

深圳市核达中远通 电源技术有限公司	文 档 编 号	软件版本	文档密级
共 37 页		1.00	机密

监控模块与上位机主从节点通讯协议

拟 制：吕志明

审 核：周友云

批 准：李战伟

目 录

1 说明5

2 专用术语5

3 物理接口6

 3.1 串行通信口电气标准.....6

 3.2 信息传输方式.....6

 3.3 数据传输速率.....6

4 物理层通信方式6

 4.1 基本过程6

 4.2 转发命令过程.....7

 4.3 查询命令过程.....8

5 应用层信息类型及格式.....10

 5.1 命令编码10

6 信息格式13

 6.1 电源监控模块命令.....13

 6.1.1 单板注册请求.....13

 6.1.2 获取单板版本信息.....14

 6.1.3 单板复位命令.....15

 6.1.4 获取配电模拟参数.....15

 6.1.5 获取环境模拟参数.....16

 6.1.6 获取备用模拟量参数.....16

 6.1.7 获取告警量.....16

 6.1.8 获取状态量.....17

 6.1.9 获取整流模块生产日期.....18

 6.1.10 获取蓄电池充放电次数.....18

 6.1.11 设置电源系统控制参数.....19

 6.1.12 设置均浮充电压.....20

 6.1.13 设置电池管理参数.....20

6.1.14	设置下电参数.....	21
6.1.15	设置电池组温度补偿参数（05-1-26 修改）	21
6.1.16	设置电源模块参数.....	22
6.1.17	设置配电参数.....	23
6.1.18	设置环境参数.....	23
6.1.19	设置备用量配置参数.....	24
6.1.20	获取电源系统控制参数.....	24
6.1.21	获取均浮充电压.....	25
6.1.22	获取电池管理参数.....	25
6.1.23	获取下电参数.....	26
6.1.24	获取电池组温度补偿参数.....	26
6.1.25	获取电源模块参数.....	27
6.1.26	获取配电参数.....	27
6.1.27	获取环境参数.....	28
6.1.28	获取备用量参数.....	28
6.1.29	配置参数恢复缺省值.....	29
6.1.30	设置电压测量参考基准.....	29
6.1.31	设置配电模拟量校准系数.....	29
6.1.32	启动或终止蓄电池立即测试.....	30
6.1.33	设置蓄电池自动测试参数.....	31
6.1.34	查询蓄电池自动测试参数.....	31
6.1.35	设置各告警量告警级别.....	32
6.1.36	获取各告警量告警级别.....	32
6.1.37	获取电池放电测试结果.....	33
6.1.38	获取配电模拟量校准系数.....	34
6.1.39	设置高温下电保护参数.....	35
6.1.40	获取高温下电保护参数.....	35
6.1.41	设置电池组容量检测参数.....	35

6.1.42	获取电池组容量检测参数.....	36
6.1.43	设置协议扩展参数.....	37
6.1.44	获取协议扩展参数.....	37
6.1.45	设置当前时间.....	38
6.1.46	获取当前时间.....	38
6.1.47	设置蓄电池安装时间.....	39
6.1.48	获取蓄电池安装时间.....	39
6.1.49	获取单板生产日期和厂家信息（监控模块）	39
6.1.50	烟雾告警复位命令.....	40
6.1.51	关闭或复位电源输出命令.....	40
附录B:	状态字节定义.....	43
附录C:	告警量字节定义.....	44
附录D:	生产日期信息定义.....	44
附录E:	充放电次数信息定义.....	45
附录F:	协议扩展索引与参数定义	45
附录G:	浮点数分辨率定义.....	46

监控模块与上位机主从节点通信协议

1 说明

本协议适用于各产品主控板（主节点）与电源系统监控模块（从节点）之间的通讯。

《协议》中规定的功能主要有：

- 1) 主节点通过转发命令控制从节点完成指定任务；
- 2) 主节点通过查询命令使从节点上报上电复位状态、告警信号改变后的告警量以及在转发命令后从节点执行任务后的结果；
- 3) 根据主节点的转发命令执行指定任务，并将任务执行结果存于上报队列，等待主节点发送查询命令时上报；
- 4) 从节点将上电复位状态、告警信号改变后的告警量以及在转发命令时从节点执行任务后的上报结果放在一个先进先出的上报队列中，每收到主节点发送的一个查询命令就返回上报队列中的第一个信息，若上报队列为空，则返回无事响应字节（73H）。

通信的过程为单工、变长、双向应答确认方式进行，由主节点向从节点发送转发命令和查询命令。每个转发命令和查询命令都作为一次双向通讯过程。多个从节点通过地址来区分，不同的从节点对应不同的地址，不能有相同地址的从节点挂在同一条通讯总线上。

2 专用术语

主节点：业务框中的主控板，负责和各从节点进行通讯。也是上位机。

从节点：电源系统监控模块、风扇框中的监控板、直流配电框中的监控板均为从节点，它们和主控板进行通讯。

RS422：一种 4 线串行通讯标准，可支持单工串行近程通讯；

转发命令：由主节点发向从节点使从节点完成指定任务的通讯格式；

查询命令：由主节点发向从节点使从节点返回上报队列中第一个消息的通讯格式。

从节点地址：从节点地址用 5BIT 表示，可有 32 个不同的从节点地址。

3 物理接口

3.1 串行通信口电气标准

从节点以 RS422/RS232 方式通过主用串口或备用串口与主节点通讯

3.2 信息传输方式

采用异步方式，字节帧格式为：1个起始位，8个数据位，1个判断位，1个停止位。判断位为1时表示地址帧，为0时表示数据帧。

字符信息传输方式为异步方式，1个起始位，8个数据位（信息字节），1个控制位（TB8），1个停止位，共11位。控制位可以是串口控制器的多机通信位TB8（8031），或是奇偶校验位（对大多数 CPU 和 UART 芯片）。

从节点上报的数据第九位始终为0；

主节点的地址帧数据第九位为1，数据帧和应答数据第九位为0。

3.3 数据传输速率

波特率9600bps。

4 物理层通信方式

4.1 基本过程

- 从节点上电或复位后，先清空上报队列，并把单板注册请求信息放于上报队列中，然后等待主节点发出的查询命令，在成功收到主节点下发的注册响应命令之前，始终上报注册请求命令，注册响应命令接收成功后，注册请求发送结束，以后不再产生此项上报信息。

- 从节点接收到转发发命令时，将执行结果放在上报队列中。
- 当告警状态发生变化时，从节点会产生一条告警状态改变上报信息放于上报队列中。
- 接到查询命令后，若上报队列不空，则发送队列中第一个上报信息，否则发送无事响应(73H)。
- 从节点通过主备两个串口与主节点通讯，上述过程对于主备串口将分别独立实现。

4.2 转发命令过程

转发命令过程如下：



主节点下发转发命令寻址字节时，如果重发次数为0，则置转发命令高三位重发标志为“110”表示为首次发送，否则为“111”表示为重发。

注1：命令寻址字节格式如下：

BIT:	7	6	5	4	3	2	1	0
				从节点地址				
	1	1	0	首次发送				
	1	1	1	重发（非首次发送）				

注2：回送从节点地址字节数据格式如下：

BIT:	7	6	5	4	3	2	1	0
	0	0	0	从节点地址				

注3：转发命令信息数据帧格式如下：

长度	命令	信息域	校验字
----	----	-----	-----

其中：

长度：2个字节的整形数，第一个字节为高位字节。指明 命令字 + 信息域 的长度。

命令： 2个字节，命令的信息，第一个字节代表单板类型，定义如下：

电源模块：0xc8

电源系统监控模块：0xc9

风扇监控板：0xca

配电监控板：0xcb;

第二个代表命令定义。

Handle: 2 个字节。

信息域: 命令的信息域, 第 1、2 个字节为 Handle 握手字。

校验字: 1 个字节, 为长度、命令、信息域的累加和。

从节点上电后, 一直处于接收地址 (第 9 位为 1) 状态, 收到地址后, 与本机地址比较, 若相同并为转发命令, 则回送本机地址, 并转为接收数据 (第 9 位为 0) 状态; 若相同并为查询命令, 则按查询处理; 若不相同, 则退出, 仍然处于接收地址 (第 9 位为 1) 状态。

转发命令时, 若从节点回送的地址不对或超时(10ms)不回送从节点地址, 主机应重发, 重发次数以 3 次为限, 3 次失败则判本次通信失败。

转发命令从节点接收数据时, 只有在校验正确或校验错时才回送确认信息 (ACK/NACK); 若接收的长度和命令与协议定义的不符合, 不回送信息, 判本次通信失败, 进入接收地址 (第 9 位为 1) 状态; 若接收通信帧数据时收到地址 (第 9 位为 1), 判本次通信失败, 并与本机的地址比较, 若相同并为转发命令, 则按转发命令处理; 若相同并为查询命令, 则按查询命令处理; 若不相同, 则退出, 改为接收地址 (第 9 位为 1) 状态。

转发命令主节点发完数据帧后, 准备接收从机的确认信息 (ACK/NACK), 如超时(10ms)或校验错 (NACK), 判通信失败, 主节点应从重发转发命令寻址字节开始, 重新通信, 重发次数以 3 次为限, 3 次失败则判本次通信失败。

4.3 查询命令过程

查询命令格式如下:



主节点下发查询命令寻址字节，从节点接到且是访问本机后，若无信息上报，则上报无事相应；有信息上报，则取出一条上报，如果重发次数为0，则置数据帧地址字节高三位重发标志为“000”表示首次上报，否则为“001”表示重报相应。

注4：查询命令寻址字节格式如下：

BIT:	7	6	5	4	3	2	1	0
	0	0	1	从节点地址				

注5：上报信息数据帧格式如下：

上报地址	长度	命令	信息域	校验字
------	----	----	-----	-----

其中：

上报地址： 1 个字节。字节格式如下：

BIT:	7	6	5	4	3	2	1	0
				从节点地址				
	0	0	0	首次上报				
	0	0	1	重报（非首次上报）				

长度： 2 个字节的整形数，第一个字节为高位字节，等于 命令字 + 信息域

命令： 2 个字节，命令的信息，第一个字节代表单板类型；第二个代表命令信息。

信息域： 命令的参数，第一个和第二个字节为 Handle 握手字节，由转发命令产生的上报信息时为转发命令时的内容（填充时拷贝转发命令的握手字节），主动产生的上报信息为 0xffff。

校验字： 1 个字节，为长度、命令、 信息域的累加。

主节点下发查询命令寻址字节（第 9 位为 1）后，处于接收状态。接收等待超时（10ms），则重新开始查询命令，重新通信，重发次数以 3 次为限，3 次失败则判本次通信失败。

主节点若接收的首字节不是无事响应字节，也不是当前的从节点号或重报标志不正确、或长度字节非法、或命令字节非法，则重新开始查询命令，重新通信，重发次数以 3 次为限，3 次失败则判本次通信失败。

主节点接收到第一个数据后，判断该数据为无事响应（73H），通信结束。若不是，则处于接收数据状态，接收数据结束后，经校验出错，则回送确认校验错（NACK），并丢弃接收的数据，置等重报标志，重新处于接收状态，3 次失败则判本次通信失败。

主节点若接收到的数据，经校验正确，则回送确认校验对（ACK），通信结束。

从节点上电后，一直处于接收地址（第 9 位为 1）状态，收到地址后，与本机的地址比较，若相同并为查询命令，单盘无事，则只回一个字节（73H），本次通信结束，进入接收地址（第 9 位为 1）状态。如单盘有消息上报，则发数据帧，发完后，须等待主节点回送确认信息（ACK/NACK）。

从节点等待确认信息时若收到确认校验对（ACK），本次通信结束，处于接收地址（第 9 位为 1）状态；若收到确认校验错（NACK），则重发数据帧，发完后，须等待主节点回送确认信息（ACK/NACK）；若收到其他数据，判通信失败，保留数据帧的信息，等待下次的查询，并改为处于接收地址（第 9 位为 1）状态；若接收到第 9 位为 1 的单盘号，判通信失败，保留数据帧的信息，并与本盘的地址比较，若相同并为查询命令，则按查询处理，若相同并为下发命令，则按下发命令处理，若不相同，则退出，处于接收地址（第 9 位为 1）状态。

5 应用层信息类型及格式

5.1 命令编码

从节点与主节点的通讯共有两种命令编码即：

- (a) 转发命令编码：在转发命令通讯过程中标识主节点要求从节点执行的任务内容
- (b) 查询命令编码：在查询命令通讯过程中标识从节点返回主节点的上报信息内容

转发命令编码	含义	查询命令编码	含义
电源系统监控模块命令字编码（公有命令）			
0xc901	单板注册响应	0xc901	单板注册请求上报
0xc902	获取单板版本	0xc902	单板版本上报
0xc903	单板复位命令	0xc903	单板准备复位上报
电源系统监控模块命令字编码（私有命令）			
0xc920	获取配电模拟量	0xc920	配电模拟量上报
0xc921	获取环境模拟量	0xc921	环境模拟量上报
0xc923	获取备用模拟量	0xc923	备用模拟量上报
0xc930	获取告警量	0xc930	告警量上报
0xc940	获取状态量	0xc940	状态量上报
0xc950	获取整流模块生产日期	0xc940	整流模块生产日期上报
0xc951	获取蓄电池充放电次数	0xc951	蓄电池充放电次数上报
0xc980	设置电源系统控制参数	0xc980	电源系统控制参数设置结果上报
0xc981	设置均浮充电压	0xc981	均浮充电压设置结果上报
0xc982	设置电池管理参数	0xc982	电池管理参数设置结果上报
0xc983	设置下电参数	0xc983	下电参数设置结果上报
0xc985	设置电池组温度补偿参数	0xc985	电池组温度补偿参数设置结果上报
0xc986	设置电源模块参数	0xc986	电源模块参数设置结果上报
0xc987	设置配电参数	0xc987	配电参数设置结果上报
0xc988	设置环境参数	0xc988	环境参数设置结果上报
0xc989	设置备用量参数	0xc989	备用量参数设置结果上报
0xc98a	设置高温下电保护参数	0xc98a	高温下电保护参数设置结果上报
0xc98b	获取高温下电保护参数	0xc98b	获取高温下电保护参数结果上报
0xc98c	设置电池组容量检测参数	0xc98c	电池组容量检测参数上报
0xc98d	获取电池组容量检测参数	0xc98d	电池组容量检测参数上报
0xc98e	获取协议扩展参数	0xc98e	协议扩展参数上报
0xc98f	设置协议扩展参数	0xc98f	协议扩展参数设置结果上报
0xc990	获取电源系统控制参数	0xc990	电源系统控制参数上报
0xc991	获取均浮充电压	0xc991	均浮充电压参数上报
0xc992	获取电池管理参数	0xc992	电池管理参数上报
0xc993	获取下电参数	0xc993	下电参数上报
0xc994	获取分流器参数	0xc994	分流器参数上报（2005-1-28 删除）
0xc995	获取电池组温度补偿参数	0xc995	电池组温度补偿参数上报
0xc996	获取电源模块参数	0xc996	电源模块参数上报
0xc997	获取配电参数	0xc997	配电参数上报

0xc998	获取环境参数	0xc998	环境参数上报
0xc999	获取备用量配置参数	0xc999	备用量配置参数上报
0xc99b	设置电压测量参考基准	0xc99b	设置电压测量参考基准结果上报
0xc99c	设置配电模拟量校准系数	0xc99c	设置配电模拟量校准系数结果上报
0xc99d	启动或终止蓄电池立即测试	0xc99d	启动或终止蓄电池立即测试结果上报
0xc99e	设置各告警量告警级别	0xc99e	设置各告警量告警级别结果上报
0xc99f	获取各告警量告警级别	0xc99f	各告警量告警级别上报
0xc9a0	获取电池放电测试结果	0xc9a0	电池放电测试结果上报
0xc9a1	获取配电模拟量校准系数	0xc9a1	配电模拟量校准系数上报
0xc9a2	获取单板生产日期和厂家信息	0xc9a2	获取单板生产日期和厂家信息上报
0xc9a3	设置当前时间	0xc9a3	设置当前时间结果上报
0xc9a4	获取当前时间	0xc9a4	当前时间上报
0xc9a5	设置蓄电池安装时间	0xc9a5	设置蓄电池安装时间上报
0xc9a6	获取蓄电池安装时间	0xc9a6	蓄电池安装时间上报
0xc9aa	配置参数恢复缺省值	0xc9aa	恢复缺省值结果上报
0xc9ab	设置蓄电池自动测试参数	0xc9ab	设置蓄电池自动测试参数上报
0xc9ac	查询蓄电池自动测试参数	0xc9ab	查询蓄电池自动测试参数上报
0xc9ad	烟雾告警复位命令	0xc9ad	烟雾告警准备复位上报
0xc9ae	关闭或复位电源输出命令	0xc9ae	准备关闭或复位电源输出上报
0xc9af	设置电源系统参数	0xc9af	设置电源系统参数结果上报
0xc9b0	获取电源系统参数	0xc9b0	获取电源系统参数结果上报

注：0xc9f8～0xc9fe预留给供应商进行内部命令设置，协议不能占用。其中0xc9f8作为整流模块输出信息查询，具体定义参加附录I。2005-10-19增加

信息域的数据格式

在转发命令中，信息域提供了命令执行的具体参数；在查询命令中，信息域包含了所需上报的具体数据。

信息域中的数据由单字节数(8Bits)、浮点数(32Bits, 数据格式为附录A规定的标准C浮点数格式)组成，按发送的先后次序依次存放。应当注意的是：在传送浮点数时，按**阶码字节、尾数高位字节、尾数中位字节、尾数低位字节**顺序发送；所有字节都按十六进制方式直接发送。

为了简化参数设置和控制命令的执行过程，除了特别说明的命令外，规定若参数域中的某数据为0xff(单字节数)或0xffffffff(四字节浮点数)，则表示本次命令不涉及此数据对应的信号或配置参数，该信号的状态或该项配置参数保持不变。

所有命令中定义为保留的字节和数据规定为0xff(单字节数)或0xffffffff(四字节浮点数)。

对于主节点下发设置和控制命令，除该命令有特殊说明外，从节点返回值定义如下：

- 0：执行成功
- 1：数据无效（包括命令ID无法识别和参数错误）
- 2：操作失败（如写EEPROM芯片失败、无权限获取等）。

6 信息格式

6.1 电源监控模块命令

6.1.1 单板注册请求

在单板上电或单板复位重新启动后，主动产生本命令，产生的上报命令，放入单板的发送队列，等收到主节点的查询命令后，再上报。主节点依照这条命令，获知单板复位完成和单板状态，并通过转发命令向单板下发注册响应命令。当单板没有收到注册响应转发命令之前，对于主节点的查询命令始终上报单板注册请求命令。单板接收到注册响应转发命令成功后以后不再上报注册请求命令。

转发命令	命令	0xc901	长度	0x0004
	信息域	Handle 握手字（2 个字节）		
查询命令	命令	0xc901	长度	0x000d

	信息域	握手字（2 个字节，0xffff）； 应答结果（1 个字节）； 单板自检状态（1 个字节，0x00，表示好，其它，表示坏）； 电源系统类型（1 字节）； 软件小版本号（1 个字节）； 硬件 PCB 版本号（1 个字节）； 硬件可编程器件版本号（1 个字节）； 编译时间年（1 个字节）； 编译时间月（1 个字节）； 编译时间日（1 个字节）
--	-----	--

说明：

在查询命令的信息域中规定：

电源系统类型：填“1”代表-48V电源系统；填“2”代表24V电源系统。

软件小版本号：填大于等于0的值，首次发布版本填0，第二次为1，类推；应用时，主节点（主控板）需按照下表进行解析：

从节点（电源监控板）软件版本格式		主节点（主控板）解析显示格式
软件大版本	软件小版本	
1	01~0f	101~115
1	10~	116

硬件的PCB版本在没有归档之前填“A”（“0”2005-1-26删除），首次归档填“A”，按照A, B, C……的方式递增。

硬件可编程器件版本（EPLD, CPLD, FPGA等）：首次发布版本为1，按照1, 2, 3……的方式递增。

编译时间：十六进制格式，其中“编译时间年”取年份的最后两位数字。

6.1.2 获取单板版本信息

在主节点向从节点发获取单板版本下发命令后，从节点产生一条单板版本信息上报命令，放入发送队列，在收到主节点的查询命令后上报。

转发命令	命令	0xc902	长度	0x0004
	信息域	握手字（2 个字节）		
查询命令	命令	0xc902	长度	0x002d

	信息域	握手字（2 个字节）； 应答结果（1 个字节）； 软件大版本号（1 个字节）； 软件小版本号（1 个字节）； 硬件 PCB 版本号（1 个字节）； 硬件可编程器件版本号（1 个字节）； 编译时间年（1 个字节）； 编译时间月（1 个字节）； 编译时间日（1 个字节）； 版本说明（32 个字节）； 厂家类型（1 个字节）
--	-----	---

说明：

- 1、其中版本说明、编译时间和注册命令中的一致；
- 2、版本说明为附加的单板说明信息，可自由定义。
- 3、厂家类型：填入厂家的代码。

6.1.3 单板复位命令

由主节点向从节点发单板复位转发命令。

从节点在收到主节点发的单板复位转发命令后，产生一条上报命令，等主节点发查询命令时上报，上报成功后开始复位。

转发命令	命令	0xc903	长度	0x0004
	信息域	握手字（2 个字节）		
查询命令	命令	0xc903	长度	x0005
	信息域	握手字（2 个字节）； 应答结果（1 个字节）		

6.1.4 获取配电模拟参数

主节点向从节点发获取配电模拟参数转发命令。

从节点在收到主节点发的获取配电模拟参数转发命令后，产生一条配电模拟参数上报命令，等主节点发查询命令时上报。

转发命令	命令	0xc920	长度	0x0004
	信息域	握手字（2 个字节）		
查询命令	命令	0xc920	长度	0x0019

	信息域	握手字（2 个字节）； 应答结果（1 个字节）； 母排电压（4 字节浮点数）； 负载总电流（4 字节浮点数）； 蓄电池组 1 电流（4 字节浮点数）； 蓄电池组 2 电流（保留，4 个字节）； 交流电压（4 字节浮点数）；
--	-----	---

6.1.5 获取环境模拟参数

主节点向从节点发获取环境模拟参数转发命令。

从节点在收到主节点发的获取环境模拟参数转发命令后，产生一条环境模拟参数上报命令，等主节点发查询命令时上报。

转发命令	命令	0xc921	长度	0x0004
	信息域	握手字（2 个字节）		
查询命令	命令	0xc921	长度	0x0021
	信息域	握手字（2 个字节）； 应答结果（1 个字节）； 电池组温度 1（4 字节浮点数）； 环境温度 1（4 字节浮点数）； 环境湿度（4 字节浮点数）； 环境温度 2（ 保留 4 字节浮点数）（2005-10-19 更改）， 电池组温度 2（4 字节浮点数）； 保留（8 个字节）		

注：温度传感器无效时，模拟量上报0xffffffff。

6.1.6 获取备用模拟量参数

主节点向从节点发获取备用模拟参数转发命令。

从节点在收到主节点发的获取备用模拟参数转发命令后，产生一条备用模拟参数上报命令，等主节点发查询命令时上报。备用模拟参数主要用于调试和功能扩充。

转发命令	命令	0xc923	长度	0x0004
	信息域	握手字（2 个字节）		
查询命令	命令	0xc923	长度	0x002d
	信息域	握手字（2 个字节）； 应答结果（1 个字节）； 备用 1（4 字节浮点数）； 备用 2（4 字节浮点数）； 备用 3（4 字节浮点数）； 备用 4（4 字节浮点数）； 备用 5（4 字节浮点数）； 备用 6（4 字节浮点数）； 备用 7（4 字节浮点数）； 备用 8（4 字节浮点数）； 备用 9（4 字节浮点数）； 备用 10（4 字节浮点数）		

注意：备用 1—限流点电流；备用 2—后台控制整流模块的输出电压；其它保留。

6.1.7 获取告警量

主节点向从节点发获取告警状态转发命令。

从节点上电或复位重启后，产生一条告警状态上报命令；或者从节点在收到主节点发的获取告

警状态转发命令后，产生一条告警状态上报命令；另外，从节点在检测到告警状态发生变化后，也应产生一条告警状态上报命令。产生的告警状态上报命令，放入单板的发送队列，等收到主节点的查询命令后，再上报。

下发命令	命令	0xc930	长度	0x0004
	信息域	握手字（2 个字节）		
查询命令	命令	0xc930	长度	0x002B
	信息域	握手字（2 个字节）；应答结果（1 个字节）；市电状态（1 个字节）；市电过欠压（1 个字节）；母排电压过欠压（1 个字节）；负载上下电（1 个字节）；电池上下电（1 个字节）；电池组回路通断（1 个字节）；环境温度 1 告警（1 个字节）；环境湿度告警（1 个字节）；电池组温度告警（1 个字节）；门磁告警（1 个字节）；水浸告警（1 个字节）；烟感告警（1 个字节）；系统插框槽位 1-10 电源模块告警（每个模块 1 个字节，共 10 字节）；充电过流告警（1 个字节）；交流防雷故障（保留，1 个字节）；传感器有效状态（1 个字节，BIT0—BIT4 分别对应电池组温度 1、环境湿度、环境温度 1、环境温度 2、电池组温度 2，0 表示正常，1 表示无效；BIT5—BIT7 保留）；备用模拟量告警（1 个字节，用于蓄电池不平衡告警）；开关量告警 1（1 个字节，BIT0—BIT6 分别对应备用开关量 1—7 状态，0 表示正常，1 表示告警；BIT7 保留）；开关量告警 2（1 个字节，BIT0—BIT3 分别表示负载熔丝告警，0 表示正常，1 表示告警，BIT4～BIT7 保留）； 保留（10 个字节） 环境温度 2 告警（1 个字节）；保留（9 个字节）（2005-10-19 更改）		

注：

- 1、报警状态的信息域字节位定义见附录C（**重点注意负载上下电和电池上下电告警定义**）
- 2、**电池组温度告警参考温度以蓄电池组温度补偿依据的温度为准。**

6.1.8 获取状态量

主节点向从节点发获取状态量转发命令。

从节点上电或复位重启后，产生一条状态量上报命令；或者从节点在收到主节点发的获取状态量转发命令后，产生一条状态量上报命令；另外，状态量发生变化后，产生一条状态量上报命令。产生的状态上报命令，放入单板的发送队列，等主节点发查询命令时上报。

下发命令	命令	0xc940	长度	0x0004
	信息域	握手字（2 个字节）		
查询命令	命令	0xc940	长度	0x002b

	信息域	握手字（2 个字节）； 应答结果（1 个字节）； 限流状态（1 个字节）； 电源系统控制命令受控状态（1 个字节）； 充放电状态（1 个字节）； 负载下电允许状态（1 个字节）； 电池下电允许状态（1 个字节）； 电池放电测试阶段（1 字节）； 电源模块类型（1 个字节）； 电源模块数量（1 个字节）； 电源模块 1-10 插槽位置（保留，每个模块 1 个字节，共 10 字节）； 保留（20 个字节）
--	-----	--

注：信息域状态定义见附录B

未配置蓄电池时，充放电状态应为浮充。2005-6-30

6.1.9 获取整流模块生产日期

主节点向从节点发获取整流模块生产日期转发命令。

从节点在收到主节点发的获取整流模块生产日期转发命令后，产生一条整流模块生产日期上报命令；产生的整流模块生产日期上报命令，放入单板的发送队列，等收到主节点的查询命令后，再上报。

下发命令	命令	0xc950	长度	0x0004
	信息域	握手字（2 个字节）		
查询命令	命令	0xc950	长度	0x0037
	信息域	握手字（2 个字节）； 应答结果（1 个字节）； 整流模块生产日期（共 50 个字节，整流模块槽位 1 个字节，生产日期 3 个字节，生产厂家编码 1 个字节，共 10 个整流模块）		

注：信息域。定义见附录D。

6.1.10 获取蓄电池充放电次数

主节点向从节点发获取蓄电池充放电次数转发命令。

从节点在收到主节点发的获取蓄电池充放电次数转发命令后，产生一条蓄电池充放电次数上报命令；产生的蓄电池充放电次数上报命令，放入单板的发送队列，等收到主节点的查询命令后，再上报。

下发命令	命令	0xc951	长度	0x0004
	信息域	握手字（2 个字节）		
查询命令	命令	0xc950	长度	0x002f
	信息域	握手字（2 个字节）； 应答结果（1 个字节）； 蓄电池充放电次数（42 个字节，停电次数 2 个字节，充电次数 20 个字节，放电次数 20 个字节）		

注：信息域定义见附录E。

6.1.11 设置电源系统控制参数

主节点通过向从节点发设置均浮充等控制参数命令，设置从节点的均浮充受控状态、受后台控制时的充电状态等。

从节点接收成功后根据转发命令参数域信息设置相应参数，并产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，再将设置结果上报。

下发命令	命令	0xc980	长度	0x001c
	信息域	握手字（2 个字节）；受控状态（1 个字节，AAH—主节点控制，55H—从节点自动控制）；充电状态（1 个字节，AAH—均充，55H—浮充）；负载上下电控制(1 个字节，AAH—下电，55H—上电)； 电池上下电控制(1 个字节，AAH—下电状态，55H—上电状态)；电源模块开关机命令（1 个字节，AAH—关机；55H—开机）；保留（19 个字节）		
查询命令	命令	0xc980	长度	0x0005
	信息域	握手字（2 个字节）； 应答结果（1 个字节）		

注：

- 1、 电池放电测试期间不可以修改电源系统受控状态，反馈配置失败。
- 2、 从节点自动控制状态设置均充或者下电或者关机时返回配置参数无效。
- 3、 主节点控制状态但禁止下电时下发下电控制命令返回配置参数无效。
- 4、 对负载高温下电说明如下（2005-3-26 增加）：

前提条件：监控模块不自动进行负载的高温下电保护，负载高温下电只能由后台（或上位机）控制下电。

- (1)上位机检测到负载温度过高时，必须首先获得监控模块的后台控制权，然后使能负载下电允许。
- (2)后台下发负载下电命令，监控模块收到下电命令后无条件进行负载下电。（不管是高温还是常温）
- (3)当监控模块和上位机通讯正常时，下电后的监控模块控制负载再次上电的权利由上位机控制，监控模块即使检测到负载温度（暂定为环境温度1）低于负载高温保护温度10度以下也不会进行负载上电。
- (4)当监控模块与上位机通讯断连时，监控模块首先判断是否负载高温下电使能（用于判断是否为高温负载下电），如果禁止（非高温负载下电），则监控模块不进行负载上电。如果允许（是高温下电），则由监控模块检测负载温度，一旦负载温度低于负载高温保护温度10度以下，则自动进行负载上电。

5、主节点控制转到从节点控制的参数补充说明：

当从主节点控制方式转为从节点自动控制方式时，监控模块只接受该下发命令的受控状态参数，其

他参数均忽略。2005-6-28

6.1.12设置均浮充电压

主节点通过向从节点发设置均浮充电压转发命令，设置从节点的均浮充电压。

从节点接收成功后根据转发命令参数域信息设置相应参数，并产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，再将设置结果上报。

下发命令	命令	0xc981	长度	0x000c
	信息域	握手字(2个字节);均充电压(4字节浮点数,有效范围 43.2~57.6,且大于浮充电压小于直流过压告警点-1V,缺省 56.5V)；浮充电压（4字节浮点数，有效范围 43.2~57.6，且大于(直流欠压告警点+2)V 小于均充电压，缺省 53.5V)		
查询命令	命令	0xc981	长度	0x0005
	信息域	握手字（2个字节）； 应答结果（1个字节）		

6.1.13设置电池管理参数

主节点通过向从节点发设置电池管理参数转发命令，设置从节点的电池管理参数。

从节点接收成功后根据转发命令参数域信息设置相应参数，并产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，再将设置结果上报。

下发命令	命令	0xc982	长度	0x0012
	信息域	握手字（2个字节）；充电限流点系数（4字节浮点数，有效范围 0.05~0.25，缺省 0.15）；电池组 1 容量（4字节浮点数，有效范围 30~1000，缺省 65AH）；电池组 2 容量（4个字节，保留）； 电池组路数（1个字节，有效范围 0~1，缺省 1）；定时均充时间（1个字节，有效范围 30~240 天，缺省 60 天）		
查询命令	命令	0xc982	长度	0x0005
	信息域	握手字（2个字节）； 应答结果（1个字节）		

- 注：
- 1、对于有两个电池接入端子的系统，因共用一个分流器，要求将电池组容量设为两路电池容量之和，电池组路数设为 1。
 - 2、电池测试期间不可以修改电池管理参数，反馈配置失败。
 - 3、电池组数量为 0 时不接收其他参数设置
 - 4、定时均充的结束判据见监控模块规格书。

6.1.14 设置下电参数

主节点通过向从节点发设置下电参数转发命令，设置从节点的下电参数。

从节点接收成功后根据转发命令参数域信息设置相应参数，并产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，再将设置结果上报。

下发命令	命令	0xc983	长度	0x0013
	信息域	握手字（2 个字节）；负载下电允许状态（1 个字节，AAH—允许，55H—禁止，缺省 55H）；电池下电允许状态（1 个字节，AAH—允许，55H—禁止，缺省 AAH）；负载下电电压（4 字节浮点数，有效范围电池下电电压~直流欠压告警点，缺省 44V）； 电池组下电电压（4 字节浮点数，有效范围 35V~负载下电电压，缺省 43V）；低温启动负载下电允许状态（1 个字节，AAH—允许，55H—禁止，缺省 55H）；低温启动负载下电温度（4 字节浮点数，有效范围 -40~0℃，缺省 -10℃）		
查询命令	命令	0xc983	长度	0x0005
	信息域	握手字（2 个字节）； 应答结果（1 个字节）		

6.1.15 设置电池组温度补偿参数（05-1-26 修改）

主节点通过向从节点发设置电池组温度补偿参数转发命令，设置从节点的电池组温度补偿参数。

从节点接收成功后根据转发命令参数域信息设置相应参数，并产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，再将设置结果上报。

下发命令	命令	0xc985	长度	0x0029
------	----	--------	----	--------

	信息域	握手字（2 个字节）；电池组温度 1 传感器测量上限（4 字节浮点数，为传感器输出 20mA 信号对应的温度值，有效设置范围 0~100℃，缺省值为 80℃）；电池组温度 1 传感器测量下限（4 字节浮点数，为传感器输出 4mA 信号对应的温度值，有效设置范围-50℃~0，缺省值为-20℃。）；电池组温度 1 过高告警点（4 字节浮点数，有效设置范围-50~100℃，缺省值为 50℃）；电池组温度 1 过低告警点（4 字节浮点数，有效设置范围-50~100℃，且小于过高告警点，缺省值为 0℃）；电池组温度 2 传感器测量上限（4 字节浮点数）；电池组温度 2 传感器测量下限（4 字节浮点数）；电池组温度 2 过高告警点（4 字节浮点数）；电池组温度 2 过低告警点（4 字节浮点数）； 温度补偿系数（4 字节浮点数；为电池组温度每变化 1℃ 电池组浮充电压变化值，有效设置范围 0~500mV。缺省值为 80mV）；电池组温度补偿依据的温度（1 个字节，AAH-电池组温度 1，55H-电池组温度 2，缺省值为 AAH）		
查询命令	命令	0xc985	长度	0x0005
	信息域	握手字（2 个字节）；应答结果（1 个字节）		

注：1、电池组温度 2 的设置参数定义与电池组温度 1 相同。

2、温度补偿后的浮充电压有如下限制：下限不低于设置的浮充电压-2V，上限不超过均充电压。

2005-6-30

6.1.16设置电源模块参数

主节点通过向从节点发设置电源模块参数转发命令，设置从节点的电源模块参数。

从节点接收成功后根据转发命令参数域信息设置相应参数，并产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，再将设置结果上报。

下发命令	命令	0xc986	长度	0x000f
	信息域	握手字（2 个字节）；电源模块数量（1 个字节，有效范围 0~10，缺省 9）； 电源模块 1~10 插槽位置（每模块 1 个字节，共 10 字节，有效范围 1~10，不可重复）（参见附录 B）		
查询命令	命令	0xc986	长度	0x0005
	信息域	握手字（2 个字节）；应答结果（1 个字节）		

注：

- 1、电池测试期间，不可以将电源模块数量设为 0，反馈配置失败。
- 2、电源模块数量最大可设为 10 是为了以后可兼容可能的配 10 个模块的电源系统，后台设置时要求下发的配置数不超过实际系统允许的最大模块数。插槽位置的配置排列顺序固定，需配置的插槽

位置配置对应的数字，不需配置的插槽位置配置 0xAA。（2005/6/20 增加）

3、监控模块需要自动检测系统在线模块，说明如下：

A、当监控模块检测到没有配置的整流模块（包括模块正常工作、模块保护或模块故障）时，一概上报该位置的模块非法，但进行正常管理。

B、当用户拔掉一个非法模块或非法模块通讯失败时，自动删除该模块而不上报模块通讯故障。（正常配置的模块出现通讯故障或被拔掉时，需要上报该位置的模块通讯故障）

C、除说明 1 所列条件外，上位机的配置命令必须接受，包括删除正常工作模块（删除后可上报非法模块）等操作。

6.1.17 设置配电参数

主节点通过向从节点发设置配电参数转发命令，设置从节点的配电参数。

从节点接收成功后根据转发命令参数域信息设置相应参数，并产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，再将设置结果上报。

下发命令	命令	0xc987	长度	0x0014
	信息域	握手字（2 个字节）；交流过压告警点（4 字节浮点数，有效设置范围欠压告警点~300，缺省值 280V）；交流欠压告警点（4 字节浮点数，有效设置范围 60~过压告警点，且小于交流过压告警点，缺省值 180V）；直流过压告警点（4 字节浮点数，有效设置范围 58~60，且大于（均充电压+1）V，缺省值 58V）；直流欠压告警点（4 字节浮点数，有效设置范围下电电压~（浮充电压-2）V，且小于直流过压告警点，缺省值 45V）		
查询命令	命令	0xc987	长度	0x0005
	信息域	握手字（2 个字节）；应答结果（1 个字节）		

注意：上述直流欠压告警点中有效设置范围的下电电压是指：负载下电允许时为负载下电电压；负载下电禁止电池下电允许时为电池下电电压，下电都禁止时为 35V。

6.1.18 设置环境参数

主节点通过向从节点发设置环境参数转发命令，设置从节点的环境参数。

从节点接收成功后根据转发命令参数域信息设置相应参数，并产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，再将设置结果上报。

下发命令	命令	0xc988	长度	0x0024
	信息域	握手字（2 个字节）；环境温度测量上限（4 字节浮点数，为传感		

		器输出 20mA 信号时对应的温度值，有效设置范围 0~100℃，缺省值为 80℃）；环境温度测量下限（4 字节浮点数，为传感器输出 4mA 信号时对应的温度值，有效设置范围-50℃~0，且小于温度测量上限，缺省值为-20℃）；环境温度过高告警点（4 字节浮点数，有效设置范围-50~100℃，缺省值为 50℃）；环境温度过低告警点（4 字节浮点数，有效设置范围-50~100℃，缺省值为 0℃）；环境湿度测量上限（4 字节浮点数，为传感器输出 20mA 信号时对应的湿度值，有效设置范围 0~100，缺省值为 100）；环境湿度测量下限（4 字节浮点数，为传感器输出 4mA 信号时对应的湿度值，有效设置范围 0~100，且小于湿度测量上限，缺省值为 0）；环境湿度过高告警点（4 字节浮点数，有效设置范围 0~100，缺省值为 80）；环境湿度过低告警点（4 字节浮点数，有效设置范围 0~100，且小于湿度告警上限，缺省值为 10）		
查询命令	命令	0xc988	长度	0x0005
	信息域	握手字（2 个字节）；应答结果（1 个字节）		

注：环境温度1和环境温度2的设置参数相同，统一用环境温度表示。

6.1.19 设置备用量配置参数

主节点通过向从节点发设置备用量配置参数转发命令，设置从节点的备用量配置参数。

从节点接收成功后根据转发命令参数域信息设置相应参数，并产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，再将设置结果上报。

下发命令	命令	0xc989	长度	0x001c
	信息域	握手字（2 个字节）；备用模拟量 1~6 的告警上限（保留，每个模拟量 1 个字节共 6 字节，有效设置范围 0~FEH）；备用模拟量 1~6 的告警下限（保留，每个模拟量 1 个字节共 6 字节，有效设置范围 0~FEH 且小于告警上限）；备用开关量 1~7 告警电平（每个开关量 1 个字节共 7 字节，01H-高电平告警，00H-低电平告警，缺省值为 01H）；保留（5 个字节）		
查询命令	命令	0xc989	长度	0x0005
	信息域	握手字（2 个字节）；应答结果（1 个字节）		

注意：因 FFH 具有特殊含义，备用模拟量上下限设置范围最大只能为 0~FEH，对应着备用模拟量 0~5V 的信号输入电压范围。

6.1.20 获取电源系统控制参数

从节点上电或复位重新启动后，主节点向从节点发获取均浮充等控制参数转发命令，通过查询

命令获取均浮充控制参数，如果与需要设置的不一样，则向从节点发送设置均浮充控制参数转发命令，重新设置从节点。

从节点接收成功后产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，将配置参数上报。

下发命令	命令	0xc990	长度	0x0004
	信息域	握手字（2 个字节）；		
查询命令	命令	0xc990	长度	0x0001D
	信息域	握手字（2 个字节）； 应答结果（1 个字节）； 受控状态（1 个字节）； 充电状态（1 个字节）； 负载上下电控制(1 个字节)； 电池上下电控制(1 个字节)； 电源模块开关机命令（1 个字节）； 保留（19 个字节）		

注意：参数范围定义与缺省值参见设置部分。

6.1.21 获取均浮充电压

从节点上电或复位重新启动后，主节点向从节点发获取均浮充电压转发命令，通过查询命令获取相应参数，如果与需要设置的不一样，则向从节点发送设置均浮充电压参数转发命令，重新设置从节点。

从节点接收成功后产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，将配置参数上报。

下发命令	命令	0xc991	长度	0x0004
	信息域	握手字（2 个字节）		
查询命令	命令	0xc991	长度	0x000d
	信息域	握手字（2 个字节）； 应答结果（1 个字节）； 均充电压（4 字节浮点数）； 浮充电压（4 字节浮点数）		

注意：参数范围定义与缺省值参见设置部分。

6.1.22 获取电池管理参数

从节点上电或复位重新启动后，主节点通过向从节点发获取电池管理参数转发命令，通过查询命令获取相应参数，如果与需要设置的不一样，则向从节点发送设置电池管理参数转发命令，重新设置从节点。

从节点接收成功后产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，将配置参数上报。

下发命令	命令	0xc992	长度	0x0004
	信息域	握手字（2 个字节）		
查询命令	命令	0xc992	长度	0x0013
	信息域	握手字（2 个字节）； 应答结果（1 个字节）； 充电限流点系数（4 字节浮点数）； 电池组 1 容量（4 字节浮点数）； 电池组 2 容量（4 个字节；保留）； 电池组路数（1 个字节）； 定时均充时间（1 个字节）		

注意：参数范围定义与缺省值参见设置部分。

6.1.23 获取下电参数

从节点上电或复位重新启动后，主节点通过向从节点发获取下电参数转发命令，通过查询命令获取相应参数，如果与需要设置的不一样，则向从节点发送设置下电参数转发命令，重新设置从节点。

从节点接收成功后产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，将配置参数上报。

下发命令	命令	0xc993	长度	0x0004
	信息域	握手字（2 个字节）		
查询命令	命令	0xc993	长度	0x0014
	信息域	握手字（2 个字节）； 应答结果（1 个字节）； 负载下电允许状态（1 个字节）； 电池下电允许状态（1 个字节）； 负载下电电压（4 字节浮点数）； 电池组下电电压（4 字节浮点数）； 低温启动负载下电允许状态（1 个字节）； 低温启动负载下电温度（4 字节浮点数）2005-6-23 增加		

注意：参数范围定义与缺省值参见设置部分。

6.1.24 获取电池组温度补偿参数

从节点上电或复位重新启动后，主节点通过向从节点发获取电池组温度补偿参数转发命令，通过查询命令获取相应参数，如果与需要设置的不一样，则向从节点发送设置电池组温度补偿参数转发命令，重新设置从节点。

从节点接收成功后产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，将配置参数上报。

下发命令	命令	0xc995	长度	0x0004
	信息域	握手字（2 个字节）		
查询命令	命令	0xc995	长度	0x002a

	信息域	握手字（2 个字节）； 应答结果（1 个字节）； 电池组温度 1 传感器测量上限（4 字节浮点数）； 电池组温度 1 传感器测量下限（4 字节浮点数）； 电池组温度 1 过高告警点（4 字节浮点数）； 电池组温度 1 过低告警点（4 字节浮点数）； 电池组温度 2 传感器测量上限（4 字节浮点数）； 电池组温度 2 传感器测量下限（4 字节浮点数）； 电池组温度 2 过高告警点（4 字节浮点数）； 电池组温度 2 过低告警点（4 字节浮点数）； 温度补偿系数（4 字节浮点数）； 电池组温度补偿依据的温度（1 个字节）
--	-----	---

注意：参数范围定义与缺省值参见设置部分。

6.1.25 获取电源模块参数

从节点上电或复位重新启动后，主节点向从节点发获取电源模块参数转发命令，通过查询命令获取相应参数，如果与需要设置的不一样，则向从节点发送设置电源模块参数转发命令，重新设置从节点。

从节点接收成功后产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，将配置参数上报。

下发命令	命令	0xc996	长度	0x0004
	信息域	握手字（2 个字节）		
查询命令	命令	0xc996	长度	0x0010
	信息域	握手字（2 个字节）； 应答结果（1 个字节）； 电源模块数量（1 个字节）； 电源模块 1~10 插槽位置（每模块 1 个字节，共 10 字节）		

注意：参数范围定义与缺省值参见设置部分。

6.1.26 获取配电参数

从节点上电或复位重新启动后，主节点通过向从节点发获取配电参数转发命令，通过查询命令获取相应参数，如果与需要设置的不一样，则向从节点发送设置配电参数转发命令，重新设置从节点。

从节点接收成功后产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，将配置参数上报。

下发命令	命令	0xc997	长度	0x0004
	信息域	握手字（2 个字节）		
查询命令	命令	0xc997	长度	0x0015

	信息域	握手字（2 个字节）； 应答结果（1 个字节）； 交流过压告警点（4 字节浮点数）；交流欠压告警点（4 字节浮点数）；直流过压告警点（4 字节浮点数）； 直流欠压告警点（4 字节浮点数）
--	-----	---

注意：参数范围定义与缺省值参见设置部分。

6.1.27 获取环境参数

从节点上电或复位重新启动后，主节点通过向从节点发获取环境参数转发命令，通过查询命令获取相应参数，如果与需要设置的不一样，则向从节点发送设置环境参数转发命令，重新设置从节点。

从节点接收成功后产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，将配置参数上报。

下发命令	命令	0xc998	长度	0x0004
	信息域	握手字（2 个字节）		
查询命令	命令	0xc998	长度	0x0025
	信息域	握手字（2 个字节）； 应答结果（1 个字节）； 环境温度测量上限（4 个字节浮点数）； 环境温度测量下限（4 个字节浮点数）；环境温度告警上限参数（4 个字节浮点数）；环境温度告警下限（4 个字节浮点数）；环境湿度测量上限（4 个字节浮点数）；环境湿度测量下限（4 个字节浮点数）；环境湿度告警上限（4 字节浮点数）；环境湿度告警下限（4 个字节浮点数）		

注意：参数范围定义与缺省值参见设置部分。

6.1.28 获取备用量参数

从节点上电或复位重新启动后，主节点向从节点发获取备用量参数转发命令，主节点通过向从节点发获取环境参数转发命令，通过查询命令获取相应参数，如果与需要设置的不一样，则向从节点发送设置备用量参数转发命令，重新设置从节点。

从节点接收成功后产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，将配置参数上报。

下发命令	命令	0xc999	长度	0x0004
	信息域	握手字（2 个字节）		
查询命令	命令	0xc999	长度	0x001d

	信息域	握手字（2 个字节）； 应答结果（1 个字节）； 备用模拟量 1~6 的告警上限（保留，6 个字节）； 备用模拟量 1~6 的告警下限（保留，6 个字节）； 备用开关量 1~7 告警状态（每个开关量 1 个字节共 7 字节）； 保留（5 个字节）
--	-----	---

注意：参数范围定义与缺省值参见设置部分。

6.1.29配置参数恢复缺省值

主节点通过向从节点发配置参数恢复缺省值转发命令，使从节点的所有设置参数都恢复缺省值。

从节点接收成功后将所有配置参数刷新为缺省值，并产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，再将设置结果上报。

下发命令	命令	0xc9aa	长度	0x0004
	信息域	握手字（2 个字节）		
查询命令	命令	0xc9aa	长度	0x0005
	信息域	握手字（2 个字节）； 应答结果（1 个字节）		

注意：电池组放电测试期间下发恢复缺省值命令返回配置失败。

6.1.30 设置电压测量参考基准

主节点通过向从节点发设置命令，修改从节点保存的电压电流测量参考基准。

从节点接收成功后执行要求的操作，并根据结果产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，再将结果上报。

下发命令	命令	0xc99b	长度	0x0008
	信息域	握手字（2 个字节）； 电压测量基准（4 字节浮点数，有效范围 3.0±20%，缺省为 3V）		
查询命令	命令	0xc99b	长度	0x0005
	信息域	握手字（2 个字节）； 应答结果（1 个字节）		

6.1.31 设置配电模拟量校准系数

主节点通过向从节点发设置命令，修改从节点保存的配电模拟量校准系数。

从节点接收成功后执行要求的操作，并根据结果产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，再将结果上报。

下发命令	命令	0xc99c	长度	0x0034
	信息域	握手字（2 个字节）；交流电压校准系数；直流电压校准系数；负载电流校准系数；电池电流校准系数；交流电压零点漂移；直流电压零点漂移；负载电流零点漂移；电池电流零点漂移；备用（16 字节）		
查询命令	命令	0xc99c	长度	0x0005
	信息域	握手字（2 个字节）；应答结果（1 个字节）		

- 注：1、校准系数和零点漂移都是浮点数格式。
- 2、校准系数是实际值除以采样结果的商，有效设置范围为 $1.0 \pm 20\%$ ，缺省为 1.0。
- 3、零点漂移的有效设置范围为 **-0.5（V 或 A）—+0.5（V 或 A）**，缺省为 0。

6.1.32 启动或终止蓄电池立即测试

主节点通过向从节点发启动或终止转发命令，让从节点执行启动或终止电池测试的命令。

从节点接收成功后执行要求的操作，并根据结果产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，再将结果上报。

下发命令	命令	0xc99d	长度	0x0005
	信息域	握手字（2 个字节）；功能码（1 字节，1—启动手动测试；2—启动简化测试；55H—终止电池立即测试）		
查询命令	命令	0xc99d	长度	0x0005
	信息域	握手字（2 个字节）；应答结果（1 个字节：0 — 执行或验证成功，1—数据无效，2—后台手动控制导致执行失败，3—整流模块数量为 0 导致执行失败，4—蓄电池组路数为 0 导致执行失败，5—测试间隔小于测试延时时间导致执行失败，6—正在进行放电测试导致执行失败，7—有告警导致执行失败 2005-6-22 增加）		

- 注：
- 1、测试间隔说明：为了保护蓄电池，两次蓄电池测试之间，或交流掉电恢复到本次蓄电池测试之间，或后台控制结束到本次蓄电池测试之间需要有间隔；2005-6-22 增加
- 2、测试延时时间：缺省值为 14 天，如果蓄电池自动测试参数设置中定义了新的“停电或上次测试后或后台控制后延迟放电测试时间”，则以该时间为测试延时时间；2005-6-22 增加
- 3、下列告警不影响蓄电池立即测试：温湿度传感器告警；环境温度 2 告警；未配置的电池组温度告警（电池组温度 1 和电池组温度 2 是二选一）；备用量告警；2005-6-22 增加

- 4、简化测试：不计算电池容量，电池放电一个较短时间，如设置30分钟「简化放电测试时限」，如果电压30分钟内下降至低于「简化放电测试终止电压」，便会产生电池告警，表示电池容量不足；
- 5、终止电池立即测试——终止所有电池测试，包括正在进行的电池自动测试。

6.1.33设置蓄电池自动测试参数

主节点通过向从节点发设置或终止转发命令，让从节点执行启动或终止电池测试的命令。

从节点接收成功后执行要求的操作，并根据结果产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，再将结果上报。

下发命令	命令	0xc9ab	长度	0x0007
	信息域	握手字（2 个字节）；功能码（1 字节，1—定时自动测试允许；2—掉电自动测试允许；3—定时自动测试+掉电自动测试允许；55H—自动测试禁止，缺省值：2）；定时放电测试时间（1 个字节：30~240 天；缺省值：120）；停电或上次测试后或后台控制后延迟放电测试时间（1 个字节：1~60 天；缺省值：14）		
查询命令	命令	0xc9ab	长度	0x0005
	信息域	握手字（2个字节）；应答结果（1个字节：0-执行或验证成功，1-数据无效，6-正在进行放电测试导致设置失败）		

注：

- 1、如果是定时自动测试，还需要设置“定时放电测试时间”和“停电或上次测试后或后台控制后延迟放电测试时间”，如果不需更改缺省值，将“定时放电测试时间”和“停电或上次测试后或后台控制后延迟放电测试时间”设置为 0xff；“定时放电测试时间”必须大于“停电或上次测试后或后台控制后延迟放电测试时间”。
- 2、自动测试禁止——禁止自动测试。
- 3、下列告警不影响蓄电池自动测试：温湿度传感器告警；环境温度 2 告警；未配置的电池组温度告警（电池组温度 1 和电池组温度 2 是二选一）；备用量告警。2005-7-4 增加

6.1.34查询蓄电池自动测试参数

主节点通过向从节点发查询转发命令，让从节点将自动测试参数上报。

从节点接收成功后执行要求的操作，并根据结果产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，再将结果上报。

下发命令	命令	0xc9ac	长度	0x0004
	信息域	握手字（2 个字节）		
查询命令	命令	0xc9ac	长度	0x0008
	信息域	握手字（2个字节）； 应答结果（1个字节）； 功能码（1字节）； 定时放电测试时间（1个字节）； 停电或后台控制后延迟放电测试（1个字节）		

6.1.35 设置各告警量告警级别

主节点通过向从节点发设置命令，修改从节点当前保存的各告警量告警级别。

从节点接收成功后执行要求的操作，并根据结果产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，再将结果上报。

下发命令	命令	0xc99e	长度	0x002F
	信息域	握手字（2 个字节）； 市电状态告警级别（缺省：AAH）； 市电过欠压告警级别（缺省：55H）； 直流输出过欠压告警级别（缺省：AAH）； 负载下电告警级别（缺省：AAH）； 电池下电告警级别（缺省：AAH）； 电池回路空开断告警级别（缺省：AAH）； 环境温度异常告警级别（缺省：55H）（2005-10-19 更改）； 环境湿度异常告警级别（缺省：00H）； 电池组温度异常告警级别（缺省：55H）； 门禁异常告警级别（缺省：55H）； 水浸告警级别（缺省：AAH）； 烟雾告警级别（缺省：AAH）； 整流模块故障告警级别（缺省：AAH）； 整流模块保护告警级别（缺省：55H）； 整流模块通讯失败告警级别（缺省：55H）； 充电过流告警级别（缺省：55H）； 备用开关量 1~7 告警级别（每个开关量 1 个字节共 7 字节，缺省：55H）； 保留字节（20 字节，不处理，缺省为 0）		
查询命令	命令	0xc99e	长度	0x0005
	信息域	握手字（2 个字节）； 应答结果（1 个字节）		

每个告警量告警级别为 1 个字节，AAH--严重告警；55H--一般告警；00H--不告警。

监控模块只对门磁、湿度和备用量的告警可以设置为不告警进行屏蔽，其他告警不接收不告警设置，返回参数错误。

6.1.36 获取各告警量告警级别

主节点通过向从节点发查询命令，以获取从节点保存的各告警量告警级别。

从节点接收成功后产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，再将结果上报。

下发命令	命令	0xc99f	长度	0x0004
	信息域	握手字（2 个字节）		
查询命令	命令	0xc99f	长度	0x0030
	信息域	握手字（2 个字节）；应答结果（1 个字节）；市电状态告警级别；市电过欠压告警级别；直流输出过欠压告警级别；负载下电告警级别；电池下电告警级别；电池回路空开断告警级别；环境温度异常告警级别；环境湿度异常告警级别；电池组温度异常告警级别；门禁异常告警级别；水浸告警级别；烟雾告警级别；整流模块故障告警级别；整流模块保护告警级别；整流模块通讯失败告警级别；充电过流告警级别；备用开关量 1~7 告警级别（每个开关量 1 个字节共 7 字节）；保留字节（20 字节）		

每个告警量告警级别为 1 个字节，AAH--严重告警；55H--一般告警；00H--不告警。

注意：参数范围定义与缺省值参见设置部分。

6.1.37 获取电池放电测试结果

主节点通过向从节点发查询命令，以获取电池放电测试结果。

从节点接收成功后产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，再将结果上报。

下发命令	命令	0xc9a0	长度	0x0005
	信息域	握手字（2 个字节）；测试结果编号（1 个字节，有效范围 1~10，一共保存 10 次测试的结果，见注释）		
查询命令	命令	0xc9a0	长度	0x0023

	信息域	握手字（2 个字节）； 应答结果（1 个字节）； 测试结果编号（1 字节） ； 测试类型（1 字节，1—手动测试；2—掉电自动测试；3—定时自动测试；4—简化测试；0xFF—无测试）； 启动测试年份（1 字节，加上 2000 为实际的时间）； 启动测试月份（1 字节）； 启动测试日期（1 字节）； 启动测试小时（1 字节）； 启动测试分钟（1 字节）； 测试结果（1 字节，0AH—没有结果；0BH—电池正常；0CH—电池预告警；0DH—电池告警）； 电池效率（1 字节，0~100，单位：% ，或 FFH—无数据）； 放电持续时间（4 字节浮点数，单位为小时）； 放电终止电压（4 字节浮点数）； 放电平均电流（4 字节浮点数）； 放电累积 AH 数（4 字节浮点数）； 电池组温度（4 字节浮点数）； 测试结束原因（1 字节，1—低于终止电压；2—超过测试时限；3—市电恢复后中断掉电自动测试；4—手动终止测试；5—故障告警终止，比如： 电池组温度过高、模块故障）
--	-----	--

注：

- 1、 电池测试数据共保存 10 组，标号 1~10，第一次蓄电池的测试数据永远保存，作为参考数据，除非安装新蓄电池后重新设置蓄电池参数（重新设置蓄电池安装时间作为安装新蓄电池的标志），10 组数据存满时第一次测试数据放在标号 10。其他 9 个标号数据保存最新测试的 9 组数据，标号 1 表示最新测试数据。
- 2、 如果测试结果编号所对应的测试并未进行，测试类型上报 0xFF，后续其他字节均为 0。
- 3、 如果本次测试未完成时上位机下发获取命令，不上报本次未完成的测试结果，上报前次测试结果。
- 4、 当上位机下发蓄电池安装时间，且下发的安装时间与前次安装时间不相同时将蓄电池测试数据清零。2005-7-20

6.1.38 获取配电模拟量校准系数

主节点通过向从节点发送该命令，获取从节点保存的配电模拟量校准系数。

从节点接收成功后执行要求的操作，并根据结果产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，再将结果上报。

下发命令	命令	0xc9a1	长度	0x0004
	信息域	握手字（2 个字节）		
查询命令	命令	0xc9a1	长度	0x0035

	信息域	握手字（2 个字节）；应答结果（1 个字节）；交流电压校准系数（4 字节浮点数）；直流电压校准系数（4 字节浮点数）；负载电流校准系数（4 字节浮点数）；电池电流校准系数（4 字节浮点数）；参考基准电压（4 字节浮点数）；备用（28 字节）
--	-----	--

注意：参数范围定义与缺省值参见设置部分。

6.1.39 设置高温下电保护参数

主节点通过向从节点发设置命令，修改从节点当前保存的内容。

从节点接收成功后执行要求的操作，并根据结果产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，再将结果上报。

下发命令	命令	0xc98a	长度	0x0008
	信息域	握手字（2 个字节）；负载高温下电使能控制（1 字节：AAH—允许，55H—禁止，缺省 55H）；负载高温下电的温度（1 字节，设置范围 50℃~70℃，缺省为 65℃）；电池高温下电使能控制（1 字节：AAH—允许，55H—禁止，缺省 55H）；电池高温下电的温度（1 字节，设置范围 40℃~70℃，缺省为 53℃）		
查询命令	命令	0xc98a	长度	0x0005
	信息域	握手字（2 个字节）；应答结果（1 个字节）		

6.1.40 获取高温下电保护参数

主节点通过向从节点发查询命令，以获取从节点保存的内容。

从节点接收成功后产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，再将结果上报。

下发命令	命令	0xc98b	长度	0x0004
	信息域	握手字（2 个字节）		
查询命令	命令	0xc98b	长度	0x0009
	信息域	握手字（2 个字节）；应答结果（1 个字节）；负载高温下电使能控制（1 字节）；负载高温下电的温度（1 字节）；电池高温下电使能控制（1 字节）；电池高温下电的温度（1 字节）		

注意：参数范围定义与缺省值参见设置部分。

6.1.41 设置电池组容量检测参数

主节点通过向从节点发设置命令，修改从节点当前保存的内容。

从节点接收成功后执行要求的操作，并根据结果产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收

到主节点的查询命令后，再将结果上报。(表中 C10 表示电池组标称容量)

下发命令	命令	0xc98c	长度	0x003e
	信息域	握手字（2 个字节）；（放电时间设置范围 0.01~50） 0.05C10 放电时间（4 字节浮点数，单位：小时；缺省值：12）； 0.1C10 放电时间（4 字节浮点数，单位：小时；缺省值：6.0）； 0.2C10 放电时间（4 字节浮点数，单位：小时；缺省值：3.0）； 0.3C10 放电时间（4 字节浮点数，单位：小时；缺省值：1.5）； 0.4C10 放电时间（4 字节浮点数，单位：小时；缺省值：1.0）； 0.5C10 放电时间（4 字节浮点数，单位：小时；缺省值：0.7）； 0.6C10 放电时间（4 字节浮点数，单位：小时；缺省值：0.5）； 0.7C10 放电时间（4 字节浮点数，单位：小时；缺省值：0.4）； 0.8C10 放电时间（4 字节浮点数，单位：小时；缺省值：0.3）； 0.9C10 放电时间（4 字节浮点数，单位：小时；缺省值：0.25）； 电池组充电效率（4 字节浮点数，设置范围 0.8~1.0；默认值：0.8）； 放电测试终止电压（4 字节浮点数，1.7~2.2，单位：V/cell；缺省值：1.9）； 电池组电池数量（1 字节，1~50，单位：cell；缺省值：24）； 放电测试时限（4 字节浮点数：1~100 小时，缺省值：10）； 简化放电测试终止电压（4 字节浮点数：40~54V；缺省值：45）； 简化放电测试时限（1 字节：1~240 分钟；缺省值：60）		
查询命令	命令	0xc98c	长度	0x0005
	信息域	握手字（2 个字节）；应答结果（1 个字节：0-执行或验证成功，1-数据无效，6-正在进行放电测试导致参数设置失败 2005-6-28）		

注：

- 1、电池组充电效率<70%，电池告警；
- 2、70%≤电池组充电效率<电池组充电效率设定值，电池预告警；
- 3、电池组充电效率≥电池组充电效率设定值，电池正常。
- 4、蓄电池测试过程中，禁止修改本命令参数，否则返回失败。
- 5、除掉电自动测试外，蓄电池测试阶段如果测试终止电压低于负载下电电压或电池下电电压，不可启动负载下电和电池下电功能。2005/6/30 增加
- 6、小于 0.05C 的放电电流以 0.05C 放电电流的放电时间为参考。

6.1.42 获取电池组容量检测参数

主节点通过向从节点发查询命令，以获取从节点保存的内容。

从节点接收成功后产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，再将结果上报。(表中 C10 表示电池组标称容量)

下发命令	命令	0xc98d	长度	0x0004
	信息域	握手字（2 个字节）		
查询命令	命令	0xc98b	长度	0x003f
	信息域	握手字（2 个字节）； 应答结果（1 个字节）； 0.05C10 放电时间（4 字节浮点数）； 0.1C10 放电时间（4 字节浮点数）； 0.2C10 放电时间（4 字节浮点数）； 0.3C10 放电时间（4 字节浮点数）； 0.4C10 放电时间（4 字节浮点数）； 0.5C10 放电时间（4 字节浮点数）； 0.6C10 放电时间（4 字节浮点数）； 0.7C10 放电时间（4 字节浮点数）； 0.8C10 放电时间（4 字节浮点数）； 0.9C10 放电时间（4 字节浮点数）； 电池组充电效率（4 字节浮点数）； 放电测试终止电压（4 字节浮点数）； 电池组电池数量（1 字节）； 放电测试时限（4 字节浮点数）； 简化放电测试终止电压（4 字节浮点数）； 简化放电测试时限（1 字节）		

注意：参数范围定义与缺省值参见设置部分。

6.1.43 设置协议扩展参数

主节点通过向从节点发设置命令，下发配置参数或者控制输出参数。

从节点接收成功后执行要求的操作，并根据结果产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，再将结果上报。

下发命令	命令	0xc98f	长度	0x000A
	信息域	握手字（2 个字节）； 参数索引（2 个字节）； 参数值（4 个字节）		
查询命令	命令	0xc98f	长度	0x0005
	信息域	握手字（2 个字节）； 应答结果（1 个字节）		

注：参数索引与参数内容参见附录 F。参数值字段中的 0xFF 不具有特殊含义，被解释为设置内容。

6.1.44 获取协议扩展参数

主节点通过向从节点发查询命令，以获取从节点保存的内容。

从节点接收成功后产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，再将

结果上报。

下发命令	命令	0xc98e	长度	0x0006
	信息域	握手字（2 个字节）；参数索引（2 个字节）		
查询命令	命令	0xc98e	长度	0x000B
	信息域	握手字（2 个字节）；应答结果（1 个字节）； 参数索引（2 个字节）；参数值（4 个字节）		

注：参数索引与参数内容参见附录 F。下发命令的参数索引没有定义时，监控模块不上报任何信息。
协议扩展的索引不能取 0，作为保留字。

6.1.45 设置当前时间

主节点通过向从节点发设置命令，修改从节点当前保存的内容。

从节点接收成功后执行要求的操作，并根据结果产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，再将结果上报。

下发命令	命令	0xc9a3	长度	0x0009
	信息域	握手字（2 个字节）；设置的年份减去 2000（1 字节，设置范围 0～127）；设置的月份（1 字节，设置范围 1～12）；设置的日期（1 字节，设置范围 1～31）；设置的小时（1 字节，设置范围 0～23）；设置的分钟（1 字节，设置范围 0～59）		
查询命令	命令	0xc9a3	长度	0x0005
	信息域	握手字（2 个字节）；应答结果（1 个字节）		

6.1.46 获取当前时间

主节点通过向从节点发查询命令，以获取从节点保存的内容。

从节点接收成功后产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，再将结果上报。

下发命令	命令	0xc9a4	长度	0x0004
	信息域	握手字（2 个字节）		
查询命令	命令	0xc9a4	长度	0x000a
	信息域	握手字（2 个字节）；应答结果（1 个字节）；年份减去 2000（1 字节）；月份（1 字节）；日期（1 字节）；小时（1 字节）；分钟（1 字节）		

注意：参数范围定义与缺省值参见设置部分。

6.1.47 设置蓄电池安装时间

主节点通过向从节点发设置命令，修改从节点当前保存的内容。

从节点接收成功后执行要求的操作，并根据结果产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，再将结果上报。

下发命令	命令	0xc9a5	长度	0x0007
	信息域	握手字（2 个字节）；设置的年份减去 2000（1 字节：设置范围 0～127，缺省值：05）；设置的月份（1 字节，设置范围 1～12，缺省值：01）；设置的日期（1 字节，设置范围 1～31，缺省值：01）。		
查询命令	命令	0xc9a5	长度	0x0005
	信息域	握手字（2 个字节）；应答结果（1 个字节）		

注：蓄电池自动测试过程中，禁止修改本命令参数，否则返回失败。

6.1.48 获取蓄电池安装时间

主节点通过向从节点发查询命令，以获取从节点保存的内容。

从节点接收成功后产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，再将结果上报。

下发命令	命令	0xc9a6	长度	0x0004
	信息域	握手字（2 个字节）		
查询命令	命令	0xc9a6	长度	0x0008
	信息域	握手字（2 个字节）；应答结果（1 个字节）；年份减去 2000（1 字节）；月份（1 字节）；日期（1 字节）		

注意：参数范围定义与缺省值参见设置部分。

6.1.49 获取单板生产日期和厂家信息（[监控模块](#)）

主节点通过向从节点发查询命令，以获取从节点保存的内容。

从节点接收成功后产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，再将结果上报。

下发命令	命令	0xc9a2	长度	0x0004
	信息域	握手字（2 个字节）		
查询命令	命令	0xc9a2	长度	0x0009

	信息域	握手字（2 个字节）；应答结果（1 个字节）；单板生产日期和厂家共 4 个字节（生产日期 3 个字节：年一个字节、月一个字节、日一个字节，生产厂家编码 1 个字节）
--	-----	--

说明：年只取后两位，例如 2004 年，对应年的字节填写“04”。

6.1.50 烟雾告警复位命令

由主节点向从节点发烟雾告警复位转发命令。

从节点在收到主节点发的烟雾告警复位转发命令后，产生一条上报命令，等主节点发查询命令时上报，上报成功后开始复位。

下发命令	命令	0xc9ad	长度	0x0004
	信息域	握手字（2 个字节）		
查询命令	命令	0xc9ad	长度	x0005
	信息域	握手字（2 个字节）；应答结果（1 个字节）		

6.1.51 关闭或复位电源输出命令

主节点通过向从节点发关闭或复位电源输出命令，完全关闭电源系统的直流电压输出，然后根据延时时间进行上电或永远关闭。

从节点在收到主节点发的关闭电源输出转发命令后，产生一条上报命令，等主节点发查询命令时上报，上报设置成功后，关闭所有 AC/DC 电源模块输出，同时进行蓄电池下电操作。

下发命令	命令	0xc9ae	长度	0x0005
	信息域	握手字（2 个字节）；延时时间(1 个字节，0 代表关闭后不再打开输出，单位为分钟)		
查询命令	命令	0xc9ae	长度	0x0005
	信息域	握手字（2 个字节）；应答结果（1 个字节）		

注：通过“关闭电源输出”命令可以关闭电源模块输出和进行蓄电池下电。消息中的延迟时间指在设定的延迟时间后打开电源模块输出和蓄电池上电，或者永远关闭输出。

6.1.52 设置电源系统参数 2005-7-28

主节点通过向从节点发设置电源系统参数转发命令，设置从节点的电源系统参数。

从节点接收成功后根据转发命令参数域信息设置相应参数，并产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，再将设置结果上报。

下发命令	命令	0xc9af	长度	0x002b
	信息域	握手字(2 个字节);均充电压(4 字节浮点数,有效范围 43.2~57.6,且大于浮充电压小于直流过压告警点-1V,缺省 56.5V);浮充电压(4 字节浮点数,有效范围 43.2~57.6,且大于(直流欠压告警点+2)V 小于均充电压,缺省 53.5V);负载下电允许状态(1 个字节,AAH—允许,55H—禁止,缺省 55H);电池下电允许状态(1 个字节,AAH—允许,55H—禁止,缺省 AAH);负载下电电压(4 字节浮点数,有效范围电池下电电压~直流欠压告警点,缺省 44V);电池组下电电压(4 字节浮点数,有效范围 35V~负载下电电压,缺省 43V);低温启动负载下电允许状态(1 个字节,AAH—允许,55H—禁止,缺省 55H);低温启动负载下电温度(4 字节浮点数,有效范围-40~0℃,缺省-10℃);交流过压告警点(4 字节浮点数,有效设置范围欠压告警点~300,缺省值 280V);交流欠压告警点(4 字节浮点数,有效设置范围 60~过压告警点,且小于交流过压告警点,缺省值 180V);直流过压告警点(4 字节浮点数,有效设置范围 58~60,且大于(均充电压+1)V,缺省值 58V);直流欠压告警点(4 字节浮点数,有效设置范围下电电压~(浮充电压-2)V,且小于直流过压告警点,缺省值 45V)		
查询命令	命令	0xc9af	长度	0x0005
	信息域	握手字(2 个字节);应答结果(1 个字节)		

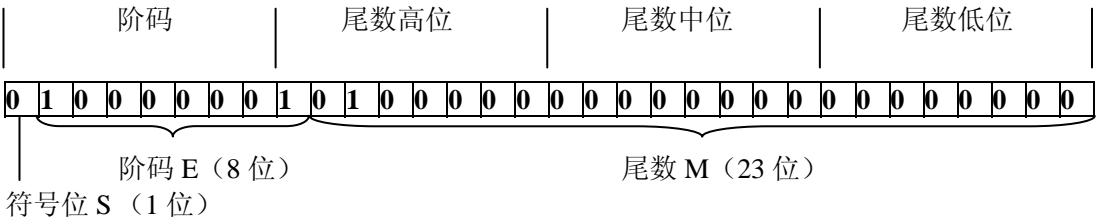
6.1.53 获取电源系统参数 2005-7-28

主节点通过向从节点发查询命令，以获取从节点保存的内容。

从节点接收成功后产生一条应答上报命令，放入发送队列，等收到主节点的查询命令后，再将结果上报。

下发命令	命令	0xc9b0	长度	0x0004
	信息域	握手字(2 个字节)		
查询命令	命令	0xc9b0	长度	0x002c
	信息域	握手字(2 个字节);应答结果(1 个字节);均充电压(4 字节浮点数);浮充电压(4 字节浮点数);负载下电允许状态(1 个字节);电池下电允许状态(1 个字节);负载下电电压(4 字节浮点数);电池组下电电压(4 字节浮点数);低温启动负载下电允许状态(1 个字节);低温启动负载下电温度(4 字节浮点数);交流过压告警点(4 字节浮点数);交流欠压告警点(4 字节浮点数);直流过压告警点(4 字节浮点数);直流欠压告警点(4 字节浮点数)		

附录 A：标准 C 浮点数格式（IEEE 32 位浮点数）



浮点数值 = ± (1+M×2⁻²³) • 2^{E-127}

浮点数的正负取决于符号位 S 的值，S=1 表示浮点数为负，S=0 则浮点数为正。
例如：当 32 位浮点数为 40H，A0H，00H，00H 时（如上所示），即 S=0，E=129，M=2²¹，
则：浮点数值 = (1 + 2²¹×2⁻²³) • 2¹²⁹⁻¹²⁷ = 5.0

附录 B：状态字节定义

限流状态：AAH—正在限流；55H—不限流。

电源系统控制命令受控状态：AAH—受主节点控制；55H—从节点自动控制。

充放电状态：AAH-均充；55H-浮充；00H-强制均充；FFH-放电。2005-6-30 修改

负载下电允许状态：AAH—允许；55H—禁止。

电池下电允许状态：AAH—允许；55H—禁止。

电池放电测试阶段：00H—充电；AAH—放电；55H—记录；FFH—结束；

电源模块类型：有效值 00H~0FH；AAH—没有配置；0——AC/DC；1——DC/DC；后面的先保留。

电源模块数量：有效值 0~10。

电源模块插槽位置：有效值 1~10；AAH—没有配置。

附录 C：告警量字节定义

市电状态：FFH-市电正常；AAH-市电无；55-市电缺相。

市电过欠压：FFH-正常；AAH-过压；55H-欠压。

母排电压过欠压：FFH-正常；AAH-过压；55H-欠压。

负载上下电：FFH-上电；01H-低压下电；02H-后台控制下电；04H-高温下电。2005-6-28 增加。

电池上下电：FFH-上电；01H-低压下电；02H-后台控制下电；03H-本地手动下电；04H-高温下电。2005-6-28 增加

电池组回路通断：FFH-通；AAH-断。

环境温度：FFH-正常；AAH-过高；55H-过低。

环境湿度：FFH-正常；AAH-过高；55H-过低。

电池组温度：FFH-正常；AAH-过高；55H-过低。2005-6-25 增加

门磁：FFH-正常；AAH-告警。

水浸：FFH-正常；AAH-告警。

烟感：FFH-正常；AAH-告警。

电源模块告警：00 – 后台未配置；FF-正常；AA-通讯失败或者模块不在位；55-关机；A5-故障；5A-保护或者风扇故障；A0-非法。

充电过流状态：FFH-正常；AAH-过流。

蓄电池不平衡告警：FFH-正常；01H-第一串蓄电池不平衡；02H-第二串蓄电池不平衡；AAH-两串蓄电池均不平衡。

附录 D：生产日期信息定义

电源模块插槽位置：有效值 1~10；AAH—模块通信失败或模块不在位。

生产日期：年 1 字节；月 1 字节；日 1 字节。

对于通信故障或不在位的槽位号，生产日期为全 0，生产厂家为 0。

附录 E：充放电次数信息定义

停电次数：两个字节；

充电次数：按充电时间进行统计，共分10段，每段两个字节，共20字节，格式如下：

30 分钟内的 充电次数	30 分钟~1 小时内的充 电次数	1~2 小时 内的充电次数	7~8 小时 内的充电次数	8 小时以上 的充电次数
-----------------	-------------------------	------------------	-------	------------------	-----------------

放电次数：按放电时间进行统计，共分10段，每段两个字节，共20字节，格式如下：

30 分钟内的放 电次数	30 分钟~1 小时内的放 电次数	1~2 小时 内的放电次数	7~8 小时 内的放电次数	8 小时以上 的放电次数
-----------------	-------------------------	------------------	-------	------------------	-----------------

注：

- 1、充放电次数为 2 字节整形数，发送时先发送高位字节，再发送低位字节。
- 2、充放电次数清零说明：当上位机下发蓄电池安装时间，且下发的安装时间与前次安装时间不
同时将充放电次数清零。2005-7-4

附录 F：协议扩展索引与参数定义

索引	参数说明	备注
0x0200	BYTE1—电池组剩余容量百分比，其他保留。	只适用获取命令，若电池组路数为 0，上报 0x00。
0x0201	BYTE1—光藕 1 输出控制（1 个字节；AAH-截止；55H-导通）；其他保留。	
0x0202	BYTE1—光藕 2 输出控制（1 个字节；AAH-截止；55H-导通）；其他保留。	

注：

- 参数索引为 2 字节整形数，发送时先发送高位字节，再发送低位字节。

■ 备注没有说明的索引获取和设置命令都适用

附录 G：浮点数分辨率定义

参数名称	最小分辨率定义
交流电压	1V
直流电压	0.1V
电流	0.1A
蓄电池容量	1Ah
温度	1℃
湿度	1%
充电限流点	0.01
温度补偿系数	1mV
0.1C~1C 放电时间	0.01 小时
放电测试终止电压	0.01V
放电测试时限	1 小时
放电持续时间	0.01 小时
充电效率	0.01（1%）
电压测量参考基准	0.1V
校准系数	0.01
零点漂移	0.1V/A

附录 H：配置参数恢复缺省值命令涉及的参数定义

序号	协议参数	是否恢复默认值
1	均充电压（4 字节浮点数；有效范围 43.2~57.6，且大于浮充电压小于直流过压告警点-1V，缺省 56.5V）	是
2	浮充电压（4 字节浮点数；有效范围 43.2~57.6，且大于(直流欠压告警点+2)V 小于均充电压，缺省 53.5V）	是

3	充电限流系数 (4 字节浮点数; 有效范围 0.05~0.25, 缺省 0.15)	是
4	电池组 1 容量 (4 字节浮点数; 有效范围 30~1000AH, 缺省 65AH)	否
5	电池组 2 容量 (4 字节, 保留)	否
6	电池组路数 (1 字节; 有效范围 0~1, 缺省 1)	否
7	定时均充时间 (1 字节; 有效范围 30~240 天, 缺省 60 天)	是
8	负载下电允许状态 (1 字节; AAH—允许, 55H—禁止, 缺省 55H)	是
9	电池下电允许状态 (1 字节; AAH—允许, 55H—禁止, 缺省 AAH)	是
10	负载下电电压 (4 字节浮点数; 有效范围电池下电电压~直流欠压告警点, 缺省 44V)	是
11	电池组下电电压 (4 字节浮点数; 有效范围 35V~负载下电电压, 缺省 43V)	是
12	低温启动负载下电允许状态 (1 字节; AAH—允许, 55H—禁止, 缺省 55H);	是
13	低温启动负载下电温度 (4 字节浮点数; 有效范围-40~0℃, 缺省-10℃)	是
14	电池组温度 1 传感器测量上限 (4 字节浮点数, 为传感器最大输出信号对应的温度值, 有效设置范围 0~100℃, 缺省值为 80 ℃)	否
15	电池组温度 1 传感器测量下限 (4 字节浮点数, 为传感器最小输出信号对应的温度值, 有效设置范围-50℃~0, 缺省值为-20 ℃。)	否
16	电池组温度 1 过高告警点 (4 字节浮点数, 有效设置范围-50~100℃, 缺省值为 50℃)	是
17	电池组温度 1 过低告警点 (4 字节浮点数, 有效设置范围-50~100℃, 且小于过高告警点, 缺省值为 0℃)	是
18	电池组温度 2 传感器测量上限 (4 字节浮点数)	否
19	电池组温度 2 传感器测量下限 (4 字节浮点数)	否
20	电池组温度 2 过高告警点 (4 字节浮点数)	是
21	电池组温度 2 过低告警点 (4 字节浮点数)	是
22	温度补偿系数 (4 字节浮点数; 为电池组温度每变化 1 ℃ 电池组浮充电压变化值, 有效设置范围 0~500mV。缺省值为 80mV)	是
23	电池温度补偿依据的温度 (1 字节, AAH-电池组温度 1, 55H-电池组温度 2, 缺省值为 AAH)	是
24	电源模块数量 (1 字节; 有效范围 0~10, 缺省 9)	否
25	电源模块 1~10 插槽位置 (每模块 1 字节, 共 10 字节; 有效范围 1~10, 不可重复)	否
26	交流过压告警点 (4 字节浮点数; 有效设置范围欠压告警点~300, 缺省值 280V)	是
27	交流欠压告警点 (4 字节浮点数; 有效设置范围 60~过压告警点, 且小于交流过压告警点。缺省值 180V)	是
28	直流过压告警点 (4 字节浮点数; 有效设置范围 58~60, 且大于 (均充电压+1)V, 缺省值 58V)	是
29	直流欠压告警点 (4 字节浮点数; 有效设置范围下电电压~(浮充电压-2)V, 且小于直流过压告警点。缺省值 45V)	是
30	环境温度测量上限 (4 字节浮点数, 为传感器最大输出信号时对应的温度值, 有效设置范围 0~100℃, 缺省值为 80 ℃)	否
31	环境温度测量下限 (4 字节浮点数, 为传感器最小输出信号时对应的温度值,	否

	有效设置范围-50℃~0, 且小于温度测量上限, 缺省值为-20℃)	
32	环境温度过高告警点 (4 字节浮点数, 有效设置范围-50~100℃, 缺省值为 50℃)	是
33	环境温度过低告警点 (4 字节浮点数, 有效设置范围-50~100℃, 缺省值为 0℃)	是
34	环境湿度测量上限 (4 字节浮点数, 为传感器最大输出信号时对应的湿度值, 有效设置范围 0~100, 缺省值为 100)	否
35	环境湿度测量下限 (4 字节浮点数, 为传感器最小输出信号时对应的湿度值, 有效设置范围 0~100, 且小于湿度测量上限, 缺省值为 0)	否
36	环境湿度过高告警点 (4 字节浮点数, 有效设置范围 0~100, 缺省值为 80)	是
37	环境湿度过低告警点 (4 字节浮点数, 有效设置范围 0~100, 且小于湿度告警上限, 缺省值为 10)	是
38	备用模拟量 1~6 的告警上限 (保留, 每个模拟量 1 个字节共 6 字节, 有效设置范围 0~FEH)	否
39	备用模拟量 1~6 的告警下限 (保留, 每个模拟量 1 个字节共 6 字节, 有效设置范围 0~FEH 且小于告警上限)	否
40	备用开关量 1~7 告警电平 (每个开关量 1 个字节共 7 字节, 01H-高电平告警, 00H-低电平告警, 缺省值为 01H)	否
41	电压测量基准 (4 字节浮点数, 有效范围 3.0±20%, 缺省为 3V)	是
42	交流电压校准系数; 直流电压校准系数; 负载电流校准系数; 电池电流校准系数; (有效设置范围为 1.0±20%, 缺省为 1.0)	是
43	交流电压零点漂移; 直流电压零点漂移; 负载电流零点漂移; 电池电流零点漂移; (设置范围为-0.5 (V 或 A) —+0.5 (V 或 A), 缺省为 0)	是
44	功能码 (1 字节, 1—定时自动测试允许; 2—掉电自动测试允许; 3—定时自动测试+掉电自动测试允许; 55H—自动测试禁止, 缺省值: 2)	是
45	定时放电测试时间 (1 个字节: 30~240 天; 缺省值: 120); 停电或后台控制后延迟放电测试 (1 个字节: 1~60 天; 缺省值: 14)	是
46	市电状态告警级别 (缺省: AAH); 市电过欠压告警级别 (缺省: 55H); 直流输出过欠压告警级别 (缺省: AAH); 负载下电告警级别 (缺省: AAH); 电池下电告警级别 (缺省: AAH); 电池回路空开断告警级别 (缺省: AAH); 环境温度异常告警级别 (缺省: 55H); 环境湿度异常告警级别 (缺省: 00H); 电池温度异常告警级别 (缺省: 55H); 门禁异常告警级别 (缺省: 55H); 水浸告警级别 (缺省: AAH); 烟雾告警级别 (缺省: AAH); 整流模块故障告警级别 (缺省: AAH); 整流模块保护告警级别 (缺省: 55H); 整流模块通讯失败告警级别 (缺省: 55H); 充电过流告警级别 (缺省: 55H); 备用开关量 1~7 告警级别 (每个开关量 1 个字节共 7 字节, 缺省: 55H); 保留字节 (20 字节, 不处理, 缺省为 0)	全部是
47	负载高温下电使能控制 (1 字节: AAH—允许, 55H—禁止, 缺省 55H)	是
48	负载高温下电的温度 (1 字节, 设置范围 50℃~70℃, 缺省为 65℃)	是
49	电池高温下电使能控制 (1 字节: AAH—允许, 55H—禁止, 缺省 55H)	是
50	电池高温下电的温度 (1 字节, 设置范围 40℃~70℃, 缺省为 53℃)	是
51	0.05C10 放电时间 (4 字节浮点数, 单位: 小时; 缺省值: 12.00);	是

	0.1C10 放电时间（4 字节浮点数，单位：小时；缺省值：6.00）； 0.2C10 放电时间（4 字节浮点数，单位：小时；缺省值：3.00）； 0.3C10 放电时间（4 字节浮点数，单位：小时；缺省值：1.50）； 0.4C10 放电时间（4 字节浮点数，单位：小时；缺省值：1.00）； 0.5C10 放电时间（4 字节浮点数，单位：小时；缺省值：0.70）； 0.6C10 放电时间（4 字节浮点数，单位：小时；缺省值：0.50）； 0.7C10 放电时间（4 字节浮点数，单位：小时；缺省值：0.40）； 0.8C10 放电时间（4 字节浮点数，单位：小时；缺省值：0.30）； 0.9C10 放电时间（4 字节浮点数，单位：小时；缺省值：0.25）； 电池组充电效率（4 字节浮点数，设置范围 0.8~1.0；默认值：0.80）； 放电测试终止电压（4 字节浮点数，1.7~2.2，单位：V/cell；缺省值：1.9）； 电池组电池数量（1 字节，1~50，单位：cell；缺省值：24）； 放电测试时限（4 字节浮点数：1~100 小时，缺省值：10）； 简化放电测试终止电压（4 字节浮点数：40~54V；缺省值：45V）；简化放电 测试时限（1 字节：1~240 分钟；缺省值：60）	
52	设置的年份减去 2000（1 字节：设置范围 0~127，缺省 05）；设置的月份（1 字节，设置范围 1~12，缺省 01）；设置的日期（1 字节，设置范围 1~31，缺 省 01）	否

附录 I：整流模块输出信息查询 2005-10-19 增加

模块输出信息查询命令定义（保留给供应商的命令）：

下发命令	命令	0xc9F8	长度	0x0004
	信息域	握手字（2 个字节）；		
查询命令	命令	0xc9F8	长度	0x005F
	信息域	握手字（2 个字节）；应答结果（1 个字节）；整流模块输出（共 90 个字节，整流模块槽位 1 个字节，输出电压 4 个字节浮点数， 输出电流 4 个字节浮点数，共 10 个整流模块）		

说明：

- 1、整流模块槽位：1~10，未配置和通讯故障模块为 AAH。
- 2、未配置或通讯故障模块电压电流上报 0xff，其他上报模块实际输出电压和电流。