电脑就那些事儿

电脑软件百科全书教你学什么和什么可以学

包罗万象的全球主流电脑软件系统，让您无所不知

编 者：张 莽

序　　言

在人类文明的发展历史进程中，计算机的发明无疑是一个跨越时代的伟大发明，它不但改写了人类文明的历史，同时也极大的加速了人类文明的发展速度，让人类文明以前所未有的速度高速发展。

在当今社会，信息时代无疑已经来临，并且各种各样的信息充斥着我们每天的生活。如何在浩如烟海的信息里面找到自己需要的信息，或者说在如此众多的信息中发现可以帮助自己的各种信息，正是本书作者编辑本书的目的。

作者原籍湖南常德澧县金罗镇，后移居深圳。曾经在世界500强企业从事信息化技术管理工作多年，有丰富的信息化技术的知识和经验。希望借此书为中国的信息化技术的普及和提高做一点点的贡献。

本书从各个角度描述了相关信息技术领域的先进的计算机软件和系统，同时也根据过去人们的学习经验加以分享，希望可以帮助读者快速的找到自己需要的有用信息和学习方法、步骤等，以快速的提高自己的信息技术水平。

目　　录

什么是操作系统?

操作系统是计算机的底层系统。

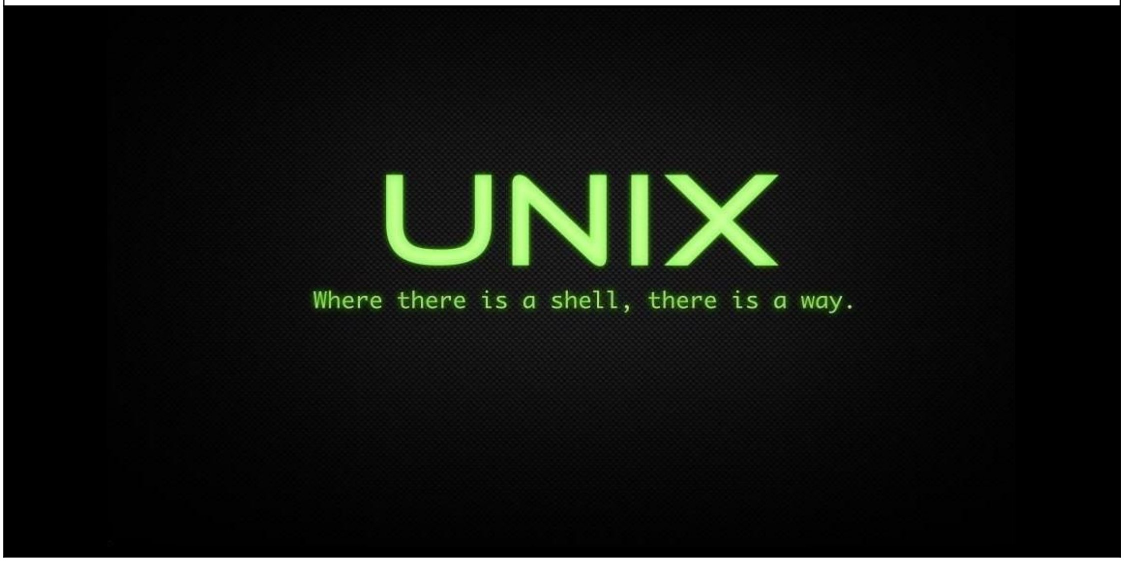
操作系统类

Unix 系统（尤内克斯）		
所在地：美国	**出版商：AT&T**	**星级：★★★★★**

Unix 是一个 20 世纪 70 年代初期出现的一个由汇编语言编写的分时操作系统，C 语言出现后又编写了 C 语言版的 Unix VersionV，除了作为网络操作系统外，也可以作为单机来使用。目前主要应用在工程应用和科学计算等领域。

Unix 有许多版本：**Open Solaris**，由商业版转化为开源版本；**IBM AIX**，AIX 源自 SystemV Rev3，运行在 IBM 公司的 PowerPC 硬件系统上；**HP-UX**，是美国惠普公司在 SystemV 的基础上开发出来的版本；**BSD Unix**，是美国加州大学伯克利分校开发的，该版本大量安装在 SUN 工作站上。**Solaris**，曾经是使用最广泛最成功的商业 Unix 系统，最初的名字叫 Sun OS，主要基于 BSD Unix 版本。

Unix 是能够达到大型主机高可靠性要求的少数操作系统之一。目前许多大的商业系统或者政务系统，大都运行在 Unix 系统上。Unix 是历史上影响最广、最大、最成功的操作系统。



Unix 认证考试：HP-UNIX System Administration 系统管理员；**IBM AIX** 系统管理员专业认证考试。

Linux 系统

所在地：芬兰	创始人：林纳斯·托瓦兹	星级：★★★★★

Linux，全称 GNU/Linux，是一种免费使用和自由传播的类 UNIX 操作系统，其内核由林纳斯·本纳第克特·托瓦兹于 1991 年 10 月 5 日首次发布，它主要受到 Minix 和 Unix 思想的启发，是一个基于 POSIX 的多用户、多任务、支持多线程和多 CPU 的操作系统。Linux 有上百种不同的发行版，基于社区开发的 Debian、CentOS、Ubuntu、Archlinux，和基于商业开发的 Red Hat、SUSE、Oracle Linux，中国的有深度、麒麟、红旗等。

Linux 具有免费而且开放源码、没有版权、技术社区用户多等特点，开放源码使得用户可以自由裁剪，灵活性高，功能强大。芬兰赫尔辛基大学的学生 Linus Torvalds，在吸收了 MINIX 精华的基础上，Linus 于 1991 年写出了属于自己的 Linux 操作系统，版本为 Linux0.01，是 Linux 时代开始的标志。1994 年推出完整的核心 Version1.0，至此，Linux 逐渐成为功能完善、稳定的操作系统，并被广泛使用。

Linux 同时具有字符界面和图形界面 X-Window 系统。Linux 可以运行在多种硬件平台上，如具有 x86、680x0、SPARC、Alpha 等处理器的平台。此外 Linux 还是一种嵌入式操作系统，可以运行在掌上电脑、机顶盒或游戏机上。

Linux 认证考试：RHCSA（RH003）:RedHat 系统管理员；**RHCT（RH131）**:RedHat

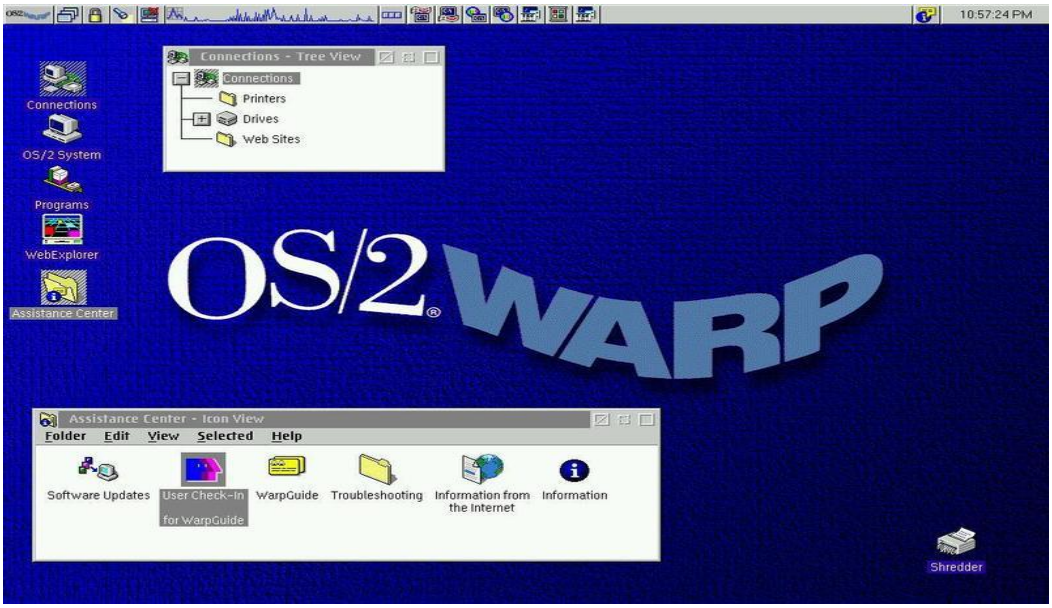
高级系统管理员；**RHCE（RH253）**:RedHat 企业级架构师。**RAP**：红旗 Linux 产品应用专家；**RCE** 红旗 Linux 认证工程师。**LPIC-1，LPIC-2**：Linux 系统管理员，**LPIC-3**：Linux 专家；**Sair Linux**：LCA，LCE，MLCE；**Linux+**：Linux 系统管理员。**SUSE CLA**：系统管理员；SUSE CLP：企业级系统管理员；**SUSE CLE**：企业级架构师。**LFCS**：Linux 基金会认证系统管理员。**LFCE**：Linux 基金会认证系统工程师。

OS/2 系统

所在地：美国	出版商：IBM Inc.	星级：★★★

OS/2 是由微软和 IBM 公司共同创造，后来由 IBM 单独开发的一套操作系统。OS/2 是"Operating System/2"的缩写，是因为该系统作为 IBM 第二代个人电脑 PS/2 系统产品线的理想操作系统引入的。在 DOS 于 PC 上的巨大成功后，以及 GUI 图形化界面的潮流影响下，IBM 和 Microsoft 共同研制和推出了 OS/2 这一当时先进的个人电脑上的新一代操作系统。由于 IBM 和微软在发展方向上的差别，微软最终放弃了 OS/2 而转向开发 Windows“视窗”系统。最大规模的发行版本是于 1996 年发行的 OS/2 Warp 4.0，取名自《星舰迷航记》电影中的曲速引擎(Warp drive)。随后的升级版本是 OS/2 Warp 3 Connect，一个加强了网络支持的版本。而代号 Merlin 的 OS/2 Warp 4 版，是最后一个公开发行的 OS/2 版本。在与 Windows 的竞争中，OS/2 最终失败了。随后 IBM 也发行了若干个版本的升级，但仅仅是小范围的使用。

OS/2 的新希望是在 1999 年由 Serenity Systems International 公司取得 IBM 的 OEM 合约，重新打造出 eComStation 1.0，并广受好评，许多旧的 OS/2 系统纷纷升级到 eComStation。新版的 eComStation 支持 AMD 64 位 CPU 及可开机的 JFS 档案系统。2005 年 12 月 23 日，IBM 宣布 、不再销售和支持 OS/2 系统。OS/2 的支持者要求 IBM 将 OS/2 的源码开放，但是遭到 IBM 拒绝。2007 年 11 月，OS/2 的支持者再次要求开放源码，但是 IBM 仍然拒绝。



OS2 已经被完全废弃。

Windows 系统

所在地：美国	出版商：Microsoft Inc.	星级：★★★★★

Microsoft 公司从 1983 年开始研制 Windows 系统，最初的研制目标是在 MS-DOS 的基础上提供一个多任务的图形用户界面。第一个版本的 Windows1.0 于 1985 年问世。Windows 操作系统作为优秀的操作系统，由开发操作系统的微软公司控制接口和设计，公开标准，因此，有大量商业公司在该操作系统上开发商业软件。Windows 操作系统的大量应用软件为客户提供了方便。另外，该操作系统支持多种硬件的热插拔，方便了用户的使用。

1995 年 8 月 24 日，微软公司推出了 Windows95。1998 年 6 月 25 日发布的 Windows 98 是 Windows95 的改进版。Windows98SE (Windows98 Second Edition)发行于 1999 年 5 月 5 日。2000 年 9 月 14 日微软公司发布 Windows ME。Microsoft Windows2000 是 Windows 操作系统发展的一个新里程碑，Windows2000 起初称为 WindowsNT5.0，于 1999 年 12 月 19 日上市。Windows XP 是 Microsoft 公司于 2001 年 10 月发布的一款操作系统。2005 年 7 月 22 日，微软宣布 Windows Vista 为这款新操作系统的名字。2009 年 10 月，微软公司推出了 Windows7。2012 年 10 月 26 日，微软正式推出 Windows8。2015 年 7 月 29 日，美国微软公司正式发布计算机和平板电脑操作系统 Windows10，新系统的名称跳过了数字“9”。

微软公司 Windows 认证考试：MCSA，MCSE，MCSD。Windows 是全球桌面计算机运行最广泛的视窗操作系统。

Widows 服务器系统

所在地：美国	**出版商：Microsoft Inc.**	**星级：★★★★★**

Windows 系列网络操作系统先后推出了多个版本，每个版本都有其独有特点和范围。Windows NT 4.0 Server，Windows ServerNT 是 Microsoft 公司 1993 年推出的 32 位网络操作系统，是向分布式图形应用程序的完整的交叉平台系统，可运行于 X86、Digital、Alpha、SiliGraphics MIPS 及 Power PC 等主要计算机系统。Windows Server2003 是 Windows Server NT4.0 的后续版本，它继了 Windows Server NT 和 Windows 95/98 的优点，并且增加了许多新的功能，这使得它的实用性、可靠性、安全性和网络功能等方面都得到了加强，适应了信息技术发展和应用的需要。Windows Server2008 是一套相当于 Windows Vista 的服务器系统，两者有很多相同功能，使用 Windows Server2008，管理员对服务器和网络基础结构的控制能力更强；Windows Server2008 通过加强操作系统和保护网络环境提高了安全性。通过加快系统的部署与维护，使服务器和应用程序的合并与虚拟化更加简单，Windows Server2008 为任何组织的服务器和网络基础结构奠定了最好的基础。Windows Server2012 是 Windows 8 的服务器版本，也是 Windows Server2008 R2 的继任者。Windows Server 2019 是长期服务频道（LTSC）客户的内部部署客户端的重要版本。在新操作系统中创新的四大主题是混合云、安全性、应用平台和超融合基础架构。

微软公司 Windows 服务器认证考试：MCSA 和 MCSE 服务器方面的认证考试。

MAC 系统

所在地：美国	出版商：Apple Inc.	星级：★★★★★

MacOS 是一套由苹果开发的运行于 Macintosh 系列电脑上的操作系统，它是首个在商用领域成功的图形用户界面操作系统。MacOS 是基于 XNU 混合内核的图形化操作系统，一般情况下在普通 PC 上无法安装。MacOS 可以被分成操作系统的两个系列：一个是老旧而且已不被支持的“Classic” MacOS（系统搭载在 1984 年销售的首部 Mac 与其后代上，终极版本是 MacOS 9）。采用 Mach 作为内核，在 MacOS 7.6 以前用“System x.xx”来称呼。

新的 MacOS X 结合 BSD Unix、OpenStep 和 MacOS 9 的元素，底层基于 Unix 基础，其代码被称为 Darwin，实行的是部分开放源代码。2011 年 MacOS X 已经正式被苹果改名为 OS X。2016 年 OS X 改名为 MacOS，与 iOS、TVOS、WatchOS 相照应。MacOS 9 的设计者是比尔·阿特金森、杰夫·拉斯金和安迪·赫茨菲尔德，是**乔布斯**还在苹果的时候开发的，后来他离开苹果创立 NeXT 后为其开发了另一套系统，主设计人是艾维·特万尼安，乔布斯回归苹果后逐渐抛弃了以前的代码，在发布 MacOS X 时，正式使用艾维·特万尼安当时编写的代码作为其主代码。Mac AppStore 是搜寻和下载 Mac 应用程序的最佳途径。Mac 有了更丰富的多点触控操控体验，你可享受更流畅、逼真的手势响应效果，包括橡皮圈滚动、页面和图像缩放和全屏轻扫。在 MacOS 中，所有轻扫、两指开合和滚动手势的观感和触感体验都更加生动、灵敏。MacOS 以简单易用和稳定可靠著称，因此在开发 MacOS 的过程中，

Apple 工程师们只有一个目标：精益求精，不断寻找可供完善、优化和提速的地方。

苹果公司的 MAC 操作系统是世界上最漂亮的操作系统。提供无与伦比的 2D、3D 和多媒体图形性能以及广泛的字体支持和集成的 PDA 功能，灵魂人物**乔布斯**功不可没。

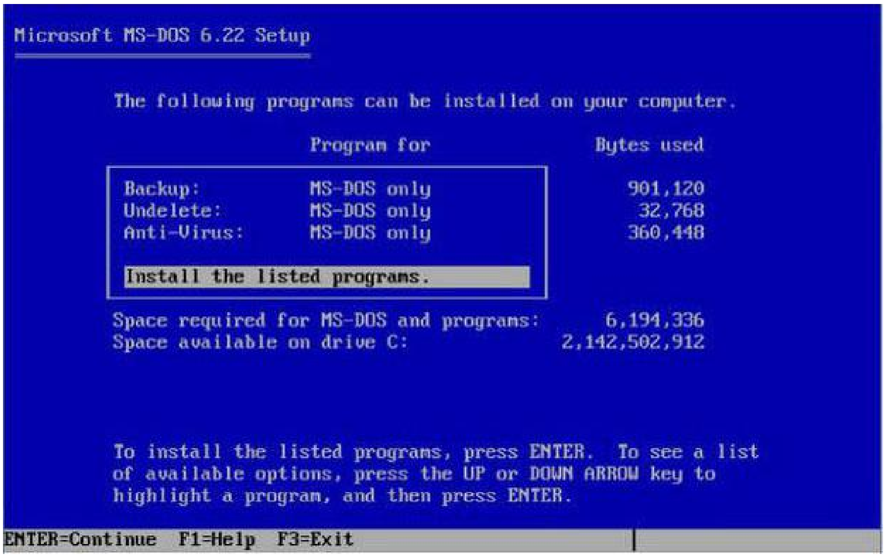
DOS 系统

所在地：美国	创始人：基道尔	星级：★★★★★

DOS，即磁盘操作系统（Disk Operating System），是早期个人计算机上的一类操作系统。由基道尔于 1973 年发明，当时叫 CP/M，后来微软仿造了他的发明并改名为 MS-Dos，从 1981 年 MS-DOS1。0 直到 1995 年 MS-DOS6.22 的 15 年间，DOS 作为微软公司在个人计算机上使用的一个操作系统载体，推出了多个版本。DOS 在 IBM PC 兼容机市场中占有举足轻重的地位。可以直接操纵管理硬盘的文件，以 DOS 的形式运行。

DOS 家族包括 MS-DOS、PC-DOS、DR-DOS、FreeDOS、NovellDOS、PTS-DOS、ROM-DOS、JM-OS 等，其中以 MS-DOS 最为著名，最自由开放的则是 Free-DOS。虽然这些系统常被简称为"DOS"，但没有任何一个系统单纯以"DOS"命名（只有一个毫无关连的 60 年代 IBM 大型主机操作系统以此命名）。此外，有几个和 DOS 无关、在非 x86 的微计算机系统上运行的磁盘操作系统在名称中也有"DOS"字眼，而且在专门讨论该机器的场合中也会简称为"DOS"（例如：AmigaDOS、AMSDOS、ANDOS、Apple DOS、Atari DOS、Commodore DOS、CSI-DOS、ProDOS、TRS-DOS 等），但这些系统和 DOS 可执行文件以及 MS-DOS API 并不兼容。

微软图形界面操作系统 Windows NT 问世以来，DOS 是一个后台程序的形式出现的。名为 Windows 命令提示符。可以通过点击运行 CMD 进入。



DOS 系统作为个人计算机第一代的操作系统，为计算机的普及和发展功不可没。

嵌入式系统

所在地：全球	出版商：全球	星级：★★★★★

嵌入式操作系统（Embedded Operating System，简称：EOS）是指用于嵌入式系统的操作系统。嵌入式操作系统是一种用途广泛的系统软件，通常包括与硬件相关的底层驱动软件、系统内核、设备驱动接口、通信协议、图形界面、标准化浏览器等。嵌入式操作系统负责嵌入式系统的全部软、硬件资源的分配、任务调度，控制、协调并发活动。它必须体现其所在系统的特征，能够通过装卸某些模块来达到系统所要求的功能。目前在嵌入式领域广泛使用的操作系统有：μTenux，uC/OS II，RT-thread，μCLinux，FreeRTOS，RTX，Arm-Linux，VxWorks，RTEMS，pSOS，Nucleus，PalmOS，Windows CE，Windows XP Embedded，Windows Vista Embedded，嵌入式 Linux，ECOS，QNX，Lynx，Symbian，HOPEN OS，Android，Maemo，Meego 等。

满足实时控制要求的嵌入式操作系统(RTOS)操作系统,主流的 RTOS,分别为μClinux、μC/OS-II、eCos、FreeRTOS、mbed OS、RTX、Vxworks、QNX、NuttX，而国产的嵌入式操作系统包括都江堰操作系统(djyos)、Alios Things、Huawei LiteOS、RT-Thread、SylixOS。

从软件方面划分，主要可以依据操作系统的类型分为两大类：实时系统和分时系统。其中实时系统又分为两类：硬实时系统和软实时系统。

嵌入式操作系统是一种用途广泛的系统软件，过去它主要应用于工业控制和国防系统

领域。EOS负责嵌入系统的全部软、硬件资源的分配、任务调度，控制、协调并发活动。它必须体现其所在系统的特征，能够通过装卸某些模块来达到系统所要求的功能。已推出一些应用比较成功的EOS产品系列。EOS是相对于一般操作系统而言的，它除具有了一般操作系统最基本的功能，还有以下功能：如任务调度、同步机制、中断处理、文件处理等。

嵌入式操作系统将是未来嵌入式系统中必不可少的组件，其未来发展趋势包括：1、定制化：嵌入式操作系统将面向特定应用提供简化型系统调用接口，专门支持一种或一类嵌入式应用；2、节能化：嵌入式操作系统继续采用微内核技术，实现小尺寸、微功耗、低成本以支持小型电子设备；3、人性化：嵌入式操作系统将提供精巧的多媒体人机界面，以满足不断提高的用户需求；4、安全化：嵌入式操作系统应能够提供安全保障机制，源码的可靠性越来越高；5、网络化：面向网络、面向特定应用，嵌入式操作系统要求配备标准的网络通信接口。嵌入式操作系统的开发将越来越易于移植和联网。嵌入式操作系统将具有网络接入功能，提供TCP/UDP/IP/PPP协议支持及统一的 MAC 访问层接口。6、标准化：随着嵌入式操作系统的广泛应用的发展，信息交换、资源共享机会增多等问题的出现，需要建立相应的标准去规范其应用。

嵌入式操作系统可以使用广泛流行的ARM开发工具，如ARM公司的SDT/ADS和RealView等，也可以使用开发软件，如GCC/GDB、KDE或Eclipe开发环境，市场上还有专用的开发工具，如Tornado、μC/View、μC/KA、CODE/Lab、Metroworks等。

手机操作系统

所在地：美国芬兰加拿大中国	出版商：谷歌苹果诺基亚黑莓华为	星级：★★★★★

Android是Google于2007年公布的基于Linux平台的开源手机操作系统，该平台由操作系统、中间件、用户界面和应用软件组成。Android一词的本义指“机器人”。同时也Android的系统架构和其操作系统一样，采用了分层的架构。从架构图看，Android分为四个层，从高层到低层分别是应用程序层、应用程序框架层、系统运行库层和Linux内核层。

iOS是由苹果公司为iPhone、iPod touch以及iPad开发的闭源操作系统。就像其基于的MacOS X操作系统一样，它也是以Darwin为基础的。原本这个系统名为iPhone OS，直到2010年在WWDC大会上宣布改名为iOS。iOS的系统结构分为四个层次：核心操作系统（the Core OS layer），核心服务层（the Core Services layer），媒体层（the Media layer），Cocoa 触摸框架层（the Cocoa Touch layer）。

Symbian操作系统是Symbian公司为手机而设计的操作系统，它包含了联合的数据库、使用者界面架构和公共工具的参考实现，它的前身是Psion的EPOC。2008年被诺基亚收购。Symbian曾经是移动市场使用率最高的操作系统，占有大部分市场份额。但随着Google的Android系统和苹果iPhone火速占据手机系统市场，Symbian基本已失去手机系统霸主的地位，于2013年告别历史舞台，最后一款搭载塞班系统的手机是诺基亚808 Pureview。

Windows Phone(简称为 WP)是微软于 2010 年正式发布的一款手机操作系统，初始版本命名为 Windows Phone 7.0,基于 Windows CE 内核,采用了一种称为 Metro 的用户界面(UI)，并将微软旗下的 Xbox Live 游戏、Xbox Music 音乐与独特的视频体验集成至手机中。Windows Phone 的后续系统是 Windows10 Mobile。现在 Windows Phone 的市场占有率与日俱下，逐渐萎缩。

BlackBerry 黑莓公司是加拿大的一家通信公司，主要产品为手提通讯设备黑莓手机，于 1999 年创立。大部分 BlackBerry 设备附设小型但完整的 QWERTY 键盘，方便用户输入文字。2006 年，黑莓在美国的市场占有率高达 48%，占据了半壁江山。在美国上至总统下到寻常百姓，很多人都是黑莓忠实的用户。但是在和 iPhone 以及安卓手机的竞争当中，黑莓却成为了失败者，2016 年，黑莓(BlackBerry)表示，内部将停止开发智能手机，把焦点转为软件合伙，一代手机枭雄就此落幕。

后起之秀华为鸿蒙 Harmony OS，2019 年正式发布，Harmony 系统是一款全新的面向全场景的分布式操作系统。2020 年升级到 2.0 系统版本。2021 年 2 月，华为宣布 Harmony OS 将于 4 月上线，同时表示，2021 年搭载华为 Harmony 系统的物联网硬件包括手机，平板电脑等将高达 2 亿台。

手机操作系统的江湖之争可以说是重新演绎了中国四大名著经典之一的《三国演义》，曾经的王者塞班系统和 Windows Phone 以及黑莓系统从如日中天到英雄迟暮，消失于江湖，也印证了天底下没有不散的宴席这句俗语。正如三国所说：滚滚商场狼烟起，贯看秋月春风，古今多少事，都付笑谈中。而新的三国安卓，苹果和鸿蒙又开始群雄逐鹿，重新演绎后三国时代，至于谁将成为最后的王者，只有等待时间的检验了。

什么是数据库系统，数据库系统有哪些?

数据库系统类

Ms SQL 数据库系统		
所在地：美国	出版商：Microsoft Inc.	星级：★★★★★
Microsoft ® SQL Server™是用于电子商务、业务线和数据仓库解决方案的数据库管理和分析系统理和分析系统。它是一个数据库平台，提供数据库的从服务器到终端的完整的解决方案，其中数据库服务器部分是一个数据库管理系统，用于建立、使用和维护数据库。SQL Server 一开始并不是微软自己研发的产品，而是当时为了要和 IBM 竞争时，与 Sybase 合作所产生的，其最早的发展者是 Sybase，同时微软也和 Sybase 合作过 SQL Server 4.2 版本的研发，微软亦将 SQL Server 4.2 移植到 Windows NT（当时为 3.1 版），在与 Sybase 终止合作关系后，自力开发出 SQL Server 6.0 版，往后的 SQL Server 即均由微软自行研发。 SQL Server 的版本 2012 版新增了这样一些特性：借助 AlwaysOn 群集和可用性组实现		

的高可用性及灾难恢复解决方案、使查询速度飞速提升的 xVelocity 内存中存储、借助 Analysis Services 中的 Power View 和表格建模实现的快速数据浏览和可缩放业务智能，以及 Data Quality Services 带来的全新数据管理能力。

Ms SQL 认证考试包括 MCT 和 MCITP 认证体系，基础认证 MCT 包括了对 Ms SQL 的综合管理以及全方位的认识；MCITP 认证是进阶认证，包含了管理，商业智能和开发三个方向。

MySQL 数据库系统

所在地：瑞典	**出版商：Oracle Inc.**	**星级：★★★★★**

MySQL 是一个关系型数据库管理系统，由瑞典 MySQL AB 公司开发，现在属于 Oracle 旗下产品。在 WEB 应用方面，MySQL 是最好的 RDBMS (Relational Database Management System，关系数据库管理系统) 应用软件之一。关系数据库将数据保存在不同的表中，而不是将所有数据放在一个大仓库内，这样就增加了速度并提高了灵活性。

MySQL 使用 C 和 C++编写，并使用了多种编译器进行测试，保证了源代码的可移植性，而且支持 AIX、FreeBSD、HP-UX、Linux、MacOS、NovellNetware、OpenBSD、OS/2 Wrap、Solaris、Windows 等多种操作系统。为多种编程语言提供了 API。这些编程语言包括 C、C++、Python、Java、Perl、PHP、Eiffel、Ruby,。NET 和 Tcl 等。支持多线程，充分利用 CPU 资源。

MySQL 所使用的 SQL 语言是用于访问数据库的最常用标准化语言。MySQL 软件采用了双授权政策，分为社区版和商业版，由于其体积小、速度快、总体拥有成本低，尤其是开

放源码这一特点，一般中小型网站的开发都选择 MySQL 作为网站数据库。

LAMP，是指 Linux 作为操作系统，Apache 或 Nginx 作为 Web 服务器，MySQL 作为数据库，PHP/Perl/Python 作为服务器端脚本解释器。由于这四个软件都是免费或开放源码软件（FLOSS），因此使用这种方式不用花一分钱（除开人工成本）就可以建立起一个稳定、免费的网站系统，被业界称为“LAMP”或“LNMP”组合。

管理工具：可以使用命令行工具管理 MySQL 数据库（命令 MySQL 和 mysqladmin），也可以从 MySQL 的网站下载图形管理工具 MySQL Administrator， MySQL Query Browser 和 MySQL Workbench。phpMyAdmin 是由 php 写成的 MySQL 资料库系统管理程程序，让管理者可用 Web 界面管理 MySQL 资料库。phpMyBackupPro 也是由 PHP 写成的，可以透过 Web 界面创建和管理数据库。它可以创建伪 cronjobs，可以用来自动在某个时间或周期备份 MySQL 数据库。另外，还有其他的 GUI 管理工具，例如 mysql-front 以及 ems mysql manager，navicat 等等。

Oracle 数据库系统		
所在地：美国	**出版商：Oracle Inc.**	**星级：★★★★★**

Oracle Database，又名Oracle RDBMS，或简称Oracle。是甲骨文公司的一款关系数据库管理系统。它是在数据库领域一直处于领先地位的产品。系统可移植性好、使用方便、功能强，适用于各类大、中、小微机环境。它是一种高效率的、可靠性好的、适应高吞吐量的数据库方案。ORACLE 数据库系统是以分布式数据库为核心的一组软件产品，也是目前最流行的客户/服务器(CLIENT/SERVER)或 B/S 体系结构的数据库之一。作为一个通用的数据库系统，它具有完整的数据管理功能；作为一个关系数据库，它是一个完备关系的产品；作为分布式数据库它实现了分布式处理功能。但它的所有知识，只要在一种机型上学习了 ORACLE 知识，便能在各种类型的机器上使用它。

从就业与择业的角度来讲，计算机相关专业的大学生从事Oracle方面的技术是职业发展中的比较好的选择。其一、就业面广：ORACLE 帮助拓展技术人员择业的广度，全球前100强企业99家都在使用ORACLE相关技术，中国政府机构，大中型企事业单位都能有ORACLE 技术的工程师岗位，大学生在校期间兴趣广泛，每个人兴趣特长各异，不论你想进入金融行业还是电信行业或者政府机构,ORACLE 都能够在你的职业发展中给你最强有力的支撑，成为你最贴身的金饭碗。其二、技术层次深：如果期望进入 IT 服务或者产品公司（类似毕博、DELL、IBM 等），Oracle 技术能够帮助提高就业的深度。Oracle 技术已经成为全球每个 IT 公司必选的软件技术之一，熟练掌握Oracle技术能够为从业人员带来技术应用上的优势，同时为 IT 技术的深入应用起到非常关键的作用。掌握Oracle技术，是 IT 从业人员了解全面信息化整体解决方案的基础。其三、职业方向多：Oracle 数据库管理方向、Oracle 开发及系统架构方向、Oracle 数据建模数据仓库等方向。

Oracle 提供 3 级认证考试：OCA 认证专员；**OCP** 认证专家；**OCM** 认证大师；**DBA** 数据库管理员。要获得 OCA 证书，通过两门考试即可。要获得 OCP 证书，需参加 Oracle 原厂提供的至少一门培训 Workshop I 或者 Workshop II。要获得 OCM 证书，需先获得 OCP 证书，参加 Oracle 大学两门高级课程，通过预先测试，通过 Oracle 实验室测试。DBA 需要参加 4 门考试，需要 4 年以上工作经验方可报考。

MongoDB 数据库系统

所在地：美国	**出版商：MongoDB Inc.**	**星级：★★★★★**

MongoDB 诞生于 2007 年，它是一个基于分布式文件存储[的数据库。由 C++语言编写。旨在为 WEB 应用提供可扩展的高性能数据存储解决方案。

MongoDB 是一个介于关系数据库和非关系数据库之间的产品，是非关系数据库当中功能最丰富，最像关系数据库的。它支持的数据结构非常松散，是类似 json 的 bson 格式，因此可以存储比较复杂的数据类型。Mongo 最大的特点是它支持的查询语言非常强大，其语法有点类似于面向对象的查询语言，几乎可以实现类似关系数据库单表查询的绝大部分功能，而且还支持对数据建立索引。它的特点是高性能、易部署、易使用，存储数据非常方便。主要功能特性有：面向集合存储，易存储对象类型的数据。模式自由。支持动态查询。支持完全索引，包含内部对象。支持查询。支持复制和故障恢复。使用高效的二进制数据存储，包括大型对象（如视频等）。自动处理碎片，以支持云计算层次的扩展性。支持 Golang，RUBY，PYTHON，JAVA，C++，PHP，C#等多种语言。文件存储格式为 BSON（一种 JSON 的扩展）。可通过网络访问。

MongoDB 服务端可运行在 Linux、Windows 或 macOS X 平台，支持 32 位和 64 位应用，默认端口为 27017。推荐运行在 64 位平台，因为 MongoDB 在 32 位模式运行时支持的最大文件尺寸为 2GB。

纽约时报，美国领先的在线新闻门户网站之一，使用 MongoDB 作为数据库。sourceforge。net，著名的查找，创建和发布开源软件的免费软件资源网站，使用 MongoDB 的后端存储。CERN，著名的粒子物理研究所，欧洲核子研究中心大型强子对撞机的数据使用 MongoDB。

PostgreSQL 数据库系统		
所在地：美国	**出版商：加州大学伯克利分校**	**星级：★★★★★**

PostgreSQL 是一种特性非常齐全的自由软件的对象-关系型数据库管理系统（ORDBMS），是以加州大学计算机系开发的 POSTGRES4。2 版本为基础的对象关系型数据库管理系统。POSTGRES 的许多领先概念只是在比较迟的时候才出现在商业网站数据库中。PostgreSQL 支持大部分的 SQL 标准并且提供了很多其他现代特性，如复杂查询、外键、触发器、视图、事务完整性、多版本并发控制等。同样，PostgreSQL 也可以用许多方法扩展，例如通过增加新的数据类型、函数、操作符、聚集函数、索引方法、过程语言等。另外，因为许可证的灵活，任何人都可以以任何目的免费使用、修改和分发 PostgreSQL。PostgreSQL 是一个功能非常强大的、源代码开放的客户/服务器关系型数据库管理系统（RDBMS）。PostgreSQL 最初设想于 1986 年，当时被叫做 Berkley Postgres Project。该项目一直到 1994 年都处于演进和修改中，直到开发人员 Andrew Yu 和 Jolly Chen 在 Postgres 中添加了一个 SQL（Structured Query Language，结构化查询语言）翻译程序，该版本叫做 Postgres95，在开放源代码社区发放。

1996 年，再次对 Postgres95 做了较大的改动，并将其作为 PostgresSQL6.0 版发布。PostgreSQL 是一个非常健壮的软件包，有很多在大型商业 RDBMS 中所具有的特性。另一方面，PostgreSQL 也缺少商业数据库中某些可用的特性，如用户定义的类型、继承性和规则。从用户的角度来讲，PostgreSQL 惟一不具备的主要特性就是外部连接，在今后的版本中会将其加入。

PostgreSQL 是一种创新的数据管理系统，以其可靠性和健壮性著称，得益于全球开发者社区超过 25 年的开源开发，它已成为各种规模组织首选的开源关系型数据库

社区主页：http://www.postgresql.org。

DB2 数据库系统

所在地：美国	**出版商：IBM Inc.**	**星级：★★★★★**

DB2 是 IBM 一种分布式数据库解决方案。它支持多用户或应用程序在同一条 SQL 语句中查询不同 Database 甚至不同 DBMS 中的数据。目前，DB2 数据库有如下一些运行于不同系统的版本：(比如 DB2 for Unix，DB2 for Windows，DB2 for AS/400，DB2 for OS/390，DB2 for Linux 等)。 按功能来划分，DB2 有多种不同的功能版本，如：DB2 工作组版（DB2 Workgroup Edition）、DB2 企业版（DB2 Enterprise Edition）、DB2 个人版（DB2 Personal Edition）和 DB2 企业扩展版（DB2 Enterprise-Extended Edition）等，这些产品基本的数据管理功能是一样的，区别在于支持远程客户能力和分布式处理能力。DB2 有一套非常完备的查询优化器而著称，其外部连接改善了查询性能，并支持多任务并行查询；每个子系统可以连接十几万个分布式用户，也可以同时激活上千个活动线程，对大型或者超大型系统的分布应用尤其适用。 DB2 起源于 System R 和 System R*。它支持从 PC 到 Unix，从中小型机到大型机；从 IBM 到非 IBM（HP 及 Sun Unix 系统等）各种操作平台。他既可以在主机上以主/从方式独立运行，也可以在客户/服务器环境中运行。其服务平台可以是 OS/400，AIX，OS/2，HP-Unix，Sun-Solaris，SCO Unixware，Linux 等操作系统。 DB2 数据库可以通过微软的开发数据库接口（ODBC），Java 数据库接口（JDBC），或者 CORBA 接口代理被任何应用程序访问。

IBM DB2 认证考试包括：DB2 系列基础，代号 512；DB2 系列应用开发，代号 514；DB2 Unix 和 Windows DBA，代号 513；DB2 大型机 OS/390 DBA，代号 516。

Sybase 数据库系统		
所在地：美国	**出版商：Sybase Inc.**	**星级：★★★★★**

Sybase 公司研制的一种关系型数据库系统，是一种典型的 UNIX 或 Windows 平台上客户机/服务器环境下的大型数据库系统。Sybase 提供了一套应用程序编程接口和库，可以与非 Sybase 数据源及服务器集成，允许在多个数据库之间复制数据，适于创建多层应用。系统具有完备的触发器、存储过程、规则以及完整性定义，支持优化查询，具有较好的数据安全性。Sybase 通常与 SybaseSQL Anywhere 用于客户机/服务器环境，前者作为服务器数据库，后者为客户机数据库，采用该公司研制的 PowerBuilder 为开发工具，在我国大中型系统中具有广泛的应用。Adaptive Server Enterprise (ASE) 是 Sybase 的旗舰式 RDBMS 产品，一直致力于以最低的系统总拥有成本 (TCO) 为企业提供一个高性能的数据和事务处理系统。

Sybase 公司成立于 1984 年，总部设在美国加州的 Emeryville(现为 Dublin 市)。作为全球最大的独立软件厂商之一，Sybase 公司致力于帮助企业等各种机构进行应用、内容及数据的管理和发布。Sybase 的产品和专业技术服务，为企业提供集成化的解决方案和全面的应用开发平台。Sybase 作为享誉全球的跨国公司，在 63 个国家设立了分支机构，拥有 4 万多家客户，主要集中在金融服务业、政府部门、电信、医疗保健和媒体服务业。公司是全球领先的企业集成解决方案供应商，不仅拥有业界最完整的企业数据管理系统、领先的企业门户产品以及移动与无线解决方案，还致力于整合各种应用平台、数据库和应用软件。Sybase 真正吸引人的地方还是它的高性能。体现在这几个方面：可编程数据库；事件驱动的触发器；多线索化等。2010 年，SAP 公司以 58 亿美元收购 Sybase。

SYBASE®
INFORMATION ANYWHERE.™

Sybase 认证考试：CPD，Sybase 认证 PB 开发员；CASA，Sybase 认证服务器管理员；CSD，Sybase 认证 SQL 开发员；CPD Pro，Sybase 认证 PB 开发专家；CASA Pro，Sybase 认证服务器管理专家。Sybase 认证 EAServer 开发员。

MariaDB 数据库系统

所在地：美国	**创始人：Michael Widenius**	**星级：★★★★★**

MariaDB 数据库管理系统是 MySQL 的一个分支，主要由开源社区在维护，采用 GPL 授权许可 MariaDB 的目的是完全兼容 MySQL，包括 API 和命令行，使之能轻松成为 MySQL 的代替品。在存储引擎方面，使用 XtraDB（英语：XtraDB）来代替 MySQL 的 InnoDB。MariaDB 由 MySQL 的创始人 Michael Widenius（英语：Michael Widenius）主导开发，他早前曾以 10 亿美元的价格，将自己创建的公司 MySQL AB 卖给了 SUN，此后，随着 SUN 被甲骨文收购，MySQL 的所有权也落入 Oracle 的手中。MariaDB 名称来自 Michael Widenius 的女儿 Maria 的名字。开发这个分支的原因之一是：甲骨文公司收购了 MySQL 后，有将 MySQL 闭源的潜在风险，因此社区采用分支的方式来避开这个风险。过去一年中，大型互联网用户以及 Linux 发行商纷纷抛弃 MySQL，转投 MariaDB 阵营。MariaDB 是目前最受关注的 MySQL 数据库衍生版，也被视为开源数据库 MySQL 的替代品。

MariaDB 基于事务的 Maria 存储引擎，替换了 MySQL 的 MyISAM 存储引擎，它使用了 Percona 的 XtraDB，InnoDB 的变体，分支的开发者希望提供访问即将到来的 MySQL5。4 InnoDB 性能。这个版本还包括了 PrimeBase XT (PBXT)和 FederatedX 存储引擎。

MariaDB 虽然被视为 MySQL 数据库的替代品，但它在扩展功能、存储引擎以及一些新的功能改进方面都强过 MySQL。而且从 MySQL 迁移到 MariaDB 也是非常简单的。

在 Oracle 控制下的 MySQL 开发，有两个主要问题：一是 MySQL 核心开发团队是封闭的，完全没有 Oracle 之外的成员参加，很多高手即使有心做贡献，也没办法做到。二是 MySQL 新版本的发布速度，在 Oracle 收购 Sun 之后大为减缓。Widenius 有一个 PPT，用数据比较了收购之前和之后新版本的发布速度。有很多 bug 修复和新的功能，都没有及时加入到发布版本之中。以上这两个问题，导致了各个大公司，都开发了自己定制的 MySQL 版本，包括 Yahoo!/Facebook/Google/阿里巴巴等。MySQL 是开源社区的资产，任何个人/组织都无权据为己有，为了依靠广大 MySQL 社区的力量来更快速的发展 MySQL，另外开分支是必须的。

Cassandra 数据库系统

所在地：美国	**出版商：Facebook Inc.**	**星级：★★★★**

Cassandra 是一套开源分布式 NoSQL 数据库系统。它最初由 Facebook 开发，用于储存收件箱等简单格式数据，集 Google BigTable 的数据模型与 Amazon Dynamo 的完全分布式的架构于一身。Facebook 于 2008 将 Cassandra 开源，此后，由于 Cassandra 良好的可扩展性，被 Digg、Twitter 等知名 Web 2.0 网站所采纳，成为了一种流行的分布式结构化数据存储方案。

Cassandra 是一个混合型的非关系的数据库，类似于 Google 的 BigTable。其主要功能比 Dynamo（分布式的 Key-Value 存储系统）更丰富，但支持度却不如文档存储 MongoDB。它是一个网络社交云计算方面理想的数据库，以 Amazon 专有的完全分布式的 Dynamo 为基础，结合了 Google BigTable 基于列族（Column Family）的数据模型。P2P 去中心化的存储。很多方面都可以称之为 Dynamo2.0。Cassandra 的主要特点就是它不是一个数据库，而是由一堆数据库节点共同构成的一个分布式网络服务，对 Cassandra 的一个写操作，会被复制到其他节点上去，对 Cassandra 的读操作，也会被路由到某个节点上面去读取。对于一个 Cassandra 集群来说，扩展性能是比较简单的事情，只管在群集里面添加节点就可以了。

和其他数据库比较，Cassandra 有三个突出特点：模式灵活，使用 Cassandra，像文档存储，你不必提前解决记录中的字段。你可以在系统运行时随意的添加或移除字段。这是一个惊人的效率提升，特别是在大型部署上。可扩展性，Cassandra 是纯粹意义上的水平扩展。为给集群添加更多容量，可以指向另一台电脑。你不必重启任何进程，改变应用查询，或手动迁移任何数据。多数据中心，你可以调整你的节点布局来避免某一个数据中心被破坏，一个备用数据中心将至少有每条记录的完全复制。

社区主页：http://cassandra.apach.org。

Informix 数据库系统

所在地：美国	**出版商：IBM Inc.**	**星级：★★★★★**

Informix 是 IBM 公司出品的关系数据库管理系统（RDBMS）家族。作为一个集成解决方案，它被定位为作为 IBM 在线事务处理（OLTP）旗舰级数据服务系统。 IBM 对 Informix 和 DB2 都有长远的规划，两个数据库产品互相吸取对方的技术优势。在 2005 年早些时候，IBM 推出了 Informix Dynamic Server（IDS）第 10 版。目前最新版本的是 IDS11（v11。50，代码名为"Cheetah 2"），在 2008 年全球同步上市。经过优化的新版 IDS 11。5 代号"Cheetah 2"，可支持客户运用 IBM 大型机系统提供的多种信息管理技巧，增强集群服务器环境的业务表现。因此 IDS 可谓是业界第一款非大型机级数据服务器，无论地理位置远近或与备份数据中心站点间距离长短，它都能为集群数据中心提供低成本持续数据可用性和灾难恢复能力。新版 IDS 11。5 在原版基础上进行了多处改良，其领先的稳定性和交易性能得到了进一步的提升，可更好地支持用户减少所需的服务器的数量和成本。它允许客户以更少的硬件服务器管理相同数量的数据，因此大大降低了客户对软件许可、管理成本、能源和空间的需求。当企业内部拥有数百或数千台应用或系统时，IDS 11。5 可为分布广泛的数据管理节约大量资源、空间和成本。那些依赖不间断信息访问、且缺乏管理众多数据库专业 IT 员工的小型企业和机构也能从多功能 IDS 11。5 中受益。

作为 IBM 信息管理软件组合中的一项战略要素，IDS 11。5 数据服务器可提供出色的快速在线交易处理（OLTP）性能，高可靠性和低成本管理能力。因此，IDS 也一举成为了众多细分市场上领先的集成数据服务器，这些市场包括零售、电信、政府/公共领域、旅游和娱乐等。IDS 持续受到众多客户的垂青和欢迎，越来越多的企业在本企业中选择使用 IDS。例如，仅北美地区前十大美国零售商中就有八家将其用于重要业务应用；全球有 95%的电信公司均采用 IDS 支持本企业的数据管理。

Informix 认证考试： Informix Dynamic Server11 系统管理。

Neo4J 数据库系统

所在地：美国	**出版商：Neo4J Inc.**	**星级：★★★★**

Neo4j 是一个高性能的，NOSQL 图形数据库，它将结构化数据存储在网络上而不是表中。Neo4j 也可以被看作是一个高性能的图引擎，该引擎具有成熟数据库的所有特性。程序员工作在一个面向对象的、灵活的网络结构下而不是严格、静态的表中。但是他们可以享受到具备完全的事务特性、企业级的数据库的所有好处。

可以把 Neo 看作是一个网络——面向网络的数据库。网络（从数学角度叫做图）是一个灵活的数据结构，可以应用更加敏捷和快速的开发模式。Neo4j 是一个嵌入式，基于磁盘的，支持完整事务的 Java 持久化引擎，它在图(网络)中而不是表中存储数据。Neo4j 提供了大规模可扩展性，在一台机器上可以处理数十亿节点/关系/属性的图，可以扩展到多台机器并行运行。相对于关系数据库来说，图数据库善于处理大量复杂、互连接、低结构化的数据，这些数据变化迅速，需要频繁的查询。在关系数据库中，这些查询会导致大量的表连接，因此会产生性能上的问题。Neo4j 重点解决了拥有大量连接的传统 RDBMS 在查询时出现的性能衰退问题。通过围绕图进行数据建模，Neo4j 会以相同的速度遍历节点与边，其遍历速度与构成图的数据量没有任何关系。此外，Neo4j 还提供了非常快的图算法、推荐系统和 OLAP 风格的分析，而这一切在目前的 RDBMS 系统中都是无法实现的。

虽然 Neo 是一个比较新的开源项目，但它已经在具有 1 亿多个节点、关系和属性的产品中得到了应用，并且能满足企业的健壮性和性能的需求。完全支持 JTA 和 JTS、2PC 分布式 ACID 事务、可配置的隔离级别和大规模、可测试的事务恢复。这些不仅仅是口头上的承诺：Neo 已经应用在高请求的 24/7 环境下连续工作超过 3 年了。所以它是成熟、健壮的，完全达到了企业级的部署门槛。

HBase 数据库系统

所在地：美国	**创使人：Fay Chang**	**星级：★★★★**

HBase 是一个分布式的、面向列的开源数据库，该技术来源于 Fay Chang 所撰写的 Google 论文“Bigtable：一个结构化数据的分布式存储系统”。就像 Bigtable 利用了 Google

文件系统（File System）所提供的分布式数据存储一样，HBase 在 Hadoop 之上提供了类似于 Bigtable 的能力。HBase 是 Apache 的 Hadoop 项目的子项目。HBase 不同于一般的关系数据库，它是一个适合于非结构化数据存储的数据库。另一个不同的是 HBase 基于列的而不是基于行的模式，它定位于开源、Linux 平台、列存储 NoSql 数据库可用于海量数据存储、与 Hadoop 生态圈结合、定位于“大”的列存储 NoSql 数据库

特点：(1)命令执行速度非常快，读写性能可达 10 万/秒；数据结构是 key-value 类似字典的功能，可以键过期-缓存，发布订阅-消息系统，简单的事物功能；(2)相对其他数据库，Hbase 的部署比较复杂，依赖 Hadoop，zookeeper 等组件，Hbase 集群包括一个 mater 节点，多个 RegionServer，Zookeeper 管理所有 RegionServer，需要依次部署 Hadoop、Zookeeper 之后，再部署 HBASE 集群；(3)用 Redis-cli 客户端连接，一般用简单的 set，get，del 进行数据管理；在单实例 Redis 的基础上，进行可以数据持久化，主从复制，高可用和分布式等功能；(4)在命令行界面有一些常用的命令显示状态和性能，在图形界面方面，有开源监控工具来监控和记录数据库的状态，比如 Cachecloud。(5)Hbase 一般用作海量数据的仓库，本身通过多层副本来保证数据安全性，不用进行专门的备份。(6)HBASE 集群基于 Hadoop，需要依次部署 Hadoop 单机模式、集群模式、HA 模式，通过 Hadoop HA 实现高可用；(7)HBASE 以集群形式，依次是单机模式，伪分布模式，完全分布模式，底层基于 HDFS，Zookeeper 可以很好地进行扩展。

适用场景：用于简单数据写入和海量、结构简单数据查询的业务场景；用于成为其他数据库备份和下沉的数据库。

选择注意：对数据分析需求高，需要能够用 Sql 或者简单的 MapReduce 实现分析需求的业务场景，不适合用 Hbase；单表数据量，不超过千万时，使用 Hbase，体现不出 Hbase 的优势，而且会比较慢，不适合用 Hbase。

Redis 数据库系统

所在地：美国	**出版商：Apache Inc.**	**星级：**★★★★★

Redis 是一个开源、Linux 平台、key-value 键值型 NoSql 数据库。和 Memcached 类似，它支持存储的 value 类型相对更多，包括 string(字符串)、list(链表)、set(集合)、Zset(sorted set，即有序集合)和 hash（哈希类型）。这些数据类型都支持 push/pop、add/remove 及取交集并集和差集及更丰富的操作，而且这些操作都是原子性的。在此基础上，Redis 支持各种不同方式的排序。与 Memcached 一样，为了保证效率，数据都是缓存在内存中。区别的是 Redis 会周期性的把更新的数据写入磁盘或者把修改操作写入追加的记录文件，并且在此基础上实现了 master-slave(主从)同步。

Redis 支持主从同步。数据可以从主服务器向任意数量的从服务器上同步，从服务器可以是关联其他从服务器的主服务器。这使得 Redis 可执行单层树复制。存盘可以有意无意的对数据进行写操作。由于完全实现了发布/订阅机制，使得从数据库在任何地方同步树时，可订阅一个频道并接收主服务器完整的消息发布记录。同步对读取操作的可扩展性和数据冗余很有帮助。

Redis 在 Linux 平台支撑较好，官方没有 Windows 版本，微软维护了一个分支。适用场景：缓存，基础消息队列系统，排行榜系统，计数器使用，社交网站的点赞、粉丝、下拉刷新等应用。

选择注意：Redis 的使用场景，有 Redis 适合的解决的问题，也有不适合解决的问题。从数据规模角度讲，小数据规模使用 Redis 比较合适，大数据规模使用 Redis 不合适；(大数据规模，在一定程度上，可以用 SSDB 替代 Redis 使用)；从数据冷热角度看，热数据适合放在 Redis 中，冷数据不适合放在 Redis 中。

TigerGraph 数据库系统

所在地：美国	**出版商：TigerGraph Inc.**	**星级：★★★★★**

TigerGraph 是一个的企业级可扩展图数据库。TigerGraph 的成熟技术连接了数据孤岛，可进行更大规模、更深入的运营分析。全球排名前五的银行中有四家使用 TigerGraph 进行实时欺诈检测。在美国有超过 5000 万患者接受了护理路径建议，以帮助他们进行康复之旅。3 亿消费者通过 TigerGraph 支持的推荐引擎获得个性化推荐。TigerGraph 对 10 亿人口的能源基础设施进行了优化，以减少电力中断。TigerGraph 的成熟技术支持欺诈检测、客户 360°、主数据管理(MDM)、物联网(IoT)、AI 和机器学习等应用程序。公司总部位于加利福尼亚州红木城，并在特拉华州注册成立。投资者包括 Yahoo!的创始人、沃尔玛实验室，DCVC 和 Morado Ventures 的创始人。

TigerGraph DB 企业版，TigerGraph 为所有人（包括非技术用户）提供可扩展的图数据库和分析平台的功能。云应用：TigerGraph Cloud，借助 TigerGraph Cloud，您可以在几分钟内开始，数小时内构建并在几天内部署，并且使用业界首个也是唯一的分布式图数据库即服务。可视化工具：GraphStudio™，GraphStudio™是我们简单而功能强大的图形用户界面，它将图数据分析的所有阶段集成到一个易于使用的应用程序中。

TigerGraph 的分析速度比关系型数据库快 1000 倍。关系数据库将数据存储在单独的表中，需要耗时的表联接来分析关系。图数据库将数据存储为预连接的实体，因此无需进行表联接，只需遍历图形或连接的数据即可查看和分析关系。

TigerGraph 的核心是设计有高性能存储和计算功能的分布式图数据库。每个实体和连接实体的每个边都是计算单元，可提供最佳性能。您的数据会自动划分为多个节点，您无需记住哪个节点包含特定数据，TigerGraph 会为您跟踪。

CouchDB 数据库系统		
所在地：美国	**出版商：Apache Inc.**	**星级：★★★★**

CouchDB 是用 Erlang 开发的面向文档的数据库系统，2010 年 7 月 14 日发布了 1.0 版本。CouchDB 不是一个传统的关系数据库，而是面向文档的数据库，其数据存储方式有点类似 lucene 的 index 文件格式，特别适合存储文档，因此很适合 CMS，电话本，地址本等应用，在这些应用场合，文档数据库要比关系数据库更加方便，性能更好。CouchDB 最大的意义在于它是一个面向 web 应用的新一代存储系统，事实上，CouchDB 的口号就是：下一代的 Web 应用存储系统。

CouchDB 可以安装在大部分 POSIX 系统上，包括 Linux® 和 Mac OS X。Version 2.2.0 开始正式支持 Windows (x64)。CouchDB 可以从源文件安装，也可以使用包管理器安装（比如在 Mac OS X 上使用 MacPorts）。

CouchDB 是一个顶级 Apache Software Foundation 开源项目，根据 Apache 许可 V2.0 发布。这个开源许可允许在其他软件中使用这些源代码，并根据需要进行修改，但前提是遵从版权需知和免责声明。与许多其他开源许可一样，这个许可允许用户根据需求使用、修改和分发该软件。不一定由同一个许可包含所有修改，因为我们仅维护一个 Apache 代码使用许可需知。

CouchDB 是一个开源的面向文档的数据库管理系统，可以通过 RESTful JavaScript Object Notation (JSON) API 访问。术语 “Couch” 是 “Cluster Of Unreliable Commodity Hardware”的首字母缩写，它反映了 CouchDB 的目标具有高度可伸缩性，提供了高可用性和高可靠性，即使运行在容易出现故障的硬件上也是如此。CouchDB 最初是用 C++编写的，但在 2008 年 4 月，这个项目转移到 Erlang OTP 平台进行容错测试。

办公软件系统有哪些?

办公软件系统类

WPS 办公软件

所在地：中国 **出版商：金山软件** **星级：★★★★★**

WPS Office 是由金山软件股份有限公司自主研发的一款办公软件套装，可以实现办公软件最常用的文字、表格、演示，PDF 阅读等多种功能。具有内存占用低、运行速度快、云功能多、强大插件平台支持、免费提供海量在线存储空间及文档模板的优点。支持阅读和输出 PDF（。pdf）文件、具有全面兼容微软 Office97-2019 格式（doc/docx/xls/xlsx/ppt/pptx 等）独特优势。覆盖 Windows、Linux、Android、iOS 等多个平台。WPS Office 支持桌面和移动办公。

金山 WPS Office 移动版是运行于 Android、iOS 平台上的办公软件，个人版永久免费，其特点是体积小、速度快，支持微软 Office、PDF 等 47 种文档格式。特有的文档漫游功能，让你离开电脑一样办公。WPS 移动版通过 Google Play 平台，已覆盖超 50 多个国家和地区，全球用户数已超过 2。5 亿，GooglePlay 拥有 230，000 次五星评价，并保持排行榜同类产品第一。

WPS Office 个人版对个人用户永久免费，包含 WPS 文字、WPS 表格、WPS 演示三大功能模块，另外有 PDF 阅读功能。与 Microsoft Office 中的 Word，Excel，PowerPoint 一一对应，应用 XML 数据交换技术，无障碍兼容 docx。xlsx。pptx，pdf 等文件格式，你可以直接保存和打开 Microsoft Word、Excel 和 PowerPoint 文件，也可以用 Microsoft Office 轻松编辑 WPS 系列文档。

2020 年 12 月，教育部考试中心宣布 WPS Office 将作为全国计算机等级考试(NCRE)的二级考试科目之一，于 2021 年在全国实施。

Ms Office 办公软件

所在地：美国	出版商：Microsoft Inc.	星级：★★★★★

Microsoft Office 是由 Microsoft(微软)公司开发的一套基于 Windows 操作系统的办公软件套装。常用组件有 Word、Excel、PowerPoint 等。2013 年微软副总裁杰夫·特珀说微软将于上半年推出代号为“Oslo”的 Office 应用，该款应用将支持 Windows8、以及搭载了苹果 iOS 和谷歌 Android 移动操作系统的智能手机和平板电脑，并于 2016 年在纽约举办 Office 发布会。最新版本为 Microsoft 365(Office 2019)。

Microsoft 使用早期的 Apple 雏形开发了 Word 1。0，它于 1984 年发布在最初的 Mac 中。Multiplan 和 Chart 也在 512K Mac 下开发，最后它们于 1985 年合在一起作为 Microsoft Excel 1。0 发布：第一个在 Mac 上使用的轰动一时的零售程序。

微软宣布于 2020 年将 Office 365 正式更名为 Microsoft 365。未来 Microsoft 365 品牌将涵盖消费者、中小型企业和 Office 365 ProPlus 订阅用户。2014 年 11 月，微软宣布其 iPad、iPhone 和 Android 版 Office 套件将正式免费。由于之前，iPad 用户虽然可以通过苹果 App Store 下载包含 Word、Excel 和 PowerPoint 在内的 Office 应用套件，但必须付费购买 Office 365 订阅服务(Office365 家庭版年收费 100 美元和个人版年收费 70 美元)，才能创建或编辑文件。而此次的免费，用户将不再不需要使用 Office 365 订阅服务来编辑文档并将其存储在云端。

微软 Office 认证考试包括四个等级：Specialist，Expert，Master，Master Instructor。MOS 认证考试分为专业级，专家级，大师级。MOS 认证的每一科都有专业级证书，Word，Excel 有单科专家级证书。大师级证书包括必考科目 Word，Excel 专家级考试，Powerpoint 专业级考试，Access 或者 Outlook 专业级考试二选一。

永中 Office 办公软件		
所在地：中国	**出版商：永中软件 Inc.**	**星级：★★★★**

永中集成 Office 是一款办公软件。永中集成 Office 在一套标准的用户界面下集成了文字处理、电子表格和简报制作三大应用，提供自选图形、艺术字、剪贴画、图表和科教编辑器等附加功能；基于创新的数据对象储藏库专利技术，有效解决了 Office 各应用之间的数据集成问题，构成了一套独具特色的集成办公软件。

永中集成 Office 用户界面和使用方式与常见 Office 相似，易学易用；能够双向精确兼容微软 Office 文档，包括加密的微软文件，也支持存取网页 HTML 和 XML 等文件，还可以输出为 PDF 文件。永中集成 Office 功能完备、适用性强，不仅可以满足一般用户的办公需求，其精确专业的排版、强大的数据透视表和个性化的自定义动作路径等功能，以及丰富的二次开发接口和插件机制，完全可以满足专业级用户需求。

永中集成 Office 扩展了同类 Office 的功能应用，开发了很多实用创新的功能，如科教编辑器、手写批注、分配应用、链接区域和在屏帮助等；以及中文特色功能，如自动加注拼音、稿纸方式、简繁体转换、斜线表头等。产品提供涵盖数学、物理、化学、生物、地理、语言等多个领域，2000 多种常用素材和多种管理工具，用户通过科教管理器或科教面板进行素材的管理和使用。产品支持素材的自定义、数理化公式编辑、实验器材以及生物地理等素材应用，函数图像动态呈现等实用的科教功能。永中集成 Office 专业版、教育版、试用版；支持在 Windows 和 Linux 上运行，被业界誉为跨平台 Office 的最佳选择。

2001 年 09 月，永中 Office 通过了国家信息产业部测评小组的测试，由 22 位专家（其中 7 位院士）组成的鉴定委员会一致认为：“永中 Office 是一个拥有自主知识产权的大型集成办公软件，它的整体技术达到了该领域的国际先进水平。”

Open Office 办公软件

所在地：德国	出版商：Star Division。	星级：★★★★★

OpenOffice.org 是一套跨平台的办公室软件套件，能在 Windows、Linux、MacOS X (X11)和 Solaris 等操作系统上执行。它与各个主要的办公室软件套件兼容。OpenOffice.org 是自由软件，任何人都可以免费下载、使用及推广它。

OpenOffice.org 来自上世纪八十年代中期在德国创立的一家软件公司 Star Division，它生产一种叫做 StarOffice 的办公软件，市场主要集中在欧洲。因为价格低廉、稳定、跨平台、功能充足等优点获得了用户的好评。Sun Microsystems 意识到市场上需要这样一种替代专有软件的产品，并且认为公司的愿景与策略和 StarOffice 的技术背景都与这样的市场需求和趋势相吻合。于是 Sun 在1999年收购了 Star Division 公司，并于翌年7月资助建立了 OpenOffice.org 社区。同年10月，公布了 StarOffice 绝大部分源代码（大约800万行），由此成为世界三大开源社区之一（另外两个是 Mozilla 和 Apache）；12月，发布了 OpenOffice.org XML 文件格式规范。2001年，OpenOffice.org 开发工具包发布。2002年，OpenOffice.org 1.0正式发布。2003年，OpenOffice.org 2003首届年会在德国汉堡召开。2003年，OpenOffice.org 1.1.0 发布。penOffice.org 现在已经成为全球领先的跨平台、全功能、多语言、公开对象接口、可扩展文件格式的开源办公软件。

实际上，OpenOffice.org 不只是一个办公软件产品，它也是一个开发平台，开发者可以基于它提供的应用程序接口组建自己的产品，设计并实现完整的解决方案；它也是一个网络社区，世界各地成千上万的用户和软件开发者每天都在这里交流；它还是一种信念：办公软件这种生产力工具已经成为社会信息基础设施的必要组成部分，而 OpenOffice.org 正是通过开放源码社区来使之为更广泛的人群服务，推动整个社会的信息化水平。

OpenOffice org 社区由社区理事会进行管理，理事会章程也是由社区成员起草，经过全体社区成员讨论和修改，几乎以全票通过。2012年6月，Oracle 宣布将 OpenOffice 赠送给 Apache 基金会，Apache 基金会通过投票接纳了 OpenOffice，同年10月份 OpenOffice 改名为 Apache OpenOffice，并宣布 Apache OpenOffice 成为 Apache 基金会的顶级项目。

LibreOffice 办公软件

所在地：美国	出版商：Mozilla Inc.	星级：★★★★

LibreOffice 是 OpenOffice。org 办公套件衍生版，同样自由开源，以 Mozilla Public License V2.0 分发源代码，但相比 OpenOffice 增加了很多特色功能。LibreOffice 拥有强大的数据导入和导出功能，能直接导入 PDF 文档、微软 Word(。doc 文件)、Lotus Word，支持主要的 OpenXML 格式。软件本身并不局限于 Debian 和 Ubuntu 平台，现已持 Windows、Mac 和其它 Linux 发行版等多个系统平台。

LibreOffice 不仅是六大组件的组合，他们不是以独立软件模块形式创建的，从一开始，它就被设计成一个完整的办公软件包，可在各种平台上执行。它的计划目标是成为一个具 ODF 支援、独立于任何厂商之外、没有任何版权要求的办公室套件，其遵循 LGPL V3 (或更新版本)协议。

GNU/Linux 操作系统 Opensuse 已经在最新测试版本加入了 LibreOffice，并作为以后正式版本的办公软件。同时，Ubuntu 开发者确认 Ubuntu 11.04 natty 的正式版将 LibreOffice 作为默认办公软件。

对于一个自由的、全功能的软件套件来说，LibreOffice 看起来出奇的好。它没有微软那样花式样式的菜单，但它仍然具有现代性并且很容易使用。

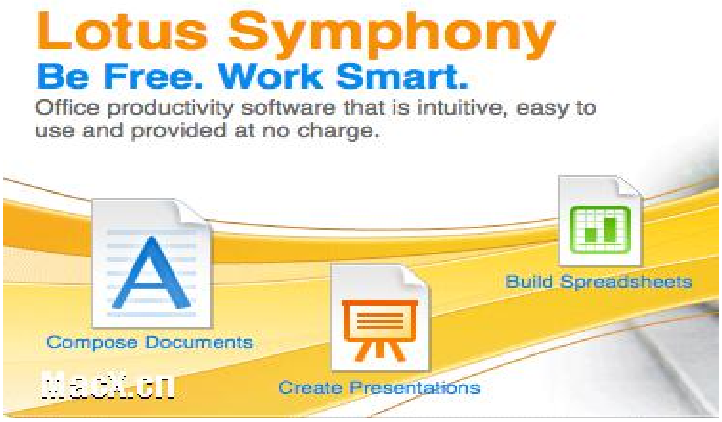
LibreOffice 是一个全功能的办公套件，意味着它与之前的其它办公软件拥有着同样的功能，甚至超过了其它自由开源的办公套件。其它办公软件通常的都有的比较受欢迎的三个部分，像 Word、Excel、PowerPoint。LibreOffice 可以说超越了它们，添加了软件发布和数据库，以及它自己的附加特色如一个数学集中软件。另外一个很好的特性就是 LibreOffice 可以随身携带。您可以将它安装在你的优盘或便携式硬盘里，甚至是一个 SD 卡，随便你把它放在哪儿都可以。

Lotus Symphony 办公软件		
所在地：美国	**出版商：IBM Inc.**	**星级：★★★★**

除了传统的 OpenOffice、国产的 WPS、互联网巨无霸 Google 推出的 Google Apps，以及 Sun 和 Google Pack 联合推出的 StarOffice，最近 IBM 也不再甘做此领域的旁观者，推出了自己的免费办公软件 IBM Lotus Symphony。Symphony 包括文字处理、电子表格和演示幻灯片共 3 种工具。

Lotus Symphony 有很多优势：IBM Lotus Symphony 适合每个人使用，它提供了社区网站、模板库以及各种使用技巧和支持，以协助顺利使用这套软件。这有助于控制不断提高的软件升级成本，同时又能有效保护和维护文件以供将来使用。

Lotus Symphony 可以替代现有的办公软件， 同时还支持与 IBM Lotus Notes 等重要的业务应用程序， 常见的通讯和协作工具集成。利用 Lotus Symphony，可以导入、编辑和保存大量文件格式，包括 MS Office 文件。Lotus Symphony 可以将文档、电子表格和演示稿类型转换为 Adobe 可移植文档格式（PDF）文件，不需要额外的许可证。



中标普华 Office 办公软件

所在地：中国	出版商：中标软件 Inc.	星级：★★★★

中标普华办公软件专业版是中标软件面向中国政府、企业应用推出的办公软件通用产品。该产品以满足中国办公市场需求为出发点，深入挖掘国外办公软件不能满足的本地化应用需求，在涵盖办公软件常用功能的基础上，进一步提供符合中国办公需求的特色功能，形成了具有中国特色的办公软件。

中标普华办公软件专业版能够跨操作系统平台稳健运行，可有效支撑多平台环境下的混合部署，同时保持跨平台操作习惯一致，真正实现系统平台的无缝迁移；中标普华办公软件专业版双向兼容 MS Office 等主流办公软件，极大地方便了用户信息交流，并确保用户信息资产的可持续维护；中标普华办公软件专业版通过安全增强，能够构筑涵盖文档编辑、流转、存储、安全审计等多方面、全方位的文档安全体系，全面保障用户信息安全。

经过多年的发展，中标普华办公软件专业版已经在全国各省、市、自治区政府、企事业单位中得到了成功应用，范围涉及政府、金融、教育、财税、公安、审计、交通、医疗、制造等各行各业。

中标普华办公软件专业版支持 Windows、Linux 等主流操作系统；支持 UOF 国家标准和 ODF 国际标准，且双向兼容 MS Office；并且针对政府、企业需求，提供丰富的公文模版和工具；提供基于数字证书的数字签名、加密功能，全面保障文档的存储和传输安全，提供安全的办公处理平台；提供标准的二次开发接口，可实现应用定制和与现有办公系统的无缝集成；产品研发过程严格按照 CMMI5 流程，并符合 ISO9001 规范。

中标普华办公软件专业版包含文字处理、电子表格、演示文稿三大模块，功能强大易学易用，全面满足日常办公需要。并且采用先进软件架构以及新颖的人机交互技术对功能界面布局进行设计，缩减繁琐的功能调用步骤，深入研究并定向研发符合用户行为习惯的操作界面，使用户更容易、更直观、更高效的使用办公软件，追求更好的用户体验，降低学习迁移成本。

图像处理系统有哪些?

图像处理系统类

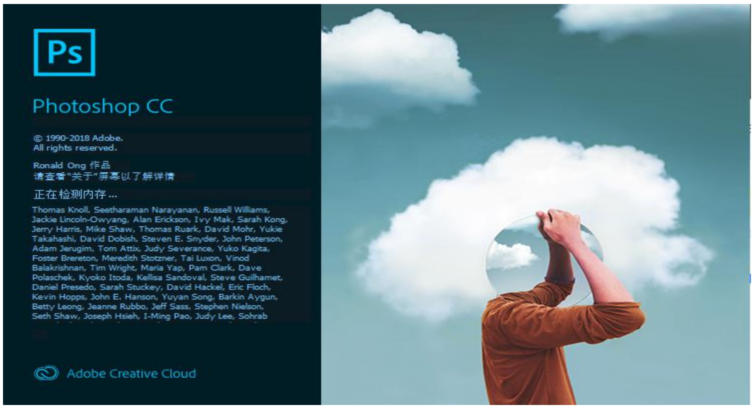
Photoshop 图像处理软件

所在地：美国	出版商：Adobe Inc.	星级：★★★★★

Adobe Photoshop，简称“PS”，是由 Adobe Systems 开发和发行的图像处理软件。Photoshop 主要处理以像素所构成的数字图像。使用其众多的编修与绘图工具，可以有效地进行图片编辑工作。PS 有很多功能，在图像、图形、文字、视频、出版等各方面都有涉及。

2003 年，PS8 被更名为 Adobe Photoshop CS。2013 年 7 月，Adobe 公司推出了新版本的 Photoshop CC，自此，Photoshop CS6 作为 CS 系列的最后一个版本被新的 CC 系列取代。截止 2019 年 PS CC 2019 为市场最新版本。Adobe 支持 Windows 操作系统 、Android 与 Mac OS，但 Linux 操作系统用户可以通过使用 Wine 来运行 Photoshop。

Photoshop 的专长在于图像处理，而不是图形创作。图像处理是对已有的位图图像进行编辑加工处理以及运用一些特殊效果，其重点在于对图像的处理加工；图形创作软件是按照自己的构思创意，使用矢量图形等来设计图形。平面设计是 Photoshop 应用最为广泛的领域，无论是图书封面，还是招帖、海报，这些平面印刷品通常都需要 Photoshop 软件对图像进行处理。广告摄影作为一种对视觉要求非常严格的工作，其最终成品往往要经过 Photoshop 的修改才能得到满意的效果。从功能上看，该软件可分为图像编辑、图像合成、校色调色及功能色效制作部分等。图像编辑是图像处理的基础，可以对图像做各种变换如放大、缩小、旋转、倾斜、镜像、透视等；也可进行复制、去除斑点、修补、修饰图像的残损等。



Adobe 认证考试：认证科目包括 Photoshop，Illustrator，Acrobat，InDesign，Flash，Dreamweaver，Fireworks，AfterEffects。证书包括中国产品专家（ACPE）和中国认证设计师（ACCD）。

CorelDraw 图像处理软件

所在地：加拿大	出版商：Corel Inc.	星级：★★★★★

CorelDRAW Graphics Suite 是加拿大 Corel 公司的平面设计软件; 该软件是 Corel 公司出品的矢量图形制作工具软件，这个图形工具给设计师提供了矢量动画、页面设计、网站制作、位图编辑和网页动画等多种功能。

该图像软件是一套屡获殊荣的图形、图像编辑软件，它包含两个绘图应用程序：一个用于矢量图及页面设计，一个用于图像编辑。这套绘图软件组合带给用户强大的交互式工具，使用户可创作出多种富于动感的特殊效果及点阵图像即时效果在简单的操作中就可得到实现——而不会丢失当前的工作。通过 Coreldraw 的全方位的设计及网页功能可以融合到用户现有的设计方案中，灵活性十足。

该软件套装更为专业设计师及绘图爱好者提供简报、彩页、手册、产品包装、标识、网页及其它; 该软件提供的智慧型绘图工具以及新的动态向导可以充分降低用户的操控难度，允许用户更加容易精确地创建物体的尺寸和位置，减少点击步骤，节省设计时间。无论你是一个有抱负的艺术家还是一个有经验的设计师，CORELDRAW 图形套件都是您值得信赖的图形设计软件解决方案。其丰富的内容环境和专业的平面设计，照片编辑和网页设计功能可以表达你的设计风格和创意无限的可能性。

Corel 公司成立于 1985 年，总部设立于加拿大安大略省渥太华市。经过 20 年的发展，2005 年，Corel 公司已经是全球排名前十名的软件包生产供应商。作为知名的设计软件公司，Corel 的产品销售到世界 75 个国家和地区。Corel 公司的产品主要分为三个类别: 图形设计软件, 办公软件, 和数字媒体软件。CorelDraw 认证考试包括 CorelDraw 和 Corel Painter，两门都通过可获得 Corel 产品认证专家证书。

Photoshop Elements 图像处理软件

所在地：美国	出版商：Adobe Inc.	星级：★★★★

Adobe Photoshop Elements 是 Adobe 公司针对商业用户、摄影爱好者，在 2001 年最新推出的软件。其功能强大、使用方便，容易程度已达到了空前的水平。其简单而快捷的操作方式，直观的效果预览，图像智能处理的集成，都让用户能将更多的注意力集中在美术创意上，而不是繁琐的操作过程中。具有简单而快捷的操作方式、直观的效果预览、图像智能处理的集成等全新特性，软件专为业余摄影师、摄影爱好者和商务用户设计，无需掌握太多的专业知识，就可以轻松地对照片进行修饰加工。或编辑成精美的图片通过电子邮件发送给自己的亲朋好友，还能够发布到网上，供更多的朋友欣赏。

Photoshop Elements 可以说是 Photoshop 的基础版，它是 Adobe 公司针对中低市场推出的一款产品，此款软件增强了对图片的编辑、查找和浏览能力，提供了分享图片的多种解决方案。用户可以轻易地扫除照片中不想要的旅客等物件，另有新的 Smart Brush 功能，可在照片上的特定区域制造逾 50 种效果，例如改善光线或是加上特殊材质；Quick Fix 工具则可快速执行一般的照片编辑，像是美白牙齿或是让蓝天更亮等。最新的图像编辑工具使您在把握数码成像的基础之上，充分展现自己的创造力。灵活的图像捕获选项使您可以处理数码相机或传统相机拍摄的照片，通用输出功能使您制作的照片可供列印、电子邮件或者网上发布之用。污点修复笔刷会智能分析图像内容，重新合成丢失的像素，轻轻点击，就能迅速清理图片中无关的东西，或者修复残破的照片。还有照片拼合类型匹配（Photomerge Style Match），通过分析任何照片的对比度、色调等属性，自动应用于其他照片，轻松复制照片风格。能帮助用户一步步地处理视觉特效、3D 立体效果、波普艺术效果、润色等等。Photoshop Elements Organizer 管理器能够一站式组织、寻找和显示照片、视频片段，自动分析器（Auto-Analyzer）可以自动搜索用户的照片集，根据光照、对比度、聚焦等打上标签，方便分类和搜索。人物识别（People Recognition）还能创建人物标签，甚至学会了将特定人脸与姓名关联起来，减少了寻找的时间。

illustrator 图像处理软件

所在地：美国	出版商：Adobe Inc.	星级：★★★★★

Adobe Illustrator 是 Adobe 系统公司推出的基于矢量的图形制作软件。最初是 1986 年为苹果公司麦金塔电脑设计开发的，1987 年 1 月发布，在此之前它只是 Adobe 内部的字体开发和 PostScript 编辑软件。

Illustrator，常被称为“AI”，是一种应用于出版、多媒体和在线图像的工业标准矢量插画的软件。作为一款非常好的矢量图形处理工具，该软件主要应用于印刷出版、海报书籍排版、专业插画、多媒体图像处理和互联网页面的制作等，也可以为线稿提供较高的精度和控制，适合生产任何小型设计到大型的复杂项目。AdobeIllustrator 作为全球最著名的矢量图形软件，以其强大的功能和体贴用户的界面，已经占据了全球矢量编辑 软件中的大部分份额。据不完全统计全球有 37%的设计师在使用 Adobe Illustrator 进行艺术设计。尤其基于 Adobe 公司专利的 PostScript 技术的运用，Illustrator 已经完全占领专业的印刷出版领域。无论是线稿的设计者和专业插画家、生产多媒体图像的艺术家、还是互联网页或在线内容的制作者，使用过 Illustrator 后都会发现，其强大的功能和简洁的界面设计风格只有 Freehand 能相比。

软件的最大特征在于钢笔工具和贝赛尔曲线的使用，使得操作简单功能强大的矢量绘图成为可能。它还集成文字处理、上色等功能，不仅在插图制作，在印刷制品（如广告传单、小册子）设计制作方面也广泛使用，事实上已经成为桌面出版（DTP）业界的默认标准。它的主要竞争对手是 Freehand；但是在 2005 年，Macromedia 被 Adobe 公司收购。

它是一款专业图形设计工具，提供丰富的像素描绘功能以及顺畅灵活的矢量图编辑功能，能够快速创建设计工作流程。借助 Expression Design，可以为屏幕/网页或打印产品创建复杂的设计和图形元素。它支持许多矢量图形处理功能，拥有很多拥护者。提供了一些相当典型的矢量图形工具，诸如三维原型（primitives）、多边形（polygons）和样条曲线（splines），一些常见的操作从这里都能被发现。

InDesign 图像处理软件

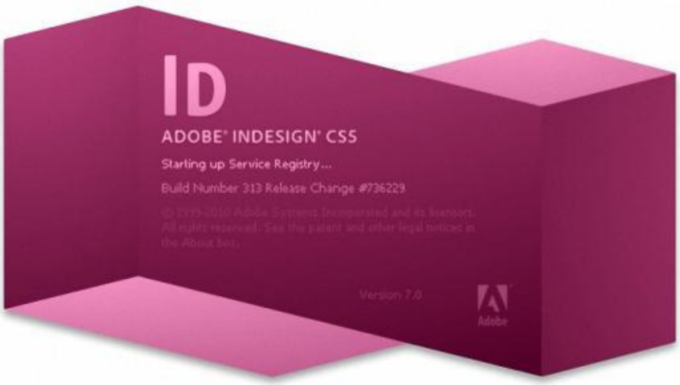
所在地：美国	出版商：Adobe Inc.	星级：★★★★★

Adobe InDesign 是 Adobe 公司的一个桌面出版（DTP）应用程序，主要用于各种印刷品的排版编辑。该软件是直接针对其竞争对手 QuarkXPress 而发布的。虽然最初在争取用户方面面临了一些困难，但在 2002 年发布了 Mac OS X 版本后开始赶超其竞争对手。现在 InDesign CS 和 CS2 也作为 Creative Suite 套件的重要组成部分，与 Photoshop、Illustrator 和 Acrobat 捆绑销售。

InDesign 可以将文档直接导出为 Adobe 的 PDF 格式，而且有多语言支持。它也是第一个支持 Unicode 文本处理的主流 DTP 应用程序，率先使用新型 OpenType 字体，高级透明性能，图层样式，自定义裁切等功能。它基于 JavaScript 特性，和与兄弟软件 Illustrator、Photoshop 等的联动功能，界面的一致性等特点都受到了用户的青睐。

InDesign 作为 PageMaker 的继承者，定位于高端用户。Adobe 已经停止了 PageMaker 的开发，全面转向 InDesign。它最初主要适用于定期出版物，海报和其他印刷媒体。一些长文档仍使用 FrameMaker（操作说明书，技术文档等）或 QuarkXPress（书籍，商品目录等）。随着相关数据库的合并，InDesign 和使用相同格式引擎的文字处理 Adobe InCopy 的共用，已经使它成为报刊杂志和数字媒体动态出版以及其它出版环境的理想之选。

InDesign CS3 可以作为独立软件，也可以作为 Adobe Creative Suite 3 Design Premium、Standard 版和 Adobe Creative Suite 3 Master Collection 的重要组件。



导出 PDF 文件符合 PDF/X-4：2010 年，PDF/X-5：2010 年，与 Adobe Acrobat X 和 Adobe PDF 打印引擎 2.5 紧密集成和 PDF/VT-1 标准。支援 XML：使用者可以使用 XML 资料库中的文件，并于修改后回写。

Lightroom 图像处理软件		
所在地：美国	**出版商：Adobe Inc.**	**星级：★★★★★**

Adobe Photoshop Lightroom（Lightroom Classic）是 Adobe 研发的一款以后期制作为重点的图形工具软件，是当今数字拍摄工作流程中不可或缺的一部分。其增强的校正工具、强大的组织功能以及灵活的打印选项可以帮助您加快图片后期处理速度，将更多的时间投入拍摄。

Lightroom 可以管理大型照片图库，并向摄影师提供了强大的 RAW 和 JPEG 调整工具。Lightroom 6 和 CC 已经是 64 位应用，Adobe 表示运行速度会有很大改进，此外应用还新增了工具和笔刷。Adobe 在 Lightroom 6 和 CC 中增加了面部识别技术，与苹果 Aperture 和 iPhoto 中的功能类似。Lightroom 6 独立下载版售价 为 149 美元，CC 版的订阅费用为每月 9。99 美元。

Lightroom 是一款重要的后期制作工具，界面和功能与苹果 2005 年 10 月推出的 Aperture 1。0 颇为相似，面向数码摄影、图形设计等专业人士和高端用户，支持各种 RAW 图像，主要用于数码相片的浏览、编辑、整理、打印等。Adobe Photoshop Lightroom 5 在功能上较 V4 有了较多的改进，主要增强了修复画笔功能以及全新的垂直工具（Upright tool），而 V5 版本不再支持 Windows XP 系统。Lightroom 与 Photoshop 有很多相通之处，但定位不同，不会取而代之，并且 Photoshop 上的很多功能，如选择工具、照片瑕疵修正工具、多文件合成工具、文字工具和滤镜等 Lightroom 并没有提供。

Adobe 收购丹麦数码相片软件公司 Pixmantec ApS 后，获得了后者面向数码摄像的 RawShooter 软件，其工作流程管理、处理技术等都已经被整合到 Windows 版的 Lightroom 中。Lightroom 支持的相机，根据不同的版本，支持的相机也不同；lightroom 会根据相机的更新，不断的更新自己的产品软件升级。

ACDSee 图片处理软件		
所在地：美国	**出版商：ACD System Inc.**	**星级：★★★★**

上海昂毅多媒体科技有限公司是国际知名软件企业 ACD Systems International Inc.在中国的独立分公司。全权负责 ACDSee 在大中华地区的研发、运营和管理。主要业务专注于视频、图像和移动互联网产品。

ACD Systems 公司于 1999 年成为一个上市公司，2000 年成功在多伦多证券交易所上市，2007 年公司创始人成功回购公司并成为私人企业。同样在 80 年代，Deneba Software 就着力于开发了基于 Mac 平台的 Canvas 软件。在 1993 年首次推出了基于 Windows 平台的 Canvas 软件，并很快取得了巨大成功。ACD Systems 和 Deneba Software 于 2003 年成功实现合并。ACDSee 软件成功的应用于 1997 年的大片《泰坦尼克号》制作中，并为其复杂而又庞大的图片库提供了管理功能。

2019 年，已发布的 ACDSee 2020 旗舰版、专业版和家庭版同样以用户为本进行了软件功能的改进。为满足更多用户更多元化的需求，ACDSee 推出了多种套餐组合。推出的飞鸟剪辑专业版 4，使 ACDSee 成为一个一站式的视频录制和创作工坊。2020 年发布 ACDSee 2021 系列三款软件，速度性能上得到了全面的提升。管理、编辑与冲印功能的新增与改进，让用户可以更加充分的发挥自己的创造力，带来全新的用户体验。

ACDSee 的各个版本：ACDSee 2021 至尊套餐。ACDSee 2021 超值套餐，ACDSee 2021 暖心套餐，ACDSee 2021 旗舰版 简体中文，ACDSee 2021 专业版 简体中文，ACDSee 2021 家庭版 简体中文，ACDSee Photo Studio for Mac 7 简体中文，ACDSee 亮鱼剪辑，ACDSee 官方免费版。

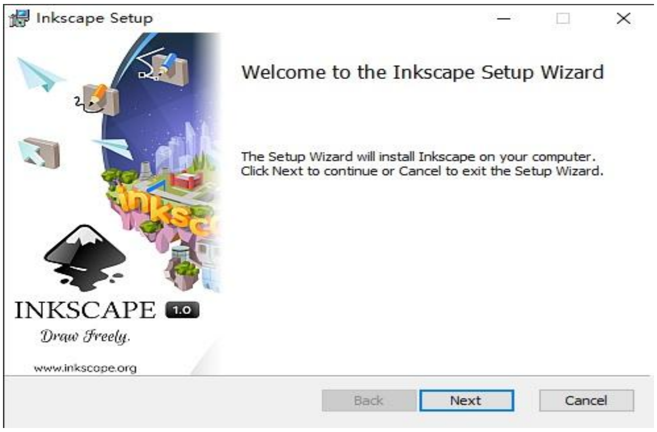
Inkscape 图片处理软件		
所在地：加拿大	**出版商：Corel Inc.**	**星级：★★★★★**

Inkscape 是一个专业品质的矢量图编辑工具，支持 Windows， Mac OS X 和 GNU/Linux。它深受来自世界各地的专业设计师和业余爱好者的追捧，可以用来创作插画、图标、logo，绘图，地图以及网页图像。Inkscape 使用 W3C 开放格式 SVG (可伸缩向量图形) 作为默认格式。Inkscape 是一款开源软件。

Inkscape 绘图工具可以和 Adobe Illustrator， CorelDRAW 以及 Xara Xtreme 等媲美。可以导入或导出多种文件格式，包括 SVG， AI， EPS， PDF， PS 和 PNG。它拥有众多的功能，简洁的界面，多语言支持，且支持扩展插件。用户可以使用插件来满足自己不同的使用需求。

Inkscape 项目拥有一个国际性用户社区，社区里有很多学习资料可以帮助创作。社区同时提供帮助和支持，如果你想贡献 Inkscape 项目，可以在这里找到快速上手方法。
设计过程可能从一张涂鸦、一片餐巾纸、一幅素描、一张难以忘却照片或者软件中模型设计开始，这些可能不足以完成一整个项目。Inkscape 可以帮助您将以上不成熟的素材转变为专业的设计，可以用于广告发布、模型制作等用途。

如果您是矢量图的新手，一开始可能会觉得操作困难，但是等您上手之后将会体验到 Inkscape 的灵活和强大。矢量图设计通常用于创作图标、插画以及需要高质量的图像作品。Inkscape 可以用在多个领域中，如：营销/品牌、工程/CAD、网页设计、卡通画及其他个别用途。



Inkscape 是自由且免费的！自由且免费是指软件使用不收费、可以自由使用或者分发，软件源代码可以自由查看。在下载页面中可以下载到已经编译好的软件以及软件源代码。Inkscape 的软件开发继承了开源标准，旨在为用户社区提供一个稳固、实用的产品。软件开发是开放、社区性的，重心在于软件核心及扩展开发。软件基准采用 Sodipodi Hydra 的代码库。

Painter 图像处理软件

所在地：加拿大	出版商：Corel Inc.	星级：★★★★

Painter，意为“画家”，加拿大著名的图形图像类软件开发公司——Corel 公司用 Painter 为其图形处理软件命名真可谓是名至实归。与 Photoshop 相似，Painter 也是基于栅格图像处理的图形处理软件。

身手不凡的 Painter，它在我国的名声不够大，主要原因是没有美术的功底根本不能驾驭它。在 Painter 还只有 2。0 版的时候，美术功底较强的初中学生曾如获至宝地用它完成了不少杰作。

把 Painter 定为艺术级绘画软件比较适合，其中上百种绘画工具使其它的大师级软件黯然失色，其中的多种笔刷提供了重新定义样式、墨水流量、压感以及纸张的穿透能力，Painter 为数字绘画提高到一个新的高度。Painter 中的滤镜主要针对纹理与光照，因它采用了一种天然媒体专利技术，处理中国画风格的特色而被国内的电脑美术者称为“梵高”，它可以使作品达到一种特殊的大写意。因没有中文版，在我国中小学电脑美术教学中还很少使用。 Fractal Design 公司还推出了一款面向业余美术爱好者的绘画软件 Dabbler，在打开的一个个抽屉里面放着各种画笔和材质，得到小朋友的喜爱。在美国 Dabbler 早已成为儿童美术启蒙教育的工具，在我国它普及程度大于 Painter。

Painter 是数码素描与绘画工具的终极选择，是一款极其优秀的仿自然绘画软件，拥有全面和逼真的仿自然画笔。它是专门为渴望追求自由创意及需要数码工具来仿真传统绘画的数码艺术家、插画画家及摄影师而开发的。它能通过数码手段复制自然媒质(Natural Media)效果，是同级产品中的佼佼者，获得业界的一致推崇。

CaptureOne 图像处理软件		
所在地：丹麦	**出版商：PhaseOne Inc.**	**星级：★★★★★**

CAPTURE ONE 软件是丹麦 PHASE ONE 飞思数码后背公司开发的，拥有核心运算技术，作为拍摄支持软件系统后期处理的核心。是独立的相片编辑软件，可以转换数码相机所拍摄出来的 RAW 图像格式以及提代相片的处理流程，它是代表 RAW 工作流程软件的新世纪， 同时也代表了一个 RAW 转换变程的新处理方法。

CAPTURE ONE 拥有四个版本分别是 CAPTURE ONE Pro（高级专业版本）、CAPTURE ONE SE（普通版本）、CAPTURE ONE LE （简化版本）和 CAPTURE ONE DB（提供机背使用，不支持 DSLR 相机）。

CAPTURE ONE Pro 使用的工作流程采用了很多高级专业数码摄影师的意见，包含的工具和功能都是专业摄影师所需要的，CAPTURE ONE Pro 拥有无限制批量冲洗功能，多张对比输出功能，色彩曲线编辑，数码信息支持，附加数码相机的支持以及其它的功能。软件可以提供最好的转换质量，从而解除摄影师后顾之忧，不用为学其复杂软件而苦恼，可以更多的时间投入在前期。工作流程获得了世界的好评，因此 Capture One PRO 毫无疑问是 RAW 转换软件的标准。

Capture One LE 软件分为苹果和 PC 两个版本，可以免费升级 1 次，如果你想获得更多的功能那么你也可以在任何时候选择升级到 Capture One PRO。PORTRAIT ONE 软件：Portrait One Sales 可以同时提供你最好的图像及最专业的销售介绍，飞思专利的 RAW 转换技术可以提供最好的清晰度，色彩还原准确，噪音抑制等，这些在你通过 Portrait One Sales 软件给客户展示时都可以体现出来。 Portrait One Sales 提供最好的工作流程：最快最简洁的工作流程，打开软件就可以直接销售你的图片。

Affinity Designer 绘图设计软件

所在地：英国	出版商：Serif Inc.	星级：★★★★★

Affinity Designer 是一款专业的设计绘图工具，适用于 mac OS windows 操作系统，主要用于矢量图形的绘制，适用于图标、UI 设计、网站设计、宣传素材等图像的制作，具有较强的易用性，操作也十分方便。

Affinity Designer Mac 版充分利用了 OS X 技术如 OpenGL，Grand Central Dispatch，是的核心图形完全优化和兼容 64 位多核处理器，从硬件性能上利用到了极致。不管它是一个 100 百万像素的图像或最复杂的矢量与成千上万的曲线图，你仍然在 60fps 的平移和缩放，移动物体在正确的顺序和看到所有的调整生活的看法，刷子和效果，你没有任何妥协的工作。

Affinity Designer Mac 版体验最好的 PSD 处理工具，很它容易与其他有创意的专业人员合作。随着支持 PSD，PDF 格式，SVG，AI（PDF 流），写意与 eps 文件你得到所有你需要的灵活性，所以无论你切换到亲和设计师为你所有的工作，专业彩色模型的支持，全 16 位每通道实时预览编辑，像素，图像切片，面具，调整层和平板电脑的支持，亲和的设计师是创意专业人士一个重要工具。

软件特色：移动和缩放总是保持在在 60fps。优化的任何复杂的文件，超过 1000000%的绝对精度放大。活载体的艺术品，像素和视网膜的视图框视图，分屏模式。无缝切换工具和免费设计编辑模式之间。完美的色彩和输出：专业实验室，RGB 和 CMYK，灰度颜色模式；全 16 位每通道的编辑；端到端的 ICC 色彩管理；先进的 Lanczos 3 图像重采样和插值，双线性和最近邻方法。真正强大的功能：强大的矢量工具，你想要的任何工作方式都可以。生活的影响，混合模式，图像调整，并为您设计的任何部分栅格和矢量面具。使用矢量和栅格行为强度为最好的两个世界。最好的钢笔工具，节点编辑工具，曲线，几何操作，和智能型工具。灵活的文本处理包括综合支持 OpenType。高质量光栅工具的纹理，掩蔽和整理工艺。创建您自己的刷子太。优化工作给予重点设计学科包括 Web 图形，UI/UX，打印，和概念艺术。

Freehand 图像处理软件

所在地：美国	出版商：Adobe Inc.	星级：★★★★★

Freehand 是 Adobe 公司软件中的一员，简称 FH，是一个功能强大的平面矢量图形设计软件，无论要做广告创意、作书籍海报、机械制图、还是要绘制建筑蓝图， Freehand 都是一件强大、实用而又灵活的利器。

设计能力方面：提供可编辑的向量动态的透明功能；放大滤镜效果可填入在 FreeHand 文件中任何部分上且可有不同的放大比率；设计者可以使用镜头效果以将整个设计区域变亮或变暗，或是利用反转以产生负片相反的效果。视觉化的工具：在工具列中，可以找到一个全新的自由造型工具，可以将一些基本图形用拖拉、推挤等方式产生我们想要的型态；如果设计者使用数位板，程序也能感受的电子笔的意图。特效及预设样式：在 FreeHand 提供的集合样式面板中可预设填色、笔刷、拼贴及渐层效果，包括圆形喷管、浮雕、阴影、镜像等。文字控制：包括字型预视、显示及隐藏、文字样式、大小写转换等。更高的效能：FreeHand 8 在新增的创造能力的同时产生更快速的工作效能；更快速的点阵图控制能力；快速预览模式让所有物件以最快速的方式呈现。自订使用者界面：包括自订工具列按钮；自订快捷键；预设一些应用程序快捷键等。与相关程序的兼容性好：FreeHand 能轻易地在程序中转换格式，可输入及输出适用于 Photoshop、Illustrator、CorelDraw、Flash、Director 等使用的文件格式。

目前 FreeHand 的最新版本为 FreeHand MX（11。02），是最强的三大平面软件之一，在软件界面的操控上，Freehand 是最好的，包括鼠标中键平移、数字快捷键等。Adobe 在收购 MicroMedia 后，因为要推广自己的 illustrator，所以 Freehand 的发展开始停滞。但是用户的口碑在那里，Freehand 在平面图像处理方面的效率远超 illustrator，所以 Freehand 依然让用户欲罢不能。

视频处理系统有哪些?

视频处理系统类

<table>
<tr><td colspan="3">Premiere 视频处理软件</td></tr>
<tr><td>所在地：美国</td><td>出版商：Adobe Inc.</td><td>星级：★★★★★</td></tr>
<tr><td colspan="3">领先业界的 PremierePro 电影编辑软件，一场视觉效果的饕餮盛宴。从开始拍摄到片尾字幕或过程中每两个镜头和切出镜头的编辑，您都可以轻松运用编辑技巧实现导演意图。通过 Adobe Premiere Pro 电影剪辑技术打造精美的视频，从视频短片到高品质长篇电影制作都可以在一个平台完成。您可以编辑视频颜色分级、调整声音、从其它 Adobe 应用导入图形和特效。无论您是专业还是业余的视频编辑者，都可以使用顶级水平的视频编辑工具尽情发挥创意。
轻松将格式素材应用到电影编辑软件中，可以导入任何文件格式的镜头，轻松拖放视频文件至您的项目。无论您是用 DSLR、GoPro 还是 iPhone 或其它智能手机进行摄像，都可以使用 Premiere Pro 视频编辑软件制作。精确的扩展或缩短电影剪辑，精确修剪镜头。使用修剪工具在时间线上进行直观编辑，延长或缩短电影剪辑。凭借 Premiere Pro 的直观编辑流程，您甚至可以创建并编辑多镜头序列。
创建动画效果或自定义图形模板，添加动画和视频特效。利用动态效果控制和关键帧创建用于转场和标题序列的动画动态图形。使用模板或使用基本图形面板中的文字和形状工具创建自己的模板。编辑霓虹灯般闪烁的粉色，紫色和黄色彩色音频波。管理您的音频编辑和声效。编辑或同步音频、添加声效并启动在对话时自动减小音乐或环境音，在基本声音面板上单击即可实现。磨练您的后期制作技巧。通过此简单易学的教程掌握工作流程，熟悉这款业界广为使用的首映视频软件。无论您是否有经验，它都能够提升您的技能。</td></tr>
<tr><td colspan="3">
</td></tr>
<tr><td colspan="3">Adobe Premiere：视频编辑领域的王者。</td></tr>
</table>

Davinci Resolve (达芬奇)视频调色处理软件

所在地：澳大利亚	出版商：BlackMagic Inc.	星级：★★★★★

DaVinci Resolve 是一款可让所有工作人员同时对同一个项目进行操作的后期制作软件！一切皆交由强大的多用户数据库、通用时间线、先进的图像和声音处理引擎统一管理。DaVinci Resolve 配有媒体夹和时间线锁定功能，因此当剪辑师开始场景剪接的同时，助理剪辑师就可以着手准备并管理素材。剪辑期间，调色师和特效师可以分别开始处理各个镜头，助理们则可以导出剪辑进行检查和审批，所有环节都可以在您剪辑的时候进行！您可以获得共享标记、自定义用户缓存和监看、安全内置聊天工具、时间线对比工具以及更多功能！

DaVinci Resolve 能提供多种途径进行作品预览和素材采集。专业采集和播放方面，可使用 Blackmagic DeckLink 和 UltraStudio 系列产品，获得精确到帧的输入和输出、SDI 等标准接口以及用于调色工作流程的广播级画质，并且支持所有标准播出和电影格式。您可以在一系列型号当中进行选择，获得从 10bit YUV HD 和 Ultra HD 到新出的 8K 和 12bit RGB HDR 格式在内的广泛支持。免费版 DaVinci Resolve 支持单屏系统的全屏播放，而 DaVinci Resolve Studio 还可以添加第二台计算机显示器进行全屏播放。

达芬奇调色软件(Davinci Resolve)是目前工作中最先进的专业视频调色工具，强大的兼容性、超快的速度、以及一流的画质，是电影视频调色最好的解决方案。

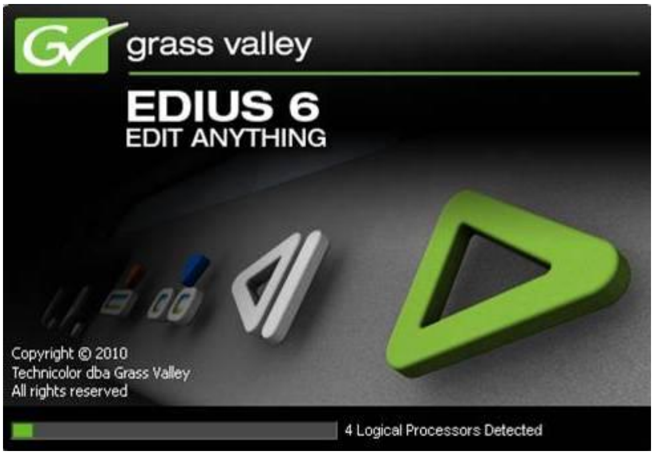
DaVinci Resolve Studio 专业版：除拥有免费版的全部功能外，更有 DaVinci Neural Engine 神经网络引擎、 立体 3D 工具、数十项 Resolve FX 滤镜和 Fairlight FX 音频插件，以及先进的 HDR 调色和 HDR 示波器。拥有支持多个 GPU、4K 输出、运动模糊效果、时间和空间降噪、去隔行、HDR 工具、相机跟踪器、多分辨率 FX、3D 立体工具、远程渲染、外部数据库服务器和协作工具等功能，使多个用户同时处理同一项目等等功能。相当部分用户使用免费版以及足够了。

EDIUS 视频处理软件		
所在地：美国	出版商：Grass Valley Inc.	星级：★★★★★

EDIUS 是美国 Grass Valley（草谷）公司的优秀非线性编辑软件。EDIUS 非线性编辑软件专为广播和后期制作环境而设计，特别针对新闻记者、无带化视频制播和存储。EDIUS 拥有完善的基于文件工作流程，提供了实时、多轨道、多格式混编、合成、色键、字幕和时间线输出功能。除了标准的 EDIUS 系列格式，还支持 Infinity™ JPEG 2000、DVCPRO、P2、VariCam、Ikegami GigaFlash、MXF 、XDCAM 和 XDCAM EX 视频素材。同时支持所有 DV、HDV 摄像机和录像机。

Grass Valley™的 EDIUS®6，这一业界广泛使用的强大的多格式编辑平台赢得了 TVB Europe 和 The IBC Daily 的众多编辑共同评选的 IBC2010 最佳产品奖项。在荷兰阿姆斯特丹举行的 IBC2010 展会上，EDIUS 6 非线性编辑软件被评为最具创新和智能的产品之一。该奖项是对 EDIUS6 新增性能的一种认可，这些新性能一如既往地帮助广大用户、独立制作人和专业用户优化工作流程，同时提高速度，支持更多格式，并提高系统运行效率。EDIUS 6 让用户可以使用任何视频标准，甚至能达到 1080p50/60 或 4K 数字电影分辨率。同时，EDIUS6 支持所有业界使用的主流编解码器的源码编辑，甚至当不同编码格式在时间线上混编时，都无需转码。另外，用户无需渲染就可以实时预览各种特效，编辑复杂压缩格式时无与伦比的能力，这进一步帮助用户将精力集中在编辑和创作上，不用担心技术问题。让 EDIUS 解决方案成为后期制作的更有价值的工具。

EDIUS 因其迅捷、易用和可靠的稳定性为广大专业制作者和电视人所广泛使用，是混合格式编辑的绝佳选择。 EDIUS——更多格式，更好流程。EDIUS 非编软件专为广播电视及后期制作，尤其是那些使用新式、无带化视频记录和存储设备的制作环境而设计。



EDIUS Pro 支持所有流行的的文件格式，包括索尼 XDCAM， 松下 P2，佳能 XF 和 EOS。 在后期制作中，你可以采用 Grass Valley 的高性能 10 bit HQX 编码，你还可以选择增添的 Avid DNxHD 编码（包含在 Workshop 中为标配）。

Avid 视频处理软件

所在地：美国	出版商：Avid Inc.	星级：★★★★★

Avid 号称是世界上最强大的胶片和视频编辑软件，可用于离线编辑、基于文件的编辑和移动编辑。如果您是具有创意的编辑人员，则您需要的编辑工具不仅要使故事讲述更简单，而且还要能帮助您跟踪项目、组织媒体和帮助您渡过难关。所以，很多专业人士执着地选择 Avid Media Composer 来展现他们的理念。卓绝的创作工具、可靠的媒体管理以及最高质量的效果和输出使 Media Composer 成为最强大的有效编辑解决方案。

在您创建高端内容时，您需要最完整的工具集、对最灵活的工作流程的访问以及对最高清晰度的镜头的固有支持。Avid DS 随带高深特技功能、多模式工作场所及独立于清晰度的架构。Avid 具备业界领先的编辑界面，DS 因此成为需要快速创建精美作品的机构的一站式解决方案。借助五光十色的图形、特技，并在针对高性能而优化的工作流程环境下进行编辑，在线编辑可随心所欲地进行创作。

功能最强大的 Media Composer，通过综合 SD 和 HD I/O 以及 DNxHD 加速进行专业胶片和视频编辑。当您以编辑著名电影、电视节目或广告为生时，您的编辑系统就会成为您的一部分。Media Composer Nitris DX 将 Media Composer 工具集和新的 Avid Nitris DX 硬件相结合，可提供响应迅速的、高性能、多编解码器 SD 和 HD 编辑解决方案。得到的解决方案就是最强大的 Media Composer 系统，而且该系统还是由您可依赖的公司和社区所建造和支持的。通过综合 SD 和 HD I/O 以及 DNxHD 加速进行可靠的实时编辑、合成和母带制作。Symphony Nitris DX 系统整合了 Symphony 后期处理工具集和 Avid Nitris DX 硬件，以实现高吞吐量、高质量 HD 和 SD 后期处理所需的实时功率。

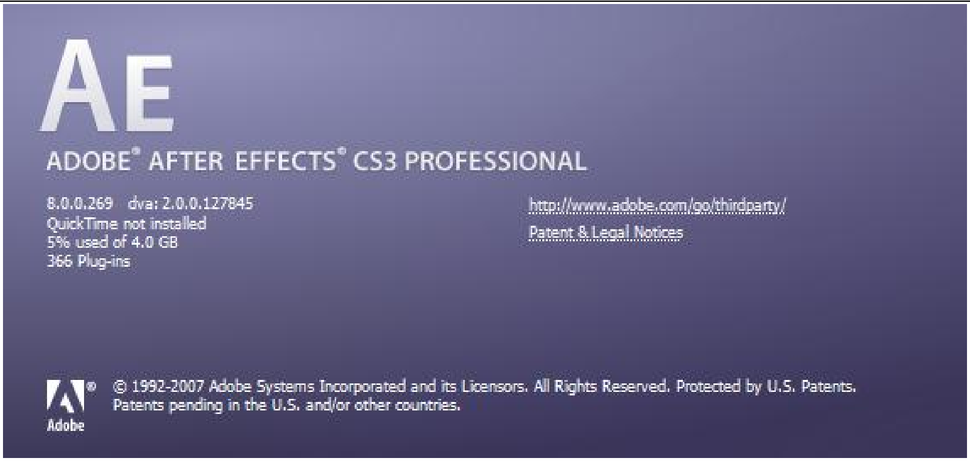
最先进的音频创作与制作软件， 采用了惊艳的新界面；大量最新效果器；五个全新虚拟乐器；激动人心的全新乐谱窗与 MIDI， 编辑， 混音功能；更深入的控制器整合；更轻松的安装与使用体验；以及更优越的性能。Pro Tools 8 将为您带来最全面的音乐与声音创作特性与功能， 以及公认的， 独一无二的世界顶级音频制作平台， 让您一次过拥有全部。

公司主页：www.Avid.com		
After Effects 视频处理软件		
所在地：美国	**出版商：Adobe Inc.**	**星级：★★★★★**

Adobe After Effects 简称“AE”是 Adobe 公司推出的一款图形视频处理软件，适用于从事设计和视频特技的机构，包括电视台、动画制作公司、个人后期制作工作室以及多媒体工作室。属于层类型后期软件。

Adobe After Effects 软件可以帮助您高效且精确地创建无数种引人注目的动态图形和震撼人心的视觉效果。利用与其他 Adobe 软件无与伦比的紧密集成和高度灵活的 2D 和 3D 合成，以及数百种预设的效果和动画，为您的电影、视频、DVD 和 Macromedia Flash 作品增添令人耳目一新的效果。就像在纸上画草图一样，使用 Motion Sketch 可以轻松绘制动画路径，或者加入动画模糊。After Effects 使用多达几百种的插件修饰增强图象效果和动画控制。可以同其他 Adobe 软件和三维软件结合，After Effects 在导入 Photoshop 和 illustrator 文件时，保留层信息。无限层电影和静态画术，使 After Effects 可以实现电影和静态画面无缝的合成。

一些最常用的效果(例如 Lumetri Color 和高斯模糊) 都使用 GPU 加速。GPU 加速效果可提供高达 5 倍的性能，使您能够即时做出更改并查看结果。After Effects 现在以高达 10 倍的速度导入图形序列。特别是当您从共享网络存储导入图形序列时，可以看到改进的性能。After Effects 可以精确到一个象素点的千分之六，可以准确地定位动画。高效的渲染效果 After Effects 可以执行一个合成在不同尺寸大小上的多种渲染，或者执行一组任何数量的不同合成的渲染。



Adobe 影视后期认证考试包括四门：Adobe After Effects；Adobe Premiere Pro；Adobe Photoshop； Adobe illustrator。

爱剪辑视频处理软件		
所在地：中国	出版商：爱剪辑 Inc.	星级：★★★

爱剪辑是最易用、强大的视频剪辑软件，也是国内首款全能的视频剪辑软件，由爱剪辑团队凭借 10 余年的多媒体研发实力，历经 6 年以上创作而成。

《爱剪辑》从一开始便以更适合国内用户的使用习惯与功能需求为出发点进行全新创新设计。人人都能轻松成为出色剪辑师是我们设计软件的期望，您甚至不需要视频剪辑基础，不需要理解“时间线”、“非编”等各种专业词汇，让一切都还原到最直观易懂的剪辑方式。更多人性化的创新亮点，更少纠结的复杂交互，更稳定的高效运行设计，更出众的画质和艺术效果……一切都所见即所得，随心所欲成为自己生活的导演。

迄今最为全能的免费视频剪辑软件！最全的视频与音频格式支持，最逼真的好莱坞文字特效，最多的风格效果，最多的转场特效，最全的卡拉 OK 效果，最炫的 MTV 字幕功能，最专业的加相框、加贴图以及去水印功能……如此多“最”不胜枚举，应有尽有，空前、超前。是否还认为那些逼真的好莱坞特效是超级高手的专属？风沙特效、火焰特效、水墨特效……各种琳琅满目的超炫特技效果，《爱剪辑》都能让您一秒钟智能实现，绝对超乎您的想象！

简单易用，不如国外视频处理软件的专业和功能不够强大。

Vegas 视频处理软件		
所在地：日本	**出版商：MAGIX Inc.**	**星级：★★★★★**

Vegas 由 Sonic Foundry 公司开发。2003 年，Sony 集团下属软件公司 Sony Pictures Digital 并购 Sonic Foundry 公司桌面软件部门，Vegas 自 2003 年 8 月以后属于 Sony Pictures Digital 公司。MAGIX 于 2016 年正式从 SONY 手中收购了全部的 Vegas Pro， Movie Studio，Sound Forge Pro， 和 ACID Pro 等产品。

Vegas 是一个专业影像编辑软件，被制作成为 Vegas Movie Studio ，是专业版的简化而高效的版本，将成为 PC 上最佳的入门级视频编辑软件，媲美 Premiere ，挑战 After Effects 。剪辑、特效、合成、Streaming 一气呵成。结合高效率的操作界面与多功能的优异特性，让用户更简易地创造丰富的影像。Vegas 7.0 为一整合影像编辑与声音编辑的软件，其中无限制的视轨与音轨，更是其他影音软件所没有的特性。在效益上更提供了视讯合成、进阶编码、转场特效、修剪、及动画控制等。不论是专业人士或是个人用户，都可因其简易的操作介面而轻松上手。此套视讯应用软件可说是数位影像、串流视讯、多媒体简报、广播等用户解决数位编辑之方案。

立体 3D 编辑功能有利于创造的三维让使用者输入，调整，编辑，预览和三维立体出口项目，无需额外的工具或插件。同时完全符合最新的三维电视技术的兼容，立体观赏也提供使它能够在任何监视器上预览三维。

设备支持: Sony 继续扩大与增加每个新版本，包括设备的支持 HD-SDI 适配器， Sony nxcam 相机， 和更广泛的支持 DVD 和蓝光刻录机光学。

<table>
<tr><td colspan="3">XX 系统</td></tr>
<tr><td>系统</td><td>出版商：</td><td>星级：★★★★★</td></tr>
<tr><td colspan="3">Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="3"></td></tr>
</table>

流程图处理系统有哪些?

流程图处理系统类

VISO 流程图软件

所在地：美国	出版商：Microsoft Inc.	星级：★★★★★

Visio 最初属于 Visio 公司，该公司成立于 1990 年，起初名为 Axon。原始创始人杰瑞米（Jeremy Jaech）、戴夫（Dave Walter）和泰德·约翰逊均来自于 Aldus 公司，其中杰瑞米（Jeremy Jaech）、戴夫（Dave Walter）是 Aldus 的原始创始人，而泰德是 Aldus 公司的 PageMaker for Windows 开发团队领袖。2000 年，微软公司以 15 亿美元股票交换收购 Visio。此后 Visio 并入 MicrosoftOffice 一起发行。

使用 Office Visio，可以通过多种图表，包括业务流程图、软件界面、网络图、工作流图表、数据库模型和软件图表等直观地记录、设计和完全了解业务流程和系统的状态。通过使用 Office Visio 将图表链接至基础数据，以提供更完整的画面，从而使图表更智能、更有用。使用 Office Visio 中新增的数据链接功能，可自动将图表连接至一个或多个数据源，例如 Microsoft Office Excel 电子表格或 Microsoft Office Access 数据库。使用直观的新链接方法，用数据值填充每个形状属性（也称为形状数据）来节省数据与形状关联的时间。例如，通过使用新增的自动链接向导，可将图表中所有形状链接到已连接的数据源中的数据行。

使用 Office Visio Professional，可以直观地查看复杂信息，以识别关键趋势、异常和详细信息。通过分析、查看详细信息和创建业务数据的多个视图，更深入地了解业务数据，进一步发挥 Office Visio 的功能。使用丰富的图标和标志库可以轻松确定关键问题、跟踪趋势并标记异常。创建图表更加容易、更多查找形状、实时预览功能、自动调整大小、自动调整间距、增加 Visio 服务、流程管理、增强 SharePoint 支持、新的图形及更好的兼容性。

虽然 Visio 是绘制流程图使用率最高的软件之一，但也有自己的一些不足。所以，结合实际情况选择合适的替代工具不失为一种明智的选择。Visio 的替代工具主要有 Axure、Mindjet MindManager、Photoshop、OmniGraffle 以及 ProcessOn 等，其中 ProcessOn 是

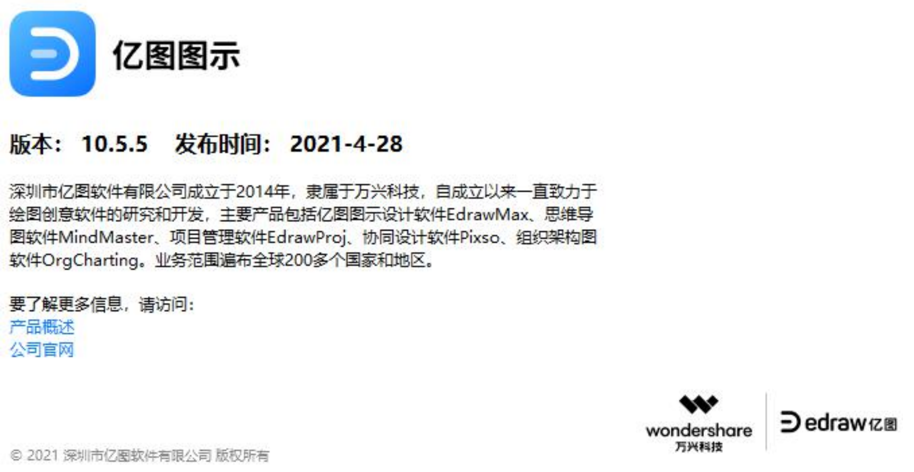
评价最高的流程图工具，只要有浏览器(IE9 以上)就可以。

亿图图示流程图软件

所在地：中国	出版商：亿图软件 Inc.	星级：★★★★★

亿图图示，即亿图图示专家(EDraw Max)，是一款基于矢量的绘图工具，包含大量的事例库和模板库。可以很方便的绘制各种专业的业务流程图、组织结构图、商业图表、程序流程图、数据流程图、工程管理图、软件设计图、网络拓扑图等等。它帮助您更方便，更快捷的阐述设计思想，创作灵感。在设计时它采用全拖曳式操作，结合 4600 多个常用图形模板库和用户自定义实例库，最大程度简化用户的工作量；让你在设计时既可以充分利用固有的素材，又可以借鉴他人的作品。

工作用途：项目管理，好的项目，70%在于优秀的计划。EdrawMax 可以帮您设计制作/合作者分享/客户方案等工作。无论您从事 IT 服务/软件项目、工程项目或者新项目开发；亿图内置完善的图库，供您使用。人力资源，人力资源是企业最重要的部门之一。EdrawMax 帮助您轻松完成资源规划、招聘与配置、培训和开发、绩效管理等日常工作。市场营销，销售会议往往通过 PPT 进行展示，而 PPT 无法阐述大量的文字。这时候可以通过图示的形式表达您所要传递的想法。EdrwaMax 内置大量营销形形状及图表，让您轻松展现想法。顾客方案制作，您的顾客不是专家，大量的专业苦涩的文字远远不及一张漂亮的方案图。EdrawMax 使用“3+1”配色系统；提供 42 种式样方案；24 种内置色彩方案。简单而又高效的做出精美方案。



特点：使用图示是您最理想的途径以展示您的想法；亿图完全基于矢量图形，可随心所欲放大及缩小图形；与微软 OFFICE 软件良好兼容；拥有 Office2007 界面风格，使您快速熟练亿图；完美兼容 VISIO；使用快速式样主题，瞬间使图形变得专业、美观；智能排列及

分布功能；包含大量高质量图形及模板，适用广泛；智能逻辑能够很容易把复杂的信息通过图形变得简单易懂；支持几乎所有图形格式及提供所见即所得输出。

OmniGraffle 流程图软件

所在地：美国	**出版商：OmniGroup Inc.**	**星级：★★★★**

OmniGraffle 是由 The Omni Group 制作的一款绘图软件，其只能于运行在 Mac OS X 和 iPad 平台之上。它曾获得 2002 年的苹果设计奖。OmniGraffle 可以用来绘制图表，流程图，组织结构图以及插图，也可以用来组织头脑中思考的信息，组织头脑风暴的结果，绘制心智图，作为样式管理器，或设计网页或 PDF 文档的原型。

它具有采用拖放的所见即所得界面。所谓的"Stencils"——一组用于拖放的形状—可以作为 OmniGraffle 的插件使用，用户也可以创建自定义的 Stencils。在很多方面，OmniGraffle 都类似于 Microsoft Visio。OmniGraffle 专业版可以利用 Visio 的 XML 导出函数以导入/导出 Visio 的 XML 文件。OmniGraffle 5 也可以直接打开 Visio 默认的二进制.vsd 文件。然而，OmniGraffle 不提供 Visio 包含的 CAD 功能，因为它缺乏类似于导入/导出 DWG 或 DXF（AutoDesk 文件格式）的功能。OmniGraffle 可以输出 PDF，TIFF，PNG，JPEG，EPS，HTML 图像映射，SVG，Visio XML，Photoshop 和 BMP 等一系列文件格式。OmniGraffle 使用苹果的 XML schema 格式的 plist 存储数据，其扩展名为.graffle。

OmniGraffle 使用称为 Quartz 的 Mac OS X 的图形层，并利用了其反锯齿，平滑缩放，透明拖放阴影等一系列特性。OmniGraffle 4 增加了贝塞尔形状，基于文本的可继承的图表等功能。OmniGraffle 5 增加了贝塞尔连接线。据 Omni Group 前总裁 Wil Shipley 说，OmniGraffle 的名字中的 Graffle 意指某种'绘图'...但总体而言它只是一个无意义的词，只是被创造来对应'Visio'的而已。

公司主页：http://www.omnigroup.com。

ProcessOn 在线流程图软件

所在地：中国	出版商：大麦地信息 Inc.	星级：★★★★

ProcessOn 是一个面向垂直专业领域的作图工具和社交网络，成立于 2011 年 6 月并于 2012 年启动。支持绘制思维导图、流程图、UML、网络拓扑图、组织结构图、原型图、时间轴等等。

ProcessOn 将全球的专家顾问、咨询机构、BPM 厂商、IT 解决方案厂商和广泛的企业用户紧密的连接在一起，提供基于云服务的免费流程梳理、创作协作工具，与同事和客户协同设计，实时创建和编辑文件，并可以实现更改的及时合并与同步，这意味着跨部门的流程梳理、优化和确认可以即刻完成。

专注于为作图人员提供价值，利用互联网和社交技术颠覆了人们梳理流程的方法习惯，继而使商业用户获得比传统模式更高的效率和回报，改善人们对流程图的创作过程。ProcessOn 建立在并行计算和分布式存储架构之上，这使得它能够为全球的专家顾问、商业组织提供一个共享的流程知识仓库，将结构化的流程最佳实践分享给亿万互联网企业用户。在提倡开放、分享的同时，ProcessOn 比其他社交网络更加关注数据隐私和信息安全，确保企业私有流程库被安全、隔离的保护和访问。ProcessOn 让咨询服务与 IT 方案更加紧密的协作，利用开放的平台 API，BPM 软件开发商和咨询厂商能够借助 ProcessOn 的云服务提升用户的方案价值。

ProcessOn 的思维导图可以用于制定计划，包括工作计划、学习计划、旅游计划等，计划可以按照时间或项目划分，将繁杂的日程整理清晰。罗列出计划的内容、完成时间、执行人等信息后，可以标注出每个事项的完成度。ProcessOn 的思维导图可以记录学习或工作笔记。将大篇幅的学习内容进行拆分，缩减文字数量，总结知识点的从属关系进行概括，便于理解和记忆。ProcessOn 的流程图可以梳理系统流程、工艺流程、管理流程等，用图的形式来展现某一过程。支持组织结构图、网络拓扑图、时间线等，满足不同领域用户的不同作图需求。

ProcessOn

ProcessOn 的使用非常简单，用户只需通过注册便可获得这一永久免费的服务，通过关注感兴趣的流程标签、专家和公司动态获取社交流信息。ProcessOn 被设计的足够简洁和高效，没有打扰用户的广告信息，那些贡献高质量流程知识的顾问专家或商业公司会被推荐给访问者，那些能够提供卓越 BPM 系统解决方案的工具厂商也被连接到 ProcessOn 提供

延伸服务，这些专业知识和工具服务正是每个流程化组织所需的。ProcessOn 是在线作图工具，无需下载安装，便于跨端使用。

Xmind 流程图软件

所在地：中国	出版商：爱思软件 Inc.	星级：★★★★

XMind 采用 Java 语言开发，具备跨平台运行的性质，且基于 EclipseRCP 体系结构，可支持插件，插件通过编写 XML 清单文件可以扩展系统定义好的扩展点。XMind 的程序主体由一组插件构成，包括一个核心主程序插件、一组 Eclipse 运行时插件、一个帮助文档插件和一组多语种资源文件插件。Eclipse 用户会对它的界面非常亲切。

XMind 应用 EclipseRCP 软件架构，XMind 的分发包在形式上是一组 Eclipse Features，每个 Eclipse Feature 是一组 Eclipse Plugins，Plugin 之间相互依赖相互扩展。在此 Pluggable Platform 的基础上，XMind 也可以支持其他开发人员为其编写 Plugin，为 XMind 增添新的功能或改进其设计。由于大部分 Plugin 是用 Java 语言编写，用本地语言编写的代码也针对各不同操作系统有不同版本，所以 XMind 理论上可以运行在几乎所有操作系统上，包括所有 64 位的操作系统，XMind 支持 Windows，Mac，Linux，iOS 以及浏览器。

XMind 能与用户其它的 Office 软件紧密集成，保护用户的投资。“XMind 文件”可以被导出成 Word / PowerPoint / PDF / TXT / 图片格式等，也可以在导出时选择仅导出图片，还是仅文字，还是图文混排，所得到的成果直接可以纳入用户的资料库，也可用 Word/Powerpoint/Acrobat 等工具直接打开编辑，这样用户就可以和没有安装 XMIND 的其它用户分享思维图。此外，XMind 还支持导入用户的 MindManager 和 FreeMind 文件，使得大量用户在从这两个软件转向 XMind 时，不会丢失之前绘制的思维导图。

XMind 不仅可以绘制思维导图，还能绘制鱼骨图、二维图、树形图、逻辑图、组织结构图（Org、Tree、Logic Chart、Fishbone）。并且，可以方便地从这些展示形式之间进行转换。可以导入 MindManager、FreeMind 数据文件。灵活的定制节点外观、插入图标。丰富的样式和主题。输出格式有：HTML、图片。

XMind 的文件扩展名为.xmind 。xmind 本质上是由 XML+ZIP 的结构组成，是一种开放的文件格式，用户可以通过 XMind 开放的 API 为其开发插件或进行二次开发。除了功能、界面因素之外，还有两个原因：一是国产软件；二是 XMind 由商业软件开源而来——多数情

况下，有商业背景的产品可持续性会比纯粹的开源/免费软件好一些。

Freemind 流程图软件

所在地：美国	出版商：开源社区	星级：★★★★

FreeMind 是一套由 Java 撰写而成的实用的开源思维导图/心智(MindMap)软件，可用来帮助你整理思绪的工具软体，可将每一个环节用 图形表示，透过将思路图形化、结构化，帮助你对整个作业流程的了解。FreeMind 开发项目组正致力于使其成为一款高效率的工具。FreeMind 具有 一键“展开/折叠”功能以及“链接”跟随操作，因而比 MindManager 的操作与导航更便捷。如果你也经常感到思维发散，头绪繁多，可以试试脑图软件。

FreeMind 是一款跨平台的、基于 GPL 协议的自由软件，用 Java 编写，是一个用来绘制思维导图的软件。其产生的文件格式后缀为。mm 。可用来做笔记，脑图记录，脑力激扬等。FreeMind 包括了许多让人激动的特性，其中包括扩展性，快捷的一键展开和关闭节点，快速记录思维，多功能的定义格式和快捷键。由于 FreeMind 使用 Java 编写，支持使用 Python 编写的扩展插件。另外文件格式是 xml 的。

Freemind 是一实用的开源思维导图/心智(MindMap)软件。它可用来作为：1.管理项目(包括子任务的管理，子任务的状态，时间记录，资源链接管理).2.笔记或知识库。3.文章写作或者头脑风暴。4.结构化的存储小型数据库。使用 FreeMind 必须安装 Java Runtime Environment。1.支援了资料夹的概念。2.聪明的剪贴功能，能剪贴多种格式的文件类别。3。可输出成为 HTML 档。4.支援不同作业平台。5.提供多种语言版本。6.可转不同图档格式。

软件缺陷：无法直接多个思维中心点展开（亦有人认为这样是优点可以让人们专心于眼前的事，其实可以用一个根节点下包含多个节点的方法来实现），少量中文输入法无法在 FreeMind 输入启动及运行速度较慢。

Gitmind 流程图软件		
所在地：中国	**出版商：网旭科技 Inc.**	**星级：★★★★**

GitMind 是一款在线思维导图软件，同时兼容 Windows 和 Mac 系统。支持云端存储、富文本编辑、多人协作以及导出多格式文本等。

主要功能，1、快捷键功能，搭配丰富的快捷键，可以快速制作出想要的思维导图，使用"Enter"键快速添加同级节点，"Tab"键添加下级节点，"Shift + Tab"添加上级节点，如果对节点不满意，还可以使用"Delete"键删除节点。

2、格式刷功能，鼠标选中节点或者文本，点击格式刷，再点击另一节点或者文本，即可进行格式复制。

3、支持自定义主题，新建脑图后，点击主题，可使用软件自带的主题。如果对自带主题不满意，点击自定义可自由设计主题。

4、多布局选择，点击【布局】按钮后，可在“思维导图”、“组织结构图”、“鱼骨头图”等多个布局中任意切换。

5、插入关系线，选中节点，点击【关系线】，再选中另一节点，即可为两节点添加关系线，拖动滑杆可任意调整关系线角度。

6、大纲视图，新建脑图会自动生成大纲视图，点击【大纲】即可一键开启大纲模式，查看思维导图更直观。

7、多格式导出，点击导出，可弹出导出框，导出方式可选择图片、PDF 文件、TXT 文本以及 SVG 可编辑矢量图。

公司官网：https://gitmind.cn。

Coggle 流程图软件

所在地：英国	出版商：CoggleIt Inc.	星级：★★★★

Coggle 是一个用于创建和共享思维导图和流程图的在线工具。Coggle 简约漂亮轻量级，它可以在您的浏览器中在线工作，无需下载或安装任何内容。登录 Google 账号立即开始作图。无论您是做笔记、头脑风暴、计划还是做一些非常有创意的事情，使用 Coggle 可视化您的想法都非常简单。支持多人协作，您可以与您喜欢的朋友或同事分享。您所做的更改将立即显示在他们的浏览器中，无论他们身在何处。Coggle 支持快捷键，撤销/重做，拖拽插入图片，操作历史记录，还设置不同颜色的连接线非常显眼，又十分漂亮。当设计完导图后，可以导出 PDF、PNG、TXT 格式，可以创建一个链接分享。

Coggle 的功能：1、实时协作，你可以邀请你的朋友和同事和你一起制作笔记。2、保存每个更改操作历史记录，每一个节点都能记录下创建者和创建时间。做了一些改动，几天之后觉得不喜欢？没关系，在笔记的修改历史中选择一个你喜欢的时间点，把它备份出来。3、无限图像上传，你可以拖拽你桌面上的图片到笔记中， 非常简单！而且图片数量不限。4、添加浮动文本和图像，添加不属于图表树的文本标签和图像，以注释地图的某些部分。5、组成环圈和连接分支，创造更强大和灵活的图表来表示流程和其他复杂概念。6、多个起点，在图表中添加多个中心项目，以在单个工作区中映射相关主题。7、无限的私人 Coggle（Awesome 会员），创造你想要的尽可能多的私人 Coggle。8、强大的流程图（Awesome 会员），从一系列形状中挑选，以创建富有表现力的强大流程图。9、匿名协作（Awesome 会员），分享秘密链接以允许团队不需要登录便可以编辑图表。

Coggle – 简约漂亮的在线思维导图工具。
公司主页：http://www.coggle.it。

计算机辅助设计（CAD）系统有哪些?

计算机辅助设计（CAD）系统类

ProE/Creo CAD 软件

所在地：美国	出版商：PTC Inc.	星级：★★★★★

Pro/Engineer CAD 软件是美国参数技术公司 (PTC)旗下的 CAD/CAM/CAE 一体化的三维软件。Pro/Engineer 软件以参数化著称，是参数化技术的最早应用者，在三维造型软件领域中占有着重要地位。Pro/Engineer 作为当今世界机械 CAD/CAE/CAM 领域的新标准而得到业界的认可和推广，是现今主流的 CAD/CAM/CAE 软件之一，特别是在国内产品设计领域占据重要位置。

Pro/E 第一个提出了参数化设计的概念，并且采用了单一数据库来解决特征的相关性问题。另外，它采用模块化方式，用户可以根据自身的需要进行选择，而不必安装所有模块。Pro/E 的基于特征方式，能够将设计至生产全过程集成到一起，实现并行工程设计。它不但可以应用于工作站，而且也可以应用到单机上。

Pro/E 是基于特征的实体模型化系统，工程设计人员采用具有智能特性的基于特征的功能去生成模型，如腔、壳、倒角及圆角，您可以随意勾画草图，轻易改变模型。这一功能特性给工程设计者提供了在设计上从未有过的简易和灵活。

Pro/Engineer 是建立在统一基层上的数据库上，不像一些传统的 CAD/CAM 系统建立在多个数据库上。所谓单一数据库，就是工程中的资料全部来自一个库，使得每一个独立用户在为一件产品造型而工作，不管他是哪一个部门的。换言之，在整个设计过程的任何一处发生改动，亦可以前后反应在整个设计过程的相关环节上。例如，一旦工程详图有改变，NC（数控）工具路径也会自动更新；组装工程图如有任何变动，也完全同样反应在整个三维模型上。这种独特的数据结构与工程设计的完整的结合，使得一件产品的设计结合起来。这一优点，使得设计更优化，成品质量更高，产品能更好地推向市场，价格也更便宜。

ProE 认证考试包括 3 个等级：初级 Associate；中级 Professional；高级 Master/Expert。

Solidworks CAD 软件

所在地：法国	出版商：Dassault Systemes Inc.	星级：★★★★★

SolidWorks 是达索系统（Dassault Systemes ）下的子公司，专门负责研发与销售机械设计软件的视窗产品，公司总部位于美国马萨诸塞州。达索公司是负责系统性的软件供应，并为制造厂商提供具有 Internet 整合能力的支援服务。该集团提供涵盖整个产品生命周期的系统，包括设计、工程、制造和产品数据管理等各个领域中的最佳软件系统，著名的 CATIAV5 就出自该公司之手，目前达索的 CAD 产品市场占有率居世界前列。

SolidWorks 公司成立于 1993 年，由 PTC 公司的技术副总裁与 CV 公司的副总裁发起，总部位于马萨诸塞州的康克尔郡（Concord,Massachusetts）内，当初的目标是希望在每一个工程师的桌面上提供一套具有生产力的实体模型设计系统。从 1995 年推出第一套 SolidWorks 三维机械设计软件至 2010 年已经拥有位于全球的办事处，并经由 300 家经销商在全球 140 个国家进行销售与分销该产品。1997 年，Solidworks 被法国达索（Dassault Systemes）公司收购，作为达索中端主流市场的主打品牌。

SolidWorks 软件是世界上第一个基于 Windows 开发的三维 CAD 系统，由于技术创新符合 CAD 技术的发展潮流和趋势，您可以更快速地建模并验证复杂几何体，控制功能也更强。可以帮助您按照自己的目标创建经济有效的设计，扩大了设计和产品开发的协作范围，包括版本互操作性、制造成本估算和技术交流。在 SolidWorks 中，当生成新零件时，你可以直接参考其他零件并保持这种参考关系。在装配的环境里，可以方便地设计和修改零部件。对于超过一万个零部件的大型装配体，SolidWorks 的性能得到极大的提高。

在美国，包括麻省理工学院（MIT）、斯坦福大学等在内的著名大学已经把 SolidWorks 列为制造专业的必修课，国内的一些大学（教育机构）如电子科技大学、哈尔滨工业大学、清华大学、中山大学、中南大学、重庆大学、浙江大学、华中科技大学、北京航空航天大学、东北大学、大连理工大学等也在应用 SolidWorks 进行教学。

Solidworks 认证考试包括：CSWE 认证专家；CSWP 认证专业工程师；CSWA 认证助理工程师；其中 CSWP 还细分为工模具，钣金，焊件，曲面，FEA。

TurboCAD 软件

所在地：美国	出版商：IMSI/Design Inc.	星级：★★★★

TurboCAD 是通用 2D/3D 而功能强大的设计软件，具有良好的操作界面，可拖页查看，有符号库、独立的下拉菜单。可以创建完美的物件以及建筑模型，集浏览、编辑为一身，支持多种图形格式，可兼容包括 DXF、DWG、STEP、IGES、DGN 在内的 25 种 CAD 文件格式。功能包括：增强的机械设计，新的基于 NURBS 对象包括可变性模型；增加了可从表面和其他实体表面创建实体的功能；增加可可对所有 ACIS 对象进行标注的功能；增加了强大的绘图板；增加了在渲染模式中使用 2D 工具的功能；增强了在导出/导入 STEP 格式文件时使用的过滤器；增强了工业标准的 IGES 过滤器；增强了 ACIS3D 对象和表面的小平面编辑功能；可编辑的部件树；复杂的挤压和记号功能；复杂的旋转和螺旋功能；完整的 2D/3D 布尔操作；3D 去壳、放样和混合功能；表面建模和网格功能；智能结构设计；新增内外表面的材质支持；新增 Wall-direction 指示器增强了材质选择和块插入功能；新增将线、折线、圆弧、曲线转换成墙的功能；增强了屋顶编辑、度量和转换工具；自修复的 2D/3D 墙体功能；开放的墙体可使用式样；开口的参数屋顶；3D 平面布置图；参数化的符号和块；截面和交叉截面功能；原料计划和装配表；高级艺术设计和表现；新增隐藏线渲染得众多选项；新增颜色选择和创建工具；增强了不用离开渲染模式就可以操作 2D/3D 的功能；支持 Raytrace, radiosity 和 OpenGL 渲染；支持 LightWorks 7.3 渲染引擎；2D/3D 光栅图片处理；自定义亮度和环境；自定义原料、材质和反射；隐藏线透视。

公司主页：http://www.turbocad.com。

SketchUP 软件

所在地：美国	出版商：Trimble Inc.	星级：★★★★

SketchUp 是一套直接面向设计方案创作过程的设计工具，其创作过程不仅能够充分表达设计师的思想而且完全满足与客户即时交流的需要，它使得设计师可以直接在电脑上进行十分直观的构思，是三维建筑设计方案创作的优秀工具。SketchUp 是一个极受欢迎并且易于使用的 3D 设计软件，官方网站将它比喻作电子设计中的“铅笔”。! @Last Software 公司成立于 2000 年，规模较小，但却以 SketchUp 而闻名。

产品特点：1、独特简洁的界面，可以让设计师短期内掌握；2、适用范围广阔，可以应用在建筑，规划，园林，景观，室内以及工业设计等领域；3、方便的推拉功能，设计师通过一个图形就可以方便的生成 3D 几何体，无需进行复杂的三维建模；4、快速生成任何位置的剖面，使设计者清楚的了解建筑的内部结构，可以随意生成二维剖面图并快速导入 AutoCAD 进行处理；5、与 AutoCAD，Revit，3DMAX，PIRANESI 等软件结合使用，快速导入和导出 DWG,DXF,JPG,3DS 格式文件，实现方案构思，效果图与施工图绘制的完美结合，同时提供与 AutoCAD 和 ARCHICAD 等设计工具的插件；6、自带大量门，窗，柱，家具等组件库和建筑肌理边线需要的材质库；7、轻松制作方案演示视频动画，全方位表达设计师的创作思路；8、具有草稿，线稿，透视，渲染等不同显示模式；9、准确定位阴影和日照，设计师可以根据建筑物所在地区和时间实时进行阴影和日照分析；10、简便的进行空间尺寸和文字的标注，并且标注部分始终面向设计者。

在 AEC 软件应用程序领域中，特别是针对设计历程的探索，SketchUp 已经居于领导的地位，从业余设计、居家环境的改善，到设计大型且复杂的住宅区、商业区、工业区与都会区皆可用此工具进行，并获得立体视觉化的效果。喜欢手绘素描的设计者将会爱上 SketchUp 的独特性与绘图方法。使用者不需要学习种类繁多、功能复杂的指令集，因为 SketchUp 将一套精简而强健的工具集和智慧导引系统。如此便大大简化了 3D 绘图的过程，让使用者专注于设计上。不需要在教育训练上做巨大的投资，就能够以动态地、创造性地探索 3D 模型(form)或材料(material)、灯光(light)的界面。SketchUp 软件有丰富的模型资源，在设计中可以直接调用、插入、复制等进行编辑任务。同时 SketchUp 还建立的庞大的 3D 模型库集合了来自各个国家的模型资源，形成了一个庞大的分享平台，现在设计师们已经将 SketchUp 及其组件资源广泛应用于室内、室外、建筑等多领域中。

CAXA 软件

所在地：中国	出版商：北京数码大方 Inc.	星级：★★★★

北京数码大方科技股份有限公司（CAXA）是中国领先的工业软件和服务公司，是中国最大的 CAD 和 PLM 软件供应商，是中国工业云的倡导者和领跑者。主要提供数字化设计（CAD）、数字化制造（MES）、产品全生命周期管理（PLM）和工业云服务，是“中国工业云服务平台”的发起者和主要运营商。

CAXA 始终坚持技术创新，自主研发二维、三维 CAD 和 PLM 平台，是国内最早从事此领域全国产化的软件公司，研发团队有超过二十年的专业经验积累，技术水平具有国际领先性，在北京、南京和美国设有三个研发中心，拥有超过 150 项著作权、专利和专利申请，并参与多项国家 CAD、CAPP 等技术标准的定制工作。

CAXA 的产品拥有自主知识产权，产品线完整：主要提供数字化设计（CAD）、数字化制造（MES）以及产品全生命周期管理（PLM）解决方案和工业云服务。数字化设计解决方案包括二维、三维 CAD，工艺 CAPP 和产品数据管理 PDM 等软件；数字化制造解决方案包括 CAM、网络 DNC、MES 和 MPM 等软件；支持企业贯通并优化营销、设计、制造和服务的业务流程，实现产品全生命周期的协同管理；工业云服务 主要提供云设计、云制造、云协同、云资源、云社区 5 大服务，涵盖了企业设计、制造、营销等产品创新流程所需要的各种工具和服务。

CAXA

软 件 服 务 制 造 业

集工程设计、创新设计和工程图于一体的新一代三维 CAD 软件系统，CAXA 实体设计是一套既支持全参数化的工程建模方式，又具备独特的创新模式，并且无缝集成了专业二维工程图模块的功能全面的 CAD 软件。集成 ACIS 和 Parasolid 双内核，与其它三维 CAD 协作交流无障碍。

中望 CAD 软件		
所在地：中国	出版商：中望 Inc.	星级：★★★★★

广州中望龙腾软件股份有限公司是一家专注于CAD平台软件研发与推广的[3] 国家高新技术企业，是中国最大、最专业的CAD平台软件供应商；作为CAD/CAM软件与服务提供商，同时也是一家国家规划布局内的重点软件企业，中望软件已为众多企业及集团公司提供软件产品和服务。中望软件旗下核心产品有“中望CAD”、“中望3D”，成立20年来，中望软件除了深耕国内市场，还积极拓展国际市场，在2004年开始国产CAD软件出口海外，产品畅往90多个国家和地区，渠道合作伙伴超过260家，正版授权用户已超过900000。全球三大研发中心位于中国广州、武汉，美国佛罗里达三大研发中心。产品超过15个语言版本，包括中文（简/繁体）、英、日、俄、德、法、波兰、意大利、西班牙、韩、葡萄牙、匈牙利、土耳其、捷克等等世界主流语言的产品版本，为使用不同语言的用户提供软件产品和服务。

基于云平台的全流程设计，中望CAD可实现与CAD派客云图、CAD Chat图道的跨终端协同设计，实现不同环境、不同应用场景的跨终端应用。优化软件性能和易用性，增强智能绘图功能，新增尺寸驱动、快速计算器、打印拼图等多个智能化功能。集“曲面造型、实体建模、模具设计、装配、钣金、工程图、2-5轴加工”等功能模块于一体，覆盖产品设计开发全流程的三维CAD/CAM软件。

中望产品有细分为机械版，建筑版，模具版，景园版等。

中望CAD、中望3D产品已成功应用于包括国电集团、国投集团、宝钢集团、中国移动、沪东中华造船、海马汽车、恒大地产、绿地集团、保利地产、中建三局、西门子、雅马哈、Tenneco天纳克、SANY等实际业务中。

CATIA CAD 软件

所在地：法国	出版商：Dassault System Inc.	星级：★★★★★

CATIA 是法国达索公司的产品开发旗舰解决方案。作为 PLM 协同解决方案的一个重要组成部分，它可以通过建模帮助制造厂商设计他们未来的产品，并支持从项目前阶段、具体的设计、分析、模拟、组装到维护在内的全部工业设计流程。模块化的 CATIA 系列产品提供产品的风格和外型设计、机械设计、设备与系统工程、管理数字样机、机械加工、分析和模拟。CATIA 产品基于开放式可扩展的 V5 架构。通过使企业能够重用产品设计知识，缩短开发周期，CATIA 解决方案加快企业对市场的需求的反应。自 1999 年以来，市场上广泛采用它的数字样机流程，从而使之成为世界上最常用的产品开发系统。

CATIA 系列产品在八大领域里提供 3D 设计和模拟解决方案：汽车、航空航天、船舶制造、厂房设计（主要是钢构厂房）、建筑、电力与电子、消费品和通用机械制造。CATIA 先进的混合建模技术，设计对象的混合建模：在 CATIA 的设计环境中，无论是实体还是曲面，做到了真正的交互操作；变量和参数化混合建模：在设计时，设计者不必考虑如何参数化设计目标，CATIA 提供了变量驱动及后参数化能力。

无论是实体建模还是曲面造型，由于 CATIA 提供了智能化的树结构，用户可方便快捷的对产品进行重复修改，即使是在设计的最后阶段需要做重大的修改，或者是对原有方案的更新换代，对于 CATIA 来说，都是非常容易的事。CATIA 的各个模块基于统一的数据平台，因此 CATIA 的各个模块存在着真正的全相关性，三维模型的修改，能完全体现在二维模型，模拟分析，模具和数控加工的程序中。

CATIA 源于航空航天业，但其强大的功能已得到各行业的认可，在欧洲汽车业，已成为事实上的标准。CATIA 的著名用户包括波音、克莱斯勒、宝马、奔驰等一大批知名企业。其用户群体在世界制造业中具有举足轻重的地位。波音飞机公司使用 CATIA 完成了整个波音 777 的电子装配，创造了业界的一个奇迹，从而也确定了 CATIA 在 CAD/CAE/CAM 行业内的领先地位。

FreeCAD 辅助设计免费软件

所在地：法国	出版商：OpenCASCADE	星级：★★★★★

FreeCAD 是一个基于 OpenCASCADE 的开源 CAD/CAE 工具。 OpenCASCADE 是一套开源的 CAD/CAM/CAE 几何模型核心，来自法国 Matra Datavision 公司，是著名的 CAD 软件 EUCLID 的开发平台。

FreeCAD 是一种通用的 3D CAD 建模。发展是完全开源（GPL 的 LGPL 许可证）。FreeCAD 直接的目的是在机械工程和产品设计，也适合在更广泛的用途，如建筑或其他工程专业，工程周围。

FreeCAD 具有类似 CATIA, SolidWorks 或 Solid Edge 的工具, 因此也将提供 CAX(CAD，CAM， CAE)， PLM 等功能。这将是一个基于参数化建模功能与模块化的软件架构，这使得它易于无需修改核心系统提供额外的功能。它配备了许多现代化的 3D CAD 建模有许多 2D 元件以绘制 2D 形状或提取的三维模型创建 2D 生产图纸的设计细节，但直接 2D 绘图（如 AutoCAD LT 中）不是重点，也不是动画或有机形状（如玛雅，3DS MAX，Blender 或 4D 影院)，不过，由于其适应性广，FreeCAD 可能成为有用在更广泛的领域比其目前的工作重点。

另一个 FreeCAD 主要关注的是使所有伟大的开源库，存在领域的大量使用科学计算。其中 OpenCascade，一个强大的 CAD 内核，Coin3D，OpenInventor，，世界著名的 UI 框架 Qt 和提供最好的脚本语言之一的化身 Python。FreeCAD 本身也可以作为一个库使用其他程序。FreeCAD 也是完全多平台，目前运行在 Windows 和 Linux / Unix 和 Mac OSX 的系统，所有平台上完全相同的外观和功能与完美。

FreeCAD 可以将图形导出为 AutoCAD、3D View 等格式，是 AutoCAD、SolidWorks 等商业软件的免费开源替代品。

Solidedge 三维 CAD 软件

所在地：德国	出版商：Siemens Inc.	星级：★★★★★

SolidEdge 是 Siemens PLM Software 公司旗下的三维 CAD 软件，采用 Siemens PLM Software 公司自己拥有专利的 Parasolid 作为软件核心，将普及型 CAD 系统与世界上最具领先地位的实体造型引擎结合在一起，是基于 Windows 平台、功能强大且易用的三维 CAD 软件。

它支持至顶向下和至底向上的设计思想，其建模核心、钣金设计、大装配设计、产品制造信息管理、生产出图、价值链协同、内嵌的有限元分析和产品数据管理等功能遥遥领先于同类软件，是企业核心设计人员的最佳选择，已经成功应用于机械、电子、航空、汽车、仪器仪表、模具、造船、消费品等行业的大量客户。同时系统还提供了从二维视图到三维实体的转换工具，您无需摒弃多年来二维制图的成果，借助 Solid Edge 就能迅速跃升到三维设计，这种质的飞跃让您体验到三维设计的巨大优越性。

使用 Solid Edge，您不仅能建立产品的三维模型，而且还能获得完成精确设计的知识。工程助手能帮助您快速评估各种设计方案，从而优化机器性能和可靠性；企业知识库能将所有经过验证的设计经验进行数字化保留，并快速应用到新产品中去；质量特性计算、设计参数监视器、运动分析、干涉检查和其他多种工具，帮助您捕捉和实现您的设计理念。

Solid Edge 采用了 STREAM/XP 技术，将逻辑推理、设计几何特征捕捉和决策分析融入到产品设计的各个过程中。基于工作流程的工具条独具匠心，不管您工作在那个阶段，它都能为您提供动态信息反馈，引导您达到目的。各种命令的设计简洁清晰，使得操作过程自然流畅。您无需牢记命令的细节，就能在动态工具条的引导下轻松设计而不会迷失方向。同样是机械设计，STREAM/XP 技术能减少鼠标和键盘操作达 45%～57%，提高效率 36%。Solid Edge 体现了技术领先和以客户需求为导向的产品策略，每年 2 次版本更新，持续不断的功能增强：继 Solid Edge 16 版新增的“Zero D”设计方法，高级渲染包（Virtual Studio+）和增强的机械、设备、模具和消费品行业设计工具之后，即将发布的 Solid Edge 17 版又新增了直接建模，学员模式和免费浏览器，以及装配简化，及其他多项增强的功能，这些都使我们的用户能够轻松应对日益复杂的产品设计和设计流程，缩短设计周期，并推出不断创新的产品来满足客户的需要，获得市场竞争优势。

SOLID EDGE

一旦您选择 Solid Edge，您就不但得到了世界最优秀的三维 CAD 的设计平台，而同时也能获得最基本的数据管理平台。Solid Edge 2D Drafting 免费提供，展示了 Siemens PLM Software 公司在帮助客户控制成本方面做出的承诺。

BRL-CAD 开源实体建模软件

所在地：美国	出版商：Opensource	星级：★★★★★

BRL-CAD 是一个强大的、跨平台的、开源的实体建模系统，包括交互式三维实体几何编辑、高性能的光线追踪支持渲染和几何分析、网络分布式帧缓冲支持、图像和信号处理工具、支持真实图像合成的路径跟踪和光子映射，系统性能分析基准套件，嵌入式脚本接口，以及用于健壮的高性能几何表示和分析的库。

Mike Muuss 早在 1979 年就开始了 BRL-CAD 的初始架构和设计。1983 年开始实行统一的一揽子发展计划。第一次公开发布是在 1984 年。BRL-CAD 在 2004 年 12 月 21 日成为一个开源项目。

BRL-CAD 是一个强大的开源跨平台实体建模系统，包括交互式几何编辑，高性能的光线追踪渲染和几何分析，一个系统性能分析基准套件，为应用程序开发人员的几何库，以及超过 30 年的积极开发。该软件被有意设计为广泛的跨平台，并在许多常见操作系统环境上积极开发和维护，包括 BSD、Linux、Solaris、Mac OS X 和 Windows 等。BRL-CAD 以二进制和源代码的形式分布。

BRL-CAD 支持各种各样的几何表示，包括广泛的传统隐式“基本形状”(如盒子、椭球体、锥和环)，以及由统一 b 样条曲面、非统一有理 b 样条曲面、n 流形几何(NMG)、和纯粹的多角形网格几何。所有的几何对象可以结合使用布尔集理论 CSG 运算，如并，交和差。总的来说，BRL-CAD 包含超过 400 个工具、实用程序和应用程序，并被设计用于许多常见的操作系统环境，包括 BSD、Linux、Solaris、Mac OS X 和 Windows。该包以二进制和源代码的形式作为自由开放源码软件(FOSS)发布，根据开放源码倡议(OSI)批准的许可条款提供。

BRL-CAD 是美国军方的首选。20 多年来，BRL-CAD 一直是主要的三军实体建模 CAD 系统，被美国军方用于对武器系统进行脆弱性和致命性分析建模。

BRL-CAD 是美国军方的首选。二十多年来，BRL-CAD 一直是美国政府用于帮助建模军事系统的主要实体建模 CAD 软件包。该包也被广泛应用于军事、学术和工业应用，包括车辆、机械部件和建筑的设计和分析。其他用途包括辐射剂量规划、医学可视化、地形建模、构造实体几何(CSG)、建模概念、计算机图形学教育和系统性能基准测试。BRL-CAD 尊重您的自由，所以我们的代码是 OSI 批准的许可条款下的开源，这意味着您可以根据您的需要定制它。这也意味着你将得到这个软件免费，我们不会向你收取任何更新或支持。

ArtCAM 立体三维浮雕 CAD/CAM 软件

所在地：英国	出版商：Delcam Inc.	星级：★★★★★

ArtCAM 软件产品系列是英国 Delcam 公司出品的独特的 CAD 造型和 CNC、CAM 加工解决方案，是复杂立体三维浮雕设计、珠宝设计和加工的首选 CAD/CAM 软件解决方案，可快速将二维构思转换成三维艺术产品。全中文用户界面使用户能更加方便、快捷、灵活地进行三维浮雕设计和加工，广泛地用于雕刻产生、模具制造、珠宝生产、包装设计、纪念章和硬币制造以及标牌制作等领域。

Delcam 是世界领先的专业 CAD/CAM 软件和制造技术服务公司，总部位于英国 Birmingham。Delcam 软件研发起源于世界著名学府剑桥大学，经过三十多年的发展，Delcam 软件系列横跨产品设计、模具设计、产品加工、模具加工、逆向工程、艺术设计与浮雕加工、质量检测和协同合作管理等应用领域。Delcam 最新的软件研发在英国和美国同时进行，在全球 80 多个国家和地区拥有 150 多家直属和分支机构，用户超过 35,000 多

Delcam 是个庞大的家族，ArtCAM 只是家族成员之一。

Delcam ArtCAM 软件系列可以把如手绘稿、扫描文件、照片、灰度图、CAD 等文件一切平面数据，转化为生动而精致的三维浮雕数字模型，并生成能够驱动数控机床运行的代码。ArtCAM 包括了丰富的模块，这些模块功能齐备，运行快速，性能可靠，极富创造性。利用 Delcam ArtCAM 所生成的浮雕模型，可通过并、交、差等布尔运算，任意组合、叠加、拼接等产生出更复杂的浮雕模型。并且可以渲染处理设计完毕的浮雕。用户可以不用花费时间和金钱去制造出真实模型，通过屏幕，设计师就可直观看到真实的设计结果。

功能：1.平面数据设计编辑功能：矢量、位图的读入、创建及修改；2.强大的三维浮雕设计功能：可以产生一系列简单或复杂、对称及不对称的三维浮雕模型；3.添加灯光材质，实现如真实效果般的渲染工具；4.能够读入三维实体或曲面数据，达到装配的目的；5.独一无二的三维浮雕分层设计工具，提高效率；6.丰富的加工策略，可实现三维仿真，自动换刀，精加工、粗加工、智能加工等；7.开放的后处理，支持如扫描仪、雕刻机、雕铣机、雕蜡机、激光雕刻机、加工中心、快速成型机等多种设备。8.实用的传输工具 ArtSpool，连接电脑和加工设备，可实现在线传输加工。为了适应不同行业的不同需求，Delcam 公司细分了 ArtCAM 的功能并推出不同的专门化产品，以满足不同的用户的专业化要求获得更高的设计和生产效率。

ArtCAM 最新版的全系列产品在加工选项上得到了改进，改进后的加工策略适用于更坚硬的材料，无论雕刻何种材质，都可以高效、迅速地完成。尤其是区域清除和残留加工，改进后的区域清除可以设置更高的进给率，而残留加工则通过改进路径顺序 变得更高效。

Cimatron CAD/CAM 软件

所在地：以色列	出版商：3D Systems	星级：★★★★★

Cimatron 是以色列 Cimatron 公司旗下产品，Cimatron 在中国的子公司是思美创（北京）科技有限公司，如今 Cimatron 已经归于美国 3D Systems 公司麾下。多年来，在世界范围内，从小的模具制造工厂到大公司的制造部门，Cimatron 的 CAD/CAM 解决方案已成功为企业装备中不可或缺的工具。

自从 Cimatron 公司 1982 年创建以来，它的创新技术和战略方向使得 Cimatron 有限公司在 CAD/CAM 领域内处于公认领导地位。作为面向制造业的 CAD/CAM 集成解决放方案的领导者承诺为模具、工具和其它制造商提供全面的，性价比最优的软件解决方案，使制造循环流程化，加强制造商与外部销售商的协作以极大地缩短产品交付时间。不管您是为制造而设计, 还是为 2.5~5 轴铣销加工生成安全、高效和高质量的 NC 刀具轨迹。Cimatron 面向制造的 CAD/CAM 解决方案为客户提供了处理复杂零件和复杂制造循环的能力。Cimatron 保证了每次制造出的产品即是您所设计的产品。

Cimatron 公司推出的 CimatronE10.0，其 CAD/CAM 软件解决方案包括一套易于 3D 设计的工具，允许用户方便的处理获得的数据模型或进行产品的概念设计。10.0 版本在设计方面以及数据接口方面都有了非常明显的进步。今天在世界范围内的四千多客户在使用 Cimatron 的 CAD/CAM 解决方案为各种行业制造产品。这些行业包括：汽车、航空航天、计算机、电子、消费类商品、医药、军事、光学仪器、通讯和玩具等行业。

Cimatron
Innovative Solutions for Manufacturing

Delcam CAD/CAM 专业化软件

所在地：英国	出版商：DelcamPlc	星级：★★★★★

Delcam 公司是世界领先的专业化 CAD/CAM 软件公司。DelcamPlc 总部位于英国名城 Birmingham，是伦敦股票交易所上市公司。Delcam 软件的研发起源于世界著名学府剑桥大学，经过四十多年的发展，Delcam 软件系列横跨产品设计、模具设计、产品加工、模具加工、逆向工程、艺术设计与雕刻加工、质量检测和协同合作管理等应用领域。Delcam 最新的软件研发在英国和美国同时进行，客户超过四万家，遍布世界八十多个国家和地区。

作为一个具有四十多年历史的集设计、制造与测量和管理为一体的，注重研究、开发和技术服务的 CAD/CAM 软件公司，Delcam 深深知道，一切为用户着想是 Delcam 成功的关键。为此，Delcam 不仅为用户提供领先的软件解决方案，并通过遍及世界的 80 多个国家和地区的 350 多个技术支持分支机构，为各地用户提供最高水准的技术支持，确保 Delcam 以最快的响应速度解决用户的任何问题。

Delcam 是当今世界唯一拥有大型数控加工车间的 CAD/CAM 软件公司。Delcam 所有软件产品都在实际生产环境中经过了严格测试。使得 Delcam 最能理解用户的问题与需求，提供从设计、制造、测试到管理的全套产品。DelcamCAD/CAM 系列软件被广泛地应用于航空航天、汽车、船舶、家用电器、轻工产品和模具制造等行业。空客、波音/麦道、哈飞、西飞、成飞、Toyota、Honda、Ford、Volkswagen、MercedesBenz、Pratt&Whitney、Siemens、Mitsubishi、Canon、LG、Nike、Clarks、一汽集团、东风汽车集团、珠海格力等著名企业都是 Delcam 用户。

力克 CAD/CAM 时尚业家具业软件		
所在地：法国	**出版商：LECTRA Inc.**	**星级：★★★★★**

力克是 CAD/CAM 整合技术解决方案的全球领导者，提供的产品不仅可实现从产品设计、开发及制造的自动化操作，还可简化并加快整个过程。力克为时尚业（服装、饰件、鞋类）、汽车（汽车座椅、内饰和气囊）、家具及其他行业（如航天、船舶、风力发电及个人防护装备等）开发最先进的专业化软件和裁剪系统，并提供相关支持。

2000 年：力克成为全球第一。客户可以在业内最受欢迎的软件中包括三维概念性设计、制造至视觉化销售的全线产品中加以选择，并将完美的技术（尤其是三维及互联网技术）与新型应用软件进行整合。为了反映其最新发展，力克系统公司于 2001 年更名为力克公司。与以上所述密不可分的还有力克提供的全球及本地化服务，这是市场上范围最广泛的服务。2003 年：继 2000-2002 年期间创建了覆盖了欧洲、北美洲及亚洲的三个国际热线支援中心以为客户提供更快捷、更有效的询问响应后，力克又在法国波尔多，美国亚特兰大及中国上海创立了三个国际先进科技中心。在这里，客户可以了解并测试力克的所有产品。力克专家在现场提供高阶培训，确保客户的投资可以得到最大的效率和回报率。2004 年：在收购了世界排名第三的西班牙艾维斯公司、Lacent 公司（加拿大纺织品激光裁剪系统专业公司）及 Humantec 公司（德国皮革裁剪系统专业公司）之后，力克进一步巩固了自己的领导者地位及竞争实力，着手开展一项新的发展战略。

/*/--/2006 年，力克推出了为时尚行业设计、专用于服饰系列及产品生命周期的产品生命周期管理解决方案(PLM)。力克已经超越传统 CAD/CAM 系统供应商的角色，成为提供客户全面性整合服务涵盖项目规划、落实与咨询的技术提供商。力克的专业知识涵盖服饰行业的所有细分市场，懂得时装行业在设计、产品开发、生产出不同类型服装时的需求，例如女装、男装、童装、女士内衣、运动服饰和牛仔服饰。掌握这些关键性的细微差别，力克的专业知识协助客户具备高度竞争力并且大幅提高绩效。

LECTRA

力克的设计及产品研发解决方案是基于专业的时尚产业知识和西方设计最佳案例，致力于创造出顺应消费者偏好的创新风格，并且提供了一个新的产品开发方式，结合先进的制版工具，例如利用 3D 技术进行数字放码技术。借助力克云端排料解决方案 Quick Nest，H&M 金牌供应商万德胜排料效率有了质的飞跃，公司大货排料效率提高了 3-5，并解决了异地同步的一些问题，大大提升了报价竞争力。

Revit 建筑设计软件

所在地：美国	出版商：AutoDesk Inc.	星级：★★★★★

Revit 是 Autodesk 公司一套系列软件的名称。Revit 系列软件是为建筑信息模型(BIM)构建的，可帮助建筑设计师设计、建造和维护质量更好、能效更高的建筑。Revit 是我国建筑业 BIM 体系中使用最广泛的软件之一。它结合了 Revit 助力建筑信息模型 AutodeskRevit Architecture、AutodeskRevit MEP 和 AutodeskRevit Structure 软件的功能。BIM 能够帮助建筑师减少错误和浪费，以此提高利润和客户满意度，进而创建可持续性更高的精确设计。BIM 能够优化团队协作，其支持建筑师与工程师、承包商、建造人员与业主更加清晰、可靠地沟通设计意图。

AutodeskRevit 提供支持建筑设计、MEP 工程设计和结构工程的工具。Architecture AutodeskRevit 软件可以按照建筑师和设计师的思考方式进行设计，因此，可以提供更高质量、更加精确的建筑设计。通过使用专为支持建筑信息模型工作流而构建的工具，可以获取并分析概念，并可通过设计、文档和建筑保持您的视野。强大的建筑设计工具可帮助您捕捉和分析概念，以及保持从设计到建筑的各个阶段的一致性。

AutodeskRevit 向暖通、电气和给排水(MEP)工程师提供工具，可以设计最复杂的建筑系统。Revit 支持建筑信息建模(BIM)，可帮助导出更高效的建筑系统从概念到建筑的精确设计、分析和文档。使用信息丰富的模型在整个建筑生命周期中支持建筑系统。为暖通、电气和给排水(MEP)工程师构建的工具可帮助您设计和分析高效的建筑系统以及为这些系统编档。AutodeskRevit 软件为结构工程师和设计师提供了工具，可以更加精确地设计和建造高效的建筑结构。为支持建筑信息建模(BIM)而构建的 Revit 可帮助您使用智能模型，通过模拟和分析深入了解项目，并在施工前预测性能。使用智能模型中固有的坐标和一致信息，提高文档设计的精确度。专为结构工程师构建的工具可帮助您更加精确地设计和建筑高效的建筑结构。

BIM 支持建筑师在施工前更好地预测竣工后的建筑，使他们在如今日益复杂的商业环境中保持竞争优势。Autodesk Revit Architecture 软件专为建筑信息模型 (BIM)而构建。BIM 是以从设计、施工到运营的协调、可靠的项目信息为基础而构建的集成流程。通过采用 BIM，建筑公司可以在整个流程中使用一致的信息来设计和绘制创新项目，并且还可以通过精确实现建筑外观的可视化来支持更好的沟通，模拟真实性能以便让项目各方了解成本、工期与环境影响。

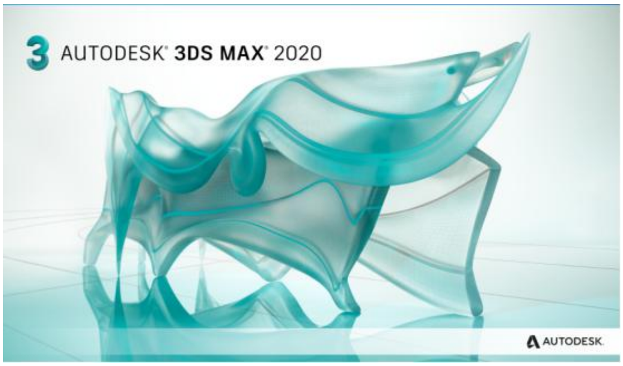
Revit Server 增强特性可以更好地控制中央模型的管理。本地加速器可以连接到多个主机，允许创建分布式 Revit Server 网络。Vault Collaboration AEC 工作流也得到了改进。

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**

3D 设计软件有哪些?

3D 设计软件类

3D Max 设计软件		
所在地：美国	**出版商：AutoDesk Inc.**	**星级：★★★★★**
3D Studio Max，常简称为 3d Max 或 3ds MAX，是 Discreet 公司开发的（后被 Autodesk 公司合并）基于 PC 系统的三维动画渲染和制作软件。其前身是基于 DOS 操作系统的 3D Studio 系列软件。在 Windows NT 出现以前，工业级的 CG 制作被 SGI 图形工作站所垄断。3D Studio Max + Windows NT 组合的出现一下子降低了 CG 制作的门槛，首先开始运用在电脑游戏中的动画制作，后更进一步开始参与影视片的特效制作，例如 X 战警 II，最后的武士等。在 Discreet 3Ds max 7 后，正式更名为 Autodesk 3ds Max。 首先 3DS MAX 有非常好的性能价格比，它所提供的强大的功能远远超过了它自身低廉的价格，一般的制作公司就可以承受的起，这样就可以使作品的制作成本大大降低，而且它对硬件系统的要求相对来说也很低，一般普通的配置已经就可以满足学习的需要了，我想这也是每个软件使用者所关心的问题。再次在国内拥有最多的使用者，便于交流，网络上的教程也很多，随着互联网的普及，关于 3D MAX 的论坛在国内也相当火爆。其次也是初学者比较关心的问题就是 3D MAX 是否容易上手，这一点你可以完全放心，3D MAX 的制作流程十分简洁高效，可以使你很快的上手，所以先不要被它的大堆命令吓倒，只要你的操作思路清晰上手是非常容易的,后续的高版本中操作性也十分的简便，操作的优化更有利于初学者学习。		
		
高 DPI 显示支持在 HDPI 显示器和笔记本电脑上成功运行 3ds Max。正确地应用窗口显示缩放，以便用户界面在高 DPI 显示器上更加清晰可辨。此外还引入了基于 Qt 的全新蒙皮，应用了新视觉样式指南中定义的现代化外观以及现代化多尺寸图标。通过扩展和改善的 Python/.NET 工具集，集成此编程语言作为 3ds Max 用户的备选脚本语言，可方便 Python 开发人员创建第三方插件，提供范围更广、更易于访问的新流程工具。		

Maya 3D 设计软件		
所在地：美国	**出版商：Autodesk Inc.**	**星级：★★★★★**

Autodesk Maya 是美国 Autodesk 公司出品的世界顶级的三维动画软件，应用对象是专业的影视广告，角色动画，电影特技等。Maya 功能完善，工作灵活，制作效率极高，渲染真实感极强，是电影级别的高端制作软件。Maya 售价高昂，声名显赫，是制作者梦寐以求的制作工具，掌握了 Maya，会极大的提高制作效率和品质，调节出仿真的角色动画，渲染出电影一般的真实效果，向世界顶级动画师迈进。

Maya 集成了 Alias、Wavefront 最先进的动画及数字效果技术。它不仅包括一般三维和视觉效果制作的功能，而且还与最先进的建模、数字化布料模拟、毛发渲染、运动匹配技术相结合。Maya 可在 Windows NT 与 SGI IRIX 操作系统上运行。在市场上用来进行数字和三维制作的工具中，Maya 是首选解决方案。很多三维设计人应用 Maya 软件，因为它可以提供完美的 3D 建模、动画、特效和高效的渲染功能。另外 Maya 也被广泛的应用到了平面设计（二维设计）领域。Maya 软件的强大功能正是那些设计师、广告主、影视制片人、游戏开发者、视觉艺术设计专家、网站开发人员们极为推崇的原因。Maya 将他们的标准提升到了更高的层次。

Maya 更多的应用于电影特效方面。众多好莱坞大片对 Maya 的特别眷顾，可以看出 Maya 技术在电影领域的应用越来越趋于成熟。Maya 的代表作如外国的 X-MEN（X 战警）。MAYA 软件应用主要是动画片制作、电影制作、电视栏目包装、电视广告、游戏动画制作等。

Maya 的 CG 功能十分全面，建模、粒子系统、毛发生成、植物创建、衣料仿真等等。可以说，从建模到动画，到速度，Maya 都非常出色。Maya 主要是为了影视应用而研发的。而 3Dmax 拥有大量的插件，可以以最高的效率完成工作。3Dmax 的工作方向主要是面向建筑动画，建筑漫游及室内设计。

Lumino 3D 软件

所在地：美国	出版商：Art-3D Inc.	星级：★★★★★

Act-3D 的技术总监 Remko Jacobs 说，“我相信我们创造了非常特别的东西。这个软件的最大优点就在于人们能够直接预览并且节省时间和精力。”Act-3D 刚刚发布了关于即将到来的建筑可视化软件 Lumion 的更多细节。Lumion 是一个实时的 3D 可视化工具，用来制作电影和静帧作品，涉及到的领域包括建筑、规划和设计。它也可以传递现场演示。Lumion 的强大就在于它能够提供优秀的图像，并将快速和高效工作流程结合在了一起，为你节省时间、精力和金钱。

人们能够直接在自己的电脑上创建虚拟现实。通过渲染高清电影比以前更快，Lumion 大幅降低了制作时间。视频演示了你可以在短短几秒内就创造惊人的建筑可视化效果。在 Lumion4.0 中，喷泉的模拟变得更为优秀，甚至包括水的折射和泡沫效果。改进的动态模糊：动态模糊是为快速移动的物体增加真实感，这也是真正的摄影机来拍摄动态物体所有的特效，而 4.0 的模拟真实度更上一层楼。对太阳的解读：选择你的区域在地球上的位置以及时间，最新的 Sun Study 功能会把太阳放到正确的位置，由天空照下真实阳光、光线和阴影，让你的场景拥有正确的光线设置和方向。Lumion 4.0 新增另一个等级的功能，此功能让你可以用参数调整所有的植物和树木的颜色。一点改变就让景观转变为秋天的色调。此特效结合“落叶特效”功能，来创建一个美好的秋季景观。草会让室外场景更增添自然美丽，只是历来难以在图像和影片中呈现，但 Lumion 4.0 改变了这一切。如今你可以创建拟真的草坪，只需点击鼠标便创建出拟真的草坪景观。

模型库新增了数百样对象。新对象包括人、建筑、植物、树木、室内及室外用品、急救车辆、船、火车和其他对象。值得注意的是，植物组件库也从原本延伸出更多种类的鲜花与地上植物物种，以迎合不同地域和文化，也新增了新的树种群和人种，让您快速建立林地或森林景观。

Lumion 4.0 可直接支持 SketchUp 原生档案，这意味着你不再需要将 SketchUp 档案转为 Collada（DAE）格式，相反地你可以保存 SketchUp 档案为标准格式（SKP）。借由在 SketchUp 和 Lumion 通过使用单一的文件格式，你将体验 Lumion4.0 无接缝工作流程。

Blender 3D 图像软件

所在地：荷兰	出版商：Blender 基金会	星级：★★★★★

Blender 是一款免费开源三维图形图像软件，提供从建模、动画、材质、渲染、到音频处理、视频剪辑等一系列动画短片制作解决方案。Blender 拥有方便在不同工作下使用的多种用户界面，内置绿屏抠像、摄像机反向跟踪、遮罩处理、后期结点合成等高级影视解决方案。Blender 内置有 Cycles 渲染器与实时渲染引擎 EEVEE[1]。同时还支持多种第三方渲染器。

Blender 为全世界的媒体工作者和艺术家而设计，可以被用来进行三维可视化，同时也可以创作广播和电影级品质的视频，另外内置的实时三维游戏引擎，让制作独立回放的三维互动内容成为可能。完整集成的创作套件，提供了全面的 3D 创作工具，包括建模（Modeling）、UV 映射（uv-Mapping）、贴图（Texturing）、绑定（Rigging）、蒙皮（Skinning）、动画（Animation）、粒子（Particle）和其它系统的物理学模拟（Physics）、脚本控制（Scripting）、渲染（Rendering）、运动跟踪（Motion Tracking）、合成（Compositing）、后期处理（Post-production）和游戏制作；跨平台支持，它基于 OpenGL 的图形界面在任何平台上都是一样的（而且可以通过 Python 脚本自定义），可以工作在所有主流的 Windows（10、8、7、Vista）、Linux、OS X 等众多其它操作系统上。

Blender 2.49 以后，由于原有的构架已不能满足需求，所以官方从 2.50 版起，对代码进行一次完全重构与重写，并采用了新的界面。

Blender 的 2.50 版在各个方面都取得了显著的进步：软件、界面、建模、动画流程、工具，以及 python API 等。这样的进步是对使用案例仔细研究、数年如一日持续改进和社区协作的结果。所以用 2.50 及以后版本做出来的东西，2.49 版不一定能完全兼容。因此 2.4x 和 2.5x 的更新分开介绍。

2002 年 7 月，Ton 成功地让 NaN 的投资者同意 Blender 基金会尝试让 Blender 开源发布的独特计划。在 2002 年，Blender 在 GNU 通用公共许可证（GPL）下向世人发布。Blender 的开发一直进行中，创始人 Ton 领导下遍布世界的志愿团队在那之后不断地推动着这一工作。

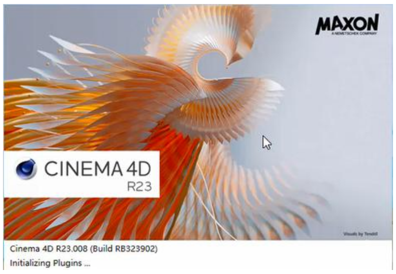
Cinema 4D 三维图像动画软件

所在地：德国	出版商：Maxon Computer	星级：★★★★★

Maxon Computer 是创意产业三维软件的领先开发商，以其旗舰级的三维建模、绘画、渲染和动画软件 Cinema 4D 而闻名。如今，世界各地的用户依赖使用 Cinema 4D 创建尖端的三维动画、建筑和产品可视化、视频游戏图形、插图等。

Maxon 的客户名单包括 ABC、暴雪娱乐、宝马、Sky、CNN、Fox、ITV Creative、MPC（Moving Picture Company）、NBC、NFL Network、VDO、Sony Pictures Imageworks、华特迪士尼公司、Turner Broadcasting、Vitra 等。

CINEMA 4D 字面意思是 4D 电影，不过其本身就是 3D 软件，由德国 Maxon Computer 开发，以极高的运算速度和强大的渲染插件著称，很多模块的功能在同类软件中代表科技进步的成果，并且在用其描绘的各类电影中表现突出，而随着其越来越成熟的技术受到越来越多的电影公司的重视，可以预见，其前途必将更加光明。Cinema 4D 应用广泛，在广告、电影、工业设计等方面都有出色的表现，例如影片《阿凡达》有花鸦三维影动研究室中国工作人员使用 Cinema 4D 制作了部分场景，在这样的大片中看到 C4D 的表现是很优秀的。它正成为许多一流艺术家和电影公司的首选，Cinema 4D 已经走向成熟。毛发系统：Cinema 4D 所开发的毛发系统也是迄今为止最强大的系统之一。Advanced Render：高级渲染模块。Cinema 4d 的渲染插件非常强大，可以渲染出极为逼真的效果。BodyPaint 3D ：三维纹理绘画使用这个模块可以直接在三维模型上进行绘画，有多种笔触支持压感和图层功能，功能强大。Dynamics：动力学模块提供了模拟真实物理环境的功能，通过这个模拟的空间可以实现例如重力、风力、质量、刚体、柔体等效果。MOCCA：骨架系统，多用于角色设计。NET Render：网络渲染模块，可以将几台电脑用网络连接起来，进行同时渲染，可以大大增加渲染速度。PyroCluster：云雾系统。Sketch & Toon：二维渲染插件，可以模拟二维的效果，例如马克笔效果、毛笔效果、素描效果等。Thinking Particles：粒子系统。



Maxon 总部位于德国，由 Harald Egel、Harald Schneider 和 UweBärtels 于 1986 年组建。在美国、英国、加拿大设有子公司，在日本、法国和新加坡设有技术中心。此外，Maxon 产品由全球 80 多个国家的 150 多家分销商和经销商销售和支持。自 2000 年初以来，Maxon 一直是 Nemetschek 集团的一部分。

eDrawings 2D 3D 文档查看发布软件

所在地：法国	出版商：Dassault Systems Inc.	星级：★★★★

eDrawings 是用于共享和存档 2D 和 3D 产品设计数据的免费查看和发布应用程序。eDrawings™ 软件是第一个支持电子邮件功能的交流工具，它大大简化了产品设计信息的共享问题。 使用这一工具，可更加有效地与参与产品开发的每个人进行协作。 利用快速、可靠且方便的 eDrawings 文件，可以准确展现借助市场上使用最广的 CAD 系统所创建的 3D 模型和 2D 工程图。eDrawings 可提供点击式动画等独特功能，使得任何拥有计算机的用户均可以轻松解释和理解 2D 和 3D 设计数据。

eDrawings 的市场定位是用来进行设计交流、沟通的工具，说得更直白些就是打开目前主流 CAD 软件设计文件数据的看图工具，其可以在不用安装其他 CAD 软件的情况下直接打开其文件数据。当然 eDrawings 还支持嵌入 CAD 软件本身，让其发布 eDrawings 格式的文件更加简单易于操作。eDrawings 扩展为可以支持竞争对手的文件格式，包括 AutoCAD, Inventor, Pro/ENGINEER, Solid Edge, Unigraphics 和达索公司自己的 CATIA V5。

iClone 实时 3D 动画软件

所在地：美国	出版商：甲尚科技	星级：★★★★★

有别于其他的 3D 工具，iClone 的设计初衷即是让用户可快速将概念动态化并进入编导故事阶段。独特的实时动画引擎让您创作时所见即所得，提供 10 倍速的产出效能。并以拍片概念为出发点提供完善的编辑环境，建构一目了然的内容素材分类：「舞台」、「场景」、「演员」、「动画」、「媒体」、「输出」，方便您创作时轻松选用及扩充所需资源，不需费时费力地从头制作素材。iClone 不仅适用工作室、现场电视制播与可视化预览 (Previz)，也是让人人都能成为 3D 动画导演的最佳利器!

产品特点

▶ 实时编辑

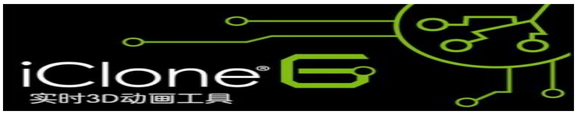
> 编导取向的分类架构：演员、道具、场景、动作、特效。
> 直觉式弹性操作接口，可搭配多种工作区域情境调整。
> 便利的窗口内对象编辑，快速拖放搭建场景。
> 内容管理员优化：快速搜寻、内容对象包预览、创建虚拟文件夹以及在线数据库。
> 时间轴强化：行程表 (dope sheet)、多轨数据编辑以及缩放时间轴视野。

▶ 迷人角色

> 全新一体成形魔浮型 (morph-based) G6 角色，拥有强化的脸部细节与贴图。
> 调整角色碰撞形状，与其它物理对象互动更精确。
> 真人与非人等多角色类型。
> 多样风格的衣着、头发与配件。
> 照片自制 3D 头部。

▶ 精彩动作

> 利用进阶操偶、自动对嘴与动作关键格编辑产生自然脸部动画。
> HumanIK 身体动画操控与动作层编辑。
> 套用角色性格 (个性与情绪) 立即发挥独特表演风格。
> 操控角色注视摄影机并约束路径动画。



▶ 内容平台

> 实时 3D 对象最大在线资源平台，快速扩充角色、动作、对象与贴图素材库。
> Reallusion 内容商店提供超过 14,000 个品牌内容素材包。
> Marketplace 社群市集，整合认证开发者创作的 340,000 多个品项。
> 在线取用内容对象，试用满意再购买。

LEGO DIGITAL DESIGNER 3D 积木软件

所在地：丹麦	出版商：奥利·柯克·克里斯琴森	星级：★★★★

LEGO DIGITAL DESIGNER 中文版是为喜欢玩乐高的朋友推出的一款免费的虚拟乐高积木软件，用户可以根据自己的喜好选择积木组进行拼接，各种积木颗粒应有尽有，只需动动鼠标就可以制作出精美的乐高模型了，非常好玩。

软件功能：1、认识世界，通过角色扮演、讲故事、激发想象等多种途径，挖掘孩子的创造潜能，增加社会知识;搭建各种让物体运动的装置模型，发展大肌肉动作、精细动作和手眼协调的能力;增加方位和运动的词汇，增强语言表达能力。**2、发现世界，**搭建周围城市的生活环境，如学校、医院、娱乐场所等，加深孩子对社区的认识，了解各种公用设施的功能，理解一些简单的机械装置。**3、探索世界，**通过探索太空生命和太空旅行，引发他们对太空和地球以外的生命形式的天然兴趣;搭建生活中常见的工具和电气装置，探索生活中的科学原理，初步理解杠杆、轮轴、滑轮、齿轮等重要的机械概念。**4、发明世界，**孩子们能综合运用已储备的机械知识在模仿—改进—创造的过程中，设计搭建各种模型，进一步增强综合能力;以足球、疯狂机械、野生动物、探险故事等孩子们最感兴趣的主题活动，让孩子通过乐高独有的动画式的编程软件，自主搭建模型，自主编程，控制模型完成各项任务，体验成功的乐趣。**5、求知世界，**孩子们通过设计--搭建--反思--改进，加深对事物的理解，从而学习一些机械原理和物理知识，体会数学的运用。孩子们将探索什么是动力，什么是能量的转换等。**6、研究世界，**引导孩子们运用知识与技术以及他们的想像力，寻找最合理的解决问题的方法。孩子们将研究我们生活生产中常见的机械能、电能、风能、水能、太阳能，观察能量和能量的转换之间的联系。**7、创造世界，**以公园地图为活动背景，驾驶学校、游戏区、艺术表演区、休闲区等，让孩子们在这个主题背景上展开联系活动。活动中孩子们使用发明家级别编程，为了解决问题，他们将使用程序来控制一些简单的机械机构，通过 ROBOLAB 软件数据采集功能，对试验中所获取的数据进行分析计算，从而完成力学、光学、运动学等诸学科的应用与实践，让孩子们对于物理研究有早期的认识与实践。**8、解决问题，**通过设计搭建各式机器人，体验物理、数学、机械、结构、电子、自动控制等高科技知识的应用;图形化编程，直观形象，更易理解编程概念;学习程序建构思想，发展逻辑思维。自我建构知识，团队合作，沟通和交流，创造性地解决问题。

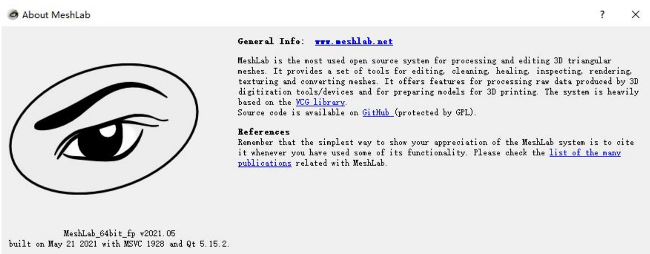
乐高积木是由丹麦的奥利·柯克·克里斯琴森(Ole Kirk Christiansen)发明的一种塑料积木，一头有凸粒，另一头有可嵌入凸粒的孔，形状有 1300 多种，每一种形状都有 12 种不同的颜色，以红、黄、蓝、白、黑为主。它靠小朋友自己动脑动手，可以拼插出变化无穷的造型，令人爱不释手，被称为“魔术塑料积木”。

MeshLab 三维几何处理软件

所在地：意大利	出版商：比萨大学	星级：★★★★

MeshLab，是一个开源，方便携带，和可扩展的系统，用于处理和非结构化编辑 3D 三角形网格。该系统发布于 2005 年年底。旨在帮助在 3D 扫描、编辑、清洗、愈合、检查、呈现和转换这种网格提供一套工具所产生的典型不让小非结构化模型的处理。大量基于该系统开发的视觉计算实验室的 ISTI-CNR VCG 图书馆，为所有核心网格处理任务，它适用于 Windows、 MacOSX 和 Linux。.作为意大利比萨大学的计算机科学系的 FGT 过程的一部分，在 2005 年年底开始的 MeshLab 系统，大部分代码 （~ 15 k 行） 的第一个版本由少数几个学生志愿者完成编写。在以后几年中 FGT 学生继续努力使得此项目实现了越来越多的功能。3D CoForm 项目积极地支持了这个项目。

功能和特点：交互式选择和删除部分网格，即使是大型模型。选择绘画界面，平滑和着色网格。以许多格式输入/输出，导入：PLY, STL, OFF, OBJ, 3DS, COLLADA, PTX。导出：PLY, STL, OFF, OBJ, 3DS, COLLADA, VRML, DXF。支持点云，能由点以及支持 PLY 和对象的格式。支持 U3D，提供直接转换的三维网格进入 U3D 格式。取消小孤立的组成部分。连贯的正常统一和翻转。消除非面临着多方面。自动填补漏洞。高品质的边折叠简化。从表面重建点。细分表面。保持平滑特征和过滤器。各种色/检查过滤器。高斯和平均曲率。两个非流形边和顶点。自相交面临。环境闭塞。闭塞的环境领域可以计算和存储每顶点。交互网格画。彩色绘画。选择涂料。测量工具，显示网格。切片工具。一种新的工具，导出平面部分以 SVG 格式。三维扫描工具。对齐 ICP 基于范围地图对齐工具，将网格放入同一个参考空间。OpenGL 着色器基于绘制（大的高质量打印呈现 (达 16K*16K)。可以对不同网格 re-played 或保存的所有已执行的清洗编辑操作的历史和存档。可扩展的插件基于体系结构，编写新的网格处理函数，着色筛选器和不同的文件格式的支持。可以通过 MeshLab 和 LaTeX 对象创建 PDF 。



它提供了一套用于编辑、清理、愈合、检查、渲染、纹理处理和转换网格的工具。它提供了处理 3D 数字化工具/设备产生的原始数据以及为 3D 打印准备模型的功能。MeshLab 用于各种学术和研究环境，如微生物学、文化遗产及表面重建等。

PiStage 实时 3D 影视动画制作软件		
所在地：加拿大	**出版商：PiStage Inc.**	**星级：★★★★**

PiStage 是一个可以同步 Maya 和 UE4 并可以显著改善动画制作的协同工具。可以在 maya 中实时的调整动画，灯光，摄像机，实时动捕等参数在虚幻 4 引擎中得到同步效果，这对虚幻 4 引擎制作动画的流程起到很好的简化流程的作用，对于那些需要使用虚幻 4 引擎来完成动画，但苦于 UE4 流程的团队来说，是很好的补充方案。

Pistage 特色:

- PiManager - 简单管理项目。
- 对于 Maya 专门的动画师也能轻松把 3D 资源传送到游戏引擎。
- PiConvert - 自动转换 Maya 资产到 Unreal。
- 在 Maya 编辑时可以实时在 Unreal 看到真实光影渲染效果，不须花时间等待算图结果。
- PiView – 及时串连 Unreal 引擎
- 除的动画，也可应用于 VR、360 影片等…。
- PiRender - 经由 Unreal 渲染高画质影片。

Pi Stage 主要功能介绍:

素材创建工具：协助用户创建符合游戏规格的素材，例如 3d 模型、骨架结构、表面材质…等。素材格式转换工具：将 3d 工具中的各类素材转换为游戏引擎格式。

场景转换工具：将场景配置与动画转换成游戏关卡，用于建置互动场景或输出影片。

动画工具与游戏引擎同步模组：动画师、灯光师与摄影师可以在编辑过程 中实时看到最终画面效果。此功能也可用 于虚拟角色现场直播与虚拟制作。

渲染输出：可输出高达 8K 画面，支持图层输出，可 包含 Render Beauty, Alpha, Depth, Ambient Occlusion and Normal 等通道。资产转换器：可以轻松的将 3D 资产从 Maya 转到 UE4 引擎。渲染：与 Maya 的其他渲染器一样，可以传递任意分辨率的 Beauty、Alpha、Depth、Ambient Occlusion、Normal 渲染。包含对 Maya 渲染图层的支持。场景拍屏：将你的场景布局、动画转换为可播放的游戏电影。

PiStage 的优点：

- Maya 的动画制作者不需要深入培训就可以使用引擎，降低了整体的成本。
- 利用 UE4 的图像质量和渲染速度。都是由 Maya 控制的。
- 在 Maya 中创建 UE4 资产您无需使用 UE4 编辑器导入资产。
- 高端渲染控制，可生成高分辨率的多层图像。
- 整体来说是非常便利的工具！可以有效节省时间降低成本。

PiStage 应用领域：• 动画制作；• 电影预演；• VR/AR；• 虚拟制作；• 建筑预览。

Caligari TrueSpace 3D 图像软件		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★**
Caligari TrueSpace 是卡通、插画、设计、美术、建筑、多媒体、游戏的 3D 图形软件， 包括新的粒子引擎，非线性编辑，3D 动画软体，可选择的表面细化，本地环境的快速精确物理建模，几何喷绘等。支持导出与导入多款 3D 软体的档案格式。包含 DX9 的 pixel shader、柔和阴影、投影光源、光晕、消除锯齿与高解析度模型和场景内进行动态模拟。场景中仅有一个简单的基本元件，可以平顺的画格速率进行操作。动画软体史上同步显示着色的效果，能够让的动画达到拟真的预览着色输出的效果。 Caligari TrueSpace 可以让用户直接在平滑的表面上操作，包含整个截面的边线或是网面，进行次细分平滑网面的操作。Soft Selection 工具将点编辑与次细分模型编辑功能。选取点、线与面的模式，使用强度的作用而有距离的变化。当编辑网面移动、旋转或是缩放时，并不是整块区域而整体的改变，而会根据选取网面的颜色，进行不同程度的变化。 **渲染 Rendering：** 3 种高品质的着色引擎，让用户都能够轻易的完成高品质的作品。LightWork 新一代的着色引擎，HDRI 高画质的效果。VirtuaLight 支援阴影刻蚀的效果，例如光源可从玻璃材质的表面折射与反射，在地面上产生聚焦亮点的效果)，多样化的设定，满足各种型态的工作需求。VRay 着色引擎以著名的全域照明，以及增进制作速度。多元着色可输出*.psd 档案，并可将不同的效果输出为不同的图层。 **动画与行为 Animation and Behaviors：**动画工具，整合即时拟真显示模式的方式，在即时拟真的模式下，可以操作与编辑用户的动画。还可以建立程序化互动的动画与行为，就像是游戏或训练模拟工具一般，直接使用连结编辑器 (link editor)，连结物件的行为。用户还可以在场景内纪录即时的互动操作，再加上即时的动态模拟，在完成后将会拥有更多传统关键画格的动画。Caligari TrueSpace 即时拟真的着色引擎，是快速的图形渲染解决方案。 **协同工作 Collaboration：**线上娱乐、团体训练、机构模拟与视觉化展示，都可透过 Caligari TrueSpace 所提供的即时 3D 协同工作来达成。设计人员可以靠其分享自己的空间，以及所有 Caligari TrueSpace 的工具，发布给参与协同工作的人员，每个参与人员都可以巡览、编辑此一 3D 专案。如同进行即时的 3D 会议一般，每个参与人员可根据自己所习惯的介面，来参与与管理目前专案。线上传递 Online Delivery：影片与 3D 原形设计输出，Caligari TrueSpace 提供一项免费的 3D 播放器 - truePlay。用户靠它将 3D 内容如何传递给他人，truePlay 可让终端用户操作使用者的内容，训练、支援或是辅助团体学习。		

ZBrush 3D 数字雕刻软件		
所在地：美国	**出版商：Pixologic Inc.**	**星级：★★★★★**

ZBrush 是一个数字雕刻和绘画软件，它以强大的功能和直观的工作流程彻底改变了整个三维行业。在一个简洁的界面中，ZBrush 为当代数字艺术家提供了世界上最先进的工具。以实用的思路开发出的功能组合，在激发艺术家创作力的同时，ZBrush 产生了一种用户感受，在操作时会感到非常的顺畅。ZBrush 能够雕刻高达 10 亿多边形的模型，所以说限制只取决于的艺术家自身的想象力。

ZBrush 软件是世界上第一个让艺术家感到无约束自由创作的 3D 设计工具！它的出现完全颠覆了过去传统三维设计工具的工作模式，解放了艺术家们的双手和思维，告别过去那种依靠鼠标和参数来笨拙创作的模式，完全尊重设计师的创作灵感和传统工作习惯。它将三维动画中间最复杂最耗费精力的角色建模和贴图工作，变成了小朋友玩泥巴那样简单有趣。设计师可以通过手写板或者鼠标来控制 ZBrush 的立体笔刷工具，自由自在地随意雕刻自己头脑中的形象。至于拓扑结构、网格分布一类的繁琐问题都交由 Zbrush 在后台自动完成。他细腻的笔刷可以轻易塑造出皱纹、发丝、青春痘、雀斑之类的皮肤细节，包括这些微小细节的凹凸模型和材质。令专业设计师兴奋的是，ZBrush 不但可以轻松塑造出各种数字生物的造型和肌理，还可以把这些复杂的细节导出成法线贴图和展好 UV 的低分辨率模型。这些法线贴图和低模可以被所有的大型三维软件 Maya、Max、Softimage|Xsi、Lightwave 等识别和应用。成为专业动画制作领域里面最重要的建模材质的辅助工具。

ZBrush 是一个强有力的数字艺术创造工具，它是按照世界领先的特效工作室和全世界范围内的游戏设计者的需要，以一种精密的结合方式开发成功的，它提供了极其优秀的功能和特色，可以极大地增强你的创造力。 在建模方面，ZBrush 可以说是一个极其高效的建模器。它进行了相当大的优化编码改革，并与一套独特的建模流程相结合，可以让你制作出令人惊讶的复杂模型。无论是从中级到高分辨率的模型，你的任何雕刻动作都可以瞬间得到回应。还可以实时的进行不断的渲染和着色。 对于绘制操作，ZBrush 增加了新的范围尺度，可以让你给基于像素的作品增加深度，材质，光照和复杂精密的渲染特效，真正实现了 2D 与 3D 的结合，模糊了多边形与像素之间的界限。

ZBRUSH 2021

Zbrush 有 Windows 和 Mac 版本。

Rhino3D 高级建模软件

所在地：美国	出版商：Robert McNeel Inc.	星级：★★★★★

Rhino3D NURBS(Non-Uniform Rational B-Spline) 非均匀有理 B 样条曲线。是一个功能强大的高级建模软件；也是三维专家们所说的——犀牛软件。Rhino 是由美国 Robert McNeel 公司于 1998 年推出的一款基于 NURBS 为主三维建模软件。其开发人员 基本上是原 Alias（开发 MAYA 的 A/W 公司）的核心代码编制成员。

Rhino 在建模方面向三维软件的巨头们(Maya，SoftImage，SI，Houdini，3DSMAX，LightWave 等) 发出了强有力的挑战。自从 Rhino 推出以来，无数的 3D 专业制作人员及爱好者都被其强大的建模功能深深迷住并折服。它是一个“平民化”的高端软件：不象 Maya,SoftImage XSI 等“贵族”软件，必须在 Windows 10 甚至 SGI 图形工作站的 Irix 上运行，并且还要搭配价格昂贵的高档显卡；而 Rhino 所需配置只要是 Windows 95，一块 ISA 显卡，甚至一台老掉牙的 486 主机即可运行起来。 其次，它不象其它三维软件那样有着庞大的身躯，动辄几百兆；而 Rhino 全部安装完毕才区区 20 几兆。因此,着实的诠释了"麻雀虽小,五脏俱全"这一精神.并且由于引入了 Flamingo 及 BMRT 等渲染器,其图像 的真实品质已非常接近高端的渲染器。再次,Rhino 不但用于 CAD,CAM 等工业设计，更可为各种卡通设计，场景制作及广告片头打造出优良 的模型。并以其人性化的操作流程让设计人员爱不释手，而最终为学习 SolidThinking 及 Alias 打下一个 良好的基础。总之；Rhino3D NURBS 犀牛软件是三维建模高手必须掌握的、具有特殊实用价值的高级建模软件。

相关插件：1．各行业的专业插件：建筑插件 EasySite、机械插件 Alibre Design、珠宝首饰插件 TechGems（其它有：Jewelerscad、RhinoGold 、Rhinojewel、Matrix 6 for Rhino 、Smart3d StoneSetting）、鞋业插件 RhinoShoe、船舶插件 Orca3D、牙科插件 DentalShaper for Rhino、摄影量测插件 Rhinophoto、逆向工程插件 RhinoResurf 等（更多插件待更新）。2． 网格建模插件：T-Spline。3．渲染插件：Keyshot、Flamingo（火烈鸟）、Penguin（企鹅）、V-Ray 和 Brazil（巴西）等等（更多插件待更新）。4．动画插件：Bongo（羚羊）、RhinoAssembly 等。5．参数及限制修改插件：RhinoDirect。Grasshopper 用算法生成模型。

Rhino 早些年一直应用在工业设计专业，擅长于产品外观造型建模，但随着程序相关插件的开发，应用范围越来越广，近些年在建筑设计领域应用越来越广，Rhino 配合 grasshopper 参数化建模插件，可以快速做出各种优美曲面的建筑造型，其简单的操作方法、可视化的

操作界面深受广大设计师的欢迎。另外在珠宝、家具、鞋模设计等行业也应用广泛。

Poser 3D 软件

所在地：德国	出版商：Metacreations	星级：★★★★★

Poser 是 Metacreations 公司推出的一款三维动物、人体造型和三维人体动画制作的极品软件。用过 Poser 2 与 Poser 3 的朋友一定能感受到 Poser 的人体设计和动画制作是那么的轻松自如，制作出的作品又是那么生动。而今 Poser 更能为你的三维人体造型增添发型、衣服、饰品等装饰。让你的设计与创意轻松展现。Poser 目前最新的版本是 Poser Pro 2014，并且已经升级到了 SR5.1（10.0.5.28445），最近的一次重要举动是推出了 Poser Pro Game Dev，旨在利用 Poser 浩如烟海的庞大资源库为游戏开发提供便利。

利用 Poser 进行角色创作的过程较简单，主要为选择模型、姿态、体态设计三个步骤，内置了丰富的模型，这些模型以库形式存放在资料板中。人物模型包括裸体的男性、女性和小孩，穿衣的男性、女性和小孩，无性的人体模型、骷髅、木头人。动物模型包括狗、猫、马、海豚、蛙、蛇、扁鱿、狮子、狼和猛禽，在绝大多数情况下，我们都可以从内置的模型中选出创作某角库色所需的模型。适合於多数 2D 与 3D 二者领域的制作环境， 提供综合专业等级应用的特点和功能，64 位元算图引擎，和网路算图支持。 Poser Pro 的基本要求 — 减少设计和制作时间以及使用成千上万的设置和贴图素材的 3D 模型。带来具有影响力的 3D 角色设计，并且创造了角色细致与生动的无限可能。提供制作角色所需的美工技术、插图说明、虚拟影像、动画绘制、漫画、网站制作、版画印刷、教育知识、医学显像、美容整形、游戏、故事架构…等素材。

一个特定的角色造型都有特定的姿态和体态，Poser 的模型及构成模型的各组成部分，如人的手、脚、头等，都带有控制参数盘，通过对参数盘的设置，我们可以随意调整模型的姿态、体态，从而创作出所需的角色造型。姿态一般是指人物或动物在现实生活中的移动方式以及位置移动的过程，而体态则是指人物或动物身、体及其各部位的比例、大小等，对模型进行弯曲、旋转、扭曲。必要时还可以输入其它工具设计的模型从模型库中移掉。对模型进行姿态调整时，一方面可以结合编辑工具设置参数盘以获得某种姿态，另一方面可以将现有的姿态赋予模型或再作相应调整。目前已有人员成功研究出使用 Poser5.0 制作运动损伤防治实验多媒体课件库,通过制作多个部位的模拟损伤动画，形成运动损伤多媒体课件库，从而有效地保证了运动损伤防治实验课的教学质量。

Poser Pro 提供资料转换以业界标准的 COLLADA 格式。增加极大的灵活性经由传送 Poser 物件到应用程式如 Adobe Photoshop CS3 Extended。建立在强大的 64 位元算图

引擎提供难以置信的速度和令人惊奇的品质。

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian， Blackberry， Android，IOS， Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian， Blackberry， Android，IOS， Windows MobilePhone		

PCB 设计软件有哪些?

PCB 设计软件类

Altium PCB 设计软件		
所在地：澳大利亚	出版商：Altium Inc.	星级：★★★★★

Altium（前称 Protel International Limited）有限公司由 Nick Matrin 于 1985 年在塔斯马尼亚岛的霍巴特成立，用来开发基于计算机的软件来辅助进行印制电路板（PCB）设计。公司所推出的第一套 DOS 版本 PCB 设计工具被澳大利亚电子行业广泛接受，到 1986 年中期，Altium 公司开始通过销售商向美国和欧洲出口设计包。随着 PCB 设计包的成功，Altium 开始扩大产品范围，所生产的产品包括原理图输入、PCB 自动布线以及自动 PCB 元件布局软件。

Protel 是目前 EDA 行业中使用最方便，操作最快捷，人性化界面最好的辅助工具。在中国用得最多的 EDA 工具，电子专业的大学生在大学基本上都学过 protel 99se，所以学习资源也最广，公司在招聘新人的时候用 Protel 新人会很快上手。

主要功能：（1）电路原理图设计；（2）印刷电路板设计；（3）电路模拟仿真；（4）FPGA 及逻辑器件设计；（5）高级信号完整性分析。

越来越多的用户选择使用 Altium Designer 来进行复杂的大型电路板设计，因此软件性能的提升至关重要。此次发布的开发重点在于铺铜的改进。借助这项成果，用户可大幅提高铜皮生成速度：根据设计中生成的多边形的数量和复杂度不同，二次生成速度可提高 2 倍至 20 倍。由此带来的好处是，在后期设计阶段中布局修改所需的时间将大幅减少。

在最新版本中，原来已有的三维 PCB 设计功能被提升到了一个更高速的新境界，最新的版本支持三维建模的纹理映射，使设计师能过对设计板和元件进行表面处理。新功能可以让工程师管理从产品设计到制造的过程转换，尝试新的设计技术并得以深度挖掘可编程器件的潜力。新增加的应用控制面板帮助工程师解决了 FPGA 测试上的难题，并可以远程监控

FPGA 内的设计。新的即插即用型软件平台搭建器让系统的整合更容易，同时提供在可编程器件的“软”硬件环境里的一系列标准服务以供使用。

PADS PCB 设计软件

所在地：美国	出版商：Mentor Graphics Inc.	星级：★★★★★

PADS是一款制作PCB板的软件。PADS包括PADS Logic、PADS Layout和PADS Router。PADSLayout（PowerPCB）提供了与其他 PCB 设计软件、CAM 加工软件、机械设计软件的接口，方便了不同设计环境下的数据转换和传递工作。

PADS 兼容 Protel 设计，PADS Layout（PowerPCB）具备 Protel 设计转换器，可与 Protel 进行 PCB 设计和封装库的双向数据转换。支持 OrCAD 原理图网表，PADS Layout（PowerPCB）可导入 OrCAD 原理图网表，在 PCB 设计过程中可与 OrCAD 原理图进行正反标注和交互定位。兼容 Expedition 与 BoardStation 设计，PADS Layout（PowerPCB）具备与 Expedition 的双向接口，可以直接读取或保存为 Expedition 格式的 HKP 文件和 BoardStation（prt/cmp/net/wir/tra/tch）文件。提供与 CadenceSpacctra PCB 布线器的接口，PADS Layout（PowerPCB）具备 Spacctra Link 模块，可将当前设计文件导出至 Spacctra 布线器中。提供 CAM350 接口，PADS Layout（PowerPCB）集成了 CAM 加工软件的接口，可以直接启动 CAM350，将当前设计生成光绘、钻孔数据传至 CAM350 中进行处理。提供 AutoCAD 接口，PADS Layout（PowerPCB）支持 AutoCAD 的 DXF 文件格式，可以导入 AutoCAD 环境下的机械框图作为设计边框，也可将 PCB 设计导出至 AutoCAD 中进行标注处理等。提供 ProE 接口，PADS Layout（PowerPCB）支持 ProE 格式的双向接口。

Mentor Graphics 公司的 PADS Layout/Router 环境作为业界主流的 PCB 设计平台，以其强大的交互式布局布线功能和易学易用等特点，在通信、半导体、消费电子、医疗电子等当前最活跃的工业领域得到了广泛的应用。PADS Layout/ Router 支持完整的 PCB 设计流程，涵盖了从原理图网表导入，规则驱动下的交互式布局布线，DRC/DFT/DFM 校验与分析，直到最后的生产文件（Gerber）、装配文件及物料清单（BOM）输出等全方位的功能需求，确保 PCB 工程师高效率地完成设计任务。

Mentor Graphics®

PADS 是国内从事电路设计的工程师和技术人员主要使用的电路设计软件之一，是 PCB 设计高端用户最常用的工具软件。

Xpedition PCB 软件

所在地：美国	**出版商：Mentor Graphics Inc.**	**星级：★★★★★**

Mentor Graphics 公司提供的最新產品 Xpedition 是一個真正的企業級解決方案，它的 PCB 設計工具 xPCB Layout 是 Expedition PCB 的升級版本，在功能和設計界面上都做了重大創新，一改以往高端 PCB 工具使用複雜、難上手的問題，充分兼顧易用性和功能性，為設計者提供頂級的佈局 佈線能力和協同設計特性可以完成任何復雜的 PCB 設計，並且能夠在很大程度上簡化和加速 PCB 設計過程，是一款專門針對有多個設計團隊和複雜組織結構的大 公司的產品。

xPCB Layout 包含自動佈線、高速佈線、高密度佈線功能，可輕鬆應對當今電子設計的各種挑戰，諸如，高速差分線佈線，蛇形佈線，埋入式元件，微過孔和疊層技術，生產數據優化等，並兼顧與射頻、FPGA、結構等的資料交換，滿足一體化 PCB 的設計要求,在 xPCB Layout 中即可實現靈活的射頻電路設計。

xPCB Layout 的核心技術是 AutoActive，它是 PCB 設計的革命性技術成果，完美的將自動佈線技術和交互式佈線技術結合在一起，成為了一個功能強大 並且易於使用的完整設計環境，消除了在不同工具之間跳轉以及管理不同的約束規則而造成的負擔。它為設計者提供了比以前更為強大的控制功能，而且根據需要可 在自動佈線和手動佈線間靈活切換，並成功引入 Sketch 技術，使自動佈線運用更加廣泛，不管是簡單的任務還是複雜的項目，所有的目標都能夠順利完成，可大大縮短設計時間，提高設計品質。

xPCB Layout 在 ECAD-MCAD 協同設計的基礎上，又導入 3D 實景 PCB 設計，並輔以佈局規劃的功能，使得設計工程師在 PCB 設計前期就能查看到 PCB 的 3D 組裝情況，進行佈局預規劃，提升設計的效率與可靠性。不同於傳統的 ECAD 與 MCAD 資料交互顯示，xPCB Layout 的 3D PCB 真正做到即時 3D 設計，整合的設計環境支援在 2D 或 3D 的 PCB 佈局、3D 顯示、3D 約束規則設定及 DRC 檢查、與機構 3D 協同設計等功能。此外 Mentor Graphics 提供了超過 4 百萬個零件的 3D 零件庫，並提供功能強大的 3D 模型編輯器，可以通過精靈式的方法完成零件 3D 模型的建立，解決設計師 3D 模型缺乏的問題。

Mentor Graphics®

xPCB Layout 在 UI 界面上做了充分的優化，更為簡單明朗，易用性得到很大提升，並允許設計工程師根據自己的習慣對使用界面進行充分的調整修改，整理出常用的命令工具欄，

操作簡單，使得高端 PCB 工具的易用性進一步加強。

OrCAD PCB 软件

所在地：美国	出版商：Cadence Inc.	星级：★★★★★

OrCAD 是一套在个人电脑的电子设计自动化套装软件，专门用来让电子工程师设计电路图及相关图表，设计印刷电路板所用的印刷图，及电路的模拟之用。OrCAD 是一个混合名词，反映了软件的发源地：俄勒冈(Oregon)+ 计算机辅助设计（CAD）。

ORCAD Capture (以下以 Capture 代称)是一款基于 Windows 操作环境下的电路设计工具。利用 Capture 软件，能够实现绘制电路原理图以及为制作 PCB 和可编程的逻辑设计提供连续性的仿真信息。OrCAD Capture 作为行业标准的 PCB 原理图输入方式，是当今世界最流行的原理图输入工具之一，具有简单直观的用户设计界面。OrCAD Capture CIS 具有功能强大的元件信息系统，可以在线和集中管理元件数据库，从而大幅提升电路设计的效率。OrCAD Capture 提供了完整的、可调整的原理图设计方法，能够有效应用于 PCB 的设计创建、管理和重用。将原理图设计技术和 PCB 布局布线技术相结合，OrCAD 能够帮助设计师从一开始就抓住设计意图。不管是用于设计模拟电路、复杂的 PCB、FPGA 和 CPLD、PCB 改版的原理图修改，还是用于设计层次模块，OrCAD Capture 都能为设计师提供快速的设计输入工具。此外，OrCAD Capture 原理图输入技术让设计师可以随时输入、修改和检验 PCB 设计。

OrCAD Capture 与 OrCAD PCB Editor 的无缝数据连接，可以很容易实现物理 PCB 的设计；与 Cadence PSpice A/D 高度集成，可以实现电路的数模混合信号仿真。OrCAD Capture CIS 在原理图输入基础上，加入了强大的元件信息系统，可用于创建、跟踪和认证元件，便于优选库和已有元件库的重用。这种简单的原理图输入技术让设计师能够更好的发挥他们的创造力，专注于电路设计，而不是忙碌于工具层面的操作。

OrCAD™
CADENCE PCB SOLUTIONS

OrCAD Capture 与 OrCAD PCB Editor 的高度集成，可以实现原理图与电路板之间的同步交互式布局，使两者始终保持一致。在发生任何的门互换、引脚互换以及元件名称或值发生改变的时候，PCB 都可以反标回注到原理图输入工具。OrCAD Capture CIS

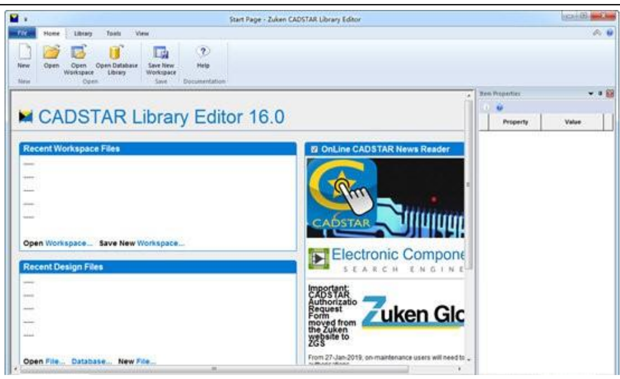
自带一个原理图元件符号库，它具有 VHDL 模型，EDIF 原理图和其它 CAD 厂商对应的网表接口，即 OrCAD Capture CIS 提供了大部分 CAD 工具网表格式，并与之互联。

Zuken CADstar PCB 软件

所在地：日本	出版商：Zuken Inc.	星级：★★★★

Zuken CADSTAR 是一款专业优秀的 PCB 设计软件。它非常灵活，可以帮助设计整个产品并提高设计效率。它包括一套工具，可指导用户完成正确的设计并顺利完成设计。软件特征：1、PCB 设计的原理图捕获：CADSTAR Schematics 是一种高度集成的前端解决方案，可在原理图和 PCB（前向和后向注释）之间提供平滑过渡，易于学习，适用于偶尔和频繁用户。2、PCB 设计编辑：CADSTAR PCB 设计布局软件的约束驱动方法易于学习和快速使用，可帮助您创建正确的首个 PCB 设计。3、3D PCB 可视化和碰撞检查：凭借其 Board Modeler Lite，CADSTAR 弥补了电子和机械设计之间的差距，使 PCB 设计人员能够在 3D 环境中工作，在组件，电路板和机箱之间执行冲突检查，并进行布局更改以解决这些问题。4、布局和路线编辑：CADSTAR Place and Route Editor 具有用于 PCB 布局和布线的手动，自动交互和自动化工具，这些工具针对性能，质量和可制造性进行了优化，以满足当今的先进技术设计挑战。5、具有长度和延迟布线的高速设计：凭借其最高性能的路由工具 Route Editor XR 5000HS，CADSTAR 为高速 PCB 设计提供了特定的附加功能，如 DDR2，DDR3，DDR4 和 PCI Express，包括最小/最大长度，偏斜，延迟和串扰限制时间限制以及噪音容限。6、设计迁移：Zuken 的 CADSTAR 解决方案在所有捆绑包中集成了设计迁移工具，包括更好地支持和利用传统设计数据的附加功能。

新版本的增加功能：1、形状创建的灵活性：设计编辑器形状创建功能的灵活性和可用性得到了改进。2、修改组中的项目：您可以在设计编辑器中选择和修改组中包含的项目，而无需先执行取消组合组合。3、拖动以添加连接：在设计编辑器中使用原理图时，从符号引脚拖动将开始添加连接与拖放项目的方式相同。4、设计规则错误列表中包含的实际值和规则值：设计编辑器中的设计规则检查报告以报告给定错误的实际间距和设计规则间距。



Eagle PCB 设计软件		
所在地：德国	**出版商：AutoDesk Inc.**	**星级：★★★★★**

Eagle Pcb 是 Autodesk 公司完成收购之后全新开发出的一款强大且实用的 PCB 印刷电路板设计软件，其包含原理图编辑器、PCB 编辑器和自动布线器等强大模块，可满足不同工程师对电路板设计的不同需求，可提供在线正反向标注功能、批处理命令执行脚本文件、覆铜以及交互跟随布线器等诸多高级功能。EAGLE PCB 软件包由 CadSoft Computer 公司开发，到如今已经有超过 20 年的历史了。他的总部在德国的 CadSoft，此软件有着非常大的用户基数，这其中包括一些业余爱好者，专业人员和一些全球跨国公司，这些跨国公司包括 3M, AT&T, BMW, Daimler Chrysler, Hewlett Packard, IBM 等。

新版 Eagle Pcb 可以说是目前第一个采用 ASCII 文本格式的 CAD 数据库，它采用全新的 XML 数据结构，该数据结构可让用户通过编写脚本来实现在 Eaglg 格式下进行设计，以此可极大提高工作效率，同时现在您还可直接对设计进行修改、从其他设计中导入信息、甚至对其他的格式进行转换。

EAGLE（Easily Applicable Graphical Layout Editor）（易应用图形布局编辑器）是一款低价格、界面丰富、人性化、易于学习和使用且功能强大的原理图和 PCB 设计工具，它有很多高级功能：例如在线正反向标注功能、批处理命令执行脚本文件、覆铜以及交互跟随布线器等功能。EAGLE 从 1990 上市以来，一直都是欧洲市场上此类软件中的畅销产品。还曾 5 次被一家重要的德国电子杂志选为“年度产品”，EAGLE 在北美也已取得相当大的成功。

EAGLE 也有分标准版及专业版，可用于 Windows、 Linux 、 Mac 平台。同时提供免费版本，但是免费版本有 PCB 设计板子的大小和层数的限制。

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian， Blackberry， Android，IOS， Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

EDA 软件系统有哪些?

EDA 软件系统类

Cadence 电子设计自动化设计仿真软件

所在地：美国	出版商：Cadence Design System Inc.	星级：★★★★★

（Cadence DesignSystems， Inc； NASDAQ：CDNS）是一家专门从事电子设计自动化（EDA）的软件公司，由 SDASystems 和 ECAD 两家公司于 1988 年兼并而成。是全球最大的电子设计自动化(Electronic DesignAutomation)、半导体技术解决方案和设计服务供应商。Cadence 总部位于美国加州圣何塞（San Jose），在全球各地设有销售办事处、设计及研发中心。2019 年，Cadence 被《财富》杂志评为“全球年度最适宜工作的 100 家公司”。

Cadence 公司致力于推动电子系统和半导体公司设计创新的终端产品，以改变人们的工作、生活和娱乐方式。客户采用 Cadence 的软件、硬件、IP 和服务，覆盖从半导体芯片到电路板设计乃至整个系统，帮助他们能更快速向市场交付产品。Cadence 公司创新的“智能系统设计”（Intelligent System Design）战略，将帮助客户开发出更具差异化的产品，无论是在移动设备、消费电子、云计算、数据中心、汽车电子、航空、物联网、工业应用等其他的应用市场。

1992 年 Cadence 公司进入中国大陆市场，迄今已拥有大量的集成电路（IC）及系统级设计客户群体。在过去的近二十年里，Cadence 公司在中国不断发展，建立了北京、上海、深圳分公司以及北京研发中心、上海研发中心，并于 08 年将亚太总部设立在上海，Cadence 中国现拥有员工 800 余人。北京研发中心主要承担美国总部 EDA 软件研发任务，力争提供给用户适合的设计工具和全流程服务。Cadence 在中国拥有技术支持团队，提供从系统软硬件仿真验证、数字前端和后端及低功耗设计、数模混合 RF 前端仿真与 DFM 以及后端物理验证、SiP 封装以及 PCB 设计等技术支持。Cadence Virtuoso ® 统一定制 / 模拟流程支持必须在晶体管层面开发出最优性能的设计，包括模拟和射频电路、高性能数字模块和用作构建数字集成电路（ICs）的标准单元库。Cadence 的数字实现流程能在不降低芯片质量的情况下，显著减少设计复杂性，从而帮助客户解决时序收敛，静态功耗减少和良率等问题。验证 IC 逻辑设计的正确性通常比最初设计要更加困难。Cadence Incisive® 技术通过使用一个可执行的验证计划以衡量和追踪进度，提供快速、高效的指标驱动式验证。Incisive 工具同时支持仿真（测试用例生成有随机或直接两种）和形式验证（详尽的数学证明）。

Cadence 中国与北京大学、清华大学、复旦大学、上海交通大学、同济大学等近百所国内著名高校建立了良好的合作基础。

Mentor 软件硬件仿真设计软件

所在地：美国	出版商：Mentor Graphics Inc.	星级：★★★★★

明导（Mentor Graphics） 简称：Mentor，是电子设计自动化(EDA)技术的领导产商，它提供完整的软件和硬件设计解决方案，是全球三大 EDA 大佬之一。Mentor 除 EDA 工具外，还具备非常多助力汽车电子厂商的产品，包括嵌入式软件等。Mentor 的策略是在主业即 EDA 工具方面持续加强自主研发，每年 30%的销售收入作为科研经费投入。在 EDA 工具中，硬件仿真器以 24%的速率保持超高速率成长。

Mentor Graphics 是电子设计自动化技术的领导产商，它提供完整的软件和硬件设计解决方案，让客户能在短时间内，以最低的成本，在市场上推出功能强大的电子产品。当今电路板与半导体元件变得更加复杂，并随着深亚微米工艺技术在系统单芯片设计深入应用，要把一个具有创意的想法转换成市场上的产品，其中的困难度已大幅增加；为此 Mentor 提供了技术创新的产品与完整解决方案，让工程师得以克服他们所面临的设计挑战。

Mentor Graphics 目前有多种电路板设计工具软件其高端软件有：Mentor EE(EXP2007)，Board Station.多层板自动布线工具。DxDesigner ， HyperLynx 原理图工具与电路仿真工具。低中端产品有：PADS9.3（DxDesigner，HyperLynx，PADSLogic9.3，PADSLayout9.3，PADSRouter9.3）。2014 年推出 Xpedition PCB 设计平台。

高端软件主要在大型服务站运行，主要为军用及大型公司。（如：intel,IBM,）低中端软件运用也较为广泛，其中有世界 500 强企业（如：美国 JBC，日本 tanita 等）包括国内中小企业及私营企业。

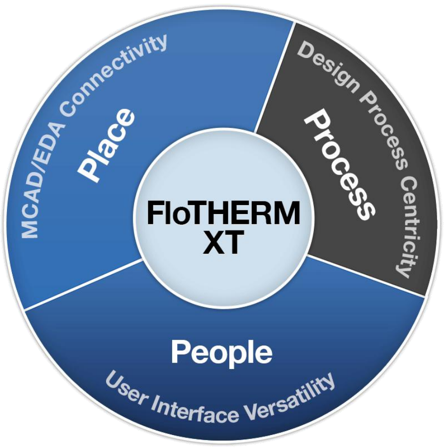
FloTherm 电子系统散热仿真软件

所在地：英国	出版商：Flomerics Inc.	星级：★★★★★

FLOTHERM 是一套由电子系统散热仿真软件先驱----英国 FLOMERICS 软件公司开发并广为全球各地电子系统结构设计工程师和电子电路设计工程师使用的电子系统散热仿真分析软件，全球排名第一且市场占有率高达 80%以上。

FLOTHERM 采用了成熟的 CFD（Computational Fluid Dynamic 计算流体动力学）和数值传热学仿真技术并成功的结合了 FLOMERICS 公司在电子设备传热方面的大量独特经验和数据库开发而成，同时 FLOTHERM 软件还拥有大量专门针对电子工业而开发的模型库。FloTHERM 软件第一版问世至今日，FloTHERM 的目标一直非常明确，成为电子散热系统最好的软件，最受用户喜欢的软件。FloTHERM 是电子行业热分析软件的市场领袖，在整个行业，其拥有绝对强势的用户、应用案例、热分析模型库、技术文章。据第三方统计数据，全球 98%的用户乐意向同行推荐 FloTHERM。FloTHERM 以其强悍的技术、精准的求解结果、易学易用操作简单一统整个电子散热市场。

工程师可以使用 FloTHERM 快速创建电子设备虚拟模型，运行热分析，在建立物理样机之前迅速便捷地测试设计修改。FloTHERM 使用高级 CFD 技术预测元器件级、板级、系统级的电子设备气流、温度、热传。



2008 年 Mentor Graphics Corporation（以下简称 Mentor 公司）并购 Flomerics Group PLC 之后，整合之前 Flomerics 公司与 Mentor 公司资源，成立了一个全新的部门 Mechanical Analysis Division（MAD），并由原 Flomerics 公司高层继续管理该部门。FloTHERM 是电子垂直市场上的市场占有率，一直比市场上所有竞争对手市场占有率总和还要高。全球电子行业前 20 家公司，19 家使用 FloTHERM 做热分析；全球电子行业 100 强公司，75 家使用 FloTHERM。

Moldex3D 塑胶模具三维分析仿真软件

所在地：中国	出版商：Moldex3D Inc.	星级：★★★★★

Moldex3D 为全球塑胶射出成型产业中的 CAE 模流软体领导品牌，以最先进的真实三维模拟分析技术，帮助全球各产业使用者，解决各种塑胶产品设计与制造问题，缩短产品上市时程，最大化利润。可充分运用於各类型塑胶射出产品，利用实体混合网格，搭配高效能有限体积计算方法(HPFVM)，可於深度设计验证及问题解决的面向上，精确预测产品制造的可行性与建议出最佳化设计方案。即便产品属于粗厚件、厚度差异大、难以定义中间面，甚或产品设计的几何结构相当复杂，皆可藉此独门技术真实呈现全三维模拟分析。

Moldex3D 为应用最广泛的高效能模流分析技术，除可模拟分析热塑性塑料在充填保压、成型冷却、纤维配向及塑件翘曲等射出制程情形外，另外还提供多材质射出成型(MCM)或反应射出成型(RIM)等特殊制程的模拟分析。此外，I2 介面模组可连结 Moldex3D 与一般结构分析软体，包含 ANSYS, ABAQUS,NASTRAN,LS-Dyna 等知名软体提供使用者全方位整合式产品设计与分析方案。Moldex3D 不只拥有全大计算核心，同时对针 CAE 模流分析的需求，更开发出许多专属的网格建置与编修工具，，除可让使用者高效建置模型网格外，其面面俱到的使用者介面更可让使用者快速上手。除此之外，Moldex3D 更独创自动化真实三维网格技术(eDesign)，其强大的效能，大幅降低使用者建置网格的人工时间。同时，Moldex3D 亦支援大多数 CAD 图档以及 CAE 有限元素网格档，不仅可直接连结使用者惯用的 CAD 与 CAE 系统，同时提供图形编修与网格建置等多项重要功能。

为精确计算射出成型过程所产生的强大剪切应力及摩擦生热现象，产品厚度方向上的高解析度三维网格占有举足轻重之地位。而 Moldex3D 独创的边界层网格技术(BLM)，即可直接、快速建置厚度方向上的高精度高品质网格，大幅增进黏滞加热效应及压力分析的精确度，同时缩短使用者建置高精度网格的时间，也大幅提高翘曲预测的精确度。Moldex3D 领先业界率先推出完整并行计算功能，其并行运算技术是业界『唯一』可以完整支援充填、保压、冷却、翘曲、玻纤排向、多材质多射成型等计算模组，让使用者得以利用多核心或多 CPU 共同分析的优势，大幅缩短运算时间，在搭配主流的多核心个人电脑，能有效提升运算效能高达数倍以上，让您轻松精简成本，创造更高的工作效能。

Moldex3D

MOLDING INNOVATION

Moldex3D 为全方位的问题解决工具，它提供的三项主要产品，於塑胶射出产业中受到广泛应用，包含：Moldex3D/Solid、Moldex3D/Shell 以及 Moldex3D/eDesign。

Hyperlynx PCB 验证分析仿真软件

所在地：美国	出版商：Mentor Graphics Inc.	星级：★★★★★

HyperLynx®提供了一套完整的分析和驗證軟件，可滿足 PCB 工程師在電路板設計流程中的任何需求。 易於使用並集成到您的流程中，HyperLynx 使 PCB 工程師能夠有效地分析，解決和驗證關鍵需求，從而避免昂貴的重新啟動。 使用 HyperLynx 實現更大的創新，更快的上市時間和降低成本。

Hyperlynx SI 信號完整性分析工具包括前仿真 LineSim、後仿真 BoardSim 分析功能。解決潛在的信號完整性（SI）問題、時序（ Timing ），串擾（Crosstalk）、EMC 問題，分析信號的頻率可以從 0Hz 到數十千兆 Hz。提供有豐富的 Design Kit，包括 PCIE, SATA,SAS,RapidI/O 等 SERDES 接口，DDR,DDR2,DDR3，PCI-X 等高速同步通訊接口。

主要特點：業界公認的易用性；傳輸線特徵阻抗，耦合，頻域損耗模型的精確構建；豐富的參數掃描分析；優化的阻抗匹配端接方案推薦；先進的單貫孔，差分貫孔模型建構；與 CES 系統的無縫整合；集成的 DDRx Wizard 分析功能，快速完成 DDR, DDR2, DDR3, LPDDR, LPDDR2 接口的時序驗證，波形分析；業界領先的 SERDES 分析能力，包括 Fast Eye 眼圖分析、IBIS-AMI、S 參數、SPICE 仿真、誤碼率預測。

Hyperlynx PI 包括前仿真 LineSim，後仿真 BoardSim 功能，解決潛在的電源完整性（PI）問題，包括 DC Drop 分析、AC Decoupling 分析、平面噪聲傳播分析、貫孔旁路（Bypass ）分析，以及電源供電電路（PDN）、貫孔 S-Parameter、Spice 模型提取功能。

HyperLynx DRC 是高性能的 EMI/EMC 分析設計工具，具有專家系統的功能，可提供多種類型的電磁分析，並根據相關條件計算出電磁輻射的頻譜圖。

HyperLynx DRC 內嵌 EMC 專家知識庫，可以實現 PCB 板級設計 EMC 檢查，報告出設計中對 EMC 設計準則的違規，並且指出可能的解決方案；支援常見的建模方式，也可以簡單地指定元件管腳模型的相關參數迅速建立分析模型。

Hyperlynx Thermal 用於對 PCB 的熱效應進行準確而可靠的分析。通過確定印刷電路板的溫度及其梯度分析，元件和焊點的溫度，設計工程師可以方便地定位並且解決設計中潛在的散熱問題從而增加產品最大失效時間（MTBF），減少重複設計次數。

相容目前主流的 PCB 設計工具：Mentor Graphics PADS layout, Xpedition PCB；Cadence Allegro, SPECCTRA and OrCAD Layout；Altium Protel and P-CAD；Intercept Pantheon；Zuken CADStar、Visula and CR3000/5000 PWS。

ISE 电子机械仿真设计软件

所在地：美国	**出版商：Xilinx Inc.**	**星级：★★★★★**

Xilinx ISE 软件是一款电脑机械电子设计软件，是电子机械设计仿真软件中的翘楚，应用于多个领域，非常精密计算为用户得到最低功耗下的提升。该软件主要针对电子设计以及仿真而开发，提供多个功能模块，包括：模型设计、模拟仿真、面板布局布线、打包生成 BIT 数据文件、产品配置以及性能调试等；小编推荐的此版本被运用到多个行业领域，包括：航空航天与国防、汽车、消费类电子产品、数据中心、仿真和原型设计、高性能计算、产业、医学、测试和测量、有线通讯、无线通信等领域，对航空航天以及国防工业提供商业、国防、太空级、系统级解决方案，涵盖业界领先的 FPGA 和 SoC 器件，先进的 IP 解决方案以及下一代设计工具，在各种关键任务行业和应用中拥有数十年的成功经验，提供 FPGA 和 SoC 产品组合，以实现：可配置性和更低功耗的性能提升、将复杂和完整的系统集成到单个设备中、可靠性和长使用寿命等性能，实用又快捷。

Xilinx ISE 的主要功能包括设计输入、综合、仿真、实现和下载,涵盖了可编程逻辑器件开发的全过程,从功能上讲,完成 CPLD/FPGA 的设计流程无需借助任何第三方 EDA 软件。图形或文本输入包括原理图、状态机、波形图、硬件描述语言(HDL)，是工程设计的第一步，ISE 集成的设计工具主要包括 HDL 编辑器(HDL Editor)、状态机编辑器(StateCAD)、原理图编辑器(ECS)、IP 核生成器(CoreGenerator)和测试激励生成器(HDL Bencher)等。

为了克服原理图输入方法的缺点，目前在大型工程设计中，在 ISE 软件中常用的设计方法是 HDL 设计输入法，其中影响最为广泛的 HDL 语言是 VHDL 和 Verilog HDL。它们的共同优点是利于由顶向下设计，利于模块的划分与复用，可移植性好，通用性强，设计不因芯片的工艺和结构的变化而变化，更利于向 ASIC 的移植，故在 ISE 软件中推荐使用 HDL 设计输入法。在 Xilinx ISE 中，综合工具主要有 Synplicity 公司的 Synplify/Synplify Pro，Synopsys 公司的 FPGA Compiler II/ Express， Exemplar Logic 公司的 LeonardoSpectrum 和 Xilinx ISE 中的 XST 等，它们是指将 HDL 语言、原理图等设计输入翻译成由与、或、非门，RAM，寄存器等基本逻辑单元组成的逻辑连接(网表)，并根据目标与要求优化所形成的逻辑连接，输出 edf 和 edn 等文件，供 CPLD/FPGA 厂家的布局布线器进行实现。

ISE 可结合第三方软件进行仿真，常用的工具如 Model Tech 公司的仿真工具 ModelSim 和测试激励生成器 HDL Bencher ， Synopsys 公司的 VCS 等。通过仿真能及时发现设计中的错误，加快设计中的错误，加快设计进度，提高设计的可靠性。

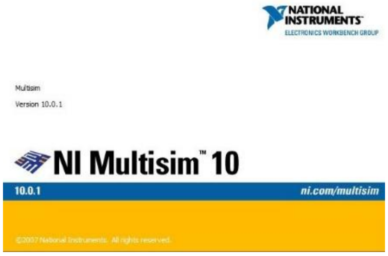
Multisim 模拟数字电路板仿真设计软件

所在地：美国	出版商：NI Inc.	星级：★★★★★

Multisim 是美国国家仪器（NI）有限公司推出的以 Windows 为基础的仿真工具，适用于板级的模拟/数字电路板的设计工作。它包含了电路原理图的图形输入、电路硬件描述语言输入方式，具有丰富的仿真分析能力。工程师们可以使用 Multisim 交互式地搭建电路原理图，并对电路进行仿真。Multisim 提炼了 SPICE 仿真的复杂内容，这样工程师无需懂得深入的 SPICE 技术就可以很快地进行捕获、仿真和分析新的设计，这也使其更适合电子学教育。通过 Multisim 和虚拟仪器技术，PCB 设计工程师和电子学教育工作者可以完成从理论到原理图捕获与仿真再到原型设计和测试这样一个完整的综合设计流程。

单元电路、功能电路、单片机硬件电路的构建及相应软件调试的仿真。系统的组成及仿真：Commsim 是一个理想的通信系统的教学软件。它很适用于如‘信号与系统’、‘通信’、‘网络’等课程，难度适合从一般介绍到高级。使学生学的更快并且掌握的更多。Commsim 含有 200 多个通用通信和数学模块，包含工业中的大部分编码器，调制器，滤波器，信号源，信道等，Commsim 中的模块和通常通信技术中的很一致，这可以确保你的学生学会当今所有最重要的通信技术。仪表仪器的原理及制造仿真：可以任意制造出属于自己的虚拟仪器、仪表，并在计算机仿真环境和实际环境中进行使用。

NI Multisim 软件结合了直观的捕捉和功能强大的仿真，能够快速、轻松、高效地对电路进行设计和验证。凭借 NI Multisim，您可以立即创建具有完整组件库的电路图，并利用工业标准 SPICE 模拟器模仿电路行为。借助专业的高级 SPICE 分析和虚拟仪器，您能在设计流程中提早对电路设计进行的迅速验证，从而缩短建模循环。与 NI LabVIEW 和 SignalExpress 软件的集成，完善了具有强大技术的设计流程，从而能够比较具有模拟数据的实现建模测量。NI Multisim 软件绝对是电子学教学的首选软件工具。



在 Multisim Master 中有实际元器件和虚拟元器件，它们之间根本差别在于：一种是与实际元器件的型号、参数值以及封装都相对应的元器件，在设计中选用此类器件，不仅可以使设计仿真与实际情况有良好的对应性，还可以直接将设计导出到 Ultiboard 中进行 PCB 的设计。另一种器件的参数值是该类器件的典型值，不与实际器件对应，用户可以根据需要改变器件模型的参数值，只能用于仿真，这类器件称为虚拟器件。

ModelSim HDL 语言仿真软件

所在地：美国	出版商：Mentor Inc.	星级：★★★★★

Mentor 公司的 ModelSim 是业界最优秀的 HDL 语言仿真软件，它能提供友好的仿真环境，是业界唯一的单内核支持 VHDL 和 Verilog 混合仿真的仿真器。它采用直接优化的编译技术、Tcl/Tk 技术、和单一内核仿真技术，编译仿真速度快，编译的代码与平台无关，便于保护 IP 核，个性化的图形界面和用户接口，为用户加快调错提供强有力的手段，是 FPGA/ASIC 设计的首选仿真软件。

主要特点：RTL 和门级优化，本地编译结构，编译仿真速度快，跨平台跨版本仿真；单内核 VHDL 和 Verilog 混合仿真；源代码模版和助手，项目管理；集成了性能分析、波形比较、代码覆盖、数据流 ChaseX、Signal Spy、虚拟对象 Virtual Object、Memory 窗口、Assertion 窗口、源码窗口显示信号值、信号条件断点等众多调试功能；C 和 Tcl/Tk 接口，C 调试；对 SystemC 的直接支持，和 HDL 任意混合；支持 SystemVerilog 的设计功能；对系统级描述语言的最全面支持，SystemVerilog，SystemC，PSL；ASIC Sign off。可以单独或同时进行行为（behavioral）、RTL 级、和门级（gate-level）的代码。

ModelSim SE 支持 PC、UNIX 和 LINUX 混合平台；提供全面完善以及高性能的验证功能；全面支持业界广泛的标准；Mentor Graphics 公司提供业界最好的技术支持与服务。

ModelSim有几种不同的版本：SE、PE、LE和OEM，其中SE是最高级的版本，而集成在 Actel、Atmel、Altera、Xilinx 以及 Lattice 等 FPGA 厂商设计工具中的均是其 OEM 版本。
SE 版和 OEM 版在功能和性能方面有较大差别，比如对于大家都关心的仿真速度问题，以 Xilinx 公司提供的 OEM 版本 ModelSim XE 为例，对于代码少于 40000 行的设计，ModelSim SE 比ModelSim XE要快10倍；对于代码超过40000行的设计，ModelSim SE要比ModelSim XE 快近 40 倍。

PSPice 电路仿真软件

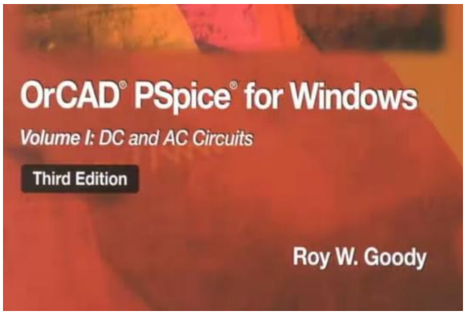
所在地：美国	出版商：OrCAD Inc.	星级：★★★★★

用于模拟电路仿真的 SPICE（Simulation Program with Integrated Circuit Emphasis）软件于 1972 年由美国加州大学伯克利分校的计算机辅助设计小组利用 FORTR AN 语言开发而成，主要用于大规模集成电路的计算机辅助设计。1988 年 SPICE 被定为美国国家工业标准。与此同时，各种以 SPICE 为核心的商用模拟电路仿真软件，在 SPICE 的基础上做了大量实用化工作，从而使 SPICE 成为最为流行的电子电路仿真软件。

PSPICE 软件具有强大的电路图绘制功能、电路模拟仿真功能、图形后处理功能和元器件符号制作功能，以图形方式输入，自动进行电路检查，生成图表，模拟和计算电路。它的用途非常广泛，不仅可以用于电路分析和优化设计，还可用于电子线路、电路和信号与系统等课程的计算机辅助教学。与印制版设计软件配合使用，还可实现电子设计自动化。被公认是通用电路模拟程序中最优秀的软件，具有广阔的应用前景。这些特点使得 PSPICE 受到广大电子设计工作者、科研人员和高校师生的热烈欢迎，国内许多高校已将其列入电子类本科生和硕士生的辅修课程。

在 PSPICE 内集成了许多仿真功能，如：直流分析、交流分析、噪声分析、温度分析等，用户只需在所要观察的节点放置电压（电流）探针，就可以在仿真结果图中观察到其“电压（或电流）-时间图”。而且该软件还集成了诸多数学运算，不仅为用户提供了加、减、乘、除等基本的数学运算，还提供了正弦、余弦、绝对值、对数、指数等基本的函数

运算，这些都是其他软件所无法比拟的。PSPICE 的输入有两种形式，一种是网单文件（或文本文件）形式，一种是电路原理图形式，相对而言后者比前者较简单直观，它既可以生成新的电路原理图文件，又可以打开已有的原理图文件。电路元器件符号库中备有各种原器件符号，除了电阻，电容，电感，晶体管，电源等基本器件及符号外，还有运算放大器，比较器等宏观模型级符号，组成电路图，原理图文件后缀为.sch。图形文字编辑器自动将原理图转化为电路网单文件以提供给模拟计算程序运行仿真。



PSPICE 中有很丰富的信号源，如正弦源，脉冲源，指数源，分段线性源，单频调频源等等。该程序可用来快速完成各种模拟信号和数字信号的建立与修改，并且可以直观而方便的显示这些信号源的波形。

Quartus II CPLD/FPGA 仿真开发软件

所在地：美国	**出版商：Altera Inc.**	**星级：★★★★★**

Quartus II 是 Altera 公司的综合性 CPLD/FPGA 开发软件，原理图、VHDL、VerilogHDL 以及 AHDL（Altera Hardware 支持 Description Language）等多种设计输入形式，内嵌自有的综合器以及仿真器，可以完成从设计输入到硬件配置的完整 PLD 设计流程。

Quartus II 可以在 Windows、Linux 以及 Unix 上使用，除了可以使用 Tcl 脚本完成设计流程外，提供了完善的用户图形界面设计方式。具有运行速度快，界面统一，功能集中，易学易用等特点。

Quartus II 支持 Altera 的 IP 核，包含了 LPM/MegaFunction 宏功能模块库，使用户可以充分利用成熟的模块，简化了设计的复杂性、加快了设计速度。对第三方 EDA 工具的良好支持也使用户可以在设计流程的各个阶段使用熟悉的第三方 EDA 工具。此外，Quartus II 通过和 DSP Builder 工具与 Matlab/Simulink 相结合，可以方便地实现各种 DSP 应用系统；支持 Altera 的片上可编程系统（SOPC）开发，集系统级设计、嵌入式软件开发、可编程逻辑设计于一体，是一种综合性的开发平台。

Quartus II 提供了完全集成且与电路结构无关的开发包环境，具有数字逻辑设计的全部特性，包括：可利用原理图、结构框图、VerilogHDL、AHDL 和 VHDL 完成电路描述，并将其保存为设计实体文件；芯片（电路）平面布局连线编辑；LogicLock 增量设计方法，用户可建立并优化系统，然后添加对原始系统的性能影响较小或无影响的后续模块；功能强大的逻辑综合工具；完备的电路功能仿真与时序逻辑仿真工具；定时/时序分析与关键路径延时分析；可使用 SignalTap II 逻辑分析工具进行嵌入式的逻辑分析；支持软件源文件的添加和创建，并将它们链接起来生成编程文件；使用组合编译方式可一次完成整体设计流程；自动定位编译错误；高效的期间编程与验证工具；可读入标准的 EDIF 网表文件、VHDL 网表文件和 Verilog 网表文件；能生成第三方 EDA 软件使用的 VHDL 网表文件和 Verilog 网表文件。

Altera 的 Quartus II 可编程逻辑软件属于第四代 PLD 开发平台。Quartus 平台与 Cadence、ExemplarLogic、 MentorGraphics、Synopsys 和 Synplicity 等 EDA 供应商的开发工具相兼容。改进了软件的 LogicLock 模块设计功能，增添了 FastFit 编译选项，推进了网络编辑性能，而且提升了调试能力。支持 MAX7000/MAX3000 等乘积项器件

MatLab 矩阵工厂仿真软件

所在地：美国	**出版商：MathWorks Inc.**	**星级：★★★★★**

MATLAB 是美国 MathWorks 公司出品的商业数学软件，用于数据分析、无线通信、深度学习、图像处理与计算机视觉、信号处理、量化金融与风险管理、机器人，控制系统等领域。MATLAB 系统由 MATLAB 开发环境、MATLAB 数学函数库、MATLAB 语言、MATLAB 图形处理系统和 MATLAB 应用程序接口（API）五大部分构成。

MATLAB 是 matrix&laboratory 两个词的组合，意为矩阵工厂（矩阵实验室），软件主要面对科学计算、可视化以及交互式程序设计的高科技计算环境。它将数值分析、矩阵计算、科学数据可视化以及非线性动态系统的建模和仿真等诸多强大功能集成在一个易于使用的视窗环境中，为科学研究、工程设计以及必须进行有效数值计算的众多科学领域提供了一种全面的解决方案，并在很大程度上摆脱了传统非交互式程序设计语言（如 C、Fortran）的编辑模式。

MATLAB 和 Mathematica、Maple 并称为三大数学软件。它在数学类科技应用软件中在数值计算方面首屈一指。行矩阵运算、绘制函数和数据、实现算法、创建用户界面、连接其他编程语言的程序等。MATLAB 的基本数据单位是矩阵，它的指令表达式与数学、工程中常用的形式十分相似，故用 MATLAB 来解算问题要比用 C，FORTRAN 等语言完成相同的事情简捷得多，并且 MATLAB 也吸收了像 Maple 等软件的优点，使 MATLAB 成为一个强大的数学软件。在新的版本中也加入了对 C，FORTRAN，C++，JAVA 的支持。

MATLAB 由一系列工具组成。这些工具方便用户使用 MATLAB 的函数和文件，其中许多工具采用的是图形用户界面。Matlab 是一个高级的矩阵/阵列语言，它包含控制语句、函数、数据结构、输入和输出和面向对象编程特点。用户可以在命令窗口中将输入语句与执行命令同步，也可以先编写好一个较大的复杂的应用程序（M 文件）后再一起运行。MATLAB 是一个包含大量计算算法的集合。其拥有 600 多个工程中要用到的数学运算函数，可以方便的实现用户所需的各种计算功能。MATLAB 自产生之日起就具有方便的数据可视化功能，以将向量和矩阵用图形表现出来，并且可以对图形进行标注和打印。高层次的作图包括二维和三维的可视化、图象处理、动画和表达式作图。

Synopsys 集成电路 EDA 软件

所在地：美国	出版商：Synopsys Inc.	星级：★★★★★

SNPS 是为全球集成电路设计提供电子设计自动化(EDA)软件工具的主导企业。为全球电子市场提供技术先进的 IC 设计与验证平台，致力于复杂的芯片上系统(SoC)的开发。同时，Synopsys 公司还提供知识产权和设计服务，为客户简化设计过程，提高产品上市速度。Astro 是 Synopsys 为超深亚微米 IC 设计进行设计优化、布局、布线的设计环境。Astro 可以满足 5 千万门、时钟频率 GHz、在 0.10 及以下工艺线生产的 SoC 设计的工程和技术需求。Astro 高性能的优化和布局布线能力主要归功于 Synopsys 在其中集成的两项最新技术：PhySiSys 和 Milkyway DUO 结构。 DFT Compiler 提供独创的“一遍测试综合”技术和方案。它和 Design Compiler 、Physical Compiler 系列产品集成在一起的，包含功能强大的扫描式可测性设计分析、综合和验证技术。DFT Compiler 可以使设计者在设计流程的前期，很快而且方便的实现高质量的测试分析，确保时序要求和测试覆盖率要求同时得到满足。DFT Compiler 同时支持 RTL 级、门级的扫描测试设计规则的检查，以及给予约束的扫描链插入和优化，同时进行失效覆盖的分析。TetraMAX ATPG 是业界功能最强、最易于使用的自动测试向量生成工具。针对不同的设计，TetraMAX 可以在最短的时间内，生成具有最高故障覆盖率的最小的测试向量集。TetraMAX 支持全扫描、或不完全扫描设计，同时提供故障仿真和分析能力。 Vera 验证系统满足了验证的需要，允许高效、智能、高层次的功能验证。VCS 是编译型 Verilog 模拟器，它完全支持 OVI 标准的 Verilog HDL 语言、PLI 和 SDF。VCS 具有行业中最高的模拟性能，其出色的内存管理能力足以支持千万门级的 ASIC 设计，而其模拟精度也完全满足深亚微米 ASIC Sign-Off 的要求。Power Compiler 提供简便的功耗优化能力，能够自动将设计的功耗最小化，提供综合前的功耗预估能力，让设计者可以更好地规划功耗分布，在短时间内完成低功耗设计。Power Compiler 嵌入 Design Compiler/Physical Compiler 之上，是业界唯一的可以同时优化时序、功耗和面积的综合工具。
SYNOPSYS® Silicon to Software™
Synopsys 的中文名字是新思科技。在中国有北京、上海和香港及深圳四个代表处，负责市场拓展、销售、技术支持等共有 50 多人。并拥有上海，北京两个研发中心，200 多 EDA 工具研发人员。

HSPICE 电路仿真黄金标准软件		
所在地：美国	**出版商：Meta Software Inc.**	**星级：★★★★★**
HSPICE 是业界精确电路仿真领域的“黄金标准”，它提供一流的仿真及分析算法，使用		

经代工厂认证过的 MOS 器件模型进行仿真。HSPICE 仿真器拥有 25 年以上成功的设计投片经验，是业界最值得信赖和最全面的电路仿真器。可以用于片上仿真：模拟设计、RF 设计、定制数字设计、标准单元设计和特征化、存储器设计和特征化，以及器件模型开发。包括对于片外信号完整性仿真：硅到封装到电路板到背板的分析和仿真。

Hspice 主要应用于电路级仿真、分析。可以辅助调整电路参数，得到功耗、延时等性能估计。简单电路正向设计的流程：功能定义；行为设计；逻辑级电路设计（得到由基本逻辑单元组成的电路）；逻辑级仿真；选择合适的工艺库，把各基本功能单元映射于其上；或者设计各单元晶体管级电路（得到电路级网表）；电路级仿真；版图设计、DRC、LVS；提取版图网表，进行后仿真：验证功能，估计性能。

Hspice 的功能：电路级和行为级仿真；直流特性交流特性分析、灵敏度分析；瞬态分析；电路优化（优化元件参数）；温度特性、噪声分析；傅里叶分析；Monte Carlo，最坏情况，参数扫描，数据表扫描；功耗、各种电路参数（H、T、S 参数）等可扩展的性能分析；Hspice 的样子；Hspice 在 cmd shell 窗口运行，无图形化界面。输入网单文件是一个纯文本文件，输出也是一系列纯文本文件，根据不同分析要求，输出不同扩展名的文件（.lis、.mea、.dat、.smt 等）。

HSPICE 可与许多主要的 EDA 设计工具，诸如 Cadence,Workview 等兼容，能提供许多重要的针对集成电路性能的电路仿真和设计结果。采用 HSPICE 软件可以在直流到高于 100GHz 的微波频率范围内对电路作精确的仿真、分析和优化。在实际应用中， HSPICE 能提供关键性的电路模拟和设计方案，并且应用 HSPICE 进行电路模拟时，其电路规模仅取决于用户计算机的实际存储器容量。

HSPICE

SystemView 工程与科学系统 EDA 软件		
所在地：美国	**出版商：ELANIX Inc.**	**星级：★★★★★**

System View ，是一个用于现代工程与科学系统设计及仿真的动态系统分析平台。从滤波器设计、信号处理、完整通信系统的设计与仿真，直到一般的系统数学模型建立等各个领域，System View 在友好而且功能齐全的窗口环境下，为用户提供了一个精密的嵌入式分析工具。

System View 是美国 ELANIX 公司推出的，基于 Windows 环境下运行的用于系统仿真分析的可视化软件工具，它使用功能模块(Token)描述程序。利用 System View，可以构造各种复杂的模拟、数字、数模混合系统和各种多速率系统，因此，它可用于各种线性或非线性控制系统的设计和仿真。用户在进行系统设计时，只需从 System View 配置的图标库中调出有关图标并进行参数设置，完成图标间的连线，然后运行仿真操作，最终以时域波形、眼图、功率谱等形式给出系统的仿真分析结果。

Tina Pro 模拟与数字电路 EDA 软件

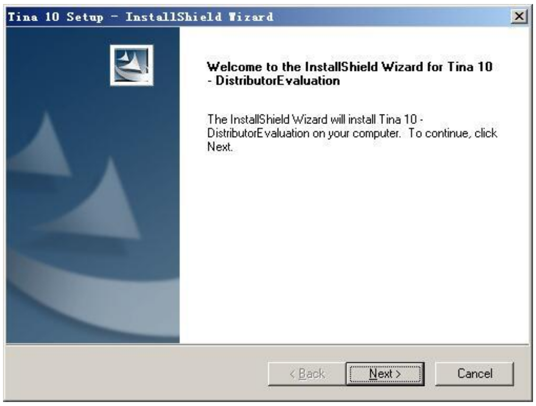
所在地：德国	出版商：DesignSoft Kft Inc.	星级：★★★★★

TINA 软件 Tina Pro 是重要的现代化 EDA 软件之一，用于模拟及数字电路的仿真分析。其研发者是欧洲 DesignSoft Kft.公司,大约流行四十多个国家,并有二十余种不同语言的版本,其中包括中文版，大约含有两万多个分立或集成电路元器件。

该软件的具体功能包括：在模拟电路分析方面，Tina Pro 除了具有一般电路仿真软件通常所具备的直流分析、瞬态分析、正弦稳态分析、傅立叶分析、温度扫描、参数扫描、最坏情况及蒙特卡罗统计等仿真分析功能之外，还能先对输出电量进行指标设计，然后对电路元件的参数进行优化计算。此外，它具有符号分析功能，即能给出时域过渡过程表达式或频域传递函数表达式；具有 RF 仿真分析功能；具有绘制零、极点图、相量图、Nyquist 图等重要的仿真分析功能。

在数字电路分析方面，Tina Pro 支持 VHDL 语言；并具有 BUS 总线及虚拟连线等功能，这避免了电路图中元件之间连线过密，使得电路绘图界面看起来更清晰、简洁。TINA Pro 可执行电路的 DC、AC、瞬态、傅立叶、噪声等分析。还提供了函数发生器、万用表、示波器、XY 记录仪和信号分析仪等虚拟仪器。

Tina Pro 具有八种虚拟测量仪器，各仪器与元件之间采用虚拟连线。其虚拟测试仪器（如多踪示波器）的动态演示功能，是极好的电类教学辅助工具。Tina Pro 的仿真分析结果，如波形图可方便地与电路图粘贴在界面中，对输出打印及分析资料的完整保存十分便利。Tina Pro 可以与其硬件设备 Tina-Lab，即实时信号发生器、数据采集器相连接，故能将实时测量与虚拟仿真结果相比对。这是所知能实现该项功能的少数实用技术产品之一。



Tina Pro 具有较高的性能价格比。它是所知为数不多的具有简体中文界面的成熟软件（在 Help 索引文件中，也用中文对于电路器件模型参数进行详细解释）。Tina Pro 是一种功能强大的电路仿真软件，不仅在工程实践中，对于电子产品的开发与研制能够发挥高效率、高精度的作用，而且将其引入各类学校电类课程的教学。

CST Studio Suit 电磁仿真软件

所在地：德国	**出版商：CST Inc.**	**星级：★★★★★**

CST STUDIO SUITE 2019(简称 cst2019)是一款来自德国 CST 公司的电磁仿真软件，其 CST 完整技术方法意味着所有求解器都可在单个图形用户界面中使用，并且在不同求解器之间具有强大的链接。自从 2018 年发布的 CST STUDIO SUITE 取得了先前的成功，其中包括一系列用混合方法模拟整个系统的新功能。CST Studio Suite 2019 是

DassaultSystèmes 品牌 SIMULIA 的一部分，新版 CST Studio Suite 2019 构建于业界领先的仿真技术之上具有一系列新功能，主要用于仿真技术组件和系统的设计，仿真和优化作用。新版本还增加了加密数据共享，下一代完美边界近似（PBA），体素体模型 poser 的完全集成，以及用于所有通用高频求解器之间的双向混合耦合的混合求解器。2019 版本也可在 DassaultSystèmes3DEXPERIENCE 平台上获得，允许直接链接到其他设计和模拟工具。这些工具提高了 CST Studio Suite 的灵活性，可用于建模和模拟复杂系统，并允许在跨越多个部门和供应商的大型项目中应用电磁仿真。

Fritzing 开源 Arduino 电路仿真设计软件		
所在地：美国	**出版商：Opensource**	**星级：★★★★★**

Fritzing 是一款图形化 Arduino 电路开发软件，还是个电子设计自动化软件，可以用

于学习和制作电路原理图和 PCB，它支持设计师，艺术家，研究人员和爱好者参加从物理原型到进一步实际的产品。还支持用户记录其阿尔杜伊诺和其他电子为基础的原型，与他人分享，在教室里教电子，并建立一家生产印刷电路板的布局。

Frizing 简化了过去 PCB 布局工程师在干的事情，全部使用“拖拖拉拉”的方式完成复杂的电路设计，不过目前这套软件的元件库还有点算很少（但可以自己画），也没看到 CRC 功能，未来应该慢慢元件库多了以后会比较实用一点。但对艺术家或是非电子信息背景的人来说，Frizing 算是很好上手的工具，你可以很简单方式拖拉元件以及连接线路，最后按下 File-》Export，就可以输出成标准 Eagle 使用的格式，连线路都会帮忙 AutoRouter。

最棒的是，电路的样式还帮你设计成可以直接挂载在 Arduino 上面，方便你送洗电路板回来之后，焊接好元件就马上可以用。它不是模拟 Arduino 运作，也不能替代 Arduino 程序语言开发，但是它可以快速帮你设计电路。或许可以构架在此上来设计类似 Proteus 仿真工具，那就真的完全不需要买 ardunio。

如果在元件库中找不到元件，通用 IC 是个好帮手。把他拖到你的草稿上，然后使用指示器中的小工具：从 25 种不同的通孔和 SMD 包中选择；修改针脚标签；对 DIP 和 SDP 修改针脚数。你也可以通过针标签编辑器修改针脚名称。

Livewire 电路仿真软件

所在地：美国	**出版商：Livewire Inc.**	**星级：★★★**

Livewire 电路仿真软件是一款电路设计软件。可以在电路设计中添加逻辑门电路、集

成电路器件、输出组件、无源器件、分立式半导体器件以及测量仪器等元件，并且可以让设计好的电路由动画以及声音来进行演示。Livewire 电路仿真软件可以快速插入电气元件，软件就会模拟真实的电路，自动测试电路设计的可行性，适用于新手前期学习电路设计。

功能特色：Livewire 是一个模拟电子实验室，它使用动画和声音来演示电子电路的原理。开关，晶体管，二极管，集成电路和其他数百个组件都可以连接在一起，以研究隐藏的概念，例如电压，电流和电荷。可以设计的电路没有任何限制，也无需担心连接松动或组件故障。但是，如果超过任何组件的最大额定值，它们将爆炸!

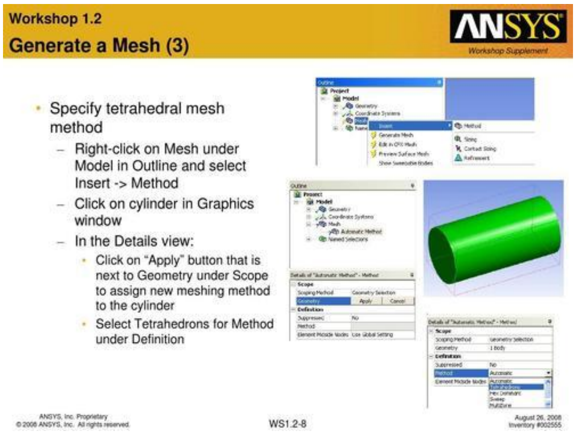
从 Livewire 开始的最佳方法是浏览软件随附的一些示例文件，有许多文件可用，从教授基本电学概念(如欧姆定律)的电路到复杂的电子设计项目，一应俱全。要模拟电路，请单击顶部工具栏中的“运行”按钮。也尝试单击左侧样式工具栏上的，以调查电路。可以绘制和模拟；将电路图转换为印刷电路板(PCB)布局。Livewire 中的大多数命令都可用于文档中选定的对象。选择工具使您可以选择要使用的特定对象。可以使用 Livewire 的撤消和重做命令的功能来纠正错误。可以使用每个文档窗口边缘的滚动条在文档中移动。可以通过在设计中添加剪贴画形状来增强文档。大多数图片都存储为文件，通常带有扩展名，例如：BMP 或者 JPG。

Ansys Workbench 协同仿真软件		
所在地：美国	**出版商：Ansys Inc.**	**星级：★★★★★**

自 ANSYS 7.0 开始，ANSYS 公司推出了 ANSYS 经典版（Mechanical APDL）和 ANSYS Workbench 版两个版本，并且目前均已开发至 2021 R1 版本。Workbench 是 ANSYS 公司提出的协同仿真环境，解决企业产品研发过程中 CAE 软件的异构问题。面对制造业信息化大潮、仿真软件的百家争鸣双刃剑、企业智力资产的保留等各种工业需求，ANSYS 公司提出的观点是：保持核心技术多样化的同时，建立协同仿真环境。

ANSYS Workbench 仿真平台能对复杂机械系统的结构静力学、结构动力学、刚体动力学、流体动力学、结构热、电磁场以及耦合场等进行分析模拟。ANSYS 仿真协同环境的目标是，通过对产品研发流程中仿真环境的开发与实施，搭建一个具有自主知识产权的、集成多学科异构 CAE 技术的仿真系统。以产品数据管理 PDM 为核心，组建一个基于网络的产品研制虚拟仿真团队，基于产品数字虚拟样机，实现产品研制的并行仿真和异地仿真。所有与仿真工作相关的人、技术、数据在这个统一环境中协同工作，各类数据之间的交流、通讯和共享皆可在这个环境中完成。

基于 Workbench 的仿真环境有三点与传统仿真环境有所不同：客户化：Workbench 像 PDM 那样，利用与仿真相关的 API，根据用户的产品研发流程特点开发实施形成仿真环境，而且用户自主开发的 API 与 ANSYS 已有的 API 平等。这一特点也称为“实施性”；集成性：Workbench 把求解器看作一个组件，不论由哪个 CAE 公司提供的求解器都是平等的，在 Workbench 中经过简单开发都可直接调用；参数化：Workbench 对 CAD 系统的关系不同寻常。它不仅直接使用异构 CAD 系统的模型，而且建立与 CAD 系统灵活的双向参数互动关系。当我们结合世界制造业信息化主旋律，在数字化工程背景下审视这三个特点时，会发现 Workbench 将给产品研发流程带来革命性的变化。



3DVIA Studio 工业仿真开发软件

所在地：法国	出版商：达索集团	星级：★★★★★

3DVIA Studio 为达索系统旗下最新的工业仿真开发平台，具备整合工业模型、动作捕捉系统和协同开发等能力，在其可视化的编程方式、行为模块数据库与强大渲染引擎的应用之下，结合了美术设计与程序开发的需求，将交互设计带往了全新的领域。爱迪斯通科技基于多年于工业仿真的技术服务，成功结合沉浸式系统、动作捕捉系统、达索 V6 系统等各式软硬件，并率先投入对 3DVIA Studio 的进行程序优化及二次开发，至今已针对 3DVIA Studio 开发出数十种优化模块，将 3DVIA Studio 整合成功能完善且简易操作的强大引擎，协助企业从初期产品原型设计到 3D 互动操作等多种开发领域的应用，达索系统还针对 3DVIA Studio 提供了充沛的网络资源库、编程和教学案例给所有使用者，开发人员也可藉由云端社群发布方式实时分享及讨论，是一款面向各行业及多种开发人员的终极工业仿真开发平台。

◆ **产品特色**

- 高质量渲染引擎，支持 LOD、DOF、HDR、Bloom effect、Deferred Shading 等最新渲染和优化技术及多核处理，粒子，照明，阴影，着色等特效。可视化编程，内建 450 可视化的通用 BuildingBlocks，开发人员能在短时间内进行设计渲染、交互制作、3D 交互发布。
- 工业数据完整再利用，藉由 3DXML 档案交换格式，材质、模型结构、动画等特征可直接从 Catia, Solidwork ,Delmia, Compser 等工业软件导入。行为数据库再利用，VSL 文本编写：可直接访问 BuildingBlocks 的 API 函数库、优化程序结构、提高执行效率。C++文本编写（SDK）：制作插件或第三方功能制作、程序核心性能优化（多线程任务优化、特效高级优化等）、自订 BuildingBlocks 制作。
- 直接支持自然创建。内建天空、海洋和多种粒子特效，且可模拟一天中时空间变化使场景更逼真。另外针对地形使用 32 位高度图自动生成地形或手动绘制地形和即时渲染。多人协同开发，程序开发者和美术设计者同时对同一项目的不同部分进行开发，只需加载工程或单项资产，就以查看队友的完成进度，而不必中断工作流程。
- 内建物理及 AI 模块，直接支持重力、弹力、摩擦力、刚体动力学方程、Havok 物理引擎及 3D 人物对象 AI 操作，无须购买额外模块。支持多种动作捕捉系统，支持多种硬件包含电磁式、光学式及物理式的动作捕捉系统。
- 沉浸式环境输出，包含 CAVE(洞穴式)、Curve(弧幕式)、Power Wall(投影墙)、Desktop(桌面式)等输出环境。海量数据优化，根据计算机配置可支持 4,000,000 面以上的模型数据量。动画引擎，从 DCC 导入，骨骼动画，动画融合。

ProModel 离散事件仿真软件

所在地：美国	**出版商：ProModel**	**星级：★★★★★**

ProModel 是由美国 ProModel 公司开发的离散事件仿真软件，它可以构造多种生产、物流和服务系统模型，是美国和欧洲使用最广泛的仿真系统之一。

ProModel 基于 Windows 操作系统、采用图形化用户界面，并向用户提供人性化的操作环境。ProModel 提供二维和 3D 建模及动态仿真环境场景。用户根据需求，利用键盘或鼠标选择所需的建模元素，就可以建立仿真模型。

在定义系统的输入输出、作业流程和运行逻辑时，ProModel 提供了多种手段，既可以借助参数或利用条件变量进行弹性调整，也可以利用程序语言实现控制，从而改变系统的设置和运行逻辑。对制造和物流系统的人员、机器、物料、夹具、机器手、输送带等动态建模元素，可以设定元素的速度、加速度、容量、运作顺序、方向等属性。

此外，ProModel 软件还提供 SimRunner 模块。SimRunner 具有基于进化算法（evolutionary algorithm）的优化功能，用户可以利用 ProModel 提供的宏指令输入元素和目标函数。SimRunner 则根据输入元素及其边界条件，寻求目标函数的最大值或最小值，或实现用户指定的目标值。优化输出报告包括目标函数的均值、置信区间以及输入变量的取值等。

问题方面

ProModel 仿真软件，主要针对生产制造业的系统仿真软件。ProModel 易于使用、界面直观，使用逼真的动画显示、各种分析报表以及优化功能，帮助用户更快地找到最佳的运作方案。ProModel 仿真，主要用于描述系统运作的各个方面——何时、何地、如何、做什么、怎么做的任务等，解答管理者关于：需要多少工具和操作工、生产线的生产能力是多少、生产中的瓶颈是什么、工作流程的平衡度如何、工作站的最佳布局是怎样的等管理方案问题。

Moldflow 注塑仿真软件		
所在地：美国	**出版商：Autodesk Inc.**	**星级：★★★★★**

Autodesk Moldflow Adviser 作为 Autodesk 数字化样机解决方案的一部分，为客户提供了一个简便易用的工具，使其能够在加工制造前对设计方案进行模拟评估以及优化处理。减少潜在的设计失误，缩短产品的开发周期，降低开发成本。在产品的设计及制造环节，Moldflow 提供了两大模拟分析软件：AMA（Moldflow 塑件顾问）和 AMI（Moldflow 高级成型分析专家）。

AMA 简便易用，能快速响应设计者的分析变更，因此主要针对注塑产品设计工程师，项目工程师和模具设计工程师，用于产品开发早期快速验证产品的制造可行性。AMA 能够快速的给出关于基本制造可行性问题的答案，诸如“产品能否充填满？”，通过这种特有的设计模式，无论你是有经验的专家还是新手，AMA 都将会让你感受到注塑成型模拟仿真的可靠性与实用性。

Moldflow 整体解决方案随着塑料工业以及和塑料相关产业的蓬勃发展，塑料行业的竞争日趋激烈，一方面原材料价格及人力成本不断上涨，另一方面产品的销售价格不断下降而产品的质量、功能等要求不断的提高，交货周期要求更短。

Autodesk Moldflow 仿真软件具有注塑成型仿真工具，能够帮助您验证和优化塑料零件、注塑模具和注塑成型流程。该软件能够为设计人员、模具制作人员、工程师提供指导，通过仿真设置和结果阐明来展示壁厚、浇口位置、材料、几何形状变化如何影响可制造性。从薄壁零件到厚壁、坚固的零件，Autodesk Moldflow 的几何图形支持可以帮助用户在最终设计决策前试验假定方案。

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**

系统

Symbian， Blackberry， Android，IOS， Windows MobilePhone

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**

Symbian， Blackberry， Android，IOS， Windows MobilePhone

测量控制系统有哪些?

测量控制系统类

Labiew 测量控制系统

所在地：美国	出版商：NI Inc.	星级：★★★★★

LabVIEW 是一种程序开发环境，由美国国家仪器（NI）公司研制开发，类似于 C 和 BASIC 开发环境，但是 LabVIEW 与其他计算机语言的显著区别是：其他计算机语言都是采用基于文本的语言产生代码，而 LabVIEW 使用的是图形化编辑语言 G 编写程序，产生的程序是框图的形式。

LabVIEW 软件是 NI 设计平台的核心，也是开发测量或控制系统的理想选择。LabVIEW 开发环境集成了工程师和科学家快速构建各种应用所需的所有工具，旨在帮助工程师和科学家解决问题、提高生产力和不断创新。与 C 和 BASIC 一样，LabVIEW 也是通用的编程系统，有一个完成任何编程任务的庞大函数库。LabVIEW 的函数库包括数据采集、GPIB、串口控制、数据分析、数据显示及数据存储，等等。LabVIEW 也有传统的程序调试工具，如设置断点、以动画方式显示数据及其子程序（子 VI）的结果、单步执行等便于程序的调试。

LabVIEW（Laboratory Virtual instrument Engineering Workbench）是一种图形化的编程语言的开发环境，它广泛地被工业界、学术界和研究实验室所接受，视为一个标准的数据采集和仪器控制软件。LabVIEW 集成了与满足 GPIB、VXI、RS-232 和 RS-485 协议的硬件及数据采集卡通讯的全部功能。它还内置了便于应用 TCP/IP、ActiveX 等软件标准的库函数。这是一个功能强大且灵活的软件。利用它可以方便地建立自己的虚拟仪器，其图形化的界面使得编程及使用过程都生动有趣。LABVIEW 最初就是为测试测量而设计的，因而测试测量也就是 LABVIEW 最广泛的应用领域。

至今，大多数主流的测试仪器、数据采集设备都拥有专门的 LabVIEW 驱动程序，使用 LabVIEW 可以非常便捷的控制这些硬件设备。LabVIEW 拥有专门用于控制领域的模块 LabVIEWDSC。LabVIEW 包含了多种多样的数学运算函数，特别适合进行模拟、仿真、原型设计等工作。LabVIEW 的代码不需任何修改就可以运行在常见的三大台式机操作系统上：Windows、Mac OS 及 Linux。除此之外，LabVIEW 还支持各种实时操作系统和嵌入式设备，比如常见的 PDA、FPGA 以及运行 VxWorks 和 PharLap 系统的 RT 设备。

SystemLink 分布式测试测量控制软件系统

所在地：美国	出版商：NI Inc.	星级：★★★★★

System link 为分布式测试、测量和控制解决方案提供了集中管理功能。直观的 Web 应用程序可让您使用包含软件部署、设备配置和诊断在内的功能来管理多个网络化系统。System link 还提供安全、可扩展的数据服务和 LABVIEW Apl。可支持的硬件包括 PX(Windows 操作系统)、 Compactrio(NI Linux Real-Time 操作系统)和 Windows PC。

架构亮点：1、开放性、可扩展性：SystemLink 采用了开放的、可扩展的软件体系结构， SystemLink 与其他软件的层级与互动关系如下图所示，提供开放式的 Web API 供 LabVIEW、Web 服务及其他系统（第三方）调用访问，提供更多的互联互通访问。底层融合了诸多的顶级商业和优秀的开源技术，所集成的一流开源软件技术，实现了 SystemLink 工作过程中，信息的有效传递，数据文件的可靠管理，以及各个测试终端的配置操作；2、为了保证数据通信安全，数据通信通过 TLS 加密，安全的用户访问:LDAP 和 AD 集成；3、为分布式节点进行了优化，系统功能并行执行，目标、服务器和用户可以在多个网络上；4、支持安装在本地，也支持部署在云端，通过网页上的访问实现对客户端的设备管理，如果服务器从本地移动到了云端，那么我们的 Server 将可以实现对多个网络下客户端的统一管理。

可以通过 WebVI 图形化拖拽编程构建 Web 应用，另外自定义 Web 应用并不局限于使用 WebVI 技术，也可以用其他程序构建。在某些项目中，仅仅的数据可视化是不够的，还需要控制功能，以及对数据进行逻辑运算等。这些就可以通过开发自定义的 Web 应用进行。如通过 LabVIEW NXG WebVI 生成 html，JavaScript，css，然后导入 SystemLink 中。

应用领城：在电网建设、大型机械设计、航天航空和国防、消费电子、物理研究等存在数据采集与控制、产品测试、验证试验的分布式系统中,对设备硬件和软件进行管理和数据的集中自动化处理。

TestStand 测试软件系统

所在地：美国	出版商：NI Inc.	星级：★★★★★

TestStand 是美国国家仪器公司（NI）自主开发研究的一款软件平台。NI TestStand 是一款可立即执行的测试管理软件，它可以帮助用户更快地开发自动测试和验证系统。 NI TestStand 可用于开发、执行和部署测试系统软件。 此外，用户还可使用任何编程语言编写的测试代码模块开发测试序列。 测试序列可以指定执行流、生成测试报告、进行数据库记录以及连接其他公司系统。 最后，用户可借助易用的操作界面，在生产中部署测试系统。

NI TestStand 是可立即执行的测试执行管理软件，用于组织、控制和执行您的自动化原型设计、验证或制造测试系统。加入在 LabVIEW、LabWindows/CVI、Visual C/C++、Visual Basic .NET 和 C#中编写的测试程序，使用 NI TestStand 快速创建测试序列。NI TestStand 基于一个高速多线程执行引擎，其性能足以满足最为严苛的测试处理能力要求。

NI TestStand 的功能完全由用户定义。为满足特定需求，您可自行对其进行功能修正和改进，例如定制操作界面、生成自定义报告或修改序列执行要求等。借助 NI TestStand，您可将精力集中于特殊的测试要求，NI TestStand 则管理普通的序列、执行和汇报任务。

NI TestStand 架构的中心组件是一个执行引擎，它提供一个开放 API 接口以方便与其他应用的通信。序列编辑器和操作者界面利用 API 访问 NI TestStand 引擎。此外，共有三种用于定义开发环境、运行时环境和执行环境的特性的重要文件类型。NI TestStand 是专为测试步骤序列的自动执行而设计。这些测试步骤可以是单个测试、测量、动作或命令。任何需要自动执行可执行代码段的应用，都可以使用 NI TestStand 而获益。

NI TestStand 最重要的功能之一就是能够加速测试系统的开发，从而为广大用户节约宝贵的时间。借助于序列编辑器，用户可创建测试序列，实现使用任何编程语言编写的代码模块执行的自动化。 每个模块在待测设备上执行一次测试，并将测量信息反馈给 NI TestStand。 测试结果信息将自动记录在测试报告或数据库中。 此外，使用 NI TestStand 编写的系统可与源代码控制、需求管理、数据管理系统进行集成。

FlexLogger 测试记录软件系统		
所在地：美国	**出版商：NI Inc.**	**星级：★★★★★**

FlexLogger 是可快速配置传感器和记录混合信号数据的应用软件，用于验证机电系统，而且完全无需编程。

FlexLogger 应用软件可帮助您使用 NIDAQ 硬件构建灵活、可扩展的数据记录系统，而且无需任何编程。您可以使用针对特定传感器的配置工作流程来快速设置、显示和记录来自模拟传感器、数字信号和车载通信总线等测量的同步数据，您还可以通过生成电压、电流或数字信号来驱动执行器或控制设定点，这些信号可以通过事件触发器自动响应不断变化的条件。FlexLogger 可自动保存记录测试配置的元数据，以便您可以快速跟踪测试结果并比较多个测试的结果。您还可以通过集成的数据查看器交互式地查看测试结果，以便直观地检查数据并得出结论。

借助针对特定传感器的配置工作流程、实时数据预览和内置硬件文档，缩短测试设置时间。自定义数据查看方式，使用可自定义的界面来自定义可视化方式，在测试过程中获取所需的信息。记录测试结果且可溯源，通过全面的元数据、灵活的数据记录和交互式数据查看功能，捕获信息并基于数据做出决策。FlexLogger 提供基于配置的工作流程，帮助用户在整个产品设计周期内完成验证和验证任务。

FlexLogger 支持许多 CompactDAQ 模块、PXIDAQ 模块和所有 FieldDAQ 设备。

FlexLogger 可以与特定传感器专用的 CompactDAQ 模块配合使用来集成新的测量，从而快速识别故障和缺陷。FlexLogger 可自动同步混合信号测量，因此您可以准确分析不同来源的数据，以根据设计规范验证物理组件的功能。FlexLogger 可捕获全面的元数据，方便用户追溯多个测试数据。NI 建议将 DIAdem 与 FlexLogger 配合使用，这样可快速查找、检查、分析和报告所记录的数据，从而获得更丰富的信息和视角，并减少重复测试。

XX系统		
系统	出版商：	星级：★★★★★
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

CAM 系统有哪些?

CAM 系统类

AlphaCAM 软件

所在地：英国	出版商：Coventry Inc.	星级：★★★★★

ALPHACAM 出自英国 Coventry 的莱康公司，公司 1978 年成立，在 1995 年七月 WINDOW95 发表上市的同时 AlphaCAM (APS for Windows)供 Windows95 使用者使用的版本也同时上市，从那时开始持续地发展，AlphCAM 已经可以在 14 个不同的语言下执行，包括日文与中文等。能把任何形式无尺寸的设计以数位板或向量化设备直接描绘。艺术图形或文字挑角雕刻，简易快速及无缺点。任何 Window 的 True Type 字型皆可以用来作标注、切割或 3D 挑角雕刻，使用者也可依特别。需求自行定义字型。

排版功能：任何形状的几何图形和工具路径(包括进出路径)于多片版件上的自动或手动排版，快而精确，可达到最大的版件使用率。系统会自动计算工件及废料的面积、重量及成本。排版系统对版件和馀料可作到最大的使用率。系统用在木材时，排版功能会考虑木纹的方向。使用者自定循环/直接输入 NC 码，几何图形更变时，工具路径自动更新，4 轴或 5 轴同动加工曲面。沿着参数线加工，等高式 Z 轮廓加工，沿 XY 平面直线加工，轮廓袋铣投影加工，辐射式加工，多曲面 Z 等高粗加工，沿曲面交线 / 曲线 / 多折线加工，从 Solid Works 自动输入边界线或曲面。可自定材料库资料。

Alphacam CDM

lphaCAM 完全整合微软公司的 VBA (Visual Basic for Applications)程式， 允许所有的 AlphaCAM 使用者作特定的规划，满足其特别的需求。使用微软的 VBA，你可以自己增加我们所没想到的任何功能，例如：连结到其他专业软体设计公司的刀具系统或家具设计系统。使用者可以从他们自己写的 VBA 程式中，使用到所有的 AlphaCAM 功能，例如用 Delphi 或者是 C++所撰写的 DLL，能加入新的工具列(菜单)(或是包括许多选项的新工具列)，依您的需求将 AlphaCAM 客户化。跟 API 一样，所有 AlphaCAM 模组现在都有内建完整的 VBA 程式编写软体，只需要对电脑程式有一点基本了解，就可以用 Visual Basic 编写巨集指令。Visual Basic 是一套使用者众而且较具亲和力的程式语言，很多人可能都已经对它很熟悉，因为它整合在许多的微软所开发的产品当中，如 Word, Excel 等，以及许多相当知名知的 CAD 产品。任何 AlphaCAM 的商业版使用者，皆可以使用 VBA 去强化他的系统功能，这些功能可以简单到诸如自动开启标准图档，产生现场所需的清单，或复杂到产生一个订单输入处理系统，甚或一套全新的 CAD / CAM 软体。

CAMWorks 软件

所在地：印度	出版商：Geometric Technologies,Inc	星级：★★★★★

作为 SolidWorks 第一款 CAM 软件，提供了真正的基于知识的加工能力。CAMWorks 在自动可加工特征识别（AFR）以及交互特征识别（IFR)方面处于国际领先地位。CAMWorks 提供了真正跟随设计模型变化的加工自动关联，消除了设计更新后重新进行编程上的时间浪费。与 SolidWorks 无缝集成，CAMWorks 可以让用户做到：采用 CAMWorks 加工树和命令，保持 SolidWorks 按钮点击的风格，刀具轨迹的生成无须离开 SolidWorks 的环境。采用 SolidWorks 同一几何模型生成刀具加工轨迹，保证加工零件与创建的零件模型的唯一性。完全消除采用 IGES 和 SAT 文件格式进行文件转换时的时间浪费。

软件特征：使用容易——CAMWorks® 采用用户熟悉的 SolidWorks® 界面，因此学习容易并使用方便。CAMWorks 树与 SolidWorks 特征管理器设计树相似。树上的项目可以如 SolidWorks 相同操作过程进行压缩、展开、重命名以及移动。 在线帮助、安装和快速启动指导以及教程可以帮助您快速生成加工轨迹。教程是以 Adobe PDF 电子文件的方式。投入最小——CAMWorks 是一个基于特征的 CAM 系统，可以提供自动识别多种加工特征的能力。自动特征识别（AFR）分析实体几何模型，并区分铣削特征，如孔、槽、凹腔以及凸台，车削特征如外圆、表面、槽以及割断，线切割特征如模腔等。无论采用哪种 CAD 系统创建的特征，AFR 均可识别。对于不能自动找到的特征或需要特殊定义加工的特征，可以轻松通过交互特征识别(IFR）向导来完成。

控制智能——几何技术公司创新的 TechDB™ (工艺数据库）可以显著降低生成加工策略和加工过程的时间。采用基于知识的加工技术，数据库与加工关联，操作策略和加工参数与特征关联。加工仿真——CAMWorks 提供了完整机床的真实仿真，使得检查刀具与零部件之间的碰撞成为可能。仿真可以在实际三维模型下显示刀具的轨迹。可以创建完整的机床包括达到 5 轴的刀具配置、加工限制等。图像可以在仿真过程中进行操作，由此可以从不同角度提供近距离的表示和视图。CAMWorks 独创的自动特征识别 AFR(Automatic Feature Recognition)与交互识特征识别 IFR（Interactive Feature Recognition）技术，代表着当前 CAM 技术发展的主流。它能自动提取 CAD 模型的加工工艺参数，通过内置的功能完善的知识库（TechDB－Technology Database）支持，自动形成加工工序结构树。设计师可以直接从知识库中提取所需要的加工工艺信息，也可对数据库进行修改和管理。方便了用户的再次开发和利用。

HyperMill 软件

所在地：德国	**出版商：OpenMind Inc.**	**星级：★★★★★**

HyperMILL® 是一个模块化的高效灵活的 CAM 解决方案。基本简介 OpenMind 公司的 HyperMILL V9.6，HyperMILL 最新 v9.6 多国语言版，包括了简体中文版，现已经更新至 2021.1 版本。hyperMILL 软件是德国 OPENMIND 公司开发的一款集成化 NC 编程 CAM 软件，它完全整合在 hyperCAD 和 SolidWorks 中，向用户提供完整的集成化 CAD/CAM 解决方案。在操作方面，因为融合在 hyperCAD 和 SolidWorks 之中，用户可以在熟悉的界面里直接进行 NC 编程，在统一的数据模型和界面里直接完成从设计到制造的全部工作，避免了从 CAD 到 CAM 的数据文件转换和传递。全集成的 Windows 界面，任务清单、刀具定义、加工参数、边界选择等，都运用了直观的对话框界面，合理实用的缺省值、符合逻辑的菜单结构使这款软件工作起来既快捷又高效。

HyperMILL 的最大优势表现在五轴联动方面：五轴联动被广泛应用于汽车、工具、模具、机械、航空航天等领域，比如航空叶轮、叶片、结构件的铣削。现在很多机床和控制器都可以适应五轴铣削要求，然而在软件方面多采取定位加工方式（3+2），需要进行繁杂的优化，很少有 CAM 系统能提供专业可靠的五轴联动解决方案。而 hyperMILL 很好地解决了这一问题，软件提供了从 2.5 到 5 轴的全系列模块，这些 CAM 模块是真正的标准概念的五轴可选模块，而不是电脑屏幕上的五轴 CAM。它包含自动乾涉检查、独立五轴联动、动态变化刀轴倾角等功能，只需一次装夹即可完成所有工序。

有别于传统三轴加工，hyperMILL 可以连续加工外形复杂的工件，通过固定曲面、曲线的操作，使编程更容易，降低刀具破损风险，减少刀具振动；使用平刀或者圆鼻刀时，采用顶面及侧面的五轴加工策略，显著加大步距量，可明显减少切削时间。在运算速度方面，hyperMILL 也有很大改善，如加工发动机阀帽内部面，原来运算需要 67 小时，现在仅需 6.7 小时；在小刀具的五轴加工方面，如加工锻模、铸件、及塑胶模具，hyperMILL 可以轻松触及高而陡峭的地方；而刻字、开槽、沿曲面曲率倒角以及去除边缘毛刺这些必须采用五轴联动加工的部分，hyperMILL 则可以不需要任何手工编辑而防止乾涉。hyperMILL 在复杂曲面应用上也提供了新的处理方式，指定一个倾斜角度后，不仅可以自动计算曲面在 Z 轴方向上的关联性，还可以自动进行偏摆，这使 hyperMILL 的五轴技术运用范围更广。

hyperMILL 提供了一个专门的后处理定制工具软件模块 hyperPOST，它可以方便地帮助用户定制某些特有的 NC 控制系统的后处理驱动。

PowerMill 软件

所在地：英国	出版商：Delcam Plc Inc.	星级：★★★★★

PowerMILL 是英国 Delcam Plc 公司出品的功能强大，加工策略丰富的数控加工编程软件系统。采用全新的中文 WINDOWS 用户界面，提供完善的加工策略。帮助用户产生最佳的加工方案，从而提高加工效率，减少手工修整，快速产生粗、精加工路径，并且任何方案的修改和重新计算几乎在瞬间完成，缩短 85%的刀具路径计算时间，对 2-5 轴的数控加工包括刀柄、刀夹进行完整的干涉检查与排除。具有集成一的加工实体仿真，方便用户在加工前了解整个加工过程及加工结果，节省加工时间。

PowerMILL 具备完整的加工方案，对预备加工模型不需人为干预，对操作者无经验要求，编程人员能轻轻松松完成工作，更专注其他重要事情。同时也是 CAM 软件技术具有代表性的，增长率较快的加工软件。PowerMILL 可以接受不同软件系统所产生的三维电脑模型，让使用众多不同 CAD 系统的厂商,不用重复投资。

PowerMILL 是独立运行的、智能化程度最高三维复杂形体加工 CAM 系统。CAM 系统与 CAD 分离，在网络下实现一体化集成，更能适应工程化的要求，代表着 CAM 技术最新的发展方向。与当今大多数的曲面 CAM 系统相比有无可比拟的优越性。实际生产过程中设计(CAD)与制造(CAM)地点不同，侧重点亦不相同。当今大多数曲面 CAM 系统在功能上及结构上属于混合型 CAD/CAM 系统。无法满足设计与制造相分离的结构要求。PowerMILL 实现了 CAD 系统分离，并在网络下实现系统集成，更符合生产过程的自然要求。

PowerMILL 系统操作过程完全符合数控加工的工程概念。实体模型全自动处理，实现了粗、精、清根加工编程的自动化。编程操作的难易程度与零件的复杂程度无关。CAM 操作人员只要具备加工工艺知识，只需 2－3 天的专业技术培训，可对非常复杂的模具进行数控编程。PowerMILL 的 Batchmill 功能，实现了根据工艺文件全自动编程，为今后 CAD/CAPP/CAM 一体化集成打下了基础。PowerMILL 支持包括 IGES、VDA-FS、STEP、ACIS、Parasolid、Pro/E、CATIA、UG、IDEAS、SolidWorks、SolidEdge、Cimatron、AutoCAD、Rhino 3DM、Delcam DGK 和 Delcam Parts 在内的广泛的 CAD 系统数据资料输入。它具有良好的容错能力，即使输入模型中存在间隙，也可产生出无过切的加工路径。

PowerMILL 的特点总结如下：系统易学易用，提高 CAM 系统的使用效率；计算速度更快，提高数控编程的工作效率；优化刀具路径，提高加工中心的切削效率；支持高速加工，提高贵重设备的使用效率；支持多轴加工，提升企业技术的应用水平；先进加工模拟，降低加工中心的试切成本；无过切与碰撞，排除加工事故的费用损失。

EdgeCAM 自动化数控编程软件

所在地：英国	出版商：Plaint Inc.	星级：★★★★★

Edgecam 是由英国 Planit 开发研制的自动化数控编程软件。Edgecam 可与当今主流 CAD 软数据件集成，并且实现无障碍的数据传输。充分发挥了实体与刀具路径之间的关联，如实体的几何特征（如：高度、深度、直径）在三维软件中被修改，只需将刀具路径进行更新即可，而无须重新编辑。Edgecam 针对铣切、车削、车铣复合等加工方式提供了完整的解决方案。

EdgeCAM 是一套功能强大、用途广泛、易学易用的智能数控编程系统，并为适应不同用户的需求采用了模块化设计方案。用户可根据自身的编程需求，选择不同功能的模块组合构成数控加工编程的 CAM 解决方案。EdgeCAM 产品的研发和推广始终以满足全球加工制造业用户的需求为基础，以最快的速度向全球用户提供最新的数控编程功能，以满足不同用户的不同需要。在二十余年的产品开发和应用过程中，EdgeCAM 已经在全球拥有了超过四万家正版授权用户。

针对模具行业的特殊要求，Edgecam 提供了多种不同的加工方式来应对不同情况下的加工要求，其中包括了针对产品加工、模具制造、车削加工、复合加工和高速加工等不同方式的加工程序优化处理。

edgecam

MasterCAM CAD/CAM 软件

所在地：美国	**出版商：CNCSoftware Inc**	**星级：★★★★★**

Mastercam 是美国 CNCSoftwareInc.公司开发的基于 PC 平台的 CAD/CAM 软件。它集二维绘图、三维实体造型、曲面设计、体素拼合、数控编程、刀具路径摸拟及真实感摸拟等多种功能于一身。它具有方便直观的几何造型。Mastercam 提供了设计零件外形所需的理想环境，其强大稳定的造型功能可设计出复杂的曲线、曲面零件。Mastercam9.0 以上版本还有支持中文环境，而且价位适中，对广大的中小企业来说是理想的选择，是经济有效的全方位的软件系统，是工业界及学校广泛采用的 CAD/CAM 系统。

Mastercam 不但具有强大稳定的造型功能，可设计出复杂的曲线、曲面零件，而且具有强大的曲面粗加工及灵活的曲面精加工功能。其可靠刀具路径效验功能使 Mastercam 可模拟零件加工的整个过程，模拟中不但能显示刀具和夹具，还能检查出刀具和夹具与被加工零件的干涉、碰撞情况，真实反映加工过程中的实际情况，不愧为一优秀的 CAD/CAM 软件。同时 Mastercam 对系统运行环境要求较低，使用户无论是在造型设计、CNC 铣床、CNC 车床或 CNC 线切割等加工操作中，都能获得最佳效果。

Mastercam 具有强劲的曲面粗加工及灵活的曲面精加工功能。Mastercam 提供了多种先进的粗加工技术，以提高零件加工的效率和质量。Mastercam 还具有丰富的曲面精加工功能，可以从中选择最好的方法，加工最复杂的零件。Mastercam 的多轴加工功能，为零件的加工提供了更多的灵活性。

Mastercam 强项在数控加工，简单易用，产生的 NC 程序简单高效。主要竞争对手有 UGNX，Edgecam，WorkNC，Cimtron，Delcam（Powermill）， Space-e， PTC（Pro/NC），CAMWORKS，HyperMILL 等，与这些软件相比，在 2D 加工方面有压倒性优势；曲面方面，在简单规则类方面占优势；多轴曲面方面，在 X3 中引入了第三方的 5 轴多曲面加工，使其在通用数控加工中依然是王者。

Mastercam 软件已被广泛的应用于通用机械、航空、船舶、军工等行业的设计与 NC 加工，从 80 年代末起，我国就引进了这一款著名的 CAD/CAM 软件。

Space-E CAM/CAD 软件

所在地：日本	出版商：日立造船情报系统株式会	星级：★★★★★

Space-E 是由日本日立造船情报系统株式会社自主开发、专用于模具设计和制造的数控加工软件，是知名的模具设计与加工系统之一，特别适合于模具企业使用。

Space-E 的主要特点：

1.Space-E 有良好的曲面造型和实体造型及编辑功能

可以进行实体和曲面间混合造型，在实体和曲面的棱线上生成变半径的导圆角，同时具有自动导向、在相交处自动切割并生成光滑晕角面，可以极大地提高造型速度；曲面边界间具有自动缝合及边界置换功能，用来修补曲面生成、编辑及图形转换时所带来的误差，使设计出的几何形体既均匀光滑又无缝隙，极有利于分型及提高加工精度；在 N 个曲面相交处做光滑晕角面，在 Space-e 中可以很容易地完成，这也是模具设计中的关键问题；

2.Space-e CAD 系统有为模具设计提供的专用功能：

A.对实体进行不同壁后抽壳，可以很容易地完成型腔的造型；

B.对整体模具根据指定方向设定拔模斜度，大大地减轻设计工作量；

C.按指定方向生成分型线，并生成分型面，借助有关运算可以快速分型，生成上、下模腔造型；

D.在 CAD 设计过程中完成型芯、型腔分离； E.根据精加工部位几何形状，自动生成电极。

这些为模具设计所提供的专用功能，在模具设计中对提高设计质量、缩短设计周期、增强产品竞争力将起到重要作用。

SPACE-E

SurfCAM CAM 软件

所在地：美国	出版商：Surfware Inc.	星级：★★★★★

美国加州的 Surfware 公司开发的 Surfcam 是基于 Windows 的数控编程系统，附有全新透视图基底的自动化彩色编辑功能，可迅速而又简捷地将一个模型分解为型芯和型腔，从而节省复杂零件的编程时间。该软件的 CAM 功能具有自动化的恒定 Z 水平粗加工和精加工功能，可以使用圆头、球头和方头立铣刀在一系列 Z 水平上对零件进行无撞伤的曲面切削。对某些作业来说，这种加工方法可以提高粗加工效率和减少精加工时间。V7.0 版本完全支持基于微机的实体模型建立。另外 Surfware 公司和 SolidWorks 公司签有合作协议，SolidWorks 的设计部分将成为 Surfcam 的设计前端，Surfcam 将直接挂在 SolidWorks 的菜单下，二者相辅相成。

Surfcam 是功能强大且价格合理的 3D Vero 软件 CAM 解决方案，可实现功能集和易用性之间的平衡。Surfcam 拥有二维以及三维建模功能，支持二轴至五轴的数控设备。

功能特色：

1、SURFCAM 铣削，SURFCAM 铣削提供了在各种机床配置上编程线框几何或实体模型零件的功能，从 2.5 轴铣削到 3 到 5 轴铣床上的复杂曲面刀具路径。SURFCAM 提供直观的对话，使新用户的编程变得简单，并为高级要求提供全面的刀具路径控制。

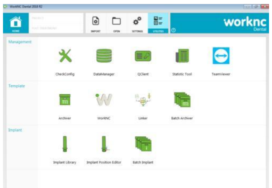
2、SURFCAM 车削，SURFCAM 车削为各种机床提供功能，包括双轴车床，多刀塔配置，副主轴车削中心和铣床/车床。 SURFCAM 完全支持车削中心，包括杆拉和进给，零件拣选，平衡和镜面车削以及刀塔同步。

3、SURFCAM 磨机/转弯，使用尾座，稳定支架，副主轴，双转塔以及 C 轴，CY 轴和 B 轴是当今多任务机床的常规功能。 在这个充满碰撞的环境中，利用 SURFCAM 在单一环境中的车削和铣削组合，使这些机床的编程变得简单而安全。

4、SURFCAM 波形，SURFCAM 授权商在标准及更高产品级别包含波形加工，无需额外购买。波形为高速加工保持恒定的芯片负载。刀具以平滑的路径移动，以避免方向发生急剧变化，保持恒定/高进给率。

5、SURFCAM 线切割机床，SURFCAM Wire EDM 提供了准确有效地制造 2 轴和 4 轴零件的灵活性和信心。 先进的功能可以轻松制造具有不规则锥度的复杂形状。

Vericut CAD/CAM 软件		
所在地：美国	**出版商：CGTECH Inc.**	**星级：★★★★★**
VERICUT 软件是美国 CGTECH 公司开发的数控加工仿真系统，由 NC 程序验证模块、机床运动仿真模块、优化路径模块、多轴模块、高级机床特征模块、实体比较模块和 CAD/CAM 接口等模块组成，可仿真数控车床、铣床、加工中心、线切割机床和多轴机床等多种加工设备的数控加工过程，也能进行 NC 程序优化，缩短加工时间、延长刀具寿命、改进表面质量，检查过切、欠切，防止机床碰撞、超行程等错误;具有真实的三维实体显示效果，可以对切削模型进行尺寸测量，并能保存切削模型供检验、后续工序切削加工;具有 CAD/CAM 接口，能实现与 UG. CATIA 及 MasterCAM 等软件的嵌套运行。VERICUT 软件目前已广泛应用于航空航天、汽车、模具制造等行业，其最大特点是可仿真各种 CNC 系统，既能仿真刀位文件，又能仿真 CAD/CAM 后置处理的 NC 程序，其整个仿真过程包含程序验证、分析、机床仿真、优化和模型输出等。 世界最强的数控模拟仿真，VERICUT 是全世界 NC 验证软体的领导者；CGTech Vericut 6.0 支援用户利用专案结构树，浏览、配置多个机床设置，每个机床设置有自己单独的机床结构、夹具、刀具、控制系统和仿真设定。切削毛坯可以从一个机床任务移到另一个机床任务，同时能够自动定位。一旦用户选定了机床配置，毛坯、夹具和设计模型，这些资讯就和机床捆绑在一起了，接下来就可以类比整个加工过程。 Vericut 7.0 亦重新设计了刀具管理器，使 Vericut 的程式优化模组－－OptiPath 变得更容易使用。刀具优化库将设置在刀具管理器 ，这样不仅简化了使用过程，而且不同的刀具可以参考同一个优化库。新的刀具装配向导允许用户在一个简单的用户介面里，通过对话方块的形式创建一把新铣刀。如果用户已经在其他刀具库 建立了一把刀，用户可以参考或复制整个刀具，或刀片、刀柄，建立新的刀具。Vericut 模型输出功能在 7.0 里得到了加强，能够输出 CATIA V5、ACIS SAT 和 STEP 模型，模型输出能够在 Vericut 类比 NC 程式的任何过程中创建 CAD 模型。这个模型包含了各种加工特征，如：孔、倒角、圆弧、凹槽、凸台，这些特征非常精确，和实际加工特征一样。在 Vericut 6.0 里面，模型输出可以输出能够产生的特征，单独的不能生成的特征或不好的特征（如球头刀生成的“凹坑”）可以输出综合特征。其他的增强功能使模型的表面和边界更光顺。输出的文件使用 NURBS 修整曲线，减小了文件的大小。利用 Vericut 类比过程中留下的几何特征，来创建探头程式使得在机床上即时检测成为可能。另外，Vericut 7.0 版本还可以创建 HTML 或 PDF 格式的检测文件，供机床操作工和质量控制人员使用。VERICUT 是一款专为制造业设计的 CNC 数控机床加工仿真和优化软件。取代了传统的切削实验部件方式，VERICUT 通过模拟整个机床加工过程和校验加工程序的准确性 ，来帮助您清除编程错误和改进切削效率。		

<table>
<tr><td colspan="3">WorkNC CAM 软件</td></tr>
<tr><td>所在地：美国</td><td>出版商：VERO Inc.</td><td>星级：★★★★★</td></tr>
<tr><td colspan="3">Worknc 是 Sescoi 公司出品的从 2 轴到 5 轴的自动化刀具路径生成软件，应用于铸塑模、冲压模等模具加工行业的表面模型和实体模型。WorkNC 是具有超强自动化功能的新一代 CAD/CAM 软件。它在可靠性和易用性方面作了极大改善，使设计和制造系统得到了全面提升，WorkNC 的自动化功能可让 CAM 新手在短时间内自动完成刀具路径的设置。公司研制开发的面向汽车、模具等加工行业的全自动 CAM 软件系统 WorkNC 和专业模具生产管理系统 MyWorkPLAN，以其独特的数据自动生成和流程管理技术，使得制造现场的生产和管理效率及自动化程度大幅提高，使用户享受到了真正的“无人加工”和“全自动加工”。软件也因此被全球 80%以上的汽车制造厂商以及供应厂商认可和导入，同时也在航空航天，电子电器，医疗器件，玩具和制鞋等行业的加工制造现场得到了广泛应用。
20 年来 WorkNC 始终引领 CAM 行业的技术发展,其专注于最有效的加工策略来满足复杂型面的模具、零件、快速成型产品等的加工。WorkNC 可高速生成高可靠性，高效率，高品质的刀路，而其编程只需输入几个基本的参数即可，是名副其实的全自动 CAM 解决方案。WorkNC 软件正被全球 80%以上的汽车制造厂商以及供应厂商认可和使用，同时也在航空航天，电子电器，医疗器件，玩具和制鞋等行业的加工制造现场得到了广泛应用。使用最普及的国家包括德国、日本等制造业发达国家，尤其在日本，最近几年连续被有关权威机构评为“使用最广泛的 CAM 软件”。WorkNC 拥有丰富的针对模具加工的 3 轴或和固定 5 轴加工的加工策略，其卓越的编程效率和操作性能已在模具制造领域得到反复证明。
Auto5 的 3 轴刀轨自动转换联动 5 轴刀轨的技术适用于所有的 3 轴刀轨策略，并提供 9 种转换模式。这使得通过 WorkNC Auto5 转换成可用于模具加工的联动 5 轴刀轨模式多达 360 种以上。一般情况下使用 3 轴加工看似不可能的精加工或清根加工，均可通过转换用联动 5 轴加工来实现。由此而言，WorkNC Auto5 是真正具有实用性的模具 5 轴加工编程解决方案。</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="3">编程的效率在很大程度上取决于编程软件的操作性。传统的联动 5 轴的编程技术往往十分繁琐，编程人员需要考虑的因素过多。与之对照的是 WorkNC Auto5 提供了一个人性化的操作平台并与创新的理念和的独特算法完美结合。编程人员只要操作过 WorkNC 的 3 轴编程界面，通过点击附加的按钮和选项就可以编制出符合模具工艺要求的 5 轴联动的刀路。</td></tr>
</table>

Tebis CAD/CAM 软件

所在地：德国	出版商：Tebis Inc.	星级：★★★★★

Tebis 是一家专业开发 CAD/CAM 系统软件、一站式安装并且提供全套软件服务(包括安装、培训和技术支持热线)的公司。Tebis 软件始于 1984 年，30 多年来，致力于制造过程优化与技术服务，在模具、模型与零部件制造、工装和工业设计方面保持世界领先水平。Tebis 提供集成一体的 CAD/CAM 软件、咨询与技术服务，帮助客户极大地提高制造过程效率与安全性，提高产品质量。Tebis 软件和解决方案广泛应用于汽车、航空航天、船舶、电子、家用电器、机械装备与模具制造等工业领域。

Tebis 软件从诞生之初就伴随德国汽车工业的发展，在 CAD/CAM 业界以高精度、高速度、高效率著称，在应用上，Tebis 软件覆盖了从数据开发、CAE 回弹曲面、曲面设计、高级曲面设计、逆向工程、A 级曲面工程、曲面数据优化以及 3+2 轴加工、2.5 轴加工、5 轴联动加工、机床仿真、质量控制等产品开发的全部环节。

在模具加工领域 Tebis 从加工刀具控制和阶段毛坯管理开始，让加工效率相比传统方式有了质的提高，粗加工部分甚至有超过 50%的效率提升，在精加工领域，Tebis 更是高精度和高计算速度的代表。

ERP 系统有哪些?

ERP 系统类

SAP ERP 系统

所在地：德国	出版商：SAP Inc.	星级：★★★★★

SAP，为“System Applications and Products”的简称，是 SAP 公司的产品——企业管理解决方案的软件名称。SAP 公司（纽交所代码：SAP）成立于 1972 年。总部位于德国沃尔多夫市，在全球拥有 6 万多名员工，遍布全球 130 个国家，并拥有覆盖全球 11,500 家企业的合作伙伴网络。全球最大的企业管理和协同化电子商务解决方案供应商、全球第三大独立软件供应商，全世界排名第一的 ERP 软件。

从企业后台到公司决策层、从工厂仓库到商铺店面、从电脑桌面到移动终端—SAP 助力用户和企业高效协作，获取商业洞见，并从竞争中脱颖而出。SAP 的软件和服务能够帮助客户实现盈利性的运营，不断提升应变能力，实现可持续的增长。全球 188 个国家的 232,000 家客户正在从 SAP 解决方案中获益，其中包括财富 500 强 80%的企业及 85%最有价值的品牌。

SAP 公司主要产品线如下：1）Application 应用产品线，包含 SAP Business Suite/SAP By Design/SAP Business One，以及很多 LOB(Line of Business）的产品，如：SCM/CRM/PLM/MII 等产品；2）DB&T 产品线，包含 SAP ASE/SAP IQ/SAP HANA/SAP MaxDB/SAP Replication Server/SAP ANYWHERE/SAP Power Design 等产品；3）Analytic 产品线，包含 SAP BusinessObject/GRC/EPM/BPC/Data Service/KXEN/Lumira/Predictive Analytics 等产品；4）Cloud 产品线，包含 Ariba/SuccessFactor/Cloud4Customer/CRM on Cloud 等产品；5）Mobility 产品线，包含 SMP/Afaria/ Agentry/Syclo 等产品。

SAP 认证考试证书的含金量很高，其说明持有 SAP 证书的软已经具备操作或者管理或者开发 SAP 应用系统的能力。SAP 认证考试是按照系统模块来进行的，具体可以参考 SAP 认证考试的网站。

SAGE ERP 软件系统		
所在地：英国	**出版商：SAGESoft Inc.**	**星级：★★★★★**

SAGE 公司是全球最大的企业管理和协同化商务解决方案供应商、全球第三大独立软件供应商、全球领先的协同电子商务解决方案供应商。SAGE 在全球的员工总数约为 43,800 人。目前，每天早上，世界 500 强中 80%的公司都会进入由 SAGE 公司提供的管理和协同商务平台，进行高效率的工作。在全球有 120 多个国家的超过 46,100 家用户正在运行着 84,000 多套 SAGE 软件。财富 500 强 80%以上的企业都正在从 SAGE 的管理方案中获益。SAGE 在全球 50 多个国家拥有分支机构，并在多家证券交易所上市，包括法兰克福和纽约证交所。SAGE 在保加利亚、加拿大、中国、印度和美国设有 7 个 SAGE 研究院，负责 SAGE 产品的研究与开发。

在中国，赛捷软件超过 19 年的历史，致力于以世界级的优秀软件方案帮助中国成长型企业开展先进企业管理，超过 2,000 家企业用户在运行赛捷的管理软件，赛捷精细化的管理解决方案覆盖了 ERP、CRM、HCM、BI、企业社交、项目管理等功能，并且针对行业特殊需求提供行业解决方案。同时在移动互联、大数据、物联网的发展趋势下，重磅推出移动互联系列解决方案，结合新营销的特性，为企业提供更多元化的服务，致力成为推动新领域发展的智慧企业。世界五百强中有大部分的公司使用 SAGE。中国的大、中型国营、民营企业大部分使用 SAGE。产品阵线齐全，覆盖从大型、中型到小型企业规模的各种解决方案。Sage 的管理解决方案覆盖了 ERP、CRM、HR、E-Business、项目管理等功能，并且针对行业特殊需求提供行业解决方案。

SAGE（Systems Applications and Products in Data Processing ： SAGE 系统 ）是企业管理解决方案的先驱，它可以为各种行业、不同规模的企业提供全面的解决方案。自 1972 年起，其软件的有效性和可靠性已经被数十个国家的上万家用户所验证。并通过这些客户不断地推广使用。因此，SAGE 在各行各业中具拥广泛的就业空间。

作为中国 ERP 市场的绝对领导者，SAGE 的市场份额已经达到 30%，年度业绩以 50%以上的速度递增。SAGE 在中国拥有众多的合作伙伴，包括 IBM、HP、Sun、埃森哲、毕博、凯捷中国、德勤、源讯、汉得、高维信诚、神州数码、东软软件、汉普、新波信息科技、北京龙象信益、清华紫光，方正科技、华软新元、广东新盛通、明基逐鹿等。

sage

SAGE 在中国也提供认证考试。

Oracle ERP 软件系统

所在地：美国	出版商：Oracle Inc.	星级：★★★★★

Oracle ERP 是整个企业的一个“控制中心”，为了最好地利用企业的资源，您需要综合的企业资源规划（ERP）软件解决方案作为整个企业的控制中心。这一“控制中心”将收集不同部门的状态信息和进度报表，然后提供给其他部门。信息由用户实时更新，且有需要的用户可在任何时候访问。模块化方法许多企业并不需要典型 ERP 套件中提供的所有功能。.因此这些套件通常以模块化形式提供，允许公司仅实施其所需的模块，以后需要的话再添加更多模块。Oracle 还提供一系列行业特定的模块，纳入了用于特定行业的最佳实践功能和流程。

OracleE-Business Suite 是第一套也是唯一搭配单一全球资料库作业的应用软体，连接前後端的整个业务 处理流程并使其自动化，为您提供完善、统合且关键资料的基础，例如各业务、产品和地区的销售业绩、库存量与营收。而且，不必再等待资料，通过独立的资料汇聚与分析系统，企业高阶主管可取得日常商业情 报，了解公司过去、现在与未来的经营绩效，进而每天都可以提升获利能力，而不必等待 1 个月或 1 季的漫长时间了。

Oracle ERP 以 Unicode 为标准资料储存格式，能支多语言操作模式，依不同国家或地区采用不同之币别、会计制度、税法、作业习惯作业应用支援。内建 WorkFlow 技术建置，达到流程能自动化而又具备弹性之目的。透过 WorkFlow Builder 企业能随时修改流程而不需修改程式，使用者亦能透过 WorkFlow Monistor 追踪度。例如：采购核准流程、传票线上签核。系统内建异常管理机制，可针对常见状况于系统内设定条件与处理方式，当条件成立时系统自动执行预设动作，如此可更加增进使用者效率。让高阶主管可检视部门、跨部门之经营绩效指标，并从多维解度分析企业营运模式。

ORACLE 更适用于业务复杂、个性化管理的企业。ORACLE 软件实施的难度和复杂性，实施成本，风险远低于 SAP。由于其系统的特性，SAP 的实施成本、实施周期远大于 ORACLE。Oracle ERP 的认证考试费用大概需要 30000 元人民币。

Epicor EPR 软件系统

所在地：美国	出版商：Epicor Software Inc.	星级：★★★★★

Epicor 软件公司是一家商业软件解决方案提供商，面向制造、分销、零售和服务等多个行业。服务于中端市场和全球 1000 强企业旗下的业务部门，拥有超过 40 年的行业经验。2014 年，Epicor 软件公司宣布其下一代 Epicor ERP 解决方案荣获 2014 年亚洲制造商大奖之"最佳 ERP 系统供应商"称号。这已是 Epicor 第二次获此殊荣。

Epicor 在亚太区拥有 17 个办事处，在亚洲拥有 11 个办事处，整个亚太区的团队成员超过 300 人，服务于 1500 多家客户。Epicor 企业资源规划(ERP)、零售业管理软件、供应链管理(SCM)以及人力资本管理(HCM)，能够帮助企业提高效率并提升盈利能力。Epicor 利用单点责任制为当地企业、地区性企业和全球性企业提供全方位的服务。公司全球总部位于加利福尼亚州，分支机构遍布全球，在全球各地设有办事处和分支机构。

2019 年，Epicor 宣布推出最新版的 Epicor®iScala®企业资源规划（ERP）软件。新版本可帮助企业增强运营灵活性并提高竞争优势，以及提升 ERP 解决方案的功能性和可用性。其拥有强大的新报告架构，还具备与 Epicor Data Analytics 的集成以及当今的跨国企业需要用来推动更好的业务成果的针对其他特定国家和地区的本地化属性。面对当今竞争激烈的 ERP 市场，Epicor 虽然在逐步拓展市场，但并非盲目扩充，Epicor 从制造业领域一路走来，深耕于制造业的管理，拥有丰富的经验及成功案例，了解企业用户的痛点，能够更快、更准的解决用户需求。

Epicor 零售解决方案提供的专业零售解决方案可以帮助零售商充分满足消费者在社交媒体时代对商品、服务和全渠道零售等较高的购物体验要求，Epicor 零售系统解决方案被众多零售商使用；同时，Epicor 零售解决方案能充分满足零售商应对日益复杂的零售环境和顾客需求。较短的投资回报周期，使整体应用 Epicor 解决方案的零售商的总体拥有成本很低，同时也拥有专业的一站式的专业服务和支持。Epicor 零售行业解决方案包括：门店和 POS 系统、移动 POS 系统；总部销售；全渠道零售；CRM 客户关系管理/移动客服；稽核与运营管理；商品管理、移动库存管理；商品规划与品类管理；BI 商业智能；采购寻源与商品生命周期管理；安全数据管理；软件即服务；专业服务。

EPICOR®
Business Inspired™

Gartner 公司基于对 Epicor 下一代企业资源规划(ERP)解决方案的评估，再次将 Epicor 列为其权威报告《产品核心型中端市场企业的 Single-Instance ERP（企业资源规划）魔力象限（MQ）》最具远见之供应商象限。

Salesforce CRM 软件系统

所在地：美国	出版商：Salesforce Inc.	星级：★★★★★

Salesforce 是创建于 1999 年的一家客户关系管理(CRM) 软件服务提供商，总部设于美国旧金山，可提供随需应用的客户关系管理平台。Marc Benioff 是现任董事会主席兼 CEO。2019《财富》500 强榜单中总排名 240，软件行业中位列第三，仅次于微软及甲骨文。Salesforce 允许客户与独立软件供应商定制并整合其产品，同时建立他们各自所需的应用软件。对于用户而言，则可以避免购买硬件、开发软件等前期投资以及复杂的后台管理问题。因其口号“软件的终结”，故在业内常被称作“软件终结者”。

Salesforce 又译作软件营销部队或软营，是全球按需 CRM 解决方案的领导者。因引：它拥有业界无可比拟的客户成功率。当前，全球有 150,000 多家公司正使用 Salesforce 的强大功能分享客户信息，以及开发具有更高收益的客户关系。

Salesforce.com 提供按需定制的软件服务，用户每个月需要支付类似租金的费用来使用网站上的各种服务，这些服务涉及客户关系管理的各个方面，从普通的联系人管理，产品目录到订单管理，机会管理，销售管理等。他提供一个平台，使得客户无需拥有自己的软件，也无需花费大量资金和人力用于记录的维护，储存和管理，所有的记录和数据都储存在 Salesforce.com 上面。同时和普通的自己购买的软件不一样，用户随时可以根据需要去增加新的功能或者去除一些不必要的功能，真正地实时了按需使用。

Salesforce.com 的客户关系管理(CRM)服务被分成 5 个大类，包括：Sales Cloud、Service Cloud、Data Cloud（包括 Jigsaw）、Collaboration Cloud（包括 Chatter） 和 Custom Cloud（包括 Force.com），拥有超过 100,000 的客户。

现在，salesforce 的版本越来越多，而 salesforce 基于平台的强大可开发性让国内用户也有机会以低廉价格享受到 salesforce 的服务。salesforce 为了进入中国市场，也与国内的软件服务商达成合作伙伴的关系，希望通过二次实施定制和开发，能带来适合中国企业的 salesforce 版本。

金蝶 ERP 软件系统		
所在地：中国	**出版商：金蝶软件 Inc.**	**星级：★★★★★**

金蝶国际软件集团有限公司是香港联交所主板上市公司（股票代码：0268）、中国软件产业领导厂商、亚太地区企业管理软件及中间件软件龙头企业、全球领先的在线管理及电子商务服务商。

金蝶通过管理软件与云服务，已为世界范围内 680 万家企业 、政府提供服务。金蝶旗下云服务产品有金蝶云苍穹、金蝶云星空、金蝶精斗云、金蝶管易云、云之家。金蝶旗下公司有专注于企业管理软件及互联网服务市场的金蝶软件(中国)有限公司，专注于小微企业云服务市场的金蝶蝶金云计算有限公司，专注于电子商务云业务的上海管易云计算软件有限公司。

金蝶云·星空是金蝶在移动互联网时代基于最新技术研发的一款战略性 ERP 产品。帮助客户实现多组织异地协同、财务精益化集中管控、全渠道 O2O 营销平台供应链高效管理、生产制造智能化，同时，其线上部署模式，让客户随时随地轻松办公，相比传统线下模式，有效降低 70%成本，助力客户快速向云端转型。

精斗云通过互联网技术及软件交付模式的创新，基于云计算和大数据为企业提供云进销存、云会计、云 POS、云电商等 SaaS 应用与服务，无需安装及维护，直接在线使用，满足企业管理者在任意时间和地点对企业业务及财务数据的查询、分析及决策需求。管易云是金蝶集团旗下专注提供电商企业管理软件服务的子品牌，引领电子商务软件创新方向，先后开发了 C-ERP、EC-OMS、EC-WMS、E 店管家、BBC 、B2B、B2C 等产品和服务，涵盖了电商全业务流程。云之家产品以组织、消息、社交为核心，通过应用中心接入第三方合作伙伴，向企业与用户提供丰富的移动办公应用，同时可连接企业现有业务（ERP），帮助企业/团队打破部门与地域限制，提高沟通与协作效率，帮助中国企业快速实现移动化转型。

Kingdee

金蝶，企业管理专家

金蝶 ERP 在中国 ERP 软件中小企业市场连续十年占有率第一，中国 ERP 软件行业应用满意度第一，连续 4 年在企业级应用软件 SaaS ERM（云 ERP）和财务云市场份额排名第一。金蝶面向客户推出培训、管理咨询、实施、运营维护、需求反馈、IT 系统六大服务产品体系，并且客户能根据自身的企业规模、业务管理模式、ERP 应用现状等选择不同的服务组合，形成独具特征的个性化服务方案。

用友 ERP 软件系统

所在地：中国	出版商：用友网络科技 Inc.	星级：★★★★★

用友网络科技股份有限公司是亚太本土管理软件、ERP 软件、集团管理软件、人力资源管理软件、客户关系管理软件、小型企业管理软件、财政及行政事业单位管理软件、汽车行业管理软件、烟草行业管理软件、内部审计软件及服务提供商，也是中国领先的企业云服务、医疗卫生信息化、管理咨询及管理信息化人才提供商。

用友 NC6 大型企业管理与电子商务平台，面向大型企业集团和成长中的集团企业的信息化需求，综合利用最新的互联网技术、云计算技术、移动应用技术等，通过构建大企业私有云来全面满足集团企业管理、全产业链管控和电子商务运营，为集团企业提供了一个全新的支持合规化应用需求和创新需求，以及个性化配置、集成、实施、运维、管理一体化的大型企业管理和电子商务平台，不断帮助集团企业创新管理模式，引领商业变革，实现长期发展目标。

用友 HCM 是中国人力资源管理软件第一品牌。用友 HCM 在 1000 多家大型集团企业，3000 多家中型企业和 10000 多家小企业提供服务的基础上，将企业最佳实践与软件产品创新相结合，为企业提供涵盖人力资本管理价值链的整体解决方案。在帮助企业提高人力资源管理效率、实现业务协同的基础上，将人力资源管理与企业战略相匹配，构建高效、稳固的人力资源管理平台，以服务企业利润的增长、规模的扩张和运营效率的提升。同时向客户提供包含 HR 信息化咨询、实施服务、培训及管理咨询以及信息化落地解决方案、在内的整体解决方案，使企业得到全面而完善的“一站式”人力资源管理服务。

用友 U9 离散制造企业首选应用平台，以“实时企业、全球商务”为核心理念。满足复杂协同需要，实现多组织供应链协同、多工厂制造协同、产业链协同、产品事业部和业务中心的管理模式。满足多组织企业的精细管理，支持 SBU&阿米巴经营、多利润中心、多成本中心、多责任中心核算；支持多生产模式的混合生产与规划、多经营模式的混合管理、精益生产、全面成本等深度应用。支持协同制造、项目制造、精益生产、精细成本等复杂制造模式。支持企业经营与管理模式的创新。

UFIDA
用友软件

“2020 中国品牌 500 强”排行榜发布，用友网络排名第 395 位。用友网络名列 2020 福布斯全球企业 2000 强榜第 1921 位。获评艾媒金榜(iiMedia Ranking)发布的《2019 企业服务品牌之 HRM 系统排行榜》TOP10。

Info ERP 软件系统

所在地：美国	出版商：Infor Inc.	星级：★★★★★

Infor 是为特定行业提供商业云软件的全球领先提供商。Infor 构建基于云的全面行业套件，并帮您部署用户体验至上的软件，充分利用数据科学并与您现有系统轻松集成。全球超过 67,000 家组织和企业借助 Infor 来解决市场挑战，并实现全企业的数字化转型。

Infor M3：基于云端的 ERP 解决方案——能够处理企业制造商和分销商的复杂流程，Infor 最强大的云端 ERP 软件 Infor M3 专为中到大型全球制造商、分销商和售后服务提供商而设计，能够帮助其灵活地管理混合模式和复杂价值链。在涵盖多个公司、多个国家/地区以及多个设施的企业资源规划（ERP）云解决方案平台，获得无可比拟的用户体验、行业特定功能以及灵活的部署选项。借助 M3 中适用于制造业的 ERP 功能，企业能够快速适应行业趋势变化、业务模式转型以及食品饮料、化学品、时尚、设备以及分销等行业业务的发展。

利用 Implementation Accelerator 无需进行重大修改即可快速实施 M3—Implementation Accelerator 包含一组预配置、行业特定流程和内容。降低项目风险并更快看到结果，同时仍能尽享针对您的业务需求“量身定制”解决方案的灵活性。行业特定分析包提供预设置的仪表盘、报告和 KPI。借助可提供快速、易用的商业智能的打包行业分析功能，获得全面、详细和基于环境的洞察，从战略上、战术上和运营角度管理您的业务。体验多种灵活而安全的部署选项，包括云、客户端以及混合配置。Infor 支持所有这些部署选项，并且将与您合作找到最能满足您的企业需求并促进最佳实践的现代化技术解决方案。

infor

Infor 是科氏工业集团的独立运营子公司。

Dynamics ERP 软件系统

所在地：美国	出版商：Microsoft Inc.	星级：★★★★★

微软 Dynamics 365 是微软新一代云端智能商业应用，通过对 CRM&ERP 的完美整合，助力企业成长及数字化转型。Dynamics 365 通过交付无缝协作且针对特定用途的全新云端应用，帮助企业重塑生产力及业务流程，并通过与 Azure、Office 365、Power BI 等微软重磅产品的无缝集成，为企业带来全业务流程的数字化转型升级，进而让企业增强市场适应能力和业务创新能力，突破成长瓶颈，顺利实现数字化转型!

Dynamics 的特点：

1、按需起步：与现有 IT 资源整合，定制化的流程；在信息孤岛之间打通业务流程，更快将线索转化为营收；根据自己的发展节奏按需购买， 适应企业和市场的变化。

2、随时高效：与微软其他产品，如 Office 365，Outlook 无缝集成；用户界面袭承“一个微软”的风格，利用熟悉的操作方法快速上手、产出；跨设备统一体验，适配于 iOS，安卓，Windows 和网页版。

3、智能内置：在所有的功能点和业务环节都有内置的智能系统支持；开箱即用的可视化数据与商业智能，轻松获得深度的商业洞察；变革性的高级分析平台，提供准确的预测和实用的信息。

4、灵活扩展：全应用共享数据模型，可实现多应用的功能组合；利用 PowerApps 和 Microsoft Flow 无代码编写业务程序，任务流程自动化；可随时在现有业务上添加新功能，也可以快速、平缓地调整运营模式。

OPenERP 软件系统

所在地：比利时	出版商：Apach Open source Org	星级：★★★★★

OpenERP 是欧洲开发的一款开源 ERP 软件，OpenERP 发展的初衷是为了提供 SAP、Microsoft Dynamics 等商业 ERP 软件的开源替代产品。它使用 Python 语言开发，数据库采用开源的 PostgreSQL，系统以 GNU GPL 开 源协议发布。OpenERP 作为跨平台的应用系统，支持在 Windows、Linux 等多种操作系统上运行，还支持通过 Andriod、iPhone 等手机移动终端接入访问。

OpenERP 开源社区有 1500 多名开发人员。官方发布的标准功能模块有 100 多个，由开源社区 Open Object Community 提供的功能模块近 2000 个。OpenERP 的功能涵盖财务管理、采购/销售管理、库存管理、MRP、CRM、人力资源管理、销售点管理、项目管理等众多方面。OpenERP 已经不仅仅是一个 ERP 软件，而是涵盖各个行业的、非常容易定制化的全面管理解决方案。OpenERP 的核心和所有模块都是开放源代码的，你可以自由使用、修改和发布，只要你也保证开源即可。2010 年初，OpenERP 公司获得风投 300 万欧元资助。2011 年，OpenERP 公司又获得政府资助资金 180 万欧元 。2012 年，OpenERP 获得了 Infoworld 的 Bossies 2012 年度应用软件大奖，且位居 ERP 软件中第一名。2012 年 10 月，OpenERP 荣获 Benelux(比荷卢经济联盟)地区 Deloitte Technology Fast 50 Awards 2012 年度第 8 名，成为过去 5 年比利时发展最快的技术公司。

OpenERP 在欧洲得到了广泛的应用，是欧洲应用最广泛的、市场占有率最高的 ERP 软件。其典型用户包括法国达能、比利时商会、法国国家行政学院、卢森堡银行等。OpenERP 应用的发展，催生了很多专业服务公司，如法国 SMILE 公司，有 200 多人的 OpenERP 专业服务团队。

OpenERP 在中国的应用不断发展。OpenERP 中文社区从 2007 年开始介绍 OpenERP 到中国，主要论坛参见扩展阅读的 shine-it。目前 OpenERP 中文社区已经完成了 OpenERP 主要模块的中文翻译工作，完成了报表的汉化，翻译了大部分的用户手册，开发了中国会计报表、Taobao 集成接口等众多中国特色的功能模块。中国的 OpenERP 专业服务公司也达到了 8 家，成功应用 OpenERP 的中国公司，有据可查的，截至 2012 年，已经超过 100 家。

Openbravo ERP 软件系统

所在地：西班牙	出版商：Openvravo Inc.	星级：★★★★★

Openbravo 是一个商业开源软件公司，总部位于西班牙的潘普洛纳。销售办事处位于巴塞罗那。公司主要负责两款产品的开发：Openbravo ERP 和 Openbravo POS。Openbravo 依赖合作伙伴网络，分销和实施他们的 ERP 产品。该公司是一个开放的解决方案联盟的成员，一个主要从事开源的标准化非盈利组织。Openbravo 是博西奖（Infoworld's Bossie Award-最好的开源软件应用程序奖项）三届冠军。

Openbravo ERP 是一个基于网络的中小企业 ERP 业务解决方案,是 Openbravo 公共许可证下发布的，基于 Mozilla Public License。模型项目最初是基于 Compiere ERP 项目——同样是基于开源。程序在 Sourceforge 的十大最活跃的项目之一。

使用 Openbravo ERP，企业可以自动化最常见的业务流程。主要支持以下流程:销售、采购、生产、项目、财务、MRP 和更多。许多商业上可用功能扩展可以通过模块中心使用户采购专业订阅版 Openbravo ERP。这个付费版本比自由社区版提供了额外的功能。(如:集成管理工具,非技术工具的更新和升级,进入 Openbravo 交换和服务协议)。Openbravo ERP 应用程序的特点是绿色的 web 界面,通过它用户可以在浏览器的电脑或掌上电脑(pad)维护公司数据。Openbravo 还可以创建,以多种格式导出报表和数据,如 PDF、Excel。

Openbravo 的 java 架构关注两种开发模式：模型驱动的开发：开发人员描述应用程序的模型,而不是代码；MVC 模式：良好的设计模式使逻辑、业务分离。这两个模型允许与其他项目通过一个简单的接口的集成。因为 Openbravo ERP 应用的开放标准可以与其他开源应用程序（Magento 网店，Pentaho 商业智能,ProcessMaker BPM，Liferay 门户和 SugarCRM）集成。Openbravo POS 是一个基于 web 的销售点(POS)应用于零售和酒店业务。应用程序始于 TinaPOS，由于法律原因申请更名为 LibrePOS。2007 年 LibrePOS 被 Openbravo 收购，并更名为 Openbravo POS。程序是完全集成到 Openbravo ERP 应用程序。通过该集成在门店执行 POS 销售时可以直接更新库存水平，财务数据和客户数据在中央数据库。主要提供零售，分销，制造解决方案应用于以下行业：零售行业，分销行业，生产行业，服务行业，协作行业。

而从 2013 年 6 月开始，Openbravo 开始转向 Web POS，基于 Enyo 和 backbone 的 100%Web 应用程序。寻找最好的 HTML5 Openbravo 移动框架,他们决定选择 Enyo 作为 Openbravo POS 和移动解决方案。

OFBiz ERP 软件系统

所在地：美国	出版商：Apache Inc.	星级：★★★★★

OFBiz 是一个非常著名的电子商务平台，是一个非常著名的开源项目，提供了创建基于最新 J2EE/XML 规范和技术标准，构建大中型企业级、跨平台、跨数据库、跨应用服务器的多层、分布式电子商务类 WEB 应用系统的框架。 OFBiz 最主要的特点是 OFBiz 提供了一整套的开发基于 Java 的 web 应用程序的组件和工具。包括实体引擎，服务引擎，消息引擎，工作流引擎，规则引擎等。

Apache OFBiz 是用于企业流程自动化的开源产品，包括 ERP（企业资源规划）、CRM（客户关系管理）、电子商务/电子商务、SCM（供应链管理）、MRP（制造资源规划）、MMS / EAM（维护管理系统/企业资产管理）的框架组件和业务应用。Apache OFBiz 为可靠、安全和可扩展的企业解决方案提供了基础和起点。开箱即用，自定义或将其用作框架来实现您最具挑战性的业务需求。使用 OFBiz ，您可以立即开始，而无需传统企业自动化系统的巨大部署和维护成本。随着业务的发展，您可以扩展功能以满足您更加复杂的需求。

Apache OFBiz 不仅是一个产品及订单管理系统，它还提供了一整套功能，涵盖企业所需的方方面面。除了管理产品及其相关内容(如电子商店)外，Apache OFBiz 还能履行许多其它重要角色，包括客户关系管理、项目进度、计费管理、人力资源管理以及订单管理。简而言之，它就是一个企业资源规划器。世界上有上千个企业在某方面或多方面依赖于 OFBiz。

作为一个 Apache 软件基金会(ASF)的项目，OFBiz 团队可以从 Apache 的姊妹项目中得到大量的资源和经验。为了能够深入典型业务的方方面面，OFBiz 提供了 28 个接口，在整个产品周期内对产品进行全面地管理，包括制造、库存、供应商和搜索关键字等。

OFBiz 的功能多得吓人，尤其是当你本来只打算使用它的小部分功能时，这种感觉会更浓。但是，删除不需要的页面也很简单，还可以在你需要时再恢复过来。此外，在管理控制台上你还可以通过一个功能强大的用户和权限管理界面限制用户所能访问的组件。

OFBiz 已经正式成为 Apache 的顶级项目: Apache OFBiz。OFBiz 文档：相比其它 Apache 项目而言，尽管 OFBiz 的文档要凌乱一点，但是它仍然提供了大量的技术细节和关于该项目内部运行机制的深入解读。

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

游戏开发软件有哪些?

游戏开发软件系统类

Unreal 游戏开发软件引擎

所在地：美国	出版商：EPIC Inc.	星级：★★★★★

“Unreal Engine 3”3D 引擎采用了最新的即时光迹追踪、HDR 光照技术、虚拟位移…等新技术，而且能够每秒钟实时运算两亿个多边形运算，效能是“Unreal Engine”的 100 倍，可以实时运算出电影 CG 等级的画面，效能非常非常恐怖。基于它开发的大作无数，除《虚幻竞技场 3》外，还包括《战争机器》、《质量效应》、《生化奇兵》等等。在美国和欧洲，虚幻引擎主要用于主机游戏的开发，在亚洲，中韩众多知名游戏开发商购买该引擎主要用于次世代网游的开发，如《剑灵》、《TERA》、《战地之王》、《一舞成名》等。iPhone 上的游戏有《无尽之剑》(1、2、3)、《蝙蝠侠》等。

北美时间 2009 年，Epic 宣布对外发布 UDK（the Unreal Development Kit)——虚幻 3 引擎的免费版本，不包含源代码，但包含了开发基于 Unreal 3 引擎独立游戏的所有工具，还附带了几个原本极其昂贵的中间件。此次发布将面向所有对 3D 游戏开发引擎感兴趣的游戏开发者、学生、玩家、研究员、3D 影视和虚拟现实创作方以及数字电视制作方等，非商业和教学使用完全免费。UDK 在美国发布后，已经有超过一百所学院或大学开设了虚幻技术相关课程。

为配合 UDK 在中国地区的推广，并为中文用户提供更多本地化支持与服务，Epic Games China 与 GA 国际游戏教育联合设立了中国首家虚幻技术研究中心，主要向设立游戏动漫等相关专业的高等教育机构提供 UDK 和虚幻 3 引擎各方面的专业技术支持及教育解决方案，并将不断推出独家教程，旨在帮助具备美术或策划、程序等基本游戏开发知识的兴趣爱好者使用 UDK 开发出完整的游戏雏形，推动国内游戏研发力量的成长。根据虚幻引擎及 UDK 在游戏和教育领域的应用情况，中心还计划开辟专业的虚幻技术中文论坛，同时为有兴趣的在职研发人员或高校师生提供培训与教学服务。

UE4 的一大卖点是先进的 Blueprint 系统。无需打开源代码编辑器，或编写代码即可创建复杂的游戏逻辑。完成游戏开发后，可以无缝地导出至 Windows、Mac、Linux、Android、iOS、HTML5、PlayStation 4、Xbox One、以及 Oculus VR 等不同的平台和格式。UE5 的完整版号称能够借助 Nanite 和 Lumen 技术，将视频游戏的图形质量提高到电影 CGI 水平。

Cerberus 游戏开发软件

所在地：美国	出版商：Cerberus Inc.	星级：★★★★

如果您正在寻找轻量级的 2D 游戏开发工具，那么 Cerberus X(CX)便可满足您的要求。虽然不属于高级的开发工具，但是它适合初学者用来学习编程语言。

用户可以使用 Cerberus X 的 IDE，以及强大的图形化 API 和 Mojo 框架，来设计游戏，并将其导出到 Windows PC、macOS(10.15.x 和更低版本)、Linux、Android、iOS(13.x 和更低版本)和 HTML5 等平台。值得一提的是，通过这些 API 和 Mojo 框架，您无需进行大量编程，便能以“填空”的方式，创建出可直接运行的游戏。

CX 为开发者提供了丰富的教程和颇具人气的论坛。由于 Cerberus X 是一种模块化的语言，因此您可以从其他创建者处导入模块，以丰富自己的游戏中。当然，您也可以向其他开发者贡献自己的代码。

Cerberus X 既可以免费提供下载，又可以让用户购买其技术支持服务。

RPG Maker MZ 系统		
所在地：日本	**出版商：**	**星级：★★★★★**

RPG Maker 的最新版叫做 RPG Maker MZ,新版更易于初学者使用，改进了随机迷宫生成模块，更方便创建随机地图，仍旧采用了正面视角战斗系统。内置的脚本模块升级到 RGSS3,采用 Ruby 作为脚本语言。新版的地图系统采用了新的全局贴图，可以随时调用。可以设置游戏角色不同的属性成长曲线，不同职业使用不同的武器。新的事件系统可以根据不同图层创建不同事件，独创的"快速事件创建器",可以快速的创建各种地图事件，比如简单的创建一道通向其他地图被众多的独立开发者使用，其中还有游戏参加了独立游戏节，并获得很好的成绩。

作为一款出色的游戏开发工具，RPG Maker MZ 适合于那些不想学习任何编程语言，又想创建游戏的人。用户可以使用其地图编辑器、角色生成器、以及相关数据库，来创建各种 RPG 游戏。您可以使用 RPG Maker MZ 固有的无需代码的事件系统，来实现各种游戏逻辑。当然，您也可以使用插件，来合并自定义的代码。

除了可以免费安装的 RPG Maker 随附的纹理，您还可以将在其对应的市场中，选用数百种组件包，其中包括音乐、角色、以及关卡设计等与构建 RPG 相关的元素。不过，在完成了游戏开发后，您仅能将其导出至 Windows、macOS、iOS 和 Android 平台。

该工具的售价为 80 美元，不过它也提供 30 天的免费试用期。

Defold 游戏开发软件		
所在地：	**出版商：**	**星级：★★★★★**
通过使用 Defold 的代码编辑器，开发者可以添加自定义的逻辑，或者使用视觉与场景编辑器将组件直接放入游戏中。在使用 Defold 完成游戏开发后，您可以将其导出至 Nintendo Switch、Android、iOS、macOS、Linux、Windows、Steam、HTML5、以及 Facebook 等不同的平台和格式。 与 GameMaker Studio 2 一样，Defold 从设置之初就能够支持多种高级功能，因此无需额外配置。除了具有出色的 3D 支持，Defold 也针对 2D 的创建进行了优化。使用基于组件的系统，您可以访问 2D 地图编辑器、3D 模型与网格、以及其他丰富的显示效果。 Defold 通过教程、手册和论坛等形式，为新手游戏开发者提供了大量的信息。特别是在论坛中，许多开发人员都会遇到与您类似、甚至完全相同的问题。他们想出的如何克服或解决某个问题的方法，完全值得您去参考与借鉴。 只要您通过 Defold 网站上获得了 Defold 许可证，并遵守其相关标准，Defold 就能够开源且免费地供您使用。而且，无论您用它开发的游戏是否盈利，Defold 都不收取任何佣金。		

Lumen 游戏开发软件		
所在地：	**出版商：**	**星级：★★★★★**
多边形限制会直接影响游戏中的关卡、以及角色显示的精细程度。通常，一个游戏角色往往需要由 1,500,000 个多边形组成。由 Nanite 提供的几何图形，允许您导入上百万种多边形数据源，以全面丰富游戏中的 3D 与动画效果。 Lumen Lumen 能够为动态环境提供逼真的光反应。例如，当月亮在天空中的不同位置、或被群山遮挡时，游戏中不同场景的不同光线分散程度，应当有所不同。对此，游戏开发者需要通过 Lumen 来计算和设计不同角度的光线，以符合游戏需要表现的效果。		

Godot 游戏开发软件		
所在地：Latin American	**出版商：MIT Opensource**	**星级：★★★★**

Godot 是由社区开发的一款二维和三维跨平台、开源的游戏引擎。在被公开发布以前，Godot 在拉丁美洲的几家公司内部使用。其开发可在 Microsoft Windows、macOS、Linux、BSD 和 Haiku(32、64 位)下进行。它可以用于创建 PC、游戏主机、智能手机和 Web 平台的游戏。和 Unity 类似，Godot 支持用户创建 2D 和 3D 游戏。而不同的是，Godot 在开发之初就在 2D 方面进行了精心设计。因此它具有更好的性能、更少的错误、以及更整洁的总体工作流程。Godot 可以被快速部署到包括 Windows、Mac、Linux、Android、iOS 和 HTML5 在内的多个平台上。

Godot 的游戏架构非常独特，它会将所有事物划分为不同的场景。这些场景是各种角色、声音、以及脚本之类元素的集合。用户可以将多个场景组合成一个更大的场景，并以此类推合并下去。这种分层式设计能够让您按需轻松地组织和修改各种元素。

Godot 使用拖放系统来操作各种场景元素，这些元素都可以被内置脚本系统，使用一种称为 Python 的自定义类语言--GDScript 进行扩展。该语言无需编程经验，即可被学习与使用。目前，Godot 拥有：后期处理、网络、内置编辑器、实时调试、热重载、源代码控制等丰富的功能。它每年都至少会迭代出一个主版本。Godot 原本是个 2D 游戏引擎，所以天然地对 2D 渲染有着良好的支持。它自带了几十种 GUI 控件，直接拖到场景中去，就可以迅速构造出一个 2D 交互界面，对于熟悉 Xcode 和 Qt 的人来说很容易上手，但是渲染性能不如 Unity。

所见即所得的开发环境。我们也尝试过 OGRE 等其他 3D 游戏引擎，但是它们都没有 Godot 这样强大而好用的开发工具，你只能用代码来构造场景，这样效率就很低。而 Godot 提供了和 Unity 类似的开发体验，直接把模型、光源、摄像机拖进场景，再设置参数就可以了，随时可以看到渲染效果，搭建场景非常方便。

Godot 可以完全免费使用。由于获得了 MIT 许可，因此既可以按需使用它，又可以不受限地出售自己制作的游戏。此外，您甚至可以直接下载其由 C ++编写的源代码引擎，并对它进行修改。

Unity 游戏开发软件

所在地：美国	出版商：Unity Inc.	星级：★★★★★

Unity 是实时 3D 互动内容创作和运营平台。包括游戏开发、美术、建筑、汽车设计、影视在内的所有创作者，借助 Unity 将创意变成现实。Unity 平台提供一整套完善的软件解决方案，可用于创作、运营和变现任何实时互动的 2D 和 3D 内容，支持平台包括手机、平板电脑、PC、游戏主机、增强现实和虚拟现实设备。

在 Unity 提供的游戏环境中，所有内容都是一个对象。您可以将各种组件附加到不同的对象上，而每个组件都能够控制对象的行为与逻辑。Unity 引擎的灵活性使开发者能够为超过 20 个平台创作和优化内容，这些平台[3] 包括 iOS、安卓、Windows、MacOS、索尼 PS4、任天堂 Switch、微软 Xbox One、谷歌 Stadia、微软 Hololens、谷歌 AR Core、苹果 AR Kit、商汤 SenseAR 等等[3] 。公司超过 1800 人规模的研发团队，同时跟随合作伙伴迭代，确保在最新的版本和平台上提供优化支持服务。

为了充分利用 Unity，您需要会使用 C#。同时，您也可以在网络上找到成千上万个有关 Unity 的出色教程，以协助您入门使用。当然，Unity 本身也为新手提供了许多视频和文档系列。在完成游戏开发后，您可以将 Unity 的游戏引擎导出至：Windows、Mac、Linux、Android、iOS、HTML5、Facebook、诸如 Oculus Rift 和 Steam VR 等 VR 系统、以及诸如 PlayStation 4、Xbox One、 Nintendo Wii U 和 Nintendo Switch 等多种游戏机。从 Unity 的 Asset Store 处，您可以获得游戏所需的地图系统、商业级网络方案、3D 模型、HUD 图形、环境纹理、动作冒险 RPG 的对话系统等许多资源都是免费的。

Unity 的个人版是完全免费的，只要您从游戏中盈利的年收入少于 100,000 美元，即可不受限地使用各种功能。而只要您的年收入达到 200,000 美元，则建议使用 Unity 的 Plus 版本。它为用户解锁了各种的“黑暗主题”。而 Unity 的 Pro 版本，则对用户开发的营收不做任何限制。

基于 Unity 开发的游戏和体验月均下载量高达 30 亿次，并且其在 2019 年的安装量已超过 370 亿次。全平台（包括 PC/主机/移动设备）所有游戏中有超过一半都是使用 Unity 创作的；在 Apple 应用商店和 Google Play 上排名最靠前的 1000 款游戏中，53%都是用 Unity 创作的。Unity 提供易用实时平台，开发者可以在平台上构建各种 AR 和 VR 互动体验。

Pixel Game Maker MV 游戏开发软件		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★**

Pixel Game Maker MV 又叫像素游戏制作大师，听名字就知道是一款制作像素游戏的软件，通过 Pixel Game Maker MV 用户能够轻松的制作各种像素游戏，无论是横版过关还是回合制游戏都能轻松通过软件制作，并且不需要用户有任何的编程技巧，是一款非常好用的软件。

易於使用的 Visual Scripting 系统而无需编程, 无论是初学者还是经验丰富的开发者，Pixel Game Maker MV 都提供灵活的游戏创建系统，让您直接使用视觉脚本编辑系统来规划，创建和制作令人兴奋的游戏。使用 Pixel Game Maker MV 构建多人游戏，无需任何额外的编程或插件。制作最多四名玩家合作或竞争性的本地游戏，令游戏发挥无限想像力!

使用 JavaScript 自定义游戏，Pixel Game Maker MV 支持使用 JavaScript 创建插件并执行 Visual Scripting 系统中不可用的操作。自定义來制作出完整的像素风游戏。通过 "Multi-Viewpoint / Multi-Versus"创造无限乐趣, 从俯视图和侧视图, 并结合多人游戏功能，将游戏提升至最高峰水平。适用於任何类型游戏，因此能发挥对游戏的无限想像力!

简单制作丰富美丽游戏图形，使用图形导入功能，物理引擎，粒子效果和多层组合，完全可以按照自己想要的方式创建理想的游戏，轻松且无需麻烦。扩展功能，可以使用 JavaScript 进行扩展并添加到预先存在的功能。掌握使用这类型扩展功能和附加组件来制作出更复杂和精美游戏!

Construct3 游戏开发软件

所在地：英国	出版商：Scirra Ltd.	星级：★★★★★

如果您从未接触过程序代码的编写，那么 Construct 3 便是您最好的游戏开发软件。由于完全由 GUI 驱动，因此用户可以拖放的方式，设计与操作该工具，实现各种游戏逻辑和变量的使用。Construct 3 的主要优点在于，在完成游戏开发后，您可以将其导出至 HTML5、Android、iOS、Windows、Mac、Linux、Xbox One、Microsoft Store 等数十种不同的平台和格式，并无需在游戏中做任何修改。

Construct 3 不但拥有配套开发的最佳、最全面的文档，而且提供了数百种教程，协助用户理解从基础到高级的概念。如果您需要帮助，其活跃的论坛社区也能及时作出响应。虽然大多数程序员缺乏美术、音乐或动画方面的技能，但是他们可以从 Scirra 商店浏览和购买现成的组件。这些组件通常只要几美元，不过一些专业级产品可能需要 30 美元或更高。当然，您也可以购买一些示例，以供学习与提高。

Construct 3 的免费版虽然拥有所有核心功能，但是仅包含 25 个事件、2 个对象层、2 个同步特效、1 种 Web 字体、不限玩家数量、仅能导出为 HTML5、并且用户无权出售开发好的游戏。为了突破这些限制，您可以选择年费为 99 美元的个人级许可证。

GameMaker Studio 游戏开发软件		
所在地：英国	**出版商：YoYo Games Inc.**	**星级：★★★★★**

GameMaker Studio 是 YoYo Games 开发的游戏制作软件，整合了拖放界面，支持 HTML5、Facebook、Android、iOS、Symbian、Windwos 和 OS X 等平台。位于苏格兰邓迪的 YoYo Games 宣布向开发者推出新版的 GameMaker：Studio 商业软件，使得这款最初在 1999 年发布的简单游戏开发工具老树发新芽。YoYo Games 称 GameMaker:Studio 整合了拖放界面，支持 HTML5、Facebook、Android、iOS、Symbian、Windwos 和 OS X 等平台，以向 GameMaker 社区开发者提供全新的功能与性能。这款工具之前只是在独立开发者和游戏教育者圈子里流行，不过，作为一个跨平台工具，在新改进后，有望能吸引更多的开发工作室。该公司希望能利用网络、社交和移动游戏的爆发，让开发能一次性地为游戏制作出多个流行平台版本，而不必让成本成倍的增长。YoYo Games 估计这款软件能让在移动平台上的游戏发行成本控制在 1 万美元以下，而开发一款社交游戏的成本则控制在 5 万美元以内。目前，这个工具的下载量超过了 1000 万次，开发者超过 50 万。在过去一个月里，这款软件经历了 7000 多次测试的严格考验，其中即有业余游戏开发者，也有专业的游戏开发者。

多合一的开发机制：YoYo Games 称 GameMaker:Studio 整合了拖放界面，支持 HTML5、Facebook、Android、iOS、Symbian、Windwos 和 OS X 等平台，以向 GameMaker 社区开发者提供全新的功能与性能。目前，GameMaker 社区的开发者超过 50 万。“GameMaker: Studio 的用户会发现开发效率会比编写原生代码提升 80%以上。”YoYo Games 的开发负责人 Michael Daily 称。他曾参与过游戏 Lemings 和《侠盗飞车》(GTO)的开发。“全部功能性的原型能在几个小时内实现，而完整的游戏则可以几周内就能达到‘提交至 App Store’的状态。可实现跨所有通用格式的同步和无缝地布置多个输出。

此外，这款游戏开发软件还能添加软件扩展包，处理社交网络、广告和支付系统，并同时支持即将推出的新平台。

这款软件的价格是基础成本价 99 美元，可供发布 Windows 和 OSX 版游戏。支持 HTML5 的版本需要另加 99 美元，而能输出 iOS 和 Android 版的价格各为 199 美元。这些价格都是一次性买断。

Cocos2D 游戏开发软件

所在地：阿根廷	出版商：MIT Opensource	星级：★★★★★

Cocos2d 是一个基于 MIT 协议的开源框架，用于构建游戏、应用程序和其他图形界面交互应用。可以让你在创建自己的多平台游戏时节省很多的时间。Cocos2D 也拥有几个主要版本，包括 Cocos2D-iPhone、Cocos2D-X，以及被社区普遍看好的 Cocos2D-HTML5 和 JavaScript bindings for Cocos2D-X。同时也拥有了非常优秀的编辑器（独立编辑器），例如 SpriteSheet Editors、Particle Editors 、Font Editors 、 Tilemap Editors。

另外，2012 年发布的 CocoStudio 工具集是开源游戏引擎 Cocos2d-x 开发团队官方推出的游戏开发工具，目前已经进入稳定版。CocoStudio 吸取了他们自己在游戏制作中的经验，为移动游戏开发者和团队量身定做，旨在降低游戏开发的门槛，提高开发效率，同时也为 Cocos2D-X 的进一步发展打下基础。游戏开发者可以把关注焦点放在游戏设置本身，而不必消耗大量时间学习晦涩难懂的 OpenGL ES，此外，Cocos2D 还提供了大量的规范。高效：Cocos2D 基于 OpenGL ES 进行图形渲染，从而让移动设备的 GPU 性能发挥到极致。

Cocos2d-html5：Cocos2D-HTML5 是基于 HTML5 规范集的 Cocos2D 引擎分支，具有跨平台的能力和强大的性能，是 Cocos2D 系列引擎随着互联网技术演进而产生的一个分支，该分支基于 HTML5 规范集，目标是可对游戏进行跨平台部署，Cocos2D-HTML5 采用 MIT 开源协议，设计上保持 Cocos2D 家族的传统架构，并可联合 Cocos2D-X JavaScript-binding 接口，最大程度地实现游戏代码在不同平台上的复用。JSB：Cocos2D-X JavaScript-binding 是使用 SpiderMonkey 引擎实现 C++接口到 JavaSciprt 的绑定方案，它可以使用 Js 快速开发游戏，以更简单的语法实现功能，并且能与 Cocos2D-HTML5 相互兼容，使同一套代码，运行两个平台，这是相比使用 Lua 实现的一个明显优势。CocoStudio 是一套基于 Cocos2D-X 引擎的工具集，包括 UI 编辑器，动画编辑器，场景编辑器和数据编辑器。UI 编辑器和动画编辑器主要面向美术，而场景编辑器和数据编辑器则面向游戏策划，这四个工具合在一起构成了一套完整的游戏开发体系，帮助开发者进一步降低开发难度，提高开发效率，减少开发成本。

国内现有 45 款月收入超千万手游中，30 个基于 Cocos2d-x 开发，2013 年手机游戏产业的 22 起手游并购案中，收购股权大于 51%20 起，其中 13 起的代表游戏均基于 Cocos2d-x 开发。国内已有 47 款月收入超千万手游，其中 32 款基于 Cocos2d-x 开发。免费：基于 MIT 协议的免费开源框架，用户可以放心使用，不用担心商业授权的问题。

GameCreator 游戏开发软件

所在地：中国	出版商：上海神炎	星级：★★★★

Game Creator 是一款易上手的游戏制作工具，通过该软件可以制作各种类型的单机游戏、联机游戏或者网络游戏，内置了有解密、即时战斗、横板闯关、模拟经营等各式模板（MOD），用户也可以通过内置的自定义模块、事件等功能制作属于自己的模板并出售。工具运用无需编程基础，可以按照是否联网分，按游戏类型，按平台类型等三种方式来制作自己想做的游戏模块。

功能特色：1、先进易用的地图系统，GameCreator 拥有超级好用的地图系统，帮助大家绘制出心中的幻想世界。地图系统目前有图块和图片两种模式，并且可以在同一张地图上混合使用。同一张地图可以使用多个图块集进行绘制，再也不需要把一张图块集做成几万像素长啦。实用的日夜变化、天气系统、雾气系统。2、强大直观的事件系统，使用事件系统，可以轻松制作出原本复杂难懂的游戏逻辑。制作者也可以修改、增加事件命令，满足自己的 DIY 需求。3、一键换头的行走图系统，行走图是大部分模板都会具有的功能。导入行走图素材时，可以自由选择任意方向、任意帧数，设置好参数后便可一键生成对应各个方向的行走图；也可以添加单张图片到某一帧后面，除此之外，行走图的每一帧都可以单独调整哦。每个行走图都可以设置多个动作，除此之外，还可以给人物增加部件，比如设置头部为部件，上演一出换头大师的好戏。4、实时预览的界面系统，游戏界面的拼接方式和 PS 差不多，可以插入图片、文字、按钮等控件，可视化地移动位置、缩放大小、调整前后顺序、设置对齐方式、增加交互效果等，并实时预览对应的效果。此外还可以添加对应的游戏逻辑，比如点击按钮后显示一段对话、交付某个任务、习得某个技能等。5、类型丰富的动画系统，动画目前已经支持帧动画和粒子动画两种类型。帧动画模式拥有一套类似于 Flash 的编辑系统，可以添加关键帧（K 帧）、设置补间、添加音效、子动画等。粒子动画模式有多种预设类型，并且可以调整各项参数。6、从心所欲的脚本系统，内置完整 IDE，随心所欲地改变游戏。不仅可以从我们和其他用户那里获取脚本，甚至可以使用 Typescript 或 Javasript 来制作自己的脚本，并发布在我们的共享平台上。7、一键打包的跨平台发布，GameCreator 可以在 Windows 和 Mac 上运行，所制作的游戏可以一键导出成：Windows/EXE，Mac OS X/APP，Android/APK，iOS/IPA，Web/HTML5。8、扫码即用的多端同步测试，运行游戏后，标题栏上会出现二维码标记，点击扫码后即可用手机、平板等设备同步测试。网络游戏模板在测试时还可以实现多端数据互通，手机上的玩家可以与 PC 上的玩家一起玩。

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**

科学计算软件有哪些?

科学计算软件系统类

Mathematica 科学计算软件

所在地：美国	出版商：Wolfram Inc.	星级：★★★★★

Mathematica 是一款科学计算软件，很好地结合了数值和符号计算引擎、图形系统、编程语言、文本系统、和与其他应用程序的高级连接。很多功能在相应领域内处于世界领先地位，它也是使用最广泛的数学软件之一。Mathematica 的发布标志着现代科技计算的开始。Mathematica 是世界上通用计算系统中最强大的系统。自从 1988 发布以来，它已经对如何在科技和其它领域运用计算机产生了深刻的影响。

Mathematica 拥有近 5000 个内置功能，涵盖了所有技术计算领域，所有这些功能都经过精心集成，因此它们可以完美地协同工作，并且全部集成在 Mathematica 系统中。基于三十年的发展，Mathematica 擅长技术计算的所有领域。包括神经网络，机器学习，图像处理，几何，数据科学，可视化等等。Mathematica 在所有领域都构建了前所未有的强大算法。其中许多都是使用独特的开发方法和 Wolfram 语言的独特功能在 Wolfram 创建的。超级功能，元算法…… Mathematica 提供了一个逐步更高级别的环境，其中尽可能自动化。因此您可以尽可能高效地工作。Mathematica 旨在提供具有工业强度的功能。在所有领域提供强大，高效的算法，能够处理大规模问题，并行性，GPU 计算等。Mathematica 利用其算法能力以及 Wolfram 语言的精心设计创建一个独特易用的系统，具有预测性建议，自然语言输入等。

Mathematica 使用 Wolfram 笔记本界面，它允许您组织在富文档中执行的所有操作，包括文本，可运行代码，动态图形，用户界面等。凭借其直观的英语功能名称和连贯的设计，Wolfram 语言易于阅读，书写和学习。凭借先进的计算美学和屡获殊荣的设计，Mathematica 精美地呈现您的结果，即时创建顶级的交互式可视化和出版品质的文档。通过文档中心的 150000 多个示例，Wolfram 演示项目中的 10000 多个开放代码演示以及许多其他资源，开始使用几乎所有项目。Mathematica 可以访问庞大的 Wolfram 知识库，其中包括数千个域中的最新实际数据。Mathematica 现在可与云实现无缝集成，从而在独特而强大的混合云/桌面环境中实现共享，云计算等功能。Mathematica 可以连接到一切：文件格式（180+），其他语言，Wolfram Data Drop，API，数据库，程序，物联网，设备甚至是自身的分布式实例。

Nastran 航空航天可靠性结构分析软件

所在地：美国	出版商：NASA Inc.	星级：★★★★★

Nastran 是 1966 年美国国家航空航天局(NASA)为了满足当时航空航天工业对结构分析的迫切需求主持开发大型应用有限元程序。MSC.NASTRAN 是一具有高度可靠性的结构有限元分析软件，有着 36 年的开发和改进历史，并通过 50000 多个最终用户的长期工程应用的验证。MSC.NASTRAN 的整个研制及测试过程是在 MSC 公司的 QA 部门、美国国防部、国家宇航局、联邦航空管理委员会(FAA)及核能委员会 等有关机构的严格控制下完成的，每一版的发行都要经过 4 个级别、5000 个以上测试题目的检验。

MSC.NASTRAN 的计算结果与其它质量规范相比已成为最高质量标准，得到有限元界的一 致公认。通过无数考题和大量工程实践的比较,众多重视产品质量的大公司和工业行业都用 MSC.NASTRAN 的计算结果作为标准代替其它质量规范。

MSC.NASTRAN 被人们如此推崇而广泛应用使其输入输出格式及计算结果成为当今 CAE 工业标准,几乎所有的 CAD/CAM 系统都竞相开发了其与 MSC.NASTRAN 的直接接口,MSC.NAS TRAN 的计算结果通常被视为评估其它有限元分析软件精度的参照标准,同时也是处理大型工程项目和国际招标的首选有限元分析工具。

MSC.NASTRAN 全模块化的组织结构使其不但拥有很强的分析功能而又保证很好的灵活性，用户可针对根据自己的工程问题和系统需求通过模块选择、组合获取最佳的应用系统。此外，MSC.NASTRAN 的全开放式系统还为用户提供了其它同类程序所无法比拟开发工具 DMAP 语言。MSC.NASTRAN 对于解题的自由度数、带宽或波前没有任何限制，其不但适用于中小型项 目对于处理大型工程问题也同样非常有效，并已得到了世人的公认。

MSC.NASTRAN 已成功地解决了超过 5,000,000 自由度以上的实际问题。MSC.NASTRAN 的主要动力学分析功能如：特征模态分析、直接复特征值分析、直接瞬态响应分析、模态瞬态响应分析、响应谱分析、模态复特征值分析、直接频率响应分析、模态频率响应分析、非线性瞬态分析、模态综合、动力灵敏度分析等。

作为开放式体系结构 MSC.NASTRAN 的开发工具 DMAP 语言有着 30 多年的应用历史,它不同于其它软件所用的宏命令语言可深入 MSC.NASTRAN 的内核。一个 DMAP 模块可由成千上万个 FORTRAN 子程序组成,并采用高效的方法来处理矩阵。实际上 MSC.NASTRAN 是由一系列 DMAP 子程序顺序执行来完成的。DMAP 能帮助用户改变或直接产生新的求解序列,通过矩阵的合并、分离、增加、删除、或将矩阵输出到有限元后处理、 机构分析、测试相关性等一些外部程序中,DMAP 还允许在 MSC.NASTRAN 中直接执行外部程序。另外,用户还可利用 DMAP 编写用户化程序,操作数据库流程。

ANSYS 大型通用有限元分析软件

所在地：美国	出版商：Ansys Inc.	星级：★★★★★

ANSYS 软件是美国 ANSYS 公司研制的大型通用有限元分析（FEA）软件，是世界范围内增长最快的计算机辅助工程（CAE）软件，能与多数计算机辅助设计（CAD，computer Aided design）软件接口，实现数据的共享和交换，如 Creo, NASTRAN、Algor、I-DEAS、AutoCAD 等。是融结构、流体、电场、磁场、声场分析于一体的大型通用有限元分析软件。在核工业、铁道、石油化工、航空航天、机械制造、能源、汽车交通、国防军工、电子、土木工程、造船、生物医学、轻工、地矿、水利、日用家电等领域有着广泛的应用。ANSYS 功能强大，操作简单方便，现在已成为国际最流行的有限元分析软件，在历年的 FEA 评比中都名列第一。目前，中国 100 多所理工院校采用 ANSYS 软件进行有限元分析或者作为标准教学软件。

CAE 的技术种类有很多，其中包括有限元法(FEM,即 Finite Element Method),边界元法(BEM,即 Boundary Element Method)，有限差分法(FDM,即 Finite Difference Element Method)等。每一种方法各有其应用的领域，而其中有限元法应用的领域越来越广，现已应用于结构力学、流体力学、电路学、电磁学、热力学、声学、化学化工反应等。ANSYS 有限元软件包是一个多用途的有限元法计算机设计程序，可以用来求解结构、流体、电力、电磁场及碰撞等问题。因此它可应用于以下工业领域： 航空航天、汽车工业、生物医学、桥梁、建筑、电子产品、重型机械、微机电系统、运动器械等。

软件主要包括三个部分：前处理模块，分析计算模块和后处理模块。前处理模块提供了一个强大的实体建模及网格划分工具，用户可以方便地构造有限元模型；分析计算模块包括结构分析（可进行线性分析、非线性分析和高度非线性分析）、流体动力学分析、电磁场分析、声场分析、压电分析以及多物理场的耦合分析，可模拟多种物理介质的相互作用，具有灵敏度分析及优化分析能力；后处理模块可将计算结果以彩色等值线显示、梯度显示、矢量显示、粒子流迹显示、立体切片显示、透明及半透明显示（可看到结构内部）等图形方式显示出来，也可将计算结果以图表、曲线形式显示或输出。

软件提供了 100 种以上的单元类型，用来模拟工程中的各种结构和材料。该软件有多种不同版本，可以运行在从个人机到大型机的多种计算机设备上，如 PC，SGI，HP，SUN，DEC，IBM，CRAY 等。

ANSYS®

Comsol Multiphysics 物理建模和仿真软件

所在地：美国	出版商：Comsol Inc.	星级：★★★★★

COMSOL 公司是全球多物理场建模与仿真解决方案的提倡者和领导者，使工程师和科学家们可以通过模拟，赋予设计理念以生命。它有无与伦比的能力，使所有的物理现象可以在计算机上完美重现。COMSOL 的用户利用它提高了手机的接收性能，利用它改进医疗设备的性能并提供更准确的诊断，利用它使汽车和飞机变得更加安全和节能，利用它寻找新能源，利用它探索宇宙，甚至利用它去培养下一代的科学家。

Multiphysics 翻译为多物理场，因此这个软件的优势就在于多物理场耦合方面。多物理场的本质就是偏微分方程组（PDEs），所以只要是可以用偏微分方程组描述的物理现像，COMSOL Multiphysics 都能够很好的计算、模拟、仿真。COMSOL Multiphysics 是一款大型的高级数值仿真软件。广泛应用于各个领域的科学研究以及工程计算，被当今世界科学家称为“第一款真正的任意多物理场直接耦合分析软件”。模拟科学和工程领域的各种物理过程，COMSOL Multiphysics 以高效的计算性能和杰出的多场双向直接耦合分析能力实现了高度精确的数值仿真。

COMSOL Multiphysics 是以有限元法为基础，通过求解偏微分方程（单场）或偏微分方程组（多场）来实现真实物理现象的仿真，被当今世界科学家称为“第一款真正的任意多物理场直接耦合分析软件”。用数学方法求解真实世界的物理现象，COMSOL Multiphysics 以高效的计算性能和杰出的多场双向直接耦合分析能力实现了高度精确的数值仿真。已经在声学、生物科学、化学反应、弥散、电磁学、流体动力学、燃料电池、地球科学、热传导、微系统、微波工程、光学、光子学、多孔介质、量子力学、射频、半导体、结构力学、传动现象、波的传播等领域得到了广泛的应用。

大量预定义的物理应用模式，范围涵盖从流体流动、热传导、到结构力学、电磁分析等多种物理场，用户可以快速的建立模型。COMSOL 中定义模型非常灵活，材料属性、源项、以及边界条件等可以是常数、任意变量的函数、逻辑表达式、或者直接是一个代表实测数据的插值函数等，能够解决许多常见的物理问题。同时，用户也可以自主选择需要的物理场并定义他们之间的相互关系。当然，用户也可以输入自己的偏微分方程（PDEs），并指定它与其它方程或物理之间的关系。COMSOL Multiphysics 力图满足用户仿真模拟的所有需求，成为用户的首选仿真工具。它具有用途广泛、灵活、易用的特性，比其它有限元分析软件强大之处在于，利用附加的功能模块，软件功能可以很容易进行扩展。

具备 Linux、Unix 和 Windows 系统下 64 位处理能力和并行计算功能。

DIANA 工程领域高端非线性有限元软件

所在地：美国	出版商：TNO DIANA BV Inc.	星级：★★★★★

DIANA 是一款在建筑(包括历史建筑)、桥梁、隧道、地铁、水利、水运、电力、石化、市政、矿山等工程领域有着广泛应用的高端非线性分析有限元软件。在 DIANA 中可以精确模拟钢筋混凝土结构从初始状态、到产生裂缝、不断扩展，继而最终倒塌的整个过程。这种模拟精确考虑了结构的实际几何形状，混凝土的材料特性（裂缝本构），钢筋的单独模拟，以及两者之间的粘结、滑移等特性。抗震方面 DIANA 不仅提供可应用于结构设计的线性动力分析功能，还提供考虑地震反复荷载作用历程的非线性动力分析功能。DIANA 在大坝分析中具有优势功能，DIANA 所提供的丰富的材料本构和分析功能非常适用于大坝的分析。例如，施工阶段分析、土与结构的协同分析、流固耦合分析、用户自定义本构、多种界面单元、大变形及大应变分析、材料非线性分析、考虑材料的时间及环境影响效应的分析、非线性动力分析等。同时，DIANA 在隧道工程领域也有很多应用。常规的隧道分析和设计主要针对隧道的开挖或者衬砌的受力进行分析和设但 DIANA 还被广泛用于隧道在火灾、爆炸、地震作用等各种偶然荷载作用下的性能分析。在欧洲各国、美国、日本、韩国等地区有着广泛的应用。

DIANA 在混凝土分析方面有巨大优势，可进行钢筋混凝土结构性能及养护过程模拟，可模拟混凝土的整个水化过程：水化热的产生、跟周围温度场的交换，判断结构的开裂情况；可进行大规模动力分析等。程序提供丰富的单元类型以及线性、非线性本构模型，以及完美支持中国规范的钢筋混凝土的粘结滑移；还提供用户自定义材料子程序接口平台；具有丰富的前后处理功能，收敛性极佳、下降段模拟精准，可以极大的提高用户的效率。

DIANA 软件在电力领域的引用范围极广，可以进行不同发电设备、核电站的外壳、水电站的主体及辅助建筑的分析，程序有适用流体场、土壤与结构等多场耦合的完备本构模型，可针对不同施工阶段进行准确模拟，具有极佳的用户体验。

DIANA 在桥梁领域的主要应用范围包括：非线性土和结构的相互作用；混凝土整个水化过程的模拟及其应力分析、结构开裂情况的判断；阶段性施工分析以及施工阶段的抗震分析；大规模动力分析（地震、风、海啸），应力扰动区（D 区）的分析计算；桥梁的安全评估及加固等。软件可进行预应力筋与混凝土自动耦合，可提供符合中国规范的非线性本构和钢筋混凝土的粘结滑移，以及纤维梁柱的组合模型以及不同结构的组合实体模型等，可以极大提高设计人员的效率。

DIANA FEA

AutoDesk Simulation CFD 软件

所在地：美国	出版商：AutoDesk Inc.	星级：★★★★★

Autodesk Simulation CFD 是一款进行传热和流体流动分析的计算流体力学（CFD）工具软件。它可以进行高速湍流与不可压缩流，以及导热与对流传热的三维仿真分析。

Autodesk Simulation CFD 最早是由美国 Blue Ridge Numerics 推出的一款"前端"CFD 软件当时名称为 CFdesign。2011 年 3 月，欧特克以约 3900 万美元的价格收购该系统，并将其纳入自己的 CAE 阵营。

主要功能：

流体流动，Autodesk Simulation CFD 流体流动功能包括：层流；湍流；不可压缩流；亚音速与超音速；稳态；二维和三维笛卡尔；二维轴对称；速度与压力边界条件；体积流率与质量流率边界条件；外部风扇曲线,包括设定转速和滑移因子；滑移/对称边界和未知因素（自然条件）；空间周期边界条件；速度与压力初始条件。

传热，Autodesk Simulation CFD 传热功能包括：传导；对流（自动计算对流换热系数）；强制对流（自动进行流动与传热计算之间的转换）；自然对流（依赖重力矢量的浮力驱动）；热舒适性计算；耦合传热（同时发生传导和对流）；快速模式：强制对流与自然对流；温度、对流换热系数和辐射边界条件；单位面积和总热通量边界条件；单位体积和总热源边界条件；随温度变化的热源边界条件（用户指定感测位置）；温度初始条件。

运动，运动驱动流动；流动驱动运动；直线运动；角运动；直线/角复合运动；轨道运动；章动运动；滑片运动；自由运动；

软件特点：

1.易学易用，中文界面。

2.智能化程度高，自动网格技术强。

3.业界唯一提供与 CAD 环境无缝集成的流体力学解决方案。

4.分析功能强大。

5.后处理人性化高，可进行对比分析等。

AVL Simulation Suite 汽车仿真设计软件

所在地：英国	出版商：AVL Inc.	星级：★★★★★

AVL Simulation Suite 2020 是一款非常专业的仿真软件。该软件覆盖了 AVL BOOST、AVL CRUISE、AVL CRUISE M、AVL EXCITE 等内容提供给用户进行选择，它致力于开发仿真和测试动力总成系统，将其集成到车辆以及 ADAS / AD 和 Data Intelligence 等新领域，可以有效提高我们的效率。在 CRUISE™2020 R1 中，相同模块的数据总线通道被组合在一起以具有更好的概览。这对于具有许多相同类型组件的模型（例如多个车轮，制动器，功能等）特别有用。

微动分析实用程序，重新定义节点坐标并评估微动结果-现在也可以作为新的 COMPOSE™应用程序使用。第一个应用程序-重新定义节点坐标可重新定义沿轴承表面的所有节点的坐标，以考虑装配后轴承孔的重新加工。第二个应用程序-评估微动结果可通过与 Abaqus 在模型上应用所有相关边界和载荷的详细接触分析来评估轴承壳后部与轴承孔表面之间的微动结果。 通常，将整个周期内的螺栓连接和 EHD 压力分布用作载荷。

AVL CADIM 火花点火模型使用拉格朗日粒子描述火花通道的详细行为。该模型已经可用于 FIRE™通用气相反应（GGPR）以及 ECFM / ECFM-3Z 和 L-FTM 和 E-FTM 燃烧模型。在新版本中，AVL CADIM 也已与 TABKIN™FGM 模型耦合，该模型具有用于预混燃烧的列表化学特性。FIRE™中实现的多组分闪蒸模型是原始 Hertz-Knudsen 单组分闪蒸模型的扩展。在这种多组分闪蒸模型中，可以通过将各相视为物种的混合物来求解其他物种的运输方程。选择每种物质的压力作为其分压，并根据 UNIFAC 方法计算活度系数。为了比较每种物质的摩尔 ABKIN 浓度，在所有相的所有物质上引入了一种新的摩尔密度分数（MDF），并将其可作为新的多相 3D 输出。从中密度纤维板的值可以得出液体物质的挥发性。所有相的所有种类的 MDF 的总和应始终为 1。即将推出的 FIRE™2020 R1 版本首次提供欧拉多相求解器的多组分闪蒸模型。多组分模型的目的是模拟混合燃料的喷油嘴中的闪蒸现象。

在 CRUISE™2020 R1 中，现在还可以停用描述矩阵/组件变化图中个别情况的文本。这样可以提高统计图结果的可读性，并且当许多变化结果相互靠近并用较长的案文标识时，尤其方便。

KEEL 数据挖掘软件

所在地：西班牙	出版商：Opensource	星级：★★★★★

KEEL，Knowledge Extraction based on Evolutionary Learning 的简称，是一款开源的数据挖掘软件工具，也是与 WEKA 一样出名的分析和实验环境，它提供了简洁的 GUI，用于执行包括回归、分类、聚类、监督学习等多种数据挖掘任务。KEEL 由 JAVA 语言编写，包含了多种进化算法以及预处理技术与进化学习的整合，这使得它能够对任何学习模型进行完整的分析。KEEL 是 knowledge extraction based on evolutionary learning 的简称，它是一款开源的 JAVA 软件工具，遵循 GNU 的 GPLv3 许可，受西班牙项目（TIN-2005-08386-C05-(01, 02, 03, 04 and 05)）的支持。

KEEL 能够用于大量不同的知识发现任务，它提供了一个简单的基于数据流的 GUI，可以根据不同的数据集和计算智能算法（特别是进化算法）设计实验、评估算法。它包含了各种各样经典的知识提取算法、预处理技术（如训练集选择、特征选择、离散化、缺失值处理等）、计算智能的学习算法、混合模型、对比实验的统计方法等等，它允许对各种算法进行完整的分析、比较。

主要特征：突出了进化算法在模型预测、预处理（特征选择、训练集选择）、后期处理（模糊规则的进化调优）中的作用。实现了许多专业文献中的数据挖掘算法，如离散化、噪声滤波等。提供了一个统计库来分析算法结果，库中包含了一组统计测试，用于分析结果的正态性、异态性，比较含参和非参算法的结果。许多算法是基于 JAVA 类库进行开发的。提供了一个用户友好的界面，并且此界面是面向算法分析的。该工具的目标是设计包含多种数据集和多种算法的实验，并且实验会产生独立的脚本，能够在不同的机器上运行。同时提供线下实验和线下实验，线上实验的设计目的是帮助学习者学习算法的操作。包含知识提取算法库，其中整合了多种进化学习算法，也包含经典的学习算法。

KEEL 的用户定位是研究者和学生:对于研究者而言，KEEL 常用于实验的自动化和结果的统计分析。通常一个实验的设计包括了进化算法、统计和人工智能等相关技术，KEEL 对实验的进程给予了特别的关注，从而能够让研究者对实验的流程进行评估，由于当前的机器学习需要进行大量的计算，所以该研究工具并不是提供算法的实时视图，而是生成一个脚本，然后交由计算机集群执行批处理。该工具允许对大量数据进行预处理、实验、分析，并且将更多注意力放在结果的分析和总结上。学生的需求与研究者不同，一般而言，学生的目标不再是对各种算法进行统计意义上的比较，所以没必要进行进行多次重复性的实验。

ABAQUS 工程模拟有限元软件

所在地：法国	出版商：DASSAULT Inc.	星级：★★★★★

ABAQUS 是一套功能强大的工程模拟的有限元软件，其解决问题的范围从相对简单的线性分析到许多复杂的非线性问题。ABAQUS 包括一个丰富的、可模拟任意几何形状的单元库。并拥有各种类型的材料模型库，可以模拟典型工程材料的性能，其中包括金属、橡胶、高分子材料、复合材料、钢筋混凝土、可压缩超弹性泡沫材料以及土壤和岩石等地质材料，作为通用的模拟工具， ABAQUS 除了能解决大量结构（应力 / 位移）问题，还可以模拟其他工程领域的许多问题，例如热传导、质量扩散、热电耦合分析、声学分析、岩土力学分析（流体渗透 / 应力耦合分析）及压电介质分析。

ABAQUS 有两个主求解器模块 ABAQUS/Standard 和 ABAQUS/Explicit。ABAQUS 还包含一个全面支持求解器的图形用户界面，即人机交互前后处理模块 ABAQUS/CAE。ABAQUS 对某些特殊问题还提供了专用模块来加以解决。ABAQUS 被广泛地认为是功能最强的有限元软件，可以分析复杂的固体力学结构力学系统，特别是能够驾驭非常庞大复杂的问题和模拟高度非线性问题。ABAQUS 不但可以做单一零件的力学和多物理场的分析，同时还可以做系统级的分析和研究。ABAQUS 的系统级分析的特点相对于其他的分析软件来说是独一无二的。由于 ABAQUS 优秀的分析能力和模拟复杂系统的可靠性使得 ABAQUS 被各国的工业和研究中所广泛的采用。ABAQUS 产品在大量的高科技产品研究中都发挥着巨大的作用。相比 ANSYS，ABAQUS 软件具有：更多的单元种类，单元种类达 433 种，提供了更多的选择余地，并更能深入反映细微的结构现象和现象间的差别。除常规结构外，可以方便地模拟管道、接头以及纤维加强结构等实际结构的力学行为。更多的材料模型，包括材料的本构关系和失效准则等，仅橡胶材料模型就达 16 种。除常规的金属材料外，还可以有效地模拟复合材料、土壤、塑性材料和高温蠕变材料等特殊材料。更多的接触和连接类型，可以是硬接触或软接触，也可以是 Hertz 接触（小滑动接触）或有限滑动接触，还可以双面接触或自接触。接触面还可以考虑摩擦和阻尼的情况。上述选择提供了方便地模拟密封，挤压，铰连接等工程实际结构的手段。ABAQUS 的疲劳和断裂分析功能，概括了多种断裂失效准则，对分析断裂力学和裂纹扩展非常有效。

ABAQUS

ANSYS 软件注重应用领域的拓展，覆盖流体、电磁场和多物理场耦合等十分广泛的研究领域。ABAQUS 则集中于结构力学和相关领域研究，致力于解决该领域的深层次实际问题。两种软件同为国际知名的有限元分析软件，在世界范围内具有各自广泛的用户群。ANSYS 软件在致力于线性分析的用户中具有很好的声誉，它在计算机资源的利用，用户界面开发等方面也较好。ABAQUS 软件则致力于更复杂和深入的工程问题，其强大的非线性分析功能在设计和研究的高端用户群中得到了广泛的认可。

MeteInfo 开源 GIS 和科学计算环境软件		
所在地：美国	**出版商：Opensource**	**星级：★★★★**

MeteoInfo 是一个开源的 GIS 和科学计算环境软件（LGPL 许可），其中包括两个主要应用：MeteoInfoMap 和 MeteoInfoLab 。

MeteoInfoMap 旨在交互地查看和分析气象和空间数据，它有两个版本：Java 和 C＃ 。MeteoInfoMap 可以在 Windows、Mac OS、Linux 和 Unix 中运行。MeteoInfoMap 也可以使用 Jython 语言（ Java 版）或 IronPython 语言（ C＃版）的 MeteoInfoMap 脚本自动运行。 主要功能包含在 MeteoInfo 类库中，可用于方便地开发软件。

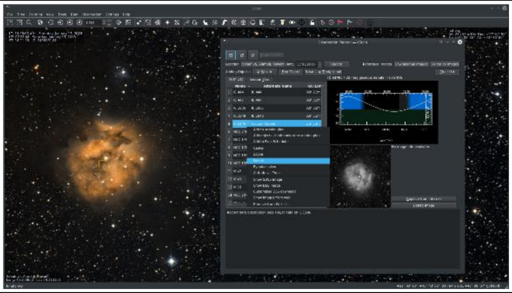
KStars 开源跨平台天文软件		
所在地：美国	**出版商：KDE Inc.**	**星级：★★★★**

KStars 是 KDE 开发的一款自由开源且跨平台的天文软件。KStars 可以精确模拟地球上任意地点、时间的夜空图像。它的视图能够显示多达 1 亿颗恒星、1 万 3000 个深空天体、8 大行星、太阳和月球，以及数千个彗星、小行星、超新星和卫星。

对于学生和教师而言，KStars 支持对模拟速度进行调整，方便观看时间跨度极大的天文现象。KStars 的天体计算器可以用来预测合的发生时间和进行各种常见的天文学计算。

对于业余天文爱好者而言，KStars 提供了观测计划、星空日历等工具。它还具备视场编辑器，可用于计算设备的视场并按此显示视图。您还可以使用“今夜天象”工具来发现值得观测的天体，为任意天体按高度角和时间规划图表，打印高品质星图，获取大量有助于探索宇宙星空奥秘的信息和资源等。

KStars 还内建了 Ekos 天文摄影套件。Ekos 是一套完整的天体摄影解决方案，能够控制所有 INDI 设备，包括各种望远镜、CCD、DSLR、电调、滤镜和更多其他设备。Ekos 支持使用在线和离线天体测量解析器进行高度准确的跟踪、自动聚焦和自动导星功能，以及使用内建的序列管理器拍摄单个或多个图像。



天文数据库:

默认星表涵盖了 8 等星及以上恒星。

附加星表涵盖了从最暗到 16 等星的一亿多颗恒星。

可下载星表包括：梅西叶星云星团表、Abell 行星星云、沙普利斯亮星云表、林茨暗星云表等。

可针对岁差、章动和大气折射进行校正。

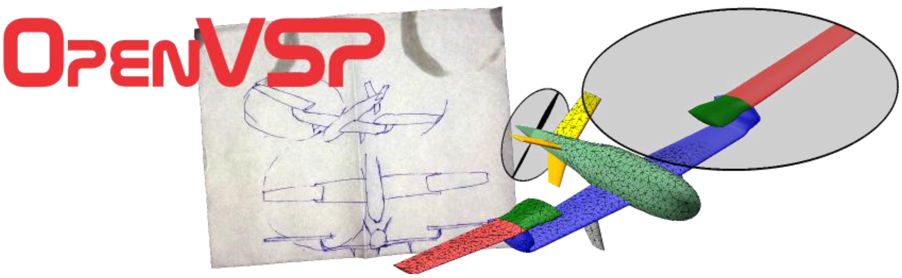
用于检索在线数据库数据的工具。

OPenVSP 飞机模型设计软件

所在地：美国	出版商：NASA	星级：★★★★

在美国航空航天协会的航天学会议上，NASA 工程师透露了新的开源软件 OpenVSP，用户可以输入几个简单的参数如翼展和机身长度创建出完整的飞机模型。

OpenVSP 采用 NASA 开源协议发布，提供了 Windows 和 Mac OS X 的预编译版，但 Linux 版需要用户自己编译源代码。OpenVSP 的前任由 NASA 工程师在 1990 年代开发，目前发布的版本是 OpenVSP 2.0。



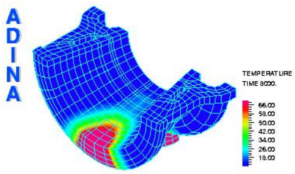
ADINA 有限元分析软件		
所在地：美国	**出版商：ADAIN R&D Inc.**	**星级：★★★★★**

ADINA 软件出现于上个世纪 70 年代，以有限元理论为基础，通过求解力学线性、非线性方程组的方式获得固体力学、结构力学、温度场问题的数值解。

ADINA 作为一款基于力学的计算软件，具有将近 40 年的开发和应用历史，逐步开发 CFD 流体动力学求解模块、电磁场 EM 求解模块、耦合求解模块，在全球具有众多知名用户用于产品设计、科学研究。ADINA 已经成为近年来发展最快的有限元软件及全球最重要的非线性求解软件，被广泛应用于各个行业的工程仿真分析，包括机械制造、材料加工、航空航天、汽车、土木建筑、电子电器、国防军工、船舶、铁道、石化、能源、科学研究及大专院校等各个领域。

ADINA 系统是一个单机系统的程序，用于进行固体、结构、流体以及结构相互作用的流体流动的复杂有限元分析。借助 ADINA 系统，用户无需使用一套有限元程序进行线性动态与静态的结构分析，而用另外的程序进行非线性结构分析，再用其他基于流量的有限元程序进行流体流动分析。此外， ADINA 系统还是最主要的、用于结构相互作用的流体流动的完全耦合分析程序（多物理场）。ADINA 用户界面程序为所有 ADINA 子程序提供了完整的预处理和后处理功能，它为建模和后处理的所有任务提供了一个完全交互式的图形用户界面。

主要特点：模型的几何图形可直接创建，或者从多种 CAD 系统中引入，包括：从 Pro/ENGINEER 和基于 Parasolid 系统 CAD 引入的固体模型（如：Unigraphics 和 SolidWorks）；物理特性、载荷和边界条件可直接分配到模型的几何图形上，因此有限元网格得到修改，不受模型清晰度的影响；普通的几何图形上可使用全自动网格生成，它可灵活控制单元大小分布，而映射网格划分可用于更简单的几何图形；在模型创建期间，对话文件（ Session ）会记录下用户的输入和选取值。通过播放对话文件可以重新创建一个完整的模型，同时还可以修改对话文件创建一个不同的模型。



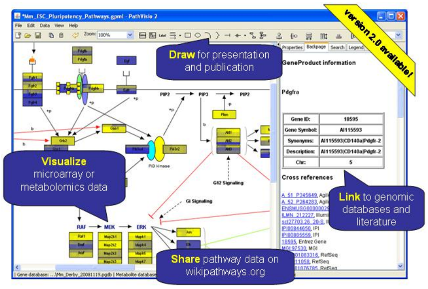
ADINA 程序为固体、桁架、梁、管道、金属板、壳体和缝隙提供了多样化和通用的有限元，材料模型有金属、土壤与岩石、塑料、橡胶、织物、木材、陶瓷和混凝土可选。ADINA-CFD 程序为可压缩和不可压缩的流体提供了世界一流的有限元和控制流量的解决能力，流体可包含自由表面和流体间以及流体与结构间的流动界面。ADINA-Thermal 的一个独特功能就是表面间的辐射分析，表面可以是任意几何图形，可随意阻塞进行内部辐射。

PathVisio 生物信息学软件

所在地：美国	出版商：Opensource	星级：★★★★

PathVisio 是一个生物信息学工具，可以让你做各种各样的生物途径图。 PathVisio 帮助您组织生物信息，并让您现在或发布的信息更容易。您可以创建和借鉴的途径，并将其输出到很多图像格式，批注在线联系在一起，如 Ensembl，Entrez 或 HMDB 生物数据库，并添加意见和医学文献引用。 PathVisio，您还可以通过高通量的实验数据通路中排序。这是一个更愉快的方式，现在不仅仅是一个大型表中的数据。您可以导入基因芯片，蛋白质和代谢数据。 PathVisio 有一个插件接口，允许用户定制，以新的分析类型，新的可视化方法，新途径格式。 PathVisio 兼容 WikiPathways。

PathwayVisio 是一款针对 wiki pathway 通路的可视化工具。通过这个软件，我们不仅可以从 gpml 文件得到对应的通路图，还可以对通路图进行编辑和修改。



ADAMS 机械系统动力学自动分析软件

所在地：美国	出版商：MSC Inc.	星级：★★★★★

ADAMS，即机械系统动力学自动分析(Automatic Dynamic Analysis of Mechanical Systems)，该软件是美国机械动力公司(Mechanical Dynamics Inc.)(现已并入美国 MSC 公司)开发的虚拟样机分析软件。ADAMS 已经被全世界各行各业的数百家主要制造商采用。根据 1999 年机械系统动态仿真分析软件国际市场份额的统计资料，ADAMS 软件销售总额近八千万美元、占据了 51%的份额，现已经并入美国 MSC 公司。

ADAMS 软件使用交互式图形环境和零件库、约束库、力库，创建完全参数化的机械系统几何模型，其求解器采用多刚体系统动力学理论中的拉格朗日方程方法，建立系统动力学方程，对虚拟机械系统进行静力学、运动学和动力学分析，输出位移、速度、加速度和反作用力曲线。ADAMS 软件的仿真可用于预测机械系统的性能、运动范围、碰撞检测、峰值载荷以及计算有限元的输入载荷等。

ADAMS 一方面是虚拟样机分析的应用软件，用户可以运用该软件非常方便地对虚拟机械系统进行静力学、运动学和动力学分析。另一方面，又是虚拟样机分析开发工具，其开放性的程序结构和多种接口，可以成为特殊行业用户进行特殊类型虚拟样机分析的二次开发工具平台。ADAMS 软件由基本模块、扩展模块、接口模块、专业领域模块及工具箱 5 类模块组成。用户不仅可以采用通用模块对一般的机械系统进行仿真，而且可以采用专用模块针对特定工业应用领域的问题进行快速有效的建模与仿真分析。

Adams 是全球运用最为广泛的机械系统仿真软件，用户可以利用 Adams 在计算机上建立和测试虚拟样机，实现实时在线仿真，了解复杂机械系统设计的运动性能。MD Adams（MD 代表多学科）是在企业级 MSC SimEnterprise 仿真环境中与 MD Nastran 相互补充，提供了对于复杂的高级工程分析的完整的仿真环境， SimEnterprise 是当今最为完整的集成仿真和分析技术。Adams/View 下新插件 Adams/Mechatronics，使得控制系统与多体系统的集成实现标准化。MD 版 Adams/Engine 的发布增加新的功能更趋完满。

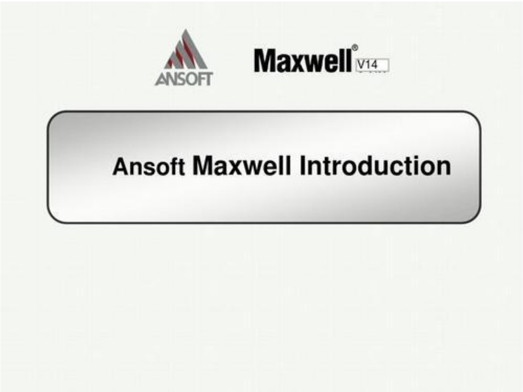
MD Adams/Car 包含许多的功能模块用于多学科仿真。Multidiscipline Value 多学科价值在于大大地拓广了数字分析的能力，MSC 的 MD 技术是优化的涵盖跨学科/多学科的集成，可以充分利用现有的高性能计算技术解决大量大规模的问题。多学科技术聚焦于提升仿真效率、保证设计初期设计的有效性、提升品质、加速产品投放市场。

Ansoft Maxwell 电磁分析软件		
所在地：美国	**出版商：ANSOFT Inc.**	**星级：★★★★★**

Ansoft Maxwell（ansoft maxwell EM）是一种工业应用中的电磁软件，是电磁场分析软件，ANSOFT 制作发行于 2003 年。工业应用中的电磁元件，如传感器，调节器，电动机，变压器，以及其他工业控制系统比以往任何时候都使用得更加广泛。

MAXWELL 2D：由于设计者对性能与体积设计封装的希望，因而先进而便于使用的数字场仿真技术的需求也显著的增长。在工程人员所关心的实用性及数字化功能方面，Maxwell 的产品遥遥领先其他的一流公司。Maxwell 2D 包括交流/直流磁场、静电场以及瞬态电磁场、温度场分析，参数化分极；以及优化功能。此外，Maxwel2D 还可产生高精度的等效电路模型以供 Ansoft 的 SIMPLORER 模块和其它电路分析工具调用。

MAXWELL 3D：向导式的用户界面、精度驱动的自适应剖分技术和强大的后处理器时的 Maxwell 3D 成为业界最佳的高性能三维电磁设计软件。可以分析涡流、位移电流、集肤效应和邻近效应具有不可忽视作用的系统，得到电机、母线、变压器、线圈等电磁部件的整体特性。功率损耗、线圈损耗、某一频率下的阻抗（R 和 L）、力、转矩、电感、储能等参数可以自动计算。同时也可以给出整个相位的磁力线、B 和 H 分布图、能量密度、温度分布等图形结果。



Femap 高级有限元分析软件

所在地：德国	出版商：Siemens Inc.	星级：★★★★★

Femap + NX Nastran 是 Siemens PLM Software 家族的业界领先的高级有限元分析软件。该解决方案由两部分组成，即前后处理器 Femap 和解算器 NX Nastran。Femap 以 Parasolid 为内核，具有近 20 年专注于有限元建模领域的工程经验，有助于用户将复杂的模型建模简单化。Femap 产品被广泛地应用于多种工程产品系统及过程之中，例如：卫星、航空器、重型起重机、高真空密封器等。Femap 提供了从高级梁建模、中面提取、六面体网格划分，到功能卓越的 CAD 输入和简化的工具。

NX Nastran 是 CAE 解算器技术事实上的标准，是全球航空、航天、汽车、造船等行业绝大部分客户认可的解算器。NX Nastran 与 Femap 的结合为用户提供了一个强大且可承受的解决方案。它是一个许可证灵活、融合了 Siemens PLM Software 公司的“公平的市场价值”的价格哲学理念的软件包，为用户提供了强有力的有限元分析工具，用户只需支付较低的整体价格就能得到最高级的 Nastran 功能。Femap + NX Nastran 已经在全球各行业超过 10000 家企业应用。

关于 Femap 是基于 Windows 平台的、全球领先的高级有限元分析解决方案，能够满足从最简单到最复杂的有限元分析需求。开发满足严格的质量和性能要求的产品不能光靠运气。Siemens PLM Software 公司推出的有限元分析解决方案 Femap + NX Nastran 是一套全面的高级数字仿真解决方案，为客户消除产品开发过程中的不确定性和担忧。本文列举了为什么选择 Femap + NX Nastran 是明智之举的十大理由。Femap 是 Velocity 系列的一个核心组件。来自 Siemens PLM Software 的 Velocity 系列是唯一专门针对中端市场、完整的 PLM 解决方案，专门用于解决中端市场对产品生命周期管理（PLM）的需求。该系列的 Solid Edge, Femap, CAM Express, Teamcenter Express 都是面向中端市场的技术领先产品，涵盖了数字化产品设计、分析、数控编程和产品数据管理四个方面，功能广泛，同时具有模块化、集成化的特点。客户可以根据自己的需要购买相应的模块，然后随着业务增长的需要逐渐增加其它模块，最终利用 Velocity 系列的力量以较低的总拥有成本实现 PLM 战略，变革创新流程。

Femap + NX Nastran 是一套完整的 CAE 解决方案，其提供的高级分析能力为专业分析人员和非专业的工程人员带来了极大的价值并得到他们的共同喜爱。一直以来，Nastran 擅长于动态响应分析。而 Femap + NX Nastran 提供的额外的动态分析能力是竞争对手所不具备的，比如随机响应、感应波谱、负载随时间变化的材料和几何非线性、刚性和柔性体接触等。由 NX Nastran 提供、而同级别竞争对手不能提供的高级分析功能还包括：高级非线性、固有综合非线性，高级热分析和三维计算流体动力学。Femap + NX Nastran 提供了完成分析任务所需要的最好工具，所有的简单的、复杂的工程问题都能够解决。

IcePak 电子冷却解决方案软件

所在地：美国	出版商：ANSYS Inc.	星级：★★★★★

ANSYS Icepak 提供强大的电子冷却解决方案，利用业界领先的 ANSYS Fluent 计算流体动力学 (CFD) 求解器对集成电路 (IC)、包、印刷电路板 (PCB) 和电子组件进行热力和流体流动分析。ANSYS Icepak CFD 求解器使用 ANSYS Electronics Desktop (AEDT) 图形用户界面 (GUI)。这为工程师们提供了一个以 CAD 为中心的解决方案，使他们可以利用易用的功能区界面来管理与 ANSYS HFSS、ANSYS Maxwell 和 ANSYS Q3D Extractor 相同的统一框架内的热力问题。在此环境中工作的电气和机械工程师可享受完全自动化的设计流程，能够将 HFSS、Maxwell 和 Q3D Extractor 无缝耦合到 Icepak 以进行热力分析。

工程师可以依靠 Icepak 为从单个 IC 到包和 PCB 再到计算机外壳和整个数据中心的各种电子应用提供集成电子冷却解决方案。Icepak 求解器执行传导、对流和辐射共轭传热分析。它具有许多先进的功能，能够模拟层流和湍流以及多类型分析，包括辐射和对流。Icepak 提供了一个庞大的风扇、散热器和材料的库，为日常电子冷却问题提供解决方案。执行传导，对流和辐射耦合传热分析，具有层流和湍流模型的许多先进能力，以及物种分析，包括辐射和对流。Ansys Mechanical 提供的有限元求解器现在与 HFSS、Maxwell 和 Q3D 中的电磁设计在相同的环境中可用。这使得设计工程师能够在不需要过于复杂的设置和分析的情况下快速获得设计热洞察力。允许根据局部温度值对部件功率和风扇转速进行瞬态控制。它通过 Python 脚本在复杂的电子系统中模拟动态加载条件。具有全面 3D 建模能力的现代用户体验，PCB 布局的强大集成，以及广泛的脚本和自动化能力。现在完全兼容直接提交的工作到 Ansys 云最终在灵活性。

产品规格：执行传导，对流和辐射耦合传热分析，具有层流和湍流模型的许多先进能力，以及物种分析，包括辐射和对流。MCAD 和 ECAD 支持；太阳辐射；参数化和优化；定制和自动化；网络建模；直流焦耳热分析；电热和形变场；广泛的热库；液体冷却；动态热管理；变化流量和功率 ROM；坚固的系统:冷却和收集。

JCMSuite 纳米光学仿真分析软件

所在地：德国	出版商：JCMWave Inc.	星级：★★★★★

JCMsuite 是一款功能强大且灵活的仿真计算软件，最适于复杂纳米光学系统的仿真和设计。它利用最先进的技术，为光学、连续介质力学和热传导问题提供快速准确的数值求解。JCMsuite 为您提供易用的脚本环境使用界面，可集成分析工具（如 MATLAB、Python 等），通过最新的机器学习技术优化您的光学系统。

JCMsuite 是一个完整且易用的有限元计算软件，用于计算复杂纳米光学系统中的电磁波、弹性和热传导。 基于数学和计算科学理论，JCMsuite 拥有极短的计算时间、紧凑的数据空间需求和高度可靠性。JCMsuite 包含用于高效地分析和优化纳米光学器件或其他光学系统特性的工具。高级的机器学习技术可以有效地搜寻最佳设计，并显著缩短开发时间。

JCMsuite 是基于先进的数学方法和计算科学技术。它利用有限元方法（FEM）的强大功能和灵活性来实现快速准确的仿真计算，并使用最新的机器学习技术来优化复杂的光学系统。

JCMsuite 允许设计和分析新纳米结构材料的光学性质。如等离子体材料、手性材料、光子晶体和准晶体、超材料、粗糙界面、纳米复合材料等等。JCMsuite 计算各种波导的波导模式和相应的传播常数，包括单模和多模光纤、光子晶体光纤、微结构光纤、集成光波导、等离子体波导。圆柱和扭曲坐标系中的模式计算可严格计算波导弯曲的影响。JCMsuite 支持提高光伏效率的所有方面：层结构和材料成分的效率分析、随机和微结构层的影响、背反射和表面、规则或随机分布等离子体粒子的等离子体效应和包括频率转换在内的非线性效应。JCMsuite 允许完整的光学模拟链：复杂照明的描述、通过光学成像系统和光掩模传播的光场计算、直到光刻胶中的图像形成。JCMsuite 支持提高光伏效率的所有方面：层结构和材料成分的效率分析、随机和微结构层的影响、背反射和表面、规则或随机分布等离子体粒子的等离子体效应和包括频率转换在内的非线性效应。JCMsuite 允许完整的光学模拟链：复杂照明的描述、通过光学成像系统和光掩模传播的光场计算、直到光刻胶中的图像形成。

JCMsuite
The Simulation Suite for Nano-Optics

JMAG 电磁场分析仿真软件

所在地：日本	出版商：JRI Inc.	星级：★★★★

JMAG-Designer 是一款由日本综合研究所（JRI）开发的功能齐全，应用广泛的电磁场分析软件。软件可以对各种电机及电磁设备进行精确的电磁场分析，为用户提供设计上帮助，降低用户产品的开发周期，取得竞争优势

JMAG-Designer 18.1 特别授权版是一款由日本综合研究所（JRI）开发的功能齐全，应用广泛的电磁场分析软件。软件可以对各种电机及电磁设备进行精确的电磁场分析，专为机电设计和开发用户打造，它为开发者提供了仿真引擎、物理模型、结果分析等功能，而且界面直观，操作易于上手。

新版 JMAG：1.新增分析参数视图/仪表板：缩短设计时间，扩充探索空间，能够同时更改形状、材料、条件等参数，并在两个窗口中执行评估。使用分析参数视图快速设置，使用高速求解器和网格剖分快速求解。使用仪表板快速评估，并能快速反馈设计。

2.提升结构分析功能：增加了材料非线性结构分析。实现了超出屈服应力时应力的精确计算。新增接触条件可以考虑零件之间的碰撞。应力集中发生在隔磁磁桥部分。在隔磁磁桥宽度小于等于 3mm 的范围内，由于最大应力发生在弹塑性区域，所以最大 Mises 应力不同。此外，随着隔磁磁桥宽度的减小，差异也增大。

3.增强拓扑优化：增加了快速拓扑优化方法。使用密度法可以在计算量较小的情况下，对相对简单的问题进行拓扑优化。使用密度法进行磁屏蔽优化结果。提出多层屏蔽形状来减小评估点处的磁通密度。

4.加快网格速度、提升稳定性：改进了网格划分功能，提升网格生成的成功率和速度。对于复杂或大型模型，网格生成速度比 V18.0 高出一倍多。

5.效率图提升：JMAG-Designer 效率图功能更加实用。使用效率图（速度优先模式），快速评估电动机模式/发电机模式下的电机性能。每个零件的损耗都可以显示。

6.小型模型计算提速：缩短了分析时间的同时减少了作业提交处理和结果读取的时间，在 10000 个单元以内的模型中提速效果更加明显。

2020 年 1 月份，JMAG Ver.19.0 版本发布。新版本软件相较于之前的版本，提升了求解速度，新增分析视图，并加强了效率图和缩放分析等功能。

LS-DYNA 几何线性非线性有限元软件		
所在地：美国	**出版商：ANSYS Inc.**	**星级：★★★★★**

LS-DYNA 程序是功能齐全的几何非线性（大位移、大转动和大应变）、材料非线性（140 多种材料动态模型）和接触非线性（50 多种）程序。它以 Lagrange 算法为主，兼有 ALE 和 Euler 算法；以显式求解为主，兼有隐式求解功能；以结构分析为主，兼有热分析、流体-结构耦合功能；以非线性动力分析为主，兼有静力分析功能（如动力分析前的预应力计算和薄板冲压成型后的回弹计算）；军用和民用相结合的通用结构分析非线性有限元程序，是显式动力学程序的鼻祖和先驱。

功能特点：1.分析能力：非线性动力学分析；多刚体动力学分析；准静态分析（钣金成型等）；热分析；结构-热耦合分析；流体分析：欧拉方式；任意拉格朗日-欧拉（ALE）；流体-结构相互作用；不可压缩流体 CFD 分析：有限元-多刚体动力学耦合分析（MADYMO，CAL3D）；水下冲击；失效分析；裂纹扩展分析；实时声场分析；设计优化；隐式回弹；多物理场耦合分析；自适应网格重划；并行处理（SMP 和 MPP）。

2.材料模式库(140 多种)：金属；塑料；玻璃；泡沫；编制品；橡胶（人造橡胶）；蜂窝材料；复合材料；混凝土和土壤；炸药；推进剂；粘性流体；用户自定义材料。

3.单元库：体单元；薄/厚壳单元；梁单元；焊接单元；离散单元；束和索单元；安全带单元；节点质量单元；SPH 单元。

4.接触方式(50 多种)：柔体对柔体接触；柔体对刚体接触；刚体对刚体接触；边-边接触；侵蚀接触；充气模型；约束面；刚墙面；拉延筋。

5.汽车行业的专门功能：安全带；滑环；预紧器；牵引器；传感器；加速计；气囊；混合 III 型假人模型。

6.初始条件、载荷和约束功能：初始速度、初应力、初应变、初始动量（模拟脉冲载荷）；高能炸药起爆；节点载荷、压力载荷、体力载荷、热载荷、重力载荷；循环约束、对称约束（带失效）、无反射边界；给定节点运动（速度、加速度或位移）、节点约束；铆接、焊接（点焊、对焊、角焊）；二个刚性体之间的连接－球形连接、旋转连接、柱形连接、平面连接、万向连接、平移连接；位移/转动之间的线性约束、壳单元边与固体单元之间的固连；带失效的节点固连。

7.自动剖分网格技术通常用于薄板冲压变形模拟、薄壁结构受压屈曲、三维锻压问题等大变形情况，使弯曲变形严重的区域皱纹更加清晰准确。

……

Star-CD 流体分析软件

所在地：美国	出版商：Computational Dynamics Inc.	星级：★★★★★

STAR-CD 是 Computational Dynamics 公司开发出来的全球第一个采用完全非结构化网格生成技术和有限体积方法来研究工业领域中复杂流动的流体分析商用软件包。
网格生成工具软件包 Proam 软件利用“单元修整技术 ”核心技术，使得各种复杂形状几何体能够简单快速地生成网格。CD 公司还开发了各种特殊用途的网格工具软件：用于发动机内部热分析的 es-ice 软件、汽车空气动力学分析 es-aero 软件等 es 系列软件，用于曲面分析、非结构化网格生成的专业软件 ICEM CFD Tetra，适用于涡轮机械流体分析的旋转体网格自动生成工具软件 TIGER，以及用于搅拌器内流体分析的专业网格生成软件 Mixpert。

STAR-CD 能够对绝大部分典型物理现象进行建模分析，并且拥有较为高速的大规模并行计算能力，还可以应用到工业制造、化学反应、汽车动力、结构优化设计等其他许多领域的流体分析，此外 STAR-CD 可以同全部的 CAE 工具软件数据进行连接对口，大大方便了各种工程开发与研究。

TAR-CD 配以 Pro-STAR，图形用户完全集成的界面（GUI）驱动的前/后处理环境，提供最先进的一套 CFD 以往开发的工具，设置，自动网，运行分析和后-Process 结果。该 GUI 环境是高度面向过程的，非常 直观，易于学习和使用。其高级别互动系统会引导您的模型构建过程：.Creating /导入，检查和修复电网.Specifying 边界位置 .Selecting 热物理模型，性质和边界条件.Setting，求解控制.Monitoring 和转向计算。在分析结束时，GUI 系统有助于广泛的后处理功能。这些措施包括动画，粒子跟踪，数据图表和广泛的光栅和矢量风格地块。前/后处理功能包括：瞬时更多灵活的表格输入和运行基于 Enhanced GL 可视化 。

Maxima 计算机数学自由软件		
所在地：美国	**出版商：GNU**	**星级：★★★★★**

Maxima 是一种用 LISP 编写的计算机代数系统（Computer Algebra System)，用于公式推导、符号计算、数值计算等，它是一套自由软件，在 GNU 通用公共许可证下发行。

Maxima 的前身是 DOE-Macsyma 。DOE-Macsyma 是由麻省理工学院(MIT)在美国能源部的支持下于 60 年代末创造的一中 CAS ，它是用 LISP 实现的。Macsyma 在当时是非常创新的软件。现在流行的商业计算机代数系统软件 Maple 及 Mathematica，都是受到 Macsyma 的启发而设计出来的。MIT 1982 年的时候决定把 Macsyma 变成一个关闭源码的程序，Macsyma 走上商业化的道路，于是产生了很多 Macsyma 的分支。

自 1982 年开始，Bill Schelter 教授默默地开始开发一个开放源码版的 Macsyma，他把这个软件叫做 Maxima。因为版权的问题，Maxima 一直不能公开发行，只有少数人知道有这个软件的存在。1998 年，Maxima 终于得到公开发行的许可，这已是 Schelter 教授努力了 16 年之后的事。Schelter 教授在 2001 年去世，不过已经正式成为合法开放源码软件，因此陆续有支持开放源码的程序设计师，学者投入 Maxima 的开发工作。

在 Maxima 的官方网站上有不同版本的 Maxima 供各平台实用。Maxima 原本是纯文字界面，这在数学式子的显示上就没有 Maple 或 Mathematica 等软件来得美观。不过 Maxima 也有几种图形界面。第一个选择是使用 GNU 的 TeXmacs。TeXmacs 是一套所见即所得的文书处理程序，可以很方便的编辑数学式子。它同时也提供许多数学软件一个美观的界面，Maxima 就是其中之一。其他可能的选择还有 wxMaxima, imaxima 等等。不同平台可能有一些不同的选择，但不论 Windows, Mac，或是 Linux,都可以使用 TeXmacs 这个文字处理软件当界面以显示各类数学符号。

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**

XX 系统		
系统	出版商：	星级：★★★★★

XX 系统		
系统	出版商：	星级：★★★★★

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**

编程工具有哪些?

编程工具类

Delphi 编程软件		
所在地：丹麦	出版商：Borland Inc.	星级：★★★★★

Delphi，是 Windows 平台下著名的快速应用程序开发工具(Rapid Application Development，简称 RAD)。它的前身，即是 DOS 时代盛行一时的“BorlandTurbo Pascal”，最早的版本由美国 Borland（宝兰）公司于 1995 年开发。主创者为 Anders Hejlsberg。经过数年的发展，此产品也转移至 Embarcadero 公司旗下。Delphi 是一个集成开发环境（IDE），使用的核心是由传统 Pascal 语言发展而来的 Object Pascal，以图形用户界面为开发环境，透过 IDE、VCL 工具与编译器，配合连结数据库的功能，构成一个以面向对象程序设计为中心的应用程序开发工具。

由 Borland 公司推出的 Delphi 是全新的可视化编程环境，为我们提供了一种方便、快捷的 Windows 应用程序开发工具。它使用了 MicrosoftWindows 图形用户界面的许多先进特性和设计思想，采用了弹性可重复利用的完整的面向对象程序语言(Object-Oriented Language)、当今世界上最快的编译器、最为领先的数据库技术。对于广大的程序开发人员来讲，使用 Delphi 开发应用软件，无疑会大大地提高编程效率，而且随着应用的深入，您将会发现编程不再是枯燥无味的工作,Delphi 的每个设计细节，都将带给您一份欣喜。

“真正的程序员用 C++，聪明的程序员用 Delphi”，这句话是对 Delphi 最经典、最实在的描述。Delphi 被称为第四代编程语言，它具有简单、高效、功能强大的特点。和 VC 相比，Delphi 更简单、更易于掌握，而在功能上却丝毫不逊色；和 VB 相比，Delphi 则功能更强大、更实用。可以说 Delphi 同时兼备了 VC 功能强大和 VB 简单易学的特点。它一直是程序员至爱的编程工具。Delphi 具有以下的特性：基于窗体和面向对象的方法，高速的编译器，强大的数据库支持，与 Windows 编程紧密结合，强大而成熟的组件技术。但最重要的还是 Object Pascal 语言，它才是一切的根本。Object Pascal 语言是在 Pascal 语言的基础上发展起来的，简单易学。

当前，Delphi 也可以在 LINUX 平台上开发应用，其在 LINUX 上的对应产品 Kylix。Delphi 提供了各种开发工具，包括集成环境、图像编辑（Image Editor），以及各种开发数据库的应用程序，如 DesktopDataBase Expert 等。

Visual Studio 编程软件

所在地：美国 | **出版商：Microsoft Inc.** | **星级：★★★★★**

Microsoft Visual Studio（简称 VS）是美国微软公司的开发工具包系列产品。VS 是一个基本完整的开发工具集，它包括了整个软件生命周期中所需要的大部分工具，如 UML 工具、代码管控工具、集成开发环境(IDE)等等。所写的目标代码适用于微软支持的所有平台，包括 Microsoft Windows、Windows Mobile、Windows CE、.NET Framework、.NET Compact Framework 和 Microsoft Silverlight 及 Windows Phone。Visual Studio 是最流行的 Windows 平台应用程序的集成开发环境。最新版本为 Visual Studio 2019 版本，基于.NET Framework 4.8 。

NET 的通用语言框架机制（Common Language Runtime, CLR），其目的是在同一个项目中支持不同的语言所开发的组件。所有 CLR 支持的代码都会被解释成为 CLR 可执行的机器代码然后运行。

.NET 控件[1] 是指以输入或操作数据的对象。.NET 控件是.NET 平台下对数据和方法的封装。有自己的属性和方法。属性是控件数据的简单访问者。方法则是控件的一些简单而可见的功能。过去，开发人员将 C/C++ 与 Microsoft 基础类 (MFC) 或应用程序快速开发 (RAD) 环境（如 Microsoft ® Visual Basic™）一起使用来创建这样的应用程序。.NET Framework 将这些现有产品的特点合并到了单个且一致的开发环境中，该环境大大简化了客户端应用程序的开发。包含在 .NET Framework 中的 Windows 窗体类旨在用于 GUI 开发。您可以轻松创建具有适应多变的商业需求所需的灵活性的命令窗口、按钮、菜单、工具栏和其他屏幕元素。

Visual Basic、Visual C++ 都被扩展为支持托管代码机制的开发环境，且 Visual Basic .NET 更是从 Visual Basic 脱胎换骨，彻底支持面向对象的编程机制。而 Visual J++ 也变为 Visual J#。后者仅语法同 Java 相同，但是面向的不是 Java 虚拟机，而是 .NET Framework。Visual Studio 新版包含许多新的和令人兴奋的功能，以支持跨平台移动开发、 Web 和云开发、 IDE 生产力增强。

Visual Studio Community 是免费和功能全面的 IDE，面向学生、开源贡献者和个人开发人员。Professional 是一款功能强大而全面的 IDE，适用于开发人员为任何平台设计、构建和部署创新应用程序。Enterprise 是一款功能强大且全面的 IDE，适用于开发人员为任何平台(包括 Microsoft 堆栈)设计、构建、测试和部署复杂应用程序。

Eclipse 开源编程软件

所在地：美国	出版商：IBM Inc.	星级：★★★★★

Eclipse 是一个开放源代码的、基于 Java 的可扩展开发平台。就其本身而言，它只是一个框架和一组服务，用于通过插件组件构建开发环境。幸运的是，Eclipse 附带了一个标准的插件集，包括 Java 开发工具（Java Development Kit，JDK）。虽然大多数用户很乐于将 Eclipse 当作 Java 集成开发环境（IDE）来使用，但 Eclipse 的目标却不仅限于此。Eclipse 还包括插件开发环境（Plug-in Development Environment，PDE），这个组件主要针对希望扩展 Eclipse 的软件开发人员，因为它允许他们构建与 Eclipse 环境无缝集成的工具。由于 Eclipse 中的每样东西都是插件，对于给 Eclipse 提供插件，以及给用户提供一致和统一的集成开发环境而言，所有工具开发人员都具有同等的发挥场所。

这种平等和一致性并不仅限于 Java 开发工具。尽管 Eclipse 是使用 Java 语言开发的，但它的用途并不限于 Java 语言；例如，支持诸如 C/C++、COBOL、PHP 等编程语言的插件已经可用，或预计将会推出。Eclipse 框架还可用来作为与软件开发无关的其他应用程序类型的基础，比如内容管理系统。基于 Eclipse 的应用程序的一个突出例子是 IBM Rational Software Architect，它构成了 IBM Java 开发工具系列的基础。

Eclipse 最初由 OTI 和 IBM 两家公司的 IDE 产品开发组创建，起始于 1999 年 4 月。IBM 提供了最初的 Eclipse 代码基础，包括 Platform、JDT 和 PDE。Eclipse 项目 IBM 发起，围绕着 Eclipse 项目已经发展成为了一个庞大的 Eclipse 联盟，有 150 多家软件公司参与到 Eclipse 项目中，其中包括 Borland、Rational Software、Red Hat 及 Sybase 等。Eclipse 是一个开放源码项目，它其实是 Visual Age for Java 的替代品，其界面跟先前的 Visual Age for Java 差不多，但由于其开放源码，任何人都可以免费得到，并可以在此基础上开发各自的插件，因此越来越受人们关注。随后还有包括 Oracle 在内的许多大公司也纷纷加入了该项目，Eclipse 的目标是成为可进行任何语言开发的 IDE 集成者，使用者只需下载各种语言的插件即可。

Eclipse 最初是由 IBM 公司开发的替代商业软件 Visual Age for Java 的下一代 IDE 开发环境，2001 年 11 月贡献给开源社区，它由非营利软件供应商联盟 Eclipse 基金会（Eclipse Foundation）管理。

JetBrains 编程软件

所在地：捷克	出版商：JetBrains Inc.	星级：★★★★★

JetBrains 是一家捷克的软件开发公司，该公司位于捷克的布拉格，并在俄罗斯的圣彼得堡及美国麻州波士顿都设有办公室，该公司最为人所熟知的产品是 Java 编程语言开发撰写时所用的集成开发环境：IntelliJ IDEA。JetBrains 成立于 2000 年，是家私人持股的公司（private company），该公司的合伙创办人有：Sergey Dmitriev、Eugene Belyaev 及 Valentin Kipiatkov。

IDE：AppCode - 适用于 iOS/macOS 开发的智能 IDE；CLion - 支持 C 和 C++ 的跨平台 IDE；DataGrip - 多种数据库，一个工具；GoLand - 专为 Go 开发者设计的跨平台 IDE；IntelliJ IDEA - 功能强大，符合人体工程学的 JVM IDE；PHPStorm - 高效智能的 PHP 集成开发工具；PyCharm - 智能 Python 集成开发工具；Rider - 快速且强大的跨平台 .NET IDE；RubyMine - 最智能的 Ruby 与 Rails IDE；WebStorm - 最智能的 JavaScript IDE。

.NET：ReSharper - 适用于.NET 开发者的 Visual Studio 扩展；DotCover - .NET 单元测试运行程序和代码覆盖率工具；dotMemory - .NET 内存分析器；dotPeek - 免费 .NET 反编译器和程序集浏览器；dotTrace - .NET 性能分析器。

团队工具：Space - 集成的团队环境；TeamCity - 安装即用的强大持续集成工具；Upsource - 代码审查、项目分析；YouTrack - 为敏捷团队打造的项目管理工具；Datalore - 提供智能编码辅助的在线数据科学笔记本；Hub - YouTrack、TeamCity 和 Upsource 的连接器。

编程语言：Kotlin - 一个用于现代多平台应用的静态编程语言 。Kotlin 可以编译成 Java 字节码，支持在 JVM 上运行；也可以编译成 JavaScript，方便在没有 JVM 的设备上运行。Kotlin 已正式成为 Android 官方支持开发语言。

使用自己的产品在 JetBrains 不仅是一种哲学，更是一种生活方式。我们可以使用自己开发的工具来开发新工具，这为我们提供了独特的机会来了解我们的产品。如果我们对自己使用的工具不满意，就一定会采取行动，即使这意味着开发一款新产品。

PyCharm 开源免费 Python 开发软件

所在地：捷克	出版商：JetBrains Inc.	星级：★★★★★

PyCharm 是一种 Python IDE（Integrated Development Environment，集成开发环境），带有一整套可以帮助用户在使用 Python 语言开发时提高其效率的工具，比如调试、语法高亮、项目管理、代码跳转、智能提示、自动完成、单元测试、版本控制。此外，该 IDE 提供了一些高级功能，以用于支持 Django 框架下的专业 Web 开发。

PyCharm 是由 JetBrains 打造的一款 Python IDE，VS2010 的重构插件 Resharper 就是出自 JetBrains 之手。同时支持 Google App Engine，PyCharm 支持 IronPython。这些功能在先进代码分析程序的支持下，使 PyCharm 成为 Python 专业开发人员和刚起步人员使用的有力工具

编码协助:其提供了一个带编码补全，代码片段，支持代码折叠和分割窗口的智能、可配置的编辑器，可帮助用户更快更轻松的完成编码工作。项目代码导航:该 IDE 可帮助用户即时从一个文件导航至另一个，从一个方法至其申明或者用法甚至可以穿过类的层次。若用户学会使用其提供的快捷键的话甚至能更快。代码分析:用户可使用其编码语法，错误高亮，智能检测以及一键式代码快速补全建议，使得编码更优化。Python 重构:有了该功能，用户便能在项目范围内轻松进行重命名，提取方法/超类，导入域/变量/常量，移动和前推/后退重构。

支持 Django:有了它自带的 HTML，CSS 和 JavaScript 编辑器，用户可以更快速的通过 Django 框架进行 Web 开发。此外，其还能支持 CoffeeScript，Mako 和 Jinja2。支持 Google App 引擎:用户可选择使用 Python 2.5 或者 2.7 运行环境，为 Google App 引擎进行应用程序的开发，并执行例行程序部署工作。集成版本控制:登入，录出，视图拆分与合并--所有这些功能都能在其统一的 VCS 用户界面（可用于 Mercurial，Subversion，Git，Perforce 和其他的 SCM）中得到。图形页面调试器:用户可以用其自带的功能全面的调试器对 Python 或者 Django 应用程序以及测试单元进行调整，该调试器带断点，步进，多画面视图，窗口以及评估表达式。集成的单元测试:用户可以在一个文件夹运行一个测试文件，单个测试类，一个方法或者所有测试项目。可自定义&可扩展:可绑定了 Textmate，NetBeans，Eclipse & Emacs 键盘主盘，以及 Vi/Vim 仿真插件。

Notepad++开源免费编程软件

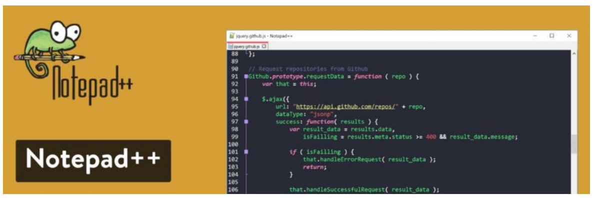
所在地：美国	出版商：OPenSource	星级：★★★★★

Notepad++是 Windows 操作系统下的一套文本编辑器，有完整的中文化接口及支持多国语言编写的功能(UTF8 技术)。Notepad++功能比 Windows 中的 Notepad(记事本)强大，除了可以用来制作一般的纯文字说明文件，也十分适合编写计算机程序代码。otepad++有语法高亮度显示和语法折叠功能，并且支持宏以及扩充基本功能的外挂模组。

Notepad++是 Windows 操作系统下的一套文本编辑器(软件版权许可证:GPL)，有完整的中文化接口及支持多国语言编写的功能(UTF8 技术)。 Notepad++功能比 Windows 中的 Notepad(记事本)强大，除了可以用来制作一般的纯文字说明文件，也十分适合编写计算机程序代码。Notepad++不仅有语法高亮度显示，也有语法折叠功能，并且支持宏以及扩充基本功能的外挂模组。 Notepad++是免费软件，可以免费使用，自带中文，支持众多计算机程序语言:C,C++,Java,pascal,C#,XML,SQL,Ada,HTML,PHP,ASP, AutoIt,汇编,DOS 批处理 ,Caml,COBOL,Cmake,CSS,D,Diff,ActionScript,Fortran,Gui4Cli,Haskell,INNO,JSP,KIXtart,LISP,Lua,Make 处 理 (Makefile), Matlab,INI 文 件 ,MS-DOSStyle,NSIS,Normal text,Objective-C,Pascal,Python, Javascript,Verilog,Haskell,InnoSetup,CMake,VHDL,Matlab。

1、所见即所得功能、语法高亮、字词自动完成功能，支持同时编辑多重文档；支持自定义语言； 2、对于 HTML 网页编程代码，可直接选择在不同的浏览器中打开查看，以方便进行调试； 3、自动检测文件类型，根据关键字显示节点，节点可自由折叠/打开，可显示缩进引导线，使代码富有层次感； 4、可打开双窗口，在分窗口中又可打开多个子窗口； 5、可显示选中文本的字节数，并非普通编辑器所显示的字数；提供了一些实用工具，如邻行互换位置、宏功能等。

内置支持多达 27 种语法高亮度显示(包括各种常见的源代码、脚本，能够很好地支持.info 文件查看)，还支持自定义语言； 可自动检测文件类型，根据关键字显示节点，节点可自由折叠/打开，还可显示缩进引导线，代码显示得很有层次感； 可打开双窗口，在分窗口中又可打开多个子窗口，显示比例； 提供了一些有用工具，如邻行互换位置、宏功能，等…… 可显示选中的文本的字节数(而不是一般编辑器所显示的字数，这在某些情况下，比如软件本地化很方便)； 正则匹配字符串及批量替换； 强大的插件机制，扩展了编辑能力，如 Zen Coding。



DEV-C++开源免费编程软件

所在地：美国	出版商：OpenSource	星级：★★★★★

Dev-C++（或者叫做 Dev-Cpp）是 Windows 环境下的一个轻量级 C/C++ 集成开发环境（IDE）。它是一款自由软件，遵守 GPL 许可协议分发源代码。它集合了功能强大的源码编辑器、MingW64/TDM-GCC 编译器、GDB 调试器和 AStyle 格式整理器等众多自由软件。

Dev-C++是一个 Windows 环境下的一个适合于初学者使用的轻量级 C/C++ 集成开发环境（IDE），它是一款自由软件，遵守 GPL 许可协议分发源代码。

Dev-C++ 使用 MingW64/TDM-GCC 编译器，遵循 C++ 11 标准，同时兼容 C++98 标准。开发环境包括多页面窗口、工程编辑器以及调试器等，在工程编辑器中集合了编辑器、编译器、连接程序和执行程序，提供高亮度语法显示的，以减少编辑错误，还有完善的调试功能，适合于在教学中供 C/C++语言初学者使用，也适合于非商业级普通开发者使用。

多国语言版中包含简繁体中文语言界面及技巧提示，还有英语、俄语、法语、德语、意大利语等二十多个国家和地区语言提供选择。该软件采用 Delphi 开发。

Dev-C++ 的优点是功能简洁，适合于在教学中供 C/C++语言初学者使用，也适合于非商业级普通开发者使用。

（1）它集成了 AStyle 源代码格式整理器，只要点击菜单“AStyle”下的“ 格式化当前文件”，就可以把当前窗口中的源代码按一定的风格迅速整理好排版格式。在当前的 Banzhusoft Dev-C++ v5.15 中，默认在保存文件时就自动对当前源代码文件进行格式化整理。

（2）它提供了一些常用的源代码片段，只要点击“插入”按钮就可以选择性地插入常用源代码片段。

（3）支持单文件开发和多文件项目开发。可以针对单文件（无需建立项目）进行编译或调试。

（4）当前的 Banzhusoft Dev-C++ v5.15 中，编译出错信息能自动翻译为中文显示，有助于初学者解决编译中遇到的问题。

Dev-C++ 的缺点是它并没有完善的可视化开发功能，所以不适用于开发图形化界面的软件。

JDK Java 编程软件

所在地：美国	出版商：Sun Inc.	星级：★★★★★

JDK（Java Development Kit）是 Sun Microsystems 开发的一款 java 编程软件，JDK 是 Java 语言的软件开发工具包，主要用于移动设备、嵌入式设备上的 java 应用程序。JDK 是整个 java 开发的核心，它包含了 JAVA 的运行环境（JVM+Java 系统类库）和 JAVA 工具。1997 年 Servlet 技术的产生以及紧接着 JSP 的产生，为 Java 对抗 PHP，ASP 等等服务器端语言带来了筹码。1998 年，Sun 发布了 EJB1.0 标准，至此 J2EE 平台的三个核心技术都已经出现。于是，1999 年，Sun 正式发布了 J2EE 的第一个版本。并于 1999 年底发布了 J2EE1.2，在 2001 年发布了 J2EE1.3，2003 年发布了 J2EE1.4。 2.J2EE1.3 J2EE1.3 的架构，其中主要包含了 Applet 容器，Application Client 容器，Web 容器和 EJB 容器，并且包含了 Web Component，EJB Component，Application Client Component，以 JMS，JAAS，JAXP，JDBC，JAF，JavaMail，JTA 等等技术做为基础。1.3 中引入了几个值得注意的功能：Java 消息服务（定义了 JMS 的一组 API），J2EE 连接器技术（定义了扩展 J2EE 服务到非 J2EE 应用程序的标准），XML 解析器的一组 Java API，Servlet2.3，JSP1.2 也都进行了性能扩展与优化，全新的 CMP 组件模型和 MDB（消息 Bean）。 3.J2EE1.4 J2EE1.4 大体上的框架和 J2EE1.3 是一致的，1.4 增加了对 Web 服务的支持，主要是 Web Service，JAX-RPC，SAAJ，JAXR，还对 EJB 的消息传递机制进行了完善（EJB2.1），部署与管理工具的增强（JMX），以及新版本的 Servlet2.4 和 JSP2.0 使得 Web 应用更加容易。 4.JAVA EE 5 JAVA EE 5 拥有许多值得关注的特性。其中之一就是新的 Java Standard Tag Library(JSTL)1.2 规范。JSTL1.2 的关键是统一表达式语言，它允许我们在 JavaServer Faces(JSF)中结合使用 JSTL 的最佳特性。

JDK(Java Development Kit)是 Java 语言的软件开发工具包(SDK)。 SE(JavaSE)，standard edition，标准版，是我们通常用的一个版本，从 JDK5.0 开始，改名为 Java SE。 EE(JavaEE)，enterprise edition，企业版，使用这种 JDK 开发 J2EE 应用程序，从 JDK 5.0 开始，改名为 Java EE。从 2018 年 2 月 26 日开始，J2EE 改名为 Jakarta EE。 ME(J2ME)，micro edition，主要用于移动设备、嵌入式设备上的 java 应用程序，从 JDK 5.0 开始，改名为 Java ME。 没有 JDK 的话，无法编译 Java 程序（指 java 源码.java 文件），如果想只运行 Java 程序（指 class 或 jar 或其它归档文件），要确保已安装相应的 JRE。

Code::Blocks 开源编程软件

所在地：美国	出版商：OPenSource	星级：★★★★★

Code::Blocks 是一个开放源码的全功能的跨平台 C/C++集成开发环境，它由纯粹的 C++语言开发完成，使用了著名的图形界面库 wxWidgets（3.x）版。Code::Blocks 能提供许多工程模板，支持语法彩色醒目显示，支持代码完成，支持工程管理、项目构建、调试，支持插件，具有灵活而强大的配置功能。

虽然 Code::Blocks 从一开始就追求跨平台目标，但是最初的开发重点是 Windows 平台，从 06 年 3 月 21 日版本：1.0 revision 2220 开始，Code::Blocks 在它的每日构建中正式提供 GNU/Linux 版本，这样 Code::Blocks 在 1.0 发布时就成为了跨越平台的 C/C++IDE，支持 Windows 和 GNU/Linux。由于它开放源码的特点，Windows 用户可以不依赖于 VS. NET，编写跨平台 C++应用。

Code::Blocks 提供了许多工程模板，这包括：控制台应用、DirectX 应用、动态连接库、FLTK 应用、GLFW 应用、Irrlicht 工程、OGRE 应用、OpenGL 应用、QT 应用、SDCC 应用、SDL 应用、SmartWin 应用、静态库、Win32 GUI 应用、wxWidgets 应用、wxSmith 工程，另外它还支持用户自定义工程模板。在 wxWidgets 应用中选择 UNICODE 支持中文。Code::Blocks 支持语法彩色醒目显示，支持代码完成，支持工程管理、项目构建、调试。Code::Blocks 支持插件，包括代码格式化工具 AStyle；代码分析器；类向导；代码补全；代码统计；编译器选择；复制字符串到剪贴板；调试器；文件扩展处理器；Dev-C++DevPak 更新/安装器；DragScroll，源码导出器，帮助插件，键盘快捷键配置，插件向导；To-Do 列表；wxSmith；wxSmith MIME 插件；wsSmith 工程向导插件；Windows7 外观。

Code::Blocks 具有灵活而强大的配置功能，除支持自身的工程文件、C/C++文件外，还支持 AngelScript、批处理、CSS 文件、D 语言文件、Diff/Patch 文件、Fortan77 文件、GameMonkey 脚本文件、Hitachi 汇编文件、Lua 文件、MASM 汇编文件、Matlab 文件、NSIS 开源安装程序文件、Ogre Compositor 脚本文件、Ogre Material 脚本文件、OpenGL Shading 语言文件、Python 文件、Windows 资源文件、XBase 文件、XML 文件、nVidia cg 文件。识别 Dev-C++工程、MS VS 6.0-7.0 工程文件，工作空间、解决方案文件。

Code::Blocks 基于 wxWidgets 开发，正体现了 wxWidgets 的强大。以前 Borland C++Builder X 宣称基于 wxWidgets 开发跨平台、兼容性好、最优秀的 C++ IDE 环境，但没有实现；让我们拭目以待。国内的 Code::Blocks 爱好者和跨平台开发员应该尽快建立中文 Code::Blocks 网站，提供 Code::Blocks 中文化支持，促进 Code::Blocks 在国内的发展。

Code::Blocks

GCC 编译编程软件		
所在地：美国	**出版商：GNU OpenSource**	**星级：★★★★★**

Gcc（GNU Compiler Collection，GNU 编译器套件）是由 GNU 开发的编程语言编译器，包括了 C、C++、Objective-C、Fortran、Java、Ada 和 Go 语言前端，也包括了这些语言的库（如 libstdc++，libgcj 等）。GCC 的初衷是为 GNU 操作系统专门编写一款编译器，现已被大多数类 Unix 操作系统（如 Linux、BSD、Mac OS X 等）采纳为标准的编译器，甚至在微软的 Windows 上也可以使用 GCC。

GCC 的外部接口长得像一个标准的 Unix 编译器。使用者在命令列下键入 gcc 之程序名，以及一些命令参数，以便决定每个输入档案使用的个别语言编译器，并为输出程序码使用适合此硬件平台的组合语言编译器，并且选择性地执行连接器以制造可执行的程序。 每个语言编译器都是独立程序，此程序可处理输入的原始码，并输出组合语言码。全部的语言编译器都拥有共通的中介架构：一个前端解析符合此语言的原始码，并产生一抽象语法树，以及一翻译此语法树成为 GCC 的暂存器转换语言〈RTL〉的后端。编译器最佳化与静态程序码解析技术（例如 FORTIFY_SOURCE，一个试图发现缓冲区溢位〈buffer overflow〉的编译器）在此阶段应用于程序码上。最后，适用于此硬件架构的组合语言程序码以 Jack Davidson 与 Chris Fraser 发明的算法产出。 几乎全部的 GCC 都由 C 写成，除了 Ada 前端大部分以 Ada 写成。

本编译器版本可处理下列语言： Ada〈GNAT〉 C〈GCC〉 C++（G++） Fortran〈Fortran77:G77,Fortran90:GFORTRAN〉 Java〈编译器：GCJ；解释器：GIJ〉 Objective-C〈GOBJC〉 Objective-C++ 先前版本纳入的 CHILL 前端由于缺乏维护而被废弃。 Fortran 前端在 4.0 版之前是 G77，此前端仅支援 Fortran77。在本版本中，G77 被废弃而采用更新的 GFortran，因为此前端支援 Fortran95。 下列前端依然存在：Modula-2，Modula-3，Pascal，PL/I，D 语言，Mercury，VHDL，Modula-2 Modula-3 Pascal PL/I D 语言， Mercury VHDL

虽然我们称 GCC 是 C 语言的编译器，但使用 gcc 由 C 语言源代码文件生成可执行文件的过程不仅仅是编译的过程，而是要经历四个相互关联的步骤：预处理（也称预编译，Preprocessing）、编译（Compilation）、汇编（Assembly）和链接（Linking）。

为 GCC 除错的首选工具当然是 GNU 除错器。其他特殊用途的除错工具是 Valgrind，用以发现内存漏失 （Memory leak）。而 GNU 测量器 （gprof） 可以得知程序中某些函式花费多少时间，以及其呼叫频率；此功能需要使用者在编译时选定测量〈profiling〉选项。

JBuilder 编程软件

所在地：美国	出版商：Borland Inc.	星级：★★★★★

JBuilder 是 Borland 公司推出的 java 编程软件，可以快速有效的开发各类 java 应用。JBuilder 的核心有一部分采用了 VCL 技术，使得程序条理非常清晰，就算是初学者，也能完整的看完整个代码。JBuilder 另一个特点是简化了团队合作，它采用的互联网工作室技术使不同地区，甚至不同国家的人联合开发一个项目成为了可能。

1.Jbuilder 支持最新的 Java 技术, 包括 Applets、JSP/Servlets、JavaBean 以及 EJB(Enterprise JavaBeans)的应用。 2.用户可以自动地生成基于后端数据库表的 EJB Java 类，Jbuilder 同时还简化了 EJ B 的自动部署功能.此外它还支持 CORBA，相应的向导程序有助于用户全面地管理 IDL(分布应用程序所必需的接口定义语言 Interface Definition Language)和控制远程对象。 3.Jbuilder 支持各种应用服务器。Jbuilder 与 Inprise Application Server 紧密集成，同时支持 WebLogic Server，支持 EJB 1.1 和 EJB 2.0，可以快速开发 J2EE 的电子商务应用。4.Jbuilder 能用 Servlet 和 JSP 开发和调试动态 Web 应用。 5.利用 Jbuilder 可创建(没有专有代码和标记)纯 Java2 应用。由于 Jbuilder 是用纯 Java 语言编写的，其代码不含任何专属代码和标记，它支持最新的 Java 标准。 6.Jbuilder 拥有专业化的图形调试界面，支持远程调试和多线程调试，调试器支持各种 JDK 版本,包括 J2ME/J2SE/J2EE。JBuilder 环境开发程序方便，它是纯的 Java 开发环境，适合企业的 J2EE 开发；缺点是往往一开始人们难于把握整个程序各部分之间的关系，对机器的硬件要求较高，比较吃内存，这时运行速度显得较慢。

JBuilder 从 2006 版开始使用 Eclipse 作为其核心开发，最新版本为 JBuilder2008R2，支持最新的 EJB3.0 规范，以及 JPA 技术。Borland 公司成立于 1983 年，总部设在美国加州的 Scotts Valley，是领先全球的软件交付最优化（SDO）平台独立解决方案供应商，业务遍及全球，曾经是世界第三大软件公司。公司提供的软件和服务有助于人员、流程、技术的配合，以使软件的商业价值最大化。

2008 年 5 月 7 日，一条消息出现在 Borland 公司官方网站的新闻中，Borland 正式宣布将 CodeGear 子公司出售给 Embarcadero(易博龙)技术公司。CodeGear 公司成立于 2006 年 11 月 14 日，是 Borland 的全资子公司，主要负责 Borland 的集成开发环境业务。这些产品包括 JBuilder、Java 开发工具、Delphi 与 C++Builder，还有刚刚研发出的 PHP 与 Ruby 的 IDE 开发工具。

NetBeans 编程软件

所在地：美国	出版商：Apach Software Fundation	星级：★★★★★

NetBeans 是 Sun 公司（2009 年被甲骨文收购）在 2000 年创立的开放源代码供开发人员和客户社区的家园，旨在构建世界级的 Java IDE。NetBeans 当前可以在 Solaris、Windows、Linux 和 Macintosh OS X 平台上进行开发，并在 SPL(Sun 公用许可)范围内使用。NetBeans 包括开源的开发环境和应用平台，NetBeans IDE 可以使开发人员利用 Java 平台能够快速创建 Web、企业、桌面以及移动的应用程序，NetBeans IDE 已经支持 PHP、Ruby、JavaScript、Groovy、Grails 和 C/C++等开发语言。

在 NetBeans Platform 平台中，应用软体是用一系列的软体模组(Modular Software Components)建构出来。而这些模组是一个 jar 档(Java Archive File)它包含了一组 Java 程式的类别而它们实作全依据依 NetBeans 定义了的公开介面以及一系列用来区分不同模组的定义描述档(Manifest File)。有赖于模组化带来的好处，用模组来建构的应用程式可只要加上新的模组就能进一步扩充。大大增强了开发者使用 HTML5、JavaScript 和 CSS 创建和调试富 Web 和移动应用的功能，开发者可通过全新的页面检查、CSS 样式编辑器和全新的 JavaScript 编辑器、调试器等等工具来提升开发效率；另外该版本继续改进对 Groovy, PHP, JavaFX and C/C++ 语言的支持。

NetBeans 平台是一种可重复使用的框架用于简化其他桌面应用程式的开发。当基于 NetBeans 平台的应用被执行，平台主要类别的 main 方法便会被执行。可用的模组会被放置在存储器中，并且开始执行任务。通常模组会只在被需要时，其代码才会被装进内存。应用程式能动态安装模组。任何应用程式能包括更新模组，允许用户申请下载的应用程式升级和加入新功能。这样安装，升级以及新发并行不必迫使用户每次再下载整个应用程式。

IntelliJ IDEA 编程软件		
所在地：捷克	**出版商：JetBrains Inc.**	**星级：★★★★★**

IDEA 全称 IntelliJ IDEA，是 java 编程语言开发的集成环境。IntelliJ 在业界被公认为最好的 java 开发工具，尤其在智能代码助手、代码自动提示、重构、JavaEE 支持、各类版本工具(git、svn 等)、JUnit、CVS 整合、代码分析、 创新的 GUI 设计等方面的功能可以说是超常的。IDEA 是 JetBrains 公司的产品，这家公司总部位于捷克共和国的首都布拉格，开发人员以严谨著称的东欧程序员为主。它的旗舰版本还支持 HTML，CSS，PHP，MySQL，Python 等。免费版只支持 Java,Kotlin 等少数语言。

IDEA 所提倡的是智能编码，是减少程序员的工作，IDEA 的特色功能有以下特点：

●**智能的选取:**在很多时候我们要选取某个方法，或某个循环或想一步一步从一个变量到整个类慢慢扩充着选取，IDEA 就提供这种基于语法的选择，在默认设置中 Ctrl+W，可以实现选取范围的不断扩充，这种方式在重构的时候尤其显得方便。

●**丰富的导航模式：**IDEA 提供了丰富的导航查看模式，例如 Ctrl+E 显示最近打开过的文件，Ctrl+N 显示你希望显示的类名查找框（该框同样有智能补充功能，当你输入字母后 IDEA 将显示所有候选类名）。在最基本的 project 视图中，你还可以选择多种的视图方式。

●**历史记录功能：**不用通过版本管理服务器，单纯的 IDEA 就可以查看任何工程中文件的历史记录，在版本恢复时你可以很容易的将其恢复。

●**JUnit 的完美支持。●对重构的优越支持。**

IDEA 是所有 IDE 中最早支持重构的，其优秀的重构能力一直是其主要卖点之一。

●**编码辅助：**Java 规范中提倡的 toString()、hashCode()、equals()以及所有的 get/set 方法，你可以不用进行任何的输入就可以实现代码的自动生成，从而把你从无聊的基本方法编码中解放出来。等等。

优点：最突出的功能自然是调试（Debug)，可以对 Java 代码，JavaScript，JQuery，Ajax 等技术进行调试。比如查看 Map 类型的对象，如果实现类采用的是哈希映射，则会自动过滤空的 Entry 实例。其次，需要动态 Evaluate 一个表达式的值，比如我得到了一个类的实例，但是并不知晓它的 API，可以通过 Code Completion 点出它所支持的方法。最后，在多线程调试的情况下，Log on console 的功能可以帮你检查多线程执行的情况。

官网：www.jetbrains.com

Labview 虚拟仪器编程软件

所在地：美国	出版商：NI Inc.	星级：★★★★★

LabVIEW 是一种程序开发环境，由美国国家仪器（NI）公司研制开发，类似于 C 和 BASIC 开发环境。LabVIEW 软件是 NI 设计平台的核心，也是开发测量或控制系统的理想选择。LabVIEW 开发环境集成了工程师和科学家快速构建各种应用所需的所有工具，旨在帮助工程师和科学家解决问题、提高生产力和不断创新。

尽可能采用了通用的硬件，各种仪器的差异主要是软件。 可充分发挥计算机的能力，有强大的数据处理功能，可以创造出功能更强的仪器。 用户可以根据自己的需要定义和制造各种仪器。 虚拟仪器研究的另一个问题是各种标准仪器的互连及与计算机的连接。使用较多的是 IEEE488 或 GPIB 协议。未来的仪器也应当是网络化的。LabVIEW（Laboratory Virtual instrument Engineering Workbench）是一种图形化的编程语言的开发环境，它广泛地被工业界、学术界和研究实验室所接受，视为一个标准的数据采集和仪器控制软件。

LabVIEW 集成了与满足 GPIB、VXI、RS-232 和 RS-485 协议的硬件及数据采集卡通讯的全部功能。它还内置了便于应用 TCP/IP、ActiveX 等软件标准的库函数。这是一个功能强大且灵活的软件。利用它可以方便地建立自己的虚拟仪器，其图形化的界面使得编程及使用过程都生动有趣。 图形化的程序语言，又称为“G”语言。使用这种语言编程时，基本上不写程序代码，取而代之的是流程图或框图。它尽可能利用了技术人员、科学家、工程师所熟悉的术语、图标和概念，因此，LabVIEW 是一个面向最终用户的工具。它可以增强你构建自己的科学和工程系统的能力，提供了实现仪器编程和数据采集系统的便捷途径。使用它进行原理研究、设计、测试并实现仪器系统时，可以大大提高工作效率。利用 LabVIEW，可产生独立运行的可执行文件，它是一个真正的 32 位/64 位编译器。像许多重要的软件一样，LabVIEW 提供了 Windows、UNIX、Linux、Macintosh 的多种版本。 它主要的方便就是，一个硬件的情况下，可以通过改变软件，就可以实现不同的仪器仪表的功能，非常方便，是相当于软件即硬件！图形化主要是上层的系统，国内已经开发出图形化的单片机编程系统（支持 32 位的嵌入式系统，并且可以扩展的）。

虚拟仪器 virtual instrument）是基于计算机的仪器。计算机和仪器的密切结合是目前仪器发展的一个重要方向。这种结合有两种方式，一种是将计算机装入仪器，其典型的例子就是所谓智能化的仪器。随着计算机功能的日益强大以及其体积的日趋缩小，这类仪器功能也越来越强大，目前已经出现含嵌入式系统的仪器。另一种方式是将仪器装入计算机。以通用的计算机硬件及操作系统为依托，实现各种仪器功能。虚拟仪器主要是指这种方式。

Android Stdio 集成 App 开发软件

所在地：美国	出版商：Google Inc.	星级：★★★★★

Android Studio 是谷歌推出的一个 Android 集成免费 App 开发工具，基于 IntelliJ IDEA. 类似 Eclipse ADT，Android Studio 提供了集成的 Android 开发工具用于开发和调试。在 JetBrains Intellij IDEA 的基础上，Android Studio 提供：

- 基于 Gradle 的构建支持
- Android 专属的重构和快速修复
- 提示工具以捕获性能、可用性、版本兼容性等问题
- 支持 ProGuard 和应用签名
- 基于模板的向导来生成常用的 Android 应用设计和组件
- 功能强大的布局编辑器，可以让你拖拉 UI 控件并进行效果预览

Android Studio 中文组，是 2013 年 5 月 16 日筹办，5 月 21 号上线的 Android Studio 中文社区网站，对 Android Studio 的安装，配置，调试，BUG 提交等问题进行经验交流和总结； 中文组还承载着对 Android Studio 进行汉化和教程编写的工作，为中文开发者提供了本地支持。

Xcode 苹果 App 开发软件

所在地：美国	出版商：Apple Inc.	星级：★★★★★

Xcode 是运行在操作系统 Mac OS X 上的集成开发工具（IDE），由 Apple Inc 开发。Xcode 是开发 macOS 和 iOS 应用程序的最快捷的方式。Xcode 具有统一的用户界面设计，编码、测试、调试都在一个简单的窗口内完成。

Xcode 同时也是一种语言，作为一种基于 XML 的语言，Xcode 可以设想各种使用场景。它提供了一种独立于工具的可扩展的方法来描述编译时组件的各个方面。Xcode 前身是 NeXT 的 Project Builder。The Xcode suite 包含有 GNU Compiler Collection 自由软件 （GCC、 apple-darwin9-gcc-4.0.1 以及 apple-darwin9-gcc-4.2.1，默认的是第一个），并支持 C 语言、C++、Fortran、Objective-C、Objective-C++、Java、AppleScript、Python 以及 Ruby，还提供 Cocoa、Carbon 以及 Java 等编程模式。协力厂商更提供了 GNU Pascal， Free Pascal, Ada, C#, Perl, Haskell 和 D 语言。Xcode 套件使用 GDB 作为其后台调试工具。在 Xcode 3 Unleashed 中，著名的 Mac 开发人员 Fritz Anderson 编写了权威指南，以充分利用 Xcode 3 来构建任何 Macintosh 或 iPhone 应用程序。

Xcode 运行于苹果公司的 Mac 操作系统下，是苹果公司向开发人员提供的集成开发环境（非开源），用于开发 Mac OS X，iOS 的应用程序。不管你用 C、C++、Objective-C 或 Java 编写程序，在 Apple Script 里编写脚本，还是试图从另一个奇妙的工具中转移编码，你会发现 Xcode 编译速度极快。每次操作都很快速和轻松。苹果公司为用户提供了全套免费的 Cocos 程序开发工具(Xcode)，和 Mac OS X 一起发行，在苹果公司官方的网站下载。Xcode3 所使用的编译器是 gcc 编译器，而在 Xcode4 之后和版本中，Xcode 所使用的编译器已经替换成为新的 LLVM 编译器。LLVM 编译器的前端是 clang。Xcode 4 的核心部分是苹果电脑公司下一代业界标准的 gcc 编译器 gcc 4.0。新的编译器利用许多先进的最优化技术帮你从现存编码中获得更多性能。从超级计算世界借鉴来的自动向量化（Auto-vectorization）技术可以帮助你释放每台 Intel 系统中速度引擎的能量，而不需要编写向量化编码。其他的最优化工具则支持反馈定向的最优化，以及隐藏模块分析。

Xcode 整合的 Apple Reference Library 为所有的 Apple 开发者文件提供一个单独的搜索和显示界面，这些文件包括来自苹果电脑公司网站的在线文件，以及存放在你电脑上的文件。新的参考资料库甚至可以帮你将定期更新资料下载到你的电脑，保持文件的最新状态。Xcode 将帮你快速找到最新的答案。

Source Insight 代码浏览器编程软件

所在地：美国	**出版商：Source Insight Inc.**	**星级：★★★★★**

Source Insight 是一个面向项目开发的程序编辑器和代码浏览器，它拥有内置的对 C/C++, C#和 Java 等程序的分析。能分析源代码并在工作的同时动态维护它自己的符号数据库，并自动显示有用的上下文信息。

Source Insight 不仅仅是一个强大的程序编辑器，它还能显示 reference trees，class inheritance diagrams 和 call trees。Source Insight 提供了最快速的对源代码的导航和任何程序编辑器的源信息。 Source Insight 提供了快速和革新的访问源代码和源信息的能力。与众多其它编辑器产品不同。

Source Insight 是如今最好用的语言编辑器之一，支持几乎所有的语言， 如 C、C++、ASM、PAS、ASP、HTML 等常见的，还支持自己定义关键字，Source Insight 提供了可快速访问源代码和源信息的功能。Source Insight 自动创建并维护它自己高性能的符号数据库，包括函数、method、全局变量、结构、类和工程源文件里定义的其它类型的符号。Source Insight 可以迅速地更新的文件信息，即使在编辑代码的时候。而且符号数据库的符号可以自动创建到的工程文件中。

主要优点：

——帮助理解现有的代码库。

——快速导航功能调用和呼叫者。

——查找对函数，变量等的引用 - 几乎是即时的。

——请参阅调用图和类树图。

——无需打开文件即可预览函数和类定义。

——使用语法格式查看对变量和其他声明的实时引用。

——强大的编辑功能，包括代码片段，符号自动完成和智能重命名。

——动态信息面板协同工作以创建高效的工作流程。

官网：www.sourceinsigt.com

UltraEdit 编辑器

所在地：美国	**出版商：IDM Computer Solutions, Inc**	**星级：★★★★**

UltraEdit 是一套功能强大的文本编辑器，可以编辑文本、十六进制、ASCII 码，完全可以取代记事本（如果电脑配置足够强大），内建英文单字检查、C++ 及 VB 指令突显，可同时编辑多个文件，而且即使开启很大的文件速度也不会慢。

UltraEdit 是 Windows 旗下一款流行的老牌文本/HEX 编辑器（非开源）。UltraEdit 正被移植到 Linux 平台。该移植名为 UEX，意即 UltraEdit for Linux。UEX 具有原生的 Linux 外观，其界面、配置、热键等与 Windows 版并无二致。

UltraEdit 是一个 49.95 美元的共享软件，提供了友好界面的编程编辑器，支持语法高亮，代码折叠和宏，以及一大堆其他的功能，内置了对于 HTML、PHP 和 JavaScript 等语法的支持。UltraEdit 代码折叠支持在所有 32 位 Windows 平台上进行 64 位文件处理（标准），Unicode 支持基于磁盘的文本编辑和大文件处理 - 支持超过 4GB 的文件，即使是数兆字节的文件也只占用极少的内存。

1. 可配置语法加亮，支持代码折叠、Unicode；在 32 位 Windows 平台上进行 64 位文件处理。
2. 基于磁盘的文本编辑和支持超过 4GB 的大文件处理，即使是数兆字节的文件也只占用极少的内存；
3. 在所有搜索操作（查找、替换、在文件中查找、在文件中替换）中，支持多行查找和替换对话框；
4. 带有 100,000 个单词的拼写检查器，对 C/C++、VB、HTML、Java 和 Perl 进行了预配置；
5. 内置 FTP 客户端，支持登录和保存多个账户，支持 SSH/Telnet 窗口；
6. 提供预定义的或用户创建的编辑“环境”，能记住 UltraEdit 的所有可停靠窗口、工具栏等的状态；
7. 集成脚本语言自动执行任务，配置键盘映射，列/块模式编辑命名的模板；
8. 十六进制编辑器可以编辑任何二进制文件，并显示二进制和 ASCII 视图；
9. HTML 工具栏，对常用的 HTML 功能作了预配置；文件加密/解密；多字节和集成的 IME。
10. 网络搜索工具栏：高亮显示文本并单击网络搜索工具栏按钮，从编辑器内启动搜索加亮词语；

Keil 嵌入式编程软件

所在地：英国	出版商：Arm Inc.	星级：★★★★★

Keil C51 是美国 Keil Software 公司出品的 51 系列兼容单片机 C 语言软件开发系统，与汇编相比，C 语言在功能上、结构性、可读性、可维护性上有明显的优势，因而易学易用。Keil 提供了包括 C 编译器、宏汇编、链接器、库管理和一个功能强大的仿真调试器等在内的完整开发方案，通过一个集成开发环境（μVision）将这些部分组合在一起。如果你使用 C 语言编程，那么 Keil 几乎就是你的不二之选，即使不使用 C 语言而仅用汇编语言编程，其方便易用的集成环境、强大的软件仿真调试工具也会令你事半功倍。

Keil 公司是一家业界领先的微控制器（MCU）软件开发工具的独立供应商。Keil 公司由两家私人公司联合运营，分别是德国慕尼黑的 Keil Elektronik GmbH 和美国德克萨斯的 Keil Software Inc。Keil 公司制造和销售种类广泛的开发工具，包括 ANSI C 编译器、宏汇编程序、调试器、连接器、库管理器、固件和实时操作系统核心（real-time kernel）。有超过 10 万名微控制器开发人员在使用这种得到业界认可的解决方案。其 Keil C51 编译器自 1988 年引入市场以来成为事实上的行业标准，并支持超过 500 种 8051 变种。Keil 公司在 2005 年被 ARM 公司收购。而后 ARM Keil 推出基于μVision 界面，用于调试 RM7，ARM9，Cortex-M 内核的 MDK-ARM 开发工具，用于为控制领域的开发。

C51 工具包的整体结构，μVision 与 Ishell 分别是 C51 for Windows 和 for Dos 的集成开发环境(IDE)，可以完成编辑、编译、连接、调试、仿真等整个开发流程。开发人员可用 IDE 本身或其它编辑器编辑 C 或汇编源文件。然后分别由 C51 及 C51 编译器编译生成目标文件（.obj）。目标文件可由 LIB51 创建生成库文件，也可以与库文件一起经 L51 连接定位生成绝对目标文件(.abs)。abs 文件由 OH51 转换成标准的 hex 文件，以供调试器 dScope51 或 tScope51 使用进行源代码级调试，也可由仿真器使用直接对目标板进行调试，也可以直接写入程序存贮器如 EPROM 中。

Keil 官网虽然没有发布中文版本，但是 Keil 系列软件却被中国 80%以上的软硬件工程师使用，但凡与电子相关的专业，都会开始从单片机和计算机编程开始学习，而学习单片机自然会用到 Keil 软件。国内由**米尔科技、亿道电子、英倍特**提供 Keil 的销售和技术支持服务，他们是 ARM 公司合作伙伴，也是国内领先的嵌入式解决方案提供商。

OrangeEdit 机器人编程软件

所在地：德国	出版商：OrangeApps Inc.	星级：★★★★★

OrangeEdit 是最流行的机器人程序编辑环境。许多功能都支持您创建和编辑 KRL 程序。

特性：

-打开，编辑，打印和保存 KRL 程序
-打开，编辑和保存机器人档案
-查看 KRL 程序(fold, syntaxhighlightning)
- codecompletion 轻松创建 KRL 代码
- KRL 代码模板
- Inlineforms
-编辑工具，如查找，替换，注释 out/in 缩进代码重命名位置(整个程序)
-倒序(KRL 命令)
-块编辑 inlineforms (Vel, Acc, Tool, Base，…)
-对数据列表进行清理或排序
-变换，镜像位置
-调整状态和位置转换
-协助创建 KRL 数组声明
-坐标计算器
- Objectbrowser 查看变量，函数，…
-在文件中查找
- KRL 程序的语法检查(有限)
-针对 KSS 8.5 和 8.6，共实现了 26 个标准 KUKA 内联公式:
-运动:SPTP, SLIN, SCIRC, PTP, LIN, CIRC
-扭矩监控:SetDefault、SetLimits、Off、SaveMax、UseDataSet
-Logic: Out、Pulse、SynOut、SynPulse、Wait、WaitFor
-模拟输出:静态、动态
- Comment: Comment, Stamp
-编辑器的速度优化

OrangeApps

官网：www.orangeapps.de；运行环境：Win XP,Vista,7,8,10(x86,x64)，NET 3.5

xx 编程软件		
所在地：	**出版商：**	**星级：★★★★★**

XX 系统		
系统	出版商：	星级：★★★★★

编程语言有哪些?

编程语言类

C 语言

所在地：美国	出版商：贝尔实验室	星级：★★★★★

C 语言是一门面向过程的、抽象化的通用程序设计语言，广泛应用于底层开发。C 语言能以简易的方式编译、处理低级存储器。C 语言是仅产生少量的机器语言以及不需要任何运行环境支持便能运行的高效率程序设计语言。尽管 C 语言提供了许多低级处理的功能，但仍然保持着跨平台的特性，以一个标准规格写出的 C 语言程序可在包括类似嵌入式处理器以及超级计算机等作业平台的许多计算机平台上进行编译。主要编译器 Visual C++、Clang、GCC、Turbo C 等。

C 语言是一门面向过程的计算机编程语言，与 C++、Java 等面向对象编程语言有所不同。C 语言的设计目标是提供一种能以简易的方式编译、处理低级存储器、仅产生少量的机器码以及不需要任何运行环境支持便能运行的编程语言。C 语言描述问题比汇编语言迅速、工作量小、可读性好、易于调试、修改和移植，而代码质量与汇编语言相当。C 语言一般只比汇编语言代码生成的目标程序效率低 10%-20%。因此，C 语言可以编写系统软件。当前阶段，在编程领域中，C 语言的运用非常之多，它兼顾了高级语言和汇编语言的优点，相较于其它编程语言具有较大优势。计算机系统设计以及应用程序编写是 C 语言应用的两大领域。同时，C 语言的普适较强，在许多计算机操作系统中都能够得到适用，且效率显著。C 语言拥有经过了漫长发展历史的完整的理论体系，在编程语言中具有举足轻重的地位。

C 语言是一种结构化语言，它有着清晰的层次，可按照模块的方式对程序进行编写，十分有利于程序的调试，且 C 语言的处理和表现能力都非常的强大，依靠非常全面的运算符和多样的数据类型，可以轻易完成各种数据结构的构建，通过指针类型更可对内存直接寻址以及对硬件进行直接操作，因此既能够用于开发系统程序，也可用于开发应用软件。

缺点：C 语言的缺点主要表现为数据的封装性弱，这一点使得 C 在数据的安全性上有很大缺陷，这也是 C 和 C++的一大区别。另外 C 语言的语法限制不太严格，对变量的类型约束不严格，影响程序的安全性，对数组下标越界不作检查等。从应用的角度，C 语言比其他高级语言较难掌握。也就是说，对用 C 语言的人，要求对程序设计更熟练一些。

Python 编程语言

所在地：荷兰	出版商：Opensource	星级：★★★★★

Python 由荷兰数学和计算机科学研究学会的 Guido van Rossum 于 1990 年代初设计，作为一门叫做 ABC 语言的替代品。Python 提供了高效的高级数据结构，还能简单有效地面向对象编程。Python 语法和动态类型，以及解释型语言的本质，使它成为多数平台上写脚本和快速开发应用的编程语言，随着版本的不断更新和语言新功能的添加，逐渐被用于独立的、大型项目的开发。Python 是一种代表简单主义思想的语言。阅读一个良好的 Python 程序就感觉像是在读英语一样。它使你能够专注于解决问题而不是去搞明白语言本身。Python 的底层是用 C 语言写的，很多标准库和第三方库也都是用 C 写的，运行速度非常快

Python 解释器易于扩展，可以使用 C 或 C++（或者其他可以通过 C 调用的语言）扩展新的功能和数据类型。Python 也可用于可定制化软件中的扩展程序语言。Python 丰富的标准库，提供了适用于各个主要系统平台的源码或机器码。可以说，Python 是从 ABC 发展起来，主要受到了 Modula-3（另一种相当优美且强大的语言，为小型团体所设计的）的影响。并且结合了 Unix shell 和 C 的习惯。Python 已经成为最受欢迎的程序设计语言之一。自从 2004 年以后，python 的使用率呈线性增长。

由于 Python 语言的简洁性、易读性以及可扩展性，在国外用 Python 做科学计算的研究机构日益增多，一些知名大学已经采用 Python 来教授程序设计课程。例如卡耐基梅隆大学的编程基础、麻省理工学院的计算机科学及编程导论。众多开源的科学计算软件包都提供了 Python 的调用接口，例如著名的计算机视觉库 OpenCV、三维可视化库 VTK、医学图像处理库 ITK。而 Python 专用的科学计算扩展库就更多了，例如如下 3 个十分经典的科学计算扩展库：NumPy、SciPy 和 matplotlib，它们分别为 Python 提供了快速数组处理、数值运算以及绘图功能。因此 Python 语言及其众多的扩展库所构成的开发环境十分适合工程技术、科研人员处理实验数据、制作图表，甚至开发科学计算应用程序。用 Python 语言编写程序的时候无需考虑诸如如何管理你的程序使用的内存一类的底层细节。

python™

Python 是 FLOSS（自由/开放源码软件）之一。使用者可以自由地发布这个软件的拷贝、阅读它的源代码、对它做改动、把它的一部分用于新的自由软件中。FLOSS 是基于一个团体分享知识的概念。由于它的开源本质，Python 已经被移植在许多平台上包括 Linux、Windows、FreeBSD、Macintosh、Solaris、OS/2、Amiga、AROS、AS/400、BeOS、OS/390、z/OS、Palm OS、QNX、VMS、Psion、Acom RISC OS、VxWorks、PlayStation、Sharp Zaurus、Windows CE、PocketPC、Symbian 以及 Google 基于 linux 开发的 Android 平台。

汇编语言		
所在地：美国	**出版商：**	**星级：★★★★★**

汇编语言（Assembly Language）是任何一种用于电子计算机、微处理器、微控制器或其他可编程器件的低级语言，亦称为符号语言。在汇编语言中，用助记符代替机器指令的操作码，用地址符号或标号代替指令或操作数的地址。在不同的设备中，汇编语言对应着不同的机器语言指令集，通过汇编过程转换成机器指令。特定的汇编语言和特定的机器语言指令集是一一对应的，不同平台之间不可直接移植。

汇编语言，即第二代计算机语言，用一些容易理解和记忆的字母，单词来代替一个特定的指令，比如：用“ADD”代表数字逻辑上的加减，“ MOV”代表数据传递等等，通过这种方法，人们很容易去阅读已经完成的程序或者理解程序正在执行的功能，对现有程序的bug修复以及运营维护都变得更加简单方便。但计算机的硬件不认识字母符号，这时候就需要一个专门的程序把这些字符变成计算机能够识别的二进制数。因为汇编语言只是将机器语言做了简单编译，所以并没有根本上解决机器语言的特定性，所以汇编语言和机器自身的编程环境息息相关，推广和移植很难，但是还是保持了机器语言优秀的执行效率，因为他的可阅读性和简便性，汇编语言到现在依然是常用的编程语言之一。[2] 汇编语言不像其他大多数的程序设计语言一样被广泛用于程序设计。在今天的实际应用中，它通常被应用在底层，硬件操作和高要求的程序优化的场合。驱动程序、嵌入式操作系统和实时运行程序都需要汇编语言。

由于汇编指令系统庞大，因而需构建指令系统体系，其指令数量庞大，格式复杂，可记忆性差等。指令中最难的是指令所支持的寻址方式，其实质就是指令中操作数如何获取。对于处理器而言，就是如何找到他所需的数据。但对于计算机底层的汇编语言而言，这种寻址方式将涉及大量的计算存储格式，与 复杂的存储管理方式紧密相关，因而难以理解。最后，汇编指令还关系到如何影响标志位，但处理器标志位非常复杂，因而对其机制掌握就比较困难。

汇编语言是计算机提供给用户的最快最有效的语言，也是能够利用计算机的所有硬件特性并能够直接控制硬件的唯一语言。但是由于编写和调试汇编语言程序要比高级语言复杂，因此目前其应用不如高级语言广泛。

BASIC 语言

所在地：匈牙利	出版商：Kemeny & Kurtz	星级：★★★★★

BASIC（Beginners' All-purpose Symbolic Instruction Code，又译培基），意思就是“初学者通用符号指令代码”，是一种设计给初学者使用的程序设计语言。BASIC 是一种直译式的编程语言，在完成编写后不须经由编译及连结等手续即可执行，但如果需要单独执行时仍然需要将其建立成执行档。

BASIC 是由达特茅斯学院院长、匈牙利人约翰·凯梅尼（John G. Kemeny）与数学系教师托马斯·卡茨（Thomas E. Kurtz）共同研制出来的。1964 年 BASIC 语言正式发布。第一个 BASIC 程序在 1964 年，由 BASIC 编译程序进行编译后成功运行。1975 年，比尔·盖茨把它移植到 PC 上。

BASIC 语言本来是为校园的大学生们创造的高级语言，目的是使大学生容易使用计算机。虽然初期的 BASIC 语言功能弱、语句少，只有 14 条语句（后来发展到 17 条语句），但由于 BASIC 在当时比较容易学习，它很快从校园走向社会，成为初学者学习计算机程序设计的首选语言。这个时期的 BASIC 主要在小型机上使用，以编译方式执行。20 世纪 70 年代，BASIC 语言发展成为一种广泛使用的通用语言，也正是这个年代，微型计算机诞生了，做为必备的软件，各种微机上都配备了 BASIC 语言，例如：Apple BASIC、IBM BASIC（BASICA）等。由于各机型不同，它们对基本 BASIC 语言的扩展也不相同，导致了同是 BASIC 语言程序却不能互相兼容的局面（例如各种 BASIC 语言的绘图语句差别很大），即所谓“方言性”问题。

2001 年，VB.NET 发布。由于使用了新的核心和特性，很多 VB 的程序员都要改写程序。2005 年 11 月 7 日，VB.NET 2005(v8.0)发布。它可以直接设计出 Windows XP 风格的界面，但是其编写的程序占用内存较多。2010 年 4 月，VB.NET 2010(v10.0)发布。Visual BASIC 属于第四代 BASIC，第四代 BASIC 的特点是：提供图形界面取代过去的字符界面，是“for Windows”的软件。

在 20 世纪 80 年代中期，美国国家标准化协会（ANSI）根据结构化程序设计的思想，提出了一个新的 BASIC 标准草案。在此前后，出现了一些结构化的 BASIC 语言，主要有 True BASIC、Quick BASIC、Turbo BASIC 等。

GO 语言

所在地：美国	出版商：Google Inc.	星级：★★★★

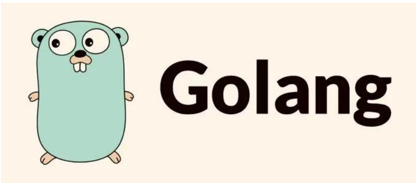
Go（又称 Golang）是 Google 的 Robert Griesemer，Rob Pike 及 Ken Thompson 开发的一种静态强类型、编译型语言。Go 语言语法与 C 相近，但功能上有：内存安全，GC（垃圾回收），结构形态及 CSP-style 并发计算。罗伯特·格瑞史莫（Robert Griesemer），罗勃·派克（Rob Pike）及肯·汤普逊（Ken Thompson）于 2007 年 9 月开始设计 Go，稍后 Ian Lance Taylor、Russ Cox 加入项目。

Go 是基于 Inferno 操作系统所开发的。Go 于 2009 年 11 月正式宣布推出，成为开放源代码项目，并在 Linux 及 Mac OS X 平台上进行了实现，后来追加了 Windows 系统下的实现。在 2016 年，Go 被软件评价公司 TIOBE 选为“TIOBE 2016 年最佳语言”。 目前，Go 每半年发布一个二级版本（即从 a.x 升级到 a.y）。

Go 的语法接近 C 语言，但对于变量的声明有所不同。Go 支持垃圾回收功能。Go 的并行模型是以东尼·霍尔的通信顺序进程（CSP）为基础，采取类似模型的其他语言包括 Occam 和 Limbo，但它也具有 Pi 运算的特征，比如通道传输。在 1.8 版本中开放插件（Plugin）的支持，这意味着现在能从 Go 中动态加载部分函数。

与 C++相比，Go 并不包括如枚举、异常处理、继承、泛型、断言、虚函数等功能，但增加了 切片(Slice) 型、并发、管道、垃圾回收、接口（Interface）等特性的语言级支持。Go 2.0 版本将支持泛型，对于断言的存在，则持负面态度，同时也为自己不提供类型继承来辩护。不同于 Java，Go 内嵌了关联数组（也称为哈希表（Hashes）或字典（Dictionaries）），就像字符串类型一样。

在 Go 中有几项规定，当不匹配以下规定时编译将会产生错误。每行程序结束后不需要撰写分号（;）。大括号（{）不能够换行放置。if 判断式和 for 循环不需要以小括号包覆起来。Go 亦有内置 gofmt 工具，能够自动整理代码多余的空白、变量名称对齐、并将对齐空格转换成 Tab。



当前有两个 Go 编译器分支，分别为官方编译器 gc 和 gccgo。官方编译器在初期使用 C 写成，后用 Go 重写从而实现自举。Gccgo 是一个使用标准 GCC 作为后端的 Go 编译器。官方编译器支持跨平台编译（但不支持 CGO），允许将源代码编译为可在目标系统、架构上执行的二进制文件。

Pascal 语言

所在地：瑞士	**出版商：Niklaus Wirth**	**星级：★★★★★**

Pascal 的名称是为了纪念十七世纪法国著名哲学家和数学家 Blaise Pascal 而来的，它由瑞士 Niklaus Wirth 教授于六十年代末设计并创立的。Pascal 语言语法严谨，层次分明，程序易写，可读性强，是第一个结构化编程语言。Pascal 语言广泛用于各种软件，程序分为名称（program 后自拟）、设置（var 后规定）、开始（begin）、程序（正文）、读取（read/read ln）、结束（end），结构层次强，严谨而又紧密。

Pascal 是最早出现的结构化编程语言，具有丰富的数据类型和简洁灵活的操作语句。高级语言发展过程中，Pascal 是一个重要的里程碑。Pascal 语言是第一个系统地体现了 E.W.Dijkstra 和 C.A.R.Hoare 定义的结构化程序设计概念的语言。最初，Pascal 在很大程度上但不是完全地为了教授学生结构化编程。很多代学生已使用 Pascal 作为本科课程的入门语言。Pascal 的变种也逐渐地用于从研究项目到 PC 游戏和嵌入式系统的所有领域。更新的 Pascal 编译器存在于广泛使用它的领域。

GCC, Gnu C 编译器, 最初是用 Pascal 的一种方言 Pastel 编写的（见 GCC#概观）。Pascal 是 Apple Lisa 和早期 Mac 开发使用的高级语言；最初 Macintosh 操作系统的部分是从 Pascal 源代码手工翻译成 Motorola 68000 汇编语言的。流行的排版系统 TeX 是由高德纳使用基于 DEC PDP-10 Pascal 的最初文学编程系统 WEB 编写的，而像 Total Commander 的应用是使用 Delphi（即 Object Pascal）编写的。Object Pascal 仍然广泛用于开发像 Skype 这样的 Windows 应用。

传统 PASCAL 的标准库中缺乏对网络编程的支持，并且仅通过自带的 graph 单元难以实现较好的图形界面（GUI），这些缺点大多需要嵌入汇编语言代码才能得到解决，缺乏与机器语言的接口。另一方面，作为一个面向过程的编程语言，和 90 年代兴起的面向对象的语言相比，不利于大型软件的开发。尽管 Pascal 非常流行（然而在八十到九十年代时比 21 世纪更加流行），依据维尔特的对这种语言的定义来构建 Pascal，使它不适合在非教学的场合使用，这遭到了广泛的批评。 推广了 C 语言的 Brian Kernighan 早在 1981 年就在他的论文《Why Pascal Is Not My Favourite Programming Language》对 Pascal 提出了严厉的抨击。

Perl 语言		
所在地：	**出版商：Larry Wall**	**星级：★★★★★**

Perl 一种功能丰富的计算机程序语言，运行在超过 100 种计算机平台上，适用广泛，从最初是为文本处理而开发的，现在用于各种任务，包括系统管理，Web 开发，网络编程，GUI 开发等。

Perl 易于使用、高效、完整，而不是美观（小巧，优雅，简约）。同时支持过程和面向对象编程，对文本处理具有强大的内置支持，并且拥有第三方模块集合之一。Perl 借取了 C、sed、awk、shell 脚本语言以及很多其他程序语言的特性，其中最重要的特性是它内部集成了正则表达式的功能，以及巨大的第三方代码库 CPAN。

1987 年 Larry Wall 发布 Perl1.0 以来，用户数一直急剧增加，同时越来越多的程序员与软件开发者(商)参与 Perl 的开发。从最初被当做一种跨平台环境中书写可移植工具的高级语言开始，Perl 被广泛地认为是一种工业级的强大工具，可以在任何地方用来完成你的工作。perl 的前身是 Unix 系统管理的一个工具，被用在无数的小任务里。后逐渐发展成为一种功能强大的程序设计语言，用作 Web 编程、数据库处理、XML 处理以及系统管理；在完成这些工作时，同时仍能处理日常细小工作，这是它的设计初衷。Perl 特别适合系统管理和 Web 编程。实际上已经被用在所有 Unix(包括 Linux)捆绑在一起作为标准部件发布，同时也用于 Microsoft Windows 和几乎所有操作系统。Perl 的应用非常广泛。

Perl 具有高级语言(如 C)的强大能力和灵活性。事实上，你将看到，它的许多特性是从 C 语言中借用来的。

Perl 与脚本语言一样，Perl 不需要编译器和链接器来运行代码，你要做的只是写出程序并告诉 Perl 来运行而已。这意味着 Perl 对于小的编程问题的快速解决方案和为大型事件创建原型来测试潜在的解决方案是十分理想的。Perl 提供脚本语言(如 sed 和 awk)的所有功能，还具有它们所不具备的很多功能。Perl 还支持 sed 到 Perl 及 awk 到 Perl 的翻译器。简而言之，Perl 像 C 一样强大，像 awk、sed 等脚本描述语言一样方便。

Perl 的解释程序是开放源码的免费软件，使用 Perl 不必担心费用。Perl 能在绝大多数操作系统运行，可以方便地向不同操作系统迁移。Perl 是一种能完成任务的语言。从一开始，Perl 就设计成可以把简单工作简单化，同时又不失去处理困难问题能力的语言。它可以很容易操作数字，文本，文件和目录，计算机和网络，特别是程序的语言。

ProLog 编程语言

所在地：法国	出版商：Colmeraner	星级：★★★★★

Prolog(Programming in logic)是一种面向演绎推理的逻辑型程序设计语言，最早于 1972 年由柯尔麦伦纳(Colmeraner)及其研究小组在法国马赛大学提出。

Prolog 以处理一阶谓词演算为背景，由于其简单的文法、丰富的表达力和独特的非过程语言的特点，很适合用来表示人类的思维和推理规则，从而一问世就赢得了人工智能研究和应用开发者的广泛兴趣。尤其在西欧和日本，Prolog 语言已推广应用于许多应用领域，如关系数据库、数理逻辑、抽象问题求解、自然语言理解和专家系统等。日本还在其于 1979 年提出的第五代计算机研究计划中把 Prolog 列为核心语言。

Prolog 实际上就是一种基于逆向规则的演绎推理技术，只不过对规则和目标的表示有严格的限制．再加上演绎推理控制机制自身的简单性，难以适用于复杂的应用域。
只要用 Prolog 语言表示问题描述的这 3 个部分，支持 Prolog 语句的推理机制就会自动执行基于规则的逆向演绎推理，并最终给出解答。由于目标和规则的左部都限定为原子公式的合取，而这些原子公式又可激活多条规则(这些规则间隐含或关系)。所以，Prolog 演绎推理过程建立的与或图具有与、或关系呈现逐层交替的局面。随着与或图的向下扩展，最终会形成(搜索到)一致解图，从而演绎推理成功；否则推理失败。

把目标中包含的各原子公式视为子目标，每当由子目标激活的规则插入与或图时，规则左部的各原子公式又成为新的子目标，再用于激活新的规则；如此，随着规则的激活和新子目标的产生，与或图逐步扩展，直到子目标直接与事实元素(原子公式)匹配为止。
Prolog 语言的语法结构相当简单，但描述能力很强。例如，当事实和规则描述的是某一学科公理。那么问题就是待证的命题；当事实和规则描述的是某些数据和关系，那么问题就是数据查询语句；当事实和规则描述的是某些状态变化规律，那么问题就是目标状态。因此，Prolog 语言是一种智能型程序设计语言。

Powered By
PROLOG

Prolog 程序没有特定的运行顺序，程序运行顺序完全按照数理逻辑推导(消解法)的方式进行．而不是由编程序的人决定。Prolog 是一种描述型语言，用特定的方法描述一个问题，然后由计算机自动找到这个问题的答案。举个极端的例子：当建立好事实和规则后，只需要把某个问题告诉它，它就会自动查找答案。Prolog 程序中没有 if、case、for 这样的控制流程语句。通常情况下，程序员不需要了解程序的运行过程，只需要注重程序的描述是否全面。不过 Prolog 也提供了一些控制程序流程的方法，这些方法和其他语言中的方法有很大区别。

C#编程软件

所在地：美国	出版商：Microsoft Inc.	星级：★★★★★

C# 语言是微软推出的一款面向对象的编程语言，凭借其通用的语法和便捷的使用方法受到了很多企业和开发人员的青睐。C# 语言具备了面向对象语言的特征，即封装、继承、多态，并且添加了事件和委托，增强了编程的灵活性。C# (英文名为 CSharp) 是微软开发的一种面向对象的编程语言，其语法与 C++类似，但在编程过程中要比 C++ 简单。提到 C# 不得不介绍其创始人 Anders，他可谓是编程语言的奇才。他在开发 C# 语言之前曾开发了大家熟知的 Delphi 语言。微软在研发 C# 语言之初是高薪聘请了这位奇才来主持开发的。C# 语言是一种安全的、稳定的、简单的、面向对象的编程语言，它不仅去掉了 C++ 和 Java 语言中的一些复杂特性，还提供了可视化工具，能够高效地编写程序。

C# 语言具备如下 4 个特点：1)简单、安全，在 C++和 C 语言中程序员最头疼的问题就是指针问题，在 C#语言中已经不再使用指针，而且不允许直接读取内存等不安全的操作。它比 C、C++、Java 提供了更多的数据类型，并且每个数据类型都是固定大小的。此外还提供了命名空间来管理 C# 文件，命名空间相当于一个文件夹，在创建程序时，允许在一个命名空间中创建一个或多个类，方便调用和重用。2)面向对象，与其他面向对象语言一样，C# 语言也具有面向对象语言的基本特征，即封装、继承、多态。封装：就是将代码看作一个整体，例如使用类、方法、接口等。继承：是一种体现代码重用性的特性，减少代码的冗余，但在 C# 语言中仅支持单继承。多态：不仅体现了代码的重用性，也体现了代码的灵活性，它主要通过继承和实现接口的方式，让类或接口中的成员表现出不同的作用。3) 支持跨平台，最早的 C# 语言仅能在 Windows 平台上开发并使用，目前最新的 C# 6.0 版本已经能在多个操作系统上使用，例如在 Mac、Linux 等。此外，还能将其应用到手机、PDA 等设备上。4)开发多种类型的程序，使用 C#语言不仅能开发在控制台下运行的应用程序，也能开发 Windows 窗体应用程序、网站、手机应用等多种应用程序，并且其提供的 Visual Studio 2015 开发工具中也支持多种类型的程序，让开发人员能快速地构建 C# 应用程序。

C# 与 .NET 的关系：.NET 是一个开发平台，而 C#是一种在 .NET 开发平台上使用的编程语言，目前能在.NET 平台上使用的开发语言很多，例如 VB.NET、Python、J#、Visual C++.NET 等。但在 .NET 平台上使用最多的是 C# 语言。.NET 框架是一个多语言组件开发和执行环境，它提供了一个跨语言的统一编程环境。.NET 框架的目的是便于开发人员容易地建立 Web 应用程序和 Web 服务和进行沟通。

Ruby 编程语言		
所在地：日本	**出版商：松本行弘**	**星级：★★★★★**

Ruby，一种简单快捷的面向对象（面向对象程序设计）脚本语言，在 20 世纪 90 年代由日本人松本行弘(Yukihiro Matsumoto)开发，遵守 GPL 协议和 Ruby License。它的灵感与特性来自于 Perl、Smalltalk、Eiffel、Ada 以及 Lisp 语言。由 Ruby 语言本身还发展出了 JRuby（Java 平台）、IronRuby（.NET 平台）等其他平台的 Ruby 语言替代品。Ruby 的作者于 1993 年开始编写 Ruby，直至 1995 年才正式公开发布于 fj（新闻组）。因为 Perl 发音与 6 月诞生石 pearl（珍珠）相同，因此 Ruby 以 7 月诞生石 ruby（红宝石）命名。

Ruby 明显比其他类似的编程语言（如 Perl 或 Python）年轻，又因为 Ruby 是日本人发明的，所以早期的非日文资料和程序都比较贫乏，所以在网上仍然可以找到类似“Ruby 的资料太少”之类的批评。约于 2000 年，Ruby 开始进入美国，英文的资料开始发展。Ruby 归根结底源于 Perl 和 Lisp 两类语言，与 C，C++，C#，java 是不同大类。

Ruby 的变量有一定的规则，以$开头的一定是全局变量，以@开头的都是实例变量，而以@@开头的是类变量。常数则以大写字母开头；这种方法，对文本编辑器的命令补全很有帮助，如在 vim 下先键入$及开头字母，再敲击 Ctrl+p，则可专门补全本文件以及关联文件中的全局变量，perl 与 php 亦有此优点。已经定义的类可以在运行时修改，Ruby 是动态语言，你可以在程序中修改先前定义过的类。 也可以在某个类的实例中定义该实例特有的方法，这叫做单例方法。

语言特点：完全面向对象，在 Ruby 语言中，任何东西都是对象，包括其他语言中的基本数据类型，比如整数。变量没有类型，Ruby 的变量可以保存任何类型的数据。任何东西都有值，不管是数学或者逻辑表达式还是一个语句，都会有值。

优点：语法简单，普通的面向对象功能(类,方法调用等)，特殊的面向对象功能(Mixin，特殊方法等)，操作符重载，错误处理功能，迭代器和闭包，垃圾回收，动态载入(取决于系统架构)，可移植性高，不仅可以运行在多数 UNIX 上，还可以运行在 DOS,Windows,Mac,BeOS 等平台上，适合于快速开发，一般开发效率是 JAVA 的 5 倍。

使用 Ruby 可以写出简短而又功能强大的代码。ruby 语言很优雅，可以做到不需要注释就可以读懂。减少编程时候的不必要的琐碎时间，令编写程序的人高兴，是设计 Ruby 语言的 Matz 的一个首要的考虑；其次是良好的界面设计。他强调系统设计必须注重人性化，而不是一味从机器的角度设想。

JAVA 编程语言

所在地：美国	出版商：SUN Inc.	星级：★★★★★

Java 是一门面向对象编程语言，Java 看起来设计得很像 C++，但是为了使语言小和容易熟悉，设计者们把 C++语言中许多可用的特征去掉了，这些特征是一般程序员很少使用的。不仅吸收了 C++语言的各种优点，还摒弃了 C++里难以理解的多继承、指针等概念，因此 Java 语言具有功能强大和简单易用两个特征。Java 语言作为静态面向对象编程语言的代表，极好地实现了面向对象理论，允许程序员以优雅的思维方式进行复杂的编程。Java 具有简单性、面向对象、分布式、健壮性、安全性、平台独立与可移植性、多线程、动态性等特点。Java 可以编写桌面应用程序、Web 应用程序、分布式系统和嵌入式系统应用程序等。Java 是一个面向对象的语言。对程序员来说，这意味着要注意应中的数据和操纵数据的方法（method），而不是严格地用过程来思考。Java 设计成支持在网络上应用，它是分布式语言。Java 既支持各种层次的网络连接，又以 Socket 类支持可靠的流（stream）网络连接，所以用户可以产生分布式的客户机和服务器。

JDK（Java Development Kit）称为 Java 开发包或 Java 开发工具，是一个编写 Java 的 Applet 小程序和应用程序的程序开发环境。JDK 是整个 Java 的核心，包括了 Java 运行环境（Java Runtime Environment），一些 Java 工具和 Java 的核心类库（Java API）。不论什么 Java 应用服务器实质都是内置了某个版本的 JDK。主流的 JDK 是 Sun 公司发布的 JDK，除了 Sun 之外，还有很多公司和组织都开发了自己的 JDK，例如，IBM 公司开发的 JDK，BEA 公司的 Jrocket，还有 GNU 组织开发的 JDK。

另外，可以把 Java API 类库中的 Java SE API 子集和 Java 虚拟机这两部分统称为 JRE（JAVA Runtime Environment），JRE 是支持 Java 程序运行的标准环境。JRE 是个运行环境，JDK 是个开发环境。因此写 Java 程序的时候需要 JDK，而运行 Java 程序的时候就需要 JRE。而 JDK 里面已经包含了 JRE，因此只要安装了 JDK，就可以编辑 Java 程序，也可以正常运行 Java 程序。但由于 JDK 包含了许多与运行无关的内容，占用的空间较大，因此运行普通的 Java 程序无须安装 JDK，而只需要安装 JRE 即可。

编程工具：Eclipse：一个开放源代码的、基于 Java 的可扩展开发平台。NetBeans：开放源码的 Java 集成开发环境，适用于各种客户机和 Web 应用。IntelliJ IDEA：在代码自动提示、代码分析等方面的具有很好的功能。MyEclipse：由 Genuitec 公司开发的一款商业化软件，是应用比较广泛的 Java 应用程序集成开发环境。EditPlus：如果正确配置 Java 的编译器“Javac”以及解释器“Java”后，可直接使用 EditPlus 编译执行 Java 程序。

Swift 编程语言

所在地：美国	出版商：Apple Inc.	星级：★★★★★

Swift，苹果于 2014 年 WWDC 苹果开发者大会发布的新开发语言，可与 Objective-C 共同运行于 macOS 和 iOS 平台，用于搭建基于苹果平台的应用程序。Swift 是一款易学易用的编程语言，而且它还是第一套具有与脚本语言同样的表现力和趣味性的系统编程语言。Swift 的设计以安全为出发点，以避免各种常见的编程错误类别。2015 年苹果公司宣布其 Swift 编程语言开放源代码，可以在线免费下载。

Swift 是一种新的编程语言，用于编写 iOS 和 macOS 应用。Swift 结合了 C 和 Objective-C 的优点并且不受 C 兼容性的限制。Swift 采用安全的编程模式并添加了很多新特性，这将使编程更简单，更灵活，也更有趣。Swift 是基于成熟而且倍受喜爱的 Cocoa 和 Cocoa Touch 框架，他的降临将重新定义软件开发。

Swift 的开发从很久之前就开始了。为了给 Swift 打好基础，苹果公司改进了编译器，调试器和框架结构。我们使用自动引用计数（Automatic Reference Counting, ARC）来简化内存管理。我们在 Foundation 和 Cocoa 的基础上构建框架栈并将其标准化。Objective-C 本身支持块、集合语法和模块，所以框架可以轻松支持现代编程语言技术。正是得益于这些基础工作，我们才能发布这样一个用于未来苹果软件开发的新语言。

Objective-C 开发者对 Swift 并不会感到陌生。它采用了 Objective-C 的命名参数以及动态对象模型，可以无缝对接到现有的 Cocoa 框架，并且可以兼容 Objective-C 代码。在此基础之上，Swift 还有许多新特性并且支持过程式编程和面向对象编程。

操作优点：Swift 对于初学者来说也很友好。它是第一个既满足工业标准又像脚本语言一样充满表现力和趣味的编程语言。它支持代码预览，这个革命性的特性可以允许程序员在不编译和运行应用程序的前提下运行 Swift 代码并实时查看结果。

应用优势：Swift 将现代编程语言的精华和苹果工程师文化的智慧结合了起来。编译器对性能进行了优化，编程语言对开发进行了优化，两者互不干扰，鱼与熊掌兼得。Swift 既可以用于开发“hello, world”这样的小程序，也可以用于开发一套完整的操作系统。所有的这些特性让 Swift 对于开发者和苹果来说都是一项值得的投资。

语法简便：Swift 是编程语言的最新研究成果，并结合数十年的经验建设苹果平台的结果。结转自 Objective-C 的命名参数表示在一个干净的语法，使得 Swift 的 API 更容易阅读和维护。推断类型使代码更干净，不易犯错误，而模块消除了头，并提供命名空间。内存自动管理，而你甚至都不需要输入分号。

Swift

官网：www.apple.com/swift/

SQL 数据库查询语言

所在地：美国	出版商：IBM Inc.	星级：★★★★★

SQL 结构化查询语言是一种能被数据库理解的语言。SQL 是由 IBM 工程师于 1970 年开发的，用来创建、更新和检索“System R”这个数据库管理系统中的数据。从那时起，SQL 已经走过了很长的路，时至今日，它仍然是市场最需要的一种技能。近年来，使用非 SQL 数据库来处理大数据的这种需求给 SQL 蒙上了阴影，但持续的时间不会太长。不久人们就会认识到 SQL 提供的大数据分析方法更好，它是一种更具有扩展性、可验证性和经得起时间检验的技术。

SQL 语言用以辅助进行数据驱动网站、web 应用程序、桌面应用程序以及移动应用程序的开发。SQL 在任何应用领域都有应用。从学习的角度看，SQL 比较容易掌握，并且由于有很高的市场需求，你可以仅仅通过 SQL 就能找到第一份工作。然而，要找到一份高薪酬工作，还需要拥有设计、管理和维护多种数据库，比如 Oracle、 MySQL、PostgreSQL、 IBM DB2 和 Microsoft SQL Server 等的经验。

结构化查询语言是高级的非过程化编程语言，允许用户在高层数据结构上工作。它不要求用户指定对数据的存放方法，也不需要用户了解具体的数据存放方式，所以具有完全不同底层结构的不同数据库系统，可以使用相同的结构化查询语言作为数据输入与管理的接口。结构化查询语言语句可以嵌套，这使它具有极大的灵活性和强大的功能。

SQL 从功能上可以分为 3 部分：数据定义、数据操纵和数据控制。

SQL 的核心部分相当于关系代数，但又具有关系代数所没有的许多特点，如聚集、数据库更新等。它是一个综合的、通用的、功能极强的关系数据库语言。其特点是：

1、数据描述、操纵、控制等功能一体化。

2、两种使用方式，统一的语法结构。SQL 有两种使用方式。一是联机交互使用，这种方式下的 SQL 实际上是作为自含型语言使用的。另一种方式是嵌入到某种高级程序设计语言(如 C 语言等)中去使用。前一种方式适合于非计算机专业人员使用，后一种方式适合于专业计算机人员使用。尽管方式不向，但语言的语法结构基本上是一致的。

3、高度非过程化。SQL 是一种第四代语言(4GL)，用户只需要提出“干什么”，无须具体指明“怎么干”，像存取路径选择和具体处理操作等均由系统自动完成。

4、语言简洁，易学易用。

SQL 功能极强，但由于设计巧妙，语言十分简洁，完成数据定义、数据操纵、数据控制的核心功能只用了 9 个动词：CREATE、ALTER、DROP、SELECT、INSERT、UPDATE、DELETE、GRANT、REVOKE。且 SQL 语言语法简单，接近英语口语，因此容易学习，也容易使用。

PHP 网站编程语言

所在地：美国	出版商：Rasmus Lerdorf	星级：★★★★★

PHP（PHP: Hypertext Preprocessor）即“超文本预处理器”，是在服务器端执行的脚本语言，尤其适用于 Web 开发并可嵌入 HTML 中。PHP 语法学习了 C 语言，吸纳 Java 和 Perl 多个语言的特色发展出自己的特色语法，并根据它们的长项持续改进提升自己，例如 java 的面向对象编程，该语言当初创建的主要目标是让开发人员快速编写出优质的 web 网站。PHP 同时支持面向对象和面向过程的开发，使用上非常灵活。经过二十多年的发展，随着 php-cli 相关组件的快速发展和完善，PHP 已经可以应用在 TCP/UDP 服务、高性能 Web、WebSocket 服务、物联网、实时通讯、游戏、微服务等非 Web 领域的系统研发。

根据 W3Techs 2019 年 12 月 6 号发布的统计数据，PHP 在 WEB 网站服务器端使用的编程语言所占份额高达 78.9%。在内容管理系统的网站中，有 58.7%的网站使用 WordPress（PHP 开发的 CMS 系统），这占所有网站的 25.0%。PHP 是一个受众大并且拥有众多开发者的开源软件项目，Linux + Nginx + Mysql + PHP 是它的经典安装部署方式，相关的软件全部都是开源免费的，所以使用 PHP 可以节约大量的正版授权费用。不过 PHP 作为一个开源软件，它缺乏大型科技公司的支持背景，网络上对它的唱衰也是经久不衰，不过它的持续迭代和性能持续增强的现实却是鼓舞人心的，PHP 社区用实际行动给予各种质疑强有力的回击。

PHP 的内核是 C 语言编写的基础好效率高，可以用 C 语言开发高性能的扩展组件;PHP 的核心包含了数量超过 1000 的内置函数，功能应有尽有很全面，开箱即用程序代码简洁；PHP 数组支持动态扩容，支持以数字、字符串或者混合键名的关联数组，能大幅提高开发效率； PHP 是一门弱类型语言，程序编译通过率高，相对其他强类型语言开发效率快；PHP 天然热部署，在 php-fpm 运行模式下代码文件覆盖即完成热部署。PHP 常见的运行模式有 2 种，分别是 php-fpm 和 php-cli。当 PHP 选择运行在 php-fpm 模式下，所有的变量都是页面级的，无论是全局变量还是类的静态成员，都会在页面执行完毕后被清空。运行在 php-cli 模式下可以实现程序常驻内存，各种变量和数据库连接都能长久保存在内存实现资源复用，性能可以得到很大的提升，php-cli 开发比较复杂能但是能够获取更高的性能，对开发者的要求比较高需要比较高的开发水平，比较常用的模式是结合 swoole 组件编写 cli 框架，各种变量能保存在跨进程的高性能共享内存 Table，可以开发出支持热启动的 php-cli 可靠各类应用系统。

每个平台都有对应的 php 解释器版本，指针对不同平台均编译出目标平台的二进制码(PHP 解释器)，php 开发的程序可以不经修改运行在 windows、linux、unix 等多个操作系统上。

Rust 免费开源系统编程语言

所在地：美国	出版商：Mozilla Inc.	星级：★★★★★

Rust 是一门系统编程语言，专注于安全，尤其是并发安全，支持函数式和命令式以及泛型等编程范式的多范式语言。Rust 在语法上和 C++类似，但是设计者想要在保证性能的同时提供更好的内存安全。Rust 最初是由 Mozilla 研究院的 Graydon Hoare 设计创造，然后在 Dave Herman, Brendan Eich 以及很多其他人的贡献下逐步完善的。Rust 的设计者们通过在研发 Servo 网站浏览器布局引擎过程中积累的经验优化了 Rust 语言和 Rust 编译器。

Rust 编译器是在 MIT License 和 Apache License 2.0 双重协议声明下的免费开源软件。 Rust 已经连续五年（2016，2017，2018，2019，2020）在 Stack Overflow 开发者调查的“最受喜爱编程语言”评选项目中折取桂冠。Rust 致力于成为优雅解决高并发和高安全性系统问题的编程语言，适用于大型场景，即创造维护能够保持大型系统完整的边界。这就导致了它强调安全，内存布局控制和并发的特点。标准 Rust 性能与标准 C++性能不相上下。

Rust 的具体语法和 C，C++类似，都是由花括号限定代码块，还有一样的控制流关键字，例如 if,else,while,和 for。然而也并非所有的 C 或者 C++关键字被实现了。某些 Rust 函数（比如关键字 match 用于模式匹配）对于那些精通这些语言的人就没那么熟悉了。尽管与 C/C++极其相似，Rust 在深层语法上跟元语言家族的语言像是 Haskell 更接近。基本上一个函数体的每个部分都是表达式，甚至是控制流操作符。例如，那个普通的 if 表达式也取代了 C 的三元表达式。一个函数不需要以 return 表达式结束，在这种情况下函数最后的表达式就是返回值。

Rust 语言系统设计于保证内存安全，它在安全代码里不允许空指针，悬垂指针和数据竞争。数值只能用一系列固定形式来初始化，要求所有输入已经被初始化。在其它语言中复制函数指针或者有效或者为空，比如在链表和二叉树等数据结构中，Rust 核心库提供 Option 类型，用来测试指针是否有值。Rust 同时引入添加语法来管理生命周期，而且编译器通过租借检查器来说明相关理由。

Rust 有一个所有权系统，所有的值都有一个唯一的属主，值的有效范围跟属主的有效范围一样。值可以通过不可变引用&T 传递，可变引用&mut T 传递，T 值递。在任何时候，或者有多个不可变引用，或者只有一个可变引用。Rust 编译器在编译时执行这些规则同时检查所有引用的有效性。

Rust

R 语言统计分析绘图编程语言

出生地：美国	出版商：OpenSource	星级：★★★★★

R 是用于统计分析、绘图的语言和操作环境。R 是属于 GNU 系统的一个自由、免费、源代码开放的软件，它是一个用于统计计算和统计制图的优秀工具。R 作为一种统计分析软件，是集统计分析与图形显示于一体的。它可以运行于 UNIX、Windows 和 Macintosh 的操作系统上，而且嵌入了一个非常方便实用的帮助系统，相比于其他统计分析软件，R 还有以下特点：

R 是自由软件。这意味着它是完全免费，开放源代码的。可以在它的网站及其镜像中下载任何有关的安装程序、源代码、程序包及其源代码、文档资料。标准的安装文件自身就带有许多模块和内嵌统计函数，安装好后可以直接实现许多常用的统计功能。

R 是一种可编程的语言。作为一个开放的统计编程环境，语法通俗易懂，很容易学会和掌握语言的语法。而且学会之后，我们可以编制自己的函数来扩展现有的语言。这也就是为什么它的更新速度比一般统计软件，如 SPSS、SAS 等快得多。大多数最新的统计方法和技术都可以在 R 中直接得到。

所有 R 的函数和数据集是保存在程序包里面的。只有当一个包被载入时，它的内容才可以被访问。一些常用、基本的程序包已经被收入了标准安装文件中，随着新的统计分析方法的出现，标准安装文件中所包含的程序包也随着版本的更新而不断变化。在另外版安装文件中，已经包含的程序包有：base—R 的基础模块、mle—极大似然估计模块、ts—时间序列分析模块、mva—多元统计分析模块、survival—生存分析模块等等。

R 具有很强的互动性。除了图形输出是在另外的窗口处，它的输入输出窗口都是在同一个窗口进行的，输入语法中如果出现错误会马上在窗口中得到提示，对以前输入过的命令有记忆功能，可以随时再现、编辑修改以满足用户的需要。输出的图形可以直接保存为 JPG、BMP、PNG 等图片格式，还可以直接保存为 PDF 文件。另外，和其他编程语言和数据库之间有很好的接口。

R 是免费的（R is free）。R 语言源代码托管在 github。R 语言的下载可以通过 CRAN 的镜像来查找。R 语言有域名为.cn 的下载地址，有六个，其中两个由 Datagurn，由中国科学技术大学提供的。R 语言 Windows 版，其中由两个下载地点是 Datagurn 和 USTC 提供的。

Fortran 计算领域编程语言

所在地：德国	出版商：OrangeApps Inc.	星级：★★★★★

FORTRAN 语言是 Formula Translation 的缩写，意为“公式翻译”。它是为科学、工程问题或企事业管理中的那些能够用数学公式表达的问题而设计的，其数值计算的功能较强。FORTRAN 语言是世界上第一个被正式推广使用的高级语言。它是 1954 年被提出来的，1956 年开始正式使用，直到 2021 年已有六十年的历史，但仍历久不衰，它始终是数值计算领域所使用的主要语言。

FORTRANIV(即 FORTRAN 66)流行了十几年，几乎统治了所有的数值计算领域，许多应用程序和程序库都是用 FORTRANIV 语言编写的。美国标准化协会(ANSI)在 1976 年对 ANSI FORTRAN(X3.9-1966)进行了修订，预定在 1977 年通过，为了区别于 FORTRAN 66，新标准定名为 FORTRAN 77。实际上到 1978 年 4 月才由 ANSI 正式公布作为新的美国国家标准。即 FORTRAN(X3.9-1978)。1980 年，FORTRAN 77 被接受为国际标准，即《程序设计语言 FORTRAN ISO 1539-1980》，该标准分为全集和子集。

中国制订的 FORTRAN 标准，基本上采用了国际标准，于 1983 年 5 月公布执行，标准号为 GB3057-82。FORTRAN 77 标准完成后，新版本的修订工作也在同一时间开始进行。这个版本进行了 15 年，最后在 1992 年正式由国际标准组织 ISO 公布，它就是 FORTRAN 90。FORTRAN 90 对以往的 FORTRAN 语言标准作了大量的改动，使之成为一种功能强大、具有现代语言特征的计算机语言。其主要特色是加入了面向对象的概念及工具、提供了指针、加强了数组的功能、改良了旧式 FORTRAN 语法中的编写“版面”格式。

FORTRAN 95 标准在 1997 年同样由 ISO 公布，它可以视为是 FORTRAN 90 的修正版，主要加强了 FORTRAN 在并行运算方面的支持。同时一些公司纷纷推出 Visual Fortran，这为工程技术界进行科学计算和编写面向对象的工程实用软件的用户提供了极大的方便。熟悉 VB 或 VC 的读者可以很容易地掌握 Visual Fortran 的使用，进一步开发出自己专业领域的 Windows 下的界面友好的工程应用软件。

官网：www.fortran.com；正酝酿国际新的 FORTRAN 标准，功能将有更大的扩充。在学习和掌握了 FORTRAN 77 的基础上进一步学习 FORTRAN 新标准不会很困难。

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

信息技术就是未来

音乐制作软件有哪些?

音乐制作软件

Ableton Live 专业音序器软件		
所在地：美国	**出版商：Ableton Inc.**	**星级：★★★★★**
Ableton Live 9 于 2013 年由 Ableton 公司发布，Ableton Live 是 ABLETON 公司出品的专业音序器，功能强大而且操作简单，支持 DX 及 VST 插件，支持实时效果，特别对舞曲方面做了很多优化，尤其适合舞曲的后期制作。Ableton Live 由于将音频音序器和现场控制方式完美结合了起来，从而迅速成为了当年现场音乐家包括工作室音乐人最为追捧的几		

款软件之一。支持多轨录音功能以及“弹性音频”编辑功能。

所谓的“弹性音频”(Elastic Audio)编辑功能是指：速度可以在任意情况(录音、表演、回放等)下进行变化。此外，Ableton Live 允许随时开始录音、循环播放以及结束播放，都是由同步码所控制，因此，Ableton Live 就使在任何时间里对任何长度的 Loop 和录音素材进行同步变为了可能。同时，时间拉伸功能没有了长度限制并且可以作用于任何的音频素材。时间拉伸功能所采用的算法特别对打击乐和旋律性素材进行了优化，使之在不失真的情况下尽可能保持原音色。

Ableton Live 允许在录音和回放过程中 Tap(Tap，目前还没有很好的翻译，可以理解为小幅度地反复变化)速度。而所有的速度变化都可被连续的进行记录和再编辑。这一新增的功能使得所有的循环播放、同步、录音的变速处理都变得更快更容易和更充满乐趣。

Ableton Live 的多轨录音与编辑功能同时提供了强大的实时效果处理、动态参数自动化控制以及无限 Undo 等特性。Avleton Live 的其他新特性还有：先进的参数自动化控制性能；受到 DJ 欢迎的交叉衰减功能（Cross-Fading）；屏幕可分配功能以及音轨激活按钮；各类效果设置的预设值与重新栽入功能；新的效果器：Gate；Redux；允许用户以自然的方式作曲，录音，remix(重混音)，即席创作和编辑自己的音乐构思。Ableton Live 将声响，电子和虚拟乐器及数字录音置于单一的界面中，极其易用。它使用户可以把全部精力集中到真正该关注的东西：你自己的音乐上。

大量创新性的 Ableton 音频和 MIDI 效果；新的 Ableton 乐器(Simpler-基于样本的合成,Impulse-动态打击乐器声音设计)，VST 和 Audio Unit(苹果音频插件格式)插件乐器/效果及 ReWire 赋予的无限的扩展能力。

Adobe Audition 多轨录音和音频处理软件

所在地：美国	**出版商：Adobe Inc.**	**星级：★★★★★**

!

Cubase 全功能数字音乐音频制作处理软件		
所在地：德国	出版商：Steinberg Inc.	星级：★★★★★

Cubase 是德国 Steinberg 公司所开发的全功能数字音乐、音频工作软件。Steinberg 公司属于国际著名音乐品牌 YAMAHA 旗下。这款软件作为 Steinberg 公司的旗舰产品，对 MIDI 音序功能、音频编辑处理功能、多轨录音缩混功能、视频配乐以及环绕声处理功能均属世界一流。

扩展资料：Cubase 自带的音频插件包括：Flanger、Phaser、Overdrive、Chorus、Symphonic、ReverbB、ReverbA、QuadraFuzz、DeEsser、DoubleDelay，ModulationDelay、Dynamics、Chopper、Transformer、Metalizer、Rotary、Vocoder、StepFilter 等等。Cubase 提供对音频采样级精度的编辑、实时 crossfaders，轨道编组和编辑、专业级别的 automation 功能，这使工作更加自由、更加方便、更加简单。即时创建 loop，可以很方便地调整其曲速。具有灵活的路由功能；支持环绕声混音，全参数自动化。Cubase 5 的口号是体验创新，

设计制作：LoopMash 虚拟乐器。帮助你以全新模式制作 loop 和节奏，只需要简单的拖动即可在现有基础上创造新 loop，与 Cubase 速度同步，适合现场演出 Groove Agent ONE 鼓采样器。支持 MPC、WAV、AIFF 格式，能将 Cubase 音频片段或音频事件拖进来就形成自动映射的切片，可将 loop 转成 MIDI 输出 Beat Designer。每个 pattern 最大 64step，自定义时间精度，内置大量可与 Groove Agent ONE 配合起来的鼓组。

编制修正：VariAudio 让你在采样编辑器里编辑人声音高就像编辑 MIDI 一样。可控制语调和旋律，自动修正语音线，可转成 MIDI 音符，修正音高后不会感觉出人工修正的假感觉 随时修正音高。基于 YAMAHA Pitch Fix 技术，可随时修正人声或单音乐器音高，自动将音高修正为你演奏或指定的音阶上，大量可控制的参数。更深层次：REVerence 卷积混响插件。VST3 格式，根据脉冲响应文件模仿出各种环境的混响，内置 EQ 新的 automation 模式。有点类似 Nuendo 4 里的改进 基于规则的 MIDI 控制器信息。钢琴卷帘窗和工程窗口里都可以编辑 MIDI 控制器信息。

作曲工具：VST Expression 全新的编辑多轨 MIDI 的方式。支持所有 VSTi 音源和独立运行的音色库。Expression 映射编辑器允许你自己调节演奏法的控制，单独的演奏法窗口增加两个新的音轨类型：签名音轨和节拍音轨 可使用 90 天的 HALion Symphonic Orchestra 交响乐音源特别版本。

FL Studio 水果编曲软件

所在地：美国	**出版商：Image Line BVBA Inc.**	**星级：★★★★★**

FL Studio 编曲软件即“Fruity Loops Studio”，也就是众所熟知的水果编曲软件，是一个全能音乐制作环境或数字音频工作站（DAW）。FL Studio 可以进行编曲、剪辑、录音、混音，让你的计算机成为全功能录音室，漂亮的大混音盘，先进的制作工具，让你的音乐突破想象力的限制。

钢琴卷：FL Studio 的钢琴卷具有当之无愧的业界佳钢琴卷声誉。钢琴卷用于将音符和自动化数据发送到插件乐器（排序）。它包括多种工具，可帮助复杂的乐谱编辑和操作。

浏览器和播放列表：没有其他 DAW 具有 FL Studio 播放列表的灵活性。排序项目的所有元素以制作最后一首歌。曲目可以保存笔记，音频和自动化。将任何数据类型放置在任何地方，甚至覆盖它们。使用浏览器来组织项目中的所有数据。释放您的工作流程和精力!

VST 支持：如果大量的本地乐器和效果不足以满足您的需求，则 FL Studio 编曲软件支持所有 VST 标准 1、2 和 3。VST 使您可以访问当前可用的广泛的第三方插件。您甚至可以将 FL Studio 本身用作另一个 VST 主机中的 VST 插件。

更多功能：矢量介面；调整大小并重新排列用户界面；自动化记录与编辑；记录实时控制动作并进行编辑；VST 和 ReWire 支持；将 FL Studio 用作 VST 插件或与 ReWire 一起使用；多点触摸；专为触摸控制而设计；现场 DJ 控制；强大的现场表演，触发剪辑。

FL Studio 首先提供了音符编辑器，编辑器可以针对作曲者的要求编辑出不同音律的节奏，例如鼓，镲，锣，钢琴，笛，大提琴，筝，扬琴等等任何乐器的节奏律动。其次提供了音效编辑器，音效编辑器可以编辑出各类声音针对在不同音乐中所要求的音效，例如，各类声音在特定音乐环境中所要展现出的高，低，长，短，延续，间断，颤动，爆发等特殊声效。再次提供了方便快捷的音源输入，对于在音乐中所涉及的特殊乐器声音，只要通过简单外部录音后便可在 FL Studio 中方便调用，音源的方便采集和简单的调用造就了 FL Studio 强悍的编辑功能。

另外，FL Studio 本身也可以作为 VSTi 或 DXi 的插件，用于 Cubase、Logic、Orion 等宿主程序。FL Studio 包括原来的 Fruity Loops 软件的所有功能。但无法导入 WMA，APE，AAC 等部分格式文件。

LMMS 免费开源跨平台音乐软件

所在地：美国	出版商：OPensource	星级：★★★★

LMMS 是一个 100% 自由开源且由社区驱动的项目，一个跨平台音乐制作软件，它是 FLStudio 等商业应用的免费替代品，可以用来使用计算机制作音乐，包括创作旋律和节拍、声音的合成和混合，以及编排样本。

音乐创作其实很简单，在您的电脑上，通过制作旋律和节拍，合成和混合音频，安排音频片段等方法创作音乐。乐器、采样、插件与电脑键盘或 MIDI 键盘配合组成一个用户友好和现代的界面。附带了一些简单实用的东西：从各种乐器、音效插件、预设及音频采样到 VST 和 SoundFont 支持等组成的易用工具集。

核心功能：

在 Windows、Linux 和 macOS 上创作音乐；

在统一而简明的用户界面上编排，混音和自动化控制乐曲；

通过 MIDI 或电脑键盘回放音符；

使用节拍及低音编辑器润色曲目；

使用钢琴键排编辑器微调节奏，音符，和弦及旋律；

完全用户自定义，基于音轨由电脑控制的自动化源；

导入 MIDI 文件和 Hydrogen 工程文件；

乐器：

内置 64 位 VST 乐器支持及 32 位 VST 兼容桥（64 位 Windows）

16 种内建波形合成器，包括但不限于对 Roland ® TB-303、Commodore 64 ® SID 微芯片、Nintendo ® NES、 Gameboy、 Yamaha ® OPL2 芯片的模拟

内置 ZynAddSubFx：多声道，多音色，微分音，多音色递增，递减及补充合成的强大多合一插件

原生多音源 SoundFont ® (SF2) 、Giga (GIG)、以及 Gravis UltraSound ® (GUS) 等高质量乐器音色及音源库的支持。

效果混合：原生 LADSPA 插件支持；自带 VST ® 音效插件支持 (Linux 和 Windows)；内置压缩器，限幅器，延时，回响，变音以及重低音增强器；内含基于图形及参数的均衡器；内置可视化插件/频谱分析器。

授权协议：GPL-2.0；开发语言：C/C++ 查看源码；操作系统：跨平台。

Logic Pro X 音乐制作软件		
所在地：美国	**出版商：Apple Inc.**	**星级：★★★★★**

Logic Pro X 是苹果公司推出的音乐制作软件的最新版本。提供了作曲、录音、编辑、修音和混音等强大的音乐制作功能。Logic Pro X 为你提供海量插件和音效，只为激发你的创意。声音资源库也是你可靠的灵感之源，Patch 可用于添加乐器的丰富层次和特效，而 Smart Control 可让你轻松调整任何声音。

作为 Mac 上功能完备的专业录音室，Logic Pro X 为音乐人提供了从创作第一个音符到完成最后的母带所需的一切。它为您带来的软件乐器与音频处理插件足以让您制作任何风格的音乐！从 POP 到 R&B，从 Blues 到 HIP-POP、从 House Dance 到 DubStep！一切，尽在您的掌控之中！

Drummer 带来的强大技术，让你能轻松地创建逼真的原声鼓音轨，或踏出电子节拍。使用 Drummer 就好比雇佣了一位虚拟伴奏鼓手，或如同与高水平的节拍编排者合作，让你能创作出理想的歌曲或舞曲。从 28 种 Drummer 中尽情选择，任你指挥。添加更多过门，增加强度或提高复杂程度以配合歌曲和乐段。你可通过推拉来调整定时，或对其进行人性化设置。甚至还能指挥鼓手或编排师，让其从歌曲中的其他轨道汲取灵感。

这些令人惊叹的音效完全可以定制，你可以使用专为原声套件设计的 Drum Kit Designer，以及专为电子鼓音轨设计的 Drum Machine Designer 来实现。鼓手们带来了他们的设置搭配，但是你也能替换个别鼓件或塑造声音，以达到你想要的效果。这里还有几乎无限量的声调变化和配置。

打造你自己的音效阵容，Logic Pro 提供了海量插件和音效，让你的创作灵感鲜活呈现。通过 Arpeggiator 添加和弦，尝试新的音效。这里有 1800 种 Patch、乐器、人声音效、低音和声、铜管乐器、弦乐器、木管乐器以及更多音效供你试听。还有 3600 多种电子和都市循环乐段等你去发掘，包括嘻哈、Electro House、Dubstep、现代 R&B、Tech House、Deep House 和 Chillwave，涵盖各种音乐流派。

上百个输入通道、数十个混音群组、充足的发送和辅助工具、动态通道条制作、强大的自动化和音轨管理，以及全环绕立体声功能，Logic Pro 将一切汇集在可自定义的直观布局中，让你可以轻松地专注于项目的任何部分。

Nuenodo 音频制作软件

所在地：德国	出版商：Steinberg Inc.	星级：★★★★★

Nuendo 是一款德国 Steinberg 公司推出的专业的音频制作软件，主要用于专业音乐制作、多媒体制作、音频编辑和 VST 开发处理技术，可帮助用户完成音乐处理与音乐创作的需求。

Nuendo 是音乐创作和制作软件工具的最新产品。Steinberg 积累了近 15 年的发展经验，将音乐家的所有需要和最新技术都浓缩到了最先进的 Nuendo 之中。有了 Nuendo，用户不再需要任何其它昂贵的音频硬件设备、不再需要频繁更新音频硬件设备就能获得非常强大的音频工作站。Nuendo 不仅是一种系统，它远比单一的系统更全面且更灵活，比如由 Nuendo 所支持的 VSTSystem Link 技术，使得用户能够通过多台计算机的相互联接以形成庞大的系统工程，从而可以完成巨量数据的 Project 任务。此外，由 Nuendo 提供了许多强大的功能，比如支持 VST2.0 Plug-ins、虚拟 Instrument 以及 ASIO2.0 兼容音频硬件的智能化自动 MIX 处理；非常灵活多样的无限级 Undo/Redo 操作、能够以 Undo 记录的任何步骤来取消或修改所作的任何音频编辑处理操作；支持 Surround Sound 并能为其它系统 Surround Sound 处理提供更多的声音处理方案。

Nuendo 这套系统也是目前欧美数字录音界风头最劲、最受欢迎的产品，它界定的 VST 数字音频处理技术和 ASIO 音频数据流构架目前正得到越来越多厂家的认可与支持，我们可以预见在不久的将来，Nuendo 以及技术规范将会在事实上成为数字录音领域中的工业标准。Nuendo 对环绕声方面的处理能力是现今绝无仅有的，它的设计它考虑到了环绕声真正在感觉方面的效果，支持 5.1 、6.1、7.1 、10.2 声道环绕输出。

Nuendo 为“Nuendo:The Future Of Audio Post(音频后期制作的未来)”Nuendo 3.0 尤其针对影视后期制作进行了全新升级。新的音频 Pull Up/Down 功能使 Nuendo 在音频后期制作：Telecine 处理以及 NTSC 格式、PAL/SECAM 格式转换工具中成为佼佼者。新的 Frame Rate 支持，允许用户在影视音乐制作中使用这一发展迅速的最新格式。

NUENDO 6
EXPANSION KIT
Cubase Music Tools For Nuendo 6

Nuendo 与传统的物理技术设备不同。它的实时音频信号处理能力是利用了 CPU 的运行。处理的能力直接信号于系统的速度。Nuendo 的优势就是他能灵活适应于各种操作平台。在 Cubase 中我们最不能忍受的是一些操作没法 Undo，Redo，但在 Nuendo 中不仅能对音频序列的操作进行 Undo，Redo，而且 Nuendo 能对每一个音频片断建立操作记录。

Pro Tools 专业音频处理软件		
所在地：美国	**出版商：AVID Inc.**	**星级：★★★★★**

Pro Tools 是 Avid 公司出品的工作站软件系统，最早只是在苹果电脑上出现，后来也有了 PC 版。ProTools 软件内部算法精良，对音频、MIDI、视频都可以很好地支持，由于其算法的不同，单就音频方面来讲，其回放和录音的音质，是大大优于我们 PC 上流行的各种音频软件的。

在 Protools 8 版本以前，ProTools 系统是由 ProTools 软件和它所支持的硬件共同组成。并不是说你有 ProTools 软件，就可以安装在你的电脑上用的，如果没有它所支持的硬件，这个软件你是根本无法安装使用的。从 Protools 9 以后，AVID 公司解除了与硬件的强行捆绑，软件可以单独发售单独安装在 PC 和 MAC 电脑上，PC 电脑需要有支持 ASIO 驱动的音频卡即可正常运行；而苹果电脑上则板载声卡都可以运行。

ProTools 系统，在这个新的 M-Powered 版出现后，可以分为三大版块。高端的 HDX 系统：由带 DSP 的 HD 卡、音频接口、MIDI 接口、同步器、控制器等组成。价格从五万五到上百万不等。低端的 LE 版软件，硬件有 M-box/Digi001/Digi002/Digital003：LE 版的 ProTools 在进入 21 世纪后，也有了 PC 版。

ProTools 相对于其他音频处理软件有不小的优势。处理音频的功能极其强大、人性化、可加载的插件也比其他软件上的插件好很多，且处理过的音频在音质上没有损失，其他的音频软件单单在这点上就不尽人意。对于音乐本来来讲，音质是最基本也是最重要的。世界各地的音乐制作人之所以都在用 ProTools 来做音乐的后期处理，当然是因为这么复杂专业性的工作不单单只需要一个软件就解决了，还需要其他周边的硬件来支持，所谓软硬结合就是这个道理。

Pro Tools HD 版：是 ProTools 的最核心版本，具体又分为 HD1、HD2 和 HD3，由于采用硬件运算和处理，几乎不占用 CPU 资源，因此 Pro Tools HD 版的效果也是响当当，它也自然成为公认的音乐工业的行业标准。Pro Tools LE 版：LE 版实际上就是有限制的版本。LE 版本核心和 HD 版基本相同，只是要求必须在 Digidesign 自己的声卡上才能使用，并且对音轨数做出了限制，不支持环绕声，只支持最高 96kHz 采样率，效果器少。对于一般的音乐制作够用了。Pro Tools M-Powered 版：这个版本和 LE 版其实没有什么区别，唯一不同的是不再要求必须使用 Digidesign 的声卡了，使用 M-Audio 的声卡就可以很好的运行。

Reaper 音乐录制编辑软件		
所在地：美国	**出版商：Cockos Inc.**	**星级：★★★★★**

Reaper 是一款专业的音频录制和编辑软件，由美国的 Cockos 有限公司开发的，拥有完整的多轨音频和 MIDI 录音、编辑、处理、混音和母带处理工具集，支持 DirectX/VST plug-ins 和 ASIO 驱动,VSTi 乐器等，并且软件界面简洁易用，对用户十分友好，非常适合音频爱好者和专业的音乐人士使用。版本 5.40 支持 windows64 位和苹果系统。

编曲软件/伴奏软件 Reaper 被广泛应用于商业和家庭工作室、游戏开发、广播、教育、声音设计、科学和研究等领域，它支持 DirectX/VST、plug-ins、ASIO 驱动、VSTi 乐器等，并包含多轨录音、音频混缩、MIDI 编辑与母带处理等多项功能。软件采用 64 位音频引擎，支持流行的各类 DX、VST 音频插件与软音源，并自带多个品质出色的音频效果器

Reaper 是工作站级别的专业音乐制作软件，专业音频录制和编辑软件，Reaper 完整中文版支持 DirectX/VST plug-ins 和 ASIO 驱动,VSTi 乐器等。REAPER 包含多轨录音、音频混缩、MIDI 编辑与母带处理等多项功能，Reaper 完整中文版采用 64 位音频引擎，支持目前流行的各类 DX、VST 音频插件与软音源，并自带多个品质出色的音频效果器。

软件亮点：

高效，快速加载和紧密编码。可以从便携式或网络驱动器安装和运行。

功能强大的音频和 MIDI 路由，支持多声道。

64 位内部音频处理。以任何比特深度和采样率导入，记录和呈现多种媒体格式。

彻底的 MIDI 硬件和软件支持。

支持成千上万的第三方插件效果和虚拟乐器，包括 VST，VST3，AU，DX 和 JS。

用于处理音频和 MIDI 的数百种工作室质量效果，以及用于创建新效果的内置工具。

自动化，调制，分组，VCA，环绕声，宏，OSC，脚本，控制表面，自定义外观和布局。很好的移动性，可以方便的装入 U 盘等移动介质。

超级强大的自定义功能，包括：菜单、快捷键、皮肤、鼠标手势、调音台音轨面板、所有界面字体、界面布局、动作自定义(就是功能加功能，生成用户独有的功能)等等。可以这样说，没有任何一款同类软件的自定义能够超过 REAPER。在 Reaper 中，任何轨道都是全能的，它可以作为 aux 或 vca，所以没有刻意的 AUX 轨道这回事，直接添加就行了。

Rapid Composer 音乐制作软件		
所在地：美国	**出版商：MusicDevelopments Inc.**	**星级：★★★★**

RapidComposer 是一款非常好用的音乐制作软件，软件为用户提供了几种选择主音轨或和弦进行和弦的方法，此外，你还可以设置您喜欢的颜色，字体大小，按钮形状，包含几个主题的边框，创建出色的和弦进程，使用钢琴风格的短语，即使你从未触摸过钢琴，自动调和旋律，获得和弦建议，加载带有和弦检测的 MIDI 文件，使用和弦调色板或“五分之一圆”图表，　RapidComposer 将一直协助您进行歌曲创作。

短语始终符合主轨道上的当前和弦和音阶。忘记修改笔记。将和弦放在主音轨上，或者只是放下和弦进程，用按键就可以产生完美音色领先的和声音轨。节奏和短语发生器被包括用于各种目的。创建单音或复音模式。生成旋律。使用变化非破坏性地更改短语。RapidComposer 提供了几种选择主音轨或和弦进行和弦的方法。通过协调，共同音符，调性或建议色彩和弦按钮。为进程设置和弦规则。使用和弦 voicings 进行曲目，乐句或主音轨的和弦。RapidComposer 将根据您的设置，使用您的短语，生成包含和弦的多轨道曲目。支持不同类型的工作流程。不只是当你没有想法时。大型和弦，音阶和和弦进程库可扩展。浏览器将允许您搜索，排序，分组和显示项目。

方便的和弦输入以及和弦选择器，五度圆图表，MIDI 键盘，或计算机键盘。和弦选择提供“和弦列表”，“比例度”，“调色板”，“和弦建设者”，Tonnetz“和“五度的圆圈”。包括节奏发生器:Schillinger 的干涉，多节奏，细分，一般节奏，概率节奏，欧几里德节奏，平滑节奏，低音节奏，简单间隔，切换间隔。包含的短语发生器:琶音发生器，低音发生器，和弦发生器，二元运行，发生器，弹拨发生器，通用发生器，短语容器，钢琴运行发生器，弦乐断奏发生器，钢琴和弦模式发生器，弹拨模式发生器，只有在完整版:旋律发生器，动机发生器，随机旋律发生器，短语 Morpher。添加和弦音符，添加音程，调整音符长度，应用节奏，音频增益，延迟音符，双音符，双乐句，表达，提取节奏，人化，加入音符，限制音符范围，MIDI 回声，单音，水平镜像，垂直镜像，置换和弦音符，量化，删除音符，删除短音符，休息，旋转音符，简化乐句，展开和弦，断奏-连奏，拨弦，交换和弦，摇摆，转置，三乐句，速度，速度发生器等。

虚拟仪器(VSTi v2.4 插件)支持；SoundFont (.SF2)支持；单机和 VST 版本(32 位和 64 位)，Windows 和 Mac。VST 版本可用于支持带有 MIDI 输出的 VST 插件的 daw。

Reason MIDI 制作和音频编辑录音软件

所在地：瑞典	出版商：Propellerhead Software Inc.	星级：★★★★★

Reason 是由瑞典软件公司 Propellerhead Software 所开发的集 MIDI 制作与音频编辑、录音等功能于一体的音乐制作软件工作站。Reason 是一个专业的编辑和音乐创作软件，专门为歌曲作者和音乐家，以及对曲调充满热情的个人开发。首先也是最重要的一点是，你应该知道，原因是有几个演示歌曲，你可以采取一个滚动，所以你可以找出如何执行你的一些编辑。除此之外，您还可以导入多种格式的歌曲（如 aac、aiff、m4a、mp3、wav 等）和 midi 文件，以及从头开始创建新歌曲，或者使用其中一个可用的模板（唱片母版、基本音频跟踪、empty+fx、16 声道磁带录音机等）。您可以启用键盘控制，这是一项增强易用性的功能，同时您还可以使用集成的专用按钮播放、停止、暂停和快进歌曲。还可以录制自己的音频输入，在编辑时将事件保留在剪辑中，自动为曲目和频道上色，减少电缆杂波，并自动对设备和曲目进行分组。

软件特点:

1、按钮、旋钮、音量控制器和闪烁的 LED——Reason 的界面看起来和感觉就像一个仪器。

2、通过它的完全集成，不需要任何配置或连接——它们是同一个包的一部分，所有部分都可以无缝地相互工作。

3、你在创作你的歌曲的时候搭建你的架子。创建工具和效果，并将它们按您想要的方式传送。添加、删除、替换和调整。你的架子就是你想要的。

4、翻转机架，以便使用所有电缆和连接器访问背面。在这里，您可以手动将任何内容路由到任何内容，就像在真正的工作室中一样。或者简单地让它有理由自动连接你所有的乐器和效果，不像一个真正的工作室。

5、每根电缆正好插入两个孔，就像大多数真正的电缆一样。只是有理由，你甚至不必在后面爬，除非你当然想爬。

6、如果它看起来像一个按钮，它就是一个按钮。如果你看到一个手柄，那是用来拖动的。所有合理的控制看起来和感觉自然与您最喜欢的硬件控制器工作和集成。

7、你看到的就是你得到的。理性提供一切表面价值。没有隐藏的屏幕、子菜单或窗口可供翻阅。音序器收集每个音轨的所有音符和自动化，布局清晰，易于操作。

8、很容易开始，而且你想做什么就做什么。许多设备都有宏控件以便于使用。如果需要，请打开它们并在其中探索和调整其所有组件。

Renoise 数字音频工作站软件

所在地：法国	出版商：Renoise Inc.	星级：★★★★

Renoise 是一个数字音频工作站(DAW)与一个清新的扭曲。它可以让你记录，编写，编辑，处理和渲染生产质量的音频使用一个基于跟踪的方法。在追踪器中，音乐从上到下以一种容易理解的网格形式运行，称为模式。一首歌是由几个按一定顺序排列的模式组成的。模式网格中的步骤编辑非常适合快速和即时的工作流程。除此之外，Renoise 还提供了一系列现代功能:数十个内置的音频处理器，以及对所有常用的虚拟仪器和效果插件格式的支持。该软件也可以进行扩展:通过脚本，您可以使用所有的 MIDI 或 OSC 控制器以您想要的方式控制它。

无论你是一个音频老手或刚刚开始，Renoise 是一个奇妙的附加到任何卧室或专业工作室。它支持 ReWire,FX 和仪器的 VST/AU 插件，自动插件延迟补偿，多核负载均衡，MIDI 输入/输出，音频录制，灵活的音频输出，图形。简单易用的界面，易于编曲操作，全方位可自订的快捷功能，大规模 MIDI 功能支持并且可接受 MIDI 同步讯号，支持 VST 系统，也可配合使用 ASIO 驱动的多 I/O 声卡，实时 DSP 运算功能。

Renoise 是一个小公司的产品。

Cakewalk SONAR MIDI 制作音乐制作编辑软件

所在地：美国	出版商：Cakewalk Inc.	星级：★★★★★

电脑音乐圈里，提起 Cakewalk，几乎无人不知、无人不晓，可谓大名鼎鼎。早在上个世纪 90 年代，Cakewalk 公司的 Cakewalk 软件就开始崭露头角，早期，它是专门进行 MIDI 制作、处理的音序器软件。

Cakewalk 不但在中国知名度很高，而且在世界上，它也是使用人数最多的音乐工作站软件。Cakewalk 具有 MIDI 制作和音频录音、混音功能，是一个综合性的音乐工作站软件。Cakewalk 有多个型号，最高型号是 Cakewalk Pro Audio。此外还有一些简化了功能的型号。Cakewalk Pro Audio 的 MIDI 功能十分完备，而且对各种专业硬件的支持非常好，操作起来很舒服。它的音频功能也不错，而且还能进行视频配音配乐工作。Cakewalk 自带有一系列完备的音频效果器，像均衡、混响、合唱、动态等。当然，它也支持第三方的 DirectX 插件式效果器。

音乐工作站的未来发展方向是 MIDI、音频、音源（合成器）一体化制作。最先实现这个方式的是著名的 Cubase 软件。Cakewalk 公司奋起直追，于是推出了新一代的音乐工作站 Sonar。Sonar 在 Cakewalk 的基础上，增加了针对软件合成器的全面支持，并且增强了音频功能，使之成为新一代全能型超级音乐工作站。Sonar 有两种型号，完全功能的叫 Sonar XL，简化的叫做 Sonar。 Sonar 自己推出的 DXi 平台，能够允许第三方制作的软件合成器作为一个插件在 Sonar 里面使用。今后，我们可以在 Sonar 里面独立制作音乐了，而无需传统合成器了。Sonar 同时具有强大的 Loop 功能，能够用于专业的舞曲制作。

新一代的音乐工作站——Sonar！ Sonar 在 Cakewalk 的基础上，增加了针对软件合成器的全面支持，并且增强了音频功能，使之成为新一代全能型超级音乐工作站。SONAR 支持 Wave，MP3，ACID 音频，WMA，AIFF 和其它流行的音频格式，并提供所需的所有处理工具，让你快速、高效地完成专业质量的工作。

特性：将音乐家的手和演奏风格完美融合，使用直观的控制元素可以方便的使用 MID 键盘控制，7 种模型变奏，混响和力度控制，为实时演奏优化，低的 CPU 占用，高达 96khz 的采样率以及高级复音级别

Cakewalk Sonar

新版 SONAR 的界面大变，完全不是我们此前熟悉的经典界面。根据 Cakewalk 的说法是有史以来最具现代感和最漂亮的用户界面。

Studio One 数字音乐创作软件		
所在地：美国	**出版商：Presonus Inc.**	**星级：★★★★★**

Studio One 是一款非常实用的数字音乐创作软件，专门用于创作现代化音乐，软件具有简洁的界面和强大的功能，能够很好地辅助用户创作音乐。在使用这款软件时，如果进行一些基础的设置，会使得大家的灵感创作之路更加顺畅，也会少走弯路，充分提高音乐创作效率。

功能特点：

直观的单窗口工作环境，便捷拖放和多点触控支持

无限的音频和乐器轨道，高级自动化功能，虚拟乐器，总线和 FX 通道

完全重新设计的本机效果插件套件

Vst/Au 和重新布线支持

Studio One 5 远程支持。使用 iPad 和 Android™平板电脑的 Studio One 5 Remote app 远程控制

五种虚拟仪器，包括：冲击 XT 鼓采样器；存在 XT 虚拟采样播放器；迈泰复调模拟建模合成器；莫吉托单声减法合成器；XT 实时采样器和采样编辑器

直观的单窗口工作环境，便捷拖放和多点触控支持

无限的音频和乐器轨道，高级自动化功能，虚拟乐器，总线和 FX 通道

完全重新设计的本机效果插件套件

控制台 Shaper 通过 Mix Engline FX 的跨通道处理，控制超速、噪音甚至真正的通道串扰来模拟控制台声音

和弦轨道操纵音频和笔记数据的任何或所有轨道谐波编辑和歌曲原型

五种虚拟仪器，包括：冲击 XT 鼓采样器；存在 XT 虚拟采样播放器；迈泰复调模拟建模合成器；莫吉托单声减法合成器；XT 实时采样器和采样编辑器。

记录、生产、混合、掌握和执行所有操作。从工作室到舞台，Studio One5 以易用为核心，是您的创意合作伙伴，第一演播室就在那里。从最初的灵感到完整的制作，最终混音到精选专辑，数字发行到舞台制作，无缝地与你一起移动，让你真正的创造没有界限。

The Music Producer 音乐制作编辑软件

所在地：美国	出版商：The Music Producer Inc.	星级：★★★★

The Music Producer 官方版是一款适合音乐爱好者根据自己的喜好自己动手制造音乐制的软件，The Music Producer 官方版提供了高质量的音频制作功能及录音功能，The Music Producer 有 3400 种不同的免版税数字音乐样本，节拍，旋律和和弦，具有 11 种特殊效果。

功能介绍：

1、 The Music Producer 官方版可以创建原始轨道，保存到 CD-Rom 或闪存驱动器，还可以录制自己的声音。

2、可以使用我们的产品并制作音乐。

3、The Music Producer 官方版提供了数千种原始的 Hip Hop，Rock，Pop，Dance，R&B，Latin，Reggae 和 Reggeaton 数字音乐样本供您选择。

4、可以从该软件的数百种人声中进行选择。

5、可以通过插入麦克风并使用 Microsoft Recorder 来简单地添加自己的人声。

软件特色：

1、演示曲目和数字音乐循环。

2、不必成为音乐家就可以使用我们的产品并制作音乐。只需将示例节拍，旋律和和弦拖放到歌曲编写窗口中，您将在几分钟之内创建自己的音乐。

3、选择一个我们预先制作的基本音轨，然后通过在顶部分层放置不同的样本和节拍来定制您自己的音乐创作。

4、录音：您不再需要使用 MS 录音机来录制您的人声。现在，有了新的“录制”功能，您可以将人声直接录制到 The Music Producer 程序中。

5、支持 MP3 格式：您可以轻松地将音乐创作直接保存到 MP3 并导入自己的 MP3 音乐文件。

6、一键式发布：允许您同时在 MyMuiscSpace 上发布音乐作品。

Traktor Pro DJ 音乐制作软件		
所在地：美国	**出版商：Tracktor Inc.**	**星级：★★★★★**

Traktor Pro 是一款适用于 Mac 的数字 DJ 音乐制作平台，此软件可以帮助用户轻松的进行 DJ 处理，自定义的界面和强大的创意工具，能让用户自由的进行 DJ 工作，从而提高效率。

该软件目前最多可以使用四个录像机，拥有强大的循环和提示功能，内置超过 30 种录音棚级效果的卓越套件，时刻保持最先进的 DJ 功能。从小型的音响系统，到音乐节的大阵仗——无论您在哪种场合表演，我们为您准备好了更好的声音算法。TRAKTOR 中的每一个声音信号链都进行了优化，为了更高保真的声音质量。在您进行大范围的变速操作时，我们准备好了新的 Elastique 3 时间拉伸算法，大幅提高了声音质量。您既可使用经典的 TRAKTOR 总线限制器获得温暖有力的声音，或是切换到我们全新设计的透明总线限制器，即使您同时播放很多轨道和采样，也不会让声音产生不适的抽吸感。

设计了全新的通道条效果器，能够只需用一个旋钮，就可以控制高质量的效果器声音变化。精心设计的效果让您无惧探索——在淡出时给人声添加富有沉浸感的混响，在混乱的工业化声音中使用降比特效果进一步打碎声音的结构，或者使用不同的延时效果器给音乐添加跳跃性和层次，等等等等。您可自由在八种新设计的单旋钮通道条效果器，以及三种不同的滤波器声音中进行选择。

按住新的反向 (Reverse) 按钮可以轻松的倒放音乐轨道——同时因为它与 Flux Mode 相关联，松开反向按钮时您不用担心播放的进度混乱，歌曲的播放状态会自动还原到正常播放的进度，与别的轨道完美同步。可以用它创造复杂的打击乐声部，或是隐藏着一些信息的人声部分，同时把它们与效果器结合，创造好像是来自另外维度的声音表演。Flux Mode 也可以与 Hotcue、循环、搓盘等动作依稀配合使用。当你想要进行一些声音实验，但又不想影响歌曲的播放进度时，您可以尽情使用 Flux Mode 进行表演。

对于 DVS 爱好者来说，TRAKTOR PRO 3 将 TRAKTOR SCRATCH 功能作为标准配备。Scratch DJ 们现在可以将时间码黑胶唱片与他们喜欢的任何声卡一起使用——只需将唱盘或 CD 播放器连接到您的声卡并开始播放即可。因此，除了播放您挖掘的老唱片，您还可以使用时间码自由播放、Scratch 您的音乐，不会损坏您的原版黑胶唱片收藏。如果您还没有声卡，TRAKTOR SCRATCH A6 时间码套装就是您开始使用所需要的一切。

Acoustica MixCraft 音乐软件

所在地：美国	**出版商：Acoustica Inc.**	**星级：★★★★**

Acoustica Mixcraft 是一款非常优秀的自带效果器的多音轨音效混合器软件，支持回声过滤，支持包含反相、失真、延迟、均衡、压缩、合唱等效果，支持包括特色混音、延迟、EQ 平衡、压缩、效果提升和合声、谐振过滤，自带功能强大的循环编辑器。高性能的 32 位声音引擎支持广播级别的 wav 文件并能输出 MP3、OGG、WMA 等格式。

Acoustica Mixcraft 可以用来制作你的个人作品、乐队作品的录音，甚至能为完成舞会的混音。您只需一台电脑和一台多轨录音机，Mixcraft 就能帮您制作出另人惊奇的作品。你可以将你的作品以 MP3、OGG、WMA 或者 RealAudio 的格式发布到互联网上，也可以将它们刻录成音乐光盘或 Mp3 光盘。

Mixcraft 的主要特点 1. MIDI 录音和测序，此功能允许您录制 MIDI 数据在一个或多个 MIDI 键盘控制器。用户也可以输入和编辑使用钢琴卷帘界面手动注释和使用他们的打字键盘玩虚拟仪器。 2 支持 VSTi 虚拟仪器。此功能允许基于软件的乐器演奏，测序，并记录在 mixcraft。虚拟仪器的产生各种乐器的声音完全在软件里。 3.多声道录音。此功能允许用户创建多个声卡输入同时录音。一个 MIDI 键盘连接，人们可以记录通过麦克风和键盘同时录音。 4.索尼酸 Pro 和苹果电脑 GarageBand 循环支持。此功能允许从通俗图书馆音频循环需要进口和使用的 mixcraft。mixcraft 将时间拉长，音调转变循环匹配当前项目的节奏和重点。在整个项目中，节奏和重点是可以改变的。 6.自动混音。此功能将尝试检测速度和关键的一个预先录制的歌曲，和改变节奏相匹配的项目进度。这样，不同节奏的歌曲可以混合和匹配，并分层新鼓环，创建一个自定义混音. 7.时间拉伸和变调。mixcraft 采用先进的算法，提供高质量的时间拉伸和变调的同时最大限度地减少 CPU 的使用。 8.VST 效果。无限的影响（例如，混响，延迟，EQ）可以被添加到每个轨道，和无限的全球效应可以被添加到项目中。mixcraft 包括延迟补偿技术的插头。 9.支持多个混音格式，包括 MP3，WAV，WMA，OGG Vorbis 格式的文件。mixcraft 将任何格式的音频输入，并将输入格式文件 AcousticaMixcraft

支持 Android 和 iOS 的免费 Mixcraft 远程应用程序。

Adobe Audition 音乐软件

所在地：美国	出版商：Adobe Inc.	星级：★★★★★

Adobe Audition（简称 Au，原名 Cool Edit Pro）是由 Adobe 公司开发的一个专业音频编辑和混合环境。Audition 专为在照相室、广播设备和后期制作设备方面工作的音频和视频专业人员设计，可提供先进的音频混合、编辑、控制和效果处理功能。最多混合 128 个声道，可编辑单个音频文件，创建回路并可使用 45 种以上的数字信号处理效果。Audition 是一个完善的多声道录音室，可提供灵活的工作流程并且使用简便。

主要功能：无论是要录制音乐、无线电广播，还是为录像配音，Audition 中的恰到好处的工具均可为您提供充足动力，以创造可能的最高质量的丰富、细微音响。它是 Cool Edit Pro 2.1 的更新版和增强版。此汉化程序已达到 98%的信息汉化程度。Adobe Audition v1.5 是 COOLEDIT pro 的升级，出品 COOLEDIT 的公司两年前卖给了 ADOBE 公司（大名鼎鼎的 Photoshop 就是出自 ADOBE），著名的音频编辑软件 COOLEDIT PRO 2.1 也随之改名为 Adobe Audition v1.0。这个版本是 ADOBE 接手后第一次对这个软件进行的较大升级，增加了一些功能，值得关注。Adobe Audition1.5 软件提供专业化音频编辑环境。Adobe Audition 专门为音频和视频专业人员设计，可提供先进的音频混音、编辑和效果处理功能。Adobe Audition 具有灵活的工作流程，使用非常简单并配有绝佳的工具，可以制作出音质饱满、细致入微的最高品质音效。Adobe Audition 3.0 早已面世，它满足您的个人录制工作室的需求：借助此软件，以前所未有的速度和控制能力录制、混合、编辑和控制音频。创建音乐，录制和混合项目，制作广播点，整理电影的制作音频，或为视频游戏设计声音。Adobe Audition 3 中灵活、强大的工具正是您完成工作之所需。改进的多声带编辑，新的效果，增强的噪音减少和相位纠正工具，以及 VSTi 虚拟仪器支持仅是 Adobe Audition 3 中的一些新功能， 这些新功能为您的所有音频项目提供了杰出的电源、控制、生产效率和灵活性。它既具有专业软件的全方位功能，又比其他专业软件更容易掌握。

2013 年，Adobe 公司将版本系列改为 CC，CC 系列已有五个版本，分别是 CC、CC 2014、CC 2015、CC2017、CC2018。Adobe Audition 的最新版本是 Adobe Audition CC 2020。CC 系列安装包都内置了简体中文语言，但简中官网不更新，CC 系列只有繁中官网更新。

CyberLink AudioDirector Ultra 音乐软件

所在地：中国台湾	出版商：Cyberlink Inc.	星级：★★★★

CyberLink AudioDirector Ultra 为您提供强大且直觉式的音效编辑、混音、还原及控制工具，让影片声动无限!卓越听觉表现在观影体验中扮演举足轻重角色，藉由声音效果的加强，更能大幅提升创作成果的声光效果。AudioDirector 内建直觉式的声音调整工具，将音效编辑流程化繁为简，重现影音惊奇魅力。

CyberLink AudioDirector Ultra 中文版不仅拥有强大编辑和混音工具，并结合最先进声音还原技术，更可与威力导演完美整合，提供您极致音悦享受，并大幅缩减影片编辑时间，为创作过程带来更多乐趣。

主要特色：绝佳影片表现：松润饰音讯，影片体验将声视动人。快速声音修复：声音还原化繁为简，快速且简易上手。强大编辑工具：利用强大且精准的编辑工具，立即丰富您的音效。直觉多轨混音：简单易上手的多轨混音，让转场特效浑然天成。专业品质创作：创作极致动听的高解析度环场音效。专业音效后制、影片声动精采。与威力导演无接缝的工作流程：现在，CyberLink AudioDirector Ultra 零售注册版能够让您先行编辑、修复影片中之音效表现。再与获奖无数的影音剪辑软件–威力导演完美整合，让您拥有极为顺畅、无接缝的音效/影片工作流程，大幅缩短影片专案过往耗时甚钜的过程。直接编辑影片音效轨：您可直接编辑影片中的音效轨，最多支持 7.1 声道环场音效，并同时支持相同音效格式汇入及输出。同步声音及特效：利用视觉化编辑工具，让您同步特定影格中旁白和音讯效果，校正因摄影器材所产生之影音不同步问题。热门影片格式支持：CyberLink AudioDirector Ultra 零售注册版支持汇入多种热门音讯格式至影片中，包含 MP4、M2TS、SGP、AVI、MPEG-2 及最新 2K 及超高解析度 4K 影片。

专业级视觉修复工具：CyberLink AudioDirector Ultra 零售注册版的进阶视觉修复介面，让您精确看到耳之所闻，轻松移除录音过程中的音讯瑕疵。您也能透过由顶尖音效设计工作室授权的声音还原等一系列技术，将声音还原至最纯净状态。移除多余声音全新：套用声音还原工具，快速修复瑕疵音轨。透过最先进的杂音分析以及精确控制，轻松降低杂讯，重现最纯净的听觉享受。将您的音效专案刻录至 CD：利用全新 CD 刻录功能，轻松储存及分享您的音效创作，并同步支持 MP3、WMA、M4A 以及无失真 FLAC 档等热门音效格式。视觉特效时间轴：音效创作，尽在你手!CyberLink AudioDirector Ultra 零售注册版最强大且直觉的编辑工具，让音效后制变得如此简单!

Guitar Pro 音乐软件

所在地：法国	出版商：AROBAS Inc.	星级：★★★★

Guitar Pro 在吉他和弦、把位的显示、推算、查询、调用等方面，也异常方便、简洁、直观和浩瀚，这是同类软件所根本无法与之相抗衡的一大显著特点。软件提供对包括简、繁体中文在内的 25 种不同的语言的支持。新版本增加了一些打印时针对个人用户的设置；对吉他面板（操作区）播放时的状态做了一些较大的改进，可以选择播放时显示当前音符，下一个音符，当前和弦图表，当前小节的音符；增加了对 4 弦乐器、5 弦乐器、7 弦乐器的和弦图表支持和鼓谱符号的输入；歌词输入的改进提供了更多的方便等等。Guitar Pro 是初学作曲，特别是同时又初学吉他的朋友们的最佳之选，是一款极佳的初级软件，是非实时作曲软件之中的一件佳作。

GUITAR PRO 由 AROBAS 公司开发，与以前的版本相比，加入了很多的新功能，完全可以称做一个十分成熟的吉他音乐制作软件！GUITAR PRO （以下简称 GP）的最大优势还在于方便的 6 线谱显示，这不仅给观察带来了方便而且可以打印输出高质量的吉他乐谱；GP 还支持外部 MIDI 信号输入，如果你有一把 MIDI 吉他的话就可以大展拳脚了，现在再也不用受 CAKEWALK 的束缚了！同时播放设置中也支持 MIDI 音源选择，克服了以前版本中只能使用系统默认 MIDI 音源的毛病，可以快速地更换各种音源进行回放，十分方便！另外，GP 还支持多音轨模式，我们除了可以用它制作吉他音轨之外还可以制作贝斯音轨和打击乐音轨，所以说 GP3 完全是一个以吉它为中心的音乐制作系统，完全能够胜任你的各种 MIDI 音乐制作要求！下面就让我们一起进入 GP 的吉他世界吧！

不得不承认 GP3 的出现对长期困惑于钢琴键盘创作的广大吉他爱好者来说，跨出了革命性的一步，再也不必在五线谱和黑白键输入之间绞尽脑汁了，有了 GP3，一切都是那么随心所欲，因为它带你进入的是一个全新的吉他世界，相信所有爱好吉他的朋友都不能错过这样一款优秀的软件，也祝你早日做出悦耳动听的音乐！

GP3 是一个多轨吉他软件，因此在编辑完成一个音轨之后，可以使用右下角的箭头更换显示其他乐器的音轨，当然在音轨名称上单击鼠标左键可以调出它的音轨特性窗口，这里可以调整每根弦的音高、弦的数目以及模拟 12 弦吉他效果的选项。调整完毕之后再单击正下方的标题显示可以进入歌曲信息设定窗口，这里面记录着这首歌曲的标题、作者、专辑、版权等信息，确定之后按下 OK 键。

Resolume Arena 音乐软件

所在地：荷兰	**出版商：Resolume B.V.**	**星级：★★★★★**

Resolume Arena 是一款最专业的 VJ 软件，可以在舞台上进行任何规模的映射项目，其特色包括音像播放能力强大，视听效果震撼，音频分析全面，还支持三维 Opengl 加速合成，是专业 Vj 和影像艺术家的不二选择。该软件拥有 3 层影像，6 种效果，支持前进，后退，变速和拖动播放影像，用户可以自由的即兴创作甚至于不需要停掉影像，可以全面满足用户的视频要求，获得最快的性能和最好的图像质量，可以完美的利用 CPU 硬件的所有核心和内存，Deck 切换速度非常快，可以快速找到您要查找的一个剪辑；录制速度更快，可以录制更长的时间和更高的分辨率，在速度上有较大的提升。另外你现在可以播放更多的图层和更高的分辨率(4K)，你可以在更大的舞台上表演。软件为用户提供了实时音频混合、自动节拍匹配、现场组合效果、实时渲染、音效预设、高清音频视频输出等多种强大的功能，能够为用户协助用户提升室内外演出的视觉效果，非常适用于各类演出会、舞台演出、晚会，用户可以自由创建即兴创作而无需停止图像，用户制作和处理音频主要是方便的。支持前进，后退，移动和拖动播放图像，它们可以完全满足用户的视频要求，获得最快的性能和最佳的图像质量。

应用亮点：1、音像播放，Resolume 播放 QuickTime 和 AVI 视频文件， PNG 和 JPEG 图像， WAV 和 AIFF 音频文件。与任何音频文件，您可以结合任何视频文件。2、视听效果，支持 VST 音频效果和 FreeFrameGL （ FFGL ）视频效果。单独使用或结合他们创造令人兴奋的新的视听效果。你可以使用尽可能多的效果，剪辑层，甚至整个组成和调整图层。3、音频分析，可以做音频 FFT 分析，使任何参数反弹的音乐。动画剪辑的大小，旋转或位置，或影响舞蹈的节拍。4、三维 OpenGL 加速合成，自由的位置，规模和旋转您的剪辑和层次甚至整个组成。整个视频引擎，显卡的 GPU 上运行，所以你可以使用 Alpha 通道和口罩，并获得最快的性能和最佳的图像质量。5、全球 BPM 的节奏，一切都可以链接到全球每分钟心跳的节奏，以创建一个完全同步的视听表现。自动投音频和视频同步参数自动化。使用节拍单元功能触发的节拍同步的剪辑。

该软件让你负责。您可以随时播放视频，如何播放。前进，后退，划伤并调整节奏。快速轻松地混合和匹配您的视觉效果，并像乐器一样播放 Resolume。无论你的风格是什么，该软件为你提供了一个简单的界面。尽可能多地使用视频和效果。唯一的限制是你的电脑的原始能力和你的想象力。您可以在任意数量的屏幕上进行游戏。从当地俱乐部的 DJ 背后的简单屏幕到 Ultra 的主舞台。

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

漫画制作软件有哪些?

漫画制作软件类

ArtRange 自然绘画软件		
所在地：美国	出版商：Ambient Design Inc.	星级：★★★★

ArtRage 是 Ambient Design 出品的一款小巧的自然绘画软件，支持数位板操作。

ArtRage（彩绘精灵），软件支持 Windows 和 Mac OSX，能工作于目前大多数绘图板下，其简易的操作界面对于新手也很容易上手。软件附带的笔触类型和风格也很丰富。新版本相对于旧版本挺升了性能的同时也增加了许多的画笔类型和新的功能。

ArtRage 没有多余的处理功能，完全考验绘画者的基本素质。虽然有一个 Trace paper 的克隆功能，但是我奉劝不要使用，那个没有好处，所以我也没有写入教程。

ArtRage 作为小尺寸文件的绘画练习，还是不错的选择。干净直观的界面一定可以让你心情愉快。

ArtRage Studio Pro(彩绘精灵)是非常强大的油画制作软件，可以充分发挥你的想象力，绘制出属于你的油画作品！作为小巧的模拟自然手绘的软件，ArtRage 具有干净的界面、简单直观的操作。ArtRage 模仿自然画笔的功能非常强大，它对各种画笔特性的模仿能力令人叫绝。不仅如此，它还可以模仿不同的纸张质地，让你完全感觉不出只在电脑中作画。它所画出来的效果和用颜料在纸上画的效果几乎一样。

ArtRage 的界面很干净，所有的菜单和调板都是可以折叠的。右击画面可以隐藏和显示所有的工具条和调板。ArtRage 新建的文件如果想大于屏幕分别率的尺寸，需要在 File（文件）里点击 New Painting（新建画布）,在 Screen Size（屏幕尺寸）里面填入一个你想要的尺寸，如 1400*900px,分辨率 300，然后点击 Print Size（打印尺寸）右边的方框选择 Add New Paint Preset...（预添新的画布尺寸）会出现一个另存为窗口，保存即可。ArtRage 允许用户选择画布的纹理（paper），还有画布的颜色。Oil Paint（油画笔）可以逼真模仿传统的油画笔触，有真实的厚涂纹理。改变笔刷的大小可以点击笔刷窗口的加号和减号。Oil Paint 有一个独特的特性，你一定会发现那个水杯的图标按钮，这个是手工清洗的功能。Oil Paint 的笔刷有类似于传统油画笔的沾染效果，新画上去的笔触会自动混合之前的色彩。点击一下水杯图标可以手工清洗画笔，保持笔触色彩的纯净。色彩面板上也有自动清洗的选项，但是建议手工清洗画笔。

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**

Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**

系统

Symbian， Blackberry， Android，IOS， Windows MobilePhone

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**

Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**

系统

Symbian， Blackberry， Android，IOS， Windows MobilePhone

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**

系统

Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**

Symbian， Blackberry， Android，IOS， Windows MobilePhone

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**

Symbian， Blackberry， Android，IOS， Windows MobilePhone

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**

Symbian， Blackberry， Android，IOS，Windows MobilePhone

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**

Symbian， Blackberry， Android，IOS， Windows MobilePhone

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**

Symbian， Blackberry， Android，IOS， Windows MobilePhone

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**

Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone

信息技术就是未来

虚拟机软件有哪些?

虚拟机软件系统类

VirutalBox 虚拟机软件

所在地：德国	出版商：Innotek Inc.	星级：★★★★★

VirtualBox 是一款开源虚拟机软件。VirtualBox 是由德国 Innotek 公司开发，由 Sun Microsystems 公司出品的软件，使用 Qt 编写，在 Sun 被 Oracle 收购后正式更名成 Oracle VM VirtualBox。Innotek 以 GNU General Public License (GPL) 释出 VirtualBox，并提供二进制版本及 OSE 版本的代码。使用者可以在 VirtualBox 上安装并且执行 Solaris、Windows、DOS、Linux、OS/2Warp、BSD 等系统作为客户端操作系统。已由甲骨文公司进行开发，是甲骨文公司 xVM 虚拟化平台技术的一部分。

VirtualBox 号称是最强的免费虚拟机软件，它不仅具有丰富的特色，而且性能也很优异。它简单易用，可虚拟的系统包括 Windows（从 Windows 3.1 到 Windows 10、Windows Server 2012，所有的 Windows 系统都支持）、Mac OS X、Linux、OpenBSD、Solaris、IBM OS2 甚至 Android 等操作系统。使用者可以在 VirtualBox 上安装并且运行上述的这些操作系统。 与同性质的 VMware 及 Virtual PC 比较下，VirtualBox 独到之处包括远端桌面协定（RDP）、iSCSI 及 USB 的支持，VirtualBox 在客户端操作系统上已可以支持 USB 3.0 的硬件装置，不过要安装 VirtualBox Extension Pack。

支持 64 位客户端操作系统，即使主机使用 32 位 CPU；

支持 SATA 硬盘 NCQ 技术；虚拟硬盘快照；无缝视窗模式（须安装客户端驱动）；

能够在主机端与客户端共享剪贴簿（须安装客户端驱动）；

在主机端与客户端间建立分享文件夹（须安装客户端驱动）；

内建远端桌面服务器，实现单机多用户 - 支持 VMware VMDK 磁盘档及 Virtual PC VHD 磁盘档格式；3D 虚拟化技术支持 OpenGL（2.1 版后支持）、Direct3D（3.0 版后支持）、WDDM（4.1 版后支持）；

最多虚拟 32 颗 CPU（3.0 版后支持）；支持 VT-x 与 AMD-V 硬件虚拟化技术；

iSCSI 支持；USB 与 USB2.0 支持

VmWare 虚拟机软件

所在地：美国	出版商：VMWare Inc.	星级：★★★★★

VMware 总部位于美国加州帕洛阿尔托（Palo Alto），是全球云基础架构和移动商务解决方案厂商，提供基于 VMware 的解决方案，企业通过数据中心改造和公有云整合业务，借助企业安全转型维系客户信任，实现任意云端和设备上运行、管理、连接及保护任意应用。2018 财年全年收入 79.2 亿美元。

VMware（威睿）是全球桌面到数据中心虚拟化解决方案的领导厂商。全球不同规模的客户依靠 VMware 来降低成本和运营费用、确保业务持续性、加强安全性并走向绿色。VMware 使企业可以采用能够解决其独有业务难题的云计算模式。

VMware 提供的方法在保留现有投资并提高安全性和控制力的同时，加快向云计算的过渡。VMware 拥有 400,000 多家客户和 55,000 多家合作伙伴，它的解决方案可帮助各种规模的组织降低成本、提高业务灵活性并确保选择自由。

VMware（纽约证交所代码：VMW）在虚拟化和云计算基础架构领域处于全球领先地位，所提供的经客户验证的解决方案可通过降低复杂性以及更灵活、敏捷地交付服务来提高 IT 效率。2008 年，VMware 年收入达到 19 亿美元，拥有逾 150,000 的用户和接近 22,000 多家合作伙伴，是增长最快的上市软件公司之一。

VMware Workstation 工作站软件包含一个用于英特尔 x86 相容电脑的虚拟机套装，其允许用户同时创建和运行多个 x86 虚拟机。VMware Player 为虚拟机提供宿主服务。

VMware Fusion 是面向苹果电脑推出的一款虚拟机软件。2006 年，VMware Server 1.0 发布，用来取代 VMware GSX Server。Vmware ESXi Server 是删减部分 ESX Server 功能之后提供的免费版本。VMware vSphere（VMware Infrastructure）是一整套虚拟化应用产品，2009 年发布 VMware vSphere 4。该套装提供六个档次的组合方案，分别为 vCenter 混合链接模式、ESXi 单次重启和 vSphere 快速启动、vSphere 持久内存、NVIDIA GRID vGPUs、可信平台模块（TPM）2.0 支持功能与虚拟 TPM 2.0、增强型 VMware vSphere Client。VMware vSphere 部署 VMware AppDefense 保护位于数据中心或云端的应用程序的安全。2008 年推出 vStorage，结合 Virtual Datacenter OS（VDC-OS）。

Citrix 虚拟化软件

所在地：美国	出版商：Citrix Inc.	星级：★★★★★

Citrix 即美国思杰公司，是一家致力于云计算虚拟化、虚拟桌面和远程接入技术领域的高科技企业。现在流行的 BYOD（Bring Your Own Device 自带设备办公）就是 Citrix 公司提出的。1997 年 Citrix 确立的发展愿景“让信息的获取就像打电话一样简洁方便，让任何人在任何时间、任何地方都可以随时获取”，这个构想就是今天移动办公的雏形，随着互联网技术的快速发展，通过基于云计算技术的虚拟桌面，人们可以在任何时间、任何地点使用任何设备接入自己的工作环境，在各种不同的场景间无缝切换，使办公无处不在，轻松易行。

Citrix Systems MetaFrame 技术为 IT 规划人员提供了面对挑战的方法，它所实施的网络架构不仅可以支持 Web 应用程序，并且支持当前几乎所有部署在台式机的应用程序。Citrix 是世界领先的应用服务软件方案提供商，其倡导的"数字化独立"技术（Digital Independence），即通过任何网络连接，向任何形式的客户端设备发布任何应用的能力。Citrix 基于服务器的企业级网络解决方案，使各行各业的计算机用户，包括大中型企事业单位以及新兴的应用服务提供商（ASP），能以更快的速度、更高的可预测性以及更优的性能价格比，为更多的访问者提供更丰富的应用，所覆盖的地域及范围更加广泛。

Citrix XenDesktop 是一套桌面虚拟化解决方案，可将 Windows 桌面和应用转变为一种按需服务，向任何地点、使用任何设备的任何用户交付。使用 XenDesktop，不仅可以安全地向 PC、Mac、平板设备、智能电话、笔记本电脑和瘦客户端交付单个 Windows、Web 和 SaaS 应用或整个虚拟桌面，而且可以为用户提供高清体验。Citrix® XenApp™是一款按需应用交付解决方案，允许在数据中心对任何 Windows 应用进行虚拟化、集中保存和管理，然后随时随地通过任何设备按需交付给用户。AppDNA 应用测试、纠错和打包、实现应用的轻松迁移部署；XenClient 支持在移动和离线的状态下轻松使用虚拟桌面；Citrix Receiver 可支持几乎所有类型的客户端，包括 Windows、Mac 和 Linux 台式机和笔记本；瘦客户端及最新的 iOS、Android、RIM 和 webOS 平板电脑及智能电话。通过支持集中化和虚拟化基础架构，Citrix Receiver 可帮助 IT 部门有效控制用户体验，同时提供足够的安全性和可扩展性，来确保全面的数据、应用和桌面支持。VDI-in-a-Box 是专为帮助桌面 IT 部门更简单、自动而且经济高效地完成虚拟桌面管理，同时为用户交付出色的体验而设计的。GoToMyPC 远程安全的访问您的 Mac 或 PC。

CiTRIX®

官网：www.citrix.com

FusionSphere 虚拟化云平台		
所在地：中国	出版商：华为	星级：★★★★★

FusionSphere 是华为自主知识产权的云操作系统，集虚拟化平台和云管理特性于一身，让云计算平台建设和使用更加简捷，专门满足企业和运营商客户云计算的需求。华为云操作系统专门为云设计和优化，提供强大的虚拟化功能和资源池管理、丰富的云基础服务组件和工具、开放的 API 接口等，全面支撑传统和新型的企业服务，极大地提升 IT 资产价值和提高 IT 运营维护效率，降低运维成本。

FusionSphere 包括 FusionCompute 虚拟化引擎和 FusionManager 云管理等组件，能够为客户大大提高 IT 基础设施的利用效率，提高运营维护效率，降低 IT 成本。FusionCompute 是云操作系统基础软件，主要由虚拟化基础平台和云基础服务平台组成，主要负责硬件资源的虚拟化，以及对虚拟资源、业务资源、用户资源的集中管理。它采用虚拟计算、虚拟存储、虚拟网络等技术，完成计算资源、存储资源、网络资源的虚拟化；同时通过统一的接口，对这些虚拟资源进行集中调度和管理，从而降低业务的运行成本，保证系统的安全性和可靠性，协助运营商和企业客户构建安全、绿色、节能的云数据中心。FusionCompute 采用虚拟化管理软件，将计算、存储和网络资源划分为多个虚拟机资源，为用户提供高性能、可运营、可管理的虚拟机：支持虚拟机资源按需分配；支持 QoS 策略保障虚拟机资源分配；大容量大集群，支持多种硬件设备。FusionCompute 具有业界最大容量，单个逻辑计算集群可以支持 128 个物理主机，最大可支持 3200 个物理主机。它支持基于 x86 硬件平台的服务器和兼容业界主流存储设备，可供运营商和企业灵活选择硬件平台；同时通过 IT 资源调度、热管理、能耗管理等一体化集中管理，大大降低了维护成本。跨域自动化调度，保障客户服务水平。FusionCompute 支持跨域资源管理，实现全网资源的集中化统一管理，同时支持自定义的资源管理 SLA（Service-Level Agreement）策略、故障判断标准及恢复策略：分权分域；跨域调度；自动检测服务器或业务的负载情况，对资源进行智能调度，均衡各服务器及业务系统负载，保证系统良好的用户体验和业务系统的最佳响应。

FusionManager 提供开放的北向 API 接口，上层网管通过开放 API 从 FusionManager 中获取资源信息，方便上层网管管理员对系统进行管理和维护。FusionManager 系统支持管理华为虚拟化[1] 系统 FusionCompute，统一管理不同地域的虚拟化系统；也可以对第三方的虚拟化系统进行集中管理。

H3C CA 虚拟化平台

所在地：中国	出版商：新华三技术有限公司	星级：★★★★★

H3C CAS 是面向数据中心自主研发的虚拟化平台，是下一代云数据中心的基石。H3C CAS 采用全新电信级虚拟化内核，虚拟化平台的稳定可靠性及处理性能达到电信级要求：秒级故障检测、微秒级内核时延等。H3C CAS 能够融合交付计算、存储、网络、安全虚拟化资源，高效整合数据中心基础架构资源，帮助客户迈向下一代云数据中心。H3C CAS 采用裸金属架构，无需绑定操作系统即可搭建虚拟化平台。

H3C CAS 利用实时操作系统技术，将虚拟化底层内核系统升级为实时操作系统，确保计算逻辑性正确的同时，利用微秒级内核时延，秒级故障检测等技术保障虚拟化平台的稳定运行；H3C CAS 支持数据中心级的容灾方案，并提供从物理机、虚拟机到应用软件层面的 HA 技术，防止物理机或虚拟机宕机影响业务系统的运行，全方位一体化支撑业务系统的稳定可靠运行。

H3C CAS 针对内核层、数据层、业务层和管理层都提供了相应的安全防护机制，满足安全合规要求，为虚拟化环境构建全方位的安全防护体系；H3C CAS 内核深度集成安全防护引擎，支持无代理防病毒和深度包检测，为虚拟化内核及虚拟机提供高效的安全防护。

H3C CAS 基于 B/S 架构的图形化管理控制台，内置系统健康度模型，一屏直观掌握虚拟化系统运转情况，图形化实时展示监控到的 CPU、内存、磁盘 I/O、网络 I/O 等关键资源数据，并支持一键导出，为管理员合理规划资源提供详尽的数据；H3C CAS 有丰富的告警策略，并支持短信或邮件通知到管理员，独创的一键运维和拓扑视图功能，为管理员提供一站式的运维操作。

H3C CAS 虚拟化融合了计算、网络、存储、安全资源的虚拟化，形成弹性的数据中心资源池，实现资源的自动化调度，更好地为上层应用服务。虚拟化后，虚拟机之间完全隔离，具有独立的 CPU、内存、磁盘 I/O、网络 I/O，任何一个虚拟机发生故障，同一物理机上的其他虚拟机不受影响，且不同虚拟机间操作系统可以异构。

H3C CAS 广泛兼容第三方软硬件平台，包括市场上主流的 x86/ARM/MIPS 服务器、Intel/AMD/海光/兆芯/鲲鹏/飞腾/龙芯等 CPU、存储阵列、操作系统、网卡、HBA 卡等。

KVM 虚拟化模块

所在地：美国	出版商：Opensource	星级：★★★★★

Kernel-based Virtual Machine 的简称，是一个开源的系统虚拟化模块，自 Linux 2.6.20 之后集成在 Linux 的各个主要发行版本中。它使用 Linux 自身的调度器进行管理，所以相对于 Xen，其核心源码很少。KVM 已成为学术界的主流 VMM 之一。

KVM 的虚拟化需要硬件支持（如 Intel VT 技术或者 AMD V 技术)。是基于硬件的完全虚拟化。而 Xen 早期则是基于软件模拟的 Para-Virtualization，新版本则是基于硬件支持的完全虚拟化。但 Xen 本身有自己的进程调度器，存储管理模块等，所以代码较为庞大。广为流传的商业系统虚拟化软件 VMware ESX 系列是基于软件模拟的 Full-Virtualization。能够管理 KVM 的工具很多。首先是单个资源的基础虚拟化管理，有开源的虚拟化工具集 libvirt，通过命令行接口提供安全的远程管理，可管理单个系统。然后是管理全部运行 KVM 的多个服务器，有两种：用 Red Hat Enterprise Virtualization-Management，即 RHEV-M（管理多个 RHEV-H 系统）和 IBM Systems Director VMControl（管理多个 RHEL 系统）。最后有 Tivoli 产品。包括 Tivoli Provisioning Manager、Tivoli Service Automation Manager 与 Tivoli Monitoring for Virtual Servers。此外，还有很多开源工具可以管理 KVM。比如，IBM、红帽等厂商加入到 oVirt，这个开源虚拟化项目提供功能丰富的服务器虚拟化管理系统，为主机和子机提供高级功能，包括高可用性热迁移存储管理系统调度等。作为红帽虚拟化平台的核心组件，RHEV-M 管理控制台还能运行虚拟机的主机节点。可将 RHEV-H hypervisor 或带有虚拟化授权的 R 红帽企业 Linux 服务器配置为节点。这两种类型的节点使用 KVM 作为底层的 hypervisor。RHEV-H hypervisor 是设置 RHEV 节点的默认选项，它是裸机 hypervisor，只包含了运行虚拟机 RHEL 代码的一个子集。正因为如此，RHEV-H 主机的维护更加容易。此外，这些主机需要较少的补丁和维护就能确保其安全性。

主页：http://www.linux-kvm.org/

Paralles（SWsoft）虚拟化软件

所在地：美国	出版商：Corel Inc.	星级：★★★★★

SWsoft 是一个提供服务器自动化管理和虚拟化软件的公司，总部位于美国 Virginia 州 Herndon 市。Parallels 创立于 2000 年，是全球主机和云服务实现以及跨平台方案的领导者 ，在北美、欧洲、亚洲和澳大利亚均设有办公地点，拥有员工 900 多名。旗下产品包括 Parallels Desktop 桌面虚拟化，Virtuozzo 服务器虚拟化，Plesk 服务器控制面板，以及自动化等方面。

Parallels 前身为 SWsoft 公司，2008 年 1 月 SWsoft 正式更名为 Parallels。SWsoft 与 VM 的不同，SWsoft 这个是利用软件，把母系统进行分割虚拟成一个一个的小服务器，主要是比较不稳定啦，要是母体一旦出现问题，所有的子体全部出现问题的,VM 是硬件的虚拟，它是把服务器分成几个独立的服务器，每个服务器都有自己的独立的操作系统，即使母服务器出现问题，每个 VM 也不会收到影响的。

Parallels 先进的服务交付软件、过硬的专业知识和共赢的合作伙伴生态系统为服务提供商不断成长基于云计算赢利 (Profit from the Cloud ™) 提供了条件。 9,000 多名服务提供商依赖于 Parallels 为 130 多个国家的超过 1000 万中小型企业（SMB）提供上千应用程序和云服务。 该公司的客户和合作伙伴范围极广，其中包括传统的虚拟主机提供商、通信服务提供商、增值代理商 (VAR)、经销商和网站设计师等。

Parallels 跨平台方案使客户和各规模的企业运行和访问基于不同平台的应用程序得以实现，也为其提供了便捷之道。 屡获殊荣的一直稳居销售排行榜首位的 Mac 桌面虚拟化软件 - Parallels Desktop for Mac – 占据了 90% 的市场份额，已售出四百多万套。 有了 Parallels Desktop 企业和消费者用户无需重启即可在 Mac 上同时运行 Windows 和 Mac 应用程序。

Parallels 面向企业的带上你的设备 (BYOD) 方案包括针对 Microsoft System Center Configuration Manager (SCCM) 的 Parallels Management Suite 插件，通过该插件 SCCM 2007/2012 成为全球范围内可管理 Mac 和 PC 的全面的跨平台方案。此外，Parallels 正致力于在 Parallels Management Suite 中添加支持 iOS 和 Android 系统，那么 CIO 和 IT 专家只需通过一个基础架构管理方案就能够轻松管理 PC、Mac、iPad、iPhone 和 Android 等多种设备。

Parallels

Parallels 产品系列提供广泛的系统支持，包括 x86、x64、IA64 Windows、Linux 和 Mac OS 及不远将来的 VMware 和 Xen。我们的虚拟化战略充分利用创新型虚拟分区技术和虚拟环境 (Virtuozzo) 技术来提供更广泛的服务，以期获得最高收益。

Virtuozzo 虚拟化软件		
所在地：美国	**出版商：SWSoft Inc.**	**星级：★★★★★**

是 SWsoft 公司的操作系统虚拟化软件的命名，该操作系统虚拟化软件是一项服务器虚拟化和自动化技术，它采用的是操作系统虚拟化技术。

操作系统虚拟化的概念是基于共用操作系统内核，这样虚拟服务器就无需额外的虚拟化内核的过程，因而虚拟过程资源损耗就更低，从而可以在一台物理服务器上可以实现更多的虚拟化服务器。这些 VPS 以最大化的效率共享硬件、软件许可证以及管理资源。每一个 VPS 均可独立进行重启，并拥有自己的 root 访问权限、用户、IP 地址、内存、过程、文件、应用程序、系统函数库以及配置文件。Virtuozzo 技术同时支持 Linux 和 Windows 平台。Linux 版 Virtuozzo 服务器还支持在虚拟服务器上实现同版本内核的不同 Linux 发行版。

优点：密度与其他的虚拟化技术相比，Parallels Virtuozzo 在单台物理服务器（硬件节点）上可获得超过 3 倍的虚拟服务器数量。最佳的易管理特性 全球唯一的在增加虚拟服务器数量同时降低操作系统复杂增长(OS sprawl)的虚拟化解决方案。原始服务器性能，虚拟服务器接近原始物理服务器性能，整合性能敏感负载后不会有性能损失困扰。高可靠性 优化整体虚拟 IT 基础架构的在线时间以确保业务连续性。成熟的技术 Parallels Virtuozzo 已经成功部署在超过 10,000 台物理服务器上，始终如一地为客户提供超水平的隔离、安全和稳定性等性能。

OpenVZ 开源虚拟化软件

所在地：美国	出版商：SWsoft Inc.	星级：★★★★★

OpenVZ 是开源软件，是基于 Linux 平台的操作系统级服务器虚拟化解决方案。OpenVZ 采用 SWsoft 的 Virtuozzo 虚拟化服务器软件产品的内核，Virutozzo 是 SWsoft 公司提供的商业虚拟化解决方案。

OpenVZ 可以在单个物理服务器上创建多个隔离的虚拟专用服务器(VPS)并以最大效率共享硬件和管理资源。每个 VPS 的运行和独立服务器完全一致，因其自身的用户、应用程序都可以独立重启，它拥有根访问权限、用户、IP 地址、内存、处理器、文件、应用服务、系统库文件和配置文件等。拥有轻量级处理损耗和高效设计的 OpenVZ 是运行应用服务和实时数据生产型服务器虚拟化的最佳选择。

OpenVZ 软件同时为用户提供工具，协助自动化管理虚拟服务器。基于模板的应用程序部署可以在几分钟内用简单的方法创建新的虚拟服务器并投入使用，而且与其他的虚拟化技术相比，OpenVZ 可以在每 CPU 上运行几倍于其他虚拟化服务器技术的虚拟化服务器。是基于 Linux 内核和作业系统的操作系统级虚拟化技术。OpenVZ 允许物理服务器运行多个操作系统，被称虚拟专用服务器（VPS，Virtual Private Server）或虚拟环境（VE，Virtual Environment）。与硬件虚拟化的 VMware 和半虚拟化的 Xen 相比，OpenVZ 的 host OS 和 guest OS 都必需是 Linux（虽然在不同的虚拟环境里可以用不同的 Linux 发行版）。但是，OpenVZ 声称这样做有性能上的优势。根据 OpenVZ 网站的说法，使用 OpenVZ 与使用独立的服务器相比，性能只会有 1-3%的损失。

OpenVZ 是 SWsoft，Inc.公司开发的专有软件 Virtuozzo 的基础。OpenVZ 的授权为 GPLv2。OpenVZ 由两部分组成，一个经修改过的操作系统核心与及用户工具。[1]

从应用程序和 VPS 用户的角度来看，每个 VPS 是完全独立的系统，这种独立性由位于系统内核之上的虚拟化层来提供。注意仅有极小的 CPU 资源消耗在虚拟化过程中（大约 1-2%）。OpenVZ 虚拟化层实现的主要特性包括：

◆VPS 看起来像一套普通的 Linux 系统。它具有标准的启动脚本、软件厂商提供的可以运行在 VPS 内部的软件而无需为 OpenVZ 做特别的修改或调整；用户可以修改任何配置文件和安装其他软件；VPS 相互之间完全隔离（包括文件系统，进程，内部进程通讯(IPC)，sysct1 变量）；VPS 不会绑定在一个 CPU 上，可以使用所有的 CPU 资源。属于某个 VPS 的进程可以运行在所有可获得的 CPU 之上。

VSpace 虚拟化软件

所在地：美国	**出版商：Ncomputing Inc.**	**星级：★★★★★**

NComputing 是总**部位于美国加利福尼**亚州 Redwood 市的一家同时设计和生产硬件和软件的桌面虚拟化技术公司。NComputing 的产品主要用于创建虚拟的 Windows 桌面环境以允许多名用户同时使用一台计算机。NComputing 的硬件产品可以归为瘦客户机之类的计算机设备，但是可以提供较普通瘦客户机更优秀的多媒体性能。NComputing 公司名中的“N”取义数学概念中的数量不定，意指其产品可以允许许多用户同时使用一台计算机提供的计算资源。

采用 NComputing 虚拟桌面解决方案，与传统的使用 PC 的方式相比，可以给客户带来一系列显著的收益，包括更好的信息安全保障、更高效的 IT 运维管理、更低的整体 TCO 成本、更合理的 IT 架构等。优势综合概述 从使用用户角度：低碳节能、绿色办公、无噪音和辐射，减少占用空间；从技术维护角度：安装简单、一按即用、无需维护，简化和规范管理；从数据安全角度：数据集中管理、防止数据外泄，应用系统更安全。最大允许 100 位用户共享一个系统，利用系统虚拟化，可以扩展上百个用户同时使用一台电脑每个用户可以独立、互不影响操作和使用。组网模式灵活多样，既可以在本地局域网络环境使用，也可以在远程广域网模式下使用。与传统 PC 机可以灵活搭配，组成一个实用、经济、高效、安全的应用网络。安装配置简单、一按即用，整个系统安装、调试都非常简单和快速。

NComputing 云终端只要一次配置即可，以后几乎无需再配置，使用者几乎不用培训即可掌握和正常使用。小巧、可靠、节能（不带风扇或硬盘、每位用户只需 5 瓦电量），体积小，轻便美观，为您增加更多办公空间。包含强大的电脑虚拟化软件，支持在 Windows 和 Linux 系统上运行，支持的程序包括：网上冲浪、邮件、办公软件、在线及本地视频播放等，管理和监控 L300 终端。支持同时预装多语种多类型操作系统，后台服务器可以安装多语种的操作系统，如中文版，英文版，日文版等。用户终端启动后，用户可以根据自己的使用习惯选择所熟悉的语种版本的服务器操作系统登陆进行工作。这样的弹性无疑让用户感受到企业的人性化服务，有利于提高用户认知度。

NComputing 产品虚拟化软件有 vSpace 和 VERDE VDI，通过 vSpace 和接入硬件的组合，利用现代 PC 的空闲计算力创建多个虚拟化的桌面系统。

OpenNEbula 虚拟设备软件

所在地：美国	出版商：Europe	星级：★★★★★

OpenNEbula 是开放原始码的虚拟基础设备引擎，用来动态布署虚拟机器在一群实体资源上，ONE (OpenNEbula) 最大的特色在于将虚拟平台从单一实体机器到一群实体资源。ONE 是 Reservoir Project 的一技术，是欧洲研究学会发起的虚拟基础设备和云端运算的计划，目前最新版本为 1.2，可支持 XEN 和 KVM 和实时存取 EC2，它也支持印象档的传输、复制和虚拟网络管理网络，ecosystem 发布关于 ONE 提供的新功能，像是 Haizea 租约管理系统， libvirt 的实作，整合 Cloud Nimbus 和 ElasticHosts 云端外挂。将一群实体 cluster 转换弹性的虚拟基础设备，且可动态调适 service workload 的改变，ONE 在 service 和实体机处设备间产生新的虚拟层 (virtualization layer)，这个 layer 可支持丛集的 service 执行和加强 VMMs (Virtual Machine Monitor) 的效益。

平台特点：集中管理；工作量的平衡；服务器的 Consolidation (减少实体机器和空间，协助管理者维护，节省电源和 cooling 需求或支持不影响工作量的关机)；动态 resizing (动态增加新的 hosts 到实体资源)；动态丛集分区 (执行不同的服务)；支持异质性的工作量 (让多个或是冲突的软件可执行在特定的版本的 libry 或是旧的应用程序)。On-demand 的提供 (根据使用者的服务需求来提供 VMs)。

ONE 不同以存的 VM Manager，在于 高模块化和开放的架构去符合 cluster 管理者的需求，最新版可支持 XEN 和 KVM，还有以下特色和功能：有效的资源管理；强大的接口 (提供 API 和 CLI 来监控或控制 VMs 和实体机器)；第三方的软件整合；开放和弹性的架构；容错机制；印象檔的管理；网络管理；稳定和可扩称性；根据服务工作量的需求 scale；简单的安装和管理；开放原始码；仍在进行的项目。

OpenQRM 虚拟化自动化软件

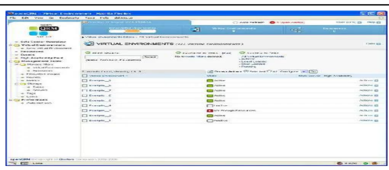
所在地：美国	出版商：Opensource	星级：★★★★★

OpenQRM 是目前业内领先的开源系统管理解决方案，用来管理企业数据中心业务，同时包括虚拟环境管理、数据中心自动化。OpenQRM 提供开放的插件管理架构，你可用很轻松的将现有的数据中心应用程序集成到其中，比如 Nagios 和 VMware。自动化数据中心操作不但可用帮助你提高可用性，同时还可以降低企业级数据中心的管理费用。

特点：高可用：提供故障冗余和所有应用程序 failover；服务器虚拟化：转换物理服务器成为虚拟服务器；存储虚拟化：转换标准服务器成为存储服务器；服务器加固：将多个服务器迁移到一个单一物理服务器，在虚拟主机范围内提高性能和故障隔离。网络监控：实时监控整个网络的主机、设备、服务器和应用程序；硬件无关：允许历史遗留应用程序和操作系统运行在新型硬件设备上；供应商无关：不需要特殊的硬件和供应商；多操作系统配置：同时运行多个操作系统，可用于开发或测试环境；内核开发：在一个沙箱虚拟主机中测试和调试内核修改，当前 OpenQRM 可以运行在 x86 体系硬件平台，包括 x86_64（可支持 1TB 物理内存）。

OpenQRM 功能：从软 件（server-images）完全隔离了硬件（物理服务器和虚拟主机）；OpenQRM 的硬件仅仅是计算资源，可以非常容易重分配而无须修改或重新配置服务器（server-image）；支持不同虚拟技术；支持包括 VMware XEN KVM 和 Linux-VServer 虚拟技术系统的管理，支持物理到虚拟（P2V，physical to virtual），虚拟物理（V2P，virtual to physical）和虚拟到虚拟（V2V，virtual to virtual）迁移。这意味着方便地在物理和虚拟，以及虚拟之间毫无困难的转换。完全自动化的 Nagios 配置监控所有系统和服务，OpenQRM 提供了一种通过 nmap2nagios-ng 的 自动映射整个 openQRM 网络并创建或更新 Nagios 配置（所有系统和所有服务）的完全自动配置 Nagios。高可用："N to 1" failover，openQRM 可以只配置一个（或多个）standby 系统，这样就可以节约 idle 节点的系统资源浪费。

OpenQRM 优点：Web 管理管理虚拟技术，使用 Linux 的 virt-manager 管理 XEN 和 KVM 需要远程登录系统或者远程 VNC 或者 X-Window 登录，很不方便。OpenQRM 提供 Web 网页管理虚拟机。开源数据中心管理平台插件结构，支持多种虚拟技术，自动化、快速基于应用的部署、监控和高可用。OpenQRM 是一个单一管理控制台，用于完成 IT 基础构架和提供良好定义 API 以集成第三方工具插件方便扩展。



LXC 内核虚拟化软件

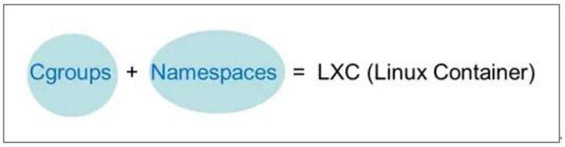
所在地：美国	出版商：Opensource	星级：★★★★★

Linux Container 容器是一种内核虚拟化技术，可以提供轻量级的虚拟化，以便隔离进程和资源。LXC 为 Linux Container 的简写。可以提供轻量级的虚拟化，以便隔离进程和资源，而且不需要提供指令解释机制以及全虚拟化的其他复杂性。相当于 C++中的 NameSpace。容器有效地将由单个操作系统管理的资源划分到孤立的组中，以更好地在孤立的组之间平衡有冲突的资源使用需求。与传统虚拟化技术相比，它的优势在于:

（1）与宿主机使用同一个内核，性能损耗小;
（2）不需要指令级模拟;
（3）不需要即时(Just-in-time)编译;
（4）容器可以在 CPU 核心的本地运行指令，不需要任何专门的解释机制;
（5）避免了准虚拟化和系统调用替换中的复杂性;
（6）轻量级隔离，在隔离的同时还提供共享机制，以实现容器与宿主机的资源共享。

总结：Linux Container 是一种轻量级的虚拟化的手段。

Linux Container 提供了在单一可控主机节点上支持多个相互隔离的 server container 同时执行的机制。Linux Container 有点像 chroot，提供了一个拥有自己进程和网络空间的虚拟环境，但又有别于虚拟机，因为 lxc 是一种操作系统层次上的资源的虚拟化。



Sourceforge 上有 LXC 这个开源项目。LXC 项目本身只是一个为用户提供一个用户空间的工具集，用来使用和管理 LXC 容器。LXC 真正的实现则是靠 Linux 内核的相关特性，LXC 项目只是对此做了整合。基于容器的虚拟化技术起源于所谓的资源容器和安全容器。

LXC 在资源管理方面依赖于 Linux 内核的 cgroups 子系统，cgroups 子系统是 Linux 内核提供的一个基于进程组的资源管理的框架，可以为特定的进程组限定可以使用的资源。LXC 在隔离控制方面依赖于 Linux 内核的 namespace 特性，具体而言就是在 clone 时加入相应的 flag（NEWNS NEWPID 等等）。

Docker 沙盒虚拟化容器软件

所在地：美国	出版商：dotClound Inc.	星级：★★★★★

Docker 是 PaaS 提供商 dotCloud 开源的一个基于 LXC 的高级容器引擎，源代码托管在 Github 上，基于 go 语言并遵从 Apache2.0 协议开源。Docker 是一个开源的应用容器引擎，让开发者可以打包他们的应用以及依赖包到一个可移植的镜像中，然后发布到任何流行的 Linux 或 Windows 机器上，也可以实现虚拟化。容器是完全使用沙箱机制，相互之间不会有任何接口。

Docker 设想是交付运行环境如同海运，OS 如同一个货轮，每一个在 OS 基础上的软件都如同一个集装箱，用户可以通过标准化手段自由组装运行环境，同时集装箱的内容可以由用户自定义，也可以由专业人员制造。这样，交付一个软件，就是一系列标准化组件的集合的交付，如同乐高积木，用户只需要选择合适的积木组合，并且在最顶端署上自己的名字(最后一个标准化组件是用户的 app)。这也就是基于 docker 的 PaaS 产品的原型。

Docker 使用客户端-服务器 (C/S) 架构模式，使用远程 API 来管理和创建 Docker 容器。Docker 容器通过 Docker 镜像来创建。容器与镜像的关系类似于面向对象编程中的对象与类。Docker daemon 作为服务端接受来自客户的请求，并处理这些请求（创建、运行、分发容器）。客户端和服务端既可以运行在一个机器上，也可通过 socket 或者 RESTful API 来进行通信。

由于其基于 LXC 的轻量级虚拟化的特点，docker 相比 KVM 之类最明显的特点就是启动快，资源占用小。因此对于构建隔离的标准化的运行环境，轻量级的 PaaS(如 dokku)，构建自动化测试和持续集成环境，以及一切可以横向扩展的应用(尤其是需要快速启停来应对峰谷的 web 应用)。

了解 Docker 的人都知道，Docker 利用容器将资源进行有效隔离。因此容器相当于与 Linux OS 和 hypervisor 有着几乎相同的安全运行管理和配置管理级别。但当涉及到安全运营与管理，以及具有保密性、完整性和可用性的通用控件的支持时，Docker 可能会让你失望。

Docker 核心解决的问题是利用 LXC 来实现类似 VM 的功能，从而利用更加节省的硬件资源提供给用户更多的计算资源。同 VM 的方式不同，LXC 其并不是一套硬件虚拟化方法 - 无法归属到全虚拟化、部分虚拟化和半虚拟化中的任意一个，而是一个操作系统级虚拟化方法，理解起来可能并不像 VM 那样直观。

Kubernetes 容器虚拟化软件

所在地：美国	出版商：Google Inc.	星级：★★★★★

Kubernetes 是 Google 开源的一个容器编排引擎，它支持自动化部署、大规模可伸缩、应用容器化管理。在生产环境中部署一个应用程序时，通常要部署该应用的多个实例以便对应用请求进行负载均衡。

Kubernetes，简称 K8s，是用 8 代替 8 个字符“ubernete”而成的缩写。是一个开源的，用于管理云平台中多个主机上的容器化的应用，Kubernetes 的目标是让部署容器化的应用简单并且高效（powerful）,Kubernetes 提供了应用部署，规划，更新，维护的一种机制。

传统的应用部署方式是通过插件或脚本来安装应用。这样做的缺点是应用的运行、配置、管理、所有生存周期将与当前操作系统绑定，这样做并不利于应用的升级更新/回滚等操作，当然也可以通过创建虚拟机的方式来实现某些功能，但是虚拟机非常重，并不利于可移植性。

新的方式是通过部署容器方式实现，每个容器之间互相隔离，每个容器有自己的文件系统 ，容器之间进程不会相互影响，能区分计算资源。相对于虚拟机，容器能快速部署，由于容器与底层设施、机器文件系统解耦的，所以它能在不同云、不同版本操作系统间进行迁移。

容器占用资源少、部署快，每个应用可以被打包成一个容器镜像，每个应用与容器间成一对一关系也使容器有更大优势，使用容器可以在 build 或 release 的阶段，为应用创建容器镜像，因为每个应用不需要与其余的应用堆栈组合，也不依赖于生产环境基础结构，这使得从研发到测试、生产能提供一致环境。类似地，容器比虚拟机轻量、更“透明”，这更便于监控和管理。

在 Kubernetes 中，我们可以创建多个容器，每个容器里面运行一个应用实例，然后通过内置的负载均衡策略，实现对这一组应用实例的管理、发现、访问，而这些细节都不需要运维人员去进行复杂的手工配置和处理。

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

云计算平台软件有哪些?

云计算平台软件类

OpenStack 云计算管理平台

所在地：美国	出版商：NASA	星级：★★★★★

OpenStack 是一个开源的云计算管理平台项目，是一系列软件开源项目的组合。由 NASA(美国国家航空航天局)和 Rackspace 合作研发并发起，以 Apache 许可证（Apache 软件基金会发布的一个自由软件许可证）授权的开源代码项目。OpenStack 为私有云和公有云提供可扩展的弹性的云计算服务。项目目标是提供实施简单、可大规模扩展、丰富、标准统一的云计算管理平台。Openstack 项目虽然诞生时间不长,但其发展之迅速,在云计算领域的影响力扩展,使得这个年轻的项目成为业内所有人都不得不关注的焦点。

Openstack 是一个云平台管理的项目，它不是一个软件。这个项目由几个主要的组件组合起来完成一些具体的工作。Openstack 是一个旨在为公共及私有云的建设与管理提供软件的开源项目。它的社区拥有超过 130 家企业，这些机构与个人将 Openstack 作为基础设施即服务资源的通用前端。Openstack 项目的首要任务是简化云的部署过程并为其带来良好的可扩展性。

Openstack 是由 Rackspace 和 NASA 共同开发的云计算平台，帮助服务商和企业内部实现类似于 Amazon ec2 和 S3 的云基础架构服务。Openstack 包括两个主要模块:Nova 和 Swift。前者是 NASA 开发的虚拟服务器部署和业务计算模块;后者是 Backpack 开发的分布式云存储模块，两者可以一起用，也可以分开单独用。 Openstack 是开源项目，除了有 Rackspace 和 NASA 的大力支持外，还有包括 Dell、 Citrix、 Cisco Canonical 这些重量级公司的贡献和支持，发展速度非常快，有取代另一个业界领先开源云台 Eucalyptus 的态势。

OpenStack 覆盖了网络、虚拟化、操作系统、服务器等各个方面。它是一个正在开发中的云计算平台项目，根据成熟及重要程度的不同，被分解成核心项目、孵化项目，以及支持项目和相关项目。每个项目都有自己的委员会和项目技术主管，而且每个项目都不是一成不变的，孵化项目可以根据发展的成熟度和重要性，转变为核心项目。

QEMU 是一个纯软件的计算机硬件仿真器，具有非常灵活和可移植的特点，能够达到使用软件取代硬件的效果。Libvirt 是一个开源的、支持 Linux 下虚拟化工具的函数库。实质上它就是为构建虚拟化管理工具的 API 函数。Libvirt 是为了能够更方便地管理平台虚拟化技术而设计的开放源代码的应用程序接口，它提供了对虚拟化客户机的管理，也提供了对虚拟化网络和存储的管理。

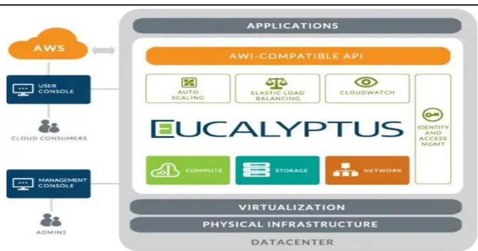
Eucalyptus 开源云计算软件平台

所在地：美国	出版商：加利福尼亚大学	星级：★★★★★

Elastic Utility Computing Architecture for Linking Your Programs To Useful Systems *(Eucalyptus)* 是一种开源的软件基础结构，用来通过计算集群或工作站群实现弹性的、实用的云计算。它最初是美国加利福尼亚大学 Santa Barbara 计算机科学学院的一个研究项目，现在已经商业化，发展成为了 Eucalyptus Systems Inc。不过，Eucalyptus 仍然按开源项目那样维护和开发。Eucalyptus Systems 还在基于开源的 Eucalyptus 构建额外的产品；它还提供支持服务。

Eucalyptus 云计算软件，在一个平台上（分为 open source 版和 enterprise 版），提供了对这些资源的抽象。Eucalyptus 的源码是公开的。并且有提供给 CentOS 5，Debian squeeze，OpenSUSE 11，Fedora 12 的软件包。Eucalyptus 选择 Xen 和 KVM 作为虚拟化的管理程序。目前版本是 3.2。Eucalyptus 的 enterprise 版已经对 vSphere ESX/ESXi 提供了支持。

Eucalyptus 组件：在逻辑上，Eucalyptus 云包括 4 个组件：存储控制器（walrus）、云控制器(简称 CLC 或者“cloud”)、集群控制器(cc)以及节点控制器(nc)。客户端依赖于解决方案，但可能以浏览器脚本、一个用户空间应用程序、或者甚至是一个内核模块的形式出现。云控制器是从客户端进入云的接口，并为云提供逻辑决定。云控制执行对客户端进行认证的服务，并将客户端的请求转化为事务。集群控制器是一个节点控制器集合。它负责状态信息并与所提供的虚拟机进行交互。可是，节点自身是通过管理程序(Xen 或者 KVM)来与在线以及离线虚拟机进行交互的。一个节点控制器在一个单独的机器上是作为一个独立的实例存在的。但是，多个节点控制器组成了特定的云。



一个 Eucalyptus 云安装可以聚合和管理来自一个或多个集群的资源。一个集群 是连接到相同 LAN 的一组机器。在一个集群中，可以有一个或多个 NC 实例，每个实例管理虚拟实例的实例化和终止。在一个单一集群的安装中，如图 3 所示，将至少包含两个机器：一个机器运行 CC、SC 和 CLC；另一个机器运行 NC。这种配置主要适合于试验的目的以及快速配置的目的。通过将所有东西都组合到一个机器内，还可以进一步简化，但这个机器需要非常健壮才能这样做。

CloudStack 开源云计算平台

所在地：美国	出版商：Citrix Inc.	星级：★★★★★

CloudStack 是一个开源的具有高可用性及扩展性的云计算平台，同时是一个开源云计算解决方案。可以加速高伸缩性的公共和私有云（IaaS）的部署、管理、配置。使用 CloudStack 作为基础，数据中心操作者可以快速方便的通过现存基础架构创建云服务。目前支持管理大部分主流的 hypervisor，如 KVM 虚拟机，XenServer，VMware，Oracle VM，Xen 等。

CloudStack 形成的基础设施云和**数据中心**运营商可以快速，轻松地建立在其现有的基础设施提供云服务的需求，弹性云计算服务。 CloudStack 用户可以充分利用云计算提供更高的效率，无限的规模和更快地部署新服务和系统的最终用户。

CloudStack 是一个开源的云操作系统，它可以帮助用户利用自己的硬件提供类似于 Amazon EC2 那样的公共云服务。CloudStack 可以通过组织和协调用户的虚拟化资源，构建一个和谐的环境。CloudStack 具有许多强大的功能，可以让用户构建一个安全的多租户云计算环境。CloudStack 兼容 Amazon API 接口。

CloudStack 可以让用户快速和方便地在现有的架构上建立自己的云服务。CloudStack 可以帮助用户更好地协调服务器、存储、网络资源，从而构建一个 IaaS 平台。CloudStack 的前身是 Cloud com，后被思杰收购。英特尔、阿尔卡特-朗迅、瞻博网络、博科等都已宣布支持 CloudStack。2011 年 7 月，Citrix 收购 Cloud com，并将 CloudStack 100%开源。2012 年 4 月 5 日，Citrix 又宣布将其拥有的 CloudStack 开源软件交给 Apache 软件基金会管理。CloudStack 已经有了许多商用客户，包括 GoDaddy、英国电信、日本电报电话公司、塔塔集团、韩国电信等。

CloudStack 是一种多租户的 Java 工具，支持多种 hypervisors，CloudStack 包括 XenServer、KVM、Hyper-V 以及 vSphere。CloudStack 对软件集成以及基于 Web 的界面提供 API，用于实现云管理。此外 CloudStack 管理 hypervisors 上的存储实例。编排网络服务，比如 DHCP、NAT、防火墙和 VPN。为网络、计算和存储源提供报告功能。提供用户管理能力。

目前 CloudStack 已成为 Apache 基金会最大的顶级项目之一，版本有 4.0.1，分别有 ubuntu 下 deb 包和 rhel 下 rpm 包；最新发布的版本为 5.0。

Kubernetes 开源云平台容器管理软件

所在地：美国	出版商：Google Inc.	星级：★★★★★

Kubernetes 是 Google 开源的一个容器编排引擎，它支持自动化部署、大规模可伸缩、应用容器化管理。在生产环境中部署一个应用程序时，通常要部署该应用的多个实例以便对应用请求进行负载均衡。在 Kubernetes 中，我们可以创建多个容器，每个容器里面运行一个应用实例，然后通过内置的负载均衡策略，实现对这一组应用实例的管理、发现、访问，而这些细节都不需要运维人员去进行复杂的手工配置和处理。

Kubernetes，简称 K8s，是用 8 代替 8 个字符“ubernete”而成的缩写。是一个开源的，用于管理云平台中多个主机上的容器化的应用，Kubernetes 的目标是让部署容器化的应用简单并且高效（powerful）,Kubernetes 提供了应用部署，规划，更新，维护的一种机制。传统的应用部署方式是通过插件或脚本来安装应用。这样做的缺点是应用的运行、配置、管理、所有生存周期将与当前操作系统绑定，这样做并不利于应用的升级更新/回滚等操作，当然也可以通过创建虚拟机的方式来实现某些功能，但是虚拟机非常重，并不利于可移植性。

新的方式是通过部署容器方式实现，每个容器之间互相隔离，每个容器有自己的文件系统 ，容器之间进程不会相互影响，能区分计算资源。相对于虚拟机，容器能快速部署，由于容器与底层设施、机器文件系统解耦的，所以它能在不同云、不同版本操作系统间进行迁移。

容器占用资源少、部署快，每个应用可以被打包成一个容器镜像，每个应用与容器间成一对一关系也使容器有更大优势，使用容器可以在 build 或 release 的阶段，为应用创建容器镜像，因为每个应用不需要与其余的应用堆栈组合，也不依赖于生产环境基础结构，这使得从研发到测试、生产能提供一致环境。类似地，容器比虚拟机轻量、更“透明”，这更便于监控和管理。

kubernetes

官网：www.kubernetes.io

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

<table>
<tr><td colspan="3">XX 系统</td></tr>
<tr><td>系统</td><td>出版商：</td><td>星级：★★★★★</td></tr>
<tr><td colspan="3">Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="3"></td></tr>
</table>

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

<table>
<tr><td colspan="3">XX 系统</td></tr>
<tr><td>系统</td><td>出版商：</td><td>星级：★★★★★</td></tr>
<tr><td colspan="3">Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="3"></td></tr>
</table>

信息技术就是未来

服装设计软件有哪些?

服装设计软件类

3D Fashion Design System 服装设计软件		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
3D Fashion Design System 官方版是一款十分出色的服装设计软件, 3D Fashion Design System 官方版界面友好，功能强劲，支持自动显示和动态演示，可以帮助设计采购和生产部门两者进行沟通。 当你看着时装秀上那些模特的华丽服饰，不禁赞叹设计师们伟大的创作才华。服装设计是一门艺术，不过并不神秘，如果你想尝试，给你一个小软件，你可以轻松设计出漂亮的衣服出来。3D Fashing Design System 是一套立体服装设计系统，同时支持立体设计和平面设计;系统包括立体款式设计中心、面料设计中心和平面设计中心;系统具有服装款式系列的设计与管理功能，具有自动动画展示设计款式功能;系统学习容易，使用方便，设计效果好。现在你就可以试着为自己量身打造潮流服饰，体验设计的魅力。 **功能介绍：** 1、2D 与 3D 同步模拟，实时呈现 2D 与 3D 是同步模拟的，您可以立即看到板片、颜色、纹理和细节等修改的效果。在开发过程中能够实时检查服装造型和合身性，即时修改设计。 2、3D Fashion Design System 官方版易于使用，只需点击几下，即可查看您的设计作品！任一用户都可轻松地学习软件简单直观的界面。通过定期更新的教学视频和资源，学习如何在线使用软件。 3、新的设计方式，您可以减少设计所需的准备时间，并运用现有的模块进行组合设计。您也可以直接在虚拟模特上快速地设计服装造型，并自动生成板片。 4、精确的属性，软件可以准确模拟面料的悬垂性，例如具有不同物理属性的轻质平纹和针织面料。访问软件全面的常用织物库，立即看到效果。可根据需求应用粘衬、粘衬条和归拔等技术，以调整 3D 服装的合身性。 5、简化流程，以零成本的方式创造无限可能，生成贴图、齐色样、对花对格以及排料等。通过实时查看 3D 服装的修改效果，可以减少不必要的实际样衣制作以及运输成本。通过缩短常规工艺的制作时间，减少成本。 6、多元化陈列方式，在软件中，您可以在与现实相同的环境里，以多种方式表现 3D 服装。您可以将 3D 服装折叠或者挂在衣架上，从而营造一个展厅的效果。		
3D Fashion Design System 主要面向各类服装厂、服装研究机构、服装设计公司、高等院校服装设计专业、服装设计培训机构等。		

AccuMark 格柏服装 CAD 软件		
所在地：美国	**出版商：LECTRA Inc.**	**星级：★★★★★**
格柏服装 CAD 英文名字 gerber AccuMark，是一款功能强大的服装设计软件，包括样版制作、放码、排版图制作和预裁割等功能，为服装设计提供了全新的解决方案。 格柏服装 CAD 功能: 1、新完美版本,支持打印,输出,格式转换,力克文件互通等等超强功能 2、AccuMark 系统可以十分方便地根据生产商自己的放缩规则来进行相应的设定，从而实现十分精确的样版放缩操作。 3、通过系统生产的排版图将使布料的利用率得到大值。 4、格柏服装 CAD 系统还包括了一个包含各种标准放缩样板的数据库，让用户可以十分便捷地完成定制。 5、所有完成的样板都通过电子数据的方工进行储存，可以随时、方便、快速地被调用。这样一来，就不用再为存放纸制的样板而浪费宝贵的时间了。 6、如果将 AccuMark 系统和格柏的读图板以及绘图仪配合进行使用，这三都就构成了初次进行自动化操作的用户的一个完整的解决方案。 格柏服装 CAD 特点: 1、节约布料，在制作排版图的整个过程中，AccuMark 系统会跟踪计算你所使用的布料的利用率。为了可以节约更多的布料，你只需让系统重新放置所有的样片，就可以轻松得到更高的布料使用率。 2、简化放码操作，你只需通过单键控制就可以完成 AccuMark 系统中包括复杂的操作在内的所有放缩计算。这样一来，可以大幅度减少人为的误差并缩短放缩裁片的时间。 3、简化样板设计，AccuMark 系统为你提供了一系列基本样板，你可以根据你的式样需要来调用和修改这些简单的基本样板。你也可以选择在屏幕上重新生成的样板。所有完成的样板都通过电子数据的方式进行储存，可以随时、方便、快速地被调用。不必再为存放纸制的样板而浪费宝贵的时间。 4、提高排版图制作速度，使用 AccuMark 系统后，排版图制作的速度会比以前的手工制作提高 4 到 5 倍。		
		
官网：www.gerbertechnology.com 。		

Cameo 服装样本设计软件

所在地：美国	出版商：WildGinger Software Inc.	星级：★★★★★

Cameo是一款功能强大的服装样板开发软件，由专业样板师开发和编程。有了Cameo，你可以做任何事情，从定制服装制作和成本计算到大规模定制和标准尺寸的服装生产。Cameo 的服装生产工具允许您起草和编辑模式，自定义大小或等级模式，铺设标记，并创建技术图纸和规格，为服装设计师、专业图案制作者和时装设计教育工作者提供强大的图案制作、分级、测量和标记制作软件。

Cameo 以模块和库的形式销售，所有的 Cameo 模块和库都是单独定价和销售的，所以你只需要购买你需要的。

官网：www.wildgingersoftware.com 。

CLO Standalone 三维服装设计软件

所在地：	**出版商：**	**星级：★★★★★**

CLO Standalone 版是一款三维服装设计软件，先进的图形化设计技术，可 2D 和 3D 同步模拟，实时检查服装造型和合身性，除了设计服装之外，还可设计箱包、钱包、内衣、泳衣等，CLO5 新版本增强了渲染环境、转换自定义身体扫描到 CLO、增加了多种发光材料，提高软件的可实用性。

CLO 功能:1、头像大小编辑器,可以自定义头像。由于 CLO 的 Avatar Size 编辑器是由上千个真实的身体扫描数据支持的，所以没有被用户指定的身体部位也会根据真实数据自动调整，生成真实的体型。2、转换自定义的身体扫描，如假人和身体到 CLO 化身。姿势和配件，如头发和鞋子提供在 CLO 可以使用转换自定义的身体。3、壁橱科技套装，上传一件 3D 服装到衣橱，提取其技术包。4、发光材料，用不同的粒子密度和颜色表达闪烁。利用物品和衣服作为辅助照明。5、在原有的顶灯的基础上增加了三点灯。调整他们的每个力量和位置，以渲染 3D 服装更现实和戏剧性。使用支持 IOS、对焦距离和图像坡度编辑的高级相机拍摄一张引人注目的照片。6、使用 API 导出服装信息，开发功能，有选择地使用 CLO API 导出生产所需的 3D 服装的 BOM 信息。

软件特色：

1、实时呈现 2D 与 3D 是同步模拟的，您可以立即看到板片、颜色、纹理和细节等修改的效果。在开发过程中能够实时检查服装造型和合身性，即时修改设计。

2、易于使用只需点击几下，即可查看您的设计作品!任一用户都可轻松地学习 CLO 简单直观的界面。通过定期更新的教学视频和资源，学习如何在线使用 CLO。

3、新的设计方式，您可以减少设计所需的准备时间，并运用现有的模块进行组合设计。您也可以直接在虚拟模特上快速地设计服装造型，并自动生成板片。

4、精确的属性，CLO 可以准确模拟面料的悬垂性，例如具有不同物理属性的轻质平纹和针织面料。访问 CLO 全面的常用织物库，立即看到效果。可根据需求应用粘衬、粘衬条和归拔等技术，以调整 3D 服装的合身性。

5、简化流程，以零成本的方式创造无限可能，生成贴图、齐色样、对花对格以及排料等。实时查看 3D 服装效果，减少不必要的实际样衣制作以及成本。通过制作时间。

6、多元化陈列方式，在 CLO 中，您可以在与现实相同的环境里，以多种方式表现 3D 服装。您可以将 3D 服装折叠或者挂在衣架上，从而营造一个展厅的效果。

官网：www.clo3d.com 。

Digital Fashion Pro 时装设计软件		
所在地：美国	**出版商：Digital Fashion Pro Inc.**	**星级：★★★★★**

Digital Fashion Pro 时装设计软件是一个完整的时装设计系统，由数百个可定制的服装模板、数百个真实的数字面料、材料和纹理、纽扣和拉链模板、服装效果和缝合模拟模板、时装图形、模特姿势、，快速跟踪一步一步教程和一个免费的图形编辑程序。我们还提供一份商业指南，帮助您创建自己的服装系列+350 多家服装制造商/时尚供应商的名单，这些制造商/供应商可以生产您的服装。设计牛仔裤、T 恤、连衣裙、衬衫、紧身裤、背心、毛衣、连体衣、夹克、连帽衫、马球衫、鞋子、手提包、泳装、内衣、内衣、运动服、婴儿服装、纺织品等。

如果你在这里，你可能正在寻找一个时装设计方案，可以让你轻松地创建专业的数字时装草图。也许你想设计自己的服装系列。也许你想为别人设计？你需要草图为你的制造商，使你的衣服？如果你是一个完全没有经验的初学者呢？也许你根本不会画画。别担心！不管你的确切原因-数码时装专业时装设计软件绝对可以帮助你！DFP 是您的一站式解决方案，当涉及到设计自己的服装时，它将使您处于领先地位。

顶级 DFP 功能和优势：

*轻松设计自己的服装系列/时尚标签
*数百个可定制的服装模板+模特造型
*设计男装、女装、童装、街装、运动装、成衣等
*超过 1000 种数码面料可用于您的设计，如牛仔布、针织物、印花、皮革、水钻、棉等
*使用您的 DFP 草图来帮助您完成生产线–参见示例（完成后关闭弹出窗口）
*使专业的数字时尚素描超级容易+免费的技术支持！保存/打印您的设计
*将您自己的照片、面料、印花、艺术品、标签、纽扣、吊牌和徽标融入您的设计中
*模拟丝网印刷，刺绣，贴花，撕开，擦伤，水洗和更多关于你的设计
*为投资组合、目录、规格和线条表、零售商、制造商、故事板、模型制作者、客户使用草图
*照片逼真的 DFP 草图将帮助您的制造商使您的设计更准确
*超级易学易用/初学者友好型

官网：www.digitalfashionpro.com 。

Marvelous Designer 3D 服装设计软件

所在地：韩国	出版商：CLO Virtual Fashion Inc.	星级：★★★★★

Marvelous Designer 是一款专业的 3D 服装设计软件，它可帮助用户快速的在软件中制作精美的虚拟服装，并且制作出来的效果跟真实的效果一模一样。该软件还可以实时进行服装修改和试穿，可以与其它 3D 软件完美兼容。制作出来的结果可以完美的展现出现实服装中的垂坠感、皱褶效果和各种面料独有的细节和感觉，让大家能够在最初的阶段就能够展现出最终的效果，节省设计时间，同时能够提高服装品质，及时进行优化和改善，避免后期的成本和浪费，不仅可以制作常规的 T 恤，还可以制作各种复杂细节的连衣裙和职业装等，对于一些扣子、饰品等的物理属性效果也能最真实的展现出来，精确模拟展现。

软件功能特色：

1、当前最高的模拟性能，使用简单，功能强大的 Marvelous Designer。2、各式各样的衣服填满角色的衣橱，可以为您的角色制作出各式各样的合身服装，它可以方便快捷的对服装进行修改，从而构筑一个可以持续制作服装的环境。3、简便的使用方法，它作为唯一的能够真实表现服装的技术就是基于缝纫和板片制作，即使没有服装设计的背景知识也可以通过直观的界面来制作服装。4、精细的细节，从垫肩到明线，可以做出丰富的细节表现。

5、容易理解的直观的界面，通过这款软件的安排点和固定针等直观界面,可以方便的制作高水准的虚拟服装。该软件的界面是经过对真实服装制作流程进行深度研究后制定的，无论是谁都可以直观的进行操作。另外，用户可以通过图库的累积灵活使用各种面料以及其物理属性和花纹，而且也可以方便的表现面料的折叠和褶皱，这样可以大幅提高作业效率。

6、跟现有的软件工具很好的兼容，该软件可以和 Maya、3Ds Max、Soft Image、Modo、Zbrush 等动漫软件平台相互交换文件。像 EA、Ubisoft 这样的主流游戏工作室和制作电影'阿凡达'的维塔数码以及制作'全面回忆'的 Double Negative 等动漫工作室都在很好的使用。

7、为动画提供准确的模拟，您在给角色赋予生命的过程不会花费太多时间。传统模式中，利用造型和雕刻技术来制作褶皱/折叠/镶边时会花费很长的时间，而且品质方面也无法让用户满意，但是，它的 Animation Cache 功能中以 High Polygon Modeling 的形态进行跑/跳/旋转时，角色穿着衣服运动的瞬间都可以捕捉到。

8、3D 虚拟服装的革新，该软件基于板片的理论不但能够提供优美的图形，还可以累积您的服装数据，对其进行修改后可以重复使用。

9、线段和自由缝纫，利用其他 3D CAD 软件中无法提供的方便智慧型缝纫工具，您可以直接设定缝纫方向和范围,无论何时都可以进行简单的作业。

官网：www.marvelousdesigner.com 。

NedGraphics 服装纺织行业 CAD/CAM 软件		
所在地：荷兰	**出版商：耐特软件**	**星级：★★★★★**

NedGraphics 提供专业的 CAD/CAM 设计软件，为时尚，零售，家用纺织品，地毯和地板，以及其他纺织行业。我们的工具被许多设计师使用，如印花设计，提花设计，多比设计和针织面料设计，地毯和地毯设计和簇毛设计。我们提供专业的色彩管理和校准服务。我们的产品允许设计师发挥充分的创作自由，同时提高效率，生产力和准确性，创建生产准备的艺术品。

NedGraphics 提供软件解决方案，专门为零售和服装，家居，地毯和地板，以及各种其他纺织行业设计。NedGraphics 不仅为设计师提供了一种更简单的工作方式，而且还弥合了设计理念和实际面料之间的差距。我们的软件复制您的织物的组织，所以您可以预览纹理和每一个微妙的变化直接在您的屏幕上，而无需等待几个月的样品。

官网：www.nedgraphics.com

Optitex 服装 CAD 软件		
所在地：美国	**出版商：Optitex Inc.**	**星级：★★★★★**

Optitex 有极强的数据交换能力，可转接 *.dxf，*.aama，*.tiip 等标准 CAD 格式，并可转接较多软件的原始数据格式，如：*.vet，*.ctl，*.iba，*.pce …… 方便国际贸易的往来。PGM 以独特，人性化电脑制版而享誉全球，完全图标式视窗操作，即使是 50 岁以上的老师傅也可以轻松学会，操作自如，为企业经营创造无穷财富与智慧。读图输入模块 快速输入客户提供的纸样，确保样板 100%精确；快速输入原工厂师傅的手工样板，转化为数字化样板，长期保存留作以后使用；提供强大的修改，回退，删除，调整工具，完成特殊修改，创造更多纸样；可直接转入放码模块，进行放码处理；可直接输入具有放码的网状图，快速完成多档样板。

开头样模块 提供丰富的样板制作工具，如点线工具，移点工具，定距工具 …… 。根据实际尺寸，快速开头样。强大的样板后期处理能力，提供各种修改，测量，分割，刀眼，钮位，标注，文字等辅助工具。制作缝份简单，拥有常规缝份，递增缝份，缝份折边，缝份折角等细分功能。净版与缝份的良好吻合，当净版修改时，缝份可自动修改，提高效率。良好的曲线关联功能，可自行设置关联功能的使用与关闭。丰富的模板功能，系统提供较大数据库，如男装，女装，童装，内衣，帐篷，箱包 ……。 用户可自行添加常用模板，根据自己工厂的实际需要，建立强大的数据库。可直接填入颜色或面料，真实显示样板成型效果。可直接导入，导出标准格式文件，与 OFFICE 兼容，方便用户与办公自动化软件或管理系统连接。

全自动放码模块，提供多种放码方式，如：点放码，平行线放码，延线放码，…… 等模式，确保 100%完成实际放码需求 可进行一级放码(如 5 个码，10 个码，15 个码 ……）或二级放码，可直接接收客户提供的放码值表，直接进行放码 可设置多种放码表示方式，如 S,M,L,LL,XL,XXL …，2,4,6,8,10,12 …，35,37,39,41 … ，可对不同尺寸自行设置颜色，方便区分 可对已经设置的放码值进行修改，添加，保存，方便处理 可即时显示放码结果，清晰，快速实现分割、缝份、刀眼、缩水 …… 同步自动放码 全自动放码模块，是 CAD 系统的高科技体现，可以将人工 2 天的工作量在 5 分钟内完成，提供效率几百倍。

optitex
software that fits

本系统适合的行业：服装业(男女装，童装，内衣，休闲服，礼服，绣衣，登山服 ……)旅游用品(帐篷，旅行包袋 ……）箱包(包袋，拉杆箱，皮包 ……）靠垫(汽车靠垫业，航空靠垫业，沙发，童车用品 ……）帆船制造业，鞋帽制造业，本系统可以为以上行业的产品制造进行样板设计与制作。

官网：www.optitex.com 。

格柏 3D V-stitcher 试衣软件

所在地：美国	**出版商：LECTRA Inc.**	**星级：★★★★★**

格柏 3D V-stitcher 试衣软件 4.4 多国语言版（含简体中文，繁体中文，英文，日文），格柏 3d vs-stitcher 是目前公认的最好的 3D 试衣系统，只要导入 DXF 文件即可进行试衣，适用范围广范。

用户可在 AccuMark 中创建样板资料，然后直接发送到 3D V-Stitcher 中查看试穿效果并进行修改。此外，当在格柏中修改样片时，3DV-Stitcher 中所显示的衣服会相应实时反映这些修改。在 V-Stitcher 新版本的众多功能中，新增加了个性化男体（“Avatar”）模特，具有前所未有的逼真影像质量。男模体考虑到了准确生成运动装、婴幼儿装和童装所需的各种极限姿态。它还具有面部真实的特点，甚至可使用名人、影星、运动员等人脸作为人模面部，加强了人模的真实。

格柏 3D V-stitcher 工作流程說明:

1、Fitting，从格柏 CAD 系统汇入样片，接收 DXF 及 AAMA 的 DXF 並可直接接收，GERBER 格柏公司的档案无需经过转换档案 。Garment Map---数据资料库与款式样片连结，主要设定衣服种类例如 设定外套或尺寸，排列样片－－穿衣过程及位置，设定 Clusters（说明样片部位 前片、后片、袖等，依应用所需排列），汇入 Fabric table 布料表(布料的图案花色及属性包括布的重量及弹性)，应用布料至样片，缝合样片，仿真着装。

2、Design，应用不同布花、配色图案、Logo，改变样片。

3、Merchandising，发行以仿真的服装，线上合身检查，可以根据客户的要求尺寸，自己建立一个模特尺寸。格柏 3D V-stitcher 可以导入 DXF 文件来试衣，就不只是格柏样片了，扩大了软件的使用范围。可以自己建立一个色彩库，面料库，素材库，辅料库，随时可以调用。可以在 3D 界面里面，产生新纸样，修改纸样，不是一定到格柏 GGT 里面才可以修改。

Kaledo™ Style 时尚设计师

所在地：意大利	出版商：LecTra Inc.	星级：★★★★★

利用 Kaledo™ Style V1R1，时尚设计师可以设计出新的款式，观察这些款式用不同颜色及面料做出时的不同，并制作产品种类演示。对于选择哪些款式并要做何种改动的决定变得迅速和简便。由于可以共享同样高质量的图像，与技术规格制定人沟通起来也更加容易。力克宣布发行 Kaledo Style，这款独一无二全新服装设计行业图形软件，使得服装设计师们可以更快速地设计服装，测试色彩和组合面料，并且还可以在一个使用方便，面向市场的单独工具中设计服装系列。“在服装行业，唯一不变的就是需要变化”，Jean-Christophe Pochet，力克的产品设计经理如是说。“服装系列推出之间的时间差越来越短，风格也更加的迥然不同，产品更是具有个性化，这样就要求新款式的设计速度要加快，修改的速度要提高，还要保证款式修改的沟通更加快速准确。”他还说道：“Kaledo Style 正是这种工具，可以使服装设计队伍能够满足这些要求。”

Kaledo Style 覆盖整个设计过程的独特软件：款式，面料和色彩是一套完整系列的关键元素。随着开发过程的前进，这些元素也得到丰富或修改，以更进一步地设计、开发这个系列并将其推向市场。目前，很多的服装设计公司依靠手动工具和/或标准图像设计程序，来进行设计和管理。带来的结果经常是设计过程中的不精确，或者直接就是操作困难，耗时巨大，效率低下的设计过程。Kaledo Style 是专为与力克的纺织品应用软件（U4ia 和 PrimaVision），色彩管理软件，数码印花软件和原型制作软件一起使用而设计的。另外，如果不想在整个过程中重复相同的设计任务，在 Kaledo Style 中设计的产品和款式可以轻松传输到力克的其他解决方案软件中，从而得到产品的规格，或者进行的进一步开发。

涵盖简化设计流程的功能，Kaledo Style 能够：通过让设计师清晰、快速的给服饰设计插图，从而缩短了决策过程。能够对改进要求作出快速反应。在内部和外部交流过程中，节省时间并减少产生错误的可能性。确保整个产品规格设计团队成员间的清晰交流。Kaledo Style 的独特性还表现在，它能够对一服装系列进行定义、描述、创造和交流，因此使传统工业或现有的绘图工具的使用范围得以扩展。这款软件还包含款式，大小和组件信息，更有利于设计师和他们的内部团队和外部商业伙伴之间的交流。

LECTRA®

力克的最新设计软件和其在设计领域 15 年的经验使其成为世界服饰设计软件界的领导者。世界上每两个工作站中就有一个安装了力克软件，拥有超过 6,000 家的用户，服饰行业的领导者，如 CalvinKlein （美国）， CanderLiseCharmel (法国)，Courtauld （英国），Fabrica Têxtil Riopele (葡萄牙) 等，都在设计技术上信任力克。

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

信息技术就是未来

服务器网络监控系统有哪些?

服务器网络监控系统类

Zenoss 服务器网络监控软件

所在地：美国	出版商：Zenoss Inc.	星级：★★★★★

Zenoss 是企业网络/系统管理应用程序，它提供了一个集成的软件包监控可用性，性能，事件和配置跨层（网络，服务器，应用，环境等）和跨平台（Linux 操作系统，在 Windows，Unix 等）。Zenoss Core 是开源企业级 IT 管理软件-是智能监控软件，他允许 IT 管理员依靠单一的 WEB 控制台来监控网络架构的状态和健康度。Zenoss Core 同时也是开源的网络与系统管理软件。

Zenoss Core 的强大能力来自于深入的列表与配置管理数据库，以发现和管理公司 IT 环境的各类资产(包括服务器、网络、和其他结构设备)。Zenoss 可以创建 关键资产清单和对应的组件级别(接口、服务、进程，已安装的软件等)。建立好模型后，就可以监控与报告 IT 架构中各种资源的状态和性能容限了。Zenoss 同时提供与 CMDB 关联的事件和错误管理系统，以协助提高各类事件和提醒的管理效率。以此提高 IT 管理人员的效率。

特点：

应用，网络和系统监控和管理；
系统日志监控和事件管理；
自动清点发现和变更跟踪；
数据采集通过 SSH，SNMP，WMI，JMX 和 Syslog；
200 +社区扩展（ZenPacks）；
虚拟化和云基础架构监控和管理；
自动制作监控报告；
通过电子邮件和 SNMP 警报；
与配置管理工具的集成；
VMware ESX 监测的。

官网：https://www.zenoss.com/

OpenNMS 开源网络服务器监控软件

所在地：美国	出版商：OpenNMS Group.	星级：★★★★★

第一个开源的、企业级的网络管理平台。它的背后有一个社区在支持（了解开源的人都知道这句话的威力）。开源、企业级，这基本概况出了 OpenNMS 之于其他网管软件的区别，当然，同其他很多开源软件一样，OpenNMS 在这个基础上提供了商业的服务、培训及技术支持，这些就不再是免费的了。它可以帮助您可视化和监控本地和远程网络上的一切。它提供全面的故障、性能和流量监控，并在一个地方产生告警。高度可定制和可扩展，OpenNMS 可以轻松地与核心业务应用程序和工作流集成。

OpenNMS 平台监控《财富》500 强中一些最大的网络，覆盖医疗保健、技术、能源、金融、政府、教育、零售和工业部门，其中许多拥有数万个联网设备。OpenNMS 能够处理每秒多达 35 万个数据点的流，并可配置处理更多数据点，可以应对小型和大型企业网络监控的挑战。OpenNMS 有两个开源发行版:Horizon(社区发行版)和 Meridian(企业发行版)。其他组件通过分布式网络监视(Minion)、可伸缩性(Sentinel)和可伸缩数据持久性(Newts)增强了平台。在地平线/Meridian 之外, OpenNMS 通过 Helm 提供自定义图形创建，并使用人工智能(AI)对相关网络告警进行分组以改进故障排除(ALEC)的框架。

功能概述：网络监控；故障管理；绩效管理；广泛的网络、应用、服务和拓扑发现；路线监控(边界网关协议/ BMP)；分布式监控(通过 Minion 技术和零接触设备服务)；网络流量分析(流)；预测/容量规划；应用前景监测(STM/数字体验(DEM))；阈值；具有根本原因和影响分析的业务服务层次结构；平台解决方案；高度可扩展的；通过 web UI 和 REST API 轻松配置；配置和执行服务监视器；可定制的 web UI，包括仪表板，节点状态，资源图形查看器，地理和逻辑拓扑图，热图，趋势/趋势分析，等等；支持将任意元数据与节点和接口关联起来；开源许可:AGPLv3；通知和提醒；支持电子邮件和短信通知；目标和升级路径

值班安排；报警 Northbounders:BSF, Drools, email, HTTP, JMS, SNMP Trap, Syslog；通知和提醒；异步事件、SNMP trap 和 Syslog；轮询和测试应用程序和标准网络协议；事件/告警管理与关联；SNMP trap 支持 v1、v2c、v3 和 Syslog；支持 JBoss Drools；事件转换和丰富

学习使能相关体系结构(ALEC)；高度可伸缩的、事件驱动的体系结构；使用 Spring、Hibernate、Drools、OSGi 和 Vaadin 在 Java 中开发；PostgreSQL 和 RRDtool/Newts 持久性；票务系统集成；与 Jira, TSRM, RT, Drools 的集成。

OpenNMS

官网：http://www.opennms.org/

支持的协议:CDP、LLDP、IS-IS、Bridge、OSPF、SNMP、XML、JDBC、WMI、JMX、NRPE、NSClient++。**数据收集:**SNMP、WS-Man、HTTP、XML、JMX、JDBC、NSClient、TCA、WMI

IBM Tivoli 服务器网络监控管理软件

所在地：美国	出版商：IBM Inc.	星级：★★★★★

Tivoli 是 IBM 为企业使用 IBM 产品专门定制的 IT 管理员管理组件，其对应的范围是中大型企业系统管理平台。它提供了智能基础设施管理解决方案，有助于客户在随需应变世界中洞悉和主动管理 IT 系统的商业价值。Tivoli 软件凌驾于客户系统的单个组件之上，它利用基于策略的资源分配、安全、存储和系统管理解决方案，提供了管理和优化关键 IT 系统的集成视图。

Tivoli 产品将许多软件和组件打包成一个服务包进行 IT 产品管理。最相关和最重要的系统管理软件包是 Tivoli Storage Manager（储存和备份软件,简称 TSM）、Tivoli Monitoring(Tivoli 监控，简称 TM) 和 IBM Workload Automation（IBM 自动化工作流，简称 IWA）。TSM 是一个企业备份和恢复的安全套件。它是模块化的产品结构，提供了数据的存储和安全性，并且可以根据 IT 基础环境的变化灵活部署。小型的 IT 企业一般只选择 TSM 的备份和恢复组件，中大型大企业通常选择 TSM 的扩展高级版，高级版本的 TSM 可以提供更多的灾难恢复和磁带、磁盘的支持。TSM 有自己的 vstorage API 接口，可以与虚拟化环境紧密集成。包括 VMware vCloud 和 Microsoft 的 Hyper-V 都有与之相应的 API 接口。通过这些 API 接口，无论从 TSM 软件，还是从 VMware 的 VCenter，都可以方便管理虚拟化平台的数据。

IBM Workload Automation（IBM 自动化工作流）结合 Tivoli Workload Scheduler(Tivoli 工作量调度)与云资源管理，可以很方便得创建自动化工作任务，它是简化工作任务的主要系统管理套件。像 TM，IWA 具有模拟和预测，管理员可以添加工作流模型，评估资源消耗和完工时间。其中 Tivoli Service Automation Manager 集成了工作流自动化，可以方便 IT 人员自动化管理的部署和管理云计算服务。Tivoli 采用了开放系统和自动化技术，利用优质、可伸缩和可靠的系统管理解决方案来支持随需应变的计算环境。

官网：http://www.ibm.com/

IBM Tivoli 软件让客户在诊断问题和部署解决方案上花费更少的时间，将更多的时间有效

地花在管理自己的业务上。IBM Tivoli 解决方案在交付今日所需的智能基础设施管理的同时，也为未来需要做好了准备。

HP OpenView 服务器网络监控软件

所在地：美国	出版商：HP Inc.	星级：★★★★★

HP OpenView 产品是惠普公司出品的电子业务管理工具程序，被称为“全球 20 大软件公司必备产品”，面向 HP 9000 和 HP e3000 系列服务器的用户群。客户可以利用 OpenView 来管理服务器的应用程序、硬件设备、网络配置和状态，系统性能、业务以及程序维护，还能进行存储管理。总共有大约 30 种不同的 OpenView 产品。

HP Open View 是强大的网络和系统管理工具，是第一个跨平台的网络管理系统。HP Open View 的应用和系统管理解决方案是有一些套件解决方案组成的，包括：

1、HP Open View Operation：一体化网络和系统管理平台。

2、HP Open View Reporter：功能强大的管理报告解决方案。

3、HP Open View Performance：端到端资源和性能管理解决方案。

4、HP Open View GlancePlus：具有实时诊断和监控功能的。

5、GlancePlus Pak2000 ：提供可全面管理系统可用性与性能的综合型产品。

6、HP Open View Database Pak2000：对 HP9000 服务器与数据库的性能和可用性进行管理。

NNM 具有如下特征：1、自动发现和监控网络节点；2、可自动发现网络节点、自动产生网络拓扑图，并对网络事件进行处理。3、分布式和可伸缩；4、分布式及可伸缩结构可为用户指定域分配采集器，采集器可向分布在广域网上的一个或多个管理器报告发现设备的情况与设备变化的情况，只有重要的数据才被传往管理器，这样减少了全网的信息流量，从而最大限度地节约网络带宽。5、NNM 支持分层管理，并且没有层次的限制。6、可以集成数百个 HP OpenView 解决方案合作伙伴开发的应用程序，以满足用户特定的网络，系统，应用及数据库管理之需求。7、灵活的数据库选项既可以使用 NNM 普通文件数据库或相关的 SQL 数据库(Oracle 或 CA-Ingres)。8、NNM 的发现过滤，拓扑过滤，图象过滤功能使用户可以根据自己的需要，选择要发现监控的对象，定制 MAP，按一定的共同特征将被管对象进行分组。9、易于使用的 GUI。

HP OPENVIEW

官网：http://www.hp.com/

目前 HP 网络和系统管理工具可以涉及到：系统资源和资产管理，数据库管理，故障和事

件管理，Internet 业务管理，应用管理，PC 机桌面管理，性能管理，网络结构管理，存储管理，用户帐号管理，安全管理，软件分发管理等多方面。

SolarWinds 服务器网络监控管理软件		
所在地：美国	**出版商：SolarWinds Inc.**	**星级：★★★★★**

SolarWinds 网络安全管理软件产品，SolarWinds 正在改变各类规模的企业监控和管理其企业网络的方式。全球超过 45,000 用户，不论是小公司还是全球 500 强企业，都信任和使用的解决方案来探索，配置，监控和管理日趋复杂的系统和构建网络基础构架的流程。

通过 Orion® Platform 控制台中完整的日志和事件数据集成，轻松查看日志数据以及网络和系统性能，从而加速实现完整上下文故障排除。使用 Orion Platform 智能警报引擎在一个单一的窗格中创建可自定义的警报、定义通知条件、触发外部脚本，并与服务台票证系统集成。收集、整合并分析网络、系统、Windows® 和 VMware® 事件，以及来自以下 SolarWinds® 解决方案的可用性和性能数据：Network Performance Monitor (NPM)、NetFlow Traffic Analyzer (NTA)、Server & Application Monitor (SAM) 和 Virtualization Manager (VMAN)。

如何使网络管理看起来简单：通过模块化、可扩展的监控平台，端到端地了解本地、托管和云基础架构的运行状况和性能 通过关键路径逐跳分析和整个交付路径的可视化，轻松了解云服务的交付运行状况 快速查看自动生成的网络连接、依赖关系和拓扑信息的映射 更好地了解复杂网络设备是否按预期运行 知道谁和什么连接到您的网络，以及何时何地连接 准备好通过自动备份从硬件故障和人为错误中快速恢复 帮助确保设备的配置和运行符合 PCI、SOX、HIPAA 等监管标准 通过产能预测和 EOS/EOL 跟踪规划未来。

SolarWinds 混合系统监控解决方案旨在帮助您在发生停机或其他应用程序性能问题时更轻松地进行故障排除，从而通过以下方式实现更快、更准确的根本原因分析： 逻辑和物理关系的可视化，因此您可以深入了解连接端口、服务、网络延迟、数据包丢失和 TCP 数据。使用应用程序依赖关系映射工具，您可以创建组或实体的自定义映射，以跟踪依赖服务的响应时间。 将指标与 VMware 事件日志相结合，以帮助识别和管理运行缓慢的流程、服务、日志和计划任务。 远程服务器监控以解决内置服务器管理操作的问题：Real-Time Process Explorer 可识别资源占用，并允许您终止影响服务器性能的进程。 配置数据和基础架构关系的历史记录，可帮助您确定在特定时间存在哪些依赖关系，例如七天前属于主机的 VM。这些数据可用于回答所有 IT 专业人员在对可用性或性能问题进行故障排除时经常遇到的“发生了什么变化？”问题。 能够实时可视化和监视系统日志、SNMP 陷阱或 Windows 事件日志，以获得有效故障排除所需的近乎即时的洞察力。

官网：https://www.solarwinds.com/

Nagios 免费开源服务器网络监控软件

所在地：美国	出版商：Nagios Enterprises, LLC	星级：★★★★★

Nagios 是一款开源的免费网络监视工具，能有效监控 Windows、Linux 和 Unix 的主机状态，交换机路由器等网络设备，打印机等。在系统或服务状态异常时发出邮件或短信报警第一时间通知网站运维人员，在状态恢复后发出正常的邮件或短信通知。

Nagios 可运行在 Linux/Unix 平台之上，同时提供一个可选的基于浏览器的 WEB 界面以方便系统管理人员查看网络状态，各种系统问题，以及日志等等。

功能介绍：

Nagios 可以监控的功能有：

1、监控网络服务（SMTP、POP3、HTTP、NNTP、PING 等）；

2、监控主机资源（处理器负荷、磁盘利用率等）；

3、简单地插件设计使得用户可以方便地扩展自己服务的检测方法；

4、并行服务检查机制；

5、具备定义网络分层结构的能力，用"parent"主机定义来表达网络主机间的关系，这种关系可被用来发现和明晰主机宕机或不可达状态；

6、当服务或主机问题产生与解决时将告警发送给联系人（通过 EMail、短信、用户定义方式）；

7、可以定义一些处理程序，使之能够在服务或者主机发生故障时起到预防作用；

8、自动的日志滚动功能；

9、可以支持并实现对主机的冗余监控；

10、可选的 WEB 界面用于查看当前的网络状态、通知和故障历史、日志文件等；[1]

11、可以通过手机查看系统监控信息；

12、可指定自定义的事件处理控制器；

Nagios 所需要的运行条件是机器必须可以运行 Linux（或是 Unix 变种）并且有 C 语言编译器。你必须正确地配置 TCP/IP 协议栈以使大多数的服务检测可以通过网络得以进行。你需要但并非必须正确地配置 Nagios 里的 CGIs 程序，而一旦你要使用 CGI 程序时，你必须要安装以下这些软件...一个 WEB 服务（最好是 Apache）

Nagios

官网：https://www.nagios.org/

Zabbix 开源服务器网络监控软件		
所在地：美国	**出版商：Zabbix LLC.**	**星级：★★★★★**

Zabbix 是一个基于 WEB 界面的提供分布式系统监视以及网络监视功能的企业级的开源解决方案。Zabbix 能监视各种网络参数，保证服务器系统的安全运营；并提供灵活的通知机制以让系统管理员快速定位/解决存在的各种问题。Zabbix 由 2 部分构成，Zabbix server 与可选组件 Zabbix agent。Zabbix server 可以通过 SNMP，Zabbix agent，ping，端口监视等方法提供对远程服务器/网络状态的监视，数据收集等功能，它可以运行在 Linux，Solaris，HP-UX，AIX，Free BSD，Open BSD，OS X 等平台上。

要想搭建一个 Zabbix 的工作环境，需要从服务器入手。与服务器通信，管理员需要使用一个 Zabbix 前端界面，与 Zabbix 服务器和数据库进行通信。三个关键（界面、服务器和数据库）可以安装在同一台服务器上，但是如果你拥有一个更大更复杂的环境，将它们安装在不同的主机上也是一个选项。Zabbix 服务器能够直接监控到同一网络中的设备，如果其他网络的设备也需要被监控，那还需要一台 Zabbix 代理服务器。

Zabbix 的主要特点：

- 安装与配置简单，学习成本低
- 支持多语言（包括中文）
- 免费开源
- 自动发现服务器与网络设备
- 分布式监视以及 WEB 集中管理功能
- 可以无 agent 监视
- 用户安全认证和柔软的授权方式
- 通过 WEB 界面设置或查看监视结果
- email 等通知功能

Zabbix 主要功能：

- CPU 负荷
- 内存使用
- 磁盘使用
- 网络状况

- 端口监视
- 日志监视。

官网：http://www.zabbix.com/

openQRM 开源服务器网络数据中心监控软件

所在地：澳大利亚	**出版商：OPENQRM AUSTRALIA PTY LTD**	**星级：★★★★★**

openQRM 是目前业内领先的开源系统管理解决方案，用来管理企业数据中心业务，同时包括虚拟环境管理、数据中心自动化。openQRM 提供开放的插件管理架构，你可用很轻松的将现有的数据中心应用程序集成到其中，比如 Nagios 和 VMware。openQRM 的自动化数据中心操作不但可用帮助你提高可用性，同时还可以降低您企业级数据中心的管理费用。

从构架上来看，有可取之处，实现的构架正是我以前尝试综合很多开源软件所要达成的目标。不过，正因为 openQRM 以一种大而全的构架来实现对虚拟化、集群、存储和系统监控的完全解决方案，所以对使用者屏蔽了很多细节。这样带来的问题是，使用有些复杂、不易理解。

openQRM 功能介绍：

高可用：提供故障冗余和所有应用程序 failover。

服务器虚拟化：转换物理服务器成为虚拟服务器。

存储虚拟化：转换标准服务器成为存储服务器。

服务器加固：将多个服务器迁移到一个单一物理服务器，在虚拟主机范围内提高性能和故障隔离。

网络监控：实时监控整个网络的主机、设备、服务器和应用程序。

硬件无关：允许历史遗留应用程序和操作系统运行在新型硬件设备上。

供应商无关：不需要特殊的硬件和供应商。

多操作系统配置：同时运行多个操作系统，可用于开发或测试环境。

内核开发：在一个沙箱虚拟主机中测试和调试内核修改。

官网：https://www.openqrm-enterprise.com/

企业版功能包括：裸机和虚拟机部署。 使用 Puppet 进行全自动配置管理和应用程序部署 包括 Nagios 和 Collectd 监控和文档。 存储插件—与主要的开放式和商用存储技术集成。 自动管理 openQRM 管理网络的 IP 地址。 将现有的本地安装的服务器集成到 openQRM 中（包括远程服务器）。 包括 1 年的次要和安全更新。

NetXMS 开源网络服务器管理监控软件		
所在地：美国	**出版商：NetXMS Inc.**	**星级：★★★★★**

NetXMS 是一款开源的网络管理系统监控工具，功能强大，拥有丰富工具集，遵守 GPL2 开源许可。它可用于监测整个 IT 基础设施，从支持 SNMP 的硬件（如交换机和路由器）到服务器及应用程序。 支持 Windows 2003+、Linux、Solaris、AIX、HP-UX 以及 FreeBSD 等多套系统平台。

NetXMS 采用三层结构：信息收集，监测代理 ，并送交监测服务器的处理和储存。最大特色就是能在不借助外部插件的前提下以原生方式支持大量主流平台。NetXMS 能够使用 SNMP 以及本地"高性能"代理、从而收集数据并将结果提交并保存至数据库中。通过自动或者手动方式实现二层与三层网络基础设施识别。收集到的数据会被保存在监控服务器中，并由管理员通过多种方式加以访问。

数据收集由对象/节点负责，每个对象/节点都拥有与自身相关联的阈值限制，一旦超出阈值，NetXMS 可直接触发管理事件；随着阈值的回落，系统则继续触发正常业务事件。NetXMS 还支持 Android，既可以对 Android 设备进行管理、又可以作为设备监控的代理机制。除了在屏幕上显示通知及警报信息，还允许管理员通过配置发送警报短信及电子邮件。具体事件也可被转发至另一台 NetXMS 服务器或其它外部系统。

可以监控所有您期望的基本指标：CPU、文件系统、I/O、内存、流量 用于监视 Java 应用程序的 JMX 桥 特定于应用程序的扩展：Oracle、MySQL、PostgreSQL、MongoDB、DB2、Tuxedo 等等 用于内部应用程序的集成 API。单个服务器可以监控数千台设备上的数百个指标 完全支持分布式监视和水平扩展 重叠 IP 子网监控 为运营商和客户提供灵活的访问控制。

官网：https://www.netxms.org/

Cacti 网络流量监测分析软件

所在地：美国	**出版商：Cacti Group, Inc.**	**星级：★★★★★**

Cacti 是一套基于 PHP,MySQL,SNMP 及 RRDTool 开发的网络流量监测图形分析工具。Cacti 为世界各地的用户提供了一个健壮的、可扩展的操作监视和故障管理框架。也是一个完整的网络绘图解决方案，旨在利用 RRDTool 的数据存储和绘图功能的强大功能。

Cacti 包括一个完全分布式和容错的数据收集框架，基于设备、图形和树的高级模板自动化特性，多种数据采集方法，通过插件扩展的能力，基于角色的用户，组和域管理功能，以及主题引擎和多语言支持都是开箱即用的。所有这一切都被包装在一个直观的、易于使用的界面中，这对 lan 大小的安装乃至包含数万个设备的复杂网络都有意义。Cacti 为以下数据源创建图表：内存使用量、平均负载、登录用户和进程数。如果点击一个图表，Cacti 显示一页，包含所点击数据源的四个图表：每天、每周、每月和每年。这些图表大部分会是空白的，直到 Cacti 收集足够的数据来填补它们。

Cacti 是通过 snmpget 来获取数据，使用 RRDtool 绘画图形，而且你完全可以不需要了解 RRDtool 复杂的参数。它提供了非常强大的数据和用户管理功能，可以指定每一个用户能查看树状结构、host 以及任何一张图，还可以与 LDAP 结合进行用户验证，同时也能自己增加模板，功能非常强大完善。界面友好。软件 Cacti 的发展是基于让 RRDTool 使用者更方便使用该软件，除了基本的 Snmp 流量跟系统资讯监控外，Cacti 也可外挂 Scripts 及加上 Templates 来作出各式各样的监控图。

Cacti 是用 php 语言实现的一个软件，它的主要功能是用 snmp 服务获取数据，然后用 rrdtool 储存和更新数据，当用户需要查看数据的时候用 rrdtool 生成图表呈现给用户。因此，snmp 和 rrdtool 是 cacti 的关键。Snmp 关系着数据的收集，rrdtool 关系着数据存储和图表的生成。Mysql 配合 PHP 程序存储一些变量数据并对变量数据进行调用，如：主机名、主机 ip、snmp 团体名、端口号、模板信息等变量。snmp 抓到数据不是存储在 mysql 中，而是存在 rrdtool 生成的 rrd 文件中（在 cacti 根目录的 rra 文件夹下）。rrdtool 对数据的更新和存储就是对 rrd 文件的处理，rrd 文件是大小固定的档案文件（Round Robin Archive），它能够存储的数据笔数在创建时就已经定义。关于 RRDTool 的知识请参阅 RRDTool 教学。

官网：https//www.cacti.net/

Ganglia 开源集群监控软件

所在地：美国	**出版商：OpenSource**	**星级：★★★★★**

Ganglia 是 UC Berkeley 发起的一个开源集群监视项目，设计用于测量数以千计的节点。Ganglia 的核心包含 gmond、gmetad 以及一个 Web 前端。主要是用来监控系统性能，如：cpu 、mem、硬盘利用率， I/O 负载、网络流量情况等，通过曲线很容易见到每个节点的工作状态，对合理调整、分配系统资源，提高系统整体性能起到重要作用。

每台计算机都运行一个收集和发送度量数据的名为 gmond 的守护进程。接收所有度量数据的主机可以显示这些数据并且可以将这些数据的精简表单传递到层次结构中。正因为有这种层次结构模式，才使得 Ganglia 可以实现良好的扩展。gmond 带来的系统负载非常少，这使得它成为在集群中各台计算机上运行的一段代码，而不会影响用户性能。所有这些数据多次收集会影响节点性能。网络中的“抖动”发生在大量小消息同时出现时，可以通过将节点时钟保持一致，来避免这个问题。gmetad 可以部署在集群内任一台节点或者通过网络连接到集群的独立主机，它通过单播路由的方式与 gmond 通信，收集区域内节点的状态信息，并以 XML 数据的形式，保存在数据库中。

由 RRDTool 工具处理数据，并生成相应的的图形显示，以 Web 方式直观的提供给客户端。Ganglia 包括如下几个程序，他们之间通过 XDR(xml 的压缩格式)或者 XML 格式传递监控数据，达到监控效果。集群内的节点，通过运行 gmond 收集发布节点状态信息，然后 gmetad 周期性的轮询 gmond 收集到的信息，然后存入 rrd 数据库，通过 web 服务器可以对其进行查询展示

Ganglia 已移植到广泛的操作系统和处理器架构上，目前在世界各地成千上万的集群正在使用。它已 被用来连结大学校园和世界各地，可以处理 2000 节点的规模。

GroundWork Monitor 开源系统和网络监控软件

所在地：美国	**出版商：OpenSource**	**星级：★★★★★**

GroundWork Monitor Open Source 提供了一个完整的入门级的系统和网络可用性监测解决方案，在问题出现并未变严重之前及时发现，以确保设备的正常运行。它是第一个完全整合的系 统和网络监控解决方案，系统管理员只需要一个包就能运用它的基本功能。由于它的开放源码体系结构，GroundWork Monitor Open Source 通过融合多种技术在满足所有的系统和网络监控的需求方面提供了明显的灵活性和可扩展性。

GroundWork Monitor Open Source 采取最佳的开源项目，包括 Nagios®, Nmap, Sendpage, PHP, Apache, MySQL 等等，他们形容成一个完整的软件包,用于监测各种平台和设备种类包括 linux ,在 unix , windows ,网络设备等.

GroundWork Monitor Open Source 的监控覆盖服务器，路由器，交换机，网络设备和其他的一些电子设备，使它们更好的顺利运作。它的模块化结构使我们通过简单的 web 界面就能完 成配置，时效明显。实时状态信息报告，历史性趋势报告及精细的报告引擎使得你可以更加主动地对你的整个环境加以控制。

Hyperic HQ 工业级生产环境监控软件		
所在地：美国	**出版商：Hyperic Inc.**	**星级：★★★★★**

Hyperic HQ 是工业级，功能丰富的产品，提供监测生产环境中软件的各技术栈的可视性，包括开源的，商业的或混合软件。因而，公司现在能够集中管理在下一代数据中心中所运用的快速发展的技术，能够更为充分和有效地避免昂贵的宕机。作为一个可扩展的系统，Hyperic HQ 可以管理所有种操作系统，Web Server，应用服务器，数据库服务器等。使用 Hyperic HQ Portal，可以快速配置软件并监测，警告，诊断，控制绝大多数应用程序。关键优势包括：

Hyperic HQ:通过点击就会自动发现所要管理的 Asset Inventory（资产列表） Hyperic HQ:监测九大操作系统上超过 65 种技术的度量值 Hyperic HQ 可以追踪性能，配置，安全变化 Hyperic HQ 最大化可用性：在问题发生之前，警报、控制去纠正问题 Hyperic HQ 可以扩展，定制，更好管理你独特的环境需要

关键优势包括：

- Hyperic HQ:通过点击就会自动发现所要管理的 Asset Inventory（资产列表）
- Hyperic HQ:监测九大操作系统上超过 65 种技术的度量值
- Hyperic HQ 可以追踪性能，配置，安全变化
- Hyperic HQ 最大化可用性：在问题发生之前，警报、控制去纠正问题
- Hyperic HQ 可以扩展，定制，更好管理你独特的环境需要

Hyperic HQ 是一个基于 java 的监控软件，由一个中心监控服务器和一个或多个远程代理组成，远程代理用来向服务器报告节点信息。Hyperic HQ 支持多种平台，包括 Linux, Solaris, Windows, HP-UX, AIX, Mac OS X 和 FreeBSD。Hypeirc 发布了该软件的两个版本：1.一个遵循 GNU GPL 规范的开源版本 2.一个叫做 vFbaric Hyperic 的企业版本，它包括附加的组件和功能。

Multi Router Traffic Grapher---MRTG 网络流量监控软件		
所在地：美国	**出版商：OpenSource**	**星级：★★★★★**

Multi Router Traffic Grapher------MRTG 是一个监控网络链路流量负载的工具软件，通过 snmp 协议得到设备的流量信息，并将流量负载以包含 PNG 格式的图形的 HTML 文档方式显示给用户，以非常直观的形式显示流量负载。

原本 MRTG 只能绘出网络设备的流量图，后来发展出了各种 plug-in，因此网络以外的设备也可由 MRTG 监控，例如服务器的硬盘使用量、CPU 的负载等。最常用的管理协议就是简单的网络管理协议(SNMP，Simple Network Management Protocol)。而我们用的 MRTG(Multi Router Traffic Grapher)就是通过 SNMP 协议实现管理工作站与设备代理进程间的通讯，完成对设备的管理和运行状态的监视。

特色：

源码开放：mrtg 是用 perl 编写的，源代码完全开放。高可移植性的 SNMP 支持：mrtg 采用了 Simon Leinen 编写的具有高可移植性的 SNMP 实现模块，从而不依赖于操作系统的 SNMP 模块支持。支持 SNMPv2c：MRTG 可以读取 SNMPv2c 的 64 位记数器，从而大大减少了记数器回转次数。

可靠的接口标识：被监控设备的接口可以以 IP 地址、设备描述、SNMP 对接口的编号及 Mac 地址来标识。常量大小的日志文件：MRTG 的日志不会变大，因为这里使用了独特的数据合并算法。自动配置功能：MRTG 自身有配置工具套件，使得配置过程非常简单。性能：时间敏感的部分使用 C 代码编写，因此具有很好的性能。PNG 格式图形：图形采用 GD 库直接产生 PNG 格式。可定制性：MRTG 产生的 web 页面是完全可以定制的。

Observium 自动发现网络监控平台		
所在地：英国	**出版商：Observvium Limited.**	**星级：★★★★★**

Observvium 是一个低维护的自动发现网络监控平台，支持多种设备类型，平台和操作系统, 包括 Cisco, Windows, Linux, HP, Juniper, Dell, FreeBSD, Brocade, Netscaler, NetApp 等等。观察专注于提供一个美丽和强大，但简单和直观的界面，以健康和状态的网络。由经验丰富的网络工程师和系统管理员团队进行专业开发和维护，是由用户自行设计和构建的平台。观测者社区对所有人都是免费的，每年会收到两次更新和功能。Observium Professional 增加了每日更新和新功能的优先访问权限，只需支付一小笔年费。

Observium Professional 和 Enterprise 是通过基于 svn 的发布机制发布的，提供了快速访问日常安全和 bug 修复以及新功能。可以在变更日志中找到修复和改进的摘要。observe Enterprise 适用于需要额外支持的企业部署，包括 10 小时的支持时间和对新特性的优先考虑。observe Community 是在 QPL 开源许可下通过每半年发布一次的.tar.gz 版本发布的。最近的版本是 20.9(2020 年 9 月 22 日)，基于专业版 r10730。自上一个版本以来，它包含 730 次提交和数千行更改的代码。Community Edition 以 12 到 6 个月的发布周期接收更新和新特性，最适合小型非关键部署、家庭使用、评估或实验室环境。已注册的慈善机构和开源项目可以免费获得 observer 专业版订阅。

Observium 支持广泛的设备和操作系统，跨越标准和私有 mib。目前支持超过 458 种独立的操作系统类型，包括来自数百个行业标准和私有 mib 的自动检测和设备指标图形化。还支持 Alcatel AIP, Cisco CDP, Foundry FDP 和 LLDP 发现协议，来自 Cisco, Force 10 和 Juniper 的针对 BGP4-MIB 的供应商特定扩展，来自 Cisco 和 Juniper 的针对供应商特定的 MAC 会计，以及针对各种负载均衡器的扩展的供应商特定的统计信息收集。无线接入点和企业存储系统。

Observe 为数以万计的装置提供动力，监控数以百万计的设备。著名用户包括:Twitch、eBay、PayPal、Aramco、Squarespace、苏格兰政府、雅虎公司、昆士兰政府、Spotify、CCP Games、Daily Motion、FranceIX、美国能源部、eHarmony、Allied Telesis、Arista 等。

Observium 支持与许多第三方应用程序的集成，并支持编写自己的定制应用程序模块来收集和报告应用程序中的数据。集成了 collectd、munin、smokeping 和 RANCID，允许您在 Observium 界面中查看这些工具收集的指标和配置数据，帮助简化诊断和日常操作。提供的应用程序收集器包括 Apache, BIND, DRBD, Memcached, MySQL, NFS 和其他。

Prometheus 开源系统监控和警报软件

所在地：美国	出版商：Linux Foundation.	星级：★★★★★

Prometheus 是一个开源系统监控和警报工具包，最初由 SoundCloud 构建。自 2012 年成立以来，许多公司和组织都采用了普罗米修斯，该项目拥有一个非常活跃的开发人员和用户社区。它现在是一个独立的开源项目，独立于任何公司进行维护。为了强调这一点，并澄清项目的治理结构，普罗米修斯加入云计算基金会 2016 作为第二托管项目，继 Kubernetes。 普罗米修斯将其度量收集并存储为时间序列数据，即度量信息与记录时的时间戳一起存储，以及称为标签的可选键值对。 有关普罗米修斯更详细的概述，请参阅媒体部分链接的参考资料。

普罗米修斯的主要特征是：用度量名称和键/值对识别时间序列数据的多维数据模型 PromQL，一种灵活的查询语言，可以利用这种维度 不依赖分布式存储；单服务器节点是自治的 时间序列收集通过 HTTP 上的拉模型进行 通过中间网关支持推送时间序列 通过服务发现或静态配置发现目标 图形和仪表板支持的多种模式 什么是度量标准？ 在外行术语中，度量是数字度量，时间序列意味着随着时间的推移记录变化。用户想要测量的内容因应用程序而异。假设您正在运行一个 web 应用程序，并且发现该应用程序运行缓慢。您需要一些信息来了解您的应用程序发生了什么。普罗米修斯生态系统由多个组成部分组成，其中许多是可选的： 主要的普罗米修斯服务器，用于收集和存储时间序列数据 用于检测应用程序代码的客户端库 支持短期作业的推送网关 HAProxy、StatsD、Graphite 等服务的特殊用途出口商。普罗米修斯直接或通过中间推送网关从仪表化作业中获取短期作业的指标。它在本地存储所有样本，并对这些数据运行规则，以根据现有数据聚合和记录新的时间序列，或生成警报。Grafana 或其他 API 使用者可用于可视化收集的数据。普罗米修斯可以很好地记录任何纯数字时间序列。它既适用于以机器为中心的监控，也适用于对高度动态的面向服务的体系结构的监控。普罗米修斯是为可靠性而设计的，它是您在停机期间使用的系统，允许您快速诊断问题。每个 Prometheus 服务器都是独立的，不依赖于网络存储或其他远程服务。当基础设施的其他部分损坏时，您可以依赖它，并且不需要设置大量的基础设施来使用它。普罗米修斯重视可靠性。您始终可以查看有关系统的可用统计信息，即使在故障情况下也是如此。如果您需要 100%的准确度，例如按请求计费，普罗米修斯不是一个好的选择，因为收集的数据可能不够详细和完整。在这种情况下，您最好使用其他系统来收集和分析计费数据，并使用普罗米修斯进行其余的监控。

官网：https://www.prometheus.io/

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**

Symbian， Blackberry， Android，IOS， Windows MobilePhone

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**

Symbian， Blackberry， Android，IOS， Windows MobilePhone

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**

Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**

Symbian， Blackberry， Android，IOS， Windows MobilePhone

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**

Symbian， Blackberry， Android，IOS， Windows MobilePhone

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**

Symbian， Blackberry， Android，IOS，Windows MobilePhone

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**

Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone

XX 系统有哪些?

XX 系统类

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

信息技术就是未来

XX 系统有哪些?

XX 系统类

XX 系统		
系统	出版商：	星级：★★★★★
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**

Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone

XX 系统有哪些?

信息技术就是未来

信息技术就是未来

XX 系统类

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

信息技术就是未来

信息技术就是未来

信息技术就是未来

XX 系统有哪些?

XX 系统类

XX 系统		
系统	出版商：	星级：★★★★★
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统有哪些?

XX 系统类

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统有哪些?

XX 系统类

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统有哪些?

XX 系统类

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

信息技术就是未来

XX 系统有哪些?

XX 系统类

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统有哪些?

XX 系统类

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

信息技术就是未来

XX 系统有哪些?

XX 系统类

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

信息技术就是未来

信息技术就是未来

XX 系统有哪些?

XX 系统类

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

信息技术就是未来

XX 系统有哪些?

XX 系统类

XX 系统		
系统	**出版商:**	**星级:** ★★★★★
Symbian, Blackberry, Android, IOS, Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian， Blackberry， Android， IOS， Windows MobilePhone		

信息技术就是未来

信息技术就是未来

信息技术就是未来

XX 系统有哪些?

XX 系统类

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

信息技术就是未来

信息技术就是未来

XX 系统有哪些?

XX 系统类

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

信息技术就是未来

XX 系统有哪些?

XX 系统类

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

信息技术就是未来

XX 系统有哪些?

XX 系统类

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian， Blackberry， Android，IOS， Windows MobilePhone		

信息技术就是未来

XX 系统有哪些?

XX 系统类

XX 系统		
系统	出版商：	星级：★★★★★
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

信息技术就是未来

XX 系统有哪些?

XX 系统类

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

信息技术就是未来

XX 系统有哪些?

XX 系统类

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian， Blackberry， Android，IOS， Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

信息技术就是未来

信息技术就是未来

XX 系统有哪些?

XX 系统类

XX 系统		
系统	出版商：	星级：★★★★★
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

信息技术就是未来

信息技术就是未来

XX 系统有哪些?

XX 系统类

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统有哪些?

XX 系统类

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

信息技术就是未来

信息技术就是未来

XX 系统有哪些?

XX 系统类

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

信息技术就是未来

XX 系统有哪些?

XX 系统类

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统有哪些?

XX 系统类

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

信息技术就是未来

XX 系统有哪些?

XX 系统类

XX 系统		
系统	**出版商:**	**星级:★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

信息技术就是未来

XX 系统有哪些?

XX 系统类

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian， Blackberry， Android，IOS， Windows MobilePhone		

信息技术就是未来

信息技术就是未来

XX 系统有哪些?

XX 系统类

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

XX 系统		
系统	**出版商：**	**星级：★★★★★**
Symbian，Blackberry，Android，IOS，Windows MobilePhone		

信息技术就是未来

信息技术就是未来

信息技术就是未来

信息技术就是未来