

4所驻青高校获批建设未来技术学院以来,在人才培养模式、运行机制等方面进行探索尝试,抢占未来科技发展先机

# 未来技术学院如何培养“未来人才”

□青岛日报/观海新闻记者 王世锋

未来世界会变得怎么样,每个人都有自己的畅想与憧憬。科技飞速发展引发的革命性、颠覆性技术突破,正在深刻影响着人们的生产生活方式、社会发展进程、国际竞争格局。应对未来社会发展,需要抢抓科技发展机遇,培养具有前瞻交叉学科思维的创新人才。

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,全省共9个,青岛高校占据4席,分别是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和青岛大学机器人智能交互未来技术学院。半年来,4所驻青高校未来技术学院依托现有学科优势、管理体制,在人才培养模式、运行机制等方面做了有益尝试与探索,以更好地培养未来科技创新领军人才,抢占未来科技发展先机。

未来技术学院的建设酝酿已久。早在2018年,教育部等部门印发的文件中就提出,“在科研实力强、学科综合优势明显的高校,面向未来发展趋势建立未来技术学院”。在此之前,中国科学院大学已成立了国内首个未来技术学院,此后国内部分高校陆续开始了一些探索与尝试。

未来技术学院到底什么样?有何特点?该如何育人?教育部在2020年印发《未来技术学院建设指南(试行)》中明确提出,通过四年左右时间,在专业学科综合、整体实力强的部分高校建设一批未来技术学院,探索专业学科实质性复合交叉合作规律,探索未来科技创新领军人才培养新模式。简单来说,未来技术学院主要有两个重要任务:一是探索和研发未来关键核心技术,二是培养未来关键核心技术领军人才。

2021年,教育部公布首批未来技术学院名单,涉及北京大学、清华大学、北京航空航天大学、天津大学、东北大学、哈尔滨工业大学等12所高校。首批设立的未来技术学院一方面面向集成电路、高端医疗装备、未来工业智能等方向开展“颠覆性”技术创新,锻长板、补短板、造新板;另一方面面向人工智能、生物制造、未来能源、量子科技、深空等领域30余个未来技术方向,破壁突围,开辟未来产业新赛道。其中,30多个未来技术方向覆盖了未来制造、未来信息、未来材料、未来能源、未来空间和未来健康等六大未来产业。

山东高校的未来技术学院则有着明显的地域特色,重点围绕我省“十强”

优势产业、11条标志性产业链和前沿技术发展布局。9个未来技术学院涵盖能源开发、海洋技术、海空探索、高端装备、智慧农业、未来医学等领域。驻青高校的4个未来技术学院主要依托学校现有的优势学科和专业设立,涉及海洋科学、海洋技术、海洋测绘、新一代信息技术、能源勘探、能源开发、机器人智能交互等领域,其中多个领域与青岛的海洋装备、人工智能重点产业链联系紧密。

“学校是我国地方高校中唯一拥有海洋测绘本科、硕士、博士完整办学体系的高校,在海洋测绘科研创新等方面有一定的优势。”山东科技大学测绘与空间信息学院副院长李振海介绍。学校将面向现代海洋和新一代信息技术等未来技术领域,以山东省一流和重点学科、国家一流本科专业建设点为依托,建设集聚海洋智能时空信息方向人才培养、科学研究、技术创新、社会服务等功能于一体的未来技术学院,今后学院着力开展面向海洋智能时空信息的关键共性、前沿引领、颠覆性等重大基础理论和技术问题研究,将海洋测绘技术研究推向“深水区”。

研究面向未来,是驻青高校未来技术学院的共性。例如,青岛大学机器人智能交互未来技术学院重点聚焦多模态交互信息融合和意图预测、机器人交互自主学习和行为表达、智能交互新模式设计与新装备研发、智能交互系统平台设计与多场景验证等研究方向。

日前,中国石油大学(华东)教务处(荟萃学院)发布拔尖创新人才培养特区报名邀请函,其中能源未来技术学院吸引了众多大一新生关注。该学院将依托国家“双一流”建设学科和山东省优势特色学科,发挥深层油气全国重点实验室等高端科研平台优势,聚焦能源勘探、能源开发两个未来技术方向,培养具备卓越创新想象力、跨界融合力、前瞻判断力、人文涵养力、全球胜任力的未来科技创造及领军人才。

“学校把建好能源未来技术学院纳入了‘双一流’建设、‘十四五’规划等重要方案,将其作为培养拔尖创新人才的重要平台。目前,已完成了培养方案和管理制度的制定,从2024级开始招生。学生实施本研一体培养模式,100%攻读本校研究生;提供优质育人资源,实施全程导师制,从一开始配备导师;支持学生开展境外学习交流,提升学生国际视野和全球竞争力;实施专门的资助体系,各类奖学金比例高。”中国石油大学(华东)荟萃学院院长侯影飞介绍。该校未来技术学院有两个方向,能源勘探方向本科专业为资源勘查工程或勘查技术与工程,能源开发方向本科专业为石油工程、海洋油气工程或碳储科学与工程。

未来技术学院人才培养模式没有固定的范式。各高校未来技术学院在人才培养模式方面各有尝试、各有特色。青岛大学机器人智能交互未来技术学院计划依托自动化学院“张嗣瀛创新班”开展人才培养。“未来技术学院计划建立以机器人、人工智能、智能控制等前沿技术为驱动的人才培养新模式,建立‘以学为中心’的课堂教学模式,打造适应未来机器人智能交互技术和产业发展需求的专业核心课程体系,建立完善本科生导师制和学分制,依托山东省一流学科建设‘811’项目系统科学学科建设‘本硕博’贯通培养机制。”青岛大学自动化学院院长助理刘旭东介绍。

山东科技大学测绘与空间信息未来技术学院将探索以海洋前沿技术为驱动的面向未来智能时空信息技术的人才培养新模式,构建“研发-应用-管理”融合一体的协同创新人才培养体系;同时推动大师领航和高层次人才引进,建设一支德才兼备、把科技前沿的高素质教师队伍,适应未来海洋时空信息人才培养特点。“目前,我们正在制定全新的人才培养方案,计划在未来技术学院开设专门的海洋测绘特色班,探索实行‘本研一体’培养机制。”李振海介绍。在课程安排方面,海洋测绘特色班将着重增加海洋、水声等课程内容,以打破专业壁垒,更好地培养适应未来行业发展趋势的复合型学科交叉人才。

中国海洋大学未来技术学院将依托海洋科学、计算机科学与技术、海洋技术等国家级一流专业,聚焦未来前瞻性技术,综合中国海洋大学海洋技术前沿交叉的优势学科,汇集优秀师资力量,打造复合交叉的、具备世界级影响力的高水平科研和人才培养平台。

由此,驻青高校未来技术学院的建设将为青岛海洋、新一代信息技术、新能源等产业的发展提供更多拥有学科交叉背景的人才储备和人才支撑,从而更好助力青岛相关产业的发展。

未来技术学院也会引入更多的社会资源参与共建,如中国海洋大学未来技术学院联合中国科学院上海光学精密机械研究所、山东空港招商发展有限公司等共建,中国石油大学(华东)能源未来技术学院联合中国地质调查局油气资源调查中心、中国电子科技集团公司第四十一研究所等共建,山东科技大学测绘与空间信息未来技术学院与国家卫星海洋应用中心和国家深海基地管理中心等单位合作共建,青岛大学机器人智能交互未来技术学院联合海尔生物、科大讯飞(苏州)等相关产业领域企业共建。

## 聚焦未来技术发展方向



■山东科技大学测绘与空间信息学院学生开展海底地形测量综合实习。

## 培养未来科创领军人才



■青岛大学“张嗣瀛创新班”学生参加创新实践活动。

## 探索未来技术学院更多建设路径



■中国石油大学(华东)海洋油气工程专业学生到中海油开展专业实习。

## 4所驻青高校未来技术学院着力培养未来科创领军人才

主要依托学校现有的优势学科和专业设立,涉及海洋科学、海洋技术、海洋测绘、新一代信息技术、能源勘探、能源开发、机器人智能交互等领域,其中多个领域与青岛的海洋装备、人工智能重点产业链联系紧密。

### 中国海洋大学未来技术学院

依托海洋科学、计算机科学与技术、海洋技术等国家级一流专业,针对国家海洋领域未来发展目标和海洋强国建设的重大需求,聚焦未来前瞻性技术,综合中国海洋大学海洋技术前沿交叉的优势学科,汇集优秀师资力量,打造复合交叉的、具备世界级影响力的高水平科研和人才培养平台。

### 中国石油大学(华东)能源未来技术学院

依托国家“双一流”建设学科和山东省优势特色学科,发挥深层油气全国重点实验室等高端科研平台优势,聚焦能源勘探、能源开发两个未来技术方向,培养具备卓越创新想象力、跨界融合力、前瞻判断力、人文涵养力、全球胜任力的未来科技创造及领军人才。

### 山东科技大学测绘与空间信息未来技术学院

探索以海洋前沿技术为驱动的、面向未来智能时空信息技术的人才培养新模式,构建“研发-应用-管理”融合一体的协同创新人才培养体系;同时推动大师领航和高层次人才引进,建设一支德才兼备、把科技前沿的高素质教师队伍,适应未来海洋时空信息人才培养特点。

### 青岛大学机器人智能交互未来技术学院

计划依托自动化学院“张嗣瀛创新班”开展人才培养。计划建立以机器人、人工智能、智能控制等前沿技术为驱动的人才培养新模式,打造适应未来机器人智能交互技术和产业需求的专业核心课程体系,依托山东省一流学科建设“811”项目系统科学学科建设本硕博贯通培养机制。

“不是原来的,是未来的;不是固化的学科中心,是变化的培养中心;不是人才培养模式改革,是人才培养范式变革;不是学科专业的升级,是组织结构的外科手术式革新;不是未来技术研究院,是未来技术领军人才培养基地。”2021年,首批未来技术学院公布时,教育部相关负责人曾这样表示。这实际上意味着未来技术学院的建设与普通学院的运行机制、人才培养等方面有着诸多不同。

“未来技术学院对很多高校来说是新生事物,应该如何运行,建立怎样的体制机制,应该在课程建设、人才培养方面寻求突破,应该怎样在面向未来的技术方面取得进展,都需要探索与尝试。”一所驻青高校相关负责人表示。不过,有一点可以明确,面向未来的探索与实践是值得肯定的,也应该值得鼓励。多所驻青高校已以各种形式开启了建设未来技术学院的探索和未来人才的培养。

中国海洋大学在2019年就成立了全国唯一的未来海洋学院。该学院是海大重点打造的国际海洋领域交叉学科拔尖创新人才培养的新高地,在全国率先提出并实施高层次交叉学科人才培养“合金计划”“三强计划”,采用学科交叉的“3+1+N”本硕博无缝对接培养独树一帜的创新模式,涵盖海洋科学、大气科学、环境科学与工程、海洋技术、水产、生物学等学科的有关专业。前不久,该学院第六期学员预报名顺利完成。自首期学员选拔以来,在读的硕博连读学生已达到150名。中国石油大学(华东)自2012年起就创办了理科实验班。实验班采取两段式精英化培养模式,学生自主选择专业;实施“一人一策”个性化培养方案和全

程导师制;单独组班,集中住宿;学校提供专门的政策支持,研究生推免比例达50%,各类奖学金获奖比例达80%。9届毕业生中,70%以上攻读清华大学、浙江大学、上海交通大学等一流大学研究生或出国深造。

日前,教育部召开了未来技术学院建设工作推进会。会上透露了诸多未来技术学院发展的关键信息。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。今后,教育部将在智能制造、深海深地、脑机交互等领域优化未来技术学院布局。这或许可以成为驻青高校重点发力的方向。

会上,相关高校负责人分享了未来技术学院建设的经验与做法,如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,与企业合作,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。上海交通大学未来技术学院在人才培养方面作出了一系列大胆探索,把宁德时代研发大楼“请”进校园,让企业科研楼和教学楼同处在一块园区内;把研究生“放进”企业里,打造校企联合共建的课程,让学生从研二起在联培基地里接触真问题、真需求,在实践中求学求知,提高思维能力。相关高校建设未来技术学院的探索与实践,或许可以给相关驻青高校未来技术学院的建设提供一些启发和借鉴。

未来已来,何以“未来”?唯有未雨绸缪,布局未来,才能抢得先机。