

DOI: 10.3969/j.issn.1672-8874.2009.03.006

# 小规模招生专业的人才培养探析

冯良贵, 杨文强

(国防科学技术大学 理学院, 湖南 长沙 410073)

**[摘要]** 随着我军依托地方高校为部队培养生长干部重要部署的实施, 军队院校相关专业的招生规模将逐年减少, 并且在通用学科专业上这种趋势必将日趋明显。因此面对新的形势, 探析小规模招生专业的人才培养问题具有重要的意义。作为小规模人才培养模式教学改革的实践者, 本文旨在就小规模招生专业人才培养的几个问题进行探讨。

**[关键词]** 培养模式; 教学改革; 教学实践; 小班教学

**[中图分类号]** G642.0 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-8874 (2009) 03-0021-02

## An Analysis on the Student Cultivation of Majors of Small Scale Recruitments

FENG Liang-gui, YANG Wen-qiang

(College of Science, National University of Defense Technology, Changsha 410073, China)

**Abstract:** With the implementation of our army's policy that civilian universities train the military cadres for the military, the numbers of recruitments of relative majors in military universities are decreasing, especially of academic majors of general application. Therefore, it is of great significance to analyse the cultivation of majors of small scale recruitments. As practitioners of teaching reform on small scale talent cultivation mode, we intend to explore several certain questions in the thesis.

**Key words:** cultivation mode; teaching reform; teaching practice; small-class teaching

依托地方院校培养军队后备军官, 尤其是专业技术军官是各国通行的做法。随着我军院校的调整和裁减, 依托地方高校为部队培养军队生长干部已成为一个大的趋势, 在部队的初级军官中地方院校培养的干部将会占有越来越大的比例。这也意味着, 随着国防生的培养指标逐年增加, 军队技术院校相关专业的招生规模将逐年减少。目前, 军队院校的有关专业已经呈现出小规模招生的局面, 并且在通用学科专业上这种趋势必将日趋明显。因此面对新的形势, 探析小规模招生专业的人才培养问题具有重要的意义。作为小规模人才培养模式教学改革的实践者, 本文旨在就小规模招生专业人才培养的几个问题进行探讨。

### 一、国内外小规模人才培养的两个案例

加利福尼亚理工学院(简称加州工学院)创建于1891年, 建校历史100余年, 该校以董事会作为最高权力机构, 校长由董事会选举产生, 学校设有6个部和一个研究所。相对于美国的其它高校来说, 加州工学院的一个显著特点就是招生规模小。该校一直坚持小而精的办学理念, 坚持小规模发展的

道路, 1910年只有31名学生, 1920年有10名研究生、35名本科生, 1968年有1492名学生。2004年10月, 加州理工学院教学科研人员386人。2004年秋季, 共注册学生2127人, 其中本科生896人, 研究生1276人。在美国的著名大学中, 它是规模最小的。加州工学院以“小而精”著称, 是世界上著名的一流大学, 至今加州工学院有31人获得了32次诺贝尔奖。在学科设置方面, 加州工学院重视基础学科建设, 在建校之初, 就非常重视数学、物理和化学等基础学科的教学和研究工作。

国内一流工科院校的代表当属清华大学。清华大学理学院成立于1929年, 1952年院校调整, 清华大学理学院各系被调整到其他高校, 1978年, 根据国家建设和科学发展的需要, 清华大学先后成立了应用数学系、现代应用物理系、化学系、生物科学与技术系四个理科系, 1985年正式重建了清华大学理学院。1997年以来清华大学创建了理科本科生“基础科学班”, 每年从新录取的新生中招收50名左右对理科特别有兴趣的学子, 实施强化数理基础的专项教学计划, 为探索国内小规模人才培养模式提供了典范。与加州工学院招生规模小的特点相比, 清华大学的招生规模较大, 但清华大学对小班教学模式培养优秀人才仍然高度关注。

**[收稿日期]** 2009-01-05

**[基金项目]** 国防科学技术大学教育教学研究课题(U2009104)

**[作者简介]** 冯良贵(1968-), 男, 江西兴国人, 国防科学技术大学理学院数学与系统科学系副主任、教授, 博士, 博士生导师。

## 二、小规模招生专业在工科院校的定位与学科发展问题

从近几年的招生计划数字表明,小规模招生专业通常都是一些基础学科专业。主要集中在理学的相关学科中。这些学科尽管招生规模在缩小,但在整个学校的人才培养中起有不可或缺的支撑作用。比如数学课程是高等工科院校教学计划中必不可少的重要主干基础课程,通过数学系列课程的培养,可以提高学生抽象思维的能力,掌握基本的数学方法,为学生从事专业技术工作奠定扎实的基础。

小规模招生专业所在学科在军事斗争中也有重要作用。以数学为例,二战期间,美国国家防卫科学委员会成立了应用数学组,应用数学组和全美11所著名大学签订合同,召集全美最有才华的数学家投入到反法西斯的工作中,应用数学组的大量研究成果被应用于战场,比如二战时期的密码破译,使得英美军队改变了二战的走向。在1990年的海湾战争之前,美国太平洋-赛拉研究公司利用 Navier-Stokes 方程和有热损失能量方程作为计算模型,计算得出海湾的油井大火不会引起全球性的气候变化。近几年来,面临越来越严峻的反恐形势,美国决定利用数学理论来帮助指导反恐作战。美国“国土安全研究所”在美国国会的指令下支持数学家研究如何将数学理论帮助情报官员找到最有效的途径摧毁恐怖分子的网络。为此南加利福尼亚大学的数学家贾法·阿迪比发明了一个新的方法,可以找到已知的恐怖分子与未知的同伙间隐藏的联系。该方法依赖于已知的恐怖分子组织,然后对这些已经知道的恐怖分子与其他人共同的特征,如电话、工作地点、政治联系以及血统关系等进行分析,一旦有人与已知的恐怖分子保持足够的联系,就能推断出来该人是否也是恐怖分子。自美国发生“9.11”恐怖袭击事件后,英国共抓获了600多名恐怖嫌疑者,可是只有15人被确认为恐怖分子。如利用贾法·阿迪比的方法就可以帮助锁定那些最有可能是恐怖分子的人。

小规模招生专业并非是不重要的专业,小规模招生专业无论在硬件还是在软件的建设水平上要求均非常高。工科院校应该把这些学科摆在突出的位置大力加强建设,因为这些专业的学科建设好坏和人才培养水平是决定工科院校水平的一个重要指标。

## 三、小规模招生专业人才培养的教学改革与实践

与目前我国因高校大扩招导致的“大众教育”所不同,由于小规模招生专业的人数少,在人才培养策略上应主张对他们实行“精英教育”,形成独特的人才培养模式,这里小规模招生专业课程体系的构建是培养优秀人才的关键。

为此,根据近几年来应用数学小规模招生的新特点,我们修订了原有的培养计划,以着力培养小规模招生专业“厚基础、宽口径、重实践、多技能”的复合型应用人才。在以“学生为本”的教育理念下,构建了“平台+模块”的课程体系,确立了自主学习、分层教学、模块选择、辅修专业或课程等有机结合的教学新模式。通过专业课程的模块化设置,实施分层次教学,在一、二年级主要学习数

学的基础知识,同时加强外语和计算机应用能力的培养,使得学生具有扎实的基础理论和基本技能,对三年级学生,根据学生的特点和兴趣爱好,选择专业课程模块。在专业课程模块的设置上,结合军校特点增设一些军事应用强的课程,如军事密码学,战场数据分析技术,海量数据计算等。为了拓宽学生的知识面,提取学生学习兴趣,我们减少了必修课程比重,扩大了选修课程的类型和数量,同时合理设置学科选修课程和任选课程,保证选修课程与专业模块课程的衔接,实现学科交叉融合,以适合军队的需求。

由于小规模招生专业的人数少,这在教学中有着独特的优势。规模小有利于学生之间、教师之间以及师生之间相互熟悉;同时,以小班教学为主,师生之间可以充分地讨论与接触,增进学术思想的交流;另外由于规模小,每个班级都可以由教授亲自授课,每个学生都能直接参加教授的研究项目,这为培养拔尖人才打下良好的基础。因此我们必须探索出适应小班教学的教学手段和方法,以发挥小规模教学形式的最大优势。作为小班形式下教学方法与教学手段的改革实践,我们针对我校应用数学专业2005级学员的“抽象代数”实施了双语教学,使用耶鲁大学的教材,充分发挥因材施教和教学互动进行课题型作业的训练,“数据分析”课程实施了研究式的教学模式,老师讲授4学时后学生上台讲授2学时。结果表明,学员的基本知识掌握明显加强,创新能力得到明显提高。

## 四、结束语

通常小规模招生专业,与其它专业相比,专业本身要求较少的实验教学和实践教学。为着眼于专业的发展和军事应用人才、创新人才的培养计,我们必须积极有效地开展探究式教学,设计性综合实验教学,建立并开放专业技术实验室。在理论课堂教学中,结合专业理论的来源问题以及军事应用背景通过研究式教学、开放型或课题型作业的训练,加强培养学生运用专业知识解决专业问题和实际模型问题的实践能力。以精品课程为标准,推进优质课程资源建设,大力加强基于小规模招生下军队工程技术创新人才培养的教学内容、方法和手段的改革与创新。小规模招生专业虽然学生人数少,但要真正实现“精英教育”的预期目标,正确处理课程建设、学科建设与人才培养间的关系也是至关重要的。

### [参考文献]

- [1] 清华大学.数理基础科学本科大类培养方案及指导性教学计划(2005级)[Z].2005-8.
- [2] 孟祥乐.西点军校的课程设置及其启示[J].高等教育研究学报,2004,(4).
- [3] 冯良贵.浅谈理工学生的数学基础问题[J].数学理论与应用,2000,20(4).
- [4] 冯良贵.关于高等数学教学改革的几点认识[J].工数,2002,18(5).
- [5] 冯良贵.工科院校数学教学改革案例比较与分析[J].高等教育研究学报,2007,30(2).

(责任编辑:卢绍华)