

博士生教育高质量发展须把握三大导向

□张继明

博士研究生教育融科学研究与技术开发、高层次人才培养于一体,是推动教育、科技与人才协同发展的重要载体。建设高质量的博士研究生教育体系,能增强我国科技自立自强和人才自主培养能力,还关系到我国“两步走”战略的持续顺利推进和社会主义现代化强国目标的实现。

我们要深刻认识到博士研究生教育高质量发展的重要战略意义,并以此为前提,深化博士研究生培养机制改革创新,加快构建高质量的博士研究生教育体系。

首先,高质量的博士研究生教育必须落实立德树人根本任务。博士研究生教育处于国民教育体系的顶端,其所培育的博士人才将构成各行业各领域、各部门各单位的中坚力量,发挥重要的引领作用。因此,高质量的博士研究生教育不仅要强化科学教育与训练,还要实施高质量的思政教育。博士研究生的思政教育既要深化思政课程改革,也要强化课程思政建设,更要将人才培养同服务国家重大战略需求结合起来,引导博士研究生在服务学习中树立学术报国思想,涵养家国情怀,强化社会公共责任,扩大国际化视野。

其次,高质量推进博士研究生教育体系建设须以学科内涵式发展为根基。博士研究生教育的高质量发展要以学科的高质量发展为根基。当前,就是在学科建设中实施内涵式发展战略。通过内涵式发展,学科得以始终处于知识与技术前沿,学科及学科体系进化成为有机的生态群落,基础学科的原始创新能力、应用学科的技术开发与转化能力将不断增强,新兴学科、交叉学科运势生长。要推进学科内涵式发展,须重点从三个维度入手:

一是推动高校、科技型企业 and 科研院所等多元创新主体协同发展,确保学科由封闭走向开放,在参与科技和产业革命的过程中增强学科生长能力,尤其要以国家重大战略需求为牵引,促进学科交叉和战略型、创新型人才的协同培养。

二是在构建生态化学科体系过程中,要加强应用学科和新兴学科、交叉学科建设,以增强学科参与区域创新和服务新质生产力的能力,加强基础学科的布局和发展,通过加大资源投入和制度支持,扩大基础研究规模,提高原始创新能力,夯实学科分化、交叉和应用的基础。

三是推进现代化学科治理能力建设,当务之急是重塑以促进学科内涵式发展为导向的评估体系,改变片面强调产出导向、过度依赖量化方法、重遴选而轻建设的旧评估模式,引导高校摆脱各类排行榜的束缚,将学科建设的重心置于学科要素创新和功能优化上。改变以绩效评估为手段过多干预高校自主办学的治理模式,促使学科评估服务于改进的功能得以复归。

最后,博士研究生教育高质量发展还应坚持全过程高质量建设原则。博士研究生教育高质量发展是一个系统性工程,只有全过程、全要素实现高质量,高质量目标才可能达成。在生源选拔、培养和学业评价等核心环节均需以高质量建设为导向,以科学化和专业化为标准,深化改革创新:

其一,在生源选拔环节,目前“申请—考核”制逐渐取代了传统的标准化测评,成为越来越多高校尤其是重点院校的生源选拔机制。但在制度实施中,应避免“资历导向”“发表导向”损害生源评价的科学性与公平性,应重申标准化测评对识别申请人基本专业素养的优势及其作为量化方法的公平效应,采取量化与质性评价相结合,以表现性评价为主、多元评价为辅的测评模式,对申请人进行深度评价、立体式评价,从而确保选拔出真正具有学术素养和发展潜力的生源。

其二,在培养环节,须改变博士研究生教育课程建设和教学中长期存在的相对自由主义倾向,应重视课程体系建设和规范化教学,将以项目研究为基础的“师徒式”学术训练同制度化、系统化的课程教学结合起来。同时,探索产教融合、科教融汇新路径,建构科产教协同育人新常态,推动高深知识学习与基于真实场景的问题导向式学习相结合,促使学生的理论素养与实践素养相互加持,共同提升。导师遴选时不片面以学术成就为单一标准,强化对导师的责任意识、责任能力的评价,建设一支兼有卓越学术素养和优秀师德素养的导师队伍。

其三,在学业评价环节,须切实改变唯发表、重量化的评价传统,要尊重学术发展和人才成长规律,建立增值性、发展性评价体系,通过评价为学生创设自由和宽容的学习环境,引导学生树立科学的学术观,培养学术热情,在自主探索中增强学术创新能力。评价改革的另一重点是优化论文外审机制,包括建立客观统一标准、增加评审过程透明度、强化评审主体责任,以及加强学生权益保障等。

(作者系济南大学高等教育研究院副院长、教授,山东省高等教育学会执行秘书长)

专家视点

高技能人才如何造就——来自浙江高校教学成果奖特等奖项目的启示(下)

□本报记者 汪 恒

高技能人才是实施人才强国战略、推动高质量发展的重要支撑。然而现实中,相关人才技能短缺、技能过时等结构性问题暴露出人才供给与产业需求的种种错配。在2025年浙江省教书育人杰出贡献奖(教学成果奖)名单中,记者发现,不少职业院校从各自领域出发,改进人才培养机制,打造出各类高技能人才培养的“新样本”。新时代需要什么样的高技能人才?院校如何建设与高技能人才培养相匹配的体系?近日,本报记者就上述问题进行了一番采访。

人才培养向“新”而行——
跨界思考创新解
德技兼修终身发

“复杂装备+机械设计”“自动化控制系统+产品设计”……在浙江机电职业技术大学,有100余门课程是由不同院系专业联合开发的。在该校智慧交通学院院长马林才看来,随着产业发展和技术迭代,“仅靠单一学科或专业的知识,已经难以解决实际岗位中的复杂工程技术应用问题”。这100多门跨学科课程,正是学校通过课程体系创新,助力学生形成学科交叉与技术融合能力的有力举措。

义乌工商职业技术学院教务处处长蒋鹏同样感受到了产业转型对跨界技能人才的迫切需求,“比如,传统的商贸专业与数字技术专业壁垒分明,导致学生的知识技能结构相对单一。如此一来,难以应对数字商贸场景中技术、商务、数据、内容等重要要素融合的实际需要”。为此,该校开设了“AI+国际经济与贸易”“电子商务+小商品直播运营”等14个微专业,积极推动人才培养与市场需求精准对接。其中,有8个微专业还入选了教育部学生就业能力提升“双干”计划首批入库微专业名单。学校的特等奖成果《技能跨界 两化融合 延伸培养:县域高职数字商贸类高技能

人才培育探索与实践》正是基于这一探索而形成的。

对跨界能力的重视,实际上反映了院校对高技能人才的更高期待。“高技能人才的特征就在于,他们拥有应对复杂性、不确定性和创新性挑战的能力。”蒋鹏说。他以数字商贸领域为例进一步解释:一般技能人才可能只掌握直播、运营等孤立的操作技能,而高技能人才则具备了“数据说话”的思维,能对商务数据进行分析,知晓背后的算法原理和商业逻辑,并用来支持运营策略。“简单重复的技能操作已经不能适应新的岗位要求。我们希望学生能够在一线创新性地解决技术层面问题,具备以解决工程技术问题为导向的创新能力。”马林才表示。

今年开学季,浙江机电职大新生走进了校内的浙江机械工业博物馆,聆听别开生面的“产业第一课”。该校党委书记汤兆武介绍,近年来越来越多的毕业生参与到大国重器的制造、技术支持与维修等关键环节中。“学生培养不能只重视技能,更要强调德技兼修,注重爱国主义、奉献精神,恪守职业道德,传承工匠精神。”除了面向全体新生讲授包括怀“弘毅”之志、练“精修”之技、修“仁厚”之德、立“广博”之见、持“坚毅”之心等内容的开学第一课,学校还着力打造思政育人阵地,营造浓厚的文化氛围,让学生“举目学典范,抬头看模范”。这些举措也是该校特等奖成果《立德铸魂、融通创新:高职制造类“工程导向”人才培养模式的改革与实践》的核心内容。

在汤兆武看来,职业教育应当当实现道、术、业深度融合,最终成就学生的全面发展,“我们要更好地挖掘他们的潜能,支持其多元化成长,并推动其整个职业生涯的可持续发展”。学生的职后发展也受到义乌工商职院的重视。该校持续跟踪毕业生离校后的发展情况,形成职后数据报告,并结合区域从业人员需求调研,开发职后延伸培养方案和企业员工

能力提升计划,通过政府购买服务等方式开展延伸培养,积极参与高技能人才继续教育环节。

校内校外缩短“时差”——
“春江水暖”先知先行
“源头活水”常变常新

“行业发展往往领先于人才培养,要缩短其中的时间差。”浙江金融职业学院金融科技应用学院院长吴金旺认为。2013年春节期间,互联网巨头掀起的“红包”大战,成为街头巷尾的热议话题。彼时,还是一名普通教师的吴金旺就敏锐察觉到这一变化背后的趋势:移动支付也许在未来会成为一种主流支付方式。很快,学校率先加入中国互联网金融协会,申报全国首批互联网金融的高职专业,编写全国首部《互联网金融概论》教材,在金融科技领域人才培养上迈出了领先一步。

在吴金旺看来,院系必须建立常态化行业调研与职业能力分析机制,持续跟踪产业技术演进趋势与岗位能力要求变化,为专业方向调整与课程体系优化提供决策依据。“岗位需求就像方向盘,如果方向盘错了,后续的努力就会偏离航向。”吴金旺形象地比喻道。

浙江建设职业技术学院近年来对学校超过50%的专业进行了大刀阔斧的调整。院长汤宗礼介绍,这一坚定举措的背后,是学校通过动态需求图谱绘制、课程链与产业链融合设计,确保专业设置始终与产业升级同步前行。

除了专业更新迭代,教学方法也在经历深刻变革。浙江金融职院构建了“纸质教材+数字化资源”有机融合的新机制,实现教学内容的动态更新与即时迭代。教师们将岗位要求转化为典型工作任务,搭建起“有目标、可操作、可考核、动态更新”的企业生产实际案例库,并依托专业国家级教学资源库,将行业新技术、新岗位规范即时转化为标准化课程、颗粒

化资源及典型教学案例。这些宝贵经验都体现在学校特等奖成果《前瞻研制·四方联动·技能分阶:高职金融科技人才培养十年探索与实践》中。

浙江机电职大推出了“一周一项目,一学期一工程”的教学组织模式,以项目化的教学设计贯穿于日常课程的教学实施,将真实的企业项目分解到各个学期,由教师带着学生一起解决,再交给企业进行方案验证,通过这样的实战化流程,有效加快了学生工程技术能力的提升。

浙江建设职院则将“金专业、金课程、金师资、金教材、金基地”一体化建设作为改革的关键要素。在学校的实践中,这样的“五金一体”正是职业教育人才培养的坚实基石。目前,学校已实现国家级高水平专业群、教师团队、资源库等“五金”项目全满贯。相关经验也被系统总结进学校的特等奖成果《适应建筑业新质生产力发展的“三化五金”高技能人才培养体系的创新与实践》。

人才培养的面向也日趋多元。义乌工商职院根据办学地国际化和区域化的特点,开设出“多元文化和跨文化交际”等国际化课程,以及“义商文化”等区域特色课程。浙江建设职院在为浙江乃至全国建筑业高质量发展提供人才支撑的同时,积极推动职业教育标准“走出去”,为“一带一路”沿线国家职业教育发展贡献浙江智慧。浙江金融职院在进行了职业能力分析之后,设置了多种培养模式,包括侧重一线岗位胜任力的3年专科层次、强化技术复合和创新能力的4年高职本科层次、契合具体企业用人需求的“1+2”现代学徒制班和满足企业规模化用人需求“2+1”订单班等,实现人才错位培养,确保各层次人才供给的有效性与精准性。

通过上述多样化、系统化的探索,浙江的职业院校正逐步构建起与产业发展同频共振的高技能人才培养体系,为新时代高质量发展提供坚实的人才保障。

逛人才招聘夜市
就业行情早知道

近日,“青睞嘉兴 聚才强企”人才招聘夜市在嘉兴南湖学院举行。据介绍,人才招聘夜市走进高校,旨在让毕业生提前感受求职氛围,了解就业市场,明确就业方向。图为活动现场。

(本报通讯员 叶丰收 何思怡 摄)

让脑机接口技术走进寻常百姓家
宁波工程学院科研团队学科融合巧破“脑波密码”

□本报通讯员 吴正彬 汪 慧

在科幻电影中,用意念控制物体、交流思想曾是现实世界遥不可及的梦想。而在宁波工程学院机械与汽车工程学院(杭州湾汽车学院)的脑机接口与具身智能实验室里,副研究员于金须正带领一支年轻的团队,将这样的场景一步步变为现实。他们所攻关的脑机接口技术,正试图在大脑与外部世界之间架起一座全新的桥梁。

作为一项前沿科技,脑机接口其实有着十分接地气的应用场景,比如康复、娱乐、智能家居等领域。不过,价格过高的问题一直是技术推广的“拦路虎”。

“就技术层面来讲,我国的脑机接口技术已经相当先进,目前面临的主要问题是如何让这一技术更好地惠及大众。”于金须介绍,国内确实有一些

很先进的脑机接口设备,但价格动辄几十万到上百万元,离老百姓很遥远,“我们想用自主研发的先进产品把价格打下来,让普通人也用得起”。

除了价格高昂,另一项阻碍脑机接口普及的痛点是使用的便捷性不足。于金须将现有的脑电信号采集技术概括为三类:第一类是植入式,要通过手术植入电极,最不便,但效果最好;第二类是戴专门的“帽子”,并在头皮上涂导电胶;第三类是戴“头箍”,上面有“梳状电极”,直接贴合头皮,无需额外介质,兼顾便捷与精度。

于金须团队专攻的就是第三类技术。团队目前正在研发8通道便携式高精度脑电信号采集设备,已解决了很多算法和硬件问题,预计今年年底前完成研发。值得一提的是,团队还成功解决了“多模态信息集成调用”的难题。这意味着未来的使用者或许只

需戴上一个脑电设备,就能通过意念切换,无缝操控身边多个设备,真正实现“一条龙”的生活辅助场景。

于金须团队的核心成员全是90后博士,虽然年轻,却个个精干。团队最初的5名核心成员,平均年龄在30岁,来自机械电子工程、生物医学工程、材料学、软件工程等不同专业。这是一支典型的学科交叉融合团队。于金须本人走的也是一条学科交叉的道路:本科学机械电子工程,硕士学生物医学工程,博士又回归机械电子工程。

目前,这个“五博士阵容”正带领约10名研究生和本科生共同探索。此外,团队已成立了公司,并建立了工厂,正在小规模生产脑机接口医疗康复产品。未来,团队将把核心成员发展到20人,并另有一个产业化的团队负责生产与推广。

于金须团队的短期目标非常务实:“今年年底前把8通道脑电信号采集设备做出来,逐步实现量产,并积极向大众消费者推广,争取明年将年产值提升2~3倍。”于金须介绍,今年团队设定的年产值目标是300万元,此前还曾接到来自印度、乌兹别克斯坦等地的意向订单,而且部分产品已实现“出海”。

在于金须看来,脑机接口、具身智能、人工智能等技术应用前景广阔,会是长期热点,“我们锚定脑机接口这个领域,慢慢把技术做精、做深、做透,让脑机接口真正从实验室走进大众生活,帮到更多人”。



科研前线