CLEVEROOM

科力屋PLC电力线智能系统

大宅后装智选

CLEVEROOM
SINCE 2002

科力屋智能
先于你所想

目录

1 公司简介

2 主流架构分析

3 科力屋系统架构

4 PLC系统简介

5 后装市场分析

6 后装能装什么

7 后装经典案例

8 行业第一首歌

Part-1

公司简介

CLEVERROOM

China Intelligent Building Brand AWARDS 中国智能建筑品牌奖

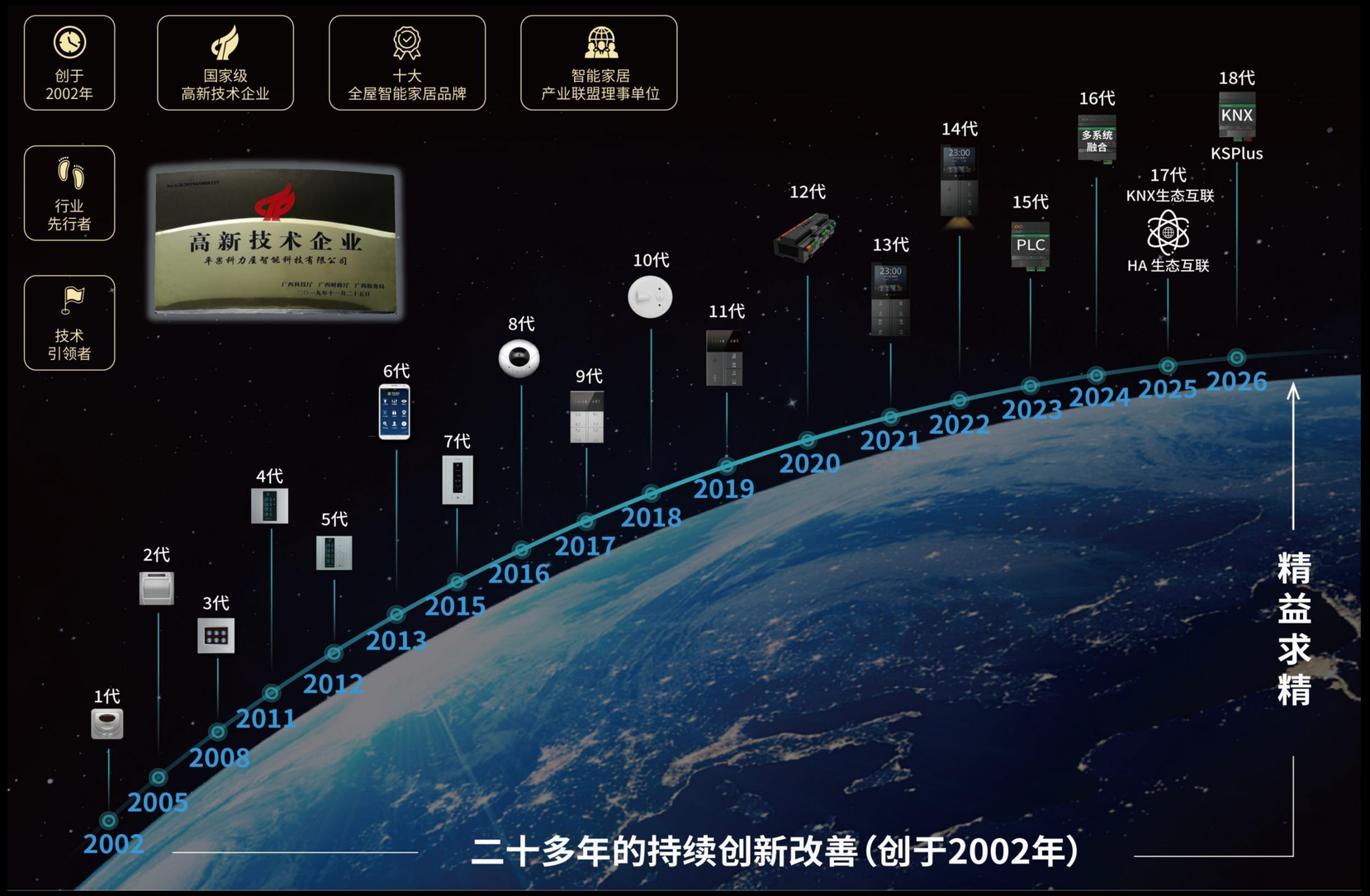
十大全屋智能家居品牌



www.cleveroom.com

科力屋智能 先于你所想

创于2002年 → 全屋智能家居系统先行者、引领者



科力屋智能科技有限公司**创立于2002年**，是智能家居专业源头厂商，国家级**高新技术企业**，中国智能家居产业联盟（**CSHIA**）**理事单位**，也是国内最早进行智能家居产品研发的团队之一，是国内全屋智能家居系统的先行者和引领者。

科力屋2021-2025连续五年荣膺中国**十大全屋智能家居品牌**。

科力屋专注全屋智能系统研发超过23年，见证我国智能家居产业从萌芽到不断成长的过程；科力屋智能系统历经18代产品的迭代，在国内外拥有众多高端的特别是别墅和大平层、大型楼宇等智能化案例以及卓越的口碑。

科力屋会持续推陈出新，满足客户和市场需求，致力于为我国的智能化产业做出更大贡献。

连续五年获智能建筑行业“十大全屋智能家居品牌奖”



2025年度



2024年度



2023年度



2022年度



2021年度

连续多年获智能家居创新产品“鼎智奖”（1）



2025年鼎智奖
KNX-CAN-PLC互联模块



连续多年获智能家居创新产品“鼎智奖”（2）





















2024年鼎智奖
Ai超感智慧面板

2022年鼎智奖
Ai方位存在系列面板

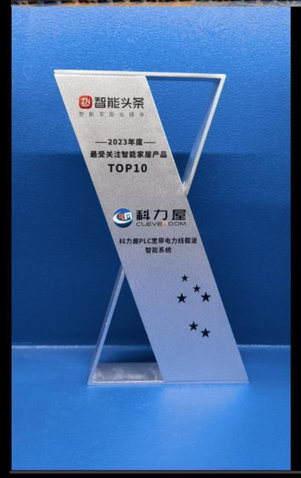
2021年鼎智奖
2021系列智控面板

2020年鼎智奖
2020款新系列模块

2019年鼎智奖
方位存在感应器

科力屋PLC智能系统相关奖项





科力屋PLC
宽带电力线载波智能系统
获
“智能头条”2023年度
最受关注智能家居产品TOP10

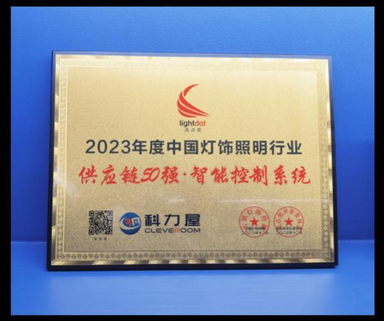




科力屋
获
力合微
PLCP
2023最佳案例奖

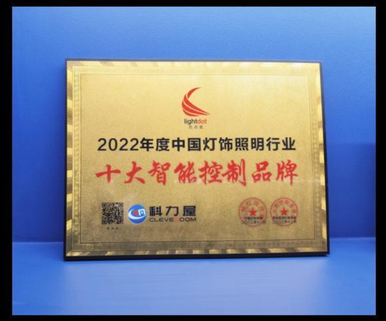
连续两年获中国灯饰照明行业“亮点奖”





2023年度“亮点奖”之
供应链50强.智能控制系统奖





2022年度“亮点奖”之
十大智能控制品牌奖

品牌文化


CLEVEROOM
科力屋智能 先于你所想
先行者
创于2002年
引领者
WWW.CLEVEROOM.COM


CLEVEROOM
质量是生命
创新是使命
- 更高 更远 -
WWW.CLEVEROOM.COM


CLEVEROOM
行胜于言
行稳致远
WWW.CLEVEROOM.COM

Part-2

主流系统架构分析

基本概念

不管是基于云端、有主机或无主机的系统，目的都是将任何被触发的事件（如按钮被按下或传感器感应有人等）转换成用户需要的设备动作（如开灯、开空调等），只是实现方法不同而已。

举例说明：基本需求

需求：

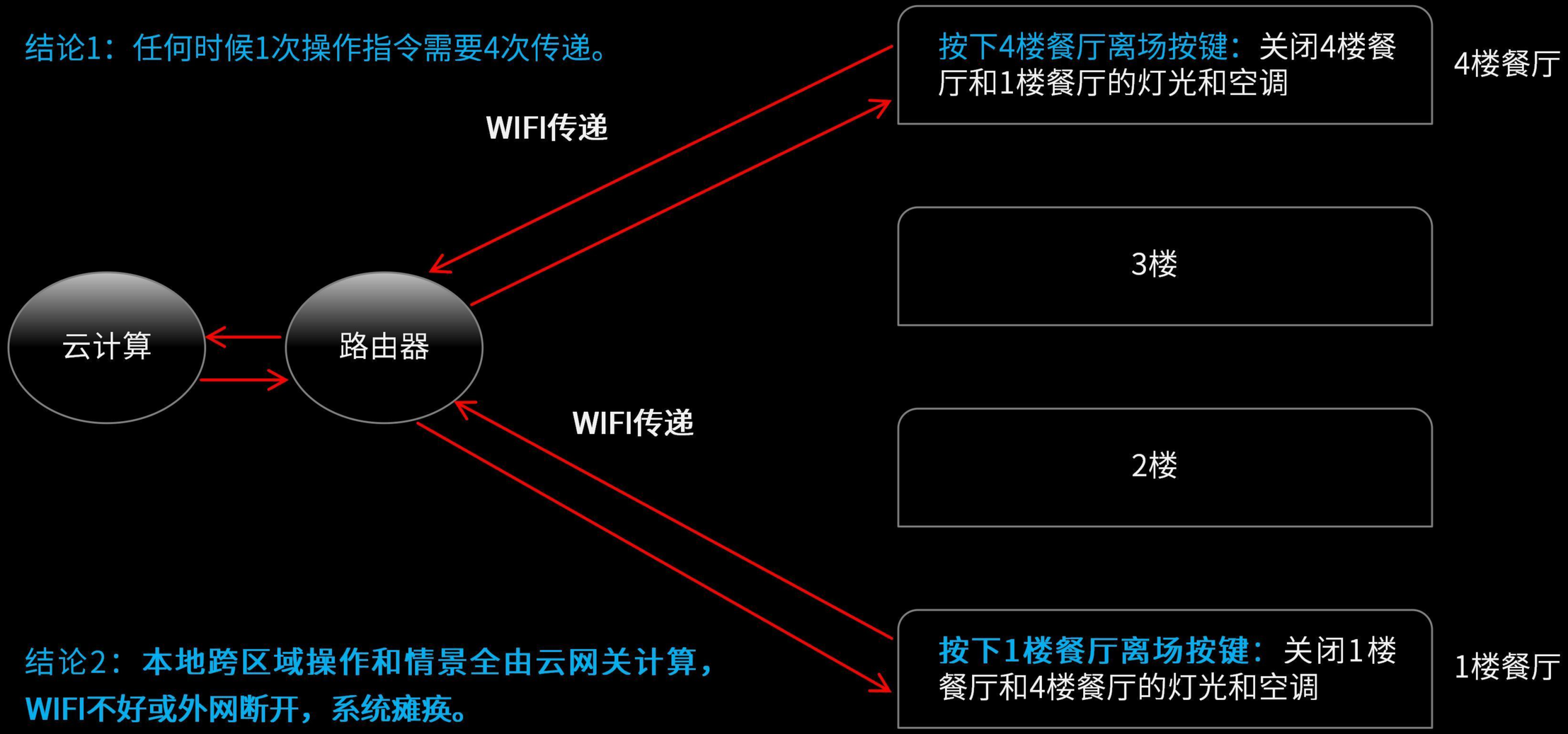
按下4楼餐厅离场按键或1楼餐厅的离场按键，都把1楼餐厅和4楼餐厅的灯光和空调全部关闭。

- 分析1：按下本房间的离场情景，关闭自己房间的灯光和空调，难度不大。
- 分析2：按下本房间的离场情景，关闭另外楼层房间的灯光和空调，需要跨越2个楼层，无线射频信号无法直达，不同的系统采用不同的实现方法。



举例1：“完全”依赖“云”的系统实现方法，如某M等

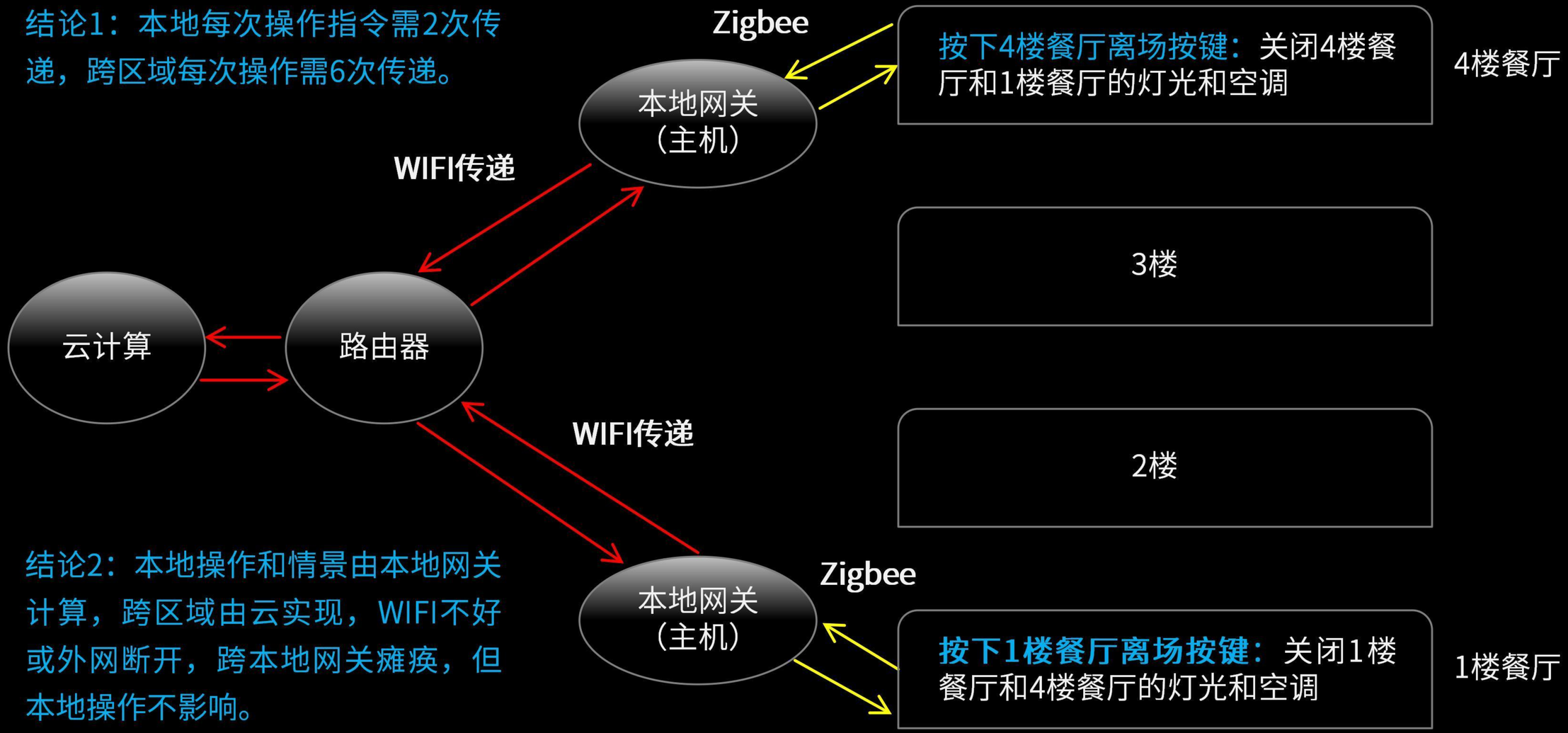
结论1：任何时候1次操作指令需要4次传递。



结论2：**本地跨区域操作和情景全由云网关计算，WIFI不好或外网断开，系统瘫痪。**

举例2：不“完全”依赖“云”的系统实现方法，如某B等

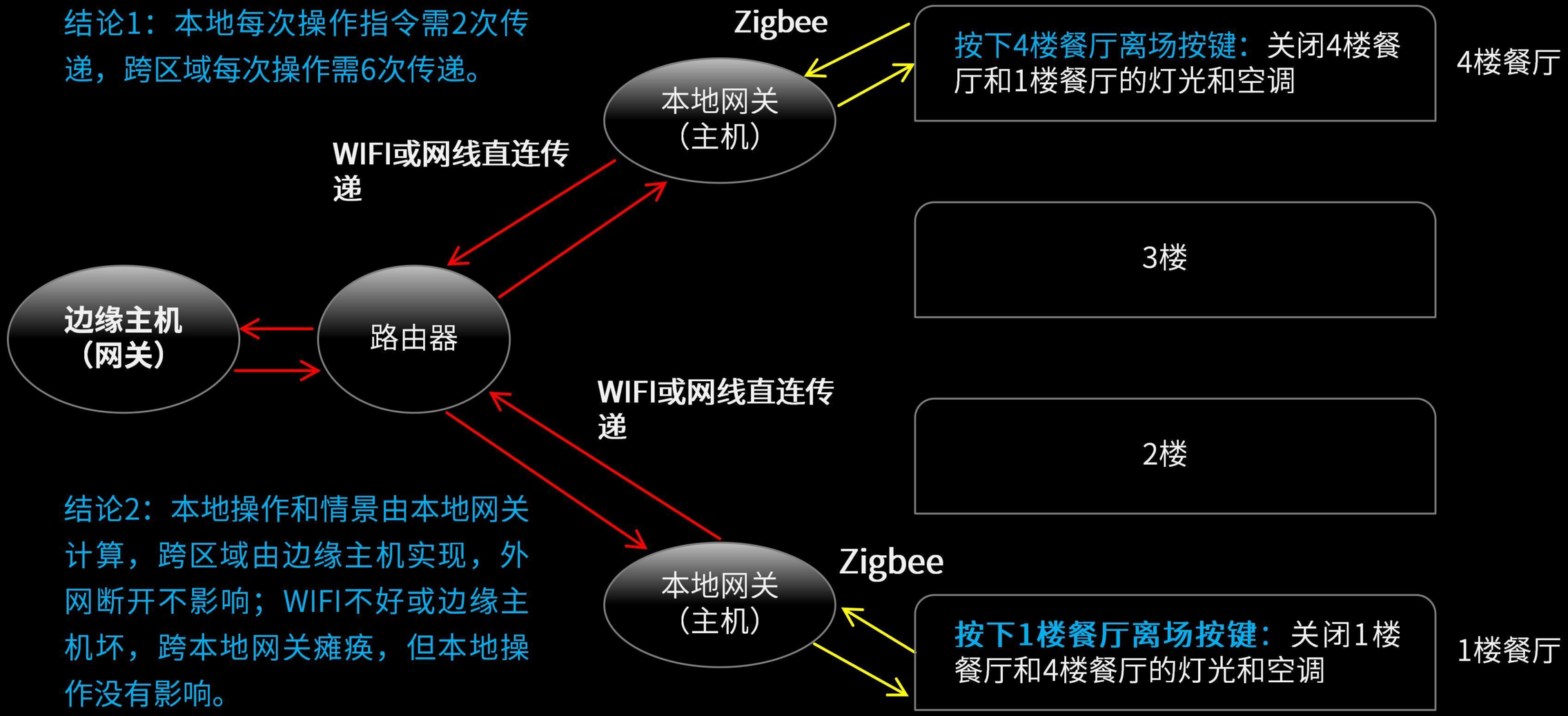
结论1：本地每次操作指令需2次传递，跨区域每次操作需6次传递。



结论2：本地操作和情景由本地网关计算，跨区域由云实现，WIFI不好或外网断开，跨本地网关瘫痪，但本地操作不影响。

举例3：不依赖“云”但依赖“本地边缘主机”的系统实现方法，如某K等

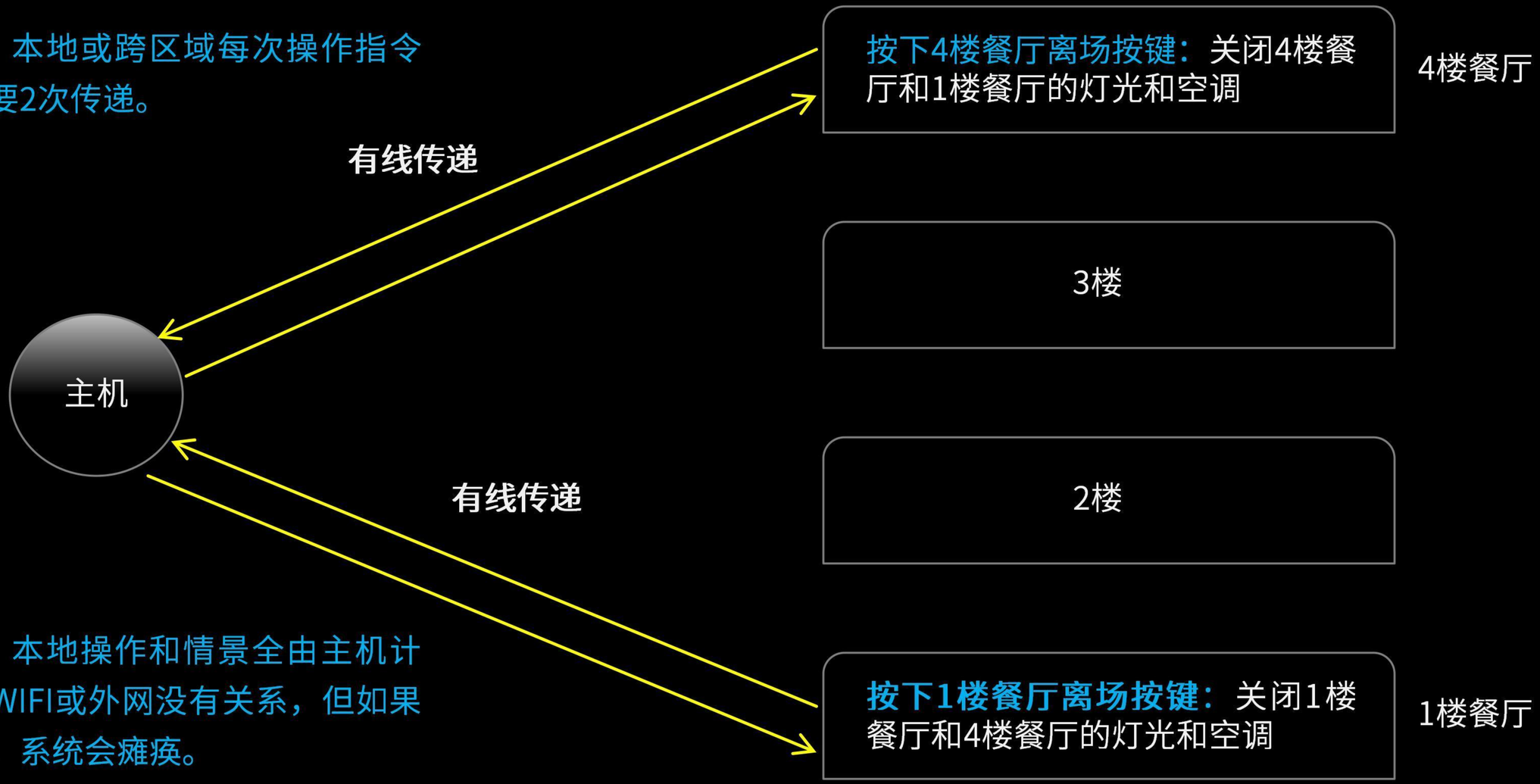
结论1：本地每次操作指令需2次传递，跨区域每次操作需6次传递。



结论2：本地操作和情景由本地网关计算，跨区域由边缘主机实现，外网断开不影响；WIFI不好或边缘主机坏，跨本地网关瘫痪，但本地操作没有影响。

举例4：完全依赖“主机”的系统实现方法，如某C、某W等

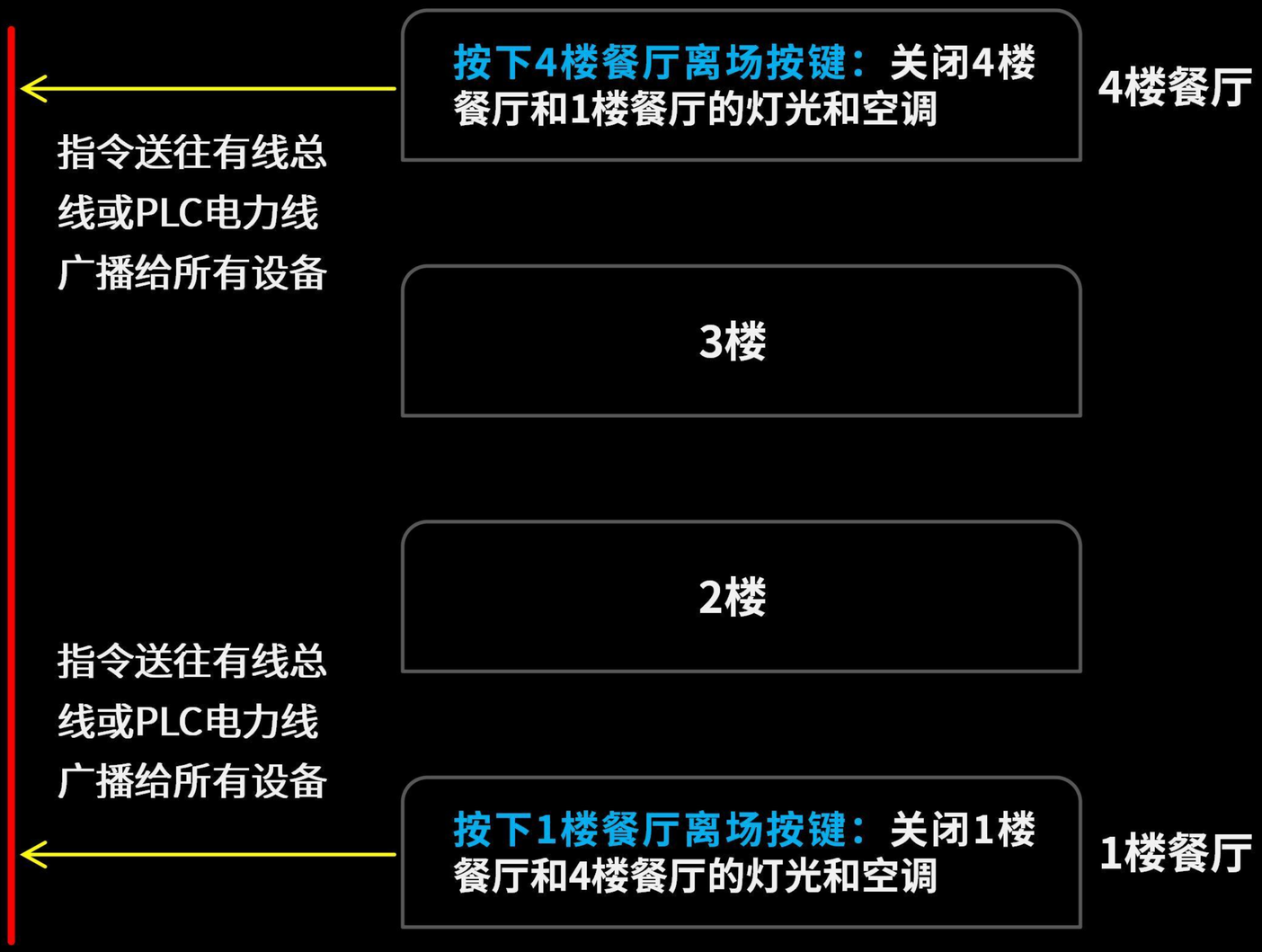
结论1：本地或跨区域每次操作指令都只需要2次传递。



结论2：本地操作和情景全由主机计算，与WIFI或外网没有关系，但如果主机坏，系统会瘫痪。

举例5：无主机“本地分布式点计算”的系统实现方法，如某科等

结论1：本地或跨区域每次操作指令都只需要1次传递。



结论2：本地操作和情景全由设备自己计算，与云、WIFI或主机没有关系。

几种主流智能系统架构对比

对比项	科力屋(PLC)	某为(PLC)	某博(无线)	某米(无线)	某客(无线)	某聪(有线)	KNX(有线)	科力屋(CAN)
主机	不依赖	依赖	依赖	依赖	依赖	依赖	不依赖	不依赖
云端	不依赖	不依赖	依赖	依赖	不依赖	不依赖	不依赖	不依赖
Wifi	不依赖	不依赖	依赖	依赖	依赖	不依赖	不依赖	不依赖
路由器	不依赖	不依赖	依赖	依赖	依赖	不依赖	不依赖	不依赖
滤波器	非必须	必须	无	无	无	无	无	无
通信线	无额外敷线	要求严格	无额外敷线	无额外敷线	无额外敷线	必须敷线	必须敷线	必须敷线
信号穿墙	可穿墙	可穿墙	不确定	不确定	不确定	可穿墙	可穿墙	可穿墙
安装成本	低	偏高	低	低	低	高	高	高
后装、改装	可以	不可以	可以	可以	可以	不可以	不可以	可以（融合PLC）
调试门槛	低	高	低	低	低	高	高	低
单系统节点数	理论上无限制	有限制	有限制	有限制	有限制	理论上无限制	理论上无限制	理论上无限制
大系统稳定性	高	高	低	低	低	高	高	高
构建超大系统	可以	不可以	不可以	不可以	不可以	可以	可以	可以
品牌智能时间	2002年	2015年	2011年	2013年	2014年	1972年	1999年	2002年

智能家居系统架构对比

大部分友商

有主机系统

系统主控程序保存在主机，所有指令必须由主机调度处理，一旦主机出问题，系统就会瘫痪。(判断是否有主机的方法：把名称为主机、主控器或网关的产品断电，检验面板、感应器、情景等控制是否正常。)

基于云端系统

用户隐私数据、逻辑处理数据存储在云端，指令响应实时性不足，且存在泄露数据风险。断网后大部分智能控制受影响，只能进行基本开关控制。(建议断网测试检验)

VS

无主机系统

每个联网产品都自带CPU和存储器，相当于小“主机”，每个产品都可以实时从CAN总线或PLC电力线接收指令并自主判断和处理，任何一个产品损坏（CAN总线系统的电源模块除外），均不影响其它产品的独立运行。

基于本地系统

用户隐私数据、逻辑处理数据存储在客户家里，指令响应实时，即使断网，只影响远程控制和报警推送功能，其它智能控制不受影响（包括APP本地控制）。

科力屋

集中运算和分布式点运算的对比

大部分友商

主机或云端集中运算

主机或云端型系统

通过主机或云端进行数据的集中运算和处理

主机或云端连接很多个输入输出设备（面板/传感器/模块等），这些设备不具备数据计算和处理能力。

由主机或云端进行数据处理，一旦有大并发量的数据（比如很多感应器同时触发），系统实时性会很差从而影响体验感。一旦主机崩溃或云端断网，智能变弱智。

VS

本地分布式设备点运算

无主机系统

通过现场分布式设备进行数据运算和处理

天然的本地分布式架构，绝大多数设备，都具备独立的数据运算和处理能力，实时性非常卓越。

任何一个产品损坏（CAN总线系统的电源模块除外），或外网断掉，均不影响大局。

科力屋

系统架构分析小结

1. 系统的稳定性和可靠性“主要”是由系统构架决定。

2. 构建的系统越大，那么系统框架的优劣对比就越明显。
   系统架构就如建筑物的地基，如果地基不牢固，建个一两层也许问题不大，但建的层数越多，则风险越大，可谓“基础不牢，地动山摇”。

3. 信号的传输中转越少越好，实时性和可靠性更好；如果中转环节多，实时性和可靠性就得不到保证，就如货物运输，多次中转就不如直达更高效和可靠。

无主机系统认知扩展

1. 无主机系统的核心理念是什么？

   去中心化，每个智能产品都有自己的处理器和存储器，无主机相当于“处处有主机”。

2. 目前市面上无主机的系统或厂家有哪些？

   科力屋（四芯有线CAN系统+PLC免布通讯线系统）、KNX（二芯有线KNX系统）、HDL（四芯有线485系统）。

3. 为什么说科力屋系统可避免云坑、WIFI坑、主机坑？

   科力屋系统无主机，“数据存产品，产品自运算，断网不断连”，与云、WIFI或主机没有关系。

Part-3

科力屋系统架构

科力屋“五装”智能系统：1+3+5+N

1

1种
无主机
系统架构

- 不依赖云
- 不依赖WIFI
- 不依赖主机

去中心化

3

3种
有线
通讯技术

- KSPlus总线系统
- PLC电力线系统
- CAN总线系统

稳定连接

5

“5装”
应用
范畴

- 前装
- 家装
- 后装
- 工装
- 改装

全域覆盖

N

N个
子
系统

- 照明
- 影音
- 感应
- 遮阳
- 安防
- 语音
- 家电
- 暖通
- 遥控
- 能源
- 环境
- 面板

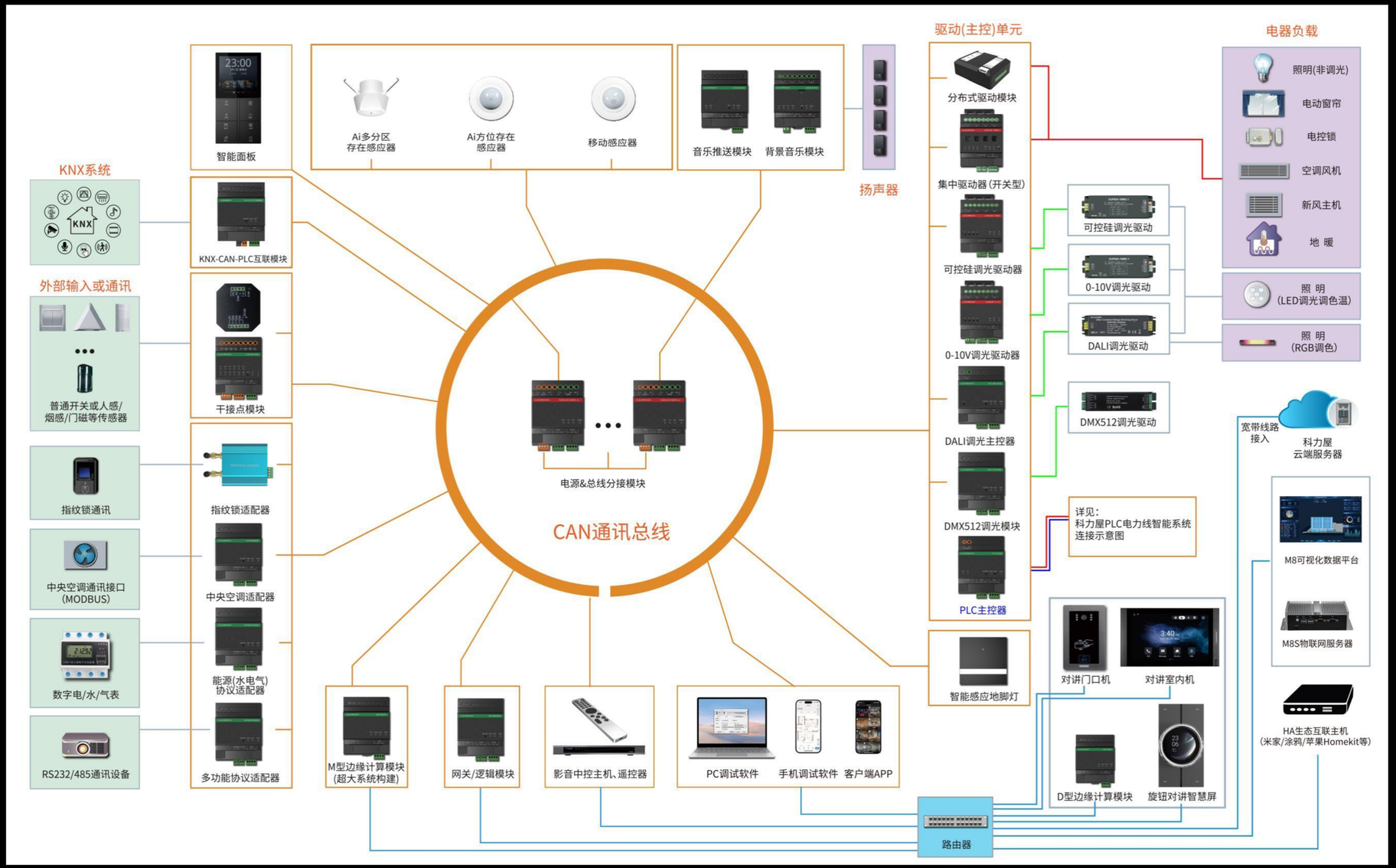
无限想象

科力屋智能家居CAN总线系统架构图

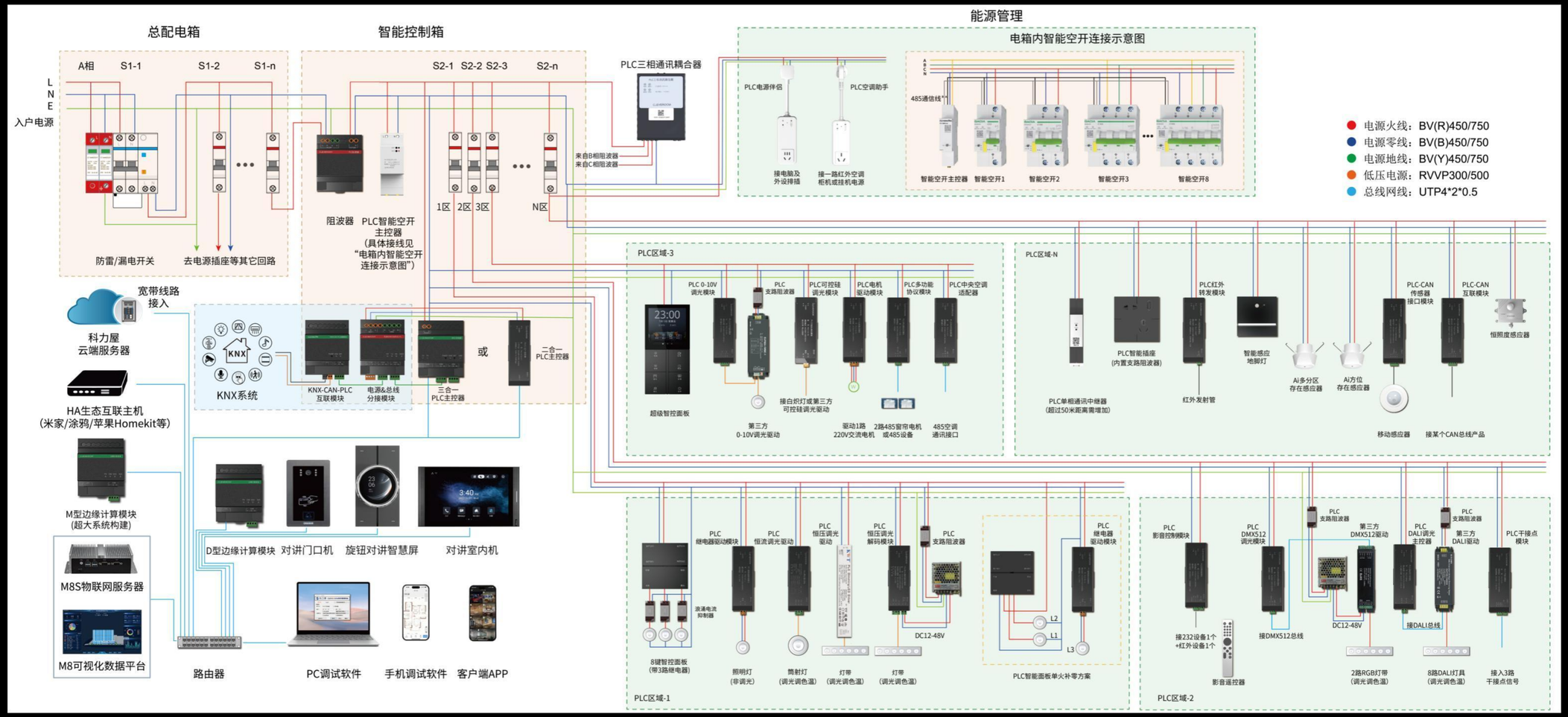
系统核心特性

1、CAN+PLC双融合
2、无主机，不靠云
3、分布式，点运算
4、同等功能布线少
5、大系统全屋智能
6、直观调试免编程

基于CAN+PLC融合架构，无主机，不依赖云端；通过PLC主控器，实现宽带电力线载波产品的接入，极大减少布线量；充分发挥有线产品的稳定性、实时性、高集成性以及PLC扩展的灵活性，且系统总布线量更少。



科力屋PLC智能系统连接示意图

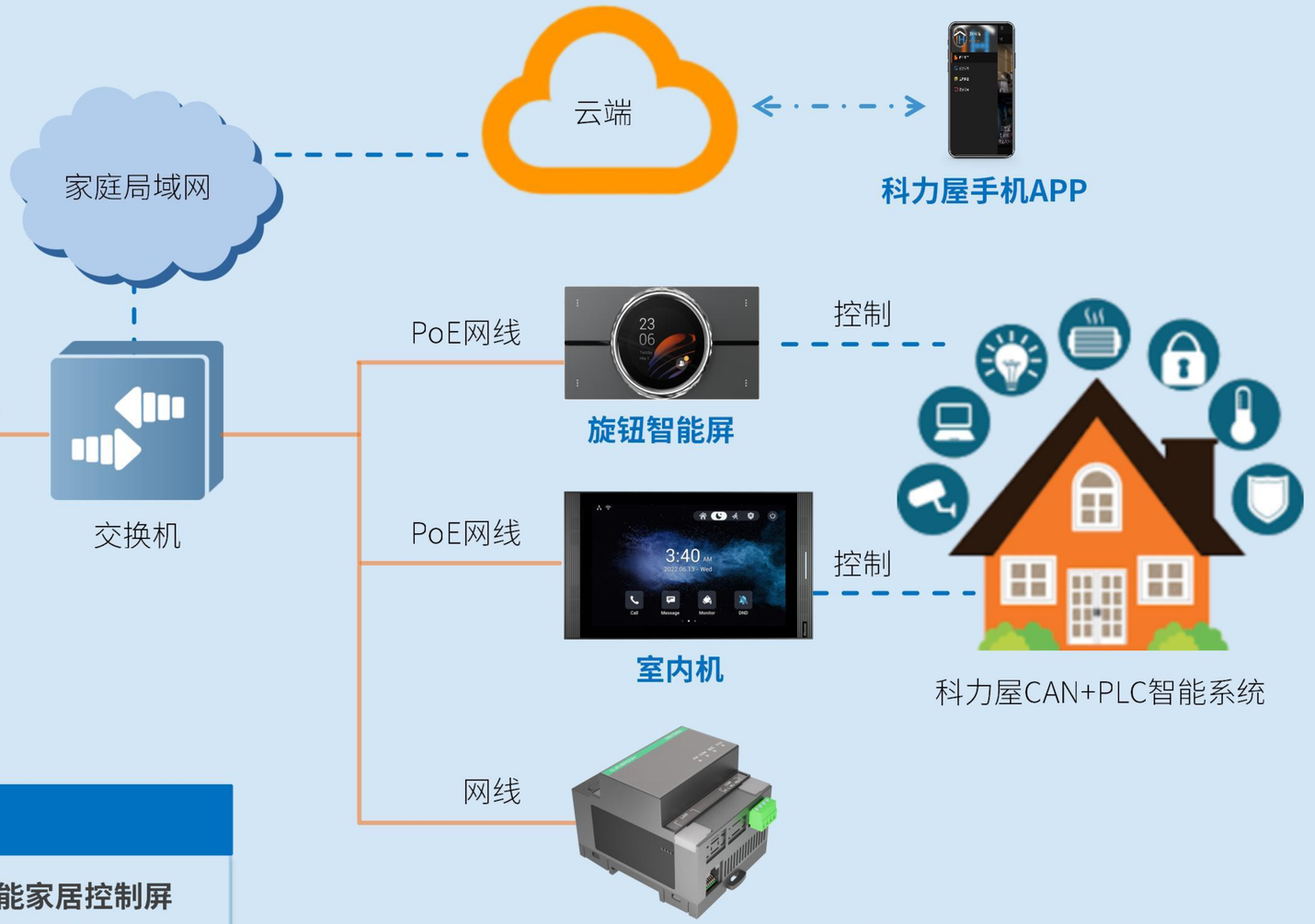


科力屋PLC系统和CAN总线系统主架构一致，无主机，不靠云；分布式，点运算。科力屋PLC产品**采用PLC宽带电力线载波通讯技术，电力线同时也是通讯线，就如无线一样免布通讯线**，但PLC却不必像无线那样担心距离较远和墙体阻隔对通讯信号的影响；**同时又具备有线系统的稳定性和实时性**。只要灯具/窗帘电机等的电源线到位，接入相关的PLC模块，就可以实现智能控制，极大减少整个系统的总布线量。

科力屋CAN+PLC系统 & 智能对讲系统完美融合之拓扑图

手机APP自由操控

- 科力屋智能家居APP支持呼叫室内外机、远程接听门口机呼叫、为访客远程开门，以及远程监控等



室内机、旋钮智能屏一机多用

- 室内机、旋钮智能屏同时作为**对讲室内屏&智能家居控制屏**
- 室内机、旋钮智能屏之间支持**点对点通话和一对多广播**

科力屋系统架构小结

1. 科力屋2002年创立之初，研发的就是CAN总线无主机智能系统，一直延续至今，已超过22年，系统非常稳定，且技术与时俱进。

2. 科力屋2022年初开始研发PLC宽带高速电力线载波智能系统，是目前行业唯一一家无主机PLC智能系统，2023年3月份正式上市，目前落地的所有项目都拥有良好的用户体验和口碑。

3. 科力屋的系统架构就是PLC+CAN双架构，且两大架构均为无主机智能系统且完全融合，前装/后装/改装领域全覆盖，为全行业独家。

Part-4

PLC 系统简介

PLC术语理解

PLC这个英文缩写术语，有两个完全不同的含义：

- 一个**PLC**指的是工控上用的可编程逻辑控制器（**P**rogrammable **L**ogic **C**ontroller）；
- 另一个**PLC**指的是电力线载波通讯（**P**ower **L**ine **C**ommunication），这也是科力屋PLC智能系统采用的技术。

PLC电到智通：无线的便利、有线的稳定

PLC系统和无线系统一样**免布通讯线（因为PLC产品的电源线同时也是通讯线）**，真正电到智通，既有无线系统免布信号线的灵活性和扩展性，又有有线系统的稳定性和实时性；也不必担心距离较远和墙体阻隔对通讯信号实时性的影响。

扩展说明：无线系统，并不是免布线，只是和PLC系统一样，免布通讯线而已；而PLC产品和无线产品，都需要电源供电（部分无线产品用电池供电），所以二者在布线方面是一样的；但PLC的通讯信号是通过产品的电源线传输的，产品有电就有通讯（如果没电，无线产品也一样不能工作），也就是“电到智通”；而无线的通讯信号是通过物理空间传输的，会受距离和障碍物的影响，为了保证通讯，一般会采用多个本地网关+Wifi+边缘主机或+云端的组合方式来构建系统，信号中转环节过多，任何一个环节出问题，都可能导致局部或全系统瘫痪。

关于PLC技术的稳定性

早年的PLC采用电力线**窄带低速**通讯技术，用于全屋智能系统，实时性和稳定性不够，目前的PLC采用电力线**宽带高速**通讯技术，稳定性和抗干扰能力都得到了极大的提升。

随着技术的进一步发展，PLC稳定落地会更高效，从而推动行业更健康有序发展。

各大通讯技术主导国或起源国

各大通讯技术，目前只有PLC技术主导国为中国

通讯技术	PLC	KNX	CAN	485	ZigBee	DALI	Wifi	蓝牙
主导国或起源国								
专用布线	无	需	需	需	无	需	无	无

民族的，中国的，才是未来的，也会是世界的

不用担心被外人卡脖子

科力屋PLC系统与友商PLC系统的对比

- 科力屋PLC系统无主机（目前为止业界唯一的一家PLC无主机智能系统）、无节点数限制、半分钟完成所有产品的组网（业界最先进最快速），可以不需要阻波器，有完善的避坑措施，既可以前装，也可以后装，对传统布线的兼容性非常友好。
- 科力屋的PLC系统与科力屋进化了20多年的CAN总线系统完全融合、功能互补，不管是前装、后装空间的智能化方案落地，还是已装纯有线或无线系统的智能化改造，均可轻松胜任。

- 友商PLC系统：绝大部分友商的PLC系统均为有主机系统，须安装阻波器，组网麻烦，并且有节点数限制；有些友商的PLC系统只能做前装，且布线要求非常苛刻，背离传统布线的习惯，因此不敢接后装项目。

有些友商的PLC系统为什么不能做后装市场?

01 产品链不足

不能满足用户绝大部分需求，让用户觉得没有改造的必要。

02 底盒要求过深

PLC智能面板底盒深度要求太深，有些甚至要求不少于７０mm深度，传统布线底盒很少有这么深。

03 产品尺寸过大

主机、隔离器（阻波器）尺寸太大，后装家庭场合需要另外破墙考虑安装位置。

04 综合能力不足

集成商自身经验、能力不足，自己代理品牌赋予的解决问题能力不足。

05 无法去中心化

不能保证任一智能设备（包括主机/面板/驱动等）损坏的情况下，其它产品正常使用，不影响生活。

06 系统不够智能

改造后系统自动化程度不高，让用户觉得没有改造的必要。

07 改造时间过长

改造时间太长，影响用户日常生活/工作。

08 改造成本过高

改造成本太高，很难落地实施。

09 布线要求苛刻

自身的PLC布线规范不兼容传统电工布线，后装不好改造。

10 担心无法交付

对自身系统抗干扰能力信心不足，对可能出现的干扰源处理措施不足。

影响PLC通讯距离和通讯质量的指标

1. 信噪比：有用信号和无用信号的比例

2. 信号强度：信号发送的强度大小，用分贝DB表示

只要这两个指标满足，PLC系统稳定性就可以得到保证！

可能影响PLC信噪比的设备有哪些?

1. 有电磁干扰的设备：如电磁炉、微波炉以及三无灯具等。
2. EMI不合格的设备：如充电器、无线驱动模块、DALI驱动电源、直流电源模块、空调室内机控制器、窗帘电机等。

可能影响PLC信号强度的设备有哪些?

1. EMI不合格的设备：如充电器、无线驱动模块、DALI驱动电源、直流电源模块、空调室内机控制器、窗帘电机等。
2. 配电箱的电表或漏电断路器。

科力屋保障PLC信噪比和信号强度的避坑产品（1）

PLC三相通讯耦合器



- 为PLC电力线载波信号的跨相传输提供技术解决方案
- 一般安装在三相配电箱中，只需对应接入三相火线三相火线(A黄/B绿/C红)和零线(N黑)即可实现不同相线PLC信号跨相传输。别墅建议每层楼配置一个。
- 通讯距离：一般条件下达200米，极限通讯距离500米
- 外形尺寸：100mm×72mm×50mm

对于三相电供电的系统：

- **每层楼配电箱放一个PLC三相通讯耦合器，提高三相通讯信号强度。**

科力屋保障PLC信噪比和信号强度的避坑产品（2）

PLC单相通讯中继器



- 为延长PLC电力线载波单相传输距离提供技术解决方案
- 一般安装在PLC主控器的下游，只需接入零火线即可实现本相PLC信号的中继传输
- 通讯距离：一般条件下达200米，极限通讯距离500米
- 为保证PLC通讯信号强度，单相通讯距离超过50米，建议配置一个。
- 外形尺寸：88mm×18mm×66mm

对于单相电供电的系统：

- **电力线超过50米，在中部或过渡配电箱加一个PLC单相通讯中继器，提高单相通讯信号强度。**

科力屋保障PLC信噪比和信号强度的避坑产品（3）

PLC支路阻波器



- 该产品用于某负载或某电力线支路的阻波。
- 如果某负载或某电力线支路的设备（比如第三方调光驱动或灯具）对PLC通讯有影响，则在该负载或电力线支路的AC220V电源线进线前串接入PLC支路阻波器，隔绝该支路设备的干扰。
- 该产品零火线的进出不分方向。

对于EMI不合格的设备：

- **EMI不合格的设备（如DALI驱动电源、直流电源模块、空调室内机控制器、窗帘电机等），加PLC支路阻波器，隔离干扰源，提高信噪比。**

科力屋保障PLC信噪比和信号强度的避坑产品（4）

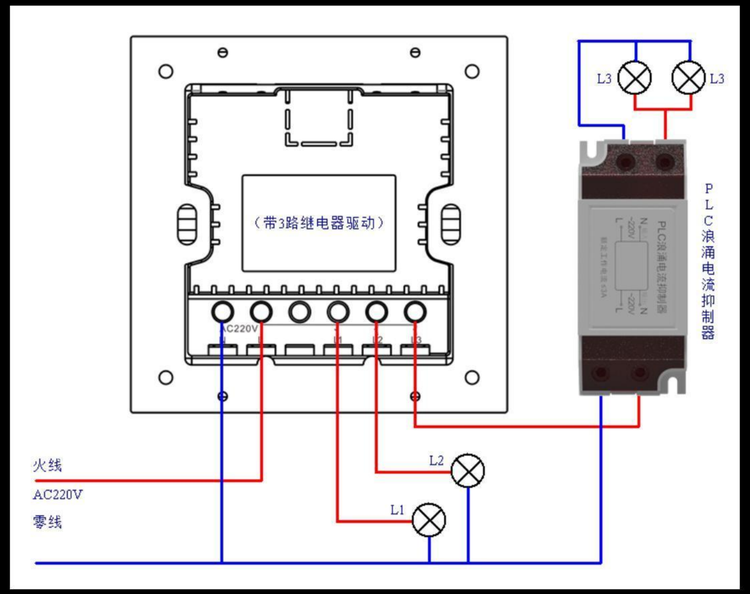
PLC浪涌电流抑制器



- 串接于容性负载（如LED灯具）与PLC面板自带的继电器输出线路之间，用于抑制容性负载的启动浪涌电流，保护继电器触点，延长继电器使用寿命，常用于PLC智能面板集成的继电器控制LED灯具时的启动浪涌保护。
- 内置PLC支路阻波器功能。

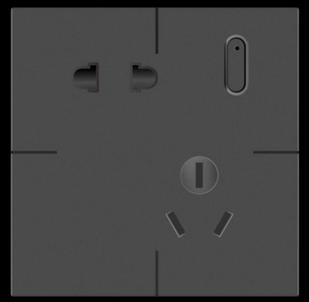
对于PLC面板继电器驱动的三无灯具：

- **加PLC浪涌电流抑制器（内置PLC支路阻波功能），隔离干扰源，提高信噪比。**



科力屋保障PLC信噪比和信号强度的避坑产品（5）

PLC智能插座



- 可以直接替换传统插座，接线方式和传统插座一样
- 右上角的按键为手动开/关按键
- 内置有PLC支路阻波器，实现该插座用电设备的阻波

对于插座：

- **把干扰源（如不合格充电器等）的插座换成科力屋带支路阻波功能的PLC插座，隔离干扰源，提高信噪比。**

特性1：避“云坑”

不依赖云端，外网断网时本地依然可以利用手机控制系统，且面板、情景、感应等所有本地功能不受影响。

特性2：避“WiFi”坑

系统不依赖WiFi，同时也不依赖家里的路由器和交换机，即使没有WiFi或WiFi信号不好或路由器坏，除了手机控，其他控制不受影响。

特性3：避“主机”坑

不依赖主机，是无主机系统，科力屋PLC主控器损坏时，除了手机不能控制以外，其它功能如单控、群控、情景、语音、传感器自动控制等不受任何影响。

特性4：阻波器非必须

不需要阻波器阻断不同PLC系统的信号，并且控制没有影响

PLC系统必须要装阻波器?

别墅项目，可以不装阻波器；对于平层项目，如果不是上下左右邻居均安装科力屋PLC系统的，也可以不装阻波器。

科力屋总部实训室配置有10多套PLC实训装置，均不安装阻波器，所有装置共享同一组零火线供电，但每套实训装置完全相互独立、操作互不干扰。

PLC系统必须要装阻波器?





科力屋总部实训室配置有10多套PLC实训装置，均不安装阻波器，所有装置共享同一组零火线供电，但每套实训装置完全相互独立、操作互不干扰。

特性5：三相信号融合

具有三相信号融合功能，使具有三相电源的系统实现相间信号互通

特性6：单相信号中继

具有信号单相中继功能，使部分需要长距离传输信号的场合实现智能化

特性7：无节点数限制

一个PLC系统没有节点数限制，只要信号到达即可入网

特性8：快速自动组网

不管多大系统，只要信号到达，30秒内即可实现所有PLC产品自动组网

特性9：支路阻波无忧

具有PLC支路阻波器、PLC浪涌电流抑制器、PLC智能插座，将一些衰减和干扰比较大的灯具或设备隔离

特性10：单火面板取电

具有单火取电模块和独立的PLC继电器驱动模块，可以改造一些没有零线的传统面板

特性11：抗浪涌保护

PLC继电器驱动模块（即通断模块）具有抗浪涌功能（≥TV-12级别）；另外，还有专用的PLC浪涌电流抑制器，配合面板自身的继电器驱动一些浪涌电流很大的灯具时，继电器的寿命翻倍以上。

特性12：后装/前装/改装全覆盖

科力屋PLC产品种类丰富，可以控制照明（通断模块/恒流模块/恒压模块/0-10V模块/可控硅模块/PLC-DMX512模块/PLC-DALI模块等）、窗帘、暖通设备、家庭影院、背景音乐、指纹锁以及可视对讲系统等，实现智能系统后装、前装及改装领域全覆盖。

特性13：手机离线高效仿真调试

技术人员随时随地（坐飞机、高铁等）可以通过手机调试软件离线建立项目并仿真调试系统；现场人员（包括技术人员、普通电工等）都可以快速完成现场智能产品的定位并导入之前离线仿真设置好的功能，极大提升调试效率，极大减少现场逗留时间，极大降低从业技术门槛，极大减少人工成本。

不仅如此，销售人员也可以通过这款软件，快速配置方案、出预算清单、户型图导入以及智能产品点位快速布局，一步快，步步快。

特性14：情景灯光自学习

只通过面板就可以一键自动完成当前房间各情景灯光的自学习，
不仅极大提升调试效率，更方便用户在入住后随时按个性化，
自己修改情景灯光效果。

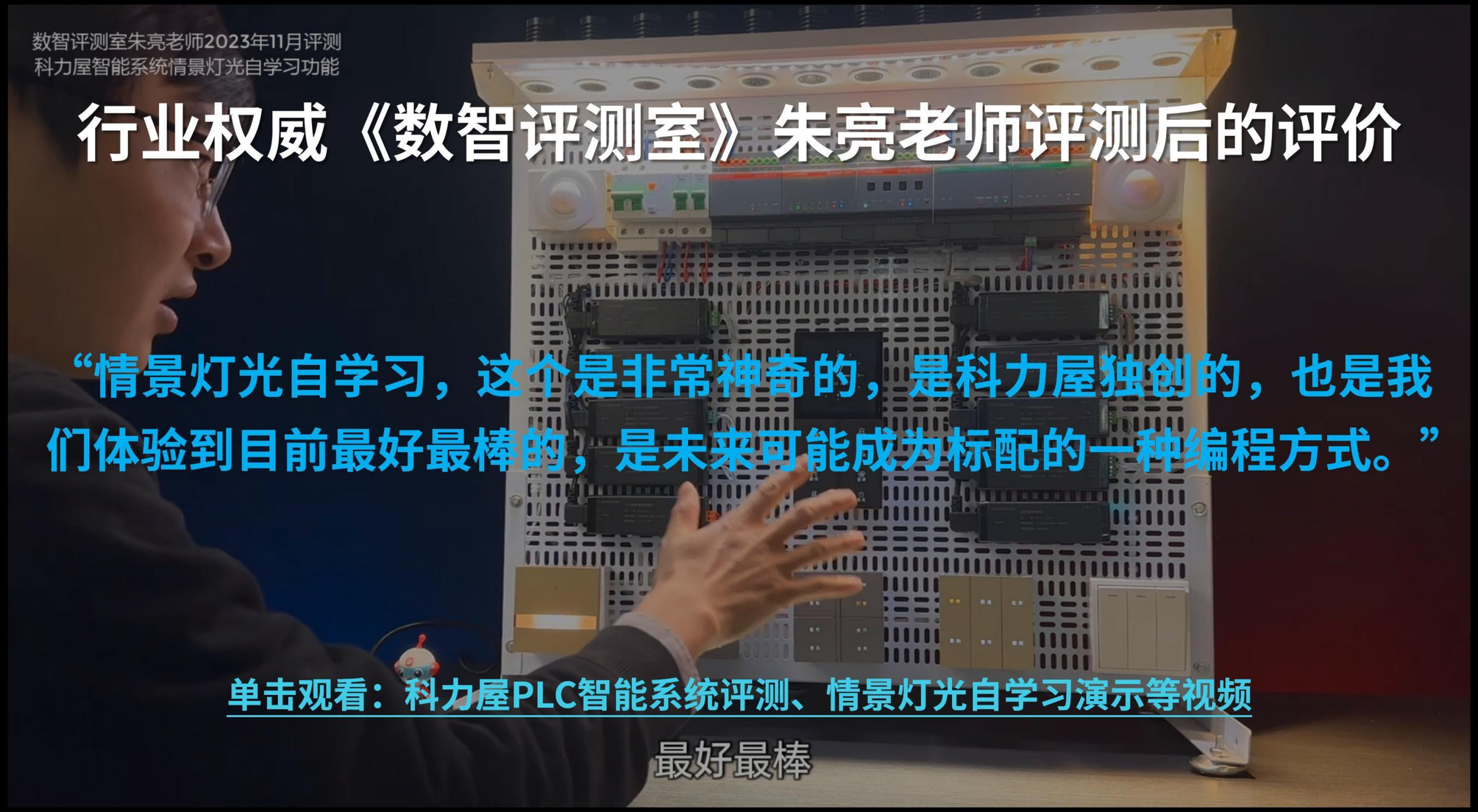
情景灯光自学习，用户自己玩灯光

每个房间，都可以进行多种情景（如：明亮/日常/就餐/影院等）灯光效果自学习，只需把当前房间各路灯光的开、关、亮度、色温组合按所需的情景氛围调整好，通过面板或APP傻瓜式一键自动完成当前情景灯光的自学习，不仅极大提升调试效率，更方便用户在入住后随时按个性化，自己修改情景灯光效果。

很多友商的情景灯光效果是调试人员通过繁琐的步骤来设置的，并且，是固化的，对于用户而言是一成不变的，因为用户没法按自己喜好独立去傻瓜化快速修改情景灯光效果，如果不满意，还需要求助专业人员来重新调整和设置。也有部分友商可以进行类似的情景灯光自学习，但需要通过手机或电脑来学习，而科力屋系统可以只通过面板就可以完成情景灯光自学习功能。

单击观看：科力屋PLC智能系统评测、情景灯光自学习演示等视频

科力屋PLC智能系统评测



科力屋智能系统情景灯光自学习演示

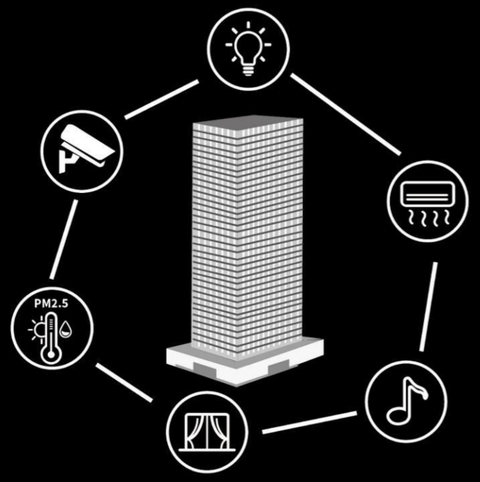


特性15：轻松构建超大系统

可以把2-N个本地或异地物理上独立的科力屋系统融合为一个相互联动的超大系统。

独栋大楼融合为一个超大智能系统解决方案

以某30层大楼智能控制系统为例



每1/2层构建为一个独立的科力屋KSPlus/PLC/CAN系统，每个系统的网关通过M1/M2边缘计算模块融合为一个大系统

每个独立的系统的网关接入局域网

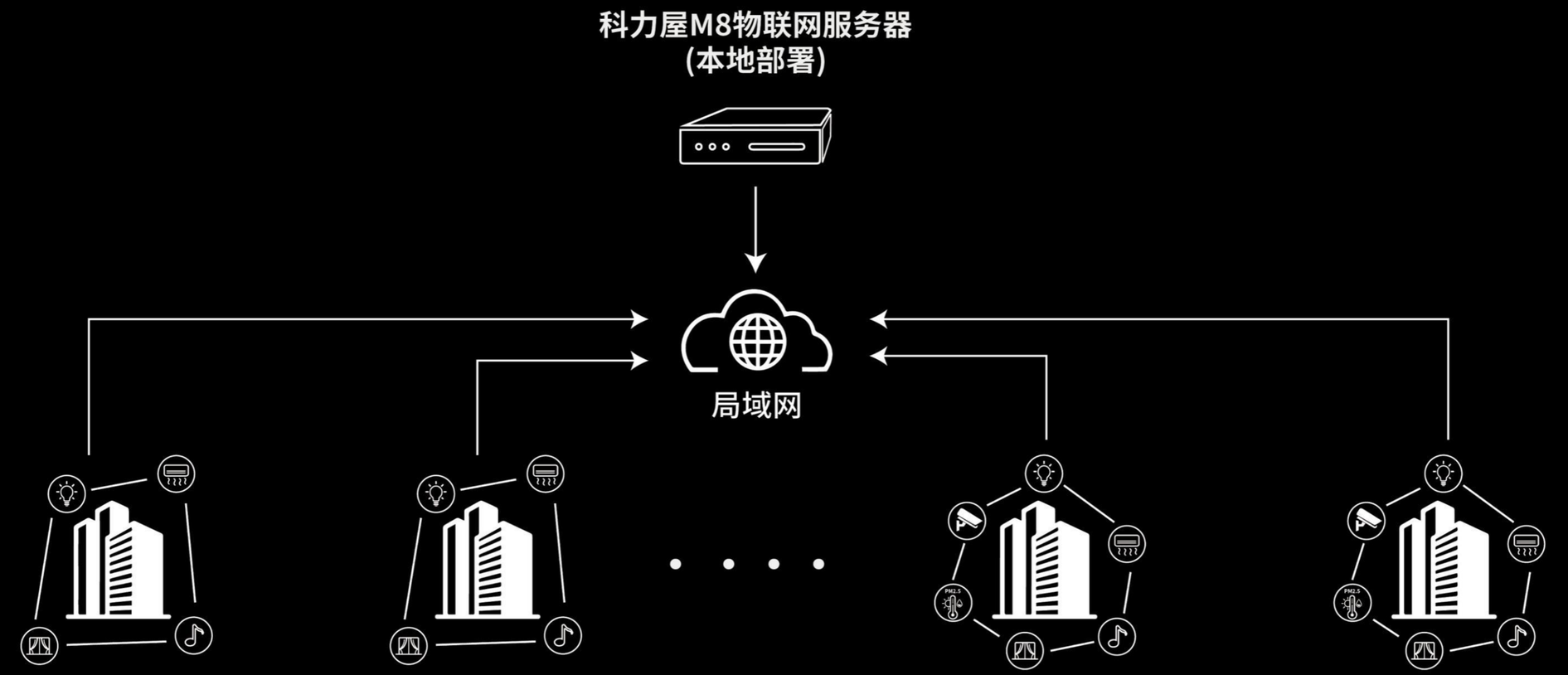
局域网



- M1边缘计算模块可以把2-10个物理上独立的科力屋系统融合为一个超大系统。
- M2边缘计算模块可以把2-30个物理上独立的科力屋系统融合为一个超大系统。

该系统架构优势：任何一个独立系统的任何一个产品损坏，本系统不会瘫痪，也不会影响其它独立系统的正常使用。

本地多栋楼融合为一个超大智能系统解决方案



1#楼设备不多，构建为一个独立的科力屋KSPlus/PLC/CAN系统

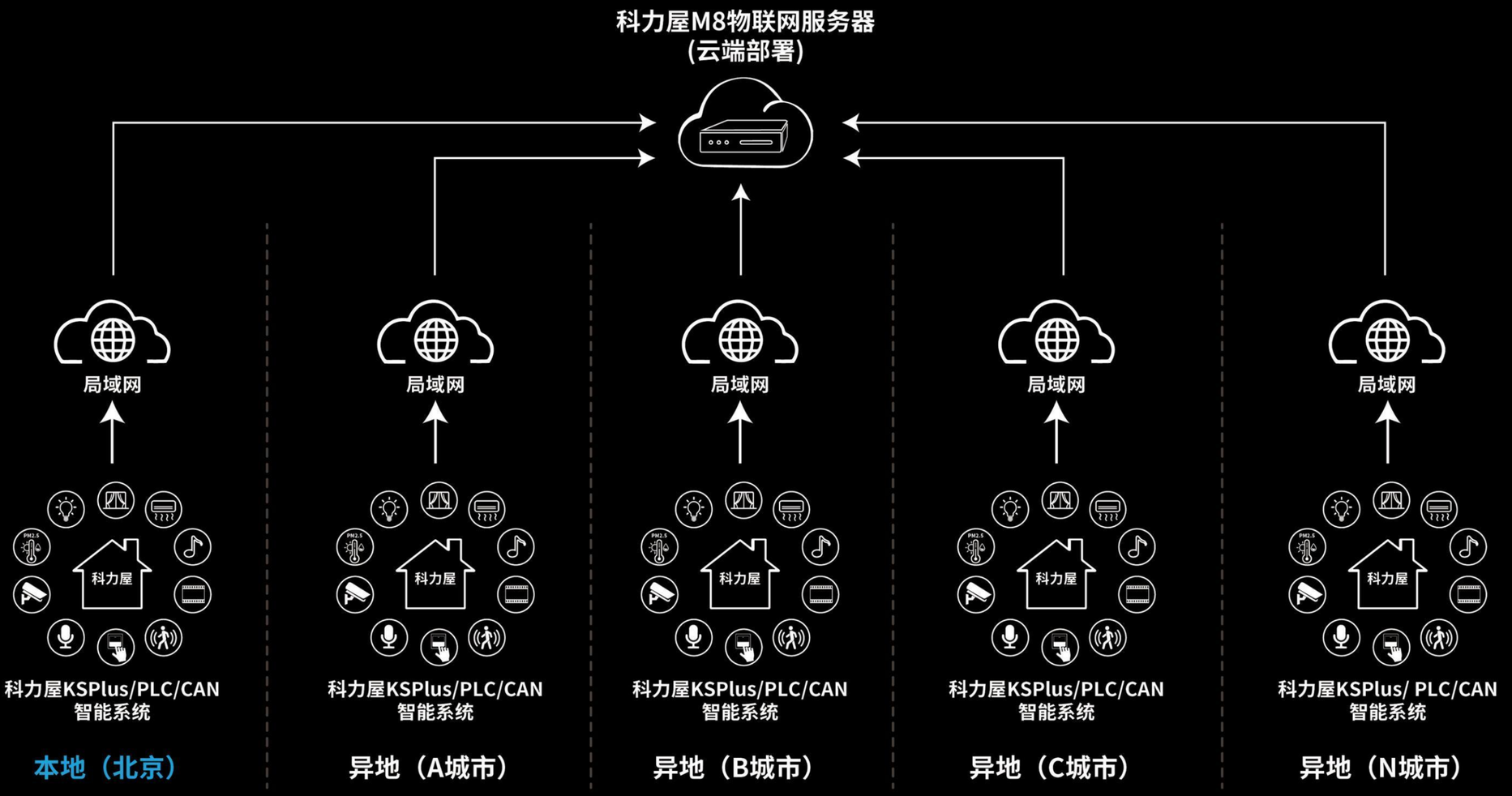
2#楼设备不多，构建为一个独立的科力屋KSPlus/PLC/CAN系统

9#楼设备很多，每1/2层构建为一个独立的科力屋KSPlus/PLC/CAN系统，每个系统的网关通过M1/M2边缘计算模块融合为一个大系统

10#楼设备很多，每1/2层构建为一个独立的科力屋KSPlus/PLC/CAN系统，每个系统的网关通过M1/M2边缘计算模块融合为一个大系统

该系统架构优势：任何一个独立系统的任何一个产品损坏，本系统不会瘫痪，也不会影响其它独立系统的正常使用。

本地+异地多个独立系统融合为一个超大系统解决方案



该系统架构优势：任何一个独立系统的任何一个产品损坏，本系统不会瘫痪，也不会影响其它独立系统的正常使用。

M8 超大物联网解决方案

软硬一体化方案

M8是用于集中管理科力屋设备的软硬件一体化方案。

M8是一个系列

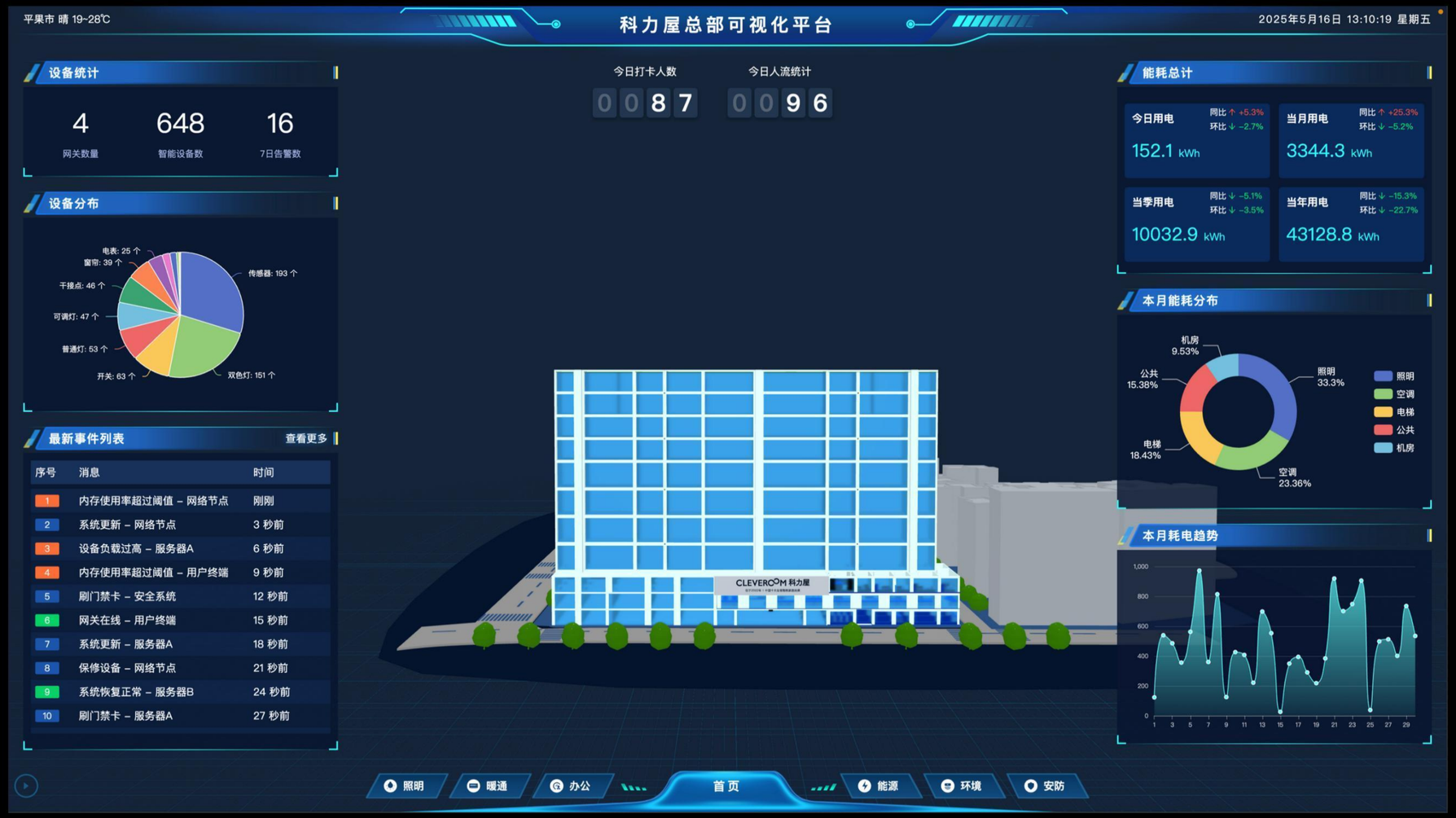
M8是一个系列的软件平台，核心功能就是本地或本地+异地多个物理上独立的科力屋系统设备的集中管控，并延伸出各个领域的功能

服务工装为主

M8主要是为科力屋工装项目而生，适合管理大规模的科力屋IOT设备。



M8 数字孪生平台/可视化数字平台/驾驶舱



- 本地或本地+异地多个物理上独立的系统的设备集中管控
- 2D或3D建模可视化直观展示数据
- 数据统计分析
- 优化管理
- 辅助决策
- 提升效率
- 节能降耗
- ……

特性16：生态互联互通

- 科力屋的KNX互联模块，实现科力屋KSPlus总线系统&CAN总线系统&科力屋PLC电力线系统与第三方KNX系统互联互通，系统方案产品自由搭配、完美融合

- 科力屋智能系统HA插件永久开源，实现科力屋系统与米家/涂鸦/苹果Homekit等任何支持HA的生态互联互通

科力屋“五装”智能系统 + KNX生态互联架构图

两大顶级无主机智能系统的交融：科力屋KSPlus+CAN+PLC系统 & KNX系统生态互联



科力屋无主机KSPlus/PLC/CAN
智能系统

第三方KNX无主机智能系统

科力屋KSPlus总线系统、CAN总线系统，和KNX总线系统，都是无主机、不依赖云端的本地分布式系统，系统架构和布线理念均一样，互联互通浑然天成；KNX系统也可以融合科力屋的PLC产品进行免布线后装功能的扩展。

【科力屋 & KNX】全品类设备系统级互联互通



在智能家居行业，系统的互联互通是大势所趋，也是用户体验升级的核心。科力屋与KNX的深度融合，正是这一理念的卓越体现。

【科力屋KSPlus系统概述】



➢ 科力屋KSPlus系统：融于传统KNX，进化传统KNX

科力屋KSPlus系统，遵循统一标准的KNX通讯协议，是创新型的KNX系统，与第三方的KNX产品完全融合在一个系统，共享同一KNX布线线路；系统交付后，无论是将科力屋KSPlus产品替换为其他品牌KNX产品，还是将其他品牌KNX产品替换为科力屋KSPlus产品，都不涉及KNX总线线路改动，仅需使用对应的软件（ETS或科力屋软件）重新调试。

➢ KNX调试的革命：科力屋KSPlus系统直接通过科力屋软件直观高效调试，无需KNX的ETS软件调试

科力屋自研调试软件，让您能像配置现有科力屋CAN总线及PLC产品一样，自动搜索所有KSPlus产品并直观设置。这种体验的飞跃，是当前KNX调试软件ETS所望尘莫及的。

➢ 师出同门，一脉相承：科力屋KSPlus + 科力屋CAN + 科力屋PLC，三大系统无缝融合，共享同一调试软件

科力屋KSPlus系统、科力屋CAN系统、科力屋PLC系统，完全无缝融合，共享同一调试软件。

【科力屋KSPlus系统 + 第三方KNX系统】连接示意图

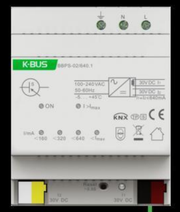


科力屋KSPlus系统与第三方KNX系统
遵循统一标准的KNX通讯协议
物理布线及系统功能完全融合
但KSPlus产品无需ETS调试，可以通过
科力屋软件直观调试，极大提升项目交付效率

【科力屋KSPlus系统 + 第三方KNX系统 + 科力屋CAN系统】连接示意图

KSPlus

KNX总线电源



KSPlus多模网关



4路开关驱动器



DALI调光主控器



[隐擎]纯屏面板



8/6/4按键面板



Ai多分区存在感应器



Ai方位存在感应器



红外/微波/双鉴移动感应器



.....其它科力屋KSPlus产品

KNX总线

电源&总线分接模块（科力屋CAN产品）



[隐擎]纯屏面板



8/6/4按键面板



CAN

.....其它科力屋CAN产品

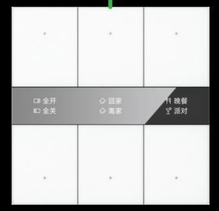
CAN总线



第三方KNX IP路由器



第三方KNX智慧屏



第三方KNX面板

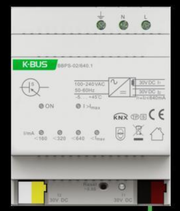
.....其它第三方KNX产品

KNX

【科力屋KSPlus系统 + 第三方KNX系统 + 科力屋PLC系统】连接示意图

KSPlus

KNX总线电源



KSPlus多模网关



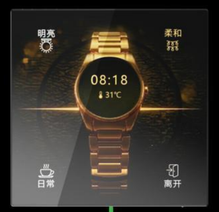
4路开关驱动器



DALI调光主控器



[隐擎]纯屏面板



8/6/4按键面板



Ai多分区存在感应器



Ai方位存在感应器



红外/微波/双鉴移动感应器



.....其它科力屋KSPlus产品

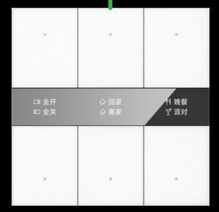
KNX总线



第三方KNX IP路由器



第三方KNX智慧屏



第三方KNX面板

.....其它第三方KNX产品 **KNX**

PLC

电源&总线分接模块（科力屋CAN产品）



单功能PLC主控器（科力屋PLC产品）



[隐擎]纯屏面板



8/6/4按键面板

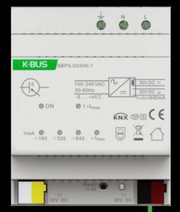


.....其它科力屋PLC产品

【科力屋KSPlus系统 + 第三方KNX系统 + 科力屋CAN系统 + 科力屋PLC系统】连接示意图

KSPlus

KNX总线电源



KSPlus多模网关



4路开关驱动器



DALI调光主控器



[隐擎]纯屏面板



8/6/4按键面板



Ai多分区存在感应器



Ai方位存在感应器



红外/微波/双鉴移动感应器



.....其它科力屋KSPlus产品

KNX总线

CAN

电源&总线分接模块（科力屋CAN产品）



[隐擎]纯屏面板



8/6/4按键面板



.....其它科力屋CAN产品

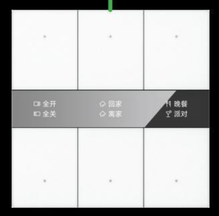
第三方KNX IP路由器



第三方KNX智慧屏



第三方KNX面板



.....其它第三方KNX产品

KNX

CAN总线

PLC

单功能PLC主控器（科力屋PLC产品）



[隐擎]纯屏面板



8/6/4按键面板

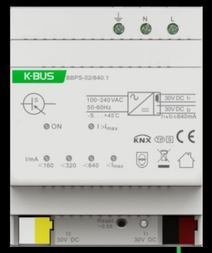


.....其它科力屋PLC产品

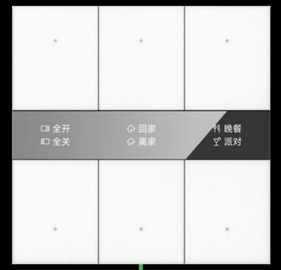
【KNX总线系统 + 科力屋KSPlus总线系统】互联互通配置指导

KNX总线电源　　KNX IP路由器　　第三方KNX面板

KNX





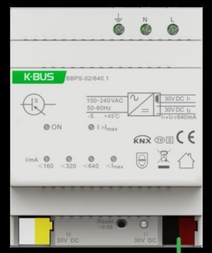


..... 其它第三方KNX总线产品

KNX总线
（KNX专用线缆 - 4芯0.8mm铜线：红黑为KNX产品供电兼通讯线，黄白为辅助供电）

KNX总线电源　　科力屋KSPlus多模网关　　科力屋KNX面板

KSPlus







.....其它科力屋KSPlus总线产品

科力屋KSPlus系统与第三方KNX系统
遵循统一标准的KNX通讯协议
物理布线及系统功能完全融合
但KSPlus产品无需ETS调试，可以通过
科力屋软件直观调试，极大提升项目交付效率

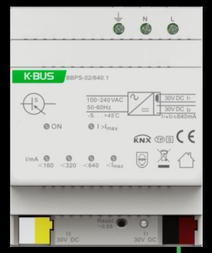
【KNX总线系统 + 科力屋PLC电力线系统】互联互通配置指导

KNX总线电源

KNX IP路由器

第三方KNX面板

KNX







..... 其它第三方KNX总线产品

KNX总线

（KNX专用线缆 - 4芯0.8mm铜线：红黑为KNX产品供电兼通讯线，黄白为辅助供电）

电源&总线分接模块

三合一PLC主控器
（含网关逻辑功能）

科力屋PLC面板

KNX互联模块

PLC









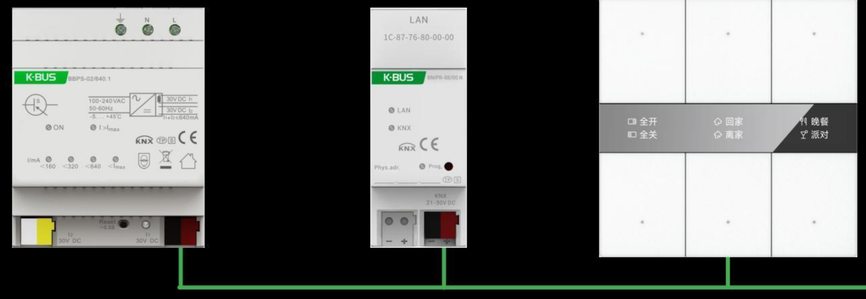
..... 其它科力屋PLC电力线产品

科力屋PLC产品的电源线（AC220V）同时也是通讯线，就如无线产品一样免布通讯线，方便KNX系统进行免布线后装功能的扩展

【KNX总线系统 + 科力屋KSPlus总线系统 + 科力屋PLC电力线系统】互联互通配置指导

KNX总线电源　　KNX IP路由器　　第三方KNX面板

KNX



..... 其它第三方KNX总线产品

KNX总线
（KNX专用线缆 - 4芯0.8mm铜线：红黑为KNX产品供电兼通讯线，黄白为辅助供电）

KNX总线电源　　KSPlus多模网关　　单功能PLC主控器

KSPlus + PLC

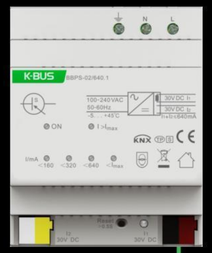


.....其它科力屋KSPlus或PLC产品

说明：单功能PLC主控器需接入24V直流电源供电，并与KSPlus多模网关联通H L通讯线

【KNX总线系统 + 科力屋CAN总线系统】互联互通配置指导

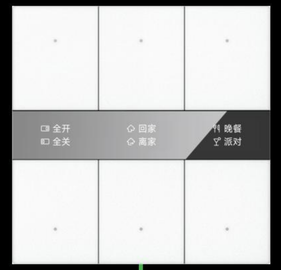
KNX总线电源



KNX IP路由器



第三方KNX面板



KNX

..... 其它第三方KNX总线产品

KNX总线

（KNX专用线缆 - 4芯0.8mm铜线：红黑为KNX产品供电兼通讯线，黄白为辅助供电）

电源&总线分接模块



网关逻辑模块



科力屋CAN面板



KNX互联模块



CAN

.....其它科力屋CAN总线产品

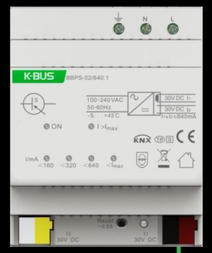
科力屋CAN总线

（可采用KNX专用线缆，也可以用标准网线，两芯为H、L通讯线，两芯AC1、AC2给科力屋产品供电）

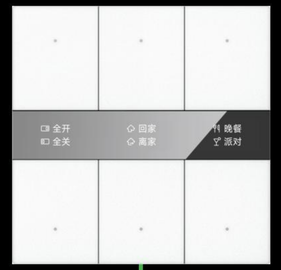
【KNX总线系统 + 科力屋PLC电力线系统 + 科力屋CAN总线系统】互联互通配置指导

KNX总线电源　　KNX IP路由器　　第三方KNX面板

KNX







..... 其它第三方KNX总线产品

KNX总线
（KNX专用线缆 - 4芯0.8mm铜线：红黑为KNX产品供电兼通讯线，黄白为辅助供电）

电源&总线分接模块　　三合一PLC主控器（含网关逻辑功能）　　科力屋PLC面板　　KNX互联模块

PLC + CAN









.....其它科力屋PLC或CAN产品

科力屋CAN总线可采用KNX专用线缆，也可以用标准网线，两芯为H、L通讯线，两芯AC1、AC2给科力屋CAN总线产品供电；
科力屋PLC产品的电源线（AC220V）同时也是通讯线，就如无线产品一样免布通讯线，方便KNX系统进行免布线后装功能的扩展

【科力屋 & KNX】系统方案产品自由搭配、优势互补

方案1	KNX面板 + 其它采用科力屋产品
方案2	科力屋面板 + 其它采用KNX产品
方案3	科力屋影音中控 + 科力屋Ai多分区存在感应器 + 其它采用KNX产品
方案4	科力屋灯控模块（全品类支持场景灯光自学习）+ 其它采用KNX产品
方案5	KNX系统 + 科力屋PLC产品（实现KNX有线系统的后装免布线扩展；或KNX前装系统融合科力屋PLC产品，极大减少系统布线）
方案N	N个科力屋产品 + N个KNX产品

【科力屋 & KNX】高效互联互通

- KNX项目调试，最烧脑、最耗时也最重要的工作，就是群组地址的科学规划

- 科力屋提供有科学规划的KNX组地址模板文档（CSV格式），包含各类对象的组地址（照明/窗帘/音乐/场景/空调/地暖/新风等），只需通过KNX系统的ETS调试软件，即可一键批量导入群组地址，方便技术人员进行KNX产品组地址的直观高效链接，轻松完成KNX系统与科力屋CAN+PLC系统的互联互通。

科力屋APP掌控【科力屋 & KNX】系统

- 纯KNX系统，并没有一个统一标准的客户端APP，如果需要某KNX厂商的APP，不仅需要购买该厂商的APP网关，而且还需要进行很多相关设置。

- 而科力屋系统的客户端APP是自动生成的，不仅可以控制独立的科力屋系统，还可以对融合后的【科力屋 & KNX】系统进行控制，极大提升集成商的工作效率以及用户的体验感。

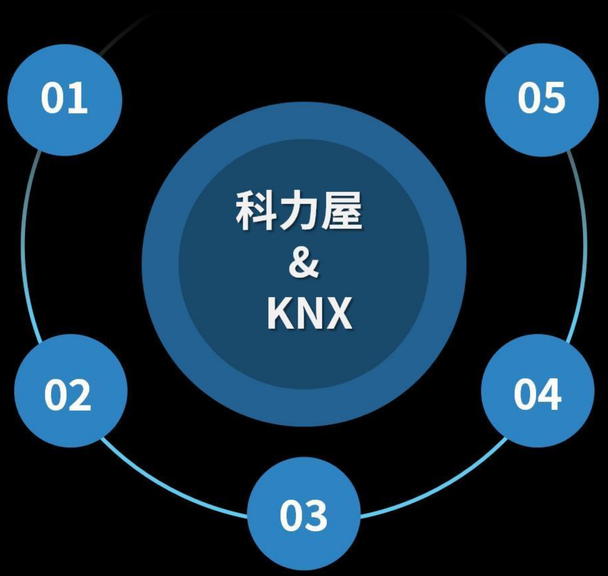
【科力屋 & KNX】生态互联：携手共创智能未来

底蕴深厚 信赖之选

KNX协会成立于1999年，是全球智能控制行业的权威标准制定者；科力屋创于2002年，一直深耕智能家居行业。双方凭借深厚的技术积淀与市场口碑，共同推动行业稳健发展。

无缝互联 系统融合

KNX总线系统和科力屋KSPlus总线系统，遵循统一标准的KNX通讯协议，均为行业顶级的无主机、不依赖云端的本地分布式系统，物理布线及系统功能完全融合，互联互通互换顺理成章，为用户提供灵活可靠长久的一致性体验。



生态共筑 未来已来

科力屋KSPlus系统，属于创新型的KNX系统，可以通过科力屋软件直观高效调试，与第三方的KNX产品完全融合在一个系统，以科力屋独特的技术创新能力赋能KNX生态发展，助力行业走向开放、可持续的未来。

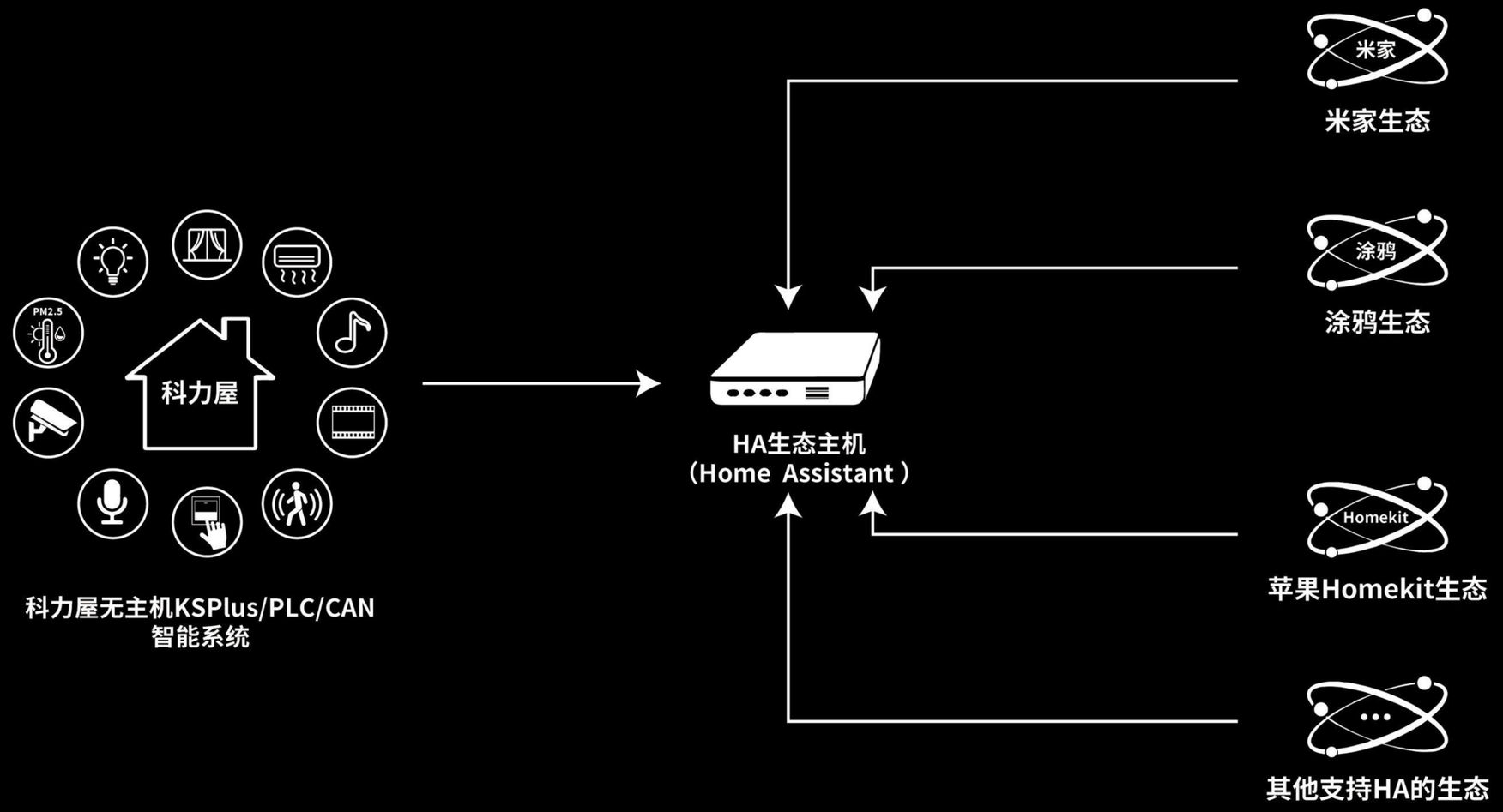
创新PLC 拓展无忧

科力屋的PLC电力线系统采用和KNX总线系统一样的无主机、不依赖云端的本地分布式架构，是全行业首家无主机PLC智能系统与KNX系统互联互通，KNX系统可借助科力屋PLC产品实现后装免布线扩展，也可在前装阶段灵活融合PLC产品，大幅降低布线复杂度与成本。

优势互补 体验升华

KNX体系产品丰富，定位高端，在颜值、样式、材质上提供更多个性化选择；而科力屋的核心产品（如【隐擎】纯屏智控面板、键屏联动的超级智控面板、行业领先的Ai多分区存在感应器、逻辑严谨的影音中控主机、支持场景灯光免编程自学习的全品类灯控模块、内置逻辑思维模板的各类存在和移动感应器等），则在操作的便捷性、功能人性化、逻辑思维的强大性、性价比等方面，具备行业优势。二者结合，既拓宽选择，又提升整体智能体验。

科力屋“五装”智能系统 + HA多生态互联架构图



跨多生态互联 打破协议壁垒

2025年3月21日，科力屋智能系统的HomeAssistant(HA)插件正式面向全球开源!

从此，科力屋智能系统可以与**苹果Homekit、米家、涂鸦**等所有支持HA的生态系统或产品互联互通，昂首迈入万物互联新时代!

核心亮点

本地化控制 安全稳定

- 科力屋HA插件功能不依赖云端,断网也能本地运行，隐私与响应速度双保障。
- 支持树莓派、群晖NAS等多种部署方式，满足极客与小白用户需求。

跨多生态互联 打破协议壁垒

- 米家设备联动: 通过HA，科力屋灯光、插座等设备可联动米家传感器、扫地机器人，实现“开门自动开灯”、“温度超标启动空调”等场景。
- 涂鸦生态兼容: 支持涂鸦协议设备接入，轻松实现与涂鸦智能门锁、窗帘的自动化交互。
- 苹果HomeKit融合: 快速将科力屋设备同步至苹果家庭App，Siri语音控制、家庭看板一触即达，享受苹果生态的流畅体验。

无限创意 自由定制

- 通过HA自动化脚本可自定义灯光、安防等场景，联动天气API调整家居环境。
- 开放插件源码，开发者可在开源协议许可范围内深度定制功能，社区共创智能玩法。

Part-5

后装市场分析

智能行业术语理解

- 前装：尚未装修的建筑空间
- 后装：未装智能但已装修好的建筑空间
- 改装：已装智能且已装修好的建筑空间

中高端市场

建筑面积大于200平米及以上的建筑空间，如大平层、别墅或办公场所等

前后装市场容量分析

前装容量 PK 后装容量

1 : 100

前后装市场意愿分析

前装市场 PK 后装市场

意愿>50%

意愿<1%

后装市场有希望吗？

~~后装市场~~

量很大可没有市场，是不是后装市场就没有希望了？

why?

后装市场意愿低的原因分析

没有钱?

NO!

没有完整解决方案

YES!

后装市场意愿底的原因分析

功能吸引度不够?

YES!

Part-6

科力屋后装
PLC全屋智能解决方案

改造过程基本不影响用户生活

用户为什么要装智能

某142㎡平层后装
科力屋PLC智能系统实战（2）

改造前



用户为什么要装智能

改造后

某142㎡平层后装
科力屋PLC智能系统实战（5）





照明改造

1、改原照明

2、新增照明

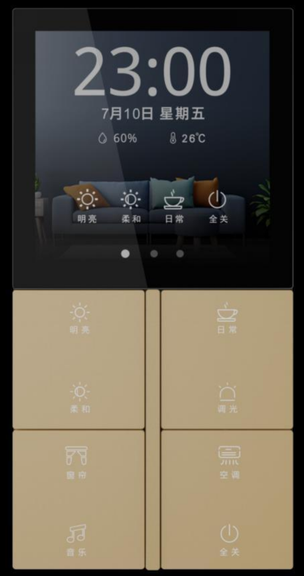
照明改造产品 → 超级智控面板



黑（金属键）



灰（金属键）



金（金属键）



白（PC键）



- **开创业界“机械按键智能联动触控屏（键屏联动）”全新智能面板人机交互模式**
- **灯光/窗帘/音乐/空调/地暖/新风/情景等轻松控**
- **IPS多界面触控屏**
- **10机械按键**
- **集成温度、湿度、光照度探测**
- **自带3路继电器输出**

CLEVERROOM

科力屋智能
先于你所想

照明改造产品 → 纯屏智控面板



- 灯光/窗帘/音乐/空调/地暖/新风/情景等轻松控
- IPS多界面触控屏
- 集成温度、湿度、光照度探测
- 自带3路继电器输出



照明改造产品 → 10键智控面板



灰（金属键；PC键）



黑（金属键；PC键）



金（金属键；PC键）



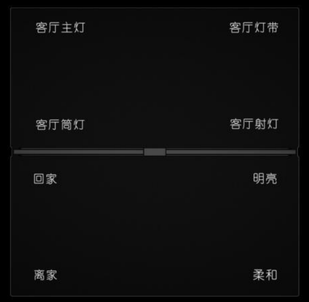
白（PC键）

- 面板中间竖条两侧8个机械按键单/双击控制对象自定义，文字图标镂空雕刻，不同颜色透光显示按键状态
- **业界独一无二的面板中间竖条上下按键，可自动匹配为其它8个按键单击对象的调节键**（调光/调音量/调温/窗帘开闭等），或自定义控制对象
- 自带3路继电器输出

照明改造产品 → 8键智控面板



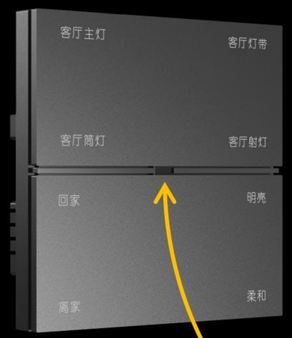
灰（PC键）



黑（PC键）



金（PC键）



- 8个机械按键单/双击控制对象自定义，文字图标镂空雕刻，不同颜色透光显示按键状态
- **内置红外感应，可自定义起夜感应打开指定灯光**
- 自带3路继电器输出

照明改造产品 → 6键语音智控面板



灰（PC键）



黑（PC键）



金（PC键）

- **离线语音控制**
- **面板右侧4个机械按键单/双击控制对象自定义，文字图标镂空雕刻，不同颜色透光显示按键状态**
- **面板中间竖条上下按键，可自动匹配为其它4个按键单击对象的调节键（调光/调音量/调温/窗帘开闭等），或自定义控制对象。**
- **自带3路继电器输出**

照明改造产品 → 6键大板智控面板



灰（PC键）



黑（PC键）



金（PC键）



- 6个机械按键单/双击控制对象自定义，文字图标镂空雕刻，不同颜色透光显示按键状态
- 如果面板中间上下两个按键不设置单双击控制对象，也可以设置自动匹配为其它4个按键单击对象的调节键（调光/调音量/调温/窗帘开闭等）
- 自带3路继电器输出

照明改造产品 → 4键大板智控面板



灰（PC键）



黑（PC键）



金（PC键）

- **4个机械按键单/双击控制对象自定义，文字图标镂空雕刻，不同颜色透光显示按键状态**
- **自带3路继电器输出**

照明改造产品 → PLC灯控模块

PLC继电器驱动模块



- 驱动1路非调光灯具等小功率设备（额定负载电流≦2.5A）
- 内置浪涌电流抑制器，如果所接的是LED灯具，建议每路控制在30盏以内，总的工作电流不超过2.5A

照明改造产品 → PLC灯控模块

PLC恒流调光驱动



- 驱动1个恒流调光双色温或单色温灯具，如筒灯/射灯(负载电流：200mA-350mA)
- 无需第三方调光驱动，直接驱动调光/调色温

PLC恒流调光驱动



- 驱动1个恒流调光双色温或单色温灯具，如筒灯/射灯(负载电流：150mA-350mA)
- 无需第三方调光驱动，直接驱动调光/调色温

照明改造产品 → PLC灯控模块

PLC恒压调光解码模块



- 驱动1条恒压调光双色温或单色温灯带，最大驱动电流10A，适配DC12-48V供电的灯带
- 请根据灯带的功率自行选择足够功率的开关电源作为本模块的调光输入电源
- 无需第三方调光驱动，直接驱动调光/调色温

照明改造产品 → PLC灯控模块

PLC恒压调光驱动



- 输入电压AC220V，驱动1条24V的恒压调光双色温或单色温灯带，最大驱动150W
- 无需第三方调光驱动，直接驱动调光/调色温

PLC恒压调光驱动



- 输入电压AC220V，驱动1条24V的恒压调光双色温或单色温灯带，最大驱动240W
- 无需第三方调光驱动，直接驱动调光/调色温

照明改造产品 → PLC灯控模块

PLC可控硅调光模块



- 接第三方可控硅调光驱动，控制1路单色温筒灯、射灯或灯带等
- 所驱动的灯具功率大小，取决于第三方可控硅调光驱动

PLC0-10V调光模块



- 接第三方0-10V调光驱动，控制1路单色温或双色温筒射灯/灯带等
- 所驱动的灯具功率大小，取决于第三方0-10V调光驱动

照明改造产品 → PLC灯控模块

PLC-DALI调光主控器

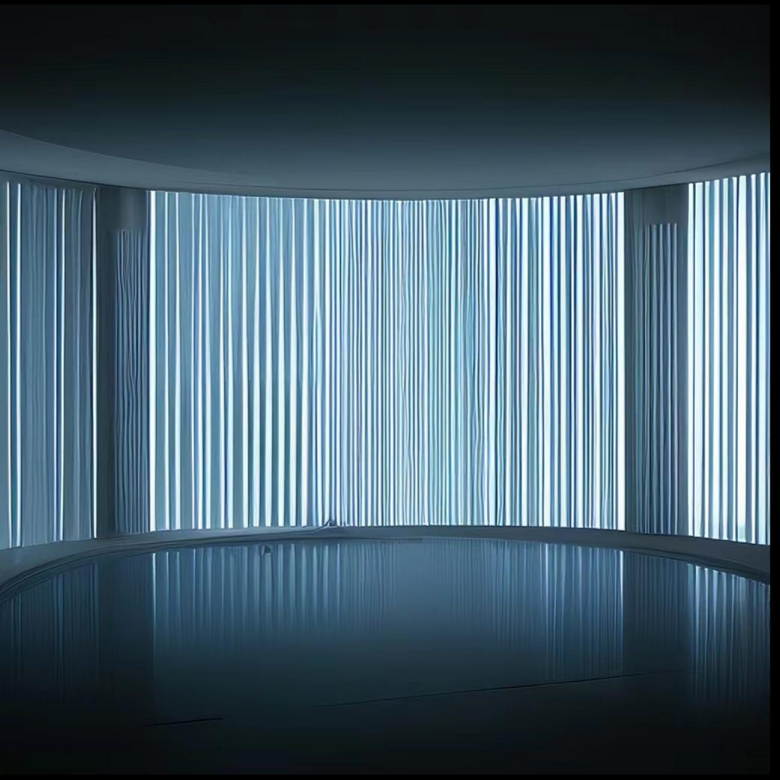


- 方便就近把第三方丰富的DALI体系的磁吸轨道灯等接入PLC系统实现调光调色温智能控制（目前PLC的磁吸轨道灯供应商还不多，DALI的就非常多了）
- 提供8路编址名称，最多可以接入16个DALI调光驱动（编址名称既可以是某个短地址，也可以是某个DALI组）

PLC-DMX512调光模块

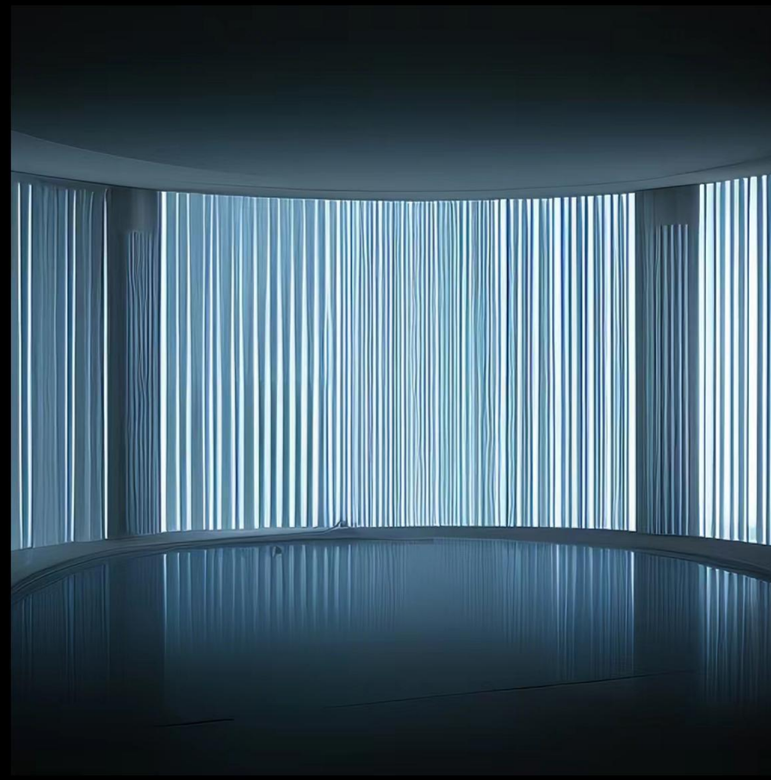


- 方便就近把第三方丰富的DMX512体系的RGB灯带等接入PLC系统实现调光调色智能控制
- 提供2路DMX512数字调光信号输出，推荐用于RGB灯带或舞台灯光设备的调光调色温或调颜色控制（用户需自购与所用灯带相匹配的DMX512解码器）



窗帘改造

新增窗帘



窗帘改造产品 → PLC窗帘/485设备控制模块

PLC电机驱动模块



- 直接驱动一路220V交流电机，方便后装场合的普通窗帘电机纳入PLC系统智能控制

PLC多功能协议模块



- 方便就近把最多2个第三方485协议设备（如窗帘电机/晾衣架/新风主机等）接入PLC系统智能控制

窗帘改造产品 → 生态电机



- 内嵌科力屋PLC窗帘协议控制模组
- 零火线接入即可纳入科力屋PLC系统智能控制



家庭影院改造



PLC影音控制改造产品

PLC影音控制模块



- 方便就近把影音设备(投影仪/功放/播放器/网络盒等）接入PLC系统实现影音中控智能控制
- 控制1个232设备+1个红外设备
- 内置影音集成控制逻辑事件模板
- 内置影音遥控接收器，接收影音中控遥控器的遥控信号，从而控制各影音情景及设备
- 依实际要控制的影音设备数量配置该模块数量

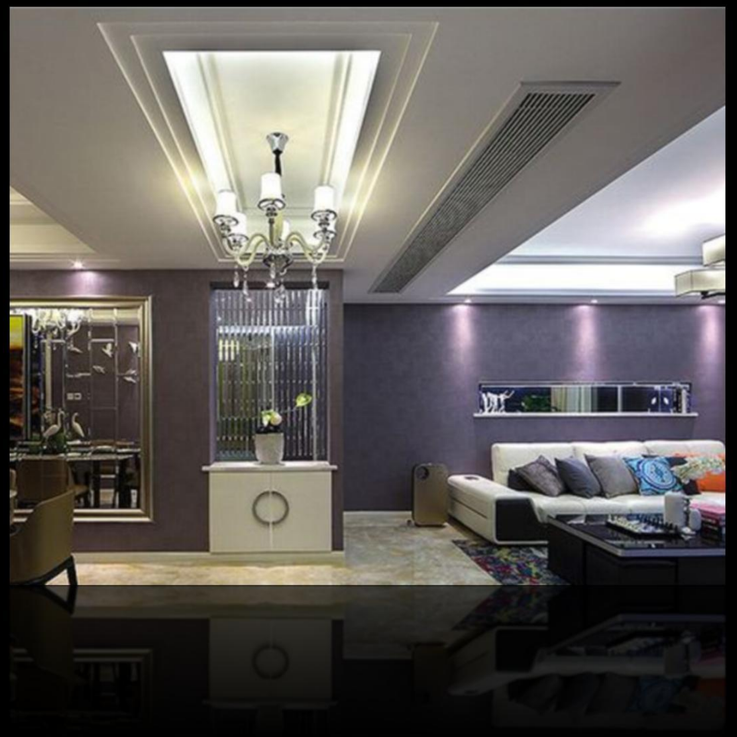
影音遥控器



- 情景快捷键：10个（电视/影院/K歌/离场/日常/柔和/会客+3个自定义情景键）
- 电视模式下自动变为网络盒遥控器
- 影院模式下自动变为蓝光播放器遥控器
- 一个遥控器干掉一堆遥控器，老少皆宜



暖通改造



暖通改造产品



空调、地暖、新风协议控





水机空调面板直接替换



空调红外控



空调红外控（带电耗监测和空调开/关状态识别）

暖通改造产品 → 三合一温控面板



灰（PC键）



黑（PC键）



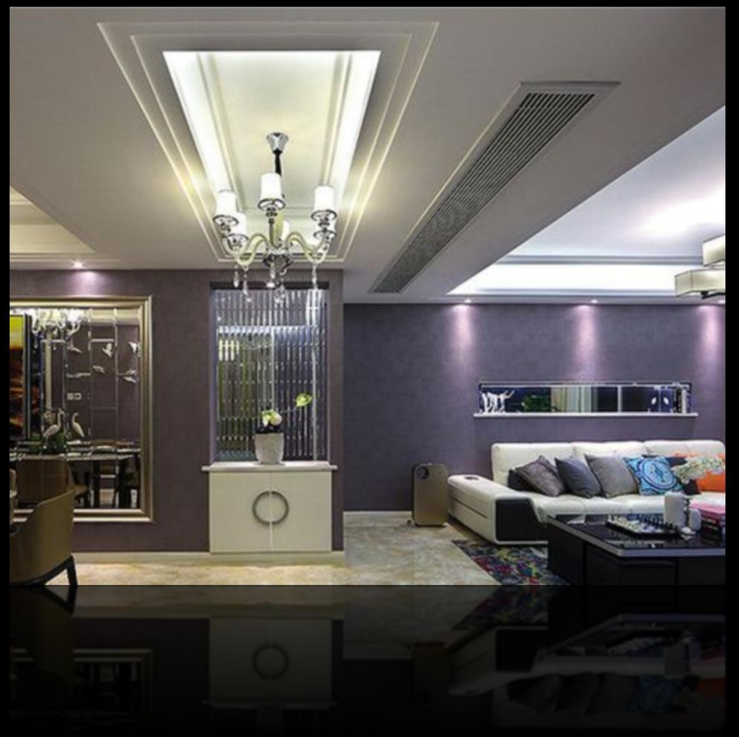
金（PC键）



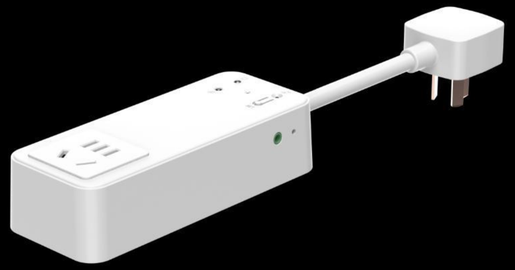
- **中央空调、地暖、新风三合一温控面板**，控制已接入系统的中央空调、地暖、新风各一路设备，内置温度探测功能，屏幕上下键调温/调档，设备信息屏幕显示
- 集成4×5A（阻性负载）继电器输出，驱动一路水机空调或一路水地暖（针对带继电器的型号）
- **适合与8键智控面板联排安装**



能源管理改造



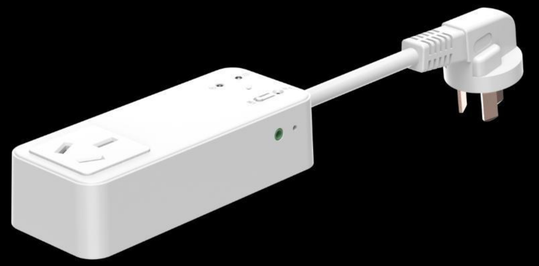
能源管理改造产品：PLC电源伴侣、PLC空调助手



PLC电源伴侣

- 10A移动式插座
- 24G毫米波存在感应
- 电流监测
- 电耗监测
- 温度探测
- 光照度探测
- 支路阻波
- 被控对象开/关时间、时长记录

利用PLC电源伴侣可快速实现办公设备用电管理以及员工上班状态占位等智能改造。

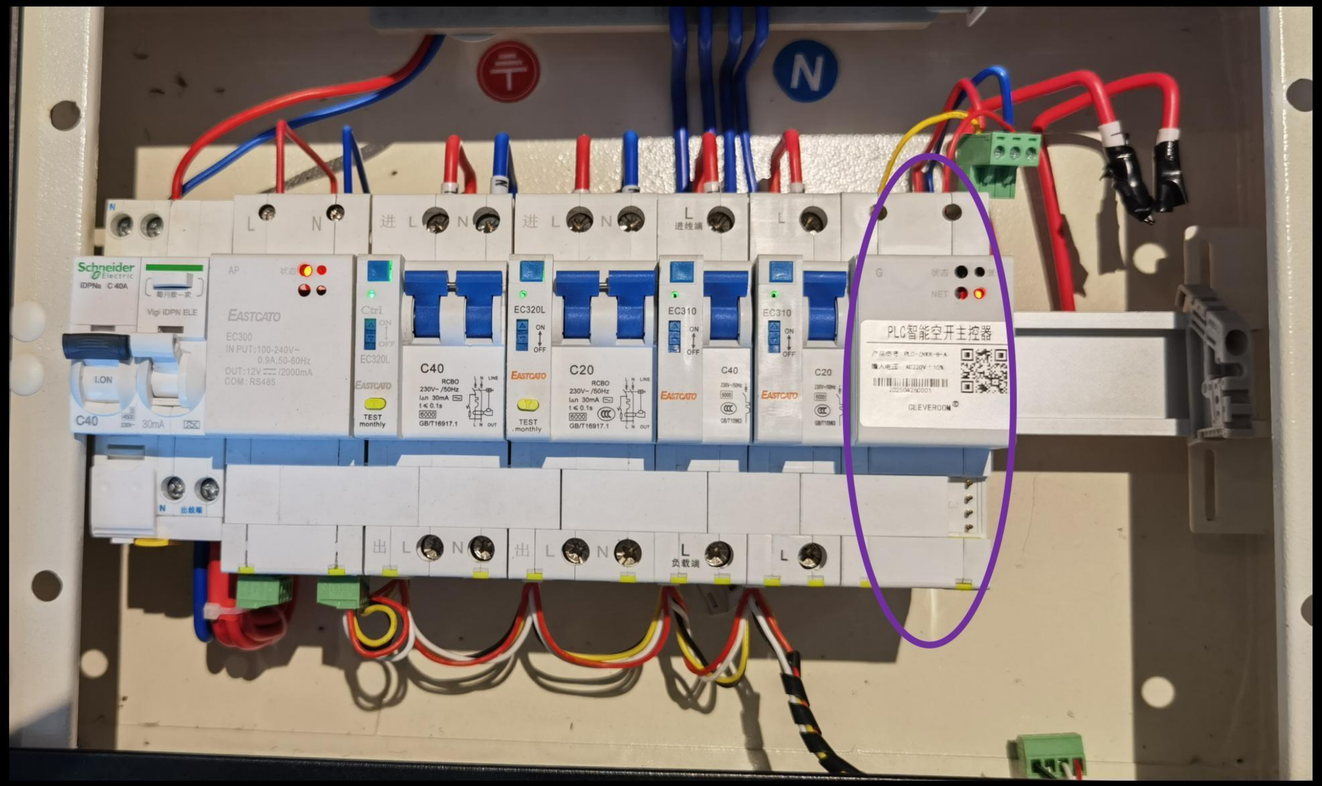


PLC空调助手

- 16A移动式插座
- 红外控制
- 电流监测
- 电耗监测
- 温度探测
- 支路阻波
- 被控对象开/关时间、时长记录

红外空调（柜机/挂机）快速智能化改造神器

能源管理改造产品：PLC智能空开主控器 - 8路智能空开电耗监管



- 提供8路带电耗监测的智能空开的集控管理

功能吸引度改造

提高自控率

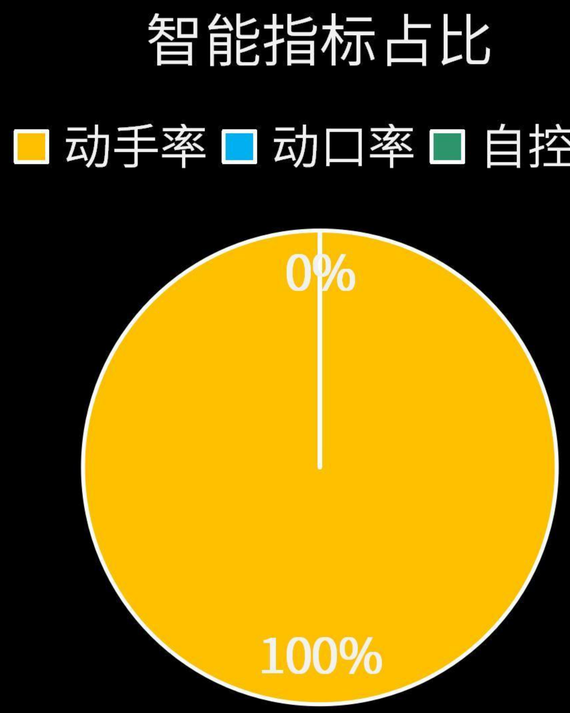
全屋智能家居有哪些智能指标

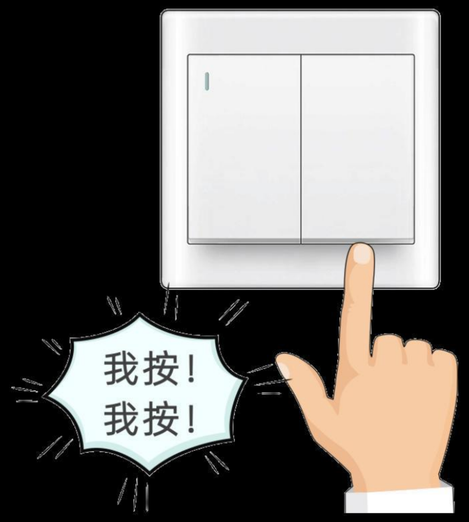
动手率 = (动手次数 / (动手次数+动口次数+自控次数)) x 100%

动口率 = (动口次数 / (动手次数+动口次数+自控次数)) x 100%

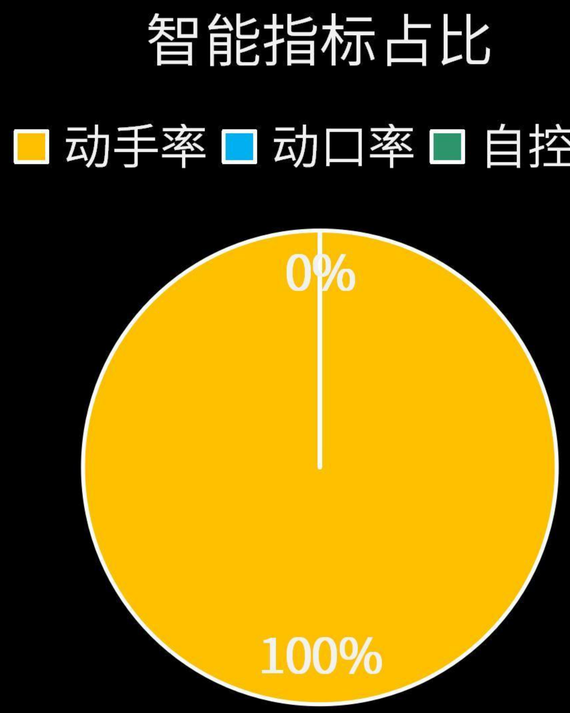
自控率 = (自控次数 / (动手次数+动口次数+自控次数)) x 100%

例1：传统装修，全屋没有安装智能系统



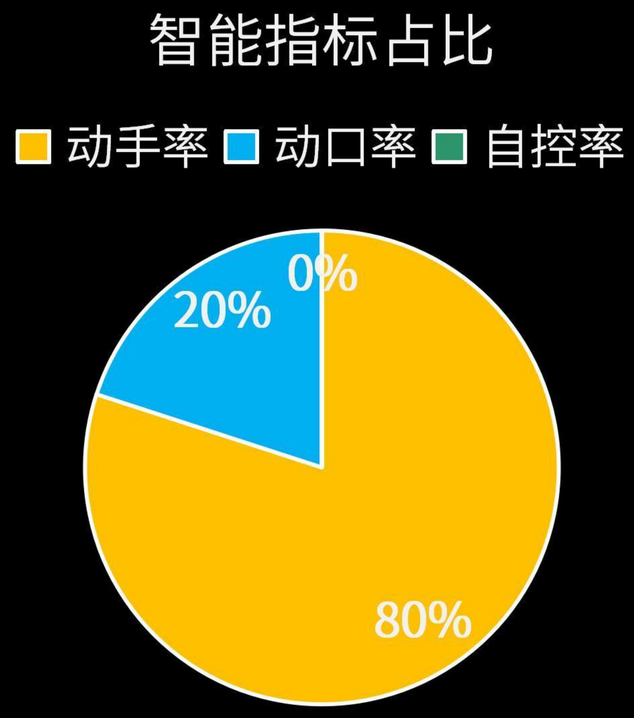


例2：全屋安装智能系统，传感器、语音控都没有





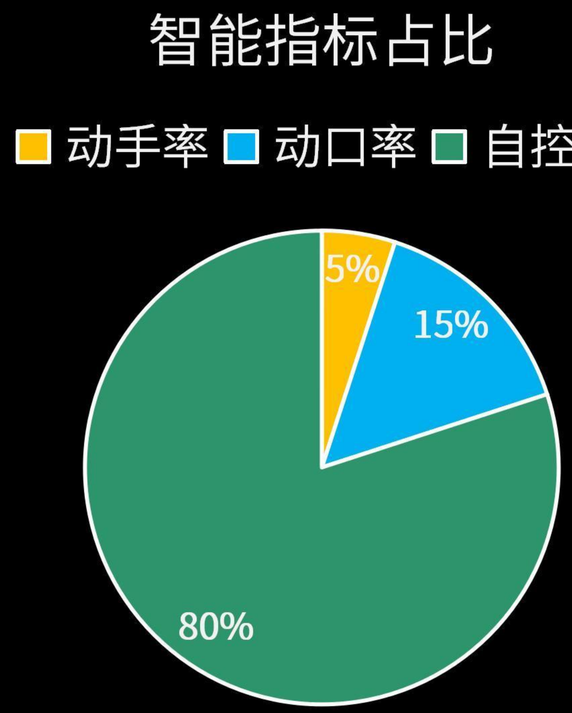
例3：全屋安装智能系统，有语音控，但没有传感器

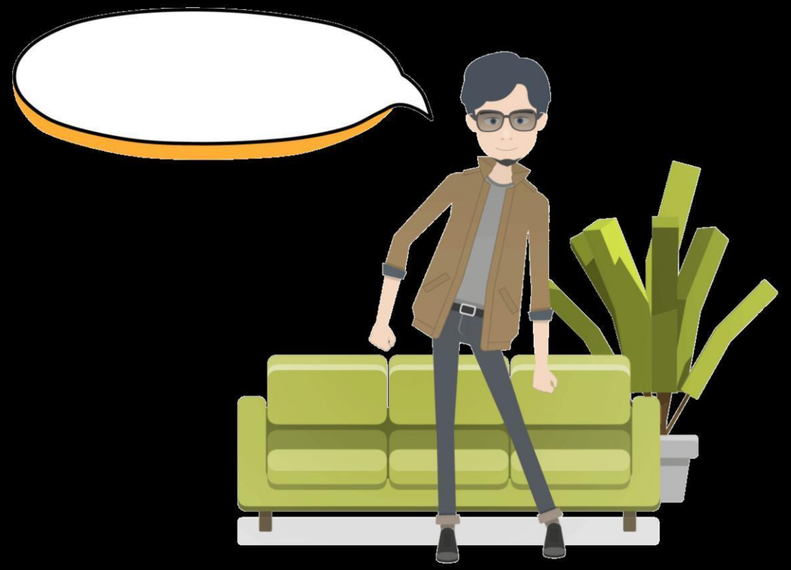




科力屋智能理念：智能基本不动手，平时偶尔动动口，全屋感应跟我走

例4：全屋安装智能系统，有语音控，加上全屋传感器





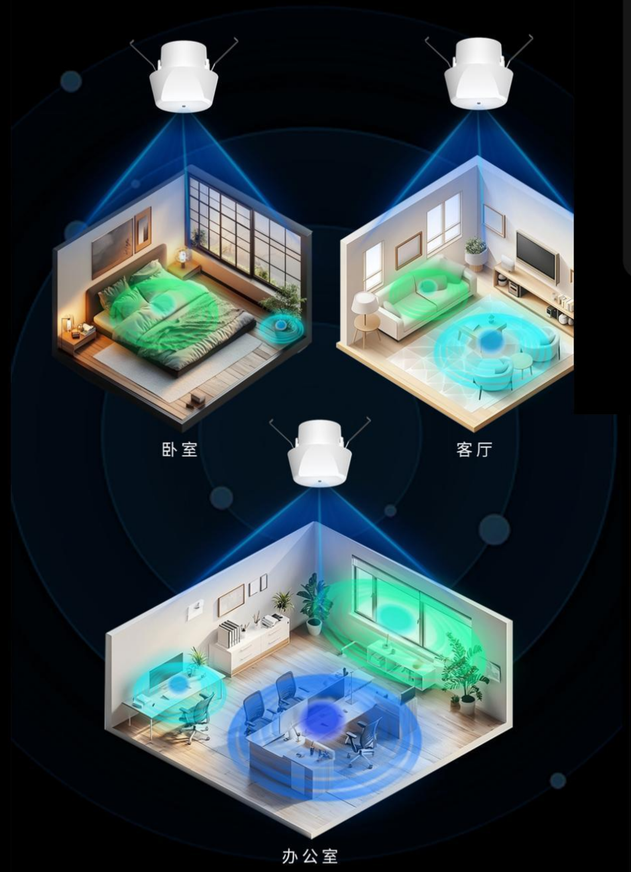
“提高自控率”改造产品 → Ai多分区存在感应器





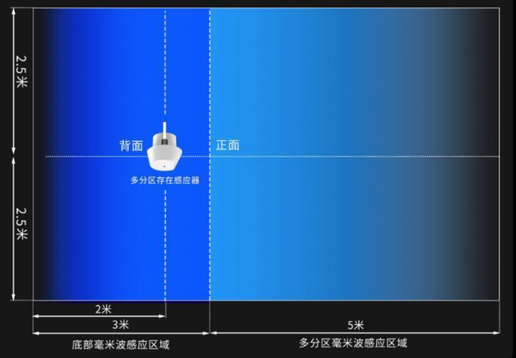
一个顶多个，聪明又节能

总区域&各子分区人体移动和微动存在感应，实现感应空间多区域极致无感智能控制（各分区人来灯开，无人关灯，睡眠识别，起夜感应等），全面超越只能感应单一区域的人体传感器



最大探测面积

安装高度2.5-3.0m时，为40㎡（5*8㎡）

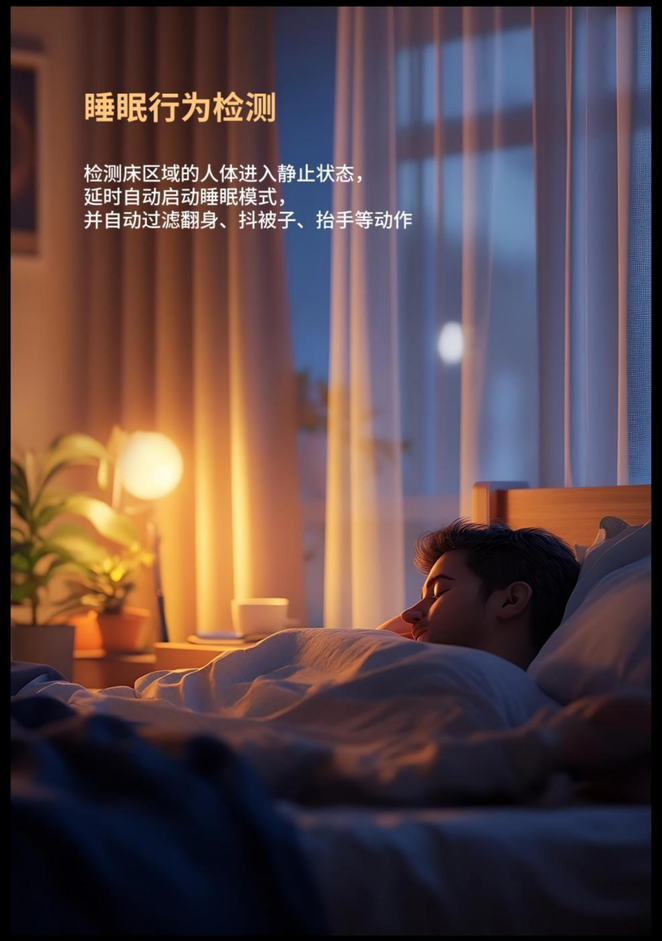


“提高自控率”改造产品 → Ai多分区存在感应器



上床/离床感应

对于床区域，自动识别上床/离床动作



睡眠行为检测

检测床区域的人体进入静止状态，
延时自动启动睡眠模式，
并自动过滤翻身、抖被子、抬手等动作

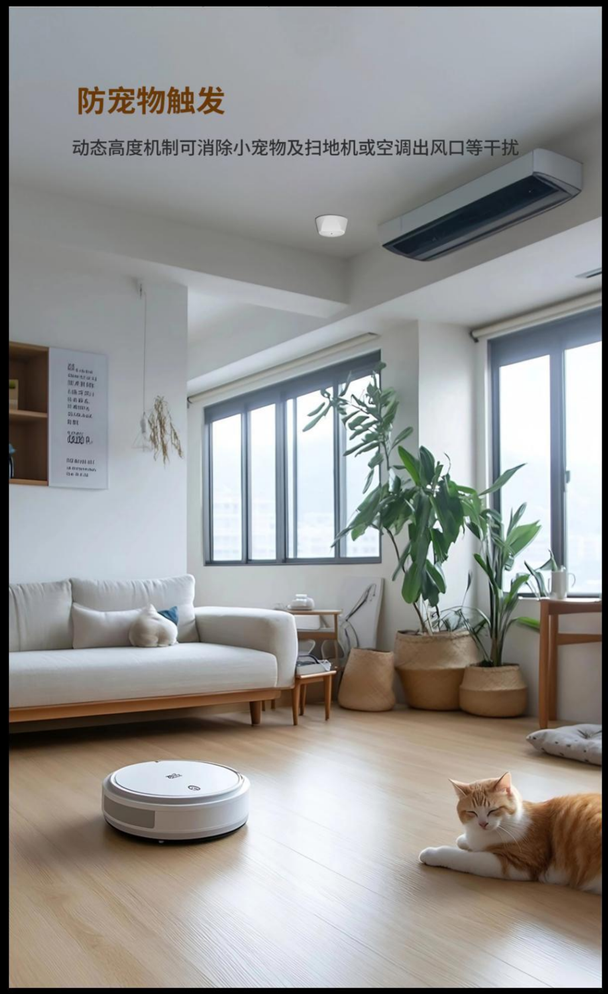


起夜行为检测

睡眠模式下，自动识别起床动作并触发起夜模式

“提高自控率”改造产品 → Ai多分区存在感应器





“提高自控率”改造产品 → Ai方位存在感应器

Ai方位存在感应器



- 24G毫米波技术，人体移动和微动方位存在感应，实现家居空间主动式无感智能控制
- 探测距离可软件设置：半径探测距离不超过4.5米，直径探测距离不超过9米
- 感应器自动识别撤防、布防、情景、手/自动、时段等状态，适配不同Ai感应算法
- 集成环境光照度探测
- **电到智通：**玲珑尺寸，嵌入式安装，AC220V零火线接入即可工作

“提高自控率”改造产品 → 移动感应器

红外移动感应器



- 应用于公区红外移动感应探测
- 红外探测距离：≤5m
- 旋转探头可调整感应角度和范围
- 集成光照度探测
- 内置智能化感应事件模板
- 通过PLC-CAN传感器接口模块接入PLC系统

微波移动感应器



- 应用于公区微波移动感应探测
- 微波感应距离：0.5m-9m可调
- 旋转探头可调整感应角度和范围
- 集成光照度探测
- 内置智能化感应事件模板
- 通过PLC-CAN传感器接口模块接入PLC系统

双鉴移动感应器



- 应用于公区红外+微波双鉴移动探测
- 探测距离：微波0.5m-9m可调，红外≤5m
- 撤防后，任一探头触发可引发动作
- 布防后，双探头同时触发方引发报警
- 旋转探头可调整感应角度和范围
- 集成光照度探测
- 内置智能化感应事件模板
- 通过PLC-CAN传感器接口模块接入PLC系统

“提高自控率”改造产品 → Ai方位存在6键面板



灰（PC键）



黑（PC键）



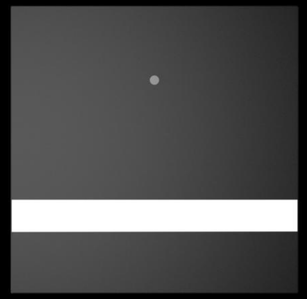
金（PC键）

- **人体移动和微动存在感应智能控制**
- 面板右侧4个机械按键单/双击控制对象自定义，文字图标镂空雕刻，不同颜色透光显示按键状态
- 面板中间竖条上下按键，可自动匹配为其它4个按键单击对象的调节键（调光/调音量/调温/窗帘开闭等），或自定义控制对象
- 集成光照度探测
- 集成调光小夜灯
- **离线语音控制（针对语音款）**

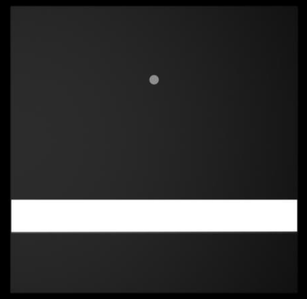
【毫米波存在感应器+小夜灯】隐藏于智能面板
空间更简洁美观



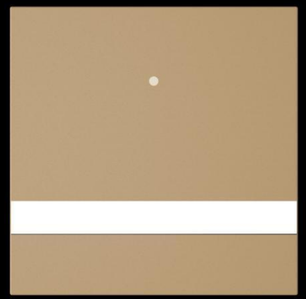
“提高自控率”改造产品 → PLC智能感应地脚灯



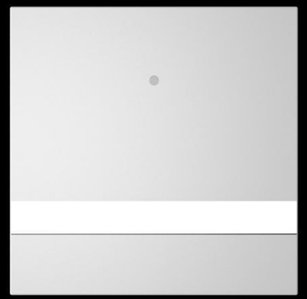
灰（PC键）



黑（PC键）



金（PC键）



白（PC键）

- 集成微波感应/光感/逻辑/调光/调色温
- 随情景、照度、时段联动不同亮度/暖白色温
- 灯光引导：楼梯、过道联排安装时，人未到，灯先亮（单个感应亮灯同时自动顺序点亮前方2个地脚灯，延时渐次熄灭）
- 通过智能面板、语音、情景、定时等方式，可以手动或自动禁用/启用地脚灯的感应开灯功能

Part-7

后装经典案例

绍兴“奥璟园”某155㎡精装修PLC智能化改造



- 全屋灯光（大部分改为双色温控制）、中央空调、地暖全部无损墙面PLC智能化改造；
- 新增各卧室电动窗帘及大阳台电动防风帘PLC智能化改造。

沈阳某1500㎡ 别墅全屋PLC智能化项目



- 三合一PLC主控器 1台
- PLC纯屏智控面板 32块
- PLC十键智控面板 60块
- PLC Ai方位存在感应器 21个
- PLC微波移动传感器 33个
- PLC多功能协议模块 15个
- PLC继电器驱动模块 85个
- PLC恒流调光驱动 42个
- PLC恒压调光驱动 28个
- PLC-DMX512调光模块 2个
- PLC三相通讯耦合器 3个
- PLC影音控制模块 4个
- PLC-CAN互联模块 1个
- 中央空调适配器 1个
- ……

新疆昌吉市某3层1800㎡ 会所PLC智能化改造



主要实现灯光、窗帘等智能控制，设备清单如下：

- PLC三合一主控器 1
- PLC三相通讯耦合器 1
- PLC纯屏智控面板 4
- PLC 2键大板智控面板 5
- PLC 4键大板智控面板 41
- PLC 6键大板智控面板 30
- PLC多功能协议模块 36
  （控制72套电动窗帘）
- PLC继电器驱动模块 15

宁波开放大学北仑学院4500㎡后装智能化改造



该项目为后装改造项目，主要做4个楼层共30间教室、办公室的电动窗帘控制+报告厅电动卷帘控制；各楼层过道的灯光控制等。既可以通过智能面板控制，也可以通过APP单独或集中控制。

- 二合一PLC主控器 4个
- PLC三相通讯耦合器 4个
- PLC单相通讯中继器 8个
- PLC继电器驱动模块 20个
- 8键智控面板 43个
- PLC多功能协议模块 92个
  （控制近200套电动窗帘）
- 边缘计算模块 1个

超大系统（11层楼多系统融合）经典应用案例

宁波市教育服务中心15000㎡后装智能化改造



该项目为后装改造项目，其中宁波市教育服务与电化教育中心内3#楼进行照明系统、安防系统、指纹锁、空调控制系统等智能化升级改造；1#-4#楼的水电计量升级与搭建系统集成节能管理平台等。

本项目具体建设主要包括节能减排照明灯具更换、智能感应系统、环境智控系统、空调智控系统、指纹锁智控系统、门禁控制系统、能耗计量系统、智能控制平台、系统集成管理平台等。

- 三合一PLC主控器 10个
- PLC三相通讯耦合器 10个
- PLC单相通讯中继器 33个
- 边缘计算模块 2个
- 8键智控面板 34个
- PLC继电器驱动模块 78个
- AI方位存在感应器 81个
- 红外移动感应器 199个
- 中央空调适配器 43个
- PLC指纹锁模块 46个
- .....

超大系统（超多楼层多系统融合）经典应用案例

宁波市国税局（26层税务大厦）18000㎡后装智能化改造





该项目为后装改造项目，主要做6-26层共485个水机空调面板的后装PLC智能化改造。既可以通过智能面板控制，也可以通过APP或集控平台单独或集中控制。

- 6-26层，每层楼一个独立的PLC系统，通过边缘计算模块融合为一个大系统。
- 任何一个独立的系统的任何一个产品损坏，本系统不会瘫痪，也不会影响其它独立系统的正常使用。

设备清单如下：

二合一PLC主控器	21个
PLC三相通讯耦合器	21个
三合一温控面板	485个
边缘计算模块	1个

超大系统（多栋楼融合为一个PLC系统）经典应用案例

黄石湖山小学约10000㎡后装智能化改造





4栋教学楼+1栋行政办公楼，每栋楼均为四层，总面积约10000㎡（融合在一个PLC系统）。

4栋教学楼+1栋行政办公楼，整个系统一定要长期稳定可靠，任何一个设备出问题，都不允许导致系统的瘫痪；后期要便于系统的维护，项目要利于今后按需免布线扩展。

- 二合一PLC主控器 5个
- PLC三相通讯耦合器 5个
- PLC单相通讯中继器 12个
- 边缘计算模块 1个
- 电源&总线分接模块 1个
- 6键智控大板 67个
- PLC继电器模块 32个

PLC+CAN系统融合改装经典应用案例

宁波东钱湖茶亭品荟会所500㎡后装智能化改造



该会所位于风景优美的宁波东钱湖边上，原来只在大厅和影音室做了某高端进口品牌的485总线智能系统。为了提升会所品质，决定改造做全域智能化控制（灯光、窗帘、影音、空调、新风、可视对讲、感应、面板、语音等智能控制），但由于不方便重新布线，因此选择了科力屋的CAN+PLC双系统融合智能化改造方案。

- 二合一PLC主控器 1个
- PLC三相通讯耦合器 1个
- 超级智控面板 1个
- 三合一温控面板 1个
- Ai方位存在6键面板 3个
- 双鉴移动感应器 4个
- PLC继电器模块 32个
- PLC影音控制模块 3个
- PLC多功能协议模块 1个
- PLC继电器驱动模块 25个
- ……

广东乐普电机总部1.1万㎡办公区域PLC智能化改造



- 此项目改造之前客户已经入驻办公，1-6楼是车间办公室，7楼是综合办公室，8楼是董事长办公室＋会所，共计1.1万㎡区域的灯光、窗帘、中央空调、感应、面板等均采用PLC在不影响到客户办公的情况下进行智能化改造；
- 生产车间面积更大，但控制的灯光和风扇的回路数量不多，也不影响布线，所以就用了CAN总线产品控制，并融合到PLC系统。

Part-8

全屋智能家居行业
第一首歌

《CLEVER ROOM》全屋智能家居行业第一首歌（视频版）



《CLEVER ROOM》全屋智能家居行业第一首歌（歌词完整版）



CLEVEROOM

创于2002年

科力屋智能 先于你所想

科力屋（CLEVEROOM）总部

联系电话: 0776-5836940

业务传真: 0776-5837330

公司地址: 广西平果市教育路万冠新天地6幢10号1-3层

邮政编码: 531400

公司邮箱: crm@cleveroom.com

公司网址：www.cleveroom.com