

# 浅谈当前科研院所研究生培养现状及思考

李海燕

中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所 (北京 100095)

摘要: 科研院所是我国研究生培养的重要力量, 具有鲜明的特色与优势。小批量、精品化的研究生招生规模和个性化、高质量、服务科研生产的工程化人才培养目标, 为科研院所研究生教育奠定了基础。文章总结了科研院所研究生目前培养的主要优势及不足, 分析了招生规模较小、培养模式单一、交叉学科不强, 提供机会相对较少、就业机会受限等存在的主要问题, 提出应扩大招生规模、优化培养目标、推进院所联合培养及精细化管理完善毕业教育等措施等对策建议。

关键词: 科研院所; 研究生培养模式;

## On the current situation and thinking of graduate training in scientific research institutes

li Haiyan

Beijing Institute of Measurement and Testing Technology of AVIC Beijing 100095

Abstract: Scientific research institutes are an important force in graduate student training in China, with distinct characteristics and advantages. The small batch and quality graduate enrollment scale and personalized, high quality, and service engineering talent training objectives of scientific research and production have laid a foundation for the graduate education of scientific research institutes. This paper summarizes the scientific research institutes graduate students training the main advantages and disadvantages, analyzes the recruitment of students is small, training mode, single interdisciplinary is not strong, provide relatively few opportunities, the main problems existing in limited employment opportunities, put forward should expand the scale of enrollment, optimize training target, promote institutes joint training and detailed management measures such as graduation education countermeasures and Suggestions.

Key words: Scientific research institutes; Graduate student training mode

在中国共产党第二十次全国代表大会上, 习近平强调“实施科教兴国战略, 强化现代化建设人才支持”。而研究生教育作为培养高层次创新人才的重要手段, 发挥着重要意义。10年来, 中国研究生教育以“立德树人、服务需求、提高质量、追求卓越”为工作主线, 先后实施两轮综合改革, 加快建成研究生教育大国, 整体保障研究生教育质量, 培养创新人才方阵, 为党和国家事业发展提供了有力人才支撑<sup>[1]</sup>。研究生培养单位作为研究生培养的基地, 在我国主要包括高等院校和科研院所两大类。高等院校是指直属于国家各部委的重点院校和隶属于各省市等机构的地方性院校, 教学任务在其工作中占有较大比重, 科研往往是为教学服务的, 只有少数的重点院校的科研工作受到与教学同等程度的重视; 科研院所隶属于国家各部委和各省市等地方机构, 是根据国家或各地区社会、科技、经济、文化特征而建立的科研性单位, 其主要任务是科研工作, 几乎很少承担教学任务。近年来, 我国研究生招生规模逐年扩大, 科研院所研究

生教育也得到迅速发展, 逐渐成为我国研究生教育的一个重要组成部分。如何利用科研院所特色与优势, 提高研究生培养质量, 值得深入研究。

## 一、我国科研院所在研究生培养方面的发展现状

与高等院校相比, 科研院所系统的整体招生单位多, 但招生人数相对偏少, 绝大多数单位仅从事硕士研究生的培养, 研究领域侧重于应用基础和技术研究。根据我国各年度国家教育事业发展统计公报和中国研究生招生信息网 (<http://yz.chsi.com.cn>) 统计数据表明, 2022年, 全国从事研究生培养的单位852个, 其中, 培养研究生的科研机构204所, 占全国研究生培养单位总数的23.9%。根据教育部发布的各年全国教育事业发展统计公报数据可见每年招生人数都在稳步增长, 表1为2016~2020年全国研究生招生情况及增长率<sup>[2]</sup>。

表1 2016~2020年全国研究生招生人数及增长率

招生年份	科研院所招生人数	科研院所招生增长率	普通高校招生人数	普通高校招生增长率	全国招生总人数	全国招生增长率
2016	8554	-	667064	-	675618	-
2017	8650	1.12	795938	19.32	804588	19.09
2018	8790	1.61	849176	6.69	857966	6.63
2019	9233	5.04	907270	6.84	916503	6.82
2020	10427	12.93	1096124	20.82	1106551	20.74

从上表可看出尽管科研院所招生增长率没有高校招生增长率高,但科研院所与高校在研究生招生数量上每年都在不断扩大中。这除了与教育部实施的研究生扩招政策大背景相关外,还有以下几个方面的原因:一是研究生教育事业发展不仅为其他行业输送了人才,也壮大了科研院所自身的研究生导师队伍;二是国家增设了硕士点和博士点,研究院所研究生培养某些专业学科由无到有,由少变多;三是各科研院所逐渐认识到招收研究生的益处,比以前更重视研究生的培养。培养研究生不仅能拓展单位的研究学科的深度和广度,同时,研究生能够积极参与科研院所承担的科研项目的申请和完成,减轻科研院所在职职工的工作压力,提高工作效率。这些研究生也可能是研究所未来潜在的职工,对研究所招聘优质人才提供了一个有效通道。

## 二、我国科研院所研究生培养方面的特色和优势

### (一) 研究生培养与科研项目紧密结合,科研优势明显

高校肩负着教学、科研双重任务,科研课题相对科研院所来说要少。科研院所主要从事科研工作,不论是承担的科研课题数量,还是科研资源、研究经费等都比高校要强一些。同时,导师招的研究生人数少,又不承担教学任务,有更多的时间和精力指导研究生。一般而言,科研院所培养的研究生专业结构与科研院所自身的科研技术发展规划以及重点发展领域相一致。在招生阶段会根据科研院所里具体科室提供的人才需求来制定招生计划,面向知名大学的优秀学子做招生宣传,本着高分、较强的科研实践背景的录取原则,在复试环节组织所内专家组成面试小组,对考生进行业务水平的综合考试。做到招生环节的优入。

### (二) 采取科研院所与高校相结合的两段式培养,培养模式独特

绝大部分科研院所均采取与高校相结合的两段式培养模式。第一段是学位课程的学习阶段,学生有一些高校学习基础课程;第二阶段,一年的基础课程完成后,研究生回到研究所结合导师的科研工作,并根据自己的论文课题进行研究。在学习的第二阶段,研究生能够充分利用科研院所先进的仪器设备和优越的科研环境,将第一阶段学到的基础知识很好地与科研实践结合,更能充分地高校和科研院所各自在研究生培养方面的优势发挥出来。

### (三) 量身定制科研培养方案,专业特点鲜明

研究生培养方案是实现研究生教育培养目标的具体方案,是培养研究生最基本的教学方案,也是检验研究生培养质量的重要依据。科研院所制定培养方案时一般为原则性与灵活性相结合,即根据本学科、本专业的发展趋势以及自身所里的具体情况,发挥自身优势,形成自己的特色。在制定培养计划时一般分为对

学生所学课程的选择、科研实践以及科学研究等三方面。同时对学生的课程培养上建议选择该学科的前沿课程,以拓宽学生的知识面,培养交叉学科的综合型人才。此外,在科研第一线培养研究生,具有论文研究方向针对性强、研究技术实用性广的突出特点。

### (四) 研究生培养队伍力量雄厚,实践经验丰富

科研院所师资配备上能博采众长。第一阶段在院总部或高校学习时,除基础课由高校教师担任外,专业课教师有两个来源:一是聘请各研究所既有较高学术水平,又有一定教学能力的科研人员担任;二是根据课程设置和需要,聘请国内外知名大学的知名学者任教。此外,研究生导师均是科研院所中常年奋战在科研一线,具有较高的科学素养和学术水平的研究人员。他们作为研究生导师,在研究生实践能力的培养方面比高校的导师拥有更多的实践经验。

## 三、科研院所研究生培养存在的问题及不足

### (一) 招生规模较小,难以满足实际需求

尽管通过联合培养、客座研究生、实践实习等方式扩大招生规模,但仍难以满足研究所科研任务对研究生的增长需求。从人均科研经费看,科研院所导师为高等院校导师的3到4倍;从指导的研究生数量看,科研院所导师仅为高等院校导师的36%左右。从表1教育统计数据显示2016—2020年,全国研究生招生数量年均增长6.6%到20.7%。总体上,全国全日制研究生招生数量增加的招生指标多优先满足高等院校。尽管各个研究所虽然在平台条件、师资力量、科研经费等方面优势突出,但与大学相比,招生数量明显偏少,难以满足当前科学研究需要。

### (二) 培养模式单一,学生同质现象突出

按照现有国家招生规定,研究生培养类型分为学术型和专业学位型。近年来,学术型和专业学位型研究生招生数量已接近1:1。在培养过程中,两种类型的研究生区别仅在于课程教学时选课有所不同,而其他培养环节基本一致。从培养过程来看,导师对两类学生在论文研究中并无分别,均协助导师开展国家自然科学基金、重点研发专项等基础性或关键技术研究。从培养结果来看,包括优秀学位论文、国家奖学金和高水平论文奖等很多学业奖学金也由专业学位型学生获得。培养方式的同质化,为学位论文审查和学科评估带来困扰。由于用人单位对专业学位型不了解,甚至给该类型研究生就业和发展形成阻碍。

### (三) 交叉学科不强,提供机会相对较少

相较于高校,尽管科研院所教育经费、设备资源以及项目实践方面的优势相当突出而且诱人,但在提供机会方面也有一些明显的缺陷。专业性很强的独立研究所与外界的联系多是行业内的纵向联系,而交叉学科之间的横向联系并不多,其讲座也相当专业化,这种状况并不利于学生拓展学术视野。在这一点上,

高校就有明显的优势。学生有很多机会参加不同学科的专业课程、学术活动,以及丰富多彩的讲座,这些活动对于科研人员拓宽眼界、活跃思维、增强人文底蕴和提高综合科研素质有着不可估量的潜移默化的影响。近年来,国家推出了许多针对高校的鼓励海外留学政策,这些政策往往难以被科研院所的学生所共享。至于申请自费出国留学的学生,独立院所的牌子也不如相同档次的高校的牌子响亮,国外高校对中国的独立研究院所的了解不如对综合类名校的了解得多,学生在申请竞争中不太容易占据优势。

#### (四) 四六级考试受限,就业信息不畅

英语四六级考试现在已经限制在学校范围内报名,报考者必须是学生身份。科研院所不属于学校性质,它们的学生也就被划归为社会人员而无法报名。从目前情况看,英语四六级证书还是颇为招聘单位所看重的,如果本科阶段没有考过六级,想在研究生阶段再加把劲的话,回所做课题后没有机会再考试了。在眼下严峻的就业形势里,尚未过六级的中科院博士生也在为自己投简历时处处受限而懊恼,这并非哗众取宠。在就业方面,科研院所的非高校身份也常常给它们的学生带来一些意想不到的尴尬。

独立院所的主要任务是科研,在学生就业问题上远不如高校重视,除了少数上门招聘的行业内单位以外,它们很少投入精力和经费到外界去宣传自己的毕业生,一般都是采取顺其自然的态度。因为当初招生时很多科研院所模式为双向选择,因而毕业时择优录用,这对有一部分学生而言,面临找工作问题。从社会的认同性来看,研究所的硕士对于部分经常与高校合作的企业来说,还是有一定的认同性的。但对于很多与高校接触活动较少的企业来说,研究所出身的研究生被认同的几率较低,就业的信息渠道远不如高校学生信息灵通。

### 四、对策与建议

#### (一) 紧抓改革契机 扩大招生规模

2016年9月,教育部办公厅印发了《关于统筹全日制和非全日制研究生管理工作的通知》(教研厅[2016]2号),进一步界定和完善了非全日制研究生相关政策,将研究生培养推向了一个新的发展阶段,在全日制研究生基础上设立统招学历的普通高等教育非全日制研究生<sup>[1]</sup>。非全日制研究生与全日制研究生学历类型同为普通高等教育(统招学历),均必须通过全国硕士研究生统一招生考试入学,同属于统招统分计划,毕业同样获得普通高等教育研究生毕业证及学位证双证,两者仅学习方式不同。全日制和非全日制普通研究生实行相同的考试招生政策、培养和毕业标准,两者学历证和学位证具有同等法律地位和相同效力<sup>[3]</sup>。目前全日制研究生招生数量趋于稳定,非全日制研究生作为一种新的学位类型,将完善和丰富现有学位体系。

可以预见,应届毕业生将成为报考非全日制研究生的主体,

在生源质量上并无差别。科研院所应主动适应改革契机,在稳定全日制研究生招生规模的同时,积极争取非全日制招生指标。创造良好培养条件,不唯考试分数,主动吸引未考取全日制研究生的应届毕业生调剂至非全日制研究生,确保改革初期就用好用足招生指标。继续充分利用科研院所优秀师资力量、一流科研条件和充足项目经费等,积极主动联系,招收联合培养研究生、代培研究生及实习本科生等,争取实现每个导师每年招收2名以上研究生。

#### (二) 实行弹性学制,优化培养目标

基于学术型全日制研究生、专业学位型全日制研究生、非全日制研究生的培养定位,合理制定培养方案,提前明确培养目标,真正实行分类培养。在课程教学阶段,推行全日制和非全日制统一的宽口径基础知识教学,切实贯彻教育部提出的培养质量相当的要求。在论文研究阶段,根据学生自我兴趣及学术潜力,自主选择一种培养方式。待研究生培养期结束后,对照各类培养目标,开展学术考核,达到培养要求,则授予相应的学术型研究生学位、专业学位型研究生学位、非全日制研究生学位。在此过程中,建议国家突破不同类型研究生的招生指标限制,打破以一次入学考试确定培养类型的模式,实行3—6年的弹性学制,以是否达到不同类型的培养目标授予相应的学位。即使以非全日制研究生录取,经过研究生阶段的培养,如果达到学术型或专业学位型全日制研究生的培养要求,也可授予其对应的研究生学位。

#### (三) 推进院所联合培养,增加各种提升机会

高等院校和科研院所都是培养高层次人才的基地,但由于二者的客观条件和所从事的业务范围不同,导致它们的培养方式和侧重点也有所不同,前者较注重理论知识的传授,而后者则把培养的重点放在实验操作和科研能力方面。可将高等院校与科研院所双方的资源进行有效整合,充分挖掘各自的潜在优势进行联合培养研究生,一方面,高校的教师团队能与科研院所的研究团队进行深层次的交流,各取所需,互采所长,互补所短,逐步探讨形成一个完整的研究生培养方案;另一方面,高校的图书资源,文献资源与科研院所先进的仪器,实验设备也将进行软件跟硬件的组合,从整体上提升一个层次,达到质的飞跃。

科研院所的导师和行业圈子的联系和交流是广泛而密切的,在这里学习,就相当于一伸手就可以触摸到本行业的第一线,这对于积累行业人脉资源、增加实践经验和就业机会都是大有帮助的。有实力的科研院所一般都有相当数量的博士点和博士后工作站,如果有继续深造的打算,在科研院所里一口气读完也不难,还可以留下继续做博士后研究。科研院所实施硕博连读制度、提前攻博制度上相比高校也更加灵活,它们通常会鼓励部分优秀的硕士生通过以上方式直接转为攻读博士学位。研究院所一般都站在本行业科研领域的最前沿,它们与国外相关研究机构的学术交流和业务联系很紧密,许多导师也具有海外留学背景,这些条件可以为研究生提供许多参加国际会议和学术交流的机会,

同时，还可以向学生提供或者帮助联系出国留学的机会。

#### （四）细化考试管理 抓好毕业教育

在研究生阶段需要大量阅读各类文献，很多都是英语文献，并且在后续书写自己的论文时会大量运用英语知识，英语四、六级是衡量英语水平的一个重要手段，甚至很多用人单位在招聘时把四六级考试成绩作为条件之一，从国家层面建议从实际出发对考试管理细化，让有学籍的学生都能有机会参加四六级考试，这样也方便科研院所的在读学生报考。

毕业教育是一项十分重要的工作，也是人才培养的最后一课。必须对目前的就业形势、国家相关政策进行认真分析，借以指导学生。并需要告诫学生做好择业前的心理、知识、能力等方面的准备，教会他们注意“双向选择”的技巧。可以通过网络、宣传册、讨论会等形式及时向毕业生发布国家相关政策和需求信息，协助他们找到合适的工作。作为科学院所，非定向研究生的培养方式开始不久，社会上大多单位还不很了解，甚至不知道这个研究所的情况。这给所内毕业研究生找工作带来了很大的困

难，往往简历第一关就被淘汰，或面试被其他各大名校所排挤，处于孤助无缘的境地。所里要加强对外宣传，把自己的学生主动推销出去，让用人单位知道并了解我们的存在，进而肯信任并录用我们。就业主体是研究生，但是背景亦很重要，科学院所和研究生一致的努力推动研究生的就业。

#### 五、结束语

科研院所的研究生教育是高等教育的重要部分。科研院所依托技术和资源优势，继续保持自己的个性化、高质量、服务科研生产的工程化人才培养目标，采取扩大招生规模、优化培养目标、推进院所联合培养及完善毕业教育措施等对策来应对招生规模较小、培养模式单一、交叉学科不强，提供机会相对较少、就业机会受限等存在的短板。研究生培养是科研院所教育培训工作的重要组成部分，其结果直接影响着整体科研和素质水平。随着院所科研水平不断提升，研究生教育还将面临新的问题和困难，管理部门要以院所需求为中心，不断追求与探索，促进科研院所研究生教育事业的科学发展。

#### 参考文献

- [1] 新华网文字实录 习近平：实施科教兴国战略，强化现代化建设人才支撑 [N] 中国教育新闻网，2022
- [2] 全国教育事业统计公报 [N]，2022
- [3] 吴伟 科研院所研究生培养探索与实践 [N] 高等农业教育，2018