

以科创竞赛“八化”带动创新性人才培养的探索与实践

谢火木 翁挺 戴莉华

摘要: 厦门大学通过打造“本科生早期科研训练平台”和“学业竞赛平台”，搭建学生创新载体，培养学生的实践能力和创新精神，探索出了以科创竞赛“八化”（即全员化、多样化、课程化、基地化、团队化、国际化、常态化、日常化）为特点的新模式，取得了良好效果。通过对厦门大学经验的总结，探讨以科创竞赛带动创新性人才培养的可行之路。

关键词: 创新；人才培养；科研训练；学业竞赛

创新人才必须在创新实践中培养。基于这一共识，搭建创新实践平台，为创新人才培养提供良好的教学条件，已经被越来越多的高校所重视。近年来，厦门大学以修订人才培养方案为契机，启动了新一轮教学改革，通过打造“本科生早期科研训练平台”和“学业竞赛平台”，实施科创竞赛“八化”新模式，以四项基本改革措施为重点，以三大激励机制为保障，逐步探索出了一条创新性人才的培养之路。

一、打造本科生早期科研训练平台

学校系统打造本科生早期科研训练平台，以科研项目形式资助学生开展科学研究，由学生担任项目负责人，教师指导，学生或学生团队共同完成。平台包括大学生创新创业训练计划项目（国家、省、校、院四级项目体系）、厦门大学基础创新科研基金（本科生项目）和院级本科生创新基金项目等。

早期科研训练重在激发学生学习兴趣、鼓励学生自主探索、倡导学生过程投入。独立查阅文献、选题、调查可行性、设计研究技术路线等原本是硕士生甚至是博士生培养的要求，而早期科研训练项目，从阅读文献、确定选题，到设计方

案、调查实验，直到最后答辩，都是本科生独立自主完成，指导老师主要对研究课题的大方向和相关理论与技术作宏观指导，学生成为真正的创新主角。在导师的指导下，由兴趣导向带动，学生自主开展研究性、探索性、实践性学习，激发学生创新热情，启迪学生创新思维，挖掘学生创新潜质。

二、打造本科生学业竞赛平台

以往的学业竞赛基本上是由学院各自组织，多数仅面向本学科和本学院，赛事规模小而且受众少，影响力有限。2013年起，学校通过打造学业竞赛平台，对各学院的学业竞赛项目进行规范管理，按照每个学院重点打造1~2个品牌赛事的思路，对学生参与面广、受益面大的学业竞赛，通过立项的方式予以重点资助建设，打造校级跨学科竞赛项目。

同时，积极组织学生参加校外各级各类竞赛，提升学业竞赛水平。在设立校内本科生学业竞赛时，即瞄准国内外重大赛事，参照其比赛内容和评分标准，无缝对接，使校内赛事成为校外赛事的选拔赛，遴选赴校外参赛的后备军。对有潜质、有竞争力的竞赛项目学校通过专项经费，资助其

谢火木，厦门大学现代教育技术与实践训练中心主任兼教务处副处长。

参加国内外重大赛事，鼓励本校学生与国内外一流高校的学生同台竞技。

三、实施科创竞赛“八化”新模式

在打造科创竞赛两个平台的实践中，学校逐渐探索出科创竞赛“八化”新模式。

1. 科创竞赛全员化。科创竞赛面向全体学生，增加科创竞赛项目数，扩大受益覆盖面，吸引更多的学生参加科创竞赛，逐步实现全校本科生在校期间必须参加一项早期科研创新训练计划项目和一项学业竞赛项目的目标。2013 年全校设立了 480 个本科生科创项目，参与学生 2000 余人；组织了 18129 人次参加校内外 145 项赛事。2014 年全校设立了 909 个本科生科创项目，参与学生 3195 人。

2. 科创竞赛训练多样化。创新人才培养，不能千人一面，尊重学生的个性发展是创新性人才成长的基础。只有承认学生发展的多样性和差异性，根据学生的天资禀赋，制订个性化的培养方案，设置多样化的科研训练项目，才能使学生的积极性充分地调动起来。正是基于这样的思考，学校一方面鼓励每个学院设立具有学科专业特点的院级科创竞赛基金；另一方面基于协同创新的思想，鼓励交叉学科的项目，使项目成员多样化，项目来源多样化，项目类型多样化。

3. 科创竞赛项目课程化。将学生科创竞赛项目纳入人才培养体系，使创新教育在人才培养中不再是可有可无的“点缀”，而是成为硬性要求，引导学生自觉创新。设立创新学分，对学生参加学业竞赛并获奖、科技发明等给予创新学分认定，使科创竞赛表现突出的学生，在推免、评优中有明显优势。

4. 科创竞赛场所基地化。学生动手能力的培养、创新意识的强化，不仅需要项目，更需要一个能够让学生动手操作的场所。所以，学校建立众多的创新实践基地，作为学生孵化创意的载体。基地强调学生自我管理，由学生负责基地的日常运行，坚持项目理念，通过项目带动学生自主性学习、探索性学习、实践性学习，使学生可以亲

身经历项目学习的完整过程，从中获取宝贵的创新体验和实践能力。

5. 科创竞赛团队化。现代科学技术的发展使科学研究已不可能仅靠一个人、一个学科去完成，协同创新已经成为时代的要求。鼓励具有不同学科背景的学生组队参加科创竞赛项目，提倡团队合作，队员们之间相互配合、取长补短，在项目中既分工明确又配合协助，以团队的力量共同解决项目实施中的难题。

6. 科创竞赛国际化。高水平的研究型大学，目标是培养具有国际竞争力的创新人才。学校定位国际化，出台政策，设立专项经费，支持、鼓励优秀本科生与世界一流大学的学生同台竞技。同时建议每个学科专业瞄准本学科专业国际顶级赛事，制订长期规划培育项目，通过建设学生团队形成梯队，着力提升各级各类学业竞赛水平。

7. 激励机制常态化。学校出台科创竞赛管理办法，鼓励优秀教师积极参与指导本科生科创竞赛活动。对成果显著的项目，学校给予嘉奖。全校每年召开一次本科生科创竞赛工作总结表彰大会，设定奖项，对科创竞赛工作出色的单位、指导教师、学生予以重奖。

8. 学术讲座日常化。综合性大学所蕴含的丰富的学科资源，不同专业背景的专家学者的学术观点互相交融与碰撞，往往可以成为创新的引爆点。学校利用自身有利条件，积极营造创新文化氛围，举办数量众多的跨学科讲座、学术沙龙，并充分利用第三学期，邀请校外专家特别是学科带头人来校介绍学术发展前沿。据统计，全校 2013 年共为本科生举办各类讲座 473 场，除去假期，每天平均超过 2 场，极大激发了学生的学习兴趣和创新热情。

四、实施四项基本改革措施，确保两个平台建设顺利进行

1. 改革人才培养方案，将科创竞赛项目纳入人才培养体系。按照“优化课程结构、强化实践创新能力、突出个性培养、均衡课程安排、规范课程管理”的总体原则，制订了更为灵活、多样、

个性化的人才培养新方案。将科研创新项目融入课程教学过程，将科研训练计划纳入实践教学体系，促进项目与基础实验、课程设计、专业实践、毕业论文（设计）的衔接和结合。设立创新学分，将学生科创竞赛项目纳入人才培养体系。

2. 实施本科生导师制，鼓励优秀教师指导学生科创竞赛项目。2006年起，学校在全校范围内实行了导师制，导师帮助学生确立正确的专业思想，指导学生安排学习进程。通过导师制，将具备创新思维的教师和具有创新潜质的学生聚集在一起，一位导师带领若干名学生组成团队，围绕一个科创竞赛项目，共同探讨研究。师生的创造力互相激发，形成像生态学上“生态群落”式的学术组织。学生在导师的指引下，实现自主性、探索性、实践性学习，如古典精英教育中师傅和徒弟一样，在导师的言传身教中潜移默化地接受早期科研训练，培养创新能力和创新精神。

3. 创建一批创新实践基地，为学生提供优良创新实践条件。一方面要求全校各国家重点实验室、教育部重点实验室、各级实验教学示范中心都要向参加项目的学生全天候开放；另一方面投入专项资金在校内建立了众多的创新实践教育基地，为学生提供优良的创新实践条件，对创新给予全力支持。现在学校已经逐步将基地延伸到校外，充分利用政府、企业、校友等各种资源，在工厂、企业、社区中建立实践基地，使学生可以有一个更加真实的创新环境。

4. 实施三学期制，给学生更多选择的自由。从2005年开始，厦门大学推行“三学期制”。近年来，通过不断完善短学期教学安排，加强创新实践教育。学生可以根据自身情况，既可以选择参与科研训练，也可以走出校门参加社会实践活动，还可以准备学业竞赛，学生有了更多的自主选择空间，最大程度享受到综合性大学蕴含的丰富资源。

五、建成三种机制，保障改革有效实施

1. 科学的学业评价机制。2011年，学校制订了《厦门大学本科课程学分绩点计算管理办

法》，与以往的学业评价不同，该评价机制淡化过于精细的学业评价制度，改变偏重知识积累、忽视能力训练的做法，推动学生从对学习结果的关注转向对学习过程的关注。

2. 合理的资源配给机制。近三年来，学校层面投入的大学生科研创新项目经费逐年增加。通过专项经费建设校级创新实践平台，除正常教学经费外，资助创新实践平台经费2011年达100多万元、2012年232万元、2013年377万元。学业竞赛专项经费近几年也逐年递增，2013年达400多万元。学业竞赛奖励2013年达50多万元。

3. 有效的师生激励机制。制定《厦门大学“大学生创新创业训练计划”管理办法（试行）》、《厦门大学学业竞赛管理办法》等一系列规章，以制度的固定形式明确指导科创竞赛项目教师的工作量，明确学校的各种配套支持奖励政策，让师生有明确的预期，吸引更多的人来参与科创竞赛活动。

六、思考与建议

多年来的实践使笔者深刻感受到，科创竞赛工作是一个系统工程，涉及方方面面，需要通过理念创新、管理创新、机制创新，创造更好的环境和条件，才能从根本上调动广大师生创新的积极性和主动性，带动创新性人才培养。

1. 提高认识，努力营造氛围。本科生科创竞赛工作既是创新性人才培养的重要途径，也是教务处、学生处、团委、研究生院等与人才培养密切相关的部门协同工作的很好的着力点。因此，要做好本科生科创竞赛工作，需要学校各级领导重视、教师投入、学生参与，管理部门之间相互配合，才能给本科生科创竞赛创造良好的环境。

2. 教研互促，科创竞赛“反哺”教师科研。有些教师认为，指导学生科创竞赛，会影响自己的科研工作，得不偿失。其实，一流大学科研与教学一定是相互促进的，学生与教师一样，都是知识的探索者和理论的实践者，所以教师与学生围绕科创竞赛问题共同努力，可以达到互相启发、教学相长的效果。具体而言，笔者认为科创竞赛

对教师科研有四大助力：一是培养和发掘了人才，锻炼了队伍；二是以大学生为载体促进了学科交叉与融合；三是推动了科研中的关键技术进步；四是为科研成果展示提供了新的舞台和宣传渠道。

3. 注重个性，促进创新人才成长。研究型大学应该根据学生的天资禀赋制订个性化的培养方案，实行小班化教学。学生参加科创竞赛项目的过程，就是根据自身情况和兴趣，自发组成一个个“小班”的过程。通过导师的引导，让参与学生在主动参与和充分交流中激发研究和探索的兴趣，学习科学的思维方式与研究方法，体验学术活动的一般过程，培养创新意识与创新能力。

4. 建章立制、规范管理。科创竞赛工作，项目众多，形式多样，创新性又要求管理不能僵化，如何在灵活性和规范性之间寻得平衡，是管理工作的难点。笔者认为，可以通过制订相应管理办法，建章立制，规范经费使用，清晰管理范围，明确激励措施，同时将运行中出现的好政策、好做法以制度的形式固定下来，让参与者明白应该怎么办、可以怎么办、怎么办更好，提高科创竞赛运行的质量和效率，提供公平、公正的竞争平

台，营造积极向上的科创竞赛环境，从体制机制上确保本科生科创竞赛工作顺利开展。

参考文献：

- [1] 顾秉林，王大中，汪劲松等. 创新性实践教育——基于高水平学科建设的创新人才培养之路[J]. 清华大学教育研究，2010，31(1)：1-5.
- [2] 朱崇实. 研究型大学与创新性人才培养[J]. 国家教育行政学院学报，2006(9)：89-95.
- [3] 朱崇实. 研究型大学的责任：培养创新性人才[J]. 中国高等教育，2011(7)：4-5.
- [4] 郭大光. 对高教质量的新年期待[N]. 中国教育报，2012-01-02.
- [5] 郭大光. 走出人才培养固有模式[N]. 中国教育报，2010-03-08.
- [6] 郭大光. 高等教育发展与制度创新[J]. 大学教育科学，2005，90(2)：7-10.

[本教学改革项目获福建省第七届高等教育教学成果二等奖]

[责任编辑：余大品]

(上接第 8 页)“同台竞技”，获得世界 500 强企业的高度认可，就业质量显著提高。

世界 500 强企业——赢创德固赛公司认为：天大化工的毕业生，能够在来自全国各大名校的毕业生中脱颖而出，为公司创造巨大价值。IChemE 认证委员会前主席 Shallcross 教授认为：天大化工通过了国际认证，其专业教育的成果和经验已经得到国际认可，具有很好的示范性。最近几年来，天大化工的本科教育经过重大改革，

已经成为世界最好的化工教育之一。IChemE 认证委员会现任主席 Colin 教授认为天大化工的专业通过了代表专业“金标准”的“Master Level”认证，标志着毕业生已具备完整的专业学习和训练，完全有资格成为国际特许工程师，具备了解决复杂的“开放性”问题的能力，能很好地参与国际化工行业的竞争中。

[责任编辑：余大品]