

PTC08/A/B 串口摄像头模块

使用说明书

Revision 1.00

2019/01/22



Putal

目 录

1 PTC08/A/B 串口摄像头模块简介.....	3
2. 主要性能指标.....	3
2.1 镜头选配说明.....	4
3. 摄像头尺寸及接口说明.....	5
4. 摄像头通讯协议.....	8
4.1 复位指令.....	8
4.2 拍照指令.....	8
4.3 读取所拍图片长度指令.....	8
4.4 读取所拍图片数据指令.....	8
4.5 清空图片缓存指令.....	9
4.6 设置拍照图片压缩率指令.....	9
4.7 设置拍照图片大小指令.....	9
4.8 修改串口临时波特率指令.....	9
4.9 修改串口初始波特率指令.....	9
4.10 修改摄像头序号.....	10
4.11 移动侦测功能.....	11
4.12 移动侦测灵敏度设置.....	11
4.13 移动侦测状态查询.....	11
4.14 上电初始化流程.....	11
5. 快速测试方法.....	12
6. RS485 通讯多个摄像头组网:	14
7. 适用领域.....	15

1 PTC08/A/B 串口摄像头模块简介

PTC08 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；有 TTL 电平，标准的三线式 RS232 通信和标准的两线式 RS485 通信，简单的图像传输协议可以方便地实现与电脑以及各种嵌入式系统的连接；预留的红外补光功能接口可以外接红外灯板，在各种光照条件下清晰成像。

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

根据通讯接口不同，PTC08 系列分为如下几个子型号：

PTC08 --- RS232 电平接口

PTC08A --- RS485 电平接口

PTC08B --- TTL 电平接口

2. 主要性能指标

特性	参数
模块板尺寸	32mm x 32mm
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	90 度@ 3.6mm 镜头（默认） 可更换其它焦距镜头，以取得不同的视角范围（25 度 ---170 度）
监视距离	4 米左右。换用大焦距镜头，可达 50 米以上

图像大小	VGA (640*480), QVGA (320*240), QCIF (160*120)
夜视红外补光	可选
串口速率	默认 38400, 最大 115200
工作电流	75mA
工作电压	DC +5V
通讯接口	TTL, RS232, RS485 (三种可选)

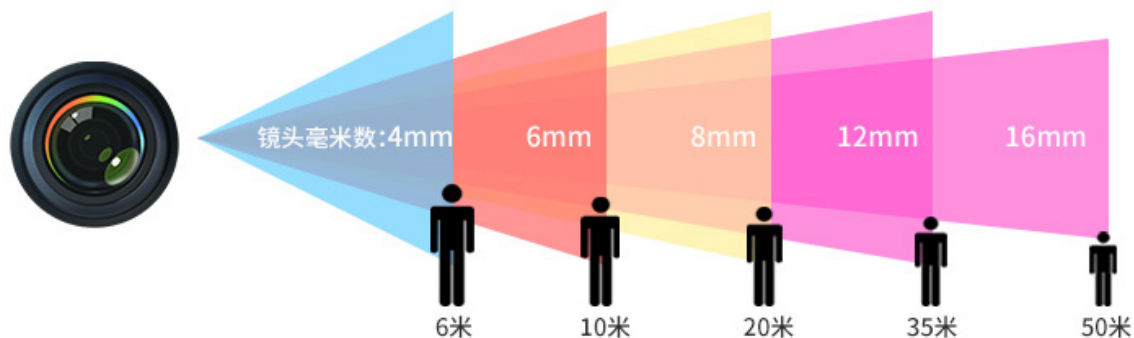
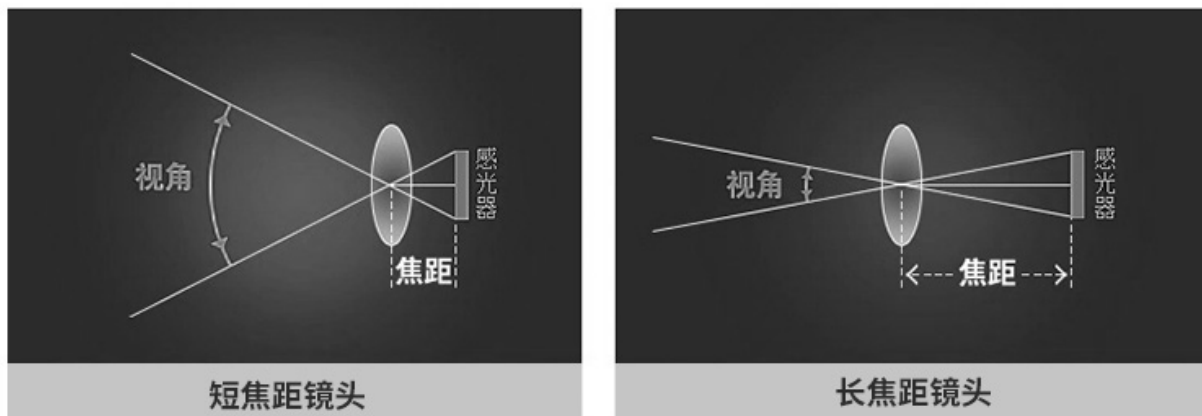
2.1 镜头选配说明

PTC08/A/B 一般有 1.8mm、2.5mm、2.8mm、3.6mm、6mm、12mm、16mm、25mm 以及 1.7mm 鱼镜头等不同焦距镜头可选，标准配置为 3.6mm 焦距镜头。不同镜头焦距拍摄远近场景不一样，使用者可根据现场环境选择合适的镜头。

镜头选配

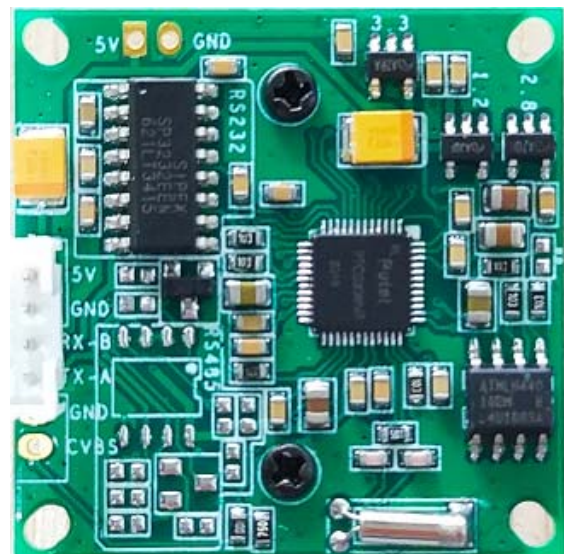
Scene matching

在监控摄像机中，焦距（单位：mm）越小，监控视野越广，但是画面中物体成像小。相反，焦距越大，监控视野越窄，但是画面中物体成像清楚。以下为焦距与视野的对比图



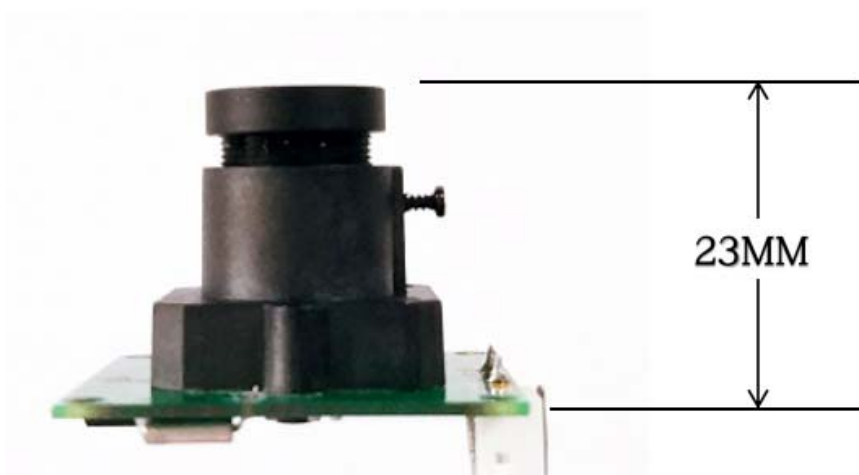
镜头焦距	监控角度	可监控距离	适用串口摄像头型号
1.7mm 鱼眼镜头	185°	0.01~3m	PTC07/A/B; PTC08/A/B; PTC20/A/B; PTU10; PTU11; PTC1M3/A/B;
1.8mm 镜头	170°	0.01~3m	PTC07/A/B; PTC08/A/B; PTC01/A/B; PTC02/A/B; PTC03/A/B; PTC052/A/B; PTC20/A/B; PTU10; PTU11; PTR01/A/B; PTC1M3/A/B; PTC01-130/A/B
2.3mm 镜头	92°	0.01~5m	PTC06; PTC06S
2.5mm 镜头	130°	0.01~3m	PTC07/A/B; PTC08/A/B; PTC01/A/B; PTC02/A/B; PTC03/A/B; PTC052/A/B; PTC20/A/B; PTU10; PTU11; PTR01/A/B; PTC1M3/A/B; PTC01-130/A/B
2.8mm 镜头	120°	0.01~4m	PTC07/A/B; PTC08/A/B; PTC01/A/B; PTC02/A/B; PTC03/A/B; PTC052/A/B; PTC20/A/B; PTU10; PTU11; PTR01/A/B; PTC1M3/A/B; PTC01-130/A/B
3.0mm 镜头	78°	0.01~5m	PTC06; PTC06S
3.6mm 镜头	90°	0.01~5m	PTC08/A/B; PTC01/A/B; PTC02/A/B; PTC03/A/B; PTC052/A/B; PTC20/A/B; PTU10; PTU11; PTR01/A/B; PTC1M3/A/B; PTC01-130/A/B
4.2mm 镜头	70°	0.01~5m	PTC06; PTC06S
6mm 镜头	60°	0.01~10m	PTC08/A/B; PTC01/A/B; PTC02/A/B; PTC03/A/B; PTC052/A/B; PTC20/A/B; PTU10; PTU11; PTR01/A/B; PTC1M3/A/B; PTC01-130/A/B
12mm 镜头	30°	0.01~35m	PTC08/A/B; PTC01/A/B; PTC02/A/B; PTC03/A/B; PTC052/A/B; PTC20/A/B; PTU10; PTU11; PTR01/A/B; PTC1M3/A/B; PTC01-130/A/B
16mm 镜头	20°	0.01~50m	PTC08/A/B; PTC01/A/B; PTC02/A/B; PTC03/A/B; PTC052/A/B; PTC20/A/B; PTU10; PTU11; PTR01/A/B; PTC1M3/A/B; PTC01-130/A/B
25mm 镜头	15°	0.01~80m	PTC08/A/B; PTC20/A/B; PTU10; PTU11; PTC1M3/A/B;

3. 摄像头尺寸及接口说明

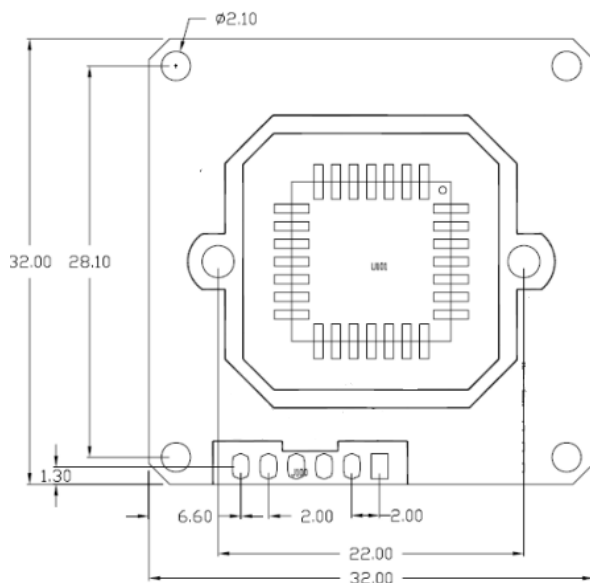


PTC08 正、反面实物图

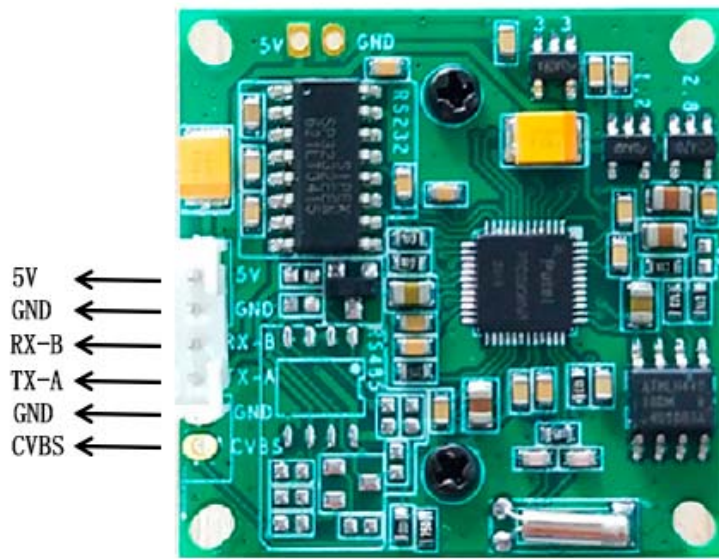
PTC08 侧面视图:



PTC08 尺寸图如下(单位:mm)



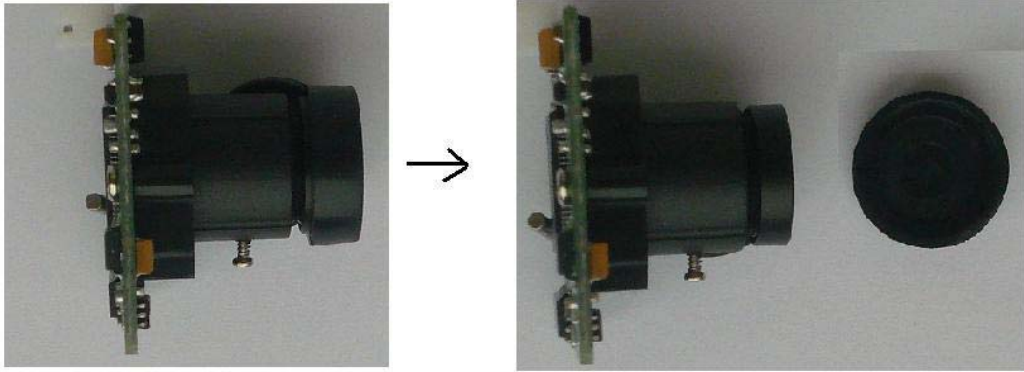
PTC08 串口摄像头模块分为模块本体和串口连接线（可自行选配）两部分。两者之间用可任意插拔的 4pin 2.0mm 间距的标准插座连接，定义描述以及图片如下所示：



PTC08/A/B 接口定义:

接口类型	接口信号	接口定义 (出厂配置)
RS232 接口	红色 VCC	5V 电源输入
	黑色 GND	电源的负极, DB9 串口第 5pin
	绿色 RX	DB9 串口第 2pin (RXD)
	黄色 TX	DB9 串口第 3pin (TXD)
TTL 电平	红色 VCC	5V 电源输入
	黑色 GND	接地
	绿色 (RX-B)	UART 接收数据
	黄色 (TX-A)	UART 发送数据
注意: TX 和 RX 是 3.3v 的 TTL 电平信号		
RS485 接口	红色 VCC	5V 电源输入
	黑色 GND	接地
	绿色 B	RS485B
	黄色 A	RS485A

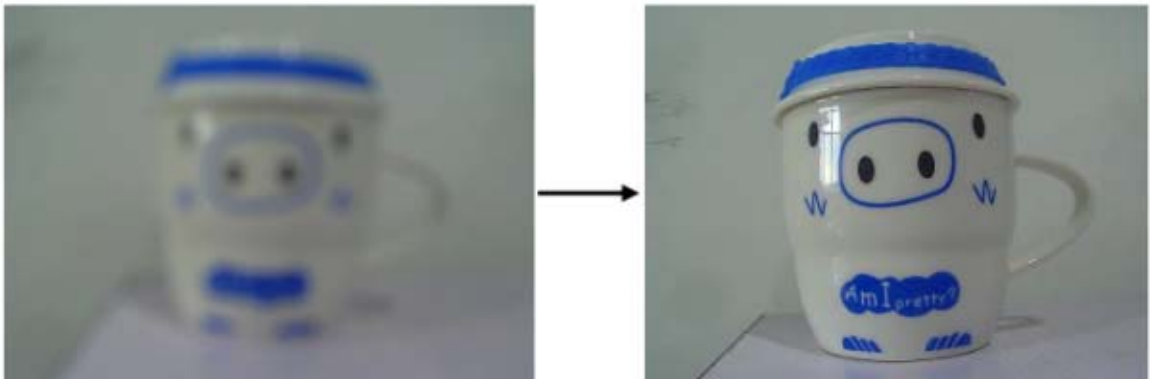
如何取镜头盖：



取镜头盖时，直接往外拔，而不要拧，以免拧动镜头而导致焦距偏离，拍照模糊。

如何调焦：

如果镜头出现模糊不清需要重新调节镜头，先拧松摄像头旁边的螺钉，然后左右旋转镜头，并拍照，直到拍到清晰的图片为止，最后别忘了重新打紧螺钉。



先拧松摄像头旁边的螺钉，然后左右旋转调至清晰，最后别忘了重新打紧螺钉

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 读取所拍图片长度指令：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，则起始地址是：00 00 00 00，本次读的数据长度是 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：320 * 240）

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：38400

2. 用该指令修改波特率后，重新上电时，又会恢复为 38400。

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，需要复位一次，新的设置值才会生效！

4.10 修改摄像头序号 56 YY 31 05 04 01 00 06 ZZ

返回：76 YY 31 00 00

其中：

YY --- 当前的序号

ZZ --- 将要改到的目标序号, 范围 00—FF

举例：目前摄像头为 00 序号（出厂设置），需要更改成 02 序号的，则有

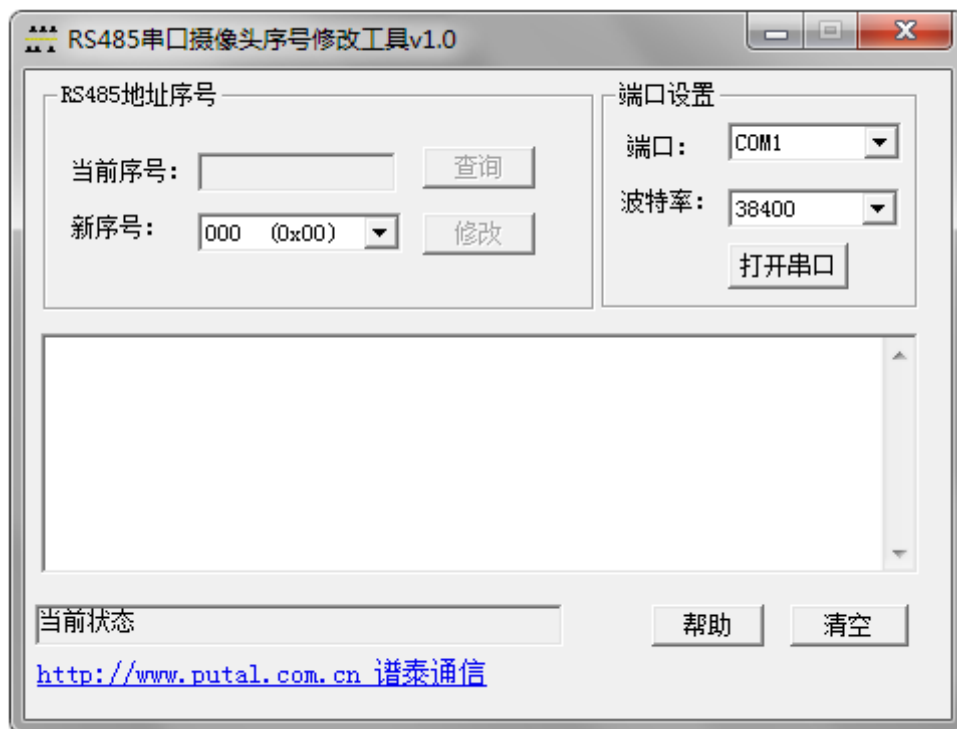
发送：56 00 31 05 04 01 00 06 02

返回：76 00 31 00 00

// 当发送这个指令修改成功后，发送指令的第 2 个字节就必须是 02

// 如复位指令就必须是：56 02 26 00

为方便用户修改，谱泰通信公司专门设计了一个小工具：



谱泰 RS485 串口摄像头序号修改工具.exe，用户可直接用这个工具查询或修改当前该修改摄像头序号的功能，对于 RS232 接口和 TTL 电平接口，建议不要修改，因为无法多摄像头组网！但对 RS485 接口的 PTC08A 型号比较有用，可以在一条 RS485 总线上挂多个摄像头，处理器可以根据不同摄像头的序号，有选择地对某个摄像头进行操作控制！

4.11 移动侦测功能 56 00 37 01 XX

返回：76 00 37 00 00

其中 XX -- 00 ， 关闭移动侦测功能。每次上电后，移动侦测功能处于关闭状态。

01 ， 打开移动侦测功能。

若打开移动侦测功能，则在摄像头视角范围内，若景物有变化，则会从串口输出提示信息（76 00 39 00 00），通知外部处理器，实现报警的功能！

当检测到图像有变化时，串口会输出：76 00 39 00 00 ， 外部处理器接收到该字符串后，先关闭移动侦测功能（防止在拍照时，侦测信息干扰图片数据），然后立刻执行拍照，实现抓拍功能，处理完毕可再次打开移动侦测功能，以便下一次抓拍！

4.12 移动侦测灵敏度设置 56 00 31 05 01 01 1A 6E XX

返回：76 00 31 00 00

其中：XX 为移动感应灵敏度，范围 00~FF 。

00 -- 最灵敏，容易误触发

FF -- 最迟钝，很难有效触发

建议取值：03。

在实际应用中，若要启用移动侦测功能，建议依次执行如下两条指令：

第 1 条：56 00 31 05 01 01 1A 6E 03 ----- 将移动侦测灵敏度设为 03

第 2 条：56 00 37 01 01 ----- 打开移动侦测功能

4.13 移动侦测状态查询 56 00 38 00

返回：76 00 38 00 01 00 ----- 表示移动侦测功能已关闭

76 00 38 00 01 01 ----- 表示移动侦测功能已打开

该指令用于查询移动侦测功能是打开还是关闭状态。

处理器与摄像头之间的串口操作，强烈建议采用一问一答的交互方式，以确保指令执行成功，否则可能会导致操作异常！

4.14 上电初始化流程

- (1) 上电
- (2) 延时 2.5s
- (3) 设置拍照图片大小指令（可选，如更改后需要复位一下才会生效）
- (4) 设置拍照图片压缩率指令（可选）

拍照片的过程

- (1) 发送拍照指令
- (2) 发送读取所拍图片长度指令
- (3) 发送读取所拍图片数据指令
- (4) 发送清空图片缓存

5. 快速测试方法

(1) 安装测试软件

本产品配备有相应的测试软件**串口摄像头测试工具.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) 连接摄像头并上电

- 使用连接线将 PTC08 与 PC 机连接起来，并给 PTC08 供电。注意电平必须一致，比如，摄像头是 RS232 接口的，PC 机接口必须是 RS232 接口才能对接，否则通讯不上。个别 PC 机只有 USB 口，可以购买一条 USB 转串口的数据线进行对接。
- 打开本产品提供的测试软件 **串口摄像头测试工具V1.02.exe**；软件打开后，先选择好对应的 COM 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 端口是你的摄像头所连接 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**

➤ 打开 COM 口，且摄像头上电之后，点击



测试软件下方的提示栏上将显示：(14:56:20) 复位成功!收到Init end!



↑
打开正确 com 口

摄像头上电

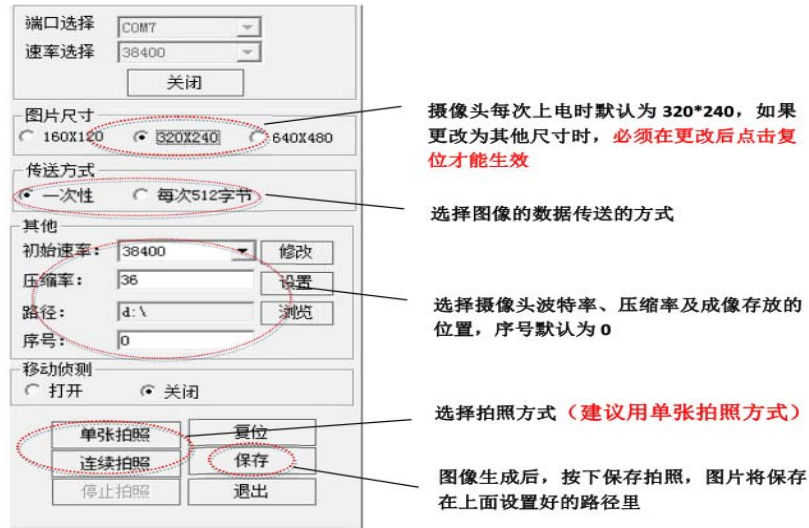
点击复位

复位成功代表摄像头通讯是正常的！可以正常使用（请务必检查速率，初始化是 38400）

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！

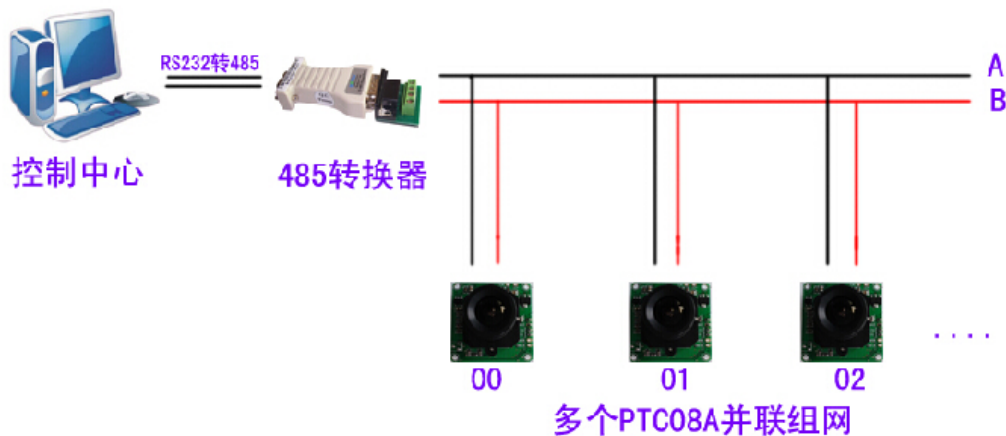
（3）设置好参数，然后拍照

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. RS485 通讯多个摄像头组网：



PTC08A 采用 RS485 方式输出的摄像头模块，它具有**实时高效、多站能力、传输距离远、组网简单**等特点

- ✓ **实时高效：**PTC08A 模块上带有模拟视频输出接口，通过 CVBS 及 GND 两根线引出连接到监控器即可显示出一个实时的视频出来；另外通过协议对模块进行控制，拍照速度快，在 115200 波特率下传输一张 640*480 的图片仅 5S 左右即可完成（不同波特率不同图片大小传输时间也不一样，在 115200 下传输 160*120 的图片仅需要 0.6S 左右即可完成）

- ✓ **多站能力：**普通的串口摄像头采用的是 RS232 电平，一个串口只允许一个收发器，即单站能力，不适于较复杂的地形环境使用。而 PTC08A 采用了 RS485 技术，具有多站能力的特点。允许在同一串行总线上连接 32 个收发器，在 485 总线上除了可以布置 N 个摄像头外还能搭配其它功能硬件模块共同使用，适合于各种复杂场所的大型系统。
- ✓ **传输距离远：**根据 RS485 的电气特性，PTC08A 最大传输距离标准值为 1200 米，更远距离传输时，每 1200 米情况下需要加 1 个中继器，RS485 最多可以使用 8 个中继器
- ✓ **组网简单：**组网之前，我们需要将各个 PTC08A 摄像头进行编号区分（具体编号方法参考本文档通讯协议 4.10 修改摄像头序号部分）。注意同一个网络中不能有两个相同编号的摄像头。组网时我们需要在系统中做一个 RS485 电平转换的电路来搭建我们的总线，最后把各个摄像头串联起来即可，如上图。多机通讯的组网方式还有：总线式、菊花链式、星行、单环冗余型等。用户可以根据现场的设备的位置分布或者可靠性要求来选择。

组网成功后我们就可以对网络中的摄像头进行控制，控制方法跟单个摄像头方法相同，只需要对目标摄像头直接发送指令就可以了。

7. 适用领域

- | | | | |
|-----------------|------------------|---------------|--------------|
| (1) 安防系统 | (2) 图像采集系统 | (3) 环境监控 | (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) 城市路灯监控等市政工程 | (11) 铁路监控 | |
| (12) GPS 定位信息回传 | (13) 城市公交车辆监控 | (14) 高速公路监控 | |
| (15) 矿山生产监控 | (16) 林业防护监控 | (17) 测绘勘探监控 | |
| (18) 智能小区监控 | (19) 物流管理监控 | (20) 车场管理监控 | |
| (21) 气象监测 | (22) 环保监测 | (23) 智能仪器仪表监控 | |
| (24) 工厂工业自动化监控 | (25) 各种报警系统 | | |