

从“只填一个志愿”说起

选择天文系的学生，大多是童年就喜欢看星星的孩子。

中山大学在读本科生黄伟回忆，自己第一次真正被宇宙震撼，是在小学的一个暑假。那天外婆家停电，夜空格外清澈，抬头便是铺满天空的星斗。从那一刻起，他开始对浩瀚宇宙产生兴趣，中山大学天文系也成为他高考填报的第一志愿。

对于西南交通大学在读博士生沙飞扬而言，走向天文系则是一条“曲线救国”的道路。高考填报志愿时，他就希望报考天文系，但当时国内开设天文学专业的高校数量有限，最终他选择本科阶段学习物理，在硕士阶段正式转入天文学研究。

也有学子几乎是在偶然中“误入”天文学，继而爱上这门学科。

2025年刚刚博士后出站的罗琳（化名）回忆，高考时她并非冲着天文而来，只是单纯喜欢物理和数学。硕士期间在国外学习时，她需要从20多个课题中选择一个作为毕业项目，“我几乎都看不懂，只认出了一个题目——‘7-meter telescope’（7米望远镜）。”

“那是我唯一一个3个单词都认识的项目，我就选了它。”罗琳说。

为了完成这个项目，她开始系统选修天文学课程，硕士阶段的学习几乎完全转向天文方向。到了博士阶段，路径已经基本锁定，“其实没有别的路可选了，只能继续学习天文”。但在研究过程中，她逐渐体会到这门学科带来的独特乐趣。

多位受访者提到，越早接触真实的学科面貌，在选择专业时就越不容易迷茫。

但现实是，天文学人才培养的“上游”环节仍不完善。作为六大基础学科之一，天文学至今仍是唯一未系统进入中小学课程体系的学科。一线城市的部分重点中学，会开设天文研讨班、夏令营或科普讲座，而在更多地方普通中学的学生，则鲜有机会接触这门学科，更谈不上由此形成稳定的兴趣与认知。

对胡一鸣来说，较早接触天文学，几乎决定了他后来的人生方向。

中学阶段，胡一鸣常看科普杂志《天文爱好者》，活跃于网络同好圈子的BBS、贴吧。当年一起讨论天文的小伙伴里，有不少日后进入了天文圈。高中时，他还曾代表中国队赴印度孟买参加第十一届国际天文奥林匹克竞赛，并获得铜牌。

胡一鸣表示，这些经历在传统观念里，或许被视为“不务正业”，但却是他最重要的决定之一。

“如果一个人一生的职业选择，或者至少本科4年的专业，是靠填志愿的短短几天时间拍脑袋决定的，那才是不负责任。”他说。

不能“关在小圈子里”

在入学之前，许多天文学子对天文学专业的想象，往往停留在浪漫的观测场景——夜空、望远镜、专注记录数据的研究者。

真正进入天文系后，这种浪漫想象很快会被重新校准。

多位天文学在读学生告诉《中国科学报》，在日常学习与科研中，观测并非天文学学习和科研的主体，更多时候，是对数据细节的反复推敲与理论分析。

以博二学生沙飞扬为例，他的研究方向是太阳物理，而太阳是距离人类最近的恒星。尽管听起来与“观测”密切相关，但他的主要科研工作并不在望远镜旁，而是在办公室和电脑前完成。数据处理、模型分析、理论推导，占据了科研生活的大部分时间。

这也意味着，天文学的日常学习对数理基础的要求极高。

沙飞扬的导师、西南交通大学天体物理中心负责人刘煜介绍，天文学本身就是一个强交叉学科，课程安排高度嵌入其他基础学科。“我们的天文学学生，学物理是按物理学院的标准，学数学是按数学系的标准，电子和计算机也一样。”他说。

这种训练方式，决定了天文系不能“关在小圈子里”。刘煜强调，如果学生长期只在天文这个“小圈子里”里打转，思维容易受限，必须与材料、凝聚态、信息、无线电等方向进行深度交叉，为未来发展留出更大的空间。

正因本科阶段着重“打地基”，天文学子真正开始相关研究往往要到研究生阶段。这也使得天文系本科毕业生直接就业的比例相对较低。

近3年的《南京大学天文与空间科学学院毕业生就业质量报告》显示，从2022届到2024届，该学院毕业生中本科生境内外升学占比均超七成。其中，2024届境内升学进入“双一流”高校者占比100%，境外深造的去向有剑桥大学、哥本哈根大学等高校。

而前述中山大学大四学生黄伟，已拿到中国科学院上海天文台的保研名额，将于今年9月硕博连读。他介绍，其同届17名本科生中，大多数选择前往国内外顶尖高校和科研院所继续深造，只有两三位同学选择本科毕业后直接就业。

在本科阶段的数理基础培养之余，国家战略需求与家国情怀也是培养体系中的重要一环。

刘煜介绍，他会主动把本科生带到贵州的“中国天眼”（FAST）、四川稻城的高海拔宇宙线观测站“拉索”，以及中国科学院国家天文台怀柔观测基地，让学生在学习抽象理论的同时，亲眼看到“国之重器”的运行现场。在他看来，这种体验不仅是科研启蒙，更是在建立专业认同感与家国意识。

沙飞扬回忆，自己第一次跟随导师刘煜前往海拔4800米的稻城选址时，台站尚在建设中，没有自来水，住宿条件也十分简陋。那次经历反而让他对前辈们心生敬意，“他们就是在这样艰苦的条件下一点点把观探测系统搭起来的”。

除了知识技能与现实关怀，胡一鸣也常常带给学生一些更偏向哲学层面的思考。他提醒学生，天文学本就不属于“短期尺度”，是一个不急于给出答案的学科。

“恒星、星系、宇宙的演化，动辄就是上亿年、几十亿年。”胡一鸣说，“在这样的时间尺度下，很多现实中的烦恼都会变得不值一提。”他在地球上短短几十年经历的一切，其实都是过眼云烟。”

“这种宇宙观，可能就是天文学人才培养中最不一样，也是最重要的东西。”他说。

天文学：离梦想最近、现实最远？

■本报记者 孟凌霄



黄伟在进行天文观测。

2007年，上海崇明中学高三考生胡一鸣填下唯一一个高考志愿：南京大学天文学系。

“如果考不上，我宁愿复读一年。”他告诉家人。那时，全国真正面向本科生开设天文学专业的高校不过几所，而南京大学天文学系在上海的录取名额只有一人。

如今，胡一鸣已成为引力波天文学专家、中山大学物理与天文学院教授。回想起多年前那个决定，他自己都觉得有些“年少轻狂”。当年这位作出戏剧性选择的少年，还成为电视剧《小欢喜》中执意报考南京大学天文学系的学霸女孩乔英子的原型。

天文学，究竟是不是距离梦想最近、现实最远的专业？为什么一定要读天文？毕业了能找到工作吗？这个专业是不是已经饱和了……这些问题，反复出现在学子与家长的讨论中。

但或许，有一个更重要的问题被忽视了。在这个时代，像天文学这样并不急于给出现实答案的学科，究竟该如何安放自己？



冷湖用于太阳磁场精确测量的中红外观测系统。

天文学并非“屠龙之术”

关于天文学是否“有用”的问题，已不言而喻。如恩格斯所言：“必须研究自然科学各个部门的顺序发展。首先是天文学——游牧民族和农业民族为了定季节，就已经绝对需要它。”

但社会上依然流传着一种观念：“天文学离梦想最近，却离现实最远。”对于许多报考天文系的学子及其家长来说，选择专业时，首要考虑的往往是就业。

“天文学并非远离现实或金钱。”刘煜笑着解释，“它其实是一门‘烧钱’的科学，要建造大型望远镜，进行天体探测，甚至发射探测器……实际上，天文学离资金最近。”

他进一步指出，天文学与现实需求密切相关，在卫星、空间天气、深空探测等领域都有切实应用。因此，许多天文学博士毕业时不仅是半个成熟的天文学家，还具备转向工程、卫星、数据和计算方向的能力。

在天文系教育者看来，天文系所指向的就业道路，远比想象中宽广。

在西湖大学天文系成立前夕，首任系主任毛淑德接受《中国科学报》采访时，谈到了天文系学生的未来就业问题。他介绍，天文系的学生出路很宽，有继续从事天文研究的，有进入投资行业的，也有投身人工智能相关领域的。

“我们真正训练的是发现问题、解决问题的能力。一旦有这种能力，以后的出路是很宽的。”毛淑德笑着说，“到现在为止，我还没有失业的学生。”

在刘煜看来，天文学从来都不是“屠龙之术”，这一专业培养的学生普遍视野开阔，擅长处理复杂系统问题，尤其适合组织大型系统工程和团队。这使得他们在气象、航天、深空探测及国家卫星系统等领域都很受欢迎。

刘煜举例，他的一位天文系学生在毕业后为交通部门开发了一套人脸识别系统，赚到了“第一桶金”，而这项技能正是他从过去参与的天文大数据图像处理中习得的。

前述博士后出站的罗琳，虽然未能在学术界获得理想教职，但依托天文学阶段打下的扎实数理基础，仍然能够胜任高新技术企业的算法岗位。

“天文学训练不是‘一锤子买卖’，而是为未来职业发展打下坚实基础——即便中途改行，也有能力胜任多种岗位。”刘煜说。

对于黄伟来说，天文学教育带来的数学、计算和问题拆解能力让他无需设定单一职业路径。博士毕业如果能找到教职，他会继续科研；若方向改变，也能找到足以养活自己的就业岗位。对于这一点，他并不担心。

但他想了想，补充道：“如果一开始就追求高薪，天文系可能并不适合。”

回到那个学子与家长关注的问题：天文学的就业有保障吗？

事实上，无论是天文学还是其他专业，高等教育本身都难以对个体就业作出明确承诺。多位受访专家指出，在未来10年、20年间，社会很可能同时经历大量新兴岗位的出现与旧有岗位的消失。在这样的背景下，更应该打通学科壁垒、弱化专业边界，因为社会发展的下一个增长点，或许正孕育于不同学科之间的碰撞与融合之中。

因此，是否选择天文学作为志业，不应仅从工具化、短期就业导向的角度出发，而应综合考量个人兴趣以及专业带来的长期可能性。

在采访中，对天文学就业问题的讨论，也引发了更深层次的反思。

胡一鸣认为，“眼前的面包”固然重要，但“头顶的星空”同样不可或缺。当前，高等教育在一定程度上正被过度拉向职业教育、强就业导向的轨道，这种趋势或许并不长久。

“天文学的价值，并不只是培养天文学家，更重要的是，它帮助一个人建立起对世界与宇宙的基本认知。”他说，“我们在宇宙中到底处于什么位置，我们从哪里来、要到哪里去，这些虚无、无用的问题，恰恰可能是人类的终极问题之一。”

一个“小众专业”的未来

在很长一段时间，天文系是个名副其实的“小众专业”。

1992年，刘煜就读北京师范大学天文系本科，惊讶地发现系里不少同学都是来自各地中学的高考状元。但在开学典礼上，刘煜感到自卑，因为相较于其他上百人的“大院系”的掌声震天，自己所在的天文系只有10人左右，“连拍巴掌都拍不响”。

当时，天文系系主任上台讲话，说了一句：“我们系虽然是最小的系，但我们研究的对象，是全校最大的——整个宇宙。”话音刚落，全场掌声雷动。这句话也让刘煜记忆多年。

在刘煜读本科的阶段，全国仅有南京大学、北京师范大学等极少数高校针对本科生开设天文学专业，培养规模极小。

直到近十余年，随着国家重大天文装置建设加速、高校学科布局调整，天文系的发展迎来春天。据中国天文学会不完全统计，高等院校及所属研究单位已有约30家。仅在2025年，老牌名校山东大学、新型研究型大学西湖大学等就相继成立天文系。此外，中国科学院体系内还分布着多座天文台、观测站，构成了较为完整的科研网络。

这也引出了另一个常被讨论的问题：中国的天文学专业建设、人才培养是否已经“饱和”？

在多位天文学从业者看来，这一判断并不成立。对标国际天文教育，尤其是美国几乎所有研究型大学都设有天文或天体物理方向，从这个意义上说，中国天文系的整体布局仍然偏少，而非过多。以中国本土需求为坐标的天文学是国家战略、基础研究与工程应用的交汇点，其发展潜力巨大。

多位受访者也指出，近年来地方高校设立的天文系各具优势。

刘煜所在的西南交通大学，依托海拔4800米的稻城高海拔天文观测基地，形成了独具特色的发展路径。他说：“稻城建有离内地城市最近的高海拔天文观测基地，可上可下，具有东南沿海城市不具备的优势。”

贵州地区的高校则依托FAST展开科研布局，在射电天文数据处理方面逐步形成优势。青海大学天文学科依托冷湖天文观测基地，充分发掘我国未来重大天文观测设施的潜力。

相较于“要不要设天文系”，更重要的是如何建设、如何走得更稳、更远。

徐海蓉指出，当前不少高校在增设天文专业时，普遍面临的现实难题并非根源，而是师资力量不足。天文学高度依赖长期科研积累与交叉背景，优秀教师的培养和引进本身就是一个重要变量。

这一点，在新建天文系的实践中体现得尤为明显。毛淑德在此前接受《中国科学报》采访时曾感慨，从无到有建设一个新的天文系，首要挑战是“招到最好的老师”。此前，毛淑德作为清华大学天体物理中心主任、天文系首任系主任，10年间共招聘了18名新教师，深知人才建设对学科发展的决定性意义。

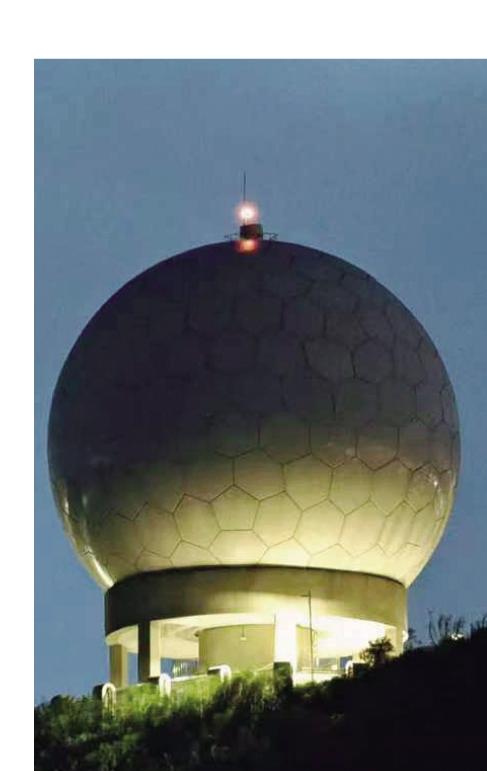
即便是在重建天文系的传统强校，专业发展也会经历体系化建设的过程。胡一鸣回忆，自己刚回国时，中山大学物理与天文学院的专任教师不过数人，经过10年发展，学院现有专任教师80余人。

胡一鸣记得，10年前，说到太空望远镜，大家首先想到的是美国发射的哈勃空间望远镜；说到引力波探测器，大家首先想到的是美国的激光干涉仪引力波天文台、欧洲的激光干涉仪空间天线。而如今，FAST、拉索、冷湖天文观测基地等一批国家级重大装置相继建成，“天琴”“太极”等中国自主的空间引力波探测项目也在有序推进。中国天文学正在从“跟跑”进入并跑甚至领跑阶段。

这些变化并非一蹴而就，而是来自一代代天文人的接力付出。

天文并不是一门急于给出现实答案的学科。对那些愿意把时间交给星空的人来说，许多意义，在更长的时间尺度上终会被看见。

（本报记者杨晨、见习记者赵婉婷对此文亦有贡献）



中山大学珠海校区的天文台站。受访者供图