

科研组织介绍

瞄准国家战略需求 紧扣知识创新主题 ——兰州化学物理研究所创新工程进入快车道

芦 军*

(兰州化学物理研究所 兰州 730000)

梁大兰

(中国科学院兰州分院 兰州 730000)

关键词 研究所, 知识创新工程

始建于 1958 年的中国科学院兰州化学物理研究所(简称兰化所), 40 多年来, 为国家经济建设和国防建设, 特别是为我国石油化工和“两弹一星”的研制做出了重大贡献。新世纪之初, 兰化所又迎来了大好机遇。根据中国科学院知识创新工程和国家西部大开发的战略部署, 兰化所经过学科目标的凝练和提升, 确定了未来 3—5 年的发展目标。2001 年 4 月, 经中国科学院批准, 进入中国科学院知识创新工程全面推进阶段试点工作。值此, 兰化所在原有催化、润滑、分析和合成化学学科的基础上, 重点开展西部资源化学、新材料和化学生物学的基础性、战略性、前瞻性(“三性”)贡献研究。在国家安全用润滑防护材料、西部油气、矿产、生物资源高值化利用、西部重大基础设施建设和生态环境治理方面, 形成规模产业和效益, 建设具有可持续科技创新与发展能力、特色鲜明的“国家西部资源化学与新材料高技术创新研究基地”。

1 提升科研创新目标, 突出“三性”贡献

在应用基础研究领域, 以高质量、高水平的论文为主要量化指标, 在国内外发表论文年增长 10%

左右, 保持论文发表数和 *SCI* 收录论文数在国内排名前 20 名; 在高技术研究领域, 以专利和成果产业化为主要量化指标, 专利申请数年增加 20% 左右, 其中八成为国家发明专利, 并达到年 5—7 件的实施率; 在国家安全用新材料与技术、高碳醇催化剂、微观摩擦学理论、CT 造影剂等医药中间体、有色金属纳米材料领域, 力争取得 2—5 项国家和院部级奖项。

未来几年里, 将开展在国民经济和西部开发建设中有重要显示度的 4 个高技术创新项目研究: (1) 镍钴有色金属的羰基化精炼工艺与纳米材料的制备技术。形成拥有自主知识产权的工艺和技术, 打破国外技术垄断, 满足信息能源产业对超细镍粉的急需。(2) 油气资源的清洁转化与高值化利用。发展以石油化工产品为原料的精细化工工艺与技术、新的环境友好绿色催化合成与反应工艺, 实现天然气制乙烯技术和天然气制氢技术的突破, 将为油气资源综合利用中的清洁催化转化与高值化提供重要的理论依据和技术支持。(3) 先进润滑材料研究。开展以满足极端条件要求的先进润滑材料

* 兰州化学物理研究所办公室主任
收稿日期: 2001 年 6 月 18 日

与技术研究,为国家安全用提供摩擦材料,解决重大重点工程中的关键润滑材料与技术难题。(4)西部基础设施建设中的防护材料和表面工程研究。研制高低温、环境适应性能良好的特种防护材料,研究西部特殊环境条件下和西部环境诸因素的耦合作用下材料的失效行为,研究与发展生态恢复的集成技术和化学材料,建立绿色示范工程。

2 建立高技术产业化基地,提高社会和经济效益

在高技术创新的基础上,通过与地方政府、相关企业及其它社会资源的有效结合,建立区域经济效益明显、经济效益突出、高技术示范效应显著的高技术产业化群,在未来5年内实现产值10亿元以上,力争为甘肃GDP增长做出有显示度的贡献。

在产业化推进方面,建立4个高技术产业化群。(1)高附加值精细化学品产业化基地。与甘肃白银市政府共建占地300亩的精细化工产业化园区,研发新一代安全、无副作用的“非离子型CT造影剂”等多种精细化学品。与中油集团合作,研发“膦配体催化剂”,实现高碳醇催化剂国产化,成为在国际上第二家具有高碳醇催化剂生产能力的实体。与兰州炼化公司合作共建“高效柴油降凝剂”产业化实体,旨在降低柴油凝点,避免发动机积碳,降低排气污染。(2)特种润滑防护材料产业化基地。通过技术入股,与甘肃天水海林轴承厂共建“海林科技发展股份公司”,研发先进自润滑材料与器件,为大中型自润滑轴承提供技术支撑。(3)资源高值化产业化基地。与企业共建“国家镍钴资源综合利用技术研究中心”,为我国有色金属工业的持续发展提供技术与产品依托,并在5年内建成年产5000吨的羰基镍粉和镍丸的工业生产线,填补此项产品的空白。(4)环境保护应用材料基地。与企业合作,建立光催化空气净化器、汽车尾气净化器产业化实体。同时,研发建筑用防震涂层技术、电厂冷却水塔用防护涂层材料。

3 瞄准领域前沿,开拓新的学科生长点

充分发挥已有学科优势,瞄准领域前沿,开拓新的学科生长点,是该所推进创新工作的目标之

一。(1)开展西北天然药物研究。采用化学研究手段,研究小分子与靶分子的相互作用,建立高效、快速、灵敏的天然活性的质分离分析新方法,形成适用于中药、藏药的筛选方法和复合技术,通过对西北药物成份的研究,研制出以治疗糖尿病为目标的国家级新药,同时为西北特有天然药物现代化提供理论依据。(2)开展生物及化学酶的催化反应研究。通过生物催化的“绿色化学”过程,为精细有机合成、创新药物研究及农用医药中间体合成探索出“清洁生产”的新途径,提供1—2项光学活性化合物的酶催化合成技术。(3)纵深微观尺度下摩擦化学与润滑防护的研究。主要研究在摩擦作用下材料的化学和物理作用及其对材料损伤防护的影响规律,阐明微观尺度下的摩擦磨损机理,发展特殊功能的润滑防护材料与技术,为解决微系统的可靠运行提供理论依据和技术保障。

4 主动出击,组建联合实验室

重视已有学科与社会资源的有机结合,以优势互补、共同发展为原则,先后组建了“奇正藏药联合实验室”、“滑动轴承联合实验室”、“纳米稀土润滑材料联合实验室”、“甲壳素联合实验室”、“爱特医药中间体研发中心”、“宁波高技术研发中心”等联合发展体,形成了特色鲜明的研发群体。在未来5年内,还将组建2—3个联合实验室(中心),力求使研究所知识创新和企业高技术创新紧密结合。

5 以人为本,建立符合创新规律的体制和机制

提升和推进研究所创新工作,关键在于充分发挥各类人才的作用,尤其是“领銜式”将帅人才的作用。该所将按照“用好现有人才、留住有用人才、吸引优秀人才、培养后备人才”的原则,根据创新和可持续发展的需求,5年内培养2—3名引领一方的科技帅才;2—4名杰出青年基金获得者;每年争取3—4名“百人计划”入选,重点培养或引进1—2名管理骨干。研究生培养方面,在继续办好博士生重点培养基地的基础上,使在学研究生由2000年的180名,增加到2005年的240名,在站博士后达到20名以上。同时,每年引进5—10名高级访问学者

中国科学院“九五”重大项目 热带亚热带退化生态系统的恢复与重建



▲ 项目负责人彭少麟研究员



▲ 彭少麟研究员与博士研究生一起进行实验生态学研究,探索生态恢复的机理



▲ 热带亚热带生态恢复与重建的前后对比

▼ 建设公路所形成的光裸地与经一年生态恢复状况对比



▲ 中国科学院鹤山丘陵综合试验站(开放站),复合农林示范地



▲ 利用香樟草一年恢复城市垃圾场的植被