

如果是几年前，汪琦的处境也许会和现在迥然不同。

今年9月，刚刚博士毕业的他，进入某原“211工程”高校的博士后流动站，成了一名博士后。然而在读博之初，汪琦从来都没有想过自己会走这一步。

“那些年，我觉得读到博士已经足够了，再做博士后没什么必要。但没想到等我毕业时，这好像成了一个趋势。”汪琦有些感慨地说，“没赶上之前的那个时候吧。”

这种叩过境迁之感，深圳大学一位正在求职的博士后也有。他到一所地方高校投递简历，却被该校某院长告知：“我们不要深大的博士后。”

一方面，做博士后已经成为很多人眼中的“趋势”；另一方面，博士后求职也似乎变得不像之前那样“风光”。博士后究竟怎么了？

从“宽松”到“稳定”

1985年，在李政道等科学家的倡议下，我国正式建立了博士后制度。两年后，正在考虑自己前途的年轻“海归”龚克经过慎重思考，申请了清华大学的博士后。

多年后的一次采访中，时任南开大学校长的他向《中国科学报》讲述了作此决定的理由——

“最吸引我的还是博士后制度的灵活性。因为博士后有两年工作时间，之后双方可以双向选择。也就是说，这一制度给了我选择多条发展道路的机会。”龚克说。而且，他当时不知道自己能否适应清华的环境，做博士后给了他某种意义上“宽松环境”。“我能用两年时间验证自己是否适合在这里做研究。不适合的话，两年后我就可以走了。”

然而，不同于龚克的这份“洒脱”，当汪琦选择未来的出路时，“博士后”对他的意义已经完全不同了。

“现在感觉，博士后更像是找到好工作的‘标配’。”他说，特别是如果想在比较好的高校或科研院所就职，博士后经历往往会成为“必要条件”。

在2021年发表的一篇论文中，北京大学教育学院副教授沈文敏通过对千余份国内博士毕业生履历的调查发现，在排除论文发表、毕业院校、学科等因素后，相比没有博士后经历者，有博士后经历者进入精英学术机构的可能性要高得多。“这说明如果希望进入更好的学术机构工作，选择进入博士后岗位是明智的。”

“如果说博士后制度设立的初衷是为博士提供一段进入科研领域的‘过渡期’的话，现在的博士后似乎更像是一块‘敲门砖’，这导致很多博士后入站的目的并不纯粹为了科研，而是有了更强的‘功利性’目的。”受访时，有不愿透露姓名的高校学者表示。

对于所谓“功利性”的说法，即将出站的郑州大学在职博士后庞育阳并不很赞同。他告诉《中国科学报》，与其出于“功利性”，不如说很多博士后的选择是基于现实的考虑。

“比如，初入一所高校，无依无靠，最好的方式便是以在职博士后的方式进入某个团队，并寻找一位‘大咖’作为合作导师。”庞育阳说，更重要的是，搞科研，带学生不能没有经费支持，而博士后可以给青年科研人员申请基金提供更多机会和途径。“对于一名年轻的科研人员来说，这些问题都很‘实在’。”

不论是“实在”还是“功利性”，有一点是所有受访者都承认的——在当下的新形势下，博士后对于一名科研人员的最主要意义，已经不再是提供一个“宽松环境”，而是变为通向一个稳定职位的重要方式。

“指挥棒”的影响

造成上述改变的重要原因，是近几十年来，国内



在博士生规模日趋扩大的背景下，国内博士后的规模也“水涨船高”，由此导致博士后就业市场逐渐变为“买方市场”。对此，如何提升博士后的创新能力，来适应这一变化了的培养环境和就业环境，是值得每个人深思的问题。

图片来源：视觉中国

从「过渡站」到「敲门砖」——博士后面临「提质」难题

■本报记者 陈彬

内博士后规模的快速扩充。

就在龚克学成归国后的第二年，全国博士生的招生数量为3262人。而据教育部发布的《全国教育事业发展统计公报》显示，2020年全国毕业博士生数量为6.62万人，2021年毕业博士生达到了7.20万人。

“目前来看，至少在高端科研机构以及高校领域，博士生的就业市场早已经从‘卖方市场’转向了‘买方市场’。”受访时，华南师范大学生命科学学院教授李东风说，这带来的后果便是博士后往往迫切希望在出站时能留在其所任单位，而所在单位却需要在众多博士后中，挑选出最优秀的那个。

于是，“如何挑选博士后”成为了一个重大问题。这个问题如同指挥棒一样，左右着博士后的整个在站生涯。

从教多年的中国人民大学教授郭英剑不仅担任博士后合作导师，也主持过多次博士后的出站答辩。在他的印象中，在博士后流动站，老师们似乎还将博士后当成“学生”。

“这不仅体现在一个简单的称呼上，还蕴涵很多内容。”郭英剑说，比如，人们在评价博士后的工

作成绩时，所看重的依然是其某篇论文能否通过，以及究竟发表了几篇论文、发在什么档次的期刊上，而不去关心博士后相关研究的创新意义究竟在哪里。

在郭英剑看来，“博士”与“博士后”有着本质的区别——前者是需要拿学位的，而后者则没有这个要求。这意味着博士后在追求科研项目上的创新性方面具有天然优势，而博士后立足于科研的定位，也决定了人们对此有着更高的要求。“但现在的情况是，即便对于博士后的出站考察，大家的关注点也更多停留在他们的论文发表情况上。”

对此，华中科技大学教育科学研究院副教授张洋磊向《中国科学报》表示，精细化的量化评价体系模糊了博士后质量保障的内在目标。

在一篇文章中，张洋磊写到，技术化治理通过“指标+评价”的形式，构建了一套质量量化系统，同时也构建了一套“事实判断唯一”的标准，将质量内涵、学术产出、成果数量三者混淆，造成部分博士后以项目、论文为王的“内卷化”状态。

作为在站博士后，汪琦觉得这些问题的背后，还有一些更加“实际”的原因。

“在博士后阶段，每个人的研究方向并不相同，而且‘隔行如隔山’，即便同领域的人，只要方向稍微偏一点儿，就可能看不懂彼此的研究内容。更何况博士后的最终考评者有时还不一定是同领域专家。此时，能够作为参考指标的也就只剩下论文发表的数量和档次了。”汪琦说。

三种解决思路

在记者采访过程中，多位受访者均表示，目前我国已经到了一个在稳定规模的同时，提升博士后培养质量的阶段。比如李东风便直言，日益扩大的博士后招生规模，无形中降低了博士毕业生的整体质量，进而影响了博士后群体的质量，这是一个需要认真面对的问题。

“我们对于博士毕业生的一项要求是要具备独立从事科研的能力。但无须讳言，目前很多博士毕业生并不能完全做到这一点。”李东风说，这也是部分博士后创新能力不足的重要原因。

早在2015年全国两会上，全国政协委员、北京交通大学教授钟章队就曾递交了一份关于提升博士后创新能力的提案。在这份提案中，钟章队提到，目前我国博士后进站人员不够优秀，博士后岗位很难招到优秀的人才。

一方面是进站博士后的质量并非完全尽如人意，另一方面则是现有的质量考评体系并不能完全激发其科研创新能力。对于这样的矛盾，是否有破解之道？

采访中，记者听到了三种解决思路。

其一是通过制度调整，着力在入口端选拔出一批立志于科研，同时具有相当科研能力的博士后，并对其进行长周期、“特区”化的培养。

“这有些类似于硕博一体化或本-博一体化培养。简单地说，就是在资源有限的情况下，尽最大可能集中力量发掘和支持一部分相对来说更具潜力的博士后群体。”张洋磊说。不过他也承认，这仅仅是一个“个人想法”，究竟有多大的可行性并不可知。

其二是通过放宽博士后入站的年龄限制，吸引更多有能力的博士后入站。

据了解，目前国内高校博士后入站的最高年限一般不超过35岁，而国内高校博士毕业的平年龄约为33岁。“也就是说，一名学生要想正常入站，就不能在从本科到研究生的学习过程中有大的停顿，否则很容易‘超龄’。”郭英剑说，这也导致很多在他看来足够优秀的博士生，仅仅因为其年龄“超标”不能进站。

然而，要改变博士后入站年限，并不像表面看起来那么简单。

汪琦告诉《中国科学报》，很多学校之所以规定35岁的年龄限制，是因为按照一般两年的在站时间计算，如果博士后的入站年龄过大，就很可能导致其在出站时已超过某些科研基金的申请年限。“对于高校或科研院所来说，招聘一位不能申请基金的人员是很不‘划算’的。”

其三是借鉴某些创新性的科研合作模式。去年，中国科学院西安光机所研究员徐耀由于要进行一项围绕化学镀膜的研究，便从高校中招聘了一位博士后毕业生。只不过，他的身份并不是“博士后”，而是“特别研究助理”。

“这两者是有很大区别的。”徐耀说，相比于很多博士后对于项目、论文的“执着”，特别研究助理往往是课题组在开拓某些新研究方向或进行学科交叉的过程中，有针对性招聘的具有一定专业特长的人员。“他们的任务是面对课题组并不熟悉的新领域，从事创新性研究。说得再直白些，这些特别研究助理的工作不是‘发论文’，而是‘做研究’。”

对于这种模式，徐耀非常赞赏。甚至在他看来，该模式其实更契合“博士后”的原本定位。不过他也坦承，鉴于特别研究助理相对多样化的工资来源结构，以及高校与科研院所的不同现状，这项诞生于科研院所的制度，短时间内难以被高校引进。



潘志庚(右)给学生讲授元宇宙技术。受访者供图

程——人机交互或虚拟现实和区块链。现在只是用元宇宙这顶‘帽子’把学生招进来。”潘志庚说。

一个人无法于十八般兵器样样精通，元宇宙的人才培养也有别于传统学科的设计。“我们智慧元宇宙工程系的学生拥有较宽的知识面，形成综合思考能力，能融会贯通，明白学科方向之间的关系。”潘志庚说。比如，互联网智能诊室涉及网络、物联网、人工智能、人机交互和区块链等技术，学生参与项目开发，要对元宇宙涉及的技术融会贯通。

大多数人听到4年学习6门核心技术，第一反应都是“怎么学得过来”。“实际上，每门都学得精深，既不现实也非必要，一定要有所侧重。”潘志庚说。

元宇宙背景下的虚拟社会有交易活动。甲送给乙一个故宫的数字藏品，如何保证该藏品非盗版？获知转手信息就要学习区块链知识。而智慧教育主要涉及虚拟现实和人工智能，不通晓区块链知识也不受影响。

潘志庚希望学生是“杂家”。“因为元宇宙是目前最大的交叉学科，与计算机、人工智能、工业设计、地理、经济等学科都有交集。”不过，最基础的仍是数学。不久前，国际知名数学家、中国科学院外籍院士丘成桐指出，元宇宙还有很多技术问题

去企业迫不得已？

除了“研究员”外，徐耀还有另一重身份——宁波甬安光科新材料科技有限公司创始人。

2017年，徐耀带领几位研究人员开始了创业之旅。如今，他的企业办得有声有色，却一直没有招聘博士后。原因很简单：他的企业并没有申请到博士后工作站。

最新数据显示，截至2021年10月，我国已在所有“双一流”学校以及国家重点科研院所设立博士后流动站3352个，在大型企业、科研型事业单位、经济园区设立博士后工作站3874个，设站单位涵盖了所有学科领域和国民经济主要行业。

在徐耀看来，博士后流动站与博士后工作站的比例看似大体相当，但考虑到企业与高校的不同数量对比，博士后工作站的数量依然需要提升。

更重要的是，在博士后的培养中，企业博士后工作站发挥的作用是高校博士后流动站难以取代的。

“企业博士后的研究当然要面向应用，这在博士后培养中能起到非常积极的作用——可以让他们放眼世界。”徐耀说，这一点很多博士后并不能做到，他们仅仅将目光局限在本专业的狭窄领域。要知道，日益庞大的博士后群体不可能仅仅由高校和科研院所消化。未来，他们中的相当一部分一定会走向企业。

他还告诉《中国科学报》，由于企业科研更看重实际效果，而非论文发表，因此能在很大程度上弥补目前高校博士后在出站标准上的某些缺陷，从而反向影响博士后在站期间的科研活动，使其更“接地气”。

然而遗憾的是，受种种因素影响，目前已经开设博士后工作站的企业，很多都面临着“招生不足”的问题。

根据福建省三明市人力资源和社会保障局工作人员罗梅芳在一篇论文中的统计，截至2021年，三明市共有7家博士后工作站。建站以来，该市累计招收博士后19人，出站14名。目前在站博士后5名，3家工作站处于空站状态，空站率达42.8%。

受访时，汪琦并不讳言在选择博士后单位时，没有将企业列入自己的考虑范围，“觉得自己的研究还是更适合于去高校”。不过他的同学和朋友中，的确有人选择做企业博士后，原因是“博士期间接了太多横向课题，自己的研究没有坚持下来，最后只能去企业了”。

此外，在国家层面，目前在申请成立博士后工作站的基本条件中，对于企业的规模做了严格规定。

今年4月，人力资源和社会保障部发布通知指出，自2022年起，不再统一组织博士后工作站新设站评审，而是按照“条件控制、科学评估、动态管理”的方式，灵活、高效、便捷地开展新设站备案工作。在该通知附件所列出的“推荐条件”中，包括“近三年入选中国上市公司市值500强、中华全国工商业联合会‘中国民营企业500强’等国内外知名榜单的高新技术企业”，以及“上年度营业收入在4亿元以上的国家级专精特新‘小巨人’企业”。

对此，徐耀坦言，对申请设立博士后工作站的企业规模进行一定的审查是必要的，但首先要考虑的应该是企业性质，特别是在我国科技型创业企业越来越多、水平越来越高的大背景下，应该将企业规模的“门槛”降低。

“以我个人的经历为例，我原本就带了很多硕士乃至博士生，如果能招人一些博士后，自认为是不会‘埋没’他们的。”徐耀说。

“总之，如果可以通过做强企业博士后的形式，使这些已经具备一定科研能力的博士提前熟悉企业的研发环境，或许是解决目前博士后问题的一条切实途径。”徐耀说，不过在当前条件下，如何能够更好激发企业在博士后培养中的作用，需要有关部门做更多的思考。

元宇宙工程系，来了一位“吃螃蟹”者

■本报记者 温才妃

元宇宙办学潮正在高校中暗涌。

不久前，南京信息工程大学人工智能学院(未来技术学院)信息工程系正式更名为元宇宙工程系，成为我国内地高校中第一个以元宇宙命名的院系。

无独有偶，近年来香港理工大学设立元宇宙科技专业，清华大学成立元宇宙文化实验室，中国人民大学成立元宇宙研究中心，浙江大学、中国传媒大学、西北大学、上海大学等高校纷纷建设元宇宙校园。

作为“吃螃蟹”者，南京信息工程大学人工智能学院(未来技术学院)院长潘志庚坚定地看好元宇宙人才培养这片“蓝海”。这又是为什么？

元宇宙是噱头吗

或许当前比力学更紧要的是，祛魅。

这几天，潘志庚在南京、成都、杭州、昆山等地跑个不停，所到之处，讲的无不是“元宇宙是什么？”“从虚拟现实到元宇宙”。总有人在问他，元宇宙是泡沫、资本噱头吧？对此，潘志庚只能无奈地笑笑。

火遍全球的“元宇宙”出自小说《雪崩》，其构造了一个“Metaverse”的虚拟世界，用户只要戴上VR(虚拟现实)眼镜，就可以在一个数字空间中生活、工作、社交。2021年成为元宇宙元年，脸书(Facebook)改名Meta，唤起大众对元宇宙的关注。

之所以被质疑，不外乎几个原因——元宇宙

究竟是什么，很多人搞不明白；元宇宙本身建构的基础不稳固，人工智能、区块链等面临技术挑战；元宇宙教育的内容建设，如人才培养方案修订、教材建设、课程改革、实训基地建设还在开发中。

“如果不把这些搞清楚，哪位家长放心把孩子交到这儿？”这是潘志庚“马不停蹄”的原因之一。

在很多场讲座中，他都在强调元宇宙不是电子游戏、虚拟世界，也不意味着逃离世界。技术的成熟过程可能需要10年、20年甚至更长时间，但技术是分步实现的。在游戏、医疗、教育等领域，元宇宙可能率先实现。比如，飞行员在虚拟驾驶舱中练习开飞机，学生在仿真环境下学习仪器操作，虚拟人为机构做形象代言人等。

各行各业都在热烈拥抱元宇宙。今年以来，国内先后有20多个城市出台元宇宙行动计划及相关扶持政策，随之带来巨大的人才缺口。

智联招聘最新发布的《2022元宇宙行业人才发展报告》显示，2022年1—7月，元宇宙相关招聘岗位同比增长16.6%。其招聘的人才高度集中在信息技术产业，并向培培、传媒、制造等领域逐步渗透，研发与设计岗是元宇宙的主力军。

就在改名为元宇宙工程系的前几天，日本东京大学工学部“元宇宙工学部”(专业研究虚拟空间“元宇宙”)的学科正式开讲。10月11日，香港理工大学新设元宇宙科技理学硕士学位。

尽管境外已有“吃螃蟹”者，但仍有人质疑，我国教育部的学科目录里没有元宇宙专业，这会不会是一个“野鸡”专业？

其实，社会公众对教育界并不了解。“专业设

置须根据教育部学科目录，但办一个系叫什么名字并不受目录限制。”潘志庚说。

元宇宙工程系培养怎样的人

凌晨四点半，潘志庚还在回微信。找他合作的单位太多了，有政府、博物馆、厂商、大学等，基本都是“复合型需求”。最近，日本早稻田大学的几位专家也找到他们，希望合作设立一个与艺术相结合的元宇宙研究中心。

“复合型人才真的很吃香。”潘志庚说，南京大学人工智能本科生年薪三四十万元，假如一名毕业生对人工智能、区块链都懂一些，两方面都能做，企业过去招两人，现在招人一个就够了。

同样的逻辑放在全行业，互联网曾给整个行业带来翻天覆地的变化，但人工智能、大数据、物联网等单个技术突破都不足以带来革命性变化。能够给下一次互联网革命带来冲击的，是很多人看好的元宇宙。

潘志庚表示，它不是某项技术，而是一个集成的概念。元宇宙有六大核心技术，被形象地比喻为“大蚂蚁(BIGANT)”。其中，B是区块链技术(Blockchain)，I是交互技术(Interactivity)，G是电子游戏技术(Game)，A是人工智能(AI)，N是网络及运算技术(Network)，T是物联网技术(Internet of Things)。

六大技术并不是突然增加了6门课。事实上，人工智能是元宇宙的一部分，元宇宙的很多课程已在人工智能专业有所开设。“新加的主要有两门课