

中国高等院校计算机基础教育改革课题研究组

China Fundamental-computing Curricula 2004

中国高等院校计算机基础教育课程体系

2004

CFC

清华大学出版社



中国高等院校计算机基础教育改革课题五

China Fundamental-computing Curricula 2004

中国高等院校计算机基础教育课程体系

2004

清华大学出版社
北 京

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13901104297 13801310933

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。

本书防伪标签采用清华大学核研院专有核径迹膜防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

中国高等院校计算机基础教育课程体系:2004/中国高等院校计算机基础教育改革课题研究组著. —北京:清华大学出版社,2004.7

ISBN 7-302-09032-7

I. 中… II. 中… III. 高等学校—电子计算机—课程—教学研究—中国 IV. TP3-4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 069775 号

出 版 者:清华大学出版社 地 址:北京清华大学学研大厦

<http://www.tup.com.cn> 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 客 户 服 务:010-62776969

责任编辑:张 龙

印 装 者:清华大学印刷厂

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:140×203 印 张:6.25 字 数:153 千字

版 次:2004 年 7 月第 1 版 2004 年 11 月第 3 次印刷

书 号:ISBN 7-302-09032-7/TP·6380

印 数:4001~5000

定 价:26.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770175-3103 或(010)62795704

内 容 简 介

全国高等院校计算机基础教育研究会与清华大学出版社共同发起成立了“高等院校计算机基础教育改革课题研究组”。本书是研究组的课题报告,对国内计算机基础教育进行了全面的总结和系统的研究,是指导计算机基础教育改革的重要文件。

课题报告共分四个部分。

第一部分包括第 1~3 章,概括介绍课题的背景,并明确课题研究的指导思想。

第二部分包括第 4~6 章,阐述计算机基础教育对于人才素质和能力结构的要求,进而提供非计算机专业的大学生应该具备的知识体系结构,并提供了设计课程体系的两种方案。

第三部分包括第 7~10 章,提出了在实施计算机基础教育过程中需要重视和解决好的几个重要问题,并提供了指导意见,使各校有所遵循。

第四部分包括第 11~15 章,提供了若干种课程体系的参考方案。各校可以直接在参考方案基础上进行必要的调整和补充,形成本校的实施方案。

本课题报告的读者对象是高等院校教学行政管理人员,从事计算机基础教育的教师,以及研究和关心计算机基础教育的人士。

中国高等院校计算机基础教育 改革课题研究组

名誉主任：张效祥

主 任：谭浩强

副 主 任：刘瑞挺 吴文虎 冯博琴

高 林 焦金生

成 员：（按姓氏拼音排序）

安志远 丁桂芝 耿国华

龚沛曾 刘祖照 毛汉书

沈复兴 王 利 王启智

王行言 吴功宜 谢柏青

徐安东 张基温 张 龙

秘 书 长：张 龙

序

20 世纪 80 年代以来,我国先后掀起了三次全国性的计算机普及高潮,我国的计算机教育得到迅速的普及和发展。在高等院校,不仅计算机专业教育得到了大力加强,面向 90%以上大学生的计算机基础教育也从无到有地迅速发展起来。

高等院校的计算机基础教育是一条十分重要的战线,是全社会计算机普及的一个重要组成部分。它影响着我国人才培养的质量,影响着我国在各个领域中开展计算机应用的前景。1984 年,全国高等院校计算机基础教育研究会正式成立。研究会致力于研究计算机基础教育的规律,总结经验,组织交流,卓有成效地推动了计算机基础教育的发展。

高校中非计算机专业类别繁多,涉及面广,学生毕业后从事的工作各不相同,要有效地开展计算机基础教育,是很不容易的,也是大有学问的。对于这项工作,无论国内外都无现成的方案可供参考。可贵的是,全国高等院校计算机基础教育研究会的同志们 20 年来锲而不舍地在这一领域中默默无闻地辛勤工作,团结了广大教师不断探索,在理论上和实践上都有所创新、有所突破,形成了一套完整的理念和许多宝贵的经验。

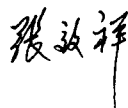
计算机基础教育与计算机专业教育不同,它的任务不是培养计算机专家或专门从事计算机理论研究的科研人员,而是培养既掌握各专业领域知识,又能熟练使用计算机的复合型人才,即各

行各业中的计算机应用人才。因此，计算机基础教育应该面向各专业应用，而不是面向计算机学科。

21 世纪，计算机基础教育进入了一个新的时期，如何进一步深入开展计算机基础教育，成为大家共同关注的课题。全国高等院校计算机基础教育研究会与清华大学出版社合作，适时地成立了“中国高等院校计算机基础教育改革课题调研组”，集中了许多专家的智慧 and 群众的经验，历时两年，撰写了《中国高等院校计算机基础教育课程体系 2004》。这项工作是非常及时的，也是非常有意义的。

《中国高等院校计算机基础教育课程体系 2004》既有对形势与任务的分析，又有对过去 20 年经验的总结，并提出了进行计算机基础教育的指导思想和课程体系。可以说，它既是 20 年经验的结晶，又是指导今后工作的重要文件。

全国高等院校计算机基础教育研究会和清华大学出版社做了一件十分有意义的工作。



2004 年 7 月

张效祥，中国科学院资深院士，中国计算机学会名誉理事长。

前 言

在高等院校非计算机专业中开设计算机课程，向全体大学生进行计算机教育是从 20 世纪 80 年代初开始的。为了与计算机专业教育相区别，定名为高校计算机基础教育，表示计算机知识应该和数学、物理知识一样，成为各专业必需的基础知识。

高校计算机基础教育是高等教育中的重要组成部分，它面对的是占全体大学生 90% 以上的非计算机专业学生，它的目标是在各个专业领域中普及计算机知识，推广计算机应用，使所有大学生成为既掌握本专业知识，又能熟练使用计算机的复合型人才。这是一项看似平凡而意义重大的工作。

全国高等院校计算机基础教育研究会于 1984 年正式成立，它是经民政部批准的惟一的专门研究高校计算机基础教育的全国一级学术团体。20 年来，它团结了全国各高校教师积极探索计算机基础教育的特点和规律，在实践中积累了宝贵的经验，推动了计算机基础教育的蓬勃发展。

21 世纪，高校计算机基础教育进入一个新阶段，将迎来新的突破和提高。这就需要全面深入地总结 20 年来的经验，认真研究新形势的任务和要求，进一步明确计算机基础教育的指导思想，大力推广行之有效的经验。为此，全国高等院校计算机基础教育研究会与清华大学出版社于 2002 年 9 月共同成立了“中国高等院校计算机基础教育改革课题研究组”。课题组邀请

了多位全国知名教授和具有丰富教学经验的一线教师，从理论到实践对高校计算机基础教育进行深入的研究。课题组先后举行了大小型会议数十次，采取各种形式开展调查研究，集思广益，反复讨论，甚至展开激烈的争论，历时两年，最终形成了这份《中国高等院校计算机基础教育课程体系 2004》，由清华大学出版社正式出版。

在研讨过程和课题报告中，体现了以下的原则：

(1) 课题报告不是纯理论的学术讨论，而应针对当前和今后一个时期全国高校计算机基础教育改革的迫切需要，提出一个带有一定指导性的高校计算机基础教育改革的实施方案。研究成果将对全国高校的计算机基础教学改革起到重要的指导和推动作用。

(2) 课题报告不仅应当提供课程体系供各校参考，更要总结 20 年的宝贵经验，明确地提出高校计算机基础教育改革的指导思想。改革是否有效，首先要解决指导思想问题，有了正确的指导思想，许多具体问题将会迎刃而解。只有思想明确一致，才能有力地推动高校计算机基础教育的发展。

(3) 课题研究应该具备创新性、前瞻性、针对性、可行性。应该兼顾当前与发展、重点大学与一般大学、理工类和文科等类、本科与高职等不同情况，应能对今后一个时期的工作有指导作用。但由于计算机科学技术与应用发展很快，因此，课题研究不可能是一劳永逸的，随着形势的发展，课题报告将会不断有新的版本。

(4) 要使研究真正有成果，必须解放思想，一切从实际出发。思想向前，眼睛向下。不迷信权威，不受任何框框约束，不照搬国外经验。提倡开动脑筋，勇于实践，创造新的经验。一个方案是否先进和可行，最重要的是看它是否符合实际。切忌脱离实际，闭门造车。

(5) 课题研究的范围不局限于公共基础课,也不局限于由计算中心(或其他承担公共基础课的教学单位)承担的课程。非计算机专业中的计算机教育不仅包括计算机公共基础教育,也包括与专业结合的计算机应用教育。二者不应相互分割,而应统一规划、互相结合。但在课题报告中提供的课程目录和内容中,只能包括具有共性的计算机课程,而不可能包括与各专业结合的所有的计算机应用课程,这些课程宜由各专业根据各自的特点自行规划。

(6) 高校中的计算机基础教育实质上是计算机应用的教育。应该根据各专业的需要来规划课程,而不是根据计算机学科体系来设置课程。21 世纪的计算机基础教育应理解为信息技术应用的教育,而不应局限于狭义的计算机技术教育。

(7) 课程体系应淡化层次,强化课程。通过对于人才素质和能力结构的分析,构建出计算机基础教育的知识体系结构。知识体系是一个全集,可以从中选择自己所需的知识点组合成相应的课程。课题报告提供了一个构建好的课程体系作为参考。

(8) 课程体系的方案不应局限于一种,除了现在大多数学校采用的先学习基础知识再结合应用的方案以外,还应当提倡直接从应用入手设计课程的方案。课题报告提供了这两种方案供各高校选用,同时希望以此启迪思想、推动探索。

(9) 课题报告与教育部门的相关文件是相辅相成的,是从不同的角度去观察和讨论问题,最后应该是殊途同归的。课题报告中有些内容是探索性的,目前尚无成熟的结论,提出这些问题是希望引起各方面的重视和研究,以有利于计算机基础教育的健康发展。作为学术团体,研究会有责任对存在的问题开展研讨,发表意见,提出建议。

(10) 本课题报告的读者对象是高等院校教学行政管理人员,从事计算机基础教育的教师,以及研究和关心计算机基础

教育的人士。本课题报告在分析问题时尽量使用通俗明了的语言，避免过多地使用专业术语，以使更多的人能更好地理解课题报告的内容。

本课题报告是许多专家和广大教师经验和智慧的结晶。参加讨论的专家除课题组成员外，还有（按姓氏拼音排序）：艾德才（天津大学）、陈德（北京联合大学）、陈明（北京石油大学）、陈永年（上海大学）、陈禹（中国人民大学）、程向前（西安交通大学）、邓秉华（北京联合大学）、龚正良（华东理工大学）、胡金柱（华中师范大学）、侯冬梅（北京青年政治学院）、霍光青（北京林业大学）、邝孔武（北京信息工程学院）、雷震甲（西安电子科技大学）、李宁（首都经贸大学）、李学志（清华大学）、李雁翎（东北师范大学）、林小茶（北京信息工程学院）、卢湘鸿（北京语言大学）、罗四维（北京交通大学）、马慧（首都经贸大学）、史济民（华东理工大学）、宋旭明（北京联合大学）、孙济洲（天津大学）、姚琳（北京科技大学）、袁玫（北京联合大学）、张民（清华大学出版社）、张毅坤（西安理工大学）、赵子正（复旦大学）、周山英（中国人民大学）等。

执笔撰写课题报告的有（按姓氏拼音排序）：丁桂芝、焦金生、刘瑞挺、刘祖照、卢湘鸿、毛汉书、沈复兴、谭浩强、王利、王启智、王行言、徐安东、张基温等，最后由谭浩强、刘瑞挺、张龙统稿。

系统地进行这样的工作，完成这样的报告，在国内是第一次。我们这样做的目的是抛砖引玉，希望能引发全国教师更深入的思考和进一步的实践。人的正确思想不是天上掉下来的，而是从实践中来，从群众中来的。实践—总结—研究—再实践—再总结—再研究，是人们一步一步认识真理、接近真理的过程。我们想通过自己的行动推动计算机教育界形成调查研究、总结经验、开拓进取、实事求是的优良作风，互相学习，不断创新。

本课题报告如有不妥之处，请领导、专家不吝指正。可以通过以下电子邮件与课题组取得联系：zhangl@tup.tsinghua.edu.cn。

中国高等院校计算机基础教育改革课题研究组

2004 年 7 月

目 录

第一部分 课题研究的背景与指导思想

第 1 章 绪论	2
1.1 本课题的研究对象和任务	2
1.2 课题报告的结构	4
第 2 章 历史回顾与基本经验	6
2.1 我国计算机基础教育的历史回顾	6
2.2 20 年来计算机基础教育的基本经验	10
第 3 章 计算机基础教育的指导思想	16
3.1 计算机基础教育在人才培养中的重要意义	16
3.2 计算机基础教育的定位	17
3.3 计算机基础教育的理念	20
3.4 计算机基础教育工作者的素质	21
3.5 计算机基础教育的现状	23

第二部分 从能力结构、知识体系 结构出发构建课程体系

第 4 章 人才素质与能力结构的描述	28
--------------------------	----

4.1	高校计算机基础教育的不同层面	28
4.2	信息时代对人才素质和能力的要求	29
第5章	大学生的计算机知识体系结构	32
5.1	知识体系结构的构建	32
5.2	知识体系结构的描述	33
5.2.1	计算机与信息技术基本知识领域	34
5.2.2	程序设计知识领域	37
5.2.3	计算机硬件知识领域	39
5.2.4	数据库应用知识领域	41
5.2.5	网络应用知识领域	42
5.2.6	多媒体应用知识领域	44
5.2.7	计算机辅助设计知识领域	45
第6章	设计课程体系的思路	47
6.1	设计课程体系的两种方案	47
6.2	方案一：以计算机应用技术为主体设计课程体系	48
6.3	方案二：直接从应用入手设计课程体系	50
第三部分 计算机基础教育实施过程中的重要问题		
第7章	教材建设	54
7.1	评价计算机基础教育教材的标准	54
7.2	计算机基础教育教材的现状和问题	55
7.3	建设完善的计算机基础教育教材体系	57
第8章	教学模式的改革	60
8.1	“粉笔+黑板”模式	60
8.2	“计算机+大屏幕投影”模式	61

8.3	基于网络教学平台的模式	63
8.4	基于网络教学平台教学模式的改革	64
8.5	进一步开展教学模式和方法的改革	67
第9章	计算机基础教育师资队伍建设	70
9.1	师资队伍基本情况	70
9.2	加强师资队伍的建设	73
第10章	计算机基础教育的其他重要问题	76
10.1	计算机基础教育和统一考试的关系	76
10.2	关于在计算机基础教育中开展双语教学的问题	80
10.3	高校计算机基础教育与中学计算机教育的衔接	81

第四部分 课程体系参考方案

第11章	理工类专业计算机课程体系参考方案	86
11.1	计算机与信息技术应用基础	87
11.2	C 语言程序设计	90
11.3	C++语言程序设计	93
11.4	Visual Basic 程序设计	97
11.5	计算机硬件技术基础（非机电类）	100
11.6	微机原理与接口技术（机电类）	102
11.7	数据库技术与应用	106
11.8	网络技术与应用	108
11.9	多媒体技术与应用	110
11.10	单片机与应用系统	112
11.11	计算机辅助设计基础	114
11.12	常用工具软件	116

第 12 章 财经类专业计算机课程体系参考方案	119
12.1 计算机与信息技术应用基础	120
12.2 数据库应用基础	122
12.3 管理信息系统	125
12.4 计算机会计	128
12.5 电子商务基础与应用	130
12.6 Visual Basic 程序设计	133
第 13 章 文科非财经类专业计算机课程体系参考方案	134
13.1 计算机与信息技术应用基础 (计算机应用基础)	136
13.2 计算机与信息技术应用基础 (网络应用)	138
13.3 计算机与信息技术应用基础 (数据库与程序设计)	139
13.4 网页设计基础	141
13.5 电子政务应用	142
13.6 电子商务应用	144
13.7 多媒体技术及应用	146
13.8 数据库基础及应用	148
13.9 社会统计分析软件应用	150
13.10 程序设计及应用	151
13.11 三维建模与动画设计	153
第 14 章 从应用入手设计的课程体系	155
14.1 通过不同的方式实现从应用入手	155
14.2 课程设置示例	156
14.2.1 可视化程序设计技术	156
14.2.2 图像处理技术	158

14.3	保证课程体系实施的措施	160
第 15 章	高职高专院校计算机基础教育课程体系参考方案	162
15.1	课程目标	162
15.1.1	培养目标	162
15.1.2	基本能力与业务规格	163
15.2	课程体系	165
15.2.1	课程设置的原则	165
15.2.2	课程能力点与知识点选择的原则	167
15.2.3	课程范型及设计	168
15.2.4	课程体系框架	169
15.3	核心课程示例	170
15.3.1	信息技术应用基础	170
15.3.2	程序设计技术与 C 语言	172
15.3.3	数据库应用技术基础	174
15.3.4	图形图像处理技术基础	175
15.3.5	因特网应用技术	177
15.3.6	计算机辅助设计	178