

21

世纪 高职高专规划教材

计算机安装与维修技术实训教程

彭海深 周成芬 主 编

21SHIJIGAOZHIGAOZHIGUANGUIHUAJIAOCAI



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

21 世纪高职高专规划教材

计算机安装与维修技术实训教程

彭海深 周成芬 主 编

中国水利水电出版社

内 容 提 要

本书从实践应用出发,全面、详细地介绍了计算机软硬件系统的安装过程,以及计算机常见软硬件故障诊断与维护的方法和技巧,旨在帮助读者快速掌握计算机安装与维修技术。全书主要介绍了计算机安装与维修的准备工作;计算机硬件的识别及常用工具;计算机硬件的安装方法、步骤;计算机硬件的调试与 CMOS 参数的设置;硬盘的分区与格式化的方法及工具软件的使用技巧;计算机常见操作系统及应用软件的安装方法及步骤;常见计算机软硬件故障的诊断与维修的方法及步骤。全书包括七个相对独立的实训,以理论够用为度,具有很强的操作实践性。

本书适合作为高职高专、职业院校相关专业及计算机安装与维修人员的教学用书,也可以供计算机工程技术人员和计算机管理员参考。

图书在版编目(CIP)数据

计算机安装与维修技术实训教程 / 彭海深主编. —北京:
中国水利水电出版社, 2007
21 世纪高职高专规划教材
ISBN 978-7-5084-4807-7

I. 计… II. 彭… III. ①微型计算机—安装—高等学校:
技术学校—教材②微型计算机—维修—高等学校:技术
学校—教材 IV. TP36

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 122745 号

书 名	计算机安装与维修技术实训教程
作 者	彭海深 周成芬 主 编
出版 发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn
经 售	电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)、82562819 (万水) 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京市天竺颖华印刷厂
规 格	787mm×1092mm 16 开本 8.25 印张 185 千字
版 次	2007 年 8 月第 1 版 2007 年 8 月第 1 次印刷
印 数	0001—4000 册
定 价	14.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

前 言

高等职业教育作为我国高等教育的重要组成部分,为社会主义现代化建设培养了一批生产、建设、管理、服务第一线的技术应用型专门人才。高职学生除了应具有必要的基础理论知识和专业知识,更重要的是要掌握从事本专业领域实际工作的基本能力和基本技能,具有创新精神,更要有较强的动手能力。

计算机安装与维修实训是计算机及相关专业的一门实践技能性很强的课程。作为本专业的高职学生,应熟悉计算机系统的基本结构及部件的性能,掌握其使用方法、常见故障的维护与维修,要有过硬的、熟练的安装计算机软/硬件系统的技能,有系统设置、测试以及优化的能力。

为了帮助学生掌握这些能力,笔者根据多年从事该课程的教学实践体会,结合高职教育中普遍采用整周实训的特点,编写了这本计算机组装与维修整周实训指导书。全书包括七个综合实训,内容由浅入深,通俗易懂。实训过程以实际组装和维修一台计算机的步骤为线索。通过实训,学生可以很轻松地掌握一台多媒体计算机的软/硬件的安装、设置及优化,还可以掌握一定的计算机维修的方法和技巧。对于实践操作,笔者归纳了详尽的操作步骤,对关键环节加以注释和强调,并且通俗地阐明为什么要这样操作的原因和目的,尽量使本书具有实训可操作性和基本的理论参考知识。

在编写该书的过程中,得到了 ACCVETP“中—澳”职教合作项目的多位澳方专家的帮助以及学院领导的关心和同事们的大力支持,在此一并表示衷心的感谢!由于时间仓促,水平有限,书中有缺陷的地方恳请读者批评指正。

编 者

2007年7月

教学建议

为确保实训教学收到良好的教学效果,保证学生有足够的时间和必要的实训条件来完成实训要求,达到实训的目的,笔者根据多年从事该课程的教学实践总结,特对本实训教学作如下建议:

一、实训时间安排

本实训是计算机专业学生的必备技能实训课,学生应非常熟练地掌握其中的知识和技能。建议本实训采用集中的整周实训方式,最好在学生有一定的计算机软、硬件基础知识后进行,时间以2周为宜。具体项目实训时间建议如下:

项目	名称	教师讲解、演示 学时数	学生练习实训 学时数	技能鉴定学 时数	总学 时数
实训一	预备知识	2	2		4
实训二	硬件识别	2	2	2	6
实训三	硬件安装与设置	2	2	2	6
实训四	CMOS 设置	2	2	2	6
实训五	硬盘分区与格式化	2	2	2	6
实训六	操作系统的安装	2	2	2	6
实训七	计算机故障维修	2	2	2	6

二、实训环境

1. 学生一人一台按标准多媒体配置的(非集成)计算机,特别建议一个实训室最好配置多种品牌与机型的计算机。
2. 教师用计算机与多媒体投影机。教师最好采用视频录像教学与实际操作演示教学相结合的方式组织教学。
3. 用电安全、宽敞明亮的实训室。

三、实训要求

1. 任课教师应非常熟悉实训的各个环节,具备相应的实训师资格。
2. 学生准备实训器材一套,包括微型机械拆装工具、计算机启动软盘或光盘、多种操作系统的安装光盘及应用软件等。
3. 学生的实训成绩在实训过程中考核鉴定,每个实训环节教师都应有考核鉴定结果记录,学生有实训报告。

目 录

前言

教学建议

实训一 预备知识	1
1.1 计算机安装与维修的任务	2
1.1.1 计算机组成部件及常用名词术语	3
1.1.2 计算机组装包括的内容	4
1.2 计算机安装与维护的安全原则	5
1.2.1 防止静电	5
1.2.2 严禁带电插拔	5
1.2.3 要正确插拔元件及板卡	6
1.2.4 注意人身安全	6
1.3 计算机安装与维修实训的资源	6
1.4 计算机安装与维修的准备工作	7
1.4.1 实训前学生方面的准备	7
1.4.2 实训前教师方面的准备	7
1.4.3 实训资源登记表	7
实训二 硬件识别	11
2.1 计算机主板的识别	12
2.2 计算机 CPU 的识别	14
2.2.1 CPU 的主要生产厂家	15
2.2.2 CPU 的物理外观	15
2.2.3 CPU 的接口标准	18
2.2.4 CPU 的主要性能指标	19
2.3 计算机内存的识别	20
2.3.1 内存的物理外观	21
2.3.2 内存的性能指标	21
2.3.3 著名品牌内存的标识(参考资料)	21
2.4 计算机外存设备的识别	23
2.4.1 软盘存储器	23
2.4.2 硬盘存储器	23
2.4.3 光盘存储器	25
2.5 计算机其他设备的识别	26
2.5.1 电源	26
2.5.2 各种适配卡	27
2.5.3 输入输出设备	29

实训三 硬件安装与设置	33
3.1 安装计算机硬件的准备工作	34
3.2 安装计算机硬件的步骤	35
实训四 CMOS 设置	52
4.1 设置 CMOS 的目的	53
4.2 设置 CMOS 的方法	54
4.3 设置 CMOS 的操作步骤	55
4.4 BIOS 与 CMOS 的关系 (资料)	63
4.5 什么情况下需对 CMOS 进行设置	63
4.6 CMOS 口令的解除方法	64
实训五 硬盘分区与格式化	68
5.1 硬盘分区	69
5.1.1 硬盘驱动器分区的内容	70
5.1.2 什么情况下需要对硬盘进行分区	70
5.1.3 硬盘分区的准备工作	71
5.1.4 硬盘分区的方法与步骤	71
5.1.5 删除硬盘分区的方法	77
5.1.6 使用工具软件实现硬盘分区	78
5.2 硬盘的格式化	81
实训六 操作系统的安装	84
6.1 安装操作系统的准备工作	86
6.2 操作系统的安装过程	86
6.2.1 Windows 98 的安装过程	87
6.2.2 Windows XP 的安装过程	89
6.2.3 同机多操作系统的安装过程	91
6.2.4 硬件驱动程序的安装过程	94
6.3 操作系统的快速安装	98
实训七 计算机故障维修	105
7.1 计算机检修中的安全措施	106
7.2 计算机故障处理基本原则	107
7.3 微机系统故障的形成原因	108
7.4 微机故障的基本检查步骤	110
7.5 计算机故障的常用检测方法	110
7.6 计算机典型故障分析	112
7.6.1 计算机启动过程说明	112
7.6.2 计算机 BIOS 错误提示说明	114
7.6.3 计算机死机故障分析	116
附录 计算机 (微机) 维修工国家职业标准	121

计算机安装与维修

实训一 预备知识

本部分将介绍组装一台计算机应当具备的基本知识。预备知识将使你了解组装计算机到底是怎么回事；操作原则使你了解哪些该做，哪些不该做；而准备工作则已经是装机的前奏了。从现在开始，将一步一步学到很多计算机的安装与维护的知识与技能，甚至成为一个计算机的装机高手。你准备好了吗？



1. 单元能力标准

能力要素	能力标准
实训基础知识 及职场安全	1. 掌握计算机软硬件基本结构 2. 掌握计算机各部件的名称术语 3. 牢记实训职场安全 4. 准备好实训器材

2. 单元教学目标

为实训做好准备工作。

3. 单元内容描述

- (1) 计算机安装与实训的任务。
- (2) 实训职场安全。
- (3) 实训资源配置。
- (4) 教师与学生的准备工作。

4. 单元工作场所要求

- (1) 保持工作场所的设备、仪器仪表的整齐摆放。
- (2) 保持工作场所的清洁卫生。
- (3) 保证工作场所的设施完好。
- (4) 安全用电。

5. 单元教学资源准备

教学参考资料	设备与设施
1. 《计算机安装与维护》 2. 《微型计算机 DIY》 3. 《电脑报》	1. 计算机安装与维修实训室 2. 多媒体展台和投影仪 3. 软件光盘

6. 单元教学方法建议

可采用讲解、讨论、现场实作教学方法。



1.1 计算机安装与维修的任务

为了使學生比较顺利地阅读本书和组装计算机，这里特意把常用的一些最基本术语进

行说明。为了明确本课程的学习目的，做到心中有数，特对计算机安装与维修的内容进行介绍。

1.1.1 计算机组成部件及常用名词术语

总的来说，一个计算机系统由硬件和软件两大部分组成。

硬件就是那些能看得见的设备，软件是用于控制计算机硬件运行的，是一些存于计算机存储设备上的编码程序信息，从外观上是看不见的。计算机的基本硬件从外观上看由显示器、主机、键盘等组成。主机内部可以插接一些具有特殊功能的卡件以扩充计算机的处理能力，如插上一块声卡计算机就可能播放声音，插上一块网卡就可能上网冲浪，等等；主机外面还可挂接一些外部设备，增强计算机的功能，如连上一台打印机可把计算机内的信息打印出来，连上一台扫描仪就能把文字和图片扫描进计算机内。

下面这个清单列出了组装一台常见的多媒体计算机所需的部件，你可能只拥有其中的一些部分。

(1) 主机（如图 1-1 所示），一般指计算机机箱内的设备。

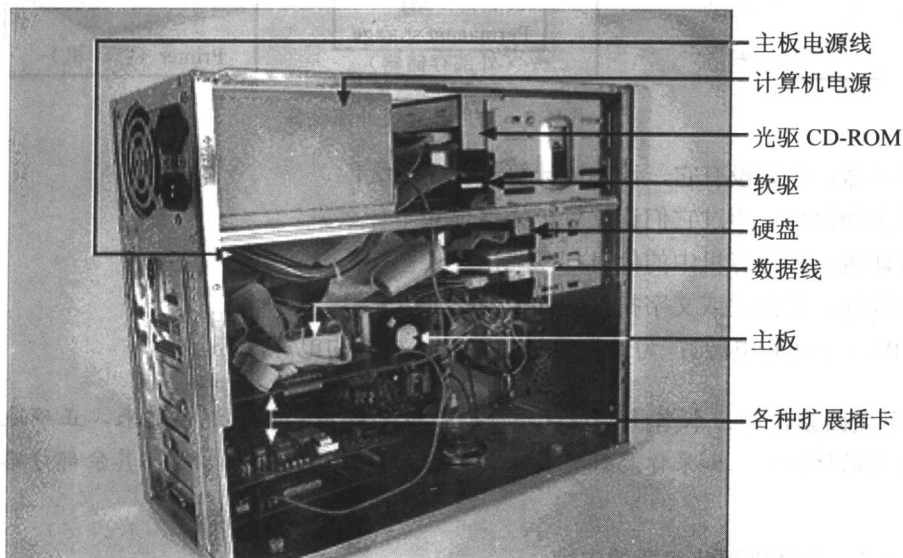


图 1-1 计算机主机结构

主板：一台计算机的核心，其他部件都插接在主板上。

CPU：计算机的大脑，不同档次的 CPU 决定计算机具有不同的运算能力。

内存：是计算机运行程序的地方。可多可少，当然是越多越好。

硬盘：是计算机存储信息的地方。容量有大有小，当然是越大越好。

CD-ROM 驱动器：使计算机能读取光盘中的信息。

软盘驱动器：使计算机能读取软盘中的信息。

显示卡：计算机通过显示卡把信息送到显示器上显示。

声卡：使计算机发出声音。

网卡：将计算机连入网络。

解压卡：使计算机能更好地播放 VCD 等。

(2) 外部设备 (如图 1-2 所示)。

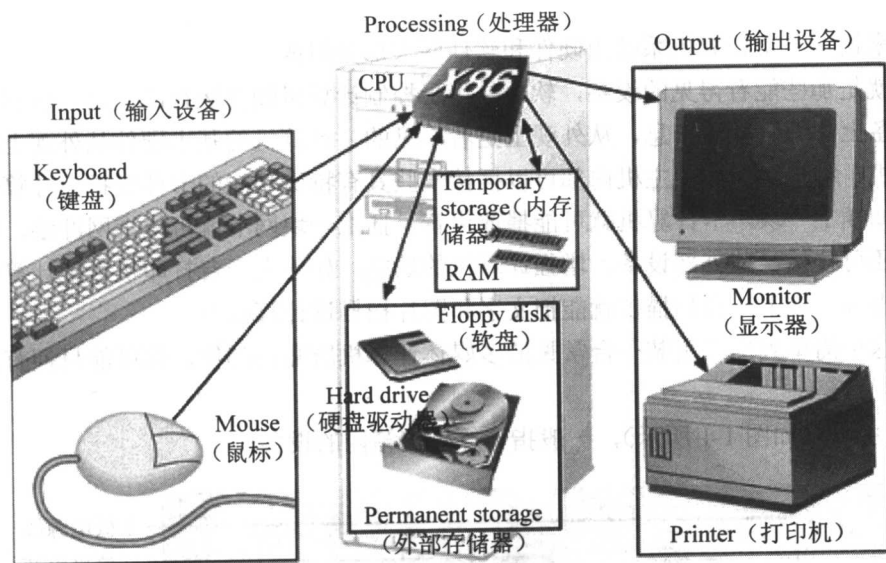


图 1-2 常用计算机外部设备

显示器：假如没有它，谁知道计算机在干什么！

键盘和鼠标：通过它们让计算机知道你想干什么。

打印机：把计算机中的信息打印输出。

扫描仪：把图片或文字扫描输入计算机。

UPS (不间断电源)：为计算机提供稳定、持续的电源供应。

😊 可变因素说明：本书将详细说明如何把这些配件和外设连接起来，正确地组装起一台能运行的计算机。如果你只拥有其中的部分配件，那就更简单了，其余部分略去不看就行了。

1.1.2 计算机组装包括的内容

事实上，计算机的组装大致有以下几大步骤：

(1) 内部安装。将计算机内部组件，如 CPU、内存、各种插卡等插到主板上；把电源、硬盘、CD-ROM 驱动器、软盘驱动器等安装在机箱上并用螺丝固定好；连接各种信号线与电源线；合上机箱。

(2) 外部连接。将显示器、主机、键盘、鼠标及其他外设一一与主机连好。

(3) 完成 CMOS 设置。

(4) 对硬盘进行分区和格式化。

(5) 安装所需的操作系统和应用软件；安装一些特殊设备的驱动程序，并完成有关

设置。

只有完成了上述步骤，计算机才能开始工作。



1.2 计算机安装与维护的安全原则

刚接触计算机的人看着计算机内的一条条电线大多有一种恐惧感：它会不会电着我？显示器会不会弄不好就爆炸？

其实，大可不必为自己的安全担心。计算机内所用的几伏电压对你不会有什么威胁（显示器不像你想象的那样容易爆炸，但是有需要注意的地方，下面会专门讲到），倒是应当为计算机的安全担忧：不经意的操作、静电以及手上的油污等都有可能对元器件造成致命的损害。所以有必要先谈谈操作中应当遵守的几项原则。

- 防止静电。
- 严禁带电插拔部件与电缆线。
- 要正确插拔部件及板卡。
- 注意人身安全。

1.2.1 防止静电

对静电人们不会陌生，特别是在干燥的冬季，有时脱衣服就会产生火花，甚至会有被电击的感觉，那就是严重的静电。

这种静电对你不会造成什么伤害。但计算机中的芯片特别是**灿朋**（存储器）芯片对静电十分敏感。静电会烧毁这些芯片。在干燥的环境中很容易产生静电。当人们在房间内走动时，可能会产生几万伏的电压。如果此时用手摸芯片，电压就会通过芯片放电，而芯片的内部连接不能承受如此高的电压，因而芯片会被烧坏。

 **提示：**在安装或拆卸计算机部件前，应先将手上的静电消除，方法可以是用手触摸自来水管或别的金属导体放电。

1.2.2 严禁带电插拔

所谓带电插拔就是指计算机设备处于加电状态时，插上或拔下元器件、扩展卡及其他插头、电缆。这种操作对集成元器件危害很大，绝对不能粗枝大叶，或是怕麻烦而抱着侥幸心理。

 **提示：**在安装或拆卸计算机部件前，必须关闭计算机电源。只有在仔细检查安装无误的前提下才能重新开机。

1.2.3 要正确插拔元件及板卡

计算机板卡上的元器件都是比较精贵的，所以要特别小心地对待它们。除了在接触它们之前要注意放掉身上的静电以及不要带电插拔外，更要注意不要摔到地上，因为那极易摔坏。

目前的计算机插件被工程师们设计得十分利于人们的安装，一般采用的都是专门的插件件和夹头、单一方向的连接等，只要操作方法正确，安插是很容易的。但如果方法不对，很容易损坏这些插件和夹头。

例如，各种插卡只能朝一个方向插，把插头对准插槽后轻轻均匀用力插入；内存条也只有插在对应引脚数（72 线或 168 线）的插槽的特定方向，然后用两侧的卡榫卡住；CPU 也只能按特定方向对准插孔插入；打印电缆两端，一头连接打印机，一头连接主机，无法对换；显示器上引出的接头只能插在主机后面显示卡上伸出的那个接口上；键盘只能连在主机上的键盘插孔上。

连接方法是唯一的，如果位置合适且方向正确，一般只需稍稍用力就能连上。

 **提示：**计算机部件的安装必须遵守连接规范，而且并不是计算机的所有部件都可以随便拆卸。例如，不可轻易拆开硬盘、光驱等精密设备。

1.2.4 注意人身安全

在计算机安装与维修实训过程中，要特别注意用电安全与设备操作安全，避免意外事故的发生。

 **提示：**在拆装计算机电源时特别容易将 220V 电源开关的连接线接错，会导致电源短路引起火灾或触电的危险。

1.3 计算机安装与维修实训的资源

对计算机进行安装与维修时，需要一些必备的软、硬件资源。主要工具包括：

（1）硬件资源。

- 多媒体标准配置的计算机整机部件。
- 小型机械拆装组合工具。
- 万用测量表。

（2）软件资源。

- 计算机系统启动盘。
- 计算机操作系统安装光盘。
- 计算机硬件驱动程序及部分应用软件。
- 常用工具软件。

1.4 计算机安装与维修的准备工作

正如“磨刀不费砍柴工”，初次进行计算机安装与维修时，在真正进行计算机安装前应做好充分、仔细的准备。这不仅仅是使你能有条不紊地进行后面的实训练习，而且也是能否顺利完成计算机的安装的一个保证。

1.4.1 实训前学生方面的准备

1. 学生心理准备

学生在动手实训前，应在老师的帮助下调整好自己的心理状态。既不能因为看到实训设备精密而昂贵，或者到处都是电线而产生恐惧感，从而不敢下手，也不能粗枝大叶，掉以轻心，否则可能因为一个小小的疏忽而导致严重的错误与损失。

 **提示：**教师在组织教学中，每一个环节都要重点强调操作规范。

2. 学生准备实训资源

学生自备的实训资源主要包括：每人一套计算机实训用机械拆装工具、计算机操作系统安装光盘一张、实用工具软件及移动盘、实训记录报告册。

1.4.2 实训前教师方面的准备

1. 教案课件

本实训要求教师在每一个实训环节都必须首先给学生示范、演示，所以教师应该准备相应的教学课件。

 **提示：**教师最好准备一套计算机安装实训视频课件。

2. 教师分配实训资源

教师按学号与学生姓名给学生安排实训位置，分配实训用计算机及相关其他设备器材。

 **提示：**教师对学生的位置安排及分配的所有设备都要有详细的记录，并要求有学生本人的签字认可。

1.4.3 实训资源登记表

为方便学生和教师对实训设备等的登记备案工作，提供如下记录表：

1. 教师视频教学软件共享网站地址

--

2. 实训设备记录

序号	设备名称	型号	数量	价格	是否完好
1	CPU				
2	内存				
3	主板				
4	显卡				
5	声卡				
6	网卡				
7	光驱				
8	软驱				
9	硬盘				
10	键盘				
11	鼠标				
12	机箱				
13	电源				
14	显示器				
15	耳麦				
16	音箱				
17	其他				



1. 教学活动设计

活动名称：分配实训设备。

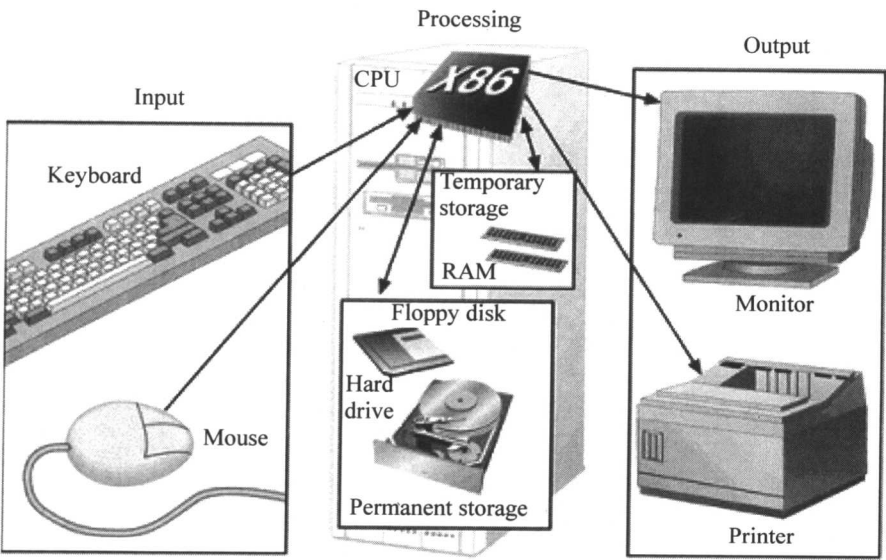
活动建议：分实训小组进行。

活动目的：实训用计算机的所有部件实行自我管理。

活动步骤：

- (1) 将学生分为 2 人（男女搭配）一个小组。
- (2) 教师按小组为单位分配实训设备。
- (3) 各小组检查清点领到的设备数量、完好程度，登记 1.4.3 节设备清单。

2. 考核与鉴定

? 问题	1. 一台多媒体计算机主要由哪几部分组成? 2. 计算机为什么不能带电拆装? 3. 在计算机安装与维修过程中主要应注意哪些安全事项?
测试	测试题: 说出下面各部分的中文名称 

3. 教学活动测评表

教学活动内容: _____

日期: _____

答卷人姓名: _____

(1) 今天的活动使我明白了: _____

(2) 今天的活动最有价值的是: _____

(3) 我需要在下列方面了解更多的内容或得到帮助: _____

(4) 我打算将所学到的内容用来: _____

(5) 为使活动更有效, 我的建议是: _____
