

---

# 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

---

<p>摘要</p> <p>目录</p> <p><b>一、方案概述</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 课题行业背景</li> <li>1.2 现状分析</li> <li>1.3 需求分析</li> <li>1.4 预期成果</li> </ul> <p><b>二、技术方案</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 设计规范</li> <li>2.2 设计路线</li> <li>2.3 整体方案</li> <li>2.4 功能架构</li> <li>2.5 技术架构</li> <li>2.6 关键技术点</li> <li>2.7 产品分析及选型</li> </ul>	<p><b>三、实施方案</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 团队成员及分工</li> <li>3.2 项目计划</li> <li>3.3 项目里程碑</li> </ul> <p><b>四、附录</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 研究总结</li> <li>4.2 参考文献</li> </ul>
---	---

### (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，以及全国装配制造、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（Word 说明文档和 PPT 演示文稿 PDF 格式，演示视频（选做））提交至大赛平台。大赛组委会将对提交的作品进行初审，筛选出符合大赛主题、内容完整且具有一定创新性的作品进入区域初赛名单。

(3) 区域初赛计划于 2026 年 5 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，评选出区域初赛的优胜团队晋级全国总决赛。

---

### 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。