基础学科拔尖学生培养计划 2.0　内刊

拔尖通讯

2026
10
第二十四期

工作动态 | 清华大学

清华学堂数学班支持举办2026求真国际数学会议

——推动拔尖学生走近国际数学前沿

人物访谈 | 华东师范大学

在开放科学问题中成长

——拔尖培养下的科研训练与思考

研究成果 | 四川大学

以“提问”启思考，以“猜想”促学习

——“提问与猜想”活动促进拔尖人才培养的实践与反思

优秀案例 | 复旦大学

从“小班试点”到“拔尖标杆”：复旦大学经济学拔尖人才培养的“数理班”模式

优秀案例 | 同济大学

四年不断线，科创育全人

——同济大学化学拔尖人才科研训练体系的构建与实践

CONTENTS 目录

1 工作动态 WORK DYNAMICS

拔尖计划2.0，2026年暑期学校成功举办 暑期学校专刊

北航华罗庚数学拔尖基地主办虚拟教研室经验交流会与教材建设交流会 北京航空航天大学 004

山河为书 知行合一 华东师范大学 008
——2026年地理-历史拔尖班跨区域联合野外实习纪实

第一届全国心理学专业《认知心理学》任课教师工作坊在华东师范大学成功举办 华东师范大学 015

2026清华哲学学堂-牛津大学暑期学校顺利完成 清华大学 020

清华学堂数学班支持举办2026求真国际数学会议 清华大学 025
——推动拔尖学生走近国际数学前沿

以“融合哲学”为引领，深化国际交流与学科交叉 山东大学 027
——山东大学哲学拔尖2.0基地国际化培养工作动态

研习南洋华文，厚植家国情怀 陕西师范大学 031
——陕西师范大学中国语言文学拔尖基地国际暑期学校纪实

上海交通大学“红杉书院”揭牌！ 上海交通大学 035

第七届高校写作课会议“通识写作教学的育人本位与多元探索”举行 清华大学写作与沟通教学中心、上海交通大学致远学院 039

学在城大，行在濠江 首都师范大学 044
——首都师范大学历史学拔尖学子澳门访学纪要

促进国际交流 拓宽学术视野 中国科学技术大学 051
——中国科学技术大学钱学森力学科技英才班赴英开展访学活动

2 人物访谈 CHARACTER INTERVIEW

在科研实践中探索成长的励耘学子 北京师范大学 059

从实验室里的讨论开始 复旦大学 063

在开放科学问题中成长——拔尖培养下的科研训练与思考 华东师范大学 068

顾问编委：

教育部高等教育司

执行编委：

浙江大学竺可桢学院

执行编委会主任：

余　倩

执行编委会副主任：

路　欣

执行编委
（按姓氏笔画排序）：

王林军　叶景佳
史文磊　杨高举
肖如平　陆赟豪
赵　沛　胡薇薇
席亚昆　董　玮
程　磊　楼　巍
潘利强

责任编辑：

路　欣

执行编辑：

刘　瑶

夏莹：用候鸟的自由飞翔定义天空的内涵 | 清华哲学-戏剧节四年回顾 清华大学 072
研读以致知 笃行以成才——汉语言文学拔尖学生培养计划访谈 陕西师范大学 078
心向星河，行稳致远 四川大学 082
跨海问石，归以攻玉——西安交大物理拔尖计划学子海外交流感悟 西安交通大学 086
在星光与算法之间：一名天文本科生的AI之旅 中国科学技术大学 089

3 研究成果 RESEARCH FINDINGS

以“提问”启思考，以“猜想”促学习 四川大学 093
——“提问与猜想”活动促进拔尖人才培养的实践与反思

4 优秀案例 EXCELLENT CASES

从“小班试点”到“拔尖标杆”：复旦大学经济学拔尖人才培养的“数理班”模式 复旦大学 099
从观察到洞见 华东师范大学 105
——华东师范大学拔尖班《植物生物学野外实习》教学创新实践
在真问题中拔节生长 南京大学 109
——南京大学物理学院两名2023级拔尖学子的科研成长记
钱班校友周嘉炜荣获2026年“裘槎麦德华前瞻科研大奖” 清华大学 112
经世济民育英才 拔尖筑峰担使命-山东大学薛暮桥班国家经济学拔尖学生培养基地2.0建设纪实 山东大学 113
从致远出发走向量子物理前沿 上海交通大学 117
——“致远七期”张怡然荣获“睿远青年科技奖”
以精准指导托举个性成长 四川大学 120
——四川大学华西药学院构建“灵活包容+精准适配”拔尖药学人才培养生态
四年不断线，科创育全人 同济大学 125
——同济大学化学拔尖人才科研训练体系的构建与实践
从走向世界到学术成长：数学拔尖学生国际交流的探索与成效 西安交通大学 129
数智解锁汉字文明，助力讲好中国故事 郑州大学 134
中国科学院大学低年级研讨课的育人机制 中国科学院大学 138
为未知而教，为未来而学：中山大学经济学拔尖学生培养基地的未来学者培养实践 中山大学 142

WORK DYNAMICS

1 工作动态

北航华罗庚数学拔尖基地主办虚拟教研室经验交流会与教材建设交流会

山河为书 知行合一——2026年地理-历史拔尖班跨区域联合野外实习纪实

第一届全国心理学专业《认知心理学》任课教师工作坊在华东师范大学成功举办

2026清华哲学学堂-牛津大学暑期学校顺利完成

清华学堂数学班支持举办2026求真国际数学会议——推动拔尖学生走近国际数学前沿

以“融合哲学”为引领，深化国际交流与学科交叉——山东大学哲学拔尖2.0基地国际化培养工作动态

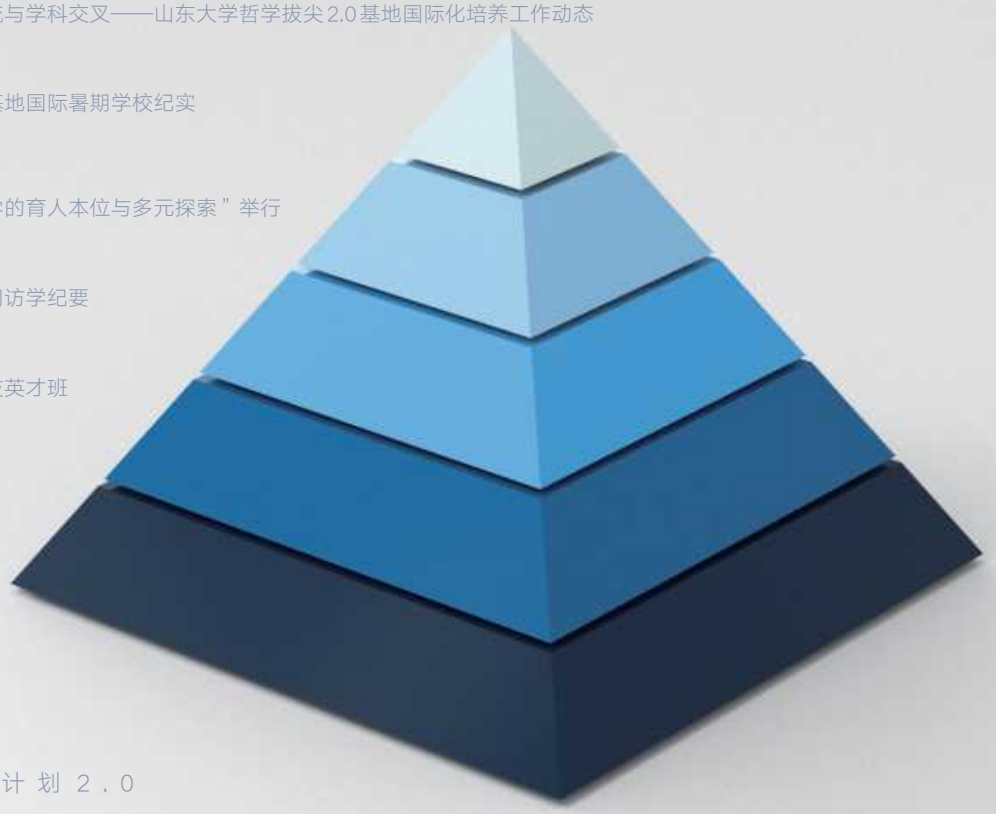
研习南洋华文，厚植家国情怀
——陕西师范大学中国语言文学拔尖基地国际暑期学校纪实

上海交通大学“红杉书院”揭牌！

第七届高校写作课会议“通识写作教学的育人本位与多元探索”举行

学在城大，行在濠江
——首都师范大学历史学拔尖学子澳门访学纪要

促进国际交流 拓宽学术视野
——中国科学技术大学钱学森力学科技英才班
赴英开展访学活动



北航华罗庚数学拔尖基地主办虚拟教研室经验交流会与教材建设交流会

北京航空航天大学：张筱、杨义川、梁湘玉、朱政

2026年8月4日至6日，由教育部“数学拔尖学生培养模式改革（华罗庚数学实验班）”虚拟教研室与“大学数学课程群”虚拟教研室联合主办，天水师范大学承办的2026年教育部大学数学课程群虚拟教研室建设经验交流会暨人工智能时代大学数学课程教学改革与教材建设交流会顺利举行。本次会议立足新时代高等教育数字化转型发展大势，聚焦人工智能赋能数学教学改革、虚拟教研室长效建设、课程思政深度落地、新形态教材研发创新等核心前沿议题，搭建起全国高校数学教研协同交流、互鉴共进的高端平台。会议共吸引全国近200名学者参会，成为一次层次高、规模大、内容实、影响广的全国性数学教育教学盛会。

天水师范大学副校长左国防主持开幕式。天水师范大学党委常委、副校长王旭林，国家级教学名师、华北理工大学刘春凤教授，北京航空航天大学杨义川教授，河北省数学学会理事长、河北省大学数学教指委主任、河北师范大学邓明立教授，高等教育出版社编审陈正雄等专家出席开幕式并致辞。各位领导和专家在致辞中一致指出，在人工智能技术加速演进、教育数字化战略行动深入推进的背景下，大学数学课程教学正面临深刻变革与重大机遇。虚拟教研室作为新型基层教学组织形态，对于打破时空壁垒、汇聚优质资源、促进教师专业发展、提升人才培养质量具有不可替代的重要作用。他们充分肯定了本次会议在凝聚共识、交流经验、推动改革方面的重要意义，并希望与会代表深入研讨、互学互鉴，共同为新时代大学数学课程建设与教学改革贡献智慧和力量。



大会照片

中国科学院院士、国家级教学名师、教育部数学虚拟教



专家讲座交流

研室工作组组长、北京航空航天大学郑志明教授，国家级教学名师、中国高等教育学会教育数学专业委员会理事长、上海大学王卿文教授，国家级教学名师、北京航空航天大学樊尚春教授，江苏师范大学校长杜增吉教授等知名专家出席会议并作大会特邀报告。郑志明院士从国家战略需求和科技发展前沿出发，深刻阐述了数学拔尖人才培养的战略意义与路径选择，强调要立足人工智能时代对数学人才知识结构、创新能力的新要求，深化培养模式改革，构建具有中国特色的数学拔尖人才培养体系。王卿文教授结合教育数学专业委员会的工作实践，分享了数学教育教学改革的最新理念与成果，提出要以学生发展为中心，推动数学课程从知识传授向能力培养、价值塑造转变。樊尚春教授围绕国家级教学名师团队建设与教学学术发展，介绍了北航在数学类课程建设、教学研究、教师发展等方面的探索与成效，为高校数学教师队伍建设提供了有益借鉴。杜增吉教授结合江苏师范大学数学学科建设与人才培养实践，阐述了地方高校在数学教育教学改革中的定位与作为，强调要主动对接国家战略、服务区域发展，不断提升数学人才培养质量。各位专家的报告立意高远、内涵丰富，既有理论深度又有实践厚度，为与会代表带来了深刻启迪。

会议学术研讨内容丰富、层级清晰、成果扎实。大会开设高水平主旨报告与多场特邀报告，各位权威专家立足国家高等教育发展战略，结合自身深耕领域，系统分享大学数学课程体系重构、数字化教学创新、优质教学资源共建共享、精品教材培育、课程思政育人等标杆性实践经验，为全国高校数学教学改革提供了顶层指引与实践范式。在主旨报告环节，专家们围绕人工智能时代大学数学课程的知识体系更新、教学模式变革、评价方式创新等根本性问题展开深入阐述，提出要主动适应人工智能对数学基础理论、算法思维、数据素养的新需求，重构课程内容，强化交叉融合，提升课程的高阶性、创新性和挑战度。在特邀报告中，来自不同高校的专家学者分别介绍了各自在虚拟教研室建设、一流课程建设、新形态教材开发、课程思政示范等方面的典型做法和成功经验，既有宏观层面的制度设计，也有微观层面的教学案例，为与会代表提供了可借鉴、可推广的实践样本。

同时，会议设立5个专题分会场，围绕课堂教学创新、

优质教学案例开发、人工智能与数学教学深度融合、新形态教材建设、课程思政落地实践等细分方向开展深度研讨，累计开展58场专题报告，交流内容贴合一线教学、聚焦教改痛点、兼具理论高度与实践价值。在课堂教学创新分会场，与会代表围绕启发式、探究式、项目式教学在数学课程中的应用展开热烈讨论，分享了翻转课堂、混合式教学、智慧课堂等教学模式改革的经验与反思。在优质教学案例开发分会场，代表们交流了如何将数学建模、数学实验、学科前沿融入课堂教学，开发具有高阶性、创新性和挑战度的教学案例，提升学生运用数学知识解决实际问题的能力。在人工智能与数学教学深度融合分会场，专家们探讨了人工智能技术赋能数学教学的可能路径与潜在风险，分享了智能辅助教学系统、学习分析技术、虚拟仿真实验等在数学教学中的应用案例，强调要正确处理技术与教育的关系，坚持以育人为本、技术为用。在新形态教材建设分会场，代表们围绕数字教材、活页式教材、工作手册式教材等新形态教材的设计理念、编写规范、出版模式展开深入交流，探讨了教材建设与课程改革、教学资源建设协同推进的有效机制。在课程思政落地实践分会场，与会代表分享了数学课程中融入科学精神、家国情怀、辩证思维、工匠精神等思政元素的典型做法，强调要润物无声、潜移默化，实现知识传授、能力培养与价值引领的有机统一。58场专题报告既有理论探讨又有实践总结，既有经验分享又有问题反思，充分展现了全国高校数学教师投身教学改革的热情与智慧，为深化大学数学课程教学改革提供了丰富的思想资源和实践参考。

此次全国性高水平学术会议有效打破了区域教研壁垒，搭建起东西部高校数学教研协同发展的优质平台，为全国高校，特别是西部高校大学数学师生对接国家级学术资源、学习前沿教改理念、借鉴标杆院校育人经验创造了宝贵契机。会议期间，来自东部发达地区高校的专家学者与西部高校教师深入交流、充分互动，共同探讨在资源相对有限条件下推进数学教学改革的有效路径，形成了许多共识。与会代表普遍认为，虚拟教研室打破了传统教研活动的时空限制，使西部高校师生能够便捷地共享国家级教学名师的优质资源，聆听顶尖专家的学术报告，参与高水平教学研讨，这对于缩小区域差距、促进教育公平具有重要意义。同时，会议进一步密切了北航牵头的教育部“数学拔尖学生培养模式改革（华罗庚数学实验班）”虚拟教研室、华北理工大学牵头的教育部“大学数学课程群”虚拟教研室、高等教育出版社、以及天水师范大学等全国各类高校的沟通联动，拓宽了跨际合作、科教协同的广阔渠道。通过本次会议，各虚拟教研室之间、高校与出版社之间、东西部高校之间建立了更加紧密的联系，为今后在课程建设、教材开发、教学研究、教师培训、资源共享等方面开展实质性合作奠定了坚实基础。

本次会议还就虚拟教研室长效建设机制进行了深入研讨。与会专家指出，虚拟教研室建设要避免形式化、空心化，必须建立健全目标导向、任务驱动、资源共享、激励保障等长效机制，充分调动广大教师参与教研活动的积极性和主动性。要依托虚拟教研室平台，持续开展教学研究、课程建设、教材开发、教师培训、质量评价等工作，形成一批可复制、可

推广的教学改革成果。要积极探索人工智能、大数据等新技术在虚拟教研室建设中的应用，提升教研活动的智能化、精准化水平。要注重总结提炼虚拟教研室建设的典型经验，加强宣传推广，发挥示范引领作用，带动更多高校和教师投身教学改革。

会议闭幕式上，与会代表一致认为，本次会议主题鲜明、内容丰富、组织周密、成效显著，达到了交流经验、凝聚共识、明确方向、推动改革的目的。大家纷纷表示，要以本次会议为契机，进一步加强沟通合作，深化大学数学课程教学改革，推进虚拟教研室建设，提升数学人才培养质量，为加快建设教育强国、科技强国、人才强国贡献力量。会议在热烈、务实、奋进的氛围中圆满落下帷幕。

山河为书　知行合一

——2026年地理-历史拔尖班跨区域联合野外实习纪实

华东师范大学：地理科学拔尖班、历史学拔尖班

2026年7月5日至12日，华东师范大学地理科学拔尖班与历史学拔尖班师生赴湖北宜昌、秭归及三峡周边地区，开展跨区域地理-历史拔尖联合野外实习。本次实习由地理科学学院白开旭老师、刘朝顺老师、黄艳老师、王从笑老师和历史学系杨崧愉老师、季晓宇老师带队，以中国地质大学（武汉）秭归野外实习基地为驻地，开展复杂地表下多圈层人地耦合要素观测与建模，围绕三峡大坝重大工程建设与区域历史文化变迁，引导学生从不同视角理解三峡地区的自然过程、空间变迁与人文积淀。

从长江岸滩到山地林地，从气象观测场到水利枢纽，从博物馆展柜到古迹碑刻，八天的野外实践行程中，师生围绕一系列科学问题开展实地观测与调查：如何记录地表反射的光谱，怎样将森林结构转化为三维点云，江水与山体如何共同塑造河谷，三峡工程如何影响沿江区域的空间格局，地方历史又如何在移民记忆、城市街巷与信仰传统中延续。地理学与历史学从空间和时间两个维度相互补充，帮助学生更完整地认识理解时空过程与人文演化。



实习团队抵达地质大学秭归野外实习基地



教师示范手持光谱仪操作与校准



学生使用手持光谱仪采集典型地物光谱

技术之眼：从地面观测到三维表达

野外实习首先从数据获取开始。7 月 6 日，在链子崖河滩，师生围绕地物光谱测量和地表水样采集展开实践。同学们分组在教师指导下操作手持光谱仪，对植被、土壤、建筑材料等典型地物进行测量，比较其在不同波段的反射特征。与此同时，无人机高光谱采集将观测范围从地面点位拓展至连续空间，使学生直观认识到不同观测尺度所呈现的信息差异。

在中国地质大学侯林春教授的讲解下，同学们对三峡地区地质构造、滑坡体等地形地貌知识有了更加深入的认识。随后，师生沿江岸抵达采样点，按照规范完成水样采集、分装和标记，并同步记录采样位置、河岸坡度、水位状况、周边地形及土地利用等信息。这些现场记录为后续水样分析提供了必要的环境背景，也让同学们认识到，野外数据并非脱离具



师生沿链子崖岸滩前往水样采集点



完成长江地表水样采集

体环境而独立存在，只有结合采样位置和周边条件，才能对测量结果作出更加准确的解释。

7月7日，在三峡国家气候观象台，同学们走进气象观测场，了解多类探测设施的工作原理、观测对象和应用场景。宜昌地处我国东西地形过渡区和南北气候过渡带，复杂地形使局地天气与区域气候观测具有鲜明的空间意义。现场排列的仪器把日常感知中的风、雨、温度和辐射转化为连续记录，也把天气现象、地表过程与区域环境研究连接起来。



雨量气象监测设备讲解

7月9日，师生在木鱼岛进一步开展多源遥感技术实习。同学们首先使用手持红外测温仪和定位设备，对不同材料、植被及阴影条件下的典型地物进行测量，比较其地表温度差异；随后学习背包式LiDAR设备的组装、调试和移动采集方法，通过连续扫描获取树木、地面和建筑的三维点云数据，识别地物的高度、形态和空间层次。



助教指导学生组装背包式LiDAR设备

为比较不同测量方法，同



站长为同学们介绍三峡国家气候观象台观测设施



师生近距离了解气象观测设备与运行方式

学们还利用步测和相似三角形原理估算树高，并把现场结果与设备采集信息相互参照。传统测量强调观察、假设与几何关系，数字设备提升了记录密度和空间精度；两类方法并置，使技术不再是封闭的“黑箱”，而成为可以理解、检验和选择的研究工具。

在地面观测的基础上，师生还利用搭载热红外传感器和LiDAR传感器的无人机开展低空数据采集，获取更大范围内的地表温度分布和三维结构信息。通过对照手持仪器、背包式LiDAR与无人机获取的数据，同学们进一步理解了不同观测平台和传感器在空间尺度、数据特征及应用场景上的差异与互补关系，学习如何结合实地观测解读多源遥感数据。



学生采用步测与相似三角形方法测量树高



多源遥感观测综合实习

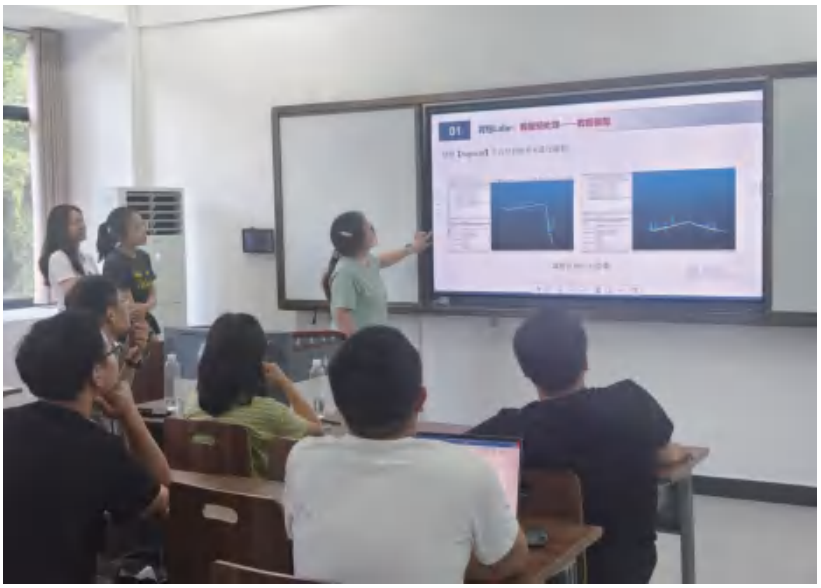
白天的现场采集结束后，各小组回到基地整理地物反射率、地表温度和三维点云数据，并通过阶段汇报交流数据处理中的问题。同学们由此熟悉了从野外采集到室内分析的完整流程，也认识到规范操作和数据质量对分析结果的重要性。

山河之塑：在自然过程与工程实践之间

先进遥感技术为开展大范围精细化对地观测提供了重要技术支撑。三峡库区作为一个典型的野外实践课堂，师生由



小组整理当天采集的数据并汇报阶段进展



小组展示背包式LiDAR点云数据处理结果

链子崖岸滩向山体行进，在高差变化中辨认河谷地貌、岩体结构和坡面植被。登临高处，长江水面、岸线、居民点与山地果园之间的空间关系更加清晰，河滩采样点与周边地形的联系也得以直观呈现。由点位观测转向整体景观，同学们进一步认识了各类自然要素之间的相互作用。

在此基础上，三峡工程考察使师生对自然条件、工程技术与区域发展的关系有了更加直观的认识。7月6日，师生从观景平台俯瞰三峡大坝，结合长江河谷地貌，了解水利枢纽在防洪、发电、航运和水资源调控等方面的综合功能。7月10日，实习团队再次走近三峡工程，进一步观察坝体、船闸与周边山地的空间关系，并参观三峡工程博物馆。馆内的工程模型、建设资料和设备展品，系统呈现了三峡工程从规划论证到建设运行的发展历程。



链子崖崖壁与山地环境构成天然地理课堂



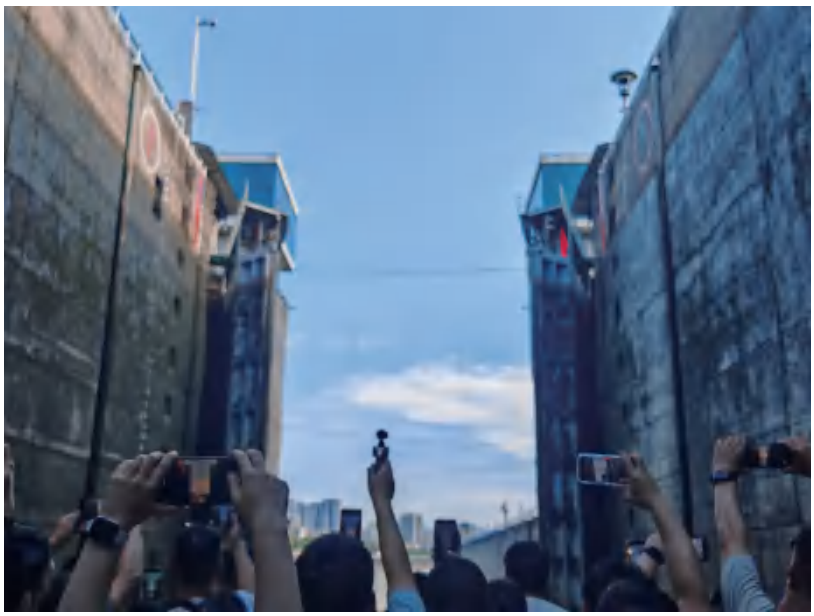
于坛子岭俯瞰三峡大坝

从观景平台远眺，到坝区现场近观，再到博物馆回顾工程建设历程，师生从空间布局、工程功能和历史进程等不同角度认识三峡工程，进一步理解了大型水利工程与自然环境、区域发展之间的密切联系。

随后，师生乘船通过葛洲坝船闸。随着闸门启闭和闸室水位升降，船舶平稳跨越上下游水位落差，课本中的船闸运行原理转化为直观可见的工程



实习团队在三峡大坝近距离观景点考察



师生乘船亲历葛洲坝船闸过闸过程

过程。现场体验使同学们认识到，大坝和船闸不仅是宏大的工程景观，更是综合考虑自然地形、水文条件、工程技术和航运需求的建设成果。

大地之书：从巴楚文明到移民记忆

当观察视线从山河工程转向城市与古迹，历史视角为理解区域变迁提供了新的维度。7月8日，实习团队在三峡大学黄权生教授的带领下前往当阳关陵和玉泉寺，考察关公文化的历史演变。在关陵，师生沿中轴线依次参观神道、碑亭、石坊、殿宇和陵冢，观察关陵的建筑格局与祭祀空间，了解关羽身后安葬、祭祀及关公信仰发展的历史。随后，师生前往玉泉寺，重点考察显烈祠及“汉云长显圣处”碑。结合碑刻、建筑和地方传说，大家进一步了解关羽如何由历史人物逐渐成为祭祀与信仰对象，以及关公文化对当地社会传统和城市文化的持续影响。由关陵到玉泉寺，实地考察使文献中的关公形象落实到具体的建筑、碑刻和历史空间之中。

在宜昌博物馆，师生沿展



师生在关陵现场考察



玉泉寺



实习团队在宜昌博物馆参观学习

陈脉络回望三峡地区从远古环境、巴楚文化到近现代城市发展的过程。考古遗存、地方器物、复原街区和历史文献共同表明，城市并不是自然背景上的静止坐标，而是在交通格局、商贸往来、战争记忆和社会生活中不断生成的空间。

湖北三峡移民博物馆则把三峡工程置于更长的历史进程和更具体的社会经验中。从早期水利设想到工程规划建设，图纸、档案和实物串联起跨越多代人的实践；移民搬迁、城镇重建、产业调整与公共服务建设，又使宏大工程落实到家庭、社区与地方生活。地理空间的重组由此与个人记忆相遇，工程效益与社会付出也需要在同一叙事中被理解。

从宜昌老城到秭归新城，长江航运条件、行政布局、产业发展和居民生活不断调整。展览中的地图与影像让抽象的“区域变化”落到街道、村镇和家庭尺度，也为前一阶段的工程考察补上社会维度。自然地理与历史研究在这里形成直接对话：空间变化能够被测绘和比较，也需要通过档案、口述记忆与生活经验加以解释。

结语：多学科交叉视角的碰撞与融合

7月12日，实习团队结束全部野外实践行程返沪，并于13–17日在校内开展线下教学指导与分组汇报。本次联合实习，同学们围绕自然–人文多要素观测，从天–空–地多维度认识并理解自然过程，也从



学生实地调研三峡居民对于移民历史的回忆

文物、档案、碑刻和空间格局中梳理历史线索；既开展河滩点位测量，也考察区域尺度的水利工程。不同类型的实践使学生认识到，理解一片土地，既需要观察可以测量的自然现象，也需要了解其背后的历史过程与社会变迁。

此次联合实习是我校拔尖人才培养模式改革的一次跨学科探索，也是落实“人才培养面向国家重大需求转变”的生动实践。地理学引导学生通过观测数据和空间关系认识地球表层，历史学则从时间脉络、文献遗存和社会记忆出发理解时间变迁。多学科思维的碰撞与交融，使学生能够更加深刻地理解如何运用专业知识支撑三峡大坝等国家重大工程建设。山河为书，知行合一。实习虽已结束，但在现场提出的问题、掌握的方法和形成的跨学科视野，将继续融入同学们今后的学习与研究。

第一届全国心理学专业《认知心理学》任课教师工作坊在华东师范大学成功举办

华东师范大学：罗艺、高晓雪、牛娜娜、南瑜、严超、周晓林

为深入贯彻落实党的二十大精神，全面深化新时代高校教师队伍建设，推动心理学拔尖创新人才培养，由教育部高等学校心理学类专业教学指导委员会主办、华东师范大学心理与认知科学学院承办的第一届全国心理学专业《认知心理学》任课教师工作坊，于2026年8月27日至30日在华东师范大学举行。

《认知心理学》是心理学类专业国家标准确定的核心基础课程，也是连接心理学、计算机科学与人工智能等学科的重要节点。面对脑科学、人工智能与大语言模型的快速发展，课程知识体系、教学范式以及评价方式亟待与时俱进。为此，本次工作坊聚焦数智时代《认知心理学》的课程建设、教学创新、教研融合与教师专业发展，由教育部高等学校心理学类专业教学指导委员会主办，华东师范大学心理与认知科学学院、教育部心理学拔尖学生培养模式改革虚拟教研室、华东师范大学心理学国家级实验教学示范中心承办，上海市心理学会、上海市心理健康与危机干预重点实验室、上海市脑功能基因组学重点实验室协办。来自北京大学、清华大学、北京师范大学、浙江大学等80余所高校的100余位专家学者与任课教师齐聚上海展开深入研讨。



工作坊开幕式合影

为在“教”与“研”两个层次协同推进心理学人才培养体系建设，本届工作坊与同期在华东师范大学举行的“决策与认知计算神经科学研究生学术论坛（第五届）”联办。论坛吸引了来自国内外30余所高校的80余名师生参加，形成了兼顾教学研讨与科研交流的多层次互动模式。工作坊作为教育

部高等学校心理学类专业教学指导委员会首次面向《认知心理学》任课教师开展的专题培训，也为全国同行搭建了共研课程、共享资源、共促成长的平台。



开幕式致辞

立足时代命题，夯实拔尖人才培养的课程基础

开幕式上，教育部高等学校心理学类专业教学指导委员会秘书长、中国心理学会前任理事长北京大学苏彦捷教授指出，《认知心理学》是心理学类专业的核心基础课程，在人工智能快速发展的背景下，课程教学亟须回应人机协同的新问题，并探索与人工智能深度结合的新路径。教育部高等学校心理学类专业教学指导委员会主任委员、华东师范大学心理与认知科学学院院长周晓林教授提出，认知心理学不仅系统介绍基本概念、经典研究范式和重要研究成果，而且是心理学相关课程的重要基础。他进一步指出，认知心理学与人工智能在信息加工等理论传统上具有深厚关联，并希望通过教学研讨与交流平台建设，推动青年教师更加重视复合型人才培养，同时也为青年教师的专业发展创造更多机会。

大会报告聚焦人工智能时代认知心理学教育的根本问题。北京师范大学骆方教授强调，心理学教育应坚守从现象中提炼构念、建构理论、设计证据并判断证据可靠性的底层训练，培养既能理解人、又能善用技术并对真实后果负责的心理学人才；上海师范大学高湘萍教授从专业认证视角讨论精准课程目标对拔尖人才培养的牵引作用；西南大学何清华教授分享了国家级一流本科课程的建设实践，介绍以知识图谱、问题图谱、能力图谱和思政图谱为基础的智慧课程探索；华南师范大学王穗苹教授提出，应推动《认知心理学》从“知识的课堂”走向“科学的课堂”，使学生理解知识如何被提出、检验与更新；北京大学罗欢教授提出，课程应突出理论性与思想性，融入学科史、哲学思辨等内容，引导学生理解学科交叉对创新思想的推动；华中师范大学田媛教授介绍了以学生成长需求为导向重构教学模块、通过跨学科项目式学习让学生体会心理学应用价值的做法，并分享了团队建设课程资源库和教学平台、依托教学场景数据



大会报告

开展教学研究，以及推动教学与科研相互促进的经验；中山大学潘静教授提出，课程建设应围绕目标、内容、方法、团队与评价五个方面展开，课程目标需在学情分析的基础上分类分层设定，并与专业培养目标形成支撑关系。

贯通理论、实验与创新，建设拔尖班荣誉课程

在拔尖人才培养专题教改经验分享中，华东师范大学心理与认知科学学院罗艺研究员以“拔尖班《认知心理学》‘理论—实验—创新’三位一体的课程建设”为题，系统介绍了面向拔尖班开设《认知心理学》荣誉课程的教学理念与授课体系。课程以培养具有扎实理论根基、严谨研究能力和持续创新意识的心理学拔尖人才为目标，构建了基础理论、专题研讨、实验研究三个相互贯通的模块：基础理论模块引导学生把握认知心理学的核心概念、经典范式与理论脉络；专题研讨模块聚焦学科前沿与关键争议，训练学生的问题意识、文献批判与学术表达；实验研究模块则引导学生进入真实的研究过程，在导师指导下完成从问题提出、研究设计、数据分析到成果呈现的全流程训练。

这一体系的关键不在于知识内容的简单叠加，而在于打通理论学习、实验训练和创新项目之间的链条，使学生在理解经典理论的同时，能够将理论转化为可检验的问题与可实施的研究方案。课程充分依托学院导师资源，强化个性化指导与科研共同体支持，并探索运用AI知识库、AI助教等工具，支持课程资源组织、学习反馈与研究训练；同时强调学生对生成内容保持证据意识与批判性判断，避免技术使用替代科学思考。以课程建设为关键育人环节，促进学生的科学思维、研究素养和创新潜能的协同发展。

围绕科研能力导向的课程改革，西北师范大学童丹丹教授介绍了以知识图谱支持个性化学习、以阶梯式小组科研任务和责任翻转课堂促进能力进阶的混合式教学实践。中国人民大学陈晓晨副教授提出“教研融合”理念：一方面将经典研究改编为课堂实验，带领学生在真实数据中反思研究设计与解读结果；另一方面开设师徒制研究型课程，指导学生利用公开数据库完成完整研究项目。这些探索共同表明，拔尖人才培养应让学生从知识的接受者转变为问题的发现者、证据的生产者和研究的参与者。

以交叉融合与数智赋能拓展课程边界

专题报告和AI赋能教学改



拔尖人才培养专题教改经验分享

革经验分享呈现了《认知心理学》课程改革与人才培养的多元路径。浙江大学龚梦园长聘副教授、首都师范大学李琦教授、天津师范大学李士一副教授、清华大学伍珍长聘副教授、华东师范大学汪晨波副教授，先后就以赛促教在通识课程中的思考与实践、数智赋能与产研融通背景下的课程重构与拔尖人才共育路径、破解课程学习难点的课程建设探索、“心理、脑与认知科学”交叉专业的课程建设、国家级一流本科课程的建设路径等主题作了精彩报告。

华中师范大学刘威副教授、华东师范大学高晓雪研究员、天津师范大学吴瑕副教授、福州大学陈丽君教授，先后就深度结合人工智能的课程改革、AI赋能实验设计荣誉课程的教学改革、《认知神经科学导论》的课程创新、“人工智能+心理”跨专业开设《认知科学基础》等主题分享了经验。与会教师形成共识：AI为课程资源建设、个性化学习与教学评价带来新工具，但教育的核心仍是促进学生形成独立判断、严谨求证和负责任的创新能力。



AI赋能教学改革经验分享



专题报告

以前沿交叉研究拓展认知科学视野

工作坊与“决策与认知计算神经科学研究生学术论坛（第五届）”联合举行前沿学术报告会。北京大学罗欢教授、北京师范大学柳昀哲教授、上海科技大学李远宁研究员、浙江大学丁黧研究员、清华大学伍珍长聘副教授、北京通用人工智能研究院封雪研究员先后作特邀报告，围绕人脑知识网络的主动建构、大语言模型挖掘潜在语义结构的新路径、自然语言的通用与特异性神经机制、基于句法结构与下词预测比较人类与大语言模型的语言加工机制、大语言模型的人类共情感知与模型决策调控，以

及类人认知的亲社会智能体构建等前沿议题展开分享。报告会现场讨论热烈。与会师生在交流认知科学、计算神经科学与人工智能前沿进展的同时，进一步深化了对认知心理学课程如何连接基础理论、研究方法与现实技术变革的理解，也为跨机构、跨领域的后续合作奠定了基础。



开放式交流与实验室参观

汇聚育人智慧，共话卓越人才培养

“教师加油站”与圆桌论坛环节为教师专业发展和课程建设难题提供了开放交流空间。北京大学苏彦捷教授强调，教学与科研能够相互滋养，教师应在师生互动与责任担当中实现专业成长。中山大学丁晓伟教授提出，应促进教学与科研协同，以持续性研究训练提升学生的问题意识与探究能力；华中师范大学田媛教授结合青年教师教学竞赛，指出教学能力的提升既需保持积极稳定的心态，更有赖于扎实的知识储备和对学科前沿的持续追踪；西南大学徐展教授分享了激活课堂互动、培养学生在人工智能时代提出高质量问题能力的教学实践。

圆桌论坛围绕课程定位、理论升华、与先修课程的衔接、学生差异以及AI时代科研思维的培养等议题展开。北京大学李晟研究员提出应引导学生跨模块联结分散知识；中山大学潘静教授强调整合各分支课程中的知识片段；王穗苹教授指出教师应以理论视角发挥引领作用；福州大学陈丽君教授建议精简重复性内容，将课堂重心转向复杂问题的深度研讨。嘉宾一致认为，应积极拥抱新技术，但必须把批判性思维、科学方法与问题意识置于课程育人的中心。

工作坊期间，参会教师还参观了华东师范大学脑磁图成像中心和VR实验室，并围绕课程建设与教学改革中的具体问题开展分组讨论。与会专家和教师认为，面向认知科学与人工智能迅速发展的新形势，《认知心理学》课程应坚守经典理论和研究范式的核心底座，主动融入学科前沿、交叉视野与实践训练，并依据不同高校的人才培养定位实施分层设计。

未来，华东师范大学将继续以课程建设为支点，汇聚全国心理学教育共同体的智慧，推动优质教学资源共享与教师专业发展，持续探索以高质量课程培育科学精神、创新能力和社会责任的拔尖人才培养新路径。

2026清华哲学学堂-牛津大学暑期学校顺利完成

清华大学：“学堂计划”哲学班

2026年8月9日 至8月22日，11位清华大学哲学学堂班的同学们赴牛津大学顺利开展了暑期访学项目。项目为同学们提供了两周集中学习的课程体系，涵盖逻辑学、形而上学、心灵哲学、伦理学以及人工智能哲学等多个方向，教学形式包括专题讲座、学术研讨与小组实践，呈现了西方哲学传统与当代议题之间的关联与对话。

一、进学致知：哲学定制课程学习

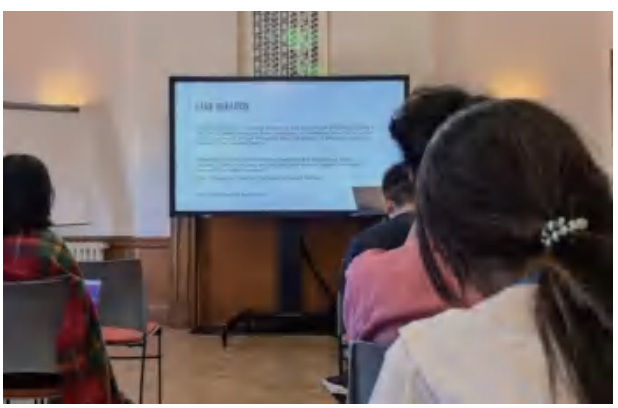
课程以逻辑与论证训练为开端，但并未停留在形式推理的技术层面，而是将古代逻辑传统与归纳问题、偏差-方差权衡等现代认识论议题相对照，揭示知识获取过程中的结构性与系统性限度。在AI技术迅猛发展的今天，课程特别将机器学习中的技术概念纳入哲学审视范围，引导同学们关注统计模型在认识世界时内嵌的简化与取舍逻辑。

在心灵哲学与形而上学部分，课程以“他者”问题为线索，梳理欧洲哲学传统中对身份、差异与主体性的建构，同时延伸至意识、感知与自由意志等核心议题。除了纯粹的形而上学的推演之外，教授们带着大家借助莎士比亚戏剧、说唱音乐等文本，分析艺术形式如何承载哲学追问，展示了哲学表达方式的多样性。

伦理学模块贯通德性伦理、规范伦理与应用伦理，以医疗



第一周讲座


同学们认真听讲

决策、环境责任和人工智能应用为主要案例，探讨道德理论在现实情境中的适用条件与边界。课程对机器行为能否归责、气候变化中的代际义务、技术进步与人类繁荣之关系等议题进行了系统比较，强调伦理判断需同时依赖理论资源与情境敏感度。

整体上，一系列课程以现实问题为导向，将古代逻辑、近代心灵哲学与当代技术治理并置于同一教学框架，持续回问“人的本质”、“知识依据”与“共处之道”三项基本命题。在AI技术突飞猛进的今天，课程并未就关于人的根本境况的问题提供终极答案，而是培养同学们面对不确定性时的理性审慎与公共关怀。

二、学以致用：学术展示和创意视频制作

除了课堂上的哲学知识讲授与思辨训练，课程还设置了两项实践任务——学术展示和创意视频，要求大家以小组为单位完成。在学术展示环节，各小组围绕AI能否成为道德主体、是否具有人格同一性等人工智能时代的哲学根本问题，展开专题研究与论证推演，并在助教指导下完善逻辑结构、提升口头表达能力，在课程接近尾声时进行了精彩汇报展示。在创意视频环节，各组自主构思、拍摄并剪辑完成系列短片，在影像叙事中呈现了对哲学议题的理解与艺术转化。



同学们进行汇报

课程结束的晚宴上，老师们公布了最佳展示与最佳创意短片两项奖项。学堂班小组同时斩获两项荣誉：

蔡思源、陈星宇、陈天翔同学组成的小组获得最佳展示奖；



创意短片

生骐荣、蔡思源、陈星宇、邓圣柯、李佳顺同学组成的小组获得最佳创意短篇视频奖。

三、学有所获：访学感想与收获

蔡思源：

感谢牛津展望计划精心定制的跨学科哲学模块，此次暑校的核心课程并未止步于对人工智能时代认知哲学、心灵哲学、分析哲学和现象学的学理铺陈，而且在在一次次思想交锋中重新测绘认知的边界。当数据归属、意识模拟、主体个体之辨与人格同一性这些原本悬浮于文本之上的概念，被置于“记忆上传”“情感赋值”“责任归属”的具体设问中，哲学有一次如此切近地照见了现代社会发展中未曾觉察的纹理。牛津学术的现实主义倾向令我们收获颇多。在理论的精微与治理的现实之间，我们尝试将哲学的推演落实为政策语言，探索平衡各方利益诉求的社会方案。

陈星宇：

在牛津的两周我让对这座城市的理解更加具象，傍晚时蓝调的光线穿过教堂的钟楼正好打在学院的门口，宏伟的图书馆和藏在泛黄古墙后的小小档案馆，在这里学习、读书或无疑是非常惬意的事情。而在档案馆，牛津的同学向我们介绍John Locke作为牛津本科学生总是在酒吧打架的有趣事迹。同时，在这里和同学们一起听课，做projects，拍摄微电影，探索城市的过程也令人记忆深刻，是一趟值得记忆的旅程。

生骐荣：

很荣幸和朋友们一起参与本次牛津暑校，置身于古老的Univ College与浓厚的学术氛围中，与来自不同文化背景的中英同学们交流，让我体会到思想的碰撞与合作的乐趣。课余漫步在牛津的街头、教堂、图书馆之间，更感受到这座老城沉淀数百年的历史底蕴。本次我们拍摄的微电影Before I Do还荣获了Bset Film称号，在这里由衷感谢我们伟大的主演佳顺，以及各位主创们~

江任平：

在牛津的两周，最大感触是真正浸入了一种不可替代的思想语境。休谟的归纳问题、穆勒的功利主义，那些在论述中反复遇见的学说，回到它们生成的历史现场重新理解，理解也由此变得更为深切。十几门讲座呈现了多元视角与方法论，但并非散漫无归，大多聚焦于AI技术、社会治理、环保等时代大问题——从多角度、多方法切入同一个问题域，这本身便是“做哲学”的应有之义。带着这些启发回去，往后治学也有了可以锚定的坐标。

邓圣柯：这次牛津暑校让我收获颇丰。牛津的老师们带着我们深挖经典命题、推敲逻辑漏洞，和各地同学往复辩诘，不少积攒已久的思考困惑，在思辨的交锋中也逐渐明晰。除此之外，跨领域的课程也极大拓宽了我的认知边界，跳出哲学框架看待问题，视角变得更加多元。闲暇时漫步牛津古城，古老学院建筑厚重而沉静，随处可见潜心治学的身影，浓郁的学术底蕴浸润其间。在远离喧嚣的英伦小镇，身心全然沉浸于思考氛围之中，既锤炼了思辨的能力，也真切体悟到这片土地沉淀千年的学术风骨，这段经历于我而言格外珍贵。

陈天翔：

非常高兴能够参加本次牛津暑校。牛津教授们带来的讲座涵盖了许多哲学分支，不仅

聚焦于伦理、逻辑、心灵哲学等传统议题，还讨论了如音乐、人工智能、医学等话题与哲学的联系，带领我们开展跨学科的思考与研究。令我收获最大的是Weckend教授有关自由意志的讲座。她带我们梳理了自由意志问题的哲学史，介绍了主流观点，并讲解了哲学界当前对该问题的一些前沿研究。这让我们完整地了解了这一问题，并提供了许多启发。总的来说，本次牛津暑校让我受益匪浅。

万一心：

为期两周的牛津暑校既充实又精彩，不仅有伦理学、逻辑学等深入浅出的哲学讲座，还有聚焦于表达水平和小组合作能力的工作坊，启发了我的思想，也锻炼了英语听说能力。大大小小的文化之旅则带着我们从街头下午茶餐厅到莎士比亚故居，从议会到温莎城堡，贴近历史文化本身的温度。很幸运赶上了英国天气最不忧郁的时候，很喜欢牛津的早晨，明媚且凉爽，给人一种安静的幸福感。非常感谢牛津大学、清华哲学学堂班还有各位老师同学们，感谢大家让我拥有了一段这么美好的回忆。世界好大呀，我们来日再见！

王子卿：

在牛津大学暑期学校哲学项目的两周学习中，我收获颇丰。课程体系不仅包括经典哲学理论，也涉及人工智能、医学伦理等，各种各样的课程使我对不同文化背景和哲学传统下探讨的问题以及研究的方式都有了更多的认识。不仅如此，与来自不同高校的同学进行学术交流，多元的思维模式拓宽了我的认知视野，也深化了我对跨文化协作的理解。除了课堂上的收获，课余参访牛津及伦敦等地的历史文化场所，使我对英国深厚的人文底蕴有了切实的感受，对英国的人文传统和历史沿革形成了更为直观的认识。此次暑校让我体验到了不同的学术与生活，这段经历于我而言是一段很充实和富有收获的学习过程。

李佳顺：

两周的牛津访学生活，让我在古老的大学学院中见证了哲学研究的全新可能性。密集的讲座、工作坊锻炼了我的思辨能力，也向打开了我未曾探索过的一片片思想领域。当然，最难忘记忆还是与同学们穿街走巷、拍摄电影、享受美食的时光。知识可能会淡忘，但走过的路都会在生命中生长为长青的树木。（很荣幸参演的微电影能最终获得第三名的好成绩，这是所有的同学日夜的功劳！）

惠禛曈：

本次牛津暑校从各个方面给我带来了很大的收获。第一，我认识了很多学堂班的学长学姐，在学习和生活中，他们都为我提供了很多指导和帮助，经常让我觉得很感动，也很快乐。其次，暑校过程中，在诸多教授的指导下，我们学习了不同哲学领域的知识，并在与老师的探讨中完成了小组合作项目，更深化了我的哲学素养。总而言之，我非常喜欢这次暑校，也非常珍视这段经历，希望未来有更多这样美好的机会，与学堂班的同学一起走向世界各地。

李乾晶：

这个盛夏，在牛津的暑校经历，成为我求学路上一段珍贵的馈赠。沉浸在浓厚的学术氛围之中，我和来自各地的同学交流思辨，结成友谊，在课堂研讨与日常对话里碰撞思想，跳出固有的思考框架，看见哲

学议题更多元的解读视角。异国的生活也充满全新挑战，从适应陌生环境到独立安排日常，诸多细碎的体验不断打磨着我。这段时光不只是知识层面的增益，更赋予我继续独自前行的底气。带着此间收获的思考与一腔热烈，我将把这段经历沉淀为力量，在往后的学习与生活中继续探索、勇敢奔赴前路。何其有幸与大家相伴一程，愿我们的盛夏永不凋零。

悠悠千载，哲脉传承。在为期两周的牛津校园课程中，同学们广泛涉猎形而上学、逻辑学与伦理学等传统领域，从古代逻辑推理到现代归纳问题，从心灵哲学中的意识与自由意志到德性与规范伦理的多种路径，增进了对哲学基本问题的整体认知。课程同时将人工智能伦理、算法偏见、气候变迁中的代际义务等前沿议题纳入讨论框架，强调在技术加速演进的背景下，哲学思辨应承担起为公共决策提供有效的价值参照的时代责任。此外，牛津的学院制教学环境与日常跨文化交往，为理解英国哲学思想的生成语境提供了不可替代的在场感，使源自英国的哲学理论与具体生活经验相互印证，为后续的学术研究与国际对话奠定了可靠基础。



项目结业合影

清华学堂数学班支持举办2026求真国际数学会议

——推动拔尖学生走近国际数学前沿

清华大学：“学堂计划”数学班



“2026求真国际数学会议”大合影

2026年8月3日上午，2026求真国际数学会议在清华大学求真书院至正楼沐曦厅开幕。会议由清华大学求真书院主办，清华大学丘成桐数学科学中心（YMSC）、中国科学院晨兴数学中心（MCM）、北京雁栖湖应用数学研究院（BIMSA）协办，清华学堂人才培养计划（数学班）提供支持。会议为期六天，于8月8日圆满落幕，吸引140余位国内外专家学者及青年学子现场参会。清华学堂数学班首席教授、求真书院院长丘成桐，中国科学院院士、晨兴数学中心副主任田野，清华大学丘成桐数学科学中心副教授徐文强牵头组织。

本次会议汇聚全球顶尖学术力量，搭建起数学前沿领域高端交流平台。大会特邀32位海内外杰出学者作数学前沿发展报告，其中包括沃尔夫奖、邵逸夫奖得主、美国科学院院士Peter Sarnak，菲尔兹奖得主、芝加哥大学教授邓煜，菲尔兹奖得主、洛桑联邦理工学院教授Martin Hairer，中国科学院院士、中国科学技术大学教授叶向东，英国皇家科学院院士、牛津大学讲席教授Emmanuel Breuillard，特拉维夫大学讲席教授Zeev Rudnick，北京大学讲席教授丁剑，以及考普斯奖得主、宾夕法尼亚大学教授苏炜杰等。8月8日为“求真数学物理日”专题活动，麻省理工学院格林讲席教授文小刚、科学突破奖得主麻省理工学院助理教授邵书珩等学者作专题报告。大会报告覆盖解析数论、离散分析、概率与统计、动力系统数学多个主流方向，较为完整地呈现了当前国际数学研究前沿的整体图景。

清华学堂数学班首席教授丘成桐先生出席开幕式并致辞。他表示，培养中国数学领域的领军人才，始终是数学人才培养工作的目标。一方面，要营造国际化的学术氛围，引进考切尔·比尔卡尔（Caucher Birkar）、尼古拉·莱舍提金（Nicolai Reshetikhin）、深谷



清华学堂数学班首席教授丘成桐致辞

贤治（Kenji Fukaya）、弗拉基米尔·马尔科维奇（Vladimir Markovic）、朱永昌等学术领军人物全职加入，大力推动数学科学研究；另一方面，要不断完善人才培养机制，勇于探索适合在中国培养国际一流科研人才的新模式，期望未来有更多成长于“中国土壤”的数学领军人才从这里走向全国与世界，不断为中国数学研究注入新动能。

作为本次会议的支持单位，清华学堂数学班的深度参与，是其拔尖人才培养理念的生动落地。清华学堂数学班设立于2009年，是清华大学“清华学堂人才培养计划”首批建设的六个学堂班之一，2019年入选教育部首批基础学科拔尖学生培养计划2.0基地，旨在培养数学研究领域的“领跑者”。多年来，清华学堂数学班致力于为学生提供高水准专业训练、国际视野的学术舞台。包括遍邀全球著名数学家访问并作学术报告；特聘国内外高水平教师授课，悉心指导；为学生配备名师担任指导老师，帮助他们找到适合自己的学科方向，引导他们顺利进入研究数学的阶段；帮助学生了解深入学习数学、研究数学的方法和一般规律；通过暑期学校、短期交流访问、参加国际会议等方式，让学生走出校门、迈向更广阔和前沿的学术空间。从做人、做学问、做科研等方方面面，帮助学生成长为德才兼备的基础学科拔尖人才。

会议期间，学堂数学班组织学生现场参会听讲。对处于科研启蒙阶段的本科生而言，集中聆听数十位国际顶尖学者的前沿报告、近距离参与学术交流，是课堂教学无法替代的高阶学术训练。多元前沿的学术报告，帮助学生系统搭建起数学学科整体知识框架与前沿认知体系，助力学生培养专业学术判断力、塑造科研思维、明晰未来研究方向，真正实现了从“被动听课”到“主动接轨前沿”的成长蜕变。

会议依托蔻享学术平台开展全程线上直播，直播观看量达4万余次，会后将完整报告录像在B站上线开放回放，持续供广大师生自主学习。清华学堂数学班依托本次高水平国际会议，将稀缺的高端学术资源面向全国乃至全球青年学子开放，打破地域与场景限制，让更多基础学科拔尖学生共享前沿学术成果，充分发挥拔尖基地的示范辐射作用。

未来，清华学堂数学班将持续依托拔尖计划2.0建设平台，持续引入优质国际化学术资源，常态化搭建高水平学术交流育人载体，持续优化拔尖人才培养模式，深耕基础学科人才自主培养，为国家输送更多具备家国情怀、国际视野和顶尖科研能力的数学领域拔尖创新人才。

以“融合哲学”为引领，深化国际交流与学科交叉

——山东大学哲学拔尖 2.0 基地国际化培养工作动态

山东大学：梁飞[1]、江雨晴[2]、李帅鑫[3]

为深入实施基础学科拔尖学生培养计划，山东大学哲学拔尖 2.0 基地坚持以“融合哲学”为理念，贯通课堂教学、学术交流、科研训练和社会实践，构建以多学科交叉为路径、研究性学习为核心、实践育人为延伸的拔尖学生培养体系。2026 年以来，基地围绕大师引领、平台拓展、学科交叉三条主线，持续推进国际化培养，引导学生在不同哲学传统、研究方法和问题领域之间开展比较学习与综合研究，不断提升学术视野、研究能力和跨文化沟通能力。



一、大师引领：国际学者驻校讲学，深度融入培养体系

基地将高水平国际学者驻校讲学作为学生接触学术前沿、形成开放问题意识的重要抓手，推动国际学术指导与拔尖培养机制深度衔接，形成“大师引领—课程参与—论文指导”贯通式培养路径。

2026 年 5 月，国际知名逻辑学家、形而上学家 Achille C. Varzi 教授应邀到访山东大学哲学与社会发展学院，为拔尖基地学生作三场高水平学术讲座。Varzi 教授是哥伦比亚大学“约翰·杜威讲席教授”、欧洲科学院外籍院士，曾任哥伦比亚大学哲学系主任，长期担任国际知名哲学期刊《The Journal

1 梁飞，山东大学哲学与社会发展学院教授、博导。
2 江雨晴，山东大学哲学与社会发展学院国际交流专员。
3 李帅鑫，山东大学哲学与社会发展学院哲学拔尖班本科生。

of Philosophy》主编，是当代分体论和空间形而上学领域的代表性学者之一。三场讲座分别围绕分体论与拓扑学的交叉、分析形而上学与心灵哲学中的“感知缺席”问题，以及分析形而上学的历史脉络与前沿趋势展开，由具体理论问题延伸至学科整体图景，帮助学生系统把握分析形而上学的研究范式。每场讲座均设置互动研讨环节，学生围绕分体论与集合论的关系、模糊性在哲学与逻辑中的处理等问题，与Varzi教授进行了深入交流。2026年8月，山东大学授予Achille C. Varzi教授名誉教授称号，标志着双方合作迈上新台阶，也为基地学生在逻辑学、形而上学等方向开展持续深入的研究训练提供了稳定的国际学术支持。

2026年6月，澳大利亚人文科学院院士、山东大学兼职讲席教授Graham Priest来校开展为期一个月的讲学活动。Priest教授长期从事非经典逻辑、形而上学、哲学史及东西方哲学融合研究。讲学期间，他为拔尖基地学生开设系列学术讲座，内容涵盖形而上学、非经典逻辑与佛教哲学等，并参与基地相关课程教学。尤为重要的是，Priest教授对拔尖基地学生学年论文进行了悉心指导，多次与学生面对面交流，听取论文汇报，并围绕选题立意、论证结构、文献研读和学术写作等方面提出针对性建议。这种一对一、深度化的学术指导，使学生在研究起步阶段即获得国际一流学者的引领，有效提升了问题意识、研究能力和学术表达水平。



二、平台拓展：融合哲学周汇聚资源，深化东亚逻辑合作

基地坚持以国际学术活动为载体，推动优质国际学术资源融入拔尖学生培养全过程，重点围绕形而上学、语言哲学、逻辑学、数学基础等核心领域，不断拓展学生的国际学术视野。

2026年6月22日至26日，首届融合哲学周在山东大学中心校区举行。会议以“推进融合哲学、展示逻辑的全面应用、促进东亚地区逻辑学科研合作”为主题，由山东大学哲学与社会发展学院概念与推理研究所主办，日本东北大学逻辑研究组等单位协办。来自美国纽约城市大学、美国圣母大学、英国圣安德鲁斯大学、挪威卑尔根大学、日本东北大学、北京师范大学、中国科学院大学等国内外知名高校的二十余位学者参加会议。会议围绕形而上学、语言哲学、逻辑学、数学基础等领域，设置分体论工作坊、模糊性工作坊以及逻辑及



其应用工作坊。基地组织学生全程参与各工作坊的报告、研讨和交流，帮助学生深入理解不同哲学传统、论证方式以及哲学与数学、语言学等相关学科之间的内在关联。

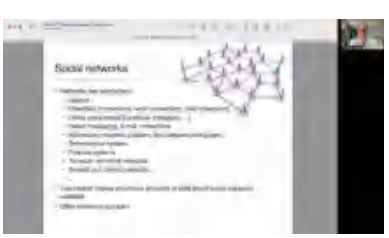
融合哲学周期间，由Priest教授倡导、山东大学概念与推理研究所与日本东北大学逻辑研究组于2025年底共同成立的“东亚逻辑及其应用研究团队”（EAGLE）举办第一次联合工作坊。EAGLE团队以逻辑及其哲学应用为核心主题，集中展示了两校学者的最新研究成果。该平台的建立，为拔尖基地学生提供了常态化的国际学术对话渠道，使学生能够参与跨国家、跨地区的学术合作项目，在比较学习和联合研讨中不断提升跨文化、跨领域研究能力。

三、学科交叉：国际暑期学校汇聚方向，彰显哲学时代价值

基地将各专业方向纳入拔尖学生培养整体布局，秉持“面向未来的哲学”理念，积极推动哲学与数学、计算机科学、艺术、经济、控制等学科交叉融合，充分彰显哲学回应时代问题的独特价值。

2026年7月13日至19日，基地举办“面向未来的哲学：方法与思辨”国际暑期学校，来自中国社会科学院大学、中山大学、华东师范大学、东南大学、西北农林科技大学、中南大学，以及澳大利亚莫纳什大学、英国华威大学和山东大学等国内外多所高校的近40名本科生参加。暑期学校特邀三位学者主讲，从不同维度展示哲学面向未来的方法路径。

挪威卑尔根大学Thomas Ågotnes教授主讲“社会选择理论”课程，系统讲授群体决策机制与社会网络科学的核心议题。在算法治理、公共政策和数字社会快速发展的背景下，社会选择理论为理解和优化集体决策提供了严谨的形式化工具，引导学生思考如何在多元偏好与复杂信息环境中实现公平而有效的群体决策。奥地利维也纳大学Christian Danz教授以“人类的教育：反思谢林对‘教化’的理解”为题作专题讲座，从德国古典哲学出发，探讨“教化”概念在当代教育实践和人的全面发展中的现实意义。在技术加速变革、教育形态不断重塑的当下，该讲座引导学生回归哲学传统，深入思考教育如何培养具有自主判断力与完整人格的人。清华大学王路教授开设“哲学的方式”





系列四讲，系统阐释“对语言进行逻辑分析”这一贯穿哲学史的基本方法。在人工智能与自然语言处理迅猛发展的时代背景下，逻辑分析方法不仅具有哲学史意义，也为学生理解语言、意义与推理的本质提供了基础性工具，体现了哲学方法在智能时代的持久生命力。

7月19日，学员论文交流论坛为暑期学校画上圆满句号。拔尖基地学生围绕科学哲学、伦理学、逻辑与语言分析、德国古典哲学、马克思主义哲学等方向进行学术汇报，并围绕选题立意、论证框架和研究思路开展互评与研讨。本次暑期学校吸引了国内外13所高校、涵盖哲学、数学、计算机科学、软件工程、艺术、经济、控制等不同专业的本科生参与。学员们在学习严格哲学论证方法的同时，也进一步体认到哲学面向未来、回应时代问题的独特价值与思想力量。

四、机制保障：贯通培养链条，提升国际化育人成效

围绕“课程学习—导师指导—学术交流—科研训练—实践育人”培养链条，基地逐步形成全过程、协同化育人机制。课程学习夯实学生哲学基础和前沿知识；导师指导、国际工作坊、青年论坛、研究基地建设和论文指导，引导学生进入文献研读、问题研究和学术写作；驻校讲学、国际暑期学校和EAGLE平台，帮助学生接触不同国家和地区的学术传统；哲学与数学、计算机科学、宗教学、教育学、艺术等领域的交叉融合，为学生开展跨学科研究提供了广阔空间。上述培养路径以哲学基础训练为根基，以问题研究为牵引，以国际学术交流和实践应用为拓展，推动学生在专业学习不断深入的同时，逐步形成开放的问题意识、扎实的研究能力、良好的跨文化沟通能力和清晰的公共表达能力。

下一步，山东大学哲学学科拔尖基地将继续以“融合哲学”为引领，完善教学、科研、交流与实践贯通的培养体系。基地将依托相关研究中心和校级、省级平台，深化各哲学专业方向协同育人；持续引进国内外高水平学者参与人才培养，拓展国际联合研究、海外学术交流和学生国际化学习机会；进一步完善EAGLE平台建设，推动东亚地区逻辑学与哲学研究合作常态化；继续办好融合哲学周和国际暑期学校，打造具有国际影响力的拔尖人才培养品牌。通过持续推进科教融合、学科交叉、国际交流和实践育人，基地将不断把优质科研资源转化为人才培养资源，把高水平国际学术活动转化为学生成长平台，推动哲学拔尖学生培养由知识传授向研究能力、实践能力、跨文化交流能力和创新能力并重转变。

研习南洋华文，厚植家国情怀

——陕西师范大学中国语言文学拔尖基地国际暑期学校纪实

陕西师范大学：文学院拔尖基地 王心怡

基础学科拔尖学生培养计划2.0实施以来，陕西师范大学中国语言文学拔尖基地围绕中文学科拔尖人才培养这一核心命题，立足海外华文文学与离散文化研究的学术传统，把国际暑期学校作为实践育人的重要抓手，统筹优质教学资源，在线上行前专题讲座、场馆踏访、专家讲堂、名校走访等环节持续积累、逐步深化，打通课堂研读与实地考察之间的壁垒，形成了“读万卷书、行万里路”相互滋养的研学育人路径。

2026年8月24日至27日，陕西师范大学、中山大学两校中国语言文学拔尖学生培养基地以“中华文化的东南亚叙事：中西交互中的南洋书写与华文旧体诗”为主题联合组队赴新加坡开展为期四天的学术交流与考察。研学团队先后开展博物馆实地探访、专家讲座研习、三校院长会议、海外名校走访以及学术主题分享会等系列活动，引导学生在行走中观察、于体验中思考，把书本知识与现场见闻相互印证，完成了一次内容充实的南洋华文文学实地研学，取得良好成效。

一、行前筑基：以线上讲座搭建研学学术框架

为了给实地研学打好学术基础，两校在正式出行之前组织了专题讲座。8月23日，中山大学中国语言文学系赵宏祥副教授为两校师生带来题为《异域刻石与文章流变：新加坡华文铭刻的文体考察》的专题讲座。讲座围绕新加坡的碑刻、匾额、楹联等华文铭刻材料展开，梳理南洋碑铭的源流脉络，阐释石刻背后华人社群的社会运作逻辑，并提示同学们在考察中留意留存至今的石刻文献，学会以多重材料互证的方式进入南洋华文研究。本场讲座紧扣考察主题与行程设计，为随后的现场踏访预先搭建起学术框架。

二、场馆踏访：在历史现场触摸南洋华文印记

抵达新加坡后，团队随即展开场馆与古迹踏访，让学生



两校研学团队合影

近距离接触南洋华人留下的实物史迹，真切体会中华文化在海外落地生根的在地面貌。8月24日下午，同学们走进新加坡国家博物馆，沿着“潮涌狮城”特展的展陈线索，从港口贸易的千年叙事深切了解了狮城成长为现代都市的历程，又在馆藏器物与旧档案中读出早期华人远渡南洋的生存故事。

8月25日的行程安排紧凑丰富。上午，团队先后参观土生华人文化馆与新加坡国家美术馆：前者以刺绣、婚嫁器物等展品呈现峇峇娘惹族群的生活风情，后者陈列的各类艺术作品，同样映照出新加坡多族群交融共生的文化特质。随后，团队继续前往亚洲文明博物馆，博物馆展出的外销瓷器、贸易文书，寺庙留存的碑记楹联、公园的历史遗迹，与行前赵宏祥老师的讲座内容形成呼应。同学们现场对照观察华文碑刻实物，真切理解中华文化的南洋传承与嬗变。

8月27日，团队又前往牛车水与福德祠博物馆参观，并专程到访当地著名的天福宫。在天福宫，同学们辨认光绪御赐的“波靖南溟”匾额，仔细观察西洋花砖、铸铁栏杆与闽南庙宇营造技艺如何在同一座庙宇中相遇；福德祠博物馆里的会馆、祠庙遗存，则让大家近身触摸到南洋华人社群的生活印记。一路走访下来，大家不再只依靠课本上的简略记述，而是切身体会到中华文化在海外落地生根之后独有的在地化发展路径。

三、拔尖讲堂：在跨文化对话中理解海外华文文学

为了在实地考察的基础上深化学理认识、拓宽学术视野，8月26日，研学团队在新加坡国立大学先后参加两场拔尖讲堂，与海外华文文学研究领域的专家面对面交流，开展深入



三校师生学术讲座合影

的学术研讨。

新加坡国立大学中文系林立教授以《华文旧体诗的海外流播：以新加坡、澳洲与美国为例》为题作报告。他结合邱菽园、潘受等新加坡本土诗人的创作，同时广泛引证和分析美国天使岛题壁诗、海外劳工诗词等一手史料，考察华文旧体诗在海外流传与演变的轨迹，剖析海外诗人身上故土记忆与在地经验彼此交织的“双乡意识”，并呼吁学界加紧搜集散落在世界各地的海外旧体诗文献。

新加坡作家协会会长刘瑞金先生则以《从〈新华文学〉看新加坡华文文学》为题开讲。他将新加坡华文文学（新华文学）的百年历程划分为五个发展阶段，结合“新马分家”、语言政策调整等历史背景，分析社会环境变迁对文学创作的影响，讲解当地现实主义与现代主义思潮的论争与融合，并介绍《新华文学》刊物的发展历程、本土代表作家与文学奖项。陕西师范大学校友穆军老师也应邀到场，补充介绍了新加坡华文基础教育的现状，为同学们提供了新的思考角度。

两场讲座结束后，同学们结合连日的参观见闻，就新加坡的多语现象、华文教育现状、身份认同等话题接连发问，与讲座专家深入交流，交流持续了 40 分钟，气氛热烈。讲座之余，师生一行还专程参访了新加坡历史最悠久的华人诗社——新声诗社。诗社成员即席吟诵白居易、苏轼、柳永等经典篇目，南洋的风物声色与诗行间的故园之思在吟声中彼此应和；同学们翻阅诗社相赠的诗集，体会到传统诗体在当代新加坡依然生长着的生命力。这次到访使讲座中习得的旧体诗海外流播之学，在鲜活的文艺现场得到了印证，同学们由此体会到，诗歌并不只是文学史里的篇章，它至今仍是新加坡华人文化生活的一部分。



三校教师交流座谈合影

四、名校走访：在海外高等学府体认另一种课堂

本次研学期间，团队参访新加坡国立大学。在该校中文系师生的带领下，大家参观校园、图书馆以及大学城区域。行走在校园之中，大家切身感受海外高校真实的学习环境；深入图书馆，大家直观体会到海外高校的学风与育人模式。此外，两校带队老师还与新加坡国立大学中文系系主任王昌伟教授、讲座主讲人林立教授举行座谈，就拔尖学生培养、学术交流与国际合作等问题进行深入交谈，并就日后三校合作达成共识。

与此同时，三校同学间的交流会顺利开展。同学们交谈

互动，对比国内与海外中文专业的学习模式与心得体验，对自己未来的专业方向有了更进一步的规划。

五、研学收官：让行走见闻沉淀为学术思考

本次研学真正做到了把书本理论和实地考察结合在一起，引导学生走出传统课堂：到博物馆观摩文物遗存，在讲堂中聆听前沿研究，进海外高校开展学术交流。短短四天，同学们的关注点从华文碑刻延伸到海外旧体诗，再到新华文学的百年流变，逐渐走出单一本土文学史的叙述框架，对中华文学在异域流传、变通、新生的完整轨迹有了感性的认识，也为今后开展海外华文文学、离散文化相关研究积累了鲜活的现场素材。

四天的南洋研学圆满结束，但同学们的思考与探究并未就此停下。研学归来后，同学们结合南洋考察中的所见所闻与学术收获，进一步开展专题论文撰写与成果汇报，将实地观察转化为深入思考。在9月23日的专题汇报中，同学们围绕语言经验、城市书写、异域经验等主题展开交流分享，尝试以学术视角回应研学中的问题与发现。通过成果展示与评议交流，大家进一步提升了文献梳理、学术表达和跨文化研究能力，也让此次南洋之行从一次现场体验延伸为持续推进的学术探索。本次国际暑期学校是陕西师范大学、中山大学中文拔尖基地推进实践育人的一次重要尝试：从行前线上研习、实地现场考察，到专家学术讲座与后期专题报告，各环节环环相扣，构成一条完整的培养链条，帮助拔尖学生建立起跨文化的学术视野，助力他们开阔学术眼界、厚植家国情怀，朝着具备国际视野的专业人才方向稳步成长。



上海交通大学“红杉书院”揭牌！

上海交通大学：致远学院

面向国家战略需求，深化基础学科拔尖创新人才培养改革，上海交通大学携手红杉中国，凝聚校友力量、汇聚多方资源，探索新时代拔尖创新人才协同培养新路径。2026 年 7 月 25 日，上海交通大学举行“红杉书院”揭牌暨顾问委员会成立仪式，校董、1988 届校友、红杉中国创始及执行合伙人沈南鹏及多位红杉书院顾问委员会委员、红杉书院导师出席该活动，共同开启拔尖创新人才培养体系建设新篇章。

上海交通大学校长、中国科学院院士丁奎岭，原校长、李政道研究所所长、中国科学院院士张杰，原副校长、致远学院院长徐学敏，党委副书记胡薇薇，副校长刘卫东，校务委员会副主任、教育学院院长吴静怡，校务委员会副主任、溥渊未来技术学院院长倪军，校长助理、党政办主任杨明，学生处、教务处、发展联络处以及致远学院相关领导出席仪式。仪式由胡薇薇主持。

汇聚校友力量，共筑人才培养新生态

沈南鹏结合自身 1985 级教改试点班求学经历，回顾了





沈南鹏校董致辞



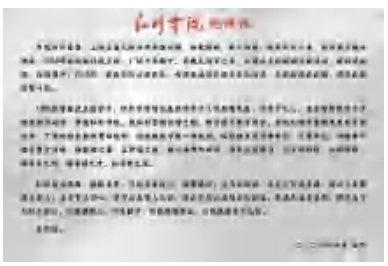
红杉书院揭牌

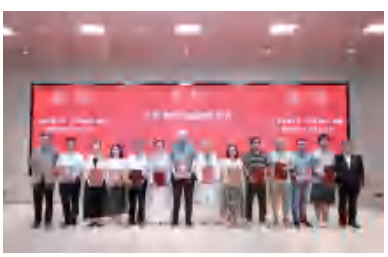
上海交通大学40余年来拔尖创新人才培养探索历程。他表示，从教改试点班、理科实验班到致远学院，学校持续探索基础学科拔尖人才培养模式，培养了一批在科研、产业和社会各领域取得突出成就的优秀人才。红杉书院的建设，是这一探索的延续与深化。

他指出，人才培养不仅要培养适应时代发展的人，更要培养能够创造未来的人。面对人工智能带来的时代变革，新时代人才需要保持好奇心和持续学习能力，勇于探索未知、突破边界，并具备跨学科融合创新能力。他希望红杉书院能够汇聚学术界、产业界等多方力量，探索新时代拔尖创新人才培养模式，为学生成长提供更加开放、多元的平台，培养具有创新精神和卓越潜质的各领域人才。



张杰院士宣读《红杉书院创建记》





首批红杉书院顾问委员会委员（部分）受聘

红杉书院启航，打造人才培养新平台

在与会嘉宾的共同见证下，






首批红杉书院导师（部分）受聘

丁奎岭、沈南鹏共同为“红杉书院”揭牌，标志着上海交大拔尖创新人才培养体系建设迈入新的发展阶段。红杉书院将聚焦基础学科前沿与未来科技发展趋势，依托学校雄厚的学科积淀、致远学院长期积累的拔尖人才培养经验，融合顶尖校友资源与产业创新优势，构建开放融合、科教协同、产教联动的育人体系。

仪式上，张杰院士宣读《红杉书院创建记》，回溯学校拔尖人才培养的发展脉络，阐释红杉书院的创立初心、建设理念与时代使命，展现上海交大赓续百卅传统、深化人才培养模式改革的持续探索。

凝聚多方智慧，打造高水平育人共同体

为系统谋划书院长远发展、科学统筹建设布局，红杉书院成立顾问委员会，作为书院建设发展的战略咨询与指导机构，由丁奎岭、沈南鹏担任顾问委员会主任。活动现场举行聘任仪式，为刘伟、井贤栋、杨振宇、倪军、张杰、俞勇、其实、陈光明等首批顾问委员会委员颁发聘书。

为加强对学生成长发展的全过程支持，红杉书院组建导师团，汇聚顶尖科学家、学术领军人才、产业领袖和企业高




胡薇薇副书记主持　　丁奎岭校长讲话

管的力量，为学生提供学术指导、科研引领和成长支持。首批红杉书院导师汇聚数学、物理、化学、生物医学、计算机、工程及人文社科等领域的50余位杰出学者，包括图灵奖得主John Hopcroft，中国科学院院士樊春海、景益鹏，中国工程院院士贾伟平等众多学术领军人物。

丁奎岭高度肯定沈南鹏长期关心支持母校发展、助力教育事业的贡献，感谢其捐资设立红杉书院建设基金，为学校深化人才培养改革提供有力支持。

他指出，面向国家战略需求和教育强国建设目标，上海交通大学始终坚持科技自主创新和人才自主培养，持续探索拔尖创新人才培养新模式。红杉书院的成立，是学校在致远学院拔尖创新人才培养探索基础上的重要实践，标志着学校拔尖创新人才培养迈向新的发展阶段。书院将汇聚顶尖科学家、学术领军人才和产业创新力量，推动学科交叉融合，探索新时代拔尖创新人才培养模式。面对人工智能时代的教育变革，学校将积极探索AI与教育教学深度融合，引导学生勇于探索“无人区”、深挖本源问题。学校将支持红杉书院建设发展，充分发挥校友和社会各界支持作用，推动拔尖创新人才培养持续深化，为服务国家战略需求作出交大贡献。



“红杉书院”顾问委员会第一次会议暨书院人才培养研讨会

共谋发展蓝图，推动书院走深走实

聘任仪式后，“红杉书院”顾问委员会第一次会议暨书院人才培养研讨会召开。与会顾问委员会委员、导师团立足国家人才战略大局、AI时代下前沿学科发展趋势和产业创新需求，围绕书院发展定位、学生遴选和培养机制、“AI+HI”跨学科教育教学变革、校企社资源协同机制等展开深度研讨，为书院发展提出前瞻性意见建议。

此次“红杉书院”揭牌系列活动，是上海交大回应时代召唤、答好新时代拔尖人才培育之问，深化人才培养改革、完善人才发展生态的重要实践。未来，学校将与校友及社会各界携手，以红杉书院建设为载体，持续完善协同育人机制，推动教育链、人才链、创新链深度融合，不断提升拔尖创新人才培养质量，为服务国家战略需求和建设教育强国贡献交大力量。

第七届高校写作课会议“通识写作教学的育人本位与多元探索”举行

清华大学写作与沟通教学中心、上海交通大学致远学院

2026 年 8 月 28 日，清华大学、上海交通大学与高等教育出版社联合主办的第七届高校写作课会议在上海交通大学举行。全国近百所高校 170 多名通识写作课程负责人与任课教师以“通识写作教学的育人本位与多元探索”为主题展开深入研讨，近 6000 人次线上观看会议直播。清华大学副校长彭刚教授线上致辞，上海交通大学副校长张兆国教授、高等教育出版社副社长张丽娜莅会致辞。上海交通大学教务处处长胡永祥教授主持会议开幕式。

彭刚强调，通识写作教育应始终以育人为本位，依托写作训练锤炼学生思维、培育人格素养。在此共识下，八年来国内众多高校立足自身办学特色与校情实际探索出多元课程模式，逐步形成富有活力的高校写作教育共同体。人工智能时代，写作教育的重要性愈发凸显，期待会议能进一步推动通识写作教育在人工智能时代的创新发展，更好地发挥写作课的育人价值。

张兆国表示，随着人工智能快速发展，独立思考、清晰表达与沟通协作等综合素养的培养愈发重要。写作教育是立德树人的重要途径，有助于促进科学精神与人文价值的深度融合，增强学生应对时代变革带来的复杂挑战的能力。他期



待以此次会议为契机，加强高校之间的交流互鉴，共同探索更具时代适应性的通识写作教育模式。

张丽娜指出，通识写作教育是筑牢中国自主知识体系根基的一个重要环节。高教社致力于通过校社合作，与高校构建“教材建设共同体”，将一线教研优势转化为高质量教材成果。同时，直面数智浪潮，积极探索通识写作教学的多元形态，坚守文字背后的理性光芒与人文底蕴。她表示，高教社将持续与高校及一线教师同题共答、同向同行，为通识写作教育作出积极贡献。

大会上午主题发言由上海交通大学致远学院常务副院长何峰教授主持。

中山大学副校长谢湜教授分享了中山大学本科人才培养改革与通识写作教育的探索。他表示，通识写作课既是融汇通识教育与专业教育的“枢纽课程”，也是开展个性化培养的重要落点。他强调，无论技术如何迭代，重视思考过程始终是写作教育不可动摇的底线。

北京大学写作中心负责人孙华教授介绍了北京大学《学术写作与表达》课程的实践与思考。他提出，通识写作教育应立足于“学以成人”的目标，让学生在写作训练中充分发挥主体性，找到属于自己的声音。

中国人民大学写作与表达中心副主任陈涛教授分享了学校在写作与表达中心等平台建设方面取得的成果。他表示，写作教育应坚持以人为本，技术发展越快，越需要引导学生保持判断力与人文底色，成为技术洪流中的“清醒的行动者”。

上海交通大学致远学院通识教育委员会主任关增建教授回顾了致远学院通识教育与写作课程的建设实践。他强调，写作课的目标并非培养“写手”，而是塑造“有思想、能表达、敢担当”的完整的人。无论技术如何变化，真实思考、独特视角和对自身表达负责的意识，始终是写作教育不可替代的价值。

清华大学写作与沟通教学中心主任李轶男副教授结合清华写作课特色模式在人工智能时代的坚守与迭代，分享了清华写作课团队对育人理念内涵的思考。她强调，“写作训练的本质是思维训练”，面对技术变革，写作教育更应“守本以驭变”，将AI视为必要的讨论背景，把“育人”始终摆在教学思考与实践的中心。

主题发言结束后，会议举行《写作与沟通课教学手册》





《杏坛新声：致远写作探索》新书发布仪式，由上海交通大学教务处副处长魏英杰副教授主持。上海交通大学赵思渊教授、清华大学教务处副处长曹柳星副教授作为主编代表发言，高等教育出版社中文分社副分社长罗京、上海三联书店编辑中心副主任吴慧作为责任编辑代表发言，围绕两部通识写作课教材的编写、出版与高校写作教育实践进行了交流。



在作者代表对谈环节，中山大学张志云教授、上海交通大学蒋勤教授、清华大学邓耿副教授、高策老师、张熙老师围绕人工智能时代的写作教学变革、写作在通识教育中的定位、写作教材在教学中的应用等话题展开对谈。两部新书凝练了两所高校写作课程建设与育人实践的最新成果，为各高校立足人才培养特色推进通识写作教育提供了参考。

当天下午，来自全国多所高校的四十余位专家学者围绕五个专题，分享交流了通识写作教育教学的经验做法和工作思考。

“基于校情的写作课程模式创新”专题研讨由复旦大学教务处通识教育与书院育人办公室主任刘丽华主持评议。东南大学张天来副教授介绍了该校围绕学习力、创造力、思辨力和领导力培养，持续推进写作类课程迭代的过程与建设现状。香港中文大学陈宁老师阐释了该校以赛促学的写作课程建设思路，以及由此形成的“教学—竞赛—反哺教学”的良性循环机制。

“写作课与AI技术的共生探索”专题研讨由同济大学朱静宇教授主持评议。浙江大学金立教授指出，写作教育应理性接纳数字化、多模态的读写变革，在与AI的深度对话中坚守个人思想，守护人文内核。南方科技大学杨果副教授介绍了本校写作课应对AI冲击的改革探索。课程引入智能体，在教学理念、训练模式、教师定









位等方面对教学方法进行了系统性更新。

“AI时代的教材与课程资源建设”专题研讨由哈尔滨工业大学王博教授主持评议。大连理工大学梁海教授回顾了该校写作课程经历的三次转型，课程构建了“人主导，AI辅助”的人机协作模式，并与项目制教学相结合，取得了良好的育人成效。北京大学冯硕助理教授分享了利用档案袋开展写作课过程性评价的实践探索，通过引导学生互评与反思，有效增强了学生的写作主体意识。

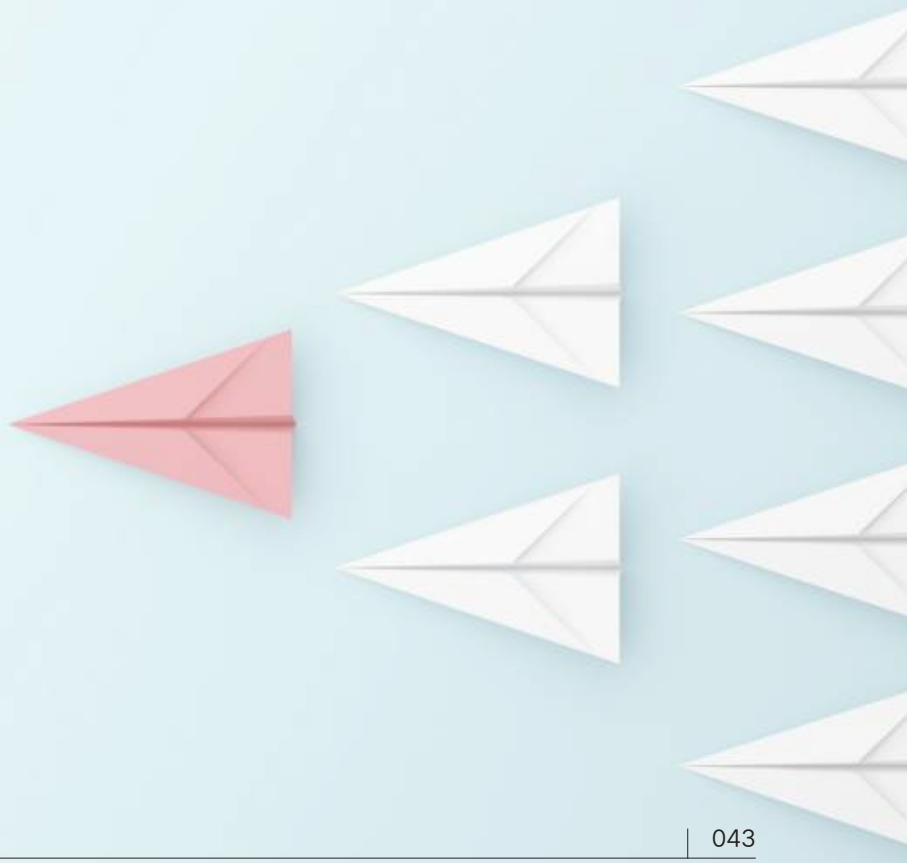
“写作育人的理念建构”专题研讨由中国传媒大学主题写作课程负责人杨雁鸿主持评议。湖南大学胡辉杰教授指出，通识写作教育不同于专业论文写作，其核心在于跨学科训练、兴趣驱动的主题式学习、问题导向的项目实践，以及面向公众的清晰表达。此类训练有助于学生更好地应对未来的挑战，尤其是在人工智能时代。哈尔滨工业大学写作与沟通中心副主任李晶珠分享了该校写作课的课程思政建设经验。课程以“科技报国”“文化自信”等四条思政主线统领七大主题模块，引导学生在思辨中强化使命意识与责任担当。

“写作课堂的多元教学实践”专题研讨由中国农业大学王炳副

教授主持评议。哈尔滨工业大学（深圳）黄阿莎副教授针对理工科学生的学情特点，设计了比较式、跨界式、反向式三类提问方法，引导学生从个人兴趣出发，逐步建立与人文领域的联结。上海交通大学林明昊副教授介绍了致远学院面向物理、天文专业本科生开设的写作课程建设情况。该课程采用统一教学框架与个性化专业案例相结合的模式，实现了通识写作与学科思维的有机融合。

主题研讨下半场，三十多所院校的三十余位教师围绕前述各研讨主题展开深入交流，进一步分享了各自在写作课教学与管理中的实践经验、创新探索与深度思考。

本次会议中，与会者围绕“通识写作教学的育人本位与多元探索”这一核心议题，聚焦数智时代通识写作教育的理念共识、范式探索与资源建设，展开了充分交流与深入研讨。会议形成的共识与建设性思路，为新时代高质量人才培育筑牢了认知基础，也为通识写作教育的创新发展提供了实践指引。



学在城大，行在濠江

——首都师范大学历史学拔尖学子澳门访学纪要

首都师范大学：易灵菲、吴森

2026年7月25日至7月31日，10位历史学院拔尖学子报名参与了“首都师范大学赴澳城大-全球视野与创新发展项目”。此次为期七天的研学之旅，不仅为同学们带来了前沿学术的滋养，也让拔尖学子得以深入体验澳门的市井生活并领略其历史底蕴，令大家受益匪浅。

1. 课程学习

7月25日中午，首都师范大学研学团一行从北京大兴机场搭乘航班起飞，于傍晚降落在澳门国际机场（见图1）。走出机舱的瞬间，一股裹挟着雨水凉意的风扑面而来。机场大厅的玻璃幕墙上水痕纵横，透过湿漉漉的玻璃望去，跑道上的灯光在雨幕中晕成一团团模糊的光晕。

翌日清晨，同学们前往澳门城市大学参加开课仪式。澳门城市大学以“服务澳门，融入湾区”为办学使命，积极配合特区政府经济社会发展的长期策略，以“国际学习”“体验学习”“跨文化学习”等并行的多元学习模式为特色，紧跟市场需求完善学科建设，培养澳门和区域所需的应用型、实务型人才（见图2）。

开课仪式后（见图3），陈红教授开启第一课《“一带一路”和粤港澳大湾区发展带来的机遇与挑战》。陈老师从“一带一路”倡议的阶段性演进切入，指出早期以基础设施互联互通为主的建设重心，正逐步转向规则标准对接与制度型开放。她以澳门为例，提出其作为中国与葡语国家商贸合作服务平台，其不可替代性在于葡语法律体系的历史延续性——澳门是我国唯一以葡语为官方



图1　10位历史学院拔尖学子于机场合照



图2　澳门城市大学校徽　易灵菲摄



图3　开课仪式　易灵菲摄

语言的地区。这一制度遗产使其在连接“一带一路”沿线葡语国家（安哥拉、莫桑比克、巴西等）方面具有独特的桥梁性价值。在横琴粤澳深度合作区部分，陈老师剖析了“共商共建共管共享”体制的运行机制：管委会中澳门与内地人员各占半数，共享收益、共担风险，但在法律适用、税收分配、跨境数据流通等具体环节仍存改善空间。最后陈老师提到，“一带一路”为澳门的发展带来了新的机遇与平台。

下午，左旭含教授以中英双语讲授《人工智能伦理与社会影响的批判性分析》课程（见图4）。左老师从算法偏见、数据隐私等方面切入，列举了医疗、司法等领域因AI误判导致的真实案例。其中最令人印象深刻的就是关于“电车难题”的讨论。左老师强调，AI的出现不可避免地会带来伦理与社会等方面的影响。如何看待并处理这些影响，是这一时代的重要议题。这堂课让我们意识到，技术从业者必须建立伦理框架，而具有人文社科背景的同学同样需要理解技术底层逻辑。

27日上午，王铭浩教授讲授《生成式AI在学术写作与内容分析中的应用》。他现场演示了大语言模型在文献检索、主题聚类等方面操作流程。他随即设置讨论环节，提出：“若AI可完成文献梳理与基础分析，人文社科研究者的不可替代性应体现在何处？”这一问题的讨论呈现两派观点：一方认为问题意识与概念创新能力仍是人



图4　人工智能伦理与社会影响的批判性分析课程　易灵菲摄

类优势；另一方提出理论建构本身就是一种范式选择，而选择的前提是价值判断，这无法交由算法完成。在课程最后，王老师反复强调，在使用AI时，必须要注意其“工具性”而非“替代性”，必须注意学术诚信。

下午，张家维教授使用英文讲授《新时代全球化与教学新视角》。她从教育国际化视角出发，探讨生成式AI如何帮助教师实现个性化教学支架。她特别指出，教育者需提升自身的AI素养，才能在技术浪潮中保持主动。两天的密集学习，让我们既感受到技术赋能的魅力，也清醒认识到其局限与风险。

28日上午，辜嘉教授用全英文授课带来《人工智能在教学中的运用》课程。辜教授具备理论研究和产业转化的双重经验。他的课堂以问题为导向，在课程开始，他直接抛出“AI是否会让教师失业”等辩题交由同学们讨论。在总结时，他提出：技术替代的是“可程式化的职能”而非“整体的职业角色”，教师的核心竞争力应从知识的单向传递转向对学生成长路径的个性化设计。

29日上午，我们参与了沟通技巧与团队协作工作坊。该课程以互动形式进行。老师引导我们练习演讲中的声音变化、语调和肢体语言，并通过小组即兴展示，强化了同学们的表达自信与协作意识。

2. 田野调研及企业参访

28日下午，历史城区考察按计划进行。研学团乘车前往澳门半岛参观了澳门历史城区。大三巴牌坊在阴天光线下呈现深米色，巴洛克浮雕中嵌饰的牡丹与菊花纹样因石材含水而轮廓分明。牌坊原为圣保禄教堂正立面，该教堂始建于1602年，历经三次大火后仅存前壁，其浮雕系统融合了欧洲文艺复兴风格与东方装饰母题，是十六至十七世纪耶稣会士本土化传教策略在建筑层面的物质遗存（见图5）。

顺石阶下行，导游引导大家关注脚下的碎石拼花路面，波浪纹与太阳纹源自葡萄牙传统铺装工艺。随后，大家登上东望洋炮台，炮台位于东望洋山（松山）之巅，海拔约94米，是澳门半岛的最高点，在此处可以俯瞰半岛全景。新葡京金色穹顶在雨雾中呈哑光质感，旅游塔塔身被低云截断，旧城区灰瓦屋顶沿丘陵地形层层叠落至海边。之后，大家前往卢家大屋。卢家大屋约建于1889年，为澳门著名商人卢华绍家族的旧居。卢华绍是广东新会人，约于1857年移居澳



图5　大三巴　易灵菲摄

门。大屋是用厚青砖建造的中式两层建筑，属典型的岭南中式大宅，也是晚清时期粤中民居温婉纤细建筑风格的典型。大屋为三开间三进上下两层的格局，包括厅、房、厨房、杂物房、天井等。建筑内设多个天井，便于通风和采光，全幢中轴线上空间通透，仅以屏风隔断。我们在导游的带领下穿行其间，从第一进的门厅进入，穿过屏风隔断进入第二进的正厅，再穿过天井步入第三进的后堂——这种层层递进的空间节奏，是传统岭南民居典型的叙事结构。令我们尤为注意的是大屋内部装饰的“混搭”特质：既有岭南地区常见的砖雕、灰塑、横披挂落、蚝壳窗，又有西式的假天花、百叶窗、满洲窗、铸铁栏杆；正立面窗户全为葡式百叶窗，其中上方左右两扇最为精美，窗扇以金属包角，百叶窗上加半圆形彩色玻璃窗。这种中西风格并举、多种特色交融的装饰语言，是晚清澳门华商阶层在特定历史情境下的自觉选择——他们在中西商贸网络中积累了财富，也在居住空间中同时安放了两种文化身份的认同。

从卢家大屋出来，队伍步行至不远处的大堂前地，主教座堂矗立于此。大堂是天主教澳门教区的主教堂，开埠以来历任澳门总督上任时，均会到此把总督权杖放到圣母圣像旁，作为就职仪式的重要环节，以象征权力的神圣。早期建筑约于1622年以三合土建造，当时的教堂入口朝东。1836年受台风吹袭损毁严重，1844至1850年间由澳门土生建筑师汤玛斯·阿基诺设计重建，采用了新的朝向，使主立面朝北。今日所见的大堂，是1937年再次重建的面貌。教堂按照阿基诺的设计，采用新古典主义建筑风格。正立面采用三段式设计，由中央部分和左右两侧的钟楼组成，地下为三扇圆拱门，其

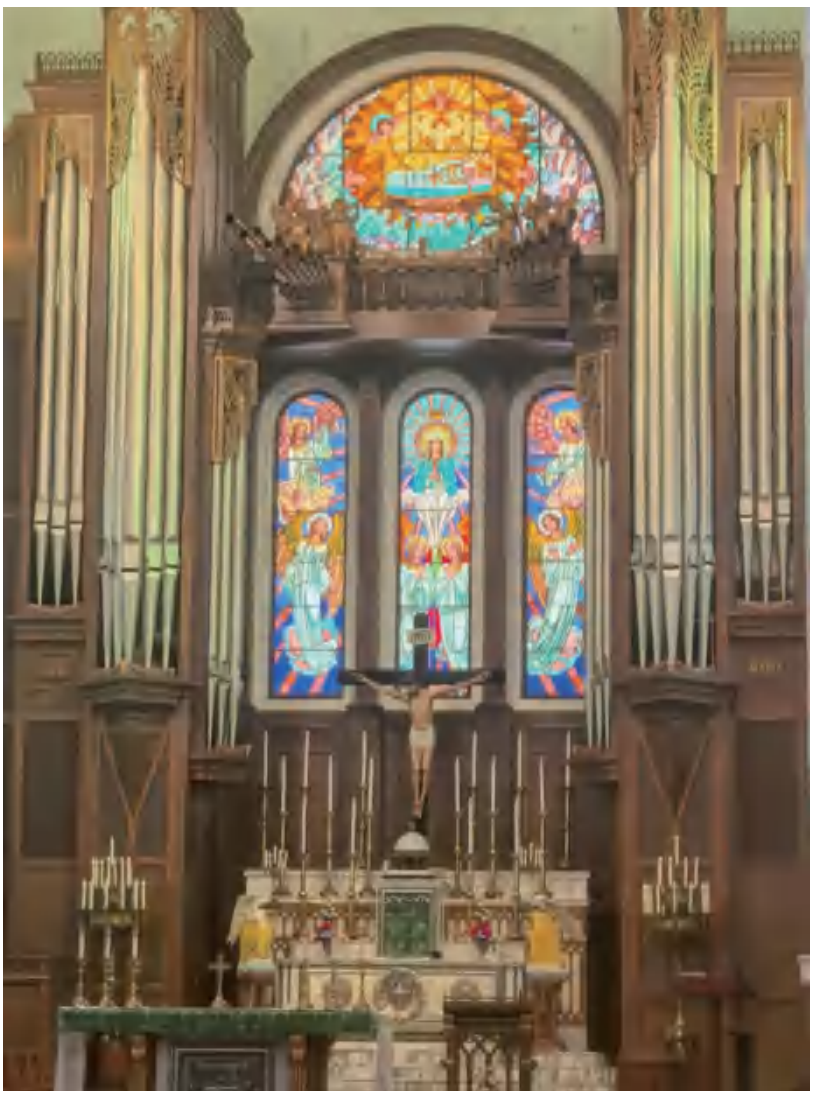


图6　主教座堂　易灵菲摄

上为三扇落地大窗，顶部有三角形山花。两侧钟楼中一侧的大型时钟，是1857年为庆祝葡王伯多禄五世登基时在英国订造的。走进教堂内部，色彩柔和，主殿两侧设有四个侧堂，主祭坛空间深远，以彩色玻璃窗为背景。天花为平顶，两侧墙上有高窗，室内装饰简洁而庄严。带队老师提醒我们注意一个时间细节：1622年的初建、1844年的重建、1937年的再次重建——三次大规模的建造分别对应着澳门早期殖民防御体系的建立、十九世纪中期城市空间的扩张、以及二十世纪三十年代钢筋混凝土技术的引入。这座教堂的物质史，几乎就是澳门近四百年建筑技术演进与城市变迁的缩影。站在大堂前地回望，雨水顺着钟楼的石质檐口滴落，四百年的历史在雨声中显得格外安静（见图6）。

最后，我们前往了民政总署大楼。这座建筑建于1784年，前身为市政厅，此后曾多次重修。目前的规模是1874年重修时形成的，具有明显的南欧建筑艺术特色。大楼位于议事亭前地，是该区域最主要的建筑物之一。白色的墙身、墨绿色的门窗，加上由花岗石线脚划分的立面，给人一种庄重平和的感觉。建筑因经多次改动而风格多样，主立面属文艺复兴简约风格，为两层建筑，由花岗石线脚划分为左中右三等份。大门入口两边竖有花岗石多立克壁柱，二层部分开有三个落地大窗，窗顶有三角形窗楣。导游介绍说，大楼原址在更早的时期曾是一座中式建筑——一处带院落的房屋，明朝时期曾是宣读政府命令以及中葡官员会面的场所。1784年葡萄牙人将其改建为议事亭，此后历经台风破坏和白蚁侵害，1876年又完成了大规模改建并注入了新古典主义建筑元素。二楼的议事亭藏书楼于1929年启用，以葡萄牙玛弗拉修道院的图书馆为设计蓝本，装潢和家具陈设具有浓厚的古典气息。站在大楼的廊柱下仰望其立面，我们得以直观地感受到这栋建筑的物质形态本身就是一部澳门治理史的缩影——从明清时期的中式官署到葡治时期的市政厅，再到回归后的市政署大楼，每一次立面的更改都对应着城市权力结构的重组。

29日下午，我们前往AXA安盛澳门及新大陆万博科技进行企业参访。在AXA安盛澳门，负责人详细介绍了2026年初从百慕达迁册至香港的背景，涉及跨境监管合规与区域战略布局（见图7）。

在新大陆万博科技，讲解员演示了覆盖全澳近九成商户的智能收单系统“中银智慧付”，数字人民币的跨境支付在澳门已进入封闭测试阶段。在这时，同学们纷纷回忆起，自己在商铺购物时，店主使用的收款机上，印着的，就是新大陆万博科技的标识（见图8）。

最后，我们以小组形式进行了总结汇报，主题涵盖AI伦理框架、澳门历史、澳门文旅数字化转型等各个方面。各小组充分准备，老师们也逐一进行了细致的点评，既肯定了我们的逻辑与视野，也提出了后续的改进方向。

3. 行有所感

易灵菲：七天的澳门访学，让我对“多元共存”有了更实在的理解。课堂上关于大湾区制度创新的讨论，在企业参访中看到了具体的落地形态；关于AI伦理的辩论，我在参观科技公司的过程中找到了现实注脚。而参观历史城区，则让时间变得可触——新古典主义立面、岭南蚝壳窗、教堂壁画中的中



图7　AXA安盛澳门　易灵菲摄



图8　新大陆万博科技　易灵菲摄

式笔法——这些景象不断提醒我，不同体系之间的磨合与适应，远比书本描述复杂得多。

竺米家：参与本次“全球视野与创新发展”——首都师范大学赴澳门城大项目，我收获颇丰。在为期一周的学习生活中，我既学习了相关的专业知识，了解了有关区域发展、人工智能、跨文化交流的相关内容；也感受到了澳门当地独特的风土人情。本次活动使我丰富了全球视野，进一步学习人工智能的相关知识。本次暑期交流对我今后的学习生活大有裨益。

任济坤：本次赴澳门城市大学访学交流，我实现了从被动接收到批判探究的学业进阶。通过深度研习学科前沿专题，并系统对比两地研讨式教学、全人教育理念、多元开放文化及模块化课程体系上的深层差异，我有效破除了认知思维盲区，全面重构了学术主体性。未来我将持续融通两地视阈，以知行合一的严谨态度，扎实推进专业深造与科研规划

李紫瞳：短暂的访学经历虽然已经结束，但它带给我的影响仍将在未来学习中持续发挥作用。通过这次交流，我不仅了解了一所大陆之外的高校的教学特点，也更加深入地认识到新时代本科教育的发展趋势。澳门城市大学开放、多元、注重创新的教学理念，使我认识到高校教育正在从单纯知识传授转向综合能力培养。未来，我将以更加开放的态度面对学习，在不断积累知识的过程中提升自身能力，努力成为具有专业素养、国际视野和创新能力的新时代人才。

仰沐：这次赴澳门城市大学学习的七天让我收获颇丰，视野与认知上都得到了提升。课程的安排兼具宏观的格局与前沿议题。从“一带一路”与粤港澳大湾区发展机遇，到生成式人工智能的实践运用，再到英文专题讲座，授课老师均结合了许多学术案例，用幽默风趣的讲课方式引导我们跳出固有视角看待AI、全球化等时代议题。与大陆课程不同，澳门城市大学的课程会更加鼓励我们进行小组合作与讨论。在

这个过程中，我也认识了很多新朋友，了解了很多澳门的文化与特色。城市田野考察也是非常有趣的体验，我们跟着导游游览了大三巴、澳门博物馆等多个文化场所，了解了许多历史，这也与我的专业所契合，因此我十分享受这一次的出行！

姜蒙蒙：走出教室，我印象最深刻的是对圣味基坟场的探访，这里肃穆而神秘，是澳门历史文化交融的见证。它打破了我对墓园固有的印象。园内绿树葱郁，哥特式的圣弥额尔小堂静静伫立，墓碑上精致的雕刻承载着百年故事。

吴森：在本次旅行前，我对于澳门的认知仅仅停留在它回归祖国的日期和七子之歌。经过短短七天的访学，我对澳门的认知逐渐具象化。澳门不仅仅有举世闻名的大三巴，还有刻骨铭心的殖民记忆。七日之旅，七日雨。临别时，我没有再打伞，就让澳门的雨再触碰我一次吧！

傅可慧：在澳门城市大学的课堂上，我们讨论全球化发展、思考AI与人文学科的碰撞，感受到历史研究在当代议题中的活力；而走进澳门老城区，大三巴等建筑又让我直观感受到不同文明间的交流融汇。从课堂到实地参观考察，这次访学不仅拓宽了我的视野，也让我对全球视角和跨文化研究有了更鲜活的理解。

钟罗诚：在本次的项目学习中，我收获颇丰。除了在个人层面得到的提升和发展之外，我主要增进了对于澳门这座城市的了解，这座从在我印象中只和“旅游休闲”“一国两制”相关的城市变得更加具体可感。这使我认识到，一座城市其文化内涵绝非在网络上和书面上得到的浅薄认识可以概括。

浦翛然：本次澳门研学内容充实丰富。课堂上，我们系统学习一带一路倡议与粤港澳大湾区发展战略，借助中欧班列、雅万高铁等实例，读懂互联互通对于全球共同发展的意义；AI伦理、澳门历史文化遗产等专题讲座拓宽了我的学术视野。我们实地参访安盛保险、新大陆万博科技企业，直观感受澳门金融与数字科技产业特色。一系列学习与交流让我认识到，大湾区是一带一路重要支点，中西交融的澳门拥有独特区位优势。青年应当立足时代机遇，拓宽国际视野，主动拥抱跨区域合作，把所学知识与国家发展大势相结合。

七天的衣食住行、课堂内外、城市街头，构成了这次游学完整的拼图。我们吃过街头牛杂，坐过拥挤的巴士，也在世界遗产的石阶上吹过晚风。这些琐碎的日常，与教授们的真知灼见、企业的创新实践一样珍贵，它们共同教会我们：全球视野不仅来自书本与课堂，更来自双脚丈量过的土地、舌尖品尝过的味道，以及与陌生城市每一次温柔的相遇。作为首师大拔尖学子，我们将带着澳门给予的这份鲜活记忆，重新出发。

促进国际交流　拓宽学术视野

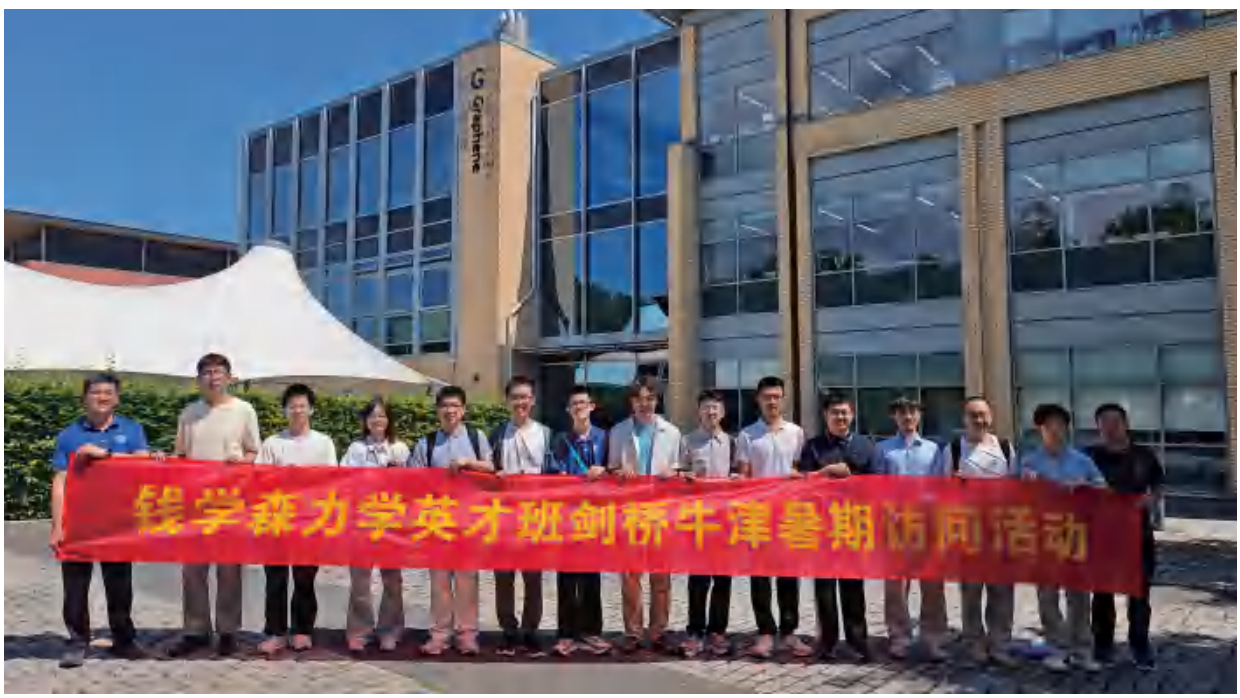
——中国科学技术大学钱学森力学科技英才班赴英开展访学活动

中国科学技术大学：员国霖、李晗

为提升学生的创新意识、国际视野与国际竞争力，拓宽学生国际合作与深造渠道，中国科学技术大学工程科学学院于 2026 年 7 月 5 日至 18 日，遴选 2023 级、2024 级钱学森力学科技英才班共 13 名本科生赴英国开展学术访问。访学活动在学校国际合作与交流部、工程科学学院大力支持下顺利举办，由近代力学系员国霖特任教授和 2023、2024 级钱学森力学科技英才班班主任王胜、汪国睿老师带队，先后访问了剑桥大学、牛津大学、英国钻石光源（Diamond Light Source）和散裂中子源（ISIS）、英国皇家学会（The Royal Society）等重要学术与科研机构。

组织学术沙龙，碰撞思想火花

剑桥大学与牛津大学在工程科学领域享有盛誉，其研究与教学成果斐然，汇聚众多学术大师，科研视野广阔。同学



钱学森力学科技英才班2026剑桥牛津访学项目 参与师生西剑桥石墨烯中心合影



项目参与师生在剑桥大学工程系和牛津大学物理系合影

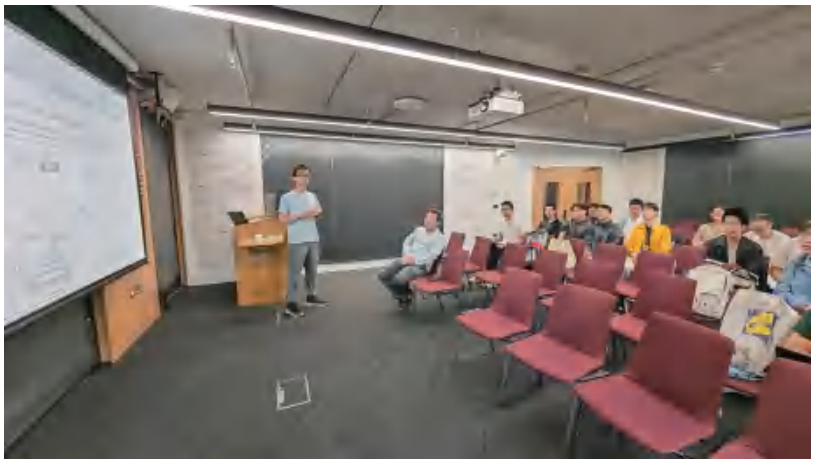
们积极参加学术沙龙活动，深入探讨前沿课题，分享自身研究成果，收获了宝贵的学术反馈与启发，显著提升了学术表达和交流能力。

在剑桥大学，石墨烯中心的Tawfique Hasan教授，Zesheng Chen和George Psaltakis博士围绕光谱学快速塑料分类、功能材料与器件、二维纳米材料等研究方向，为同学们带来多场高水平学术报告。报告集中展示领域前沿科研成果，进一步深化同学们对材料、器件设计当中力学行为的认知。同时，访学团学子结合自身当前开展的科研项目和研究进展，分别向剑桥大学有关师生作了英文学术报告，内容涵盖智能材料设计、人工智能辅助机器人工程、柔性电子打印、机器学习材料设计等多个领域，双方展开了热烈的讨论。Tawfique Hasan教授对同学们的报告给予了充分认可和高度评价，认为同学们的研究课题具有较高的学术价值和应用前景。

抵达牛津大学，同学们的交流学习活动同样收获满满。大家首先走进了牛津物理系陈宇林教授实验室（陈宇林教授为中国科大英国校友会会长），与课题组师生联合开展学术沙龙。在沙龙中，同学们系统了解角分辨光电子能谱学、同步辐射光源设计原理等前沿领域的最新研究进展，并主动积极介绍自己的研究课题、阶段性成果，现场讨论气氛热烈。两场学术沙龙中，访学团全部学



同学们与剑桥石墨烯中心师生共同参与学术沙龙并做报告



同学们与牛津大学物理系师生共同参与学术沙龙并做报告

子均完成全英文学术汇报，锻炼了学术表达、沟通思辨能力，激发了投身科学研究的热情。

此外，在带队教授的指导与帮助下，同学们主动联络剑桥大学、牛津大学的本专业教授开展深入交流。毕峥等同学结合个人研究兴趣，与剑桥大学和牛津大学教授开展一对一交流，就后续学习规划、研究方向等问题进行探讨。面对面的专业交流帮助同学们更加清晰地认识自身优势与不足，也为未来继续深造和参与国际学术合作提供了新的思路。

走进顶尖实验室，领略科研风采

高水平实验室是培养创新人才的重要阵地和科技创新的主要场所。同学们走进剑桥大学的实验室，深入体验国际顶尖科研环境，感受前沿科技的魅力，进一步激发了创新思维与科研热情。

在剑桥大学石墨烯中心，大家在中心高级研究员Boyang Mao和博士后Jinrui Chen的带领下系统参观了包括超净间、电镜实验室、化学实验室、光谱实验室等一系列先进实验室，学习了扫描电子显微镜、原子力显微镜、光刻机、化学气相沉积设备、拉曼光谱仪、傅里叶光谱仪和XTPL柔性电子微纳3D打印平台等一系列尖端仪器设备的实验原理，进一步理解了这些先进设备在材料科学研究中的实际应用。在工程系固体力学材料实验室，同学们认真听取实验力学课程介绍，





同学们参访剑桥大学石墨烯中心、固体力学实验室



项目参与师生在剑桥大学卡文迪许实验室合影

并亲手进行了弹簧牵引椭圆运动实验、多层结构激振模式分析等一系列固体力学实验。在牛津大学工程科学系，Emilio Martinez-Paneda副教授带领同学们参观力学材料实验室，系统介绍了进行的金属氢脆研究，并展示了熔融沉积金属3D打印机、超高真空实验系统、高真空原位温控表征台等先进设备。

剑桥大学卡文迪什实验室作为诺贝尔奖得主的摇篮，在物理学的发展中具有重要地位，研究领域广泛。同学们走进其中，深入了解了实验室的历史变迁和学术成就，参观了氦液化器、DNA双螺旋模型、威尔逊云室、同位素分析仪等等历史上实验装置的实物，聆听了关于汤姆逊捕获电子、卢瑟福轰击氮原子和贝尔发现脉冲星等背后的故事，回望近现代物理学的重要发现，感受基础研究不断突破认知边界的历程。

探访重大科技装置，洞察前沿技术

英国钻石光源（DIAMOND）作为第三代同步辐射光源装置，被誉为英国科技领域的璀璨明珠。它借助先进的电子加速器，能够产生涵盖红外至X射线的超高能光束，为众多学科领域的研究提供了强有力的支撑。在参观过程中，线站负责人Pardeep Kumar Thakur亲自为同学们讲解了同步辐射技术的基本原理。他深入浅出地剖析了从电子在磁场中的运动轨迹，光束的产生与调控等复杂的物理过程，并详细阐述了同步辐射技术在材料科学、生命科学、环境科学等众多关键领域的广泛应用。同学们还在Jieyi Liu、Hengli Duan和Jheng-Cyuan Lin等线站科学家的带领下近距离参观实验区域和设备。这使得同学们不仅深刻感受到了同步辐射技术的强大生命力与广阔应用前景，也对自身所学专业与前沿科技的紧密结合有了更为深刻的认识。

图7

参观完钻石光源后，同学们来到了英国散裂中子源。在这里，仪器科学家John Wilkinson和Alex Louat热情接待了大家。他们详细介绍了散裂中子源的技术优势、典型应用与科研成果，强调了其在探测物质内部结构方面的独特能力。散裂中子源产生的中子束具有高通量、高能量的特点，能够穿透各种复杂材料，为研究物质的原子尺度结构提供了一种无损且高效的手段。他们

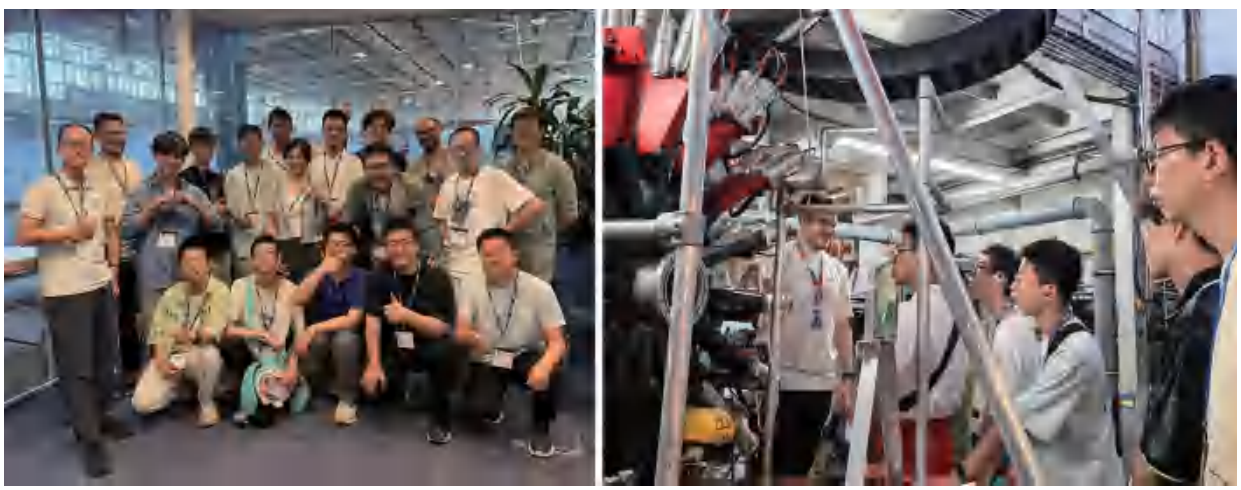


同学们参访英国钻石光源

通过一系列生动的实例，向同学们展示了散裂中子源在材料工程、凝聚态物理等领域的卓越应用成果。从高温超导材料的研究，到新型合金的性能优化，散裂中子源都发挥了不可或缺的作用。这些实例不仅让同学们对散裂中子源的技术优势有了直观的感受，也激发了他们探索未知、投身科研的热情。此次参访使同学们对“大科学装置如何支撑重大科学问题研究”有了更为具体的认识。

开展多元文化交流，拓展人文视野

皇家学会作为科学界的权威机构，传承了三百多年的历史，在这片科学的沃土上，孕育了牛顿、法拉第等众多科学巨匠。同学们有幸目睹了这些大科学家的研究手稿原件，这些珍贵的文献资料生动地展现了科学家们在探索科学真理过程中的严谨态度、创新思维与不懈追求。同学们无不为科学家们的探索精神和伟大成就所震撼，也更加深刻地体会到科学发展的艰辛与辉煌。此次参观不仅让同学们对科学的历史



同学们参访英国散裂中子源



同学们参访英国皇家学会、访问剑桥国王学院

有了更为直观的认识，也为他们树立了崇高的榜样，激励着他们在未来的科研道路上勇攀高峰。

为提升同学们的科学文化素养并扩宽眼界，大家还参观了大英博物馆、剑桥菲兹威廉博物馆、动物学博物馆、牛津自然历史博物馆、阿什莫林博物馆等一系列文化机构。在大英博物馆，罗塞塔石碑、天球仪、帕特农神庙雕像以及无数来自中国的珍贵文物展品使大家深刻感受到多元文化的魅力与历史发展的脉络；在菲兹威廉博物馆，包括梵高、莫奈等大师的真迹在内的从文艺复兴时期到现代的欧洲绘画作品让同学们窥见了不同历史时期的艺术风格和社会风貌；在自然历史博物馆与阿什莫林博物馆，丰富的生物标本与地质展品，跨越千年的艺术珍品与考古发进一步拓宽了大家的科学与人文视野。

同学们还参访了剑桥大学三一学院和国王学院，在牛顿的苹果树下驻足，探寻科学奥秘与灵感之源，于学院古老庭院中漫步，感受历史厚重与学术庄严。访问期间恰逢剑桥大学开放日，大家走访了剑桥多所学院和图书馆，深入体验剑桥的学术传统与校园文化。同学们还体验了康河泛舟，两岸古老的学院建筑、青翠的草坪和摇曳的柳枝倒映在清澈的河水中，大家畅谈分享，欢声笑语在康河上回荡。在牛津大学期间，同学们同样参观了哈里斯－曼彻斯特学院，与学院师生交流，切身感受牛津大学的学习氛围与校园文化。

品牌项目成效初显，助力英才成长

值得一提的是，此次访学并非钱学森力学科技英才班境外学术访问的首次尝试。2025年暑期，首届访学团10名本科生在同样的资助体系下赴英开展了为期两周的学术交流活动。作为英才班境外组团访学的先行探索，该项目旨在通过短期密集的学术浸润，激发学生的国际交流意愿，为其后续出国深造奠定基础。首届访学团成员中，6名高年级学子已全部升学深造，4名大二学生在项目带动下深受鼓舞，全部主动申请了境外科研项目，目前已有学术论文等成果产出。四位同学

全部决定申请境外博士学位继续深造，部分学生已获加州大学洛杉矶分校、澳大利亚新南威尔士大学等世界知名高校教授的口头录取意向。首届访学团的实践表明，面向低年级本科生开展境外学术访问，能够有效激发其科研热情与国际化发展动力，显著提升其申请境外深造的信心与竞争力。

基于首届经验，本届访学团在人员结构上进行了针对性优化。13 名成员中，10 名为大二学生，占比超过 75%，旨在将有限的访学资源精准投向最具成长潜力的群体，最大限度发挥访学活动对学生学业规划和职业发展的引领作用。从首届活动中大二学生的成长轨迹来看，这一调整方向已被实践证明行之有效。

下一步，学院计划将钱学森力学科技英才班境外访学活动打造为品牌化、常态化的年度项目，每年选拔优秀本科学生赴世界顶尖高校开展学术访问，持续激发学生的学术热情，拓宽国际视野，着力培养具有家国情怀、全球视野与创新能力的一流拔尖人才。这一举措既是对学校国际合作与交流部、学院育人探索的有力实践，也是提升英才班境外学术交流比例、提高学生国际化深造质量的关键抓手。同时，学院将持续深化与剑桥大学、牛津大学及世界一流高校相关学科的合作，持续提升拔尖创新人才培养质量，为学校建设教育科技人才一体发展示范区、中国特色、科大风格的世界一流大学贡献力量。



钱学森力学科技英才班2025剑桥牛津访学项目 参与师生西剑桥校区合影

CHARACTER INTERVIEW

2 人物访谈

在科研实践中探索成长的励耘学子

从实验室里的讨论开始

在开放科学问题中成长——拔尖培养下的科研训练与思考

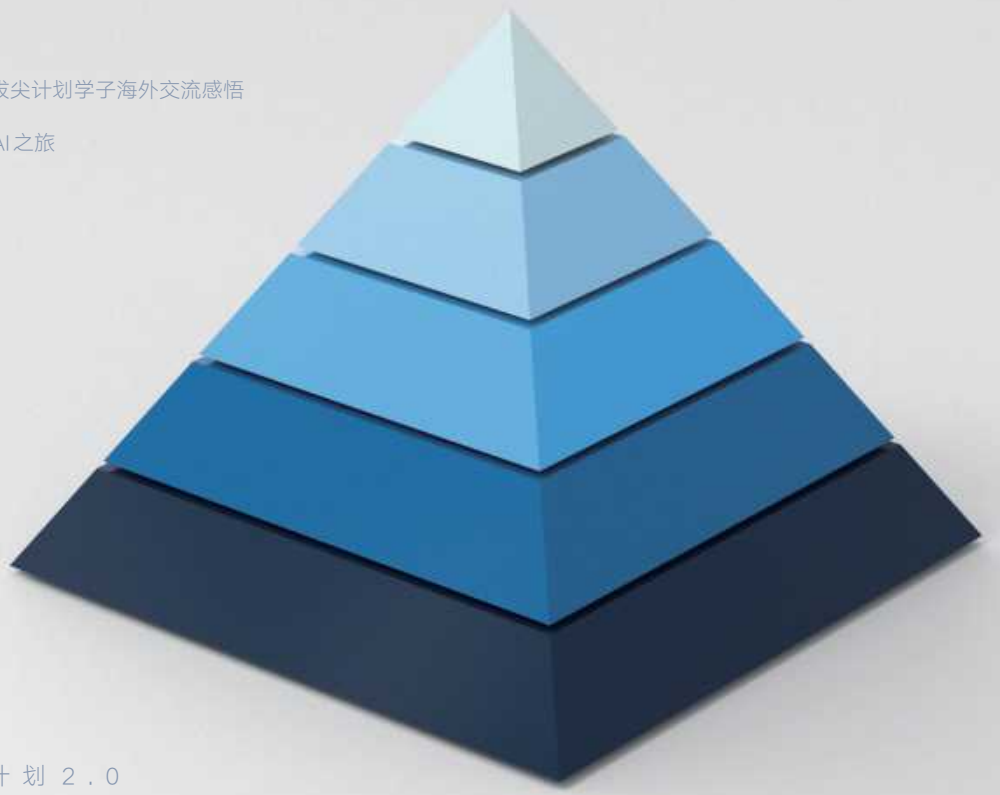
夏莹：用候鸟的自由飞翔定义天空的内涵 | 清华哲学-戏剧节四年回顾

研读以致知 笃行以成才——汉语言文学拔尖学生培养计划访谈

心向星河，行稳致远

跨海问石，归以攻玉——西安交大物理拔尖计划学子海外交流感悟

在星光与算法之间：一名天文本科生的AI之旅



在科研实践中探索成长的励耘学子

北京师范大学：秦铭阳

“励耘”一词源自北京师范大学老校长陈垣先生的书斋号，以激励自己要“业精于勤，深耕细作”。地理科学励耘班应国家基础学科拔尖学生培养计划 2.0 而设立，旨在培养未来地理科学基础研究及应用技术研发的领军人物。我有幸在 2022 年入选该班，在努力夯实地理学基础知识、理论和技能的同时，跟随导师开展了多项科研实践，在不断学习和探索中汲取成长的营养，为未来成为“参天大树”打下坚实基础。

回望本科四年，我对科研的认识并没有一个十分明确的起点。它可能来自课堂里一次没有想明白的追问、讲座后的几页笔记、项目推进中的反复修改，抑或是组会上的问题讨论。地理科学励耘班为学生提供了课程讨论、前沿讲座、导师指导、科研项目和课题组交流等接触科研的多种机会，学生由此可以对原本只是“感兴趣”的问题深入钻研，并结合现实问题找寻解决方案。经过一路探索，我深刻地体会到本科生科研训练真正留给我的是面对一个陌生问题时，知道怎样去寻找方向、组织知识、借助工具，以及认真把问题搞明白的勇气和能力。

一、循迹而行：在广泛探索中辨认兴趣

刚进入励耘班时，我并没有一个清晰的研究方向或偏好，更多的只是对某个特别的问题感到“很有意思”。我曾希望尽快找到一个能够长期坚持并深耕的研究方向，但很快便发现科研兴趣很难靠一次专门的选择确定。地理科学学部的专业课程和前沿讲座不断把新的问题推到我的眼前，其中有些问题可能读过几篇文章便失去了吸引力，有些问题却会不断引出新的疑问，让人愿意继续往下追。对本科生而言，有足够多的机会去接触不同方向，本身就是辨认兴趣的重要前提。

寻找研究方向时，我通常以课程中遇到的线索为起点：先阅读综述性论文与相关经典文献，厘清该领域讨论的核心议题与主要争议，再顺着感兴趣的问题逐步深入。阅读文献时，我更关注作者试图解释怎样的现实、为何采用此类证据，以及结论尚存哪些未说清之处。此外，学部举办的学术前沿讲座使我在课堂之外得以窥见更广阔的研究版图。我会记录下来报告中真正触动我的问题，并在一段时间内持续追踪检验其是否仍值得追问，以及我是否对这个问题是否有仍保有足够的热情，未来的研究方向也就在这一过程中逐渐变得清晰。

方向有了一点眉目后，旁听课题组的组会让我看到科研更真实的一面。地理科学学部的老师通常愿意向感兴趣的本

科生开放组会，这种开放给了我一个很难从课堂上获得的学习机会。我开始看到一个研究问题怎样在讨论中被拆开，某种方法为什么会被质疑，一个看似细节的处理为什么值得反复推敲。相比已经完成的成果，我更关心研究是怎样被推进的。听得多了，我便对一个方向需要怎样的知识、自己是否愿意长期投入有了更实际的判断。

概括而言，我更愿意把“寻找科研兴趣”理解为一个不断筛选和靠近的过程。方向可以调整，尝试也可能中途停下，而这些经历都不会白费。地理科学学部提供的课程、讲座和组会让这种探索有了足够的入口，而真正决定兴趣能否留下来的还是自己愿不愿意继续读、继续想、继续做。很多研究问题就是这样从一次并不起眼的好奇里慢慢长出来的。

二、以题为纲：在项目实践中组织知识

项目式学习让积累知识更具目的性和针对性。课堂中涉及的概念和方法往往分散在不同课程中，而在进入一个具体项目更容易围绕科学问题来补充相关的知识和技能。课堂上的概念和方法各有边界，到了真实问题面前，学到的这些内容往往需要被重新组合。项目推进时，我常常以为自己缺的是一种技术，做下去才发现，症结可能在更前面，即：概念没有说清，数据无法支撑判断，或者指标与研究问题并不匹配，这时就需要重新回到文献学习中把缺失的一环补上。一个项目从问题提出到推进研究再到形成结论，让我比较完整地理解了科研如何把知识、方法和证据组织在一起。

这种训练能够真正发生，也与地理科学学部为本科生搭建的科研实践平台密切相关。学部积极鼓励本科生参与国家级、北京市级以及校级的“大学生科研训练与创业创新项目”、“北京市自然科学基金启研计划”，并组织各种各样面向本科生的开放课题，使我们能够较早经历一次相对完整的科研训练过程。对我而言，项目的价值并不只在于最后形成了什么成果，更在于完成一个项目本身会迫使我围绕一个具体问题不断追问：问题是否成立，证据是否充分，方法为什么这样选择。在导师的悉心指导和自己的反复尝试中，很多原本停留在课堂上的知识才逐渐变成自己能够调用的研究能力。我也由此更具体地理解了地理科学学部“科教融合”的内涵：科研并非课程之外额外增加的一项任务，它本身就是学习如何思考和解决问题的一种方式。



在国际区域研究协会中国分会年会上做口头报告

三、善假于物：利用AI工具辅助科研

随着AI技术进入日常学习和科研，我也在不断摸索怎样把它用得更有效。最明显的一点感受是，你的问题问得越具体，则得到AI的帮助越有价值。面对陌生领域时，我会先说明自己已经知道什么、卡在哪里，再让AI梳理概念关系或提供继续检索的关键词。如果我只给出一个很宽泛的题目，AI的回答往往也会停留在表面。因此，把研究对象、尺度和已有材料交代清楚，后续的追问才更容易关联到真正的问题上。

资料检索中，我通常把AI当作进入陌生领域的第一层辅助。它可以帮助我整理关键词、辨析和比较相近的概念、或者提示可能的数据来源。不过，这些线索最终都要回到原始文献和正式数据库中核验。我习惯在与AI对话后，在Google Scholar、政府网站和专业数据库中确认论文、数据口径和具体结论。这种“回到证据”的习惯在AI时代非常重要，因为工具可以缩短寻找线索的时间，却不能替代对来源和论证的判断。

对于边界清楚、结果容易检查的工作，我会更大胆地使用AI，例如，整理文献表格、编写和调试数据处理代码、批量清洗文本或者生成图表框架。而处理较大规模的数据时，我习惯先拿一小部分样本测试，确认逻辑没有问题，再扩大到全部数据，同时保留中间结果。AI确实能帮助我节省很多不费脑力的机械性时间，但前提是得向AI把任务说明白，AI给出的结果要用心去检查核验。

用得越多，我越觉得AI更像一个速度很快、但需要持续复核的助手。它可以帮助我更快进入问题，也可能给出看似完整却并不可靠的答案。涉及未公开成果、敏感数据和个人信息时，还要格外注意使用边界。因此，研究中真正需要自己把握的，始终是问题为什么值得研究、什么证据能够支持判断、最终结论是否经得起核查。

四、向难而进：在反复求证中积累判断

科研中遇到的挫败往往比预想更加频繁，比如，阅读了大量文献仍找不到合适的切入口，投入时间收集的数据无法支持原有判断，模型结果反复波动，一段代码也可能因某个细节而停滞多日，等等。刚接触科研时，我很容易因为这些挫折而产生巨大的情绪波动。经历了更多的科研训练后，我逐渐认识到探索未知本身就伴随着不确定性，暂时没有得到预期结果也是科研过程的重要组成部分。

若结果没有如期出现时，我会先回到更基础的问题，如：原来的假设是否站得住？数据有没有真正对应研究对象？方法的适用条件是否满足？问题铺得太大，就需要把边界收回来；已有路径缺少证据，则只能重新寻找入口。这样的调整并不轻松，却比为了得到一个“漂亮结果”而继续硬做更有意义。能够确认某条路走不通，或者发现此前忽略的条件，本身就是研究的必要环节和过程。

当遇到科研难以推进而长时间停滞时，我会尽量把已经做过的事情完整记录，比如：试过哪些方法、结果发生了什么变化、还有哪些地方无法解释等。把问题梳理清楚以后，再带着这些材料去请教老师或参加组会，这样的讨论往往会更有的放矢。对本科生而言，我很珍惜地理科学学部允许“不成熟的问题”进入交流的氛围。



作为本科生代表在北京师范大学2026年毕业典礼上发言

老师并不要求我们先把问题做得完整再来请教，更多时候会从已有证据出发，帮助学生判断究竟是应该补数据、改方法，还是重新理解问题，而许多真正推动研究向前的转折都发生在这样的讨论里。这些经历让我对“失败”有了更平常的理解，那些没有得到预期结果的尝试同样塑造了我的判断力。

五、结语

在地理科学励耘班的四年中，得益于学部的支持和导师的指导，我的探索逐渐有了具体的落点：我曾主持北京市自然科学基金面向本科生的“启研计划”项目、国家级本科生科研训练与创业创新项目、北师大地理科学学部“本研一体”项目等；在国内外高水平期刊发表学术论文四篇，其中两篇为第一作者或通讯作者；我也曾多次走出校园，在国际区域研究协会中国分会年会（图1）、拔尖基地2.0计划学术交流会上报告自己的研究，在学术交流中接受检验、拓宽视野。在北京师范大学2026年毕业典礼上，我有幸作为本科生代表发言，以“触摸大地、扎根大地、回馈大地”为题，将自己四年求学与科研的收获和感悟分享给与我一同走过这段时光的同窗（图2）。

与成果相比，更让我倍感珍惜的是科研训练留给我的一些良好习惯，如：遇到感兴趣的问题愿意多追问一步；知识储备不足时回到文献和课程中去补充；工具能够提高效率，便主动学习应用；结果不理想，则重新检查自己的判断。这些习惯主要源于励耘实验班的培养方式——课程学习、前沿讲座、导师指导、项目实践与学术交流彼此衔接，让本科生得以在一次次真实的问题探索中反复磨练，这些零散的经历最终育成了我理解科研的方式。

回望本科阶段的科研探索，很多最初看似偶然的课程、讨论和项目，最后都成为推动我不断向前的源泉。励耘班四年给了我足够多接近真实科研的机会，也给了我不断试错、追问和逐渐找到方向的空间。目前，我继续在北京师范大学攻读地理学博士学位，研究方向聚焦交通与城市发展。未来，我将锚定国家基础学科拔尖学生培养计划2.0的目标，基于地理学的视角，把学术理想融入真实的城市治理实践，以持之以恒的躬身实干，彰显北师大学子的责任与担当，为国家和社会贡献力量。

从实验室里的讨论开始

复旦大学：生物科学拔尖学生培养基地

个人信息：曹玄烨，复旦大学生命科学学院2016届拔尖毕业生，玄言生物创始人，主要从事人工智能与生物医学交叉研究及临床转化工作。

学习与工作经历

2012—2016年，复旦大学生命科学学院，本科；

2016—2021年，美国贝勒医学院，细胞分子生物学博士；

2021—2022年，安德森癌症中心，博士后研究员；

2023年至今，创立玄言生物并担任CEO。

获奖及人才计划

2014年，带领复旦大学团队获国际遗传工程机器设计竞赛（iGEM）世界锦标赛金奖；

2023年，入选上海“白玉兰人才计划”；

2024年，入选复旦大学引才计划。

一、两位老师带他走进科研：先学会提问，再学会判断

曹玄烨与复旦的缘分，开始于中学时期。

参加生物学竞赛时，他曾作为上海代表队成员参加全国集训，也因此较早接触复旦的生命科学研究。后来获得保送机会，选择复旦、选择生命科学，对他来说是一个顺理成章的决定。那时他的想法并不复杂：喜欢生物，希望继续学下去。

真正接触科研，是在大一进入实验室以后。

当时正是基因组学快速发展的时期，新的实验技术和数据分析方法不断出现。在倪挺老师的实验室里，曹玄烨开始跟着老师一起看数据、讨论结果。碰到解释不了的问题，就去查资料、找文献，再回来继续分析。有的问题讨论了很多次，也未必马上能找到答案。

这让他第一次清楚地意识到，课堂学习和真正的科研并不一样。

跟着倪老师做了一段时间以后，他慢慢发现，实验室里的讨论和课堂很不一样。课本里看到的，往往是前人已经整理出来的结论；实验室面对的，却常常是一个暂时解释不清的结果。问题出在哪里，哪一种解释更合理，都要靠新的实验和数据一点点寻找答案。

倪老师也总会围绕一个结果继续往下追：“为什么会这样？”“还有没有其他可能？”在这样的讨论中，曹玄烨逐渐体会到，科研吸引人的地方，

恰恰在于还有很多问题没有现成的答案。

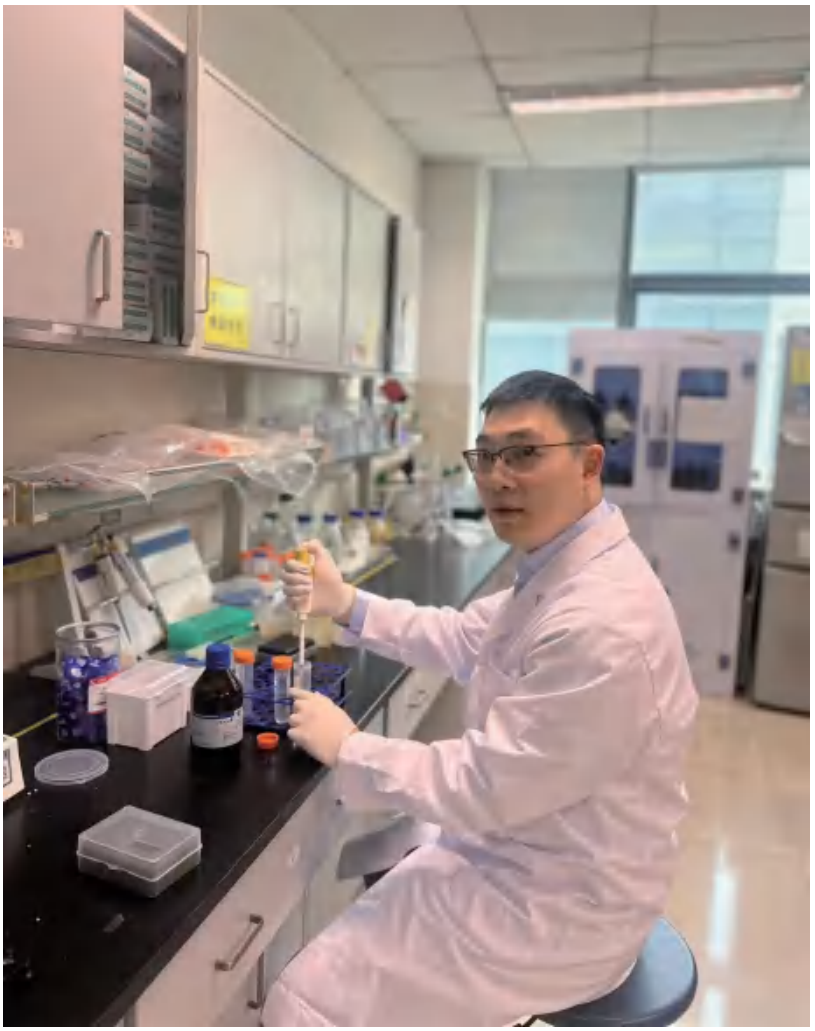
如果说倪老师让他习惯了不断追问，那么余巍老师进一步教会他的，是如何判断一个答案到底站不站得住脚。曹玄烨常把余老师带给自己的影响形容为教会他“像福尔摩斯一样思考”。

一个实验结果出来以后，即使恰好符合最初的预期，也不能马上认定原来的判断就是对的。还要继续往下问：这个结果究竟能够支持什么？有没有其他同样说得通的解释？现有的证据是不是已经足够？

曹玄烨后来这样理解这件事：手里掌握了一些线索是一回事，能不能靠这些线索得到一个可靠的结论，是另一回事。

在余老师课题组，曹玄烨参与了酪氨酰tRNA合成酶TyrRS的研究，从分子细胞生物学实验到数据分析、论文撰写，参与了较为完整的科研过程。团队最终发现，乙酰化修饰能够促进TyrRS进入细胞核，并参与细胞应对氧化损伤。相关成果发表于PNAS，曹玄烨为共同第一作者。

论文最后呈现出来的逻辑往往很清楚，但真正做的时候并不是这样。实验会反复，结果会有解释不通的时候，原来的判断也可能做着做着发现不对，只能重新回头看数据、改实验。很多课堂上学过的知识，也是在真正遇到问题以后，他才逐渐知道应该怎么用。



曹玄烨在实验室开展实验工作

从“为什么会这样”，到“证据究竟能够说明什么”，两位老师给他的并不只是具体的实验方法，更是一种面对未知问题的习惯。后来研究的方向和方法不断变化，这种习惯却一直留了下来。

二、从实验室到iGEM：第一次把一个想法完整做成项目

本科期间，曹玄烨参加了复旦大学iGEM团队，并担任

队长。2014年，团队围绕哺乳动物细胞中的基因逻辑回路开展研究，并赴美国参加国际基因工程机器大赛，最终获得金奖。

和在课题组里参与研究不同，iGEM从一开始就要求学生自己把整个项目向前推。题目做什么，要自己讨论；方向确定以后，要查文献、设计实验、分析数据、建模；到了后期，还要制作网站、准备展示，把几个月的工作整理成一套完整的表达。

担任队长以后，曹玄烨要操心的事情也不只是实验。他还需要参与团队协调、申请经费、争取支持。实验出了问题就重新调整，团队遇到困难就一起解决。到了比赛现场，还要面对来自不同国家、不同学校的参赛者，把自己的研究讲清楚。多位老师给予了科研上的指导，学校教务处、团委和学院也提供了参赛经费支持。

如果说此前在实验室里，他学到的是如何围绕一个科研问题不断求证，那么iGEM第一次让他比较完整地经历了怎样把一个想法变成项目，再把这个项目一步一步推进下去。

当时的曹玄烨并没有把这些经历和“创业”联系起来。很多年以后，真正开始组建团队、推动项目时，他才发现，其中一些问题并不陌生：怎么让不同的人围绕同一个目标配合起来，怎么在遇到困难时继续往前推，又怎么把一个想法真正做出来。

也是在2014年，曹玄烨参加了吴瑞奖学金相关的学术交流活动。一些长期在海外从事科研的复旦校友回校分享经历。让他印象很深的是，有些前辈已经做了几十年研究，谈起自己的课题时，依然很有兴趣。他当时突然有些感慨：“没想到科研可以这么浪漫。”

在那之前，科研更多意味着实验、数据和论文。那次交流以后，他开始意识到，一件真正喜欢的事情，是可以持续做很多年的。

三、从实验科学到数据科学：问题变了，求证的方法没有变

2016年从复旦毕业后，曹玄烨前往美国贝勒医学院攻读博士。之后，他又先后在贝勒医学院、安德森癌症中心开展研究，并进入贝勒医学院基因研究所从事AI大数据相关工作。

本科时，他更多是在实验台前研究分子和细胞。到了美国以后，越来越多的工作开始和基因组数据、生物信息学打交道，后来机器学习也逐渐进入研究领域。

可以处理的数据越来越多，观察疾病的角度也越来越丰富。但做得越多，曹玄烨反而越来越在意一个问题：这些数据最后到底能解决什么？在一个数据集中发现的关联，换一批患者以后还能不能成立？一种新的指标看上去有效，和医生已经在使用的方法相比，它到底多提供了什么信息？如果一个结果只能在特定的数据中成立，却不能在新的患者群体和临床环境中得到验证，那么模型再复杂，也很难真正进入临床。

研究做到这一阶段，他开始把更多注意力放到另一件事上：研究得到的结果，离真正解决医学问题还有多远？以前做研究，更多是在追问一个生物学现象为什么出现；现在除了“为什么”，还要继续问，这个结果能不能重复，能不能验证，最后能不能真正提供有用的信息。

但有一件事并没有随着研究工具的变化而改变。看到一个结果以后，他还是习惯先问：它到底说明了什么？一个结论

看起来成立，也还是会再去确认：换一个数据集，换一批患者，它是不是还能成立？

从分子实验到海量数据，研究的尺度变了，但对证据的要求没有变。

四、从科研走向创业：把“证据链”带进真实临床

2023年，曹玄烨开始创业，把主要精力放到医学人工智能和临床转化上。真正进入临床场景以后，许多以前在研究中相对抽象的问题，一下子变得具体起来。

比如，发现一个候选标志物，距离真正能够使用还有多远？它在不同样本里是不是稳定？换到不同医院以后还能不能重复？一个检测结果出来以后应该怎样解释？和医生现在已经掌握的信息相比，它到底增加了什么？这些问题，每一个都需要继续验证。这也让曹玄烨重新想起本科时反复接受的一项训练：证据到哪一步，结论就到哪一步。

以前写论文，如果证据还不够，结论就不能写得太远。到了临床转化阶段，这件事变得更加重要，因为一个研究结果最终可能进入医生的判断，也可能和患者的诊疗选择发生联系。

近年来，曹玄烨和团队一直在积累面向东亚人群的病理、分子和临床数据。这类工作并不显眼，也很难靠某一个结果迅速证明价值。不同类型的数据需要彼此对应，样本质量要控制，分析得到的结果还要结合临床结局反复验证。许多时候，没有特别快的办法，只能一批一批积累样本，一次一次看结果能不能重复。

正如曹玄烨所说：“很多事情没有什么捷径。就是一批一批样本去积累，一次一次把结果做实。”

创业以后，他需要考虑的事情也早已不只是科研本身。算法、实验、产品和临床之间需要不断配合；一个方向能不能继续推进，既要看研究结果，也要看真实需求。事情当然比本科时代的iGEM复杂得多，但回头看，一些最基本的工作方式并不陌生。在实验室里，他学会了怎样把问题问清楚、把证据做扎实；在iGEM里，他第一次尝试和不同的人一起，把一个想法完整地向前推进。到了创业阶段，这些过去积累下来的习惯开始同时派上用场。



曹玄烨作为F-LAB科学家创业营二期学员代表发言

五、从“找到答案”到“找到值得长期做的事”

2023年，曹玄烨通过复旦大学人选上海“白玉兰人才计划”；2024年，又入选复旦大学引才计划。毕业多年以后，



2026年复旦大学校友返校日，曹玄烨在主题大会上分享AI医疗创业实践

他又以新的方式和母校建立起联系。

现在回头看，本科时一些事情反而记得越来越清楚。老师愿意和本科生一起坐下来，看数据、讨论问题；实验室愿意让学生真正参与还没有解决的课题；学生想自己组织团队参加国际比赛，学校和学院也愿意给予支持。

当时做这些事情的时候，并不会觉得它们以后一定会带来什么。科研也不是从一开始就有一条确定的路线。

曹玄烨后来做的事情一直在变化。从生命科学，到生物医学数据，再到人工智能和临床转化，研究对象和使用的工具都和本科时很不一样。有些具体技术后来不再使用，有些新的方法则是在毕业很多年后才开始接触。

比具体技术留得更久的，是一些基本的习惯。

看到一个结果，会习惯再问一句它到底说明了什么；遇到解释不通的问题，会回去寻找证据；一个结论还站不稳，就继续验证；一个人做不完的事情，就和不同的人一起想办法把它向前推进。

这些经历的意义，也并不只属于生命科学专业。

大学里学到的具体知识和技术会不断更新，一个人在十八九岁时选择的专业方向，也未必就是多年以后真正从事的工作。但完整地做过一个课题、负责过一个项目，往往会让人更早了解自己面对问题时会怎么做，也更容易知道，什么样的事情值得自己持续投入。

曹玄烨进入复旦时，并不知道自己后来会做人工智能；参加iGEM时，也没有想过有一天会创业。很多选择都是在做事的过程中慢慢清楚起来的。多年以后，本科时一些具体的实验细节已经记不清了，但他仍然记得和老师坐在一起看数据、讨论问题的感觉。

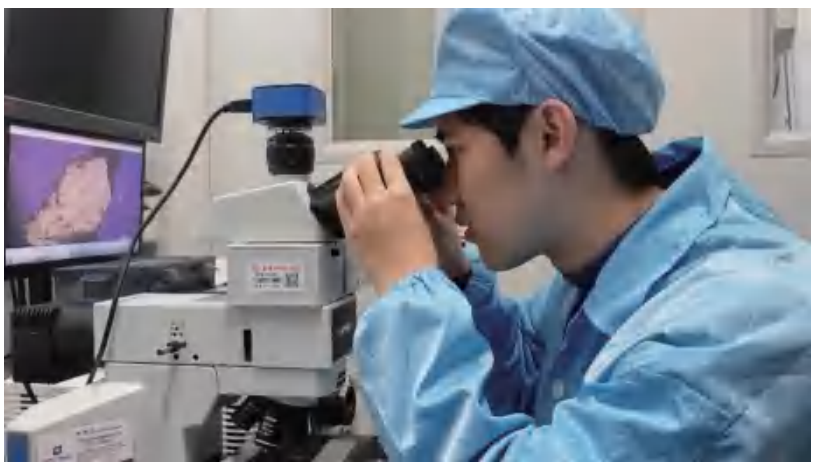
如果现在再回头问，自己究竟是什么时候开始觉得科研可能会成为一件长期做下去的事情，他想到的还是复旦的那几年。从实验室到创业，后来面对的问题越来越复杂，使用的工具也一直在变。但最早在复旦江湾实验室里学会的那些事情——提出问题、寻找证据、反复验证，再把一个想法真正做出来——一直留到了今天。而自己愿意长期投入的方向，也是在这一过程中，一点一点变得清晰。

在开放科学问题中成长
——拔尖培养下的科研训练与思考

华东师范大学：刘天雨

个人信息：刘天雨，2022级华东师大物理学拔尖基地学生，参与多段学术训练，作为独立负责人开展多项课题研究。2023年，担任中国大学生物理学术竞赛华东师范大学代表队队长，团队获全国特等奖；2025年获教育部第四届“提问与猜想”全国特等奖。独立开发高性能计算光学核心算法，授权软件著作权一项。直博至中科院物理研究所。

2022年9月，我踏入华东师范大学物理学拔尖班，这也成了我与物理科研真正结缘的起点。作为教育部“拔尖计划2.0基地”的一员，我很快便体会到，这里的培养不仅看重知识的积累，更注重思维与能力的重塑。与其说是在学习一门学科，不如说我正在习得一种理解世界的全新方式。回顾本科岁月，我的成长轨迹十分清晰：从以竞赛为导向的科研启蒙，到课题组里的系统训练，再到独立承担研究项目，最终拼凑出对科研方法的整体认知。



刘天雨同学开展实验

大一那年，我加入了CUPT（中国大学生物理学术竞赛）训练团队，第一次触碰到了“接近真实科研”的问题。不同于课堂上那些有标准答案的习题，这些问题往往没有现成的解法，需要我们拨开现象的迷雾，一步步逼近本质。印象最深的是关于液滴体系与热声发动机的实验。为了稳定复现关键现象，我们在实验室里反复调试装置，累计耗去近两百个小时。有时装置看似运转正常，核心现象却迟迟不现身；有时仅仅是微调

了一个极小的参数，结果便大相径庭。

在这反复试探中，我深切体会到了实验的“慢”。科研中最有价值的，并非某次偶然的发现，而是对现象持续的追踪与研判。每当捕捉到一丝疑似相关的变化，我们都会谨慎记录，通过控制变量排除干扰，并不断回归理论，审视现有模型是否自洽。“观察—记录—控制—反思”的循环往往要经历无数轮，才能剥离表象，触及内核。有时一个微不足道的细节，都需要耗费数天去验证真伪。在这个过程中，我学会了克制“急于求成”的冲动，更加敬畏证据的积累与逻辑的严密。我也终于明白，科研不只靠灵感，更仰仗耐心、规范与对细节的尊重。

与此同时，我在团队中的角色也在悄然蜕变。从普通队员到队长，我开始思考如何组织讨论、整合思路，将复杂问题清晰地表达出来。在带领团队备赛时我发现，成员们对同一问题的理解往往存在分歧，而在差异中寻找最优解，本身就是科研的一环。我们常常在多种可能的解释中反复推敲，通过推导、实验与对比让结论



刘天雨和师弟师妹切磋备赛经验

逐渐收敛。这让我深刻认识到，科学结论绝非单一视角的产物，而是多重证据交汇后的结晶。

大二时，我走出竞赛模式，进入课题组进行系统学习，这对我来说是一次重要的转折。如果说竞赛训练侧重于快速建模与拆解问题，那么课题组则



2023年刘天雨担任中国大学生物理学术竞赛华东师范大学代表队队长（右五），团队获全国特等奖

让我领略了完整且严谨的科研体系。我开始注重理论推导的规范性，熟悉实验设计与数据处理的底层逻辑，并尝试独立规划研究路径、为结果负责。

在“多自由度二维光栅衍射光场”的研究中，我第一次走通了从理论到计算，再到应用的全流程。起初，我编写的数值程序精度有限、效率低下，单次计算甚至需要数分钟。随着研究的深入，我意识到计算瓶颈往往隐藏在深层结构中。很多优化并非改几行代码那么简单，而是要重新审视变量的组织方式、计算流程乃至模型的表达本身。为了验证一个改动，我经常需要对比不同版本的输出，甚至推翻此前“看似正确”的实现。这种不断推倒重来的过程，让我习惯了在不确定中推进工作。我从底层重构了整个计算过程：一方面优化代码提升效率，另一方面反思理论模型以减少冗余。最终，程序不仅在百万维度下实现了高精度计算，还将单次运行时间压缩到了0.1秒以内。



教育部第四届“提问与猜想”决赛答辩现场

对我而言，这次突破的意义远不止于性能的提升，更在于我真切体会到了“在科研中学习”的本质。许多关键的进步，并非直接套用已有知识，而是在实践中不断修正认知、主动补齐短板的结果。这也让我看清了科研范式的内涵：理论推导、数值实现与实验验证从来不是孤立的环节，它们在不断循环中相互印证，共同逼近问题的真相。



刘天雨开展实验

到了大三、大四，我已能独立开展项目，并在更开放的问题中探索。相比早期，这一阶段的不确定性更强，也更考验自主判断力。在参与“提问与猜想”项目时，我需要从零构建问题框架，在试错中摸索



提问与猜想活动中，刘天雨（右三）、纪瑛芝（左二）和指导老师董光炯（右二）、袁翔（右一）、陈启博（左一）

前行。最初的设想可能在后续验证中被全盘否定，不得不重回起点；而一次偶然的观察，又可能点亮新的思路。我渐渐学会接纳不确定性，将其视为科研的常态而非阻碍。真正重要的，不是一味沿着既定路线狂奔，而是在瞬息万变中保持对问题本质的敏锐，及时调整航向。这段经历不仅让我建立起面对开放性问题的信心，更让我确信：科研能力绝非一蹴而就，而是长期积淀的果实。

回望来路，我愈发觉得本科阶段最宝贵的收获，并非具体的知识或成果，而是一种底层能力的成型。它体现在陌生领域的快速学习上，体现在复杂问题中的果断判断与及时修正上，也体现在实践中的自我迭代上。同时，在团队协作中我也领悟到，科研并不是孤独的探索，更是交流、协作与共同前行的旅程。因此，本科的意义不在于过早锚定方向，而是在扎实的基础上大胆试错，在实践中积累经验，在修正中形成直觉，在多元环境中拓宽视野。更重要的是，它赋予了我持续学习的能力，以及面对未知时保持清醒思考的习惯。

回首这段时光，从初入拔尖班的课堂，到在实验室里死磕每一个细微变化，再到独立直面开放的难题，我的成长并非一蹴而就，而是在不断的试探与修正中徐徐展开。那些看似琐碎而漫长的日常，正是塑造我科研素养的熔炉。

在我看来，“拔尖培养”的真谛，不仅在于资源的倾斜，更在于提供一个贴近真实科研的土壤：在这里，问题是开放的，路径是未知的，唯有学习贯穿始终。个体的成长，正是在这样的环境中通过不断的尝试、反思与重构得以完成。或许，本科阶段最重要的并非“达到怎样的高度”，而是能否借此建立起应对未知的能力——在复杂现象中抽丝剥茧，在反复验证中去伪存真，在变幻莫测中保持独立思考。

如果本科阶段给了我什么，那它更像是一个起点：它教会了我如何走进科研、如何剖析问题，也让我明白未来的路还需在更广阔的视野中延伸。这正是拔尖育人的初衷所在——不仅培养能解决问题的人，更要培养敢于提出问题、并愿意为之持续探索的人。

夏莹：用候鸟的自由飞翔定义天空的内涵丨清华哲学-戏剧节四年回顾

清华大学：学堂计划”哲学班

6月28日，在2026阿那亚戏剧节·候鸟300颁奖环节，清华哲学-戏剧节获颁“行业致敬奖”。

著名哲学家陈嘉映教授为清华哲学-戏剧节发起人、学术总策划，清华大学人文学院哲学系教授夏莹颁奖。

清华大学哲学-戏剧节持续推动哲学与戏剧的交汇实践，在复杂的知识体系与文化现场之间，使剧场成为思想发生的场所，也使哲学重新回到公共生活之中。它不仅重构了知识传播的方式，更以开放的现场结构，为不同学科、不同身份与不同经验之间的相遇，提供了一种新的公共文化可能。

> 此奖致敬始终选择让思想走出文本、进入现场，并不断拓展公共文化边界的实践者。
>
> ——阿那亚戏剧节·候鸟300“行业致敬奖”颁奖词

阿那亚戏剧节的奖杯是艺术家刘焕章先生的最后一件作品。一个充满想象力的候鸟，随时准备飞向任何一个可能天空。而对我而言，天空的存在是由候鸟定义的。

清华哲学-戏剧节走过了四个年头。我总想为这个由我们清华团队从“无”到“有”发明出来的校园戏剧节说点什么，却似乎总是缺乏一个实现这一想法的可能瞬间。这个瞬间的缺乏，严格说来，并非意味着我们缺乏总结写作的时间，而





颁奖现场



奖杯及证书

是因为想说的太多，可说的太多，反而变得语塞无言，或者更因为对于一个将“朝向未来”为旨归的创生行动而言，停驻在任何节点之上，用语言的表述方式，来回望过去，总是显得有些不合时宜。

甚至，对我而言，任何一种形式的朝向过去的概括与总结，总带着一种乡愁的哀怨，但面向未来的期待，却注定是带着青春永驻的寓言为我勾勒出一个塑造传奇的可能性。

我喜欢所有关于“可能性”的表达。因为“可能性”不是虚幻的乌托邦，它为所有已经实现的“现实性”流出了可以延展的空间，从而让那些被任何一种形式的“实现”平凡化了的“现实”开始变得生动起来。而“可能性”，也因此成为了后形而上学时代所有还富有生气的哲学家们津津乐道的哲学概念。

但概念，总还只是概念，当“可能性”被抽象的文字所界定，它所有未完待续的余音都会被谱写下来，而那缭绕之余音的不可言传之妙却在变成可被书写的乐谱的瞬间，失去了它原有的韵味。可能性，在所有试图将其变为“现实性”的努力中，濒临死亡。

因此，以概念、命题与体系为主导的哲学，并不是让“可能性”成为“可能性”得以存活的最好场域。哲学需要借助另外一种力量。

图 3 第四届清华哲学－戏剧节「哲学散步」活动

2020 年，元宇宙作为一个吸纳资本的有效概念来到世界，同时吹响了新一轮技术革命的号角。只是身处一个始终变动着的世界之中，我们几乎失去了在当时可以立刻辨识出这一巨变即将来临的基本能力。但时间不长——在今天技术加速全面展开的时代，“不长”，对我而言，成为一种新的计量单位，因为今天的技术发展如此之快，在我看来，似乎用任何一种数量性的单位都无法准确表达它的速度，或者我们就用这个模糊的“不长”，将一切放入尽在不言之中——大语言模型降临人间。这个技术的意义，在于它开始要求它的制作者直接成为哲学家。因为一部可以“说话”的机器正在逼迫所有人开始叩问人的本质，意识的本质，人与世界打交道的方式等等问题，而这些问题原本在僵死的学科划分之下，始终属于哲学。于是在一片喧嚣中，新的现象突然的，以所有哲学人猝不及防的方式发生了，硅谷



第四届清华哲学-戏剧节「哲学散步」活动

的技术大公司开始设置“哲学家”（philosopher）的职位，大厂开始公开招募哲学系的毕业生……

哲学突然繁荣了？并不是。在我看来，这其实不过是一种与技术可以共创的哲学被看到了而已，这种哲学，在学术界以分析哲学、逻辑学等方式始终存在着，他们只是哲学的一种类型，它在对精确性的不懈追求中诠释着他们对于真理的重构以及对传统形而上学的批判。在这种哲学中，余音缭绕的“可能性”，或者完全没有立足之地，或者仅作为一个可被推演和计算的环节，有些许存在的空间。

哲学当然还有另外一种存在形态。它从不去直接谈论什么是“可能性”，如何释放“可能性”的诸多方案，它只是试图为“可能性”创造它得以存活的条件。这种哲学的存在方式注定是纠结的，因为如果它囿于哲学的世界，那么它最终注定要用一种概念的方式来言说一种对概念的逃离；用言说的方式去讲一些不可被言说之物；在该保持沉默的时候，被迫发声。但也正是这类哲学纠结的样态却从另个一角度彰显出了一个倔强地与技术相抗衡的哲学会以何种方式存在。

在这种略显倔强的哲学之中，我们看到了一种对人的生命、体验与身体无条件的推崇与赞美。对于所有富有行动力的行动的热爱。这类哲学，不想成为坐在剧场（theater）观众席中的理论家（theorist），他们想成为一个参与历史进程的行动者（actor）。于是这类哲学家们都是天生的戏剧人。他们或者直接用戏剧来表达哲学（如尼采），或者直白的宣称未来哲学的创造者都是戏剧导



第四届清华哲学-戏剧节「假装我们在谈哲学」活动



第三届清华哲学-戏剧节共创剧目
纪录剧场《七个寻找马克思的青年人》剧照

演（如吉尔·德勒兹）。

我是这类哲学忠实的拥趸。但推崇它们的原因，却并非仅仅囿于对其学术思想研究范式的喜爱，而更多的是想借助这样一个哲学–戏剧方案的提出，去对抗和破局一个日益被技术围剿的学术生态。

今天技术已经走出了它的象牙塔，进入到了我们的日常生活，这不仅意味着我们每个人几乎都在用AI来完成一些文字性的工作，更意味着它的底层逻辑正以“通用性”的方式可以被我们所有人理解和掌握。学术研究以及作为学科形态的知识体系的“教”与“学”，都面临着前所未有的挑战：知识的传授方式变得如此多样化，并唾手可得；文字的完美输出变得如此的轻易，并因此而变得日益廉价；在技术的加持之下，所有那些极富学术规范的学术，越是规范，就越是最易被替代。学术与思想的二分，这个在2021年前就已在学术界初露端倪的事实，在技术迅速迭代的逼迫之下，获得了最为直白的表达。

如何破局这个学术与思想二分的学术生态，是我在2021年前就开始思考的一个问题。只是当时它的紧迫性还未得到如此彻底而显白的呈现。今天，它终于构筑了一个巨大的问号，横亘在所有从事思想创作和文字表达者的面前。

但任何一种现实困境都包含着可能的反转逻辑：即一旦问题被最为直白地表达出来的时候，它也就可能拥有了一个最为直白的解答方案。面对着这个巨大的问号，我的思考也变得直白起来：能被大语言模型的语言创造能力威胁到的，并不是一种人的思想创造力，而是一种抽象文字的表达能力。因此，当我们承认机器可以在思考的时候，其所意味着的只是思考本身陷入了一种语言的牢笼。如何逃离这一语言的牢笼，让思想重新获得一种直接源于人的身体与这个世界碰撞而来的经验，成为今天哲学破局的关键。

因此，在这个直白的反转中，我突然理解了哲学与戏剧之间的内在关联。因为只有在戏剧中，一种无法和解的矛盾与冲突构筑了一个生动的情景（situation），它逼迫我们放弃所有既有的概念与理论的体系，进入一种无所依靠的从0到1的创生中，并且这种创生，在戏剧中——无论这种戏剧是在舞台上发生，抑或本身永远以剧本的方式存在——须臾不可离的是一个活生生的人与他的身体以及与他用身体碰撞这个世界所得到的经验。

于是在技术走出象牙塔之



第四届清华哲学-戏剧节校园原创剧目
互动数字舞蹈剧场《蘩漪2026》

后，我则开始在象牙塔里搭建一个思想的剧场。在这个剧场之中，我们不是“再现”我们的生活世界，如同我们抽象的文字所做的那样，我们所做的是“激活”我们的生活世界，因为它正在被抽象的文字吸干了它全部的生动性，变得干瘪而无趣。而在剧场中，我们将尝试各种方式释放“可能性”，从而让一切已经获得抽象规定的现实重新获得它的生动性。我突然意识到，对“可能性”的阐释，恰恰从不存在于对“可能性”概念的阐释之中，而在于对各种情景的设定之中，在剧场中，每一个情景的发生，都是对“可能性”最好的诠释。

但为什么非要有一个剧场的存在？原因很简单，因为剧场，对我而言，从不仅意味着一个舞台，每一个被一个情景所设定的场域，都是剧场，也因此都是作为“可能性”范畴获得其活生生的表达的空间。换言之，剧场，对我而言，不过就是一个思想可以旋转、跳跃的场所，仅此而已。

剧场，因此可以无处不在，它也因此是极富“通用性”的，因为它是一个可以让观念挣脱语言的牢笼，抽象的藩篱，走入自由创生的思想源发之地。这是哲学–戏剧的真正意义所在。它所试图构筑的永远不会仅仅是一出戏剧，一本哲学专著，哲学–戏剧是让思想以“在地”的方式直接发生的情景规划。它得以发生的情景，让剧场成为了通用性的思想剧场。

这个剧场当然可能是一个真实的剧场，它有四面的围墙和屋顶，只是这些围墙和屋顶



第三届清华哲学-戏剧节
「跨年思想剧场：跨越X的n条路径」现场

的存在，不过是有待所有思想着的鲜活生命去打破的对象。

当然，这个剧场更可能就是一片天空，作为真正鲜活生活着的我们，则如同随着季节不断变换着自己生活场域的候鸟，因为我们的自由飞翔，天空才有了它存在的意义与边界。思想也因此有了真正的具身化的可能性。

是我们，这群懂得自由，并愿意飞翔的鸟儿，用我们的飞翔不断划出边界并同时破除边界，从而界定了天空的内涵，也界定了这个世界的逻辑，在这个世界的逻辑中，快速迭代的技术只是其中重要的一环。



第四届清华哲学-戏剧节「共读茶会」活动

所以，那些仰头看到天际中自由翱翔着候鸟的人们，请记住，你们真正看见的，不仅是自由的候鸟，还有因它们的存在而存在的天空。



研读以致知　笃行以成才
——汉语言文学拔尖学生培养计划访谈

陕西师范大学：张毓悦、陈晓倩、朱瑞珏

个人信息：

张毓悦，陕西师范大学中国语言文学拔尖学生培养计划2026届毕业生

毕业去向：

◎2022-2026，陕西师范大学汉语言文学（拔尖基地班）专业学士

◎2026至今，华东师范大学中国语言文学系中国古典文献学在读

获奖情况：

◎ 国家奖学金（2024，2025）

◎ 陕西师范大学优秀学生（2024，2025）

◎ 陕西师范大学优秀毕业生（2026）

◎ 陕西师范大学优秀共产党员（2026）

前言

陕西师大文学院于1994年被国家教育部遴选为首批确立的八个“文科基地”之一，三十年来不断完善拔尖人才培养机制并取得了卓越成效。依托中国语言文学拔尖学生培养基地，学院逐步形成了以立德树人为中心、教研协同与元典铸魂双力驱动、书院制、导师制、学分制、选拔制和游学制并举的“1+2+5”培养模式。

在这一培养体系中，2022级汉语言文学拔尖基地班学生张毓悦以扎实的专业积累、稳定的学术志趣和较强的科研能力脱颖而出，她的成长历程，正是文学院拔尖人才培养成效的一个生动缩影。

一、人物简介

张毓悦，2022级汉语言文学拔尖基地班学生，推免至华东师范大学中国语言文学系古籍研究所。曾两度获得国家奖学金、校一等奖学金，取得优秀学生、优秀学生党员等荣誉称号，主持并参与国家级大创2项、省级1项，论文曾入选第二届“沪陕闽”三校拔尖学生研讨会。

二、采访Q&A

（一）由兴趣启程：在文史哲融通中确立方向

Q1：当初为什么选择加入

基地班？

我选择基地班，首先是出于对中文专业的兴趣。进入大学以后，我希望自己能够在一个更有学术氛围、也更有系统训练的环境中继续学习。基地班招生时介绍的培养模式、课程设置和学术资源都让我觉得，这里不只是一个学习专业知识的地方，更是一个能够帮助学生尽早进入研究状态的平台。

Q2：基地班最打动你的地方是什么？

我觉得最打动我的，是它把“经典阅读”真正变成了培养的起点。很多时候，我们并不是为了完成一门课去读书，而是为了从文本中发现问题、形成判断、建立方法。学院长期强调元典读写讲，和普通课程安排相比，基地班更强调文史哲贯通，也更注重学术训练。大一我们就有开展《中外文学经典导读》《“六艺”导论》《中国古代文化元典导读》等课程，极大地让我们接触经典、研读经典；后续必修选修等课程中，也侧重文史哲贯通的培养方式，学院一方面提供了面向基地班全员的课程，一方面也鼓励大家根据自己的兴趣选修史哲的小专题，甚至有与大数据相关的内容，这对大家个人发展而言无疑是很有帮助的。



立诚书院合影

（二）在导师制与读书会中求真：从“会读”到“会写”

Q3：导师制对你的帮助主要体现在哪些方面？

导师制对我的影响非常直接。无论是选题、阅读、资料搜集，还是论文写作，导师都会给出很具体的建议。

刚开始接触科研时，同学们往往没有问题意识。导师就是这样过渡阶段的“引路人”角色，在和导师的交流中，能够明白学术过程中要追问“问题在哪里”“证据在哪里”“结论如何成立”。学院为每位学生配备教授导师，同时通过个性化培养和导师进课堂、进项目的方式，让学生能够更早接触学术前沿。我也很鼓励同学们积极和导师探讨生活、学业上的问题，要发挥主观能动性去跟导师建立起有效的沟通，这样可以帮助我们更好地利用导师制的资源，同时提前适应研究生的学习状态。

Q4：读书会和元典研读给你带来了怎样的训练？

在读书会上，我们要带着问题去读文本、带着材料去汇报、带着讨论去修正自己的观点。我个人参与了两年不同方向的读书会。读书会对本科生来说是一个非常好的平台，在读书会中可以学到很多研究方法。比如在读一首诗的时候，会搜集到前人的研究成果，提出一些自己的想法。同时，自己眼中看到的问题和在同学眼

中看到的问题是不一样的，而和同学、老师的讨论中，又会带来不同启发。我们会在这个过程中，逐渐熟练地查找文献，也会从中找到合适的论文选题，这是快速积累学术实践的一种途径。

（三）在实践中历练：把课堂延伸到现场

Q5：基地班的研学实践，对你有哪些影响？

学院强调“大文科、大实践、小班化”的培养思路，注重长安文化田野考察、文科实验室和校外实习基地的联动，在研学中鼓励学生与专家、老师进行面对面的交流。很多问题不是在参观结束时就解决了，恰恰是在和老师、同学交流之后，才开始真正进入研究的起点。

Q6：科研训练在你的成长中扮演了怎样的角色？

科研训练是我大学四年里成长最明显的一部分。学院和导师提供了一些参与课题、接触研究的机会，在这一点中很重要的是如何将项目经历转变为自己的成长。

比如说听学术前沿的讲座，就要尝试去理解老师们发现问题和解决问题的方法，同时记住这个讲座的关键内容，将其作为自己的知识储备。再比如面对保研面试，多数老师也会着眼于具体项目中大家的收获，那么在科研训练过程中，就要下意识地去将零散、繁琐的工作进行归纳总结，能够讲出来自己通过什么实践发现了什么问题，对这个问题又如何进行了思考。所以要积极接触兴趣方向的讲座，同时亲身参与到项目实践中去。



秦始皇陵博物馆研学合影

（四）在压力中沉淀：把成长变成长期主义

Q7：回顾四年学习，你遇到过哪些压力？

压力是常有的，尤其是在课程较多、论文较密集、其他任务也要推进的时候，时间安排会比较紧张。我后来慢慢形成了自己的方法：第一，平衡学业与日常生活。建议大家抓住上课时间与周内时间，在课堂上吸收，课后跟老师交流，课下自己再去整理和拓展。第二，增强科研能力。多跟导师沟通，把握科研机会。比如选择古代文学与古典文献学方向的同学，多去做古籍校勘项目；选择语言学的同学，积极参与方言调查；选择比较文学和文艺学的同学，注重提高外文阅读能力。在确定大概的方向之后，可以选择相关领域的书籍针对性地阅读，同时做好思维导图的整理。第三，合理应对考试。考前留够一个月的时间去整理专业课的资料，并在此基础上进行拓展。

比如准备论述类的大题时，可以先去期刊网上检索该领域的学术成果，增进自己的理解；反复地记忆也很重要，我准备一门专业课，一定要把资料反复背两次、三次甚至四次，这样才能在考场上“行云流水”。

Q8：回头看，你最大的收获是什么？

基地班培养是非常有特色的，我也从中获得了很大成长。概括而言，主要在于要扎实基础知识；要培养科研意识；要自信并且坚持。

能够取得这些成果，顺利推免到华东师范大学中文系，对我来说当然是很重要的阶段性结果，但更重要的是，这些结果背后体现的是一个不断积累、不断修正、不断提升的过程。基地班为学生提供的不只是学习上的支持，更是方法上的训练、视野上的打开和精神上的托举。

结语

基础学科拔尖人才培养，是一项需要长期投入、持续优化的系统工程。陕西师范大学文学院汉语言文学拔尖基地班依托深厚的人文学科基础，以“1+2+5”培养模式为主线，以导师制、元典读写讲、文史哲融合课程体系、大文科实践平台和游学机制为支撑，不断推进人才培养改革，形成了具有鲜明文学院特色的拔尖人才培养路径，为我国基础学科拔尖人才培养，贡献更多智慧和力量。



沪陕闽三校研讨会合影

心向星河，行稳致远

四川大学：杨易可、许元军

引　语

杨易可，四川大学物理学院2023级物理学（拔尖计划）本科生。对他而言，“心向星河”从来不是悬浮于口号中的浪漫想象，而是对科学前沿始终葆有敬畏与热望；“行稳致远”也并非一句抽象的自我勉励，而是落实在每一门课程、每一次实验、每一场竞赛和每一项服务中的长期坚持。进入大学以来，他始终把个人成长放在更长的时间尺度中审视，以扎实的学业基础、持续的科研训练、稳定的竞赛表现和真诚的集体服务，一步一步搭建起属于自己的成长坐标。

从成绩上看，他五学期必修平均分95.03，平均绩点3.98，专业排名第一；从荣誉上看，他连续两年获得国家奖学金，并先后获得全国大学生数学竞赛四川赛区一等奖、全国大学生物理实验竞赛（创新）全国一等奖、全国部分地区大学生物理竞赛一等奖、四川省周培源力学竞赛二等奖等多项奖励；从视野拓展上看，他取得雅思7.0、大学英语四级558分、六级570分，并在哈佛大学暑期学校以全英文学习取得A等成绩；从成长路径上看，他并未满足于“会学习”这一单一标签，而是主动走向科研、竞赛、国际交流和朋辈服务，让大学生活逐渐呈现出更完整也更坚实的轮廓。

比起追求一时的高光时刻，杨易可更重视长期积累带来的稳定成长。他始终认为，拔尖学生真正可贵之处，不仅在于阶段性结果的优异，更在于是否具备持续学习、持续探索和持续自我修正的能力。也正因如此，他在面对成绩、荣誉和外界认可时始终保持克制与清醒，更愿意把已经取得的成绩视作新的起点，而不是可以停步回望的终点。

学海求真

杨易可始终把学业视作全部成长的起点。在他看来，物理学的魅力不仅在于结论的精巧，更在于推导过程中的逻辑力量与思想深度。也正因如此，他在课程学习中并不满足于完成课堂要求，而是始终追求对问题本质的理解。理论力学、热学、电磁学、原子物理、数学物理方法、计算物理等核心课程成绩长期保持在高位，这种稳定表现的背后，是持续的专注和反复的思考，也是对“基础不牢，地动山摇”这一科研常识的深刻认同。

对拔尖计划学生而言，优秀从来不只是分数的累加，更是知识结构、学习习惯与思维能力的共同塑形。杨易可在长期学习中逐渐形成了自己的节奏：课上重理解，课后重整理，面对疑难问题时愿意追溯概念源头，面对陌生领域时则保持耐心和开放。正是这种不急于求成、重视积累的学习方式，使他能够在高强度课程中持续保持领先，也让“专业第一”成为水到渠成的结果，而非短期冲刺的偶然。

与此同时，他也十分重视不同课程之间的内在联系，而不是把每一门课割裂地看待。无论是数学工具对物理问题的支撑，还是计算方法对实验与理论分析的帮助，他都努力在学习过程中主动建立起交叉性的理解框架。这样的训练，使他的知识体系不只是“会做题”的堆积，而更接近“能理解、能迁移、能应用”的整体能力，也为后续参与科研训练和学科竞赛奠定了更加坚实的基础。

以赛促学

如果说课堂学习帮助他夯实了知识的地基，那么学科竞赛则进一步检验并拓展了他解决复杂问题的能力。杨易可始终将竞赛视为连接理论与实践的重要桥梁。在数学竞赛中，他锤炼的是抽象推理与严密论证的能力；在力学竞赛中，他深化了对经典物理图景和建模方法的把握；在物理实验竞赛中，他更直接面对开放问题、真实装置、团队协作与反复调试。

这些经历让他逐步认识到，竞赛的价值并不只体现在奖项本身，更体现在一个人如何在有限时间里整合知识、稳定心态、寻找突破。他在数学、力学和物理实验等赛事中持续取得优异成绩，多次获得省级、全国级一等奖。连续的成绩并没有让他止步于“擅长考试”，反而促使他更加清楚地认识到，真正的能力来自长期积累、稳定执行和在压力中保持清醒的判断力。

特别是在实验竞赛的备赛过程中，他更加深刻地体会到“严谨”二字的分量。一个看似细小的实验误差、一项容易忽略的参数设置、一次并不完美的团队沟通，都可能直接影响最终结果。正是在反复试错、不断修正和多轮打磨中，他逐渐建立起更强的问题意识和协作意识，也进一步理解了科学训练所要求的耐心、细致和责任感。这些无法简单量化的收获，往往比奖项本身更值得被珍视。

科研启航

“心向星河”的真正落点，最终还是要回到对未知世界的主动发问。带着这种朴素而坚定的好奇心，杨易可大一便进入实验室接受训练，持续参与二维材料与近场光学相关研究。在导师指导下，他逐渐从阅读文献、熟悉领域背景起步，过渡到参与课题推进、进行理论分析与数值模拟，再到围绕具体问题形成自己的理解与表达。这个过程没有想象中的轻松，却让他第一次真正感受到科研的节奏与重量。

围绕二维材料近场光学性质这一前沿方向，他持续积累相关知识和方法，尝试将课程中习得的理论工具转化为科研中的分析能力。与此同时，他还作为核心成员参与大学生创新创业训练计划项目，在课题设计、任务分工、结果整理与阶段总结中不断锤炼科研素养。根据现有材料，他已两次参与校级大创项目，相关研究也在进一步推进之中，论文正在准备或投稿阶段。对一名本科生而言，这些探索也许仍处于起步期，但正是这一阶段的沉潜与耐心，构成了未来持续向前最重要的底气。

在科研训练中，他也逐渐学会了如何与“不确定性”相处。很多时候，问题并不会在短时间内得到清晰答案，文献阅读也未必能立刻带来可直接套用的方法，实验或模拟过程中更常常伴随着反复验证与不断推翻。面对这些情况，杨易可没有把它们视作挫折，而是将其视为科研本来的样子。正是在这种不断靠近问题本质的过程中，他对科学研究的理解

不再停留于成果层面，而是更加重视研究过程中的逻辑训练、方法积累与学术品格的形成。

更重要的是，科研经历让他不断确认自己与物理学之间更深层的连接。相较于将科研理解为“履历加分项”，他更愿意把它视为一种训练思维与人格的过程：在尚无定论的地方学会求证，在屡次不顺的阶段学会坚持，在复杂数据与繁琐细节中保持严谨。这样的训练，也正与“行稳致远”四个字形成了最具体的呼应。

开阔视野

杨易可并不把大学理解为封闭的单线成长，而始终有意识地拓展自己的国际视野与跨文化沟通能力。语言能力方面，他取得雅思7.0、大学英语四级558分、六级570分，为后续国际交流与学术表达打下了稳定基础。2025年暑期，他参加哈佛大学暑期学校，在全英文环境中完成课程学习并获得A等成绩。对他而言，这段经历的重要意义并不只在于一纸成绩，而在于它让他更加直观地感受到不同教育体系中的学术节奏、课堂讨论方式和问题意识。

在与来自不同背景的同学共同学习的过程中，他逐渐形成了更开放也更清晰的自我定位：一方面，要始终珍视在本土教育体系中打下的扎实基础；另一方面，也要不断提升跨文化交流能力与国际学术表达能力，使自己能够在更广阔的平台上讨论问题、理解问题并回应问题。这种视野的延展，既让“心向星河”有了更高的参照，也让他对未来的深造方向与学术路径有了更具体的想象。

对他而言，国际视野的意义并不只是“走出去”看一看，更在于学会在更大坐标系中重新认识自己所学的专业，重新理解中国青年学生在全球学术共同体中的位置。通过这样的比较与思考，他更加明确了自身努力的方向：既要具备进入国际学术语境的能力，也要始终立足本土现实和国家需求，在更开阔的视野中思考个人发展与时代命题之间的联系。

立德立行

在杨易可看来，个人成长若仅有智识的精进而缺少德性的涵养，便如同根系浅薄的树木，难以真正挺拔。他始终将“立德”视为立身之本，把诚实守信、谦逊敬人、担当奉献作为日常行为的自觉准则。无论是课程学习中的学术诚信，还是科研训练中的数据真实，他都以最严格的标准要求自己，从不因追求结果而放松对过程纯洁性的坚守。他深信，一个真正的拔尖人才，首先应当是一个有道德底线、有社会良知的人。

除学业与科研外，他长期担任“大川小思”学业与发展支持中心数学组朋辈导师，也参与少数民族预科班数学、物理助教工作，在帮助他人解决问题的过程中不断反思自身的知识结构和表达方式。教学相长，恰恰是这一阶段最真实的体验。但他并不将之视为简单的“助人”，而是看作一种回馈集体、反哺教育的道德实践——在每一次耐心讲解中培养共情，在每一次答疑解惑中传递善意，在每一次与同学的平等对话中践行“己欲立而立人”的古训。

与此同时，他持续参加志愿服务，累计服务时长已超过百小时。相比将志愿活动视作履历中的装点，他更重视其中关于责任、耐心与共情的训练。无论是在服务同学的场景中，还是在参与校园活动与公共事务时，他都更清楚地认识到，一个真正有成长潜力的人，不

应只关注“我能取得什么”，也要认真思考“我能为周围的人带来什么”。这种认知，使他的成长轨迹始终保持着向内沉淀与向外延展的双重维度。

在他看来，服务并不是学业与科研之外可有可无的附加项，而是大学教育中同样重要的一部分。它让一个人从只关注自身进步，逐步转向理解他人、理解集体、理解社会运行的真实逻辑。也正是在一次次具体而细微的服务经历中，他对责任、合作、担当这些词有了更真实的体会，并开始意识到，真正成熟的成长，既需要向高处攀登，也需要向更广阔的人群和现实生活扎根。

更深远地，杨易可始终将个人的学术追求与国家基础科学发展的需求相联系。他常常思考：物理学的前沿突破如何服务于国家战略？青年学子的勤奋钻研如何转化为民族复兴的微光？这种朴素的家国情怀，并非空洞的口号，而是落实在每一次认真推导、每一次踏实实验、每一次无私分享之中。他相信，立德不仅是私德的修养，更是大德的担当——在全球化时代保持文化自信，在学术交流中维护中国学者的尊严与风骨，在面向未来时始终不忘“为何而学”的根本之问。

也正因如此，杨易可并未把“全面发展”理解为简单罗列标签，而是努力在学术能力、实践能力、服务意识与人格养成之间建立更稳固的联系。无论是竞赛中的攻坚、科研中的沉潜，还是服务中的耐心和合作中的克制，最终都汇聚成一种更成熟的精神气质：既有面向前沿问题的勇气，也有处理具体事务的踏实；既愿意追求更高目标，也愿意从最细小的事情做起。而贯穿这一切的，正是他对“德才兼备，以德为先”这一人生信条的自觉践行——他始终认为，只有以德行作舟，才能在知识的星河中行得稳、走得远。

结　语

回望大学以来的经历，杨易可所展现出来的，并不是某一时刻的偶然闪光，而是一条方向明确、节奏稳健、持续向上的成长路径。成绩、奖项、科研经历和国际交流固然重要，但真正让人看到其潜力的，是这些成果背后所体现出的长期主义、自我驱动与责任意识。他始终相信，科学道路上的远方值得仰望，但每一步都必须落实到扎实的当下；理想可以高远，行动必须具体。

对未来，他仍将继续在物理学领域深耕，在更系统的科研训练中提升自己的问题意识和研究能力，也将在更广阔的平台上检验和丰富自己的知识结构。对杨易可而言，“心向星河，行稳致远”并不是已经完成的自我总结，而是一种仍在继续展开的成长方式。正是在这样一条道路上，他不断把热爱沉淀为能力，把理想落实为行动，也努力让个人价值与时代需求在持续前进中实现更深层的统一。

未来的道路仍然漫长，而他也清楚地知道，越是面向更高的目标，越需要保持谦逊、专注与定力。无论是继续深入物理学前沿研究，还是在更高平台上接受更严格的学术训练，他都希望自己始终保有最初那份对科学的好奇、对知识的敬重和对现实的责任感。对杨易可而言，成长从来不是一蹴而就的跨越，而是在一次次脚踏实地的前行中，逐渐靠近自己真正想成为的样子。

跨海问石，归以攻玉
——西安交大物理拔尖计划学子海外交流感悟

西安交通大学：物理学院、钱学森学院

西安交通大学物理学拔尖人才培养基地自2009年成立以来，始终积极推动拔尖学生国际化培养工作。基地依托物理学院先后与麻省理工学院、加州大学伯克利分校等14所国际知名高校签署国际交流协议，资助和选派优秀学生赴海外进行长学期交流。本文以物理试验班2021级韩邦正同学参与加州大学伯克利分校BPIE项目的学习与科研经历为案例，以个体实践为缩影，展示物理拔尖人才的国际化培养理念与实施路径。

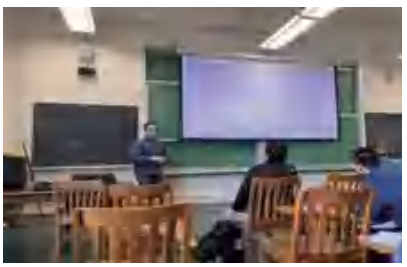
2023年8月，我怀着激动的心情踏上了前往加州大学伯克利分校的旅程。作为一名物理学专业的学生，能够在这所享誉全球的顶尖学府学习和研究，对我来说无疑是一个难得的机会。在接下来的半年中，我快速融入新环境，不断挑战自我，力求在学业与个人发展上再上新台阶。这次交流经历，注定将成为我人生中一段难忘的旅程。

伯克利的课堂体验让我深刻地感受到了世界顶尖学府的魅力。我选修了分析力学、统计与热物理学以及量子力学这三门高级物理课程，每一堂课都令我收获新知，也学到了实用的学习方法。与我之前的学习经历相比，伯克利的教学方式有其独特之处，让我对物理学的学习有了全新的认识。

最大的收获之一是我学会了如何通过深入理解课本知识来掌握概念，而不是单纯依赖练习题目。这种方法让我对物理概念有了更深刻的理解，也提高了我解决问题的能力。教授们普遍采用板书授课的方式，这种传统而有效的教学方法让复杂的物理概念变得更容易接受和消化。看着教授们在黑板上一步步推导公式，我感觉自己的思维也在随之展开，这种即时的知识构建过程极大地提高了我的学习效率。

课程作业同样给我留下了深刻印象。作业题目的难度普遍较高，但这恰恰成了学习新知识的契机。特别是在统计力学课程中。作业不仅包含理论推导，还涉及数值计算。这种理论与实践相结合的方式，让我更加全面地理解了统计力学的核心概念。通过完成这些具有挑战性的作业，我不仅巩固了课堂所学，还拓展了自己的知识边界。

在伯克利的课堂上，我感受到了一种追求深度理解的学术氛围。教授们不满足于学生仅仅会解题，而是鼓励我们去探索每个概念背后的物理意义。这种教学理念改变了我的学习

伯克利课堂学习

方式，让我从"为了解题而学习"转变为"为了理解而学习"。现在回想起来，那些在课堂上认真听讲、仔细推导的时光，以及为完成富有挑战性的作业而深夜思考的经历，都成为了我在伯克利最珍贵的财富之一。

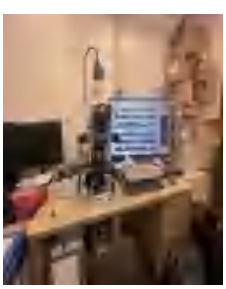
作为Berkeley Physics International Education (BPIE)项目的一部分，科研实践是我在交流期间最为宝贵的经历之一。我有幸作为本科研究助理加入了由王枫教授领导的研究团队，参与了一个关于RuCl3/hBN/WSe2异质结构中电荷转移动力学的前沿项目。在这个项目中，我主要在博士生谢京旭的指导下开展日常工作，而王枫教授则负责指导整体研究方向和数据分析。很快我便惊喜地获知京旭学长是物理试验班21届毕业生，在读期间更是第一批BPIE项目选派学生。巧合的是，他也是在王枫教授实验室进行科研训练，直接指导者是李宏元博士，物理试验班16届学长。这一系列的联系让我深深感受到来自物理试验班的一种传统继承。

我主要的工作是制备带有顶栅极和接触电极的RuCl3/hBN/WSe2异质结构器件，并进行吸收光谱测量和泵浦－探测测量。在这个过程中，我掌握了多项二维材料器件制备技术，包括材料准备、二维材料转移、光刻和金属电极沉积等。这些技能的习得不仅提升了我的实验操作能力，也让我深入理解了纳米尺度器件的制作原理。

在测量方面，我学习了如何调整和优化光学设置以进行光电效应测量。这个过程让我掌握了重要的实验技能，包括激光对准、光路搭建和信号采集等。通过在京旭学长的指导下反复练习和调整，我逐渐熟悉了实验仪器的操作，并学会了如何进行可靠的数据采集。这些技能不仅对于当前项目至关重要，也为我未来继续从事实验物理研究奠定了基础。

为了提高实验效率，我还尝试开发了一个基于卷积神经网络（CNN）的算法，用于检测晶圆上的薄hBN层。这个算法最终达到了95%的准确率，大大加快了样品筛选的速度。虽然这不是项目的主要部分，但这次尝试让我体会到了如何将计算机技术应用于实验物理研究，拓宽了我的技能范围。

在王枫教授的指导下，我逐步学会了如何系统地分析实验数据并解释结果。刚开始参加组会时，我常常感到困惑，无法完全理解教授和其他成员的讨论。为了跟上节奏，我开始努力学习各种专业词汇，同时大量阅读相关论文和教材，补充自己缺少的知识。随着时






伯克利实验室一隅

间的推移，我不仅能够理解讨论内容，还逐渐明白了自己所做工作的意义。教授在组会上对数据的深入分析和独到见解，让我对如何进行高水平的科学研究有了新的认识。我开始能够在组会上听懂复杂的讨论，有时甚至能提出自己的看法。

同时，京旭学长的日常指导也让我逐步掌握了如何系统规划实验，如何处理实验中遇到的各种问题。通过观察和学习他处理实验难题的方法，我的问题解决能力得到了显著提升。这个过程不仅增强了我的实验技能，也培养了我作为一个研究者应有的耐心和毅力。

这段经历让我深刻体会到，成为一名优秀的研究者不仅需要扎实的理论基础，还需要持续不断的学习和实践。我的进步让我更加确信，只要保持热情和努力，我终将能够在物理研究领域做出自己的贡献。

作为BPIE项目的一员，我不仅有机会体验到伯克利顶尖的物理教育，还参与了许多丰富多彩的学术和文化活动。BPIE项目为我们安排了一系列独特的体验，其中最令我印象深刻的是参观著名的Space Sciences Laboratory (SSL)。在参观过程中，我近距离了解了多个重要的空间科学项目，这不仅拓宽了我的视野，也让我深刻认识到物理学在空间探索中的关键作用。

项目还组织了多次与教授和其他学生的午餐会。这些非正式的交流机会让我有机会与来自不同背景的研究者进行深入对话，了解他们的研究方向和学术经历。通过这些对话，我不仅开阔了眼界，还建立了宝贵的学术人脉。特别是在与一些专注于凝聚态物理的教授的交流中，我了解到了该领域的最新研究进展和应用前景，这进一步激发了我对这一领域的热情。

在学习和研究之余，我也抽空观赏了旧金山湾区的风光。周末我常常独自徒步Berkeley Hills，俯瞰旧金山湾的景色。我也多次前往旧金山市区闲逛，感受这座城市的特色。金门大桥、渔人码头和硅谷都给我留下了深刻印象。此外，我还抽空游览了斯坦福大学的校园，欣赏了其独特的建筑风格。我还参观了恶魔岛监狱和加州科学院，增进了对美国历史和科技发展的认识。特别值得一提的是，我有幸参观了刚刚接待过习近平主席和拜登总统会晤的费罗利庄园。亲身置身于这个具有重要外交意义的场所，使我感触良多。

在日常生活中，我也面临一些挑战。刚到伯克利时，需要自己寻找住处、办理各种手续，通过这些经历我学会了如何独自处理生活中各种各样的实际问题。几个月的经历不仅拓展了视野，学到了知识，还收获了成长。一路走来，所见、所闻、所学、所思更加坚定了我在学术道路上的信念，我将把在伯克利的感悟与成长当做人生奋斗砥砺的宝贵财富。



校园与城市

在星光与算法之间：一名天文本科生的AI之旅



中国科学技术大学：高炳州

个人信息：高炳州，2022级，中国科学技术大学王绶琯天文学科技英才班成员，物理学院天文学专业本科生。曾获2023—2025年度国家励志奖学金、英才班A档奖学金等，主要从事AI4Astro、多模态学习与引力波电磁对应体识别研究，拟于2026年赴北京中关村学院与中科院计算技术研究所联合培养，攻读博士学位。

成长心路

星空下的起点：从天文爱好到科研训练

我的天文梦想萌芽于高中。疫情期间，居家学习之余，我开始尝试动手做一些科学实验，并在网络课程的启发下制作了一个简易望远镜。虽然它制作粗糙、成像效果有限，但当我第一次透过它看见月亮时，仍然受到了极大的震撼。我的家乡位于农村，夜晚光污染较少，借助这台简易设备，我陆续观察了月亮、行星和疏散星团。星空的美丽与宇宙的深邃，让我第一次真切地感受到天文学的魅力。

不久之后，简单地观测便无法满足我对天文的好奇，我便开始在网络上学习相关理论知识，逐步了解到了恒星的一生乃至宇宙的历史，此后我便下定决心要在本科期间学习天文学专业，并幸运地加入了中国科学技术大学，开始了我的天文学之旅。

初入科大，我便加入了天文学社团，结识了众多天文爱好者，也学到了更多天文观测的知识，之后我也逐步开始了更加深入的物理与天文学习，掌握了更加深入的天文学原理。随后，我意识到书本上的知识固然美好，但深入天文学研究一线才能更深入地了解，为此我加入了天文学系赵文教授课题组，开始学习天文科研方法。

初听组会，扑面而来的不只是晦涩难懂的理论计算，更多的是数值模拟与数据处理，我逐步意识到天文学研究正逐步迈入“大数据时代”，理论模拟固然重要，但是数据才是检验真理的标准。在赵文老师和师兄的指导下，我逐步掌握了科研的方法并开展数据分析与处理的相关研究。

让算法读懂星光：我与AI的第一次相遇

我接触的第一个研究课题是“搜寻活动星系核中双黑洞并合事件的电磁对应体”，简单

地将就是从海量的数据中搜寻异常信号作为候选体，由于理论预言尚不清晰，已有的研究主要基于统计学与交叉匹配进行，并且存在识别不准、效率低下等问题。此时，我便逐步萌生了使用机器学习解决这一问题的想法，并开始学习相关基础知识，这是人工智能首次进入我的工作，但其早已融入我的生活。

在生活中，我早已感受到人工智能带来的震撼。无论是AlphaGo 的横空出世，还是ChatGPT 的发布，都让我意识到，AI 正在改变人们获取知识、处理信息和解决问题的方式。但直到真正进入科研训练，我才第一次意识到，人工智能不仅可以回答问题，也可以帮助我们提出新的研究方法。

借着使用机器学习开展研究的契机，我深入学习了相关基础知识，了解了神经网络的原理，从此我开始被这门新兴的科学所吸引。参考机器学习的知识与前人的相关研究，我发现“时域卷积网络”非常适合处理上述信号识别的工作，随后我便开展了相关实践。理论是美好的，但是实现起来往往困难重重，我几乎从零开始学习Python、时序建模工具以及深度学习代码实现方法，经过数月的尝试，我最终构建出了我的第一个神经网络，并开始了训练与调试。训练的过程同样痛苦，我逐步体会到了所谓“炼丹”的感觉，不过最终在众人的帮助下，我基本实现了整个方案，尽管结果欠佳，但收获了宝贵的科研经历与实践经验。

在多信使中寻找微光：天文与AI的深度交叉

如果说第一个项目让我第一次接触 AI，那么大三暑期的几段经历，则让我真正确定了未来的方向：在天文学问题中发展和应用人工智能方法。第一个科研项目让我了解了天文学研究的范式，同时学习到了人工智能的奥秘，此时我开始面临重要的抉择：确定未来的研究方向与保研去向。当时正值大三暑期，我参加了中科院国家天文台与北京中关村学院的夏令营，前者重视天文学研究，后者专注人工智能突破，此次经历让我对天文与AI前沿与发展有了更加清晰的了解，并得出结论：AI与天文交叉才能更好的推动科学发展。

国家天文台的经历中让我影响最深刻的是其已经布局“AI+天文”的研究，并推出了天文领域的大语言模型等成果，与刘继峰台长的对话让我明白了：人工智能研究是为了开发更强大的工具，天文学就是用强大的工具解决科学问题、揭示宇宙的奥秘。同时，北京中关村学院的交流中，我更深入地了解到了人工智能发展的速度与潜力，人工智能将有助于推进科学的迅速前进。

暑期的这两段交流经历，让我明确了未来的方向，那就是用人工智能探索科学问题。与此同时，我非常有幸能够与西澳大学的温琳清教授课题组开展合作，温教授长期致力于机器学习赋能天文学的研究，并给我提出了一个非常有前景的研究方向：使用多模态大模型的相关方法融合多波段乃至多信使天文学数据，进而发现并解释天文学现象，我们一拍即合，最终确定首先将人工智能方法应用于千新星的搜寻工作当中。

参考上一段不算成功的科研经历，这一次我做的相对谨慎，并积极寻求师兄等人的帮忙，我首先开展了可行性验证，并大量阅读文献尽量参考前人的已有研究而非另辟蹊径。研究途中，我有幸前往澳大利亚

交流，与温教授课题组成员面对面交流讨论，并结识了许多朋友，这段经历充实而宝贵。

随后，我构建了大规模模拟数据集，构建了多模态深度学习模型，并开展了相关训练与测试工作。尽管训练过程并不顺利，但是这一次凭借着我对人工智能更加深入的了解，以及人工智能能力的飞速提升，在AI工具与师兄的协助下，我最终得到了理想的效果，证明了人工智能在天文学研究中的潜力。犹记得拿到理想结果的那天，仿佛一切都是那么的美好，这就是成功的喜悦，这也是我热衷于科学研究的动机，那种经历困难磨砺后成功的感觉是人生意义所在。

与AI同行：从科研工具到未来伙伴

在科研实践之外，人工智能也逐渐改变了我的学习方式与工作方式。最初，我只是把AI 当作一个可以回答问题、解释概念的聊天工具；后来，它开始帮助我阅读文献、理解代码、整理思路、检查错误，甚至在实验设计和论文写作中提供启发。随着使用场景不断拓展，我逐渐意识到，AI 并不只是一个外在的辅助工具，而正在成为科研训练与日常学习中不可忽视的一部分。

尤其是在深度学习项目的推进过程中，我越来越深刻地感受到 AI 对科研效率的提升。过去，一个代码错误可能需要花费很长时间反复排查；一个陌生模型结构，往往需要查阅大量资料才能初步理解。而现在，AI 可以帮助我更快地定位问题、梳理方法脉络，也能在我陷入思路瓶颈时提供新的角度。当然，AI 给出的答案并不总是正确，科研判断仍然必须建立在人的理解、验证和批判性思考之上。正因如此，我逐渐形成了一种新的认识：AI 不能替代科研训练本身，却可以放大一个人的学习能力和探索效率。

面对 AI 的快速发展，人们难免会产生焦虑，担心它取代部分工作，改变既有的学习和职业路径。但我的感受恰恰相反：越是在 AI 迅速发展的时代，越需要人主动学习、主动适应，并提出真正有价值的问题。AI 可以帮助我们更快地完成重复性工作，却无法替代人对科学问题的好奇、判断和责任感。对我来说，与其把 AI 看作威胁，不如把它视为一位同行者。它提醒我，未来的科研不仅需要扎实的专业基础，也需要理解和驾驭新工具的能力。

在星光与算法之间继续出发

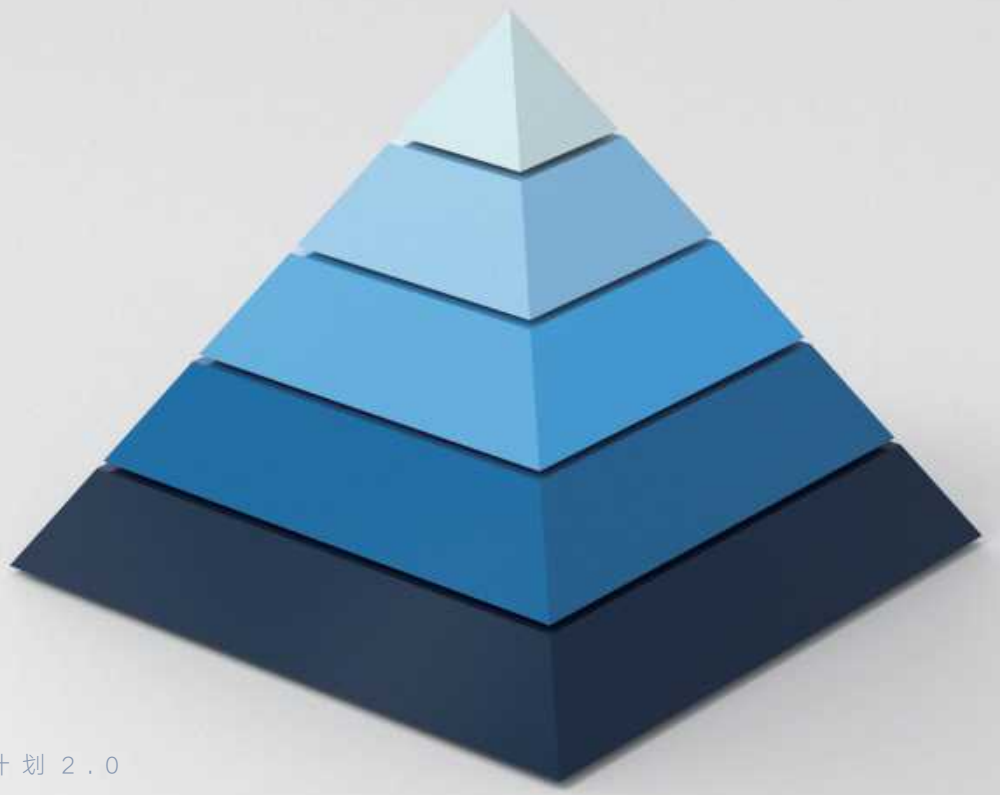
回望本科阶段，最初吸引我的是夜空中的月亮、行星和星团；而真正进入科研之后，我才慢慢明白，现代天文学不仅需要仰望星空的热情，也需要处理海量数据、构建模型、验证假设的能力。星空给予我最初的好奇，物理训练让我学会严谨思考，而 AI 则为我提供了理解复杂数据的新工具。学习与科研经历让我收获了丰富的经验，并明白了：科研并不是不断获得成功的过程，而是在不确定中反复尝试、在失败中积累经验、在偶然的突破中重新获得信心的过程。

未来，我将继续沿着AI4Science 的方向前行，在人工智能与天文学的交叉领域开展更深入的学习与研究。我希望自己既能保持对星空的热爱，也能不断提升对算法、数据和模型的理解能力，在多模态学习、多信使天文学和智能科研工具等方向继续探索。愿我能够继续在星光与算法之间前行，让人工智能成为认识宇宙、理解自然的一种新语言。

RESEARCH FINDINGS

3 研究成果

以“提问”启思考，以“猜想”促学习
——“提问与猜想”活动促进拔尖人才培养的实践与反思



以“提问”启思考，以“猜想”促学习
——“提问与猜想”活动促进拔尖人才培养的实践与反思

四川大学：郑永祥、李炼、曹洋、任克柏、李琰、李成容、何勤

摘　要：教育部“提问与猜想”活动以“提出原创性科学问题”为核心牵引，将学生从“科研课题执行者”转化为“科学问题发现者”。本文基于笔者指导两届参赛项目的实践经历，结合历届“提问与猜想”活动的演进，总结“自主探索”与“揭榜作答”两条参赛路径的差异化指导策略，论证活动对拔尖学生学习动机转变、跨学科思维建构与原始创新动力激发的培养功能。

关键词：提问与猜想；拔尖人才培养；价值塑造；创新能力

一、引言

基础学科拔尖人才培养是国家创新驱动发展战略的人才支撑。自 2009 年“拔尖计划”启动以来，国家先后推出拔尖计划 1.0、拔尖计划 2.0 和强基计划，形成了“拔尖”与“强基”双轨协同的培养体系。然而，拔尖学生的培养仍面临多重困境：杜安生等发现，部分拔尖学生以追求高分优绩为学习主要目标的“求分动机”导致学习深度参与不足和创新能力的桎梏[1]；彭予心等指出，培养存在“学科交叉不足、学用结合薄弱、多元协同缺位”三大问题[2]。

2021 年，教育部高等教育司委托拔尖计划 2.0 秘书组启动“提问与猜想”活动，以“提出一个问题往往比解决一个问题更为重要”为核心理念，引导学生自主提出原创性科学问题或猜想。截至第五届，活动已发展出“自主探索+企业挑战”双轨并行、多阶段评审、后续研究跟踪、价值塑造引领等制度要素，参与主体从拔尖基地扩展至未来技术学院和国家学院联盟。

笔者作为拔尖人才指导教师，先后指导自主探索项目（第三届，提出“可编程蛋白质靶向性胞内递送系统”猜想）和自主探索板块揭榜作答项目（第四届，提出“基于线粒体靶向碳点触发的可控焦亡肿瘤全细胞疫苗”方案），对指导策略和培养效果具有实践观察视角。本文正是基于这两次指导实践，总结经验与反思。

二、活动的教育功能与实践经验

（一）“问题驱动”：激发原始创新动力

“提问与猜想”活动的核心制度设计——要求学生自主提出原创性科学问题——从根本上回应了拔尖人才培养中“原始创新驱动力不足”的困境[1]与“培养过程实施的有效性”不足[3]。

在指导自主探索项目时，笔者深刻感受到“问题发现”对学生思维方式的根本性改变。团队成员最初习惯于在课程学习中“接收知识”，面对“自主提出原创性科学问题”的要求时，表现出明显的认知不适——不知道“从哪里开始发现问题”。笔者采用的指导策略是：引导学生从临床用药需求出发，逐步深入到技术瓶颈层面。团队最终在文献调研中发现了蛋白质胞内递送的药物递送挑战，并系统分析了现有递送系统的不足（细胞穿膜肽和脂质体等传统系统多为被动靶向、易脱靶、递送效率不高；PVC系统虽实现多种蛋白靶向递送，但免疫原性较强），由此提炼出明确的科学需求：开发兼具安全性、选择性和通用性的蛋白胞内递送系统。这一“临床需求→技术瓶颈→科学问题”的发现路径，正是自主探索路径培养学生“问题发现”能力的体现。

（二）“动机催化”：推动从“学以致分”到“学以致知”

杜安生等基于有机整合理论（Organismic Integration Theory，OIT），发现了拔尖学生动机转变的四阶段模型：“习



惯性求分→反思性犹疑→内在性认同→自发性求知”[1]。笔者的实践观察与这一理论模型高度吻合。

在自主探索项目指导初期，团队成员的主要关注点仍是“如何完成参赛文案”和“如何获得好的评审结果”——这符合“习惯性求分”阶段的外部评价驱动特征。随着问题探索的深入，团队成员逐渐被科学问题本身所吸引：从肉毒神经毒素（BoNT）的三模块递送机制（结合域→易位域→功能域）中获得启发，提出“能否基于BoNT机制递送其他功能蛋白入胞”的核心猜想，并进一步构想“可编程”的递送系统——这些科学问题本身的价值和魅力逐渐取代了竞赛结果的外部驱动力。当团队成员开始主动追问“易位域如何形成跨膜通道”“二硫键断裂如何实现胞质分离”等深层机制问题时，其学习动机已从“为竞赛而学”转向“为求知而学”。

在揭榜作答项目指导中，动机转变的触发点有所不同——学生的初始动机是“响应挑战”，属于典型的外部驱动。但在方案设计过程中，团队面对“如何精准控制细胞焦亡的时机与强度”“如何增强碳点的焦亡诱导效率”等具体技术挑战时，挑战感与成就感逐渐替代了外部驱动力。两条路径的共同特征是：当学生直面真正的科学问题或产业挑战时，问题本身的价值足以催化动机从外部驱动转向内在驱动。

（三）“能力建构”：培育跨学科思维与方案设计能力

笔者指导的自主探索项目的问题提出涉及生物化学（蛋白质结构与功能）、结构生物学（BoNT三维结构分析）、合成生物学（模块化工程设计）、药理学（药物体内行为）等多个学科。团队在提出“可编程递送系统”猜想时，必须将BoNT的“靶向→逃逸→功能”三模块逻辑从天然机制中提取出来，再以合成生物学视角将其转化为可工程化改造的模块化元件——这种“问题导向的跨学科思维”正是对拔尖人才培养过程中“学科交叉深度不够”困境的回应[2]。

笔者指导的揭榜作答项目的方案设计则体现了系统性思维训练。团队整合了纳米材料科学、免疫学、肿瘤生物学、药学等学科知识，构建了“碳点制备→全细胞疫苗制备→体外评估→动物实验评估”四层次研究路径，每一层次均设置明确评价指标和多组对照实验。申报书还包含研究计划时间安排、团队成员分工、导师指导安排和可行性分析，体现了“应用导向+系统设计”的思维特征。

自主探索和揭榜作答这两条路径，前者主打从无到有的原创构思，后者聚焦从有到实用的系统搭建，二者能力侧重存在差异，但都需要整合跨学科思维，在实践中验证了“突破学科壁垒”的育人理念[2]。

三、两种参赛路径的差异化指导策略

（一）自主探索路径：陪伴式引导与“试错空间”

自主探索模式面临的核心难题是，学生需要在没有预设研究方向的前提下，自己找到有原创性的研究问题，整个过程没固定规律。本文的指导实践总结出这类探索模式的指导要抓好三个核心点：

第一，拓宽问题视野，不限定具体研究方向。导师不宜给学生指定研究课题，而是可以通过介绍学科前沿进展、导读经典文献、分享课题组研究新发现等方式，帮学生拓宽寻

找研究问题的思路。在本项目中，笔者引导学生团队关注蛋白质药物胞内递送这一前沿领域，但科学问题的提出完全由学生团队自主完成——从临床需求梳理，到技术瓶颈排查，再到科学问题提炼的整个流程，均由学生自主探索实践。

第二，给予充分的“试错空间”。自主探索路径中，学生最初提出的问题往往不够成熟，需要经历多次修正和深化。笔者允许团队在问题探索初期尝试不同方向，未过早锁定研究焦点，使团队有足够时间在文献调研中逐步聚焦到蛋白质胞内递送的科学挑战。此“试错”过程本身就是重要的学术训练——学生在反复修正中学会了如何判断问题的科学价值。

第三，在猜想建构阶段提供“结构化引导”。当团队提出“基于BoNT机制递送其他功能蛋白入胞”的核心猜想后，笔者引导团队系统分析BoNT的三模块机制，帮助团队将“自然启发”转化为“工程化构想”——从“天然机制的解析”到“模块化元件的提取”再到“可编程系统的设计”，这一转化链条需要导师在关键节点提供方法论引导。

（二）揭榜作答路径：系统化支撑与“方案反馈”

揭榜作答路径的核心挑战是：学生需在读懂给定的挑战问题后，设计具有技术可行性和产业落地性的系统研究方案。笔者的指导经验提示，揭榜作答路径的指导需把握三个要点：

第一，引导学生吃透问题背景，不能只停留在表层认知。揭榜作答项目中，学生容易将挑战问题简化为技术攻关，忽视问题背后的科学本质。笔者引导学生团队从肿瘤免疫治疗的国家需求入手，逐步深入到“肿瘤全细胞疫苗的现状与不足“可控焦亡的科学机制”“光催化碳点的技术特征”等层面，使团队对问题背景的理解层层深入与精准。

第二，提供系统性的技术支撑。揭榜作答项目要求学生团队设计整合多个学科技术的完整研究方案。在本项目中，团队需要掌握碳点合成与表征、线粒体靶向策略、焦亡检测方法、水凝胶递送平台、动物实验设计等多种技术；因此，导师指导关键技术环节的方法论，对接实验室资源，确保方案的可行性。

第三，及时反馈方案设计中的关键问题。揭榜作答项目方案通常涉及多个技术层次的衔接，容易出现“逻辑跳跃”或“环节缺失”。笔者在审阅团队申报书时，重点关注碳点制备如何支撑疫苗制备、体外评估如何验证焦亡可控性、动物实验如何评估疫苗效果这三个层次之间的逻辑衔接，确保方案的系统性和可行性。

（三）两类项目的共性指导思路

尽管两类项目指导策略存在差异，但笔者的实践提示三条共性思路：

其一，尊重学生的自主性——不管是自主探索路径的问题发现，还是揭榜作答的方案设计，学生都应是主导者，不能只当执行者。导师要做好引导工作，不能替学生完成任务，要帮学生明确自身研究方向，不能直接给学生划定研究内容。

其二，关注动机转变的过程。笔者在实践中观察到，学生的动机转变并非自然发生，需要导师在关键节点给予关注和引导——当学生出现“反思性犹疑”（质疑“求分式学习”的意义）时，导师应帮助学生看到科学探索的内在价值；当学生出现“内在性认同”（认同问

题本身的价值）时，导师应给予肯定和深化。

其三，以“价值塑造”引领指导全过程。不管学生走的是靠科学好奇心推动的自主探索路线，还是靠应用价值拉动的揭榜答题路线，导师都要帮学生把具体研究兴趣和“四个面向”的价值方向对齐，让学生明白自己研究的出发点。

四、促进拔尖人才发展的实践反思

两次“提问与猜想”活动指导实践亦暴露出若干值得反思的问题。

其一，学生参与度有待提高。多数拔尖基地学生尚未接触“提问与猜想”活动。在校级预热赛→区域交流赛→全国正式赛的分层参与机制的框架下，要鼓励、动员更多拔尖学生参与活动，拓宽育人覆盖面。

其二，导师指导缺少配套体系支撑。当前活动虽设置指导教师角色，但缺乏对导师指导策略的系统培训和支持。李曼丽等强调“导师制”的核心作用[4]，建议建立“全程导师陪伴机制”和“阶段性指导指南”，为导师提供差异化指导策略的系统化支持。

结语

“提问与猜想”活动经过五届制度演进，已从单一展示平台发展为兼具问题发现与问题解决、知识探索与价值塑造的系统性育人载体。其核心价值在于：以“提出原创性科学问题”为牵引，将学生从“科研课题执行者”转变为“科学问题发现者”，从根本上回应了拔尖人才培养中原始创新驱动力不足、“学以致分”动机异化与学科交叉深度不够等深层困境。活动构建的“问题驱动—动机催化—能力建构—协同育人”四位一体机制，为推动学生实现“为求知而学”的内在转变提供了制度化的触发路径。作为“拔尖计划 2.0”的标志性学生学术活动，“提问与猜想”为基础学科拔尖创新人才培养模式的改革创新提供了具有推广价值的制度范本。

参考文献

【1】杜安生，李锐，吕林海．从“学以致分”到“学以致知”：“拔尖计划”本科生学习动机的转变过程与机制[J]．教育科学探索，2026,44(3):65-73.

【2】彭予心，黄梦倩，李雪平，刘晶，王涛．“强基计划”与“拔尖计划”双轨路径下生物科学拔尖创新人才培养的探索与实践[J]．生物工程学报，2026,42(5):2353-2363.

【3】李爱民．新时代高校基础学科拔尖人才培养刍论[J]．中国高等教育，2022(12):18-20.

【4】李曼丽，苏芃，吴凡，张晓蕾．“基础学科拔尖学生培养计划”的培养与成效研究[J]．清华大学教育研究，2019,40(1):31-39.

EXCELLENT CASES

4 优秀案例

从“小班试点”到“拔尖标杆”：复旦大学经济学拔尖人才培养的“数理班”模式

从观察到洞见——华东师范大学拔尖班《植物生物学野外实习》教学创新实践

在真问题中拔节生长——南京大学物理学院两名2023级拔尖学子的科研成长记

钱班校友周嘉炜荣获2026年“裘槎麦德华前瞻科研大奖”

经世济民育英才 拔尖筑峰担使命-山东大学薛暮桥班国家经济学拔尖学生培养基地2.0建设纪实

从致远出发走向量子物理前沿——“致远七期”张怡然荣获“睿远青年科技奖”

以精准指导托举个性成长
——四川大学华西药学院构建“灵活包容+精准适配”拔尖药学人才培养生态

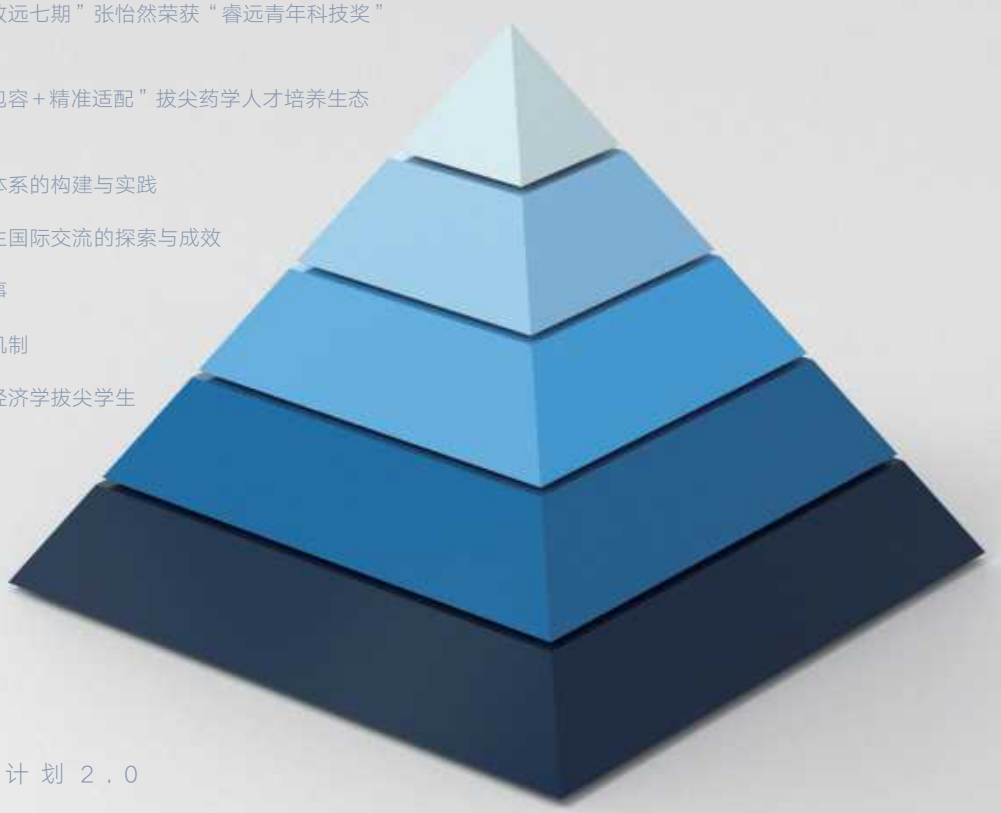
四年不断线，科创育全人
——同济大学化学拔尖人才科研训练体系的构建与实践

从走向世界到学术成长：数学拔尖学生国际交流的探索与成效

数智解锁汉字文明，助力讲好中国故事

中国科学院大学低年级研讨课的育人机制

为未知而教，为未来而学：中山大学经济学拔尖学生
培养基地的未来学者培养实践



从“小班试点”到“拔尖标杆”：复旦大学经济学拔尖人才培养的“数理班”模式

复旦大学：寇宗来、段白鸽、陈梅、朱丽萍、张毅、刘昊昱

摘　要：复旦大学经济学院数理班成立二十年来，围绕培养兼具国际视野与中国关怀的经济学拔尖人才，系统构建了“数理为钥、小班导师、本博融通、交叉融合”的培养体系。通过重构“刚柔并济”的课程体系，强化数学、AI等交叉学科基础；推行全程导师制，深度嵌入科研训练；坚持小班研讨教学，激发思辨能力；搭建高端国际化平台，拓展学生视野；设计“一体两翼”成长路径，提供本博融通与“经济学+AI”双学位等多元选择，全方位升级了导师制、小班化、国际化、个性化的“一制三化”的拔尖创新人才培养模式，实现了经济学人才自主培养体系从1.0到3.0的迭代升级。

毕业生深造率和就业率达100%。30余位毕业生获世界顶尖经济学博士学位并在国内外高校任教；还有大批毕业生进入国家发改委等政府部门，或加入国际货币基金组织、世界银行等国际机构，或就职于高盛、摩根大通、摩根士丹利等国际投行，或选择麦肯锡、波士顿等知名咨询公司，以及谷歌、Facebook、腾讯等科技巨头，形成了具有广泛影响的“经济学家摇篮”。其经验获多所高校借鉴，未来可在深化中国议题研究、跨学科融合等方面持续优化，为构建中国自主经济学知识体系输送战略力量。

一、案例背景与意义

世纪之交，随着中国经济深度融入全球体系与改革步入深水区，传统的经济学教育模式面临严峻挑战。一方面，国际学术前沿日益依赖严谨的数理模型与实证方法；另一方面，中国波澜壮阔的改革实践亟需既能运用现代分析工具，又能扎根中国国情的理论创新人才。在这一时代命题下，简单嫁接西方课程或沿袭传统文科教学，均难以培养出堪当时代大任的拔尖创新人才。

复旦大学经济学院于2005年创办的经济学（数理经济方向）本科项目（简称“数理

班”），正是对这一时代呼唤的主动回应。其创办并非简单的“数学+经济”的课程叠加，而是一场立足于“教育强国”理想、旨在重构中国经济学本科人才培养体系的深刻变革。其核心意义在于：（1）探索路径。率先系统性地探索了一条将国际前沿经济学训练范式与中国现实问题紧密结合的本土化拔尖人才培养路径。（2）破解难题。着力破解了当时普遍存在的本科教育与研究生（尤其是博士）培养脱节、数理基础薄弱制约理论创新、国际化视野与本土关怀失衡等关键难题。（3）树立标杆。旨在打造一个“小班化、精英化”的教学改革试验田，为全院乃至全国的经济学教育改革提供可复制、可推广的经验模型。

二十年来，数理班从最初“1.0版”的试验班，到2019年演进至“2.0版”，着力打造荣誉体系；再到2025年以复旦教育教学改革3.0为契机，正式升级为“3.0版”的数理经济拔尖班，同时设立经济学（数理经济方向）本博融通培养方案、经济学（数理经济方向）+人工智能双学位项目本科培养方案，其发展历程本身就是中国经济学教育改革创新的一部缩微史，对于构建中国自主的经济学知识体系和人才培养体系具有重要的战略先导价值。

二、具体实施措施

数理班的培养体系是一个环环相扣、持续迭代的系统工程，主要措施涵盖以下五个方面。

（一）重构“刚柔并济”的课程体系

1. 刚性基础。“1.0版”对标数学科学学院，开设“数学分析”、“线性代数”、“概率论与数理统计”、“随机过程”、“微分方程”、“动态优化”等高强度核心数学课程，锻造学生严密的逻辑思维与定量分析的“硬功夫”。“2.0版”起陆续新增“统计（机器）学习概论”“人工智能与应用经济学”等交叉方法课程。

2. 柔性融合。“1.0版”所有专业核心课程（如“中级微观经济学”、“中级宏观经济学”、“计量经济学”）虽采用国际顶尖英文原版教材，但在教学中始终强调立足中国实践，引导学生用现代经济学方法理解中国经济奇迹。“2.0版”系统性地开设了挑战度更高、研究性更强的8门4学分的中文荣誉课程和7门英文荣誉课程，包括“计量经济学”“截面与面板数据分析”等数理方法荣誉课程，以及“博弈论”“公司金融”“劳动经济学”“国际贸易”“发展经济学”“经济学前沿专题”等经济学理论和应用荣誉课程，强化问题意识，通过对顶级期刊论文的研读讨论，直接衔接科研前沿。“3.0版”将中微、中宏升级为“高级微观经济学”、“高级宏观经济学”，增设“高级计量经济学”，全面升级经济学人才自主培养体系。

（二）推行“全程浸润”的导师制度

1. 全面实施“本科生学术导师制”，学生自大二起在全院范围内自由选择导师，建立长期、深入的学术指导关系。

2. 导师不仅指导课程学习，更带领学生进入科研项目，从事从数据清理、文献梳理到模型构建、实证分析的完整研究训练。许多学生在本科阶段即与导师合作在《经济研究》、《金融研究》，以及World Economy、Journal of Monetary Economics等中外顶级期刊发表论文。

（三）打造“小班化、研讨式”的教学模式

1. 坚持小班授课（通常30人左右），保障课堂互动深度。教学模式从“知识灌输”转向“思辨启发”，鼓励并要求学生课堂发言、批判讨论，培养经济学直觉与表达能力。

2. 定期举办专题研讨会（Seminar），由学生报告经典或前沿文献，接受师生质询，系统性训练学术沟通与批判性思维能力。

（四）搭建“高端立体”的国际化平台

1. 与哈佛、MIT、耶鲁、加州大学伯克利分校、宾大、LSE等世界名校建立长期稳定的交换生和访学项目，选派优秀学生进行学期或学年制学习。

2. 常态化邀请诺贝尔经济学奖得主（如奥利弗·哈特、让·梯若尔）和图灵奖得主（如理查德·萨顿）及国际顶尖学者来访授课、开设“蒋学模讲座”、“海外学者专题讲座”、“拔尖暑期学校”课程，使学生“零距离”接触顶尖经济学者。

3. 成立“复旦－图卢兹创新与数字经济研究院（FT-RIDE）”等国际联合机构，为学生提供参与高端国际学术对话的固定平台。



诺贝尔经济学奖得主让·梯若尔教授2023年复旦行



复旦—图卢兹创新与数字经济研究院（FT-RIDE）成立

（五）设计“多元贯通”的成长路径

1. 在“2.0版”的“2+X”培养体系下，为学生提供专业进阶、荣誉项目、跨学科发展、辅修等多元发展路径（“X”），实现个性化成长。

2. 升级至“3.0版”后，重磅推出8年制“2+X+Y”本博融通路径与“经济学+人工智能”双学士学位路径。前者为

有志于学术的顶尖学生提供了一条无缝衔接的绿色通道，将原本科培养方案各类课程与原博士培养方案各类课程进行了有机融合，形成了“2+X+Y”本博融通培养方案，并着重构建了一套从本科入学到博士毕业的科研训练系统（“Y”模块）。后者主动拥抱学科交叉融合大趋势，培养面向未来的复合型领军人才。一个拔尖班两套培养方案的“一体两翼”设计着力造就多潜质、高潜能“干细胞式”经济学原始创新拔尖人才和交叉融合创新人才。

为了支撑“一体两翼”设计，全面提升拔尖创新人才培养质量，拔尖班实施动态进出机制；激励机制和保障方案并行；全员全程导师制将进一步深化，配以更强大的科研资源与国际交流支持。拔尖班全方位升级了导师制、小班化、国际化、个性化的“一制三化”的拔尖创新人才培养模式。

三、创新点

（一）理念创新

从“培养毕业生”到“造就学术预备队”。数理班自创立之初，其目标就清晰指向为中国乃至世界的国际一流经济学博士项目输送后备力量，将本科教育视为学术生涯的起点而非终点，实现了人才培养目标的战略性前移。

（二）模式创新

“一制三化”的培养生态。创造性形成了以“全员全程学术导师制”为核心，以“小班化”教学、“个性化”发展、“国际化”视野为支撑的成熟育人生态。尤其是导师制，将科研训练深度嵌入本科阶段，打破了本研培养的壁垒。

（三）路径创新

“一体两翼”的本博贯通与学科交叉设计。“数理经济拔尖班”作为一个主体，同时搭载“本博融通”和“AI双学位”两套培养方案，如同“一体两翼”，系统性解决了学术纵深培养与横向交叉融合的难题，旨在孵化多潜质、高潜能“干细胞式”的经济学原始创新拔尖人才和交叉融合创新人才。

（四）文化创新

塑造“追求卓越、经世济民”的共同气质。通过“走进经济学”新生主题教育活动、“榜样的力量”系列讲座、新生导师见面会、“ECON午餐会”等系列活动，将学术卓越的追求与服务国家的家国情怀深度融合，内化为学生的精神底色，形成了独特的经院文化。

四、评价指标

数理班的成效可以通过以下五个复合型指标进行评价。

（一）学业发展指标

课程成绩分布、荣誉课程修读率、科研项目参与率、学科竞赛参与率、本科期间学术发表情况。

（二）深造质量指标

毕业生深造率（接近100%）、进入QS世界大学排名前50经济学博士项目的比例、获得全额奖学金的比例。

（三）职业发展指标

毕业生就业率、进入顶尖高校任教、国际知名投行/咨询/科技公司、国家重要宏观经济部门及国际组织的比例。

（四）学生成长反馈指标

通过校友问卷调查、深度访谈，追踪评价数理班经历对其长期职业发展、学术能力、思维方式的关键影响。

（五）模式辐射指标

数理班课程与培养模式在经济学院内部的推广程度、被国内外兄弟院校调研学习的次数、相关教学改革成果获省部级以上奖励的情况。

五、实施成效

经过二十年实践，数理班取得了令人瞩目的育人成果，被誉为“经济学家的摇篮”。

（一）人才培养成果丰硕

2009–2026届数理经济班毕业生平均深造率和就业率达100%，其中平均深造率约为87.17%（国内深造率约为44.79%，国外深造率约为42.38%），平均直接就业率约为12.83%；博士深造率约为27.60%。2022–2026届数理经济班毕业生平均深造率和就业率达100%，其中平均深造率约为95.28%（国内深造率约为61.42%，国外深造率约为33.86%），平均直接就业率约为4.72%；博士深造率约为33.07%，且52.38%的学生选择了复旦经院博士项目（卓博计划、直博项目和普通博士项目）。

历届毕业生中，已有30余名数理经济班毕业生获得哈佛大学、耶鲁大学、普林斯顿大学、斯坦福大学、芝加哥大学、宾夕法尼亚大学等名校经济学博士学位，进入清华大学、北京大学、复旦大学、上海交通大学、浙江大学、南京大学、中国人民大学、武汉大学、厦门大学、天津大学、西安交通大学、香港大学、香港中文大学、宾夕法尼亚大学（沃顿商学院和经济系）、伦敦政治经济学院、约翰·霍普金斯大学等国内外知名研究型大学担任教职。

（二）学生创新能力突出

本科生在导师指导下于国内外顶级期刊发表论文已成常态。校友在学术界频获殊荣，如2013届唐璩获AQR最佳金融毕业生奖（全球共6名），2018届夏天立等多名毕业生论文发表于《美国经济评论》等国际顶刊。

（三）职业发展路径宽广

除了学术道路，数理经济班毕业生在业界和政策界同样炙手可热。他们就职于高盛、摩根大通、摩根士丹利等国际投行，麦肯锡等知名咨询公司，以及谷歌、Facebook、腾讯等科技巨头。还有一批毕业生选择进入国家发改委、国家金融监管总局等宏观经济管理部门，或加入国际货币基金组织（IMF）、世界银行等国际机构，以所学服务国家经济社会治理与全球公共事务。这些出色表现，证明了其培养的扎实功底与适应能力具有广泛的行业迁移价值。

（四）教育模式获得公认

数理班已成为复旦大学经济学院的“金字招牌”和拔尖培养的标杆。其成功经验已带动全院课程体系升级，并吸引了全国众多高校前来观摩学习，为“拔尖计划2.0”提供了生动的“复旦案例”。经济学院于2021年成功入选教育部经济学拔尖学生培养基地。

六、推广价值与改进方向

（一）推广价值

1. 可复制的体系框架。数理班“高强度基础课+全程导师制+科研嵌入式学习+国际化资源支撑”的核心框架，具有清晰的逻辑和可操作性，为同类院校开展经济学乃至社会科学拔尖创新人才培养提供了完整蓝图。

2. 动态升级的示范。从



2023届数理经济班本科毕业合影留念

“1.0版”到“3.0版”的演进路径，展示了一个成功项目如何根据时代需求（如人工智能兴起）、教育政策（如本博融通）进行自我革新，具有重要的方法论参考意义。

3. 精神文化的塑造。其将学术追求与家国情怀深度融合的育人文化，对于如何在全球化背景下培养具有中国立场、世界眼光的时代新人，具有深刻的启示价值。

（二）改进方向

1. 深化中国议题研究。在已注重中国实践教学的基础上，可进一步系统性地建设“中国经济前沿问题”课程模块，引导学生更早、更深地聚焦于中国改革发展中的重大现实问题和理论命题，鼓励使用中国数据、讲好中国故事，推动形成基于中国实践的理论创新。

2. 优化动态进出机制。“拔尖班”的动态管理需在保持竞争压力的同时，加强过程性评价与心理支持，建立更科学、更富关怀的遴选与分流机制，保护学生的探索热情与成长多样性。

3. 拓展交叉学科深度。“经济学+AI”双学士学位项目是良好开端。未来可进一步探索与计算机科学、数据科学、环境科学、公共健康等更广泛学科的课程互选、项目共研机制，设计更具弹性的跨学科培养方案。

4. 加强校友网络建设。系统化构建覆盖全球的校友网络平台，将丰富的校友资源（学术指导、职业分享、研究合作）反哺于在校生的培养过程，形成可持续发展的育人共同体。

结语

复旦大学数理经济班的二十年，是以“数理为钥”，开启经济学拔尖创新人才培养新境界的二十年。它证明，通过理念、模式与文化的系统性创新，中国本土完全能够培养出与世界顶尖水平对话、并致力于解决中国与全球重大问题的卓越经济学人才。面向未来，这一模式持续的自我迭代与深化，必将为构建中国特色的哲学社会科学自主知识体系，输送更多兼具国际竞争力与家国情怀的战略力量。

从观察到洞见
——华东师范大学拔尖班《植物生物学野外实习》教学创新实践

华东师范大学：孙越、舒蕾、张美玲

引言

人工智能正在深刻影响着各行各业，以前所未有的速度和广度改变着教育生态，重构知识的生产。高等教育面临的根本挑战在于超越“知识容器”模式，培养AI无法替代的能力，而原创能力培养正是这一转型的核心。

植物是复杂的生命体，是学习建立系统认知的良好载体；保护区具有复杂多样的真实植物生态场景；将探究实验与多样复杂的野生植物相联系，可以为学生提供原创植物问题的灵感源泉；植物也是生态文明建设、实现可持续发展的核心要素，是将思政教育效果内化为学生原创动力的良好切入点。

华东师范大学面向拔尖学生全新建设的《植物生物学野外实习》课程，以培养原创能力为目标，提出“从观察到洞见”的教学理念，开展了一系列课程内容和教学方法的创新，带领学生在与自然的深度对话中，实现原创能力的培养。

一、课程主体设计思路

面对同样的探索实践，不同的个体总会产生不同的解读和发现。这种差异性是创新的土壤，但要将这种差异转化为真正的原创，需要长时间个性化的系统认知积累作为创新基础，需要敏锐洞察与提出新问题作为创新起点，需要自主和辩证的思维作为创新核心，更需要强大的内在动力作为创新引擎。为实现对这些能力的培养，需要课程能够有效提升学生对复杂问题的整体性、个性化认知能力；让学生体验知识生产的逻辑和过程，经历“提出问题－设计方案－解决问题”的完整探究过程；培养学生主动规划学习、自我驱动成长的意识和习惯；激发学生对学科本身的兴趣和对知识探究的内在热情。

教学团队以野外植物的复杂性、多样性、趣味性为切入点，结合其与我国生态文明发展的密切联系，全新设计并成功实施了植物生物学野外实习课程教学。该课程通过创造多样化的教学条件，让学生在复杂场域中自主探究，在探究的动态迭代过程中感受知识生产的逻辑，体验从观察走向洞见的全过程，提升学生的原创能力。

二、教学目标

本课程从知识、能力和素养3个方面提出了具体教学目标：

1）知识目标：理解植物鉴定的常用特征定义和观察方式；能利用专业AI工具辅助植物鉴

定；能展开联想，将植物生理知识与具体植物适应性表现相联系；在理解植物多样性内涵的基础上，建立个性化多维度植物认知。

2）能力目标：能借助专业工具对植物进行解剖观察与鉴定；能基于个性化的观察，提出原创问题；具有自主学习和跨界思维能力，能够融合多元视角和手段，分析真实植物现象，洞察其生存智慧。

3）素养目标：不追求标准答案，敢于提出个性化问题的创新突破意识；认同协作的优势，积极的团队合作意识；能够自主启动、规划和反思的独立学习精神；树立正确的生态文明价值观，成为绿色发展的自觉践行者、责任者担当者。

三、教学内容与方法创新

本课程着眼于学生原创能力的自我培养，通过重构多项教学活动，使学生真正成为了学习的主体，让学生在探究真实植物问题的过程中自主建构多维知识系统，启发原创提问，实现对于自然的洞见。

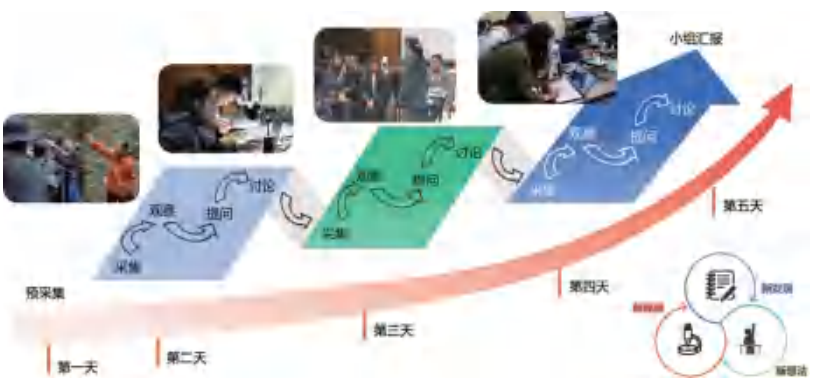
1、重构课堂内容，从“分类学”走向“多维认知”

将植物解剖观察实验室搬到野外实习驻地，将传统野外分类学教学内容调整为野外讲解与自主微观解剖观察相结合的“宏观+微观”的双维教学内容。讲解内容包括形态适应、发育历程、生理基础、生态功能、资源价值及驯化历史等多个方面。微观的观察实践部分，鼓励学生“望闻问切”，灵活采用撕表皮、徒手切、组织染色、嗅闻味道、触摸感知等方法，多角度开展自主植物观察。鼓励学生充分利用专业APP学习植物名称，并通过人工智能引擎开展智能对话，基于自身观察信息、知识理解和好奇心，获得个性化拓展信息。丰富学生对于观察对象所了解的知识维度，为学生建立系统植物认知提供支撑，让学生体悟到联想可以不断激发自己思考的深度。

2、创新教学范式，问题循环驱动，体验原创探究

教学团队打破传统分类学教学范式，将野外实习重塑为在真实情境中开展的探究项目。保护区多样的野生植物资源提升学生兴趣，启发学生联想，为进一步的探究观察提供丰富的观察对象和原创问题的灵感来源。学生分小组根据组员的兴趣选择进一步探究的问题，进而确定研究对象、探索研究方法、总结研究结果。探究过程中经历多次“采集－观察－提问－讨论”的循环上升和逐步深入。学生在探究的动态迭代过程中学会修正方向，感受知识生产的逻辑，体验原创研究全流程，提升综合实践能力。

学生在观察中产生发现、想法，进而催生了新观察、新想法，形成了学习的“自增长”闭环。在这个不断自我提升过程中，学生凝练出对原创能力



自主探究循环提升，问题驱动，触发学习

学习的理解－“提问触发原创的开启。”

3、学生是课程的主体，自主的程度决定成长的高度

课程将“学生主体性”贯穿始终：从自主动手开展个性观察，到主动思考提出原创问题；从积极讨论激发自主联想，到密切配合发挥主观能动性，最终在多维评价体系中实现个人认知的深化与强化。课程早期组织头脑风暴，鼓励学生大胆提问和自由讨论，点燃学生的原创信心。通过“他评+自评”并行的多元评价体系，让学生通过撰写实习总结，回溯学习历程，反思自身投入与收获的内在关联，理解“自主的程度决定成长的高度”，另一方面，在审视他人成果的过程中，深化对“原创”的理解。当学生写下“天目山植物学野外实习，像一场把课本知识‘连根拔起’再重新‘种进’自然的实践课”时，自主意识便完成了从外部要求到内心认同的深刻内化。

4、生态文明浸润其中，赋予责任与动力

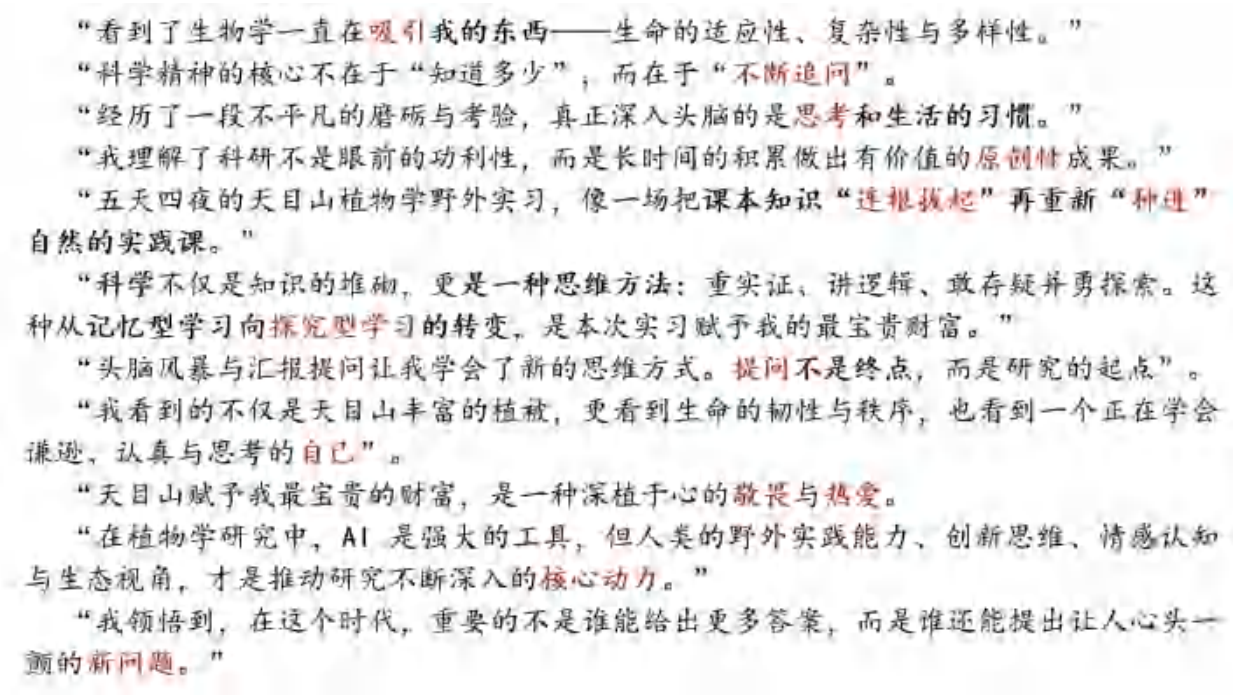
梳理野生植物对于中国农业文明诞生与发展的重要作用。将“绿水青山就是金山银山”的理念融入每一株植物的辨识与讲解之中，让学生在实地观察中真切感受这一理念的鲜活体现，理解我国传统农业文明与中国文化之间的内在联系，在潜移默化中完成价值引领。通过回溯生态演替与文明变迁，帮助学生理解生态文明建设作为人类可持续发展基石的重要意义，打开其看待自然与社会的宏观格局。在此过程中，学生深刻认识到植物学工作者不仅是自然的研究者，更是“两山”理念的践行者，实现专业身份的深度觉醒。

四、教学创新成效

学生实习总结报告和问卷调查显示，100%的学生在课程中体验了完整的原创过程。其中团队讨论对激发原创思考起到了积极的促进作用。100%的学生表示，对大自然的热爱显著增强，对植物学习形成了全新的认识与理解。83%的学生认为自己的思考与学习方式发生了积极转变，实现了从被动接受到主动探究的跨越。65%的学生在总结报告中提及“生命”与“责任”等关键词，反



课程从多角度营造学生主体性


“看到了生物学一直在吸引我的东西——生命的适应性、复杂性与多样性。”
“科学精神的核心不在于“知道多少”，而在于“不断追问”。
“经历了一段不平凡的磨砺与考验，真正深入头脑的是思考和生活的习惯。”
“我理解了科研不是眼前的功利性，而是长时间的积累做出有价值的原创性成果。”
“五天四夜的天目山植物学野外实习，像一场把课本知识“连根拔起”再重新“种进”自然的实践课。”
“科学不仅是知识的堆砌，更是一种思维方法：重实证、讲逻辑、敢存疑并勇探索。这种从记忆型学习向探究型学习的转变，是本次实习赋予我的最宝贵财富。”
“头脑风暴与汇报提问让我学会了新的思维方式。提问不是终点，而是研究的起点”。
“我看到的不仅是天目山丰富的植被，更看到生命的韧性与秩序，也看到一个正在学会谦逊、认真与思考的自己”。
“天目山赋予我最宝贵的财富，是一种深植于心的敬畏与热爱。
“在植物学研究中，AI 是强大的工具，但人类的野外实践能力、创新思维、情感认知与生态视角，才是推动研究不断深入的核心动力。”
“我领悟到，在这个时代，重要的不是谁能给出更多答案，而是谁还能提出让人心头一颤的新问题。”

部分学生总结摘录

映出他们对自身定位与外部世界关系的深入思考。目前，参加过本课程学习的同学中，已有 16 位同学获得了全国大学生生命科学竞赛的各级奖项。其中一等奖 4 名。

五、小结

培养具有原创能力的高素质人才，是当前高校的重要责任。《植物生物学野外实习》课程的创设，正是对这一责任的积极回应。课程以项目贯穿全程，重构教学内容，突出学生主体地位，将生态文明思想内化为原创动力，在提升学生原创能力等高阶素养方面取得了显著成效。在教学过程中，教师陪伴学生在经历中体会、在体会中领悟、在领悟中创造。我们期望，每一位学生都能学会与自然对话，在观察中洞见未知，在创造中开启未来。

在真问题中拔节生长

——南京大学物理学院两名 2023 级拔尖学子的科研成长记

南京大学：张九匀、孔硕

一门课能给学生带来什么？

在南京大学物理学院，答案是一段真实的科研经历：一个没有标准答案的问题、一次亲手完成的实验，以及一种“敢于提问”的习惯。作为基础学科拔尖学生培养计划 2.0 的重要阵地，南京大学物理学院近年来不断完善“课程—项目—平台”贯通的本科科研训练体系，以“新生物理研究性实验”课程启蒙科研兴趣，以项目制课程衔接真实课题，以国家自然科学基金青年学生基础研究项目、中国大学生物理学术竞赛（CUPT）等平台锤炼创新能力。2023 级物理学（拔尖计划）本科生张九匀与孔硕，正是这套体系中生长出来的两个样本——三年间，他们从同一门课程出发，沿着科研与竞赛两条路径各自生长，又共同完成了从“会解题”到“敢探索”的转变。

一、课程筑基：把课堂变成科研的起点

物理学院系统而开放的培养体系，为拔尖学生走近科研提供了土壤。本科一年级，面向新生的“新生物理研究性实验”课程，成为两人共同的起点。这门课不设标准答案：学生以小组为单位完成开放性赛题，从选题、建模、实验到答辩，完整走一遍科研流程。

张九匀在这里跳出了“学过某个公式、推过某条定律”的思维定式。一次次亲手搭建、调试、验证实验之后，他意识到：课堂上讲的是已经确定的知识，而实验台上摆着的，是尚未有答案的问题；真正的问题往往来自实验现场，科学性的判断依赖于证据本身。这段经历，也让他明确了自己对实验物理方向的兴趣。

孔硕的收获则来自一次“失败”。他与小组选择“肥皂螺旋”赛题，研究肥皂膜被戳破后破裂端面的传播速度。“买彩虹圈、配泡泡水、找容器、拉膜、拍摄、分析视频，整个过程像是在‘玩物理’。”但真正做下去才发现，开放性问题远比想象中困难：期末汇报前夕，他们发现最关键的实验对象选错了——长方框的放置方式并不能准确模拟彩虹圈中的薄膜结构，前期许多数据和分析都需要推翻重来。“那一刻的挫败感非常强烈，因为这不只是修改一页PPT，而是意味着重搭仪器、重做实验、重算数据、重构汇报逻辑。”也正是在这个过程中，他第一次读懂了科研中“错误”的意义——错误不是失败的终点，而是逼迫研究者重新审视假设、边界条件和测量方法的起点。

一门课程，两种收获。课程之后，真实的科研场景进一步展开：张九匀在二年级修读了袁洪涛老师开设的项目制课

程“先进电子材料与器件”，围绕低维磁性材料展开实验研究；孔硕则继续修读“物理建模与实验方法”，并入选NYPT（南京大学PT团队）集训队，在物理实验中心与支点学社的支持下备战省赛、华东赛与全国赛。两人由此走上不同的路径，却共享同一个起点：让本科生尽早站到问题的起点上。

二、课题深耕：把“兴趣”做成一门真课题

与赛场上的高强度对抗不同，张九匀的成长发生在课题组的实验台前。

本科二年级，他修读袁洪涛老师开设的项目制课程“先进电子材料与器件”，开始围绕低维磁性材料展开实验研究。在袁洪涛、黄俊伟两位老师的指导下，在课题组学长的支持和帮助下，他最初的想法逐步被打磨成清晰可行的研究路径，并最终落地为可推进的实验方案。“从‘兴趣’到‘课题’，从‘设想’到‘验证’，我第一次切身感受到，科研并非遥远的大工程，而是可以由本科生亲手推动的真实实践。”

大三学年，他主动走进学术现场，参与磁性材料与器件大会、电子信息年会等学术会议，在交流中拓宽了眼界，也坚定了打造交叉复合型科研能力的决心。视野打开之后，他不再满足于“跟着做”，开始希望提出属于自己的问题。依托课程项目的研究基础，在学院的大力支持下，他决定申报国家自然科学基金青年学生基础研究项目。

申报的过程，本身就是一次系统的科研训练。“在一稿稿的修改中，我学会了如何将自己的思路提炼为严谨的科学问题，如何论证研究的价值，如何清楚地陈述创新点与可行性。”最终，他参与的“低维磁性材料中贝里曲率诱导的反常能斯特效应研究”获得2025年国家自然科学基金青年学生基础研究项目（本科生）资助，并以共同第一作者身份在Chinese Physics Letters发表论文一篇。

获得资助后，张九匀深感使命在肩。他表示，将以此为新的起点，继续夯实实验功底、打磨科研思维，在探索中提升独立分析与创新实践能力，努力把兴趣转化为真正的科研贡献。对一名本科生而言，从“参与一个项目”到“为一个科学问题负责”，正是拔尖培养最希望年轻人完成的跨越。

三、赛场砺剑：在CUPT中学会“提出问题”

如果说新研课让孔硕看见了科研的模样，那么CUPT让他真正掂量出了科研的重量。

从新研课到正式备赛，训练强度陡然上升。为了求解水滴形状，他自学Mathematica；为了分析成像质量，他啃下Zemax；为了追踪肥皂膜破裂端面的位置，他用Tracker逐帧手动标记，再用Matlab计算前端速度。“108块反复制备与测试的电池，数以千计次移液枪注射出的水滴，上万个在短曝光背景中手动标记的追踪点”——这些看似枯燥的数字，逐渐改变了他对科研的认识。

比技术更重要的，是思维方式的转变。“过去我常常以为，创新来自一个突然出现的‘好点子’。但CUPT让我明白，真正的创新往往来自对失败现象的持续追问。”为什么这组数据偏离理论？为什么同样的操作结果却不一致？为什么一个看似偶然的异常现象会反复出现？当异常数据不再被急于删掉，而是回到实验条件、变量

控制和模型假设中寻找原因时，创新思维才真正开始形成。

2024 年，孔硕作为队长参加第七届中国大学生物理学术竞赛（华东赛区），获团体特等奖；2025 年作为领队参与第八届中国大学生物理学术竞赛（华东赛区），所在团队再获团体特等奖。但在他看来，最大的收获并不是奖项。国赛前关于“果汁太阳能电池”的一次经历让他至今难忘：因器件测试需要高温处理，原本借用的马弗炉临时无法使用，如果不能及时烤制，后续装配和应用测试将全部延误。那天晚上，他在楼道里走了很久，最后鼓起勇气敲开一间仍亮着灯的实验室的门。师兄了解情况后，带他使用了新购置的马弗炉。“科创并不是孤军奋战。一个人的能力总有边界，但一个开放、互助的学术环境能够帮助年轻学生越过这些边界。”

大二以后，孔硕担任支点学社社长，开始带着新一级同学一起准备PT，把有趣的赛题搬上社团展台，也把“玩物理”的热情转化为严谨的研究过程。“团队不是把任务平均拆开，而是让不同能力在同一个问题上形成合力。”

四、同向同行：从“会解题”到“敢探索”

一条课题路，一条赛场路。回望三年，两条路径指向了同一个答案：拔尖，从来不只是一张亮眼的成绩单，更是一种面对未知时的姿态。

张九匀从“学过公式”走向提出自己的科学问题，孔硕从“玩物理”走向追问异常现象背后的机制。两人都在本科低年级阶段就完整经历了“发现问题—建立模型—设计实验—分析数据—表达论证—接受质询”的科研全过程，也都体会过失败、返工与重新出发。这份共同的经历，让他们对科研的理解远远超出了课本。

更难得的是，他们的成长并非“独行”。张九匀在课题组中得到袁洪涛、黄俊伟两位老师和课题组学长的悉心指导，孔硕则在物理实验中心与支点学社的支持下，从参赛队员一步步成长为社长和领队。学院提供的平台、老师给予的耐心、同伴之间的相互启发，共同构成了他们敢于试错的底气。

这背后，是南京大学物理学院对拔尖人才培养的理解：不仅重视扎实的数理基础，更重视问题导向、实践能力、创新意识和团队协同；不仅培养会解题的学生，更培养敢探索、能思考、会表达、善合作的青年科研人才。从“新生物理研究性实验”的启蒙，到项目制课程的衔接，再到国家级科研项目和学科竞赛的托举，一条“课程—项目—平台”贯通的成长链条，让年轻人得以在真实问题中拔节生长。

基础学科拔尖人才培养，功在长远，成在细节。一门课、一次竞赛、一个课题，看似寻常，却可能在年轻人心中埋下做科研的种子。正如两位学子所言——“征程万里阔，奋斗正当时”。而与物理相遇的这段经历带给他们的科研习惯、合作意识与创新勇气，也将继续成为他们走向更广阔学术道路的支点。

钱班校友周嘉炜荣获2026年“裘槎麦德华前瞻科研大奖”

清华大学：“学堂计划”钱学森力学班



摘　要：周嘉炜现任香港大学机械工程系助理教授，本科毕业于清华大学钱学森力学班，在麻省理工学院获得博士学位，并获得麻省理工学院机械工程系杰出博士论文奖，之后于斯坦福大学材料科学与工程系开展博士后研究。他的研究团队（https://www.jwzhoulab.com/）专注于探索能量输运的物理机制、热管理以及纳米材料在清洁能源与可持续发展方面的应用。

钱班2009级校友、香港大学工程学院机械工程系助理教授周嘉炜凭借在热管理领域的突破性研究，荣获2026年度“裘槎麦德华前瞻科研大奖”。

随着电子设备性能日益强大，对能源效率的要求愈趋严苛，热管理已成为当前科学与工程领域的一项关键挑战。周嘉炜的研究运用先进的计算与实验技术，探究不同材料内的热传导机制，研发在微纳米级具有极端热传导特性的新材料，并探索主动调控热流的方法。其研究突破传统框架，不仅聚焦于声子（许多固体中负责热传导的原子振动），亦同时探索电子与分子作为替代热载体的潜力。相关研究成果可为电子设备、电池、数据中心及可持续建筑等领域提供创新解决方案。

“这项殊荣对我的团队是莫大的鼓舞”，周嘉炜表示，“这份肯定让我们有信心开展具前瞻性、长远的原创研究，专注攻克微纳米级能量传输中最基础且关键的科研挑战。我们的目标是设计出能够突破热控极限的全新材料，并将其融入实际应用中，为建设更可持续的未来作出贡献。”

关于“裘槎麦德华前瞻科研大奖”

前瞻科研大奖是裘槎基金会的最高荣誉之一，旨在支持香港最具潜质的年轻科学家，表彰具备卓越潜力及国际竞争力研究表现的科研人员。各获得者可获港币500万元资助，以开展前沿研究。

经世济民育英才　拔尖筑峰担使命
山东大学薛暮桥班国家经济学拔尖学生培养基地2.0建设纪实

山东大学：吕宁、马冬

作为国家基础学科拔尖学生培养计划2.0基地，山东大学薛暮桥班2020年获批建设，2022年为纪念薛暮桥先生对山东大学经济学科的开创性贡献正式命名。班级依托经世学堂，以薛暮桥先生“经世济民”的家国情怀为精神底色，秉持“价值引领、拔尖创新、扎根中国”育人理念，沿着“使命驱动、名师引领、知行合一、模式创新”的拔尖培养路径，致力于培养政治立场坚定、人文素养深厚、经济学功底扎实、具备全球胜任力的经济学领军人才和未来大师，为构建哲学社会科学“中国学派”贡献青年力量。

一、特色模式：书院浸润、导师护航，构建“选育评”一体化拔尖生态

基地每年通过高考直接招生和全校新生二次选拔，组建20人左右小班，按照单独培养方案实施小班化拔尖创新培养，目前各年级学生规模为76人。选拔上，构建“多元、多种、多次”基础学科人才选拔模式，首次提出“奇正相辅”理念，创新学生面试制度，将朋辈视角引入人才考察环节，重点甄别学术志趣、逻辑思辨与综合素质，不唯分数论；同时持续修订动态调整机制，科学分流、优中选优，保障培养资源精准投放。育人上，依托山东大学“六堂一院”与经济学院主体落实的双层机制，保障教学运行与质量监控。经世学堂建设特色书院制人才培养模式，以“高质量学科交叉课程+高水平人文讲座+高品位文化活动+人工智能赋能”为载体，厚植文化育人环境。扎实落实全员导师制，集聚约30位德才兼



“薛暮桥班”命名揭牌仪式



“攀研”计划启动仪式



导师与学生开展学术研讨

备、学术功底深厚的师资力量，搭建“资深教授10人、中青年学者12人、跨学科导师8人”三层次导师队伍，推行师生双向互选，秋季学期启动“全员攀研计划”，从精神塑造、学术指引、人生规划等维度全面指导。推行弹性学分制与分类培养，从大一下学期开始设置多元发展方向，增设人工智能经济学交叉培养赛道，畅通本硕博衔接培养渠道，支持大四学生修读硕士阶段课程、学分直接认定，优秀学生可申请硕博贯通培养。学校每年拨付专项经费，年度支持总经费129.06万元，生均1.59万元，全面支撑学生个性化成长与创新实践。

二、课程与国际化：101引领、AI赋能、全球链接，锻造前沿育人体系

基地立足培养方案，按需推进教学计划动态优化，结合山东大学办学特色拓展教育部“101计划”建设内容，围绕拔尖人才培养构建三大模块共计20门课程，配套打造“攀研计划”“调研中国（重走薛暮桥之路）”“泰德杯商业案例分析大赛”三项特色实践项目，强化理论与实践融合。

强化有组织科研育人，打造“薛暮桥前沿讲座”“薛暮桥名师讲座”“薛暮桥大讲坛”系列学术论坛，同步开设“经济学诺奖分享系列讲座”，依托“暮桥研文会”“暮桥杯论文竞



“重走薛暮桥之路”研学实践



“走近薛暮桥”主题宣讲



“薛暮桥名师讲座”现场



“暮桥研文会”师生研讨

赛”组织学生开展学术汇报、论文交流与答辩。

国际化方面，坚持“引进来”与“走出去”相结合，建立“三位一体”海外交流体系，与约 10 所全球前 50 高校经管学院建立战略合作联盟，每年选派不少于 5 名学生开展 3 个月及以上访学、不少于 10 名学生参与 1—3 周暑期项目；年均开设海外师资课程约 10 门，重点引入人工智能经济学相关课程。2025 年举办“人工智能经济学”国际暑期项目，选派 15 名本科生赴牛津大学、芝加哥大学等名校学习交流；新增海外兼职人才 2 名，累计引进海外兼职教授 9 名，依托暑期学校开设 9 门海外师资课程。

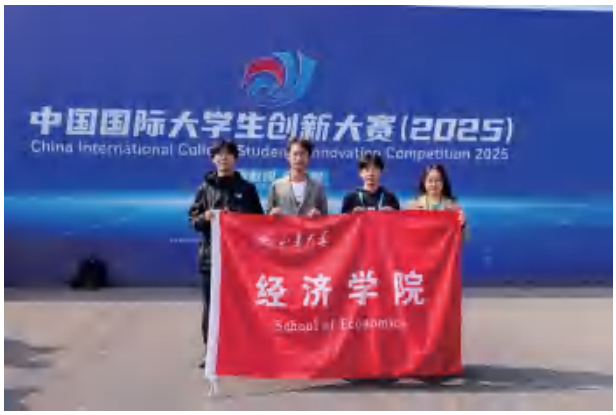
基地强化人工智能赋能教学科研，推动人工智能工具融入课堂教学、文献处理、实证建模等培养全流程，搭建AI经济学实训实践场景，引导学生运用人工智能方法开展经济问题研究，提升数字分析、量化建模能力。质量保障上，完善教师荣誉体系，开展优秀教师教学经验分享系列沙龙，构建“多元化、全过程、长周期、双链条”拔尖创新人才评价体系，破除唯绩点倾向，形成“选拔—培养—评价—改进选拔—改进培养”完整闭环。



学生赴海外名校访学交流

三、育人成效：升学深造攀高、科研实践出彩，拔尖培养质量持续跃升

人才培养成效突出。首届毕业生升学率达80%，其中43.9%为硕博连读或直博；



金奖团队在中国国际大学生创新大赛现场


话剧《暮色琼桥》公演

2026届18名毕业生升学率达到94.5%，深造层次整体水平较高。境内升学11人，多名学生被北京大学（3人）、中国人民大学（6人）、中国科学技术大学（1人）、上海财经大学（1人）等国内重点高校录取；国（境）外升学6人，成功入读香港大学（5人）、英属哥伦比亚大学（1人）等世界一流高校；1名毕业生进入国有重点金融机构中国银行湖北省分行就业。学生竞赛科研成果丰硕，斩获国家级竞赛奖项20余项，其中国家级金奖2项；1篇学生论文被CSSCI期刊接收待刊，1篇英文论文于SSCI期刊发表；在数学、创新、论文、英语等赛事中多项成果获省级奖励，多名学生获评国家奖学金。学生社会实践项目获国家级立项及省级表彰，相关实践事迹获《人民日报》《光明日报》、新华网等中央主流媒体宣传报道。基地与上海财经大学在签署“薛暮桥班·孙冶方班”合作共建备忘录基础上进一步签订两校合作协议，设立“聚贤”学生科创基金，编排话剧《暮色琼桥》开展公映演出并获教育部官方关注报道。

下一步，基地将围绕拔尖2.0基地联盟共建、海外育人平台拓展、智慧课程体系升级持续发力，推动经济学拔尖创新人才培养质量再上新台阶，为形成哲学社会科学“中国学派”持续贡献青年力量。

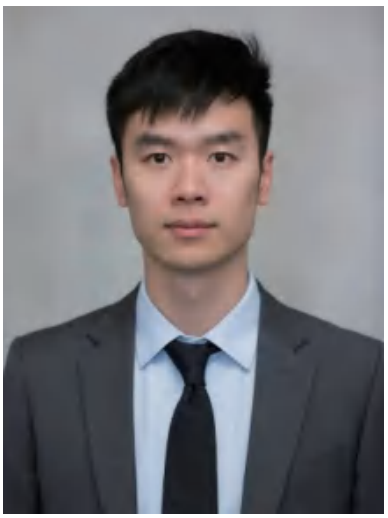
从致远出发走向量子物理前沿

——“致远七期”张怡然荣获“睿远青年科技奖”

上海交通大学：致远学院

近日，上海交通大学第三届睿远科技大奖评选结果揭晓。“致远七期”（2018 届）物理学方向毕业生、加州理工学院博士张怡然，凭借在二维石墨烯超导与莫尔超晶格强关联物理领域的系列突破性成果，荣获第三届“睿远青年科技奖”数学与物质科学奖，成为该奖项设立以来最年轻的获奖者。

目前，张怡然在哈佛大学从事博士后研究，聚焦量子传感中奇异量子现象探测，致力于进一步拓展二维量子材料与量子信息交叉领域的前沿探索。他已在Nature、Science、Nature Physics等国际顶尖期刊发表论文 18 篇，包括Nature 2025（唯一第一作者兼通讯作者）、Nature 2023（唯一第一作者）、Science 2022（共同一作第一）、Nature 2020（共同





一作第三），总引用超2500次，并多次受邀在哈佛大学、普林斯顿大学等顶尖高校及国际会议上做学术演讲。

致远筑基：早期科研训练奠定坚实基础

2014年，张怡然凭借物理竞赛成绩，从交大附中进入上海交通大学致远学院物理学方向学习。彼时，他便展现出对科学的坚定热爱。致远学院非常鼓励本科生尽早进入实验室，引导学生从课堂学习逐步转向真实的科研问题——这一理念为他后来的科研道路奠定了关键基础。

张怡然回忆道：“我很幸运能进入刘荧老师的实验室，由此接触到二维量子材料领域。”在课题组中，他逐步参与实验，并开始承担具体任务。“当时组内的一位博士生前辈给予我充分信任，让我独立完成一些实验工作。”这种基于信任的训练，使他初步建立起对科研工作的基本感知。

史志文老师的指导方式，则更直接地影响了他的理解路径：实验并不只是操作过程，而是持续围绕问题展开的讨论与修正。“老师会手把手带着做实验，也会和学生一起讨论问题。”在史志文老师课题组的工作，最终帮助张怡然完成了一篇较为出色的本科科研论文。

致远学院“提出问题、引导学生理解原理而非死记硬背”的教学方式，以及“小而精”的学术氛围，使张怡然逐步形成了以问题为导向的独立思考能力，并在后续的科研训练中不断强化。“致远学院的很多老师都非常信任学生，给予了大量动手实践的机会和宝贵指导，鼓励同学们追寻自己的研究兴趣。”张怡然表示，正是这些老师在本科期间给予的科研机会与信任，促使他最终下定决心走上科研道路。

本科期间，他还在学院资助下，经过层层高竞争性选拔，先后参与加州理工学院暑期本科生研究学者项目（SURF）、本科生访问学者项目（VURP），跟随叶乃裳教授从事凝聚态物理研究。这段经历让他提前感受到国际顶尖研究机构的氛围，也进一步激发了他对实验凝聚态物理的兴趣。

凭借出色的学业与科研成果，张怡然在本科毕业时获评“上海市优秀毕业生”及“致远杰出学生奖学金”。

关键突破：提升超导温度，提出“扭角编控”新范式

张怡然是实验凝聚态物理领域的青年领军学者。在加州理工学院攻读博士期间，他首次通过自旋轨道耦合界面工程，在本征双层石墨烯中将超导临界温度提升了一个数量级，打破了本征石墨烯超导脆弱的固有认知。

谈及这一突破的萌芽，张怡然将其归因于“物理直觉”和“不断尝试”。他指出，此前虽有关于石墨烯超导性质的报道，但材料本身存在缺陷，实验现象不够稳定。为此，他尝试引入其他新材料以稳定石墨烯的超导特性，历经多次失败，最终获得了意想不到的突破。

在最新成果中，他进一步提出了“扭角编控超导”新范式，实现了对超导态的精准编控。该体系不仅达到了本征石墨烯的最高超导温度，还呈现出最强抗磁性的超导态。这一成果为可编程量子相与超导器件奠定了坚实基础，有望用于构筑新型超导量子器件，并为拓扑量子计算提供新的可能。

科研理念：好奇心与抗挫能力的双重驱动

在长期研究过程中，张怡然逐渐形成对科研工作的理解。

他认为科研工作需要具备两个特质：好奇心与抗挫能力。他表示：“从事科研工作，首先要保持好奇心。面对新现象，应当追问其背后的原理，这一过程本身就是极佳的学习方式。”同时，他也提到：“设想与实验进展之间往往存在差距，很多诺奖级的发现，其初衷与最终结果常常并不一致。”在他看来，反复尝试与不断修正，是科研过程中不可避免的一部分。

谈及家庭时，张怡然表示父母从小教会他勤奋、谦逊与担当，这些品质在长期科研过程中发挥了重要作用。海外深造期间，家人始终鼓励他追求自己真正想做的事情，这份自由而包容的家庭环境，成为他潜心研究的重要后盾。

未来，他计划进一步探索量子传感与量子信息的交叉方向，依托量子力学基本原理提升探测灵敏度，尝试探测凝聚态物理中的奇异量子现象。此类基础研究短期内虽难以产生直接应用，但将为未来的量子计算与量子器件提供根本性的物理原理支撑。超导是实现量子计算的重要路径之一，材料的高纯度对于构建量子计算机具有关键意义。与此同时，他所致力于探测的量子现象，亦有潜力发展成为另一种量子计算的基本单元。

回望与回应：科研路径与共同体的延续

在得知获奖消息后，张怡然表示：“这一奖项是对我当前科研阶段的巨大激励。”

他提到，第一届睿远青年科技奖获得者之一李昕昕博士的研究方向与自己较为接近，许多优秀科学家一直是他的榜样。在他看来，科研道路并非孤立推进，而是在一代代研究者的积累与启发中不断延展。他也希望自己的经历能够为后续从事基础研究的致远学子提供一些参考与启发。

关于睿远科技大奖

上海交通大学睿远科技大奖由校董陈光明于 2022 年捐资设立，该奖项的核心宗旨是鼓励大胆探索、勇走无人区、敢啃硬骨头的科研精神，表彰在基础研究领域获得世界级原创成果、在应用研究领域解决国家重大战略需求、在科学前沿探索中作出世界公认重大贡献的杰出交大人。该奖项每年评选一次，主要奖项“睿远科技大奖”分设五个领域：数学与物质科学奖、工程与材料科技奖、信息与空间科技奖、生命与海洋科技奖（或生命与医学科技奖）、医学科技奖。自 2023 年起，奖项体系增设了面向青年科学家的“睿远青年科技奖”，旨在培育和支持青年科技人才的成长。

以精准指导托举个性成长

——四川大学华西药学院构建“灵活包容+精准适配”拔尖药学人才培养生态

四川大学华西药学院：宋颢

拔尖学生的成长具有显著的差异性、非线性和长周期性。四川大学华西药学院坚持以学生成长为中心，以精准识别需求为起点，以多元导师协同为支撑，以完全学分制和容错机制为保障，构建“专业学院+玉章书院”协同育人框架，形成“自由探索”与“目标导向”双轨并行的培养路径，并通过高水平学术交流、多元化研学、竞赛实践和全过程关怀，努力让每一名学生都能在适合自己的节奏和赛道上充分发展。

一、回应成长差异：从“统一供给”转向“精准适配”

拔尖人才的成长不是按照同一模板批量生成的。药学兼具基础研究、临床转化和产业实践等多重属性，学生在兴趣方向、知识结构、科研准备和发展目标等方面差异明显。如果以统一进度、单一路径和结果评价组织培养，既可能压缩学生自由探索的空间，也难以及时回应不同阶段的真实需求。

基于这一认识，学院将“灵活包容”作为制度底色，以“精准适配”作为指导原则，一方面尊重学生兴趣变化和探索节奏，赋予充分选择权，允许试错、调整与重新出发；另一方面通过一对一咨询、导师联动、动态反馈和分类培养，帮助学生把兴趣转化为清晰目标，把潜能转化为持续行动。

拔尖班核心团队持续通过座谈、问卷调查等方式跟进学生学习状态与意见建议，对课程适配、科研体验、心理压力和发展诉求等进行动态研判，形成“发现问题-回应问题-解决问题-持续跟踪”的工作闭环，使指导不再停留于节点性提醒，而成为贯穿学生成长全过程的支持系统。

二、打破培养壁垒：搭建“专业学院+玉章书院+完全学分制”成长立交桥

学院构建了“专业学院+



拔尖班核心团队通过座谈等方式及时跟进学生学习状态与意见建议

玉章书院”的协同框架。专业学院聚焦核心课程、科研训练与学术引领，夯实学生的药学专业素养；玉章书院侧重文化、艺术、体育和跨学科活动，拓展学生的综合素质与人文社会视野。两类育人空间相互衔接，使专业学习与全面发展不再彼此割裂。

制度层面，学院持续完善《基础学科拔尖学生药学专业完全学分制实施办法》，以完全学分制满足学生个性化、多样化的学习需求。学生可结合学术兴趣与发展规划自主安排课程组合和学习进度，在保证基础能力和核心素养的前提下，获得更大范围的选择空间。

与此同时，学院建立了必要的容错与调整机制。学生在跨学科学习、科研方向选择或实践赛道转换中出现阶段性波动时，指导团队不以一次选择简单定型，而是通过咨询、评估和方案调整帮助其重新校准方向。制度的弹性不是降低标准，而是为高水平成长提供更具韧性的路径。

三、汇聚育人力量：形成多元导师联动的精准指导网络

学院建立了学业导师与学术导师、院内导师与院外导师联动的多元导师制度，推动不同导师各展所长、协同育人。学业导师重点关注课程选择、学习节奏和阶段适应，尤其面向拔尖班新生开展一对一个性化选课咨询，帮助学生理解培养方案、识别能力短板、制定可执行的学习计划。

学术导师侧重科研启蒙、问题意识和学术规范，引导学生尽早进入科研场景、接触学术前沿。学生在导师指导下参与实验设计、数据分析、文献研读和成果汇报，在真实研究过程中逐步形成自主科研意识和独立思考能力。

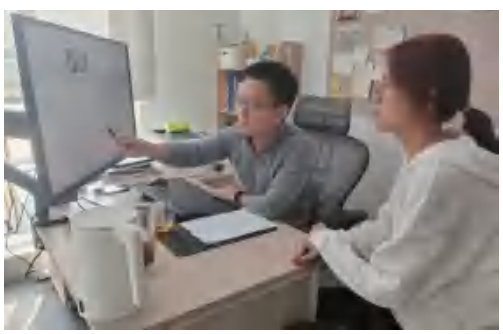
院外导师进一步拓展育人边界。学院依托华西医院、国家重点实验室等各级科研平台等优质资源，邀请高水平专家指导学生科研实践，使学生能够接触临床问题、前沿技术和重大需求，在更广阔的知识与实践坐标中认识药学。多元化的导师并非简单叠加，而是围绕学生需求形成分工清晰、信息互通、动态衔接的指导网络。

四、尊重志趣分化：建立“自由探索”与“目标导向”的双轨协同模式

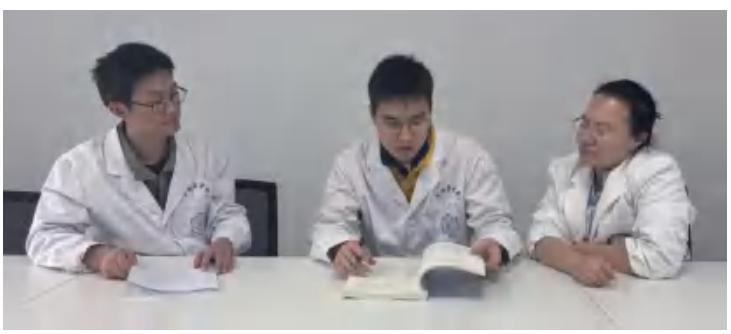
面对拔尖学生不同的发展志趣，学院不以单一出口定义优秀，而是建立“自由探索”与“目标导向”的双轨协同育人模式。

（一）以大师引领支持学术“自由探索”

对具有基础研究兴趣和学



院外导师开展一对一学术指导



学术导师和学业导师协同指导学生科研学习

术潜质的学生，学院通过学术导师指导、前沿讲座、科研实践和交流汇报，为学生提供充分的自主探索空间。导师不急于给出标准答案，而是通过问题启发、方法训练和过程反馈，引导学生从“完成任务”转向“提出问题”，逐步建立学术判断力和研究自信。

（二）以真实需求牵引“目标导向”成长

对希望面向产业应用和国家重大需求发展的学生，学院强化校企协同和实践训练。学生可进入科伦班，在科伦药业开展企业生产实践，了解药品研发、生产与质量管理的真实流程，在复杂任务中提升解决实际问题的能力。产业实践与学术训练并非彼此替代，而是帮助学生理解从科学发现到成果转化的完整链条。

双轨模式的关键在于“可选择、可转换、可融通”。学生既可在自由探索中逐步形成研究方向，也可在目标导向任务中发现新的科学问题；学院通过导师建议和阶段反馈支持学生根据成长情况动态调整，使学术广度与战略需求实现有机融合。

五、延展成长场域：在高水平交流与多元研学中开阔视野

学院主动把校外优质资源转化为拔尖人才培养的开放课堂，组织学生前往澳门、新加坡、英国等国际知名高校进行研学，支持学生参加由北京大学、浙江大学等高校举办的拔尖论坛。学生围绕科研课题作大会报告，与来自不同高校的优秀学生和专家学者进行交流，在观点碰撞中检验研究思路、提升学术表达能力；相关成果获得最佳墙报奖，体现了学生对科研问题的凝练能力和学术成果的展示能力。

学院还组织和支持学生参加“化学反应与制药工艺国际会议”等高水平学术会议，引导学生从“听报告”走向“带着问题参会、围绕问题交流”。通过聆听前沿报告、参与专题讨论和了解国际研究动态，学生得以在更广阔的学术坐标中认识药学研究的发展趋势，增强主动追踪前沿、开展跨学科对话的意识。

多元化的研学进一步打通了学术研究、产业实践与价值





学生开展科研汇报，在交流讨论中接触学术前沿、完善研究思路



学生在专业竞赛与创新实践中取得优异成绩

塑造之间的联系。学生先后赴好医生药业、康诺亚药业等国内知名药企了解药物研发、生产和成果转化流程；赴中国科学院昆明植物研究所感受生物资源与天然药物研究的科研实践。从现代制药企业到国家科研机构，学生在真实场景中理解药学创新的产业逻辑、科学价值与社会责任。

六、强化实践反馈：以赛促学、以研促创、以成果检验培养质量

学院把竞赛与科研实践作为课堂教学的重要延伸，引导学生在开放任务和真实问题中检验知识、锻炼协作、提升创新能力。在指导体系支持下，学生在多项高水平赛事中取得优异成绩：在第九届全国医药院校药学/中药学专业大学生实验技能展示活动中获特等奖；在第十七届全国大学生药苑论坛中获创新成果一等奖；在第二届川渝药学/中药学大学生实验技能及创新设计竞赛实验技能类别中获一等奖等。

这些成绩既体现了学生专业基础和实践能力的提升，也印证了分类指导、科研早启和多元支持的有效性。学院更加注重把获奖过程转化为育人资源，通过复盘、分享和同伴带动，使个体经验沉淀为班级共同成长的动力。

七、拓展育人内涵：以文化浸润、学术共同体和心理支持促进全面成长

拔尖人才培养不仅要关注知识与能力，更要关注使命、品格和心理韧性。学院将家国情怀、创新思维和社会担当贯穿培养全过程，通过文化研学、经典阅读、祭英烈和英烈事迹学习等活动，引导学生在历史与现实的对话中理解个人发展与国家需要的关系，通过红色实践基地的参观，把对学生的价值教育从课堂延伸到真实历史空间，使学生在可感知、可体验的学习中厚植责任意识。

学院持续举办“药学前沿午餐会”，邀请国家级人才分享学术前沿和科研经历，以小规模、近距离的交流促进思想碰撞，激发学生的科学热情。同时设置“情绪管理工作坊”，邀请优秀青年人才结合科研成长经历，与学生讨论压力调适、挫折应对和长期坚持，帮助学生提升心理韧性与复原力。

这些活动共同营造出开放、平等、可交流的成长氛围。学生在这里既能讨论实验与论文，也能表达困惑与不确定；既能向大师学习，也能在同伴互助中获得支持。灵活包容由此从制

度设计转化为可感知的学习生活体验。

八、育人成效显现：多元成长路径汇聚为高质量深造

一系列灵活而精准的培养举措，最终转化为学生高质量发展的阶段性成果。2022级拔尖班12名学生全部进入国内高水平高校或科研机构继续深造，深造率达到100%；其中6人直接攻读博士学位、6人攻读硕士学位，直博学生占班级人数的50%。

学生深造去向包括北京大学、清华大学、浙江大学、复旦大学、上海交通大学、北京协和医学院、四川大学及其医学前沿科学中心，中国科学院国家纳米科学中心、中国科学院生物与化学交叉研究中心等。深造领域覆盖药学、医学前沿、纳米科学和生物化学交叉研究等方向，既体现了扎实的药学专业基础，也反映出学生在个性化培养支持下形成的多元学术志趣。

九、经验启示：让制度有弹性、指导有精度、成长有温度

四川大学华西药学院的探索表明，精准指导不是把学生纳入更加细密的管理，而是通过更充分的了解和更专业的支持；灵活包容不意味着弱化目标，而是为学生释放自主成长空间，将学生的自主性转化为持续学习和追求卓越的内生动力。其核心在于实现三个转变：从统一供给转向基于差异的个性化支持，从单一导师转向多主体协同的成长共同体，从以课程和结果为主的评价转向涵盖学术交流、科研实践、产业研学、文化涵育和长远发展的全人成长。

面向未来，学院将继续完善完全学分制和动态反馈机制，强化导师协同与资源共享，拓展学术、临床、产业和国际交流平台，持续提升指导的及时性、连续性和适配度，努力营造“允许探索、支持选择、鼓励创新、包容试错”的卓越育人环境，推动更多学生把论坛交流中的灵感、科研与研学中的体验以及竞赛实践中的能力，转化为面向国家需要和学科前沿的长期志业，培养更多具有家国情怀、创新思维、社会担当和国际竞争力的药学拔尖人才。



药学前沿交流活动促进思想交锋与科研启迪



文化研学与实践活动厚植家国情怀

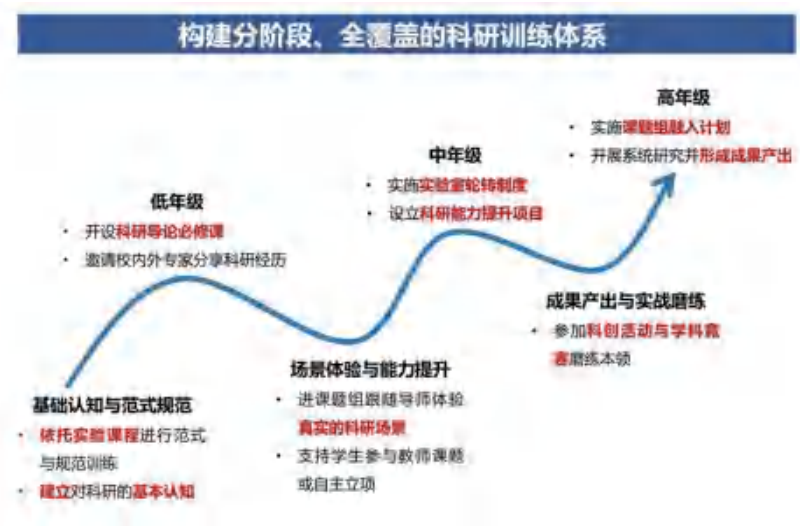
四年不断线，科创育全人
——同济大学化学拔尖人才科研训练体系的构建与实践

同济大学：刘梅川、贺叶

一、引言

化学作为一门以实验为基础的中心学科，其拔尖创新人才的培养离不开系统的科研训练。新一轮科技革命和产业变革对化学人才提出了更高要求：学生不仅要具备扎实的理论基础，更要拥有从真实问题中凝练科学命题、设计实验方案、分析数据并形成创新性结论的能力。

同济大学化学学科始建于1937年，曾培养出唐有祺、卢佩章等6位中国科学院院士，办学底蕴深厚。2021年，化学拔尖学生培养基地入选教育部基础学科拔尖学生培养计划2.0，成为同济大学第6个国家级拔尖基地。基地秉持“强数理基础、重实践能力”的培养理念，将科研能力培养贯穿大学4年全过程，力求实现“人人有课题、过程有评价、成长有记录”。



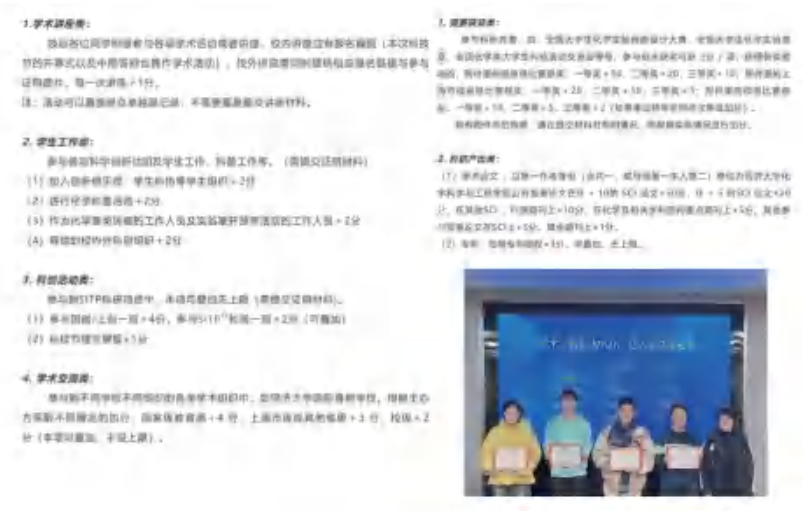
构建分阶段、全覆盖的科研训练体系

二、科研训练体系的系统构建

1. 阶梯贯通：四年不断线的科研训练路径

基地突破传统本科教学中科研训练集中于毕业阶段的局限，将科研能力培养贯穿大学4年全过程。大一阶段着重启蒙引导，帮助新生走进科研现场、形成对化学研究的初步认知；大二阶段以科研训练必修课程为载体，学生在导师指导下进入课题组参与基础性研究工作，学习实验规范与科研方法；大三阶段强调独立开展课题研究，鼓励学生将所学知识应用于创新性实验设计与实施；大四阶段与毕业论文（设计）有机衔接，支持学生产出高质量成果。4个阶段环环相扣、循序渐进，使学生持续积累科研经验，逐步完成从知识学习到知识创造的能力跃迁。

为支撑体系运行，基地搭建了贯穿各年级的多元化科研实践平台：“化学π对”实验室深度体验与课题组开放日，帮助学生近距离接触科研环境；“提问与猜想”活动鼓励学生提出原创性科学问题，涵养学术思维；“化学+”科技活动节设立“锰锌达人”评选，以量化科创积分实现过程激励；国际暑期学校设置口头报告与墙报展示环节，锤炼学生学术表达能力；与中国科学院福建物质结构研究所等高水平科研机构合作，为各年级学生提供接触大科学装置与国家重大需求课题的机会。



创设“锰锌达人”科创评价体系

2. 过程评价：“锰锌达人”科创评价体系

为将科研训练从“软要求”转化为“硬约束”，基地创新推出“锰锌达人”科创评价体系。“锰锌”取自化学元素锰（Mn）和锌（Zn）的谐音，拔尖学子如同初入实验室的“萌新”，在同济化学的沃土中不断探索、持续精进，逐步积累科研经验与学术素养，最终成长为闪亮的科创明星。

该体系的核心特征包括：一是量化“科研值”，将学生参与科研项目、学科竞赛、学术会议、论文发表等活动进行积分量化，形成可比较、可追踪的科研能力指标；二是分年级差异化评价，低年级侧重实验技能与文献阅读，高年级侧重课题设计与成果产出；三是与评奖评优挂钩，在“化学+”科技活动节中设立专门奖项，对表现突出的学生给予证书和奖金激励。该体系自2023年在第2届本科生“化学+”科技活动节上首次提出以来，已连续实施2届，成为基地科研训练的制度化抓手。



“化学π对”实验室深度体验专属指引手册

3. 师资保障：导师引领与科研资源开放

高质量的科研训练离不开高水平的导师队伍和开放的科研平台。基地实行“教授班主任制”与“一对一导师制”双轨并行。低年级配备经验丰富的教授担任班主任，负责学业规划与生活指导；中高年级通过

双向选择确定科研导师，学生进入导师课题组开展系统训练。基地现有专任教师中近 90% 具有国（境）外留学或访学经历，拥有国家高层次人才计划入选者 28 人次，为科研训练提供了充足的师资保障。

在平台支撑方面，基地拥有科技部光响应功能材料国家级国际联合研究中心、上海市化学品分析重点实验室等高水平科研平台。基地秉持“早进实验室、早进课题组、早参与科研项目”的“三早”理念，将科研资源向本科生全面开放。国际暑期学校进一步拓展了科研资源的地理边界——2026 年暑期，学员赴中国科学院福建物质结构研究所开展异地研学，作为我国结构化学研究的重要发源地，物构所在非线性光学晶体、超团簇化学、光电功能材料领域产出多项世界级成果。学员们深入实验室近距离接触大型科研仪器，聆听科研人员分享一线工作心得，拓宽了学术视野。

4. 国际引领：大师讲堂与学术对话

基地着力构建常态化的高水平学术交流机制，邀请国内外顶尖学者以线上或线下形式定期开设前沿讲座，近 3 年累计邀请数十位海内外知名学者为本科生授课，主题覆盖非线性光学材料、表面化学、能源催化、团簇化学、功能高分子等多个前沿方向。欧洲科学院院士Klaus Müllen教授、三院院士Ulrike Diebold教授、瑞典皇家科学院院士Krister Holmberg、曼彻斯特大学Carmine D'Agostino教授等国际学者先后开设讲座，北京大学孙俊良、福建物构所张健、中国科学技术大学吴长征、大连理工大学杨明辉等国内专家也频繁参与授课交流。

每场报告均设置充分的提问与讨论环节，学生可就报告内容或自身科研困惑与学者直接对话。高水平学术报告贯穿全年，与实验室科研训练形成互补——实验室教会学生“如何做研究”，学术报告则让学生理解“研究走向何处”以及“什么样的问题是好问题”，共同构建起完整的学术培养闭环。

5. 研产融合：在实践中感悟学科价值

基地坚持理论与实践并重，在科研训练中融入产业认知与科学设施参访环节。学院定期组织本科生前往中科院上海有机化学研究所、上海同步辐射光源、上海环境监测中心等科研机构，以及上海欧莱雅集团、巴斯夫上海分公司等企业开展交流学习。同学们走进光束线站和大型实验平台，直观感受大科学装置如何支撑基础前沿研究；参观金属有机化学、先进氟氮材料等重点实验室，了解科研机构的运行机制；实地观摩晶体材料从实验室研发到工业化生产的完整链条，理解基础研究向产业应用转化的路径与挑战。

学院还积极拓展与国内顶尖科研机构的深度合作，与中国科学院福建物质结构研究所建立了稳定的协同育人机制。依托这一平台，学生分批赴榕开展学习交流，走进卢嘉锡纪念馆感悟老一辈科学家的治学精神与家国担当，深入物构所实验室近距离接触前沿实验平台与大型科研仪器，并走进船政博物馆回望近代中国科技救国的奋斗历程。这些“行走的课堂”与日常实验室科研训练形成互补，共同构筑了从基础研究到产业应用、从学术能力到家国情怀的完整育人闭环。

三、育人成效

经过多年实践，基地科研训练体系成效显著。学科竞赛方面，学生在历届全国大学生化学实验创新设计大赛中表现突出，多次斩获华东赛区一等奖及全国总决赛一等奖；在全国大学生化工实验大赛、全国大学生化工设计竞赛中同样表现优异，多名学生获特等奖及一等奖；在中国国际大学生创新大赛中荣获全国银奖；学生还荣获上海市大学生化学实验竞赛特等奖、上海市大学生化工实验大赛特等奖，充分体现了“以赛促学、以赛促研”的培养成效。此外，基地本科生连续多年在同济大学“学术之星”评选中获评，多名学生获国家奖学金、上海市奖学金等荣誉。

学术交流与科研产出方面，学生多次在全国化学类专业大学生科技活动交流会、全国大学生创新年会上获得优秀报告奖、优秀墙报奖及优秀学术论文奖，并在全国大学生创新创业年会等平台上展示研究成果，彰显了将科研成果向实际应用转化的综合能力。

推广应用方面，基地教师多次受邀赴兄弟高校做拔尖人才培养专题报告，参加“AI+专业”改革项目论证会，并在全国大学化学教学研讨会等学术会议上就拔尖人才培养做分会报告。基地建设成果获教育部拔尖计划2.0基地项目结题优秀，并多次应邀在教育部拔尖计划2.0内刊《拔尖通讯》上分享培养经验。

四、总结与展望

同济大学化学拔尖基地的科研训练体系，以“四年不断线”保障能力培养的连续性，以“锰锌达人”评价体系实现过程激励的制度化，以导师制和科研平台开放提供资源支撑，以国际暑期学校、学科竞赛和产业参访等多元活动拓宽成长通道。实践表明，将学生内生成长动力与系统化培养模式深度耦合，是拔尖创新人才脱颖而出的关键路径。

面向未来，基地将持续探索“人工智能+化学”背景下科研训练新形态，将AI辅助实验设计、数据分析和药物筛选等前沿工具纳入训练体系；拓展与国内外顶尖科研机构及产业企业的合作网络，持续丰富研产融合的实践场景；完善本博贯通培养机制，为有志于基础研究的学生提供更连贯的成长通道。通过持续迭代，力求为国家化学基础学科和战略新兴领域输送更多具有创新能力的拔尖人才。

从走向世界到学术成长：数学拔尖学生国际交流的探索与成效

西安交通大学：数学试验班工作组

2024 年 10 月 18 日，西安交通大学数学与统计学院举办了一场国际交流专题活动。美国加州大学伯克利分校全球合作发展与招生副主任Echo Xiao女士介绍伯克利访学交流项目，参加海外交流的学生分享亲身经历。从课程选择到科研训练，从海外学习生活到未来学术规划，丰富而具体的交流内容，让同学们对国际高水平大学的学术环境有了更加直观的认识。

这场活动是数学试验班近年来持续推进国际交流、深化拔尖创新人才培养的生动缩影。依托国家基础学科拔尖学生培养计划，西安交通大学数学试验班坚持数学基础、科研能力与国际视野协同培养，将国际交流融入本科人才培养全过程。近年来，试验班每年选派十余名至二十名左右学生赴海外高水平大学学习，通过拓展交流平台、强化科研训练、完善考核评价和促进经验传承，逐步形成了具有数学学科特色的国际化育人路径。

一、拓展国际交流平台，让拔尖学生走进世界一流学术环境

国际交流是基础学科拔尖创新人才培养的重要环节。数学作为一门高度国际化的基础学科，其发展离不开不同学术思想、研究传统和研究方法之间的交流与碰撞。

近年来，数学试验班持续推进与国际高水平大学的交流合作，先后组织学生赴美国加州大学伯克利分校、佐治亚理工学院、密歇根州立大学、新加坡国立大学等高校开展交流，并逐步拓展至哈佛大学、澳大



“芬芳·与数同泽”数学试验班国际交流活动现场，师生围绕海外学习与学术发展开展交流

利亚莫纳什大学等高校。交流项目以一学期的课程学习为主，同时结合暑期访学、短期交流等形式，为学生提供多样化的海外学习机会。

从历年工作记录来看，数学试验班国际交流保持了较为稳定的规模。2023年选派约20人次，2024年交流规模保持在20人次左右，2025年和2026年也持续组织十余名学生参与海外访学。稳定开展的交流项目，使越来越多的学生能够在本科阶段接触国际优质教育资源，体验不同的教学理念和学术文化。

值得关注的是，国际交流并非本科培养之外的附加活动，而是数学试验班整体培养体系的重要组成部分。试验班积极探索具有特色的“三明治”学习制：低年级注重数学基础理论与专业知识训练，高年级适时安排海外交流，毕业阶段进一步结合导师指导开展科研实践。在培养方案中，大三第二学期还为学期访学预留相应的课程安排，为学生开展较为完整的海外学习创造条件。

这种将国内基础学习、海外学术交流与后续科研训练相衔接的培养方式，使国际交流真正成为连接知识积累与学术探索的重要桥梁。



加州大学伯克利分校访学交流项目介绍活动现场

二、坚持课程学习与科研训练并重，让国际交流取得扎实成效

国际交流的价值，不仅在于学生走进了哪些大学，更在于他们学到了什么、思考了什么，以及在学术成长道路上迈出了怎样的一步。

数学试验班始终强调，海外交流不能仅停留在课程修读和学分获取的层面，更应充分利用国际高水平大学的学术资源，将课程学习与科研训练有机结合。在海外学习期间，学生不仅需要认真完成专业课程，还被鼓励主动联系相关领域的教授，参加学术报告、专题讨论及科研活动，尝试了解前沿研究问题，在交流与探索中培养独立思考和主动学习的能力。

从近年来的交流考核情况来看，数学试验班学生在海外高校展现了良好的专业基础和学习能力，课程学习总体取得较好成绩，并在科研训练、学术交流和研究视野拓展等方面获得积极收获。

以2024年为例，学院组织20多名赴海外交流的学生参加返校考核答辩，逐一汇报课程学习和科研训练情况。学生整体取得较好的学习成绩，在科研训练和学术视野拓展方面也有所收获。

2025年和2026年，学院继续组织交流考核，学生围绕课程学习、科研实践、学术活动参与及个人成长进行总结汇报。相关年度材料显示，学生总体学习表现良好，专业能力与科研素养得到进一步锻炼。

与常规课程学习相比，海外交流为学生提供了接触不同数学思想和科研文化的机会。在学术讨论中，学生需要主动表达自己的理解，尝试提出问题，并与不同学术背景的教师和同学交流。这些经历不仅有助于提升专业能力，也使学生逐步认识科学研究的基本过程，体会数学探索所需要的严谨态度与创新精神。

对于青年学子而言，一门富

有启发性的课程、一次深入的学术讨论，或是一段参与科研活动的经历，都可能成为激发学术兴趣、明确未来研究方向的重要契机。国际交流的育人成效，正是在这些具体而持续的学习实践中逐渐积累。

三、完善全过程培养机制，让海外学习转化为持续成长的动力

高质量的国际交流，既需要优质的海外教育资源，也离不开科学合理的组织管理与评价机制。

近年来，数学试验班不断完善国际交流的全过程指导和考核体系，将交流前的准备、交流中的学习实践与返校后的成果评价有机衔接，逐步形成了目标明确、过程规范、注重实效的培养机制。

在交流准备阶段，数学试验班工作组通过项目介绍、政策解读和申请指导，帮助学生了解不同高校的课程特点、语言要求和交流安排，引导学生结合专业基础与学术兴趣合理选择项目，并鼓励低年级学生提前做好专业知识与外语能力准备。

在海外交流阶段，学院强调课程学习与科研训练并重，鼓励学生充分利用所在高校的学术资源，主动参与学术活动，在不同的学习环境中锻炼独立学习、沟通表达和跨文化交流能力。



2024年6月7日，“芬芳·与数同泽”数学试验班国际交流经验分享会现场

交流结束后，学院定期组织专家考核答辩，对学生的课程成绩、科研参与、学术收获和综合表现进行评价。与单纯依据课程成绩衡量交流效果不同，这种考核方式更加关注学生在交流过程中的学术成长和科研能力发展。

学生通过汇报海外学习经历，系统梳理课程学习与科研训练的收获，并在与专家的讨论中进一步深化认识。考核答辩既是交流成果的展示平台，也是锻炼学术表达能力、总结学习经验和明确未来方向的重要环节。

通过持续完善交流指导与评价机制，数学试验班逐步推动国际交流由单纯的项目选派向全过程育人深化，使海外学习经历能够更好地服务于学生的长远学术发展。

四、打造“芬芳·与数同泽”特色育人品牌，让国际交流成果薪火相传

一次海外交流，可以拓宽一名学生的学术视野；一场真诚的经验分享，则可能启发更多青年学子走上探索数学的道路。

如何让国际交流的收获超越个体经历，转化为更多学生共享的成长资源？为进一步营造开放交流、互学互鉴的学术氛围，数学试验班项目主任易媛教授提出“芬芳·与数同泽”系列活动，倡导以学术交流启

迪科研志趣，以成长分享促进经验传承，为不同年级学生、优秀校友和国际学术资源搭建沟通交流的平台。

“芬芳·与数同泽”不仅是一个富有诗意的活动名称，更体现了数学试验班重视学术引领、朋辈互助与共同成长的育人理念。系列活动以数学为纽带，以分享为桥梁，将国际交流政策指导、优秀校友成长经历、海外学习经验和学术发展规划有机结合，让学生在交流中开阔视野，在分享中获得启发，在传承中坚定学术志向。近年来，在易媛教授的倡导和数学试验班工作组的持续组织下，系列活动不断丰富内容与形式。

2023 年，数学试验班校友梁浩然以《我在欧陆读数学》为题，分享在不同国家和高校学习数学的经历，让同学们了解不同的数学教育环境与学术研究文化。2024 年 6 月，学院组织国际交流经验分享会，邀请海外交流归来的高年级学生介绍课程学习、科研训练及海外生活中的体会，为低年级学生提供参考。

2024 年 10 月，学院进一步邀请加州大学伯克利分校全球合作发展与招生副主任 Echo Xiao 女士介绍访学项目特点、课程资源和申请要求，并邀请曾参加伯克利访学项目的学生分享经验。通过项目介绍、现场答疑和朋辈交流，同学们能够更加直观地了解国际高水平大学的学习环境与交流机会。

2025 年，数学试验班优秀校友高子晨以《我在村里学数学》为题，分享海外学习与科研生活，以亲切生动的方式呈现数学研究者的成长经历，为在校学生提供了不同的学术成长视角。

这些活动既有国际高水平大学的项目介绍，也有优秀校友的学术成长故事；既关注课程学习、科研训练和海外生活中的实际问题，也重视学术兴趣、研究方向和人生规划等更深层次的话题。通过不同视角的分享，系列活动将国际交流从项目申请和信息获取，进一步延伸至学术精神的传递与科研志趣的启迪。

尤其值得关注的是，“芬芳·与数同泽”充分发挥了优秀校友和高年级学生的朋辈引领作用。对于尚未参加国际交流的低年级学生而言，学长学姐的亲身经历让海外学习不再是遥远而抽象的目标，而成为可以了解、准备和规划的成长机会。对于已经完成交流的学生而言，分享经历也是重新审视学习收获、总结科研感悟的过程。

与此同时，系列活动也为学院国际交流工作提供了更加贴近学生需求的沟通渠道。通过项目介绍、政策解读、经验分享和现场答疑，学生能够获得更全面的信息与指导，进一步明确交流目标、合理规划学习安排。

从一场场经验分享，到不同年级学生之间的交流互助，“芬芳·与数同泽”逐步成为连接在校学生、优秀校友与国际学术资源的重要纽带。它不仅拓展了国际交流工作的覆盖面，也让海外学习的收获在分享中得到延伸，使个体成长的经验转化为群体共同 进步的动力。

以学术之美启迪志趣，以交流之桥连接世界，以朋辈之光照亮成长。“芬芳·与数同泽”系列活动所体现的，正是基础学科拔尖人才培养中知识传授、学术引领与精神传承相互融合的育人理念。

五、立足长远发展，在交流互鉴中涵养学术志趣

基础学科拔尖创新人才的成长，是一个长期积累、不断探

索的过程。国际交流的深层价值，往往不仅体现在某一阶段的课程成绩或某一次活动的收获，更体现在学生学术兴趣的形成、研究视野的拓展以及独立思考能力的逐步提升。

回顾近年来数学试验班的国际交流实践，从海外学习平台的持续拓展，到课程学习与科研训练的有机结合；从交流成果的综合评价，到“芬芳·与数同泽”系列活动所推动的经验传承，数学试验班逐步探索形成了具有数学学科特色的国际交流育人路径。

面向未来，数学试验班将继续坚持数学基础、科研能力与国际视野协同培养，积极拓展优质国际交流资源，深化海外学习与科研实践的融合，不断完善交流指导、成果评价和经验传承机制，持续发挥“芬芳·与数同泽”系列活动的育人作用，让更多优秀校友的成长经历成为激励青年学子的鲜活教材，让更多国际交流经验转化为学生探索数学、追求卓越的宝贵资源。

从走进世界一流大学的课堂，到主动参与学术讨论、探索数学问题，国际交流正在为青年学子打开通往更广阔学术世界的大门。西安交通大学数学试验班将继续引导学生以扎实的数学基础支撑学术探索，以开放的国际视野激发创新思维，以追求真理的精神坚定学术志向，在交流互鉴中不断成长，为培养具有家国情怀、国际视野和创新潜力的基础学科拔尖人才持续努力。

数智解锁汉字文明，助力讲好中国故事

郑州大学汉字文明研究院：唐小燕
郑州大学文学院：刘轩君

成果报告名称：数智解锁汉字文明，助力讲好中国故事

成果报告作者：郑州大学汉字文明研究院，唐小燕；郑州大学文学院，刘轩君

作者简介：唐小燕，郑州大学古文字特专班本科生（已保研）；刘轩君，郑州大学汉语言文学本科生

成果报告摘要：本案例依托郑州大学汉字文明研究院平台，以AI技术为核心抓手，通过AI汉字文生图赛事研发、汉字活化大众需求调研、“字见千年”互动平台搭建、“甲骨小人过端午”创意作品开发的全链条实践，将古文字科研训练、田野调研与数字文创创作深度融合，构建出“技术赋能+需求导向+创意创新”的汉字文明数智化传承闭环，既探索出人文基础学科交叉融合的拔尖人才培养新路径，也为中华优秀传统文化数字化传播提供了可复制的青年实践样本。

一、引言

数字时代下人工智能快速迭代，承载中华千年文明的汉字迎来古今融合的焕新机遇。作为世界上现存最古老文字，汉字不仅是交流工具，更凝结着古人“观物取象”的智慧、“书画同源”的审美，是承载文化记忆的活态符号。

然而在快节奏生活下，传统书本、课堂汉字传播模式，逐渐难以适配大众尤其是年轻群体碎片化、互动化认知需求，千年汉字的文化魅力面临“酒香也怕巷子深”的困境。在此背景下，AI技术凭借其强大的数据分析、图像生成与沉浸式互动能力，为解锁汉字文明的深层价值开辟了全新路径。从让字形演变“看得见”的动态呈现，到让文化内涵“读得懂”的创新解读，从文创产品的智能开发到跨界赛事的创意碰撞，AI正推动汉字文明实现从“静态陈列式传承”到“动态沉浸式活化”的关键跨越，为讲好中国故事注入源源不断的数字动能。

二、AI赋能：让千年文字“动”起来

当人工智能与千年汉字相遇，会碰撞出怎样的艺术火花？2025年4月，郑州大学汉

1　郑州大学2025年度教育教学改革研究与实践项目“数智时代汉语言文字学教学AI生态系统建设研究”（编号：2025ZZUJGXM145）





文生图作品展示

字文明研究院以“汉字解构·文明再生”为主题进行了AI文生图比赛，这场赛事将AI图像生成技术与汉字艺术创作深度融合，要求参赛者突破传统书画竞赛框架，基于“汉字形义”内核，运用AI工具进行创作。作品要求紧扣汉字造字原理完成视觉重构，赛事重点考核“AI训练透明度”，要求参赛者提交创作日志，保证每幅作品具备完整的文化叙事逻辑。由多位老师组成的评审团对上传作品进行点评、多轮优化，最终评出了一、二、三等奖，并于2025年4月22日上午举行了颁奖仪式。本次赛事是汉字文明数智化传承的有益探索，让AI成为解码文化基因的“新感官”，为传统文化活化提供了鲜活载体。

在文生图实践的基础上，研究院师生小组于同年8月进一步深化实践，聚焦常用汉字的字形演变、文化内涵、民俗记忆，启动“字见千年”互动体验项目研发，为汉字文明的传承传播注入新动能，让千年文字从典籍走向生活，从历史走向未来。本项目以《字源》《说文新证》等权威著作为基准，梳理甲骨文至今常用汉字，依托字形、语义、民俗三维框架，解析文字从甲骨文、金文、战国文字到小篆、隶书、楷书的演变轨迹、语义变化与民俗传承。项目运用豆包、即梦等AI工具，为各汉字演变阶段生成定制动态配图，把抽象字形变化转化为直观视觉图谱，最终搭建完整汉字演变档案库，制作系列科普视频并集成至“字见千年”平台，实现学术成果数字化大众传播。互动屏前，用户在指尖滑动间，完成一场跨越千年的汉字文明之旅，生动的图画伴随简洁的解说，将汉字的“前世今生”娓娓道来，既保留了知识性，又增添了趣味性。这一成果不仅为大众、尤其是青少年群体打开了了解汉字文化的全新窗口，更以实际行动呼应“AI+人文”的发展要求，为传统文化数智化传承提供了可复制、可推广的实践范式。

三、全面调研：探寻汉字类活化新路径

AI赋能为汉字传承提供了技术解法，但汉字文明的活化还需立足市场需求、贴近大众偏好。为精准定位当前汉字活化实践的痛点与突破方向，师生小组于2025年7月启动“汉字活化调研与实践”三下乡社会实践活动。团队秉持“分工协作、协同增效”原则，按调



“字见千年”互动屏效果展示图

研方向设立数字文创、视觉设计、视频创作三组，采用“线上数据分析+线下实地走访”的混合调研模式，覆盖教育、文旅、新媒体等汉字活化场景，以广深兼备的数据支撑后续实践。

数字文创调研组重点体验了“汉字王国”“汉字大师”等17款主流汉字类APP，发现“拼写闯关”“字形匹配”等互动形式能有效提升儿童识字兴趣，但部分内容存在明显短板，例如：古文字知识解释过于学术化，导致用户理解困难，广告过多影响使用体验；视觉设计调研组在企业商标调研中发现，比亚迪“仰望”汽车商标的灵感正源自甲骨文“申”字，象征着“向上探索”的精神；视频创作调研组则按战争、气象、农业、田猎、祭祀等主题分类，从B站、抖音等平台筛选100余条优质视频，例如：《甲骨文里的二十四节气》通过将“雨”“雪”等甲骨文字形与现实气象画面融合，生动体现古人“观物取象”的智慧。

基于调研数据与案例分析，团队总结出了当前汉字活化路径的两大核心痛点：一是活化途径较为单一，主要集中于APP、短视频等线上形式，线下场景与沉浸式体验并不多，难以满足大众“触摸文化”的需求；二是产品体验存在明显短板，部分产品操作流程繁琐，形式普遍“重知识传递、轻趣味互动”，缺乏灵活性与创新性，对大众群体不够友好。

四、实践创新：AI+甲骨文碰撞创意火花

如果说AI赋能是技术尝试、市场调研是需求探索，那么“AI+甲骨文”的跨界实践，则是将技术与需求深度融合的创新突破。在全球首届“AI+甲骨文”大赛中，研究院师生小组以“甲骨小人过端午”为创意引擎，通过AI动态生成技术，将甲骨文符号解构为端午龙舟、艾草香囊等节日元素，融入唐宋诗词的韵律与古乐曲调，创作出兼具文化厚度与科技美感的数字艺术作品。

团队以端午习俗为“经”、历代诗词为“纬”，构建起“意象筛选－诗词匹配－元素提取－文字考证”的四维创作框架：首



“甲骨小人过端午”视频效果图

先，依据端午时序，筛选龙舟竞渡、艾草悬门等七大核心节俗意象；继而，为每个意象匹配历代诗词名句，形成兼具文化厚度与画面张力的绘图大纲；随后，基于诗句提取菖蒲剑、五色丝等端午标志性元素，构建起包含服饰、器物、场景的完整节俗物品体系；最后，通过查阅甲骨文数据库与古文字研究资料，系统考证画面元素对应的甲骨文形态，实现古今文字的无缝衔接。

在创作阶段，团队将“诗句场景细节+核心端午元素+精绘甲骨文形态+预设艺术风格”整合为精准的AI提示词，生成贴合主题的静态图画；随后，将静态图画导入AI视频工具，转化为连贯的短动态片段；同时借助AI音乐生成技术，将改编诗词制作成江南小调唱词，让端午民俗融入丝竹韵律，以吴侬软语诠释艾叶粽香里的千年风雅。最终，团队整合声、画、字幕，输出一体化完整动画作品。

这份作品以AI为桥梁，实现甲骨文、端午民俗、诗词与民乐的深度融合。既突破了传统甲骨文“静态展览”的展示模式，借诗词叙事让“沉睡的甲骨文”“动”了起来；又以萌趣的甲骨小人形象降低了文化认知门槛，在保障学术严谨性的同时，赋予作品极强的社交传播力。这种技术赋能的创新实践，不仅成功破解了甲骨文“认不出、读不懂”的认知壁垒，更通过多感官沉浸体验，让传统文化以可触摸、可交互的方式，与当代人产生深度情感共鸣。该系列成果获得《河南日报》专题报道，在《了不起的甲骨文》特刊中，齐航福教授提出要将甲骨文打造为河南文化“金字招牌”，鼓励运用数字化手段普及汉字文化，推动甲骨文研究后继有人，而“甲骨小人”系列正是这一理念的落地实践。大河网配套推出“了不起的甲骨文，和你一起玩游戏”双语互动项目，与甲骨小人作品形成联动，共同推动甲骨文文化走进大众视野。

五、结语

郑州大学汉字文明研究院以AI技术为引擎，通过文生图实现汉字的可视化呈现，结合市场调研精准捕捉汉字活化需求痛点，并依托“字见千年”项目与“AI+甲骨文”实践实现技术与文化的深度耦合。这一系列实践形成了从技术突破到需求响应、再到文化创新的闭环，构建起“技术赋能+需求导向+创意创新”的汉字文明数智化传承体系。未来，随着AI技术的持续进步、实践探索的不断深入，相信会有更多“AI+汉字”的创新形式涌现。千年汉字将会成为讲好中国故事、传播中国文化最生动、最有力的核心载体，让世界透过汉字，读懂中国故事与中华文明。

中国科学院大学低年级研讨课的育人机制

中国科学院大学：韦菁琪[1]，徐艳茹[1]，吴佳俊[2]，郑阳恒[2]

作者简介：

韦菁琪，女，中国科学院大学公共政策与管理学院硕士研究生，主要从事创新人才培养研究；

徐艳茹（通讯作者），女，中国科学院大学公共政策与管理学院副教授，主要从事创新人才培养、高等工程教育研究；吴佳俊，男，中国科学院大学物理科学学院教授，主要从事强子物理理论研究；郑阳恒，男，中国科学院大学副校长，主要从事粒子物理实验研究

基金项目：基础学科拔尖学生培养计划2.0研究课题“基于拔尖学生特质的培养模式探究”（项目编号：20212015）。

责任作者联系方式：徐艳茹 xuyanru@ucas.ac.cn; 17810677092

一、案例背景

高水平研究型大学对本科生的学术能力提出更高要求，其本科新生面临的学术适应问题尤为突出。中国科学院大学（以下简称“国科大”）自2014年起招收本科生，始终注重拔尖创新人才的培养，面向本科生学术适应积极探索育人新模式。作为基础学科拔尖学生培养计划2.0（以下简称“拔尖计划2.0”）背景下深化人才培养模式改革的一项探索，国科大于2020年春季学期在物理科学学院试点面向本科一、二年级学生的低年级研讨课，以“1名科研导师+1名朋辈导师+5名本科新生”的小班育人单元组织教学，并在实践中持续优化课程方案。2024年春季学期，该课程正式纳入全校本科生培养方案。首届完整参与学生的退学率和留级率明显下降；2024年课程调研显示，91.8%的学生愿意向他人推荐该课程，育人成效初步显现。

国科大低年级研讨课通过增强本科新生科研自我效能感、形成科学身份认同感、提高科研学习投入度，进而实现其对学术的认知重塑、情感联结和行为投入，促进本科新生学术

1 中国科学院大学公共政策与管理学院，北京 100190;
2 中国科学院大学物理科学学院，北京 100190

适应。上述育人成效的实现，依靠“坚持以生为本的工作原则”“打造代际协同的互动平台”与“建立全面的课程管理制度”这三大育人机制的保障。见下图 1。

二、育人实践与成效

（一）认知重塑：增强科研自我效能感

对于初入大学的本科新生而言，“科研”往往是一个抽象的概念。他们不清楚科研工作者日常从事何种工作，也不确定自己是否具备从事科研工作的学术能力。国科大低年级研讨课对本科新生进行课业辅导与经验分享，帮助本科新生逐步建立对科研工作的认知，从而增强其科研自我效能感。

其中，科研导师带领学生开展考前复习、考后复盘和学科思维导图绘制，并结合学生兴趣适度拓展学科前沿；朋辈导师则围绕具体课业问题提供方法指引，分享学习与科研经验。在与不同研究方向导师的密切接触中，学生逐步了解科研工作的真实面貌，消除信息差，学会从兴趣出发规划学术方向。基于真实经验形成的可迁移认知，帮助本科新生在进入科研场域之前建立起合理的心理预期与自我效能感。

（二）情感联结：形成科学身份认同感

认知重塑解决“科研是什么”的问题，情感联结则回应“我是否愿意成为科研工作者”的身份认同问题。国科大低年级研讨课带领本科新生参与主题讲座与实地参访，帮助本科新生与科研建立真实的情感联结，逐步形成对科学身份的认同。

在学术讲座主题研讨课上，科研导师围绕本科新生感兴趣的科学问题，邀请相关研究方向的专家学者或高年级优秀学生进行分享。与一般学术讲座不同的是，低年级研讨课的主题讲座更重视讨论环节，充分给予本科新生与报告者交流的机会。在实地参访主题研讨课上，科研导师组织本科新生前往中国科学院下属研究所等科研机构，依托国家重大科研基础设施开展情境教学。在参观过程中，一线科研工作者现场演示实验操作，本科新生可以针对其感兴趣的问题与科研工作者进行面对面交流，了解科研工作的真实日常。参观结束后，还有讲解员围绕科研成果背后的科学家故事进行讲解，阐释新时代科学家精神的内涵，激发学生的民族自豪感和科技报国热情。

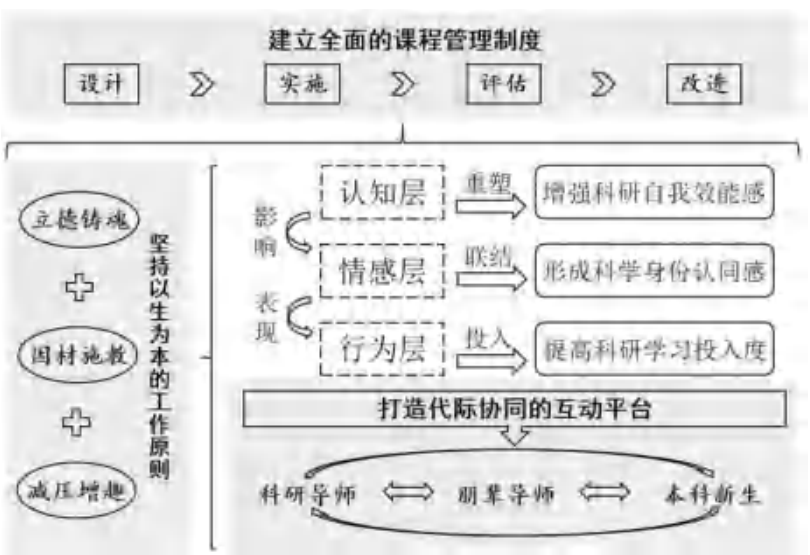


图 1　中国科学院大学低年级研讨课的育人机制

（三）行为投入：提高科研学习投入度

认知重塑与情感联结最终需要转化为实际行动，才能真正内化为本科新生的学术行为。国科大低年级研讨课指导本科新生进行课堂汇报与科学实验，激励本科新生将认知与情感转化为积极的科研参与行为。

在课堂汇报主题研讨课上，科研导师重视帮助本科新生克服对公开表达的畏难心理。研讨课给予本科新生充足的展示自我、表达观点的机会，鼓励其当众分享个人专业见解。汇报选题由本科新生自行决定，且不局限于本专业领域，只要能够体现个人思考即可。部分科研导师提出半命题式选题，要求本科新生结合研究前沿热点提出问题。同时，师生、生生间“你问我答”，在交流碰撞中深化对研究问题的理解。

在科学实验主题研讨课上，部分科研导师指导本科新生动手制作简易的实物模型，锻炼实验操作能力。例如，有学生利用羽毛球桶、PVC水管等材料，成功组装出能调焦的望远镜。此外，科研导师还在课堂上举办实验成果创意展，设置多种奖项，让本科新生收获关注与认可，提高完成科学实验的成就感。同时，在课后建立实验日志分享平台，形成在线互动社区，使本科新生能够随时分享实验数据与难题，在生生交流中互学互鉴。

三、育人机制

（一）坚持以生为本的工作原则

坚持立德铸魂、因材施教、减压增趣。导师引导学生超越短期功利目标，关注真正对国家有价值的研究；尊重学生兴趣，从其提出的问题延伸课堂内容，帮助新生由应试思维转向创新思维；同时营造轻松的研讨氛围，在耐心推导与及时答疑中缓解学业压力、夯实数理基础，使学术适应过程兼具支持性与成长性。

（二）打造代际协同的互动平台

构建科研导师、朋辈导师、本科新生代际协同的互动平台。科研导师负责学业指导与方向引领，为学生“打开一扇窗”，也提供“如何到达那里”的学术地图；朋辈导师经历相近、体认真切，在选课、学习科研平衡、师生沟通等课堂之外的经验上发挥桥梁纽带作用；学生则可自主提出讨论主题、主导研讨过程，在持续互动中建立人际连接与归属感。不同代际主体各扬所长、彼此支撑，形成纵向衔接、横向互动的育人合力。

（三）建立全流程课程管理制度

建立涵盖设计、实施、评估、改进等环节的全流程管理制度。设计环节制定兼顾规范性与灵活性的课程方案；实施环节明确科研导师和朋辈导师的职责边界与协作方式；评估环节通过问卷、座谈和专家督导关注课程质量，并重视学生的学习过程；改进环节定期开展导师培训和经验分享，依据反馈持续优化课程。

四、经验启示

（一）设计符合成长规律的育人路径

基于本科新生学术适应的成长规律，从认知、情感、行为三个层面设计育人路径。在认知层面，帮助本科新生建立清晰的学科认知图景与科研发展路径。在情感层面，激发本科新生的求知欲与探索热情，引导其将科研价值内化为个人志向。在行为层面，培养本科新生的研究思维与探究能力，

使其在“做中学”的过程中完成从认知到行动的改变。

（二）围绕学生实际需求提供全方位支持

聚焦本科新生初入大学校园的实际需求，构建覆盖价值引领、兴趣培养、学业指导的立体化支持体系。在价值引领方面，引导本科新生树立科技报国的远大志向。在兴趣培养方面，为本科新生创设试错的机会和平台，通过持续的正向激励强化其积极思考、主动创新的行为。在学业指导方面，建立常态化的心理支持机制，密切关注本科新生的学习状态，在其遭遇挫折时及时提供情感支持与成长指导。

（三）组建分工明确互补的多元导师团队

打造由科研导师与朋辈导师协同配合的多元导师团队。科研导师主要承担拓宽学术视野和引领研究方向的责任，利用自身丰富的知识储备和研究经验，帮助本科新生深化对学科前沿的理解，规划科研发展路径。而朋辈导师则发挥沟通桥梁的作用，以自身刚刚走过学术适应阶段的成长经验，为本科新生提供可迁移、易理解的建议。

（四）为培养管理的全流程提供制度保障

建立全流程管理制度，将分散的育人活动整合为连贯的育人体系。在设计环节，针对本科新生认知发展的阶段性特点，制定兼顾规范性与灵活性的育人方案。在实施环节，明确导师团队的职责分工与协作机制，确保各主体在适当时点发挥适当功能。在评估环节，建立过程导向的评价体系，使评价成为促进师生共同反思与调整的反馈工具。在改进环节，通过持续的经验沉淀与机制优化，使管理制度动态回应本科新生发展新需求。

为未知而教，为未来而学：中山大学经济学拔尖学生培养基地的未来学者培养实践

中山大学：经济学拔尖学生培养基地

一、我们面临的问题：培养什么样的未来学术人才

2021年11月，中山大学经济学拔尖学生培养基地入选教育部第三批基础学科拔尖学生培养计划2.0基地，由岭南学院具体实施。岭南学院有着深厚的经济学学术传统，张卓元、邹至庄等老一辈学者留下的学术积淀，长期塑造着学院的人才培养气质。选择岭南学院的学生，本身就是一批基础扎实、求知欲强、对未来充满期待的年轻人。但大学刚刚开始时，他们对学术研究、研究方向乃至未来道路，往往还带着好奇，也带着懵懂。拔尖计划2.0提出，要培养勇攀科学高峰、推动科学文化发展的优秀拔尖人才，为此，基地一直在思考：怎样帮助这些年轻人认识学术、发现兴趣，在不断探索中成长为未来学者和拔尖人才？

基地在实践中逐渐形成一个共识：教育是为了让人更好地成为人，使人成为自由的、智慧的终身学习者，成为面对未知的勇敢探索者。这一理念落实到拔尖学术人才培养上，意味着我们不应急于替学生定义未来做怎样的具体研究方向，而是帮助他们判断什么是“有品位”的好研究问题、如何做“顶天立地”的好研究成果，为他们面对未知、走向未来筑好这一根基。

围绕这一共识，基地逐步形成了四类相互衔接的培养实践。

二、我们的做法：以学生成长为圆心

（一）尊重兴趣：鼓励学生在试错成本最低的阶段多尝试

一是在大一结束后进行“二次遴选”。学生经过一年基础课程学习，对经济、金融等领域形成初步认识后，才有可能判断自己的兴趣所在。因此，基地将拔尖班遴选安排在大一结束后，在满足基本绩点要求的基础上，通过面试考察的方式，了解学生是否爱思考、能发现感兴趣的问题、能自驱探索。

二是建立拔尖班导师库，100%实现一对一导师匹配。学院邀请学术能力强、愿意投入时间指导本科生的教师加入导师库。学生通过“二次遴选”

后，了解所有导师研究方向并见面交流，在双向选择基础上确定导师。从大二开始，学生进入导师科研团队，以形成一篇工作论文为目标，接受完整的科研训练。

三是建立导师动态调整制度，允许动态调整导师。本科阶段的研究兴趣会随着课程学习和知识积累不断变化，第一次选择不应成为“定型”。但现实中，学生在产生调整意愿时，往往会因为“不好意思”而有所顾虑。为此，基地明确建立导师动态调整机制，学生如在学习和研究中发现新的兴趣，可以及时调整导师和研究方向，在试错成本最低的阶段多接触不同领域，在比较和尝试中逐渐找到真正愿意长期投入的方向。





“岭南有约”学生-学者访谈活动

（二）练就本领：扎实的基本功和AI新工具同等重要

一是强化数理训练与高阶理论训练。基地开设微分方程、实变函数、随机过程、动态规划等数学课程，并向本科生开放高级微观经济学、高级宏观经济学、高级计量经济学以及博士生前沿专题课程，让学有余力的学生更早进入高阶理论与方法训练，打好理论基础。

二是持续把人工智能等新知识、新工具带进课堂。人工智能正在重塑知识的生产、传播和获取方式，也在改变经济学研究的工具和边界。基地由此形成《人工智能经济学》《经济金融机器学习》《经济金融AI智能体设计》等课程链条，把经济学问题、数据、算法和研究设计连接起来。在教授这些课程中，我们始终与学生强调“先有判断，再用工具”，AI可以帮助检索文献、处理数据、编写程序，却不能替代研究者判断什么问题值得回答。工具越强，越需要学生形成独立的判断力和学术品位。

（三）培养品位：能够判断什么是重要的学术研究

一是举办“岭南有约”学生-学者访谈活动。学术品位很难从教科书中直接获得，更多是在与优秀研究者的近距离交流中逐渐形成。传统学术Seminar往往聚焦一篇具体论文，对低年级本科生而言门槛较高，学生看到的是研究结果，却未必了解问题如何产生、困难如何克服、研究为何值得坚持。为此，基地打造“岭南有约”，以学生访谈学者的方式，把关注点从“研究结果”前移到“研究过程”。目前已围绕“经济学学习和研究过程中的若干误区”“如何从中国实践中做出原创研究”等主题开展两期活动，并邀请不同学科拔尖基地学生共同参与，由学生自主准备问题、现场访谈和追问，让学生逐步形成对“什么是好问题、什么是好研究”的判断。这种交流有知识，也有温度。

二是创造与一流学者近距离交流的机会。对于来访的高水平学者，基地尽可能安排拔尖班学生与其进行小范围交流。Joshua Angrist、Myron S. Scholes、Jeffrey Sachs、洪永淼、林毅夫、傅十和等国内外学者先后通过暑期学校、专题授课和学术研讨与学生交流。学生接触的不只是研究结论，更是学者怎样发现问题、怎样经历挫折、怎样作出判断。学术品位，也正是在这样的耳濡目染中逐渐形成。





诺贝尔经济学奖得主 Joshua Angrist、Myron S. Scholes来访

（四）拓展视野：去世界前沿，也到真实中国

一是把境外交流从“经历”变成有准备的学术学习。学院为拔尖班学生提供多样化的境外交流资源，并给予专项资助，2023—2026年累计派出62人参与境外交流。学生可根据研究兴趣，在博科尼大学、哥本哈根商学院、挪威经济学院、歌德大学等合作院校中选择项目。基地鼓励学生在出发前了解课程和授课教师，提前阅读

感兴趣教师的研究，到境外后主动在课堂内外交流。

二是通过实践研学，让学生在真实中国发现问题。学院每年组织学生赴韶关、云南、厦门等地开展研学，让学生走出校园、走出数据库，观察企业、乡村和地方发展的真实过程。研究中国，首先要理解中国；许多值得研究的问题，正来自对现实长期而具体的观察。

三、我们的成效和愿景：为未知而教，为未来而学

这些实践已经初显成效。基地毕业生升学率达到98%，已有3位同学在本科阶段发表个人第一篇学术论文，获国家级、省部级竞赛奖项累计50余人次。比这些数字更重要的是，越来越多学生在本科阶段真正走进学术研究：从最初的好奇，到发现问题、选择导师、学习方法、完成工作论文，在持续探索中逐步形成自己的研究兴趣、学术判断和志向。

人才培养没有终点。面对人工智能和新一轮科技革命，知识体系、研究工具乃至重要问题都在快速变化。正因如此，岭南学院以“为未知而教，为未来而学”为核心理念启动“π计划”。π是无限不循环小数，寓意“教育没有边界，成长没有上限”。对于拔尖人才培养而言，就是既不以既有知识框定学生，也不以一条预设路径定义学生，而是帮助他们形成面对未知、持续学习、独立判断和探索创新的能力。

面向未来，基地将坚持立德树人根本任务，落实为党育人、为国育才的使命，把好的老师、不断更新的课程、更广阔的世界和真实的中国放到学生身边，继续完善导师库和课程体系，拓展“岭南有约”、国际交流、实践研学等培养场景，让兴趣、本领、品位和视野贯穿人才成长全过程。基地期待培养的，不只是能够适应未来的优秀学生，更是能够立足中国、面向世界，在国家发展和学术前沿中发现真问题、研究真问题、创造新知识的未来学术人才。





学生海外交换、实践研学


浙江大学
ZHEJIANG UNIVERSITY
中华人民共和国教育部高等教育司主办
浙江大学承办