



# 中小功率 UPS 上位机 SCI 监控协议



# 声明

版权所有©科华数据股份有限公司 2021。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

## 商标声明



和其他科华商标均为科华数据股份有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

## 注意

您购买的产品、服务或特性等应受科华公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，科华公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

## 科华数据股份有限公司

地址：                    厦门火炬高新区火炬园马垄路 457 号  
公司网址：              [www.kehua.com.cn](http://www.kehua.com.cn)  
E-MAIL:                  [service@kehua.com](mailto:service@kehua.com)  
客户服务中心热线：    400-808-9986  
电话：                   0592-5160516  
传真：                   0592-5162166

# 目 录

<b>第 1 章 概述</b> .....	<b>4</b>
1.1 协议描述.....	4
1.2 适用范围.....	4
1.3 相关术语及描述.....	4
1.4 通信配置.....	5
1.4.1 RS485 接口配置.....	5
1.4.2 RS232 接口配置.....	5
<b>第 2 章 协议基本帧格式</b> .....	<b>7</b>
2.1 信息类型.....	7
2.1.1 基本帧格式描述.....	7
2.1.2 遥测模拟量信号.....	7
2.1.3 遥测开关量信息.....	7
2.1.4 遥信基础信息.....	8
2.1.5 遥控开关量.....	8
2.1.6 UPS 状态查询请求.....	8
2.1.7 测试 10 秒钟.....	10
2.1.8 测试到电池欠压.....	11
2.1.9 测试规定的时间.....	11
2.1.10 开/关蜂鸣器.....	11
2.1.11 关机命令.....	12
2.1.12 关机后又开机.....	12
2.1.13 取消关机命令.....	13
2.1.14 取消测试命令.....	13
2.1.15 遥信 UPS 厂家信息查询命令.....	13

2.1.16 遥信 UPS 额定值信息查询命令 .....	14
2.1.17 无效命令和信息的处理.....	14
2.2 命令检索表.....	14

# 第1章 概述

## 1.1 协议描述

本文对单相输出 UPS 的 RS485、RS232 等通信接口的监控协议进行了描述和说明，协议内容遵守标准 Modbus 规范。

## 1.2 适用范围

本协议适用科华公司单相输出 UPS 的上位机通信。

## 1.3 相关术语及描述

名称	描述
主站	该总线通信方式中，主动发起通信的一方
从站	该总线通信方式中，被动响应命令的一方
UINT16	无符号 16 位整型。高字节在前，低字节在后
UINT32	无符号 32 位整型。高字节在前，低字节在后
INT16	有符号 16 位整型。高字节在前，低字节在后
INT32	有符号 32 位整型。高字节在前，低字节在后
String	每个字节内容以 ASCII 表示的字符串
MLB	多字节(multibyte)
Bitfield16	16 位宽度的按位表达数据。高字节在前，低字节在后
RW	可读可写寄存器
RO	只读寄存器

## 1.4 通信配置

本协议适用于标准 RS485、RS232 通信方式。

### 1.4.1 RS485 接口配置

根据机器实际 A、B 口进行接线。

该协议的 RS485 接口通信不支持总线模式。

名称	描述
传输模式	串行异步传输
波特率	2400bps
起始位	1 位
数据位	8 位，低位在前
校验位	无
停止位	1 位
从站应答时间最大值	10s

### 1.4.2 RS232 接口配置

串行通讯口采用特殊脚位定义的 RS232 接口。该接口机械结构和电气特性均按国际标准 RS232 接口定义。

其管脚定义如下：

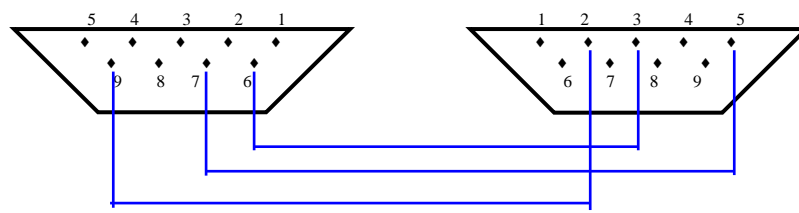
A、UPS 端的脚位定义为：

6 脚 通讯接收脚(RXD)

7 脚 通讯地(GND)

9 脚 通讯发送脚(TXD)

B、电脑端 脚位按标准 RS232 定义。



M2502 通讯电缆线

UPS 端 (9 芯针式)

电脑端 (9 芯孔式)

名称	描述
传输模式	串行异步传输
波特率	2400bps
起始位	1 位
数据位	8 位，低位在前
校验位	无
停止位	1 位
从站应答时间最大值	10s



## 第2章 协议基本帧格式

### 2.1 信息类型

#### 2.1.1 基本帧格式描述

名称	帧信息格式	备注
上位机	AAAA< CR >	命令信息
UPS	!AAAAAAAAAAAA< CR >	响应信息

< CR >: 十六进制数值 0x0D

空格: 十六进制数值 0x20

!: UPS 每个响应帧中均有一个起始符号, 例如!#/(等

AAAA: 一个字节的字符或数字的 ASCII 码

#### 2.1.2 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。

#### 2.1.3 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)

## 2.1.4 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

## 2.1.5 遥控开关量

定时开/关机

UPS 测试放电

蜂鸣器开/关

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。

## 2.1.6 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 RRR.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、 机内温度 (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。停止位:  
<CR> ..... 0DH

位	描述
b7	1 : 市电电压异常
b6	1 : 电池低电压
b5	1 : Bypass 或 Buck Active
b4	1 : UPS 故障
b3	1 : UPS 为后备式; 0 : UPS 为在线式
b2	1 : 测试中
b1	1 : UPS 关机
b0	1 : 蜂鸣器开

Example::

Computer: Q1<cr>

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

输入电压: 208.4V

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 °C

UPS 状态为: 在线、UPS 故障、旁路供电、非关机状态;

### 2.1.7 测试 10 秒钟

格式:

**Computer:** T<CR>

**UPS:** 测试 10 秒钟后返回市电供电

此时的市电正常。若在测试中发生电池低电压，则立即返回市电供电。

### 2.1.8 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

### 2.1.9 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

### 2.1.10 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，蜂鸣器都将自动打开。

### 2.1.11 关机命令

格式:

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

**UPS:** 无应答，但输出在<n>分钟后关闭

- a、若输入电压保持异常，UPS 的<n>分钟后关闭。
- b、若在<n>分钟内电池低电压，UPS 的输出将立即关闭。
- c、UPS 关机后，仍监视市电电压。若市电恢复，UPS 延时 10 秒后将市电输出。
- d、<n>的范围是从.2，.3，¼¼¼¼，01，02，up to 10，单位为分钟。

### 2.1.12 关机后又开机

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>分钟的开机计时到后市电未恢复，则要等到市电恢复后在开机。

- b、UPS 处在关机延时中时，应能接受“C”命令取消关机。
- c、UPS 处在开机延时中时，“C”命令应能让 UPS 延时 10 秒后开机（市电正常）

d、<n>的范围为.2, .3, ¼,up to 10

e、<m>的范围为 0001 到 9999

### 2.1.13 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。
- b、UPS 处在开机延时中时，“C”命令能让 UPS 延时 10 秒后开机（市电正常）

### 2.1.14 取消测试命令

格式:

Computer: CT<CR>

UPS: 取消所有的测试命令

### 2.1.15 遥信 UPS 厂家信息查询命令

格式:

Computer: I<CR>

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

这个功能是使 UPS 能回答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: 15 字符，不足填充空格号

UPS\_Mode: 10 字符，不足填充空格号

Version: 10 字符，不足填充空格号

每个信息段的之间有一个空格符。

### 2.1.16 遥信 UPS 额定值信息查询命令

格式：

Computer: F<CR>

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

这个功能是使 UPS 能回答额定值信息。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

### 2.1.17 无效命令和信息的处理

收到无效的命令时，UPS 要将受到的内容原样返回。若命令 UPS 无法返

回信息，则返回“@”

## 2.2 命令检索表

序号	命令	说明
1	Q1	UPS 数据及状态查询命令



2	T	10 秒测试命令
3	TL	电池放电测试命令
4	T<n>	定时测试命令
5	Q	蜂鸣器开关命令
6	S<n>	定时关机命令
7	S<n>R<m>	关机和系统恢复命令
8	C	取消关机命令
9	CT	取消测试命令
10	I	UPS 厂家信息查询命令
11	F	UPS 额定信息查询命令



科华数据股份有限公司

---

地址：厦门火炬高新区火炬园马垄路457号

邮编：361000

电话：0592-5160516

传真：0592-5162166

网址：[www.kehua.com.cn](http://www.kehua.com.cn)

WRWF-1101-15338 003