首届高校ICT产教融合创新大赛企业命题

命题编号：29

|  |  |
| --- | --- |
| 命题企业 | 深圳市大族机器人有限公司 |
| 命题题目 | 数字孪生助力协作机器人人机协作共融的无限可能 |
| 命题方向 | （请填写命题应用的场景领域）  本命题利用协作机器人及数字孪生技术开展人机共融场景中的自然交互、自适应运动控制等创新应用，通过对机器人夹具设计、安装和调试与数字孪生技术的融合，完成焊接、码垛、涂胶、搬运等工作任务，实现解决面向人机协同作业完成复杂任务的场景，促进工业数字化转型升级。 |
| （请填写命题涉及的技术方向）  协作机器人编程、智能视觉技术、数字孪生技术、数字孪生与虚拟调试技术、数字孪生应用开发、协作机器人系统集成、机器人焊接技术及应用、物联网感知技术、数据采集和处理技术。 |
| 命题内容 | （请详细阐述命题背景、研究内容及输出成果）  **命题背景**：当前，随着制造业信息化的快速发展，尤其是数字化、智能化程度的提升，传统的技术已经不能适应当前制造业的智能化发展需求。同时随着“工业4.0”，和“中国制造2025”等智能制造战略的实施，对于制造业在物理与数字虚拟空间的融合要求越来越高。  制造业的制造环境正在变得越来越复杂，机器人被广泛使用以替代人类完成一些简单枯燥的工作，同时，一些较复杂的工作仍由人类来执行，形成了初步的人机协作模式，协作机器人正成长为新一代工业机器人明星。  在人机协作模式下，为了提升协作机器人的集成应用与实时性，同时加强对产线设备故障预测，降低设备调试中的人为损害等问题，通过在数字孪生技术构建的数字化世界中对协作机器人进行方案设计、集成开发、状态监控、虚拟仿真等，成为人机协作共融的最优解。  **研究内容：**协作机器人编程、智能视觉技术、数字孪生与虚拟调试技术、协作机器人系统集成、机器人焊接技术及应用。  **输出成果：**虚实结合，可选择输出协作机器人工作站，也可以输出数字孪生操作平台，须体现以虚映实、以实控需、人机协作的思想。 |
| 答题所需软硬件资源 | （请写明团队完成命题所需用到的软硬件资源）  协作机器人数字孪生工作站1套、主要配置为协作机器人1套、柔性工作站1套、数字孪生虚拟软件1套，多媒体显示器1套、工位内提供有220V电源。 |
| 提交材料和评价方法 | （请详细阐述团队所需提供的参赛材料，如对策方案、测试报告、展示实物等；及评价方法和标准，如现场答辩、实物测试验收等）  **提交材料：**须提交设计报告，包括不限于 1 份协作机器人数字孪生方案设计图纸（零件图、装配图、三维效果图）、设计说明书。  **评价方法：**在规定时间内，可现场或线上进行实物验收，完成协作机器人数字孪生工作站夹具、传感器、软件的安装及调试。 |
| 配套支持 | （企业在参赛团队技术支持、软硬件资源配套、优秀项目成果知识产权转化、优秀学生技术认证、实习和就业等方面能够提供的支持）  企业为参赛团队提供技术支持、设备支持和培训、在竞赛中对优秀项目成果知识产权提供转化孵化平台和奖励、为优秀学生提供技术认证证明、实习机会和优先就业机会（岗位包含产品软件研发工程师、 产品硬件研发工程师、机器人集成开发工程师、技术支持工程师等） |
| 其他 | （如有其他意见建议请填写） |