

城市照明单灯控制管理平台

通讯协议

目 录

1. 拓扑结构	1
1.1 集中器构型	1
1.1.1 下行命令执行步骤	1
1.1.2 上行命令执行步骤	1
1.2 终端构型	2
1.2.1 下行命令执行步骤	2
1.2.2 上行命令执行步骤	2
2. 协议参数	4
2.1 数据响应	4
2.2 数据时效性	4
2.3 重复校验	4
2.4 网络传输模式	4
2.5 双平台服务模式	4
2.6 数据格式	4
3. 协议结构	5
3.1 通讯协议结构定义	5
3.2 逻辑协议结构定义	5
3.3 逻辑协议数据加密	6
3.4 设备构型	6
3.5 主控命令	7
3.6 分项命令	9
3.7 数据方向	9
4. 协议功能定义	11
4.1 集中器构型	11
4.1.1 登录	11
4.1.2 集中器重启	11
4.1.3 集中器校时	13
4.1.4 为集中器关联终端控制器	14

4.1.5 设置批量实时上报	16
4.1.6 集中器心跳包上报	17
4.1.7 设置集中器计划任务	18
4.1.8 查询集中器计划任务	20
4.1.9 集中器升级	22
4.1.10 终端升级	25
4.1.11 设置公钥和私钥	28
4.1.12 设置加密串	29
4.1.13 启用加密数据	31
4.1.14 报警阈值设置	32
4.1.15 控制	34
4.2 终端构型	58
4.2.1 登录	58
4.2.2 终端重启	58
4.2.3 终端校时	60
4.2.4 设置实时上报	61
4.2.5 终端心跳包上报	62
4.2.6 设置终端计划任务	64
4.2.7 查询终端计划任务	66
4.2.8 终端升级	67
4.2.9 设置公钥和私钥	70
4.2.10 设置加密串	72
4.2.11 启用加密数据	73
4.2.12 报警阈值设置	75
4.2.13 控制	76
5. 设备接入流程	110
5.1 集中器构型	110
5.2 终端构型	111

1. 拓扑结构

协议总体分为集中器构型和终端构型。设备应用时二选一。

1.1 集中器构型

集中器构型即平台与单灯控制器（以下简称“终端”）的通讯，均通过集中器进行中转控制。

此构型的运行环境由平台、集中器、终端构成。

1.1.1 下行命令执行步骤

下行命令即平台向集中器或终端下发指令，具体步骤为：

- （1）平台向集中器发送基于标准通讯协议的指令；
- （2）集中器接收到平台的指令后，如接收对象为集中器，则集中器执行相关操作，后续的 3、4 步骤不执行。
- （3）如接收对象为终端，则集中器下发到对应的终端，该步骤的数据通讯协议不作限制。
- （4）终端接收到集中器的指令后，执行操作。

1.1.2 上行命令执行步骤

上行命令即终端或集中器向平台上报、反馈数据

- （1）终端获取数据后，上报给集中器；如果为集中器主动上报数据，则跳过此步骤；
- （2）集中器接收到终端的数据后，通过标准通讯协议，发送到平台。

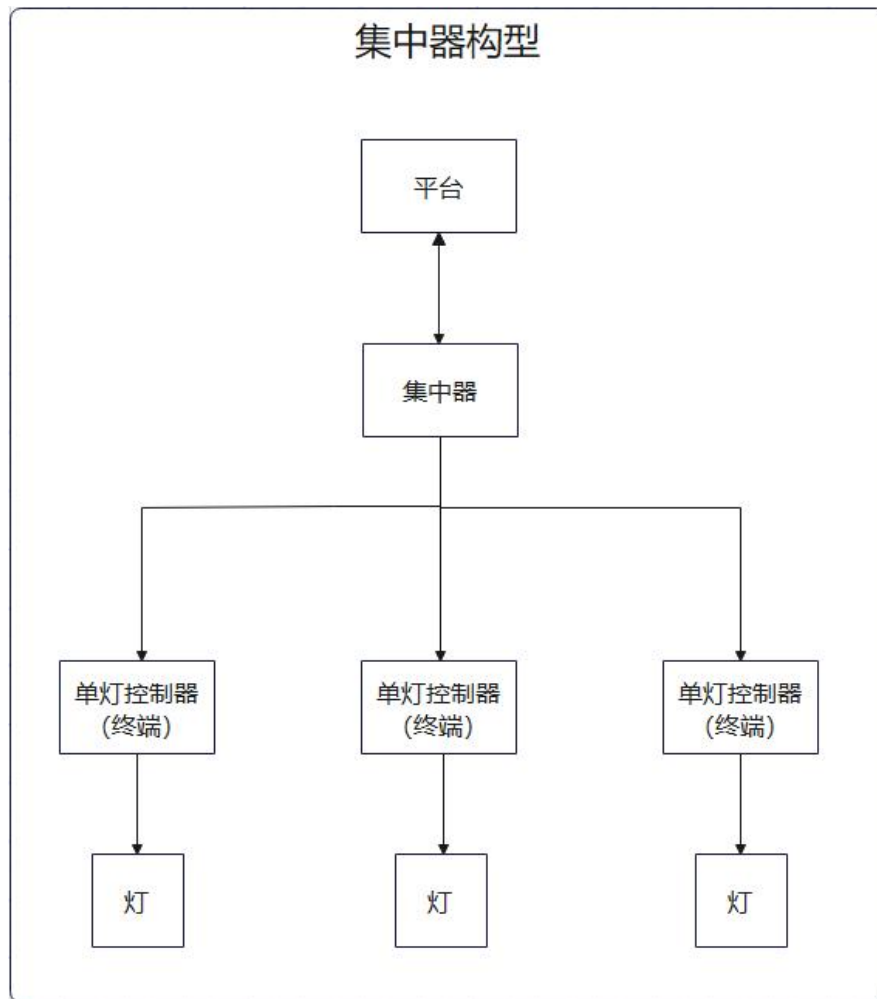


图 1-1 集中器构型拓扑图

1.2 终端构型

终端构型即平台与终端的通讯，均由平台与终端直接通讯。

此构型的运行环境由平台、终端构成。

1.2.1 下行命令执行步骤

下行命令即平台向终端下发指令，具体步骤为：

- (1) 平台向终端发送基于标准通讯协议的指令；
- (2) 终端接收到平台的指令后，执行操作。

1.2.2 上行命令执行步骤

上行命令即终端向平台上报、反馈数据

- (1) 终端获取数据后，上报给平台。

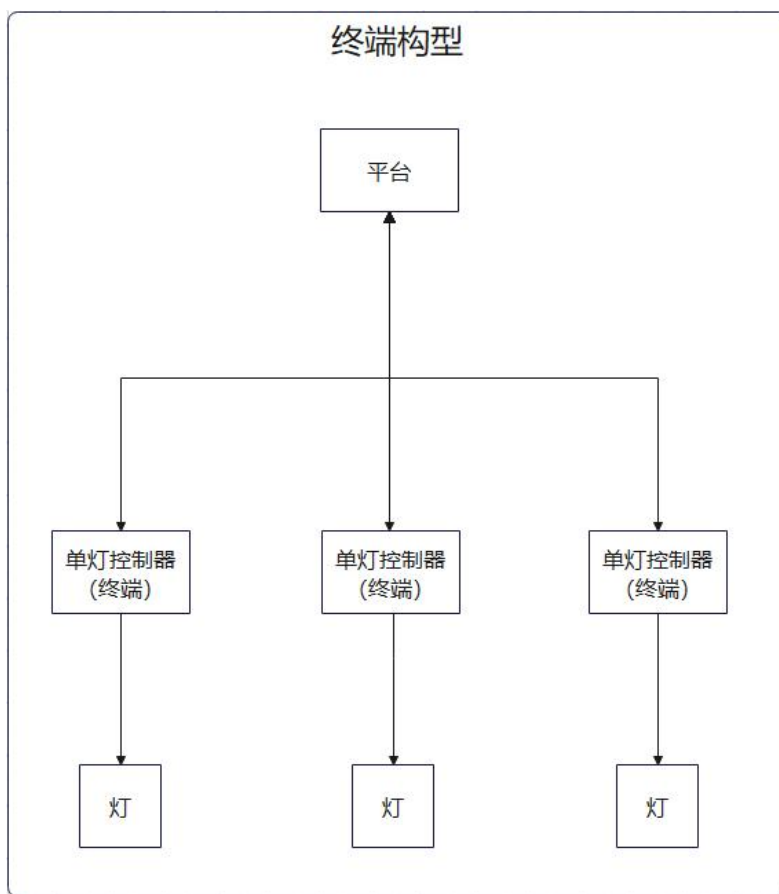


图 1-2 终端构型拓扑图

2. 协议参数

2.1 数据响应

接收数据的一方。接收到数据后，必须发送一条 ACK 消息至发送方。ACK 消息的内容中，发送数据时间以及数据方向需根据情况进行变化，其余数据与接收到的一致。

2.2 数据时效性

消息数据接收后，数据方向为非 ACK 类型的，实时标志中为实时的，根据消息数据中的发送时间，计算传输过程的耗时。耗时超过 3 秒，判定本次为无效数据。

2.3 重复校验

平台向设备发送命令时进行校验，1 秒内如操作类型、参数一致，则认为是重复命令，发送被拒绝。

2.4 网络传输模式

采用 TCP 传输模式。单灯控制器或集中器通过 TCP 协议直连平台，中间不可采用第三方设施中转数据。

2.5 双平台服务模式

其中 1 个为主控平台，另一个为备用平台。设备分别接收 2 个平台的指令，并能够响应反馈。

2.6 数据格式

- (1) 常规字节类数据使用大端格式；
- (2) 浮点类数据采用 IEEE754 格式；
- (3) 带有“0x”前缀的数据为 16 进制格式，不带“0x”前缀的数据为十进制格式；
- (4) 编号类数据默认采用 BCD 码。

3. 协议结构

3.1 通讯协议结构定义

通讯协议结构由协议头以及加密的逻辑协议组成，其结构详见下表。

表 3-1 通讯协议结构

段	长度/字节	说明
协议头	2	区域编号，每字节 2 位 BCD
	2	厂商编号，每字节 2 位 BCD
	2	设备型号，每字节 2 位 BCD
	4	逻辑协议数据长度
逻辑协议	逻辑协议数据长度	逻辑协议的结构定义见本章 3.2 节。逻辑协议为加密数据，具体的加密方式由平台与设备厂商进行约定，详见本章 3.3 节

3.2 逻辑协议结构定义

本协议的基础结构参考《Q/GDW1376.1-2013 电力用户用电信息采集系统通讯协议：主站和采集终端通讯协议》。详见下表。

表 3-2 协议结构

协议段	协议属性	长度/字节	是否必填	值的范围	说明
协议头	帧起始符	1	是	固定的 0x68	协议的起始符
	地址域	8	是	集中器或单灯控制器的 8 字节唯一编号，每字节 2 位 BCD 码。	内容为通讯对象，每个通讯对象拥有一个唯一的地址域
	帧起始符	1	是	固定的 0x68	
	逻辑协议版本号	2	是	0x0000~0xFFFF	当前的逻辑协议采用的版本号
	设备构型	1	是	详见《设备构型表》	表示设备的整体结构。如通过集中器控制终端、直接控制终端
	实时标志	1	是	0x01、0x02	0x01：代表本次传输的数据为实时数据，需要检验时效性。 0x02：代表本次传输

协议段	协议属性	长度/字节	是否必填	值的范围	说明
					不需要检验时效性。
	数据发送时间	8	是	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
	主控命令	1	是	详见 3.5 节《主控命令表》	协议主控命令，此字段决定后续的数据内容
	数据方向	1	是	详见 3.7 节《数据方向表》	标识本条数据的方向
	数据长度	2	是	根据后续长度决定	从分项命令到业务数据的字节长度
数据体	分项命令	1	否	详见《分项命令表》	根据主控命令决定分项命令的内容
	业务数据	不定长	否		业务相关数据放在该字段
校验	校验码	1	是		从帧起始符开始到校验码之前的所有字节的校验和，不计算超出 256 的值

3.3 逻辑协议数据加密

逻辑协议为加密数据，具体的加密方式由平台与设备厂商进行约定。详见下表。

表 3-3 加密方式表

加密类型	说明
非对称加密	与设备厂商约定公钥与私钥。A 组私钥与 B 组公钥交由厂商，B 组私钥与 A 组公钥交由平台。 平台向设备下发指令时，使用 A 公钥加密数据，设备接收到平台下发的指令后，使用 A 私钥解密。 设备向平台上报数据时，使用 B 公钥加密数据，平台接收到设备上报的数据后，使用 B 私钥解密。
对称加密	与设备厂商约定一串加密字符串，使用 DES 加密算法对逻辑协议做加密
不加密	

3.4 设备构型

表 3-4 设备构型表

设备构型	值
集中器构型	0x01
终端构型	0x02
预留构型	0x10~0xFF

3.5 主控命令

表 3-5 主控命令表

设备构型	主控命令	值
集中器	登录	0x01
	集中器重启	0x02
	集中器校时	0x03
	为集中器关联终端控制器	0x04
	设置实时上报	0x05
	集中器心跳包上报	0x06
	设置集中器计划任务	0x07
	查询集中器计划任务	0x08
	控制	0x09
	控制反馈	0x10
	查询实时数据	0x12
	实时数据上报	0x13
	集中器升级	0x14
	终端升级	0x15
	报警阈值设置	0x16
	报警数据上报	0x17
	设置公钥与私钥	0x18
	设置加密串	0x19
	启用加密数据	0x20
	设置服务器 IP 和端口	0x21

设备构型	主控命令	值
	查询服务器 IP 和端口	0x22
	设置心跳包间隔	0x23
	查询心跳包间隔	0x24
	恢复出厂设置	0x25
	查询报警阈值	0x26
	预留	0x30~0xFF
终端	登录	0x01
	终端重启	0x02
	终端校时	0x03
	设置实时上报	0x05
	终端心跳包上报	0x06
	设置终端计划任务	0x07
	查询终端计划任务	0x08
	控制	0x09
	控制反馈	0x10
	查询实时数据	0x12
	实时数据上报	0x13
	终端升级	0x15
	报警阈值设置	0x16
	报警数据上报	0x17
	设置公钥与私钥	0x18
	设置加密串	0x19
	启用加密数据	0x20
	设置服务器 IP 和端口	0x21
	查询服务器 IP 和端口	0x22
	设置心跳包间隔	0x23

设备构型	主控命令	值
	查询心跳包间隔	0x24
	恢复出厂设置	0x25
	查询报警阈值	0x26
	预留	0x30~0xFF

3.6 分项命令

表 3-6 分项命令表

主控命令	主控命令值	分项命令	分项命令值
控制	0x09	开灯	0x01
		关灯	0x02
		调光	0x03
		按计划任务执行	0x04
控制反馈	0x10	开灯	0x01
		关灯	0x02
		调光	0x03
		按计划任务执行	0x04
实时数据上报	0x13	单个上报	0x01
		批量上报	0x02

3.7 数据方向

表 3-7 数据方向表

种类	数据类型	值
一般数据	集中器向平台发送数据	0x01
	平台向集中器发送数据	0x02
	终端向平台发送数据	0x03
	平台向终端发送数据	0x04
ACK 数据	平台向响应集中器向平台发送数据的 ACK	0x11
	集中器响应平台向集中器发送数据的 ACK	0x12

种类	数据类型	值
	平台响应终端向平台发送数据的 ACK	0x13
	终端响应平台向终端发送数据的 ACK	0x14
	预留	0x15~0xFF

4. 协议功能定义

4.1 集中器构型

4.1.1 登录

集中器通电后，向平台发送登录。登录协议定义详见下表。

表 4-1 登录协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	集中器的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x01	登录
数据方向	1	0x01	集中器向平台发送
数据长度	2	8	数据长度 8 字节
业务数据	8	该集中器的 8 位唯一编号	
校验码	1		见表 3-2 说明

4.1.2 集中器重启

平台向集中器发送重启指令。协议定义详见下表。

表 4-2 集中器重启协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	集中器的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版	2	0x0000~0xFFFF	

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
本号			
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x02	集中器重启
数据方向	1	0x02	平台向集中器发送
数据长度	2	0	数据长度 0 字节
校验码	1		见表 3-2 说明

集中器接收到该指令后，回复确认，平台无需再回复。确认格式详见下表。

表 4-3 集中器接收重启指令后确认协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	集中器的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x02	集中器重启
数据方向	1	0x01	集中器向平台发送
数据长度	2	1	数据长度 1 字节
业务数据	1	0x01、0x02	0x01 代表确认，0x02 代表拒绝执行
校验码	1		见表 3-2 说明

4.1.3 集中器校时

平台向集中器发送校时指令。协议定义详见下表。

表 4-4 集中器校时协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	集中器的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x03	集中器校时
数据方向	1	0x02	平台向集中器发送
数据长度	2	8	数据长度 8 字节
业务数据	8	20200101010101	时 间 格 式： YYYYMMDD24HIMISS
校验码	1		见表 3-2 说明

集中器接收到该指令后，进行校时，之后回复校时后的时间，平台无需再回复。

格式详见下表。

表 4-5 集中器完成校时后反馈指令协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	集中器的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x03	集中器校时
数据方向	1	0x01	集中器向平台发送
数据长度	2	8	数据长度 8 字节
业务数据	8	0x20200101010101	时 间 格 式： YYYYMMDD24HIMISS
校验码	1		见表 3-2 说明

4.1.4 为集中器关联终端控制器

通过集中器控制单灯控制器前，需要将单灯控制器与集中器进行关联，一个集中器可关联多个单灯控制器。协议定义详见下表。

表 4-6 集中器关联终端控制器协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	集中器的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x04	集中器关联控制终端
数据方向	1	0x02	平台向集中器发送
数据长度	2	8 * 关联终端数量	根据控制终端的数量决定数据长度
业务数据	8	控制终端的 8 位唯一编号	不限制控制终端的数量

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
	8	控制终端的 8 位唯一编号	
	8	控制终端的 8 位唯一编号	
	8	控制终端的 8 位唯一编号	
	8	控制终端的 8 位唯一编号	
校验码	1		见表 3-2 说明

集中器接收到关联指令后，进行关联，完成关联后反馈执行结果，平台无需回复。

协议定义详见下表。

表 4-7 集中器关联终端控制器执行结果反馈协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	集中器的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x04	集中器关联控制终端
数据方向	1	0x01	集中器向平台发送
数据长度	2	9 * 关联终端数量	根据控制终端的数量决定数据长度
业务数据	8	控制终端的 8 位唯一编号	不限制控制终端的数量
	1	0x01 成功, 0x02 失败	上面控制终端的关联执行结果
	8	控制终端的 8 位唯一编号	
	1	0x01 成功, 0x02 失败	
	8	控制终端的 8 位唯一编号	

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
	1	0x01 成功, 0x02 失败	
	8	控制终端的 8 位唯一编号	
	1	0x01 成功, 0x02 失败	
	8	控制终端的 8 位唯一编号	
	1	0x01 成功, 0x02 失败	
校验码	1		见表 3-2 说明

4.1.5 设置批量实时上报

设置集中器定时收集关联的终端控制器的运行状态数据，并向平台上报。协议详见下表。

表 4-8 设置实时上报协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	集中器的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x05	设置实时上报
数据方向	1	0x02	平台向集中器发送
数据长度	2	4	数据长度 4 字节
业务数据	4	0x00000001~0xFFFFFFFF	上报数据的间隔时间，单位秒
校验码	1		见表 3-2 说明

集中器设置成功后，回复消息。协议详见下表。

表 4-9 设置实时上报完成后结果反馈协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	集中器的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x05	设置实时上报
数据方向	1	0x01	集中器向平台发送
数据长度	2	4	数据长度 4 字节
业务数据	4	0x00000001~0xFFFFFFFF	上报数据的间隔时间，单位秒
校验码	1		见表 3-2 说明

4.1.6 集中器心跳包上报

集中器登录成功后，每隔 1 分钟向平台进行心跳上报，若连续三次心跳未被平台回复，集中器重新向平台登录。协议详情定义如下。

表 4-10 集中器心跳上报协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	集中器的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
			20220101095959012
主控命令	1	0x06	集中器心跳包上报
数据方向	1	0x01	集中器向平台发送
数据长度	2	0	无业务数据
校验码	1		见表 3-2 说明

平台收到心跳后，进行应答。协议详情如下。

表 4-11 平台应答心跳包协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	集中器的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x06	设置实时上报
数据方向	1	0x02	平台向集中器发送
数据长度	2	1	数据长度 1 字节
业务数据	1	0x01 应答，0x02 异常	如非本平台的设备则应答 0x02，正常情况应答 0x01
校验码	1		见表 3-2 说明

4.1.7 设置集中器计划任务

为集中器设置其关联的单灯控制器的计划任务，即如果没有手动进行控制，单灯控制器按照时间计划进行对应的操作。协议详见下表。

表 4-12 设置集中器计划任务协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	集中器的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x07	设置集中器计划任务
数据方向	1	0x02	平台向集中器发送
数据长度	2	11 + 9 * 计划任务数量	根据计划任务数量决定数据长度
业务数据	8	控制终端的 8 位唯一编号	
	1	0x00~0x02	0x00\0x01 代表某个灯头标识, 0x02 代表所有灯头
	1	0x01 开灯, 0x02 关灯, 0x03 调光	初始状态
	1	0x00~0x64	初始调光度 0~100 (预留)
	3	110101	开始时间, 格式: 时分秒
	4	123	状态保持时间, 单位秒
	1	0x01 开灯, 0x02 关灯, 0x03 调光	操作
	1	0x00~0xFF	调光度 0~100
校验码	1		见表 3-2 说明

集中器设置成功后反馈设置结果。协议详见下表。

表 4-13 设置集中器计划任务结果反馈协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
地址域	8	集中器的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x07	设置集中器计划任务
数据方向	1	0x01	集中器向平台发送
数据长度	2	11 + 9 * 计划任务数量+ 1	根据计划任务数量决定数据长度
业务数据	8	控制终端的 8 位唯一编号	
	1	0x00~0x02	0x00\0x01 代表某个灯头标识, 0x02 代表所有灯头
	1	0x01 开灯, 0x02 关灯, 0x03 调光	初始状态
	1	0x00~0x64	初始调光度 0~100 (预留)
	3	110101	开始时间, 格式: 时分秒
	4	123	状态保持时间, 单位秒
	1	0x01 开灯, 0x02 关灯, 0x03 调光	
	1	0x00~0xFF	调光度 0~100
	1	0x01 成功, 0x02 失败	
校验码	1		见表 3-2 说明

4.1.8 查询集中器计划任务

表 4-14 查询集中器计划任务协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
地址域	8	集中器的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x08	查询集中器计划任务
数据方向	1	0x02	平台向集中器发送
数据长度	2	9	无业务数据
业务数据	8	控制终端的 8 位唯一编号	
	1	0x00~0x01	灯头标识
校验码	1		见表 3-2 说明

集中器反馈结果，协议详见下表。

表 4-15 查询集中器计划任务结果协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	集中器的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x08	查询集中器计划任务

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
数据方向	1	0x01	集中器向平台发送
数据长度	2	11 + 9 * 计划任务数量	根据计划任务数量决定数据长度
业务数据	8	控制终端的 8 位唯一编号	
	1	0x00~0x02	0x00\0x01 代表某个灯头标识
	1	0x01 开灯, 0x02 关灯, 0x03 调光	初始状态
	1	0x00~0x64	初始调光度 0~100 (预留)
	3	110101	开始时间, 格式: 时分秒
	4	123	状态保持时间, 单位秒
	1	0x01 开灯, 0x02 关灯, 0x03 调光	
	1	0x00~0xFF	调光度 0~100
校验码	1		见表 3-2 说明

4.1.9 集中器升级

平台通过集中器下发控制开灯命令。协议详见下表。

表 4-16 集中器升级指令协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	集中器的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式: yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x14	升级集中器

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
数据方向	1	0x02	平台向集中器发送
数据长度	2	2	数据长度 2 字节
业务数据	2	0x0000~0xFFFF	版本号
校验码	1		见表 3-2 说明

集中器收到升级指令后，向平台反馈是否接受升级，平台接收到反馈后不用做响应。协议详见下表。

表 4-17 集中器接受指令协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	集中器的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x14	升级集中器
数据方向	1	0x01	集中器向平台发送
数据长度	2	3	数据长度 3 字节
业务数据	2	0x0000~0xFFFF	版本号
	1	0x01 同意，0x02 拒绝	
校验码	1		见表 3-2 说明

待集中器空闲后，向平台发起升级文件下载，协议详见下表。

表 4-18 集中器发起升级文件下载协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
地址域	8	集中器的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x14	升级集中器
数据方向	1	0x01	集中器向平台发送
数据长度	2	3	数据长度 3 字节
业务数据	2	0x0000~0xFFFF	版本号
	1	0x03	请求下载升级文件
校验码	1		见表 3-2 说明

平台收到升级文件下载的请求后，向集中器发送文件数据。协议详见下表。

表 4-19 平台向集中器发送升级协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	集中器的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x14	升级集中器

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
数据方向	1	0x02	平台向集中器发送
数据长度	2	9 + N	N 为业务数据中的数据包数据，为不定长数据
业务数据	2	0x0000~0xFFFF	版本号
	1	0x04	下发文件数据
	2	0x0000~0xFFFF	文件大小
	1	0x00~0xFF	总数据包数量
	1	0x00~0xFF	当前数据包索引
	2	0x0000~0xFFFF	当前数据包长度
	N	不定长二进制数据	数据包数据
校验码	1		见表 3-2 说明

集中器收到升级文件数据后进行升级，升级完成后重启集中器，并发送登录。

4.1.10 终端升级

平台通过集中器向终端下发升级命令。协议详见下表。

表 4-20 终端升级指令协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x15	升级终端
数据方向	1	0x02	平台向集中器发送

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
数据长度	2	2	数据长度 2 字节
业务数据	2	0x0000~0xFFFF	版本号
校验码	1		见表 3-2 说明

终端收到升级指令后，通过集中器向平台反馈是否接受升级，平台接收到反馈后不用做响应。协议详见下表。

表 4-21 终端接受指令协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x15	升级终端
数据方向	1	0x01	集中器向平台发送
数据长度	2	3	数据长度 3 字节
业务数据	2	0x0000~0xFFFF	版本号
	1	0x01 同意，0x02 拒绝	
校验码	1		见表 3-2 说明

待终端空闲后，向平台发起升级文件下载，协议详见下表。

表 4-22 终端发起升级文件下载协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x15	升级终端
数据方向	1	0x01	集中器向平台发送
数据长度	2	3	数据长度 3 字节
业务数据	2	0x0000~0xFFFF	版本号
	1	0x03	请求下载升级文件
校验码	1		见表 3-2 说明

平台收到升级文件下载的请求后，向终端发送文件数据。协议详见下表。

表 4-23 平台向终端发送升级协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x15	升级终端
数据方向	1	0x02	平台向集中器发送

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
数据长度	2	9 + N	N 为业务数据中的数据包数据，为不定长数据
业务数据	2	0x0000~0xFFFF	版本号
	1	0x04	下发文件数据
	2	0x0000~0xFFFF	文件大小
	1	0x00~0xFF	总数据包数量
	1	0x00~0xFF	当前数据包索引
	2	0x0000~0xFFFF	当前数据包长度
	N	不定长二进制数据	数据包数据
校验码	1		见表 3-2 说明

终端收到升级文件数据后进行升级，升级完成后重启终端，并发送登录。

4.1.11 设置公钥和私钥

平台向集中器下发设置公钥和私钥。协议详见下表。

表 4-24 设置公钥和私钥协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	集中器的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x18	设置公钥和私钥
数据方向	1	0x02	平台向集中器发送
数据长度	2	512	数据长度 512 字节

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
业务数据	256	256 字节的公钥数据，由可见 ASCII 码组成	B 公钥数据
	256	256 字节的私钥数据，由可见 ASCII 码组成	A 私钥数据
校验码	1		见表 3-2 说明

集中器收到设置指令后，向平台反馈是否完成设置。协议详见下表。

表 4-25 集中器设置公钥和私钥的反馈协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	集中器的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x18	设置公钥和私钥
数据方向	1	0x02	平台向集中器发送
数据长度	2	513	数据长度 513 字节
业务数据	256	256 字节的公钥	B 公钥数据
	256	256 字节的私钥	A 私钥数据
	1	0x01 成功，0x02 失败	仅仅是设置，如需生效，还需要发送主命令 0x20
校验码	1		见表 3-2 说明

4.1.12 设置加密串

平台向集中器下发设置加密串。协议详见下表。

表 4-26 设置加密串协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
------	-------	------	----

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	集中器的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x19	设置加密串
数据方向	1	0x02	平台向集中器发送
数据长度	2	256	数据长度 256 字节
业务数据	256	256 字节的加密串	加密串
校验码	1		见表 3-2 说明

集中器收到设置指令后，向平台反馈是否完成设置。协议详见下表。

表 4-27 集中器设置加密串的反馈协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	集中器的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x19	设置加密串

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
数据方向	1	0x01	集中器向平台发送
数据长度	2	257	数据长度 257 字节
业务数据	256	256 字节的加密串	加密串
	1	0x01 成功, 0x02 失败	仅仅是设置, 如需生效, 还需要发送主命令 0x20
校验码	1		见表 3-2 说明

4.1.13 启用加密数据

平台向集中器下发设置公钥和私钥或者加密串后, 并没有立即生效, 需要启用该加密数据后才会生效。协议详见下表。

表 4-28 启用加密数据协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	集中器的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式: yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x20	启用加密数据
数据方向	1	0x02	平台向集中器发送
数据长度	2	1	数据长度 1 字节
业务数据	1	0x01 启用, 0x02 本次废弃	0x01 即立即启用, 0x02 将暂存的公钥和私钥或加密串清空
校验码	1		见表 3-2 说明

集中器收到启用指令后, 向平台反馈是否完成启用。协议详见下表。

表 4-29 集中器启用加密数据的反馈协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	集中器的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x20	启用加密数据
数据方向	1	0x01	集中器向平台发送
数据长度	2	2	数据长度 2 字节
业务数据	1	0x01 启用, 0x02 本次废弃	0x01 即立即启用, 0x02 将暂存的公钥和私钥或加密串清空
	1	0x01 成功, 0x02 失败	仅仅是设置, 如需生效, 还需要发送主命令 0x20
校验码	1		见表 3-2 说明

4.1.14 报警阈值设置

平台向集中器下发设置各项报警阈值。协议详见下表。

表 4-30 报警阈值设置协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	集中器的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x16	报警数据上报
数据方向	1	0x02	平台向集中器发送
数据长度	2	$(8+1) * N + 1 + 4$	8+1 代表设备编号与灯头标识，N 代表可以为多个设备与灯头，1+4 代表报警阈值项与报警阈值
业务数据	8	单灯控制器的 8 位唯一编号	指定目标设备
	1	0x00~0x01	灯头标识
	1	阈值项号，参考下表《阈值项定义表》	本次设置的报警阈值项
	4	IEEE754 浮点数，如该阈值项无阈值，则为 FFFFFFFF	报警阈值
校验码	1		见表 3-2 说明

表 4-31 阈值项定义表

序号	阈值项号	阈值项名
1	0x01	漏电值
2	0x02	倾斜度
3	0x03	检修口打开报警
4	0x04	水浸报警
5	0x05	灯具拆开报警
6	0x06	灯具高温报警
7	0x07	保险丝故障，不能亮灯
8	0x08	灯具故障，不能亮灯
9	0x09	过压
10	0x0A	欠压
11	0x0B	过流

序号	阈值项号	阈值项名
12	0x0C	欠流
13	0x0D	电源故障
14	0x0E	调光故障

4.1.15 控制

4.1.15.1 单头灯

4.1.15.1.1 开灯

平台通过集中器下发控制开灯命令。协议详见下表。

表 4-32 开灯协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x09	控制
数据方向	1	0x02	平台向集中器发送
数据长度	2	3	数据长度 3 字节
分项命令	1	0x01	开灯
业务数据	1	0x00	灯头标识，单头灯默认 00
	1	0x01~0x64	调光度 1~100
校验码	1		见表 3-2 说明

命令下发后，先向平台反馈 ACK，再进行执行，执行完成后，主动向平台反馈执行情况。

表 4-33 命令执行后的反馈上报

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x10	控制执行后的反馈
数据方向	1	0x01	集中器向平台发送
数据长度	2	37	数据长度 37 字节
分项命令	1	0x01	开灯
业务数据	1	0x00	灯头标识，单头灯默认 00
	1	0x01 成功，0x02 失败	执行结果
	8	单灯控制器的 8 位唯一编号	指定目标设备
	4	IEEE754 浮点数，单位 V	电压
	4	IEEE754 浮点数，单位 A	电流
	4	IEEE754 浮点数，单位 W	功率
	4	IEEE754 浮点数	功率因素
	4	IEEE754 浮点数，单位 kwh	电量
	4	IEEE754 浮点数，单位 mA	漏电值
	1	0x01 打开，0x02 关闭，0x03 异常	当前灯状态
	1	0x00~0x64	调光等级，0~100
校验码	1		见表 3-2 说明

4.1.15.1.2 关灯

平台通过集中器下发控制关灯命令。协议详见下表。

表 4-34 关灯协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x09	控制
数据方向	1	0x02	平台向集中器发送
数据长度	2	3	数据长度 3 字节
分项命令	1	0x02	关灯
业务数据	1	0x00	灯头标识，单头灯默认 00
	1	0x00	调光度 0
校验码	1		见表 3-2 说明

命令下发后，先向平台反馈 ACK，再进行执行，执行完成后，主动向平台反馈执行情况。

表 4-35 命令执行后的反馈上报

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版	2	0x0000~0xFFFF	

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
本号			
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x10	控制执行后的反馈
数据方向	1	0x01	集中器向平台发送
数据长度	2	37	数据长度 37 字节
分项命令	1	0x02	关灯
业务数据	1	0x00	灯头标识，单头灯默认 00
	1	0x01 成功，0x02 失败	执行结果
	8	单灯控制器的 8 位唯一编号	指定目标设备
	4	IEEE754 浮点数，单位 V	电压
	4	IEEE754 浮点数，单位 A	电流
	4	IEEE754 浮点数，单位 W	功率
	4	IEEE754 浮点数	功率因素
	4	IEEE754 浮点数，单位 kwh	电量
	4	IEEE754 浮点数，单位 mA	漏电值
	1	0x01 打开，0x02 关闭，0x03 异常	当前灯状态
	1	0x00~0x64	调光等级，0~100
校验码	1		见表 3-2 说明

4.1.15.1.3 调光

平台通过集中器下发控制调光命令。协议详见下表。

表 4-36 调光协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
------	-------	------	----

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x09	控制
数据方向	1	0x02	平台向集中器发送
数据长度	2	3	数据长度 3 字节
分项命令	1	0x03	调光
业务数据	1	0x00	灯头标识，单头灯默认 00
	1	0x00~0x64	调光度 0~100
校验码	1		见表 3-2 说明

命令下发后，先向平台反馈 ACK，再进行执行，执行完成后，主动向平台反馈执行情况。

表 4-37 命令执行后的反馈上报

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x10	控制执行后的反馈
数据方向	1	0x01	集中器向平台发送
数据长度	2	37	数据长度 37 字节
分项命令	1	0x03	调光，0~100
业务数据	1	0x00	灯头标识，单头灯默认 00
	1	0x01 成功，0x02 失败	执行结果
	8	单灯控制器的 8 位唯一编号	指定目标设备
	4	IEEE754 浮点数，单位 V	电压
	4	IEEE754 浮点数，单位 A	电流
	4	IEEE754 浮点数，单位 W	功率
	4	IEEE754 浮点数	功率因素
	4	IEEE754 浮点数，单位 kwh	电量
	4	IEEE754 浮点数，单位 mA	漏电值
	1	0x01 打开，0x02 关闭，0x03 异常	当前灯状态
	1	0x00~0x64	调光等级，0~100
校验码	1		见表 3-2 说明

4.1.15.1.4 按计划任务执行

平台通过集中器下发按计划任务执行命令。协议详见下表。

表 4-38 按计划任务执行协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x09	控制
数据方向	1	0x02	平台向集中器发送
数据长度	2	2	数据长度 2 字节
分项命令	1	0x04	按计划任务执行
业务数据	1	0x00	灯头标识，单头灯默认 00
校验码	1		见表 3-2 说明

命令下发后，先向平台反馈 ACK，再进行执行，执行完成后，主动向平台反馈执行情况。

表 4-39 命令执行后的反馈上报

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x10	控制执行后的反馈
数据方向	1	0x01	集中器向平台发送

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
数据长度	2	37	数据长度 37 字节
分项命令	1	0x04	按计划任务执行
业务数据	1	0x00	灯头标识, 单头灯默认 00
	1	0x01 成功, 0x02 失败	执行结果
	8	单灯控制器的 8 位唯一编号	指定目标设备
	4	IEEE754 浮点数, 单位 V	电压
	4	IEEE754 浮点数, 单位 A	电流
	4	IEEE754 浮点数, 单位 W	功率
	4	IEEE754 浮点数	功率因素
	4	IEEE754 浮点数, 单位 kwh	电量
	4	IEEE754 浮点数, 单位 mA	漏电值
	1	0x01 打开, 0x02 关闭, 0x03 异常	当前灯状态
	1	0x00~0x64	调光等级, 0~100
校验码	1		见表 3-2 说明

4.1.15.1.5 查询实时数据

平台主动查询指定单灯的实时数据。协议详见下表。

表 4-40 查询实时数据协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	集中器的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式: yyyyMMdd24hMissSSS

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
			20220101095959012
主控命令	1	0x12	查询实时数据
数据方向	1	0x02	平台向集中器发送
数据长度	2	9	数据长度 9 字节
业务数据	8	单灯控制器的 8 位唯一编号	指定目标设备
	1	0x00	灯头标识, 单头灯默认 00
校验码	1		见表 3-2 说明

集中器查询后反馈, 协议详见下表。

表 4-41 查询实时数据结果反馈协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	集中器的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式: yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x12	查询实时数据
数据方向	1	0x01	集中器向平台发送
数据长度	2	35	数据长度 35 字节
业务数据	8	单灯控制器的 8 位唯一编号	指定目标设备
	1	0x00~0xFF	灯头标识, 区分双头灯
	4	IEEE754 浮点数, 单位 V	电压
	4	IEEE754 浮点数, 单位 A	电流

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
	4	IEEE754 浮点数, 单位 W	功率
	4	IEEE754 浮点数	功率因素
	4	IEEE754 浮点数, 单位 kwh	电量
	4	IEEE754 浮点数, 单位 mA	漏电值
	1	0x01 打开, 0x02 关闭, 0x03 异常	当前灯状态
	1	0x00~0x64	调光等级, 0~100
校验码	1		见表 3-2 说明

4.1.15.1.6 批量实时数据上报

集中器定时主动上报与其关联的单灯状态。

表 4-42 实时数据上报协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	集中器的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式: yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x13	实时上报
数据方向	1	0x01	集中器向平台发送
数据长度	2	1 + 2 + 35 * 单灯控制器数量	根据单灯控制器数量决定数据长度
分项命令	1	0x02	批量上报
业务数据	2	0x0000~0xFFFF	单灯控制器数量
	8	单灯控制器的 8 位唯一编号	指定目标设备

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
	1	0x00	灯头标识, 单头灯默认 00
	4	IEEE754 浮点数, 单位 V	电压
	4	IEEE754 浮点数, 单位 A	电流
	4	IEEE754 浮点数, 单位 W	功率
	4	IEEE754 浮点数	功率因素
	4	IEEE754 浮点数, 单位 kwh	电量
	4	IEEE754 浮点数, 单位 mA	漏电值
	1	0x01 打开, 0x02 关闭, 0x03 异常	当前灯状态
	1	0x00~0x64	调光等级, 0~100
校验码	1		见表 3-2 说明

4.1.15.1.7 报警数据上报

集中器主动上报与其关联的单灯报警。

表 4-43 报警数据上报协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	集中器的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式: yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x17	报警数据上报
数据方向	1	0x01	集中器向平台发送
数据长度	2	2 + 56 * 单灯控制器数量	根据单灯控制器数量决定数据长度

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
业务数据	2	0x0000~0xFFFF	单灯控制器数量
	8	单灯控制器的 8 位唯一编号	指定目标设备
	1	0x00	灯头标识, 单头灯默认 00
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	漏电报警
	4	IEEE754 浮点数, 单位 mA	漏电值
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	倾斜报警
	4	IEEE754 浮点数, 单位度	倾斜度
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	检修口打开报警
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	水浸报警
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	灯具拆开报警
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	灯具高温报警
	4	IEEE754 浮点数, 单位℃	温度
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	保险丝故障, 不能亮灯
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	灯具故障, 不能亮灯
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	过压
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	欠压
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	过流
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	欠流
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	电源故障
	4	IEEE754 浮点数, 单位 V	当前电压
	4	IEEE754 浮点数, 单位 A	当前电流
	4	IEEE754 浮点数, 单位 W	当前功率
	4	IEEE754 浮点数	当前功率因素
	4	IEEE754 浮点数, 单位 kwh	当前电量
	1	0x01 打开, 0x02 关闭, 0x03 异常	当前灯状态

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
	1	0x00~0x64	调光等级 0~100
校验码	1		见表 3-2 说明

4.1.15.2 双头灯

4.1.15.2.1 开灯

平台通过集中器下发控制开灯命令。协议详见下表。

表 4-44 开灯协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x09	控制
数据方向	1	0x02	平台向集中器发送
数据长度	2	3	数据长度 3 字节
分项命令	1	0x01	开灯
业务数据	1	0x00~0x01	灯头标识，用于区分双头灯型号中具体的一个灯
	1	0x01~0x64	调光度 1~100
校验码	1		见表 3-2 说明

命令下发后，先向平台反馈 ACK，再进行执行，执行完成后，主动向平台反馈执行情况。

表 4-45 开灯命令执行后的反馈上报

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x10	控制执行后的反馈
数据方向	1	0x01	集中器向平台发送
数据长度	2	37	数据长度 37 字节
分项命令	1	0x01	开灯
业务数据	1	0x00~0x01	灯头标识，用于区分双头灯型号中具体的一个灯
	1	0x01 成功，0x02 失败	执行结果
	8	单灯控制器的 8 位唯一编号	指定目标设备
	4	IEEE754 浮点数，单位 V	电压
	4	IEEE754 浮点数，单位 A	电流
	4	IEEE754 浮点数，单位 W	功率
	4	IEEE754 浮点数	功率因素
	4	IEEE754 浮点数，单位 kwh	电量
	4	IEEE754 浮点数，单位 mA	漏电值
	1	0x01 打开，0x02 关闭，0x03 异常	当前灯状态
	1	0x00~0x64	调光等级，0~100
校验码	1		见表 3-2 说明

4.1.15.2.2 关灯

平台通过集中器下发控制关灯命令。协议详见下表。

表 4-46 关灯协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x09	控制
数据方向	1	0x02	平台向集中器发送
数据长度	2	3	数据长度 3 字节
分项命令	1	0x02	关灯
业务数据	1	0x00~0x01	灯头标识，用于区分双头灯型号中具体的一个灯
	1	0x00	调光度 0
校验码	1		见表 3-2 说明

命令下发后，先向平台反馈 ACK，再进行执行，执行完成后，主动向平台反馈执行情况。

表 4-47 命令执行后的反馈上报

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x10	控制执行后的反馈
数据方向	1	0x01	集中器向平台发送
数据长度	2	37	数据长度 37 字节
分项命令	1	0x02	关灯
业务数据	1	0x00~0x01	灯头标识，用于区分双头灯型号中具体的一个灯
	1	0x01 成功，0x02 失败	执行结果
	8	单灯控制器的 8 位唯一编号	指定目标设备
	4	IEEE754 浮点数，单位 V	电压
	4	IEEE754 浮点数，单位 A	电流
	4	IEEE754 浮点数，单位 W	功率
	4	IEEE754 浮点数	功率因素
	4	IEEE754 浮点数，单位 kwh	电量
	4	IEEE754 浮点数，单位 mA	漏电值
	1	0x01 打开，0x02 关闭，0x03 异常	当前灯状态
	1	0x00~0x64	调光等级，0~100
校验码	1		见表 3-2 说明

4.1.15.2.3 调光

平台通过集中器下发控制调光命令。协议详见下表。

表 4-48 调光协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
------	-------	------	----

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x09	控制
数据方向	1	0x02	平台向集中器发送
数据长度	2	3	数据长度 3 字节
分项命令	1	0x03	调光
业务数据	1	0x00~0x01	灯头标识，用于区分双头灯型号中具体的一个灯
	1	0x00~0x64	调光度 0~100
校验码	1		见表 3-2 说明

命令下发后，先向平台反馈 ACK，再进行执行，执行完成后，主动向平台反馈执行情况。

表 4-49 命令执行后的反馈上报

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x10	控制执行后的反馈
数据方向	1	0x01	集中器向平台发送
数据长度	2	37	数据长度 37 字节
分项命令	1	0x03	调光
业务数据	1	0x00~0x01	灯头标识，用于区分双头灯型号中具体的一个灯
	1	0x01 成功, 0x02 失败	执行结果
	8	单灯控制器的 8 位唯一编号	指定目标设备
	4	IEEE754 浮点数, 单位 V	电压
	4	IEEE754 浮点数, 单位 A	电流
	4	IEEE754 浮点数, 单位 W	功率
	4	IEEE754 浮点数	功率因素
	4	IEEE754 浮点数, 单位 kwh	电量
	4	IEEE754 浮点数, 单位 mA	漏电值
	1	0x01 打开, 0x02 关闭, 0x03 异常	当前灯状态
	1	0x00~0x64	调光等级, 0~100
校验码	1		见表 3-2 说明

4.1.15.2.4 按计划任务执行

平台通过集中器下发按计划任务执行命令。协议详见下表。

表 4-50 按计划任务执行协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x09	控制
数据方向	1	0x02	平台向集中器发送
数据长度	2	2	数据长度 2 字节
分项命令	1	0x04	按计划任务执行
业务数据	1	0x00~0x01	灯头标识，用于区分双头灯型号中具体的一个灯
校验码	1		见表 3-2 说明

命令下发后，先向平台反馈 ACK，再进行执行，执行完成后，主动向平台反馈执行情况。

表 4-51 命令执行后的反馈上报

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x10	控制执行后的反馈
数据方向	1	0x01	集中器向平台发送

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
数据长度	2	37	数据长度 37 字节
分项命令	1	0x04	按计划任务执行
业务数据	1	0x00~0x01	灯头标识，用于区分双头灯型号中具体的一个灯
	1	0x01 成功，0x02 失败	执行结果
	8	单灯控制器的 8 位唯一编号	指定目标设备
	4	IEEE754 浮点数，单位 V	电压
	4	IEEE754 浮点数，单位 A	电流
	4	IEEE754 浮点数，单位 W	功率
	4	IEEE754 浮点数	功率因素
	4	IEEE754 浮点数，单位 kwh	电量
	4	IEEE754 浮点数，单位 mA	漏电值
	1	0x01 打开，0x02 关闭，0x03 异常	当前灯状态
	1	0x00~0x64	调光等级，0~100
校验码	1		见表 3-2 说明

4.1.15.2.5 查询实时数据

平台主动查询指定单灯的实时数据。协议详见下表。

表 4-52 查询实时数据协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	集中器的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时	8	时间范围	格式：

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
间			yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x12	查询实时数据
数据方向	1	0x02	平台向集中器发送
数据长度	2	9	数据长度 9 字节
业务数据	8	单灯控制器的 8 位唯一编号	指定目标设备
	1	0x00~0x01	灯头标识，用于区分双头灯型号中具体的一个灯
校验码	1		见表 3-2 说明

集中器查询后反馈，协议详见下表。

表 4-53 查询实时数据结果反馈协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	集中器的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x12	查询实时数据
数据方向	1	0x01	集中器向平台发送
数据长度	2	35	数据长度 35 字节
业务数据	8	单灯控制器的 8 位唯一编号	指定目标设备
	1	0x00~0x01	灯头标识，用于区分双头灯型号中具体的一个灯
	4	IEEE754 浮点数，单位 V	电压

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
	4	IEEE754 浮点数, 单位 A	电流
	4	IEEE754 浮点数, 单位 W	功率
	4	IEEE754 浮点数	功率因素
	4	IEEE754 浮点数, 单位 kwh	电量
	4	IEEE754 浮点数, 单位 mA	漏电值
	1	0x01 打开, 0x02 关闭, 0x03 异常	当前灯状态
	1	0x00~0x64	调光等级, 0~100
校验码	1		见表 3-2 说明

4.1.15.2.6 批量实时数据上报

集中器定时主动上报与其关联的单灯状态。

表 4-54 实时数据上报协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	集中器的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式: yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x13	实时上报
数据方向	1	0x01	集中器向平台发送
数据长度	2	1 + 2 + 35 * 单灯控制器数量	根据单灯控制器数量决定数据长度
分项命令	1	0x02	批量上报
业务数据	2	0x0000~0xFFFF	单灯控制器数量

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
	8	单灯控制器的 8 位唯一编号	指定目标设备
	1	0x00~0x01	灯头标识，用于区分双头灯型号中具体的一个灯
	4	IEEE754 浮点数，单位 V	电压
	4	IEEE754 浮点数，单位 A	电流
	4	IEEE754 浮点数，单位 W	功率
	4	IEEE754 浮点数	功率因素
	4	IEEE754 浮点数，单位 kwh	电量
	4	IEEE754 浮点数，单位 mA	漏电值
	1	0x01 打开, 0x02 关闭, 0x03 异常	当前灯状态
	1	0x00~0x64	调光等级，0~100
校验码	1		见表 3-2 说明

4.1.15.2.7 报警数据上报

集中器主动上报与其关联的单灯报警。

表 4-55 报警数据上报协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	集中器的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x17	报警数据上报
数据方向	1	0x01	集中器向平台发送

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
数据长度	2	2 * 56 * 单灯控制器数量	根据单灯控制器数量决定数据长度
业务数据	2	0x0000~0xFFFF	单灯控制器数量
	8	单灯控制器的 8 位唯一编号	指定目标设备
	1	0x00~0x01	灯头标识，用于区分双头灯型号中具体的一个灯
	1	0x01 报警，0x02 无报警	漏电报警
	4	IEEE754 浮点数，单位 mA	漏电值
	1	0x01 报警，0x02 无报警	倾斜报警
	4	IEEE754 浮点数，单位度	倾斜度
	1	0x01 报警，0x02 无报警	检修口打开报警
	1	0x01 报警，0x02 无报警	水浸报警
	1	0x01 报警，0x02 无报警	灯具拆开报警
	1	0x01 报警，0x02 无报警	灯具高温报警
	4	IEEE754 浮点数，单位℃	温度
	1	0x01 报警，0x02 无报警	保险丝故障，不能亮灯
	1	0x01 报警，0x02 无报警	灯具故障，不能亮灯
	1	0x01 报警，0x02 无报警	过压
	1	0x01 报警，0x02 无报警	欠压
	1	0x01 报警，0x02 无报警	过流
	1	0x01 报警，0x02 无报警	欠流
	1	0x01 报警，0x02 无报警	电源故障
	4	IEEE754 浮点数，单位 V	当前电压
	4	IEEE754 浮点数，单位 A	当前电流
	4	IEEE754 浮点数，单位 W	当前功率
	4	IEEE754 浮点数	当前功率因素
	4	IEEE754 浮点数，单位 kwh	当前电量

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
	1	0x01 打开, 0x02 关闭, 0x03 异常	当前灯状态
	1	0x00~0x64	调光等级
校验码	1		见表 3-2 说明

4.2 终端构型

4.2.1 登录

终端通电后，向平台发送登录。登录协议定义详见下表。

表 4-56 登录协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x01	登录
数据方向	1	0x03	终端向平台发送
数据长度	2	8	数据长度 8 字节
业务数据	8	该终端的 8 位唯一编号	
校验码	1		见表 3-2 说明

4.2.2 终端重启

平台向终端发送重启指令。协议定义详见下表。

表 4-57 终端重启协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x02	终端重启
数据方向	1	0x04	平台向终端发送
数据长度	2	0	数据长度 0 字节
校验码	1		见表 3-2 说明

终端接收到该指令后，回复确认，平台无需再回复。确认格式详见下表。

表 4-58 终端接收重启指令后确认协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x02	终端重启
数据方向	1	0x03	终端向平台发送

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
数据长度	2	1	数据长度 1 字节
业务数据	1	0x01\0x02	0x01 代表确认, 0x02 代表拒绝执行
校验码	1		见表 3-2 说明

4.2.3 终端校时

平台向终端发送校时指令。协议定义详见下表。

表 4-59 终端校时协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x03	终端校时
数据方向	1	0x04	平台向终端发送
数据长度	2	8	数据长度 8 字节
业务数据	8	20200101010101	时 间 格 式： YYYYMMDD24HIMISS
校验码	1		见表 3-2 说明

终端接收到该指令后, 进行校时, 之后回复校时后的时间, 平台无需再回复。格式详见下表。

表 4-60 终端完成校时后反馈指令协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x03	终端校时
数据方向	1	0x03	终端向平台发送
数据长度	2	8	数据长度 8 字节
业务数据	8	0x20200101010101	时 间 格 式： YYYYMMDD24HIMISS
校验码	1		见表 3-2 说明

4.2.4 设置实时上报

设置终端定时向平台上报运行状态数据。协议详见下表。

表 4-61 设置实时上报协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
主控命令	1	0x05	设置实时上报
数据方向	1	0x04	平台向终端发送
数据长度	2	4	数据长度 4 字节
业务数据	4	0x00000001~0xFFFFFFFF	上报数据的间隔时间，单位秒
校验码	1		见表 3-2 说明

终端设置成功后，回复消息。协议详见下表。

表 4-62 设置实时上报完成后结果反馈协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x01	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x05	设置实时上报
数据方向	1	0x03	终端向平台发送
数据长度	2	4	数据长度 4 字节
业务数据	4	0x00000001~0xFFFFFFFF	上报数据的间隔时间，单位秒
校验码	1		见表 3-2 说明

4.2.5 终端心跳包上报

终端登录成功后，每隔 1 分钟向平台进行心跳上报，若连续三次心跳未被平台回复，终端重新向平台登录。协议详情定义如下。

表 4-63 终端心跳上报协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x06	终端心跳包上报
数据方向	1	0x03	终端向平台发送
数据长度	2	0	无业务数据
校验码	1		见表 3-2 说明

平台收到心跳后，进行应答。协议详情如下。

表 4-64 平台应答心跳包协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x06	终端心跳包上报
数据方向	1	0x04	平台向终端发送

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
数据长度	2	1	数据长度 1 字节
业务数据	1	0x01 应答, 0x02 异常	如非本平台的设备则应答 0x02, 正常情况应答 0x01
校验码	1		见表 3-2 说明

4.2.6 设置终端计划任务

为终端设置计划任务, 即如果没有手动进行控制, 单灯控制器按照时间计划进行对应的操作。协议详见下表。

表 4-65 设置终端计划任务协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式: yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x07	设置终端计划任务
数据方向	1	0x04	平台向终端发送
数据长度	2	2 + 11 * 计划任务数量	根据计划任务数量决定数据长度
业务数据	1	0x00~0x02	0x00\0x01 代表某个灯头标识, 0x02 代表所有灯头
	1	0x01 开灯, 0x02 关灯, 0x03 调光	初始状态
	4	开始时间: 20220101	格式: yyyyMMdd 20220101
	1	0x00: 定时 0x01: 相对时间	执行模式

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
	1	0x00~0x64	初始调光度 0~100（预留）
	3	定时：110101 相对时间：120	执行时间 定时：时分秒 相对时间：分钟
	1	0x01 开灯, 0x02 关灯, 0x03 调光	操作
	1	0x00~0xFF	调光度 0~100
校验码	1		见表 3-2 说明

终端设置成功后反馈设置结果。协议详见下表。

表 4-66 设置终端计划任务结果反馈协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x07	设置终端计划任务
数据方向	1	0x03	终端向平台发送
数据长度	2	$2 + 11 * \text{计划任务数量} + 1$	根据计划任务数量决定数据长度
业务数据	1	0x00~0x02	0x00\0x01 代表某个灯头标识, 0x02 代表所有灯头
	1	0x01 开灯, 0x02 关灯, 0x03 调光	初始状态
	4	开始时间：20220101	格式： yyyyMMdd 20220101

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
	1	0x00: 定时 0x01: 相对时间	执行模式
	1	0x00~0x64	初始调光度 0~100（预留）
	3	定时: 110101 相对时间: 120	开始时间 定时: 时分秒 相对时间: 分钟
	1	0x01 开灯, 0x02 关灯, 0x03 调光	
	1	0x00~0xFF	调光度 0~100
	1	0x01 成功, 0x02 失败	
校验码	1		见表 3-2 说明

4.2.7 查询终端计划任务

表 4-67 查询终端计划任务协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式: yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x08	查询终端计划任务
数据方向	1	0x04	平台向终端发送
数据长度	2	1	1
业务数据	1	0x00~0x01	灯头标识
校验码	1		见表 3-2 说明

终端反馈结果，协议详见下表。

表 4-68 查询终端计划任务结果协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x08	查询终端计划任务
数据方向	1	0x03	终端向平台发送
数据长度	2	2 + 11 * 计划任务数量	根据计划任务数量决定数据长度
业务数据	1	0x00~0x02	0x00\0x01 代表某个灯头标识
	1	0x01 开灯, 0x02 关灯, 0x03 调光	初始状态
	4	开始时间: 20220101	格式： yyyyMMdd 20220101
	1	0x00: 定时 0x01: 相对时间	执行模式
	1	0x00~0x64	初始调光度 0~100 (预留)
	3	定时: 110101 相对时间: 120	开始时间 定时: 时分秒 相对时间: 分钟
	1	0x01 开灯, 0x02 关灯, 0x03 调光	
	1	0x00~0xFF	调光度 0~100
校验码	1		见表 3-2 说明

4.2.8 终端升级

平台向终端下发升级命令。协议详见下表。

表 4-69 终端升级指令协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x15	升级终端
数据方向	1	0x04	平台向终端发送
数据长度	2	2	数据长度 2 字节
业务数据	2	0x0000~0xFFFF	版本号
校验码	1		见表 3-2 说明

终端收到升级指令后，向平台反馈是否接受升级，平台接收到反馈后不用做响应。

协议详见下表。

表 4-70 终端接受指令协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x15	升级终端
数据方向	1	0x03	终端向平台发送
数据长度	2	3	数据长度 3 字节
业务数据	2	0x0000~0xFFFF	版本号
	1	0x01 同意, 0x02 拒绝	
校验码	1		见表 3-2 说明

待终端空闲后, 向平台发起升级文件下载, 协议详见下表。

表 4-71 终端发起升级文件下载协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x15	升级终端
数据方向	1	0x03	终端向平台发送
数据长度	2	3	数据长度 3 字节
业务数据	2	0x0000~0xFFFF	版本号
	1	0x03	请求下载升级文件
校验码	1		见表 3-2 说明

平台收到升级文件下载的请求后, 向终端发送文件数据。协议详见下表。

表 4-72 平台向终端发送升级协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x15	升级终端
数据方向	1	0x04	平台向终端发送
数据长度	2	9 + N	N 为业务数据中的数据包数据，为不定长数据
业务数据	2	0x0000~0xFFFF	版本号
	1	0x04	下发文件数据
	2	0x0000~0xFFFF	文件大小
	1	0x00~0xFF	总数据包数量
	1	0x00~0xFF	当前数据包索引
	2	0x0000~0xFFFF	当前数据包长度
	N	不定长二进制数据	数据包数据
校验码	1		见表 3-2 说明

终端收到升级文件数据后进行升级，升级完成后重启终端，并发送登录。

4.2.9 设置公钥和私钥

平台向终端下发设置公钥和私钥。协议详见下表。

表 4-73 设置公钥和私钥协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
------	-------	------	----

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x18	设置公钥和私钥
数据方向	1	0x04	平台向终端发送
数据长度	2	512	数据长度 512 字节
业务数据	256	256 字节的公钥	B 公钥数据
	256	256 字节的私钥	A 私钥数据
校验码	1		见表 3-2 说明

终端收到设置指令后，向平台反馈是否完成设置。协议详见下表。

表 4-74 终端设置公钥和私钥的反馈协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
主控命令	1	0x18	设置公钥和私钥
数据方向	1	0x04	平台向终端发送
数据长度	2	513	数据长度 513 字节
业务数据	256	256 字节的公钥	B 公钥数据
	256	256 字节的私钥	A 私钥数据
	1	0x01 成功, 0x02 失败	仅仅是设置, 如需生效, 还需要发送主命令 0x20
校验码	1		见表 3-2 说明

4.2.10 设置加密串

平台向终端下发设置加密串。协议详见下表。

表 4-75 设置加密串协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式: yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x19	设置加密串
数据方向	1	0x04	平台向终端发送
数据长度	2	256	数据长度 256 字节
业务数据	256	256 字节的加密串	加密串
校验码	1		见表 3-2 说明

终端收到设置指令后, 向平台反馈是否完成设置。协议详见下表。

表 4-76 终端设置加密串的反馈协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x19	设置加密串
数据方向	1	0x03	终端向平台发送
数据长度	2	257	数据长度 257 字节
业务数据	256	256 字节的加密串	加密串
	1	0x01 成功, 0x02 失败	仅仅是设置, 如需生效, 还需要发送主命令 0x20
校验码	1		见表 3-2 说明

4.2.11 启用加密数据

平台向终端下发设置公钥和私钥或者加密串后, 并没有立即生效, 需要启用该加密数据后才会生效。协议详见下表。

表 4-77 启用加密数据协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x20	启用加密数据
数据方向	1	0x04	平台向终端发送
数据长度	2	1	数据长度 1 字节
业务数据	1	0x01 启用，0x02 本次废弃	0x01 即立即启用，0x02 将暂存的公钥和私钥或加密串清空
校验码	1		见表 3-2 说明

终端收到启用指令后，向平台反馈是否完成启用。协议详见下表。

表 4-78 终端启用加密数据的反馈协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x20	启用加密数据
数据方向	1	0x03	终端向平台发送
数据长度	2	2	数据长度 2 字节
业务数据	1	0x01 启用，0x02 本次废弃	0x01 即立即启用，0x02 将暂存的公钥和私钥或加密串清空
	1	0x01 成功，0x02 失败	仅仅是设置，如需生效，还需要发送主命令 0x20

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
校验码	1		见表 3-2 说明

4.2.12 报警阈值设置

平台向终端下发设置各项报警阈值。协议详见下表。

表 4-79 报警阈值设置协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x16	报警数据上报
数据方向	1	0x04	平台向终端发送
数据长度	2	$(8+1) + 1 + 4$	8+1 代表设备编号与灯头标识，1+4 代表报警阈值项与报警阈值
业务数据	8	单灯控制器的 8 位唯一编号	指定目标设备
	1	0x00~0x01	灯头标识
	1	阈值项号，参考下表《阈值项定义表》	本次设置的报警阈值项
	4	IEEE754 浮点数，如该阈值项无阈值，则为 FFFFFFFF	报警阈值
校验码	1		见表 3-2 说明

表 4-80 阈值项定义表

序号	阈值项号	阈值项名
1	0x01	漏电值

序号	阈值项号	阈值项名
2	0x02	倾斜度
3	0x03	检修口打开报警
4	0x04	水浸报警
5	0x05	灯具拆开报警
6	0x06	灯具高温报警
7	0x07	保险丝故障，不能亮灯
8	0x08	灯具故障，不能亮灯
9	0x09	过压
10	0x0A	欠压
11	0x0B	过流
12	0x0C	欠流
13	0x0D	电源故障
14	0x0E	调光故障
15	0x0F	功率过小

4.2.13 控制

4.2.13.1 单头灯

4.2.13.1.1 开灯

平台通过终端下发控制开灯命令。协议详见下表。

表 4-81 开灯协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x09	控制
数据方向	1	0x04	平台向终端发送
数据长度	2	3	数据长度 3 字节
分项命令	1	0x01	开灯
业务数据	1	0x00	灯头标识，单头灯默认 00
	1	0x01~0x64	调光度 1~100
校验码	1		见表 3-2 说明

命令下发后，先向平台反馈 ACK，再进行执行，执行完成后，主动向平台反馈执行情况。

表 4-82 命令执行后的反馈上报

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x10	控制执行后的反馈
数据方向	1	0x03	终端向平台发送
数据长度	2	37	数据长度 37 字节
分项命令	1	0x01	开灯
业务数据	1	0x00	灯头标识，单头灯默认 00

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
	1	0x01 成功, 0x02 失败	执行结果
	8	单灯控制器的 8 位唯一编号	指定目标设备
	4	IEEE754 浮点数, 单位 V	电压
	4	IEEE754 浮点数, 单位 A	电流
	4	IEEE754 浮点数, 单位 W	功率
	4	IEEE754 浮点数	功率因素
	4	IEEE754 浮点数, 单位 kwh	电量
	4	IEEE754 浮点数, 单位 mA	漏电值
	1	0x01 打开, 0x02 关闭, 0x03 异常	当前灯状态
	1	0x00~0x64	调光等级, 0~100
校验码	1		见表 3-2 说明

4.2.13.1.2 关灯

平台通过终端下发控制关灯命令。协议详见下表。

表 4-83 关灯协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式: yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x09	控制
数据方向	1	0x04	平台向终端发送

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
数据长度	2	3	数据长度 3 字节
分项命令	1	0x02	关灯
业务数据	1	0x00	灯头标识, 单头灯默认 00
	1	0x00	调光度 0
校验码	1		见表 3-2 说明

命令下发后, 先向平台反馈 ACK, 再进行执行, 执行完成后, 主动向平台反馈执行情况。

表 4-84 命令执行后的反馈上报

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式: yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x10	控制执行后的反馈
数据方向	1	0x03	终端向平台发送
数据长度	2	37	数据长度 37 字节
分项命令	1	0x02	关灯
业务数据	1	0x00	灯头标识, 单头灯默认 00
	1	0x01 成功, 0x02 失败	执行结果
	8	单灯控制器的 8 位唯一编号	指定目标设备
	4	IEEE754 浮点数, 单位 V	电压

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
	4	IEEE754 浮点数, 单位 A	电流
	4	IEEE754 浮点数, 单位 W	功率
	4	IEEE754 浮点数	功率因素
	4	IEEE754 浮点数, 单位 kwh	电量
	4	IEEE754 浮点数, 单位 mA	漏电值
	1	0x01 打开, 0x02 关闭, 0x03 异常	当前灯状态
	1	0x00~0x64	调光等级, 0~100
校验码	1		见表 3-2 说明

4.2.13.1.3 调光

平台通过终端下发控制调光命令。协议详见下表。

表 4-85 调光协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式: yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x09	控制
数据方向	1	0x04	平台向终端发送
数据长度	2	3	数据长度 3 字节
分项命令	1	0x03	调光
业务数据	1	0x00	灯头标识, 单头灯默认 00

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
	1	0x00~0x64	调光度 0~100
校验码	1		见表 3-2 说明

命令下发后，先向平台反馈 ACK，再进行执行，执行完成后，主动向平台反馈执行情况。

表 4-86 命令执行后的反馈上报

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x10	控制执行后的反馈
数据方向	1	0x03	终端向平台发送
数据长度	2	37	数据长度 37 字节
分项命令	1	0x03	调光
业务数据	1	0x00	灯头标识，单头灯默认 00
	1	0x01 成功，0x02 失败	执行结果
	8	单灯控制器的 8 位唯一编号	指定目标设备
	4	IEEE754 浮点数，单位 V	电压
	4	IEEE754 浮点数，单位 A	电流
	4	IEEE754 浮点数，单位 W	功率

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
	4	IEEE754 浮点数	功率因素
	4	IEEE754 浮点数, 单位 kwh	电量
	4	IEEE754 浮点数, 单位 mA	漏电值
	1	0x01 打开, 0x02 关闭, 0x03 异常	当前灯状态
	1	0x00~0x64	调光等级, 0~100
校验码	1		见表 3-2 说明

4.2.13.1.4 按计划任务执行

平台下发按计划任务执行命令。协议详见下表。

表 4-87 按计划任务执行协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式: yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x09	控制
数据方向	1	0x04	平台向终端发送
数据长度	2	2	数据长度 2 字节
分项命令	1	0x04	按计划任务执行
业务数据	1	0x00	灯头标识, 单头灯默认 00
校验码	1		见表 3-2 说明

命令下发后, 先向平台反馈 ACK, 再进行执行, 执行完成后, 主动向平台反馈执行情况。

表 4-88 命令执行后的反馈上报

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x10	控制执行后的反馈
数据方向	1	0x03	终端向平台发送
数据长度	2	37	数据长度 37 字节
分项命令	1	0x04	按计划任务执行
业务数据	1	0x00	灯头标识，单头灯默认 00
	1	0x01 成功，0x02 失败	执行结果
	8	单灯控制器的 8 位唯一编号	指定目标设备
	4	IEEE754 浮点数，单位 V	电压
	4	IEEE754 浮点数，单位 A	电流
	4	IEEE754 浮点数，单位 W	功率
	4	IEEE754 浮点数	功率因素
	4	IEEE754 浮点数，单位 kwh	电量
	4	IEEE754 浮点数，单位 mA	漏电值
	1	0x01 打开，0x02 关闭，0x03 异常	当前灯状态
	1	0x00~0x64	调光等级，0~100
校验码	1		见表 3-2 说明

4.2.13.1.5 查询实时数据

平台主动查询指定单灯的实时数据。协议详见下表。

表 4-89 查询实时数据协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x12	查询实时数据
数据方向	1	0x04	平台向终端发送
数据长度	2	9	数据长度 9 字节
业务数据	8	单灯控制器的 8 位唯一编号	指定目标设备
	1	0x00	灯头标识，单头灯默认 00
校验码	1		见表 3-2 说明

终端查询后反馈。协议详见下表。

表 4-90 查询实时数据结果反馈协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x12	查询实时数据
数据方向	1	0x03	终端向平台发送
数据长度	2	35	数据长度 35 字节
业务数据	8	单灯控制器的 8 位唯一编号	指定目标设备
	1	0x00	灯头标识, 单头灯默认 00
	4	IEEE754 浮点数, 单位 V	电压
	4	IEEE754 浮点数, 单位 A	电流
	4	IEEE754 浮点数, 单位 W	功率
	4	IEEE754 浮点数	功率因素
	4	IEEE754 浮点数, 单位 kwh	电量
	4	IEEE754 浮点数, 单位 mA	漏电值
	1	0x01 打开, 0x02 关闭, 0x03 异常	当前灯状态
	1	0x00~0x64	调光等级, 0~100
校验码	1		见表 3-2 说明

4.2.13.1.6 实时数据上报

终端定时主动上报与其关联的单灯状态。协议详见下表。

表 4-91 实时数据上报协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x13	实时数据上报
数据方向	1	0x03	终端向平台发送
数据长度	2	1 + 2 + 58 * 单灯控制器数量	根据单灯控制器数量决定数据长度
分项命令	1	0x01	单个上报
业务数据	2	0x0000~0xFFFF	单灯控制器数量
	8	单灯控制器的 8 位唯一编号	指定目标设备
	1	0x00	灯头标识, 单头灯默认 00
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	漏电报警
	4	IEEE754 浮点数, 单位 mA	漏电值
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	倾斜报警
	4	IEEE754 浮点数, 单位度	倾斜度
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	检修口打开报警
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	水浸报警
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	灯具拆开报警
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	灯具高温报警
	4	IEEE754 浮点数, 单位℃	温度
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	保险丝故障, 不能亮灯
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	灯具故障, 不能亮灯
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	过压
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	欠压
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	过流

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	欠流
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	电源故障
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	调光故障
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	功率过小
	4	IEEE754 浮点数, 单位 V	电压
	4	IEEE754 浮点数, 单位 A	电流
	4	IEEE754 浮点数, 单位 W	功率
	4	IEEE754 浮点数	功率因素
	4	IEEE754 浮点数, 单位 kwh	电量
	1	0x01 打开, 0x02 关闭, 0x03 异常	当前灯状态
	1	0x00~0x64	调光等级, 0~100
校验码	1		见表 3-2 说明

4.2.13.1.7 报警数据上报

终端主动上报与其关联的单灯报警。

表 4-92 报警数据上报协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式: yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x17	报警数据上报

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
数据方向	1	0x03	终端向平台发送
数据长度	2	2 + 58 * 单灯控制器数量	根据单灯控制器数量决定长度
业务数据	2	0x0000~0xFFFF	单灯控制器数量
	8	单灯控制器的 8 位唯一编号	指定目标设备
	1	0x00	灯头标识, 单头灯默认 00
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	漏电报警
	4	IEEE754 浮点数, 单位 mA	漏电值
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	倾斜报警
	4	IEEE754 浮点数, 单位度	倾斜度
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	检修口打开报警
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	水浸报警
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	灯具拆开报警
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	灯具高温报警
	4	IEEE754 浮点数, 单位℃	温度
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	保险丝故障, 不能亮灯
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	灯具故障, 不能亮灯
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	过压
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	欠压
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	过流
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	欠流
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	电源故障
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	调光故障
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	功率过小
	4	IEEE754 浮点数, 单位 V	当前电压
	4	IEEE754 浮点数, 单位 A	当前电流

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
	4	IEEE754 浮点数, 单位 W	当前功率
	4	IEEE754 浮点数	当前功率因素
	4	IEEE754 浮点数, 单位 kwh	当前电量
	1	0x01 打开, 0x02 关闭, 0x03 异常	当前灯状态
	1	0x00~0x64	调光等级
校验码	1		见表 3-2 说明

4.2.13.2 双头灯

4.2.13.2.1 开灯

平台通过终端下发控制开灯命令。协议详见下表。

表 4-93 开灯协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式: yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x09	控制
数据方向	1	0x04	平台向终端发送
数据长度	2	3	数据长度 3 字节
分项命令	1	0x01	开灯
业务数据	1	0x00~0x01	灯头标识, 用于区分双头灯型号中具体的一个灯
	1	0x01~0x64	调光度 1~100

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
校验码	1		见表 3-2 说明

命令下发后，先向平台反馈 ACK，再进行执行，执行完成后，主动向平台反馈执行情况。

表 4-94 命令执行后的反馈上报

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x10	控制执行后的反馈
数据方向	1	0x03	终端向平台发送
数据长度	2	37	数据长度 37 字节
分项命令	1	0x01	开灯
业务数据	1	0x00~0x01	灯头标识，用于区分双头灯型号中具体的一个灯
	1	0x01 成功，0x02 失败	执行结果
	8	单灯控制器的 8 位唯一编号	指定目标设备
	4	IEEE754 浮点数，单位 V	电压
	4	IEEE754 浮点数，单位 A	电流
	4	IEEE754 浮点数，单位 W	功率
	4	IEEE754 浮点数	功率因素
	4	IEEE754 浮点数，单位 kwh	电量

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
	4	IEEE754 浮点数, 单位 mA	漏电值
	1	0x01 打开, 0x02 关闭, 0x03 异常	当前灯状态
	1	0x00~0x64	调光等级, 0~100
校验码	1		见表 3-2 说明

4.2.13.2.2 关灯

平台通过终端下发控制关灯命令。协议详见下表。

表 4-95 关灯协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式: yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x09	控制
数据方向	1	0x04	平台向终端发送
数据长度	2	3	数据长度 3 字节
分项命令	1	0x02	关灯
业务数据	1	0x00~0x01	灯头标识, 用于区分双头灯型号中具体的一个灯
	1	0x00	调光度 0
校验码	1		见表 3-2 说明

命令下发后, 先向平台反馈 ACK, 再进行执行, 执行完成后, 主动向平台反馈执行情况。

表 4-96 命令执行后的反馈上报

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x10	控制执行后的反馈
数据方向	1	0x03	终端向平台发送
数据长度	2	37	数据长度 37 字节
分项命令	1	0x02	关灯
业务数据	1	0x00~0x01	灯头标识，用于区分双头灯型号中具体的一个灯
	1	0x01 成功, 0x02 失败	执行结果
	8	单灯控制器的 8 位唯一编号	指定目标设备
	4	IEEE754 浮点数, 单位 V	电压
	4	IEEE754 浮点数, 单位 A	电流
	4	IEEE754 浮点数, 单位 W	功率
	4	IEEE754 浮点数	功率因素
	4	IEEE754 浮点数, 单位 kwh	电量
	4	IEEE754 浮点数, 单位 mA	漏电值
	1	0x01 打开, 0x02 关闭, 0x03 异常	当前灯状态
	1	0x00~0x64	调光等级, 0~100
校验码	1		见表 3-2 说明

4.2.13.2.3 调光

平台通过终端下发控制调光命令。协议详见下表。

表 4-97 调光协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x09	控制
数据方向	1	0x04	平台向终端发送
数据长度	2	3	数据长度 3 字节
分项命令	1	0x03	调光
业务数据	1	0x00~0x01	灯头标识，用于区分双头灯型号中具体的一个灯
	1	0x00~0x64	调光度 0~100
校验码	1		见表 3-2 说明

命令下发后，先向平台反馈 ACK，再进行执行，执行完成后，主动向平台反馈执行情况。

表 4-98 命令执行后的反馈上报

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x10	控制执行后的反馈
数据方向	1	0x03	终端向平台发送
数据长度	2	37	数据长度 37 字节
分项命令	1	0x03	调光
业务数据	1	0x00~0x01	灯头标识，用于区分双头灯型号中具体的一个灯
	1	0x01 成功，0x02 失败	执行结果
	8	单灯控制器的 8 位唯一编号	指定目标设备
	4	IEEE754 浮点数，单位 V	电压
	4	IEEE754 浮点数，单位 A	电流
	4	IEEE754 浮点数，单位 W	功率
	4	IEEE754 浮点数	功率因素
	4	IEEE754 浮点数，单位 kwh	电量
	4	IEEE754 浮点数，单位 mA	漏电值
	1	0x01 打开，0x02 关闭，0x03 异常	当前灯状态
	1	0x00~0x64	调光等级，0~100
校验码	1		见表 3-2 说明

4.2.13.2.4 按计划任务执行

平台下发按计划任务执行命令。协议详见下表。

表 4-99 按计划任务执行协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
------	-------	------	----

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x09	控制
数据方向	1	0x04	平台向终端发送
数据长度	2	2	数据长度 2 字节
分项命令	1	0x04	按计划任务执行
业务数据	1	0x00~0x01	灯头标识，用于区分双头灯型号中具体的一个灯
校验码	1		见表 3-2 说明

命令下发后，先向平台反馈 ACK，再进行执行，执行完成后，主动向平台反馈执行情况。

表 4-100 命令执行后的反馈上报

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
			20220101095959012
主控命令	1	0x10	控制执行后的反馈
数据方向	1	0x03	终端向平台发送
数据长度	2	37	数据长度 37 字节
分项命令	1	0x04	按计划任务执行
业务数据	1	0x00~0x01	灯头标识，用于区分双头灯型号中具体的一个灯
	1	0x01 成功, 0x02 失败	执行结果
	8	单灯控制器的 8 位唯一编号	指定目标设备
	4	IEEE754 浮点数, 单位 V	电压
	4	IEEE754 浮点数, 单位 A	电流
	4	IEEE754 浮点数, 单位 W	功率
	4	IEEE754 浮点数	功率因素
	4	IEEE754 浮点数, 单位 kwh	电量
	4	IEEE754 浮点数, 单位 mA	漏电值
	1	0x01 打开, 0x02 关闭, 0x03 异常	当前灯状态
	1	0x00~0x64	调光等级, 0~100
校验码	1		见表 3-2 说明

4.2.13.2.5 查询实时数据

平台主动查询指定单灯的实时数据。协议详见下表。

表 4-101 查询实时数据协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x12	查询实时数据
数据方向	1	0x04	平台向终端发送
数据长度	2	9	数据长度 9 字节
业务数据	8	单灯控制器的 8 位唯一编号	指定目标设备
	1	0x00~0x01	灯头标识，用于区分双头灯型号中具体的一个灯
校验码	1		见表 3-2 说明

终端查询后反馈，协议详见下表。

表 4-102 查询实时数据结果反馈协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x12	查询实时数据
数据方向	1	0x03	终端向平台发送
数据长度	2	35	数据长度 35 字节
业务数据	8	单灯控制器的 8 位唯一编号	指定目标设备

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
	1	0x00~0x01	灯头标识，用于区分双头灯型号中具体的一个灯
	4	IEEE754 浮点数，单位 V	电压
	4	IEEE754 浮点数，单位 A	电流
	4	IEEE754 浮点数，单位 W	功率
	4	IEEE754 浮点数	功率因素
	4	IEEE754 浮点数，单位 kwh	电量
	4	IEEE754 浮点数，单位 mA	漏电值
	1	0x01 打开, 0x02 关闭, 0x03 异常	当前灯状态
	1	0x00~0x64	调光等级，0~100
校验码	1		见表 3-2 说明

4.2.13.2.6 实时数据上报

终端定时主动上报与其关联的单灯状态。

表 4-103 实时数据上报协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x13	实时数据上报
数据方向	1	0x03	终端向平台发送
数据长度	2	1 + 2 + 58 * 单灯控制器数量	根据单灯控制器数量决定数据长度

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
分项命令	1	0x01	单个上报
业务数据	2	0x0000~0xFFFF	单灯控制器数量
	8	单灯控制器的 8 位唯一编号	指定目标设备
	1	0x00~0x01	灯头标识，用于区分双头灯型号中具体的一个灯
	1	0x01 报警，0x02 无报警	漏电报警
	4	IEEE754 浮点数，单位 mA	漏电值
	1	0x01 报警，0x02 无报警	倾斜报警
	4	IEEE754 浮点数，单位度	倾斜度
	1	0x01 报警，0x02 无报警	检修口打开报警
	1	0x01 报警，0x02 无报警	水浸报警
	1	0x01 报警，0x02 无报警	灯具拆开报警
	1	0x01 报警，0x02 无报警	灯具高温报警
	4	IEEE754 浮点数，单位℃	温度
	1	0x01 报警，0x02 无报警	保险丝故障，不能亮灯
	1	0x01 报警，0x02 无报警	灯具故障，不能亮灯
	1	0x01 报警，0x02 无报警	过压
	1	0x01 报警，0x02 无报警	欠压
	1	0x01 报警，0x02 无报警	过流
	1	0x01 报警，0x02 无报警	欠流
	1	0x01 报警，0x02 无报警	电源故障
	1	0x01 报警，0x02 无报警	调光故障
	1	0x01 报警，0x02 无报警	功率过小
	4	IEEE754 浮点数，单位 V	电压
	4	IEEE754 浮点数，单位 A	电流
	4	IEEE754 浮点数，单位 W	功率

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
	4	IEEE754 浮点数	功率因素
	4	IEEE754 浮点数, 单位 kwh	电量
	1	0x01 打开, 0x02 关闭, 0x03 异常	当前灯状态
	1	0x00~0x64	调光等级, 0~100
校验码	1		见表 3-2 说明

4.2.13.2.7 报警数据上报

终端定时主动上报与其关联的单灯报警。

表 4-104 报警数据上报协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式: yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x17	报警数据上报
数据方向	1	0x03	终端向平台发送
数据长度	2	2 + 58 * 单灯控制器数量	根据单灯控制器数量决定数据长度
业务数据	2	0x0000~0xFFFF	单灯控制器数量
	8	单灯控制器的 8 位唯一编号	指定目标设备
	1	0x00~0x01	灯头标识, 用于区分双头灯型号中具体的一个灯
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	漏电报警

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
	4	IEEE754 浮点数, 单位 mA	漏电值
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	倾斜报警
	4	IEEE754 浮点数, 单位度	倾斜度
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	检修口打开报警
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	水浸报警
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	灯具拆开报警
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	灯具高温报警
	4	IEEE754 浮点数, 单位℃	温度
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	保险丝故障, 不能亮灯
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	灯具故障, 不能亮灯
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	过压
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	欠压
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	过流
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	欠流
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	电源故障
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	调光故障
	1	0x01 报警, 0x02 无报警	功率过小
	4	IEEE754 浮点数, 单位 V	当前电压
	4	IEEE754 浮点数, 单位 A	当前电流
	4	IEEE754 浮点数, 单位 W	当前功率
	4	IEEE754 浮点数	当前功率因素
	4	IEEE754 浮点数, 单位 kwh	当前电量
	1	0x01 打开, 0x02 关闭, 0x03 异常	当前灯状态
	1	0x00~0x64	调光等级
校验码	1		见表 3-2 说明

4.2.14 设置服务器 IP 和端口

为终端设置服务器 IP 和端口。

表 4-105 设置服务器 IP 和端口

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x21	设置服务器 IP 和地址
数据方向	1	0x04	平台向终端发送
数据长度	2	7	数据长度 7
业务数据	1	0x00~0xFF	服务器类型 主 0x00 备 0x01, ..., 备 0xFF
	1	0x00~0xFF	IP 地址段 1
	1	0x00~0xFF	IP 地址段 2
	1	0x00~0xFF	IP 地址段 3
	1	0x00~0xFF	IP 地址段 4
	2	0x0000~0xFFFF	端口号
校验码	1		见表 3-2 说明

服务器 IP 和端口设置成功后反馈设置结果。协议详见下表。

表 4-106 设置服务器 IP 和端口结果反馈协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x21	设置服务器 IP 和地址
数据方向	1	0x03	终端向平台发送
数据长度	2	7	数据长度 7
业务数据	1	0x00~0xFF	服务器类型 主 0x00 备 0x01, ..., 备 0xFF
	1	0x00~0xFF	IP 地址段 1
	1	0x00~0xFF	IP 地址段 2
	1	0x00~0xFF	IP 地址段 3
	1	0x00~0xFF	IP 地址段 4
	2	0x0000~0xFFFF	端口号
校验码	1		见表 3-2 说明

4.2.15 查询服务器 IP 和端口

查询服务器 IP 和端口。

表 4-107 查询服务器 IP 和端口

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x22	查询服务器 IP 和端口
数据方向	1	0x04	平台向终端发送
数据长度	2	1	数据长度 1
业务数据	1	0x00~0xFF	服务器类型 主 0x00 备 0x01, ..., 备 0xFF
校验码	1		见表 3-2 说明

终端返回服务器 IP 和端口。协议详见下表。

表 4-108 查询服务器 IP 和端口结果反馈协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x22	查询服务器 IP 和端口
数据方向	1	0x03	终端向平台发送
数据长度	2	7	数据长度 7
业务数据	1	0x00~0xFF	服务器类型 主 0x00 备 0x01, ..., 备 0xFF

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
	1	0x00~0xFF	IP 地址段 1
	1	0x00~0xFF	IP 地址段 2
	1	0x00~0xFF	IP 地址段 3
	1	0x00~0xFF	IP 地址段 4
	2	0x0000~0xFFFF	端口号
校验码	1		见表 3-2 说明

4.2.16 设置终端心跳包间隔

为终端设置心跳包间隔。

表 4-109 设置终端心跳包间隔

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x23	设置心跳包间隔
数据方向	1	0x04	平台向终端发送
数据长度	2	2	数据长度 2
业务数据	2	0x0000~0xFFFF	间隔时间（秒）
校验码	1		见表 3-2 说明

终端心跳包间隔设置成功后反馈设置结果。协议详见下表。

表 4-110 设置心跳包间隔结果反馈协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
------	-------	------	----

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x23	设置终端心跳包间隔
数据方向	1	0x03	终端向平台发送
数据长度	2	2	数据长度 2
业务数据	2	0x0000~0xFFFF	间隔时间（秒）
校验码	1		见表 3-2 说明

4.2.17 查询终端心跳包间隔

查询终端心跳包间隔。

表 4-111 查询终端心跳包间隔

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
主控命令	1	0x24	查询终端心跳包间隔
数据方向	1	0x04	平台向终端发送
数据长度	2	0	无业务数据
校验码	1		见表 3-2 说明

终端返回心跳包间隔时间。协议详见下表。

表 4-112 查询心跳包间隔结果反馈协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x24	查询终端心跳包间隔
数据方向	1	0x03	终端向平台发送
数据长度	2	2	数据长度 2
业务数据	2	0x0000~0xFFFF	间隔时间（秒）
校验码	1		见表 3-2 说明

4.2.18 恢复出厂设置

恢复出厂设置。

表 4-113 恢复出厂设置

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
------	-------	------	----

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x25	恢复出厂设置
数据方向	1	0x04	平台向终端发送
数据长度	2	0	无业务数据
校验码	1		见表 3-2 说明

终端反馈。协议详见下表。

表 4-114 恢复出厂设置结果反馈协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x25	恢复出厂设置
数据方向	1	0x03	终端向平台发送

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
数据长度	2	1	数据长度 1
业务数据	1	0x01 同意, 0x02 拒绝	终端确认
校验码	1		见表 3-2 说明

4.2.19 查询报警阈值

查询报警阈值。

表 4-115 查询报警阈值

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式: yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x26	查询报警阈值
数据方向	1	0x04	平台向终端发送
数据长度	2	2	数据长度 2
业务数据	1	0x00~0x01	灯头标识
	1	阈值项号, 参考下表《阈值项定义表》	阈值项
校验码	1		见表 3-2 说明

终端反馈报警阈值信息。协议详见下表。

表 4-116 查询终端报警阈值反馈协议定义

协议属性	长度/字节	值的范围	说明
帧起始符	1	0x68	
地址域	8	终端的 8 位唯一编号	
帧起始符	1	0x68	
逻辑协议版本号	2	0x0000~0xFFFF	
设备构型	1	0x02	
实时标志	1	0x01	
数据发送时间	8	时间范围	格式： yyyyMMdd24hMissSSS 20220101095959012
主控命令	1	0x26	查询报警阈值
数据方向	1	0x03	终端向平台发送
数据长度	2	6	数据长度 1
业务数据	1	0x00~0x01	灯头标识
	1	阈值项	阈值项
	4	IEEE754 浮点数，如该阈值项无阈值，则为 FFFFFFFF	阈值
校验码	1		见表 3-2 说明

5. 设备接入流程

5.1 集中器构型

- (1) 集中器通电、终端通电；
- (2) 平台与设备厂商约定加密方式以及加密相关的数据（详见 3.3 节），厂商为集中器设置加密数据以及加密方式并启用；
- (3) 集中器向平台发送登录请求，平台应答；若平台未应答，集中器每 1 分钟向平台发起一次登录请求；
- (4) 为集中器关联它能控制的所有终端，集中器只能控制已关联的终端；

- (5) 集中器每 1 分钟向平台发送心跳包，如连续三次未应答，集中器重新向平台发起登录；
- (6) 平台应答完后，立即自动向集中器发送 1 次校时指令，与集中器进行校时。

5.2 终端构型

- (1) 终端通电；
- (2) 平台与设备厂商约定加密方式以及加密相关的数据（详见 3.3 节），厂商为终端设置加密数据以及加密方式并启用；
- (3) 终端向平台发送登录请求，平台应答；若平台未应答，终端每 1 分钟向平台发起一次登录请求；
- (4) 终端每 1 分钟向平台发送心跳包，如连续三次未应答，终端重新向平台发起登录；
- (5) 平台应答完后，立即自动向终端发送 1 次校时指令，与终端进行校时。