



无锡蠡湖增压技术股份有限公司
Wuxi Lihu Corporation Limited

无锡蠡湖增压技术股份有限公司

参与高等职业教育人才培养

年 度 报



2022 年 12 月

目录

一、 校企合作概况.....	1
(一) 企业概况.....	1
(二) 专业简介.....	2
(三) 校企合作项目概述.....	4
二、 企业参与办学.....	5
(一) 企业参与办学思路.....	5
(二) 企业参与办学意义.....	5
(三) 企业参与办学类型.....	6
1. 学生就业推荐和员工培训合作	6
2. 订单培养, 合作办学	6
3. 学生顶岗实习, 实训基地建设合作	7
三、 资源投入情况.....	7
(一) 校内实训基地建设.....	7
(二) 校外实训基地建设.....	9
四、 企业参与教学.....	9
(一) 邀请企业专家来校兼课.....	9
(二) 人才培养方案共同制订.....	9
(三) 专业核心课程共同构建.....	10
五、 助推企业发展.....	11
六、 服务地方.....	13
七、 问题与展望.....	13
(一) 存在问题.....	13
(二) 工作展望.....	14

一、 校企合作概况

（一）企业概况

无锡蠡湖增压技术股份有限公司成立于 1994 年，坐落于制造业发达的江南无锡（如图 1 所示）。公司于 2014 年完成股份制改革，于 2018 年 10 月 15 日在深圳证券交易所创业板发行上市，股票简称蠡湖股份，股票代码 300694。公司拥有华庄及胡埭两大生产厂区，主营业务为涡轮增压器两大关键零部件：压气机壳和涡轮壳的研发、生产与销售。涡轮增压器作为汽车等领域内燃机的重要配件，可提高汽油发动机近 20% 的燃油效率，柴油发动机近 40% 的燃油效率，从而有效实现“节能减排”的目的，符合国家规划方向。

公司自成立以来，始终专注于涡轮增压器零部件的研发，生产与销售，已经掌握模具设计开发、产品铸造、机加工、检测、装配等各个生产环节的核心技术，具备较强的产品研发和制造能力，能够满足下游客户的同步开发要求，公司是高新技术企业，国家火炬计划重点高新技术企业，江苏省科技型中小企业，公司设立的工程技术中心被江苏省科学技术厅认定为“江苏省涡轮增压器壳体工程技术中心”和“江苏省企业技术中心”，如图 2 所示，公司开发的转盘式重力浇注汽车涡轮增压器压气机壳项目，获“国家火炬计划产业化示范项目”证书。



图 1 无锡蠡湖增压技术股份有限公司（华庄厂区）



图 2 江苏省涡轮增压器壳体工程技术中心

近年来，公司的研发能力，生产管理，质量控制，及时交付能力等得到了客户的广泛认可，公司获得霍尼韦尔授予的“全球供应商大会准时交付金奖”、三菱重工授予的“优秀供应商”、博格华纳授予的“最佳质量奖”等荣誉证书，并与霍尼韦尔、三菱重工、石川岛播磨、博格华纳、博马科技等著名跨国涡轮增压器制造商建立了长期稳定的合作关系，产品配套的发动机被广泛应用于宝马、奥迪、大众、通用、丰田、本田、福特等全球主流汽车品牌。

经过多年的积累和沉淀，公司已成为全球具有重要影响力的压气机壳生产商，自公司于 2018 年上市以来，更是迈上了资本市场发展的新平台，公司的主营业务发展得到进一步的巩固，同时，利用现有的客户资源和技术优势，公司也开始向新能源汽车零部件领域延伸。未来，公司将有信心和能力实现健康的可持续发展。

（二）专业简介

材料成型及控制技术专业是通过控制材料外部形状和内部组织结构将材料加工成特定形状和性能零部件，解决成形制造领域中材料加工工艺优化、模具设计及设备开发的技术和工程问题，是保障智能制造产业发展的重要科学基础和技术支撑。

我校材料成型及控制技术专业创办于 1959 年，1985 年成为原国家机械工业

部铸造、热处理复合（铸、热复合）试点专业，2003 年成为江苏省特色专业，2012 年成为江苏省高等学校重点专业，2017 年成为江苏省高职教育高水平骨干专业，2019 年入选中国特色高水平高职学校建设单位（A 档）数控技术专业群。经过 60 多年的发展历程，我校材料成型及控制技术专业已形成了铸造与热处理两种技术相复合的专业特色。在“金平果”机构发布的 2020 版高职专业排行榜中，我校材料成型及控制技术专业，名列国内高职材料成型及控制技术专业第三名；2021 版高职专业排行榜中，我校材料成型及控制技术专业，名列国内高职材料成型及控制技术专业第二名。

经过 60 多年的发展历程（如图 3 所示），我校材料专业已形成了铸造与热处理相复合的专业特色。由江苏省教育考试院发布的江苏 90 所高职院校 2017 招生计划专刊中，我校铸、热复合方向为主体的材料成型及控制技术（机械类）专业成为省内唯一专业，具有明显的专业稀缺性。60 多年来我校材料成型及控制技术专业为无锡及周边地区企业培养了大量的铸造和热处理技术复合型技术技能人才。

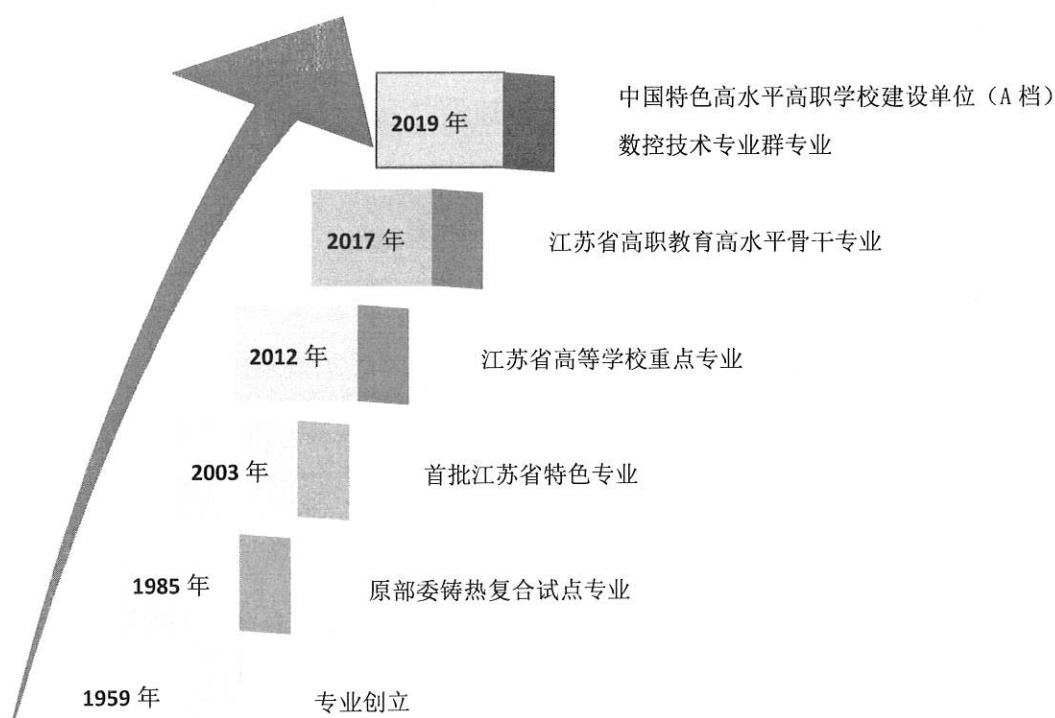


图 3 无锡职业技术学院材料成型及控制技术专业发展历程

业”校企双元育人模式，构建专业与企业成长的命运共同体，其育人模式如图 5 所示。

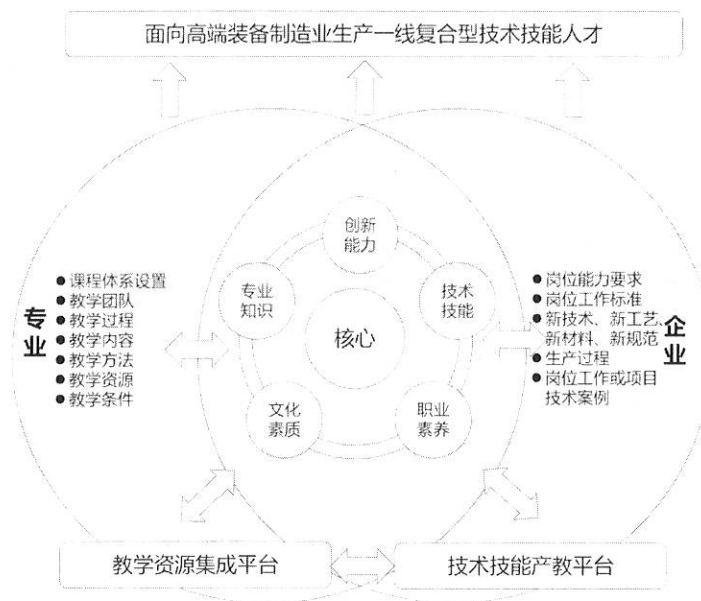


图 5 “一专业一企业”校企双元育人模式

二、 企业参与办学

（一）企业参与办学思路

企业参与办学总体思路：校企合作办学，合作育人，合作就业，合作发展，人才共育，过程共管，成果共享，责任共担，发展战略共识，体制机制互融，思想文化互动，人力资源互用。

（二）企业参与办学意义

专业与企业合作办学对于企业来说，第一、企业获得稳定的人才来源渠道，没有稳定的员工队伍就不可能稳定的产品技术和质量，这是企业的生存之本。第二、降低人才培养费用。第三、借助学校专业力量，提升企业的创新能力和科技水平。第五、学生在专业学习之初，企业的介入，可以培养学生对企业的归属感，利于合作企业培育良好的企业文化。

专业与企业深度合作办学对于学校来说，“学历+技能”是职业技术教育的灵魂，学历教育是我国教育工作者的长项，但技能教育是其短板。通过合作办学可以相互取长补短、互利共赢。第一、可以促进教学方法的变革，完成从学历教育到“学历+技能”教育的飞跃；第二、可以提高教学质量，提升综合办学能力；

第三、企业的投入带动教学设备的更新；第四、提高学生技能水平和适应社会能力；第五、给学校带来良好的经济和社会效益。

专业与企业合作办学对于教师来说，第一、一线教师只有更多地深入企业、深入生产第一线，才能真正提高自己的实践水平，才能感同身受地引导和教育学生融入社会；第二、教师在社会实践中丰富和更新自己的理论知识。企业的前沿技术信息比学校要更为敏感和丰富。专业与企业合作办学对于学生来说，通过校企合作，可以把学生培养成技能型和实用型人才，使其既有扎实的专业理论知识，又有较强的创新能力和实践动手能力。

（三）企业参与办学类型

1. 学生就业推荐和员工培训合作

（1）学校在企业挂牌设立“校外实训基地”，企业根据需要在学校挂牌设立相应的企业(公司)人力资源培训基地。双方均同意在对外发布信息中使用共建基地的名称，并开展管理实习、培训、科研合作。

（2）作为学校的校外实训、就业基地。企业在同等条件下应优先录用学校毕业生，学校每年邀请企业用人单位参加学校组织的校内毕业生供需洽谈会，优先为企业输送德、智、体全面发展的优秀学生。

（3）作为企业的人力资源培养基地，学校应利用学校的软、硬件教学资源，根据企业要求，为企业提供包括各类员工职业培训，技能考证等在内的人才培训服务。

（4）企业向学校提供本企业职业岗位特征描述，各职业岗位要求的知识水平根据生产经营规模或投资领域的变化等情况，适时共同商讨调整定向培养专业。

2. 订单培养，合作办学

（1）在材料成型及控制技术专业中合作办学中，根据企业需要，本着学生自愿的原则组织一定数量的学生为企业定向培养人才，并根据企业发展状况，根据生产经营规模或投资领域的变化等情况，适时共同商讨调整定向培养专业规模和合作方式（如图6所示）。



图 6 材料成型及控制技术专业与无锡蠡湖增压技术股份有限公司订单班开学

（2）学校选派优秀教师和业务骨干参与企业科研项目开发，技术援助和学术研讨，成果进行推广。

（3）企业选派中高层领导、技术人员、中高级技师担任学校客座教授，专业带头人或兼职教师，参与学校人才培养过程，参与学校科技开发、教学改革、教材编写等工作。

3. 学生顶岗实习，实训基地建设合作

（1）学校从合同签订之日起，根据教学计划和培养方案，每年选派一定数量的指定年级、专业的学生到企业进行顶岗实习。

（2）企业作为材料成型及控制技术专业学生的顶岗实习单位，同时也是学校的校外实训基地，优先满足学校学生在专业实习、毕业实习等方面的需求。

（3）企业为学校学生顶岗实习提供相应的实习工作和生活环境。无锡蠡湖增压技术股份有限公司为顶岗实习学生留出一定的学习时间，使学生能顺利完成教学计划规定的课程和学习任务，保证学生自身能力的提高。

三、 资源投入情况

（一）校内实训基地建设

学校积极扩大实训室建设规模，加大投入并更新设备设施。在现有实训室的基础上，企业从实验室规划设计、实验室建设资金、实验室管理制度建设等方面资助学校材料成型及控制技术专业进行校内实训基地建设（表 1、图 7）。

为了切实培养复合型技术技能人才的工程实践能力和创新探索精神，我校材料成型及控制技术专业近几年来对校内工程实践场所进行了大力的改造升级。既

对原有的热处理实验(训)室、金相分析实验(训)室和理化分析实验(训)室进行了环境改造和实验设备更新,也完成了材料成型实验(训)室和材料性能实验(训)室两个新实训场所的建设。其中材料成型实验(训)室可为学生提供合金熔炼、熔体处理、铸造成型、快速成型等方面的工程训练内容;材料性能实验(训)室能够对不同工程材料的各种机械性能进行测试和数据采集,将使得学生能在设备先进,台套齐全,信息化程度高的现代实验(训)室中进行工程实践与创新探索研究,也将有力的支撑我校材料成型及控制技术专业复合型技术技能人才的培养。

表 1 校内实训基地

序号	实验室、实训基地名称	功用
1	材料力学实验室	测试材料拉伸、冲击等各种力学性能
2	材料分析实训室	分析材料成分等各种理化性能
3	热处理实验室	各种热处理实训
4	金相实验室	分析材料金相组织
5	钳工实训车间	训练学生钳工制作能力
6	热加工实训车间	各种热加工实验及实训
7	材料成型实训室	各种铸造实训
8	材料性能实训室	各种冲击性能检测

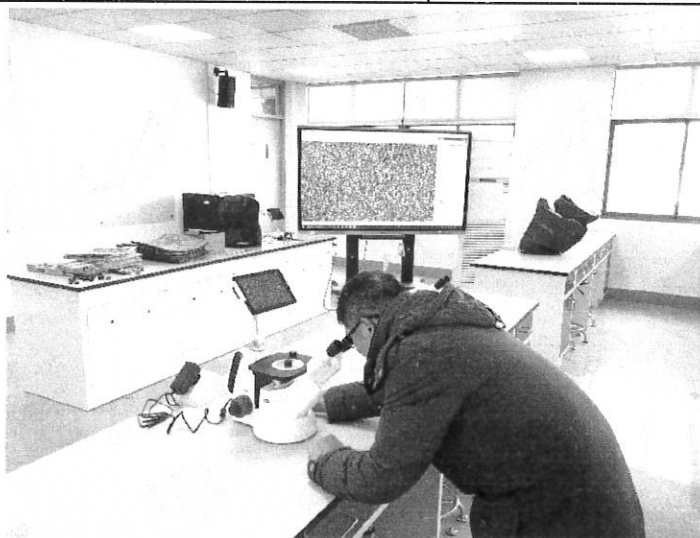


图 7 无锡职业技术学院金相实训室

(二) 校外实训基地建设

在无锡蠡湖增压技术股份有限公司建立专业校外实训基地,学校以企业为中心安排顶岗实习活动(如图8所示)。无锡蠡湖增压技术股份有限公司按照学校教学计划,结合单位实际情况,安排学生实习内容,指导实习过程,培养学生实际操作能力和职业素质。

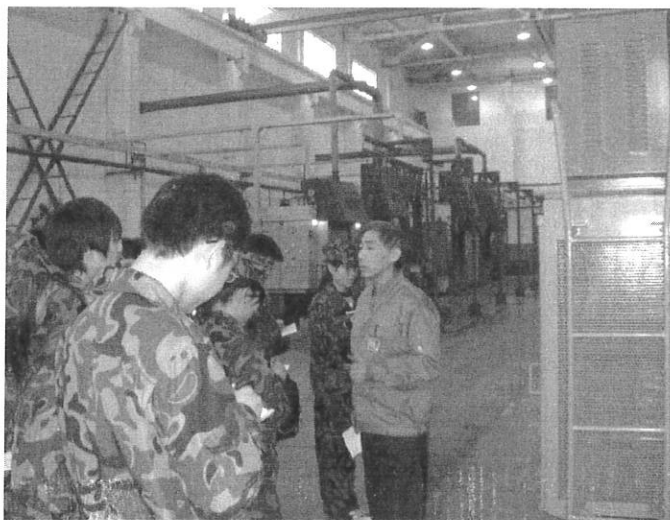


图8 材料成型及控制技术专业学生在无锡蠡湖增压技术股份有限公司校外顶岗实习

四、 企业参与教学

(一) 邀请企业专家来校兼课

无锡蠡湖增压技术股份有限公司相关人员作为我校的兼职教师,向我校合作培养班的订单班学生授课,提供企业课程讲授、培训、实习机会等内容和奖学金(如图9所示)。企业应根据合作培养班级的学生学习成绩和综合表现,在毕业后择优录用;考核评价没有达到优良,后期对学生进行综合评估,进行再录用。企业向学校提供本企业职业岗位特征描述,各职业岗位要求的知识水平和技能等级,为双方合作制订专业培养目标,培训计划提供依据。

(二) 人才培养方案共同制订

无锡蠡湖增压技术股份有限公司每年派技术负责人或人事负责人参加材料成型及控制技术专业人才培养方案制订会议。公司派人员参加了会议,听取了专业负责人对于专业建设情况的汇报,参观了学校专业建设新设施设备,并结合公司对人才的需求配合学校填写了人才需求调查问卷,对人才培养的目标、人才培

养的计划、以及人才培养的实施都提出建设性的意见和建议。校企共同制定了专业的人才培养方案，使学生具备在机械类岗位迁移的能力。

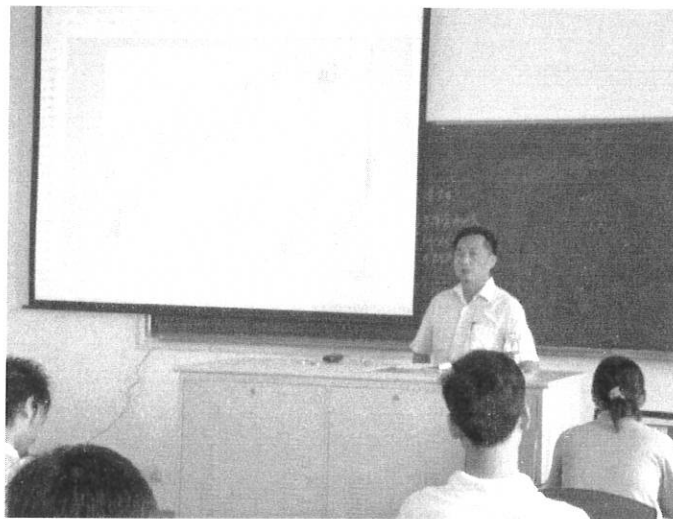


图 9 无锡蠡湖增压技术股份有限公司董事长王洪其给订单班学生上课

企业负责人的加入对教师队伍起到了良好的优化补充作用，同时也对青年教师的工程背景培养提供了很好的支撑。本专业也将完善“校企双主体协同，德技融合、专创融合，多通道发展”的“双主体两融合多通道”人才培养模式，将继续深化校企合作，让学生在解决实际工程问题中进行创新型工程能力强化，从而形成材料专业复合型技术技能人才创新能力培养的机制。

（三）专业核心课程共同构建

在人才培养总体思路的指导下，本专业与无锡蠡湖增压技术股份有限公司共同讨论建立了如下的核心课程体系（表 2）：

表 2 材料成型及控制技术专业核心课程

课程类别	课程名称	学分	学时	考核类型	学期教学安排（学时数）							备注
					一	二	三	四	五	六	隶属部门	
专业群平台课	机械制图与零部件造型与测绘 I	3	48	S	48						机械学院	
	机械制图与零部件造型与测绘 II	4	64	C		64					机械学院	

程		工程力学 A	4	64	S	64						机械学院	
		机械设计 I	3	48	S		48					机械学院	
		机械设计 II	3	48	C			48				机械学院	
		电工基础	3	48	C	48						控制学院	
		金属切削加工及机床	3	48	C			48				机械学院	
		几何量精密测量	3	48	C				48			机械学院	
		数字化设计基础	3	48	C				48			机械学院	
专业（方向）课程	必修	★热加工智能检测技术	2	32	S					32		机械学院	
		★金属学	4	64	S		64					机械学院	
		★金属材料热处理工艺及装备	3	48	S				48			机械学院	
		★铸造合金熔炼及装备	3	48	S			48				机械学院	
		★铸造工艺及装备	3	48	S				48			机械学院	
		★金属特种液态成型技术及装备	3	48	S					48		机械学院	
	选修	☆经济学类课程	3	48	C					48		财经学院	
		☆创新基础训练	2	32	C			32				机械学院	
		☆创新专项训练	2	32	C				32			机械学院	
		☆创新综合训练	2	32	C					32		机械学院	

五、 助推企业发展

材料成型及控制技术专业教师团队对无锡蠡湖增压技术股份有限公司铸造工艺及装备进行了两次升级改造，通过三次升级改造助推了企业发展。

第一次升级改造：整个车间有制芯工步、造型工部和熔炼浇注工步等组成。制芯采取覆膜砂的机器造芯，造型工步改为一箱两件。从产品来看，改造后铸造废品率较低，内外质量较好，内部不存在气孔、夹渣等铸造缺陷，表面不存在裂

纹和浇不足等缺陷，基本满足客户要求（如图 9 所示）。



图 9 无锡蠡湖增压技术股份有限公司技术改造后生产的合格压壳铸件

第二次升级改造：从工厂现在生产状况来看，其主要矛盾是装备自动化程度较低，人员较多。从技术改造来看，其铸造基本工艺—重力砂型铸造及铸造工艺参数不宜改变，应主要从装备机械化和自动化程度上改进。具体的技术改造有：

一、建立了制芯工步的自动化生产线，解决了制芯工步的设备和人员冗余，且生产率较低的问题，制芯后由自动线输送到造型工步。

二、建立了造型工步的自动化生产线，能够自动接收型砂造型，造型后能接收制芯工部传递过来的砂芯，并能够人工下芯，随后完成自动合箱。

三、建立了人工连续浇注流水线，由人工在固定位置，使用浇注机械连续对运送过来的铸型进行浇注。

四、建立了自动落砂、抛丸自动线，落砂后零件随即进入抛丸机进行抛丸，然后转入冷加工工艺。

第三次升级改造：采用一体化铸造工艺，目前汽车制造多采用“冲压+焊接”方法，即先用压力机生产小零件、再用机器人将零件进行焊接。对应这一制造方法，如今工厂普遍使用的是锁模力小于 5000kN 的小型压铸机，用于该过程中汽车零部件的制造。但由于“冲压+焊接”方法所需仪器设备繁多、且受技术限制无法实现在车身制造中大量使用铝合金，难以适应未来发展。因此，改变传统车

我系师资建设存在的一些不足之处也应当得到重视。例如：师资年龄结构不合理，随着一批批经验丰富老教师的逐渐退休，中青年骨干教师的缺乏愈加明显，出现“青黄不接”、“断层”等现象；部分青年教师属于“校门进校门”，缺乏充分的企业实践经验，对当下企业主流的生产方式和生产工艺不够了解，普遍存在理论水平较高但实践教学能力不强、技术研发能力较低和技能操作水平不精等问题。

（二）工作展望

虽然我校材料成型及控制技术专业在校企合作方面虽然已经取得了显著的成效，但是仍然有很大的发展空间。

1.校企合作仍是专业建设的工作重点。专业将会形成细化的教学执行方案，加强校外实习、校内实体实训与理论学习的契合程度。为了适应新时期的复合型技术技能人才培养需求，必须从大工程材料的高度去重建课程体系，关注新材料、新技术和新方法，不断更新和优化教学内容，不断创新课程的教学方法，增加课程实践内容，才能切实满足专业要求，培养出具有较强工程实践能力的复合型技术技能人才。

2.继续深化校企合作力度。强化企业的参与度，签署长期合作协议，让企业没有后顾之忧，成为人才培养的重要参与者，在招生、培养、就业等环节充分听取行业企业的意见和建议，根据岗位职责来制定人才培养方案，更新教学内容，教学过程中融入当今企业主流的生产技术和工艺，精准把握社会需求，培养能够“零距离上岗”的高技能人才。真正依据现代铸造技术的发展和企业运行方式更新教学内容，避免人才培养和人才需求之间的不对应，多实施现代学徒制、订单班培养，为企业量身定制优秀人才。

3. 建立学校与企业之间多元的合作机制。例如通过鼓励高职院校教师深入企业顶岗锻炼，以此提升“双师素质”；同时高职院校也可为企业一线职工提供技术技能培训，丰富校企合作的内涵和教育价值。