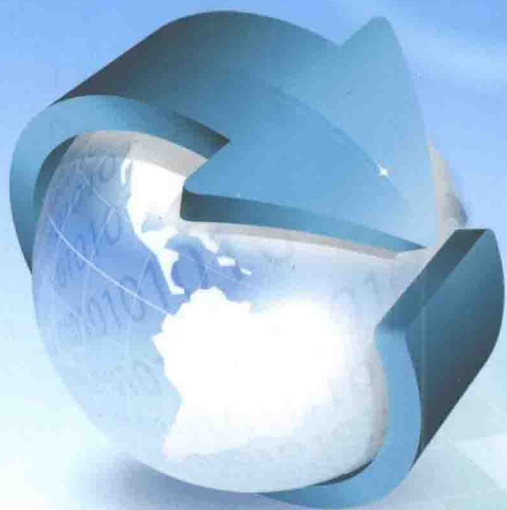




高职高专工作过程·立体化创新规划教材

——计算机系列



计算机组装与 维修技术

马家龙 主编

陈利 杨忆 副主编

赠送
电子课件

- 以培养技能型创新人才为目标，设置丰富的版块合理安排全文，突出实用性和可操作性。
- 以工作过程为导向，全面展示案例实施的全过程，提炼技术要点，即学即用面向就业。
- 以强化实际操作技能为主线，答疑解惑，解决工作中的常见问题。

清华大学出版社



高职高专工作过程·立体化创新规划教材——计算机系列

计算机组装与维修技术

马家龙 主 编

陈 利 杨 忆 副主编

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书采用最新的“工作过程导向”编写模式,针对每一个工作过程环节来传授相关的课程内容,实现实践技能与理论知识的整合,将工作环境与学习环境有机地结合在一起。本书采用的是最新的应用技术案例,以保证有更强的先进性,并与理论内容有更强的关联性。本书内容分为两个部分,第一部分为第1章~第10章,介绍计算机基本硬件的组成、相关硬件知识及硬件和软件安装技术;第二部分为第11章~第15章,着重介绍芯片级计算机硬件的维修方法,计算机相关硬件电路的工作原理、检修流程、常见的故障测试点以及维修方法等。

本书涉及的理论知识适度,本着实用的原则,列举了大量的实例和电路原理图,为学生学习计算机安装、芯片级维修技术提供了翔实的资料。同时注重学生实践能力的培养,以提高学生的实际应用能力,使之在最短的时间里熟练地掌握计算机的组装技术和芯片级维修技术。

本书适合作为高职高专院校计算机类、电子信息类专业的教材使用,也可以作为从事计算机维护的相关人员的参考资料。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维修技术/马家龙主编;陈利,杨忆副主编. —北京:清华大学出版社,2011.9

(高职高专工作过程·立体化创新规划教材——计算机系列)

ISBN 978-7-302-26636-5

I. ①计… II. ①马… ②陈… ③杨… III. ①电子计算机—组装—高等职业教育—教材 ②电子计算机—维修—高等职业教育—教材 IV. ①TP30

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第174538号

责任编辑:章忆文 郑期彤

装帧设计:山鹰工作室

责任校对:李玉萍

责任印制:王秀菊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦A座

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

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:21.5 字 数:516千字

版 次:2011年9月第1版 印 次:2011年9月第1次印刷

印 数:1~4000

定 价:39.00元

产品编号:035614-01

丛 书 序

高等职业教育强调“以服务为宗旨，以就业为导向，走产学结合发展的道路”。能否服务于社会、促进就业和提高社会对毕业生的满意度，是衡量高等职业教育是否成功的重要指标。坚持“以服务为宗旨，以就业为导向，走产学结合发展的道路”体现了高等职业教育的本质，是其适应社会发展的必然选择。为了提高高职院校的教学质量，培养符合社会需求的高素质人才，我们计划打破传统的高职教材以学科体系为中心、讲述大量理论知识、再配以实例的编写模式，设计一套突出应用性、实践性的丛书。一方面，强调课程内容的应用性。以解决实际问题为中心，而不是以学科体系为中心；基础理论知识以应用为目的，以“必需、够用”为度。另一方面，强调课程的实践性。在教学过程中增加实践性环节的比重。

2009年5月，我们组织全国高等职业院校的专家、教授组成了“高职高专工作过程·立体化创新规划教材”编审委员会，全面研讨人才培养方案，并结合当前高职教育的实际情况，历时近两年精心打造了这套“高职高专工作过程·立体化创新规划教材”丛书。我们希望通过对这一套全新的、突出职业素质需求的高质量教材的出版和使用，能促进技能型人才培养的发展。

本套丛书以“工作过程为导向”，强调以培养学生的职业行为能力为宗旨，以现实的职业要求为主线，选择与职业相关的教学内容组织开展教学活动和过程，使学生在学习和实践中掌握职业技能、专业知识及工作方法，从而构建属于自己的经验和知识体系，以解决工作中的实际问题。

1. 首推书目

本套丛书的首推书目如下：

- 计算机应用基础
- 办公自动化技术应用教程
- 计算机组装与维修技术
- C++语言程序设计与应用教程
- C语言程序设计
- Java 2 程序设计与应用教程
- Visual Basic 程序设计与应用开发
- Visual C# 2008 程序设计与应用教程
- 网页设计与制作
- 计算机网络安全技术
- 计算机网络规划与设计
- 局域网组建、管理与维护实用教程
- 基于.NET 3.5 的网站项目开发实践
- Windows Server 2008 网络操作系统
- 基于项目教学的 ASP.NET(C#)程序开发设计

- SQL Server 2008 数据库技术实用教程
- 数据库应用技术实训指导教程(SQL Server 版)
- 单片机原理及应用技术
- 基于 ARM 的嵌入式系统接口技术
- 数据结构实用教程
- AutoCAD 2010 实用教程
- C# Web 数据库编程

2. 丛书特点

(1) 以项目为依托,注重能力训练。以“工作场景导入”→“知识讲解”→“回到工作场景”→“工作实训营”为主线编写,体现了以能力为本的教育模式。

(2) 内容具有较强的针对性和实用性。丛书以贴近职业岗位要求、注重职业素质培养为基础,以“解决工作场景问题”为中心展开内容,书中每一章都涵盖了完成工作所需的知识和具体操作过程。基础理论知识以应用为目的,以“必需、够用”为度,因而具有很强的针对性与实用性,可提高学生的实际操作能力。

(3) 易于学习、提高能力。通过具体案例引出问题,在掌握知识后立刻回到工作场景中解决实际问题,使学生能很快上手,提高实际操作能力;每章末的“工作实训营”板块都安排了有代表意义的实训练习,针对问题给出明确的解决步骤,阐明了解决问题的技术要点,并对工作实践中常见问题进行分析,使学生进一步提高操作能力。

(4) 示例丰富、由浅入深。书中配备了大量经过精心挑选的例题,既能帮助读者理解知识,又具有启发性。针对较难理解的问题,例子都是从简单到复杂,内容逐步深入。

3. 读者定位

本系列教材主要面向高等职业技术学院和应用型本科院校,同时也非常适合计算机培训班和编程开发人员培训、自学使用。

4. 关于作者

丛书编委会特聘执教多年且有较高学术造诣和实践经验丰富的名师参与各册之编写。他们长期从事有关的教学和开发研究工作,积累了丰富的经验,对相应课程有较深的体会与独特的见解,本丛书凝聚了他们多年的教学经验和心血。

5. 互动交流

本丛书保持了清华大学出版社一贯严谨、科学的图书风格,但由于我国计算机应用技术教育正在蓬勃发展,要编写出满足新形势下教学需求的教材,还需要不断地努力实践。因此,我们非常欢迎全国更多的高校老师积极加入到“高职高专工作过程·立体化创新规划教材——计算机系列”编审委员会中来,推荐并参与编写有特色、有创新的教材。同时,我们真诚希望使用本丛书的教师、学生和读者朋友提出宝贵的意见和建议,使之更臻成熟。联系信箱:Book21Press@126.com。

丛书编委会

前 言

随着计算机技术的迅速发展，计算机已成为人们生活中不可缺少的一部分。计算机组装与日常维修是每一个计算机爱好者应该具备的一种技能。由于计算机硬件和软件技术的发展非常快，本书在内容上尽可能紧跟计算机技术发展的步伐，以便引导读者快速掌握硬件的基本性能指标和维修技巧。

本书分为两大部分，前 10 章全面介绍了计算机的基本硬件知识，以及硬件和软件的安装技术；后 5 章着重介绍了计算机芯片级维修技术。相关知识的讲解循序渐进，完整、全面。本书各章都设计有工作场景导入、回到工作场景、工作实训营、习题。这样的设计非常有利于学生实践与应用能力的培养与提高，具有很强的应用性和可操作性。

本书共分为 15 章，各章节的安排如下。

第 1 章介绍了计算机的发展和计算机的系统组成。通过工作实训营的训练实例可了解计算机硬件和软件系统及其区别，熟悉计算机内部的各个部件外观及功能。

第 2 章介绍了计算机主板的体系结构、主要技术参数和芯片组。通过工作实训营的训练实例可学会如何对主板进行规范的安装和拆卸。

第 3 章介绍了中央处理器的基本构成、基本工作原理和主要技术参数。通过工作实训营的训练实例可掌握正确安装与拆卸 CPU 的方法。

第 4 章介绍了内部存储器的作用与分类、工作原理和主要技术。通过工作实训营的训练实例可掌握正确安装与拆卸内存条的方法。

第 5 章介绍了外部存储器，包括硬盘、光驱、USB 移动硬盘、U 盘、闪存卡的结构、工作原理和主要技术指标。通过工作实训营的训练实例可掌握外部存储器性能测试的方法。

第 6 章介绍了显示子系统，包括显示卡和显示器的结构、分类、工作原理和主要技术指标。通过工作实训营的训练实例可掌握显示卡和显示器的正确安装方法。

第 7 章介绍了网络设备，包括网络传输介质、网卡、集线器与交换机、路由器、调制解调器的分类、功能和主要技术指标。通过工作实训营的训练实例可掌握网络设备安装与调试的方法。

第 8 章介绍了计算机硬件的安装，包括装机前的准备、装机流程、硬盘的分区与格式化。通过工作实训营的训练实例可掌握计算机硬件安装的方法。

第 9 章介绍了 BIOS 设置、BIOS 与 CMOS 的基本概念、Award BIOS 设置详解。通过工作实训营的训练实例可掌握 BIOS 设置和升级的方法。

第 10 章介绍了计算机系统软件的安装、常用设备驱动程序的安装、系统的优化，以及系统的备份与恢复。通过工作实训营的训练实例可掌握计算机软件安装的方法、系统优化的方法，以及系统备份与恢复的方法。

第 11 章详细介绍了计算机维修的流程、计算机故障的维修方法和计算机维修常用的工具。通过工作实训营的训练实例可了解产生计算机故障的原因，掌握常见软件故障和硬件故障的判断和维修方法。

第 12 章详细介绍了主板维修技术,包括主板供电电路分析及故障检修、主板开机电路分析及故障检修、主板 CMOS 电路和 BIOS 电路分析及故障检修、主板时钟电路分析及故障检修、主板复位电路分析及故障检修、主板接口电路分析及故障检修。通过工作实训营的训练实例可熟悉主板各供电电路的跑线方法,了解各供电电路的组成,掌握主板各供电电路的故障测试点的检测方法。

第 13 章介绍了内存故障维修的基础知识、内存故障维修的方法和内存故障维修实例。通过工作实训营的训练实例可掌握内存故障类型的判定及维修方法,总结内存故障的维修过程。

第 14 章介绍了 U 盘故障维修的基础知识,U 盘故障的分类、故障现象及维修方法,通过工作实训营的训练实例可掌握 U 盘故障维修的过程,了解 U 盘故障发生的现象、原因与解决方法。

第 15 章介绍了硬盘故障维修的基础知识,硬盘故障的分类、现象与维修方法,以及硬盘常见故障的维修实例。通过工作实训营的训练实例可掌握硬盘电路故障的检测方法和硬盘维修的流程。

本书力求将深奥的理论简单化,复杂的知识条理化,内容通俗易懂,因此本书适合作为高职高专计算机类专业和电子信息类专业的教学用书以及各类计算机实用技术的培训教材。

本书由马家龙任主编,陈利和杨忆任副主编,全书框架由何光明拟定。陈利编写了第 1 章~第 6 章,杨忆编写了第 7 章~第 10 章,马家龙编写了第 11 章~第 15 章。感谢王珊珊、吴涛涛、赵梨花、陈海燕、李海、姚昌顺、许勇、张伍荣、江家宝等同志的大力支持和帮助。

限于作者水平有限,书中难免存在不当之处,恳请广大读者批评指正。

编 者



读者回执卡

欢迎您立即填写回函

您好!感谢您购买本书,请您抽出宝贵的时间填写这份回执卡,并将此页剪下寄回我公司读者服务部。我们会在以后的工作中充分考虑您的意见和建议,并将您的信息加入公司的客户档案中,以便向您提供全程的一体化服务。您享有的权益:

- ★ 免费获得我公司的新书资料;
- ★ 免费参加我公司组织的技术交流会及讲座;
- ★ 寻求解答阅读中遇到的问题;
- ★ 可参加不定期的促销活动,免费获取赠品;

读者基本资料

姓名 _____ 性别 男 女 年龄 _____
 电话 _____ 职业 _____ 文化程度 _____
 E-mail _____ 邮编 _____
 通讯地址 _____

请在您认可处打√ (6至10题可多选)

- 您购买的图书名称是什么: _____
- 您在何处购买的此书: _____
- 您对电脑的掌握程度: 不懂 基本掌握 熟练掌握 精通某一领域
- 您学习此书的主要目的是: 工作需要 个人爱好 获得证书
- 您希望通过学习达到何种程度: 基本掌握 熟练应用 专业水平
- 您想学习的其他电脑知识有: 电脑入门 操作系统 办公软件 多媒体设计
编程知识 图像设计 网页设计 互联网知识
- 影响您购买图书的因素: 书名 作者 出版机构 印刷、装帧质量
内容简介 网络宣传 图书定价 书店宣传
封面、插图及版式 知名作家(学者)的推荐或书评 其他
- 您比较喜欢哪些形式的学习方式: 看图书 上网学习 用教学光盘 参加培训班
- 您可以接受的图书的价格是: 20元以内 30元以内 50元以内 100元以内
- 您从何处获知本公司产品信息: 报纸、杂志 广播、电视 同事或朋友推荐 网站
- 您对本书的满意度: 很满意 较满意 一般 不满意
- 您对我们的建议: _____

请剪下本页填写清楚,放入信封寄回,谢谢!

1 0 0 0 8 4

北京100084—157信箱

贴 票 处

读者服务部

收

邮政编码:

技术支持与资源下载: <http://www.tup.com.cn> <http://www.wenyuan.com.cn>

读者服务邮箱: service@wenyuan.com.cn

邮 购 电 话: (010)62791865 (010)62791863 (010)62792097-220

组 稿 编 辑: 章忆文

投 稿 电 话: (010)62770604

投 稿 邮 箱: bjyiw@263.net

目 录

第 1 章 计算机的组成1	
1.1 工作场景导入.....2	
1.2 计算机概述.....2	
1.2.1 计算机发展简史.....2	
1.2.2 计算机的分类.....3	
1.2.3 计算机的特点.....4	
1.2.4 计算机的性能指标.....5	
1.2.5 计算机的发展趋势.....6	
1.3 计算机系统的组成.....7	
1.3.1 计算机的硬件系统.....7	
1.3.2 计算机的软件系统.....9	
1.3.3 计算机系统的层次结构.....11	
1.4 回到工作场景.....11	
1.5 工作实训营.....12	
1.5.1 训练实例.....12	
1.5.2 工作实践常见问题解析.....13	
1.6 习题.....14	
第 2 章 计算机主板15	
2.1 工作场景导入.....16	
2.2 计算机主板概述.....16	
2.3 主板的体系结构.....17	
2.3.1 主板的主要部件.....17	
2.3.2 主板的结构规范.....19	
2.3.3 南北桥体系结构.....22	
2.3.4 主板上的总线及 主要技术参数.....22	
2.4 主板芯片组.....25	
2.4.1 主板芯片组的结构.....25	
2.4.2 主板与芯片组的关系.....26	
2.5 主板的选购.....27	
2.6 回到工作场景.....29	
2.7 工作实训营.....31	
2.7.1 训练实例.....31	
2.7.2 工作实践常见问题解析.....32	
2.8 习题.....33	
第 3 章 中央处理器35	
3.1 工作场景导入.....36	
3.2 中央处理器概述.....36	
3.2.1 CPU 概述.....36	
3.2.2 CPU 的发展历史.....37	
3.2.3 CPU 的主要生产厂家.....39	
3.3 CPU 的工作原理.....40	
3.3.1 CPU 的基本构成.....40	
3.3.2 CPU 的工作过程.....43	
3.4 CPU 的主要技术参数.....43	
3.5 CPU 的选购.....45	
3.6 回到工作场景.....46	
3.7 工作实训营.....49	
3.7.1 训练实例.....49	
3.7.2 工作实践常见问题解析.....50	
3.8 习题.....50	
第 4 章 内部存储器53	
4.1 工作场景导入.....54	
4.2 内部存储器的作用及分类.....54	
4.2.1 内部存储器的作用.....54	
4.2.2 内部存储器的分类.....55	
4.3 内存的传输标准.....56	
4.4 内存的工作原理和主要指标.....58	
4.4.1 内存的基本工作原理.....59	
4.4.2 内存的主要性能指标.....59	
4.5 内存的选购.....61	
4.6 回到工作场景.....63	
4.7 工作实训营.....64	
4.7.1 训练实例.....64	
4.7.2 工作实践常见问题解析.....65	

4.8 习题.....	65	6.5.1 训练实例.....	102
第5章 外部存储器.....	67	6.5.2 工作实践常见问题解析.....	103
5.1 工作场景导入.....	68	6.6 习题.....	104
5.2 硬盘.....	68	第7章 网络设备.....	107
5.2.1 硬盘的结构与分类.....	68	7.1 工作场景导入.....	108
5.2.2 硬盘的工作原理.....	72	7.2 传输介质.....	108
5.2.3 硬盘的主要技术指标.....	73	7.2.1 双绞线.....	108
5.2.4 SCSI 系统简介.....	75	7.2.2 同轴电缆.....	109
5.2.5 IDE 硬盘跳线.....	76	7.2.3 光纤.....	110
5.2.6 选购硬盘.....	77	7.3 网络设备.....	111
5.3 光盘驱动器.....	78	7.3.1 网卡.....	111
5.3.1 CD-ROM.....	78	7.3.2 集线器与交换机.....	113
5.3.2 DVD-ROM.....	79	7.3.3 路由器.....	114
5.3.3 光盘驱动器的基本工作原理.....	79	7.3.4 调制解调器.....	114
5.3.4 光盘驱动器的主要技术指标.....	80	7.4 回到工作场景.....	119
5.4 移动存储设备.....	81	7.5 工作实训营.....	120
5.4.1 USB 移动硬盘.....	81	7.5.1 训练实例.....	120
5.4.2 U 盘.....	82	7.5.2 工作实践常见问题解析.....	123
5.4.3 闪存卡.....	83	7.6 习题.....	123
5.5 回到工作场景.....	84	第8章 硬件组装及硬盘初始化.....	125
5.6 工作实训营.....	86	8.1 工作场景导入.....	126
5.6.1 训练实例.....	86	8.2 装机准备工作.....	126
5.6.2 工作实践常见问题解析.....	87	8.3 装机流程图.....	127
5.7 习题.....	88	8.4 组装电脑.....	127
第6章 显示子系统.....	89	8.5 硬盘初始化.....	138
6.1 工作场景导入.....	90	8.5.1 硬盘分区概述.....	138
6.2 显卡.....	90	8.5.2 分区前的准备工作.....	138
6.2.1 显卡的结构.....	91	8.5.3 分区实践.....	139
6.2.2 显卡的基本工作原理.....	92	8.5.4 使用 FORMAT 命令 格式化硬盘.....	146
6.2.3 显卡的主要技术指标.....	93	8.6 回到工作场景.....	146
6.2.4 显卡的选购.....	94	8.7 工作实训营.....	147
6.3 显示器.....	95	8.7.1 训练实例.....	147
6.3.1 显示器的分类和工作原理.....	95	8.7.2 工作实践常见问题解析.....	151
6.3.2 显示器的主要技术指标.....	97	8.8 习题.....	152
6.3.3 显示器的选购.....	99	第9章 BIOS 设置.....	153
6.4 回到工作场景.....	99	9.1 工作场景导入.....	154
6.5 工作实训营.....	102		

9.2 BIOS 和 CMOS 的基本概念	154	11.2 计算机维修流程	194
9.3 BIOS 的基本设置	155	11.2.1 计算机启动流程	194
9.4 Award BIOS 设置详解	156	11.2.2 计算机维修的一般思路	195
9.4.1 标准 CMOS 设置	156	11.3 计算机故障的维修方法	196
9.4.2 BIOS 功能设置	158	11.3.1 计算机故障的分类	197
9.4.3 芯片组特性设置	159	11.3.2 计算机故障的处理顺序	198
9.4.4 电源管理设置	160	11.4 计算机维修常用工具	198
9.5 回到工作场景	161	11.4.1 热风枪	199
9.6 工作实训营	162	11.4.2 主板诊断卡	199
9.6.1 训练实例	162	11.4.3 编程器	201
9.6.2 工作实践常见问题解析	163	11.4.4 CPU 假负载	201
9.7 习题	163	11.4.5 打阻值卡	202
第 10 章 操作系统安装与备份	165	11.5 回到工作场景	202
10.1 工作场景导入	166	11.6 工作实训营	203
10.2 操作系统的安装	166	11.6.1 训练实例	203
10.2.1 Windows 操作系统的发展 历程	166	11.6.2 工作实践常见问题解析	204
10.2.2 Windows XP 的特点	167	11.7 习题	204
10.2.3 Windows 7 的特点	168	第 12 章 主板维修技术	207
10.2.4 系统安装前的准备	168	12.1 工作场景导入	208
10.2.5 从光盘安装 Windows XP	169	12.2 主板供电电路分析及故障检修	208
10.2.6 安装 Windows 7	173	12.2.1 主板的供电机制	208
10.3 驱动程序及应用软件的安装	179	12.2.2 CPU 供电电路分析及 故障检修	211
10.3.1 什么是驱动程序	180	12.2.3 内存供电电路分析及 故障检修	215
10.3.2 驱动程序的安装	180	12.2.4 芯片组供电电路分析及 故障检修	221
10.3.3 应用软件的安装	183	12.2.5 主板总线插槽电路及 相关测试点	224
10.4 系统的备份与恢复	183	12.3 主板开机电路分析及故障检修	244
10.4.1 使用 Norton Ghost 对系统 进行备份	183	12.3.1 主板开机电路分析	244
10.4.2 使用 Norton Ghost 对系统 进行恢复	186	12.3.2 主板开机电路故障检修 流程	248
10.5 回到工作场景	186	12.3.3 主板开机电路常见 故障检修	248
10.6 工作实训营	187	12.4 主板 CMOS 电路和 BIOS 电路分析及 故障检修	249
10.6.1 训练实例	187		
10.6.2 工作实践常见问题解析	190		
10.7 习题	190		
第 11 章 计算机维修基础	193		
11.1 工作场景导入	194		

12.4.1	主板 CMOS 电路分析	250	13.3.1	内存条上元件故障的 维修方法	285
12.4.2	主板 CMOS 电路故障 检修流程	251	13.3.2	主板内存相关故障的 维修方法	285
12.4.3	主板 CMOS 电路常见 故障检修	251	13.3.3	内存故障常见的现象及 产生的原因	287
12.4.4	主板 BIOS 电路分析	252	13.4	内存故障维修实例	288
12.4.5	主板 BIOS 电路故障 检修流程	254	13.5	回到工作场景	289
12.5	主板时钟电路分析及故障检修	255	13.6	工作实训营	290
12.5.1	主板时钟电路分析	256	13.6.1	训练实例	290
12.5.2	主板时钟电路 故障检修流程	258	13.6.2	工作实践常见问题解析	291
12.6	主板复位电路分析及故障检修	259	13.7	习题	291
12.6.1	主板复位电路分析	259	第 14 章	U 盘故障维修技术	293
12.6.2	主板复位电路故障 检修流程	261	14.1	工作场景导入	294
12.6.3	主板复位电路常见 故障检修	262	14.2	U 盘故障维修的基础知识	294
12.7	主板接口电路分析及故障检修	263	14.3	U 盘电路及故障维修	295
12.7.1	键盘/鼠标接口电路分析及 故障检修	263	14.3.1	U 盘供电电路及故障维修 ...	296
12.7.2	串口接口电路分析及 故障检修	265	14.3.2	U 盘时钟电路及故障维修 ...	297
12.7.3	并口接口电路分析及 故障检修	267	14.3.3	U 盘 USB 接口电路及 故障维修	297
12.7.4	USB 接口电路分析及 故障检修	269	14.3.4	U 盘写保护电路及 故障维修	298
12.7.5	电源接口电路	272	14.3.5	U 盘指示灯电路及 故障维修	300
12.7.6	硬盘接口电路	275	14.3.6	U 盘量产工具简介	300
12.8	回到工作场景	280	14.4	回到工作场景	302
12.9	工作实训营	281	14.5	工作实训营	303
12.9.1	训练实例	281	14.5.1	训练实例	303
12.9.2	工作实践常见问题解析	282	14.5.2	工作实践常见问题解析	303
12.10	习题	282	14.6	习题	304
第 13 章	内存故障维修技术	283	第 15 章	硬盘故障维修技术	305
13.1	工作场景导入	284	15.1	工作场景导入	306
13.2	内存故障维修的基础知识	284	15.2	硬盘故障维修的基础知识	306
13.3	内存故障的维修方法	285	15.3	硬盘故障分类、现象及维修方法 ...	307
			15.3.1	硬盘故障的分类	307
			15.3.2	硬盘常见故障的现象及 原因	308

15.3.3 硬盘故障维修常用方法.....	310	15.6 工作实训营	320
15.4 硬盘常见故障的维修.....	311	15.6.1 训练实例	320
15.4.1 硬盘常见故障的判定与 解决方法.....	311	15.6.2 工作实践常见问题解析	321
15.4.2 硬盘分区表故障的判定与 解决方法.....	314	15.7 习题	321
15.4.3 硬盘电路故障的维修.....	318	附录 参考答案	323
15.5 回到工作场景.....	320	参考文献	328

第 1 章

计算机的组成



本章要点

- 计算机的发展史。
- 计算机的硬件系统。
- 计算机的软件系统。



技能目标

- 了解计算机的发展过程。
- 明确计算机系统的组成，认识计算机各部件。



1.1 工作场景导入

【工作场景】

某乡镇创业青年小钱想要 DIY 一台计算机用于办公、看高清电影和玩游戏，如图 1-1 所示。可是小钱的计算机软硬件知识匮乏，不清楚 DIY 所需的软硬件。于是他来到了计算机公司询问工程师，工程师向他推荐了一本计算机组装技术的书籍，让他先从理论上了解计算机的软硬件知识。



图 1-1 个人计算机

【引导问题】

- (1) 计算机发展经历了几个阶段？
- (2) 构成计算机硬件系统的主要部件有哪些？
- (3) 计算机的软件系统包括哪些软件？



1.2 计算机概述

1.2.1 计算机发展简史

电子计算机简称计算机，俗称电脑，是 20 世纪人类最伟大、最卓越的技术发明之一，它给人类带来了一种新的文化、新的工作和生活方式。

世界公认的第一台计算机是 1946 年 2 月 15 日由美国宾夕法尼亚大学研制的，名为“埃尼阿克”（英文缩写为 ENIAC，即 Electronic Numerical Integrator and Calculator，中文意思是电子数字积分器和计算器）。它是为了满足美国奥伯丁武器试验场计算弹道需要而研制的。其主要发明人是电气工程师普雷斯波·埃克特(J. Prespen Eckert)和物理学家约翰·莫奇利博士(John W. Mauchly)。它的问世具有划时代的意义，表明了计算机时代的到来，在以后的半个多世纪里，计算机技术发展异常迅速。根据计算机所采用的物理器件，现在一般将计算机的发展分成如下四个阶段。

1. 第一代计算机(1946年—1958年)

第一代计算机采用电子管作为其主要构成器件,主要用于军事领域和科学计算。

2. 第二代计算机(1958年—1964年)


第二代计算机采用晶体管作为其主要构成器件,与第一代计算机相比,其体积、成本有了较大的降低,功能、可靠性等有了较大的提高,应用范围扩大到数据处理、事务管理和工程设计等诸多方面。

3. 第三代计算机(1965年—1971年)

第三代计算机是随固体物理技术的发展、集成电路的出现而诞生的,它采用了中、小规模集成电路,运算速度每秒可达几十万次到几百万次,存储器进一步发展,体积更小、成本更低。同时,计算机开始向标准化、多样化、通用化和系列化发展,软件方面形成了三个独立的系统:操作系统、编辑系统和应用系统。

4. 第四代计算机(1972年至今)

第四代计算机的主要特征是采用大规模、超大规模集成电路为计算机的主要功能元件。其特点是微型化,耗电极少,运算速度更快,可靠性更高,成本更低。在这一时期,出现了微处理器,产生了微型计算机(现在也称PC机),使人类社会进入了计算机普及的新纪元。

 提示: 1990年,美国贝尔实验室宣布研制出世界上第一台光学计算机。

1.2.2 计算机的分类

计算机种类很多,可以从不同的角度对计算机进行分类。

传统的分类方法有如下几种:按照计算机原理分类,可分为数字式计算机、模拟式计算机和混合式计算机;按照计算机用途分类,可分为通用计算机和专用计算机;按照计算机性能分类,可分为巨型机、小巨型机、大型机、小型机、工作站和个人计算机六大类。

本书从发展的角度借助硬件对计算机进行重新分类,分为服务器、工作站、台式机、笔记本电脑、手持设备五大类。

1. 服务器

服务器的英文名为 Server,专指某些高性能计算机,能通过网络对外提供服务。相对于普通计算机来说,其稳定性、安全性、性能等方面都要求更高,因此在CPU、芯片组、内存、磁盘系统、网络等硬件方面和普通计算机有所不同。服务器是网络的节点,存储、处理网络上80%的数据和信息,在网络中起到举足轻重的作用。它们是为客户端计算机提供各种服务的高性能计算机,其高性能主要表现在高速度的运算能力、长时间的可靠运行、强大的外部数据吞吐能力等方面。服务器的构成与普通计算机类似,也有处理器、硬盘、内存、系统总线等,但因为它是针对具体的网络应用特别定制的,因而服务器与普通计算机在处理能力、稳定性、可靠性、安全性、可扩展性和可管理性等方面存在的差异很大。