



上海理工大学

上海理工大学构建科教、产教新范式。



上海理工大学深入推进教育、科技、人才一体化部署,着力培养卓越工程“尖兵”

以医工交叉为引领,推动科教融汇产教融合

新一轮科技革命和产业革命浪潮涌动,大学和社会之间时常出现“知识倒挂”现象,即新知识、新技术、新思想往往首先从社会诞生,大学反而要与社会跟跑、追随。大学作为“知识创新源”如何面向未来、立足前沿?大学作为人才供给侧,又如何培养适应时代、满足需求的人才?上海理工大学以医工交叉为切入点,更有力地加强科技与教育、人才的协同,构建科教、产教新范式,做好科教融汇、产教融合大文章,服务生物医药产业高质量发展。

把科技创新建立在医学临床需求之上

有没有一种无害光可以替代X射线?有没有一种技术能协助医生恰到好处地切除肿瘤?有没有一种机器人可以促进颌骨重建和恢复功能?每当大学工科教授与医生面对面沟通时,总能发现临床对医疗科技的众多需求,其中不少是“卡脖子”技术,而他们深知,通过工程技术攻关,可以让不少问题迎刃而解。

自2019年开始,上海理工大学和沪上部分医院、医学院等合作开启医工交叉创新。通过医学与工学、理学等多学科协作,“医”“工”专家携手对临床医疗技术痛点进行集中“会诊”和攻关,至今已累计启动医工交叉项目360多项。小至手术缝合针、手术高频电刀、超声切割止血刀,大至手术裸眼3D显示系统、混合现实手术导航系统、医废快速消杀设备等等,大学的科技创新直接瞄准“大健康”实际需求,研发“医生用得顺、百姓用得起”的医疗器械,加速医疗器械装备国产化替代进程。

正是临床医疗对技术的需求,将医生与工程师紧紧绑定在一起,让产教之间不是简单的“拉郎配”,也不是点对点、一次性的合作,而是形成了一种“两情相悦”的“强关系”。从现实需求中提炼和攻关基础研究课题,不仅有利于培育“0到1”的重大原始创新,而且使得研发与市场需求结合紧密、技术成果转移转化前景向好。

构建“零距离、冒热气、不松劲”的合作机制

产教之间有了“两情相悦”的基础后,上理工又在思考,如何实现“长相厮守”。为此,学校将自身视为产业链上不可或缺的一环,探索建立“零距离、冒热气、不松劲”的长效化、可持续产教合作机制。为此,学校内外两手持续发力——

其一,是对外汇聚整合政产学研资源搭建平台。

在合作平台方面,学校与上海交通大学医学院成立“医工交叉创新研究院”,在此基础上又在长三角地区及上海的三甲医院建立专门的研究中心。

在支撑平台方面,学校牵头、联合上海交通大学医学院、上海新微科技集团和中国科学院微系统所打造“上海市医疗器械创新与转化平台”,获批“上海市高端医疗装备创新中心”和“中国工程院院士专家成果转化中心医药学部中心”,对具备产业化价值的项目引介政府引导资金、企业投资或民间风投,促成成果转化和公司孵化;牵头成立“一带一路”医疗器械



上海理工大学刘宝林教授(左二)带领团队开展医工交叉科学研究。(均受访者供图)

创新和联盟,“一带一路”医疗器械监管科学研究院,在项目研发、投资合作、学术交流、器械检测、行业监管等方面推进医疗器械创新合作。

在成果转化平台方面,以上海理工大学国家大学科技园为主体,在松江、宝山、浦东等设立医疗器械技术转移与成果转化基地,目前,已有8个项目申请医疗器械三类证书,培育创业公司10余家。以企业为主体、市场为导向、产学研用深度融合、“校企医研”协同,医工交叉平台搭建起了全链条、闭环式创新体系。

其二,是对内建立医工交叉跨学科创新机制。

为推进各学科与医学融合发展,使各学科均成为医工交叉的技术应用出口,学校成立了“医工交叉跨学科创新中心”,主要做以下几件事:

一是医校双方定期交流新需求、新方法、新进展,点对点组织教师与医生对接,并指定专人进行跟踪协调服务;

二是每年设立一批“医工交叉创新建设专项引导项目”,针对征集到的需求,组织项目遴选、申报和专家评审,组织跨学科团队开展医工交叉项目研究;

三是协调医院、企业、科研院所、金融等多方资源,以“星火燎原”“杨浦区成长基金”成果转化计划为推手,对成熟的项目投入扶持资金,做好全程保障服务;

四是协调专业的技术转移服务团队持续跟踪各个项目进展,超前披露、培育、孵化有产业化潜力的项目,为后续成果转化奠定基础。

如今,这种需求导向、项目引领的跨学科创新已经成为学校重要的科技创新与学科发展模式。

真课题“实战式”培养卓越医工人才

一根小小针头在柔性导管的推动下,毫无损伤和阻碍地精准置入患者病灶中心,经过3个“7分钟冷冻+3分钟复温”的冻融循环后,“冰球”完美覆盖病灶,肿瘤完全被“冻死”……2023年12月,上理工刘宝林教授联合上海导向医疗系统有限公司、上海交大医学院附属胸科医院带领学生研发的“红袖刀-

全球首创肺癌无创治疗外科手术刀”项目在第九届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛总决赛斩获金奖。

医工交叉的意义不仅在于以科技创新培育生物医药“新质生产力”,更在于探索出卓越医工复合人才培养范式。近年来,学校先后成立医工交叉研究生院、卓越工程师学院、东方泛血管器械创新学院、公利医院医疗技术学院等。这些育人平台的显著特点就在于将医工交叉项目转变为人才培养资源,通过任务驱动、项目驱动,在“真刀真枪”实战中培养医工复合人才。

学校通过实行双导师制、短学期、微课程、住(院)联合培养等方式,让学生围绕一个完整的医疗器械产品或关键技术,深度参与和体验概念验证、模型建构、技术突破、临床试用、产品注册、上市监管、临床验证、指南推荐等全过程,实现产品思维、技术支撑、创业素养全方位赋能。近五年,学校与30余家三甲医院联合培养研究生1200多名,缓解了我国医疗相关行业人才需求缺口。

人才“不求为我所有,但求为我所用”

医工交叉创新与育人体系面向三甲医院、行业企业全方位开放,其最大优势是以项目、平台为纽带,将跨区域、跨单位、跨学科的科学家、医生、工程师、企业家、技术转移人员等汇聚在一起联合攻关,成为一流人才“磁场”。

在此过程中,学校也形成了“不求为我所有,但求为我所用”的聚才思路。比如,学校聘请知名心血管病专家担任东方泛血管器械创新学院院长,知名神经介入专家担任荣誉院长,形成了“敬一贤而群贤毕至”的聚才效应,组建跨学科团队与院士专家组建战略智囊团,通过建立常态化研讨机制,设立高级访问学者席位、学术交流、短期兼职等形式,探索出多部门所有、所用和合用相结合的教育、科技和产业领域两栖或多栖人才的用人之道。

此外,学校还持续完善代表性成果、科技成果转化、医工交叉特色科研等多种成果综合评价制度,使得工程化、产业化人才得到认可和激励。

高水平人才队伍建设主打“不拘一格”

地处上海,理工立校,竞争激烈、资源受限,上海理工大学何以实现“校以才立、业以才兴”?学校在推进高水平大学建设中以人才强校为主战略,分析自身定位和优势,深刻认识到要建设高水平人才高地就要既讲战略,又讲策略,引才、育才、用才都要运用新思路、新方法,从“招人”到“找人”,从“引进”到“培养”,从“所有”到“所用”,从“破五唯”到“立新标”,主打的就是“不拘一格”。

以才引才,战略科学家慕名而来培育创新“核爆点”

在新一轮国际科技竞争中,战略科学家是占据制高点和赢得主动权的关键支撑。

自2019年至今,上海理工大学充分发挥上海作为国际化大都市的综合优势,用好用足各项人才政策,通过院士引荐,先后从澳大利亚、日本全职引进了四名战略科学家,他们在光子芯片、环保技术、能源材料等领域承担重大攻关任务,研究颠覆性技术,为上海提供重要科技策源,同时由战略科学家领衔,探索“格致创新班”等拔尖创新人才培养模式。

“以才引才”后的“以才聚才、以才育才”效应倍增。近三年内,战略科学家团队全职引进高端人才达70余人。比如,战略科学家领衔组建的能源材料科学研究所开展碳中和方面的研究与成果转化工作,已吸引来自7个国家的20余名高层次人才,其中,7人次入选科睿唯安“全球高被引科学家”。

在最好的年华扎根上理,创造最好的成果

走进上海理工大学机器智能研究院,你一定会被这里的人形机器人所吸引:“小贝”机器人有着大双足,能够如人一般平稳行走,实现不到100W的行走能耗,续航能力打破吉尼斯世界纪录;“小丘”机器人凭借6241次的成就,创造了“乒乓球人机对战中连续对打次数最多”的吉尼斯世界纪录;智能仿真人形机器人拥有高度写实的皮肤、丰富的表情、智能语音和眼神追踪交互功能,在沟通中配合灵活的双臂手势,简直就是一个极具亲和力的大活人。

这些创新与创造,均出自一支由12人组成的、平均年龄35岁的青年团队。上理工以“带头人+执行人”的团队引进模式,柔性引进人工智能与机器人领域的顶尖专家担任首席科学家,学校对其淡化个人考核,不以论文作为唯一考核标准,而是将学科、团队建设及青年教师培养纳入重点考核内容。首席科学家向学校推荐其团队核心成员、青年学者作为驻学校的“代言人”,聚焦“物理世界人工智能”研究,在学校建设机器智能研究院、实验室并组建团队,一批青年精英在上理

扎根,创新成果不断涌现。

高水平人才高地不仅体现在对国内外人才的吸引力,更重要的是能不断地涌现自主培养的人才。为此,上理工构建起人才全程培养体系。比如,探索博士后培养机制改革和特聘研究员制度,以相当于国际大学博士后的待遇引进国内外杰出青年学者。对引进人才和自产人才实行分类支持,加强新晋职务教师和人才的培训力度。实施青年教师科研配套制度,科研配套按学科分类实施,最高可达200万元,还以“思学计划”“志远计划”“乘风计划”给予青年教师增量薪酬资助和海外研修机会。

对于如机器智能研究院这样的年轻团队,学校给予团队负责人充分主导权,可以自主吸纳团队成员,按团队接受三年期的长聘考核,并完全拥有团队津贴的分配权,同时实施“团队整体考核”模式,根据团队的任务目标和工作总量进行考核,根据团队的任务目标和工作总量进行考核,教师可自选“任务清单”,不再受论文“捆绑”,为其潜心教学和科研营造良好氛围。近五年,学校自主培养了各类国家级人才22人次。

英雄不问出处,创新不拒草根

2023年,上海理工大学健康科学与工程学院崔海坡老师晋升了教授职务,支撑他的不是发表的论文、拿到的基金、获得的项目,而是国产超声刀研发与产业化成果。他的团队研发的超声刀切割速率、断刀率等主要性能指标比国际先进水平,但价格由进口每把超过2000元降至300元以下。其研究成果通过无形资产作价入股成立公司,学校所占股份估值约1568万元,公司累计融资约1720万元。

在上理工的人才选用中,“能力、业绩、贡献”始终是第一导向。学校认为,关注名校、大院的学缘要求固然重要,但更要防止只提高选人用人门槛,却使更有韧性和潜力的“草根”人才望而却步,或者将他们拒之门外。因此,学校打破“门第之见”,为各类人才开辟发展通道和进步空间。学校设置学术、教学、工程、高水平代表性成果、绿色通道、思政教育、党务与行政等多序列专业职务晋升通道。崔海坡老师正是通过“工程序列”,凭借科技成果实质性转化、在工程应用领域取得突出业绩而晋升教授的。

此外,学校还实施国际引进人才职务聘任“直通车”制度,在其专业技术职务晋升时开辟“绿色通道”;通过对学校专家评审委员会评议的新进青年教师,可打破任职年限的要求,以业绩成果为评价依据,受聘特聘研究员;“先投后奖”率先实施科技成果转化股权激励等等,构建起一套“破五唯”的有效评价体系和方式。

