



2008 增刊
University Fundamental Courses Forum

大学计算机课程 报告论坛论文集

2008

大学计算机课程报告论坛组委会



高等教育出版社

大学计算机课程 报告论坛论文集 2008

大学计算机课程报告论坛组委会

高等教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

大学计算机课程报告论坛论文集. 2008/大学计算机
课程报告论坛组委会. —北京: 高等教育出版社,
2009. 6

ISBN 978 - 7 - 04 - 027573 - 5

I. 大… II. 大… III. 电子计算机—教学研究—高等学
校—文集 IV. TP3 - 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 084799 号

策划编辑 郑 涛 责任编辑 郑 涛 封面设计 张 志 责任印制 尤 静

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
总 机 010 - 58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京四季青印刷厂

开 本 889 × 1194 1/16
印 张 47.75
字 数 1 400 000
彩 插 2

购书热线 010 - 58581118
免费咨询 800 - 810 - 0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2009 年 6 月第 1 版
印 次 2009 年 6 月第 1 次印刷
定 价 60.00 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 27573 - 00

2008

论坛



第四届“大学计算机课程报告论坛”

论坛主题 计算机课程教学方法的改革与创新

2008年10月18-19日 中国·武汉

热烈欢迎参加第四届“大学计算机课程报告论坛”的专家和教师代表!



第四届“大学计算机课程报告论坛”开幕式



座无虚席的主会场





第四届“大学计算机

论坛主题 计算机课程教学

2008年10月18-



大学计算机课程报告论坛组委会主任
教育部高等学校计算机基础课程教指委主任
中国科学技术大学 陈国良院士



全国高等学校教学研究中心常务副主任
高等教育出版社副总编辑 杨 祥



教育部高等学校计算机基础课程教指委副主任
合肥工业大学党委书记 李 廉教授



教育部高等学校计算机科学与技术教指委秘书长
北京航空航天大学 马殿富教授



教育部高等学校计算机专业分指委副主任
济南大学副校长 杨 波教授



教育部高等学校软件工程专业分指委副主任
国防科技大学 齐治昌教授



2008

论坛

课程报告论坛”

方法的改革与创新

19日 中国·武汉



武汉大学 刘经南院士



教育部高等学校计算机专业分指委副主任
国防科技大学 王志英教授



教育部高等学校计算机专业分指委秘书长
北京工业大学 蒋宗礼教授



教育部高等学校计算机基础课程教指委副主任
西安交通大学 冯博琴教授



教育部高等学校教育技术学专业教指委副主任
北京师范大学 黄荣怀教授



教育部高等学校文科计算机基础教指委副主任
西北大学 耿国华教授



2008



第四届“大学计算机课程报告论坛”

论坛

论坛主题 计算机课程教学方法的改革与创新

2008年10月18-19日 中国·武汉



分会场的精彩报告吸引了众多参会者



书面交流论文展板



分会场一角



抓拍下精彩的瞬间



积极讨论



前 言

2008年10月18日~19日,第四届“大学计算机课程报告论坛”在武汉隆重举行。出席本届论坛的领导有:“大学计算机课程报告论坛”组委会主任、中国科学技术大学陈国良院士,武汉大学校长刘经南院士,论坛组委会副主任、合肥工业大学党委书记李廉教授,论坛组委会副主任、北京工业大学蒋宗礼教授,全国高等学校教学研究中心常务副主任、高等教育出版社副总编辑杨祥等。计算机学科相关教学指导委员会的委员以及近300所高校计算机学院(系)的600多位教师参加了会议。

本届论坛围绕主题“计算机课程教学方法的改革与创新”开展了广泛、深入的研讨和交流。

刘经南院士在大会报告中提出了面向“学科会聚”时代,我国大学学科发展的战略问题,指出研究型大学应积极转变知识生产模式、研究学科发展问题、构建学科会聚新机制,充分发挥大学在国家科技创新中的引领作用。济南大学副校长杨波教授在报告中对地方院校如何更好地培养适应社会需求的计算机专业人才进行了讨论,报告中时时渗透着夯实基础、特色创新的教育理念。香港科技大学倪明选教授同与会教师分享了自己对学生研究与创新能力培养方面的独特见解,使大家感受到香港地区大学发挥学生创造性的教学风格。

上述三个大会报告为与会代表提供了一个更为开放的问题空间,随后的报告围绕三个主题展开:计算机学科课程建设、计算机基础教育课程建设、计算机实践课程建设。齐治昌教授、蒋宗礼教授、李廉教授、耿国华教授、王志英教授、马殿富教授、冯博琴教授对三个主题做了精彩的阐述和发挥。

黄荣怀教授在闭幕式上的大会报告,以国家精品课程建设为切入点,分析了目前教学改革面临的问题和挑战,提出教学方法改革的具体建议,从教育技术的角度为论坛主题做了贴切的阐述和总结。

在大会报告之外,5个分会场的30个专题报告,围绕热点问题的讨论,论文的书面展示,以及代表间随时随地的交流,等等,都成为论坛的有机组成部分。

特别的,本届论坛论文征集工作得到了全国各高等院校广大教师的热烈响应,共收到论文300余篇。经过论坛组委会认真评选,推荐了其中优秀、有特色的作为分会场专题报告。在此基础上又遴选了100多篇作为大会的书面交流论文,并收入到本论文集。

在教育部领导和高校骨干教师的支持下,“大学计算机课程报告论坛”在推动高校课程教学改革的进程中作出了积极的贡献,已成为计算机教育界一年一度颇具影响力的盛会。我们将始终秉承为广大计算机课程教师服务的宗旨,不断凝炼主题、精选内容,使其真正成为教师心目中的品牌。第五届“大学计算机课程报告论坛”将于2009年10月举行,欢迎广大教师踊跃参加,共襄盛举。

大学计算机课程报告论坛秘书处

2009年3月10日

目 录

专题一 计算机专业建设与人才培养

瞄准定位,科学施教——计算机科学与技术专业核心课程教学实施方案研究	蒋宗礼(3)
关于高等教育、教学与科学办学若干问题的思考	赵致琢(7)
计算机专业创新型人才培养模式初探	李龙澍(15)
团队教学法在计算机专业教学中的应用	应宏 刘福明 熊江 王自全 陈晓峰(18)
软件工程专业创新人才培养模式的几点思考	刘宴兵 李春(22)
计算机专业本科生专业能力的培养	陈文字 吴跃 王晓斌 扬茂 屈鸿 陈昆(26)
强化专业技能,培养高素质人才——计算机科学与技术专业实践教学改革探索与实践	杜文军 张丽 汪传建(31)
问题导向学习模式与电子学习系统对其促进作用的研究	贺莲 吴产乐 乐俊 蔡朝晖(36)
浅谈大学生信息安全素养教育	关焕梅 张晶伟 李家斌(43)
知识管理与教学资源建设研究	吴产乐 乐俊 彭莹(46)
网络课程的教学质量分析和探讨	严承华 谢慧 张志明(52)
基于 Internet 的智能教学规划系统	段琢华(55)
高校双语教学中的问题和对策	梁建坤 郑小松 刘喆(62)
关于在线答疑系统设计的研究与思考	王丛林 李雁翎 周鸿玲(66)
一种基于 SCORM 规范的 e - Learning 平台的设计与实现	吴宏杰 奚雪峰(69)
培养科学型与应用型兼顾人才模式的探讨	张华忠(74)
具有海洋特色的计算机专业课程体系改革研究	彭小红 肖来胜(78)
面向水电行业的计算机专业人才培养的探索	蒋廷耀 周学君(82)
农业类普通高校计算机专业课程与教学改革的一些探索	侯振杰 薛河儒 裴喜春(86)
关于独立学院计算机教学重视实践教学、深化教育教学改革的研究	蔡娟(90)
独立学院计算机专业课程体系的改革与创新	陈守孔 文全刚(93)
基于应用型人才培养目标的计算机工程化教学模式探索	刘云翔 刘胤杰 高俊 李神速(97)

专题二 计算机专业核心课程建设

程序设计基础课双语教学中原文教材的使用方法探索	胡俊峰(103)
高级语言程序设计教学内容与教学模式的改革与实践	张长海 陈娟 付燕宁 李德昌(107)
构建程序语言学习平台 培养学生程序设计能力	赵正德 沈云付 李青(112)
师范院校“高级语言程序设计”教学方法探索与实践	揭安全 王岚 甘登文 李云清(118)
基于“任务驱动”的 C 语言程序设计课程教学与实践	刘伟 丁建民(124)
计算机语言类基础课程教学改革的研究	张克君 周知扬 张晓昆 赵耿(127)
项目教学在“Java 程序设计”教学中的应用	葛彦强 汪向征(131)

Java Web 程序设计课程改革与实践——基于对编程语言的有效掌握过程	李绪成 闫海珍	(135)
任务分解教学法及其在计算机程序设计类课程实验教学中的应用	刘明霞 邰正良 朱向彩	(139)
“解析教学法”的研究与实践	甘玲 冯潇 张璞	(143)
面向对象程序设计比较教学方法	叶元卯	(147)
数据结构与算法教学模式探讨	沈琦 张丽 石振莲 于学军	(152)
基于知识结构的“数据结构”教学方法研究	朱家义 古乐声	(155)
“数据结构”教学中能力的培养	陈建辉 陈贞 黄朝辉	(161)
关于离散数学中各部分理论内容之间关系的初探	邓米克 邵学才	(165)
谈如何提高“离散数学”课堂教学质量	付文霞	(169)
研究性教学方式在数据库课程群实践教学中的应用探索	陈慧萍 牟艳 丁海军 景雪琴 陈鹏	(173)
“数据库原理与应用”课程教学现状及教学改革对策	高荣芳	(179)
计算机专业数据库课程设计与实践研究	陆慧娟 高波涌	(182)
应用型本科数据库课程建设思考	王旭辉	(186)
“算法设计与分析”教学改革浅探	高辉	(190)
基于电子学习系统平台的计算机系统课程群建设	蔡朝晖 吴产乐 许先斌 贺莲	(194)
计算机网络课程中教学模式的研究和实践	王占全 阮彤 刘江 顾春华	(198)
“四维互动”教学法的实践探索	连红	(203)
任务驱动法在 XML 课堂教学中的应用与创新	万洪莉	(208)
基于合作性学习的“计算机网络”课程教学方案设计	陈智昱 张延红 董晨 张梁斌	(212)
“软件工程”教学四大难题	沈文轩 张文字	(218)
学习性评价改进软件工程教学	朱大勇 张新丽 刘忠	(224)
“软件工程”课程实践改革探讨	卢国明	(228)
“计算机组成原理”课程教学改革探讨	桑胜举 赵继超 安琦 王太雷	(231)
“计算机组成原理”课程理论教学与实践相结合的改革与创新	易小琳 朱文军 鲁鹏程 毛国君	(236)
编译原理教学改革初探	许东 费尔伯特	(240)
地图在人工智能课程教学中的应用	刘海波 沈晶 张国印	(243)
立足兴趣与能力培养 探索基于合作学习的计算机图形学课程教学	李继芳 王仁芳 杨庆 陈仲委	(247)
基于 CALL 的计算机专业英语听力教学实证研究	王华秋 聂珍	(252)

专题三 计算机公共基础教学改革与课程内容体系建设

适应信息时代要求 推动文科大学生信息素质教育	耿国华	(263)
大学生计算机创新能力培养的探索与实践	顾春华 刘江	(270)
计算机基础教学课程体系的构建	陈连坤 王移芝	(275)
高校计算机基础教育的建设策略和发展展望	曾一 杨丹 刘慧君 何频 陈策 林宝如	(280)
高校信息技术课程教师知识结构的分析研究	袁克定	(284)
网络化考试系统中若干关键问题的研究和实践	巩裕伟 郝兴伟	(290)

基于大学生自主创新能力培养的信息技术系列课程教学改革与精品课程建设研究	李勇帆(298)
计算机综合应用能力课程建设研究与实践	
.....	刘晓强 许华虎 刘江 宋晖 杜明 黄雅萍(307)
大学计算机基础分层次教学改革实践中的思考	管红杰 孙晋非 夏士雄 张艳(313)
计算机基础教学在理工科院校中的研究与实践	唐云廷(317)
华南师范大学文科计算机基础教育改革实施方案	柯铭健 叶惠文(321)
大学计算机基础教学改革存在的问题及对策	余建坤 姜茸 张新明 陈丽花(326)
高校计算机基础分级教学值得思考的几个问题	张润(332)
基于面向方面的计算机基础课程体系架构	文欣秀 顾春华 刘江(336)
计算机基础“6+1”教学模式设计与实践	万德年(341)
基于“2+X”课程体系分类教学模式研究与多元化教学平台设计	赵艳君 刘凤春(344)
基于现代信息技术的计算机教学体系的研究与实践	魏明军 刘玉芳 张春英 刘春风(350)
以应用为本开展计算机基础教学的探索与实践	刘莹 崔武子 付航 鞠慧敏(354)
计算机基础课程学习心态调整教学方法研究	彭小刚 王志强 王华氏(357)
利用任务驱动与案例仿效方法改进信息技术教育模式	汤俊(360)
PBL教学方法应用于大学计算机技术基础课程的探讨	梁静毅(365)
高校非计算机专业计算机基础课程教学目标浅析	王卫娜 张良(369)
非计算机专业计算机基础课程教学改革与实践	王春红(373)
基于应用型人才培养的计算机基础实践教学研究	李昕(376)
高等院校公共计算机课程建设的几点思考	李业丽(379)
夯实实验教学基础,推进计算机基础教学改革	厉英 张美安(382)
从需求入手,浅谈计算机基础教学方法的改进	高柯夫(385)
主体能力教学模式在计算机基础课程教学中的应用	刘光蓉 周红 阮灵(390)
基于通识教育的计算机基础课程教学资源建设	杨微 李大奎 刘柱 张晓丽 朱鸣华(396)
基于校园网资源的案例教学研究与实践	王岳斌 陈岗 杨志和 刘利强 朱承璋(399)
松江大学园区高校计算机基础教学协作体系的探索和实践	
.....	宋晖 刘晓强 强莎莎 俞时权 刘念祖 王永全(404)
文科类专业“大学计算机基础”课程分层次教学改革与实践	王娟 高娟 王新(409)
文科大学生计算机课程设计型实验的研究与实践	王云 刘玉培(413)
文科类研究生计算机应用课程的教学探索与实践	王岚 揭安全 杨庆红(416)
培养复合型文科类人才计算机综合应用能力的探索与实践	陈丹(420)
“农林类专业”计算机基础课教学现状与思考	贺立源 王平祥 刘薇 王霓虹(424)
构建医药院校“计算机与信息技术应用基础”课程体系——掌握医信技术,提升职业技能	
.....	王世伟 张志常(436)
医科院校计算机基础教学立体化教学模式探索	周强 张昌林 车立娟(440)
军医大学计算机基础课程体系构建与教学改革	
.....	卢虹冰 焦纯 周智明 张国鹏 见伟平 王伟(443)

专题四 计算机公共基础核心课程改革与建设

“大学计算机基础”课程教学方法的创新实践	管会生(451)
计算机基础课程教学中的“教书与育人”	卢心红 邹显春(455)

计算机基础与应用课程立体化教学模式的探索与实践	雷长海 李东方 孙巍巍 郑奋(459)
“计算概论”课程的教学实践与体会	闫宏飞 陈肿(464)
计算机文化:一门分析计算机技术及其社会影响的新课程	余一娇(468)
基于网络的合作学习在“大学计算机基础”教学中的应用	林萍 王伟杰(473)
江汉大学“大学计算机基础”课程教学体系建设	陈刚 刘军波 万波(478)
基于培养复合型人才建设“大学计算机基础”课程	阮文江 梁广德 李聪明(483)
面向应用的大学计算机基础课程教学模式探讨	吴亚坤 郭海旭 魏博(488)
注重案例启发,引导医学生对计算机基础课的研究性学习	李东方 雷长海 张乐平 郑奋(492)
远程开放教育“计算机应用基础”课程教学模式探索	李伟艺(496)
一堂生动的计算机应用基础课——人文特色与专业术语相结合	王小峰(501)
应用型本科高校“大学计算机基础”课程教学与实践	徐兵 张裔智(504)
在“大学计算机基础”课程教学中运用和谐教学理念	张晓茹 肖珂 贾宇琛(507)
C 语言课程教学的探讨与研究	丁峻岭 张克军 代俊雅(510)
浅谈“C 语言程序设计”教学	郑孝遥 许勇(514)
“C 程序设计”课程建设与创新实践	周转 于海波(518)
“Visual Basic 程序设计”精品课程建设体会	王健 裴喜春 薛河儒 刘霞(522)
“Visual Basic 程序设计”教学方法的探索	薛云(525)
在设计性实验教学中提高非计算机专业学生程序设计能力——“Visual Basic 程序设计”课程教学改革与实践	杨艳丽 王华民(531)
基于“知识发现”模式的程序设计类课程改革和实践	冯潇 甘玲(535)
在有限的学时内如何进行 Java 语言的教学	张欢欢 顾春华 施霞萍(540)
以能力为主线的多媒体技术应用课程教学改革探索	雷运发 林雪芬 唐伟(544)
基于网络的多媒体课件呈现方式探究	徐加美(547)
三维动画课程教学方法探讨	王立中 史令(552)
关于多媒体技术选修课课程建设的思考	赵皓 阳亮(556)
“多媒体技术应用”课程综合应用案例介绍	高珏 陆铭 严颖敏 王文(560)
建构主义思想在 Dreamweaver 课程教学中的应用研究	冯娟 姜龙滨(569)
计算机多媒体类课程教学方法探究和实践	马骄阳 王文 高珏 严颖敏(573)
以能力培养为核心的“3ds Max”课程教学模式探析	杨忠泽(577)
文科专业“数据库原理与应用”实验教学模式的探讨	翟莹莹 厉英 焦明海(580)
财经类专业“数据库技术与应用”课程建设的探索与实践	崔敬东 刘兰娟(583)
在 SQL Server 实践教学培养文科学生创造性思维能力的探索与实践	舒卫真 童键(587)
“分层次”教学法在大学文科类数据库教学中的应用	严晖 王小玲 曹岳辉(590)
利用数据挖掘技术对大学文科类计算机基础知识教学中若干问题的研究	单亚静 高丽 郑世珏 王萍萍 刘薇(595)
“财经管理信息系统”课程教学内容及方法探讨	沈波 徐升华(600)
非计算机专业学生网络技术与应用基础调查与分析	何典 刘济波 梁英(605)
辅修班“计算机网络”差异教学实践	刘桂喜 胡晓晖(610)

专题五 计算机实践教学课程建设

深化计算机实验教学体系改革研究 提高学生计算机实践动手能力	冯博琴(615)
-------------------------------------	----------

浅议计算机实验教学示范中心创新建设	黄建忠 黄传河 吴黎兵 刘建英	(621)
大型机服务器人才培养体系探索与实践	朱敏 刘晓洁 肖政灵 黄学军	(625)
计算机专业实验课教学方法浅谈	程卓 玮董 郑祥	(630)
计算机类专业实验室实习新模式探讨	李心广 姜灵敏 蒋吉频 王玉山	(633)
开拓创新,大力培养研究开发型人才,探索与人才市场接轨的实践教学之路	王郑霞 彭小红 肖来胜	(637)
加强和改进我国计算机的实践教学	高辉	(642)
软件工程专业实践教学体系构建及学生实践能力培养	王华	(645)
加强实践教学 培养创新能力	周丽娟 吴敏华	(650)
创新计算机教学模式,培养学生实践能力的探讨与实践	肖云萍	(654)
浅谈如何提高独立学院计算机类学生的实践能力	张德富等	(658)
课程设计环节的与实践与探讨	赵丹亚 郑小玲	(661)
IT 类应用型本科人才培养模式探索与实践	卢昌荆	(665)
基于 FPGA 改革计算机接口与通信实验教学体系	傅翠娇 曹庆华	(669)
EDA 在计算机硬件课程实践教学中的应用	沈祖斌	(673)
计算机专业硬件综合实验平台与实验体系建设	陈虎 贾得良 毕盛 洗进 王俊	(679)
“嵌入式系统原理与应用”教学的探讨	黄强 周根林 张德富	(685)
独立学院嵌入式方向课程群建设的探索与实践	吴方 王震 盛建强 陈东伟	(689)
计算机组成原理实验课程双主模式探索与实践	刘晓东 孙海兰 甘登文	(694)
课程实训在工程型人才培养模式中的应用——“C++ 面向对象程序设计” 课程实训实践	陈旭东 冯凤娟 赵宏	(697)
Java 程序设计语言课改方案设计与实践	杨晓燕	(704)
基于 .net 架构的软件测试实验教学平台的研究与应用	温艳冬 石冬凌	(708)
计算机网络课程实践教学的改革与探索	张广斌 沈庆伟 严辉	(712)
面向计算机网络课程群的联动实验教学研究	陈铁明 熊丽荣 蒋融融	(716)
关于计算机网络实验教学体系建设的探讨	叶少珍	(719)
操作系统课程设计改革与实践	杨志嫻 冯霞 冯兴杰	(725)
计算机专业数据库实践课程探索	毛翼飞	(731)
电子商务实践教学体系的思考与构建	石彤 陈建斌	(735)
“大学计算机基础”实验教学探讨	杨欣 王茜 王婷 严冰	(742)
大学计算机基础实验课程教学改革与创新	郭凤 朱韶红	(745)
计算机公共课实验教学影响因素浅析	肖晓飞	(748)

专题一

计算机专业建设与人才培养

瞄准定位,科学施教——计算机科学与技术专业核心课程教学实施方案研究

蒋宗礼*

(北京工业大学计算机学院,北京 100022)

从1956年开始开办计算机本科专业以来,在社会需求和学科发展的推动下,我国的专业点从1956年的2所高校2个专业点发展到现在的598所高校847个专业点,在校生人数大约增长了万倍,达到40余万,构成一个巨大、复杂的专业,在规模上实现了从精英教育向大众化教育的转变,它面向一个宽阔、缤纷的人才市场,继续从内涵上实现从精英教育到大众化教育的转变。精英教育注重厚基础和广谱适应性,大众化教育更强调特色和适应性,强调学校和专业更准确的培养定位。所以,不同类型学校培养目标的趋同性与学生在知识和能力实际培养目标上应有的差异,是实现精英教育转入大众化教育急需解决的问题!也就是说,要解决趋同性,就要有不同的培养目标,并按照科学办学的基本思路,针对不同的培养目标,采用不同的教育策略,规划和提供不同的教育内容,以实现更有效的教育,提高专业教育教学水平。

2006年,教育部高等学校计算机科学与技术教学指导委员会发布了《高等学校计算机科学与技术专业发展战略研究报告暨专业规范(试行)》,提出了以“规格分类”为核心思想的计算机专业发展建议。鼓励不同高校“计算机科学与技术”专业名称下,根据社会需求和自身实际情况为学生提供不同类型人才培养的教学计划和培养方案。在规格分类的思想指导下,根据计算机学科覆盖面广,计算机专业规模大的特点,将计算机专业人才分成科学型、工程型和应用型3类。2007年、2008年又先后发布了《高等学校计算机科学与技术专业公共核心知识体系与课程》和《高等学校计算机科学与技术专业实践教学体系》,旨在为规范的实行提供一些支持。

作为本科教育的主渠道,课程教学对培养目标的实现起着决定性的作用,如何根据培养目标开展有效的课程教学活动是提高教育教学质量的关键问题之一,特别是其中的核心课程更是“重中之重”。基本认识是:同一门课程,在课程的基本内容确定后,面对不同类型人才的培养,需要有不同的侧重面,执行不同的教学实施方案。

因此,为推动分类培养思想的落实,建设优质教学资源,解决现在相关课程建设中存在的问题,推进计算机科学与技术专业的科学办学进程,教育部高等学校计算机科学与技术专业教学指导委员会、中国计算机学会教育专业委员会和高等教育出版社决定联合开展“高等学校计算机科学与技术专业核心课程教学实施方案”研究,并获得教育部的批准,作为教育部高等理工教育教学改革与实践项目之一立项。根据《高等学校计算机科学与技术专业公共核心知识体系与课程》并考虑到“软件工程”的重要性,项目包括离散数学、程序设计基础、数据结构、计算机组成原理、操作系统、数据库、计算机网络、软件工程8门课程的教学实施方案的研制,探求在基本课程教学大纲下,如何面向科学型、工程型和应用型3类人才的培养需要,根据不同类型人才关注不同的学科形态、不同的问题空间、不同的根本问题,以知识为载体,瞄准专业能力的提高和专业素质的形成开展有效的教学活动的要求,形成较系统的课程教学实施方案。同时对相应的教材建设提供一个指导性意见,解决目前课程教学和教材建设中可能存在的趋同性、盲目性、孤立性,以及不完整、不合理交叉等问题,改变过分追求知识的全面性,忽略人才培养的适应性的倾向,为计算机专业的教育教学能够瞄准基本目标,更科学有效地

* 联系作者, E-mail: jiangzl@bjut.edu.cn

实施进行探索。

1 课程教学为总目标服务

在任何一个专业的教学计划中,都需要有“培养目标”和“培养规格”的描述,这些描述不仅仅是一段文字,而是要通过规定课程的教学和相关教学活动去实现的目标。因此,要强调课程教学为专业人才培养总目标服务。

所以,教学计划中包含的课程,并不是一个简单的课程集合,而是支撑总目标实现的一个体系。课程按照类别和能力培养的作用构成系列,按照前导、后续的关联关系和各学期课程的容量分布到不同的学期。

在这个专业人才培养体系中,每个课程都有自己的地位和作用,它们相应的教学组织与实施要能够保证课程预期作用的发挥。例如,高级语言程序设计,就在于培养学生初步的问题与求解的程序表达能力,包括使学生掌握基本的计算机问题求解方式方法、程序的表达、程序的基本结构,学习程序(在头脑中)的模拟运行,熟悉问题的求解逻辑和程序执行逻辑,形成适应计算机的问题基本求解模式(从实例计算起步)。作为高级语言程序设计的后续课程,数据结构与算法则需要进一步提高学生数据结构、算法和程序计算能力。包括通过学习基本数据结构,研究它们的逻辑结构、存储结构及其相应的算法,形成较复杂数据表示与处理能力,将心目中的计算从“实例”初步推进到“类”。

针对不同的培养对象和培养目标,课程的地位和作用会有所不同,重点、难点等需要关注的方面也不尽相同,再往深层探究,甚至作为知识载体所承载的内容也是不同的。例如,就方法而言,有的强调重点掌握方法的思想,有的强调重点掌握方法的实现,有的强调重点掌握其证明,有的强调重点掌握方法的使用。

为了使课程达到设计目的,还必须了解相应课程的特点。不同特点的课程,关注的方面不同,在教学方法、教学手段上也会不同。例如,数据结构、软件工程、计算机组成原理、计算机网络等需要关注原理、系统、设计和实现,需要比较丰富的实验教学支撑,讲授时可以主要以 PPT 为主;受总学时的限制,同时考虑基本教育定位的要求,离散数学课就不一定提倡占用课内学时去安排实验,而且通常以板书讲授能取得更好的教学效果。

2 不同类型的人才关注不同的内容,需要不同的教育

经过近些年的发展,计算学科已经变得非常宽泛,特别是网络技术出现后,计算机科学与技术学科所涵盖的内容进一步丰富,应用面更加宽广,一些分支学科已经形成,在科学、技术、应用等方面都有了自己丰富的内涵,它们分别有着自己的完整性和教育学特色。专家们指出,这种变化深刻地影响着专业教育,“计算”的概念已经拓展到难以用一个学科来定义的境地。

首先是根本问题不同。如果说科学在于研究现象、发现规律,工程在于追求低成本有效地构建高效的系统,技术则在于实现方便的服务。落实到计算机科学与技术学科,计算机科学的根本问题是“什么能够有效地自动计算”;计算机工程、软件工程分别从硬件和软件两方面研究和实现系统的构建,它们的根本问题是“如何低成本、高效地实现自动计算”;而计算机技术的根本问题则是“如何方便有效地利用计算系统进行计算”。

其次是问题空间不同。ACM、AIS、IEEE-CS 的专家们用一个二维空间刻画计算学科:横向从左边的理论、原理、创新,到右边的应用、部署、配置;纵向从底部到顶部依次为计算机硬件和体系结构、系统基础设施、软件方法与技术、应用技术、组织问题和信息系统。通过把问题空间聚焦在各分支学科的毕业生的典型工作上来实现划分。