

军校机电工程专业研究生创新能力与综合素质影响因素分析*

秦国军 赵冬明 胡葛庆 陈敏 刘冠军

(国防科技大学 机电工程与自动化学院, 湖南 长沙 410073)

[摘要] 科技进步和军事现代化水平的提高,对军队院校机电工程专业研究生的创新能力和综合素质提出了更高的要求,本文从理论学习、学术兴趣、实践能力、军事养成、心理素质等角度,分析了影响该专业研究生创新能力和综合素质的主要因素,并对提高研究生综合能力的若干途径进行了分析和探讨。

[关键词] 研究生; 创新能力; 综合素质

[中图分类号] G643 [文献标识码] A [文章编号] 1672-8874(2007)02-0062-03

由于我军武器装备建设承担着“机械化与信息化”的双重历史使命,迫切需要机械电子工程专业高级人才,因此,如何提高该领域在校研究生的创新能力和综合素质,满足军事与国防工业部门的迫切需求,已成为研究生培养与质量保障机制的重要研究内容。本文力图对影响机电工程专业军人研究生创新能力与综合素质培养的若干因素和提高创新素质的途径进行分析,以期制定具有专业特色和满足国防建设需求的研究生培养模式与具体措施提供借鉴。

一、影响军校机电工程专业研究生创新能力与综合素质的主要问题

科技进步和军事现代化要求的提高,对科技人员的创新能力提出了更高的要求。随着传统学科领域的不断扩大,一系列影响机电工程领域研究生创新能力培养的因素便逐渐凸现出来。

1. 研究生基础知识结构与研究课题的矛盾

任何科技创新均是以扎实的基础知识为起点的。近年来,随着国内科学技术的快速发展和军队反“台独”军事斗争的迫切需要,新的研究课题不断涌现,学科交叉的要求不断增强,对参加课题研究生的基础知识也提出了更高的要求。但军校研究生生源相对不足,所招收的研究生在本科和硕士学习阶段的知识结构不够全面,直接造成科技创新底气不足,创新能力不够。例如,在“液体火箭发动机涡轮泵健康监控”这一前沿课题中,需要航天推

进系统理论、高速转子动力学、机械故障模式分析、测试测量技术、虚拟仪器设计、先进信号处理理论、计算机软件技术等各个不同学科领域的知识作为基础。然而,纵观所有的硕士和本科培养方案,均难以找到具备这样全面基础知识结构的研究生,大量的研究时间不得不用来补习基础知识,造成创新高度不够。

2. 导师学术专长与学生研究兴趣的矛盾

理论上讲,导师是研究生学习和研究的指导者和引路人。然而,导师个人有自己的学术专长,而每一个研究生的知识基础、研究兴趣又各有不同,加之导师的精力有限,使得有些导师难以全面指导自己的学生。比如,同是机械电子学科的导师,有些长于机械测试与系统设计,而学生却对机械动力学更有兴趣,造成导师难以指导学生,只能进行简单“把关”。在这种情况下,虽然“弟子不必不如师,师不必强于弟子”,然而任由学生随意摸索,必然极大影响学生创新能力的培养和提高。

3. 理论研究与实践动手能力的矛盾

计算机技术的高速发展,为机械电子工程学科的研究与发展提供了优良的计算工具和仿真途径,但也造成了相当一部分学生“重计算,轻实践”的问题。有些学生习惯于长时间在计算机上进行理论推导和数据仿真,不愿意甚至不屑于动手参加实践锻炼。而实践恰恰是机电工程学科非常重要的组成部分,即使是理论研究,也需要符合实际的边界条件,才能得出有价值的结论。因此,实践动手能力

* [收稿日期] 2007-01-02

[基金项目] 湖南省学位与研究生教改研究项目“机械电子工程专业研究生培养管理与质量保障机制研究与实践”

[作者简介] 秦国军(1970-),男,河北卢龙人,博士,国防科技大学副研究员。

的不足，必然严重阻碍本学科研究生创新能力的提高。

4. 课程学习与课题研究的时间矛盾

目前，我校硕士研究生一般需要进行1年到1年半的课程学习和相当时间的课题研究工作；博士生虽然课程学习时间相对较短，但由于研究所涉及的知识面众多，很多时间也处于自行补课阶段。因此，在创新能力提高方面，课程学习与课题研究在时间上构成了一对需要重点协调的矛盾。有些硕士生的学位论文达到了很高的水平，但由于课程复习时间不足，在博士生入学考试中被淘汰，而某些学生顺利通过博士生入学考试，硕士论文水平却不高。如何协调学习与研究这一在时间分配上的矛盾，是研究生培养的重要课题。

5. 科学研究与综合素质的关系

在培养创新能力的同时，全面提升研究生的综合素质，是研究生培养和学位教育最重要的任务之一。对于军校研究生而言，其综合素质包括军事素质、身体素质、心理素质、管理能力等各个方面。由于目前机电工程专业研究生的培养考核体系主要针对课程学习、发表论文、学位论文等方面，而综合素质是一个隐性的指标，因此，有必要分析和探讨科学研究与综合素质的关联关系。

①军事养成与科学研究的矛盾

军校需要学生遵守严格的作息制度，服从各种内务条令，进行严格的军事训练，而科学研究却需要勇于创新的胆略、不拘一格的思维方式，这二者有时便形成了一对对立的矛盾。从科学研究的角度看，军校似乎缺乏足够宽松的人文环境；而从军队来看，工程技术类研究生又往往被认为军事素质不够硬。因此，如何将机电工程的严谨性与军事素质的严格要求密切结合，使科学研究的自由氛围与军事训练铁的纪律形成和谐的统一，便成为提高军校机电工程专业研究生综合素质的首要因素。

②管理能力与科研项目的关系

研究生管理能力主要包括学员管理能力和项目管理能力等，一个研究生管理能力和水平的锻炼，对其毕业后的发展方向有深远的影响。就项目管理而言，如果研究生特别是博士研究生能够从项目论证、申请、研究到结题全程参与，在其中进行重点技术突破，并完成其学位论文，那么，无论对其论文的水平还是工作后对全局性的把握，都具有重要价值。

③心理素质对学位论文水平的影响

就机电工程学科而言，目前对学位论文特别是

博士学位论文的要求越来越高，对学制的要求也越来越严。这对博士生的心理素质提出了相当高的要求。曾经有1名四年级的博士生，当有人对其论文初稿提出批评意见后，当即晕倒住院，也有一些博士生因为压力太大而干脆放弃学业。应该说，博士学位论文对任何一位军校博士生都是一个心理素质的考核和锻炼，只有具备了良好的心理素质，才能完成机电工程博士所必需的理论和实验研究及论文工作，也只有经受住了锻炼和考核，才能成为一个心理素质过硬的创新人才。

当然，与军校研究生综合素质的培养关联的因素远远不止以上三点，学校的学术氛围、学员队的管理方法等等，均对研究生的培养具有重要影响。

二、提高研究生创新能力与综合素质的途径分析

影响研究生创新能力与综合素质的诸因素，涉及研究生在校生活的方方面面，这里仅从科学研究的角度，对提高研究生创新能力与综合素质的途径进行简要分析。

1. 打造和谐的创新环境，将课题研究与素质培养形成统一的整体

研究生的创新能力和综合素质的培养，需要轻松和谐的工作和学习环境。在创新课题研究中，研究生既是研究工作的主力军，研究生培养本身也是课题研究所取得的重要成果。在研究生培养工作中，一方面，研究生的课题研究工作需要方方面面的配合，需要导师和课题组成员的理论指导，需要教研室科研条件的具备，需要实验室工作人员的帮助，也需要同学之间的有益讨论，而这一切只有在和谐的环境下，才能顺利完成；另一方面，学习如何营造和谐的科研环境也是研究生综合素质培养的重要内容。研究生进入学校学习，学习本学科的基础知识和掌握科研工作的能力固然重要，但研究生走向工作岗位之后，更重要的是与他人合作或带领其它同事完成工作任务。“小学问学做事，中学问学做人，大学问学习营造环境”，从某种程度上讲，科研环境的好坏对研究生的影响将是深远的，甚至超过课题本身对学生的影响。

和谐培养环境的塑造，需要课题组负责人、导师、全体人员和研究生的共同努力。课题组成员之间的团结是创造和谐研究环境的基础，只有课题组成员之间紧密的分工合作，才能为研究生做好表率；而课题组的全体教师应该把进入课题的研究生作为课题组的一员，精心呵护与培养，特别是对于

基础知识有些欠缺的研究生,不能求全责备,要给出一定的时间,指导他进一步完善自身的知识结构。此外,研究生也需要明确自身的位置,尊重教师对自己的教育,珍视他人为自己所付出的劳动。

2. 在前沿课题开展工作,将学术兴趣与课题需求紧密结合

课题的前瞻性是进行创新性研究的前提和基础,只有在国际国内前沿课题开展研究,解决国家发展和军队现代化建设所急需的技术问题,才能真正算作是创新研究。高素质人才的培养、高水平科研成果的取得,不仅需要研究人员的勤奋努力,更重要的是以高水平的前沿课题为依托。

随着经济社会的发展,导师所承担的课题也来源于方方面面。这就要求导师对课题的前瞻性进行判断,针对研究生的不同基础,使其在感兴趣和擅长的方面开展创新性的工作,而不能仅将学生作为劳动力使用。

从导师的角度看,“名师出高徒”,老师是学生学业的引导者。只有了解国际科技前沿、军队现代化建设的前沿,能够为学生的研究提供前沿课题和经费支持,并对创新性研究提供必要的指导,才能称作一名合格的导师。从研究生的角度看,前沿课题理论深度大、突破困难,有些甚至缺乏研究基础,也难以产生明显的经济效益。进行这样的研究就需要勇于吃苦,不怕困难,具有一定的科学精神。

3. 创造良好的研究平台,实现理论学习与实践能力的全面提高

机电工程是一门实践性很强的学科,要提高研究生创新能力与综合素质,没有良好的研究平台是难以想象的。良好的研究平台不仅包括仪器仪表、机床车间、试验设施、计算机等硬设备,以及模拟仿真、系统开发、信号处理等软件,还包括国内外文献库、相关数据库等软环境。只有在先进的研究平台上开展前沿性研究,才能实现研究生理论和实践能力的全面提高,才能取得创新性成果,出高水平人才。而良好研究平台的创造并非一朝一夕能够完成的,既需要不断的积累,也需要长期的维护。

4. 形成严明的管理体制,在科研创新的同时

提高研究生军事素养

作为军校培养的研究生,严明的纪律观念是必须具备的基本素质之一。而这一素质的养成,不仅需要学员队的军事训练,更需要科研组织单位(课题组)日常的培养和训练。作为军校的研究队伍,任何一个课题组都应该是一个纪律严明、能打硬仗的战斗集体。而这一集体的形成,需要适合军校特色、满足科研规律的管理体制。这一管理体制,应该是导师以身作则、学生团结向上的体制,应该是目标明确、赏罚分明的体制,应该是既有温情也有纪律的刚柔并济的体制。只有在这样的体制下,每个研究生才能在集体中快乐的创造着自己和军队现代化的未来。

5. 建设优秀的导师队伍,引导研究生综合素质的全面提高

“发起一件事需要某个人或某几个人的灵感,成就一件事需要大多数人的不懈努力”,科学技术的发展已离不开集体的作用,仅靠某个人已经很难完成大的事业。培养优秀的研究生也是如此,由于导师学术专长和时间精力的限制,很难对每一个研究生进行全程面对面的指导。而在导师负责制下,充分发挥导师组的作用,便可有效弥补一人指导的不足。这就需要不断提高导师队伍中年轻教师的学术水平、综合素质和创新能力,形成激励机制,使年轻教师完善自己在各方面的不足,充分发挥其主观能动性。只有建立了一个优秀导师队伍,才能形成一个由导师(课题负责人)、年轻教师和研究生组成的优秀的创新团队,为研究生综合素质的提高形成一种和谐的创新环境。

总之,军校机电工程专业研究生创新能力与综合素质的影响因素众多,而发挥集体智慧、充分调动各方面的力量是培养高素质研究生的前提和基础。只有创造和谐创新的研究生培养环境、建立优秀的导师队伍和科研平台、形成严明的管理体制,才能有效提高研究生的培养水平,提高研究生的创新能力和综合素质。

(责任编辑:胡志刚)