

电动汽车主站和电池仓充电仓 集中器通讯规约

编制人：丁历锐

朗新信息科技有限公司

历史纪录

修改人	修改内容	修改时间
丁历锐	撰写初稿	2011-2-15
丁历锐	<p>根据大有 2011-2-22 讨论会议修改:</p> <p><设置参数 (AFN=02H) ></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 新增 F2: 主站 IP 和端口设置 ➤ 新增 F4: 终端 IP 和端口设置 ➤ 修改 F101: 数据采集频率设置, 字节从 1 字节改成 2 个字节。 ➤ 新增 F102: 充电模块总设置 ➤ 修改 F103: 充电模块参数, 把电压电流从保留 1 位小数改成保留 2 位小数。数据格式从 07 改成 64. ➤ F104: 电池设置, 需要根据大有方面修改后的参数, 进行设置。现未改动。 ➤ 删除 F105: 电池箱数量, 这个参数无法设置。 ➤ 新增 F106: 充电许可标志。 <p><控制命令 (AFN=03H) ></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 删除 F103: 卷闸门开关。无法控制卷闸门。 <p><参数查询 (AFN=04H) ></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 见参数设置(AFN=02H)的修改。 <p><请求终端数据 (AFN=05H) ></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 见程序自动更新 (AFN=0AH), 空调数据采集 (AFN=81H), 电池模块数据(AFN=82H)的修改。 <p><程序自动更新 (AFN=0AH) ></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 修改 F1: 发送程序, 把程序版本、硬件版本数据格式从 BIN 改成 ASCII, 字节从 1 改成 2。生产厂家数据格式从 BIN 改成 ASCII, 字节从 1 改成 4。 ➤ 增加上行报文, F2 请求更新程序段。 <p><空调数据采集 (AFN=81H) ></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 修改 F1: 状态信息。状态项删除加热机、冷凝风机、蒸发风机参数, 增加联动风机参数。 ➤ 修改 F3: 温度、湿度。去掉采集时间, 蒸发器表面温度(℃), 蒸发器温度(℃)参数。对柜内温度参数保留 1 位小数, 数据格式从 BIN 改成数据格式 05, 字节从 1 个改成 2 个。 <p><电池模块数据 (AFN=82H) ></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ F1: 电池仓状态和 F2: 电池模块状态报文合成一个 F1: 电池仓状态报文。 ➤ F3: 充电机状态和 F4: 充电机输出电压/电流报文合成一个 F3: 充电机状态。输出电流参数从保留 1 位小数改成保留 2 位小数, 数据格式从 05 改成 64.字节从 2 改成 3 个字节。 ➤ 修改 F5: 电池模块数据采集。由于数据量大, 把多 	2011-2-23

	<p>块电池模块一起上报模式,改成单块电池模块数据上报。SOC,SOH 参数从保留 2 位小数改成保留 1 位小数,数据格式从 64 改成 07,字节从 3 个改成 2 个字节。</p> <p>➤ 由于数据量考虑,把 F6: 单体电池数据和温度拆分成 F6:: 单体电压数据, F7: 单体温度数据 2 个报文。多块电池模块上报,改成 1 个电池模块上报。24 节单电池数量固定值,改成 1-255 不固定值。模块电池温度点从固定 8 点改成不 1-255 不固数量定点。</p> <p><主动上报事件 (AFN=83H) ></p> <p>➤ 修改 ERC1: 程序版本更新记录。去掉事件标志参数,因为本地更新无法记录更新事件。</p> <p>➤ ERC84: 充电仓充电电压越限记录和 ERC85: 充电仓充电电流越限记录保留,先不做。</p> <p>➤ 修改 ERC86: 电池模块单体电压越限记录。增加单体编号参数。</p> <p>➤ 删除 ERC101: 空调状态变更记录。</p> <p>➤ 修改 ERC102: 空调告警记录。告警编码只有 2 个: 通信故障和空调故障。</p> <p>➤ 删除 ERC104: 电池仓仓位状态变更记录。</p> <p>➤ 修改 ERC106: 电池模块故障记录。故障编码重新进行了定义。</p> <p>➤ 删除 ERC107: 充电机启停记录。</p> <p>➤ 删除 ERC109: 充电机状态变更记录。</p>	
丁历锐	<p><空调数据采集 (AFN=81H) ></p> <p>为了方便业务开发,把电池仓空调数据和充电仓空调数据分开。</p>	2011-3-4
丁历锐	<p>➤ 事件 ERC84 充电仓电压越限记录、ERC85 充电仓电流越限记录、电池模块单体电压越限记录加入起/止标志。</p> <p>➤ 事件 ERC106 电池模块故障记录更名为电池模块故障变更记录</p>	2011-3-9
丁历锐	1、 ERC105 加上电池仓仓位号	2011-4-8
丁历锐	<p>1、 地址域里面,地址格式改成行政区码和终端地址组合格式。终端地址码改成 BCD 码。8 个字节。</p> <p>2、 数据单元标识加上 FN.</p> <p>3、 链路检测报文格式,加入数据单元。</p> <p>4、 设置参数报文 (AFN=02H) F4 终端 IP 和端口设置加入子网掩码和网关。</p> <p>5、 设置参数报文 (AFN=02H) F103 充电模块参数不需要了,删除。</p> <p>6、 设置参数报文 (AFN=02H) F104 电池设置,除了单体欠压值,其他都保留。</p> <p>7、 控制命令报文 (AFN=03H) F101 遥控启停更充电许可有冲突,删除。</p>	2011-4-14

	<p>8、 程序自动更新（AFN=0A） F1:发送程序里面程序类型 4：子桩编码去掉，以后没有主从桩。</p> <p>9、 空调数据采集报文（AFN=81H） F1:电池仓空调状态和 F2:电池仓空调温度湿度数据合并一个 F1:电池仓空调信息。 F3:充电仓空调状态和 F4:充电仓空调温度湿度数据合并一个 F3:充电仓空调信息。</p> <p>10、 电池模块报文（AFN=82H） F1:电池仓状态里面电池仓位状态编码增加一个 5：认证错误状态。</p> <p>11、 电池模块报文（AFN=82H） F5:电池模块数据采集模块内电池单体电压平均值参数保留。</p> <p>12、 事件 ERC101:空调告警信息拆分成 ERC101:电池仓空调告警信息和 ERC102 充电仓空调告警信息。告警信息参数改成 BIT 结构。</p> <p>13、 事件 ERC108： 充电机故障记录里面故障信息改成 BIT 结构。</p>	
丁历锐	<p>1、 电池模块报文（AFN=82H） F1 电池仓状态加入电池仓编号。 F3 充电仓状态加入充电仓编号。</p> <p>2、 程序自动更新(AFN=0AH),生产厂家加入 0002——汇点； 0003——朗新； 0004——南瑞； 0005——绿控； 0006——瑞琦；——新净源。</p>	2011-4-15
	1、	
	1、	
	1、	
	1、	

前言

1 范围

本标准规定了电动车充电站监控系统中，需要采集的移动充电仓（简称充电仓），电池转运箱（简称电池仓）等数据及数据传输的帧格式、数据编码及传输规则。
本标准适用于点对点、多点共线及一点对多点的通信方式。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。
GB 2312—1980 信息交换用汉字编码字符集 基本集
GB 2260-91 中华人民共和国行政区划代码
GB 18030—2000 信息技术 信息交换用汉字编码字符集 基本集的扩充

3 帧结构

3.1 参考模型

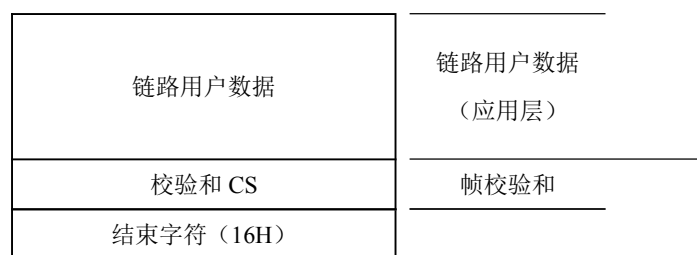
基于 GB/T18657.3-2002 规定的三层参考模型“增强性能体系结构”。

3.2 字节格式

帧的基本单元为 8 位字节。链路层传输顺序为低位在前，高位在后；低字节在前，高字节在后。

3.3 帧格式





3.3.1 传输规则

- a) 线路空闲状态为二进制 1。
- b) 帧的字符之间无线路空闲间隔；两帧之间的线路空闲间隔最少需 33 位。
- c) 如按 e) 检出了差错，两帧之间的线路空闲间隔最少需 33 位。
- d) 帧校验和 (CS) 是用户数据区的八位位组的算术和，不考虑进位位。
- e) 接收方校验：
 - 1) 对于每个字符：校验起动位、停止位、偶校验位。
 - 2) 对于每帧：
 - 检验帧的固定报文头中的开头和结束所规定的字符以及规约标识位；
 - 识别 2 个长度 L；
 - 每帧接收的字符数为用户数据长度 L1+6；
 - 帧校验和；
 - 结束字符；
 - 校验出一个差错时，校验按 c) 的线路空闲间隔；

若这些校验有一个失败，舍弃此帧；若无差错，则此帧数据有效。

3.3.2 链路层

3.3.2.1 长度 L

长度 L 包括规约标识和用户数据长度，由 2 字节组成：

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8

规约标识由 D0~D1 两位编码表示，定义如下：

- D0=0、D1=0，表示：禁用；
- D0=1、D1=0，表示：本规约使用；
- D0=0 或 1、D1=1，为保留。

用户数据长度 L1：由 D2~D15 组成，采用 BIN 编码，是控制域、地址域、链路用户数据 (应用层) 的字节总数。

- 采用专用无线数传信道，长度 L1 不大于 255；
- 采用网络传输，长度 L1 不大于 16383。

3.3.2.2 控制域 C

控制域 C 表示报文传输方向和所提供的传输服务类型的信息：

	D7	D6	D5	D4	D3~D0
下行方向	传输方向位	启动标志位	保留	保留	保留
上行方向	DIR	PRM			

3.3.2.2.1 传输方向位 DIR

DIR=0：表示此帧报文是由主站发出的下行报文；DIR=1：表示此帧报文是由终端发出的上行报文。

3.3.2.2.2 启动标志位 PRM

PRM =1：表示此帧报文来自启动站；PRM =0：表示此帧报文来自从动站。

3.3.2.3 地址域 A

3.3.2.3.1 地址域格式

终端地址 A2、主站地址和组地址标志 A3 组成：

地址域	数据格式	字节数
行政区划码 A1	BCD	2
终端地址 A2	BCD	8
主站地址和组地址标志 A3	BIN	1

3.3.2.4 行政区划码 A1

行政区划码按 GB2260-91 的规定执行。每个字节填 00H 表示为无效行政码。

3.3.2.5 终端地址 A2

终端地址 A2 每个字节填 00H 为无效地址。A1+A2 必须是唯一的。

3.3.2.5.1 主站地址和组地址标志 A3

A3 的 D0 位为终端组地址标志，D0=0 表示终端地址 A2 为单地址；D0=1 表示终端地址 A2 为组地址；A3 的 D1~D7 组成 0~127 个主站地址 MSA。

——主站启动的发送帧的 MSA 应为非零值，其终端响应帧的 MSA 应与主站发送帧的 MSA 相同。

——终端启动发送帧的 MSA 应为零，其主站响应帧的 MSA 也应为零。

3.3.2.6 帧校验和

帧校验和是用户数据区所有字节的八位位组算术和，不考虑溢出位。用户数据区包括控制域、地址域、链路用户数据（应用层）三部分。

3.3.3 应用层

3.3.3.1 应用层格式

应用层（链路用户数据）格式定义：

应用层功能码 AFN
帧序列域 SEQ

数据单元标识 1
数据单元 1
.....
数据单元标识 n
数据单元 n
附加信息域 AUX

应用层功能码 AFN 由一字节组成，采用二进制编码表示：

应用功能码 AFN	应用功能定义
00H	确认 / 否认
01H	链路检测
02H	设置参数
03H	控制命令
04H	参数查询
05H	请求终端数据
0AH	程序自动更新
81H	空调数据采集
82H	电池模块数据
83H	主动上报事件

3.3.3.2 帧序列域 SEQ

3.3.3.2.1 帧序列域 SEQ 定义

帧序列域 SEQ 为 1 字节，用于描述帧之间的传输序列的变化规则，由于受报文长度限制，数据无法在一帧内传输，需要分成多帧传输。（每帧都应有数据单元标识，都可以作为独立的报文处理。）定义如下图

D7	D6	D5	D4	D3-D0
TpV	FIR	FIN	CON	PSEQ / RSEQ

3.3.3.2.2 帧时间标签有效位 TpV

- 保留 默认=1；
- TpV=0：表示在附加信息域中时间标签 Tp 里面的传送时间和延时无效；
- TpV=1：表示在附加信息域中时间标签 Tp 里面的传送时间和延时有效；

3.3.3.2.3 首帧标志 FIR、末帧标志 FIN

- FIR：置“1”，报文的第一帧。
- FIN：置“1”，报文的最后一帧。
- FIR、FIN 组合状态所表示的含义见下表

FIR	FIN	应用说明
0	0	多帧：中间帧
0	1	多帧：结束帧
1	0	多帧：第 1 帧，有后续帧。
1	1	单帧

3.3.3.2.4 请求确认标志位 CON

在所收到的报文中，CON 位置“1”，表示需要对该帧报文进行确认；置“0”，表示不需要对该帧报文进行确认。

3.3.3.2.5 启动帧序号 PSEQ / 响应帧序号 RSEQ

- a) 启动帧序号 PSEQ

PSEQ 取自 1 字节的启动帧计数器 PFC 的低 4 位计数值 0~15。
 - f) 启动帧序号计数器 PFC

每一对启动站和从动站之间均有 1 个独立的、由 1 字节构成的计数范围为 0~255 的启动帧序号计数器 PFC，用于记录当前启动帧的序号。启动站每发送 1 帧报文，该计数器加 1，从 0~255 循环加 1 递增；重发帧则不加 1。
 - g) 响应帧序号 RSEQ

响应帧序号 RSEQ 以启动报文中的 PSEQ 作为第一个响应帧序号，后续响应帧序号在 RSEQ 的基础上循环加 1 递增，数值范围为 0~15。
 - h) 帧序号改变规则

启动站发送报文后，当一个期待的响应在超时规定的时间内没有被收到，如果允许启动站重发，则该重发的启动帧序号 PSEQ 不变。重发次数可设置，最多 3 次；重发次数为 0，则不允许重发。
- 3) 当 $TpV=0$ 时，如果从动站连续收到两个具有相同启动帧序号 PSEQ 的启动报文，通常意味着报文的响应未被对方站收到。在这种情况下，则重发响应（不必重新处理该报文）。
- 4) 当 $TpV=0$ 时，如果启动站连续收到两个具有相同响应帧序号 RSEQ 的响应帧，则不处理第二个响应。
- 终端在开始响应第二个请求之前，必须将前一个请求处理结束。终端不能同时处理多个请求。

3.3.3.3 数据单元标识

数据单元标识(Fn)	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
数据单元	根据实际定义数据格式大小							

3.3.3.4 附加信息域 AUX

附加信息域 AUX 定义

附加信息域可由消息认证码字段 PW 和时间标签 Tp 组成，格式如下图

消息认证码字段 PW
时间标签 Tp

3.3.3.4.1 消息认证码字段 PW

保留，默认=EEH。

3.3.3.4.2 时间标签 Tp

时间标签用于交换网络通道中，对采用同时建立多个通信服务的传输服务，进行辅助判决接收报文的时序和时效性。

时间标签 Tp 由 7 字节组成，格式如下：

数据名称	数据格式	单位	字节数
启动帧序号计数器 PFC	BIN		2
启动帧发送时标（保留）	数据格式 16	秒分时日	4
允许发送传输延时时间（保留）	BIN	min	1

启动帧序号计数器 PFC

每一对启动站和从动站之间均有 1 个独立的、由 2 字节构成的计数范围为 0~65535 的启动帧序号计数器 PFC，用于记录当前启动帧的序号。启动站每发送 1 帧报文，该计数器加 1，从 0~65535 循环加 1 递增；重发帧则不加 1。

从动站响应的 PFC 值等于启动站下发的 PFC 值。

启动帧发送时标（保留），允许发送传输延时时间（保留）填 EEH；

4 报文应用及数据结构

4.1 确认 / 否认（AFN=00H）

4.1.1 报文格式

从对所请求的数据不具备响应条件的否认回答。该报文为单帧报文，帧序列域的标志位 FIR=1，FIN=1，CON=0。格式如下图

68H
L
L
68H
C
A
AFN=00H
SEQ
数据单元标识
数据单元
PW（见 3.3.3.4.1）
TP（见 3.3.3.4.2）
CS

16H

4.1.2 Fn 定义

Fn	名称及说明
F1	对收到报文数据进行确认
F2	对收到报文数据进行否认

4.1.3 Fn 的数据单元格式

4.1.3.1 F1：报文数据确认

无数据。

4.1.3.2 F2：报文数据否认

数据内容	数据格式	字节数
信息代码	ASCII	4

——（规范性附录）信息代码。

4.2 链路检测（AFN=01H）

4.2.1 上行报文

4.2.1.1 报文格式

68H
L
L
68H
C
A
AFN=01H
SEQ
数据单元标识
数据单元
PW（见 3.3.3.4.1）
TP（见 3.3.3.4.2）
CS
16H

4.2.1.2 Fn 定义

Fn	名称及说明
F1	登录
F2	退出
F3	心跳

4.2.1.3 Fn 的数据单元格式

4.2.1.3.1 F1：登录

数据内容	数据格式	字节数	说明
认证密码	BIN	16	密文

见设置参数（AFN=02H）F3:终端登录认证参数设置。如果不认证，每个字节填 EEH。

4.2.1.3.2 F2：退出

无数据。

4.2.1.3.3 F3：心跳

无数据。

4.2.2 下行报文

链路检测命令下行报文为确认/否认报文（确认 / 否认（AFN=00H））。

4.3 设置参数（AFN=02H）

4.3.1 下行报文

4.3.1.1 报文格式

68H
L
L
68H
C
A
AFN=02H
SEQ
数据单元标识

数据单元
.....
数据单元标识 n
数据单元 n
PW（见 3.3.3.4.1）
TP（见 3.3.3.4.2）
CS
16H

4.3.1.2 Fn 定义

Fn	名称及说明
F1	终端通信参数
F2	主站 IP 和端口设置
F3	终端登录认证参数设置
F4	终端 IP 和端口设置
F5	保留
F101	数据采集频率设置
F102	充电模块总设置
F103	保留
F104	电池设置
F105	保留
F106	充电许可标志

4.3.1.3 Fn 的数据单元格式

4.3.1.3.1 F1：终端通信参数

数据内容	数据格式	单位	字节数
终端允许发送传输延时时间（保留）	BIN	秒	1
终端等待从动站响应的超时时间和重发次数	BIN	秒、次	2
心跳周期	BIN	分	1

- 终端作为启动站允许发送传输延时时间：
具体说明同 3.3.3.4.2 中的“允许发送传输延时时间”。
- 终端等待从动站响应的超时时间和重发次数：

D7~D6	D5~D4	D3~D0
确认超时时间（单位：秒）		
备用	重发次数	确认超时时间（单位：秒）

终端等待从动站响应的超时时间由上表中的第一字节的 D0~D7 和第二字节的 D0~D3 组成,表示 0~4095 秒范围的超时时间,以供终端判别从动站响应帧的超时。重发次数由第二字节的 D4~D5 组成,取值范围为 0~3,为 0 表示不允许重发。

4.3.1.3.2 F2: 主站 IP 和端口设置

数据内容	数据格式	字节数	说明
IP 地址 1 段	BIN	1	主用
IP 地址 2 段	BIN	1	
IP 地址 3 段	BIN	1	
IP 地址 4 段	BIN	1	
端口地址	BIN	2	
IP 地址 1 段	BIN	1	备用
IP 地址 2 段	BIN	1	
IP 地址 3 段	BIN	1	
IP 地址 4 段	BIN	1	
端口地址	BIN	2	
APN	ASCII	16	

APN(Access Point Name),即“接入点名称”,是在通过手机上网时必须配置的一个参数,它决定了您的手机通过哪种接入方式来访问网络,用来标识 GPRS 的业务种类,目前分为两大类:CMWAP(通过 GPRS 访问 WAP 业务)、CMNET(除了 WAP 以外的服务目前都用 CMNET,比如连接因特网等)。可以保留。

4.3.1.3.3 F3: 终端登录认证参数设置

数据内容	数据格式	字节数
认证方案号	BIN	1
认证密码	BIN	16

——消息认证方案号:用于表示由系统约定的各种消息认证方案,取值范围 0~255,其中:0 表示不认证,255 表示专用硬件认证方案,1~254 用于表示各种软件认证方案,

4.3.1.3.4 F4: 终端 IP 和端口设置

数据内容	数据格式	字节数	备注
IP 地址 1 段	BIN	1	IP 地址
IP 地址 2 段	BIN	1	
IP 地址 3 段	BIN	1	
IP 地址 4 段	BIN	1	
地址 1 段	BIN	1	子网掩码

地址 2 段	BIN	1	
地址 3 段	BIN	1	
地址 4 段	BIN	1	
地址 1 段	BIN	1	网关
地址 2 段	BIN	1	
地址 3 段	BIN	1	
地址 4 段	BIN	1	
端口	BIN	2	

4.3.1.3.5 F101: 数据采集频率设置

有事件发生，计时器重新计时。如果是=0 话，不用主动上报。

数据内容	数据格式	单位	字节数
空调数据（AFN=81H）F1：电池仓空调信息	BIN	秒	2
空调数据（AFN=81H）F3：充电仓空调信息	BIN	秒	2
电池模块数据（AFN=82H）F1：电池仓状态	BIN	秒	2
电池模块数据（AFN=82H）F3：充电机状态	BIN	秒	2
电池模块数据（AFN=82H）F5：电池模块数据采集	BIN	秒	2
电池模块数据（AFN=82H）F6：单体电池电压数据	BIN	秒	2
电池模块数据（AFN=82H）F7：单体电池温度数据	BIN	秒	2

当相关数据的事件发生，计时器重新计时。如果设置上报频率是=0 话，则不用主动上报。

4.3.1.3.6 F102: 充电模块总设置

数据内容	数据格式	字节数	说明
最大输出电压(保留 1 位小数，单位 V)	数据格式 07	2	第一阶段充电
最大输出电流(保留 1 位小数，单位 A)	数据格式 07	2	
单体过压(0~60.000V，三位小数)	数据格式 63	3	
最大输出电压(保留 1 位小数，单位 V)	数据格式 07	2	第二阶段充电
最大输出电流(保留 1 位小数，单位 A)	数据格式 07	2	
单体过压(0~60.000V，三位小数)	数据格式 63	3	
最大输出电压(保留 1 位小数，单位 V)	数据格式 07	2	第三阶段充电
最小电流(保留 1 位小数，单位 A)	数据格式 07	2	
单体过压	数据格式 63	3	

4.3.1.3.7 F104： 电池设置

数据内容	数据格式	字节数
模块最高电压(V)（保留）	数据格式 07	2
模块额定安时(AH)（保留）	数据格式 07	2
模块充电限流(A)（保留）	数据格式 07	2
单体过压值(V)（保留）	数据格式 63	3
单体欠压值(V)	数据格式 63	3
放电电流(A)（保留）	数据格式 07	2

保留参数每个字节填 EEH；

4.3.1.3.8 F106： 充电许可标志

数据内容	数据格式	字节数
模块数量 n(1~30)	BIN	1
第 1 模块充电机位号	BIN	1
第 1 模块充电标志	BIN	1
.....
第 n 模块充电机位号	BIN	1
第 n 模块充电标志	BIN	1

——充电标志：0=不可充电；1=可充电。

4.3.2 上行报文

确认 / 否认（AFN=00H）。

4.4 控制命令（AFN=03H）

4.4.1 下行报文

4.4.1.1 报文格式

68H
L
L
68H
C
A
AFN=03H
SEQ
数据单元标识
数据单元

.....
数据单元标识 n
数据单元 n
PW（见 3.3.3.4.1）
TP（见 3.3.3.4.2）
CS
16H

4.4.1.2 Fn 定义

Fn	名称及说明
F6	对时命令
F101	遥控启停
F102	紧急停机

4.4.1.3 Fn 的数据单元格式

4.4.1.3.1 F6：对时命令

数据内容	数据格式	字节数
秒、分、时、日、月、年	数据格式 01	6

4.4.1.3.2 F102：紧急停机

无数据。停止充电仓所有充电机。

4.4.2 上行报文

确认 / 否认（AFN=00H）。

4.5 参数查询（AFN=04H）

4.5.1 下行报文

4.5.1.1 报文格式

68H
L

L
68H
C
A
AFN=04H
SEQ
数据单元标识
数据单元
.....
数据单元标识 n
数据单元 n
PW（见 3.3.3.4.1）
TP（见 3.3.3.4.2）
CS
16H

4.5.1.2 Fn 定义

Fn	名称及说明
F1	终端通信参数
F2	主站 IP 和端口设置
F3	终端登录认证参数设置
F4	终端 IP 和端口设置
F5	保留
F101	数据采集频率设置
F102	充电模块总设置
F103	充电模块参数
F104	电池设置
F105	保留
F106	充电许可标志

4.5.1.3 Fn 的数据单元格式

4.5.1.3.1 F1：终端通信参数

无数据。

4.5.1.3.2 F2：主站 IP 和端口设置

无数据。

4.5.1.3.3 F3：终端登录认证参数设置

无数据。

4.5.1.3.4 F4：终端 IP 和端口设置

无数据。

4.5.1.3.5 F101：数据采集频率设置

无数据。

4.5.1.3.6 F102：充电模块总设置

无数据。

4.5.1.3.7 F103：充电模块设置

无数据。

4.5.1.3.8 F104：电池设置

无数据。

4.5.1.3.9 F106：充电许可标志

无数据。

4.5.2 上行报文

4.5.2.1 报文格式

68H
L
L
68H
C
A
AFN=04H
SEQ
数据单元标识
数据单元
.....

数据单元标识 n
数据单元 n
PW（见 3.3.3.4.1）
TP（见 3.3.3.4.2）
CS
16H

4.5.2.2 Fn 定义

Fn	名称及说明
F1	终端通信参数
F2	主站 IP 和端口设置
F3	终端登录认证参数设置
F4	终端 IP 和端口设置
F5	保留
F101	数据采集频率设置
F102	充电模块总设置
F103	充电模块参数
F104	电池设置
F105	保留
F106	充电许可标志

4.5.2.3 Fn 的数据单元格式

4.5.2.3.1 F1：终端通信参数

见设置参数（AFN=02H）F1。

4.5.2.3.2 F2：主站 IP 和端口设置

见设置参数（AFN=02H）F2。

4.5.2.3.3 F3：终端登录认证参数设置

见设置参数（AFN=02H）F3。

4.5.2.3.4 F4：终端 IP 和端口设置

见设置参数（AFN=02H）F4。

4.5.2.3.5 F101：数据采集频率设置

见设置参数（AFN=02H）F101。

4.5.2.3.6 F102：充电模块总设置

见设置参数（AFN=02H）F101。

4.5.2.3.7 F103：充电模块设置

见设置参数（AFN=02H）F103。

4.5.2.3.8 F104：电池设置

见设置参数（AFN=02H）F104。

4.5.2.3.9 F106：充电许可标志

见设置参数（AFN=02H）F106。

4.6 请求终端数据（AFN=05H）

4.6.1 下行报文

4.6.1.1 报文格式

68H
L
L
68H
C
A
AFN=05H
SEQ
数据单元标识
数据单元
.....
数据单元标识 n
数据单元 n
PW（见 3.3.3.4.1）
TP（见 3.3.3.4.2）
CS
16H

4.6.1.2 Fn 定义

Fn	名称及说明
F1	当前时钟
F2	程序版本
F101	保留
F102	空调状态信息
F103	空调温度、湿度
F104	电池仓状态
F105	保留
F106	充电机状态
F107	保留
F108	电池模块数据采集
F109	单体电池电压数据
F110	单体电池温度数据

4.6.1.3 Fn 的数据单元格式

4.6.1.3.1 F1：当前时钟

无数据。

4.6.1.3.2 F2：程序版本

无数据。

4.6.1.3.3 F102：空调状态信息

无数据。

4.6.1.3.4 F103：空调温度、湿度

无数据。

4.6.1.3.5 F104：电池仓状态

无数据。

4.6.1.3.6 F106：充电机状态

无数据。

4.6.1.3.7 F108： 电池模块数据采集

无数据。

4.6.1.3.8 F109： 单体电池电压数据

无数据。

4.6.1.3.9 F110： 单体电池温度数据

无数据。

4.6.2 上行报文

4.6.2.1 报文格式

68H
L
L
68H
C
A
AFN=05H
SEQ
数据单元标识
数据单元
.....
数据单元标识 n
数据单元 n
PW（见 3.3.3.4.1）
TP（见 3.3.3.4.2）
CS
16H

4.6.2.2 Fn 定义

Fn	名称及说明
F1	当前时钟
F2	程序版本
F101	保留

F102	空调状态信息
F103	空调温度、湿度
F104	电池仓状态
F105	保留
F106	充电机状态
F107	保留
F108	电池模块数据采集
F109	单体电池电压数据
F110	单体电池温度数据

4.6.2.3 Fn 的数据单元格式

4.6.2.3.1 F1：当前时钟

见控制命令（AFN=03H）F6 对时命令。

4.6.2.3.2 F2：程序版本

数据内容	数据格式	字节数
程序版本	ASCII	2
硬件版本	ASCII	2
生产厂家	ASCII	4
程序类型	BIN	1

——程序版本：1~65536，用于表示当前更新程序的版本号。更新版本号必须高于现在运行的程序的版本号。

——程序类型：1-集中器程序；2-主桩程序；3-电池控制板程序； 5-充电仓/电池仓。

4.6.2.3.3 F102：空调状态信息

见空调数据（AFN=81H）F1：状态信息。

4.6.2.3.4 F103：空调温度、湿度

见空调数据（AFN=81H）F3：温度、湿度。

4.6.2.3.5 F104：电池仓状态

见电池模块数据（AFN=82H）F1：电池仓状态。

4.6.2.3.6 F106：充电机状态

见电池模块数据（AFN=82H）F3：充电机状态。

4.6.2.3.7 F108： 电池模块数据采集

见电池模块数据（AFN=82H）F5： 电池模块数据采集。

4.6.2.3.8 F109： 单体电池电压数据

见电池模块数据（AFN=82H）F6： 单体电池电压数据。

4.6.2.3.9 F110： 单体电池温度数据

见电池模块数据（AFN=82H）F7： 单体电池温度数据。

4.7 程序自动更新（AFN=0AH）

4.7.1 下行报文

4.7.1.1 报文格式

68H
L
L
68H
C
A
AFN=0AH
SEQ
数据单元标识
数据单元
.....
数据单元标识 n
数据单元 n
PW（见 3.3.3.4.1）
TP（见 3.3.3.4.2）
CS
16H

4.7.1.2 Fn 定义

Fn	名称及说明
F1	发送程序

4.7.1.3 Fn 的数据单元格式

4.7.1.3.1 F1：发送程序

数据内容	数据格式	字节数
程序版本	ASCII	2
硬件版本	ASCII	2
生产厂家	ASCII	4
程序类型	BIN	1
程序总长度(字节)	BIN	4
总段数 n	BIN	2
第 i 段标识或偏移 (i=0~n)	BIN	4
第 i 段数据长度 Lf<255	BIN	2
文件数据	BIN	Lf

- 程序类型：1-集中器程序；2-主桩程序；3-电池控制板程序； 5-充电仓/电池仓。
- 生产厂家：0002——汇点；0003——朗新；0004——南瑞；0005——绿控；0006——瑞琦；0007——新净源；
- 程序总长度：程序文件的 2 进制实际长度，单位字节
- 总段数：程序文件分段传输总的分段数。

上行报文回复确认/否认报文。

4.7.2 上行报文

4.7.2.1 报文格式

68H
L
L
68H
C
A
AFN=0AH
SEQ
数据单元标识
数据单元
.....
数据单元标识 n
数据单元 n

PW（见 3.3.3.4.1）
TP（见 3.3.3.4.2）
CS
16H

4.7.2.2 Fn 定义

Fn	名称及说明
F2	请求更新程序段

4.7.2.3 Fn 的数据单元格式

4.7.2.3.1 F2：请求更新程序段

数据内容	数据格式	字节数
程序版本	ASCII	2
硬件版本	ASCII	2
生产厂家	ASCII	4
程序类型	BIN	1
段数 n	BIN	2

下行报文正确回复 **F1** 发送程序。错误回复否认报文。

4.8 空调数据采集（AFN=81H）

4.8.1 上行报文

4.8.1.1 报文格式

68H
L
L
68H
C
A
AFN=81H
SEQ
数据单元标识
数据单元
PW（见 3.3.3.4.1）
TP（见 3.3.3.4.2）
CS
16H

4.8.2 Fn 定义

Fn	名称及说明
F1	电池仓空调信息
F2	保留
F3	充电仓空调信息

4.8.3 Fn 的数据单元格式

4.8.3.1 F1：电池仓空调信息

数据内容	数据格式	字节数
电池仓编号	ASCII	16
状态	BIN	1
柜内温度(℃，小数点一位，有正负)	数据格式 05	2
柜内湿度(℃)	BIN	1

——状态

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
保留	保留	保留	保留	保留	保留	开关机	联动风机

0：表示关；1：表示开。

在登录主站登录成功后，上报状态信息。定时频率见设置参数(AFN=02)F101 采集数据参数。

4.8.3.2 F3：充电仓空调信息

数据内容	数据格式	字节数
充电仓编号	ASCII	16
状态	BIN	1
柜内温度(℃，小数点一位，有正负)	数据格式 05	2
柜内湿度(℃)	BIN	1

——状态

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
保留	保留	保留	保留	保留	保留	开关机	联动风机

0：表示关；1：表示开。

在登录主站登录成功后，上报状态信息。定时频率见设置参数(AFN=02)F101 采集数据参数。

4.9 电池模块数据（AFN=82H）

4.9.1 上行报文

4.9.1.1 报文格式

68H
L
L
68H
C
A
AFN=82H
SEQ
数据单元标识
PW（见 3.3.3.4.1）
TP（见 3.3.3.4.2）
CS
16H

4.9.1.2 Fn 定义

Fn	名称及说明
F1	电池仓状态
F2	保留
F3	充电机状态
F4	保留
F5	电池模块数据采集
F6	单体电池电压数据
F7	单体电池温度数据

4.9.1.3 Fn 的数据单元格式

4.9.1.3.1 F1：电池仓状态

数据内容	数据格式	字节数
电池仓编号	ASCII	16
仓位数 n(1~30)	BIN	1

第 1 个仓位位号	BIN	1
第 1 个仓位电池仓位状态	BIN	1
第 1 个仓位电池编号	ASCII	16
第 1 个电池模块状态	BIN	1
.....
第 n 个仓位位号	BIN	1
第 n 个仓位电池仓位状态	BIN	1
第 n 个仓位电池编号	ASCII	16
第 n 个电池模块状态	BIN	1

——电池仓位状态：0=仓内无电池；1=空闲状态；2=故障状态；3=充电状态；4=充满状态；5=认证错误；

如果电池仓位状态=0，电池编号和电池模块状态数据填 EEH。

在登录主站登录成功后，上报状态信息。定时频率见设置参数（AFN=02H）F101 采集数据参数。

——状态

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
保留	保留	保留	模块均衡 状态	模块内风扇 开关状态	停止 状态	充电 状态	就位 状态

就位状态——0：空；1：就位；

充电状态——0：无效；1：充电中；

停止状态——0：无效；1：停止中；

模块内风扇开关状态——0：关闭；1：开启；

模块均衡状态——0：关闭；1：开启；

4.9.1.3.2 F3：充电机状态

数据内容	数据格式	字节数
充电仓编号	ASCII	16
充电机位数量 n（1~30）	BIN	1
第 1 个充电机机位号	BIN	1
第 1 个充电机机位状态	BIN	1
第 1 个机位充电机输出电压(0~600.00V，二位小数)	数据格式 64	3
第 1 个机位充电机输出电流(0~1000A，二位小数)	数据格式 64	3
.....
第 n 个充电机机位号	BIN	1
第 n 个充电机机位状态	BIN	1
第 n 个机位充电机输出电压(0~600.00V，二位小数)	数据格式 64	3
第 n 个机位充电机输出电流(0~1000A，二位小数)	数据格式 64	3

——机位状态：0=离线状态；1=空闲状态；2=充电状态；3=故障状态。

4.9.1.3.3 F5: 电池模块数据采集

数据内容	数据格式	字节数
模块电池编号	ASCII	16
模块 SOC(0%~100%，一位小数)	数据格式 07	2
模块 SOH(0%~100%，一位小数)	数据格式 07	2
模块内单体电压最大值(0~60.000V，三位小数)	数据格式 63	3
模块内电池最高电压单体编号 (1-255)	BIN	1
模块内电池单体电压最小值(0~60.000V，三位小数)	数据格式 63	3
模块内电池最低电压单体编号(1-255)	BIN	1
模块内电池单体电压平均值(0~60.000V，三位小数) (保留)	数据格式 63	3
模块内最高温度(℃，保留一位小数)	数据格式 05	2
模块内最高温度点编号(1-255)	BIN	1
模块内最低温度(℃，保留一位小数)	数据格式 05	2
模块内最低温度点编号(1-255)	BIN	1

定时频率见设置参数 (AFN=02H) F101 采集数据参数。

保留参数每个字节填 EEH。

4.9.1.3.4 F6: 单体电池电压数据

数据内容	数据格式	字节数
模块电池编号	ASCII	16
模块电池单体电池数量 n(1~255)	BIN	1
模块电池第 1 节电池电压(0~60.000V，三位小数)	数据格式 63	3
.....
模块电池第 n 节电池电压(0~60.000V，三位小数)	数据格式 63	3

定时频率见设置参数 (AFN=02H) F101 采集数据参数。

4.9.1.3.5 F7: 单体电池温度数据

数据内容	数据格式	字节数
模块电池编号	ASCII	16
模块电池温度点 n (1~255)	BIN	1
模块电池第 1 点温度(℃，小数点一位，有正负)	数据格式 05	2
.....		
模块电池第 n 点温度(℃，小数点一位，有正负)	数据格式 05	2

定时频率见设置参数 (AFN=02H) F101 采集数据参数。

4.10主动上报事件（AFN=83H）

发生的事件，必需上报成功。在通信异常的情况下，对没有上报主站的事件不能丢失，在下次成功登录主站后，把未上报的事件上报给主站。

4.10.1 上行报文

4.10.1.1 报文格式

68H
L
L
68H
C
A
AFN=83H
SEQ
数据单元标识
数据单元
.....
数据单元标识 n
数据单元 n
PW（见 3.3.3.4.1）
TP（见 3.3.3.4.2）
CS
16H

4.10.1.2 Fn 定义

Fn	名称及说明
F1	事件记录

4.10.1.3 Fn 的数据单元格式

4.10.1.3.1 F1：事件记录

数据内容	数据格式	字节数
事件记录数 n（1~15）	BIN	1

事件记录 1	BIN	1
.....
事件记录 n	ASCII	16

4.10.1.4 事件记录格式

数据内容	数据格式	字节数
事件代码 ERC	BIN	1
事件记录长度 Le	BIN	1
事件记录内容 Byte_1		
.....
事件记录内容 Byte_Le		

——事件记录长度 Le: 事件记录内容的字节数, 即一个事件记录的长度是 Le+2 个字节。

4.10.1.5 各事件记录的数据格式

4.10.1.5.1 ERC1: 程序版本更新记录

数据内容	数据格式	字节数
ERC=1	BIN	1
长度 Le	BIN	1
版本变更时间: 秒分时日月年	数据格式 01	6
变更前软件版本号	ASCII	2
变更后软件版本号	ASCII	2

没有填 EEH。

4.10.1.5.2 ERC3: 参数变更记录

数据内容	数据格式	字节数
ERC=3	BIN	1
长度 Le	BIN	1
参数更新时间: 秒分时日月年	数据格式 01	6
事件标志	BIN	1
变更参数数据单元标识 1	BIN	1
.....
变更参数数据单元标识 i	BIN	1

事件标志: 0: 本地变更; 1: 远程变更。

参数数据单元标识: 设置参数 (AFN=02H) 报文对应 F1,F101 等。

4.10.1.5.3 ERC84: 充电仓电压超限记录

数据内容	数据格式	字节数
ERC=84	BIN	1
长度 Le	BIN	1
发生时间：秒分时日月年	数据格式 01	6
充电仓编号	ASCII	16
充电机机位号	BIN	1
越限标志	BIN	1
发生时的 A 相	数据格式 07	2
发生时的 B 相	数据格式 07	2
发生时的 C 相	数据格式 07	2

——越限标志：

D7~D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
越限类型	起/止标志	保留	保留	C 相	B 相	A 相

D0~D2:表示 A 相, B 相, C 相电压, 置 1 为越限。

D5: 置“1”: 发生, 置“0”: 恢复。

D7~D6:1=越上限; 2=越下限; 0, 3 保留。

4.10.1.5.4 ERC85: 充电仓电流越限记录

数据内容	数据格式	字节数
ERC=85	BIN	1
长度 Le	BIN	1
发生时间：秒分时日月年	数据格式 01	6
充电仓编号	ASCII	16
充电机机位号	BIN	1
越限标志	BIN	1
发生时的 A 相	数据格式 05	2
发生时的 B 相	数据格式 05	2
发生时的 C 相	数据格式 05	2

——越限标志：

D7~D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
越限类型	起/止标志	保留	保留	C 相	B 相	A 相

D0~D2:表示 A 相, B 相, C 相电流, 置 1 为越限。

D5: 置“1”: 发生, 置“0”: 恢复。

D7~D6:1=越上限; 2=越下限; 0, 3 保留。

4.10.1.5.5 ERC86: 电池模块单体电压越限记录

数据内容	数据格式	字节数
ERC=86	BIN	1
长度 Le	BIN	1
发生时间：秒分时日月年	数据格式 01	6
电池编号	ASCII	16

单体编号	BIN	1
越限标志	BIN	1
发生时的单体电压	数据格式 63	3

——越限标志：

D7~D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
越限类型	起/止标志	保留	保留	保留	保留	保留

D5: 置“1”：发生，置“0”：恢复。
D7~D6:1=越上限；2=越下限；0，3 保留。

4. 10. 1. 5. 6 **ERC101：电池仓空调告警记录**

数据内容	数据格式	字节数
ERC=102	BIN	1
长度 Le	BIN	1
告警时间：秒分时日月年	数据格式 01	6
电池仓编号	ASCII	16
告警信息	BIN	1

——警告信息定义见下表：

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
保留	保留	保留	保留	保留	停止 状态	空调 故障	通信 故障

通信故障——0=正常；1=故障。
空调故障——0=正常；1=故障。

4. 10. 1. 5. 7 **ERC102：充电仓空调告警记录**

数据内容	数据格式	字节数
ERC=102	BIN	1
长度 Le	BIN	1
告警时间：秒分时日月年	数据格式 01	6
充电仓编号	ASCII	16
告警信息	BIN	1

——警告信息定义见下表：

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
保留	保留	保留	保留	保留	停止 状态	空调 故障	通信 故障

通信故障——0=正常；1=故障。
空调故障——0=正常；1=故障。

4.10.1.5.8 **ERC103：电池仓和充电仓断联操作记录**

数据内容	数据格式	字节数
ERC=103	BIN	1
长度 Le	BIN	1
操作时间：秒分时日月年	数据格式 01	6
电池仓编号	ASCII	16
充电仓编号	ASCII	16
操作信息	BIN	1

——操作信息定义见下表：

操作信息编码	操作
1	断开
2	联接

4.10.1.5.9 **ERC105：电池模块状态变更记录**

数据内容	数据格式	字节数
ERC=105	BIN	1
长度 Le	BIN	1
变更时间：秒分时日月年	数据格式 01	6
电池仓编号	ASCII	16
电池数量 n（1～30）	BIN	1
第 1 块电池编号	ASCII	16
第 1 块电池仓位号	BIN	1
第 1 块电池变更前状态	BIN	1
第 1 块电池变更后状态	BIN	1
.....
第 n 块电池编号	ASCII	16
第 n 块电池仓位号	BIN	1
第 n 块电池变更前状态	BIN	1
第 n 块电池变更后状态	BIN	1

——状态

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
保留	保留	保留	保留	模块均衡状态	停止状态	充电状态	就位状态

就位状态——0：空；1：就位；
充电状态——0：无效；1：充电中；
停止状态——0：无效；1：停止中；
模块均衡状态——0：关闭；1：开启；

4.10.1.5.10 ERC106: 电池模块故障变更记录

数据内容	数据格式	字节数
ERC=106	BIN	1
长度 Le	BIN	1
故障时间：秒分时日月年	数据格式 01	6
电池仓编号	ASCII	16
电池编号	ASCII	16
故障信息	BIN	8

——故障信息定义见下表：

BYTE1	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
	电池箱总电压低	电池箱总电压高	保留	单体一致性偏差大故障/均衡故障	单体电压低	单体电压高	电池箱温度低	电池箱温度高
BYTE2	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
	保留	保留	保留	漏电	SOC 低	SOC 高	放电电流大	充电电流大
BYTE3	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留
BYTE4	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
	保留	保留	保留	保留	保留	保留	内部通讯接口电路故障	外部通讯接口电路故障
BYTE5	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
	电池箱总电压极高	内部通讯网络故障	保留	单体一致性偏差极大故障	单体电压极低	单体电压极高	电池箱温度极低	电池箱温度极高
BYTE6	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
	保留	保留	电池故障	硬件故障	严重漏电	放电电流极大	充电电流极大	电池箱总电压极低
BYTE7	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留
BYTE8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留

0 表示正常。1 表示异常。

4.10.1.5.11 ERC108: 充电机故障记录

数据内容	数据格式	字节数
ERC=108	BIN	1
长度 Le	BIN	1
故障时间：秒分时日月年	数据格式 01	6
充电仓编号	ASCII	16
充电机机位号	BIN	1

故障信息	BIN	1
------	-----	---

——故障信息定义见下表：

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
保留	保留	保留	通信接收 超时	充电器检 测到电池 电池反接 关闭	输入 电压 错误	充电机温 度过高保 护	硬件 故障

硬件故障——0=正常；1=故障。
 充电机温度过高保护——0=正常；1=过高。
 输入电压错误——0=正常；1=错误。
 充电器检测到电池反接关闭——0=正常；1=反接。
 通信接收超时——0=正常；1=超时。

4.10.1.5.12 **ERC110：充电仓停/上电记录**

数据内容	数据格式	字节数
ERC=110	BIN	1
长度 Le	BIN	1
停电发生时间：秒分时日月年	数据格式 01	6
上电时间：秒分时日月年	数据格式 01	6

4.10.2 下行报文

下行报文确认报文（确认 / 否认（**AFN=00H**））。

附录 A
 （规范性附录）
 数据格式说明

（规范性附录）数据格式说明

A.1 数据格式 01

字节名称	字节格式							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
秒	BCD 码十位				BCD 码个位			
分	BCD 码十位				BCD 码个位			
时	BCD 码十位				BCD 码个位			
日	BCD 码十位				BCD 码个位			
星期-月	星期 BCD 码个位			月 BCD 码 十位	月 BCD 码个位			

年	BCD 码十位	BCD 码个位
---	---------	---------

——星期定义如下：D5~D7 编码表示 0~7，0：无效，1~7 依次表示星期一至星期日。

A.2 数据格式 05

字节名称	字节格式							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
BYTE 1	BCD 个位				BCD 十分位			
BYTE 2	S	BCD 百位			BCD 十位			

——S 的定义：S=0，表示数据为正值，S=1，表示数据为负值，以下含义相同。

A.3 数据格式 06

字节名称	字节格式							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
BYTE 1	BCD 十分位				BCD 百分位			
BYTE 2	S	BCD 十位			BCD 个位			

A.4 数据格式 07

字节名称	字节格式							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
BYTE 1	BCD 个位				BCD 十分位			
BYTE 2	BCD 百位				BCD 十位			

A.5 数据格式 09

字节名称	字节格式							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
BYTE 1	BCD 码千分位				BCD 码万分位			
BYTE 2	BCD 码十分位				BCD 码百分位			
BYTE 3	S	BCD 码十位			BCD 码个位			

A.6 数据格式 11

字节名称	字节格式							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
BYTE 1	BCD 码十分位				BCD 码百分位			
BYTE 2	BCD 码十位				BCD 码个位			
BYTE 3	BCD 码千位				BCD 码百位			
BYTE 4	BCD 码十万位				BCD 码万位			

A.7 数据格式 15

字节名称	字节格式							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
分	BCD 码十位				BCD 码个位			
时	BCD 码十位				BCD 码个位			
日	BCD 码十位				BCD 码个位			
月	BCD 码十位				BCD 码个位			
年	BCD 码十位				BCD 码个位			

A.8 数据格式 16

字节名称	字节格式							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
秒	BCD 码十位				BCD 码个位			
分	BCD 码十位				BCD 码个位			
时	BCD 码十位				BCD 码个位			
日	BCD 码十位				BCD 码个位			

A.9 数据格式 20

字节名称	字节格式							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
日	BCD 码十位				BCD 码个位			
月	BCD 码十位				BCD 码个位			
年	BCD 码十位				BCD 码个位			

A.10 数据格式 21

字节名称	字节格式							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
月	BCD 码十位				BCD 码个位			
年	BCD 码十位				BCD 码个位			

A.11数据格式 61

字节名称	字节格式							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
BYTE1	BCD 码十分位				BCD 码百分位			
BYTE 2	BCD 码十位				BCD 码个位			
BYTE 3	BCD 码千位				BCD 码百位			
BYTE4	BCD 码十万位				BCD 码万位			
BYTE5	S	BCD 码千万位			BCD 码百万位			

S: 0 表示正数, 1 表示负数。

若无数据，每个字节填写“EEH”。

A.12 数据格式 62

字节名称	字节格式							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
BYTE1	BCD 码十分位				BCD 码百分位			
BYTE 2	BCD 码十位				BCD 码个位			
BYTE 3	BCD 码千位				BCD 码百位			
BYTE4	BCD 码十万位				BCD 码万位			
BYTE5	BCD 码千万位				BCD 码百万位			

A.13 数据格式 63

字节名称	字节格式							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
BYTE1	BCD 码百分位				BCD 码千分位			
BYTE 2	BCD 码个位				BCD 码十分位			
BYTE 3	BCD 码百位				BCD 码十位			

A.14 数据格式 64

字节名称	字节格式							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
BYTE1	BCD 码十分位				BCD 码百分位			
BYTE 2	BCD 码十位				BCD 码个位			
BYTE 3	BCD 码千位				BCD 码百位			

A.15 数据格式 65

字节名称	字节格式							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
BYTE1	BCD 码千分位				BCD 码万分位			
BYTE 2	BCD 码十分位				BCD 码百分位			
BYTE 3	BCD 码十位				BCD 码个位			
BYTE4	S	BCD 码千位			BCD 码百位			

S: 0 表示正数, 1 表示负数。

A.16 数据格式 66

字节名称	字节格式
------	------

	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
BYTE1	BCD 码百分位				BCD 码千分位			
BYTE4	BCD 码个位				BCD 码十分位			

A.17 数据格式 67

字节名称	字节格式							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
BYTE1	BCD 码个位				BCD 码十分位			
BYTE 2	BCD 码百位				BCD 码十位			
BYTE 3	BCD 码万位				BCD 码千位			
BYTE4	S	BCD 码百万位			BCD 码十万位			

S: 0 表示正数, 1 表示负数。

A.18 数据格式 68

字节名称	字节格式							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
BYTE1	BCD 码万分位				BCD 码十万分位			
BYTE 2	BCD 码百分位				BCD 码千分位			
BYTE 3	BCD 码个位				BCD 码十分位			

A.19 数据格式 69

字节名称	字节格式							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
毫秒 L	BCD 码十位				BCD 码个位			
毫秒 H	BCD 码十位				BCD 码个位			
秒	BCD 码十位				BCD 码个位			
分	BCD 码十位				BCD 码个位			
时	BCD 码十位				BCD 码个位			
日	BCD 码十位				BCD 码个位			
星期-月	星期 BCD 码个位			月 BCD 码 十位	月 BCD 码个位			
年	BCD 码十位				BCD 码个位			

——星期定义如下: D5~D7 编码表示 0~7, 0: 无效, 1~7 依次表示星期一至星期日。