

附件（1）

# 中国大学生机械工程创新创业大赛——2019 智能制造大赛

## 赛项说明

### 一、赛题背景

本届比赛的工业背景是一家生产智能巡航检测小车的生产厂家，其产品智能小车可自主巡航，代替人进入危险或未知环境进行检测，可检测的项目包括温度、湿度、压力、烟雾、有害气体等，这些不同的检测项目是通过在小车上安装不同的传感器与检测模块实现的。近年来随着客户的增多，行业用途的不同，对小车的检测功能的要求也越来越多样化，例如某些客户只需温度检测、某些客户只需压力与烟雾检测等，并且对检测的精度要求也不同。而厂家原有的以人工装配为主的方式难以适应客户需求的个性化，效率低、管理成本高，且质量不稳定。因此，厂家希望建设一条智能生产线，可根据客户订单进行个性化定制生产，完成从接受订单到生产装配完成的全流程自动化。

### 二、赛项说明

#### 赛项一： 产品设计与优化

##### 1) 比赛形式

现场答题+答辩

##### 2) 比赛内容

对智能产品的部分部件进行结构设计、仿真分析、工艺流程设计，使其达到给定的功能、性能指标，并能适合智能产线的无人化全自动生产装配。

##### 3) 须提交文件

产品 3D 模型 (STP 格式)、技术参数说明、产品装配工艺流程、设计方案简介 PPT (即答辩 PPT)

##### 4) 软件与工具

不限

## **赛项二：产线建模仿真与优化**

### **1) 比赛形式**

现场答题+答辩

### **2) 比赛内容**

在给定条件与优化目标前提下，用工具软件进行产线的建模、仿真与规划，使产线性能达到最优。

### **3) 须提交文件**

产线模型文件、总结报告 PPT（即答辩 PPT）

### **4) 软件与工具**

西门子 Tecnomatix Plant Simulation 14.0 及以上版本

## **赛项三：生产系统集成与调试**

### **1) 比赛形式**

现场比赛

### **2) 比赛内容**

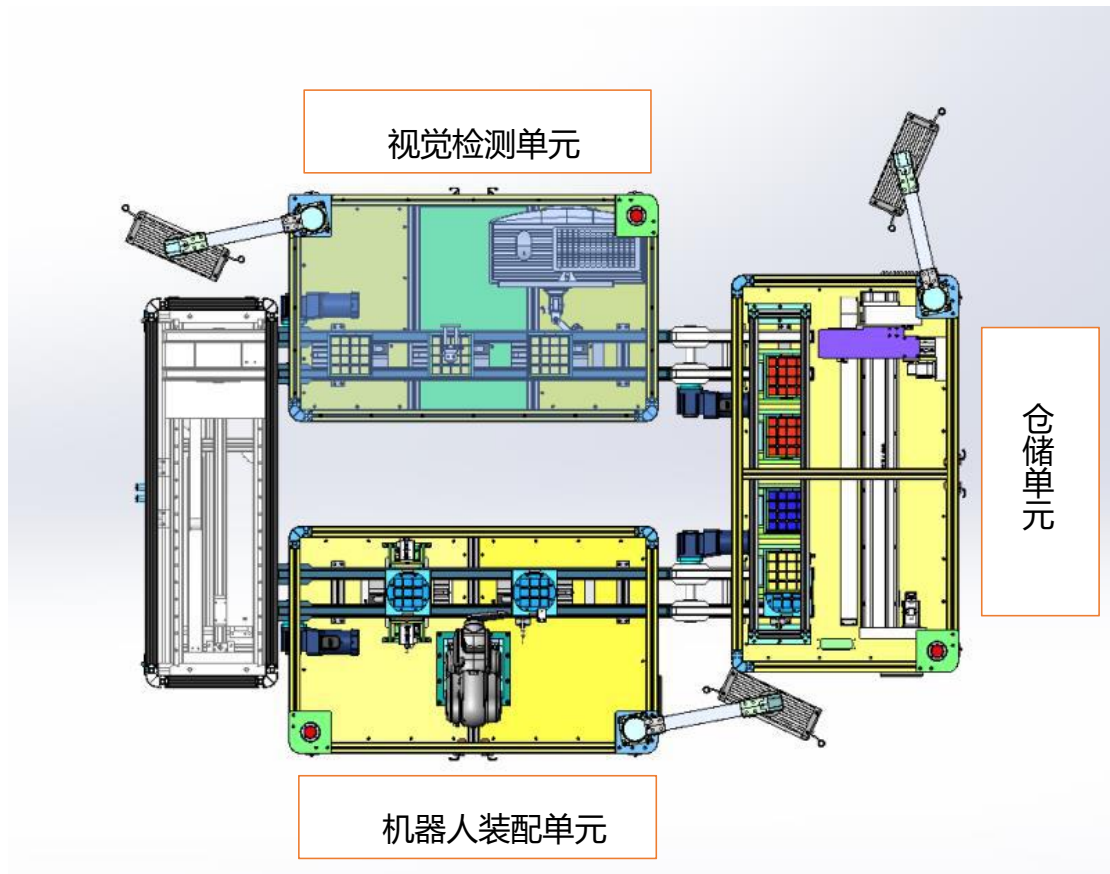
比赛在一条物理生产线上进行，在给定的功能要求下，完成产线上某个工作单元的系统集成与调试，使其能与产线其它部分协同工作，完成产品的生产装配。

### **3) 评判标准**

完成比赛的时间，及产线功能要求的达成情况。

### **4) 比赛设备**

采用上海犀浦与西门子联合提供的智能制造实训产线，该产线包括三个工作单元：仓储单元、机器人装配单元、视觉检测单元，模拟完成智能巡航检测小车的个性化装配与质量检测。产线示意图如下：



## 赛项四：工业大数据分析

### 1) 比赛形式

现场答题+答辩

### 2) 比赛内容

在给定数据样本与优化目标的前提下，通过对生产数据的建模、分析与预测，提出优化方案。

### 3) 须提交文件

分析总结报告 PPT (即答辩 PPT)

### 4) 软件与工具

不限