

未来技术学院：培养前瞻性科技领军人才

◎本报记者 李昭宇 王禹涵

近年来，随着科技的飞速发展和需求的变化，未来技术学院受到公众的广泛关注，并成为教育领域的热点话题。

不久前，教育部召开未来技术学院建设工作推进会，与会专家围绕高质量推进未来技术学院建设工作进行了深入交流研讨，为未来技术学院的建设与发展指明了方向。

以“未来技术”为核心定位的未来技术学院，究竟如何塑造并培育人才？与其他学院相比，它具备哪些特色与优势？未来技术学院下一步应该如何建设？为此，记者采访了相关专家。

建设进程加快

2020年5月，教育部发布《未来技术学院建设指南（试行）》，决定在高等学校培育建设一批未来技术学院。

2021年5月，教育部确定首批未来技术学院名单。北京大学、西安交通大学、北京航空航天大学等多所高校，围绕国家重点部署的未来制造、未来信息、未来材料等六大未来产业，启动建设首批未来技术学院。

西安交通大学是首批入选高校之一。西安交通大学未来技术学院院长王小华介绍：“我们聚焦未来科学技术与国家重大需求，围绕深海、深蓝、深空、深地、生命健康、智慧城市等领域，依托西安交通大学储能科学与工程、动力工程及工程热物理、电气工程等优势学科，不断优化学科布局、推动学科交叉融合，聚焦人工智能、储能科学与工程、智能制造工程和医学工程四个交叉学科进行改革探索。”

北京大学与北京航空航天大学分别聚焦于生物医学与空天技术等前沿领域，致力于在未来10至15年内，培育能够引领未来科技创新的领军人才。

此外，除了教育部首批认定的未来技术学院外，各地教育厅也在积极推动未来技术学院建设。今年3月份，山东省教育厅等5部门确定了首批未来技术学院建设名单，包括中国海洋大学未来技术学院、中国石油大学（华东）能源未来技术学院、山东科技大学测绘与空间信息未来技术学院等。与教育部确定的首批未来技术

学院不同，山东高校的未来技术学院有着明显的地域特色，重点围绕山东省“十强”优势产业、11条标志性产业链和前沿技术布局，涉及海洋科学、海洋技术、海洋测绘、能源勘探等领域，其中多个领域与当地的海洋装备、人工智能重点产业链联系紧密。

育人模式独特

未来技术学院的核心在于面向未来，凝练并引领未来技术潮流，而非拘泥于传统框架，复制既有的学院发展模式。正因如此，未来技术学院在招生选拔、教育模式构建以及课程体系设计等方面，均展现出与传统学院截然不同的鲜明特点。

王小华介绍，西安交通大学未来技术学院形成了一套多维度、多层次、多阶段招生考核办法。学院采取“笔试+综合面试”“项目实践”等多维考核方式，引入企业、创投专家深度参与出题、面试等招生选拔环节，综合考查学生德、智、体、美、劳等各方面综合能力。学院还汇集了由院士、行业精英等组成的校企协同高水平师资队伍，建设未来技术创新实践平台，打造创新特色品牌活动，为学生提供优质丰富的教育资源。

同时，西安交通大学未来技术学院与龙头企业、大院大所共建创新联合体，并将其作为人才培养主要依托平台。学院将“课一项一赛”相结合育人理念贯穿于本科至研究生阶段教育之中，探索构建学科交叉、产教融合人才培养新模式，致力于培养具有科学家素养的工程师以及未来技术领域的领军人才。

北京航空航天大学未来空天技术学院则强调学习与实践的紧密结合。“我们采用项目课程双螺旋培养模式，学生在课程中深度融入项目实践，通过解决实际问题来把握知识脉络，构建知识框架。这一过程中，每位学生均享有双导师精心指导，即由校内专家与行业专家组成的团队指导学生。学生所研究的项目均源自真实的工程难题，以培养他们创新思维与解决复杂问题的能力。”北京航空航天大学未来空天技术学院负责人表示，大学一年级主要强化学生的数理基础，二年级起则实施个性化项目导向教学，鼓励学生超越传统学科界限，根据实际需求灵活学习，构建多元知识体系。



图为企业专家为西安交通大学2021级储能方向本科生讲授课程。受访者供图

此外，未来技术学院在教育理念、课程设置等方面也与传统学院存在一定的不同。在教育理念上，未来技术学院更注重培养学生应对未来社会和新兴技术挑战的能力；在课程设置上，未来技术学院的课程通常更具有前瞻性，涵盖新兴交叉学科和领域，同时鼓励学生跨学科学习。

未来发展可期

当前，多所高校的未来技术学院在多个领域进行了深入探索，并取得了积极进展。

北京大学未来技术学院搭建了北京大学分子医学南京转化研究院和北京大学长三角未来技术生命健康研究院两大平台，加速新药创制、生物医学成像装备、精准医学、脑机接口等前沿技术的转化落地；上海交通大学溧溧未来技术学院把宁德时代的研发大楼“请”进校园，让企业科研楼和教学楼同处一片园区……

日前召开的未来技术学院建设工作推进会上透露，3年来，各个未来技术学院

和50多家科研院所、100多家龙头企业加强合作，构建了大师引领、多学科交叉融合、高强度稳定支持、长周期评价的育人新机制，在若干未来技术研究领域取得了突破性进展。

同时，推进会也明确指出，未来技术学院的建设工作需要持续深化、迭代创新。

“未来技术学院要始终紧跟技术前沿、抢抓战略机遇，不断推进理念变革，更好地开拓创新，走向未来。”王小华说。

他以西安交通大学为例，阐述了未来技术学院的下一步工作重点。一方面，加大未来技术学院本科人才培养改革力度，把承担前瞻性、前瞻性项目课题作为本科生导师遴选的必要条件，制定本科生导师遴选及管理办法等制度文件，推进学科交叉、产教融合项目课程建设，同时扩大校企融合“双师型”队伍建设，为学生提供教学、科研、实践等多方面指导。另一方面，加强未来技术学院产学研深度融合创新联合体建设，发挥企业专家育人效能，通过引入前瞻性项目，组建“科学家+工程师”队伍，推动项目驱动式人才培养模式改革落地落实。

教育传真

江苏理工学院实践团 深入乡村开展调研

科技日报讯（实习记者夏天一 通讯员张羽程 曹梦瑶）记者8月24日获悉，江苏理工学院文化与旅游学院“燕归筑梦”乡村振兴实践调研团师生日前来到江苏省溧阳市竹箦镇姜下村，开展“三下乡”暑期社会实践和“揭榜挂帅”专项赛调研活动。他们和乡村青年人才面对面交流，探寻乡村振兴“秘诀”，感受乡村日新月异的变化。

作为备战第十九届“挑战杯”揭榜挂帅专项赛的调研团队，“燕归筑梦”乡村振兴实践调研团以“青年参与乡村全面振兴的路径探索和实践研究”为核心议题，致力于通过实地走访、深入调查，获取第一手资料。自组建以来，团队构建了由专业教师、共青团干部及思政辅导员组成的“三位一体”导师体系，积极参与青年人才返乡入乡创业现场会、溧阳市“青年参与乡村振兴”座谈交流等多项与乡村振兴相关的活动，深入了解地方人才政策与发展战略，并聘请了十余位乡村振兴与青年创业导师。团队成员分三组，多次深入溧阳市各乡镇，实地观摩乡村发展，访谈了超过40位来自种植、加工、养殖、文旅等领域的乡村振兴领军人物。

江苏理工学院文化与旅游学院院长助理陈晓艳表示，乡村是青年施展才华的广阔舞台，此次实践活动不仅让青年学生有机会走进乡村、融入乡村，见证乡村振兴的生动实践，也是学校将科技竞赛、社会实践与志愿服务等育人方式有机融合的一次积极探索。这将激励更多年轻人走进乡村、回到乡村，用青春与汗水浇灌乡村的沃土，用激情与热血点燃乡村发展的希望之火。



图为江苏理工学院“燕归筑梦”乡村振兴实践调研团成员正在开展实地观摩。受访者供图

西南大学附属中学： 科创大赛激发师生创造力

◎本报记者 雍黎 实习生 谭旺

“山城”重庆地貌独特，在公交运营上面临着诸多挑战。如何优化公交系统应对挑战？近日，西南大学附属中学（以下简称“西大附中”）学生团队给出了答案。

在刚刚落幕的第38届全国青少年科技创新大赛上，西大附中国际课程中心高2025届学生晏梓翔、朱嘉政、谢卓宏，凭借他们的研究项目“山地组团城市跨组团公交线路客流规律分析及线路优化研究——以重庆、贵阳市为例”，荣获了LISE 2025卢森堡青年科学家专项奖。他们还因此获邀参加今年11月举行的2024年卢森堡国际科学博览会(LISE)。

“作为重庆人，我很喜欢这里的地形地貌，闲暇时喜欢坐不同的公交车，去观察我们的城市。”晏梓翔说，在指导教师唐印的启发下，他联合了同样热爱研究公交线路的朱嘉政和谢卓宏，组成团队，开始了对城市公交交通线路的研究。

在研究中，团队成员对山地组团城市公交线路的客流规律进行实地分析。他们发现，与平原城市相比，重庆这样的山地组团城市公交存在线路客流集中、早晚高峰持续时间较长和客流量高等问题。通过对选定的公交线路进行反复调研，团队设计了“直快公交”“动态公交”等解决方案，以提高运营效率，满足市民出行需求。

在取得初步研究成果后，团队将另一山地城市——贵阳列为研究对象，先后三次前往贵阳进行调研，并进一步优化了设计方案。“在调研中，我感觉离自己的目标更近了。”谢卓宏说，他们三人都把城市规划、工程设计作为未来的研究方向和职业规划，希望能在科学探索的道路上继续前行。

除了学生团队在科技创新大赛中获得奖项以外，西大附中教师苏翔同样取得了优异成绩。

此次大赛中，苏翔的项目“Pocket DisLab——基于Esp32与Phyphox的无线力传感器”在科技辅导员科技教育创新成果竞赛中获得一等奖。他还被授予熊友廉优秀科技教师奖。

“传感器越来越普遍地出现在中学物理实验教学与考试中，但动辄几十万、上百万的演示设备让资金吃紧和硬件设施欠缺的普通学校望而却步。”苏翔介绍，他设计的这一装置的工作原理类似于电子秤，可以通过蓝牙模块将数据传输至手机App，实现物理实验的实时化、数字化课堂展示。该项目旨在降低数字化实验设备的使用门槛，为农村及资源有限的学校提供便捷、经济的可视化教学工具。

目前，西大附中初步奠定了“一校十区”的集团化办学格局，通过校区间的资源共享、优势互补，构建协同育人新格局。在持续强化科技创新教育的同时，学校还积极融合生涯规划教育、综合实践教育等多种教育模式，为学生提供更加全面、多元的发展平台。

西大附中相关负责人表示，该校师生在各项科技活动中的优异表现，正是学校科创教育持续进步的生动体现。学校不断提高科创教育水平，形成以课程融合为基础、各校区开展特色科技项目的“大附中集团校”联合培养模式，通过开展“创客马拉松”“STEAM科技创新大赛”等活动，激发学生创造力、培养学生核心素养，并与高校科研院所开展紧密合作，携手培养创新型拔尖人才。

用优质师资“照亮”学子成长之路

——探寻山东大学“一系五院士”育才密码

◎本报记者 王延斌 通讯员 车慧卿

整个八月份，中国科学院院士、清华大学教授、南方科技大学校长薛其坤一直沉浸在繁忙的科研工作中。按照科研规划，他既要探索高温量子反常霍尔效应及其可能应用，又要继续研究高温超导机理……每一项研究，都是探索科学的“无人区”，然而薛其坤却乐在其中。

“当初进入山东大学，是出于对激光的好奇。”近日，薛其坤在接受记者采访时说，作为山东大学技术光学系（以下简称“山大光学系”）1980级本科生，他的科研之路是从追光开始的。这道“光”，始于山大光学系。

山大光学系始建于1970年，中国科学院院士邓稼先担任首任系主任。早在上世纪50年代，山大光学系的前身山东大学物理系就走出了“光之骄子”——中国科学院院士马祖光。此后，山大光学系培养出中国工程院院士刘泽金，中国科学院院

士薛其坤、王玉鹏、金奎娟、郑婉华五位院士以及多位杰出校友。“一系五院士”，山大光学系有哪些育才密码？为此，记者进行了探访。

光学是研究光的行为与性质的物理学科。薛其坤对光学的热爱，正是在山大光学系求学期间培养起来的。提及学术启蒙，薛其坤表示，山大光学系教授王青圃是他的“光源”之一，五位院士都是他的学生。“无论课上还是课下，王青圃老师总是喜欢讲述激光的神奇，在我心中播下了科学的种子。”薛其坤说，王青圃深入浅出的教学风格以及亲切的态度，为他日后的科研工作奠定了坚实的基础。

王青圃只是山东大学众多优秀教师的一个缩影。在山东大学这片学术沃土上，汇聚了众多像王青圃这样德才兼备的优秀教师。他们不仅在自己的专业领域有着卓越的成就，更将这份对知识的渴望与追求传递给了下一代一代的学生。

“山大光学系自建系之初，便集聚

了众多国内外知名的光学家。他们怀揣着共同的教育理想，为学生提供优质的教育资源。”王青圃说，尽管当时学校的实验条件有限，但系里的教师却想方设法为学生创造机会，送他们到中国科学院物理研究所、中国科学院半导体研究所等顶尖科研单位实习，让学生们接触高精尖的仪器设备、了解研究前沿，在实践中成长。

正是在这样一群优秀教师的引领下，薛其坤及山大光学系的学子们得以在光学的世界里自由翱翔，不断追求真理与梦想。

此外，“大平台实习+大课堂学习”这一独特的教学模式也是山大光学系培养人才的重要法宝。通过理论与实践的紧密结合，学生们不仅掌握了扎实的专业知识，还培养了独立思考和解决问题的能力。

对于山大光学系为何能培养出多位院士，薛其坤也结合自身经历总结了三个关键因素：一是山东大学的严谨学风为学生们营造了良好的学习环境；二是对基础

知识的重视为学生们打下了坚实的学科基础；三是交叉学科与新兴学科的发展为学生们提供了广阔的成长空间。这些因素的叠加，使得山大光学系培养出了一批批杰出人才。

自建系以来，山大光学系始终坚持以重大应用需求为导向，瞄准国家安全应用领域对新型光电技术与特种系统的迫切需求，在基础理论、关键技术、先进材料与器件以及系统集成与应用等方面开展协同攻关，取得一系列重大成果。

如今，山东大学光学学科所在的信息科学与工程学院，在“宽口径、厚基础、重实践”的教育原则下，不断优化课程体系与教学模式。例如，学生入学后统一上课，一年后分流到通信工程、电子科学与技术、光电信息科学与工程三个专业，以及三个特色班。这为培养具有国际视野和创新精神的高素质人才打下坚实基础。

未来，山东大学将继续秉承优良传统与创新精神，加快推进学科发展和人才培养。

哈尔滨工程大学赛教融合促创新

◎本报记者 朱虹 李丽云
通讯员 谷雪

智能摩托车通过摄像头、传感器等自动识别赛道，自主循迹，仅用34.576秒穿越长达53.584米赛道的急弯坡道，又快又稳到达终点。这是日前在哈尔滨工程大学举办的第十九届全国大学生智能汽车竞赛总决赛中，摩托组赛场上的一幕。

在比赛中，哈尔滨工程大学海追风6队的智能摩托车凭借优异的性能获得了国家一等奖。团队成员王佳乐是哈尔滨

工程大学人工智能专业的大三学生。王佳乐告诉记者，从去年11月份开始，团队进行了长达半年多的车辆制作与调试。“我们可以随时去学校的学生实践创新中心调试小车，有问题还可以向老师和学长学姐请教。”王佳乐说。

全国大学生智能汽车竞赛是中国高等教育学会列出的所有学科中19个含金量最高的大学生学科竞赛之一。该赛事旨在提升大学生的实践应用能力和创新能力，培养创新型人才。除了摩托组外，此次竞赛还设置了电磁组、气垫组、视觉组、模型组、越野组等多个组别，涵盖模式

识别、传感技术、电子、计算机、机械、通信、汽车工程等多个学科领域的知识。其中，气垫组作为今年新设的组别，更是吸引了众多参赛队伍的关注。

获得气垫组一等奖的哈尔滨工程大学探测制导与控制技术专业大二学生华煜告诉记者：“气垫组小车没有车轮，要靠气垫摩擦前进，非常有挑战性。相比其他小车，气垫组小车虽然前进速度更快，但很容易发生漂移。团队创新设计了无刷电机，通过侧向电机抑制横移，垫升电机减少摩擦，推进电机提供动力等方式，使得小车转向更加灵活。”

“智能小车‘麻雀虽小，五脏俱全’。它需要用到人工智能、控制、模式识别、传感技术等知识，很好地锻炼和提升了学生的创新思维、动手能力。”哈尔滨工程大学智能工程实验教学研究中心主任许德新说，参与科创竞赛的学生，其毕业设计的完成度和创新性更高。这充分证明竞赛成为培养创新型人才的重要途径之一。

近年来，哈尔滨工程大学不断打造科创育人新模式，通过开展“一院一品”“一院一新”“一院一国际”各类赛事，营造了“以赛促学、以赛促教”的创新氛围。