

v2.3.2

智能装备与电气工程 综合教学平台

3D 仿真 · 数字孪生 · AI 助教

1289 个实验 · 28 大专业分类

覆盖电工电子、智能制造、数字孪生全领域

山东弘毅道智能科技有限公司 (HYD)

产品概述

一站式智能装备与电气工程综合教学平台，覆盖从基础电工到智能制造全领域

1289

预设实验

28

专业分类

11

数字孪生产线

19+

元件分类



3D 电路仿真

真实 3D 元件模型，发光导线，实时电流显示，沉浸式实验环境



数字孪生

11 条真实产线 3D 复刻，可漫游可交互，还原工业现场



AI 智能助教

电路分析、故障排查、智能问答，全流程教学辅助



三维拆解库

设备爆炸图拆解，内部结构一目了然，辅助认知教学



知识星图

六大板块知识体系可视化，知识点关联清晰，体系化学习



教学管理

账号、班级、作业、考试、成绩一体化，教学全流程管理

3D 首页 • 沉浸式主界面

圆形展示台 + 大屏幕，科技感十足的功能入口



顶部导航

首页、实验仿真、数字孪生、AI 助手等 12 个功能入口

左侧面板

实验、元件库、工具库、学习路径、电子教材等 8 个标签

右侧面板

属性、故障配置、示波器、数据手册实时展示

3D 电路仿真

真实元件模型 + 发光导线，所见即所得



真实 3D 元件

电池、电阻、LED、开关等元件均为精细 3D 模型

发光导线

导线通电后发光，电流方向和路径直观可见

实时数据

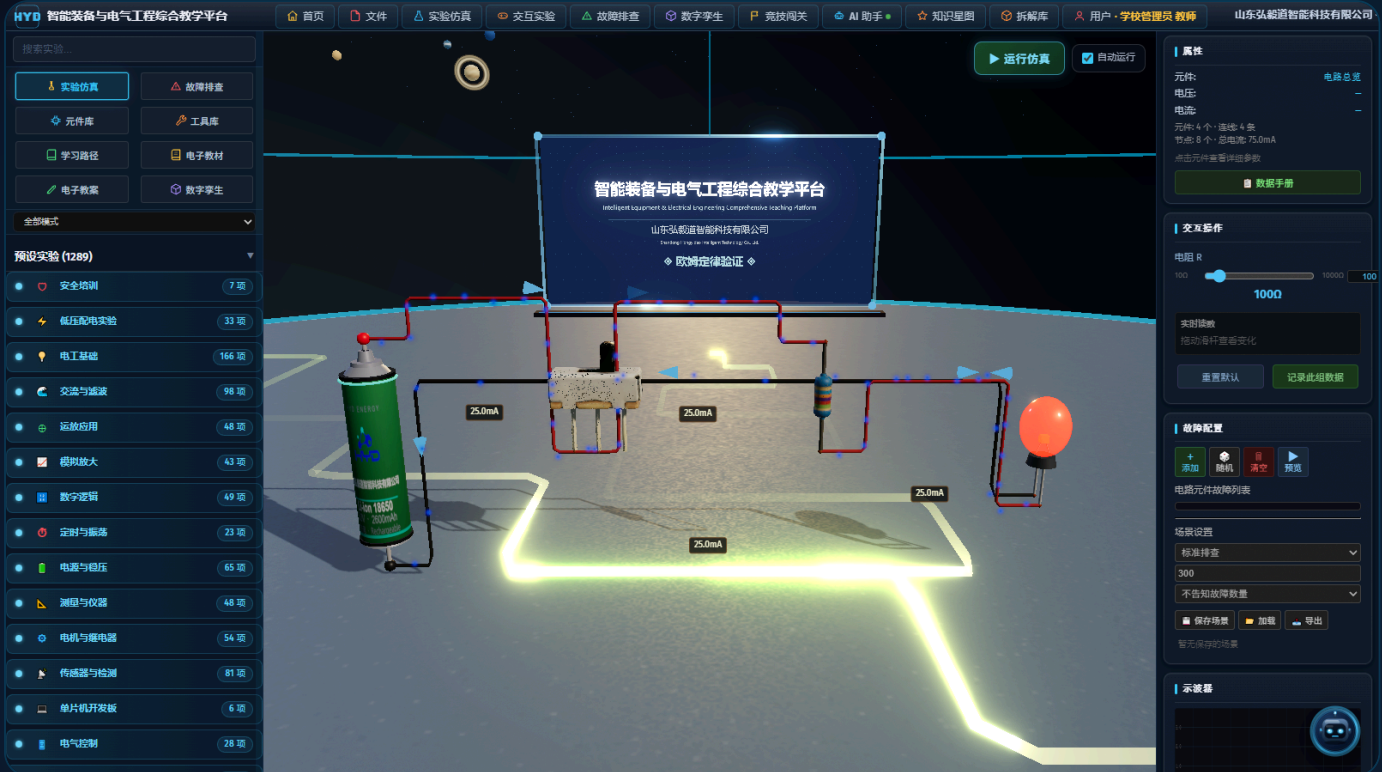
电流、电压数值实时显示在电路旁，一目了然

参数可调

右侧面板实时调整元件参数，即时重算仿真

示波器 · 仪器工具库

专业虚拟仪器，还原真实实验操作



示波器

双通道波形，时基/电压档位可调

万用表

电压、电流、电阻、通断测量

信号发生器

多种波形，频率幅值可调

直流电源

电压电流输出，限流保护

LCR 电桥

电感、电容、电阻精密测量

逻辑分析仪

多路数字时序信号分析

频谱分析仪

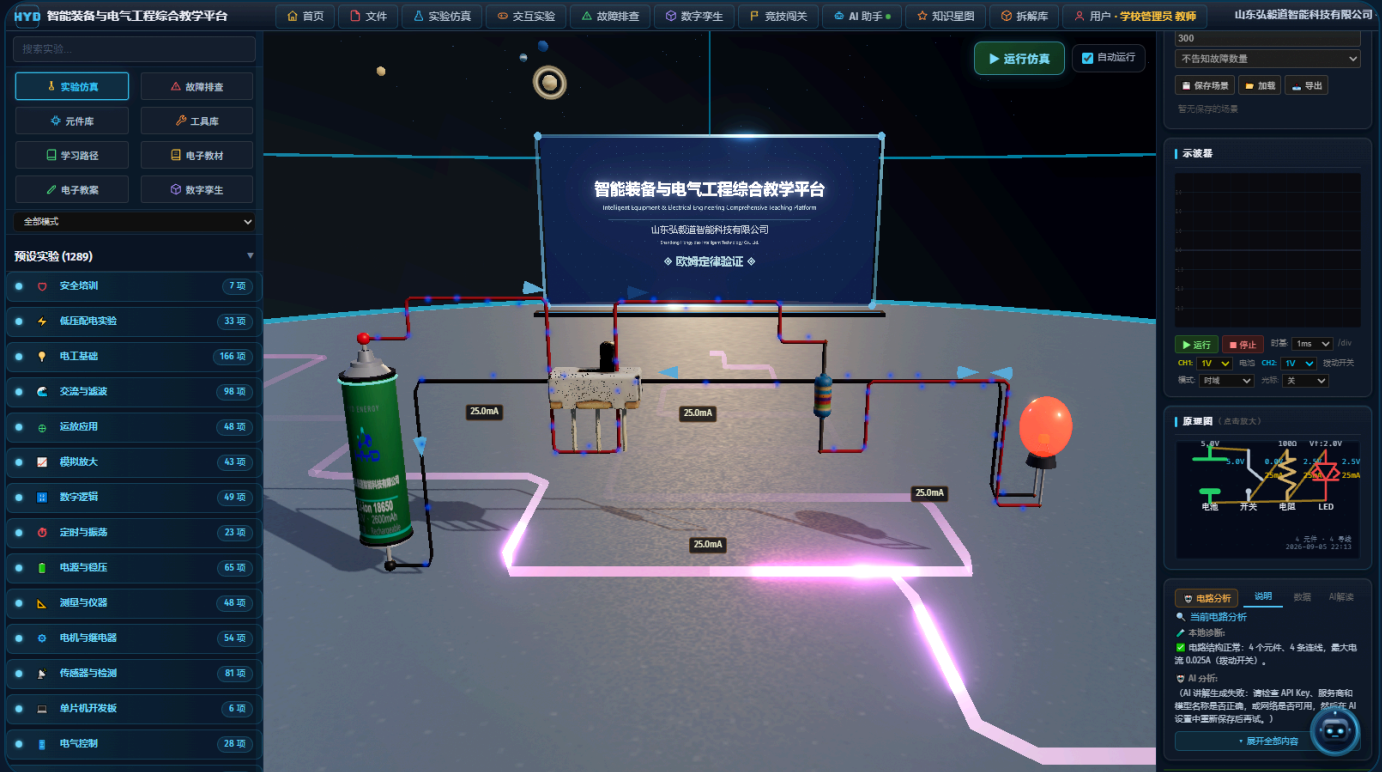
频谱、谐波、THD 分析

电子负载

模拟可调负载测试

AI 电路分析

智能体检 + AI 讲解，一键诊断电路问题



本地体检

自动检查接地、连线、电流异常、仿真未收敛等问题

AI 原理讲解

对当前电路进行原理讲解，帮助理解工作机制

问题定位

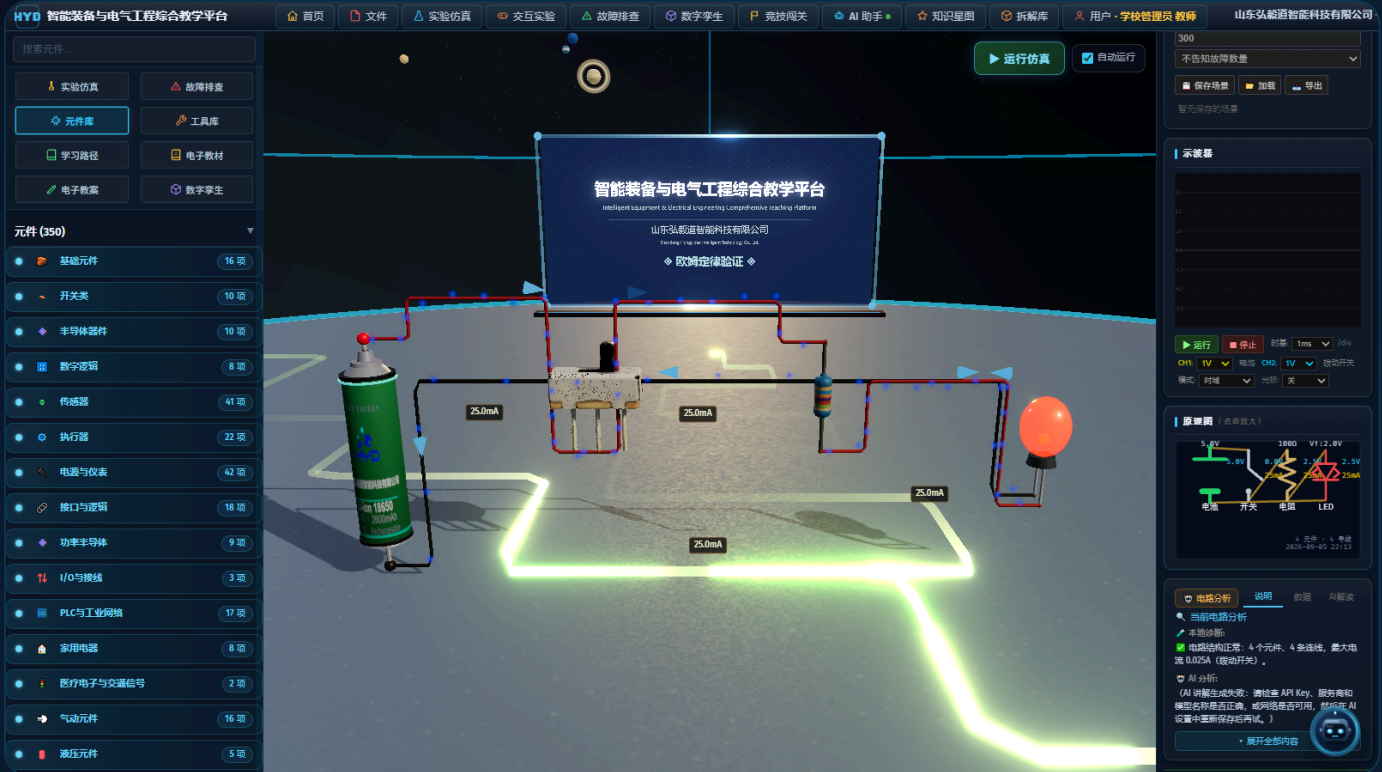
精准定位电路问题，给出具体改进建议

数据面板

元件电压、电流、状态实时数据表，支持导出 CSV

元件库

19+ 大类，覆盖从基础到工业全领域



基础元件

开关类

半导体器件

数字逻辑

传感器

执行器

电源与仪表

功率半导体

PLC与工业网络

气动液压

过程控制

工业自动化

新能源

机器人

智能制造

低压配电

点击即放

点元件自动放入 3D 台面，自动吸附网格

真机型号

部分元件标注真机型号，如 S7-1200、KTP700

参数可改

选中元件右侧面板修改参数，即时仿真

故障排查实训

真实故障注入 + 仪表排查 + AI 引导，培养工程诊断能力



三种故障类型

元件断路、短路、参数漂移，覆盖电气故障典型形态



随机故障注入

系统随机选择元件和故障类型，无法预判位置



仪表排查定位

用万用表、示波器、数据面板逐层排查异常



AI 苏格拉底引导

AI 通过提问引导自主思考，不直接给答案

排查四步流程

①

进入场景

元件被悄悄损坏

②

仪表检测

测量发现异常

③

定位坏件

锁定故障元件

④

修复得分

系统自动评分

三维拆解库

设备爆炸图，内部结构一目了然

**工业装备三维拆解库**
STEP EXPLOSION LIBRARY

工作台

模型总览

批量任务

视图偏好

EQUIPMENT EXPLOSION LIBRARY

工业装备三维拆解库

来自官方标准尺寸 STEP 模型的爆炸拆解、透视外壳与零件清单教学工具。按厂商、类别和状态快速筛选，点击卡片即可在同一页查看 3D 模型。

模型总数
4308

已就绪
424

预览待校
3417

待制作
467

Q 搜索名称、型号、厂商、类别

全部类别

全部厂商

全部状态

默认排序

每页 100

卡片

列表

模型列表

共 4308 项 · 第 1-100 项



奥托尼克斯步进电机 AIA-M-60LA-B
奥托尼克斯 官方 STEP 建模 教学电机

奥托尼克斯 电机 v-motor

官方 STEP 转爆炸模型，含零件清单与透视



奥托尼克斯步进电机 AIA-M-86LA-B
奥托尼克斯 官方 STEP 建模 教学电机

奥托尼克斯 电机 v-motor

官方 STEP 转爆炸模型，含零件清单与透视



奥托尼克斯光电开关 BJ100-DDT-C
奥托尼克斯 官方 STEP 建模 教学传感器

奥托尼克斯 传感器 v-sensor

官方 STEP 转爆炸模型，含零件清单与透视



奥托尼克斯光电开关 BJ10M-TDT-C
奥托尼克斯 官方 STEP 建模 教学传感器

奥托尼克斯 传感器 v-sensor

官方 STEP 转爆炸模型，含零件清单与透视

已就绪 424

预览待校 3417

待制作 467

正泰 控制变压器 NDK2-100 380V-220V
官方 STEP: 批量分体预览 · v2-motor-gap · 已就绪 ✓

零件清单

一键爆炸

复原聚合

播放动画

透视外壳

自动旋转

标签

坐标轴

全屏

等轴测

重置视角

调整

鼠标拖拽 旋转视角 · 滚轮 缩放

点击零件 高亮并查看说明

X 左右

Y 上下

Z 前后

零件清单

点击零件可高亮

1 外壳主体

2 试验按钮 O

3 试验按钮 L

4 试验按钮 Q

5 试验按钮

6 试验按钮 F

7 试验按钮 U

8 试验按钮 H

9 试验按钮 S

10 试验按钮 M

11 试验按钮 R

12 机壳组件

13 试验按钮 J

14 试验按钮 P

15 外壳后盖

16 内部组件

17 接线端子

18 接线端子 D

爆炸

上一个

1 / 2795

下一个

0%

爆炸图展示

零部件分层展开，内部结构清晰可见

3D 交互

可旋转缩放，任意角度观察结构

教学辅助

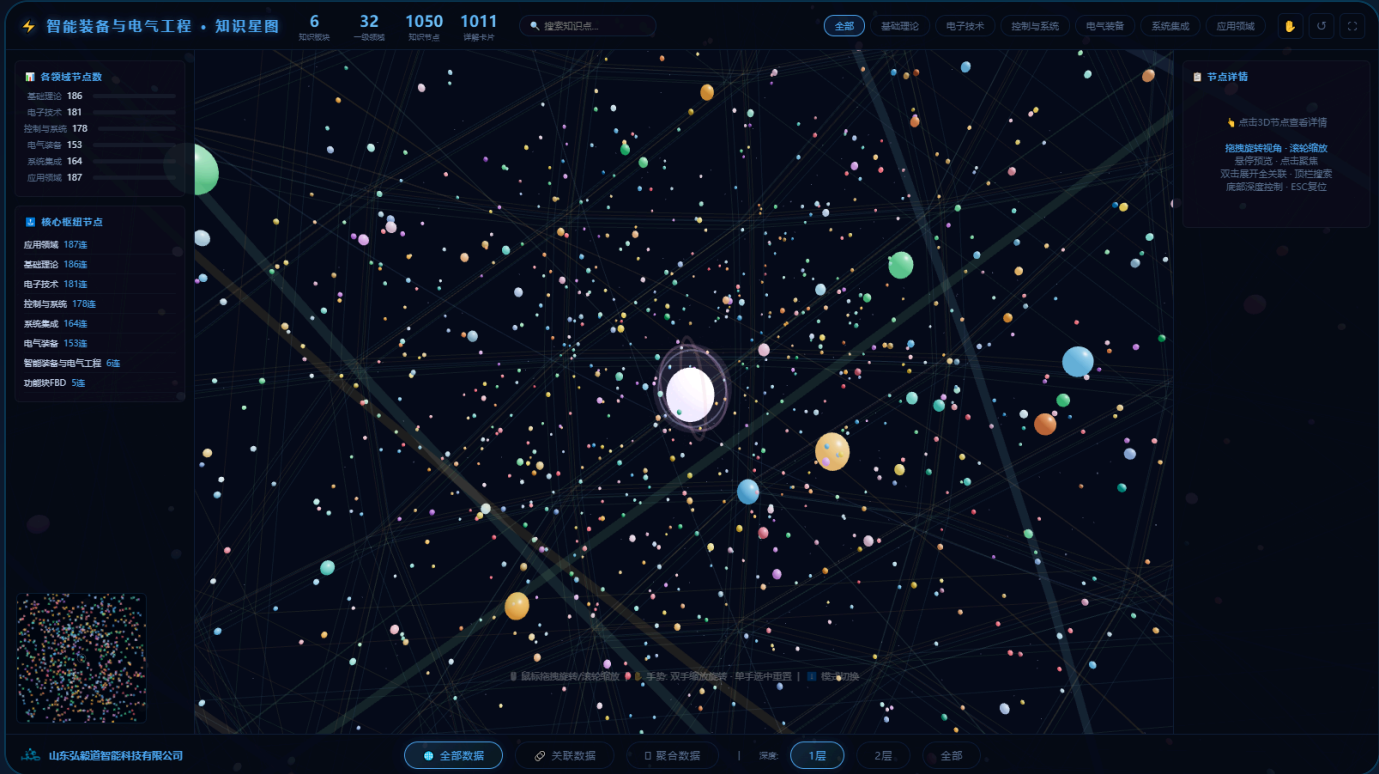
理解设备构造原理，辅助实训教学

智能装备与电气工程综合教学平台

9 / 22

知识星图

六大板块知识体系可视化，知识点关联清晰



六大知识板块

基础理论、电子技术、控制与系统、电气装备、系统集成、应用领域

关联可视化

知识点关联关系以星图形式直观呈现

AI 联动

AI 可打开星图聚焦主题，推荐知识点

学习路径 · 电子教材

体系化学习路线 + 配套电子讲义，循序渐进，边学边练



学习路径

按章节规划的系统化学习路线

章节解锁机制，循序渐进

完成必需实验解锁下一章

AI 学习建议推荐下一步

学习进度可视化追踪



电子教材

配套电子讲义与教学资料

按章节组织的电子讲义

教师可生成教材大纲

AI 补充教材内容

与实验联动，边学边练



电子教案

编写管理课程教案，与实验配套



实验编辑器

自定义实验内容电路，灵活扩展



AI 联动

推荐学习路径，规划学习进度

竞技闯关

多款专业主题游戏，寓教于乐，激发学习动力



知识星图探险

在星图中探索知识点，闯关解锁新内容



停电救援

模拟停电应急场景，完成故障排查救援



电气之城·沙盒

自由搭建电气系统的沙盒创造游戏



元件矿区

挖掘识别元件，学习元件特性与用途



电路达人

电路搭建挑战赛，比拼速度与准确度



成绩排行榜

游戏成绩排名，历史记录可追溯

游戏化激励

积分、排行、闯关机制激发学习兴趣

专业知识融入

游戏内容紧扣电气专业知识点

寓教于乐

在游戏中巩固知识，提升实践能力

数字孪生 · 11 条产线

覆盖工业自动化典型场景，3D 漫游 + 工位交互 + 故障模拟

机械臂分拣

示教编程 · 分拣实训

码垛机器人

示教编程 · 码垛实训

Pick&Place 分拣

上料 → 抓取 → 分拣 → 计数

自动分拣系统

传送分拣 · 计数统计

纸箱包装自动化

取放 · 折盖 · 封箱

小型装配产线

装配工位 · 自动组装

SMT 贴片产线

印刷 · 贴片 · 回流焊

焊接机器人工作站

7 工位智能焊接

瓶装灌装产线

理瓶 · 灌装 · 封盖

智能仓储物流

立体仓库 · AGV · 输送

保温杯自动化线

5 台机器人 · 全流程装配

3D 自由漫游

WASD 控制，多机位切换，沉浸式
参观

故障模拟教学

注入设备故障，学习应急处理

PLC 梯形图

查看 IO 状态，理解产线控制逻辑

数字孪生 · 纸箱包装线

真实产线 3D 复刻，可漫游可交互



3D 漫游

第一/第三人称视角自由漫游产线

工位交互

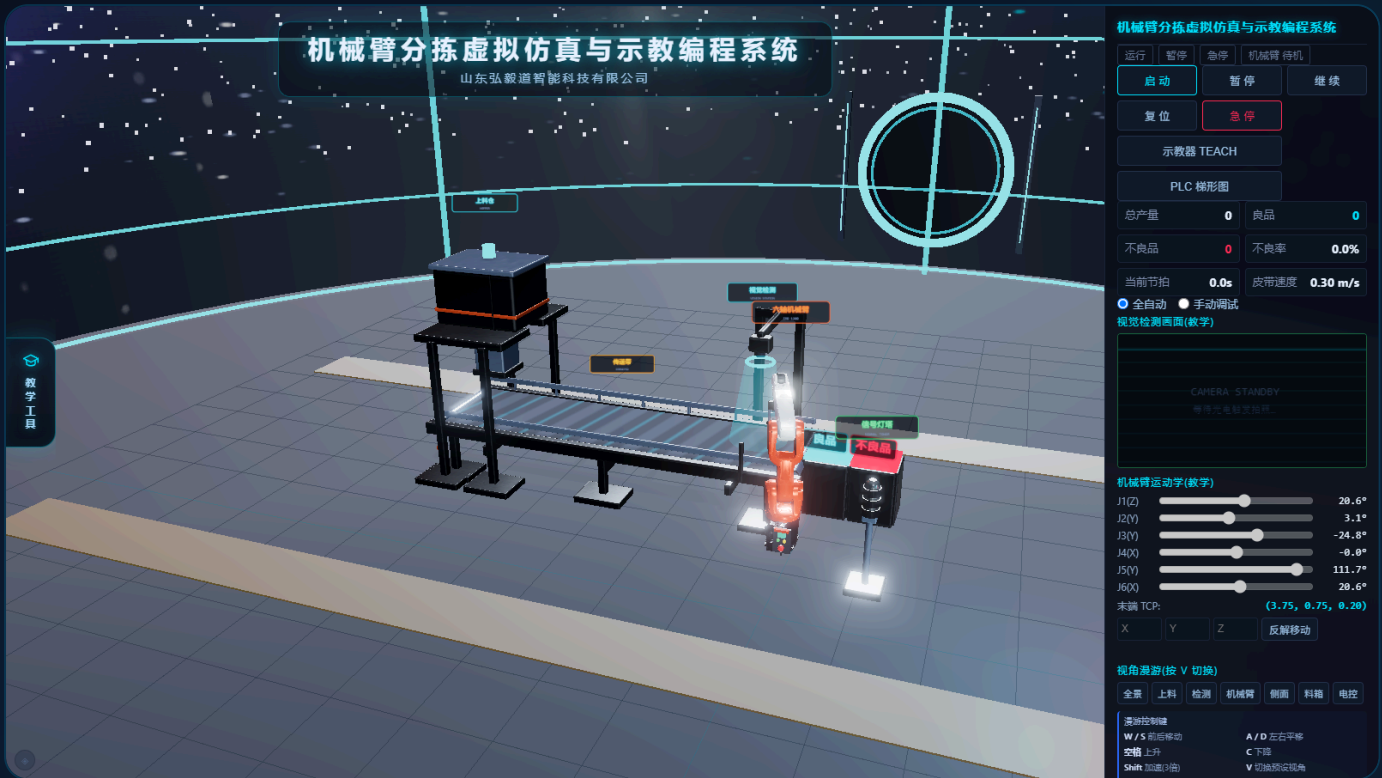
点击工位查看设备数据和运行状态

工艺仿真

完整展示纸箱包装工艺流程和设备协同

数字孪生 · 机器人分拣线

机械臂智能分拣，还原工业自动化场景



机械臂仿真

六轴机械臂运动轨迹精准仿真

分拣工艺

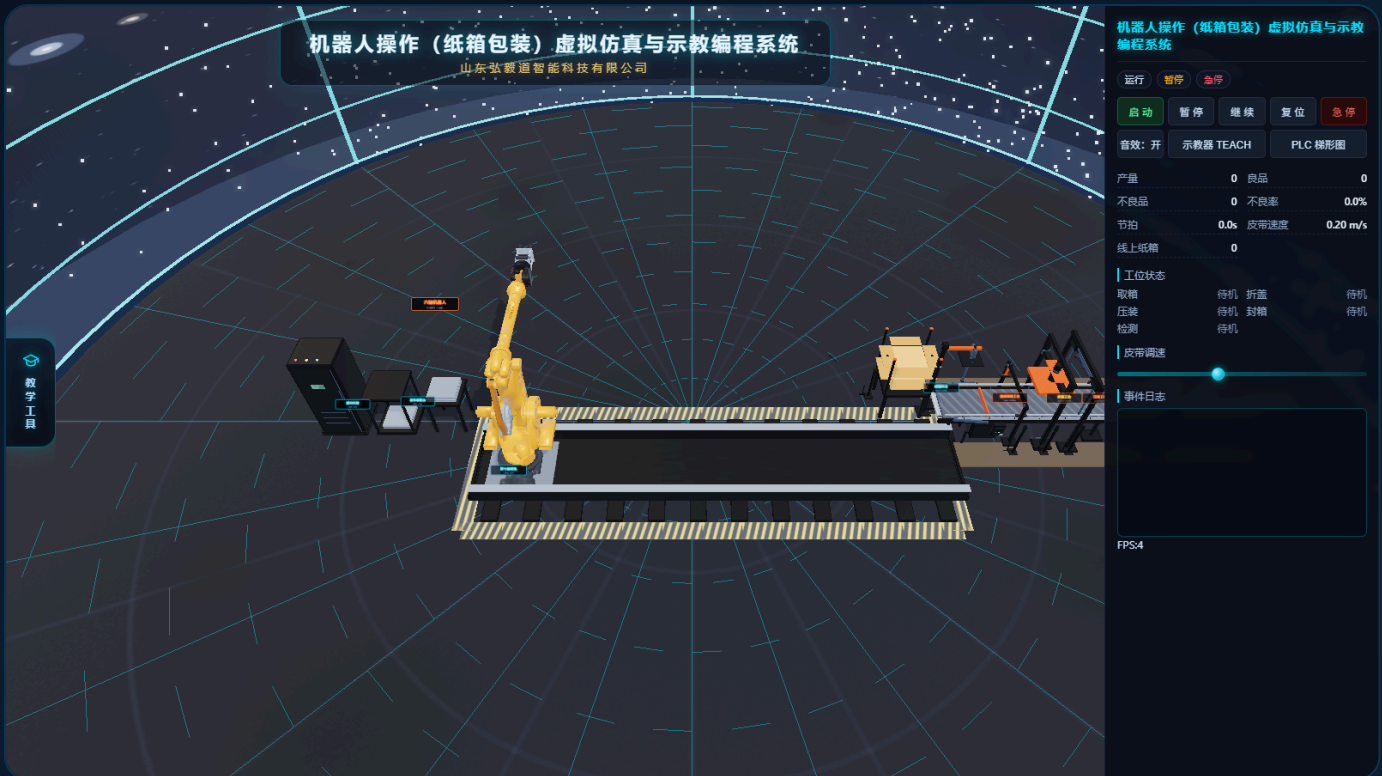
视觉识别、抓取、分拣全流程展示

产线协同

传送带、机械臂、料仓多设备协同作业

数字孪生 · 机器人装配线

自动化装配产线，智能制造典型场景



装配工艺

零部件自动装配全工艺流程仿真

多机协同

多台机器人协同作业，节拍精准控制

教学拓展

故障模拟、PLC 梯形图、考核模式

AI 智能助教

对话式交互，全流程教学辅助



自然对话

右下角悬浮按钮，随时打开对话面板



3D 操作

AI 可放元件、改参数、连线、注入故障



故障引导

苏格拉底式提问，引导学生自主排查

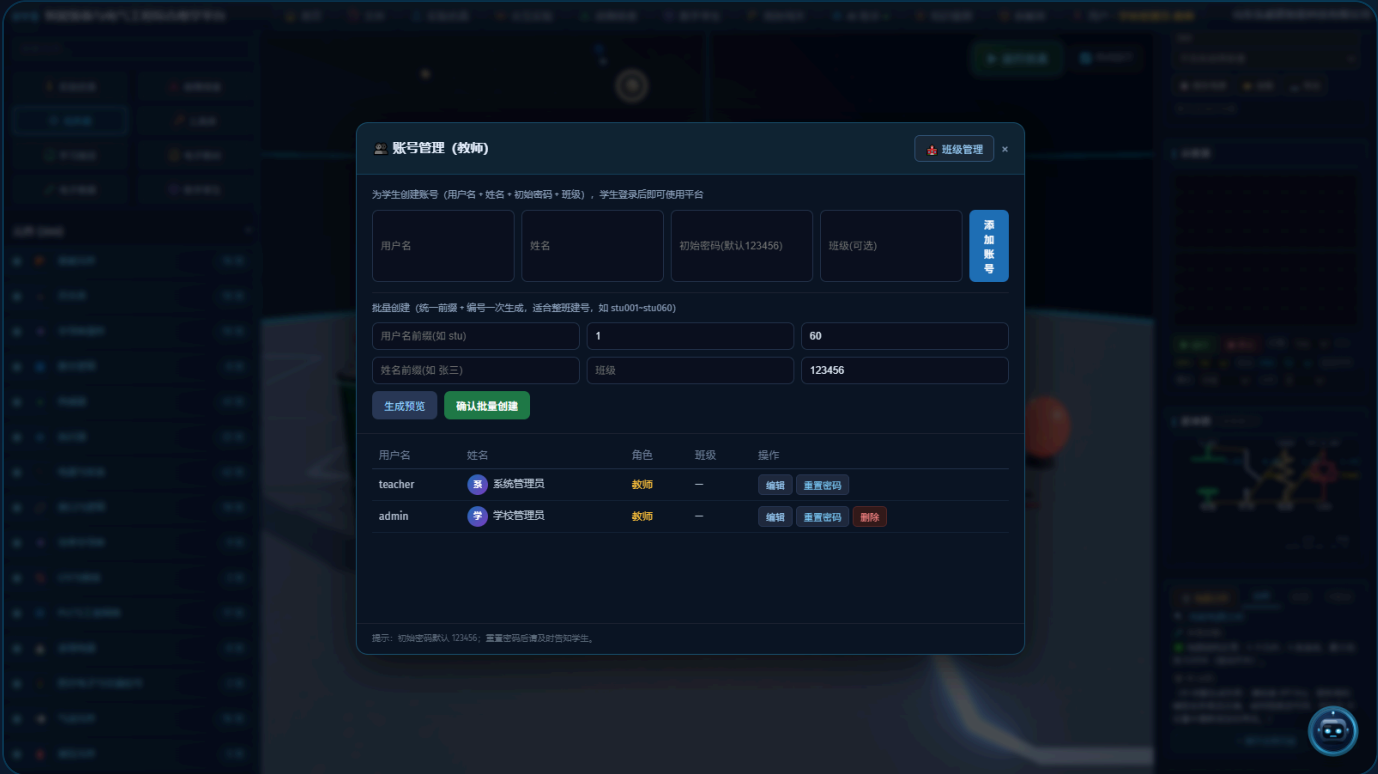


教案生成

生成实验说明、教案、教材内容

教学管理

账号、班级、作业、考试、成绩一体化



账号管理

单个/批量建账号，重
置密码

班级管理

创建班级，邀请码加入

作业布置

布置实验故障，设截止
时间

考试管理

创建考试，自动评分

成绩统计

完成率得分多维分析

学习路径

章节解锁，AI 推荐

竞技闯关

游戏化学习增趣味

数据备份

JSON 导入导出迁移

学生端

任务驱动，自主学习，AI 全程陪伴答疑



我的任务

查看实验、故障作业和考试任务，按截止时间完成



我的成绩

查看作业得分、考试成绩，了解学习效果



学习路径

按章节解锁学习，追踪个人进度，循序渐进



AI 答疑

随时向 AI 助教提问，获得原理讲解引导

学生学习四步流程

①

接收任务

查看任务列表

②

完成实验

3D 仿真练习

③

在线提交

等待教师批改

④

查看成绩

反思再提升

场景环境 • 导出报告

多种 3D 环境切换，丰富的导出与报告能力

3D 场景环境

标准实验室

工厂车间

配电房

自动匹配环境

场景锁定 / 解锁



截图 PNG

当前 3D 视角渲染成高清图片，便于分享



数据 CSV

元件电压电流状态数据表，支持分析



实验报告 Word

自动生成结构化实验报告，规范完整



班级数据 JSON

班级学生作业成绩整体备份迁移

文件操作

新建实验

保存 / 加载

撤销 / 重做

复制元件

旋转 / 移动

清空全部

实验分类 · 部署架构

28 大类 1289 个实验，灵活部署，满足各类院校需求

实验分类（28 大类）

- 安全培训
- 低压配电
- 电工基础
- 交流与滤波
- 运放应用
- 模拟放大
- 数字逻辑
- 定时振荡
- 电源稳压
- 电力电子
- 电机继电器
- 传感器
- 通信信号
- 测量仪器
- 电气控制
- PLC
- 变频伺服
- 气动液压
- 过程控制
- 新能源
- 机器人
- 智能制造
- 楼宇家电
- 汽车电子
- 医疗交通



桌面版（MSI 安装）

Windows 桌面应用，本地演示模式，开箱即用，适合单机教学



后端服务器部署

中心服务器统一部署，多班级多账号集中管理，数据在校内

数据隔离安全

一校一套数据，独立隔离

局域网访问

机房教室终端局域网连接

灵活扩展

实验编辑器自定义扩展

联系我们

期待与您合作，共推教育数字化转型



3D 仿真

沉浸式实验环境，真实元件与仪器



数字孪生

11 条产线复刻，工业场景教学



AI 助教

智能问答分析，全流程教学辅助

山东弘毅道智能科技有限公司

3D 仿真 · 数字孪生 · AI 赋能 · 智能制造教学

智能装备与电气工程综合教学平台 v2.3.2

联系电话

15588869314

邮箱

3207780846@qq.com

官网

www.hongyidao.com