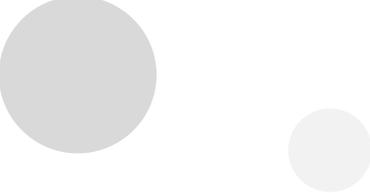


# 空调云管理解决方案

绿色 高效 方便 健康





# 目录

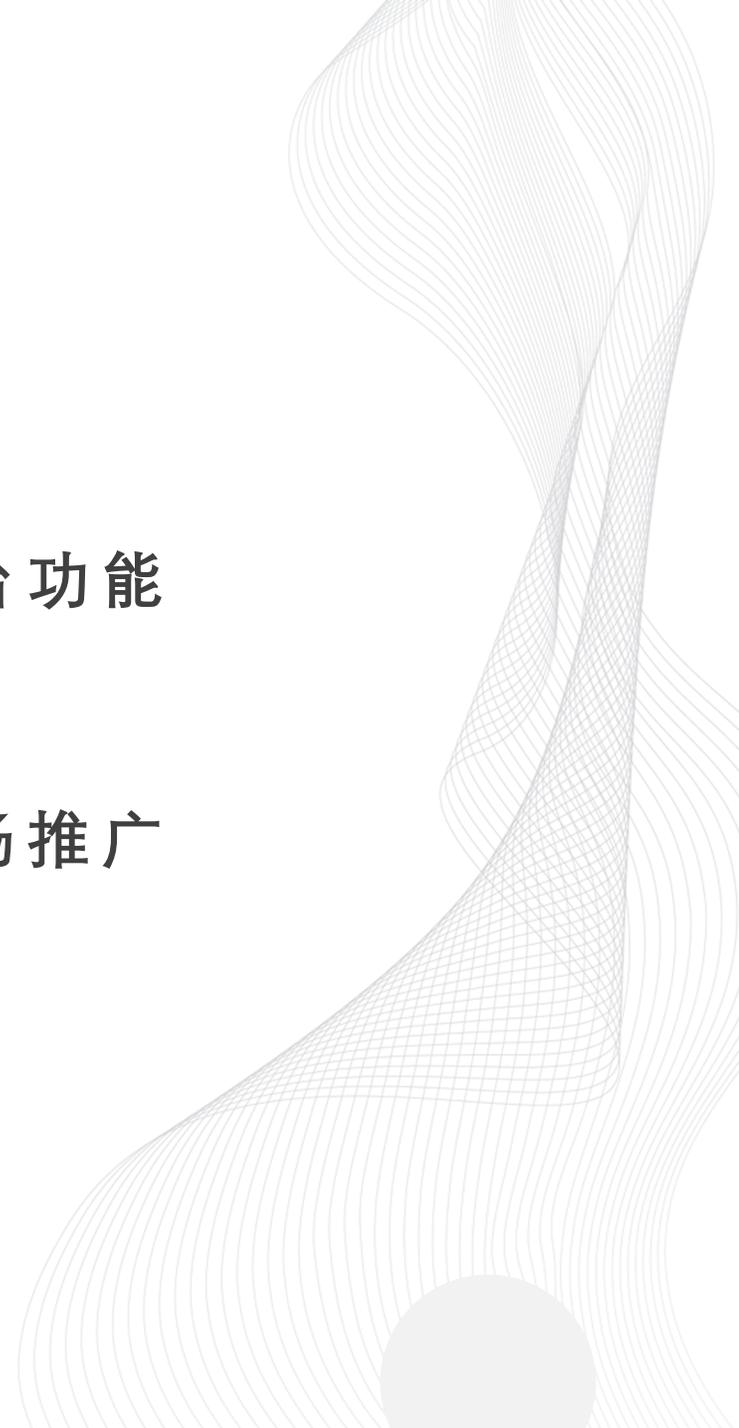
## CONTENTS

产品介绍

工程实施

平台功能

市场推广



The background features a series of thin, light gray wavy lines that create a sense of movement and depth. A prominent blue circle is positioned on the left side, containing the text '01 PART ONE'. To the right of this circle, there are several smaller circles in shades of blue and gray, scattered across the page. The overall aesthetic is clean and modern.

**01**

**PART ONE**

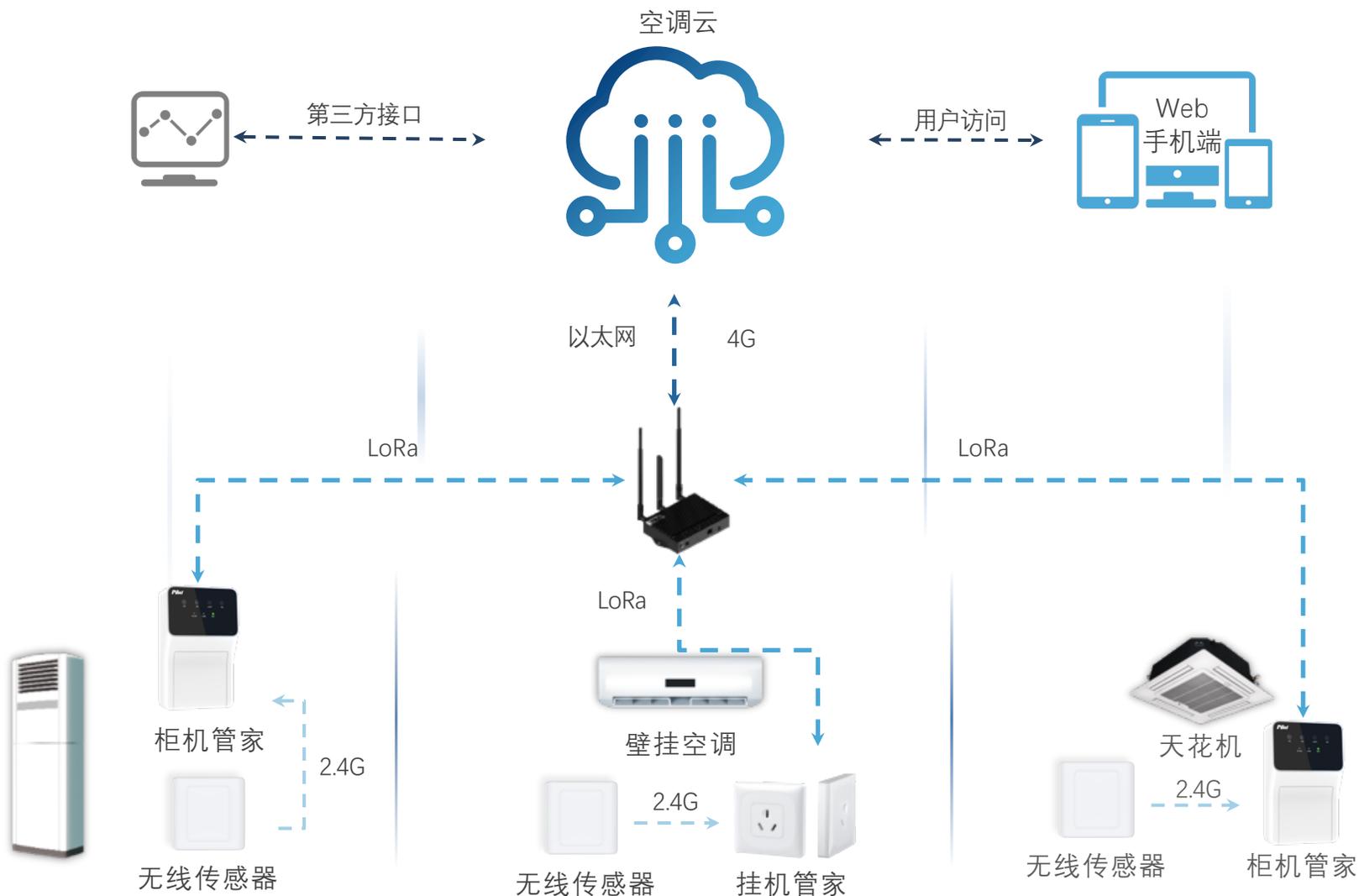
# 产品介绍

# 系统架构 - 公建

管理层

通讯层

设备层



## 云平台技术

系统采用B/S架构，用户无需安装客户端软件，可在web、手机端访问

## 智能网关

LoRa无线分频通信技术，带节点数量多，抗干扰能力强，数据安全

## 无线部署

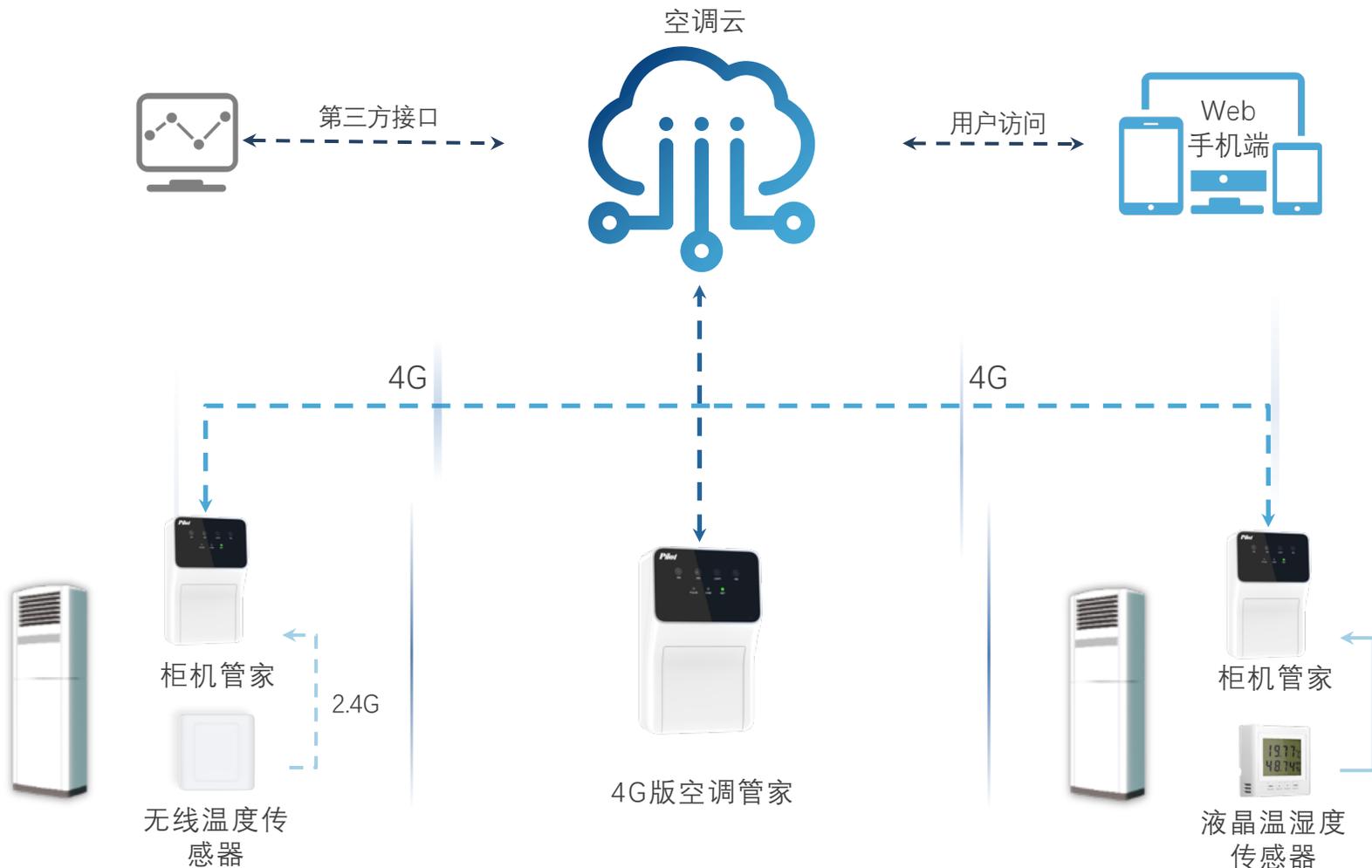
底层采集设备皆采用无线部署，安装便捷快速，不影响空调保修与使用



# 系统架构 - 机房

管理层

设备层



## 云平台技术

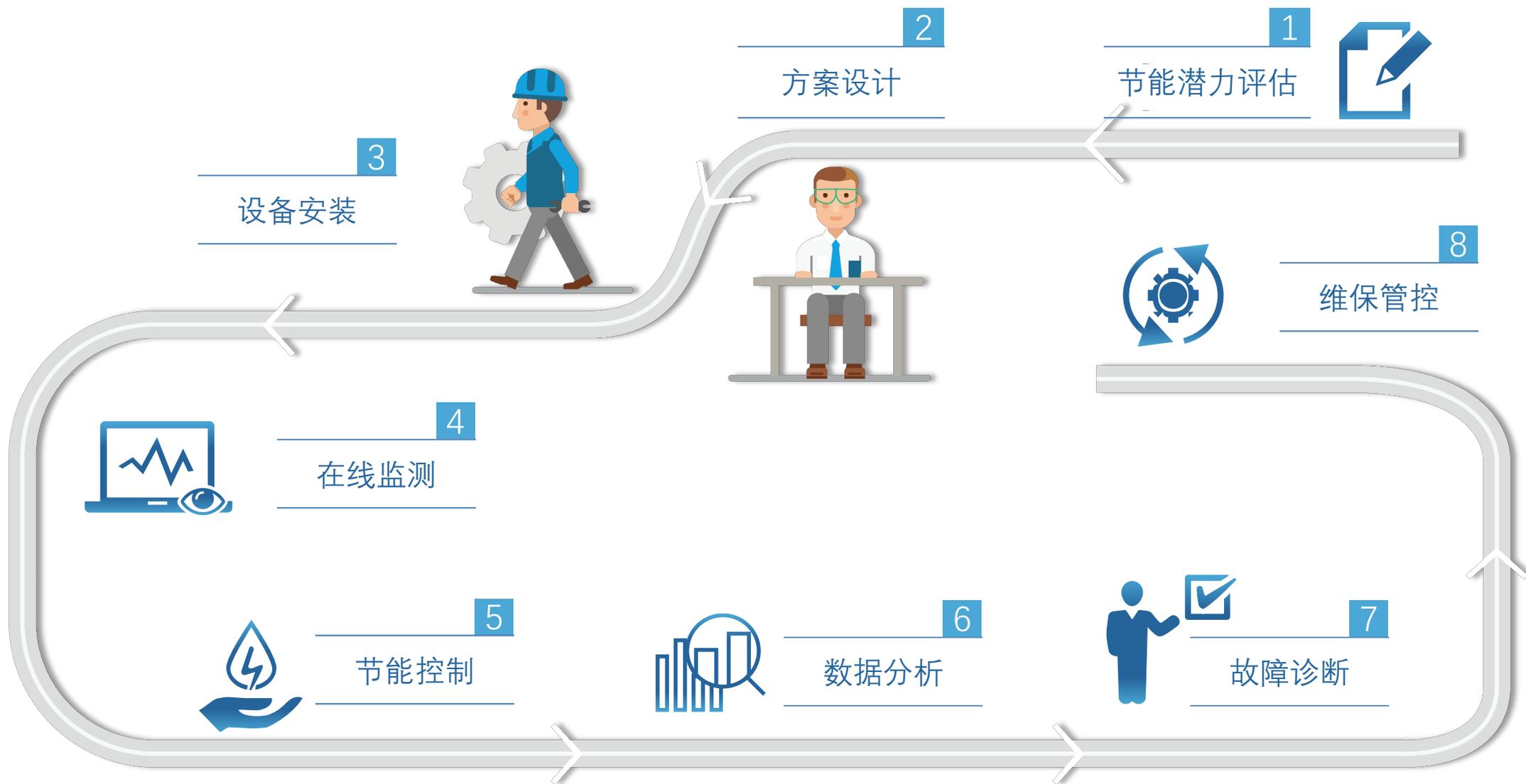
系统采用B/S架构，用户无需安装客户端软件，可在web、手机端访问

## 无线部署

底层采集设备通过4G直联上网，安装方便快捷



# 一站式服务模式



为空调提供全生命周期的运营保障服务

# 空调网关



## 外观

- ✓ **外观设计**：外观采用新的ID设计，符合商业使用场景
- ✓ **安装方式**：更加方便挂壁式安装

## 性能

- ✓ **网络升级**：2G 通信升级为4G通信，基站覆盖更广，数据通信更快
- ✓ **LoRa技术升级**：由单模单信道升级为双模多信道通信，抗干扰和通信效率极大增强
- ✓ **无线覆盖**：LoRa无线覆盖范围增加15%，节点容量增加50%（150点）
- ✓ **储存扩容**：大容量FLASH，增强数据缓存能力

## 功能

- ✓ **掉电检测**：增加掉电检测报警，方便运维
- ✓ **广播升级**：极大缩短大数量节点批量升级的时间（与新版管家配合）



## 空调管家 - 面板



- 通过LoRa与网关无线通讯，注册后可自行组网
- 通过2.4G与周边传感器无线通讯，实现不同的联动控制场景
- 内置红外接收器件，可识别用户用遥控器对空调的设置
- 内置红外发射器件，可通过红外控制型号控制各主流品牌型号空调
- 支持电流、电压检测，电度计量（1级精度）
- 内置温度传感器，可监控线路老化或接触不良导致的异常温升并联动关机
- 内置光敏传感器，可根据明暗变化实施不同的控制策略



# 空调管家 - 兼容



## 外观

- ✓ 重新设计，简洁大方，三相和单相合一
- ✓ 安装灵活，无需配电箱

## 性能提升

- ✓ 采用LoRa双信道通信模组，自动选择信道，抗干扰性和无线通讯稳定性显著提升
- ✓ 增加大容量FLASH，支持更多数据信息缓存
- ✓ MCU升级，性能更强

## 功能拓展

- ✓ 支持4G/NB-IoT直接上云（型号选择）
- ✓ 支持2路485接口，满足特殊场景下有线部署的需求
- ✓ 增加掉电检测和报警，方便运维
- ✓ 增加多种设备状态监控报警以及保护功能

## 工程优化

- ✓ 集成第三方红外码库方案，支持一键对码，减小工程量
- ✓ 增加工程调试端口
- ✓ 支持空调原配的各种形式的插头

The background features a series of thin, wavy, light gray lines that create a sense of motion and depth. A large, solid blue circle is positioned on the left side, containing the white text '02'. To the right of this circle, there are several smaller circles in shades of blue and gray, arranged in a scattered pattern.

02

# 平台功能

# 整体功能介绍

## 统计与分析

- 空调用电统计
- 空调能耗分析
- 空调状态查询
- 室内温度分布
- 空调故障分析

## 控制与管理

- AI舒适度控制
- AI协同控制
- 集中控制管理
- 天气联动控制
- 传感器联动控制

## 诊断与监督

- 非侵入式故障诊断
- 空调健康评估技术
- 空调用电安全监督
- 空调维保情况确认
- 资产管理设备台账



# 多种控制策略适应各种场景



**批量控制**：按楼层或分区批量进行开关、温度、模式设置



**定时控制**：根据课程表自动定时空调，避免人走不关机情况



**时段禁用**：在过渡季节或要求的时间段禁止使用空调



**温度限制**：可按照单位管理要求，限定空调设置温度



**定额控制**：可设置预授用电额度，对电量达阈值的空调告警或禁用



**联动控制**：根据当地温度和湿度等，设置其他策略执行情况



# 控制管理应用

定时开关机 (如果在“课表控制”为房间设置了规则, 该房间将不能再设置定时开关机规则)

规则名称: [搜索] [新增] [应用] [取消应用] [刷新数据]

规则名称	执行操作	系统模式	风力	设定温度	睡眠	执行时间	执行周期	应用数量	未应用成功数	未取消成功数	操作	状态
11:40-4栋知行楼	关机	自动	自动	25	关闭	11:40:00	一,二,三,四,五,六,七	103	0	0	删除	
16:10-4栋知行楼	关机	自动	自动	25	关闭	16:10:00	一,二,三,四,五,六,七	103	0	0	删除	

应用状态查询

房间名/规则名称: [搜索] 类型: 全部 应用状态: 全部 [查询]

房间名	建筑	规则名称	执行操作	系统模式	风力	设定温度	睡眠	执行时间	执行周期	应用状态
知行楼4405	4栋知行楼	11:40-4栋知行楼	关机	自动	自动	25	关闭	11:40:00	一,二,三,四,五,六,七	应用成功
知行楼4303 (2)	4栋知行楼	11:40-4栋知行楼	关机	自动	自动	25	关闭	11:40:00	一,二,三,四,五,六,七	应用成功
知行楼4109	4栋知行楼	11:40-4栋知行楼	关机	自动	自动	25	关闭	11:40:00	一,二,三,四,五,六,七	应用成功
知行楼4408 (2)	4栋知行楼	11:40-4栋知行楼	关机	自动	自动	25	关闭	11:40:00	一,二,三,四,五,六,七	应用成功
知行楼4402	4栋知行楼	11:40-4栋知行楼	关机	自动	自动	25	关闭	11:40:00	一,二,三,四,五,六,七	应用成功
知行楼4104 (2)	4栋知行楼	11:40-4栋知行楼	关机	自动	自动	25	关闭	11:40:00	一,二,三,四,五,六,七	应用成功
知行楼4310 (2)	4栋知行楼	11:40-4栋知行楼	关机	自动	自动	25	关闭	11:40:00	一,二,三,四,五,六,七	应用成功
知行楼4101 (3)	4栋知行楼	11:40-4栋知行楼	关机	自动	自动	25	关闭	11:40:00	一,二,三,四,五,六,七	应用成功
知行楼4307	4栋知行楼	11:40-4栋知行楼	关机	自动	自动	25	关闭	11:40:00	一,二,三,四,五,六,七	应用成功
知行楼4110 (3)	4栋知行楼	11:40-4栋知行楼	关机	自动	自动	25	关闭	11:40:00	一,二,三,四,五,六,七	应用成功

系统提供多种控制策略, 可根据需要进行组合, 进行针对性的优化控制, 实现节能降耗。

客户案例：  
江西中医药大学仅在冬季气温低于 $8^{\circ}\text{C}$ 、夏季气温高于 $30^{\circ}\text{C}$ 允许空调使用, 需每天派人对学生楼分批拉闸断电, 课前统一送电, 直接拉闸对空调损害极大。  
使用系统后, 设置课后定时关机, 避免忘关空调带来的浪费; 设置夜间禁用, 无需人工拉闸; 设置天气联动, 当天温度不到系统设置时, 则空调无法使用。

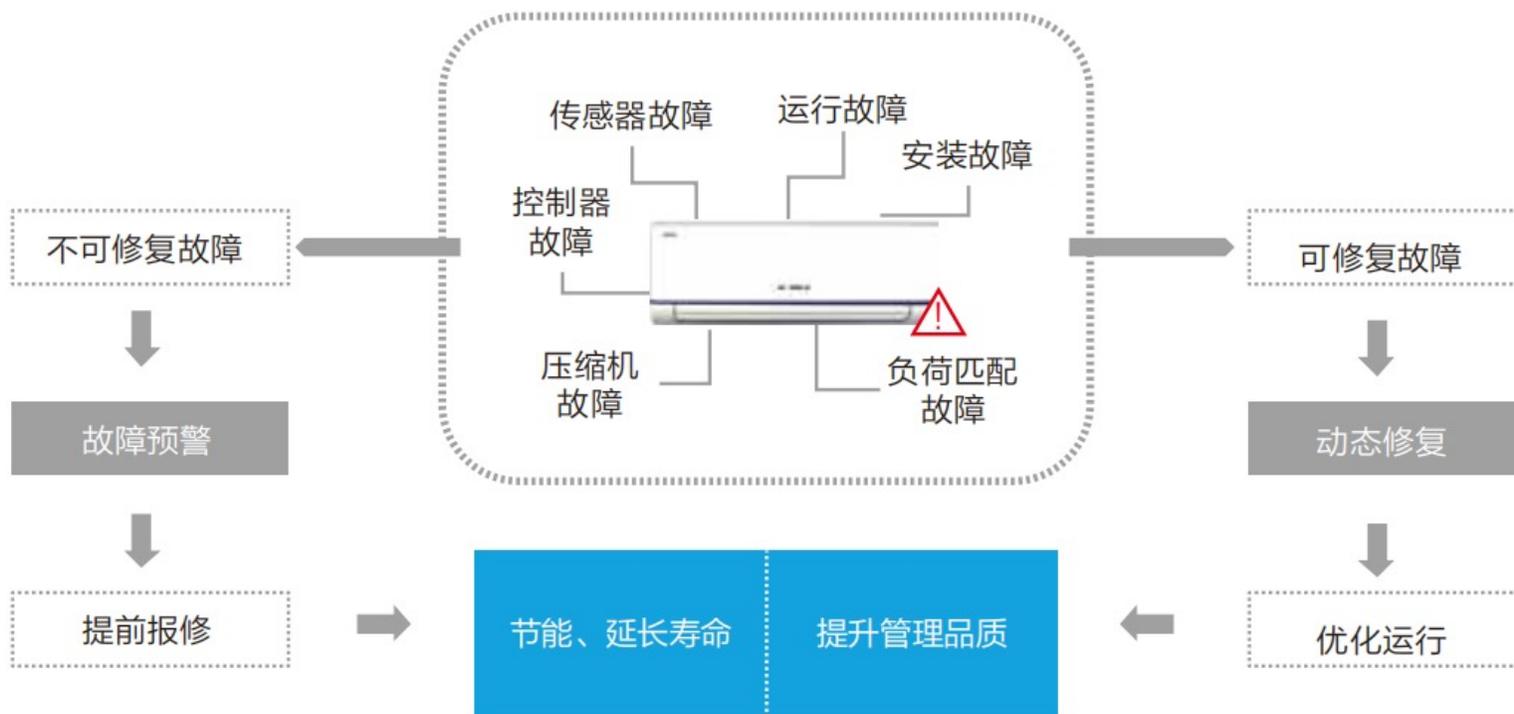
# 故障预判



非侵入



AI技术



- ✓ 制冷/热效率不足
- ✓ 制冷剂不足
- ✓ 冷媒过量
- ✓ 室外/内机脏堵
- ✓ 回风短路
- ✓ 运行电流异常
- ✓ 送风风机故障
- ✓ 外风机启动故障
- ✓ 压缩机窜气故障
- ✓ 温度测量异常
- ✓ 频繁启停机
- ✓ 主板或传感器故障
- ✓ 漏电跳闸

.....

# 资产管理

房间名	房型	空调型号	房间朝向	房间楼层	是否边角房
3F 护理部 I ~IV (2)	PF	华凌	南	中间层	否
3F 护理部 I ~IV	PF	华凌	南	中间层	否
3F 护理部V	PF	华凌	南	中间层	否
5F 505	PF	华凌	南	中间层	否
4F 后勤会议室	PF	华凌	南	中间层	否
1F 医学工程部会议室G	PF	美的G	南	中间层	否
1F 大厅	PF	海尔3P	南	中间层	否
1F 大厅 (2)	PF	海尔3P			
1F 夹层大厅	PF	海尔3P			
5F 510	PF	松下01			
4F 401	PF	格力			
4F 408	PF	海尔			

*空调品牌	美的	*型号	00
*空调类型	单冷型	*是否变频	否
*制冷量(W)	7200		
空调使用时间			
<b>功率参数</b>			
* (标准工况)制冷输入功率(W)	2820		
(标准工况)制冷输入电流(A)			
室内机(风机)功率(W)	200		
*最大输入功率(W)	3700	最大输入电流(A)	
<b>性能系数</b>			
性能系数COP		能效比EER	2.55319
制冷季节能效比SEER			
制热季节能效比HSPF			

*空调品牌	格力	*型号	00
*空调类型	热泵型	*是否变频	否
*制冷量(W)	5000	*制热量(W)	5700
空调使用时间			
		制冷输入功率(W)	1730
		制热输入功率(W)	1930
		额定功率(电辅热)(W)	700
		制热	是
		制冷输入电流(A)	
		制热输入电流(A)	
		风机功率(W)	30
		功率(W)	3000
		最大输入电流(A)	

## 自动生成设备台账



固定资产



残值管理



品牌管理



历史故障



开机时长



能耗分析

# AI技术应用





# 监测预警案例

## 空调故障

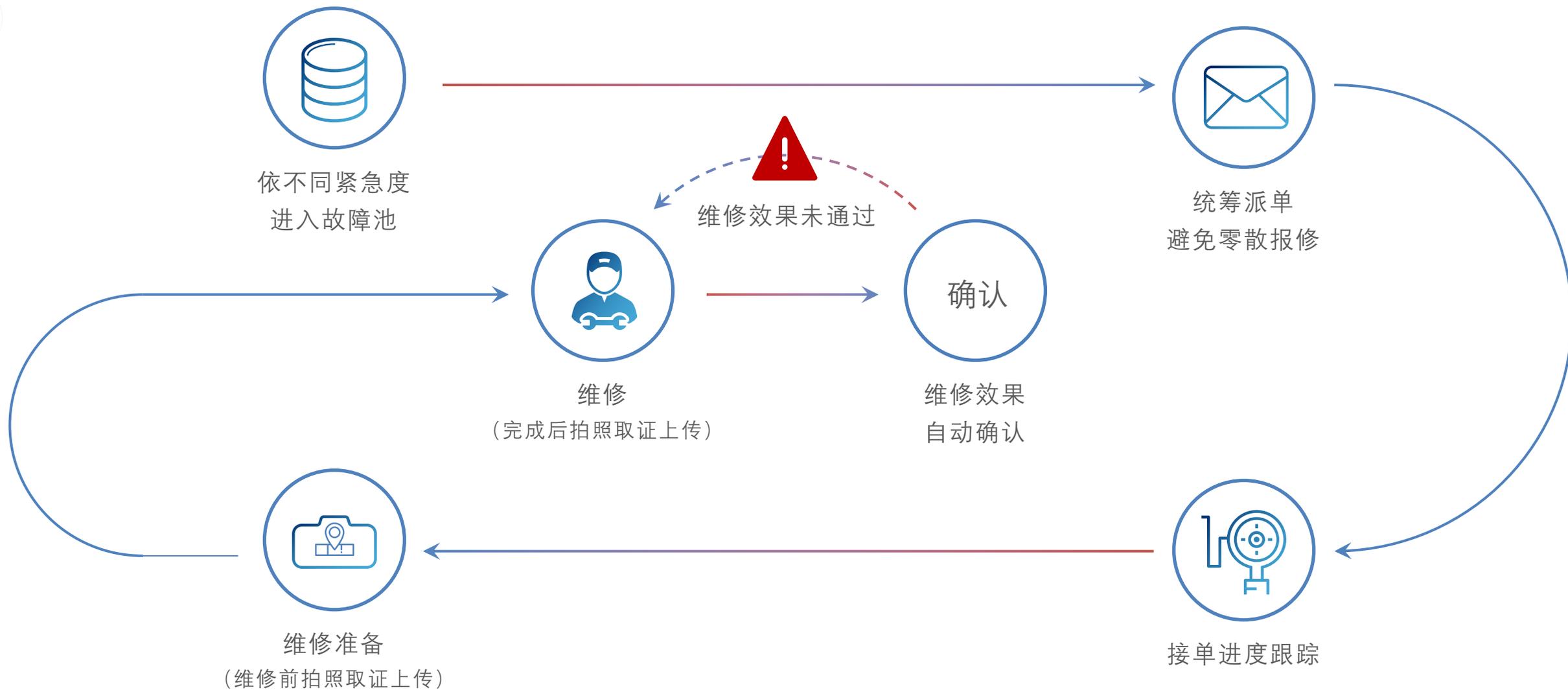
客户案例：  
北京理工大学珠海分校  
学院上系统运营半年后，  
存在一级故障，经过工作人员  
现场确认，准确率达100%，  
得到了客户信任，之后校园  
后勤部门根据平台诊断的故  
障安排维保，并使用系统进  
行维保监督。



## 安全报警

客户案例：  
北京师范大学珠海分校  
宿舍空调新旧混杂，有些  
空调已工作10年，能耗  
超过正常空调100%以上，  
影响制冷效果且投诉率高，  
经多次维修无法改善，学  
校计划清洗老旧空调，但  
无法获取具体房间号；通  
过系统对空调的运行监控，  
从几千多个宿舍里找到残  
值较低空调，提供更换。  
给后勤部门进行一次更  
换。

# 维保全流程管理



The background features a series of thin, wavy lines in shades of light blue and grey, creating a sense of motion and depth. A large, solid blue circle is positioned on the left side, containing the text '03' and 'PART THREE'. To the right of this circle, there are several smaller circles in various shades of blue and grey, scattered across the page.

**03**  
PART THREE

# 工程实施

# 分体空调控制器安装

## 挂机安装



挂机空调管家形态



挂机空调安装效果图



# 柜机控制器安装



The background features a series of thin, wavy lines in shades of light blue and grey, creating a sense of movement and depth. A prominent blue circle is positioned on the left side, containing the text '04 PART FOUR'. To the right of this circle, there are several smaller circles in various shades of blue and grey, scattered across the page.

**04**

**PART FOUR**

# 市场推广

# 空调类型选择（我们的对象）

“一拖一”：一台外机带一台内机



挂机



柜机



天花机



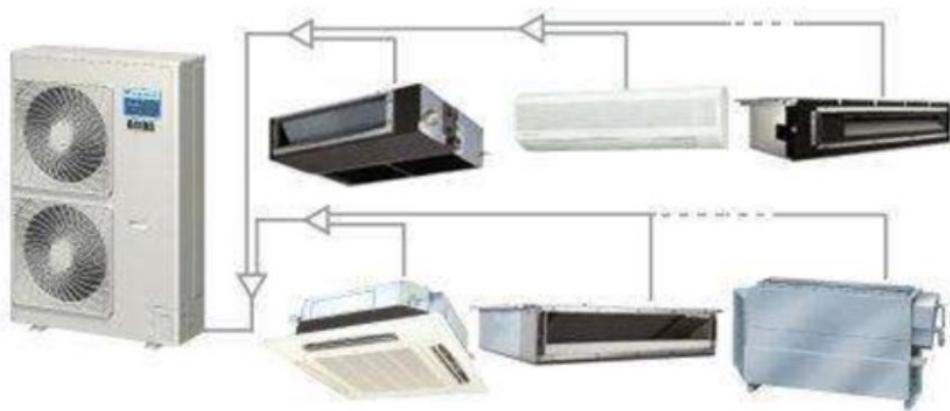
风管机



## 空调类型选择

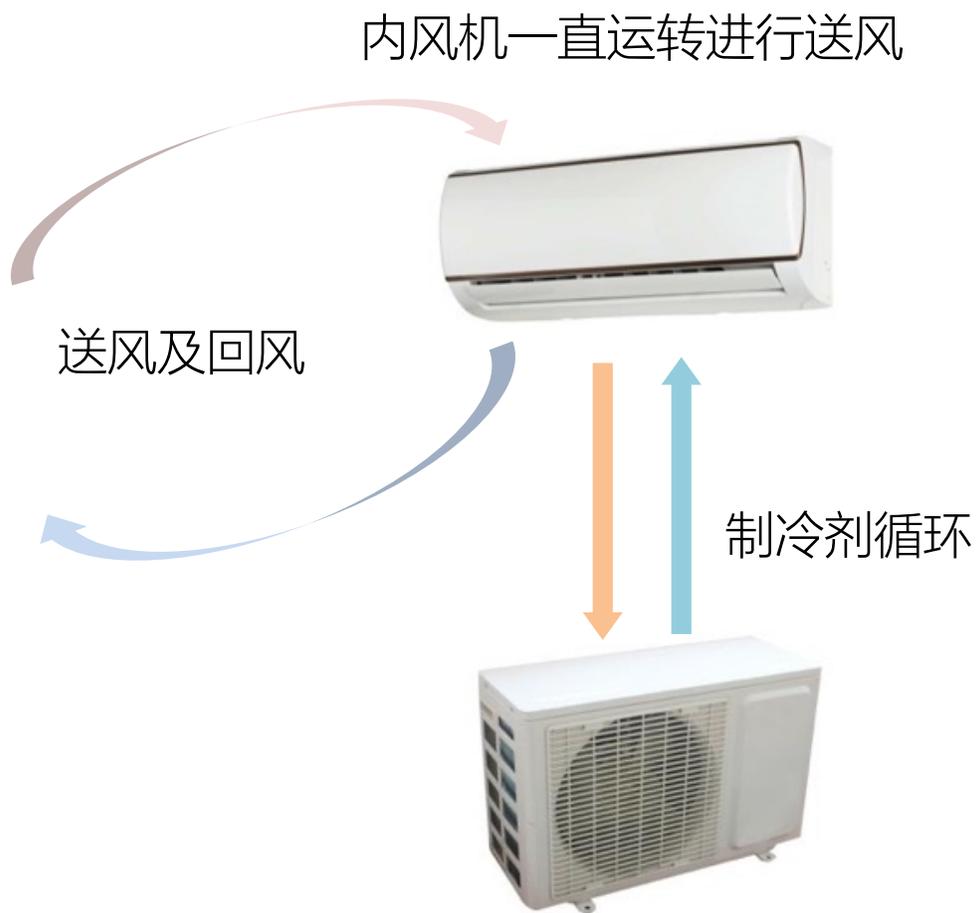
“多联机”（VRF）：一台外机带多台内机

VRV（Variable Refrigerant Volume）变制冷剂流量多联式空调系统。严格来说是大金的多联机注册商标。

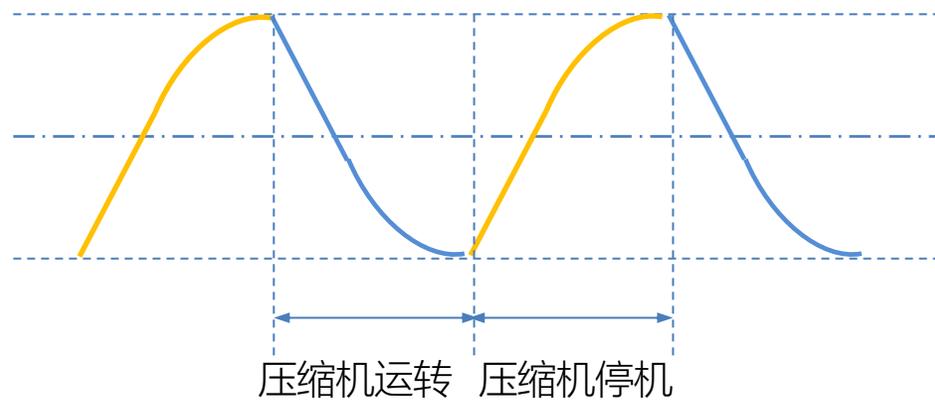
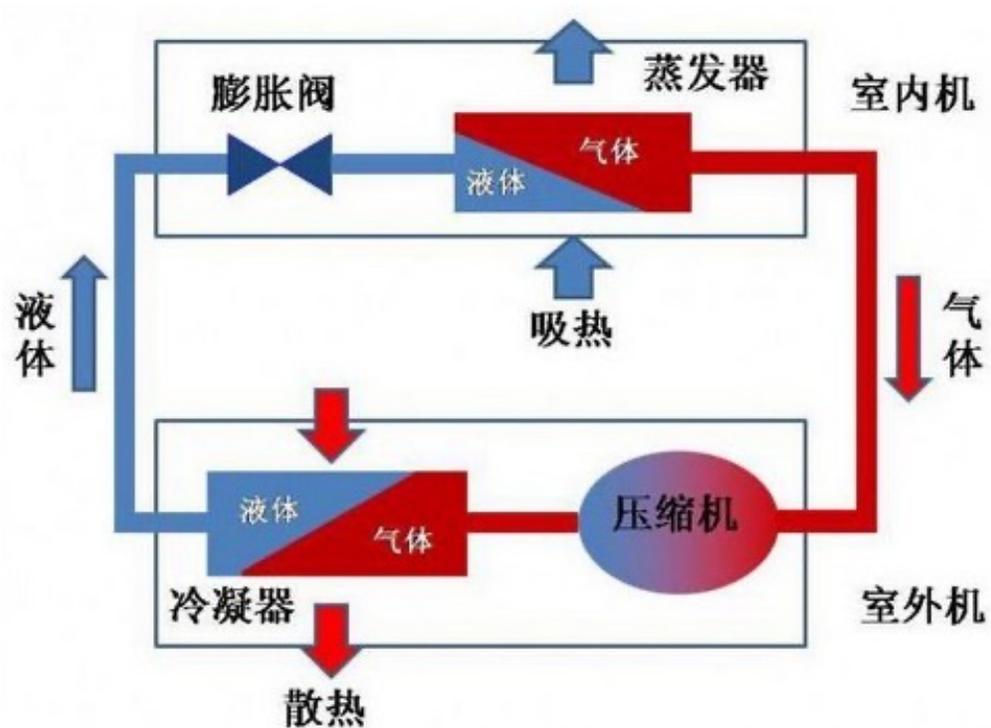


使用合作伙伴底层设备，接入我们平台

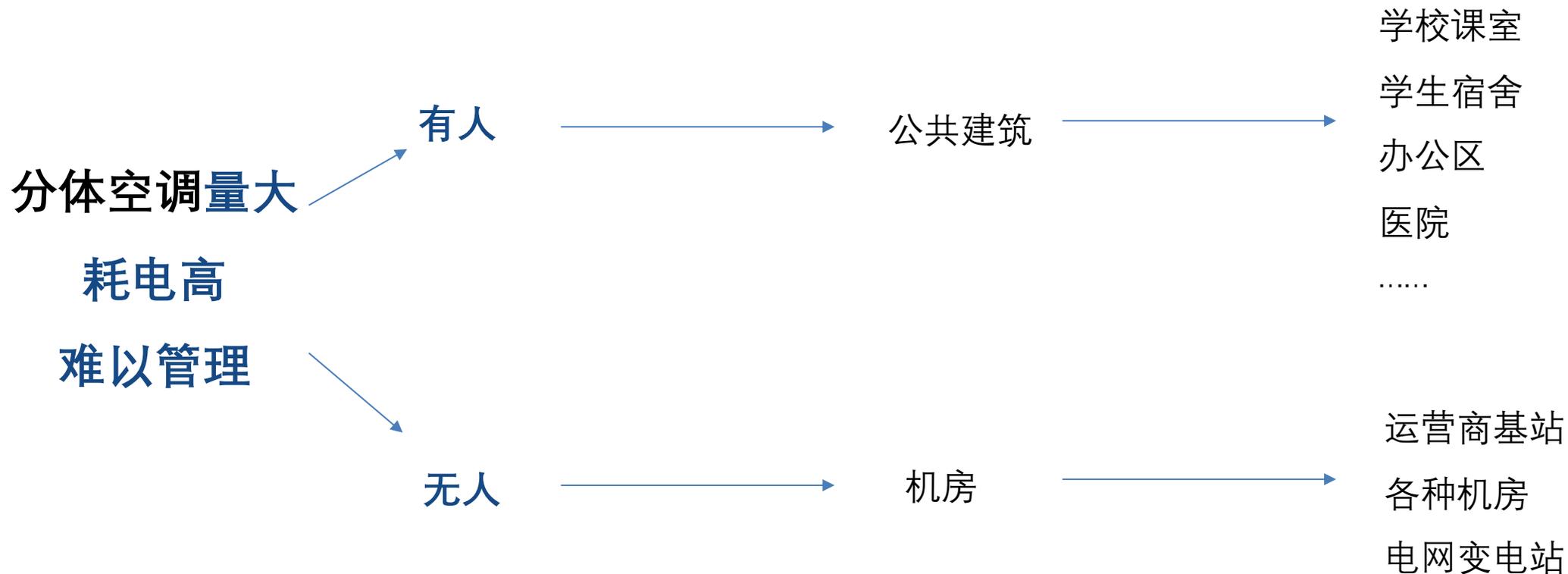
# 分体空调控温原理



压缩机启动或停止，决定是否向内机输送制冷剂



# 分体空调市场推广对象



多种方式实现节能

空调故障的诊断

便捷的批量远控

维保效果监督

感谢您的观看

