DOI:10.16410/j.issn1000-8365.2021.07.022

凸显责任担当,淬炼智能成型产业社会服务新品牌

李光照,孙　慧,刘　洋
(陕西工业职业技术学院 材料工程学院,陕西 咸阳 712000)

摘　要:航空发动机、燃气轮机两机关键零部件生产研发是装备制造业的产业高地,针对该领域技术技能升级带来的技术人员的专业综合素质、技术技能培训升级需求,我院构建了"2+4"社会服务平台运行模式,全面提升人才培养和社会服务能力,凸显职教促进区域经济发展的责任担当。

关键词:航空航天产业;智能成型;人才培养;社会服务;金牌培训

中图分类号:G642　　**文献标识码**:A　　**文章编号**:1000-8365(2021)07-0647-04

Emphasize Social Responsibility and Refine the New Social Service Brand of Intelligent Forming Industry

LI Guangzhao, SUN Hui, LIU Yang
(Material Engineering School, Shaanxi Polytechnic Institute, Xianyang 712000, China)

Abstract: The research and development of key components of "two engines" (aero-engine and gas turbine) is the industrial highland of equipment manufacturing industry. Aiming at the demand of technical personnel's professional comprehensive quality and technical skill training upgrading brought about by the upgrading of technical skills in this field, the "2+4" social service platform operation mode is constructed to comprehensively improve the ability of talent training and social service, and highlight the responsibility of vocational education in promoting regional economic development.

Key words: aerospace industry; intelligent molding; talent training; social service; gold training

以航空、航天等高端产业为代表的装备制造业是陕西省的支柱产业,同时也是中国军事工业版图上最不可或缺的关键领域,其中"两机"(航空发动机、燃气轮机)关键零部件生产研发更是装备制造业的产业高地[1]。我院瞄准"两机"关键零部件智能成型、质量检测、产线运维等领域的技术技能升级带来的从业人员专业综合素质、技术技能培训升级需求[2],构建"2+4"社会服务平台运行模式(构建合作平台和信息平台,实施核心能力、高端人才、优质资源和金牌塑造四项能力培育工程),全面提升职教人才培养和社会服务能力,凸显职教"引领职业教育社会服务功能、促进区域经济发展"的责任担当[3]。

收稿日期:2021-05-07
基金项目:2019年度陕西高等教育教学改革研究项目:中国特色高水平材料成型与控制技术专业群建设的研究与实践(19GZ005)
作者简介:李光照(1984—),河南辉县,硕士,副教授.主要从事材料物理化学方面的工作.电话:15929105922,Email:2931348@qq.com

1　构建两个平台,信息赋能助推资源共享供需平衡

1.1　构建智能成型校企服务平台

按照"校企协同、准确定位、创新模式、高端育人"的思路[4],依托机械行业材料成型与控制技术职业教育集团、陕西省装备制造业职业教育集团、陕西工业职业技术学院协同育人战略联盟聚集的750余家成员单位,围绕"以两机为核心的区域内装备制造业支柱产业"需求,发挥专业群"'两机'零部件智能成型、钛合金材料研发、产品质量检测、自动化生产线调试与维修"资源优势,联合100余家核心企业组建智能成型校企服务平台,实现平台内学校和企业之间的资源共享,面向社会开展智库咨询、社会培训、学生实习、中小微企业技术技能升级和新产品研发等服务。

1.2　构建智能成型信息服务云平台

在中国铸造协会、机械行指委的指导下,立足社会服务需求,开发智能成型服务云平台,依托该平台向社会展示金牌服务项目、金牌服务团队等优质培训资源,开展在线培训、在线测试或在线咨询等服务,同时征集社会服务需求信息、开展满意度反馈,

实现供需双方信息的交互、服务成效反馈、在线学习等功能。专业群“2+4”社会服务平台运行模式见图1。

2 瞄准需求，实施4项举措优化社会服务能力

2.1 瞄准关键技术，培育核心能力提升服务水平

先后选派50余人次教师深入科研院所、高端企业、职业教育先进国家学习实践，提升知识和技能水平。依托智能成型技术技能创新服务平台、钛合金技术等4个技术研发中心，与西北工业大学等27家科研院所和高科技公司合作，参与了飞机发动机空心叶片设计及制造、航天发动机涡轮成型工艺等34个科技攻关项目，有效提升教师科研能力。开展知识、技能、语言能力遴选考核，实施达标上岗。打造了一支“知识深厚、技能精湛、双师双语、持证上岗”社会服务团队，提升专业群师资的社会服务能力。

2.2 瞄准结构短板，引进高端人才共建技术服务团队

针对社会培训需求，在提升校内服务团队知识技能水平的同时，捋清家底，补足短板，两年内新招聘博士、高级工程师等高层次人才10人，优化专职技术服务团队结构。聘请全国焊接技能大师五一劳动奖章获得者付浩、西安交通大学博士生导师王富教授、中船重工陕柴重工集团副总工程师郭敏高级工程师等20余人组建兼职技术服务专家库，建设了一支专兼结合的社会服务团队，更好地满足社会服务需求。

2.3 瞄准素材需求，融合信息技术建设优质培训资源

响应终身教育号召，针对不同人员的学习、培训和不同企业的技术服务需求，建成资源素材25 118个，其中AR虚拟仿真17个、虚拟实训系统31个、视频3 056个共近22 000分钟、动画近1 000个；建成包含11 700余道试题的涵盖电焊工、铸造工等5个工种的初中高级题库，原创资源占比达85%。建成标准化课程11门，搭建个性化课程537门，在线培训课程73门。

2.4 瞄准产业需求，集中优势力量塑造金牌项目

立足区域经济发展，依托国家级材料工程技术协同创新中心、先进成型技术与装备西部智能成型技术国家重点实验室、国家智能铸造产业创新中心产教融合示范基地，瞄准产业急需的“钛合金加工、焊接技术、精密成形工艺、自动化产线维护”等领域培养钛合金技术、柔性玻璃技术、智能成型技术等金牌技术服务团队5个，先后建成特色金牌培训包20余个。

3 发挥类型教育特色，社会服务初见成效

3.1 支撑国家战略，服务航空航天产业发展

利用建成的钛合金技术金牌服务团队和钛合金生产技术金牌培训项目，2年内完成中航发西安动力控制科技有限公司、陕西天成航空材料有限责任公司等航空发动机生产、航空材料加工企业员工技能培训496人，为西部航空航天、船舶材料成型等产业培养大批急需人才，其中拥有世界最大的航空级钛合金棒材生产线的天成航空材料有限责任公司80%以上的高技术工人均经历过我校培训培养，如图2所示。在TiAl合金棒材制备、特种功能涂层研发等方面累计完成技术创新及成果转化6项，帮助企业解决实际问题12项，实现社会效益1 000余万元，服务了国家航空航天产业

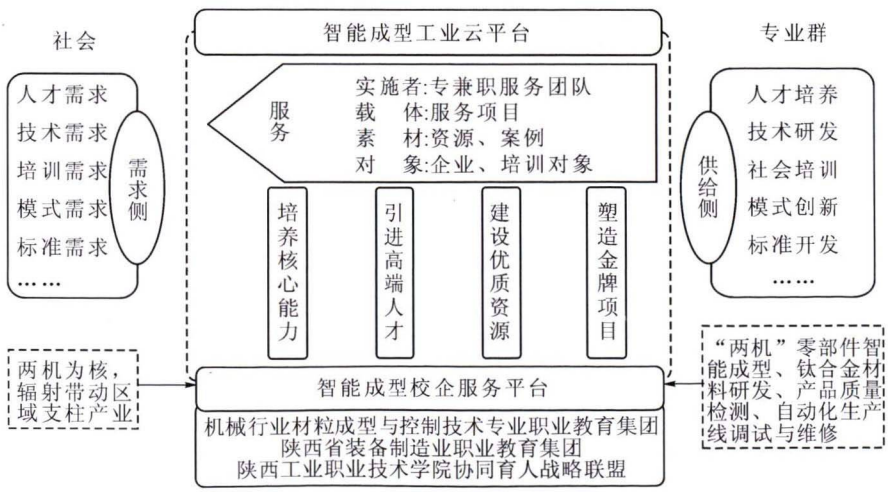

图1 “2+4”社会服务平台运行模式
Fig.1 Running mode of ‘2+4’ social service platform

图 2 世界最大航空级钛合金棒材生产线投产

Fig.2 The world largest aero-grade titanium alloy bar production line put in to production

的发展。

3.2 引领职教改革，助力“1+X”职业技能等级证书改革项目落地

发挥师资优势，参与“1+X”特殊焊接技术职业技能等级证书标准开发、教师培训和学生培训工作，先后参编《特殊焊接技术职业技能等级证书培训教学标准》《“1+X” 职业技能等级认证培训教材-特殊焊接技术(基础知识)》，承担特殊焊接技术职业技能等级证书全国职业院校师资培训，河北、山东、陕西等省份职业院校师资培训以及礼泉职教中心等 10 余家职教中心师生培训等培训任务 497 人次 (见图 3)，指导 3 所职教中心完善实验室硬件建设，助推了特殊焊接技术职业技能等级证书的落地。同时促进了人才培养水平提升，两年内受培训师生参加省级以上焊接技能大赛获奖 30 余项。

3.3 发挥职教特色，弥补高等教育人才技术技能短板

发挥职业院校技术技能优势，积极面向企业开展新入职员工的技术技能培训，完成世界工业传感器领域领军企业欧姆龙有限公司新入职的本科及硕士员工《塑料成型工艺与模具设计》《模具数控加工与编程》等 4 门课程 294 学时的理论和实训技能专项培训任务(见图 4)，提升了研究型人才的技术技能水平，弥补了普通高等教育毕业生工程实践经验和技术技能短板，提升了产品研发工作效率。

3.4 扎根区域共谋发展，服务中小微企业技术研发和产品升级

瞄准关中-天水经济区装备制造业企业新工艺、新产品研发和升级改造需求，开展技术技能研发服务。先后完成法士特集团有限公司生产的某型号变速箱铝合金箱体试生产服务项目(见图 5a)、西仪管道技术有限责任公司的波纹管膨胀节机器人焊接工艺改造项目(见图 5b)等共计 30 余项，实现社会效益 5 000 余万元，有效促进了机器人焊接、激光焊接、增材制造等新工艺的应用和铝合金、钛合金等新材料的应用，服务了区域内产业智能化升级

图 3 礼泉职业教育中心“1+X”师生培训

Fig.3 “1+X” teacher and student training in Liquan Vocational Education Center

图 4 欧姆龙有限公司新进员工专项技能培训

Fig.4 Special skills training for new employees of Omron Co., Ltd.

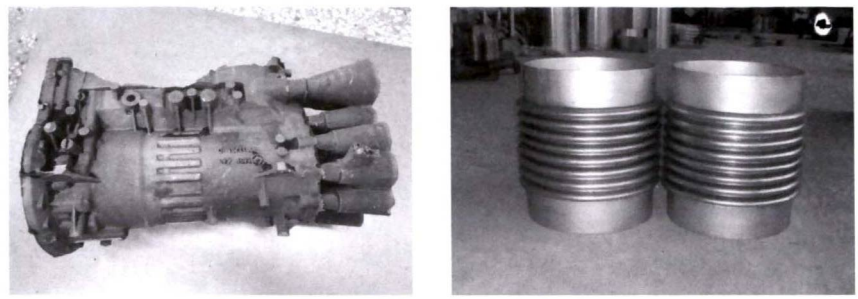

图 5 (a)法士特集团公司某型号铝合金变速箱和(b)西仪管道技术有限责任公司的波纹管
Fig.5 (a) Aluminum alloy gearbox of Fast Group Company and (b) bellows of Xiyi Pipeline Technology Co., Ltd.

改造。

4 结论

我院瞄准“两机”关键零部件的产业需求和专业技术,立足职教特色,针对结构短板,通过构建合作平台和信息平台,实施核心能力、高端人才、优质资源和金牌塑造4项能力培育工程,全面提升智能成型领域人才培养能力和社会服务能力,弥补高等教育人才技术技能短板,促进职教改革的落地实施,同时为区域内产业智能化升级改造提供基础保障。

参考文献:

[1] 江苏亚太霍夫曼金属金属有限公司. 推进供给侧结构性改革提升制造业整体水平航空发动机和燃气轮机关键零部件产业发展潜力巨大[J]. 表面工程与再制造, 2016, 87(2):40.

[2] 张文毓. 钛合金技术发展现状及趋势 [J]. 中国有色金属, 2010, 000(1):76-77.

[3] 葛道凯. 为全国发展探路树职业教育品牌 [J]. 江苏教育, 2020 (4):6-10.

[4] 张玉珍,姚玉兵,何淼. 关于高职院校职业技能提高与职业精神培养过程中师资队伍建设的思考 [J]. 国际教育论坛, 2021, 2 (12):21-22.

(上接第 643 页)

Mg-10Gd-3Y-0.5Zr alloy [J]. 2009, 480(2): 386?391.

[94] 高洪涛. 镁合金熔剂净化行为及理论研究[D] 上海:上海交通大学, 2006.

[95] 陈振华. 耐热镁合金[M]. 北京:化学工业出版社, 2007.

[96] XUAN L, ZHI Q Z, WEN Y H, et al. Study on hydrogen removal of AZ91 alloys using ultrasonic argon degassing process [J]. Ultrasonics Sonochemistry, 2015, 26: 73-80.

[97] 刘文才,吴国华,梅俊,等. 镁合金熔体复合处理净化方法:中国专利:201310724030[P]. 2014-04-16.

[98] WU G H, KANG S H, YOU B S, et al. Effects of non-flux purification on the microstructure and mechanical properties of AZ31+xCa Mg alloy [J]. Materials Science Forum, 2007, 546:217-220.

[99] 卢晨,吴国华,蔡超,等. 镁合金净化技术研究[J]. 金属成形工艺, 2002, 20(5):5-7.

[100] WANG J, YANG Y S, TONG W H. Effect of purification treatment on corrosion resistance of Mg-Gd-Y-Zr alloy[J].Transactions of Nonferrous Metals Society of China, 2011, 21(4):945-954.

技术资料邮购

《铸造实用生产技术集锦》

《铸造实用生产技术集锦》本书由李德臣教授级高工编著。共七章:1 重大铸件生产技术;2 耐热耐磨产品生产技术;3 耐蚀耐磨产品生产技术;4 耐磨产品生产技术;5 铸造工艺设计;6 铸造用辅助产品生产技术;7 铸造与哲学。特快专递邮购价:97元。

邮购咨询:李巧凤　　电话/传真:029-83222071