

(附件 1)

2020 中国大学生机械工程创新创业大赛——第三届智能制造大赛 初赛赛项说明（本科组）

赛项：数字孪生与仿真

比赛时间：180 分钟

比赛形式：线上答题并提交成果

软件及工具：

西门子 Tecnomatix v15.1-Process Simulate（自备）、西门子博图 v15（自备）、PLCSIM Advanced（自备）

赛题方向：在数字孪生实训系统上根据要求进行虚拟产线模型的组装、配置及与虚拟 PLC 的通讯，并编写 PLC 程序，使虚拟产线按规定工艺流程运行。

考察范围：

Process Simulate 模型的移动与组装、运动部件的定义与设置；

与虚拟 PLC 的通讯设置、PLC 编程、PLC 程序控制机器人运动、整体工艺流程虚拟调试、通过自动化程序控制循环生产的工时。

提交文件：实现效果录屏文件、产线模型文件、PLC 项目打包文件

评分依据：

实现效果及源文件（100 分）：模型的完整性、代码书写的规范性、实现效果的流畅性、准确性、创新性等

评分规则：评委组打分，取平均分

赛项：工业大数据分析

比赛时间：180 分钟

比赛形式：线上答题并提交成果

软件及工具：编程语言不限（Python、C++、Java 等）、OpenCV 开发包（自备，根据语言不同有不同的开发包）

赛题方向：对给定的一组产品图像，综合运用图像处理算法及机器学习算法，对图像进行处理和分析，识别产品颜色、尺寸、划痕、错位等质量问题。

考察范围：

OpenCV 中图像处理算法的使用，包括但不限于图片读写、尺寸调整、图像旋转、灰度化、灰度变换、滤波等；

机器学习算法的应用步骤，包括训练、检验、预测等；

常用机器学习算法的原理与应用，包括但不限于决策树、回归、聚类等；

机器学习算法在图像分析中的应用，包括模型选择、参数调优等；

高级编程语言编程及 OpenCV、机器学习算法的调用。

提交文件： PPT 报告、分析结果，程序源代码（结果可复现、包含使用说明）

评分依据：

PPT 报告（20 分）： 问题理解、解题思路、运行说明、结果展示

分析结果、程序源代码（80 分）： 结果的准确性、程序执行效率

评分规则： 评委组打分，取平均分