



高等职业教育人才培养创新教材出版工程

高等职业教育电子信息类专业系列教材



计算机组装与维修

国家教育科学“十五”规划国家级课题

“IT领域高职课程结构改革与教材改革的研究与试验”研究成果

主 编 宋铁桥 廖庆扬

副主编 姜 波 孙志成 盛鸿宇 顾爱华

主 审 王 辉

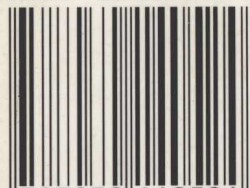


科学出版社

www.sciencep.com

(TP-2634.0101)

ISBN 7-03-014052-4



9 787030 140524 >

高职高专编辑部

咨询电话: (010)64010638

ISBN 7-03-014052-4

定价: 24.00 元

● 高等职业教育人才培养创新教材出版工程

高等职业教育电子信息类专业系列教材

计算机组装与维修

(国家教育科学“十五”规划国家级课题“IT 领域高职课程结构改革与教材改革的研究与试验”研究成果)

主 编 宋铁桥 廖庆扬

副主编 姜 波 孙志成 盛鸿宇 顾爱华

主 审 王 辉

新 华 出 版 社

北 京

内 容 简 介

全书共分9章,主要介绍了计算机各组成配件(包括:中央处理器CPU、主板、内存、硬盘、光盘驱动器、显示卡、显示器等配件);如何组装一台计算机;如何设置系统BIOS和安装操作系统;如何使用测试工具以及如何对计算机进行简单的维修与维护。

本书可作为高职高专计算机、电子信息类专业的教材,也可供各种有关培训班和自学者使用。

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维修/宋铁桥,廖庆扬. —北京:科学出版社,2004.9

(高等职业教育人才培养创新教材出版工程·高等职业教育电子信息类专业系列教材)

ISBN 7-03-014052-4

I. 计… II. ①宋… ②廖… III. ①电子计算机—组装—高等学校:技术学校—教材②电子计算机—维修—高等学校:技术学校—教材
IV. TP30

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第028198号

责任编辑:许 远/责任校对:张 琪

责任印制:安春生/封面设计:王壮波

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2004年9月第一版 开本:B5(720×1000)
2004年9月第一次印刷 印张:16 3/4
印数:1—4 500 字数:307 000

定价:24.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

国家教育科学“十五”规划国家级课题“IT 领域高职
课程结构改革与教材改革的研究与试验”研究成果

“高等职业教育电子信息类专业系列教材” 出版说明

目前,我国的高等职业教育正面临着新的形势——即以“就业导向、产学结合、推行双证、改革学制、订单培养、打造银领”为主要特点,以培养高技能的技术应用性人才为根本目的。专业建设和课程开发历来是教育改革的核心和突破口。经过十来年的发展,高职教育虽然取得很大进展,但从整体上看课程模式、教学内容等还没有摆脱学科系统化的本科压缩型痕迹。尽管从国外引进了许多先进的课程模式和教育思想,但因为国情的不同并且缺少中国特色的课程开发方法,目前尚难于推广应用。

“高等职业教育电子信息类专业系列教材”(同时也是中国高等职业技术教育研究会、科学出版社共同启动的“高等职业教育人才培养创新教材出版工程”的一部分)就是在这种形势下应运而生的。该系列教材由中国高等职业技术教育研究会 IT 类专业协作委员、全国计算机基础教育研究会高职高专委员会、科学出版社共同组织出版。教育部计算机科学与技术课程教学指导委员会委员、教育部高职高专院校评估委员会副主任、中国高等职业技术教育研究会副会长、全国高等学校计算机基础教育研究会副会长、北京联合大学副校长高林教授为系列教材的总主编。

“高等职业教育电子信息类专业系列教材”贯彻“理念创新、方法创新、特色创新、内容创新”四大原则,是当前高等职业教育教学改革与创新思想的集中体现。以下作简要介绍:

一、以 VOCSCUM 课程开发方法为指导^①

以高林教授为组长的课题组在教育部重点课题“高职高专教育课程设置与教学内容体系原则的研究与实践”中提出的就业导向的职业能力系统化课程及其开发方法(VOCSCUM, Vocational Competency Systematized Curriculum)

^① VOCSCUM 课程方法已经收入“银领工程系列”丛书的《点击核心——高等职业教育专业设置与课程开发导引》中,教育部高等教育司、全国高职高专校长联席会组编,高林,鲍洁、王洪、陶秋燕、许远等人编写,高等教育出版社出版,2004 年,28.00 元,书号 ISBN 7-04-015385-8。

集中反映了高等职业教育课程的基本特征。该方法指出在高等职业教育突破学科系统化课程模式后,应实施以职业能力为系统化的课程,在课程模式和开发方法中强调就业导向,产学结合和双证书教育等。VOCSCUM是在高等职业教育课程理论研究的基础上,借鉴国际上先进的职业教育课程模式,尤其是澳大利亚和德国的经验,并结合中国国情研制和开发的一套具有自主知识产权的课程模式和开发方法,它适用于两、三年制的高等职业教育。该方法的基本思想已得到教育部领导的肯定,并在教育部组织的高等职业教育两年制四类紧缺人才培养方案制定中试用。

二、“依据‘方案’、兼容双证”的专业教材建设思路

在 VOCSCUM 方法的指导下,“国家教育科学‘十五’规划国家级课题‘IT 领域高职课程结构改革与教材改革的研究与实验’课题组”(也是高林教授任组长)创造性的把职业资格证书或技术等级证书的标准嵌入专业课程中,使高等职业教育课程同时突出了职业性和学历性,成为“双证教育”思想的真正体现。课题组动员了 30 余所高职高专院校的 IT 类专业负责人共同参加该课题的研究,通过历时一年多的深入研究,形成了初步成果,开发出了针对高等职业教育两年制的 IT 类课程解决方案,共 22 个。

上述的研究成果被汇集成《高等职业教育电子信息类专业“双证课程”解决方案(两、三年制适用)》^①(以下简称“解决方案”)一书。“解决方案”的出版得到教育部高等教育司、信息产业部信息化推进司、劳动和社会保障部职业技能鉴定中心领导的极大关注和大力支持;中国职业技术教育学会刘来泉常务副会长、中国高等职业技术研究会李宗尧会长、教育部高等教育司高职高专处李志宏处长等领导听取了“解决方案”部分编撰人员的工作汇报,并对本书的出版给予了具体的指导。

“解决方案”是我们组织编写“高等职业教育电子信息类专业系列教材”的直接依据。它运用 VOCSCUM 课程开发方法,对每个电子信息类的专业均进行了以下几方面系统的研究:

- 职业分析
- 培养目标
- 核心能力(任务)描述
- 核心能力-课程体系框架
- 职业证书培训考试及其与专业课程的衔接

^① 《高等职业教育电子信息类专业“双证课程”解决方案(两、三年制适用)》,教育部重点课题“高职高专教育课程设置与教学内容体系原则的研究与实践”研究成果;全国教育科学“十五”规划国家级课题“IT 领域高职课程结构改革与教材改革的研究与实验”研究成果。科学出版社 2004 年 8 月出版,高林,许远等主编,100.00 元,书号 ISBN 7-03-014053-2。

——专业培养方案

——单元课程规划与整合

三、“多种范型、纵向为主、横向相关”单元教材建设思路

根据“解决方案”，我们将组织编写一系列的教材，主要教材有：

- (1) 通识、学历课程教材（支持整个电子信息类专业的单元课程体系，
- (2) 通用技术平台课程教材（支持几个相专业的单元课程体系）
- (3) 认证培训课程教材（和有关认证机构合作开展教材编写）
- (4) 专业任务课程教材（以完成某项具体任务、项目为目的的实践指导教材）

由于高等职业教育中的每一门课程原则上不是按学科系统化组织教学内容的，因此 VOCSCUM 不称其为科目课程，而称为单元课程。在单元课程教材的编写过程中，我们改革教材编写思路，以适应不同范型课程要求。

除了构造多种范型的单元课程教材以外，我们将按照 VOCSCUM 方法论的要求，编写纵向为主、横向相关的系列化链路课程(Chain Curriculum)教材，并在程序设计、数据开发、网络应用等典型链路上按照国家精品课程配套教材的建设思路，研发立体化教学支持手段。

“高等职业教育电子信息类专业系列教材”将覆盖计算机办公应用、软件开发技术、网络技术等常规认证课程，还包括了硬件技术、微电子应用、通信技术、数字制造技术、集成电路设计、应用电子技术、信息管理等专业领域的主要课程，可供高等职业教育电子信息类两、三年制各专业使用。

“高等职业教育电子信息类专业系列教材”将于 2004 年开始安排出版，当年先出版 10 种，其余品种力争 2006 年全部完成。为了调动广大高等职业学校的优秀教师参加该系列教材编写的积极性，相关教材的出版采取“滚动机制”，除了按规划组织示范性链路课程的配套教材的出版外，我们还接受有关教师按照“解决方案”并结合自身教学实践编写的教材的投稿，经过审查合格后，作为“国家教育科学‘十五’规划国家级课题‘IT 领域高职课程结构改革与教材改革的研究与实验’”的研究成果，列入出版规划。热忱欢迎广大高等职业院校电子信息类教师和我们更加深入地研究、引进、摸索、总结基于两年制的专业开发方法论，通过推广开发的课程，树立高职教育品牌，把高职教育课程改革引向深入，共同推动 IT 领域高职课程结构改革与教材改革。

“高等职业教育电子信息类专业系列教材”编委会秘书处设在北京联合大学高等职业教育课程研发推广中心，联系方式如下：

电邮 xuxyz123@263.net 电话 010-64900126

“高等职业教育电子信息类专业系列教材”的出版得到教育部高等教育

司、信息产业部信息化推进司等单位的大力支持，在信息产业部信息化推进司的领导下，“CEAC 信息化培训认证管理办公室”专门配套了与课程体系相关的“大学生 IT 类职业资格证书体系”标准，可供高职学校在选择 IT 认证培训证书时选用。当然，我们热忱欢迎其他的职业资格证书和培训证书的管理机构与我们积极合作，设计出更多的证书体系与课程体系的接口方案。

系列教材是集体的智慧，集体的著作，参加本书编撰工作的人员对社会各界的支持表示感谢。

由于时间仓促，本书难免存在不足，甚至由于学识水平所限，虽竭智尽力，仍难免谬误，希望专家、同行、学者给予批评指正。

中国高等职业技术教育研究会 IT 专业协作委员会
“高等职业教育电子信息类专业系列教材”编委会

2004 年 8 月

教材使用说明

——给教师、学生的一些建议

《计算机组装与维修》作为《高等职业教育电子信息类专业系列教材》之一，是国家教育科学“十五”规划国家级课题“IT 领域高职课程结构改革与教材改革的研究与实验”的研究成果。该教材是根据《高等职业教育电子信息类专业“双证课程”解决方案（两、三年制适用）》（以下简称“解决方案”）中有关课程说明进行编写的。

“解决方案”采用了“就业导向的职业能力系统化课程及其开发方法（VOCSCUM, Vocational Competency Systematized Curriculum）”（教育部重点课题“高职高专教育课程设置与教学内容体系原则的研究与实践”的研究成果之一）。该方法集中反映了高等职业教育课程的基本特征。

根据 VOCSCUM 开发方法，高等职业教育在突破学科系统化课程模式后，应实施以职业能力为系统化的课程，在课程模式和开发方法中强调就业导向，产学结合和双证书教育等。采用 VOCSCUM 开发的专业课程，适用于两、三年制的高等职业教育。

在 VOCSCUM 课程中，单元课程是指在专业培养计划中，与各个独立设置的教学环节相对应的课程，它可以是以传授知识为主要目的的单元课程，也可以是以培养技能为主要目的的实验或实训课程，还可以是以培养职业岗位能力为主要目的的实习课程。

单元课程的基本范型分为问题中心课程、训练中心课程、项目中心课程、体验中心课程、培训中心课程等几种范型。

所谓课程范型是课程的基本模式，它为课程的规划提供了组织和安排方面的基本形态结构，具有较强的理论概括，课程范型是产生课程模式的基础。

《计算机组装与维修》所对应的课程兼有“任务中心课程”和“培训中心课程”两种范型的特点。

一、“任务中心”课程

1. 课程特征

任务中心课程是一种以培养学生独立或合作完成专项工作（或专门技术）任务能力为目标的课程，其课程内容体系通常是按照职业专门或综合技术运用能力决定的任务的工作过程或行业、企业标准以及相关的职业关键能力要

求进行构建, 课程实施所需要的教学设施和教学环境的配置与实际工作环境的配置非常接近。这类课程是一种以学生为学习的主体、辅以教师指导的课程, 教学过程以项目驱动, 采用熟练内化的形式, 使学生在熟练运用技术的基础上, 形成一定程度的经验内化。项目中心范型比较适合于专门技术课程。

本教材力求使读者可以掌握如下几方面的能力:

——购买计算机配件的能力。书中详细介绍了当前流行桌面计算机的组成, 及这些组成部件的主要性能指标, 使读者对电脑的一些重要性能参数有个概念, 可以自己根据需要选购计算机部件, 配置满意的计算机。另外, 书中还介绍了一些测试工具的使用方法, 这些工具可以进一步加深读者对计算机性能的理解。

——组装计算机的能力。书中介绍计算机组装的基本步骤和方法, 使可以自己动手组装计算机。

——安装计算机系统的能力。书中简单介绍了计算机 BIOS 设置的方法、硬盘分区的方法, 以及安装操作系统的方法, 可以帮助用户完成计算机组装到安装操作系统的全过程。

——简单维护和维修计算机的能力。书中介绍了一些维护计算机的基本原则, 维修计算机的基本方法, 以及一些计算机使用过程中常见故障的排除, 通过学习, 可以使读者初步掌握维修计算机的基本方法。

2. 教学计划

根据课程需要我们制定了教学计划, 作为建议, 供有关学校参考, 如下表。

表 《计算机组装与维修》建议教学计划 (任务中心范型课程, 结合职业考证)

章	内 容	学 时
第1章 中央处理器 CPU (3 学时)	1.1 计算机硬件系统	1
	1.2 CPU 技术指标综述	2
	* 1.3 CPU 发展史	
	1.4 主流 CPU 介绍——Intel 篇	
	1.5 主流 CPU 介绍——AMD 篇	
	1.6 CPU 选购实务	
第2章 主板 (2 学时)	2.1 初识主板	1
	2.2 总线	1
	2.3 控制芯片组	
第3章 存储系统 (3 学时)	3.1 内存	1
	3.2 硬盘	1

续表

章	内 容	学 时
第3章 存储系统 (3学时)	3.3 光盘驱动器	
	3.4 其他存储设备	1
第4章 显示系统 (3学时)	4.1 初识显示卡	2
	4.2 nVIDIA 的显示卡	
	4.3 ATI 的显示卡	
	4.4 板载显卡	
	* 4.5 CRT 显示器	1
	4.6 液晶显示器	
	4.7 显示器的购买和保养	
第5章 其他计算机 配件 (1学时)	* 5.1 音频系统	
	* 5.2 鼠标和键盘	
	5.3 机箱和电源	1
第6章 组装计算机 (4学时)	* 6.1 准备工作	
	6.2 进行组装	1
	实训	3
第7章 BIOS 设置 和计算机系统的安装 (3学时)	7.1 BIOS 设置	1
	7.2 硬盘的分区	
	7.3 安装 Windows XP	1
	实训	1
第8章 计算机常用 测试工具 (3学时)	* 8.1 显示器测试工具 Nokia Monitor Test	
	8.2 CPU 测试工具 WCPUID	1
	* 8.3 显卡测试工具	
	8.4 系统综合测试工具	1
	实训	1
第9章 计算机的维 修与维护 (4学时)	9.1 故障诊断基本方法	2
	9.2 计算机常见故障	
	9.3 计算机故障诊断实例	
	实训	2

续表

、章	内 容	学 时
合 计	共 30 学时，课程 19 学时，实验 7 学时，机动 2 学时，考试 2 学时，带*的内容可安排自学	

二、“培训中心”课程

1. 课程特征

培训中心课程主要指以获取职业资格或技术等级证书为目标的培训课程。这种课程的内容体系是以职业任职标准（或技术等级标准）为中心构建的，它属于应试教育式的培训课程。

2. 考证安排

在本教材的编写过程中，着重考虑兼容信息产业部和劳动与社会保障部的部分职业（培训、资格）证书的要求，见下文。组织教学可以结合职业考证的培训进行，对于考证标准与课程教学计划的不一致之处，有关任课教师应加以辅导。

信息产业部 CEAC 培训认证体系

《计算机拆装培训大纲》（节选）

■ 课程介绍

电子计算机作为工具现已广泛应用在各个领域，因此了解计算机的组成及各硬件的功能、作用是十分必要的。计算机拆装实训正是工艺性与技能性相结合的实训课程，是由课堂教学与实际训练两部分组成。

通过拆装实训培养和提高学生的动手能力，训练学生掌握计算机各硬件的作用及整个装配过程。为今后从事电子信息类工作奠定必要的基础。

■ 培训目标

- (1) ~ (3) 略。
- (4) 了解计算机的基本组成，认识并掌握各硬件的作用及技术指标。
- (5) 掌握计算机最优性能价格比，既整机及各硬件型号、品牌的选择。
- (6) 会判断、解决计算机故障。

■ 学员要求

熟练掌握 Windows 操作系统。

■ 学习时间（40 学时）

■ 培训内容

1. 中央处理器CPU

（1）基础知识：比较基于 Willamette 核心的 PIV 处理器和 Northwood 核心的最新 PIV 处理器，讲述它们的异同点。

（2）比较 AMD 处理器和 Pentium 处理器的特点。

2. 内部存储器与计算机存储系统

（1）RAM 和 ROM 的不同工作特点。RDRAM、DDR 和 SDRAM 的优点。

（2）磁盘存储器的主要技术指标是什么？什么是磁盘存储器的接口标准？

（3）为什么把硬盘叫做“温盘”？“温盘”有哪些特点？

（4）DVD 光盘具有哪些特点？

3. 微型计算机的选型与组装

（1）CPU 的选型看哪些？CPU 的编号 Intel 与 AMD 如何区分。

（2）硬盘主要型号看哪些？硬盘有几个主要的技术指标？与主板的接口有哪一种？

（3）了解 BIOS 的基本设置步骤。如何对硬盘进行分区和格式化？

4. 微型计算机的维修

（1）如何判断硬故障的部位及其排除方法？

（2）常见硬故障的分类。

（3）系统故障常用检测及排除方法是什么？

（4）其他外设故障及其排除方法。

5. 微型计算机的维护

（1）计算机病毒的定义。

（2）计算机病毒的特征有哪些？

（3）如何恢复被 CIH 病毒破坏的硬盘？

（4）目前常见的恶意代码有哪几种？

(5) 如何抵御黑客攻击?

■ CEAC-计算机拆装考试大纲

1. 考试形式

- (1) CEAC 信息化计算机拆装考试分为标准题总分为 100 分。
- (2) 考题数量: 标准题共 45 道, 考试时间: 60 分钟。
- (3) 标准题种类: 单选题、多选题和判断题。

2. 考试重点内容和比例

- (1) 中央处理器 CPU (10%)
 - 比较基于 Willamette 核心的 PIV 处理器和 Northwood 核心的最新 PIV 处理器, 讲述它们的异同点。
 - 比较 AMD 处理器和 Pentium 处理器的特点。
- (2) 内部存储器与计算机存储系统 (30%)
 - 比较 RAM 和 ROM 的不同工作特点。
 - 比较 RDRAM、DDR 和 SDRAM 的优缺点。
 - 磁盘存储器的主要技术指标是什么?
 - 什么是磁盘存储器的接口标准?
 - 为什么把硬盘叫做“温盘”? “温盘”有哪些特点?
 - DVD 光盘具有哪些特点?
- (3) 微型计算机的选型与组装 (20%)
 - CPU 的选型看哪些?
 - CPU 的编号 Intel 与 AMD 如何分?
 - 硬盘选型看哪些?
 - 硬盘有几个主要的技术指标? 与主板的接口有哪几种?
 - BIOS 的基本设置步骤。
 - 如何对硬盘进行分区和格式化?
- (4) 微型计算机的维修 (25%)
 - 如何判断硬故障的部位及其排除方法?
 - 常见硬故障的分类。
 - 系统故障常用检测及排除方法是什么?
 - 其他外设故障及其排除方法是什么?
- (5) 计算机病毒的定义 (5%)
 - 计算机病毒的定义。
 - 计算机病毒的特征有哪些?
 - 如何恢复被 CIH 病毒破坏的硬盘?

- 目前常见的恶意代码有哪几种？
- 如何抵御黑客攻击？
- (6) 计算机病毒的特征有哪些？（5%）
- (7) 目前常见的恶意代码有哪几种？（5%）

■ 发证单位：CEAC 信息化培训认证管理办公室

■ 证书名称：《国家信息化计算机认证教育项目证书》

信息产业部电子行业特有工种

《微型计算机装调工》（高级工）职业技能考核（鉴定）简介

■ 考核（鉴定）方式

鉴定方式分为理论知识考试和操作技能考试两项，理论考试为闭卷笔试，考试时间为 60 分钟；技能考试为现场实际操作，考试时间为 90 分钟；高级工考试还可适当延长。理论考试采用百分制，技能考试分为优秀、良好、合格和不合格；理论考试成绩 60 分以上，且技能考试为合格以上者为合格，取得相应的等级证书。具体鉴定内容如下：

.....

(3) 高级工：理论考试依据培训内容出题，重点测试局域网及 Internet 常识。技能考试为局域网调试，提供网络技术参数 IP 地址、子网掩码，应试者在 90 分钟内完成做网线、装网卡和网络软件调通，依据其安装调试结果和熟练程度定优秀、良好、合格和不合格。

■ 基本理论知识（各等级都应掌握的知识）

1. 微型计算机基本工作原理

- (1) 计算机发展概况。
- (2) 数制与编码基础知识。
- (3) 计算机系统的组成。
- (4) 操作系统的功能和使用（Windows）。
- (5) 计算机病毒基本知识。
- (6) 计算机网络基础。
- (7) 局域网常识。
- (8) 广域网常识。

2. 微型计算机主要部件知识

- (1) 机箱与电源。
- (2) 主板。
- (3) CPU。
- (4) 内存。
- (5) 硬盘、软盘、光盘驱动器。
- (6) 键盘和鼠标器。
- (7) 显示适配器与显示器。

3. 微型计算机扩充部件知识

- (1) 打印机。
- (2) 声音适配器（声卡）和音箱。
- (3) 调制解调器。
- (4) 网卡。
- (5) 集线器和交换机。

4. 微型计算机组装知识

- (1) CPU 安装。
- (2) 内存安装。
- (3) 主板安装。
- (4) 板卡安装。
- (5) 驱动器安装。
- (6) 外部设备安装。
- (7) 整机调试。
- (8) 操作系统的规划和安装。
- (9) 硬件驱动。
- (10) 网线制作。

5. 微型计算机检测知识

- (1) 计算机常用维护测试软件。
- (2) 计算机加电自检测程序。
- (3) 软件测试法、硬件代换法。
- (4) 常用仪器仪表功能和使用知识。

6. 微型计算机维护、维修知识

- (1) 硬件替换法。
- (2) 功能替代法。