

文章编号: 1005-0523(2007)03-0076-05

# 提升我省大学生课外学术科技竞赛层次对策

汤兆平, 孙剑萍

(华东交通大学 机电工程学院, 江西 南昌 330013)

**摘要:** 全国大学生课外学术科技创新竞赛已成为国内高校展示学生科技创新水平的重要窗口, 成为社会选拔创新人才的主要平台. 为快速提升我省的竞赛水平和层次, 通过分析省内高校在全国重要工科类大学生课外学术科技创新竞赛的现状, 从队伍建设、制度保障、经费投入、教学改革等方面提出了有效的建议和对策.

**关键词:** 高校大学生; 科技竞赛; 层次; 对策

中图分类号: G424.27

文献标识码: A

为了引导和加强大学生课外学术科技活动, 国家先后主办了一些全国性的大学生学术科技创新竞赛. 由于我省处于高等教育的欠发达地区, 高等院校数量较少、质量不高、科技创新教育起步较晚, 各项竞赛指标均较落后. 如何快速提升我省大学生课外科技创新竞赛的层次, 成为一个亟待解决的问题.

## 1 全国大学生课外学术科技创新竞赛的意义

由共青团中央、国家教育部、中国科协、全国学联等权威机构主办的, 并为广大高校所认可的全国工科类高校大学生学术科技创新竞赛主要有“挑战杯”、电子设计、数学建模、机械创新设计等. 竞赛吸引了数以万计的大学生参与科技活动, 发现和培养了一批在学术科技上有潜力、有作为的优秀人才, 推动了高校课外科技活动的蓬勃发展, 已成为展示学生科技创新水平的重要窗口, 成为社会选拔创新人才的主要平台.

1) 有利于培养高素质的创新人才

各高校都把人才培养作为“挑战杯”等竞赛的首要目标, 以竞赛为载体, 在校园里广泛开展大学生课外学术科技活动, 大力扶持科技类学生社团, 形成创

新型人才的培养氛围, 促进了科技后备人才的成长. 校级、省级、全国的三级赛事, 有利于夯实竞赛的群众性基础. 据不完全统计, 15年来有超过120万大学生参与了“挑战杯”这项赛事, 历届获奖者中已有两位长江学者、6位国家重点实验室主任、30多位教授和博导, 多人获得了教育部中青年优秀教师奖, 70%的获奖学生攻读了更高层次的学历, 30%的学生出国深造<sup>[1]</sup>. 根据对我校毕业生就业的了解情况, 凡是在全国大学生科技竞赛中获奖的毕业生, 在双选会上无一不是企业追求的“香馍馍”.

2) 成为高校展示大学生科技创新水平的窗口

由于这些竞赛在较高的层次上展示了高校的育人成果, 推动了高校与社会的交流. 不久前在复旦大学落下帷幕的第九届“挑战杯”飞利浦全国大学生课外学术科技竞赛中, 有来自内地31个省、市、自治区的265所高校及港澳台的18所高校共636支参赛队伍进入终审决赛的角逐. 这极大地丰富了科技竞赛的内涵, 在华人中产生了良好的影响, 得到了社会的广泛关注.

3) 推动科技成果的迅速转化

科技成果转让签约是“挑战杯”等科技竞赛的一大亮点. 在华南理工大学举办的第八届“挑战杯”的

收稿日期: 2007-03-25

基金来源: 江西省教育厅省级教改课题基金资助

作者简介: 汤兆平(1970—), 男, 江苏常州人, 硕士研究生, 副教授.

科技成果转让会上,22项参赛作品的总转让金额高达2275.6万元。来自清华大学的一项信息技术作品,创下了单项成果转让最高价——800万元。竞赛为企业和高校间搭建了科技成果转让的平台,实现人才、项目与市场的对接,有利于发掘、展示大学生的创新意识和创造能力,推动其科技成果迅速转化成现实生产力。

## 2 我省高校大学生课外学术科技创新竞赛的现状

由于各种原因,我省高校在全国的重要大学生课外科技竞赛中取得的名次一直相当低。如第八届“挑战杯”大赛上共评选出特等奖20项、一等奖80

项、二等奖200项,我省参赛的12所高校仅获得二等奖一项。下表搜集了我省高校与周边一些省市在具有代表性的“挑战杯”和电子设计大赛近两届赛事中获奖的比较(表1)。

在第七、八、九届全国“挑战杯”竞赛中,国内共有66所普通高校的154支参赛队获得过特等奖,获奖数在5项以上的有清华大学、上海交通大学等11所,而我省高校连一等奖也未得过。在历届全国大学生电子设计竞赛中,国内共有111所普通高校的324支参赛队获得过一等奖,获奖在10次以上的有华中科技大学、武汉大学等6所高校。我省的江西理工大学和景德镇陶瓷学院因得过一次一等奖分获第48位和89位。

表1 江西省与周边省份在近两届部分全国大学生科技竞赛中获奖情况

	大学生电子设计大赛						挑战杯大赛							
	第六届(2003)			第七届(2005)			第八届(2003)			第九届(2005)				
	特等奖	一等奖	二等奖	特等奖	一等奖	二等奖	特等奖	一等奖	二等奖	三等奖	特等奖	一等奖	二等奖	三等奖
江西省			2	3	4			1	15				4	15
福建省		4	9			7		4	5	17	1	1	5	22
湖南省		4	4		8	11	1	7	7	21	2	4	13	25
安徽省		1				6		3	3	23	1	3	4	26
湖北省	1	16	5		28	5		5	16	27	1	2	21	26
广西省		5	1		3	13			5	10		1	3	13
江苏省		8	11	1	19	17	3	11	27	33	1	15	27	38
浙江省		6	10		9	18	2	3	6	17		6	12	15

在与周边省市的比较中也可以看出,我省仅在第七届全国电子设计大赛中较安徽、福建略强一点,其他诸多指标均远远落后于其他省市,尤其是在号称大学生科技创新竞赛“奥林匹克”的“挑战杯”科技竞赛中,至今尚未有一等奖的突破。

## 3 加快提升我省高校大学生课外科技创新竞赛层次的对策

经过近几年的努力,我省大学生课外科技活动总体趋势是向上的,成绩是递增的,说明已经引起了有关教育主管部门及各高校的重视,并且进入了一个相对稳定的上升期,但仍处于起步阶段,各项规章制度不够完善,科技活动的技术含量不高,宣传力度不够,学生参与的意识及积极性不高。建议应吸收国内一些重点高校在这方面的成功做法,结合我省高校的特点,发挥一定的后发优势,形成一套有效的机制,争取在短时间内快速提升我省大学生的整体科

技创新能力。

1) 加强三支队伍的建设,注重两支梯队的培养学生科技活动要多出成果,加强三支队伍建设,注重两支梯队培养是根本。这三支队伍包括学生科技活动骨干队伍、指导教师队伍和组织管理队伍;两支梯队则是指导教师梯队和参赛选手梯队。

### (1) 学生科技活动骨干队伍建设

任何竞赛型人才的培养都呈金字塔型,大学生科技竞赛也不例外。加强这支队伍的梯队建设,关键在于中间人才梯队的培养和供应。如我校建立了三层次的课外学术科技活动体系:一是以强化学生创新意识,激发学生参与热情为目的的活动,如专业知识普及讲座、知识竞赛、大学生科技论坛、学生科技成果展等,主要面对低年级学生;第二个层次是成立学院一级的各类科技兴趣小组,以学校(学院)每年一度的学生科技立项为抓手,主要面向有一定科技基础和兴趣的二、三年级学生,是培养竞赛后备人才的主要途径;三是通过学科竞赛方式,培养、挖掘、扶

持参赛选手,以普及、参与、提高为主线的活动体系,使不同的学生均能在活动中找到适合自己的位置,真正达到在普及的基础上实现竞赛层次的提升。

### (2) 指导教师队伍建设

要有效提高学生科技创新活动的层次和质量,必须选拔和培养一批技术水平高、责任心强的教师参与指导学生课外科技活动,为课外科技活动提供技术支持。

近几年,各高校由于整体上要上层次,如“四个加强”的高校要抓紧升博、升重点,一般高校要升硕,专科类职业院校要升本科类院校,因此教师自身的科研和教学任务都很重。一位副教授每年的工作量约在450~550学时之间,折合每周约12~14节课。高校应研究制定有效的激励机制,引导教师积极参与指导学生科技活动。在指导形式上,可以以学院或研究方向组成团队,也可以打破学院和专业的界线,在校内组成团队。理想的团队组员中最好具有不同年龄,不同研究方向的组合;既有理论前沿的专家,又有实践动手能力强的巧匠。指导团队最好还要相对固定。

### (3) 组织管理队伍建设

目前,我省许多高校都是以团委牵头负责,各级团干、学生干部为主要组织者,故不能有效保障师资队伍的培养、实训场地的建设、奖励机制的落实。参考大学生课外科技活动开展较好的高校,如西安交通大学以教务处为第一牵头单位。教务处管辖了人、物、财等诸多资源,也体现了科技活动与课堂教学的紧密结合。综合考虑,建议成立由主管校领导牵头,教务处、团委(学工处)、科研处负责人组成的工作机构,可挂靠在教务处,也可挂靠在团委(学工处)(笔者倾向挂靠在教务处)。同时,还须成立各种学术社团,推动大学生科技创新活动向深度和广度发展。只有建立有力、协调的组织体制,才能明确各部门在学生科技活动中的职责,充分利用全校的力量促进学生科技创新活动的顺利开展。

2) 制定切实可行的政策,鼓励教师和学生积极参与

学生课外科技活动要长期健康地开展下去还须建立一整套相关的管理制度和运行机制,如活动基地管理、项目管理、科研经费使用管理、激励措施等等。

#### (1) 制定有效的激励机制

学校承认并计算教师指导学生开展科技创新的工作量,可冲抵课堂教学工作量,对取得较好成绩的

给予表彰奖励,对获得省级以上奖项的科技成果,在教师技术职务晋升时,可视为同等教学成果奖;对积极参加课外创新活动并取得成绩的学生,记载相应的创新学分或第二课堂学分,对于在全省、全国科技创新竞赛上获奖的,应给予经济奖励,同时授予荣誉称号,有条件的高校可在免试推荐硕士研究生方面予以优先考虑。对积极组织 and 引导大学生课外科技创新竞赛,并取得优异成绩的学院,应加大科技活动经费的投入,并对主要组织者给予表扬和奖励。

#### (2) 制定经费保障机制

大学生课外学术科技活动的立项、竞赛、奖励等都需要经费作保证,高校应加大对经费的投入,设立专项活动基金,支持大学生课外学术科技活动有序、高效地开展。

由于我省的经济基础相对落后,致使投入到学生科技创新活动的经费也很少。据调查,高的每年投入近100万元资金,一般高校只有20~30万元,绝大多数本科院校的经费投入只有10万左右。在参与人员的方面,较好的高校参与率仅10%左右,较少的不足5%,这与我省本科教育目前的定位有一定关系。

#### (3) 营造良好的科技氛围

课外学术科技活动的广泛开展,客观上要求营造浓厚的校园科技学术气氛。一是充分利用校报、广播、校园网、橱窗、横幅等宣传阵地,进行科普宣传,营造良好氛围;二是经常性开展科技创新沙龙、科技作品竞赛、大学生科技之星评选、小发明、小创造成果展等激发学生创新精神和科研动力;三是举办专家讲座,结合暑期社会实践,进行科技服务、科技下乡等活动,启发学生思维,加强学生与社会的交流。

3) 改革教学计划,把科技创新活动纳入正常的教学范围

课外科技创新活动仅靠学生的自觉和教师的随意安排是远远不够的,我们应当重视和规范学生的课外科技活动,使之纳入正常的教学计划,以课外科技创新竞赛带动校园科技文化活动,提升科技活动的层次和品位,营造培养创新务实人才的良好气氛。

#### (1) 纳入选修课培养计划

将学生科技活动作为一门选修课纳入培养计划,给予相应的学分。对准备参加全国科技创新竞赛的同学,在竞赛选题与课程设计、毕业设计相当,并经指导教师同意后,可以将竞赛课题进行深化,作为实践教学的成绩;这样可以减轻学生的压力,有利于学生腾出时间来,朝一个方向上钻进去,提高课题的

水平,达到创新的目的.

### (2) 纳入必修课培养计划

现在许多高校都已将第二课堂学分作为必修课,一般都在8个学分左右,由辅导员负责登记和考核.学生主要通过参加文体、艺术、社会实践、学生社团以及科技创新等途径,取得相应的学分,在四年之内必须修满,每年统计一次.在具体实施过程中,各高校往往过分强调文体、艺术等方面的选修,而与第一课堂联系最为紧密、科技含量最高的科技创新却常常少有人问津.这主要与科技创新投资大、见效慢、缺师资等原因有关,造成第二课堂的科技水平和层次一直很低.学校和学院纷纷举办的科技文化艺术节中,也常常是文体占了绝对优势,科技成了“挂羊头,卖狗肉”.因此,各高校应加大资金和人力的投入,坚持实验室开放制度,在学生第二课堂学分中增加和重视实训环节,为竞赛培养后备人才.

### (3) 形成与课堂教学的互补

对学生在竞赛培训过程中出现的如新技术、新元件的使用,软、硬件容易脱节,理论设计正确却无法在工程上实现等普遍问题,也常常是课堂上许多同学不能解决的难点.因此,指导教师可以把搜集到的问题当案例分析,补充到课堂教学中来,达到理论和实践的统一.另外,大量参与课外科技活动和竞赛的同学,在广大学子中起到了很好的辐射作用,有利于形成良好的学习氛围.

#### 4) 加强实践基地建设,拓展科技创新舞台

##### (1) 加强实践基地建设

要配套建设相应的创新实验基地,包括认知和基本技能训练的教学实习基地、科研技能训练基地、校外教学实习基地、产学研结合基地等,充分挖掘现有的资源,提高使用效率,满足学生参与科技活动的需要.

##### (2) 提高实践基地的使用效率

实验预约查询							
选择查询方式		<input checked="" type="radio"/> 按班级	选择专业	选择年级	选择班级	查询	查询帮助
		<input type="radio"/> 按时间	选择周次	选择星期	选择节次		
第6周 星期三 实验预约记录							
节次	实验项目	所在实验室	专业	班级	班级人数	预约提交时间	
1-2	可预约	机械创新实验室				我要预约	
	3.扭转破坏实验	扭转实验室	材料成型	2004级1班	34	2006-10-9 10:40:23	
	4.切变模量G的测定实验						
3-4	可预约	电测综合室				我要预约	
	可预约	CAD/CAM实验室				我要预约	
	可预约	单片机控制实验室				我要预约	
5-6	可预约	电测综合室				我要预约	
	可预约	慧鱼机器人实验室				我要预约	
	可预约	扭转实验室				我要预约	
7-8	1.FX2NPLC指令编辑	PLC控制实验室	机电一体化	2004级2班	38	2006-10-8 14:30:05	
	可预约	力学性能测试室				我要预约	
	可预约	自动加工中心实验室				我要预约	
	可预约	电测综合室				我要预约	
共2条记录							

图1 开放性实验室的选修预约界面

目前各高校都加大了开放性实验室、实训基地的建设,但同学每次参加开放性实验都必须提前1~2周书面申请,也无法全面了解学校开放性实验的开设情况,使用效率低,甚至有的开放性实验室开放一年多也没有几个人知晓,形如虚设.开放性实验室首先必须是信息的开放性.课题组开发了基于B/S(Browser server)架构下的web网络实验选修预约系统,该系统采用PHP编程语言+MYSQL数据库编写,加入了css样式表及javascript脚本技术.每一个开放性实验

室可以提供每周开放的时段及项目(考虑实验教师的时间以及承担正常的教学任务),列成课表形式,学生可以根据自己的安排,通过网络上网选修预约<sup>[2]</sup>.

#### 5) 加强社会、企业对大学生科技创新的支持

社会和企业是新技术创新和应用的天然场所,也是新技术、新设备开发创新的源泉.教育主管部门应做好高校和企业同台唱戏的牵线工作,促使双方在科技创新和开发应用方面取得双赢.

近年来,竞赛的命题特别强调新技术、新器件、新

仪器应用方面的导向作用,这不仅要求指导教师的业务水平要跟上知识的前沿,同时还与地方的经济、工业技术发展有极大的关系.如我校在筹备竞赛时,所需的个别新设备、新仪器和元件,整个江西市场都没有,必须跑到武汉和北京去买.工业技术整体跟不上时代的步伐,很难在设计理念和创新方面有所突破,这也是我省至今无法冲击竞赛大奖的原因.高校应主动与周边知名公司或企业合作,参与企业项目的研发和革新,搭建多元化科技创新平台,借助其先进的生产实验设备开展实习、实训或研究.当然还可以通过争取社会赞助等方式增加科技活动的投入经费.

#### 4 总结

人力资源尤其是高级人才的短缺是我国长远发

展的瓶颈.目前我国享受政府特殊津贴的专家学者有14.4万人,其中近11万人即将退休,加快人才培养更显重要和紧迫.各级各类学科和科技竞赛是激发创新思维的催化剂,是培养科技创业人才的“孵化器”,它既可以培养一批具有创新能力和创新精神的英才,同时必将带动全体大学生,营造一种科技创新、奋发进取的校园文化氛围.

#### 参考文献:

- [1] 贡雪梅,朱漱玉.以竞赛为契机 丰富第二课堂 从全国大学生电子设计竞赛谈学生课外科技活动的开展[J].西安航空技术高等专科学校学报,2005,(11):25-27.
- [2] 张润杰,刘维民,刘鹏.基于BPS模式的网络版实验室管理系统[J].首都师范大学学报(自然科学版),2005,(2):11-15.

## The Countermeasures on Improving the Contest Ability of the Students of Science in Science and Technology Innovation

TANG Zhao-ping, SUN Jian-ping

(School of Mechanical and Electrical Engineering, East China Jiaotong University, Nanchang 330013, China)

**Abstract:** The national college students' learning science and technology innovation contest not only has become the important window to show student's science and technology innovation level, but also become the main platform to choose innovative talents for society. To lifting their contest arrangement in our province, the paper analyzes the current situation of students' learning science and technology innovation contest, and puts forward some effective suggestions and countermeasure on the team's construction, system ensure, funds, educational reform, and so on.

**Key words:** higher school student; science and technology contest; arrangement; countermeasure