

DOI: 10.3969/j.issn.1672-8874.2010.02.013

• 研究生教育 •

浅谈高技术武器背景实验条件 对军校研究生创新能力培养的作用*

吕克洪, 刘冠军, 秦国军, 胡莒庆

(国防科学技术大学 机电工程与自动化学院, 湖南 长沙 410073)

[摘要] 未来高技术条件下的信息化战争对军校研究生教育的创新能力提出了更高的要求, 本文从具有高技术武器背景的实验条件建设的角度出发, 以某装备控制系统综合测试与诊断实验平台建设为背景, 从创新思维、学术兴趣、实践能力等几个方面, 分析了其对研究生创新能力的影响和作用。

[关键词] 研究生; 创新能力; 实验条件

[中图分类号] G643 [文献标识码] A [文章编号] 1672-8874 (2010) 02-0042-02

The Function of Experimental Condition with High-tech Background in Developing the Innovative Ability of Graduate Student

LV Ke-hong, LIU Guan-jun, QIN Guo-jun, HU Ni-qing

(College of Mechatronics Engineering & Automation, National University of Defense Technology, Changsha 410073, China)

Abstract In the future, more and more requirements will be demanded for the graduate student education by the high-tech information war. This paper analyzes the function of experimental condition with high-tech background in developing the innovative ability of graduate students. Several aspects of the function are introduced in detail, such as innovative thinking, academic interest, and practice ability of the graduate students. At the same time, a case of integrated test platform is introduced to prove the validity of our view.

Key words: graduate student; innovative ability; experimental condition

随着科技的飞速发展, 人类社会正以空前的速度迈入充满希望和竞争的 21 世纪。与此同时, 也带来了世界新军事变革的滚滚洪流。展望世界军事变革的迅猛发展走向, 可以清晰地看到, 未来的战争, 是高技术条件下的综合信息化战争, 而主宰战争胜负的焦点在于是否有一支能够驾驭未来高技术武器装备的新型军事人才队伍^[1,2]。也就是说, 高技术创新性人才是未来最珍贵的战略资源。当前, 我军人才培养的最高层次是军校的研究生教育, 它肩负着为我国国防现代化建设培养高素质新型军事人才的重任。因此, 在军校研究生教育中, 确立科学合理的研究生创新性培养方式, 通过各种途径加速培养适应未来高技术战争需要的军队人才队伍, 已成为占据未来军事领域制高点的关键因素。本文针对该问题, 从具有高技术武器背景的实验条件建设的角度出发, 以某装备控制系统综合测试与诊断实验平台建设为背景, 深入分析其对军校研究生创新能力培养的作用, 并提出若干建议, 以期为制定军校研究生创新能力培养措施提供借鉴。

一、高技术武器背景实验条件建设的需求分析

近年来, 计算机技术的高速发展, 为各学科 (尤其是工科) 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研究生“重理论和计算, 轻实践”的问题^[3]。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, 很少动手参加实践锻炼。在他们的眼里, 所谓的“高科技”还主要停留在纸面上或计算机里, 而对这些理论推导和仿真结果如何应用于实际装备却没有任何概念, 更谈不上对现实中服役的高技术装备的熟练掌握和驾驭使用了。反过来, 理论联系实际又恰恰是科学研究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, 实践动手能力的不足, 必然会导致研究生对高技术武器装备的实际情况及概念的模糊, 严重阻碍了研究生自身素质和创新能力的提高。通过调研分析, 可以发现, 目前军校部分学科还普遍缺乏具有高技术武器背景的实验环境, 这也是导致军校研究生将先进理论与高技术武器装备实际相脱离的主要原

* [收稿日期] 2009-11-11

[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”; 国防科学技术大学“十一五”教育教学研究课题 (U2009107)

[作者简介] 吕克洪 (1989), 男, 四川安岳人, 国防科学技术大学机电工程与自动化学院助理研究员, 博士。

因。因此,急需有针对性地加速具有高技术武器背景的实验条件建设。

以某装备控制系统综合测试与诊断实验平台的建设需求为例。长期以来,某测试诊断学科的研究生主要从事于综合测试与诊断的理论研究,如测试的建模、方案优化等理论,也取得了大量研究成果。但是,如何将这些成果与具体武器装备联系起来,并将其应用到具体的装备中进而转化形成战斗力,却成了该学科研究生面临的一大难题。这是因为在理论研究过程中,研究生对具体装备的结构、功能、环境等没有一个具体的认识,概念十分模糊,而平时研究过程中所实施的小实验与装备的具体情况全然不是一个概念,直接导致研究成果与装备实际脱节,应用困难。因此,为了提高技术研究水平和研究生的研究条件,该学科以某装备控制系统为背景,建立了能够支持该装备控制系统测试激励施加、故障注入及测试性设计等技术研究的综合性实验平台,能够直接支持该装备控制系统测试与诊断领域的关键技术研究,为该学科研究生创新能力的培养提供良好的实验环境。

二、高技术武器背景实验条件建设对研究生创新性培养的作用

(一) 有利于培养研究生的创新思维

通过对具有高技术武器背景的实验条件建设,可以有效地将教学、科研和高技术武器装备紧密联系起来,完善了军校研究生的课程结构和培养环节,进而建立起新的教学、科研、实验模式,同时激活研究生的创新思维。以某装备控制系统综合测试与诊断实验平台为例,在该实验平台下,该学科研究生直接面向该装备的实物环境,可以直接了解该装备的系统结构、功能和测试诊断需求,针对不同的理论研究目标,制定相应的研究方案,同时在实验平台上直接展开实验,有针对性地提出改进设计方案,有效地激发了该学科研究生的创新思维,取得了良好的效果。

(二) 有利于增强研究生的学术兴趣

具有高技术武器背景的实验条件可以直接给军校研究生提供技术应用的武器背景,通过对高技术武器背景的认识和了解,可以提高研究生对该研究方向的学术兴趣。以某测试诊断学科的研究生培养为例,由于研究生学位论文的第一个环节是选题(即研究生的学术兴趣方向),而该学科研究生的选题一般不能像理科学生那样只要有一定的理论基础就可以进行课题工作,他们选题的空间比较大,而且还需要有一定的工程背景。因此选题时,需要学生善于从工程实际中提炼理论问题,不能就事论事。近年来,该学科通过对某装备控制系统综合测试与诊断实验平台的建设,使其研究生利用大量的时间对该装备在工程实践中可能存在的问题进行了深入分析,同时通过敏锐的观察和耐心的思考,使研究生对该学科技术方向的工程背景得到了深入的理解,并从中发现和凝练出理论问题,既提高了论文选题的质量,同时大大增强了该学科研究生的学术兴趣。

(三) 有利于提高研究生的工程实践能力

具有高技术武器背景的实验条件建设可以让学生直接接触高技术武器装备,相当于在装备上动手开展实验研究,可以直接提高研究生的科学实践能力。对于军校的研究生

(尤其是工科研究生),创新能力的培养仅仅停留在理论和书本知识上是远远不够的。通过计算机建立被研究对象的模型并进行仿真分析,发表几篇文章就毕业,这样培养出来的学生在理论方法上也许有很多感想和经验,但工程实践动手能力比较差。这样毕业的学生在以后部队的工作中,可能需要很长的时间去培养从理论到工程实践的素养。由于在部队中工作不可能像学校的实验室那样,具备允许你犯错误再修正的条件。很多部队的高技术武器装备都是从国外购置的,没有十足的把握不允许对其进行任何的整改。因此,如果在学校中缺乏工程实践能力的训练,走上工作岗位后就会对动手实践产生畏惧心理,久而久之,就会失去面对高技术装备工程难题的信心,更谈不上解决部队重大工程问题和进行创新性研究了。因此,从培养军校研究生创新能力的角度出发,应加速建设具有高技术武器背景的实验条件建设,让研究生参与其中,培养他们的工程实践能力。同样以某装备控制系统综合测试与诊断实验平台建设为例,该学科通过让研究生直接参加实验平台的设计、技术验证等工作,使学生将所学书本知识和所研究理论成果与该装备实际系统联系起来,将头脑中“死”的理论变成能解决问题的“活”的方法。同时,一些该实验平台中还蕴涵了许多关键技术,学生通过在该实验平台上进行实际的试验设计、模拟运行,增加了对这些关键技术的认识 and 了解,同时培养了他们的实践动手能力。

(四) 有利于提高研究生驾驭高技术武器装备的能力

未来的战争是高技术条件下的综合信息化战争,战争胜负的关键在于有一支能够熟练驾驭未来高技术武器装备的新型军事人才队伍。军校研究生在校期间主要从事相关领域的理论技术研究工作,对于具体装备的认知比较缺乏,概念模糊,通常情况是到部队后才对各种新型装备再从头学起,直接导致研究生毕业后驾驭高技术武器装备的能力较低,人才和装备一起形成战斗力的周期较长。而通过对具有高技术武器背景的实验条件的建设,使研究生在校学习期间,就紧密结合高技术装备的实际情况,充分认识装备的结构功能以及使用和维护的相关技术,使研究生毕业后能迅速适应部队环境,轻松熟练地驾驭高技术武器装备。同样以某装备控制系统综合测试与诊断实验平台为例,该学科毕业的研究生主要分配到相关具有高技术装备的部队从事装备的使用和维护工作,由于研究生在校期间对高技术装备的功能、测试方法、测试策略等了如指掌,到了部队后便能快速适应工作,缩短了装备形成战斗力的时间。尤其对于一些优秀的学生,到了部队后还可以解决一些尚未解决的关键技术问题,直接产生创新成果。因此,具有高技术武器背景的实验环境,是培养军校研究生驾驭高技术武器装备能力的基础平台。

三、关于高技术武器背景实验条件建设的几点建议

(一) 实验条件建设要紧跟部队高技术武器装备背景技术需求

高技术武器装备所采用的技术众多。因此,在构建实验条件的论证过程中,首先要深入分析目前该装备在工程中所面临的实际问题,从问题中凝练需要。(下转第49页)

理基础学科建设特色的集中体现。文理基础学科建设的特色与综合大学的特色密切相关。综合大学的特色体现在其鲜明的军事特色和众多学科门类的综合优势上,军队几所综合大学各有不同的服务对象,这些特色就是综合大学发展的基础,也就是文理基础学科建设和发展的基础,因此,文理基础学科建设应紧密结合军种建设与发展,选准方向,注重与同类学科的研究差异,把弱势变为优势,突出差异性和不可替代性,展现军种特色、综合特色。

(三) 加强交叉融合,使文理基础学科成为大学学科群中不可或缺的一环

文理基础学科的建设应力争与工学、军事学交叉融合,寻找新的学术增长点。一是加强文理基础学科间的交叉融合、文理基础学科与其他学院主干、优势学科的交叉融合。在大学内部制定跨越传统界限、具有特定的学术目标并且在一个期限内得到资金保障的整合的研究规划,成立跨学科研究中心,集合各方面的学者围绕某些紧要课题展开研究。或者以重大科研课题、项目为纽带,集中人、财、物,发挥综合优势,对课题联合攻关,促进相关学科的基础理论相互交融和技术手段的相互借用,带动基础学科建设与发展。二是扩大学科的内外交流,加强内外联合,实行开放性的建设。可以试行与军内外的学术单位进行合作研究,互派研究人员进修或联合培养研究生,也可聘请一些专家

学者来院从事研究工作。

(四) 创新完善学科制度,为文理基础学科发展提供强大动力

创新完善学科制度,是文理基础学科生长、学术进步的根本保证。创新学科制度主要有:创新完善开放灵活的学科设置制度,积极扶持新兴弱小学科,打造自身主流学科;创新完善有序的学科生长制度;选准方向和研究领域、选准学科带头人,加大投入,确保资金到位;创新完善科学的学科评价制度。创新完善人才培养、扶持和引进制度。营造一种采取有利于人才成长和成就事业的文化氛围和组织环境。

[参考文献]

- [1] 宣勇,杨奕.大学学科组织成熟期及其表征[J].教育发展研究,2008,(1):31-33.
- [2] 关爱和.经济全球化视野下的大学学科制度创新[J].福建师范大学学报(哲学社会科学版),2003,(1):5-8.
- [3] 夏洪流,周刚,曹群等.国内外知名高校的学科结构与布局分析[J].学位与研究生教育,2000,(1):54-56.
- [4] 张应强.重点理工大学的发展转型与综合化战略[J].大学教育科学,2004,(4):8.

(责任编辑:彭安臣)

(上接第43页)

解决的关键技术。并针对这些技术需求,构建具有高技术武器背景的实验条件,其目的是在培养学生的同时,开展具有前沿性的科学技术研究,进而解决装备在工程中存在的实际问题。

(二) 实验条件建设对象在武器装备中应具有代表性和通用性

高技术武器装备一般是一个复杂的巨系统,建设具有该装备背景的实验条件不可能将整个系统全部构建,只能选取其中关键的子系统或部件,并进行抽象和简化处理形成实验平台。因此,实验条件建设对象的选取不能盲目,应进行综合分析,所选取的对象在该型武器系统中应具有代表性和通用性。以某装备控制系统综合测试与诊断实验平台为例,该实验平台建立时,所选取的对象是该装备中的控制系统,这是由于控制系统在武器装备中具有较强的代表性,其所表现问题也应较为典型,其它装备如空间飞行器及飞机等的姿态稳定跟踪与瞄准系统的结构组成、工作原理也与此类似。

(三) 实验条件建设要紧密结合研究生的开放式研究需求
具有高技术武器背景的实验条件建设的目的有两个,一是为相关技术的研究提供一个良好的实验验证环境,二是为研究生提供一个开放式的且能提高实践动手能力的研究平台。因此,实验条件建设要紧密结合研究生的开放式研究需求。所谓开放式,就是该实验平台能够按需进行二次实验设计和开发,而且具有良好的接口和兼容性,以满足不同研究生的创新性研究需求。同时,开放式的研究条件还可进一步培养学生独立思考问题和解决问题的能力,培养学生的创新能力。

(四) 实验条件建设需要建立一套合理的教学研究相结合

的管理体制

良好的管理需要以健全的制度为支撑,具有高技术武器背景的实验平台管理同样需要诸多规章制度的制定和实施来实现。通过制度化的管理,可以改善实验环境并充分发挥仪器设备的使用效率,即通过有机的协调,可将有限资源统筹分配,以适应研究生教学和科学研究对实验环境的需求。另外,还需要建立完善的仪器设备管理制度,如对仪器设备的清查和整理,制定科学的仪器设备使用规范,合理地扩展实验平台的开放功能并优化实验环境,为培养研究生的创新意识和创新能力提供保障。

四、结论

具有高技术武器背景的实验条件建设是培养军校研究生创新能力的一种切实有效途径,它可以有效培养研究生的创新思维,增强研究生的学术兴趣,提高研究生的工程实践能力和驾驭高技术武器装备的能力,进而使研究生迅速适应高技术作战部队的工作需求,为将来打赢信息化条件下的高技术战争奠定坚实的人才基础。

[参考文献]

- [1] 刘丽琳,孙久厚.建立公共实验平台培养研究生创新能力.学位与研究生教育,2002(7):56-58.
- [2] 李杰,黄健,张银.提高工科研究生创新能力的探索与实践.高等教育研究学报,2008(3):47-48.
- [3] 秦国军,赵冬明,胡笃庆等.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.高等教育研究学报,2007(2):62-64.

(责任编辑:范玉芳)