

DOI: 10.3969/j.issn.1672-8874.2011.S0.031

借鉴已有培养模式，探索 创新拔尖人才培养

陆彦文，曾交龙，张晚云，彭刚，吴伟

(国防科学技术大学 理学院，湖南 长沙 410073)

[摘要] 21世纪最重要的是拥有以创新能力为核心的高综合素质的拔尖人才。本文提出和实践了一种新的拔尖人才培养模式。

[关键词] 拔尖人才；培养模式；综合能力

[中图分类号] E251.3 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-8874(2011)S0-0093-02

Probe a New Training Mode of the Top-notch Talent with the in View of the existing Training Model

LU Yan-wen, ZENG Jiao-long, ZHANG Wan-yun, PENG Gang, WU Wei

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

Abstract: It is most important to have the top-notch talent with comprehensive high quality creative ability as the core in 21th century. A new training mode of the top-notch talent is put forward and practiced.

Key words: top-notch talent; training mode; comprehensive capacity

21世纪是一个知识经济的时代，是一个充满全球性竞争和挑战的时代，21世纪最重要的是拥有以创新能力为核心的高综合素质的拔尖人才^[1]。我校作为我军工程技术类的最高学府，就担负着培养大批高素质创新型人才和拔尖人才的重任。

考察国内研究型大学的拔尖人才培养，可以归纳为以下五种模式：通才教育模式、数理提高班模式、学科大类培养模式、专业试点班模式和复合型人才培养模式。其中，通才教育以心智训练和人格培养为宗旨，作为一种培养目标，它与工程教育的专业培养目标相去甚远，但其中的通识教育理念作为传统大学的核心价值观，为理工科研究型大学所接受。而复合型人才培养主要是具有一定理工科背景的政、经、法、管等领域人才，其最终培养目标多数并非工程学科人才。因此，研究型大学工程学科人才培养的模式主要为数理提高班、学科大类培养、专业试点班三种，三种模式都注重方法训练和能力培养，通过集中管理并利用优质资源来精心打造。三种模式的区别主要在于对教育课程的取舍，对科

学知识与工程知识的取舍以及对分析能力与经验能力的取舍。然而由于传统陈旧的教育观念的影响，国内大学教学改革过多地流于形式，并且只是在比较小的范围内进行，创新型人才尤其拥有以创新能力为核心的高综合素质的拔尖人才的培养还未形成体系。并且各种模式在教学上仍旧强调以知识为本，忽视学生全面素质的提高；在教学内容上也是重理论轻实践、重知识轻能力；在教学方法上也以灌输式为主；在考试上忽视对学生思维能力、创新能力的培养等。

“中国大学生物理学术竞赛”推动我们探索和实践一种新的培养模式。2010年7月，首届中国大学生物理学术竞赛在南开大学拉开帷幕，这种竞赛与其他的学术竞赛、挑战杯等相比，从内容到形式都完全不一样，这是一种全新的创新拔尖人才选拔培养的竞赛模式。大学生物理学术竞赛简称CUPT，是中国借鉴国际青年物理学家竞赛(IYPT)的模式创办的国内全国性赛事。IYPT作为当前国际上最重要的青年学生物理团体对抗赛

[收稿日期] 2011-07-22

[作者简介] 陆彦文(1959-)，男，湖南新化人，国防科学技术大学理学院物理系教授，硕士，硕士生导师，物理教育和分形分维研究。

事,其主要目的是训练学生针对实际物理问题的合作解题、发表观点和辩论的能力。CUPT由大学组织实施、大学生参与,是一项以团队对抗为形式的物理竞赛:每个大学可组建一个团队(首次竞赛时有的学校组建了多个团队参赛)参赛,每个团队由五名学员组成。它以培养参赛者的创新意识、创新能力、协作精神、实践能力和论辩能力为根本理念。学生们根据给定的开放性物理问题进行研究,在力、热、光、电等物理分支下共设17个题目(题目来源于IYPT),这些都是没有标准答案的开放性物理问题。实际上每个问题就是一个研究课题。参赛队(员)须在分工合作的基础上对每个问题进行认真的理论研究和反复的实验研究,在研究中队员须自己查找和设计实验方案,并对反复实验的结果进行分析。这些分析和结果是在大竞赛中与其他队进行辩论的基础和依据。参赛队通过赛前抽签分组,以团队辩论的方式参加五轮对抗赛。竞赛时,每个团队的角色可以是正方、反方和评论方,评判组根据竞赛规则现场打分。整个竞赛过程中每个团队都会轮做至少一次正方、反方和评论方三方中任何一方。每个团队在每一轮比赛中当主辩手只能一人,其他队员通过提醒、协商等方式协助主辩手工作,且不同轮次的比赛要由不同队员轮做主辩手。通过准备竞赛和竞赛,学生不仅可以提高自己综合运用所学知识分析解决实际物理问题的能力,培养自己的开放性思维能力,锻炼自己的科研素质;尤其重要的是还能培养自己的团队合作精神和交流表达能力,使自己的知识、能力和素质全面发展。

实践表明,学生的这种在竞赛准备中的理论分析和实验研究工作,完全与实际的科学研究工作相类似,竞赛中需要的团队合作精神和交流表达能力也正是参与实际大型科研项目所必要的。这些与传统“死书”完全迥异的实践经历、经历中生长的素养、及团队合作精神和交流表达能力正是一个创新拔尖人才所应具有的。因此,“全国大学生物理学术竞赛”对培养创新拔尖人才具有极其重要的意义。它启迪我们探索和实践一种新的更为有效的拔尖人才模式。

首先,我们为准备这个比赛,在我们自己组建的参赛代表队中进行了探索和实践。从2010年5月开始,按CUPT(大学生物理学术竞赛)规则选拔出10名队员组建了两个队。之所以组建两个队,当时计划一是便于校内自己进行对抗训练,二是考虑到初选队员不可能所有都能最终参赛,要有所预

留。队员选出后,我们对参赛队员的任务进行了分工,每个队员在指导老师的指导下,要进行近2个CUPT问题(共计17个)的研究。最初半个月左右的时间主要进行理论研究,然后进行了一个半月左右时间的以实验为主的综合研究。最后,利用20天左右的时间进行了对抗训练。

在整个实践阶段,我们发现:只要培训(准备)机制(模式)适当,学生的包括创新能力、动手能力、合作能力在内的综合能力可得到极大提高;我们过去培养的学生在如上所说的综合能力方面较低,极可能是我们的教学(育)模式问题。

现在,我们吸取五种拔尖人才培养模式的精华和CUPT中能极大提高学生包括创新能力、动手能力、合作能力在内的综合能力的精髓,又在分级教学和钱班教学的物理教学中进行实践和探索。即实践新的以提高创新能力为核心的综合能力的教学模式:在启发式讲授的基础上,综合采用个人简答式、1对1辩论式、团队辩论式、研究式等教学方法,拓展专题研讨,将学术对抗讨论方式与专题研讨有机结合。

除专题讨论外,我们提出的简答和讨论问题主要放在能调动学生发挥想象力和创新力的方面。个人简答就是由教员提出问题,由学员来回答;1对1辩论就是由教员提出问题,由学员来回答,然后由另一学员来评论或反辩;团队辩论就是由教员提出问题,由已分成组(团队)的学员进行辩论和评论;研究式教学就是由教员提出问题,由学员按研究问题的步骤和机制进行研究后,再给予回答,一般还要写出论文。

实践中,除每次课都有适当次数(2次以上)的问题简答讨论外,每学期还安排适当次数(1次)的专题学术对抗研讨(每次1学时)和适当次数(4次)的随堂问题对抗(每次10-20分钟)。

上述实践(有的还未实践,如专题对抗)的最终效果虽然现在还难以评判,但已出现一些积极的现象。如本学期开始上课时,学员回答问题时大都不积极,尤其讨论问题更是难以开口,现在已大为改观;而对问题的回答和讨论,开始时简单问题还能回答,需要发挥想象力和创新力的问题基本不敢开口,现在也同样大为改进。

[参考文献]

- [1] 刘献君. 适应高等教育强国建设要求的高等学校教育理念创新[J]. 中国高教研究, 2010(11): 4-7.

(责任编辑:赵惠君)