

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2016.02.011

工科研究生科研创新影响因素的研究

尹世平,殷梦缙,吕恒林,刘志勇

(中国矿业大学 力学与建筑工程学院,江苏 徐州 221116)

摘要:工科研究生是进行科研实践的主力军,其创新能力不仅关系着高校的创新水平,也对国家整体的创新能力有着重要的影响。目前工科研究生科研创新情况不容乐观,现行考试制度、研究生培养模式、科研创新氛围等都对其有着不同程度的影响。笔者在调研的基础上,提出了对应的解决办法,以期为培养工科研究生的科研创新能力提供借鉴和参考。

关键词:工科研究生;科研创新;影响因素;改革措施

中图分类号:C961

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2016)02-0044-04

创新是民族进步的灵魂,科技创新是现代经济与社会发展的主要动力,研究生是国家拔尖人才的主要来源^[1]。具有创新能力的人才,不仅要有稳固的知识体系、扎实的理论基础,更要有强烈的好奇心和敏锐的观察力、剖析力,以及在科研实践中的创造能力和动手能力。中国一直致力于打造一个创新型国家,而高等院校及科研机构培养的研究生则是国家创新能力强有力的推动者。反观当前的教育方法和教学模式已无法适应新时代的要求,培养出具有创新能力的工科研究人才,更好地推动国家发展,是每位科研工作者义不容辞的责任。

一、工科研究生科研创新现状

(一)扩招致比例失调

近年来,在社会的大好形势下,工科研究生的比例急剧增长,如图1,但其数量的增加也伴随着一连串的问题。据调查,很大部分学生决定考研是为了就业,认为研究生毕业之后会有更好的就业机会,而并没有把心思放在学术研究上,更没想过要创新。专业知识掌握不牢固,学风浮躁,三年学业结束,不能独立完成毕业论文者大有人在。加之,随着研究生逐年扩招,师生比例严重失调,一位导师指导十几名甚至更多研究生的情况已不再是个别现象,过多的指导任务致使导师已无暇顾及科研,其科研水平也大大下滑^[2]。

(二)对所专业的接受程度

工科研究生对自己所学专业的了解及认可度,对其进行科研创新有很大的帮

收稿日期:2015-11-03

基金项目:2015年度中国矿业大学研究生教育教学改革研究与实践项目;江苏省高等教育教改研究课题重点项目;产学研用合作培养土建类专业创新人才的研究与实践(2011JSJG023)

作者简介:尹世平(1978-),男,中国矿业大学力学与建筑工程学院副教授,博士,主要从事纤维编织网增强混凝土及其用于TRC结构修补加固研究,(E-mail)yinshiping2821@163.com。

助。刘娟^[3]就研究生对本专业了解程度及认可程度进行了调查(见图2、图3),结果显示:七成左右的学生对本学科有一般性了解,而只有一成左右的学生认为非常了解;超过一半的学生喜欢本专业,几乎全部

学生在学习中体会过快乐,只有两成学生毕业之后选择了转行。由此可见,学生对本专业的认可度较高。作为一名工科研究生,绝大多数学生会选择自己感兴趣的专业,这样也有利于更好地从事科研活动。

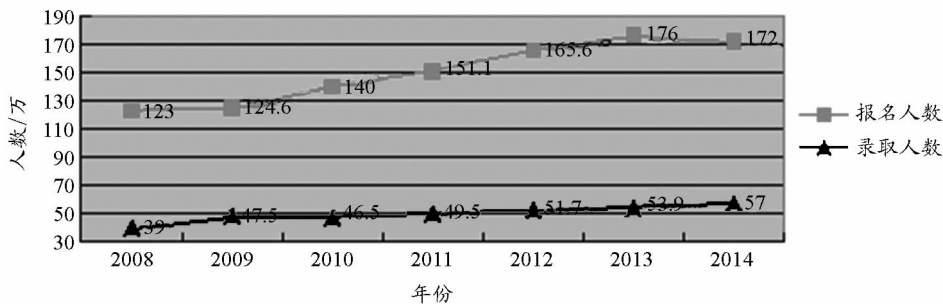


图1 2008-2014年研究生报录情况

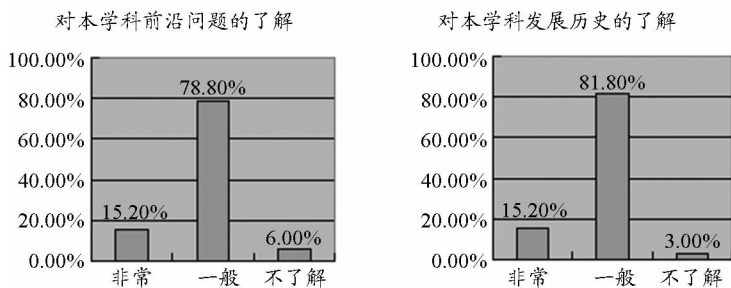


图2 工科研究生对本专业的了解程度

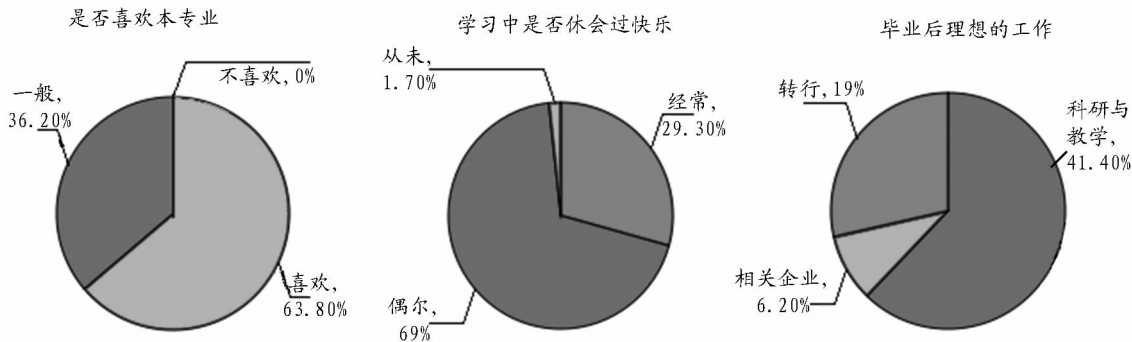


图3 工科研究生对本专业的认可程度

(三) 创新意识及关注面

对于科研创新而言,研究生需要在学术研究活动中时刻保持创新意识,而现实中很少学生能做到这样。热情严谨也是众多学生所缺少的治学态度。随着当今科学技术的发展,学术研究的需要不再是单一的,而是多元的,大部分学生知识面窄,只精通自己的专业领域,而对与其关联的其他学科一窍不通,视野狭窄,从而难以成为卓越的研究者。

(四) 师资队伍

刘静^[4]指出,研究生培养与本科生不同,本科为自主学习,而研究生则是导师负责制,并最终通过科研活动逐步培养其综合能力。为此,导师在研究生学习过程中起着至关重要的作用。只有高素质高水

平的导师才能培养出高质量的科研创新型人才。就目前而言,师资力量和水平参差不齐,有的导师没有科研成果和项目,学生自然无处学习,也有的导师实力强劲,但只注重自己的社会活动,并没有真正引导学生,对学生采取“放养”政策。

二、工科研究生科研创新的影响因素

针对工科研究生科研创新的现状,总结了主要的影响因素,并对其中的因果关系进行了简要概括,如图4。

(一) 现存考试制度

众所周知,要想成为一名研究生,除了推免生可以直接攻读之外,其余学生必须经过入学考试。入学考试为全国统一考试,包括外语、政治、数学和专

业基础课4门科目。从每年的考试内容及题型来看,大部分题目主要以考查学生的基础知识为目的,需要学生创新思维的题目较少。所以死学、拼命学是大部分学生入学前的状态。笔试同样如此,对学生灵活运用所学知识的能力及创新能力并没有深入挖掘。陈伟^[5]等指出,入学考试过度看中得分,忽略了个人能力的特点,使得一大批“应试型”人才出现,只有死记硬背的功夫,缺少创新贯通的意识;有些学生为了考研,大学四年只把重点放在与考研有关的课程上,知识缺乏系统性和连贯性,并没有达到研究生所应具备的创新水平。另外,研究生生源来自各大高校,不同高校本科教育差别较大,还不乏有热门专业跨学科报考的情况,如此种种现象均有碍学生科研创新能力的培养。

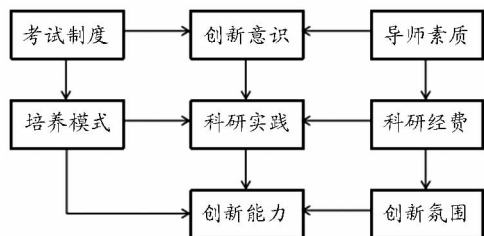


图4 各影响因素的关系

(二) 工科研究生培养模式

对于工科研究生,普遍采取的是理论式教育,忽略了实践。不可否认,书本知识很重要,没有理论实践难以进行,但在实践中灵活运用书本知识才是我们真正需要提高的能力。从长期以来的课程设置来看,公共实验课程、技术类课程较少,公共基础课偏多,且大多数专业课程采取的只是单一的讲解,缺少必要的实验环节。从教学内容来看,缺乏有针对性的教材进行深入讲解。李玉兰^[6]等研究指出,要想改变工科研究生科研创新现状,优化培养方案是必不可少的环节,为此要充分利用国家发展形势,学习研究最新科研成果,汲取国内外先进教学经验,实践为主,理论为辅,为工科研究生科研创新保驾护航。

(三) 科研参与度及创新氛围

工科研究生在校接触最多的就是导师、任课教师和同学。学生身边的环境氛围往往也会对研究生的科研创新产生影响。近年来,社会上的不正之风也刮进了象牙塔,从媒体上不断曝光的科研腐败现象可以想象科研创新氛围不容乐观。同时,参与科研实践活动对提高科研创新能力也非常重要。文献^[7]中提到,2005年《泰晤士报》刊登的世界大学排

行榜中,大学作为第一署名单位的SCI收录文献中,清华大学3627篇,美国哈佛大学5758篇,而篇均被引用次数哈佛大学2.88次,清华大学只有0.57次,远远低于国际平均水平。

(四) 工科研究生自身因素

唐志军^[8]等指出,受社会不良风气的影响,工科研究生自身也变得浮躁,比如急功近利导致不积极思考、不参与实验,不在意研究生期间学了多少知识,只在乎最终的硕士文凭。事实上,工科研究生入学之后,便与之前充满压力的氛围截然不同,很容易导致学生思想松弛、反应迟缓。经调查发现,研究生普遍存在懒散、懈怠、享乐的心理状态。而对于科研创新来说,本身也是对毅志和耐力的考验。因此,工科研究生若没有坚定的意志、求真的决心,很容易丧失自我,无法做到专心科研、探索创新。

三、对策

通过分析有关影响因素,总结如下几个需要完善的地方,并以此形成改革方案,以提高工科研究生科研创新能力。

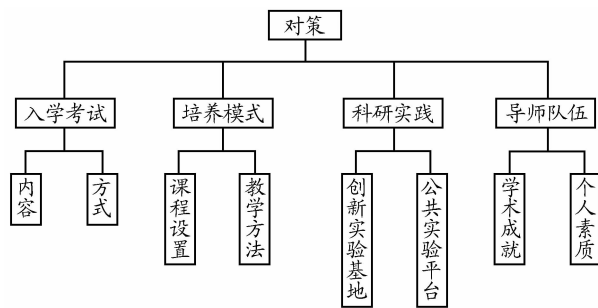


图5 提高科研创新能力的改革措施

(一) 改革入学考试制度

作为第一道门槛,工科研究生入学考试制度要真正起到选拔优秀人才的作用。为筛选出一批适合科研创新的人才,必须从根本上对入学考试制度进行全面改革。首先,对入学考试的考试内容、考试方式进行调整。考试内容可以部分采用客观题,适当增加主观题的比重,按照考试大纲要求进行针对性命题,促进学生独立思考,使考试内容更加科学合理。其次,加大复试的比重及监管力度。复试包括笔试和面试,可以增加面试所占的比重。在面试中,重点考察学生在实践中运用知识发现问题、处理问题的能力,以此从根本上保证入学考试的科学性和权威性,真正选拔出拥有创新思维的优秀人才。

(二) 改革培养模式

郑妮娜^[9]等对美国工科研究生的培养模式进行

了剖析,其灵活、开放、先进的培养方案引人深思。结合中国现行人才培养体制,得出以下建议举措。首先,要合理设置课程。工科类课程的特点是技术更新迅速,因此教学内容要紧跟时代,汲取国内外先进文化,提高教学质量。同时建立宽松的选课机制,加强实践教学,最大限度地构造学生的理论体系。研究生学习不同于本科阶段,教师可多种教学模式有机结合,注重提高学生的创新能力,为今后的科研创新打下坚实基础。

(三)加强实践环节

刘贞姬^[10]等指出工科研究生就业主要面向工程实践,因此进行科研创新不能只依赖于理论知识,还要培养其实践能力。首先,在经费允许的情况下,建设与学科发展相适应的创新型开放式实验基地,给学生提供一个宽松的创新氛围。在硬件设施、实验形式上完善对学生的培养。学生不受时间地点的限制,自由安排完成规定的试验任务,充分提高了其进行科研创新的能力。其次,综合多门学科,建立公共实验平台。现如今,各专业之间的关联越来越紧密,公共平台有利于各学科间的相互交流与渗透。同时,也可以避免实验设施的空置与浪费,有效缓解研究生扩招设施紧缺与人才培养高要求之间的矛盾。

(四)导师队伍建设

工科研究生导师肩负着研究生进行科研的责任,在整个研究生教学中,导师不仅要指导学生如何学习思考,更要激发学生的内在潜能,鼓励学生提出问题,进而解决问题。同时,导师要与时俱进,不断更新自己的科研知识,永远站在学科最前沿。不同专业的导师应多进行学术方面的交流讨论,从而构建高素质高水平资源共享的导师队伍。

四、结语

结合目前中国的形势,工科研究生的科研创新对国家的发展有着举足轻重的作用。高素质高水平的创新型人才是对研究生的最新要求。但对创新型人才的培养则是一项长期的、巨大的工程,其培养模式受到多种因素的影响,不仅与教育环节息息相关,而且还贯穿于整个培养过程之中。通过对影响因素的研究,提出对应的改革措施,以期为培养工科研究生的科研创新能力起到积极的作用。

参考文献:

- [1] 吴永传,陈宝国,林丽娟. 科技创新与诺贝尔视野下研究生创新能力培养[J]. 福建农机,2011(03):68-76.
- [2] 刘芳,刘贤梅,吕洪艳. 试论研究生导师中的“马太效应”[J]. 兰州教育学院学报,2013(5):67-68.
- [3] 刘娟. 研究生科研创新影响因素的社会文化研究[J]. 中国高教研究,2007(3):44-46.
- [4] 刘静. 研究生学术诚信教育中导师的使命与责任[J]. 高等建筑教育,2011,19(5):23-26.
- [5] 陈伟,张宁,韩啸. 基于协同创新的工科研究生创新能力提升路径探究[J]. 时代教育,2015(9):62-63.
- [6] 李玉兰,彭青青,何仁斌. 影响研究生创新能力培养的关键因素分析[J]. 高等建筑教育,2011,(3):35-38.
- [7] 吴金昌,朱慧,李建华. 美国研究生教育对我国研究生创新能力培养的启示[J]. 石家庄铁路职业技术学院学报,2008(3):87-91.
- [8] 唐志军,吴笑峰,席在芳,等. 面向实践创新能力的工科研究生培养模式探讨[J]. 山西科技,2015(05):91-93.
- [9] 郑妮娜,杨溥,李英民. 美国工科研究生培养方案及课程教学方法分析[J]. 高等建筑教育,2015(3):66-69.
- [10] 刘贞姬,刘焕芳,金瑾. 高校实践教学改革与创新人才培养[J]. 高等建筑教育,2014(02):123-125.

Influence factors of engineering postgraduates' scientific research innovation

YIN Shiping, YIN Mengti, LV Henglin, LIU Zhiyong

(School of Mechanics and Civil Engineering, China University of Mining and Technology, Xuzhou 221116, P. R. China)

Abstract: Engineering postgraduates is the main force of scientific research. Their innovation ability not only relates to the innovation level of universities and colleges, but also has an important influence on the innovation ability of the whole country. The current scientific research innovation ability is not optimistic because of the influence of current examination system, the postgraduate training mode, and the scientific research atmosphere. Based on our investigation, we put forward corresponding solutions to cultivate postgraduates' scientific research innovation ability.

Keywords: engineering postgraduates; scientific research innovation; influence factors; reform measures