

附件 3

高等职业学校提升专业服务产业发展能力项目

总 结 报 告

学校名称 浙江工商职业技术学院 学校代码 0043

专业名称（代码） 580106 专业负责人 熊运星

学校举办单位 浙江省商业集团有限公司

学校所在地 浙江省宁波市

教育部 财政部 制

二〇一三年九月

目 录

目 录.....	2
一、项目概况.....	3
1.1 项目简介.....	3
(1) 项目建设目标.....	3
(2) 主要内容.....	3
(3) 立项时间.....	4
(4) 资金安排.....	5
(5) 建设内容变更情况.....	5
(6) 资金使用变更情况.....	6
1.2 进展与管理.....	6
(1) 探索校企“双向互动”的教学工厂运行机制.....	6
(2) 强化实践育人.....	8
(3) 探索实施项目-导师制下的人才培养模式改革.....	11
(4) 专兼结合的教学团队建设.....	14
(5) 探索系统培养.....	15
(6) 实施第三方评价.....	16
(7) 学校项目管理、经费管理的举措.....	17
二、完成情况.....	17
三、建设成效.....	21
3.1、创新基于“教学工厂”的“多阶段、分方向”教学组织模式.....	21
3.2 以专业核心技能为重点，建设核心课程.....	26
3.3 共建现代化、标准化型教学工厂.....	26
3.4 专兼结合，建设专业教学团队.....	28
3.5 营造技能竞赛氛围，加强职业技能培养.....	29
3.6 共享优质资源，服务地方经济.....	30
3.7 以重点专业建设为契机，带动专业群整体发展.....	32
四、预算执行.....	33
五、存在的问题.....	34
六、下一步工作计划与建议.....	34

一、项目概况

1.1 项目简介

(1) 项目建设目标

面向浙江省模具制造业，坚持育人为本德育为先，做到素养教育与专业教育相融合、实现“课证”融合、注重可持续发展能力的培养、提高顶岗实习质量，实现人才培养目标；把教学工厂建成国家级职业教育示范基地；将模具设计与制造专业建设成国内一流品牌专业，把教学工厂建成浙江省模具技术服务研发中心；以宁海产学研基地为依托，与国内外科研院所、宁波模具协会联合，广泛开展模具标准化和新技术应用推广工作，为提升区域模具行业设计与制造技术水平服务。

(2) 主要内容

1) 实施“分方向、多阶段”的教学组织模式

在学生完成第一阶段学习任务后，主要兴趣和学习情况将学生按专业方向进行定岗专业训练。将三年的教学过程分为多阶段，大一为基本技能培养阶段，大一暑假为基本技能巩固阶段，大二为核心技能培养阶段，大二暑假为核心技能巩固阶段，大三为综合技能培养阶段。

2) 课程建设与改革

基于对模具设计师职业标准的分析，融合职业标准形成课程体系和课程内容，引入企业新技术、新工艺，校企合作共同开发专业课程和教学资源，建设 4 门“双证融通”的优质课程，建设 4 门模具岗位培训课程，开发中高职衔接《机械零件测绘》课程。依托教学工厂和宁海模具城有限公司，与企业技术人员一起，深入分析模具制造各个岗位的知识、技能、素质要求，制定岗位标准，开发培训项目，建设模具岗位强化培训课程包，编写培训教材。

3) 探索项目-导师制下的职业能力培养方法与手段

贯彻“教师做项目、学生做产品”的教学理念，切实推行任务驱动、项目导向的学做一体的教学模式改革。通过学生技能（设计、作品）竞赛（展示）活动、教师带学生做项目、专利申请等方式，提高学生的职业素养和职业能力。

4) 校内实训基地建设

建成虚拟数字化实训室，搭建企业模具设计与制造的模拟产生流程，利用虚拟技术在实训室内实现虚拟生产流程的项目化教学；搭建校企数字传输课堂，打破时空障碍，利用视频系统将教学工厂内生产现场的视频图像传输到实训室，利用通讯系统实现生产现场兼职教师的在线教学；校企合作开发教学资源，企业真实产品为案例，校企合作开发模具设计、工艺制定、程序编制、模拟加工等虚拟生产流程教学资源库。

5) 师资队伍建设

加强专业带头人、骨干教师培养，通过国内外培训、高校进修、主持技术项目、企业锻炼等方式培养1名专业带头人、6名骨干教师，培训其他专业教师10名；聘请行业技术骨干8名担任兼职教师，探索建立专兼结合专业教学团队合作教学机制。

6) 完善基于“教学工厂”模式的教学管理体制与机制

校企共同整合双方设备与人力资源共建“华宝模具教学工厂”，打造管理水平先进、技术领先的“现代化模具示范工厂”，创新“双主体”教学工厂的管理体制与运行机制。通过“政、校、企”合作模式将“华宝模具教学工厂”建成宁海模具企业人才培训中心与技术服务中心。加强“华宝模具教学工厂”与国内外科研院所的交流与合作，建成“宁海模具综合医院”，引领宁海模具行业发展。

(3) 立项时间

高等职业学校提升专业服务产业发展能力项目-模具设计与制造专业于2011年12月立项，建设周期为2年。

(4) 资金安排

表 1 项目资金安排表

建设内容		使用资金
教学组织模式改革	假期教学组织与实施	6
	专业调研	2
课程体系与课程内容建设	培养模式研究	5
	课程体系开发	10
	岗位课程及衔接课程开发	15
培养方式改革	学生技能竞赛	5
	专利申请等	10
	学生作品制作耗材	40
实训基地建设	构建体系	5
	数字化传输软硬件	55
师资队伍建设	专业带头人培养	4
	骨干教师培养	13
	企业兼职教师	5
	专业群教师培养	13
教学管理体制与机制建设	体制与机制建设	2
其他		10
	小计	200

(5) 建设内容变更情况

根据模具设计与制造专业、机械专业群发展和产业转型升级需要，新增实训室“注塑生产自动化模拟中心”，主要用于培养学生掌握注塑生产过程和工艺，掌握注塑生产过程自动化的相关技术知识和应用能力，该中心应用覆盖专业群机电一体化技术、数控技术专业学生，兼顾了专业群的协调发展和设备资源共享。

（6）资金使用变更情况

实训基地建设中，虚拟数字化实训室已由我校引进的华宝模具教学工厂（宁波市华宝塑胶模具有限公司）自筹经费建设完成，因此根据专业群（专业）发展需要，调整 78 万经费用于新增实训室“注塑生产自动化模拟中心”的建设。

1.2 进展与管理

（1）探索校企“双向互动”的教学工厂运行机制

在学校与企业建立教学工厂的基础上，模具设计与制造专业团队不断探索与实践教学工厂的运行机制，理顺学校与企业在生产与教学之间的矛盾，建立校企突发问题处理机制。先后与宁波市生命力模具制造有限公司、宁波市华宝塑胶模具有限公司、中国（宁海）模具城有限公司（有 350 多家中小型模具企业）开展合作，共建、共管教学工厂，开展教学工厂环境下模具设计与制造专业人才的实践技能与职业素质培养，探索教学工厂的运行机制（图 1）。

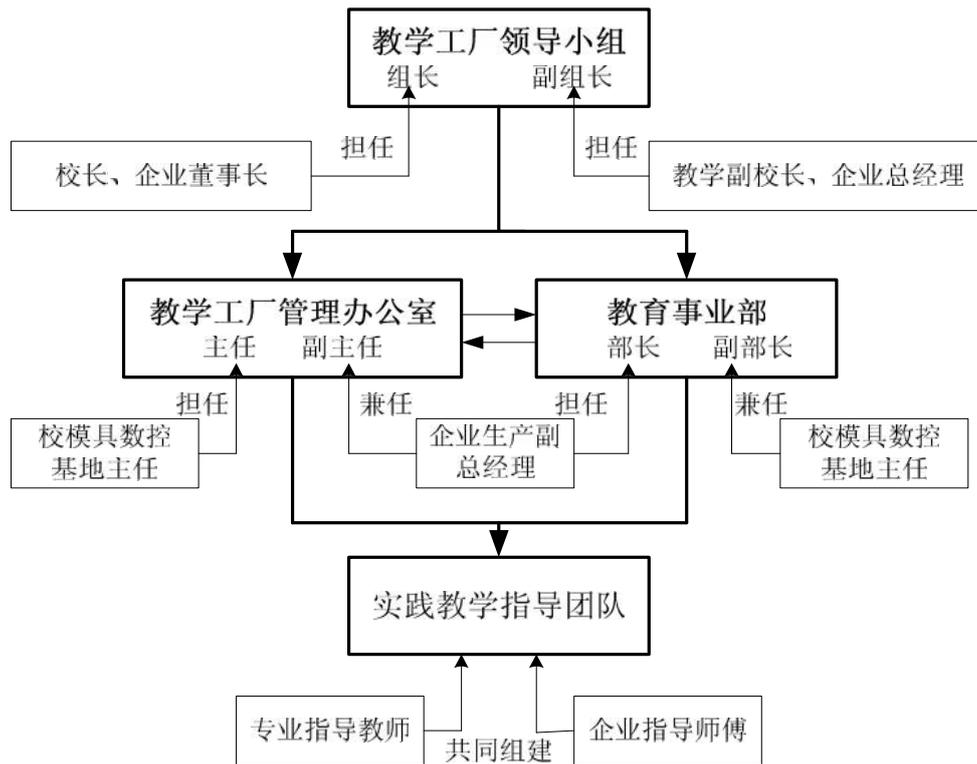


图 1. 校企“双向互动”的教学工厂运行机制

1) 校企建立顶层领导机构

校企双方共同成立教学工厂领导小组（与多个企业合作，可组建多个领导小组）并发文公布，组长由学校校长与企业董事长担任，副组长由学校教学副校长与企业总经理担任，领导小组成员还包括学校部分中层领导与企业中层领导以及部分专业教师。顶层领导机构处于教学工厂机构的最上层，主要处理投资机制、组织管理架构等。

2) 分院成立教学工厂管理办公室

所在二级分院（工学院）成立教学工厂管理办公室，主任由模具数控实训基地主任担任（同时兼任企业生产副总经理），副主任由企业生产总经理担任，成员由三名专业教师与设备管理员组成，主要负责安排实践课程教学计划、特长生培养计划、技能大赛计划和模具项目订单。

3) 企业成立教育事业部

所在企业成立教育事业部（与多个企业合作，可组建多个教育事业部），部长由企业生产总经理担任（同时兼任学校教学工厂管理办

公室副主任），模具数控实训基地主任兼任企业生产副总经理，成员主要由设计部、生产部负责人组成，衔接协调学生到教学工厂的实践课程教学计划、特长生培养计划、技能大赛计划和模具项目订单。

4) 专业成立实践教学指导团队

模具设计与制造专业成立实践教学指导团队，由专业实践指导教师与企业指导师傅共同组成，接受教学工厂管理办公室与教育事业的统一领导，指导学生实践教学、技能大赛训练与承接并完成模具项目订单。

5) 教学工厂的管理与运行

教学工厂管理办公室与教育部协商制定学生到企业的实践教学安排，根据教学计划、特长生培养、模具产品设计与加工等任务协调生产与教学，实施学生工厂实习、技能大赛组织与训练、承接与完成商品模具订单。校企双方每月召开一个校企合作教学例会，协调解决企业生产与教学中产生的冲突等问题。自 2010 年以来，采取进厂建室、引厂入校、合作车间等形式，构建教学工厂环境下的学生实践技能培养体系，教学工厂运行基本顺畅。

(2) 强化实践育人

1) 构建“三层递进”式的实践课程体系

根据学习认知规律，设置以综合实践 I（模具认知实习、模具拆装）、综合实践 II（塑料模具制造）、综合实践 III（模具项目跟踪与管理）三个综合实践课程为核心的“三层递进”式实践课程体系（图 2），来保障职业技能培养目标的实现。

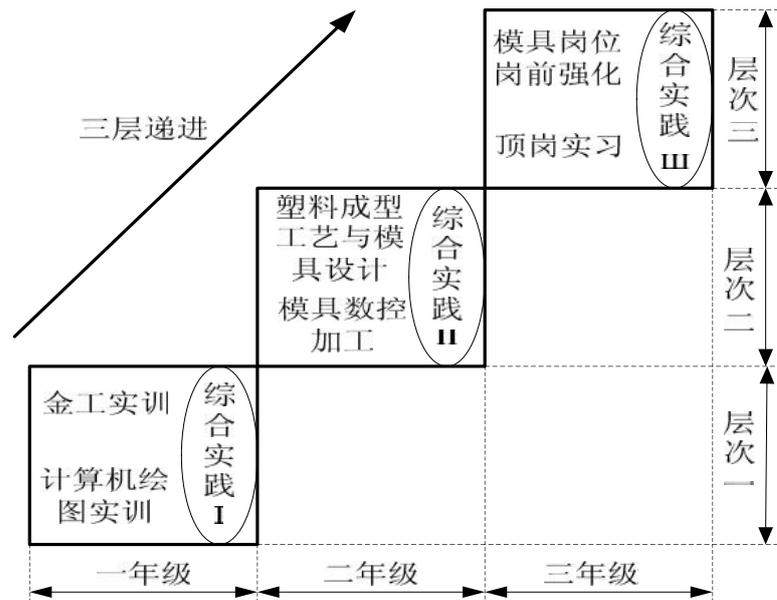


图2. “三层递进”式的实践课程体系

设置第一层次实践课程的做法：把“金工实训 + 计算机绘图实训 + 模具设计与制造综合实践 I（模具认知实习、模具拆装实训）”结合在一起，形成一年级实践课程。

自 2007 年以来，改革金工实训课程，在实训期间穿插进机械制造基础理论部分，同时，结合模具产品二维图，利用计算机绘图实训课来进行反复练习，熟悉模具结构图的表达与认知。在此基础上，带领学生到模具企业进行体验式实习与模具拆装实训，使学生了解企业的管理方式与企业文化，感受真实的企业生产环境，掌握模具产品结构与模具拆装保养，初步养成以学习小组为单位进行项目制自主学习的好习惯。

设置第二层次实践课程的做法：把“塑料成型工艺与模具设计 + 模具数控加工 + 模具设计与制造综合实践 II（塑料模具制造）”结合在一起形成第二层次实践课程。

在基本掌握模具结构的基础上，进行塑料成型工艺与模具设计与模具数控加工的课程讲解，再通过塑料模具制造课程的“轮岗+定岗”企业实习，使学生了解模具设计与加工流程，感受执行生产制度与质量管理意义，理解团队合作的重要性，掌握整个模具设计与加工流程

的技术要点，具备一定的模具设计加工操作能力与项目小组总结汇报能力。

设置第三层次实践课程的做法：设置“模具岗位岗前强化 + 顶岗实习 + 模具设计与制造综合实践Ⅲ（模具项目跟踪与管理）”的第三层次实践课程。

在前面二个层级课程学习的基础上，学生基本能够掌握模具设计与加工的整个流程，再根据学生就业趋向和学习兴趣，确定一个岗位进行重点实训锻炼，或者到企业进行顶岗实习，或参与模具项目的跟踪管理，使学生具有模具设计与加工流程中某个岗位上的熟练技能，提升对企业 5S 管理制度的认同感，能够在教师指导下完成模具产品的设计与制造并交付客户，深刻理解项目的运作时间管理与质量意识，培养学生的模具项目实战综合技能。

2) 创建了“三境联动”的实践训练模式

依托教学工厂环境，以真实项目实战为手段，通过“三个场境”培养平台的联动，实现提高学生技能和职业素养的目标（图 3）。

企业训导场境：学生组成 6-7 人的项目小组，分布在模具设计、加工、装配、检测等整个流程上。在教师与企业师傅的共同指导下，先在每个岗位上轮转，了解流程各个环节的基本情况，具体到某个岗位进行深度实习，形成“轮岗+定岗”的企业实习。

技能大赛场境：以学校技能运动会、各级技能竞赛为平台，以项目制形式运作，培养学生的职业技能和团队合作精神。

企业生产场境：以承接教学工厂的模具生产任务或者社会上的商品模具订单为契机，专业教师带队组成项目小组。通过真实项目的运作，或在企业的顶岗实习，培养学生的技能、感受真实企业的运作与管理。

通过企业训导场境（实习）、技能大赛场境（模拟）、企业生产场境（实战）的逐步实践训练，有效提高学生的职业技能水平和职业素养。

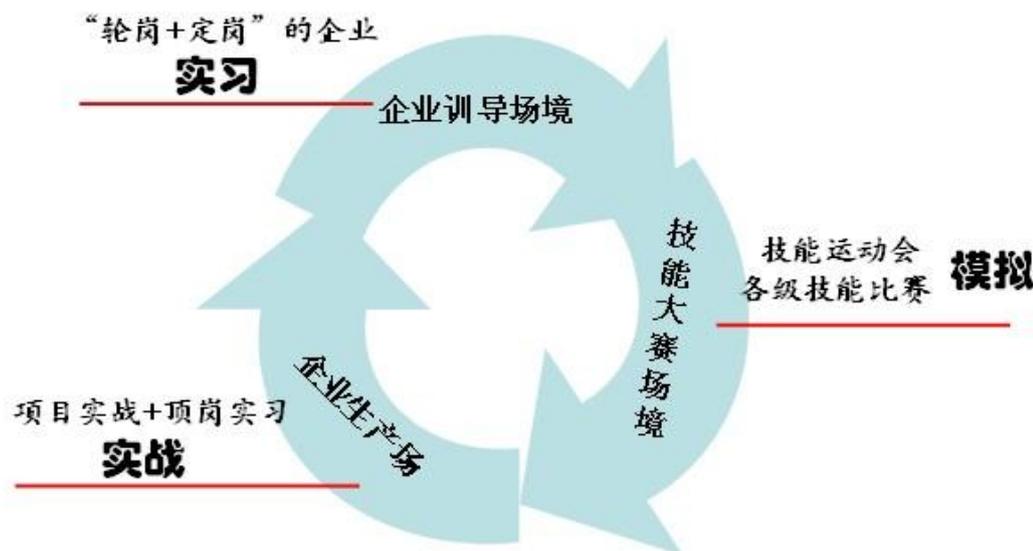


图 3. “三境联动”的实践训练模式

(3) 探索实施项目-导师制下的人才培养模式改革

结合学校“四个结合”人才培养模式改革，培养学生的专业实践能力、自主学习能力和创新创业意识，促进其个性发展与特长发挥，经各学院推荐、教务处审核，实施学生个性化培养，周期为 1 年。每个指导教师根据个人专业特长，通过学生选拔、教师申报、学校审批、专业专项经费资助等流程完成项目。

在教学中，坚持“导师-项目制”的理念，将理论与实践内容，课堂、实训室、学校和企业紧密联系在一起，采取多种行之有效的方法，不断探索与实践教学方式方法改革，强化学生综合技能的培养，取得了显著的教改效果。

1) 工作任务驱动的项目教学

如《塑料成型工艺与模具设计》课程，根据塑料模具设计的工作过程和工作岗位知识，按照学习认知规律和学生特点，综合知识和职业素养要求，设计教学项目。该课程设置 5 个项目：大水口简单塑料模具设计、带侧抽芯机构的模具设计、多分型面模具设计、内螺纹塑料模具设计、其它塑料模具设计。

2) “教、学、做”一体

如《模具数控加工》课程，把课堂搬到“华宝模具教学工厂的数控加工区”实施，设有教学区，可以集中讲授普遍的问题。老师和企业一线人员边讲解、边演示，学生边学习边操作、学练交替，循序渐进，使学生在“教、学、做”一体的环境中完成学习任务。

3) 教学工厂的多种学习方式结合

如《塑料模具制造》课程，教师把学生按照不同岗位分成 7 个小组安排学习任务，学生带着问题先在岗位上跟着企业人员学习，然后教师指导，组长组织学生讨论，完成教师布置的任务，由企业人员进行评价。学生置身于企业生产环境中，在企业师傅和教师的指导下，探究、完成学习任务（图 4）。

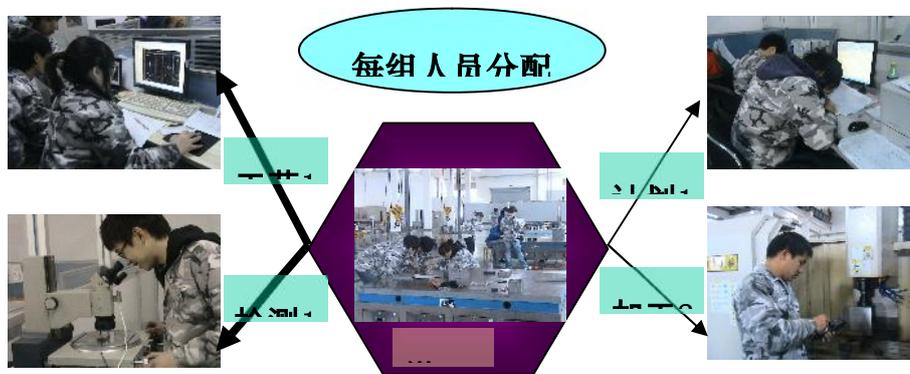


图 4. 学习小组人员岗位分配

4) 考核评价方法改革

如《塑料模具制造》课程，按照企业的考核标准对学生阶段性和最终的学习进行考核。考核内容：专业知识考核、技能考核（工艺设计、加工操作）、执行力考核（根据要求跟踪并填写相应表单，要求准确无误）、方法能力考核（制定计划或报告能力）、职业素质考核（5S 执行情况）、团队精神考核（团队成员平均成绩）。考核方法：工艺编制能力评价、计划制定能力评价、模具检测能力评价、加工安排能力评价、模具装配能力评价、生产跟踪情况统计、日常规范评价，各占 10%；团队工作汇报评比占 30%。按照企业考核标准进行培养和评价，既锻炼了学生的技能水平，又提升了学生的职业素养。

附文件：

关于在模具设计与制造专业中探索导师制学生技能培养的实施意见（试行稿）

模具设计与制造专业为我校中央财政支持建设的重点专业，为了进一步推进校企合作、工学结合的人才培养，采用项目化的教学模式，提高学生培养质量，决定自 2012 级模具专业学生中实施导师制的培养模式。

1、导师制实施范围：学生：2012 级模具设计与制造专业；教师：模具设计与制造专任教师；

2、学生分配：根据专业学生数、男女比例和学业成绩，专业组织并合理安排每位导师指导的学生数（5-10 名）；

3、培养计划：每位导师需制定每学期培养计划，落实培养措施，保证学生获得模具设计、制造、工艺、装调、项目管理等方面的技能；

4、培养周期：2012 级学生培养自第二学年开始至学生毕业后一年，共计 3 年，毕业后一年以薪水与是否从事模具相关行业为主要考核依据；

5、培养管理：学期初将培养计划交专业审批，期末上交总结培养材料，召开专业总结会议，评出年度最佳导师（20%）和最佳学员（10 名左右）；

6、经费支持：从专业项目经费中支出，每个导师按一个项目予以支持；之后的项目以自我接受社会订单的形式实施学生培养；

7、考核结果的使用：考核结果作为当年教学业绩考核和考核评优的依据；

8、本办法旨在探索导师制在学生技能培养中的具体经验做法，为后续其他专业技能培养奠定基础。

9、本办法提交机电学院党政联席会议通过后执行，具体由模具设计与制造专业负责解释。

模具设计与制造专业

2013-7-10

(4) 专兼结合的教学团队建设

根据学院实施的师资建设计划及专业带头人、骨干教师管理办法，坚持“校企合作、专兼结合、重点培养、加强引进”的原则，建立了一支由 30 人组成的专兼结合的“双师结构”专业教学团队，团队中有 3 名专业带头人、8 名双师素质骨干教师和 13 名从行业企业聘请的技术专家、能工巧匠。团队中还有 1 名教师为全国职业院校模具教学研究会副主任委员、专家组成员，1 名教师为宁海县模具行业协会副秘书长，1 名教师为浙江省教坛新秀。

专业教学团队共省级课题立项 3 项，市厅级课题 10 项，发明专利 3 项，实用专利 100 余项。

通过出国培训、参与校企合作项目等多种渠道培养提高专业带头人、骨干教师业务水平，明确努力的方向，在课程建设、教学改革、技术服务等方面发挥核心作用。

1) 专业带头人培养

模具设计与制造专业的方向主要是模具结构与模具制造加工工艺，确定程方启老师为模具结构设计专业带头人培养对象。

2) 骨干教师培养

选拔 6 名熟悉模具技术和高职教育规律、教学效果好、具有中级及以上职称的“双师”型教师作为骨干教师培养对象，分别按塑料模具、冲压模具、压铸模具、模具检测、热流道 CAE 分析、精密模具制造技术方向培养。采取外派出国学习、高校进修；到教学工厂兼职和定期到企业挂职锻炼；通过主持或参与企业技术攻关项目、技术服务或教研项目等多种形式和途径，提高骨干教师的专业实践能力。

3) 兼职教师培养

从宁波地区模具企业聘请行业专家、首席工人、技术人员 8 名为兼职教师，开展特长生培养和“首席工人、技术能手”带徒工程。通过职业教育理论培训后，承担实践环节教学任务或做专题讲座；培养了

3名“双师”素质教师，提高了专任教师实际操作能力，并承担实践类课程教学与建设。

通过培养与引进措施并举，优化了模具专业教师师资结构。通过职业教育培训与模具技术培训，提升了授课能力和对企业的技术服务能力。有2位教师开展了“新生研讨课”，深受学生的欢迎；4位教师为合作企业华宝塑胶模具有限公司解决了实际的生产难题，增加了企业的合作前景。还有6位教师，深入宁海县模具企业，共同培养学生实践技能，咨询解决企业技术难题，赢得了宁海县企业的一致好评。与宁海县模具城有限公司深入合作，共建宁波模具网。其中，一位教师还出任了宁海县模具行业协会副秘书长一职，扩大了学校在宁海县的影响。

（5）探索系统培养

模具设计与制造专业作为学校首个“中高职衔接“试点专业，通过与对口中职院校的交流与合作，双方共同制定了教学计划、教学大纲、教材等进行了深入合作。同时，为实现学生的顺利衔接，对部分专业课程进行了重点改革（机械制图、机械基础等基础课程）。

为加强交流，为更新教师教育理念，提升教师专业水平和教学实践能力，加强教师之间相互合作、交流，探讨和解决教学中的实际问题，总结和推广先进教学经验，全面提高教学质量，针对课程大纲、教学计划、教学方法等专题组织召开教学活动，学校每年召开一次“3+2”教学工作会议，专业层面每个学期举行1-2次教研活动与中职教师进行沟通协调。

积极组织中职学校教师、学生参加教师教学技能项目以及学生公共技能项目（学校技能运动会项目），参赛师生根据竞赛成绩可以获得相应的物质奖励及荣誉证书也可以推选本校最具特色的技能展示节目参加评选，凸显专业特色的、观赏性强的技能展示节目将在校技能运动会闭幕式上面向全校师生进行展示。

(6) 实施第三方评价

学校与麦克斯数据有限公司签订协议,委托麦克斯数据有限公司开展社会需求与培养质量调查工作,结果就形成了浙江工商职业技术学院社会需求与培养质量调查年度报告(2013)。报告涉及就业竞争力、校友评价、就业特色与优势等,现就模具设计与制造专业相关内容概述如下:

1) 2012届各专业毕业半年后就业竞争力排名在全校35个专业中排名第9;

2) 本校2012届毕业半年后月收入高于本省高职院校2012届的专业具有就业竞争优势。其中,模具设计与制造专业高于本省高职院校2012届同专业幅度较大,为10.1%;

3) 本校2012届、2011届各专业毕业生从事的主要职业:模具设计与制造专业主要从事机械工程技术人员;

4) 本校2012届、2011届主要专业毕业生最重要的前3项核心知识是设计、生产加工、教育与培训。

同时,教学质量和企业评价如下:

1) 建设期内,建立了一套新的教学成果评价体系:创新实施了学生作品企业专家评审制度,并进行报告展示、总结答辩形式。设计成果与企业产品设计需求挂钩,以市场用户的评价和为企业实现的利润作为检验课程和教学成果核心指标。

2) 通过提高就业率以及在校期间学生作品转化为实际的生产力,建立了毕业生企业评价体系。建立了学生毕业跟踪机制,征集学生毕业后优秀作品,为在校学生树立学习榜样,为企业提供作品参考。抽取一定比例的毕业生企业评价,检验学生培养效果,学生在校期间每人至少获得了一项国家专利,部分专利成果转化为了企业产品。

3) 20%的学生到上海大众、双林集团、得力集团等大型企业就业;师生承接来自市场的模具订单26个,提高了学生的实践能力,有效提升了学校的影响力。

(7) 学校项目管理、经费管理的举措

我校历来重视教学项目，将教学项目建设作为推动教学改革与提升人才培养质量的重要途径之一。为此，学校专门制定了教学项目管理办法和教学项目经费使用办法，划分了学校、教学管理部门、分院以及项目团队的工作职责，规定了项目建设、中期检查和组织验收的操作程序和具体要求，明确了项目经费的支出范围和报支程序，从而确保了我校教学项目建设与管理工作的规范、有序。

本项目自立项以来，学校领导高度重视，多次深入一线进行调研和指导，要求教学管理部门和分院按项目建设方案和学校相关管理规定扎实推进项目建设，并在建设经费上给予充足保障，在师资队伍建设、实训基地建设等方面给予大力倾斜。教学管理部门多次邀请相关专家，组织召开项目建设研讨会和检查汇报会，对本项目建设进行检查、指导和督促；分院和项目团队认真推进项目建设，并通过参加相关研讨交流会、赴兄弟院校考察、交流和取经等途径，不断扩大视野、提高认识、提升项目建设质量。

在学校领导、教学管理部门、分院和项目团队的共同努力下，二年来，本项目的各项建设任务顺利完成并取得了预期成效。

二、完成情况

项目建设完成情况如表 2 所示。

表 2 主要指标完成情况

2011 年-2012 年		2012 年-2013 年
(预期目标 完成情况)		(预期目标 完成情况)
教 学 组 织 模 式 改 革	预期目标： 制定专业人才培养方案，实施“分方向、分阶段”的教学组织形式。	预期目标： 完善专业人才培养方案，进一步实施“分方向、分阶段”的教学组织形式。
	已完成情况：	已完成情况：

	<p>①根据专业生源不同完成三年制和两年制专业人才培养方案；②初步制定了专业专业多样化订单培养实施方案；③专业制定学生第五学期分流（分方向）实施方案；④对部分专业特长学生实施暑期短学期制教学实施；</p>	<p>①修订三年制专业人才培养方案；②完善二年制（3+2：中高职衔接）专业人才培养方案。完善专业多样化订单培养实施方案。③完善学生第五学期分流（分方向）实施方案；④完善暑期短学期制教学实施方案。</p>
<p>课程体系与内容建设</p>	<p>预期目标：</p> <p>基于职业资格标准，构建以典型模具产品设计与加工工作过程为主线的课程体系。</p>	<p>预期目标：</p> <p>优化以典型模具产品设计与加工工作过程为主线的课程体系。</p>
	<p>已完成情况：</p> <p>①完成 4 门核心课程的教学标准资料及教材初稿；②完成 4 门岗位培训课程的讲义③与中职院校共同开发出机械零件测绘课程，并制定相关课程标准；</p>	<p>已完成情况：</p> <p>①完成 4 门核心课程的教材审核，预计年底完成模具设计与制造系列教材出版；②完成 4 门岗位培训课程的校本教材编写任务④通过与中职院校交流与合作，新增中高职衔接“模具 CAD 制图与识图”课程，并实施。</p>
<p>2011 年-2012 年</p> <p>（预期目标 监测指标）</p>		<p>2012 年-2013 年</p> <p>（预期目标 监测指标）</p>
<p>培养方式改革</p>	<p>预期目标：</p> <p>转变学生培养方式，探索“项目-导师制”教学组织与改革。提升学生专业技能水平，增加就业竞争力。</p>	<p>预期目标：</p> <p>继续推进“项目-导师制”的教学方法改革。</p>
	<p>已完成情况：</p> <p>①已制定相关项目管理办法，通过激励、资助等实行推进“项目-导师制”的实施；②培养特长生 30 余名；③学生全国职业院校模具技能大赛成绩显著提高。④教学工厂学生完成 10 余副模具的制作任务，实现产值 15 余万元。⑤教师申报专利积极性增强，完成 50 余项国家专利。</p>	<p>已完成情况：</p> <p>①新增培养特长生 30 余名；③教学工厂学生完成新增模具任务 12 余幅，实现产值 20 余万元。⑤教师申报专利积极性增强，完成 100 余项国家专利。</p>

师资队伍建设	专业带头人	<p>预期目标:</p> <p>确定 1 名专业带头人培养对象, 根据专业发展需要重点进行培养。</p>	<p>预期目标:</p> <p>继续培养 1 名专业带头人。</p>
		<p>已完成情况:</p> <p>①完成市厅级项目 2 项立项; ②发表高水平科研及教研论文 4 篇;</p>	<p>已完成情况:</p> <p>①新增一名专业带头人进行培养; ②市厅级课题 3 项立项; ③专业能力强, 教科研水平高, 已经达到专业带头人要求。</p>
2011 年-2012 年		2012 年-2013 年	
(预期目标 监测指标)		(预期目标 监测指标)	
师资队伍建设	骨干教师	<p>预期目标:</p> <p>通过国内外培训、到企业挂职锻炼以及参与产学研合作等多种渠道培养提高业务水平, 使骨干教师队伍成为课程建设、技术服务及产学研结合的主力军。</p>	<p>预期目标:</p> <p>通过国内外培训、到企业挂职锻炼以及参与产学研合作等多种渠道培养提高业务水平, 继续培养 6 名骨干教师。</p>
		<p>已完成情况:</p> <p>①3 名教师长期深入模具教学工厂, 与企业深度合作, 在各自岗位上表现突出; ②参加各类培训和会议交流 10 人次; ③3 名教师出国培训; ④完成各类项目申报 3 项, 教科研论文 10 余篇, 专利 20 余项;</p>	<p>已完成情况:</p> <p>①新增 3 名教师深入教学工厂锻炼 2 个月(假期), 分岗位进行培训实践; ②参加各类培训和会议交流 7 人次; ③2 名教师出国(境)培训; ④完成各类项目申报 2 项; ⑤发表各类论文 7 余篇, 专利 40 余项。</p>
师资队伍建设	兼职教师	<p>预期目标:</p> <p>通过从浙江省模具制造企业中聘请行业专家和技术能手, 并通过多种渠道进行教师职业教育培训, 建立一支能承担理论与实践环节教学的兼职教师队伍。</p>	<p>预期目标:</p> <p>通过从浙江省模具制造企业中聘请行业专家和技术能手, 并通过多种渠道进行教师职业教育培训, 加强专兼教师的融合, 建立一支能在课程教学、共享教学资源库建设、科研和技术服务中发挥作用的兼职教师团队。</p>

	<p>已完成情况：</p> <p>①完成 8 名兼职教师的聘任任务；②兼职教师承担教学工厂分岗位的学生培养教学任务；③对部分兼职教师进行教学指导，以胜任教师岗位需要；④举办模具专业师资培训第一期，聘请技术能手进行授课。⑤聘请企业骨干担任专业毕业设计任务。</p>	<p>以完成情况：</p> <p>①新增聘请 4 名兼职教师，并参与专业实践课程教学任务；②继续加强兼职教师的教育教学方法培训；③新增毕业实习、毕业设计校外指导教师 15 余名。</p>
2011 年-2012 年		2012 年-2013 年
(预期目标 监测指标)		(预期目标 监测指标)
虚拟数字化技术实训条件建设	<p>预期目标：</p> <p>建成虚拟数字化实训室，搭建企业模具设计与制造的模拟产生流程，校企合作开发教学资源，企业真实产品为案例，校企合作开发模具设计、工艺制定、程序编制、模拟加工等虚拟生产流程教学资源库。</p>	<p>预期目标：</p> <p>搭建平台，完成资源开发。</p>
	<p>已完成情况：</p> <p>①校企自筹资金，完成模具信息化建设，实现虚拟生产等流程②校企共同分岗位进行教学资源的开发，并完成教学资源的收集工作。③新建阳超模具教学工厂，实现模具种类、模具系列的提升。</p>	<p>已完成情况：</p> <p>①新建“注塑自动控制中心”实训室，满足模具新技术、新工艺课程及机械专业群课程的实施。②完善与阳超模具教学工厂的合作计划。③根据教学工厂实际工作岗位，结合岗位课程，开发相关岗位的教学资源。</p>
完善“教工厂”	<p>预期目标：</p> <p>校企共同整合双方设备与人力资源共建“华宝模具教学工厂”，打造管理水平先进、技术领先的“现代化模具示范工厂”，</p>	<p>预期目标：</p> <p>创新“双主体”教学工厂的管理体制与运行机制。通过“政、校、企”合作模式将“华宝模具教学工厂”建成宁海模具企业人才培训中心与</p>

模式 的教 学管 理体 制与 机制		技术服务中心。
	已完成情况： ①制定了教学工厂校企合作管理机构/教学管理机构等。②已经实施了模具专业3门实践课程，近400课时的，500余人次的教学任务。③构建了教学工厂专业课程实践教学模式，并进行了实施与探索。	已完成情况： ①新增阳超模具教学工厂，实行教学工厂教学、生产对接制度，定期举行计划编排与沟通。②初步建立了校企双主体的教学管理体制与运行机制。③实现宁海中小企业员工培训500余人次。

三、建设成效

依托宁海产学研基地，探索校企结合人才培养的体制，改革课程体系 and 教学内容，改善教学实验实训条件，加强教学团队建设，全面提升教育教学水平、科研水平和社会服务能力，引领区域模具制造技术的发展，更好地服务区域经济建设。经过近两年的建设，在校内实训基地、师资队伍、课程体系与教学内容建设等方面基本完成预定目标。

3.1、创新基于“教学工厂”的“多阶段、分方向”教学组织模式

(1) 以典型模具产品设计与加工过程为主线的课程体系构建
 在面向模具行业企业的工作任务分析的基础上，校内专任教师与企业一线技术人员共同探讨，围绕模具设计与制造岗位的职业能力，以模具加工过程为主线，把相应的各种岗位能力进行分解重构，以产品为载体、以工作过程为导向，突出模具 CAD/CAM 技术和模具现代加工的能力培养，构建以典型模具产品设计与加工工作过程为主线的课程体系（图 5），并据其确定学生在培养过程中所应具有的职业能力及相关职业资格证书。

1) 专业课程体系

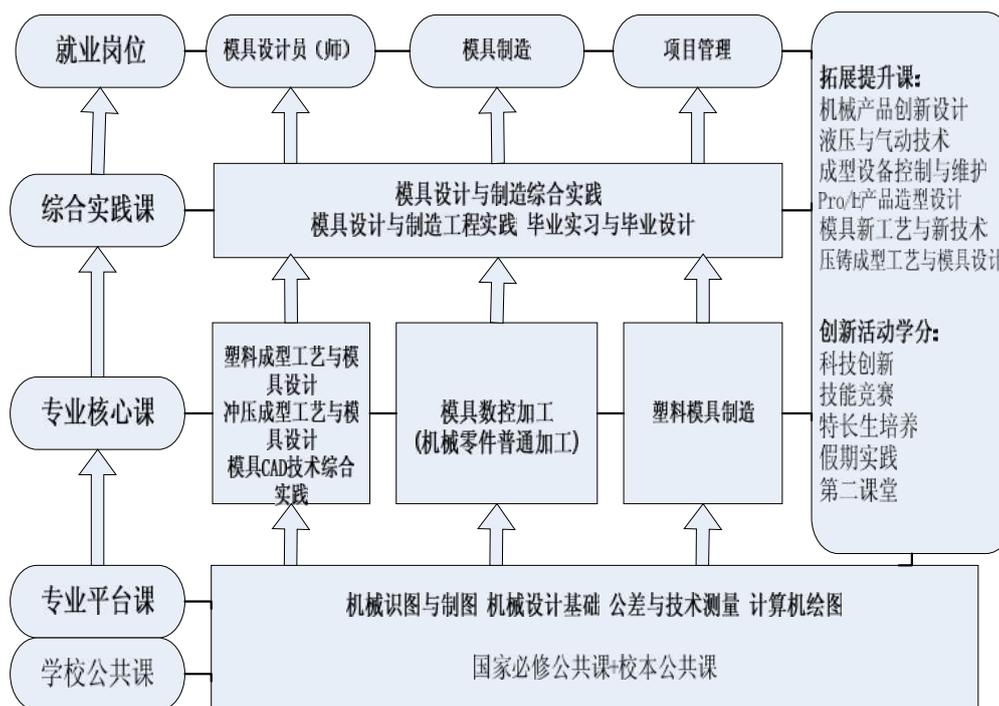


图 5. 模具设计与制造专业课程体系

2) 实践能力建设

通过三个阶段，第一阶段在学习基本技能课程并到企业进行认知实习，第二阶段学习专项技能课程并利用暑期到企业进行体验式顶岗1个月，第三阶段学习综合技能课程并进行企业顶岗实习，来培养学生的实践职业技能。

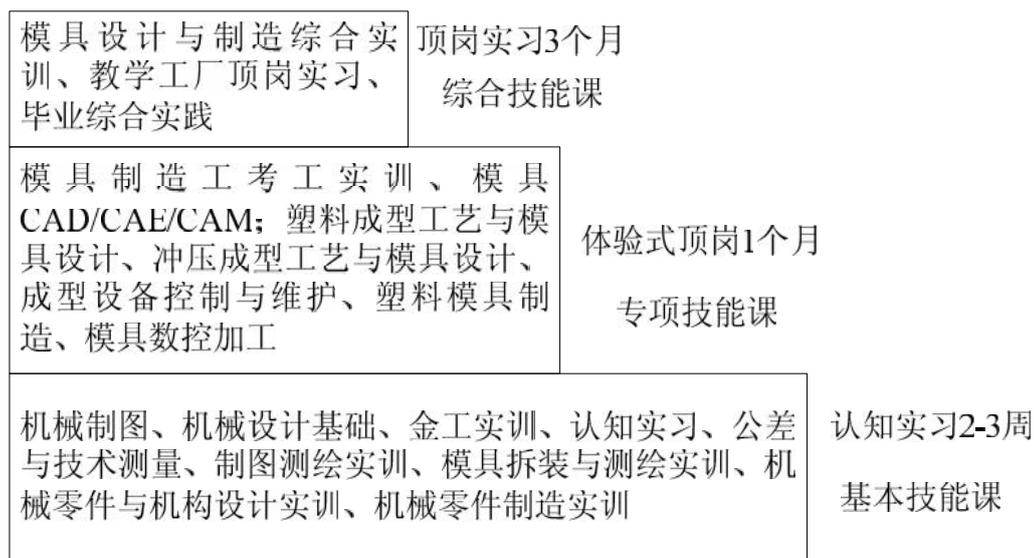


图 6. 三阶段的实践能力建设

(2) 以“教学工厂”为平台的技能实践教学模式改革

第一年在校本部进行公共基础课程、专业基础课学习，通过校内金工实训形成车、钳、铣等工种的职业素养，并到校外紧密型实训基地进行模具认知实习；暑期到校外实训基地进行体验式顶岗或校外工作实践，了解熟悉模具企业的生产流程与管理；大二学年开始到宁海产学研基地学习，第3与第4学期进行专业知识与综合知识的学习，通过产学研基地内的实训室、宁海模具城的企业和宁海县紧密型合作企业的实训项目的锻炼，特别是第4学期开设的塑料模具制造课程在“华宝模具教学工厂”实施，以模具钳工工作岗位为依托，以模具制造进度总计划为主线，以工艺流程程序与日生产计划为依据，完成模具零件制造各工序跟踪、检测、模具钳工装修配、试模、修模、试产等工作任务。形成模具设计、数控加工与工艺编制的职业素养；第5学期进行拓展知识、设计与制造综合技能的学习，形成模具设计、工艺编制、模具装配与检验、营销与维护、技术员、工艺员职业素养；在“华宝模具教学工厂”实施顶岗实习，真题真做，真正实现“零距离”培养。第6学期进行顶岗实习与毕业设计。

在第四学期课程完成以后，对进行综合能力考评，根据“成绩+志愿”的原则，分方向进行培养（图7）。专业职业资格证书有：车工、钳工中级，数控车、铣中级，CAD中级，模具设计师、模具制造工中级。

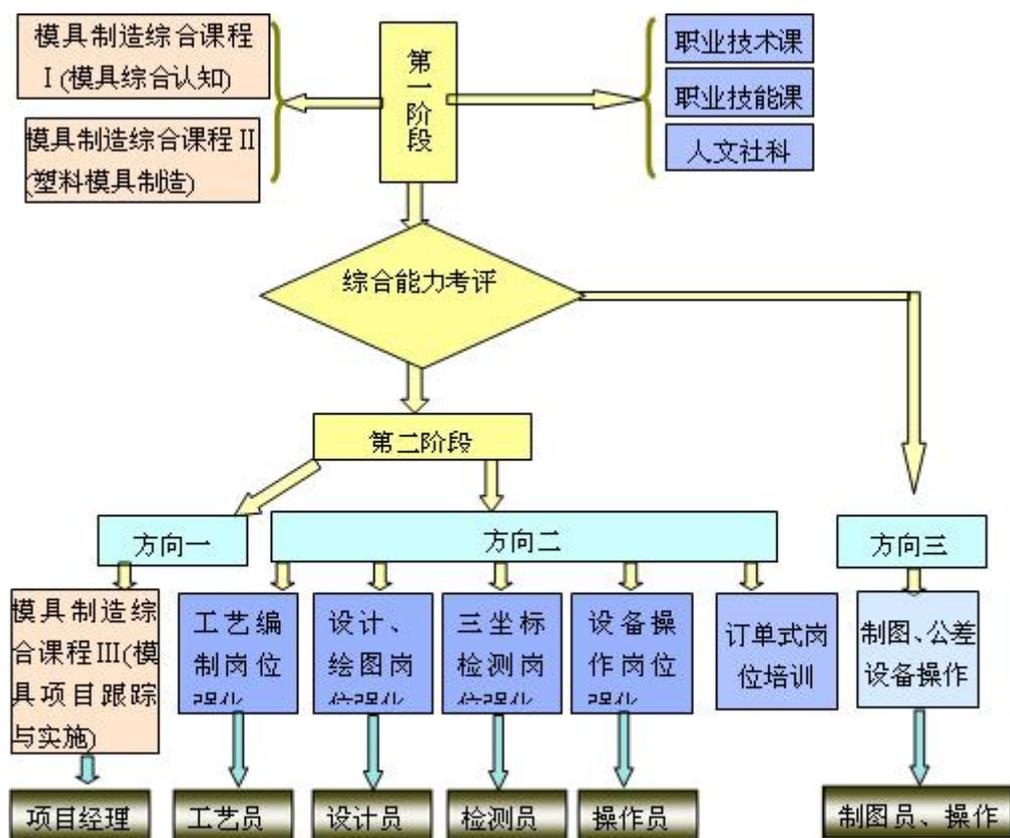


图 7. 教学组织形式（分方向、多阶段）

（3）基于“教学工厂”的人才培养模式改革的成效

（依托教学工厂）充分利用学校和企业两种不同的教育环境和教育资源，深化校企合作、工学结合的职业教学模式，采取模具专业学生自第 4 学期进入教学工厂，按照企业的生产要求和员工要求，通过真实的职业环境和真实产品的设计、制造、装配和试模等流程，采取将素养教育融入专业教育之中、注重可持续发展能力的培养，实现“课证”融合、顶岗实习、特长生培养相结合等措施，深化“四个结合”人才培养模式的改革。毕业生首次就业率 97%，用人单位满意率达到 90%。

以华宝模具教学工厂为基础，改革专业人才培养模式，完善了“四个结合”人才培养模式。基于“教学工厂”的人才培养模式，已得到宁海县政府和企业、浙江工业大学之江学院的认可，教学工厂已成为浙江工业大学之江学院学生的实践基地，并联合成立“宁波市模具产学合作示范基地”。基于“教学工厂”的人才培养模式，使学生不仅能学到专

业知识，还能使学生在真实的生产环境内学习实践技能，把职业素养培养融入到了专业培养中，提升了学生的职业能力水平和职业素养。优质核心课程与其他课程建设，通过与行业协会、企业的合作，取得了大量教学案例、教学项目，发挥了核心课程的技能培养功能。其他课程建设与顶岗实习建设在培养学生专业基础能力与在企业的实践操作能力、职业素质等方面发挥了较好的作用。该人才培养模式获得2012年宁波市教学成果一等奖、二等奖各1项，2013年浙江商职院校教学成果特等奖1项。

通过校企合作的培养方式，2011-2013年培养特长生30名；通过实施“首席工人、技术能手”带徒工程，由企业师傅为主、校内教师为辅的方式在企业环境中培训模具专业学生20名。

表3 模具设计与制造专业人才培养计划

学期	第1、2学期	暑期	第3、4学期	第5学期	第6学期
知识	公共基础专业基础知识	体验式顶岗、校外工作实践	专业知识综合知识	拓展知识 选修课程	毕业顶岗实习
技能	模具认知、普通机加工技能		数控加工、电加工技能、制造工艺	设计与制造综合技能、岗位技能	
素养	形成车、钳工种的职业素养		形成模具设计、数控加工、工艺编制职业素养	模具设计、工艺编制、模具装配与检验、营销与维护、技术员、工艺员职业素养	
资格证书	车工、钳工中级		数控车、铣中级	CAD 中级模具设计师模具制造工中级	
实训基地	校外实训基地、校内金工实训室	校外实训基地	模具数控基地、宁海模具城、教学工厂	教学工厂、宁海模具城	校外实训基地

3.2 以专业核心技能为重点，建设核心课程

基于模具制造过程导向的课程体系及“四个结合”人才培养模式，重点建设塑料模具制造等 4 门专业优质核心课程，建设数控编程与操作员培训岗位课程 4 门，实现“课证融合”。

表 4 核心课程建设一览表

序号	课程名称	合作企业、行业
1	塑料模具制造	宁波华宝塑胶模具公司 宁波模具协会
2	模具数控加工	宁波市生命力模具公司
3	塑料成型工艺与模具设计	宁波模具协会
4	模具 CAD 技术综合实践	宁波华宝塑胶模具公司 深圳市群达精密模具有限公司

表 5 岗位培训课程建设一览表

序号	岗位名称	建设标准	负责人
1	工艺设计师	模具企业上岗标准	童宏永
2	数控编程与操作员	模具企业上岗标准	夏雨
3	电加工编程与操作员	模具企业上岗标准	王国钱
4	模具检测员	模具企业上岗标准	肖国华

3.3 共建现代化、标准化型教学工厂

(1) 校企共建模具信息化管理系统

模具制造企业不仅需要在模具设计和制造过程中应用 CAD/CAE 技术，随着产品更新换代速度越来越快，对模具的制造周期、质量和成本的要求不断提高，还必须在管理信息化技术的应用上实现突破，以将管理人员从繁琐的事务中解放出来，从事更多的创造性的工作。

应用管理信息系统可迅速地转换和传递信息，以信息沟通企业供应链，实施“准时”生产，以信息快速反馈和控制生产、技术和服

程，实现产品和服务的“零缺陷”。基于信息和网络技术的企业管理办法和手段，可使企业的运行和管理更为高效、协调。

模具企业实现信息化管理，可以有效地改善客户关系、降低企业制造过程中的成本、助力企业管理水平的提升，在此基础上再实现持续的优化，确保企业的竞争力持续提升。

(2) 建成注塑生产自动化模拟中心，提高师生自动化控制技术水平

目前，宁波地区中小型企业和民营企业的注塑生产过程基本还是采用人工或者单机开环控制模式，这种模式效率低，管理难度大，成本高。随着机器人技术的发展，对注塑生产过程进行自动化改造以提高生产效率和管理水平是必然趋势，由此，对与掌握机械、电气、检测、液压、气动综合技能的技术人才需求更为突出。对于面向中小型企业、民营企业的模具专业高职毕业生，也应该具有综合运用机械、电气、液压、气动、检测等方面技术的能力，特别是掌握注塑机械手控制方面安装、调试等技能。同时，原有企业技术人员随着企业应用技术的不断升级，也需要不断的进行培训。本项目的建设主要培养学生掌握注塑生产过程和工艺，掌握注塑生产过程自动化的相关技术知识和应用能力。重点掌握注塑过程中上下料机械手的安装、调试和维护能力。

随着我校县校合作的不断深入，提升区域服务能力亟待提高，原有以教学生产厂商提供教学设备存在一定的不足，如设计思路脱离工程实际环境、应用技术不能与时俱进等，不能满足实际需要。为了弥补以上存在的问题和不足，与全球知名品牌气动产品制造运营商（亚德客（中国）有限公司）合作，共建本实训室，由亚德克提供长期技术支持，提供师资参与培训和教学，为学生提供实习机会，同时为实训室的运行免费提供教学用气动元件、机械手等部件。

(3) 2012 年，“教学工厂”被宁波市授予“百校千企”人才培养基地称号；2011 年在教学工厂成功举办过全国职业院校模具技能大赛，来自全国的 35 所高职院校参加比赛；2012 年成功举办过宁波

市在职职工模具技能大赛（宁波市人社局与宁波市总工会主办）。教学工厂已成为区域校企合作的典范，先后有 50 多所院校来交流考察。

3.4 专兼结合，建设专业教学团队

根据学院实施的师资建设计划及专业带头人、骨干教师管理办法，坚持“校企合作、专兼结合、重点培养、加强引进”的原则，建立了一支由 30 人组成的专兼结合的“双师结构”专业教学团队，团队中有 3 名专业带头人、8 名双师素质骨干教师和 13 名从行业企业聘请的技术专家、能工巧匠。团队中还有 1 名教师为全国职业院校模具教学研究会副主任委员、专家组成员，1 名教师为宁海县模具行业协会副秘书长，1 名教师为浙江省教坛新秀。

专业教学团队共省级课题立项 3 项，市厅级课题 10 项，发明专利 3 项，实用专利 100 余项。

表 6 教改项目及教改成果获奖一览表

序号	教改项目或教改成果获奖	级 别	负责人
1	县校合作：高职教育“宁海模式”的创新与实践	2012 年宁波市教学成果一等奖	蔡泽伟
2	教学工厂环境下模具设计与制造专业实践教学的改革与探索	2012 年宁波市教学成果二等奖	程方启
3	基于“教学工厂”的模具设计与制造专业实践教学模式研究（SCG359）	2011 年浙江省教科规划项目	程方启
4	教学工厂环境下模具高技能人才培养的改革与实践	2013 年度省高技能人才培养项目	程方启
5	“总部—基地”模式校企合作培养数控装备制造高技能人才研究	2011 年度省高技能人才培养项目	徐生
6	高端装备制造业发展战略与高技能型人才培养对策研究	2013 年度省科技厅软科学计划项目	夏雨

通过培养与引进措施并举，优化了模具专业教师师资结构。通过职业教育培训与模具技术培训，提升了授课能力和对企业的技术服务能力。有 2 位教师开展了“新生研讨课”，深受学生的欢迎；4 位教师

为合作企业华宝塑胶模具有限公司解决了实际的生产难题，增加了企业的合作前景。还有 6 位教师，深入宁海县模具企业，共同培养学生实践技能，咨询解决企业技术难题，赢得了宁海县企业的一致好评。与宁海县模具城有限公司深入合作，共建宁波模具网。其中，一位教师还出任了宁海县模具行业协会副秘书长一职，扩大了学校在宁海县的影响。

3.5 营造技能竞赛氛围，加强职业技能培养

以国家、省级技能大赛为导向，推行技能竞赛项目负责人制度。根据专业课程教学进度，每学期至少安排两个以上竞赛项目，包括 CAD 制图、UG CAD 建模、产品造型和模具设计、模具零件数控加工、零部件 3D 测量与制造等。竞赛要求师生全员参与，聘请企业技师全程参与技能竞赛的方案设计、过程管理等。在专业教学中营造了一种竞赛氛围，引导师生以竞赛项目为载体，技能教学为核心，“以赛促学，以赛促练，以赛促教”。

随着学生技能水平的提高，专业在社会上的知名度也逐年提高，新生报到率稳定在 90%以上，毕业生就业率始终保持在 97%以上，尤其在 2012 届毕业生中，其中有 8 名学生被上海大众汽车有限公司录取，有 10 人被 SGS 宁波是通标标准技术服务有限公司录取。其中，模具 0921 班卢星星、叶时来同学为企业设计了 1 副模具，企业生产产品 2.2 万个，产值超百万元，在上海大众实习期间，获得“金牌学员”并送德国进修。

表 7 技能竞赛获奖一览表

序号	时间	竞赛项目	奖项
1	2012 年	全国 3D 动力总决赛	二等奖 1 项
2	2012 年	全国职业院校模具技能大赛(教师组)	一等奖 1 项
3	2012 年	全国职业院校模具技能大赛	二等奖 1 项

4	2011 年	全国职业院校模具技能大赛	一等奖 1 项 二等奖 1 项
5	2011 年	全国机械职业院校数控机床装调与维修技能大赛（教师组）	一等奖 1 项
6	2011 年	全国模拟设计网络大赛	一等奖 1 项 二等奖 1 项
7	2011 年	浙江省第八届大学生机械设计竞赛	三等奖 1 项

3.6 共享优质资源，服务地方经济

随着示范校的建设，本专业的人才优势和资源优势日益体现，利用重点建设专业优势，为模具产业集聚区内企业提供社会培训和技术服务，深化了社会服务能力建设，为区域经济的发展提供了强有力的支撑，同时也强化了专业影响力。

（1）依托专业建设，积极开展社会培训

与宁海方正模具有限公司、宁海模具城等企业合作，积极开展各类专业技术培养项目，主要培训项目包括：模具设计师培训、模具专业英语培训、UG 软件技能培训、模具 CAE 技术服务等项目。

表 8 培训项目情况一览表

1	数控系统的应用和维护	50 人
2	模具专业英语培训	50 人
3	模具企业财务、税务知识	31 人
4	欧盟法令法规知识培训	40 人
5	模具热处理技术培训	100 人
6	CAE 软件培训	30 人
7	精密模具技术培训	60 人
8	数控机床装调维修高级工培训	60 人
9	模具设计师	150
10	UG CAD 技能培训	50

（2）依托实训基地建设，积极开展对外技术服务

为合作企业开展技术服务、承担企业产品开发、应用技术研究等横向项目。为宁海模具城、宁波禾光科技照明有限公司、宁波华宝模具塑胶有限公司等生产性实训企业开展大型技术服务 7 项,创造价值 40 多万元。

表 9 横向项目一览表

序号	科研项目名称	项目负责人	项目来源	项目级别	到款额(万元)
1	宁海县电子电器产业转型升级规划研究	董彦	宁海县政府	横向	10
2	宁海县数控机床产业转型升级规划研究	董彦	宁海县政府	横向	10
3	小模数立体传动系统啮合分析与设计和加工制造	张翔	企业	横向	4.2
4	小模数圆弧齿形滚刀设计与制造	张翔	企业	横向	2.5
5	镁合金泄气保用支撑体结构设计	江桂荣	企业	横向	5
6	强鑫五金制品公司新产品新技术开发服务	肖国华	企业	横向	2.5
7	宁波市数字图书馆机电塑料模具特色资源库服务推广	朱如龙	企业	横向	250

(3) 服务行业企业, 多位教师入选人才项目

多位教师致力于服务行业企业, 被所在行业、企业吸收, 或参与标准制定、或参与技术指导、或为企业解决技术难题, 作为主要单位参加模具标准化委员会的注塑、压铸模具标准的编制与推广工作, 充分发挥在行业企业的服务功能。

表 10 人才项目

序号	项目名称	入选人	来源
1	全国模具标准化委员会委员	程方启、张翔 童宏永、范国良	全国模具标准化委员会

2	浙江省高职专业带头人	程方启、董彦	浙江省教育厅
3	全国职业院校模具教研会主任委员	程方启	全国职业院校模具教研会
4	宁海县人才科技特聘专家	郎洪明、张翔	宁海县科技局
5	宁波市鄞州区人才科技项目评估工作小组特聘专家	郎洪明、徐生	鄞州区委人才工作领导小组
6	宁海县模具行业协会副秘书长	董彦	宁海县模具行业协会
7	宁海阳超模塑厂技术部副总监	肖国华	宁海阳超模塑厂
8	机械行业标准、教程、试题技术委员会委员	徐生	机械工业职业技能鉴定指导中心

3.7 以重点专业建设为契机，带动专业群整体发展

以模具设计与制造重点专业建设为契机，带动了计算机辅助设计与制造专业、数控技术专业、机电一体化专业的课程体系与教学内容改革，强化了专业群师资队伍建设。

(1) 师资队伍建设成效

通过模具设计与制造专业师资队伍建设，带动了专业群内相关专业教师的专业技能和教学水平，实现了专业群教师资源共享。共完成其他专业教师过内容培训、专业会议等项目 30 余人次。并从企业聘请了 12 名专业技术人员、能共巧匠担任专业群的兼职教师，承担专业课程的教学并负责生产实训和企业实习指导。

(2) 实习实训条件建设基本完善

通过模具设计与制造专业实训基地的建设，带动了专业群校内实训基地的建设，完成了“阳超模具教学工厂”、“注塑生产自动化模拟中心”的建设，可供专业群相关课程使用，满足了专业群学生的实习实训。

四、预算执行

根据学校教学改革项目资金管理办法规定，对专项资金进行专款专用。

表 11 项目建设资金执行情况

立项专业名称:		模具设计与制造							
建设项目分类	预算	实际投入/万元				实际支出/万元			
		中央	地方	行业	自筹	中央	地方	行业	自筹
专业人才培养方案制订与实施	15	15				13.11422			
课程与教学资源建设	30	30				13.2898			
实训实习条件改善	60	60				78.7			
现代信息技术应用与数字校园建设	0			10	14	0		10	14
校企合作制度与管理运行机制建设	2	2				0.7495			
师资队伍与服务能力建设	35	35				31.25145			
实训实习耗材补贴	48	48		10		43.2866			
实习意外伤害保险	0	0			0.55				0.55
其他项目(管理费)	10	10				10			
合计	200	200		20	14.55	190.3916		10	14.55

五、存在的问题

（1）教学工厂校企合作需进一步加强，进一步理顺实践教学合作教学机制，提升企业指导师傅的教学能力，并通过教学项目合作开发，提升专业建设内涵。

（2）加强社会服务能力建设，专业教师的横向课题承接能力与纵向科研项目的撰写申报能力都需要提升，通过参与企业转型升级，进一步提升专业教师在区域内的地位。

六、下一步工作计划与建议

（1）加强与“华宝、阳超模具教学工厂”的深度融合，进一步完善以工作过程为导向的课程体系。在突出技能培养的同时，对具有不同能力和学习兴趣的学生应采取不同的教学措施，促进人才的个性化发展。

（2）进一步加强和完善实训场地和设备设施。行业、企业的技术发展很快，模具设计与制造专业怎样跟上行业、企业的最新发展技术，这需要企业提供技术及实验实训设备的支持。因此，密切与企业的合作，真正实现资源共享，校企一体，共生发展，是我们下一步要重点解决的问题。