




# HaiLinC<sup>3</sup><sup>TM</sup>

海琳控制&SINCE·2006



## 江苏海琳EBA能源楼控系统产品方案

 韩宝辉 楼宇自控 能源楼控EBA  
江苏 南京



扫一扫上面的二维码图案，加我为朋友。

温控器 / DDC / 传感器 / 自控阀门 / 智能面板

楼宇自控 / 能源管理 / 智能人居

江苏海琳节能技术有限公司（简称江苏海琳）成立于2008年，是集研发、制造、销售、服务于一体的高新技术企业。海琳专注于建筑楼宇产品的研发、生产制造及销售服务，核心业务是楼宇自控、能源管理、智能人居。产品包括DDC、传感器、自控阀门、温控器、智能面板等。公司始终坚持科技创新，以人工智能与自控技术为核心，对建筑内的温度、湿度、空气质量与能耗进行监测和分析，对空调、采暖、新风、照明、窗帘、通风、给排水等实施控制与管理，使建筑楼宇高效运行，实现楼宇室内的环境舒适、健康、智能，并实现低碳节能。

15年的稳定发展，海琳自控已成为中国楼宇自控领域的优秀企业，拥有楼宇自控领域全方位的解决方案及全线的产品。海琳自控拥有强大的研发中心及实验室，拥有自动化的电子产品制造工厂和自控阀门制造工厂。

海琳自控建立了完善的服务体系，目前在全国拥有一百多家代理商，营销服务网点覆盖全国200多个城市，致力于为客户提供更加方便、快捷、无忧的专业化服务。同时积极拓展国际市场，产品出口美国、欧洲、中东、澳洲、南美等六十多个国家。

海琳自控为冬奥会三场一村、国家速滑馆、国家体育场（鸟巢）、北京大兴国际机场、亚投行、绿地中心、万达广场、万科社区等国家及省市的地标性建筑提供了楼宇自控产品及系统。同时，海琳自控成为了国内优秀的几十家房地产商如万科、绿地、万达、龙湖等战略合作伙伴或入围品牌。海琳自控秉承“做好产品，做好服务，做负责任的公司，做令人尊敬的企业”的经营理念，立志成为全球专业和优秀的楼宇自控企业，以持续的科技创新和卓越的产品品质为中国及全球的建筑提供舒适、健康和节能的智能控制。



## 专注

专注楼宇自控领域 23 年

## 深耕

拥有暖通自控领域丰富的经验与深厚的底蕴

## 专业

具有软件、硬件强大的研发能力和强大的智能制造能力

## 全面

楼宇自控领域全系列解决方案及全线产品

## 创新

当代前沿技术与楼宇自控相结合，与时俱进

## 开放

广泛采用国际标准，促进各个生态间的融合

## 赋能

通过能源管理和楼宇自控闭环，满足建筑节能、降低碳排放的需求

# CONTENTS

目录

05

海琳能源楼控系统产品矩阵

06

HAICC平台

12

HBAC 楼宇自控系统

14

HEMS 能源管理系统

16

HNTS 联网温控器管理系统

18

HLCS 智能照明系统

20

Ace 2.0 微环境控制系统

22

HENS 智慧管网平衡系统

24

海琳能源楼控系统产品

68

海琳能源楼控系统经典案例

## 海琳能源楼控系统 产品矩阵

海琳云  
Software Management



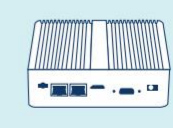
楼宇自控系统



能源管理系统



组态编程平台



小型边缘计算工作站



HAICC平台 (海琳云)



HAICC平台·小程序



HAICC平台·APP

控制层  
Controls



DDC



I/O 模块



嵌入式边缘计算网关



智能照明模块



组态显示屏



智能网关



加密网关



温控器



智能控制面板

执行层  
Field Devices



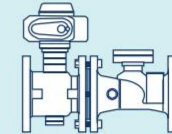
空气质量传感器



楼宇系统传感器



自控阀门



智慧阀



能量表



水表



电表



燃气表

# HAICC平台

HaiLin-AIoT Platform

能源楼控 (Energy Building Automation), 简称EBA, 是海琳对楼控系统的规划和布局。从楼宇自控到能源楼控, 楼宇的控制不再只是强调设备自控, 而是在设备自控的前提下实现能源自控, 优化能耗, 提升建筑性能和节能水平, 构建舒适健康、节能高效的智能化楼宇。

EBA通过灵活、安全的系统架构, 将能源管理和楼宇自控进行深度融合、数据协同。根据能源管理系统对楼宇末端能耗的监测和分析, 同步调控输送端能源的分配及供应端能源的产生, 实现按需供给、供需平衡。

**设备控制:** 冷/热源机组、冷却系统、输配系统、新风空调系统、通风监控系统、智能照明系统、变配电系统、给排水系统、电梯系统

**能源供应智能控制:** 进/回水温差、机组智控、气候补偿式的智能机组、水泵自动调频、定时群控...

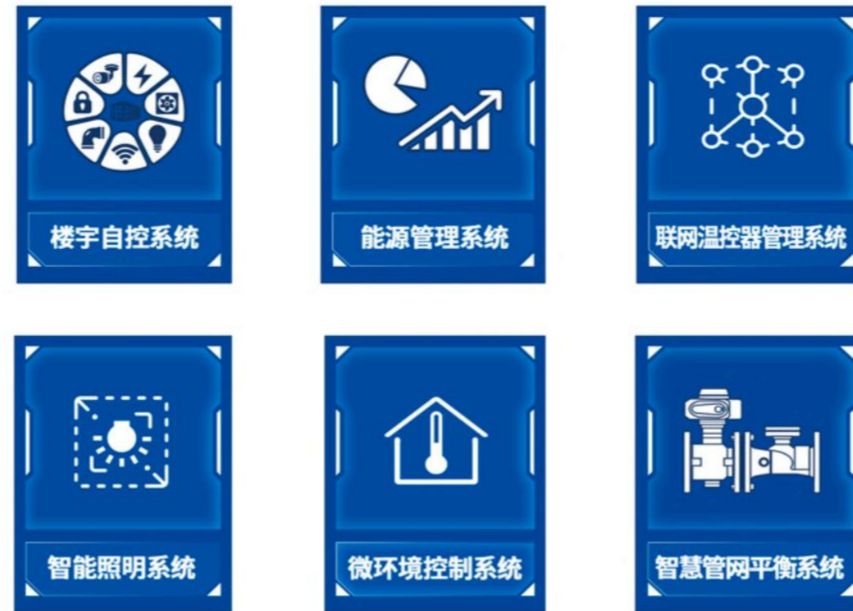
## 需：分析需求

根据室内的各项数据, 分析建筑能源需求

- 通过能耗分析系统分析建筑内能耗分布特性和能源使用效率, 结合室内需求的温度、空气质量等数值评估每一层、每一个区域的能源真实需求。  
『因为建筑内的保温性是固定的, 所以可以通过建筑运行的能源数据和室内环境数据分析得出每个区域的具体能源需求』。



海琳·HAICC平台



按需供给

EBA  
能源楼控  
Energy Building Automation

高效输送能源

动态水力平衡控制、管网平衡控制

**目标:** 按需供给, 风水平衡, 确保环境舒适、健康和节能。

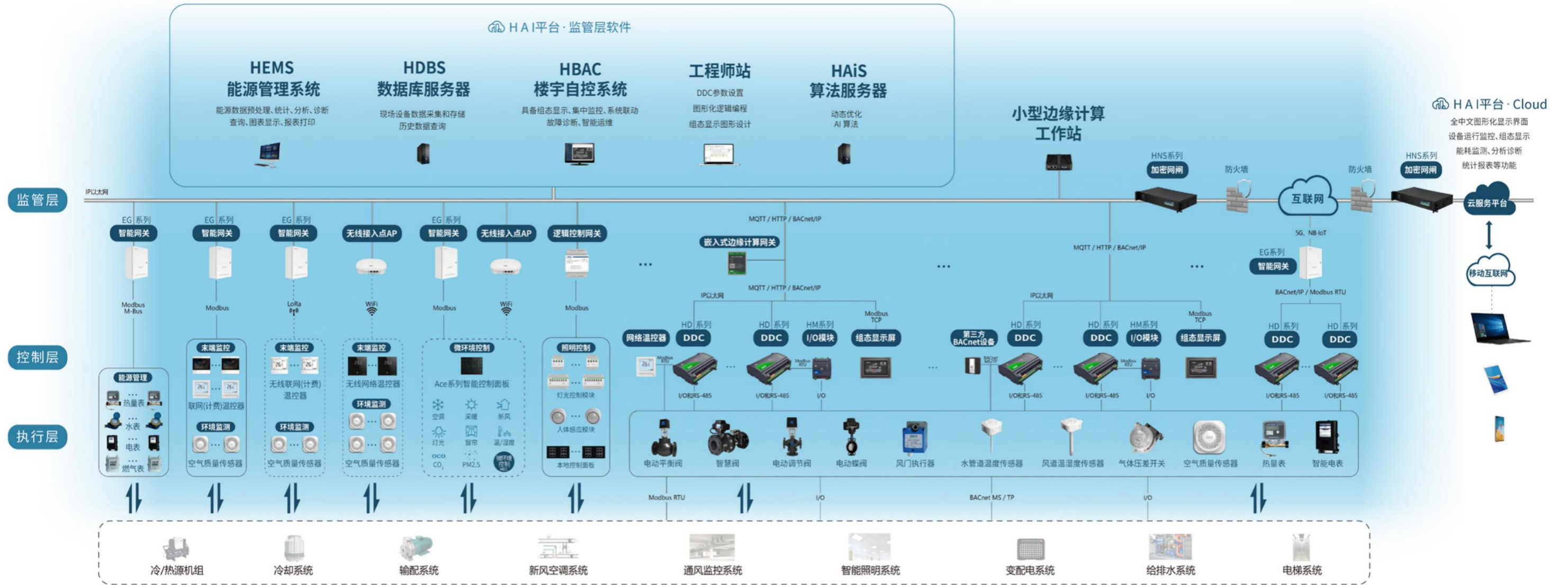
**舒适度监测及控制:** 温度、湿度、PM2.5、CO<sub>2</sub>、照明...

**能耗监测及分析:** 电能数据、热量数据综合能耗数据  
能量需求测算...

## 供：按需供能

根据需求的能量, 控制供应的能量

- 根据系统监测和分析每个区域所需要的能源量, 智能调控能源的供应端和输送端, 实现能源的产生不超量, 能源的输送不失衡、不浪费。需要多少, 供应多少, 真正做到按需供给, 保证室内环境舒适、健康的前提下, 尽可能的实现低碳节能。



# HAICC平台 · 能源楼控软件

HAICCLin AIoT Platform Software



## 创新架构

- 将控制逻辑与能源分析进行结合，通过逻辑算法实现最高效的用能方案。  
在每个硬件的控制逻辑之上，HAICC平台实现跨系统、跨数据的结合。通过对能源的使用分析，HAICC平台可以了解到的控制效率，用能是否合理，是否最高效，并且可通过逻辑算法给出更高效的控制逻辑；
- 能源的产生端（冷热机房）、输配端（输送管网）、使用端（楼宇末端）、分析端（能耗分析）完全结合。  
HAICC平台上打通了四个数据孤立的传统子系统，形成一个综合的高效用能管控平台。通过对使用端的用能需求分析，动态调节管网平衡，集中控制末端用能设备，并联动冷热机房实时调节其运行功率，再结合能耗分析数据优化进行最高效用能方案。

## 软件特色

- 楼宇自控、末端集控、能源管理、环境监测、能源计费、智能照明等软件功能块均可在一个平台上实现控制、展示和联动；
- 平台可实现跨系统的自定义编程，各软件功能板块实现相互联动。如某区域用电能耗超标时自动联动控制该区域的空调或照明设备；
- 平台支持 DDC、网关等硬件产品远程编程，实现通过平台集体下发数据；
- 可植入并结合 BIM 或 3D 图形，实现更人性化的界面展示；
- 平台具备组态编程工作站，在平台上直接编辑组态图形；
- 无限的角色添加，细化每个角色可控制和查看的设备权限。

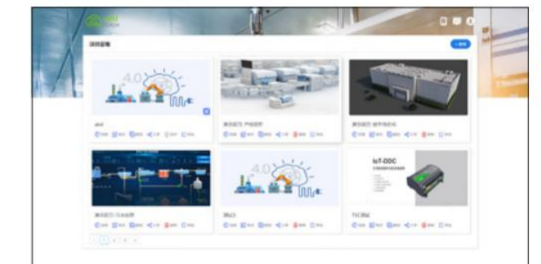
## 性能特点

- 无限点接入：可支持无限对象点；
- SaaS 优势：软件即服务的应用模式，灵活配置功能项；
- 协议集成：软件平台支持 BACnet/IP、MQTT、API、OPC 等主流协议；
- 应用分离：业务服务、设备服务分离，提升并发处理能力；
- 权限分离：多用户、多角色、多组织，多种不同场景应用；
- 服务器集群：负载均衡同时向外部提供服务，解决单台服务器处理能力和存储空间上限多台服务器通过的问题；

- 分布式数据库：提升处理能力和存储空间上限；
- 分布式服务：公共的应用模块被提取出来，部署在分布式服务器上，供应用服务器调用；
- 容器化：基于 Docker 容器化技术实现运行环境隔离与动态服务管理；
- 双机热备：服务器双机备份，数据库双热热备；
- 双操作系统：支持 Windows/Linux 操作系统。

## 工作站特点

- 组态编程软件支持 10000 个图形；
- 驾驶舱可自由编辑编程；
- 支持自定义增加图形；
- 支持 3D 图形界面灵活搭建；
- 数据变量自动批量生成及绑定；
- 自定义创建定时场景任务。



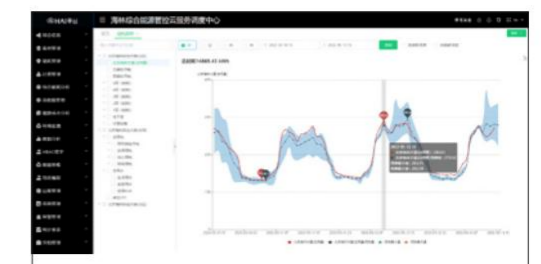
HAICC平台工作站

## 部署特点

- HAICC平台软件细分为：楼宇自控系统、联网集控系统、能源管理系统、环境监测系统、智能照明系统。采用分布式存储技术，用户可自由选择功能搭配，可灵活减少服务器负载；
- 软件采用 B/S 架构，支持本地部署、海琳云服务、三方云部署三种方式：  
**本地部署**：将 HAICC平台软件部署到项目本地服务器或客户端；  
**海琳云服务**：将项目数据传输到海琳的云平台上，通过账号登录到海琳云平台上进行系统控制；  
**三方云部署**：将 HAICC平台软件部署到客户的云平台上，让客户通过其云平台控制其项目。可将多个项目接入到客户的云平台上，方便集团化的管理。



HAICC平台模块化编程界面

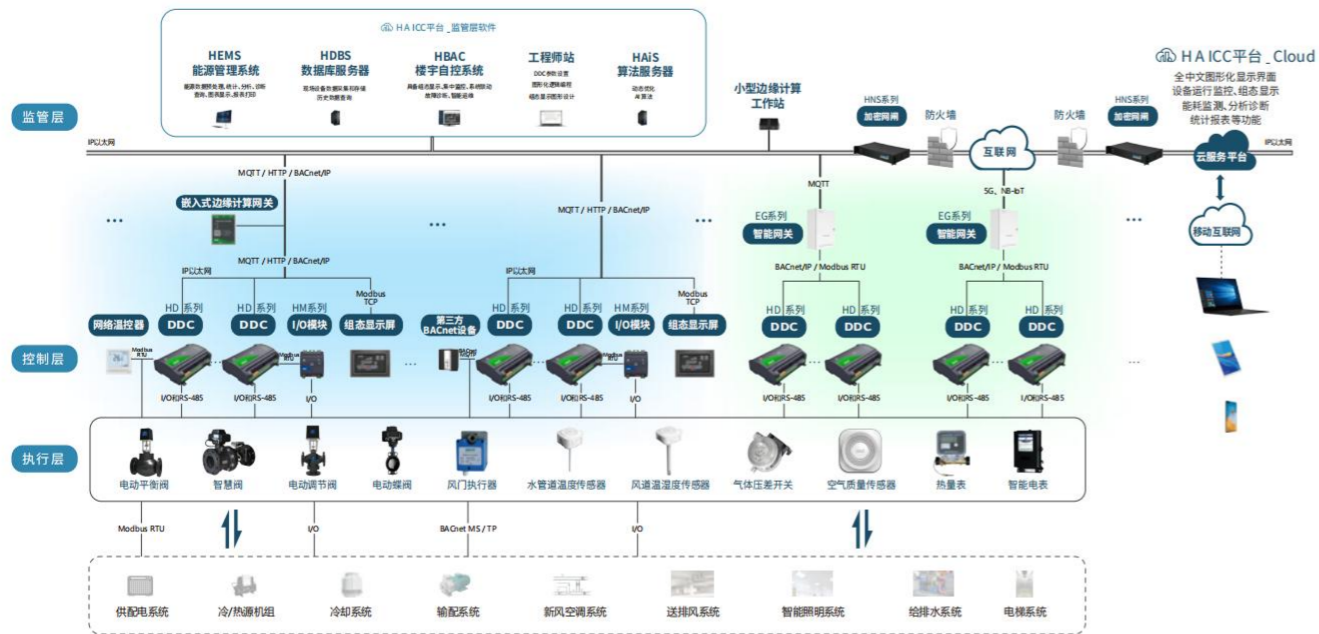


HAICC平台能耗趋势及预测分析

# HBAC 楼宇自控系统

HaiLin Building Automatic Control System

HaiLin Building Automatic Control System



## HBAC 楼宇自控系统架构特点

### 01 同时支持两层和三层架构 可完美适配各类项目

● 在不同项目中，系统的规模和复杂度会有很大差别，在大规模复杂系统中，需要三层架构来实现复杂的控制逻辑和设备管理；而中小型的简单系统，无需边缘计算网关，可以用低成本的两层架构实现，海琳系统同时支持两种架构。



#### 单项目的 HAICC 平台软件

##### 三层架构

- ① 大规模复杂系统
- ② 无法全方位铺设网线的地方，如：
  - 地下室
  - 车库
  - 大型场馆等

##### 两层架构

- ① 中小规模系统
- ② 现场网线覆盖较好的建筑均可
  - 网线覆盖较好的建筑均可

### 02 强大的接口能力 一个系统解决之前多个系统的复杂架构

● 在能源楼控大背景下的项目上，需要在对冷热源机房中的设备进行控制的同时，要求对设备能耗及室内环境的数据进行采集和控制。传统的楼宇自控解决方案需要将多个系统去组合实现，或借助一个强大的边缘计算网关去实现各子系统的协同联动。而海琳 IoT-DDC 凭借强大的运算能力和丰富的接口（3 个 RS-485）可直接接入多个子系统，冷热源机组控制、能耗状态、室内环境控制均可在一个设备内完成，实现真正的局部区域本地化实现能源楼控（EBA）的解决方案。

## 两种楼控系统结构

### 两层结构的楼控系统 (蓝色区域)

采用 HAICC 平台直接连接 IoT-DDC 实现软件人机交互界面、上位机编程等功能

采用海琳 IoT-DDC 直接联网，无需网关向上与软件平台通过 MQTT、BACnet/IP 等方式连接

可在向上的通讯中嵌入边缘网关实现系统冗余、软件提效、软件逻辑减负等

采用海琳 IoT-DDC，IoT-DDC 可通过以太网口直连交换机、产品之间手拉手、环状接线三种方式互联 IoT-DDC 通过 IO 接口或通讯接口对控制设备优化控制

### 三层结构的楼控系统 (绿色区域)

采用 HAICC 平台与区域算法控制器进行连接 实现软件平台集控功能

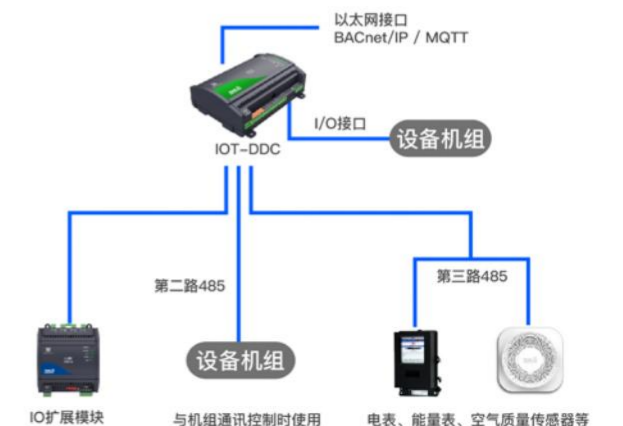
采用海琳智能网关，可将多个 IoT-DDC 连接到一个网关中向上与软件平台通过 MQTT 方式连接 实现数据上云，并可为服务器和软件减轻逻辑运算压力

采用海琳 IoT-DDC IoT-DDC 之间采用 RS-485 或 TCP/IP 的方式手拉手接线 IoT-DDC 通过 IO 接口或通讯接口对控制设备优化控制

### 传统架构 DDC与网关分离，需要网关，设备成本高

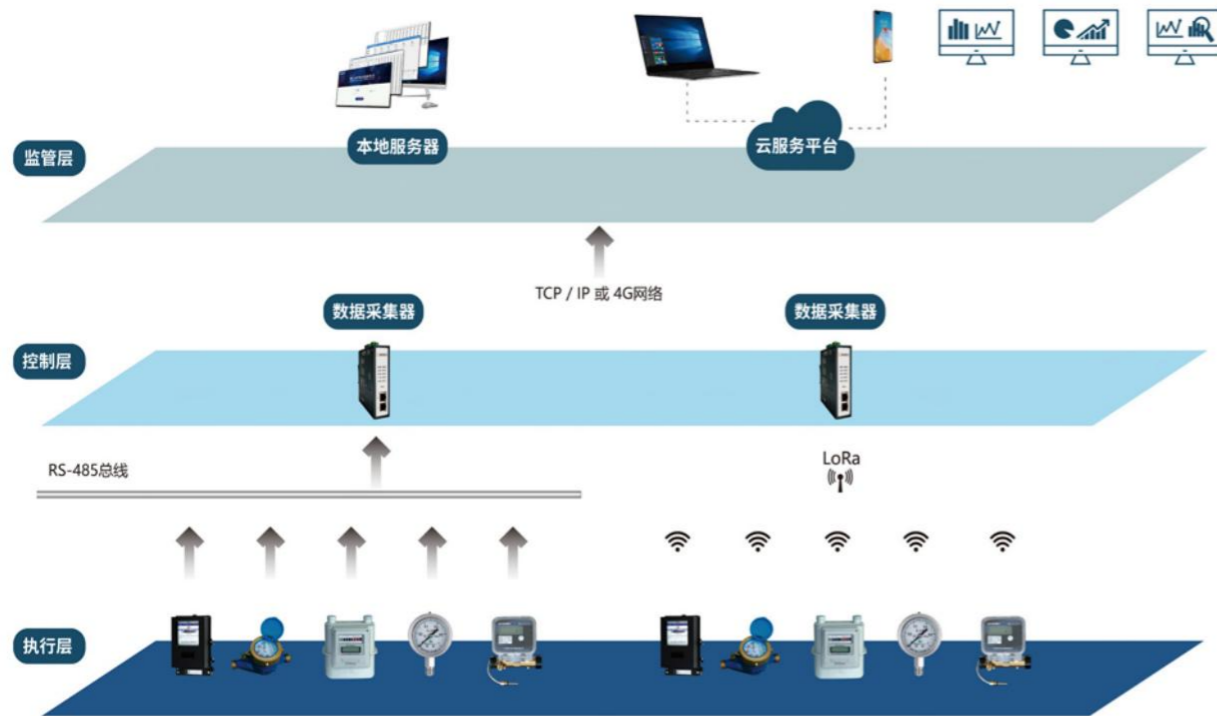


### 海林架构 一个DDC既控制又可作为网关，无需多个系统



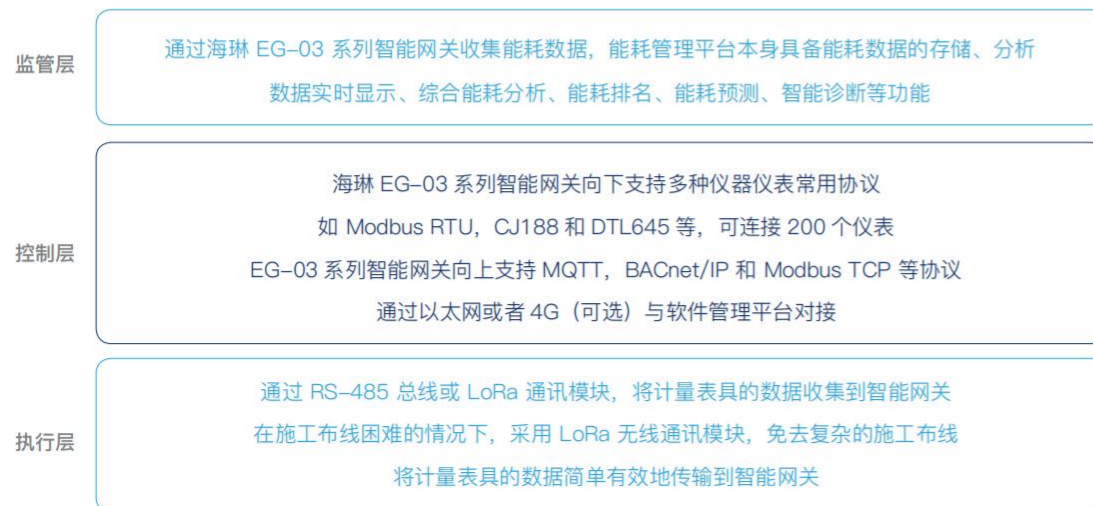
# HEMS 能源管理系统

HaiLin Energy Management System



## 有线和无线相结合的能耗监测系统

在改造项目中，分为有线、无线两种系统。无线低功耗解决方案尤为重要，项目中的水、电、气等采集表具需要部署在设备间，而对设备间的布线、取电等改造较为复杂，无法隐蔽安装的设备还需要进行明装，同时对采集表具的 IP 防护等级有一定的要求；此时就需要用到无线低功耗解决方案替换传统有线改造方案。



## HEMS 能源管理系统架构特点

### 01 能耗数据智能分析

- 采用分布式架构，能源管理系统的分布式数据库支持海量数据存储，平台提供能耗异常诊断算法，根据平台收集的以往能耗数据进行智能分析并持续进行更新诊断算法。实时运行的能耗诊断算法，确保用户在最短的时间内发现设备故障和能耗异常及能源浪费等情况。

### 02 能耗报表和能耗异常事件推送

- 微信小程序和手机 App 联动，除了可以根据用户需要定时推送能耗报告外，还可以实时推送能耗智能诊断算法监测出的能耗异常和设备故障，并自动派发工单到运维人员。



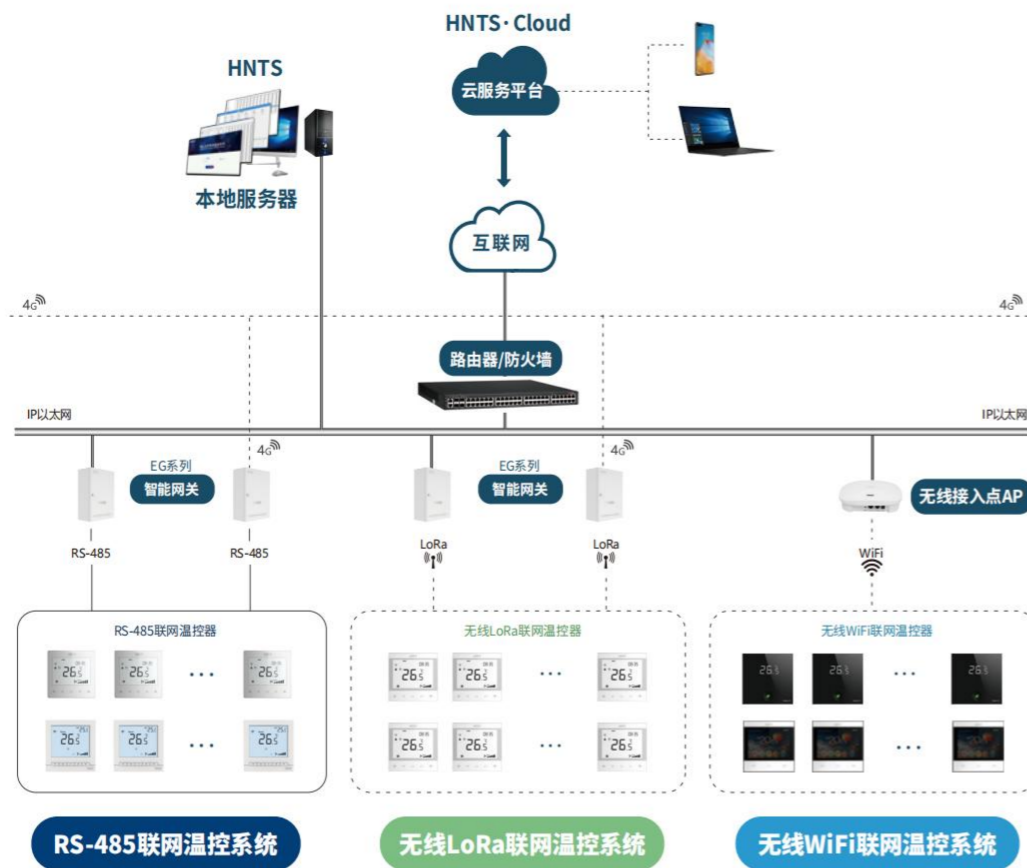
### 03 节能控制策略的智能化和自动化

- 传统的能耗管理平台只具备能耗监测的功能，在发现“不合理”用能现象之后，需要对高能耗设备或区域的楼控系统内的控制策略进行人工调整，这一过程涉及到跨系统使用数据，同时需要专业技术人员编写和部署新的控制算法，导致具体实践难度大，并且更新严重滞后。HAICC 平台突破性地直接打通了能耗监测和楼宇自控两个系统，通过智能算法对能耗历史数据和实时数据进析，根据分析结果自动生成新的节能控制策略，并自动下发部署到楼控系统执行，从而真正实现了节能控制的智能化和自动化。



# HNTS 联网温控器管理系统

HaiLin Network Temperature System



## 三种联网集控方式



## HNTS 联网温控器管理系统架构特点

### 01 定时、计时计费、锁定、温度变化监测于一体 实现严格控温，保证舒适的情况下减少能源消耗

- 在不增加额外的能耗管理硬件设备的情况下，海琳的联网温控系统通过在末端设备控制算法和系统管理功能下，在保证环境舒适的情况下尽可能的实现节能；联网温控系统与非联网温控系统相比，至少可节约 20% ~ 35% 的空调总用电量；
- 中国信息通信研究院两个楼宇建筑（图二）改造前后用电量对比，在没有对冷热源机组改造的前提下，仅通过将末端温控器改造为 LoRa 联网温控系统后，冷热源机组的用电量同比减少 30.1%，每年节约 47 万度电能，约 1.2 年后实现投资回报。

### 02 LoRa 无线系统完美解决施工和改造问题

- LoRa 无线系统可让旧楼改造轻松实现集控功能。只需要将原温控器换成 LoRa 温控器，不用改线和布线，只需在方便接线的位置安装接收器，即可实现所有温控器联网功能；
- 对于新建项目，安装 LoRa 温控器之后不惧项目局部改造。即使部分客户装修时拆卸温控器，也不会像传统有线结构影响整个系统的通讯。

### 03 智能温度控制

- 联网温控器系统不仅可以实现对温控器的集中管控，还可以通过智能算法对房间温度变化进行分析，在房间温度变化异常的情况下发出报警；
- 联网温控器系统智能算法可以根据房间内的实时数据，判断是否存在能源浪费。例如，当室内实测温度为 28℃，设定温度为 25℃，开启温控器运行 15 分钟后，房间温度没有显著降低，即可判定为异常状况，通过报警推送提示运维人员进行检查；
- 报警信息既可以显示在管理平台，也可以同步推送到移动客户端，便于运维人员快速做出响应。



图一

3G 楼机房改造前、后用电总额对比

改造前 (2019 年)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	用电量总额
用电量	1340.34	65.202	59.295	5738.2	532.95	6172.4	7647.7	7657.0	3393.9	532.45	7121.8	14991.5	9039.48
改造后 (2021 年)	1534.85	95.579	6838.2	3784	1897.2	4285.2	5885.1	9930.6	3270.2	1521.4	3462.4	8124.2	6651.92

改造后用电量比改造前用电量减少 26%

科研楼机房改造前、后用电总额对比

改造前 (2019 年)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	用电量总额
用电量	1000.10	4970.9	4732.1	4579.5	4732.1	5348.8	5875.5	6044.5	5151.7	4926.4	6983.3	10599.5	7394.48
改造后 (2021 年)	776.41	5043.0	3969.9	109.3	191.90	389.07	4270.9	4273.4	336.27	54.5	4774.3	6573.2	4611.00

改造后用电量比改造前用电量减少 38%

图二

中国信息通信研究院两个建筑改造前后用电量对比



方便局部装修改造 温控器的拆卸 不影响其他温控器联网



无需担心 RS-485 需要太长的布线

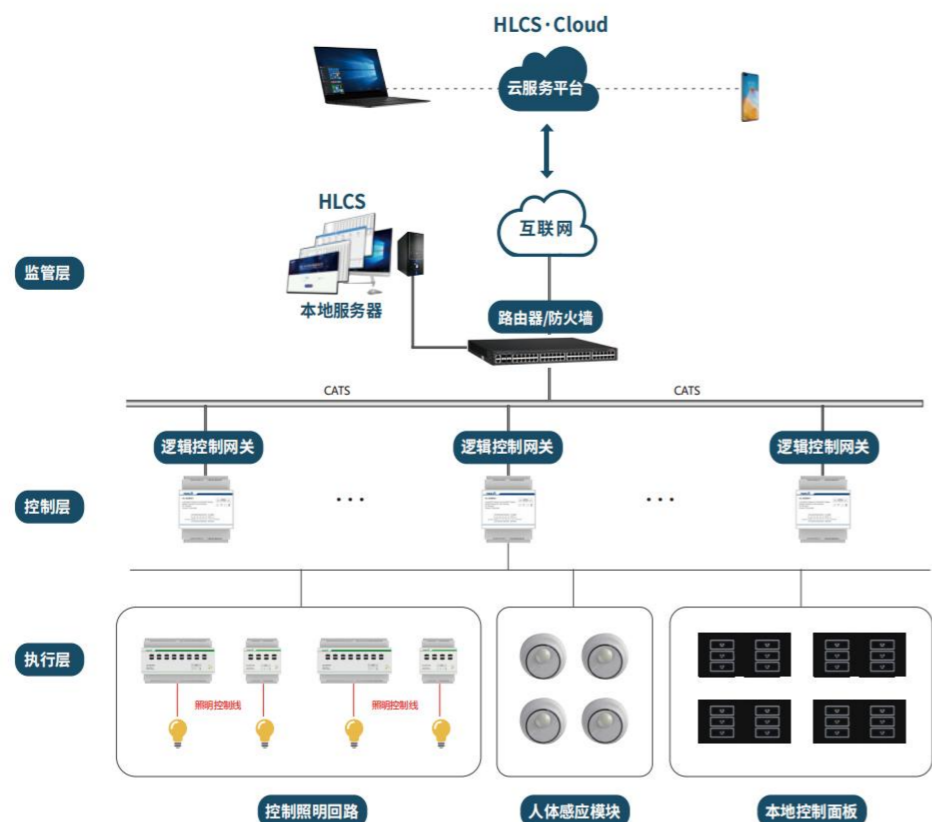
图三



图四

# HLCS 智能照明系统

HaiLin Lighting Control System



海琳的智能照明系统使用了强大的海琳照明总线。海琳照明总线的通讯方式是基于 RS-485，为照明的高速传输专门定制的一种通讯方式。该方式具有**高速率、高带载能力、高稳定性**等特点。

## ✓ 高速率

总线实时响应时间 <100ms。用户在控制面板点击之后，所有回路的灯光可瞬间同时点亮，0 延迟感。

## ✓ 高带载能力

通常一个智能照明网关最多只能挂载 128 或者 255 个设备（照明模块），而海琳智能照明总线因卓越的设计，每个网关可挂载设备多达 1000 个。

## ✓ 稳定性强

采用水晶头和网线的方式进行通讯，不影响个别产品拆卸，同时不会造成通讯线短接，所以单个设备拆卸或损坏时不影响系统运行。系统的运行无需依赖网关和软件平台，模块之间可以直接通讯。

海琳智能照明系统采用总线手拉手的架构，接线方式采用 RJ11 网线连接。每个产品均具有两个水晶头插口，方便手拉手接线的方式。

## 监管层

HAICC 平台连接智能照明网关，可对所有照明回路和节点实现实时监控、远程管理、场景模式控制、定时控制、分区管理和历史数据存储等功能；

## 控制层

采用海琳智能照明逻辑控制网关，具有两个向下的 RJ11 总线接口（两个接口互通）和一个向上位机通讯的 RJ45 接口。一个网关可以最多带载 1000 个总线模块。向上通过 TCP / IP 的方式接入 HAICC 平台；

## 执行层

每个智能照明模块、人体感应模块、智能照明面板等产品上均具有两个通讯口，方便通讯线（网线）一进一出的进行接线。

## HLCS 智能照明系统架构特点

### 01 分布式部署，去中心化网络布局

- 海琳智能照明系统采用分布式架构，每个智能产品都具备通讯功能并可以部署控制逻辑，因此显著区别于传统的主从架构模式。分布式架构最显著的优势在于，系统本身不依赖于任何一个核心节点设备，单一产品损坏后，整个系统其他部分均可正常工作。



### 02 支持环形网络部署，保证通讯的可靠性

- 海琳的智能照明总线可以组成环形网络，即利用网关上的两个网口，从 A 网口逐次连接各个智能模块，最后一个模块的通讯线出口再回到网关的 B 网口。环形网络下，任何一个节点断开或者出现故障，不会影响网络上其他产品的正常运行。



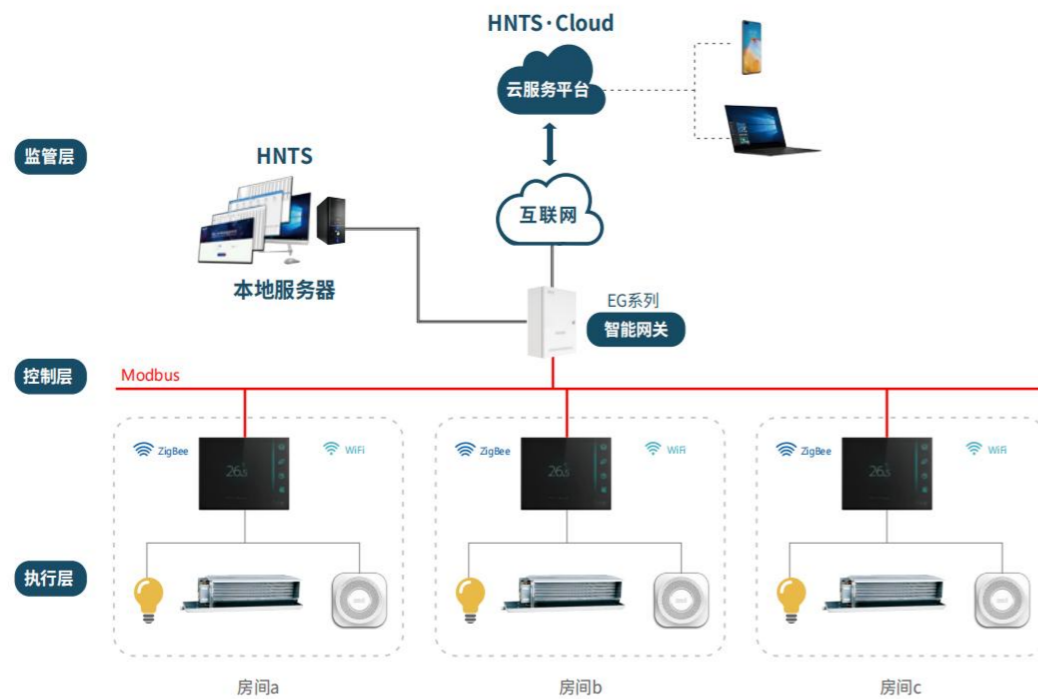
### 03 集供电、本地时间控制和网络集成于一体的智能网关

- 供电功能：海琳智能照明系统的所有设备，包括智能网关，灯光模块，人体感应模块和照明面板都可以通过通讯总线供电；
- 本地时间控制：传统的智能照明系统中，都有一个独立的时间控制模块，用于本地网络中时间控制程序的存储，这样可以在独立局部网络中实现时间程序控制。海琳的智能网关自带时间控制模块，无需额外产品；
- 网络集成：海琳的智能网关可以将照明网络内所有设备映射到 Modbus TCP 协议，便于管理层软件进行集成。



# Ace 2.0 微环境控制系统

HaiLin Ace 2.0 Room Smart Control System



## Ace 2.0 微环境控制系统架构特点

**01** 微环境系统打破了传统的系统架构  
一个系统，一次施工  
实现室内微环境中所有产品控制

- 一个系统实现了三个传统系统功能  
此架构打破传统架构，不再存在传统的智能照明系统、温控器联网集控、环境监测等系统，一个微环境的控制器即可实现全环境控制；
- 大幅度降低施工复杂度  
传统的三个系统需要三次施工，均需要布置网关、通讯线、软件平台，并需要各厂家独立的安装自己的设备并调试。而 Ace 2.0 系统只需一次施工，一个软件，一类网关，一次调试即可实现传统的多个系统的工作，大大降低了施工费用。



## 一个系统，一套硬件，一次施工，解决室内微环境中所有产品的监测与控制

### 室内微环境控制架构：面板即网关，以房间为单位

#### 房间边缘网关

##### 边缘网关式面板

海琳的 Ace 2.0 智能控制面板是一个区域的核心主机，由其作为这个区域内灯光、窗帘、空调、地暖、新风、空气质量监测等设备的控制中心；

##### All in One 房间管家

Ace 2.0 智能控制面板带有 ZigBee 接口、Wi-Fi 接口、两个 RS-485 接口、5 个继电器输出，可实现以下控制：

- ☑ 灯光控制：Ace 面板通过 ZigBee 接口可连接多路无线灯光控制模块，用于控制灯光；
- ☑ 窗帘控制：Ace 面板通过 ZigBee 接口可连接两路无线窗帘控制模块，用于控制电动窗帘；
- ☑ 多联机空调控制：通过 RS-485 接口可以控制多联机空调的室内机；
- ☑ 风机盘管控制：通过 4 个继电器控制空调的风机盘管及电动阀；
- ☑ 地暖控制：通过 1 个继电器控制地暖的电热执行器；
- ☑ 新风控制：通过 RS-485 控制新风设备，同时接入空气质量传感器；
- ☑ APP 控制：通过手机 APP 可对每个区域实现远程访问和控制；
- ☑ 智能语音控制：语音接入天猫精灵、小爱等主流智能音箱产品；
- ☑ 其他设备控制：RS-485 接口可二次开发，可接加湿设备、除湿设备、背景音乐、多媒体设备等。

### 系统平台集控架构：打破传统多系统结构

#### 监管层

HAICC 平台连接海琳 EG 系列智能网关，对所有微环境智能控制面板实现实时监控、远程控制、场景模式控制、定时控制和历史数据存储等。

#### 控制层

Ace 2.0 智能控制面板做为每个区域的总控制器，将各区域内的其他产品模块（如照明模块、窗帘模块等）接入，由 Ace 2.0 智能控制面板作为房间的总控制器将该房间内的所有控制数据上传。

- 方法 1：Ace 2.0 智能控制面板通过 RS-485 连接到海琳 EG 系列智能网关，网关通过 TCP/IP 或者 4G（可选）连接到软件平台，采用物联网主流的 MQTT 协议；
- 方法 2：Ace 2.0 智能控制面板采用 Wi-Fi 无线连接方式直接与服务器连接，将每个房间的数据直接传输给软件平台。

#### 执行层

Ace 2.0 智能面板、Ace 无线灯光模块、Ace 无线窗帘模块等产品通过 I/O 或 RS-485 通讯控制灯光、窗帘、空调、采暖、新风、背景音乐等设备。

## 02 智能的体验方式

### 便捷的操作体验

有别于传统的灯光、空调、窗帘等设备的分别控制，微环境控制系统以房间区域为单位，可实现一键切换整个区域的环境状态。如会议室一键会议模式，即灯光打开，窗帘关闭，空调打开设置为 25℃，投影仪通电等，一键实现所有设备的控制；

### 美观的面板布置

墙面无需再有许多风格不同、尺寸不同的面板，所有传统面板均不需要，一个 Ace 2.0 智能面板解决房间内全部控制。Ace 2.0 还可以结合海琳 QDM 系列产品，实现多个空调一个面板全部控制。最终每个房间无需一联排的温控面板、灯光面板、窗帘遥控器等。



一个面板，实现全环境智能控制

# HENS 智慧管网平衡系统

HaiLin Energy Network Balancing System



## 温差型智慧阀

可通过设定供回水的温差，通过目标设定完成后，温差型智慧阀会通过自带的 PID 算法自动进行数据调整阀门的开度，完成目标温差值的设定调整后，实现全自动化的温差调节和控制。



## 能量型智慧阀

可通过设定管道内的能量值，根据目标设定完成后，能量型智慧阀会通过自带的 PID 算法自动进行数据调整阀门的开度，完成目标能量值的调整后，实现全自动化的能量调节和控制。

## HENS 智慧管网平衡系统应用特点

### 01 根据不同区域所需能量按需供给 可大幅度实现节能的目标

- 智慧调节阀可以实现楼宇建筑内各区域的动态按需供给，并基于温度、温差、流量或者能量的实时目标需求，自主的完成调节。在有效解决末端平衡问题和合理用能需求的情况下，大幅降低能源的总供给量。对原有水力失调的楼宇建筑，通过智慧调节阀的合理使用，可轻松节省能源 20% 以上。

智慧阀自动实现能量平衡



管网的能量供应自然降低



冷热源机组的功率自动降低

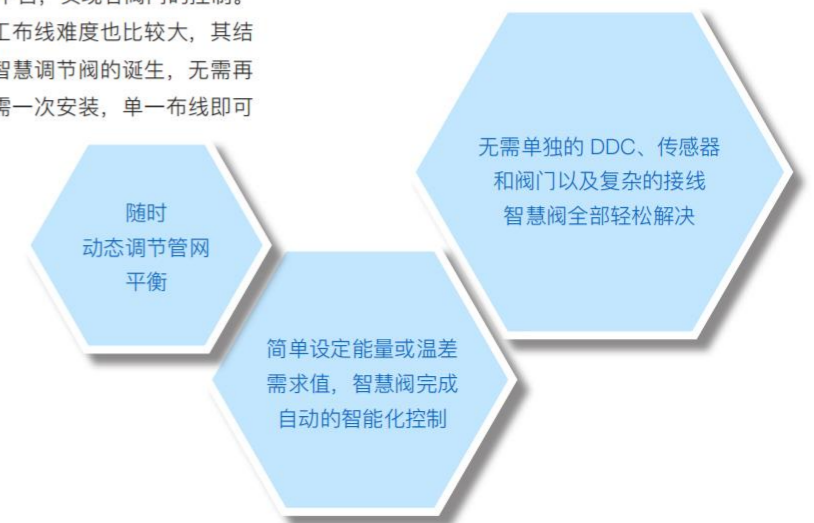
### 02 强大的综合控制能力 一个产品解决了多个产品组合的问题

- 针对楼宇建筑内不同区域、不同楼层间的冷热不平衡问题，传统的解决方案是采用静态平衡阀组合动态平衡阀，其方案在一定程度上可以解决部分系统失衡问题，但其弊端也不断的被市场所诟病，例如调试难、再平衡更难、无法实现系统集控等问题。而智慧调节阀的诞生针对上述问题，都给出了较为合理的解决方案。实现了单一产品，多种应用，综合解决了系统管网的失衡问题；
- 传统的动态平衡阀方案需要使用 DDC 连接电动阀门、各种传感器或能量表，再通过 DDC 的专业编程接入到软件平台，实现各阀门的控制。此方案需要多种机电设备的安装，同时施工布线难度也比较大，其结果也不能很好地解决动态水力失衡问题。智慧调节阀的诞生，无需再进行大量机电设备的安装和施工布线，仅需一次安装，单一布线即可实现管网系统的动态平衡。

- 智慧阀可自动控制和运行，还可以接入系统平台，实现管网平衡图形化的展示、智能调控、再平衡等功能；
- 通过阀门自带的 RS-485 通讯方式，可实现联网集控功能。

- 监管层** 数据采集网关与 HAI 平台连接后，可实现软件平台对管网平衡的图形化展示和智能调控，实现基于温差或能量为目标的管网再平衡。
- 控制层** 智慧阀通过 RS-485 通讯接口与海琳 EG 系列智能网关连接后，可通过 TCP/IP 或 4G（可选）的方式连接平台层。网关向上支持 MQTT、Modbus TCP、BACnet/IP 等协议。
- 执行层** 智慧阀标配 RS-485 通讯接口，可通过 RS-485 通讯将其监测数据、设定数据和控制数据及时与控制平台进行交互，轻松实现数据上传和下达控制。

<p><b>流量控制（压力无关）</b></p> <p>智慧阀配合超声波流量计可实现流量准确地自动控制</p>	<p><b>温度控制</b></p> <p>智慧调节阀可通过预先设定的回水温度或者供回水温差值，自动调节阀门开度，保证设定温度恒定</p>	<p><b>动态平衡</b></p> <p>当水循环系统压力或者管道发生变化时，智慧阀可始终保持系统动态平衡</p>
<p><b>能量控制</b></p> <p>通过预先设定的能量目标值以及读取流量计的流量数字自动调整阀门开度或者控制阀门的启闭</p>	<p><b>零泄漏 &amp; 高关断压差</b></p> <p>智慧阀可做到 0 泄露有较大的关断压差</p>	<p><b>真实流量</b></p> <p>不同于机械式压力无关型阀门流量值需要经过换算，智慧阀与超声波流量计组合，可实时得到精确的流量数据，并可将该数据共享至云平台</p>



## HD 系列 DDC

HD 系列通用可编程控制器是面向智能建筑中楼宇自控系统设计的新一代网络型 DDC。通过各种通讯接口对多种标准主流通讯协议的支持，能够完美适配各种楼控网络架构，无论对于新建项目还是改造项目，都可灵活可靠地组建楼控网络。

该系列 DDC 可广泛应用于各种楼控系统中机电、弱电设备的连接、数据采集和逻辑控制。通过采用标准以太网接口和星型方式接入网络，也可采用双网口，菊花链型接入网络，系统响应速度快，工程布线灵活；除了采用 BACnet 和 Modbus 国际标准通讯协议外，还支持 MQTT 物联网通讯协议，既提高了不同品牌产品间互操作水平，也能更好的顺应楼控系统物联网化的发展趋势。

全中文的图形化编程软件、配合蓝牙使用的现场诊断调试工具更加贴近国内工程师的使用习惯，基于国密算法的加密通讯机制，可对有特殊要求的项目提供高标准的数据安全保障。



HD1407



HD0904

### 产品特性

- CPU: 240MHz 主频, M4 内核, 内置 2M+ 外扩 8M Flash, 内置 512K SARM+ 外扩 8M SDRAM
- 通用输入 / 输出通道设计, 所有通道类型通过软件配置实现, 无需拨码或跳线
- 隔离 RS-485 接口, 波特率支持最大 115200bps
- 每路 RS-485 通道可连接多达 15 个 I/O 扩展模块
- 10/100M 自适应以太网接口
- 配备硬件加密芯片 (支持 SM2 和 SM4 国密算法)
- 系统实时时钟
- 支持 ModBus RTU、ModBus TCP、BACnet MS/TP、BACnet/IP 和 MQTT 通讯协议
- 支持 Modbus Master Slave, 支持 BACnet Data Sharing
- 支持蓝牙连接, 通过手机 APP 本地直连 DDC, 方便现场查看与修改参数
- 实体终端电阻按钮 (EOL), 无需外置总线匹配电阻
- 支持远程升级
- 全中文图形化编程工具
- 自由编程时间表 (周计划, 节假日)

### 技术规格

型号		HD1407	HD1407E	HD1407S	HD0904
电气特性	电源供电	AC/DC24V±10%, 50-60 Hz			
	工作温度及湿度	0~50°C ( 32~122°F); 10~90%相对湿度, 无结露			
	贮存温度及湿度	-40~70°C (-140~158°F); 10~90%相对湿度, 无结露			
CPU		240MHz 主频, M4 内核			
存储器		内置 2M+外扩 8M Flash, 内置 512K SARM+外扩 8M SDRAM			
通讯	以太网	单网口	双网口	单网口	单网口
		高速: 10/100 Base-T 以太网: (1500Vrms 隔离)			
		协议: IPv4、TCP、UDP、HTTP			
	RS-485	应用层协议: BACnet/IP、Modbus TCP			
		2 路 RS-485 接口	2 路 RS-485 接口	3 路 RS-485 接口	2 路 RS-485 接口
		波特率 1200~115200 (单位: bps 默认: 9600bps)			
		终端匹配电阻: RS-485-2 可选终端电阻 (通过 EOL 按钮设置是否启用)			
数据位: 8; 停止位: 1; 校验: 无校验、偶校验、奇校验 (默认: 无校验)					
协议: Modbus RTU、BACnet MS/TP					
模式: Modbus 主/从模式					
宽 x 高 x 厚(mm)		180x127x58	180x127x58	180x127x58	120x127x58
安装方式		螺钉定位于平面或 35mm DIN 轨道安装			
材质		PC+ABS 阻燃			
防护等级		IP20			

### 选型说明

规格型号	UI	DI	DO	AO	VO	总点位	RS-485 接口	以太网接口	蓝牙	复位按钮	按键式 EOL (485 终端电阻)	支持协议
HD1407	8	6	3	2	2	21	2	1	√	√	√	BACnet/ModBus
HD1407E	8	6	3	2	2	21	2	2	√	√	√	BACnet/ModBus
HD1407S	8	6	3	2	2	21	3	1	√	√	√	BACnet/ModBus
HD0904	6	3	2		2	13	2	1	√	√	√	BACnet/ModBus

## D 系列 DDC

D 系列可编程 DDC 是一款同时支持 BACnet 和 Modbus 开放通讯协议的通用高性能网络控制器，搭载 ARM9 内核的 32 位处理器，配备 128M 内存和 128M Flash 存储空间，为各种典型楼控逻辑提供高速的运行响应速度和足够的程序存储容量。

控制器内部具有实时时钟，既可本地独立运行，也可与其他控制器以及第三方楼控设备组成控制网络，以满足复杂楼宇自控系统的控制需求。

D 系列 DDC 本身自带 2.8 寸液晶彩屏和 USB 接口，特别适合工程调试和运维人员在现场查看、修改控制参数以及通过 U 盘升级程序。



HL-D01



HL-D02

### 产品特性

- CPU: 456MHz 主频, ARM9 内核, 128M Flash, 128M RAM
- 3 路隔离 RS-485 接口
- 单路 RS-485 通道可连接多达 15 个 I/O 扩展模块
- 1 路 10/100M 自适应以太网接口
- 系统实时时钟
- USB 接口, 提供本地升级程序、导入配置数据
- 2.8 寸液晶彩屏, 提供本地人机交互
- 支持 ModBus RTU、ModBus TCP、BACnet MS/TP、BACnet/IP 和 MQTT 通讯协议
- 支持 Modbus Master Slave, 支持 BACnet Data Sharing
- 支持远程升级
- 全中文图形化编程工具
- 自由编程时间表 (周计划, 节假日)

### 技术规格

型号		HL-D01	HL-D02
电气特性	电源供电	标称值 DC24V (允许范围 DC22~28V)	
	工作温度及湿度	0~40°C; 5~90% 不结露	
	贮存温度及湿度	-20~70°C; 5~90% 不结露	
CPU		ARM9 内核, 32 位处理器、主频 456MHZ	
存储器		128MB DDR2、128MB Flash	
USB 接口		USB 2.0, 可用于固件升级和编程逻辑升级	
通讯	以太网	高速: 10/100 Base-T 以太网 (要求专网)	
		协议: IPv4、TCP、UDP、HTTP	
		应用层协议: BACnet/IP、Modbus TCP	
	RS-485	3 路 RS-485 接口	
		波特率 (理论参考值): 4800, 9600, 19200, 38400 (单位: bps 默认: 9600bps)	
		终端匹配电阻: 120Ω	
		数据位: 8; 停止位: 1; 校验: 无校验、偶校验、奇校验 (默认: 无校验)	
协议: Modbus RTU、BACnet MS/TP			
模式: Modbus 主从模式、BACnet MS/TP			
宽 x 高 x 厚(mm)		140x220x38	
安装方式		导轨安装, 标准 35mm DIN 导轨	
材质		ABS 阻燃	
防护等级		IP20	

### 选型说明

规格型号	AI	DI	DO	AO	总点位	RS-485 接口	以太网接口	USB	液晶彩屏	支持协议
HL-D01	8	12	4	4	28	3	1	√	√	BACnet/ModBus
HL-D02		8	14		22	3	1	√	√	BACnet/ModBus

# 海琳能源楼控系统产品——I/O 模块

## HM 系列 I/O 模块

HM 系列 I/O 模块，用于扩展 HD 系列和 D 系列 DDC 输入输出通道的数量。该系列的多个型号产品，针对项目现场的要求，可适配不同信号类型的输入输出点位，以经济的方式组合成一个完整独立的局部控制系统。

该系列产品可以通过 RS-485 线与 DDC 相连，同时支持标准的 BACnet MS/TP 和 Modbus RTU 协议，亦可作为标准 I/O 设备接入第三方系统中。



HM0008 / HM0004 / HM0800 / HM0704

HM1405

### 技术规格

型号		HM0008	HM0004	HM1405	HM0800	HM0704
电气特性	电源供电	AC/DC24V±10%, 50-60 Hz				
	工作温度及湿度	0~50°C (32~122°F); 10~90%相对湿度, 无结露				
	贮存温度及湿度	-40~70°C (-140~158°F); 10~90%相对湿度, 无结露				
通讯	RS-485	1 路 RS-485 接口 (1500Vrms 隔离)				
		波特率: 9600~115200 (单位: bps 默认: 9600bps)				
		终端匹配电阻: 可选终端电阻 (通过 EOL 按键设置是否启用)				
		数据位: 8; 停止位: 1; 校验: 无校验				
		协议: Modbus RTU、BACnet MS/TP				
		模式: Modbus 从模式				
宽 x 高 x 厚(mm)		120x149x58	120x149x58	180x149x58	120x149x58	120x149x58
安装方式		螺钉定位于平面或 35mm DIN 轨道安装				
材质		PC+ABS 阻燃				
防护等级		IP20				

### 选型说明

规格型号	UI	DI	DO	VO	总点位	RS-485 接口	复位按键	按键式 EOL (485 终端电阻)	支持协议
HM0008			8		8	1	√	√	BACnet/ModBus
HM0004				4	4	1	√	√	BACnet/ModBus
HM1405		14	5		19	1	√	√	BACnet/ModBus
HM0800	8				8	1	√	√	BACnet/ModBus
HM0704	4	3	2	2	11	1	√	√	BACnet/ModBus

## DDC 控制箱

根据楼宇自控中各种典型的应用场景，海琳配备了不同型号的标准的 DDC 控制箱。

根据场景需要，控制箱内集成了不同型号和数量的 DDC 控制器、IO 模块以及所有配套电气元件。控制箱在出厂前经过严格的整体测试，在保证质量可靠性和总体成本经济性的同时，大大简化了系统集成商和现场工程安装人员的工作，可大幅缩短交付周期。



### 选型说明

规格型号	DDC	I/O 模块	触摸屏	尺寸	点数
HK-01	HD1407	None		500x600x140mm	21
HK-02	HD1407	HM0800		650x850x150mm	29
HK-03	HD1407	HM1405		650x850x150mm	40
HK-04	HD1407	HM0800*2, HM1405*3, HM0004*2		800x1800x400mm	102
HL-KZ501A	HL-D01			500x600x140mm	28
HL-KZ502A	HL-D02			500x600x140mm	22
HL-KZ501B	HL-D01		7寸屏	500x600x140mm	28
HL-KZ502B	HL-D02		7寸屏	500x600x140mm	22
HL-KZ501AE	HL-D01	HL-M01		500x600x140mm	44
HL-KZ501AF	HL-D01	HL-M04		650x850x150mm	40
HL-KZ502AE	HL-D02	HL-M01		650x850x150mm	38
HL-KZ501BE	HL-D01	HL-M01	7寸屏	650x850x150mm	44
HL-KZ501BF	HL-D01	HL-M04	7寸屏	650x850x150mm	40
HL-KZ502BE	HL-D02	HL-M01	7寸屏	650x850x150mm	38
HL-KZ503EEE		HL-M01*3		500x600x140mm	48
HL-KZ503FFF		HL-M04*3		650x850x150mm	36
HL-KZ503EE		HL-M01*2		500x600x140mm	32
HL-KZ503FF		HL-M04*2		650x850x150mm	24

## HG 系列嵌入式边缘计算网关

在大型楼控系统中，边缘计算网关可以对系统中数量众多的 DDC 进行分区管理，它具有协议转换、数据缓存、数据清洗等功能，并支持双机热备，可以大幅度扩展系统的设备接入能力，提高数据传输效率，增强系统的稳定性。



### 产品特性

- CPU: 4 核 A9, 主频 1.4GHz 中央处理器，高速数据处理
- 高性能 512M DDR3 内存，板载 8GB eMMC 存储，系统运行流畅
- 4 个电气隔离 RS-485 接口
- 2 个 100M/10M 自适应网卡
- 电源输入口、RS-485 接口具备 4KV 防雷防护功能
- 具备高效同步整流 DC/DC 方案，DC9~48V 超宽电源输入并支持 AC12~30V 交流供电
- 支持 BACnet/IP、MQTT、Modbus 通讯协议
- 对 DDC 中数据进行预处理并打包集中上传管理平台，提高数据传输速度
- 对 DDC 数据进行缓存，防止数据丢失
- 具备双机热备功能，提高系统的稳定性

### 技术规格

系统	嵌入式 Linux
处理器	4 核 A9, 主频 1.4GHz
内存	512MB DDR3
存储	8GByte eMMC
通讯	4 个独立电气隔离 RS-485 接口
网络	2 个 100M/10M 自适应网口
TF 卡接口	1 个自弹式标准 TF 卡座
电源	AC 9 ~ 24V, DC 9 ~ 36V
功耗	最大平均功耗 ≤ 5W
工作温度及湿度	-40 ~ 85°C; 20 ~ 90% 不结露
贮存温度及湿度	-40 ~ 85°C; 15 ~ 95% 不结露
宽 × 高 × 厚(mm)	117 × 128.8 × 28 含挂耳
外壳材质	1.0mm 优质镀锌钢板
重量(g)	460

## HS 系列小型边缘计算工作站

HS100 工作站体积小，机身采用全铝合金外壳，具有良好的抗压、抗冲击、耐高温，防尘和防干扰性能，整机功耗仅为 10W。

搭载 HAI 平台软件系统的小型工作站，可以在中小型楼宇自控系统中取代服务器，以低廉的软硬件成本实现对整个楼控系统的本地管理功能。内置的高清显卡具备 HDMI/VGA 接口，可以连接显示屏进行展板式数据呈现。



### 产品特点

- CPU: 四核，主频 1.5GHz 中央处理器
- 内存: DDR4512M DDR3 8GB
- 双千兆以太网卡
- 支持 BACnet/IP、MQTT、HTTP 通讯协议
- 内部搭载 HAI 平台监管软件系统，支持 Web 实时访问
- 组态系统界面编辑，绑定点表
- 可对 DDC 设备进行管理，实现参数配置、逻辑编程和下载等功能
- 可对 DDC 进行远程升级

### 技术规格

系统	OS 支持 LINUX/CENTOS
处理器	CPU Inte Celeron Processor J4105 四核四线程 1.5GHz 睿频 2.5GHz
内存	1 条单通道 SODIMM 插槽，支持 DDR4 2333/2400MHz 最大容量 8GB
显示	芯片组 英特尔® 超高清显卡 600，最大功耗为 10w
图形引擎	DirectX11.1.OCL 1.2, OGL 3.2
以太网	2 个 10/100/1000/ Mbps Realtek 8111F, 支持网络唤醒
I/O 接口	USB 2×USB3.0 2×USB2.0
储存	HDD 支持 SATA2.5"HDD
电源	DC-IN5.5x2.5, 输入电压 12V, 最小电源输入 3A, 电源适配器 DC 12V 3A/36W (AC TO DC, 100~240V)
功耗	整机 10W
工作温度及湿度	-20 ~ 65°C; 5 ~ 95% 不结露
贮存温度	15 ~ 35°C
宽 × 高 × 厚(mm)	125 × 133 × 40
重量(g)	650

## EG 系列智能网关

EG-03 智能协议转换网关可广泛应用于楼宇自控系统和能源计量系统。网关支持多种主流通讯协议，通过 4G，以太网以及串口（RS-485/RS-232）可根据项目要求灵活地完成各种上行 / 下行数据双向协议转换。

EG-03 系列智能网关可以很方便地集成楼宇自控系统中传感器、温控器、控制器和各种计量表具，将来自这些设备的数据进行格式转换、量程转换、数据累加等计算处理，同时也可基于来自这些设备的原始数据或计算结果进行报警逻辑部署，并将原始数据或报警结果通过多种协议进行转发。



### 产品特点

- 全面的隔离保护 串口保护 / 网络保护 / 机壳保护
- 支持 BACnet、Modbus、CJ-T188、OPC、MQTT 和主流关系数据库等标准接口协议
- 支持远程维护调试，查看设备日志、实时数据、端口报文和捕捉异常等
- 支持边缘计算，提供逻辑报警、触发器的二次开发配置
- 内置 C 语法的脚本系统，可通过脚本对数据进行二次计算
- 支持数据采集通道的端口冗余功能，在端口故障时可自动切换
- 支持 NTP 对时

### 技术规格

型号		EG-03-T2	EG-03-T4	EG-03-T8
基本参数	芯片架构	NXP i.MX6ULL		
	CPU 主频	800MHz		
	RAM	ARM Cortex-a7		
	存储	4G eMMC		
	输入电源	DC 24V		
	功耗	≤5W		
	工作温度及湿度	-25°C ~ 55°C; 10% ~ 90% 不结露		
通讯接口	串口	2 x RS-485 (其中 COM1 是可复用 RS-232/485)	4 x RS-485 (其中 COM1 是可复用 RS-232/485)	8 x RS-485 (其中 COM1 是可复用 RS-232/485)
	以太网	2 路百兆自适应		
软件系统	数据处理能力	2000 点	4000 点	6000 点
宽 x 高 x 厚(mm)		95×120×30	95×120×45	95×120×45
安装方式		导轨式		
防护等级		IP40		

## EG-03 智能网关控制箱

智能网关控制箱内集成了 EG-03 智能网关以及所有配套电气元件。

控制箱在出厂前经过严格的整体测试，在保证质量可靠性和总体成本经济性的同时，大大简化了系统集成商和现场工程安装人员的工作，可大幅缩短交付周期。



### 技术规格

控制箱 技术规格	工作环境温度及湿度	温度: -20 ~ 85°C; 湿度: 5 ~ 95% RH (不结露)
	防护等级	IP21
	电源输入	AC 100 ~ 240V; 50/60Hz
	电源输出	2 块 DC12V-4.2A 电源
	外壳材质	Q235-A (表面喷塑)
	宽x高x厚 (mm)	290×390×150 mm (宽×高×厚)
	安装孔距	320×210 mm
内部配置	网关安装形式	预置标准 35mm DIN 导轨
	通讯端子	预置最多 8 路 RS-485 接线端子
	接线端子	可连接 1×2.5 mm <sup>2</sup> 的导线
	断路器	预置 2P 断路器, 额定电流 6A
	熔断器	预置熔断器, 熔断电流 2A
可搭配的 网关模块要求	电源插座	预置 AC220V, 五孔插座 1 支
	安装形式	标准 35mm DIN 导轨安装
	导轨长度	150 mm
	宽x高x厚 (mm)	不超过 50×140×110 mm
	供电	DC 24V
通讯接口	不超过 8 路 RS-485 接口	

# 海琳能源楼控系统产品——传感器

## HSD 系列风管道温湿度传感器

HSD 系列风管道温湿度传感器应用于楼宇自控系统中风管道内空气的温度、湿度测量。温度输出可提供 NTC10K、PT1000、电压和电流信号类型，湿度输出可提供电压和电流信号类型，适应于各种控制系统的不同要求。带有 RS-485 通讯的型号支持 Modbus 协议，可以更方便地进行系统集成。



### 技术规格

型号	温度 测量范围	湿度 测量范围	温度 信号输出	湿度 信号输出	温度 精度	湿度 精度	工作 电压	工作温度 及湿度	防护 等级
HSD-T1-180	-20~80°C		PT1000		±0.2°C@0°C			-25~70°C; 5~95% RH (不结露)	IP54
HSD-T2-180	-20~80°C		NTC10K		±0.3°C@25°C				
HSD-T3H1R1X-180	0~50°C	0~100%	0~10V/RS-485	0~10V/RS-485	±0.5°C	±5% RH	AC/DC 15~35V		
HSD-T3H1R3X-180	-20~80°C								

## HSW 系列水管道温度传感器

HSW 系列水管道温度传感器应用于楼宇自控系统中水管道内水温的测量。温度输出可提供 NTC10K、PT1000、电压和电流信号类型。带有 RS-485 通讯的型号支持 Modbus 协议，可以更方便地进行系统集成。



### 技术规格

型号	温度 测量范围	温度 信号输出	温度 精度	工作 电压	工作温度 及湿度	防护 等级	
HSW-T1-100	0~100°C	PT1000	±0.2°C@0°C		-25~70°C 5~95% RH (不结露)	IP54	
HSW-T1-150							
HSW-T1-200							
HSW-T2-100		NTC10K	±0.3°C@25°C				
HSW-T2-150							
HSW-T2-200							
HSW-T3R2X-100		0~10V/RS-485	±0.5°C				AC/DC 15~35V
HSW-T3R2X-150							
HSW-T3R2X-200							

# 海琳能源楼控系统产品——传感器

## HL-SO 系列室外温湿度传感器

HL-SO 系列室外温湿度传感器应用于楼宇自控系统中室外的温度、湿度测量，可提供多种温度的测量范围，以及 NTC、铂电阻、电压、电流信号输出，适应各种控制系统的不同要求。



### 技术规格

型号	温度测量范围	温度信号输出	温度精度	湿度测量范围	湿度信号输出	湿度精度	工作电压	工作温度及湿度	防护等级
HL-SOT1	-20~80°C	PT100	±0.3°C (@25°C)	0~100%	0~10V	±5% RH	DC15~35V	-40~80°C 5~95% RH (不结露)	IP53
HL-SOT3		NTC10K							
HL-SOT5R4		0~10V							
HL-SOT6R4		4~20ma							
HL-SOT1H2		PT100							
HL-SOT2H3		PT1000							
HL-SOT3H3		NTC10K							
HL-SOT5R4H2		0~10V							
HL-SOT6R1H3	0~50°C	4~20ma			4~20ma				
HL-SOT6R4H3	-20~80°C								

## HL-SPD 系列气体压差开关

HL-SPD 系列气体压差开关可用于感知管道中非腐蚀性气体的压力差、真空、过压和气流差等参数，常规应用包括：过滤网阻塞报警装置监测、通风管道中气体监测、可变气体容积系统中最大气流监测、燃烧炉中气体监测。



### 技术规格

型号	测量范围	信号输出	测量精度	工作温度	防护等级
HL-SPD-30	30~300Pa	单刀双掷	±15%	-15~60°C	IP54
HL-SPD-50	50~500Pa				
HL-SPD-100	100~1000Pa				

## 空气质量传感器

Ate 系列室内空气品质传感器是一款五合一的空气质量传感器，外观简洁，可用于室内多种空气参数的测量，包括温度、湿度、PM2.5、CO<sub>2</sub>/eCO<sub>2</sub> 和 TVOC。配备 Wi-Fi、RS-485、LoRa 或者 ZigBee 等多种通讯方式，适用于各种楼宇自控系统。



Ate



iAte

### 主要功能

- 室内 PM2.5 浓度测量
- 室内 TVOC 等级测量
- 室内 CO<sub>2</sub>/eCO<sub>2</sub> 浓度测量
- 室内温度测量
- 室内湿度测量
- 通讯可选 RS-485、Wi-Fi、LoRa 或 Zigbee
- 手机 APP

### 技术规格

型号	通讯方式	PM2.5 范围	TVOC 量程	eCO <sub>2</sub> 量程	CO <sub>2</sub> 量程	温度 量程	湿度 量程	工作电压	工作温度及湿度	防护等级
Ate	RS-485	0~500ug/m <sup>3</sup>	1~3 等级	400~2000ppm	400~2000ppm	-20~50°C	0~99%	AC220V	0~50°C 5~95% RH (不结露)	IP20
Ate-S	Wi-Fi+RS-485									
Ate-24V	RS-485									
Ate-S-24V	Wi-Fi+RS-485									
Ate-P	Wi-Fi									
Ate-LoRa	LoRa									
ATX	RS-485					AC220V				

型号	通讯方式	PM2.5 范围	TVOC 量程	eCO <sub>2</sub> 量程	温度 量程	湿度 量程	工作电压	工作温度及湿度	防护等级
iAte	RS-485	0~500ug/m <sup>3</sup>	1~3 等级	400~2000ppm	-20~50°C	0~99%	AC220V	0~50°C 5~95% RH (不结露)	IP20
iAte-S	Wi-Fi+RS-485								
iAte-24V	RS-485								
iAte-S-24V	Wi-Fi+RS-485								
iAte-P	Wi-Fi								
iAte-LoRa	LoRa					AC220V			

# 海琳能源楼控系统产品——传感器

## HL-SR 系列室内温湿度传感器

HL-SR 系列室内温湿度传感器应用于楼宇自控系统中室内的温度、湿度测量；温度输出可提供 NTC、铂电阻、电压、电流信号类型，湿度输出可提供电压、电流等信号类型，适应于各种控制系统的不同要求。



### 技术规格

型号	温度 测量范围	温度 信号输出	温度 精度	湿度 测量范围	湿度 信号输出	湿度 精度	工作 电压	工作温度 及湿度	防护 等级
HL-SRT1	0~50°C	PT100	±0.3°C (@25°C)				DC15~35V	-25~70°C; 5~95% RH (不结露)	IP30
HL-SRT2		PT1000							
HL-SRT3		NTC10K							
HL-SRT5R1		0~10V							
HL-SRT6R1		4~20ma							
HL-SRH2					0~10V	0~100%	DC15~35V	-25~70°C; 5~95% RH (不结露)	IP30
HL-SRT1H3	PT100	±0.3°C (@25°C)	0~100%	0~10V					
HL-SRT3H2	NTC10K			4~20ma					
HL-SRT3H3	NTC10K			0~10V	0~20%RH±5%RH 20~90%RH±3%RH 90~100%RH±5%RH				
HL-SRT5R1H2	0~10V			4~20ma					
HL-SRT6R1H3	4~20ma			0~10V					
HL-SR-MD	RS-485			4~20ma					
				RS-485					

## HL-CO2R 系列室内二氧化碳传感器

HL-CO2R 系列室内二氧化碳传感器用于监测及变送室内空气环境中的 CO<sub>2</sub> 浓度。



### 技术规格

型号	测量 范围	信号 输出	测量 精度	工作 电压	显示	防护 等级
HL-CO2RO3R1	0~2000ppm	4~20ma	± (40ppm+读数的 3%)	AC/DC 18~30V	23.6	IP30
HL-CO2RO2R1		0~10V				
HL-CO2RO3R1D		4~20ma				
HL-CO2RO2R1D		0~10V				
		√				

# 海琳能源楼控系统产品——网络温控器

## 超薄系列温控器

该温控器外观特色为超薄机身设计，厚度仅 8.5mm。同时综合了液晶大屏，触摸按键，高透光亚克力面板的整体外观，透露出简洁典雅大方的风格。

应用范围：适于办公写字楼、酒店、医院、商业楼宇及其他公共建筑中总线型联网应用。

适用系统：中央空调风机盘管系统（两 / 四管制）、水采暖系统以及风机盘管 + 水采暖系统。还可根据不同应用场景和业务需要，选择空调末端计费、外置传感器、联动输出和门卡节能模式等功能，以满足末端多样化的需求。在集控系统中，可通过 RS-485 集成到海琳智慧楼宇控制系统或云平台。



### 技术规格

型号	通讯类型		盘管类型		开关阀	交流三速风机	风机 <sup>①</sup> 状态	定时功能	7天4时段	外部 <sup>②</sup> 输入	干触点联动	按键类型	备注
	RS-485	Wi-Fi	两管制	四管制									
HL8033DA2L-AMS	√		√		√	√	是	√		√	√	触摸按键	空调
HL8033DB2L-AMS	√		√		√	√	否	√		√	√		
HL8033FCV2L-AMS	√			√	√	√	是	√		√	√		
HA8233L	√				√			√	√	√	√	触摸按键	水采暖
HLA8033DAL	√		√		√	√	是	√	√	√	√		
HLA8033DBL	√		√		√	√	否	√	√	√	√		

① 风机状态：温度达到后，风机是否继续运行；

② 外部输入：外置传感器或门卡（需另配）。

## 31 系列温控器

全机身一体化的亚克力镜片配以淡灰色边框的液晶屏幕，整体凸显该温控器规整、素雅的主题。该温控器的另一特色是底部触屏按键带有白色背光，在交互过程中会自动点亮。

应用范围：除在公寓、办公写字楼、酒店、商业楼宇及其他公共建筑中的总线型联网应用之外，该系列温控器中带有 LoRa 无线通讯的型号非常适合公共建筑的温控器联网改造项目。此外，带有时间型计费的型号可满足办公写字楼和综合商业楼宇的中央空调分区计费需求。

适用系统：该系列温控器侧重于适配中央空调系统中各种风机盘管（两 / 四管制），包括：电动开关阀 + 交流三速风机；电动开关阀 + 直流风机；电动调节阀 + 交流三速风机。还可根据不同应用场景和业务需要，选择末端计费、外置传感器和门卡节能模式等功能，以满足末端多样化的需求。在集控系统中，可通过 RS-485 或 LoRa 集成到海琳智慧楼宇控制系统或云平台。



### 技术规格

型号	通讯类型		盘管类型		开关阀	电动调节阀	交流三速风机	直流风机	风机 <sup>①</sup> 状态	定时功能	7天4时段	外部 <sup>②</sup> 输入	按键类型	备注
	RS-485	LoRa	两管制	四管制										
HL7031DA2-TL-LoRa-AMS		√	√		√				是	√		√	触摸按键	无线计费
HL7031DB2-TL-LoRa-AMS		√	√		√				否	√		√		
HL7031FCV2-TL-LoRa-AMS		√		√	√				是	√		√		
HL8131DA-SDTL-MD	√		√			0~10V	√		是	√	√	√	触摸按键	比例积分
HL8131DB-SDTL-MD	√		√			0~10V	√		否	√	√	√		
HL8131FCV2-SDTL-MD	√			√	√	0~10V	√		是	√	√	√		
HL8031DA2-SDTL-DF-MD	√		√		√		0~10V		是	√	√	√	触摸按键	直流风盘
HL8031DB2-SDTL-DF-MD	√		√		√		0~10V		否	√	√	√		
HL8031FCV2-SDTL-DF-MD	√			√	√		0~10V		是	√	√	√		

① 风机状态：温度达到后，风机是否继续运行；

② 外部输入：外置传感器或门卡（需另配）。

# 海琳能源楼控系统产品——网络温控器

## HL-CC20LD LoRa 串口协议转换器

HL-CC20LD LoRa 串口协议转换器在无线温控器联网集控系统中，配合 LoRa 温控器使用，可将 LoRa 协议转换为 RS-485 (Modbus) 协议，再接入海琳智慧楼宇控制系统。

每个转换器和 LoRa 无线温控器之间是星型组网结构，转换器在普通建筑内可以将半径 25-50 米 (3 层楼) 范围内的 LoRa 温控器集成到系统中。



### 技术规格

无线标准	LoRa PMAC 专用通信协议
频率范围	490.1~499.9MHz
工作电压	DC9~36V
待机功耗	≤0.5W
工作温度	-25~70°C
存储温度	-40~85°C
通道数量	50个
每个通道相隔频率	200kHz
最大输出功率	20dBm
上盖尺寸 (宽 x 高 x 厚)	92.9x122.5x26mm
底板尺寸 (含耳长) (宽 x 高 x 厚)	120.3x123.7x27.2mm

## 绿动网络温控器

绿动系列轻奢时尚温控器采用微弧线曲面设计，整体睿墨含蓄并辅以绿叶呼吸灯的点缀，在彰显尊贵雅致的同时，突出生命律动的主题，象征绿色环保与生命萌发。人体接近感应和一键节能模式等特色功能也成为该系列产品非同寻常的亮点。

应用范围：该系列产品主要面向高档住宅、公寓和高端写字楼等场所中温控器联网集控的场景。

适用系统：中央空调风机盘管系统 (两 / 四管制)、水采暖系统、电采暖系统以及风机盘管 + 水采暖系统。在集控系统中，可通过 RS-485 或 Wi-Fi 集成到海琳智慧楼宇控制系统或云平台。



### 技术规格

型号	通讯类型		盘管类型		开关阀	交流三速风机	风机状态 <sup>①</sup>	定时功能	7天4时段	双温双控 <sup>②</sup>	按键类型	接近感应	备注
	RS-485	Wi-Fi	两管制	四管制									
HL8028DA2-T74L	√		√		√	√	是	√	√		触摸按键	人体接近感应	空调
HL8028DB2-T74L	√		√		√	√	否	√	√				
HL8028FCV2-T74L	√			√	√	√	是	√	√				
HL9028DA2-T74L		√	√		√	√	是	√	√				
HL9028DB2-T74L		√	√		√	√	否	√	√				
HL9028FCV2-T74L		√		√	√	√	是	√	√				
HA8228-T74L-MD	√				√			√	√				电采暖
HA9228-T74L		√			√			√	√				
HA8328-S2T74L-MD	√							√	√	√			
HA9328-S2T74L		√						√	√	√			
HLA8028DB-T74L	√		√		√	√	否	√	√		二合一		
HLA9028DB-T74L		√	√		√	√	否	√	√				

① 风机状态：温度达到后，风机是否继续运行；

② 双温双控：需配合外置传感器实现。

# 海琳能源楼控系统产品——智能人居系列

## Ace 2.0 智能控制面板

Ace 是一款可重新定义未来智控的黑科技产品，是海琳自控凭借多年研发经验和在暖通自控和灯光控制领域的不断探索，打造的一款全环境智能控制面板。

Ace 2.0 是一款重新定义智能控制的一个产品体系，通过智能化的将灯光、空调、地暖、新风、电动窗帘、背景音乐等控制及一身，并实现对温度、PM2.5、二氧化碳、TVOC、湿度等参数的分析，给用户提供一个最便利、操作最简单、且又是最科学的智能控制。Ace 2.0 的核心目的是减少用户复杂的操作，通过真正的智能控制，来给用户一个舒适、合理、不浪费能源的室内环境控制。有了 Ace 2.0，以后每个房间仅用一个面板即可，以后进门也只需要点击一个按钮即可，是真正将家居控制的进化，实现划时代的变化。

Ace 2.0 产品系列以“Ace 2.0 面板”为主，是整个系统的核心。Ace 2.0 面板会搭配如“Ace 无线灯光模块”、“Ace 无线窗帘模块”、“Ace 无线干接点模块”等产品，实现对室内各设备的智能化控制。

Ace 2.0 产品系列采用了易于旧房改造的方式，整个系统以无线方式为主，采用无线 ZigBee 的方式控制灯光、电动窗帘和多控开关。为了易于改造，Ace 2.0 采用有线的方式连接空调和地暖，这样房屋无需改线的情况下可以直接将温控器面板替换成 Ace 2.0 面板。



横版



竖版

### 主要功能

- 一键情景模式控制
- 新风控制
- 窗帘控制
- 环境数据分析
- ZigBee 无线网关
- 空调控制
- 灯光控制
- 温度监测
- 手机兼容
- 485 上下行双路通讯
- 采暖控制
- 调光控制
- 空气质量显示
- 人体感应
- 自动互联，无需调试

### 技术规格

技术 参数	供电电压	AC 85~220V; 50/60Hz
	宽 x 高 x 厚 (mm)	106.5x86x11
	安装方式	标准 86 盒暗装
	防护等级	IP20
	液晶	4.0 寸 480x480 分辨率彩色液晶屏
	按键形式	触摸屏+触摸按键
	自耗功率	4.5W
	工作温度	0~45°C
	接线端子	1x2.5mm <sup>2</sup> 或 2x1.5mm <sup>2</sup> 的导线
	外壳材质	PC+ABS 阻燃
	感温元件	NTC
	感温精度	±1°C
通讯 参数	通讯方式	Wi-Fi、ZigBee 和两路 RS-485
	Wi-Fi 参数	2.4GHz，支持 2.4GHz 和 5GHz 双频段路由
	ZigBee 参数	频段 2.4GHz，共 16 个物理信道
	RS-485 参数	两路 RS-485 通道。A1, B1 可接 RS-485 从机；A2, B2 可接 RS-485 主机 (A2, B2 的 485 协议需联系公司获取)

手机 APP 软件 	性能指标	
	具有室内面板上的所有控制和查询功能 具有集控功能 (所有设备同开、同关、同状态) 可同步显示本地设备的运行状态 具有情景模式时间编程功能 可设定每个 Ace 的名称，以及每个灯光、窗帘的名称 可进行设备分组，并在不同组内进行该分组一键控制 通过手机 APP 可让 Ace 2.0 Sense 版进入和退出警备模式 支持 IOS 和安卓双平台	
Ace 无线灯光模块/调光模块 	技术规格	
	供电电压	AC220V
	输出控制	无线灯光模块: 1 路灯光开关控制 无线调光模块: 1 路灯光开关控制和 1 路 0~10V DC 调光控制
	通讯方式	无线 ZigBee 方式
	最大负载	16A (阻性), 500W (LED 灯)
	安装方式	吊顶内放置
功能备注	无线灯光模块: 用于控制灯光开关 无线调光模块: 用于控制灯光开关和亮度调整	
Ace 无线窗帘模块 	技术规格	
	供电电压	AC220V 插座取电
	安装方式	插在窗帘电机的插座上，窗帘电机的插头插入此窗帘模块
	输出控制	4 路干触点输出控制，可控制两个窗帘电机
Ace 无线多控开关模块 	技术规格	
	供电电压	AC220V
	安装方式	暗装在弱电复位开关的 86 底盒内
	输入控制	4 路干触点输入控制，接市面上任意品牌的弱电复位开关

## HL-B1M 逻辑控制网关

HL-B1M 逻辑控制网关是一款应用于智能照明系统的产品，可将智能照明系统接入软件平台，实现远程联网控制和升级。此产品具有向上和向下的双向接口，向下可对带有海琳智能照明协议产品的采集功能，向上通讯 Modbus TCP 或私有网络协议；

具备总线电源供电功能，无需额外增加电源；

具备时钟模块功能，可存储照明系统的时间编程逻辑；

采用 PC+ABS 阻燃材质，阻燃等级 V-0；导轨设计，方便安装；

适用于任何照明场景。



### 技术规格

型号	HL-B1M001
宽 x 高 x 厚 (mm)	94x128x61
通讯接口	上行: RJ45; 下行: 2XRJ11 接口, 方便手拉手通讯
通讯方式	RS-485 和以太网
通讯协议	下行: 海琳智能照明总线协议或 Modbus RTU; 上行: 私有协议或 Modbus TCP
材质	PC+ABS 阻燃
材质颜色	白
安装方式	导轨或壁挂
系统供电	AC220V ±10%, 50Hz
输出电压	AC220V
控制回路	9 路
自耗	< 2W
负载	阻性 3A
工作温度	-20 ~ 55°C
工作湿度	0 ~ 95%RH
可编程	√
过压保护	√
短路保护	√
智能网关	√

## HL-RA 系列 4 路灯光模块

HL-RA 系列 4 路灯光模块可进行进行 4 个回路控制、远程控制 and 升级；

具备回路手动控制、电流检测和异常告警功能；

提供与第三方设备标准的 RS-485 的接口；

采用 PC+ABS 阻燃材质，阻燃等级 V-0；

多通风口设计，产品自身散热好，运行稳定。

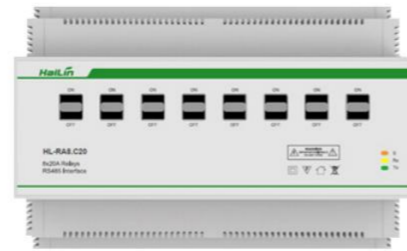


### 技术规格

型号	HL-RA4.C16	HL-RA4.C20	HL-RA4.C20-D
产品名称	4x16A 灯光模块	4x20A 灯光模块	4x20A 灯光模块 (带电流检测)
宽 x 高 x 厚 (mm)	94x128x61		
通讯接口	2XRJ11 接口, 方便手拉手通讯		
通讯方式	RS-485 总线		
通讯协议	海琳智能照明总线或 Modbus RTU		
材质	PC+ABS 阻燃		
材质颜色	白		
安装方式	导轨或壁挂		
系统供电	AC220V ±10%, 50Hz		
输出电压	AC220V		
控制回路	4 路		
自耗	< 2W		
负载	16/20A		
工作温度	-20 ~ 55°C		
工作湿度	0 ~ 95%RH		
电流测量			√
功率测量			√
可编程	√	√	√
过压保护	√	√	√
短路保护	√	√	√
手动控制	√	√	√

## HL-RA 系列 8 路灯光模块

HL-RA 系列 8 路灯光模块可进行 8 个回路控制、远程控制  
和升级；  
具备回路手动控制、电流检测和异常告警功能；  
提供与第三方设备标准的 RS485 的接口；  
采用 PC+ABS 阻燃材质，阻燃等级 V-0；  
多通风口设计，产品自身散热好，运行稳定；  
适用于走廊，楼梯间，会议室等公共区域。



### 技术规格

型号	HL-RA8.C16	HL-RA8.C20	HL-RA8.C20-D
产品名称	8X16A 灯光模块	8X20A 灯光模块	8X20A 灯光模块 (电流检测版)
宽 x 高 x 厚 (mm)	188x128x61		
通讯接口	2XRJ11 接口，方便手拉手通讯		
通讯方式	RS-485 总线		
通讯协议	海琳智能照明总线或 Modbus RTU		
材质	PC+ABS 阻燃		
材质颜色	白		
安装方式	导轨或壁挂		
系统供电	AC220V ±10% ,50Hz		
输出电压	AC220V		
控制回路	8 路		
自耗	< 2W		
负载	16/20A		
工作温度	-20 ~ 55°C		
工作湿度	0 ~ 95%RH		
电流测量			√
功率测量			√
可编程	√	√	√
过压保护	√	√	√
短路保护	√	√	√
手动控制	√	√	√

## 4 路 0 ~ 10V 调光模块

该产品 4 路输出可以给需要 0~10V 的驱动器提供调光信号，控制和调节  
灯光；  
可以与触摸面板配合实现人为控制；  
可以与红外传感器配合，实现自动控制；  
内置绝缘胶片和防止漏电保护。



### 技术规格

宽 x 高 x 厚 (mm)	125x54x35
通讯接口	2XRJ11 接口，方便手拉手通讯
通讯方式	RS-485 总线
通讯协议	海琳智能照明总线或 Modbus RTU
材质	PVC
系统供电	AC220V ±10%，50Hz
控制输出	4 路 0~10VDC
自耗	≤1W
工作温度	-20 ~ 55°C
工作湿度	0 ~ 95%RH
可编程	√
过压保护	√
短路保护	√
故障报警	√
通讯检测	√
安装方式	内置式

# 海琳能源楼控系统产品——智能照明系列

## HL-D1D002 多功能红外传感器

该产品是智能照明控制方案里的多功能红外传感器，主要功能对区域内能收发红外信号，检测人体，通过红外控制灯光等支持红外信号的电器，通过照度传感器检测灯光亮度，智能控制灯光，电动窗帘等电器；  
采用低噪音，抗电磁干扰双元热释电传感器；  
外形简洁，有立体美感；  
适合停车场，商业楼，公共建筑等公共场所选择使用。



### 技术规格

外观尺寸	直径 122mm
开孔尺寸	直径 110mm
通讯接口	2XRJ11 接口，方便手拉手通讯
通讯方式	RS-485 总线
通讯协议	海琳智能照明总线或 Modbus RTU
材质	PC
材质颜色	白
光照检测	可选配
可编程	√
探测距离	半径 2~3.5m (根据安装高度)
灵敏度	二级可调
工作电压	DC 9-15V
自耗	< 1W
工作温度	-20 ~ 60°C
工作湿度	5 ~ 95%RH
感应技术	红外
通讯协议	海琳智能照明总线或 Modbus RTU
抗白光干扰	≥8000LUX
抗电磁干扰	30V/ m (10~1000MHz)
安装方式	吸顶式
安装高度	2.2~4.5m

## 智能照明面板

该产品可对每个按键的功能进行编程，实现对智能照明系统的情景模式控制、照明开关控制、红外感应开关控制、调光控制等。  
该产品具有联排边框，面板可任意组合形成联排面板，外观整洁、美观大方。  
该产品系列具有轻触式机械按键面板、按钮型面板、触摸型面板，并可对面板上的文字和颜色定制。



### 技术规格

宽 x 高 x 厚 (mm)	86×86×37
开孔尺寸	86 底盒
通讯接口	2XRJ11 接口，方便手拉手通讯
通讯方式	RS-485 总线
通讯协议	海琳智能照明总线或 Modbus RTU
材质	金属拉丝、金属边框 PC 按键、亚克力玻璃等(颜色可选)
按键背光	部分产品具有该功能
按键寿命	> 5 万次
工作电压	DC12V
工作温度	-20 ~ 60°C
工作湿度	5 ~ 95%RH
抗电磁干扰	30V/ m (10~1000MHz)
安装方式	嵌入式
按键方式	轻触式、按钮式、触摸式

## VA03 系列风门执行器

VA03 系列风门执行器适用于通风系统，直接安装于风门、通风百叶窗、风柜等装置上，能够实现浮点型、比例调节型（标准信号 DC0(2)-10V 或 4(0)-20mA）控制。通过 PLC、DDC、温控器等控制器的控制指令，对风门的开度进行调节，使风门的开度始终保持在设定范围内，以达到对风管道内的风量或者风速的精确控制。



8Nm 驱动器



10~30Nm 驱动器

### 产品特点

#### ● 可靠性高

开关型驱动器选用双向磁滞同步电机，具有过载保护功能，无需限位开关，运行至终点，电机离合，驱动器自行停止，并带有可调较高精度的机械限位。可选带辅助开关、位置反馈开关；

#### ● 手动功能

执行器通过按钮进行手动操作，按住执行器上的手动按钮，执行器脱离齿轮传动装置。按住手动按钮不放手，就可以对风门进行手动操作。请勿带电操作！

#### ● 安装简便

8Nm 驱动器为方轴安装，与方型风门轴连接固定，风门轴尺寸为 11.5 或 13 方轴；  
10~30Nm 驱动器通过万能夹持器固定在风门轴上，风门轴尺寸为  $\Phi 16\sim 23$ （圆轴）， $\square 12\sim 16$ （方轴）。

### 产品技术参数

型号	VA03-08	VA03-10	VA03-15	VA03-20	VA03-30
扭矩	$\geq 8\text{Nm}$	$\geq 10\text{Nm}$	$\geq 15\text{Nm}$	$\geq 20\text{Nm}$	$\geq 30\text{Nm}$
运行时间 (50Hz/90°)	$\approx 156\text{s}$	$\approx 66\text{s}$	$\approx 90\text{s}$	$\approx 125\text{s}$	$\approx 165\text{s}$
功率	4VA	5.5VA			
电源电压	AC24V/AC220V $\pm 10\%$ ; 50/60Hz				
控制信号	开关量/DC0(2)~10V 或 DC4~20mA				
反馈信号	干触点反馈/DC0~10V				
定位精度	$\pm 5\%$				
旋转角度	$90^\circ <$ 机械限位于 $\leq 95^\circ$				
噪声强度	最大 45dB(A)				
位置指示	机械指示				
环境温度	$-5\sim 50^\circ\text{C}$				
储存温度	$-30\sim 70^\circ\text{C}$				
使用寿命	$> 60000$ 次				

## DTF 系列黄铜电动调节阀

DTF 系列黄铜电动调节阀适用于中央空调系统或供热采暖系统，能够实现浮点型、比例调节型（标准信号 DC0(2)-10V 或 4(0)-20mA）控制。通过接收 PLC、DDC 以及温控器等控制器的控制指令，对调节阀的开度进行相应调节，以控制管道系统介质的流量，使调节阀的开度始终保持在设定范围内，以满足管道系统对流量、压力、温度的精确控制。



### 产品特点

- 标配手动功能
- 接受多种控制信号
- 等百分比流量调节特性
- 控制精度高，响应速度快
- 可设置现场手动控制与远程控制
- 标配阀门行程自适应功能，便于现场安装与调试

### 产品技术参数

执行器型号	DTF01A-X2-5	DTF01A-Y2-5	DTF01A-X2-10	DTF01A-Y2-10
控制类型	三浮点型	比例调节型	三浮点型	比例调节型
电源电压	AC 24V $\pm 10\%$ ; 50/60Hz			
作用力	500N		1000N	
运行速度	50Hz: 0.087mm/s; 60Hz: 0.105mm/s		50Hz: 0.093mm/s; 60Hz: 0.111mm/s	
功率	$< 5.5\text{VA}$	$< 5.5\text{VA}$	$< 4.7\text{VA}$	$< 4.7\text{VA}$
控制信号	增量/浮点信号	DC 0(2)~10V 或 DC 0(4)~20mA	增量/浮点信号	DC 0(2)~10V 或 DC 0(4)~20mA
反馈输出	无 / 需要定制 (0~1K 反馈电阻)	无或DC 0(2)~10V	无 / 需要定制 (0~1K 反馈电阻)	无或DC 0(2)~10V
手动功能	无		有 (选配)	
阀门开度指示	有		有	
最大行程	25mm			
执行器主要零件材质	外壳采用 ABS 塑料，支架采用铸铝			
防护等级	IP54			
工作温度及湿度	$-10\sim 50^\circ\text{C}$ ; 1~95%RH 无结露			
储存温度及湿度	$-40\sim 50^\circ\text{C}$ ; 1~95%RH 无结露			
绝缘阻抗	电源端子与外壳间不低于 50 M $\Omega$ ; 输入端子与外壳间不低于 20M $\Omega$			
绝缘强度	电源端子与外壳间 1000V, 输入端子与外壳间 500V			
外部配线	输入输出信号应采用屏蔽电缆 电源电缆: 3 芯 S=1.5mm <sup>2</sup> ; 信号电缆: 3 芯 S=1.5mm <sup>2</sup>			
公称口径	DN20-DN80			

执行器型号	DTF01A-X2-5	DTF01A-Y2-5	DTF01A-X2-10	DTF01A-Y2-10
公称口径	DN20-DN80			
公称压力	PN16			
流量特性	等百分比			
可调比	DN20~32: > 50		DN40~80: > 100	
额定行程	DN20: 15mm		DN25~80: 20mm	
连接形式	螺纹连接			
泄漏量	Kvs值的0~0.05% (符合DIN EN 1349 标准)			
适用介质	冷热水、掺有防冻剂的水			
介质温度	-10~95°C			
阀体主要零件材质	阀体: 黄铜HPb59-1 阀杆: 不锈钢 阀芯: 黄铜 密封函及压盖: 黄铜, EPDM "O" 型圈 密封材料: 丁腈橡胶密封件, 聚四氟乙烯密封套			

### 流量系数和关闭压差

公称口径	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80
Kv值 (m³/h)	6.3	8	16	25	40	63	78
关闭压差 (MPa)	0.5	0.3	0.25	0.2	0.2	0.15	0.1

## DTF 系列铸铁电动调节阀

DTF 系列铸铁电动调节阀适用于中央空调系统或供热采暖系统，能够实现浮点型、比例调节型（标准信号 DC0(2)~10V 或 4(0)~20mA）控制。通过接收 PLC、DDC 以及温控器等控制器的控制指令，对调节阀的开度进行相应调节，以控制管道系统介质的流量，使调节阀的开度始终保持在设定范围内，以满足管道系统中对流量、压力、温度的精确控制。



DTF02A 空调型  
DTF02B 普通供热型



DTF02C 高温蒸汽型  
(配散热组件)

### 产品特点

- 标配手动功能
- 接受多种控制信号
- 等百分比流量调节特性
- 控制精度高，响应速度快
- 可设置现场手动控制与远程控制
- 标配阀门行程自适应功能，便于现场安装与调试

### 产品技术参数

电源电压	AC220V/24V; 50/60Hz
功率(额定负载时)	1000N/1500N: < 5.5VA; 1800N/3000N: < 18VA; 6500N/10000N: < 30VA
输入信号	三浮点或 DC4 (0) ~20mA 或 DC0 (2) ~10V
控制信号	DC4~20mA (负载电阻 500Ω 以下) 或 DC0~10V, 位置无源接点可选
反馈信号	基本误差 3%
外部配线	输入输出信号应采用屏蔽电缆, AC220V 电源线不得与信号线共用一根电缆
环境条件	90%RH 无结露; 无腐蚀性气体; 机械振动小于 1g
	三浮点型: 1000N/1500N: -10~45°C; 1800N/3000N: -10~60°C 比例调节型: 1000N/1500N: -10~40°C; 1800N/3000N: -10~50°C; 6500N/10000N: -5~55°C
防护等级	IP54
公称压力	PN16
适用介质	冷热水、乙二醇溶液; 干燥度不小于 0.98 的低湿蒸汽 (饱和蒸汽: ≤150°C且≤绝对压力 200kPa; 过热蒸汽: ≤180°C且≤绝对压力 200kPa)
介质温度	DTF...A: 2 (-10°C) 到 120°C; DTF...B: 2 (-10°C) 到 150°C; DTF...C: 2 (-10°C) 到 180°C (带散热组件) *当介质温度为-10°C到+2°C时应使用阀杆加热器
流量特性	等百分比特性
连接形式	法兰连接 (符合 GB/T 9113-2000)
主要零件材质	阀体: 球墨铸铁 (QT450-10); 阀杆: 不锈钢; 阀芯: 不锈钢

### 流量系数和关闭压差

公称口径	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80
Kv 值 (m³/h)	8	8	13	21	35	52	88
关闭压差 (MPa)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.28
公称口径	DN100	DN125	DN150	DN200	DN250	DN300	-
Kv 值 (m³/h)	140	200	280	410	590	890	-
关闭压差 (MPa)	0.35	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	-

# 海琳能源楼控系统产品——自控阀门

## DBV 系列铸铁电动调节球阀

DBV 系列铸铁电动调节球阀适用于中央空调系统或供热采暖系统，能够实现浮点型、比例调节型（标准信号 DC0(2)-10V 或 4(0)-20mA）控制。通过接收 PLC、DDC 以及温控器等控制器的控制指令，对调节阀的开度进行相应调节，以控制管道系统介质的流量，使调节阀的开度始终保持在设定范围内，以满足管道系统对流量、压力、温度的精确控制。



### 产品特点

- 开关量：可 2 点及 3 点控制；模拟量：采用比例控制
- 两个浮动的辅助开关（需要定制）
- 可通过按钮手动控制
- 具有等百分比流量特性
- 阀体与执行器的连接采用塑料支架，介质温度不易传递到执行器内，保护执行器

### 产品技术参数

公称口径	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150
流量系数Kv	43	68	107	191	258
扭矩	15Nm		20Nm	30Nm	
开闭时间	88s		88s	180s	
电源电压	模拟量：AC/DC 24V；开关量：AC/DC 24V，AC220V				
频率	50/60Hz				
功率	3.7W				
控制信号	模拟量：4(0)...20mA DC0(2)...10V；开关量：无源反馈（需定制）				
寿命	旋转 60000 次（额定负载下）				
防护等级	IP44				
环境温度	0~60℃				
环境湿度	5~95%RH				
储运温度	-40~70℃				
公称压力	PN16				
关闭压差	0.30MPa				
流量特性	等百分比				
允许泄漏量	最大流量的0.01%（两通）最大流量的1%（三通）				
介质温度	0~95℃				
连接形式	对夹连接				
主要零件材质	阀体：球墨铸铁；球芯：不锈钢；阀座：石墨增强的聚四氟乙烯；阀杆：不锈钢				

## SRV 系列智慧调节阀

SRV 系列智慧调节阀适用于中央空调系统或供热采暖系统，是集传感器、智能控制器、调节阀于一体的智能型控制阀。通过 PLC、DDC、计算机等上位机的远程通讯，实现对阀门的控制，从而调节系统管道中的温度、压力、流量和能量等参数。调节阀接收到远程控制需求，并通过与现场传感器（如温度传感器、压力传感器、流量传感器）所检测的实时数据进行比对，自主判断和自主调节。实现对相关区域的温度、压力、流量或者能量的自主精确控制。



### 产品特点

- 可通过上位机进行远程控制
- RS-485 编程，自动调节开度
- 自动检测阀门状态，防卡死设计
- 手动操作设计
- 标配蓝牙通讯，手机 APP 监控
- IP67 高防护等级，可定制 IP68
- 90° 回转，启闭迅速，调节性能好
- 按压式接线端子，方便安装调试

### 产品技术参数

电源电压	DC24V
扭矩	50Nm
开闭时间	从全关到全开：20s（空载）
通讯方式	RS-485通讯/M-bus通讯
控制模式（只可选一种控制模式）	1. 回温控制（基础款）；2. 温差控制；3. 压力控制；4. 压差控制；5. 流量控制；6. 能量控制
制冷和制热模式切换	自动切换（当进水温度低于 35 度时制冷，否则制热）
无线控制	蓝牙，手机 APP（仅支持安卓系统）
手动功能	有
环境温度	-25 ~ 65℃
防护等级	IP67（IP68可选）
公称压力	PN16
关闭压差	1.0Mpa
适用介质	冷热水，浓度≤50%的乙二醇水溶液
可调比	100:1
流量特性	等百分比特性
介质温度	-10 ~ 120℃
安装方式	回水安装
主要零件材质	阀体：球墨铸铁（法兰连接）；黄铜（螺纹连接）；球体：不锈钢，黄铜； 阀座：聚四氟乙烯（PTFE）+石墨（Graphite）；阀杆：不锈钢，黄铜；O型圈：三元乙丙橡胶（EPDM）

### 流量系数表

公称口径	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150
流量系数Kv(m³/h)	4	6.3	10	16	26	47	66	101	137	208	263

## EDF 系列中线软密封电动蝶阀

EDF 系列中线软密封电动蝶阀适用于中央空调系统或供热采暖系统，能够实现浮点型、比例调节型（标准信号 DC0(2)-10V 或 4(0)-20mA）控制。通过接收 PLC、DDC、温控器等控制器的控制指令，对电动蝶阀的开度进行调节，以控制管道系统介质的流量，使电动蝶阀的开度始终保持在设定范围内，以满足管道系统对流量、压力、温度的精确控制。



### 产品特点

- 外形美观、结构紧凑，小型轻便，安装方便，易于拆装维修
- 90°回转，启闭迅速，调节性能好
- 启闭力矩较小
- 低压密封性能好
- 流体阻力小
- 功能强劲，有多种控制信号与反馈信号供选择
- 蜗轮输出轴一体化设计，传动精度高
- 安全可靠，能够通过 AC1500V 耐压检测，选用 F 级绝缘电机
- 启动和关闭次数不低于 6 万次
- IP65 高标准防护等级

### 产品技术参数

电源电压	DC24V/AC24V/AC220V/AC380V
控制信号	开关量；DC 0 ~10V，DC 4~20mA
反馈输出	无源反馈（干触点反馈）；DC 0 ~10V，DC 4~20mA
耐压性能	DC24V/AC24V: AC500V /1分钟 AC110V/AC220V: AC1500V /1分钟
绝缘性能	DC24V/AC24V: 20MΩ/DC500V AC110V/AC220V/AC380V: 100M/DC500V
工作环境温度	-10~60°C
防护等级	IP65
罩壳材质	铝合金压铸件
手动装置	带手动装置
执行器颜色	磨砂黑
公称压力	PN16
阀体材质	球墨铸铁 (QT450)
蝶板材质	球墨铸铁 (表面镀锌) /不锈钢
阀座材质	橡胶/聚四氟乙烯 (PTFE)
流量特性	快开型
介质温度	0~110 °C
连接方式	对夹式连接/双法兰连接
阀体颜色	磨砂黑
密封形式	软密封
蝶阀类型	中线蝶阀

## PEF1010 系列电动平衡阀

PEF1010 系列电动平衡阀适用于中央空调系统或供热采暖系统，用于控制空调末端设备或采暖末端设备的流量平衡。电动平衡阀执行器接收 PLC、DDC、温控器等控制器的控制指令，完成阀门不同流量开度的调节。特殊设计的平衡阀胆可确保流量不受压力波动的影响，始终保持在设定值范围内。稳定的流量使末端设备调控更加精确、舒适和节能。



PEF1010-T (DN20-DN40)

### 产品特点

- 集动态平衡与调节功能于一体，根据流量需求调整好阀门开度，无论系统压差如何波动，只要在阀门的工作范围内，阀芯即可自主完成调节，保持流量恒定不变
- 摒弃现有通用的膜片感压设计，采用新颖独特的刚性结构，克服了老旧膜片式阀门的寿命短、调节范围小等缺点
- 调控流量精度：±5%
- 不需现场调试，减少人工成本
- 系统变化后，无需对系统进行再平衡设计



PEF1010-F (DN50-DN150)

### 产品技术参数

#### PEF1010-T (DN20-DN40)

公称压力	PN25	阀胆材质	黄铜
连接标准	螺纹: GB/T 7306.2-2000	弹簧材质	不锈钢
流量误差	±5%	密封圈材质	三元乙丙橡胶 (EPDM)
阀体材质	黄铜	介质温度	0 ~110°C

#### PEF1010-F (DN50-DN150)

公称压力	PN16	阀胆材质	黄铜
连接标准	法兰: GB/T 9113.1	弹簧材质	不锈钢
流量误差	±5%	密封圈材质	三元乙丙橡胶 (EPDM)
阀体材质	球墨铸铁 (QT450-10)	介质温度	0 ~110°C

# 海琳能源楼控系统产品——平衡阀

## JTF3000 系列静态平衡阀

JTF3000 系列静态平衡阀主要用于中央空调系统或供热采暖系统，通过专用调试设备，实现对水系统流量分配比例的精确预调节，确保各支路流量的分配比与设计流量的分配比的一致性，从而使整个系统处于静态水力平衡状态。



JTF3000 (DN50-DN200)

### 产品特点

- 等百分比流量特性
- 具有关断功能，可替代截止阀
- 具有锁定开度功能，可避免二次调试，节约时间与成本
- 具有测压接头，方便与测量设备的快速连接，节省调试时间
- 可安装于供水或回水管路
- 调节精度更高，性能更优，造型更美观

### 产品技术参数

公称压力	PN16	阀杆材质	黄铜H62或不锈钢304
工作压力	0.05~0.5MPa	阀座密封材质	聚四氟乙烯 (PTFE)
连接方式	法兰连接	阀杆螺母材质	黄铜
介质温度	-10~120°C	手轮材质	ABS
阀体材质	球墨铸铁	测压嘴材质	黄铜
阀盖材质	球墨铸铁		

## YCF2000 系列动态压差平衡阀

YCF2000 系列动态压差平衡阀主要用于中央空调系统或供热采暖系统，用于控制末端设备供回水两端的压差恒定，使其不受系统内压差波动的影响，实现末端设备的流量相对稳定。



YCF2000-T (DN15-DN25)



YCF2000-F (DN32-DN450)

### 产品特点

- 恒定被控末端系统供回水的压差
- 支持被控末端系统内部压差的自主调节
- 吸收外网压差波动
- 先进的无级调压结构，控制压差可调比可达 25:1
- 具备自动消除堵塞功能

### 产品技术参数

公称压力	PN16	导压管连接端尺寸	1/2"管螺纹
介质温度	0~130°C	阀体材质	球墨铸铁
工作压力	0.03~0.3MPa	内件材质	铜合金、不锈钢
控制压差设定值	0.02MPa	弹簧	不锈钢
控制压差可调范围	0.02~0.15MPa	膜片	三元乙丙橡胶 (EPDM)
导压管长度	1m		

# 海琳能源楼控系统产品——热量表

## HUA 系列热量表

HUA 系列超声波热量表是通过超声波的方法测量流量及显示水流经热交换系统所释放或吸收热量的仪表。由配对温度传感器、超声波流量计和积分仪三部分组成。温度传感器和超声波流量计分别测量热载体的进回水温度和流量，积分仪综合处理传感器采集到各项数据通过积分计算得到冷热量值。积分仪同时对供热或供冷管线的各种数据进行自动记录和相应传输。超声波热量表是一种以微处理器和高精度传感器为基础的机电一体化产品。广泛应用于暖通监测与计量领域。



DN15-40



DN50-200



DN250-400

### 产品特点

- 计量准确，抗干扰能力较强
- 采用 PT1000 铂电阻配对温度传感器，实现高精度测量
- 采用超低功耗微处理器，功能强、功耗低、抗电磁干扰力强
- 具有自我诊断、故障显示和断电数据保护等功能
- 采用环保锂电池，电池使用寿命不少于 6 年

### 产品技术参数

工作压力	≤1.6MPa	计量等级	2 级
温度范围	4℃~95℃	环境等级	A 类
温差范围	3K~75K	防护等级	IP54
压力损失	≤25kPa	安装位置	供水或回水水平安装
环境温度及湿度	温度：5~55℃；湿度：15~85%RH	连接方式	螺纹：DN15~40；法兰：DN50~400
表头材质	塑壳：DN15~200；铝壳：DN250~400	表体材质	黄铜：DN15~40；球铁：DN50~200；铸钢：DN250~400

公称口径	仪表长度 (mm)	螺纹长度 (mm)	单管接件长度 (mm)	螺栓规格	螺栓孔数	计量单位	温度传感器长度	常用流量 (m³/h)	流量范围 (m³/h)
DN15	110	10	46.5	-	-	KW·h	1.5m	1.5	0.03~3
DN20	130	12	51.5					2.5	0.05~5
DN25	160	12	59.5					3.5	0.07~7
DN32	180	13	61.5					6	0.12~12
DN40	200	13	65					10	0.2~20
DN50	200	-	-	M18	4	MW·h	3m	15	0.3~30
DN65	200			M18	4			25	1.0~50
DN80	225			M18	8			40	1.6~80
DN100	250			M18	8			60	2.4~120
DN125	250			M18	8			100	4.0~200
DN150	300			M22	8			150	6.0~300
DN200	350			M22	12			250	10.0~500
DN250	450			M24	12			400	16.0~800
DN300	500			M24	12			600	24.0~200
DN350	550			M28	16			750	30.0~1500
DN400	600			M28	20			9000	36.0~1800

## 海琳能源楼控系统经典案例

### 冬奥会冬奥村及三个场馆（三场一村）



建筑面积 26.8 万平方米

海琳 HAI 平台（楼宇自控、能源管理、智能照明、热水预付费系统、电预付费系统）

● 国家跳台滑雪中心



● 国家越野滑雪中心



● 国家冬季两项中心



● 冬奥村



### 国家体育馆



建筑 8 万平方米

海琳能耗监测及节能控制系统



### 冬奥会山地技术官员酒店



建筑面积 6.2 万平方米

海琳楼宇自控系统、能源管理系统、智能照明系统、酒店客控系统



## 海琳能源楼控系统经典案例

### 北京未来科学城国际学校



建筑面积 11 万平方米

海琳 HAI 平台（楼宇自控、能源管理、末端集控、空气质量监测）



### 雄安新区荣和教育总校



10 个校区

海琳 HAI 平台（楼宇自控系统、能耗监测系统及环境监测系统）



### 北京友谊医院（三个院区）



建筑总面积 63 万平方米

海琳 HAI 平台（楼宇自控、建筑能源管理、末端监控）



### 固安人民医院



建筑面积 9.6 万平方米

海琳楼宇自控系统



### 江苏泰州市人民政府办公楼



建筑面积 8 万平方米

海琳 HAI 平台（楼宇自控、能源管理、末端集控）



### 北京市公安局海淀分局项目



建筑面积 4 万平方米

海琳楼宇自控系统



### 西安国际医学中心、西安高新医院、商洛国际医学中心、康复中心



建筑面积共 140 万平方米

海琳中央空调集中监控系统 19000 点



# 海琳能源楼控系统经典案例

## 成都中公教育基地

建筑面积 4 万平方米  
海琳楼宇自控系统、末端集中监控系统



## 中山廉政教育基地

建筑面积 3 万平方米  
海琳 HAI 平台（能耗平台和楼宇自控系统）



## 武汉天河机场国航办公楼和南航办公楼

建筑面积共 8.7 万平方米  
海琳楼宇自控系统、智能照明系统



## 深圳华为坂田基地办公楼改造

建筑面积 3.4 万平方米  
海琳楼宇自控系统



# 海琳能源楼控系统经典案例

## 四川宜宾市三江口 CBD 商务区



建筑总面积 60 万平方米

海琳能源监测及管理系统



## 北京 SKP



建筑面积 4 万平方米

海琳楼宇自控系统、能源监测系统、智能照明系统



## 四川眉山春熙广场



建筑面积 23.5 万平方米

海琳楼宇自控系统



## 北京怀柔棚户区改造



建筑面积 54.6 万平方米

海琳智慧热网节能监控系统



## 济南中央商务区金融城铁投大厦



建筑面积 11.1 万平方米

海琳楼宇自控系统、末端集中监控系统



# 海林·重大工程项目案例

让世界感受科技的温度



## 【国家重点工程】

- 北京大兴国际机场
- 国家会展中心（上海）
- 国家体育场（鸟巢）
- 国家游泳中心（水立方）
- 国家速滑馆
- 冬奥滑雪大跳台
- 奥运村+古杨树场馆群（三场一村项目）
- 冬奥会张家口赛区配套酒店——山地技术官员酒店
- APEC国际会议中心
- 国家奥运媒体村
- 军运会运动员村
- 奥林匹克公园瞭望塔
- 上海世博园场馆
- 北京奥运博物馆
- 全国第三大水电站——昆明乌东德水电站
- .....

## 高铁

- 秦皇岛高铁站
- 蚌埠南站

## 【国家政府机关】

### 中央直属

- 中南海国家政务办公处
- 全国人大常委会
- 中国外交部
- 中央纪律检查委员会
- 中央组织部
- 中央宣传部
- 中国海关总署
- 国家发改委
- 国家环保部
- 国家证监会
- 国航总部办公大楼
- 国家文物局
- 国家新闻出版广电总局
- 国家卫生计生委
- 国家邮电局
- 国家自然科学基金委
- 国资委有色金属机关服务局
- .....

### 地方政府

- 天津海关大楼
- 河南省高级人民法院
- 山西省人民政府
- 湖南省司法厅
- 贵州省公安厅
- 河北省教育厅
- 陕西省政府办公楼
- 辽宁省军区办公楼
- 黑龙江省科技厅办公大楼
- 湖南省科委办公楼
- 山东省军区办公大楼
- 合肥市政务办公大楼
- 洛阳市人民政府
- 长沙市人民政府
- 武汉市人民政府
- 淄博市公安局指挥中心
- 内蒙古乌海市行政中心大楼
- 武汉公安局黄陂分局
- 重庆市人大办公楼
- .....

- 贵阳北站
- 长春火车站

- 乐山市高铁站
- 天津北站

## 【重大公共交通设施】

### 机场

- 北京首都国际机场
- 上海虹桥国际机场
- 厦门高崎国际机场
- 广州白云国际机场
- 深圳宝安国际机场
- 杭州萧山国际机场
- 郑州新郑国际机场
- 昆明长水国际机场
- 长沙黄花国际机场
- 石家庄正定国际机场
- 乌鲁木齐地窝堡国际机场
- 喀什机场
- 贡嘎国际机场
- 泉州晋江国际机场
- 福州长乐机场
- 津巴布韦瀑布机场
- .....

- 怀化高铁站
- 太原南站
- .....

## 地铁

- 北京地铁6号线
- 上海地铁7号线
- 武汉地铁2号线
- 天津地铁1号线
- 天津地铁指挥中心
- 深圳地铁指挥中心
- .....

## 【公共服务机构】

### 医院

- 西安国际医学中心
- 河南省人民医院
- 天津总医院
- 天津医科大学总医院
- 安徽省立友谊医院
- 湖北省妇幼保健院
- 湖南省人民医院
- 深圳市第二人民医院
- 吉林大学中日联谊医院
- 浙江省人民医院
- 南京军区总医院
- 广州军区总医院

- 解放军第一八零医院
- 解放军第一七五医院
- 解放军第一四一医院
- 内蒙古自治区人民医院
- 内蒙古自治区中医医院
- 厦门第二医院
- 邢台人民医院
- 榆林市人民医院
- 哈尔滨市第一医院
- 贵阳市第一人民医院
- 贵州医科大学附属第一医院
- 太原市中心医院
- 郑州大学第一附属医院
- 郑州大学第二附属医院
- 太原四医院迁建项目
- 重庆丰都县人民医院
- .....

## 学校

- 北京大学
- 国家行政学院
- 北京航空航天大学
- 厦门大学
- 郑州大学
- 江南大学
- 长春理工大学
- 贵州财经大学
- 合肥工业大学
- 河南工业大学
- 河南省委党校
- 河北农业大学
- 河北工业大学
- 广西大学
- 吉林大学
- 天津理工大学
- 澳门大学
- 长沙理工大学
- 福州大学
- .....

## 场馆

- 北京工人体育场
- 奥运网球馆
- 北京奥体中心射击馆
- 军运会拳击场馆
- 济南奥体中心
- 迁安市奥体中心
- 辽宁体育训练中心
- 上海国际会议中心
- 贵阳国际会议展览中心
- 东湖会议中心
- 西安曲江国际会展中心
- 成都世纪城新国际会展中心
- 海南中改院国际会议中心
- 贵州省人民大会堂
- 厦门市人民大会堂
- 天津博物馆
- 山西省博物馆
- 哈尔滨大剧院
- 六盘水大剧院
- 烟台文化中心
- 平壤歌剧院
- .....

