



北京力创智慧科技有限公司



数据赋能 让建筑充满智慧

---

智慧建筑科技专家



# 公司介绍

## 简介

**北京力创** 是 **中国国贸 (China World)** 集团发起成立的“物联网+大数据”高科技公司。公司以**机电系统优化+设备故障预警为核心产品**，主要借助物联网、云计算，基于楼宇机电行业经验构建专业规则库，利用大数据挖掘和机器学习工具，进行机电系统优化及设备故障预警，实现机电设备的预测性维护和全生命周期管理。

## 定位

致力于下一代**智慧建筑科技解决方案**，  
以物联网和大数据云计算作为支撑，  
融合数据管理科学、数据挖掘技术、机器学习、机电设备专业知识和物业管理行业经验，  
**优化机电设备运行机制和物业管理流程，让智慧驱动增长。**



# 楼宇管理行业现状

管理过程透明度低  
系统集成化低  
设备台帐混乱

数据利用率低

人工依赖度高，多个系统均需要人员值守，工作强度大，警情响应慢

设施故障定位难 各类报表时效性差

运维人员培训与应急预案管理手段落后

能耗费用过高，没有合理节能指标

楼宇现势运行状态不明，无法一目了然

高昂的系统建设投入，却无法为综合管理提供数据支撑  
传统的业务系统复制性建设，个性化服务缺失





# 解决方案——全业务链透明管控

针对建筑提供涵盖暖通、能源、消防、电力等系统方面的全生命周期服务，提高运营管理效率，降低运营成本，实现建筑全方位信息和大数据汇总、展示、分析和应用服务。

## 管控模式



## 业务模式

### □ 诊断报告模式

接入楼宇BMS系统数据，利用力创智能诊断工具，定期开展对楼宇设备健康情况的分析和诊断

### □ 核心提升模式

针对用户关心的业务方向或重点设备，通过与现有BMS系统、工单管理系统无缝对接（视情况补充关键点位的IOT采集设备），利用力创智能监测与诊断技术，实现对设备运行状态的实时监测与异常预警

### □ 全面赋能模式

全面打通设备运行管理业务的各个环节，实现全业务链的透明管控，构建可感知、可认知、可评价、自学习的智能楼宇设备辅助管理系统，全面赋能楼宇设备管理的各个业务环节



# 设计理念

## 感知为基础

构建强大而全面的**全域数据感知能力**，实现楼宇智慧化管理的基础性工作。

## 整合为抓手

现有楼控系统汇聚了大量的楼宇运行和感知数据，通过充分整合系统中的数据资源，**最大化发挥既有投资价值**。

## 联动为主线

打通诊断、分析、巡检、维修、保养等一系列业务环节，真正意义上实现对设备的**预测性维护**，通过数据共享推动业务协同，最终**实现各业务联动**。

## 服务为根本

智慧平台建设的各项应用系统功能，始终以服务管理人员和业务人员为根本，**确保系统易用、适用、可靠，实现楼宇运行高效、稳定**。



# 系统平台架构







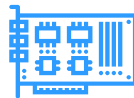
# 力创智慧管理系统全部功能模块概览



巡检模块



设备运行监  
控与预警



设备管理



能源模块



维保模块



审批模块



知识图谱



统计模块



人员管理



办公OA



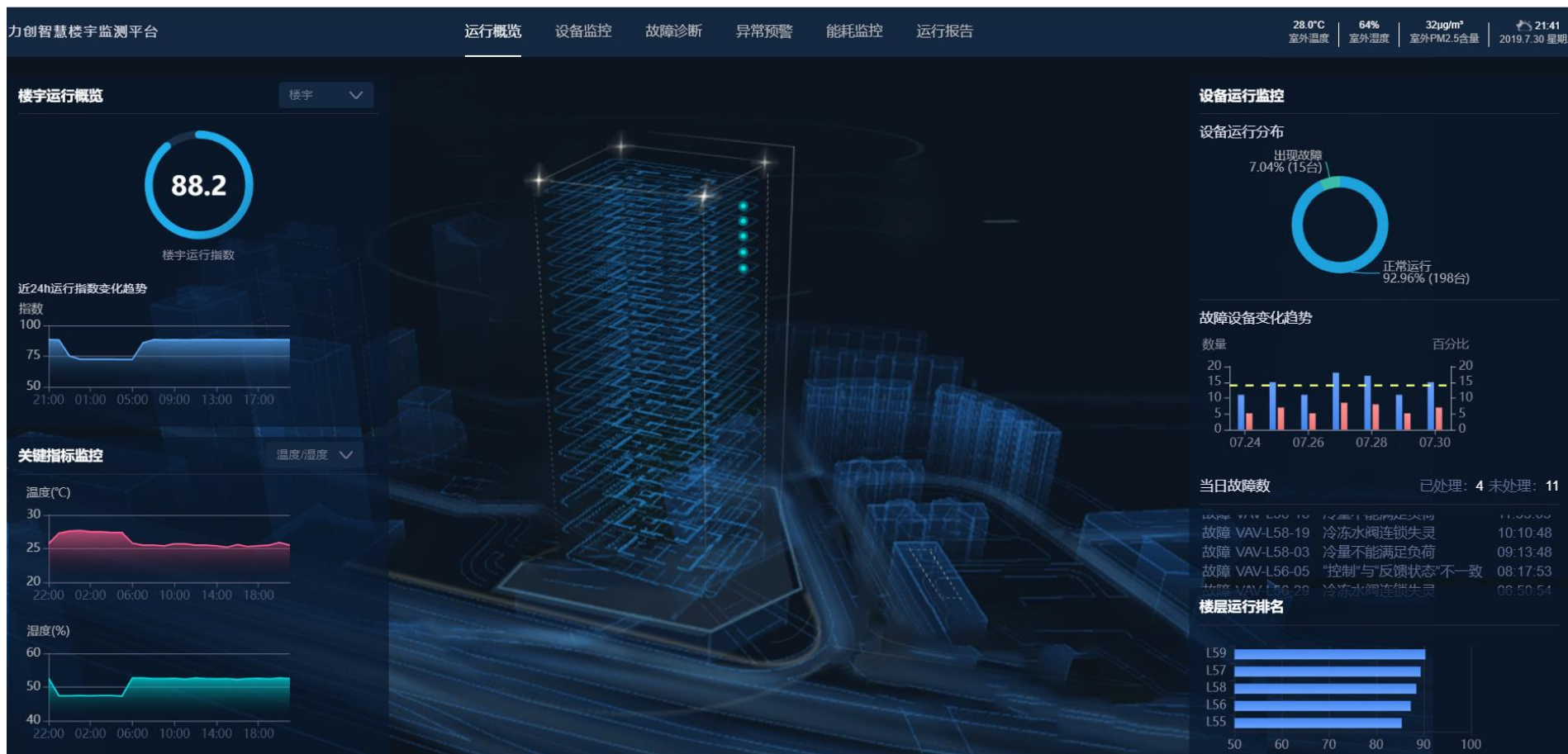
系统设置



移动端应用



# 平台展示——智慧楼宇整体态势概览



- ❑ 力创智慧楼宇管理平台通过将物业设备管理、楼层区域管理、集团管理进行系统集成，**实现楼宇整体态势KPI可视化展现**的功能。
- ❑ 平台展示的**数据在PC端、移动端的使用是同步的**，是使线上管理数据分析结果与线下管理行为同步的重要工具，**可分别为企业管理者、楼层区域管理者和单体项目管理者提供不同维度的可视化管理KPI**，为管理决策提供数据支持和可靠依据。





# 平台展示——楼层运行状态



- 图左为楼层运行状况指数展示，包括楼层整体状况、舒适度；
- 图中为楼层设备部署平面图，图中圆点表示设备，其中绿色表示运行正常，当设备运行发生异常时，圆点即变为红色；
- 图右为楼层故障情况展示，包括故障设备占比图示、故障原因及楼层运行情况排名。



# 平台展示——设备台帐



- 通过系统平台，可在设备监控主页面点击设备编号查看设备基础参数、关联设备以及设备所在楼层。
- 通过系统设备台帐，可清楚地看到设备结构图，方便第一时间对故障点进行剖析。



# 平台展示——设备运行状态监测



针对用户关心的业务方向或重点设备，对其健康状况和性能进行严密监测：

- ❑ 图左为设备运行概览，方便查看设备故障比例及故障楼层分布；
- ❑ 图中为重点设备监控信息，包括运行时长、当日故障时长和故障次数；图中下显示故障设备变化趋势；
- ❑ 图右为设备故障类型比例。



# 平台展示——设备运行状态监测



□ 利用物联网技术创建物理设备的“数字孪生”，用户能够直接访问近乎实时的设备监测数据。



# 平台展示——故障诊断



□ 为确保重点设备健康、高效、稳定地运作，通过对关键参数的监测，系统平台提供主动支持和故障诊断服务。





# 平台展示——故障诊断

力创智慧楼宇监测平台

运行概览设备监控故障诊断异常预警能耗监控运行报告

28.0°C  
室外温度64%  
室外湿度32µg/m³  
室外PM2.5含量📶 23:07  
2019.7.30 星期二

系统类型：

全部空调系统给排水系统

问题属性：

全部故障预警

状态：

全部待处理处理中已完成忽略

优先级：

全部可等待普通欠佳严重极严重危险

Q 搜索设备编号

查询

类型	优先级	设备系统	问题描述	原因	设备编号	报告时间	状态
预警	普通	空调系统/空调水系统	"控制"与"反馈状态"不一致	自控逻辑错误、风阀被卡、掉线	VAV-L55-11	2019-07-30 22:53:15	处理中
预警	可等待	空调系统/空调风系统	出风温度异常降低	自控逻辑错误、风阀被卡、掉线	EAF-L57-29	2019-07-30 22:53:15	处理中
预警	普通	空调系统/空调水系统	"控制"与"反馈状态"不一致	自控逻辑错误、风阀被卡、掉线	EAF-L59-01	2019-07-30 22:48:03	已完成
预警	可等待	空调系统/空调水系统	冷冻水阀连锁失灵	自控逻辑错误、风阀被卡、掉线	VAV-L59-35	2019-07-30 22:48:03	待处理
预警	欠佳	空调系统/空调风系统	出风温度异常降低	自控逻辑错误、风阀被卡、掉线	VAV-L55-32	2019-07-30 22:38:42	待处理
预警	可等待	空调系统/空调水系统	"控制"与"反馈状态"不一致	自控逻辑错误、风阀被卡、掉线	VAV-L59-15	2019-07-30 22:38:42	已完成
预警	普通	空调系统/空调风系统	出风温度异常降低	自控逻辑错误、风阀被卡、掉线	VAV-L59-14	2019-07-30 22:38:42	已完成
预警	欠佳	空调系统/空调水系统	"控制"与"反馈状态"不一致	自控逻辑错误、风阀被卡、掉线	VAV-L59-33	2019-07-30 22:38:42	已完成
预警	可等待	空调系统/空调风系统	出风温度异常降低	自控逻辑错误、风阀被卡、掉线	VAV-L59-06	2019-07-30 22:32:28	待处理
预警	可等待	空调系统/空调风系统	冷量不能满足负荷	自控逻辑错误、风阀被卡、掉线	VAV-L58-10	2019-07-30 22:28:18	处理中

<

1

2

3

4

5

6

...

4898

>

- ❑ 基于对设备关键参数的实时监测，对异常数据进行故障诊断，同时进行自动归类整理；
- ❑ 系统平台可实现对故障诊断描述，为维保工程师提供维修支持，缩短故障查找时间。



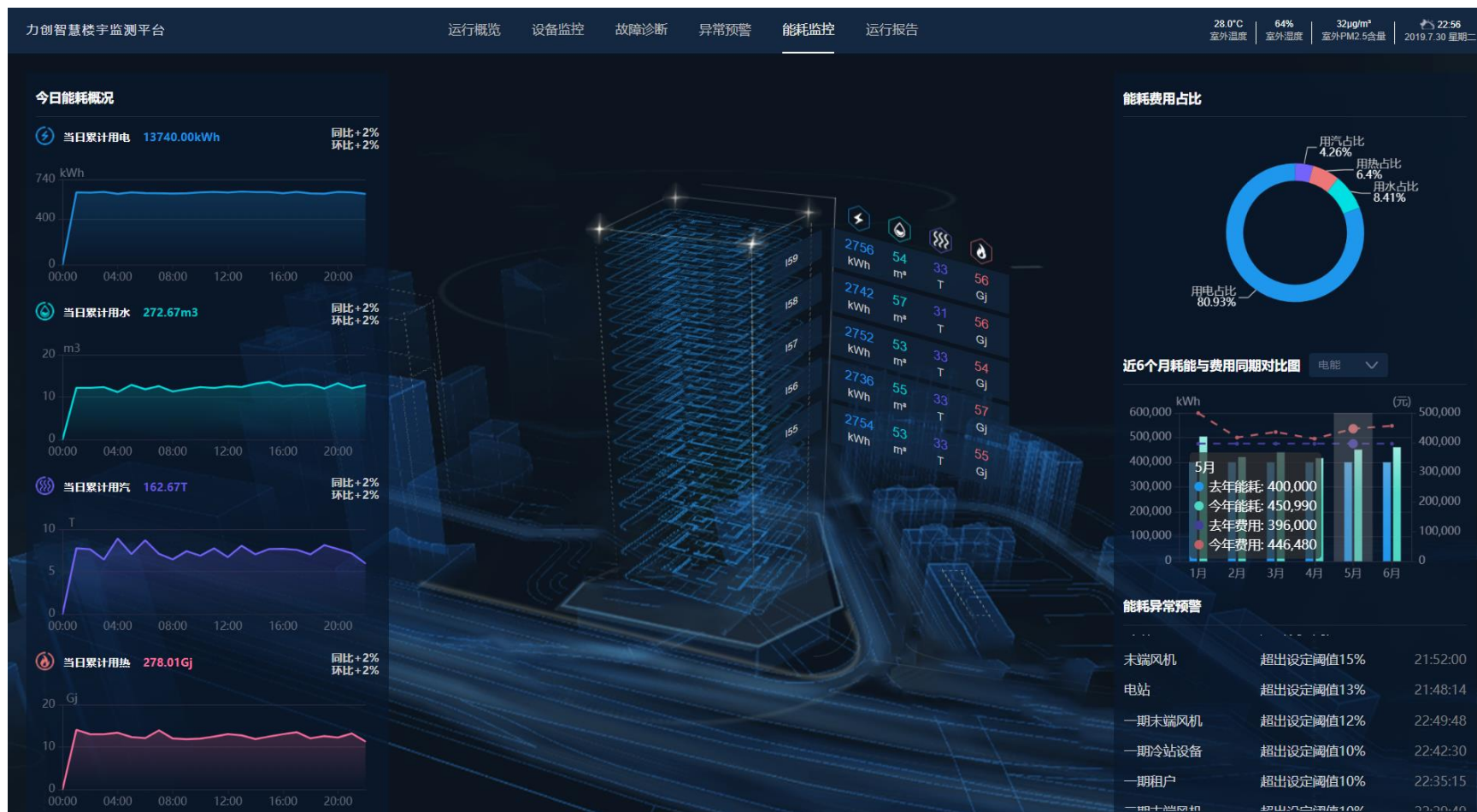
# 平台展示——故障统计和分布



- ❑ 高度针对性的预警功能可以快速识别出异常设备，从而快速地进行故障排除；
- ❑ 高度信息化的BI报告展示出故障类型、分布统计；
- ❑ 本系统可根据客户喜好提供近30种定制的KPI报告。



# 平台展示——能耗监控



系统平台可从不同维度对楼宇能耗进行展示:

- 图左为楼宇当日总能耗概况展示
- 图中为各楼层能耗展示
- 图右从能耗类型占比角度进行各种对比分析, 为管理决策提供数据支持和可靠依据。

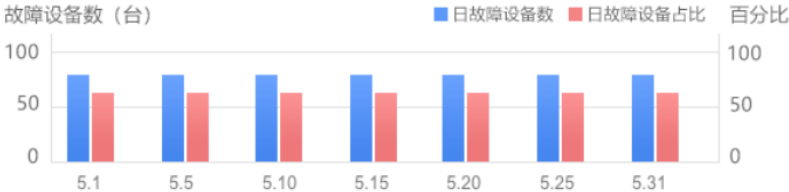


# 平台展示——楼宇故障统计月报

故障设备总量



故障设备总量



故障量Top10设备排名

排名	设备编号	故障次数
1	AHU-L28-01	10
2	AHU-L28-02	8
3	AHU-L28-05	6
4	AHU-L33-01	5
5	AHU-L34-01	5
6	AHU-L57-01	5
7	AHU-L58-01	4
8	AHU-L6-01	4
9	AHU-L6-02	4
10	AHU-L6-03	3

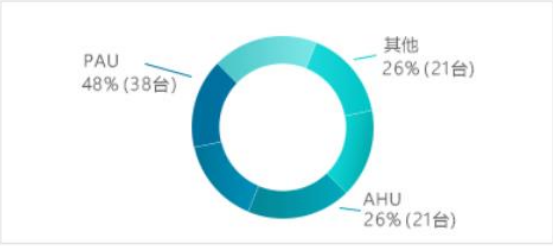
故障设备总量统计

故障设备排名

故障类型统计

每日故障数对比

故障类型分布



故障总量



每日故障分布

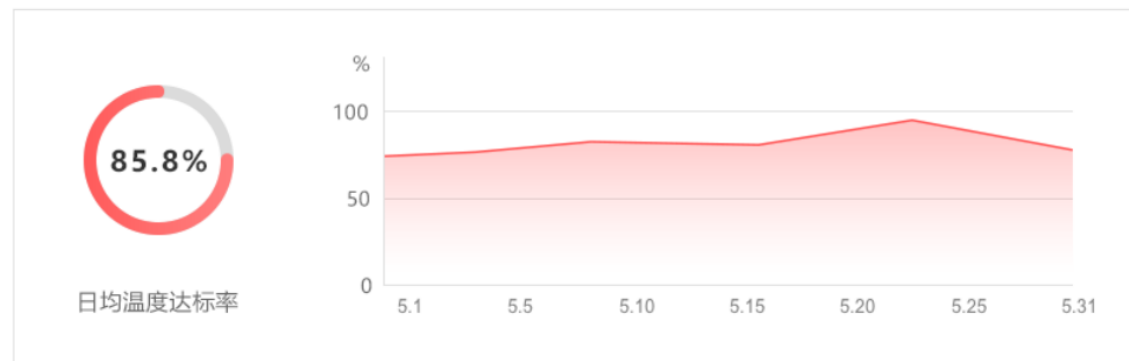




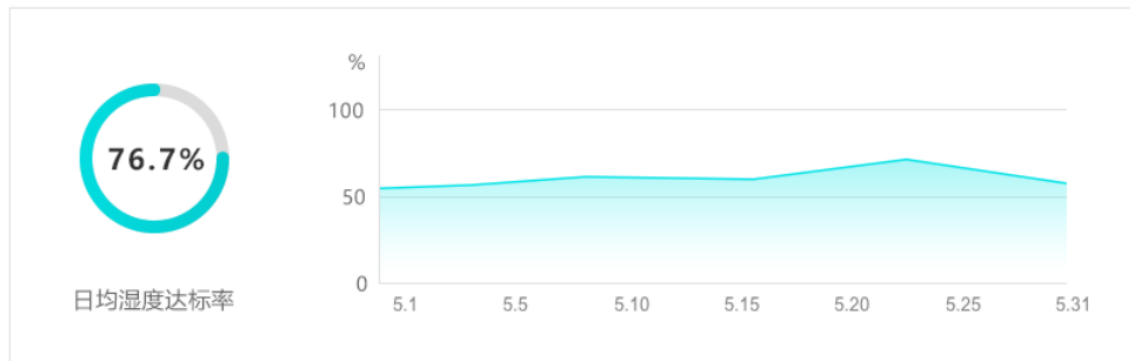
# 平台展示——楼宇舒适度达标率诊断月报

楼宇舒适度是提升客户体验的重要指标。一个舒适环境的智能控制可让建筑更节能，并创造一个干净、维护良好的环境。本系统通过对温度、湿度、CO<sub>2</sub>三个维度进行信息化监测，并进行月度总结，为优化舒适体感提供依据。

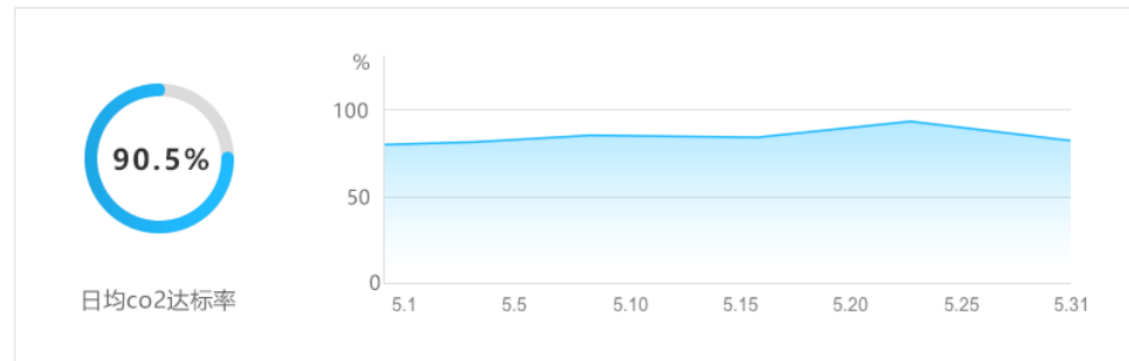
温度达标率



湿度达标率



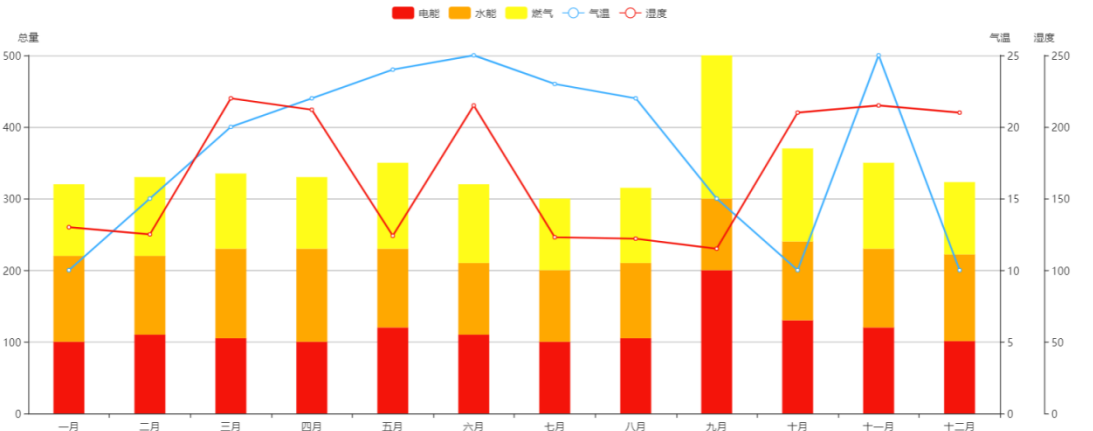
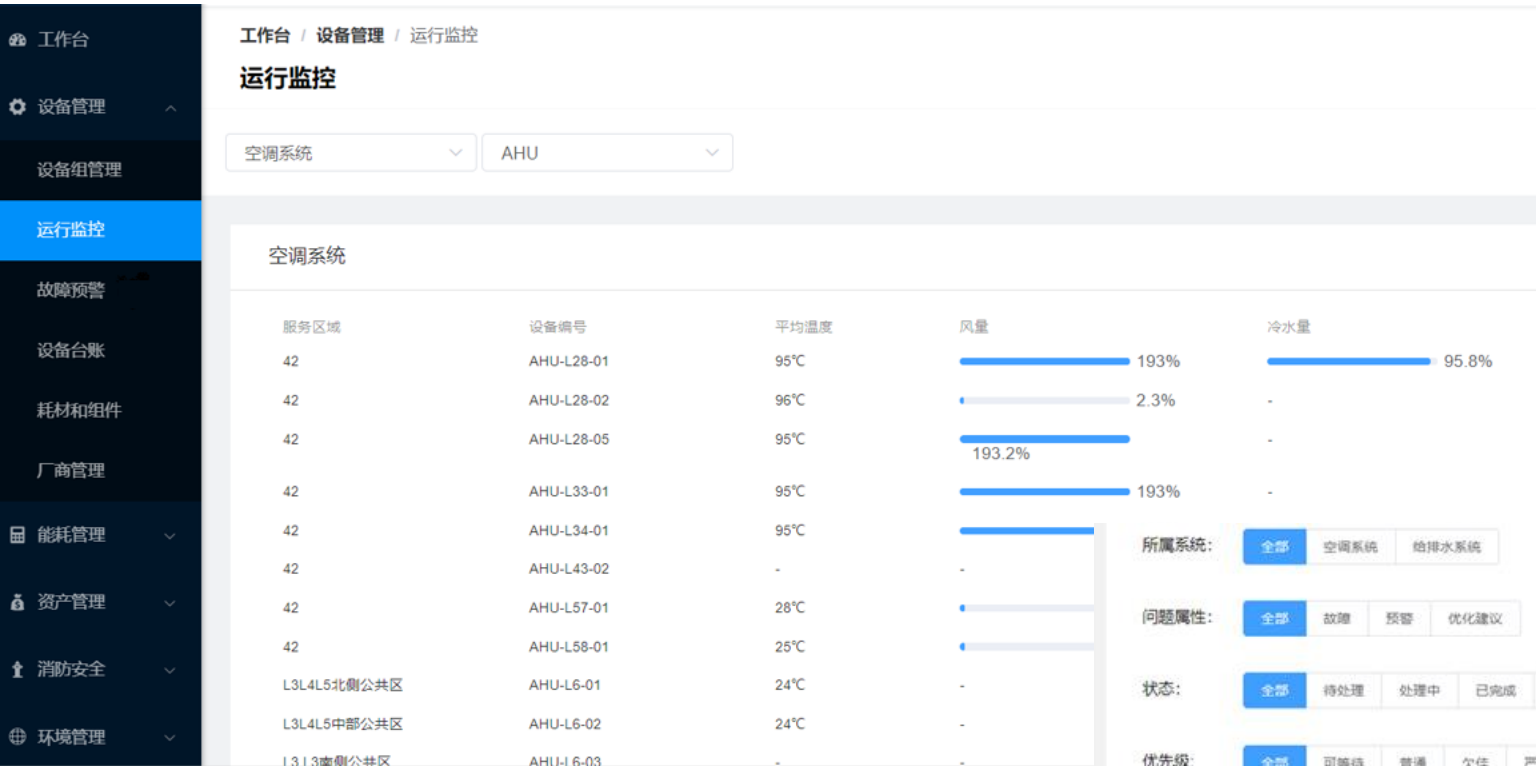
co2达标率







# 平台展示——智慧物业云平台



业务层面的智慧云平台，实现全流程智慧物业管理。

- 左上展示了系统菜单和设备管理
- 左下展示了能耗管理统计
- 右下展示了故障预警和推送

所属系统: 全部 空调系统 给排水系统

问题属性: 全部 故障 预警 优化建议

状态: 全部 待处理 处理中 已完成 忽略

优先级: 全部 可等待 普通 欠佳 严重 极严重 危险

设备编号: 请输入

服务区域: 请输入

优先级	问题描述	分类	设备系统	状态	设备编号	报告时间	操作
严重	风阀连锁失灵 可能原因: 自控逻辑错误, 风阀被卡, 掉线	优化建议	空调系统/空调风系统	待处理	AHU-L6-04-2	2019-06-28 14:38:23	查看
严重	风阀连锁失灵 可能原因: 自控逻辑错误, 风阀被卡, 掉线	优化建议	空调系统/空调风系统	待处理	AHU-L43-02	2019-06-28 14:38:23	查看
严重	风阀连锁失灵 可能原因: 自控逻辑错误, 风阀被卡, 掉线	优化建议	空调系统/空调风系统	待处理	AHU-L34-01	2019-06-28 14:38:23	查看
严重	风阀连锁失灵						



# 智慧管理平台亮点



- 可靠性：实时监测，异常及时报警
- 开放性：提供第三方开发支持
- 灵活性：业务多变，适应范围广
- 兼容性：方便接入第三方设备产品
- 扩展性：信息共享，业务协同，避免信息孤岛
- 安全性：网络防火墙设置，防止数据泄漏
- 操作性：简单易用的操作界面
- 维护性：智能运维的强大功能



# 智慧管理平台功能——对重点设备实时监测

用于解决建筑“机电设备运行状态的监测与预警”，及“机电设备运行时的故障点锁定”两个问题。其四大功能包括：

通过物联网技术、大数据分析，引导维修工程师提供预测式服务，实现线上线下无缝对接，缩短故障查找时间，提升工作效率。

所有运行参数实现在线实时监控，运行环境、能效变化、设备工况实现数字化、可视化。通过大数据分析和关联数据提前对故障进行预测，及时发现异常，防止系统停运事故的发生。



基于平台综合报警模块，实现设备按需维护服务代替计划性维护，对设备异常进行精准识别与预警，降低非计划性停机损失，降低运维管理成本。

环境、设备运行工况数据与载荷信息精准化，并结合维保记录，进行设备性能跟踪、评估与优化，延长设备使用寿命。

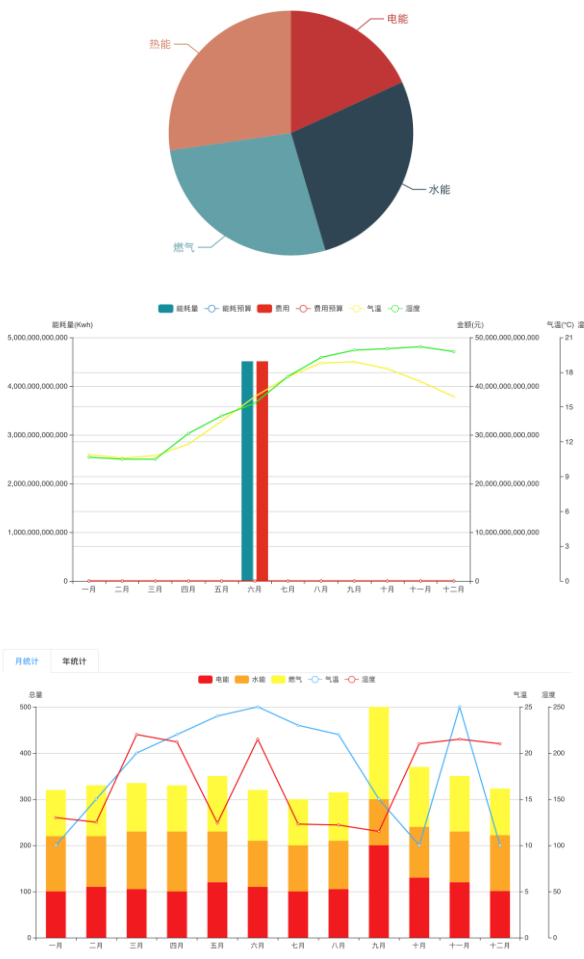


# 智慧管理平台功能——能耗管理



- 通过集中采集、统计、分析，以直观的数据和图表向管理人员或者决策层展示各类能源的使用消耗情况，便于找出高耗能点和不合理的耗能习惯，有效节约能源；
- 为用户进一步节能改造或设备升级提供准确的数据支撑。

图表示例：

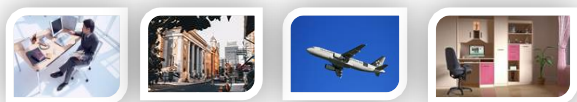




# 智慧管理平台功能——移动物业

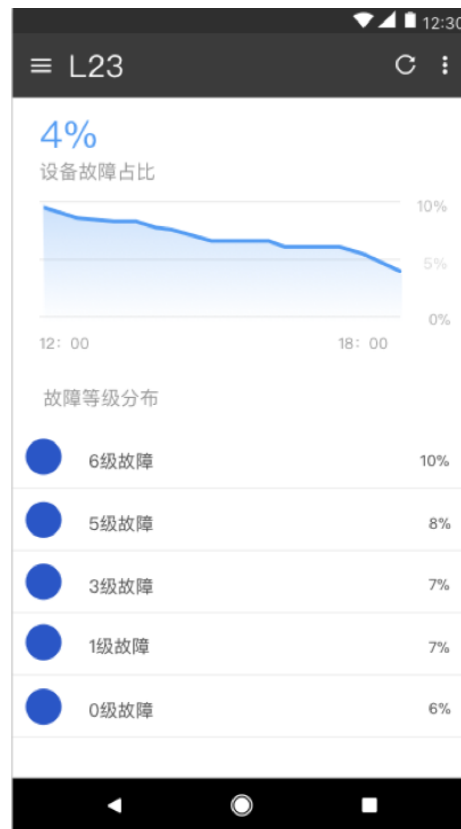
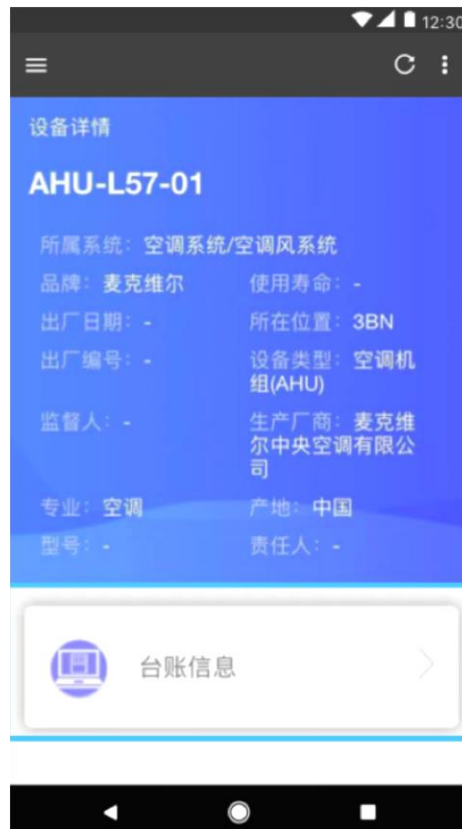
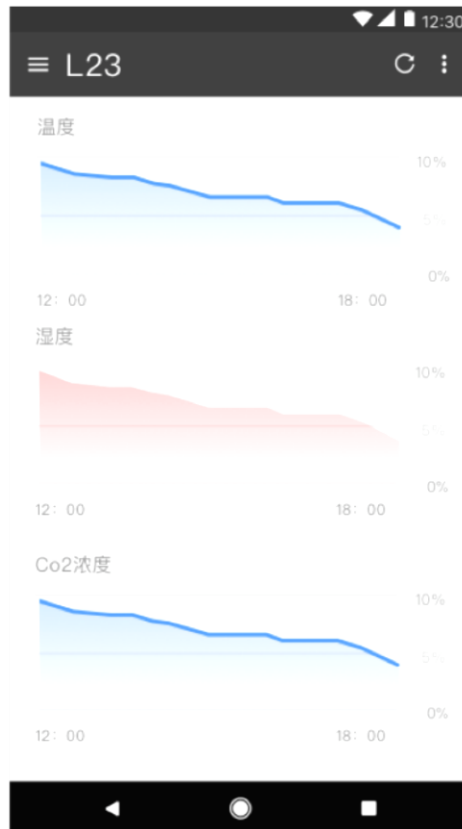


全网络环境下，各种场景，随时“秒看”



在办公室 外出办事 外地出差 在家里 任意网络环境

用户角色	场景需求	实现功能
管理人员	运行现状掌控	运行数据监控
	日常任务监管	巡检监控 维保任务监管 任务下发
	知识信息查询	台账查询 知识库查询
实操人员	设备运行监管	设备状态监控 运行状态监控
	日常任务处理	巡视巡查 异常上报 维保任务处理与反馈
	知识信息查询	台账查询 知识库查询



实现以角色为中心的“多源信息可视”及“任务管理功能”。提高任务下发的及时性和可达性，降低用户获得信息的综合成本。





# 智慧管理平台功能——知识图谱



建立设备资产与相关文档纪要等文件的关联关系

实现知识库的文档添加、删除、编辑、查询、上传...功能

积累故障知识经验库，让宝贵专家经验得以传承。

设备说明书

设备使用条例

历史维保记录

日常操作与流程

保养手册

作业程序与工艺

维保方法记录

管理协议

工作标准

...

的行程开关。变压器正常运行时，当门被打开，开关触点闭合，温控器内的报警影响。[注意：此触点不得与外接电源的声光报警装置共用]

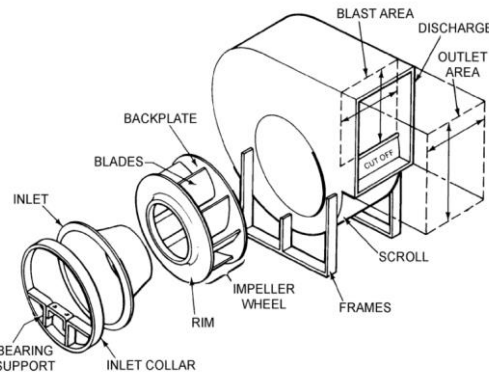
## 三、产品型号及功能

BWD3K-130系列电脑温控器产品型号及其功能如下表：

型号	功能
130A	温控器
3K130B	130温控器（带表）系列
3K130C	嵌入安装开孔尺寸155×77mm
3K130D	

## 四、产

1. 检测并返回显示三相线电压的一相线电压。返回显示高的一相线电压。
2. 故障声光报警：当温控器启动，机器内发出响声并伴有X表示出现故障报警。
3. 风机启动和关闭功能：当启动温度值时风机自动启动，当没有一相温度大于设定的风机启动温度时，报警时就会接通。
4. 超温报警功能：当三相温度时温控器发出声、光报警，并打开，报警时就会接通。
5. 自动跳闸功能：当三相温度时温控器接通跳闸输出端子（平时就会接通），提供一个开关信号，防止因偶然因素触发跳闸没有。
6. 手动启动关闭风机功能：如手动风机启动没有手动关闭。
7. 风机定时检测功能：为有定时检测功能，定时检测。





# 实现价值——由“投诉驱动运营”迈向“预测性维护”



## 投诉驱动运营 • (传统运维)

“投诉驱动运营”属于**事后处理机制**，在设备系统故障、损坏、能源浪费已经发生后采取的处理措施，造成经济损失已成既定事实。

## 预测性维护 • (智慧运维)

“预测性维护”属于**事前预防处理机制**，在感知设备或系统运行态势异常时，主动采取有效措施，使其恢复正常状态，保证设备始终处于最佳运行状态，避免发生由于设备系统故障、损坏、能源浪费而造成的经济损失。





# 实现价值——由“经验决策”迈向“数据决策”



## 经验决策 · (传统运维)

主要特点有：

- (1)**重复性**。在进行经验决策的过程中，现实的决策问题对于决策者来说，总是同以往曾经出现过的决策问题有某种程度的相似性。
- (2)**表面性**。在进行经验决策过程中，决策者按所收到的各种信息要素，同以往的记忆经验有表面的类同性。

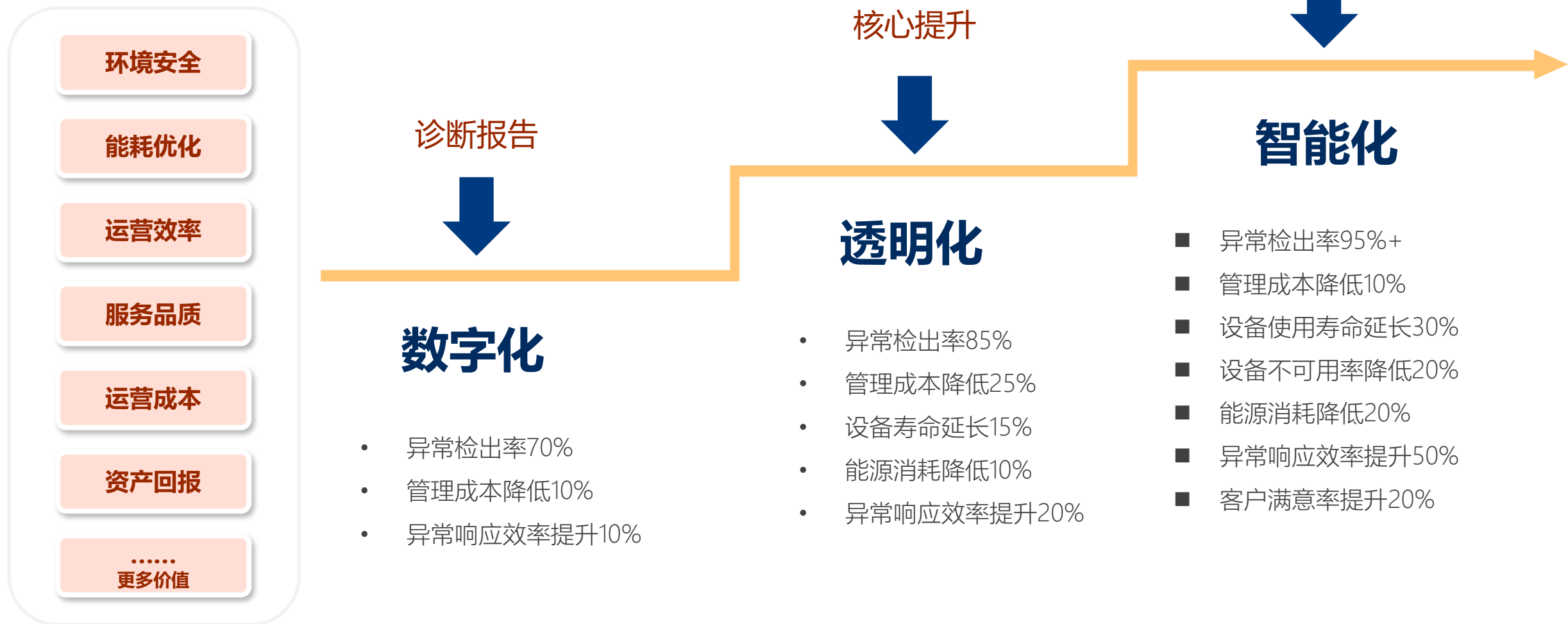
## 数据决策 · (智慧运维)

通过对设备运行状态数据的融合与理解，在系统云平台形成各类可视化图表，以更直观、更便捷地帮助企业决策层掌握重点数据，**发现机遇及规避风险**，**充分发挥数据分析的商业价值**；而且数据决策不排斥经验，注重在理论的指导下处理决策问题。





# 实现价值——智慧运维下的效益提升





# 实现价值——智慧运维下的经济收益(以国贸项目为例)

## 项目概况

地点：北京

建筑类型：大型商业综合体

项目实施面积：国贸三期B座 23万 平方米

项目内容：应用智能楼控系统及加装传感器对BMS及机电设备进行检测预警。



### 传统运维模式下的费用 (/年)

电费：4745万元

维保托管费：55万元

人力成本：300万元 (以30人，年薪10万元/人计)

**合计：5100万元**

VS

### 智慧运维模式下的费用 (/年)

电费：4745万元 × (100% - 20%) = 3796万元

维保托管费：55万元

人力成本：300万元 × (100% - 10%) = 270万元

**节省费用合计：5100 - 3796 - 270 = 1034万元**





# 应用场景





# 项目案例



## 某大型商业综合体

应用智能楼控系统及加装传感器对BMS及机电设备进行检测预警，实现机电设备系统优化及全生命周期管理，降低综合体物业人力成本、能源损耗，提升客户满意度。



## 某地丝路科技产业园

通过全园区整体智能化升级改造，建设信息化统一管理平台，智慧化运营与管理，实现园区整体态势远程感知功能、协调功能、监控功能和数据可视化决策功能，更为冷链物流方针和产业发展提供决策支持。



## 某机场货运冷链物流部

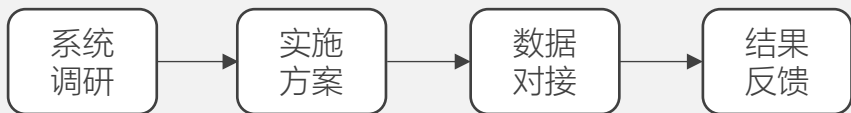
自主研发智能化冷链仓储综合运维管理系统，完成传统冷库管理方式的智能化升级，构建精细化管理，降低运维管理成本，提升管理效率，增强竞争力，实现高效稳定智能运维。



# 实施服务周期

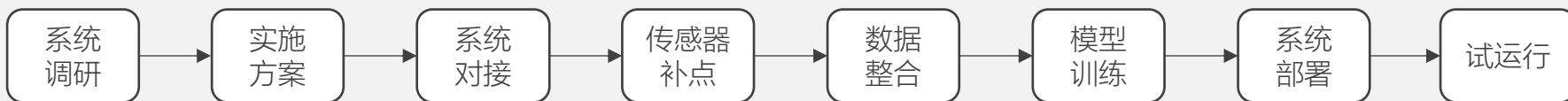
## □ 诊断报告模式

2-6周



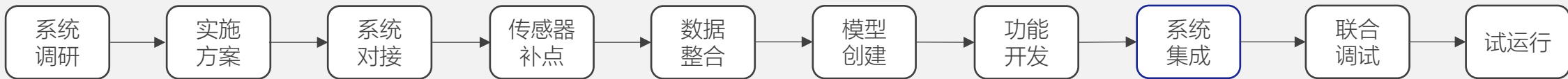
## □ 核心提升模式

12-30周



## □ 全面赋能模式

36-80周





# 外延服务

## 定制化开发及整合服务：

- 开放式系统：可实现与其他系统/平台打通
- 多平台兼容：可部署公有云和私有云
- 定制方案解决：可提供整体或特定模块的解决方案。



## 智慧物业全流程整合输出：

智慧物业管理系统 + 国贸物业酒店“金牌管家”服务 + 其他高端楼宇智能化应用服务



数据赋能  
让物业管理者实现  
降本增效、智慧管理、精准运营  
让楼宇更智慧、更绿色。

THANKS