

教育部高等学校电子信息科学与工程类专业教学指导分委员会 主编



2007年

全国高等学校

电子信息科学与工程类专业
教学协作会议论文集

<http://www.phei.com.cn>



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

TBI
1N/76

:2007

2007
/

2007 年全国高等学校电子信息科学与工程类专业教学协作会议论文集

教育部高等学校电子信息科学与工程类专业教学指导分委员会 主编

—
电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书为教育部高等学校电子信息科学与工程类专业教学指导分委员会负责召集的“2007 年全国高等学校电子信息科学与工程类专业教学协作会议”论文集,内容涉及专业认证、专业评估、专业建设、教学改革、教学管理、课程改革、实验改革、实验室建设以及人才培养等方面的内容。

本书适合在电子信息工程、通信工程、信息安全等专业从事教学工作的教师阅读。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

2007 年全国高等学校电子信息科学与工程类专业教学协作会议论文集 / 教育部高等学校电子信息科学与工程类专业教学指导分委员会/主编. —北京: 电子工业出版社, 2007.10

ISBN 978-7-121-05172-2

I. 2… II. 教… III. 电子技术—教学研究—高等学校—文集 IV. TN-4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 159039 号

责任编辑: 竺南直

印 刷: 北京季蜂印刷有限公司

装 订: 北京季蜂印刷有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1 092 1/16 印张: 32 字数: 820 千字

印 次: 2007 年 10 月第 1 次印刷

定 价: 98.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前 言

为了宣传、贯彻落实教育部文件和精神，推动电子信息科学与工程类专业教学改革不断深化，广泛交流教学改革和教学研究的经验、成果，全面提高高等教育人才培养质量，教育部高等学校电子信息科学与工程类专业教学指导分委员会决定：每年召开一次全国高等学校电子信息科学与工程类专业教学协作会议。2007 年会议由天津大学承办，于 10 月 26 日—28 日在天津滨海新区召开。本次会议的主题是“电子信息科学与工程类专业规范与专业评估”。

研制指导性专业规范是推动教学内容和课程体系改革的切入点，研制专业规范就是研究本科专业教学内容应该达到的具体要求。要把《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020 年）》的要求和教学改革成果吸收到专业规范当中去，推动教学内容和课程体系不断改革，形成专业建设和教学改革的新机制。指导性专业规范是国家教学质量标准的一种表现形式，指导性专业规范是国家对本科教学质量的最低要求，主要规定本科学生应该学习的基本理论、基本技能和基本应用。不同层次的学校均应在这个最低要求之上增加本校的要求，制订本校的教学质量标准，体现本校的办学定位和办学特色。

开展专业评估研究与实践是为了引导理工科专业教学改革，监控专业教学质量，探索既符合国际惯例又适应中国国情的理工科专业评估或认证体系。在调查国内外专业评估与认证工作的经验和成果基础上，结合我国注册工程师制度改革、理工科各学科发展战略研究和学科专业规范的制定，联合相关行业学会或行业协会，研究提出本专业的专业评估或认证指标体系及实施方案。指标体系及实施方案要促进分类指导和人才培养多样化。

2006 年 7 月，电子信息科学与工程类专业教学指导分委员会承担了教育部高等理工教育教学改革与实践项目：“电子信息科学与工程类专业指导性专业规范研制”、“电子信息科学与工程类专业专业评估研究与实践”，并且全面开展了研究工作。一年来进行了深入、广泛的调查研究，分别在北京交通大学、扬州大学和内蒙古大学召开了专题研讨会。目前，已经完成了研究报告的征求意见稿。在本次会议上，课题组将以主题报告的形式向大会提交研究报告，以便征求意见并且推动教学内容和课程体系改革。

为了进一步提高电子信息科学与工程类专业学生的培养质量，不断提高专业和学科建设的水平，全国各高等学校的教师们积极开展了教育、教学改革研究与实践，积极探索培养更多的创新型人才。本次会议为大家提供了一个很好的交流平台。

本次会议的论文集共收录教学研究论文 109 篇，其内容包括：1) 专业评估与专业认证研究。2) 课程体系及课程建设与改革。3) 实验、实践教学与工程训练的改革与实践。4) 创新型人才培养的探索与实践。5) 实验室建设、教学管理与教学改革。这些论文围绕会议主题，从多角度、多层面充分反映了电子信息科学与工程类专业的教师们在近年来坚持改革，不断创新方面所做出的不懈努力。广泛交流教学改革和教学研究的经验、成果，必将推动专业和学科建设水平尽快提高，促进人才培养质量不断提高，培养出更多的创新型人才。

电子信息科学与工程类专业教学指导分委员会

2007 年 10 月

目 录

第一部分 专业评估与专业认证研究

电子信息工程专业规范探讨·····	钟洪声 沈小莉 (3)
国外专业认证简介 ·····	沈小莉 钟洪声 (8)
关于申请加入华盛顿认证临时会员的调研报告 ·····	庞彦伟 李锴 侯春萍 田晓庆 (12)
加拿大工程专业认证介绍与理解·····	赵志钦 王迎化 黄菁 (16)
澳洲工程类专业教育认证制度及标准的分析与借鉴 ···	赵冬娥 韩炎 王召巴 王明泉 (20)
关于“韩国专业认证情况”的调研分析报告 ·····	张瑞峰 金杰 李锴 李奕 侯春萍 李素梅 (25)
关于“新西兰专业认证 (IPENZ) 情况”的调查报告 ·····	李策 李战明 曹洁 张爱华 (33)
关于“马来西亚专业认证情况”的调研分析报告 ·····	李素梅 庞彦伟 黄翔东 侯春萍 李锴 付晓梅 (42)
以教学督导为主体的民族院校信息工程专业教学质量监控保障体系的构建 ·····	郑彦平 (53)
建设适应我国发展需要和与国际互认的工程类专业认证体系 ···	武京治 韩炎 赵冬娥 (57)
认真研究电子信息学科专业建设以迎接高等教育专业认证 ·····	金杰 李媛 李素梅 (61)

第二部分 课程体系及课程建设与改革

《Internet 网络技术》双语教学改革研究与探索 ·····	车进 (67)
数字信号处理课程教学改革研究·····	高军萍 王霞 李琦 闫林 (72)
“信息网络理论基础”课程双语教学探索·····	郭中华 (77)
关于通信原理课程教学改革的思考·····	侯永宏 侯春萍 (83)
“数字信号处理”课程教学的探索与体会·····	胡海峰 (87)
电气信息类专业软件工程课程教学的探讨·····	邝矢宇 (92)
美国 EE 学科方向和 MIT EECS 系课程设置情况及特点 ···	黄胜华 苏觉 戴旭初 卫国 (95)
DSP 原理与应用实验教学方案与实施的探讨·····	李海军 邹红波 孙水发 李传欣 (100)
电子技术实验技能系统培养模式探究·····	李士军 郭颖 顾洪军 薛顶柱 (105)
数字通信原理课程设计的改革与实践·····	梁帼英 刘灼群 (108)
人工神经网络在电子线路建模中的应用·····	马永涛 刘开华 段建峰 (113)
《微机原理与接口技术》教学改革探索·····	马瑜 (119)
《数字信号处理》教学思考·····	马玉韬 (123)
《微机课程设计》教学探讨·····	茹国宝 (127)
微机原理及接口技术课程教学改革探讨·····	苏丽梅 (131)
基于竞技模式的实践教学研究·····	孙道宗 王卫星 俞龙 姜晟 陆健强 蔡坤 (135)

信号与系统课程的教学改革与实践	孙克辉 尹林子 刘雄飞 (139)
数字信号处理教学改革初探	唐向宏 岳恒立 (144)
认真提高课堂教学质量扬长避短, 提高多媒体课件授课的效果	王金梅 (148)
电子信息工程名牌专业建设	王卫星 代芬 俞龙 陈润恩 杨洲 (153)
“计算方法”课程教学改革与实践	翁智 石辛民 (159)
“计算机图像处理技术”网络课件的研制	吴敏 梁嘉良 王卫星 王建 (163)
“数据库原理与应用”课程教学改革与实践	肖志涛 (170)
数字信号处理实践性教学体系改革探索	杨爱萍 侯正信 田晓庆 (174)
构建课堂教学、常规实验、课程设计三位一体的《微机原理与接口技术》课程教学体系	杨斌 (179)
通信原理精品课程建设	杨鸿文 桑林 刘杰 林家儒 解月珍 (184)
基于柔性化教育的“信号与系统”课程教学改革探讨	张东 张晓瑜 (190)
启迪学生的科学思维、培养学生的创新意识	张之圣 王秀宇 (195)
因势利导实施电子技术课程教学改革	赵亚东 (198)
单片机及其相关课程综合教改方案的思考	钟维年 高清维 刘苏男 (203)

第三部分 实验、实践教学与工程训练的改革与实践

公安现役院校实验教学改革研究与实践	常宁 (211)
电磁场与无线技术专业实践教学探讨	陈波 杨德强 (215)
电子信息类设计性实验改革与探索	陈瑜 (218)
开设设计与综合性实践选修课的实践与探索	丁守成 (222)
通过 EDA 系列课程建设培养学生实践与创新能力	高振斌 刘艳萍 曾祥辉 (226)
电气类专业学生实践能力培养的环境建设	黄敬华 张丹 沈小丰 (230)
以参加全国大学生电子设计竞赛为契机, 促进边疆地区高校电子信息专业实践教学的改革	贾振红 覃锡忠 地里木拉提 龚金辉 姬春 (235)
改革实验教学培养创新能力	靳天玉 吕振肃 (240)
电子信息类的专业实践教学体系结构的研究与改革	李强 明艳 吴坤君 蹇洁 (244)
加强军事院校信息专业基础实验教学的体会	李尚生 鲍虎 应朝龙 于晶 (248)
《数字信号处理软件实验室》建设	马洪明 谢明元 郭在华 杨玲 (252)
实验教学改革要重视学生心理因素	任辉 (259)
通信工程专业实践教学改革的探索与思考	沈保锁 侯春萍 (262)
“自主式”课程设计创新教学模式的实践	孙明 林德彬 (266)
新经济体制下专业生产实习的实践与管理探索	孙懋珩 张芳 茅惠平 雷春奇 陈康力 (270)
增强电信学科大学生实践能力的培养	田晓庆 李素梅 杨爱萍 (275)
“质量工程”与实践教学环节建设	铁勇 (278)
提高实验教学质量探讨	王茜 (282)

电子设计类课程理论与实验教学的改革与实践	王汝言 (287)
电子信息工程专业毕业设计管理体系探讨	王迎化 沈小莉 (290)
综合性实验课教学的探索	吴东升 赵彦强 (295)
关于电子信息类专业实验教学的思考	习友宝 余魅 钟洪声 (298)
电子信息类课程教学中仿真实验的应用探讨	徐华 康素成 (303)
探索 DSP 技术教学方式, 加强学生实践能力培养	徐梅宣 王卫星 代芬 (307)
EDA 技术实践教学与创新型人才培养	杨国庆 (311)
新型电子线路实验课程体系探讨	尤晓明 (314)
加强实践环节提高电信专业本科生创新能力	岳学军 王卫星 陆健强 姜晟 (319)
军队院校实验技术人员队伍建设的改革与实践	赵虹 (324)
Systemview 在“通信原理”系统设计实验中的应用	付晓梅 沈保锁 侯永宏 李素梅 (328)

第四部分 创新型人才培养的探索与实践

校企合作人才培养模式的探索与实践	蔡声镇 (333)
增强自主创新能力推动信息技术发展	丁洪伟 赵东风 柳度林 杨志军 (338)
电子信息工程、通信工程专业人才培养方案研究	吉培荣 李海军 夏平 向学军 (344)
构建创新创业教育平台提高大学生创新创业能力	李长庚 刘雄飞 李晓春 (349)
论高校教师的教育理念	李素梅 侯春萍 沈保锁 金杰 付晓梅 田晓庆 (353)
高校应用型人才培养情况的调研与思考	李文娜 (358)
新形势下军事高等院校信息类专业人才的培养模式	李相平 鲍虎 张树森 翟龙军 (364)
从一份试卷看能力培养	沈小丰 (367)
实验室建设理念与创新性人才培养宗旨的融合	杨景常 杨帆 (374)
从我校“茅以升”试点班的培养看电子信息类人才创新能力培养	张翠芳 范平志 冯全源 喻琇瑛 (379)
加强基础拓宽口径培养复合型应用型通信人才	张立毅 张燕 赵建强 (382)
创新型人才培养与工程数学教学大纲改革探讨	张琳 秦家银 (387)
鼓励大学生参与科研活动	钟洪声 (392)

第五部分 实验室建设、教学管理与教学改革

注入新的教学理念切实提高基础电子实验的教学质量	陈先荣 (401)
改革实验教学培养创新型人才	地里木拉提吐尔逊 贾振红 (405)
实验教学理念剖析	龚黎华 刘晔 周南润 (410)
电子信息类《软件技术基础》课程教学改革刍议	关欣 郭继昌 (414)
以学生为主体的《高频电路》开放式教学改革初探	黄晓 (418)
电子信息科学与工程类专业规范研究	雷朝军 (422)
信息类专业双语教学改革的探索与实践	李琦 高金雍 高军萍 刘剑飞 (425)

关于省级电工电子实验教学示范中心建设的思考与实践	刘祖刚 (429)
《可编程逻辑器件》实验教学改革	陆健强 王卫星 陈楚 俞龙 姜晟 (434)
浅谈电工学教学中学习兴趣的激发	骆建伟 (437)
搭建科研实践平台培养创新创业人才	邱小剑 贾芳 (441)
建立推动实验教学改革机制的几点建议	苏利 孙洪 (447)
地方综合性大学电子信息工程专业人才培养的思考	孙水发 周学君 万钧力 王斌 (450)
中外合作办学模式的实践与探索	汪春梅 (455)
基于主体化多边互动机制的实验教学环境的构建与实现	汪一鸣 (459)
新形势下关于高校考务工作的管理	王华玉 杨丽 (464)
加强通信工程专业工程能力培养	王景中 徐小青 (467)
工科学生的基础理论课教学方法探讨	王亚峰 顾婉仪 (471)
论高校教学改革	杨嘉琛 (476)
浅谈以学生为服务中心的学籍管理	杨丽 王华玉 (479)
构建电子信息技术多样化综合教学平台 培养创新型人才	叶建芳 仇润鹤 沈雄威 (482)
电子信息工程专业创新实验室建设初探	于金兰 王芳 倪继锋 (486)
“订单教育”催化校企合作、共赢发展	张海丹 王长东 白静 陈美云 (490)
和谐与创新——关于教学改革与精品课程建设的思考	张晓瑜 向倩 张东 龚主前 (493)
构建产学研办学模式, 培养创新型应用人才	周志祥 张安康 沈克强 (497)
科研梯队的建设与探索	朱昌平 王月庆 黄波 朱陈松 (501)

第一部分

专业评估与专业认证研究

电子信息工程专业规范探讨

钟洪声¹ 沈小莉²

(电子科技大学电子工程学院, 610054)

摘要: 在描述电子信息科学理论的基础上, 本文首先设立了电子信息工程专业的培养目标, 通过阐述本专业学科背景, 讨论了本专业的知识结构, 在此基础上, 设计了本专业培养的课程体系及实践教学模式, 讨论了专业规范的最低要求、一般要求和特色要求, 期望通过专业规范的探讨, 促使我国电子信息领域的人才培养健康发展。

关键词: 专业规范、课程体系、教学、实践教学

当今社会对信息的依存性巨大, 大量的信息, 从信息的获取、信息的传输、信息的处理到信息的应用, 主要依靠电子信息技术和电子计算机的手段来完成, 因此电子信息工程有广泛应用领域。

信息科学的理论基础是简称“三论”的香农(Shannon)的《信息论》、维纳(Wiener)的《控制论》、贝塔朗菲(Bertalanffy)的《系统论》。

最早对信息进行科学定义的是哈特莱(hartley), 他在1928年发表的“信息传输”一文中, 首先提出信息的概念。1948年, 控制论的创始人维纳在他的著名的《控制论》中, 首先指出: “信息是信息, 不是物质, 也不是能量”, 首次将信息上升到与物质、能量同等的地位, 成为当今公认的物质世界的三大支柱、科学历史上三个最重要的基本概念。

为信息科学与技术做出奠基贡献的还有1945年冯——诺尹曼(von Neumann)提出的现代计算机体系结构, 及1946年第一台计算机的问世。

信息科学技术的崛起, 标志着科学技术发展史上一次伟大的革命。传统的科学技术一直是以物质与能量为中心, 没有信息的观念, 这是科学不成熟的表现。信息与物质、能量三足鼎立, 就形成了构造世界的完整结构, 也标志着科学技术开始进入了它的成熟期。从这个意义上讲, 信息科学与技术引起的这场革命, 将是人类历史上最深刻、最重要的革命, 它将彻底地、不可逆转地改变科学技术的面貌, 因而也改变整个社会的面貌。短短五十多年来信息科学与技术的发展, 充分证明展示了这一点, 信息产业、信息化、信息经济、信息时代、信息社会成了当今社会的最强音。

近年来信息技术和产业快速发展, 对其他技术快速渗透和对整个技术体系推动, 对经济与社会活动产生巨大的影响。电子信息技术的飞速发展, 为我国的社会经济的跨越发展提供了可能。我们正在从农业社会进入工业社会, 并跨向信息社会, 当今中国是一个农业、工业和信息社会的混合体。电子信息技术人员在国家现代化建设中将起到举足轻重的作用。

1 电子信息工程专业培养目标

培养目标是根据各学校的定位自行制订, 简要可以这样理解, 培养学生是“掌握电子技术、理解信息科学的工程师”。

从专业知识和能力考虑,本专业毕业生应达到:

- ① 较系统的掌握本专业领域宽广的技术基本理论知识;
- ② 掌握电子电路的基本理论和实验技术,具备分析和设计电子设备的基本能力;
- ③ 掌握信息获取、处理的基本理论和应用的一般方法,具有设计、集成、应用及计算机模拟信息系统的基本能力;

④ 了解电子设备和信息系统的理论前沿,具有研究、开发新系统、新技术的初步能力;

⑤ 掌握文献检索、资料查询的基本方法,具有一定的科学研究和实际工作能力。

除专业知识和能力的要求之外,也要求达到普通大学生的基本要求,包括:

(1) 素质结构要求

思想道德素质:包括政治素质、思想素质、道德素质、法制意识等。

文化素质:包括文化素质、文学艺术修养、人际交往意识等。

科学素质:应具有一定的基础及专业基础知识,具有归纳、分析问题的能力,应具有一定的工程设计技能,包括实验技能和工程概念,具备科学思维方法、科学研究方法、求实创新意识等。

身心素质:具备健康的身体素质、心理素质,及良好的生活习惯等。

(2) 能力结构要求

获取知识的能力:应具有一定的自学能力、表达能力、社交能力、计算机及信息技术应用能力。

应用知识能力:应具有一定的综合应用知识解决问题能力、综合实验能力、工程实践能力、工程综合能力。

创新能力:应具有一定的创造性思维意识、创新实验意识、科技开发意识、科技研究意识。

(3) 知识结构要求

工具性知识包括:熟练掌握一种外语、熟练掌握计算机及信息技术应用、学会文献检索、能够用科技的方法思维、表达、能够熟练掌握科技写作知识。

人文社会科学知识包括:具备一定的文学、历史学、哲学、思想道德、政治学、艺术、法学、社会学、心里学等方面的知识。

自然科学知识包括:具备一定的数学、物理学、化学、生命科学、地球科学等方面的知识。

工程技术知识包括:具备一定的工程制图、机械学、电工电子学、工程原理、工程环境等方面的知识。

经济管理知识包括:具备一定的经济学、管理学等方面的知识。

专业知识:(前面已经叙述)。

2 本专业学科背景

以电子技术的方法实现:信息获取、信息传输、信息处理和信息应用。

(1) 信息获取知识领域:传感器与检测、器件部件类:声、光、红外、紫外传感器无源探测(侦察)摄像等。

(2) 信息传输知识领域:通信与网络、通信技术、多媒体技术、计算机网络、空间传输

技术、空间组网技术等。

(3) 信息处理知识领域: 计算、处理、控制、信号处理、图像处理、控制理论、自适应信号处理、反馈与控制、人工智能、最优化理论、信号参数估计理论、模式识别理论、滤波理论等。

(4) 信息应用知识领域: 系统、视听、参数估计、目标识别、视听系统、指挥控制、各种应用系统原理、雷达、导航、遥测遥控、电子技术、广播电视、制导、声纳等。

系统性: 一个系统是指按照某种或某些规律结合起来, 相互作用、相互依存的所有实体的集合或总和。系统有自然系统、有人造系统或工程系统。贯穿在其中的主线条是一个信息系统, 是一个从信息获取、信息传输、信息处理到信息应用的完整信息系统。本学科专业主要的研究对象是各种电子信息工程系统。

本学科专业在现代科学技术中的地位, 传统的科学技术包含科学与技术两方面: 科学是反映自然、社会、思维的客观规律的知识体系; 技术是人类在认识和改造自然的实践中为增强自己的力量, 赢得更多更好的生存发展机会而产生和发展起来的一种手段。

现代科学技术包含基础科学、技术科学和工程技术三层:

- 基础科学;
- 技术科学;
- 工程技术。

从上述基本概念和内容可见, 本学科专业应涵盖技术科学和工程技术。本学科专业涉及的知识包含各种不同用途的电子工程系统, 涉及频域、空域都大不相同, 尽管它们的共性是电子信息工程系统, 但系统各模块涉及的内容可能有很大差别, 但总可以利用电子信息工程系统这一框架将它们粗略概括起来。

3 电子信息工程专业知识体系

上面是根据电子信息工程系统这一主线条来看各模块对应的本学科专业的知识结构, 从科学技术由低到高的发展规律、从个人知识建立是由基础到专业认识规律来设计, 本学科专业的公共知识结构可分为基础知识、专业系统基础知识和专业知识(系统知识)三层。

(1) 基础知识领域: 数学、物理、电工电子基础、计算机原理、电磁场及传播等。

(2) 专业系统基础知识领域: 检测与估计理论、信息论、信号处理理论、最优化理论、模式识别理论、控制理论、图像处理、自适应信号处理、滤波理论及阵列信号处理等。

(3) 专业知识领域: 线性系统与非线性系统、连续系统与离散系统、非时变系统与时变系统、单变量系统与多变量系统、搜索系统与跟踪系统、非自适应系统与自适应系统、指挥控制系统、最优化系统、智能系统、神经网络系统、组网大系统等。

知识体系由知识领域、知识单元和知识点三个层次组成。

一个知识领域可以分解成若干个知识单元, 一个知识单元又包括若干个知识点。

知识单元又分为核心知识单元和非核心知识单元。核心知识单元提供的知识体系的最小集合, 是该专业在本科教学中必要的最基本的知识单元; 非核心知识单元是拓展的知识单元, 可以让学生自由学习发展的知识。核心知识单元的选择是最基本的共性的教育规范, 非核心知识单元的可以体现个体发展特色。

由于本学科专业的知识领域很宽, 加之新理论新技术高速发展, 对于本科学生来说, 完

整地学习这些知识是难以完成的,也是没有必要的。但是最基本的、共性的知识是有必要的,应该设计一个必要的规范,可以将这部分称为“规定动作”,同时过多的规范也不利于人才的个性培养,个人的能力和兴趣不同,可以自选发展方向,也就是“自选动作”。

那么本专业那些知识单元(包括知识点)应作为“规定动作”,那些知识单元不应放在“规定动作”之内,本人认为应该这样考虑,基础知识和专业基础知识中选择最基本、最必要的知识单元作为规范。什么是最基本、最必要的?若将其知识看成一棵大树,主干必须有,主干壮,枝叶才能茂盛,对于初学者来说,构建“主干”、为其自由发展奠定基础。

4 基本课程体系

知识体系给出了本专业的知识框架,规范必要的知识单元(课程),通过教学传授给学生,需要构建相应的课程和课程体系,明确本专业人才培养模式。

当前,电子信息工程专业的主要基础知识与工程类一样,包括必要的数学、物理知识。电子科技大学将基础课程中的“数学(高等数学、线性代数、概率)、大学物理、英语”列为基础核心课程。

电子信息工程的专业基础课主要分四类:

- ① 电路类,电路分析基础、模拟电路基础、数字逻辑电路等;
- ② 信号类,信号与系统、数字信号处理等;
- ③ 计算机类,微机原理、单片机及接口技术等;
- ④ 电磁场类,电磁场与波、微波网络、天线技术等。

电子科技大学在这四类知识结构中选择了六门课程作为核心课程,这样形成了“3+6”核心课。

“3”即数学、物理、英语。

“6”即电路分析基础、模拟电路基础、数字逻辑电路、信号与系统、微机原理与接口、电磁场与波。

并不是说其他课程不需要,而是这些课程被认为是最基本知识体系。可以认为是“主干”知识体系,对于电子信息工程专业的学生,学习这些基础知识是最低要求。因此,电子信息工程专业的规范,在数理知识基础上,考虑三个层面要求:

(1) 最低要求(5门),电路分析基础、模拟电路基础、数字逻辑电路、信号与系统、微机原理。

(2) 一般要求(9门),在最低要求基础上,增加信息论与编码、数字信号处理、信心原理、电磁场与波。

(3) 特色要求(选3~7门),出了专业基础知识之外,可以根据各自专业方向设计有特色的知识,比如:雷达系统、遥测遥控系统、电子对抗、图像处理、集成电路等。以丰富学生的知识体系,及提高学生的能力。

5 实践教学

对于工科学生,实践教学十分重要,实践可以强化学生对所学知识的掌握,促进学生对

知识的应用,对于提高学生的能力、特别是创新能力有十分重要意义。

为提高学生的实践能力和创新精神,构建实践性环节教学体系,着重培养以下能力:(1)实验技能;(2)工程设计能力;(3)科学研究能力;(4)社会实践能力等。

实践教学包括独立设置的实验课程、课程设计、教学实习、社会实践、科技训练、综合论文训练、毕业设计等各种形式。

同样,要求全面规范是不现实的,也可以设计一个最低要求、一般要求和特色要求。

(1)最低要求:基本仪器设计使用(包括电源、万用表、示波器、信号源、晶体管图示仪、毫伏表等),基本电子电路设计与测试(单管放大器、运算放大器构成的各类放大电路、振荡电路、滤波器、利用门电路设计的基本电路等)。

(2)一般要求:除上述最低要求之外,增加利用单片机设计的电路及最小系统、利用现代电子技术手段完成数字电路设计(EDA)。

(3)特色要求:根据学科方向设计实验内容,如:电磁场、天线实验、网络通信实验、集成电路设计等。

电子信息工程专业学生的培养方案可以概括为:“理论基础+工程实践”,专业的规范制定一个最低要求标准,以确保学校培养的学生达到本专业的基本要求,规定一个特色要求,给各类学校的人才培养留下发展的空间,也给学生自己的发展提供一定的条件。

知识的获取是大学教育的重要任务,但是不是唯一的任务,学生能力的培养和锻炼,素质的提高,更需要在教育环节中用心设计和安排,特别是学生创新意识和创新能力的培养,应该逐步探索出一条自己的道路。

参 考 文 献

- [1] 电子科技大学教务处.《本科培养方案》.内容资料,2006年8月
- [2] 教育部高等学校自动化专业教学指导委员会.《自动化学科专业发展战略研究报告》.高等教育出版社2007年3月
- [3] 陈祝明,钟洪声,吕幼新.利用课外科技活动培养大学生的创新意识和创新能力.电子科技大学学报社科版,2005年(增刊),第30~32页
- [4] 习友宝,钟洪声,余魁.展开层次化电子实验教学,全面培养学生创新能力.实验室研究与探索.2006年5月,第622~6225页

作者简介:

钟洪声,1961年5月,男,重庆涪陵,硕士,教授,主要从事电路与系统领域的教学与研究工作;

沈小莉,1978年6月,女,四川蓬安,硕士,助教,主要从事教学管理工作。

国外专业认证简介

沈小莉 钟洪声

(电子科技大学电子工程学院 610054)

摘要: 随着经济全球化的发展,高等工程教育专业认证已逐渐为越来越多的国家所效仿,本文对目前国际上的专业认证的情况进行了介绍,并对我国专业认证的方向提出建议。

关键词: 工程教育 华盛顿协议 专业认证

随着经济全球化的发展,高等工程教育的国际化趋势越来越清晰。在这个过程中,建立具有国际实质等效性的中国高等工程教育专业认证制度已成为教育界、工程界的广泛共识。

专业认证制度于 20 世纪初期起源于美国,而后逐渐为越来越多的国家和地区所效仿,逐渐成为一种全球性的高等教育尤其是专业性高等教育的教学质量保障措施及学历相互认可的前提条件。然而在我国对专业认证的认识还处于以介绍国外经验为主的阶段,尚未在高等教育评估体系中开展过大规模的专业认证工作。因此,建立工程教育的专业认证制度,对于提高我国高等工程教育的质量以及促使我国高校教育融入国际教育体系都具有重要的意义。

1 专业认证的定义及作用

高等教育认证(accreditation)是一种资格认定,是保障和提高高等教育质量的一种方法和途径;通过认证,对达到或超过既定教育质量标准的高校或专业给予认可,并协助院校和专业进一步提高教育质量,其中的专门职业性专业认证(professional programmatic accreditation,简称专业认证)是由专业性(professional)认证机构针对高等教育机构开设的职业性专业教育(programmatic)实施的专门性(specialized)认证,这些职业性专业往往涉及医药、工程、法律等与公众生活、安全相关的领域,因而必须遵循更为严格的质量标准,由专业性认证机构对高等教育机构开设的工程教育专业实施认证,除具有上述功能外,还可以向公众提供专业教育质量的权威判断。

此外,专业认证是对专业的基本条件、发展水平和目标定位所进行的评估,它可以实现对专业的宏观指导和管理,达到保证专业教育的基本质量,更好地满足社会需求的目的,也是行业主管部门为使毕业生达到执业基本要求,加强对相关专业教育进行宏观管理的途径。

实行专业认证的作用主要有三个方面:一是用可接受的最低标准对专业的教育质量进行评价,使公众、学校和学生的利益得到基本保障;二是力图通过制定评价教学效果的准则,通过持续的自评、专家评审、咨询和服务等,以鼓励和促进相关专业改进工作,提高质量;三是通过国际等效的专业认证,可以使我国的专业高等教育得到国际认可,为我国的高等教育融入国际大舞台提供平台。因此,可以说,专业质量认证起到的是一种保证作用,保证处于认证通过状态的专业是具有明确的和适当的教育目标的,是具备实现这一目标的财政、人力、物力等条件的,实际上已为实现这一目标取得相当大的成就,并在今后一段时期内还会