

# 130 万像素串口摄像头 通讯协议手册

Revision 1.05

2019/09/20

本通讯协议适用于广州市谱泰通信科技有限公司研发生产的 130 万像素串口摄像头及模块，适用型号包括：PTC1M3/A/B、PTC01-130/A/B、PTC02-130/A/B、PTC20-130/A/B、PTC052-130/A/B。

注意：该协议手册会不定期更新，如您购买的模块不支持部分协议，请尝试将模块升级到最新的固件版本。

## 法律声明

本文档版权所有者为广州市谱泰通信科技有限公司，本公司保留任何未在本文档中明示授予的权利。文档中涉及谱泰通信的专有信息，未经谱泰通信事先书面许可，任何单位和个人不得复制、传播、分发、使用和泄漏该文档以及该文档包含的所有图片、表格、数据及其他信息。

# Putal

# 目录

1、130 万像素串口摄像头通讯协议(指令的数字均为 16 进制).....	3
1.1、查询版本指令.....	3
1.2、复位指令.....	3
1.3、拍照指令.....	3
1.4、读取所拍图片长度指令.....	3
1.5、读取所拍图片数据指令.....	4
1.6、清空图片缓存指令.....	4
1.7、设置拍照图片大小指令.....	4
1.8、修改串口初始波特率指令.....	5
1.9、修改摄像头序号.....	5
1.10、补光灯开关指令.....	6
1.11、移动侦测功能.....	6
1.12、移动侦测灵敏度设置.....	6
1.13、指令异常返回.....	6
1.14、OSD 字符显示设置.....	6
1.15、130 万像素串口摄像头上电初始化流程.....	8
2、快速测试方法.....	8
2.1、安装测试软件.....	8
2.2、连接摄像头并上电.....	8
2.3、设置好参数，然后拍照.....	10
2.4、指令模式，观察拍照流程.....	12

## 1、130 万像素串口摄像头通讯协议(指令的数字均为 16 进制)

上电后需要 2s 启动时间,在此期间,发送指令,摄像头没有回应。用户程序在上电延时 2s 后,可发送复位指令,看摄像头是否有响应,如有响应,说明已经初始化完成,串口会输出如下信息,即可正常拍照了。

```
Version:PTC1M3 1.05(AR)
MEID_Num:00
ImageWidth:1280,ImageHeight:960
Init end
```

### 1.1、查询版本指令

56 00 11 00 返回: 76 00 11 00 0B 50 54 43 31 4D 33 20 31 2E 30 30

0B 是版本字符串长度 11

50 54 43 31 4D 33 20 31 2E 30 30 转字符串表示 PTC1M3 1.05

型号: PTC1M3 + 空格 + 主版本 1 . 次版本号 05 (版本号可能会因功能优化而变化)

可通过查询版本指令验证通讯是否已准备好

### 1.2、复位指令

56 00 26 00 返回: 76 00 26 00

//发送复位指令约 2s 后,会显示这么一串字符,相当于系统重启一次

```
Version:PTC1M3 1.05(AR)
MEID_Num:00
ImageWidth:1280,ImageHeight:960
Init end
```

### 1.3、拍照指令

56 00 36 01 00 拍照成功返回: 76 00 36 00 00

注意: 上电,复位后立即进行拍照效果不佳,须等待 2s 的时间使摄像头稳定下来后拍照效果即稳定。

### 1.4、读取所拍图片长度指令

56 00 34 01 00 返回: 76 00 34 00 04 XX XX XX XX

XX XX XX XX -----4 个字节表示图片数据长度

举例说明:

发送: 56 00 34 01 00 返回: 76 00 34 00 04 00 01 4B C6

长度说明: 0x00014BC6 / 1024 约等于 82.9K 的图片长度

## 1.5、读取所拍图片数据指令

56 00 32 0C 00 0A SS SS SS SS LL LL LL LL 00 FF

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

SS SS SS SS --- 起始地址 4 个字节（必须是 8 的倍数）

LL LL LL LL --- 本次读取数据长度 4 个字节，请看下面的举例说明

**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，本次读取的数据长度为 4.4 指令读出的整张图片的字节长度。读出的数据以 FF D8 开头，FF D9 结尾。

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

**举例说明：**

发送：56 00 32 0C 00 0A 00 00 00 00 00 01 4B C6 00 FF

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

解释说明：

56 00 32 0C 00 0A 00 00 00 00 00 01 4B C6 00 FF

表示从 0x00000000 起始位置读取长度为 0x00014BC6 的图片长度数据

## 1.6、清空图片缓存指令

56 00 36 01 03 返回：76 00 36 00 00

## 1.7、设置拍照图片大小指令

（默认大小为：1280 \* 960）

56 00 31 05 04 01 00 19 11 (320\*240) 返回：76 00 31 01 00  
//图片长度约 11.2K

56 00 31 05 04 01 00 19 00 (640\*480) //图片长度约 36K

56 00 31 05 04 01 00 19 22 (160\*120) //图片长度约 4.5K

31 05 05 01 00 19 33 (1024\*768) //图片长度约 80K

56 00 31 05 05 01 00 19 44 (1280\*720) //图片长度约 92K

56 00 31 05 05 01 00 19 55 (1280\*960) //图片长度约 136K

**注意：设置图片大小指令后，无需复位，需要等待约 2s，设置数值保存在 flash 中，下次上电同样有效！如需对模块进行初始图片大小设置，也可使用谱泰通信公司专门设计的上位机软件串口摄像头测试工具 V1.05直接进行设置，一张图片的长度除了与图片尺寸有关，还由实际场景的亮度和色彩所决定。上图图片长度仅为参考。**

## 1.8、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 00
56 00 31 06 04 02 00 08 AE C8	9600
56 00 31 06 04 02 00 08 56 E4	19200
56 00 31 06 04 02 00 08 2A F2	38400
56 00 31 06 04 02 00 08 1C 4C	57600
56 00 31 06 04 02 00 08 0D A6	115200
56 00 31 06 05 02 00 08 EE A1	230400
56 00 31 06 05 02 00 08 EE A2	460800
56 00 31 06 05 02 00 08 EE A3	921600

**注意：**230400-921600 的指令不适用在 30 万像素全系列以及 130/200 万像素串口摄像头的 RS485 接口系列，请勿尝试，否则会导致串口通讯不上，只能返厂处理，只有 TTL 接口才能使用最高波特率 921600（PTC1M3 固件软件版本 V1.03 及以上），RS232 接口支持最高波特率 230400，RS485 支持最高波特率 115200，修改串口初始波特率后，无需复位，返回指令即生效，设置数值保存在 flash 中，下次上电同样有效！如需对模块进行初始波特率设置，也可使用谱泰通信公司专门设计的上位机软件串口摄像头测试工具 V1.05直接进行设置。

## 1.9、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

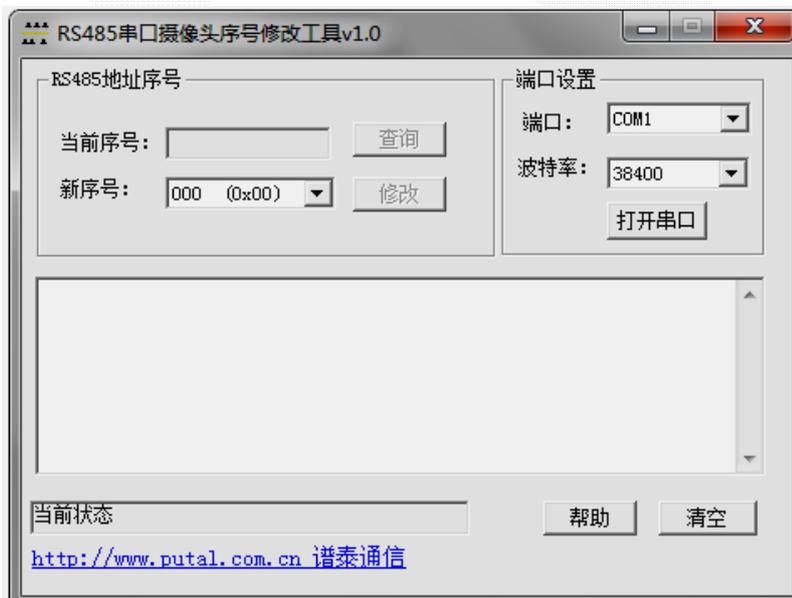
举例：目前摄像头为 00 序号（出厂设置），需要更改成 02 序号的，则有

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，发送的指令的第 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的序号。



修改序号后，若需要使用 上位机软件串口摄像头测试工具 V1.05 进行测试，务必在此工具下的

序号： 处，填入修改后的序号，方可通信。

### 1.10、补光灯开关指令

(预留功能，需模组硬件支持，如需要，请联系我司客服)

(1) 打开补光灯：56 00 85 01 01 返回：76 00 85 00

(2) 关闭补光灯：56 00 85 01 00 返回：76 00 85 00

### 1.11、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，在摄像头视角范围内，如果景物有变化，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，则串口会输出：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！

### 1.12、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

### 1.13、指令异常返回

65 72 72 6F 72 (65 72 72 6F 72 是“error”的 16 进制形式)

### 1.14、OSD 字符显示设置

发送：56 00 86 B0 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 BA BB BC DD DD ... DD

返回：76 00 86 01 ZZ

ZZ 最后一个字节表示 OSD 行数，共 4 行，值为 0-3，表示第 N 行

发送字段描述：

56 1byte 固定帧头

00 1byte 序号 (0-255)，默认 0

86	1byte OSD 设置命令
B0	1byte 命令长度, 根据文字内容动态变化, 固定 12 字节+文字内容总长度
B1	1byte OSD 显示开关, 1: 启用, 0: 禁用
B2	1byte 第 N 行 (0-3), 最多可显示 4 行
B3	1byte 字号 0: 字体 16x16, 字号 1: 字体 24x24, 字号 2: 字体 32x32
B4B5	2byte X 坐标, 200W(10 进制 0-1918) 坐标需偶数
B6B7	2byte Y 坐标, 200W(10 进制 0-1078) 坐标需偶数
B8B9	2byte 字体颜色 RGB555 顺序
BABB	2byte 背景颜色 RGB555 顺序
BC	1byte 文字长度, 最长限制 160 个字符, 即 80 个汉字
DD...DD	Nbyte 文字内容, 仅支持 GB2312 编码汉字和 ASCII

#### 举例说明:

发送 56 00 86 16 01 00 01 00 00 00 00 00 7C FF FF 0A 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39

返回 76 00 86 01 00

#### 发送字段描述

0x56,	//固定帧头
0x00,	//序号
0x86,	//OSD 设置命令
0x16,	//命令长度, 根据文字内容动态变化, 固定 12 字节+文字内容总长度
0x01,	//OSD 显示开关, 1:启用 0: 禁用
0x00,	//第 N 行, (0-3)
0x01,	//字号 0: 字体 16x16, 1: 字体 24x24, 2: 字体 32x32
0x00, 0x00,	//x 坐标, 200W(10 进制 0 - 1918), 坐标需偶数
0x00, 0x00,	//y 坐标, 200W(10 进制 0 - 1078), 坐标需偶数
0x00, 0x7C,	//字体颜色, 蓝色 RGB555 顺序
0xff, 0xff,	//背景颜色, 白色
0x0A,	//文字长度, 最长限制 160 个字符, 即 80 个汉字
0x30, 0x31, 0x32, 0x33, 0x34, 0x35, 0x36, 0x37, 0x38, 0x39,	//文字内容 ASCII “0123456789”,

**注意:如果是中文, 要以 GB2312 编码方式, 一个汉字占 2 字节**

#### 返回字段描述

0x76,	//固定返回帧头
0x00,	//序号
0x86,	//命令
0x01,	//固定数据长度 1
0x00,	//设置行数 0-3

## 1. 15、130 万像素串口摄像头上电初始化流程

(1) 对应模块型号的工作电压(参照下方提示说明)给摄像头上电(5V/12V)，等待 2s

(PTC1M3/A/B, PTC01-130/A/B, PTC02-130/A/B, PTC20-130/A/B 工作电压是 5V, PTC052-130/A/B 工作电压是 12V)

(2) 串口输出“Version:”+MEID\_Num:”+摄像头序号，以及“Init end”初始化完成标志

```
Version:PTC1M3 1.05(AR)
MEID_Num:00
ImageWidth:1280,ImageHeight:960
Init end
```

(3) 设置拍照图片大小指令（如之前已设置过，不用再改变图片大小，本步可忽略）

(4) 发送拍照指令

(5) 发送读取所拍图片长度指令

(6) 发送读取所拍图片数据指令

(7) 发送清空图片缓存（本步可省略，只是为了兼容原 30 万像素摄像头）

(8) 再拍下一张图片，则返回第 4 步

**强调：用户处理器与串口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！**

## 2、快速测试方法

### 2.1、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V1.05.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)

### 2.2、连接摄像头并上电

用 RS485 转 RS232 转换板将串口摄像头与 PC 机连接起来，并给串口摄像头供电。然后打开本产品提供的测试软件 **Putal 串口摄像头测试工具V1.05**；软件打开后，先选择好对应的 COM 口及波特率，然后按“打开”，这时模块通讯正常，软件提示栏上将显示固件版本号如下图：



这里的 COM 端口是你的摄像头所连接 PC 机上的端口，点击 **打开** 后，提示栏将提示：（时间）+ 版本查询成功！+ 固件版本号。

打开 COM 口，且摄像头上电之后，点击 **复位**，测试软件下方的提示栏上将显示：

(14:37:27) 复位成功!收到Init end!

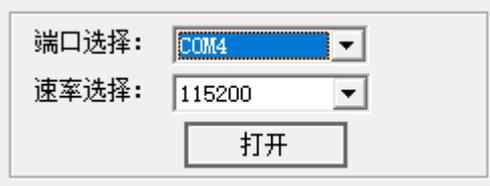
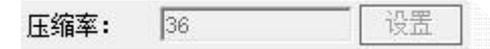
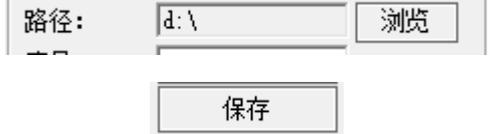


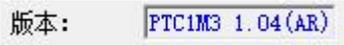
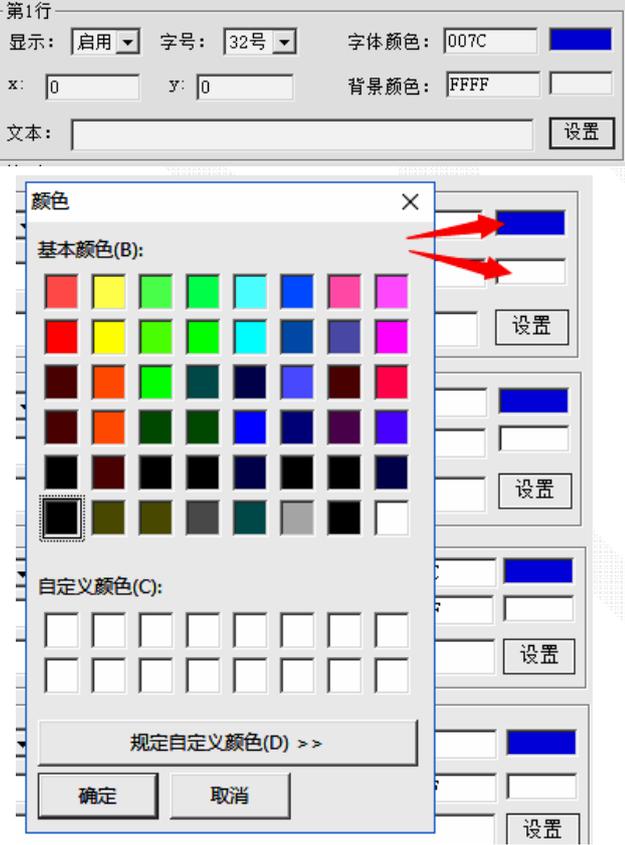
打开正确 com 口；摄像头上电；点击复位；复位成功代表摄像头通讯是正常的！可以正常使用（请务必检查速率（初始化是 115200））

此时可直接点击  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！

### 2.3、设置好参数，然后拍照

设置成像参数：

	<p>默认可选端口范围 COM1-COM15, 部分 USB 转串口驱动显示的串口号可能会超过 COM15, 可在设置管理器里将串口号改小些。</p> <p>PC 拍照工具软件 V1.05 及以上版本支持 921600 波特率, 默认是 115200 波特率</p>
	<p>PC 软件读取图片数据的方式, 可一次性或分包读取, 一次性适用内存较大的设备, 分包读取适用小容量内存设备如 stm32 系列。</p>
	<p>修改图片的分辨率, 130 万像素串口摄像头/模组支持 160x120, 320x240, 640x480, 1024x768, 1280x720, 1280x960, 修改后会自动保存并立即生效</p>
	<p>130 万像素串口摄像头/模组默认波特率是 115200, 根据场景及接口方式可选择不同的波特率, 此项修改后会保存并立即生效, 修改时注意接口方式支持的最高波特率</p> <p>TTL 电平接口支持最高 921600</p> <p>RS232 接口支持最高 230400</p> <p>RS485 接口支持最高 115200</p> <p><b>RS485 接口只能支持到 115200, 如果设置为 230400 或更高, 会导致通讯异常, 此时无法再通过串口改回来。</b></p>
	<p>压缩率设置只适用于 30 万像素串口摄像头/模组, 130 万像素串口摄像头/模组不可设置。</p>
	<p>图片保存路径选择, 默认是 D 盘根目录, 点击【浏览】可选择路径, 图片拍照成功后, 点击【保存】, 在 D 盘就可以查看到。</p>
	<p>在 RS485 串口摄像头/模组组网中, 可通过不同的序号, 控制不同的摄像头。序号数值范围 0-255, 默认序号为 0</p>

	<p>软件打开后,先选择好对应的 COM 口及波特率,然后按“打开”按钮,这时模块通讯正常,软件提示栏上将显示固件版本号</p>
	<p>130 万像素串口摄像头/模组上预留位置可贴两颗 LED 灯,出厂默认不贴(可根据客户要求调整)</p>
	<p>移动侦测功能,打开后,当检测到有移动后,PC 会自动去拍照</p>
	<p>【OSD 字符】可设置在图片上叠加文字          【单张拍照】PC 发送拍照指令读取图片          【连续拍照】PC 连续发送拍照指令,方便手动调焦          【停止拍照】PC 中止拍照          【复位】复位串口摄像头          【保存】点击后将存储已拍图片          【退出】关闭软件</p>
	<p>【图片模式】与【指令模式】是同一个按键,每按一下就会切换模式。          【清空】点击后清空状态栏的提示及指令监视窗口数据</p>
	<p><b>OSD 字符设置</b>          显示: 启用/禁用          字号: 可选 3 种,用户可根据不同的分辨率选择合适的字号,分别是 16X16, 24X24, 32X32          X Y: 文字在图片上显示的位置,分别表示横坐标和纵坐标,注意不能超过分辨率的宽度和长度          字体颜色: 颜色代码是 2 字节用 RGB555 表示          背景颜色: 颜色代码是 2 字节用 RGB555 表示          文本: 使用 GB2312 编码的汉字以及 ASCII 码,字符限制 160 个,即 80 个汉字          如何修改颜色?          1. 单击颜色区域弹出颜色对话框,可选择相应的颜色          2. 可在文本框直接输入颜色代码,如 007C 是蓝色</p>

(15:50:01) 用时:2.72秒, 图片尺寸:640X480, 图片长度:29829字节(29.13KB)

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 JPEG 格式的图片, 否则它会默认成临时文件保存在系统里, 在状态栏下可简单查看拍照所用的时间, 图片尺寸及图片长度信息。

## 2.4、指令模式, 观察拍照流程

指令模式可监视通讯收发过程, 可在数据显示区域使用快捷键CTRL+A全选, CTRL+C复制数据, 最后打开一个文本CTRL+V粘贴数据, 方便分析调试。

