

1+N 全国1+N复合型人才项目管理办公室推荐教材
1+N复合型人才就业指导系列教程

电脑硬件组装与维修 应用教程

孟兆宏 党留群 马云众 等编著



IT 硬件维修工程师



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

全国 1+N 复合型人才项目管理办公室推荐教材

 1+N 复合型人才就业指导系列教程

电脑硬件组装与维修 应用教程

S..........2

孟兆宏 党留群 马云众 等编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 提 要

本书共分 17 章,全面系统地介绍组装与维修电脑的方法和技巧,内容包括电脑常用硬件性能指标、分类及选购方法、组装电脑前的准备工作、组装电脑、安装操作系统和外设驱动程序、设置 BIOS 与硬盘分区的方法,以及分析和排除常见电脑故障的方法。此外,还特别讲述了正确使用与保养电脑的方法。

本书是 1+N 复合型人才职业培训项目专用教材,可作为 IT 硬件维护工程师培训项目的教学用书,也可用做电脑新手的自学教程,电脑培训班、辅导班和短训班的教材。全书从认识电脑硬件开始,详细地介绍组装电脑涉及的方方面面,并附有最新的图片,具有较强的可读性与可操作性。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

电脑硬件组装与维修应用教程 / 孟兆宏等编著. —北京:电子工业出版社, 2006.3

(1+N 复合型人才就业指导系列教程)

ISBN 7-121-02323-7

I. I... II. 孟... III. ①硬件—组装—教材②硬件—维修—教材 IV. TP303

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 015002 号

责任编辑: 祁玉芹

印 刷: 北京市天竺颖华印刷厂

出版发行: 电子工业出版社出版

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 21.5 字数: 448 千字

版 次: 2006 年 3 月第 1 次印刷

印 数: 7000 册 定价: 28.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。

联系电话: (010)68279077。质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

“1+N 复合型人才就业指导系列教程”编委会

主 编 周怀军

副主编 霍 红 张海让

编 委 孙印杰 孙全党 唐红亮 于钦良
 祁玉芹 张 红 何建国 刘 会

序 言

职业教育是国民教育事业的重要组成部分，在实施科教兴国战略和人才强国战略中具有特殊的重要地位，是促进经济社会发展和劳动就业的重要途径。职业教育的根本任务，就是培养适应现代化建设需要的高技能专门人才和高素质劳动者。因此，职业教育要从劳动力市场的实际需要出发，坚持就业导向，着力加强就业人员的实际技能，全面提高就业人员的综合素质。

劳动和社会保障部中国就业培训技术指导中心主要负责全国就业、职业培训的技术指导以及职业技能鉴定的技术指导和组织实施工作。为了认真贯彻执行《国务院关于大力发展职业教育的决定》，适应职业教育发展与改革的新形势，中国就业培训技术指导中心与CAC教育机构（加中合信息技术北京有限责任公司）联合推出了“1+N 复合型人才职业培训项目”，查询网址为www.ccetu.org。

“1”代表“1个核心”，是指从业者的核心职业技能，即学员走上工作岗位，无论从事任何职位都应该具有的最基本的综合就业能力。“N”代表“N个辅助（实用）技能”，是从业者根据自身的职业发展取向和人才市场的要求而选择掌握的其他职业技能。掌握一种及以上的“辅助技能”，是提高从业者从业能力和拓宽择业范围的有效手段，有助于提高从业人员的竞争优势。1+N 复合型人才职业培训项目的目的是为了弥补日前教育体制与人才市场需求的脱节状态，全方位提升学员的综合就业力，培养符合企业人才需求的复合型人才，使学员走上高起点的职业生涯。该项目不仅对应届毕业生和在校生有较强的针对性，而且对于有工作经验的人员也能从很大程度上提升其综合素质和就业竞争力。

电子工业出版社一贯重视职业教育工作。在认真学习、领会国家相关政策，研究职业教育规律和特点的基础上，组织相关院校、企业共同研发，成功出版了大量的职业教育方面的书籍，既有学历教育教材也有各种培训用书，取得了很好的社会效益和经济效益。为更好地开展 1+N 复合型人才职业培训项目，双方商定合作推出《1+N 复合型人才就业指导系列教程》。

《1+N 复合型人才就业指导系列教程》是我们对日前人才市场和企业实际需求进行调研分析，以及对高等院校、职业院校以及各类社会培训机构进行广泛调查的基础上，由长期从事本专业工作的专家和在教学第一线有丰富教学经验的教师编写的一套系列丛书。本丛书

的最大特点是以就业为导向，突出实用性和专业性，重点培养学员的技术运用能力和岗位工作能力。

本系列丛书是 1+N 复合型人才职业培训项目专用教材。在坚持培养复合型人才原则的基础上，尽可能细分到各领域和各专业，学员可以根据自己的专业特长和就业兴趣有选择地学习。学员选学完单科课程后，经考核合格可以获得由劳动和社会保障部中国就业培训技术指导中心核发的《CETTIC 职业培训合格证书》；选学多门课程，经考核合格可以获得对应专业的复合型人才《CETTIC 职业培训合格证书》。

《CETTIC 职业培训合格证书》是由劳动和社会保障部中国就业培训技术指导中心核发的国家级的职业（岗位）培训合格证书。根据《职业教育法》的有关规定，该证书可以作为培训学员从业的凭证，同时，也可作为申请职业技能鉴定时，接受相关职业资格培训的证明。该证书带有防伪标识，其序列号为惟一号码。

新教材的编写是一项探索性工作，由于时间紧迫，不足之处在所难免，欢迎各使用单位及读者对教材提出宝贵意见和建议，以便教材修订时补充更正。

1+N 教育产品研发中心

前 言

随着计算机应用的发展和普及,计算机已经全面渗透到人们的工作与生活中,成为人们不可或缺的重要工具或家庭娱乐设备。虽然计算机的核心硬件技术仍然让非专业人士望而却步,然而,正是由于采用了先进的技术,硬件的集成度越来越高,计算机的生产已实现了高度的配套化,计算机内部的架构已经远不如以往那样复杂,计算机的组装与维修技术含量也大幅度下降,知识和经验已经成为优秀的计算机组装和维修人员最重要的资本。

鉴于此,目前已有越来越多的人希望了解计算机硬件知识,掌握组装与维修技能。掌握这些知识和技能后,一方面,可以作为就业的一项技能,从事配件导购、整机组装、故障维修、售后服务等工作;另一方面,对于在职人员,可以完善自己的计算机知识结构,进行必要的“充电”,不致在计算机配件市场不断推陈出新时不知所措。本书正是为了满足以上的需求而编写的。

本书是 1+N 复合型人才职业培训项目专用教材,可作为 IT 硬件维护工程师培训项目的教学用书。

全书共 17 章,各章的内容概括如下。

第 1 章介绍电脑组装 DIY 基础与典型配置方案。

第 2 章介绍电脑的核心部件 CPU 的工作原理、主要性能指标、分类、当前主流 CPU 及其选购要点和 CPU 散热器的选购。

第 3 章介绍电脑最重要的部件之一——主板的分类、主要性能指标及其选购要点。

第 4 章介绍内存的种类、结构及选购要点。

第 5 章介绍显卡与显示器的相关内容及选购要点。

第 6 章介绍计算机的外部存储设备,包括硬盘、移动硬盘、软驱及光盘驱动器的基本知识和其选购要点。

第 7 章介绍声卡和音箱的基本知识及其选购要点。

第 8 章介绍机箱和电源的基本知识及其选购要点。

第 9 章介绍键盘和鼠标的基本知识及其选购要点。

第 10 章介绍与网络设备有关的基本知识及其选购要点。

第 11 章介绍其他外部设备,包括扫描仪、打印机、数码相机和数字摄像头的基本知识及其选购要点。

第 12 章介绍电脑的组装,包括安装主机和外部设备。

第 13 章介绍有关 BIOS 设置与硬盘分区的有关知识。

第 14 章介绍安装操作系统的方法, 包括制作与使用启动盘、安装 Windows XP 操作系统及安装驱动程序。

第 15 章介绍正确使用与保养电脑的方法。

第 16 章介绍常见电脑故障与检修基础。

第 17 章介绍常见故障及解决方案。

附录 A 给出各章的习题答案, 以供参考。

本书最后给出一套 IT 硬件维护工程师标准化模拟试题, 以供学生检查自己的学习情况。

本书由孟兆宏、党留群和马云众主持编写, 参加本书编写的人员还有孙全党、靳晋忠、赵国纲、周振江、千丽霞、马世通、陈平、杨凤玲、靳瑞霞、孙全庆、王迪、陈巍、吴爱慧、冯志慧、刘洋洋、中华磊、祁丽、毛建军、杨绍峰和何丹龙等。由于时间仓促, 作者水平有限, 书中难免有不妥之处, 欢迎广大读者提出宝贵的意见。

我们的电子邮件地址是: qiyuqin@phei.com.cn。

编 者

2006.1

编 辑 提 示

为了使本套丛书更好地服务于授课教师的教学, 我们为本丛书中的每一本书配备了多媒体教学软件。使用本书作为教材授课的教师, 如果需要本书的教学软件, 可到网址 www.tqxbok.com.cn 下载。如有问题, 可与电子工业出版社天启星文化信息公司联系。

通信地址: 北京市海淀区翠微东里甲 2 号为华大厦 3 层 鄂卫华(收)

邮编: 100036

E-mail: qiyuqin@phei.com.cn

电话: (010) 68253127 (祁玉芹)

目 录

第 1 章 电脑组装 DIY 基础	1
1.1 电脑的系统组成.....	2
1.1.1 电脑的硬件系统组成.....	2
1.1.2 电脑软件系统.....	4
1.2 购机前的准备工作.....	5
1.2.1 明确需求.....	5
1.2.2 了解行情动态.....	6
1.2.3 权衡性能和价格.....	6
1.2.4 确定心目中的理想配单.....	7
1.3 典型配置方案.....	7
1.3.1 专业级图形设计电脑.....	8
1.3.2 游戏玩家型电脑.....	9
1.3.3 商务办公型电脑.....	10
1.3.4 校园学生型电脑.....	10
1.3.5 家庭多媒体娱乐型.....	11
1.4 上机练习与习题.....	12
1.4.1 选择题.....	12
1.4.2 填空题.....	12
1.4.3 简答题.....	12
第 2 章 CPU 和散热器	13
2.1 CPU 的工作原理.....	14
2.2 CPU 的外观与构造.....	14
2.2.1 内核.....	14
2.2.2 基板.....	15
2.2.3 填充物.....	15
2.2.4 封装.....	15
2.2.5 CPU 的接口.....	15

2.3 CPU 的性能指标.....	16
2.4 主流 CPU 简介.....	18
2.4.1 Intel 公司的 CPU.....	18
2.4.2 AMD 公司的 CPU.....	20
2.5 CPU 的选购.....	21
2.5.1 认清频率与性能的关系.....	21
2.5.2 按需选购 CPU.....	22
2.6 CPU 散热器的选购.....	24
2.6.1 CPU 散热器的技术参数.....	24
2.6.2 选购合适的散热器.....	27
2.7 上机练习与习题.....	27
2.7.1 选择题.....	27
2.7.2 填空题.....	28
2.7.3 简答题.....	28

第 3 章 主板29

3.1 认识主板.....	30
3.1.1 主板构成.....	30
3.1.2 芯片组的作用和分类.....	37
3.1.3 主板新技术.....	38
3.2 选购主板的原则.....	40
3.2.1 根据周边硬件选择合适的芯片组.....	40
3.2.2 适用的才是最好的.....	40
3.2.3 关于主板的质量和性能.....	41
3.2.4 品牌与服务.....	41
3.3 主板的选购.....	41
3.3.1 主板的布局与设计.....	41
3.3.2 主板的做工用料.....	43
3.4 整合主板的选购.....	43
3.5 上机练习与习题.....	44
3.5.1 选择题.....	44
3.5.2 填空题.....	44
3.5.3 简答题.....	44

第4章 内存	45
4.1 认识内存	46
4.1.1 内存的种类	46
4.1.2 内存的结构	48
4.1.3 计算内存带宽	49
4.2 内存的选购	50
4.2.1 内存选购的原则	50
4.2.2 内存的性能指标	51
4.2.3 判断优劣	51
4.3 上机练习与习题	52
4.3.1 选择题	52
4.3.2 简答题	52
第5章 显卡与显示器	53
5.1 认识显卡	54
5.1.1 显卡的工作原理	54
5.1.2 显卡的硬件结构	54
5.2 显卡的选购	57
5.2.1 显卡的选购原则	58
5.2.2 选购注意事项	58
5.3 显示器基础知识	61
5.3.1 显示器的分类	61
5.3.2 CRT 显示器的技术参数	63
5.3.3 LCD 显示器的工作原理和技术参数	65
5.4 显示器的选购	66
5.4.1 LCD 与 CRT 的对比	67
5.4.2 传统 CRT 显示器的选购	67
5.4.3 LCD 显示器的选购	69
5.5 上机练习与习题	70
5.5.1 选择题	70
5.5.2 填空题	70
5.5.3 简答题	70

第 6 章 外部存储设备	71
6.1 硬盘.....	72
6.1.1 硬盘的作用及工作原理.....	72
6.1.2 硬盘的结构.....	72
6.1.3 硬盘的性能指标.....	74
6.1.4 硬盘的选购.....	75
6.2 移动硬盘.....	78
6.2.1 移动硬盘的特点.....	78
6.2.2 选购注意事项.....	79
6.3 软驱.....	80
6.4 光盘驱动器.....	81
6.4.1 光驱的分类.....	81
6.4.2 光驱的接口.....	82
6.4.3 光驱的结构与工作原理.....	82
6.4.4 光盘驱动器的性能与技术指标.....	84
6.4.5 光驱的选购.....	87
6.4.6 CD-R/RW 刻录机的选购.....	88
6.4.7 DVD 刻录机的选购.....	90
6.4.8 康宝的选购.....	92
6.5 上机练习与习题.....	94
6.5.1 选择题.....	94
6.5.2 填空题.....	94
6.5.3 简答题.....	94
第 7 章 声卡和音箱.....	95
7.1 声卡.....	96
7.1.1 声卡的工作原理.....	96
7.1.2 声卡的分类.....	96
7.1.3 声卡的结构.....	96
7.1.4 声卡的技术指标.....	98
7.1.5 板载声卡.....	101
7.1.6 CNR 声卡	101
7.1.7 声卡的选购.....	101

7.2	音箱.....	102
7.2.1	音箱的分类.....	102
7.2.2	音箱的构成.....	103
7.2.3	音箱的技术参数.....	105
7.2.4	音箱的选购.....	106
7.3	上机练习与习题.....	108
7.3.1	选择题.....	108
7.3.2	填空题.....	108
7.3.3	简答题.....	108
第 8 章	机箱与电源.....	109
8.1	机箱.....	110
8.1.1	机箱的分类.....	110
8.1.2	机箱的结构.....	111
8.2	机箱的选购.....	111
8.2.1	劣质机箱的危害.....	112
8.2.2	购买机箱的注意事项.....	113
8.3	电源.....	117
8.3.1	电源的工作原理.....	117
8.3.2	电源的分类.....	118
8.3.3	选购注意事项.....	118
8.4	上机练习与习题.....	122
8.4.1	选择题.....	122
8.4.2	填空题.....	122
8.4.3	简答题.....	122
第 9 章	键盘和鼠标.....	123
9.1	键盘基础知识.....	124
9.1.1	键盘的工作原理.....	124
9.1.2	键盘的结构.....	124
9.1.3	键盘的分类.....	125
9.1.4	新型键盘.....	125
9.2	键盘的选购.....	127
9.3	鼠标的选购.....	128

9.3.1	鼠标的分类.....	128
9.3.2	选购的原则和注意事项.....	131
9.4	上机练习与习题.....	132
9.4.1	选择题.....	132
9.4.2	填空题.....	132
9.4.3	简答题.....	132
第 10 章	网络设备	133
10.1	网卡.....	134
10.1.1	网卡的分类.....	134
10.1.2	网卡的外部接口类型.....	135
10.1.3	网卡的选购.....	136
10.2	网线.....	137
10.2.1	网线的分类.....	138
10.2.2	双绞线的选购.....	141
10.2.3	水晶头的选购.....	142
10.3	集线器.....	143
10.3.1	集线器基础.....	143
10.3.2	集线器的选购.....	144
10.4	交换机.....	145
10.4.1	交换机基本知识.....	145
10.4.2	交换机与集线器的区别.....	147
10.4.3	交换机选购的注意事项.....	147
10.5	调制解调器.....	148
10.5.1	Modem 的工作原理	148
10.5.2	Modem 的分类	148
10.5.3	选购注意事项.....	149
10.6	ADSL Modem.....	150
10.6.1	ADSL 工作原理及其特点	151
10.6.2	ADSL Modem 的选购.....	151
10.7	无线网络设备.....	152
10.7.1	无线网络的特点.....	152
10.7.2	无线网络的设备选购.....	153
10.8	上机练习与习题.....	156

10.8.1 选择题.....	156
10.8.2 填空题.....	156
10.8.3 简答题.....	156
第 11 章 其他外部设备	157
11.1 扫描仪.....	158
11.1.1 扫描仪的工作原理.....	158
11.1.2 扫描仪的分类.....	158
11.1.3 扫描仪的接口.....	159
11.1.4 扫描仪的性能与技术参数.....	160
11.1.5 扫描仪的选购.....	161
11.2 打印机.....	163
11.2.1 打印机的分类.....	163
11.2.2 喷墨打印机的选购.....	164
11.2.3 激光打印机的选购.....	165
11.3 数码相机.....	167
11.3.1 数码相机的性能指标.....	168
11.3.2 数码相机的选购.....	170
11.3.3 配件的选购.....	172
11.4 数字摄像头的选购.....	173
11.5 上机练习与习题.....	174
11.5.1 选择题.....	174
11.5.2 填空题.....	174
11.5.3 简答题.....	174
第 12 章 组装电脑	175
12.1 检查配件的搭配.....	176
12.1.1 CPU 与芯片组/主板的搭配.....	176
12.1.2 内存与主板配合.....	176
12.1.3 电源与主板配合.....	177
12.1.4 显卡与主板配合.....	178
12.1.5 CPU 风扇与 CPU 配合.....	179
12.2 跳线、DIP 开关与插针	179
12.3 做好安装前的准备工作.....	181

12.4 组装最小系统.....	182
12.4.1 将 CPU 装入主板.....	183
12.4.2 安装 CPU 散热器.....	184
12.4.3 安装内存.....	188
12.4.4 安装显卡.....	189
12.4.5 设定跳线.....	189
12.4.6 连接电源.....	190
12.4.7 测试最小系统.....	191
12.5 完成组装.....	191
12.5.1 固定主板.....	191
12.5.2 固定显卡.....	193
12.5.3 安装其他扩展卡.....	193
12.5.4 安装驱动器.....	194
12.5.5 安装电源.....	196
12.5.6 连接各类连线.....	197
12.6 加电自检.....	204
12.7 上机练习与习题.....	204
12.7.1 填空题.....	204
12.7.2 简答题.....	204
第 13 章 BIOS 设置与硬盘分区	205
13.1 认识 BIOS.....	206
13.2 BIOS 设置.....	208
13.2.1 进入 BIOS 设置程序.....	208
13.2.2 BIOS 设置.....	209
13.3 硬盘分区.....	221
13.3.1 分区格式.....	221
13.3.2 分区与格式化硬盘.....	223
13.3.3 格式化硬盘.....	231
13.4 上机练习与习题.....	232
13.4.1 选择题.....	232
13.4.2 填空题.....	232
13.4.3 简答题.....	232

第 14 章 安装操作系统	233
14.1 制作与使用启动盘	234
14.1.1 制作启动盘	234
14.1.2 使用启动盘	236
14.2 安装 Windows XP 操作系统	237
14.2.1 安装前的准备工作	237
14.2.2 安装 Windows XP	238
14.3 安装驱动程序	246
14.3.1 安装即插即用设备的驱动程序	246
14.3.2 安装非即插即用设备的驱动程序	251
14.3.3 其他安装方法	252
14.4 上机练习与习题	252
14.4.1 填空题	252
14.4.2 简答题	252
第 15 章 正确使用与保养	253
15.1 电脑操作时应注意的问题	254
15.2 常用保养工具	255
15.3 CPU 及其风扇的维护	257
15.4 硬盘的使用与维护	257
15.5 软盘驱动器的保养	260
15.6 光盘驱动器的保养	261
15.7 CRT 显示器的保养	263
15.7.1 使用环境	263
15.7.2 正确使用显示器	264
15.7.3 定期清洁	264
15.8 液晶显示器的连接与保养	265
15.8.1 正确连接	265
15.8.2 保养	265
15.9 电源的保养	267
15.10 鼠标的使用与保养	267
15.11 键盘的使用与保养	268
15.12 上机练习与习题	268