

2026 年第二届“中控杯”智能制造挑战赛

数字孪生与自动化控制赛题说明

赛道二：工控实战

赛题 5：数字孪生与自动化控制

（一）赛题概述

当前流程工业数字化转型加速推进，数字孪生、工艺仿真、操作培训、控制验证等技术广泛应用，成为新建装置投产运营与生产效能提升的关键手段，有效解决了实际生产中“不允许反复试错、现场培训风险高、控制逻辑验证难、事故工况难以复现”等行业共性痛点。为紧贴产业真实需求、强化工程实践导向、提升参赛选手解决现场实际问题的能力。为紧贴产业真实需求、强化工程实践导向、提升参赛选手解决现场实际问题的能力，本届“中控杯”特设“数字孪生与自动化控制”赛题，以国产化自主可控的工业级平台为支撑，打造高度贴近工厂现场的竞赛环境。

本赛题深度融合数字孪生、仿真培训、监控组态、自动化控制等核心技术，围绕装置设计检验、操作技能实训、控制方案优化等工业场景展开，旨在通过实战演练，提升学生在工业组态设计、数据监控、系统集成、逻辑控制及复杂工程问题解决方面的综合能力，为我国工业软件与自动化产业储备技术复合型工程师。竞赛分为初赛与决赛两个阶段：初赛采用线上理论考核形式，考察 SCADA 系统基础知识、工业通信协议、组态设计原则等内容；决赛采用线下实操形式，参赛队伍需基于中控 OTS 仿真平台与中控 SCADA 软件，完成工艺数据监控系统搭建、实时数据显示、逻辑控制及报警配置等任务。

(二) 比赛平台

本赛题平台采用中控 SCADA 软件和中控智慧仿真平台(OTS)。

中控 SCADA 软件是中控技术股份有限公司自主研发的面向大规模分布式工业生产现场的综合监控组态系统软件, 为企业提供从下到上完整的生产数据采集、生产综合监视、控制及集成服务, 为企业生产安全、优化调度、故障诊断以及生产数字化转型提供支撑平台。广泛用于市政工程、水利水务、能源监控等多个领域, 本次比赛基于该平台开展, 产品完全自主可控, 功能丰富, 通过比赛参赛者可熟练掌握其基本操作与高级功能。



图 1 中控 SCADA 软件界面截图

中控智慧仿真平台 (OTS) 具有操作员仿真培训、工艺优化、控制验证及三维虚拟现实仿真等核心能力, 可广泛应用于装置投产前设计检验、操作人员技能培训、控制方案调试与应急演练等关键场景。平台依托稳态模拟、动态仿真等成熟技术, 可逼真地模拟工厂开车、停车、正常运行及各类事故工况下的工艺现象与操作行为, 是企业开展操作工培训、工艺方案研究与控制逻辑验证的高效工业

级工具。本次比赛基于该 OTS 平台搭建数字孪生系统，逼真复现工业装置工况运行状态，进行工艺仿真并提供仿真数据，实时反馈装置运行工况、工艺参数及控制指令执行效果，为竞赛提供工程化运行环境。



图 2 中控 OTS 软件界面截图

(三) 任务要求

比赛分为初赛和决赛两个阶段，初赛预计于 2026 年 5 月中下旬举行。决赛预计于 2026 年 8 月中旬举行。具体日程以赛事通知为准，赛事主办方将通过大赛官网发布赛前培训、参赛细则等相关信息。

1、初赛阶段

初赛形式：线上理论考核答题，赛事主办方后续通过大赛官网发布参赛细则、线上考试平台等相关信息。

初赛内容：涵盖 SCADA 系统基础知识、工业通信协议、中控 SCADA 软件功能模块、组态设计原则及典型行业应用场景等，采用判断题、单选题、多选题、简答题等题型进行考试。

2、决赛阶段

决赛形式：线下实操

决赛内容：主办方提供典型工业场景，通过中控 OTS 仿真平台搭建对应仿真模型进行工艺仿真并提供仿真数据，可实时输出装置运行工况与工艺数据。参赛队伍通过中控 SCADA 软件搭建工艺数据监控系统，实现对工艺的监测与控制。比赛过程中，仿真平台将实时反馈工艺运行数据及控制指令执行效果，参赛队伍需运用 SCADA 软件完成实时数据显示、工艺仿真画面组态，并根据题目要求对重要设备在 SCADA 软件上完成逻辑控制、数据存储、参数越限报警等功能配置。

3、参赛作品要求：

- 1) 每个参赛团队提交 1 份作品；
- 2) 参赛作品的知识产权归主办方所有；若发生知识产权纠纷，一经查实，取消参赛资格；
- 3) 参赛成果需保证真实性、原创性，严禁抄袭、弄虚作假等行为，违者立即取消参赛资格。

(四) 评比制度

1、初赛评比

评分标准：客观题由系统自动判分。简答题由流程工业工艺、模拟优化领域专家等组成评审团评分，全程匿名打分确保公平公正。

初赛晋级：依据初赛总成绩排名，筛选进入决赛的团队，所有参赛队伍均可获得参赛荣誉证书。

2、决赛评比

评分标准：由现场评委从工程组态情况、功能实现、演示效果等维度，依据评分细则进行综合评定。决赛最终成绩按综合总分排序，确定各奖项。

(五) 软硬件平台等说明

1、操作软件说明

中控 SCADA 软件。中控 SCADA 软件是中控技术股份有限公司自主研发的一款大规模分布式工业监控组态软件，支持 5 万点规模数据库免费授权。软件具有丰富的协议驱动接口，可接入各种品牌 DCS、PLC 和 RTU 产品，同时支持 OPC DA/UA、MQTT、Modbus、数据库等多种协议，可与第三方系统实现数据互通。软件具有丰富的 HMI 组态开发，脚本二次开发，多样化报警策略等功能，满足对分散设备实现统一数据采集和监控，适用于市政工程、水利水务、能源监控等多个领域。

2、软硬件平台说明

序号	名称	数量	品牌
1	服务器电脑	1	/
2	显示屏	2	/
3	中控 SCADA 软件	1	中控技术
4	中控 OTS 仿真平台	1	中控技术

3、其他说明

赛题设计及比赛所涉软硬件平台可根据现场情况小幅调整，若不影响比赛内容及评比标准，不再另行通知。