

教育质量报告

乐清市虹桥职业技术学校

2021年11月24日

目 录

1. 学校情况.....	1
1.1 学校概况.....	1
1.2 学生情况.....	1
1.3 教师队伍.....	1
1.4 设施设备.....	2
2. 学生发展.....	2
2.1 学生素质.....	2
2.2 在校体验.....	2
2.3 资助情况.....	2
2.4 就业质量.....	2
2.5 职业发展.....	2
3. 质量保障措施.....	3
3.1 专业动态调整.....	3
3.2 教育教学改革.....	3
3.3 教师培养培训.....	5
3.4 规范管理情况.....	7
3.5 德育工作情况.....	8
3.6 党建情况.....	10
4. 校企合作.....	12
4.1 校企合作开展情况和效果.....	12
4.2 学生实习情况.....	13

4.3 集团化办学情况.....	14
5. 社会服务与贡献.....	14
5.1 技术技能人才培养.....	14
5.2 社会服务.....	15
5.3 对口支援.....	15
5.4 服务抗议.....	15
6. 举办者履责.....	15
6.1 经费保障.....	15
6.2 政策措施.....	15
7. 特色创新.....	15
8. 主要问题和改进措施.....	22
8.1 存在的主要问题.....	22
8.2 改进措施.....	23

乐清市虹桥职业技术学校教育质量报告

(2021 年度)

1. 学校情况

1.1 学校概况 乐清市虹桥职业技术学校，创办于 1985 年，是乐清市教育局直属公立学校，浙江省二级中等职业学校，学校秉承“服务区域经济，服务人的发展”的育人策略，坚持“以服务为宗旨、以就业为导向、以技能为本位”的指导方针，不断形成并发展“传承文明，强化素质，注重技能，服务经济”的办学特色。学校现有国家职业技能鉴定所一所，浙江省级实训基地一个，浙江省示范专业一个。学校先后荣获了温州市文明单位、温州市职业教育先进单位、温州市级平安单位、温州市高技能人才培训基地、温州市心理一级辅导站、温州市教科研先进集体、温州市绿色学校等荣誉称号。

学校占地面积 101430 m²，校园面积 100236 m²，总建筑面积 70850 m²，现有固定资产总值 3076.55 万元，其中教学、实训设备资产 2386.63 万元。

1.2 学生情况 学校以全日制办学为主，2021 年学校招收初中应届毕业生 1066 人，全日制在校生达 2495 人；2018 届中职毕业生 593 人。

1.3 教师队伍 现有专任教师 142 人，其中文化课教师 82 人，专业课教师 60 人；双师型教师 56 人，“双师型”教师占专业课和实习指导教师比例为 93.3%；外聘兼职专业教师 9 人，占专业课教师比例为 15%；专任教师大学本科以上学历 140 人，占比 98.6%；研究生学

历（学位）9人，占比6.3%；高级教师37人，中级教师61人，中高级职称占比69%；乐清市级以上“三坛”、骨干教师、学科带头人共24人；现有54个教学班，全日制在校生2495人，生师比17.6:1。

1.4 设施设备 本年度新增仪器设备总值52.23万元。学校现建有实训基地3个，仪器设备总价值2386.63万元，生均设备价值9562元，生均实训实习工位数0.71个，图书馆纸质藏书132147册，电子图书11.3万册。

2. 学生发展

2.1 学生素质 学校秉承“立德树人”为宗旨，全面培养学生的职业素养。学生品行优良，热爱祖国，讲诚信有担当，努力进取，行为雅正；体质合格率93.8%，2020学年学生参加市学业水平测试合格率99.71%，专业技能合格率98.75%。

2.2 在校体验 理论学习满意度、专业学习满意度、实习实训满意度、校园文化与社团活动满意度96.5%、生活满意度97.3%、校园安全满意度99.7%、毕业生对学校满意度95.2%等。

2.3 资助情况 2021学年学校实施学生全员免学费政策，免学费学生人数占比100%，落实贫困助学金学生人数59人。

2.4 就业质量 2021年我校中职学生毕业率达98.35%，毕业生就业率为98.15%以上，对口就业率为83.11%以上，双证书取证率达100%，毕业生初次就业起薪为2800元/月。

2.5 职业发展 学校谨遵“以就业为导向，以服务为宗旨”的职业发展理念，以提升劳动者就业素质和岗位适应水平为目标，开展了数

控综合加工、零件测绘与 CAD 成图技术、车加工技术、手工绘图、3D 打印技术、电子产品安装与调试、会计技能、职业英语、数字影音后期制作技术、办公室事务管理、数学应用能力等专业技能培训课程及比赛以提升学生专业学习能力、岗位适应能力。在 2020 年 12 月的温州市技能节比赛中取得了历史最佳成绩, 获得一等奖 5 人次, 二等奖 7 人次, 三等奖 11 人次。另外, 我校开设的创新创业等职业课程将理论与实操更好结合以提高岗位专业技术掌握水平, 为将技术运用到实际工作中打下坚实的基础。

3. 质量保障措施

3.1 专业动态调整 各专业成立专业建设委员会, 对计划增设专业进行深入调研, 根据调研结果和学校要求制定各专业建设规划及年度实施计划, 及时做好各专业建设的阶段性工作总结。为满足区域经济发展需要, 学校增设网络信息安全、移动商务和会计事务 3 个专业, 将机械制造技术专业和计算机应用专业分别调整为增材制造专业和数字媒体技术专业版。

3.2 教育教学改革

3.2.1 基于校本, 细谋方略 为了迎合区域经济发展和学生就业升学等不同需求, 学校在省教育厅中职课改文件精神指导下, 本着“升学有基础, 就业有技术, 创业有门路”的办学理念, 逐步推进科学性的课程改革。主要体现在以下几个方面: 1. 打造多样化的选择性课程体系。科学合理设置公共课程和专业课程的占比、核心课程与选修课程的占比。为相关专业学生更深入地掌握专业大类内特定方向

和工种的专业知识和技能而开设限定选修课；为扩大学生知识面而开设自由选修课。2. 积极创新人才培养模式。探索并建设模块化课程的选择机制、工学交替的教学机制、做中学的学习机制等。3. 以“培养身心和谐发展、有一技之长，富有创新精神和创业能力的高素质技术人才”为目标，适时调整课程内容和教学方法，建立健全与选择性课程体系相适应的教学评价新体系。经过两年多的努力奋斗，已略见成效。如我校模具加工技术专业在课改大背景下成为省第二批现代学徒制人才培养模式试点单位。4. 为保证课堂教学的有效性，达到“学以致用”的教学目的，学校结合专业实际情况致力于各专业校本教材的开发和应用，到目前为止先后开发校本教材 15 套。

3.2.2 彰显选择，深耕课程

(1) 群策群力开发丰富多彩的自由选修课

为了夯实我校学生职业素养，拓广其知识面，优化专业技能，根据学生的兴趣特长，结合教师自身特长，2021 学年共开设了 69 门自由选修课。

这 69 门选修课，其中人文素养类如历史人物故事、散文朗诵、影视欣赏等 32 门，专业拓展类如钳工、AE 视频编辑、编程、趣味电子装搭、3D 打印、广告设计等 37 门，兴趣爱好类如针织、手工、摄影、影视欣赏等 32 门。

(2) 限定选修专业特色强

机械专业是我校第一大主体专业，下设增材制造，模具制造，机电技术应用、数控技术应用、机械加工五小专业，我们根据各专业课程内在逻辑关系设置专业课程，学生在第一学期中就分班学习，现代

学徒班为就业班，根据企业方要求设置课程，基础文化学科：语文、数学、英语；综合学科课程：德育、体育专业理论课程：机械基础、机械识图、测量技术、塑料模具设计与制造，基础技能课程：中望 AutoCAD、模具装配钳工。高二各班根据学生及师资情况专业技能分钳工、数车限定选修。

（3）体育必修课学生各尽其长

根据学生体育运动爱好专长，结合体育老师大学所学专项不同，本学期开始高一、二段体育课学生在田径、篮球、足球、排球四项中选择一项进行专项学习，我们把每个段体育课分成 7 个组合，组合内班级在同一时段开设体育课，同组合学生自由选择一项运动项目，走班上课。做到师生各展其长，培养学生运动兴趣，提高锻炼效果。

3.2.3 尽心践行，成果斐然 现代学徒试点，成果骄人，在 2015 年 10 月，我校将模具制造技术专业定为现代学徒制人才培养试点专业，在五年探索现代学徒制实践中，依托虹桥区域产业发展，校企紧密合作，紧扣六个“共同”，创新人才培养模式，形成具有虹桥区域特色的现代学徒制人才培养模式。实践证明我校毕业的学生能独立“站在”企业生产链上，大部分学生能成为企业生产链上的技术骨干人员。除此外，我校已经向合作企业输送毕业生共 130 多人次就业，平均薪资 4000—7000 元/月不等。2018 年 9 月被浙江省教育厅确定为第二批现代学徒制试点单位。现代学徒制人才培养模式受到本区域企业家认可，社会的赞誉。

3.3 教师培养培训

根据学校制定的“教研组内部教师分层次培养”实施方案，结合

上级教师培训管理相关规定。2021 年度教师继续教育培训工作相较于往年有很大的变化。在开设培训项目、参培的人数等体量上都大幅度下降，今年无法确保培训经费的占比指标（少部分项目成绩未出）。在继续教育培训中有两个大的模块：自主选课和指令性培训。本年度上半年自主培训项目共校内审核通过 90 人次，实际参培 78 人次，项目开班率 86.6%（其中 90 学时培训开班均取消）。一般指令性培训参训 17 人次；省级指令性培训参训 4 人次。在省级指令性培训中今年的一大调整是线上、线下结合形式，而且在费用报销上遇到困难，主要是省文件与县里的报销标准不统一。本年度累积培训项目经费支出 249293.5 元。

在教师培养方面，通过相关科室安排利用校本培训活动及名师工作室的平台让一线教师在教学能力、科研能力、信息化素养方面得以提升。

在校本培训工作中，本年度共举行主题研修活动 3 次，包含师德培训 1 次、试课演练活动 1 次。学校定期开展“骨干教师展示课、新入教师汇报课等活动（上半年因为疫情，大规模活动取消）。上半年举行 2021 年新入教师试课演练活动，共 12 位教师参加，以录制视频方式留档；下半年新入教师汇报课（2021 学年第一学期）还未举行。本年度教师校内讲座、公开课共 21 节次（全员赛课还未举行）。

本年度在教师培养过程中取得的成绩欠佳（部分结果未出）。讲座：市级 4 次；教学比赛获奖共 10 项，其中陈志鹏老师获温州市体育与健康优质课一等奖，三支命题队伍入选温州市命题答辩环节结果未出；论文获奖 6 篇，发表 11 篇；课题立项：县级 3 项；课题市级

结题 1 项。

3.4 规范管理情况

3.4.1 教学管理 学校重视教师队伍的建设。在教学常规管理方面学校采取了一系列措施。如严格实施教学常规管理制度，明确教师业务管理职责，定期组织各教研组进行教学质量检查；为督促教师积极参与课堂教学改革，教学部门以坚持日常巡课为主，行政人员定期不定期推门听课为辅，规定前勤教师听课评课节数，分阶段开展课堂教学有效评价活动，从教学过程的每个环节（备课、上课、作业、实训、考核）督促检查评比，从而有效规范教学常规，提高课堂教学成效，逐步完善教学管理评价体系。在业务水平提升方面，学校通过组织全员赛课活动、鼓励前勤老师参加业务水平培训、为教师各类比赛提供平台等方式敦促一线教师业务水平的提升。

通过各相关科室的努力，高水平专业建设当中我们的机械加工专业验收通过了浙江省深化产教融合推进项目。本学年关于教研组的建设，采取出台教研组考核办法、细化教研组活动管理等方式，通过各组集体备课、教师个人基本功比赛及县市级教研活动等途径，提高教师个人业务水平，进而达成教研组的进一步建设。也结合本校的实际情况对课程设置进行了整体修改，基本符合课改要求，也符合我校实际教学情况。在信息化教学的背景下，学校相关部门有计划有目的地带动全校老师学会使用信息化手段，全校教学开始趋向信息化教学，教务处自行开发了查分系统及成绩分析系统，并采用云阅卷系统，更能精准分析各班级甚至具体学生的考试情况逐步向精准教学靠近；为了提升学校的信息化建设，为全校教师配备了《教育信息化能力提升

读本》，课堂教学通过信息化手段，也提高学生的学习兴趣和积极性，提高课堂教学的效率。为教师的年度考核和绩效考核提供了详实、可靠的依据。

3.4.2 学生管理 学校始终立足于学生核心素养的发展，学生管理工作遵循中职学生身心发展的特点和规律，为学生的终生发展服务，从校园文化建设、文明礼仪和法纪教育、身心健康教育、学生社团建设、就业创业教育五个方面加强学生管理。通过制定和完善管理制度及一系列主题教育活动，提升了学生的法纪意识和自我管理能力和。

3.4.3 财务后勤管理 学校财务后勤工作以服务为宗旨，强调校产管理系统化、财务管理程序化；根据工作实际，合理编制年度财务预算，做到了用款有计划、收支有标准、管理有定额、分析有资料、监督有要求；严格执行物价部门收费标准，代办性收费专款专用，按实结算。

3.4.4 安全管理 学校组建了以校长为组长，分管学生安全工作和德育工作的副校长为副组长，科室负责人为成员的学校德育和安全工作领导小组。领导小组成员和各职能部门负责人分工明确，职责分明，形成一级抓一级、层层抓落实的责任网络；完善学校各项德育和安全管理制，严格执行，建立较为完善的班级和学生综合评价体系，定期进行安全教育和学校安全检查；实行值周班学生会和政教处班主任管理双管齐下，充分发挥值周班学生会自治管理能力，做好学生日常行为检查教育工作外，开展班级六项周评比，并定期公布反馈情况统计。

3.5 德育工作情况

1、开齐开足德育课和每周一节班会课。以德育课程为主阵地，德育活动为辅阵地，共同发挥德育课堂的综合素质教育作用。积极践行社会主义核心价值观，努力提高德育课教学的针对性、时效性和时代感。

2、进一步加强校园文化环境建设。我校以创建“绿色校园”、“垃圾分类示范校”为契机，整个校园美化、绿化、净化，校内陈设与布置合理，具有艺术性、观赏性和教育性，整个校园具有浓郁的文化气息。

丰富校园文化活动。开展德育主题活动、志愿服务活动等各类活动精彩纷呈，每月一主题，每周一重点，以主题引领活动，用活动渲染主题。举办一年一度的校体育节、艺术节、文化技能节、田径运动会、元旦主题文艺汇演、校园主持人大赛，开展学雷锋系列等活动，社团活动丰富多彩，有慎言社团、舞龙社、篮球、摄影、手工等社团，举行心理活动月月系列活动、法制教育月系列活动、入团宣誓活动。积极开展并参加文明风采大赛，校园文化气氛浓厚。

积极发挥微信公众平台、校网等宣传媒介的优势，及时准确地报道学校在办学上取得的新成绩、新经验、新特色，持续扩大了学校的办学影响力。

3、学校学生会由校团委统一管理。校学生会成员由班级推荐，并参加竞聘讲演大会，由学生代表投票产生。校学生会积极参与学校的管理，发挥了主人翁责任感，增强自律的意识。本学年，学生会扎实工作、用心缔造、追求卓越、开拓创新，不断健全学生会考核机制，保持学生会的先进性；进一步加强干部队伍建设，提高学生干部整

体素质；优化各项活动设计，增强学生会的生命力；深化理想信念教育，继续做好青年志愿者工作，引导学生奉献力量、服务社会。本学年学生会组织并参与校园各类文化活动及社会实践：艺术节系列活动、校运动会和体育节系列活动、“新生杯”球赛、元旦文艺汇演、各类演讲朗诵比赛；三月学雷锋、四月祭英烈、五月新青年、九月齐敬老、十月庆国庆、十一月绿色心、十二月成人礼、远足、赞美的温度……，不仅提高了学生会干部的组织能力，也提升同学们人文素养。

3.6 党建情况

我校党建工作坚持以“服务学生发展、服务教师专业成长、服务乐清区域经济发展”的人才培养目标，围绕学校工作，强化服务意识，提升服务水平，顺利推进学校各项工作的开展。

一、树立服务意识，提高服务质量

制定计划，按时实施。组织全体党员深入学习党的十九届五中、六中全会精神，系列重要讲话精神、全国“两会”精神、时事政策，社会主义核心价值观、教育法律法规、党风廉政建设及上级党委部署的各阶段学习任务。组织全体教师认真学习先进的教育理论、各学科教育教学专业知识，努力用先进思想和先进科学知识武装党员和教师头脑，发扬理论联系实际学风，巩固党的群众路线教育成果，推进学习型学校和党组织，切实加强全体教师党性理论学习和业务水平学习。强化为学校发展服务、为教育教学服务、为校领导服务以及为广大师生员工服务的意识。

二、加强支部组织建设、营造争先创优氛围。

认真执行“三会一课”制度，每月定期组织党员同志学习，丰富

党的组织生活，增强党的活力；积极撰写党建工作信息，扩大党建工作影响。党员政治学习，做到精心组织，时间保证、内容充实、记录认真、管理规范。同时认真实施党员目标管理责任制，实行民主评议党员，按时交纳党费。

按规定召开了党员组织生活会和支部委员民主生活会，对照《党章》，汇报思想、工作情况，进一步查找自身不足，开展党内批评和自我批评，提高思想认识。

引导优秀教师靠拢党组织，以在教学一线青年高知教师为发展对象，加强对入党积极分子的日常教育，做好培育考察工作。本年度我校党总支发展预备党员 1 名。

三、规范各项管理，推动学校自主发展

完善现有的规章制度。按照继承、完善、实践、创新的要求，进一步明确学校的办学宗旨、办学定位、管理模式、权力监督等基本准则，进一步规范学校主要运行秩序，在教职工的全体参与下，形成赋有虹职特色的制度文化，从而促进学校的主动发展和可持续发展。

加强党风廉政建设，完善廉政预警机制。继续强化“中央八项规定”精神的贯彻落实，继续严格执行区教育局党工委有关党风廉政的文件精神，建立领导干部廉政档案制度。

健全倾听民意、服务群众工作机制。召开教代会，家长会，拓宽学校与家长、社会互动沟通渠道，积极回应家长、社会的诉求，自觉服务于社区发展。

四、加强党对群团领导，促进和谐校园构建

扩大志愿者服务队伍和项目。做实“爱心义教进课堂、爱心义教

进家庭”的党员、教师志愿者团队，打造“爱心在身边”的学生志愿者团队，拓展“服务在校园”的团员、家长志愿者团队。

加强工会工作。提升教职工职业能力与幸福指数，组织教职工活动，如三八节活动，五月的欢乐月末电影活动等。规范教代会各项程序，推进学校民主政治建设，维护教职权利。完善疗休养工作与扶贫帮困工作。

发挥团的作用。充分发挥团校，丰富学生社团活动，健全团员发展团干部教育培训制度，着力提高学校共青团工作水平。以党建带团建，提升团员青年教师的思想和业务素质。以“五四”、“建团”等重大节庆的契机，广泛开展主题教育活动、志愿者活动。

优化妇女工作。全面提高女教工的素质，激励女教工创先争优，继续深化“巾帼建功”活动，组织好体检与“三八节”活动。

4. 校企合作

4.1 校企合作开展情况和效果

我校自2004年5月正式与合兴集团签订校企合作协议起到现在的现代学徒制合作，已经历整整17年，其中碰到很多的问题和困难，也积累了丰富的合作经验，才有了现在的产教融合的新局面。“虹合”现代学徒制人才培养模式合作的成功，主要破解了校企深度融合“6+1”困难，破解了家长及学生不愿意去企业一线就业问题，破解了中小企业主难于承担现代学徒制人才培养所需要的人力物力投入问题。毕业生能独立“站在”企业生产链上，成为企业生产链上的技术骨干人员。受到社会各界的关注，浙江教育报、乐清日报等多家媒体报道“虹合”

现代学徒制人才培养模式案例。于 2018 年 12 月我校入选浙江省现代学徒制人才培养试点单位。成功的“虹合”效应，吸引了众多企业的参与，到目前一有合作企业 8 家，另有 6 家企业在商谈加入现代学徒制合作。

4.2 学生实习情况

(1) 实习条件

新校区实训场地面积约 15000 多平方米，其中浙江机械加工实训基地占地 9960 多平方米，价值 860 多万。新校到 2021 年底新增采购实训设备 1200 万。其中机电类实训将建成数控车床区、数控铣床区、普车区、钳工区、工业机器人运维、综合加工区、机械数字化设计与制造区、光机电一体化区等共有 22 个实训功能区，有一个浙江省名师工作室、一个技能大师工作室。学校选择了多家企业作为学校的校外实习基地，并签订校企合作协议，各实习基地都能提供充足的岗位满足学生实习需要，其中合兴集团是我校浙江省级校外优秀实训基地、科都电气是温州市级校外优秀实训基地、浙江成功电子是温州市级校外优秀实训基地、浙江中讯电子有限公司、浙江津达电子有限公司、乐清市嘉得电子有限公司、中国合隆防爆、乐清市模具协会 等 8 家紧密合作企业，在乐清市内有 16 家常规合作企业。

(2) 学生实习情况

严格执行《教育部等五部门关于印发<<职业学校学生实习管理规定>>的通知》（教职成[2016]3 号）文，制定了《乐清市虹桥职业技术学校实习管理制度》，强化领导，一把手校长为学校实习、就业领导小组组长、实训处、教务处、各组长为成员。

今年新增紧密型合作企业中国合隆防爆有限公司 1 家，常规合作企业 4 家，确保学生实习安排合理合规，今年 9 月我校现代学徒制学

生安排合兴集团 20 人、科都电气有限公司 4 人、浙江津达电子有限公司 10、乐清市嘉得电子有限公司 8 人中国合隆防爆 8 人。今年高三顶岗实习学生安排先分配紧密合作企业需求，再分配常规合作企业、再次分配到疏散型合作企业。

4.3 集团化办学情况 暂无参与集团化办学情况。

5. 社会服务与贡献

5.1 技术技能人才培养 学校秉承“三服务”办学宗旨，在完成全日制中职学生培养之外，根据当地相关行业、企业的需要，进行订单式培养及现代学徒制定向培养，为当地企业培训和输送了大批技能型人才。在 2018 年 5 月浙江教育报、市县级报刊媒体多次对我校为本区域经济发展提供优质初、中人才给予高度评价。

现在紧密合作企业 8 家，疏散型合作企业 16 家，为更好的服务本区域广大企业的发展，开展多项目多工种的社会培训服务，2020 年开展社会培训 3826 人次。我校对外来农民工培训、企业岗前培训、企业技能再提升培训、学历提升培训、社区文化培训等等开展多项目工种的培训。成为各类人才培养、培训基地；学校先后被评为温州市职业教育先进集体，温州市高技能人才培养基地。

通过校企合作企业和虹桥区域企业调查走访，2019 届毕业生专业对口就业率 83.11%。根据不完全调查（仅合作企业）毕业生就业后 6 个月转岗率达 24.3%。毕业生就业后 2 年内升迁率 34%。企业主对我校毕业生就业情况比较满意，从近三年来看，我校毕业生就业情况较好，机械类专业学生就业供不应求，毕业前夕来校登记招人企业

26 家。

5.2 社会服务 2020 年度各类培训 3626 人次。

5.3 对口支援 暂无对口支援。

5.4 服务抗议 无。

6. 举办者履责

6.1 经费保障 学校建立了健全的财务和资产管理制度，资金的收入和支出严格按照市财政和学校财务管理制度执行，在专项资产管理上，学校明确专项资金的来源、使用范围、支出标准以及审批人员、权限和流程，按要求、按程序管理好资金使用。政策性经费、生均拨款、项目投入经费能及时到位并严格执行，保证了财务制度的健全、规范和执行的有效性。

6.2 政策措施 乐清市人民政府全面落实浙政发〔2015〕16 号文件中“到 2018 年，公办中职学校生均公用经费达到普通高中 1.5 倍以上”的规定，确保学校办学经费。乐清市教育局根据中等职业教育与普通高中协调发展要求，逐年提高中职学校招生比例，学校招生数量与质量得到有效提高。

7. 特色创新

案例：1+X 证书制度背景下工业机器人专业的典型案例

一、案例背景

《中国制造 2025》背景下的工业机器人产业

“中国制造 2025”提出创新驱动、绿色发展、结构优化、人才

为本的发展战略方针。德国则由制造强国向超级制造强国转变，而中国则是要由制造大国向制造强国转变迈进。而随着《中国制造 2025》的发布，工业机器人则在制造业生产中的角色逐渐重要起来，从开始只是承担一简单重复的劳动来代替人工，到能够自主的完成一些动态且复杂的工作任务，机器人开始成为工厂自动化生产的标准配置。而伴随着市场需求和科技的发展，未来机器人还将会更加智能化的参与到制造业生产的更多环节中去，更加全面的取代人工。

2. 国家 1+X 政策的发布

根据国家发改委、财政部及市场监管总局在 2019 年 4 月发布的《关于院校实施“学习证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》和《关于做好首批 1+X 证书制度试点工作的通知》两份文件，1+X 证书制度是将一本学历证书加上若干职业技能等级证书结合的只要改革部署，方案提出，围绕服务国家需求、市场需求、学生就业能力提升为重，鼓励学生鼓励学生在获得学历证书的同时，积极取得更多种类的技能等级证书，扩展学生的就业本领。

3. 学校专业背景情况

我校拥有机械加工制造等机械专业和电器运行于控制等机电专业，为开设工业机器人专业提供了良好的专业环境和师资力量。硬件方面我校除了有工业机器人实训中心，提供总价值约 400 万元的多台 ABB 工业机器人设备外，还设有电子电工实训室、PLC 电气控制实训室、电气安装与维修实训室、零部件测绘 CAD 实训室、增材制造实训等，为学生学习并考取技能证书提供了实训场地设备支持，同时契合了 1+X 政策的要求，要求在校期间学生尽可能多的考取“X”数量

的技能证书，拓展学生的技能面广度。

4. 专业建设的不足与尝试补足

我校于 2018 年开设工业机器人专业并开始招生，由于工业机器人的专业性质特殊，属于多学科交叉专业，既包含机械设计与制造等加工类专业课程，又包含大量电气控制专业的专业课程，在完成了这部分基础课程后才能开设机器人专业课，课程知识广度有余，而深度不足。因此对该专业的核心定位不够精准，并且对于市场需求也不够清晰，不能准确对接产业需求，因此学校在不断尝试探索，调整专业的结构规划。

而根据上述国家文件，我校成为工业机器人操作与运维考试试点学校，为我们专业提供了较为清晰的专业发展方向和产业需求点，同时我校根据考试内容积极进行课程结构的调整，发挥职业技能证书在促进人才培养、实施职业技能水平评价等方面的优势，进行专业改革。

二、主要做法

1. 教师赶赴培训，了解考试框架

我校于 2020 年 10 月申请 1+X 证书试点学校成功，并在 10 月 15 组织教师参与华航唯实在杭州职业技术学院开展的工业机器人集成应用考评员培训，顺利结业取得集成应用考评员证书，又在 2021 年 8 月于嘉兴华航唯实公司培训基地顺利完成操作与运维的考评员培训并获得相应证书。

通过多次的培训，了解到工业机器人操作与运维 1+X 实操考试的基本内容框架由硬件组装和软件操作两大部分组成，硬件方面又包括电气与机械部件及气动线路的搭装，软件操作包含坐标系的设定，简

单的程序编程和示教器系统的维护。考试评价方式分为过程评分和结果评分两种，其中过程评分需要在考核过程中学生完成某项任务时，示意考评员验证并评分。

2. 保障考核顺利，开展前期工作

我校在 2020 年 10 月成功申报试点之后，便紧锣密鼓的开始前期准备工作，同时对任务框架进行细分和梳理，工作任务共分为 11 个方面：

(1) 培养方案优化调整 (2) 1+X 工业机器人站点建设 (3) 书证融合，课程改革 (4) 制定考核站点管理制度 (5) 协调考核工作人员任务安排 (6) 教师培训，考取考评员证书 (7) 考核设备维护 (8) 1+X 考核政策归档 (9) 信息化教材编写 (10) 组织 1+X 考核 (11) 组件教学团队和管理团队

3. 考核站点环境构建

前期准备中最重要的一环之一是考核站点中理论与实操场地的建设，根据理论考试要求，考点需搭建考生作答系统、监考管理系统、考点管理系统的三方考试环境并完成与考务平台的云端同步，以保证能顺利准时的展开理论考试。根据实操考试要求，需要依次完成机器型号申报上传、学校与考点关联、学生上传报名信息、编排考试进度与查看考评员安排，并于临近考试时，对考场数台工业机器人进行维护检修并完成停机待考的准备。

4. 进行课程改革与证课融合

1+X 工业机器人操作与运维证书的推行对于我校工业机器人专业来说既是课程改革与专业优化调整的机遇，又是一项挑战。

其中我们对理论考试专业课内容，与人才培养方案中其余专业课程（机械识图、电工电子、工厂电工、液压与气动、机械制造基础等）进行知识互补，同时将部分实训内容结合进理论课程，如气动线路与电磁阀及气缸在工作台面上的配合搭设，让学生了解其原理的同时促进实训课程内容的有效展开。

三、改革成效

1. 证书认证成果

2020年12月26日，学校成功进行了2020年工业机器人操作与运维的理论考试，并于2021年1月15日在校内进行工业机器人操作与运维技能考试，2019级工业机器人技术应用3+2班级43名学生参加了本次初级技能认证，其中41名同学通过了认证，通过率达95%，使大部分学生都获得了相应的技能证书。

2. 以赛促教，以赛促学、赛训结合

通过1+X证书提升了学生的总体技能素质，而在日常实训内容中，教师融入少量竞赛内容，在满足教学任务的前提下，尝试优化提升教学标准，深化教学改革，也能激发学生的积极性，同时充分调动学生的创造性，从而提高人才质量。以此作为“跳板”，从2019级工业机器人班级的学生中筛选出小部分优秀学生作为竞赛培养对象，以课余时间进行训练，并参加了乐清市级和浙江省级工业机器人技术应用职业能力大赛，累计了大量竞赛经验，并以对竞赛知识的深度理解，促进了1+X实训课程内容的改革和优化，最终达到赛证经验互补，互相促进。

3. 1+X 理念深化与应用

1+X 证书制度提出将学历证书与多样性技能等级证书结合的理念，拓宽学生技能广度为桥梁，达成畅通技术技能人才成长通道，缓解结构性就业矛盾。

以此理念作为参考，学校进行了一生多证的课程培养方式，例如我校工业机器人技术应用班级在高二第一学期考取了工业机器人操作与运维的证书，学校又在高二第二学期开设了 PCB 点焊课程，同时该课程又联结了电子元器件与电路基础的理论课程知识，既达到理实一体化的成效，又契合了 1+X 的多证理念。

4. 课程结构优化调整

以《工业机器人操作与运维职业技能等级标准》为依据编写的证书对应教材《工业机器人操作与运维教程》中包含液压与气动知识，且考纲对知识要求较低，而原先开设的液压与气动课程又包含难度偏高的知识内容，如涉及流体力学的伯努利方程，因此删减了原先课程，将部分液压气动知识融入进 1+X 理论考试课程中，优化了课程内容。

另外根据学生参加浙江省中等职业学校职业能力大赛，机器人技术应用赛项的经验反馈，比赛使用的 PLC 设备为西门子品牌，而学校原先安排的 PLC 课程是以后三菱作为主要设备，因此尝试对 PLC 课程内容进行调整优化。在原先教学三菱设备的基础上，删减较为困难的复杂逻辑编程内容，添加西门子设备的编程教学内容，并归纳总结两类 PLC 的编程思路与编程逻辑的异同，促进学生对该类编程语言融会贯通，举一反三，能更好的自学第三方 PLC 设备。另外该课程优化又能促进参与竞赛的同学提前学习比赛要求的知识内容，能更好的理解

知识。

四、体会思考

1. “传帮带”思路的思考

在整理技能大赛的经验反馈后，发现省级竞赛对于学生的技能和知识要求，远远超出工业机器人操作与运维 1+X 证书考纲的标准，借此我思考是否可以借鉴“学徒制”的思路，尝试让竞赛学生辅助教师教学，促进课程的高效进行，减轻教师负担。同时通过交流参考部分学校的大赛经验，可以在学校竞赛队伍中形成梯队，完成老带新的整体框架，保证竞赛经验不会随着学生的毕业造成断代，能逐步积累和深化知识经验。

2、课程进度排布的不足

本次 1+X 证书的工作虽然取得了圆满的成功，但由于试点申报成功的时间和考试公告发布的时间均处于开学后，造成了时间紧张，准备不够充足，工作细节仍然存在些许不足。如课程的讲授有些浅显，未能达到让学生深度理解结构原理的教学效果。另外教材的知识同时包含了初中高级证书的内容，来不及做教材内容的细化和处理，造成教学时知识点多而杂，细且乱。经过这次教学经历，可以尝试让部分知识点进行信息化、可视化、结构化，以便学生更好的理解与深度内化。

3. 专业拓展性探索

由于工业机器人属于多学科交叉的特殊专业，一方面有要求学生学习掌握大量知识的压力，但另一方面该专业又拥有极广拓展性的优势。因此在专业拓展性做出以下构想：

(1) 在学习了机械识图及少量 CAD 的知识后，可开设三维制图软件课程，如 SW、UG PROE 三种企业常用的制图软件，帮助学生更好与社会企业衔接。

(2) 我校工业机器人工作站中的 PLC 为西门子型号，可以尝试对课程进行调整，在课程中加入 PLC 与机器人信号串接的课程内容，既能通过实操加深对 PLC 程序的理解，又能将两门课程的知识进行融会。

(3) 在学生掌握工业机器人 RAPID 语言的基础上开设更加高级的程序语言课程，尝试探索更具有挑战性的 ROS 机器人操作系统语言编，这既有助于学生更深层次的理解工业机器人的原理，又能帮助 3+2 学制学生在进入大学前做一定的知识铺垫。

中职学校创新实验室建设是顺应教育与技术的发展，它在学生素质教育、创新意识和创造性思维的形成、创新能力的培养、职业素养的提升等方面都有着重要作用。我校为双创教育能实现理实一体化教学，在校舍拥挤、用地紧张的不利条件下，尽最大可能为学生双创教育创造条件，最终形成一批可复制可推广的成果，其产生的影响也逐渐显现。

8. 主要问题和改进措施

8.1 存在的主要问题

8.1.1 人才培养中存在的问题：

一是部分教师和管理人员的职业教育理念还没有真正确立，运用职业教育理念推进改革创新自觉性需要进一步提高；

二是教师队伍还存在着数量、结构、能力等方面的不足；

8.2 改进措施

我校根据教育部《关于深化职业教育教学改革、全面提高人才培养质量的若干意见》（教职成[2015]6号），提出：“立德树人、全面发展”，“系统培养、多样成才”，“产教融合、校企合作”，“工学结合、知行合一”，“广泛合作、开放创新”等五项基本原则和办学思路，确定改进措施。

一要抓住学校搬迁的新的发展机遇期，遵照国家和省有关文件的指示精神，进一步增强办学综合实力和管理水平，更新办学理念、厘清办学思路，全面提升人才培养质量和社会服务能力，大力推进学校创新发展、优质发展；

二要抓住办学规模扩大、招聘教师多的机遇，在“把好门、招好人”的基础上，大力推进“校本”人才培养方案，培养一支充满活力的高水平师资队伍。

三要以学校发展为核心利益，以“校企合作”和“校校合作”为双翼，不断地提高推进科学发展、破解突出问题的能力和水平，不断巩固和扩大学校发展所取得的成果，为全面完成“十四五”建设目标而努力奋斗。