

# 多功能虚拟信号分析仪

## 通信协议（学习版 0.2）

仪星电子科技

2010-11-15

# 声明

郑重声明：该协议只供个人学习之用，不得用于任何的商业活动。如果用于商业活动需征得本公司的同意。如果你使用该协议做了任何的开发，说明你已同意本声明。

说明：本协议中 **B** 代表 **bit**,即 **8B=1** 字节

## 1. 重启序列

改序列用于整个下位机的重启，收到该序列后，需重新握手，其过程如下：

```
PC ----->0xff,0xff,0xff,0xff,0xff,0x11,0x22,0x33,0x44,0x55
                                0xff,0xff,0xff,0xff,0xff,0x11,0x22,0x33,0x44,0x55<-----CE
```

## 2. 握手

握手用于上位机和下位机的相互识别过程。其过程如下：

```
PC ----->XX XX XX XX XX (5 个随机数)
                                XX XX XX XX XX (5 个随机数) <-----CE
PC----->XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX (上面 10 个随机数)
                                版本信息                                <-----CE
PC----->                                AA
                                (握手成功)                                AA                                <-----CE
```

版本信息 (32B):

```
static const unsigned char banben[]=
    { 'Y', 'i', 'X', 'i', 'n', 'g', 'd', 'i', 'a', 'n', 'z', 'i', 0, 0, 0, 0,
      'S', 't', 'u', '-', '0', '.', '2', 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
    };
```

## 3. 控制

控制协议用于 PC 控制下位机工作和获得一些必要的信息。包含两种格式，第一种：“PC 控制特定通道”用于 PC 控制通道 ID 指定的下位机通道；第二种：“PC 控制所有通道”用于 PC 控制下位机中支持的所有通道。例如发送 0x01,0x01,0x00 表示开启通道 0x01；发送 0xff,0x12,0x00 表示要求下位机的所有通道开始采集数据，并上传。

需要说明的是，假如你有两个通道，则这两个通道的 ID，默认为 0x01 和 0x02。PC 就用这两个 ID 两控制下位机响应的通道。

### 3.1 控制信息格式

PC 控制特定通道：

通道 ID(8B)	控制码(8B)	控制信息 (32B)	附加信息
-----------	---------	------------	------

PC 控制所有通道:

通道 ID (0xFF)	控制码(8B)	控制信息 (32B)	附加信息
--------------	---------	------------	------

### 3.2 控制码

重启	控制码 80	
开启	控制码 01	
关闭	控制码 10	
通道数	控制码 02	
采样位数	控制码 04	
采样符号	控制码 08	
存储深度	控制码 18	(最大支持 512K)
采样率支持	控制码 12	
采样率切换	控制码 24	控制信息: 4 (采样率字节数) 附加信息 切换的采样率
采集并上传数据	控制码 14	

### 3.3 CE 应答信息格式:

通道 ID(8B)	应答码(8B)	应答信息 (32B)	附加信息
-----------	---------	------------	------

成功	应答码 01
失败	应答码 10

例如:

通道数	控制码 02	回复信息:	0xFF(8B)	0x01(8B)	0x00000002(32B)
		通道 ID:	所有通道	应答码: 成功	应答信息: 2 个通道
采样位数	控制码 04	回复信息:	0xFF(8B)	0x01(8B)	0x00000008(32B)
		通道 ID:	所有通道	应答码: 成功	应答信息: 8 位
采样符号	控制码 08	回复信息:	0xFF(8B)	0x01(8B)	0x00000001(32B)
		通道 ID:	所有通道	应答码: 成功	应答信息: 1K
存储深度	控制码 18	回复信息:	0xFF(8B)	0x01(8B)	0x00000001(32B)
		通道 ID:	所有通道	应答码: 成功	应答信息: 有符号 1, 无符号 0
采样率支持	控制码 22	回复信息:	0xFF(8B)	0x01(8B)	0x00000005(32B)
		通道 ID:	所有通道	应答码: 成功	应答信息: 支持 5 种采样率
			0x00000001	0x00000002	0x00000003
			0x00000003	0x00000005	
		附加信息(32B)*n	支持 1,2,3,4,5 这个种采样率		

## 4. 数据传输

数据传输格式 (CE---->PC)

通道数 N(8B)	放大倍数 (N *32B)	偏置 (N *32B)	数据长度 32B)	数据(n*8B)
-----------	---------------	-------------	-----------	----------

下位机传输采集数据的格式, 通道数 N 表示这次传输中的通道个数, N 个通道 ID 的表示后面的数据, 各个通道的排列顺序, 放大倍数, 表示这次数据 N 个通道的每个的放大倍数是多少。数据长度表示后面有多少字节数据。

例如:

0x02	0x00 0x00 0x00 0x01	0x00 0x00 0x00 0x02	0x00 0x00 0x00 0x00
两个通道	通道 0x01 放大 1 倍	通道 0x02 放大 2 倍	通道 0x01 偏置
0x00 0x00 0x00 0x00	0x00 0x00 0x01 0x00		
通道 0x01 偏置	256 字节数据		
0x11	0xA3	0x12	0x43.....
通道 0x01 数据	通道 0x02 数据	通道 0x01 数据	通道 0x02 数据