

# 构建综合性现代化研究所的实践探索

党的二十大报告提出,要以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴,并明确指出“健全新型举国体制,强化国家战略科技力量”,着重强调了创新在中国式现代化中的核心地位。

人类社会的现代化是利用现代科学技术,全面改造人类生存的物质条件和精神条件的过程。纵观现代化发展史,前3次科学革命和产业革命的演进表明,与时俱进的科研院所的组织模式和运行机制的改革调整是科学技术现代化的关键要素,直接影响着一个时期人类的现代化进程和发展水平。20世纪以来,有组织的科研范式逐渐形成并发挥了核心作用,战略科学家、科研机构、市场主体的大协作和交叉融合成为重要特点。美国“曼哈顿计划”实施中,760多位知名科学家先后加入,共计10万余人参与研制,在先进能源、先进材料和大型科学设施等方面做出了突出贡献,产生了61位诺贝尔奖获得者。据公开报道,中国“两弹一星”工程中,23位“两弹一星”元勋科学家与900多家工厂、1000多家科研机构等各方力量共同协作,充分发挥了中国社会主义制度的优势。这两个深刻影响国际格局的科技计划,缔造了综合性现代化科研组织范式的雏形,反映出人类进入工业社会以来,科学研究的对象、组织范式的重大变化。其中,科研机构的组织模式和运



罗先刚,光学专家,中国工程院院士。现任中国科学院光电技术研究所所长,微细加工光学技术国家重点实验室主任。主要研究方向为光电科学与技术。

行机制起到了核心纽带的作用,既服务于战略任务,又服务于科学家,还很好地服务了社会参与力量。

当前,中国进入了新时代,高质量发展成为首要任务,为了更好地服务于“两个大局”,必须坚持四个面向,聚焦主责主业,进一步优化体制机制,坚持内涵式发展,构建综合性现代化的科研院所。综合性现代化研究所指在战略性、关系国计民生的科学技术领域,具备较为完善的组织架构以及高水平的多学科交叉人才队伍,在研究基础、学术技术水平、管理水平等方面达到国际领先或先进水平的现代化研究所。中国综合性现代化研究所既有各国现代化研究所的共同特点,也有适合我国国情的中国特色。

现代化研究所的“现代”主要体现在以下几方面:战略定

位现代化、组织机构现代化、管理模式现代化、科学仪器和科研平台现代化、队伍和创新能力的现代化。

## 1 构建综合性现代化科研机构需坚持“三发展”

对标其时代使命,综合性现代化科研机构的建设,应按照国家创新发展、高质量发展、协调发展(“三发展”)的发展理念构建。要围绕四个面向重塑定位、优化布局,按照技术链和产业链的特点,对已有研究单位的优势研究方向和人才队伍进行资源整合,引导不同研究所进行合理分工。

综合性现代化的科研机构,必须坚持创新发展。创新能力是科研机构生命力的源泉,是其履行时代使命的根本。综合性现代化科研机构应同时兼具基础理论创新和关键技术创新、重大工程任务组织的能力,充分发挥学科交叉功能,高效地将科研能力转化为社会生产力和战斗力,既满足国家当前亟需,又从科学源头上保持对科技创新的持续引领。

综合性现代化的科研机构,必须坚持高质量发展。世界科技前沿、经济主战场、国家重大需求和人民生命健康是国之关切,是科技自立自强的主战场,科研机构应在解决国家亟需、社会进步和人民福祉方面提供高质量科技供给,以舍我其谁的担当切实提高核心竞争力,要在满足国家战略上接得住任务,在领跑国际重

要研究方向上提得出理论,在开拓新兴前沿交叉领域上拿得出思路。

综合性现代化的研究机构,必须坚持协调发展。目前,中国科技创新体系中的各类科研机构的体制机制各有不同、创新产出各有侧重,要建设担负国家使命和现代化科研组织模式的综合型现代化研究机构,新型举国体制是必然选择。在国家重大科技布局牵引下,科研机构要培养自身的“造血能力”,在满足国家战略需求的同时,激发各方创新参与者的优势,推动实现国家创新体系协调发展,为社会生产力发展做出积极贡献并兑现科学技术的市场价值。

“三发展”中,创新发展是基本特征,高质量发展是内在要求,协调发展是前两者的制度保障。在此体系中,战略科学家、高端科学仪器研制和高水平科研平台是保障国际一流水平创新产出的关键要素。

综合性现代化科研机构,应将科技、教育和人才有机结合,以创新产出、人才产出、经费产出(“三产出”)评价其发展水平。创新产出主要考察在服务国家战略、领跑重要研究方向、开拓新兴前沿交叉领域取得的实质性贡献。人才产出是表征科研机构持续创新力的核心要素,主要考察高水平科研人才、技术技能人才、科研管理人才队伍能否满足创新目标需要。经费产出是健康运行的基本保障,也是其科研价值、市场价值体现的重要形式。“三产出”评价体系是引导

科研机构坚持“三发展”原则执行的指挥棒,也是引导科技资源配置的重要参考。

## 2 综合性现代化科研机构的实践探索

近年来,按照以国家战略需求为导向,着力解决影响制约国家发展全局和长远利益的重大科技问题,加快建设原始创新策源地,加快突破关键核心技术的要求,中国科学院光电技术研究所(简称“光电所”)在建设综合性现代化研究所的路上作了一些尝试和探索。结合中国式现代化发展的总体要求和规划路径,光电所按照“三发展”理念重塑科研价值观,制定了迈向综合性现代化研究所的“三步走”发展战略规划,将繁多的科研方向聚焦到“1个应用方向+5个学科方向”上来,以“基础研究与工程任务并重、科学仪器与科研平台并重”为抓手,聚焦主责主业,完善所内制度,按照“三产出”评价体系将全所科技创新资源集聚到重点布局领域,科技创新能级得到明显提升,承担了多项战略任务。同时,充分发挥中国制度优势,探索新型举国体制,与兄弟单位协同攻关,在广义几何相位理论,微纳光学材料、器件及系统以及自适应光学等领域取得了明显的进步。

当前,光电所正积极响应勇挑“国家责”、聚焦“国家事”的要求,在中国科学院党组的指导下,根据科研任务需要持续改革和优化科研组织模式,通过构建学科前沿、关键技术和重大任务

3类实验室群组,按照“前沿基础研究-关键核心技术攻关-重大工程任务实施”的创新链构建队伍,提升原始创新能力。3类实验室群组处于创新链的不同位置,按照学科内涵有机关联互补,打造聚可合力攻关、分可独立作战的组织和管理模式。每个群组由若干科学家工作室、工程师工作室组成。对专注重大创新产出团队,光电所按需提供各类创新资源;对于处于培育阶段的未来创新增长点,争取新型举国体制中的社会资源,与光电所共同提供群组所需创新资源;对于产业技术攻关类科研单元,按照全成本核算方式考核经济产出,以技术转化收益反哺重大科技创新。3类科研群组在时间维度、产出维度、运行机制上有机协同,在践行国立科研机构国家使命的同时,服务成渝地区双城经济圈产业优化升级,以实际行动推动构建综合性现代化研究所可持续发展新模式。

在实现第2个百年奋斗目标的新征程上,国家创新体系不断完善、效能显著提升,科研机构要为社会进步、国家发展和人民福祉提供科学供给。谨以光电所近年来的探索为切入浅析认识,希望引以科技界同仁共鸣探讨、实践提效,为加快实现高水平科技自立自强做出更大贡献。



(中国科学院光电技术研究所,成都 610209)