

# 南京工业职业技术大学： 与世界共享中国职教方案

## “一带一路”上的职教故事

◎本报记者 金凤

“这几天，几乎每天都有企业来学校要人。这些企业想聘请懂中文的柬埔寨学生去工作。”近日，柬华应用科技大学中方负责人、南京工业职业技术大学（以下简称南工）国际处副处长杜曾慧在接受记者采访时说，“在柬埔寨，既懂中文又懂专业技能的本土人才很稀缺。”

对于近日举办开学典礼不久的柬华应用科技大学来说，这是一个令人欣喜的开始。柬华应用科技大学是南工与柬埔寨柬华理事总会合作共建的中国职业教育第一所海外应用技术大学。学校致力于为共建“一带一路”国家的中资企业和当地企业培养既懂中文、又具备精湛技能的高素质人才。

这不是南工首次与共建“一带一路”国家合作。2014年以来，南工先后与缅甸、泰国、柬埔寨、印度尼西亚、老挝、赞比亚等国联合开展职业技能培训、师资培训，推动职业教育“走出去”。通过创新人才培养方式、教材和教学方法，南工探索出了一条颇具特色的职业教育“出海”之路。

“我们希望加强教育与产业、行业界的合作，与共建‘一带一路’国家共享中国职教方案，助推‘一带一路’倡议走深走实。”南工校长谢永华说。

## 将实验实训室建在企业生产线

“在中国求学的留学生都有中文基础，但柬华应用科技大学的学生99%不会说中文，专业基础也是零。让这些学生符合企业需求，是我们最重要的人才培养目标。”杜曾慧说。如何在柬埔寨企业和当地群众就业需求之间搭建桥梁，是她每天思考的问题。

企业最需要哪些专业人才，柬华应用科技大学能为人才培养提供什么支撑？

产教融合、校企同行。柬华应用科技大学筹建团队在进行大量调研后，决定首批开设新能源发电工程技术、汽车服务工程技术、网络工程技术、电子商务、现代物流管理、旅游管理6个专业。参加职业本科学历教育的学生，毕业时可同时获得中国和柬埔寨两国的学历和学位证书。

柬华应用科技大学的人才培养模式聚焦行业和企业需求，带有浓厚产业底色。

“以新能源发电技术为例，此前，柬埔寨的学校并没有开设相关专业，但一些在柬埔寨的中资企业急需这类人才，所以我们在柬华应用科技大学特别开设了新能源发电技术专业。这也是柬埔寨首个新能源发电技术专业。”杜曾慧介绍，“人才培养方案是柬华应用科技大学与企业联合制定的，实验实训设备由企业捐赠，实验实训课程由企业导师来上。”

柬华应用科技大学的实验实训室几乎都建在企业的生产线上。南工副校长孙雁飞透露，目前，柬华应用科技大学与多家中资企业签订战略合作协议，共建6个实验实训室，服务专业建设与教学。

“学生跟随企业导师实习，可以提前适应企业文化，了解工作内容，减少企业的培训成本和时间。”南工国际处处长何正英说。

南工党委书记吴学敏表示，柬华应用科技大学从筹建到成功落地开花，汇聚了中柬各方的辛勤努力。2024年为“中柬人文交流年”，在共建“一带一路”框架下，中资企业和柬埔寨经济社会对本土化技术技能人才需求日趋旺盛。南工将多措并举，确保柬华应用科技大学所有学生都能学有所获、学有所用，学校将持续优化专业、夯实课程、丰富教材，培养师资和强化实训，为同学们提供中国职业教育的“金专业、金课程、金教材、金师资和金基地”。

# 做精品课程 育能工巧匠

## ——兰州石化职业技术大学以教促学推动产教融合

◎本报记者 颜满斌 实习生 陈逸凡

“先画出形体的三视图，再绘制基准线，布置视图位置……”近日，记者来到兰州石化职业技术大学，看到学校机械工程学院教师刘立平正在“化工制图”课上讲解“三视图”的画法。

记者了解到，兰州石化职业技术大学“化工制图”课程是高职专科资源环境与安全大类、生物与化工大类各专业人才培养方案中的必修课程，主要培养学生掌握绘制、识读专业工程图样的技能。

近日，甘肃省公示了2023年职业教育国家在线精品课程拟推荐课程名单。其中，兰州石化职业技术大学机械工程学院“化工制图”专业技能课程成功入选。

### 推动教学资源共享

“多年来，兰州石化职业技术大学不断创新‘化工制图’精品课程教学方法，实现了教材精品化和专业课程优质资源共享。学校还将教学案例融入生产实践，促进教学内容与岗位需求的深度融合。”刘立平

说，基于实践的课堂教学，内容直观易懂，学生的绘图能力也得到提高。

据了解，“化工制图”课程团队针对各知识点，自主设计开发了包括授课视频、动画、作业测试和考试题库在内的课程资源。资源中所有视频、动画、三维模型、课程思政教学案例均为原创。

“‘化工制图’线上资源课有很多的模型和动画展示，感觉就像在教室上课，老师面对面为我们讲解，代入感很强。”兰州石化职业技术大学应用化学工程学院化学工程与工艺专业2023级学生符丹妮说。同专业的学生刘宇也告诉记者，线上资源课是他辅助学习的工具。课程对每个章节进行了细致划分，还有预习、讲解和课后习题等。如果上课没跟上，后期观看视频也能够看懂。

“截至1月20日，‘化工制图’线上资源课已免费开放5期，累计选课4600多人。共有101所学校参与选课，互动次数达3.76万次。用户使用活跃度高，应用效果良好。”刘立平说。

据了解，“化工制图”课程教材中化工设备图和化工工艺图部分的专业图样取自石油化工行业生产装置，并由企业专家指导确定。“我们的教材案例引用了最新的国家标

准、行业标准，反映了石油化工领域的新技术、新工艺。这些案例将有效锻炼学生的相关能力，实现产教深度融合。”刘立平说。

### 立足行业需求铸才

“机械工程学院重视信息化技术在教学中的应用。目前，学院设有8门省级在线精品课程、6门校级在线精品课程及1门虚拟仿真实训课程。”兰州石化职业技术大学机械工程学院院长魏延宏介绍，学院还深化校企合作，产教融合，与浙江镇海石化建安工程有限公司、南京高速齿轮制造有限公司等企业合作开展现代学徒制培养。目前，学院已有3个专业、400余名学生参与其中。

魏延宏告诉记者，学院通过实施“岗课赛证”综合育人模式改革和“专业拔尖学生”培养机制提升学生职业技能。近3年，

学院在国家各类技能大赛上获得了许多团体奖项。

立足行业需求，通过创新精品课程和育人模式，兰州石化职业技术大学机械工程学院近5年的毕业生就业率连续保持在96%以上。这些毕业生遍布全国石油化工、煤化工、装备制造等行业，其中多数已成为企业生产一线的领导和骨干。

“学院的人才培养和技能教学为我毕业后适应岗位奠定了基础。”兰州石化职业技术大学机械工程学院焊接技术与自动化071班毕业生王红亮说。记者了解到，王红亮在2020年获得“嘉定工匠技能标兵”称号，并在第二年荣获上海市五一劳动奖章。

魏延宏说：“目前，我们的毕业生遍布各地，受到了许多企业的青睐。学院将秉持‘高严细实’的教学特色，立足行业发展需要，为社会培养有使命担当的创新人才。”



柬华应用科技大学是南京工业职业技术大学与柬埔寨柬华理事总会合作共建的中国职业教育第一所海外应用技术大学。图为柬华应用科技大学课堂。受访单位供图

## 开发首套“中文+专业技能”系列教材

“中文+职业技能”是南工推动中国职业教育课程体系“走出去”的重要一环。

“职业教育在走出国门的进程中，面临着资金不足、生源不稳定、无适用的配套教学资源等问题。”何正英说，以教材为例，如何将语言和专业学科进行分级与融合，是编写教材的关键。而面向共建“一带一路”国家的职业技能教材，更应侧重实操性。

自2021年起，南工开始研发全国首套面向共建“一带一路”国家的“中文+职业技能”系列教材。“我们面对的是中文零基础学生，为了让学生用中文学习专业课，南工研发了这套既具专业性，又简单易懂的教材。”“中文+职业技能”系列教材总主编谢永华说。

“当时南工教材编写团队中的语言编写组和专业编写组为确定教材定位、编写理念、编写内容和编写体例，开了上百场研讨会，终于推出这套教材。”杜曾慧至今仍清晰记得这套教材编撰的不易。她介绍道，为了让学懂中文，又迅速了解所学专业的内容，南工在教材中打造了一个个工作场景，把工作分解成多个任务，并用图片、视频帮助学生学习中词汇、掌握专业技能。

经过两年的编写，2022年，南工完成了物流管理、汽车服务工程技术、电子商务、机电一体化、计算机网络、旅游管理等6个专业18本教材的编写工作。每个专业均包含初级、中级、高级教材3册，每册各对应一个工作岗位，每个工作岗位包括10个主要工作场景或任务。

“以物流管理为例，初级教材对应的岗位是物流员。我们将物流员的工作分为10个典型工作场景和工作任务，分别是认识仓库、仓储概貌、验收入库等。教材在解释一些操作术语，例如‘出库’时，会通过3D视频让学生理解出库的操作步骤，而不是解释出库的定义。”杜曾慧介绍，学完初级教材后，学生就具备一名物流员所需的基础能力。初级、中级、高级教材学完，学生可以掌握1000个中文专业词汇和至少500句岗位相关的中文职场工作用语。

与传统教材不同，“中文+职业技能”系列教材是一套“立体声教材”。除了课本，南工教材编写团队还配套制作了810个教学视频、190个PPT、80节课示范课、1个交互式虚拟实验实训室和10门线上课程和直播课程。目前，已有上万人通过直播课学习这些教材。

## 制定符合当地实际的教学标准

授人以鱼不如授人以渔。南工在探索职业教育“出海”的同时，也用“中国标准”推动共建“一带一路”国家的职教体系建设。

2019年，国内13所高职院校协同中国有色矿业集团有限公司，率先在海外设立了中国一赞比亚职业技术学院。南工作为这13所院校之一，承担机电学院的建设任务，并负责机电一体化、电气自动化等专业的组建工作。

南工团队首先面临的一大挑战就是制定机电一体化专业的教学标准。“此前，赞比亚全国高校没有机电一体化专业。同时，赞比亚的考试体系是‘考教分离’，即各个高校的期末考试由赞比亚教育部根据各专业教学标准统一命题。这就要求我们在制定专业标准时，既要符合赞比亚的国情，又要具备可操作性。”中国一赞比亚职业技术学院机电一体化专业负责人、南工教授吴元徽告诉科技日报记者，那段时间，他们深入赞比亚的中资企业调研，了解机电一体化专业涉及的操作技能，分析当地岗位需求情况及技能要求。同时，他们也走访了赞比亚的高中、大学，了解学生们的知识积累水平。

“与国内不同，为赞比亚制定的教学标准，必须明确每节课的学习目标和授课方式，包括教师使用什么教具、学生使用什么参考书、实训设备的大致参数等。这样才能确保我们制定的教学标准可以在赞比亚全国推广。”吴元徽说。

经过3年的不懈努力，团队几易其稿，最终制定了一份包含3年3600学时、长达26万多个英文字符的教学标准。

功夫不负有心人，南工开发的机电一体化专业英文教学标准，最终获得赞比亚职业教育与培训局的批准，成为赞比亚国家教学标准。“这是我国开发的职业教育教学标准首次进入主权国家国民教育体系。”谢永华说。

在共享自身职教资源的同时，南工也积极推进职业教育国际化师资培训。目前，南工已建成境外“中文+职业技能”师资库，多次举办“中文+职业技能”师资培训，先后对来自乌干达、尼日利亚、柬埔寨、印度尼西亚、马来西亚、老挝等国的共计3000多名教师进行培训。同时，南工还组织了国内41所职业院校近200名教师参加《国际中文教师证书》考试培训。

在谢永华看来，职业教育是与经济社会发展关系最为紧密的教育类型。“我们希望通过与共建‘一带一路’国家共享中国职教经验，推动共建‘一带一路’国家经济社会发展，深化人文交流，推动全球职教界和产业界深度合作。”谢永华说。

## 院校风采

# 天津职业技术师范大学： 让“链主”企业深度参与教学

◎实习记者 李昭宇 通讯员 孙嘉隆 李旺

近日，天津职业技术师范大学机械工程学院首批智能制造专业的26名学生，在大富科技（安徽）股份有限公司蚌埠5G研发基地完成了为期4周的教学实训。在通过企业工程师、学校指导老师的联合考评后，他们顺利拿到了结业证书。

据悉，学生在实训学习中，深度参与5G基站滤波器产线、工业机器人产线及数字工厂车间的一线生产工作，还开展了企业研学与职业规划。此次教学实训的导师，既包括13名一线工程师、学校教师，也有企业高管、行业专家等。这些导师从不同角度为学生讲解最前沿的生产制造知识。

天津职业技术师范大学党委常委、副校长蔡玉俊说：“我们坚持‘以学生为中心，工学结合、产教融合’的办学理念，通过深化校企合作，整合优质教育资源，积极引入行业‘链主’企业参与人才培养，破解职业教育人才培养的痛点难点。”

记者了解到，天津职业技术师范大学将前沿科学技术、优秀工程案例、卓越科研成果融入教学过程，旨在构建完善的科教融汇、产教融合课程体系，实现科技、教育与产业的无缝对接，为学生提供系统的理论学习和实践操作机会，确保学员们学到真本领、就业有保障。

“在企业学习与在校学习有很多不同。在企业学习侧重实践操作和解决现实问题，而在校学习则注重理论知识和学术研究。”参加实训的天津职业技术师范大学机械工程学院2021级学生陈媛说。

记者了解到，天津职业技术师范大学、大富科技（安徽）股份有限公司与现代职业教育科教融汇共同体日前达成多项合作意向，包括多方联合在京津冀、长三角、珠三角布局建设大学生智能制造实训中心、提升高职院校中青年教师智能制造专业教学能力等。

“推进新型工业化需要融合应用新技术、新要素、新模式。下一步，公司将深化产教合作，以解决智能制造产业链人才供需矛盾为导向，整合各类优质资源，培养创新型产业人才。”大富科技（安徽）股份有限公司董事长孙尚传表示。



图为大富科技（安徽）股份有限公司蚌埠5G研发基地。受访单位供图

# 黑龙江农业工程职业学院： 打造智能农机 筑牢丰收基石

◎本报记者 李丽云 朱虹

近日，记者走进黑龙江省哈尔滨市王岗现代农业高新技术示范园，看到一台播种机正在进行测试。“这是我们自主研发的气吸式播种机，通过技术创新，播种机播出的种子不受损伤，还可保持均匀株距，实现精准播种。”黑龙江农业工程职业学院农业装备学院院长党志书记杜长征介绍。

农事精于勤，农业强于技，先进农具是丰收的基石。黑龙江农业工程职业学院被誉为中国农机事业的“井冈山”，学院始终瞄准黑龙江省农业发展中农机装备这一关键环节，联手省内专精特新科技型中小企业协同攻关，以产学研用相结合的发展模式，促进关键适用技术研发和集成应用。

记者了解到，学院自主研发的气吸式播种机已广泛应用于黑土地，具有播种速度快、不伤种等优点，且智能终端操作简单，获得了农民朋友的青睐。智能系统集播种参数设置和监控于一体，运用人工智能算法、北斗定位、5G通信等技术。

学院还自主研发了播种多源信息获取系统，结合田块的土地墒情、施肥量等条件变化，精确调控播种机的播种量、施肥量等参数。

智能农机是智慧农业的重要载体。近年来，黑龙江农业工程职业学院致力于打造完全自主化的智能农机核心部件。目前，学院自主研发的智能绿色除草机器人已经进入推广阶段。

据了解，学院调研发现，当下除草方式主要以化学方式为主。这会导致农药残留，损害作物和土壤。

为解决人工除草费用高、化学药剂除草污染环境、影响作物品质等一系列问题，黑龙江农业工程职业学院自主研发了智能除草机器人，设计除草率超过93%、伤苗率小于2%。同时，智能除草机器人可以昼夜作业，设计作业速度最高达每小时12公里，除草效率得到有效提升。

多年来，黑龙江农业工程职业学院聚焦智能装备与智慧农业前沿，联合科研型企业，开发与改良了智能化玉米茎穗兼收机、自动驾驶精准播种机等智能农具30台套，解决机具使用技术难题50余个。



图为黑龙江农业工程职业学院自主研发的气吸式播种机。受访单位供图