



面向

21世纪

高级应用型人才

中国高等职业技术教育研究会推荐
高职高专系列规划教材

微机外围设备的使用与维护 (第二版)

主编 王 伟

主审 程时兴

西安电子科技大学出版社

<http://www.xduph.com>

□ 中国高等职业技术教育研究会推荐

高职高专系列规划教材

微机外围设备的使用与维护

(第 二 版)

主编 王 伟

主审 程时兴

西安电子科技大学出版社

内 容 简 介

本书介绍了 10 种最常用的微机外围设备的工作原理、性能指标和选购原则,在同类设备中选择了一种有代表性的设备为例,用图文并茂的方式,介绍其使用和维护方法,使读者能举一反三,达到熟练使用的目的。本书的参考教学学时为 60 学时。

本书在编写安排上,从初学者的角度出发,力求通俗易懂,同时以实际操作、主要功能的使用和实用为主,充分体现实用性、技能型的特点。本书可作为高职高专计算机应用技术专业或相关专业学生的教材,也可作为微机外围设备使用者自学的参考书。

★本书配有电子教案,需要者可登录出版社网站,免费下载。

图书在版编目(CIP)数据

微机外围设备的使用与维护 / 王伟主编. —2 版. —西安: 西安电子科技大学出版社, 2010.8

(高职高专系列规划教材)

ISBN 978-7-5606-2450-1

I. ① 微… II. ① 王… III. ① 微型计算机—外部设备—使用—高等学校: 技术学校—教材
② 微型计算机—外部设备—维修—高等学校: 技术学校—教材 IV. ① TP364

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 115658 号

策 划 毛红兵 云立实

责任编辑 雷鸿俊 毛红兵 云立实

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路 2 号)

电 话 (029)88242885 88201467 邮 编 710071

网 址 www.xduph.com 电子邮箱 xdupfb001@163.com

经 销 新华书店

印刷单位 陕西光大印务有限责任公司

版 次 2010 年 8 月第 2 版 2010 年 8 月第 3 次印刷

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张 16.75

字 数 389 千字

印 数 5001~8000 册

定 价 24.00 元

ISBN 978-7-5606-2450-1/TP·1222

XDUP 2742002-3

如有印装问题可调换

本社图书封面为激光防伪覆膜,谨防盗版。

序

1999 年以来,随着高等教育大众化步伐的加快,高等职业教育呈现出快速发展的形势。党和国家高度重视高等职业教育的改革和发展,出台了一系列相关的法律、法规、文件等,规范、推动了高等职业教育健康有序的发展。同时,社会对高等职业技术教育的认识在不断加强,高等技术应用型人才及其培养的重要性也正在被越来越多的人所认同。目前,高等职业技术教育在学校数、招生数和毕业生数等方面均占据了高等教育的半壁江山,成为高等教育的重要组成部分,在我国社会主义现代化建设事业中发挥着极其重要的作用。

在高等职业教育大发展的同时,也有着许多亟待解决的问题。其中最主要的是按照高等职业教育培养目标的要求,培养一批具有“双师素质”的中青年骨干教师;编写出一批有特色的基础课和专业主干课教材;创建一批教学工作优秀学校、特色专业和实训基地。

为解决当前信息及机电类精品高职教材不足的问题,西安电子科技大学出版社与中国高等职业技术教育研究会分两轮联合策划、组织编写了“计算机、通信电子及机电类专业”系列高职高专教材共 100 余种。这些教材的选题是在全国范围内近 30 所高职高专院校中,对教学计划和课程设置进行充分调研的基础上策划产生的。教材的编写采取公开招标的形式,以吸收尽可能多的优秀作者参与投标和编写。在此基础上,召开系列教材专家编委会,评审教材编写大纲,并对中标大纲提出修改、完善意见,确定主编、主审人选。该系列教材着力把握高职高专“重在技术能力培养”的原则,结合目标定位,注重在新颖性、实用性、可读性三个方面能有所突破,体现高职教材的特点。第一轮教材共 36 种,已于 2001 年全部出齐,从使用情况看,比较适合高等职业院校的需要,普遍受到各学校的欢迎,一再重印,其中《互联网实用技术与网页制作》在短短两年多的时间里先后重印 6 次,并获教育部 2002 年普通高校优秀教材奖。

教材建设是高等职业院校基本建设的主要工作之一,是教学内容改革的重要基础。为此,有关高职院校都十分重视教材建设,组织教师积极参加教材编写,为高职教材从无到有,从有到优、到特而辛勤工作。但高职教材的建设起步时间不长,还需要做艰苦的工作,我们殷切地希望广大从事高等职业教育的教师,在教书育人的同时,组织起来,共同努力,编写出一批高职教材的精品,为推出一批有特色的、高质量的高职教材作出积极的贡献。

中国高等职业技术教育研究会会长

李宗尧

IT类专业高职高专规划教材编审专家委员会

主任：高林（北京联合大学副校长，教授）

副主任：温希东（深圳职业技术学院电子与信息工程学院院长，教授）

李卓玲（沈阳工程学院信息工程系主任，教授）

李荣才（西安电子科技大学出版社总编辑，教授）

计算机组：组长：李卓玲（兼）（成员按姓氏笔画排列）

丁桂芝（天津职业大学计算机工程系主任，教授）

王海春（成都航空职业技术学院电子工程系副教授）

文益民（湖南工业职业技术学院信息工程系主任，副教授）

朱乃立（洛阳大学电子信息工程学院院长，教授）

李虹（南京工业职业技术学院电气工程系副教授）

陈晴（武汉职业技术学院计算机科学系主任，副教授）

范剑波（宁波工程学院电子与信息工程学院副院长，副教授）

陶霖（上海第二工业大学计算机学院教授）

徐人凤（深圳职业技术学院电子与信息工程学院副院长，高工）

章海鸥（金陵科技学院计算机系副教授）

鲍有文（北京联合大学信息学院副院长，副教授）

电子通信组：组长：温希东（兼）（成员按姓氏笔画排列）

马晓明（深圳职业技术学院通信工程系主任，教授）

于冰（宁波工程学院电子与信息工程学院副教授）

孙建京（北京联合大学教务长，教授）

苏家健（上海第二工业大学电子电气工程学院副院长，高工）

狄建雄（南京工业职业技术学院电气工程系主任，副教授）

陈方（湖南工业职业技术学院电气工程系主任，副教授）

李建月（洛阳大学电子信息工程学院副院长，副教授）

李川（沈阳工程学院自动控制系副教授）

林训超（成都航空职业技术学院电子工程系主任，副教授）

姚建永（武汉职业技术学院电子信息系主任，副教授）

韩伟忠（金陵科技学院龙蟠学院院长，高工）

项目总策划：梁家新

项目策划：马乐惠 云立实 马武装 马晓娟

电子教案：马武装

第二版前言

随着计算机信息技术的飞速发展,微机外围设备不断涌现,形成了一个以电脑为核心的设备群,使得电脑的功能有了更进一步的扩展。在工矿企业、政府机关、公司乃至家庭,这些外围设备无处不在,并正在影响着我们的生活。

作为校园里的求学者,了解这些外围设备的工作原理,掌握正确的使用方法和与电脑的连接方式以及维护的技术,应该是学生们要努力达到的目标之一。

IT 技术的发展非常快,微机外围设备更新频繁。本书的内容在第一版的基础上,根据外围设备市场的情况作了较大的更新,尽可能紧跟 IT 技术发展的步伐。本次修订选用了较新的微机外围设备,删除了过时的内容,补充了较新的知识,以便引导读者在外围设备市场快速变化的情况下,了解并掌握外围设备的性能指标及使用、维护技巧。

本书从众多的微机外围设备中,挑选出 10 种最为常用的设备,分别介绍了其工作原理、性能指标、选购原则;在同类设备中选择了一种有代表性的设备,用图文并茂的方式,介绍其使用和维护方法,使读者能举一反三,达到熟练使用的目的。

本书的作者长期从事微机硬件、外围设备、多媒体和视频方面的教学,具有丰富的实践经验。本书在编写安排上,从初学者的角度出发,力求通俗易懂,以实际操作、主要功能的使用和实用为主,充分体现实用性、技能型的特点,可作为高职高专计算机应用技术专业或相关专业学生的教材。

本书共 11 章,首先对微机外围接口进行了概述,然后分别介绍了打印机、扫描仪、刻录机、数码播放器、移动存储设备、数码相机、数码摄像机、投影机、摄像头和手写板等设备的使用与维护。

武汉职业技术学院王伟副教授对本书第二版的全部章节进行修改、补充,并由武汉职业技术学院副院长程时兴副教授担任主审,在此表示感谢,同时也感谢西安电子科技大学出版社的通力合作。

本书力求写出经验和体会,但由于作者水平有限,疏漏之处在所难免,真诚希望读者批评指正。作者 E-mail: ww83303@sina.com。

作 者

2010 年 5 月

第一版前言

随着计算机信息技术的飞速发展,微机外围设备不断涌现,形成了一个以电脑为核心的设备群,使得电脑的功能有了更进一步的扩展。在工矿企业、政府机关、公司乃至家庭,这些外围设备无处不在,并正在影响着我们的生活。

作为校园里的求学者,了解这些外围设备的工作原理,掌握正确的使用方法和与电脑的连接方式以及维护的技术,应该是学子们要努力达到的目标之一。

本书从众多的电脑外围设备中,挑选出 10 种最为常用的设备,分别介绍了其工作原理、性能指标和选购原则;在同类设备中选择了一种有代表性的设备,用图文并茂的方式,介绍其使用和维护方法,使读者能举一反三,达到熟练使用的目的。

本书的作者长期从事微机硬件、外围设备、多媒体和视频方面的教学,具有丰富的实践经验。本书在编写安排上,从初学者的角度出发,力求通俗易懂,以实际操作、主要功能的使用和实用为主,充分体现实用性、技能型的特点,可作为高职高专计算机应用技术专业学生的教材。

本书共 11 章,首先对微机外围接口进行了概述,然后分别介绍了打印机、扫描仪、刻录机、MP3 播放器、移动存储设备、数码相机、数码摄像机、投影机、摄像头和手写板等设备的使用与维护。

本书由武汉职业技术学院王伟副教授主编。其中,第 1 章、第 3 章、第 5 章、第 6 章、第 7 章和第 8 章由王伟编写;第 2 章、第 10 章和第 11 章由武汉职业技术学院吴纲讲师编写;第 4 章和第 9 章由武汉职业技术学院胡鹏讲师和王伟副教授联合编写。本书由武汉职业技术学院程时兴副教授主审,在此表示感谢,同时也感谢西安电子科技大学出版社的通力合作。

本书力求写出经验和体会,但由于作者水平有限,疏漏和错误之处在所难免,真诚希望读者批评指正。

作者

2004 年 10 月

目 录

第1章 微机外围接口概述	1	3.5 扫描仪的维护	78
1.1 微机常用外围接口	1	3.6 扫描识别文稿	80
1.2 常见微机外围设备	4	3.6.1 准备工作	80
思考与训练	5	3.6.2 印刷体文稿的识别	81
第2章 打印机	6	3.6.3 手写体的识别	83
2.1 针式打印机	6	3.6.4 表格的识别	83
2.1.1 针式打印机的分类	6	3.6.5 常见问题及处理	83
2.1.2 针式打印机的工作原理和组成	7	思考与训练	84
2.1.3 针式打印机的性能和技术指标	12	第4章 刻录机	85
2.1.4 针式打印机的安装	14	4.1 光驱的种类	85
2.1.5 针式打印机的使用	20	4.2 光驱的结构	86
2.1.6 针式打印机的维护	23	4.3 光驱的工作原理	88
2.2 喷墨打印机	24	4.3.1 读取数据的工作原理	88
2.2.1 喷墨打印机的分类	25	4.3.2 刻录盘片的工作原理	88
2.2.2 喷墨打印机的工作原理和构成	27	4.3.3 光驱的工作模式	89
2.2.3 喷墨打印机的性能和技术指标	30	4.3.4 光驱的指标	89
2.2.4 喷墨打印机的安装	32	4.4 刻录基础知识	90
2.2.5 喷墨打印机的使用	36	4.4.1 CD/DVD 规格书	90
2.2.6 喷墨打印机的维护	41	4.4.2 光盘类型	91
2.3 激光打印机	44	4.4.3 刻录方式	92
2.3.1 激光打印机的分类	45	4.5 刻录机的选购	93
2.3.2 激光打印机的工作原理和构成	45	4.5.1 选购刻录机时应注意的问题	93
2.3.3 激光打印机的性能和技术指标	52	4.5.2 刻录光盘的注意事项及刻录技巧	96
2.3.4 激光打印机的安装	53	4.6 刻录光盘	99
2.3.5 激光打印机的使用	57	4.6.1 复制 CD 光盘	99
2.3.6 激光打印机的维护	59	4.6.2 制作映像文件	101
2.4 打印机生产厂商简介	68	4.6.3 将映像刻录到光盘上	102
思考与训练	69	4.6.4 复制 DVD 光盘	102
第3章 扫描仪	70	4.6.5 制作数据光盘	102
3.1 扫描仪的分类	70	4.6.6 制作音乐 CD 光盘	107
3.2 扫描仪的工作原理	71	4.6.7 制作视频光盘	109
3.3 扫描仪的安装	73	4.7 查看刻录机和光盘信息	112
3.4 扫描仪的使用	76	4.7.1 查看刻录机信息	112

4.7.2 查看光盘信息	113	6.3.4 移动硬盘的使用	143
思考与训练	114	思考与训练	149
第5章 数码播放器	115	第7章 数码相机	151
5.1 MP3 播放器	116	7.1 认识数码相机	151
5.1.1 MP3 音频格式的概念	116	7.1.1 数码相机概述	151
5.1.2 MP3 播放器的分类	116	7.1.2 数码相机的工作原理	151
5.1.3 MP3 音频格式压缩方法简述	116	7.1.3 数码相机的存储装置	153
5.1.4 MP3 播放器的工作原理	117	7.1.4 数码相机的优点	153
5.1.5 MP3 播放器主控芯片简介	118	7.2 数码相机的参数	153
5.1.6 MP3 播放器的选购	119	7.3 选购数码相机	160
5.1.7 MP3 音频文件的制作	121	7.3.1 数码相机选购要素	160
5.1.8 视频 MP3 与 MP4 的区别	122	7.3.2 数码相机使用技巧	162
5.1.9 MP3 播放器的使用	123	7.4 数码相机的使用	162
5.1.10 常见故障诊断	126	7.4.1 尼康 COOLPIX P6000 数码相机的 主要性能指标	162
5.2 MP4 播放器	126	7.4.2 尼康 COOLPIX P6000 数码相机的 各功能部件及功能	164
5.2.1 MP4 播放器的概念	126	7.4.3 拍摄前的准备	166
5.2.2 MP4 播放器的分类	127	7.4.4 开始拍摄	168
5.2.3 MP4 播放器主控芯片简介	127	7.5 数码相机的维护	169
5.2.4 MP4 播放器的选购	128	思考与训练	172
思考与训练	129	第8章 数码摄像机	173
第6章 移动存储设备	130	8.1 认识数码摄像机	173
6.1 常用移动存储设备一览	130	8.1.1 数码摄像机概述	173
6.1.1 软盘	130	8.1.2 数码摄像机的工作原理	173
6.1.2 U 盘	130	8.1.3 数码摄像机的优点	174
6.1.3 移动硬盘	131	8.1.4 数码摄像机的参数	174
6.1.4 刻录光盘	131	8.2 数码摄像机的分类	176
6.1.5 MO	131	8.3 选购家用级数码摄像机	177
6.1.6 Klik!	132	8.3.1 数码摄像机选购要素	177
6.1.7 闪存卡	132	8.3.2 数码摄像机拍摄技巧	178
6.1.8 读卡器	135	8.4 数码摄像机的使用	179
6.2 U 盘	136	8.4.1 松下 SDR-H288GK 数码摄像机的 主要性能指标	180
6.2.1 U 盘的选购	136	8.4.2 松下 SDR-H288GK 数码摄像机的 各功能部件及功能	181
6.2.2 U 盘的分类	137	8.4.3 摄像前的准备	184
6.2.3 U 盘的使用	138	8.4.4 开始摄像	185
6.2.4 U 盘常见故障诊断	140	8.5 数码摄像机的维护	188
6.3 移动硬盘	140		
6.3.1 移动硬盘的组成	141		
6.3.2 移动硬盘盒的选购	141		
6.3.3 硬盘的选购	143		

思考与训练	190	10.4.3 调节参数	217
第9章 投影机	191	10.5 数字摄像头的使用	220
9.1 投影机的分类及工作原理	191	10.5.1 常规使用	220
9.1.1 CRT 三枪投影机	191	10.5.2 网络视频通信应用	221
9.1.2 LCD 投影机	192	10.5.3 安全监控系统应用	223
9.1.3 DLP 投影机	193	10.6 数字摄像头的维护	223
9.2 投影机的技术指标	194	思考与训练	224
9.3 投影机的选购	197	第11章 手写板	225
9.3.1 选购投影机前的准备	197	11.1 手写板的分类	225
9.3.2 现场选购技巧	197	11.1.1 写字板的分类	225
9.3.3 正确选择投影屏幕	198	11.1.2 手写笔的分类	225
9.4 投影机的使用	199	11.2 手写板的工作原理	227
9.4.1 日立 CP-HX2020 投影机性能简介	200	11.2.1 写字板的工作原理	227
9.4.2 日立 CP-HX2020 投影机的主要性能指标	200	11.2.2 手写笔的工作原理	228
9.4.3 日立 CP-HX2020 投影机的各功能部件及按钮	200	11.2.3 蓝牙笔的工作原理	229
9.4.4 投影机的安装	202	11.3 手写板的性能指标和选购参考	229
9.4.5 投影机的连接	203	11.3.1 性能指标	229
9.4.6 投影机初次使用的调节	204	11.3.2 选购参考	230
9.4.7 正常使用步骤	204	11.4 手写板的安装	231
9.5 常见故障及原因	205	11.4.1 汉王笔无线小金刚手写板的主要性能指标	232
9.6 投影机的维护	205	11.4.2 加载驱动程序和安装手写识别软件	232
思考与训练	207	11.5 手写板的使用	233
第10章 摄像头	208	11.5.1 手写板使用前的检查工作	233
10.1 摄像头的分类	208	11.5.2 手写板识别软件的使用	234
10.2 数字摄像头的工作原理和结构	209	11.5.3 阅读精灵软件的使用	241
10.2.1 数字摄像头的工作原理	209	11.6 手写板的维护	242
10.2.2 数字摄像头的结构	209	思考与训练	243
10.3 数字摄像头的性能指标和选购参考	212	附录1 参考资料查询网址	244
10.3.1 数字摄像头的性能指标	212	附录2 常见英文缩写注解速查	246
10.3.2 数字摄像头的选购参考	214	附录3 模拟试题	250
10.4 数字摄像头的安装	215	模拟试题(一)	250
10.4.1 极速风行 A6-V 数字摄像头的主要性能指标	215	模拟试题(二)	252
10.4.2 加载驱动程序	215	参考文献	256



第 1 章 微机外围接口概述

本章要点

- ☑ PS/2 接口
- ☑ 串口
- ☑ 并口
- ☑ USB 接口
- ☑ IEEE 1394 接口
- ☑ eSATA 接口

1.1 微机常用外围接口

为了方便地连接不同的外围设备，微机提供了一些常用的接口，图 1-1 所示为微机主板上的常用接口。

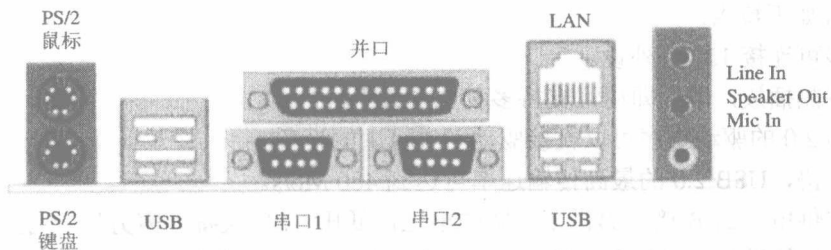


图 1-1 主板上的常用接口

1. PS/2 接口

PS/2 接口最早出现在 IBM 的 PS/2 计算机上，因此而得名。这是一种键盘和鼠标专用接口，该接口为 6 针的圆形接口，只使用其中的 4 针传输数据和供电，其余 2 个为空脚。PS/2 接口的传输速率比 COM 接口稍快一些，是 ATX 主板的标准接口，也是目前应用最为广泛的键盘、鼠标接口之一。

键盘和鼠标都可以使用 PS/2 接口，但是按照 PC99 颜色规范，鼠标通常用浅绿色接口，键盘用紫色接口。虽然从针脚定义来看二者的工作原理相同，但这两个接口是不能混插的，这是由它们在电脑内部不同的信号定义所决定的。



2. 串口

串口又称为 RS-232 接口、异步口或 COM(通信)口。在早期的主板上一般提供两个串口(即 COM1 和 COM2), 现在的主板一般只提供一个甚至不再提供。串口是 9 针双排式接口(原来的第 10 脚插针取消了), 它最早出现在 1980 年前后。串口的数据是逐位传输的, 其数据传输速率是 115~230 kb/s。串口一般用来连接串口鼠标和外置 Modem(调制解调器)。

3. 并口

主板上一般只提供一个并口, 标注为 LPT, 是 25 针双排式接口(原来的第 26 脚插针取消了)。并口的数据可以并行传输(以字节方式传输数据), 其数据传输速率是 40 kb/s~1 Mb/s, 比串口要快。并口一般用来连接同样采用并口的打印机和扫描仪等。

4. USB 接口

USB 是 Universal Serial Bus 的缩写, 即通用串行总线。它是由 Compaq、DEC、IBM、Intel、NEC、Microsoft 和 NT 等 7 大公司共同推出的接口标准, 是电脑连接外围设备的 I/O 接口标准。

USB 有两个规范, 即 USB 1.1 和 USB 2.0。USB 2.0 是目前较为普遍的 USB 规范。USB 1.1 高速方式的传输速率为 12 Mb/s, 低速方式的传输速率为 1.5 Mb/s。USB 2.0 规范是由 USB 1.1 规范演变而来的, 传输速率达到了 480 Mb/s。

主板上一般都有 4~8 个 USB 接口。USB 接口是 4 针单排接口, 标注为 USB, 主要连接采用 USB 接口的打印机、扫描仪、电子磁盘、移动硬盘、光驱、数码相机、MP3 播放器、手写板和摄像头等设备。

在主板上还有外接 USB 插座, 一般有 2~4 组, 即 4~8 个, 可以接到机箱面板上, 或通过 USB 挡板接到机箱背板上, 用以扩充 USB 接口。

USB 有如下特点:

- 最多可连接 127 台外设。
- 支持热插拔, 即插即用, 支持多种电子设备。
- USB 2.0 的驱动程序可以直接驱动 USB 1.1 的设备。
- 速度快, USB 2.0 的最高传输速率可达到 480 Mb/s。
- 独立供电, USB 接口提供了 5 V 的电压, 低压 USB 设备无需另外专门的电源。

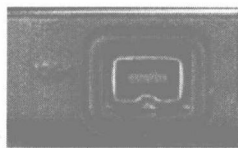
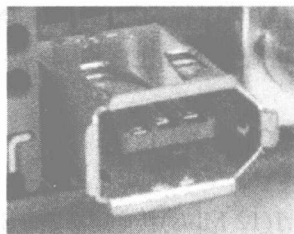
USB 1.1 的设备可以插在 USB 2.0 的接口上使用, 但只能按 USB 1.1 的速度传输; USB 2.0 的设备也可以插在 USB 1.1 的接口上使用, 但同样也只能按 USB 1.1 的速度传输。

由于现在的 USB 设备大多是 USB 2.0 的, 故可以在原来只支持 USB 1.1 的主板上插入一块 USB 2.0 的 PCI 卡, 使用该卡上的 USB 接口就可以提供 USB 2.0 的传输速度。

目前, 新的 USB 3.0 规范已经提上了议事日程, 从资料上看, USB 3.0 采用 8 线, 传输速率达到了 4.8 Gb/s, 是 USB 2.0 的 10 倍, 并向下兼容 USB 2.0。

5. IEEE 1394 接口

IEEE 1394 又称为 FireWire(火线)或 iLink, 是一种高效的串行接口, 目前已经成为数码影像设备的传输标准。它定义了数据的传输协议及连接系统, 可以以较低的成本达到较高的性能, 增强电脑与外设(如硬盘、打印机、扫描仪)的连接能力。IEEE 1394 接口如图 1-2 所示。



(a) 主板上的 IEEE 1394 接口(6 芯) (b) 笔记本电脑上的 IEEE 1394 接口(4 芯)

图 1-2 IEEE 1394 接口

IEEE 1394 目前有两个规范,即 IEEE 1394a 和 IEEE 1394b。IEEE 1394a 是标清数码影像设备的传输标准,IEEE 1394b 是高清数码影像设备的传输标准。

IEEE 1394a 标准定义了两种总线模式,即 Backplane 模式和 Cable 模式。其中,Backplane 模式支持 12.5 Mb/s、25 Mb/s、50 Mb/s 的传输速率;Cable 模式支持 100 Mb/s、200 Mb/s、400 Mb/s 的传输速率。

IEEE 1394a 可同时提供同步和异步数据传输方式。同步传输应用于实时性的任务,而异步传输则是将数据传送到特定的地址。由于 IEEE 1394a 的这种特点,使得传送实时数据的产品(如视听产品)与传送非实时数据的产品(如打印机等)就可以连在同一个总线上。

标准的 IEEE 1394a 接口采用 6 针设计,连接线中共有 6 条芯线。其中,两条芯线供应电源;其它 4 条芯线则包装成两对双绞线,用来传输信号,最后再把这两条电源线和两对双绞线包成一条 IEEE 1394a 线。

改良的 IEEE 1394a 接口采用 4 针设计,连接线中只有 4 条芯线(去掉了两条电源线),其一是为了缩小接口的体积,其二是绝大多数的 IEEE 1394a 外接设备都采用 4 针设计并且要使用专门的外部电源独立供电。

台式机主板提供的一般都是 6 针的标准 IEEE 1394a 接口,笔记本电脑主板提供的一般都是 4 针的改良 IEEE 1394a 接口,用户可以根据接口的具体情况,使用 6 转 4 或 4 对 4 的 IEEE 1394a 连接线。

大多数主板一般都没有 IEEE 1394a 接口,只有少数主板具备,一般可采用加装一块 IEEE 1394a PCI 卡的方式与 IEEE 1394a 接口的外设相连。IEEE 1394a PCI 卡如图 1-3 所示。

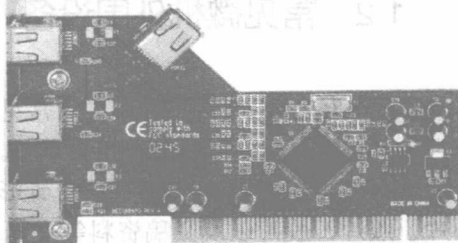


图 1-3 IEEE 1394a PCI 卡



IEEE 1394a 接口主要用于连接 IEEE 1394a 接口的数字视频设备(如数码摄像机、数码录像机等)、IEEE 1394a 接口的硬盘(如 Maxtor IEEE 1394a 硬盘)、IEEE 1394a 接口的扫描仪和打印机等设备。

IEEE 1394a 的特点如下:

- 最多可连接 63 台外设。
- 高速传输, 传输速率高达 400 Mb/s, 是 USB 1.1(12 Mb/s)传输模式的 30 多倍。
- 点对点结构, 任何两个支持 IEEE 1394a 的设备可以直接连接, 不需要通过电脑控制。
- 安装方便, 容易使用, 支持热插拔, 可随时动态地配置外部设备, 不需重新开机。
- 支持各种速度, 可同时连接不同传输速度的外部设备。
- 使用电缆传输的安全距离为 15 m。

IEEE 1394b 是 IEEE 1394 标准的新版本, 是为高清电视设备传输制定的标准, 其规定的数据传输速率可达 800 Mb/s, 使用电缆传输的安全距离可达 100 m。

6. eSATA 接口

eSATA(external Serial ATA, 外部串行 ATA)接口是为了方便用户外接串口硬盘而设计的接口。现在, 不少台式机和笔记本电脑的主板都设计了 eSATA 接口, 使用户不用打开机箱就可以使用外置的串口硬盘。eSATA 接口的数据线采用 7 针, 与主板的 SATA 接口相同。eSATA 接口采用 SATA II 规范, 其传输速率达到了 2400 Mb/s, 同时兼容 1200 Mb/s(SATA 规范的)设备。可以看出, eSATA 接口的传输速率远远高于 USB 2.0 和 IEEE 1394b, 有取代 USB 2.0 和 IEEE 1394b 而成为标准外部接口的发展趋势。

注意: eSATA 接口没有设计电源线, 外接串口硬盘时要独立供电(另外购买电源适配器)。主板上的 eSATA 接口如图 1-4 所示。

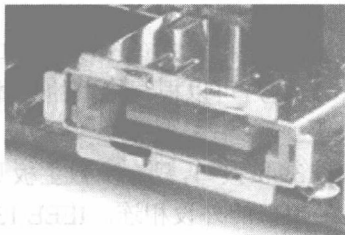


图 1-4 主板上的 eSATA 接口

1.2 常见微机外围设备

微机的外围设备种类繁多, 本书列选了其中 10 种最为常见的外围设备作介绍, 下面先简单介绍这些外围设备的功能, 详细的介绍可以参看相应章节。

- 打印机: 主要用于输出文稿、打印图表和图片(黑白或彩色), 是一种输出设备。
- 扫描仪: 主要将图片、照片、胶片以及文稿资料等书面材料或实物的外观扫描后输入到电脑当中, 并形成文件保存起来; 借助 OCR(光学字符识别)软件, 还可以对纸张上的印刷体文字进行识别, 并以纯文本格式保存, 以备以后编辑, 是一种输入设备。
- 刻录机: 主要用于将数据文件、图片文件、音乐文件、视频文件等刻录到光盘上进



行保存, 并制作 CD、VCD 甚至 DVD 光盘。

- MP3/MP4 播放器: MP3 主要用于播放 MP3/WMA 音乐、录音和收音等; MP4 主要用于播放网络流行的各种视频文件。

- 移动存储设备: 使用 U 盘和移动硬盘等移动存储设备能方便用户对大容量数据的交流。

- 数码相机: 主要用于拍摄数码照片(静态), 并将照片保存到计算机中或送到数码冲印店冲印出照片。

- 数码摄像机: 主要用于拍摄数码影像(动态), 并将影像保存到计算机中; 借助刻录机和相关软件, 可以制作成 VCD 或 DVD。

- 投影机: 主要用于将计算机显示器显示的内容、录像机和影碟机播放的内容投影到大屏幕上供更多的人观看, 是多媒体 CAI 教学、产品展示等必备的输出设备。

- 摄像头: 主要用于电子照相、视频聊天、短片拍摄等, 是一种输入设备。

- 手写板: 主要用于手写输入识别(中文和英文), 是一种手写输入法, 对于不会键盘输入法的用户非常方便, 现在又成为动漫行业中电脑绘图必备的设备, 是一种输入设备。

思考与训练

1. 常用的微机外围设备有哪几种接口?
2. USB 接口有什么特点?
3. IEEE 1394 接口有什么特点?
4. eSATA 接口有什么特点?
5. 常用的微机外围设备有哪些? 各有什么功能?



第2章 打 印 机

本章要点

- ☑ 针式打印机的分类、工作原理、性能指标、安装、使用和维护
- ☑ 喷墨打印机的分类、工作原理、性能指标、安装、使用和维护
- ☑ 激光打印机的分类、工作原理、性能指标、安装、使用和维护

打印机是计算机系统和现代办公自动化系统的主要输出设备,它可以将存储于计算机中的数据以字符或图形等多种形式在打印介质上显示出来,以满足人们生活、工作、学习、娱乐诸方面的要求。几十年来,随着打印技术的迅速发展,针式打印机、喷墨打印机和激光打印机这三种常用打印机的打印速度、打印质量及技术性能等都取得了长足进步。另外一些不常见的打印机,如热升华打印机、热敏打印机、喷蜡打印机和 LED 打印机等也随着科技发展而逐步完善其技术,发挥着各自独特的贡献。总之,各种打印机已成为不可或缺的计算机外设产品。

本章中,将会对针式打印机、喷墨打印机和激光打印机的分类、工作原理、性能指标及安装、使用方法进行介绍,并将讨论有关打印机的维护问题。

2.1 针式打印机

针式打印机(Dot-Matrix Printer)也称点阵打印机或撞击式打印机,是利用打印头中钢针击打色带和纸张从而打印出由点阵组成的字符或图形的打印机。

针式打印机是较早使用,也比较普遍的计算机输出设备之一。第一台针式打印机是 Centronics 公司推出的,由于技术上的不完善,未能引起人们足够的注意。1968 年 9 月,日本精工株式会社(SEIKO)推出了第一台商用小型打印机产品 EP-101,这款世界上第一台商品化的打印机,由于在技术水平等诸多方面超过了 Centronics 的产品,而使世界开始认识并接受了打印机。同时,为纪念这一伟大创举,SEIKO 为新生成的公司取名为 EPSON(Son of Electric Printer),意在为社会培育出众多的 EP-101 的子孙。EPSON 因此日益壮大,并从此在打印机市场上叱咤风云,占据重要地位。

2.1.1 针式打印机的分类

因为针式打印机的工作原理基本相同,一般按打印头的钢针数目和用途来区分类型。



1. 按打印头的针数分类

目前, 针式打印机按其打印头的针数可分为 9 针针式打印机、24 针针式打印机等。

20 世纪 70 年代初期出现的针式打印机, 其打印头只有 7 根打印针, 采用 5×7 点阵。这种打印机的打印质量差, 速度也较低。随后出现了 9 针打印机, 打印速度达到了 90 字符/秒(打印速度的概念请参见 2.1.3 节), 其代表产品有 EPSON 公司的 MP-80 和 LX-300。20 世纪 80 年代, 随着计算机技术的高速发展, 针式打印机开始普遍采用以微处理器为核心的智能控制电路, 在只读存储器(ROM)、可编程存储器(PROM)、可擦除存储器(EPROM)中固化可灵活更改的字库, 将读写存储器(RAM)作为打印数据的缓存。这时的打印头钢针数也发展到 24 针, 可以打印多种字符甚至图形, 打印速度达到 200~400 字符/秒。

目前市场上主流针式打印机产品采用 24 针点阵模式, EPSON LQ-1600K III 针式打印机的外形如图 2-1 所示。

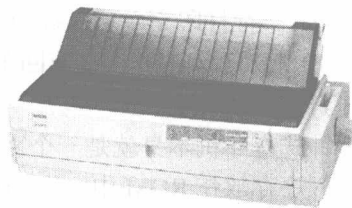


图 2-1 EPSON LQ-1600K III
针式打印机

2. 按用途分类

由于工作原理的特殊性, 目前只有针式打印机才能够进行多层复写打印。商业企业、银行、邮局、医院等部门都需要进行多层票据打印, 这使得他们必须购买针式打印机。针式打印机按其使用场合的不同, 可分为通用型针式打印机和专用针式打印机。

通用型针式打印机就是最常见的办公用针式打印机, 这类打印机不便于进行票据打印(不过目前许多高端的通用型产品也同样具有平推进纸的功能)。专用针式打印机则是指有专门用途的平推式打印机, 如存折打印机、税务票据打印机等。这种特殊场合使用的打印机也称为票据针式打印机, 如图 2-2 所示。

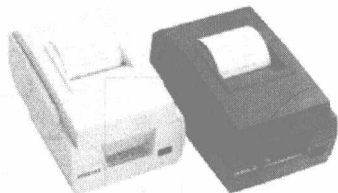


图 2-2 票据针式打印机

3. 按打印的宽度分类

按打印的宽度, 针式打印机可以分为窄行针式打印机和宽行针式打印机。窄行的最大可以打印 A4(210 mm $\times$ 297 mm)幅面的纸, 宽行的最大可以打印 A2(420 mm $\times$ 594 mm)幅面的纸。

一些产品除了对打印宽度的上限有规定之外, 有的还对打印宽度的下限也有规定, 如果需要打印的对象的宽度过小的话, 同样也无法打印, 如 EPSON LQ-1600K 系列打印机的打印宽度的下限是 101 mm。

2.1.2 针式打印机的工作原理和组成

1. 针式打印机的工作原理

针式打印机接受计算机传达的打印数据和打印命令, 根据计算机的要求打印输出字符或图像, 而且还能向计算机提供必要的反馈信息, 以作为计算机发出进一步的打印数据和命令的依据。