

浙江15所高职院校和21个专业群,入围教育部第二期“双高建设计划” 高职教育,如何培育能工巧匠

高等职业教育是我国现代职业教育体系的重要组成部分,是优化高等教育结构和培养大国工匠、能工巧匠的重要途径。新一轮产业革命挑战下,中国特色高水平高职学校和专业建设计划(“双高建设计划”)对于提高职业教育的办学能力水平和产教融合质量,具有重要的战略意义。

■ 本报记者 林婧 姜晓蓉

虚拟仿真技术正替代传统的实训车间,3D设计软件让平面款式跃然眼前,中国的职教智慧也随着合作项目远播非洲大陆……课堂上的一幕幕,也意味着一场围绕职业教育专业、课程、教材、师资、实习实训等关键教学要素的系统性改革已然铺开。

2025年12月,教育部全面启动了第二期“双高建设计划”(中国特色高水平高职学校和专业建设计划),以办学能力高水平、产教融合高质量为“新双高”理念为指引,计划在全国范围内布局60所高水平高等职业学校和160个高水平专业群。

拥有深厚职业教育资源的浙江表现亮眼,共有15所高职院校和21个专业群入围,居全国前列。

基于首期“双高建设计划”的建设成果,浙江如何进一步发挥优势,向“职教高峰”,为社会培育高水平技术人才?记者走访省内多所入选的高职院校,寻找答案。

借助数字技术,构建学习新场景

进入金华职业技术学院后,机器人232班的孟硕觉得《工业机器人装调与维修》实训课和想象中的不太一样。

他和同学们需要先通过线上虚拟仿真系统,熟悉实训全流程,考核合格后进入线下实训室操作真实设备。“虚拟环境中演练不用担心出错,在真实设备上操作也更加有把握。”孟硕说。

在金职大虚拟仿真基地负责人俞悦看来,这种模式不仅避免了真实设备操作中可能出现的安全风险,还大幅减少了耗材损耗,让教学资源得到有效利用。

大约从五年前开始,实训教学面临的问题越来越多地被提及——真实设备造价高昂,实训场景单一,现场操作存在碰撞、过载等安全风险。这时,虚拟仿真技术进入了视野,俞悦和团队成员设想采用VR、AR、MR等虚拟仿真技术,既可以让学像玩游戏一样学习,也可以解决实训教学中存在的问题。

初期,俞悦带着团队花费一年时间开展市场调研,确定适合开发的课程内容,同时完成虚拟教学资源脚本撰写等筹备工作。随后,他们联合相关企业完成系统开发与资源建设,课程覆盖工业机器人编程与维修、飞机发动机模拟修复、虚拟工厂等多个领域。

课程初步落地后,新的问题随之而来——如何才能充分利用虚拟仿真系统,提高学生的学习体验?

“00后学生的数字化素养普遍较高,我们想到了借鉴游戏中的体验模式。”俞悦和设计团队专门研究了学生熟悉的《英雄联盟》《反恐精英》等热门游戏的操作逻辑,让课程软件操作方式与其相契合,提升了操作过程的有趣程度,帮助学生更好地适应。

“我们要让职业教育更贴合产业需求与学生特点。”金职大智能制造学院院长胡新华介绍,智能化精密制造虚拟仿真基地已入选国家职业教育虚拟仿真示范性实训基地培育项目,开发虚拟仿真教学软件43个,建成虚拟仿真资源应用课程11门、VR特色课程6门。

新技术正以前所未有的深度和广度重塑高职教育的生态。它们不仅改变了老师的教学方式,也改变了学生的学习习惯。

不久前,杭州职业技术大学达利女装学院针织技术与针织服装专业的周芸发现,学院新上的“女装专业教育服务智能体”成了自己期末备考的好帮手。

她试着在对话框中输入“女装原型结构是什么”。短短几分钟内,名词解释、绘制要点等专业知识被详细列出,还贴心地推荐了参考书目和具体章节,帮助她有针对性地查漏补缺。

“除了伴读功能,它还能成为老师的‘助教’,能够快速生成PPT、教案,提高老师的备课效率。”杭职大达利女装学院院长郑小飞介绍,服装设计专业群是学院获批的“双高”专业群之一,近五年来一直在探索推进AI赋能教育教学。“主动拥抱AI不仅是顺应产业智能化升级的必然选择,更是提升技术技能人才培养质量的重要契机。”

平面款式图是服装生产流程中的“样图”和“规范指导”。绘制出准确、工



金华职业技术大学学生正在上虚拟仿真实训课。



受访者供图 义乌工商职业技术学院的老师在指导摩洛哥当地学生。

受访者供图

整、严谨的平面款式图是杭职大针织技术与针织服装专业教师朱琪对学生的要求。但总有一些绘画基础薄弱的同学会为难地告诉她:“老师,我可以画出来,但画不出来。”

为了让这部分学生“无障碍”地表达设计理念,朱琪想到了AI。

利用文生图功能,学生们一边听她讲述设计方法、规律和绘制技巧,一边将关键词和要素编辑成文本“投喂”给AI工具,在大量生成图、接触图的过程中,学生们获得了款式图,也回顾了相应的专业知识。

“这能帮助不少基础薄弱的同学建立学习的自信心。”目前朱琪计划着利用AI视频生成工具,把学生们设计的作品做成动态的3D走秀,“用一些有趣的课程内容激发他们的兴趣”。

围绕产业链,重塑专业与课程

当前,高职院校的人才培养标准已从“专业导向”到“产业需求”转变。不少学校将行业企业标准引入教学标准,确保课程内容与岗位要求高度契合,提升毕业生的就业竞争力和社会认可度。

把实物面料放入3D面料扫描仪进行扫描,再用软件将扫描后的“面料”设计制作成数字面料,最后将其录入数字面料库——朱琪每天都要重复好几遍这一流程,为的是在放假前完成一家合作企业的数字面料订单。

听起来容易,做起来并不简单。她拿起手中的面料比画着:这块面料花型复杂、对齐花纹很费时间,那块面料需要增加闪光的肌理,而另一块还需要进行拉力、弯曲等物理属性的测试……利用课余时间,朱琪和3位老师、7位学生前前后后花了半个月终于完成了160块面料的数

字化。“通过真实的企业项目,学生可以学习企业的规范操作,认识企业岗位的要求。比如数字面料制作就是服装建模师需要掌握的技能。”

郑小飞敏锐地观察到,服装产业在数字化、智能化转型中诞生了一系列诸如服装数字设计师、服装智能制造工程师、数智版型师等新兴岗位。“这要求学校必须紧跟转型的步伐,构建新的课程体系如3D建模、数字服装设计、数字面料设计等,让人才培养适应产业流程变化。”

“针织面料的花型千变万化,不能直接在市场上买到,必须通过设计师一块块设计及编织出来。”朱琪解释道。服装企业储存着大量不同款式的针织面料花型,但它们无法通过传统的方式被一一打样,然后展示和保存。而用3D虚拟设计来代替样衣制作,可以还原实物90%以上的真实度。

在朱琪看来,与企业合作是一种双赢。越来越多来自企业的数字面料也成为杭职大面料库的一部分。在她的课堂上,不少学生正是使用当下最新的面料完成了自己的设计作品。有同学惊喜地发现,自己的作品被企业选中制作成下一季服装的样衣。

服务产业发展、赋能经济升级,是“新双高”建设的核心使命。温州科技职业学院是浙江省新入选第二期“双高建设计划”的两所学校之一。该校入选的绿色食品生产技术专业群,正是面向浙江现代农业和乡村振兴培养高技能人才的典型样本。

2023年,还是大一新生的季利利报名参加了农业与生物技术学院院长郑晓杰的“铁皮石斛精深加工”课题组调研。

在“中国铁皮石斛之乡”乐清,她走访了大荆镇农户。“今年种了很多雁荡山铁皮石斛,价格下滑非常厉害。”当地农户以直接售卖石斛鲜条为主,容易产生滞销问题。“想要解决问题就必须延伸农业产业链,进行精深加工、提高产品的附加值。”

“我们学校的专业都建在研究所上,实施专所一体,老师都是‘双肩挑’,要担任企业的科技副总,把省级重点实验室等高能级科研平台的课题转化为教学实训子项目,还会‘聘用’部分学生担任科研小助理参与项目。”郑晓杰说,“利用温州国家种子种苗科技园和学院‘园院’深度融合,发挥科研优势,有利于培养学生的操作技能与科研创新能力。”

雁荡山铁皮石斛以前多作为中药材使用,如今作为药食同源开发功能性产品,需要依据痛点进行产品配方设计。

作为科研小助理,季利利在产品的研发实验中参与实验配方设计、数据采集、文献整理等工作。渐渐地,她开始尝试去做一些初步配方。针对当下铁皮石斛产品活性成分难溶出、破壁率难提高、膳食纤维难利用的痛点,她和小伙伴在老师的指导下反复调试参数,只为让铁皮石斛粉的各项成分指标达到预期目标。最终利用低温超微粉碎技术大大提高了石斛破壁率溶出率。

大二期间,他们利用课余时间和假期“值守”实验室,季利利和小伙伴在老师的指导下获得省大学生职业规划大赛金奖和世界职业院校技能大赛金奖。

出海,提升国际化办学水平

第二期“双高建设计划”把提升高职院校国际化办学水平作为重要建设任务。在“职教出海”过程中,学校不仅推动课程资源、教学装备“走出去”,还积极参与标准制定。

2025年底,作为“未来非洲—中非职业教育合作计划”——中非(卢旺达)应用型人才培养项目的受益者,30名来自卢旺达的由金职大与卢旺达理工学院穆桑泽学院联合培养的学生顺利完成在金职大的学业,回到了阔别一年的卢旺达。

对于未来,电子商务专业毕业生图伊希梅有着清晰的规划。在金职大学习期间,他敏锐察觉到卢旺达本土线上消费市场的巨大潜力与发展空间,而中国成熟的电子商务模式与数字化运营经验,让他萌生了创业的想法。

他参加的是金职大与卢旺达理工学院合办的职教出海项目。该项目开设电气自动化、电子商务两个专业,采用“2+1”模式,即学生前两年在卢旺达完成专业基础与中文课程,第三年到中国进行为期一年的学习和实践。

在金华,他和同学们不仅学理论知识,更在老师的带领下走进企业学习物流仓储管理、数据分析、客户交流等方面的实用技能和经验。“希望把在中国学到的技术和经验带回去,在卢旺达落地。”他想打造一款贴合卢旺达需求的线上购物平台,为家乡的消费者提供便利。

就在图伊希梅期待回国的同时,义乌工商职业技术学院外语外贸学院教师相廷礼带着英译重制、“本土化”加工的《外贸跟单实务》课程和同事远赴摩洛哥,为学校首个海外办学机构——摩洛哥义乌商学院面向当地招收的学生带去“中国标准”。

《外贸跟单实务》课程是获得摩洛哥职业教育与就业发展署官方认证的8门课程之一。上了一节课后,本以为做了万全准备的相廷礼却发现:“大部分学生决定毕业后来中国留学、做生意,所以他们在课堂上问得非常仔细,具体到从服装面料的选择到工厂的物流环节。”一个接一个的问题让他回答得口干舌燥。

“这样下去可不行。”于是,他又花了整整一周时间重新备课,将自己走访摩洛哥当地企业的实际案例悉数添加到教案里。

除了日常教学,相廷礼的另一项重要任务是开展跨境电商直播培训,并参

与完成中国“跨境电商直播”专项职业能力的首次海外考核。

摩洛哥当地时间5月13日上午8时,6名学员陆续来到考场,先参加理论考核,再进行直播实操考试。看着学员们坐在直播设备前,熟练地完成开播准备、脚本撰写、直播开卖等流程,相廷礼长舒一口气,感觉自己半个多月的努力没有白费。参加完考试后,有学生在“国际版淘宝”全球速卖通上开通了直播账号。

后续,义乌市人社局将为考核合格的学员颁发中国首批“跨境电商直播”专项职业能力证书。“这相当于敲门砖。外国人申请在华工作许可要求很高,拿到技能证书的同学则可以直接向义乌白名单企业申请就业。”义乌工商职业技术学院国际合作与交流处工作人员邢承说。

金职大早在2017年就在卢旺达穆桑泽设立国际学院,并先后派出17批教师前往援助教学。2023年9月,智能制造学院电气自动化技术专业副主任楼蔚松接过接力棒,他的任务是为当地职业院校搭建专业实验室并开展师资培训。

为了让当地老师更好地理解教学内容,他先将中文版本的实习指导书翻译成英文,并整理出一套操作手册,再通过现场演示、分组实操、问题答疑等方式,详细讲解设备的使用原理、操作流程及维护技巧。当地老师们也时常向他请教技术方面的问题。

如今,金职大已为卢旺达培养441名学历类高技能人才,培训当地青年与中企员工超万人次,并与10余个非洲国家的20多所高校和企业达成合作。

“职教出海是技术、理念的交融。我们把职教标准带过去,把实用的技术教给他们,最终培养出服务当地发展的技术人才,这才是真正的价值。”金职大国际合作与交流处处长徐腾飞介绍。

🔗 链接

打造技能型高校国家队

随着制造业的升级转型,我国需要更多高水平素质的技能人才。职业教育“双高建设计划”便是在着力打造技能型高校的“国家队”。

2019年,教育部、财政部印发《关于实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划的意见》,在职业教育领域启动“双高建设计划”。首批立项建设197所高水平高职学校和专业建设计划单位,其中高水平学校建设单位56所,高水平专业群建设单位141所,建设单位覆盖29个省份。从专业布局看,首批建设的253个专业群覆盖了18个高职专业大类;从产业布局看,主要面向战略性新兴产业、现代服务业、先进制造业、现代农业提供人才支撑。2023年,第一期“双高建设计划”收官,为职业教育发展打下了良好基础。

当前,第二期“双高建设计划”推进实施,入选学校及专业群数量达到220个,在全国范围扩大覆盖面,填补

了第一期在青海、西藏和新疆生产建设兵团三地的布点空白。同时,围绕国家级产业集群及各地支柱产业,专业群服务“万亿级”“千亿级”“百亿级”区域产业的比例分别达26.8%、43.9%、22.9%;对接国家战略性新兴产业、创新型产业和先进制造业,专业群占比达到77.9%。

第二期“双高建设计划”学校将在国家职业教育重大改革项目中继续发挥骨干作用,牵头做强“鲁班工坊”“郑和学院”等55个特色品牌项目,在78个国家和地区191个园区开展海外合作项目529个,推动我国908个专业教学标准、3989门课程资源与683台(套)实训装备走向世界,持续增强中国职业教育影响力。

目前,职业教育供给了现代产业70%以上的新增高素质高技能人才,正推动“中国制造”走向“中国创造”。

(本报记者 林婧 整理)



杭州职业技术大学学生正在进行服装建模。

受访者供图