

SMV

模具监视器

日期：2022年07月

版本：Ver.A (中文版)



目录

1. 安全说明	5
1.1 安全建议及要求.....	5
1.2 安全考量.....	5
1.3 运输.....	6
1.4 储藏.....	7
1.5 报废部件处理.....	7
2. 硬件安装	8
2.1 设备外观.....	8
2.2 规格参数.....	9
2.3 主要特点.....	10
2.4 设备安装.....	10
2.4.1 10寸主机.....	10
2.4.2 12寸主机(4相机).....	12
2.4.3 12寸主机(6相机).....	12
2.4.4 相机固定.....	15
2.5 IO信号.....	16
2.5.1 信号接口.....	16
2.5.2 电路图及信号说明.....	16
2.5.3 相关案例.....	18
2.5.4 报警灯.....	18
2.5.5 短路端子.....	19
3. 软件设置	20
3.1 界面介绍.....	20
3.1.1 主菜单.....	20
3.1.2 图像显示区.....	20
3.1.3 运行状态区.....	20
3.1.4 状态栏.....	21
3.2 主菜单介绍.....	21
3.2.1 启动保护(停止保护).....	21
3.2.2 相机.....	21
3.2.3 基准图.....	22

3.2.4 检测区域.....	23
3.2.5 检测参数.....	25
3.2.6 系统设置.....	28
3.2.7 其他设置.....	31
3.2.8 工作日志.....	32
3.2.9 查看 I/O 状态.....	33
3.2.10记录.....	34
3.2.11电源.....	36
4. 报警处理.....	37
5. 调试流程.....	39
5.1 硬件安装.....	39
5.2 软件设置.....	39
6. 故障诊断.....	40
7. 保证规定.....	42

表格索引

表 2-1: 信号接口说明表.....	16
---------------------	----

图片索引

图 2-1: 10 寸主机设备安装示意图.....	10
图 2-2: 线卡固定相机 USB 线示意图.....	11
图 2-3: 连接方法示意图.....	11
图 2-4: 12 寸主机(4 相机) 设备安装示意图.....	12
图 2-5: 线卡固定相机 USB 线示意图.....	12
图 2-6: 12 寸主机(6 相机) 设备安装示意图.....	13
图 2-7: 线卡固定相机 USB 线示意图.....	13
图 2-8: 连接方法示意图.....	14
图 2-9: 相机安装图.....	15
图 2-10: 相机.....	15

图 2-11: 电路图及信号说明示意图	16
图 2-12: 继电器接法示意图	17
图 2-13: 报警灯电路图	18
图 2-14: 短路端子示意图	19
图 3-1: 主菜单画面	20
图 3-2: 相机设置画面	21
图 3-3: 基准图画面	22
图 3-4: 检测区域设定画面	23
图 3-5: 模具范围设定画面	24
图 3-6: 模具保护器画面	25
图 3-7: 模具保护器画面说明	26
图 3-8: 图片说明	27
图 3-9: 实际检测效果示意图	28
图 3-10: 相机停止保护画面	29
图 3-11: 其他设置画面	31
图 3-12: 工作日志画面	33
图 3-13: 查看模具保护器当前的 I/O 状态	34
图 3-14: 设置输出信号	34
图 3-15: 模具保护器记录画面	35
图 3-16: NG 区域示意图	35
图 3-17: 电源画面	36
图 4-1: 报警画面	37

1. 安全说明



在安装和使用本机前，请仔细阅读使用说明书，避免因操作不当造成人身伤害或导致机器损坏。

1.1 安全建议及要求

- 使用手册必须让机模具保护器的操作者、保养者及相关人员阅读，并确认全部了解手册内容。
- 任何对模具保护器的改装或改变模具保护器原始设计的应用范围皆被禁止。
- 任何不正确的操作，将导致人员或设备的损伤。
- 如有任何使用上的问题，请立即联络制造商或代理商。
- 本模具保护器使用时，需配合注塑机信号，不可单独使用。
- 在确认模具保护器安装符合所有的安全要求后，才可使用。
- 没有制造商的书面同意，任何超越使用手册范围对模具保护器的不当改装或使用所造成的损失或伤害，制造商将没有任何责任。

1.2 安全考量

- 本模具保护器之保养、维护、检修等工作，必须由受过专业训练人员来担任。
- 本模具保护器所有电气接线必须由专业人员完成，并依指定之规格及指示配线。
- 请不要把任何物品放在机器上。
- 请不要改动机器，若需更改请向本公司咨询。
- 机器维修前应先关闭电源，同时作好相应的警示标识。
- 机器零件需更换时，请务必向本公司购买原装配件。若因安装了非本公司提供的配件造成机器损坏本公司概不负责。
- 本公司模具保护器符合各项安全规则之要求。
- 本使用手册是操作模具保护器之准则，安全细则必先详阅。
- 假使本使用手册破坏无法阅读时，请通知本公司订购。一定要将安全列为第一考量。



注意！

模具保护器所有者需确认所有与模具保护器操作、保养等相关人员在开始操作模具

保护器之前，应详细阅读本使用手册。



任何对模具保护器的修改或应用的变更，皆需获得制造商的书面同意，以确保使用的安全性。



如因不遵守电气系统符号所描述的安全建议，将导致人员发生触电的危险。

标志			
含义	请勿触碰!	注意!	小心触电!
标志			
含义	注意伤害!	不准点火!	高温!

1.3 运输

- 1) 在运输过程中，请注意不要与其它物体相撞，以免导致机器损坏。
- 2) 在长距离运输时，应在机器外面加包塑料袋，必要时应进行抽真空并放置防潮珠。
- 3) 您所订购的模具保护器在出厂前已确认过是在完好的状态，请检查是否有任何因搬运、运输等所造成的损伤。

确认模具保护器有任何因运输所造成的损伤时，请：

- 1) 立即向负责运输的公司及本公司反映。
- 2) 向货运公司申诉损坏，填写文件请求赔偿。
- 3) 保留损坏物品等候检验。等待检验期间，勿将损坏物品寄回。

1.4 储藏

- 1) 长期不使用机器时，应切断机器电源。
- 2) 机器应储藏在通风、干燥的房间内，避免机器锈蚀或电气元件受潮损坏。
- 3) 长期不使用此机器时，应对机器进行防锈处理，必要时应加盖薄膜，以防灰尘和雨水浸蚀机器。

1.5 报废部件处理

当机器因达到使用寿命面不能再维修使用时，应拆毁机器。应将其各部件按性质的不同（金属、塑料、橡胶等）以不同方法拆出，尽可能委托专门企业进行，并遵守当地固体工业废料处理法规的规定处理。

机器在使用过程中有任何问题，请与本公司维修人员或当地供应商联系。

服务热线：

+886 (0)2 2680 9119 (台湾)

+86 (0)769 8331 3588 (华南)

+86 (0)573 8522 5288 (华东)

+86 (0)23 6431 0898 (华西)

400 831 6361(仅限中国大陆电话拨打)

800 999 3222 (中国大陆座机拨打)

2. 硬件安装

2.1 设备外观



一体机正面



一体机(10寸)



I/O 信号线



相机



光源



报警灯



电源

2.2 规格参数

机型		TT-MPS-10	TT-MPS-12
主控制器 Main Controller	工作温度 Working Temperature	0~60C	0~60C
	工作电源 Power Voltage	220VAC/12VDC	220VAC/12VDC
	外形尺寸 Size	258x148x60 (W*D*H)	313x235x55 (W*D*H)
	最快处理时间 Min Processing Time	20ms	20ms
	功率 Power	65W	65 W /100W
	屏幕大小 Screen Size	10.1" LCD	12.1" LCD
	分辨率 Resolution	1280*800	1024*768
	重量 Mass	<2.2kg	<2kg
相机 Camera	数量 Quantity	1~2	1~6
	分辨率 Resolution	500 万 5M Pixels	500 万 5M Pixels
	接口 Interface	USB	USB
镜头 Lens	数量 Quantity	1~2	1~6
	焦距 Focus Length	标配: 10-50mm	标配: 10-50mm
光源 IR Light	数量 Quantity	1~2	1~6
	类型 Type	红外线 850nm IR	红外线 850nm IR
相机、光源 安装磁力架 Magnetic stand	数量 Quantity	2~4	2~12
	吸力(标配) Magnetic Force	80kg	80kg
信号接口 I/O Interface	数量 Quantity	1	1
	规格 Specification	3 输入/4 输出 3DI / 4DO	3 输入/4 输出 3DI / 4DO
	信号电压 Working Voltage	12~24VDC	12~24VDC

2.3 主要特点

- 1) 基于 Linux 系统，保证系统的稳定性
- 2) 速度快，最快处理时间达到 0.02 秒
- 3) 多张模板图，最大 40 张
- 4) 检测效果好，精度高
- 5) 实时记录报警画面，方便回溯
- 6) 具备开模位置校正功能
- 7) 独立 I/O 状态显示，方便实时观察
- 8) 可升级至六个相机（选购）
- 9) 支持网络连接和生产数据管理（选购）
- 10) 配有短路端子，方便不同机台使用模具保护器，方便更换

2.4 设备安装

2.4.1 10 寸主机

2.4.1.1 接口规范

10 寸主机:

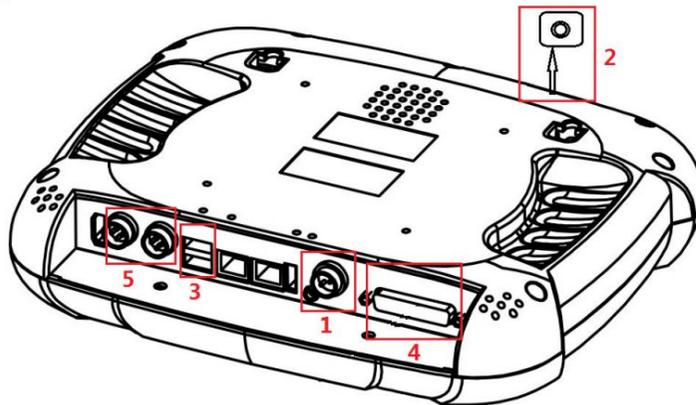


图 2-1: 10 寸主机设备安装示意图

- 1) 电源接口，接入 12V 电源适配器。
- 2) 开机键，系统默认上电自启动，在手动关机后，按此按钮可开机。
- 3) 相机接口，接入相机 1、相机 2。
- 4) IO 信号接口。
- 5) 光源接口。



图 2-2：线卡固定相机 USB 线示意图

2.4.1.2 如何连接

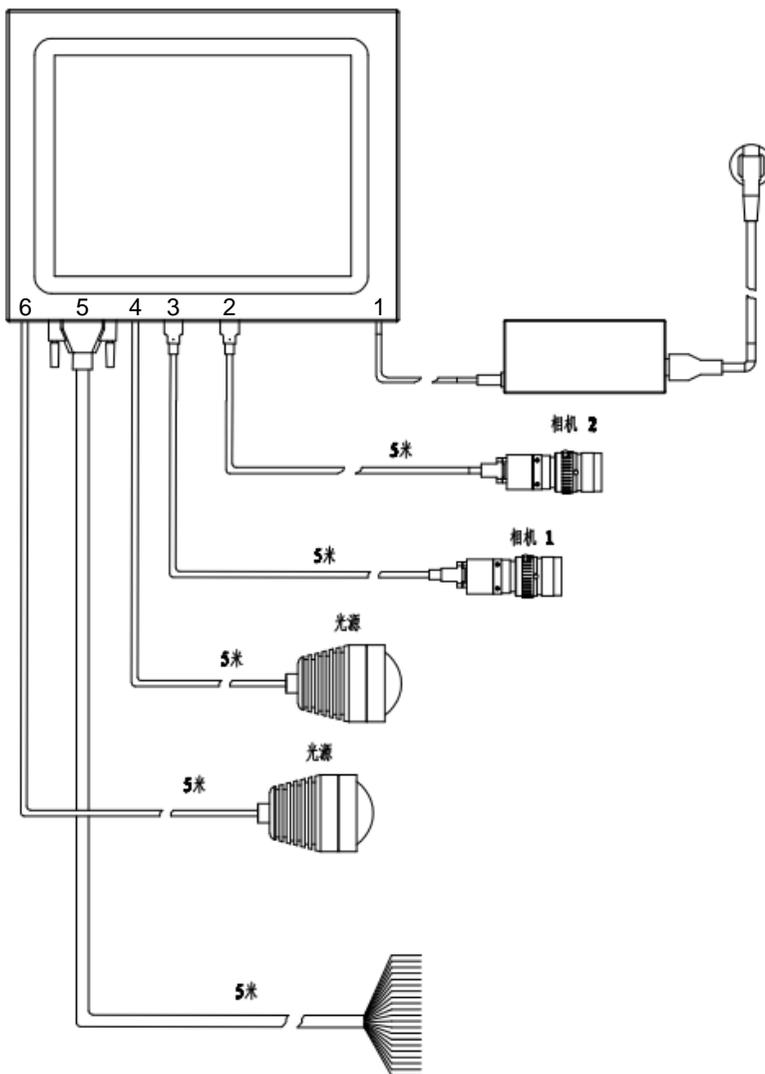


图 2-3：连接方法示意图

- 1) 连接主控制器电源，如图中 1 号所示；
- 2) 连接相机到主控制器，如图中 2 号所示；
- 3) 如使用双相机时，连接第二个相机到主控制器，如图 1 中 3 号所示；
- 4) 连接 I/O 信号线到主控制器，如图中 5 号所示；
- 5) 连接光源到主控制器，如图中 4 和 6 号所示；

2.4.2 12 寸主机(4 相机)

2.4.2.1 接口规范

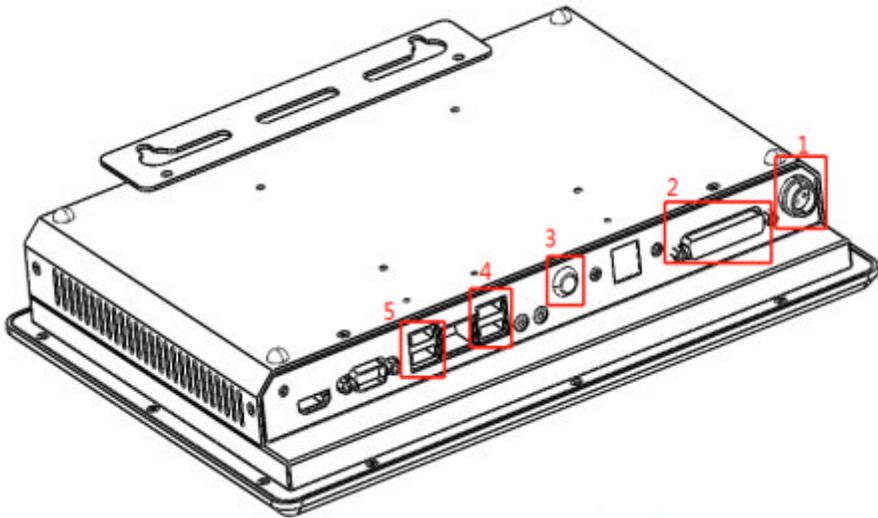


图 2-4: 12 寸主机(4 相机) 设备安装示意图

- 1) 1 号为电源接口，接入 12V 电源线。
- 2) 2 号为 I/O 信号线接口。
- 3) 3 号为开机键，系统默认上电自启动，在手动关机后，按此按钮可开机。
- 4) 4、5 号为相机接口，接入相机 1~4。



图 2-5: 线卡固定相机 USB 线示意图

2.4.3 12 寸主机(6 相机)

2.4.3.1 接口规范

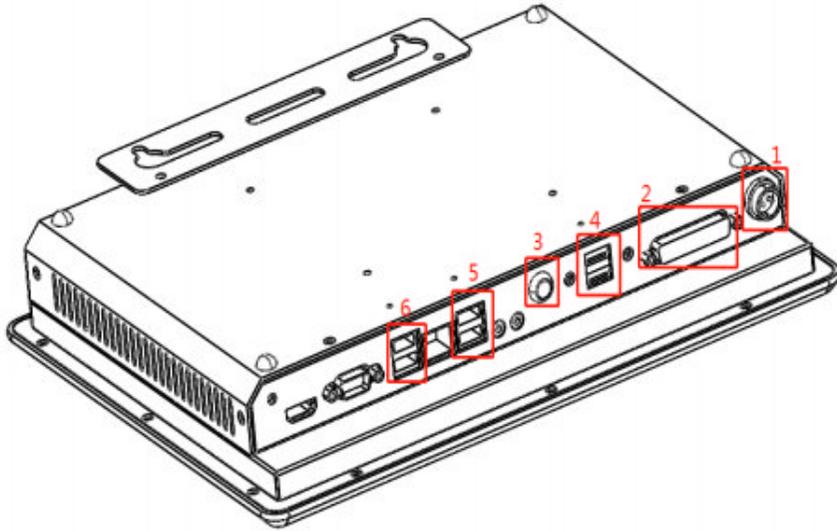


图 2-6: 12 寸主机(6 相机) 设备安装示意图

- 1) 1 号为电源接口，接入 12V 电源线。
- 2) 2 号为 IO 信号接口
- 3) 3 号为开机键，系统默认上电自启动，在手动关机后，按此按钮可开机。
- 4) 4、5、6 号为相机接口，接入相机 1-6。



图 2-7: 线卡固定相机 USB 线示意图

2.4.3.2 如何连接

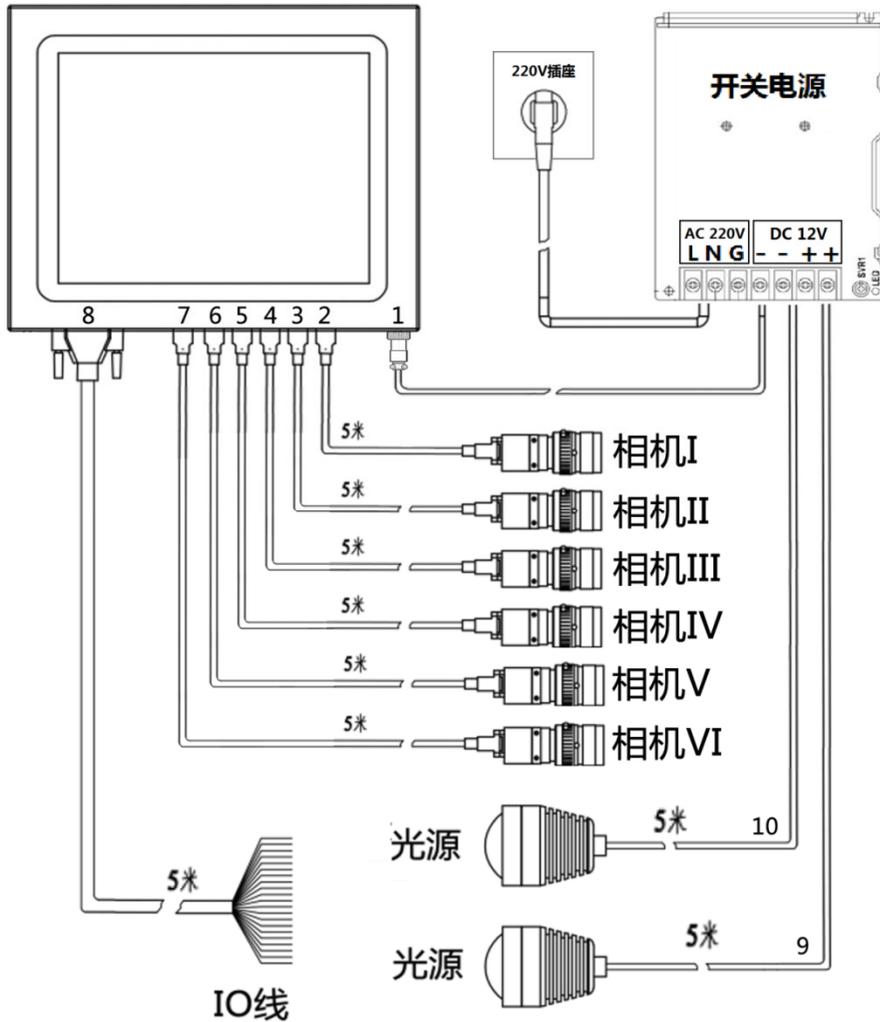


图 2-8: 连接方法示意图

- 1) 连接主控制器电源到开关电源，如图中 1 号所示；
- 2) 连接相机到主控制器，如图中 2-7 号所示；
- 3) 连接 I/O 信号线到主控制器，如图中 8 号所示；
- 4) 连接光源到开关电源，如图中 9 和 10 号所示；

2.4.4 相机固定



图 2-9: 相机安装图

注：相机和光源安装在磁力座上，磁力座位置要稳固



图 2-10: 相机

- 1) 相机安装在磁力架上，如图 2-9 所示，连接光源并上电，如图 2-1~图 2-8 中所示；磁力架固定在注塑机上合适位置，确保光源可以照射到模具，相机可以看到需要保护的模具；镜头上的光圈可以调节亮度，聚焦可以调节清晰度，变焦可以调节视野范围，如图 2-10 所示；
 - a) 调节变焦到合适的拍照视野范围
 - b) 调节聚焦可以调节画面清晰度
 - c) 镜头上的光圈可以调节亮度；如果出现整个画面无法同时对焦清晰（一边清晰、一边模糊）的情况，可以适当缩小光圈提高拍照景深（向 C 一端调节，降低画面亮度）

注意：在调节镜头时，请先旋松固定螺钉，调节到合适位置后再将螺钉拧紧。在螺钉拧紧后请不要再旋动！

2.5 IO 信号

注塑机和模具保护器之间通过 IO 通信，使用时请按下述方式接线。

2.5.1 信号接口

表 2-1：信号接口说明表

信号名称	接口编号
允许关模连锁输出 (O)	2
	15
允许顶出连锁输出 (O)	4
	17
循环启动输出 (O)	5
	18
外部报警 (O)	6
	19
开模完成输入 (I)	9
安全门关输入 (I)	10
顶出完成输入 (I)	11
解除报警输入 (I)	12
COM	25

2.5.2 电路图及信号说明

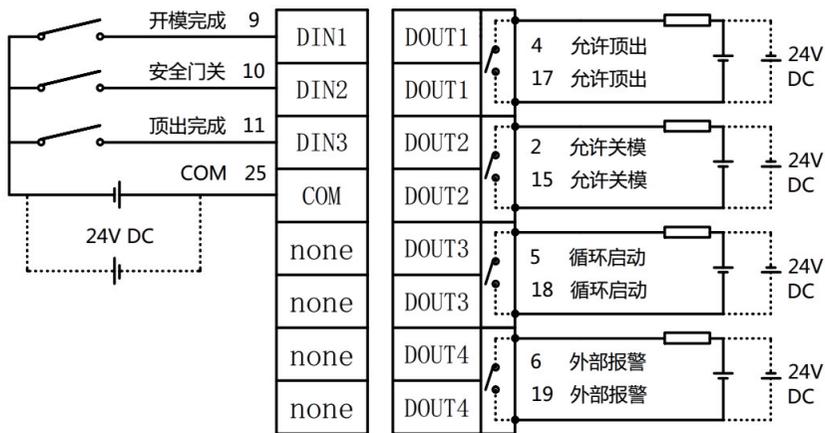


图 2-11：电路图及信号说明示意图

2.5.2.1 输入信号

说明：输入信号为 24VDC 电压信号，输入电阻为 5.1KΩ，双向输入。

- 1) 开模完成输入(9)，公共端 COM(25)，接注塑机开模完成信号
- 2) 顶出完成输入(11)，公共端 COM(25)，接注塑机顶出完成信号
- 3) 安全门关输入(10)，公共端 COM(25)，接注塑机安全门关信号，为报警后的复检信号
- 4) 以上三组信号，若 COM 接 0V，则输入接 24V；若 COM 接 24V，则输入接 0V，即双向输入。

2.5.2.2 输出信号：

说明：最高电压 60V，最大电流 0.5A。

- 1) 允许关模连锁输出 (2,15)，开关量输出，和注塑机的允许合模信号串联
- 2) 允许顶出连锁输出 (4,17)，开关量输出，和注塑机的允许顶出信号串联
- 3) 外部报警 (6,19)，开关量输出，外接报警器使用，需外部 24V 供电
- 4) 输出说明：开关量输出。接负载时，需外接电源，如图 2-11 所示，此信号不能与电磁阀等大电流电路直接串联（最大通过电流 0.25A），若要同关模阀等电磁阀串联，或者无法确定电路的电流，均应加中间继电器，防止损坏 IO 板。继电器接法如下图。

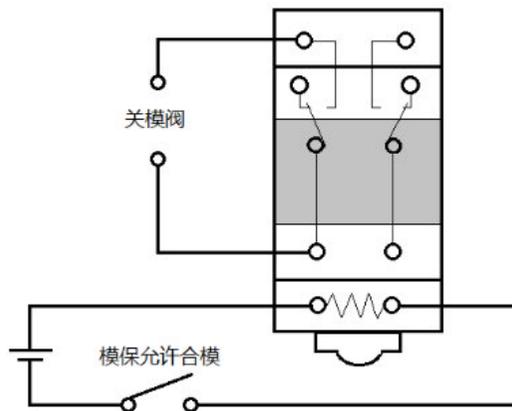


图 2-12：继电器接法示意图

检测流程：

第一次检测（比对 I）：开模完成输入为检测信号，若检测 OK，允许顶出信号闭合，若检测 NG，允许顶出信号断开

第二次检测（比对 II）：顶出完成输入为检测信号，若检测 OK，允许关模信号闭合，若检测 NG，允许关模信号断开

2.5.3 相关案例

案例 1

需求:

“开模完成”后检测动模产品是否注射满或静模上是否有残留，若检测 OK，则“允许关模”，若检测 NG，则“不允许关模”。

方案:

此案例只用到了一次检测，可以使用比对 I（接线：开模完成和允许顶出），也可以使用比对 II（接线：开模完成、顶出完成和允许关模），任意选用其中的一种方式。

案例 2

需求:

“开模完成”后检测动模产品是否注射满或静模上是否有残留，以及“顶出完成”产品是否完全脱落，若两次检测都 OK，则“允许关模”，若其中有一次检测 NG，则“不允许关模”。

方案:

此案例用到了两次检测，需要使用两次比对（比对 I 和比对 II），但控制的输出却只有“允许关模”。此时接线应将“开模完成”和“顶出完成”分别接到注塑机的“开模完成信号”和“顶出完成信号”，若注塑机只提供一个检测信号，比如只有“开模完成”没有“顶出完成”，那可以将模保的“开模完成”和“顶出完成”都接到这一信号上，然后调节比对延时至适合时间；由于此时输出信号只有一个，应将“允许顶出”和“允许关模”串联后接到注塑机的“允许关模”信号上。

2.5.4 报警灯

配合报警 IO 信号使用，24V 直流电压，最大通过电流 25mA，电路图如下：

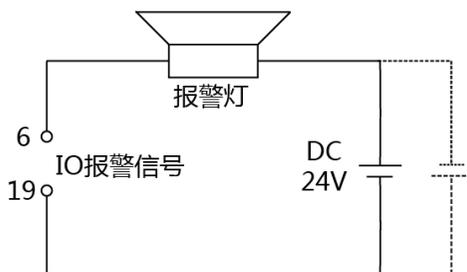


图 2-13: 报警灯电路图

2.5.5 短路端子

模具保护器在断电后信号连锁均为常开状态，注塑机不能工作，将短路端子接到 I/O 线上可以解除信号连锁，使注塑机正常工作。如图所示：



图 2-14：短路端子示意图

3. 软件设置

3.1 界面介绍

3.1.1 主菜单



图 3-1：主菜单画面

用于设置相机、基准图、检测区域、检测参数、查看 I/O 等所有相关操作。

3.1.2 图像显示区

显示相机采集到的图像及检测结果；左上角提示模具保护器当前工作状态，保护中或者停止保护；左下角为相机画面切换按钮；右下角为放大按钮，点击图像画面全屏显示。

3.1.3 运行状态区

显示模具保护器的运行（绿色）状态，【等待】表示保护器处于等待信号状态，

【比对 I】【比对 II】分别表示保护器处于比对 I 或比对 II 过程中。

3.1.4 状态栏

提示当前检测结果信息，提示当天产品的总数、合格、不合格的次数。

3.2 主菜单介绍

3.2.1 启动保护（停止保护）

点击开始（停止）模具保护。

3.2.2 相机

【相机设置】子菜单设置相机的相关参数。

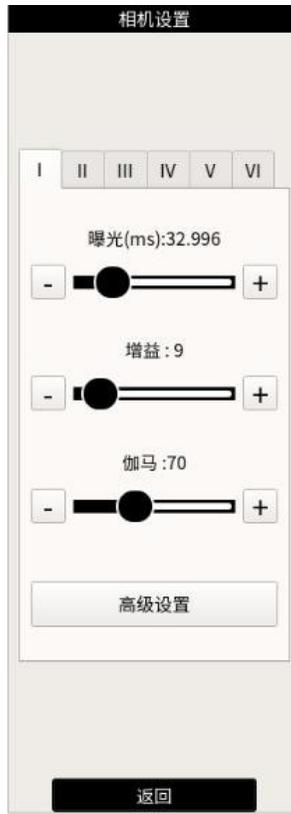


图 3-2：相机设置画面

【选择相机】用于切换主界面当前显示的相机。

【曝光】调节当前相机的采图曝光时间,时间越长亮度越高，运动图像拖影越明显。

【增益】调节当前相机的图像亮度的放大倍数。数值越高图像越亮，但是图像噪声变大导致图像质量降低。。

【伽马】调节当前相机图像的响应曲线。数值小于 128 时（默认值 70），相机图像

亮度较为均匀明亮；数值大于 128 时，数值越大图像越黑白分明。

【高级设置】设置当前选择相机的详细参数。

【返回】返回主界面。

3.2.3 基准图



图 3-3: 基准图画面

【更新比对 I 基准图】一键删除所有相机比对 I 的所有基准图，并添加一张当前获取的实时图像。

【更新比对 II 基准图】一键更新所有相机比对 II 的基准图像。

相机 x/比对 x】当注塑机开模完成后，选择比对 I，点击【添加】采集产品脱模前比对 I 基准图像；当顶出完成后，选择比对 II，点击【添加】采集产品脱模后比对 II 基准图像，其他五个相机的设置方法同相机 I。

【添加】为增加基准图，【更新】为删除原来所有基准图，只保留当前所获取的基准图；【删除】按钮可以删除选定的基准图。【上一张】和【下一张】浏览现有基准图。

3.2.4 检测区域

检测区域用于设置需要进行保护的模具范围。包括【模具范围】、【检测区域】和【清除忽略 NG】三个部分。

3.2.4.1 检测区域设定



图 3-4: 检测区域设定画面

检测区域设定。点击【添加】，在图像窗口中心弹出如图窗口，选择对应的形状进行设置检测区域，设置好后，若点击【检测区域】，则该区域的边框变为深蓝色，设定完成，该区域在启动保护后会检测；若点击【屏蔽区域】，则该区域变为浅蓝色，设定完成，该区域在启动保护后不检测。如果要修改设定可以点击【删除】或【重设】，设定完成点击【保存】。

【添加】用于增加检测区域，共有四个标签供选择，包括【矩形】、【多边形】、【圆】、【复制】。前三个的使用方法为，选择标签后直接画出对应形状的区域；【复制】的使用，在至少有一个检测区域的情况下，点击【添加】，再点击【复制】，然后点击想要复制的区域，之后移动该区域，会出现一个形状一样的新区域。

【删除】用于删除单个检测区域。选定某个区域后，该区域的边框会从蓝色变为青

色，然后点击【删除】即可完成删除。

【重设】用于删除所有检测区域，并进行重新设定检测区域。

【清除忽略 NG】用于清除报警时忽略的 NG 区域，保护过程中将不会对该区域进行检测，通过切换相机标签，清除相应的区域。

***注意：检测区域最多为 20 个。**

3.2.4.2 模具范围设定



图 3-5：模具范围设定画面



图 3-6: 模具保护器画面

【模具范围】用于设定工作区域（ROI），默认为【全范围】（图 3-5 中的红色边框），进入此界面后点击【确定】即可完成设定（图 3-6 中的红色边框会变为绿色）；或者自定义工作区域大小，点击【新建】（如图 3-6 所示），根据自己的需要设置对应的工作区域，设置完成后点击【确定】。【重设】用于重新设定模具范围，建议采用全范围设置。

3.2.5 检测参数

检测参数，进入这个页面后（默认用户密码：123456），系统会进行实时检测，但不会有 IO 信号输出，此功能用于设定符合检测要求的参数。

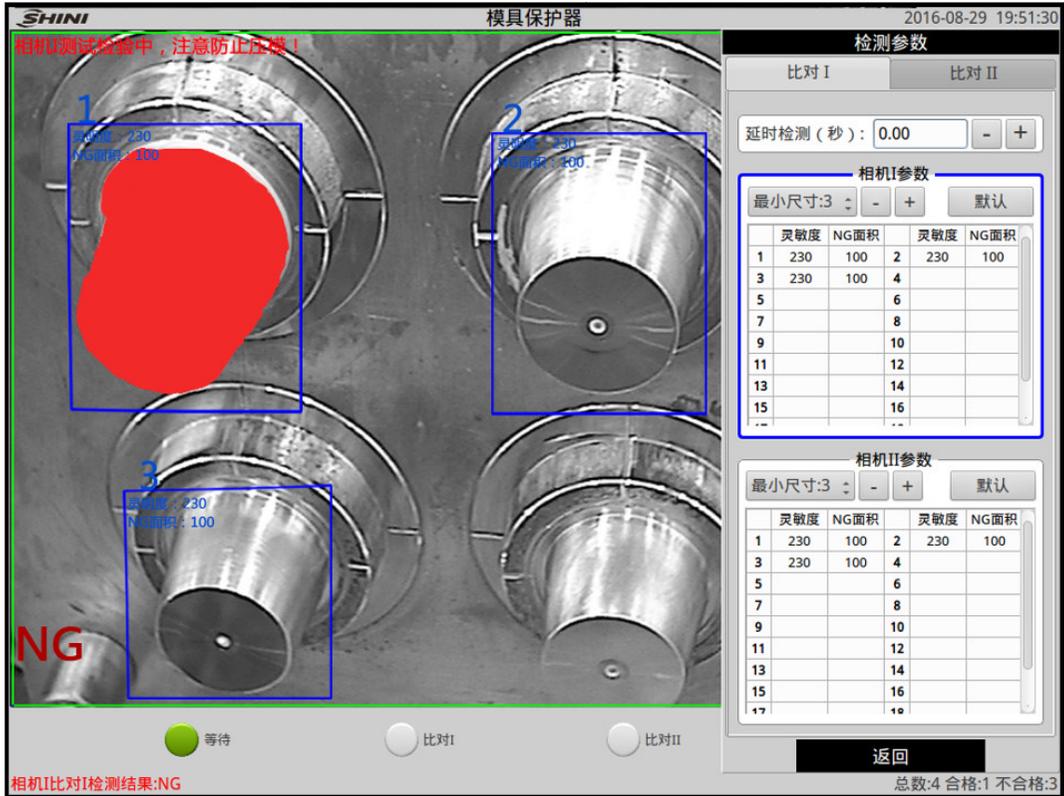


图 3-7: 模具保护器画面说明

【延时检测】设定接收到信号后延时一段时间采图并检测。

【灵敏度】默认值为 230，用于设置当前图像和基准图的差异允许度（黑白对比的差异度），数值越大灵敏度越高，可调节范围为 1~255。

【NG 面积】默认值为 100，图像左上方有一个绿色参考标识（如图 3-9 所示），单位为像素，可调节范围为 1~2000 像素。

【最小尺寸】默认值为 3，3 表示一个 3×3 像素大小的区域，可调节范围 1~9。

【默认】恢复当前页面所有参数至出厂值。

NG 面积和最小尺寸说明：一个区域中单独的报警点，小于最小尺寸的将被忽略；NG 面积将剩余报警点加起来，若面积之和超过了 NG 面积的设定值，则发生报警。

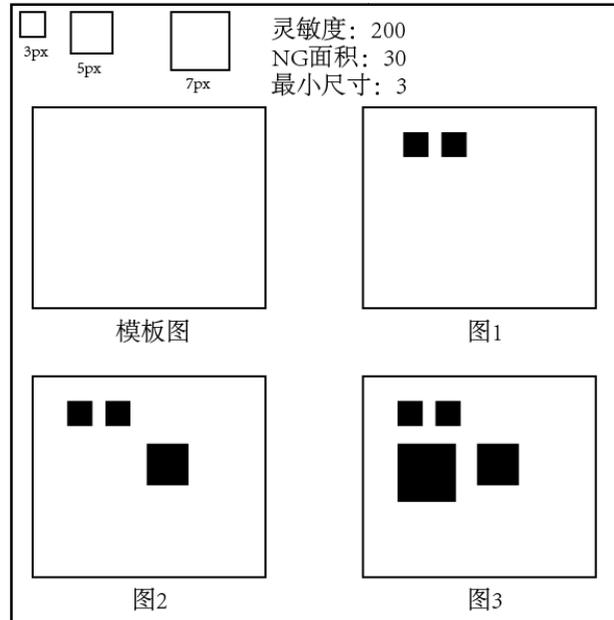


图 3-8: 图片说明

图片说明: 模板图为白底图片，另外有 3 张不一样的图片；左上角的 3 个正方形分别是 3 像素、5 像素、7 像素的正方形；检测参数如图。

图 1 报警情况: 不会报警。有两个报警点，每个报警点都不大于最小尺寸，忽略，不报警。

图 2 报警情况: 不会报警，有三个报警点，有两个报警点都不大于最小尺寸，故这两个报警点被忽略；另外一个报警点虽然大于最小尺寸，但其面积只有 $5 \times 5 = 25$ ，小于 NG 面积 30，故不报警。

图 3 报警情况: 会报警，有四个报警点，其中两个报警点都大于最小尺寸，分别为 $5 \times 5 \text{px}$ 和 $7 \times 7 \text{px}$ ，两者之和为 74，大于 NG 面积 30，故报警。

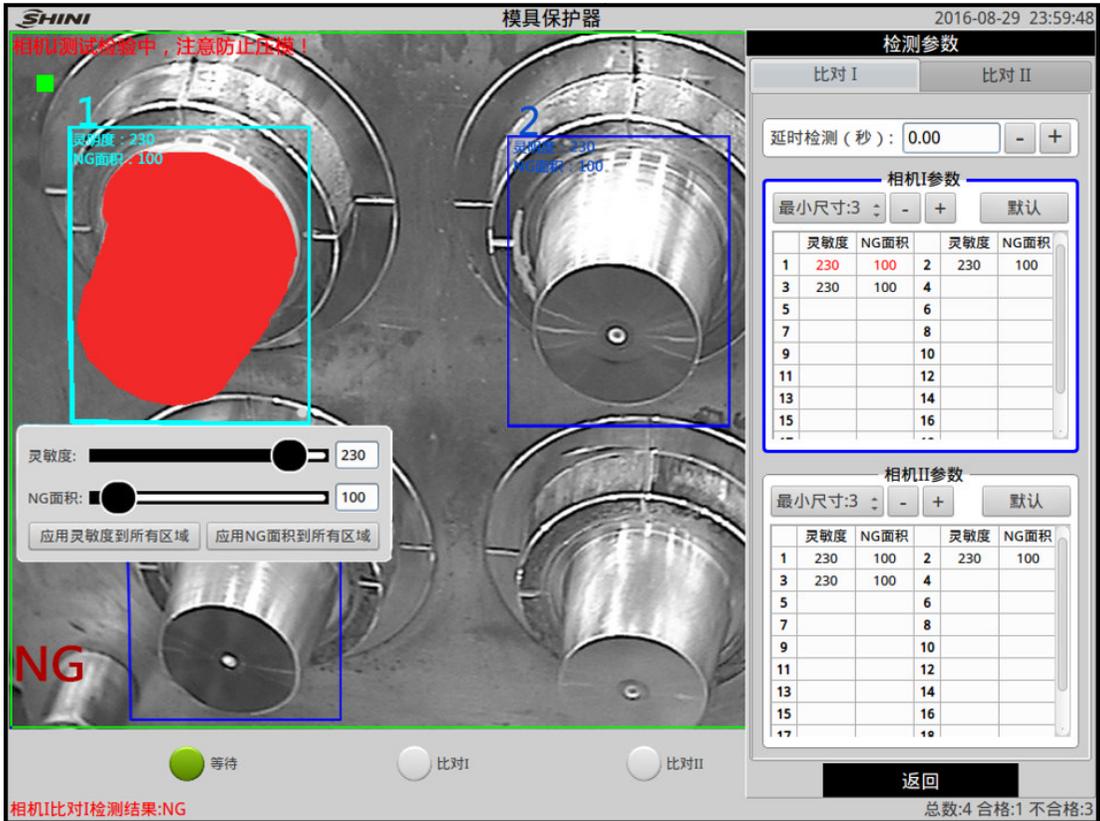


图 3-9: 实际检测效果示意图

实际检测效果图，如上图中的红色区域为检测 NG 的效果，原因是这个地方有一个白色的一次性口杯；左下角有报警提示，包括具体的相机和比对。

点击“应用灵敏度到所有区域”、“应用 NG 面积到所有区域”将当前区域的设置应用到当前相机和当前比对的区域。

3.2.6 系统设置

系统设置（默认用户密码：123456），用于系统运行时的各种开关设定。



图 3-10: 相机停止保护画面

【开机启动保护】模具保护器上电后自动运行上一次关机前的任务。

【比对 I】设定比对 I 的开启和关闭，【ON】为打开比对 I，【OFF】为关闭比对 I。

【比对 II】设定同比对 I。

【相机 I】设定相机 I 的使用与否，【ON】为使用相机 I，【OFF】为不使用相机 I。

【相机 II】【相机 III】【相机 IV】【相机 V】【相机 VI】设定同相机 I。

【手动比对】设定手动比对的开启和关闭。【ON】为打开手动比对，启动保护后，上图状态栏的【比对 I】和【比对 II】可手动点击进行检测；【OFF】为关闭手动比对，启动保护后，上图状态栏的【比对 I】和【比对 II】不可用。

【使用解除所有警报按钮】设为“ON”时，检测 NG 报警页面内的“解除所有报警”按钮激活，可一次解锁所有相机的报警状态。请谨慎使用该功能以防压模。

【停止保护是否允许合模】用于设定系统在停止保护的状态下是否允许合模。若打到【ON】，则在停止保护状态下注塑机可以关模；若打到【OFF】，则在停止保护状态下注塑机不能关模。

【开模后允许顶出信号状态】【ON】为打开状态，比对 II 检测 OK 后，允许顶出无信号；【OFF】为关闭状态，比对 II 检测 OK 后，允许顶出有信号。若注塑机在开模过程中顶针直接顶出，此时由于比对 I 还未完成，比对 II 不会发生检测；在比对 I 完成后，比对 II 也不会发生检测，允许关模无信号，注塑机将无法自动运行。为防止这类问题的发生，可将此功能打开，打开后，比对 I 未完成的情况下，注塑机的顶针将被禁止顶出，在比对 I 完成后，才允许顶针顶出，模具保护器收到顶出完成信号后，发生第二次检测。。

【比对 I 检测 NG 不显示报警窗】用于设定比对 I 报警是否弹出 NG 窗口。【ON】为打开状态，在比对 I 检测 NG 时，只提示报警，不显示报警窗口，允许顶出有信号，无报警信号输出；【OFF】为关闭状态，此时 NG 时，有报警窗口，允许顶出无信号，有报警信号输出。系统默认为【OFF】状态。

【比对 II 检测忽略开模信号】设为“ON”时，“开模完成”信号无效，“顶出完成有效”时可触发比对 II；设为“OFF”时，开模和顶出完成信号需同时有效。

【比对 II 检测 NG 允许信号复检】设为“ON”时，若比对 II 检测 NG，注塑机再次执行顶出操作时可自动触发比对 II 检测，若检测 OK 则报警自动消除

【安全门关闭检测比对 II】用于设定在运行状态下，关闭安全门时是否进行比对 II。

【ON】为打开状态，在运行过程中，若关闭安全门，则会进行比对 II 检测；【OFF】为关闭状态，在运行过程中，关闭安全门时，不会进行比对 II 检测。默认为【ON】状态。

【高精度检测】在多模版检测的过程中发生报警，若为【ON】状态，则整个报警区域会跟其他基准图进行比对；若为【OFF】，则只有报警位置跟其他基准图进行比对。默认为【ON】。

【防抖动】用于自动修正模面位置，油压注塑机停模位置不准需打开此功能。

【NG 自动重检测次数】用于设定报警后的自动重新检测次数，默认为 2，可调节范围为 0~5。

【再顶出】当比对 II 检测结果为 NG 时，设定再顶出功能将自动进行顶出并检测。默认是 0（不使用此功能），可调节范围为 0-20。

【基准图数量上限】默认 10 张，可调节范围为 1-40。模板图增多会降低系统运行速度，非特殊情况使用默认设置即可。

【比对 II NG 不良再排出次数】当比对 II 检测结果为 NG 时，设定此功能将给出不良排出信号，默认是 0（不使用此功能），可调节范围为 0-20。

【其他设置】进入下级菜单。

3.2.7 其他设置

进入【系统设置】后，点击【其他设置】，这个界面可以进行切换语言包、密码设置、软件升级和查看工作日志等操作。如下图所示。



图 3-11：其他设置画面

【语言】中文简体、中文繁体和 English 三种语言。

【修改密码】输入两次新密码即可完成密码修改。

【停止保护验证密码】用于设定停止保护时是否要输入密码。【ON】为打开状态，在停止保护时需要输入密码（默认用户密码：123456），可防止误触碰；【OFF】为关闭状态，在停止保护时无需输入密码。

【检测参数验证密码】用于设定进入检测参数时是否要输入密码。【ON】为打开状态，在进入检测参数时需要输入密码（默认用户密码：123456）；【OFF】为关闭状态，在进入检测参数时无需输入密码。

【系统设置验证密码】用于设定进入系统设置时是否要输入密码。【ON】为打开状态，在进入系统设置时需要输入密码（默认用户密码：123456）；【OFF】为关闭状态，在进入系统设置时无需输入密码。

【基准图设置时验证密码】用于设定基准图和报警添加基准图时是否要输入密码。【ON】为打开状态，在进入基准图页面或报警添加基准图页面时需要输入密码（默认用户密码：123456）；【OFF】为关闭状态，在进入基准图页面或报警添加基准图页面时无需输入密码。

【升级软件】使用 U 盘升级时，将 U 盘插至任意 USB 口后，点击此处的确定，弹出确认窗口，若点击确定，系统会立即重启并升级软件；若点击取消，系统会在下次重启后升级软件。

3.2.8 工作日志



图 3-12: 工作日志画面

【查看工作日志】包含的内容有: 软件启动和关闭的时间; 启动和停止保护的时间; 基准图添加、更新、删除的记录; 检测区域的保存; 检测参数延时时间、防抖动、灵敏度、最小尺寸、NG 面积的记录; 比对 NG 时的记录。详见上图, 说明如下:

【程序开启】记录软件启动的时间, 一般情况下, 开机的时候会记录。

【程序结束】记录软件关闭的时间, 一般情况下, 关机的时候会记录。

【启动保护】记录启动保护的时间, 并记录此刻之前的 OK 和 NG 数量。

【停止保护】记录停止保护的时间, 并记录此刻之前的 OK 和 NG 数量。

【基准图】一键更新、添加、更新、删除, 记录这四个操作的时间以及对应的相机和比对。

【保存检测区域】按下检测区域页面的保存时, 记录此时的时间。

【保存检测参数】分为相机 I 比对 I, 相机 I 比对 II; 相机 II 比对 I, 相机 II 比对 II 四个部分, 记录此刻的所有相机和比对的参数变化。防抖动=1, 表示此功能开启, 防抖动=0, 表示此功能关闭; 高精度=1, 表示系统设置中的高精度开关为 ON, 高精度=0, 表示系统设置中的高精度开关为 OFF; 编号为检测区域号; 最小尺寸、灵敏度、NG 面积请参考相关章节。

【检测结果】比对 NG 时, 记录对应的相机和比对。若添加了基准图, 也会记录对应的相机和比对。

3.2.9 查看 I/O 状态

查看模具保护器当前的 I/O 状态, 白色表示低电平, 红色表示高电平, 其中常用的输入信号 4 路, 输出信号 4 路。

【设置输出信号】用于手动设定信号的输出状态。



图 3-13: 查看模具保护器当前的 I/O 状态



图 3-14: 设置输出信号

3.2.10 记录

模具保护器记录最近一个月的运行情况,包括每天检测合格、不合格和检测总次数。

【计数清零】 将所有的检测记录清零。

【浏览检测图像】 浏览保存的图像,包括 NG 图像和 OK 图像,【相机 I】【相机 II】【相机 III】【相机 IV】【相机 V】【相机 VI】【相机 V】【相机 VI】用于切换显示的的相机。每个相机 NG 数量 200 张, OK 数量 400 张。

3.2.11 电源

【关机】 关闭模具保护器。

【重启系统】 重新启动模具保护器。

【返回】 返回主界面。



图 3-17: 电源画面

4. 报警处理

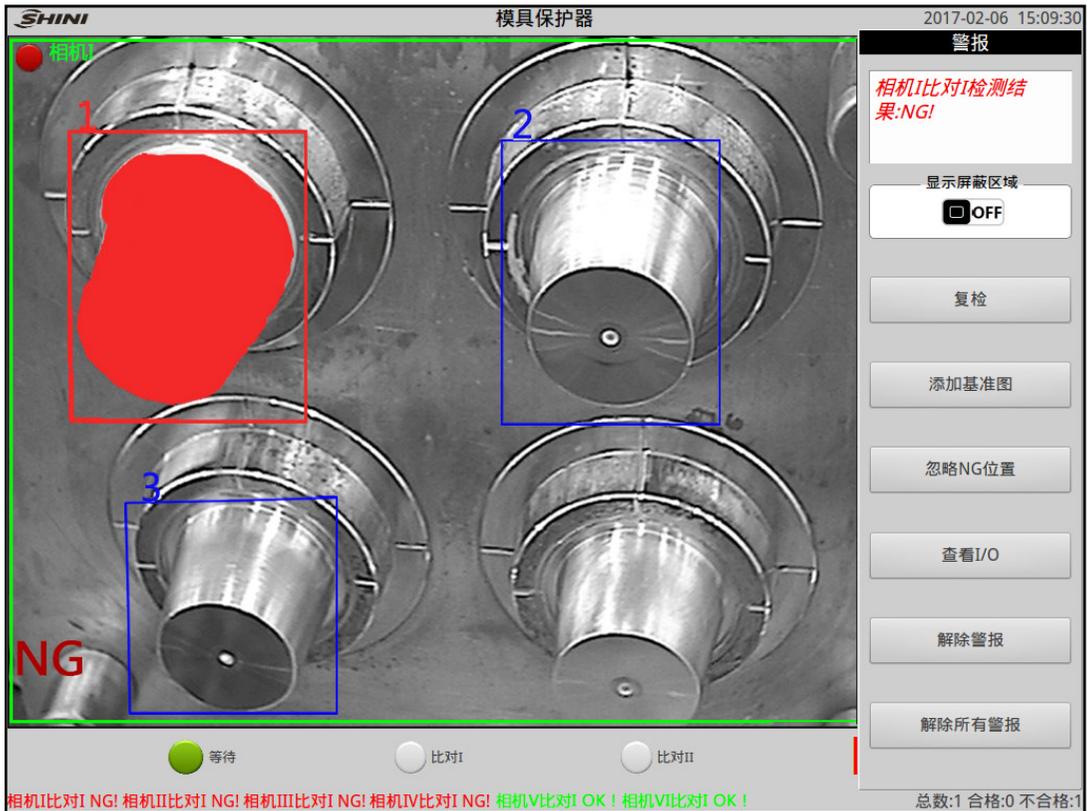


图 4-1：报警画面

【显示屏蔽区域】用于打开和关闭屏蔽区域。【ON】为打开状态，显示出设定的屏蔽区域和检测 NG 忽略区域；【OFF】为关闭状态，不显示出设定的屏蔽区域和检测 NG 忽略区域。

【复检】重新检测当前比对。

【添加基准图】对于误报警情况可以将当前检测图片添加为基准图。

【忽略 NG 位置】将检测结果中出现 NG 的部位忽略，在接下来的检测中将不会对 NG 位置进行检测，对于误报比较多的地方可以使用该功能。

【查看 I/O】查看当前的 I/O 状态。

【解除警报】解除当前报警相机。

【解除所有警报】解除所有报警相机。

当发生报警时，请按照以下步骤依次操作：

- 1) 发生报警时，请先点击【复检】。
- 2) 若复检报警，查看红色报警区域，检查模具上对于区域是否有异常。
- 3) 若有异常，解除异常后，点击【复检】。若复检通过，则注塑机自动运行；若复检不通过，请确认异常已经解除而且检查无误，可添加基准图。
- 4) 若比对I的模板图是产品注满的图片，在异常处理后，产品已经脱落，点击【复检】一定会报警，此时可以点击【解除所有报警】。

5. 调试流程

5.1 硬件安装

- 1) 设备连接：拆开包装后，将设备按照章节 2.4 的方式连接好。
- 2) 相机镜头：模具开模到位，调整相机和光源对准模具表面，同时调整相机镜头上的光圈、聚焦和变焦，使得相机画面亮度合适、显示清晰，参考章节 2.4。
- 3) 光源：将光源连接至主控制器，打开光源开关，确认光源发出微弱的红色亮光。
- 4) IO 信号：IO 是模具保护器同注塑机通信的媒介，连接请参考章节 2.5。

5.2 软件设置

- 1) 设置相机参数：相机参数的设置包括两个部分，镜头调节和相机调节。镜头调节参考硬件安装章节；相机调节，进入此界面后，调节【曝光】和【增益】，配合镜头调节，使亮度适宜、画面清晰。相机 II 到相机 VI 和相机 I 的设置方式相同。
- 2) 添加基准图：添加用于对比的基准图片，包括相机 I 比对 I，相机 I 比对 II，其他五个相机同相机 I。一般的操作步骤为，例如相机 I，生产一模产品，产品脱模前点击比对 I【添加】；产品脱模后点击比对 II【添加】。相机 II、相机 III、相机 IV、相机 V、相机 VI 和相机 I 的设置方式相同。
- 3) 设置检测区域：设置检测范围，一般情况下，只检测画面中的部分模具，故需要设定检测区域。点击设置检测区域中的【添加】，设定好区域后点击【检测区域】，可添加多个检测区域，上限为 20 个，设定完请点击【保存】。其他五个相机和相机 I 的设置方式相同。
- 4) 设置检测参数：设定检测参数的合理性，包括包括相机 I 比对 I，相机 I 比对 II，其他五个相机同相机 I。一般的操作步骤为，例如相机 I 比对 I，此时，程序会将相机 I 的图像采集，并和相机 I 比对 I 的基准图进行对比，若不一样，则会出现红色报警框，即：会发生实时比对。利用此实时比对，设置各个检测参数，具体方法：点击检测区域，弹出【灵敏度】和【NG 面积】调试框，右侧菜单栏可设置延时检测时间、防抖动以及最小尺寸。相机 I 比对 II 的设置方式同上。
- 5) 启动保护：完成上述操作，点击启动保护，软件进入自动运行模式。
- 6) 报警处理：检测 NG 时，会出现此页面，详情参考第 4 章节。

6. 故障诊断

现象	原因	解决办法
显示器上不显示相机图像	相机数据线连接不正常	检查或重新连接相机数据线
	镜头光圈不正确	调整镜头光圈，刻度向 C 一端为关闭，向 2.8 一端为打开
	光源断开	检查光源连线和光源开关，确保光源灯珠发出微弱红色亮光
触摸屏没反应或点击不准确	触摸屏校准异常	将 USB 接口电脑键盘连接到模具保护器主机，同时按下键盘 Ctrl + k 按键，按屏幕提示点击屏幕四个角落的校准点完成校准操作
	触摸屏面板损坏	若触摸屏经过上述校准操作仍无法正常使用，请联系售后服务维修主机
注塑机不能正常工作	I/O 线连接不正常	检查 I/O 连线
	不使用模具保护器	1、控制器没有上电，上电并启动模具保护器 2、将 I/O 线接头从控制器上拔出并连接到短路端子上
比对 I 异常时注塑机不能停机	【系统设置】中比对 I 设置为 'OFF'	将系统设置中比对 I 设置为 'ON'
	“允许顶出”信号异常	检查 I/O 连线
	比对 I 检测 NG 结果被忽略	将【系统设置】中“比对 I 检测 NG 不显示报警窗”设为“OFF”
比对 II 异常时注塑机合模	系统设置中比对 II 设置为 'OFF'	将系统设置中比对 II 设置为 'ON'
	“允许合模”信号异常	检查 I/O 连线
检测 OK 注塑机不合模	比对 II 未触发检测	1、检查“顶出完成”信号是否连接正确 2、若不需要使用比对 II，请到【系统设置】菜单关闭
	允许合模信号异常	同上处理
启动保护后没有自动拍照	○ 线连接不正常 机械手没有启动	检查 IO 连接 IO 信号连接机械手，需将机械手启动
关闭安全门复检经常报警	关闭安全门时机台有抖动	进入【系统参数】设置“安全门检测延时”适当增加
频繁报警	清洗过模具	报警时，确认模腔正常后点击“添加基准图”

	<p>检测延时时间太短，拍摄到模具没有开模到位或机械手在模具区域时的图像</p>	<p>进入【检测参数】增加“延时检测”时间</p>
	<p>检测灵敏度设定过高</p>	<p>进入【检测参数】菜单适当降低检测灵敏度</p>
	<p>模具开模位置偏差导致局部反光频繁变化</p>	<p>1、在报警页面添加基准图 2、更改光源照射方向，通过另一边模面间接反光照射需要检测的模面</p>
	<p>模面经常出现零星的细小的报警点</p>	<p>1、进入【检测参数】菜单，适当增加“最小尺寸”设置以过滤细小的干扰点 2、增加“NG 面积”，报警点总面积小于 NG 面积不报警</p>
	<p>室外阳光直接或间接照射到模具，阳光包含较强的与红外光源一样的红外线</p>	<p>1、对注塑机安全门透明部分贴黑处理，封闭窗户或天窗阻挡阳光射入 2、联系供应商更换更大功率的红外光源，以降低阳光对模具保护器的影响</p>

*注意：如故障不能排除时，请联系我们。

7. 保证规定

- 1、保修期为自合同产品发货之日起 12 个月；
- 2、在保修期内，以下情况将不能获得免费报务：
 - 1) 使用不当引起的人为损坏的，例如：接入不适当电源、使用不适当配件、不适当安装、使用不适当之扭紧力等；
 - 2) 未按产品使用说明书的要求使用、错误使用或疏忽而造成损坏的；
 - 3) 连接非指定机器以外机器使用而造成损坏的；
 - 4) 因运输及其他意外而造成损坏的；
 - 5) 非经本公司认可的维修和改装的；
 - 6) 因不可抗力（如自然灾害、电压异常等）造成损坏的；