

附件 2:

“瑞萨杯”科技制作大赛比赛赛题要求

本次比赛以激发学生创新思维，引导学生解决实际问题为目标，设立包含大工业方向、物联网、嵌入式人工智能等多个方向的赛题，赛题详细内容及应用领域具体信息如下。

一、大工业方向

工业 4.0、装备升级、机器人、能源管理等成为产业发展的热点需求，结合嵌入式技术与产业的融合，鼓励参赛者探索智能制造、绿色能源、智能装备、机器人等领域的创新应用，侧重场景与系统工程（含控制、传动、能源等）。

可选应用领域（仅提供参考思路，不限于以下方向）：

- ◆ 电机控制：变频器、伺服类电机、无人机、售货机、打印机等；
- ◆ 新能源与电力电子：光伏发电、充电桩、储能 EMS /DTU/ITU、照明电源、通信电源、户外电源等；
- ◆ 工业控制：网关、工业 HMI；
- ◆ 仪器仪表：电力，自动抄表、警报传感器；
- ◆ 智能家居和楼宇自动化：门禁系统、内部通话系统、恒温器、安全面板、警报传感器、智能锁、语音识别；
- ◆ 协作机器人：智能仓储、抢险救援、送餐、医疗康复、农业巡检、自动化装配、清洁；
- ◆ 教育娱乐机器人：创意舞台表演、智能教学助手；
- ◆ 智能巡检机器人：农业巡检、电力巡检、水下探测。

二、物联网

围绕物联网设备的感知、连接与智能决策展开，充分发挥 MCU 在边缘端的数据处理能力和低功耗特性，探索终端设备的智能化与自适应能力。

可选应用领域（仅提供参考思路，不限于以下应用）：

- ◆ 智能家居与智慧城市：智能家居控制中心、智能照明系统、智慧交通系统等；

- ◆ 环境监测与农业物联网：空气质量监测系统、水质监测系统、智能灌溉系统、农作物生长环境监测系统、智能养殖系统、手持设备；

- ◆ 智慧医疗与健康：智能健康监测、远程医疗监护系统、智能康复训练设备、便携式医疗诊断设备。

三、嵌入式人工智能

基于人工智能、大模型应用等新技术的普及应用，结合瑞萨嵌入式技术平台（如高性能 RA MCU、RA8 的 Arm Helium 技术在高性能边端 AI 计算中的优势等）与各产业的特点，鼓励参赛者探索人工智能交互、端到端本地模型视觉处理、大模型嵌入智能设备、云端协同等领域的创新应用，侧重算法与边端智能（模型、推理与感知）。

可选应用领域（仅提供参考思路，不限于以下应用）：

- ◆ 智能设备：协作机器人、物流视觉分拣系统、工业视觉良率检测系统、智能气象监测站、电力巡检智能机器人、智能道路巡检车；

- ◆ 智能交互：柜台语音交互助手、智能语音翻译助手；

- ◆ 基于传感器/信号分析的预测性维护：智能体育、拉弧检测 APCI、电能质量检测、无传感器感知、异常检测、工业产品震动测试系统。

四、自主选题

除以上选题外，也鼓励参赛者基于瑞萨 MCU/MPU 的技术特色，设计具有一定创意和工程应用价值的嵌入式系统作品。