



通信协议(V2.0)

YTR1101~1110

## 目录

1 文件描述.....	3
2 硬件描述.....	3
2.1、接口定义.....	3
2.2、数据定义：.....	3
3 信息类型及协议的基本格式：.....	3
3.1、信息类型：.....	3
3.2、通讯格式：.....	4
3.2.1、UPS 状态查询请求：.....	4
3.2.2、测试 10 秒钟：.....	5
3.2.3、测试到电池欠压：.....	5
3.2.4、测试规定的时间：.....	5
3.2.5、开/关蜂鸣器.....	6
3.2.6、关机命令：.....	6
3.2.7、关机后又开机命令：.....	6
3.2.8、取消关机命令：.....	6
3.2.9、取消测试命令：.....	6
3.2.10、遥信 UPS 厂家信息命令：.....	6
3.2.11、遥信 UPS 额定值信息：.....	7
3.2.12、无效命令和信息的处理：.....	7

# 1 文件描述

本文档定义了 UPS 中使用的 RS232 通信协议。

## 2 硬件描述

### 2.1、接口定义

计算机<----->UPS  
RX(pin2)<----->TX  
TX(pin3)<----->RX  
GND(pin5)<----->GND

### 2.2、数据定义：

波特率.....:2400  
数据长度.....:8 位  
起始位.....:1 位  
停止位.....:1 位  
奇偶校验.....:无

采用主从式的工作方式，上位机下发命令，等待下位机应答。若无应答或应答为无效命令，则进行下一次呼叫；若连续 10 秒无应答，则认为通讯链路中断。UPS 内的监控单元在接收到上位机的请求命令后，对命令进行判断并作出正确的响应。

## 3 信息类型及协议的基本格式：

### 3.1、信息类型：

#### 1、遥测模拟量信号：

协议中对 UPS 内部的模拟量信息检测了包括：输入市电电压（110V、220V 两档）、输出工作电压（110V、220V 两档）、电池剩余容量、负载百分比、环境温度和输入市电频率在内的六项基本工作参数。

其中电池剩余容量的检测是将当前 UPS 内部电池电压以电压值的形式送达上位机，通过上位机将这一值简化的与额定值成正比成容量百分比。

#### 2、遥测开关量信息：

市电电压正常(L) / 异常(H)  
电池电压正常(L) / 低电压(H)  
Bypass(H) / boot(L)或 Buck Active  
UPS 正常(L) / 故障(H)  
UPS 为在线式(L) / 后备式(H)

UPS 普通工作(L) / 测试工作 状态(H)

UPS 开(L) / 关(H)机状态

蜂鸣器 关(L) / 开(H)

### 3、遥信基础信息:

厂家名称

UPS 型号

版本号

额定电压

额定电流

额定电池电压

### 4、遥控开关量:

定时开/关机

UPS 测试放电

蜂鸣器开/关

## 3.2、通讯格式:

所有的通讯过程都是按:上位机发工作请求,UPS 内的通讯模块在接收到请求后,对其作出相应的响应的工作模式来进行。

### 3.2.1、UPS 状态查询请求:

该请求作为遥测 UPS 内部六项模拟量和 8 个开关量的主请求,每隔 1 秒钟发送一次,并在这之后等待 UPS 的响应。

格式:

**Computer:** Q1<CR>

**UPS:** (MMM.M NNN.N PPP.P QQQ RR.R S.SS TT.T b7b6b5b4b3b2b1b0<CR>

状态信息描述: [每个量之间都有一个空格符]

a、 起始字符: (..... 28H

b、 输入电压 (I/P voltage): MMM.M

M 为 0~9 的整数,状态量单位为 Vac。

c、 输入故障电压 (I/P fault voltage): NNN.N

N 为 0~9 的整数,状态量单位为 Vac。

\*\* 对后备式 UPS 而言 \*\*

目的是为了标识引起后备式 UPS 转入逆变模式的瞬间毛刺电压。如有电压瞬变发生,输入电压将在电压瞬变前、后一个查询保持正常。I/P 异常电压将把瞬变电压保持到下一个查询。查询完成后,I/P 异常电压将与 I/P 电压保持一致,直到发生新的瞬变。

\*\* 对在线式 UPS 而言 \*\*

目的是为了标识引起在线式 UPS 转入电池供电模式的短时输入异常。如有电压瞬变发生,输入电压将在电压瞬变前、后一个查询保持正常。I/P 异常电压将把瞬变电压保持到下一个查询。查询完成后,I/P 异常电压将与 I/P 电压保持一致,直到发生新的瞬变。

d、 输出电压 (O/P voltage): PPP.P

P 为 0~9 的整数,状态量单位为 Vac。

- e、 输出电流 (O/P current): QQQ  
QQQ 是一个相对于最大允许电流的百分比, 不是一个绝对值。
  - f、 输入频率 (I/P frequency): RR.R  
R 为 0~9 的整数, 状态量单位为 Hz。
  - g、 电池电压 (Battery voltage): SS.S 或 S.SS  
S 为 0~9 的整数。  
对在线式单体电池电压显示方式为 S.SS Vdc  
对后备式总电池电压显示方式为 SS.S Vdc  
( UPS 类型将在 UPS 状态信息中获得 )
  - h、 环境温度 (Temperature): TT.T  
T 为 0~9 的整数, 单位为 °C。
  - i、 UPS 开关量状态: <U>  
<U>是以二进制数位表示法: <b7b6b5b4b3b2b1b0>,并以 ASCII 码单位传输的一个状态量。
    - b7: 1 表示 市电电压异常
    - b6: 1 表示 电池低电压
    - b5: 1 表示 Bypass 或 Buck Active
    - b4: 1 表示 UPS 故障
    - b3: 1 表示 UPS 为后备式 (0 表示在线式)
    - b2: 1 表示 测试中
    - b1: 1 表示 关机有效
    - b0: 1 表示 蜂鸣器开
- 例: <U> 为 00001001B, 在发送时则为: 30H 30H 30H 30H 31H 30H 30H 31H
- j、 停止位: <CR> ..... 0DH

### 3.2.2、测试 10 秒钟:

格式:

**Computer:** T<CR>

**UPS:** 测试 10 秒钟后, 返回市电供电

此时的市电需处于正常状态。若在测试中发生电池低电压, 则立即返回市电供电。

### 3.2.3、测试到电池欠压:

格式:

**Computer:** TL<CR>

**UPS:** 测试到电池低电压后, 返回市电供电

### 3.2.4、测试规定的时间:

格式:

**Computer:** T<n><CR>

**UPS:** 测试<n>分钟

若在测试中发生电池低电压, 则立即返回市电供电。  
<n>的范围为 01~99 分钟

### 3.2.5、开/关蜂鸣器

格式:

**Computer:** Q<CR>

**UPS** 无应答, 仅将当前的蜂鸣器工作状态翻转。

当市电中断时, UPS 会通过蜂鸣器给管理人员一个告警信息。管理人员可用这条命令控制蜂鸣器是否鸣叫。但当 UPS 发生任何一种异常现象时, 蜂鸣器都将自动被打开。

### 3.2.6、关机命令:

格式:

**Computer:** S<n><CR>

**UPS** 无应答, 在<n>分钟后关闭输出;

- a、若输入电压保持异常, UPS 的<n>分钟后关闭输出。
- b、若在<n>分钟内电池低电压, UPS 将立即关闭输出。
- c、<n>的范围是从.2, .3……………01, 02……………10, 单位为分钟。

### 3.2.7、关机后又开机命令:

格式:

**Computer:** S<n>R<m><CR>

**UPS:** UPS 在<n>分钟后关闭, 并在<m>后重新开启。

- a、关机顺序与前面的相同。

若<m>分钟的开机倒计时结束后, 市电未恢复正常, 则需要等到市电恢复正常后在自动开机。

- b、UPS 处在关机延时中时, 可接受“C”命令取消关机。
- c、UPS 处在开机延时中时, “C”命令可让 UPS 延时 10 秒后开机(市电正常时)
- d、<n>的范围为.2, .3……………01, 02……………10
- e、<m>的范围为 0001 到 9999

### 3.2.8、取消关机命令:

格式:

**Computer:** C<CR>

**UPS:** 取消所有的关机命令

- a、UPS 处在关机延时中时, 接受“C”命令, 取消关机。

### 3.2.9、取消测试命令:

格式:

**Computer:** CT<CR>

**UPS:** 取消所有的测试命令

### 3.2.10、遥信 UPS 厂家信息命令:

格式:

**Computer:** I<CR>

**UPS:** #Company\_Name UPS\_Model Version<CR>

这个功能是使 UPS 返回基本的生产厂家信息：谁生产的 UPS；UPS 的型号名；UPS 的版本信息。

每个信息段的格式如下：

Company\_Name: 生产厂家； 15 字符，不足填充空格号；

UPS\_Mode: UPS 型号； 10 字符，不足填充空格号

Version: UPS 版本信息； 10 字符，不足填充空格号

每个信息段的之间有一个空格符。

### 3.2.11、遥信 UPS 额定值信息：

格式：

**Computer:** F<CR>

**UPS:** #MMM.M QQQ SS.SS RR.R<CR>

这个功能是使 UPS 返回额定值信息。每个信息段的之间有一个空格符。

信息段格式定义如下：

额定电压：MMM.M

额定电流：QQQ

电池电压：SS.SS 或 SSS.S

额定频率：RR.R

### 3.2.12、无效命令和信息的处理：

错误或者不接受指令时，返回“NAK”。