

格力泰山楼宇数智化平台

赋能建筑暖通系统低碳运行



建筑行业发展趋势

向智能化转型

楼宇智能化渗透率提升至2030年的60%
新建建筑智能化覆盖率 $\geq 50\%$

《“十四五”新型城镇化规划》、《智能建筑与智慧城市标准体系》、数字中国规划

向绿色低碳转型

国家要求重点碳排企业强制降碳、新建建筑须符合建筑节能标准
楼宇智控、能源管理等纳入强制验收范畴

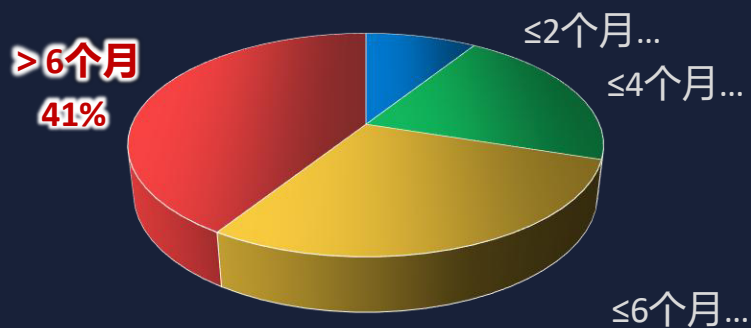
《中华人民共和国节约能源法》、《加快构建碳排放双控制度体系工作方案》、《绿色建筑评价标准》、《智能建筑设计规范》

楼宇智控正从“可选配置” → “必备基建”

行业现状

建设难度大

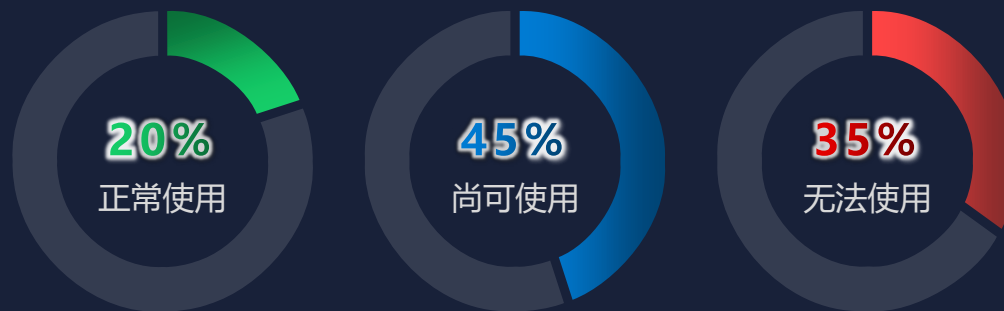
开发调试复杂、周期长、人力成本高



*来源于《建筑智能化应用现状调研白皮书》，建筑类型覆盖商业、办公、医院、酒店、学校等

使用难度大

系统需较多人工干预，存在“重建轻管”，用户逐渐弃用



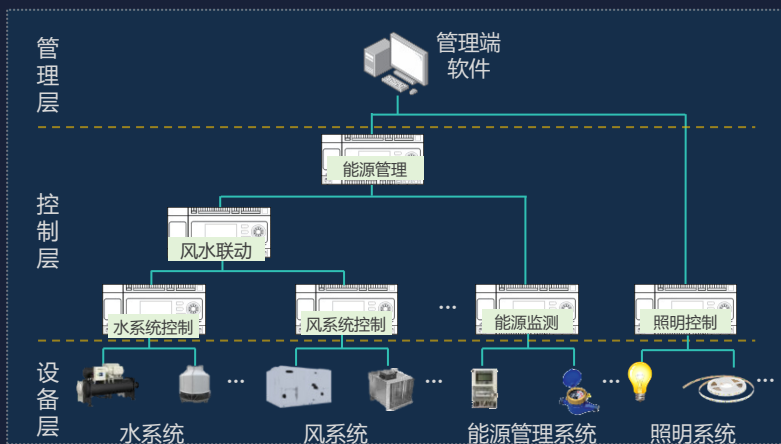
*来源于千家楼宇自控网、《中国智慧建筑技术白皮书》

楼宇智控系统瓶颈

楼宇智控系统仍存在**多系统间难协同调控**、**专业门槛高**、**须手动配置及调试**等核心问题
无法满足暖通群控、智慧楼宇、智慧园区等系统日益复杂的AI调控与节能管理要求

多系统间难协同调控

各系统独立控制，系统间数据、逻辑割裂
跨系统难高效识别设备及协同调控

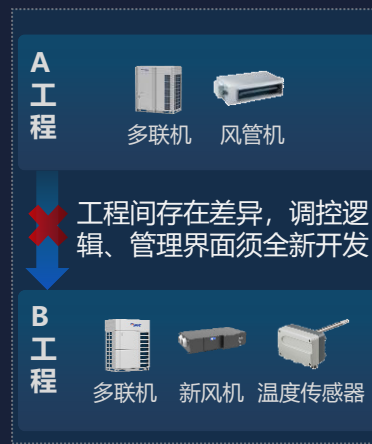


专业门槛高

涉及多学科知识
技术门槛高



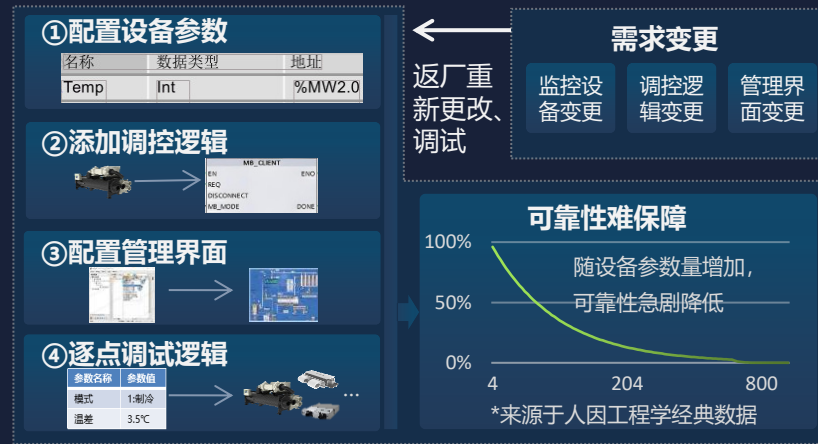
调控逻辑、管理界面
无法跨工程复用



须手动配置及调试

须手动配置及调试，无法
自动生成，且可靠性难保障

升级维护依赖原厂
无法持续自主进化



格力泰山楼宇数智化平台

智能化

数字化

场景化



能效仿真



故障诊断



负荷模拟



主动防御

AI



节能寻优



健康分析



控制策略



运维报告

...

定制化自控系统



...

系统仿真



精准设计

智慧云



专家运维

数字孪生



数智融合

图形化工作站（软件）



逻辑块链接



可视化编排

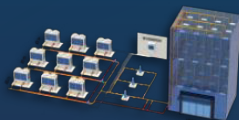
物联网关（控制器）



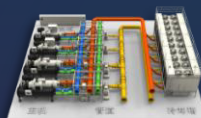
标准化智控系统



多联机智控



高效冷热站



高效机房



智慧楼宇

让复杂事情简单化

节能&控制



高效机房



空调末端



光伏



储能



门禁



多联机



新风



视频



广播



照明



停车场



给排水



电梯

设备自动识别技术

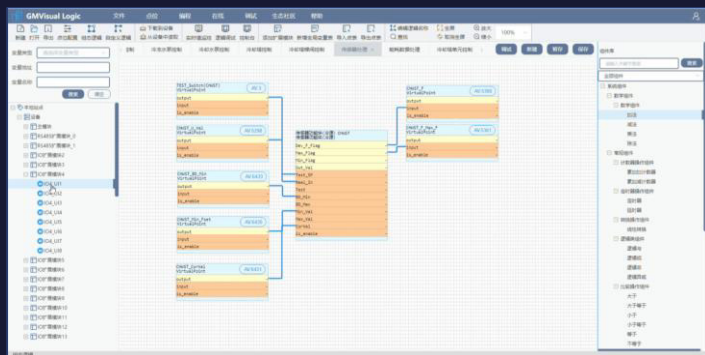
自研建筑机电领域专属GMOS操作系统，建立开放共享的生态体系
集成丰富的机电设备协议组件，实现设备自动识别、免配置快速接入



程序自动生成技术

全过程零代码开发，自动生成调控逻辑、管理界面程序

逻辑块链接—简易开发控制程序



标准逻辑组件，自由调用

 数学函数

 节能控制

 能效计算

 逻辑比较

 电量分摊

 寻优控制

 PID 工艺组件

 分户计费

 泵阀联动

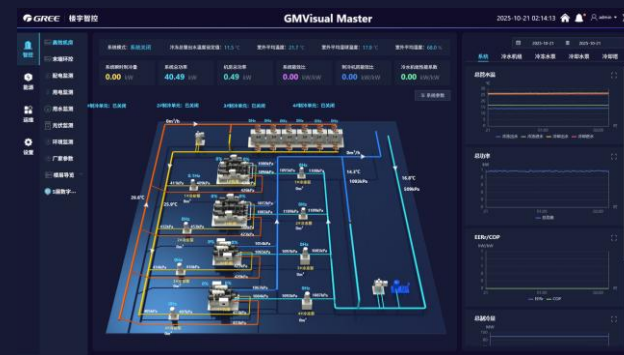
 日程组件

 故障分析

 主动防御

...

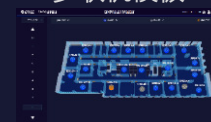
可视化编排—高效构建管理软件



多元视图模板，管理界面自动生成



多联机模板



照明模板



高效冷热站模板



办公楼模板



能源系统模板



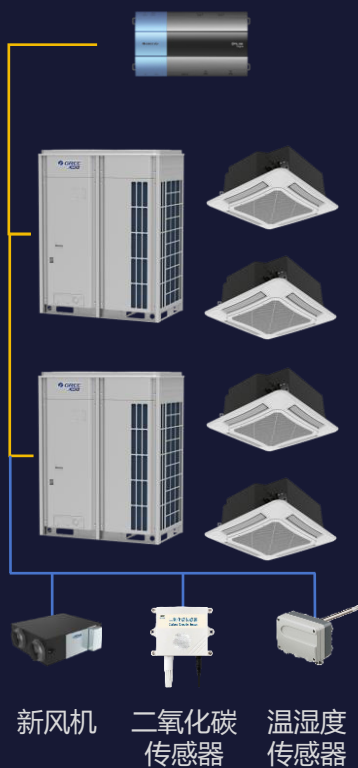
园区模板

...

系统自生成与自适配技术

一键自检实现所有设备自动组网、逻辑自动适配、管理界面自动构建，自动适配办公楼、园区等场景

01 设备自动组网



02 逻辑自动适配

生成设备参数表

多联机内机1-1

参数名称	参数地址
开关机	1
温度设置	2
...	...

温湿度传感器1

参数名称	参数地址
温度	1
湿度	2

新风机1

参数名称	参数地址
开关机	1
模式设置	2
...	...

CO₂传感器1

参数名称	参数地址
CO ₂ 浓度	1

...

调控逻辑

AI节能

自动控温

CO₂联动新风

03 管理界面自动构建



设备、逻辑、管理界面变更时，全链路自主适配升级

全流程节能技术

构建精准设计、节能调控、专家运维等全流程节能技术体系，保障全生命周期高效

系统仿真

仿真误差 < 5%



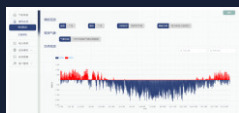
敏捷群控

系统节能率 40%



智慧云

进一步节能 10~30%



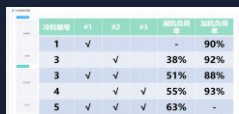
建筑负荷



设备模型



系统模型



控制策略



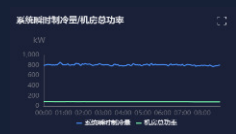
多方案对比



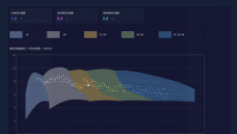
可视化报告



系统监控



精准计量



自动调控



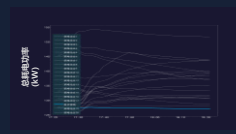
系统用能



故障报警



数字孪生机房



节能寻优



主动防御



专家诊断



碳排分析



运维报告

格力泰山特点

随意联

"1"

接入一步到位

内置各类设备协议



自动识别
直接通讯



零代码

“0”

无需代码编程

极简实现控制程序、管理软件



逻辑块链接



可视化编排

易复制

“∞”

应用极致共享

各种逻辑组件、视图模板，跨工程直接复用



应用市场



格力泰山优势

系统节能 “泰山之巅”



国际领先鉴定



机房能效 > 7.0



各行业节能奖项

质量保障 “稳如泰山”



BTL、CE、FCC、UL、ETL



中国质量协会一等奖

全新体系 “开放共享”



全球首个楼宇智控
开放共享特性认证

开放性

零代码

共享性



从硬件、软件到楼宇智控系统
的全域标准体系



国产化适配
首批兼容银河麒麟V11

产业联盟

已授权30+自控公司，认证100+开发工程师、调试工程师

授权经销商



认证工程师



格力泰山楼宇数智化平台应用

融合格力高效的设备、行业领先的环境调控、能源管理和运维管理经验
形成标准化的暖通智控系统，并拓展到智慧办公楼、智慧工厂等场景

楼宇智控行业应用



智慧酿酒



智慧办公楼



智慧校园



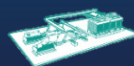
智慧工厂



智慧医院



多联机智控



高效机房



高效冷热站



智慧酒店

暖通智控应用

多联机智控系统

多联机智控系统即基于多联机的楼宇智控系统，实现全品类设备的集中管理

智能环控系统



软件



手机APP



智控柜



智控柜



红外传感器



CO₂传感器



温湿度传感器



新风机



开窗器



能源管理系统



软件



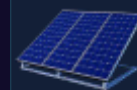
手机APP



智控柜



智控柜



光伏



储能



电表



气表



水表

案例一：某智慧城市运营中心

总建筑面积57687.46平方米，共6层建筑，要求环控系统**必须以总包形式投标**

涵盖多联机、风管机、新风机、屋顶机、传感器及控制系统



核心需求

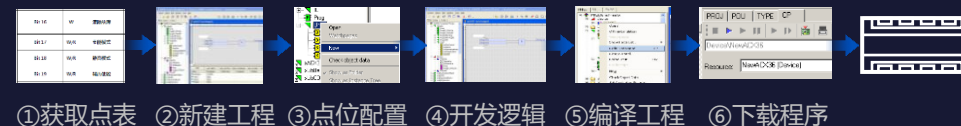
- 各类暖通设备+传感器打造一套运营中心环控系统，**必须在一套管理软件实现集成**
- 运维人员可**自定义逻辑**，实现自动调控

实现各类机电设备**自动识别**



较传统自控公司**开发流程减少80%**，仅点位配置从半个月缩短至半天

传统方案
需人工配置 **6** 步才能通讯



多联机智控系统方案
即装即用，**1** 步实现通讯



案例二：上海某985大学

项目包含现代化教学楼、综合性科技楼等，要求**多联机与教务系统打通**
交付后陆续中标该大学其他校区项目



核心需求

- 要求多联机与大学教务系统打通，根据**课程表自动联动多联机设备开关机**
- 甲方指定电表品牌与型号

传统自控公司方案

机组、电表数据接入与开放均**须每单定制化开发**
开发周期约1个月



开放数据

软件开发

接口开发

设备接入开发



机组



电表

多联机智控系统方案

支持机组、电表数据接入与开放，**无开发费用与周期**



多联机智控系统

开放数据



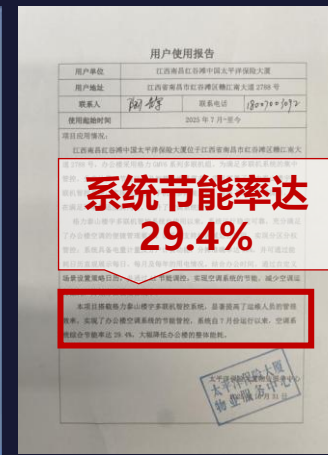
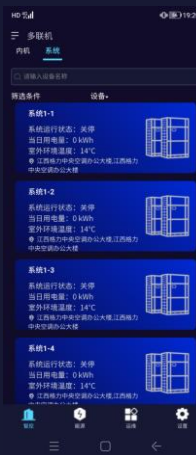
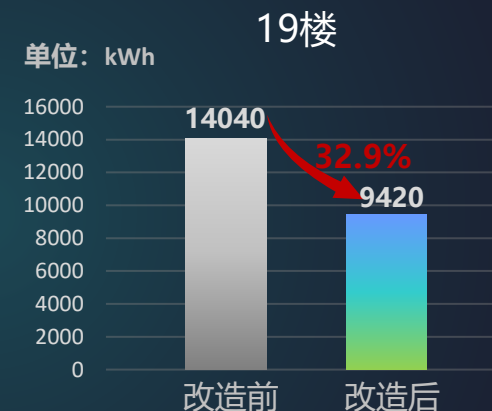
教务系统

案例三：江西南昌中国太平洋保险大厦

改造项目，涉及超50个独立办公区域，原多联机系统依赖人工管理，能耗高
2天内完成实施交付，改造后平均每个系统月节电1805KWh，系统节能率**29.4%**



多联机智控系统升级，**2天**实施交付



高效机房

国内制冷机房运行能效普遍 < 3.5 ，高效机房能效 > 5.0 ，我司机房能效达 **7.63**，领跑行业水平

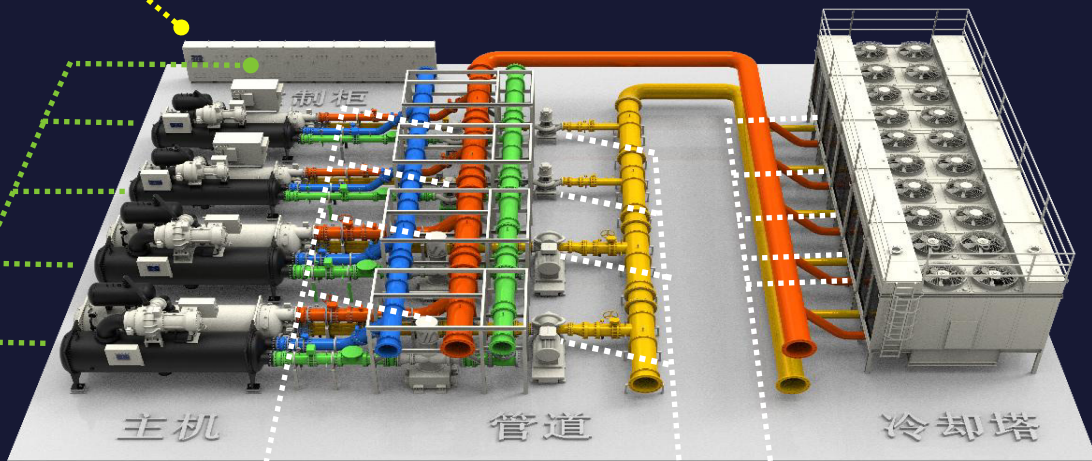
制冷机房组成

GMOS群控柜

冷水机组

冷冻水泵

冷却水泵 冷却塔



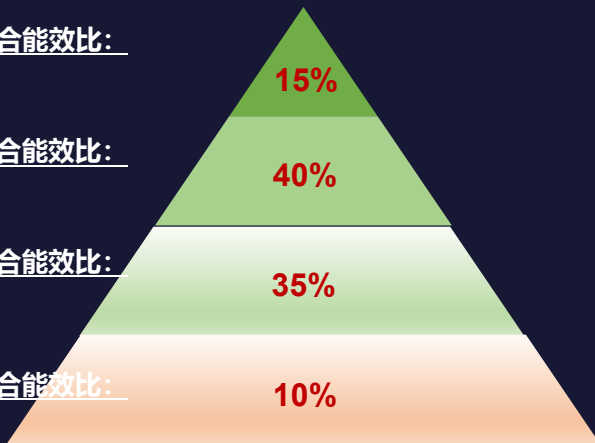
制冷机房能效

中央空调制冷机房综合能效比:
3.5以上

中央空调制冷机房综合能效比:
3.0-3.4

中央空调制冷机房综合能效比:
2.0-2.9

中央空调制冷机房综合能效比:
1.0-1.9



能效 = 总制冷量 / 总耗电量

案例一：洛阳地铁2号线

全线15个站点采用磁悬浮直膨环控系统，打造新一代地铁车站环控系统，公共区与设备管理用房独立设置独立冷源，小冷量水冷磁悬浮直膨机组，主机送风机一体式设计



18.2公里 11万人次/天



①大系统：磁悬浮直膨空调系统



冷却塔 冷却水泵



磁悬浮直膨空调机组

站厅

站台

②小系统：多联机空调系统



多联机外机



室内机

配电房

值班房

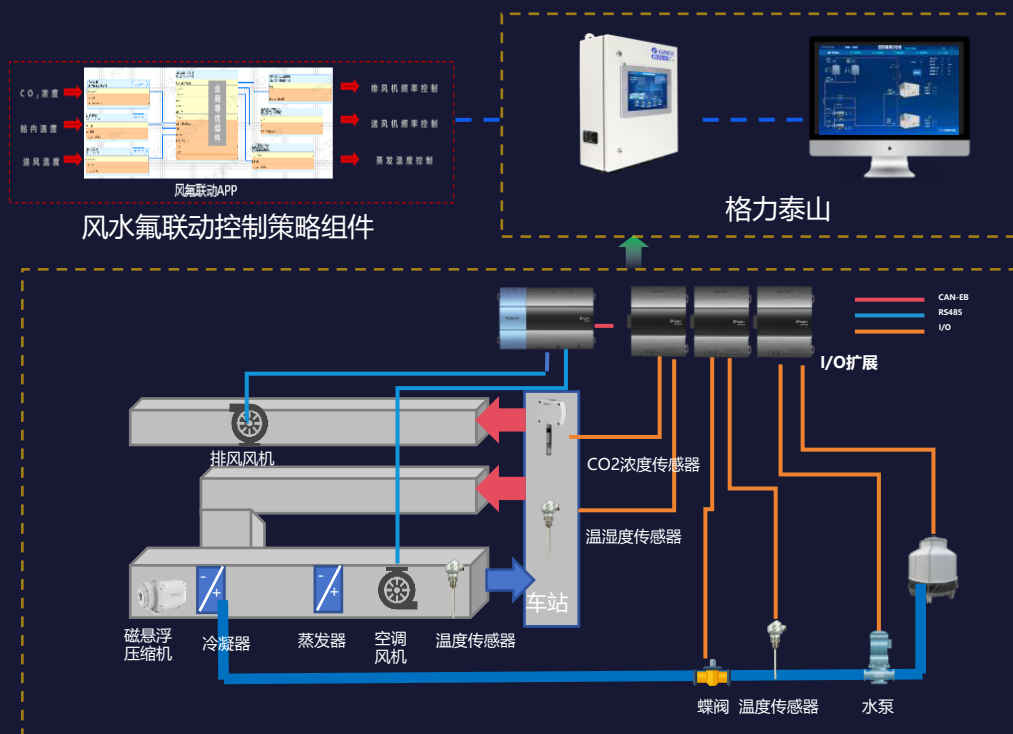
通讯机房

案例一：洛阳地铁2号线

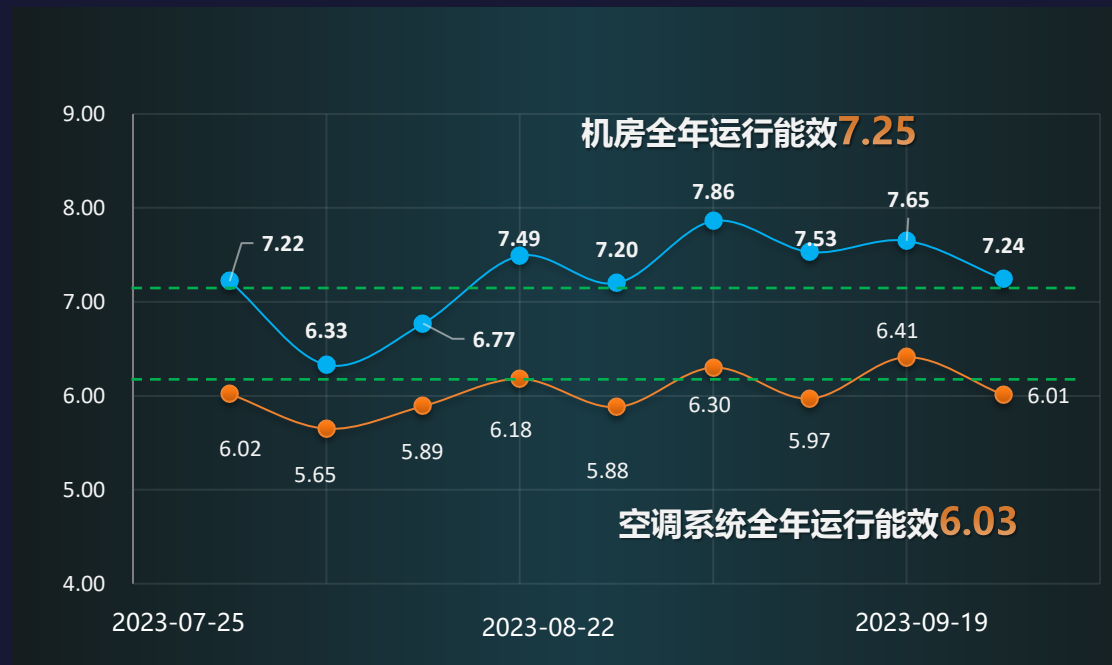
采用格力**风水氟联动控制系统**，根据站内温度、CO2浓度实时调整设备运行，风机功耗降**35%**，新风负荷降**38%**

市民之家示范站空调系统能效**6.03**，机房能效**7.25**，达到国际领先水平，比传统制冷机房节能**52%**

风水氟联动控制系统



市民之家站空调系统能效



(2023年7月-2023年9月)

案例二：绿控冷水机组智能制造工厂

全球最大的冷水机组制造工厂，18米高大空间22℃恒温工艺环境，全年能效**6.30**，年节电**300万度**
入选百家综合能源“**绿色降碳应用实践优秀案例**”，获工信部第二届能源电子产业创新大赛一等奖



2.7万m² 工业厂房 3600RT



标准化智控柜



机房设备

末端设备



案例三：江苏桃李面包改造项目

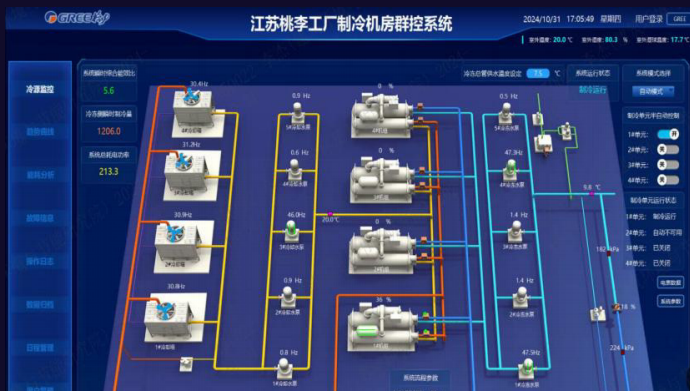
原机房人工调节机组开启台数，冷冻水泵、冷却水泵均采用固定频率运行，机房能耗过高
2周内完成实施交付，改造后机房全年能效**5.16**，平均**每天节电6500kWh**，3个月收回成本



制冷机房智能化升级，2周实施交付



平均每天节电6500kWh, **3个月**收回成本

[illegible]

数字孪生智慧楼宇

从暖通延伸到楼宇，以数字孪生为引擎，聚焦“节能、舒适、便捷”
实现全域协同优化，让建筑成为具备“感知-决策-执行”的智慧生命体



办公楼



工厂



学校

.....



综合态势一张网



能源管理一张网



环境管理一张网



智慧运维一张网



一体化节能调控

全场景舒适环境

全链路高效运营

案例一：珠海某研发大楼近零能耗办公楼

近零能耗标准要求综合节能率 $\geq 60\%$ 、可再生能源利用率 $\geq 10\%$ 、等效用电量 $\leq 35\text{KWh}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$

基于多系统一体化调控，实现能源生产与消纳的动态平衡

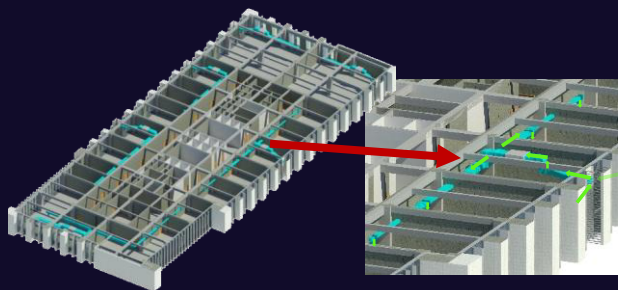
高效制冷机房



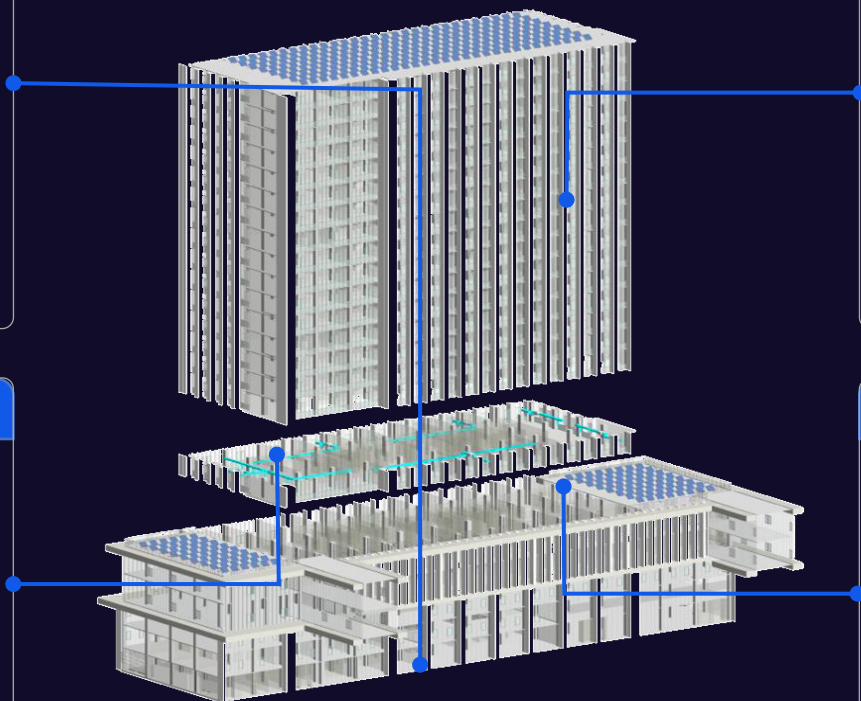
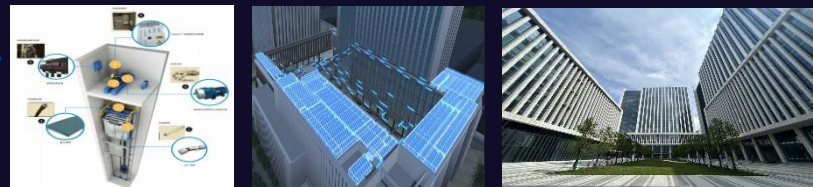
智慧照明系统



分布式新风系统

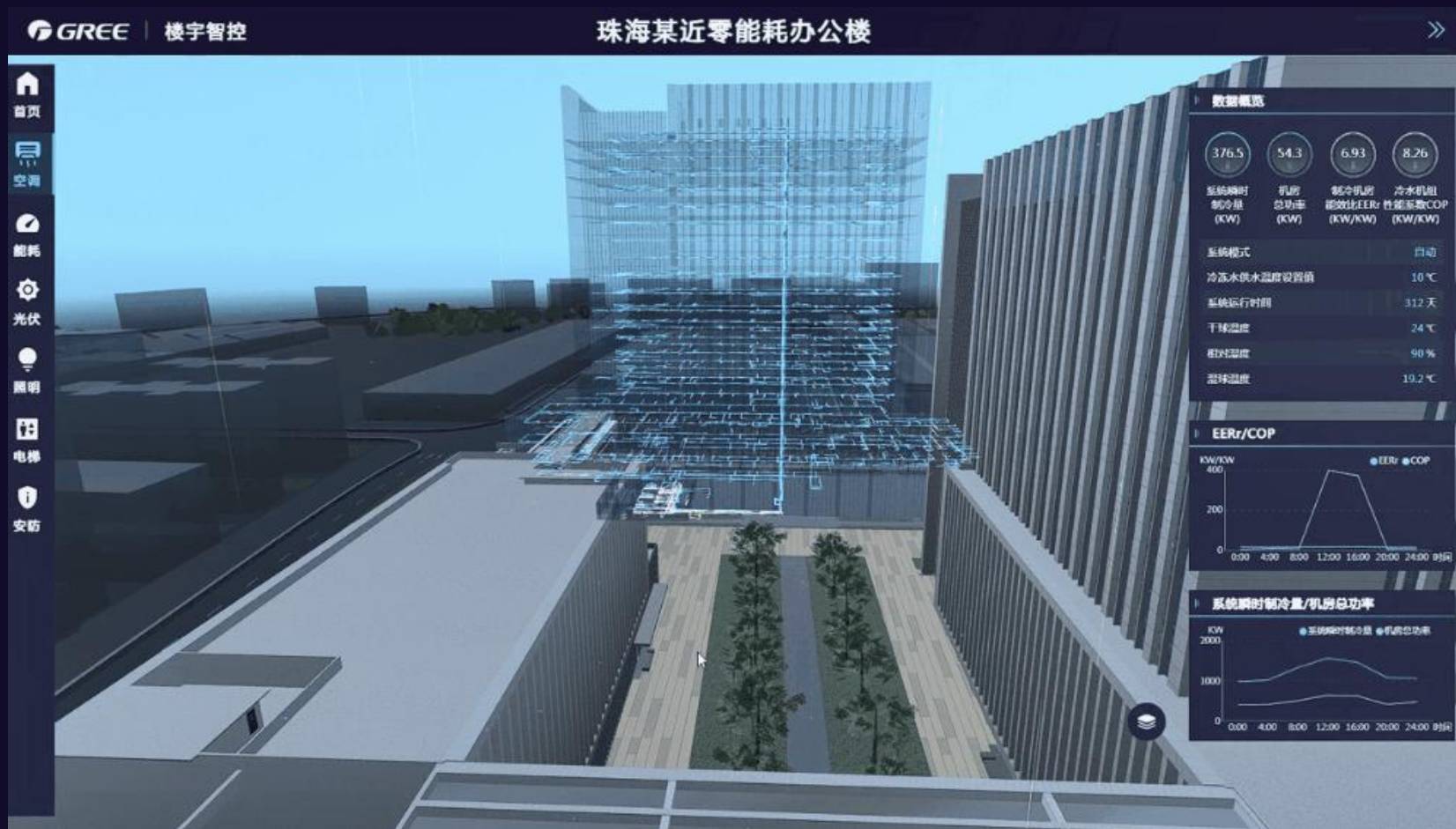


可再生能源与建筑被动节能



案例一：珠海某研发大楼近零能耗办公楼

采用中温水空调系统，供回水温度12/17℃，新风就近布置，风阻小、输送距离短
从源端到末端闭环优化控制，实现用冷/热的供需动态实时平衡



7.0+
机房能效

44%
较集中式送风系统节能

5.5
系统能效

案例一：珠海某研发大楼近零能耗办公楼

精准分析用能强度，一体化监测与调控发、用电设备，实现能源的“用与管”平衡

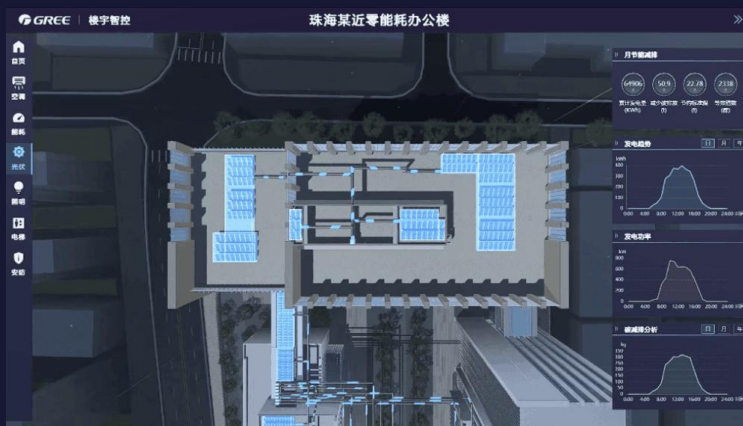
能耗监测与分析

自动标记“能耗老虎”
发掘能耗异常和节能空间



绿色能源管理

可视化绿色能源发电路径及实时数据
量化节能减排成效



照明控制

结合自然采光、人体/车辆感应、使用规律
多重策略联合控制，降低照明功耗



案例一：珠海某研发大楼近零能耗办公楼

15+
子系统

15000+
接入设备

73.55%
建筑综合节能率

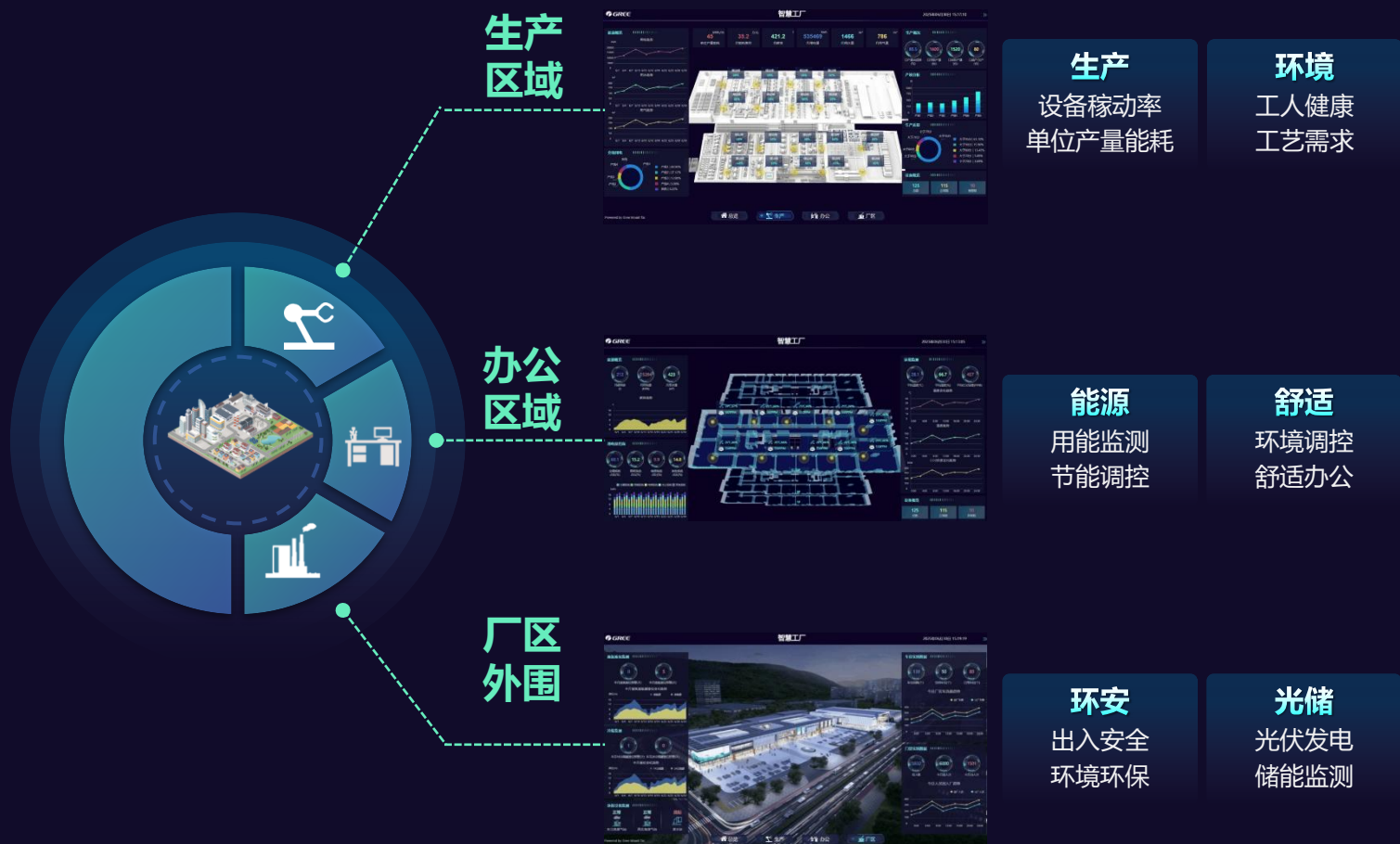
34.03%
可再生能源利用率

$\leq 35 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$
建筑等效耗电量



案例二：珠海某智能制造工厂智慧园区

根据功能分区量身定制场景化解决方案，打造绿色高效的智慧生产园区
跟随工程建设进度，分阶段调试、分布上线，实现全过程数据追溯与节能调控



随建随控



案例二：珠海某智能制造工厂智慧园区

27↑

子系统

> 90种

设备类型

37500+

设备数量

50%+

建设成本减少

< 1s

设备健康诊断

> 30%

空调节能率



国家智能制造示范工厂
首批领航级智能工厂



绿色降碳应用
实践优秀案例



第二届能源电子产业
创新大赛（一等奖）



泰山楼宇数智化平台

赋能建筑暖通系统低碳运行

