

• • • • •

高等学校计算机基础核心课程 教学实施方案

教育部高等学校计算机基础课程教学指导委员会 编制



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

高等学校计算机基础核心课程 教学实施方案

**Gaodeng Xuexiao Jisuanji Jichu Hexin Kecheng
Jiaoxue Shishi Fang'an**

教育部高等学校计算机基础课程教学指导委员会 编制



高等教育出版社·北京
HIGHER EDUCATION PRESS BEIJING

图书在版编目(CIP)数据

高等学校计算机基础核心课程教学实施方案 / 教育部高等学校计算机基础课程教学指导委员会编制. -- 北京 : 高等教育出版社, 2011.10
ISBN 978-7-04-033515-6

I. ①高… II. ①教… III. ①电子计算机-教学研究-高等学校 IV. ①TP3-42

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 207102 号

策划编辑 刘 茜
责任校对 金 辉

责任编辑 刘 茜
责任印制 韩 刚

封面设计 于文燕

版式设计 马敬茹

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100120
印 刷 北京汇林印务有限公司
开 本 787mm × 1092mm 1/16
印 张 20
字 数 350 千字
购书热线 010-58581118

咨询电话 400-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landracom.com>
<http://www.landracom.com.cn>
版 次 2011 年 10 月第 1 版
印 次 2011 年 10 月第 1 次印刷
定 价 40.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 请到所购图书销售部门联系调换
版权所有 侵权必究
物 料 号 33515-00

前 言

教育部高等学校计算机基础课程教学指导委员会(以下简称“教指委”)以科学发展观为指导,积极履行教学指导委员会“研究、咨询、指导、评估、服务”职能。通过比较系统和深入的研究,为我国高等学校计算机基础教学科学地规划了近期的发展蓝图和相应的路线图:即准确定位计算机基础教学应该达到的“能力结构”要求;进而明确相应的知识与实验体系;以此带动课程内容和实施方案的建设;凝练一批高质量的、普遍认同的教学资源,促进计算机基础教学不断向科学、规范、成熟的方向发展。

值得欣慰的是,在教育部的正确领导下,通过各方面的努力和支持,“教指委”已经基本实现了以上蓝图。《高等学校计算机基础教学发展战略研究报告暨计算机基础课程教学基本要求》(以下简称《基本要求》)的正式发布是成功的标志,而《高等学校计算机基础核心课程教学实施方案》正是蓝图中一颗璀璨明珠。

1. 项目研究背景

《基本要求》于2009年10月正式出版发布以来,受到广大从事计算机基础教学教师的极大关注,在全国产生重大影响。教师认为《基本要求》具有全面性、针对性、创新性,对规范和发展我国高等学校计算机基础教育具有重要指导意义。

全国高等院校数量巨大,种类较多,历史沿革与办学目标各异,在对这一类所有专业都得选修的公共基础课程上,必然存在需求和理解的差异。因此,在贯彻《基本要求》的核心课程教学基本要求时,广大一线教师迫切希望“教指委”提供一些具有指导性、科学可行的计算机基础核心课程教学实施方案,供他们借鉴与参考。

客观的需求与“教指委”规划的发展蓝图不谋而合。“教指委”认为贯彻《基本要求》,必须要有配套的、可操作的指导性文件,于是在2010年1月启动了《高等学校计算机基础核心课程教学实施方案》的研究制订工作。

2. 项目研究目标和方法

研究制定的实施方案目标有如下两点。

(1) 在《基本要求》所制定的核心课程教学内容基础上,解决:

① 课程教学和实验教学内容设计。

② 明确指出涉及哪些知识单元、知识点和实验单元、技能点,对它们有哪些教学要求。

③ 重点和难点的解决思路。

(2) 适应高等学校在办学方向、办学条件上的差异性,每门核心课程提供两种以上实施方案,引导统一要求下的特色课程建设。

在充分调查研究全国计算机基础教学现状的基础上,针对《基本要求》中提出的6门核心课程,精选一批典型的教学实施方案,特别关注国家级精品课程和国家级实验教学示范中心的教学方案,同时也注意不同办学层次的需求,以精选出的方案为范例,进一步研究、凝练、整合、撰写课程教学实施方案。

为了使更多的教师从本项目的研究成果中获益,使本实施方案能对更多教学情况有参考价值,项目组要求每门课程至少有两个方案。6门核心课程有16个工作小组,最终形成了13个方案。

3. 实施方案特色

《高等学校计算机基础核心课程教学实施方案》具有以下特色。

(1) 科学性

本实施方案实际上是对《基本要求》进行了全面解读和诠释,准确地选取了《基本要求》中的知识点、技能点。较好地解决了课程教学中存在的盲目性、不完整性、交叉性等问题,所有方案都经过实际教学检验是行之有效的。

(2) 实用性

每个实施方案都是在《基本要求》所制定的核心课程教学内容基础上,给出了详细的、可操作的课程教学方案,具体包括课堂教学如何实施;课程知识点如何组织;课程技能点如何组织。尤其是每个实施方案都列举实际案例阐述了教学中重点与难点的解决方法与思路。所以,实施方案既可模仿,也可参照,具有很好的可操作性。

(3) 示范性

这一批课程教学实施方案是出自名家之手,他们的背后都有一支强大的团队。整个实施方案精选了全国一批典型方案,这些方案大多来自国家级精品课程和国家级实验教学示范中心,并由它们的负责人牵头,组织了几十所高等院校教师参加,大部分实施方案融入了国家级精品课程的教学模式。

(4) 灵活性

各门课程实施方案模式划分依据不尽相同,项目组在广泛调研现有课程教

学实际状况基础上,深入地进行了实施方案模式的聚类分析,形成了不同划分原则的实施方案。例如,《大学计算机基础》按教学内容划分为3个模式;《程序设计基础》按语言划分为两个模式;《数据库技术及应用》和《微机原理与接口技术》按应用平台分别划分为两个模式;《计算机网络技术及应用》按培养目标划分为两个模式;《多媒体技术及应用》按较高要求和一般要求划分为两个模式。

本项目组的总体负责人为陈国良、李廉、冯博琴,6门核心课程分别按照不同课程模式成立了研究小组。

核心课程	核心课程组负责人	分模式研究小组负责人	分模式研究小组成员
大学计算机基础	冯博琴 西安交通大学	顾刚 西安交通大学	甘勇 郑州轻工业学院 姜学锋 西北工业大学 管群 四川大学 姚全珠 西安理工大学
		龚沛曾 同济大学	钦明皖 安徽大学 叶惠文 华南师范大学 庄红 浙江理工大学 罗朝晖 河北大学 郑艳娟 河北金融学院 张晓茹 中央司法警官学院 姬秀荔 安阳工学院 徐天茂 昆明理工大学
		战德臣 哈尔滨工业大学	张殿龙 哈尔滨理工大学 鄂大伟 集美大学
		黄心渊 北京林业大学	孙俏 北京林业大学 叶海建 中国农业大学 李书琴 西北农林科技大学 梁敬东 南京农业大学 薛河儒 内蒙古农业大学 刘震宇 中南林业科技大学

续表

核心课程	核心课程组负责人	分模式研究小组负责人	分模式研究小组成员
大学计算机基础	冯博琴 西安交通大学	马斌荣 首都医科大学	郭永青 北京大学 杨长兴 中南大学 韩绛青 复旦大学 周 强 上海中医药大学 陈 素 广州中医药大学 卢虹冰 第四军医大学 周 怡 广东药学院
程序设计基础	何钦铭 浙江大学	何钦铭 浙江大学	朱立华 南京邮电大学 王兆青 浙江理工大学 田贤忠 浙江工业大学 江宝钊 宁波大学 曾宪庭 中国计量学院 励龙昌 温州大学 顾春华 华东理工大学 刘 颖 江苏大学
		张长海 吉林大学	刘 钱 长春大学 李 严 长春工业大学人文信息学院 宋绍成 北华大学 王冬梅 北华大学 张丹彤 吉林工程技术师范学院 宋雅娟 长春大学 刘卫国 中南大学
		滕桂法 河北农业大学	韩宪忠 河北农业大学 王春红 河北科技大学 王 芳 河北农业大学 张小莉 河北大学 赵秀明 河北金融学院 刘紫玉 河北科技大学 李 满 中央司法警官学院

续表

核心课程	核心课程组负责人	分模式研究小组负责人	分模式研究小组成员
程序设计基础	何钦铭 浙江大学	滕桂法 河北农业大学	王怀宇 保定学院 李 伟 保定学院 常淑惠 河北农业大学 马建斌 河北农业大学
		王浩 合肥工业大学	罗 晖 华东交通大学 郭玉堂 合肥师范学院 郭有强 蚌埠学院 王一宾 安庆师范学院 汤亚玲 安徽工业大学 刘 涛 安徽工程大学
计算机网络 技术及应用	郝兴伟 山东大学	郝兴伟 山东大学	焦文江 山东大学 贾小珠 青岛大学 刘明军 济南大学 冯烟利 山东工商学院 周 转 中国海洋大学 张 磊 潍坊学院 陈庆章 浙江工业大学
		李 波 西安交通大学	陈文革 西安交通大学 严体华 西安电子科技大学 薛 涛 西安工程大学 雷 斌 西安工业大学
数据库 技术及应用	李俊山 第二炮兵工程学院	李俊山 第二炮兵工程学院	孔月萍 西安建筑科技大学 罗 蓉 第二炮兵工程学院 郭 晔 西安财经学院 姚全珠 西安理工大学
		陈立潮 太原科技大学	贾 伟 山西财经大学 段 富 太原理工大学 南志红 山西财经大学 张英俊 太原科技大学 梁 洁 云南大学

续表

核心课程	核心课程组负责人	分模式研究小组负责人	分模式研究小组成员
微机原理与接口技术	邹逢兴 国防科学技术大学	邹逢兴 国防科学技术大学	龚尚福 西安科技大学 王忠民 西安邮电学院
		王晓萍 浙江大学	王晓萍 浙江大学
多媒体技术及应用	鄂大伟 集美大学	纪震 深圳大学	王志强 深圳大学 杜炫杰 华南师范大学 詹泽慧 华南师范大学 黄红桃 广东外语外贸大学
		鄂大伟 集美大学	俞建家 福州大学 王兆明 集美大学 李健 陕西科技大学 杜明 东华大学 翟华伟 大连海事大学 段新昱 安阳师范学院

每个研究小组还组织了不同类型院校的优秀教师共同参与了实施方案的制定工作,参加此项研究工作的学校有 80 所,教师 107 人,具体名单不再一一列出。

历时 9 个月的研究,我们交出了《高等学校计算机基础核心课程教学实施方案》的第一个版本,很显然这个成果是初步的,不论从形式上还是内容上,都有很大的提升空间。希望通过大家的教学实践,不断地改进和完善这一成果。

最后,向为《高等学校计算机基础核心课程教学实施方案》作出贡献的各位教师致以诚挚的谢意。

教育部高等学校计算机基础课程教学指导委员会

2011 年 6 月

目 录

第 1 章 “大学计算机基础”课程实施方案	1
1.1 课程总体描述	1
1.1.1 基本描述	1
1.1.2 教学定位	1
1.1.3 课程实施方案说明	2
1.2 实施方案一	3
1.2.1 课程教学内容设计	3
1.2.2 实践教学内容设计	24
1.2.3 教学方法设计	36
1.2.4 其他	43
1.3 实施方案二	44
1.3.1 课程教学内容设计	44
1.3.2 实验教学内容设计	55
1.3.3 教学方法设计	69
1.4 实施方案三	73
1.4.1 课程教学内容设计	73
1.4.2 实践教学内容设计	81
1.4.3 教学方法设计	85
第 2 章 “程序设计基础”课程实施方案	87
2.1 课程总体描述	87
2.1.1 基本描述	87
2.1.2 教学定位	87
2.1.3 教学对象及实施方案的说明	88
2.2 实施方案一	88
2.2.1 课程教学内容设计	89
2.2.2 实践教学内容设计	97
2.2.3 教学方法设计	106

2.2.4 其他	113
2.3 实施方案二	114
2.3.1 课程教学内容设计	114
2.3.2 实践教学内容设计	120
2.3.3 教学方法设计	128
第3章 “微机原理与接口技术”课程实施方案	130
3.1 课程总体描述	130
3.1.1 基本描述	130
3.1.2 教学定位	130
3.1.3 课程实施方案说明	131
3.2 课程教学设计	131
3.2.1 整体设计思想	131
3.2.2 教学内容设计	132
3.2.3 实践教学设计	147
3.2.4 教学方法设计	149
3.3 课程教学实施	152
3.3.1 教学实施方案一:基于 PC 的教学实施	152
3.3.2 教学实施方案二:基于单片机的教学实施	161
3.4 其他	170
3.4.1 任课教师准入条件	170
3.4.2 教材建设使用建议	170
3.4.3 实践教学实施要求	171
第4章 “数据库技术及应用”课程实施方案	176
4.1 课程总体描述	176
4.1.1 基本描述	176
4.1.2 教学定位	176
4.1.3 课程实施方案说明	177
4.1.4 课程内容组织的依据及思路	178
4.2 实施方案一	179
4.2.1 课程教学内容设计	179
4.2.2 实践教学内容设计	186
4.2.3 教学方法设计	190
4.2.4 其他	192

4.3 实施方案二	192
4.3.1 课程教学内容设计	192
4.3.2 实践教学内容设计	198
4.3.3 教学方法设计	206
4.3.4 其他	209
第5章 “多媒体技术与应用”课程实施方案	211
5.1 课程总体描述	211
5.1.1 基本描述	211
5.1.2 教学定位	211
5.1.3 课程实施方案总体设计思想	212
5.2 实施方案一	212
5.2.1 课程教学内容设计	212
5.2.2 实践教学内容设计	223
5.2.3 教学方法设计	236
5.3 实施方案二	237
5.3.1 课程教学内容设计	237
5.3.2 实践教学内容设计	244
5.3.3 教学方法设计	249
5.3.4 其他	250
第6章 “计算机网络技术及应用”课程实施方案	251
6.1 课程总体描述	251
6.1.1 基本描述	251
6.1.2 教学定位	251
6.1.3 课程实施方案总体设计思想	251
6.2 实施方案一	252
6.2.1 教学内容设计	252
6.2.2 实践教学设计	261
6.2.3 教学方法设计	269
6.2.4 考核方法	271
6.2.5 其他	271
6.3 实施方案二	272
6.3.1 教学内容设计	272
6.3.2 实践教学设计	276

6.3.3	教学方法设计	298
6.3.4	考核方法	303
6.3.5	教学支撑体系	303

第1章 “大学计算机基础”课程实施方案

1.1 课程总体描述

1.1.1 基本描述

1. 课程名称

大学计算机基础

2. 课程性质

本课程是大学本科生必修的一门公共基础课程,是大学生入校后学习的第一门计算机基础课程。

课程主要讲授计算机技术中的4个领域(即系统平台与计算环境、算法基础与程序设计、数据管理与信息处理、系统开发与行业应用)的概念性基础层次的内容,以及平台领域与计算环境的大多数内容。使学生在以后的学习和工作中,能够更好地使用计算机及相关技术解决本专业领域的问题。

3. 先修课程

无

4. 教学学时

总学时:36~72,其中课堂授课学时:20~48,实验学时:16~24。

1.1.2 教学定位

1. 理论教学基本要求

- (1) 理解计算机中信息的表示方法
- (2) 理解计算机系统的基本组成
- (3) 理解计算机各基本部件的功能与性能指标
- (4) 了解主机与外设的数据传输方式
- (5) 理解操作系统中5个管理子系统(CPU管理(进程管理)、存储器管理、文件系统、I/O设备管理和用户接口管理)

- (6) 了解嵌入式系统的基本概念及组成
- (7) 了解文件系统的工作方式
- (8) 理解算法的表示,如流程图和自然语言描述算法的方法
- (9) 理解 3 种基本的程序控制结构
- (10) 了解软件开发的一般过程
- (11) 理解多媒体信息(声音、图像与视频)的采集与数字化的基本过程
- (12) 了解多媒体信息的基本处理方法
- (13) 理解数据库系统的功能与基本组成
- (14) 了解概念模型及常见数据模型
- (15) 掌握建立关系数据库的过程
- (16) 了解网络协议(OSI 参考模型和 TCP/IP 协议族)
- (17) 了解局域网的基本组成和连接设备
- (18) 了解常用的网络传输介质
- (19) 理解 MAC 地址、IP 地址、域名及地址解析过程
- (20) 理解因特网的主要服务类型及应用
- (21) 了解计算机病毒的概念、种类和主要传播途径
- (22) 了解网络信息安全技术(数据加密、访问控制和防火墙等)

2. 实践教学基本要求

- (1) 了解计算机系统的安装与设置
- (2) 掌握常见操作系统的安装、配置和基本使用
- (3) 掌握网络(局域网和广域网)的连接与设置
- (4) 掌握网络信息检索方法
- (5) 掌握数据库管理软件平台的使用
- (6) 了解简单的 SQL 查询方法
- (7) 掌握计算机基本防护软件(防病毒、防火墙等)的安装与使用
- (8) 掌握网络信息发布的基本技术
- (9) 掌握声音、图像获取与处理方法
- (10) 了解 Flash 设计与制作方法
- (11) 了解视频信息处理方法

1.1.3 课程实施方案说明

1. 实施方案的选择

大学计算机基础课程自 2004 年在全国开设以来,不同类型高等院校根据

“教指委”教学基本要求,积极探索课程的教学与改革,出现了大量行之有效、各具特色的课程教学实施方案,所有这些实施方案无疑对提高大学生计算机应用水平起到了积极作用。由于篇幅所限不能一一列举说明,在此选择了在全国具有典型、特色鲜明、影响大以及代表性较广的3个实施方案进行较为详尽的阐述,供各类型高等院校的教师们参考。

2. 三种实施方案的特色

实施方案一的特点是较为全面按“教指委”教学基本要求,确定课程的理论教学与实验教学的内容,对原来大学第一门课程进行了脱胎换骨的改革升级,方案重点突出当今流行的3种实用技术:网络、数据库、多媒体。课程考核采用在计算机上进行实际测试。

实施方案二的特点是以计算思维的理念贯穿整个课程教学,从应用的角度,用通俗易懂、深入浅出的方式,探索性地介绍计算机本质性的内容,更多地介绍计算的原理和思维,以启发大学生的创造性思维。

实施方案三的特点是在“计算机文化基础”课程基础上,融入了大学计算机基础课程的核心内容,教学方法上突出案例教学,课程考核采用在计算机上进行实际测试。

3. 适用对象

3种方案各具特色,各类型高等院校可以根据本学院实际情况选择适合的方案。在这里给出一个参考性建议:实施方案一较为适合于一、二本院校;实施方案二较为适合于重点院校;实施方案三较为适合于二、三本院校。

1.2 实施方案一

1.2.1 课程教学内容的设置

1. 教学内容与基本要求

在教指委编制的《基本要求》一书中,明确提出“大学计算机基础”课程有31个知识单元和160个知识点。本实施方案对这些知识单元和知识点的具体教学内容及其基本要求如表1-1所示。

表 1-1 教学内容与基本要求

知识单元	知识点	教学要求	教学目标	教学重点与难点	参考学时
S1F11 信息的表示与处理过程	数值信息表示	理解	认知不同类型信息的表示方法	重点: ① 不同进制之间的转换 ② 字符编码的使用(包括 ASCII 和 Unicode 编码和实现方案) ③ 汉字编码和字符集的概念	4
	不同进制之间转换	理解			
	文字信息表示	理解			
	字符编码的使用	理解			
	多媒体信息表示	了解			
	信息处理的一般过程	了解			
S1F12 信息技术与计算机应用	计算机的发展	了解	认知桌面办公软件的功能和常用的软件	难点: 汉字机内码的分类和应用场合	
	计算机应用的分类	了解			
	典型应用简介	了解			
S2F11 计算机系统的构成与发展	计算机的分类	了解	了解计算机系统的组成	重点: ① 计算机系统的构成 ② 冯·诺依曼计算机体系结构 ③ 处理器的基本构成和功能 ④ 存储系统体系结构 ⑤ 总线的基本结构	4
	计算机系统的构成	了解			
	计算机软件的分类	了解			
	冯·诺依曼计算机体系结构	理解			
	主要性能指标	了解			
	计算机的基本工作原理	理解			
S2F14 微处理器	处理器的基本构成和功能	了解	了解微处理的结构、功能、特点等相关内容	难点: ① 计算机系统的构成 ② 计算机的基本工作原理 ③ 处理器的内部结构 ④ 虚拟存储器概念 ⑤ 基本输入/输出方法 ⑥ 设备驱动程序	
	CPU 的性能指标	了解			
	处理器的内部结构	了解			
S2F15 存储器	存储系统体系结构	了解	结合半导体存储器、硬盘存储器、光盘存储器了解存储器的结构、功能、特点等相关内容		
	存储器的分类与组成	了解			
	内存地址的概念	理解			
	硬盘存储器	了解			
	光盘存储器	了解			
	虚拟存储器概念	理解			