

# 摄像头模组测试仪使用说明书

(版本: V1.0)

深圳市辰卓科技有限公司

## 修改记录

版本号	拟制/修改日期	主要更改内容
V1.0	2015-07-17	创建

## 产品使用注意事项

- ◆ 本产品如果不慎被任何液体泼溅或浸润，请立刻断电并充分晾干。
- ◆ 请注意本产品使用过程中通风散热，避免温度过高造成元器件损坏。
- ◆ 请勿在多尘、脏乱、潮湿的环境中使用或存放本产品。
- ◆ 请勿将本产品应用在冷热剧烈交替环境中，避免结露损坏元器件。
- ◆ 请勿使用有机溶剂或腐蚀性液体清洗本产品。
- ◆ 请勿自行拆卸、维修本产品，如产品出现故障请及时联系本公司进行售后服务。
- ◆ 请科学合理使用本产品，跌落、敲打或剧烈晃动都可能损坏线路及元器件。
- ◆ 自行修改或使用未经授权的配件可能损坏本产品，由此造成的损坏将不予以保修。
- ◆ 如果产品出现故障，请联系深圳市辰卓科技有限公司提供技术支持。

## 技术支持范围

- ◆ 本公司产品的软、硬件使用过程中遇到的问题。
- ◆ 本公司提供的OEM、ODM 售后技术支持。
- ◆ 已购买本公司产品用户的资料丢失、更新后重新获取。
- ◆ 本公司产品的故障判断及售后维修服务。

## 技术支持方式

E-MAIL: [support@cztek.cn](mailto:support@cztek.cn)

## 技术支持时间

周一至周五

上午9:00-11:30

下午14:00-17:30

公司按照国家法定节假日安排休息，在此期间无法提供技术支持，有问题请发E-mail或论坛技术支持区，我们会在工作日尽快给您回复。

## 资料下载方法

请登陆 <http://www.cztek.cn/> 网站下载中心选择对应资料下载。

## 售后服务政策

辰卓科技承诺提供给客户快捷、有效、专业和优质的产品售后服务。只要您在辰卓科技营销中心、授权代理商、官方网上商城等官方销售渠道购买的产品，即可在本规定限定的范围内享受退换货服务、产品免费保修服务和产品付费维修服务。请您保留好产品购买凭证、收据或订单号码，以便您在本规定范围内行使相关权利。我司有权对此政策进行修改且不做另行通知，请在辰卓科技官方网站查阅最新政策规定。

## 版权声明

本文档所有权归属深圳市辰卓科技有限公司。未经本公司的书面许可，任何单位和个人无权以任何形式复制、传播、转载本文档的任何信息内容，违者一切后果自负。

## 目 录

1 产品概览 .....	6
1.1 参数规格 .....	6
1.2 型号差异 .....	7
2 硬件部分 .....	8
2.1 外观 .....	8
2.2 并口 .....	9
2.3 MIPI 接口 .....	10
2.4 SPI 接口 .....	10
3 软件部分 .....	11
3.1 操作界面 .....	11
3.1.1 界面概览 .....	12
3.1.2 抓图 .....	13
3.1.3 调试界面 .....	14
3.1.4 选项界面 .....	15
3.1.5 图像模式 .....	16
3.2 模组命名规范 .....	16
3.3 并口模组测试操作说明 .....	18
3.4 MIPI 模组测试操作说明 .....	18
3.5 MIPI+并口模组测试操作说明 .....	19
3.6 SPI 模组测试操作说明 .....	20
3.7 快捷键 .....	21
4 程序升级 .....	21
5 显示器分辨率设置 .....	22
6 万能板使用说明 .....	24
6.1 万能板型号及差异 .....	24
6.2 Z605 MIPI_DVP_JSZ 万能板 .....	25
6.3 Z601 MIPI_DVP 万能板 .....	27
6.4 Z607 MIPI+MIPI 万能板 .....	29
6.5 Z606 MIPI+DVP 万能板 .....	31
6.6 万能板使用注意事项 .....	31
7 常见问题及排查方法 .....	32
8 质保与维修 .....	32
8.1 质量保证 .....	32
8.2 维修注意事项 .....	32
8.3 联系方式 .....	33
9 附录 .....	33

9.1 配件清单 .....	33
9.2 结构尺寸图 .....	34

CZTEK Confidential

**CZCM 系列摄像头模组测试仪**是深圳市辰卓科技有限公司自主研发的摄像头模组测试设备，涵盖了手机/平板摄像头模组、安防摄像头模组和图像传感器芯片测试领域。该系列产品主要有下述特色：

- ◆ 无需连接电脑主机配合使用，有效根除电脑病毒，绿色节能
- ◆ 采用手机、平板相同的硬件和软件平台，大幅降低模组客退率
- ◆ 内置脏污检测光源控制，全面提升脏污检测准确率
- ◆ 支持双 MIPI 和并口+MIPI 的模组一次性完成测试
- ◆ 支持 4 Lanes MIPI 模组
- ◆ 支持双屏显示（部分型号），测试同时可接客户平板显示器
- ◆ 提供多种金手指压接测试架参考设计

## 1 产品概览

### 1.1 参数规格

项目	描述	规格
电源供应	5 通道电源输出	1 通道 0.4 V~3.3V, 500mA (DVDD) 1 通道 1.8 V~3.3V, 350mA (DOVDD) 1 通道 1.8 V~3.3V, 200mA (AFVCC) 1 通道 1.8 V~3.3V, 100mA (AVDD) 1 通道 0 V~9V, 100mA (OTP 电源 VPP, 部分型号支持)
	过流保护功能	任意通道电源短路或超过其最大电流值, 设备关闭所有电源输出并报警
直流电流测试 (部分型号支持)	工作状态	0.5 mA~300mA (步进 0.1mA)
图像测试	支持 MIPI 摄像模组	最大支持 4 Lanes MIPI 1/2/3 Lanes 最大传输速度 1Gbps/Lane 4 Lanes 最大传输速度 800Mbps/Lane
	支持并口摄像模组	支持 10Bits 并行输入, PCLK 最高时钟频率高达 240MHz
	支持 SPI 接口的摄像模组	支持展讯和 MTK 各种 SPI 接口摄像模组, 需和 SPI 转接板配合使用
	支持模拟视频信号 AV 接口 (部分型号支持)	支持 NTSC/PAL 两种制式, 最大分辨率 720×576
	支持 USB 摄像模组 (部分型号支持)	高速 USB2.0 接口, 最大速度为 480Mbps
	支持网络摄像模组 (部分型号支持)	配备 10/100Mbps 自适应网络接口
	I2C	100kHz/400kHz 可选

		支持多种数据和地址模式 8bit 地址/8bit 数据 16bit 地址/8bit 数据 8bit 地址/16bit 数据 16bit 地址/16bit 数据
	芯片时钟 MCLK	1MHz~100MHz, 步进为 0.1MHz
	数据格式	RAW 格式: RAW8, RAW10, RAW12, RAW14 YUV 格式: YUV422 RGB 格式: RGB565, RGB888
图像显示	VGA 显示	自适应显示器分辨率, 最大支持 1920x1080@60Hz
	HDMI 显示 (部分型号支持)	自适应显示器分辨率, 最大支持 1920x1080@60Hz
USB 接口	USB Host	4 路, 用于接鼠标、键盘和 U 盘等
	USB OTG	用于背光源亮度调节, 输出电压 2-4V

## 1.2 型号差异

◆ 各型号支持的模组差异如下:

型号	并口模组	MIPI 模组	SPI 模组	USB 模组	AV 模组	网口模组
CZCM100	支持	支持	支持			
CZCM200	支持	支持	支持			
CZCM201	支持	支持	支持	支持	支持	支持
CZCM300				支持	支持	支持

注: SPI 模组测试需要和 SPI 转接板配合使用

◆ 各型号功能差异如下:

型号	HDMI 显示	电流测试	OTP 烧录	过流保护	热插拔	可调光源
CZCM100				支持	支持	支持
CZCM200	支持	支持	支持	支持	支持	支持
CZCM201	支持	支持	支持	支持	支持	支持
CZCM300					支持	支持

## 2 硬件部分

### 2.1 外观



图 2-1 CZCM201 型摄像头模组测试仪外观

1. 标准并口和 MIPI 接口，分别用于连接标准并口和 MIPI 模组测试板。采用 2x20Pin 2.54mm 间距定制的高可靠性 U 型排座，使用寿命远超普通排座。
2. 开始/暂停按钮，用于模组测试开始和暂停状态的切换。
3. 红色电源指示灯，当打开设备电源开关后，该指示灯点亮。
4. 绿色状态指示灯，当模组正常出图像时，该灯有规律闪烁。
5. 电源开关，用于打开或关闭设备电源。



图 2-2 CZCM201 型摄像头模组测试仪接口

6. 电源输入，外接 12V/1A 的电源适配器。
7. HDMI 显示接口（仅部分型号有），设备上为 Type A 的 HDMI 公座，用于连接 HDMI 显示器。
8. 网络接口，用于连接网络摄像头或局域网等。
9. AV 模组输入（仅部分型号有），使用标准的 BNC 头，可使用转接头连接各种安防摄像头。



10. VGA 显示接口，用于连接 VGA 接口的显示器。
11. USB Host，用于连接 USB 摄像头、鼠标、键盘和 U 盘等。
12. USB OTG，用于连接辰卓科技定制的背光源。

## 2.2 并口

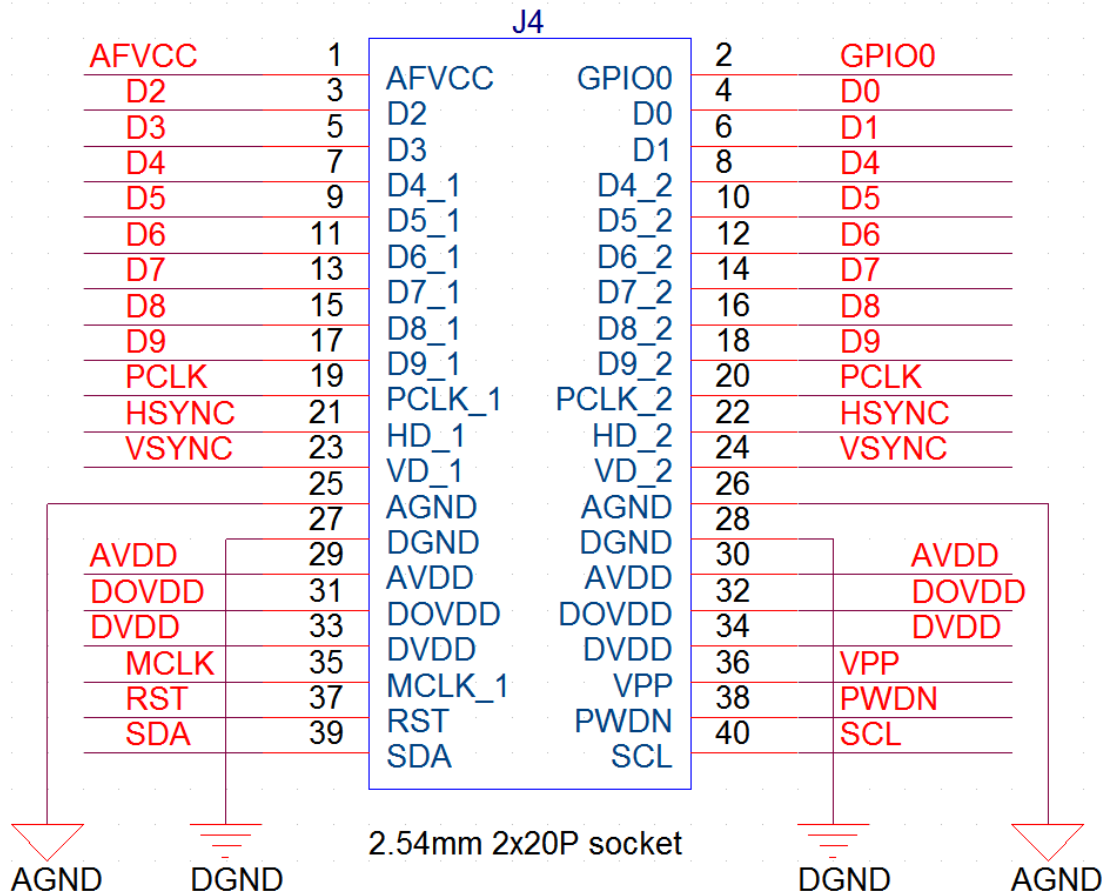


图 2-3 摄像头模组测试仪并口定义

### ◆ 并口信号功能如下：

1. D0-D9, Sensor 数据接口，高位对齐。如 Sensor 只有 8bit 数据，则连接 D9-D2 数据线。
2. PCLK, Sensor 时钟输出
3. VSYNC, Sensor 场同步（帧同步）信号输出
4. HSYNC, Sensor 行同步信号输出
5. MCLK, Sensor 时钟信号（主时钟）输入
6. PWDN, Sensor 工作使能（Power Down）
7. RESET, Sensor 复位信号
8. GPIO0, 控制信号，可作附摄像头的工作使能 PWDN2
9. SDA、SCL, Sensor 的 I2C 信号
10. AVDD, Sensor 模拟电源输入
11. DVDD, Sensor 核电压（Core）输入
12. DOVDD, Sensor 的 IO 电源
13. AFVCC, Sensor 的 AF 电路电源
14. AGND, Sensor 的模拟电源参考地
15. DGND, Sensor 的数字电源参考地

## 2.3 MIPI 接口

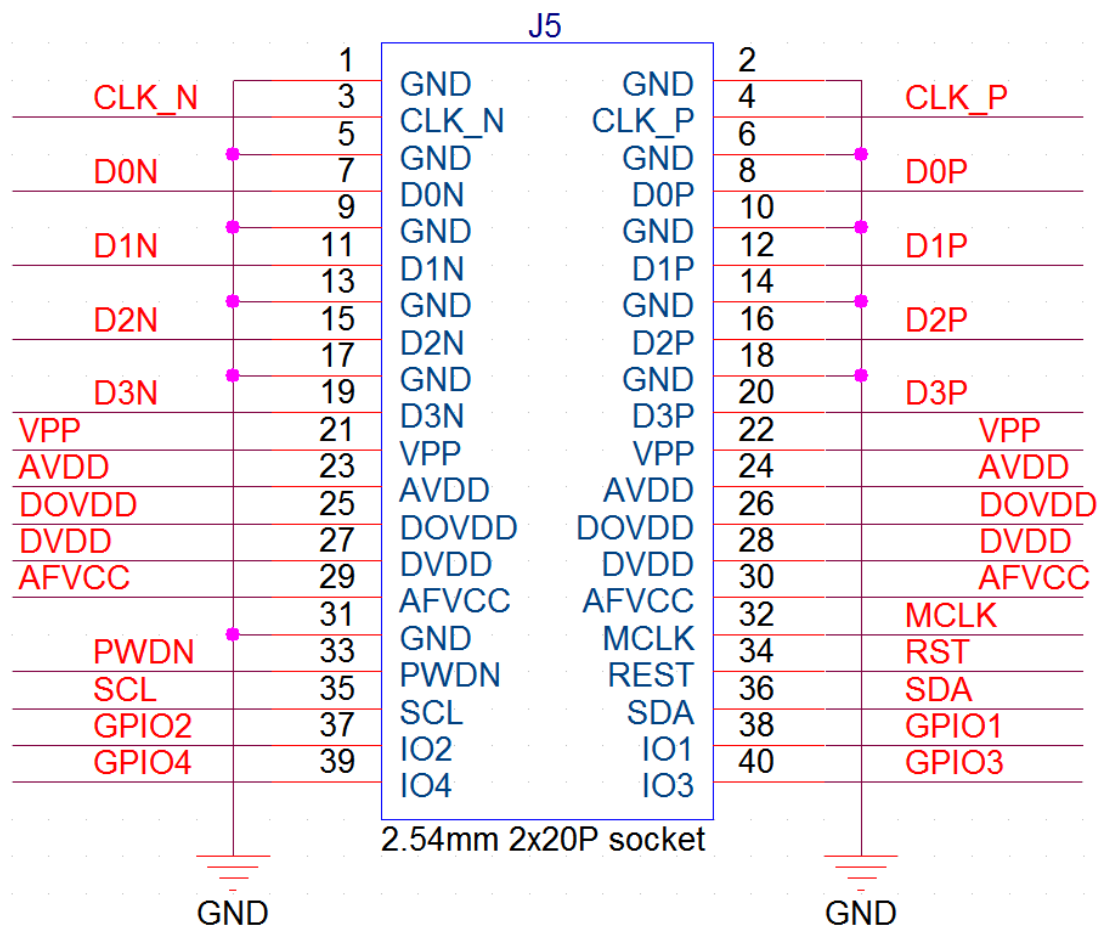


图 2-4 摄像头模组测试仪 MIPI 接口定义

### ◆ MIPI 信号功能如下：

1. CLK\_N/CLK\_P, Sensor 的 MIPI 时钟信号
2. D0N/D0P、D1N/D1P、D2N/D2P、D3N/D3P, Sensor 的 MIPI 数据信号
3. MCLK, Sensor 时钟信号（主时钟）输入
4. PWDN, Sensor 工作使能（Power Down）
5. RESET, Sensor 复位信号
6. SDA、SCL, Sensor 的 I2C 信号
7. AVDD, Sensor 模拟电源输入
8. DVDD, Sensor 核电压（Core）输入
9. DOVDD, Sensor 的 IO 电源
10. AFVCC, Sensor 的 AF 电路电源
11. GND, Sensor 的电源参考地
12. GPIO1、GPIO2, 内部保留
13. GPIO3, Sensor 的复位信号 RESET2, 用于双 MIPI 模组
14. GPIO4, Sensor 工作使能 PWDN2, 用于双 MIPI 模组

## 2.4 SPI 接口

MTK 和展讯 SPI 接口的 Sensor 需要使用 SPI 转接板，其接口信号定义如下：

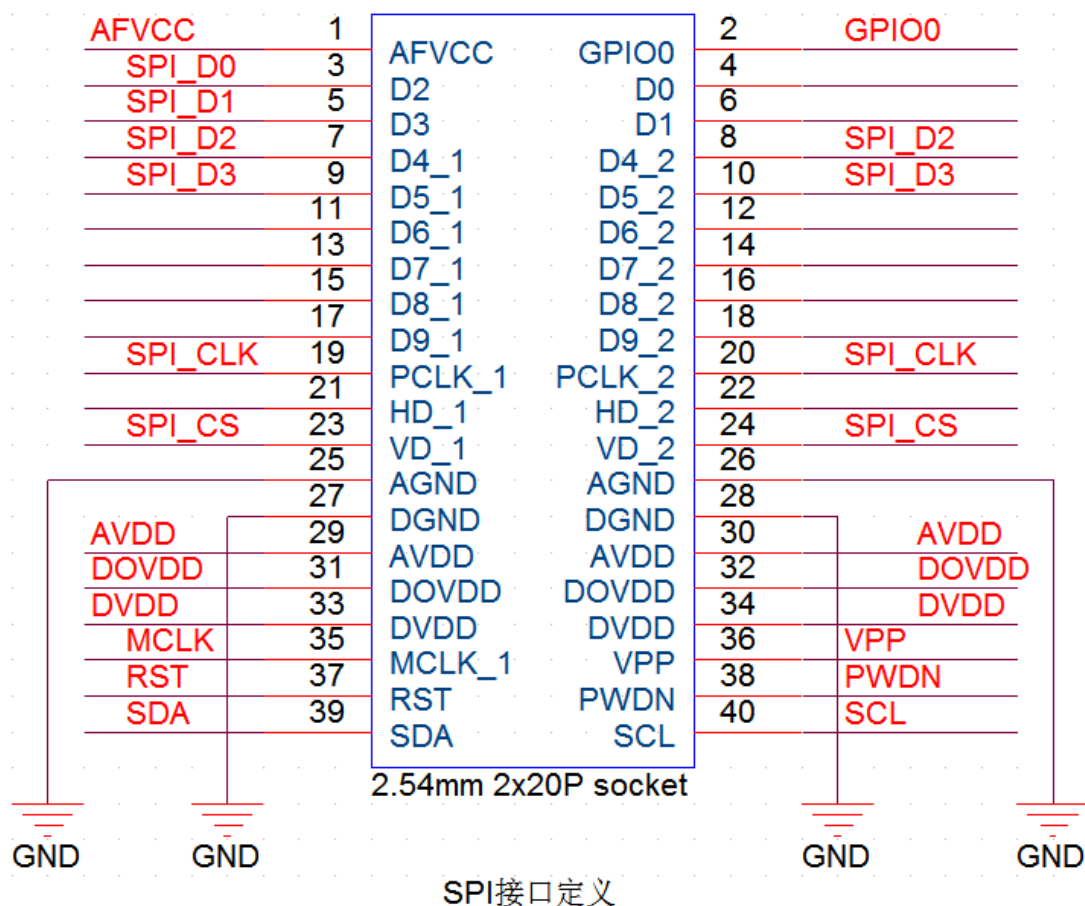


图 2-5 SPI 转接板的接口定义

◆ SPI 信号功能如下：

- 1) SPI\_D3/D2/D1/D0, Sensor 的 SPI 数据接口，**低位对齐**。如 Sensor 是展讯 2bit 模式，则连接 SPI\_D1 和 SPI\_D0。
- 2) SPI\_CLK, Sensor 的 SPI 时钟输出信号
- 3) SPI\_CS, Sensor 的 SPI 片选信号
- 4) MCLK, Sensor 时钟信号（主时钟）输入
- 5) PWDN, Sensor 工作使能
- 6) RESET, Sensor 复位信号
- 7) GPIO0, 控制信号，可做附摄像头的工作使能 PWDN2
- 8) SDA、SCL, Sensor 的 I2C 信号
- 9) AVDD, Sensor 模拟电源输入
- 10) DVDD, Sensor 核电压（Core）输入
- 11) DOVDD, Sensor 的 IO 电源
- 12) AFVCC, Sensor 的 AF 电路电源
- 13) GND, Sensor 的电源参考地

### 3 软件部分

#### 3.1 操作界面

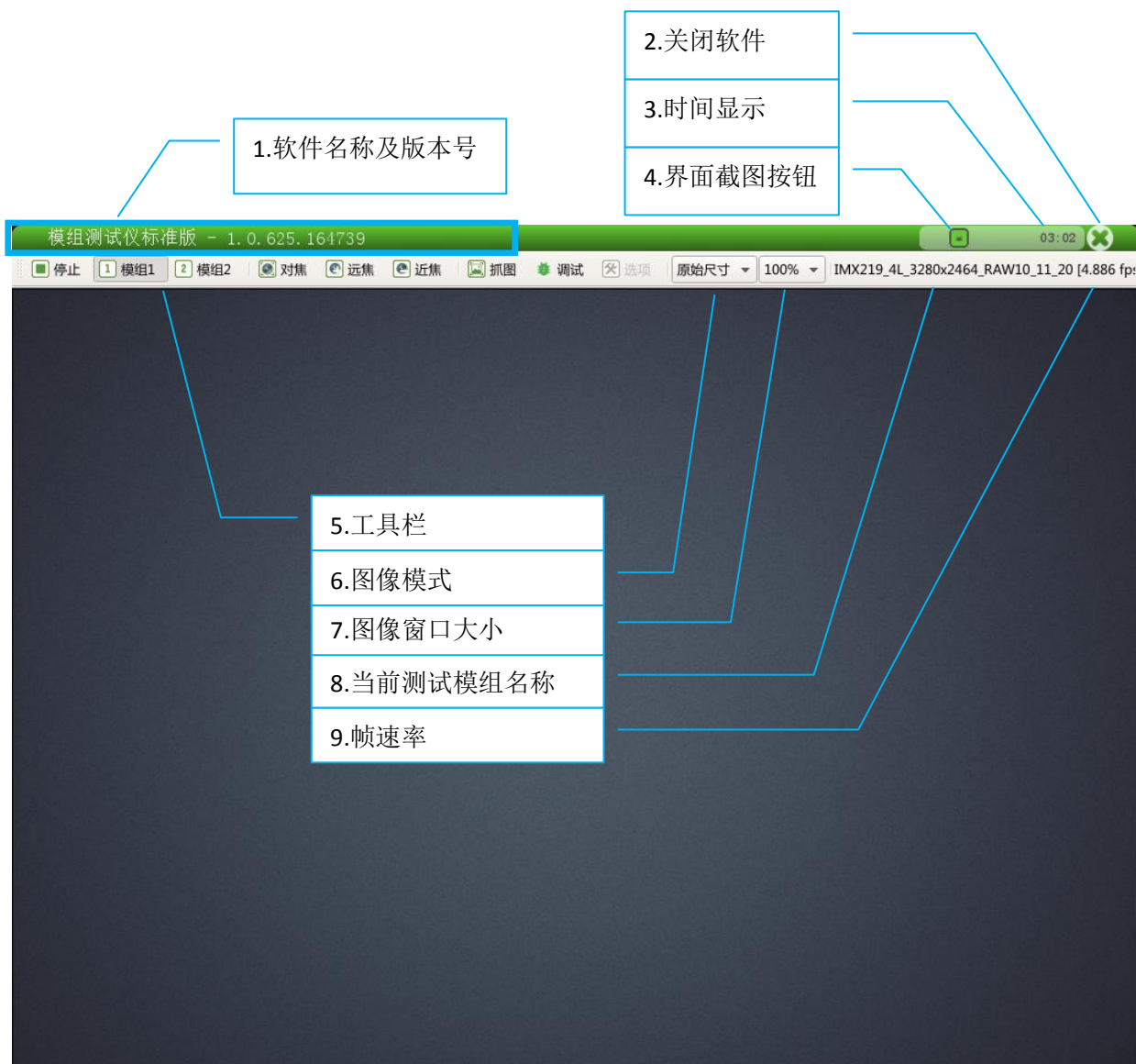


图 3-1 摄像头模组测试仪软件主界面

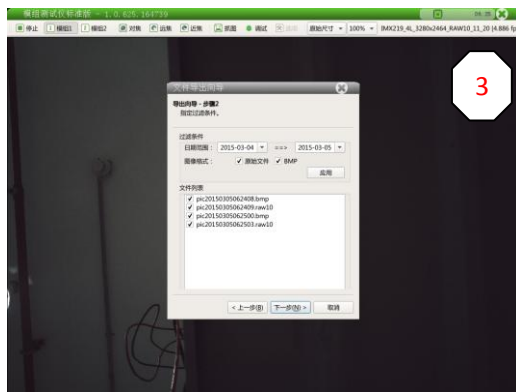
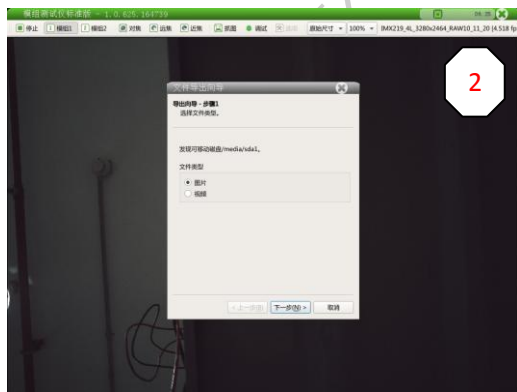
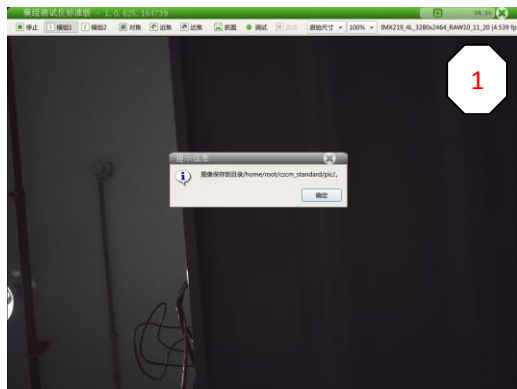
### 3.1.1 界面概览

1. 软件名称及版本号
2. 关闭软件：点击按钮后能退出软件，回到显示器分辨率设置界面。
3. 时间显示
4. 界面截图按钮：用来截取整个屏幕显示的图像，不同于抓图。
5. 工具栏
  - ◆ 开始/停止：点击播放或停止播放图像。快捷键：双击鼠标左键。
  - ◆ 模组 1：播放第一个模组图像，和选项里面的模组一参数对应。
  - ◆ 模组 2：播放第二个模组图像，和选项里面的模组二参数对应。
  - 快捷键：右击鼠标右键，可切换模组一和模组二
  - ◆ 对焦：点击后模组自动对焦，当前模组不能对焦时，该按钮显示灰色。快捷键：鼠标滑轮向后滚动、键盘 A 键或数字键 7。
  - ◆ 远焦：点击后模组在远焦位置。
  - ◆ 近焦：点击后模组在近焦位置。快捷键：鼠标滑轮向前滚动。

- ◆ 抓图：保存模组当前显示的图像，详见 3.1.2 的说明。
  - ◆ 调试：在线调试模组的参数，如曝光、增益和白平衡等，详见 3.1.3 的说明。
  - ◆ 选项：设置模组一和模组二的参数，当模组在播放图像状态下，该按钮为灰色。详见 3.1.4 的说明。
6. 图像模式：设置图像不同的显示模式，详见 3.1.5 的说明。
  7. 图像窗口大小
  8. 当前测试模组名称：模组命名规范详见 3.1.6 的说明
  9. 帧速率

### 3.1.2 抓图

1. 在模组播放图像的状况下，点击抓图按钮，弹出图 1 所示的界面。点击确定后图片保持在测试仪内部。
2. 将抓取的图片导出到 U 盘。插上 U 盘，在键盘上按下 Ctrl+S 组合键，弹出图 2 所示的对话框。选择图片，点击下一步。
3. 在图 3 的界面上，可以选择截取图片的时间、名称、图片格式（RAW 或 BMP）。选定参数后点击下一步。
4. 图 4 界面可以选择原始图片是否保留在测试仪内。选择 U 盘名称后点击下一步。
5. 图 5 界面等待传输 100% 后，点击完成按钮，图片则已保持到 U 盘内。



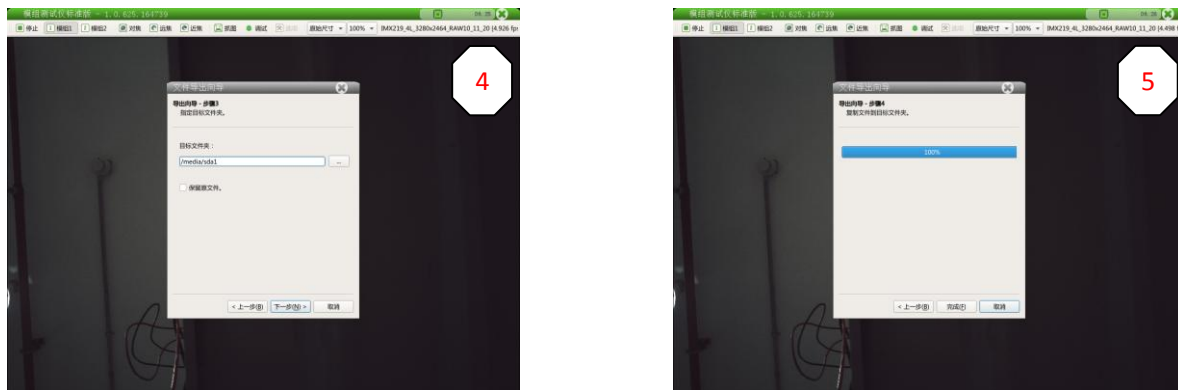


图 3-2 摄像头模组测试仪抓图操作流程

### 3.1.3 调试界面



图 3-3 摄像头模组测试仪调试界面

#### 1. 设置电平

- ◆ 可以设置 PWDN1、PWDN2 和复位脚的电平，选定电平点设置后生效，关闭调试窗口后对应的电平会回到默认状态。
- ◆ 电平设置与实际电平的关系。当选定模组一打开调试界面时，PWDN1 和复位脚为模组一正常工作时的电平，即调试界面显示的电平和实际电平一致。PWDN2 和实际输出电平相反。同样，当选定模组二时，PWDN2 和复位脚相同，PWDN1 相反。如上图，当前为模组一，PWDN1、PWDN2、复位脚的实际电平分别为高电平、高电平、高电平。

#### 2. I2C 调试



- ◆ 模式，分 Normal Mode、Samsung Mode、Micron Mode 1、STmicro Mode、Micron Mode2 五种，主要差别是地址和数据位的长度不一样。调试时默认会匹配模组的 I2C 模式，特殊情况需人工指定。
  - ◆ I2C 地址，默认显示当前模组的 I2C 地址，点击搜索后会显示当前模组正常工作的 I2C 地址，包括马达控制 I2C。
  - ◆ 寄存器，读写寄存器的地址。
  - ◆ 值，读写寄存器的数值。
  - ◆ 选定好 I2C 模式、I2C 地址、寄存器和值后，点击读或写即可完成读写操作。
3. 对焦控制
- ◆ AF 芯片：默认为 Auto，可适用于大部分模组。特殊的 AF 芯片如 AD5823、BU64241 等需要人工指定。
  - ◆ 拖动对焦条可以控制马达的位置，远、近分别对应马达的远焦和近焦位置。如果模组没有不能对焦，则该选项为灰色，不能拖动。
4. 图像处理
- 勾选图像处理代表运行软件进行白平衡计算，不勾选则输出原始图像。
5. 白平衡
- 在勾选图像处理的情况下，点击白平衡，软件会进行白平衡计算。键盘快捷键：B
6. RAW：曝光和增益控制
- 拖动曝光和增益可以控制模组输出图像的亮度。该选项仅对 RAW 格式的模组有效。快捷键：将鼠标的光标放在拖动条上，按鼠标的轮滚键可以微调曝光值和增益值。
7. LED 光源电压（mV）
- 拉动进度条可以控制背光源的亮度，默认值为 3000。快捷键：将鼠标的光标放在拖动条上，按鼠标的轮滚键可以微调光源电压值。

### 3.1.4 选项界面



图 3-4 摄像头模组测试仪选项界面

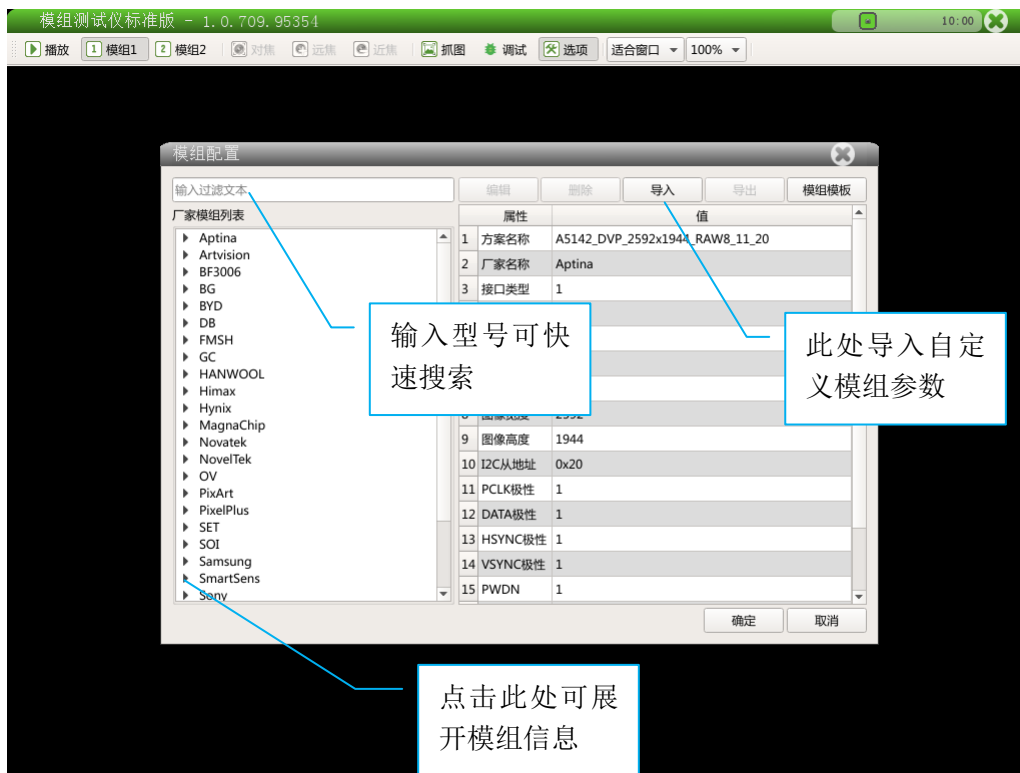



图 3-5 摄像头模组测试仪模组信息选择界面

1. 接口  
可以选择 MIPI、并口、MIPI+并口、MTK、TV 几种模组
2. 模组 1：设定模组 1 的参数
3. 模组 2：设定模组 2 的参数
4. 高级选项：能设定并口模组的极性、GPIO 电平等，如图 3.4
5. 模组参数
  - ◆ 自动搜索：软件自动查找当前的摄像头模组
  - ◆ 人工指定：手动指定模组型号
  - ◆ ：点击该区域后打开模组型号列表，如图 3.5。可手动搜索模组、查看模组详细信息，导入自定义模组。

### 3.1.5 图像模式

1. 原始尺寸：将模组的原始图像尺寸给到显卡进行显示，默认为该模式。
2. 全屏：将模组的图像尺寸拉伸或缩小到显示区域大小。
3. 适合窗口：将模组的图像尺寸调整到适合窗口比例。
4. 适合图像：如果图像尺寸大于显示区域则按显示尺寸显示，如果图像小于显示区域则按图像尺寸显示。

## 3.2 模组命名规范

模组命名规则基本定义如下所示：



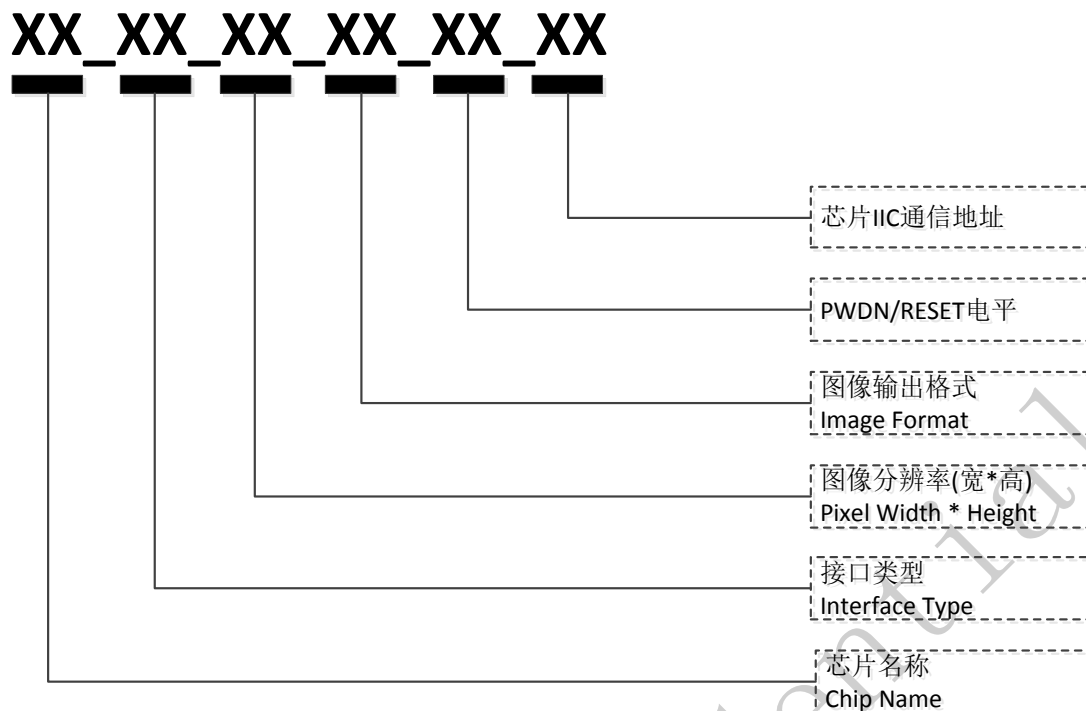


图 3-6 模组命名规范

说明:

芯片名称: 指各芯片提供商的芯片命名, 如 OV5648、BF3A01 等。

接口类型: 指芯片数据传输所使用的接口, 主要有 MIPI、DVP (传统并口)、MTK、SPI、HISPI、SPREADTRUM (展讯)、TV 等。此处的 TV 表示采用 PAL 或 NTSC 制式输出的摄像头, 如安防类摄像头。当接口类型为 MIPI 时, 直接用通道数来表示, 如 MIPI 单通道 (1 Lane) 用 1L 表示, 双通道 (2 Lanes) 用 2L 表示, 四通道 (4 Lanes) 用 4L 表示。

图像分辨率: 采用宽 x 高的方式表示, 如 720x576 表示宽 720 像素、高 576 像素。

图像输出格式: 指模组测试仪的输出图像格式。目前支持的格式主要有: RAW8、RAW10、RAW12、RAW16、RGB8、RGB16、RGB24、RGB32、YUV420、YUV422。

PWDN/RESET 电平: 电平为高时用 1 表示, 为低时用 0 表示, PWDN 在前, RESET 在后。如 00 表示两者均为低电平; 10 表示 PWDN 为高电平, RESET 为低电平; 01 表示 PWDN 为低电平, RESET 为高电平。

芯片 I2C 通信地址: 为芯片的 I2C 通信地址, 有些芯片在不同接线方式下可能地址不一样。通信地址为 16 进制表示。

◆ 示例 1: OV5640\_DVP\_2592x1944\_RAW10\_01\_78

表示为 OV5640 芯片, 采用 DVP 接口, 图像分辨率为 2592\*1944, 图像输出格式为 RAW10, PWDN 为低电平、RESET 为高电平, I2C 通信地址为 0x78。

◆ 示例 2: TV\_720x576\_YUV420\_11

表示为 TV 接口, 图像分辨率为 720\*576, 图像输出格式为 YUV420, PWDN 为高电平、RESET 为高电平。由于 TV 接口测试参数一致, 不用区分芯片名称, 同时没有 I2C 通信地址。

◆ 示例 3: OV5645\_1L\_2592x1944\_YUV422\_11\_78

表示为 OV5645 芯片，采用 MIPI 接口（通道数为 1 Lane），图像分辨率为 2592\*1944，图像输出格式为 YUV422，PWDN 为高电平、RESET 为低电平，I2C 通信地址为 0x78。

### 3.3 并口模组测试操作说明

1. 使用辰卓科技型号为 MIPI\_DVP（连接器）或 MIPI\_DVP\_JSZ（金手指）的万能板点好模组。
2. 将万能板插入并口底座。
3. 点击选项，在接口中选择并口。
4. 在模组参数中选择自动搜索。
5. 点击确定，双击鼠标左键或点击播放图标，开始播放图像。
6. 再次打开选项菜单，在模组参数中**改为人工指定**，确认型号信息。



图 3-7 并口模组测试操作说明

### 3.4 MIPI 模组测试操作说明

1. 使用辰卓科技型号为 MIPI\_DVP 或 **MIPI+MIPI（双 MIPI）** 的万能板点好模组。
1. 将万能板插入 MIPI 底座。**双 MIPI 模组**需要使用辰卓科技 **MIPI+MIPI** 的专用万能板。
2. 点击选项，在接口中选择 MIPI。
3. 在模组参数中选择自动搜索。
4. 点击确定，双击鼠标左键或点击播放图标，开始播放图像。
5. 再次打开选项菜单，在模组参数中**改为人工指定**，确认型号信息，**特别是 MIPI 通道数**。

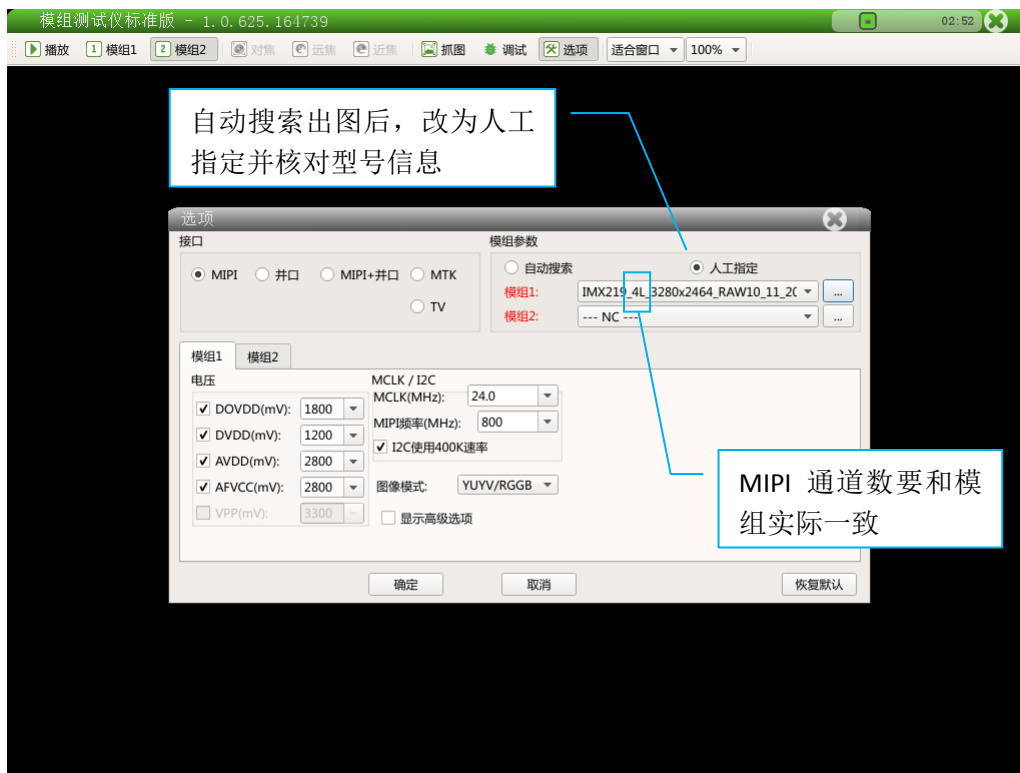


图 3-8 MIPI 模组测试操作说明

### 3.5 MIPI+并口模组测试操作说明

1. 使用辰卓科技型号为 **MIPI+DVP** 的万能板点好模组。
1. 在模组参数中选择人工指定。
2. 将万能板同时插入 **MIPI** 和并口底座。
3. 点击选项，在接口中选择 **MIPI+并口**。
4. 点击 **人工指定**，选择模组型号
5. 点击确定，双击鼠标左键或点击播放图标，开始播放图像。



图 3-9 MIPI+并口模组测试操作说明

### 3.6 SPI 模组测试操作说明

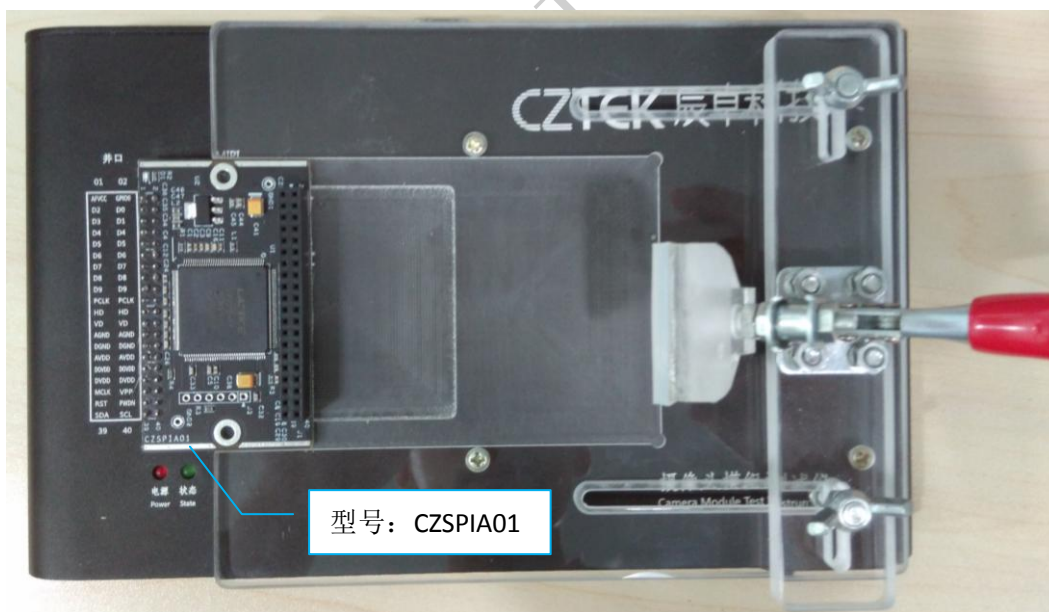


图 3-10 SPI 模组测试操作说明

1. 如图 3.10，将型号为 CZSPIA01 的 SPI 转接板插入并口底座。
2. 使用辰卓科技型号为 **MIPI\_DVP\_JSZ（金手指）** 的万能板点好模组。
3. 将万能板插入 SPI 转接板的接口。
4. 在模组参数中选择自动搜索。
5. 点击选项，在接口中选择 MTK 接口。
6. 点击确定，双击鼠标左键或点击播放图标，开始播放图像。

7. 再次打开选项菜单，在模组参数中改为**人工指定**，确认型号信息。

### 3.7 快捷键

1. 按 B 键，白平衡，
2. 按 1 键，切换到摄像头#1
3. 按 2 键，切换到摄像头#2
4. 双击鼠标左键，开始/停止播放图像
5. 单击鼠标右键，切换摄像头#1/#2
6. 鼠标中键后滚、A 键、数字 7 键，AF 自动对焦
7. 鼠标中键前滚，近焦
8. 按 F12 键，程序升级
9. 按 F1 键，查看程序信息

## 4 程序升级

1. 在辰卓科技官方网站 <http://www.cztek.cn/> 下载最新版本的程序
2. 将程序拷贝到 U 盘的根目录下（**不要解压**）
3. 停止播放图像，按下键盘的 F12，弹出图 4.1 所示界面
4. 点击立即升级，弹出图 4.2 所示界面
5. 点击确定，完成升级
6. 重启模组测试仪，检查版本是否正确

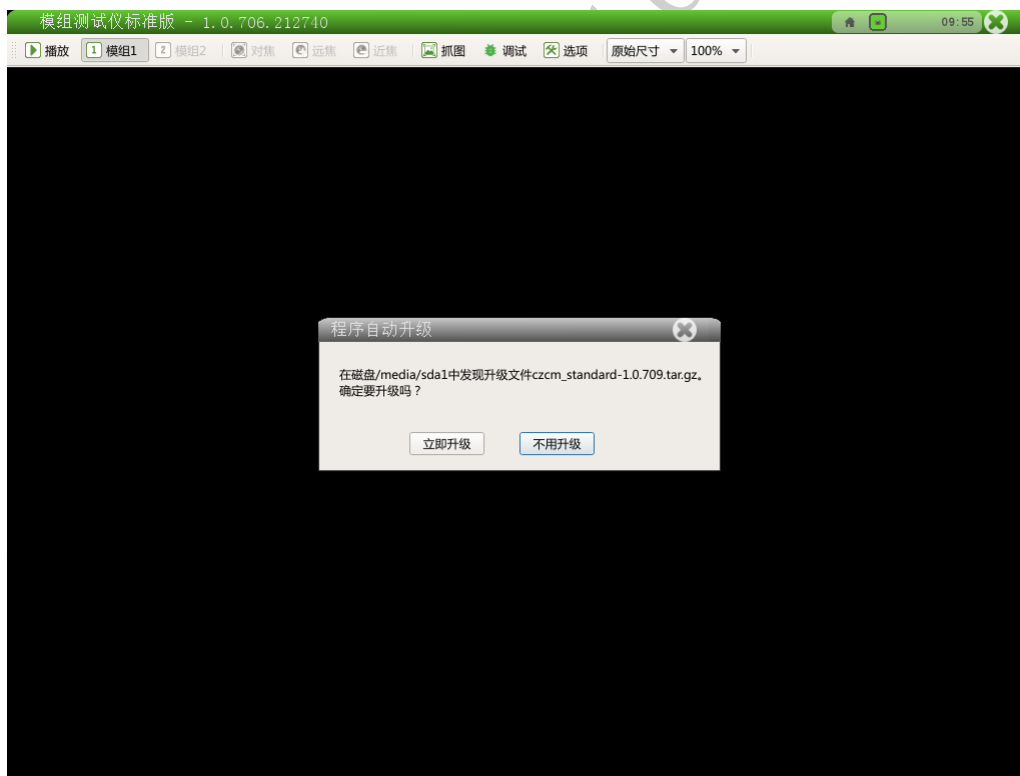


图 4-1 软件升级操作界面

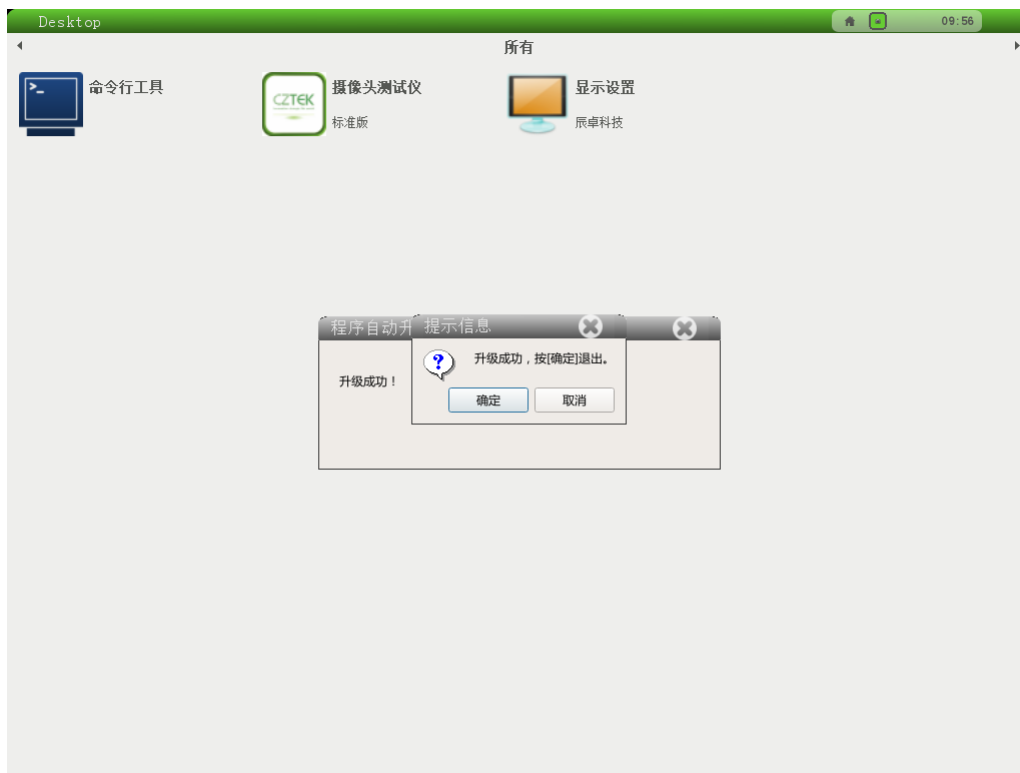


图 4-2 软件升级操作成功界面

## 5 显示器分辨率设置

1. 关闭模组测试软件，弹出图 5.1 所示的界面，点击显示设置，可以选择合适的分辨率。
2. 如果显示器有问题，看不到分辨率时，点击显示所有分辨率，软件会列出模组测试仪支持的所有分辨率。
3. 设置完分辨率后需重启模组测试仪。
4. 如果开机黑屏，那么请长按模组测试仪的开始/停止键，听到蜂鸣器滴一声之后松开。这时软件会以 1024\*768 的分辨率启动。
5. 鼠标左键双击时间区域，能设置日期和时间，如图 5.3



图 5-1 显示器分辨率设置界面



图 5-2 所有支持的显示器分辨率



图 5-3 日期和时间设置

6 万能板使用说明

6.1 万能板型号及差异

序号	物料编号	万能板型号	连接器类型	单 MIPI 模组	单并口模组	MIPI+并口组合模组	MIPI+MIPI 组合模组
1	Z605	MIPI_DVP_JSZ	26Pin 金手指	支持 4 通道	支持	不支持	不支持
2	Z601	MIPI_DVP	40Pin 连接器	支持 4 通道	支持	不支持	不支持
3	Z607	MIPI+MIPI	40Pin 连接器	支持 2 通道	不 支持	不支持	支持 2 通道+2 通道
4	Z606	MIPI+DVP	40Pin 连接器	支持 2 通道	支持	支持	不支持



## 6.2 Z605 MIPI\_DVP\_JSZ 万能板

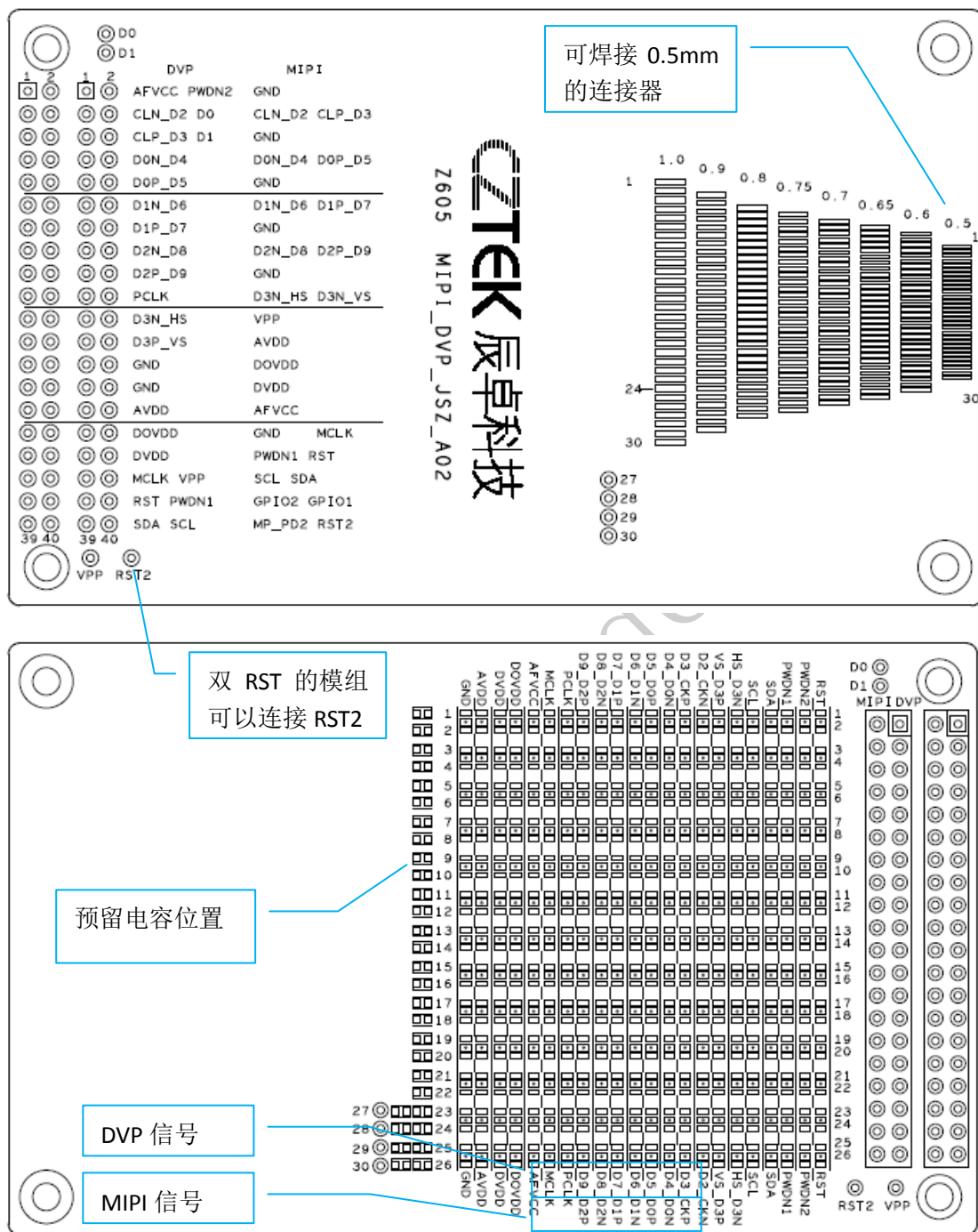


图 6-1 MIPI\_DVP\_JSZ 万能板

特点:

- ◆ 支持单一的 MIPI 或并口模组。
- ◆ 支持 26Pin 的金手指，可以通过飞线扩展为 30Pin。
- ◆ 支持 0.5mm、0.6mm、0.65mm、0.7mm、0.75mm、0.8mm、0.9mm、1.0mm 共 7 种规格金手指。
- ◆ 支持 0.5mm 的连接器。
- ◆ MIPI 和并口复用信号说明，如 D9\_D2P，代表用并口模组时是 D9 信号，用 MIPI 模组时是 D2P 信号。

## ◆ 应用实例如表 6.1、6.2

表 6.1 并口实例		
NO.	Signal	万能板信号
1	PWDN-B	PWDN2
2	<b>AGND</b>	<b>GND</b>
3	SDA	SDA
4	AVDD 2.8V	AVDD
5	SCL	SCL
6	RESET	RST
7	VSYNC	VS
8	PWDN-F	PWDN1
9	HREF	HS_D3N
10	DVDD 1.8V	DVDD
11	DOVDD 2.8V	DOVD
12	<b>D7</b>	<b>D9_D2P</b>
13	MCLK	MCLK
14	D6	D8_D2N
15	DGND	GND
16	D5	D7_D1P
17	PCLK	PCLK
18	D4	D6_D1N
19	D0	D2_CLN
20	D3	D5_D0P
21	D1	D3_CLP
22	D2	D4_D0N
23	NC	
24	NC	

表 6.2 MIPI 实例		
NO.	Signal	万能板信号
1	NC	
2	AGND	GND
3	SIO_D	SDA
4	AVDD	AVDD
5	SIO_C	SCL
6	RESET	RST
7	NC	
8	PWDN	PWDN1
9	NC	
10	DVDD	DVDD
11	DOVDD	DOVD
12	NC	
13	XCLK	MCLK
14	AGND	GND
15	MDP1	D7_D1P
16	MDN1	D6_D1N
17	AGND	GND
18	MCP	D3_CLP
19	MCN	D2_CLN
20	AGND	GND
21	MDP0	D5_D0P
22	MDN0	D4_D0N
23	AGND	GND
24	VCM2.8V	AFVC

6.3 Z601 MIPI\_DVP 万能板

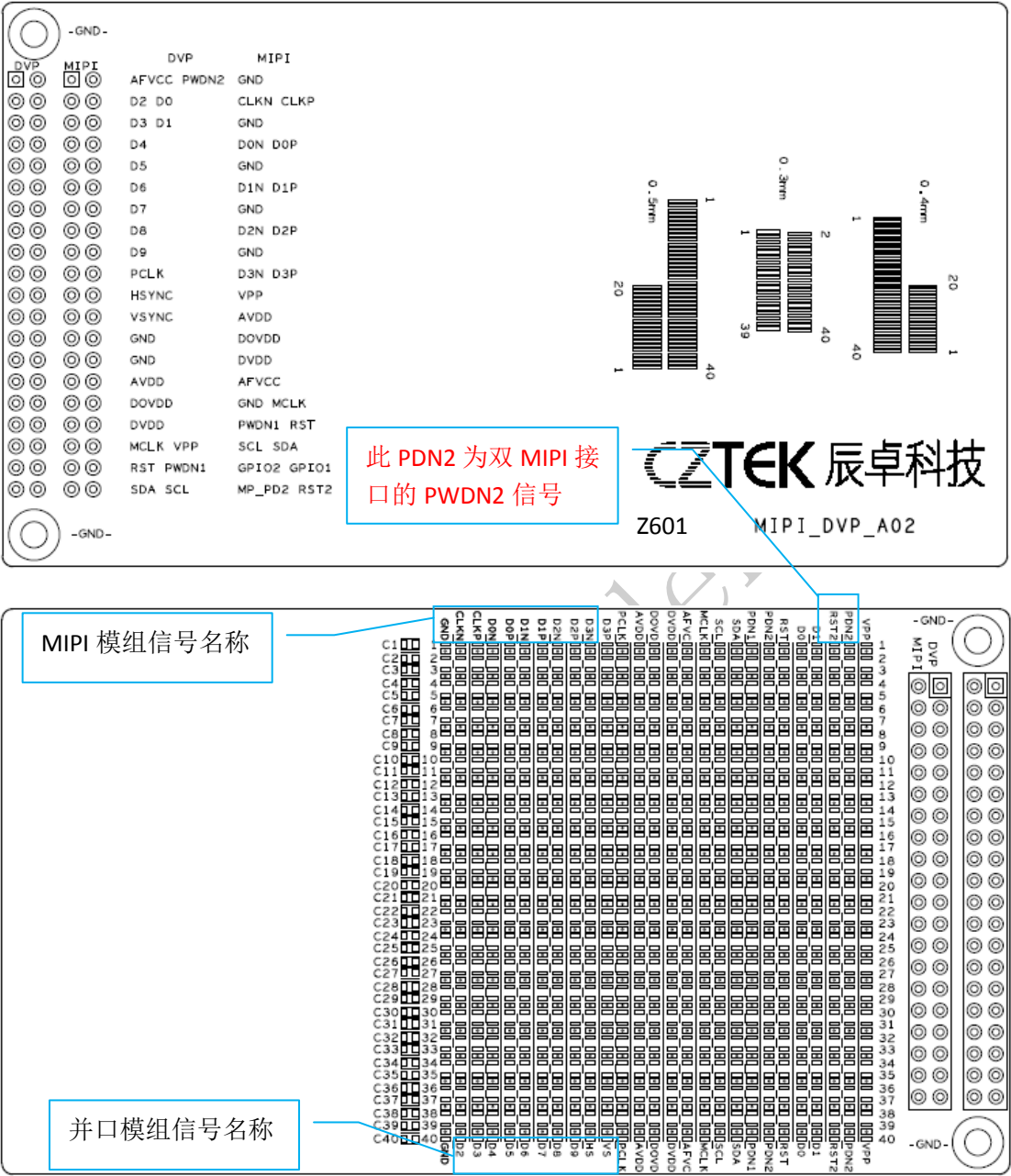


图 6-2 MIPI\_DVP 万能板

- 特点:
- ◆ 支持单一的 MIPI 或并口模组。
  - ◆ 四层 PCB 板，信号更稳定，抗干扰能力更强。
  - ◆ 支持 0.3mm、0.4mm、0.5mm 的 40Pin 连接器。其中 0.3mm 的连接器信号不交叉，效果更好。
  - ◆ MIPI 和并口复用信号说明，如左边 D0P、D0N 等是 MIPI 模组信号，右边 D9、D8 等是并口模组信号。
  - ◆ 图 6.2 所示的 PWDN2 为双 MIPI 接口的 PWDN2 信号，正常情况不建议使用，如果有双 MIPI 模组建议使用辰卓科技编号为 Z607 的 MIPI+MIPI 万能板。
  - ◆ 应用实例如表 6.3、6.4

表 6.3 并口实例

NO.	Signal	万能板信号
1	PWDN-B	PWDN2
2	<b>AGND</b>	<b>GND</b>
3	SDA	SDA
4	AVDD 2.8V	AVDD
5	SCL	SCL
6	RESET	RST
7	VSYNC	VS
8	PWDN-F	PWDN1
9	HREF	HS_D3N
10	DVDD 1.8V	DVDD
11	DOVDD 2.8V	DOVD
12	<b>D7</b>	<b>D9</b>
13	MCLK	MCLK
14	D6	D8
15	DGND	GND
16	D5	D7
17	PCLK	PCLK
18	D4	D6
19	D0	D2
20	D3	D5
21	D1	D3
22	D2	D4
23	NC	
24	NC	

表 6.4 MIPI 实例

NO.	Signal	万能板信号
1	NC	
2	AGND	GND
3	SIO_D	SDA
4	AVDD	AVDD
5	SIO_C	SCL
6	RESET	RST
7	NC	
8	PWDN	PWDN1
9	NC	
10	DVDD	DVDD
11	DOVDD	DOVD
12	NC	
13	XCLK	MCLK
14	AGND	GND
15	MDP1	D1P
16	MDN1	D1N
17	AGND	GND
18	MCP	CLP
19	MCN	CLN
20	AGND	GND
21	MDP0	D0P
22	MDN0	D0N
23	AGND	GND
24	VCM2.8V	AFVC

## 6.4 Z607 MIPI+MIPI 万能板

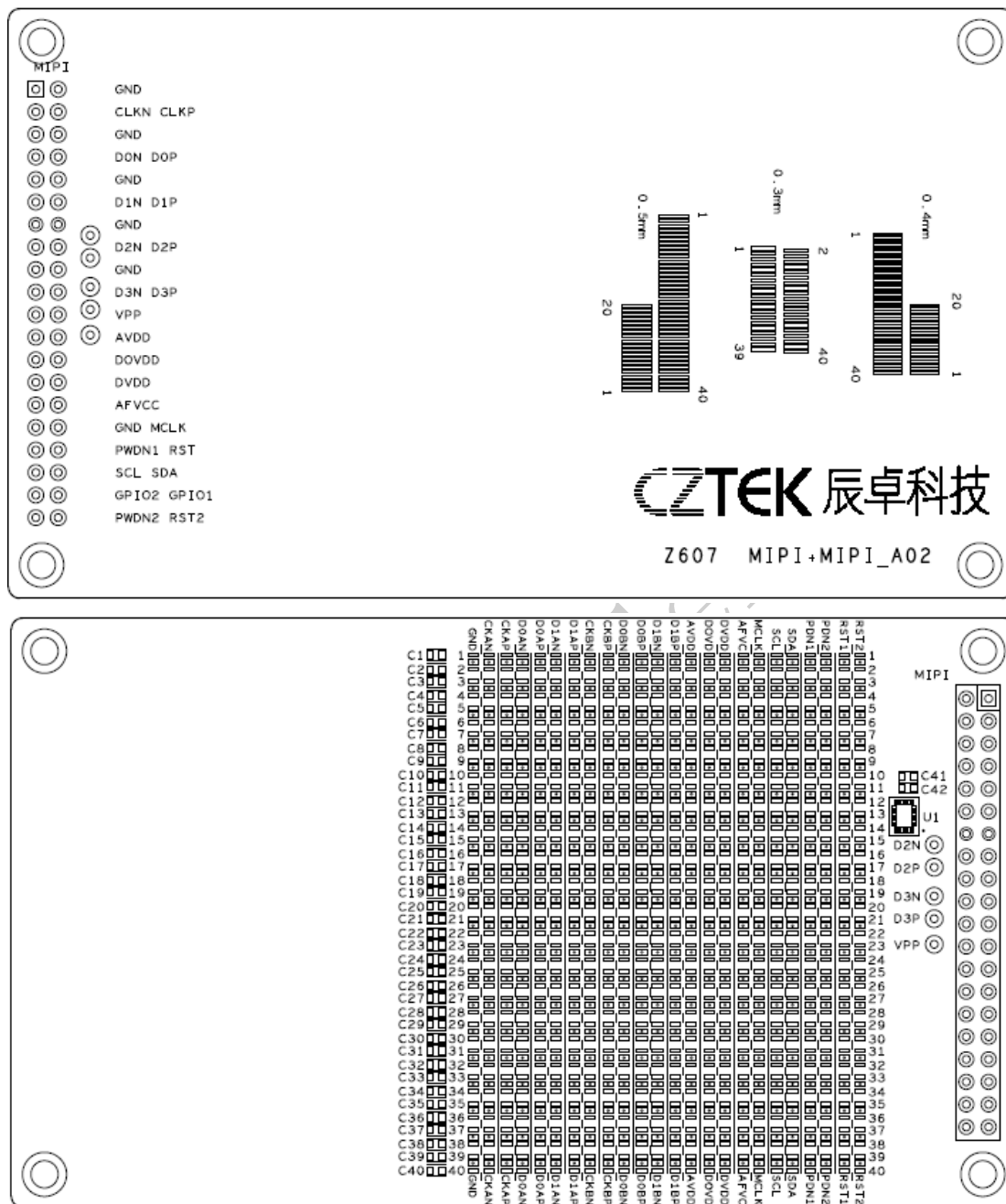


图 6-3 MIPI+MIPI 万能板

特点:

- ◆ 支持 2 通道+2 通道组合的 MIPI 模组。
- ◆ 四层 PCB 板，信号更稳定，抗干扰能力更强。
- ◆ 支持 0.3mm、0.4mm、0.5mm 的 40Pin 连接器。其中 0.3mm 的连接器信号不交叉，效果更好。
- ◆ 双 MIPI 信号说明，CLKAN/P、D0AN/P、D1AN/P、PDN1、RST1 为模组一的信号。CLKBN/P、D0BN/P、D1BN/P、PDN2、RST2 为模组二的信号。
- ◆ **D2N/P、D3N/P 有预留焊盘，可飞线为 4 通道 MIPI**
- ◆ 应用实例，如表 6.5

表 6.5 MIPI+MIPI 实例		
NO.	SIGNAL	万能板信号
1	GND	GND
2	RCP_B	CLKBP
3	RCN_B	CLKBN
4	GND	GND
5	PDP0_B	D0BP
6	RDN0_B	D0BN
7	GND	GND
8	RDP1_B	D1BP
9	RDN1_B	D1BN
10	GND	GND
11	MCP_F	CLKAP
12	MCN_F	CLKAN
13	GND	GND
14	MDP_F	D0AP
15	MDN_F	D0AN
16	NC	
17	NC	
18	NC	
19	NC	
20	XCLK	MCLK
21	PWDNB	PDN2
22	PWDNF	PDN1
23	SDA	SDA
24	SCL	SCL
25	RESETB	RST2
26	RESETF	RST1
27	DVDD	DVDD
28	DOVDD	DOVD
29	AVDD	AVDD
30	AFVCC	AFVC

表 6.6 并口+MIPI 实例			
NO.	SIGNAL	万能板信号	备注
1	GND	GND	
2	RCP_B	CLKBP	
3	RCN_B	CLKBN	
4	GND	GND	
5	RDP0_B	D0BP	
6	RDN0_B	D0BN	
7	GND	GND	
8	RDP1_B	D1BP	
9	RDN1_B	D1BN	
10	GND	GND	
11	VSYNC_F	VS	
12	HSYNC_F	HS	
13	GND	GND	
14	<b>DAT7_F</b>	<b>D9</b>	高位对齐
15	DAT6_F	D8	
16	GND	GND	
17	DAT5_F	D7	
18	DAT4_F	D6	
19	DAT3_F	D5	
20	DAT2_F	D4	
21	DAT1_F	D3	
22	DAT0_F	D2	
23	GND	GND	
24	MCLK	MCLK	
25	GND	GND	
26	PCLK	PCLK	
27	CMPDN_B	PDN2	
28	CMPDN_F	PDN1	
29	SDA	SDA	
30	SCL	SCL	
31	CMRST_B	RST2	
32	CMRST_F	RST1	
33	VCAMD_PMU	DVDD	
34	VCAMD_IO_PMU	DOVD	
35	GND	GND	
36	AVDD	AVDD	
37	<b>AGND</b>	<b>GND</b>	
38	VCAM_AF	AFVC	
39	<b>FLASH+</b>	<b>AFVC</b>	
40	FLASH-	GND	

## 6.5 Z606 MIPI+DVP 万能板

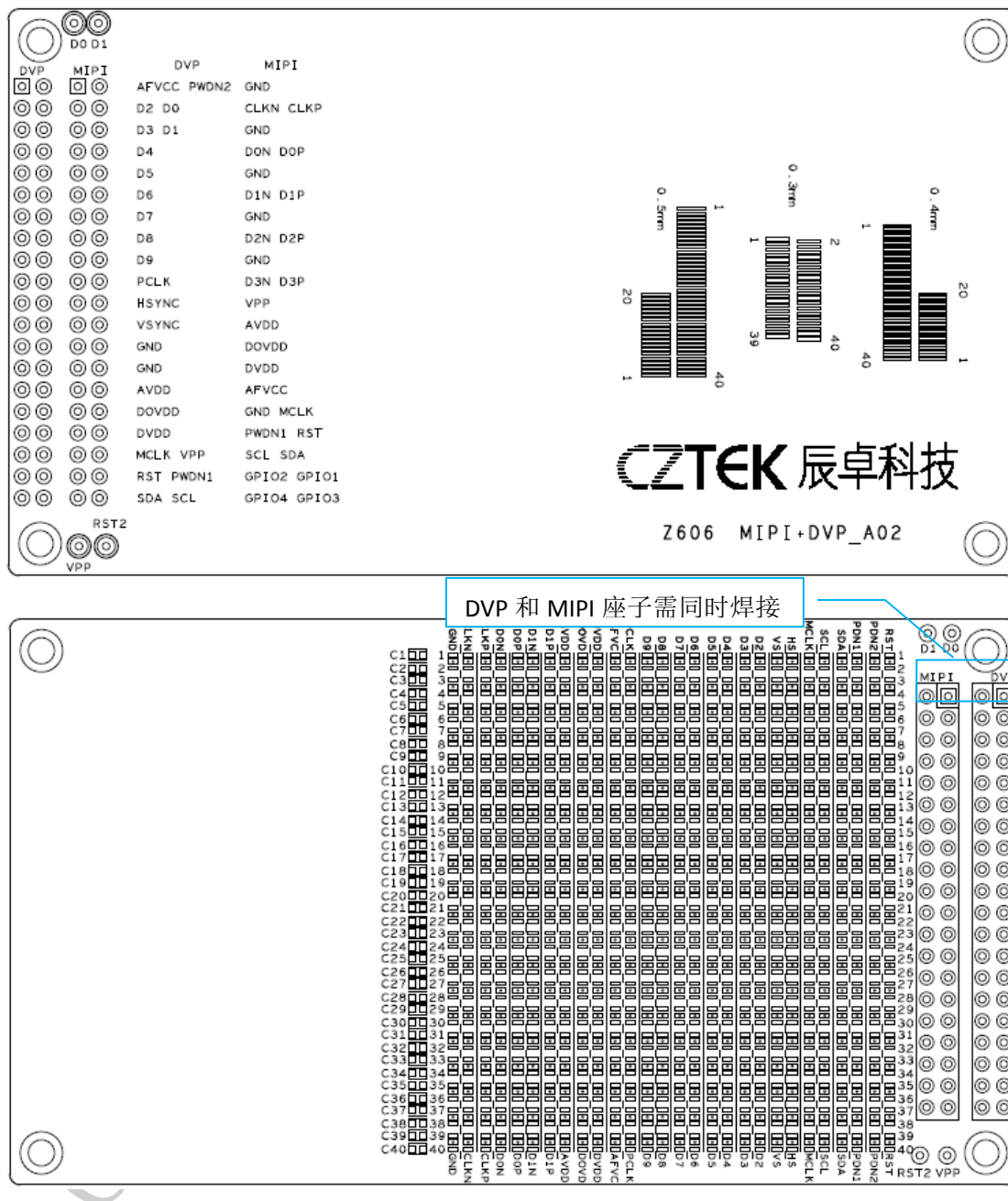


图 6-4 MIPI+DVP 万能板

特点:

- ◆ 支持并口+2 通道 MIPI 的组合模组。
- ◆ 四层 PCB 板，信号更稳定，抗干扰能力更强。
- ◆ 支持 0.3mm、0.4mm、0.5mm 的 40Pin 连接器。其中 0.3mm 的连接器信号不交叉，效果更好。
- ◆ **并口和 MIPI 的座子需同时焊接。**
- ◆ 应用实例，如表 6.6

## 6.6 万能板使用注意事项

1. 模组 AGND 信号需要直接连到万能板 GND。



2. LED 闪光灯建议连到 AFVCC，不要连 AVDD 和 DVDD，否则可能产生干扰。
3. 并口信号需高位对齐，如模组标识为 D7-D0 信号，万能需要连接 D9-D2 信号，其中模组 D7 对应万能板 D9，D0 对应 D2 依此类推。
4. 万能板都有预留电容，当某些特殊模组电源有干扰时，可以在相应焊接合适的电容。

## 7 常见问题及排查方法

**注意事项：**排查问题前请确保使用的是辰卓科技的万能板。CZCM 系列测试盒使用和高端手机类似的 ARM 处理芯片，对信号判断比其他方案的测试主板严格。辰卓科技万能板使用的 4 层板，能有效的降低万能板的干扰。

序号	问题描述	排查方法
1	开机不显示	1) 检查红色电源指示灯。不亮：检查电源适配器是否插好或损坏
		2) 检查显示器和测试仪连接。检查显示器电源
		3) 开机长按开始/暂停键，听到滴一声后松开
2	上电错误	1) 检查万能板插座是否正确
		2) 检查模组型号是否正确
		3) 检查 AVDD、DVDD、DOVDD 电压是否正确
		4) 检查 MCLK 是否正确
		5) 尝试将 I2C 速度改为 100k
		6) 检查模组 RST、PWDN、SDA、SCL、MCLK 和电源连接是否正常
3	无图像数据	1) 检查各参数是否正确，如上电错误所述
		2) 检查模组各信号线是否连接正常
		3) MIPI 模组尝试将 MIPI 时钟改为 500MHz
4	过流	1) 检查模组电源是否和地短路
		2) 检查模组引脚和万能板跳点是否对应
		3) 检查并口和 MIPI 座是否插错
5	图像花屏或异常	1) 检查是否是辰卓科技的万能板，其他普通双层万能板容易带来干扰信号
		2) 检查各电压和 MCLK 是否正确
		3) 检查连接座是否松动，尝试更换连接座
		4) 尝试将模组一和模组二的电压、频率设为一致
6	显示有水波纹	1) 尝试更换显示器 VGA 的连接线
		2) 检查显示器和模组测试仪的 VGA 线是否插到位
7	找不到芯片型号	1) 检查选项界面的 MIPI、并口的模组类型和实际是否一致

如果上述步骤不能解决您的问题，请及时联系辰卓科技的技术支持。为了更快速的解决您的问题，请预先记录好您的软件版本号、芯片型号、错误提示信息、批量错误还是个别错误，建议拍下选项界面、主界面和调试界面照片，并将这些信息反馈给辰卓科技的技术支持。

## 8 质保与维修

### 8.1 质量保证

本产品实行软件终身免费升级、硬件一年免费保修（人为损坏除外）。

### 8.2 维修注意事项

测试仪的 CCM 接口（双 40Pin 排座）我们采用了定制的 U 型排座、使用寿命是普通排座的 10



倍。但是尽管如此，长期使用难免会有损耗。对于这种情况，不建议您自己更换排座，除非能保证解决问题。如果没有充分把握更换座子的，建议您寄回我公司，我们将尽快维修并寄回。对于由于客户自己擅自维修造成无法修复的问题，本公司不承担相关责任。

### 8.3 联系方式

公司名称：深圳市辰卓科技有限公司

办公电话：0755 8600 7517

公司网址：<http://www.cztek.cn/>

公司地址：深圳市南山区桃源街道留仙大道 1183 号南山云谷创新产业园 4 栋龙塘阁 301

邮政编码：518055

## 9 附录

### 9.1 配件清单

序号	物料编号	产品名称	型号	最小包装	说明
1	Z611	LED 脏污检测光源	CZLED100	1	可通过模组测试仪调节亮度
2	Z599	金手指压接测试架	CZCSJ100	1	CZCM 系列摄像模组测试仪配套测试架
3	Z605	金手指压接万能测试板	MIPI_DVP_JSZ	20	两层板，30Pin MIPI 和并口通用，MIPI 支持四通道
4	Z606	并口和 MIPI 组合万能测试板	MIPI+DVP	20	四层板，40Pin MIPI 和并口双头，MIPI 支持两通道
5	Z601	并口或 MIPI 通用万能测试板	MIPI_DVP	20	四层板，40Pin MIPI 和并口通用，MIPI 支持四通道
6	Z607	双 MIPI 万能测试板	MIPI+MIPI	20	四层板，40Pin MIPI 支持两通道+两通道
7	Z619	SPI 转接板	CZSPIA01	1	SPI 转接板，支持 MTK、展讯的 SPI 接口模组测试

注：

- 1、出厂标准配置为摄像头模组测试仪 1 台、12V/1A 电源适配器 1 个、Z601 MIPI\_DVP 万能板 1 块、Z605 MIPI\_DVP\_JSZ 万能板 1 块。
- 2、Z599 金手指压接测试架为第三方供应商设计，由第三方提供售后和技术支持。
- 3、上述配件可联系辰卓科技销售或登录辰卓科技网上商城（<http://www.cztek.cn/czmall.html>）另行采购。

## 9.2 结构尺寸图

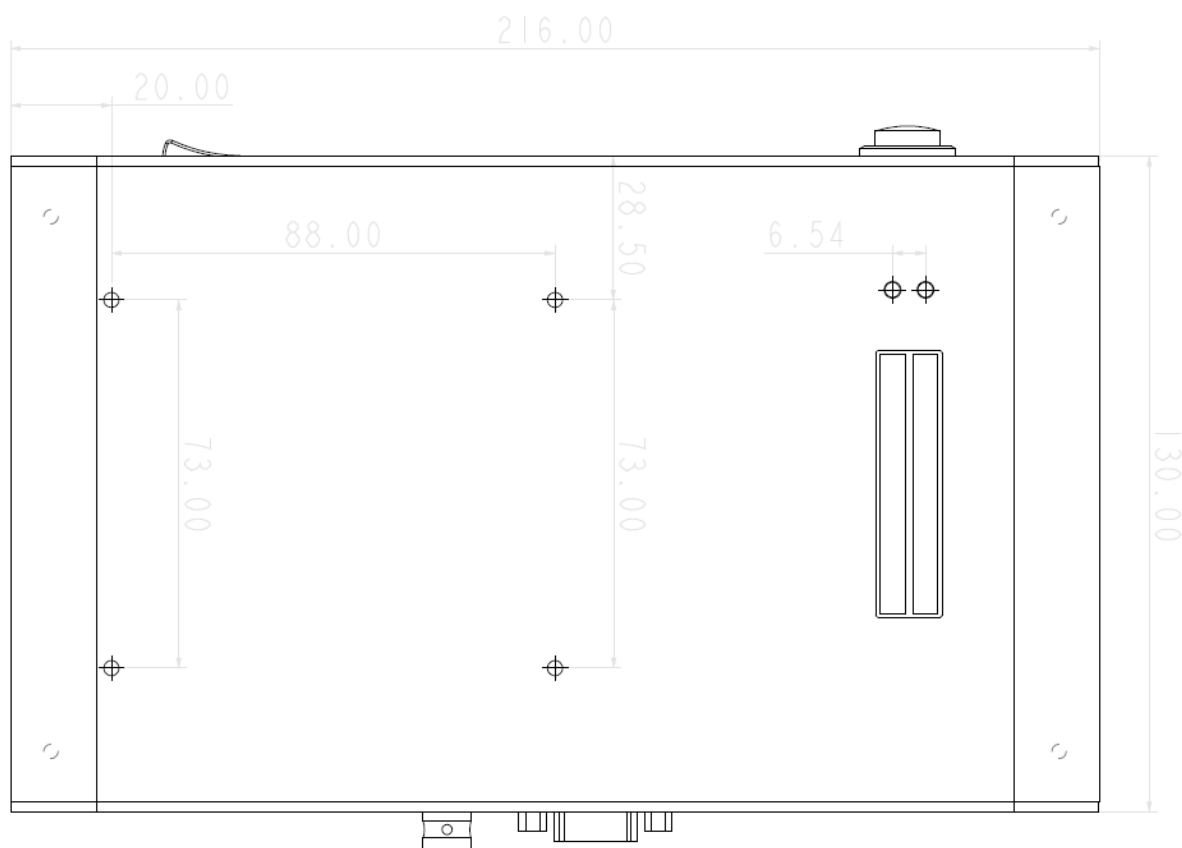


图 9-1 CZCM 系列摄像头模组测试仪外观尺寸图