

The Learning Guide to Computers

最新计算机初学者指南

[美] Gini Courter
Annette Marquis

著

孙宝元 田立生 张芳兰 译
杨为理 校



電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

URL: <http://www.phei.co.cn>

TP36
9900079

The Learning Guide to Computers

最新计算机初学者指南

〔美〕 Gini Courter 著
Annette Marquis

孙宝元 田立生 张芳兰 译

杨为理 校

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

内 容 提 要

随着计算机技术的飞速发展,计算机用户特别是初学者面临许多新概念、新名词,使之成为学习计算机原理、掌握操作方法和技巧的障碍。我们曾在94年出版了《计算机初学者指南》一书,深受读者欢迎。但随着新技术的不断涌现,其中的内容略显欠缺,为此我们向读者奉献出其新版译本。新书除全面地介绍了计算机的基本概念、工作方式和使用方法外,着重讲解了现代计算机技术所面临的新概念、新名词新方法与新手段,如局域网、广域网、企业网、Internet、Web、家庭办公、电子邮件、数据库以及计算机辅助设计(CAD)等。涉及内容多,知识面广。它对读者理解和应用计算机提供了捷径,也为初学者选择机器、使用方式提供很多参考信息。因而,它对计算机初学者以及非相应专业的计算机用户是一本很好的参考书。



Copyright©1997 SYBEX Inc., 1151 Marina Village Parkway, Alameda, CA 94501.
World rights reserved. No part of this publication may be stored in a retrieval system, transmitted, or reproduced in any way, including but not limited to photocopy, photograph, magnetic or other record, without the prior agreement and written permission of the publisher.

本书英文版由美国SYBEX公司出版,SYBEX公司已将中文版独家版权授予中国电子工业出版社及北京美迪亚电子信息有限公司。未经许可,不得以任何形式和手段复制或抄袭本书内容。

书 名: 最新计算机初学者指南

著 者: [美] Gini Courter, Annette Marquis

译 者: 孙宝元 田立生 张芳兰

审 校: 杨为理

责任编辑: 章为华

印 刷 者: 北京顺义颖华印刷厂

装 订 者: 三河金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社出版、发行

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编: 100036 发行部电话: 68279077

北京市海淀区万寿路甲15号南小楼三层 邮编: 100036 发行部电话: 68215345

URL: <http://www.phei.co.cn>

经 销: 各地新华书店经销

开 本: 787×1092 1/16 印张: 13.875 字数: 360千字

版 次: 1997年8月第1版 1997年8月第1次印刷

书 号: ISBN 7-5053-4379-3/TP·2015

定 价: 24.00元

著作权合同登记号 图字: 01-97-1152

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换

版权所有·翻版必究

引言

假设你在阅读本书时，或许对计算机方面的技术相当生疏；或许已在使用计算机，但是一与朋友和同事们交谈，方才知有些东西仍不了解；也许对计算机这一新技术并不甚欢迎，但是已经明白，如果不准备好迎接计算机发展的新浪潮，将会被时代远远地抛在后面。本书一开始，就假定你对计算机一无所知，在此基础上进行介绍。然而，如果本书的全部内容对每个人都是全新的，我们会深感意外。因为计算机已经深深地渗透于社会的各个方面，使许多人不可能不受到它的影响，也几乎不可能没听说过它的一些基本知识。

无论你以前同计算机有过什么接触，本书打算填补这个空白，告诉你计算机的由来与发展，它的神奇之处，如今如何使用它等，为你打下牢固的基础。我们尽量使本书充满风趣，穿插一点幽默趣闻，但始终保持史实和技术上的准确性。我们衷心希望你会找到引你着迷的课题，并希望读完本书后，对与计算机打交道怀有莫大的兴趣。最起码也会为曾在这个不断变化和充满生机、机遇与挑战的领域里驰骋遨游而自豪。

本书分四大部分，共15章，第一部分包括第1~3章，主要介绍计算机的发展历程和大型计算机在人们心目中树立的形象。第二部分包括第4~6章，主要介绍个人计算机整体情况，你将掌握它们是如何设计及因何设计的，PC机软硬件是如何提供惊人的灵活性和强大的功能，而这些是大型机所没有的。第三部分包括第7~9章，主要是家用PC机的有关内容，介绍近10年来Internet是如何改变计算机技术之面貌的。第四部分包括第10~15章，主要论及商业应用中的计算机，深入介绍计算机，尤其是PC机，是如何在各种不同的业务环境中使用的。你将走入几家公司，亲眼目睹它们在各方面如何应用计算机技术。当你到今日的公司去上班时，最好是先评价一下所选择的职业，以及公司需要你有什么样的技能。

在每章末尾有本章小结，随后是包含本章概念的主要问题。还有一些深入思考的问题，用以巩固和补充本章所学知识，其中许多问题可以写成论文，或在班上或小组中讨论。

本书的许多读者现在或将来可能去人才市场求职。可能你已经决定谋求哪种职业，但不知道需要对计算机了解到什么程度。我们希望最后四章对你选择职业有所帮助。

本书是为课堂教学做教材写就的，但如果你能进入WWW和访问“参考资料”中（在每章最后）列出的Web站点，也会受益匪浅。这样你会对这类Web站点得到一个整体的印象，会看到有惊人数量的信息可供你查询享用。我们还列出了其它的参考资料，这些对你深入学习该章内容将会有所帮助。

如果你喜爱本书，读完后请勿止步。应再参加实际操作训练，亲自体验计算机如何使你的生活更加充实、更加愉快，你将会对你的所作所为感到高兴。

我们希望你喜欢本书，并愿意听到你对本书的意见和建议。可以通过以下地址与我们联系：

Gini Courter and Annette Marquis c/o Sybex Inc., 1151 Marina Village Parkway,
Alameda, CA94501

e-mail: triad@kode.net

目 录

第1章 探索计算机	1
1.1 什么是计算机?	1
1.1.1 没有计算机的社会	1
1.2 依赖性日趋增长	3
1.3 计算机的好处	5
1.4 计算机化付出的代价	5
1.5 探索计算机	7
1.5.1 计算机方面的职业	7
1.5.2 工作场所计算机的应用	7
1.5.3 个人计算机的应用	8
1.5.4 增强个人能力	9
1.6 计算机的类型	9
1.6.1 超级计算机	9
1.6.2 大型计算机	10
1.6.3 小型计算机	10
1.6.4 微型计算机	11
第2章 从算子到计算机	14
2.1 早期阶段	14
2.2 数块与机械	15
2.3 十九世纪计算机发展状况	17
2.4 人口普查与统计	19
2.5 计算机步入二十世纪	20
2.6 计算机卷入战争	22
第3章 巨人时代	27
3.1 计算机的各个发展时代	27
3.1.1 第一代: 真空管计算机 (1942-1956)	27
3.1.2 第二代: 晶体管计算机 (1956-1963)	28
3.1.3 第三代: 集成电路计算机 (1964-1971)	30
3.1.4 第四代: 微小型电路计算机 (1971)	32
3.1.5 第五代: 未来的计算机	33
3.2 计算机系统的组成部分	33
3.2.1 输入	34
3.2.2 内存	34
3.2.3 处理器	37

3.2.4	外存	37
3.2.5	输出	40
第4章	个人计算机革命	42
4.1	个人计算机之梦	42
4.1.1	各计算机公司迎接挑战	43
4.1.2	价格和尺寸开始下降	43
4.1.3	孤注一掷	44
4.1.4	革命开始	45
4.2	梦想初具格局	46
4.2.1	外存	46
4.2.2	Apple处于领先地位	47
4.2.3	计算机竞争白热化	47
4.3	梦想终成现实	49
4.4	PC的关键部分	50
4.4.1	微处理器	51
4.4.2	系统板	51
4.4.3	外存设备	53
第5章	个人计算机的输入与输出设备	56
5.1	输入与输出概述	56
5.2	输入设备	56
5.2.1	文本输入设备	56
5.2.2	指针控制设备	57
5.2.3	音频、视频和图形输入	60
5.2.4	源数据自动输入设备	61
5.3	输出设备	62
5.3.1	监视器	62
5.3.2	打印机	64
5.3.3	声音输出设备	67
5.4	输入/输出设备	67
5.4.1	声音与活动信息	67
5.4.2	传真机与Modem	68
第6章	个人计算机软件	71
6.1	PC软件概论	71
6.2	系统软件	71
6.2.1	操作系统	72
6.2.2	设备驱动程序	75
6.2.3	实用程序	75
6.2.4	编程语言	76
6.3	应用软件	80

6.3.1	商业性软件	80
6.3.2	知识性软件	81
6.3.3	娱乐性软件	82
6.4	软件的开发	82
6.4.1	开发队伍	82
6.4.2	系统分析与设计	82
6.4.3	信息工程	83
第7章	家用计算机——知识与娱乐	86
7.1	人不再是被动角色	86
7.1.1	吸引用户	86
7.2	教育软件	87
7.2.1	参考工具和资料	87
7.2.2	交互式学习	90
7.2.3	教育模拟软件	92
7.3	娱乐软件	94
7.3.1	游戏厅用游戏软件	95
7.3.2	传统游戏软件	96
7.3.3	解谜游戏软件	96
7.3.4	历险游戏软件	96
7.3.5	军事和战略游戏软件	97
7.3.6	体育运动游戏软件	98
第8章	家庭制作软件	100
8.1	制作软件的三大工具模块	100
8.1.1	字处理软件	100
8.1.2	电子表格软件	101
8.1.3	数据库	101
8.1.4	家庭办公套件	102
8.2	财务和法律事务管理	103
8.2.1	财务管理软件	103
8.2.2	纳税准备软件	104
8.2.3	电子法律事务助手	105
8.3	休闲和业余爱好	105
8.3.1	筹划度假	105
8.3.2	族谱和家史	107
8.3.3	辅助设计工具	108
8.4	打印和排版印刷系统	108
8.4.1	桌面排版系统	109
8.4.2	为什么不选择字处理软件	110
8.4.3	剪贴图和照片集	110

第9章 走向世界——联机服务与Internet	115
9.1 联机通信的起源	115
9.1.1 标准化协议	115
9.1.2 电子公告牌	116
9.1.3 商业联机服务	116
9.1.4 环球网取得控制地位	118
9.2 Internet的今天	119
9.2.1 WWW的服务	119
9.2.2 其它常用的Internet服务	119
9.2.3 接入Internet	121
9.2.4 Internet地址	122
9.3 Web的查询工具	123
9.3.1 浏览器	123
9.3.2 搜索引擎	124
9.3.3 音频和视频工具	126
9.4 应为Web做贡献	126
9.4.1 建立Web页面	127
9.4.2 使Web页面更生动	127
9.4.3 虚拟现实	127
第10章 商业系统与软件	130
10.1 信息系统	130
10.1.1 信息系统的类型	130
10.2 事务处理系统	130
10.3 管理信息系统	133
10.3.1 数据的仓储	134
10.3.2 数据的采掘	135
10.3.3 改变数据管理的作用	135
10.4 专家系统	136
10.5 办公自动化系统	136
10.5.1 集成办公套件	137
第11章 连接性——从LAN到Internet	144
11.1 连接性基础	144
11.2 通信系统	145
11.2.1 通信方式	145
11.2.2 通信校验	146
11.2.3 通信媒介	147
11.3 计算机网络	148
11.3.1 网络硬件	148
11.3.2 网络软件	149

11.4	局域网	149
11.4.1	对等网络	149
11.4.2	客户机/服务器网络	150
11.4.3	组网软件	151
11.4.4	广域网	152
11.5	网络的使用	152
11.5.1	网络安全	153
11.6	网络的应用	153
11.6.1	电子邮件(电子函件)	153
11.6.2	调度	154
11.7	分布式系统	154
11.7.1	客户机/服务器应用程序	154
11.7.2	工作组软件	155
11.7.3	Internet与Intranet	155
第12章	计算机在生产中的应用	159
12.1	制造产品	159
12.2	设计产品	160
12.2.1	利用计算机设计广告插页	160
12.2.2	利用计算机设计硬、软件	161
12.2.3	原型的计算机测试	162
12.2.4	虚拟制造	162
12.3	采用先进的制造技术	162
12.3.1	CAM和CIM	163
12.3.2	计算机和即时供应	164
12.4	产品质量管理	164
12.4.1	质量管理方法	164
12.4.2	衡量质量的方法	164
12.5	利用计算机管理生产过程	166
第13章	计算机在分配与销售领域中的应用	170
13.1	分配销售商品与服务	170
13.2	仓储和库存管理	170
13.2.1	物品辨认	170
13.2.2	分配中心	171
13.2.3	库存控制系统	172
13.2.4	库存跟踪系统	172
13.3	运输中应用的计算机	174
13.3.1	运输计划安排	174
13.3.2	运输跟踪系统	175
13.3.3	服务行业中的运输	176

13.4	市场分析和产品销售中的计算机	177
13.4.1	市场分析	177
13.4.2	产品销售	177
第14章	计算机在服务业中的应用	181
14.1	什么是服务业	181
14.1.1	计算机24小时服务	181
14.1.2	虚拟房地产销售	182
14.1.3	电子理财	183
14.1.4	数字娱乐	183
14.2	增进健康	184
14.2.1	卫生保健信息系统的发展	185
14.3	计算机在犯罪斗争中的应用	187
14.4	图书馆	189
14.4.1	数字化图书馆	190
第15章	新技术与新挑战	193
15.1	使PC更加个人化	193
15.1.1	充分利用软件功能	194
15.2	实现全球联网	195
15.2.1	使Internet安全与有效	195
15.2.2	简化Internet的访问	196
15.3	新的计算机交互方式	196
15.3.1	自然语言输入	196
15.3.2	目光跟踪输入	197
15.4	外存和内存技术的发展	197
15.4.1	开发高速、大容量的芯片	198
15.5	使计算机应用于各种环境	198
15.5.1	隐于各处的计算机	198
15.5.2	学习计算机仍然重要	199
附录	制造厂商及其产品	202
词汇表		205

第1章 探索计算机

随着新世纪——21世纪的即将来临，几乎在所有领域里，那些为求职而培训和提高自己的人们都发现计算机知识是必不可少的。过去计算机只为技术行家和计算机专业人员所使用，如今却已在各种专业人员——从银行家到农场主、卫生保健人员到运动员日常工作中，起着极为重要的作用。从技术上考虑，一开始你必须了解什么是计算机，它在目前的生活中起什么作用。这样在结束本章的学习时，你将能够：

- 历数社会发展与计算机的关系
- 列举使用计算机的好处
- 阐述计算机化的某些代价
- 列举人们学习计算机的理由
- 按规模大小把计算机分类

1.1 什么是计算机？

先从汽车说起，汽车不过是一种机动交通工具，有了它旅客可以比较方便地旅行，快捷地到达目的地。汽车仅仅是一种比较简单的发明，但是早期汽车的司机和乘客们，谁又会曾想到这些轿车、卡车和摩托车会引发社会的巨大变化。价值数十亿美元的昂贵的州际高速公路系统的出现与发展，城郊的扩展和延伸以及随之而来的城市中心作用的下降，环境污染问题的加剧，远离美国半个地球之遥的石油输出国的地位上升和重要性提高，都无一不同汽车的发展有直接而密切的关系。汽车的发展又增加了乡村和小城镇居民的就业机会，刺激了快餐业和快餐食品的涌现，拜访住在20英里以外的亲戚和朋友已成为轻而易举的事情。

计算机跟汽车一样，也正在快速地改变着社会。计算机（computer）不过是一种电子装置，它按照所谓程序（program）规定的一系列指令来存储数据和处理数据，并生成有用信息。你送入计算机的数据叫输入；而计算机生成的信息叫输出。一个计算机系统由若干个称作硬件（hardware）的电子部件组成。硬件是计算机系统实体部分。程序或程序的集合不是实体部件，故称作软件（software）。

20世纪80年代以前，计算机还是非常昂贵的，只有少数大企业和政府部门才买得起，才有条件利用计算机的优势。可到如今你可以感到计算机在我们的生活中几乎无所不在。虽然计算机在技术上仍在不断突飞猛进，会有什么新的变化也难以预料，但是计算机是如何并在多大的程度上改变了我们的生活的，想弄明白这一问题，只要想一想：如果没有计算机我们的生活会是什么样？

没有计算机的社会

设想今天早晨一觉醒来，世上已无计算机这种东西。或是假想全世界的计算机厂商多年来一直在计算机中安装的器件都能够遥控使之失效，而今天就是让它们全都失效的日子（当

然，要想使计算机再都重新能工作，生产厂家定要敲你一大笔钱）。没有了计算机，你和其他人的生活会变成什么样呢？

平时你是靠电闹钟叫醒的吗？可是电力公司使用计算机管理送电，从发电厂通过电缆和变电所送到你的家。如果没有电送到你家，你的电闹钟就永不会响。

不管怎样，没有电闹钟叫你终也会醒的。但你醒来后感到世界比往常寂静得多。因为电视台和广播电台早已是计算机化管理了，所以没有电视剧也没有广播。你想知道今天天气如何吗？请自己看看窗外吧！（如果你在厨房中还有电咖啡壶等着煮咖啡，那就不幸了。）

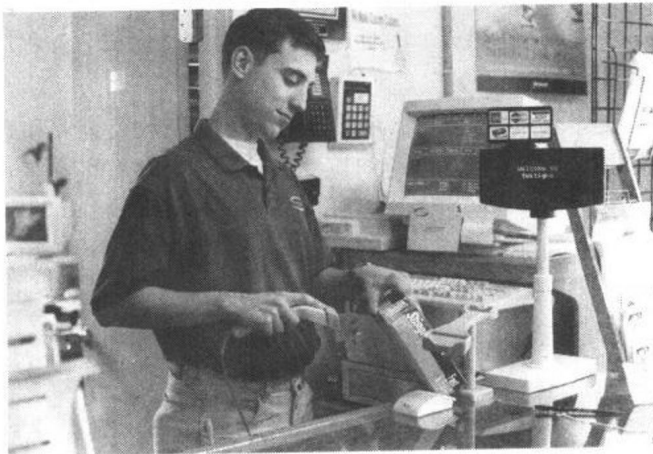
想吃一顿美美的早餐吗？但别指望吃热食。可能你的电冰箱没有什么零件是计算机化的，但是电烤炉和微波炉都有计算机部件（其实若是没有电，冰箱中的食品会化解，甚至腐败变质，电烤箱也不干活）。

最好是打电话问一问到底发生了什么事？但是电话交换机是由计算机管理的，你无法打电话给他人，只好去上班。

放在车库的最新型轿车无法启动，它的点火系统是计算机化的。只好去乘公共汽车，注意不要去乘火车，因为它们的防撞、调度和运行管理系统是计算机化的。如果你有老式车，算你今天好运气。但是在大大城市市区内一定要小心谨慎开车，因为交通灯是计算机管理的。甚至在许多乡村也是计算机控制红绿灯定时转换。铁路道口的信号灯和路障杆也是计算机管理的。

你可以停车到快餐店吃早餐，但它决不会快。没有计算机会计们都手忙脚乱，每一项食品都要查价目表（他们再也不能只简单地按键了），凭心算总帐。顾客点的食品还要写在纸上送到厨房或是叫喊着通知厨房。厨房中则更是乱作一团：炸锅和烤架上已没有了计算机化的定时器，厨师估摸着汉堡包是否好了。饮料机也是计算机化的，平时只要一按电钮就能自动调配碳酸水、果汁和香精的用量，现在它们也不能工作，什么饮料也不能调配了。你叫的食品上来以后，仔细尝尝每一口都是什么滋味吧！同其它企业一样，快餐公司也要花点时间，设法在没有计算机的条件下加快服务速度，提高工作效率。

就在你耐心等待着“快不了”的快餐时，各处的食品杂货店已人满为患。人们都尽其所能抢购不易腐败的食品，收款处排起了长队，会计都在忙碌地用手和笔算帐。而且商店只收现金，因为处理支票和信用卡的系统是计算机化的。事实上，象图1.1所示的那种计算机能够帮助零售商做几乎一切工作，从处理收款、开收据到造报表。



（承蒙Twilight
技术公司提供）

图1.1 零售商店使用的计算机，承担了收款、开收据及核对清单等多项管理工作

而且取现金（见图1.2）也绝非易事，因为所有的自动柜员机都不工作了。

你可以到银行去取，但是没有计算机，他们也无法查对你的收支帐目。银行的现金发放完了，他们冥思苦索也想不出办法从更加高度计算机化的联邦储备银行系统搞到现钞。由于没有计算机，华尔街和金融市场也一片混乱，早已陷入困境。买卖成交和处理订单等都要花上几个星期的时间。



图1.2 在自动柜员机上取钱非常方便，现在已有成千上万的人喜欢使用它

信息交流是件大事。但每种传递信息的方法都离不开计算机：邮政系统、邮件递送系统、电子邮件、电话、电报、无线蜂窝网、广播电视和收音机都将瘫痪，成了废物。出现了许多用手操作的交换机、跟踪机等系统。为了暂时填补通信工具奇缺的空白，老式的交流声十足的无线电设备又拿出来用，一直到我们学会在没有计算机的条件下如何互相联系。这一天可能是看望双亲或祖父母的佳期，他们更偏爱体验昔日的生活。

国际交往全部仰仗计算机。例如航空旅行：飞机订票全靠计算机；机场的保安机构是计算机化的；商业班机本身就是计算机化造就的奇迹。尤其是空中交通管制系统乃是利用计算机对复杂空情和安全作仔细监视和管理的。如果没有计算机，我们都会从天上掉下来。

当然，在这个没有计算机的“新”世界中，还会有许多事情很难做。工业、交通运输业、服务业和非盈利公司等都要依靠计算机装运货物、记帐、聘用人员、拟定生产进度、记录客户和消费者的信息等。在这个想象的无计算机世界中，从早晨起来我们就碰到了桩桩困难，虽然现在远还没有到中午，但是有一点已明白无疑，即企业应如何运作，我们应怎样生活，都要花上很长时间重新考虑、重新部署。

1.2 依赖性日趋增长

对计算机的强烈依赖乃是当代现象。这种依赖的趋势始于20世纪50年代后期，那时计算机开始替代和改善手工系统，例如保险记录已计算机化；但是，全部的纸上记录仍然保存

在庞大的档案柜中，计算机如果出了毛病，雇员们仍可以取出记录，解答客户的问题和处理保险赔偿金。而今日保险记录已全部电子储存了，而且往往是没有纸记录备份。保险金额的计算也由计算机进行。与此类似，许多医院和诊疗所过去把纸写病历存在档案柜或保管库中，现在也存在计算机里，甚至计算机如果关了机都不能预约挂号。有些医院的住院部，如图1.3所示的那种，能用计算机记录患者的信息、查验医疗保险、给患者分配病床。



(承蒙Kingswood
医疗中心提供)

图1.3 接纳患者住院要把大量的重要数据输入到数据库，通常使用大型主机的终端进行此项工作

在本世纪上半期，是由人使用工具和机器来生产产品。这种情况到1958年开始有了变化，这时工业机器人投入使用。到了70年代，生产线上已经安装了大量的机器人，利用计算机化的机器代替工人。然而，即便是机器人大举引入之后，熟练的设计师、工程师和机械师仍然是承担原型样机的试制者（如设计发动机、舱门的镶板、座位上的安全带或飞机的机翼），新型飞机机身或汽车车体的雏型依然要在风洞中进行测试，以确保最终产品满足空气动力学要求。到80年代初期，随着设计水平的提高，要求新样机做更加全面、更加细致的风洞试验，这时情况也发生了变化。厂商们开始创建了零部件的计算机模型，做原型样机成了历史。设计者们发现测试工作可以在计算机上作，而且作得更精确。如今许多产品都是只在计算机上设计、创造和测试了。

美国东西海岸间飞机航班的计算机订票系统到1964年才实现，因为这时出现了IBM和美国航空公司的计算机通信网SABRE。航空公司的订票处完全依赖计算机系统进行工作，如图1.4所示。直到1976年旅行社才首次安装SABRE。可是到了如今，你甚至连旅行社都不需要了；你可以坐在家利用PC机，自己通过SABRE网订票，或是通过其它的联机订票系统预订机票。



(Paul Loven,
1996年)

图1.4 每年航空公司都要处理数百万张机票的预订工作，计算机在其中起着至关重要的作用

商业航班飞行的运营也与25年前有所不同。在70年代初期之前民航机一直由雷达和无线电监视，后来在美国的主要航区都装备上了计算机化的空管系统。在当今的飞机上，计算机提供了不间断的导航信息流、监视仪表的读数、自动驾驶飞机、调节机舱压力、应答无线电信号、记录座舱的谈话和仪表读数等。著名的“黑盒子”能向事故研究专家提供飞机失事前有关飞机运行状况的重要数据，事实上就包含了计算机芯片，存储了成千上万的关于飞机各功能部门的情况数据。

在所有的领域、所有的企业部门中，以及在我们生活的方方面面，计算机都成为不可缺少的工具。越来越多的由人来操作的手工系统日益成为多余的累赘。

1.3 计算机的好处

计算机日益受到大众的欢迎，是有一些原因的。其中最重要的原因是计算机干活干得好，要比人类干得好得多。它包括能：

1. 存储或记忆大量的信息。
2. 极为快速地调出某一段信息。
3. 迅速执行按一定次序安排好的一系列工作。
4. 根据传感器读数或其它可定量表示的信息来完成指定的动作。

计算机还有其它一些特性，对企业很合适。它们：

1. 从不迟到早退，也不要求提职增薪。
2. 工作质量好，始终如一。
3. 没有社交要求，不要求公司组织去野餐。
4. 不要求计时工资。
5. 可以24小时连续工作不休息，可以在恶劣和有毒环境条件下工作，对人类是绝对不能这样要求的。

当然，上述的所有这些优点还不能解释为什么计算机如今这么流行，其实还有一个关键因素：合理的价格。最近20年以来，由于科学技术的发展进步，再加上计算机部件的大量成批生产，使计算机价格急剧下降。即便是最小的企业现在也买得起计算机，所以许多企业张开双臂欢迎计算机。企业普遍使用计算机只是计算机革命的一个方面。现在个人也普遍地在家中把计算机当作个人或家庭的工具来使用了。

1.4 计算机化付出的代价

虽然计算机硬件的价格下降了，但人们为自己对计算机日益增长的依赖性也要付出代价。计算机化以前，那些能快速计算的个人常常被叫做“活计算机”。记忆和检索工作对许多人来说是很困难的，擅长这方面的人很宝贵，待遇很高。保险公司的雇员要能从层层档案柜中迅速检索和查找到顾客的文件。年青的律师要能查遍大量的卷宗案例，决定那些会对当前的案子有用，才有资格找到在法律事务所当研究助理的工作。娴熟的研究能力和技艺，是踏进公司大门的先决条件。生产工程师具有丰富的经验，能够诊断出机器的潜在毛病，对工业生产是宝贵的人才。一个经理如果在物价、销售情况、雇员酬劳或是设备采购等方面不断

发生变化时，能够评估和预断可能的潜在后果，就被看作成本分析方面的专家。

虽然在估计和评价所接收信息的质量和含义方面，人类是不可少的，但是在从事许多专门任务时，计算机比人更优越，如研究助理、保险员、工程监理和数值分析员等。“活计算机”可被任何一个会用袖珍计算器的人代替。美国邮政部门提供了一个很好的例子，足以说明计算机化的代价。十多年前，美国邮局邮送的每一邮件至少经过三次手工分拣。信被从邮箱中收走送到邮局后，分拣处工作的邮局职员查看地址和邮码，然后按动一串三位数字码键，将该信分送到适当的信件箱中。同一信件箱中的所有信件都是同一去处的，即同一国家、同一州、同一城市、同一邮码。各信件箱中的信件再分别放在各自的邮袋中，运送到目的地。目的地中心邮局的职员按投递路线再次分拣信件。最后在投送之前，投递员按投送顺序用手分拣，把信依地址分放在分类架上。

在邮局职员中分拣员的工资是最高的，因为每个分拣员都要记住全部国家邮码或当地的街道地址以及相应的三位数字码，并且必须以百分之九十九的准确度每秒钟处理一封信件。如今，人工分拣大多数都被机器分拣所代替。把信件堆积在一起，地址面朝同一方向放入计算机管理的机器中，机器阅读地址和邮码，在信上打上条形码，如图1.5所示。然后把这些信送入条形码分拣器，它阅读条形码并将信件分送到适当的信件箱中。当信件到达目的地后，又有条形码分拣器按投送路线分拣信件。

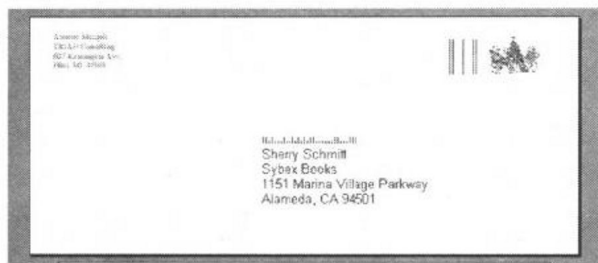


图1.5 信封上加了条形码以后，邮局可以迅速处理邮件

邮政部门计算机化后，一套计算机化条形码设备可以替代15到20个分拣员，只需要一个或两个技术员维护设备。这种状况也出现在全世界各地的财务部门、工厂、动画片制作室、印刷厂和其它各种企业中，造成了某些高薪工作的消失。其实这并不是什么新鲜事。技术上的大变革总是带来对雇员技艺要求的变化，能保住铁饭碗的职业和技术又换成了新的内容。当汽车代替马车和火车而成了主要交通工具时，铁匠和铁路工程师们丢了工作。当汽车制造厂用塑料轿车体代替金属车体时，许多焊接工失业了，不得不改学它行。现在计算机又来改变职业状况了。

大量使用计算机的代价之一就是人才市场的行情变化，造成计算机技术人员的短缺，不会计算机的人大量失业或就业不足。另一后果是成本中与实现新的计算机技术有关的部分比重加大。尽管计算机的价格持续下降，可是企业为保持竞争能力所需要的计算机数目却不断增加。此外计算机硬件本身的价格现在已不到计算机化花费的一半。花在计算机软件和培训方面的费用已超过实现计算机新技术费用的两倍。如果一个计算机系统仍在工作（即便是它工作得不太好），经理们或领导们很少有能力去更新或更换它的软硬件资源。购买新产品、新技术和培训雇员使用它们所付出的代价是出现技术上的差距：系统的某些部分使用先进技

术，而另外一些部分使用十几年前的老计算机和老程序。

工作场所气氛过于紧张是新技术带来的另一问题。计算机能够快速响应数据请求，从而造就了一种环境，事事都得到迅速响应和回答。近期对企业状况的研究结果表明，当今的办公室中气氛已高度紧张，工作节奏过快，处理信息与作出决定的速度已达到80年代初期的两倍。由于客观业务要求的提高和随之而来的工作紧张度增加，人们对工作的满意程度下降。某些研究人员认为，工作场所紧张度增加反映了现实情况与人们对技术的期望之间的差距。但是随着社会上对计算机这一新技术越来越熟悉，人们的期望就会越加接近实际。

1.5 探索计算机

恐怕你自己也不能肯定为什么选择上计算机课。你可能知道你需要计算机技术，可能未来的工作中用得上；也可能感到它好玩，充满乐趣，或是纯粹出于好奇。虽然每个人都有自己的具体动机，但还是有一些共同的原因促使人们探索计算机的，理由可大致分为四类：

- 谋求计算机方面的职业
- 学习和提高工作用计算机的技术
- 学习个人用计算机的技巧
- 提高个人素质和能力

1.5.1 计算机方面的职业

随着计算机的功能越来越强，计算机方面出现了一些新职业。如果你喜欢同数学、逻辑、机器或人打交道，就可以考虑在计算机领域谋求职业。根据美国劳工统计局的报告，在今后的十年中，有五种职业增长最快，其中两种在计算机领域，如表1.1所示，而且计算机职业的工资显著高于其它三种增长最快职业。

表1.1 增长最快的职业

职业名称	增长情况 (1994-2005)	1994年中等周薪值
兼管个人和家庭的卫生保健看护	119%	258美元
家庭卫生保健助理	102%	278美元
系统分析员	92%	845美元
计算机工程师	90%	845美元
理疗和矫正治疗助理	83%	296美元

计算机职业并不仅限于系统分析员和计算机工程师。其它的还有程序或软件设计、计算机教育、计算机操作、多媒体、桌面排版与印刷、计算机维修、电子学（请见图1.6）、硬件和软件销售等。

1.5.2 工作场所计算机的应用

随着计算机革命的持续深入发展，不需要计算机知识的工作越来越难找。90年代的经理们利用计算机写报告、分析预算、发送电子邮件以及为新工程项目安排资源和进度。成千