恒大企业标准

恒大智能广播设备接入标准协议

前 言

本文主要规定广播控制器接入Modbus标准补充规定。

Revision Record 修订记录

| Date  日期 | Revision Version  修订 版本 | CR ID / Defect ID CR号 | Sec No.  修改 章节 | Change Description  修改描述 | Author  作者 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2018-07-25 | 4.0 |  |  |  | 智慧社区架构组 |
| 2019-05-09 | 4.1.0 |  |  | 1）新增直播功能  5.6.1. 查询分区状态（1 ～ 128） ： 分区音源类型新增“直播1”  5.6.22. 开始直播（直播线路1）（31000 ～ 31005）  5.6.23. 查询直播线路SDP信息（直播线路1）  5.6.24. 停止直播（直播线路1）（31000）  2）海花岛项目忽略优先级寄存器设置，  5.6.2. 即时播放广播（1000 ～ 1999）  5.6.7. 日定时配置下载 （3000 ～ 3999）  5.6.22． 开始直播(新增)  5.6.23. 查询设备SDP信息(新增)  5.6.24. 停止直播(新增)  5.6.25 . 设备重启(新增) | 海花岛网关对接组 |
| 2019-07-30 | 4.1.1 |  |  | 5.6.10. 补充设备型号信息(修改) | 杨志伟 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**目 次**

[1. 范围 1](#_Toc531109516)

[2. 规范性引用文件 1](#_Toc531109517)

[3. 术语、定义和缩略语 1](#_Toc531109518)

[3.1. 术语和定义 1](#_Toc531109519)

[3.2. 缩略语 2](#_Toc531109520)

[4. 接入产品说明 3](#_Toc531109521)

[4.1. 广播产品概述 3](#_Toc531109522)

[4.2. 广播产品与管理平台接口方式 4](#_Toc531109523)

[4.3. 广播产品与管理平台主要交互流程 5](#_Toc531109524)

[5. 协议 5](#_Toc531109525)

[5.1. 协议说明 5](#_Toc531109526)

[5.2. 协议格式 7](#_Toc531109527)

[5.3. 协议功能说明 9](#_Toc531109528)

[5.4. 实现机制及消息流程 10](#_Toc531109529)

[5.5. 协议数据详细说明 14](#_Toc531109530)

[5.6. 寄存器定义 16](#_Toc531109531)

**广播产品接入恒大智慧社区管理平台协议**

# 范围

本部分规定了广播类产品接入恒大智慧社区管理平台的互联协议。

本部分适用于广播类产品的方案设计、系统研发、检测、验收等。

# 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

# 术语、定义和缩略语

## 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

广播设备 Broadcast equipment

组成广播系统的全部设备的总称，主要包括扬声器、功率放大器、传输线路及其它传输设备、管理/控制设备（含硬件和软件）、寻呼设备、传声器和其它声源设备。

3.1.2

广播控制器 Broadcast Controller

用于对所有广播设备进行集中统一管理的设备，可以监视广播设备的工作、故障状态，并能够根据集中控制的需要执行用户的广播操作。

3.1.3

音源输入设备 Audio source input equipment

用于连接外部的音频播放设备，如播放器，并将输入的音频信号转换为系统能够传输、处理、输出的信号形式。音源输入设备的形式不限于独立的设备，也可以是其它设备具有相同功能的一部分。

3.1.4

广播输出设备 Broadcast output equipment

广播输出设备是的指能够对音频信号进行处理，并根据控制需要分配到不同广播区域扬声器的控制设备。广播输出设备不限于只有将音频信号分配到扬声器的功能，同时也可以具有其它的信号处理或控制功能。

3.1.5

分区 Zone

根据使用场合的需要，将某一片区域的所有扬声器划为一个集合进行播放管理（播放或关闭）。同一分区内的扬声器播放状态一致，一起动作，播放内容相同。

3.1.6

扬声器 Loudspeaker

扬声器（又称“喇叭”）是一种将电信号转换为声信号的换能器件，根据使用场合的需要，

3.1.6

寻呼控制台 Call Station

广播操作设备的一种，可以直接选择分区进行人工话音广播操作的设备，用于根据现场需要临时向指定区域发布广播。

3.1.4

背景广播 Background broadcast

公共广播系统向其服务区播送的、旨在渲染环境气氛的广播，包括背景音乐和各种场合的背景音响（包括环境模拟声）等。

3.1.5

优先级 Priority

广播音源播出操作的优先等级。当多个广播操作相互竞争，对相同的分区进行广播时，优先级别高的操作能优先执行。

3.1.8

音量 Volume

音量是指人耳对所听到的声音大小强度的主观感受，其客观评价尺度是声音的振幅大小。

## 缩略语

PA Public Address System 公共广播系统

AUD Application Data Unit 应用数据单元

PDU Protocol Data Unit 协议数据单元

TCP Transport Control Protocol 传输控制协议

# 接入产品说明

## 广播产品概述

广播系统通常由广播控制器、音源输入设备、广播输出设备、功率放大器、寻呼控制台等设备组成。

相关实体关系如下图：

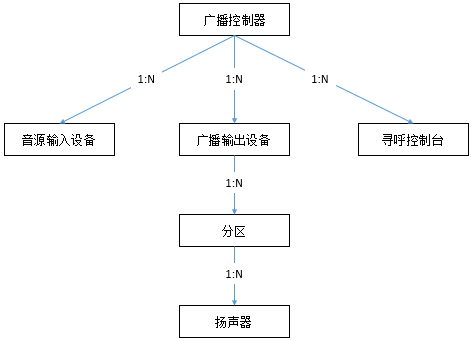


图 1 广播系统相关实体关系图

扬声器是广播系统中最基本的设备组件，用于在广播区域中将要播放的音频内容电信号转换为声音信号。

根据现场布点和声压级的需要，若干扬声器构成分区，分区是广播系统管理中最小的单元。广播输出设备对系统中的广播分区进行管理，通常一个广播输出设备会管理多个广播分区，并能够接收广播控制器的指令，控制广播分区打开/关闭，及分配音源信号到指定的分区。

一个广播系统中，根据区域的数量，广播控制器可以管理一台或多台广播输出设备。音源输入设备用于连接外部的音源播放设备，如PC、DVD、CD、MP3播放器等，将输入的音乐信号转换成广播系统需要的信号形式，并根据广播控制器的播放指令，传输到指定广播输出设备的分区。

寻呼控制台是独立的广播操作设备，具有传声器，用于人工选定广播区域，进行人工话音广播。所有广播设备，统一由广播控制器进行管理，并与外部其它系统进行接口。

## 广播产品与管理平台接口方式

广播设备连接到广播控制器，广播控制器集中收集广播设备状态信息并管理所有广播设备。广播控制器设备通过智慧社区网络接入到智慧社区平台，接收管理平台广播接入网关的操作控制指令，并向广播接入网关上报广播设备的工作状态。

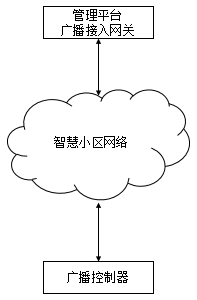


图 2 广播控制器与管理平台互联示意图

## 广播产品与管理平台主要交互流程

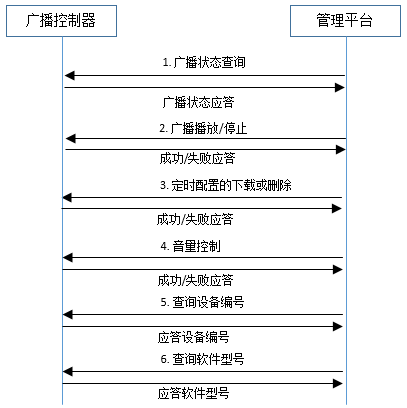


图 3 广播控制器与管理平台交互过程示意图

如上图，主要功能包括：

1. 广播状态查询：管理平台周期性主动查询广播设备状态；
2. 播放控制：管理平台根据联动控制或人工操作需要，直接向预先设定或选择的广播区域播放语音、音乐等；
3. 定时配置：通过管理平台配置定时广播方案，并下发到广播系统执行；
4. 音量控制：管理平台直接对选择的分区广播音量进行调节；
5. 查询设备编码：管理平台通过协议查询广播设备编码；
6. 查询软件型号：管理平台通过协议查询广播软件名称和版本。
7. 查询正在播放的音频: 管理平台通过协议查询查询正在播放的音频；
8. 查询广播日志: 将每天的广播日志同步到管理平台的非结构化数据存储区

# 协议

## 协议说明

* + 1. 协议概述

广播设备与智慧社区平台之间传输广播设备状态信息和广播控制时，应遵循GB/T 19582-2008 基于Modbus协议的工业自动化网络规范，通过以太网上的TCP/IP实现Modbus通信。通信协议的结构见图4。

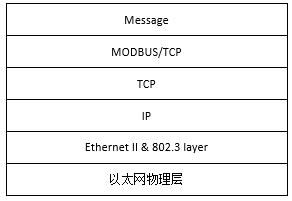


图 4 广播控制器与管理平台交互过程示意图

MODBUS/TCP是OSI模型第7层上的应用层报文传输协议，它在连接至以太网的设备之间提供客户端与服务端通信。Modbus是一个请求/应答协议，并且提供功能码规定的服务。Modbus功能码是Modbus请求/应答PDU的元素。

* + 1. 通讯过程

在基于MODBUS/TCP的通讯中，广播控制器属于MODBUS服务端，智慧社区平台属于MODBUS客户端，广播控制器接收并响应来自客户端（智慧社区平台）的操作请求，智慧社区平台周期性地向广播控制器读取设备工作状态。

* + 1. 通讯端口及编码规则

所有应用数据单元AUD均通过注册在502端口的TCP发送，不同域按照大端（Big-endian）进行编码。

* + 1. 加密策略

通讯传输层采用AES对称加密技术对通讯消息内容进行安全加密，在设备注册阶段采用随机密钥分发机制(设备成功注册后分配一个随机的通讯密钥)，最大限度防止密钥泄漏可能，保障用户数据传输过程的安全性。

* + - 1. AES密钥规则
* 密钥长度: 128位
* 加密模式采用: ECB
* 补码方式采用: PKCS5Padding
* 偏移量:无
  + - 1. 加密规则
* 对协议包头部分不加密，只对数据字段部分进行加密。
* 加密码后使用Modbus协议进行传输。
  + - 1. 密钥分发规则

网关注册设备时,网关会随机生成16个字符密钥串，用设备编码后16个字符做为密钥加密后写入到设备，设备使用设备编码后16个字符进行解密获取该随机秘钥,后续设备和网关通讯时采用该随机密钥进行加密传输。交互流程如下图所示：



图 5密钥分发示意图

步骤1、网关主动注册设备，随机生成16个字符密钥串，用设备编码后16个字符做为密钥加密后写入到设备, 网关端保存该设备的随机密钥。

步骤2、设备收到写入密钥命令后，用设备编码后16个字符作为密钥对数据解密并获取该随机密钥, 后续设备和网关通讯时采用该随机密钥进行加密传输。

## 协议格式

* + 1. 协议数据包组成

本章节描述了在MODBUS TCP/IP网络上MODBUS请求或响应数据包的构成。

数据包格式组成：

| 包头（MBAP Header） | 功能码（Function Code） | 数据（Data） |
| --- | --- | --- |

* + 1. 包头格式

包头描述：

| 字段(Fields) | 长度（Length） | 客户端（Client） | 服务端（Server） |
| --- | --- | --- | --- |
| 事物标识 | 2字节 | 由客户端初始化 | 服务端从接收到的请求中拷贝 |
| 协议标识 | 2字节 | 有客户端初始化 | 服务端从接收到的请求中拷贝 |
| 长度 | 2字节 | 有客户端初始化 | 服务端初始化 (应答) |
| 单元标识 | 1字节 | 有客户端初始化 | 服务端从接收到的请求中拷贝 |

1. 事物标识

用于事务配对，MODBUS服务端在应答时拷贝来自客户端请求的事务标识。

请求和应答通过事务标识相对应。因此，在同一时间，TCP/IP 连接的事务标识必须是独一无二的。有几种方式应用事务标识。比如简单计数“TCP 顺序号”，每次请求时加1。

事物标识的使用要求：

（1）对于每个信息， 客户端（恒大智慧社区平台）将会给服务端（广播设备）初始化/制造事物标识；

（2）服务端的应答信息应复制使用从客户端发出的事务标识；

（3）客户端应确认从服务端收到顺序号与之前发送给服务端的事物标识一致。

MODBUS客户端增加事物标识数值原则：

（1）事物标识应用两个字节来存储；

（2）事物标识的范围应是（0-65535）或（0X0000-0XFFFF）；

（3）事物标识的初始数值应是0；

（4）对于每个发出的信息，包括用于正常轮询、故障轮询、重试信息或控制，MODBUS客户端应把事物标识数值增加1；

（5）如果MODBUS客户端发现服务端的相应信息的事物标识有错误，应不理会该信息，并宣布通讯状态欠佳。

1. 协议标识

用于系统内协议标识，MODBUS协议用‘0’标识。

1. 长度

长度字段以字节计数，包括单元标识、功能码、Modbus数据字段。

1. 单元标识:

该字段用于系统内路由。其典型应用为请求和服务器应答数据包返回值在该字段值必须相同。

在某些情况下，单元标识携带远程设备的MODBUS从机地址。但在TCP/IP层，MODBUS服务端用其IP地址寻址，因此MODBUS单元标识就没有实际意义了。此时该字段值为0xFF。

* + 1. 功能码

本协议将会用到的功能码如下：

| **功能码** | **用途** | **说明** |
| --- | --- | --- |
| 0x04 | 读寄存器 | 从广播设备读取状态数据 |
| 0x10 | 写寄存器 | 对广播设备进行操作 |

## 协议功能说明

* + 1. 查询分区状态

应支持查询广播分区的工作状态，包括分区的音源播放状态（空闲、音频文件或外部音源）、分区的故障状态、分区是否处于应急广播状态、分区音量等。

* + 1. 播放控制

应支持向指定的一个或多个广播分区播放音源，音源类型包括存储在智慧社区平台的音频文件或通过广播设备硬件接口接入的外部音源设备，播放控制包括启动播放和停止播放两种。在进行播放控制时应能够指定广播的优先级、循环播放方式。当音源类型类存储在智慧社区平台的音频文件时，应指定音频文件列表存储的路径，若音源类型为外部音源时，应指定所连接的广播设备端口编号。

* + 1. 设置及删除定时广播

应支持预先向广播系统设置定时计划（包括日定时、周定时和特殊定时），根据需要可清除所有定时数据，并重新下发。

* + 1. 音量控制

应支持对指定的一个或多个广播分区发送音量控制操作。注意，在进行消防应急广播时，音量控制操作将不可用。

* + 1. 查询设备编码

应支持查询广播控制器的设备编码，设备编码的格式为4位厂商编号+4位设备编号+12位MAC地址，长度为20个字符。

* + 1. 查询软件型号

应支持查询广播控制器软件型号，包括软件名称和版本信息。

* + 1. 播放控制

可以播放上一首/下一首， 暂停/恢复

* + 1. 查询日志

能查询广播控制器的正确/错误日志

* + 1. 查询所有会话的状态

## 实现机制及消息流程

* + 1. 广播设备状态查询

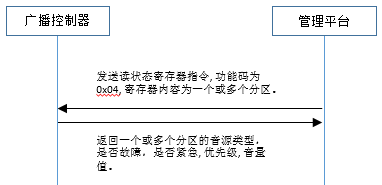


图 6 广播设备状态查询消息示意图

在查询请求指令中，功能码为0x04（读操作），数据包括起始寄存器地址和寄存器数量。

广播设备正确接收到查询请求后，将根据查询请求发送应答数据，应答数据中包含分区状态数据。智慧社区平台可每间隔1秒查询一次广播分区状态，如果广播设备在30秒内未收到智慧社区平台的查询指令，将自动断开TCP连接。

* + 1. 广播设备播放/停止

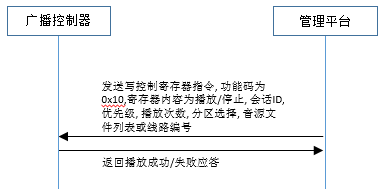


图 7广播播放/停止消息示意图

在播放请求指令中，功能码为0x10（写操作），数据包括广播会话ID、音频文件/线路播放操作数据、优先级、播放次数、广播分区、音源编号或路径数据。

广播设备正确接收到播放请求后，将执行播放操作，并发出应答数据。智慧社区平台在接收到应答数据后，才能发起下一个播放请求。

* + 1. 下发定时广播数据

在设置定时广播时，为避免之前的数据与当前合并造成混乱，需要先执行清除定时数据操作，信令流程如下：

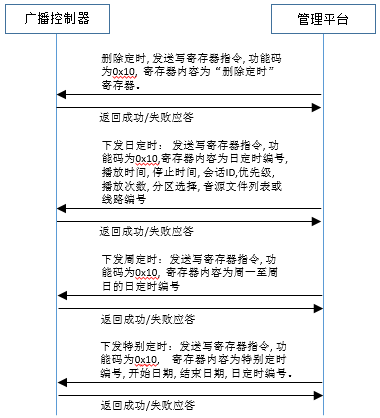


图 8 下发定时广播数据消息示意图

在清除定时数据请求指令中，功能码为0x10（写操作），数据只有对应清除操作的一个数据。

广播设备正确接收到请求后，将执行清除所有定时数据操作，并发出应答数据。智慧社区平台在接收到应答数据后，才能下发新的定时数据。

在下发定时数据时，需要分别下发日定时数据、周定时数据和特殊定时数据，其中日定时数据将会被周定时和特殊定时功能引用，所以可能存在多种日定时数据组，每个日定时数据组中将包含多条日定时记录。

在下发日定时数据指令中，功能码均为0x10（写操作），数据包括日定时组编号、播放开始时间、播放结束时间、广播会话ID、优先级、播放次数、广播分区、音源路径或音源输入端口编号。广播设备正确接收到一条定时数据后，将执行保存定慧寺数据，并发出应答数据。智慧社区平台在接收到应答数据后，可发出下一条定时数据或操作请求。

下发完所有日定时数据后，将下发周定时数据，因为这里的周定时将直接引用日定时数据，所以数据量小，只需要发送一次。功能码为0x10（写操作），数据包括周一至周日每天调用的日定时组编号。广播设备正确接收到周定时数据后，将执行保存定慧寺数据，并发出应答数据。智慧社区平台在接收到应答数据后，可发出下一条定时数据或操作请求。

最后再下发特殊定时数据，功能码为0x10（写操作），数据包括特殊定时编号、开始日期、结束日期和引用的日定时组编号。广播设备正确接收到一条特殊定时数据后，将执行保存定慧寺数据，并发出应答数据。智慧社区平台在接收到应答数据后，可发出下一条定时数据或操作请求。

由于可能存在多种特殊定时，所以根据实际的设置依次下发所有的特殊定时数据。

* + 1. 音量控制

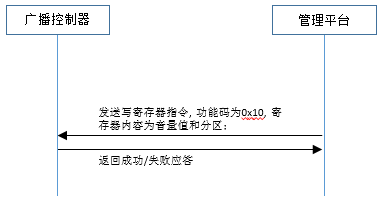


图 9 音量控制消息示意图

在播放请求指令中，功能码为0x10（写操作），数据包括音量值和广播分区数据。

广播设备正确接收到音量控制请求后，将执行音量操作，并发出应答数据。智慧社区平台在接收到应答数据后，才能发起下一个操作请求。

查询设备编号

在查询设备编号请求指令中，功能码为0x04（读操作），数据包括起始寄存器地址和寄存器数量。

广播设备正确接收到查询请求后，将根据查询请求发送应答数据，应答数据中包含20个字符的设备编号。智慧社区平台在接收到应答数据后，才能发起下一个操作请求。

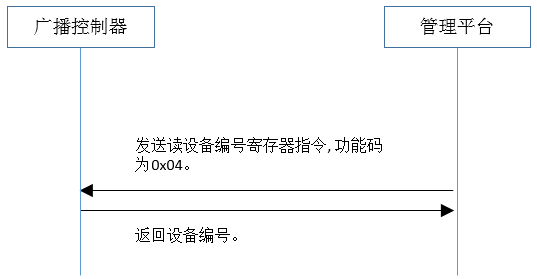


图 10 查询设备编号消息示意图

* + 1. 查询软件型号

在查询软件型号请求指令中，功能码为0x04（读操作），数据包括起始寄存器地址和寄存器数量。

广播设备正确接收到查询请求后，将根据查询请求发送应答数据，应答数据中包含软件名称和版本信息。智慧社区平台在接收到应答数据后，才能发起下一个操作请求。

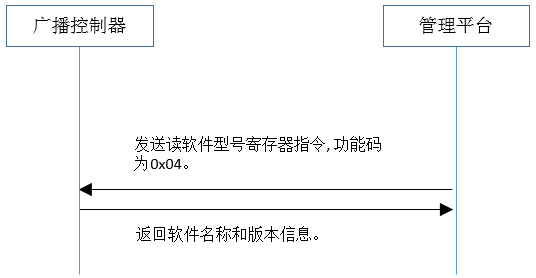


图 11 查询软件型号消息示意图

* + 1. 设备固件升级



图 12 设备固件升级示意图

在设备固件升级请求指令中，功能码为0x10（写操作），数据包括固件类型和固件url路径数据。

广播设备正确接收到固件升级请求后，将执行固件升级操作，并发出应答数据。设备通过指定的url路径下载固件升级包到设备并自动执行固件升级，升级完成后会重启设备。

## 协议数据详细说明

本章节将详细说明恒大智慧社区平台与广播设备之间通讯的协议数据详细格式和内容。

* + 1. 读寄存器操作

广播设备的分区状态信息应记录在状态寄存器中，每个寄存器长度为2个字节，恒大智慧社区平台周期性（1秒）地从广播设备读取分区状态寄存器，从而获取相关信息。

读寄存器操作的数据包格式如下：

|  | **描述** | **长度** | **定义** |
| --- | --- | --- | --- |
| 包头 | 事物标识 | 2 字节 | 由客户端设置 |
| 协议标识 | 2字节 | 0x0000 |
| 长度 | 2字节 | 0x0006  固定6个字节：1+1+2+2 |
| 单元标识 | 1字节 | 0xFF |
| 功能码 | 功能码 | 1字节 | 0x04 |
| MODBUS  数据 | 起始地址 | 2字节 | 0x01 |
| 寄存器数量 | 2字节 | 0x80 |

服务端（广播设备）在接收到读寄存器指令后，将返回应答数据包。应答数据包中每个寄存器包含两个字节，对于每个寄存器，第一个字节为高位，第二个字节为低位。

读操作对应得应答数据包格式如下：

|  | **描述** | **长度** | **定义** |
| --- | --- | --- | --- |
| 包头 | 事物标识 | 2字节 | 服务端从接收到的请求中拷贝 |
| 协议标识 | 2字节 | 0x0000 |
| 长度 | 2字节 | 0x103： 请求数据长度 + 3 |
| 单元标识 | 1字节 | 0xFF |
| 功能码 | 功能码 | 1字节 | 0x04 |
| MODBUS  数据 | 字节长度 | 1字节 | 0x00 |
| 响应数据 | 256 字节 | ………………………… |

* + 1. 写寄存器操作

恒大智慧社区平台通过写控制寄存器的方式对广播系统进行各种控制和操作，写寄存器操作的数据包格式如下：

|  | **描述** | **长度** | **定义** |
| --- | --- | --- | --- |
| 包头 | 事物标识 | 2字节 | 由客户端设置 |
| 协议标识 | 2字节 | 0x0000 |
| 长度 | 2字节 | 7 + 2 x N |
| 单元标识 | 1字节 | 0xFF |
| 功能码 | 功能码 | 1字节 | 0x10 |
| MODBUS  数据 | 起始地址 | 2字节 | 参考寄存器定义 |
| 寄存器数量 | 2字节 | N |
| 字节数 | 1字节 | 0 |
| 请求数据 | 2 x N字节 | ………………………… |

注： N为寄存器数量。

服务端（广播设备）在接收到写寄存器指令后，将对数据包中的寄存器数据进行解析，根据定义执行对应的操作，并向客户端返回应答数据包。

正常应答将返回功能码、起始地址和寄存器数量。

|  | **描述** | **长度** | **定义** |
| --- | --- | --- | --- |
| 包头 | 事物标识 | 2字节 | 服务端从接收到的请求中拷贝 |
| 协议标识 | 2字节 | 0x0000 |
| 长度 | 2字节 | 0x0006  固定6个字节 1+1++2+2 |
| 单元标识 | 1字节 | 0xFF |
| 功能码 | 功能码 | 1字节 | 0x10 |
| MODBUS  数据 | 起始地址 | 2字节 | 与请求数据相同 |
| 寄存器数量 | 2字节 | N |

注： N为寄存器数量，与请求数据包相同。

* + 1. 异常应答

当广播设备接收到的查询或广播控制指令异常，使广播设备无法正常执行时，广播设备将向智慧社区平台返回异常应答数据。

异常应答数据包格式如下：

|  | **描述** | **长度** | **定义** |
| --- | --- | --- | --- |
| 包头 | 事物标识 | 2字节 | 服务端从接收到的请求中拷贝 |
| 协议标识 | 2字节 | 0x0000 |
| 长度 | 2字节 | 0x0006 |
| 单元标识 | 1字节 | 0xFF |
| 功能码 | 功能码 | 1字节 | 0x84或0x90 |
| MODBUS  数据 | 异常码 | 1字节 | 异常码指示异常类型 |

异常应答数据包中的功能码为：功能码 + 0x80，且数据部分使用异常码提示错误原因，目前可使用的异常码是：0x01~0x04。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **异常码CODE** | **名称NAME** | **含义MEANING** |
| 0x01 | 不合法功能 | 服务端不支持请求数据包所要求的功能。  原因可能是：此功能仅仅适用于新型设备，当前使用的设备不具备此功能。  此功能码也表明：服务端处于故障状态，无法处理客户端请求。比如，设备尚未被初始化，就被要求返回数据。 |
| 0x02 | 不合法地址 | 广播设备不支持请求数据包中的寄存器地址。  在某些特定条件下，数据个数和数据长度有可能不对应，从而产生此错误。  例如：如果服务端中总共有100个寄存器。客户端请求数据包中，如果寄存器的起始地址是96，数据长度为4，这是允许的。但是，如果寄存器的起始地址是96，数据长度是5，异常发生。因为，96＋5 ＝ 101，已经超过了服务端最大寄存器的数量。 |
| 0x03 | 不合法数值 | 服务端发现 ：客户端发送的数据中，包含有无效数据。  此异常表明：服务端接收到的数据包含错误。  此异常并不一定意味着：服务端接收的数据包中的，某个数据越限。因为MODBUS协议对特定寄存器的含义不作处理。 |
| 0x04 | 从机失误 | 当服务端执行相应的功能时：发生了无法恢复的错误。 |

## 寄存器定义

* + 1. 查询分区状态（1 ～ 128）

管理平台使用功能码0x04读分区状态寄存器, 广播控制器将分区状态加密后应答给管理平台。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 寄存器编号 | 数据类型 | 长度 | 必选/可选 | 备注 |
| 1 | 分区音源类型 | 1 | 数字 | 2 | R | 分区1状态 |
| 2 | 分区故障状态 | 数字 | R |
| 3 | 分区紧急状态 | 数字 | R |
| 4 | 分区优先级 | 2 | 数字 | 2 | R |
| 5 | 分区音量值 | 数字 | R |
| …… | …… | …… | 数字 | …… | R | …… |
| 316 | 分区音源类型 | 127 | 数字 | 2 | R | 分区64状态 |
| 317 | 分区故障状态 | 数字 | R |
| 318 | 分区紧急状态 | 数字 | R |
| 319 | 分区优先级 | 128 | 数字 | 2 | R |
| 320 | 分区音量值 | 数字 | R |

注：每两个寄存器对应一个分区的状态。

寄存器说明：

1. 分区音源类型寄存器

Bit2～Bit0表示分区当前播放状态及音源类型，二进制取值如下：

000：空闲

001：存储在智慧社区平台的音频文件

010：外部线路输入

011：其它

100：直播线路1

1. 分区故障状态寄存器

Bit14表示分区故障状态，二进制取值如下：

0：正常

1：故障

1. 分区紧急状态寄存器

Bit15表示分区应急状态（是否正在播放应急广播），二进制取值如下：

0：正常

1：应急

1. 分区优先级寄存器

Bit0~Bit7表示分区优先级，优先级范围为1～20，数值越小，优先级越高。

注意：若分区未被使用则默认21，表示分区未使用

1. 分区音量值寄存器

Bit8~Bit15表示分区音量值，数值范围为0~19，0为最小值，19为最大音量。

* + 1. 即时播放广播（1000 ～ 1999）

管理平台使用功能码0x10,将如下寄存器内容加密，广播控制器收到后进行播放

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 寄存器编号 | 数据类型 Data Type | 长度 | 必选/可选 | 备注 |
| 1 | 会话ID | 1000 | 数字 | 2 | R |  |
| 2 | 播放音频文件或线路 | 1001 | 数字 | 2 | R |  |
| 3 | 设置优先级 | 1002 | 数字 | 2 | R |  |
| 4 | 设置播放次数 | 1003 | 数字 | 2 | R |  |
| 5 | 设置中断恢复 | 1004 | 数字 | 2 | R |  |
| 6 | 选择1 ~ 16分区 | 1005 | 数字 | 2 | R | 1 个bit表示1个分区。 |
| 7 | 选择17 ~ 32分区 | 1006 | 数字 | 2 | R |
| 8 | 选择33 ~ 48分区 | 1007 | 数字 | 2 | R |
| 9 | 选择49 ~ 64分区 | 1008 | 数字 | 2 | R |
| 10 | 设置线路编号 | 1009 | 数字 | 2 | R | 不用时为0 |
| 11 | 音源列表文件url的第1个字符 | 1010 | 数字 | 2 | O | 播放的音源为线路输入时，不用发送音源列表url。 |
|  | … | …… | 数字 | 2 | O |
| 1000 | 音源列表文件url的第N个字符 | 1999 | 数字 | 2 | O |

寄存器说明：

1. 广播会话ID寄存器

数值范围为1~200，相同广播的播放和停止的会话ID必须相同；

1. 播放音频文件或线路寄存器

该寄存器表示要进行的操作类型：

0x0001：开始播放音频文件

0x0004：开始播放外部音源

1. 设置优先级寄存器

该寄存器表示广播优先级，数值范围为1~20，数值越小，优先级越高。

注：海花岛旅游项目中，优先级在本地配置，平台写此寄存器无意义，广播控制器忽略此寄存器值。

1. 设置播放次数寄存器

该寄存器数值范围为1~65535。

1. 设置中断恢复

该寄存器数值范围为0~1, 0:没有中断恢复, 1:有中断恢复

1. 分区选择寄存器

每个Bit对应一个分区，Bit0表示分区1，Bit1表示分区2，依次对应16个区。0表示未选择，1表示已选择。

1. 分区选择寄存器

每个Bit对应一个分区，Bit0表示分区17，Bit1表示分区18，依次对应16个区。0表示未选择，1表示已选择。

1. 分区选择寄存器

每个Bit对应一个分区，Bit0表示分区33，Bit1表示分区34，依次对应16个区。0表示未选择，1表示已选择。

1. 分区选择寄存器

每个Bit对应一个分区，Bit0表示分区49，Bit1表示分区50，依次对应16个区。0表示未选择，1表示已选择。

1. 设置线路编号寄存器

当播放的音源外部输入音源时，需要指定该音源对应的线路输入编号，该寄存器数值范围为1～65535。

1. 音源列表文件url寄存器

该寄存器用于指定音源列表文件，编码格式为unicode。

音源列表文件url举例：http://127.0.0.1:12345/Playlistxxx.xml

1. 音源列表文件

管理平台为每一个广播会话创建一个音源列表文件，存储在管理平台的非结构化数据存储区，音源列表文件格式为XML，内容定义如下：

<?xml version=”1.0” encoding=”UTF-8”?>

<AudioSourceList>

<Item>

<url>http://127.0.0.1:12345/Audio File1.mp3</url>

<name>成语故事MP3-包藏祸心1</name>

</Item>

<Item>

<url>http://127.0.0.1:12345/Audio File2.mp3</url>

<name>成语故事MP3-包藏祸心2</name>

</Item>

<Item>

<url>http://127.0.0.1:12345/ Audio File1.mp3</url>

<name>成语故事MP3-包藏祸心3</name>

</Item>

……

</AudioSourceList>

广播控制器正确接收到播放指令后，根据音源列表文件url读取并解析文件内容，从而获得要播放的音频文件url，再根据播放指令中的其它参数读取并在指定广播区域中播放音频文件。

注意：音频文件格式应为MP3，码率应在320Kbps以内，帧格式为CBR。文件过大会导致CPU占用率过高，单个文件的大小建议小于20MB。

* + 1. 即时停止广播（1000 ～1001）

管理平台使用功能码0x10, 将如下寄存器内容加密，广播控制器收到后进行停止

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 寄存器编号 | 数据类型 Data Type | 长度 | 必选/可选 | 备注 |
| 1 | 会话ID | 1000 | 数字 | 2 | R |  |
| 2 | 停止音频文件或线路 | 1001 | 数字 | 2 | R |  |

寄存器说明：

1. 广播会话ID寄存器

数值范围为1~65535，相同广播的播放和停止的会话编号。

1. 停止音频文件或线路寄存器

该寄存器表示要进行的操作类型：

0x0002：停止播放音频文件

0x0008：停止播放外部音源

* + 1. 音量控制 (2001 ~ 2005)

管理平台使用功能码0x10, 将如下寄存器内容加密， 广播控制器收到应答成功或是失败。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 寄存器编号 | 数据类型 Data Type | 长度 | 必选/可选 | 备注 |
| 1 | 音量值 | 2001 | 数字 | 2 | R | 1Bit表示1个分区 |
| 2 | 选择1 ~ 16分区 | 2002 | 数字 | 2 | R |
| 3 | 选择17 ~ 32分区 | 2003 | 数字 | 2 | R |
| 4 | 选择33 ~ 48分区 | 2004 | 数字 | 2 | R |
| 5 | 选择49 ~ 64分区 | 2005 | 数字 | 2 | R |

寄存器说明：

1. 音量值：要设置的音量大小，音量值范围为0~19，数值越大，音量越大。
2. 分区选择寄存器

每个Bit对应一个分区，Bit0表示分区1，Bit1表示分区2，依次对应16个区。0表示未选择，1表示已选择。

1. 分区选择寄存器

每个Bit对应一个分区，Bit0表示分区17，Bit1表示分区18，依次对应16个区。0表示未选择，1表示已选择。

1. 分区选择寄存器

每个Bit对应一个分区，Bit0表示分区33，Bit1表示分区34，依次对应16个区。0表示未选择，1表示已选择。

1. 分区选择寄存器

每个Bit对应一个分区，Bit0表示分区49，Bit1表示分区50，依次对应16个区。0表示未选择，1表示已选择。

* + 1. 播放上一首/下一首 (2010 ~ 2011)

管理平台使用功能码0x10, 将如下寄存器内容加密， 广播控制器收到应答成功或是失败。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 寄存器编号 | 数据类型 Data Type | 长度 | 必选/可选 | 备注 |
| 1 | 会话ID | 2010 | 数字 | 2 | R |  |
| 2 | 上一首/下一首 | 2011 | 数字 | 2 | R |  |

寄存器说明：

1. 会话ID寄存器:

正在播放的广播会话ID

1. 上一首/下一首寄存器:

0x0001：上一首

0x0002：下一首

* + 1. 播放暂停/恢复 (2020 ~ 2021)

管理平台使用功能码0x10, 将如下寄存器内容加密， 广播控制器收到应答成功或是失败。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 寄存器编号 | 数据类型 Data Type | 长度 | 必选/可选 | 备注 |
| 1 | 会话ID | 2020 | 数字 | 2 | R |  |
| 2 | 暂停/恢复 | 2021 | 数字 | 2 | R |  |

寄存器说明：

1．会话ID寄存器:

正在播放的广播会话ID

1. 暂停/恢复寄存器:

0x0001：暂停

0x0002：恢复

* + 1. 日定时配置下载 （3000 ～ 3999）

管理平台使用功能码0x10, 将如下寄存器内容加密

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 寄存器编号 | 数据类型 Data Type | 长度 | 必选/可选 | 备注 |
| 1 | 日定时编号 | 3000 | 数字 | 2 | R |  |
| 2 | 序号 | 3001 | 数字 | 2 | R |  |
| 3 | 播放开始时间（小时） | 3002 | 数字 | 2 | R |  |
| 4 | 播放开始时间（分钟） | 3003 | 数字 | 2 | R |  |
| 5 | 播放开始时间（秒钟） | 3004 | 数字 | 2 | R |  |
| 6 | 播放结束时间（小时） | 3005 | 数字 | 2 | R |  |
| 7 | 播放结束时间（分钟） | 3006 | 数字 | 2 | R |  |
| 8 | 播放结束时间（秒钟） | 3007 | 数字 | 2 | R |  |
| 9 | 设置广播会话ID | 3008 | 数字 | 2 | R |  |
| 10 | 播放音频文件或线路 | 3009 | 数字 | 2 | R |  |
| 11 | 设置优先级 | 3010 | 数字 | 2 | R |  |
| 12 | 设置播放次数 | 3011 | 数字 | 2 | R |  |
| 13 | 设置中断恢复 | 3012 | 数字 | 2 | R |  |
| 14 | 选择1 ~ 16分区 | 3013 | 数字 | 2 | R | 1 个bit表示1个分区。 |
| 15 | 选择17 ~ 32分区 | 3014 | 数字 | 2 | R |
| 16 | 选择33 ~ 48分区 | 3015 | 数字 | 2 | R |
| 17 | 选择49 ~ 64分区 | 3016 | 数字 | 2 | R |
| 18 | 设置线路编号 | 3017 | 数字 | 2 | R | 不用时为0 |
| 19 | 音源列表文件url的第1个字符 | 3018 | 数字 | 2 | O | 播放的音源为线路输入时，不用发送音源列表url。 |
|  | … | … | 数字 | 2 | O |
| 1000 | 音源列表文件url的第n个字符 | 3999 | 数字 | 2 | O |

寄存器说明：

1. 日定时组编号：数值范围为1~65535,1个日定时编号对应N条日定时配置;
2. 序号:数值范围为1~65535, 相同日定时编号下的序号不能重复；
3. 播放开始时间（小时）：数值范围为：0~23；
4. 播放开始时间（分钟）：数值范围为：0~59；
5. 播放开始时间（秒钟）：数值范围为：0~59；
6. 播放结束时间（小时）：数值范围为：0~23；
7. 播放结束时间（分钟）：数值范围为：0~59；
8. 播放结束时间（秒钟）：数值范围为：0~59；
9. 广播会话ID：数值范围为201 ~ 400，相同广播的播放和停止的会话ID必须相同；
10. 播放音频文件或线路

该寄存器表示要进行的操作类型：

0x0001：开始播放音频文件

0x0004：开始播放外部音源

1. 设置优先级

该寄存器表示广播优先级，数值范围为1~20，数值越小，优先级越高。

注：海花岛旅游项目中，优先级在本地配置，平台写此寄存器无意义，广播控制器忽略此寄存器值。

1. 设置播放次数，该寄存器数值范围为1~65535。
2. 设置中断恢复

该寄存器数值范围为0~1, 0:没有中断恢复, 1:有中断恢复

1. 分区选择寄存器

每个Bit对应一个分区，Bit0表示分区1，Bit1表示分区2，依次对应16个区。0表示未选择，1表示已选择。

1. 分区选择寄存器

每个Bit对应一个分区，Bit0表示分区17，Bit1表示分区18，依次对应16个区。0表示未选择，1表示已选择。

1. 分区选择寄存器

每个Bit对应一个分区，Bit0表示分区33，Bit1表示分区34，依次对应16个区。0表示未选择，1表示已选择。

1. 分区选择寄存器

每个Bit对应一个分区，Bit0表示分区49，Bit1表示分区50，依次对应16个区。0表示未选择，1表示已选择。

1. 设置线路编号，当播放的音源外部输入音源时，需要指定该音源对应的线路输入编号，该寄存器数值范围为1～65535。
2. 音源列表文件url寄存器

该寄存器用于指定音源列表文件，编码格式为unicode。

音源列表文件url举例：<http://127.0.0.1:12345/Playlistxxx.xml>，音源列表文件格式说明详见5.6.2。

* + 1. 周定时配置下载 （4000 ～ 4006）

管理平台使用功能码0x10, 将如下寄存器内容加密, 广播控制器收到应答成功或失败

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 寄存器编号 | 数据类型 Data Type | 长度 | 必选/可选 | 备注 |
| 1 | 设置周一的日定时编号 | 4000 | 数字 | 2 | R |  |
| 2 | 设置周二的日定时编号 | 4001 | 数字 | 2 | R |  |
| 3 | 设置周三的日定时编号 | 4002 | 数字 | 2 | R |  |
| 4 | 设置周四的日定时编号 | 4003 | 数字 | 2 | R |  |
| 5 | 设置周五的日定时编号 | 4004 | 数字 | 2 | R |  |
| 6 | 设置周六的日定时编号 | 4005 | 数字 | 2 | R |  |
| 7 | 设置周日的日定时编号 | 4006 | 数字 | 2 | R |  |

寄存器说明：

1. 设置周一的日定时编号：用于设置周一执行的日定时方案编号，数值范围1~65535；
2. 设置周二的日定时编号：用于设置周二执行的日定时方案编号，数值范围1~65535；
3. 设置周三的日定时编号：用于设置周三执行的日定时方案编号，数值范围1~65535；
4. 设置周四的日定时编号：用于设置周四执行的日定时方案编号，数值范围1~65535；
5. 设置周五的日定时编号：用于设置周五执行的日定时方案编号，数值范围1~65535；
6. 设置周六的日定时编号：用于设置周六执行的日定时方案编号，数值范围1~65535；
7. 设置周日的日定时编号：用于设置周日执行的日定时方案编号，数值范围1~65535。

注意：周定时配置是唯一的

* + 1. 特别定时配置下载 (4100 ~ 4107) (平台暂未支持)

管理平台使用功能码0x10, 将如下寄存器内容加密, 广播控制器收到应答成功或失败

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 寄存器编号 | 数据类型 Data Type | 长度 | 必选/可选 | 备注 |
| 1 | 设置特殊定时编号 | 4100 | 数字 | 2 | R | 0~65535 |
| 2 | 设置开始日期（年） | 4101 | 数字 | 2 | R |  |
| 3 | 设置开始日期（月） | 4102 | 数字 | 2 | R |  |
| 4 | 设置开始日期（日） | 4103 | 数字 | 2 | R |  |
| 5 | 设置结束日期（年） | 4104 | 数字 | 2 | R |  |
| 6 | 设置结束日期（月） | 4105 | 数字 | 2 | R |  |
| 7 | 设置结束日期（日） | 4106 | 数字 | 2 | R |  |
| 8 | 设置日定时编号 | 4107 | 数字 | 2 | R | 0~65535 |

寄存器说明：

1. 设置特殊定时编号：特殊定时方案的编号，数值范围1~65535；
2. 设置开始日期（年）：用于设置特殊定时开始日期的年，数值范围2000~2999；
3. 设置开始日期（月）：用于设置特殊定时开始日期的月，数值范围1~12；
4. 设置开始日期（日）：用于设置特殊定时开始日期的日，数值范围1~31；
5. 设置结束日期（年）：用于设置特殊定时结束日期的年，数值范围2000~2999；
6. 设置结束日期（月）：用于设置特殊定时结束日期的月，数值范围1~12；
7. 设置结束日期（日）：用于设置特殊定时结束日期的日，数值范围1~31；
8. 设置日定时编号：用于设置在特殊定时期间执行的日定时方案，数值范围1~65535。

0表示该特殊定时配置为休息

注意：1个特别定时编号对应1条特殊定时配置

* + 1. 查询设备编码 (4201 ~ 4230)

管理平台使用功能码0x04读取如下寄存器内容，广播控制器将设备编码加密后应答给管理平台。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 寄存器编号 | 数据类型 Data Type | 长度 | 必选/可选 | 备注 |
| 1 | 厂商编号第1位 | 4201 | 数字 | 2 | R | 4位厂商编号（UNICODE编码） |
| … | …… | …… | …… | 2 | R |
| 4 | 厂商编号第4位 | 4204 | 数字 | 2 | R |
| 5 | 设备编号第1位 | 4205 | 数字 | 2 | R | 4位设备编号（UNICODE编码） |
| … | …… | …… | …… | 2 | R |
| 8 | 设备编号第4位 | 4208 | 数字 | 2 | R |
| 9 | MAC地址第1位 | 4209 | 数字 | 2 | R | 12位MAC地址（UNICODE编码） |
| 10 | MAC地址第2位 | 4210 | 数字 | 2 | R |
| … | …… | …… | …… | 2 | R |
| 20 | MAC地址第12位 | 4220 | 数字 | 2 | R |
| 21 | 设备型号第1位 | 4221 | 数字 | 2 | R | 设备型号，最长10位(UNICODE编码) |
| … | …… | …… | …… | 2 | R |
| 30 | 设备型号第10位 | 4230 | 数字 | 2 | O |

寄存器说明：

1. 厂商编号寄存器：厂商编号为4位数字，每个寄存器对应一位，采用UNICODE编码。

QSC: 1019

博世BOCH: 1020

ITC: 1021

1. 设备类型编号寄存器：设备编号为4为数字，每个寄存器对应一位，采用UNICODE编码。

广播设备类型编码:2019

1. MAC地址寄存器：MAC地址总长度为12位，每个寄存器对应一位，采用UNICODE编码。
2. 设备型号寄存器：最长10位，每个寄存器对应一位，采用UNICODE编码

案例：

ITC XXXX型号设备

mac：00-01-6C-06-A6-29

设备编码：1021201900016C06A629XXXX

* + 1. 查询软件型号 (4221 ~ 4252)

管理平台使用功能码0x04读取如下寄存器内容，广播控制器将软件型号加密后应答给管理平台。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 寄存器编号 | 数据类型 Data Type | 长度 | 必选/可选 | 备注 |
| 1 | 软件型号第1个字符 | 4221 | 数字 | 2 | R | 软件型号（含软件名称和版本，采用UNICODE编码），长度为32个字符。 |
| 2 | 软件型号第2个字符 | 4222 | 数字 | 2 | R |
| 3 | 软件型号第3个字符 | 4223 | 数字 | 2 | R |
| 4 | 软件型号第4个字符 | 4224 | 数字 | 2 | R |
| 5 | 软件型号第5个字符 | 4225 | 数字 | 2 | R |
| …… | …… | …… | 数字 | 2 | R |
| 32 | 软件型号第32个字符 | 4252 | 数字 | 2 | R |

寄存器说明：

软件型号寄存器：

通过32个寄存器来表示软件型号，包括软件名称和版本号，采用UNICODE编码，每个寄存器对应一个字符。

* + 1. 删除所有定时配置(5000～ 5000) (平台暂未支持)

管理平台使用功能码0x10, 将如下寄存器内容加密， 广播控制器收到应答成功或失败

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 寄存器编号 | 数据类型 Data Type | 长度 | 必选/可选 | 备注 |
| 1 | 删除所有定时配置 | 5000 | 数字 | 2 | R | 寄存器值为0xEFAB |

寄存器说明：

删除所有定时配置：

当该寄存器被写入0xEFAB时，广播控制器将会清除所有的定时数据，其它值无效。

* + 1. 删除某个日定时配置(5001 ~ 5002)

管理平台使用功能码0x10, 将如下寄存器内容加密， 广播控制器收到应答成功或失败

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 寄存器编号 | 数据类型 Data Type | 长度 | 必选/可选 | 备注 |
| 1 | 日定时编号 | 5001 | 数字 | 2 | R |  |
| 2 | 序号 | 5002 | 数字 | 2 | R |  |

寄存器说明：

1.日定时编号：

广播控制器将删除的日定时编号。

2.序号：

广播控制器将删除的序号。

* + 1. 删除周定时配置(5100～ 5100) (平台暂未支持)

管理平台使用功能码0x10, 将如下寄存器内容加密， 广播控制器收到应答成功或失败

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 寄存器编号 | 数据类型 Data Type | 长度 | 必选/可选 | 备注 |
| 1 | 周定时编号 | 5100 | 数字 | 2 | R | 寄存器值为0xEFAB |

寄存器说明：

周定时配置：

当该寄存器被写入0xEFAB时，广播控制器将会清除唯一的周定时数据，其它值无效。

* + 1. 删除某个特别定时配置(5200～ 5200) (平台暂未支持)

管理平台使用功能码0x10, 将如下寄存器内容加密， 广播控制器收到应答成功或失败

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 寄存器编号 | 数据类型 Data Type | 长度 | 必选/可选 | 备注 |
| 1 | 特别定时编号 | 5200 | 数字 | 2 | R |  |

寄存器说明：

特别定时编号寄存器：

广播控制器将删除特别定时编号对应的配置。

* + 1. 查询正在播放的音频文件名称 （6000 ～ 8815）

管理平台使用功能码**0x04**读取如下寄存器内容，广播控制器将正在播放的音频文件名称加密后应答给管理平台。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 寄存器编号 | 数据类型 Data Type | 长度 | 必选/可选 | 备注 |
| 1 | 会话1的ID | 6000 | 数字 | 2 | O | 会话1正在播放的音频文件名称，采用UNICODE编码。 |
| 2 | 音频文件名称的第1个字符 | 6001 | 数字 | 2 | O |
| 3 | 音频文件名称的第2个字符 | 6002 | 数字 | 2 | O |
| 4 | 音频文件名称的第3个字符 | 6003 | 数字 | 2 | O |
| …… | …… | …… | 数字 | 2 | O |
| 256 | 音频文件名称的第255个字符 | 6255 | 数字 | 2 | O |
| 257 | 会话2的ID | 6256 | 数字 | 2 | O | 会话2正在播放的音频文件名称，采用UNICODE编码。 |
| 258 | 音频文件名称的第1个字符 | 6257 | 数字 | 2 | O |
| 259 | 音频文件名称的第2个字符 | 6258 | 数字 | 2 | O |
| 260 | 音频文件名称的第3个字符 | 6259 | 数字 | 2 | O |
| …… | …… | …… | 数字 | 2 | O |
| 512 | 音频文件名称的第255个字符 | 6511 | 数字 | 2 | O |
| 513 | 会话3的ID | 6512 | 数字 | 2 | O | 会话3正在播放的音频文件名称，采用UNICODE编码。 |
| 514 | 音频文件名称的第1个字符 | 6513 | 数字 | 2 | O |
| 515 | 音频文件名称的第2个字符 | 6514 | 数字 | 2 | O |
| 516 | 音频文件名称的第3个字符 | 6515 | 数字 | 2 | O |
| …… | …… | …… | 数字 | 2 | O |
| 768 | 音频文件名称的第255个字符 | 6767 | 数字 | 2 | O |
| 769 | 会话4的ID | 6768 | 数字 | 2 | O | 会话4正在播放的音频文件名称，采用UNICODE编码。 |
| 770 | 音频文件名称的第1个字符 | 6769 | 数字 | 2 | O |
| 771 | 音频文件名称的第2个字符 | 6770 | 数字 | 2 | O |
| 772 | 音频文件名称的第3个字符 | 6771 | 数字 | 2 | O |
| …… | …… | …… | 数字 | 2 | O |
| 1024 | 音频文件名称的第255个字符 | 7023 | 数字 | 2 | O |
| … | … | … | … | … | … | … |

注:每256个寄存器描叙一个正在播放的会话ID和音源文件名称

寄存器说明：

1.会话ID:

正在播放的广播会话ID

2.音频文件名称寄存器：

通过255个寄存器来表示正在播放的音频文件名称，采用UNICODE编码，每个寄存器对应一个字符。

3. 最多11个正在播放的音频文件名称

* + 1. 查询所有会话的状态（10000 ～ 10799）

管理平台使用功能码**0x04**读取如下寄存器内容，广播控制器将会话状态加密后应答给管理平台。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 寄存器编号 | 数据类型 Data Type | 长度 | 必选/可选 | 备注 |
| 1 | 会话1状态 | 10000 | 数字 | 2 | O |  |
| 2 | 会话2状态 | 10001 | 数字 | 2 | O |  |
| 3 | 会话3状态 | 10002 | 数字 | 2 | O |  |
| … | … | … | … | … | … | … |
| 800 | 会话800状态 | 10799 | 数字 | 2 | O |  |

寄存器说明：

1.会话状态:

会话状态，0：停止, 1:运行, 2:暂停, 9:失败

说明：

及时任务：1-200

定时任务：201-400

联动任务：401-600

在线寻呼：601-800

* + 1. 设置通信AES密钥（20000 ～ 20007）

管理平台使用功能码0x10, 将如下寄存器内容加密， 广播控制器应答成功或失败。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 寄存器编号 | 数据类型 Data Type | 长度 | 必选/可选 | 备注 |
| 1 | 通信AES密钥字符1 | 20000(高字节) | 数字 | 1 | R |  |
| 通信AES密钥字符2 | 20000(低字节) | 数字 | 1 | R |  |
| 2 | 通信AES密钥字符3 | 20001(高字节) | 数字 | 1 | R |  |
| 通信AES密钥字符4 | 20001(低字节) | 数字 | 1 | R |  |
| … | … | … | … | … | … |  |
| 8 | 通信AES密钥字符15 | 20007(高字节) | 数字 | 1 | R |  |
| 通信AES密钥字符16 | 20007(低字节) | 数字 | 1 | R |  |

寄存器说明：

1. 每个寄存器对应2个字节的通信AES密钥数据
2. 以厂商编码+设备编码+设备MAC地址的后16字节为密钥, 解密后即为16字节的通信AES密钥
   * 1. 固件升级（20100 ～ 20499）

管理平台使用功能码0x10, 将如下寄存器内容加密， 广播控制器应答成功或失败。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 寄存器编号 | 数据类型 Data Type | 长度 | 必选/可选 | 备注 |
| 1 | 固件类型 | 20100 | 数字 | 2 | R  R |  |
| 2 | 固件url的第1个字符 | 20101 | 数字 | 2 | O |  |
| 3 | 固件url的第2个字符 | 20102 | 数字 | 2 | O |  |
| … | … | … | … | … | … | … |
| 500 | 固件url的第N个字符 | 20499 | 数字 | 2 | O |  |

寄存器说明：

1. 固件类型寄存器

1: 分区扩展器; 2: 话筒; 3: modbus软件

1. 固件url寄存器

该寄存器用于指定固件的url，编码格式为unicode。

url格式为http://ip:port/xxx.bin

* + 1. 查询广播日志
* 广播控制器以图片上传的方式（具体参考**图像数据存储区应用架构设计参考手册**

），将每天的广播日志同步到管理平台的非结构化数据存储区，url为<http://ip:port/VIID/PALogs/PA_2018_01_08.log>

* 日志内容为文本文件, 格式为: 时间 TAB OK/ERR TAB 日志内容

2018-01-08 10:00:00.001 OK 广播控制器收到播放广播请求，会话1

2018-01-08 10:00:00.003 OK 广播控制器应答播放广播请求，会话1

2018-01-08 10:00:00.100 OK 广播控制器开始播放，会话1

2018-01-08 10:00:01.001 ERR 播放失败，分区被高优先级会话占用，会话1

* + 1. 查询分区编码和分区名称（21000 ～ 24839）

管理平台使用功能码**0x04**读取如下寄存器内容，广播控制器将会话状态加密后应答给管理平台。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 寄存器编号 | 数据类型 Data Type | 长度 | 必选/可选 | 备注 |
| 1 | 分区1编码第1个字符 | 21000 | 数字 | 2 | R | 分区1的编码和名称，采用UNICODE编码。 |
| 2 | 分区1编码第2个字符 | 21001 | …… | 2 | R |
| 3 | … | … |  |  |  |
| 4 | 分区1编码第30个字符 | 21029 |  |  |  |
| 5 | 分区1名称第1个字符 | 21030 |  |  |  |
| 6 | 分区1名称第2个字符 | 21031 |  |  |  |
| 7 | … | … |  |  |  |
| 8 | 分区1名称第30个字符 | 21059 |  |  |  |
| 9 | .. | … | .. | … | … |  |
| 10 | 分区64编码第1个字符 | 24780 | 数字 | 2 | R | 分区64的编码和名称，采用UNICODE编码。 |
| 11 | 分区64编码第2个字符 | 24781 | …… | 2 | R |
| 12 | … | … |  |  |  |
| 13 | 分区64编码第30个字符 | 24809 |  |  |  |
| 14 | 分区64名称第1个字符 | 24810 |  |  |  |
| 15 | 分区64名称第2个字符 | 24811 |  |  |  |
| 16 | … | … |  |  |  |
| 17 | 分区64名称第30个字符 | 24839 |  |  |  |

寄存器说明：

1. 分区编号寄存器：每个寄存器对应1个字符，共30个寄存器，采用UNICODE编码。
2. 分区名称寄存器：每个寄存器对应1个字符，共30个寄存器，采用UNICODE编码。

分区编码规则：3022(固定值) + MAC地址 + 分区编号

例如：

设备MAC： 003018058A1C

分区编号：0001：

分区编码：3022003018058A1C0001

* + 1. 开始直播（直播线路1）（31000 ～ 31006）

管理平台使用功能码0x10,将如下寄存器内容加密，广播控制器收到后回应OK。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 寄存器编号 | 数据类型 Data Type | 长度 | 必选/可选 | 备注 |
| 1 | 会话ID | 31000 | 数字 | 2 | R |  |
| 2 | 优先级 | 31001 | 数字 | 2 | R | 预留，默认值：00 |
| 3 | 设置中断恢复 | 31002 | 数字 | 2 | R |  |
| 4 | 选择1 ~ 16分区 | 31003 | 数字 | 2 | R | 1 个bit表示1个分区。 |
| 5 | 选择17 ~ 32分区 | 31004 | 数字 | 2 | R |
| 6 | 选择33 ~ 48分区 | 31005 | 数字 | 2 | R |
| 7 | 选择49 ~ 64分区 | 31006 | 数字 | 2 | R |

寄存器说明：

1. 直播会话ID寄存器

数值范围为1~200，相同广播的播放和停止的会话ID必须相同；可通过“查询所有会话状态”指令查询此会话状态（5.6.17节）。

1. 优先级

该寄存器表示广播优先级，数值范围为1~20，数值越小，优先级越高。

注：海花岛旅游项目中，优先级在本地配置，平台写此寄存器无意义，广播控制器忽略此寄存器值。

1. 中断恢复

该寄存器数值范围为0~1, 0:没有中断恢复, 1:有中断恢复。

1. 分区选择寄存器

每个Bit对应一个分区，Bit0表示分区1，Bit1表示分区2，依次对应16个区。0表示未选择，1表示已选择。

1. 分区选择寄存器

每个Bit对应一个分区，Bit0表示分区17，Bit1表示分区18，依次对应16个区。0表示未选择，1表示已选择。

1. 分区选择寄存器

每个Bit对应一个分区，Bit0表示分区33，Bit1表示分区34，依次对应16个区。0表示未选择，1表示已选择。

1. 分区选择寄存器

每个Bit对应一个分区，Bit0表示分区49，Bit1表示分区50，依次对应16个区。0表示未选择，1表示已选择。

注：由于是单向，不需要附带SDP信息。

* + 1. 查询直播线路SDP信息（直播线路1）（31010 ~ 31499）

管理平台使用功能码0x04读SDP端口寄存器, 广播控制器将本地SDP端口信息加密后应答给管理平台。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 寄存器编号 | 数据类型 | 长度 | 必选/可选 | 备注 |
| 1 | SDP信息；第1 – 490个字符 | 31010- 31499 | 字符 | 2\*490 | R | 第一路直播SDP信息 |

1. SDP信息；表示“直播线路1”的SDP信息；格式为标准SDP定义，采用unicode编码；每行以换行符结尾（0x0D）：

*v=0*

*o=0 0 0 IN IP4 172.7.58.91*

*s= VT 1.5*

*c=IN IP4 172.7.58.91*

*t=0 0*

*m=video 20001 RTP/AVP 96*

*a=framerate:25.000000*

*a=rtpmap:96 H264/90000*

*m=audio 20000 RTP/AVP 97*

*a=rtpmap:97 PCM/16000*

* + 1. 停止直播（直播线路1）（31007）

管理平台使用功能码0x10, 将如下寄存器内容加密，广播控制器收到后进行停止直播线路1。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 寄存器编号 | 数据类型 Data Type | 长度 | 必选/可选 | 备注 |
| 1 | 会话ID | 31007 | 数字 | 2 | R |  |

寄存器说明：

1. 直播会话ID寄存器

数值范围为1~65535，与开始直播的直播ID相同。

* + 1. 设备重启（31500）

管理平台使用功能码0x10, 将如下寄存器内容加密，广播控制器收到后进行停止直播线路1。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 寄存器编号 | 数据类型 Data Type | 长度 | 必选/可选 | 备注 |
| 1 | 设备命令 | 31500 | 数字 | 4 | R | 固定值: 00 |