

技术创新设计赛项

工业绿色化产品创新设计

赛题说明

一、赛项名称

赛项名称：技术创新设计赛项

赛题名称：工业绿色化产品创新设计

主办方：中国自动化学会

承办方：无锡信捷电气股份有限公司

二、赛项背景

“十五五”规划建议中提到：现代化产业体系是中国式现代化的物质技术基础。坚持把发展经济的着力点放在实体经济上，坚持**智能化、绿色化、融合化**方向，加快建设制造强国、质量强国、航天强国、交通强国、网络强国，保持制造业合理比重，构建以先进制造业为骨干的现代化产业体系。

优化提升传统产业。推动重点产业提质升级，巩固提升矿业、冶金、化工、轻工、纺织、机械、船舶、建筑等产业在全球产业分工中的地位和竞争力。提升产业链自主可控水平，强化产业基础再造和重大技术装备攻关，滚动实施制造业重点产业链高质量发展行动，发展先进制造业集群。推动技术改造升级，促进制造业数智化转型，发展**智能制造、绿色制造、服务型制造**，加快产业模式和企业组织形态变革。

培育壮大新兴产业和未来产业。着力打造新兴支柱产业。实施产业创新工程，一体推进创新设施建设、技术研究开发、产品迭代升级，加快**新能源、新材料、航空航天、低空经济**等战略性新兴产业集群发展。完善产业生态，实施新技术新产品新场景大规模应用示范行动，加快新兴产业规模化发展。

本次赛项围绕“节能、降碳、环保、资源循环”展开，聚焦某一细分行业领域的工业生产相关场景，结合现代工业“自动化+数据化+智能化”等新技术，使用信捷 FA 电气控制类产品，实现“可落地的创新产品/系统”，达到绿色制造目标。

三、创新方向

(1) 技术融合创新

① 多学科技术交叉融合：将机械工程、电子信息、自动化控制、计算机科学、人工智能等多个学科领域的技术深度融合，创造出全新的产品功能和应用模式；

② 软硬一体化创新：注重硬件和软件的协同设计和优化，使硬件平台能够更好地支持软件系统的运行，软件系统能够充分发挥硬件的性能优势；

(2) 应用场景创新

① 开拓新的工业领域应用：挖掘新的市场需求和应用价值；

② 创造个性化定制解决方案：针对不同企业的生产特点和需求，灵活进行产品配置；

(3) 数据驱动创新

① 数据增值服务创新：通过积累大量工业智能化产品数据，为企业通过分析报告或者市场预测趋势等；

② 数据驱动的产品迭代创新：利用数据分析挖掘用户需求和产品使用过程中存在的问题，快速推动产品迭代升级；

(4) 可持续发展创新

① 能源效率创新：研发技能智能化产品，优化运行控制策略，提高能源利用率；

② 环保与循环经济创新：设计环保型智能化产品，减少产品生命周期各阶段对环境的影响；

四、任务要求

1. 设计基础条件

(1) 参赛团队需深入研究无锡信捷电气股份有限公司 FA 电气控制类主要产品的技术资料，包括但不限于 PLC、HMI、伺服系统、机器人、视觉等产品的功能特性、编程环境及通信协议等，熟练掌握这些产品在工业自动化控制中的应用方法。

(2) 针对制造业中的某个具体场景或工艺流程进行详细调研，分析其现有生产模式存在的问题与挑战，以及对绿色化升级的潜在需求。

(3) 结合信捷电气产品和调研结果，进行产品创新创意构思，确定产品的核心功能、应用场景、目标用户群体以及预期达到的性能指标。

2. 初赛作品要求

(1) 详细的 **Word 说明文档**，内容包括但不限于以下方面：

产品创意阐述：清晰描述产品的创新点和设计理念，解释如何运用信捷电气产品实现独特的功能或解决特定的工业问题，突出产品的创新性和实用性。

行业现状分析：深入剖析目标行业的发展趋势、市场规模、竞争格局以及智能化水平现状，说明产品在行业中的定位和潜在市场价值。

需求分析：详细分析目标用户群体的需求特点，包括功能需求、操作便捷性需求、成本效益需求等，为产品设计提供有力依据。

技术选型与实现方案：详细说明选择信捷电气产品的理由，以及如何利用这些产品构建产品的硬件架构和软件系统，包括硬件设备的选型与连接方式、软件编程逻辑与算法设计等。

预期成果展示：通过模拟数据、图表或示意图等方式，展示产品预期实现的功能效果，如生产效率提升幅度、产品质量改进指标、能源消耗降低比例等。

团队分工与计划：介绍团队成员的专业背景、在项目中的分工情况，以及项目的整体进度计划和阶段目标。

Word 说明文档可参考如下架构

摘要	
目录	
一、方案概述	
1.1 课题行业背景	
1.2 现状分析	
1.3 需求分析	
1.4 预期成果	
二、技术方案	
2.1 设计规范	
2.2 设计路线	
2.3 整体方案	
2.4 功能架构	
2.5 技术架构	
2.6 关键技术点	
2.7 产品分析及选型	
	三、实施方案
	3.1 团队成员及分工
	3.2 项目计划
	3.3 项目里程碑
	四、附录
	4.1 研究总结
	4.2 参考文献

(2) 需制作一份 PPT 演示文稿

对 Word 文档中的关键内容进行可视化展示，包括产品架构图、功能流程图、预期效果对比图等，以便在初赛作品讲解和答辩时能够清晰、直观地向评委呈现项目内容。PPT 演示文稿应简洁明了、重点突出，页数控制在 15 - 20 页为宜。

作品方案完成后，参赛团队需在 2026 年 4 月 15 日前，将 Word 说明文档和 PPT 演示文稿分别转换为 PDF 格式，打包成一个压缩包，并以“团队编号 + 学校名称 + 作品名称”进行命名，通过大赛官方平台提交。如有需要，可额外提交作品演示视频或者方案讲解视频，进一步展示产品的功能特点和操作流程，但需确保视频时长不超过 5 分钟，资料包的大小不超过 100MB，格式符合大赛平台要求。

3. 决赛作品要求

(1) 进一步优化技术方案

在初赛作品的基础上，参赛团队需进一步优化技术方案，增加项目详细实施过程描述、测试与验证结果展示、项目总结与展望，形成更详细、完善的 Word 说明文档和 PPT 演示文稿；

(2) 硬件制作与软件开发

完成产品硬件样机的制作或软件测试版的开发，并在全国总决赛现场进行展示。硬件样机应具备完整的功能结构，能够稳定运行，展示产品的实际形态和操作效果；软件测试版应能够演示主要功能模块，界面友好，操作流畅，便于评委进行现场体验和评估；

(3) 现场演示

总决赛现场需要携带硬件系统或软件系统，进行现场演示；展示内容应包括系统的实际运行效果、操作流程、性能指标实时监测等，能够让评委直观地感受到项目成果的优势和应用价值。参赛团队需要在现场准备好相关的演示设备、工具和材料，确保演示过程顺利进行，并能够根据评委的要求进行现场操作和讲解；

(4) 作品展示

①易拉宝/X 展架：需要自己制作带到现场，尺寸 80*200cm，内容包括作品背景（解决行业痛点），优势，主要功能，设计原理及图片展示；

②作品说明展板：根据尺寸（200*120cm）自己设计样式（决赛前收集），展现作品优势，核心功能，核心价值体现，项目周期情况，等。



易拉宝示意图



展板示意图

五、赛程说明

1. 参赛报名

(1) 参赛对象

主要包括但不限于全国高校自动化类、电气类、机械类、信息类、仪器仪表类、计算机类等相关学科专业的在校本科生、研究生，以及全国装备制造、电子信息等相关专业学科的职业院校、技工院校在校学生；

(2) 报名规则

参赛选手以团队方式报名参赛，团队成员为本校学生，可跨专业、院系组合，每支队伍人数为 1 - 4 名（含 4 名），且最多可有 1 名研究生。每位选手只能参加一支队伍，每个团队最多可配备 2 名指导教师；每组参赛团队只能选择赛项设置中的一个赛项参加比赛。

报名截止日期为 **2026 年 3 月 31 日**，参赛选手需在截止日期前在大赛平台 (<https://match.xinje.com/>) 完成报名，并按要求填写团队成员信息、指导教师信息以及选择参赛赛项（技术创新设计赛项 - 工业智能化产品创新设计）。

2. 区域初赛

(1) 区域初赛竞赛规程和评分标准预计于 2026 年 4 月 20 日前在大赛官网发布。参赛团队在报名成功后，根据赛题要求确定具体的设计方向，开展深入学习和调研工作，进行全面的需求分析，进而制定详细的产品规划和设计方案。

(2) 参赛团队需在 **2026 年 4 月 15 日前**将初赛作品（点球设备的简略设计方案 PDF 格式、Word 说明文档 PDF 格式）打包成一个压缩包，以“团队编号 + 学校名称”进行命名，提交至大赛官方平台。如有需要，可额外提交作品方案的讲解视频，进一步支撑方案的可行性，但确保视频的时长不超过 5min，资料包的大小不超过 100MB，格式符合大赛平台的要求。

大赛组委会将对提交的作品进行线上审核，筛选出符合大赛主题、内容完整且可行性高的作品，在 2026 年 5 月前在信捷杯官网发布入围初赛名单。

(3) 区域初赛计划于 2026 年 5-6 月分赛区在承办院校举行，主要采用作品讲解和答辩的方式进行评审。参赛团队需在规定时间内（10 分钟）对初赛作

品进行详细讲解，包括产品创意、技术实现、预期效果等方面内容，然后回答评委提出的问题。评审专家组根据预先制定的评分标准进行现场打分。

3. 全国总决赛

(1) 全国总决赛的入围团队名单将在 5 大赛区区域初赛全部结束后统一公布，并于 2026 年 7 月在大赛官网发布决赛竞赛规程和评分标准；

(2) 全国总决赛预计于 2026 年 8 月（具体时间地点另行通知）举行，采用 DEMO 演示 + 作品讲解 + 现场答辩的方式。参赛团队需在现场展示产品硬件样机或软件测试版的实际运行效果，详细讲解产品的设计思路、技术创新点、实现过程以及应用价值，并回答评委的提问。评审专家组根据决赛评分标准进行现场打分，评选出全国总决赛的各个奖项。

4. 参赛作品注意事项

(1) 参赛作品选题须符合赛项要求。

(2) 每支参赛团队仅能参加一个赛项，区域初赛与全国总决赛作品方向、内容、名称需一致。

(3) 提交的作品材料需符合模板要求规范。

(4) 谢绝已获得过往届大赛或其他全国性赛事各级奖项的作品参赛。

(5) 作品中使用到的电气产品（PLC、HMI、伺服、变频、步进、视觉等）须选用信捷品牌。

(6) 参赛作品须是原创作品，知识产权属于参赛团队，无知识产权纠纷。

(7) 参赛作品的相关技术在大赛各阶段评审及后期宣传过程中可能会被公开，参赛队伍如需保护自己的知识产权，请提前做好专利申请等相关工作。