

# 优化创新教育环境 促进创新型研究生培养\*

曾光明<sup>1</sup> 卓利<sup>2</sup> 刘云国<sup>1</sup> 杨霞<sup>1</sup> 方燕红<sup>1</sup>

(1. 湖南大学 环境科学与工程系 湖南长沙 410082

2. 湖南大学 岳麓书院 湖南长沙 410082)

**摘要** 本文针对当前研究生教育中较普遍存在着创新意识薄弱的问题,从优化创新教育环境中的创新社会环境和创新自我环境两方面入手,探讨了创新型研究生的培养。

**关键词** 创新教育环境 研究生培养

**中图分类号** G640 **文献标识码** A

任何一种教育实践,都是遗产与环境的产物。“近朱者赤,近墨者黑”这句中国古训说明环境对人成长的作用。历史上孟母为了使儿子成才,搬家三次,说明了有识之士对环境作用的重视。中华民族曾以创新精神著称于世,但在近代科技创新进程中却落伍于西方各国。创新精神的丧失和创新能力的衰退,曾给中华民族带来深重的灾难和痛苦的回忆。新中国成立以来,教育事业有了长足的进步,尤其是改革开放后,教育领域发生了翻天覆地的变化。但是,传统教育的种种弊端,应试教育的不良倾向还在困扰着当代教育。扼杀创新精神的事例时有发生。遗产不能改变,环境可以改变。国运兴衰,系于教育。研究生教育是我国高等教育的最高层次,肩负着为国家现代化建设培养高素质创新人才的重任。面对国家的重托和社会的希望,研究生创新教育责无旁贷。优化创新教育环境,适应21世纪社会发展需要,培养高素质的创新人才,迫在眉睫。

研究生创新意识的培养,涉及多方面的因素。而环境对创新的影响,在古今都不难发现。两个能力有差异的人相比,其中一个能力不强的人,由于所处的环境对创新适宜,便发挥了才智而取得创新成果;相反,能力较强的人却因缺乏适宜的环境而使创新得不到发挥。一个人,创新能力的开发或收获,是受环境条件的促进和制约的,所以,研究创新教育环境,是促进创新研究生培养的一条重要途径。创新环境有对创新者产生影响的非创新对象客体,它包括各种外部影响条件,我们称之为“创新的社会环境”,还有对外部条件产生感觉的主体,即研究生本人,我们称之为“创新的自我环境”。本文针对当前研究生教育较普遍存在着创新意识薄弱的问题,从优化创新教育环境中的创新社会环境和创新自我环境两方面入手,探讨创新型研究生培养。

## 一、营造创新社会环境,培养创新型研究生

培养创新人才,适应21世纪社会发展需要,是时代赋予教育的责任,怎样才能造就和培养创新人才?途径、方法和手段是多元的,但营造一个适合创新人才成长的“创新社会环境”肯定是重要手段之一。创新社会环境应该包括对创新者产生影响的一切外部条件,这是一个宏观的社会大环境,我们仅从与创新者个体密切相关的有利创新的社会群体环境中讨论。营造创新社会环境,主要从学校的学术氛围、研究生导师和管理体制三方面着手。

\* 收稿日期 2002-06-18

作者简介 曾光明(1962-)男,湖南华容人,教授,博导,主要从事环境科学与工程教学研究。

## 1. 学校的学术氛围

营造优美的校园环境 把校园变成一块富有科学的人文精神的沃土,创造一种自然环境与人文环境来激励研究生们获取知识的兴趣和探索未知世界的愿望,使研究生们在工作和学习期间,无论是在教室,还是漫步校园,无论是实验室做实验或进行课程学习,还是从事课题研究,都能够在闪烁着文化光彩和散发着浓郁文化气息的校园环境中受到熏陶。就如湖南大学岳麓书院的环境,营造的每一组院落,每一间房舍,每一棵古树,每一块石碑,甚至每一片砖瓦,都深含着隽永的文化品味。研究生们不由得赞叹,置身于这样的环境就是感觉、领悟、欣赏和思考。用中华民族优秀的文化激励研究生们开拓、创新的智慧之光。引导研究生们在成才道路上正确处理政治与业务以及个人与集体和国家的关系,明辨是非曲直。

营造与国际高水平大学接轨的办学思想 如强调研究生们个性发展的教育理念,多元化文化的校园氛围,积极向上发奋苦读的拼搏精神,也就是创造一种氛围,使研究生们心中的理想远大一些,眼光放高一些。这样有助于研究生们树立一个正确远大的目标。人都有从众心理,如果你站在人行道上往天看,不一会儿就会有不少人跟着你一起抬首张望。这是社会心理学中的“从众效应”,是群体对个体的一种无形的影响和压力。在一所大学里人人都努力向上,积极思维,开拓,个体也就会身不由己地投入到集体的行列中去。别人影响你,你也影响别人。在这种良好的学术氛围中,大家互相作用,共同创新。这种大学才是知识创新与技术创新的发源地,才是具有知识创新和技术创新人才的摇篮。

营造自由的学术争鸣气氛 在我们的传统教育中,存在着一些阻碍创新的因素,比如传统的儒家文化导致的守旧意识,“中庸之道”哲学和“不患寡而患不均”的平均主义思想,“人怕出名猪怕壮”的传统观念等。我们应剔除传统教育中的糟粕,弘扬传统教育的精华,营造出这样的校园学术氛围:没有竞争就没有创新。并从物质条件如高额奖学金,方便和先进的设备;高薪聘请学术界和社会各界最优秀人士做兼职教授;各级教授从工资上拉开档次等举措,给竞争者以应有的激励机制,激发创新动力。

营造浓厚的学术交流气氛 请国内外学术界知名人士座谈,让研究生们了解学术的新思想、新信息、新动态。利用不同导师之间的学生进行学术交流,互相学习;不同专业的学生生源交叉;协助导师在新的领域拓展等手段,为创新人才提供一个广阔的天地。

## 2. 研究生导师

培养创新型研究生,导师起主导作用,其一,名师识高徒;其二,名师出高徒。创新意识较强的研究生导师已经在相关领域积累了比较丰富的经验,能够根据客观规律的要求“看”出学生是否具备创新人才的基本素质。高素质、高水平的研究生导师,往往更能促进创新人才脱颖而出。据统计,半数以上诺贝尔奖获得者都接受过高明导师的指导,且获奖时间比跟随一般导师学习的人平均提早七年。因此,研究生导师能否按照创新教育规律施教,将创新基因有效地注入有创新潜力的学生身上,是创新社会环境中的主要因素。

研究生导师在创新社会环境中是否能发挥其主导作用,与其素质密切相关。要培养出创新型研究生,导师除了要具备做教师的一般素质外,还应具备四点特定的、适应创新的创造性素质:一是现代教学观念,强调教学过程中师生合作、教学相长、优化教学过程,重分数但不唯分数;二是自身监控能力,将教学活动本身作为意识的对象不断地对其进行积极主动的计划、检查、评价、反馈、控制和调节的能力;三是创新的知识结构,具有本体性知识、文化知识、实践性知识和条件性知识;四是创新的教育艺术,导师的教学行为是其素质外化形式,它既是一种技术,更是一种艺术。

导师对研究生创新能力的培养,我们不妨借鉴美国一些大学的做法:一流的师资,一流的生源,宁可空置,也不降格。学校举世闻名,教师任教有很高的荣誉;优良的教学、科研条件,很

强的争取科研经费的实力及较高的工资待遇。研究生创新能力的培养关键在导师严格把关；导师极其重视自己的学术声誉，他们不会把研究生能否完成学业与自己的学术水平联系到一起，但对学位论文，他们决不会因为其它种种因素而降低对质量的要求，也极少有领导、家长、朋友“说情”和同学“公关”等情况发生。

研究生导师资格不应该是终身制，而应有激励机制。导师除了有较强的研究能力与较高的教学水平外，还应有科研项目与经费，这样才能使研究生创新能力培养中的各项活动得以有效开展。

### 3. 管理体制

研究生管理部门要有一定的规章制度，但是这些制度不是束缚研究生们的手脚，而是有利于人才创新能力培养。实行弹性学制，为研究生创新提供时间保证；实行完全学分制，为研究生创新提供知识结构保证；实行导师转换制，为研究生创新提供自主选题保证；实行风险选题制，为研究生创新风险解除后顾之忧；实行学术讲座制，扩大研究生创新思维空间；实行学位论文创新成果评价制，增强研究生创新意识与创新目标。在管理中引入淘汰和竞争机制，通过小比例的延迟毕业来从反面对研究生的科研进度、创新能力等进行督促。

转变研究生管理部门的职能，从以管理为主转变为以服务为主。寓服务于指导和管理中，比如研究生招生应该以配合学科和导师招收到最优秀的人才为指导思想，逐步过渡到与国际接轨的宽进严出的研究生录取制度；研究生培养应拓展培养领域，改革培养模式，调整教育结构，积极开展研究生教育理论和实践研究。研究生管理部门最主要的职能是为学生提供最好的服务，执行和监督执行学校的规章制度，有关学术问题，原则上应该尊重导师的意见。

## 二、营造创新自我环境，培养创新型研究生

一个人的创新精神和创新能力能否得到发展和发挥，社会环境固然有很大的影响作用，但这只是外因，关键还在于研究生自身。即是说，自我环境的建设也相当重要，外因还需内因起作用。要努力成为创新型人才，研究生们必须学会克服源自自身认知、感情和文化等诸方面的不利因素。如何营造出激发创新能力的自我环境，方法很多，笔者认为以下几种自我环境障碍的克服尤显重要。

### 1. 克服“固定地看待事物”

每当人们熟悉一种事物固定的功能或性能后，对此事物的思考就变得没有激情，再加上不善于变通，往往就会妨碍发现其新功效的创新思路。不久前，美国太空总署曾对外招标，征求一种“太空笔”的设计方案，按照设计要求，太空笔能在真空中使用，笔尖可向上书写，几乎永远不需补充书写原料（墨水、油墨等），制造成本不能太高。为此，几乎全世界的天才设计师都在大伤脑筋。后来是一位德国小学生提出“试过铅笔没有？”为什么设计大师们就没想到最普通的铅笔就符合设计要求呢？这说明一些原理与方法的使用范围不能过于固化，学会变通思考，不墨守成规，克服固定看待事物的模式，努力形成创新自我环境，促进创新人才的培养，是每个研究生自己的责任。

### 2. 克服“习惯走老路”

一般人在接受教育过程中学会了一些分析、解决问题的方法，当他们对问题使用惯例解决的方法或正确解决的方法时，往往不去考虑其他或许更有创造性的方法。这种习惯走老路的定式思考，也是阻碍创新的一种因素。要发扬亚细亚王亚历山大解开神秘“Gordian结”的精神（“Gordian结”是很久以前亚洲一个城市里的著名神谕：谁能解开城中神秘的“Gordian结”，谁就会成为“亚细亚王”。是马其顿将军亚历山大从舞剑中得到省悟，突破所有早已习惯的解结方法，挥剑将结砍成两半，从而成了亚细亚王和创新的代名词）这里告诉我们如果一味按照前人的老办法思考，可能茫然失措，要常省悟自己：我为什么走老路呢？创新，需要走别人没有走过的路，需要解各

种现实中的“结”。

成惯例、成定规的东西，是对前人创新成果的最佳肯定，但反过来也对后人产生一定的束缚作用。积极创新的人应该勇于突破，在借鉴前人优秀成果的同时，不拘泥于他们的所有条条框框。当然，这种挑战性工作具有风险，很可能做了几年甚至更长时间的研究，换来的却是失败，这就要研究生们自身有足够的勇气，克服习惯走老路的心理因素，努力成为时代的创新人才。

### 3. 克服“过分信赖权威”

这是与习惯力量密切相联的一种创新障碍。要尊重学有所长的权威，但不能过分信赖，任何权威也可能有判断失误之时。发明巨匠爱迪生就曾写过文章非议交流电的研究，他断言“交流电太危险而缺乏实用价值”。如果从没有人反对此论点，那么今天交流电起的重要作用都谈不上。过分信赖权威会从两方面构成个人创新障碍：一是接受权威的观点后，就永远不去质疑该观点是否真的正确，或不再去发展这一观点；二是对权威的判断过于信赖，就会毫不迟疑地否定新冒出的新见解。所以，研究生要养成“不唯书，不唯上，只唯实”的心理品质，正确对待现有的理论、方法与经验，这对创新型研究生培养是有益的。

### 4. 克服“过早下结论”

很多人以自己重实效而自诩，坚持立竿见影，不赞成围绕一个问题冥思苦想。这种习惯可提高表面上的办事效率，但也可能会扼杀创新性发挥。多年前，欧洲的城市要建一座市政大厅。奉命设计的建筑师提出只有一根立柱支撑屋顶的设计方案，但负责决策的官员坚决反对，为了安全，坚持要求四周增加立柱，竣工后五根巨大的立柱支撑着屋顶，但一根立柱的方案所产生的美感荡然无存。上百年过去了，建筑物安然无恙。直到不久前人们整新这座历史性建筑时才发现，整个屋顶其实只是由一根立柱支撑着，其余四根只不过是摆摆样子而已。由此可见，研究生们平时应训练自己多想办法，注重对事物进行冷静分析思考，不过早下结论，避免将创新性设想拒之门外。

### 5. 克服“知识面狭窄”

时代的迅速发展告诉我们，要创新，不仅要有扎实的专业知识，还要有广泛的知识面，狭窄的专业知识容易限制视野。化学分析中“用观察火焰光谱测定物质结构”的成功就是学科交叉渗透创新成果的结晶。在营造创新自我环境中，不妨多选修一些本专业之外的课程，进修双学位或主辅修专业等，以解决目前课程设置中知识面不宽的问题。

### 6. 克服“害怕失败”

许多人都认为失败是一种不光彩的事，因而害怕出现失败，一帆风顺的创新实践只是人们的理想，如果害怕失败就会远离创新。发明大师爱因斯坦的失败观就值得我们学习，他曾幽默地对朋友说：“虽然实验失败，但我学到了很多，知道了至少有 99 种方法是行不通的。”正确认识创新中的失败，克服害怕失败的心态，树立起强烈的自信心，是营造创新自我环境，努力成为创新型人才重要的一点。

影响创新型研究生培养的因素较多，但只要能从创新规律出发，结合创新者成长环境的实际情况，以人为本，进行不懈地探索，研究生创新教育环境培养一定会得到不断优化，不久，将会重塑中华创新精神之魂。

#### 参考文献：

- [1] 顾秉林. 弘扬创新精神 提高博士生培养质量. 学位与研究生教育, 2001 (2-3).
- [2] 中国研究生院院长联席会代表团 (访美报告). 学位与研究生教育, 2001 (5).
- [3] 张文修. 适应 21 世纪社会发展需要 培养具有创新能力的人才——纪念《学位条例》颁布 20 周年. 学位与研究生教育, 2001 (1).
- [4] 卓利等. 金工教学中培养学生创新性思维初探. 机械工业高教研究, 1998 (4).