

计算机 维护技术

阳光雨露信息技术服务（北京）有限公司 编著

CompTIA系列教材之 **CompTIA A+认证部分**

计算机 维护技术

阳光雨露信息技术服务（北京）有限公司 编著

THOMSON

PROMETRIC



化学工业出版社

· 北 京 ·

CompTIA A+认证是 CompTIA 系列认证之一。它主要是考查考生对计算机通用硬件知识和软件知识以及与此有关的功能、安装、调试、诊断与维护的掌握情况,同时也系统和详尽地考查从事计算机服务工作时所需要掌握的一些职业技能和职业素养方面的知识。这本书是为从事计算机维护工作的从业人员和想系统了解计算机基础知识的读者量身定制的。同时,本书为了满足参加 CompTIA A+中文认证考试的考生的复习需要,根据考试大纲的内容和要求,对大纲的各个知识点进行了讲解和介绍,并安排了课后练习试题。

本书共 21 章,包括了台式机、笔记本电脑、打印机、手持设备等产品线的硬件知识和 Windows 2000 系列及 Windows XP 系列的操作系统知识,以及相关的诊断思路和客户服务工作所需要掌握的职业素养方面的知识。本书在讲解中还结合实际应用中的经验,进行了技巧性的讲解,以及一些重点知识的“提示”,从而帮助读者能更好地理解和学习。

本书可以供参加 CompTIA A+中文认证考试的学员作为教材,也可以作为想要系统了解计算机知识的计算机爱好者之学习参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

计算机维护技术/阳光雨露信息技术服务(北京)有限公司

编著. —北京:化学工业出版社,2008.8

(CompTIA 系列教材之 CompTIA A+认证部分)

ISBN 978-7-122-03516-5

I. 计… II. 阳… III. 电子计算机-维修-教材 IV. TP307

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 120334 号

责任编辑:郭燕春

装帧设计:关 飞

责任校对:洪雅姝

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷:北京永鑫印刷有限责任公司

装 订:三河市万龙印装有限公司

787mm×1092mm 1/16 印张 23 字数 591 千字 2008 年 9 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 58.00 元

版权所有 违者必究

CompTIA A+认证教材编写委员会

主 任：车宏伟

副主任：卢余军 孙树鹏

编 委：车宏伟 卢余军 孙树鹏 赵 冉 赵 煊
乐文斌 方 志 吴青松 张正平

CompTIA A+认证教材审定人员

主 审：冯 杨

副主审：许晓男 余 斌 汪洵唐潮

前言

CompTIA (Computing Technology Industry Association) 是世界计算机科技行业协会的英文简写。它是一个厂商中立的国际性组织。该组织于 1982 年成立, 目前会员企业已经超过 20000 家。其中有大家非常熟悉的 IT 业国际巨头, 如 Intel、Microsoft、IBM、HP、DELL、CISCO 等。该组织的主要工作是为各大会员厂商、服务商创造沟通、交流的平台, 解决会员企业在发展中共同面临的问题。

该组织本身并不从事设备制造, 所以它旗下的 CompTIA 系列认证也不具备任何产品的特色。该组织是建立在公共的 IT 技术基础之上, 服务于所有会员厂商的。该系列认证的产品是为了解决各会员企业产品维护人员技能不足的问题, 所以该系列认证有着很强的通用性。

本书涉及的 CompTIA A+ 认证是其中的系列认证之一, 主要涵盖了台式 PC、笔记本电脑、打印机、服务器、手持设备, 以及其他 PC 周边设备的基础参数、安装调试和维修维护方面的基础知识。目前在美国、加拿大、欧盟、日本等地区, CompTIA A+ 认证已经被 IT 界广泛地应用。在美国, CompTIA A+ 认证是 PC 维护维修行业的准入资格认证, 历年来在美国认证排行榜中名列前茅, 并得到了业内广泛的认可。

我国计算机行业在飞速发展过程中, 目前的计算机拥有量已经非常庞大。未来对计算机的维修和维护必然有很高的要求, 所以利用一套国际化的技术标准来衡量技术水平是很多 PC 制造企业所面临的考验。

2006 年 3 月, 国内 PC 制造企业的龙头——联想集团与 CompTIA 组织共同召开新闻发布会, 宣布正式加入该组织, 并用 CompTIA A+ 认证标准来要求所有联想售后的服务人员。

CompTIA A+ 认证很早就在国内出现, 但是当时的认证考试以及培训教材均为英文版, 这使得很多读者限于语言障碍而无法学习到相关的知识, 无法深入地了解该认证的内容。我公司为了方便广大计算机爱好者和相关从业人员, 让大家能更好地了解和学习该认证, 特与 CompTIA 组织合作, 推出该认证的系列考试的中文版教材, 并根据考试大纲, 组织了一批非常有经验的、常年工作于一线的技术人员负责该教材的编写, 希望能够对广大计算机爱好者和相关从业人员提供更好的帮助。

本套教材是 CompTIA A+ 教材的第二版。本版教材在第一版的基础之上, 根据 CompTIA 06 新版考试大纲的要求, 对旧版教材进行了大幅度的增删, 使得本教材在知识点上更贴近于新版考试大纲的要求, 也更贴近现有业界知识的实际应用情况。同时, 本版教材增加了旧版教材未能包含的 Soft Skills 技能部分, 让从业人员不仅在技术技能上, 而且在职业素养方面更加符合企业的用人需求。

在本书的末尾, 为了方便读者的学习, 我们还特意整理安排了相关章节所涉及的知识点的练习, 意在希望读者能够跟从练习的指导, 在实际操作中更加深入地了解和理解书中所叙述的知识, 帮助读者更好地理解与学习本书。

本书涉及的技术知识内容多、逻辑性强、知识点复杂, 鉴于编者知识水平有限, 书中疏漏之处在所难免, 真诚希望各界专家和广大读者不吝赐教, 我们将非常感谢。

编者

2008 年 7 月

目 录

第 1 章 电脑硬件知识入门	1	3.3.5 电源类型	38
1.1 计算机组成概述	1	3.4 电源故障排错	39
1.1.1 组件	1	第 4 章 CPU 和主板	40
1.1.2 笔记本电脑	2	4.1 中央处理单元 (CPU)	40
1.2 软件、硬件和固件	3	4.1.1 处理器	40
1.2.1 硬件	3	4.1.2 CPU 性能	41
1.2.2 软件	3	4.1.3 处理器参数	42
1.2.3 固件	3	4.2 封装、插槽和散热技术	44
1.3 故障诊断排错模式	4	4.2.1 CPU 内部	44
1.3.1 故障诊断排错	4	4.2.2 芯片组	45
1.3.2 文献	5	4.2.3 CPU 封装	45
1.3.3 Microsoft 的知识库	6	4.2.4 插座和插槽	47
第 2 章 操作系统	7	4.2.5 散热技术	47
2.1 操作系统基础	7	4.3 主板和机箱	50
2.1.1 操作系统	7	4.3.1 主板	50
2.1.2 Windows 客户端操作系统	9	4.3.2 外形规格	51
2.1.3 操作系统界面	16	4.3.3 机箱	52
2.2 文件及文件夹管理	20	4.4 主板故障排错	52
2.2.1 文件结构	20	第 5 章 基本输入输出系统	54
2.2.2 浏览	20	5.1 BIOS 和 CMOS	54
2.2.3 创建文件夹	23	5.1.1 BIOS	54
第 3 章 电网和供电系统	29	5.1.2 CMOS	54
3.1 电和电子产品	29	5.1.3 设置 BIOS	55
3.1.1 电	29	5.2 POST 过程	56
3.1.2 电的特性	29	5.2.1 上电自检	56
3.1.3 电的测量	31	5.2.2 引导过程	57
3.1.4 万用表的使用	31	5.3 固件升级	57
3.2 静电	32	5.3.1 BIOS 升级	57
3.2.1 静电的产生	32	5.3.2 刷新 BIOS	59
3.2.2 静电危害	32	5.3.3 BIOS 升级失败	59
3.2.3 静电预防	32	5.4 BIOS 和 POST 的故障诊断	59
3.2.4 ESD (静电放电) 工具	33	5.4.1 BIOS CMOS 电池	59
3.2.5 机箱内部	33	5.4.2 BIOS 问题及原因	60
3.3 电源	35	5.4.3 上电自检问题	60
3.3.1 PC 电源	35	第 6 章 内存系统	61
3.3.2 电源规范	36	6.1 内存	61
3.3.3 标准输出	36	6.1.1 计算机内存系统	61
3.3.4 电源连接	37	6.1.2 存储器单位	61

6.1.3 存储器类型	62	8.3.5 CD 音频	99
6.1.4 内存访问	63	8.3.6 驱动程序	100
6.1.5 存取时间	63	8.4 调制解调器	100
6.2 内存封装	65	8.4.1 调制解调器	100
6.2.1 封装技术	65	8.4.2 转接卡	100
6.2.2 封装类型	66	8.4.3 软“Modem”	102
6.2.3 内存错误	68	8.4.4 当“Modem”不再是“Modem”	102
6.3 内存故障检测与排除	69	8.4.5 Modem 的安装	102
第 7 章 总线结构	71	8.4.6 连接和使用调制解调器	103
7.1 总线	71	8.5 扩展卡故障检测与排除	106
7.1.1 总线类型	71	8.5.1 驱动控制器	106
7.1.2 地址和数据总线	71	8.5.2 显示卡	107
7.1.3 扩展总线	71	8.5.3 声卡	107
7.1.4 视频总线	71	8.5.4 内置调制解调器	108
7.1.5 转接总线	71	第 9 章 端口、线缆和连接器	109
7.2 主系统的相互作用	72	9.1 串口和并口	109
7.2.1 系统的互动	72	9.1.1 端口	109
7.2.2 中断	72	9.1.2 串口	109
7.2.3 IRQ	73	9.1.3 并口	112
7.2.4 I/O 地址	75	9.2 键盘、麦克风和点控设备	113
7.2.5 直接内存访问 (DMA)	75	9.2.1 键盘端口和连接器	114
7.2.6 基础内存地址	76	9.2.2 鼠标端口和连接器	115
7.3 PCI 总线	77	9.2.3 可交换性	115
7.3.1 历史上的总线类型	77	9.3 USB 端口	116
7.3.2 外围部件接口 (PCI)	78	9.3.1 USB 类型	116
7.4 视频总线	80	9.3.2 USB 设备类型	116
7.4.1 专门的视频总线	80	9.3.3 USB 版本	117
7.4.2 VESA 本地总线	81	9.3.4 区分辨识两个版本	117
7.4.3 图形加速接口卡	81	9.3.5 物理特性	118
第 8 章 扩展卡	84	9.3.6 USB 供电	119
8.1 硬盘驱动器	84	9.3.7 安装 USB 设备	119
8.1.1 控制器和接口	84	9.4 火线端口	119
8.1.2 IDE/ATA	85	9.4.1 命名	119
8.1.3 SCSI	88	9.4.2 结构	120
8.1.4 回顾和展望	89	9.4.3 火线版本	120
8.2 显示卡	91	9.4.4 同步传输	120
8.2.1 显示卡	91	9.4.5 物理特性	120
8.2.2 显卡插槽类型	94	9.4.6 火线供电	121
8.3 声卡	97	9.4.7 安装火线设备	121
8.3.1 声卡的功能	98	9.5 红外和蓝牙无线端口	121
8.3.2 声卡的组成	98	9.5.1 红外线	121
8.3.3 声卡插头	98	9.5.2 无线	122
8.3.4 扬声器	99	9.5.3 蓝牙	122
		9.6 多媒体端口	122

9.6.1	1/8 英寸连接器	123	11.2	LCD 和其他显示技术	152
9.6.2	RCA 和 S 端子连接器	123	11.2.1	平面显示器	152
9.6.3	同轴	124	11.2.2	LCD 如何工作	152
9.6.4	MIDI 连接器	124	11.2.3	LCD 显示器特性	153
9.6.5	S/PDIF	124	11.2.4	平面显示器连接器	154
9.7	端口、线缆和连接器故障排错	125	11.2.5	触摸屏	154
9.7.1	串口	125	11.2.6	LCD 显示器的安装	155
9.7.2	USB	125	11.2.7	多重显示	155
9.7.3	PS/2	125	11.2.8	投影仪	155
9.7.4	无线端口	126	11.2.9	DisplayPort	155
9.7.5	多媒体端口	126	11.2.10	LCD 显示器问题	156
第 10 章	数据存储设备	128	11.3	声卡输入输出设备	157
10.1	硬盘	128	11.3.1	音箱	157
10.1.1	硬盘	128	11.3.2	麦克风	158
10.1.2	硬盘的几何结构	128	11.3.3	设备的输入接口	158
10.1.3	文件系统	129	11.3.4	MIDI 设备	158
10.1.4	物理安装	131	11.4	扫描仪和数码相机	158
10.1.5	硬盘的准备工作	133	11.4.1	扫描仪	158
10.1.6	低级格式化	133	11.4.2	扫描仪故障排错	161
10.1.7	分区	133	11.4.3	数码相机	161
10.2	光驱	134	11.4.4	数码相机连接问题	163
10.2.1	CD	134	第 12 章	打印机	164
10.2.2	CD 驱动器	135	12.1	点阵打印机	164
10.2.3	光驱安装	137	12.1.1	点阵打印机	164
10.2.4	CD 的使用	138	12.1.2	其他击打式打印机	165
10.2.5	DVD 的使用	138	12.1.3	点阵打印机的问题	165
10.3	可移动存储器	139	12.1.4	预防性维修	165
10.3.1	USB 闪存盘	139	12.1.5	点阵打印机的选项和升级	166
10.3.2	软盘	140	12.2	喷打和有关打印机的技术	166
10.3.3	软驱分区	143	12.2.1	喷墨打印机制作图像	166
10.3.4	软盘启动	144	12.2.2	照片级喷墨打印机	168
10.4	数据存储诊断思路	144	12.2.3	喷墨打印机的安装	169
10.4.1	硬盘的保养和维护	144	12.2.4	安装一台喷墨打印机	170
10.4.2	光盘和光驱的维护保养	145	12.2.5	喷墨打印机的维护	171
10.4.3	数据存储磁盘的诊断思路	145	12.2.6	喷墨打印机的优化	172
第 11 章	显示和多媒体 I/O 设备	148	12.2.7	基本的打印机排错	172
11.1	CRT (阴极射线管)	148	12.2.8	墨水问题	172
11.1.1	CRT 图像	148	12.3	激光打印机	173
11.1.2	CRT 显像管特征	149	12.3.1	激光打印机的打印量	173
11.1.3	显示连接器	150	12.3.2	激光打印过程	175
11.1.4	显示性能	150	12.3.3	激光打印机的安装	176
11.1.5	显示调节	150	12.3.4	Windows 中打印机的设置	177
11.1.6	CRT 问题	151	12.3.5	激光打印机出现的问题	177
			12.4	其他类型打印机	179

12.4.1	其他打印机	179	14.3.6	紧急恢复盘 (ERD)	212
12.4.2	固体墨水打印机	180	14.3.7	自动系统恢复	213
12.4.3	热升华打印机	180	14.3.8	恢复控制台	214
12.4.4	热敏打印机	180	14.3.9	微软知识库	215
12.4.5	绘图机	180	14.4	系统管理	215
12.4.6	其他的打印机类型	181	14.4.1	临时文件	215
第 13 章	便携式计算机与设备	182	14.4.2	注册表编辑器	216
13.1	笔记本电脑	182	14.4.3	服务和应用程序	217
13.1.1	便携式计算机组件	182	14.4.4	应用程序管理	217
13.1.2	电源	182	第 15 章	计算机的连接	219
13.1.3	处理器	183	15.1	网络概念	219
13.1.4	内存	184	15.1.1	计算机网络概述	219
13.1.5	磁盘驱动器	185	15.1.2	局域网	219
13.1.6	键盘	185	15.1.3	点对点模式	220
13.1.7	监视屏	186	15.1.4	客户端/服务器模式	221
13.1.8	指点设备	187	15.1.5	连接设备	222
13.1.9	通信连接	187	15.1.6	网络协议	222
13.1.10	外围端口	189	15.2	网络连接线缆	223
13.1.11	PC 卡和 mini PC 卡	189	15.2.1	网络布线	223
13.1.12	便携式计算机的桌面特色	192	15.2.2	UTP 和 STP	223
13.1.13	便携式计算机问题	192	15.2.3	通风系统布线	223
13.1.14	维护	195	15.2.4	同轴网络	224
13.2	掌上计算机	196	15.2.5	电缆连接器和终端插孔	225
13.2.1	个人数字助理 (PDA)	196	15.2.6	光纤电缆	230
13.2.2	PDA 与 PC 的连接	199	15.2.7	计算机的连接	231
13.2.3	掌上设备问题	200	15.2.8	网络接口卡 (NIC)	232
第 14 章	监控与管理	201	15.3	无线网络连接	234
14.1	Windows 启动过程	201	15.3.1	无线局域网	234
14.1.1	Windows 2000/XP 启动文件	201	15.3.2	无线协议	236
14.1.2	注册表	202	15.4	网络结构	238
14.1.3	Windows 2000/XP 启动过程	202	15.4.1	以太网 (Ethernet)	238
14.2	系统监控	203	15.4.2	令牌环	240
14.2.1	Windows 诊断	203	15.4.3	无线网络	241
14.2.2	任务管理器	204	15.4.4	光纤电缆网络	241
14.2.3	计算机管理	204	15.4.5	广域网技术	242
14.2.4	事件查看器	205	第 16 章	网络计算机	245
14.2.5	错误报告	207	16.1	网络通信	245
14.3	系统诊断排错	207	16.1.1	OSI 模型	245
14.3.1	ASID	207	16.1.2	OSI 模型在局域网中的应用	246
14.3.2	引导和启动信息	207	16.2	寻址	246
14.3.3	Dr. Watson	210	16.2.1	地址	246
14.3.4	系统配置实用程序	210	16.2.2	MAC 地址	246
14.3.5	系统还原	211	16.2.3	IP 地址	247

16.2.4	域名解析服务	248	17.2.1	硬件基本安全	274
16.2.5	NetBIOS	249	17.2.2	安全设备	274
16.2.6	端口地址	250	17.2.3	读卡器	274
16.3	Internet 连接	250	17.2.4	智能卡登记站	275
16.3.1	连接到 Internet	251	17.2.5	智能卡使用	275
16.3.2	远程访问方法	252	17.2.6	Fobs	275
16.4	网络安装	253	17.3	安全方面人的因素	276
16.4.1	安装一个 Modem 以及驱动	253	17.3.1	人-安全中最脆弱的点	276
16.4.2	拨号连接	254	17.3.2	物理访问限制	276
16.4.3	拨号中的 TCP/IP	255	17.3.3	备份	276
16.4.4	Cable、ISDN、DSL 和卫星 的 Internet 连接	256	17.3.4	恢复	278
16.4.5	Cable Modem	257	17.3.5	计划备份	278
16.4.6	ISDN 和 DSL	258	17.3.6	数据安全	279
16.4.7	通过卫星连接到 Internet	258	17.3.7	数据破坏	279
16.4.8	VoIP	259	17.3.8	数据迁移	279
16.4.9	LAN 连接	259	17.3.9	企业的安全策略	279
16.4.10	网关	261	17.3.10	社会工程攻击	280
16.4.11	配置 LAN 的 Internet 连接	261	17.3.11	网络安全	281
16.4.12	网络上的无线节点	262	第 18 章 安全操作	283	
16.4.13	无线设备	262	18.1	安全与危害	283
16.4.14	安全	263	18.1.1	办公室危险	283
16.4.15	无线网络的认证方法	264	18.1.2	计算机危害	285
16.4.16	802.1x 协议	265	18.1.3	事故报告	286
16.5	网络故障诊断	265	18.1.4	高电压干扰	286
16.5.1	找出问题的范围	265	18.1.5	减少高压干扰	286
16.5.2	观察状态指示灯	265	18.1.6	屏蔽和过滤	287
16.5.3	检查 TCP/IP 通信	266	18.1.7	MSDS	288
16.5.4	无线网络问题	267	18.2	安全工作	289
16.5.5	远程连接问题	268	18.2.1	计算机安全处理	289
第 17 章 系统安全	269		18.2.2	人体工学工作站	289
17.1	操作系统安全	269	18.3	计算机设备的处理	289
17.1.1	操作系统安全	269	18.3.1	Disposal of Electronics (处置 电子设备)	289
17.1.2	用户账户	269	18.3.2	处置用过的碳粉盒和墨盒	290
17.1.3	组	269	18.3.3	处置计算机设备	290
17.1.4	活动目录	269	第 19 章 故障诊断以及 PC 维护	291	
17.1.5	文件系统安全	270	19.1	工具和软件	291
17.1.6	NTFS 权限	271	19.1.1	从用户处收集信息	291
17.1.7	加密	272	19.1.2	故障发生时的情况	291
17.1.8	验证	272	19.1.3	硬件或软件问题	291
17.1.9	验证过程	272	19.1.4	硬件工具包	292
17.1.10	验证协议	273	19.1.5	软件工具包	293
17.1.11	安全策略	273	19.2	硬件的预防性维护	294
17.2	安全硬件	274			

19.2.1 预防性措施	294	第 2 章	310
19.2.2 清洁计算机设备	295	第 3 章	312
第 20 章 职业素养与沟通	297	第 4 章	314
20.1 职业素养和客户满意度	297	第 5 章	316
20.1.1 专业服务	297	第 6 章	317
20.1.2 客户满意度	298	第 7 章	318
20.1.3 SLA（服务等级协议）	298	第 8 章	320
20.2 问题和解决方案跟踪	298	第 9 章	321
20.2.1 跟踪选项	298	第 10 章	323
20.2.2 桌面帮助软件	299	第 11 章	324
第 21 章 Windows 的安装与升级	300	第 12 章	325
21.1 安装	300	第 13 章	327
21.1.1 预安装任务/安装前的准备 工作	300	第 14 章	329
21.1.2 Windows 安装	303	第 15 章	332
21.1.3 设备和驱动程序	304	第 16 章	334
21.1.4 驱动程序签名	305	第 17 章	337
21.2 升级	305	第 18 章	339
21.2.1 Windows 的升级	305	第 19 章	340
21.2.2 Windows XP Service Pack	307	第 20 章	342
练习手册	309	第 21 章	343
第 1 章	309	常见英文缩略语	347

第 1 章 电脑硬件知识入门

1.1 计算机组成概述

1.1.1 组件

一个典型的计算机系统不仅仅只包括计算机本身的组件、附加设备、外部设备。这些都是连接到主机箱外部或内部的部件。

1.1.1.1 外部组件

外部组件是与主机箱分离的设备，通过线缆或无线方式连接到主机箱。外部组件通常也被称为外部设备。常用的外部设备如表 1-1 所示。典型的个人计算机和外部设备如图 1-1 所示。

表 1-1

外部组件	描 述
机箱	这个“箱子”隐藏了内部组件，并且连接着外部设备。机箱将主要的部件都包含其内，使得计算机能够得以正常工作
显示器	显示计算机生成的图像和文本，从而使得用户能够看到自己所进行的操作和所运行的结果
键盘	负责将字符数字输入到计算机内的输入设备
鼠标	主要的输入设备，负责用户与计算机显示器上所显示的图形界面进行交互操作
打印机	将内容打印到纸张和其他介质上的设备
扫描仪	可以将图像或文档扫描到计算机内，并存储起来的输入设备
摄像头	可以将图像捕获并传输到计算机内显示或存储的设备



图 1-1 典型的个人计算机和外部设备

1.1.1.2 内部组件

内部组件是安装于主机箱内部的设备。这些设备依靠计算机的电源供电，通过线缆或者特定的电子接口连接在计算机的内部。在一些机箱内，这些设备还提供接口或插槽，为外部提供可连接的线缆接口和可插入的媒介接口。一台典型 PC 的内部如表 1-2、图 1-2 所示。

表 1-2

内部组件	描述
CPU	计算机的大脑,中央处理器
CD/DVD	大容量可移动介质存储器。可以用来加载大量信息,播放 CD 唱片、DVD 影片,如装备为具备可写功能的设备。还可将信息存入 DVD 或 CD 可写光盘中
软驱	类似于 CD 或 DVD 设备,可用于加载和存储数据,但可存储的数据比 CD 和 DVD 要少得多。在新的计算机系统内,软驱一般也不再被安装
网络适配器	将计算机联入到网络的设备
声卡和多媒体卡	产生高质量音频的设备。该设备还可以包括一个可允许接入游戏控制器的接口,如游戏操纵杆、游戏手柄、方向盘
内置调制解调器	该设备用一根电话线连接,使得计算机可以与 Internet 连接

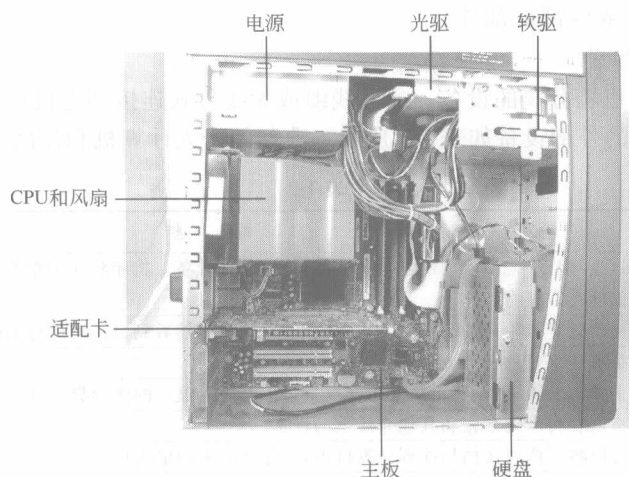


图 1-2 一台典型 PC 的内部

1.1.2 笔记本电脑

笔记本电脑是一种小巧的计算机,它将常用的输入输出部件集成于内部。一般笔记本电脑的重量都少于 2.5kg。而一些功能更强的笔记本电脑的重量也会超过这一值,有的重达 3.6kg。笔记本电脑用户一般都使用客户端操作系统,如 Windows XP、Windows 2000

Professional、Mac OS 或 Linux。它所包含的组件具备一台台式计算机所需的必备设备,而这些设备的规格一般都比台式部件小。图 1-3 为一台笔记本电脑。

一台典型的笔记本电脑包括以下部分。

- (1) CPU。
- (2) 内存。
- (3) 硬盘。
- (4) CD/DVD。
- (5) 键盘。
- (6) 显示屏。
- (7) 点控设备。
- (8) 网卡。



图 1-3 一台笔记本电脑

(9) Modem。

(10) 外部端口。

(11) 一个或多个扩展插槽。

笔记本电脑的附加功能一般是通过添加板卡的形式来完成的，这一点类似于台式机。然而，插于其内的板卡相对较小。对于大多数的笔记本电脑来说，当添加这种 PC 卡时，并不需要拆开机器便可添加。这种卡的规格是由 PCMICA 组织规定的。笔记本电脑一般会于侧面留有插槽，用于插入 PC 卡。

笔记本电脑的升级并不像台式机那样容易。不同厂商生产出来的笔记本电脑，甚至一个厂商生产的不同型号的笔记本电脑，其间存在的相似性都是有限的。通常笔记本电脑的升级会很昂贵，因为这些部件都是为不同型号的笔记本电脑所生产的。它们一般都没有预留多余的插槽和托架给新组件的安装。

笔记本电脑的设计宗旨是尽量将其设计得更为小巧、轻便和便于携带。由于其形状小巧，笔记本电脑很易被偷盗。有鉴于此，笔记本电脑的设计中，在其主机上留有一个安全底盘。当安全锁锁定笔记本电脑时，若有人尝试移动笔记本电脑，锁链就会拽住笔记本电脑。

1.2 软件、硬件和固件

通常计算机的设备和组件被划分为如下三类。

(1) 硬件。

(2) 软件。

(3) 固件。

1.2.1 硬件

硬件就是物理的组成计算机的部件和外部设备。举例来说，比如计算机里的一些典型的硬件，如下所示。

(1) 显示器。

(2) 打印机。

(3) CD 和 DVD。

(4) CPU。

1.2.2 软件

软件的指令处理是通过计算机的 CPU 实现的。软件可以在通用计算上执行不同的任务。如果没有软件，计算机将无法工作。

以下几类软件为一些典型的软件分类。

(1) 操作系统：负责计算机的基本的操作，如存储、索引文件、显示信息、接收和执行使用者的输入。

(2) 文字处理：允许用户创建编辑文档。

(3) 表格处理：处理表格单元。

(4) 图像处理：处理图形图像。

1.2.3 固件

固件介于软件和硬件之间。软件被永久或半永久地写于芯片内。

固件芯片不需要电源来维持信息，不会因计算机关机而丢失其内部的数据。如果没有固件，那么计算机就根本无法启动。

1.3 故障诊断排错模式

1.3.1 故障诊断排错

故障诊断排错就是按步骤分析以确定故障原因，给出解决方案解决问题的过程。基于逻辑的严谨判断，确定分析解决问题的每一步，这样可以缩短工作时间，让工作变得更容易。

以下罗列出一些比较流行的 PC 故障诊断排错模式。

- (1) CompTIA's A+故障排错模式。
- (2) CompTIA's Network+故障排错模式。
- (3) Novell's 故障排错模式。
- (4) ASID 故障排错模式。

所有的故障排错模式都包含如表 1-3 所示的内容。

表 1-3

步 骤	描 述
数据备份	如果执行的操作有破坏系统数据的可能,则应当在进行任何操作之前,先备份数据
划分和区分	评估这个问题,如果这个问题比较复杂或扩散,那么应该将问题缩小到一个较少组件的范围内
核对	核对问题的全部方面,确认没有忽略明显的问题,确认问题是否是由一些比较简单的因素引起的,切忌主观臆断
研究	研究可能解决问题的方案,确立优先的解决方案
记录	记录发现,包括所执行的操作和操作的结果以及奏效的和不太奏效的解决方案

1.3.1.1 CompTIA's A+故障排错模式

CompTIA's A+的故障诊断模式有完整的步骤，应用于基本的诊断步骤和故障解决技术，如表 1-4 所示。CompTIA 组织成员正在完善这些步骤。

表 1-4

步 骤	描 述
辨识	辨识问题包括询问使用者的故障情况以及使用者曾经对计算机做了哪些改动性操作
分析	分析问题所包含的潜在性原因,可以假设这个问题是由某个硬件或者软件的问题所引起的
测试	测试与问题相关的组件,包括检查一些较明显的特性。例如:连接器、供电、开关、硬件和软件的配置。检查驱动,查看设备管理器中有冲突的部分,查看设备的使用手册和状态指示灯以及其他的指示
评估	评估结果。如有必要增加正确的步骤解决问题,在添加步骤中应该查阅其他厂商相关信息和征询专业人士意见,使用其他的资源,如查看说明书
记录	记录所做的活动

1.3.1.2 CompTIA's Network+故障排错模式

CompTIA 组织的网络工程师可遵循以下步骤维修，它包括了 8 个阶段，如表 1-5 所示。

表 1-5

步 骤	描 述
精确地辨识问题	用开放式提问来询问用户,以确定问题的性质
重述问题	当用户演示或叙述完问题后,重述问题
隔离	排除明显的不是问题的因素,然后从最有可能出现问题的地方开始找出原因
实施校正	确定一个或多个解决方案
测试解决方案	确认方案确实解决了问题。与用户确认提供的方案确实解决了问题且未引起其他的问题
记录问题和解决方案	创建一个解决问题的记录和最后的解决方案,这将用于解决以后所遇到的情况
提供反馈	评估用户利益和技术理解,描述他们确切原因及解决办法

1.3.1.3 Novell’s 故障排错模式

Novell 是比较流行的 NetWare 网络操作系统，为网络工程师发布了一个故障诊断模式。可以用这个方法解决 PC 硬件问题，这个模式有如表 1-6 所示的 6 个步骤。

表 1-6

步 骤	描 述
选择一些快速的和比较明显的处理方法	尝试一些比较明显的修改,比如,确保计算机或外部设备是否连接、是否打开,用户操作步骤是否正确,等等
收集基本信息	确定问题的确切症状。确定之前系统工作是否正常,检查其他人是否有相同问题
制定一个计划	用收集的信息确认一个解决问题的计划。优先执行最可能的解决方案,记录计划,以便以后查阅
实施计划	依循制定的计划,一次只做一个改动,每次改动后测试。如果无效,则撤销改动。记录所做的改动,以便查看和还原改动
核实用户满意度	直到用户真正满意才算问题真正解决。确认所提供的方案确实解决了用户的问题
记录问题和解决方案	记录确切的故障症状和解决方案,系统地描述计划,预备将来遇到类似的问题

1.3.1.4 ASID 故障排错模式

ASID 故障排错模式提供了 4 个步骤，用于解决许多类型的问题。

- (1) Acquire 获取：获取关于问题的信息。
- (2) Simplify 简化：排除任何非关键部件。
- (3) Implement 实施：一次一个地确定和实施解决办法。
- (4) Document 文档：记录问题和其解决方案。

在“A”的阶段，收集关于问题的信息。在这个阶段，主要的工作包括以下几点。

- (1) 从用户处探问出问题的症状。
- (2) 让用户重复操作，重现故障，记录解决问题的正确步骤。
- (3) 确认近期的任何改动和配置。
- (4) 记录系统的任何故障错误代码。
- (5) 查看事件查看器的任何故障记录。
- (6) 将 Dr. Watson 置于启动项目组内，用于记录将发生的故障的事件。

在“S”的阶段，移除非关键部件（例如不必要的外设），关闭多余的程序，断开 Internet 和局域网连接。如果问题消失了，那么说明引起问题的原因就在于刚才移除的部分。如果没有消失，那么接下来在一个比较简单的系统内查找故障将变得相对简单。

在“I”的阶段，一次一个地确定和实施解决方案，可用到的资源应该包括以下几方面。

- (1) 用户安装手册、用户使用手册。
- (2) 网络资源，例如：厂家的网站、一些论坛。
- (3) 培训教材。

确认已经记录了对系统的任何改动。如果做出的修改并未解决问题，那么撤销改动，继续尝试其他的方案。

“D”阶段贯穿其他的阶段，直到提供的方案解决完问题为止。在此期间，要记录错误的症状，移除了哪些部件，尝试过哪些解决方案以及它们是否生效。在这个过程结束时，必须充分地记录议案，以备参考。

1.3.2 文献

文献是确保任何种类的故障诊断模式能顺利进行的必要条件。文献的来源有两种，一种是前人积累的，另一种是自己创建积累的。

当做故障诊断排错时，用户手册、厂商主页、知识库等资源都是可以查找信息的渠道。如果所分配到的是一个已有方案的已知故障，那么就可以利用以上途径来事先查询该问题的具体解决步骤。

对于要解决的问题，就用户的软硬件环境来说，一般情况下都有其特殊性。同时还要了解用户是如何使用他们的系统的。所记录下来的文档对于解决将来可能发生的问题将是最好的参考，因为此类问题多是在用户特殊应用环境中所产生的。

当准备建立最适合的解决方案的文档记录时，表 1-7 所罗列出的因素是需要考虑的。

表 1-7

条 目	描 述
纸质文档和软件	必须确定哪一种方式是最适合的记录问题和方案的方法，纸质文档或者软件。纸质模式非常适合 1~2 人的这种小团队配合方式。软件方式则较适合于大型的或发散的团队，如果使用的是基于软件的方式，那么就需要考虑当计算机系统关机或出现灾难性问题时，如何保证信息的不丢失和如何继续工作等问题
组织策划	如何组织日志信息，将决定怎样才能找到数据。如果决定使用纸质文档记录，那么文档需要包括硬件组件、软件应用、问题症状、使用者和组织结构、场所和其他计划等信息
详细程度	只有我和我的团队才可决定被记录的信息量的多少。如果不记录问题和与解决方案相关的足够多的细节，则文档对于之后的类似问题的解决的用处就会减少

1.3.3 Microsoft 的知识库

如果遇到的软件或硬件问题是一个基于 Microsoft 操作系统的问题，那么在 Microsoft 的知识库里查询相关解决方案将会是一个很好的选择。

在这个网站里保存了关于 Windows 很多版本操作系统的问题及相关解决方案。其中包括 Windows 2000 Professional、Windows XP Professional、Windows XP Home Edition、Windows XP Media Center，以及一些 Microsoft 的其他应用程序。有时它还给出一些链接，可以下载一些较新版本的补丁用于解决问题。它还解释了很多 Microsoft 的错误信息，可以通过这些信息的特征字段，在网站上搜索其相关的原因和解决方案。

以下是访问 Microsoft 知识库的步骤。

- (1) 使用 IE 或其他浏览器链接到 support.microsoft.com 网站。
- (2) 单击知识库。
- (3) 将搜索的关键字段填入搜索栏，然后单击 go 按钮。
- (4) 为了找到更多的条目，单击网页浏览器的返回按钮，在结果里选择数目较多的文章。
- (5) 单击 go 按钮。
- (6) 单击一个文章，然后阅读。

当然，还可以将之打印出来，或者另存到硬盘上，以便今后参考。