

国外信息科学经典教材

Prentice
Hall

计算机通论

探索明天的技术

(原书第4版)

Computer Confluence

Exploring Tomorrow's Technology

(美) George Beekman 著

杨小平 张 莉 等译

 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



国外信息科学经典教材

计 算 机 通 论

——探索明天的技术

(原书第4版)

(美) George Beekman 著

杨小平 张 莉 等译



机 械 工 业 出 版 社

本书介绍了计算机、网络等信息技术的新发展,以及这些发展对人类所产生的影响,本书主要内容包括五个部分。第一部分对计算机和互联网基础的非技术性问题进行讨论。第二部分介绍了计算机应用软件的概念和发展趋势,包括字处理、桌面打印、电子数据表、画图、多媒体工具和数据库。第三部分介绍了迅速发展的网络世界。第四部分对信息技术的风险和相关的伦理问题进行了讨论;并阐述了创建软件的过程和基本问题。第五部分讨论了计算机给我们的工作、学习、家庭、社会 and 未来发展带来的深远影响。

本书适合作为计算机科学与技术专业的入门教材;也可作为非计算机专业、中等专科和成人教育的计算机知识课程用书,或企事业单位的职工计算机培训教材;它还可作为自学用书。

Simplified Chinese edition copyright © 2004 by Pearson Education North Asia Limited and China Machine Press.

Original English language title: Computer confluence: exploring tomorrow's technology, by George Beekman.

ISBN: 0-13-088237-2

Copyright © 2001 by Prentice-Hall, Inc.

All rights reserved.

本书中文简体字版由美国 Pearson Education (培生教育出版集团) 授权机械工业出版社在中国大陆境内独家出版发行, 未经出版者许可, 不得以任何方式抄袭、复制或节录本书中的任何部分。

本书封面贴有 Pearson Education (培生教育出版集团) 激光防伪标签, 无标签者不得销售。

北京市版权局著作权合同登记号: 图字: 01-2002-6211

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机通论——探索明天的技术: 原书第4版/ (美) 毕克曼 (Beekman, G.) 著; 杨小平等译.
—北京: 机械工业出版社, 2004. 7

书名原文: Computer Confluence: Exploring Tomorrow's Technology

国外信息科学经典教材

ISBN 7-111-14563-1

I. 计... II. ①毕 ... ②杨... III. 电子计算机—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 050907 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 戴琳 版式设计: 霍永明 责任校对: 陈延翔

封面设计: 刘吉维 责任印制: 石冉

三河市宏达印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2004 年 9 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·31 印张·809 千字

0 001—2 000 册

定价: 59.00 元 (含 1CD)

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

本社购书热线电话 (010) 68993821、88379646

封面无防伪标均为盗版

译 者 序

本书贯穿了整个计算机发展的历史，展现了计算机发展的现状，并对计算机技术的未来作了展望。与同类书相比，本书具有如下特色：

(1) 知识结构全面。本书全面介绍了计算机软硬件的发展历史和最新技术动态；计算机在字处理、图形处理、科学计算和数据库上的应用；计算机网络应用的各项技术，各个领域；计算机的安全问题；计算机系统的设计和人工智能等，几乎涵盖了计算机科学的各个分支。

(2) 结构安排精巧。书中插入了大量的“专题框”，帮助读者根据自己的需要学习计算机。如果想深入了解计算机的工作原理，可以读“工作原理”专题框；如果想学习某些软件操作功能，可以读“操作指南”专题框；“经验之谈”专题框表述在使用计算机的过程中应该注意的一些问题。不过，即使不读这些专题框内容，也丝毫不会妨碍读者继续把这本书读下去。读者可以充分利用本书附带光盘上的多媒体实例演示，网上互动测试，按照自己喜欢的方式来学习。

本书被认为是介绍计算机、网络、信息技术的最新发展，以及这些发展对人类产生的影响等知识的最好的教科书之一。本书的内容适合大学低年级非计算机专业的学生作为学习计算机的入门读物，也适合作为从事和计算机相关工作的办公室工作人员的培训教材和参考资料。

参与本书翻译和审校工作的还有尉振锋、韩昆、魏威、张卫国、涂卫平、黄都培和王蓉等；李亚萍和潘旭燕认真审阅了译稿，并提出了修改意见。

本书的英文版原书内容严谨，可读性强。译者力求反映原书的特点和风貌，但由于水平有限，不当和疏漏之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

译 者

前言

当强大的力量汇聚在一起，不可避免地将会产生变化。在我们步入 21 世纪时，正好站在三种强大的科技力量的汇合处。这三种科技力量是：计算机、电信和电子娱乐。从电话到电视，数字技术随处可见，而这些机器之间的界限在日益淡化。数字技术正在迅速——而且从根本上——改变着世界的经济格局。紧随这种变化的浪潮，一些新型公司和企业大量涌现。另外，一些老型企业和公司也开始对自身进行改组、重组和重新定位以保证不被淘汰。

计算机的外形在缩小，处理器的速度在加快，软件的设计趋于完善，网络的规模更加庞大，新型的通信媒介在出现——在当今的信息技术社会，看起来只有变化是永恒的。在不到一个人一生的时间里，这些技术变革确实改变了我们社会的方方面面——同时这些变化仅仅是开端。当旧技术消失，新技术涌现时，那些遥远的预言成为现实。轻率地介入未来的高科技给我们带来巨大的挑战：怎样才能从浩瀚的信息海洋中获取我们所需要的信息呢？我们应如何理解信息技术，成功地驾驭变化的浪潮，让它指引我们走向未来？《计算机通论》就是为走在通往未来旅途中的旅行者提供帮助的。

什么是《计算机通论》？

《计算机通论》不仅仅是一本教科书，它是三种强大信息资源的聚合体：一本图解化的参考书，一张多媒体光盘以及一个动态的网站。这种一体化的“学习包”有助于利用三种不同的媒体类型各自的独特优势：

- 书。尽管本书都在谈论无纸化的未来，但是使用纸介质的书籍还是有很多优势的：我们可以在树下或地铁里阅读，可以在书的空白处作记录，也可以花几个小时来学习这些文字和图画而不必忍受眼睛疲劳和腰酸背痛的痛苦。一本好书可以作为一个学习工具、一本参考书、一本学习指南，甚至是动力和灵感的源泉。虽然书不能完全代替一个好老师，但是一本好书常常可以比一位好老师起更大的作用。这本书的第 1 版是 1994 出版的《计算机趋势》，它的前 3 版已经被无数的学生当作信息时代的指南。
- 光盘。光盘可能不像一本好书那样让人感到温馨和友好，但是它可以传递视频、音频、动画以及其他不能在纸张上打印出来的动态媒体。本书的光盘通过三维动画、音频和视频等多媒体信息补充增强了书中的内容。与其他书籍的内附光盘不同，该光盘的设计在原书内容的基础上进行补充和扩展。该光盘中含有大量的素材，包括视频处理、练习测试等内容。练习测试可以得出测试结果，方便读者掌握学习的效果。光盘创新地采用了三维用户界面和一体化的超文本界面，使用既简单又有趣。它可以在大多数的 Windows 和 Macintosh 机器上运行，所以学生可以在自己的机器上使用该光盘——即使与学校的机器属不同种类。它不需要在本地硬盘上安装任何文件就可以运行，只需使用播放动画的 QuickTime 软件，因此它也可以在一般管理较严的公共实验

室使用。

- Web 站点 (<http://prenhall.com/beekman>)。书和光盘中信息的使用寿命都比较短。而 Internet 是最新信息的发布以及世界各地的信息互相链接的沃土。Internet 同时可以作为在线讨论和研究的交流渠道。网站中聚集了大量及时丰富的媒体信息,使得本书的内容保持在时代前沿。网页中包括通过章和主题组织的多媒体栏目,以及许多重要计算机和信息技术站点的链接。该 Web 站点还包括学生、老师和作者在线讨论区。学生也可以使用在线测试并提交答案。

读者也可以不必观看光盘和网站而直接看书学习;没有其他媒体的帮助,也能比较轻松地掌握书本中的知识。只是光盘和 Web 站点上的额外知识可以使大家的学习变得更加有趣、生动和及时。

《计算机通论》从三个层次上展现计算机信息技术:

- 解释说明:计算机通论清楚地解释了计算机是什么以及它能(不能)做什么的问题;从多媒体 PC 机到 Internet 网络,它清楚而简洁地解释了信息技术的基础。
- 应用:计算机通论举例说明计算机和网络作为现实工具如何解决大量问题。
- 意义:计算机通论将计算机放入人类社会考虑,阐明信息技术怎样影响我们的生活、世界和未来。

《计算机通论》是写给什么人的?

《计算机通论》主要是为计算机专业和非计算机专业的基础课程而设计的。同时它也适合作为其他院系、高中和成人教育的计算机课程的入门教材。它还可作为对计算机技术的发展感兴趣读者的自学指南。

大多数的计算机入门教材都分为讲稿和实验两部分。在一些课程中实验主要包括桌面应用,如 Microsoft Office;另外一部分课程的实验包括因特网工具的使用,如电子邮件(Email)和万维网(www);还有一些课程包括编程语言的运用,如 Visual BASIC、C 和 Java。正因为本书将重点放在概念而不是操作上,所以可以将任何类型的实验和工具的使用与本书的讲述过程相结合。

《计算机通论》是怎样组织的?

本书共 16 章,分为五大部分:

- 第一部分 了解计算机:硬件和软件基础。
- 第二部分 使用计算机:基本应用。
- 第三部分 探索计算机:网络和网关。
- 第四部分 精通计算机:问题、算法和智能。
- 第五部分 生活中的计算机:信息时代。

第一部分讲述以下基础知识:一个简短的历史展望,对计算机和互联网基础的非技术性讨论以及对硬件和软件总的看法。这几章简要地介绍了全书中出现的主要概念,为后面各章的理解打下了坚实的基础。第二部分覆盖了一些比较重要和广泛应用的计算机应用软件,包括字处理、桌面打印、电子数据表、画图、多媒体工具和数据库。这些应用软件跟第三、四部分的一样,主要是针对概念和发展趋势而言,而不是操作。第三部分展现了整个网络世界,从简单的办公室内部局域网到由互联网发展而来的大范围的全球网络基础。第四部分开始对信息技术的

风险和相关的伦理问题进行了讨论；然后阐述了创建软件的过程和问题，包括计算机科学不寻常的领域，如人工智能。第五部分阐述了计算机对我们工作、学习、家庭、社会和未来的深远影响。

纵观这五部分，本书立足于从具体的到有争议的、从现在到将来逐步推进。其中各个章节也是按照这种模式来扩展的。在简要介绍之后，每章都从基础的具体概念开始介绍，然后到抽象概念，以及将来要面对的问题和想法。

第4版新增内容

《计算机通论》的每一版都有一部分是由教授和学生参与编写的。我们收到许许多多的关于书籍、光盘和网站意见的 Email 和 Web 站点留言，这些为我们提供了丰富的学习经验。读者的意见、建议对我们来说非常重要；有许多可能对新版本的内容产生直接影响。这一版和前几版一样，我们在新版中系统地综述了教授们的观点。这一版同时也反映了由互联网引起的技术领域的日新月异、意义深远的变化。下面按章介绍本版的主要变化：

- 第1章，“计算机发展趋势：从计算到通信”已经进行了扩展，所以从某种意义上来说，它是余下部分的综述和预览。这是关于计算机发展趋势的一章，其重点在于对互联网知识的深入了解。现在第1章覆盖了从 Web 浏览器到互联网工具的所有知识。本章中还增加了数字社会的道德和社会意义的讨论，这点也同时贯穿于全书之中。
- 第2章“硬件基础：计算机组成”和第3章“硬件基础：外围设备”已经根据市场上存在的硬件设备进行了更新，而且更注重实用，将重点放在同学们日常生活要面对的设备操作经验上。新的扩展部分包括对插槽和标准 PC 机端口的概述，增加了关于 USB 和 IEEE1394（防火墙）的细节描述，和在新型机器中起核心作用的最新 I/O 标准。
- 第4章“软件基础：机器的灵魂”介绍了 Linux 新的特点，开放式软件现象，同时还有其他主要操作系统。这章特别介绍了 Linux Torvolds，即 Linux 之父。
- 第5章“编辑文字：文字处理软件和数字化排版”扩展了 Web 发布和语音输入字处理器。
- 第6章“计算、可视化与模拟”更新了数字计算和模拟应用的例子和图示。
- 第7章“图形、超媒体和多媒体”介绍了新出现的非线性视频编辑、通过 IEEE1394（防火墙）的数字视频接口、MP3 音乐文件和拥有多媒体文件的 Web 发布。它介绍了制作精美图像的一些新技巧。
- 第8章“数据库的应用和影响”更新了 Web 数据库查询的例子，增加了 PDA、多媒体数据库和 Web 数据库等内容。
- 第9章“网络和通信”介绍了 DSL、电缆调制解调器和其他宽带调制解调器的替代物（这些在第10章作了深入讲解）。伦理道德问题相对于修订部分的在线问题更加直观：可靠性、安全性、个人隐私等。新技术如 GPS 也在本章中有所介绍。网络联接方式的选择和宽带的范围这些以前放在“工作原理”中的内容，现在已成为正文的一部分。
- 第10章“从因特网到信息基础设施”主要从3个方面进行介绍：①互联网联接包括 DSL、电缆调制解调器、卫星天线和其他宽带连接的具体内容。②互联网问题：伦理和政治难题，讨论了与网络相关的社会问题。③无处不在的互联网：无形的信息资源

涉及到科幻小说中所描述的未来，它是由可以彼此交流的互联网应用程序构建而成的。以前版本的一些内容都已更新。例如，搜索引擎部分现在叫作 Web 搜索：搜索引擎和门户网站已经更新并增加了最新的术语和技术，包括自然语言搜索引擎和门户网站。从超文本到多媒体部分增加了流式媒体、MP3、可下载音频和视频、实时音频和视频（Web 广播）以及最重要的插件程序和帮助应用程序的介绍。Internet2，下一代理论/研究互联网在这里也提到了。Web 编辑部分通过对 HTML、Javascript、Java、动态 HTML、XML、VRML 的详尽解释强调了不断发展的 Web。将原来“工作原理”部分中关于互联网地址的内容并入正文，同时有一个新的名字，即正文中 10.3 节的“透视万维网”。

- 第 11 章“计算机安全和风险”更新了计算机犯罪和安全的最新数据。新增了病毒防范部分，描述了新的病毒和杀毒工具之间的竞争，以及它们对于计算机使用者的意义。安全漏洞的最新例子包括了拒绝服务式（DOS）攻击，这样使得这章更贴近时代。本章还新增了关于安全硬件设施的内容，包括 UPS 设备、RAID 系统和防火墙。关于伦理问题，在新增的部分中叫“安全、隐私、自由和道德：微妙的平衡”。关于安全和可靠性更新的部分添加了我们从千年虫现象得到的经验教训的分析。新的关于计算机伦理道德的经验之谈提供了对信息技术道德标准应用的简明总结。
 - 第 12 章“系统设计和开发”进行了重新组织和排列，所以现在看起来更加流畅。同时增加了 Web 编程部分。
 - 第 13 章“人工智能是否可行”更新了一些正在研究中的人工智能的最新例子。
 - 第 14 章“工作中的计算机”和第 15 章“学校和生活中的计算机”也进行简化整理并加以更新。这两章中的例子和数据补充了最新的信息，新增了远距离办公、电子商务、远程教育和远程教学。第 15 章的内容经过简化后读起来将更快，因为很多内容被分派到其他各章中去了。
 - 第 16 章“创造未来”也被缩减了。前几版中的有关未来的章节中的很多内容已移到了其他章节中。现在这章的重点放在当今的技术走势和预测未来技术的发展趋势上。一些技术的近期发展在全书都有阐述，但这章看得更远一些，讨论了视觉计算机、感觉计算机、无处不在的计算机、微技术、纳米技术和生物技术。和前几版一样，这一章也是将未来技术应用于人文环境的展望作为结尾；最后提出了我们所面临的难题和道德挑战。
 - 不同观点。在这一版中，几乎在所有各章结尾给出的“不同观点”都是新的。它们包括一些近年来发表过的关于我们与技术关系的好文章。主题有个人隐私的侵犯、知识产权法律的滥用、软件可靠性、机器智能和我们的未来。作者有卡莉·菲奥丽娜、安迪·格鲁夫、史蒂文·列维等。
 - 光盘已更新了媒体资料，包括实时视频剪辑、吸引人的动画练习和交互式学习。光盘经过完整测试并保证它能在装有 QuickTime 4 的 Windows 95、Windows 98、Windows NT4、Windows 2000 或者 Macintosh 的操作系统上不需要安装其他软件就能运行。如果你对光盘或 Web 站点有任何问题，Prentice Hall 技术支持团队可以提供帮助。
 - Web 站点（<http://prenhall.com/beekman>）不断更新以反映最新信息。Prentice Hall 对第 4 版最新的支持有课程提纲管理、学生聊天室和自学测试。
- 《计算机通论》将书、光盘和网站三者结合起来作为读者的学习指南和教程将为学生

理解影响将来的技术提供难得的资源。希望这些学生能运用他们的知识积极投身于将来的建设之中。

写给教师的话

当《计算机趋势》在1994年出版时，大多数的计算机基础课堂教学是在不支持任何多媒体的硬件上使用命令格式的软件。很少有书籍提到互联网，也没有学生使用Email，WWW还是一个秘密。现在的计算机用户已经认为图形用户界面是理所当然的，新的软件可由光盘或在线获得，多媒体计算机也很普遍，互联网无所不在，Email也成为很多同学日常生活的一部分，我们对商业名片和电视广告中的Web地址已习以为常。

我们所面对的变化，即使是最成功的计算机基础课程也赶不上它的步伐。我们应该怎样将过时的信息给予及时的更新？我们怎样才能保证介绍计算机的课程在学生毕业之前看起来不会像是一堂计算机历史课呢？我们该怎样设计课程，为学生提供计算机和信息技术中实践性强、易扩展、持久的知识呢？

这里我们不再满足于教学生编写程序并称他们为“计算机高手”。我们也不能保证那些掌握字处理程序和电子制表程序操作的学生就有足够的能力在信息社会中生存和发展。甚至今天的Email程序和Web浏览器在短短几年后就有可能成为古董。事实上，任何动手经验如果不与范围更广阔的知识相结合都可能寿命短暂。

《计算机通论》第4版设计提供了这样一种环境。与前面3个版本一样，本书着重点在大的思想、主要趋势以及技术的人文方面——决定性的概念上，即使硬件和软件发生变化这些概念的趋向也会保持不变。但是大思想和主要趋势还是会随时间变化。例如，我们看到过去几年互联网和交互式多媒体已从我们通常对计算机认识的边缘走向核心。在计算机通论中我们将重新改写和调整，以反映这些变化。

写给学生的话

假如像大多数学生一样，你不是利用这个课程去了解计算机，而是使用它，这是很明智的。因为仅从课本上学习知识而没有任何实际操作经验是没法真正理解计算机的。同时，你还可以进一步在将来的其他项目中运用你的计算机技巧。但是假如你对计算机的理解仅仅是使用PC机写学期论文和网上冲浪，那是十分错误的。要正确认识人们使用和滥用计算机技术的区别，因为技术的力量是巨大的，它对我们的生活产生很大的影响。（如果你不能想象没有计算机的生活将有怎样的不同，请阅读第1章里题为“没有计算机的生活”的内容。）即使你有丰富的计算机经验，未来的发展趋势仍然可以使你的大部分经验很快过时——也许比你想象的还要快。在未来几年，由于人工智能、语音识别、虚拟现实、交互式多媒体、网络等领域的突破以及电话和家庭娱乐技术的交叉使用，计算机将呈现新的形式并更换角色。如果你的计算机知识只是停留在PC机操作和互联网应用，那么当周围的世界发生变化时你很可能还在原地踏步。

当你想渡河时，你必须会使用桨，但是知道怎样看地图、指南针和河流也是很重要的。《计算机通论》就是你在信息浪潮中探索未来技术的地图、指南针和介绍河流知识的书籍，它将帮助你追赶未来的信息浪潮。

《计算机通论》将帮助你理解重要的发展趋势，这些趋势将改变你使用计算机和计算机为你工作的方式。这本书讨论了计算机技术的问题和答案，但不是用技术的汪洋大海来淹没你。

计算机通论有意识地淡化技术性并注重实际。其中的小故事讲述了一些概念和对生活的思索，插图和照片使抽象的概念变得生动具体，实例引用增加了发人深省的幽默调料。

不管你是绝对的黑客高手还是经过认证的计算机人员，在计算机通论中都会有一些对你有用的东西。快来吧！

George Beekman

目 录

译者序	
前 言	

第一部分 了解计算机——硬件和软件基础

第1章 计算机发展趋势：从计算到通信	1
查尔斯·巴比奇、洛夫莱斯夫人和他们设想的第一台计算机	2
1.1 没有计算机的生活	3
1.2 计算机发展透视：一种发展的观点	4
1.2.1 计算机出现之前的计算工具	4
1.2.2 信息处理机	5
1.2.3 第一台真正的计算机	5
1.2.4 计算机的发展和加速发展	6
1.2.5 微型计算机革命	8
1.3 今天的计算机：对计算机的简单分类	9
1.3.1 大型机和超级计算机	10
1.3.2 工作站和个人计算机	11
1.3.3 便携式计算机	12
1.3.4 嵌入式计算机和特殊用途的计算机	13
1.4 计算机互连：因特网革命	14
1.4.1 网络的出现	14
1.4.2 网络爆炸	15
1.4.3 网络文化	16
1.5 生活在计算机时代	19
1.5.1 说明：明确概念	20
1.5.2 应用：让计算机运转起来	20
1.6 影响：社会问题和伦理道德问题	21
1.7 不同观点：前面的陷阱（彼得·麦葛福）	26
1.8 小结	27
1.9 章节回顾	28
1.9.1 关键词	28
1.9.2 复习题	29
1.9.3 讨论题	29

1.9.4 课后作业	30
1.10 参考资料	30
1.10.1 期刊	30
1.10.2 参考书目	30
1.10.3 网络资源	31
第2章 硬件基础：计算机组成	32
托马斯·华生和机器帝国	32
2.1 计算机的用途	34
2.2 关于比特的一些知识	35
2.2.1 用二进制构造信息	36
2.2.2 比特、字节和专业术语	38
2.3 计算机的核心：CPU 和内存	41
2.4 计算机内存	45
2.5 不同观点：只要能够实现的事情，就会有人去实现它（安德鲁·格鲁夫）	48
2.6 小结	50
2.7 章节回顾	50
2.7.1 关键词	50
2.7.2 复习题	50
2.7.3 讨论题	51
2.7.4 课后作业	51
2.8 参考资料	51
2.8.1 参考书目	51
2.8.2 网络资源	52
第3章 硬件基础：外围设备	53
史蒂文·沃兹涅夫、史蒂文·乔布斯和使苹果公司成长起来的车库	53
3.1 输入设备：从用户到处理器	55
3.1.1 键盘	55
3.1.2 点设备	56
3.1.3 读取设备	58
3.1.4 现实世界的数字化	60
3.2 输出：从脉冲到用户	63
3.2.1 显示屏输出	64
3.2.2 纸张输出	67
3.2.3 有声输出	68
3.2.4 控制其他设备	69
3.3 存储设备：输入设备和输出设备的汇接	71
3.3.1 磁带	71
3.3.2 磁盘	71
3.3.3 光盘	73
3.3.4 固态的存储设备	75

3.4 计算机系统：各个部件的集成	76
3.4.1 端口和插槽	76
3.4.2 内置和外置的驱动器	77
3.4.3 扩展性带来的方便：涌现出的各种接口界面	77
3.4.4 把外设集成起来	78
3.4.5 网络：没有边界的计算机系统	78
3.4.6 软件：不可忽略的部分	79
3.5 不同观点：如此令人惊叹的技术，我们几乎没有注意到（史蒂文·摩尼）	79
3.6 小结	80
3.7 章节回顾	81
3.7.1 关键词	81
3.7.2 复习题	81
3.7.3 讨论题	82
3.7.4 课后作业	82
3.8 参考资料	82
3.8.1 参考书目	82
3.8.2 期刊	84
3.8.3 网络资源	84
第4章 软件基础：机器的灵魂	85
林纳斯·托瓦兹和自由软件	85
4.1 计算机编程	88
4.1.1 形象的实例	88
4.1.2 高速，但是没有思想的机器	89
4.1.3 计算机语言	90
4.2 应用软件：用户的工具	93
4.2.1 计算机应用软件	93
4.2.2 集成软件和软件套件：软件包	95
4.2.3 定制软件	96
4.3 系统软件：硬件和软件通信的桥梁	97
4.3.1 操作系统的功能	97
4.3.2 实用程序	100
4.3.3 操作系统在计算机系统里驻留的位置	100
4.4 用户界面：人机接口	101
4.4.1 字符用户界面：MS-DOS	102
4.4.2 图形用户界面操作系统：Macintosh 和 Windows	103
4.4.3 为什么 WIMP 会取胜	105
4.4.4 多用户操作系统：UNIX 和 Linux	107
4.4.5 软硬件平台	109
4.4.6 未来的用户界面	113
4.5 不同观点：为什么 UCITA 如此重要？（埃德·福斯特）	115

4.6 小结	116
4.7 章节回顾	117
4.7.1 关键词	117
4.7.2 复习题	117
4.7.3 讨论题	118
4.7.4 课后作业	118
4.8 参考资料	118
4.8.1 参考书目	118
4.8.2 网络资源	120

第二部分 使用计算机——基本的应用程序

第5章 编辑文字：文字处理软件和数字化排版	121
马克·吐温的破产	122
5.1 文字处理过程	123
5.1.1 输入文本	123
5.1.2 编辑文本	125
5.1.3 文本的排版	127
5.2 语言大师的工具箱	132
5.2.1 提纲和主题生成器	132
5.2.2 同义词检查器	133
5.2.3 数字化参考手册	133
5.2.4 拼写检查器	134
5.2.5 语法和格式检查器	135
5.2.6 信函格式生成器	135
5.2.7 辅助写作工具	136
5.3 桌面出版	136
5.3.1 什么是桌面出版	137
5.3.2 为什么需要桌面出版	141
5.4 未来的文字处理工具	141
5.4.1 无纸出版和网络出版	141
5.4.2 电子书籍	143
5.4.3 没有键盘的文字处理	143
5.4.4 智能文字处理器	144
5.5 不同观点：电子书籍的发展方向（汉斯·安森）	145
5.6 小结	147
5.7 章节回顾	147
5.7.1 关键词	147
5.7.2 复习题	148
5.7.3 讨论题	148

5.7.4 课后作业	148
5.8 参考资料	149
5.8.1 参考书目	149
5.8.2 期刊	150
5.8.3 网络资源	150
第6章 计算、可视化与模拟	151
丹·布里克林和米切尔·卡普尔在计算机领域的贡献	151
6.1 电子表格——一个智能模拟软件	152
6.1.1 可扩展矩阵	153
6.1.2 “如果……怎么样”的问题	158
6.1.3 电子表格的图形功能：从数字到绘图	158
6.1.4 电子表格的未来	159
6.2 统计软件：不仅仅是电子表格软件	160
6.2.1 财务管理	161
6.2.2 自动计算功能	163
6.2.3 统计和数据分析	164
6.2.4 科学可视化	164
6.3 风险计算：计算机建模和模拟	165
6.3.1 计算机模拟的优点	167
6.3.2 计算机模拟的缺点	168
6.4 不同观点：好像……（查尔·戴维斯）	169
6.5 小结	171
6.6 章节回顾	171
6.6.1 关键词	171
6.6.2 复习题	171
6.6.3 讨论题	172
6.6.4 课后作业	172
6.7 参考资料	172
6.7.1 参考书目	172
6.7.2 网络资源	173
第7章 图形、超媒体和多媒体	174
道格·英格尔伯特对超媒体的探索	174
7.1 计算机图形	175
7.1.1 绘图：位图	176
7.1.2 数字图像处理：利用计算机进行图像编辑	180
7.1.3 绘图：面向对象的图像	180
7.1.4 三维图形处理软件	183
7.1.5 CAD/CAM：将图形设计转化为产品的工具	184
7.1.6 图像演示：给演讲赋予生动性	185
7.2 动画媒体：超越纸张的媒体	187

7.2.1 动画：随时间变化的图像	187
7.2.2 视频播放：计算机、电视机和电影	188
7.2.3 音乐合成：计算机和音频	193
7.2.4 超文本和超媒体	197
7.3 交互式多媒体：眼睛、耳朵、手和思维并用	198
7.3.1 交互式多媒体：它是什么？	199
7.3.2 多媒体制作：合并多种媒体	201
7.3.3 交互式多媒体：未来的前景	202
7.4 不同观点：回首数字革命（布鲁斯·斯特林）	203
7.5 小结	204
7.6 本章回顾	205
7.6.1 关键词	205
7.6.2 复习题	205
7.6.3 讨论题	205
7.6.4 课后作业	206
7.7 参考资料	206
7.7.1 参考书目	206
7.7.2 光盘	208
7.7.3 期刊	208
7.7.4 网络资源	209
第8章 数据库的应用和影响	210
比尔·盖茨领导数字化革命	210
8.1 电子文档的橱柜：数据库基础	212
8.1.1 数据库的优点	213
8.1.2 数据库剖析	213
8.1.3 数据库操作	216
8.1.4 专用数据库程序	222
8.2 高级技术：数据库管理系统	223
8.2.1 从文件管理系统到数据库管理系统	223
8.2.2 何为关系数据库	225
8.2.3 数据库的多种界面	225
8.3 数据库发展的趋势	226
8.3.1 实时计算	227
8.3.2 小型化和分散化	227
8.3.3 数据挖掘	228
8.3.4 数据库和 Web	228
8.3.5 面向对象的数据库	228
8.3.6 多媒体数据库	228
8.3.7 自然语言数据库	229
8.4 不再有秘密：计算机和个人隐私	230

8.4.1 个人隐私的问题	230
8.4.2 “老大哥”和大企业	231
8.5 不同观点：口袋中的间谍（简·布赖恩特·奎恩）	234
8.6 小结	236
8.7 章节回顾	236
8.7.1 关键词	236
8.7.2 复习题	237
8.7.3 讨论题	237
8.7.4 课后作业	237
8.8 参考资料	238
8.8.1 参考书目	238
8.8.2 影片	238
8.8.3 期刊	239
8.8.4 组织	239
8.8.5 网络资源	239

第三部分 探索计算机——网络和网关

第9章 网络和通信	240
阿瑟·克拉克神奇的预言	241
9.1 链接：网络的基础	242
9.1.1 网络的基本结构	242
9.1.2 近距离的网络和远距离的网络	244
9.1.3 通信软件	246
9.1.4 网络的优势	247
9.2 电子邮件、电话会议和远程通信：人与人的联系方式	249
9.2.1 邮寄的新选择	250
9.2.2 与电话的比较	252
9.2.3 会议的小型化	252
9.2.4 网络存在的一些问题：可靠性、安全性、隐私权和人权	252
9.3 通信技术的合成：从信息到货币	253
9.3.1 在线信息服务	253
9.3.2 传真机和传真调制解调器	254
9.3.3 语音邮件和计算机电话	255
9.3.4 全球定位系统	255
9.3.5 远程视频会议	256
9.3.6 电子货币	256
9.3.7 建立宽带网络	257
9.3.8 数字通信走入家庭	259
9.4 不同观点：另一种差异（詹姆斯·霍路士）	260