

51岁研究员走出「半衰期」

■本报记者 孙滔



冯衍

受访者供图

2022年元旦那天,即将年满48岁的冯衍读到王小波写的一段话:

“这两种知识分子的形象可以这样分界:前一种一世的修为,是要做个如来佛,让别人永生跳不出他的手掌心;后一种是想在一生一世之中,只要能跳出别人的手掌心就满意了。”

“这段话像一束激光,正好命中我当前的一些迷茫。”冯衍在博客上写道。彼时他的工作不顺心,特别是2019年他经历了合作者的“背叛”——被排挤出自己创办的公司。

冯衍很早就开始写博客,他还是早年颇有影响的学术群组博客“格致”的创办人。但2022年初以来,他的博客再无更新。

他决定去做王小波说的“后一种知识分子”。2023年,49岁的冯衍被调入中国科学院大学杭州高等研究院,那是一所科教融合的新型研发机构,他希望在此把半辈子耕耘的激光技术从书架搬到货架上。

文艺青年

衍,有延长、多余等多个意思。冯衍愿意将其同“衍射”联系起来,这个词与他研究的激光息息相关——衍射是一种基本的光学现象。

这个以“衍”字命名的清瘦男人,其人生轨迹恰似光的衍射。

1991年参加高考的时候,听从班主任的建

议,冯衍将计算机专业列为第一志愿。他的高考成绩是浙江省湖州市一所镇属高中的第二名,压着线进了南开大学,不过被调剂到了物理系。

没想到这次调剂反而让他很开心。从17岁到26岁,从本科到博士毕业,尤其是在研究生的后半程,因为导师被调走了,他进入了“放养”状态,不用紧张地做事情。他开始博览群书,并混迹于诗歌圈,甚至留起了长发。

他们那一代的网民是各大BBS(网络论坛)的忠实用户,冯衍中意的是诗歌版。

回顾年轻时的心态,他觉得挺好——如果一辈子兢兢业业地干,也许到后来会留有遗憾,而年轻的时候干一些稍微出格的事情,或许会让人后半生安心一点。如今,他也会鼓励女儿去做一些不一样的事情。

2000年临近毕业的时候,冯衍有些迷茫:“到底该去做什么?”

那时候互联网已经热起来,他看到刚刚上市的新浪在招科学编辑,就投了简历。不过对方让他去面试的时候,他思忖再三还是犹豫了——若是去做编辑,已经花费5年的读博成本是不是太高了?

这时,中国科学院物理研究所(以下简称物理所)一个从事博士后研究的机会摆在他面前,他抓住了并去了北京。回头再看,冯衍说,假如当年去了新浪,他可能会在互联网热潮那几年去创业。

跟南开大学物理系相比,冯衍所在的物理所课题组的工作风格迥异。尽管天天加班,但在那两年学到了很多,由此开启了激光的研究工作。

之后冯衍去了日本电气通信大学激光科学中心,继续从事博士后工作。日本的导师没有给他指定研究方向,也不做硬性要求。在日本,冯衍开展了光纤激光器、陶瓷激光器和随机激光器等3个方向不同、跨度很大的探索性研究。

冯衍感慨道:“目前我做的好多事情都是那个时候萌生的。”尤其是2003年末,他研发了产生589纳米黄光的光纤激光技术。这样的激光器更为小巧和易用,更适合在偏远高海拔地区的天文台使用。

“格致”

从2005年到2009年,冯衍迎来了人生中最惬意的一个时期。他去了位于德国慕尼黑的欧洲南方天文台总部。

虽然他对于天文学并不了解,但他掌握的激光技术对天文学至关重要。在那里,他要研发基于光纤的新型钠导星激光技术,冯衍是执行该任务的重要角色。这不是一个永久岗位,但欧洲舒缓的工作节奏很适合他自由散漫的心态,待遇也不错。

冯衍的跨界气质在慕尼黑的星空下再次冒头。他花了不少精力研究博客工具WordPress,并参与了自动聚合中文的WordPress,做了一些汉化的工作。

2005年初,他在博客上发了一个帖子,想招募一些科技博主,建立一个学术群组博客。那时候正是国内博客热闹的时期,除了文娱明星,学者也开始写博客。

他的帖子得到了4个人的回应,于是一个名为“格致”的群组博客在当年11月初建立了。他们把这个群组博客的slogan(口号)确立为科技世界漫游指南,冯衍是网站的发起者、维护者和管理者。

在格致,活跃的作者很多,但并不固定,主要是博士生、年轻的科研人员以及有极客倾向的科普爱好者。冯衍并非社交达人,他更愿意跟大家做网友,线下几乎无联系。当年的4个创办元老中,如今跟他有社交联系的仅有北京理工大学物理学院教授尹璋琦。

他们本来想做社区,又觉得开放会带来很多管理问题,于是就采取了相对保守的风格。他们也没有考虑商业化,完全凭兴趣爱好行事。这个群组博客风格简洁清新,给人一种纯粹的交流氛围。作者规模不算庞大,但在当时的中文科学博客圈占据了一席之地。

为什么要玩博客?冯衍是有心得的。他认为,从读者、学术群体、公众的角度来看,研究者写博客只有好处,没有坏处:写博客不仅是记录、积累的过程,更是一种很好的学习手段;博客还是一种社交方式,可以在此交流,读者的评论不仅能帮助你发现错误,还可能给作者启发,甚至由此找到合作者;博主还能建立知名度,以及获得一点成就感;从更宏大的层面来说,写

博客可以让你的专业知识服务于社会,同时也让大众认识你和你的工作。

他写博客展现了随性洒脱的风格。比如随手涂写,只为自娱,从心底源源不断地输出想写的。

不过这种率性而为的工作很难持久。2008年10月31日,在格致创建近三周年之际,另外4名初创成员很少露面了,其他成员也来去匆匆。冯衍说:“我也终于倦了。”

他反思说,让大家失去兴趣的原因有格致的定位问题,也有他的组织能力问题。或许他更擅长发起某件事情,而不善于长期经营。另外,格致的主要成员是研究生与博士后,他们的生存压力都非常大,“有闲是一种奢侈”。

最主要的是他觉得这并不是自己真正想做的事,他决定丢下烦琐的小事,做点真正重要的事,“要准备好进入无趣的中年”。

从书架到货架

冯衍选择回国有多重原因。虽然在德国的工作“按部就班而卓有成效,生活节奏缓慢而安逸”,但留在德国并不容易。还有就是女儿大了,即将读小学,他们需要决定是回国还是留下。

冯衍对技术应用一直有追求。大学时期,他虽然觉得统计物理等基础课程很神奇,却在电子线路之类的应用性课程考试中表现更优,他后来自我评价是擅长解决技术问题的那种人。他一直看重技术研究,“科学与技术是同一水平线上的,只是处于不同阶段,处理不同的事情”。

更早的时候,他就想明白了。尽管自己很崇拜那些大科学家,“但我不是那种人”。他会引用数学家弗里曼·戴森的那段名言来为他的学术选择“辩解”:“有些数学家是鸟,另一些则是青蛙……青蛙生活在泥沼之中,只能看到近旁生长的花朵。他们醉心于特定对象的细节,并逐一解决问题。”

冯衍认为自己就是物理学家中的“青蛙”。

2009年,冯衍去厦门参加了一个面向海内外华人学者的激光技术研讨会,与中国科学院上海光学精密机械研究所(以下简称上海光机所)有了交集。那是国内最强的激光技术研究机构,拥有最好的研究平台,同时钠导星激光器技术也是国内的迫切需求,于是回国就成了顺理成章的选择。

2010年回国后,他的主要方向正是研究以钠导星为代表的新型激光器技术,并得到了国家“863”计划项目的支持。

对于冯衍而言,他需要适应从缓慢有序的节奏转换到急速且略显混乱的节奏。可喜的是,他有了团队。在他的率领下,光纤激光与非线性光学研究实验室的学生成长迅速,研究生获奖不断。

实际上冯衍很早就想做产业化。他一直认为,科学研究要么上书架,要么上货架,而他的研究显然更适合后者。商业才是检验一项研究有没有实际价值的最佳方式。

冯衍的创业或许受了父亲的影响。跟冯衍温吞个性不同的是,父亲是位社交达人,爱折腾,做

过销售,还在湖州老家开过工厂,“虽然很不成功”。至于他自己,在读研究生期间,就曾给客户做了几个网页,赚了500元,那是他商业的萌芽。

2017年,他开始创业,与其合作的有两名学生。他给公司取了名字,亲手设计了logo(标识)、搭建了网站,组建了团队。依靠科研与项目积累,他落实了一批天使客户,确立了产品线和市场方向——应用于量子科技的精密光纤激光器。公司发展顺利,从一开始就盈利,很快就前景明朗了。

可惜的是,冯衍在两年后被迫退出了。这对冯衍的打击非常大。他花了很长时间才接受这个结果。在这个深刻的教训中,他渐渐明白书架到货架的距离,恰是理想照进现实的距离。

到杭州后,他又开始了新的创业。他们的激光器产品用在量子精密测量、量子计算等新兴产业上,也用在激光遥感与通信、半导体晶圆检测等高端装备上。同时,产业化工作也反哺科研,帮助研究团队完成了面向天文大装置的钠导星激光器工程任务、面向下一代光钟的精密激光器研制任务等。他的成就感油然而生,毕竟这属于“卡脖子”技术。

凝视盛衰

中年之后的冯衍,开始关注盛衰。2020年春节的时候,46岁的冯衍读了两本书,一本是《狄拉克传》,一本是《苏东坡传》。两位名家的生平有相同之处:两人都是年少成名,狄拉克在31岁即获得了诺贝尔物理学奖,苏东坡21岁中进士;两人都有着起伏,在人生后半场离开了人们的视野中心。

冯衍在博客中说:“从这两本传记里我能获得什么?那就是对人生盛衰的凝视,坦然接受这样的变化。”年轻时对整个人生的盛衰往复是不感兴趣的,一直在拓展人生经验。

他人生中激动人心的时刻并不少。2018年,当他和学生们一起穿着军大衣站在山顶的望远镜旁,看着他们研发的激光器发出20多厘米粗的黄色钠导星激光直插星空,会突然觉得它像孙悟空的金箍棒,“可顶天立地”。

如今,他会接受很多不如意的事情。当年他刚到上海光机所,一位年长的同事告诉他:“到我这个年纪的时候,你的想法可能就不一样了。”冯衍那时刚刚36岁,正是冲的时候,完全没理解那位同事的意思。等快50岁了,他才明白同事所指。

科研“半衰期”很难避免。想明白这些事情,他反而更加笃定了,反倒觉得自由:把手头的事情做好,把学生带好,把公司经营起来,“这条路我挺满意的,这样的状态已经算是想通了吧”。

冯衍的内心有隐士情怀在“作祟”。2007年,还在德国工作的时候,冯衍的一位同事突然提出辞职,并给大家群发了一封邮件。他要去实现多年前的一个梦想,在某座火山附近买了40公顷的地,在森林里盖房子,与美洲豹为邻,并在小溪上驱动涡轮发电,以提供8千瓦左右的电力供给。

当年33岁的冯衍羡慕不已,他喜欢这样的情怀:“好诱人啊!”

26岁博士生总是“争取和教授坐一桌”

■本报记者 孟凌霄

2024年秋天,德国慕尼黑某学术会议晚宴厅内,一位年轻的中国博士生正穿过人群,径直走向大厅一角。那里,几位国际知名学者围坐在一张饭桌前,正低声讨论着当天的学术报告。年轻人拉开空椅,落座,自然地加入了席间讨论。

这个年轻人是26岁的张翔宇,德国马克斯·普朗克天文研究所(以下简称马普所)的博士四年级学生。参加学术会议,争取和教授坐一桌,是他多年坚持的习惯。

讨论正酣,张翔宇的手机“不合时宜”地响了。他连声道歉,看了眼新邮件,微笑着告诉同席者:“各位老师,我的论文刚刚被《科学》接收了!”话音未落,整桌人齐刷刷转过头,恭喜这位年轻的中国人。

今年3月14日凌晨,张翔宇与他的导师Gregory Green两人署名的研究登上《科学》杂志封面。他们绘制出首张覆盖全天的银河系三维尘埃“滤镜图”,不仅揭示了银河系尘埃的分布规律,还首次同步测量了尘埃对星光的影响特征。张翔宇为本文第一作者兼唯一通讯作者。

“每次学术会议,学生们总会自觉坐到最后一排。这一点,可能全世界都一样。”张翔宇笑着说,“但从学术交流出发,我更喜欢和教授坐在一桌。”

揭开“银河帷幕”

“天之苍苍,其正色邪?其远而无所至极邪?”两千年前庄子的苍穹之问,如今在一幅银河系三维尘埃消光特性图中找到了科学回响。张翔宇发表的论文,正是对星际尘埃这一神秘物质的探索。

张翔宇的研究缘起于2020年。当时,还是清华大学大三学生的张翔宇,正在参加马普所的博士入学面试。他未来的导师Gregory Green在线上会议向他描绘了一个大胆的研究愿景:利用机器学习与统计学方法,绘制一张精确的银河系三维尘埃消光特性图。

这个设想让张翔宇心跳加速——他太清楚这个研究目标的重量,也深知它的难度。

在星光穿越广袤的宇宙到达地球前,会受到星际尘埃的影响。这些微小的尘埃颗粒吸收并散射光线,使遥远的星辰变得更暗、更红,这一现象被称为“消光效应”。

从20世纪70年代起,天文学家便试图破解银河系的尘埃消光特性之谜。在传统的观测手段中,天文学家只能使用局部或二维的方法,甚

至有时不得不假设“全银河的消光曲线形状都相同”。这样近似的测量方法,给宇宙学、系外行星等研究埋下了系统性误差的隐患。

如何在整个银河系范围内绘制一张精准的尘埃三维地图?这个难题困扰了天文学界数十年。

科学研究也讲究“天时、地利、人和”。2015年,中国科学院国家天文台向全世界发布郭守敬望远镜(LAMOST)首批巡天光谱数据,此后持续发布大样本的光谱数据集。就在张翔宇进入马普所的第二年,欧洲航天局的盖亚(Gaia)空间望远镜集中公布了低分辨率光谱。

这些数据积累,成为张翔宇团队破解难题的关键。

利用LAMOST提供的高分辨率恒星光谱数据,结合盖亚的低分辨率巡天数据,团队训练神经网络模型,最终在超过1.3亿颗恒星的测量基础上,构建了首幅覆盖全天、深度可达16308光年的银河系三维尘埃消光特性图。

这是人类历史上第一个亿星级的消光数据库,也是首次实现覆盖全天的银河系三维尘埃分布、消光曲线的同步测绘,将大大帮助科研人员突破星际尘埃消光改正的困境。

在张翔宇看来,数据驱动的天体物理研究时代已经到来。在这项研究中,团队处理的数据量以TB计,未来几年数据量将达到更高级。这幅三维尘埃消光特性图,也许只是揭开“银河帷幕”的第一步。

“这是一个前所未有的时代,也是天文学家前辈们梦寐以求的时代。”张翔宇感慨道,“这个时代,被我们赶上了。”

学术圈的“向上社交”

在张翔宇看来,天文学是一门高度国际化的学科,学术交流至关重要。

在马普所读博的4年来,张翔宇养成了新的习惯:每次参加学术会议,他都会尽可能主动结识想请教的专家,有时请导师引荐,有时自己在报告结束后直接上前交流。

但他发现,学术会议的茶歇时间往往很短,有时真正有价值的交流刚刚展开,就被匆匆打断。而面对日程紧凑的专家学者,一名博士生也不可能独占太多时间。

于是,他把目光投向了会议晚宴。渐渐地,他摸索出一条经验:晚宴上,专家学者们往往不但有闲,而且很有兴致与年轻人探讨

问题。如果在合适的时间落座,再友好、自信地自我介绍,简单回顾白天自己讲过或者听到的报告,就可以开启一段愉快的讨论。借着餐桌上的轻松氛围,可以自然而然地与专家学者深入探讨白天报告的衍生问题。

“一场报告可能只有15分钟,但很多时候,研究者可能花了几年时间才解决这一问题。报告里只会呈现最终结论,而不会讲述那些复杂的推导过程。”张翔宇笑道,“但正是这些细节,才是理解研究思路的关键。”

如今能在学术会议上与专家学者谈笑风生的张翔宇,曾经是连举手提问都觉得不好意思的“I人”(内向者)。他的转变,始于2017年清华大学物理系的新生培训。

那一年,清华大学物理系副主任阮东面对刚入学的新生们,说了一句话:“清华物理系的学生要敢‘离开’院士专家的办公室大门,坐在他们对面大大方方讨论问题。”张翔宇在台下笑得很开心,但同时把这个“玩笑”记在了心里。

“别笑!你们去实验室看看学长学姐怎么做的。”阮东说。

张翔宇真的观察到,学长学姐总是践行着物理系的“六字箴言”——自信主动交流,甚至会抱着笔记本电脑“堵”在专家办公室门口。而那些有着一长串头衔的专家学者,总会耐心地指导每一个问题。

在读本科时,张翔宇就意识到一个真理:真正的科研不仅仅是读论文、做实验,更重要的是与同行、前辈交流思想。

“不要怕问幼稚的问题”

张翔宇的内蒙古老家,夜空清澈得能看见银河。

2017年,张翔宇考入清华大学物理系,首次接触天体物理学研究。大一时,他选修了时任清华大学天体物理中心主任毛淑德教授开设的“漫游物理学与天文的交叉领域”课程。这是一门通识性系列讲座,涵盖系外行星与地外生命、黑洞与星系形成和演化等前沿议题。

一次课后,张翔宇鼓起勇气,拦住了毛淑德,问了一个他思考已久的课题:“您觉得用业余望远镜或手机的聚焦功能,有可能捕捉到某种天文现象吗?”



张翔宇(右六)在马普所与专家学者晚餐前的合影。

受访者供图

回想起来,这是一个略显天真的问题。但当时毛淑德并未敷衍,而是认真与他探讨了不同设备的口径、灵敏度、像素等技术参数,甚至分析了捕捉超新星爆发、引力透镜效应等天文现象需要的设备配置。

“不要怕问幼稚的问题。”这句话深深印在张翔宇的心里,成为他科研道路上的信条。

大二开学时,他正式加入毛淑德的课题组,开始接触真正的天体物理研究。当时张翔宇是课题组内年龄最小的学生。从最初的旁听学习,到参与数据分析,再到独立思考选题,他逐渐感受到科研的魅力。

而当他回顾本科入学之初的那个问题时,张翔宇已不再觉得羞赧:“很多我们现在觉得幼稚的问题,可能再过10年、20年,甚至100年回头看,就会觉得幼稚。所以,我反而庆幸自己问了那个问题。”

大三下学期,张翔宇曾在留校读博和出国深造之间犹豫不决。当时,导师毛淑德鼓励他:“年轻人要多出去闯一闯,尝试不同的方向。”张翔宇知道,天文学是全人类共同探索的学科,也是依赖交流与合作的学科。于是,他选择在导师的推荐下,前往马普所攻读博士学位。

如今,张翔宇即将博士毕业。在未来的职业规划中,他将继续做博士后再回国寻找教职视为首选。他说,这既是因为从小到大扎根内心的家国情怀,也是因为中国在天体物理学界日益重要的地位。未来几年,以中国天眼FAST望远镜为代表的大科学装置将收集海量的天文数据,揭示过去难以观测的物理现象和规律,为天体物理研究者搭建了广阔的舞台。

对于天体物理学者而言,这正是一个黄金时代。

看“圈”



栏目主持:雨田

马骅铭
任浙江大学校长

日前,浙江大学官网显示,马骅铭任浙江大学校长(副部长级)、党委副书记。

2017年以来,马骅铭先后任吉林农业大学理学院院长、吉林大学生计算方法与软件国际中心主任、吉林大学副校长,于2023年当选中国科学院院士。

马骅铭的研究领域涉及高压物理和计算物理。他发现了钠在高压下从金属到绝缘体的转变,并找到一种超导温度超过210开尔文的氢基高温超导体CaH₆,开辟了新的研究方向;他开发的CALYPSO方法已被全球77个国家的1000多家研究单位采用。

蔡荣根
受聘杭州师范大学

近日,杭州师范大学成立理论物理中心。中国科学院院士蔡荣根受聘担任理论物理中心学术委员会主任。

杭州师范大学是蔡荣根的母校。蔡荣根表示,基础研究是科技创新的源头活水,杭州师范大学理论物理中心的成立,将为物理基础学科的发展提供强有力的支撑。

蔡荣根现任宁波大学校长,主要从事引力性质、黑洞物理、宇宙学和引力波物理等方面的研究。他提出了Gauss-Bonnet拓扑黑洞解,该解被国际同行称为Boulware-Deser-Cai黑洞解,在引力性质研究方面具有广泛的应用。