

国家重点实验室文化建设的探索与实践

丁寅^{1,2}, 朱玉华¹, 庞洁¹, 鞠焯先¹

(1. 南京大学化学化工学院生命分析化学国家重点实验室, 江苏南京 210093;

2. 南京大学淮安高新技术研究院, 江苏淮安 223005)

摘要: 阐述了国家重点实验室文化建设的意义、优秀实验室文化的营造以及生命分析化学国家重点实验室在实验室文化建设中的实践及成果。细述了如何塑造实验室精神、创新实验室文化建设、建立宽松和谐的学术气氛、强化团队协作和引领前沿学术研究等实验室文化建设问题。

关键词: 国家重点实验室; 实验室文化建设; 凝聚力; 生命分析化学

中图分类号: G482 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-4956(2013)05-0181-04

Exploration and practice on cultural construction of state key laboratory

Ding Yin^{1,2}, Zhu Yuhua¹, Pang Jie¹, Ju Huangxian¹

(1. State Key Laboratory of Analytical Chemistry for Life Science, School of Chemistry

and Chemical Engineering, Nanjing University, Nanjing, 210093, China; 2. Huaian

High-Tech Research Institute of Nanjing University, Huaian 223005, China)

Abstract: The cultural construction is the spirit power of continuous development of the laboratory. The excellent laboratory culture may play an important role in showing the social influence and the attraction of laboratory, promoting the laboratory members to form a common belief and harmonious atmosphere as well as create the sense of cohesion and encourage creativity. This article discusses the significance of the state key laboratorys' cultural construction, the excellent laboratorys' culture building and the practice and achievement of state key laboratory of analytical chemistry for life science in laboratory cultural construction.

Key words: state key laboratory; cultural construction of laboratory; cohesion; analytical chemistry for life science

国家重点实验室作为国家科技创新体系的重要组成部分,实行“开放、流动、联合、竞争”的运行机制,是国家组织高水平基础研究和应用基础研究、聚集和培养优秀科学家、开展高层次学术交流的重要基地^[1]。国家重点实验室的国际影响力和竞争力不仅在于装备和经费等物质要素,而且还在于与可持续发展密切相关的实验室文化。如果说高精尖仪器设备和高级人才是国家重点实验室发展的物质基础,那么文化建设则是重点实验室可持续发展的精神动力。优秀的实验室文化对外可展现其社会影响力和吸引力,对内则促进

实验室成员形成共同的信念、和谐的氛围,产生凝聚力^[2]。本文结合南京大学生命分析化学国家重点实验室文化建设的实践,探讨国家重点实验室文化建设的意义、优秀实验室文化的营造问题。

1 重点实验室文化建设的意义

国家重点实验室文化所包含的价值取向、思维方式、职业意识、角色认同、态度倾向与行为方式是作为一个群体心理定势及氛围存在于实验室成员中的。在实验室的文化氛围下,实验室成员会自觉地按实验室的共同价值观念和行为规范工作、学习和生活,这种作用是潜移默化的^[3]。实验室文化建设的意义主要表现在5个方面。

(1) 凝聚力。优秀的实验室文化寄托了全体成员的理想、希望和要求。通过建立共同的价值观,实现文化的认同和融合,可不断强化实验室成员之间的沟通、

收稿日期:2012-08-21

基金项目:国家自然科学基金(21105047);江苏省自然科学基金(BK2010301)

作者简介:丁寅(1976—),女,江苏南京,博士,副研究员,主要研究方向:成像分析。

合作、信任与团结,产生亲近感、信任感和归属感^[4]。实验室文化是一种“黏合剂”,能够把各方面、各层次的人才紧密地联系在一起,将个人的努力凝聚成共同的努力,从而产生巨大的凝聚力,同心协力地实现实验室的目标^[5]。

(2) 软约束力。实验室文化具有道德力量,它以一种无形的、非正式的、非强制性的行为准则来约束和规范每个成员思想和行为,以强大的群体心理压力与动力使个体行为从众化。实验室成员的行为如果得到承认和赞许,就能获得心理上的平衡与满足;反之,就会产生挫折感和失落感。实验室文化对实验室成员的约束是一种“软约束”,避免了“硬约束”所引起的心理抵触,有着更加强大而持久的影响力^[6]。

(3) 激励作用。优秀的实验室文化强调尊重每一个人、信任每一个人、重视每一个人,在此文化氛围中,实验室成员所感受到的激励是内在的。这种内在的激励能转化为实验室成员的持续创造力,使他们自觉地将个人的发展融入实验室的发展,增强实验室的活力和竞争力^[7]。

(4) 创新力。国家重点实验室是锻炼、培养高级科研人才的重要基地^[8],而创新对于国家重点实验室是不可或缺的。良好的实验室文化氛围,可以让不同专业背景的学生、教师、实验室工作人员在轻松、和谐的环境里自由、民主、充分地进行交流,在交流中产生思想上的碰撞,而这种碰撞往往就能产生新的东西,最终提高实验室的创新能力。

(5) 目标导向力。实验室所倡导的价值与规范,使实验室成员个体的价值目标追求和行为表现得到自我约束和控制、行为趋于和谐统一,能够接受共同的价值观念与理想追求,自觉自愿地把实验室目标当作自己的目标,使个人目标与实验室目标统一起来,产生巨大的合力。

2 优秀实验室文化的营造

2.1 塑造实验室精神

实验室精神是实验室发展过程中形成的独特的精神特征,体现的是实验室的生命力、创造力、凝聚力和群体意识。它是实验室的办室理念和价值追求,是激励实验室发展、提升实验室创新能力和科研水平的精神动力^[9-10]。目前应当倡导的实验室精神就是追求真理、刻苦钻研、不怕失败和甘愿奉献的忘我精神;严谨、准确、可靠、求真的求实精神;不迷信权威和成论,并向未知领域大胆探求的开拓精神以及能够团结协作和共事的合作精神。

2.2 创新文化建设

创新是重点实验室建设的主旋律,良好的创新文

化氛围是国家重点实验室培养创新人才的重要基础^[11]。实验室应崇尚创新、追求真理,尊重科学家独特的敏感和创造精神,鼓励他们进行自由探索和原始性创新,最大限度地发挥他们植根于团队协作中的个人创造潜能。实验室创新文化应该对科学研究、学科建设、人才培养的需求变化做出科学预测和精确把握,不断生成新的思想观念、新的策略方法、新的技术领域,从价值观与行为规范、科研风格与创新平台、组织结构、管理理念等方面实施创新文化的制度建设。

2.3 建立宽松和谐的学术气氛

学术气氛是实验室活力和生机的重要表现。浓厚的学术气氛能增强实验室的吸引力、凝聚力和竞争力,吸引优秀的人才^[12]。营造实验室学术气氛要提倡广泛交流,包括科学思想、信息和研究成果的交流和传播。交流有助于实验室价值观、实验室精神、实验室及其核心人物声望的广泛传播,对实验室的知识生产至关重要。学识和见解需要互相启发;问题和疑难需要共同探讨;兴趣和爱好可以互相激励。

科学研究充满了不确定性,创新需要有自由的空间和宽松的环境。只有在这样的文化氛围下,人们才能够把全部的精神和意志集中到从事艰难复杂的创造活动中。许多科学巨匠都曾经历过失败,对于挫折和失败要予以理解和宽容^[13]。因此,国家重点实验室不应该单纯地强调多发表论文,更应该支持科研人员扎扎实实地研究有深远意义的课题。

2.4 强化团队协作

随着现代科学技术的发展,不断产生一些新的学科和新的研究领域。这些新的学科和领域既是实验室创新的前沿阵地,也是竞争最激烈、最能带动经济和社会发展的领域,往往需要多学科、跨学科合作开展研究^[14]。在当今“大科学”时代,科研成果的产出早已告别了个人“单打独斗”的形式,科研人员个人之间、科研机构或大学之间以及政府间的合作,已经成为推动科学发展与技术进步的主要方式^[15]。因此,在实验室内部要形成合理竞争和充分协作的文化氛围,努力促进跨学科、跨专业的交流与合作、配合与支持,充分发挥各方面的才能和长处,进行智力上的整合,加强实质性合作研究,迈向国际科学前沿,摘取重大创新成果。依赖个人才智的科研开发很难取得大的成就,科技团体创造力已成为推动科技发展的基本动力形式^[16]。

2.5 树立敢为人先、勇挑重担的理念

(1) 满足国家需求。国家重点实验室作为科学研究的“国家队”,体现的是国家意志,以满足国家科技、经济、社会发展与国家安全需要为使命,追求长远目标、立足国家需求,力争取得重大科学突破、解决重大科学技术问题。在实验室的基础建设、运行、发展的整

个过程中,都应遵照这一使命确立自己的目标。作为国家级研究机构,要承担国家委托开展的大规模、高风险、关系到国家经济社会发展和国家安全等重大问题的基础性、前瞻性研究任务,在国家面对重大突发事件时承担关键的研究任务。国家重点实验室要始终明确自己的定位,紧密围绕“国家级”的使命开展工作,明确科研满足国家需求、为国家利益服务的理念。

(2) 引领学术前沿。国家重点实验室代表着国家的科学研究水平,支撑着国家未来的发展,关系到国家可持续发展战略的实现。因此,国家对重点实验室寄予了厚望,并投入了大量的人力、物力和财力,吸引了大批的优秀科研人员。国家重点实验室只有树立刻苦科研、努力探索、引领学术前沿的理念,才有可能在教学和科学研究中达到和保持国际领先水平,成为国内乃至世界一流的研究基地,为科学发展和国家经济建设作出贡献。

(3) 国际化发展。国家重点实验室要具有国际化的精神,要自觉承担为世界提供新的科学研究范式、引领全球知识生产、推动全球经济发展的责任与魄力。国家重点实验室走国际化发展的道路,必须坚持开放的原则,在可开放的范围内,尽可能地开放。要通过访问学者、短期讲学、合作研究、人才培养、开放课题等方式,加强国内外的科技合作、交流与协作关系^[17],积极吸纳全球的一流科研人员,充分利用他们的全球意识、国际视野与跨文化的知识体系,超越本土、本民族的发展,培养国际型的科研人才。

3 生命分析化学国家重点实验室的特色文化建设及成果

3.1 实验室基本情况

南京大学生命分析化学国家重点实验室是以1988年批准的分析化学国家重点学科为依托,通过联合现代分析中心、药物化学研究所、化学生物学研究所等研究机构建设的,该实验室于2003年筹建,2004年批准建设,2005年通过验收后正式运行。

实验室现有固定人员57名,其中教授24名、副教授18名、讲师6名、实验技术人员9名(其中高级实验师3人);包括中国科学院院士1名、教育部长江学者2名、国家杰出青年科学基金获得者4名、“973”项目首席科学家1名、教育部“新世纪优秀人才支持计划”入选者5名。

2006—2007年,该实验室吸纳了南京大学医学院及其临床医院的部分研究人员,整体实力得到进一步提高,现已成为生命科学中测试新原理、新方法和新技术以及测试器件和装备的研究基地和人才培养基地。2008年在教育部化学类重点实验室评估中被评为“优

秀”实验室,在2009年国家重点实验室(化学类)的评估中获得良好成绩。该实验室对我国分析化学的发展、学科建设和人才培养起到了积极的推动作用。

3.2 研究方向凝练与效果

生命分析化学国家重点实验室根据生命科学的特点、需求和重大应用基础科学问题,立足于生命分析化学的基础研究,抓住从生命体系中提取信息这个核心问题,致力于生命物质测试方法学的基础研究,形成4个主要研究方向:(1)生命分析新方法的共性基础——生物分子界面行为;(2)生命分子的功能与相互作用的分子基础——生物分子识别;(3)高灵敏高通量生命分析的关键技术——微纳尺度生物分析;(4)生命分析化学的重要应用——疾病标志物甄别与检测。这些研究方向既各有侧重,又相互关联、优势互补。

该实验室承担了“973”、“863”和国家自然科学基金重大、重点和人才项目,开展生命分析测试方法、理论和新技术研究,在生物电化学分析方法、生物功能探针与分子识别、微纳流控系统的应用基础研究、免疫分析新方法、肿瘤标志物检测、药物与铝化合物的毒理分析等方面取得了一批具有国际影响的学术成果。

近5年来,生命分析化学国家重点实验室承担了1项“973”项目、7项“973”课题和4项子课题,承担了包括“863”课题、国家重大专项课题、国家杰出青年科学基金、科技部国际合作项目、国家科技支撑计划、国家自然科学基金创新研究群体项目、重大基础研究计划、重大项目、重点项目、国际合作项目和面上项目、国际组织课题等科研项目167项,总科研经费1.89亿元(本实验室承担1.018亿元,到账1.022亿元)。

3.3 开放、流动、联合、竞争的运行机制

生命分析化学国家重点实验室实行开放、流动、联合、竞争的运行机制,在建设与发展过程中,坚持扩大开放,加强学术合作与交流,突出综合性和国际性理念,秉承尊重人才、求实奉献的精神,支持不同学科的交叉、容纳不同的学术观点、大力培养创新人才。

创建国家重点实验室,开放是潜力、流动是活力、联合是实力、竞争是动力。实验室积极营造温馨的科研环境,提供一流的科研条件,制定优惠的开放运行政策,确定以人为本的管理理念。实验室具体采取了以下措施:(1)实验室实行主任负责制;(2)设立实验室学术委员会;(3)设立首席科学家岗位;(4)设立大型仪器平台;(5)规范化管理,制定系列化的管理条例,如科研课题管理办法、科研人员工作成绩奖励制度、财务管理条例、研究生管理办法等。实验室建立了一个由主任、副主任和首席科学家组成的管理委员会,对实验室的各项科研与学术活动进行研究和决策。

3.4 队伍建设和人才培养

生命分析化学国家重点实验室的队伍建设坚持引进与自培相结合,建立了以分析化学为基础,与生命科学、材料科学和生物医学等学科相互交叉与渗透、业务素质好、锐意创新、学术结构和年龄结构合理的学术梯队。这支富有凝聚力和活力的以中青年教授为主体的研究群体,是我国分析化学学科第一个国家级创新研究群体,于2005年获得了国家自然科学基金委创新研究群体科学基金的资助,并于2008年通过第一期结题答辩,获得第二期的连续资助,为生命分析化学实验室的跨越式发展奠定了坚实的基础。

实验室有44名博士,占总人数的77%;有27名留学或海外工作归国人员,具有较高专业和业务水平。在研究人员专业配置方面,充分考虑了实验室研究与日常运行管理的需要,除了配备分析化学、医学、生命科学、药学、材料化学、有机化学等专业的研究人员外,还配备了具有相关专业背景的技术人员、具有丰富分析经验的分析人员及实验室管理人员。

实验室为促进国内外科研合作与学术交流,扩大国际影响,还聘请了日本北海道大学的著名表界面分析化学家 Kohei Uosaki 教授、美国 California-Santa Cruz 大学张金中教授和清华大学程京院士为实验室兼职教授。

3.5 学术交流与合作

实验室的学术交流活跃,坚持“走出去,请进来”的方针,鼓励研究人员积极参加国内外的学术交流,并邀请国内外知名学者来实验室访问。同时,实验室积极开展国际合作和参与国际重大科研计划。

2005—2010年,实验室固定人员分别在韩国首尔大学、法国 Nantes 大学、美国凯斯西储大学和密歇根大学、德国柏林工大的科研机构作学术报告12次,有108人次参加美国、日本、德国、法国、加拿大、韩国、巴西、新加坡、印度等国举办的国际学术会议或双边学术会议,有179人次参加全国学术会议交流。实验室承办了6次国际学术会议和2次全国学术会议。

3.6 学术成果

2005—2010年,实验室成员在SCI刊物发表论文697篇,其中IF>5.0刊物170篇(Anal. Chem. 37篇),IF>3.0刊物455篇;获授权专利45件,另申请专利47件;编制国家标准1部;撰写专著6部(其中2部英文)、教材3本、专章18章(其中英文11章)。实验室的研究工作在近5年被SCI刊物他人引用12000多次,单篇最高引用203篇次,其中近5年发表的论文已被他人引用6100多次。

实验室科研成果已获国家自然科学基金二等奖1项,何梁何利科技进步奖1项,教育部自然科学奖一等

奖2项,省科技进步奖二等奖5项,国家教学成果二等奖2项,省教学成果二等奖1项,另获中国分析测试协会科学技术奖一等奖2项。

4 结束语

为了使国家重点实验室能够真正代表国家基础研究和应用基础研究的精华力量,文化建设是实验室建设非常重要的环节之一。南京大学生命分析化学国家重点实验室在实验室精神塑造与继承、创新文化建设与管理、学术氛围营造、运行机制建设、队伍建设、人才培养以及学术交流与合作等方面开展了一系列工作,为培养高素质创新人才和建设一流的实验室进行了探索与实践,取得了一些成果,并将继续为培养国家级的化学创新人才,解决重大科学问题贡献力量。

参考文献(References)

- [1] 科学技术部,财政部. 国家重点实验室建设与运行管理办法[EB/OL]. (2008-09-11)[2012-08-15]. <http://www.most.gov.cn/tztg/200809/P020080910598387340007.doc>.
- [2] 卢珊. 重点研究机构文化建设浅析[J]. 江苏教育学院学报:自然科学版,2009,26(1):14-16.
- [3] 刘国瑜,张英. 试析国家重点实验室的文化管理[J]. 实验室研究与探索,2007,26(9):107-110.
- [4] 王松武,王伞. 开放实验室中创建实验室文化[J]. 实验室研究与探索,2010,29(10):154-156.
- [5] 吴振强. 高等学校实验技术队伍团队建设的思考[J]. 实验技术与管理,2009,26(12):25-28.
- [6] 张春平,陈勇,吕宏伟. 实验室建设中文化软实力的构建与发展[J]. 实验技术与管理,2012,29(6):203-205.
- [7] 张宏勋,张秋香. 管理革新与高校实验室创新文化的塑造[J]. 实验技术与管理,2008,25(12):173-175,184.
- [8] 周守喜,胡毅,石开东. 论高校实验室文化建设及应注意的几个问题[J]. 重庆文理学院学报:自然科学版,2006,5(4):95-97.
- [9] 黄珊珊,杨振兰. 关于实验室文化的思考[J]. 中国现代教育装备,2009(5):117-119.
- [10] 柯红岩,李帅,刘云,等. 基于协作文化视阈下的高校实验教学团队建设[J]. 实验室研究与探索,2012,31(4):144-147.
- [11] 邓子新. 实验室重在培养创新型的人才[J]. 实验室研究与探索,2007,26(3):1-4.
- [12] 高智琛. 高校实验室文化管理刍议[J]. 中国现代教育装备,2011(3):61-64.
- [13] 夏石头,萧浪涛,匡勇,等. “以人为本和谐发展”的实验室文化建设[J]. 实验室研究与探索,2009,28(2):5-7.
- [14] 郭文龙,朱瑞良,马荣德. 论实验室的文化建设[J]. 实验技术与管理,2008,25(12):179-184.
- [15] 车剑飞,路贵斌,叶欣欣. 高校化学实验室管理中EHS文化的构建[J]. 实验技术与管理,2009,26(9):19-24.
- [16] 张玉平. 大学实验室与设备管理部门的组织文化建设[J]. 实验技术与管理,2010,27(5):167-169.
- [17] 吴根,陈实. 世界大学实验室文化冲突与融合:实验室管理的必由之路[J]. 实验技术与管理,2009,26(10):175-179.