**数据包格式**

--NTP自校准铃声系统

**基本格式：**

数据包必须包含头尾字节，以满足数据包状态机的运行。每个报文都以两个0xFF字节作为开头，并以一个0xFF和0xFE作为报文结尾。

头字节后紧跟一个值size，表示此次发送的数据报的内容大小（以字节为单位）。

数据包中内容格式均使用 “键名+冒号+值+分号（分隔符）” 的形式发送，最后一个值以#号结尾。例如：id:123;code:321;req:xxx;#为一条有效消息。

所以键名和值中不能包含冒号、分号和#号，否则为无效消息。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0xFF | 0xFF | 数据大小N | 数据内容（字节数为N） | 0xFF | 0xFE |

**身份验证：**

铃系统向服务器发送请求时，必须在消息的开头附上ID和CODE进行身份确认，ID为铃的唯一标识符，它的值烧录在主板上。和MAC地址一样，每个铃只能拥有一个ID，且是唯一的。

CODE为铃连接服务器的密钥，密钥验证成功才能正确连接服务器并获取信息。CODE初始值为空，第一次连接服务器时，服务器接收到空的CODE值，则认定是新设备加入，此时管理员需在管理页面同意该设备的加入，服务器会自动生成一个随机CODE值发送给铃系统，铃系统需保存这个值，并在之后的通信中作为验证信息。

**请求类型：**

如上所述，每个请求包含id和code字段作为验证，其后应接req字段，表明请求类型。

例如：id:123;code:123;req:request\_time;#这段报文表明请求类型为request\_time。

若请求需要附加其他数据，则在req字段后添加新的字段。

目前可接受的请求类型如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 请求类型 | 字段值 | 正常情况下服务器响应 | 返回值说明 |
| 请求连接 | connect | unique\_code:123abc; | CODE值 |
| 请求校时 | proof\_time | current\_time:05041502010119; | 秒分时日月周年 |
| 心跳包 | heart\_beat | status:1; | 1为正常，0为异常 |
| 获取时间表 | get\_schedule | schedule:083012301530; | 4个数字一组，表示小时和秒数 |

目前服务器可能主动发送给铃的信息如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 请求类型 | 发送内容 | 内容说明 |
| 修改时间表 | schedule:083012301530; | 4个数字一组，表示小时和秒数 |
| 临时打铃 | bell:current; | 立即打铃 |
| 临时预定打铃时刻 | bell:0830; | 临时预定的打铃时刻 |