

在中国科大，解锁不设限的四年——访少年班学院郭一凡同学

◎ 本报记者 李楠

郭一凡，少年班学院2020级本科生，中国科学技术大学（以下简称“中国科大”）2024年郭沫若奖学金获得者，连续两年荣获国家奖学金、中国科大优秀学生奖学金（金奖）、八七校友创新奖学金，国际大学生程序设计竞赛（ACM-ICPC）全国邀请赛金奖、“丘成桐大学生数学竞赛”优胜奖，以第一作者身份完成的两篇论文均在投学科顶级期刊，并受邀前往牛津大学等世界一流大学报告研究工作。不仅如此，他还在各类体育比赛中获得佳绩：校“四国大战足球赛”冠军，校雄鹰杯亚军，赛事最佳球员（MVP），校冠亚军季军。

所有的一鸣惊人，其实都源于厚积薄发，而探索科学的未知之境，更需要保持好奇心和探索欲。“探索的过程比结果更重要”，在中国科大，宽松的学术环境让郭一凡在探索前沿中找到志趣所在，他在这里解锁了不设限的四年。

找准方向，勤学善思

郭一凡高中就读于合肥一中，高二时，他与两位在中国科大就读的学长们交流，期间了解到中国科大是一所以100%自由选择专业的学校。

“能够有多次机会选择专业，对我来说十分重要”。郭一凡希望能在大学里学习真正感兴趣的专业的专业，找到未来的方向。

来到少年班后，个性化的教育模式、多元的课程设计、灵活的弹性学制……都让郭一凡如鱼得水。他在横向拓宽知识广度的同时，纵向提升个人视野的高度，进而构筑起多学科交叉的知识体系和思维方式。在郭一凡看来，思维方式的改变，对他接下来的学习产生了深远且持久的影响。

一开始，郭一凡就对数学抱有浓厚的兴趣，并且致力于运用数学知识解决实际问题。对此，他初入大学时就对学业进行了规划：一

方面，打好数理基础，在中国科大宽口径的通才培养模式下，修读各科通识课程，重视核心课程；另一方面，培养综合能力，选修包括计算机相关课程在内的其他专业类，主动加入不同老师的研讨班。

经过申请和选拔，郭一凡在大二学年就进入数学与计算机科学交叉学科英才班，选择了数学与应用数学专业。大学四年，他的学习节奏比高中还快。“我曾经一学期有10门课，一个考试周内要考8门课。时间紧张的情况下，我觉得应该要聪明地去学东西”，对此他有自己的方法和经验：博观而约取，善于抓重点、提效率、善思考。“‘速成’的方法绝不是为了简单应付考试，而是提高自己的学习能力，加快知识获取的速度。”

他还特别提到一点，科大有很好的学风。浓厚的学习氛围中，如若遇到不懂之处，可以和同伴互相请教。“值得一提的是，每门课我都能找到志同道合的同伴共同探讨，当我遇到难题时，可以随时找到人交流”，科大良好的学风让郭一凡受益匪浅。

敢于破圈，勇于挑战

自觉性、自主性、自驱力，贯穿于郭一凡学习过程的始终。经过一段时间的学习，他发现自己对数学、计算机和经济学交叉领域，有着更浓厚的兴趣。彼时，他正好关注到一门叫《计算经济学》的课程，是针对研究生开设的专业课。本硕博贯通，课程难度对于刚上大二的郭一凡来说，是个不小的挑战。

“但我必须跳出当时的舒适圈。”同时他充满自信，“我不可能百分百学进所有知识，是科大给了我底气，赋予了我快速学习、发现问题和解决问题的能力”。这需要每周往返高新校区旁听的高年级课程，郭一凡坚持下来了。期末结课时，他还取得了全班第二的好成绩。



更幸运的是，课堂上对计算经济学中算法博弈论的讨论，令他受到启发，萌生了研究兴趣。“这是我大学四年中印象最深刻的一门课程”。由此，郭一凡把学习、科研和未来的专业志趣相结合，较早锁定了研究方向。顺其自然地，他接下来主动联系相关方向的老师，提前申请进入实验室，尽早融入了科研训练环境。

“理实交融”是中国科大的校训精神，学校非常注重学生早期科研能力、实践能力和创新能力的培养，并提供了广阔平台和丰富机会。郭一凡积极参加创新科研项目和国际交流，不断拓宽学术视野。

大三下学期，经计算机科学与技术学院执行院长李向阳教授推荐和介绍，他前往芝加哥大学进行交流学习。半年的时间里，他与其他教授一同合作完成了两篇论文，均为共同第一作者，目前正在投稿学科顶级期刊。与此同时，他与合作者受邀前往牛津大学、普林斯顿大学等世界一流高校介绍论文的研究工作。

潜心求知，进而有为

尽管已经收获一些成果，郭一凡觉得自己才入门。

作为一名科研新人，他不惧挑战，富有创新精神 and 科研热情。“我正在尝试怎么去做一个独立的科研工作者，首先应该锻炼自己独立

提出问题的能力。”结合在芝加哥大学的科研项目经历和老师的引导，已有课题的基础上，他在脑海里逐渐产生了新的问题意识，并且期待有机会实现自己的研究构想。

机会总是留给有准备的人。2023年，国家自然科学基金首次试点青年学生基础研究项目。在国外的郭一凡通过学院知道了这个消息。经过层层选拔和条件审核，郭一凡被推荐参加答辩。为此，他提前回国参加国家自然科学基金委员会（以下简称“国自然”）首届青年学生项目评审会。经过充分准备，在学院、学校老师们的帮助和支持下，他顺利通过答辩，获得项目资助。

学术的道路上充满挑战，正是这种不确定性磨炼了郭一凡的韧性与耐力。谈及“国自然”项目的研究进展时，他坦言目前遇到一些困难，但他也有十分乐观的态度。曾经他被一个问题卡住6个月，一度想要放弃时，老师告诉他“做科研，遇到困难一定要去解决它，硬骨头一定要啃下来。不然是得不到锻炼的”。最终他破除畏难心理，靠自己提出了解决思路，完成了一篇长达60页的论文。莫问收获，但问耕耘，在郭一凡看来，与结果相比，努力的过程更重要。在探索的过程中体悟到科学研究的逻辑，领会科研“精妙”之处，并生发出更多对不同研究问题的灵感，是他认为当下更有价值的事情。

基于自小的兴趣，在学习、科研之余，郭一凡还将精力投入到竞赛中，尤其是编程竞赛和数学竞赛。缘于此，他结识了同窗四年的好友，一起参加比赛，共同建设编程俱乐部。谈到这里，他开心地分享了一个最近的好消息：10天前，他和队友在国际大学生程序设计竞赛全国邀请赛中刚刚斩获金奖。

“谢幕站终于夺冠，大学四年四次银牌，每次都与金牌失之交臂。这次终于在充满松弛感的春城圆梦”，这条朋友圈下，是他和两位队友共同分享喜悦的合照。这块奖牌为三位少年人在科大同行的旅程画上了一个圆满的句号。“科大纯粹的求学环境，同样的，科大人的友谊是纯粹和友善的”，郭一凡说。

孜孜探物理，一鸣动九霄——访物理学院孙一鸣同学

◎ 学生记者 赵彩萍

孙一鸣，安徽阜阳人，物理学院应用物理学专业本科生，先后获得国家奖学金、中国石油奖学金、“梦之蓝”中国航天基金奖学金、郭沫若奖学金等多项荣誉。

静下心来学习、静下心来研究、静下心来思考……眼前戴着黑框眼镜的孙一鸣，瘦高、文质彬彬，他与物理的缘分由来已久。中考前，孙一鸣开始自学高中物理，高中时物理成绩名列前茅，大学时在物理专业成绩和科研出类拔萃，在物理世界一直孜孜求索。

在过去三年里，孙一鸣的绩点位列应用物理学专业第一、物理学院第二。耀眼的成绩背后是大量时间和精力投入，是日复一日的踏踏实实和甘于寂寞。如何学好难度极大的物理专业？孙一鸣始终强调“基础”二字，他眼中的基础更多来自“勤学”。他坦言：“我看过课外专业书籍多一点，做过的题多一点，只有这样才打下扎实的基础。”大一以来，他的时间几乎都花在了学业和科研上，公式、数据、计算、实验几乎填满了他的整个大学阶段。关于如何保持学习的劲头，孙一鸣认为，学习是枯燥的，需要学会耐得住寂寞，物理中晦涩难懂的部分，更需要静下心来不断去梳理总结。专注的学习态度和长期全身心投入，也成就了他优异的学习成绩。

到了大二，孙一鸣正式进入科研的探索阶段。然而刚开始时，他就遇到了困难，科研入门需要理论基础和前沿知识作为支撑，然而作为物理学“四梁八柱”的“四大力学”中很多课程在大三才开设，想要做好科研，就需要去掌握大量相关知识。虽然时间紧、任务重，但是孙一鸣并没有气馁，每天投入十几个小时在学习新知识上。同时，得益于王雪莹教授手把手的指导和组会专题汇报，他学会将掌握的基础知识和拆解前沿研究相结合，将理论和实验融会贯通，最终攻克知识上的盲区，开启了科研探索的探索，很快展现出优异的科研能力和综合素质，并得到来文光等教授的高度评价。

在科研攻关中，孙一鸣充分发挥探索精神，在物理世界里潜心耕耘。第一段科研项目始于大二寒假，是关于量子材料的扫描隧道谱学研究，他称自己需要花很多精力去“拧螺丝”，解决基础实验问题。从接触包括扫描隧道显微谱学和角分辨光电子能谱在内的实验手段，到进行笼目晶格中的超导配对与准粒子散射的计算模拟，在这段长达三年的科研项目中，他低下了头，沉下心来做了很多。在大三暑假的海外科研中，他加入世界一流的科研团队，“真正接触到了世界前沿”。面临领域内激烈



的竞争和高强度的科研压力，他全身心投入，专注研究半导体超晶格中的量子物理里埋头探索的少年，经过长期的积淀，终于绽放光彩：他以第一作者在《中国科学：物理学 力学 天文学》上发表论文一篇，另一篇共同作者身份的文章正在《物理评论X》审稿中，充分展示了他未来成为优秀科研工作者的潜质。

未知的世界何其广阔，孙一鸣勇于尝试新的挑战，他说：“不要局限自己，要广泛涉猎感兴趣的内容”。他选择选修计算机专业，在自学中开拓思维的疆域，力图探索多学科的交叉融合发展。作为校园社团“格物致知社”的副社长，他常与志同道合的同学们交流研讨；此外，他还担任联合学院论坛理事会的外联部长，努力促进校际交流。

“尽管当今时代的竞争愈加激烈，也要保持自信和乐观”，谈到对学弟学妹的寄语，他如是说。在他看来，评判自我的标准，不是简简单单的绩点、论文或录取结果。无论是科研还是实习，学术界还是工业界，都是不错的选项，都有无穷的可能，不能因为暂时的成绩不理想等一些挫折而一蹶不起，蹉跎度日。他还提出，希望大家不要总是埋头学习，也要走出教室去品风月露、花前月下的浪漫，去看云舒霞卷、风树星桥的美景，快乐地度过大学四年生活。

九万里风鹏正举，五千年云鹤长鸣。回望来时路，少年不曾停过脚步，无风时便在热爱的物理领域深耕探索，大风起时便乘风扶摇而上，一鸣九宵。对于未来的发展，孙一鸣脚步执着而坚定，他将坚持他的学术追求，怀着满腔热忱在物理世界开辟新的天地。

少年何为？“格物致行客三问，理实红铸九魂。”第43届郭沫若奖学金获得者董天佐如是说，他的眼神澄澈明亮，笑容灿烂、意气风发。

高考通过强基计划进入中国科大，专业综合排名第二，连续三年获得国家奖学金，“学霸”董天佐在高中时就立下深耕物理的志向，正如他的诗中写道“痛有幼志悟苍理，理数穷基实践践”。

关于学习经验，董天佐笑称没有捷径，大量时间精力的投入是前提。“学习时要高度专注，减少外界环境的干扰，从中也能感受到别样的乐趣。”他还补充道，学习的过程不能一味埋头赶路，还要善于思考、及时整理回顾。他会定期整理笔记要点，梳理思路和逻辑，以明确重点、记住要点。此外，集体荣誉感极强的董天佐从来不容许自己分享学习经验，作为严谨物理科技英才班班长和强基班学习委员，他积极组织班级学习小组，充分发挥监督辅导作用，还联合班级同学编纂了多项学习资料，帮助同学们提升成绩，在班级中形成良好的学习互助氛围。作为复变函数、电磁学和数学分析助教，他尽职尽责，表现出色，时常认真解答学生疑问，协助老师完成各项教学工作。

孜孜以求 探秘物理

董天佐曾写下这样的诗句：“我们还要向新的疆域开拓……探秘物理，用聚变压强能源贮藏。”而他，恰如自己诗中的战士，怀着满腔科研热情和孜孜求索之心，在科研的战场上“端起仪器的机枪，开动实验室的战舰远航”。

董天佐对核聚变领域具有浓厚兴趣，大二时进入叶叶民教授课题组开始学习研究面向核聚变堆的钨材料性质，完成了小型力学试样高温下拉伸实验和钨箔的退火再结晶实验。随后，又进入中国科学院等离子体物理研究所联合培养，在孙有文研究员的指导下编写了“基于磁面坐标系的各向同性离子平衡求解器”，受到导师的高度评价。

回顾一路走来的四年，董天佐最难忘的科研探索经历，是参加大学物理实验竞赛：自大二开始，他组建并带领团队深入研究弗兰克-赫兹实验，在物理实验教学中心的资助和代如老师的指导下，针对实验教学中难以解释的问题和实验教学装置的不足做了大量研究，在两年的坚持努力下，最终斩获了大学生物理创新实验竞赛一等奖，他们团队所搭建的实验装置目前已申请了发明专利，研究成果也成功投稿《欧洲物理杂志》。

董天佐思维活跃，开拓创新，经常想到许多科研创意“金点子”；他勤奋刻苦，脚踏实地，从基本的器材开始，逐步搭建起多代实验装置，最终取得不错的实验成果；他坚持不懈，持之以恒，从不轻言放弃，哪怕经历多次

失败和曲折，仍坚持推动研究进展；他善于思考，勇于质疑，能与指导教师深入探讨遇到的困难和解决方案……正是拥有这般科研精神的科研精神和科研态度，董天佐取得了耀眼的成绩，他在参加的多个学科竞赛和实验竞赛中共获奖9项，其中一等奖就有6项。

红专并进 诗以明志

在学习科研方面，董天佐是脚踏实地实干家和孜孜以求的探索者。在物理海洋中探索奥秘，在学生工作方面，他是顾全大局、尽职尽责的班干部，多项团学荣誉加身；而生活中的他，热爱运动，热心志愿服务，还是一位理性中渗透着感性光辉的校园诗人。

自幼爱好写诗，董天佐的诗作中总蕴含一股铮铮的少年意气，“红”和“专”常常是其思想内核和写作风格。“志效先贤成国盾，梦比夸父育赤轮”，是他的凌云壮志；“共答钱老，君问当于我辈休”，是他向先辈交出的答案；“科峰险峻，孜孜共求索”，是他对理想情感的向往；“这是我们的战场，我们要有战士的信仰，民族的情怀在血液里流淌”，少年的科教报国愿，在他的诗中展露无疑。

当前，董天佐将“转段”至中国科大核科学技术学院，继续攻读他所热爱的核聚变能源专业。未来会如何发展？少年董天佐嫣然一笑，回以自己的诗篇：“为中华之复兴，为人民之幸福，为人类之发展，战斗在科学的战场，这是我的责任、我的光荣、我的梦想！”



探物理之学海 赋红专之诗篇——访物理学院董天佐同学

◎ 学生记者 赵彩萍