“固高杯”工业控制及数智化系统设计大赛决赛规则

一、赛项名称

赛项名称：AI+运动控制激活新质生产力

主办方：中国机电一体化技术与应用协会

承办方：固高科技股份有限公司

二、赛项背景

2024年5月28日，习近平总书记发表文章《发展新质生产力是推动高质量发展的内在要求和重要着力点》指出：“新时代推动高质量发展已成为全党全社会的共识。发展新质生产力，关键在创新。要牢牢把握创新这个核心要素，做好科技创新、产业创新、发展方式创新、体制机制创新、人才工作机制创新，推动新质生产力成为引领高质量发展的强大动力。”国家发改委正式发布的《关于加快推进战略性新兴产业融合集群发展的意见》指出，要以新质生产力为引领，推动战略性新兴产业融合集群发展。聚焦新一代信息技术、新能源、新材料、高端装备等重点领域，促进产业间的技术融合、业务融合和数据融合，打造具有国际竞争力的战略性新兴产业集群。

在科技飞速发展的当下，制造业的转型升级与创新发展已成为刻不容缓的任务。固高作为行业内的重要参与者，始终致力于推动相关领域的技术进步，为制造业的高质量发展贡献力量。基于这样的背景，本次企业赛题应运而生。赛题以培养工程创新思维和实践能力的核心目标，鼓励相关专业的大学生积极紧跟产业趋势与科技前沿。通过参与此次赛事，激发大学生自主学习、创新实践的能力，强化他们基于产业客户需求的产品意识，促使他们积极投身到技术创新与工程实践当中，同时培养团队协作与自强精神。在赛事过程中，鼓励参赛者充分发挥创新思维，为解决企业实际问题提供创新方案，以此促进产学研的深度融合，进而为行业培养和选拔优秀人才，推动制造业持续创新发展，助力实现制造业的转型升级与创新发展目标。

三、赛项赛道

运动控制、机器视觉、高速通讯等技术在不同行业的融合发展正掀起一场变革。它能推动工业生产自动化技术的全面提升，促进工业智能化的快速发展，助力农业智慧化变革，推动医疗手术精准化与康复个性化，还可为家居、建造等领域带来创新体验，是促进各行业转型升级、实现高质量发展的关键力量。决赛分为两个赛道，高职类选手可任选一个赛道（默

认参加专项命题赛道)，本硕类选手必须参加产业命题赛道。

赛道一：专项命题赛道

主题词：农业、运动控制技术、视觉技术、编程与规划

任务要求：专项命题赛道设置两个赛题，参赛队选择其中一个。赛题一：具身智能场景应用项目。在高度拟真的工业环境中完成知识与技能的培养，为解决农业生产中的果实识别、果实检测、果实抓取运输存放等问题。赛题二：工业控制及数智化系统设计项目。本工作站集成的项目，主要包括低代码控制系统、SCARA 机器人、三轴数控机床、流水线、视觉系统和虚拟仿真。需要基于低代码控制系统，搭建虚实结合的智能产线系统。主要完成：1、各子系统的电气调试、运动控制技术应用分析；2、低代码编程协调流水线、SCARA 机器人、三轴数控机床以及虚拟仿真系统的联动控制。赛项具体事宜详见附件一。

比赛地点：赛题一比赛地点为长沙，赛题二比赛地点以后续发布信息为准

联系人：卓老师 151-1867-2471、刘老师 156-7339-2525

赛道二：产业命题赛道

主题词：运动控制技术及相关技术、企业项目、工业实景应用

任务要求：产业命题赛道设置七个应用方向。参赛队选择其中一个方向赛题，依据企业提出的项目要求，完成相应项目的技术方案设计与实施。整体赛程围绕作品的设计、实施和展示进行，注重作品的实用性、可行性、创新性。赛项具体事宜详见附件二。

序号	产业赛道	比赛题目
1	数控及其行业 CAD/CAM 应用	桌面式 CNC 设备的创新应用系统设计项目-应用于齿科行业
2	数控及其行业 CAD/CAM 应用	五轴增减材数控系统应用系统设计项目
3	机器人应用及其数字孪生	工业机器人三维视觉引导焊接设备的创新应用系统设计项目
4	机器人应用及其数字孪生	菊花种苗自动采穗机项目
5	机器人应用及其数字孪生	温室病虫害自动预警系统项目
6	基于 gLink 总线协议实现高速低时延异构数据交互	高速图像采集检测筛选控制系统项目
7	低空经济与机器人新型传动系统	面向柔性制造场景的人形机器人应用
8	面向细分行业的数智化柔性工作站	齿坯加工与在线检测的应用系统项目
9	面向细分行业的数智化柔性工作站	导管孔铰刀五轴磨削加工中心项目
10	泛半导体产业超精密运动控制平台	真空晶圆传输机械手系统设计项目
11	泛半导体产业超精密运动控制平台	半导体芯片取放高速高精力位控制系统设计项目
12	定制型控制系统和综合功能部件	高精度电缸补偿控制项目
13	定制型控制系统和综合功能部件	化纤全自动卷绕机步进式精密卷绕项目

14	定制型控制系统和综合功能部件	BLDC 涡旋压缩机应用项目
----	----------------	----------------

比赛地点：东莞、长沙、西安、重庆、北京（以后期发布信息为准）

联系人：颜老师 180-2538-3690

四、赛事时间

赛道名称	赛事时间
专项命题赛道	比赛规程：5月31日前发布 比赛时间：6月30日前结束 赛绩发布：7月5日前在比赛官网发布
产业命题赛道	赛题确定：3月12日前完成赛题报名和确定 第一赛段：3月15日前发布第一赛段比赛规程和评分标准 4月15日前第一赛段比赛结束 第二赛段：4月20日前发布第二赛段比赛规程和评分标准 6月30日前第二赛段比赛结束 赛绩发布：7月5日前在比赛官网发布

五、奖金设置及相关费用

奖金设置：

奖项名称	职业院校组		本科院校组	
	奖项数量	奖金额	奖项数量	奖金额
全国第一名	1	10000 元及荣誉证书	1	10000 元及荣誉证书
全国第二名	1	5000 元及荣誉证书	1	5000 元及荣誉证书
全国第三名	1	3000 元及荣誉证书	1	3000 元及荣誉证书
一等奖	2	2000 元及荣誉证书	4	2000 元及荣誉证书
二等奖	10	1500 元及荣誉证书	14	1500 元及荣誉证书
三等奖	15	800 元及荣誉证书	20	800 元及荣誉证书
优秀奖	21	荣誉证书	27	荣誉证书

相关费用：

承办方、赞助方：承担提供的开发环境硬件设备的采购费用和比赛场地租赁费用。

参赛团队：在比赛过程中，因特殊需求额外采购的材料费用，参赛产生的交通费、住宿费由参赛团队自行承担。