

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） 580109 专业负责人 康瑛石

学校举办单位 浙江省商业集团公司

学校所在地 浙江 宁波

教育部 财政部 制

二〇一三年九月

目录

| | |
|---------------------------------------|----|
| 一、项目概述..... | 4 |
| 1. 项目简介..... | 4 |
| 1.1 项目建设目标..... | 4 |
| 1.2 项目建设成效概要..... | 4 |
| 1.3 主要内容..... | 7 |
| 1.4 立项时间..... | 8 |
| 1.5 资金安排..... | 8 |
| 1.6 建设内容变更情况..... | 9 |
| 1.7 资金使用变更情况..... | 10 |
| 2. 进展与管理..... | 13 |
| 2.1 校企合作..... | 13 |
| 2.2 强化实践育人..... | 14 |
| 2.3 转变培养方式..... | 14 |
| 2.4 建设教学团队..... | 15 |
| 2.5 探索系统培养..... | 15 |
| 2.6 实施第三方评价..... | 15 |
| 2.7 学校项目管理、经费管理的举措..... | 16 |
| 二、完成情况..... | 17 |
| 三、建设成效..... | 24 |
| 1.从点到面，学生“专利班”创新能力培养探索与实践..... | 24 |
| 1.1 突出专利班培养特色，强化知识产权教育..... | 24 |
| 1.2 行业认可与专家评价..... | 25 |
| 2.真题真做，毕业设计对接企业项目..... | 25 |
| 2.1 毕业设计对接流程..... | 26 |
| 2.2 对接项目统计..... | 26 |
| 2.3 建设效果第三方评价与宣传..... | 27 |
| 3.提升职业技能，寒、暑期教学实践..... | 28 |
| 3.1 寒暑假教学活动安排..... | 28 |
| 3.2 依托假期实践提升核心技能..... | 29 |
| 3.3 建设成效..... | 29 |
| 4.核心课程建设，“模仿——改良——创新”逐层递进..... | 30 |
| 4.1 完善“模仿设计——改良设计——创新设计”的递进式教育体系..... | 30 |
| 4.2 递进式教育体系对应的学生能力评估..... | 32 |
| 4.3 核心课程与教材建设..... | 33 |
| 4.4 实践型教学团队建设..... | 34 |
| 5.依托学会办学，提升专业服务地方能力..... | 35 |
| 5.1 设计课内外结合的实际产品与项目教育体系..... | 35 |
| 5.2 依托学会，开展工业设计师对外培训..... | 35 |
| 5.3 对外服务..... | 36 |
| 6.创意班、竞赛、专利三维联动，提升学生自信..... | 37 |
| 6.1 企业项目入课堂，开展“创意班”教育..... | 37 |
| 6.2 真题真做，开发高价值专利。..... | 38 |
| 6.3 多层次多维度参加各级技能竞赛。..... | 38 |

| | |
|-------------------|----|
| 四、预算执行..... | 39 |
| 五、存在的问题..... | 40 |
| 六、下一步工作计划与建议..... | 41 |

一、项目概况

1. 项目简介

1.1 项目建设目标

构建并完善工业设计专业“模仿设计——改良设计——创新设计”三阶段递进式教学培养方法。以培养工业设计人才为目标，融双证、专利证书于一体的，与企业长期合作、互利共赢、实效性强的人才培养机制。

以工业设计行业对工业设计人才需求为导向，完善“四个结合”人才培养模式，依托宁波市工业设计学会，深化行业、学会和专业高度融合的校企合作平台。到 2013 年，使工业设计专业达到办学条件先进、师资力量雄厚、人才培养模式科学的国家示范性专业标准，并使课程体系改革、人才培养质量、实训基地建设、社会服务能力等方面在全国高职院校同类专业具有示范性作用。

1.2 项目建设成效概要

| 序号 | 建设项目 | 预期目标 | 建设成效 |
|----|---------------|--|--|
| 1 | 校企合作与管理运行机制建设 | 在企业建立校企合作的实习工场，学生在企业一线参加企业实际的新产品开发项目，所设计的产品能够为企业采纳并投产，设计项目形成可视化档案材料。 | 2013 年 6 月，我校与宁海县政府共同创办县校合作会商机制。 ②2012 年、2013 年新签订校企合作协议书 10 家，其中深度合作的企业 6 家、建立工业设计工作站的企业 3 家。这 10 家企业 2 年累计提供了 120 余个顶岗岗位。 ③4 名教师完成深入企业对接参与企业项目开发；2 年内完成开发设计开发任务累计 20 余万元。 ④师生为企业设计项目 23 项； 学生毕业设计全部与企业签订合同，真题真做。 ⑥大三学生企业顶岗实习证明材料 1 份。 |
| 2 | 人才培养模式改革与创新 | 通过对学生创新能力培养，学生在校期间可以每人至少取得一项国家专利，培养学生参与国内外设计竞赛，并取得 | 改善了“模仿—改良—创新”三阶段为主线的人才培养方案，学生在每个阶段都可以锻炼特定的职业能力。人才培养方案材料 1 份。 ②连续 3 届学生毕业前都申请并授 |

| | | | |
|---|-------------|---|---|
| | | 奖项，帮助企业开发新产品。 | <p>权至少 1 项国家专利,2 年内授权专利达 540 余项,其中发明 4 项,实用 294 项。</p> <p>③学生技能竞赛获奖 40 余项,2011 年 12 月省工业设计大赛,获得 1 金 2 银 2 铜,9 名同学获奖。2012 年 12 月获得 1 金 3 银 2 铜,12 名同学获奖。</p> <p>④2012、2013 年累计 270 人次学生参加了寒暑假企业实践。</p> <p>⑤对优秀学生作品进行公开展览和宣传,2012 年 11 月在宁波市中心天一广场布展,并存档优秀学生作品。</p> <p>⑥2013 年 6 月,工业设计 1021 班 26 名毕业生签订 19 项企业服务协议,企业向学生支付设计费 3.6 万元</p> |
| 3 | 实训实习条件改善 | 通过本项目建设改善现有实习实训条件,增建 3-5 个实训室,解决学生实训难的问题。更新设备,更新新技术、新知识。 | <p>完成产品虚拟设计实训室、学生设计工作室、产品拆装室、产品样机与模型制作室 4 个实训室扩建和改造,目前实训室总面积达 320 平米,实训工位 70 个。校内实训设备先进,拥有三维打印机、三维扫描仪等高新设备。</p> <p>②目前本专业 70%左右的实践教学内容可在校内实训室完成。③学生工作室 24 小时开放,学生实训成效显著。</p> <p>④完善了校内实训室管理办法、设备操作流程、实训教师管理办法等文件,校内实训室职业氛围明显改善。</p> <p>⑤本专业共有校外实训基地 30 余家,每年可提供生产性实习岗位、设计师岗位 120 个,完全满足本专业的校外实践教学需求。</p> |
| 4 | 师资队伍与服务能力建设 | 提高校内专任教师的实践能力及人才培养能力,通过对外交流,学习和吸收国内外工业设计教育先进教育理念,尤其借鉴工业发达国家工业设计人才培养的方式方法。优化兼职教师队伍,聘请国内外工业 | <p>两年来,专业教师累计 10 人次下企业挂职锻炼。</p> <p>②两年来,共有 5 名专业教师赴台湾进行专题进修。</p> <p>③两年来,共有 18 人次参加国内专业研讨会、专业发展论坛。</p> <p>④2012 年 7 月,聘请台湾工业设计国际交流中心主任林鑫宝到我校上课 2 次,累计授课 32 课时。2012</p> |

| | | | |
|---|-------|---|--|
| | | <p>设计专家为学生开设讲座或课程，同时充分利用校外专家的资源优势，强化学生校外设计实践。</p> | <p>年 12 月，聘请香港十大杰出设计师叶智荣到我校上课 1 次，22 课时。2013 年 5 月，聘请日本设计管理学大师到我校上课 1 次，12 课时。</p> <p>⑥培养了骨干教师 1 名，专业负责人 1 名。</p> <p>⑦2012 年 11 月，为企业开展设计师培训 2 期，累计培训 350 余人次。2013 年 5 月，为企业开展设计师培训，累计 360 余人次。</p> <p>⑧专业教师带领学生 2 年内完成企业实际项目 30 余项，到款额 20 余万元。</p> <p>⑨2 名教师获全国信息化教学大赛三等奖,1 名教师获宁波市先进科技工作者荣誉,1 名教师受聘宁波市政府特聘专家,2 名教师受聘宁海县特聘专家。</p> |
| 5 | 第三方评价 | <p>通过对学生的三年培养，提高学生专业能力和就业率，多方收集企业对学生评价，根据企业评价改善培养方式。在学生培养过程中，提高学生在校期间成果转化，争取在学生离开学校前就得到企业的认可。</p> | <p>2011 年 12 月，中央电视台、《浙江日报》、《中国教育报》等媒体对本专业专利班培养、学生专利成果转化等进行了大量报道，并给予高度评价。2013 年 6 月，《中国教育报》对我校学生学专利成果转化作了题为“专利班培养缘何冰火两重天”的跟踪报道。将我校和另一所高校作了对比，对我校学生专利成果转化给予了高度评价。</p> <p>②中国工程院院士、中国工业设计学会会长徐志磊教授高度评价本专业，并为本专业题词：“浙工商工业设计专业有特色，专利班人才培养有创新”。中国高等教育泰斗、厦门大学潘懋元教授指出：“浙江工商职业技术学院工业设计专业学生工作室特色明显，特长生培养效果显著”。</p> <p>学生专利成果受到企业欢迎，如工设 0921 班陈侠彪同学的摇篮床设计，被梦童婴儿用品有限公司购买并生产，累计销售额上千万。</p> <p>近两年，工业设计专业学生毕业生就业率达到 100%。</p> |

1.3 主要内容

(1) 校企对接

结合浙江宁波地区发达的家电制造业、厨具、文具以及灯具等制造业区域优势，优化人才培养方案，细化专业课程与企业对接内容，建立具有区域经济特色的人才培养模式。

建立学校与企业的良性合作体系：探讨完善的学生收益、企业得实惠，教师教学水平有提高的长效良性循环机制。通过与企业签定长期合作协议的方式，在教学过程中紧密与企业合作，将教学成果转化为实际产品研发，提高产品附加价值，实现校企共赢。

(2) 探索系统培养

进一步探索中高职教育衔接，在课程设置上充分考虑中等职业学校人才培养的口径，在高等职业教育阶段与之相衔接，形成系统化对接的人才培养流程。

形成由中等职业教育侧重操作层面的培养要求过渡到高等职业教育操作与创新并重的人才培养方案。

建立衔接于中等职业教育基础上的模仿设计—改良设计—创新设计人才培养流程。

(3) 强化实践育人

对人才培养方案进行系统性设计，通过校内在校内建立“二室合一（教师办公室和学生工作室合一）”以及在校外建立“工业设计工作站”的形式，突破校内外的界限；企业一线技术人员和校内专业教师联合教学，校内设计与校外企业实践相结合，课堂内外相结合；按照企业的标准全面要求，建立完整的工作流程及作息制度，突出企业职场氛围与企业文化，将教学深入到企业中进行，建立学生实践协同管理规范，通过实践培养人才的方法，提高学生实践能力。

(4) 转变培养方式

改变传统培养方式，通过推行任务驱动、项目导向学做一体化的教学模式，培养学生的创新能力，鼓励学生参加设计竞赛，参与对外承接的项目设计，培养学生团队协作精神。

与企业建立交流合作机制，为学生创造顶岗实习机会，承接企业产品研发项目，培养学生真实产品实际设计能力。

(5) 实践型教学团队建设

深化校企合作，创新工学结合人才培养模式，打造宁波市、浙江省乃至全国一流的高水平、实践能力强的工业设计教师团队，创建“工人先锋号”全国优秀教师团队。

建设集专业教学、社会服务、职业技能鉴定和技术研发于一体的校内综合性实习实训基地。深化校外顶岗实习基地建设；服务区域经济建设，培养企业一线需求的高素质技能型人才，在全省乃至全国同类院校教育教学改革中发挥引领和示范作用。

(6) 第三方评价体系

建立一套新的教学成果评价体系：将学生设计成果与企业产品设计需求挂钩，综合考察设计质量与数量，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。

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，建立毕业生企业评价体系。建立学生毕业跟踪机制，征集学生毕业后优秀作品，为在校学生树立学习典型，为企业提供实际产品参考。

(7) 通过专利引领行业发展，帮助企业转型升级

我校工业设计专业在2011年4月成功培养全国高职高专院校中的第一个专利班，在全国范围内产生很大的影响。通过专利引领工业设计专业发展，帮助企业提高产品附加值，解决企业转型升级难题。

1.4 立项时间

项目于2011年12月立项，建设周期2年，2013年12月建设完成。现已建成4个实训室，其中包括产品虚拟设计实训室、产品拆装实训室、产品样机制作实训室、学生设计工作室。完成骨干教师培养1人，专业负责人培养1人，建立并完善了核心课程体系，教师出境培训5人次，完成专业教材建设5门。

1.5 资金安排

建设资金如表1所示，设备购置明细如表2所示

表1 建设经费预算表（单位：万元）

| 建设内容 | | 投入资金 |
|----------|---------------|------|
| 校内实训基地建设 | 1. 虚拟现实产品设计中心 | 100 |
| | 2. 产品拆装实训室 | |
| | 3. 产品样机设计制作室 | |
| 师资队伍建设 | 1. 专业带头人进修与培养 | 28 |
| | 2. 骨干教师培养 | |
| | 3. 兼职教师队伍建设 | |

| | | |
|-----------------|--------------------------------|-----|
| | 4. 实训指导教师培养 | |
| 课程体系与教学内容建设 | 1. 人才培养模式与课程体系改革 | 10 |
| | 2. 核心课程及教材建设(5 门) | |
| | 3. 其他课程建设 | |
| 现代信息技术应用于管理机制建设 | 软件设计、网络课程建设 | 4 |
| 实训实习耗材补贴 | 三维打印机耗材、塑料丝、有机玻璃等 | 15 |
| 专业人才培养方案制定与实施 | 专利班培养、学生技能竞赛、聘请专家指导专业建设、专家座谈会等 | 30 |
| 校企合作制度与管理运行机制建设 | 企业座谈会、合作企业管理建设等 | 3 |
| 其他项目 | 专业综合管理费 | 10 |
| 小计 | | 200 |

表 2 设备购置明细表

单位：万元

| 编号 | 实习实训室/车间名称 | 仪器设备名称 | 单价(万元) | 数量(台套) | 价格(万元) |
|-----|-------------------------|--------------|--------|--------|--------|
| 1 | 虚拟现实产品设计中心 (60.4 万元) | 虚拟现实产品设计软件开发 | 30 | 1 | 30 |
| | | 虚拟产品设计中心装修 | 15.4 | 1 | 15.4 |
| | | 虚拟现实产品硬件设备配套 | 15.0 | 1 | 15.0 |
| 2 | 产品拆装实训室 (20 万元) | 实训室硬件设备及工具 | 20 | 1 | 20 |
| 3 | 产品样机设计制作室 (11.6 万元) | 笔记本工作站及配套 | 1.2 | 6 | 7.2 |
| | | 彩色打印机 (A3) | 0.6 | 1 | 0.6 |
| | | 投影仪 (手提式) | 0.8 | 1 | 0.8 |
| | | 高性能计算机 | 0.6 | 5 | 3.0 |
| 总计: | | | | | 92.0 |

1.6 建设内容变更情况

(1) 国际交流变更情况:

原定与台湾、港澳、韩国等地区开展合作交流，变更为与台湾地区科技大学合作，建成了交换生两地教育合作项目。此外还共同探讨了工业设计专业学生取得台湾地区科技大学学历学位的路径与方法。

(2) 专利班项目经费支出变更

专利班培养是本项目建设的重要内容，本项目为专利班学生创新能力培养提供了重要的资金保障。但项目经费由于项目申报需求，未单独列支出栏目，因此，专利申请经费部分是从人才培养方案制定与实施和师资队伍服务能力建设项目经费中支出的。

1.7 资金使用变更情况

资金使用变更主要是实训室建设经费增加，国际交流项目经费支出适当减少。具体情况见表 3。

表3 中央财政支持服务能力提升项目经费安排表（调整表）

| 项目名称 | 子项目 | 原申报中央财政投入（万元） | | | | 调整后中央财政投入（万元） | | | |
|----------|-----------------------------------|---------------|-----------|----------|-----------|---------------|-----------|-----------|------------|
| | | 2011年度 | 2012年度 | 2013年度 | 小计 | 2011年度 | 2012年度 | 2013年度 | 小计 |
| 校内实训基地建设 | 产品虚拟设计实训室建设 (含宁海装修30万、本部装修10万) | 33.4 | 22.0 | 0 | 55.4 | 0 | 50 | 39 | 89 |
| | 产品样机购置与模型制作 | 4 | 4 | 0 | 8 | 0 | 4 | 0 | 4 |
| | 产品拆装实训室 | 6.6 | 0 | 0 | 6.6 | 0 | 3 | 0 | 3 |
| | 产品样机设计制作室 | 2 | 3 | 0 | 5 | 0 | 2 | 2 | 4 |
| | 小计 | 46 | 29 | 0 | 75 | 0 | 59 | 41 | 100 |
| 师资队伍建设 | 1. 专业带头人进修与培养 | 4 | 4 | 0 | 8 | 0 | 4 | 3 | 7 |
| | 2. 骨干教师培养 | 4 | 4 | 0 | 8 | 0 | 3 | 2 | 5 |
| | 3. 兼职教师队伍建设 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| | 4. 实训指导教师培养 | 1 | 2 | 0 | 3 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| | 5. 教师能力提升 | 4 | 1 | 0 | 4 | 0 | 6 | 6 | 12 |
| | 小计 | 12 | 13 | 0 | 25 | 0 | 15 | 13 | 28 |
| 课程体系与教学内 | 1. 人才培养模式与课程体系改革 | 4 | 4 | 0 | 8 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| | 2. 核心课程及教材建设 (5门) | 10 | 8 | 0 | 18 | 0 | 3 | 3 | 6 |
| | 3. 其他课程建设 | 2 | 2 | 0 | 4 | 0 | 1 | 1 | 2 |

| | | | | | | | | | |
|----------|--------------------|-----|----|---|-----|---|-----|----|-----|
| 容建设 | 小计 | 16 | 14 | 0 | 30 | 0 | 5 | 5 | 10 |
| 其他 | 1. 现代信息技术应用与数字校园建设 | 5 | 10 | 0 | 15 | 0 | 2 | 2 | 4 |
| | 2. 实训实习耗材补贴 | 10 | 2 | 0 | 12 | 0 | 10 | 5 | 15 |
| | 3. 专业人才培养方案制定与实施 | 5 | 3 | 0 | 8 | 0 | 20 | 10 | 30 |
| | 4. 校企合作制度与管理运行机制建设 | 2 | 3 | 0 | 5 | 0 | 2 | 1 | 3 |
| | 5. 管理费 | 15 | 15 | 0 | 30 | 0 | 5 | 5 | 10 |
| 总 计 (万元) | | 111 | 89 | 0 | 200 | 0 | 118 | 82 | 200 |

2. 进展与管理

2.1 校企合作

在校企合作深度建设中，充分发挥了宁波市工业设计学会挂靠于我校工业设计专业的平台作用。通过学会的信息平台，较好的采集了行业发展动向，总结了现今工业设计行业发展的信息和导向，使本专业的培养目标能与当今工业设计最新的研究成果相对接。通过这个平台，积极与国内外先进的制造企业取得了联系，尤其是与本地区特色的制造企业加强了联系，在规模以上具有行业代表性的企业建立了校企合作的实习工场，使学生在校企工场中学习到了当今工业设计发展的最新方向。参加企业实际项目开发，使学生能全面了解了产品开发的流程。学生参加了从产品的前期市场调研，设计资料的归纳整理，方案的采集优化，技术实现的充分论证，产品的加工试验过程，模型样机的制作、生产批量的投产，到市场营销，后期质量跟踪服务等阶段进行全过程的实习和演练。

在校企合作的深层次建设中，逐步形成并完善了资料存档整理制度，以不同行业的产品特色进行归档管理。在资料积累的广度上，基本涵盖了整个宁波区域性行业发展特色。积累了一些校企合作的经验与成果，为后续的校企合作项目开展提供指引。

校企合作的《协议》，明确了双方的合作目标，合作宗旨，细化了权利、责任和义务；同时选派专业教师与企业专家共同对设计方案进行了论证指导。

完成校企对接成果：

(1) 在建设期内，工业设计专业学生独立为企业开发项目 19 项，项目全部签订了校企联合开发产品协议书。

(2) 参与校企合作对接的学生均获得了 1 份由企业出具的《实践合格鉴定表》或《校企合作联合开发产品鉴定证书》。

(3) 联系并签订校企合作协议 10 家，明确了合作目标，合作宗旨，以及权利、责任和义务。10 家企业分别在宁波鄞州区横溪镇，宁波江东区和风创意广场，慈溪市观海卫工业园区，宁海长街等地。

(4) 教师深入企业一线与企业、设计公司进行了校企对接教学，并形成了校企对接方式的指导性文字资料。

(5) 专业为企业联合开发设计项目 23 项，并顺利完成，通过企业验收。师生共同为企业服务经额约 30.7 万元。

(6) 学生利用暑期时间深入企业实践，企业为参加顶岗实习的学生均开具

了实习证明材料。

2.2 强化实践育人

项目建设中对人才培养方案进行了系统性设计，通过在校内建立“二室合一（教师办公室和学生工作室合一）”以及在校外建立“工业设计工作站”的形式，培养学生实践能力；

聘请了企业一线技术人员与校内专业教师开展联合教学；校内设计工作与校外企业实践相结合，课堂内外相结合；按照企业的标准全面要求，突出了企业职场氛围与企业文化，将教学深入到企业中进行，建立了学生实践协同管理规范，通过实践培养人才的方法，提高了学生实践能力。

项目建设中特别对校内外实践教育进行了强化，在二年级下半学期，学生能够相对独立参加企业的设计项目，能够完整进行设计，综合实践能力得到提高，在三年级上半学期基本能够进行完整的系统设计，为三年级下半学期的企业实习打下坚实的基础。

2.3 转变培养方式

项目建设过程中，工业设计专业改革了传统的实训教学方法，推行项目导向、学做一体的教学模式，学生参与教师对外服务项目，做中学，学中做，学做合一。

重点引导学生增强创新意识，培养学生创新能力，开发专利由外观专利转向实用新型专利，增加专利含金量，在企业研发部门中完成新产品的实际设计项目。专利培养成效见图 1。

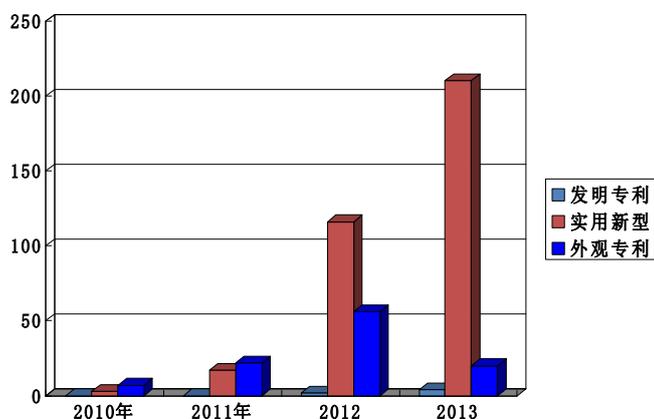


图 1. 专利数量增长情况

2.4 建设教学团队

在建设期间，深化校企合作，努力打造宁波市、浙江省乃至全国的一流的高水平、实践能力强的工业设计教师团队，在 2012 年 7 月，工业设计教学团队被评为校优秀教学团队。

2 年内，5 位教师赴台湾考察学习，培养了 1 位骨干教师，1 位专业带头人。1 位教师职称升级为教授。对 2 名专业教师的综合素质能力进行了重点培养，10 人次教师深入企业挂职锻炼，参加生产实践，提升了专业老师的职业能力，选聘了 18 名行业企业兼职教师。编写 5 部有企业参与的专业教材。

通过 2 年建设，基本建设成了一支具有较强专业教学素养、实践能力素养、“双师”结构合理、专兼结合的专业教学团队。

2.5 探索系统培养

项目建设中，进一步探索了中高职教育衔接方法，在课程设置上充分考虑了中等职业学校人才培养的口径，在高等职业教育阶段与之相衔接，形成了系统化、无缝对接的人才培养流程。形成了由中等职业教育侧重操作层面的培养要求过渡到高等职业教育操作与创新并重的人才培养方案。

结合工业设计专业教学特点，建立了衔接中等职业教育基础上的模仿设计—改良设计—创新设计人才培养流程。

针对中等职业教育原有的知识架构，转变了继续教育提升的角度，重点提升中职生源学生进行创新设计的能力，开拓创新视野，学习创新设计的原理方法及设计技巧。

进一步强化了学生的实践能力，培养学生解决复杂问题的能力，进一步提高综合设计应用能力。

2.6 实施第三方评价

建设期内，建立了一套新的教学成果评价体系：将学生设计成果与企业产品设计需求挂钩，综合考察设计质量与数量，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。

通过提高就业率、学生在校期间作品投产转化率，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企业产品。

2.7 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

| 建设内容 | | 2011年-2012年 (预期目标 完成情况) | 2012年-2013年 (预期目标 完成情况) |
|-----------------------|--------------------------------------|---|---|
| 一 校 企 对 接 | 校 企 实 习 工 场 建 设 | <p>预期目标: 在企业建立校企合作的实习工场,学生和企业一线参加企业实际的新产品开发项目;所设计的产品能够为企业采纳并投产,设计项目形成可视化档案材料;</p> | <p>预期目标: 进一步深化校企实习工场建设,设计项目及销售业绩进一步提高,进一步推进学生充分利用暑期深入企业进行实习实践。</p> |
| | | <p>已完成情况: ①签订了5家校企合作协议书;②4名教师深入企业挂职锻炼,进行校企产品设计开发;③专业为企业设计项目8项;校企合作对接学生获得1份企业出具的实践合格或优秀证书;④深度合作的企业3家,建立校外工业设计工作站2个,2012年提供8个设计师岗位顶岗实习机会,每年累计提供生产性和设计师岗位80余个。⑤教师深入企业参与企业项目开发;2012年内完成开发设计任务累计10余万元。师生为企业设计项目8项;大三学生企业顶岗实习证明材料1份;2012年90名在校生利用暑期时间深入企业实习。</p> | <p>已完成情况: ①另外签订校企合作协议书5家;②6名教师深入企业挂职锻炼,进行校企产品设计开发;③为企业设计项目13项;④学生毕业设计拥有1份为企业开发产品的证书⑤企业顶岗实习证明材料1份;⑥学生利用暑期时间深入企业实习证明材料;深度合作的企业3家,建立校外工业设计工作站1个,2013年提供24个顶岗岗位。每年累计提供生产性和设计师岗位120余个。⑥教师深入企业参与企业项目开发,2013年内完成开发设计任务累计10余万元。2013年,师生为企业设计项目15项;学生毕业设计全部与企业签订合同,真题真做。2013年,学生毕业设计收取企业设计费共3.6万元。2013年140名在校生利用暑期时间深入企业实习。</p> |

| | | | |
|--|-----------------|---|--|
| | | <p>预期目标: 通过校企对接的实践探索,总结校企合作方法并在实践中不断实践修订,最终形成成熟的校企合作模式,并加以推广。</p> | <p>预期目标: 总结校企合作的经验,进一步完善校企合作机制,明确校企合作双方共赢的利益契合点,巩固校企合作的成果,建立校企长期合作的坚实平台。</p> |
| | 校企合作模式建设 | <p>已完成情况: ①已召开 2 次校企合作对接洽谈会;形成合作意向。合作企业分为两类:设计类与生产制造类。 ②设计公司合作洽谈,与 2 家设计公司达成深入合作协议,每家公司每学期提供 3 个顶岗实习机会。 ③与 1 家制造类企业达成合作意向,每年为学生提供 35 个生产性实践工作顶岗岗位。 ④形成校企合作人才培养方案 1 套; ⑤对学生每次参加顶岗的表现企业给予评价,同时学校和企业共同记录学生从事工作的岗位,表现情况,学生撰写实习报告与心得体会; 教师与企业形成更深层次合作,帮助企业开发、设计产品,并将校企合作的成功产品案例形成 1 份汇编材料; 校企合作的成功产品进行公开展出。</p> | <p>已完成情况: ①已召开 3 次校企合作对接洽谈会,与设计类与生产制造类企业共 5 家形成合作意向,其中 3 家为深度合作企业;分布在宁波周边和宁海周边地区。 ②增加了 1 家深度合作的设计公司,每学期新增 3 个顶岗实习机会,每年共有 18 个设计公司顶岗机会。 ③创意班推行校企对接;已开班 2 个创意班,为企业提供产品创意开发,获得企业自主 1.08 万元,资金全部用于奖励学生创意。 ④校企合作论文已发表 1 篇;校企合作作品材料汇编 1 份; ⑤校企合作的成功产品进行公开展出,通过大众媒体进行展示。</p> |

| 建设内容 | | 2011年-2012年 (预期目标 完成情况) | 2012年-2013年 (预期目标 完成情况) |
|---------------------------------|-----------|---|--|
| 二 探 索 系 统 培 养 | 创新能力系统化培养 | 预期目标: 系统化统筹中、高职人才培养目标、在高等职业教育阶段,提升学生进行创新设计的能力。通过参加系统化的创新讲座,创新交流,突出培养学生的创新思维能力;通过校外考察,拓展学生的视野,为进行创新设计提供更加丰厚的经验积累。 | 预期目标: 通过中职等三校生源培养的实践,分析人才培养的经验,形成更加富有针对性的人才培养方案;对下一步的招生工作提前准备,制定更为完备的招生制度。 |
| | | 已完成情况: ①已制定专门针对三校生源的人才培养方案; ②制定学生创新能力培养方案; ③探索针对中等职业生源的招生考试方案,细化招生考试评测标准,形成考试题库1套。 | 已完成情况: ①已完善专门针对三校生源的人才培养方案; ②完善学生创新能力培养方案; ③进一步完善了中等职业生源的招生考试方案,进一步补充考试题库,编写具有地区特色的考察内容。 |
| | 实践能力系统化培养 | 预期目标: 进一步提升学生的实践动手能力,培养学生独立发现问题,分析问题,解决问题的能力,让学生能够更加适应现代企业对高级技能人才的需求标准,提高就业能力。完善教学管理,充分发挥学生的长处,通过经常性的动手培养,大幅度削减理论知识讲解,将知识融入到实践中去,提高学生的学习兴趣。 | 预期目标: 通过个性化的实践动能能力培养,进一步提高学生的职业技能熟练程度,提高快速分析问题,解决问题的效率,以更加适应现代制造业对人才更高效率的实际需求。 |
| | | 已完成情况: ①已制定学生实践评价制度; ②80%学生能够获得更高级别职业技能证书; ③学生就业率达到98%以上; ④学生参加社会调查实践资料。 | 已完成情况: ①完善学生实践评价制度; ②90%学生能够获得更高级别职业技能证书; ③学生就业率达到100%; ④学生参加企业实践资料。 |

| 建设内容 | | 2011年-2012年 (预期目标 完成情况) | 2012年-2013年 (预期目标 完成情况) |
|---------------------------------|-----------|--|---|
| 三 强 化 实 践 育 人 | 校内两室合一建设 | 预期目标: 本建设主要通过校内“二室合一”项目的建设,使得学生能够在课外有进行实践教育的场所,老师可以全方位指导,学生能够充分得到设计指导。在校学习期间,通过学校与合作企业联动教学以及产品合作开发,至毕业阶段,每位学生均能与企业联合开发新产品。 | 预期目标: 进一步完善“二室合一”项目的建设,力求建立更加符合职业岗位的工作场地,同时借鉴国际优秀设计事务所的成熟模式,将校内工作场所建设为更加开放,更加适宜创新的,具有示范意义的工业设计室。 |
| | | 已完成情况: ①已完成设计工场的建设1期工程,完成基本设施建设;②设计工场模拟企业运作,制定岗位工作标准1套,形成职业工作氛围;③引进企业实际设计项目10项,核心课程均能有实际项目纳入;④形成完整的设计项目案例汇编1套;⑤组织学生围绕实际项目进行社会调研2次; | 已完成情况: ①已完成设计工场的建设2期工程,提升软实力;②新引进企业实际设计项目10项,设计项目为企业实际投产;③完成基于企业案例的教案2套,实际项目编排后写入课程教案中;④将前后设计项目案例集结成册1本;⑤组织学生围绕实际项目进行社会调研3次;⑥设计项目编排后进行宣传展示。 |
| | 校外设计工作站建设 | 预期目标: 通过校外企业实践、设计调查,在校外设计工作站中完成产品的系统化设计,让学生充分接触企业,接触社会,培养解决企业实际技术问题的能力,同时提高职业素养、塑造职业道德。 | 预期目标: 进一步完善校外设计工作站的建设,全面调整课程体系,建立适应企业工作节奏,能够协同企业设计任务的教学计划,全面深入进行企业实践,提高综合设计能力。 |
| | | 已完成情况: ①与校外企业联合建立设计工作站,3家设计企业作为紧密型校外设计工作站;②校外实践管理团队资料;③建立校外实践岗位标准;④建立校外实践安全保障规范1份; | 以完成情况: ①新增3家校外设计企业建作为紧密型校外设计工作站;②进一步完成细化针对不同行业校外实践岗位标准体系1套;③形成系统化的校外实训安全保障作业标准1套;④建立校外实践考核标准1份。 |

| 建设内容 | | 2011年-2012年 (预期目标 完成情况) | 2012年-2013年 (预期目标 完成情况) |
|---------------------------------|----------|--|--|
| 四 转 变 培 养 方 式 | 学生创新能力培养 | 预期目标: 通过对学生创新能力培养,学生在校期间可以每人至少取得一项国家专利,参与国内外设计竞赛,并取得奖项,帮助企业开发产品。 | 预期目标: 进一步通过专利、竞赛、展览等形式促进学生创新能力的进一步提高。 |
| | | 已完成情况: ①构建了工业设计专业“模仿—改良—创新”三阶段教学培养方法,学生在每个阶段都可以学到特定的能力。人才培养方案材料1份。②每位学生均能申请至少1项新产品国家专利。③参加国内外设计竞赛,每年不少于3项奖项。④每位学生充分利用寒暑假时间参加企业实践;⑤对15位优秀学生作品进行表彰和展览,鼓励并存档优秀学生作品。 | 已完成情况: ①完善“模仿—改良—创新”三阶段教学培养方法,学生在每个阶段都可以学到特定的能力。人才培养方案材料1份。②每位学生均能申请至少1项新产品国家专利,以实用新型为主。③积极参加国内外设计竞赛,每年不少于5项奖项。④每位学生充分利用寒暑假时间参加企业实践。暑期学生顶岗实习证明材料。⑤对20位优秀学生作品进行表彰和展览,鼓励并存档优秀学生作品,逐步增加对优秀学生作品表彰力度。 |
| | 学生实践能力培养 | 预期目标: 通过对学生实践能力培养,学生增加顶岗实习时间,每年参加多项对外企业项目服务,在提高实践能力的同时,获取一定的报酬。 | 预期目标: 增加企业实际设计项目,进一步提高学生适应企业快节奏设计的能力。 |
| | | 已完成情况: ①每位学生参与了不少于1项实际项目设计。②推广项目教学,以学生参与项目为案例进行教学。③与企业合作至少开发2项虚拟产品设计项目。④与1家企业建立长期产品项目合作关系。⑤建立综合设计工作室,培养学生骨干专业实践能力。 | 已完成情况: ①增加实际项目任务量,每位同学至少参与2个实际项目。②以学生参与的项目为案例进行教学,开发了2个项目教学内容。③与企业合作开发2项虚拟产品设计项目④与2家企业建立长期产品项目合作关系⑤完善了综合设计工作室建设,培养学生骨干专业实践能力,带动班级学习专业氛围。 |

| 建设内容 | | 2011年-2012年 (预期目标 完成情况) | 2012年-2013年 (预期目标 完成情况) |
|--|--|--|---|
| 五 实 践 型 教 学 团 队 建 设 | 校内 专 任 教 师 能 力 培 养 | 预期目标: 通过考察学习和深入企业实践、主持教改项目、主持实训室建设等方式,培养专业技术应用能力强、科研水平高的实训教师团队;培养在区域工业设计行业具有一定影响力的专业教师5名;与行业企业专家探讨工业设计建设校外基地规划和建设。 | 预期目标: 进一步提高校内专任教师的实践能力及人才培养能力,通过对外交流,学习和吸收国内外工业设计教育先进教育理念,尤其借鉴工业发达国家工业设计人才培养的方式方法。 |
| | | 已完成情况: ①赴国内示范性高职院校学习职业教育和专业教育先进理念;②每人主讲2门专业课,指导学生5名;③完善《电器产品设计》省级精品课程建设④主持了2项市(厅)级科研课题,在省级以上学术刊物公开发表论文3篇。 | 已完成情况: ①赴国内示范性高等院校、知名企业考察学习专业教育先进理念;②每人主讲3门专业课,指导学生8名;③完成《电器产品设计》省级精品课程建设;④主持3项市(厅)级科研课题,在省级以上学术刊物公开发表论文3篇。 |
| | 校外 兼 职 教 师 团 队 建 设 | 预期目标: 依托宁波市工业设计学会,建立稳固的校外实训基地。聘请企业工程师、设计师、资深专家为学生授课。联系企业真题真作,引进社会和企业的真实项目和实际产品设计任务。 | 预期目标: 进一步优化兼职教师队伍,吸收国内外工业设计专家为学生开设讲座或课程,同时充分利用校外专家的资源优势,强化学生校外设计实践。 |
| | | 已完成情况: ①校企合作制定教师“双师”素质实践技能考核标准,实施考核。②聘请5名企业专家为兼职教师;③兼职教师参与实训指导、毕业设计指导、顶岗实习指导。④兼职教师指导学生参与实际项目开发。⑤每学期举办1次新技术应用的讲座。 | 已完成情况: ①校企合作制定教师“双师”素质实践技能考核标准,并实施考核。②聘请8名企业专家为兼职教师。③兼职教师参与实训指导、毕业设计指导、顶岗实习指导。④校外兼职教师指导学生参与实际项目开发。⑤每学期举办至少2次新技术应用的讲座。 |

| 建设内容 | | 2011年-2012年 (预期目标 完成情况) | 2012年-2013年 (预期目标 完成情况) |
|--|---------|--|---|
| 六 第 三 方 评 价 体 系 建 设 | 企业对学生评价 | 预期目标: 通过对学生的三年培养,提高学生专业能力和就业率,多方收集企业对学生评价,根据企业评价改善培养方式。在学生培养过程中,提高学生在校期间成果转化,争取在学生离开学校前就得到企业的认可。学生优秀作品汇编成册,供企业与学生参考。 | 预期目标: 进一步提高人才培养第三方评价的覆盖率,提高评价结论的准确度,细化评价的精度。为下一步制定人才培养方案提供更为客观准确的数据资料。 |
| | | 已完成情况: ①收集毕业生企业评价,收集到毕业学生总数 20% 的企业评价材料。②通过提高学生专业能力,提高毕业生就业率,100%就业。③提高毕业生的工作适应能力,汇编在职工作的优秀作品 1 册。④优秀案例成果转化,在企业产生一定影响。成果转化材料 1 份 | 已完成情况: ①增加毕业生企业评价数量,收集到毕业学生总数 30% 的企业评价材料。②提高毕业生就业率,实现 100% 就业,专业对口就业率提高。③毕业生汇编工作期间优秀作品册,为在校学生树立榜样。④学生在毕业前对企业产生积极影响。成果转化材料 2 份。 |
| | 社会评价 | 预期目标: 积极参与专业学习的社会活动,如竞赛项目,并取得优异成绩,尽可能多的得到社会广泛认可,在行业内取得积极评价,推广专利班培养,提高社会对工业设计专业的认可度。 | 预期目标: 进一步推广专利、竞赛等社会评价指标的评价作用,全面整理评价数据,同时推动专利的有效转化,提高专业为地方经济发展的贡献。 |
| | | 已完成情况: ①积极参加各类设计大赛,设计竞赛 3 次获奖。②推广专利班培养,每人至少取得 1 项以上国家专利。专利证书材料。③积极参与行业学会活动、设计展出、设计实践,展现我校工业设计专业实力,获取行业学会专家评价,行业专家评语 3 份。 | 已完成情况: ①积极参加各类设计大赛,提高获奖奖项含金量,获取优秀的社会评价,参加设计竞赛 5 次获奖。②深化专利班培养,提升专利申请质量,并针对企业需求量量身定制专利。③通过积极参与行业学会活动、设计展出、设计实践,行业专家评语 5 份。 |

三、建设成效

1、从点到面，学生“专利班”创新能力培养探索与实践

1.1 突出专利班培养特色，强化知识产权教育

学生在校期间，工业设计专业针对不同层次的学生实施差异化专利知识教育，教师指导学生积极申请外观专利和实用新型专利。项目立项后，2012年、2013年连续3届成功培养专利班，得到《浙江日报》、《中国教育报》等各大主流媒体的广泛报道。

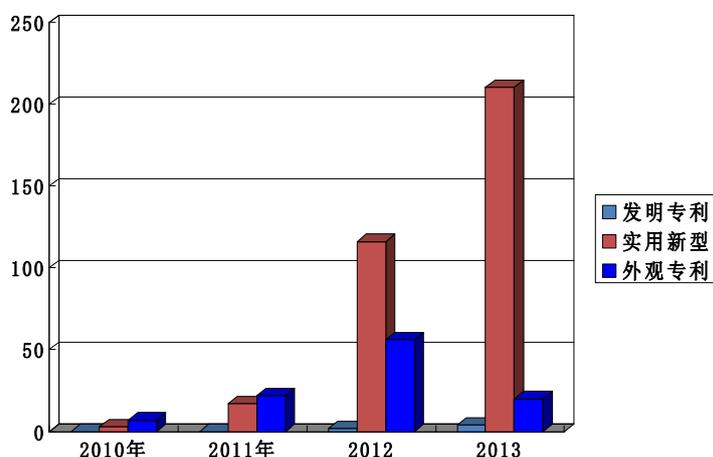


图 1. 专利数量增长情况

1.2 专利质量提升，申请与转化并重

学生专利从外观专利为主，向实用新型和发明专利为主转变，在项目建设期间，专利数量和质量都取得了明显的提升。同时，专利转让形式好转，设计项目与专利对接，提高了专利转让率。



图 2. 前期取得成果：专利提升与转让

1.3 行业认可与专家评价

学生“专利班”创新能力培养获得了行业认可。中国机械工程协会工业设计协会会长、中国工程院院士徐志磊教授在获悉“专利班”后，莅临我校工业设计指导，对我校工业设计专业创新能力培养给予了很高的评价。中国高等教育泰斗、厦门大学教授潘懋元指出：“浙江工商职业技术学院工业设计专业学生工作室特色明显，特长生培养效果显著”。



图 3 中国工程院徐志磊院士、中国高等教育泰斗厦门大学潘懋元教授莅临指导

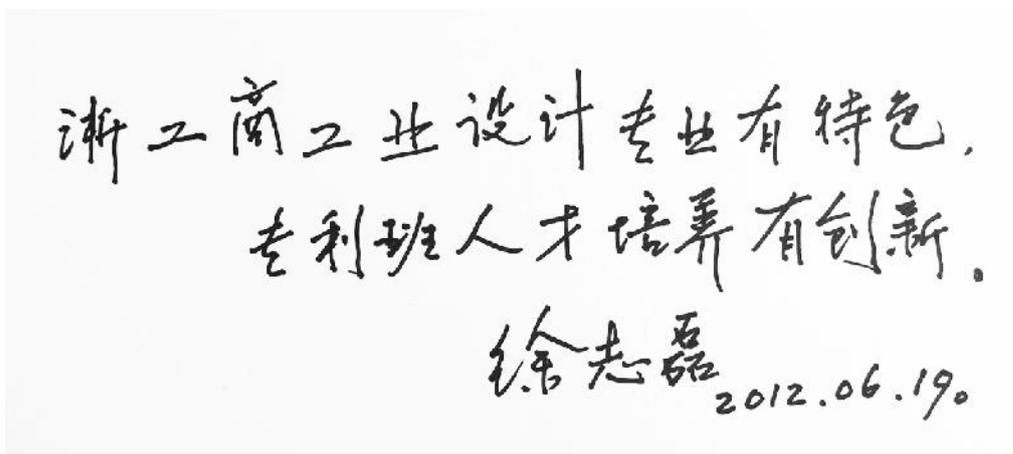


图 4 徐志磊院士题词

2、真题真做，毕业设计对接企业项目

项目立项后，工业设计专业为了进一步提升服务产业能力，开展了学生毕业

设计与企业项目对接的教学改革项目，该项目获得浙江省教育厅立项。

毕业设计对接企业项目通过两种形式完成：1、教师推荐企业项目，学生承接项目。2、学生在实习单位承担开发任务。

2.1 毕业设计对接流程

大三学生在参加企业实习后，确定毕业设计题目。题目确定后与企业签署设计服务协议，协议由企业校方签订，对三方（学生、教师、企业）具有约束力，学生必须在规定时间内完成设计，否则将承担违约责任。若学生能力不能达到设计服务协议规定内容要求，需指导教师指导学生，教师、学生共同完成，否则由校方承担违约责任。最终由校方向指导教师追责。

设计合同 毕业设计 学校账户 设计费兑现

图 5 毕业设计项目对接流程图

2.2 对接项目统计

2013 年，工业设计 1021 班毕业设计全部真题真做，全班 26 位同学承担了 19 相企业项目，在教师指导下顺利完成，共收到企业支付的设计服务费 37500 元，下图是学校为企业开具的设计费发票。

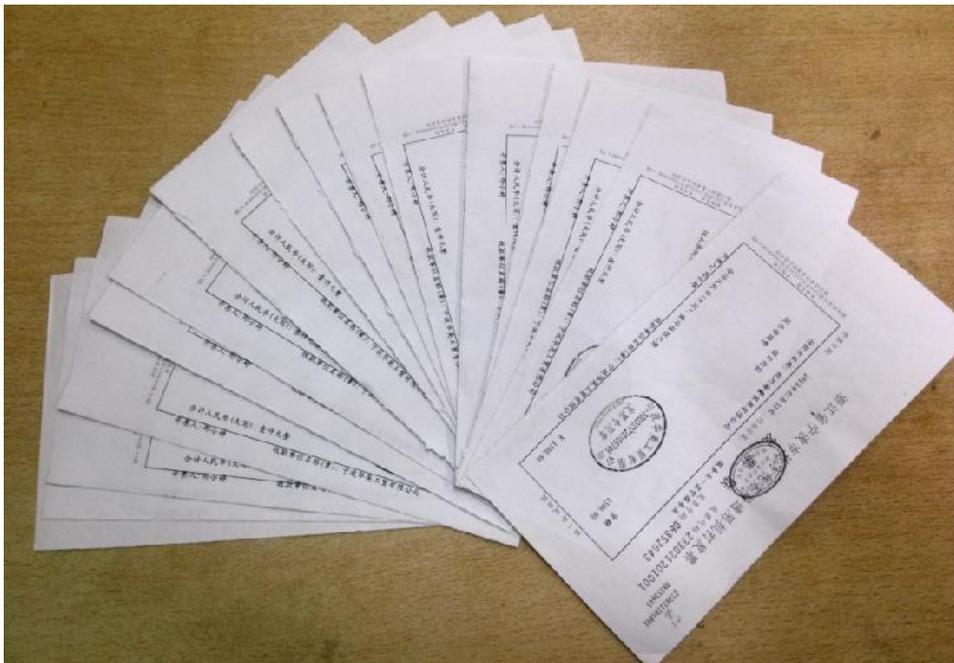


图 6 学校开具的设计服务发票

表 5 工设 1021 班毕业设计实践设计服务统计表

工设 1021 班产品创新实践技术服务统计表

| 序号 | 学号 | 姓名 | 项目编号 | 项目名称 | 项目金额 | 服务单位 |
|----|------------|-----|------|-------------------------|------|-----------------|
| 1 | 1006212101 | 姚峰 | 15 | 吊钩式称重机外观与结构设计 | 6000 | 杭州宝田精密机械有限公司 |
| 2 | 1006212102 | 黄苑 | 01 | 室外家具外观与结构设计 | 1500 | 杭州海量家具有限公司 |
| 3 | 1006212103 | 唐琦 | 02 | 接动触控圆珠笔 | 1000 | 杭州欧菱星技进出口有限公司 |
| 4 | 1006212104 | 王炉刚 | 15 | 吊钩式称重机外观与结构设计 | 6000 | 杭州宝田精密机械有限公司 |
| 5 | 1006212107 | 汪芳芳 | 03 | 锯类手柄外观与结构设计 | 1000 | 宁波金象厨具有限公司 |
| 6 | 1006212108 | 陈超群 | 13 | 汽车车站外观与结构设计 | 1000 | 杭州壹贴汽车用品有限公司 |
| 7 | 1006212110 | 郑晓东 | 14 | 清洗机外观与结构设计 | 3000 | 慈溪市崇寿方正机械厂 |
| 8 | 1006212111 | 郑勇 | 14 | 清洗机外观与结构设计 | 3000 | 慈溪市崇寿方正机械厂 |
| 9 | 1006212112 | 胡晓栋 | 15 | 吊钩式称重机外观与结构设计 | 6000 | 杭州宝田精密机械有限公司 |
| 10 | 1006212113 | 杨婷婷 | 10 | 开发化妆品外观与结构设计 | 1000 | 宁波佳亚无纺布厂 |
| 11 | 1006212114 | 郑琳 | 11 | 儿童玩具投影机外观设计 | 1000 | 余姚市立凯塑料磨具厂 |
| 12 | 1006212115 | 毛凌 | 04 | 脚机外观与结构设计 | 1000 | 宁波康福特健身器械有限公司 |
| 13 | 1006212116 | 葛星辉 | 15 | 吊钩式称重机外观与结构设计 | 6000 | 杭州宝田精密机械有限公司 |
| 14 | 1006212117 | 全珠洁 | 05 | RL-YMK-300 婴儿尿裤机外观与结构设计 | 2000 | 瑞安瑞丞卫生巾设备有限公司 |
| 15 | 1006212118 | 许罗娜 | 06 | 开发消防喷头框架外观与结构设计 | 1000 | 宁波名匠消防设备有限公司 |
| 16 | 1006212119 | 林清 | 12 | 便携手提袋外观与结构设计 | 1000 | 温州富立包装有限公司 |
| 17 | 1006212120 | 王菊 | 16 | 儿童服装手提袋外观与结构设计 | 1000 | 宁波汤博派饰有限公司 |
| 18 | 1006212121 | 卢丹 | 15 | 吊钩式称重机外观与结构设计 | 6000 | 杭州宝田精密机械有限公司 |
| 19 | 1006212122 | 齐永欢 | 07 | 开发衣柜外观与结构设计 | 1000 | 宁波多尔贝家具制品实业有限公司 |
| 20 | 1006212123 | 杨慧佳 | 09 | 竹篮外观与结构设计 | 1000 | 安吉县秀丰竹木工艺品厂 |

2.3 建设效果第三方评价与宣传





图 7 媒体宣传

3、提升职业技能，寒、暑期教学实践

通过对学生实践能力培养，学生增加顶岗实习时间，每年参加多项对外企业项目服务，在提高实践能力的同时，获取一定的报酬。

3.1 寒暑假教学活动安排

工业设计专业从 2011 年暑假开始，逐年增加学生暑期实践强度，以专业技能为核心，开展寒暑期教学实践。

具体安排如图 8 所示：

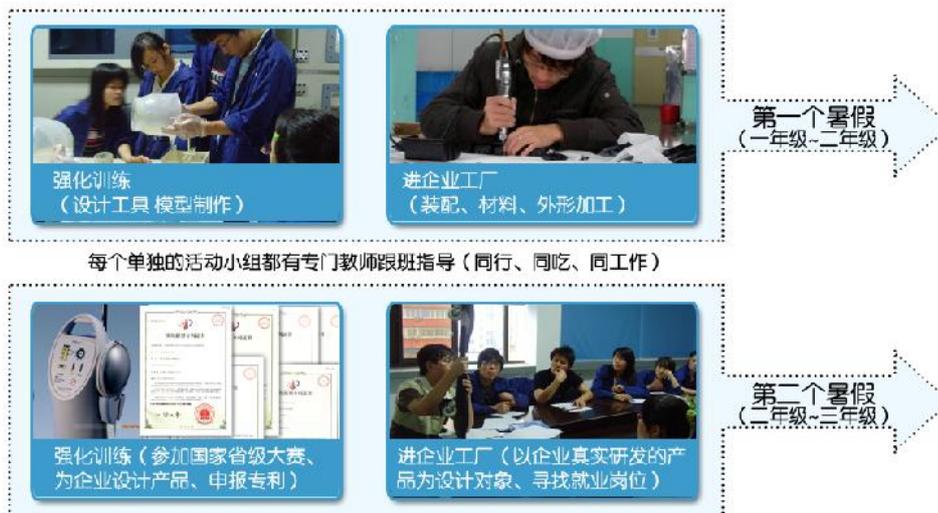


图 8 工业设计专业学生暑期实践安排

3.2 依托假期实践提升核心技能

暑假教学实践安排与核心课程相对应，实践岗位与核心技能对应。

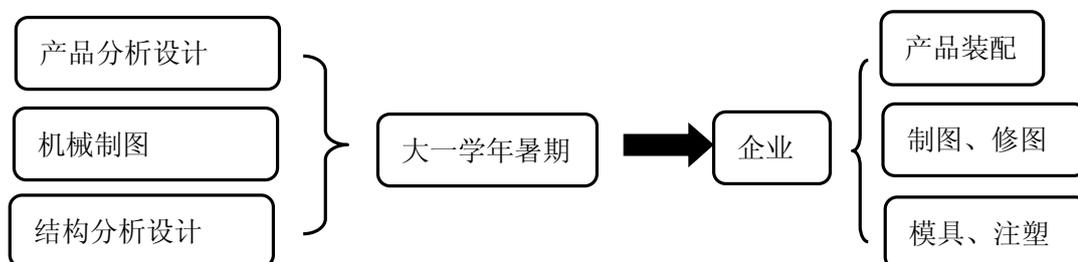


图 9 大一暑期对应岗位与核心技能

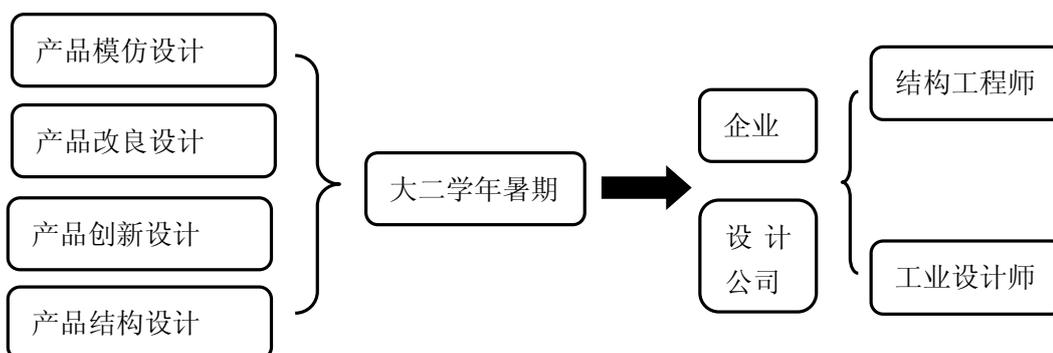


图 10 大二暑期对应岗位与核心技能

3.3 建设成效

通过暑期实践，学生可以在实践环节查漏补缺，发现学习中存在的问题，为下一学期学习打好基础。暑期实践结束后，大一学生会获得由企业颁发的实践证书。大二学生提交实践报告。图 11、12 分别是大一、大二暑期实践成果。



图 11 暑期实践结业证书



图 12 暑期实践为企业设计的产品

4、核心课程建设，“模仿——改良——创新”逐层递进

4.1 完善“模仿设计——改良设计——创新设计”的递进式教育体系

设计分析：学生第一年在进行充分细致的专业教育和兴趣培养后，可达到对现有产品进行结构、功能、外观造型以及人机工程方面比较详细地分析。我们称之为：产品设计分析教育。

这个阶段学生的基本知识和技能可以对一般常见机电产品进行拆装。假设学生不继续下阶段的学习，也可以独立从事工厂的机械、电器产品的组装工作。

设计模仿：第二年学生学习对现有机械、电器产品的模仿设计，学会机械零件的测绘和仿制加工，熟悉各种材料与加工工艺。此阶段称之为：产品模仿设计

教育。

完成这个阶段的学习后，在宁波地区一般小型制造业企业里做产品贴牌生产已经基本胜任。

设计改良：第三学年前期，学生可以学会对现有产品存在的问题进行改进与改良，具有一般企业产品设计常识。称之为：产品改进改良设计教育。

绝大部分学生学习到这一阶段后，完全可以去一般小型制造业企业做产品的研发和技术管理工作。学生在这一阶段最容易出成果。学校需要特别注意引导和指导学生，对企业真实产品进行改进改良设计。

设计创新：第三学年后期，在专业课程设置中调整学生学习思路，开始指导学生参加省及省级以上的各种产品设计大赛，有意组织学生去工厂进行专业对接，开始进行产品的创新思维与创新设计思想的重点培养，开设产品设计与法规等课程。要求学生在毕业前，争取每人至少有一项国家专利申请。这个阶段称为：产品创新设计教育。

完成以上四个阶段，不同的教育内容学生就可以基本完成本专业的培养目标。实事求是分析：并不是所有学生都能够达到会进行产品创新设计的。由于我们采取了递进式的教育方法，每个学生实现的最终效果和结果可能不一样。学生毕业时，可能出现专业水平差异，这是很正常的。课程和教学方法是递进关系，对学生能力的培养有差异。但是，我们保证每位学生基本可以达到产品的改进改良设计阶段。不管学生学习到哪一个阶段和层次，都会在社会和工厂找到适合自己的岗位。

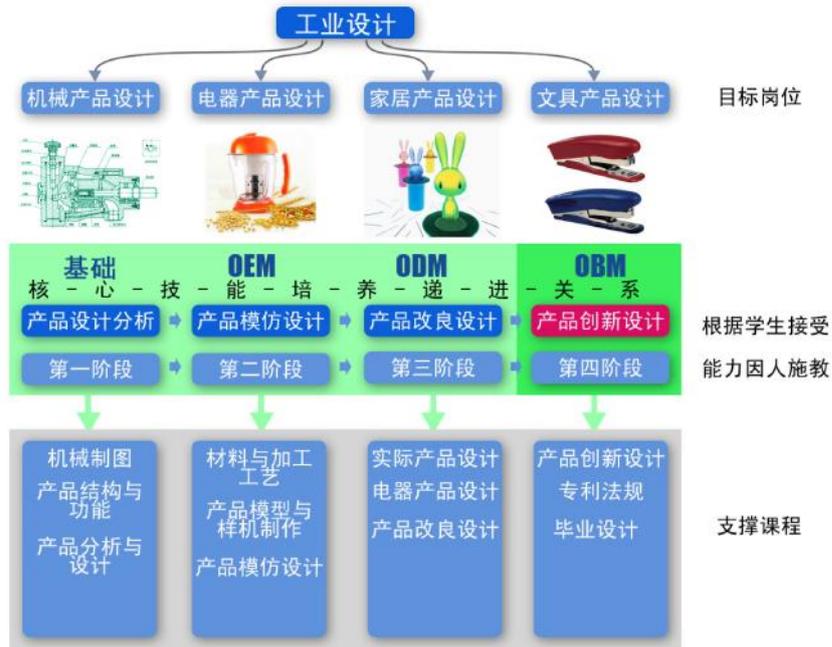


图 13 递进式核心课程体系

4.2 递进式教育体系对应的学生能力评估

递进式教育体系是专利班培养、企业服务能力提升的保障，是我校工业设计专业发展的内生动力。如图 14 所示。

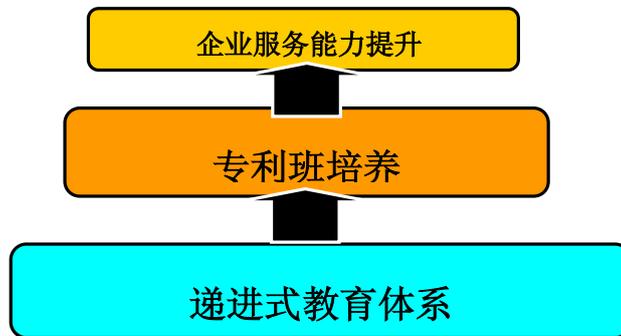


图 14 递进式教育体系支撑作用

递进式教育体系对学生能力具有对应的要求，在人才培养方案中具体体现如表 7 所示。

表 7 课程对应能力评估

| 序号 | 项目名称 | 成果 | 学分 |
|----|-------------------------------|--|-----|
| 1 | 专利申请 | 外观专利 | 1 |
| | | 实用新型专利 | 2 |
| | | 发明专利 | 6 |
| 2 | 参加各级各类竞赛 (与专业相关) | 获得国家级一等奖并将证书复印件上交学校审核 | 6 |
| | | 获得国家级二等奖或省级一等奖并将证书复印件上交 | 5 |
| | | 获得国家级三等奖或省级二等奖或市级一等奖将证书复印件上交 | 4 |
| | | 获得国家级优秀奖、省级三等奖或市级二等奖并将证书 | 3 |
| | | 获得省级优秀奖、市级三等奖并将证书复印件上交 | 2 |
| | | 获得市级优秀奖或校级一等奖并将证书复印件上交 | 1 |
| | | 参赛上交相关作品并经专业老师认可 | 0.3 |
| 3 | 企业项目 (本项不少于 2 分) | 参与企业实际设计项目, 提交签字盖章的《技术开发合同》 | 1 |
| | | 设计被企业采用, 提交项目发票 | 1 |
| 4 | 课题项目 | 参与各级各类课题和项目组, 由教师评分认定 | 1 |
| 5 | 暑假专业实习 (本项学分不能由其他 学分代替) | 每个学生必须参加不少于 2 个暑假的专业实习, 每个暑假至少 3 周。学生实习期间由教师进行检查。实习结束提供实习工厂评价, 并提交实习报告 1 份及实习照片 6 张(含企业名称及本人), 由本专业教师认定。 | 3 |
| 6 | 参观、考察(本项最高 1 分) | 参观市级及以上专业展览, 提交含展览名及本人的照片, 并提交参观心得 | 0.5 |
| 7 | 第二课堂 | 学校相关活动 | 3 |

4.3 核心课程与教材建设

项目建设期间, 结合递进式核心课程教学体系建设了 5 门核心课程, 核心课程对应教材 3 本, 具体如表 8 所示。

表 8 核心课程与教材建设情况

| 课程名称 | 级别 | 负责人 | 完成时间 | 建设情况 |
|----------------|------------------|-------------------|------|-----------------|
| 电器产品设计 | 省级精品课程 | 康瑛石 侯冠华 吴冬俊 | 2012 | 验收合格 |
| 电器产品设计 | 省重点教材 宁波市特色教材 | 康瑛石 吴冬俊 侯冠华 | 2012 | 机械工业出版社 验收合格 |
| 产品创新设计 | 校级网络课程 | 侯冠华 | 2012 | 验收优秀 |
| 机械产品设计 | 校级网络课程 | 张雁亭 | 2012 | 验收合格 |
| 文具设计 | 校级精品教材 | 吴冬俊 | 2013 | 机械工业出版社 |
| 电器产品设计制作 技术 | 浙江省重点教材 | 康瑛石 | 2013 | 机械工业出版社 |

| | | | | |
|--------|----------|-----|------|----------------|
| 产品设计 | 12 五规划教材 | 侯冠华 | 2013 | 水利水电出版社 已出版 |
| 产品创新设计 | 校级精品教材 | 侯冠华 | 2013 | 机械工业出版社 待出版 |

4.4 实践型教学团队建设

通过两年建设，深化校企合作，创新工学结合人才培养模式，工业设计专业根据专业自身发展情况，打造了一个实践能力强的工业设计教师团队。团队中有教授 1 名，副教授 2 名，讲师 3 名。选聘 18 名行业企业兼职教师，其中具有副高及以上职称人数 9 名，中级职称 9 名。

工业设计教师团队集专业教学、社会服务、技术研发于一体。深化校外顶岗、挂职锻炼；“双师”结构合理、专兼结合。2012 年，工业设计团队成为校级优秀团队。

2 年间，对 2 名专业教师的综合素质能力进行了重点培养。要求 2 位青年教师深入企业参加设计研发实践，提升专业老师的职业能力。编写 5 部有企业参与的专业教材。

教学团队构成情况见下表

表 9 实践型教学团队构成情况

| 序号 | 姓名 | 专业 | 职称 | 专兼 | 承担的课程 |
|----|-----|------|-------|----|----------------------------|
| 1 | 康瑛石 | 机械设计 | 教授 | 专职 | 机械、电器产品设计、机械制图、材料与加工、设计法规等 |
| 2 | 吴冬俊 | 工业设计 | 讲师 | 专职 | Rhino、Photoshop、综合设计类课程等 |
| 3 | 侯冠华 | 工业设计 | 讲师 | 专职 | 模型制作、产品效果图等 |
| 4 | 张雁亭 | 机电专业 | 高级工程师 | 专职 | 实习、产品及设计组装实习等 |
| 5 | 江桂荣 | 机械设计 | 副教授 | 专职 | 机械制图、机械产品设计 |
| 6 | 涂秋艳 | 机械设计 | 工程师 | 专职 | 模具设计与开发、机械设计等 |
| 7 | 马亚娜 | 机械制造 | 工程师 | 兼职 | 机械制图及CAD等 |
| 8 | 杨剑萍 | 工业设计 | 工程师 | 兼职 | PROE软件课程等 |
| 9 | 沈小丽 | 工业设计 | 工程师 | 兼职 | 3Dmax、UG软件教学等 |
| 10 | 崔建忠 | 工业设计 | 高级工程师 | 兼职 | 创意设计、模型制作及工艺 |
| 11 | 朱战捷 | 工业设计 | 工程师 | 兼职 | 机械产品设计、机械设计基础 |

依托宁波市工业设计学会，建立了稳固的校外实训基地。聘请企业工程师、

设计师、资深专家为学生授课。联系企业真题真作，引进了社会和企业的真实项目和实际产品设计任务。校企合作制定了教师“双师”素质实践技能考核标准，并实施了考核。聘请了5名企业专家为兼职教师；兼职教师参与了实训指导、毕业设计指导、顶岗实习指导。兼职教师也一同参与指导了学生实际项目开发。兼职教师在每学期都举办了至少1次新技术应用的讲座。

5、依托学会办学，提升专业服务地方能力

5.1 设计课内外结合的实际产品与项目教育体系

通过宁波市工业设计学会，联系企业及高校，实现三方资源整合，服务于地方经济，为宁波市培训工业设计人才，同时开展设计服务。

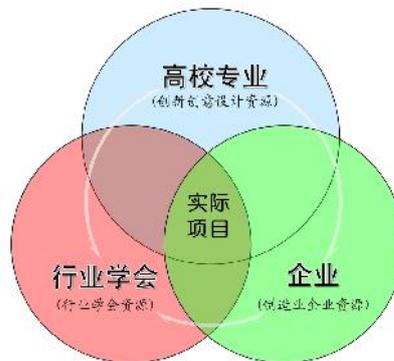


图 15 行业学会整合资源共建实践教学体系

通过专业建设，逐步实现了以实际产品贯穿整个教学过程：教学过程当中，采用的案例和学生作业及教师讲解都是以企业的真实产品为例。产品案例与实际项目来自于校企合作企业和教师对外服务企业。

在教学中引入的实际项目有：宁波真汉子电器有限公司剃须刀开发项目，慈溪宏一电子公司欧式电插排创意开发项目等，学生参与真实项目过程中得到实战训练，实际项目的课堂训练提高了学生学习兴趣与自信，为毕业后就业打下良好基础。

5.2 依托学会，开展工业设计师对外培训

与宁波科创工业设计公司、宁波工程学院成教学院等单位合作，通过宁波市教育局，积极开展宁波中小企业工业设计师培训，主要培训项目包括：高级工业

设计师研修班、中级工业设计师培训班、设计前沿等项目，参与培训的人员全部来自宁波市中小企业。

表 9 培训项目情况一览表

| 培训时间 | 培训项目 | 地点 | 天数 | 人数 |
|----------|------------------|------|----|-----|
| 2011. 11 | 宁波市中小企业产品创新设计培训班 | 东钱湖 | 7 | 340 |
| 2012. 11 | 宁波市中小企业产品创新设计培训班 | 蛟河水库 | 7 | 360 |
| 2013. 03 | 高级工业设计师培训班 | 九龙湖 | 7 | 350 |

5.3 依托学会，开展对外服务

工业设计学会与宁波市周边企业、设计公司具有紧密的合作关系，依托学会设计服务平台，开展对外服务，提升专业服务产业水平。

项目建设至今，工业设计专业提升产业服务能力明显，其中教师累计完成对外服务金额约 20 余万元，工业设计专业大三应届毕业生完成 3.75 万元。具体情况建表 10。

表 10 工业设计专业近两年对外服务情况

| 时间 | 项目名称 | 服务企业名称 | 金额（万元） |
|------|-------------|------------|--------|
| 2012 | 文具设计 | 天虹文具有限公司 | 8 |
| 2012 | 电插排设计 | 宏一电子有限公司 | 2.4 |
| 2012 | 电子吊钩秤设计 | 北仑依托力有限公司 | 2 |
| 2012 | 摇篮器设计 | 梦乐婴童用品有限公司 | 2.5 |
| 2013 | 园林工具与电动工具设计 | 汉普电动工具有限公司 | 3.1 |
| 2013 | 手工工具设计 | 宁波德诚工具有限公司 | 3 |
| 2013 | 应届大三毕业生 | 企业项目19项 | 3.7 |

对外服务项目中，每一项设计都最终转化为产品，为企业带来可观的经济效益。部分产品实物在工业设计展示厅，供教师指导学生学学习、对外宣传。2013年部分项目还在进行中，已经列入在表格内。

工业设计专业未来将加大对应届毕业生服务产业能力的培养，通过这种方式，获得企业对我校工业设计专业教师和学生的认可。

6、创意班、竞赛、专利三维联动，提升学生自信

6.1 企业项目入课堂，开展“创意班”教育

经过两年建设，工业设计专业已经建立了一条“企业——高校——企业”的产学研有效路径。与企业建立了快速有效的沟通渠道，为专业与企业之间的成果转化提供服务。

创意班培养，就是在课堂中不断强化学生实践能力，指导学生在校期间做实际项目，通过多次反复设计论证，提高设计能力，满足企业设计需求，做到项目从企业来，学生做，设计完成后，项目再回归企业。多次合作后，企业喜欢工业设计专业学生、信赖我校工业设计专业教师，学生提升专业自信。

专利班教育案例如图 16 所示。

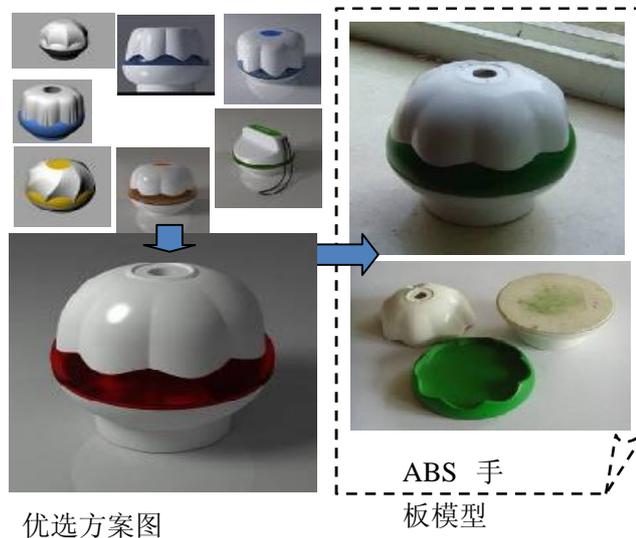


图 16 创意班设计案例展示

企业研发部经理进课堂发布企业产品需求，由教师组织学生进行创意，用实践项目检验课堂教学内容。创意完成后，由教师和企业共同选择优秀方案，教师指导学生再次修改方案，供企业再次择优。企业将最终选择的方案设计内部结构，

并做功能样机，检验后再次修正设计方案，最后投入生产。

6.2 真题真做，开发高价值专利。

(1) 教师结合宁波市地方企业实际项目，在课堂上真题真做并能够指导学生研发出有开发价值的专利成果。专利成果参加下一年度的设计创新大赛和发明创新大赛。

(2) 在前期专利班基础上，通过加大实际项目引入的方式，增加学生专利成果转化率，目标明确的开发项目，为企业定制专利。

(3) 项目建设两年期间，专利成果数量和质量都有明显进步，已经为企业定制专利多项。专利在转让后，取得了很好的市场效果。定制专利如图 17 所示。



图 17 梦乐婴童用品有限公司定制专利

定制专利一般以外观专利为主，实用新型专利为辅。定制专利更加符合企业需求，与企业实际生产密切联系，专利价值更大。

6.3 多层次多维度参加各级技能竞赛。

项目建设期间，通过赛中学、赛中做的方式，工业设计专业学生参加了多项国内高水平设计大赛，在国内技能竞赛舞台上获得佳绩，取得突破。技能竞赛获奖况建表 11。

表 11 技能竞赛获奖情况

| 时间 | 项目名称 | 获奖情况 | 颁发单位 |
|------|---------------------|---------------|--------|
| 2012 | 省大学生工业设计大赛 | 金奖1个银奖2项铜奖3项 | 浙江省教育厅 |
| 2011 | 浙江省大学生工业设计大赛 | 银奖2个铜奖1项优秀奖3项 | 浙江省教育厅 |
| 2011 | 国际竹艺设计大赛 | 入选奖5项 | 浙江省文化厅 |
| 2010 | 浙江省工业设计大赛 | 银奖4项铜奖3项 | 浙江省教育厅 |
| 2009 | 浙江省大学生科技创新项目 | 资助20000元 | 浙江省财政厅 |
| 2009 | 宝迪杯中国玩具设计大赛 | 金奖 | 宁波市 |
| 2008 | 宁波市创新创业挑战杯 | 三等奖 | 宁波市 |
| 2008 | 浙江省高职高专大学生创新创业挑战杯大赛 | 二等奖 | 浙江省教育厅 |

四、预算执行

(1) 预算调整并报备后执行

项目预算于 2013 年 9 月进行了微调，对微调后的预算做了报备，并严格按照调整后的预算执行。

(2) 学校制定了资金管理办法

中央财政支持专业建设项目资金管理办法见附件 4.

(3) 项目管理

项目理由学校统一规划，财务处对项目资金单独核算，教务对项目资金严格实行专款专用。

(4) 资金用途

资金主要用于课程与教学资源建设、实训实习条件改善、现代信息技术应用与数字校园建设、校企合作制度与管理运行机制建设、师资队伍与服务能力建设、实训实习耗材补贴、实习意外伤害保险等。

其中课程与教学建设实际投入 10 万元，实际支出 6.4573 万元，实训实习条件改善实际投入 100 万元，实际支出 98.1 万元，现代信息技术应用与数字校园

建设实际投入 4 万元，实际支出 1.5 万元，校企合作制度与管理运行机制建设实际投入 3 万元，实际支出 1.7859 万元，师资队伍与服务能力建设实际投入 28 万元，实际支出 27.0691 万元，实训实习耗材补贴实际投入 15 万元，实际支出 13.674 万元，实习意外伤害保险学校实际投入 0.135 万元，实际支出 0.135 万元。

资金所占比例如下：

| 项目名称 | 所占比例 |
|-----------------|-------------|
| 专业人才培养方案制订与实施 | 15% |
| 课程与教学建设 | 5% |
| 实训实习条件改善 | 50% |
| 现代信息技术应用与数字校园建设 | 2% |
| 校企合作制度与管理运行机制 | 1.5% |
| 师资队伍与服务能力建设 | 14% |
| 实训实习耗材补贴 | 10% |
| 项目综合管理费 | 5% |

(5) 本项目资金未用于项目无关的支出。

(6) 设备购置支出未超过 50%

五、存在的问题

经过 2 年建设，我校工业设计专业在宁波高职院校中已处于领先地位，但与深圳、上海等地的部分高职院校相比，还有一定差距，需要在今后的建设中加快建设步伐。

1、延伸实训室建设

经过 2 年建设，工业设计专业实训室建设已经有了质的飞跃，还有待进一步规划。

- (1) 增建基础教学实训室，如美学基础教育实训室等。
- (2) 逐步引进高端先进设备，增加学生学习内容。
- (3) 加强对外宣与联系，将始业教育安排在行业企业内开展。

2、学生创新能力培养初显成效，需加强成果转化力度。

依靠本项目资金，学生专利班培养已连续 3 届实现每位毕业生至少拥有 1

项专利，但专利转化力度还不够，需要师生共同努力，提高专利转化率。

3、引进高水平专兼职教师

专业目前专兼职教师达到 1:1，能够满足教学需要，在提高专任教师水平的同时，还需进一步提高兼职教师选拔标准，建立更能符合实践教学需求的兼职教师队伍。

六、下一步工作计划与建议

工业设计专业两年建设成效显著，我们将以此次验收为契机，在教学过程中不断完善，使工业设计专业更好的服务于地方经济发展，继续提升专业服务产业能力和水平。

(1) 促进工业设计与机械类专业融合，协同创新

促进工业设计与机械类专业协同创新，以产品为主线，开展设计研发产业链服务，打造省级工业设计创新技术研发中心，加大专利转化力度，继续提升专业服务产业能力。

(2) 建立创新设计中心，提升产业服务质量

通过 2 年建设，工业设计专业服务产业能力已经有了很大提升，社会服务逐年增加。建立创新设计中心，将有助于提升设计服务质量。

(3) 加强与港、澳、台等地区院校合作

我校工业设计专业已经与台湾修平科技大学初步达成合作意向，我们将以此次项目为契机，开阔视野，与港、澳、台等地高校开展合作，为学生培养构建一个良好平台。