



内容通俗易懂 经典实例图文详解

笔记本

选购应用维护排障

XUANGOUYINGYONGWEIHUPAIZHANG

鲁蒂◎主编

轻松上手
开机即会

一册在手 应用无忧
实用 权威 易懂



北京艺术与科学电子出版社

学易通

内容通俗易懂 经典实例图文详解

笔记本

选购应用维护排障

XUANGOUYINGYONGWEIHUPAIZHANG

鲁 蒂◎主编

轻松上手
开机即会

一册在手 应用无忧
实用 权威 易懂

北京艺术与科学电子出版社

内容简介

本书从基础开始，一步一步为您讲解笔记本电脑的基础知识和日常操作，并以图文并茂的形式教您如何保养和升级笔记本电脑，如何使用各类工具和软件。这是一本全面讲解笔记本电脑如何选购及维护排障技巧的实用操作指南。各章紧密联系又独立成篇，读者可以从头读起，也可以根据自己的需要和兴趣选择阅读。同时配有多媒体教学光盘，其教学方式轻松活泼，让读者在不知不觉中学会电脑的使用，快速应用于实际中。

书 名：笔记本选购应用维护排障

主 编：鲁 蒂

策 划： 腾飞工作室
☎13810585133

责任编辑：陈前进

光盘生产：中影克莱斯德数字媒介有限责任公司

出版发行：北京艺术与科学电子出版社

地 址：北京市大兴区黄村兴华北路 25 号

印 刷：北京施园印刷厂

开本规格：787 × 1092 1/16 16 印

盘 号：ISBN 978 - 7 - 900272 - 09 - 6

版 次：2010 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

定 价：32.00 元（1CD + 配套手册）

前 言

随着科技的发展、家庭办公和移动办公的兴起,笔记本电脑已成为广大用户的首选,在各行各业以及学生、家庭应用中发挥着重要作用。笔记本电脑已走进了我们平常工作、学习、生活之中,使用和购买必定会遇到很多问题,如何选购及合理使用笔记本电脑是一门很大的学问。如果您是刚刚接触笔记本电脑,您是否正处于苦恼之中呢?怎样才能使电脑更好地发挥作用;怎样接入互联网享受网上遨游的乐趣;又如何排除笔记本电脑使用过程中出现的故障呢……

想要解决这些问题,您只有先掌握笔记本电脑的具体操作和相关知识。正是基于这个出发点,我们精心为初接触笔记本电脑的朋友编写了这本《笔记本选购应用维护排障》。通过阅读本书,相信您一定会有所收获。

本书将从基础开始,一步一步为您讲解笔记本电脑的基础知识和日常操作,并以图文并茂的形式教您如何保养和升级笔记本电脑,如何使用各类工具和软件。这是一本全面讲解笔记本电脑如何选购及维护排障技巧的实用操作指南。

全书共分为九章:首先第一章从介绍笔记本电脑的概念与发展入手;接下来第二、三、四章给您讲解笔记本电脑系统安装、常用工具软件的安装使用以及笔记本电脑常见外设的使用;第五、六、七章讲述笔记本电脑有线上网、无线上网以及网上冲浪;最后第八、九章教给你笔记本电脑的安全防护、笔记本电脑常见故障诊断与排除。

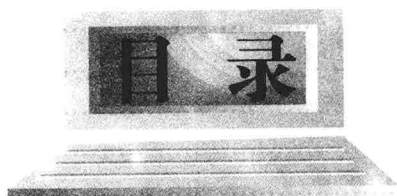
各章紧密联系但是又独立成篇,读者可以从头读起,也可以根据自己的需要和兴趣选择阅读。

除此之外,为了增加读者的学习渠道、增强读者的学习兴趣,本书配有多媒体教学光盘,其教学方式轻松活泼,让读者在不知不觉中学会电脑的使用,快速应用于实际中。

编者力求反映笔记本电脑的最新技术与时尚应用,内容讲解系统全面、循序渐进。书中所提供的应用案例步骤详实、文图并重,便于广大的新、老笔记本电脑用户即用即查,从而迅速晋升为笔记本电脑应用的高级玩家。这不仅是一本玩转笔记本电脑的高品质图书,更是一本笔记本电脑百科全书!

由于编者水平有限,加之时间仓促,错误和疏漏之处在所难免,恳请广大读者批评指正,以便我们在今后的工作中不断改进,在此深表谢意。

编 者



第一章 笔记本电脑的基本知识

第一节 笔记本电脑的概念与发展	1
一、基础知识	1
二、笔记本电脑发展历史	1
三、笔记本电脑发展趋势	3
第二节 笔记本电脑的结构	4
一、笔记本电脑外观	4
1. 好的外壳应该具备的因素	4
2. 外壳材料	5
3. 外壳材料的辨别方法	8
4. 笔记本电脑的质量与厚度	9
二、CPU	9
1. Intel 的移动 CPU	10
2. AMD 的移动 CPU	13
三、主板芯片组	15
四、内存	16
五、硬盘	18
1. 尺寸	18
2. 厚度	19
3. 转速	19
4. 缓存	19
5. 接口类型	20
6. 单碟容量	20
7. 容量及采用技术	20
六、显卡	21
1. Intel 显卡	22
2. nVIDIA 显卡	23

3. ATI 显卡	26
七、光驱	27
1. 笔记本电脑光驱特点	27
2. 从参数看笔记本电脑的光驱	28
八、电池	29
1. 笔记本电脑电池的种类	29
2. 笔记本电脑电池的保养	31
九、显示屏	31
1. 液晶屏尺寸	31
2. 液晶屏坏点	31
十、键盘和鼠标	32
1. 笔记本电脑的键盘	32
2. 笔记本电脑的鼠标	33

第二章 笔记本电脑系统安装

第一节 设置笔记本电脑的 BIOS 选项	36
一、快速进入 BIOS 设置界面	36
二、设置电脑自光驱启动	36
第二节 安装 Windows XP 操作系统	39
一、安装 Windows XP 操作系统	39
二、Windows XP 的基本操作	49
1. 启动 Windows XP	49
2. 待机	49
3. 休眠	50
4. 注销和切换用户	51
5. 关机	51
第三节 安装 Windows Vista 操作系统	52

第三章 常用工具软件的安装及使用

第一节 多媒体播放工具	61
一、暴风影音	61
1. 暴风影音的安装	61
2. 暴风影音的使用	64
二、千千静听	65
1. 千千静听的安装	65
2. 千千静听的使用	68



第二节 常用下载工具	77
一、使用 IE 浏览器下载	77
二、使用迅雷下载	79
1. 迅雷的基本功能	79
2. 迅雷的下载功能	83
第三节 压缩/解压缩工具 WinRAR	86
一、WinRAR 的安装	86
二、WinRAR 压缩文件或文件夹的使用	89
三、WinRAR 解压缩文件的使用	91
四、压缩文件的加密	92
第四节 看图软件 ACDSee	94
一、使用 ACDSee 浏览图片	94
二、使用 ACDSee 转换图片格式	95
第五节 系统维护软件	97
一、360 安全卫士	97
1. 常用功能	98
2. 保护功能	101
二、瑞星杀毒软件	102

第四章 笔记本电脑常见外设的使用

第一节 普通外设的使用	107
一、外接键盘及鼠标	107
1. 外接鼠标和键盘的优点	107
2. 外接鼠标和键盘的选购	107
3. 外接鼠标及键盘的使用	108
二、手写输入设备	108
三、音箱和耳机	109
1. 音箱	109
2. 耳机	111
四、移动存储设备	111
1. 优盘	112
2. MP3 播放器	113
3. 读卡器	116
第二节 数码产品的使用	119
一、摄像头	119
二、数码相机	122
1. 连接数码相机	122

2. 把数码相机中的图片导入至电脑中	123
第三节 办公设备的使用	124
一、打印机	124
1. 认识打印机	125
2. 连接打印机	125
3. 使用打印机	126
二、扫描仪	128
1. 认识扫描仪	128
2. 连接扫描仪	129
3. 安装扫描仪驱动程序	130
三、投影仪	132
1. 连接投影仪	132
2. 使用投影仪	133
3. 关闭投影仪	135

第五章 笔记本电脑有线上网

第一节 利用 Modem 拨号上网	136
一、基本配置	136
二、连接调制解调器	136
三、创建拨号连接	137
四、网络连接	140
第二节 ADSL 上网	141
一、准备工作	141
二、采用以太网接口的 ADSL Modem	141
三、采用 USB 接口的 ADSL Modem	144
第三节 小区宽带上网	145

第六章 笔记本电脑无线上网

第一节 无线局域网上网	147
一、组建无线局域网	147
二、配置路由器	147
1. 建立正确的网络设置	148
2. 配置无线路由器	150
3. 配置笔记本电脑	153
第二节 无线移动上网	156
一、无线移动上网方案	156



1. 中国移动 GPRS 无线上网	156
2. 中国联通 CDMA 1X 无线上网	157
3. 中国电信的 WLAN——“天翼通”	157
4. 中国移动的 WLAN 上网	158
5. 小灵通无线拨号上网	158
二、通过 CDMA 无线上网卡上网	159
1. 购买无线移动上网卡	159
2. 安装网卡驱动程序与拨号软件	160
3. 连接无线网络实现无线上网	164

第七章 网上冲浪

第一节 QQ 聊天工具的使用	166
一、QQ 聊天软件的安装	166
二、登录并添加 QQ 好友	168
1. 登录 QQ	168
2. 添加好友	169
三、使用 QQ 与好友聊天	170
1. 文字聊天	170
2. 语音聊天	172
四、传送和接收文件	174
1. 传送文件	174
2. 接收文件	175
第二节 电子邮箱的使用	176
一、申请免费邮箱	176
二、收发电子邮件	178
1. 发送邮件	178
2. 接收邮件	181
第三节 网上购物	182
一、准备工作	182
二、注册会员	182
三、网上购物	185

第八章 笔记本电脑的安全防护

第一节 笔记本电脑的防盗措施	190
一、使用防盗锁	190
二、使用防盗卡	190

三、使用指纹锁	191
四、智能追踪	191
第二节 笔记本电脑的系统安全设置	192
一、设置系统密码	192
1. 设置 Windows XP 的启动密码	192
2. 设置用户登录密码	194
二、关闭存在隐患的账户	195
三、启用 Windows 防火墙	196
四、开启【自动更新】功能	198
第三节 笔记本电脑的日常维护及升级	199
一、笔记本电脑常用维护工具	200
二、笔记本电脑的正确使用方法	200
三、笔记本电脑的维护方法	204

第九章 笔记本电脑常见故障诊断与排除

第一节 软件故障诊断与排除	207
一、BIOS 故障	207
1. BIOS 的作用	207
2. 何时需要对 BIOS 进行设置	208
3. BIOS 出错提示	209
4. BIOS 程序的升级	210
二、操作系统故障	216
1. 无法进入安全模式	216
2. 可以进入操作系统的安全模式	224
3. 操作系统的日常维护	230
4. 病毒和木马的查杀	239
第二节 硬件故障诊断与排除	240
一、笔记本电脑的键盘故障	240
1. 更换键盘帽	240
2. 修复键盘	241
二、笔记本电脑的电池故障	241
1. 用笔记本电脑自带软件校准电池	242
2. 通用校准笔记本电脑电池方法	244



第一章 笔记本电脑的基本知识

第一节 笔记本电脑的概念与发展



一、基础知识

笔记本电脑是一种小型、携带方便的个人电脑,一般重 1 至 3 公斤(也有部分机种可能重达 4 至 6 公斤,视不同品牌或型号而定)。当前的发展趋势是体积越来越小,重量越来越轻,而功能却越发强大。为了缩小体积,笔记型电脑通常拥有液晶显示器(液晶屏),现在新式的有触摸屏。除了键盘以外,有些还装有触控板或触控点作为指向设备。

就目前情况来看,笔记本电脑从用途上可分为 4 类:商务型、时尚型、多媒体应用、特殊用途。商务型笔记本电脑的特征一般可概括为移动性强、(电池)续航时间长;时尚型外观特异,也有适合商务使用的时尚型笔记本电脑;多媒体应用型的笔记本电脑是结合强大的图形及多媒体处理能力又兼有一定的移动性的综合体,市面上常见的多媒体笔记本电脑拥有独立的较为先进的显卡,较大的屏幕等特征;特殊用途的笔记本电脑是服务于专业人士,能够在酷暑、严寒、低气压、战争等恶劣环境下使用的机型,大多比较笨重。



二、笔记本电脑发展历史

1982 年 11 月,Compaq 推出第一台 IBM 兼容手提计算机,重 28 磅约合 14 公斤,采用 4.77MHz 的 Intel 8088 处理器,128KB RAM,一个 320KB 的软盘驱动器,一个 9 英寸的黑白显示器。1985 年 Toshiba 推出第一台商用笔记本电脑 T1000。它采用 Intel 8086 CPU,主频不到 1MHz,512K RAM 并带有 9 英寸的单色显示屏,没有硬盘,可以运行 MS-DOS 操作系统。1990 年第一台彩色显示屏笔记本电脑问世,产品型号为东芝 T5200C,CPU 为 Intel 80386(20MHz),内存为 2MB,硬盘为 200MB,显示屏为彩色 10.5 英寸 STN,分辨率为 640 × 480(VGA)。1991 年,第一台商业上可用的、配置彩色 TFT 显示屏的笔记本电脑,产品型号为 T3200SXC,CPU 为 Intel 386 SX(20MHz),内存 1MB,硬盘 120MB,显示屏彩色 9.5 英寸 Ac-

tiveMatrix TFT,分辨率为 640×480 (VGA)。1993 年,486SX 和 486DX 笔记本进入市场,之后有 486DX2,主频高达 50MHz;之后再 486DX4,最高主频曾经达到过 75MHz。

1994 年第一台配置 Pentium 处理器的笔记本电脑,产品型号为 T4900CT,CPU 为 Pentium 处理器(75MHz)内存 8MB,硬盘 772MB,显示屏为彩色 10.4 英寸 TFT,分辨率为 640×480 (VGA)。

1994 年 10 月 IBM 推出了世界上的一台带有 CD-ROM 驱动器的笔记本电脑 IBM ThinkPad 755cd。

1995 年,ThinkPad 的 701C 推出,这是一款只有 4 磅重的笔记本,采用可伸展的 TrackWrite 键盘,内置了一个 14.4Kbps 的 MODEM,486DX2-50Mhz 的 CPU,8M 的 RAM,540M 硬盘。

1995 年,ThinkPad 760 问世,首次采用 12.1 寸 SVGA 显示屏,一个 Pentium 90MHz 处理器,它还是前后各一个红外口中,打开显示屏时键盘会自动向上倾斜一个角度,1.2G 硬盘和 16M 的 RAM 和一个当时最先进的四倍速 CD-ROM。这是世界上第一款支持多媒体功能、第一个采用 12.1"SVGA 高分辨率显示的笔记本电脑。

1997 年 9 月 ThinkPad 770 推出,这是世界上第一款带有 14.1"彩色显示器和 DVD 驱动器的笔记本电脑,处理器和多媒体功能极为强大,并在通讯、存储、TrackPoint 上都进行了创新。

1998 年,四月份,代号为 Deschutes 的 PII CPU 正式装备笔记本,ThinkPad 成为业界首部装备 14.1 寸 XGA 显示屏的机型,并且装备了当时最高容量的 8.1G 硬盘。ThinkPad 600 系列正式推出。

1999 年,IBM 推出 14.1G 的 4900 转笔记本硬盘。14.1 寸显示屏成为高档笔记本的主流,而 NeoMagic 的 MagicMedia 265AV 显卡则成为当时显示系统的老大。ACPI 和 APM 电源管理规范正式装备在笔记本上。Intel 正式发布 0.18 微米技术生产的 PII400 CPU,集成了 2700 万个晶体管,256K 二级全速缓存,核心电压只有 1.5V,采用 MicroPGA 或 BGA 封装方式。

2000 年,Intel 推出代号为 Coppermine 的 PIII 笔记本用 CPU,同样还是 0.18 微米技术生产,不过前端总线速度就提高到 100MHz,集成了 256K 全速的二级缓存,支持 SpeedStep 节能技术使得 600、650MHz 的 CPU 在使用电池时以 500MHz 的速率运行,而切换时间只需不到 1/2000 秒,这几乎是用户觉察不到的。ThinkPad 分离成 A、T、X 和 I 几个系列。

2001 年,代号为 Tualatin 的 PIII-M 笔记本用 CPU 发布。采用 FCPGA 或 PCBGA 封装。830M(830MP 支持外部显示,830MG 集成 3D 显示芯片)芯片组正式装备笔记本,使用 PC133 的 SDRAM,最高支持多达 1G 的 SD-RAM,支持 AGP4X,改进过的内存存取控制器,更高效和快速的访问内存,改进了 I/O 控制的传输带宽,高达 266MB/s,是 440BX 的两倍,支持 6 个 USB 接口,是 440BX 的 3 倍。此时的笔记本电脑显卡市场百花齐放,除了 S3 等老牌的显卡





厂商外,ATI 和 NVIDIA 也开始涉足笔记本电脑显卡领域,笔记本正式进入高性能的 3D 时代。

2002 年 7 月份,Intel 推出采用 0.13 微米工艺和 Northwood 核心的移动 CPU 新款奔腾 4-M 处理器,一些采用奔腾 4-M 的新款笔记本电脑已具备嵌入式无线功能,如 802.11b 和蓝牙技术,从而使用户享有广泛的无线移动功能,在网络时代这是实现无线移动的又一个基础。

2003 年 3 月,AMD 推出了一系列新的移动处理器。其中有 5 款首次用于超轻薄笔记本的 Athlon XP-M 处理器,均采用 MicroPGA 封装,这也是 AMD 首次公布用于超轻超薄笔记本的 Athlon。同时,AMD 也发布了用于全尺寸笔记本用的高性能 Athlon XP-M 2500+ 处理器,其采用 Barton 核心,继承 512KB 二级缓存,它是 AMD 性能最好的移动处理器。采用 Thoroughbred 核心的 Athlon XP-M 处理器也同时推出,面向主流的高性能商用和家用笔记本市场。同时 AMD 也开放了低功耗 Athlon XP-M 处理器的系统架构,来帮助 OEM 厂商来更容易整合他们的 802.11 无线网络芯片。9 月份 AMD 在推出的移动 Athlon 64 处理器也将笔记本带入了 64 位计算时代。



三、笔记本电脑发展趋势

IBM ThinkPad 笔记本电脑首席设计师内藤在正 2008 年在北京 IBM 公司主办的一次技术论坛上分析了未来 5 年笔记本电脑技术的六大发展方向。

1. 为了适应语音识别和智能技术的发展,CPU 速度将不断持续提高。
2. 电脑屏幕(LCD)的清晰度将大幅提高,同时可以自身发光的 OLED 技术在未来将逐步替代目前的液晶显示技术,从而降低屏幕尺寸和功耗。
3. 从以往硬盘容量不断增加发展到提高硬盘运行速度,他预计今后的硬盘运转应该超过 5400RPM(转/分钟)。
4. 无线局域网(LAN)的接入速度将突破 50MB。
5. 受到通信协议制式多样性的控制,无线广域接入技术(WAN)一时还将难以实现。
6. 磁介质的内存存储(MRAM)技术将有突破,并带来新的应用。据介绍,使用这种新型的 MRAM 技术,在每次关机后,内存中的存储内容将不受影响,不会像目前的 RAM 技术使内存清零,从而大大提高机器运行的速度。

第二节 笔记本电脑的结构



一、笔记本电脑外观

⇒ 1. 好的外壳应该具备的因素

绝大多数用户选购笔记本电脑常感性地在以“美”来衡量一款机型的外壳，殊不知，“美观”仅仅是笔记本外壳三大作用中最“轻微”者。我们认为，只有满足“保护性”与“散热性”并重的前提，“美”才是真正健康的美！

● 护体

笔记本电脑在携带和使用时会不可避免地会受到外力冲击，如果外壳材质不够坚硬，首先受损的是液晶显示屏。笔记本轻薄化已成为目前的发展趋势之一，在规定的厚度尺寸下，保护液晶屏不受外力挤压受损的重担就落在了外壳上。

另一方面，迅驰的“轻薄”之美在带来欣喜的同时，也令笔记本面临更大的挑战。当主流机型的机身厚度从 25mm 降至 15mm 左右后，笔记本迫切需要更坚固的材质维持整机的坚硬度，以适合各种错综复杂的移动工作环境。许多笔记本电脑在使用一年后相继出现无故死机、重启等现象，这往往是因机身材质过软、移动时主板变形所致；而部分笔记本电脑液晶屏上的“白斑”，也大多因上盖强度不够、液晶屏受挤压而造成。可见，坚固的外壳对机身保护尤其重要。

● 散热

笔记本电脑是高集成度电子产品，CPU、北桥芯片组、显卡芯片和硬盘等无一不是发热大户。一般情况下，CPU 和显卡芯片的热量可由散热器通过导风管排出机体，而芯片组、内存和硬盘等设备则需借助外壳进行主动散热。因此，我们常见到许多超轻薄机型以及配置较好的高性能机型都采用热传导性较好的金属材质辅助整机散热。然而，利用笔记本外壳辅助散热难免产生弊端。大家知道，笔记本电脑硬盘多位于掌托下方，此时再利用金属材质掌托传导硬盘热量，难免会影响用户的使用舒适度，笔记本键盘亦如此。因此，外壳材质的散热性仅仅是首先考虑的第一步，更重要的还是厂商们的精心设计（目前比较成熟的设



计方案是：掌托及键盘采用隔热材料，避免热量直接与手接触；机身底部采用高导热性材料以加强散热）。

● 美观

特殊外壳材质的使用不仅令整机标新立异、独具个性，还能树立良好的产品形象，体现品牌特色，IBM ThinkPad 和 Apple PowerBook 便是两大典范。前者“千篇一律”的经典黑色造型早被广大用户熟知，后者独到的白色设计也成为众品牌争相效仿的对象。在 ThinkPad 和 PowerBook 成功的背后，顶级的钛合金材质功不可没。

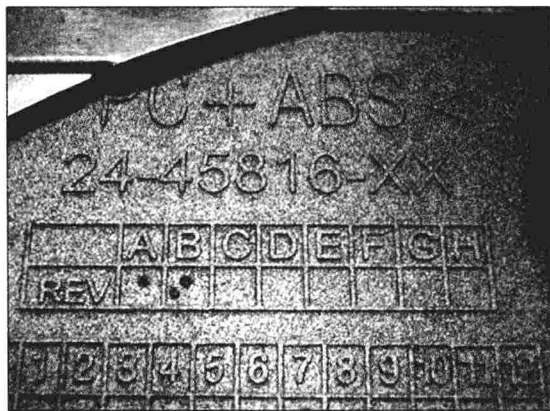
⇒ 2. 外壳材料

按照目前的外壳材质分类，笔记本电脑的外壳大致可以分为两大类，一类是非金属材质，一类是合金材质。非金属材质大致有 ABS 塑料、聚碳酸酯材料和碳纤维；合金材质大致有铝镁合金及碳纤维钛合金。

● ABS 工程塑料

ABS 工程塑料即工程塑料合金（PC + ABS），在化工领域中称为塑料合金。

ABS 工程塑料是在普通塑料基础上发展而来的一种专用于外壳制造的材料，材料编码为“PC + ABS”。与普通塑料相比，ABS 工程塑料具有更高的耐热性，可在 100℃ ~ 200℃ 的高温环境下保持稳定而不产生形变，机械强度也较普通塑料稍强，是一种重量轻、易加工、抗酸碱腐蚀能力较强的材质。



ABS 工程塑料之所以能成为早期笔记本外壳的唯一材质，与其低廉的成本和当时技术所限等因素不无关系。然而，随着笔记本电脑的发展，ABS 工程塑料的种种弊端逐渐明显。首先，出于保护脆弱的电子元器件、加强整体架构强度和屏蔽电磁辐射等因素的考虑，笔记本内部往往还需增加一些金属构件来辅助 ABS 工程塑料外壳，造成整机厚度、重量不理想，很难实现超轻薄设计；其次，ABS 工程塑料的热传导性较差，易阻碍机内热量散发，无法满

足越来越高的散热要求；再次，ABS 工程塑料很难回收再利用，也无法在自然条件下自行分解，环境污染问题日渐突出。

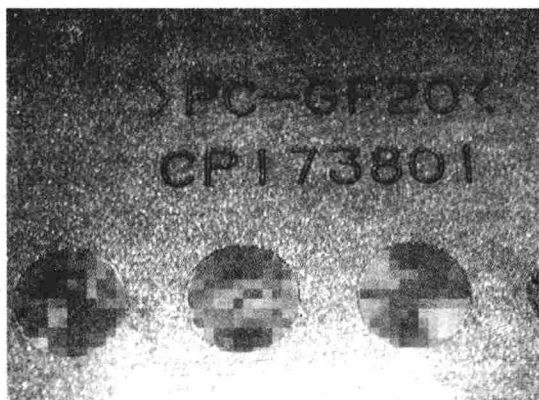
因此，各笔记本制造商都将目光转移至强度更高、散热性强且易回收的环保型金属材料中。而 ABS 工程塑料则被“排挤”到部分低端产品中，或用于一些并不重要的机身位置（例如掌托）。

● 聚碳酸酯

聚碳酸酯也是笔记本电脑外壳采用的一种材料，其原料是石油经聚酯切片工厂加工而成的成品。

从本质上看，聚碳酸酯（材料编码 PC - GF）也是塑料的一种，并经过了“聚酯切片”生产过程。与 PC + ABS 工程塑料相比，聚碳酸酯的散热性较好、对热量的传导较均匀，成本也相对低廉，可取代部分金属铸件。根据制造工艺不同，聚碳酸酯可分为 PC - GF10、PC - GF20 和 PC - GF30 等几类，它们均有较好的抗冲击强度、耐热性以及抗环境腐蚀性。但聚碳酸酯的最大缺陷在于柔韧性较差、质地脆且易碎，以其为机身材质的笔记本往往一跌落便容易破裂。

不过无论从视觉还是触觉角度，采用聚碳酸酯材料的外壳都给人留下金属质感，仅从外表很难将其与金属材质区分，几可“以假乱真”。不过就目前而言，聚碳酸酯外壳主要被富士通机型采用，其他品牌使用很少。



● 碳纤维

碳纤维是一种被广泛应用在航空航天领域的高科技复合材料，其强度可与金属媲美，但重量却仅相当于工程塑料，无疑是超轻薄机型的最佳选择。最重要的是，它的成本要比钛金属低很多。

说到碳纤维，便不得不提及 IBM。自 1998 年起，IBM 便在其 ThinkPad 600 Series 机型上使用钛合金复合碳纤维材质，并将该传统一直延续到 T30。去年华硕推出的 S5N 也采用了碳纤维，只是华硕将其命名为“碳纤合金”。至于索尼号称“世界第一轻薄”的 VAIO X505 则

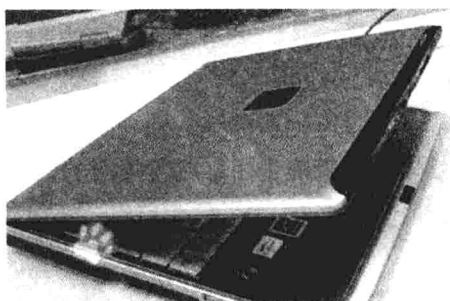


完全采用未添加任何金属的碳纤维材质作外壳。

然而与铝镁合金和工程塑料相比,碳纤维的制造成本仍然偏高,成型与着色均比前二者困难,这也是为什么采用碳纤维材质的笔记本往往色调、形状单一的原因。另外,碳纤维是一种导电材质,如果不做好屏蔽处理会出现轻微漏电现象。

● 铝镁合金

铝镁合金的主要元素一般是铝,再掺入少量的镁或者其他的金属材料来加强其硬度。因其本身就是金属,所以其导热性能和强度尤为突出。铝镁合金质坚量轻、密度低、散热性较好、抗压性较强,能充分满足产品高度集成化、轻薄化、微型化、抗摔撞以及电磁屏蔽和散热的要求。其硬度是传统塑料机壳的数倍,但重量仅为后者的 1/3,通常被用于中高档超薄型或尺寸较小的笔记本电脑外壳。



银白色的铝镁合金外壳可使产品更豪华、美观,而且易于上色,可以通过表面处理工艺变成个性化的粉蓝色和粉红色,这为笔记本电脑外观增色不少,这是工程塑料以及碳纤维所无法比拟的。因此,铝镁合金成了便携式笔记本电脑的首选外壳材料,目前大部分厂商的笔记本电脑产品均采用铝镁合金外壳技术。铝镁合金的缺点是并不是很坚固耐磨,使用久了会显得颜色暗淡;如果不小心划伤表面的话,划痕会相当明显;而且成本较高,成型比 ABS 困难(需要用冲压或者压铸工艺),所以笔记本电脑一般只把铝镁合金使用在顶盖上,很少使用铝镁合金来制造整个机壳。

● 钛合金

钛合金是铝镁合金的加强版,钛合金与铝镁合金除了掺入金属本身的不同,最大的分别之处是渗入碳纤维材料,无论散热、强度还是表面质感都优于铝镁合金材质,而且加工性能更好,外形比铝镁合金更加复杂多变。

其关键性的突破是韧性更强,而且变得更薄。就强韧性来说,钛合金是铝镁合金的 3~4 倍。强韧性越高,能承受的压力越大,也就越能够支持大尺寸的显示器。至于厚度,钛合金的厚度只有 0.5mm,是铝镁合金的一半,厚度减半可以让笔记本电脑的体积更娇小。钛合金唯一的缺点是必须通过焊接等复杂的加工程序才能做出结构复杂的笔记本电脑外壳,这些生产过程必然导致可观的成本。这类材料一般用在超轻薄笔记本电脑上。IBM 公司的笔记本

