中心服务与平台交互协议

## 平台下发通知格式

中心服务在收到平台指令通知后，调用webservice接口获取该指令关联的采集列表，并向关联的采集转发指令通知，采集收到通知，调用webservice接口获取该采集对应的指令明细，并下发给对应集中器，采集收到集中器反馈后，调用WebService上报执行结果，同时给平台广播结果通知（若平台对应websocket没有关闭的情况下），平台收到广播通知，解析报文，得到指令编号，判断是否是自己下发的指令，不是则丢弃。

注：平台与中心服务通过websocket通讯只传递指令编号，指令详细内容及执行结果通过WebService传递。

#### 报文格式

##### 指令请求报文格式

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **类型** | **长度** | **内容** | **定义** |
| 1 | Char | 2 | 报文包头(Header) | 报文开始包头标志 0E |
| 2 | Char | 36 | 报文GUID | GUID |
| 3 | Char | 20 | 指令编号 | 不足20位前面补空格 |
| 4 | Char | 32 | MD5 | 报文GUID+指令编号部分取md5值 |

##### 指令返回报文格式

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **类型** | **长度** | **内容** | **定义** |
| 1 | Char | 2 | 报文包头(Header) | 报文开始包头标志 0E |
| 2 | Char | 36 | 报文GUID | GUID |
| 3 | Char | 20 | 指令编号 | 不足20位前面补空格（未填值则代表通讯异常，如中心服务收到的平台报文不是一条完整的报文或采集收到的中心服务报文不是一条完整的报文等，则返回给平台指令编号为空的响应报文。） |
| 4 | Char | 1 | 报文类型 | 1. 指令完成报文 1-指令明细完成报文   当为1时，指令编号为指令明细编号 |
| 5 | Char | 4 | 响应代码 | 成功0000，其余失败。见响应码详情。 |
| 6 | Char | 20 | 响应说明 | 具体说明哪个集中器或是哪条指令明细出现异常 |
| 7 | Char | 32 | MD5 | 报文GUID +指令编号+指令类型+响应代码+响应说明取md5值 |

##### 响应码

|  |  |
| --- | --- |
| **响应码** | **响应码描述** |
| 0000 | 指令接收成功 |
| 1000 | 指令下发成功 |
| 2000 | 指令明细下发成功 |
| 3000 | 指令下发完成（可能存在下发失败的明细） |
| 0001 | 中心服务验证平台报文不完整（可能中心服务未及时响应） |
| 0002 | 中心服务验证平台报文起始符不是0E |
| 0003 | 中心服务验证平台报文的MD5值与报文中标识的MD5值不符 |
| 0004 | 中心服务没有采集在线 |
| 0005 | 中心服务向采集转发通知失败 |
| 0006 | 中心服务异常 |
| 0101 | 采集验证中心服务报文不完整（可能采集未及时响应） |
| 0102 | 采集验证中心服务报文起始符不是0E |
| 0103 | 采集验证中心服务报文的MD5值与报文中标识的MD5值不符 |
| 0104 | 采集验证集中器响应报文不完整（可能采集未及时响应） |
| 0105 | 采集验证集中器响应报文起始符不是0E |
| 0106 | 采集验证集中器响应报文的实际长度与报文中标识的长度不符 |
| 0107 | 采集验证集中器响应报文的校验位与报文中标识的校验位不符 |
| 0108 | 采集调用WebService获取指令及明细失败 |
| 0109 | 采集指令及明细入本地库失败 |
| 0110 | 采集向集中器发送指令报文失败 |
| 0111 | 采集解析集中器响应报文失败 |
| 0112 | 采集下发集中器编码和响应集中器编码不一致 |
| 0113 | 采集等待集中器响应超时 |
| 0114 | 采集处理集中器响应时出现异常 |
| 0115 | 采集调用WebService上报结果失败 |
| 0201 | 集中器响应报文中设备编码非BCD码格式 |
| 0202 | 集中器响应报文中水表编码非BCD码格式 |
| 0203 | 集中器获取水表状态参数超时 |
| 0204 | 集中器下发水表指令计数错误 |
| 0205 | 购水、补水或退水量超出 |
| 0206 | 集中器下发指令给水表超时 |
| 9999 | 其他未知异常 |

#### 接入方式

##### 基本约定

* 采用 WebSocket通讯方式
* 基于TCP/IP 协议
* 采集和平台均作为客户端连接中心服务

##### 建立连接

* 发起连接：Client主动周期的向尚未建立连接的Server发送建立TCP连接的请求
* 身份验证：Client与Server成功建立连接后，Client立即要向Server主动发送登录身份验证信息，请求Server进行身份验证。

## 平台需提供webservice

#### 交互类

##### 指令交互整体类PTCommand

public class PTCommand

{

/// <summary>

/// 指令对象

/// </summary>

public Command Command = new Command();

/// <summary>

/// 指令明细列表

/// </summary>

public List<CommandDetail> CommandDetailList = new List<CommandDetail>();

/// <summary>

/// 关联集中器列表

/// </summary>

public List<Concentrator> ConcentratorList=new List<Concentrator>();

/// <summary>

/// 关联水表列表

/// </summary>

public List<WaterMeter> WaterMeterList=new List<WaterMeter>();

}

##### 指令类

public class Command

{

/// <summary>

/// 指令编号

/// </summary>

public decimal ID { get; set; }

/// <summary>

/// 批次号

/// </summary>

public string TRADENUM { get; set; }

/// <summary>

/// 集中器id / 若操作的是房间则该字段记录为-90

/// </summary>

public string SID { get; set; }

/// <summary>

/// 操作对象（1操作集中器，2操作集中器及水表，3操作楼层，4操作房间）

/// </summary>

public int? IGOAL { get; set; }

/// <summary>

/// 指令类别（0获取参数，1校时，2发参数，3获取房间信息，4重启，5更换集中器/水表，6更新房间信息，7一般开阀，8一般关阀，9强制开阀，10强制关阀，11初始化房间，12清零房间，13购水，14补水，15退水，16用水换房，17冲红，18获取集中器时间，19修改集中器IP）

/// </summary>

public int? ITYPE { get; set; }

/// <summary>

/// 状态（0未下发，1已下发，2下发异常）

/// </summary>

public int? ISTATE { get; set; }

}

##### 指令明细类

public class CommandDetail

{

/// <summary>

/// 编号

/// </summary>

[DbKey]

public decimal ID { get; set; }

/// <summary>

/// 所属指令编号

/// </summary>

public decimal? PID { get; set; }

/// <summary>

/// 水表编号（在中心库中对应房间编号）

/// </summary>

public decimal? WaterMeterID { get; set; }

/// <summary>

/// 购水量（吨）

/// </summary>

public decimal? BuyNUM { get; set; }

/// <summary>

/// 补水量（吨）

/// </summary>

public decimal? FillNUM { get; set; }

/// <summary>

/// 状态（0未下发，1已下发，2下发异常）

/// </summary>

public int? ISTATE { get; set; }

/// <summary>

/// 指令版本（指令系数）---涉及水量操作（购水、补水、退水）该系数需要加1

/// </summary>

public decimal? VER { get; set; }

}

##### 集中器类

public class Concentrator

{

/// <summary>

/// 编号

/// </summary>

[DbKey]

public decimal ID { get; set; }

/// <summary>

/// 集中器编码（如1122334455667788）

/// </summary>

public decimal? Code { get; set; }

/// <summary>

/// IP

/// </summary>

public string IP { get; set; }

/// <summary>

/// 区域

/// </summary>

public string Region { get; set; }

/// <summary>

/// 公寓

/// </summary>

public string Apartment { get; set; }

/// <summary>

/// 在线状态

/// </summary>

public int? OnlineState { get; set; }

/// <summary>

/// 最近联机时间

/// </summary>

public DateTime? LatestOnlineTime { get; set; }

/// <summary>

/// 集中器时间

/// </summary>

public DateTime? ConcentratorTime { get; set; }

/// <summary>

/// 数据上报周期

/// </summary>

public int? DataUpFre { get; set; }

/// <summary>

/// 信号强度

/// </summary>

public int? SignalStrength { get; set; }

/// <summary>

/// 软件版本

/// </summary>

public string SoftVer { get; set; }

/// <summary>

/// 发包次数

/// </summary>

public decimal? SendMessageCount { get; set; }

/// <summary>

/// 收包次数

/// </summary>

public decimal? ReceiveMessageCount { get; set; }

/// <summary>

/// 备注

/// </summary>

public string Note { get; set; }

/// <summary>

/// 添加时间

/// </summary>

public DateTime? ADDOPTIME { get; set; }

/// <summary>

/// 编辑时间

/// </summary>

public DateTime? EDITOPTIME { get; set; }

}

##### 水表类

public class WaterMeter

{

/// <summary>

/// 编号

/// </summary>

[DbKey]

public decimal ID { get; set; }

/// <summary>

/// 水表编码 （如66666666）

/// </summary>

public decimal? Code { get; set; }

/// <summary>

/// 所属集中器编号

/// </summary>

public decimal? Concentrator\_ID { get; set; }

/// <summary>

/// 报警水量

/// </summary>

public int? BJ\_Flow { get; set; }

/// <summary>

/// 关阀水量

/// </summary>

public int? GF\_Flow { get; set; }

/// <summary>

/// 透支水量

/// </summary>

public int? TZ\_Flow { get; set; }

/// <summary>

/// 囤积水量

/// </summary>

public int? TJ\_Flow { get; set; }

/// <summary>

/// 剩余购水量

/// </summary>

public decimal? LeftOverBuyNUM { get; set; }

/// <summary>

/// 剩余补水量

/// </summary>

public decimal? LeftOverFillNUM { get; set; }

/// <summary>

/// 下发计数

/// </summary>

public decimal? SendOpCount { get; set; }

/// <summary>

/// 总用水量

/// </summary>

public decimal? TotalUseNUM { get; set; }

/// <summary>

/// 透水量

/// </summary>

public decimal? FluxNUM { get; set; }

/// <summary>

/// 阀门状态

/// </summary>

public string ValveState { get; set; }

/// <summary>

/// 电池状态

/// </summary>

public string BatteryState { get; set; }

/// <summary>

/// 磁攻击次数

/// </summary>

public decimal? AttackCount { get; set; }

/// <summary>

/// 最近操作RTN

/// </summary>

public string RTN { get; set; }

}

##### 采集类

public class Collector

{

/// <summary>

/// 采集编码

/// </summary>

public string code{ get; set; }

/// <summary>

/// 采集IP

/// </summary>

public string IP{ get; set; }  
}

**注：不管是下发还是响应，只需要给以上交互类对应属性赋值即可。**

**如下发购水时，给指令明细对象“购水量”属性赋值即可。**

**以上交互类定义可根据实际情况调整。**

#### 中心服务验证平台登录

提交数据：平台登录用户名和密码

返回数据：成功或失败

主要用于中心服务验证平台接入的合法性。

#### 获取采集列表

返回数据：List<Collector>

主要用于中心服务验证采集的合法性。

#### 根据指令编号获取指令及明细记录

返回数据：PTCommand

主要用于中心服务获取平台通知后取指令及明细记录。

指令牵涉到的集中器或水表参数值填充到对应的结构中即可。

#### 根据指令编号及采集编码获取指令及明细记录

返回数据：PTCommand

主要用于获取当前采集可以下发的指令明细记录。

#### 获取集中器列表

返回数据：List<Concentrator>

#### 根据集中器编号获取集中器

返回数据：Concentrator

#### 根据采集编码获取关联的集中器列表

返回数据：List<Concentrator>

#### 获取水表列表

返回数据：List<WaterMeter >

#### 根据水表编号获取水表

返回数据：WaterMeter

#### 上报水表实时状态（支持批量）

适用于获取水表状态、购水、补水、退水指令

提交数据：指令明细编号、WaterMeter

若指令明细编号=0，代表为集中器主动上报数据

后续中心库更新操作由此WebService来处理。

#### 上报水表参数（支持批量）

提交数据：指令明细编号、WaterMeter

#### 上报水表基础指令执行结果（即结果只包括成功或是失败，支持批量）

适用于水量清零、更新水表信息、开关阀

提交数据：指令明细编号、WaterMeter

#### 上报集中器当前时间

提交数据：指令编号、Concentrator

#### 上报集中器当前参数（数据采集上报周期）

提交数据：指令编号、Concentrator

#### 上报集中器基础指令执行结果（即结果只包括成功或是失败）

适用于校时、修改IP、设置参数、重启集中器

提交数据：指令编号