# 通信接口协议V2

1. **网关做为Tcp client模式工作，连接服务器。**
   1. 数据桢按Json格式组织，并在开始和结束分别增加’\n’和‘\r’字符，做为起止标志。
2. **Json数据桢的校验**
   1. 数据桢的CRC校验计算，从开始的’{’后（不包括’{’）开始，到最后一项的所有字符的AscII（不包括最后一个’,’）的CRC值。如数据桢

{"CID":603,"NOW":1493119295,"POT":144180,"NUM":144180,"PD":144180,"CRC":34515}其中参与和计算的内容为 "CID":603,"NOW":1493119295,"POT":144180,"NUM":144180,"PD":144180

计算结果为 ,"CRC":34515 增加到数据桢中。

1. **数据桢**
   1. 网关发送的不包括车检器和中继器的数据桢，格式如下示例如下：

{"CID":603,"NOW":1493119295,"POT":144180,"NUM":144180,"PD":144180,"CRC":34515}

各项含义分别为：

{

"CID":603, //网关ID号

"NOW":1493119295, //当前时间戳，以秒为单位

"POT":144180, //当前数据尾指针

"NUM":144180, //网关已保存的数据总条数

"PD":144180, //当前发送的数据指针（当网关与服务器的连接中断后，无此内容）

"CRC":34515 //CRC校验

}

* 1. 服务器回应的数据桢：

{"NOW":1493203502,"POT":162085,"SD1":0,"SD2":0,"CRC":47780}

各项含义分别为：

{

"NOW":1493203502, //当前时间戳，以秒为单位，网关据此校对自己的时钟

"POT":162085, //读取的数据指针，当收到的数据与服务器数据库中的数据一致时，回应524288,否则应回应数据库中数据

"SD1":0, //参数1，备用，写0

"SD2":0, //参数2，备用，写0

" CRC ":47780 // CRC校验

}

* 1. 网关发送的包括车检器和中继器的数据桢

{"CID":603,"NOW":1493203427,"POT":162068,"NUM":162068,"PD":162065,"MAG":"eTC5BTeWZA6GoXXSeSMCMCC9mtNWr39zsY9iA6oY0yMCKCMCC9mtNXqD53qC30oXmC31KCDrmImIn1J","CRC":25631}

各项含义为：

{

"CID":603, //网关ID号

"NOW":1493203427, //当前时间戳，以秒为单位

"POT":162068, //数据指针

"NUM":162068, //网关已保存的数据总条数

"PD":162065, //当前发送数据指针

"MAG":"eTC5BTeWZA6GoXXSeSMCMCC9mtNWr39zsY9iA6oY0yMCKCMCC9mtNXqD53qC30oXmC31KCDrmImIn1J", //压缩后的车检器和中继器数据

"CRC":25631 // CRC校验

}

其中压缩的内容解压后的内容为：

"MAG":[{"DT":"1493203426","TID":3052,"PATH":"","SEN":"-208,-190,-185,-1,58,58,309,375"},{"DT":"1493203426","TID":4327,"PATH":"","SEN":"-226,286,-203,58,50,58,309,375"},{"DT":"1493203427","TID":0,"PATH":"143","SEN":"0,0,0,-1,0,0,150,375,12,12,414"}]，其含义如下：

"MAG":[ //数据组

{

"DT":1493203426, //时间戳，以秒为单位

"TID":3052, //车检器ID，当为0时仅包括中继器信息或系统数据

"PATH":"", //上行路径，直接到网关时为空:“”，有中继器的示例如下：

"17- 68"表示通过17号中继器到68号中继器，到网关

"SEN":"-208,-190,-185,-1,58,58,309,375" //各传感数据，依次为：地磁X，

地磁Y，地磁Z，红外距离（cm），车检器信号强度，备用，

车检器电池电压（0.01V），网关电池电压（0.01V）

如果有中继器，后面多三个项目，分别为：

中继信号强度A，中继信号强度B，中继器电池电压（0.01V）

},{

"DT":"1493203426",

"TID":4327,

"PATH":"",

"SEN":"-226,286,-203,58,50,58,309,375"

},{

"DT":"1493203427",

"TID":0, //为0时仅包括中继器信息或系统数据

"PATH":"143", //上行路径，表示通过143号中继器到网关

"SEN":"0,0,0,-1,0,0,150,375,12,12,414" //因无车检器前5项无意义

依次为：地磁X，地磁Y，地磁Z，红外距离（cm），车检器信号强度，

备用，车检器电池电压（0.01V），网关电池电压（0.01V）

中继信号强度A，中继信号强度B，中继器电池电压（0.01V）

}]

1. **工作流程说明**
   1. 网关在没有收到新的车检器数据时每20秒，发送一次数据桢，收到新的车检器数据后10秒内发新数据桢。
   2. 数据指针是一个关键的设计，在网关中程序设计了一个环形的数据存储器，数据存储器共可存储0x 80000＝524288条数据（网关程序将数据条数（[NUM]）最大值限制在523776），网关将数据循环保存在数据存储器中，数据指针从0递增到524288时清零，覆盖旧的数据。
   3. 服务器应在数据库中记录每个网关的数据指针，当一个新的网关连接到服务器时，建议不读取网关中的旧数据，将网关状态中的当前数据指针保存到数据库中，如果要读取网关中的所有数据，可以以当前数据指针减去网关中保存的数据条数，结果作为网关的数据指针保存在数据库中。
   4. 服务器的数据库保存数据指针时应将其限制在0到524287,方法为 POT %＝ 524288。
   5. 服务器收到网关的“数据桢”后，若当前发送数据指针（"PD"）与数据库一致，应回应POT＝524288，使网关继续发送后续数据，并处理其中的数据，并将其中的数据指针值+数据组MAG的数据条数后，得到新的数据指针POT，并POT %＝ 524288后，保存到数据库中；若不一致，应回应POT＝服务器数据库中的数据指针，使网关重新从新的数据指针开始发送数据，建议不处理其中的车检器数据，以使所有数据都成功发到服务器。
   6. 当因网络中断时间较长等原因，有大量数据要读取时，读取可花费较长的时间。现网关通过数据压缩后，通过GPRS网络每秒大约可以发送15到50条数据（与GPRS网络状况有关），通过RJ45的有线宽带网速度会更快。
   7. 请参考我公司提供的DEMO程序，<https://github.com/cjlu-lx/Templar_parking.git> ，其中并没有用数据库来保存网关的数据指针以及各车检器的地磁初值等信息，请根据自己的应用做更改。
2. 推荐的服务器处理接收数据桢程序流程图
   1. 其中”[]”表示的数据项为Json数据桢中的数据项

