

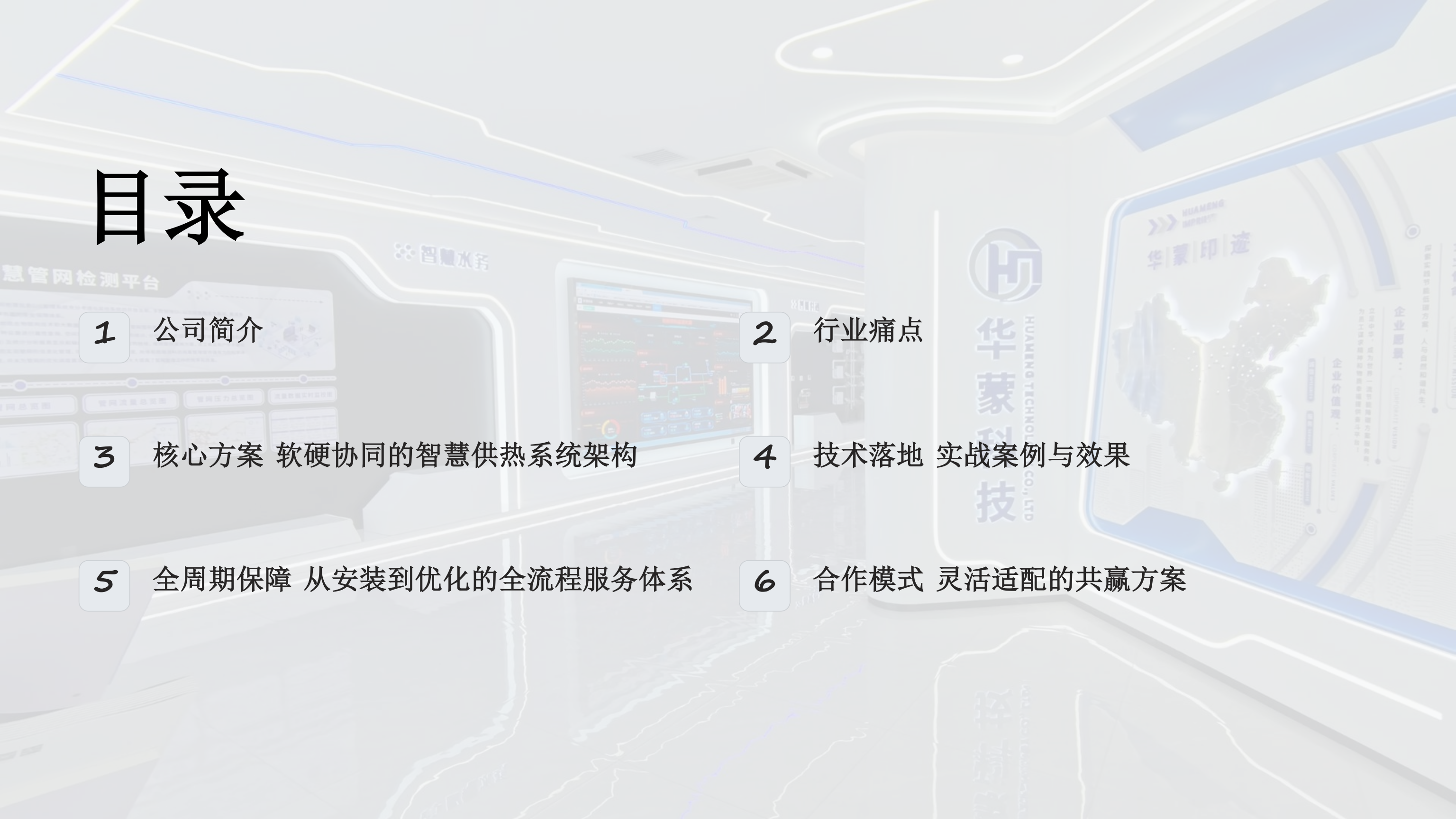
AI时代供热企业利润保卫战

降低热损15%、节约运维成本30%?

主讲人：李根

时间：2025 05

目录

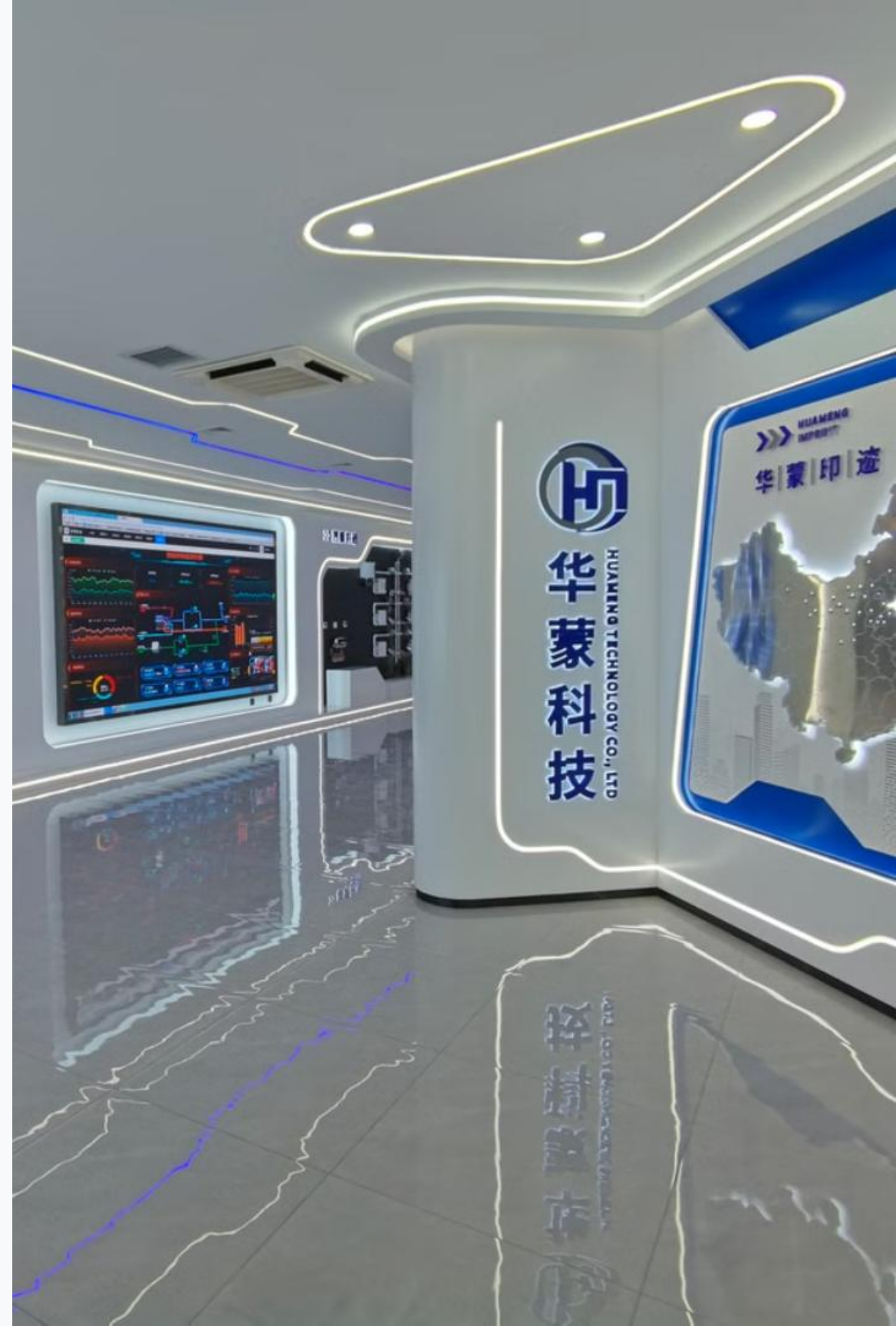
- 
- 1 公司简介
- 2 行业痛点
- 3 核心方案 软硬协同的智慧供热系统架构
- 4 技术落地 实战案例与效果
- 5 全周期保障 从安装到优化的全流程服务体系
- 6 合作模式 灵活适配的共赢方案
- 智慧水务
- 慧管网检测平台
- 管网流量监测图 管网压力监测图 流量数据实时监测图
- 管网总览图
- 华蒙科技 HUAMENG TECHNOLOGY CO., LTD
- 华蒙印迹
- 企业愿景：成为国内供热行业的一流服务商，为用户提供最优质的产品和服务。
- 企业价值观：诚信、专业、创新、共赢。

1

深耕节能领域

国家级高新技术企业

专注于供热节能解决方案，助力行业降本增效



企业定位与资质

01 成立背景与发展历程



2004年成立，总部杭州，双基地布局。深耕供热节能领域，助力行业降本增效。



02专利荣誉资质

 我们的技术实力与行业认可

自主专利

百项专利技术覆盖

- 智慧供热系统架构
- 二网平衡技术
- 其他关键技术领域

荣誉资质

行业认可与市场竞争力

- 科技型中小企业认定
- 行业技术创新奖项
- 质量管理体系认证



03 技术团队与服务能力



专业团队规模

拥有**108人**团队，其中**12名**核心软硬件技术专家

搭配资深供热改造团队，专业互补



服务覆盖范围

服务覆盖全国集中供热省市
完成**500** 供热项目



实战经验保障

积累丰富实战经验
确保项目高质量落地



2

冷热不均、高成本、高投诉背后的技术困局



冷热不均

热力系统分配不均导致用户体验差异大



高成本

传统供热系统能源浪费严重，维护费用高



高投诉

用户满意度低，影响企业口碑与运营效率

核心问题剖析



热力失衡与用户投诉

末端用户冷热不均，室温波动大，投诉率超行业均值**40%**，影响主管部门考核与用户满意度达标。

传统供热系统缺乏精准调控能力，无法满足用户差异化需求，导致用户体验差。



能耗黑洞与成本困境

传统人工调控热力，热损高达**20%- 30%**，能源浪费严重，推高供热成本。

老旧设备维护成本高，占运营总成本**35%**，设备老化、故障频发，维修费用居高不下。



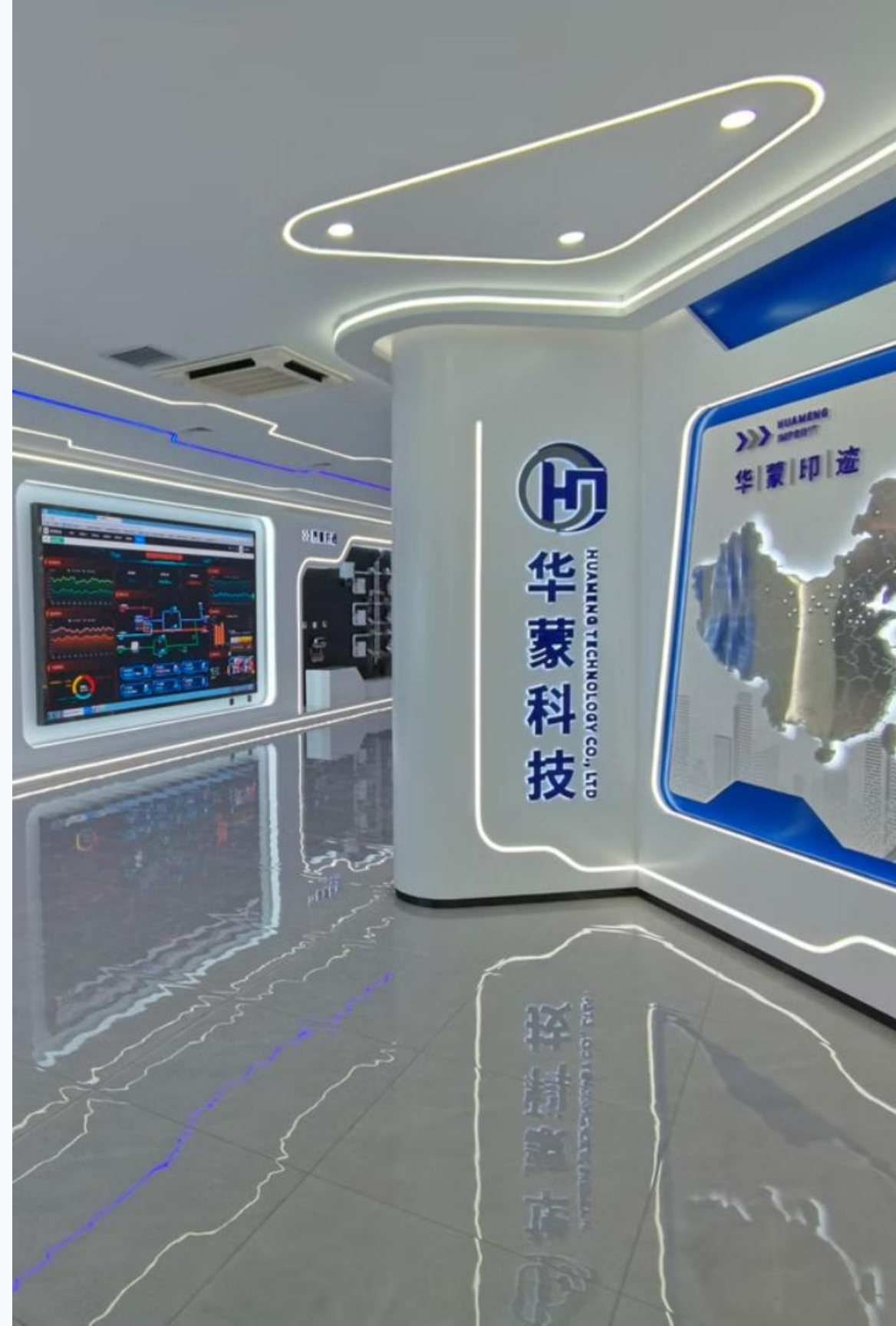
技术瓶颈与调控难题

手动阀门依赖人工经验，调控精度低、响应慢，难以适应复杂供热场景。

数据孤岛现象严重，各环节数据无法共享，缺乏动态调控能力，制约智慧供热发展。

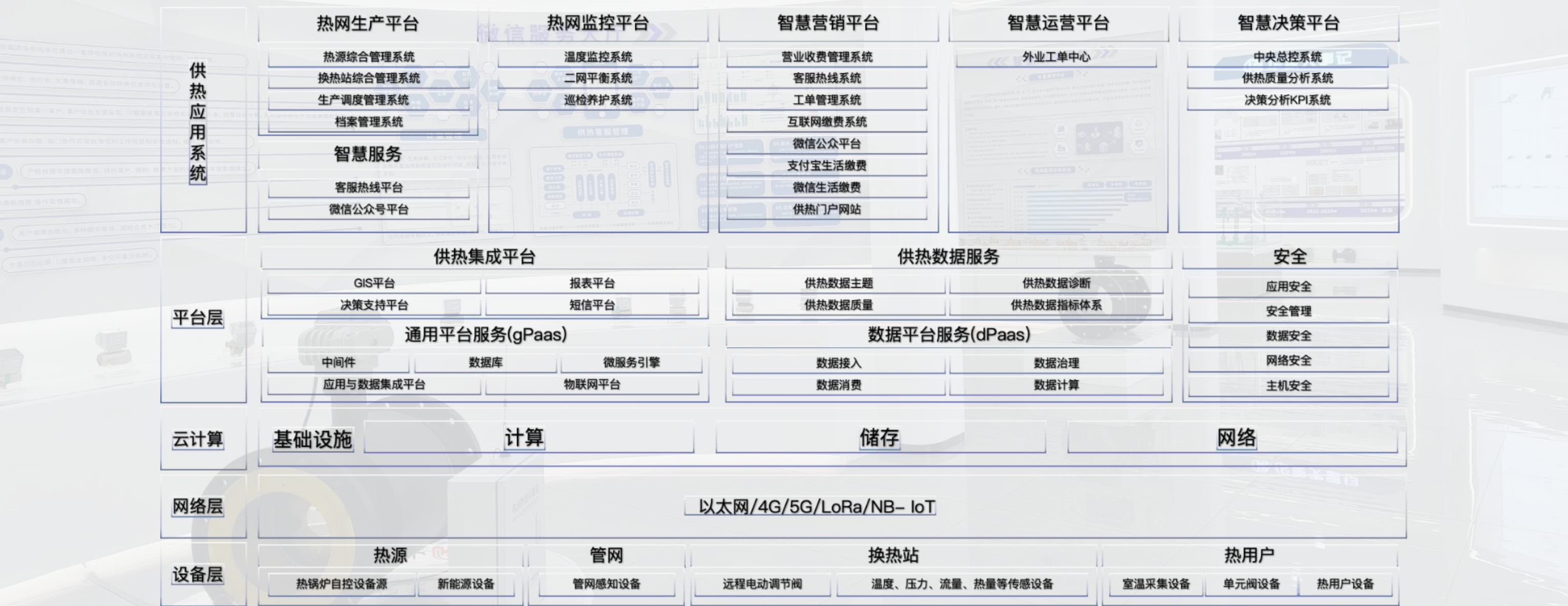
3

软硬协同的智慧供热系统架构



软件体系：打破信息壁垒，实现智能决策

01智慧平台架构与模块化设计



微服务+容器化技术

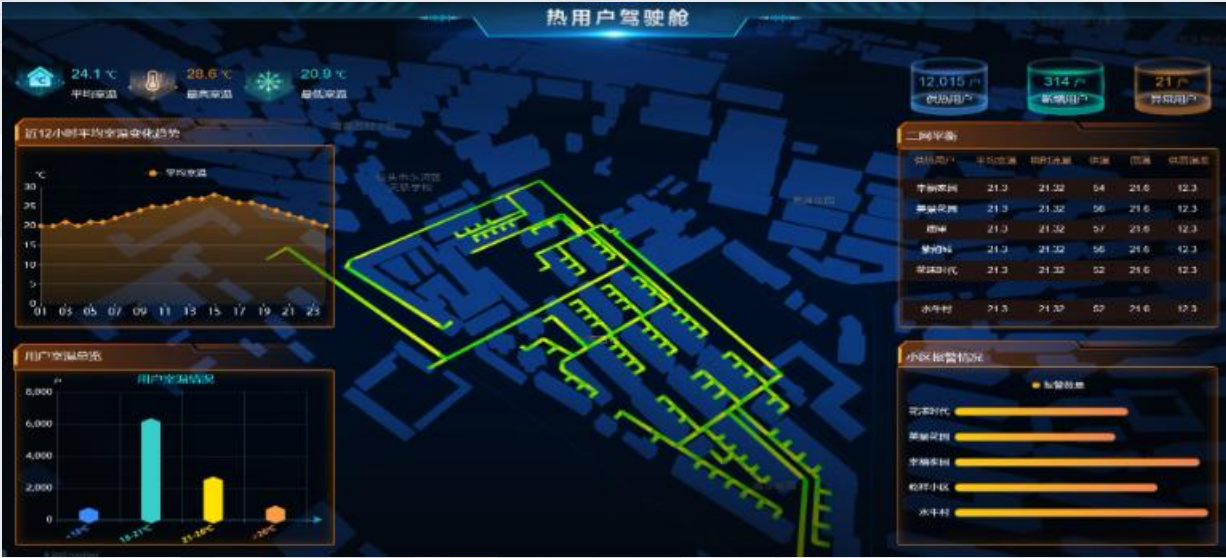
构建模块化智慧平台

多模块灵活组合

热源监控、管网运维、用户服务

效率与成本优势

运维效率提升50%，降低管理成本



02数据融合与数字孪生模型



数据融合

整合气象数据、用户室温、设备运行参数等12类数据源



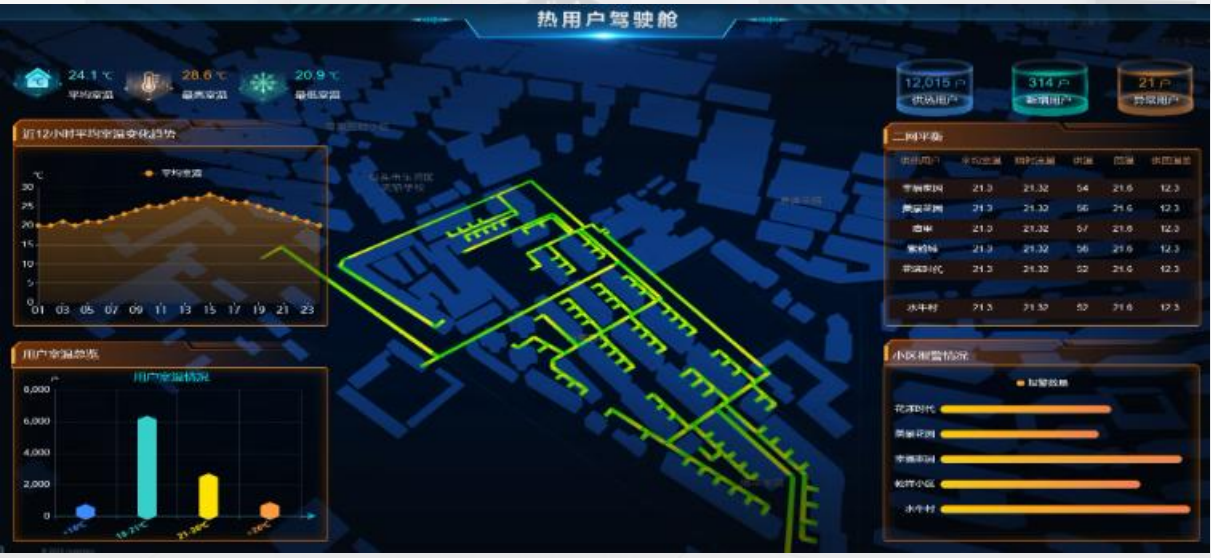
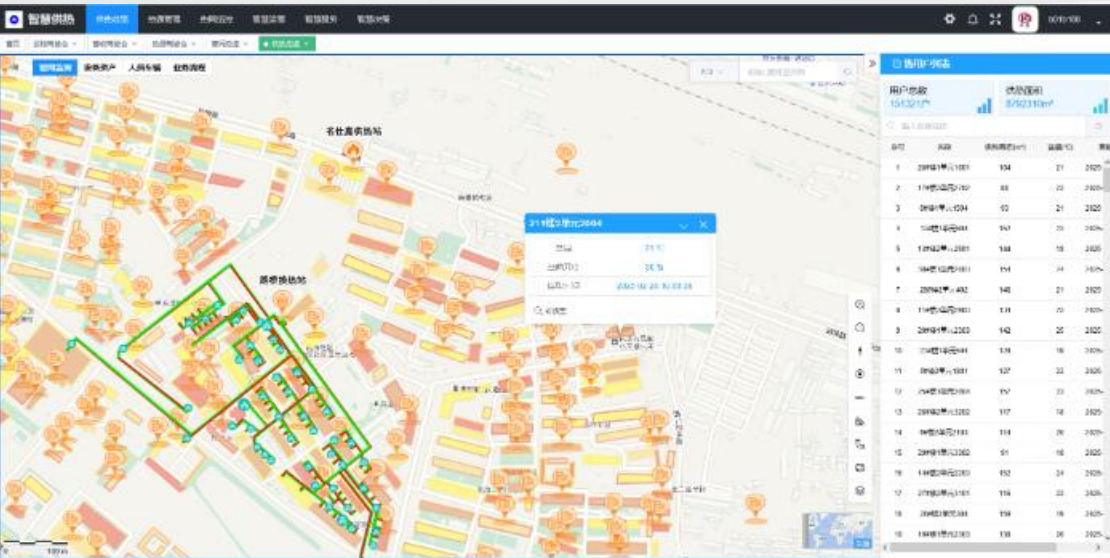
数字孪生模型

构建供热行业全要素数字孪生模型



GIS热力图

直观呈现供热状态，辅助精准定位冷热不均症结



03生产管理与三级调控



热源端AI预测

基于神经网络算法，融合气象数据，预测负荷误差<3%



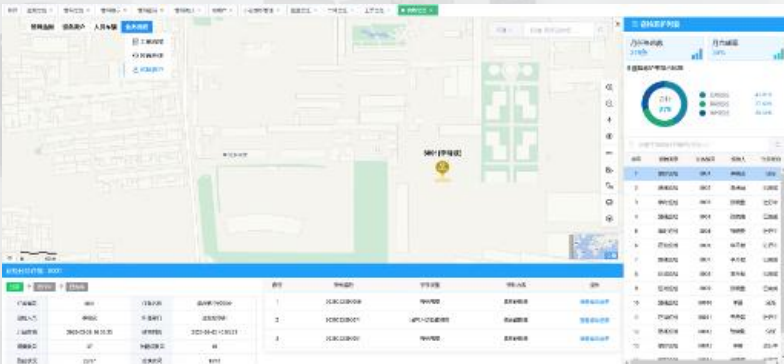
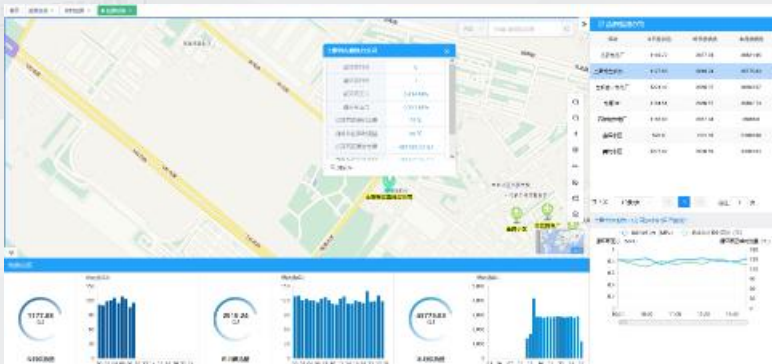
二网三步平衡法

初调节消除静态失衡，动态补偿精准调控



AI自学习

适应长期变量，实现动态平衡



04用户服务优化



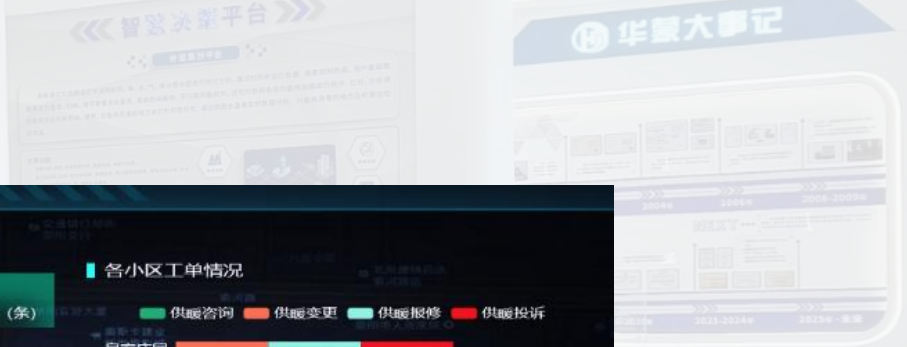
智能工单系统

利用 技术解析热线录音，自动分类工单，响应时间缩短至<15分钟。



微信生态运营

让用户实时查询用热数据，如室温波动曲线，投诉率下降40%，提升用户满意度。



硬件支撑：构建精准调控“末梢神经”

01 智慧平衡阀

智慧平衡阀开度精度0.1%，支持多种通讯协议，从盲调到毫米级控制，精准调节流量。



02室温采集器

室温采集器采用4 监测用户端温湿度，部署策略灵活，可配合温控一体化调节策略，用户调温权限灵活控制。高投诉区域密集布点，普通区域按比例抽样覆盖，数据应用精准感知用户需求，提升服务质量。



03热计量表

热计量表采用无线频率自校准技术，避免信号偏移，高精度检测芯片保证数据准确。数据远传分析定位异常用热，能耗追踪精准，为节能管理提供数据支撑，助力成本控制。



高精度检测

无线频率自校准技术避免信号偏移



数据远传分析

定位异常用热，能耗追踪精准



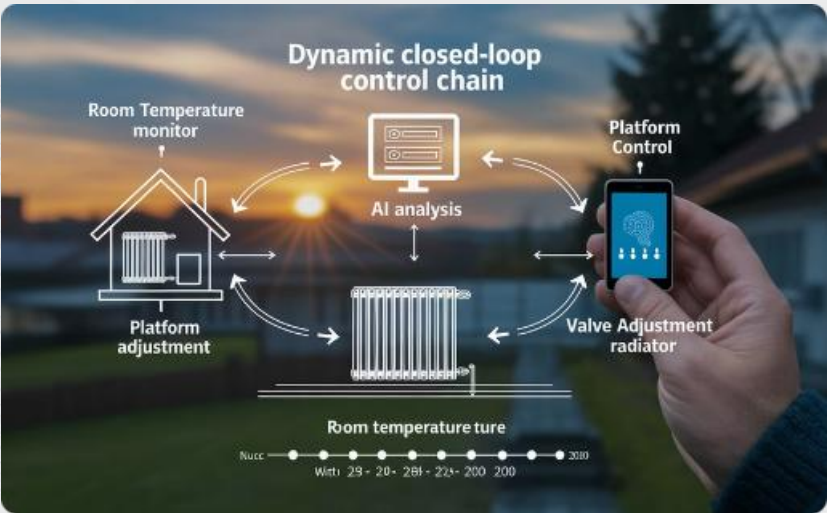
成本控制

为节能管理提供数据支撑



软硬协同：发挥倍增效应

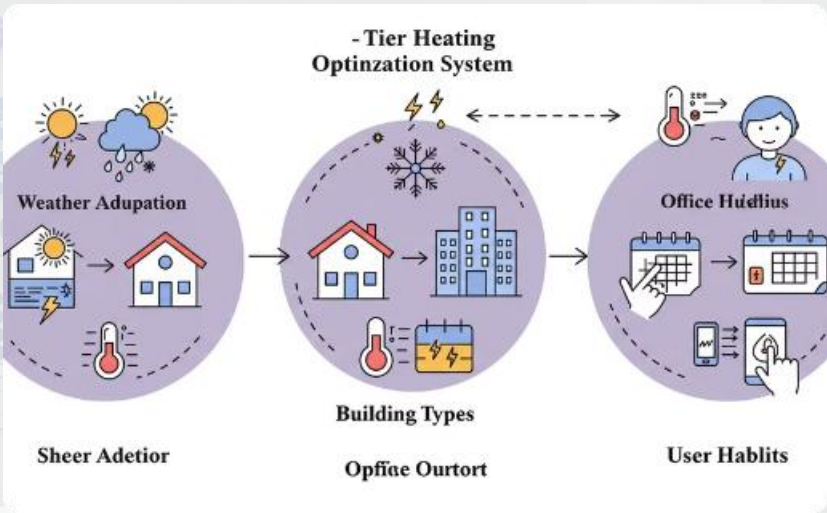
通过软硬件系统的高效协同，我们构建了全方位的供热优化方案，实现效益最大化



动态闭环控制链

构建 室温监测仪→ 分析温差成因→平台生成调控指令→阀门执行开度调整→校验实际效果 的动态闭环控制链。

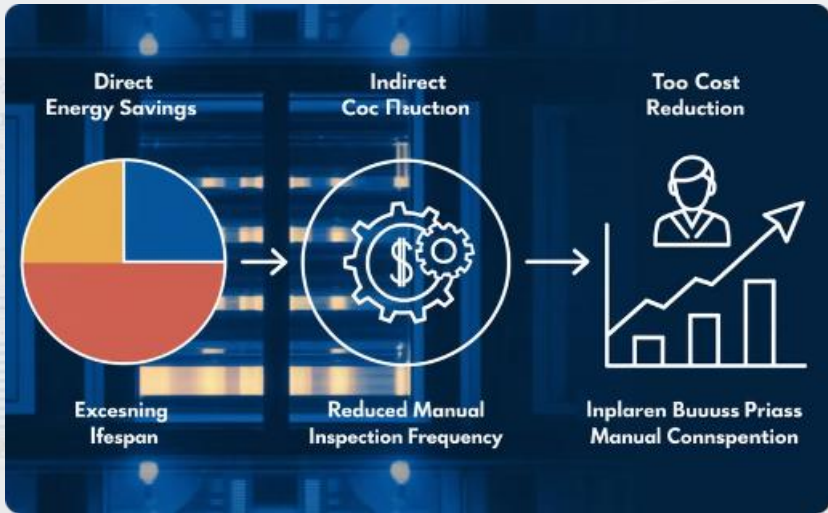
响应速度从传统人工调节的**24**小时缩短至**20**分钟，实现快速精准调控，提升供热效率。



能效优化“三重保险”

短期调控应对天气突变，中期策略匹配建筑类型，长期演进自学习用户习惯，全方位优化供热策略。

通过多维度优化，实现节能降耗与服务提升的双重目标，保障供热系统的高效稳定运行。

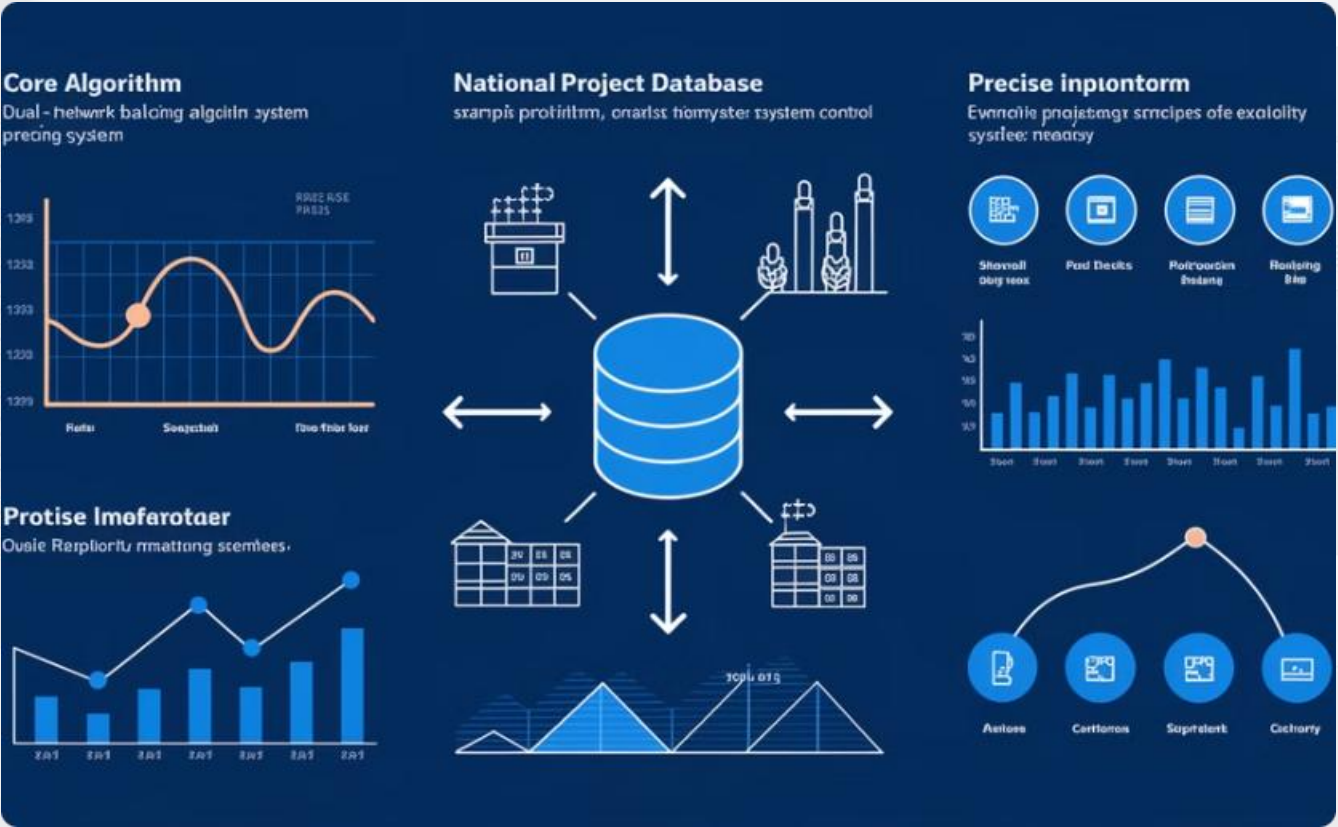


成本节约分解

直接节能减少过量供热浪费，占成本下降**60%**；间接降本延长设备寿命、减少人力巡检频次。

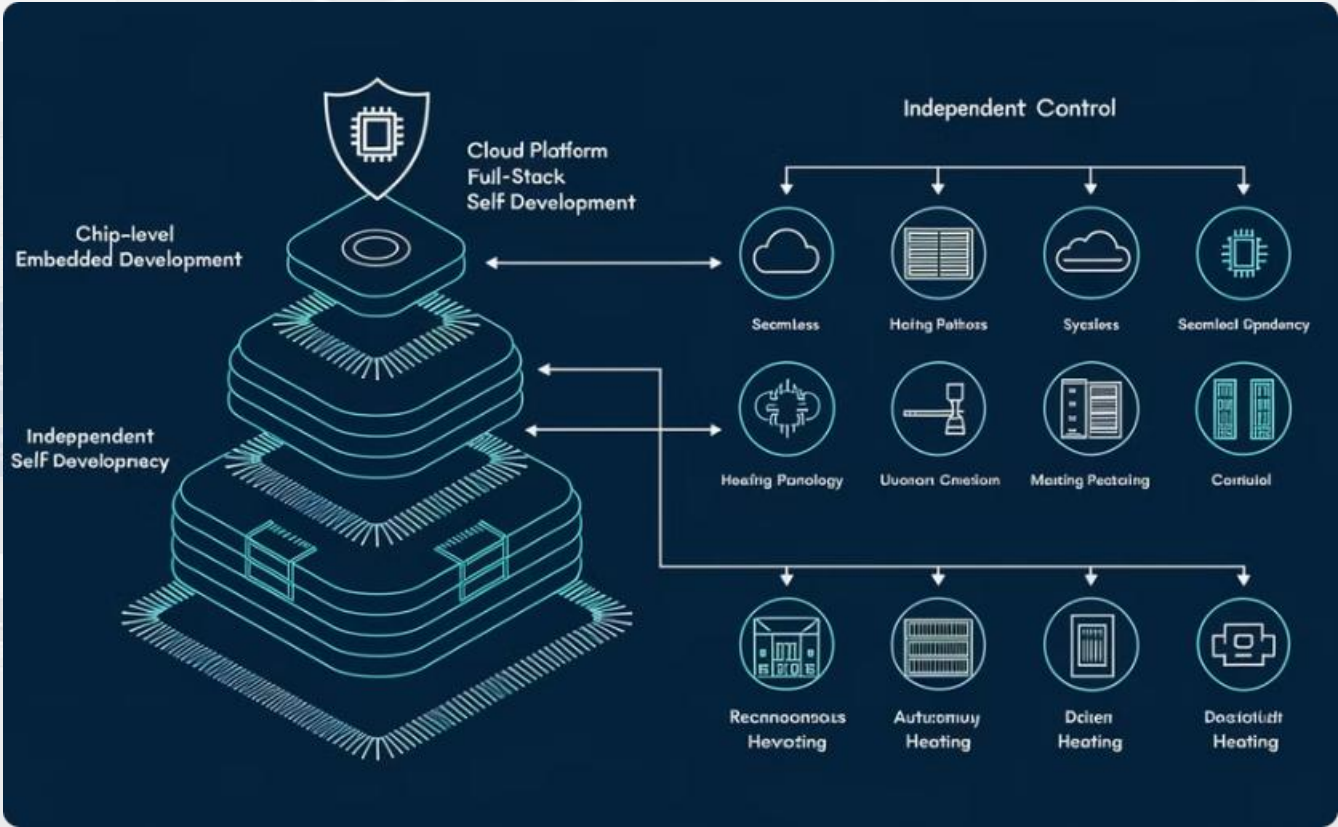
通过节能降耗与运维优化，显著降低供热成本，提升企业经济效益与市场竞争力。

技术壁垒与竞争优势



算法专利与工程经验

拥有二网平衡核心算法，精准调控供热系统。全国项目数据库支持快速匹配相似场景解决方案，积累丰富工程经验，提升项目实施效率。



自主可控与生态兼容

从芯片级嵌入式开发到云平台全栈自研，杜绝“卡脖子”风险，保障技术自主可控。系统与国家供热计量平台等主流系统无缝对接，兼容性强，可广泛应用于不同供热场景。

价值延伸：助力城市治理升级



双碳达标与环保效益

单个中型城市年减碳量≈种植**340**万棵树，为实现双碳目标贡献力量

通过节能降耗减少碳排放，助力供热行业低碳转型，提升企业社会责任感

民生改善与社会价值

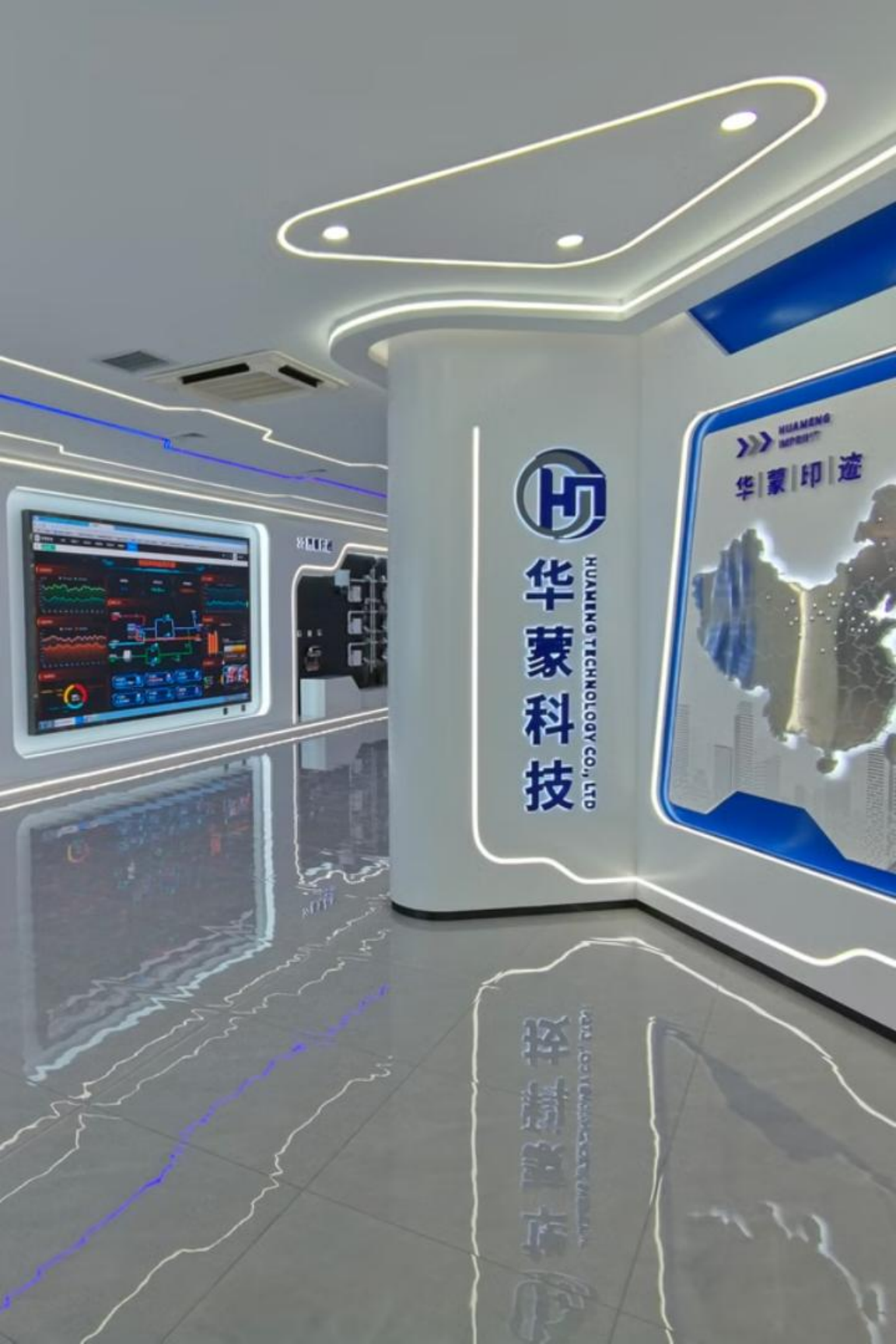
室温达标率提升至**98%**，推动 投诉热力企业 向 满意度标杆 转型

以智慧供热提升服务质量，增强居民幸福感与满意度，促进社会和谐发展

4

实战案例与效果

深入探讨智慧供热系统的实际应用案例与实施成果



01包头某供热换热站、二网站改造



核心问题

工艺布局和设备选型不合理，缺少自控设备。



技术方案

对热力站进行逐年改造，包括拆解重组整机组、优化管径、更换阀门、调整循环泵和换热器、更新软水设备等。



实施成效

减少站内阻力，提高设备效率，保障系统水质，提升供热质量。

站内工艺优化前后对比



改造效果



2021年将某换热站传统机组改为分布式动力机组

能耗对比表							
面积(万m²) 56380	改造前	循环泵型号	扬程(m)	流量(m³/h)	功率(KW)	用电量(度)	电耗(度/m²)
		TP80-330/2	27.4	101.8	11	50420	0.845
		TP100-360/2	29.5	171.3	18.5		
	改造后	循环泵型号	扬程(m)	流量(m³/h)	功率(KW)	电耗(度/m²)	电耗(度/m²)
		VL80-160/168(内泵)	7	52	1.5	20400	0.359
		VL125-200/173(外泵)	6	155	5.5		

57.5%

节电率

电耗由0.845度/ 降到0.359度/

热耗对比表					
	改造前		改造后		
	2019-20采暖期	2020-21 采暖期	2021-22采暖期	2022-23 采暖期	2023-24采暖期
平均外温℃	-2.93	-2.37	-2.51	-1.63	-3.4
热耗(GJ/m³)	0.368	0.355	0.327	0.302	0.323
-1℃ 热耗(GJ/m³)	0.337	0.333	0.305	0.293	0.290

8.4%

节热率

热耗由0.333 / 降到0.305 /

二次网改造

问题

供热质量不理想，跑冒滴漏严重。楼栋冷热不均，入住率低导致能源浪费，供热效果差，用户投诉频繁。



措施

进行 能改则改、不留死角 的技改，包括更换管道、底店分户、加装物联网平衡阀和调节阀等。



成效

投诉率下降**65%**，热能分配效率提升**40%**，供热服务质量大幅提升。改造后小区供热效果显著改善，用户满意度显著提高，成为智慧供热的典范小区。



物联网平衡阀前后采暖期的室温、单耗对比表

采暖期测温情况对比表							
日期	覆盖小区	<18℃	18-20℃	20-22℃	22-24℃	24℃ 以上	测温总户数
2021-2022	保利三期	12	42	344	750	117	1265
2022-2023	保利三期	2	12	286	796	83	1179

采暖期单耗对比表					
日期	小区	供热面积	水(t/万m² · h)	电(kWh/m²)	热(GJ/m²)
2021-2022	保利三期	20	0.023	1.27	0.402
2022-2023	保利三期	20	0.018	1.09	0.331

户用流量控制阀安装后

室温20 以下和24 以上的用户的比例降低

同时室温在20-24 范围内的用户比例升高

居民冷热不均情况得到有效解决

同时水、电、热能耗均明显下降



建设调度中心，实现设备互联互通；增加数据存储等功能；引进恒定室温智控系统。



实现监控信息实时传输，提升工作效率，使运行调控更加精准、及时、科学，实现全流程智能调控。

02巴彥淖尔乌拉特前旗公建改造

本项目涉及交通局、法院、农村商业银行、旗政府、林业局、环保局、紫东大酒店等公建。

通过智能化调控手段，提升供热系统的灵活性与适应性，满足不同用户的用热需求。



核心问题

能耗高，缺乏有效管理手段，站端管理人员属公建单位，私自调节总阀，造成能源浪费。



技术方案

加装楼栋平衡阀分时分区调控，根据用户需求精准分配热量，实现供热平衡。

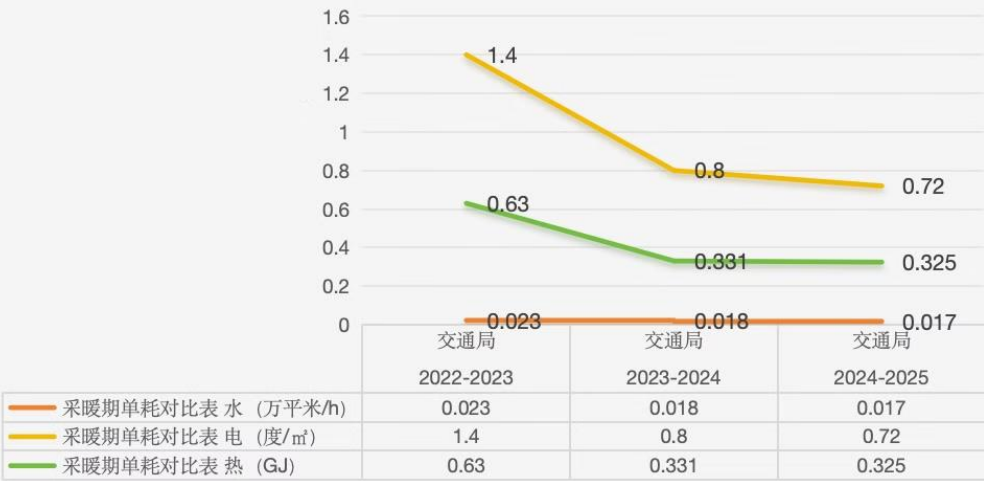


实施成效

整个采暖季运行平稳，站端私自调节现象消失。有效降低了能耗，提高了供热系统的管理效率和服务质量。

	☑	采集时间	状态	阀门编号	小区	楼栋	单元	门牌号	楼层	回水温度(°C)	目标温度(°C)		阀门开度(%)	是否停暖	规格型号	手机号	工作模式	操作	电池电压
											设置	反馈							
1	☐	2025-02-11 11:24:27	在线	23058215	交通局	办公楼	一网供			78.8		45 ±3	4%	未停暖	DN125		远程控制	索取、曲线、日志	12
2	☐	2025-02-11 11:24:00	在线	23058214	法院	办公楼	一网供			≤ 0		45 ±3	7%	未停暖	DN200		远程控制	索取、曲线、日志	12
3	☐	2025-02-11 11:43:01	在线	23058232	农村商业银行	办公楼	一网供			76.3		45 ±3	0.2%	未停暖	DN125		远程控制	索取、曲线、日志	12
4	☐	2025-02-11 11:45:01	在线	23058230	工商局	办公楼	一网供			77.6		45 ±3	19.9%	未停暖	DN80		远程控制	索取、曲线、日志	12
5	☐	2025-02-11 11:57:50	在线	23057689	镇政府	办公楼	一网供			75.7		45 ±1	2%	未停暖	DN200		远程控制	索取、曲线、日志	12
6	☐	2025-02-11 11:24:30	在线	23057857	林业局	办公楼	一网供			78.2		45 ±3	6%	未停暖	DN150		远程控制	索取、曲线、日志	12
7	☐	2025-02-11 11:46:02	在线	23058229	环保局	办公楼	一网供			76.5		45 ±3	8%	未停暖	DN125		远程控制	索取、曲线、日志	12
8	☐	2025-02-11 11:45:59	在线	23058228	紫东大酒店	紫东大	一网供			75.6		45 ±3	7%	未停暖	DN200		远程控制	索取、曲线、日志	12

交通局采暖期单耗对比表



03固阳县温暖工程改造

2024年固阳县龙源热力对8047户老旧小区进行改造，采用华蒙科技户用平衡阀 无线室温采集技术

核心问题

水力不平衡：管网近端用户热水流量过大导致室温过高，远端用户热水不足造成室温过低

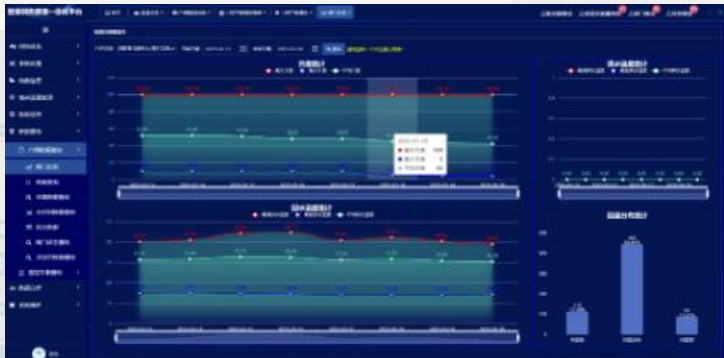
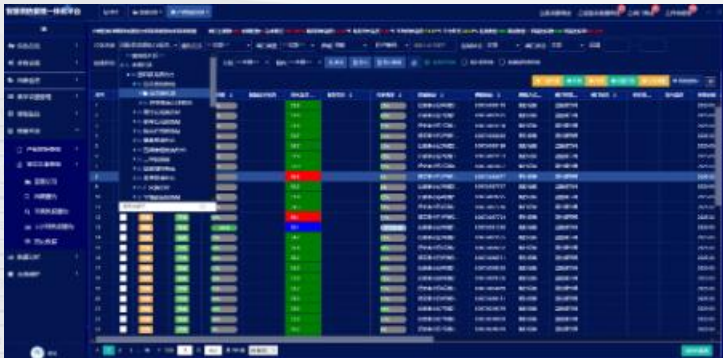
传统调节方式：为解决远端用户供暖不足，提高总体供热温度，导致近端用户能源浪费

技术方案

安装户用平衡阀实现：
精准控制末端热水流量
自动调节水力和热力平衡

实施成效

通过控制阀门技术，我们实现了供热系统的最优化运行，在保证供暖效果的同时大幅降低能源消耗。



高效阀门控制

阀门仅开启**20%**即达到供暖标准



精准热量分配

实现供热系统最佳平衡点



节能效果显著

降低系统能耗，提高供热效率

供热系统优化成效

通过系统优化，我们实现了显著的能效提升和服务改善

80%

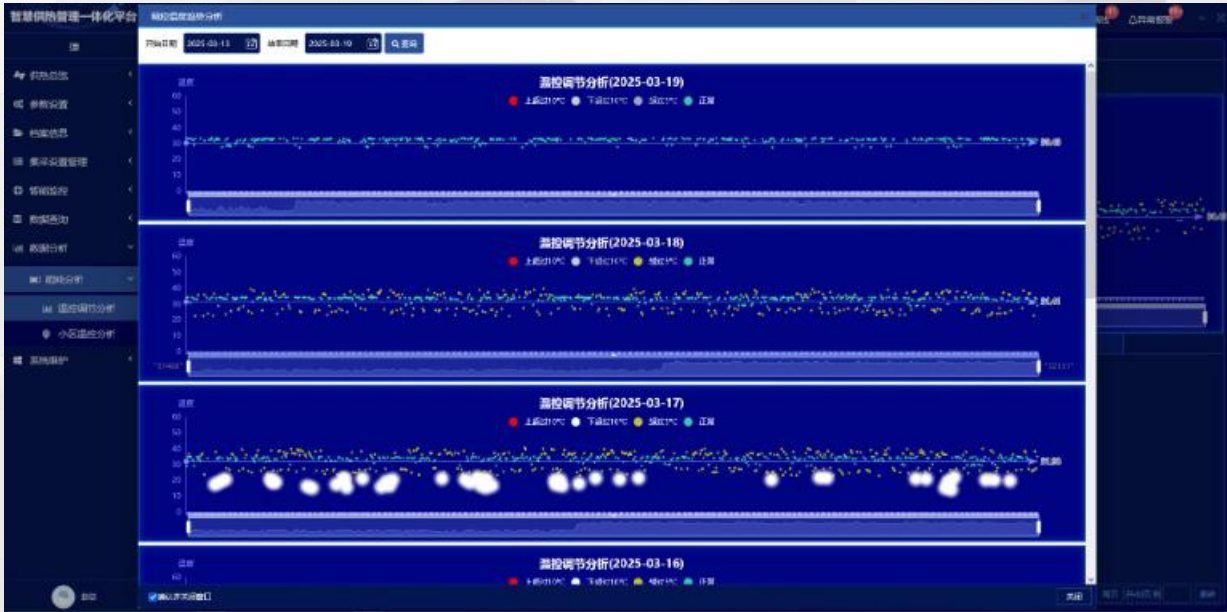
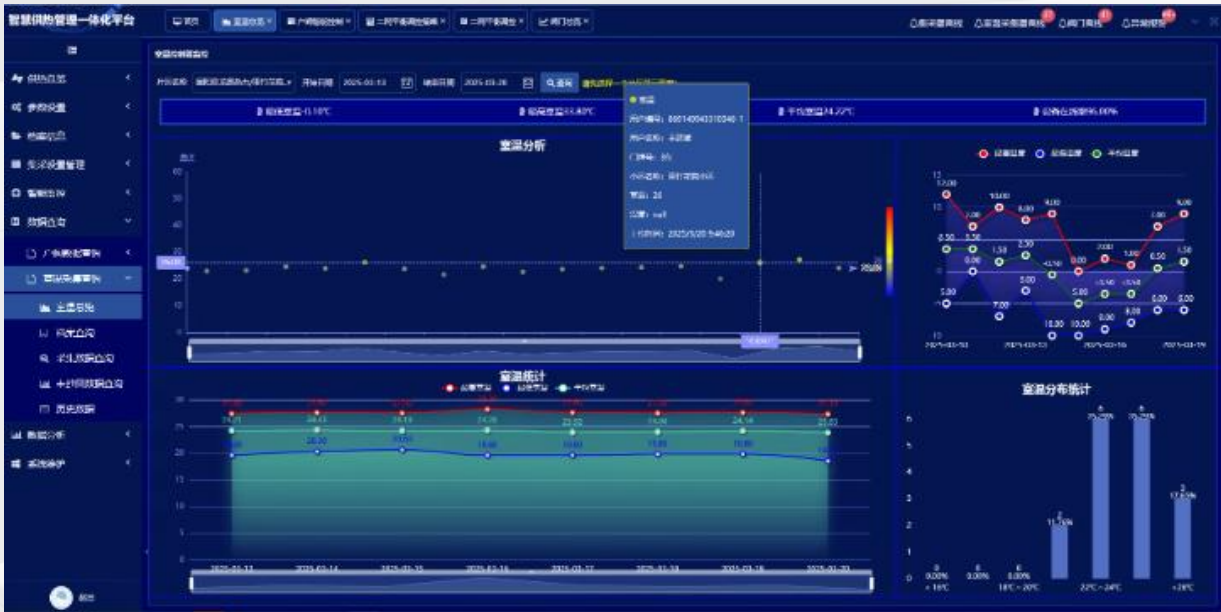
投诉减少

成功解决 近热远冷 问题，用户满意度大幅提升

10%

首年粗调能耗降低

水电热综合能耗显著减少，实现节能环保目标



04山西河曲县丘陵平房改造

华鹿热电联产实施平户区集中供热改造，覆盖5000余户，联合包头华蒙科技部署

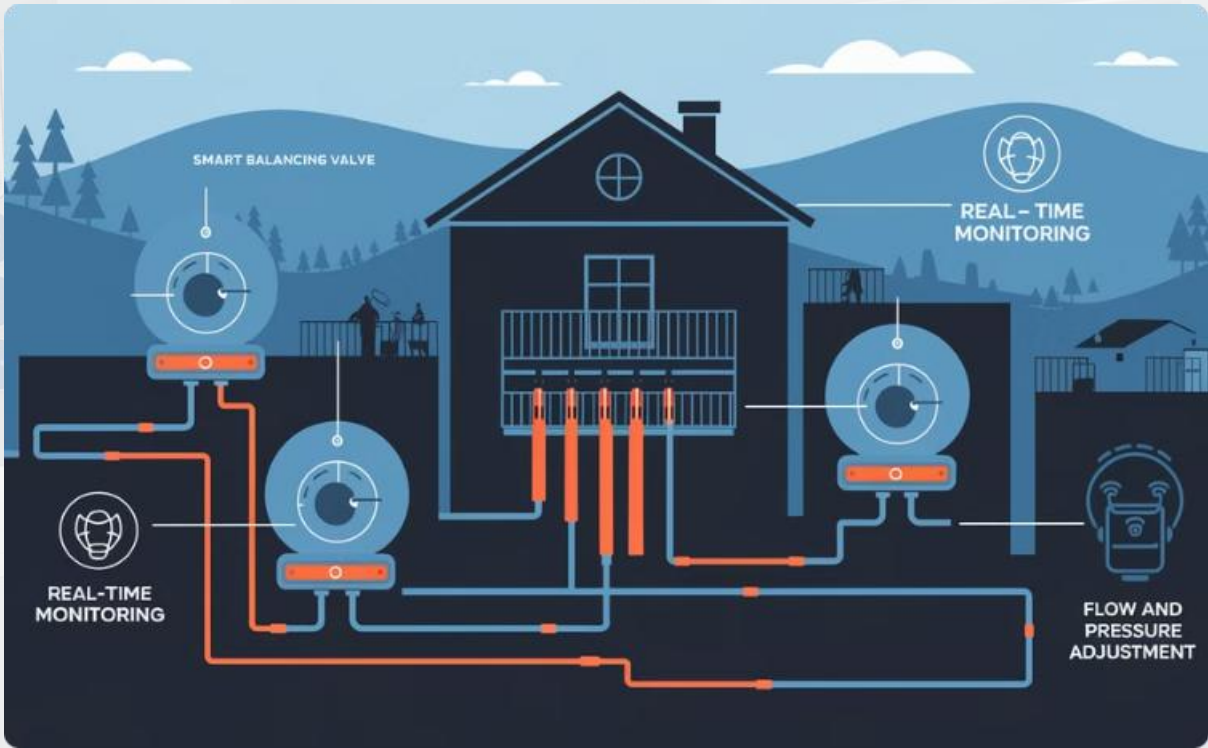
- 4 智慧供热平衡阀，解决复杂地形下的供热难题。



核心问题

东高西低，垂直落差大 1637米-836米，平均海拔1240米 沟壑纵横 水土流失严重。

高差导致供热系统水力失衡 冷热不均 用户投诉率高。



技术方案

每户安装智慧平衡阀，实现二网水力平衡动态调控。

依托物联网技术实时监测并调节流量与压力，适应地形高差变化。

河曲县丘陵平房供热改造成效

98%

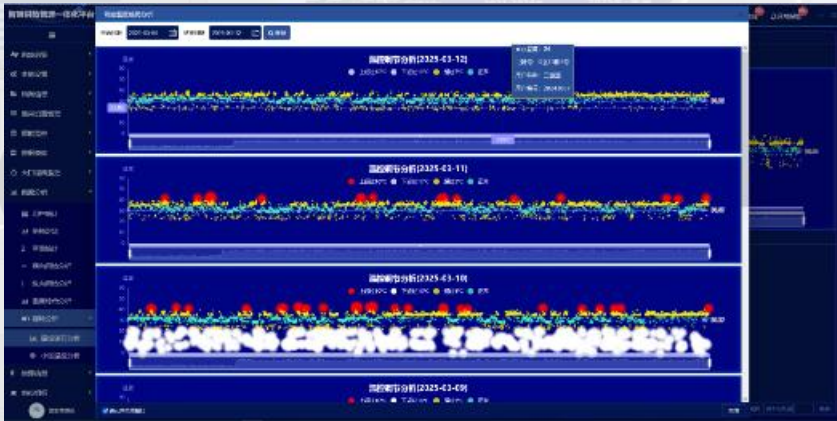
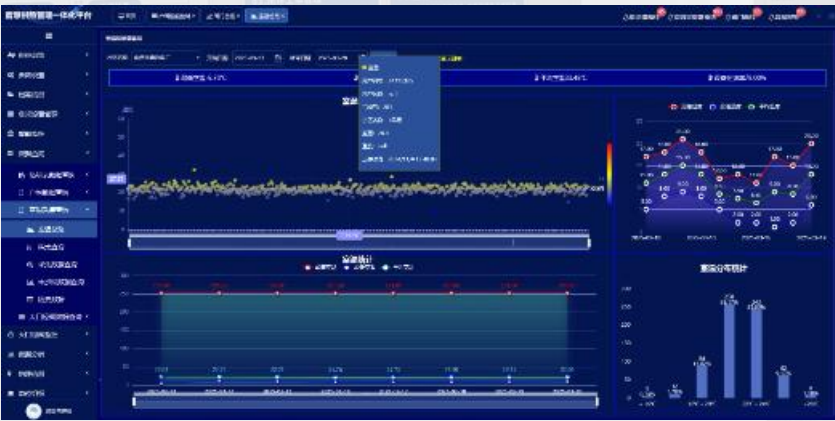
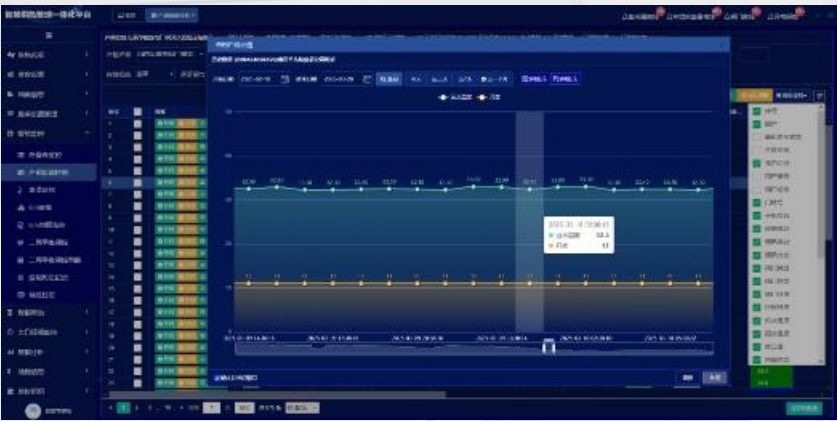
室温达标率

用户家庭温度符合标准

0

群体投诉

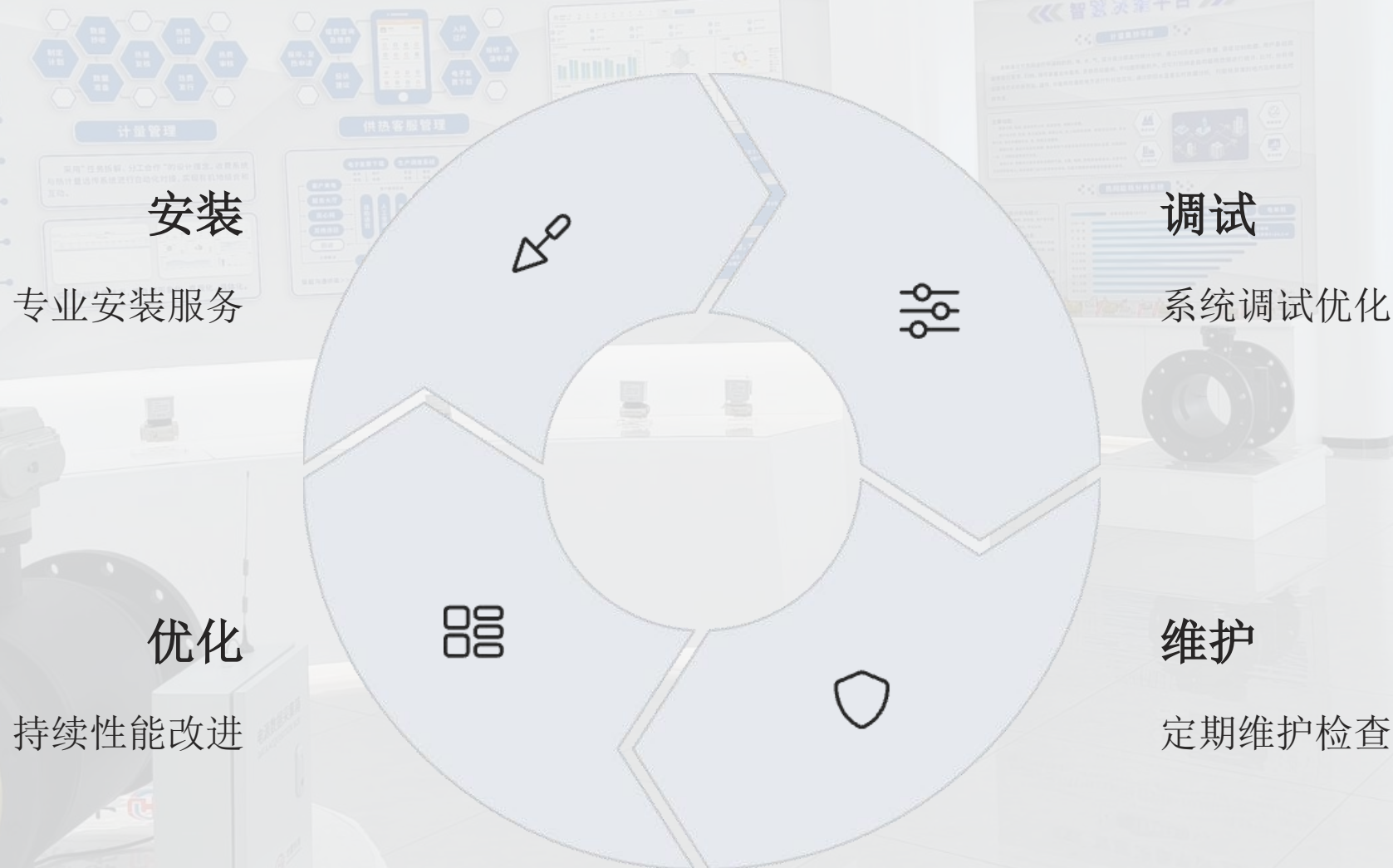
实现零群体投诉目标



改造后供热效果显著改善，用户满意度大幅提升，成为复杂地形供热改造的成功案例。

5

全周期保障：从安装到优化的全流程服务体系



硬件保障

专业技术服务确保供热系统稳定运行



供暖季驻场服务

供暖季全程驻场，提供问题排查与使用效果优化服务，确保供热系统稳定运行。
专业技术人员现场值守，及时解决各类问题，保障供热质量，提升用户满意度。



7×24小时应急响应

建立7×24小时应急响应机制，备件库覆盖率**95%**，快速响应客户需求。
通过高效应急响应体系，及时处理突发故障，减少停暖时间，保障供热连续性。



软件保障



平台实时监控与预警

平台实时监控供热系统运行状态，主动预警异常数据，提前发现潜在问题。通过智能化监控与预警系统，及时采取措施，避免问题扩大化，保障供热安全。

兼容性服务

无缝对接政府/第三方平台，实现数据共享与协同管理，提升供热管理水平。兼容性强的软件系统可广泛应用于不同场景，满足多样化需求，助力供热行业数字化转型。

大数据分析决策优化

提供热力大数据分析报告，辅助客户决策优化，提升供热管理水平与经济效益。

数据驱动的决策支持服务

帮助客户精准把握供热趋势，优化供热策略，实现精细化管理。

曲线列表



换热站列表

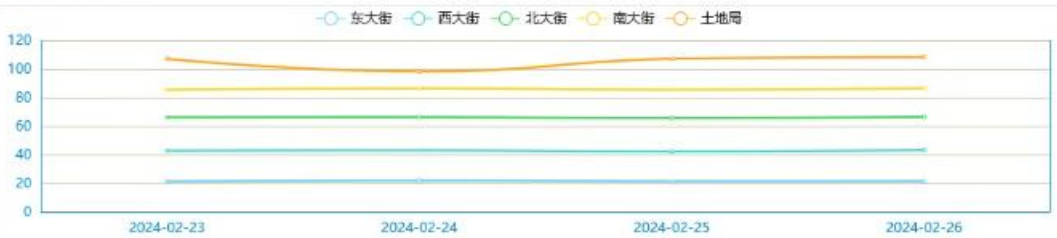
序号	换热站	设备数量	在线数量	在线率	达标室温	室温达标率	平均室温	最低室温	最高室温	供热类型	建筑特性	热力公司
1	土地局站	21	21	100%	20-23°C	52.38%	20.5°C	16.9°C	23.9°C	地暖	非节能	郑州热力
2	土地局站	21	21	100%	20-23°C	52.38%	20.5°C	16.9°C	23.9°C	地暖	非节能	郑州热力
3	土地局站	21	21	100%	20-23°C	52.38%	20.5°C	16.9°C	23.9°C	地暖	非节能	郑州热力
4	土地局站	21	21	100%	20-23°C	52.38%	20.5°C	16.9°C	23.9°C	地暖	非节能	郑州热力

温度分析

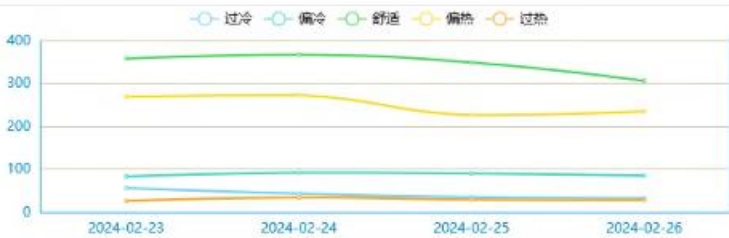
当前室温分析



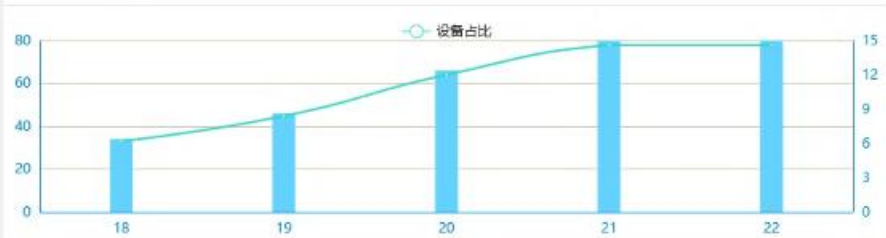
平均室温分析



室温评价分布



室温分布



效果追踪与客户培训

年度能效报告

提供年度能效报告，挖掘二次节能潜力，持续优化供热系统性能。通过定期能效评估，为企业提供节能建议与优化方案，助力企业降本增效。



客户培训

提供操作手册与场景化实战演练，帮助客户快速掌握系统操作与维护技能。通过专业培训，提升客户自主运维能力，保障供热系统长期稳定运行，实现互利共赢。



6

合作模式：灵活适配的共赢方案

我们提供多种灵活的合作模式，满足不同客户的需求



战略合作

深度整合资源，实现长期共同发展



项目合作

针对具体项目，提供专业解决方案



服务外包

灵活的专业服务支持，优化客户资源配置



华蒙科技
HUAMENG TECHNOLOGY CO., LTD

HUAMENG
IMPACT
华蒙印迹



企业价值

企业愿景

EPC模式

全包服务与客户价值



设计

专业规划



采购

优选设备



施工

高效实施

客户 零技术投入，一站式解决供热系统建设与改造难题。

为客户提供全方位服务，降低客户技术门槛与管理成本，实现快速部署与高效运营。

BOT模式

投资建设

收益分成

共担共享

华蒙投资建设降低客户前期投资压力

按节能收益分成与客户共享节能成果

实现风险共担、利益共享

通过创新合作模式，推动项目落地实施。

定制化开发

适配老旧系统改造

针对不同客户的特殊需求

提供定制化解决方案

数据接口无缝衔接

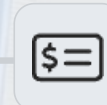
保留客户既有投资

实现老旧供热系统的升级改造

智能化转型

适配老旧系统改造

降低改造成本



谢谢大家！

主讲人：李根

时间：2025 04

