

版本	V1.0
日期	2024.7.3

古瑞瓦特电池RTU通信协议



版权所有©深圳古瑞瓦特新能源有限公司 2023 保留一切权利

未经深圳古瑞瓦特新能源有限公司书面许可，不得以任何形式或手段如电子、机械、拍照、影印或其他方式复制、存储或传输本文件的任何部分。



深圳古瑞瓦特新能源有限公司

地址：深圳市宝安区西乡街道固兴社区航城大道中德欧产业示范园 A 栋 A401，4-13 楼

电话：400-931-9122

网址：www.growatt.com | service@ginverter.com

变更记录

项次	版次	变更内容	制定	制定日期
00	V1.0	首版制定	梁桂连	2024/7/3

修 订 注 意 事 项

注意事项
1、本协议主要用于云平台数据监控功能； 2、目前通信波特率固定为 38400；

目录

古瑞瓦特电池 RTU 通信协议	1
1 简介	6
1.1 目的	6
1.2 范围	6
1.3 术语与缩略语	6
2 协议寄存器	6
2.1 保持寄存器（03 功能码）	6
2.2 输入寄存器（04 功能码）	10
3 协议定义说明	18
3.1 标准 Modbus 协议定义	18
3.1.1 数据格式	18
3.1.2 命令格式	18
4 附录	20
4.1 BCU 故障列表	20
4.2 厂商信息	21

1 简介

1.1 目的

编写本文档的目的在于详细地说明电池与 ShineMaster-X 的通信规约。

1.2 范围

适用于本公司 EMS 匹配外接电池。

1.3 术语与缩略语

术语和缩略语	英文全名	解释
DSP	Digital Signal Processor	数字信号处理控制器
MCU	Microprogrammed Control Unit	微处理器
LCD	Liquid Crystal Display	液晶显示屏
WiFi	Wireless Fidelity	无线通信模块
LAN	Local Area Network	局域网
USB	Universal Serial Bus	通用串行总线

2 协议寄存器

2.1 保持寄存器（03 功能码）

序号	信号名	读写	类型	单位 & 分辨率	地址	个数	范围	偏移量	备注
1	地址设置	RW	UINT16		3085	1	-	-	存放电池通讯地址
2	已占用	-	-		3086	1	-	-	不使用
3	序列号（SN）	RW	STR	-	3087	8	3087: SN[0] SN[1] 3088: SN[2] SN[3] 3089: SN[4] SN[5] 3090: SN[6] SN[7] 3091: SN[8] SN[9] 3092: SN[10] SN[11] 3093: SN[12] SN[13] 3094: SN[14] SN[15]	-	BCU 的 SN (数据监控功能)
4	已占用	-	-		3095	1	-	-	不使用
5	芯片 1 软件代号	RO	STR	-	3096	2	芯片 1 软件代号	-	软件代号：由四个字母组成，

									软件代号和版本号 例如: ZYAB0001
6	DTC	RO	UINT16	-	3098	1	40000	-	电池类型: 默认是 13000, 统一代表第三方 不同厂家的电池区间范围是 13000~13999
7	芯片 2 软件代号	RO	STR	-	3099	2	芯片 2 软件代号	-	软件代号: 由四个字母组成, 软件代号和版本号 例如: ZYAB0001 若 BCU 只包含一块芯片, 软件代号都赋值同一个
8	芯片 2 版本号	RO	UINT16	-	3101	1	芯片 2 软件版本号	-	-
9	已占用	RO	UINT16	0.1V	3102	1	-	-	不使用
10	芯片 1 软件版本	RO	UINT16	-	3103	1	-	-	与 hold 3096 软件代号搭配使用
11	硬件版本	RO	UINT16	-	3104	1	-	-	存放 BCU 芯片硬件版本
12	芯片 3 软件版本	RO	UINT16	-	3105	1	-	-	若 BCU 只包含一块芯片, 软件代号都赋值同一个
13	已占用	RO	-	-	3106	1	-	-	不使用
14	已占用	RO	-	-	3107	1	-	-	不使用
15	已占用	RW	UINT16	-	3108	4	-	-	不使用
16	簇数量	RO	UINT16	-	3112	1	-	-	无并簇, 固定为 1
17	已占用	RO	UINT16	-	3113	1	-	-	不使用
18	已占用	RO	UINT16	0.1	3114	1	-	-	不使用
19	硬件版本号	RO	UINT16	-	3115	1	-	-	存放 BCU 芯片硬件版本
20	芯片 3 软件代号	RO	STR	-	3116	2	-	-	若 BCU 只包含一块芯片, 软件代号都赋值同一个
21	已占用	WO	UINT16	-	3118	1	-	-	不使用
22	电芯额定容量	RO	UINT16	AH	3119	1	[0,60000]	-	-
23	簇编号&电池模块数	RO	UINT16	-	3120	1	Bit15~bit13: 表示簇编号, 范围 [1-4] Bit12~bit10: 预留 Bit7~bit0: 电池模块数[1,25]	-	电池模块数: BMUU 数量
24	额定电量	RO	UINT16	0.1kWh	3121	1	[0,65535]	-	-
25	已占用	RW	UINT16	-	3122	3	-	-	不使用
26	已占用	RO/RW	-	-	3625	40	参考 3085~3124 共 40	-	不使用

27	已占用	RO/RW	-	-	3665	40	个寄存器说明（该组寄存器存放 BCU 信息）	-	
28	已占用	RO/RW	-	-	3705	40		-	
29	已占用	RO/RW	-	-	3745	40		-	
30	预留	-	-	-	3746-4899	154		-	
31	预留	-	-	-	4900-7999	3100		-	
电池模块									
1	序列号	RW	STR	-	10000	8	10000: SN[0] SN[1] 10001: SN[2] SN[3] 10002: SN[4] SN[5] 10003: SN[6] SN[7] 10004: SN[8] SN[9] 10005: SN[10] SN[11] 10006: SN[12] SN[13] 10007: SN[14] SN[15]	-	电池模块 BMU 序列号(云平台绑定显示)
2	芯片 1 软件代号	RO	STR	-	10008	2	-	-	存放每个 BMU 的软件代号
3	芯片 1 版本号	RO	UINT16	-	10010	1	-	-	存放每个 BMU 的软件版本号
4	芯片 2 软件代号	RO	STR	-	10011	2	-	-	存放每个 BMU 的软件代号，若只有一个芯片则赋值同一个
5	芯片 2 软件版本	RO	UINT16	-	10013	1	-	-	存放每个 BMU 的软件版本号，若只有一个芯片则赋值同一个
6	厂商信息	RO	UINT16	-	10014	1	-	-	见 4.2
7	电池模块的编号	RO	UINT16		10015	1	Bit15~bit13: 表示所在簇的编号，范围[1-4] Bit12~bit8:表示簇内电池模块的编号，范围[1-21] Bit7~bit0:预留	-	-
8	已占用	RO	UINT16	-	10016	1	-	--	不使用
9	已占用	RW	UINT16	-	10017	1	-	-	不使用
10	已占用	WO	UINT16	-	10018	1	-	-	不使用
11	已占用	WO	UINT16	-	10019	1	-	-	不使用
12	已占用	RW	UINT16	-	10020	4	-		不使用
13	单体电芯数量	RO	UINT16		10024	1	bit0-bit7: 单体电芯数量	-	-
14	预留	RO	UINT16	-	10025	15	-	-	-

15	电池模块 2	RO	UINT16		10040	40	参考 10000~10039 共 40 个寄存器说明	-	即第一个 BMU 寄存器范围为 10000~10039; 第二个 BMU 寄存器范围为 10040~10079; 以此类推, 一个 BMU 包含 40 个寄存器
16	电池模块 3	RO	UINT16		10080	40	-	-	-
17	...	RO	UINT16				-	-	-
18	电池模块 64	RO	UINT16		12520	40	-	-	-
环境管理单元字段									
1	EM 序列号	RO	STR	-	19900	8	19900: SN[0] SN[1] 19901: SN[2] SN[3] 19902: SN[4] SN[5] 19903: SN[6] SN[7] 19904: SN[8] SN[9] 19905: SN[10] SN[11] 19906: SN[12] SN[13] 19907: SN[14] SN[15]	-	EM SN(云平台绑定显示) EM:环境管理单元
2	预留	RO	STR		19908	8	-	-	预留 SN 扩展
3	EM 项目代号	RO	STR		19916	2	-	-	-
4	EM 软件版本号	RO	UINT16		19918	2	Bit0-bit7:: 主版本号 Bit8-bit15: 次版本号	-	-
5	EM 硬件版本	RO	UINT8		19920	1	-	-	-
6	已占用	RW	UINT16		19921	1	-	-	不使用
7	已占用	RW	UINT16	1°C	19922	1	-	-	不使用
8	已占用	RW	UINT16		19923	1	-	-	不使用
9	已占用	RW	UINT16		19924	1	-	-	不使用
10	已占用	RW	UINT16		19925	1	-	-	不使用
11	已占用	RW	UINT16		19926	1	-	-	不使用
12	已占用	RW	UINT16		19927	1	-	-	不使用
13	预留	RO	UINT16		19928 ~19939	12	-	-	用于 EM 扩展寄存器

2.2 输入寄存器（04 功能码）

序号	信号名	读写	类型	单位 &分辨率	地址	个数	范围	偏移量	备注
1	已占用	RO	UINT16	-	3165	1	-	-	不使用
2	系统工作状态	RO	UINT16	-	3166	1	Bit0-Bit7: 0:待机 1:正常运行 2:故障 3:升级 4: 初始化 5: 关机 Bit8-Bit15: 1:充电 2:放电	-	低 8 位为状态 高 8 位为模式
3	故障主码	RO	UINT16	-	3167	1	-	-	-
4	警告主码	RO	UINT16	-	3168	1	-	-	-
5	电池电压	RO	UINT16	0.1V	3169	1	[0,65000]	-	存放电池端输出电压
6	电池电流	RO	INT16	0.1A	3170	1	[-32000,32000] 电池当前采样电 流值， 电流计算：电流实际 值=（数值*分辨率） +偏移量；	-1000A	存放电池端输出电流
7	SOC	RO	UINT16	-	3171	1	[0,100]	-	-
8	已占用	RO	UINT16	-	3172	1	-	-	不使用
9	已占用	RO	UINT16	-	3173	1	-	-	不使用
10	已占用	RO	UINT16	0.1A	3174	1	-	-	不使用
11	已占用	RO	UINT16	0.1A	3175	1	-	-	不使用
12	NTC 温度	RO	INT16	0.1℃	3176	1	[-400,1250] 温度计算： 温度实际值= （数值*分辨率） + 偏移量；	-40.0℃	存放环境温度
13	已占用	RO	INT16	0.1℃	3177	1	-	-	纯电池不使用
14	放电功率	RO	UINT32	0.1W	3178	2	[0,1000000]	-	输出电压*电流； 放电为负
15	充电功率	RO	UINT32	0.1W	3180	2	[0,1000000]	-	输出电压*电流；充电 为正
16	总放电电量	RO	UINT32	0.1kWh	3182	2	[0,20000000]	-	
17	总充电电量	RO	UINT32	0.1kWh	3184	2	[0,20000000]	-	
18	已占用	RO	UINT16	1	3186	1	-		不使用
19	已占用	RO	UINT16	-	3187	1	-		不使用

20	已占用	RO	UINT16	0.1V	3188	1	-		不使用
21	最大单体电压 编号	RO	UINT16	-	3189	1	Bit0-7: 最大单体电压单体 编号 Bit8-15: 最大单体电压模组 编号		存放系统最大单体电 压单体及模组编号
22	最小单体电压 编号	RO	UINT16	-	3190	1	Bit0-7: 最小单体电压单体 编号 Bit8-15: 最小单体电压模组 编号		存放系统最小单体电 压单体及模组编号
23	电池平均温度	RO	INT16	0.1℃	3191	1	[-400,1250] 温度计算: 温度实际值= (数值*分辨率) + 偏移量;	-40.0℃	系统平均单体温度
24	最大单体温度	RO	INT16	0.1℃	3192	1	[-400,1250] 温度计算: 温度实际值= (数值*分辨率) + 偏移量;	-40.0℃	系统最大单体温度
25	最小单体温度	RO	INT16	0.1℃	3193	1	[-400,1250] 温度计算: 温度实际值= (数值*分辨率) + 偏移量;	-40.0℃	系统最小单体温度
26	最大单体温度 编号	RO	UINT16	-	3194	1	Bit0-7: 最大单体温度单体 编号 Bit8-15: 最大单体温度模组 编号	-	系统最大单体温度编 号
27	最小单体温度 编号	RO	UINT16	-	3195	1	Bit0-7: 最小单体温度单体 编号 Bit8-15: 最小单体温度模组 编号	-	系统最小单体温度编 号
28	已占用	RO	UINT16	-	3196	1	-	-	不使用
29	已占用	RO	UINT16	-	3197	1	-	-	不使用

30	电池模块数	RO	UINT16	-	3198	1	[1,25]	-	BMU 数量
31	已占用	RO	UINT16	-	3199	1	-	-	不使用
32	电池 FCC 容量	RO	UINT16	AH	3200	1	[1,10000]	-	充电满载容量
33	电池 RM 容量	RO	UINT16	AH	3201	1	[1,10000]	-	电池剩余容量
34	保护 1	RO	UINT16	-	3202	1	[0,65535]	-	参考 4.1, 也可自行填充故障信息
35	告警 1	RO	UINT16		3203	1	[0,65535]	-	参考 4.1, 也可自行填充故障信息
36	故障 1	RO	UINT16	-	3204	1	[0,65535]	-	参考 4.1, 也可自行填充故障信息
37	故障 2	RO	UINT16		3205	1	[0,65535]	-	参考 4.1, 也可自行填充故障信息
38	已占用	RO	UINT32	W	3206	2	-	-	不使用
39	已占用	RO	UINT32	W	3208	2	[0,100000]	-	不使用
40	已占用	RO	UINT16	-	3210	1	-	-	不使用
41	电池工作请求标志	RO	UINT16	-	3211	1	bit0:1: 禁止充电, 0: 允许充电 bit1:1: 开启强充, 0: 关闭强充 bit2:1: 开启强充 2 0: 关闭强充 2 bit8:1: 禁止放电, 0: 允许放电 bit9:1: 开启降功率 A 0: 关闭降功率;	-	
42	电池工作状态机	RO	UINT16	-	3212	1	0:休眠 1:充电运行 2:放电运行 3: 空闲 4: 待机 5: 软起动 6: 故障 7: 升级	-	电池系统工作状态
43	保护 2	RO	UINT16	-	3213	1	[0,65535]	-	参考 4.1, 也可自行填充故障信息
44	告警 2	RO	UINT16		3214	1	[0,65535]	-	参考 4.1, 也可自行填充故障信息
45	SOC	RO	UINT16	-	3215	1	[0,100]	-	系统 SOC
46	电池电压	RO	UINT16	0.1V	3216	1	[0,65000]	-	电池端输出电压
47	电池电流	RO	INT16	0.1A	3217	1	[-32000,32000] 电池当前采样电流值, 电流计算: 电流实际值= (数值*分辨率)	-1000A	电池端输出电流

							+偏移量;		
48	电池最高环境温度	RO	UINT16	0.1℃	3218	1	[-400,1250] 温度计算: 温度实际值= (数值*分辨率) + 偏移量;	-40.0℃	电池系统最高环境温度
49	最大充电电流	RO	UINT16	0.1A	3219	1	[0,30000]	-	最大允许充电电流
50	最大放电电流	RO	UINT16	0.1A	3220	1	[0,30000]	-	最大允许放电电流
51	电池循环周期	RO	UINT16	-	3221	1	[0,60000]	-	
52	SOH	RO	UINT16	-	3222	1	[0,100]	-	电池系统 SOH
53	电池充电电压限值	RO	UINT16	0.1V	3223	1	[0,65000]	-	电池系统充电截止电压
54	电池放电电压限值	RO	UINT16	0.1V	3224	1	[0,65000]	-	电池系统放电截止电压
55	告警 3	RO	UINT16		3225	1	[0,65535]	-	参考 4.1, 也可自行填充故障信息
56	保护 3	RO	UINT16		3226	1	[0,65535]	-	参考 4.1, 也可自行填充故障信息
57	已占用	RO	UINT16	W	3227	1	[0,60000]	-	不使用
58	已占用	RO	UINT16	W	3228	1	[0,65535]	-	不使用
59	已占用	RO	UINT16	-	3229	1	-	-	不使用
60	电池最高单体电压	RO	UINT16	0.001V	3230	1	[0,6000]	-	电池系统最高单体电压
61	电池最低单体电压	RO	UINT16	0.001V	3231	1	[0,6000]	-	电池系统最低单体电压
62	电池负载电压	RO	UINT16	0.1V	3232	1	[0,65000]	-	
63	已占用	RO	UINT16	-	3233	1	-	-	不使用
64	已占用	RO	-	-	3234	1	-	-	不使用
65	电池额定电量信息	RO	UINT16	0.1kWH	3235	1	[0,65000]	-	
66	电池历史故障码	RO	UINT16	-	3236-3245	10	历史故障码	-	参考 4.1, 也可自行填充故障信息
67	已占用	RO	UINT16		3246	1	-		不使用

68	已占用	RO	UINT16		3247	1	-		不使用
69	额定功率	RO	UINT32	W	3248	2	[0,100000]		不使用
70	故障子码	RO	UINT16	-	3250	1			用于区分故障子类型
71	告警子码	RO	UINT16	-	3251	1			用于区分告警子类型
72	已占用	RO	UINT16		3252	1	[0,1000]		不使用
73	预留	RO	UINT16		3253-3254	2			不使用
74	簇编号	RO	UINT16		3255	1	Bit15~bit13: 表示簇的编号, Bit12~bit10:预留		
75	预留	RO	UINT16		3256-3260	1			
76	已占用	RO	UINT16		3261-3264	4			不使用
电池模块信息									
1	系统工作状态机	RO	UINT16	-	10000	1	0: 初始化; 1: 待机; 2: 充电; 3: 放电; 4: 关机; 5: 故障; 6: 升级;		单个 BMU 无工作状态则存放系统工作状态
2	SOC	RO	UINT16	%	10001	1	Bit7-0: SOC[0,100]		单个 BMU 无 SOC 则存放系统 SOC
3	SOH	RO	UINT16	%	10002	1	[0, 100]		bit0-bit6:SOH 值 bit7:0: 代表可用 1: 代表需要报废 单个 BMU 无 SOH 则存放系统 SOH
4	电池电压	RO	UINT16	0.1V	10003	1	[0, 15000]		每个 BMU 的电压
5	电池电流	RO	INT16	0.1A	10004	1	[-32000,32000] 电池当前采样电流值, 电流计算: 电流实际值= (数值*分辨率)+偏移量;	-1000A	电池系统电流
6	已占用	RO	INT16	1W	10005	1	-		不使用
8	累计放电电量	RO	UINT32	0.1kWh	10006	2	[0, 20000000]		可存放系统累计放电电量
9	电池最高单体电压	RO	UINT16	0.001V	10008	1	[0, 6000]		该 BMU 模块的最高单体电压
10	电池最低单体电压	RO	UINT16	0.001V	10009	1	[0, 6000]		该 BMU 模块的最低单体电压

11	电池最高温度	RO	INT16	0.1℃	10010	1	[-400,1250] 温度计算: 温度实际值= (数值*分辨率) + 偏移量;	-40.0℃	该 BMU 模块的最高 单体温度
12	电池最低温度	RO	INT16	0.1℃	10011	1	[-400,1250] 温度计算: 温度实际值= (数值*分辨率) + 偏移量;	-40.0℃	该 BMU 模块的最单 体温度
13	最大允许充电 电流	RO	INT16	0.1A	10012	1	[0, 10000]		可存放系统最大允许 充电电流
14	最大允许放电 电流	RO	INT16	0.1A	10013	1	[0, 10000]		可存放系统最大允许 放电电流
15	已占用	RO	UINT16	-	10014	1	-	-	不使用
16	已占用	RO	UINT16	0.1AH	10015	1	-	-	不使用
17	真实 SOC/电池 模块的编号	RO	UINT16	%	10016	1	Bit15~bit13: 表示所 在簇编号, 范围[1-4] Bit12~bit8: 表示簇内 电池模块的编号, 范 围[1-21] Bit7~bit0: 真实 SOC[0, 100]		
18	故障主码	RO	UINT16	-	10017	1	-	-	可存放系统的故障主 码
19	告警主码	RO	UINT16	-	10018	1	-	-	可存放系统的告警主 码
20	已占用	RO	UINT16	-	10019	1	-	-	不使用
21	累计充电电量	RO	UINT32	0.1kWH	10020	2	[0, 4294967295]	-	可存放系统的累计充 电电量
22	累计放电容量	RO	UINT32	0.01AH	10022	2	[0, 4294967295]	-	可存放系统的累计放 电容量
23	累计充电容	RO	UINT32	0.01 AH	10024	2	[0, 4294967295]	-	可存放系统的累计充 电容量
24	最小电芯容量	RO	UINT16	0.1AH	10026	1	[0, 65535]	-	可存放系统的最小电 芯容量
25	已占用	RO	UINT16	0.1AH	10027	1	[0, 65535]	-	不使用
26	已占用	RO	UINT16	-	10028	1	-	-	不使用

27	已占用	RO	UINT16	-	10029	1	-	-	不使用
28	已占用	RO	UINT16	-	10030	1	-	-	不使用
29	单体电压编号	RO	UINT16	-	10031	1	Bit0~Bit7: 最低单体电压编号 Bit8~Bit15: 最高单体电压编号	-	该 BMU 模块的最高 最低单体电压编号
30	单体温度编号	RO	UINT16	-	10032	1	Bit0~Bit7: 最低单体温度编号 Bit8~Bit15: 最高单体温度编号	-	该 BMU 模块的最高 最低单体温度编号
31	预留	RO	UINT16	-	10033- 10035	3	-	-	
32	已占用	RO	UINT16	-	10036- 10039	4	-	-	不使用
33	电池模块 2	RO	UINT16	-	10040	40	参考 10000~10039 共 40 个寄存器说明	-	-
34	电池模块 3	RO	UINT16	-	10080	40	-	-	-
35	...	RO	UINT16	-	-	-	-	-	-
36	电池模块 64	RO	UINT16	-	12520	40	-	-	-

电池模块单体信息

1	单体电压 1	RO	UINT16	0.001V	16000	1	[0, 6000]		
2	单体电压 2	RO	UINT16	0.001V	16001	1	[0, 6000]		
3	单体电压 3~17	RO	UINT16	0.001V	16002	15	[0, 6000]		
4	单体电压 18	RO	UINT16	0.001V	16017	1	[0, 6000]		
5	预留	RO	UINT16	0.001V	16018- 16023	6	[0, 6000]		预留单体电压使用
6	单体温度 1	RO	UINT16	0.1℃	16024	1	[-400,1250] 温度计算: 温度实际值= (数值*分辨率) + 偏移量;	-40.0℃	
7	单体温度 2	RO	UINT16	0.1℃	16025	1	[-400,1250] 温度计算: 温度实际值= (数值*分辨率) + 偏移量;	-40.0℃	
8	单体温度 3~17	RO	UINT16	0.1℃	16026	15	[-400,1250] 温度计算: 温度实际值= (数值*分辨率) + 偏移量;	-40.0℃	
9	单体温度 18	RO	UINT16	0.1℃	16041	1	[-400,1250]	-40.0℃	

							温度计算: 温度实际值= (数值*分辨率) + 偏移量;		
10	预留	RO	UINT16	0.1℃	16042- 16047	6	[-400,1250] 温度计算: 温度实际值= (数值*分辨率) + 偏移量;	-40.0℃	预留单体温度使用
11	电池模块的编号	RO	UINT16		16048	1	Bit15~bit13: 表示所在 BCU 编号, 范围[1-4] Bit12~bit8: 表示 BCU 组内电池模块的编号, 范围[1-21] Bit7~bit0: 预留		
12	预留	RO	UINT16	-	16049- 16059	11			
13	电池模块 2	RO	UINT16	-	16060	60	参考 16000~16059 共 60 个寄存器说明		
14	电池模块 3	RO	UINT16	-	16120	60			
15	...	RO	UINT16	-					
16	电池模块 64	RO	UINT16	-	19780	60			
环境管理单元字段									
1	EM 硬件状态	RO	UINT16		19900	2	-	-	-
2	室内温度	RO	INT16	0.1℃	19902		[-400,1250] 温度计算: 温度实际值= (数值*分辨率) + 偏移量;	-40.0℃	
3	已占用	RO	INT16	0.1℃	19903		-		不使用
4	湿度	RO	UINT16	%rh	19904				
5	已占用	RO	UINT16		19905	1	-		不使用
6	可燃气体浓度	RO	UINT16	0.1%	19906				-
7	已占用	RO	UINT16		19907		-		不使用
8	预留	RO		-	19908- 19919	12	-	-	用于 EM 扩展使用

3 协议定义说明

3.1 标准 Modbus 协议定义

3.1.1 数据格式

Address	Function	Data	CRC check
8 bits	8 bits	N×8bits	16bits

有效的从设备地址范围为 0 - 254 十进制。

为各个从设备分配的地址范围为 1 - 254。

0 是广播地址

每个保持和输入寄存器为 16 位（两个字节）无符号整数；

3.1.2 命令格式

(1) 功能码 0x03 读保持寄存器

QUERY	
Field Name	Example (Hex)
Slave Address	11
Function	03
Starting Address Hi	00
Starting Address Lo	6B
No. of Points Hi	00
No. of Points Lo	03
Error Check (LRC or CRC)	—

RESPONSE	
Field Name	Example (Hex)
Slave Address	11
Function	03
Byte Count	06
Data Hi (Register 40108)	02
Data Lo (Register 40108)	2B
Data Hi (Register 40109)	00
Data Lo (Register 40109)	00
Data Hi (Register 40110)	00
Data Lo (Register 40110)	64
Error Check (LRC or CRC)	—

响应错误：：

11 0x80 | 0x03 错误代码 CRC(错误代码为一个字节见表 3-1)

(2) 功能码 0x04 读输入寄存器

QUERY	
Field Name	Example (Hex)
Slave Address	11
Function	04
Starting Address Hi	00
Starting Address Lo	08
No. of Points Hi	00
No. of Points Lo	01
Error Check (LRC or CRC)	—

RESPONSE	
Field Name	Example (Hex)
Slave Address	11
Function	04
Byte Count	02
Data Hi (Register 30009)	00
Data Lo (Register 30009)	0A
Error Check (LRC or CRC)	—

响应错误:

11 0x80 | 0x04 错误代码 CRC(错误代码为一个字节见表 3-1)

表 3-1 错误代码列表

名称	代码	含义
非法功能	0x01	1 写入未定义功能码; 2 写入只读寄存器; 3 读取只写寄存器;
非法数据地址	0x02	1 写入未定义地址; 2 读取未定义地址; 3 跨分组读取数据;
非法数据值	0x03	1 写入数据超过规定范围;
校验错误	0x08	1 CRC 校验出错;

4 附录

4.1 BCU 故障列表

表 4-1 告警 1

bit0	bit1	bit2	bit3	bit4	bit5	bit6	bit7
单体过压告警	模组电压过压告警	总压过压告警	充电温度过低告警	充电温度过高告警	充电过流告警	低温充电过流告警	低温充电过压告警
Bit8	Bit9	Bit10	Bit11	Bit12	Bit13	Bit14	Bit15
簇母线充电过流告警	充电 SOC 下降	充电末端单体压差大	循环次数变小	循环次数跳变	预留	预留	预留

表 4-2 告警 2

bit0	bit1	bit2	bit3	bit4	bit5	bit6	bit7
单体欠压告警	模组电压欠压告警	总压欠压告警	放电温度过低告警	放电温度过高告警	放电过流告警	SOC 过低告警	簇母线放电过流告警
Bit8	Bit9	Bit10	Bit11	Bit12	Bit13	Bit14	Bit15
放电 SOC 上升	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留

表 4-3 保护 1

bit0	bit1	bit2	bit3	bit4	bit5	bit6	bit7
单体过压保护	模组电压过压保护	总压过压保护	充电温度过低保护	充电温度过高保护	充电过流保护	低温充电过流保护	充电硬件过流保护
Bit8	Bit9	Bit10	Bit11	Bit12	Bit13	Bit14	Bit15
并簇母线充电过流过高	低温充电过流快速保护	低温充电过压保护	预留	预留	预留	预留	预留

表 4-4 保护 2

bit0	bit1	bit2	bit3	bit4	bit5	bit6	bit7
单体欠压保护	模组电压欠压保护	总压欠压保护	放电温度过低保护	放电温度过高保护	放电过流保护	SOC 过低保护	放电硬件过流保护
Bit8	Bit9	Bit10	Bit11	Bit12	Bit13	Bit14	Bit15
短路保护	并簇母线放电过流过高	预留	预留	预留	预留	预留	预留

表 4-5 故障 1

bit0	bit1	bit2	bit3	bit4	bit5	bit6	bit7
单体失效	总压传感器故障	总流采样传感器故障	功率母线反接	继电器 1 黏连	继电器 2 黏连	继电器 1 闭合异常	继电器 2 闭合异常
Bit8	Bit9	Bit10	Bit11	Bit12	Bit13	Bit14	Bit15
内部总线故障 (AFE)	单体采集器故障	EEPROM 故障	FLASH 故障	SPS 供电电源故障	功率主回路开路	预充短路	预充超时

表 4-6 故障 2

bit0	bit1	bit2	bit3	bit4	bit5	bit6	bit7
------	------	------	------	------	------	------	------

开机自检故障	拆包故障	BIC 编码超时	电池硬件和软件不匹配	簇并机编码失败（低压）	簇功率线并入失败	簇间压差过大	保险丝故障
Bit8	Bit9	Bit10	Bit11	Bit12	Bit13	Bit14	Bit15
单体温度丢失	预充继电器驱动故障	正极继电器驱动故障	负极继电器驱动故障	预充继电器闭合异常	CM 内部串口通讯超时	预留	预留

表 4-7 告警 3（不分充放电）

bit0	bit1	bit2	bit3	bit4	bit5	bit6	bit7
单体压差过大告警	环境温度过高告警	功率器件过温告警	外 CAN 通讯超时告警	内 CAN 通讯超时告警	绝缘告警	电芯温差过高告警	簇内通讯超时 20s 告警
Bit8	Bit9	Bit10	Bit11	Bit12	Bit13	Bit14	Bit15
内部串口通讯超时告警	内部晶振起振异常	SOC 跳变	电芯内阻差异过大	电芯内阻过大	SOH 异常告警 异常 SOH 跳变 SOH 上升	电芯一致性差异	风扇启动异常

表 4-8 保护 3（不分充放电）

bit0	bit1	bit2	bit3	bit4	bit5	bit6	bit7
单体压差过大保护	环境温度过高保护	功率器件过温保护	外 CAN 通讯超时保护	内 CAN 通讯超时保护	绝缘保护	电芯温差过高保护	SOH 过低 1 级保护
Bit8	Bit9	Bit10	Bit11	Bit12	Bit13	Bit14	Bit15
内部串口通讯超时保护	预留	预留	预留	预留	预留	预留	预留

4.2 厂商信息

表 4-9 厂商信息

名称	数据字节位	解析
电芯型号	bit12-bit15	0: 无效值; 1: 铁锂_50AH; 2: 三元_50AH; 3: 铁锂_100AH; 4: 铁锂_280AH;
电芯厂家	Bit8-bit11	0: 无效值; 1: 瑞普; 2: 亿维; 3: 比亚迪; 4: ATL; 5: CATL; 6: 欣旺达 7: 海辰
Pack 代工厂	Bit4-bit7	0: 格瑞特; 1: 德赛; 2: PowerAmp

		3: 永泰
硬件版本号	Bit0-bit3	0-15