

# DTS 采集卡

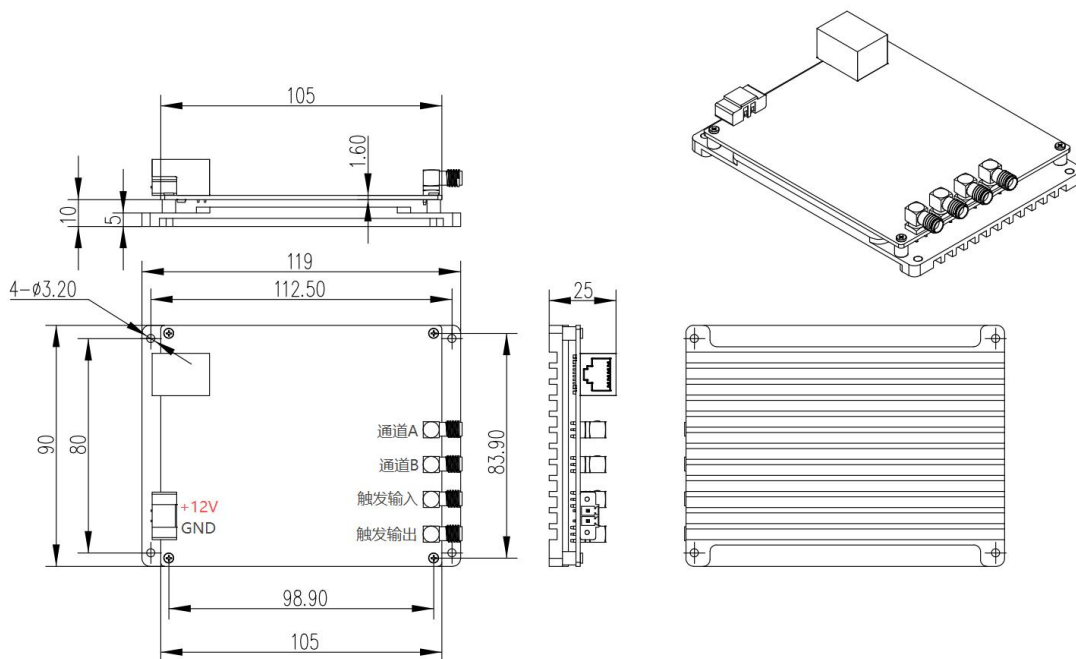
## 1、概述

DTS-ETH-250M-2 是一款分布式光纤测温系统 DTS 专用数据采集卡，采用千兆网口进行数据传输，内置平均功能，具有极高的信噪比。每通道最大支持 32768 个点采集，平均次数最大可达 65536 次，250M 采样率，采样分辨率达 0.4 米。

## 2、规格

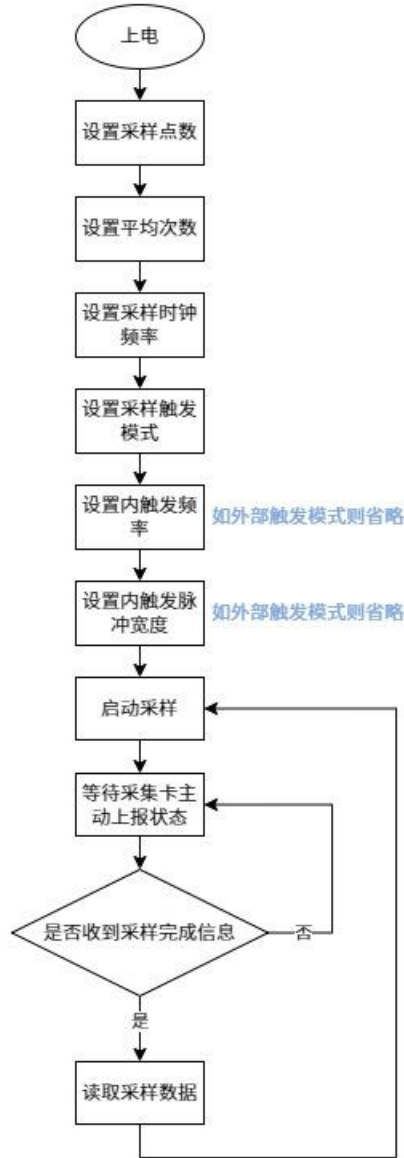
- 12 位双通道同步实时采集
- 100M/250M 采样率可设置
- 支持触发输入采样 (TTL 3.3-5V) / 触发输出 (TTL 3.3V)
- 直流耦合，50 欧姆输入阻抗
- $\pm 2.0V$  输入范围 (可定制)
- 千兆网口，UDP 协议
- 每通道支持 32768 点采样
- 最大 65536 平均次数
- 12V/0.6A 供电
- 工作温度范围：-20~60℃

## 3、尺寸图



### 4、工作流程

采用 UDP 通信，采集卡 IP 为 192.168.137.2，端口为 8028，采用小端数据格式，默认采样点数为 16384，平均次数为 30000，采样时钟频率 250M，外部触发，工作流如下图所示。



### 5、协议格式

设置/查询命令格式：

序号	字段名称	数据类型	字节数	备注
1	帧头	uint8_t	4	固定为 0x21 0x41 0x32 0x10，用于校验数据帧起始位置
2	数据帧序号	uint32_t	4	用于表示数据帧的序号，采集卡应答时会使用相同的数据帧序号

3	应答 IP 地址	uint8_t	4	用于指定采集卡的应答数据发送至哪个 IP 地址，例如应答 IP 地址为 192.168.137.2 时，采集卡的应答数据会发送到 IP 地址为 192.168.137.2 的主机。
4	应答端口	uint16_t	2	用于指定采集卡的应答数据发送至哪个端口，例如应答 IP 地址为 192.168.137.2，应答端口为 20000 时，采集卡的应答数据会发送至 IP 地址为 192.168.137.2 的主机的 20000 端口。
5	命令	uint16_t	2	目前支持的命令： 0x0001：查询采集卡版本号 0x0002：设置采集卡采样点数 0x0003：查询采集卡采样点数 0x0004：设置采集卡平均次数 0x0009：查询采集卡平均次数 0x000A：启动采集卡开始采样 0x000B：查询采集卡采样状态 0x000C：强制采集卡停止采样 0x000D：读取 A 通道数据 0x000E：读取 B 通道数据
6	有效载荷	-	-	由具体命令确定

#### 应答命令格式：

序号	字段名称	数据类型	字节数	备注
1	帧头	uint8_t	4	固定为 0x21 0x41 0x32 0x10，用于校验数据帧起始位置
2	数据帧序号	uint32_t	4	数据帧的序号，采集卡应答时会使用与所应答的设置/查询命令相同的数据帧序号
3	应答 IP 地址	uint8_t	4	与所应答的设置/查询命令中同字段的内容保持一致
4	应答端口	uint16_t	2	与所应答的设置/查询命令中同字段的内容保持一致
5	命令	uint16_t	2	与所应答的设置/查询命令中的命令或上 0x8000，例如原指令为 0x0001，应答时指令为 0x8001
6	有效载荷	-	-	由具体命令确定

#### 1) 采集卡版本号

发送：

序号	字段名称	数据类型	字节数	备注
1	帧头	uint8_t	4	0x21 0x41 0x32 0x10
2	数据帧序号	uint32_t	4	
3	应答 IP 地址	uint8_t	4	
4	应答端口	uint16_t	2	
5	命令	uint16_t	2	0x0001

应答:

序号	字段名称	数据类型	字节数	备注
1	帧头	uint8_t	4	0x21 0x41 0x32 0x10
2	数据帧序号	uint32_t	4	
3	应答 IP 地址	uint8_t	4	
4	应答端口	uint16_t	2	
5	命令	uint16_t	2	0x8001
6	版本号	uint8_t	4	目前版本的应答数据为 0x01 0x02 0x03 0x13

发送:

0x21 0x41 0x32 0x10 0x00 0x00 0x00 0x00 0x03 0x89 0xa8 0xc0 0x20 0x4e 0x01 0x00

应答:

0x21 0x41 0x32 0x10 0x00 0x00 0x00 0x00 0x03 0x89 0xa8 0xc0 0x20 0x4e 0x01 0x80 0x01  
0x02 0x03 0x04

## 2) 设置采集卡采样点数

发送:

序号	字段名称	数据类型	字节数	备注
1	帧头	uint8_t	4	0x21 0x41 0x32 0x10
2	数据帧序号	uint32_t	4	
3	应答 IP 地址	uint8_t	4	
4	应答端口	uint16_t	2	
5	命令	uint16_t	2	0x0002
6	采样点数	uint16_t	2	取值范围 1-32768

应答:

序号	字段名称	数据类型	字节数	备注
1	帧头	uint8_t	4	0x21 0x41 0x32 0x10
2	数据帧序号	uint32_t	4	
3	应答 IP 地址	uint8_t	4	
4	应答端口	uint16_t	2	
5	命令	uint16_t	2	0x8002
6	设置结果	uint8_t	1	成功: 0x00; 失败: 0x01

发送:

0x21 0x41 0x32 0x10 0x00 0x00 0x00 0x00 0x03 0x89 0xa8 0xc0 0x21 0x4e 0x02 0x00 0x00  
0x08

应答:

0x21 0x41 0x32 0x10 0x00 0x00 0x00 0x00 0x03 0x89 0xa8 0xc0 0x21 0x4e 0x02 0x80 0x00

## 3) 查询采集卡采样点数

发送:

序号	字段名称	数据类型	字节数	备注
----	------	------	-----	----

1	帧头	uint8_t	4	0x21 0x41 0x32 0x10
2	数据帧序号	uint32_t	4	
3	应答 IP 地址	uint8_t	4	
4	应答端口	uint16_t	2	
5	命令	uint16_t	2	0x0003
6	采样点数	uint16_t	2	

应答:

序号	字段名称	数据类型	字节数	备注
1	帧头	uint8_t	4	0x21 0x41 0x32 0x10
2	数据帧序号	uint32_t	4	
3	应答 IP 地址	uint8_t	4	
4	应答端口	uint16_t	2	
5	命令	uint16_t	2	0x8003
6	采样点数	uint16_t	2	

发送:

0x21 0x41 0x32 0x10 0x00 0x00 0x00 0x00 0x03 0x89 0xa8 0xc0 0x21 0x4e 0x03 0x00

应答:

0x21 0x41 0x32 0x10 0x00 0x00 0x00 0x00 0x03 0x89 0xa8 0xc0 0x21 0x4e 0x03 0x80 0x00  
0x08

#### 4) 设置采集卡采样平均次数

发送:

序号	字段名称	数据类型	字节数	备注
1	帧头	uint8_t	4	0x21 0x41 0x32 0x10
2	数据帧序号	uint32_t	4	
3	应答 IP 地址	uint8_t	4	
4	应答端口	uint16_t	2	
5	命令	uint16_t	2	0x0004
6	平均次数	uint16_t	2	取值范围 1-65535

应答:

序号	字段名称	数据类型	字节数	备注
1	帧头	uint8_t	4	0x21 0x41 0x32 0x10
2	数据帧序号	uint32_t	4	
3	应答 IP 地址	uint8_t	4	
4	应答端口	uint16_t	2	
5	命令	uint16_t	2	0x8004
6	设置结果	uint8_t	1	成功: 0x00; 失败: 0x01

发送:

0x21 0x41 0x32 0x10 0x00 0x00 0x00 0x00 0x03 0x89 0xa8 0xc0 0x21 0x4e 0x04 0x00 0x10

应答:

0x21 0x41 0x32 0x10 0x00 0x00 0x00 0x00 0x03 0x89 0xa8 0xc0 0x21 0x4e 0x04 0x80 0x00

#### 5) 查询采集卡采样平均次数

发送:

序号	字段名称	数据类型	字节数	备注
1	帧头	uint8_t	4	0x21 0x41 0x32 0x10
2	数据帧序号	uint32_t	4	
3	应答 IP 地址	uint8_t	4	
4	应答端口	uint16_t	2	
5	命令	uint16_t	2	0x0009

应答:

序号	字段名称	数据类型	字节数	备注
1	帧头	uint8_t	4	0x21 0x41 0x32 0x10
2	数据帧序号	uint32_t	4	
3	应答 IP 地址	uint8_t	4	
4	应答端口	uint16_t	2	
5	命令	uint16_t	2	0x8009
6	平均次数	uint32_t	4	

发送:

0x21 0x41 0x32 0x10 0x00 0x00 0x00 0x00 0x03 0x89 0xa8 0xc0 0x21 0x4e 0x09 0x00

应答:

0x21 0x41 0x32 0x10 0x00 0x00 0x00 0x00 0x03 0x89 0xa8 0xc0 0x21 0x4e 0x09 0x80 0x00  
0x01 0x00 0x00

#### 6) 设置采集卡开始采样

发送:

序号	字段名称	数据类型	字节数	备注
1	帧头	uint8_t	4	0x21 0x41 0x32 0x10
2	数据帧序号	uint32_t	4	
3	应答 IP 地址	uint8_t	4	
4	应答端口	uint16_t	2	
5	命令	uint16_t	2	0x000A

应答:

序号	字段名称	数据类型	字节数	备注
1	帧头	uint8_t	4	0x21 0x41 0x32 0x10
2	数据帧序号	uint32_t	4	
3	应答 IP 地址	uint8_t	4	
4	应答端口	uint16_t	2	
5	命令	uint16_t	2	0x800A

6	设置结果	uint8_t	1	成功：0x00；失败：0x01
---	------	---------	---	-----------------

发送：

0x21 0x41 0x32 0x10 0x00 0x00 0x00 0x00 0x03 0x89 0xa8 0xc0 0x21 0x4e 0x0A 0x00

应答：

0x21 0x41 0x32 0x10 0x00 0x00 0x00 0x00 0x03 0x89 0xa8 0xc0 0x21 0x4e 0x0A 0x80 0x00

### 7) 查询采集卡采集状态

发送：

序号	字段名称	数据类型	字节数	备注
1	帧头	uint8_t	4	0x21 0x41 0x32 0x10
2	数据帧序号	uint32_t	4	
3	应答 IP 地址	uint8_t	4	
4	应答端口	uint16_t	2	
5	命令	uint16_t	2	0x000B

应答：

序号	字段名称	数据类型	字节数	备注
1	帧头	uint8_t	4	0x21 0x41 0x32 0x10
2	数据帧序号	uint32_t	4	
3	应答 IP 地址	uint8_t	4	
4	应答端口	uint16_t	2	
5	命令	uint16_t	2	0x800B
6	采样状态	uint8_t	1	已完成：0x00；采样中：0x01

发送：

0x21 0x41 0x32 0x10 0x00 0x00 0x00 0x00 0x03 0x89 0xa8 0xc0 0x21 0x4e 0x0B 0x00

应答：

0x21 0x41 0x32 0x10 0x00 0x00 0x00 0x00 0x03 0x89 0xa8 0xc0 0x21 0x4e 0x0B 0x80 0x00

### 8) 强制采集卡停止采样

发送：

序号	字段名称	数据类型	字节数	备注
1	帧头	uint8_t	4	0x21 0x41 0x32 0x10
2	数据帧序号	uint32_t	4	
3	应答 IP 地址	uint8_t	4	
4	应答端口	uint16_t	2	
5	命令	uint16_t	2	0x000C

应答：

序号	字段名称	数据类型	字节数	备注
1	帧头	uint8_t	4	0x21 0x41 0x32 0x10
2	数据帧序号	uint32_t	4	

3	应答 IP 地址	uint8_t	4	
4	应答端口	uint16_t	2	
5	命令	uint16_t	2	0x800C
6	设置结果	uint8_t	1	成功：0x00；失败：0x01

发送：

0x21 0x41 0x32 0x10 0x00 0x00 0x00 0x00 0x03 0x89 0xa8 0xc0 0x21 0x4e 0x0C 0x00

应答：

0x21 0x41 0x32 0x10 0x00 0x00 0x00 0x00 0x03 0x89 0xa8 0xc0 0x21 0x4e 0x0C 0x80 0x00

### 9) 读取采集卡采样数据

发送：

序号	字段名称	数据类型	字节数	备注
1	帧头	uint8_t	4	0x21 0x41 0x32 0x10
2	数据帧序号	uint32_t	4	
3	应答 IP 地址	uint8_t	4	
4	应答端口	uint16_t	2	
5	命令	uint16_t	2	0x000D:通道 1, 0x000E:通道 2 (应答类似)
6	起始地址	uint16_t	2	
7	读取点数	uint16_t	2	为避免超过 MTU 后被分包, 因此一次读取长度不超过 512 个点, 且为 4 的倍数

应答：

序号	字段名称	数据类型	字节数	备注
1	帧头	uint8_t	4	0x21 0x41 0x32 0x10
2	数据帧序号	uint32_t	4	
3	应答 IP 地址	uint8_t	4	
4	应答端口	uint16_t	2	
5	命令	uint16_t	2	0x800D/0x800E
6	采样点数据	int16_t	N	一个采样点数据为 int16_t, 电压转换公式为: 电压 = (采样点数据 / 16384) * 2

发送：

0x21 0x41 0x32 0x10 0x00 0x00 0x00 0x00 0x03 0x89 0xa8 0xc0 0x21 0x4e 0x0D 0x00 0x00  
0x00 0x20 0x00

应答：

0x21 0x41 0x32 0x10 0x00 0x00 0x00 0x00 0x03 0x89 0xa8 0xc0 0x21 0x4e 0x0D 0x80 0x00  
0x00 0x00 0x00 .....

### 10) 采集卡完成采集后主动上报完成状态

采集卡主动发送：

序号	字段名称	数据类型	字节数	备注
1	帧头	uint8_t	4	0x21 0x41 0x32 0x10

2	数据帧序号	uint32_t	4	
3	应答 IP 地址	uint8_t	4	
4	应答端口	uint16_t	2	
5	命令	uint16_t	2	0x800F
6	状态	uint8_t	1	0x00

## 11) 设置采集卡采样时钟频率

发送:

序号	字段名称	数据类型	字节数	备注
1	帧头	uint8_t	4	0x21 0x41 0x32 0x10
2	数据帧序号	uint32_t	4	
3	应答 IP 地址	uint8_t	4	
4	应答端口	uint16_t	2	
5	命令	uint16_t	2	0x0014
6	采样时钟频率	uint8_t	1	0x00: 250MHz 采样时钟频率(默认); 0x01: 100MHz 采样时钟频率

应答:

序号	字段名称	数据类型	字节数	备注
1	帧头	uint8_t	4	0x21 0x41 0x32 0x10
2	数据帧序号	uint32_t	4	
3	应答 IP 地址	uint8_t	4	
4	应答端口	uint16_t	2	
5	命令	uint16_t	2	0x8014
6	设置结果	uint8_t	1	成功: 0x00; 失败: 0x01

发送:

0x21 0x41 0x32 0x10 0x00 0x00 0x00 0x00 0x03 0x89 0xa8 0xc0 0x21 0x4e 0x14 0x00 0x00

应答:

0x21 0x41 0x32 0x10 0x00 0x00 0x00 0x00 0x03 0x89 0xa8 0xc0 0x21 0x4e 0x14 0x80 0x00

## 12) 查询采集卡采样时钟频率

发送:

序号	字段名称	数据类型	字节数	备注
1	帧头	uint8_t	4	0x21 0x41 0x32 0x10
2	数据帧序号	uint32_t	4	
3	应答 IP 地址	uint8_t	4	
4	应答端口	uint16_t	2	
5	命令	uint16_t	2	0x0015

应答:

序号	字段名称	数据类型	字节数	备注
1	帧头	uint8_t	4	0x21 0x41 0x32 0x10

2	数据帧序号	uint32_t	4	
3	应答 IP 地址	uint8_t	4	
4	应答端口	uint16_t	2	
5	命令	uint16_t	2	0x8015
6	采样时钟频率	uint8_t	1	0x00: 250MHz 采样时钟频率; 0x01: 100MHz 采样时钟频率

发送:

0x21 0x41 0x32 0x10 0x00 0x00 0x00 0x00 0x03 0x89 0xa8 0xc0 0x21 0x4e 0x15 0x00

应答:

0x21 0x41 0x32 0x10 0x00 0x00 0x00 0x00 0x03 0x89 0xa8 0xc0 0x21 0x4e 0x15 0x80 0x00

### 13) 设置采集卡采样触发模式

发送:

序号	字段名称	数据类型	字节数	备注
1	帧头	uint8_t	4	0x21 0x41 0x32 0x10
2	数据帧序号	uint32_t	4	
3	应答 IP 地址	uint8_t	4	
4	应答端口	uint16_t	2	
5	命令	uint16_t	2	0x0016
6	触发模式	uint8_t	1	0x00: 外触发 (默认); 0x01: 内触发

应答:

序号	字段名称	数据类型	字节数	备注
1	帧头	uint8_t	4	0x21 0x41 0x32 0x10
2	数据帧序号	uint32_t	4	
3	应答 IP 地址	uint8_t	4	
4	应答端口	uint16_t	2	
5	命令	uint16_t	2	0x8016
6	设置结果	uint8_t	1	成功: 0x00; 失败: 0x01

发送:

0x21 0x41 0x32 0x10 0x00 0x00 0x00 0x00 0x03 0x89 0xa8 0xc0 0x21 0x4e 0x16 0x00 0x00

应答:

0x21 0x41 0x32 0x10 0x00 0x00 0x00 0x00 0x03 0x89 0xa8 0xc0 0x21 0x4e 0x16 0x80 0x00

### 14) 查询采集卡采样触发模式

发送:

序号	字段名称	数据类型	字节数	备注
1	帧头	uint8_t	4	0x21 0x41 0x32 0x10
2	数据帧序号	uint32_t	4	
3	应答 IP 地址	uint8_t	4	
4	应答端口	uint16_t	2	

5	命令	uint16_t	2	0x0017
---	----	----------	---	--------

应答:

序号	字段名称	数据类型	字节数	备注
1	帧头	uint8_t	4	0x21 0x41 0x32 0x10
2	数据帧序号	uint32_t	4	
3	应答 IP 地址	uint8_t	4	
4	应答端口	uint16_t	2	
5	命令	uint16_t	2	0x8017
6	触发模式	uint8_t	1	0x00: 外触发; 0x01: 内触发

发送:

0x21 0x41 0x32 0x10 0x00 0x00 0x00 0x00 0x03 0x89 0xa8 0xc0 0x21 0x4e 0x17 0x00

应答:

0x21 0x41 0x32 0x10 0x00 0x00 0x00 0x00 0x03 0x89 0xa8 0xc0 0x21 0x4e 0x17 0x80 0x00

#### 15) 设置采集卡采样内触发频率

发送:

序号	字段名称	数据类型	字节数	备注
1	帧头	uint8_t	4	0x21 0x41 0x32 0x10
2	数据帧序号	uint32_t	4	
3	应答 IP 地址	uint8_t	4	
4	应答端口	uint16_t	2	
5	命令	uint16_t	2	0x0018
6	内触发频率	uint8_t	1	0x00: 1KHz 0x01: 2KHz 0x02: 3KHz 0x03: 4KHz 0x04: 5KHz 0x05: 6KHz 0x06: 7KHz 0x07: 8KHz 0x08: 9KHz 0x09: 10KHz 0x0A: 11KHz 0x0B: 12KHz 0x0C: 13KHz 0x0D: 14KHz 0x0E: 15KHz 0x0F: 16KHz 0x10: 17KHz 0x11: 18KHz 0x12: 19KHz 0x13: 20KHz

应答:

序号	字段名称	数据类型	字节数	备注
1	帧头	uint8_t	4	0x21 0x41 0x32 0x10
2	数据帧序号	uint32_t	4	
3	应答 IP 地址	uint8_t	4	
4	应答端口	uint16_t	2	
5	命令	uint16_t	2	0x8018
6	设置结果	uint8_t	1	成功: 0x00; 失败: 0x01

发送:

0x21 0x41 0x32 0x10 0x00 0x00 0x00 0x00 0x03 0x89 0xa8 0xc0 0x21 0x4e 0x18 0x00 0x00

应答:

0x21 0x41 0x32 0x10 0x00 0x00 0x00 0x00 0x03 0x89 0xa8 0xc0 0x21 0x4e 0x18 0x80 0x00

#### 16) 查询采集卡采样内触发频率

发送:

序号	字段名称	数据类型	字节数	备注
1	帧头	uint8_t	4	0x21 0x41 0x32 0x10
2	数据帧序号	uint32_t	4	
3	应答 IP 地址	uint8_t	4	
4	应答端口	uint16_t	2	
5	命令	uint16_t	2	0x0019

应答:

序号	字段名称	数据类型	字节数	备注
1	帧头	uint8_t	4	0x21 0x41 0x32 0x10
2	数据帧序号	uint32_t	4	
3	应答 IP 地址	uint8_t	4	
4	应答端口	uint16_t	2	
5	命令	uint16_t	2	0x8019
6	内触发频率	uint8_t	1	0x00: 1KHz 0x01: 2KHz 0x02: 3KHz 0x03: 4KHz 0x04: 5KHz 0x05: 6KHz 0x06: 7KHz 0x07: 8KHz 0x08: 9KHz 0x09: 10KHz 0x0A: 11KHz 0x0B: 12KHz 0x0C: 13KHz

				0x0D: 14KHz 0x0E: 15KHz 0x0F: 16KHz 0x10: 17KHz 0x11: 18KHz 0x12: 19KHz 0x13: 20KHz
--	--	--	--	---

发送:

0x21 0x41 0x32 0x10 0x00 0x00 0x00 0x00 0x03 0x89 0xa8 0xc0 0x21 0x4e 0x19 0x00

应答:

0x21 0x41 0x32 0x10 0x00 0x00 0x00 0x00 0x03 0x89 0xa8 0xc0 0x21 0x4e 0x19 0x80 0x00

### 17) 设置采集卡采样内触发脉冲宽度

发送:

序号	字段名称	数据类型	字节数	备注
1	帧头	uint8_t	4	0x21 0x41 0x32 0x10
2	数据帧序号	uint32_t	4	
3	应答 IP 地址	uint8_t	4	
4	应答端口	uint16_t	2	
5	命令	uint16_t	2	0x001A
6	脉冲宽度	uint8_t	1	0x00: 5ns 0x01: 10ns 0x02: 15ns 0x04: 20ns ..... 0x27: 200ns

应答:

序号	字段名称	数据类型	字节数	备注
1	帧头	uint8_t	4	0x21 0x41 0x32 0x10
2	数据帧序号	uint32_t	4	
3	应答 IP 地址	uint8_t	4	
4	应答端口	uint16_t	2	
5	命令	uint16_t	2	0x801A
6	设置结果	uint8_t	1	成功: 0x00; 失败: 0x01

发送:

0x21 0x41 0x32 0x10 0x00 0x00 0x00 0x00 0x03 0x89 0xa8 0xc0 0x21 0x4e 0x1A 0x00 0x00

应答:

0x21 0x41 0x32 0x10 0x00 0x00 0x00 0x00 0x03 0x89 0xa8 0xc0 0x21 0x4e 0x1A 0x80 0x00

### 18) 查询采集卡采样内触发脉冲宽度

发送:

序号	字段名称	数据类型	字节数	备注
1	帧头	uint8_t	4	0x21 0x41 0x32 0x10
2	数据帧序号	uint32_t	4	
3	应答 IP 地址	uint8_t	4	
4	应答端口	uint16_t	2	
5	命令	uint16_t	2	0x001B

应答:

序号	字段名称	数据类型	字节数	备注
1	帧头	uint8_t	4	0x21 0x41 0x32 0x10
2	数据帧序号	uint32_t	4	
3	应答 IP 地址	uint8_t	4	
4	应答端口	uint16_t	2	
5	命令	uint16_t	2	0x801B
6	脉冲宽度	uint8_t	1	0x00: 5ns 0x01: 10ns 0x02: 15ns 0x04: 20ns ..... 0x27: 200ns

发送:

0x21 0x41 0x32 0x10 0x00 0x00 0x00 0x00 0x03 0x89 0xa8 0xc0 0x21 0x4e 0x1b 0x00

应答:

0x21 0x41 0x32 0x10 0x00 0x00 0x00 0x00 0x03 0x89 0xa8 0xc0 0x21 0x4e 0x1b 0x80 0x00

## 6、演示软件示例

- 1) 用千兆网线连接采集卡和电脑，给采集卡接入 12V 电源，并连接触发信号和待采集的模拟信号，配置电脑 IP 到采集卡的网段，如下图：

IP 分配:	手动	
IPv4 地址:	192.168.137.12	
IPv4 掩码:	255.255.255.0	
IPv4 网关:	192.168.137.1	
		编辑

- 2) 双击“DTS\_DAQ.exe”打开演示软件，单击“设置”图标，双击“网络参数”，配置网络参数，最后点“确认”按钮保存，如下图：



- 3) 单击“曲线”图标，点击“单播启动”按钮，与采集卡建立连接，如下图：



4) 按照上述工作流程，分别设置采样点数为 4096，平均次数为 10000，并开始采样

采集参数

采集点数: 4096

采样平均次数: 4

---

采集操作

2、设置采集卡采样点数

命令发送

电压

显示信息

时间	设备	类型	内容
2025/5/13 10:31...	上位机	系统	单播服务启动成功!本地IP: 192.168.137.12;服务器IP: 192.168.137.12;服务器端口: 8028
2025/5/13 10:35...	上位机	下发	发送采集卡采样点数设置命令...
2025/5/13 10:35...	上位机	下发	数据发送=>(长度:18):21 41 32 10 00 00 00 00 0C 89 A8 C0 C2 FD 02 00 00 10
2025/5/13 10:35...	采集卡	回复	信息回复<=(长度:17):21 41 32 10 00 00 00 00 0C 89 A8 C0 C2 FD 02 80 00
2025/5/13 10:35...	采集卡	回复	设置采集卡采样点数成功!

数据采集

采集参数

采集点数: 4096

采样平均次数: 10000

---

采集操作

4、设置采集卡采样平均次数

命令发送

电压

显示信息

时间	设备	类型	内容
2025/5/13 10:3...	采集卡	回复	信息回复<=(长度:17):21 41 32 10 00 00 00 00 0C 89 A8 C0 C2 FD 04 80 00
2025/5/13 10:3...	采集卡	回复	设置采样平均次数成功!
2025/5/13 10:3...	上位机	下发	发送采集卡采样平均次数设置命令...
2025/5/13 10:3...	上位机	下发	数据发送=>(长度:18):21 41 32 10 00 00 00 00 0C 89 A8 C0 C2 FD 04 00 10 27
2025/5/13 10:3...	采集卡	回复	信息回复<=(长度:17):21 41 32 10 00 00 00 00 0C 89 A8 C0 C2 FD 04 80 00
2025/5/13 10:3...	采集卡	回复	设置采样平均次数成功!

采集操作

6、设置采集卡开始采样

命令发送

显示信息

时间	设备	类型	内容
2025/5/13 10:3...	上位机	下发	发送采集卡开始采样命令设置...
2025/5/13 10:3...	上位机	下发	数据发送=>(长度:16):21 41 32 10 00 00 00 00 0C 89 A8 C0 C2 FD 0A 00
2025/5/13 10:3...	采集卡	回复	信息回复<=(长度:17)21 41 32 10 00 00 00 00 0C 89 A8 C0 C2 FD 0A 80 00
2025/5/13 10:3...	采集卡	回复	设置采集卡开始采样成功!
2025/5/13 10:3...	采集卡	回复	信息回复<=(长度:17)21 41 32 10 00 00 00 00 0C 89 A8 C0 C2 FD 0F 80 00
2025/5/13 10:3...	采集卡	回复	采集卡采集状态:已完成。

5) 读取数据

**数据采集**

采集参数

采集点数: 4096

采样平均次数: 10000

---

采集操作

9、读取采集卡采样数据    A通道

命令发送

---

显示信息

时间	设备	类型	内容
2025/5/13 10:4...	采集卡	回复	信息回复<=(长度:1040)21 41 32 10 00 00 00 00 0C 89 A8 C0 C2 FD 0D 80 C0 FA B3 F9 A9 F8 A5 F7 9E F6 95 F5 8B ...
2025/5/13 10:4...	采集卡	回复	获取采样数据,当前帧长: 1024;数据总长7168
2025/5/13 10:4...	上位机	下发	发送读取采集卡采样数据命令;获取帧数: 8;起始地址3584;读取点数:512
2025/5/13 10:4...	上位机	下发	数据发送=>(长度:20):21 41 32 10 00 00 00 00 0C 89 A8 C0 C2 FD 0D 00 00 0E 00 02
2025/5/13 10:4...	采集卡	回复	信息回复<=(长度:1040)21 41 32 10 00 00 00 00 0C 89 A8 C0 C2 FD 0D 80 5F EE 53 ED 4E EC 4A EB 3E EA 33 E9 2A ...
2025/5/13 10:4...	采集卡	回复	获取采样数据,当前帧长: 1024;数据总长8192

7、版本更新记录

版本	日期	描述	备注
V1.10	2025-6-9	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 增加 100M 采样率;</li> <li>2. 增加内触发功能;</li> <li>3. 增加内触发频率和脉冲宽度;</li> <li>4. 更新尺寸图、流程图;</li> <li>5. 增加版本更新记录;</li> </ol>	