

# 2026 年第二届“中控杯”智能制造挑战赛

## 时序大模型驱动的流程工业智能预测与控制优化

### 赛题说明

#### 赛道一：AI 赋能

#### 赛题 1：时序大模型驱动的流程工业智能预测与控制优化

##### （一）赛题概述

本赛事聚焦流程工业数智化转型核心需求，打造集技术竞技、人才培养、产业应用等功能于一体的专业智能制造竞赛平台，旨在挖掘和培育“人工智能+智能制造”复合型高端技术人才，推动前沿 AI 技术与流程工业生产实操、智能控制、设备运维深度融合。当前石油化工、冶金、电力等流程工业正加速向数字化、智能化转型，生产过程的自主监督、设备全生命周期健康管理、装置平稳性智能控制，已成为保障生产安全、提升运营效率、降低运维成本的核心痛点。本次赛题紧扣流程工业实际生产场景的刚性需求，聚焦**时序数据预测与装置智能控制优化闭环**两大核心方向，依托真实工业数据集与专业仿真平台，打造高度贴合现场实操的竞技场景，有效打破理论学习与工业应用的壁垒。

赛事全程采用流程工业真实生产装置数据集，搭配中控仿真平台还原工业现场实际工况，高度模拟精馏塔等典型流程工业单元的运行逻辑与数据反馈机制。参赛队伍需依托赛事方提供的完整工艺数据和场景，精准完成时序数据预测、装置 AI 智能控制两大核心任务，重点考察选手对时序数据建模、工业机理融合 AI、智能控制优化等关键技术的综合应用能力。本赛题以培育“人工智能+流程工业”双核驱动的复合型技术人才为核心目标，要求参赛选手熟悉 AI 基础知识、流程

工业工艺动态特性、装置自控逻辑等底层工业知识，针对性设计时序数据预测、装置精准智能控制的一体化技术解决方案，并通过时间序列大模型平台 TPT 和专业仿真平台完成方案验证与迭代优化。通过本次竞技，全面提升参赛选手流程工业 AI 模拟、预测、复杂回路控制的实战水平，深化对工业现场生产逻辑与技术落地路径的认知，为流程工业“人工智能+制造”战略实施与数智化转型储备高素质技术人才。

本次竞赛分为初赛、决赛两个阶段，各阶段任务层层递进，全面考察参赛选手的理论功底、算法设计、平台实操与工程应用能力。初赛采用线上云端竞技形式，聚焦工业时序数据预测模型创新及应用。决赛采用“线下现场实操+成果演示答辩+现场技术质询”形式，聚焦流程工业典型装置 AI 智能控制实战。

## **(二) 比赛平台**

本次竞赛所有参赛作品（初赛、决赛）须基于**时间序列大模型平台（TPT）**完成开发、调试与验证，TPT 平台涵盖时序数据预处理、智能建模、趋势预测、控制优化、效果评估等全流程功能模块，可适配工艺参数预警、装置智能控制等工业场景需求，支持离线数据建模与实时工况联动两大模式。



图 1 赛事平台-时间序列大模型平台 TPT 软件界面截图

决赛阶段采用**时间序列大模型平台（TPT）+仿真平台**开展，还原流程工业真实装置运行工况，实现 TPT 平台与仿真平台的实时数据交互，打造“AI 建模+仿真实操+闭环控制”的全流程实战环境。

### （三）初赛

**赛事时间：**预计在 2026 年 5 月中下旬，具体日程以赛事通知为准，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。

**竞赛形式：**线上开展。参赛队伍完成数据处理与算法开发，线上提交算法文件与技术报告至赛事平台，并获得评分结果。

**评审方式：**线上专业评审，依托 TPT 平台核验作品成果，评分系统根据运行结果自动评分。

**晋级规则：**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。

## **初赛赛题：工业时序数据预测模型创新及应用**

**核心竞赛内容：**由主办方提供经脱敏处理的数据文件，数据分为训练集、验证集和测试集，并提供数据描述以及需要预测的目标变量。要求参赛者进行数据分析并建立工业预测模型，可使用统计学、传统机器学习或深度学习任意算法，输出预测结果。主办方随赛题发布同期，提供训练数据，供参赛选手们进行模型训练，并将训练好的模型转成统一输入输出格式的 onnx 格式模型，进行验证集评测。在比赛当天，需要选手们上传自己的模型到推理平台，使用测试集进行最终测评。

**实操平台：**时间序列大模型平台（TPT）

**提交要求：**各参赛队伍需提交两项文件，且确保成果可复现、可核验：

- 1) 在本次比赛中，为确保模型评估的公平性和高效性，参赛选手需将训练好的模型转换为 ONNX 格式，或封装成具有统一输入输出接口的推理函数，以便主办方的自动化评测系统进行标准化评估。
- 2) 算法文件：将完整算法上传至 TPT 平台，留存可复现的运行日志与结果数据，保障评审阶段可直接核验；

**核心评分维度：**采用未公布的测试数据，进行测试，根据目标变量预测结果与真实值之间的距离指标（如 MSE、MAE 等）评价模型准确性及泛化能力，自动给出评分。

## **(四) 决赛**

### **1、决赛任务要求**

**赛事时间：**2026 年 8 月中下旬，具体日程以赛事通知为准。

**竞赛形式：**线下现场实操+成果演示答辩+现场技术质询，全程模拟工业现场实际管控场景，考验选手临场调试与问题处置能力。

**核心竞赛内容：**流程工业某典型装置 AI 智能控制实战

赛事方提供流程工业某典型装置 (如精馏塔、电解槽、反应釜) 时序数据集，并通过仿真平台搭建对应仿真模型，可以实时输出装置运行工况与工艺数据。参赛队伍需通过 TPT 平台搭建 AI 智能控制算法，实现对模拟装置的全流程平稳闭环控制。竞赛过程中，仿真平台将实时反馈控制指令执行效果，参赛队伍需结合装置工艺机理、实时数据反馈，持续优化控制策略，最大限度保障装置运行稳定性，严控运行波动范围。

**实操平台：**时间序列大模型平台 (TPT) 、仿真平台

**提交要求：**

- 1) 算法文件：将最终版 AI 智能控制算法上传至 TPT 平台，确保现场实操可直接调用、结果可复现；
- 2) 技术报告+答辩 PPT：技术报告需详细阐述智能控制方案设计思路、工艺机理依据、模型调试流程、控制优化策略、装置稳定性与波动分析、技术难点攻克方案；答辩 PPT 需浓缩核心内容，适配现场答辩环节使用。

**参赛作品要求：**

- 1) 每个参赛团队提交 1 个作品；
- 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。

## 2、决赛评比制度

**评审方式：**线下现场综合评审，由行业专家、产业技术高管、高校专业导师组成评审团，结合现场实操数据与答辩表现综合打分。

### **核心评分维度：**

- 1) 实操核心指标：装置运行稳定性、快速性等指标为核心评分项；
- 2) 技术方案维度：控制方案的工艺合理性、模型创新性、技术难点攻克能力、工程落地可行性；
- 3) 答辩表现维度：技术报告规范性、PPT 演示逻辑清晰度、现场答辩应答准确度、专业知识深度。

**答辩要求：**参赛队伍需通过 PPT 完成成果汇报，核心涵盖团队介绍、装置工艺与控制原理深度理解、数据处理流程、方案论证过程、优化策略、工程应用价值、核心创新点与技术难点解析，答辩环节需精准回应评审质询。

**获奖规则：**决赛最终成绩按综合总分排序，确定各奖项。