



浙江长征职业技术学院  
ZHEJIANG CHANGZHENG PROFESSIONAL TECHNICAL COLLEGE

# 龙盛机器人产业学院 人才培养年度报告 (2023)



企业名称： 杭州龙盛工贸有限公司

合作院系： 浙江长征职业技术学院智能技术学院

项目负责人： 张宾（企业） 张晓燕（学校）

2022年12月2日

# 目 录

一、企业简介 .....	1
二、合作背景 .....	2
(一) 政策背景 .....	2
(二) 企业背景 .....	3
(三) 学校背景 .....	3
三、合作重点 .....	4
(一) 建设产业学院产教融合平台 .....	4
(二) 共同探索现代学徒制人才培养模式 .....	5
(三) 共同建设“双师型”师资队伍 .....	5
四、合作路径 .....	5
(一) 共施教育教学 .....	5
(二) 共建实训基地 .....	8
(三) 共建教学团队 .....	9
(四) 共建企业文化 .....	10
五、合作成果 .....	11
(一) 人才培养 .....	11
(二) 培养成效 .....	12
(三) 资源共享 .....	13
(四) 标准共定 .....	14
(五) 科研共研 .....	14
(六) 基地建设 .....	15

## 一、企业简介

杭州龙盛工贸有限公司（以下简称“龙盛”）是专业从事安防电子信息技术、自动化打磨及工业机器人应用，集研究开发、生产、经营为一体的高新技术企业。公司位于杭州市富阳（国家级）经济技术开发区—富阳东洲工业园区，现有员工 330 余人，其中专业技术人员 100 余名，研发人员 80 余名，公司高度重视科技创新，产品研发，汇聚了一批专业技术领域的优秀人才，公司先后获得发明、实用新型专利 20 项；为满足高品质、高效率生产，在压铸、加工、表面处理、计量检测等方面，均采用行业内国内外先进的自动化设备。“以顾客需求为关注焦点，以顾客满意为工作目标”作为龙盛的质量方针，龙盛不断超越自我，为客户提供优质的产品，创造更高的价值，以稳定发展、诚信、团队、责任、创新，作为龙盛永恒的追求和目标。



图 1 杭州龙盛东洲岛工业园厂区



图2 杭州龙盛车间

## 二、合作背景

### （一）政策背景

2019年5月，教育部下发《关于全面推进现代学徒制工作的通知》，全面推广“政府引导、行业参与、社会支持、企业和职业学校双主体育人”的中国特色现代学徒制，重点做好六方面的工作：（1）招生招工一体化；（2）教学标准体系建设；（3）双导师团队建设；（4）教学资源建设；（5）人才培养模式改革；（6）管理机制建设。

2020年7月，教育部、工业和信息化部联合制定了《现代产业学院建设指南》，全面启动现代产业学院建设。力图突破传统路径依赖，充分发挥产业优势，发挥企业的教育主体作用，深化产教融合，推动高校探索现代产业学院建设的模式。

2020年9月，教育部等九部门印发《职业教育提质培优行动计划（2020—2023年）》，全面推行现代学徒制和企业新型学徒制，鼓励企业利用资本、技术、知识、设施、设备和管理等要素参与校企合作。培育数以万计的产教融合型企业，建立覆盖主要专业领域的教师企业实践流动站，依托国有企业、大型民企建立1000个左右示范性流动站。推动建

设 300 个左右具有辐射引领作用的高水平专业化产教融合实训基地。

## （二）企业背景

龙盛公司一直致力于为铝铸件客户提供专业自动化打磨去毛刺抛光一体化工作站及工业机器人应用的国家级高新技术企业。多年来，公司高度重视人才培养、科技创新和产品研发，现已汇聚了一批专业技术领域的优秀人才，专业涵盖自动化技术、电子技术、机械设计和工业机器人技术等领域，随着公司业务的快速扩展，仍需大量的优秀储备人才加入其中。因此，为了更快、更好培养适合企业需求的优秀人才，公司需和高职院校联合培养，将从专业建设、课程建设、人才培养、教材开发、实验室建设、实践基地建设、师资培训、学科竞赛、技能竞赛、产教融合等方面开展全方位、多元化的紧密型合作。

## （三）学校背景

浙江长征职业技术学院是一所由民革浙江省委员会与浙江嘉宏控股集团联合举办，经浙江省人民政府批准、教育部备案的全日制普通高等职业技术学院。学校开设财务会计类、商务贸易类、智能技术类、经营管理类、应用语言类、计算机信息类、建筑工程类等七大类 36 个全日制高职专业。学校教学设施完善，建有独立的实验实训楼、体育馆、风雨操场等教学场所，建有校内实验实训室 120 个。

为满足浙江经济发展对智能制造产业高端人才需求，2017 成立我校工业机器人技术专业，按照高起点规划、高标准建设的要求，紧密对接智能制造高端产业，培养高水平技能人才。2017 年立项建设“十三五”浙江省高等职业教育示范性基地——中小企业机器人应用开放式实训基地，2018 年获批浙江省第二批现代学徒制试点专业，3 年来共培养 100 名现代学徒。专业注重校企深度合作，精准对接龙头企业，2019 年与杭

州龙盛共建“龙盛机器人产业学院”，构建了融“人才培养与员工培训、技术研发与推广应用、技能考核”于一体的磨抛机器人示范实训基地，实现了人员、技术、资源与成果共享，满足了校企双方教科研与社会服务需求。



图3 “龙盛机器人产业学院”校企签约仪式

### 三、合作重点

#### （一）建设产业学院产教融合平台

依托工业机器人技术专业群，紧扣浙江省区域经济发展，对接长三角数字化智能工厂需求，高质量建设产业学院。立足产教深度融合发展，深入开展产教融合共建合作，依托产业学院，打造培养高技能产业人才的产教融合实训基地，全方位开展人才培养、职业培训和技能考证等工作。实现产业与专业、专家与教师、项目与教材等相互深度融合，协同培养“用得好、靠得住、提得起”的应用型人才，为实现产业发展提供人才储备。

## **（二）共同探索现代学徒制人才培养模式**

通过对工业机器人技术现代学徒制试点专业的实践，为工科类高职技术人才培养摸索出一条产教深度合作、校企协同育人的有效途径，解决高职人才培养与企业需求相脱节的问题，探索职业教育体系与劳动就业体系互动发展的高职人才培养新模式及校企协同育人的长效机制，形成一整套适应现代学徒制人才培养的教学文件、管理制度及相关教学标准。

## **（三）共同建设“双师型”师资队伍**

整合企业、学校人才及技术团队资源，推进专兼结合、校企互聘互用的“双师型”师资队伍建设。建立寓育人和服务为一体的现代学徒制“双导师”团队，完善相应管理制度和激励，形成“互聘互用、专兼结合”的校企双导师聘用机制。

# **四、合作路径**

## **（一）共施教育教学**

继 2021 年 1 月 12 日校企双方合作成立龙盛机器人产业学院以来，校企双方领导高度重视，龙盛金钟豪董事长、钱浩亮总经理等企业领导与学院杜宝山副校长、张晓燕副院长及学校相关负责人进行多次现代学徒制人才培养实施方案研讨，共同制定了工业机器人技术现代学徒制试点专业人才培养方案及实施细则、磨抛机器人操作与编程职业技能等级标准以及磨抛机器人操作与编程教材开发。





图4 人才培养研讨

2022年1月10日龙盛机器人产业学院在张晓燕副院长主持下召开了产业学院年度总结和2022年工作部署研讨会，杜宝山副校长、张晓燕副院长及专业教师与钱浩亮总经理、张宾副总经理等相关人员参加。会议主要对过去一年的工作做了详细的回顾，总结经验表彰优秀企业导师，就2022年双方共同关心的磨抛机器人操作与编程职业技能等级标准以及双方共同合作开发的课程进行了深度研讨。企业双方就《磨抛机器人操作与编程》教材的编写任务进行分解与分工，并将完成的时间在会上达成了一致意见，也确定在2022年12月前定稿，2023年6月前正式出版。



图5 表彰优秀企业导师



2022年11月3日、11月10日现代学徒制班第二批同学进厂参观实习。本次进入企业参观实习，双方领导高度重视，杭州龙盛工贸有限公司董事长金忠豪先生、总经理钱浩亮先生、杭州龙砺智能科技有限公司金业成及张宾两位副总经理及相关人员、浙江长征职业技术学院智能技术学院张晓燕院长及相关教师共同参加了本次实习参观活动。在杭州龙砺智能科技有限公司综合部副部长李慧群女士及行政专员张钰鑫的引领和讲解下，产业学院师生一行参观了龙砺智能科技有限公司科技感十足的磨抛机器人展示厅及装配车间。



图6 学徒班学生见习

龙盛学徒制班的学生，第一学期需到企业参观见习、听企业HR宣讲等活动，增加对企业的认识；第二、三学期，学生在校内产业学院实训为主，专业核心课程由校内导师和企业导师共同承担；第四学期，采用校企工学交替的模式培养学生完成磨抛机器人职业技能初级考核，期末通过校企互选，确定现代学徒制试点班学生，签订校、企、生三方协

议，赋予学生学徒身份，综合实习阶段在结对企业进行；第三学年，学生（徒）作为企业的准员工，进入企业进行顶岗实习，参照正式员工相应待遇。根据学生（徒）的具体岗位确定毕业设计课题，校企导师联合指导学生（徒）的顶岗实习和毕业设计。

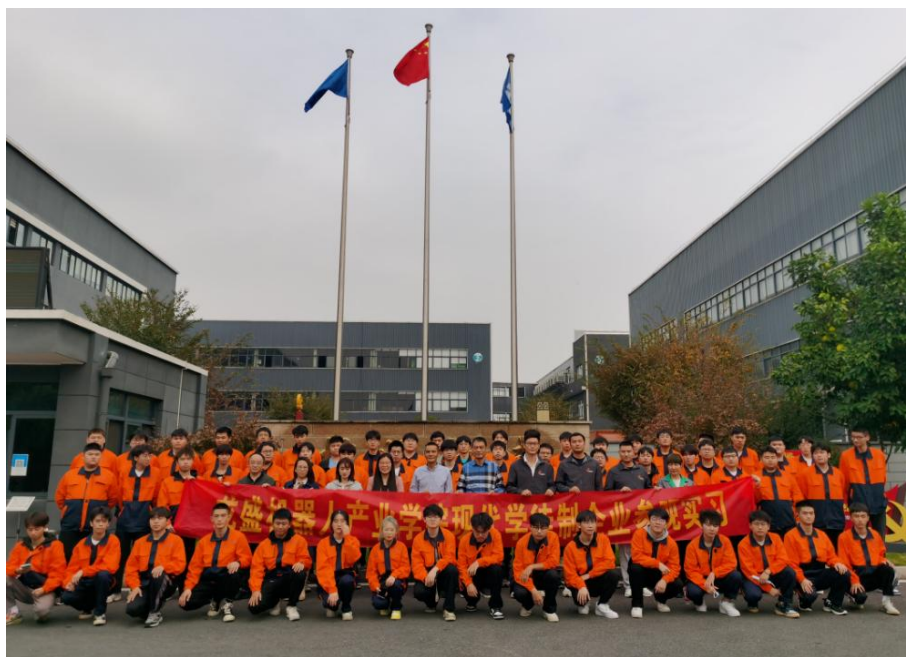


图7 龙盛学徒班

## （二）共建实训基地

继2021年9月8日在我校召开的龙盛机器人产业学院职业技能培训基地揭牌暨磨抛机器人技术研发与推广基地成立大会以来，校企双方领导高度重视，龙盛董事长金忠豪、总经理钱浩亮等企业领导与副校长杜宝山教授、智能技术学院张晓燕院长等领导多次围绕核心专业技能培养，共同探讨高质量建设磨抛机器人职业技能实训基地。于2022年6月全部建成并投入使用，基地总资产达500余万。基地有磨抛机器人工作站20套，全部由龙盛公司捐赠，每套磨抛机器人包括专用的工装夹具，底座、配套的电控系统、空压机等辅助设备，能够承担磨抛机器人初级、中级、高级三个等级的职业技能培训，具备了磨抛机器人职业技能等级证书（由

浙江省中小企业协会主导授权) 颁发资质。采用企业投入教学设备和技术、学校投入教学基础建设的方式, 共同打造专业所需实训基地, 将企业先进技术、现代管理制度、工艺流程和规范引入院校, 共建真实生产环境的教学实训平台和实践基地, 现基本上打造了集教学、科研与服务一体化的磨抛机器人职业技能实训基地。



图8 龙盛产业学院磨抛机器人职业技能实训区

### (三) 共建教学团队

企业选派专业本领强、工作经验丰富的“名匠”来校授课、指导实践教学和技术交流。依托龙盛产业学院校企共建“长征·龙盛磨抛机器人技术研发与推广中心”, 聘请龙盛公司的金忠豪、钟浩亮、张宾3位大师, 组建“数字工匠大师工作室”, 校企联合共育双师、共建团队。2022年4月, 技术部张宾部长与工业机器人教研室老师一起进行长达一星期的磨抛机器人操作与调试, 完成了教材配套资源开发, 助力了教科研团队的组建。通过教学配套资源开发, 科研团队共建、关键技术领域共研等一系列举措, 产业学院基本上形成了一支专兼结合的创新型教师团队。



2022年7月，校企双方导师组队参加了浙江省教学能力比赛，取得了浙江省教师教学能力比赛团体一等奖优异成绩，迄今为止是学校在这项竞赛上取得的最高荣誉。



图9 浙江省教学能力比赛省一等奖

#### （四）共建企业文化

依托龙盛机器人产业学院创建企业文化，将企业中的经营哲学、价值观念、企业精神、企业道德、团队意识、企业形象、企业制度、文化结构和企业使命，与鲜活的校园文化、治学精神和时代精神融合进去，可以实现学校和企业的无缝对接，实现校内生产性实训基地在培养和锻炼学生高超的技能的时，完成对学生关键能力和职业素养的培养。通过对基地企业文件建设，现基地内外随处都可以见到企业价值观念、企业精神、企业道德和企业制度等标识，同时融合着严谨、认真、务实和创新等工匠精神，使得培养学生专业成才的同时也实现了精神成人的要求。



图 10 基地企业文化

## 五、合作成果

通过探索实践，有效促进了专业人才培养模式改革。主要工作成效如下：

### （一）人才培养

探索科学合理、切实可行的现代学徒制人才培养模式，是现代学徒制能够向各个专业、各个学校推广的关键。通过一年来的实践，工业机器人技术试点专业初步形成了“双导师、双场所、三段式、六步骤、六递进”（即 2236）的现代学徒制人才培养模式，见表 1。

表 1 “2236” 现代学徒制人才培养模式

	上学期	下学期	上学期	下学期	上学期	下学期
双场所学习“2”	学校为主 企业为辅	学校为主 企业为辅	学校为主 企业为辅	学校和企业 交替转换	企业	企业
双导师教学“2”	公共基础课程（学校教师）； 认知实习（企业导师）	专业基础课程（学校教师）； 企业文化（企业教师）	专业核心课程（校企联合、以学校导师为主）； 专项实训（校企联合、学校导师为主）	专业核心课程（校企联合、以学校导师为主）； 综合实训（校企联合、学校导师为主）	企业跟岗实习（校企联合、以企业导师为主）	企业顶岗实习与毕业设计（校企联合、以企业导师为主）
三段式培养“3”	以验带学 对公共基础课程和专业基础课采用验证性、应用性实验方式		以训促学 采用实用性、综合性项目，模拟生产性实训进行教学		以习强学 以生产任务为载体，在企业强化岗位能力和职业就业能力培养	

六递进 提升 “6”	参观体验 岗位认知	基础训练 基本技能	专项实训 专项技能	综合实训 综合技能	跟岗实习 多岗技能	顶岗实习 上岗技能
------------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

## (二) 培养成效

通过工业机器人技术现代学徒制试点专业的探索与实践，培养了一批能满足企业实际需求的高素质技术技能人才。与传统高职教育相比，其更贴近企业需求，具备更强的职业素养、专业知识与职业技能，真正实现了与就业岗位的零距离对接。通过现代学徒制试点，学生深入企业一线，专业技能素质得到明显提升，在师生职业技能竞赛方面也取得了优异成绩。

表2 2022年工业机器人技术专业师生技能竞赛成绩


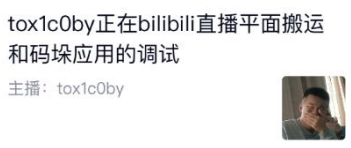
序号	教师	竞赛名称	奖励性质与授予单位	等级
1	叶莉莉	教师教学技能竞赛	浙江省教育厅	一等奖
2	李文武	教师教学技能竞赛	浙江省教育厅	一等奖
3	陈树晓	教师教学技能竞赛	浙江省教育厅	一等奖
4	张宾	教师教学技能竞赛	浙江省教育厅	一等奖
5	叶莉莉 李文武	浙江长征职业技术学院 校级教师教学技能竞赛	浙江长征职业技术学院	二等奖
6	何雨华 叶莉莉	浙江省大学省机械 设计大赛	浙江省教育厅	三等奖
7	贺双旭	第二届大学生机械设计 大赛	浙江长征职业技术学院	一等奖
8	李文武	第二届大学生机械设计 大赛	浙江长征职业技术学院	二等奖
9	何雨华	第二届大学生机械设计 大赛	浙江长征职业技术学院	三等奖
10	叶莉莉	第二届大学生机械设计 大赛	浙江长征职业技术学院	三等奖
11	贺双旭	浙江长征职业技术学院 第三届“互联网+”创新 创业大赛	浙江长征职业技术学院	一等奖
12	李文武	工业机器人应用与数控 机床加工安全能力测评 比赛	全国机械行业指导委员 会	三等奖
13	李文武	信息化优秀案例评选	浙江省教育厅	优秀案 例



### (三) 资源共享

依托产业学院，引入企业技术项目，开发课程及教材，全面开展项目化教学、工作过程导向教学、案例教学等教学改革活动，深入实施现代学徒制的人才培养；结合线上平台、直播课堂、虚拟仿真软件、实时评价体系等信息化手段，促使学生专业能力逐层递进，各个教学任务重难点有效突破。校企共建的教学资源，见表3。

表3 校企共建线上线下教学资源列表

序号	资源和手段	图片	作用																																										
1	机器人企业生产案例库		学生自主学习，教学案例。																																										
2	校企合作活页式教材		满足任务驱动教学需要。																																										
3	全过程多元化动态评价系统	 <table border="1"> <caption>全过程多元化动态评价系统</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>第一组</th> <th>第二组</th> <th>第三组</th> <th>第四组</th> <th>第五组</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>课前自学 (15%)</td> <td>90</td> <td>84</td> <td>86</td> <td>80</td> <td>83</td> </tr> <tr> <td>课堂练习 (15%)</td> <td>86</td> <td>88</td> <td>90</td> <td>86</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>仿真操作 (20%)</td> <td>85</td> <td>86</td> <td>85</td> <td>84</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>实操测试 (40%)</td> <td>85</td> <td>82</td> <td>88</td> <td>85</td> <td>84</td> </tr> <tr> <td>课后提升 (10%)</td> <td>88</td> <td>80</td> <td>80</td> <td>85</td> <td>88</td> </tr> <tr> <td>总成绩</td> <td>86.2</td> <td>83.9</td> <td>86.6</td> <td>84.2</td> <td>84.6</td> </tr> </tbody> </table>		第一组	第二组	第三组	第四组	第五组	课前自学 (15%)	90	84	86	80	83	课堂练习 (15%)	86	88	90	86	85	仿真操作 (20%)	85	86	85	84	86	实操测试 (40%)	85	82	88	85	84	课后提升 (10%)	88	80	80	85	88	总成绩	86.2	83.9	86.6	84.2	84.6	开展学生互评，教学评价，跟踪学习情况。
	第一组	第二组	第三组	第四组	第五组																																								
课前自学 (15%)	90	84	86	80	83																																								
课堂练习 (15%)	86	88	90	86	85																																								
仿真操作 (20%)	85	86	85	84	86																																								
实操测试 (40%)	85	82	88	85	84																																								
课后提升 (10%)	88	80	80	85	88																																								
总成绩	86.2	83.9	86.6	84.2	84.6																																								
4	虚拟仿真软件 Robotstudio		用于机器人仿真训练。																																										
5	空中直播课堂		远程在线指导，帮助学生解决疑问。																																										

6	职教云平台		开展线上课堂，发布任务、资源、测试，开展自主学习等。
7	教学课件		展示教学内容，教学环节等。

#### （四）标准共定

校企合作共同制订了《现代学徒制龙盛班人才培养方案》、《龙盛班企业导师标准》、《龙盛班学徒标准》、《龙盛班岗位技能标准》、《龙盛班学徒考核办法》、《龙盛班优秀师徒奖励办法》、《龙盛磨抛机器人职业技能标准》和《龙盛磨抛机器人职业技能考核标准》等一系列标准与办法。



图 11 技能标准制定

#### （五）科研共研

通过校企双方共建科研团队、共研关键技术，专业教师在科研能力、专业能力和社会服务能力等方面得到了一定提升。2022 年校企合作在科研、技能竞赛和社会服务等方面取得了较好的成果，所获得的教科研成果见表 4。

表 4 校企建设成果表

序号	建设指标	输出成果
1	科研	1. 校企教师主持厅级项目 11 项。

		2. 校企教师发表高质量的论文 <b>8</b> 篇。 3. 校企教师发表专利 <b>5</b> 部。
2	技能竞赛	1. 校企教师指导学生参加国家级技能竞赛获一等奖 <b>1</b> 项，二等奖 <b>2</b> 项，三等奖 <b>3</b> 项，省级多项。 2. 校企教师参加教学能力比赛获省一等奖 <b>4</b> 项。
3	中小企业和社会服务	依托校企联合开放式研发中心于 2022 年开展社会服务 <b>20</b> 项以上，开展企业职工培训 <b>300</b> 人次以上。

## （六）基地建设

学校在工业机器人应用省级开放式示范性实训基地基础上，共建龙盛机器人产业学院，构建了融“人才培养与员工培训、技术研发与推广应用、技能考核”于一体的磨抛机器人示范实训基地，实现了人员、技术、资源与成果共享，满足了校企双方教科研与社会服务需求。近 4 年，与杭州龙盛、浙江天煌、浙江国自等高新企业开展顶岗实习 **150** 多人，高质量就业 **80** 多人。与杭州龙盛、浙江国自和浙江天煌等高新技术企业共建“企中校”，共建了职业岗位广、工作流程明、产线集成高、技能训练全的 **10** 个校外实习基地，通过订单班、现代学徒制等方式为企业培养智能制造急需的高级技能型人才。通过校内外实训基地建设，让学生真正接触生产一线，有利于学生发现生产实际问题，在解决问题的过程中培养学生的专业兴趣，激发学生创新创业激情。



图 12 校外实训基地