

2023 年 CIMC “西门子杯”中国智能制造挑战赛

智能制造创新研发类赛项：企业命题方向 赛题

一、题目背景

“中国制造 2025”是新的国际国内环境下，我国立足于国际产业变革大势，做出的全面提升中国制造业发展质量和水平的重大战略部署。根本目标是使中国迈入世界制造强国的行列。在实现这一目标过程中，制造业的转型升级是势在必行的。然而目前国内制造企业在智能化、信息化、数字化、自动化等方面仍然面临较多困难与问题，尤其是技术研发人才短缺等。本赛项从企业真实需求出发，由企业给出生产中亟待解决的问题，参赛者根据具体需求进行问题解析、方案设计以及产品研发等，一方面帮助企业解决实际问题，另一方面培养、提高参赛者解决实际工程问题的能力。

本赛项面向自动化、机电一体化、电子、计算机等专业背景的参赛者，以团队为单位组队参赛。要求参赛团队具备扎实的理论功底和娴熟的开发能力，在选定的主题中，遵循研发规律，严格按照相关标准和流程，开发出满足企业需求、性能优异、质量可靠、功能创新的产品。

二、比赛要求

（一）比赛题目

本赛项竞赛题目来源于典型制造业企业 A，广州安凯微电子股份有限公司，其他合作企业的题目会后续在官网实时更新（今后官网会全年实时更新企业的项目需求）。企业根据自身情况，提出相关题目。参赛队伍自由选择要完成的题目。

待选题目简介如下：

企业 A 的题目：基于安凯微电子 HMI 应用开发套件，利用安凯微电子 AK3760E 芯片，实现智能物联网应用。具体要求参见题目需求。

开放类题目：

由参赛队自行与任何制造业相关的企业沟通，形成项目的需求。**选择开放类题目的队伍，需要填写《合作企业信息表》，报名截止日前，发送到大赛邮箱：siemenscup@163.com 邮件命名为：企业命题赛项-企业信息表-学校名称-队伍编号，完成企业信息备案。**

（二）初赛要求

1、题目发布后，相关企业会组织题目、需求说明会，与参赛队伍就每个题目的具体需求，进一步沟通、说明。

2、参赛队伍根据企业的具体需求，进行方案设计、产品研发，在规定时间内提交设计方案、研发的产品等。

3、官网发布的企业题目由企业进行审核、打分；开放类题目由专家组统一进行审核、打分。

4、根据企业与专家组的评分情况，评出初赛奖项以及晋级决赛队伍。

5、参赛队伍需完成以下内容：

A、产品方案

- 产品的功能描述，包括用途描述及预设的使用场景描述（使用人员技术要求水平、关键用例与异常用例等）；

- 产品的功能设计，预期性能指标，以及采用的整体技术平台或方案；

- 核心功能的实现方案，例如关键电路及代码解析等，请自行发挥；

- 测试方案，包括测试环境描述、关键功能测试用例及可靠性测试等。

B、产品、设备开发(硬件产品至少完成产品的数字化模型（仿真模型）)

- 将方案中的产品进行开发，包括电路等硬件和相关的代码等，实现完整的可使用的产品，完成调试，并通过自行设计的测试环境。（硬件产品至少完成数字化模型的仿真测试）。

C、自证视频

- 将测试过程录制视频上传，待评审。视频应能够达到产品核心功能的展示、相关指标的验证。（在参赛方案最后一页提供视频的下载链接和提取密码，上传方案尽量不要超过 1G。）

D、其它

- 根据企业的具体需要，其它需要补充的材料。
- 开放类题目队伍，需提供由企业背书盖章的项目需求书（说明项目具体需求，加盖企业公章）。

如不能提供，则按不合格处理。

- 不接受纯软件的作品。
- 方案、视频等资料中不允许出现或透露任何与参赛队及其学校相关的名称、缩写、图标、标志性建筑物图片等身份信息。否则扣 10 分。

6、参赛队完成作品后，在规定日期前提交参赛作品，所提交的文件按照出题企业编号+参赛队编号命名。如参赛队 00001 选了企业 A 的命题 1，则方案名称命名为 A-1-00001。选择的开放类题目，则方案名称命名为 Z-00001。

7、初赛不设报名费，但需缴纳 500 元专家评审费。逾期不缴纳评审费的队伍视同弃赛。

（三）决赛要求

进入决赛的队伍继续开发与完善作品，参与决赛评比，最终名次由得分高低决定，但奖项的比例与具体数量按照评奖规则进行。

针对特别优秀的作品，专家组可临时增设单项奖进行鼓励，单项奖名称将以该作品特点命名。

官网公布的题目，每个题目的第一名获得企业奖金 10000 元（税前）。

三、评价依据

初赛评审由企业、专家组为主展开，包括但不限于几个方面展开评价：

功能性：首先，产品所实现功能应能够满足题目的要求。其次，鼓励在功能设计方面创新，使其最大程度符合实际应用的需求。

性能：参赛队伍根据题目要求，需明确提出相关的性能指标，并设计完整、可信的测试体系进行验证。初赛时验证所需的工具、环境需参赛队伍自行准备，但需明确清晰地描述测试原理、方法和结论。

可用性/可靠性：针对工业领域应用的设置，参赛队伍应明确地描述在可靠性方面的考虑与设计，并设计可靠性测试，验证其设计。可靠性除无故障运行性能外，还包括对环境的适应能力，如防水、防尘、防震等。

经济性：实现方案要充分考虑成本，进行经济效益分析，以达到较高的投入产出比。

扩展性：方案需考虑面对未来功能升级所应具备的灵活性。

易用性：方案设计中需要考虑产品的易用性，如可操作性、友好的人机界面、防呆设计等。

整体技术水平：考查参赛队伍所设计方案、产品的整体水平，考查是否具有具备较高的技术壁垒和专利价值。

决赛评审：

决赛评审采用现场评审的方式进行，具体评分细则赛前公布。

四、其它

比赛所形成的知识产权归属于各参赛队所有，但全国竞赛组委会享有对方案非营利性使用的权利。

涉及到硬件的产品，参赛队伍可以自由选择底层芯片及平台，包括但不限于单片机、DSP、ARM 等硬件平台，以及相关软件开发语言、开发包等进行研发。但必须为自主原创研发。