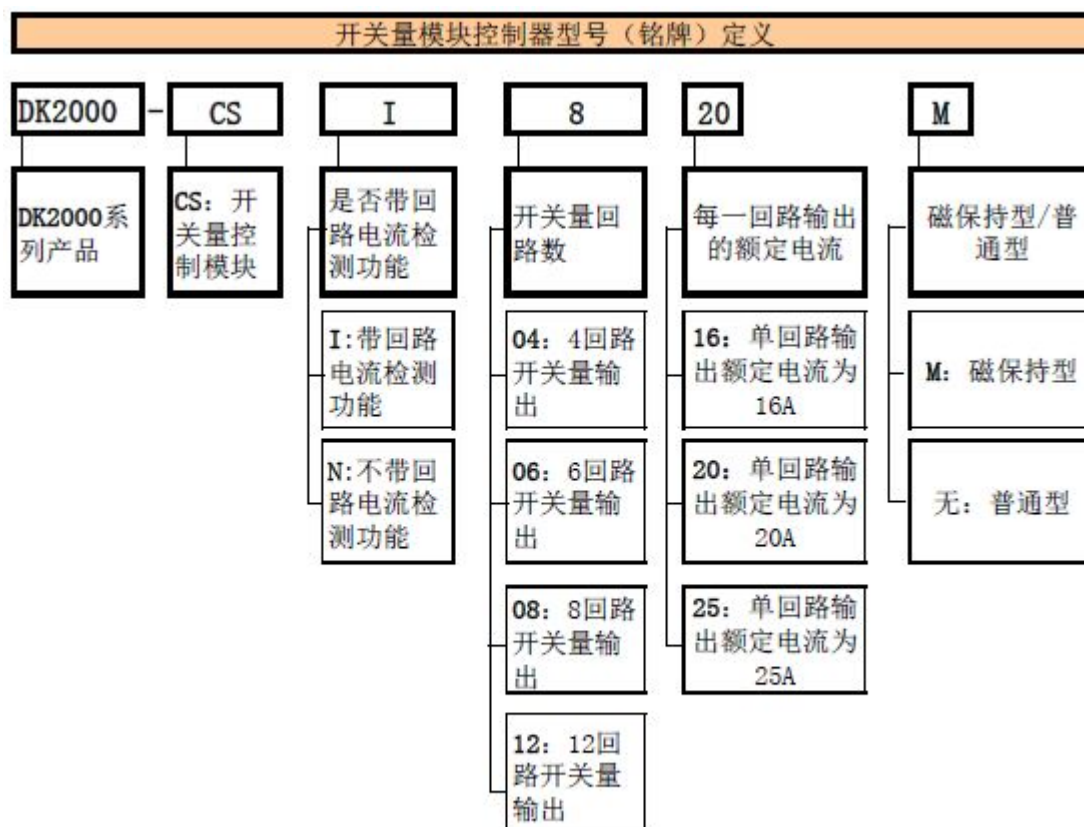


第二章 产品介绍

2-1 DK2000-CSX xx xx x 系列开关控制器产品



注：6路和12路开关量控制模块无电流检测功能！

DK2000-CS x xx xx M 系列产品基本参数对照表										
型号	供电电源	开关量回路数	单回路允许额定电流(A)	重量约(g)	通讯方式	电流检测功能	外形尺寸(mm)	安装方式	使用环境温度(°C)	使用环境湿度
DK2000-CSN0416M	DC24v	4	16	600	RS485	-	162*90*63	DIN35电气导轨	-25 to 60	10 to 85%RH
DK2000-CSN0616M	DC24v	6	16	770	RS485	-	198*90*63	DIN35电气导轨	-25 to 60	10 to 85%RH
DK2000-CSN0816M	DC24v	8	16	930	RS485	-	238*90*63	DIN35电气导轨	-25 to 60	10 to 85%RH
DK2000-CSN1216M	DC24v	12	16	1170	RS485	-	288*90*63	DIN35电气导轨	-25 to 60	10 to 85%RH
DK2000-CSN0420M	DC24v	4	20	600	RS485	-	162*90*63	DIN35电气导轨	-25 to 60	10 to 85%RH
DK2000-CSN0620M	DC24v	6	20	770	RS485	-	198*90*63	DIN35电气导轨	-25 to 60	10 to 85%RH
DK2000-CSN0820M	DC24v	8	20	930	RS485	-	238*90*63	DIN35电气导轨	-25 to 60	10 to 85%RH
DK2000-CSN1220M	DC24v	12	20	1170	RS485	-	288*90*63	DIN35电气导轨	-25 to 60	10 to 85%RH
DK2000-CSN0425M	DC24v	4	25	600	RS485	-	162*90*63	DIN35电气导轨	-25 to 60	10 to 85%RH
DK2000-CSN0625M	DC24v	6	25	770	RS485	-	198*90*63	DIN35电气导轨	-25 to 60	10 to 85%RH
DK2000-CSN0825M	DC24v	8	25	930	RS485	-	238*90*63	DIN35电气导轨	-25 to 60	10 to 85%RH
DK2000-CSN1225M	DC24v	12	25	1170	RS485	-	288*90*63	DIN35电气导轨	-25 to 60	10 to 85%RH
DK2000-CSI0416M	DC24v	4	16	800	RS485	Y	198*90*63	DIN35电气导轨	-25 to 60	10 to 85%RH
DK2000-CSI0816M	DC24v	8	16	1250	RS485	Y	288*90*63	DIN35电气导轨	-25 to 60	10 to 85%RH
DK2000-CSI0420M	DC24v	4	20	800	RS485	Y	198*90*63	DIN35电气导轨	-25 to 60	10 to 85%RH
DK2000-CSI0820M	DC24v	8	20	1250	RS485	Y	288*90*63	DIN35电气导轨	-25 to 60	10 to 85%RH

2-2 产品功能概述

DK2000-CS****M产品是一款自带LCD中文显示界面，免编程，菜单式设置，并可独立使用的智能照明控制模块，其采用进口50A磁保持继电器，本身功耗低，发热量小，断电后还可保持原输出状态。每个继电器自带机械手柄，即使模块意外发生故障，也可以通过机械手柄实现照明回路的手动强制开关，是专门针对目前普遍采用的LED灯，户外大功率灯具，电机类负载而设计的一款抗瞬间浪涌电流能达500A的开关量控制模块。有效解决了市场上普遍存在的因继电器触头粘黏而无法关灯的问题。可为医院、车站、机场、体育场馆、酒店、大型商场等重要公共场所的照明系统提供安全、可靠的智能化控制。

可以通过RS485 MODBUS RTU、TCP/IP等国家标准开放的通讯协议组网，以实现电脑、手机APP的远程集中管理。

还可以结合上海迪控云平台，并通过4G信号收发模块（DTU）实现对每一个智能照明控制模块的无线化通讯管理，非常适和用于户外照明系统，老建筑照明系统改造，家居智能化控制等等。

主要功能特点如下：

1. **俱中文LCD显示屏：**菜单式的全中文界面，可让您结合功能键，非常方便的进行各项参数设置及场景调用等功能。
2. **俱场景及时序控制功能：**6个场景可供用户自定义，1个时序可供用户自定义。
3. **俱经纬时控功能：**也称天文时钟功能，选定后，照明设备的开关时间在一年四季可以随着日出日落的时间不同而自动调整。
4. **俱独立自动控制功能：**增加光照度或人体移动探测器后可以实现照度，时间等组合控制。
5. **俱旁路机械开关功能：**控制器内的每一个回路的继电器都自带小拨动开关，故障时可以强制打开和关闭某一个回路。
6. **俱回路故障检测功能：**当某回路实际电流值低于正常电流值时，表明该回路有灯具发生故障，报警窗口开启，提醒人员检修（仅限带电流检测模块）。
7. **俱数据同步功能：**当一键启用该功能时，控制器的万年历时间、场景各回状态、经纬度设定值将与上位机设定的参数相一致。
8. **俱火灾报警联动控制功能：**当接收到消防强启信号时，各应急照明回路全部强制开启。
9. **回路开关时间间隔可调：**可设定控制器各回路依次开启/关闭的间隔时间，0.1S-2S可调。
10. **俱有过零断开功能：**选配带电流检测的模块可具有过零断开功能。

2-3 产品规格及技术参数

使用电源/消耗功率:	DC 24V / 1VA
环境 / 使用:	-25 to 60° C; 10 to 85% RH
储存环境:	-25 to 80 ° C; 低于 90% RH
人机界面:	12864LCD屏 ‘菜单/确认’ ‘上’ ‘下’ ‘左’ ‘右’ 按键
微处理器:	ARM系列单片微机 俱传送、执行数据至上一层控制器 俱有独立监控应用软件, 可根据不同控制要求方便上传不同应用软件 俱有自我诊断能力, 对控制器及回路的实时监控, 并上传 给上位机, 实现集中控制 俱有免电池程式记忆装置(EEPROM) 可储存所有操作程式 以防止断电时资料遗失。 俱有扩充FLASH, 方便系统升级。 看门狗装置 自动复归。
继电器输出:	大功率通断能力磁保持继电器。
通讯方式:	1xRS-485 1/2 duplex / Modbus RTU Protocol (通讯协议)
通讯速率:	9600~76.8k bps (工厂内设 / 建议 9600 bps)
最大通讯距离:	4000 ft (1.2 km) 为了保证通讯可靠性, 建议通讯距离小于600米
通讯信号输入:	RS485 Modbus RTU
通讯地址设定范围:	最大到 16, 即一个面板最大可接16台控制器
输出规格:	每回路最大可输出 16A/20A/25A 三种规格
通讯信号连接头:	5PIN端子
外观尺寸:	不含电流检测功能模块尺寸如下: 1) 4路16A/20A/25A: 162(W)*90(H)*63(D) 2) 6路16A/20A/25A: 198(W)*90(H)*63(D) 3) 8路16A/20A/25A: 238(W)*90(H)*63(D) 4) 12路16A/20A/25A: 288(W)*90(H)*63(D) 含电流检测功能模块尺寸如下: 1) 4路16A/20A/25A: 198(W)*90(H)*63(D) 2) 8路16A/20A/25A: 288(W)*90(H)*63(D)
安装方式:	标准DIN35电气轨道
重量:	详见上图基本参数对照表

2-4 磁保持控制器较普通控制器优点：

- 1. 采用大容量磁保持继电器控制回路通断。较普通继电器，功耗低，发热量小。
- 2. 适用于照明要求比较严格的场合，如医院，商场，机关办公大楼，学校等，当控制电源无法保证（出故障）时，磁保持继电器能保持在原来的状态，或手动拨到强制闭合/断开各回路，以保证各回路照明正常运行。
- 3. 具有回路电流检测功能，能实时的监控各回路电流。

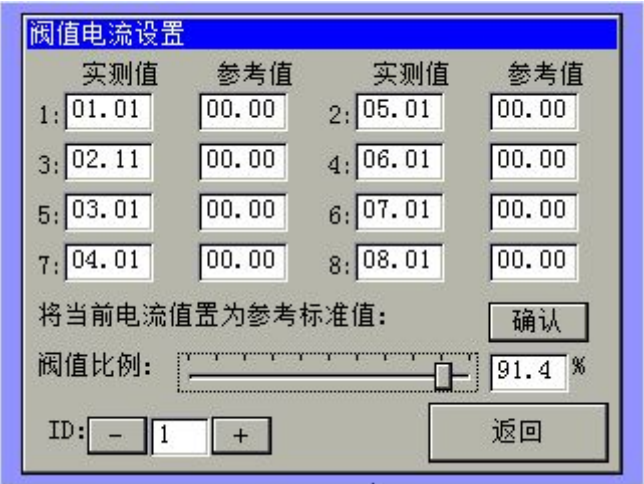
注：配合 DK2000-OPT322 触控屏实时监控回路电流。

点击‘电流查看’按键将进入到电流查看界面，如下：



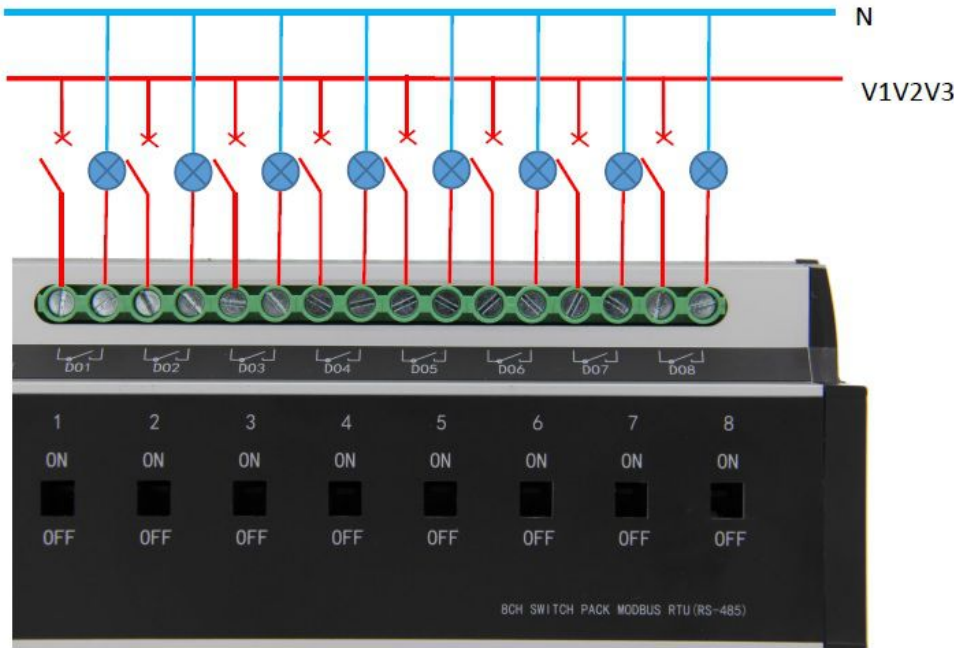
注：ID 号，即下挂控制器的地址号，如果之前在‘参数设定’界面中设定了下挂控制器的个数为 n, 那么，这个数值只能是 1—n 取值。

- 4. 配合 OPT322 屏，可以对回路电流监控设置回路异常报警。

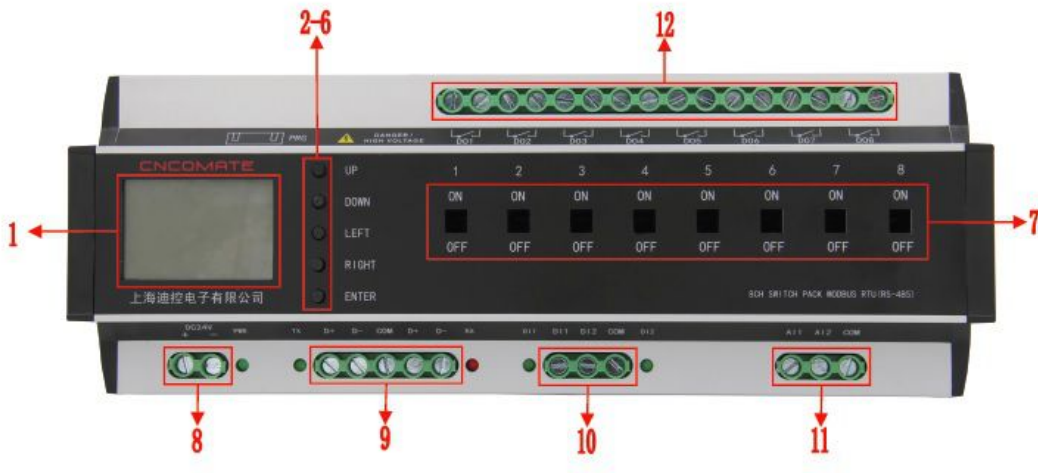


该设定功能是为了侦测回路中的负载是否有损坏（如果灯泡），当检测到的电流小于参考电流的阈值百分份比时，相应回路会报警，提醒工作人员注意，应当检查线路并处理。可以在各回路状态电流正常的情况下，置当前电流为参考电流。电流阈值百分比用户可根据负载的性质，重要性等来评估设定。

2-6 按键和接线说明

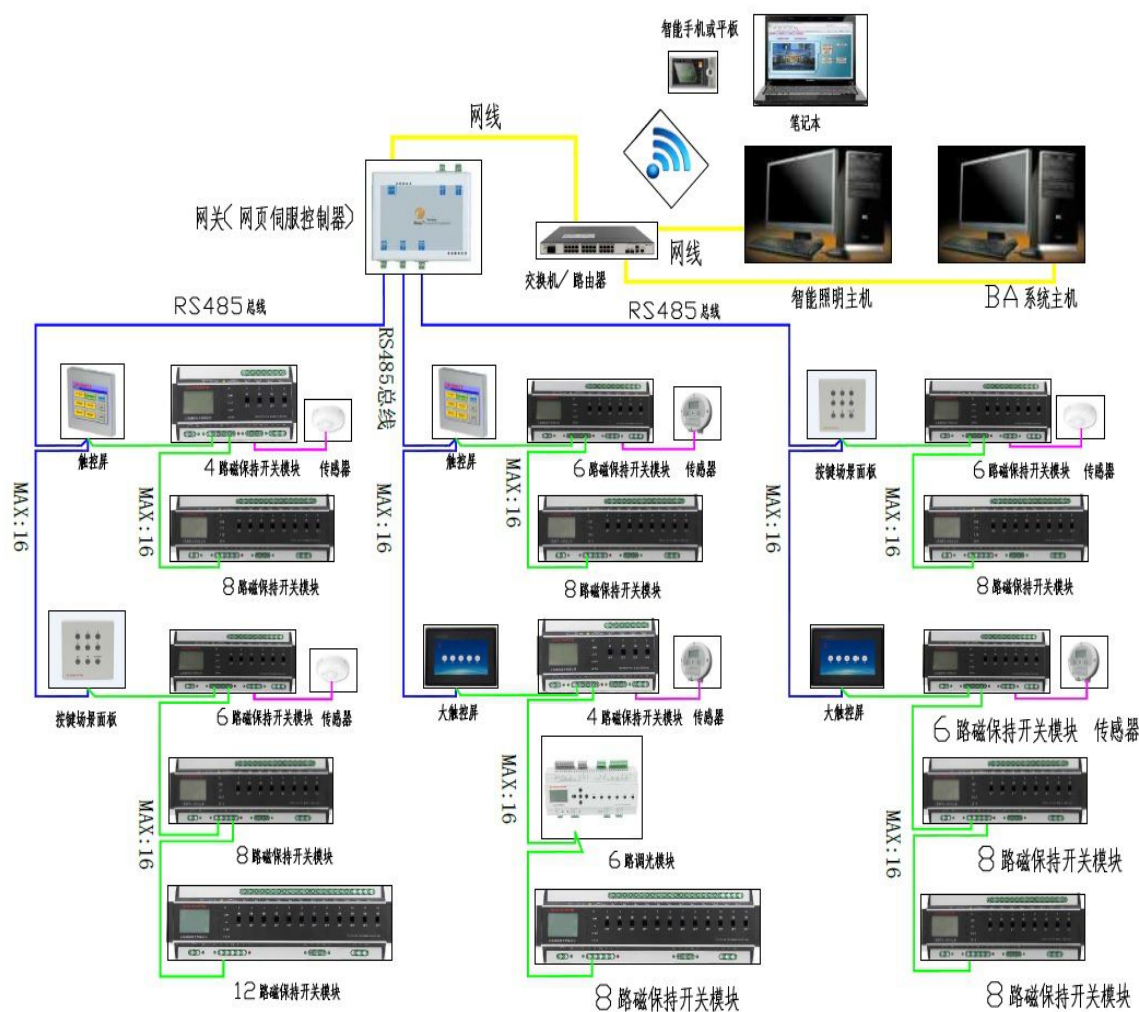


2-7 控制器硬件说明



CSI0820M 控制器硬件说明			
项目	名称	功用	备注
1	LCD 屏	人机界面，显示与设置相关功能	
2	按键 Up	调整设置参数数值 / 状态	
3	按键 Down		
4	按键 Left	移动菜单，选择到所需菜单项	
5	按键 Right		
6	按键 Enter	‘确认’按键，当某项 菜单或选项 被选中时，将是反显效果状态。	
7	手动强制回路通断	ON-回路强制闭合；OFF-回路强制断开	为安全操作, 需借助起子等工具拨动
8	接线端子 24+, 24-	电源 DC24V 输入	Power 电源指示灯, 正常工作时指示灯亮
9	接线端子 2 组通讯 D+, D-, GND	RS485 通讯线。D+接通讯线正；D-接通讯线负。一组进线, 一组出线。	Tx, Rx 指示灯, 通讯正常时, 两个指示灯闪烁
10	接线端子 DI1, DI2, COM	无源开关量输入 DI1, DI2, COM 端为公共端。	开关量闭合输入时, DI1, DI2 相应指示灯亮
11	接线端子 AI1, AI2, AIG	模拟量信号输入 AI1, AI2, AIG 为端为公共端。输入源可为 0-10v, 4-20mA, 或 NTC 信号源。	通过改变 JP 路线位置来选择信号源输入方式
12	接线端子 DO1-DO8	8 回路开关量输出	

2-8 系统图



第三章 操作说明

3-1 人机操作界面介绍

人机界面采用由 12864LCD 屏与‘菜单/确认’‘上’‘下’‘左’‘右’5 个按键组成。
用户通过人机界面可实现对控制器的参数设置及功能调用：

注：‘菜单/确认’ 当某项 菜单或选项 被选中时，将是反显效果状态。
‘左’ ‘右’ 移动菜单，选择到所需的菜单选项
‘上’ ‘下’ 调整参数值 / 状态

一. 参数设置：

1. 控制器地址 ID 设定
2. 万年历时间设定
3. 控制器各回路 开/关 间隔延时时间设定
4. 场景设置
5. 时序设置
6. 光照度值设定
7. 经纬度置
8. 数据同步使能
9. 异常报警清除
10. 恢复出厂值

二. 功能调用：

1. 场景调用
2. 时序调用
3. 经纬时控使能
4. 光照度控制使能
5. 场景回路状态叠加使能
6. 软件版本查看

3-2 主页：

系统开机后，将进入主页面：

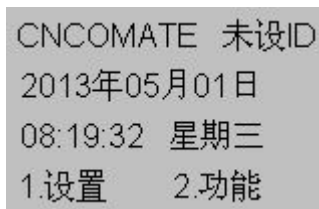


图 1-1

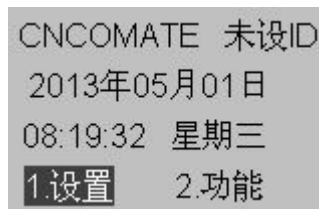


图 1-2

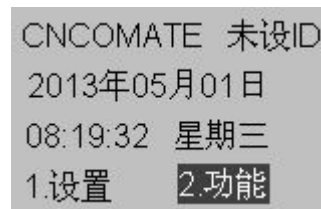


图 1-3

图 1-1 时点击 ‘菜单/确认’ 键 将出来图 1-2 状态，这时可通过 ‘左’ ‘右’ 来选择想
需的选项，点击 ‘菜单/确认’ 进入相应的界面。在 设置 选项时按下 确认 键，将进
入设置界面 图 2-1。在 功能 选项时按 确认 键，将进入功能界面 图 13-1。

注：ID 地址设定好后，左上角将显示该控制器的 ID 地址号，系统正常运行前，务必先
设定好 ID 地址。

3-3 设置界面:

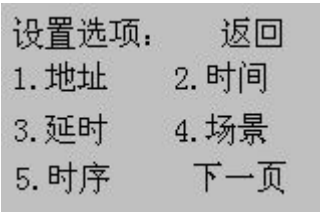


图 2-1

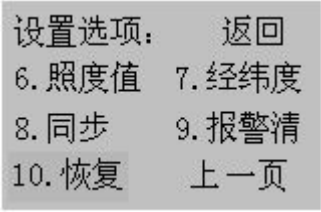


图 2-2

1. 控制器本地 ID 地址设置。取值：1-16
2. 设置当前时间。
3. 设定控制器各回路闭合与断开时的延时间隔时间值。取值：0.2s-2.0s
4. 场景设置。可设置 6 种内置场景。
5. 时序设置。可设置 1 种内置时序。
6. 光照度功能启用时，设置预定照度动作值。
7. 经纬度功能启用时，设定预定的经度值与纬度值，也可选取相应的 城市。
8. 数据同步功能，当接上位机控制时，用来同步上位机设定的场景，万年历时间等数据。
9. 清除火灾报警与回路异常报警。
10. 恢复出厂设定值。

设置界面有两个页面，如图 2-1、图 2-2 所示，在相应的设置选项按下 确认 键，将进入到用户所需的设置界面，如下第 3 项——第 11 项。在 返回 选项时，按下 确认 键，将返回到 主页 图 1-1。

3-4 控制器 ID 地址设置:

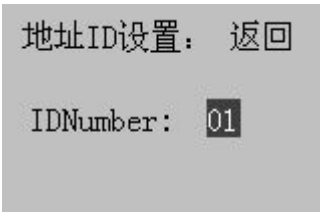


图 3-1

设置的 IDNumber 选项被选中时，通过 ‘上’ 或 ‘下’ 键来设置控制器的 ID 地址号，按下 确认 键，即该控制器的 ID 地址将被设定，并且在主页左上角显示该控制器的 ID 地址号。在 返回 选项时，按下 确认 键，将回到设置界面 图 2-1。

注：请确保在同一网络中，不要设定有重复的 ID 地址。

3-5 时间设置:

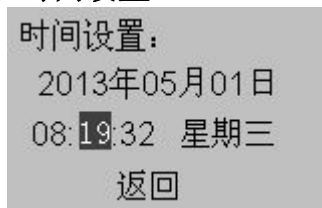


图 4-1

通过‘左’‘右’键来选定所需调整的设置选项，通过‘上’‘下’键来加减相应的数值，调整好设定日期与时间值后，按下 确认 键，即该时间就被保存为当前时间。
在 返回 选项时，按下 确认 键，界面将返回到设置界面 图 2-1.

3-6 回路开/关时间间隔延时设置:

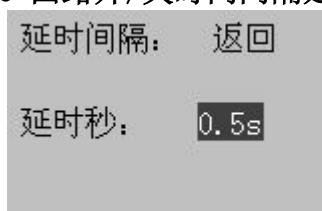


图 5-1

该间隔时间值是用来确保控制器回路 关闭/断开 时，各回路不会同时动作，以避免大的冲击电流。通过‘上’‘下’键来加减相应的数值，调整好时间间隔值后，按下 确认 键，即该时间间隔就被保存为当前延时间隔。在 返回 选项时，按下 确认 键，界面将返回到设置界面 图 2-1.

3-7 场景设置:

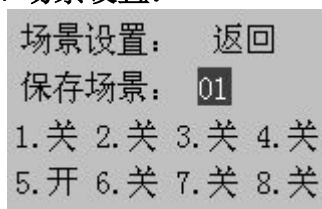


图 6-1

该控制器，用户可自定 6 种场景，即 场景 1——场景 6. 通过‘上’‘下’键来设置所需保存的场景号，即 保存场景 01-06.

通过‘左’‘右’键来选定回路，‘上’‘下’键来改变所选回路的状态 开/关。设定好各场景的状态后，按 确认 键，即各场景状态保存到相应的场景中去。以备功能中场景调用或时序中调用场景。

在 返回 选项时按下 确认 键，界面将返回到设置界面 图 2-1.

3-8 时序设置:

定时/时序: 返回
时间段: 01
时间: 定义 08:15
启用场景: 03

图 7-1

定时/时序: 返回
时间段: 01
时间: 天黑 XX:XX
启用场景: 03

图 7-2

定时/时序: 返回
时间段: 01
时间: 天亮 XX:XX
启用场景: 03

图 7-3

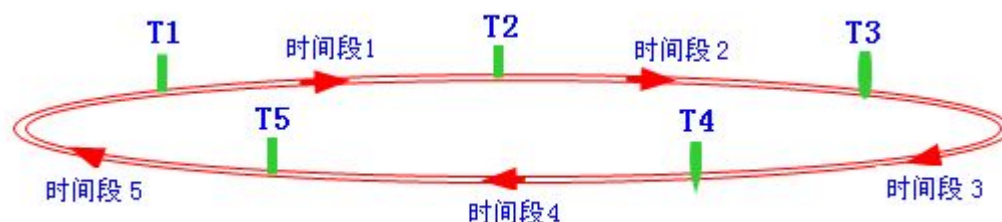


图 7-4

- 1) 普通时序控制:** 该控制器用户可根据需求设置一组时序控制。将一天 24 小时由 T1,T2,T3,T4,T5 分隔为时间段 1——时间段 5, 每个时间段内可设定调用相应所需的场景 (场景 1, 场景 2, 场景 3, 场景 4, 场景 5, 场景 6, 全关, 全开, 光控), 时间段内将自动调用相应的场景。
- 2) 时序与光照度组合控制:** 当选定的场景为‘光控’选项时, 该时间段将是光照度控制模式, 控制器会根据当前设定的照度动作值来实现控制 (具体的照度动作设定值, 请参照 3-9 章节): 当前实际照度值 < 设定动作照度值+10 所有回路是 全开 状态; 当前实际照度值 > 设定动作照度值+10 所有回路是 全关 状态。注: 照度传感器接入控制器的 AI1 模拟量输入端子。
- 3) 时序与天文时钟组合控制:** 时间值 T1——T5 的设定, 可以是用户自定义的时间值, 也可以通过‘上’‘下’键来选择经天文算法计算出的天黑天亮时间值, 当选择是 定义 时间值时, 用户可通过‘左’‘右’‘上’‘下’键来设定自定义的时间值; 当选择的是 天黑/天亮 时间值, 系统会自动的把每天的天黑/天亮 时间值赋值到该时间值。
当设定好所需时序功能组合后, 按下 确认 键, 该设置好的时序组合将保存到系统中, 以备功能调用中启用该功能。
在 返回 选项时按下 确认 键, 界面将返回到设置界面 图 2-1。
注: 时间值 T1~T5 必须从 0 点到 23 点依次递增排列。

3-9 光照度启动照度值设置:

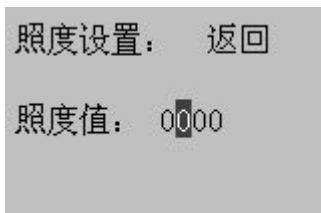


图 8-1

该界面是用来设定照度控制功能中的照度启动预定值设置，通过‘左’‘右’‘上’‘下’键来设定照度启动预定值，按下 确认 键后，该值将被保存到系统中。以备光照度使能时系统调用该值。

在 返回 选项时按下 确认 键，界面将返回到设置界面 图 2-2.

3-10 经纬度设置：

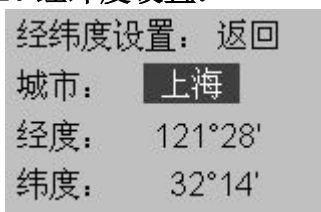


图 9-1



图 9-2

用户可根据控制器使用的地区来设置经纬度值，控制器内部定义了大陆区域有代表性的的一些城市，如：上海，北京，深圳，哈尔滨，海口，乌鲁木齐...，用户可通过‘上’‘下’键来选择这些城市中的一个，也可是选定 自定义，当城市选项选定的是 自定义 时，用户可自行输入所需的经纬度值，设定后，按下 确认 键，即所设定的经纬度值将保存到系统，以备经纬使能中调用。

在 返回 选项时按下 确认 键，界面将返回到设置界面 图 2-2.

3-11 数据同步使能：

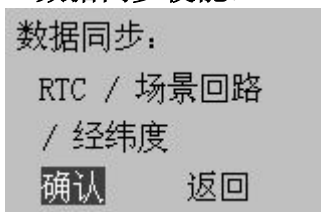


图 10-1

该功能方便控制器的 RTC 时间值 各场景回路状态 与上位机同步一致。当在 确认 选项时按 确认 键时，控制器 RTC 时间 场景回路状态与上位机同步。

在 返回 选项时按下 确认 键，界面将返回到设置界面 图 2-2.

3-12 异常报警清除使能：

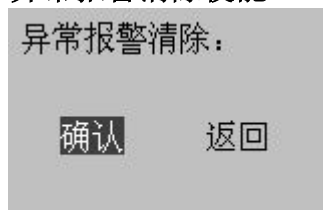


图 11-1

该功能用来清除回路异常报警与火灾异常报警，当在 确认 选项时按 确认 键时，回路异常报警与火灾异常报警将会被清除，火灾报警清除后，系统回路状态将恢复到断电前状态。注：请确保异常报警的 硬件故障/事件 确实解除，不然系统在一定时间内又会激活相应的异常报警。

在 返回 选项时按下 确认 键，界面将返回到设置界面 图 2-2.

3-13 恢复出厂值：

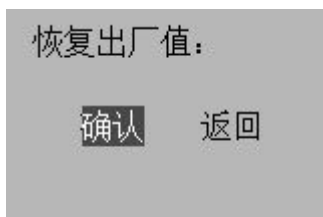


图 12-1

在 确认 选项时按 确认 键时，控制器的相关参数与设置将会恢复到出厂默认值状态：各保存过的场景将会清零；时序设置清除；回路间隔延时时间恢复到 0.5s；

3-14 功能调用界面：

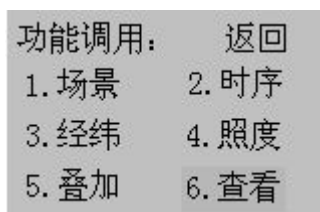


图 13-1

1. 调用（查看）相应设定的内置场景。
2. 调用（查看）相应设定的时序。
3. 启用/关闭经纬时序功能。
4. 启用/关闭光照度功能
5. 启用/关闭场景叠加功能。
6. 查看当前软件版本信息。

在主页面 图 1-3 按下 确认 键时，界面将进入功能调用界面 图 13-1。可通过 ‘菜单/确认’ ‘左’ ‘右’ 键来选定所需的选项，并进入相应的功能调用界面。如 14-18 项所示。

在 返回 选项时按下 确认 键，界面将返回到设置界面 图 1-1.

3-15 场景调用：

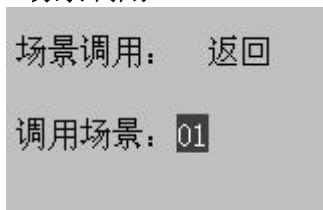


图 14-1

通过 ‘上’ ‘下’ 键来选择所要调用的场景：场景 1，场景 2，场景 3，场景 4，场景 5，

场景 6，全关，全开。点击 确认 键后，相应的场景功能即被调用。

在 返回 选项时按下 确认 键，界面将返回到设置界面 图 13-1.

3-16 时序控制使能：

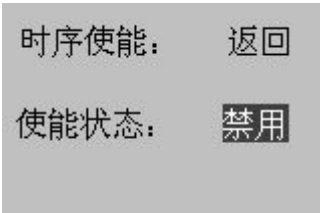


图 15-1

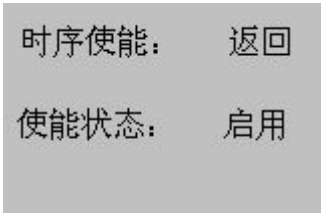


图 15-2

通过 ‘上’ ‘下’ 键来选定 启用/禁用 时序功能，在相应的功能选项时点击 确认 键时，即时序功能被 启用/禁用。

在 返回 选项时按下 确认 键，界面将返回到设置界面 图 13-1.

3-17 经纬度时控使能：

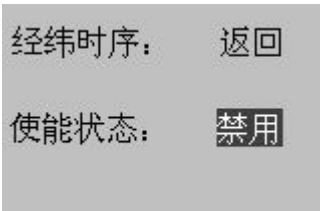


图 16-1

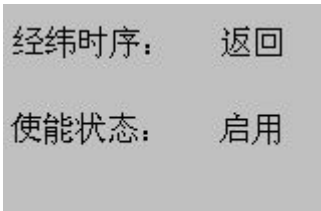


图 16-2

通过 ‘上’ ‘下’ 键来选定 启用/禁用 经纬时控功能，在相应的功能选项时点击 确认 键时，即经纬时控功能被 启用/禁用。

在 返回 选项时按下 确认 键，界面将返回到设置界面 图 13-1.

3-18 光照度控制使能：

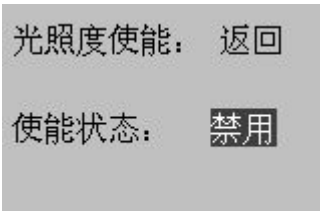


图 17-1

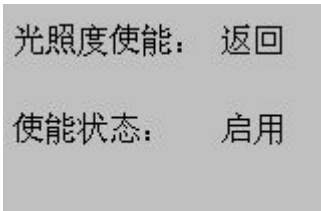


图 17-2

通过 ‘上’ ‘下’ 键来选定 启用/禁用 光照度控制功能，在相应的功能选项时点击 确认 键时，即光照度控制功能被 启用/禁用。

在 返回 选项时按下 确认 键，界面将返回到设置界面 图 13-1.

3-19 场景回路状态叠加使能：

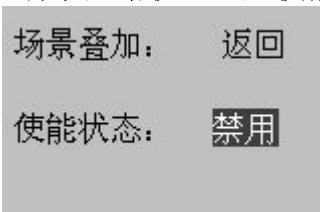


图 18-1

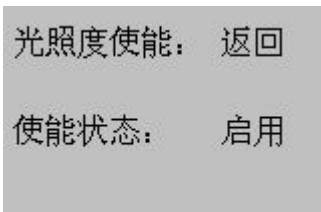


图 18-2

通过 ‘上’ ‘下’ 键来选定 启用/禁用 场景叠加功能，在相应的功能选项时点击 确认 键时，即场景叠加功能被 启用/禁用。

在 返回 选项时按下 确认 键，界面将返回到设置界面 图 13-1.

注：当场景叠加功能被启用后，各场景回路状态将会叠加输出。即可同时调用 2 个或 2 个以上的场景，输出状态以开启状态为叠加。

3-20 软件版本查看：



图 19-1

在 返回 选项时按下 确认 键，界面将返回到设置界面 图 13-1.

3-21 各功能模式及互锁状态：

定义功能模式有：1.全开；2.全关；3.单回路操作；4.场景调用； 5.光照度控制；6.时序调用； 7.经纬时控； 8.场景叠加； 9.数据同步。

互锁制约关系：

1. 时序、经纬时控、全开、全关，以最后一次启动的状态为当前状态，上一次状态将被终止。
2. 单回路操作以两位开关来操作，在 ‘On’ 位时强制开启， ‘Off’ 位时强制关闭。
3. 时序、经纬时控、全开或全关，被调用时，场景状态可被这 4 种状态终止。
4. 当时序或经纬时控调用时，再启用场景，时序或经纬时控不会被该场景终止。
5. 当调用时序或经纬时控时，叠加功能将会被禁用，且叠加功能不可被开启。
6. 数据同步独立于其它功能，随时可操作。使能该功能后，控制器的 RTC 时间与场景回路状态将会同步于上位机，如果未接上位机，或上位机未设置场景保存，此时数据同步，控制器的场景回路状态将会为全关状态。
7. 全开、全关、调用时序、调用经纬时控或调用场景时，可操作光照度控制功能。
8. 调用没有编辑过的场景时，将会是全关的输出状态。
9. 调用没有编辑过的时序时，将会是延继上一次控制器的输出状态。
10. 当火灾报警被激活后，该控制器的所有回路将会被开启。火灾报警解除后，回路状态回到火灾报警前状态。

3-22 各类系统默认值：

- 1.回路闭合时的时间间隔，系统默认为 0.5 秒。
- 2.经纬度设定值，系统默认为上海：东经 121° 28' 北纬 32° 14'
- 3.异常报警激活时长，系统默认为 12 秒。