

广东易事特电源股份有限公司	文件编号		文件版本	V3.0
	文件密级	秘密	生效日期	2013.12
	制定部门	软件部		

UPS 产品 EA89II 系列

EA 三相协议

广东易事特电源股份有限公司	文件编号		文件版本	V3.0
	文件密级	秘密	生效日期	2013.12
	制定部门	软件部		

序号	版本	修改内容	修改时间	备注
1	1.0	校正一些翻译上的错误		
2	2.0	对协议的状态量部分做更详细的解释		
3	3.0	补充UPS状态2查询命令； 增加G4 UPS三相实时数据查询2命令。	2013.12	

广东易事特电源股份有限公司	文件编号		文件版本	V3.0
	文件密级	秘密	生效日期	2013.12
	制定部门	软件部		

一、协议监控的内容及相关说明

本协议参考《Network UPS Tools: Megatec Protocol information Ver2.7》和《MegaTec Extended Communications Protocol -- for Three- Phase UPS Ver1.1a》

本协议是基于 RS232C 的智能 UPS 通信协议。协议的内容包括：1、监控充电器状态；2、监控电池的状况（包括电池供电状态和电池的工作状况）；3、监控本应用程序的状态；4、具备远程开关的功能，以打开或者关闭本通信以节省能；5 监控主路工作状态。

远程终端(终端计算机)通过发送查询命令与 UPS 通信，该查询命令以<cr>结尾；UPS 响应的信息或者动作同样以<cr>结尾；

PC 发出命令后 UPS 必须在 500ms 内响应该命令。

二、硬件条件

1、传输方式

波特率： 2400 bps

数据长度： 8 位

停止位： 1 位

无奇偶校验位

2、接口： RS232C

PC 接线 与 UPS 接线规则(采用 9Pin 头母座)

PC 机	UPS	PIN 脚
接收端 RX	发送端 TX	Pin9
发送端 TX	接收端 RX	Pin6
GND	GND	Pin7

三、协议细则

1、UPS 状态 1 查询

PC 机（上位机查询命令）：格式为 Q1<cr>

广东易事特电源股份有限公司	文件编号		文件版本	V3.0
	文件密级	秘密	生效日期	2013.12
	制定部门	软件部		

UPS（下位机响应信息）：

格式为 (MMM.M□NNN.N□PPP.P□QQQ□RR.R□S.SS□TT.T□b₇b₆b₅b₄b₃b₂b₁b₀<cr>

START	I/P (V)	I/P fault(V)	O/P (V)	O/P (I%)	I/P (Hz)	BattVolt(V)		Temp(℃)	UPS Status	END
(MMM.M	NNN.N	PPP.P	QQQ	RR.R	S.SS	SS.S	TT.T	Bit7~bit0	cr
28H										0DH

UPS 状态响应信息说明：（数据之间有空格隔开，即红色框部分），每部分信息如下：

1.1 起始位：“(”

1.2 输入电压：“MMM.M”

其中“M”为整型数 0~9；电压的单位为伏特。

1.3 未使用：“NNN.N”

其中“N”为整型数 0~9；电压的单位为伏特。（Windows 上位机不显示这一项）

对离线 UPS: 用于判定因产生的瞬时电压干扰使离线 UPS 转为逆变模式的情况。对于输入电压，如果状态查询命令比电压干扰先发生，在此次和下一次状态查询中，则可能不会显示电压异常。此次显示异常电压的值，在下一次查询状态时更新。依此类推，电压干扰的值不定时出现。

对在线 UPS: 是用于判定因瞬时出现的故障使在线 UPS 转为电池模式的情况。对于输入电压，如果状态查询命令比电压干扰先发生，在此次和下一次状态查询中，则可能不会显示电压异常。此次显示异常电压的值，在下一次查询状态时更新。依此类推。

1.4 输出电压：“PPP.P”

其中“P”为整型数 0~9；电压的单位为伏特。

1.5 输出负载百分比：“QQQ”

QQQ 值为负载百分比，非绝对值。

1.6 输入频率：“RR.R”

其中“R”为整型数 0~9；频率的单位为 Hz。

1.7 电池电压：“SS.S” 或者 “S.SS”

其中“S”为整型数 0~9；电压的单位为伏特。

广东易事特电源股份有限公司	文件编号		文件版本	V3.0
	文件密级	秘密	生效日期	2013.12
	制定部门	软件部		

对在线式 UPS：电池电压表示为“S.SS”；对后备式 UPS：电池电压表示为“SS.S”
UPS 的类型在 UPS 状态中可查询得到。

1.8 温度：“TT.T”

其中“T”为整型数 0~9；单位为摄氏度。

1.9 UPS 状态：<U>

<U>是以位的形式表示；如<b₇b₆b₅b₄b₃b₂b₁b₀>其中 b_n 表示 0 或 1；

Byte	UPS 状态说明	备注	Windows 上位机显示说明
7	市电故障	“1”表示市电故障；“0”表示市电正常	常显示，状态变化告警
6	电池电压低	“1”表示电池电压低 “0”表示电池正常	只显示电池电压低时，状态变化告警
5	UPS 工作模式	“1”在线机表示旁路模式（后备机表示稳压模式） “0”在线机表示逆变模式（后备机表示市电电压正常）	在线机常显示，状态变化告警 后备机只显示稳压模式，状态变化告警
4	UPS 状态	“1”UPS 故障 “0”UPS 机器正常	常显示，状态变化告警
3	UPS 类型	“1”表示后备机；“0”表示在线机	在额定信息页显示，无告警
2	系统测试中	“1”表示测试中	只显示系统测试状态，状态变化告警
1	系统关机	“1”表示关机激活状态（延时关机状态）	只显示系统关机激活状态，状态变化告警
0	告警音打开 (不显示)	“1”表示打开告警音 “0”表示关闭告警音（后备机没有这一项）	在线机与后备机都不显示，无告警

2.0 停止位：<cr>

【例如】：PC: Q1<cr>

UPS: (208.4 140.0 208.4 034 59.9 2.05 35.0 00110000<cr>

输入电压: 208.4V

广东易事特电源股份有限公司	文件编号		文件版本	V3.0
	文件密级	秘密	生效日期	2013.12
	制定部门	软件部		

输入异常电压： 140.0V

输出电压： 208.4V

输出电流最大百分比： 34%

输入频率： 59.9Hz

电池(单体)电压： 2.05V

温度： 35.0 ℃

UPS 状态为： 在线、UPS 故障、旁路供电、非关机状态；

2、10 秒系统测试

PC 机（上位机命令）： 格式为 T<cr>

UPS（下位机响应）： 持续 10s 钟测试后返回。

如果测试过程中电池电压低，系统立即返回初始状态。

3、电池放电测试

PC 机（上位机命令）： 格式为 TL<cr>

UPS（下位机响应）： 系统测试直到电池电压低转逆变供电。

4、定时测试

PC 机（上位机命令）： 格式为 T<n><cr>

UPS（下位机响应）： 持续测试 n 分钟。

如果测试过程中电池电压低，系统立即返回；

<n>取值 01~99

5、蜂鸣器开关

PC 机（上位机命令）： 格式为 Q<cr>

UPS（下位机响应）： 交流电压产生故障时，UPS 系统报警。告警音可打开或者取消。

6、定时关机命令

PC 机（上位机命令）： 格式为 S<n><cr>

UPS（下位机响应）： 在<n>分钟后关闭 UPS 系统。

广东易事特电源股份有限公司	文件编号		文件版本	V3.0
	文件密级	秘密	生效日期	2013.12
	制定部门	软件部		

- a、UPS 输出在<n>分钟后关闭；
- b、如果电池电压低，此时系统立即关闭；
- c、UPS 系统关闭以后，如果系统恢复，UPS 在 10s 后重新建立连接然后输出；
- d、<n>为整型数 .2, .3, …, 01, 02, …, 10

【例如】S.3<cr> 表示系统在 0.3 分钟后关闭输出。

7、关机和系统恢复命令

PC 机（上位机命令）：格式为 S<n>R<m><cr>

UPS（下位机响应）：在<n>分钟后关闭 UPS 系统。等待<m>分钟后再开机。

- a、系统关机命令和“定时关机命令”相同。当<m>分钟后，系统等待直到恢复状态；
- b、如果 UPS 处于关闭等待状态，“C”命令可以结束该命令；
- c、如果 UPS 处于恢复等待状态，“C”命令可以使系统输出打开，但是 UPS 必须最少维持 10s 的系统禁止状态；
- d、<n>为.2, .3, …, 01, 02, …, 10；
- e、<m>为介于 0001~9999 的数。

8、取消关机命令

PC 机（上位机命令）：格式为 C<cr>

UPS（下位机响应）：取消“定时关机”和“关机和系统恢复”命令。

- a、如果系统正处于关机等待状态，则可取消关机命令；
- b、系统若处于关机后的恢复状态，该命令立即恢复系统输出，但 UPS 必须最少维持 10s 的禁止状态。

9、取消测试命令

PC 机（上位机命令）：格式为 CT<cr>

UPS（下位机响应）：取消所有正在测试的状态，系统立即恢复为输出状态。

10、UPS 信息查询命令

PC 机（上位机命令）：格式为 I<cr>

广东易事特电源股份有限公司	文件编号		文件版本	V3.0
	文件密级	秘密	生效日期	2013.12
	制定部门	软件部		

UPS（下位机响应）： 格式为 #公司名称 UPS 型号 版本<cr>

响应信息的数据内容格式为：(每部分以空格间隔)

内容	Byte number	备注
公司名称	15	若少于 15 个字，以空格填补
UPS 型号	10	若少于 10 个字，以空格填补
版本信息	10	若少于 10 个字，以空格填补

11、UPS 系统额定信息 1

PC 机（上位机命令）： 格式为 F<cr>

UPS（下位机响应）： 格式为 #MMM.M QQQ SS.SS RR.R<cr>

UPS 响应系统额定的信息，每个数值以空格间隔。具体内容为：

- a、额定电压： MMM.M
- b、额定电流： QQQ
- c、电池电压： SS.SS 或者 SSS.S
- d、频率： RR.R、

12、UPS 实时数据查询

PC 机（上位机命令）： 格式为 G1<cr>

UPS（下位机响应）： 格式为 !SSS PPP NNNN RRR.R +TT.T FF.F EE.E QQ.Q<cr>

每部分以空格间隔，响应信息的内容为：

- a、起始位： !
- b、电池电压： SSS 为整型数 000~999，单位为伏特；
- c、电池容量%： PPP 为整型数 000~100，单位为%；
- d、电池剩余时间： NNNN 为整型数 0000~9999，单位为分钟；
- e、电池电流（充电/放电）： RRR.R 状态取决于 a2（整流器状态），R 为 0~9，单位为安；
 - a2=1，电池放电状态；
 - a2=0，电池充电状态；
- f、温度： +TT.T 为整型数-99.9~+99.9 单位为摄氏度；
- g、输入频率： FF.F F 为整型数 0~9，单位为 Hz；

广东易事特电源股份有限公司	文件编号		文件版本	V3.0
	文件密级	秘密	生效日期	2013.12
	制定部门	软件部		

h、旁路频率： EE.E E 为整型数 0~9，单位为 Hz；

i、输出频率： QQ.Q Q 为整型数 0~9，单位为 Hz；

j、结束位： <cr>

【例如】PC 机： G1<cr>

UPS： ! 240 094 0123 025.0 +35.0 60.1 62.0 60.0<cr>

电池电压 240V；电池容量为 94%；电池剩余时间为 123min；充电电流为 25A；

温度为 35.0 ℃；输入频率为 60.1Hz；旁路频率为 62Hz；输出频率为 60.0Hz。

13、UPS 状态 2 查询

PC 机（上位机命令）：格式为 G2<cr>

UPS（下位机响应）：格式为 !a7a6a5a4a3a2a1a0 b7b6b5b4b3b2b1b0

c7c6c5c4c3c2c1c0<cr>

每部分以空格间隔，响应信息的内容为：

a、起始位： !

b、整流器和直流母线状态：<U>

<U>是以位的形式表示；如<a7a6a5a4a3a2a1a0>其中 an 表示 ASCII 数 0 或 1；

Byte	状态说明	Windows 上位机显示说明
7	输入故障，“1”故障，“0”正常	和市电故障等同
6	输入相序反；“1”表示接反	只显示接反的状态，值变化告警
5	电池电压低关机；“1”表示关机	只显示关机状态，值变化告警
4	电池电压低；“1”表示电压低	只显示电池电压低状态，值变化告警
3	“1”表示三进单出；“0”表示三进三出	在额定信息页显示，无告警
2	“1” 电池供电；“0” 市电供电	常显示，值变化告警
1	“1” 表示均充；“0” 表示浮充	常显示，值变化告警
0	“1” 表示整流器开启，“0” 关闭	常显示，值变化告警

c、UPS 状态：<U>

<U>是以位的形式表示；如<b7b6b5b4b3b2b1b0>其中 bn 表示 ASCII 数 0 或 1；

Byte	状态说明	Windows 上位机显示说明
7	“1” 电池空开断开；“0” 电池空开闭合	常显示，值变化告警

广东易事特电源股份有限公司	文件编号		文件版本	V3.0
	文件密级	秘密	生效日期	2013.12
	制定部门	软件部		

6	“1”输入空开断开；“0”输入空开闭合	常显示，值变化告警
5	“1”输出空开断开；“0”输出空开闭合	常显示，值变化告警
4	旁路频率异常	只显示异常状态，值变化告警
3	“1”旁路空开闭合；“0”旁路空开断开	常显示，值变化告警
2	“1”旁路正常；“0”旁路异常	常显示，值变化告警
1	“1”逆变供电；“0”旁路供电	常显示，值变化告警
0	“1”逆变器开启，“0”关闭	常显示，值变化告警

d、逆变器故障情况：<U>

U>是以位的形式表示；如<c₇c₆c₅c₄c₃c₂c₁c₀>其中 a_n 表示 ASCII 数 0 或 1；

Byte	状态说明	Windows 上位机显示说明
7	输出故障“1”故障，“0”正常	包括（过压，欠压，频率异常等）
6	“1”“EPO	只显示异常状态，值变化告警
5	“1”母线过压关机	只显示异常状态，值变化告警
4	“1”手动旁路空开闭合关机	只显示异常状态，值变化告警
3	“1”过载关机	只显示异常状态，值变化告警
2	“1”输出电压故障关机	只显示异常状态，值变化告警
1	“1”过温关机	只显示异常状态，值变化告警
0	“1”短路电流关机	只显示异常状态，值变化告警

【例如】PC 机： G2<cr>

UPS： ! 00000010 00000100 00000000<cr>

表示：UPS 为三进三出形式；电池均充；旁路 AC 异常

14、UPS 三相实时数据查询 1

PC 机（命令）：格式为 G3<cr>

UPS（响应）：格式为

! NNN.N/NNN.N/NNN.N PPP.P/PPP.P/PPP.P QQQ.Q/QQQ.Q/QQQ.Q SSS.S/SSS.S/SSS.S<cr>

每部分以空格间隔，响应信息的内容为：

a、起始位： !

b、输入电压 R/S/T 三相：NNN.N/NNN.N/NNN.N 其中 N 为整型数 0~9，单位为伏特；

广东易事特电源股份有限公司	文件编号		文件版本	V3.0
	文件密级	秘密	生效日期	2013.12
	制定部门	软件部		

- c、旁路电压 R/S/T 三相：PPP.P/PPP.P/PPP.P 其中 P 为整型数 0~9，单位为伏特；
d、输出电压 R/S/T 三相：QQQ.Q/QQQ.Q/QQQ.Q 其中 Q 为整型数 0~9，单位为伏特；
e、负载百分比 R/S/T 三相：SSS.S/SSS.S/SSS.S 其中 S 为整型数 0~9，单位为%；

【例如】PC 机： G3<cr>

UPS： ! 222.0/222.0/222.0 221.0/221.0/221.0 220.0/222.0/222.0 014.0/015.0/014.0<cr>

表示输入电压为 R 相 222.0V，S 相 222.0V，T 相 222.0V；

旁路电压为 R 相 221.0V，S 相 221.0V，T 相 221.0V；

输出电压为 R 相 220.0V，S 相 220.0V，T 相 220.0V；

负载百分比为 R 相 14%，S 相 15%，T 相 14%

15、UPS 三相实时数据查询 2

PC 机（命令）：格式为 G4<cr>

UPS（响应）：格式为

! NNN.N/NNN.N/NNN.N PPP.P/PPP.P/PPP.P QQQ.Q/QQQ.Q/QQQ.Q SSS.S/SSS.S/SSS.S<cr>

每部分以空格间隔，响应信息的内容为：

起始位： !

a、输入电流 R/S/T 三相：NNN.N/NNN.N/NNN.N 其中 N 为整型数 0~9，单位为安倍；

b、输出电流 R/S/T 三相：PPP.P/PPP.P/PPP.P 其中 Q 为整型数 0~9，单位为安倍；

c、输入功率 R/S/T 三相：QQQ.Q/QQQ.Q/QQQ.Q 其中 N 为整型数 0~9，单位为安倍；

d、输出功率 R/S/T 三相：SSS.S/SSS.S/SSS.S 其中 Q 为整型数 0~9，单位为安倍；

【例如】PC 机： G4<cr>

UPS： ! 025.6/025.6/025.6 024.8/024.8/024.8 005.6/005.6/005.6 005.2/005.2/005.2<cr>

表示输入电流为 R 相 025.6A，S 相 025.6A，T 相 025.6A；

输出电流为 R 相 024.8A，S 相 024.8A，T 相 024.8A；

输入功率为 R 相 005.6KW，S 相 005.6 KW，T 相 005.6 KW；

输出功率 R 相 005.2 KW，S 相 005.2 KW，T 相 005.2 KW

广东易事特电源股份有限公司	文件编号		文件版本	V3.0
	文件密级	秘密	生效日期	2013.12
	制定部门	软件部		

16、UPS 系统额定信息 2

PC 机（命令）：格式为 GF<cr>

UPS（响应）：格式为 !整流器电压 CCC 旁路电压 FFF 输出电压 QQQ SSS 额定参数<cr>

每部分以空格间隔，响应信息的内容为：

- a、整流器相电压和线电压（14Bytes），长度不够补空格。【例如】220V3P3W, 220V/380V 3P4W
- b、整流器频率：CCC
- c、旁路相电压和线电压（14Bytes），长度不够补空格。【例如】220V3P3W, 220V/380V 3P4W
- d、旁路频率：QQQ
- e、输出相电压和线电压（14Bytes），长度不够补空格。【例如】220V3P3W, 220V/380V 3P4W
- f、输出频率：QQQ
- g、电池电压：SSS
- h、额定容量（10Bytes）长度不够补空格

【例如】PC 机： GF<cr>

UPS： !220V/380V^3P4W 060 220V/380V^3P4W 061 220V/380V^3P3W^^^^060 396 150KVA^^^^<cr>

表示整流器相电压线电压为 220V/380V^3P4W

整流器频率 60Hz

旁路相电压和线电压 220V/380V^3P4W

旁路输出频率 61Hz

输出相电压和线电压 220V/380V^3P4W

输出频率 60Hz

电池电压 396Vdc

系统容量 150KVA

四、命令分配表

序号	命令	Hex	说明	备注
1	Q1	5131	UPS 状态 1 查询	
2	T	54	10 秒测试命令	
3	TL	544C	电池放电测试	
4	T<n>	54+数字	定时测试	
5	Q	51	蜂鸣器开关命令	
6	S<n>	53+数字	定时关机命令	
7	S<n>R<m>	53+数字+52+数字	关机和系统恢复命令	
8	C	43	取消关机命令	
9	CT	4354	取消测试命令	
10	I	49	UPS 信息查询命令	
11	F	46	UPS 系统额定信息 1	
12	G1	4731	UPS 实时数据查询	补充协议新增
13	G2	4732	UPS 状态 2 查询	补充协议新增
14	G3	4733	UPS 三相实时数据查询 1	补充协议新增
15	G4	4734	UPS 三相实时数据查询 2	补充协议新增
16	GF	4746	UPS 系统额定信息 2	补充协议新增