



中等专业学校立体化精品教材·计算机系列  
Zhongdeng Zhiye Xuexiao Litihua Jingpin Jiaocai · Jisuanji Xilie

# 计算机 组装与维护

李勤 侯燕铭 编著

- 计算机配件特性和选购常识
- 组装计算机的完整过程
- 计算机维护与故障排除实例



精品系列

 人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS



中等职业学校立体化精品教材·计算机系列

Zhongdeng Zhiye Xuexiao Litihua Jingpin Jiaocai · Jisuanji Xilie



# 计算机 组装与维护

李勤 侯燕铭 编著



精品系列

人民邮电出版社

北京

## 图书在版编目 (CIP) 数据

计算机组装与维护 / 李勤, 侯燕铭编著. —北京: 人民邮电出版社, 2008.5

中等职业学校立体化精品教材. 计算机系列

ISBN 978-7-115-17115-3

I. 计… II. ①李…②侯… III. ①电子计算机—组装—专业学校—教材②电子计算机—维修—专业学校—教材  
IV. TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 023702 号

## 内 容 提 要

本书以个人计算机的组装和维护为主线, 通过 11 个项目, 主要介绍计算机系统的基本知识、计算机配件的选购、计算机的组装、设置 BIOS 的基本方法、安装操作系统的一般过程、系统备份和优化、计算机外设的使用和维护、计算机上网和病毒防护、计算机软件故障诊断、计算机硬件故障诊断以及计算机数据的恢复方法等内容。

本书适合作为中等职业学校“计算机组装与维护”课程的教材, 也可以作为广大计算机爱好者的自学参考书。

中等职业学校立体化精品教材·计算机系列

### 计算机组装与维护

- 
- ◆ 编 著 李 勤 侯燕铭  
责任编辑 王 平 郭 晶
  - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号  
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn  
网址 <http://www.ptpress.com.cn>  
北京铭成印刷有限公司印刷  
新华书店总店北京发行所经销
  - ◆ 开本: 700×1000 1/16  
印张: 16.25  
字数: 327 千字  
印数: 1—5 000 册
- 2008 年 5 月第 1 版  
2008 年 5 月北京第 1 次印刷

---

ISBN 978-7-115-17115-3/TP

定价: 24.00 元

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

# 前 言

随着计算机硬件和软件技术的发展,个人计算机逐渐走入千家万户,成为人们日常生活和办公的好帮手。越来越多的用户需要掌握较为全面的计算机组装和维护技能,其中对计算机有着浓厚兴趣的学生占有相当大的比例。

本书以项目为基本写作单元,结合当前主流的硬件和软件,介绍了计算机组装与维护的基本技能。全书在内容安排上力求做到深浅适度、详略得当,从最基础的知识起步,用大量的案例讲解计算机组装与维护的基本方法和技巧;叙述上力求简明扼要、通俗易懂,既方便教师讲授,又便于学生理解掌握。本书还配有大量的教学资源,包括教学课件、相关知识点的动画演示等,可帮助老师全面提高教学效果。

计算机行业的知识更新速度快,书本上的知识常常滞后于现实生活中的技术。因此本书重在向学生传授计算机组装与维护的基本知识和技能,同时教给学生获取最新知识的方法和途径,例如要多去相关网站查看有关计算机的信息,多去销售计算机的市场获取最新硬件信息等。

本书共 11 个项目,主要内容如下。

- ❖ 项目一:认识计算机系统。介绍计算机及计算机系统的相关知识。
  - ❖ 项目二:选购设备。介绍常用计算机配件的相关知识及选购方法。
  - ❖ 项目三:组装计算机。介绍组装计算机的一般过程和技巧。
  - ❖ 项目四:设置 BIOS。介绍 BIOS 的设置方法。
  - ❖ 项目五:安装操作系统。介绍安装操作系统的方法和技巧。
  - ❖ 项目六:系统备份与优化。介绍备份系统及优化计算机运行环境的方法。
  - ❖ 项目七:认识外设。介绍计算机外围设备的使用和维护技巧。
  - ❖ 项目八:上网、防毒与安全设置。介绍使用计算机上网的方法以及相关的安全措施。
  - ❖ 项目九:软件故障的诊断。介绍计算机软件故障的诊断和排除方法。
  - ❖ 项目十:硬件故障的诊断。介绍计算机硬件故障的诊断和排除方法。
  - ❖ 项目十一:数据恢复。介绍恢复计算机数据的方法和技巧。
- “项目”是本书的结构单元和教学单元,每个项目都包含一个相对独立的教学主题和重点,并通过多个“任务”来具体阐释,而每一个任务又通过若干个操作来具体细化。每一个“项目”中包含以下经过特殊设计的结构要素。
- ❖ 学习目标:介绍学习该项目要达到的主要目标。
  - ❖ 问题思考:提出相应的问题,引导学生结合前面介绍的知识进行思考。





- ❖ 重要提示：重点标识出学生需要掌握和领会的重要知识点。
- ❖ 操作步骤：详细介绍操作的具体步骤，并及时提醒学生应注意的问题。
- ❖ 实训：结合本项目的内容为学生安排的动手训练环节。
- ❖ 小结：在每个项目后对本项目中的重要知识点进行简要总结。
- ❖ 习题：在每个项目后准备了一组练习题用以检验学生的学习效果。

对于本书，教师一般可用 48 课时来讲解教材上的内容，再配以 24 课时的实训时间，即可较好地完成教学任务。总的讲课时间约为 72 课时。教师可根据实际需要进行调整。

本书适合作为中等职业学校计算机专业学生的教材，也可以作为广大计算机爱好者学习计算机组装与维护知识的参考用书。

参加本书编写工作的还有沈精虎、黄业清、宋一兵、谭雪松、向先波、冯辉、郭英文、计晓明、尹志超、董彩霞、郝庆文、滕玲。由于作者水平有限，书中难免存在疏漏之处，敬请各位老师和同学指正。

编者

2008 年 2 月



# 目 录

项目一 认识计算机系统	1
任务一 认识计算机	2
操作一 了解计算机的特点	3
操作二 了解计算机的发展阶段及发展方向	5
操作三 认识计算机系统	7
任务二 认识计算机的硬件	8
操作一 了解计算机的硬件体系结构	9
操作二 认识计算机的基本硬件	9
操作三 深入认识主机箱内的部件	10
操作四 认识外围设备	13
任务三 认识计算机软件	15
实训 识别计算机配件	16
小结	16
习题	16
项目二 选购设备	17
任务一 了解个人机选购方案	19
操作一 选购 CPU	19
操作二 选购风扇	28
操作三 选购内存	29
操作四 选购主板	32
操作五 选购硬盘	36
操作六 选购光驱	42
操作七 选购显卡	45
操作八 选购显示器	47
操作九 选购机箱和电源	51
操作十 选购键盘和鼠标	52
操作十一 DIY 个人机配置	55





任务二	了解品牌机选购方案	56
任务三	了解笔记本电脑选购方案	59
任务四	了解质量认证	65
实训	配置计算机	66
小结		68
习题		68
<b>项目三</b>	<b>组装计算机</b>	<b>69</b>
任务一	装机前的准备	70
任务二	学习组装计算机	71
操作一	安装 CPU 及风扇	72
操作二	安装内存	75
操作三	安装主板到机箱内	76
操作四	安装硬盘、光驱、软驱	79
操作五	安装电源	84
操作六	安装显卡、网卡和声卡	86
操作七	连接机箱内部连线	87
操作八	连接外设	88
任务三	组装后的检查与调试	90
实训	安装双硬盘	90
小结		92
习题		92
<b>项目四</b>	<b>设置 BIOS</b>	<b>93</b>
任务一	了解 BIOS 的基础知识	94
操作一	了解 BIOS 的几种主要功能	94
操作二	了解 BIOS 的分类	95
操作三	掌握 BIOS 与 CMOS 的关系	95
操作四	BIOS 参数设置中英文对照表	96
任务二	清除 BIOS 密码, 恢复出厂设置	98
操作一	设置跳线	99
操作二	拔 CMOS 电池	99
任务三	进入 BIOS 设置程序	100
任务四	掌握 CMOS 设置	101



操作一	Standard CMOS Features (标准 CMOS 设置)	102
操作二	Advanced BIOS Features (高级 BIOS 特性设置)	104
操作三	PC Health Status (计算机健康状况)	107
操作四	CPU Ratio/Voltage Control (CPU 倍频/电压控制)	108
操作五	Load Optimized Defaults (恢复默认设置)	110
操作六	Set Supervisor Password (设置超级用户密码)	110
操作七	其他设置	112
实训	安装操作系统前、后设置 BIOS	113
小结		114
习题		114
<b>项目五</b>	<b>安装操作系统</b>	<b>115</b>
任务一	硬盘的分区与格式化	116
操作一	掌握硬盘分区类型	116
操作二	使用 Fdisk 命令分区	116
操作三	掌握硬盘高级格式化的方法	120
任务二	安装 Windows XP 操作系统	121
任务三	安装驱动程序	125
操作一	安装显卡驱动程序	126
操作二	安装声卡驱动程序	127
任务四	常用软件的安装与卸载	128
操作一	安装 Office 2007	128
操作二	卸载 Office 2007	130
任务五	了解装机必备的常用软件	132
实训	安装 Windows 2000 操作系统	133
小结		134
习题		134
<b>项目六</b>	<b>系统备份与优化</b>	<b>135</b>
任务一	利用 Ghost 备份与还原系统	136
操作一	用 Ghost 制作镜像文件	136
操作二	用 Ghost 进行系统还原	142
任务二	安装多系统	147
操作一	多操作系统方案的选择	147







操作二	了解多系统安装的注意事项	148
操作三	安装 Windows 2000+Windows XP	148
操作四	解决存在多操作系统引起的问题	149
任务三	Windows XP 的恢复与备份	149
操作一	使用系统还原点	150
操作二	注册表备份与恢复	153
任务四	利用还原精灵, 一键恢复	156
任务五	优化系统	158
操作一	手动设置优化系统	159
操作二	清理冗余的注册信息	161
操作三	整理磁盘碎片	163
操作四	优化开机速度	165
实训	用优化大师清理垃圾文件	166
小结		168
习题		168
<b>项目七</b>	<b>认识外设</b>	<b>169</b>
任务一	认识打印机	169
操作一	了解打印机类型	170
操作二	了解打印机的性能指标	171
操作三	掌握打印机的选购要点	171
任务二	认识扫描仪	172
操作一	了解扫描仪的类型	172
操作二	了解扫描仪的性能指标	173
操作三	掌握扫描仪的选购要点	173
任务三	安装摄像头	174
操作一	认识摄像头的性能参数	174
操作二	掌握选购摄像头的要点	175
操作三	安装摄像头	176
任务四	使用刻录机	179
操作一	了解刻录机的类型	179
操作二	了解刻录机的性能指标	179
操作三	掌握选购刻录机的要点	180
操作四	了解刻录机的安装和使用方法	181



实训 安装打印机.....	183
小结.....	184
习题.....	184
<b>项目八 上网、防毒与安全设置.....</b>	<b>185</b>
任务一 安装 ADSL、网卡.....	186
任务二 安装防火墙、杀毒软件等.....	189
操作一 安装防火墙.....	189
操作二 了解计算机病毒、蠕虫、木马.....	190
操作三 安装杀毒软件.....	193
操作四 查杀病毒.....	197
操作五 修复系统漏洞.....	198
操作六 安装天网防火墙.....	200
任务三 设置用户管理.....	203
操作一 设置用户权限.....	203
操作二 安全设置.....	204
实训 安装并使用瑞星杀毒软件.....	204
小结.....	205
习题.....	205
<b>项目九 软件故障的诊断.....</b>	<b>206</b>
任务一 了解计算机故障产生的原因.....	207
任务二 了解软件故障产生的原因及解决办法.....	209
任务三 解决常见软件故障.....	211
操作一 解决 Windows 2000 不能正常关机的故障.....	211
操作二 解决 Windows XP 中不能安装软件的故障.....	211
操作三 解决 Windows 运行时出现蓝屏的故障.....	211
操作四 解决无法浏览网页的故障.....	212
操作五 解决病毒引起的打印故障.....	213
操作六 解决 IE 浏览器被恶意修改的问题.....	214
操作七 解决杀毒软件造成网页无法访问的故障.....	216
操作八 解决 IE 不能打开新窗口的故障.....	216
操作九 解决 IE 浏览器自动关闭的故障.....	217
实训 解决复制的 CD 没有声音的问题.....	217





小结	218
习题	218
<b>项目十 硬件故障的诊断</b>	<b>219</b>
任务一 认识检测工具	219
任务二 了解硬件故障现象	220
任务三 掌握判断硬件故障的方法	220
任务四 解决常见硬件故障	224
操作一 解决主板故障	224
操作二 解决 CPU 故障	226
操作三 解决内存故障	227
操作四 解决显卡故障	229
操作五 解决硬盘故障	229
操作六 解决光驱故障	231
操作七 解决网卡故障	232
操作八 解决键盘故障	233
操作九 解决电源故障	234
操作十 解决声卡故障	234
操作十一 解决显示器故障	235
实训 解决光电鼠标的按键故障	236
小结	236
习题	237
<b>项目十一 数据恢复</b>	<b>238</b>
任务一 恢复被破坏的文件	238
操作一 恢复被破坏的系统文件	238
操作二 恢复被病毒感染的文件	239
任务二 恢复被格式化的文件	242
任务三 恢复被误删除的文件	244
实训 恢复 U 盘中的数据	245
小结	245
习题	245
附录一 常用计算机英语 (中英文对照)	246
附录二 常见的个人 PC 硬件品牌	250



# 项目一 认识计算机系统

计算机(Computer, 电子计算机)俗称“电脑”,我们常用的计算机也叫“微机”。计算机是一种能按照事先存储的程序,自动、高速地进行大量数值计算和各种信息处理的现代化电子智能装备。在现代社会,计算机无处不在,它为我们打造了一个有趣而神奇的世界。



## 学习目标

- ★ 直观地了解什么是计算机。
- ★ 了解计算机的发展阶段。
- ★ 了解计算机的分类。
- ★ 理解什么是硬件,什么是软件,以及两者之间的关系。
- ★ 掌握计算机由哪些部件组成以及各个部件的功能。

在学习本项目之前,让我们先来看两个计算机应用的例子。

### (1) 在现代化工业中计算机的应用

自从 20 世纪 60 年代初第一台工业机器人诞生以来,机器人技术得到了迅速发展,工业机器人已在工业发达国家的生产中得到了广泛的应用。目前,工业机器人已广泛应用于汽车制造、机械加工、电子电气、橡胶及塑料、食品以及木材与家具制造等行业或领域中。焊接机器人、装配机器人、喷漆机器人及搬运机器人等机器人在生产中大显身手。图 1-1 所示为英国一家名为 QCrobotics 的机器人公司开发的加长手臂机器人——Snake Arm,其手臂可伸到一般机械手无法触及的地方。

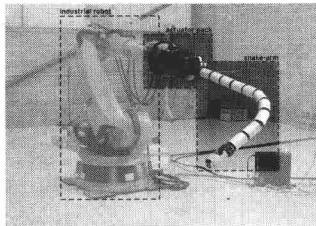


图1-1 拥有加长手臂的工业机器人

### (2) 在气象预报中计算机的应用

卫星对地球的观测已经成为当今世界不可或缺的信息来源。气象卫星从太空不同的位置对地球表面进行拍摄,大量的观测数据通过卫星传回到地面工作站,这些数据经过计算机处理后可以得到比较准确的气象信息,气象工作者根据这些信息用如图 1-2 所示的气象标识为我们预报天气。



图1-2 气象标识





最近 10 年来, 计算机更是给我们的生活带来了奇妙的变化, 主要表现在以下几个方面。

❖ 让地球成为了真正的地球村。QQ、MSN 也许是大家再熟悉不过的了, 通过它们可以和世界上任何地方的人视频聊天; 而无需支付高额的国际长途电话费; Web 站点上的新闻能让用户足不出户却知晓天下大事; E-mail 让用户不需要去邮局寄信。

❖ 生产的高度自动化。数控车床、数控机床和工业机器人让生产效率成倍提高, 而成本却成倍下降。

❖ 银行在全国甚至全世界范围内通存通取, 出去旅游只需要带一张信用卡, 而不像十几年前需要提心吊胆地携带大量现金。

同学们一定想知道计算机是怎样在工业生产领域中大显身手, 又是怎样帮助气象工作者预报天气的吧? 那让我们一起进入计算机丰富多彩的世界。

## 任务一 认识计算机

在电子计算机出现后短短的半个多世纪里, 计算机技术得到了飞速发展, 并渗透到社会的各个领域之中, 逐步进入家庭, 成为一个国家现代化的重要标志之一。

让我们首先来了解计算机发展过程中具有里程碑意义的一些事件。

❖ 1822 年, 英国数学家巴贝奇设计差分机和分析机, 能进行数学表计算, 还可以根据设计者的安排自动完成整个运算过程。其设计理论非常超前, 类似于一百多年后的电子计算机, 特别是利用卡片输入程序和数据的设计被后人所采用。图 1-3 中的左图是巴贝奇, 右图是他发明的差分机。

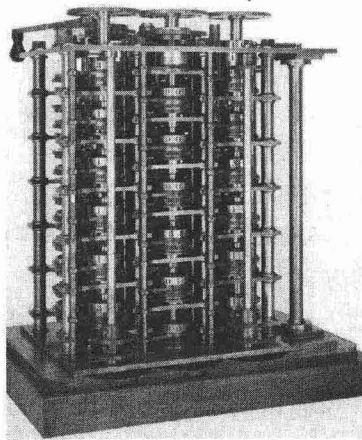


图1-3 巴贝奇和他发明的差分机

❖ 阿达·奥古斯塔为分析机编写了世界上的第一组程序。图 1-4 中的左图是奥古斯塔, 右图是她编写的程序。



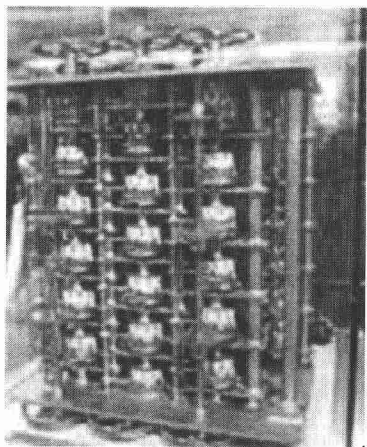


图1-4 阿达·奥古斯塔 (Ada Augusta) 和她编写的程序

❖ 1847年,英国数学家布尔(G.Boole)(见图1-5)发表了名为《逻辑的数学分析》的著作,为现代计算机的发展奠定了逻辑理论基础。

❖ 1868年,美国新闻工作者克里斯托夫·肖尔斯(C.Sholes)发明了沿用至今的QWERTY键盘,如图1-6所示。

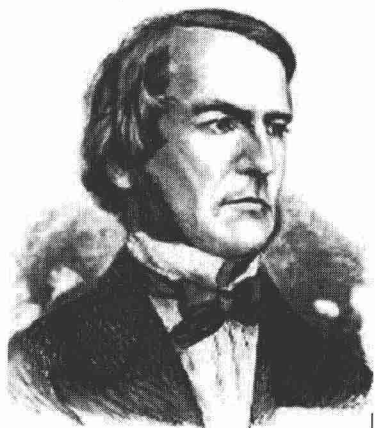


图1-5 英国数学家布尔



图1-6 QWERTY 键盘

## 操作一 了解计算机的特点

现实社会中,计算机无处不在,并且正在逐渐改变着人们的生活和工作方式,这都是与它自身的特点分不开的。

总的来说,计算机具有以下特点。

(1) 高速、精确的运算能力

如图1-7所示的IBM“深蓝”计算机,在对手每走一步棋的时间里能思考2亿步棋。因此,计算机可以用于处理计算量大、计算复杂的工作。





### (2) 准确的逻辑判断能力

1997年, IBM“深蓝”计算机在与世界象棋大师卡斯帕罗夫的对弈中取得胜利, 电脑首次战胜人脑, 这标志着人类的计算技术在人工智能方面取得了突破性进展。

### (3) 强大的存储能力

计算机能存储大量数字、文字、图像以及声音等各种信息, 而且记忆能力大得惊人。图 1-8 所示为存储量极大的联想亿万次计算机, 这台计算机可以存下 2 600 万部长篇小说, 按照这样的规模, 它能存下国家图书馆中所有的藏书和文献资料。

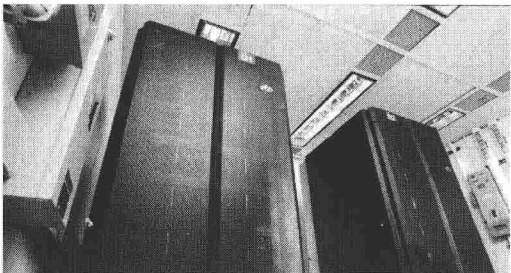


图1-7 IBM“深蓝”计算机

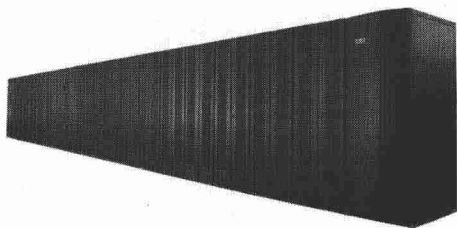


图1-8 联想亿万次计算机

### (4) 具有自动化功能和判断能力

计算机可以先“记”下预先编制好的一组指令(称为程序), 然后自动地逐条取出并执行这些指令, 工作过程完全自动化, 不需要人的干预。例如, 清洁机器人(见图 1-9)会自动清洁地板, 主人通过远程控制功能打个电话给机器人, 它就能够在家里完成清洁工作。

### (5) 网络功能

可以将几十台、几百台甚至更多的计算机连成一个网络, 还可以将一个个城市、一个个国家的计算机连到一个计算机网上。如目前最大、应用范围最广的国际互联网(Internet), 连结了全世界 150 多个国家和地区的成千上万台计算机。



图1-9 三星清洁机器人 VC-RS60

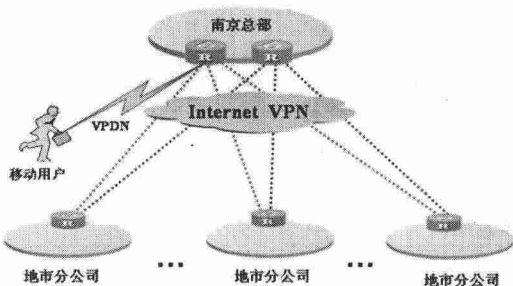


图1-10 集团管理网络拓扑图

例如, 在集团总部与其子公司建立可靠的广域网络连接后, 如图 1-10 所示。总部可以及时了解子公司的销售情况, 极大地增强了物流配送的有效性和及时性。在该网络的基础上, 可以陆续开展财务联网管理、呼叫中心、视频会议系统、网络电话等新的业务。





- (1) 计算机可以应用在哪些方面？  
(2) 计算机有哪些特点？

## 操作二 了解计算机的发展阶段及发展方向

计算机的技术越来越完善，功能越来越强，应用范围越来越广，已成为人类处理信息必不可少的工具。它在发展过程中主要经过了4个重要的历史阶段，如表1-1所示。

表 1-1 计算机的发展阶段

	起止年代	主要元件	运算速度(次/秒)	特点与应用领域
第一代	20世纪40年代末至50年代末	电子管	5千~1万	体积巨大，运算速度较低，耗电量较大，存储容量小。主要进行科学计算
第二代	20世纪50年代末至60年代末	晶体管	几万~几十万	体积减小，耗电较少，运算速度较高，价格下降，不仅用于科学计算，还用于数据处理和事务处理，并逐渐用于工业控制
第三代	20世纪60年代中期至70年代	中、小规模集成电路	几十万~几百万	体积、功耗进一步减小，可靠性及速度进一步提高。进一步拓展到文字处理、企业管理、自动控制、城市交通管理等应用领域
第四代	20世纪70年代初至今	大规模和超大规模集成电路	几千万~几亿	性能大幅度提高，价格大幅度下降，在办公自动化、数据库管理、图像识别、语音识别、专家系统等领域中大显身手

未来的计算机将以超大规模集成电路为基础，向巨型化、微型化、网络化与智能化的方向发展。

### (1) 巨型化

巨型化是指计算机的运算速度更高、存储容量更大、功能更强。目前正在研制的巨型计算机其运算速度可达每秒千亿次。图1-11所示为我国最新研制的超级计算机“曙光”。

### (2) 微型化

随着微电子技术的进一步发展，笔记本型、掌上型等微型计算机必将以更优的性能价格比受到人们的欢迎。图1-12所示为笔记本电脑。





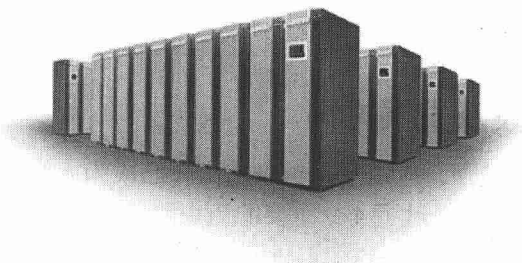


图1-11 曙光最新超级计算机 4000A

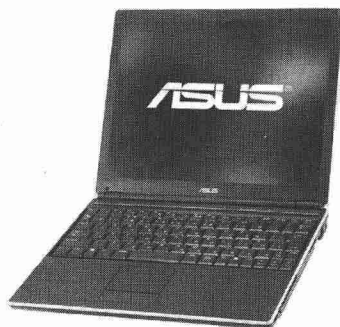


图1-12 笔记本电脑

图 1-13 所示为多普达掌上电脑，它体积轻薄、操作简便，是一种具有特殊功能的小型计算机，专门用于整理与记录个人事务资料。它携带方便、笔式输入、能辨识文字与简图，还具有语音及数据的无线传输等功能。从目前的发展趋势来看，它很有可能与手机集成到一起，成为新一代的智能手机。

笔记本电脑再配上无线上网功能，可以方便快捷地实现与外界的联通。

### (3) 网络化

随着计算机应用的深入，特别是家用计算机越来越普及，一方面众多用户希望能共享信息资源，另一方面也希望相互之间能传递信息。

### (4) 智能化

计算机人工智能的研究是建立在现代科学基础之上的。智能化是计算机发展的一个重要方向，新一代计算机，将可以模拟人的感觉行为和思维过程的机理，进行“看”、“听”、“说”、“想”和“做”，具有逻辑推理、学习与证明的能力。

图 1-14 所示的机器人可以在男舞伴的带动下，代替女舞伴一起跳舞。机器人人体内记录有跳舞所必须的最基本的舞蹈程序。当有人将手放在它的背部或者将拉在一起的手伸向远处的时候，它能通过手臂和背部所受到的力度来预测出下一舞步的步伐，然后根据推测决定轮子的移动方向和速度，做出对方所希望的动作。



图1-13 多普达 DOPOD P100 GPS PDA

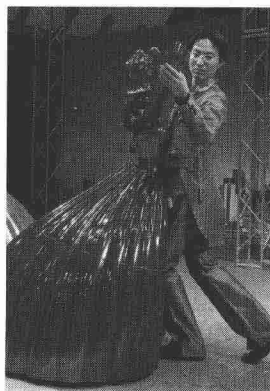


图1-14 会跳舞的智能机器人

