

# 省部共建有色金属先进加工与再利用国家重点实验室建设模式探讨

周宏伟<sup>1</sup> 刘俊钊<sup>1</sup> 任军强<sup>1</sup> 石玗<sup>1</sup> 贾金凤<sup>2</sup>

(1. 兰州理工大学省部共建有色金属先进加工与再利用国家重点实验室 甘肃兰州 730050)

(2. 兰州理工大学技术工程学院 甘肃兰州 730050)

**【摘要】** 省部共建有色金属先进加工与再利用国家重点实验室是甘肃省属高校中唯一的国家级重点实验室，是国家针对西部有色金属资源特色做出的重要战略布局，为西部尤其是甘肃省的科技创新体系建设和经济社会发展做出了重要的贡献，但是，与新时代国家科技创新的要求还有着很大的差距。文章结合作者对国内其他国家重点实验室的研究和对本实验室的现状分析，针对实验室目前运行过程中存在的问题和短板，从运行模式、管理机制、人员队伍体系等方面提出了一些探索性的建议，为实验室的建设提供参考。

**【关键词】** 国家重点实验室；科技创新；运行模式

DOI: 10.18686/jyfzj.v3i10.58355

省部共建有色金属先进加工与再利用国家重点实验室是2013年由科技部和甘肃省人民政府联合批准建设的，是科技部第一批批准建设的省部共建国家重点实验室。实验室依托于兰州理工大学，是目前甘肃省属高校中唯一的国家重点实验室，是国家科技创新体系中的重要组成部分<sup>[1]</sup>，担任着提升甘肃省区域自主创新能力的重任，是高水平基础研究和应用基础研究、聚集和培养优秀科技人才、开展学术交流、先进科研装备的重要聚集地<sup>[2]</sup>。

## 1、目标定位

实验室定位于有色金属应用基础研究，服务于西部开发战略和工业强省战略。立足甘肃省有色金属资源优势，突出有色金属新材料及深加工特色，开展镍钴金属材料及先进加工、金属半固态加工及表面改性、异种金属连接、有色金属再利用等方向的应用基础研究，解决有色金属材料在制备、加工和再利用过程中的关键技术难题，增强创新能力，形成一批具有自主知识产权的核心技术成果。开发一批具有自主知识产权的核心技术，支撑我国尤其是甘肃省有色金属新材料、新能源、高端装备制造业等战略性新兴产业的发展<sup>[3]</sup>。将实验室建成为国内一流、特色鲜明的有色金属加工与再利用研究基地、人才培养基地和学术交流基地。

## 2、学科优势

实验室依托兰州理工大学材料科学与工程及冶金工程一级学科建设，材料科学与工程、冶金工程一级学科均为甘肃省重点学科，具有鲜明的学科特色。实验室是甘肃、青海、宁夏、新疆四省（区）最早具有材料科学与工程一级学科工学博士学位授予权及博士后科研流动站的机构，工程学、材料学进入ESI世界排名前1%。同时，材料科学与工程是甘肃省一流学科、“飞天学者”设岗学科，依托材料科学与工程设立的“军用关键材料”方向被列入国防特色学科方向。

## 3、运行现状

实验室依托兰州理工大学实现相对独立运行，现有固定研究人员89人，流动人员33人。固定人员中具有博士学位70人，占固定人员77%，其中正高45人，副高48人，研究队

伍国家级人才称号12人，省部级人才称号39人。现有科研场地16300平方米，科研仪器设备434台套，固定资产总价值18420.00万元，拥有透射电镜、扫描电镜、X光电子能谱仪、电子探针、X射线衍射仪、万能拉伸试验机先进的材料分析测试设备。近五年来，实验室共承担国家及省部级科研项目176项，企业技术项目139项，累计科研进款达到2亿多元，获得省部级科技奖励16项，获得授权发明专利121件，发表学术论文1217篇，包括Science、Nature Materials等国际顶刊论文。

## 4、存在问题及分析

### 4.1 运行模式不够顺畅

实验室2003年获批为省部共建国家重点实验室培育基地之时，完全依托兰州理工大学材料科学与工程学院建设，与学院一体化建设，学院院长担任实验室主任，实验室科研人员为学院教师。自2013年获批省部共建国家重点实验室之后，学校将实验室列为独立行政单位，与材料科学与工程学院相对独立运行，科研团队由学院教师组成，同时，实验室自主招聘了一部分专职科研人员，专职科研人员和学院教师的人事管理由学院统一进行，年终考核也由学院对个人进行考核，实验室缺乏对科研团队的考核权。大型科研公共平台由实验室进行日常管理与维护，实验室与学院之间关系复杂，运行管理不顺畅。

### 4.2 人才梯队不够完善

在人才队伍方面，虽然通过引进和培养，人才队伍建设取得了一定的成效，数量和质量有了一定提升，但是还存在以下问题：一是国家级高层次学术领军人才缺乏，虽然实验室有一定数量的国家级学术人才，但是主要以柔性引进为主，属于流动兼职人员，难以发挥充分的作用，固定人员中的高层次人才大多是省部级称号学术人才，对全国行业领域的发展引领作用不足，对团队的领导力和凝聚力有限，对青年人才的指导作用有待提升<sup>[4]</sup>。二是高水平青年人才不足，由于实验室地处西部，受地域和经济发展等影响，国际化人才、海归博士以及双一流高校毕业的高水平博士等中青年优秀骨干人才引进存在较大困难，而自身培养中青年优秀学术骨干的周期较长，人才队伍质量提升较慢。三是团队发展不平衡，团队成员主要是由材料学院的教师组成，其学科背景主要是材料科学与工程和冶金工程，缺乏机械工程、过程控制、化学、理学等学科背景的人才，因此与其他学科的交叉融合，同时，各个团队之间也缺乏相互协作，优秀团队与国内顶尖团队的水平还存在着较大差距。

### 4.3 科研能力不够强劲

近年来,实验室不断努力增强面向国家重大需求和服务地方经济的能力,积极承担国家和省部级重大科研项目以及企业重大科技攻关项目,承担科研项目和科研成果产出的数量和质量也在不断提升,但是重大原始创新突破方面仍有所欠缺,距离国内其他同类优秀实验室还有差距。在基础研究方面缺乏世界前沿的重大创新性成果,没有提出具有主导性的重大科学理论,科学研究处于跟跑及并跑地位,与国际和国内顶尖团队同时研究某一领域的重大基础科学问题,研究成果只是某一领域的局部体现或补充。应用研究与国家重大战略、区域经济发展的结合度仍显不足,面向国家重大战略工程,缺乏主导性,只能参与其中的小部分研究内容。面向区域经济,缺乏与区域大型骨干企业足够的交流沟通以及实地调研,不了解企业的关键技术瓶颈和真正技术需求点,因此,设计、规划、承担重大科研项目的能力有待提升。特色研究方向的凝练与区域经济发展的需求匹配度不高,获取科研经费的渠道有一定的局限性,服务区域经济的能力仍需加强;科技成果转化体量偏小,质量需进一步提升。

## 5、思考与建议

### 5.1 进一步梳理依托关系,完善运行管理模式

针对实验室的运行状况,理顺与依托学院之间的关系。强化实验室的地位,形成以实验室为主,学院为辅的运行管理体系,由材料学院师资队伍作为实验室固定人员的主要支撑,同时,吸收石化学院、机电学院、理学院等相关学院的科研人员以团队的形式加入到实验室固定人员队伍。各学院加入到实验室的人员,其科研工作由实验室按照团队予以考核,各学院不再针对老师个人进行科研任务考核。在职称评审、研究生招生、平台建设等方面,学校为实验室单设指标,并对实验室进行政策倾斜,充分发挥实验室的组织和管理工作<sup>[5]</sup>。

### 5.2 坚持引培并举,加强人才队伍建设

坚持引培并重,统筹实施高水平人才的引进和培养计划<sup>[6]</sup>,重点引进和培养高层次领军人才,充分发挥高端人才引领带动作用。持续扩大引进优秀青年人才,扩大专兼职科研队伍体量。深化对中青年人才的培养,尤其是对具有较大发展潜力的优秀青年科技人才进行重点扶持、跟踪培养,使他们快速成长为年轻学术带头人和业务骨干,成为高层次领军人才的后备力量,形成领军人才、杰出人才、优秀人才的梯队有序衔接健康发展态势。在人才引进过程中,要改变人才引进结构,重点加强与行业、企业的沟通交流,柔性引进企业高级技术人才为特聘专家、研究生导师,尤其是依托兰州理工大学-金川集团股份有限公司工程技术研究院继续深化与金川公司的合作交流,

引进金川集团股份有限公司的高级技术专家,选派青年骨干进入金川公司博士后工作站,联合培养工程化的骨干人才。加深与重点行业企业的融合,围绕行业、企业重大工程问题进行联合攻关,提升科技创新服务发展水平,增强科研队伍的工程实践能力。

### 5.3 面向国家重大工程和区域经济需求,提升科技创新能力

瞄准国家重大战略需求,进一步凝练特色研究方向,形成重点研究领域,并深挖国家和区域创新重大工程中的关键科学和工程问题,稳步提升国家和省级重大项目的承担能力,尤其是面向轨道交通、新能源、石油化工、固废的再利用等重点领域。同时,充分利用依托实验室成立的“甘肃省有色金属先进加工军民融合协同创新中心”,面向航空航天、核产业等军民融合领域,深入沟通了解相关政策和关键技术需求,持续强化与航空航天、核产业等军工企业的技术对接,积极参与融入“甘肃省核燃料循环技术研发与核技术应用创新联合体”,结合甘肃省核产业重大需求,建立协同创新机制,积极承担国防、军工类重大、重点项目,积极推动我国国防科技力量的提升。

面向区域经济发展,主动对接甘肃省十大绿色生态产业,积极融入“甘肃省镍钴资源高效利用及新产品开发创新联合体”、“甘肃省钢铁新材料研发及产业化应用创新联合体”<sup>[7]</sup>、兰白科技创新实验区的建设,依托“镍钴金属新材料省部共建协同创新中心”等协同创新平台,积极与企业合作开展顶层设计,围绕企业重大工程问题形成产学研用创新链,协同开展镍钴等有色金属全产业链提升关键技术攻关,以技术和人才支撑甘肃省有色金属产业的转型升级<sup>[8]</sup>。同时,依托“有色金属先进加工与再利用国家重点实验室-浙江巴顿焊接技术研究院联合焊接实验室”、“兰州理工大学温州泵阀工程研究院”、“东风汽车零部件集团有限公司-兰州理工大学汽车轻量化工程技术研究中心”等校企合作机构,向东部沿海发达地区和青海、新疆等西部地区拓展合作空间,实现东西侧翼发展,以技术创新服务其他区域经济。

## 6、结语

省部共建有色金属先进加工与再利用国家重点实验室国家针对西部有色金属资源优势做出重要布局,目的是以科技创新推动西部有色产业的快速发展。实验室的健康快速发展有助于推动西部的科技创新体系建设,实验室的建设主要在于运行体制机制、人才队伍、平台条件、创新能力等方面,本文通过实验室运行中存在的问题进行了分析梳理,并探索提出了相应的完善建议和措施,力争将实验室建设成为引领西部有色金属产业发展的发动机。

## 参考文献

- [1] 刘俊利,贾金凤,周宏伟,王怀志.省部共建国家重点实验室管理运行机制浅析[J].教育教学论坛,2020,41:29-30.
- [2] 科技部办公厅.关于印发《省部共建国家重点实验室管理办法(试行)》的通知[Z].2016-05-14.
- [3] 甘肃省科技情报研究所.省部共建有色金属先进加工与再利用国家重点实验室[J].甘肃科技,2014,10:2-2.
- [4] 郭斌.省部共建国家重点实验室建设与发展思考——以东华理工大学核资源与环境国家重点实验室为例[J].东华理工大学学报(社会科学版),2020,39(6):598-602.
- [5] 张小蒙,金鑫,何畔,等.高校国家重点实验室的管理机制探究[J].实验室建设与管理,2015,18(3):161-167.
- [6] 王洪军,温新,张奎利,赵鹏.浅议地方高校国家重点实验室人才队伍建设的问题及建议[J].人力资源开发,2020,02(3):6-7.
- [7] 甘肃省科学技术厅.关于核准甘肃省第一批企业创新联合的公告[Z].2021-03-29.
- [8] 甘肃省人民政府办公厅.关于印发甘肃省“十四五”科技创新规划的通知[Z].2021-09-27.