DOI:10.16410/j.issn1000-8365.2021.08.022

聚焦“两机”,锤炼智能成型技术技能创新服务平台

李　莎,张战英,王　举
(陕西工业职业技术学院 材料工程学院,陕西 咸阳 712000)

摘　要:材料成型与控制技术专业围绕航空发动机、燃气轮机关键零部件生产技术。针对高职学校科技创新短板,通过与地方政府、行业、企业开展合作,聚集装备领域高层次人才,汇聚国内外优质资源,构建了“1+1+N”智能成型技术技能创新服务平台,服务于装备制造业转型升级和西部大开发。

关键词:装备制造业;“1+1+N”;技术技能创新服务;智能成型;协同研发
中图分类号:T642　　**文献标志码**:A　　**文章编号**:1000-8365(2021)08-0745-04

Focus on “Two Machines”, Extracting Intelligent Molding Technology and Skill Innovation Service Platform

LI Sha, ZHANG Zhanying, WANG Ju
(School of Material Engineering, Shaanxi Polytechnic Institute, Xianyang 712000, China)

Abstract: Material forming and control technology major around the “two machines” key parts production technology. Aiming at the shortcoming of scientific and technological innovation in higher vocational colleges, through cooperation with local governments, industries and enterprises, gathering high-level talents in the field of equipment and gathering high-quality resources at home and abroad, the “1+1+N” intelligent molding technology and skill innovation service platform has been constructed to serve the transformation and upgrading of equipment manufacturing industry and the development of western China.

Key words: equipment manufacturing industry; “1+1+N”; innovative technical skills service; intelligent molding; collaborative research

我院材料成型与控制技术专业群瞄准装备制造业(航空、航天)高端产业技术技能复合人才需求,聚焦“两机”(航空发动机、燃气轮机)零部件智能成型等关键技术[1],与地方政府、行业协会、产业龙头企业紧密合作,打造智能成型技术技能创新服务平台,提升技术技能创新服务能力,补齐高职学校科技创新短板[2-5],面向区域内航空航天、增材制造、钛合金深加工等高端产业开展新技术研发、智能成型技术推广、新产品试制、中小微企业技术升级、人力资源培训等服务,支撑装备制造业转型升级,服务国家西部大开发战略。

1　“需求导向、资源整合”构建“1+1+N”平台

瞄准“中国制造2025”战略及西部装备制造业发展需求,在中国铸造协会、机械行指委的指导下,依托学院牵头组建的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,以集团内320多家企业技术工艺和产品研发需求为牵引,聚集一批装备领域的高层次人才,汇聚国内外优质资源,围绕国家“两机”重大专项关键零部件生产技术,构建“1+1+N”智能成型技术技能创新服务平台结构框架,即:一个理事会管理机构,一个专家智库咨询机构,N个技术研发中心,如图1。出台了《智能成型技术技能创新服务平台理事会章程》《智能成型技术技能创新服务平台管理办法》等5项制

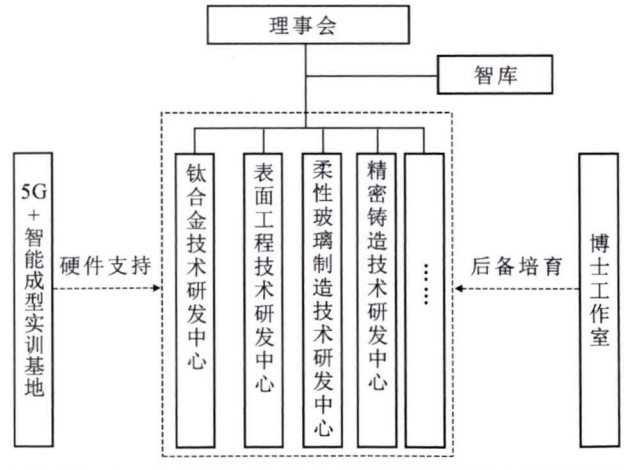

图1 “1+1+N”智能成型技术技能创新服务平台结构框架
Fig. 1 Structural framework of “1+1+N” innovative technical skills service platform of intelligent molding

收稿日期:2021-05-07
基金项目: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　莎(1986—),女,陕西杨凌人,硕士,讲师.研究方向:热处理及材料表面改性.电话:18082243932,Email:lisha0509@126.com

度,平台管理实施理事会领导下的研发中心主任负责制,各研发中心独立运行,对理事会负责。

2 “项目牵引,协同创新”服务“两机”关键零部件生产

2.1 瞄准产业高端,校企共建“5G + 智能成型”实训基地

按照“产品生产 + 技能培养 + 技术研发”的功能定位,集成“5G、3D 打印、智能控制”等创新技术,与国家级高新技术企业宁夏共享集团深度合作共建“5G + 智能成型”实训基地,宁夏共享集团负责部分设备投入及生产性实训基地的产业化运行、技术迭代,学校负责场地及部分设备投入,实现校企风险共担、利益共享。依托实训基地,以航空发动机叶片等真实产品生产为载体完成增材制造技术等项目或课程的现场和远程教学任务;为法士特集团等企业提供铝合金变速箱箱体试制、员工培训、技术攻关等服务,满足企业产品研发、技术技能创新和企业培训的要求,支撑高端技术技能人才培养,见图 2。

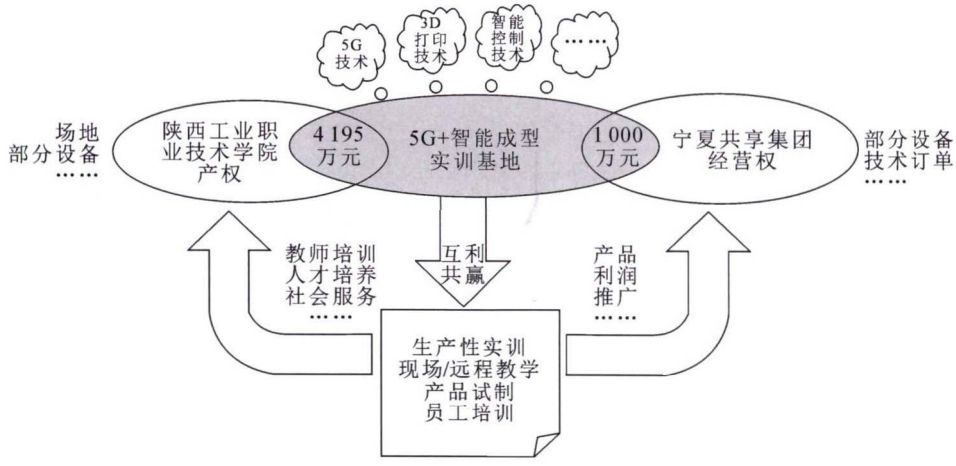

图 2 校企共建生产性实训基地

Fig. 2 Productive training base jointly built by this university and enterprise

2.2 瞄准技术高端,多方协同攻克智能成型关键技术难题

依托钛合金技术等 4 个技术研发中心,先后与西安交通大学、西北有色金属研究院、西工大超晶科技等 27 家科研院所和高科技公司合作,参与并完成了飞机发动机空心叶片设计及制造科技攻关项目等百余项各类项目,如图 3。引导 700 余名学生以参与研究项目和课题的形式培养其研究能力,践行“研学用”一体化人才培养模式,为服务“中国制造 2025”战略做出陕西工院的贡献。

图 3 技术研发中心成果

Fig. 3 Achievements of research and development center

2.3　瞄准人才高端,前沿技术反哺高素质技术技能人才培养

对标高端企业智能制造技术、生产线控制、产线运行维护等岗位人才需求,将国家自然科学基金、教育厅科研计划项目等课题中的“互联网、5G、3D 打印、智能控制技术、绿色智能铸造”等新技术、新工艺融入教学改革,校企联合开发了钛合金加工技术、3DP 智能制造技术等 5 门核心课程,6 本项目化、活页式教材,以企业真实生产项目为载体,以项目解决方案的有效性为考核点,在“科研 + 学业”双导师的指导下,引导学生学习产业前沿技术,培养学生解决企业生产实际问题的能力,紧密对接人才链和产业链,为行业输送高端急需人才,服务区域经济发展。

3　服务高端装备制造产业成效显著

3.1　新添“国字号”技术研发中心 3 个

两年来,与北京机科国创轻量化科学研究院有限公司等 6 家高端企业围绕“两机”关键技术共建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等“国字号”技术中心 3 个(如图 4 所示),申报国家自然科学基金 1 项,参与起草增材制造领域国家标准 1 项、行业标准 4 项、职业技能等级证书认定标准 1 项,智能成型技术技能创新服务平台核心能力凸显。

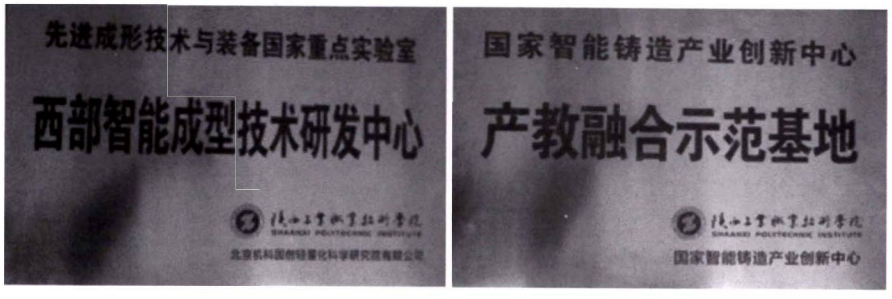

图 4 新建的技术研发中心

Fig. 4 The new technology research and development center

3.2　团队服务能力再上新台阶

两年来,汇聚装备制造高端人才 12 名,引进技能大师 3 人,博士研究生 7 人,产业教授 2 人,2019 年荣获全国机械行业职业教育服务先进制造专业领军团队荣誉称号。团队主持“TiAl 合金铸锭均匀化生产工艺研究”等省级科研课题 6 项,承担西安交通大学、西北工业大学、西北有色金属研究院等科研院所及中船重工陕柴重工横向科研项目 30 项,在 Ti 合金制备、柔性玻璃生产、增材制造技术等领域获得国家专利 20 项,其中“电塑性挤压钛合金棒材微观组织的均匀化机理及调控方法”项目获批 2020 年度国家自然科学基金资助,荣获 1 项省级高等学校科学技术奖、省科技工作者创新创业大赛三等奖、咸阳市青年科技奖,挂牌咸阳市渭城区钛合金特色产业专家工作站,如图 5 所示。

图 5 钛合金技术研发中心的获奖和专家工作站的成立

Fig. 5 Award and expert workstation establishment of titanium technology research and development center

3.3　科研成果项目转化取得重大突破

我校侯延升博士团队研发的“折叠显示器用柔性玻璃”项目 6 项专利在山东省济宁市兖州区成功实施成果转化(如图 6 所示),项目总投资达 2 亿元,目前已完成产品试制进入生产阶段,预计形成年产 30 万片折叠显示屏柔性玻璃盖板的生产能力,

实现新增销售收入5亿元,新增利税3 500万元。

山东柔光新材料有限公司超薄柔性玻璃项目举行窑炉点火

图6 侯延升博士的科研成果转化投产

Fig. 6 Transformation and operation of scientific research achievements of Dr. HOU Yansheng

3.4 学生技术技能创新能力大幅度提高

依托智能成型技术技能平台,700余名在校生参与飞机发动机空心叶片设计及制造等34项科技攻关项目、3D打印用高品质Ti-Al合金制备技术研究等40余项科研项目、高铁变阻器异种合金激光焊接工艺研发等30余项企业实际生产问题,践行"研学用"一体化人才培养模式,提出创意规划70余项,有效提升了学生的技术技能创新能力。学生创新项目先后荣获第六届中国国际"互联网+"大学生创新创业大赛金奖1项,第十二届挑战杯中国大学生创业计划竞赛铜奖1项。

4 结论

针对"中国制造2025"战略及西部装备制造业发展需求,我院材料成型与控制技术专业群瞄准产业高端、技术高端、人才高端,与地方政府、行业、企业紧密合作,聚集装备领域高层次人才,汇聚国内外优质资源,构建"1+1+N"智能成型技术技能创新服务平台。提升技术技能创新服务能力,补齐高职学校科技创新短板,为装备制造业转型升级和区域经济发展持续输送行业高端急需人才。

参考文献:

[1] 王栋,侯华,靳玉春,等. 轻合金铸造工艺CAD技术[J]. 铸造技术,2015,36(4):940-942.

[2] 戴达鹏,胡迎涛. 在职业学院建立"产学研用"体系的思考[J]. 时代教育,2015(16):103-103.

[3] 宾恩林. 加强应用性研究:"双高计划"背景下高职院校专业建设之路[J]. 华东师范大学学报:教育科学版,2020(1):33-42.

[4] 曹瑞红,肖凤翔. 高水平高职学校应用性研究发展的特点、问题与策略——基于10所高水平高职学校的文本分析[J]. 中国职业技术教育,2021(4):90-96.

[5] 刘芬. 行业特色型高职院校教师科技创新能力的评价指标研究[J]. 科学大众(科学教育),2020,1180(1):149-150.

均衡凝固技术资料邮购

国家科技成果重点推广计划项目 编号:I-1-5-3
西安理工大学均衡凝固技术科研成果汇编

铸件充填与补缩工艺定量设计理论与实例

《铸件充填与补缩工艺定量设计理论与实例》是西安理工大学均衡凝固技术科研成果的汇编,被列为国家科技成果重点推广计划项目,编号I-1-5-3。汇编共分6章:第一章 铸铁件均衡凝固与有限补缩。第二章 铸铁件冒口补缩设计。第三章 浇注系统当冒口补缩设计方法。第四章 浇注系统大孔出流理论与设计。第五章 铸钢 白口铸铁 铝钢合金铸件的均衡凝固工艺。第六章 铸件充填与补缩工艺定量设计实例。可用于铸件浇注系统,冒口补缩系统的定量设计,包括浇口、冒口的位置、大小、个数,冷铁的放置。也可用于对已有铸件浇口、冒口设计的定量评估,及对已产生的铸造缺陷的分析与防治。浇口、冒口的开设要防止几何热节、接触热节、流动热节的重合;在冒口颈处放冷铁消除冒口根缩孔、缩松缺陷;控制浇口截面比实现垂直分型等压等流量设计等技术,通过生产实例给予展现,可供生产应用参考。汇编邮购价160元。

联系地址:710048 西安市金花南路5号 西安理工大学608信箱
联 系 人:李巧凤 13991824906 QQ:53985132 E-mail:53985132@qq.com
李亚敏 15829361158 QQ:412008096 E-mail:412008096@qq.com
技术咨询:魏 兵 13609155628