

北京脑科学中心围绕选人用人、科研经费使用、科研评价、开放合作等方面创新体制机制

# 瞄准原始创新 激发人才活力

本报记者 谷业凯

## 科技视点·探访新型研发机构②

首次发现D型丝氨酸对睡眠的调控作用,开发出一套基于腺相关病毒载体的稀疏高亮标记方法,实现全脑范围单神经元完整重构……北京脑科学与类脑研究中心(以下简称“北京脑科学中心”)成立近4年来,瞄准国际脑科学研究前沿,集中开展科技攻关,取得了一批重要的原始创新成果。

作为一家新型研发机构,北京脑科学中心采取全新的体制机制,在扩大用人自主权、科研经费使用、科研评价、开放合作等方面,做了大量的尝试、突破与创新,激发人才创新活力。

### 开展原创性引领性科技攻关

注重科研潜力,给予长期稳定支持,实行国际化评估

“实验已经开展了。这个冬天,我们收集了实验动物几个不同时间点的血液,还差一个春天的时间点,下个月完成收集。”今年春节刚过,北京脑科学中心研究员王同飞像往常一样忙碌。关注哺乳动物的冬眠现象以及可能的临床应用,是他实验室的长远规划。

冬眠是生命科学领域非常重要的课题。它不仅仅是调节动物体温或睡眠的简单问题,还涉及许多其它相关的适应问题。

“心血管手术中的病人会面临缺血,但更大的挑战在于病人醒来时的风险。动物冬眠状态下血流很慢,醒来却没有受到相应的损伤,这里面存在一个保护机制。再比如,动物冬眠几个月不接,肌肉为什么不会萎缩?”王同飞接连举了几个关于冬眠研究的例子。

“显然这不是一个短期可以见效的项目,但北京脑科学中心提供了这样一个环境,支持我开展研究。”王同飞说,“很多学生都会觉得研究冬眠‘很酷’,我对他们说,‘你要是能忍住10年不发文章,那么欢迎加入。’”

以“十年磨一剑”的精神,开展原创性引领性科技攻关,是北京脑科学中心的重要理念。正如北京脑科学中心联合主任罗敏敏所言,“脑科学领域有很多重要却没有得到解决的问题。我们希望实验室负责人做一些难的、早期不一定出成果但重要的工作。这看上去是‘减压’,其实也是‘加压’。我们不要求在期刊上发表多少论文,但要看实验室负责人做的是不是真正重要的工作,实际上是更高层次的要求。”

为鼓励科研人员去研究未知、重要的问题,北京脑科学中心有一系列体制机制作为保障。

遴选实验室负责人时,北京

脑科学中心不唯论文、不看“帽子”,而是重点考察应聘者的科研潜力,所研究的课题是否符合中心的发展方向,其他实验室负责人组成的招聘委员会参与面谈、打分。罗敏敏说,曾出现发表过不错的论文的申请者被淘汰的情况,“我们觉得课题不是特别有意思,或者作者可能没有太多自己的想法。”

支持方式上,北京脑科学中心实行科研经费包干制。科研人员无需写基金申请,即可获得长期(6年)的稳定支持。他们还专门为博士后提供经费支持,并与北京大学等6所国内一流高校开展联合招生项目,帮助科研人员组建一流团队。

评估体系方面,北京脑科学中心不设置短期、硬性、定量的考核,没有论文方面的硬指标,而是以6年为周期,邀请国际同行参与评议,进行是否转为长期聘制的审核,主要看的是研究方向、选题和水平,以及是否有国际影响力。

“新型研发机构提倡以科学家为中心,北京脑科学中心最重要的工作出发点是科学探索,怎么有利于科研,就怎么做。”北京脑科学中心行政副主任张泽说。

### 一切以服务科研为导向

有一流的科研辅助平台,灵活的用人机制,高效的科研经费使用模式

“在这里建立实验室非常快,整个审批建设流程都是为科研工作服务的。”2021年才回国的研究员白凌,主要从事内感觉神经系统的机制及功能研究。虽然入职只有7个多月,白凌的实验室已经初具规模,“我主要的精力放在怎么搭建实验室、怎么开展实验上,一切都非常高效。”白凌说。

王同飞也有同感,2020年回国的他清晰记得,实验室招聘的两名科研助理跟自己是同一天来报到的。“实验室管理员甚至比我的入职时间还早一个月,我回来以后大概一两个星期,就正式开展实验了。”

在这里,目前已经建成8个坚持“公共属性”的一流科研辅助平台,还有2个正在建设中。这些辅助平台几乎囊括了脑科学领域最新技术。在罗敏敏看来,这些支撑平台能统一提供便捷的服务,避免了科研仪器和人员的冗余。

“一切以服务科研为导向。”北京脑科学中心光学影像中心主任郭青春说,为研究提供高质量的数据和技术支持,光学影像中心拥有激光扫描共聚焦正置显微镜、高通

## 梁步阁:让雷达生命探测更精准、更高效

本报记者 喻思南

不久前,凭借在雷达生命探测领域的科研成果转化贡献,中南大学航空航天学院教授梁步阁获得了第二十四届中国科协求是杰出青年成果转化奖。

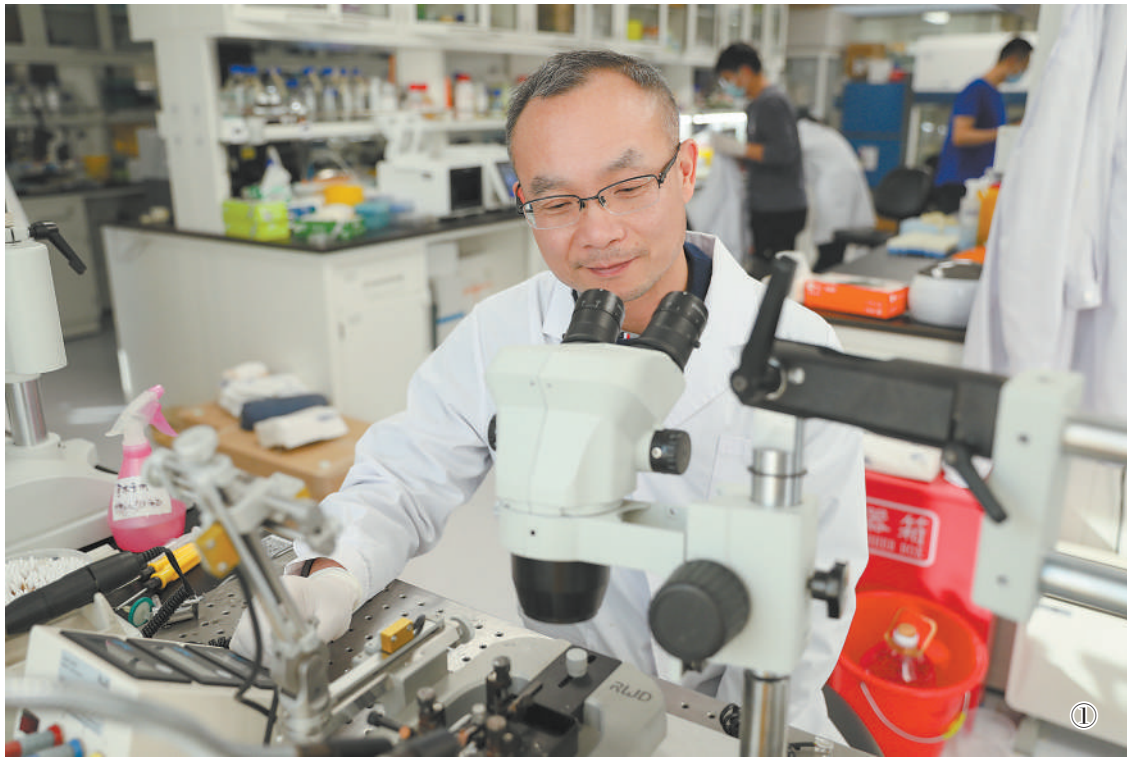
雷达生命探测是雷达领域的世界难题。常规的雷达探测空中高速目标,追求的是更高、更远;救援场景下的生命探测,是对废墟介质环境下的小尺寸、准静止人体目标进行探测。早在2008年8月,梁步阁获得项目支持,开展生命探测仪样机研制工作。

“从理念到产品,我知道会很复杂,但没想到这么难。”梁步阁感慨。在攻读博士学位期间,他掌握了大型超宽带雷达的核心理论与工程技术,但生命探测仪是为了应急救援使

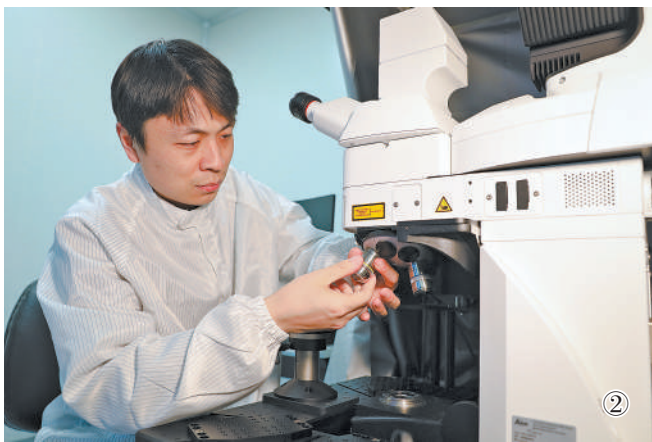
用,要求雷达体积小、功耗大大降低,而功能和零部件一个都不能少。更重要的是,应急救援场景中,雷达波需要穿透墙壁、瓦砾等介质,这与大型雷达通过单一空气介质的传播作用完全不同,相当于让习惯了在平坦舞台上跳舞的演员站在钢丝绳上跳舞。

2008年以前,国内有团队做雷达生命探测技术的研究,但侧重于医学领域。梁步阁带领团队对标国外先进产品,几乎从零起步开展样机研制。设计、验证、改进、重新设计,他和团队经常在实验室从早上8点熬到深夜两三点。一年后,终于做出了样机。

“设备管不管用,当时心里并没有十足的把握。”梁步阁说。2010年4月,在青海玉



图①:罗敏敏在准备动物手术。



图②:郭青春为双光子激光扫描显微镜更换物镜。

北京脑科学中心供图

量玻片扫描仪等多套先进设备,可满足透明化全脑图谱的构建、活体成像、活细胞成像、高通量生物学筛选等实验需求,成本大部分由北京脑科学中心承担,光学影像中心只收取较低的机时费用。尽管如此,过去一年,这里仍收回来机时费用近50万元。

“这50万元印证了这里的科研活跃度。”郭青春坦言,虽然是科研辅助平台,他的团队同样忙碌,完全是“跟着科研的节奏走”。

围着科研转的,还有这里灵活的用人机制。除了面向全球遴选实验室负责人,北京脑科学中心还致力于延揽优秀的博士后人才,改变国内科研团队长期以研究生为主的局面。“博士后是通向独立研究员的必由之路,从全球看,顶尖实验室都是以博士后为主的。”罗敏敏解释,“如果实验室一直靠不停换学生来维持运行,那么它就很难摆脱实验室负责人的影响。相反,受过较好训练的博士后不仅上手更快,也能带来新的思维和技术,对实验室的自我创新是很有帮助的。”

实行“预算+负面清单”的科研经费使用模式,为人的创造性服务,也是北京脑科学中心创新管理运行机制的重要一环。罗敏敏介绍:“我们的科研经费用来招人,买仪器也行,买科研服务同样可以,觉得重要就去做,我们给科研

人员极大的自由度。”白凌认为,科研充满不确定性,在北京脑科学中心,科研经费可以随着研究的变化灵活调整,能够避免青年科研人员过早地被“锁定方向”。

### 跨学科、跨技术合作出成果

统筹资源优势,促进跨学科交叉融合,完善协同创新机制

2021年11月,2021年度“北脑(青年)学者”入选人员名单出炉。迄今为止,北京脑科学中心已举办两批评选,来自中科院、北大、清华等单位的共50位学者入选。按照共建平台、科研合作等方面的规定,北京脑科学中心与这些科学家及其所在单位签订双聘协议,促进优势互补、合作共赢。

随着脑成像、生物传感、人机交互等新技术不断涌现,脑科学正在成为多学科交叉的前沿科学领域。作为落实国家科技创新2030—“脑科学与类脑研究”重大项目而成立的一家新型研发机构,北京脑科学中心实行与国际科研机构接轨的人员聘用制、薪

酬灵活化等模式,引导国内外相关领域研究人员以全职、双聘方式参与工作,推动人才自由流动,统筹发挥首都高等院校、医疗和科研机构、行业企业等资源优势,促进跨学科交叉融合,完善协同创新机制,推动创新成果转化及产业化发展。

在罗敏敏看来,颠覆性的科研更需依靠跨学科、跨技术的合作。“我们积极鼓励合作,关键是把事情做出来。北京脑科学中心对于论文署名没有要求,不一定非要‘第一完成单位’,关键是有发现,真正解决问题。”

北京在脑科学研究方面优势突出,拥有完整的学科布局、较强的研究队伍、国际一流的实验条件和技术资源。除了“北脑(青年)学者计划”,北京脑科学中心以多种形式开展合作交流,如与首都医科大学宣武医院联合举行的“神脑交汇”青年学者论坛,就加强神经科学临床研究和基础研究结合,展开热烈的讨论。罗敏敏也跟随有关专家开展过抗抑郁症药物的研究合作。

罗敏敏表示,未来要力争把北京脑科学中心建成在科学上有独特发现、在世界上有吸引力的研究机构。“要在重大发现上有所突破,在应用方面有所推动,同时培养一批脑科学和类脑科学优秀人才。”

广,初步实现小批量生产。“我们最新的雷达生命探测仪,不仅能一维测距,还能测角,从而实现三维准确定位。”梁步阁表示,未来应急救援生命救援,将会有更精准、更高效的技术装备。

梁步阁表示,自己和团队在雷达生命探测领域做出的成绩,是包括国防科技大学和中南大学科研人员在内的我国几代雷达科技工作者持续努力钻研的结果。我国经济发展的良好势头,以及国家对人民生命安全的高度重视,是雷达科技工作者创新的支撑和保障。

“我感到肩上的责任更重了。”从中国科协领取成果转化奖后,梁步阁说,“与应急救援的行业需求相比,雷达生命探测技术还有很大的完善空间,我将带领团队继续攻关,不断实现新的技术突破。”

## 创新故事

## 创新谈

期待有能力的创新型企业特别是龙头企业积极响应国家号召,在科技创新的顶层设计和宏观决策中有所作为,为推动经济高质量发展和加快实现高水平科技自立自强贡献更多智慧

在新加坡日前举行的新闻发布会上,科技部部长王志刚表示:支持企业参与科技重大顶层设计、重大决策,进一步发挥企业作为科技创新出题人、答题人和阅卷人的作用。这无疑是强化企业创新主体地位的重要举措,必将显著提升企业在科技项目形成、组织和资金配置等方面的参与度和话语权,更好发挥企业的创新主体作用。

近年来,在国家相关政策的激励下,越来越多的企业成为研发投入的主体、项目组织的主体和科技成果转化主体。比如,2021年国家重点研发计划立项的860多个项目中,企业牵头或参与的有680余项,占比高达79%。这表明,在科技创新特别是应用研究和技术开发方面,企业正成为越来越重要的答题人。这对于破解“科技与经济两张皮”难题,提高科技成果转化转化率、提升经济发展质量,无疑是一个好现象。

如果企业在科技创新中仅限于答题人的角色、只是作为科技项目特别是应用研究类项目的组织者、实施者、投入者,还远远不够。在实施创新驱动发展战略中,顶层设计和宏观决策决定着全国科技创新的方向、路径和资源配置,可谓牵一发而动全身,其重要性怎么强调都不为过。在科技创新中,高等院校、科研机构和企业定位、职责、考核标准有很大差别。前者主要负责面向前沿的基础研究和应用基础研究,其核心使命是探索未知、创造知识、发现规律,主要考核指标是学术论文;企业主要负责面向市场需求的应用研究,主要考核指标是新技术、新产品及其创造的经济效益。由于定位、职责和考核标准不同,不同的创新主体在顶层设计和宏观决策中必然有各自的考量,最后的结果自然会有很大不同。长期以来存在的“科技与经济两张皮”现象和科技成果转化成效不高的顽疾,与企业在科技创新顶层设计和宏观决策中的缺席不无关系。

现在,我国经济社会发展和民生改善比过去任何时候都更加需要科学技术解决方案,都更加需要增强创新这个第一动力;让有实力的企业参与国家科技创新的顶层设计、宏观决策,发挥好出题人作用正当其时。一方面,新一轮科技革命和产业变革突飞猛进,科学研究范式正在发生深刻变革,学科交叉融合不断发展,科学技术和经济社会发展加速渗透融合、科技成果转化明显提速,增强企业在顶层设计和决策部署中的参与度、话语权势在必行;另一方面,企业已成为科技创新特别是技术创新的主力军,有能力与高等院校和科研机构一起,在顶层设计和宏观决策中共同出题、建言献策。

神州春来,万象更新。期待有能力的创新型企业特别是龙头企业积极响应国家号召,在科技创新的顶层设计和宏观决策中有所作为,为推动经济高质量发展和加快实现高水平科技自立自强贡献更多智慧。

## 新闻速递

### 中国工程院信息与电子学部咨询成果发布

本报电 日前,“中国电子信息工程科技发展十大挑战”在北京发布。发布内容是中国工程院系列咨询研究课题《中国信息电子工程科技发展研究》的成果,涵盖微电子光电子、光学工程、认知、计算机系统与软件等领域,系统阐述国内外重要突破及标志性成果,揭示我国在相关技术领域面临的主要挑战。2014年起,中国工程院信息与电子学部开展了中国电子信息工程科技发展研究相关工作。2018年以来,组织学部院士、动员各方面专家300余人,形成了系列研究成果,为我国科技人员准确把握电子信息领域发展趋势提供参考,为我国制定电子信息科技发展战略提供支撑。(谷业凯)

### 中兴通讯与中国电信联合发布云网创新成果

本报电 日前,在西班牙巴塞罗那举办的2022世界移动通信大会期间,中兴通讯与中国电信联合举办的云网核心能力创新成果全球发布会在线上召开。2021年,中国电信和中兴通讯联合签署《云网核心能力战略合作协议》,目前已在云和云网操作系统、业务创新和云网安全三大领域取得阶段性成果,未来将进一步在云网融合、业务创新和云网安全三大领域加速创新成果转化,推动行业数字化转型。据介绍,2021年中兴通讯5G基站发货量位居全球第二,业务已覆盖全球160多个国家和地区。(李悦)