

Case Name:		Date:		Num:	
Case Num:		Version:		PAGE	1/7

(zhengxin) Power  
UPS Communication Protocol for ( )

Author: ( )      Date: 2016-04-8  
Confirm:       Date:   
Approve:       Date: 

Case Name:		Date:		Num:	
Case Num:		Version:		PAGE	2/7

# 1 Document Description

## 1.1 Goals

本文档为 UPS 与上位机的串口 (RS232)以及 USB 通信协议，

## 1.2 Organization

本文档分为以下几个部分：

1. 查询指令：使用该指令可以查询到 UPS 的当前信息。
2. 控制指令：使用该指令可以对 UPS 的一些状态进行控制。
3. 上位机将接受<cr>结尾的查询指令并进行控制。
4. 上位机指令以及 UPS 返回指令皆以<cr>作为数据传送的结束位。
5. UPS 的返回指令“(”作为数据起始位。(后备式( ... )UPS 除外)
6. 若 UPS 返回的指令中无数据，则上位机软件使用“-”替代，其个数与数据长度相等（如原数据为“21.3”，则显示“--.-”）

# 2 Hardware Description

RS232:

波特率.....: 2400 bps

数据位.....: 8 bits

停止位.....: 1 bit

校验位.....: NONE

Cabling:

上位机

UPS

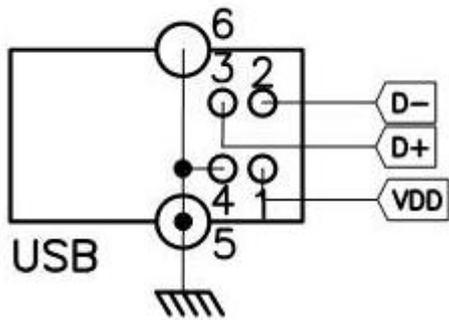
=====

RX (pin2)	<----->	TX
TX (pin3)	<----->	RX
GND (pin5)	<----->	GND

(9 pins female D-type connector)

USB:

Case Name:		Date:		Num:	
Case Num:		Version:		PAGE	3/7



### 3 Inquiry Command

#### 3.1 M<cr>: UPS 密码 (

Computer M<cr>

UPS: V<cr>

Function :查询 Arista UPS 的密码。

#### 3.2 QS<cr>: UPS 状态及参数询问

Computer: QS<cr>

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

Function : 询问 UPS 当前状态及部分参数。

Note:

UPS 的返回指令中, 每段数据间都必须以一个空格符(ASCII Hex: 20H)隔开。在 UPS 接受到命令的同时要检测到当前状态下的所有相关参数。

Item	Data	description	Unit
a	(	起始位 (Start byte)	
b	MMM.M	输入电压值 (I/P voltage)	V rms
c	NNN.N	前一次错误的输入电压值 (I/P fault voltage)	V rms
d	PPP.P	输出电压值 (O/P voltage)	V rms
e	QQQ	负载百分比 (Load percentage)	Percentage (%)

Case Name:		Date:		Num:	
Case Num:		Version:		PAGE	4/7

f	RR.R	输出频率 (O/P frequency)	Hz
g	SS.S	电池电压 (Battery voltage)	V rms
h	TT.T	内部温度值 (Temperature)	Degree-C
i	U	UPS 当前状态 (UPS Status)	(8 bits)

a. Start byte : (

b. I/P voltage : MMM.M

M 代表 0 到 9 的整数。单位为伏(Volt).

c. I/P fault voltage: NNN.N

N 代表 0 到 9 的整数。单位为伏(Volt).

Note:

该位数据设置的目的是：判断后备式 UPS 是否因为瞬间输入电压故障而造成机器进入电池模式。

若发生故障，I/P voltage 在询问之前会一直显示为正常电压值，且在下一次询问时依然会显示正常值。而 I/P fault voltage 会一直保持故障时的电压值，一直到下一次询问命令后才变为正常的输入电压值。

d. O/P voltage : PPP.P

P 代表 0 到 9 的整数。单位为伏(Volt).

若此时 UPS 没有输出，则该值必须为 000.0.

e. Load percentage: QQQ

QQQ 为负载的百分比。

若此时 UPS 没有输出，则该值必须为 000.

f. O/P frequency: RR.R

R 代表 0 到 9 的整数。单位为赫兹(Hz).

若当前输出频率大于 99.9Hz，则强制改为 99.9Hz.

若此时 UPS 没有输出，则该值必须为 00.0.

g. Battery voltage: SS.S

S 代表 0 到 9 的整数。后备式 UPS 的电池电压值数据格式为：SS.S。

Case Name:		Date:		Num:	
Case Num:		Version:		PAGE	5/7

h. Temperature : TT.T

T 代表 0 到 9 的整数。单位为摄氏度 (°C)

若当前 UPS 没有内部测温的功能，则该值始终设为 “25.0”。

i. UPS Status : <U>

<U> 为 1byte 的二进制数，即： <b7b6b5b4b3b2b1b0>。使用该 8 位二进制数来表示当前 UPS 的状态：

Bit	Logic 1	Logic 0
b7	市电 fail	市电 OK
b6	电池电压过低	电池电压没有过低
b5	AVR 状态	非 AVR 状态
b4	fault 模式	非 fault 模式
b3	后备式 UPS	在线式 UPS
b2	自检模式	非自检模式
b1	Shutdown 信号发出	无 Shutdown 信号发出
b0	蜂鸣器开	蜂鸣器关

j. Stop Byte : <cr>

例：

Computer: QS<cr>

UPS: (208.4 140.0 208.4 034 59.9 12.8 35.0 00110000<cr>

Means:

输入电压： 208.4V,

上一次错误的输入电压： 140.0V,

输出电压： 208.4V,

负载百分比： 34 %.

输出频率： 59.9 HZ,

电池电压： 12.8V,

温度： 35.0°C.

在线式 UPS、市电不合格、UPS 处于非 AVR 状态、没有 Shutdown 信号发出。

### 3.3 F<cr>: UPS 额定信息查询指令

Computer: F<cr>

Case Name:		Date:		Num:	
Case Num:		Version:		PAGE	6/7

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

Function : 该指令用于查询UPS的额定参数。每条参数间须用一个空格符(ASCII Hex: 20H)隔开。返回的参数包括:

- (1) 输出额定电压: MMM.M
- (2) 输出额定电流: QQQ
- (3) 电池电压: SS.SS(99.99V 以下) or SSS.S(99.99V 以上)
- (4) 输出额定频率: RR.R

## 4 Control Command

### 4.1 T<cr>: 10 秒自检 (10 seconds test)

Computer: T<cr>

UPS: None response.

Means: UPS 进入 10 秒电池自检, 之后自动返回市电模式。

- (1) 若在自检过程中电池电压过低, 则 UPS 立即返回市电模式。
- (2) 只有在市电模式下且电池电压大于 13V, UPS 才会进入 10 秒自检模式。否则该指令无效。

### 4.2 S<n>R<m><cr>: 关机与重启

Computer: S<n>R<m><cr>

UPS: None response

Means: 此关机命令是指: 在 <n>分钟后关闭 UPS 输出, 并在 <m> 分钟重启 UPS 输出。关闭输出的顺序为最初命令设置的顺序。若<m> 分钟过后市电仍然没有恢复, 则 UPS 将继续等待市电恢复。

若 UPS 正在等待关机, 可通过“C”命令取消本次关机。

若 UPS 处于等待重启的状态, “C”命令可以使 UPS 立即重启, 但至少延迟 10 秒 (当前市电正常的前提下)。

<n> 代表整数 2, 3, ..., 01, 02, ..., to 99.

<m> 代表整数 0000 到 9999. 若该值为 0, 则 UPS 机后不再重启; 若此时电源关闭, 则 UPS 会立即关闭。

### 4.3 C<cr>: SR 命令取消

Computer: C<cr>

UPS: None

Case Name:		Date:		Num:	
Case Num:		Version:		PAGE	7/7

Function: 取消 S<n>R<m><cr>指令

Note:

只有在 S<n>R<m><cr>还没有生效前，UPS 才会接受该命令取消关机。

若 UPS 已处于关机等待状态，则关机命令已经取消。

若 UPS 处于重启等待的状态，该命令可以使 UPS 立即重启，但至少延迟 10 秒（当前市电正常的前提下）。

#### **4.4 Q<cr>: 蜂鸣器控制(Toggle beep)**

Computer: C<cr>

UPS: None

Function: 控制蜂鸣器开关

Note:

UPS 在非市电模式下会使用蜂鸣器来表示当前运行状态，使用该命令可以对蜂鸣器的开关进行控制。