

# 2024 年中国大学生机械工程创新创业大赛

## 智能制造赛第一阶段决赛

### 技术文件（本科组）

智能制造赛执委会

二〇二四年八月

## 目录

一、 比赛方向.....	1
1. 工业互联网.....	1
2. 工业人工智能.....	1
二、 比赛分组与轮转.....	1
三、 赛题公布方式.....	2
四、 评分规则与排名.....	2
五、 比赛软硬件清单.....	3

## 一、比赛内容

本科组第一阶段共两个比赛方向，如下：

比赛方向	比赛日期	比赛时长
工业互联网	8月27日	180min
工业人工智能	8月27日	180min

### 1. 工业互联网

**赛题方向：**综合应用工业网络、数据采集、边缘计算、数据库、Web 应用开发等技术，搭建工业现场网络，实现设备层、边缘层、云端的网络通讯和安全控制，对生产设备进行数据采集，实现设备的实时监控、预警等边缘侧功能，并在云端开发工业 APP 应用，实现远程设备运维等功能。

**考察范围：**系统组网、网络设备配置、防火墙、链路冗余、Routing、DHCP、VPN、通讯协议、设备数据采集、数据实时可视化监控、Web 开发、Web 服务器构建、可视化图表、数据库操作等。

### 2. 工业人工智能

**赛题方向：**使用高级编程语言和机器视觉算法实现工业领域中的测量、检测、识别以及定位等应用；应用数据分析、机器学习、深度学习等技术对工业数据进行处理、分析、建模、训练，实现设备故障诊断和预测。

**考察范围：**图像处理、机器视觉算法、图像识别、Python 编程、OpenCV、数据处理、数据关联性分析、特征分析、人工智能、机器学习、深度学习等。

## 二、比赛分组与轮转

工业互联网方向所有战队分为 A、B、C 三组，分组由抽签决定。比赛分为三轮，第一轮为 A 组比赛；第二轮为 B 组比赛；第三轮为 C 组比赛。

工业人工智能方向所有参赛队同时比赛。

具体比赛安排如下：

日期	比赛方向	轮次	赛队组别
8月27日上午	工业互联网	第一轮	A
8月27日上午	工业人工智能	第一轮	所有参赛队
8月27日下午	工业互联网	第二轮	B
8月27日下午	工业互联网	第三轮	C

### 三、赛题公布方式

工业互联网，工业人工智能两个方向赛题赛前保密，于比赛当天签到后发放赛题。

### 四、评分规则与排名

评分采用客观评分方式，只对比赛结果评分，比赛过程不评分。每个比赛方向设置若干评分组，每组由不少于2名评审专家构成，每组所有评审专家一起商议，在对该赛队得分达成一致后，给出一个分值。

各比赛方向独立评分，成绩从高到低排列名次，出现同分情况时赛队名次并列。

## 五、比赛软硬件清单

比赛方向	软硬件名称	型号	说明	数量	备注
工业互联网	智能仓储工站	犀浦智能 XPSD-S1-WH1	/	1	赛场提供
	工业交换机	MOXA EDS-510A 系列	/	2	赛场提供
	工业路由器	MOXA EDR-810-VPN 系列	/	2	赛场提供
	工业电源	MOXA HDR-60-24	/	1	赛场提供
	电脑	每台电脑至少有以太网口 1 个或配备网口扩展坞	/	≥2	选手自备
	Office 软件	微软、WPS 等	/	1	选手自备
	PDF 阅读器	不限	/	1	选手自备
	网络配置软件	Wireshark v2.6.3	网络抓包工具	1	选手自备
		Mxview v3.2.6 及以上	网络设备配置软件	1	选手自备
		PingInfoView	网络状态监测软件	1	选手自备
		TamoSoft Throughput Test	TCP 测试工具	1	选手自备
	边缘计算软件	NodeJs v18.16.0/或同类型软件	JS 运行时环境	1	选手自备
		NodeRed v3.1.0/或同类型软件	边缘低代码开发工具	1	选手自备
		Influxdb v2.0/或同类型软件	时序数据库	1	选手自备
	工业 APP 开发软件	Hbuilder X v3.8.7/或同类型软件	Web 开发工具	1	选手自备
		Echarts v5.5/或同类型软件	可视化库	1	选手自备
		Python v3.8/或同类型软件	编程语言	1	选手自备
		Flask v2.2.0/或同类型软件	轻量级的 Web 框架 (python)	1	选手自备
		Python v3.8/或同类型软件	编程语言	1	选手自备
		Community2023/或同类型软件	Python IDE(集成开发环境)	1	选手自备
	数据库软件	MySQL v5.7/或同类型软件	关系型数据库	1	选手自备
		Navicat v15/或同类型软件	数据库管理工具	1	选手自备

比赛方向	软硬件名称	型号	说明	数量	备注
工业人工智能	集成软件开发工具	Anaconda4.14.0/或同类型软件	开源的 Python 发行版本，包含了很多常见的库	1	选手自备
	深度学习框架	Pytorch1.8.1 及以上/或同类型软件	深度学习框架	1	选手自备
	Pycharm	Community2023/或同类型软件	Python IDE(集成开发环境)	1	选手自备
	OpenCV	4.5.3 及以上/或同类型软件	机器视觉和机器学习软件库	1	选手自备
	电脑	建议电脑配置支持 CUDA 运算的独立显卡	/	≥2	选手自备

注：强烈建议选手安装使用正版软件，提高版权保护意识。