

探索

对于科研条件比较薄弱的西部院校而言,那些马上可以摘果的研究难以争取,唯有长期的刻苦磨炼才能有所突破

一所西部院校取得世界级科研成果的背后



蟹状星云脉冲星星云概念设计图。 广西大学科研供图

中青报 中青网记者 谢洋 通讯员 石鲜鲜 杜彬

它是距离我们最近的脉冲星星云之一,大概只有900光年。

前不久,在广西大学召开的成果发布会上,该校天文与空间科学技术团队青年教师、副教授谢斐指着一张科幻感十足的照片,介绍她作为唯一第一作者和通讯作者发表在《自然》上的最新发现《蟹状星云脉冲星X射线偏振趋近同步辐射理论极限》。

照片上发出紫色光晕的双环是蟹状星云脉冲星驱动下的,在中心快速旋转的脉冲星的驱动下,发射出射电、X射线、高能伽马射线等不同波段的光辐射,在两边产生对称的环。谢斐及其合作者通过X射线成像偏振望远镜,发现蟹状星云脉冲星存在极强的偏振,这是人类目前在高能波段探测到的偏振度最高的一个目标源。

中科院院士、中科院国家天文台台长常进对此评价,该成果以极高的精度测量到蟹状星云脉冲星X射线偏振度,这是人类历史上的首次。

这也是广西本地单位第一次完成单位在《自然》发文的历史性突破。广西大学天文与空间科学技术团队带头人感慨道,

这是十年磨一剑,厚积薄发的重大科学发现。

打开新的窗口,发现宇宙中的惊喜

凌晨3点,谢斐结束了一天的工作。在四下无人的广西大学校园里骑着电动车,兴奋地和学生谈论着一天的科研进展。从2022年5月初拿到源数据开始,谢斐带领的项目团队就时常奋战到凌晨,直到当年6月将撰写的文章顺利投稿。

作为仰望苍穹的一员,谢斐表示科研突破的取得并非朝夕之功,而是一个长期积累的过程。2011年,谢斐在中科院高能物理研究所开始硕博连读。2016年博士毕业后,她坚定地选择将X射线偏振作为研究的方向。

这些年,我的同行所做的研究越来越具有挑战性。谢斐说,在高能天体物理这一块,电磁波是最主要的天体信使,能量、时间、位置、偏振是电磁波的4个维度特性。在过去几十年间,能量、时间、位置这三个维度,科学家已经做了大量的研究,来帮助理解宇宙是怎样诞生和演化的、星体是怎么产生的。在这种情况下,增加偏振这个维度,可以帮助我们观测和理解这个宇宙打开一个新的窗口。

博士毕业后,谢斐分别在瑞典和意大利

的科研团队从事高能偏振探测技术的相关研究。在意大利国家天体物理研究所,她参与由美国航空航天局(NASA)和意大利航天局(ASI)联合研制的IXPE望远镜项目,并通过组内竞争获得了一手数据的分析主导权。

IXPE是成像型X射线偏振望远镜(Imaging X-ray Polarimetry Explorer)的简称,该望远镜于2021年12月9日从美国肯尼迪航天中心搭乘运载火箭发射。当时,谢斐已经回国,在广西大学物理科学与工程技术学院任副教授,组建研究团队继续开展研究。谢斐对IXPE望远镜的科学数据充满了期待。在观测刚进行几天的时候,意大利的合作成员告诉我这个源可能非常高偏,那时候我就开始兴奋了。

拿到数据后,谢斐几乎没有过休假,通常半夜12点才从办公室回家,每周还有三四个凌晨和国外团队开会讨论。可能大家会觉得我的工作是在抬头看星空,很浪漫,但其实大部分时间我们都是坐在电脑前处理数据。有时候同事在微信群聊里组织周末的户外活动,谢斐也只能婉拒。我感觉回国后每天除了办公室,基本上就在校区溜达了,来南宁1年多,我去到市区还可能迷路。

刘宽是谢斐在广西大学带的博士生,在谢斐的引导下进入到IXPE国际合作团队。在刘宽眼里,谢斐在科研上是一位喜欢打破砂锅问到底的老师。项目启动时,大家发现数据出现了一个异常。当时组里的同学对此并没有在意,但谢斐老师坚持把数据研究清楚。于是团队花了3天时间,最后证明这个数据异常是由于太阳活动引起,如果放弃研究可能会引起分析上的误差。

经过一个多月的数据挖掘,谢斐团队发现了惊喜。研究团队观测到的蟹状星云脉冲星风云是目前已知最亮的脉冲星风云之一。该研究报告了对脉冲星风云内部核心区域的X射线偏振观测,局部的偏振度超过60%,接近同步辐射理论预言的极限值。这是人类目前在高能波段探测到的偏振度最高的一个目标源,它让科学家对脉冲星风云里的粒子加速机制有了新的认识。

我们可以想象宇宙中的很多物理过程是很激烈的,比如黑洞吞噬物质,星球被撕裂,宇宙深处剧烈的爆炸等。但是我们看到蟹状星云脉冲星X射线辐射这么高偏,表明它所处的环境里面磁场非常有序,基本上不存在什么扰动。谈及项目团队的发现,谢斐话语间难掩惊喜。

广西大学天文与空间科学技术团队正在就IXPE数据进行讨论。 广西大学科研供图

有组织的科研就像守住山头打野猪

对于谢斐取得的成果,广西大学天文与空间科学技术团队带头人梁恩维教授评价其为十年磨一剑。谢斐从本科一路走到博士后,整整10年的时间一直浸润在空间探测的研究领域中。当其他人在享受发文章得到的荣誉和奖励时,谢斐甘坐冷板凳,潜心专注自己的科研领域。

而作为孕育谢斐团队成果的重要一站,广西大学这所位于边疆的地方高校也经历了十年磨一剑的深耕过程。梁恩维说,在物理学院,有位叫刘宏邦的教授。他在数十年的教学生涯中,培养了大批有社会关怀、家国情怀的青年科研拔尖人才。谢斐也谈到,自己之所以来到广西大学,也是因为十分看重刘宏邦老师在空间粒子探测技术方面的研究。

刘宏邦老师刚来院里工作时月工资才4000多元,但他没有一句埋怨,就是带着一帮青年教师从零做起。梁恩维说,在2012年,物理学院的年轻科研团队就开始铺就自己的科研之路。对于一所科研条件比较薄弱的西部院校而言,那些马上可以摘果的研究难以争取,唯有长期的刻苦磨炼才能有所突破。

一定要沉下心来做基础研究。这是广西大学科研院常务副院长王祥高在采访中反复谈及的经验。在他看来,想有所突破,团队需要进行有组织的科研,关注做什么和什么人去做。对于做什么,王祥高说,围绕着国家重大科学计划和国际重大前沿去做,要有前瞻性的布局。而关于什么人去做,他认为对年轻人的培养至关重要。我们现在的人才引进,并不是说有多少文章就能引进来,还需要紧跟我们的研究方向,并对其工作能力和未来的潜力进行评估。

据介绍,广西大学物理学院实行的是PI制(学术团队负责人制度),在学院资金支持下,教师自己组队做项目,让各团队在自己的研究方向里自由探索。而为了保证大家的学术自由,从2018年开始,每个刚来到物理学院的年轻教师都可以拥有独立的PI,以科学兴趣组成团队。从广西十万大山里成长起来的梁恩维教授,把学术技术研究团队通俗比喻为农村中的打猪团队,共同目标是打到野猪。团队各个成员根据自己兴趣和特长(资源)加盟,在共同目标下保证年轻人的发展各有方向,从而实现有组织的科研。在农村打过野猪都懂得一点,安排谁守

在哪个山头得先提前布置好,然后才去赶野猪的。否则一直跟在野猪屁股后面的话,你永远赶不上它。围追堵截,必须周密布局。

在一系列科研布局下,广西大学物理学院近年来取得了不少重大科研成果。2020年年底,该校天体物理团队参与利用国家重大科技基础设施500米口径射电望远镜FAST取得关于宇宙快速射电暴研究重大突破,列入2020年国际十大科技进展。2021年5月,该团队作为合作组成员单位参与的“高海拔宇宙线观测站”项目,探测到了至今能量最高的宇宙线光子,突破了人类对银河系内超高能粒子加速的传统认知,开启了超高能伽马天文学的时代。

前沿探索离不开国际化视野

然而,中国的高能物理研究要想走在国际前沿,离不开研究人员国际视野的拓宽。作为骨干参与该项研究的博士生刘宽认为,谢斐与意大利国家天体物理研究所的合作关系引导了他们的研究,也促成了这项重大成果历史诞生。如果谢斐没有去意大利的话,我们是没办法参与到这个项目中的。刘宽说。

而对于谢斐来说,无论是老师还是学生,研究科学技术必须具有全球视野。谢斐透露,自己每天都会阅读最新的国际前沿学术文章,看其他人做到了什么样的程度,作为基础性的知识获取。在她办公室的黑板上,有一个特殊的榜单——耻辱榜,上面记录着她的学生在开国际会议时,能听懂英文的比例。我想督促他们能时时看到这个数据,知道自己的英文水平有多惨。谢斐解释说,在国际团队里,要想获取最新的资讯和前沿的科学进展,英语是最基本的工具。

在这份耻辱榜上,刘宽是能听懂英文内容最多的学生,而他表示自己在老师指导下也在持续进步。谢老师会直接让我去发邮件,跟国外顶尖的导师们互动,还会帮我修改邮件内容。也会经常带着我们去开国际会议。

谢斐在采访中说,自己觉得做科研和爬山有点相似。有一次,她和朋友去爬华山。当时大家在山脚下都被缆车车票的人忽悠说今天爬不到顶,就干脆坐缆车到了山顶。只有谢斐一个人爬了上去,自己爬上去的,跟坐车上去的感觉是不一样的。

接下来,她会继续在广西大学提供的科研沃土上,通过观测微观世界中的无穷小,去发掘无穷大的宇宙图景。



广西大学天文与空间科学技术团队正在就IXPE数据进行讨论。 广西大学科研供图

聚焦

多所高校发布2022年就业质量报告

中青报 中青网记者 叶雨婷

随着新一年的到来,2022年的就业秋招季已经落幕。2022年,我国应届毕业生达1076万,大学生就业情况备受社会关注。毕业生们都去哪里就业?近日,清华大学、上海交通大学、吉林大学等知名高校发布了2022届毕业生就业质量报告,公布毕业生就业情况。

近年来,就业二字的定位更加明晰。根据《教育部办公厅关于进一步做好普通高校毕业生就业统计与核查工作的通知》,从2021届起,将就业率改为毕业去向落实率,以更加准确反映高校毕业生升学、就业等毕业去向情况。毕业去向落实率包括协议和合同就业率、创业率、灵活就业率及升学率。

清华大学2022年毕业生就业质量报告指出,截至2022年10月31日,清华大学2022届毕业生毕业去向落实率为98.0%。数据显示,清华大学2022届毕业生共8003人,其中本科生3197人(39.9%)、硕士生2657人(33.2%)、博士生2149人(26.9%)。其中,男生5135人(64.2%)、女生2868人(35.8%),男女比例为1.8:1。

另外,根据毕业生去向统计,清华大学应届本科毕业生选择国内深造比例为28.3%,出国(境)深造比例为7.1%,签约三方就业比例为52.5%,灵活就业比例为10.1%。

在上海交通大学,截至2022年11月30日,上海交大(含医学院)2022届全日制毕业生毕业去向落实率达97.61%,赴国家重点行业单位就业率为71.08%。值得注意的是,校本部2022届毕业生赴国防科技单位及部队就业人数为373人,各省份录取定向选调生人数为230人,赴中西部及东北地区就业人数为482人,各项指标均创历史新高。

近年来,为应对严峻复杂就业形势,教育部及有关部门全力开发落实政策性就业岗位,以政策性岗位的吸纳作用,力求稳住高校毕业生就业基本盘。

作为地处东北的“双一流”高校,吉林大学2022届毕业生共17373人。截至2022年8月31日,2022届毕业生总体毕业去向落实率为85.86%,其中,本科毕业生毕业去向落实率为83.69%,升学率为43.38%。硕士生毕业去向落实率为88.90%,协议和合同就业率为65.69%,升学率为10.65%。

值得注意的是,在吉林大学,有1183名毕业生签约短期科研助理及管理助理,其中签约吉林大学的1178人。毕业生中,报考选调生人数超过6000人次,公务员、选调生录取总人数近800人,其中定向选调生386名。

近年来,越来越多的毕业生选择扎根西部、扎根基层,让青春之花在祖国和人民需要的地方绽放,数据也印证了这一趋势。地处西部的知名高校西安交通大学2022届毕业生总体就业率为98.66%,其中本科生深造率连续3年保持65%以上。2022届毕业生到重点行业和重点单位的人数占就业总人数的58.82%。从经济区域分布上看,2022届毕业生到中西部就业的人数比例为59.52%,其中博士为75.15%,本科和硕士分别为66.33%和53.94%。

如今,选择读研深造的大学生越来越多。例如,在西北农林科技大学,截至2022年12月1日,2022届毕业生总人数为8002人,已落实毕业去向6692人,毕业去向落实率83.63%。

其中,2022届未就业毕业生共1310人,其中本科毕业生999人。不就业拟升学是本科生未就业的最主要原因,占未就业本科生的比例为65.37%。本科

毕业生升学比例46.81%。2219名国内升学毕业生中,2130人被“双一流”建设高校、中国科学院等国家级科研院所录取,占升学总人数的95.99%。

对于学科专业特色明显的高校,毕业生流向则有更加清晰的倾向性。

截至2022年8月31日,对外经济贸易大学共有2022届毕业生共4167人。按学历统计,本科生1921人,硕士生2121人,博士生125人,该校2022届毕业生总体去向落实率为96.08%(截至2022年10月31日,整体落实率为96.21%)。进入世界500强企业占就业毕业生总人数的28.22%,比去年提升1.5个百分点。

在华东师范大学,2022届毕业生总体毕业去向落实率为95.37%。全日制毕业生毕业去向落实率为95.08%,非全日制毕业生毕业去向落实率为96.74%。就业行业主要分布在教育-学历类(50.67%)、信息技术(27.31%)、金融(6.64%)、公共管理(4.21%)等行业。

在北京邮电大学,通信、信息技术、金融、航天军工等重点领域是主要就业方向。该校2022届毕业生共7410人,截至2022年10月31日,学校2022届毕业生的毕业去向落实率为91.73%。主要就业方向方面,本科生毕业生覆盖

了通信、金融科技、金融、航天军工等重点领域,其中位居前三位的分别为中国电信、中国移动和中国联通;研究生毕业生覆盖了通信、金融科技、金融、航天军工、机关及事业单位等重点领域,具体分布为阿里巴巴、华为、腾讯和字节跳动等。

素有“小联合国”之称的北京语言大学,2022届毕业生共1929人,比去年略有增加。截至2022年8月31日,学校毕业生总体毕业去向落实率为95.13%。整体而言,事业单位是毕业生最爱。报告显示,38.32%就业毕业生去事业单位就业。各学历毕业生具体就业单位流向存在差异,其中,本科毕业生主要进入其他企业(47.06%),硕士、博士研究生主要进入事业单位,比例分别为43.40%、90.54%。

在北京第二外国语学院,截至2022年10月31日,2022届毕业生毕业去向落实率为93.26%。研究生的去向落实率(94.86%)高于本科生(92.63%)。毕业去向中,有1561人选择就业,569人选择升学,升学率为24.91%。其中,国内升学人数为239人,出国出境深造人数为330人。前三大留学国家分别是英国(103人)、美国(42人)、日本(31人)。(作者为高校青年教师)