

# 浅谈科研机构自行培养研究生教育工作

刘莎 徐旻

(北京航天动力研究所 北京 100076)

**摘要:** 科研机构自行培养研究生,是改革开放初期国家为解决“人才断层”问题所采取的必要的人才培养举措,具有鲜明的中国特色,是我国研究生教育“道路自信”的重要体现。牢固确立人才引领发展的战略地位,全面聚集人才,着力夯实创新发展人才基础。北京航天动力研究所基于自身人才需求,充分发挥科研机构自行培养研究生在培养人才上的优势,努力吸引人才、培养人才、留住人才、用好人才。

**关键词:** 科研机构 自行培养研究生 研究生教育

**中图分类号:** G643 **文献标识码:** A

**DOI:** 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.10.135

在全面建成社会主义现代化强国的第二个百年征程上,高层次人才需求日趋旺盛。北京航天动力研究所基于自身人才需求,充分发挥科研机构自行培养研究生在培养人才上的优势,努力吸引人才、培养人才、留住人才、用好人才<sup>[1]</sup>。

## 一、与时俱进的人才发展观

2021年第6期《求是》杂志刊发了重要文章《努力成为世界主要科学中心和创新高地》。文章强调:“全部科技史都证明,谁拥有了一流创新人才、拥有了一流科学家,谁就能在科技创新中占据优势。”科学技术从来没有像今天这样深刻影响着国家前途命运,从来没有像今天这样深刻影响着人民生活福祉。我国广大科技工作者要把握大势、抢占先机,直面问题、迎难而上,瞄准世界科技前沿,引领科技发展方向,肩负起历史赋予的重任,勇做新时代科技创新的排头兵。

文章指出,要充分认识到创新是第一动力,提供高质量科技供给,着力支撑现代化经济体系建设。要矢志不移自主创新,坚定创新信心,着力增强自主创新能力。自主创新是我们攀登世界科技高峰的必由之路。关键核心技术是要不来、买不来、讨不来的。只有把关键核心技术掌握在自己手中,才能从根本上保障国家经济安全、国防安全和其他安全。要全面深化科技体制改革,提升创新体系效能,着力激发创新活力。破除一切制约科技创新的思想障碍和制度藩篱,坚持科技创新和制度创新“双轮驱动”,优化和强化技术创新体系顶层设计。要深度参与全球科技治理,贡献中国智慧,着力推动构建人类命运共同体。

文章指出,要牢固确立人才引领发展的战略地位,全面聚集人才,着力夯实创新发展人才基础。创新之道,唯在得人。要创新人才评价机制,加快形成有利于人才成长的培养

机制、使用机制、激励机制、竞争机制,形成天下英才聚神州、万类霜天竞自由的创新局面。功以才成,业由才广。世上一切事物中人是宝贵的,一切创新成果都是人做出来的。硬实力、软实力,归根到底要靠人才实力。得人之要,必广其途以储之。要营造良好创新环境,加快形成有利于人才成长的培养机制、有利于人尽其才的使用机制、有利于竞相成长各展其能的激励机制、有利于各类人才脱颖而出的竞争机制,培植好人才成长的沃土,让人才根系更加发达,一茬接一茬茁壮成长。

## 二、自培研究生教育工作现状

科研机构自行培养研究生,是改革开放初期国家为解决“人才断层”问题所采取的必要的人才培养举措,是我国在特殊的历史阶段就学位与研究生教育(以下简称“研究生教育”)发展所作出的重要创新之举,为我国改革开放与现代化建设输送了大量宝贵的高水平专业人才,具有鲜明的中国特色,是我国研究生教育“道路自信”的重要体现。

北京航天动力研究所隶属于中国航天科技集团公司,创建于1958年,是我国液体火箭动力事业的发源地。伴随着中国航天自主创新发展,研制了多种用于运载火箭的液体火箭发动机。成功研制的我国第一代氢氧发动机使我国成为世界上少数几个掌握先进超低温高性能推进技术的国家之一,跨入世界先进行列。进而研制的性能和可靠性更高的第二代氢氧发动机,是世界上著名的四个上面级发动机之一。成功完成了“载人航天”“探月工程”“北斗导航”“火星探测”等多项国家重大发射任务,助力我国由航天大国迈向航天强国之列。

上世纪80年代初,依托火箭动力专业技术优势,致力于民用产品技术创新与规模经营,为我国能源化工行业提供了

大量优质的热能工程、特种泵阀、大型石化专用设备、电子测控设备、环保与节能装置等关键装备和产品。我所作为2022北京冬奥会手持火炬及主火炬的研制牵头单位，在两年多的时间里完成了所有创意的技术实现，用技术实力，助推绿色奥运、科技奥运理念的传播，在世界人民面前展示我国的科技实力。同样承载着更快、更高、更强、更团结奥运精神的氢燃料火炬在世界人民面前再一次展示了中国的科技实力，翻开了体育史乃至科技史上的崭新篇章，极大的促进我国氢能产业的发展。

我所作为国家特种泵阀工程技术研究中心、北京市技术创新中心、中国航天科技集团有限公司低温液体推进技术实验室、中国航天科技集团有限公司氢能工程技术研发中心的依托单位，统筹区域布局，强化技术创新，不断推动产业化发展与应用。同时，为自行培养研究生提供了专业科研技术平台。

我所研究生教育工作依托于中国运载火箭技术研究院（以下简称“一院”）。一院隶属于中国航天科技集团有限公司，是中国航天事业的发祥地。这里诞生了我国第一枚导弹，完成了我国首次“两弹”结合任务，发射了我国首颗人造地球卫星，研制了长征系列运载火箭，承担了以载人航天工程、探月工程、北斗工程为代表的国家重大工程的发射任务，是我国规模最大的导弹武器和运载火箭的研制、试验和生产基地。一院研究生教育工作起步于1981年，是我国恢复研究生招生以后，国务院最早批准招生和学位授予的科研机构之一，经过近40年发展，已形成具有航天特色的多学科博士、硕士研究生培养体系，探索出了一条适合我国科研机构研究生教育快速、高效发展的道路；为航天事业，培养了一批又一批高层次创新型专业技术人才<sup>[1]</sup>。

一院作为一所为航天事业量身定制高层次专业人才的特殊大学，拥有2个一级学科博士学位授予权、8个一级学科硕士学位授予权和2个二级学科硕士学位授予权；下属17家研究生培养单位，每年面向全国招收学术型博士研究生、硕士研究生，涵盖航空宇航科学与技术、控制科学与工程、机械工程、仪器科学与技术、材料科学与工程、电子科学与技术、计算机科学与技术、兵器科学与技术、工程力学、制冷及低温工程10个学科专业。

我所现拥有“航空宇航科学与技术”一级博士学位授予权1个、一级硕士授予权1个，以及博士后流动站。本学位授权点始建于1983年，1986年获得“导弹设计”硕士学位授权，1991年更名为“飞行器设计”专业，2011年获得“航空宇航科学与技术”一级学科博士学位授权，具有博士和硕士

学位授予资格，同时建立了博士后流动站。经过38年的积累，学科建设与研究生培养定位于为国家航天领域培养创新型人才，也逐步起与工程实践紧密结合的学科体系、科研体系、师资体系、培养体系和教学管理体系，促进学位建设与学科发展。自学位授权点建立以来，我所共计培养博士研究生10人，硕士毕业生163人。截至2021级，在读博士研究生5人，在读硕士研究生17人。

### 1. 现行研究生教育体系

自培研究生教育经过近40年创新与完善，已经形成了具有航天特色的科研机构研究生教育体系，全面支撑了我所对高层次创新型人才培养的各种需求。现行研究生教育体系由若干分体系组合而成，涵盖了组织体系、制度体系、标准体系、质量体系、师资体系、支持体系各分体系。各分体系在组织的牵引和指导下，有机结合、协同作业。梳理现行研究生教育体系，对于继承过去优良经验、查找当前工作不足和制定未来体系进一步完善的方向和路径都有着极其重要的作用。

近5年来，研究生教育工作重点从研究生培养全流程管理转向研究生培养质量体系建设，通过深入落实“以工程研制带动研究生培养、以研究生培养推动学科建设”的人才培养理念，充分发挥以院士、型号两总、主任设计师为代表的导师队伍带头作用，推进研究生教育内涵式改革。通过完善研究生教育相关规章制度、学位授权点综合评估、鼓励研究生开展各项创新争优活动等，全面提高学位与研究生教育质量，为航天事业储备拔尖创新人才。

#### （1）重塑研究生教育管理体系

研究生院组织制定了《中国运载火箭技术研究院学位与研究生教育管理规定》等制度文件，以顶层制度文件的制定与实施，推动院研究生培养机制与管理模式的改革创新。我所严格按照制度文件要求开展研究生教育管理工作。

#### （2）完善研究生质量保障体系

研究生院组织编制了全院《研究生培养方案》，我所基于《研究生培养方案》，给每一名新生制定个性化培养计划，以落实培养质量要求。

#### （3）组建研究生师资体系

遴选出品学兼优、年龄梯度适合的师资队伍。我所现有博士生导师5人、硕士生导师30人。目前导师梯队年龄分布适宜，博导梯队中50至60岁人员占比40%；硕导梯队中50岁以下人员占比73%。

我所学位评定分委员会按制度要求，每2年进行一次导师遴选，经所分委员会表决后，将符合要求的人选推荐至院

学位评定委员会审核,选拔具有良好道德素质、优秀敬业精神、强烈责任心、严格学术规范和科研能力强的教师承担研究生培养的任务。

自培研究生导师身肩科研与教学双重重任,不仅要在航天强国建设的道路上不断攻关,还要在一代代研究生培养过程中,将宝贵的专业经验与航天精神通过师生间的交流不断地传播与发扬,为研究生教育发展与建设做出重要贡献。

## 2. 教育成绩

在人才培养、导师队伍建设、学科建设等方面均取得了丰硕的成绩。

### (1) 研究生培养成才

以培养基础理论扎实和工程实践能力突出的复合人才为目标,注重围绕航天重点领域,培养具备创新能力和系统思维的航天储备人才。

博士研究生的培养目标是具有坚定的理想信念和爱国主义,热爱航天事业并有高度的认同感;在本学科上掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识;掌握航天科学与空间技术的基础理论,熟练运用数学、力学、机械设计等与航天相关的基础理论和基本方法;具有良好的综合素质和独立性、创造性从事科学研究的能力,在飞行器设计、航空宇航推进理论与工程等研究方向上做出创造性的成果;熟练运用一门外国语撰写科技论文和进行国际学术交流。

硕士研究生的培养目标是具有坚定的理想信念和爱国主义,热爱航天事业并有高度的认同感;在本学科上掌握某专业方向的基础理论;掌握航天器总体设计的基本概念和理论;能运用基础理论方法,推演航天科学的理论与技术,具备一定的试验与验证能力;熟练运用一门外国语撰写科技论文和进行国际学术交流。

一院近2000名毕业生中,已有5人当选两院院士、近50人担任过型号总设计师或总指挥、50余人取得集团公司及以上专家称号。我所已经培养了173名毕业研究生,他们大都已成长为院所的骨干和中坚力量,助力甚至推动了航天事业的发展。目前在所工作的83名毕业生中有45人已经成为所中层及以上领导干部。目前在职毕业生中:3人享受政府特殊津贴、2人担任型号两总或厂所级及以上领导、3人成为集团学术技术带头人、2人成为院学术技术带头人。

### (2) 导师教学相长

我所研究生导师覆盖我所在航空宇航科学与技术学科专业方向下的各个领域,且每个领域都有学科带头人,始终保持着一支师德高尚、专业精湛、结构合理的导师队伍。对研

究生授课和指导,也促进了导师自身专业知识的更新和业务能力的提升,达到了教学相长的效果,其中的杰出代表有:朱森元院士。

从职称分布统计,我所博士生导师5人,均为研究员;硕士生导师30人,其中研究员29人,高级工程师1人。从毕业院校统计,博士生导师均为所自培研究生毕业;硕士生导师中9人为所自培研究生毕业,占比达30%。从专家分布统计,政府特殊津贴5人、集团航天奖5人、院所级及以上专家12人。

### (3) 学科建设发展

研究生教育学科建设发展有力地促进了航空宇航科学与技术专业的发展。我所近年来共获得国家科技进步奖13项,部级以上科技成果350余项;申请专利总量501件,其中美国发明专利2件,俄罗斯发明专利1件,发明(含国防专利)263件,实用新型237件;在国内外学术刊物、学术会议上发表论文700余篇。在所内浓厚的科研和学术氛围下,自培研究生在导师指导下,以科研项目为依托,研究水平逐渐达到了一个新的层次。

### 3. 独特优势

我所研究生教育属于科研机构自培研究生培养模式,逐渐形成了具有航天特色的科研机构研究生教育培养模式,积累了四方面优势。

#### (1) 雄厚的科研实力

科研设施完善,科研经费充足。拥有十几个专业研究所、多个国家级重点实验室、中外联合实验室以及企业创新中心。我们培养研究生,科研课题紧密结合航天重大工程任务,科研活动直接参与重要型号研制项目,研究生会更积极组织各类学术交流和国内外竞赛活动。施展才华平台大、科研能力提升快。我们作为培养单位身处一线,具有国内乃至国际一流的科研设施;研究生课题依托各单位在研或预研项目,具有较强的实用性或前瞻性。

#### (2) 一流的导师队伍

我们的研究生导师以院士、型号两总、主任设计师为代表,身处型号研制、管理一线,他们具有严谨的科学精神、扎实的理论功底、丰富的实践经验。师资力量雄厚,立德树人并重。全院400余名研究生导师,均遴选自型号专家,包括13位院士、20余位国家级专家。研究生直接受教于两院院士、型号两总、科技专家,知识传授、能力培养和精神传承相互融合。人才成长效率高、职业发展后劲足。

#### (3) 更高的人才标准

我们自培研究生,是直接为所培养优秀的技术人才,既坚持了研究生教学要求,还增强了选人用人的标准。

#### (4) 更快的成才速度

来我所攻读研究生, 学习期间享受助学住宿, 生活保障到位; 毕业求职无须劳神费力, 单位优先留用。我们的研究生, 在学制规定的年限内, 基本无需为就业找工作分散精力, 可以全神贯注于学知识、长本事; 所研究的课题, 不是纸上谈兵的空中楼阁, 而是着眼任务的实际问题。自培研究生毕业后大部分直接在培养单位就业, 能更快进入工作状态、更容易取得科研成果, 进而更快速成长为业务骨干和领导人才。

### 三、逐步优化研究生培养工作

#### 1. 需求导向型培养模式

招聘是满足所当前人才需求, 而招生则应以所未来人才需求为导向。基于所战略发展方向、事业部发展方向、工程技术攻坚领域、学科专业前沿领域等, 明确自培研究生招生需求, 探索独家定制式地培养模式。

以招生需求为指导, 招收与需求相契合的院校、专业中的优秀学生, 配备相关专业领域优秀导师。在培养过程中, 结合所实际发展情况, 以项目为依托、与工程实践相结合, 逐步培养成才。形成需求导向型培养模式: 招所所需, 按需培养, 为所所用。

#### 2. 以学生为本的管理模式

从学生视角出发, 结合各种新媒体方式, 使信息传递更及时、精准、有效, 保障研究生教育培养工作顺利开展。自培研究生学习阶段, 会收到所自制的《研究生指南》, 将《研究院学位与研究生教育管理规定》等制度文件中与学生息息相关的内容, 提炼成直观易懂的行为指南。

在一院研究生会基础上, 所各年级研究生自荐或推荐出一名代表, 协助研究生办公室老师为大家服务。加强本年级研究生之间的联系及各年级之间的沟通交流。增强学生自治, 让研究生更有主人翁意识, 锻炼沟通管理能力, 更全面地发展。

#### 3. 更加丰富的宣传模式

在传统线下工作模式的基础上, 疫情期间, 研究生工作开拓了线上宣传形式。公众号推送、线上交流会等宣传形式得到了更迅速、有效的推广。研究生招生调剂复试工作、推免生招生复试工作均以线上形式有序开展。

今后继续加强高校联合实习及新媒体宣传渠道, 让更多学生了解航天、认识我所、知晓自培研究生教育工作。

### 四、展望未来

在十四五期间, 所研究生教育工作将紧密围绕国家、集团公司、院及所发展规划, 在现有研究生培养体系的基础上, 秉持“突出航天特色、提升培养质量、加强学科建设、

优化学术氛围”的工作思路, 从五个方面稳步推进院研究生教育工作的高质量发展。

一是加强学科建设, 巩固并提升硕士学位点、博士学位点的学术地位和专业影响力; 二是优化招生工作, 提升生源质量; 三是结合所主营业务, 开发航天特色课程, 建立自身独特的研究生培养课程体系; 四是重视导师队伍建设, 规范导师队伍遴选和管理, 提升导师队伍质量; 五是积极开展学术交流, 为自培研究生营造良好的学习、学术氛围<sup>[3]</sup>。

上级对研究生教育工作做出重要指示, 要求各级党委和政府要高度重视研究生教育, 坚持“四为”方针, 瞄准科技前沿和关键领域, 深入推进学科专业调整, 提升导师队伍水平, 完善人才培养体系。

我们将牢记使命, 坚持开展自培研究生教育, 加快培养建设航天强国急需的高层次人才, 为坚持和发展中国特色社会主义、实现中华民族伟大复兴的中国梦作出贡献。

“汇聚英才, 放飞梦想”, 研究生教育工作帮助更多优秀学生将个人的目标与中华民族伟大复兴目标结合, 将个人奋斗融入国家与民族的奋发大环境中, 实现自身价值, 成为航天强国奋斗路上的一员。“人才是航天的发动机, 航天是人才的推进器”。发展航天事业、建设航天强国, 需要一代又一代航天人接续奋斗。“希望广大航天人, 在航天事业发展的征程上, 勇攀高峰, 不断前行, 为建设航天强国、世界科技强国建功立业。”我们热忱欢迎热爱航天的优秀青年报考我所研究生, 希望学生们将爱国之情、强国之志, 融入航天强国建设的伟大实践, 为中华民族能够飞向更远的深空、到达更远的疆域, 创造属于你们的辉煌。

### 参考文献

[1]习近平.努力成为世界主要科学中心和创新高地[J].共产党员,2021(08):4-7.

[2]中国运载火箭技术研究院学位与研究生教育工作四十年总结[R].中国运载火箭技术研究院研究生院.2021:1-5.

[3]纪军丽.浅谈军工科研机构自培研究生培养质量保证体系的构建与完善[J].中国研究生,2014(07):50-52.

### 作者简介

刘莎(1988—),女,籍贯:山东黄县,硕士研究生,工程师,研究方向:人力资源管理。

徐旻(1969—),女,籍贯:辽宁铁岭,本科,高级工程师,研究方向:人力资源管理。