

深智控DeepSYS——新一代基于“机理 框架+AI”的深度节能系统

【适用环境要求】

- **适用行业领域**

本产品应用于先进制造（半导体&电子、光伏、锂电、制药）、数据中心、公共事业（医院、轨交、商业综合体）等场景的暖通空调&空压等机电能源系统以及新型能源设备系统。

- **应用环境要求**

大客户：暖通空调&空压系统的耗电量在500万度电以上；

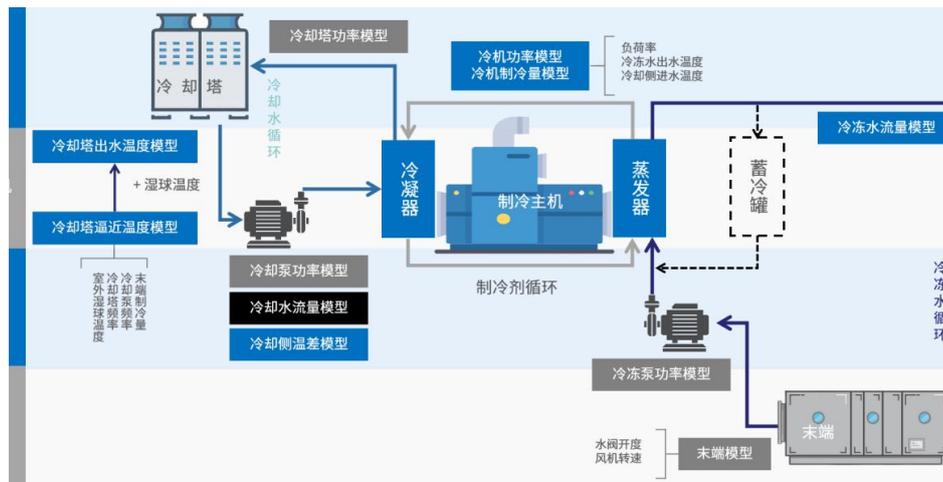
中小客户：暖通空调&空压耗电量在100-500万度电。

【技术产品简介】

- **基本运行原理**

深度智控打造出新一代基于“机理框架+AI”的深度节能系统——深智控DeepSYS，能够针对暖通空调、空压等机电能源系统，建立设备层级高精度性能仿真模型（模型预测误差RMSE<3%），在保障末端需求条件下，实时遍历数十万种设备运行工况，从而找到系统总能耗最低时对应的最优控制参数，最终实现“逼近系统节能极限”的主动优化与闭环控制。

- **工艺流程图表**



● 核心优势亮点

1、世界领先的基于“机理框架+AI”的高精度性能模型：基于机理框架+AI深度学习，搭建了包括制冷机组、冷冻水泵、冷却水泵以及冷却塔等各种公辅设备的性能预测模型，并且能根据运行数据自动修正相关模型，为系统优化运行提供了基础条件，设备层级性能预测模型，预测误差RMSE<3%；

2、基于大数据及深度学习的负荷预测：结合系统用电/冷/热负荷特性，综合考虑气象变化、负荷类型、节假日及重大事件等影响，对电/冷/热负荷进行即时预测和短期预测。利用大数据技术将气象信息、用户作息规律、建筑节能指标等不同种类的外部相关数据，通过抽象的量化指标表征与负荷之间的关系，结合业务需求、历史数据、实时数据、AI执行反馈，实现对负荷变化趋势更为精确的感知，提高预测精度；

3、基于高精度性能模型的系统层级主动寻优：创新应用人工智能技术实现优化控制，基于数据校核模型的全系统仿真，在不同室外状况以及系统负荷下，利用校核的系统模型实时寻找系统运行的最佳效率点，实现系统层全局优化控制，实时对比优化工况与常规工况差异，优化计算并输出系统最优控制设定；

4、应用BIM构建三维立体数字孪生：应用三维BIM技术对设备、管道、物理空间进行三维数字建模，并在三维数字建筑上整合设备工况、视频监控数据构建建筑与系统数字孪生应用，融合BIM、移动APP、远程诊断，自动关联工单系统，形成提前预警、事前计划、事中控制、实时反馈全过程管理；

5、应用数据中台实现数据融合、技术复用、业务共享：创新应用物联网平台技术，通过连接管理实现支持多网络、多协议、多平台、多区域设备快速接入和实时在线；通过设备管理和标准治理实现协议标准转换，数据统一转发、集中存储；通过应用赋能数据实现并行计算、数据共享，灵活构建联动场景，实现业务融合。低代码开发物联应用，积木式灵活配置，以不变应万变，一站式实现系统集成与功能；基于即插即用的积木式模块组态技术，实现较定制化编程效率提升10+倍。

- **相关参数描述**

深智控DeepSYS在实际项目的平均节能率为10%-40%，能够在主流节能系统基础上再节能10%以上。

【经济效益分析】

- **投资回收周期**

客户直接采购模式（EPC）回收周期：1-1.5年；

合同能源管理模式（EMC）回收周期：客户0投入。

- **应用效益情况**

本产品应用于工业及建筑领域的暖通空调及空压等机电能源系统，能够在市场主流节能系统之上能效再提升10%以上，项目平均节能率达到10-40%。在帮助企业降本增效的同时，平台还能够集中一体化管控发电、输配、储能、用能等“源网荷储”设备，从人工被动响应到系统主动预警，实时诊断与安全联动，保障系统的安全运行。

【潜力前景分析】

- **市场应用潜力**

据统计分析，我国工厂空调与空压、IDC、地铁及大型公共建筑节能优化软件的每年市场空间达到1068亿，将该项技术应用在采用多种清洁能源技术的机电系统中，可为系统提供协调调度与优化控制策略，实现机电系统的可视、可控的深度节能运行，提升运维效率。该项技术在

国家重点工业企业与大型建筑机电能源系统推广，每年可节能2000亿度电以上，助力实现我国每年降低碳排放量2%以上，市场应用潜力巨大。

● 推广应用现状

自2018年成立以来，深度智控已经成功落地宁德时代、京东方、阿特斯、长城汽车、经纬恒润、绿叶制药、中国联通、国家超算、腾讯IDC等200+标杆案例，累计节省电量4亿多度，约减少碳排放43.47万吨。

【典型案例介绍】

宁德新能源厂区：

改造前，冷却水泵、冷冻水泵为工频运行，基于人工经验进行调控，冷却塔的自动变频和控制系统只针对设备本身，缺乏系统间耦合性考虑；空调系统未配置远程监控平台及流量计，无法实现系统群控及冷量测算。通过本技术改造后，制冷站系统实际平均COP从3.9提高到5.5，节能率达到29%+，智能管控71个机电能源系统，监控点位80,000+，运维响应时间减少70%+。

【信息提供单位】

● 单位名称

南京深度智控科技有限公司

● 单位简介

深度智控是一家行业领先的深度节能与数智化创新服务商，由一支来自清华大学和美国伯克利国家实验室的创始团队于2018年8月创立，以“让每度电创造更多美好”为使命，专注于研发新一代的深度节能与物联智控前沿产品与技术，助力工业及建筑领域的企业实现深度节能与数智化转型。深度智控成立至今，已获得腾讯、红杉、源码、汇川、深创投、招商局、光远金盘7家顶级战略机构的投资。

【信息版权说明】

本绿色低碳技术产品信息由南京深度智控科技有限公司提供，该单位承诺本信息真实有效，并承担由此信息发布所带来的全部责任。EESIA负责整理发布，未经联盟允许，请勿转载。

如需了解更多绿色低碳技术产品信息，请登陆联盟官方网站或联盟官方公众号查阅，联盟官方

网址、公众号信息如下：

网 址：www.eesia.cn

公众号：

