

B@K
远望图书

微型计算机
MicroComputer

新手上路书系

www.cbook.com.cn

电脑硬件 新手上路

Freshman In Hardware

《微型计算机杂志》编辑部 编

- 外观识电脑
- 看图识配件
- 看图识外设
- 硬件结构大曝光
- 看图识标识
- 硬件编号大全
- 电脑部件工作方式探秘
- 新手用电脑必杀技
- 硬件术语及知识点速查

▲重庆出版社

电脑硬件新手上路

《微型计算机杂志》编辑部 编

Freshman In Hardware

▲重庆出版社

监 制 / 谢 东 策 划 / 车东林 张仪平
项目主任 / 王 炜 戚 斌
执行编辑 / 刘 颂 张 勇 黄学君 莫海雄

图书在版编目 (CIP) 数据

电脑硬件新手上路 / 《微型计算机杂志》编辑部编.
重庆: 重庆出版社, 2002.2
ISBN 7-5366-5616-5

I. 电... II. 微... III. 硬件—基本知识
IV. TP303

中国版本图书馆CIP数据核字 (2001) 第091501号

电脑硬件新手上路

《微型计算机杂志》编辑部 编

责任编辑: 刘庆丰
责任校对: 刘 颂
正文设计: 程若谷

重庆出版社出版、发行
重庆电力印刷厂印刷

开本: 787 × 1092 1/16 印张: 15 字数: 400 千

2002年2月第1版 第1次印刷

印数: 1~5000 册

定价: 16.00 元

ISBN 7-5366-5616-5

TP · 83

“我们只谈硬件！”

作为非常有影响力的电脑硬件专业杂志《微型计算机》的先进办刊理念，让多少电脑玩家为之倾倒。电脑硬件中蕴藏的魅力，不是三言两语能够说清楚的。但是对于一些电脑硬件新手来说，却对硬件望而却步。这是因为电脑硬件的知识更新较快，而且专用名词和术语又多，使很多读者不容易理解。但是硬件知识却是最不可缺少的电脑知识，电脑软件的方便功能是建立在硬件的基础上的，任何软件离开了硬件都不能使用。

还有很多读者朋友在阅读一些报刊杂志的硬件类文章的时候，常常会有“力不从心”的感觉。究其原因，无非有以下几个：一个原因是自己对硬件知识感到“恐惧”，不愿意去了解这方面的知识，所以一看到硬件类的文章就头痛；另一个原因是自身的硬件知识较少，对一些术语及知识点并不了解；还有一个原因是报刊杂志在介绍硬件时，难免会涉及到一些不太常用的术语和知识，但是这些内容在以前的文章中都已经介绍过，不可能在每期中再重复，这就造成了一些读者对其中介绍的某些内容不知所云。

针对上述现状，我们编写了《微型计算机》阅读伴侣——《电脑硬件新手上路》一书，来对电脑硬件基础知识进行一个系统的介绍。本书精选了《微型计算机》中“新手上路”栏目的部分深受读者欢迎的文章，并新增了大量全新的内容。全书以图解硬件为主，主要从硬件的外观、作用、性能、结构等方面进行了详细的讲解，并且囊括了几乎所有最新的电脑硬件术语知识，希望能够帮助电脑硬件新手揭开电脑的神秘面纱，帮助读者朋友更容易读懂硬件类文章。为了方便读者朋友们随时查阅硬件相关知识，我们特意在本书的附录部分编写了硬件术语索引及全书知识点索引，而涉及到的各个硬件术语，则在书中单独以加粗加黑字体的方式出现，希望本书能够成为读者朋友们学习和阅读硬件知识的速查手册。另外，一向对电脑硬件感到头痛的女性朋友，也可以通过本书轻松学习硬件知识，迅速进入电脑硬件知识的殿堂。



第一章 认识PC一刻钟——外观识电脑

第一节 打字缺我就不行——键盘	2
一、键盘的结构	2
二、键盘的接口	5
第二节 手边的好朋友——鼠标	6
一、鼠标的种类	6
二、机械鼠标的内部结构	8
三、鼠标的原理	9
四、鼠标的性能指标	9
第三节 其实“面子”很重要——显示器	10
一、初识显示器	10
二、显示器的分类	10
三、显示器的性能参数	11
第四节 大肚能容诸硬件——机箱	15
一、机箱的发展历史	15
二、机箱的结构	16
三、机箱的指标和注意事项	17
第五节 美妙音乐从此来——音箱	19
一、多媒体音箱	19
二、音箱的组成部分	20
三、其他值得关注的地方	21

第二章 细品配件看名堂——看图识配件

第一节 奔腾不息的“芯”——CPU	25
一、初识CPU	25
二、CPU 的分类	27
三、CPU 相关技术术语	28
第二节 机箱中的“航空母舰”——主板	29
一、什么是主板	29
二、主板上的几个重要部件	30
三、主板的做工	31
第三节 还原图像我在行——显卡	34
一、显卡概述	34
二、显卡的构成	35
三、举足轻重的显存	37
四、常见显卡术语简介	37
第四节 数据中转站——内存	45
一、内存的概念	45
二、内存的种类	45
三、内存的结构	47
四、内存的相关术语	48
第五节 数据的仓库——硬盘	51
一、硬盘概述	51
二、硬盘的结构	52
三、硬盘知识	53
第六节 飞旋的世界——CD-ROM	56
一、光驱概述	56
二、光驱的结构	57
三、几个重要概念	57
四、刻录机	58

五、DVD 光驱	59
第七节 娓娓动听传佳音——声卡	60
一、初识声卡	60
二、声卡的结构	61
三、声卡名词简介	62
第八节 无可奈何花落去——软盘驱动器	64
一、软盘驱动器	64
二、软盘驱动器的性能指标	64
第九节 电脑的动力之源——电源	66
一、初识电源	66
二、ATX 电源简介	66
三、ATX 电源的性能指标	67
第十节 驱热送凉保安全——散热设备	68
一、各式各样的散热设备	68
二、散热风扇的组成	69
三、AMD CPU 与 Intel CPU 对散热风扇的不同要求	69
第十一节 连接电脑的桥梁——网卡	70
一、什么是网卡	70
二、网卡分类	70
三、常见的网卡	70
第十二节 上网由我伴君行——MODEM	73
一、调制与解调	73
二、MODEM 的分类	73
三、内置 MODEM 与外置 MODEM 的区别	75
四、与 MODEM 有关的技术名词	76

第三章 外部设备起风云——看图识外设

第一节 打出一片真精彩——打印机	80
一、打印机概述	80
二、针式打印机	80
三、喷墨打印机	81
四、激光打印机	81
五、喷墨打印机生产厂家和各自的技术特点	82
六、打印技术简介	82
第二节 扫尽天下好图片——扫描仪	84
一、初识扫描仪	84
二、和扫描仪相关的名词	84
第三节 今天你“移动”没有——移动存储设备	87
一、移动存储设备的种类	87
二、USB 接口的移动存储设备	87
三、IEEE1394 接口的移动存储设备	90
四、闪存	91
第四节 摄下人间四月天——数码相机	92
一、初识数码相机	92
二、数码相机与传统相机的区别	93
三、数码相机相关知识	93
四、常用术语简介	93

第四章 我们只谈硬道理——计算机硬件结构

第一节 元件其实不神秘——认识板卡上的元件	96
------------------------------------	----

一、电阻	96
二、电容	98
三、晶体管	99
四、电感	100
第二节 对号入座并不难——主板上的扩展卡插槽	101
一、ISA 插槽	101
二、PCI 插槽	101
三、AGP 插槽	102
四、AMR、CNR 和 ACR 插槽	102
第三节 明明白白我的“芯”——电脑硬件芯片全接触	103
一、主板芯片组	103
二、显示处理芯片	105
三、音频处理芯片	110
四、内存芯片	111
第四节 电脑接口逐个看——图解电脑接口	113
一、接口简述	113
二、常见接口	113

第五章 标志后面的故事——看图认标识

第一节 认证才有发言权——计算机上的认证标志	118
一、主板上的认证标志	118
二、电源的认证标志	121
三、显示器的认证标志	124
第二节 编号再长也不怕——看编号识主板	127
一、微星 (MSI)	127
二、华硕 (ASUS)	128
三、技嘉 (GigaByte)	128
四、联想 (Legend QDI)	129
五、硕泰克 (Soltek)	130
六、升技 (Abit)	130
七、昂达 (ON-DATA)	130
八、梅捷 (SOYO)	131
九、艾崴 (Iwill)	132
十、精英 (ECS)	132
十一、钻石 (DFI)	133
第三节 借我一双慧眼吧——看透CPU编号	134
一、Intel CPU	134
二、AMD CPU	136
第四节 散热风扇的背后——显卡芯片编号揭密	139
一、显卡龙头——NVIDIA	139
二、紧追不舍——ATI	142
三、寂寞的伴舞者——Matrox	143
第五节 编号里面学问大——内存编号看仔细	144
一、SDRAM 编号	144
二、DDR SDRAM 编号	145
三、RDRAM 编号	146
第六节 硬盘标签的秘密——看编号识硬盘	147
一、IBM	147
二、Maxtor 迈拓	147
三、Seagate 希捷	148
四、Western Digital 西部数据	149

五、Quantum 昆腾	150
第七节 选好电源最重要——认识电源编号	151
一、银河电源系列	151
二、金河田电源系列	151
三、世纪之星电源系列	151
四、技展电源系列	152
五、长城电源系列	152
第八节 侃侃光驱编号	153

155

第六章 电脑部件工作方式探秘

第一节 PC是如何工作的	156
一、主要PC部件	156
二、PC工作流程	157
第二节 电脑中的主要部件是如何工作的	159
一、CPU是如何工作的	159
二、主板是如何工作的	161
三、显卡是如何工作的	162
四、显示器是如何工作的	164
第三节 电脑中的内存和外存是如何工作的	167
一、内存是如何工作的	167
二、电脑中的常见外存是如何工作的	169
第四节 电脑的通讯设备是如何工作的	175
一、网卡是如何工作的	175
二、MODEM是如何工作的	177
第五节 电脑常见外设是如何工作的	179
一、打印机是如何工作的	179
二、扫描仪是如何工作的	181

183

第七章 新手用电脑必杀技

第一节 跳线设置完全方案	184
一、什么是跳线	184
二、跳线的简单原理	186
三、读懂跳线设置表	186
四、软跳线	189
五、主要跳线设置	189
第二节 新手也超频	196
一、超频是什么	196
二、CPU超频简介	197
三、电脑其他配件的超频	200
四、超频的危害和预防	202
第三节 轻松调校显示器	205
一、显示器的安装	205
二、显示属性设置	206
三、显示器OSD菜单调节	210
第四节 健健康康用电脑	214
一、合理地摆放电脑	214
二、环保，从机内做起	216
三、玩电脑，别以身体为代价	220

226

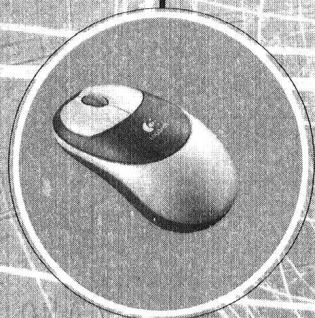
附录：电脑硬件常用术语及知识点索引

外观识电脑

电脑很奇妙吗？它是如何组成的呢？怎么完成各种复杂的工作的呢？

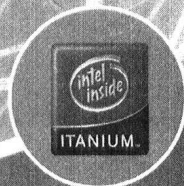
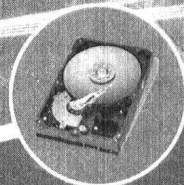
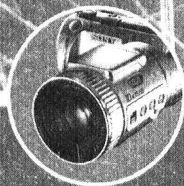
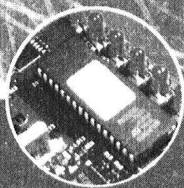
刚接触电脑的朋友，在很快掌握了基本操作之后，但对电脑硬件方面的知识还是缺乏了解，特别是一些电脑刊物上频繁出现的硬件术语更是令人费解。当然掌握这些知识是很有必要的，不仅能提高自己的电脑水平，也为深入学习打下了基础。

从外观上看，简单地讲，电脑由5个部件组成。在本章中，我们就来认识一下它们。



CHAPTER

One



键盘

第一节 打字缺我就不行

First

键盘可能是大家使用电脑时接触最频繁的工具了，特别是在输入文字时它的作用更是无可替代的。对于这位亲密的伙伴，你了解它吗？

一、键盘的结构

键盘可以说是电脑系统中最基本的输入设备。现在我们大多都使用104键的键盘，就是俗称的Win 98键盘或者Win 95键盘，如图1-1-1。这种键盘在101键的基础上加入了三个特殊的功能键。下面我们先来看看这种104键键盘的结构：

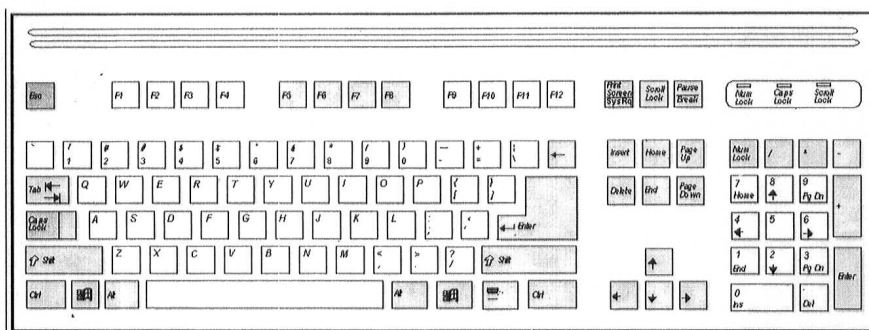


图1-1-1 104键盘布局

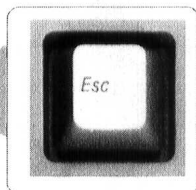


图1-1-2 键盘左上角的这个键叫“Esc”键，作用是取消或是退出。例如在某些游戏的菜单画面中，按“Esc”键就可以返回上一画面。

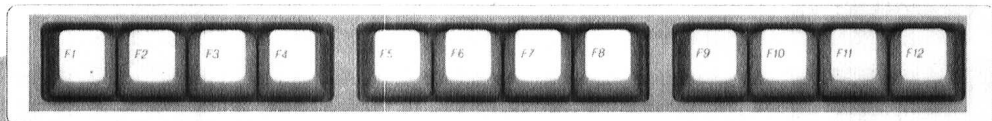


图1-1-3 以字母“F”开头，后面带有数字1~12的12个键就是F功能键（Function），这些键往往用来在一些游戏和应用软件中实现一些对应的功能：例如在某些游戏中，按“F6”键就是储存档案，按“F7”键就是提取存档。



图1-1-4 这一块按键就是键盘上最常用的区域——主键盘区了。其中有26个英文字母、0~9十个阿拉伯数字、各种符号键、空格键以及几个功能键。

标有“←”的是退格键，最广泛的应用就是在输入文字的时候返回上一步。

“Enter”就是大名鼎鼎的回车键，有决定、换行等功能。相信即使是新手，也对这个键耳熟能详。

呈长条状，上面什么字符也没有的键就是空格键，其作用非常简单：输入字符时按一下就向右进一格。

“Shift”叫上档键，左右各一个。大家可以注意一下，像0~9这些数字和“;”、“,”等等符号上面都另外有一个符号，“Shift”键的作用就是来选取这些在上面的符号。举例来说：数字“1”上面有“!”号，在进行文字符号输入的时候，只要按住“Shift”键不放，再按“1”键，就能输入“!”这个符号。按住“Shift”键输入英文字母，有切换大小写的作用。此外，“Shift”键配合其他键使用，还可以定义一些特殊的功能（视具体的软件而定）。

“Ctrl”键和“Alt”键，都是左右各一个，作用基本上都是在Windows或是一些软件中和其他键组合，定义某种功能。例如，在Windows 98中，按住“Ctrl”键再按空格键就可以切换输入法；在文字处理软件中，按住“Ctrl”键再按字母“S”键就是存储的命令。

“Tab”键按一下可以空出一段距离，主要的作用就是在Word等处理文字的软件中对齐行数，有利于制表。在某些文档中（尤其是在中英文交替出现较频繁的文档中），仅仅按空格键难以使当前行与上一行对齐，这时使用“Tab”键就能比较方便地对齐行数。“Tab”键与其他键组合也可以定义功能。例如，在运行某些软件时，按住“Alt”键再按“Tab”键就能不终止程序的运行而切换到Windows桌面。

“CapsLock”键主要的作用就是切换英文字母大小写。

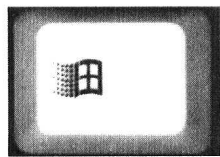


图1-1-5 这种按键俗称视窗键，也是左右各一个，作用完全相同：激活Windows左下角的“开始”菜单（和用鼠标去点击“开始”的作用是完全一样的）。

图1-1-6 这个键的作用和点击鼠标右键是完全一样的。



两个视窗键加一个功能等同于鼠标右键的键，这三个键就是104键键盘比101键键盘多出的三个功能键。笔者周围的朋友大部分对这三个键的使用频率都不是很高，有的甚至持否定态度（因为在某些游戏中，不小心按到视窗键的话，会返回Windows桌面）。由于视窗键确实能给我们带来方便，所以笔者个人认为键盘厂商最好是能兼顾101键产品和104键产品，以适应不同用户的需要。

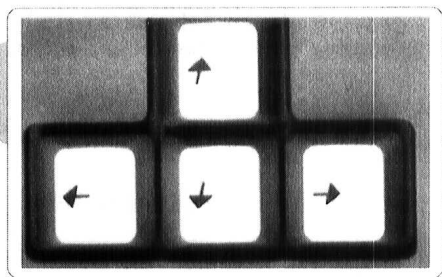
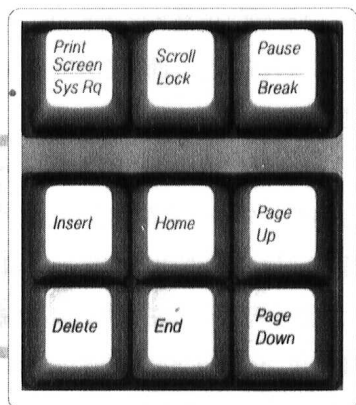


图1-1-7 这四个键的作用就不用再多说了吧，用来控制光标在屏幕上上下左右四个方向的移动。

图1-1-8 这组功能键共有9个，分为上下两部分。上面3个键在DOS时代非常风光，但是在如今的Windows时代就不常用了：“PrintScreen”在某些时候可以将当前的DOS操作画面打印出来；在以前的某些DOS文字处理软件中，按住“ScrollLock”键可以不停地翻页；而“Pause”则用来暂时终止当前的DOS操作画面，便于用户的观察。



下面的6个键在Word等软件中处理文字时最常用。

“Insert”键用来切换“插入”和“改写（覆盖原文字）”的状态。

“Home”键和“End”键是一组。按“Home”键可以回到当前行的开头，按“End”键则跳到当前行的末尾。如果按住“Ctrl”键再按“Home”，光标会回到整篇文章的开头，按住“Ctrl”键再按“End”，光标会跳到整篇文章的结尾。

“PageUp”和“PageDown”键也是一组。在Word等软件编写的文章中，往往会有很多页。这两个键就起向前或向后翻页的作用。

“Delete”键嘛，顾名思义，起删除的作用。



图1-1-9 这里提一下小键盘上的“NumLock”键的作用。在小键盘上有些键是有两个功能的，例如数字“7”键就还有“Home”键的功能，“NumLock”键就用来切换这两种功能。例如平时按“7”键是输入数字7，按下“NumLock”键切换状态后，“7”键就当“Home”键用了。这个键只对小键盘起作用。



图1-1-10 这一排指示灯是当你按下“NumLock”、“Caps Lock”、“ScrollLock”这三个键切换状态时点亮或熄灭的。

大家注意到“Shift”、“Ctrl”和“Alt”三键都是左右各一个，这是为什么呢？熟练的打字员往往是左右开弓，这三个键左右都有就便于他们飞快地输入字符。

大家可能都知道“盲打”（就是不看键盘打字），在“F”、“J”和小键盘的“5”上各有一个略为凸起的小圆点（有的键盘上是小方块），就是用来方便某些习惯盲打的朋友更准确地辨别键盘各个键的方位的。

二、键盘的接口

现在的键盘一般都采用PS/2接口。一般来说，主板上两个PS/2接口靠近左侧的一个就是接键盘用的。许多电脑机箱的挡板上在此处都画有键盘的图案。除了PS/2接口的键盘外，还有一种AT接口的老式键盘，老式的AT主板上才有这种接口。不过要是加上一个转接插头，这种键盘也能接在PS/2接口上使用。

现在的新型键盘还有**USB接口**（Universal Serial Bus，通用串行总线）的，笔者认为USB键盘在性能上并没有多大的提升。有的USB键盘上设有多个USB接口，可以连接数个USB设备。由于一般的主板上只有两个USB接口，这项功能对于那些需要很多USB接口的人倒是大有帮助。

新潮的无线键盘就不需要长长的连线了。无线键盘本身发送红外线信号或是无线电波信号，再由接收器来接收。这种接收器则安装在主板的PS/2、USB等接口上。红外线信号传送要求一定的方向性，就是要求键盘和接收器的位置要有一定的角度、距离等等；无线电波信号则没有这种限制。

键盘的底部往往都有两个很小的可以收缩的支架，用以支撑键盘的上部，形成一个倾斜的角度，方便操作。当然，是将键盘水平放置还是倾斜放置完全取决于使用者个人的习惯。

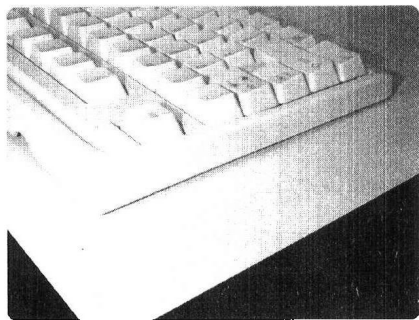


图1-1-11 键盘的支架撑起前

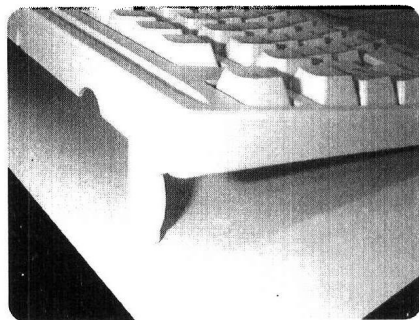


图1-1-12 键盘的支架撑起后

（文/图 流川枫）

鼠标

第二节 手边的好朋友

Second

和键盘一样，鼠标是我们操作电脑时接触得最为亲密和频繁的硬件了。无论是上网、玩游戏，还是进行普通的操作，我们都离不开这个外形酷似老鼠的小玩意儿。它与视窗操作系统的配合，能够大大简化我们操作电脑的步骤，对电脑的普及起了重大的推进作用。

鼠标属于计算机的输入设备，使用时我们将鼠标握在手中，移动手掌的同时就能同步控制显示器上的鼠标箭头，再通过对鼠标上按键的点击来完成各种特定的操作。鼠标利用自己内部的特殊装置将人手的运动方向记录下来，通过电脑处理后再将移动的轨迹同步显示在显示器上，因此这种特殊的轨迹记录装置也就成了鼠标内部的关键部件。此外，鼠标上还带有2~3个按键（苹果机上的鼠标有的只有一个按键），按下后能执行相应的命令，鼠标上的电路采用了专业的集成块将这些信号进行编码并送到电脑中去处理，鼠标的整体工作原理就是如此。



图 1-2-1 鼠标是操作电脑最方便、也易学的输入工具

一、鼠标的种类

鼠标按其轨迹记录装置的种类来分，可以分为纯机械鼠标、机械鼠标（半光电鼠标）和光电鼠标三种；按与电脑连接的接头方式来分，则分为COM串口鼠标、PS/2鼠标和USB鼠标；按有无连接导线来分，则可以分为有线鼠标和无线鼠标。

最早的鼠标采用纯机械的结构，轨迹记录装置是两个（水平、垂直）滑动电位器，灵敏度低、磨损大，早已淘汰。目前主流的鼠标都是机械式的，或称为半光电式鼠标，它的轨迹记录装置中采用了大家熟悉的滚球装置来记录移动的方向，同时又利用圆盘光栅的光学方式来记录移动的距离，具有结构简单、可靠、价格便宜的特点。早期纯光电鼠标须要靠一个特殊的鼠标垫的反光来判断鼠标的移动方向，否则无法工作，因此也很快退出了市场，而最近重新流行起来的光电鼠标已经可以在大部分材料的桌面上直接使用了。由于内部完全取消了机械转动装置，光电鼠标具有精度高、耐磨损的特性，但价格较高。

光电鼠标和机械鼠标的正面没有什么区别，只有将其翻转后才能看出它们的不同，机械鼠标的下面是个滚球，而光电鼠标则有一个类似透镜组的装置，很容易分辨，如图1-2-2。



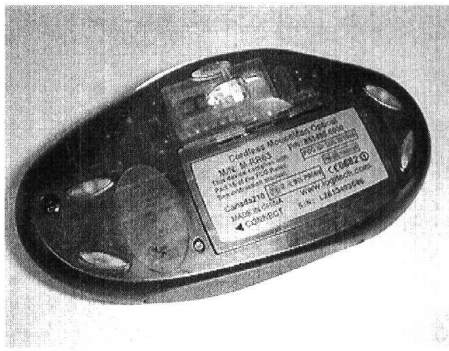
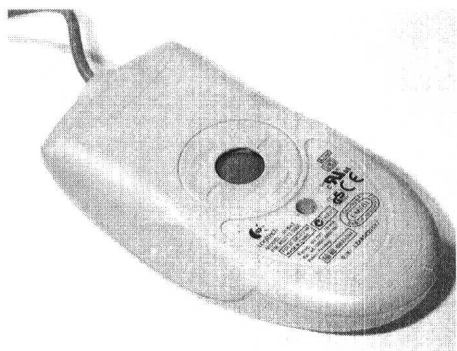
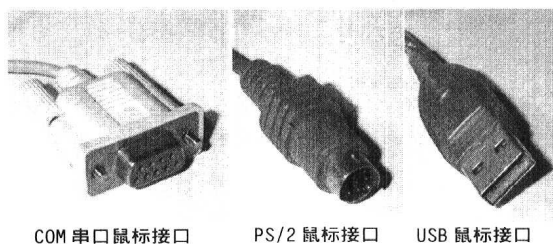


图1-2-2 机械鼠标（左）与光电鼠标（右）背面的比较

随着计算机硬件的发展，鼠标与电脑的接口方式也在发生着变化，早期采用从计算机COM串口输入的连接方式，由于电脑的串口资源十分有限，因此现在的主板上已经为鼠标提供了专门的PS/2

2通道，目前我们使用的鼠标都可以通过PS/2接口与电脑进行连接。USB是一种通用串行总线技术，允许同时接入200多个设备，鼠标采用USB接口后就可以和电脑主板上附带的USB接口进行连接。鼠标生产厂还赠送USB/PS2和PS2/COM转接器，可以将USB鼠标接在电脑的PS/2接口上，或者将PS/2鼠标接在COM口上。鼠标的



COM 串口鼠标接口

PS/2 鼠标接口

USB 鼠标接口

图1-2-3 三种鼠标接口

三种接口如图1-2-3，PS2/COM转接器如图1-2-4。

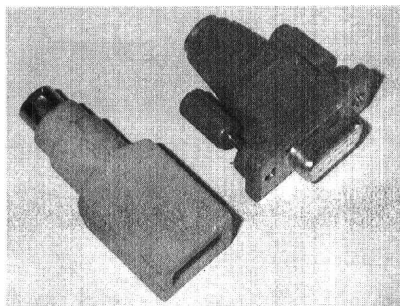


图1-2-4 PS2/COM转接器

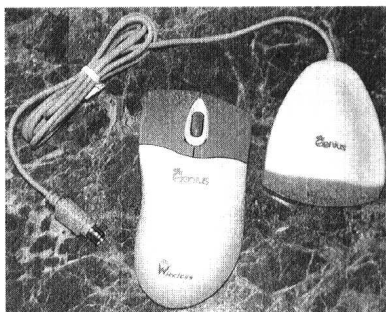


图1-2-5 无线鼠标与接收器

最近流行的无线鼠标取消了鼠标与电脑的导线而采用无线电的方式连接，没有了导线的鼠标移动起来更加灵活，而且不受空间的限制，而鼠标的内部则只要增加个发射器，电脑那边再安装个接收器就可以了，可以采用红外线或电磁波来传递信号，如图1-2-5。红外线连接有许多优点，但这

一连接方式最大的问题是不能有障碍物阻挡在发射和接收装置之间,因此用电磁波方式就成了另一种选择,可以不受障碍物的干扰。此外,大家还可以见到轨迹球这样的鼠标,它本身并不移动,靠用户拨动滚球来使用,其原理与传统鼠标别无二致,如图1-2-6。

笔记本电脑上的空间很小,通常采用触摸屏或压力杆来代替鼠标,当然笔记本电脑也可以外接鼠标。

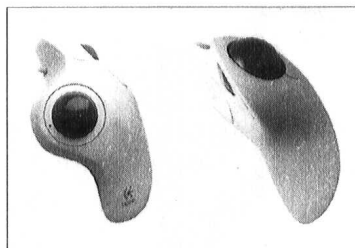


图1-2-6 轨迹球鼠标

二、机械鼠标的内部结构

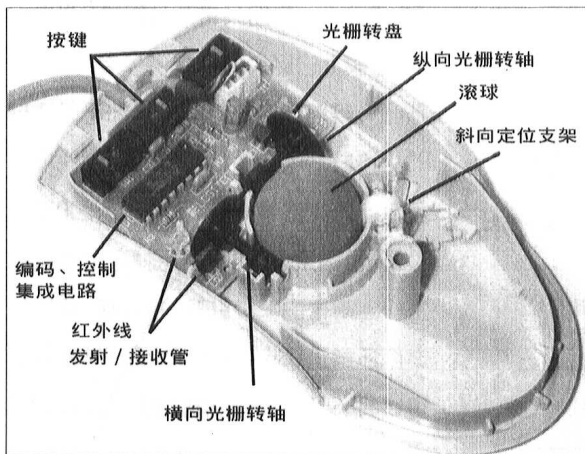


图1-2-7 机械鼠标的内部结构

机械鼠标的结构很简单,包括轨迹记录装置、按键和编码电路,其中轨迹记录装置又包括了机械转动和光电转换两部分,此外就是连接导线和外壳了,如图1-2-7。

机械转动装置包括滚球、水平和垂直转轴及斜向支撑滚轮。鼠标移动时,滚球带动转轴转动。光电转换装置包括了红外线发射、接收管和圆盘光栅,转轴转动带动圆盘光栅遮挡红外线发射管而产生明暗间隔的信号。按键部分包括左、中、右两个或三个按键,当我们按下鼠标按键时,下面的微动开关闭合就发出了相应的信号。有的鼠标还增加了第4个键,位于鼠标的侧面。现在最流行的网络鼠标将中键做成一个滚轮,滚轮可以上下推动,也可以按下去当作中键使用。这个滚轮的作用非常大,上网浏览时推动滚轮就能翻页,十分方便,所以现在的鼠标都趋向采用这种设计。

鼠标内部的线路上还有一个集成电路,作用是将轨迹记录装置和按键产生的信号进行编码,再通过导线或无线电传输到电脑内。外壳的作用是保护鼠标内部的元件,同时能支撑用户的手掌,因此外形合

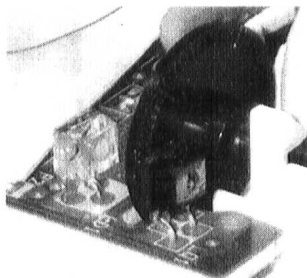


图1-2-8 转轴与光栅

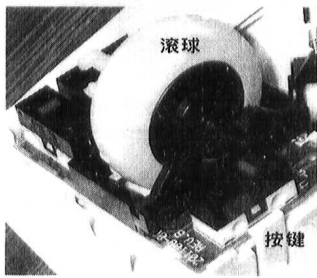


图1-2-9 滚轮



理的鼠标能让用户用得顺手。

三、鼠标的原理

以最常见的机械鼠标为例,其轨迹记录装置可以分解成水平和垂直转动两个部分。当鼠标左右移动时,轨迹记录装置内的滚球受鼠标垫的摩擦力作用而反向的滚动,同步带动处于垂直方向的转轴旋转,而转轴末端的圆盘光栅就能不断遮挡其侧面红外线发光管发出的光线,位于圆盘光栅另外一侧的红外线接收管感应到光线明暗的变化就知道鼠标沿水平方向产生了移动。鼠标移动得越远,产生明暗间隔的信号就越多,显示器上的鼠标箭头也就移动得越远。这个红外线接收管内包含了两个接收管,根据哪个接收管先接收到明暗信号就能判断出鼠标是

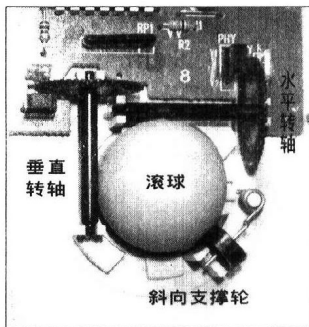


图1-2-10 鼠标原理

向左还是向右在做水平移动。轨迹记录装置内部的垂直转动部分的工作原理与水平方向完全相同,能够记录鼠标上下移动的轨迹。当鼠标向斜方向移动时,水平和垂直两个方向的转动装置同时输出信号,合成的结果就能在显示器上画出鼠标箭头斜向移动的效果,如图1-2-10。

轨迹记录装置产生的这些脉冲信号其实还要经过鼠标内的专用电路进行编码处理,然后传输到计算机上进行还原,才能正确地在屏幕上显示出鼠标箭头的移动,并与人手的运动方向对应。

现在流行的光电鼠标则是用光学成像设备来代替滚球和转轴,鼠标内发出的光线照在鼠标垫或桌面等平面上,而接收装置将鼠标垫或桌面反射回来的光线进行判断和处理,同样分解成水平和垂直两个方向的移动。由于光电鼠标没有了滚球和转轴,减少了滚球与桌面、滚球与转轴间的摩擦,因而更加有用。

四、鼠标的性能指标

鼠标最常见的指标就是**鼠标的灵敏度**,通常为300dpi,表示每动1英寸,鼠标能产生300次的脉冲信号。这个指标是由鼠标的转轴、滚球的直径和圆盘光栅的密度共同决定的。灵敏度越高,我们对屏幕中箭头的控制就越精确,但鼠标的灵敏度并非越高越好,还要与其机械结构相配合才行,也与用户使用的软件有关,厂家盲目提高鼠标灵敏度易导致转动失灵、不稳定等问题。

鼠标按键的点击次数也是衡量鼠标性能好坏的一个指标,优质鼠标内的每个微动开关都能保证不少于10万次的点击,而且手感要适中,而劣质鼠标的按键通常在使用不久后就出现不灵或损坏的现象。

取样频率是指每秒钟屏幕上鼠标箭头位置变化的次数,对3D射击类游戏的用户有一定的影响,COM和PS/2接口鼠标的取样频率通常为40Hz,有的可以达到90Hz,而USB接口的鼠标则能达到125Hz。

(文/图 拳头)