

# 通信协议

版本号 : 3.0

校对 : Tony Lin

准备 :

日期 : Nov. 12, 1999

文件 : RICHPROT.DOC

日期 : V3.0 : August 30 ,2000

## 通信协议内容

A. 概述： 本文档是专门阐述关于高智能型UPS的RS232C接口通信的。  
协议中提供了以下内容：

- 1、 监视充电器状态；
- 2、 监视电池状态和环境；
- 3、 监视市电状态；
4. 为计算机电源管理提供了定时开关电力供应的功能。

计算机能够通过一个以回车符<cr>结束的查询指令掌握信息的交流。  
UPS则会返回以回车符<cr>结束的相应信息或者执行有关动作。

## B. 硬件规范

波特率 ..... : 2400 bps  
数据长度 ..... : 8 bits  
停止位 .....: 1 bit  
奇偶校验 .....: 无

通信电缆引脚：

计算机		UPS
RX (pin 3)	<-----	TX (pin 3)
TX (pin 2)	----->	RX (pin 2)
GND (pin 5)	<-----	GND (pin 5)

(9 针母头连接座)

## C、通信协议

### 1、状态查询：

计算机指令：Q1<cr>

UPS返回值：UPS 状态数据流，例如

(MMM.M NNN.N PPP.P QQQ RR.R S.SS TT.T b7b6b5b4b3b2b1b0

UPS 状态数据流：

为了区分各种不同参量的数据，在每段数值之间都有一个空格符。以下是每段数值的具体含义：

a. 起始字节：(

b. 输入电压值：MMM.M  
M是0~9的整数。  
单位是伏特。

c. I/P fault voltage : NNN.N  
N is an integer number ranging from 0 to 9.  
The unit is Volt.

\*\* For OFF LINE UPS\*\*

Its purpose is to identify a short duration voltage glitch which cause OFF line UPS to go to Inverter mode. If this occurs input voltage will appear normal at query prior to glitch and will still appear normal at next query.

The I/P fault voltage will hold glitch voltage till next query. After query, the I/P fault voltage will be same as I/P voltage until next glitch occurs.

\*\* For ON LINE UPS\*\*

Its purpose is to identify a short duration utility fail which cause ON line UPS to go to battery mode. If this occurs input voltage will appear normal at query prior to fail and will still appear normal at next query.

The I/P fault voltage will hold utility fail voltage till next query. After query, the I/P voltage will be same as I/P voltage until next utility fail occurs.

d. 输出电压值：PPP.P  
P是0~9的整数。  
单位是伏特。

e. 输出电流值：QQQ  
QQQ是相对于最大电流值的一个百分比，而不是一个绝对的数值。

- f. 输入频率：RR.R  
R是0-9的整数。  
单位是赫兹。
- g. 电池电压：SS.S or S.SS  
S是0-9的整数。  
对于在线式UPS，使用的是电池单体电压格式S.SS；  
对于离线式UPS，使用的是电池整体电压格式SS.S；  
具体使用何种方式由UPS的类型决定。
- h. 温度：TT.T  
T是0-9的整数。  
单位是摄氏度。
- i. UPS状态：<U>  
<U> 是一个包含二进制信息的字节，例如  
<b7b6b5b4b3b2b1b0>。  
这里bn 是一个ASCII码字符 ‘0’ 或 ‘1’。

UPS 状态列表：

位序	描述
7	1：市电失败（即时）
6	1：电池低
5	1：旁路 / 正在升压或正在降压
4	1：UPS故障（损坏）
3	1：UPS类型是离线式（0是在线式）
2	1：正在测试
1	1：正在关机或处于关机状态
0	1：蜂鸣器打开

j. 停止字节 : 回车符<cr>

例子: 计算机指令: Q1<cr>

UPS返回值:

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

含义 : 输入电压为 208.4V.  
I/P fault voltage is 140.0V.  
输出电压为 208.4V.  
输出电流 (负载) 为 34 %.  
输入频率为 59.9 HZ.  
电池单体电压为 2.05V.  
温度为 35.0 摄氏度  
UPS为在线式, UPS故障, 处于旁路状态  
, 未处于关机状态。

---

## 2. 自测10秒钟:

计算机指令 : T<cr>

UPS执行动作 : 立即自测10秒钟, 然后恢复到正常市电状态

如果在自测过程中发生了电池低的情况, UPS马上恢复到正常市电状态

## 3. 自测到电池低为止

计算机指令: TL<cr>

UPS执行动作: 自测到电池低电压状态, 然后恢复到正常市电状态

## 4. 自测指定的时间长度

计算机指令: T<n><cr>

UPS执行动作: 自测<n> 分钟

a. 如果在自测过程中发生了电池低的情况, UPS马上恢复到正常市电状态

b. <n>是一个0~99的整数

## 5. 打开或关闭蜂鸣器

计算机指令: Q<cr>

UPS执行动作:

当市电故障时, UPS会产生蜂鸣报警声来通知管理员。

管理员能够通过这个指令来控制UPS的蜂鸣器。

## 6. 关机指令:

计算机指令: S<n><cr>

UPS执行动作: 在<n>分钟内关闭UPS的输出。

- a. UPS将在<n>分钟内关闭, 即使仍有市电输入。
- b. 如果在<n>分钟内发生了电池低, UPS将立即关闭。
- c. 在UPS关闭之后, UPS的控制员仍然可以监视UPS的状态。  
如果市电恢复, UPS将在等待10秒钟之后恢复UPS的输出。
- d. <n> 是一个从 .2, .3, ..., 01, 02, ..., 一直到10的两位数值。

例如: S.3<cr> --- 在(.3)分钟后关闭UPS。

## 7. 关闭并重新启动UPS

计算机指令: S<n>R<m><cr>

UPS执行动作: 在<n>分钟后关闭UPS, 然后在等待<m>分钟之后重新启动UPS。

- a. 关闭的顺序与前一个指令相同。  
当超过了<m>分钟之后, 市电仍然没有恢复,  
UPS将等待市电恢复之后才会开启。
- b. 如果UPS处于正在关闭状态, 使用"C"指令可以让关机的进程取消。
- c. 如果UPS处于等待重启的状态中, 使用"C"指令可以让UPS的输出打开, 但是UPS必须延迟至少10秒钟方可执行(如果此时市电正常)。
- d. <n> 是一个从 .2, .3, ..., 01, 02, ..., 一直到10的两位数值。
- e. <m>是一个从 0001 到 9999的四位数值。

## 8. 取消关机命令:

计算机指令: C<cr>

UPS执行动作: 取消 S<n><cr> 和 S<n>R<m><cr> 指令的执行

- a. 如果UPS处于正在关闭状态, 关机将被取消。
- b. 如果UPS处于等待重启的状态中, 将使UPS的输出打开, 但是UPS必须延迟至少10秒钟方可执行(如果此时市电正常)。

## 9. 取消测试指令

计算机指令: CT<cr>

UPS执行动作: 立即取消所有正在执行的自测, 并恢复到正常状态

## 10. UPS信息命令

计算机指令: I<cr>

UPS返回值: #Company\_Name UPS\_Model Version<cr>

此功能将会让UPS返回关于UPS的生产厂家, 机型模式和产品信息。

每段内容的长度要求如下:

厂商名称 (Company\_Name): 15 个字符, 不足15个字符用空格加满

UPS机型 (UPS\_Model): 10 个字符, 不足10个字符用空格加满

产品版本 (Version): 10 个字符, 不足10个字符用空格加满

每段内容之间用空格分开。

## 11. UPS额定信息:

计算机指令: F<cr>

UPS返回值: #MMM.M QQQ SS.SS RR.R<cr>

此功能将会让UPS返回UPS的额定信息。在每段内容之间用空格分开。

UPS的回复内容中包含以下内容:

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

## D. 命令摘要:

ITEM	COMMAND	DESCRIPTION
1	Q1	状态查询
2	T	自测10秒钟
3	TL	自测直到电池低
4	T<n>	自测指定的时间长度
5	Q	打开或关闭蜂鸣器
6	S<n>	关机指令
7	S<n>R<m>	关闭并重新启动UPS
8	C	取消关机命令
9	CT	取消测试指令
10	I	UPS信息命令
11	F	UPS额定信息

## E. 无效命令或信息的处理

如果UPS收到任何不能处理的指令, UPS会将收到的无效指令回显给计算机。计算机将检查发送的命令是否被回显了。

如果需UPS的返回的信息中有任何内容是无效的或UPS不支持的, UPS将用'@'来填充该内容。

批注 [Kevin1]: