

附件 2:

第六届全国高等学校教师自制实验教学仪器设备 创新大赛“工业互联网实训平台设计与开发” 赛项说明

一、赛项名称与属性

1. 赛项名称：工业互联网实训平台设计与开发
2. 赛项属性：本赛项属于第六届全国高等学校教师自制实验教学仪器设备创新大赛企业命题类创意探索组。

二、承办单位

北京昊科世纪信息技术有限公司

三、赛项目的

通过大赛开展广泛的技术交流，引导企业界、科教界的科研人员以及大众深度参与“工业互联网实训平台设计与开发”，为我国工业互联网产业技术发展献计献策；通过赛事选出优秀设计方案进行推广，服务于新工科对人才培养的需求，推动我国高等学校学科建设。

四、参赛对象

普通高等学校在职教师

五、参赛作品要求

（一）总体要求

参赛作品可以产生重大实验教学效益，具有广泛推广价

值且成本可控。参赛作品必须满足以下五个功能模块中至少两个的要求。

（二）实训平台五大功能模块

1. “工业数据采集与应用模块”设计要求

（1）通过 SCADA 进行工业总线数据采集，如：各类 IT 系统/ETL，智能网关，SDK 批处理等，为工业互联网云平台提供数据依据。

（2）通过工业互联网实训平台可直接看到主流通讯接口和 PLC 组成模块，并可以进行安装与拆卸，根据规划的网络拓扑图，搭建实训平台。

（3）配合电器原理图在实物上进行一一对应，可使用网络测试仪工具进行在线测量。

（4）根据网络拓扑图对网络设备进行在线安装，完成线缆铺设以及 IP 地址配置等工作。

（5）通过工业互联网实训平台设备与网关进行绑定，如 PLC、传感器、CNC 加工中心、机器人等设备。

（6）根据任务要求配置数据采集点，识别数据采集故障并进行处理。

（7）完成网关与云平台通讯连接，配置数据采集点以及权限。

（8）通过工业互联网实训平台，对各设备进行连接，启动平台设备运行。

（9）通过工业互联网实训平台测试设备与网关的通讯情况，实现设备数据的采集与存储。

2. “工业数据管理与运维模块”设计要求

(1) 通过云平台对设备进行处理、存储、数据配置、信息管理等操作。

(2) 设置云通讯与采集故障，进行故障分析及处理。

(3) 云平台配置生成管理运维工具，进行相关生产数据分析、展示。

(4) 结合工业互联网实训平台设备对工业数据与云平台采集数据进行准确性验证。

3. “算法建模应用与创建模块”设计要求

(1) 熟练掌握算法建模工具接入方式以及调用方式。

(2) 通过云平台针对实训平台——产线模块进行算法建模，调用或自定义算子，输出算法模型设计方案。

(3) 利用建模工具与底层工业物联网关匹配，实现工业标准化服务，在线可视化构建设备、工艺信息模型，完整描述设备或工艺的各种信息，上层应用构建时关联模型实现数用分离。

(4) 基于模型的离线预测，能够把模型及数据导入到本地边缘分析平台，进行本地离线预测。

4. “基于工业数据边缘处理模块”设计要求

(1) 通过 SCADA 进行工业总线数据采集，如：各类 IT 系统/ETL，智能网关，SDK 批处理等，为工业互联网云平台提供数据依据。

(2) 通过工业互联网实训平台进行数据采集，分析数据特征。

(3) 通过工业互联网实训平台分析数据逻辑运算规则，制定逻辑运算方案并验证准确性。

(4) 增加开发边缘侧的相关算法及模块，如：视觉算法开发，并实现与云平台的接入。

5. “工业互联网 APP 开发模块”设计要求

(1) 完成固定端 APP 功能开发，如：设备运行状态、故障诊断、统计报表、报警功能、设备画像、可视化等。

(2) 完成移动端 APP 功能开发，如：工业现场可视化、设备运行状态监测、设备故障诊断与预警、生产过程控制、生产过程统计、生产过程检验等等。

(3) 进行 APP 发布，并测试功能与数据。

(4) 实现工业 APP 与云平台的数据同步。

(5) 创新工业 APP 可应用行业场景。

六、提交材料要求

1. 基于工业互联网实训平台设计与开发的软、硬件设计方案与人才培养方案。

2. 可行性论证报告和实施效果分析报告。

3. 演示视频（视频格式要求与大赛一致）。

4. 大赛规定的其他材料。

七、评审标准

评审指标	指标描述	分值
教学性	贴近教学实际，有与之配套的实验教材或指导书，实训项目和课程体系与培养目标定位一致，实践性环节合理，符合工业互联网人才培养需求。	30 分
	各实训内容的比例关系合理，知识体系由浅入深，循序渐进。	
	培养专业能力与实验操作技能并重，有利于对智能制造工业互联网的深入理解，强化学生职业素养养成和专业技术积累，将专业精神、职业精神融入人才培养全过程。	

创新性	实训平台设计新颖、构思巧妙，体现智能制造、工业互联网最新技术发展。	30 分
	在实训平台与传统实验的整合方面有所创意，符合现代企业的人才培养需求。	
	国内无同类设备或比同类设备更加先进、通用性更强。	
实用性	实训平台易于操作、便于开发、性能稳定，通用性好、安全可靠，易于推广。	20 分
	满足认识性、启发性、综合性等实验教学环节及学生动手能力的训练要求，可用于专业实训、毕业设计、项目研发、创新创业等活动，有利于推进素质教育，培养创新精神和实践能力。	
先进性	实训平台具备正确的设计理念、合理的设计原则、科学的设计程序，知识体系配置完善合理，实践教学突出专业特色，紧跟产业发展趋势和行业人才需求。	20 分
	培养方案逻辑结构合理，符合新工科人才培养要求。	
	能够激发学生学习兴趣和深入思考，有利于学生主动参与、互动以及合作交流。	
合计		100 分

备注：企业命题类赛项作品如报名参加路演，将统一根据路演评审标准进行评定，具体评审标准参见《大赛实施细则》（附件1）。

八、奖项设置

奖项	获奖数	奖励
一等奖	1 个	奖金 2 万元人民币 并颁发获奖证书
二等奖	3 个	奖金 1 万元人民币 并颁发获奖证书
三等奖	若干（≤10 个，具体名额根据参赛作品数量确定）	奖金 3 千元人民币 并颁发获奖证书

备注：除赛项奖励外，入围现场决赛的企业命题类赛项作品可参与大赛路演奖、团体奖的评选和积分（具体详见大赛通知）。

