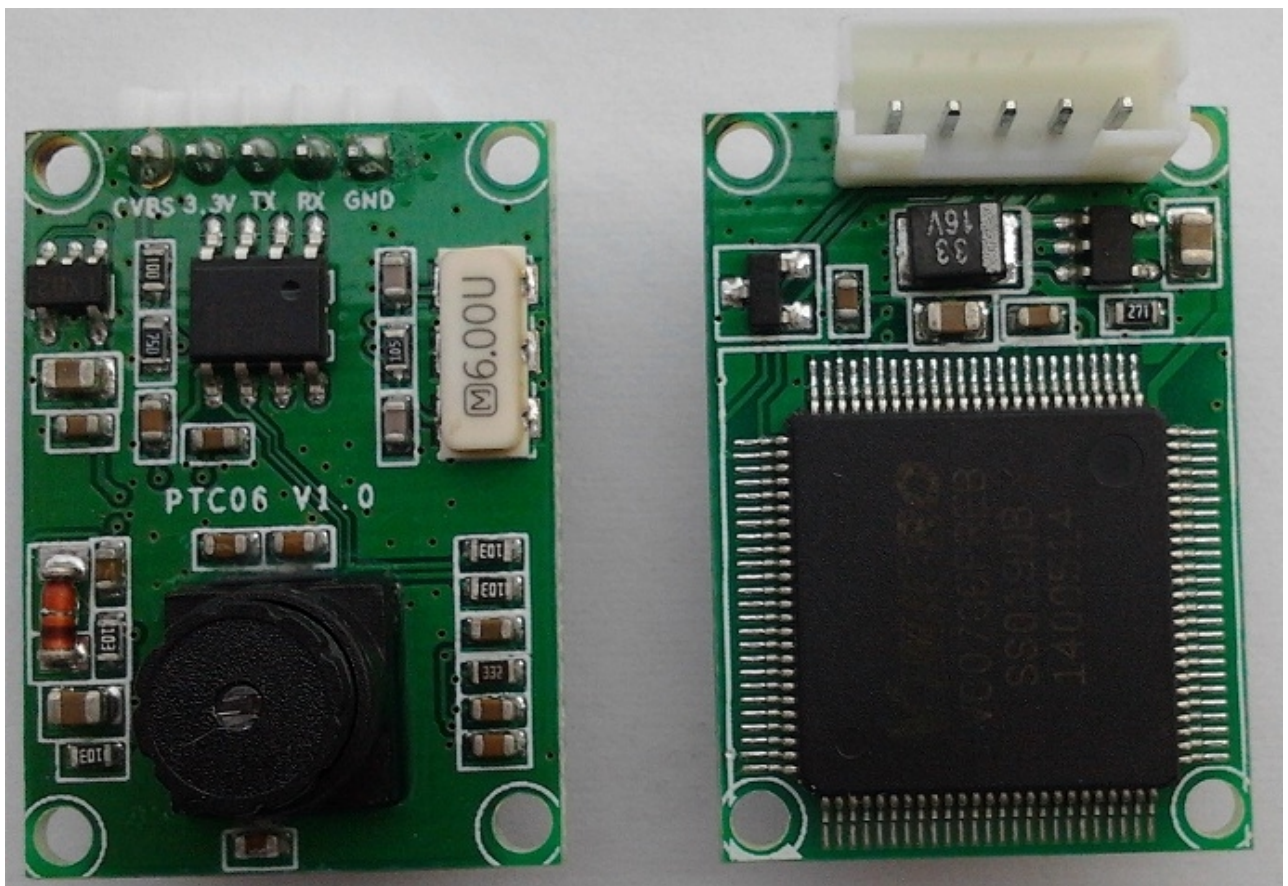


# PTC06 串口摄像头模块

## 使用说明书

Revision 1.00

2012/08/03



Putal

# 目 录

1	PTC06 串口摄像头简介.....	3
2.	主要性能指标.....	3
3.	摄像头接口说明.....	3
4.	摄像头通讯协议（指令的数字均为 16 进制）.....	6
4.1	复位指令.....	6
4.2	拍照指令.....	6
4.3	读所拍图片长度指令.....	6
4.4	读取所拍图片数据指令.....	6
4.5	清空图片缓存指令.....	6
4.6	设置拍照图片压缩率指令.....	6
4.7	设置拍照图片大小指令.....	6
4.8	修改串口临时波特率指令.....	7
4.9	修改串口初始波特率指令.....	7
4.10	PTC06 摄像头拍照流程.....	7
5.	调试方法.....	8
5.1	USB 转 TTL 电平串口板.....	8
5.2	用串口助手调试.....	9
5.3	用拍照测试软件测试.....	10
5.3.1	安装测试软件.....	10
6.	适用领域.....	13

## 1 PTC06 串口摄像头简介

PTC06 是广州市谱泰通信科技有限公司设计生产的一款集图像采集、拍摄控制、数据压缩、串口传输于一体的工业级图像采集处理模块。其内置的高性能数字信号处理芯片实现了对原始图像的高比例压缩。产品图像输出采用标准 JPEG 格式，可方便地兼容各种图像处理软件；采用 3 线制 TTL 电平 UART 通信接口，可以方便地实现与单片机或其他微处理器连接。

本产品默认波特率为 115200，其它可选波特率有 9600，19200，38400 和 57600。

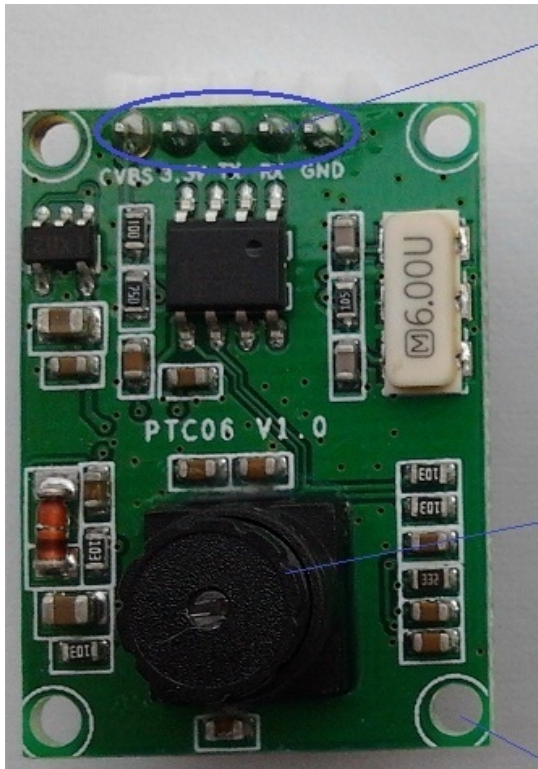
## 2. 主要性能指标

特性	参数
模块板尺寸	20mm x 18mm x 9mm (不算插座高度)
图像传感器类型	CMOS 1/4 英寸
图像像素	30 万
像素尺寸	5.6um*5.6um
输出格式	标准 JPEG/M-JPEG
白平衡	自动
曝光	自动
增益	自动
快门	电子旋转快门
信噪比	45DB
动态范围	60DB
最大模拟增益	16DB
帧顿	640*480 30fps
扫描模式	逐行扫描
可视角度	120 度 (可选)
监视距离	5 米左右。最大 15 米，可调
图像大小	默认 VGA (640*480)，可选 QVGA (320*240)
夜视红外补光	可选
串口速率	默认 115200
工作电流	100mA
工作电压	DC 3.3V -- 5V (建议 5V)
通讯接口	TTL 电平 UART 口 (三线 TX, RX, GND)

## 3. 摄像头接口说明

PTC06 串口摄像头模块与外部的接口采用 5pin 2.0mm 间距的标准插座连接，如下

图所示:



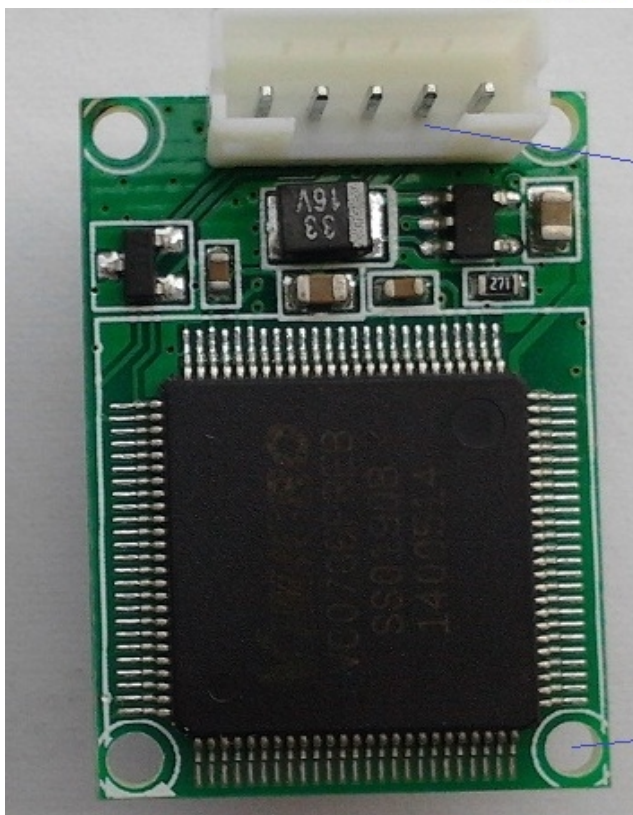
通讯接口:

- GND -- 参考地
- RX -- UART 接收 (3.3V TTL电平)
- TX -- UART 发送 (3.3V TTL电平)
- 3.3V -- 电源输入 (3.3V --5V均可)
- CVBS --模拟视频信号输出

镜头, 可手动微调焦距

4个直径2.0mm的固定孔

PTC06 正面视图



5pin 2.0mm间距插座

固定孔

PTC06 背面视图

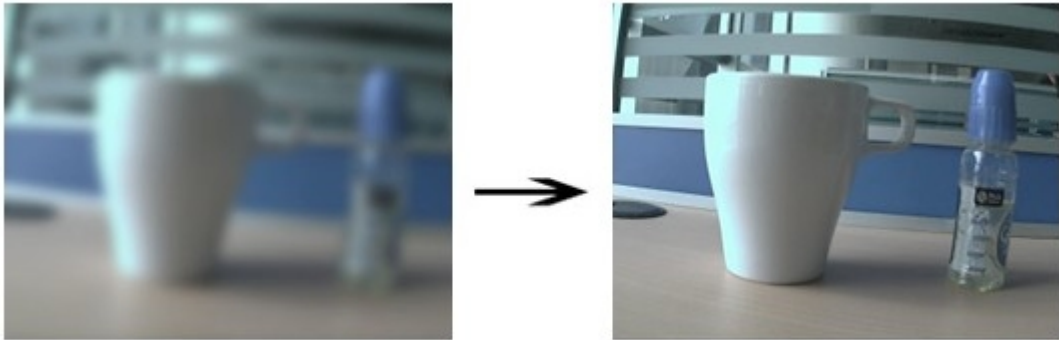


其中对于串口控制拍照，读取静态图片的应用中，只需要用到 **GND**，**RX**，**TX**，**VCC** 这 4 个信号线。

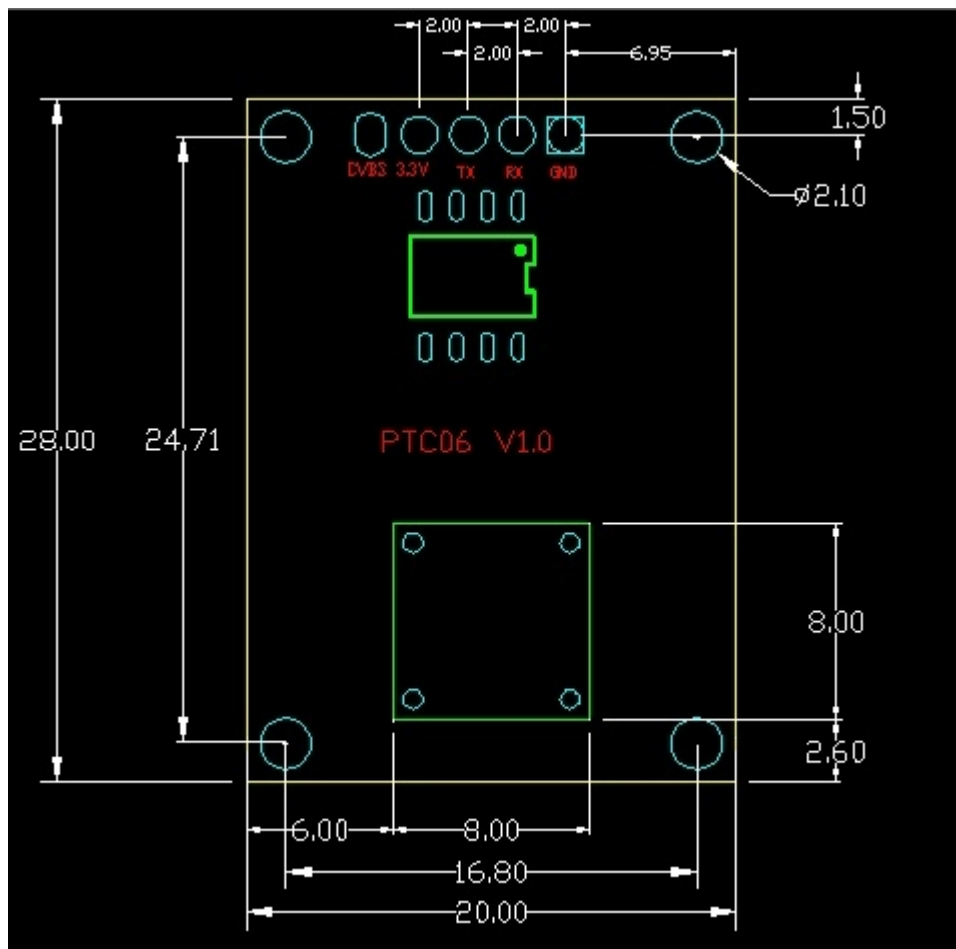
如果是要输出模拟视频的应用，才需要将 **CVBS** 信号。

**注意：TX 和 RX 是 3.3v 的 TTL 电平信号。**

如果拍照时，比较模糊，可以通过拧动镜头微调焦距，以获得清晰图像，直到拍到清晰的照片为止。



详细尺寸图如下：



PTC06 尺寸图（单位：mm）

**注意：**

- (1) 摄像头 5V 供电时，工作电流约为 100mA，耗电较大，不过因为串口摄像头是被动工作，因此建议用可控的开关对串口摄像头的电源控制。
- (2) 摄像头初次上电延时 2.5s 开始接发指令。

**4. 摄像头通讯协议**（指令的数字均为 16 进制）

**4.1 复位指令：** 56 00 26 00 返回：76 00 26 00 +DSP 版本信息

（只需判断返回的前 4 个字节正确即可，版本信息不用理会）

**4.2 拍照指令：** 56 00 36 01 00 返回：76 00 36 00 00

**4.3 读所拍图片长度指令：** 56 00 34 01 00 返回：76 00 34 00 04 00 00 XX YY

XX YY -----图片数据长度，XX 为高位字节，YY 为低位字节

**4.4 读取所拍图片数据指令：** 56 00 32 0C 00 0A 00 00 XX XX 00 00 YY YY 00 FF

返回：76 00 32 00 00 FF D8 ..... FF D9 76 00 32 00 00

00 00 XX XX --- 起始地址（先高位字节，后低位字节。必须是 8 的倍数）

00 00 YY YY --- 本次读的数据长度（先高位字节，后低位字节）

**注意：**完整的 JPEG 图片文件一定是以 FF D8 开始，FF D9 结束。

如果是一次性读出整张图片数据，则起始地址就是：00 00 00 00，本次读的数据长度就是 4.3 指令读出的整张图片的字节长度。读出的数据就是以 FF D8 开头，FF D9 结尾。

如果要分多次读取图片数据，则第一次读的起始地址是：00 00 00 00，后几次读的起始地址就是上一次读取数据的末尾地址。

**4.5 清空图片缓存指令：** 56 00 36 01 03 返回：76 00 36 00 00

**4.6 设置拍照图片压缩率指令：** 56 00 31 05 01 01 12 04 XX 返回：76 00 31 00 00

XX 一般选 36 （范围：00 ----FF）

**4.7 设置拍照图片大小指令：**（默认大小为：640 \* 480）

56 00 31 05 04 01 00 19 11 （320\*240） 返回：76 00 31 00 00

56 00 31 05 04 01 00 19 00 （640\*480）

56 00 31 05 04 01 00 19 22 （160\*120）

**注意：**设置图片大小指令后，需要复位一次，新的设置值才会生效！

**4.8 修改串口临时波特率指令：** 56 00 24 03 01 XX YY

返回：76 00 24 00 00

XX YY	速率
AE C8	9600
56 E4	19200
2A F2	38400
1C 4C	57600
0D A6	115200

注意：

1. 默认波特率为：115200
2. 用该指令修改波特率后，重新上电时，又会恢复为 115200。

**4.9 修改串口初始波特率指令：** 56 00 31 06 04 02 00 08 XX YY

返回：76 00 31 00

XX YY	速率
AE C8	9600
56 E4	19200
2A F2	38400
1C 4C	57600
0D A6	115200

注意：修改串口初始波特率后，需要复位或重新上电一次，新的设置值才会生效！

**4.10 PTC06 摄像头拍照流程**

- (1) 上电
- (2) 延时 2.5 秒
- (3) 设置拍照图片大小指令（可选，如更改，需要复位一下才会生效）
- (4) 复位指令（可选，如没有执行第 3 步，则该步不需要）
- (5) 设置拍照图片压缩率指令（可选）
- (6) 发送清空图片缓存指令
- (7) 发送拍照指令

- (8) 发送读取所拍图片长度指令
- (9) 根据第 8 步所获得的图片长度，发送读取图片数据指令
- (10) 如再次拍照，则返回第 6 步，先清空缓存，然后开始下一张图片拍照

## 5. 调试方法

### 5.1 USB 转 TTL 电平串口板

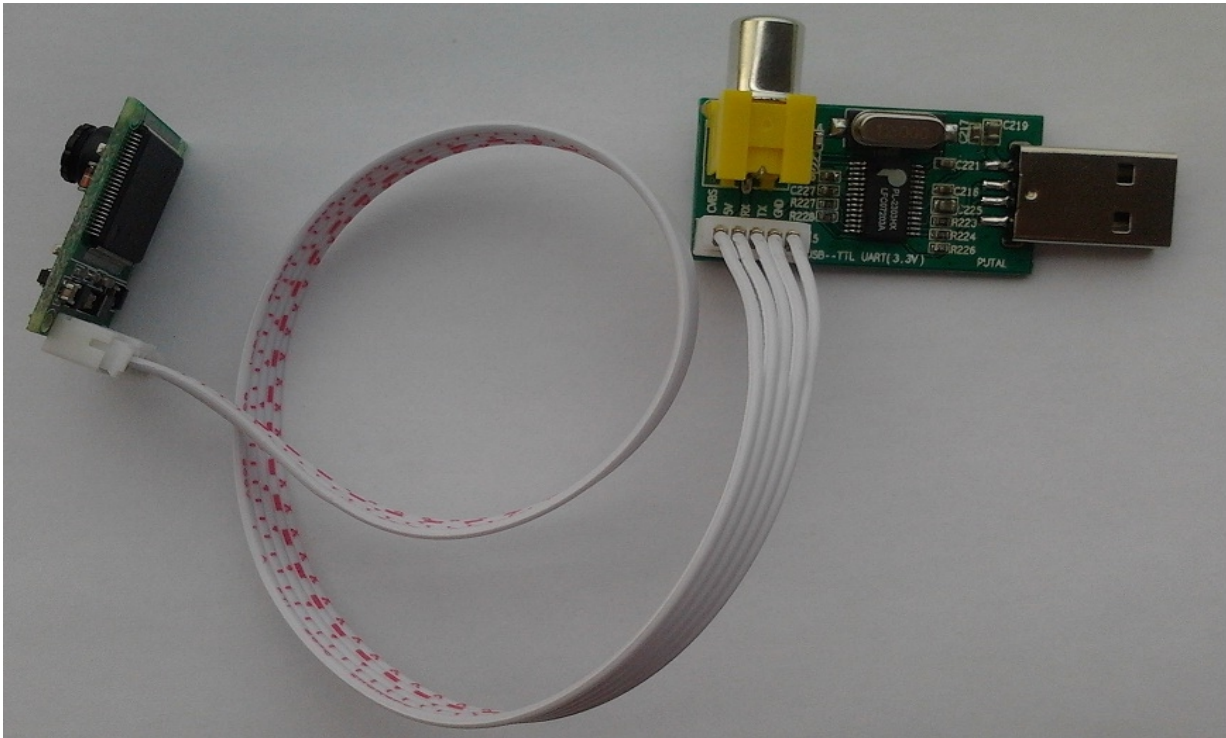
PTC06 摄像头的通讯接口采用的是 5pin 2.0mm 间距插座, 这样虽然方便与各种微处理器连接, 但是初次调试指令时, 却无法与 PC 机直接连接, 在 PC 机上直观地调试验证各指令的执行结果。为了解决与 PC 机的连接, 谱泰公司专门设计了一款方便易用的 USB 转 TTL 电平的转接板, 如下图所示。



该转接板直接插到 PC 机的 USB 口, 由 USB 口虚拟成一个 COM 口 (首次插入 USB 口前, 需先安装对应的驱动程序 USB Driver Software Ver2.0), 同时利用 PC 机 USB 口的 5V 给摄像头供电。转换板上的 TTL 电平串口插座的定义跟 PTC06 的接口对应, 也将其中模拟视频信号 CVBS 信号用标准的视频接口引出, 以方便调试焦距。

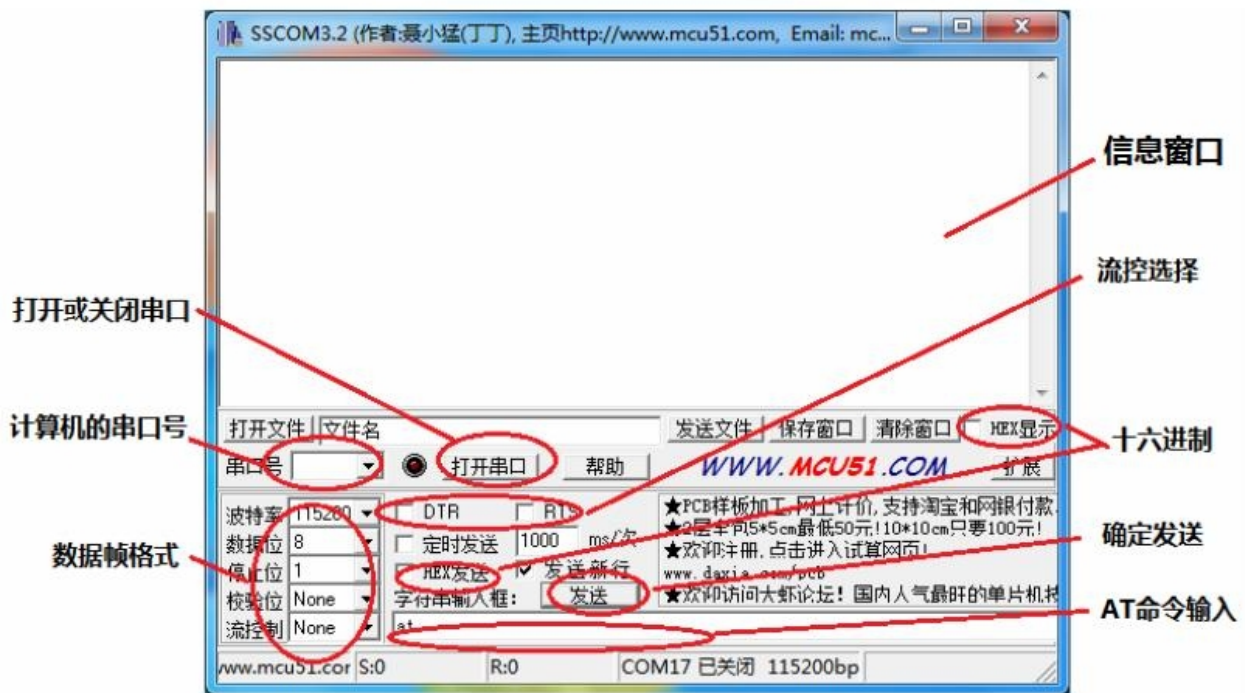
**注意: 该转接板不是 PTC06 摄像头的标配附件, 需另外选购!**





## 5.2 用串口助手调试

通过 USB 转 TTL 电平转换板，跟 PC 机连接后，在 PC 机上就可以采用多种方式向摄像头发送各种指令，以测试摄像头了。其中最常用，也是最简单的方式就是利用串口助手向摄像头手动发送指令，然后检验摄像头的返回结果是否正确。Sscom32 是一款简单易用的串口工具。



根据 PTC06 摄像头的指令及接口特性，需要做如下设置：

1. 将“十六进制”复选框选上。(PTC06 的指令都是按 16 进制定义的)
2. 串口号，需要选上 USB 转接板所虚拟的那个 COM 号。(在设备管理器里可以看到)
3. 波特率选：115200 (PTC06 的默认波特率是 115200)

下面是发送复位指令及其返回结果的图示：



用串口助手工具调试图例

### 5.3 用拍照测试软件测试

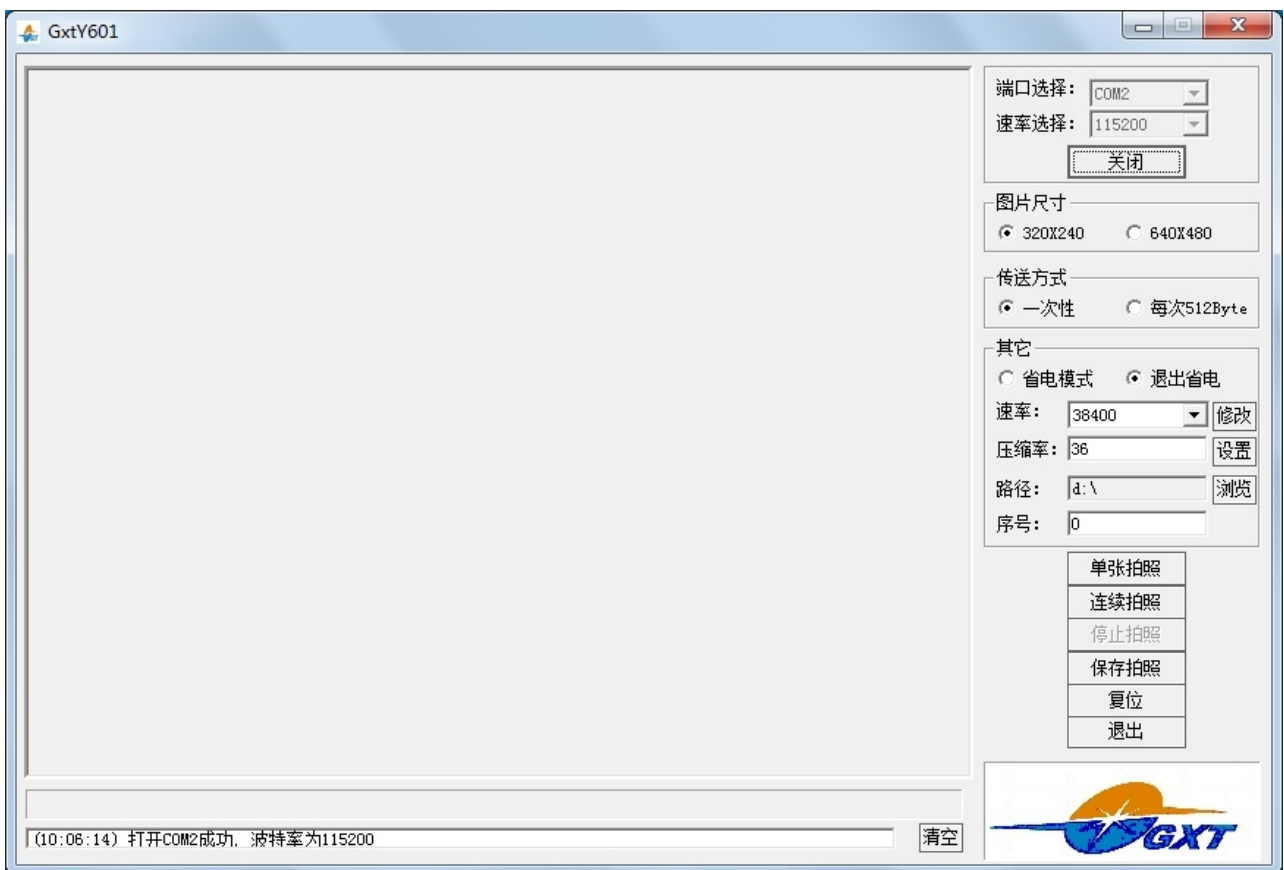
用串口助手可以方便直观地验证摄像头的各条指令的返回结果是否正确，但是却无法直观显示摄像头所拍图片，为止谱泰公司提供了一款直观的拍照测试软件工具。

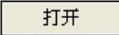
#### 5.3.1 安装测试软件

本产品配备有相应的测试软件 **PTC 串口摄像头测试软件.exe**，文件下载解压后即可直接使用。（软件可在本公司网站 <http://www.putal.com.cn/> 上进行下载）

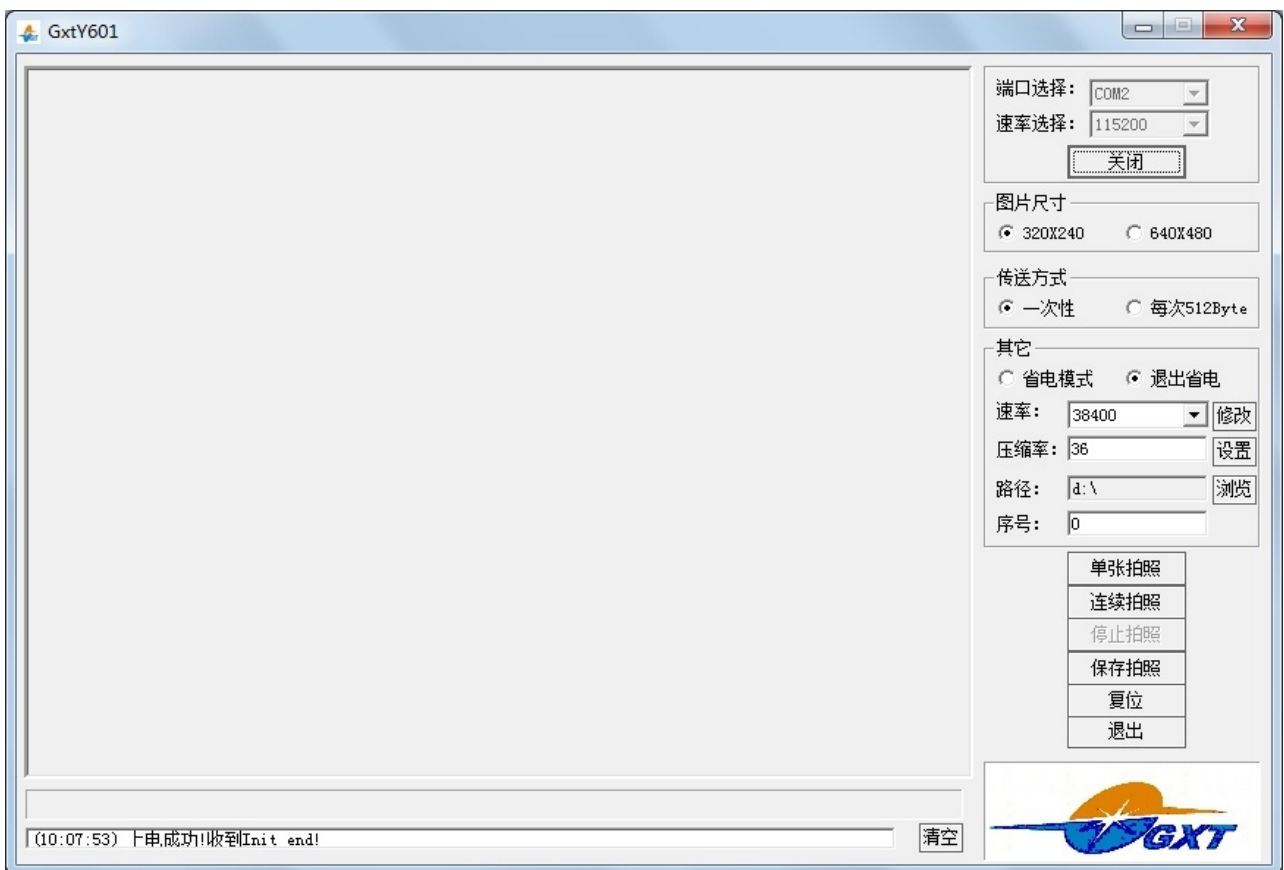
#### (2) 连接 USB 转接板及摄像头

a) 将 USB 转接板插到 PC 机的某个 USB 口，然后打开测试软件 [PTC 串口摄像头测试软件.exe](#)；软件打开后，先选择好对应的端口，然后按打开，这时软件提示栏上将提示打开成功



这里的 COM 端口是你摄像头所连接 PC 机上的端口，点击  后，提示栏将提示：（时间）+打开 COM\*成功，波特率为\*\*

b) 用 5 芯的排线将 PTC06 摄像头跟 USB 转接板连接，成功连接之后，测试软件下方的提示栏上将显示：上电成功！收到 Init end！

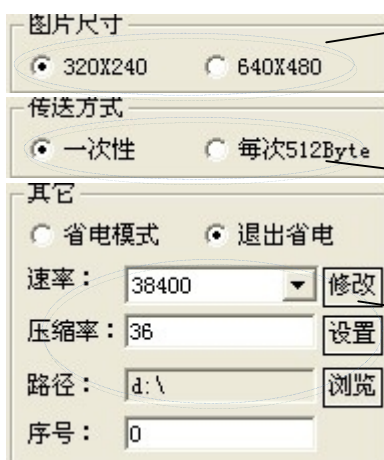


摄像头必须上电后才能使用，每次上电后提示栏将提示：（时间）+上电成功！收到 Init end！

此时可直接点击 **单张拍照** 按钮拍照，左边的显示框就会显示所拍的图片！也可以修改如下相关参数后再拍照！

### （3）设置好参数，然后拍照

设置成像参数：

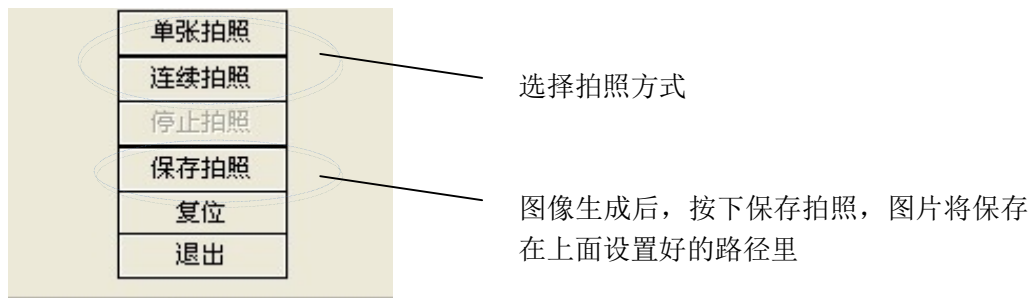


摄像头每次上电时默认为 320\*240，如果更改为其他尺寸时，**必须在更改后点击复位才能生效**

选择图像的数据传送的方式

选择摄像头波特率、压缩率及成像存放的位置，序号默认为 0

选择拍照方式：（建议用单张拍照方式）



摄像头上电后，设置好参数，点击 **单张拍照**，然后保存即可完成拍照。这里必须保存拍照才会生成 JPG 格式的图片，否则它会默认成临时文件存在于系统里

## 6. 适用领域

- (1) 安防系统
- (2) 图像采集系统
- (3) 环境监测
- (4) 工业现场过程控制
- (5) 医疗设备
- (6) 可视电话
- (7) 电力配网监控
- (8) 水文监测
- (9) 油田监控系统
- (10) 铁路监控
- (11) 城市公交车辆监控
- (12) 高速公路监控
- (13) 矿山生产监控
- (14) 林业防护监控
- (15) 测绘勘探监控
- (16) 智能小区监控
- (17) 物流管理监控
- (18) 车场管理监控
- (19) 智能仪器仪表监控
- (20) 工厂工业自动化监控
- (21) 各种报警系统