

# 智能照明控制系统

## 产品选型手册



一、系统概述

1. 系统概述	1
2. 系统功能	2
3. 系统结构	4

二、系统的电气设计方法

1. 照明平面图	11
2. 智能面板、传感器分布图	12
3. 配电系统图	13
4. 结构拓扑图	14
5. 结构接线示意图	15

三、常用产品选型

1. 开关驱动器	16
2. 0-10V调光驱动器	17
3. 可控硅调光器	18
4. 二合一传感器	19
5. 总线电源	20
6. 智能面板	21
7. 干接点输入模块	22

四、应用方案

1. 常见控制方式介绍	23
2. 常见应用场所功能介绍	24
3. 经典案例介绍	28

相关产品的认证证书

29

一、系统概述

1. 系统概述

1.1 系统简介

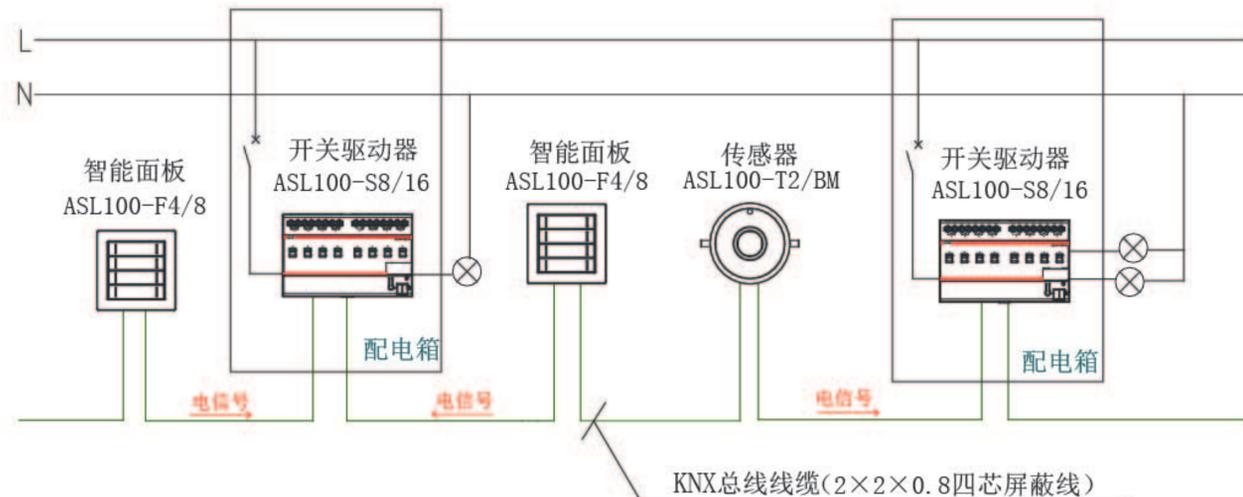
Acrel-BUS智能照明控制系统，是基于KNX总线技术设计的控制系统。KNX总线技术起源于欧洲，是在EIB、Batibus和EHS这三种住宅和楼宇的总线控制技术基础上发展起来的，其中EIB（European Installation Bus，欧洲安装总线）是该总线技术的主体。

Acrel-BUS智能照明控制系统采用标准的 $2 \times 2 \times 0.8$ EIB BUS总线（即KNX总线）作为总线线缆，将所有智能照明控制模块连接到一起并组成一套完整的控制系统，既可实现照明灯具的远程集中控制，又可实现就近控制功能。该系统理论最大连接控制模块数量达58000多个。

安科瑞智能照明控制产品种类齐全，方案完善。用户可通过控制面板、人体感应、照度感应、微波感应、上位机系统、触摸屏、手机、平板等多种控制终端实现灵活多样的智能化控制，特别适合于各类智能小区、医院、学校、酒店，以及体育场所、机场、隧道、车站等大型公建项目的照明系统。



1.2 系统工作原理示意图



系统中受控的负载直接与控制系统的驱动器相连，所有输入模块（如智能面板、传感器等）和驱动器都通过 KNX总线线缆（2×2×0.8的四芯屏蔽线缆）互连接到一起。当智能面板按下或者传感器监测到受控信号时，它们会通过 KNX 总线向设定的驱动器发送相应的控制信号（以电信号的形式发送），并通过驱动器实现对负载（如灯、窗帘等）的控制功能。

## 2. 系统功能

### 2.1系统的功能

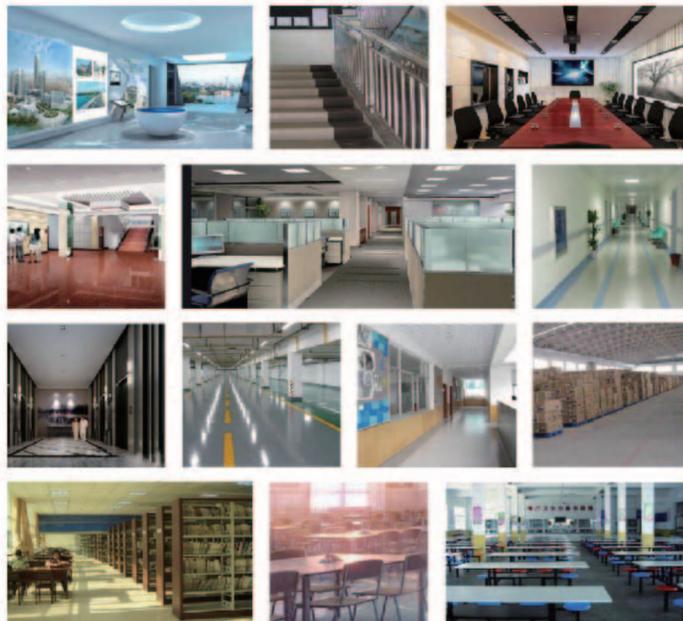
- 手动控制：通过在受控区域安装智能面板或者触摸屏，对受控回路负载实现开/关或亮度的调节的控制方式。
- 自动控制：根据安装在受控区域的不同传感器（如微波传感器、人体移动传感器等）所检测到的外部环境的变化，自动发出相应的控制信号，实现对受控回路负载的自动控制。
- 场景控制：根据不同场景的控制需求，系统可预先设定多种场景控制模式并进行自由切换。
- 定时控制：系统按照预设的运行时间完成灯光的自动控制，确保可以较大程度减少非工作时间的能源消耗。
- 中央控制：系统对所有受控区域内的负载可集中控制，并可实时监控所有受控回路的开/关状态。这种控制方式使得照明控制更加方便快捷，省时省力。
- 系统联动：智能照明控制系统还可以与物业管理系统、楼宇自控系统、安防及消防系统联动。



中央监控

### 2.2系统应用领域

- |          |          |          |
|----------|----------|----------|
| ■ 智能办公楼  | ■ 智能家居   | ■ 智能酒店   |
| ■ 智能车站地铁 | ■ 智能机场   | ■ 智能桥梁隧道 |
| ■ 智能医院   | ■ 智能学校   | ■ 智能商场   |
| ■ 智能体育场馆 | ■ 智能展览场馆 | ■ 智能小区   |



### 2.3系统的控制优势

- 系统可通过手机、触摸屏、电脑对现场的灯光、空调及窗帘等进行远程集中控制，使得控制更加方便智能，用户体验更完美。
- 系统中控制模块均工作在直流30V 安全电压下，用户操作更加安全、舒适。
- 系统在实施过程中，充分结合自然光及人员的活动规律来自动控制灯光，减少能源消耗，达到很好的节能效果。
- 系统采用分布式KNX总线结构，搭建简单灵活，系统内各模块互不影响，可独立工作，可靠性更高。
- 多种控制方式可供选择，如本地控制、自动感应控制、定时控制、场景控制和集中控制等，控制方式更灵活。
- 系统的自动控制、远程集中控制等功能，在实现自动化的同时，大量减少了值班人员，提高了管理水平和工作效率。
- 升级系统内控制模块或更改系统功能时，无需增加连接线，不需关闭整个系统，只需更改设备参数即可实现，维护方便，操作简单。
- 系统可与消防系统联动，在出现消防报警时，强制打开应急回路，方便人员疏散，从而降低了人员伤亡的风险，提高了建筑的安全性。



### 3. 系统结构

#### 3.1 系统的拓扑结构

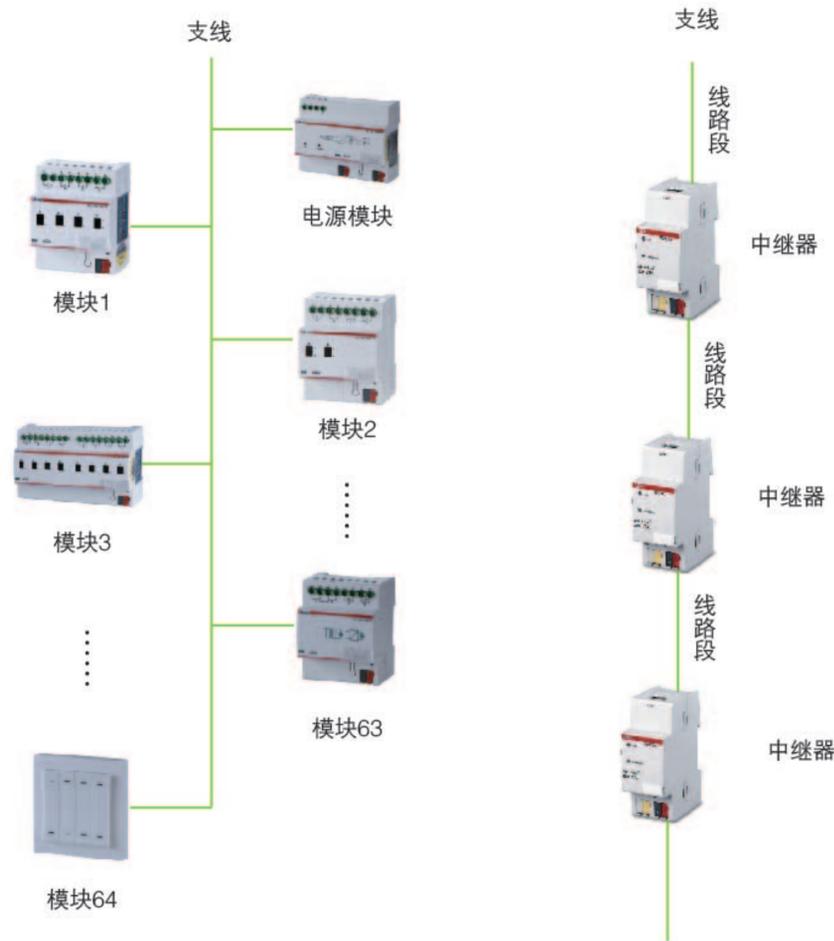
KNX系统采用分层结构，划分成域和支线，因此具有很多优点：

- 提高了系统的可靠性。由于每个域和每条支路分别分配了KNX电源，这种电气的隔离使得系统的某个部分出现故障时，其他部分仍能继续工作。
- 一条线路或一个域内的数据通信不会影响到其它范围的数据通信。
- 在系统调试维护时，系统的结构清晰，维护方便，效率更高。

##### (1) 支线

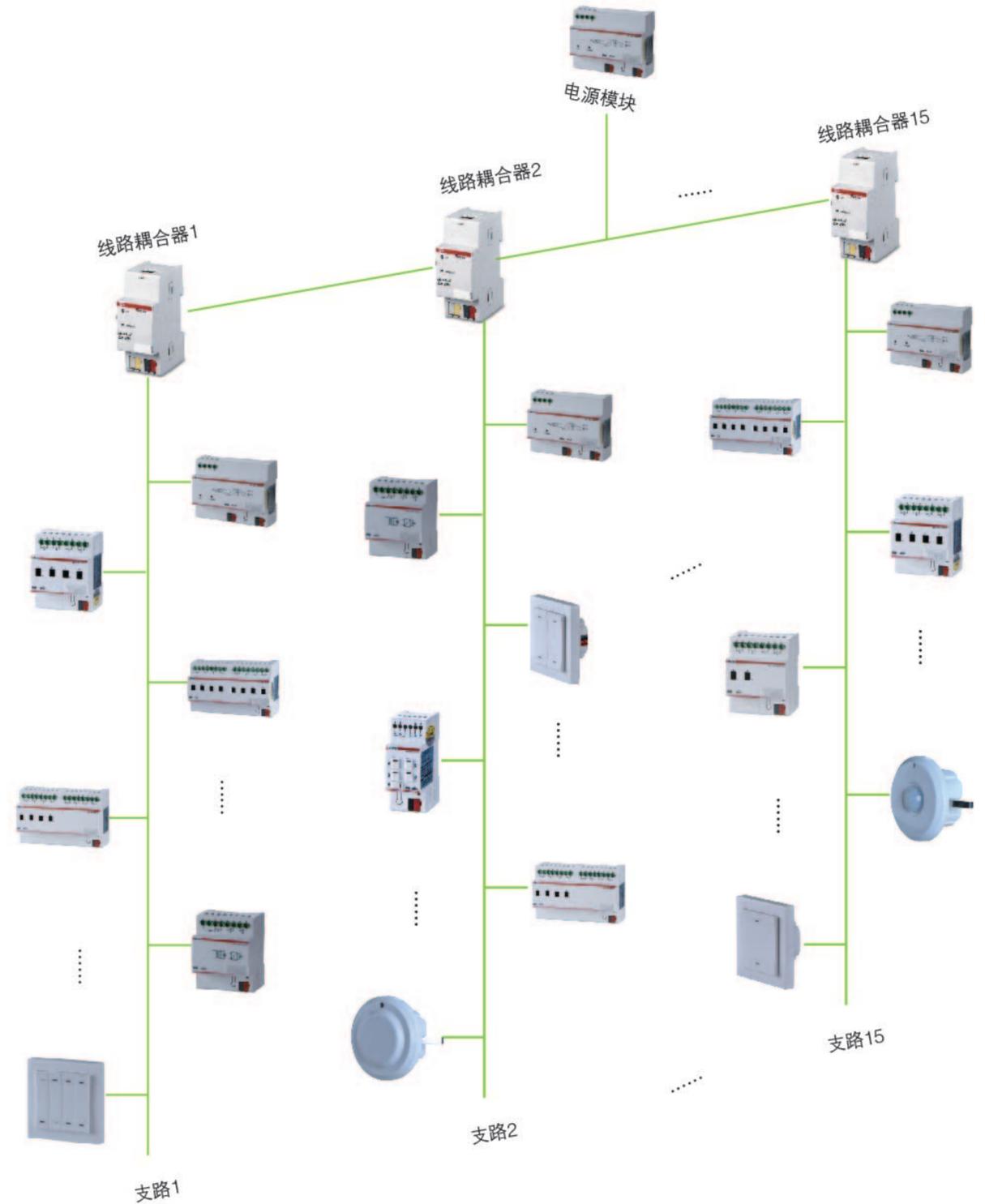
支线是KNX系统中最小的结构单元，一条支线至少需要一个电源模块作为供电通讯设备。一个电源最多可带64台设备。当一条支线距离较远，或该支线中负载较多电源容量不够时，可通过中继器扩展支线。一条支线最多可连接3个中继器。

注意：实际一条支路所能连接的设备数量，取决于该线路段所接设备的总耗电量和所选的KNX电源的容量，针对具体项目还需考虑到系统支线的规划，一般以竖井或楼层作为支线布线的结构单元。



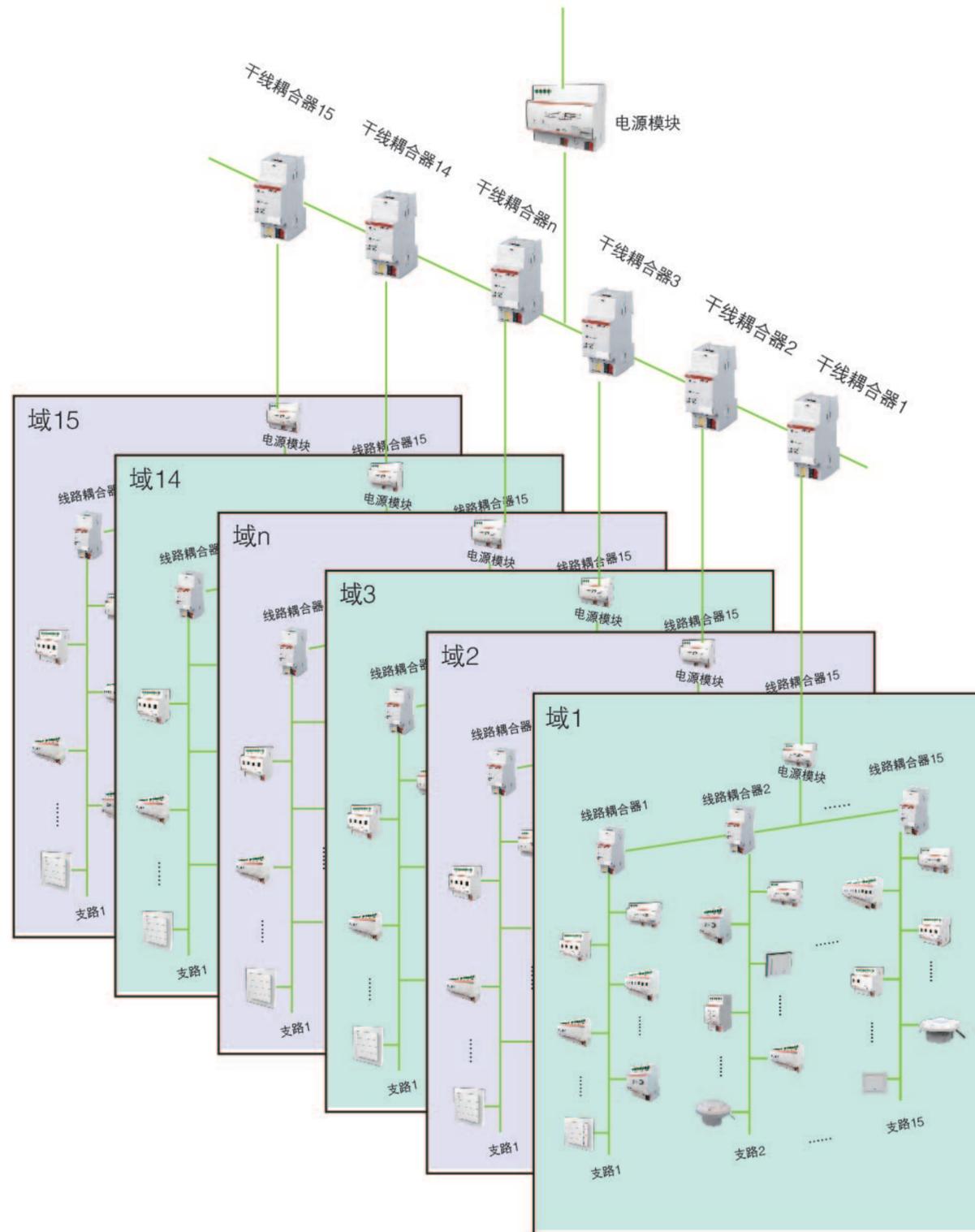
##### (2) 域

域是支线的上一层结构，支线之间通过线路耦合器与主线连接，一个域最多可以包含15条支线。



(3) 系统

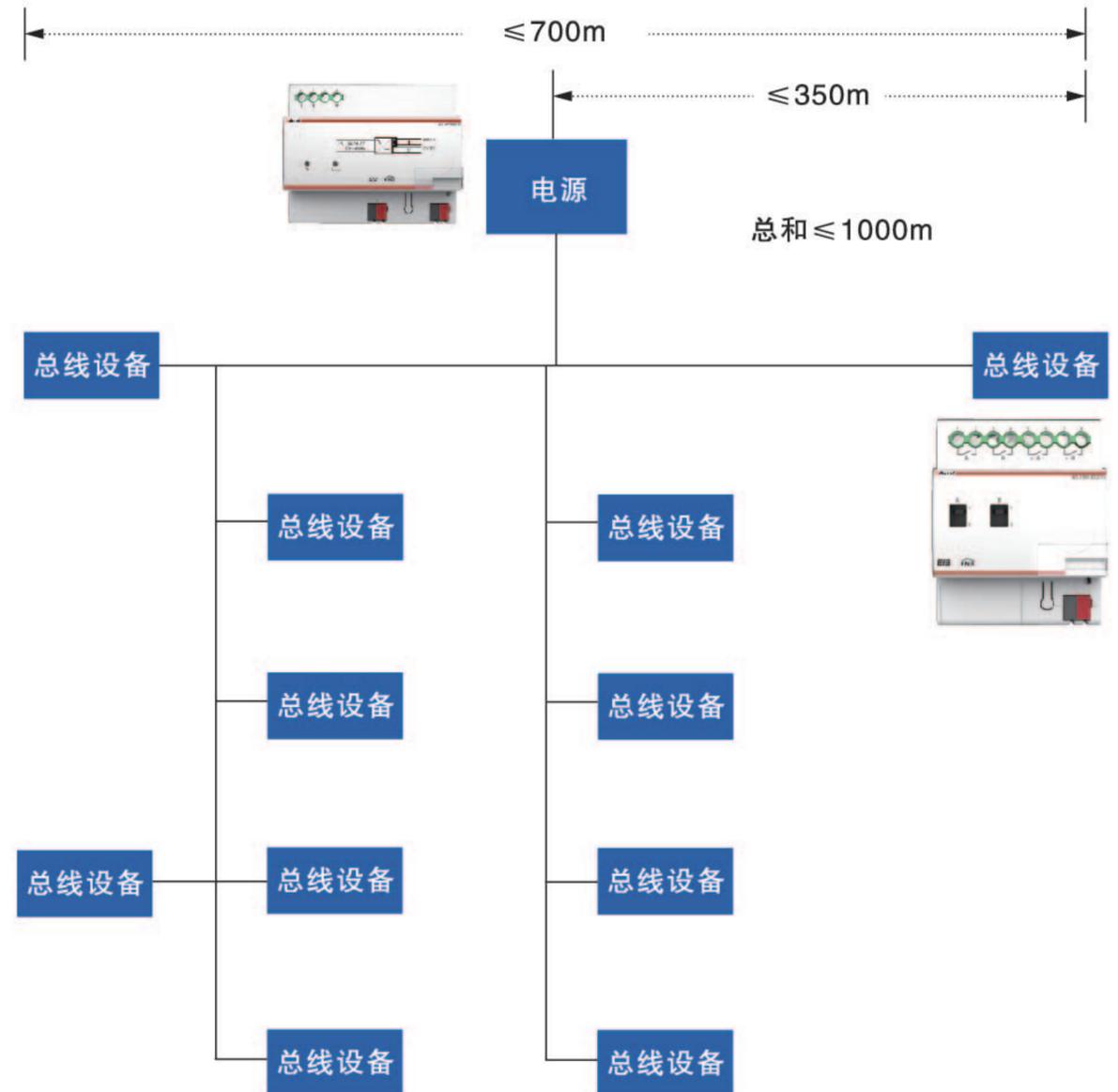
系统是域的上一层结构，当多个域并存时，每个域需通过干线耦合器与干线相连接。一个KNX系统最多可包含15个域。



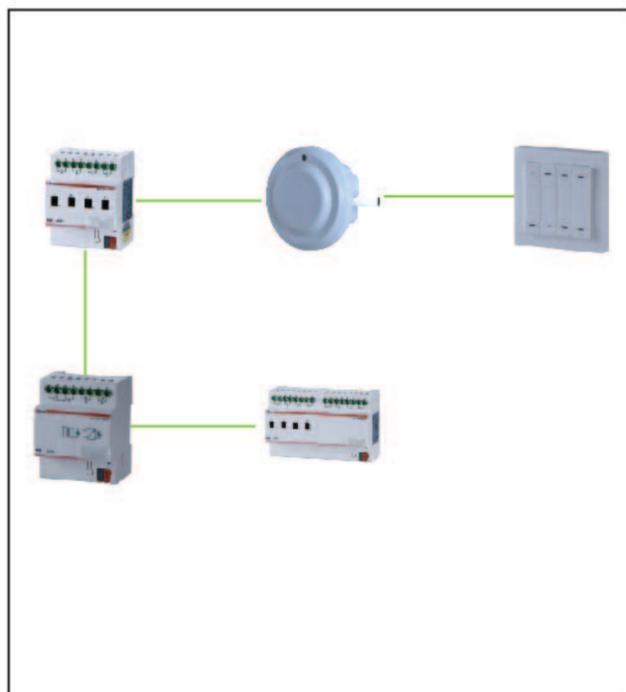
3.2 系统接线注意事项

(1) 注意在同一条支路中：

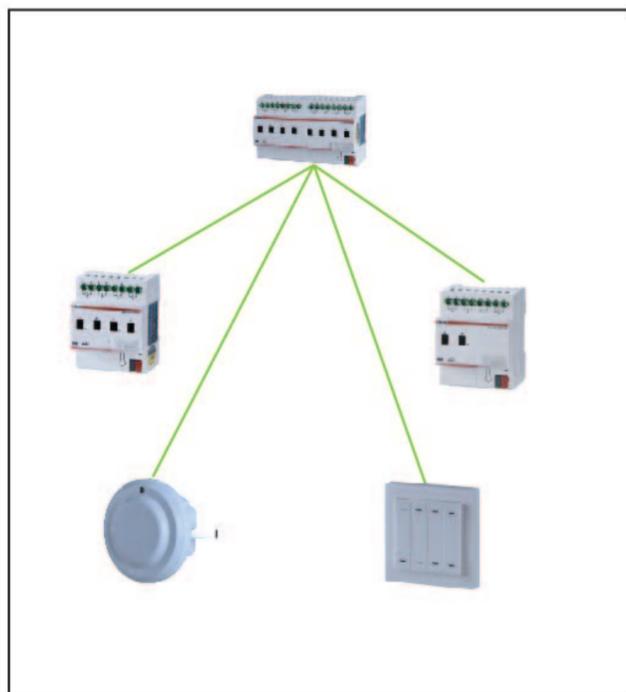
- 一条支线的总线电缆总和不超过1000米；
- 任意两个模块之间的总线电缆长度不超过700米；
- 电源到模块的总线电缆长度不超过350米；
- 有两个电源时，电源间的总线长度不得小于200米。



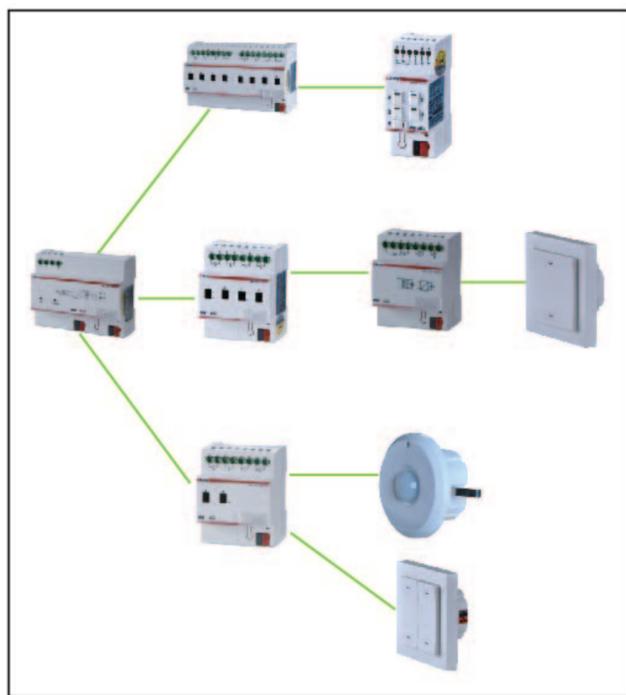
(2) 每条支路中，模块的接线方式可以是线形、星形、树形，但不允许环形接线。



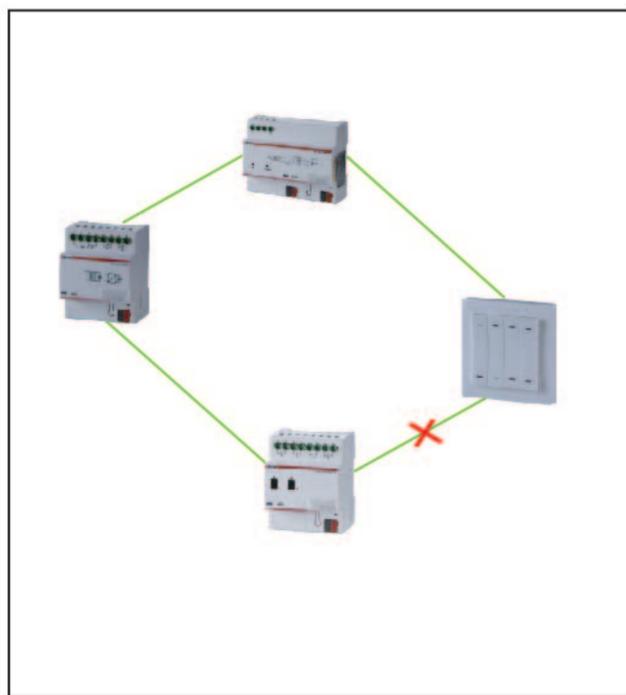
线型结构



星型结构

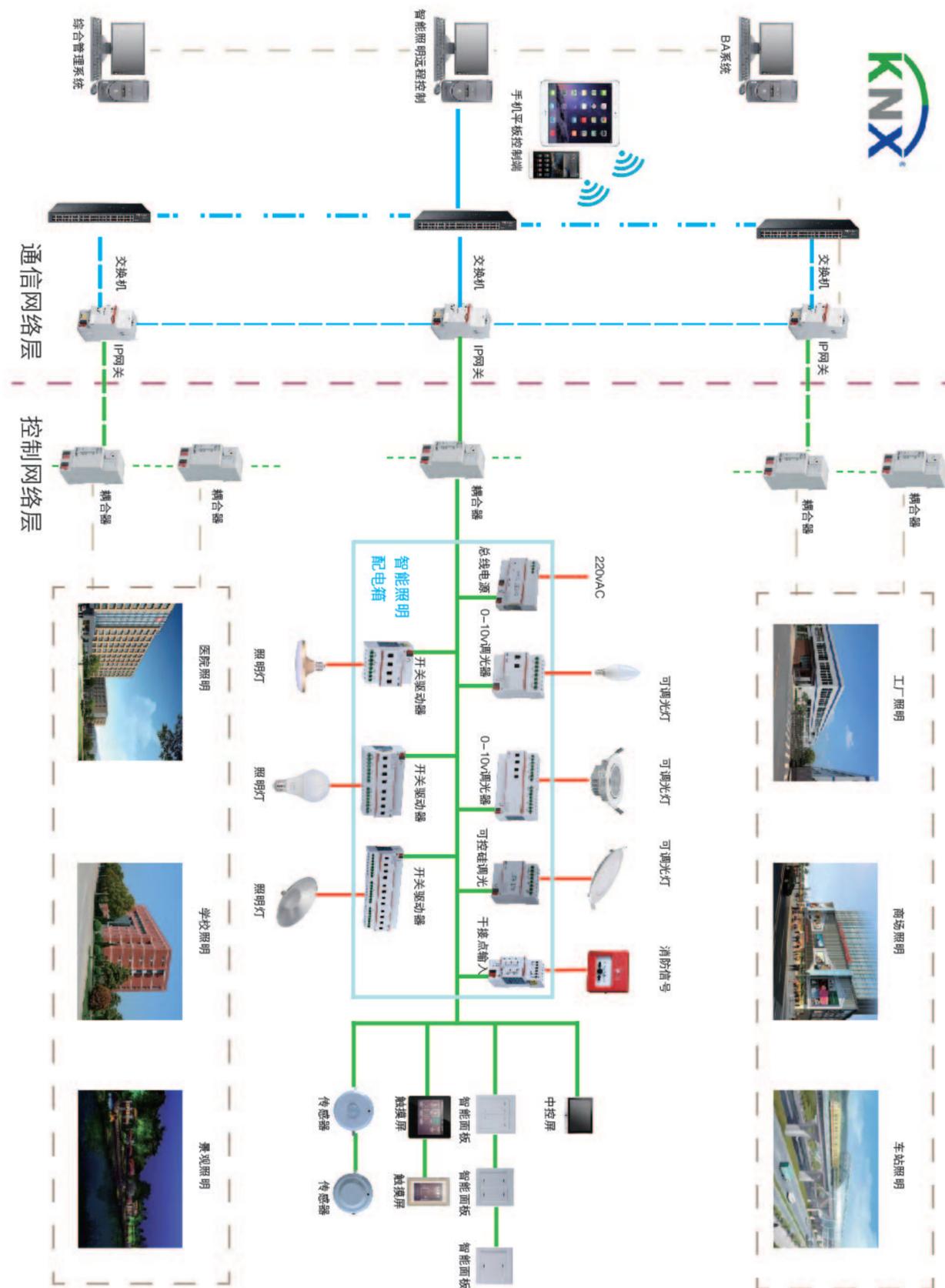


树型结构

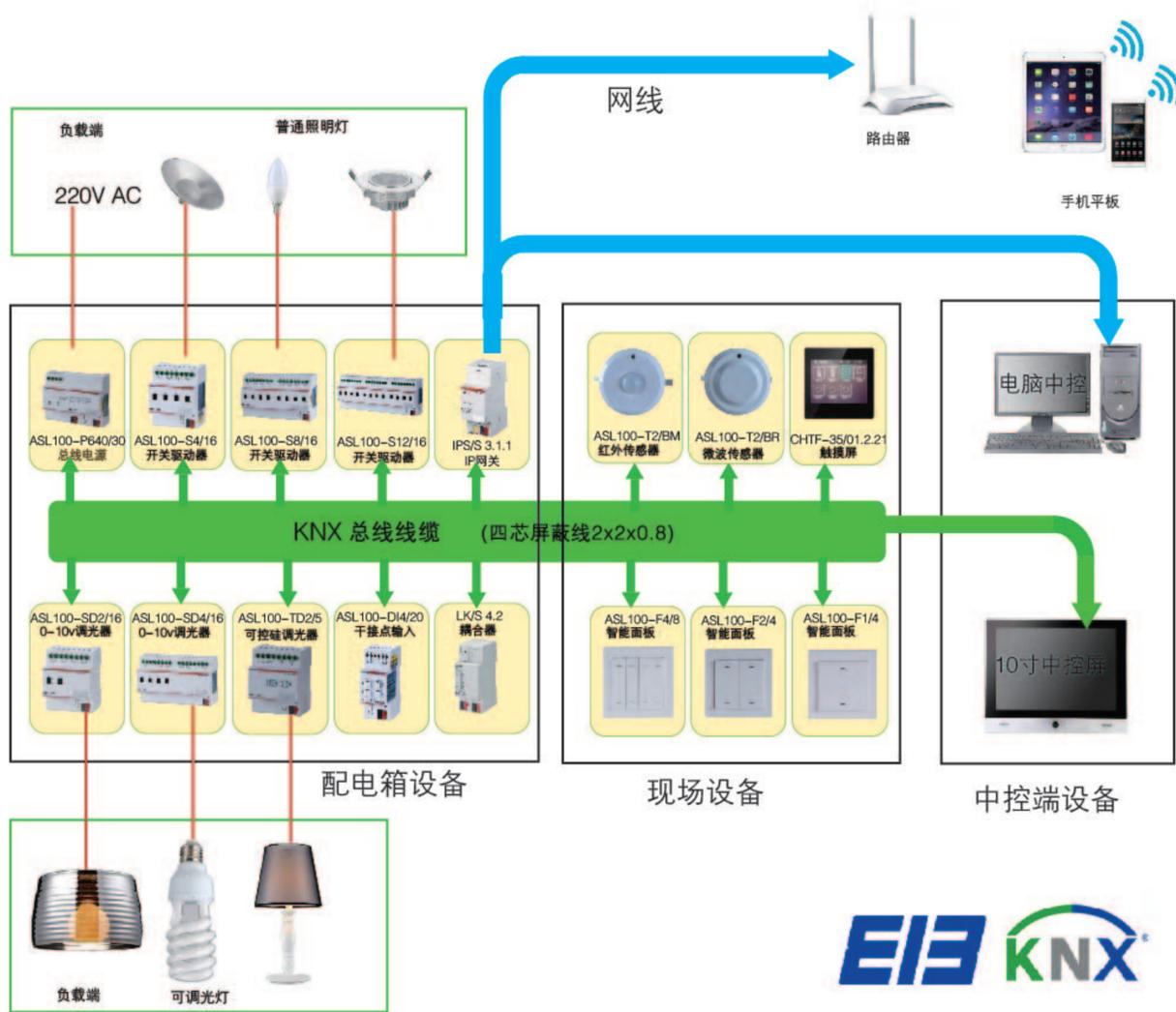


环型结构

### ◆ 系统的架构



### ◆系统的组成



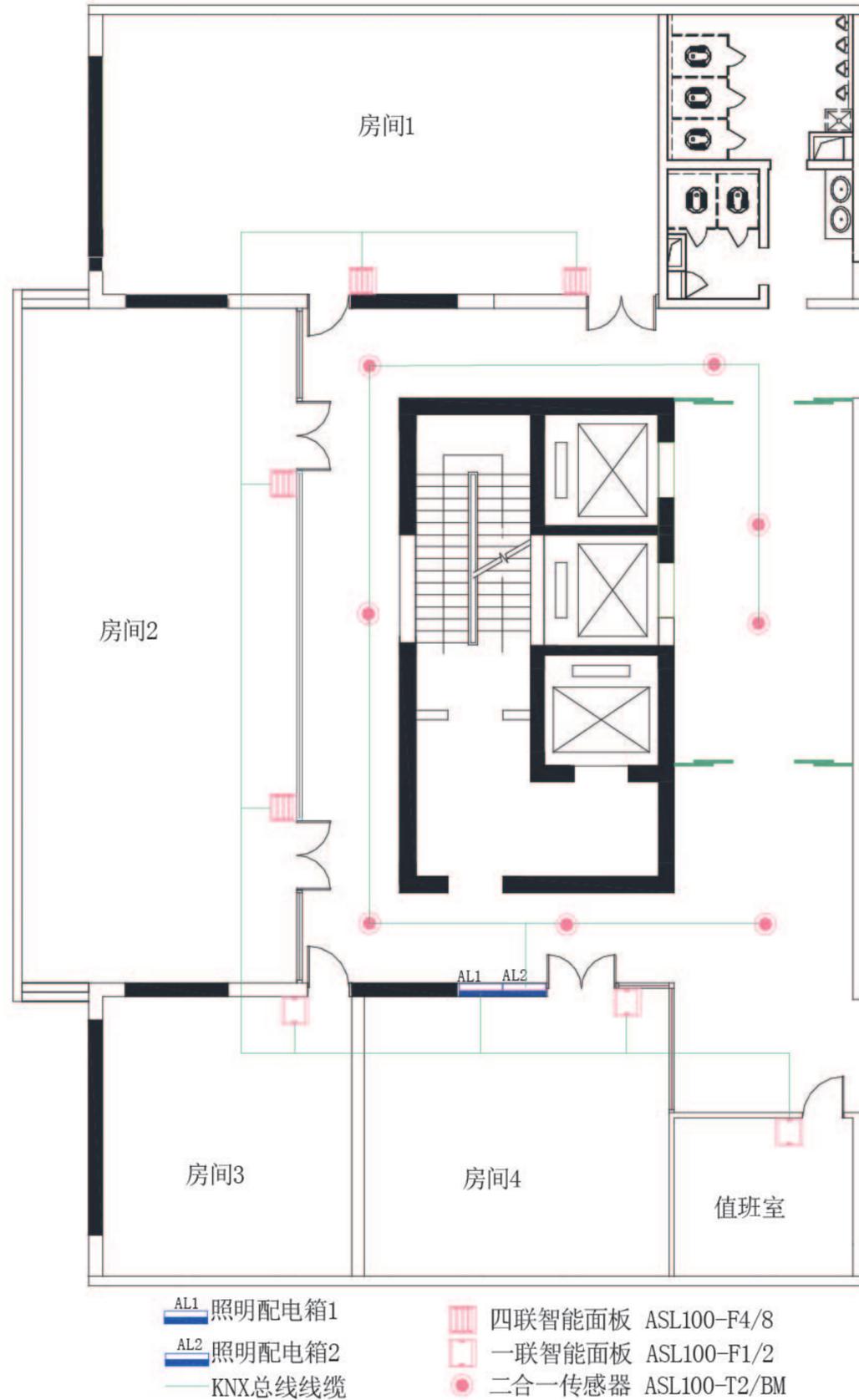
- Acrel-bus 智能照明控制系统中，所有的设备都是通过总线线缆（2×2×0.8四芯屏蔽线）相互连接在一起。
- 需安装在配电箱内的模块主要有总线电源、开关驱动器、调光驱动器、IP网关、耦合器、干接点输入模块、定时模块等。这些模块使用35mm标准导轨安装。
- 需安装在控制现场的模块主要有传感器、面板和触摸屏。其中传感器作为自动控制感应模块，嵌入式安装在走道内。面板和触摸屏等手动控制设备，可嵌墙安装在房间、值班室等控制现场。
- 对于小型且布局简单的项目，可选用10寸中控屏，它直接通过总线线缆和系统连接，无需IP网关转换协议，设置简单且成本较低；对于中大型的项目，可通过IP网关接出的网线连接到计算机上，并通过计算机上安装的控制软件，实现终端远程控制。
- 通过无线路由器连接局域网，在手机平板等移动端实现远程控制。

## 二、系统的电气设计方法

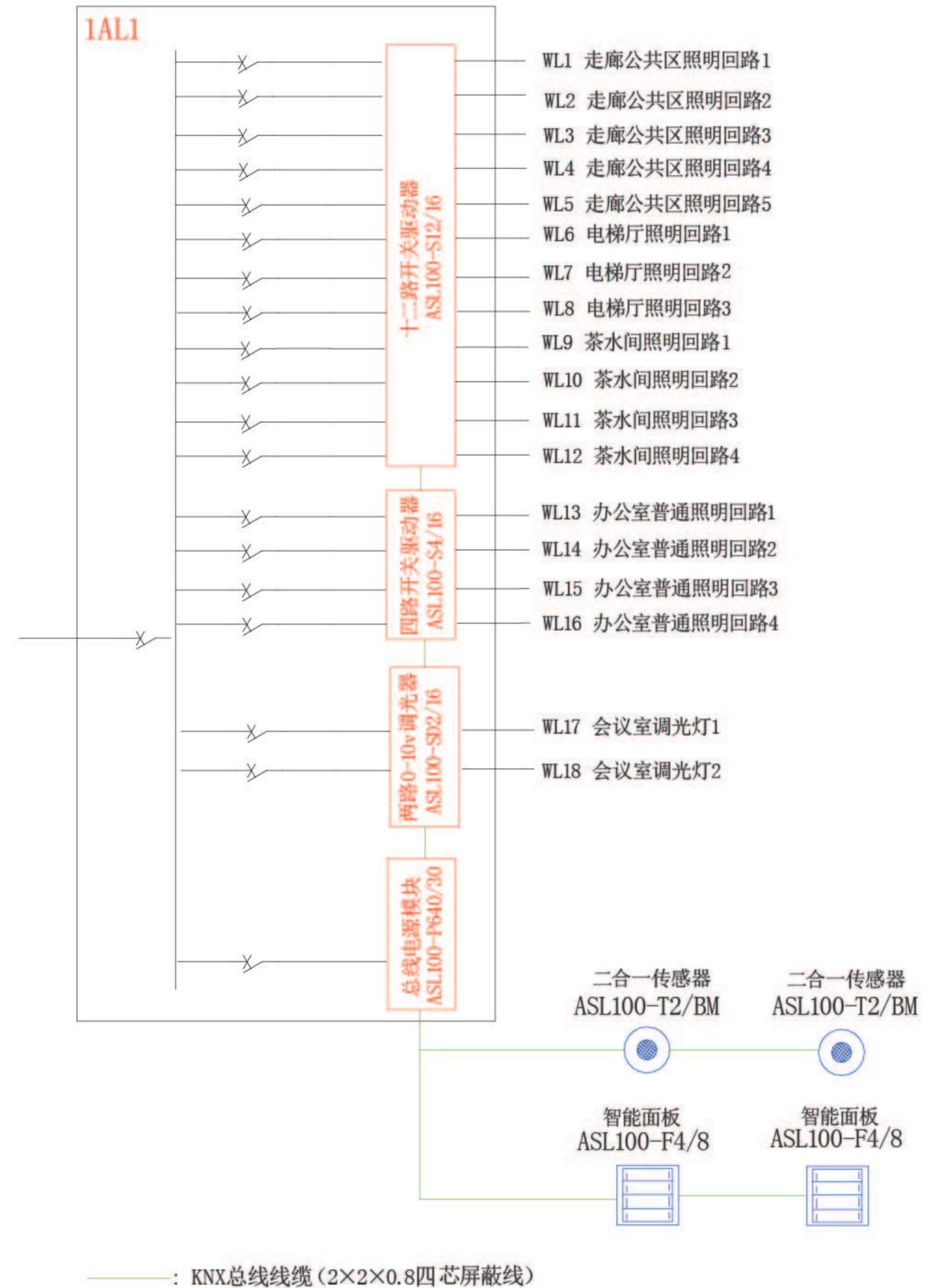
### 1. 照明平面图



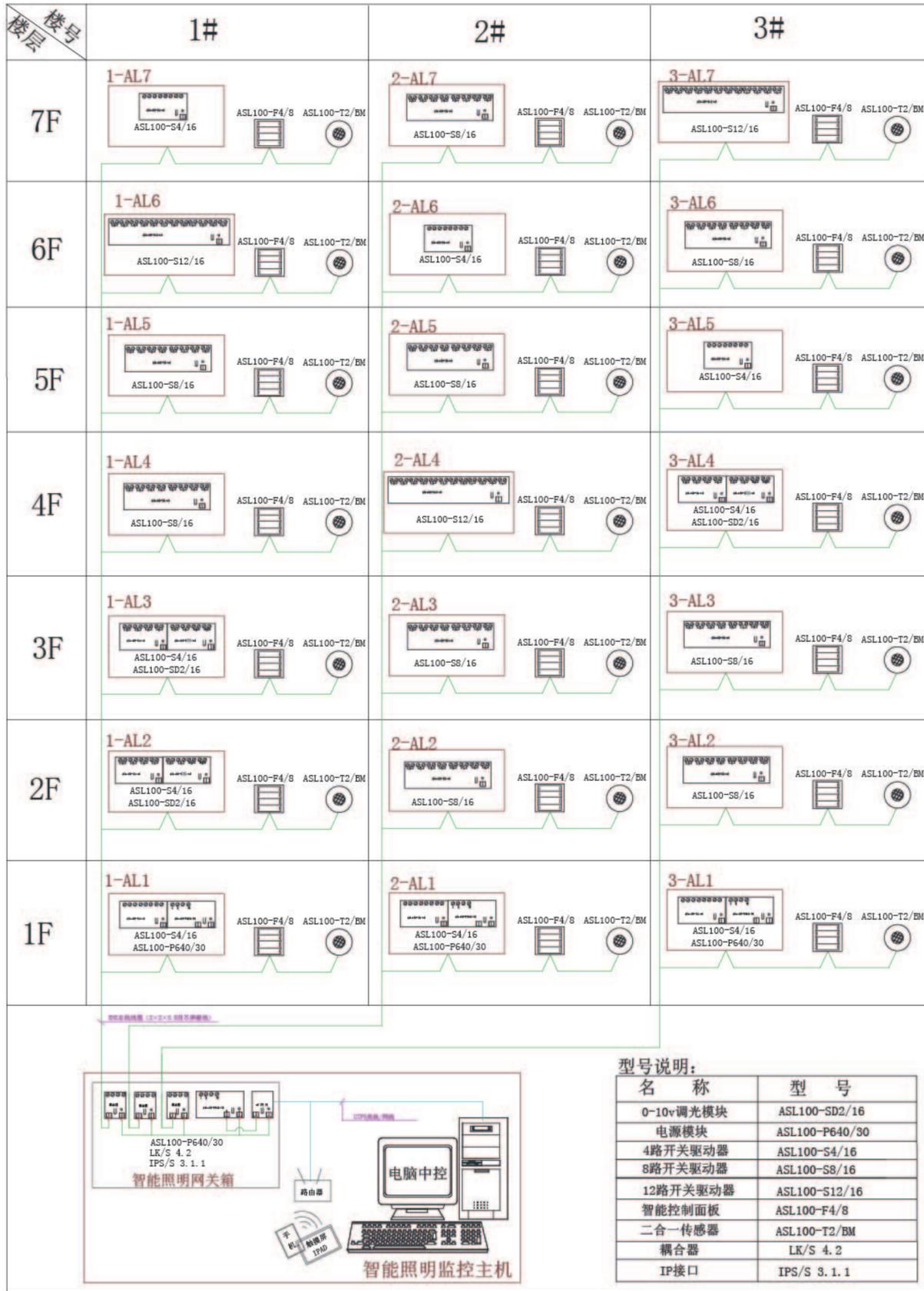
2. 智能面板、传感器分布图



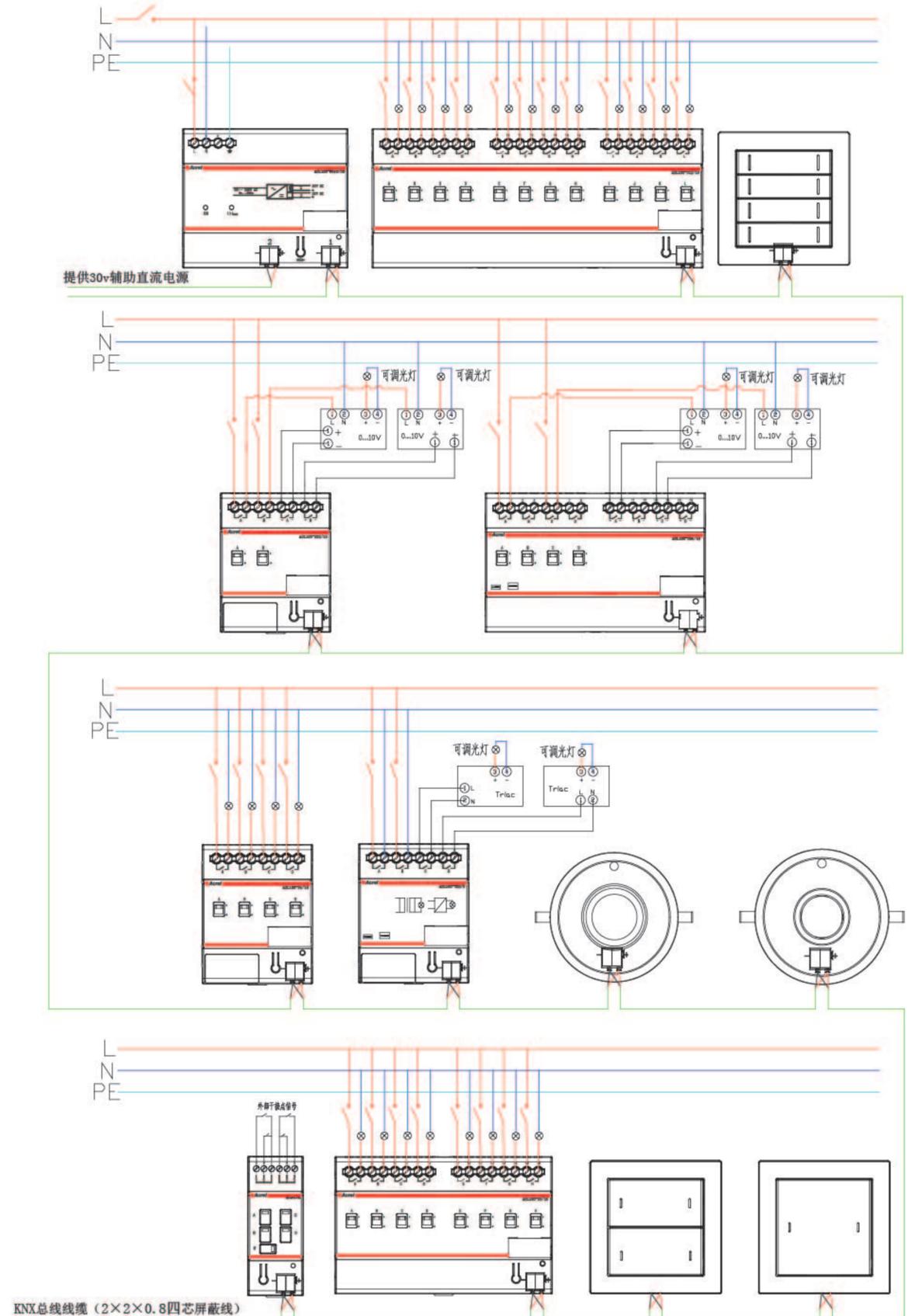
3. 配电系统图



### 4. 结构拓扑图



### 5. 结构接线示意图



### 三、常用产品选型

#### 1. 开关驱动器

##### 1.1 型号说明

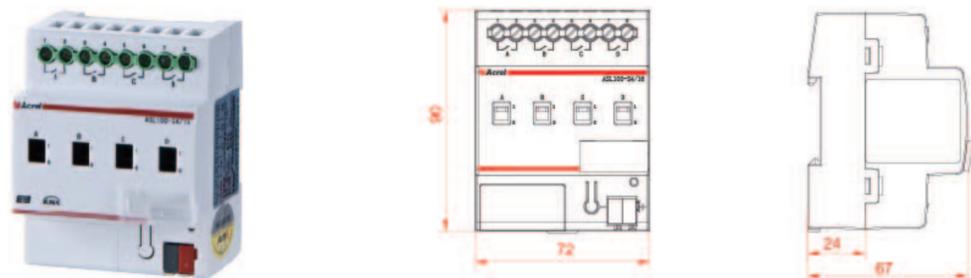


##### 1.2 功能说明

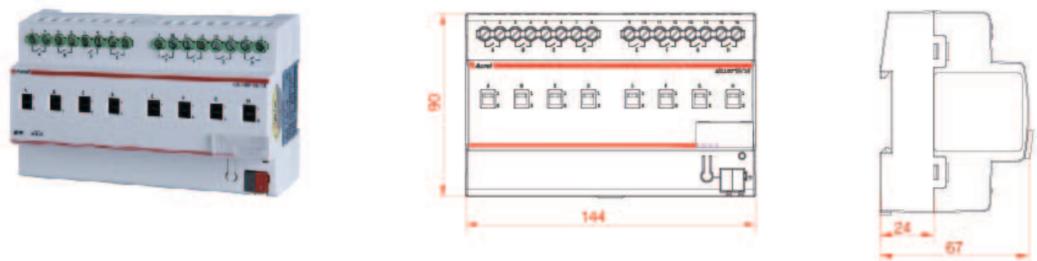
用于对产品进行开关控制的驱动器，具有逻辑、延时、预设、场景、阈值开关等功能。

##### 1.3 外形及尺寸大小:

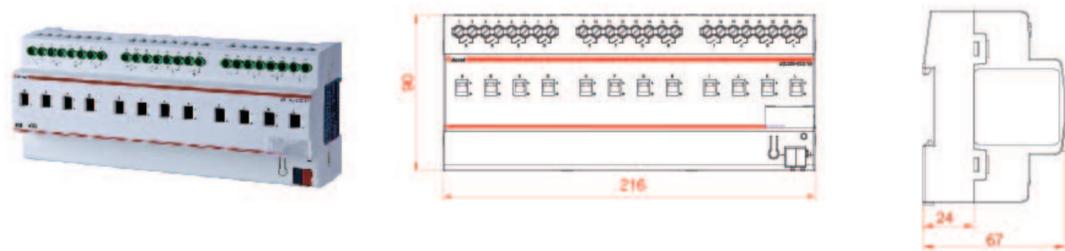
###### ■ ASL100-S4/16外形及尺寸大小



###### ■ ASL100-S8/16外形及尺寸大小



###### ■ ASL100-S12/16外形及尺寸大小



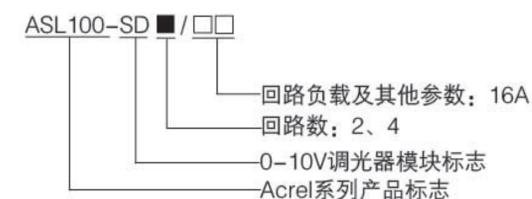
产品型号	回路数	模块宽度 (B) mm
ASL100-S4/16	4	72
ASL100-S8/16	8	144
ASL100-S12/16	12	216

##### 1.4 电气参数:

设备供电	21—30 DC 12mA(max)
	功耗 <360mW
输出参数	负载电压 110—250V AC 50/60Hz
	负载电流 16A
	每路功率损耗 1.5W
温度范围	正常运行 -5--45℃
	储存温度 -25--55℃
	运输温度 -25--75℃
安装方式	标准35mm轨道安装

#### 2. 0-10V调光驱动器

##### 2.1 型号说明:

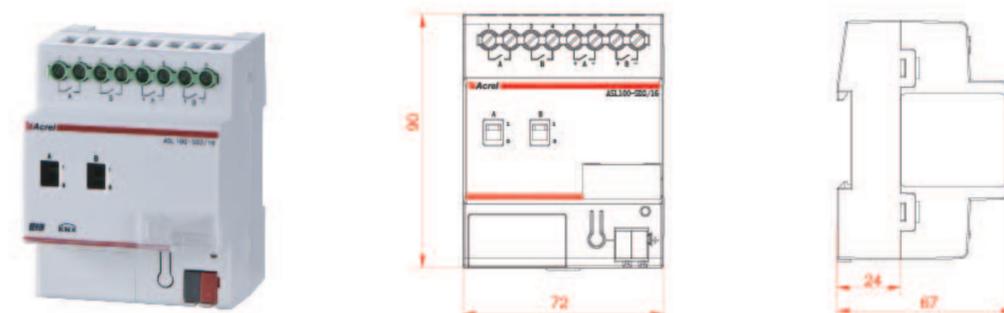


##### 2.2 功能说明

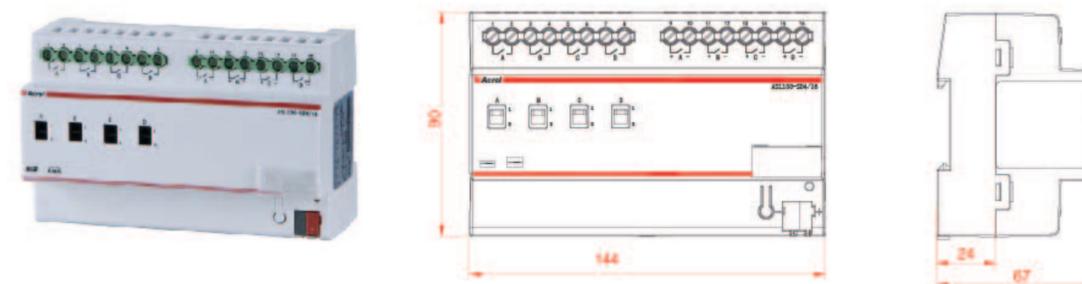
可对回路进行开关控制，并输出0-10V调光信号对具有0-10V调光接口的灯具进行调光。

##### 2.3 外形及尺寸大小:

###### ■ ASL100-SD2/16外形及尺寸大小



###### ■ ASL100-SD4/16外形及尺寸大小



产品型号	回路数	模块宽度 (B) mm
ASL100-SD2/16	2	72
ASL100-SD4/16	4	144

### 2.4电气参数:

设备供电	21—30V DC	12mA(max)
	功耗	<360mW
输出参数	输出电压	0—10V DC
	负载电流	16A
温度范围	正常运行	-5--45℃
	储存温度	-25--55℃
	运输温度	-25--75℃
安装方式	标准35mm轨道安装	

### 3.可控硅调光器

#### 3.1型号说明:

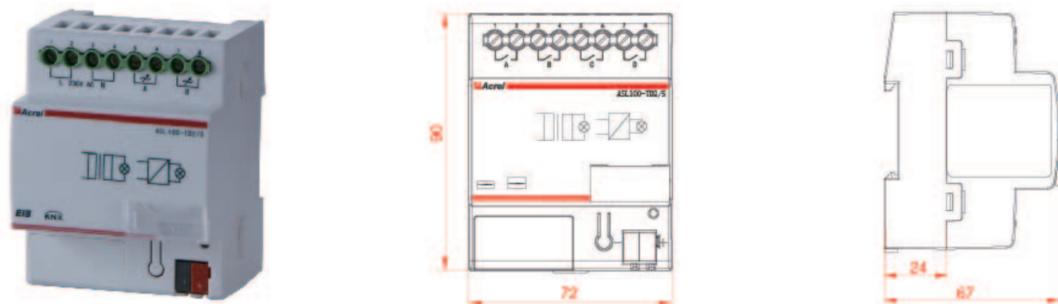


#### 3.2功能说明

可对回路进行开关控制并输出Triac调光信号对具有Triac调光接口的灯具进行调光。

#### 3.3外形及尺寸大小:

##### ■ ASL100-TD2/5外形及尺寸大小



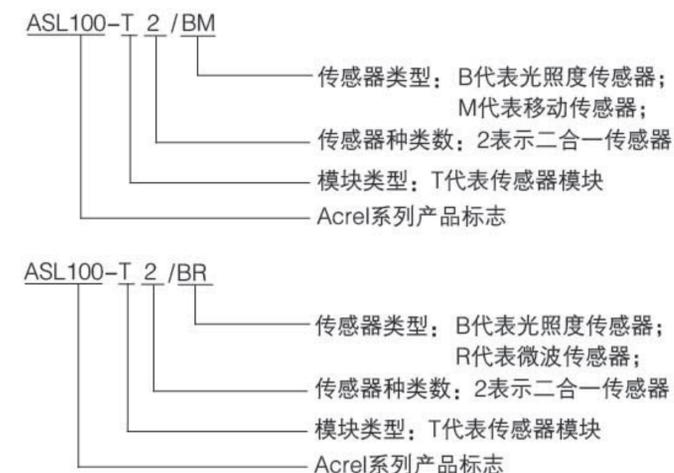
产品型号	回路数	模块宽度 (B) mm
ASL100-TD2/5	2	72

#### 3.4电气参数:

设备供电	21—30V DC	12mA(max)
	功耗	<360mW
输出参数	负载电压	110—250V AC 50/60Hz
	负载电流	5A
温度范围	正常运行	-5--45℃
	储存温度	-25--55℃
	运输温度	-25--75℃
安装方式	标准35mm轨道安装	

### 4.二合一传感器

#### 4.1型号说明:



#### 4.2功能说明

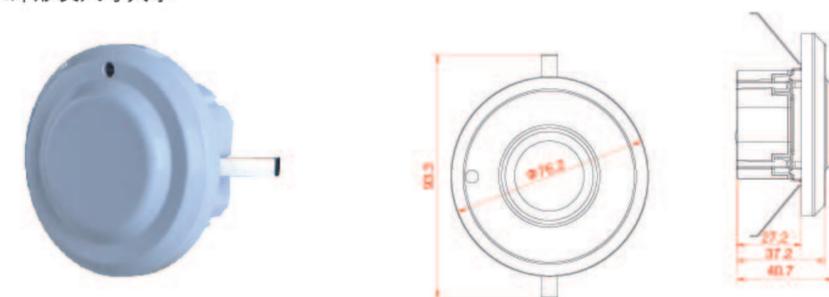
该产品可用于感受外界信号、物理条件(如光、微波、红外),并将感应的信息传递给其它装置(如调光器、开关驱动器),同时实现控制功能。产品主要用于照明系统中与亮度有关的场合,或者监控是否有人移动的情况,然后根据监测到的信息执行相关动作。

#### 4.3外形及尺寸大小:

##### ■ ASL100-T2/BM外形及尺寸大小



##### ■ ASL100-T2/BR外形及尺寸大小

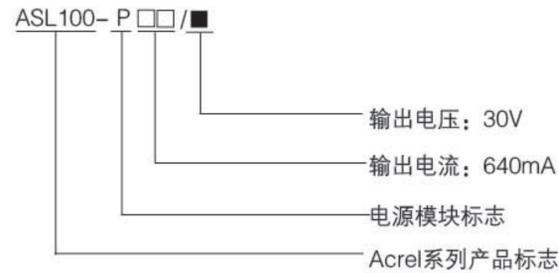


#### 4.4电气参数:

设备供电	21—30V DC	12mA(max)
	功耗	<360mW
感应参数	感应距离	5—7m
	光照度感应	0—65535lux
温度范围	正常运行	-5--45℃
	储存温度	-25--55℃
	运输温度	-25--75℃
安装方式	嵌入式吸顶安装	

### 5. 总线电源

#### 5.1 型号说明:



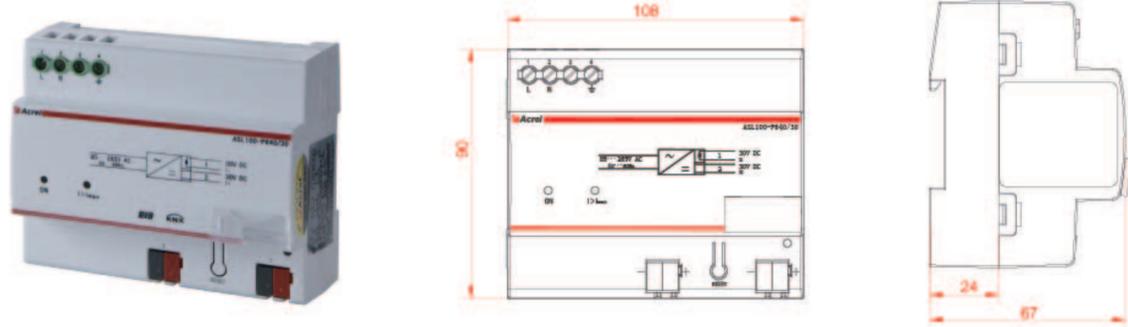
#### 5.2 功能说明

电源模块为总线供电, 耦合总线信号, 并且可对总线电流进行过流监测。另外本系列的电源还提供一个30V的辅助直流电源, 为其他的外设(如触摸屏、IP网关等)提供直流电源。

注意: 电源模块是系统选型的必备元件, 具体数量按实际情况而定。

#### 5.3 外形及尺寸大小:

##### ASL100-P640/30外形及尺寸大小



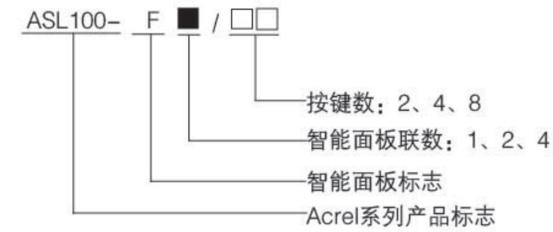
产品型号	输出电流	模块宽度 (B) mm
ASL100-P640/30	640mA	108

#### 5.4 电气参数:

输入参数	85~265V AC 50/60Hz
输出参数	输出电压 30V DC
	输出电流 640mA
	短路电流 <1.3A
温度范围	正常运行 -5--45℃
	储存温度 -25--55℃
	运输温度 -25--75℃
安装方式	标准35mm轨道安装

### 6. 智能面板

#### 6.1 型号说明

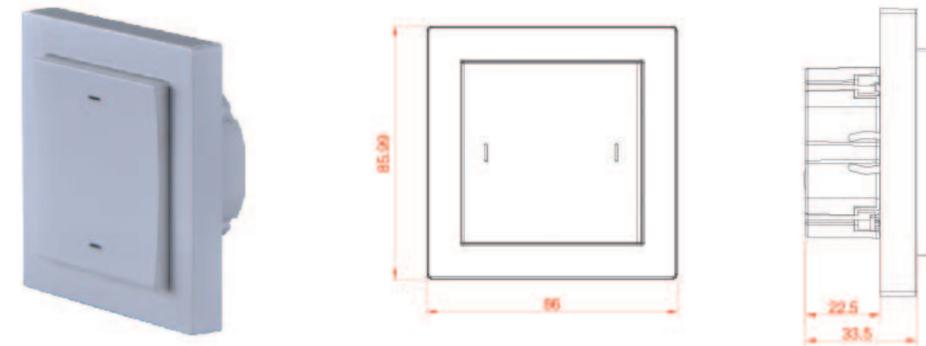


#### 6.2 功能说明

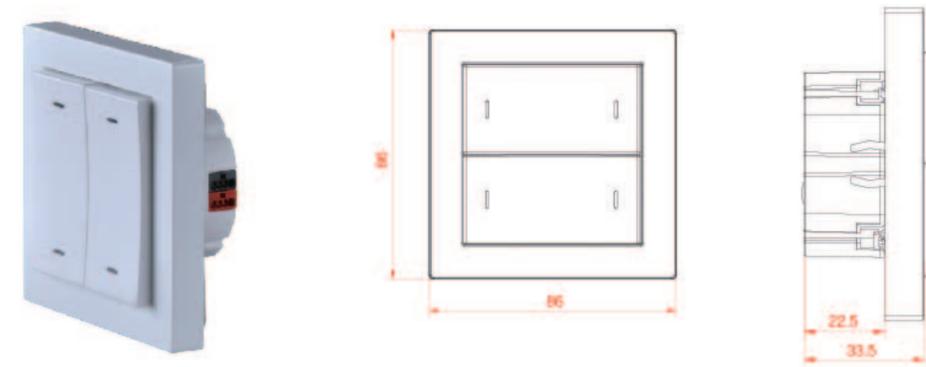
用于接受按键触动信号, 可通过区分短按与长按, 以及结合不同参数配置实现开关、调光、场景、窗帘控制、调温、报警等功能。

#### 6.3 外形及尺寸大小:

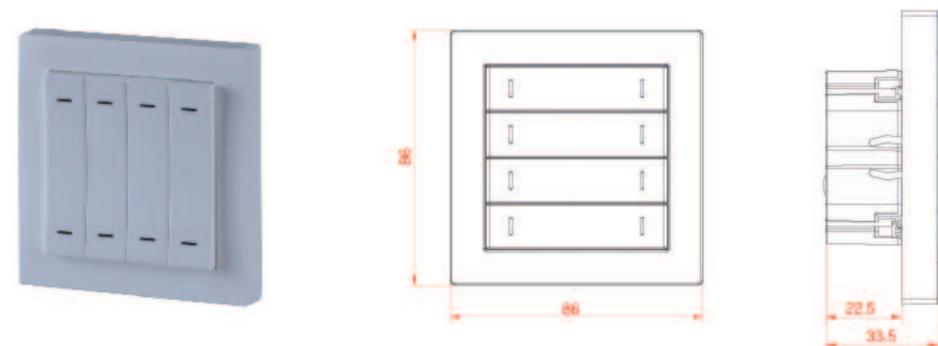
##### ASL100-F1/2外形及尺寸



##### ASL100-F2/4外形及尺寸



##### ASL100-F4/8外形及尺寸

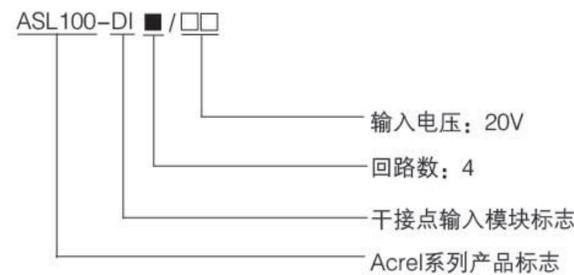


### 6.4 电气参数:

设备供电	21—30V DC 12mA(max)
输入参数	功耗 <360mW
温度范围	正常运行 -5--45℃
	储存温度 -25--55℃
	运输温度 -25--75℃
安装方式	标准86盒安装

### 7. 干接点输入模块

#### 7.1 型号说明:

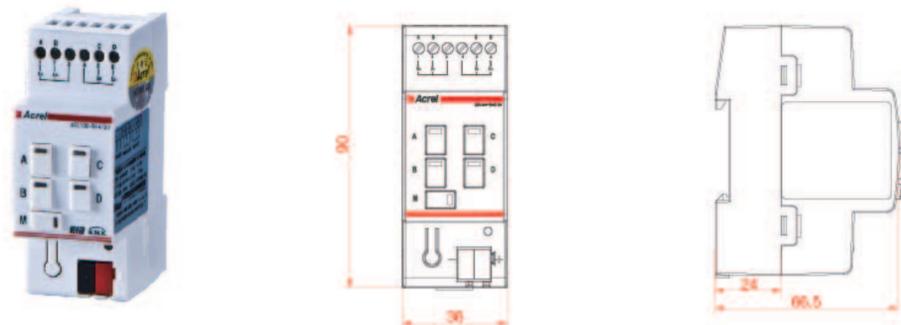


#### 7.2 功能说明

用于接受外部干接点信号输入，并可通过不同参数配置实现开关、调光、场景、窗帘控制、调温、报警等功能。

#### 7.3 外形及尺寸大小:

■ ASL100-DI4/20外形及尺寸大小



#### 7.4 电气参数:

设备供电电压	21—30V DC 12mA(max)
输入类型	功耗 <360mW
温度范围	外接干接点信号
	正常运行 -5--45℃
	储存温度 -25--55℃
安装方式	运输温度 -25--75℃
	标准35mm轨道安装

## 四、应用方案

### 1. 常见控制方式介绍

#### 1.1 电脑端中控



智能照明电脑端中控，广泛应用在智能建筑、体育馆、机场等需要多层次照明控制的场合。电脑端中控的控制页面主要由标题栏、任务栏及工作界面组成。

- ◆ 标题栏：主要体现项目名称及时间；
- ◆ 任务栏：是一个导航条，可以在任意页面之间进行切换；
- ◆ 工作界面：主要有各回路控制开关，状态反馈、时间控制，场景控制、调光控制等，可集中实现受控区域的所有控制功能。

#### 1.2 触摸屏中控



触摸屏端中控，主要应用在一些中小型规模的智能照明控制系统中。触摸屏的控制页面不显示任务栏，可通过上拉选择具体楼层房间，然后选择对应的控制页面，实现远程集中控制功能，如：开关控制、状态实时反馈、调光控制、场景控制、定时控制等。