



教育创新与创新人才

信息技术人才培养改革之路（四）

徐玉彬 主编



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

教育创新与创新人才

——信息技术人才培养改革之路（四）

徐玉彬 主编

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书为中国电子教育学会自 2005 年《跨入新世纪》、2007 年《探索与实践》和 2008 年《走向科学发展》之后的第 4 部教育研究论文集。选编本学会会员 2009 年以来的教育研究论文 50 篇。反映近几年来关于教育创新和创新型人才培养的改革探索与实践,重点论述创新型信息技术人才培养的教育改革与实践。本书内容丰富,各篇论文均有其独特见解,可供广大教育工作者参考和借鉴。

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

教育创新与创新人才. 4, 信息技术人才培养改革之路 / 徐玉彬主编. —北京: 电子工业出版社, 2010.12

ISBN 978-7-121-12333-7

I. ①教… II. ①徐… III. ①创造教育—文集②信息技术—人才—培养—文集
IV. ①G40-53②TP-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 223611 号

责任编辑: 赵云峰

印 刷: 北京市天竺颖华印刷厂

装 订: 三河市鑫金马印装有限公司

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: 720×1000 1/16 印张: 22.75 字数: 583 千字

印 次: 2010 年 12 月第 1 次印刷

印 数: 850 册 定价: 46.00 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 zltts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

反侵权盗版声明

电子工业出版社依法对本作品享有专有出版权。任何未经权利人书面许可，复制、销售或通过信息网络传播本作品的行为，歪曲、篡改、剽窃本作品的行为，均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人应承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。

为了维护市场秩序，保护权利人的合法权益，我社将依法查处和打击侵权盗版的单位和个人。欢迎社会各界人士积极举报侵权盗版行为，本社将奖励举报有功人员，并保证举报人的信息不被泄露。

举报电话：(010) 88254396; (010) 88258888

传 真：(010) 88254397

E-mail: dbqq@phei.com.cn

通信地址：北京市万寿路 173 信箱

电子工业出版社总编办公室

邮 编：100036

教育创新与创新人才——信息技术

人才培养改革之路（四）

编 委 会

主 任：徐玉彬

副主任：敖 然 陈 平

委 员：	景 虹	薛 唯	聂梦麒	刘景秀
	刘莲青	徐少华	强建周	赵云峰
	袁秀川	陈建伟	吕抗美	

主 编：徐玉彬

副主编：敖 然 陈 平

前 言

中国电子教育学会多年来一直致力于推进信息技术人才培养的改革，组织了有关办学模式、培养方案、课程建设、教学方法、实验实习、职业岗位培训等多方面的交流和研讨，取得了相应的成果。

改革是长期的工作方针，要与时俱进。继续深化改革是不是应该选择一个突出的主题，围绕这个主题使信息技术人才培养的全过程取得集约化效应，造就高质量人才，这是我们在深化改革中必须思考的一个问题。

中央把科教兴国、人才强国作为国家发展的战略选择。科技是关键，教育是基础，人才是根本，已成为社会的共识。不久前召开的全国人才工作会议，胡锦涛同志讲话指出，人才资源是第一资源，人才问题是关系党和国家事业发展的关键问题，要培养造就数以亿计的高素质劳动者，数以千万计的专门人才和一大批拔尖创新人才，为全面建设小康社会、加快推进社会主义现代化、实现中华民族伟大复兴提供人才保证。这是摆在广大教师和教育工作者面前的光荣和艰巨的任务，我们责无旁贷，必须全身心投入。

人才分不同的层次，创新则是共同的素质，不论层次高低，都要有敢为天下先的创新精神，不唯上不唯书的创新意识，排难攻坚的创新能力。电子信息是新兴技术、新兴产业，有着广阔的创新空间，有待我们去开拓。创新人才要由教育创新去培养造就，本书收集的论文中已有人在做教育创新的探索，成效初显，我们把书名题为《教育创新与创新人才》，期待创新成为信息技术人才培养的主旋律，期待创新型信息技术人才辈出。

徐玉彬

2010年10月

目 录

研究生教育

- 谈研究生创新能力的培养 石跃祥 肖 平 (3)
- 要着重培养研究生的创新精神 陈怀琛 (8)
- 构筑优秀导师队伍、培养高质量研究生
..... 张锡昌 房芳 吴镇扬 李玉成 (17)
- 关于全日制硕士专业学位教育的实践与思考 林建一 (25)
- 电子与通信工程专业全日制工程硕士培养方案探讨
..... 徐志江 孟利民 (36)
- 地方高校工科硕士生的能力培养和高效率管理初探
..... 华惊宇 吴涛 赵城 孟利民 李 刚 (40)
- 对研究生课程的思考——观 MIT 课程 陈 刚 李阳辉 赵明 余立武 (45)

高等教育

- 信息类特色专业建设的若干实践 杨冬晓 严晓浪 于慧敏 (53)
- 电子信息工程专业标准与认证的若干问题 赵晓群 郭爱煌 (64)
- 高等教育大众化背景下质量标准的维度分析 柏昌利 (72)
- 通信工程本科专业标准的建设 郭爱煌 (78)
- 实施质量立校战略, 培养创新应用人才 陈畴镛 陈光亭 徐毅鹏 (84)
- 本科生教学内容和教学方法改革的探索与实践 刘立柱 王 刚 (92)
- 以发展为主线、以素质培养为主体开展“电视原理”课程教学改革
..... 侯正信 郭继昌 褚晶辉 吕 卫 (97)
- 应用型院校信号与系统课程内容体系探讨
..... 贾永兴 岳振军 王 勇 朱 莹 王 渊 (102)
- 科学计算能力的培养与线性代数教学改革
..... 陈怀琛 高淑萍 杨 威 (106)
- 电类课程课堂教学设计的探讨与实践
..... 刘景夏 朱宁一 周剑光 胡冰新 聂 典 (112)

“数字电路与逻辑设计”课程教学改革探索与实践	李晓辉	许耀华	程 鸿	(117)
麻省理工学院微电子器件和电路课程探析	傅丰林	杨清海		(121)
构建电工电子实验平台,培养实践创新优秀人才	段哲民	徐建城	宗瑞良	(129)
信号系列课程实验设置的探讨	赵淑清	郑 薇		(136)
当代大学生创新能力培养模式的探索与实践	赵泽兵	申现瑛	彭 平	(141)
军校教育信息化与教员队伍信息素质培养研究	周剑光	刘景夏	胡冰新	(148)
“电路与电子学”教学方法的分析与探讨	闵 锐	孙 峥	丁 伟	黄 颖 (154)
计算机辅助图形库管理系统的设计与实现	杜淑幸	刘小院	林春艾	(159)
高校内部教学评估工作的几点思考	袁化伦	丁明忠	夏 洁	(166)

教育

浅谈高等职业教育教学改革的共性和个性	赵云峰	王昭松	(173)
中国公办高职校企合作模式产学研结合难点与对策	李瑜芳		(179)
现代学徒制及世界上两种成功的培养模式	张中洲		(185)
引企入校 校企互融 人才共育——校企共建校内生产性实训基地的探索与实践	俞 宁	盛定高	沈佩琼 刘永利 (192)
试论高职院校生产性实训基地的功能建设原则和途径	丁怀民	樊哲民	(198)
建构主义教学理论在职业沟通教学中的运用	卢凤荣	李 晓	(205)
技能大赛是人才培养模式和课程改革的风向标	刘莲青		(212)
校企合作是职业教育的必由之路	张中洲		(217)
项目教学法在电子专业教学改革中的探索	刘 飞		(224)
以就业为导向建立完善高效的就业工作运行机制	武马群		(229)
转变观念实现两翼互动形成高职学生在就业中的优势	周智文		(233)

继续教育

工业和信息化系统职业资格情况调研报告	周 明	谭志彬	(241)
--------------------	-----	-----	-------

行业教育培训现状调研与分析	盛晨媛 宫玉函 蔡文婷	(254)
基于企业人力资源管理的视角浅谈终身教育体系的构建	冯培刚 常 擎	(266)
浅析企业员工的实效性培训	薛 丽	(270)
国有企事业单位培训存在问题与培训方法的建立	李文婷	(278)
浅谈构建科研院所继续教育结构化体系——以中电科技四十四所为例	曹 俊	(285)

思想政治教育

做好网络环境下的“信息对称”，实现对网络舆论的有效引导—— 西安电子科技大学推进校园网络文化建设的实践与探索	秦 明	(295)
当代大学生媒介素养的缺失及培养	秦永芳 吴 琼	(305)
基于 BBS 平台的高校网络舆论及其引导策略	赵祖地 周 盛	(313)
基于网络舆情研判的高校群体性事件预警与网上应急处理	涂 梦	(321)
试论高校辅导员博客的作用及构建	张小红	(330)
高校网络舆情的收集与分析研究初探	钟名扬	(337)
网络文化暴力特征、类型及实现路径分析	张勋宗 李华林	(343)



研究生教育

谈研究生创新能力的培养

石跃祥 肖 平

(湘潭大学信息工程学院 湘潭 411105)

胡锦涛同志近日在安徽省考察时再次强调：“中国科研机构要按照建设创新型国家的要求，大力推进原始创新、引进消化吸收再创新。”要创新，就必须培养创新型人才。抓紧并持之以恒地培养造就创新型科技人才，是提高自主创新能力、建设创新型国家的必然要求，也是实现国家发展目标、实现中华民族伟大复兴的必然要求。研究生是我国科研事业的中坚力量之一，创新的“重担”他们责无旁贷。如何培养他们担好、担稳这副“担子”，是我们从事研究生培养工作始终的追求目标。

我从事研究生培养工作多年，期间发现过一些问题，获得过一些经验，对于研究生创新能力的培养总结了十六字方针：方向引导，方法探索，理性思维，服务社会。

一、尊重个性，方向性引导

心理学家马斯洛著名的层次需求^[1]理论指出，人的需求是分层次的，需求的满足是从低到高的，当最基本、最迫切的需求满足后，人就会寻求高一级的需求满足。创新思维与创新能力，属于心理学中比较高一级的层次——自我实现需求；而个性被尊重的需求属于较低一级层次的需求。只有在低级层次得到满足之后，人们才可能更加勤奋地学习，才能有创新的欲望与要求，才能发挥个体特长，达到“创新”的自我实现。

目前，研究生培养有“本科化”的态势，在对研究生的教育中，仍采用教授本科学生的单纯灌输式方法，研究生在这种被动学习的环境中，难免走本科做练习、打基础的老路子，思想势必禁锢在书本或教授的知识范围内，最后形成了思维的同质化，失去了个体特性，欲求“胜于蓝”、“寒于冰”而

不可得，更何况创新？

因此，变被动学习为主动探索，变单纯灌输式为启发引导式，充分尊重研究生的个性是培养其创新能力的首要条件。首先，在研究生进校后，通过一段时间的接触和交流，发现不同学生的不同兴趣与爱好，知识掌握的程度，思维模式的差异等内容，在一定的学习范围内，针对不同的学生，让其选择适合于自己学习与研究的内容，是培养具有创新性能力的重要一环。

这段时间，我指导的研究生有两个正在进行的项目，其中一个“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛，项目的名称为“基于移动目标识别的公众运输‘反超员’自动计数器”。项目从选题到具体方案的实践都是采取研究生为中心，导师宏观引导、细节补充的模式。

为何选题要让研究生自主决定？

作为导师，当然有了多年科研工作的经验，经验是财富，是再创新的源泉。但年青的研究生更是喷薄而出的太阳。古今中外，二三十岁就在科研工作中取得大成就的不胜枚举，要是个个都按导师的想法、等待导师的吩咐再来从事工作，人类会少多少真理啊？因此当我提出：运输工具上的监控系统太过简陋，以我们的技术，完全有升级的可能。问他们有何观点，立刻就有研究生提出了自己的看法。抽象模糊的思维被他们具体化了！我对他们的意见看法不肯定，不否定。有想法是好事，但是，做科研，要严谨，要调研，要论证。尊重研究生的个体特性，不搞全民学大寨。由对此课题感兴趣的研究生自己申请，加入项目组，找资料，翻论文，论证其可行性，最终定下了这个让项目组研究生和我都满意的选题。

为何方案要让研究生自主制定？

题选好了，接下来自然是制订具体方案。长期以来，研究生培养带有“师徒制”色彩，研究生都是充当导师助手，甚至只是“carry out an instruction”。一个只会执行指令的系统显然不是一个完善的智能系统，显然是没有创新能力的。一千个观众就有一千个哈姆雷特，众多有个性的研究生肯定会有众多个性化的方案。个性化的课题，个性化的方案设计，才能最大程度发挥研究生的主观能力性，才会出乎导师的“意料”，不会局限于导师个人的思维框架。

当然，放手让研究生自主科研不等于“放羊”。指导教师一定要跟踪本学科发展的前沿，保持学术研究的热情，不断开拓研究方向和研究领域并将其介绍给学生；对研究生明显的错误想法、观点以及不可行方案要进行即时的制止，引导其到正确道路；对其各方面不足、不完善也要及时提醒，及早修正。

二、互通有无，广义范围交流

我很赞成罗素先生的一句话：“须知参差多态，乃是幸福的本源^[2]。”其实岂止幸福的追求如此，科研过程中更需要丰富多彩。内容丰富，花色繁多的“idea”交流、碰撞、激荡，智慧的浪头才会一个盖过一个，科研事业才能历久常新。因此，我效法稷下学宫，“不治而议论”。“不治”是不任职，我当然没有何职位给他们，不过我可以“不治罪”，让研究生在宽松自由氛围内，潜心研讨，互相争鸣，取长补短，就相互观点进行深度交流。

我把交流的范围进行了拓展，除了鼓励学生参加多种多样的学术会议，聆听国内外知名专家的学术报告，还采取了以下方式。

第一，每周举行讨论例会。在例会上让研究生轮流上台发言，谈谈自己的收获，想法，台下的同学根据自己的兴趣点记录笔记，然后再综合讨论。例如，在这个“挑战杯”项目上，就有不同算法实现的提议。有的学生提出的算法新，理论上有所创新；有的则建议采用成熟易实现的算法。各有各的理由，于是讨论升级，一个个面红耳赤，却都无法说服对方。我提出个人看法——动手，simulink 模拟，实验、数据能说明一切。两个星期后论证：新算法的结果好一些，精度高一些，可是不符合嵌入式平台的实时性要求；而成熟算法虽然没有很大的亮点，但复杂度低，移植到这个系统中是最合适的。最后，新算法作为理论创新发表了论文，成熟算法被应用到这项实践创新中。终于，双方“相逢一笑泯恩仇”，各擅胜场的观点各得其所，都得到了肯定，体现了价值。

第二，讨论“扩大化”。例会讨论不能局限于我指导的研究生内部，不能局限于当前攻坚的项目，要在广义范围内进行。我欢迎其他老师的学生、鼓励本科生甚至其他学院的学生来参与例会讨论，互通有无。工科生有工科生的思维方式，难免有时陷入死角，考虑问题范围过于狭窄。邀请不同专业、不同层次的讨论者，思想上“引进来，走出去”，就能令“诸子百家，蜂出并作，各引一端，崇其所善”；就能冲破旧的思想束缚，使探求和创新的精神得到发扬。“挑战杯”项目就得到了诸多非专业人员的意见与建议，这对我们的工作给予了很大帮助，在此一并感谢。

三、奖惩激励，制度化管理

一个电路系统要有激励源才能弥补耗散、维持工作状态，一个创新团队

有了激励，才能避免由惰性等负面因素带来的不思进取、江郎才尽，才能不断迸射出创新的火花^[3]。把激励制度化，设计适当的外部奖励形式和工作环境，以一定的行为规范和惩罚性措施，借助信息沟通，来激发、引导、保持和归化研究生的行为，能有效地实现创新的持续性。

科研能力强的研究生，时常有相关的各种需求，比如，需要传递最新文献，需要实验条件等，指导教师应该及时了解，尽量满足。让研究生抓主要矛盾，潜心科研，免去各种后顾之忧，保持科研激情。“挑战杯”项目需要的DM642开发板在院里的实验中心，研究生每天去实验中心动手实验，实践方案。但实验中心每天正常的作息满足不了学生的研究需求，于是，我走了点小“后门”，到实验中心借了两套板子，让他们晚上也可以投入到研究工作中。

鼓励研究生通过努力获取创新奖学金、校长奖等各种奖励基金，进一步改善他们的科研环境。

指导教师也要将项目基金用到点子上，用到关键处，支持研究生的科研工作。

科学的激励工作需要奖励和惩罚并举，既要研究生表现出来的符合创新期望的行为进行奖励，又要对不符合期望的行为进行强制规避。

我将用于我院教师的“网上签到”制度引入实验室，研究生每天需在各自电脑的客户端签到。当然，有特殊情况的学生可以照顾（比如，有的研究生习惯于晚上工作），但必须和我说明，并且签到时间表上的工作量要达到标准。通过网络摄像机，还可以了解研究生在实验室的工作情况。

对于研究生的工作进展还要实行定期检查。在每周的例会上，研究生对上一周的工作进行汇报，不要求短期就有科研突破，但必须扎扎实实，有所收获。对于大的项目，建立项目管理系统，项目进展严格与管理系统同步。

采用奖励与强制的制度化管理模式，研究生科研工作的激情被“提上来”、惰性被“压下去”，创新能力的培养有了“源头活水”，不会枯竭。

四、结语

“盛德日新”是我校校训，也是我个人生活、工作的“高山”“景行”。求索、进取，再加上开拓的勇气和创新的意识，于修身，能在道德上“日新”不已，促进人格的不断完善；于科研工作的攻坚，便能有所发明，有所创造。研究生创新能力的培养，是我们研究生教育工作者的永恒主题，甚至培养方

法也是需要不断创新的。

参考文献

- [1] 马斯洛著, 许金声译. 动机与人格[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2007.
- [2] 王小波. 思维的乐趣[M]. 中国人民大学出版社, 2005.
- [3] 方祯云等. 建设研究生创新中心打造研究生创新团队[J]. 中国高等教育, 2005 (9).

要着重培养研究生的创新精神

陈怀琛

（西安电子科技大学 西安 710071）

一、研究生教育的核心是培养创新精神

1984年2月，为了迎接大量培养研究生的任务，西安电子科技大学成立了研究生部，我被任命为研究生部的首届主任。我认为，学校从只培养本科生到大量地培养研究生，是一个飞跃。这个飞跃的标志，就是从学习已有知识转变到在研究中创新知识，把学习与研究结合起来是这个阶段的显著特点。如果只是多学习一些课程，没有独立研究的时间和课题，那就是“大五”，和研究生有着根本的区别。这也就是说，研究生和大学阶段的教学目标和方法有着明显的区别。研究生教学的管理部门、所有的研究生导师以及广大研究生对此都应该有明确的概念。

研究生培养的各种规章制度都是为了保障这一点。比如，要求所有的研究生导师都有科研项目，导师本身是在科研的第一线，研究生参与导师的科研就意味着他参加的工作有着客观的创新需求，应该对学生有创新的激励。从时间上说，在整个硕士或博士的培养过程中，上课所占的时间不到一半，所上的课程只是为了提高他们创新的基础和能力，一半多的时间用来进行自学、搜集资料、研究试验、撰写论文等，以保证他们把研究和创新放在主要地位。从导师方面来说，当项目比较大时，需要有多方面大小不等的创新，没有相当数量的研究生来参与和实现这些创新，科研任务就很难高质量地完成。对每一个研究生而言，读硕士或博士都是为了训练自己的创新能力，这一点应该非常明确。

学校要提供鼓励创新的条件。首先，导师要有创新的现代化课题和学术思想，在科研方面有相当强的基础，学校在多个科技领域中具备领先的学者、群体，乃至团队，他们要有一套创新的思路和学术方向。为了不断培养更多