

北京大学

软件与微电子学院课程体系

北京大学软件与微电子学院课程体系研究组 编



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

北京大学软件与微电子学院课程体系

Beijing Daxue Ruanjian yu Weidianzi Xueyuan Kecheng Tixi

北京大学软件与微电子学院课程体系研究组 编



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

内容提要

本书为北京大学软件与微电子学院培养方案与课程体系汇编。本书不同于经典的专业教程,不追求理论性和标准化,而是强调实践性和个性化,是一本制定如何培养实用型、复合交叉型人才教学方案的参考书,可供有关高等院校软件工程、电子与通信工程、集成电路工程、项目管理、数字媒体等相关专业的教学工作者参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

北京大学软件与微电子学院课程体系/北京大学软件与微电子学院课程体系研究组编. —北京: 高等教育出版社, 2011.4

ISBN 978-7-04-031182-2

I. ①北… II. ①北… III. ①北京大学-软件工程-课程-教学研究 IV. ①TP311.5-42

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 007492 号

策划编辑 倪文慧
版式设计 范晓红

责任编辑 焦建虹
责任校对 杨雪莲

封面设计 赵 阳
责任印制 韩 刚

责任绘图 尹 莉

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 北京鑫丰华彩印有限公司
开 本 787 × 1092 1/16
印 张 28
字 数 600 000
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.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
版 次 2011 年 4 月第 1 版
印 次 2011 年 4 月第 1 次印刷
定 价 45.00 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 31182-00

安程冯穗李刘苏王郭张周	辉耀玉建华志方素科晓彦渭珍平国锐兴伟民	白褚高姜李柳沈王吴张	志强伟杰培家维翔晴强中海德昭	曹丁顾蒋李马孙王许	健伟问冰平兵斌伟捷	曹董何金李马孙王许	喜立家平宗克家漪晓	信群胜平南宣骠驩漪栋	陈窦何金玉黎怡麻孙王严	钟翔忠丰兰毅惠平福伟	陈立军文章小峰晋锋慧革斯汉利民千祥雅辉	陈向群段莉华建斌李冰金龙婉玲圣力远敦山	陈徐宗段晓辉黄悦李刘邵唐王俞	宗如燕维礼亚敬	陈中建冯黄李刘时童文郁	建科东建欣轶缙平莲风
-------------	---------------------	------------	----------------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	-------------	------------	---------------------	---------------------	----------------	---------	-------------	------------

序

“深入实施科教兴国战略和人才强国战略,加快建设创新型国家”,人才是关键,教育是根本。“教育要发展,根本靠改革”,创办示范性软件学院、微电子学院的宗旨就是要探索高等教育体制改革,面向国家需求、面向产业、面向未来,探索适应软件与集成电路产业发展需求,培养实用型、复合交叉型、国际化人才的办学新模式。

教育的根本任务是培养人才,培养人才的关键在于探索新模式、新机制,变被动学习为主动学习。高素质是人才培养的目标,包括做人和做事两个方面,注重德育为先、能力为重、德才兼备。培养高素质人才要全面推进素质教育,遵循教育规律和学生身心发展规律,促进学生德、智、体、美全面发展。

为培养高素质人才,北京大学软件与微电子学院积极探索“政产学研用结合”的培养模式,提出了“学生是主体、教师是主导、质量是准绳、服务是手段、终身教育是方向”的教育理念,建立了以课程体系为核心,注重知识、能力、素质综合提高的教育体系。

专业设置的前瞻性和“零距离”是示范性软件学院、微电子学院的一个特色。当前技术融合和产业发展的速度惊人,先于市场变化,超前规划新专业,如数字艺术、金融信息工程、服务科学与工程等,不仅使培养的人才能及时适应产业发展的需求,还成为推动新专业和新产业建设的驱动力。

学院、企业互联互通,做到学院与企业的“无缝”连接是示范性软件学院、微电子学院的又一特色。示范性软件学院、微电子学院探索“政产学研用结合”的精英工程教育新模式,做到相互渗透,创造了学院、学生和企业多赢的局面。

“以学生发展为中心,把学生的能力以及学生未来的职业发展放在教育的核心地位”是示范性软件学院、微电子学院的又一特色。根据生源的多元化,岗位多样性,设计出多层次、多领域、多方向、模块化、开放式的课程体系,使学生能依据个人职业规划,在导师指导下自主制订个性化的学习计划,激发了学习主动性,从而提高了教学和学习质量。

探索和实践新的培养模式,要充分发挥、整合国内外优势资源,做到学院与企业、国内与国外的资源共享;全球招聘教师,聘请外国专家任教;发挥教师的主导作用,调动教师教书育人的积极性;发掘学生的潜力,启发、调动学生自主学习的积极性,这是提升教育质量的源泉。

随着技术的发展、产业结构的不断调整、产业的优化升级,产业需求的软件与微电子人才结构和素质也不断产生新的变化,从而人才培养模式需要不断演化,这就需要不断探索和实践新的人才培养模式。

课程体系是教育体系的核心和具体体现,课程体系要符合培养目标,要面向需求,要与时俱进,具有开放性、演化性、可选性、先进性、实用性和国际性。课程体系要有利于形

成个性化教学计划,使学生学习具有自主性。课程体系要有利于教材的建设和更新。教材建设以 PPT 为主,参考书为辅,有利于教学内容的更新。参考书可由教师从各个侧面编著,亦可由学生结合学习和实践心得编写。

近十年来,北京大学软件与微电子学院在办学和人才培养新模式、新机制的探索方面做了一些努力。我们将按照《国家中长期教育改革和规划纲要》的要求,继续以求真务实、创新创业的精神,面向国家战略需求,满怀激情,为探索软件与微电子人才培养新模式,不断求索,不断实践。

杨芙清

中国科学院院士

北京大学信息与工程科学学部主任

北京大学软件与微电子学院理事长

2011 年 2 月

目 录

第一章 引言	1	3.2.17 前沿系列讲座	44
1.1 学院简介	1	第四章 软件技术系课程	45
1.2 本书特点	1	4.1 培养目标	45
第二章 培养方案	2	4.2 课程设置	46
2.1 基本原则	2	4.3 课程大纲	48
2.2 培养目标与专业方向	2	4.3.1 面向对象技术高级课程	48
2.3 培养体系	4	4.3.2 Web 服务技术	50
2.4 课程体系	4	4.3.3 操作系统高级课程	52
2.5 学习时间安排	6	4.3.4 软件体系结构	55
2.6 选课与成绩	6	4.3.5 软件质量工程与最佳实践	57
2.7 工程实践	6	4.3.6 自动验证与测试技术	57
2.8 学位论文与毕业	7	4.3.7 软件工程过程与管理	57
第三章 基础教学部课程	8	4.3.8 软件项目管理	58
3.1 课程设置	8	4.3.9 软件需求工程	59
3.2 课程大纲	10	4.3.10 软件构件与中间件技术	62
3.2.1 自然辩证法	10	4.3.11 软件实现技术	64
3.2.2 英语	11	4.3.12 实用软件开发方法	66
3.2.3 素质教育	16	4.3.13 多核软件开发技术	68
3.2.4 算法分析与设计	17	4.3.14 Linux 内核分析与驱动 编程	70
3.2.5 计算机科学技术基础 A	19	4.3.15 软件形式化方法	73
3.2.6 计算机科学技术基础 B	22	4.3.16 软件设计模式	74
3.2.7 计算机科学技术基础 C	24	4.3.17 模型驱动的软件开发技术	76
3.2.8 信息技术导论	25	4.3.18 软件测试技术高级课程	79
3.2.9 程序开发环境分析与实践	28	4.3.19 软件工程技术专题	81
3.2.10 数据库设计与实践	30	4.3.20 软件工程综合实践	81
3.2.11 Java 高级技术	33	4.3.21 解决方案工程	81
3.2.12 Internet 高级程序设计	35	4.4 选课指导	81
3.2.13 多媒体计算与通信	37	4.4.1 软件开发方向	81
3.2.14 人工智能原理与应用	39	4.4.2 软件测试与质量保证方向	82
3.2.15 计算机图形学高级课程	41	4.4.3 软件工程管理方向	83
3.2.16 主机软件开发技术	42		

第五章 服务科学与工程系课程	84	6.3.11 信息安全新技术专题	121
5.1 培养目标	84	6.3.12 信息安全综合实践	123
5.2 课程设置	85	6.4 选课指导	123
5.3 课程大纲	87	6.4.1 系统与网络安全方向	123
5.3.1 服务科学与工程概论	87	6.4.2 信息网络安全监察方向	123
5.3.2 数据仓库及应用	88	6.4.3 高可信软件技术方向	124
5.3.3 数据挖掘及应用	90	第七章 嵌入式系统系课程	125
5.3.4 应用开发及运作平台	93	7.1 培养目标	125
5.3.5 企业资源规划与整合	94	7.2 课程设置	126
5.3.6 工作流技术	96	7.3 课程大纲	128
5.3.7 SOA 原理与实践	97	7.3.1 嵌入式系统概论	128
5.3.8 分布式系统及应用	99	7.3.2 嵌入式微处理器系统	129
5.3.9 云计算技术及应用	102	7.3.3 嵌入式操作系统	131
5.3.10 客户关系管理系统	102	7.3.4 嵌入式软件开发技术与	
5.3.11 软件服务工程研讨	104	工具	133
5.3.12 电子服务领域专题	104	7.3.5 DSP 软件开发技术与工具	135
5.3.13 服务工程综合实践	104	7.3.6 嵌入式系统设计	136
5.4 选课指导	104	7.3.7 传感网技术及应用	138
5.4.1 电子服务技术方向	104	7.3.8 WinCE 应用系统开发	140
5.4.2 面向服务的软件工程方向	105	7.3.9 嵌入式系统综合实践	141
5.4.3 数据挖掘与服务智能方向	105	7.3.10 移动通信服务终端	141
第六章 信息安全系课程	107	7.3.11 数字家庭及网关技术	142
6.1 培养目标	107	7.3.12 嵌入式系统专题	144
6.2 课程设置	108	7.3.13 嵌入式系统综合实践	144
6.3 课程大纲	110	7.4 选课指导	145
6.3.1 网络与信息安全概论	110	7.4.1 嵌入式系统工程方向	145
6.3.2 信息网络安全监察	111	7.4.2 移动通信服务技术方向	145
6.3.3 应用密码学	111	7.4.3 嵌入式多媒体技术方向	146
6.3.4 安全程序设计	113	7.4.4 嵌入式软件与系统方向	146
6.3.5 数据恢复与计算机取证	114	第八章 网络与通信技术系课程	148
6.3.6 信息安全工程	115	8.1 培养目标	148
6.3.7 网络信任技术与应用	115	8.2 课程设置	149
6.3.8 操作系统安全	117	8.3 课程大纲	151
6.3.9 网络攻击与防范	119	8.3.1 通信与网络概论	151
6.3.10 安全产品与系统安全		8.3.2 数据通信与网络	152
评估	121	8.3.3 移动通信	154

8.3.4 通信软件编程与实践	156	10.1 培养目标	192
8.3.5 互联网应用技术	158	10.2 课程设置	193
8.3.6 网络规划与设计	159	10.3 课程大纲	196
8.3.7 网络管理原理与实践	161	10.3.1 微电子理论基础	196
8.3.8 无线数据技术与应用	163	10.3.2 CMOS 电路分析与设计	200
8.3.9 网络软件开发与管理	165	10.3.3 EDA 工具使用基础	201
8.3.10 网络与通信新技术专题	166	10.3.4 集成电路产业概论	202
8.3.11 网络与通信综合实践	167	10.3.5 数字集成电路设计	203
8.4 选课指导	167	10.3.6 VLSI 测试与可测试性 设计	206
8.4.1 互联网软件开发方向	167	10.3.7 模拟集成电路设计与 分析	208
8.4.2 通信软件与系统方向	168	10.3.8 集成电路封装技术	210
8.4.3 网络系统管理与应用方向	168	10.3.9 集成电路工艺 I	211
8.4.4 网络技术及应用方向	169	10.3.10 集成电路工艺 II	213
第九章 应用电子工程系课程	170	10.3.11 微电子学器件	214
9.1 培养目标	170	10.3.12 FPGA 设计	216
9.2 课程设置	171	10.3.13 低功耗 CMOS IC 设计	218
9.3 课程大纲	172	10.3.14 微处理器组织与设计	220
9.3.1 现代通信系统	172	10.3.15 CMOS RF 电路设计	223
9.3.2 电子系统的分析与设计	174	10.3.16 数字媒体芯片设计 I	225
9.3.3 光电子技术	176	10.3.17 微电子材料	226
9.3.4 光电子技术实验	178	10.3.18 半导体真空技术	227
9.3.5 嵌入式系统原理与实验	179	10.3.19 微电子器件可靠性	229
9.3.6 数字信号处理	182	10.3.20 集成电路设计分析	230
9.3.7 电子系统辅助设计	183	10.3.21 MEMS 器件与设计	230
9.3.8 实时信号处理	185	10.3.22 微纳机电系统应用技术	230
9.3.9 数字图像处理	187	10.3.23 高级模拟集成电路设计	230
9.3.10 通信系统与网络	190	10.3.24 数字媒体芯片设计 II	232
9.3.11 原子钟与导航技术	190	10.3.25 SoC 设计技术	233
9.3.12 半导体激光与稳频技术	190	10.3.26 IC 设计实践	235
9.3.13 电子系统综合实践	190	10.3.27 微电子前沿技术专题	237
9.4 选课指导	190	10.3.28 集成电路综合实践	238
9.4.1 通信工程方向	190	10.4 选课指导	238
9.4.2 应用电子技术方向	191	10.4.1 集成电路与系统芯片设计 方向	238
9.4.3 光电子技术及应用方向	191		
第十章 集成电路设计与工程系 课程	192		

10.4.2	集成电路制造方向	239	11.3.28	新产品管理	289
10.4.3	集成电路测试与封装 方向	239	11.3.29	IT 企业管理与创新案例 分析	291
10.4.4	微机电系统(MEMS)方向 ...	240	11.3.30	技术管理与创新 专题 I/II	291
第十一章 管理技术系课程		241	11.3.31	项目管理行业案例及 实务	291
11.1	培养目标	241	11.3.32	IT 产品营销实务	291
11.2	课程设置	242	11.3.33	IT 创业辅导与实务 I	293
11.3	课程大纲	244	11.3.34	管理技术综合实践	294
11.3.1	管理经济学	244	11.4	选课指导	294
11.3.2	数据、模型与决策	247	11.4.1	IT 项目管理方向	294
11.3.3	管理学	249	11.4.2	IT 市场营销方向	295
11.3.4	研究与开发管理	251	11.4.3	创新与创业投资管理 方向	295
11.3.5	营销理论与策略执行	252	第十二章 金融信息工程系课程		297
11.3.6	高性能企业组织	254	12.1	培养目标	297
11.3.7	会计学原理	256	12.2	课程设置	298
11.3.8	项目管理学	258	12.3	课程大纲	300
11.3.9	项目行为学	260	12.3.1	金融工程	300
11.3.10	项目计划与控制	261	12.3.2	金融经济学	302
11.3.11	创业投资管理	263	12.3.3	宏观经济学	302
11.3.12	高新产品国际营销	265	12.3.4	金融信息系统	302
11.3.13	国际商务	266	12.3.5	金融风险管理	303
11.3.14	高级项目管理	268	12.3.6	金融产品创新	306
11.3.15	创新管理	270	12.3.7	计量经济学	306
11.3.16	IT 企业战略管理	271	12.3.8	银行卡业务与系统	306
11.3.17	知识产权战略与知识 管理	274	12.3.9	信用管理与评分模型	308
11.3.18	企业家精神与商业计划 ...	275	12.3.10	计算机审计	309
11.3.19	营销数据分析	276	12.3.11	投资银行学	312
11.3.20	消费者行为学	278	12.3.12	金融运营管理	313
11.3.21	营销模型与研究	280	12.3.13	微观经济学	313
11.3.22	新创企业成长管理	283	12.3.14	国际金融	313
11.3.23	公共政策管理	284	12.3.15	企业理财与融资实务	314
11.3.24	项目成本管理	284	12.3.16	商业银行管理	315
11.3.25	业务分析与竞争模拟	286	12.3.17	金融信息化专题	317
11.3.26	信息安全管理	288			
11.3.27	IT 业务管理与技术	289			

12.3.18 金融实务·····	318	13.3.28 动画导演及制作·····	355
12.3.19 金融信息工程综合实践···	318	13.3.29 高级后期制作·····	357
12.4 选课指导·····	318	13.3.30 动画表演·····	359
12.4.1 金融信息技术方向·····	319	13.3.31 CGI 编程高级课程·····	361
12.4.2 金融信息服务方向·····	319	13.3.32 数字特效·····	363
第十三章 数字艺术系课程·····	321	13.3.33 高级动画·····	363
13.1 培养目标·····	321	13.3.34 国画技法·····	364
13.2 课程设置·····	322	13.3.35 游戏引擎原理与分析·····	366
13.3 课程大纲·····	325	13.3.36 游戏制作与程序开发·····	368
13.3.1 动画史与动画风格·····	325	13.3.37 计算机音乐编程·····	369
13.3.2 动画原理·····	326	13.3.38 音乐录音·····	370
13.3.3 三维动画 I·····	328	13.3.39 计算机动画专题·····	370
13.3.4 动画制片实践·····	329	13.3.40 交互媒体艺术专题·····	371
13.3.5 艺术观念与创意·····	331	13.3.41 数字艺术综合实践·····	372
13.3.6 动画绘画·····	331	13.4 选课指导·····	372
13.3.7 故事板创作原理·····	332	13.4.1 计算机动画创作方向·····	372
13.3.8 数字视频·····	334	13.4.2 交互媒体艺术方向·····	372
13.3.9 交互设计原理与实践·····	335	13.4.3 计算机音乐方向·····	373
13.3.10 三维图形编程·····	336	13.4.4 数字媒体技术方向·····	373
13.3.11 数字音频·····	337	第十四章 语言信息工程系课程·····	375
13.3.12 色彩学原理及动画应用···	337	14.1 培养目标·····	375
13.3.13 计算机音乐基础·····	339	14.2 课程设置·····	375
13.3.14 三维动画 II·····	339	14.3 课程大纲·····	378
13.3.15 建模与角色设定应用·····	341	14.3.1 自然语言处理概论·····	378
13.3.16 二维动画·····	342	14.3.2 自然语言处理常用算法·····	380
13.3.17 脚本创作·····	343	14.3.3 机器学习·····	382
13.3.18 游戏设计·····	345	14.3.4 翻译理论与方法·····	385
13.3.19 美术设计·····	347	14.3.5 英汉技术写作·····	387
13.3.20 交互媒体设计·····	348	14.3.6 计算机辅助翻译技术·····	388
13.3.21 数字艺术产业管理·····	349	14.3.7 机器翻译原理与方法·····	391
13.3.22 动画脚本语言及应用·····	349	14.3.8 汉语语言学基础·····	393
13.3.23 电子音乐制作·····	350	14.3.9 术语学和数据库管理 系统·····	395
13.3.24 交互式音乐创作·····	350	14.3.10 信息检索与搜索引擎·····	396
13.3.25 实验动画·····	350	14.3.11 高级双语写作与翻译·····	398
13.3.26 场景设计·····	352	14.3.12 本地化与国际化工程·····	398
13.3.27 动作捕捉系统及表现力···	354		

14.3.13	语料库方法	400	14.3.25	商务翻译实践	417
14.3.14	翻译实践 I	402	14.3.26	英语口语译基础	420
14.3.15	翻译技术实践	404	14.3.27	西方文化入门	420
14.3.16	双语编辑与信息出版	406	14.3.28	古汉语阅读与理解	420
14.3.17	知识管理工程	408	14.3.29	语言信息工程综合实践	420
14.3.18	语音识别、理解与合成	408	14.4	选课指导	420
14.3.19	文献查找与论文写作	408	14.4.1	自然语言处理方向	420
14.3.20	英汉文本编译	409	14.4.2	计算机辅助翻译方向	421
14.3.21	翻译行业与翻译管理	410	14.4.3	文本翻译方向	421
14.3.22	比较修辞传统与翻译 实践	412	附录一	工程硕士专业学位论文 基本要求(试行)	422
14.3.23	近代翻译史与翻译理论	414	附录二	软件工程教育的思索与 实践	425
14.3.24	科技翻译实践	415			

1.1 学院简介

北京大学软件与微电子学院是为适应我国经济结构战略性调整的要求,适应软件与集成电路产业发展对人才的迫切需求,按新模式建立、新机制运行的北京大学直属学院,是经教育部、国家发展计划委员会批准成立的“国家示范性软件学院”,也是教育部和科技部设立的“国家集成电路人才培养基地”,是新时期推进高等教育办学体制改革的新探索。

学院从建院起,就以“创建世界一流软件与微电子学院”为己任,秉承北京大学“民主科学、兼容并蓄”的传统,坚持北京大学“勤奋、严谨、求实、创新”的学风,以“坚持创新创业、坚持面向需求、坚持质量第一”为建院宗旨。

北京大学软件与微电子学院探索“专业教育学分制、素质教育学苑式、产学研一体化”的办学模式。按照企业和领域需求确定专业方向,按照产业需求和技术发展趋势不断调整专业方向和课程设置,形成灵活的课程体系、动态的教学计划;按照学生自己的兴趣自愿组合成立“学苑”开展素质教育,发挥北京大学丰厚的人文底蕴和学科综合优势,寓教于乐,陶冶情操;与国际著名高校和国内外知名企业合作,会聚优秀的教育资源,学习借鉴国际人才培养经验;采用国际一流教材,聘请国内外一流专家,实行双语教学,培养高层次、实用型、复合交叉型、国际化人才。

目前,学院已建立了软件技术系、服务科学与工程系、信息安全系、网络与通信技术系、嵌入式系统系、应用电子工程系、集成电路设计与工程系、数字艺术系、管理技术系、金融信息工程系和语言信息工程系共 11 个系。

1.2 本书特点

自 2002 年学院成立以来,每年的专业方向均有所调整,课程体系也做相应的调整,以更好地适应产业和技术发展趋势的变化。为此,学院每年均修订培养方案与课程体系,目前形成的课程体系已基本稳定。在高等教育出版社的鼓励和支持下,我们决定在学院内部版本的基础上进行适当修订,正式出版本书。本书不同于经典的专业教程,不追求理论性和标准化,而是强调实践性和个性化,某种意义上本书更像一本制定如何培养实用型、复合交叉型人才的教学方案的参考书。

2.1 基本原则

(1) 坚持“求实创新”的原则:遵循国际软件与集成电路人才培养规范,努力实现教学模式的创新、管理体制的创新、教学内容的创新、课程设置的创新和教学方法的创新。

(2) 坚持“面向需求”的原则:根据软件与集成电路产业发展对人才的需求,确定人才培养方向,根据市场需求和技术发展,安排招生计划,调整教学内容,形成灵活的课程体系、动态的教学计划。

(3) 坚持“质量第一”的原则:按照社会主义办学方向,切实加强素质教育,以培养学生的创新精神和创业能力、工程实践能力,严格执行教育标准,提高教学质量,培养合格人才。

2.2 培养目标与专业方向

(1) 培养目标:面向产业和领域需求,培养高层次、实用型、复合交叉型、国际化人才。培养学生具有扎实的理论基础、合理的知识结构、创业与创新能力和优秀的职业素养,侧重提高学生的工程研究与开发能力、项目组织与管理能力、外语交流与国际竞争能力。根据需要,毕业后可继续攻读本学科以及相关技术学科、交叉学科的博士学位。

(2) 专业方向:基于对信息产业发展的分析和对产业人才需求趋势的预测,结合北京大学“创世界一流大学”的总体发展规划和学科设置特点,学院的系、专业、方向设置如表 2-1 所示。

表 2-1 系、专业、方向设置及对应关系

系	方 向	专 业
软件技术系	软件开发 软件测试与质量保证 软件工程管理	软件工程
服务科学与工程系	电子服务技术 面向服务的软件工程** 数据挖掘及服务智能**	软件工程

续表

系	方 向	专 业
信息安全系	系统与网络安全 信息网络安全监察* 高可信软件技术**	软件工程
嵌入式系统系	嵌入式系统工程 移动通信服务技术 嵌入式多媒体技术 嵌入式软件与系统**	软件工程 电子与通信工程
网络与通信技术系	互联网软件开发 通信软件与系统 网络系统管理与应用* 网络技术及应用**	软件工程 电子与通信工程
应用电子工程系	通信工程 应用电子技术 光电子技术与应用	电子与通信工程
集成电路设计与工程系	集成电路与系统芯片设计 集成电路制造 集成电路测试与封装 微机电系统 软硬件协同设计**	集成电路工程 电子与通信工程 软件工程
管理技术系	IT 项目管理 IT 市场营销 创新与创业投资管理	项目管理 软件工程
金融信息工程系	金融信息服务 金融信息技术	项目管理 软件工程
数字艺术系	计算机动画创作 交互媒体艺术 数字媒体技术 计算机音乐 数字艺术支撑技术**	软件工程
语言信息工程系	自然语言处理 计算机辅助翻译 文本翻译	软件工程

* 指在职定制培养的专业方向。

** 指由学院工程技术研究中心与各系合作培养的专业方向。

2.3 培养体系

学院围绕软件与微电子两个重点学科大力发展交叉学科,坚持“学生是主体,教师是主导,质量是准绳,服务是手段,终身教育是方向”的教育理念,全面提高教育质量。根据产业对人才的需求,建立了注重知识、能力、素质综合提高的培养体系,如图 2-1 所示。

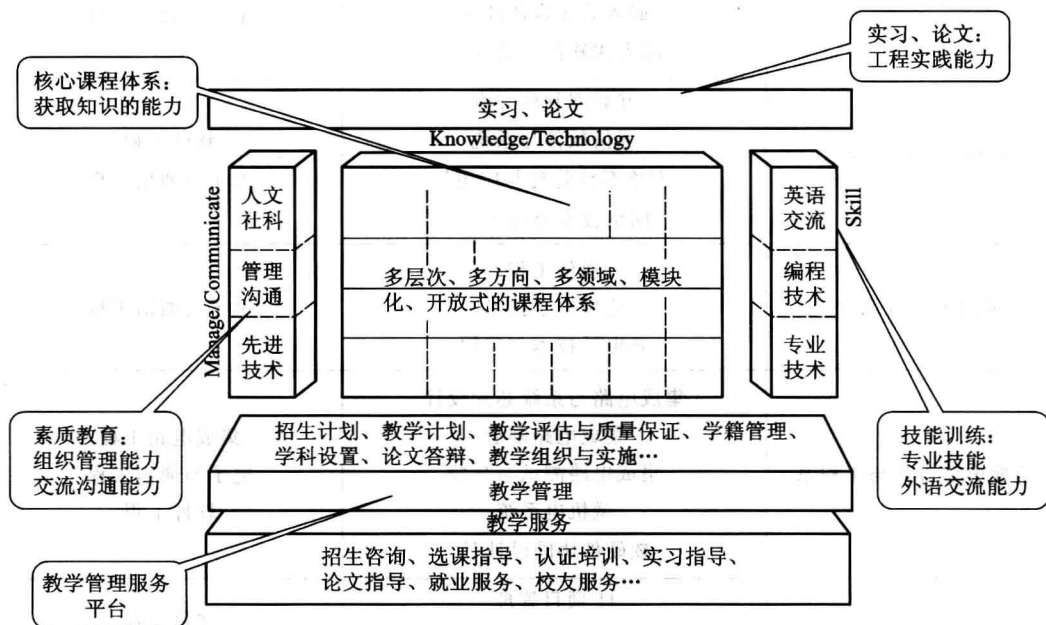


图 2-1 培养体系

2.4 课程体系

经过多年的探索和实践,学院提出了一套多层次、多方向、多领域、模块化、开放式的课程体系,如图 2-2 所示。

(1) 多层次:代表课程之间的关联,设置由浅入深,分为基础课程、专业核心课程、专业选修课程、领域专题课程 4 个层次。

(2) 多方向:指在软件工程、电子与通信工程、项目管理、集成电路工程这几个领域中,学生可以根据自身基础、经历和就业方向,有侧重地选择方向和课程;鼓励学生跨专业、方向选课。

(3) 多领域:指每个学生可以重点学习 1 或 2 个应用领域,学习如何利用专业技术分析和解决不同应用领域中的问题。

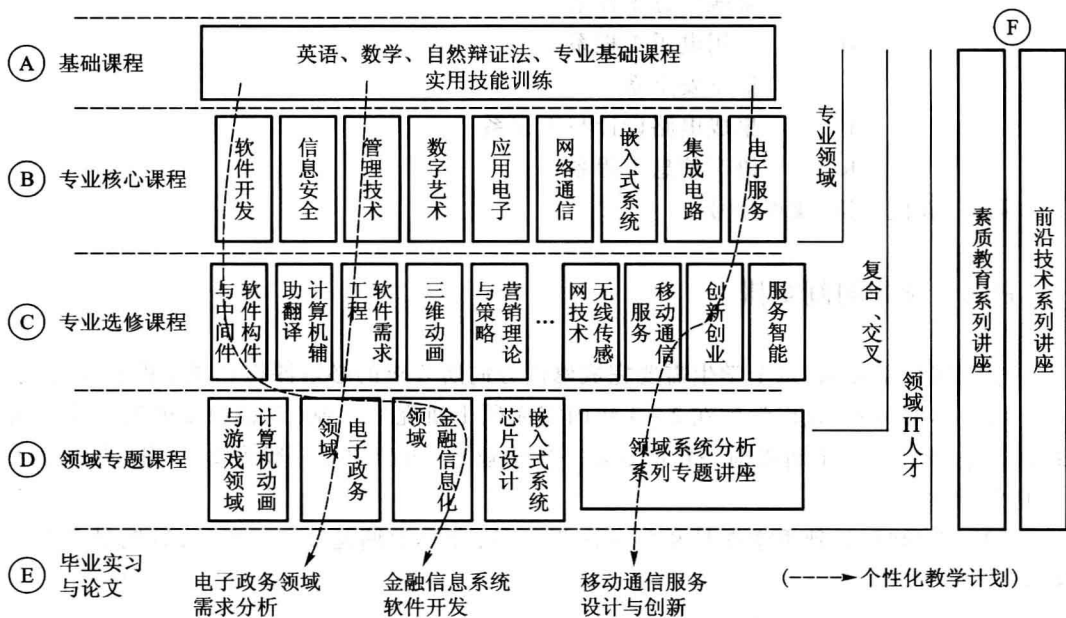


图 2-2 课程体系

(4) 模块化:指所有的课程按照模块的方式组织,便于各专业、方向的调整 and 组合。

在本课程体系中,不同专业领域的知识体系可以根据领域 IT 人才培养的要求以及学生本人的专业背景得以复合、交叉,从而有效实现不同课程之间的衔接,使得学生在学习时可以做到融会贯通,真正掌握专业知识体系,提升技术整合运用的能力。

本课程体系中,课程编号由 5 位字符组成,各位字符所代表的含义如下:

- | | |
|-----------|-------------|
| 第一位字符:0 | 硕士课程 |
| 1 | 第二学位课程 |
| 第二位字符:A | 基础课程 |
| B | 专业核心课程 |
| C | 专业选修课程 |
| D | 领域专题课程 |
| E | 毕业实习与论文 |
| F | 素质教育和前沿系列讲座 |
| 第三位字符:0~5 | 基础教学部和软件技术系 |
| 6 | 网络与通信技术系 |
| 7 | 嵌入式系统系 |
| 8 | 管理技术系 |
| 9 | 服务科学与工程系 |
| A~F | 数字艺术系 |