



雨润万物 滴水成河

深圳市雨滴科技有限公司

HM-01 用户手册



编制	联系电话	邮件地址	日期
Kuangzl	0755-26787502	sales@raindi.com.cn	2019-8-27
文件编号	20190827-01	版本号/修订号	V1.1

本文件版权属于本公司所有，未经许可，不得复制引用

版本变更记录

版本号	日期	说明	作者
V1.0	2019-7-31	初始版本	Kuangzl
V1.1	2019-8-27	修订版本	Kuangzl

目录

第一章 HM-01 介绍.....	5
1.1 产品简介.....	5
1.2 产品组成.....	6
1.3 硬件参数.....	7
1.3 出货配置.....	9
1.4 结构图.....	10
第二章 安装说明.....	12
2.1 安装固定位置.....	12
2.2 接线方式及定义.....	13
第三章 软件设置.....	15
3.1 开机界面介绍.....	15
3.2 设置界面说明.....	16
第四章 软件操作说明.....	21
4.1 界面操作.....	21
4.2 软件升级.....	23
第五章 使用维护.....	24
5.1 重要安全保护措施.....	24
5.2 注意事项.....	25
5.3 技术支持.....	25

尊敬的客户：

您好！感谢您选用深圳市雨滴科技有限公司的嵌入式视觉系统 HM 系列产品。我们将竭诚地为您提供全面周到的服务和技术支持。本手册提供了 HM 系列的配置、操作的相关说明。在使用之前，请认真阅读本说明书，以便正确的使用本产品：

本手册内容仅供参考，具体请以实物、实际显示或实际操作为准。本手册中所涉及到的产品名称或者图片仅供识别之用，某些名称或者图片可能属于其他公司的注册商标和版权。

最后欢迎您在使用过程中向我们反馈您的疑问、看法和建议，我们将热忱为您处理和解答。

第一章 HM-01 介绍

1.1 产品简介

近年来，随着国家人口红利的逐步消失，制造业面临着人员流动越来越频繁的现象，产线人员不稳定，新人操作不熟练，工资成本与培训成本越来越高。然而与此同时，人们对于产品品质的要求越来越高，如何提高生产效率，增加产能，是制造业面临的重要难题。人员不稳定与产品品质高要求之间的矛盾变得越来越严重。

随着人工智能的兴起以及图像处理领域的发展，利用工业自动化、图像识别技术来进行工件自动检测，增加产品稳定性，提高生产效率，减少人工工作量，降低对人员专业技能的要求，使得缓和上述矛盾成为可能。

慧目 HM-01 是雨滴科技基于 AI 技术的图像识别系统。HM-01 采用视频图像处理技术通过，对流水线上的产品进行视频采集、特征提取、特征匹配、目标识别，可以替代人工，大大提高了工件检测的准确性和效率。

HM-01 采用一体化设计的 AI 图像识别技术，自带显示屏，实现实时图像显示，良品识别、可靠性高，超低功耗，安装简单、使用便捷。

HM-01 软件界面友好，操作简单，维护成本低，易学易用，对操作人员没有专业技能要求，也不需要操作人员花费太多时间去学习操作。

1.2 产品组成

HM-01 主要由 AI 主机及控制器、视觉摄像机两个主要部分组成：



AI 主机及控制器



视觉摄像机

1.3 硬件参数

AI 主机及控制器	
尺寸	207*131*28mm
显示屏	7inch
触摸方式	电阻式或电容式可选（默认电阻式）
电源电压	12V~24V DC
工作电流	200mA
外部接口	
GX12-6 芯	24V 供电
	GND
	500mA(用于电磁阀、继电器)
	10mA(用于控制 PLC)（可选）
	数字开关量输入 1（0~24V）
	数字开关量输入 2（0~24V）（可选）
GX12-4 芯	AV 信号-CVBS(PAL)
USB Type-A	升级程序接口
USB Type-B	调试程序接口

视觉摄像机				
相机型号	镜头	安装距离	视野范围	最大分辨率
D09	F16	43 至 122mm	43mm: 12（水平）×7（垂直）mm 至 122mm: 34（水平）×19（垂直）mm	0.04mm
	F25	127 至 700mm	127mm: 19（水平）×10（垂直）mm 至 700mm: 120（水平）×70（垂直）mm	0.06mm
D13	F16	14 至 35mm	14mm: 7（水平）×4（垂直）mm 至 35mm: 11（水平）×7（垂直）mm	0.03mm
	F25	80 至 160mm	80mm: 10（水平）×6（垂直）mm 至 160mm: 24（水平）×13（垂直）mm	0.04mm
图像接收元件		1/3 英寸、彩色 CCD、像素 30 万		
摄像头壳体		39*39*72.5mm 铝合金		
焦点调节方式		手动		
内置照明		LED, 颜色: 白/红		
使用环境温度		-20℃ ~ 60℃		
相对湿度		0% ~ 96%		
电源		主机及控制器提供		
GX12-4 芯		DC12V 输入、AV 输入 (PAL)		
主要功能				
对物料轮廓识别、面积、颜色、有无检测、宽度 / 高度、直径、位置修正、OCR 等				

1.3 出货配置

相机型号	镜头	照明	对应型号
D09	F16	白灯	HM-01D09F16W
		红灯	HM-01D09F16R
	F25	白灯	HM-01D09F25W
		红灯	HM-01D09F25R
D13	F16	白灯	HM-01D13F16W
		红灯	HM-01D13F16R
	F25	白灯	HM-01D13F25W
		红灯	HM-01D13F25R

型号解析：以 HM-01D09F16W 为例：

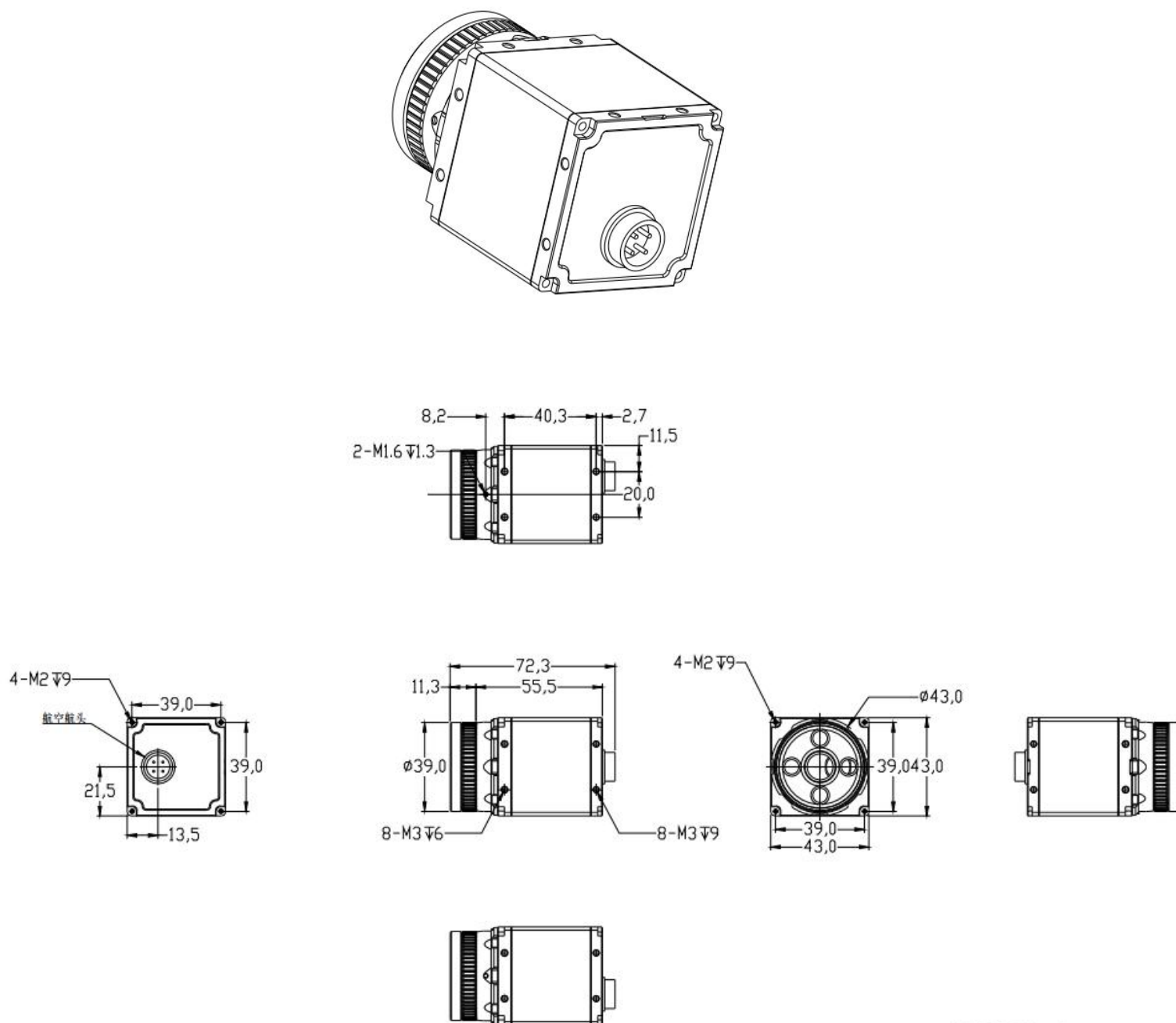
HM-01 D09 F16 W

① ② ③ ④

说明：①机型 ②相机型号 ③ 镜头类型 ④镜头照明,W 代表白灯, R 代表红灯

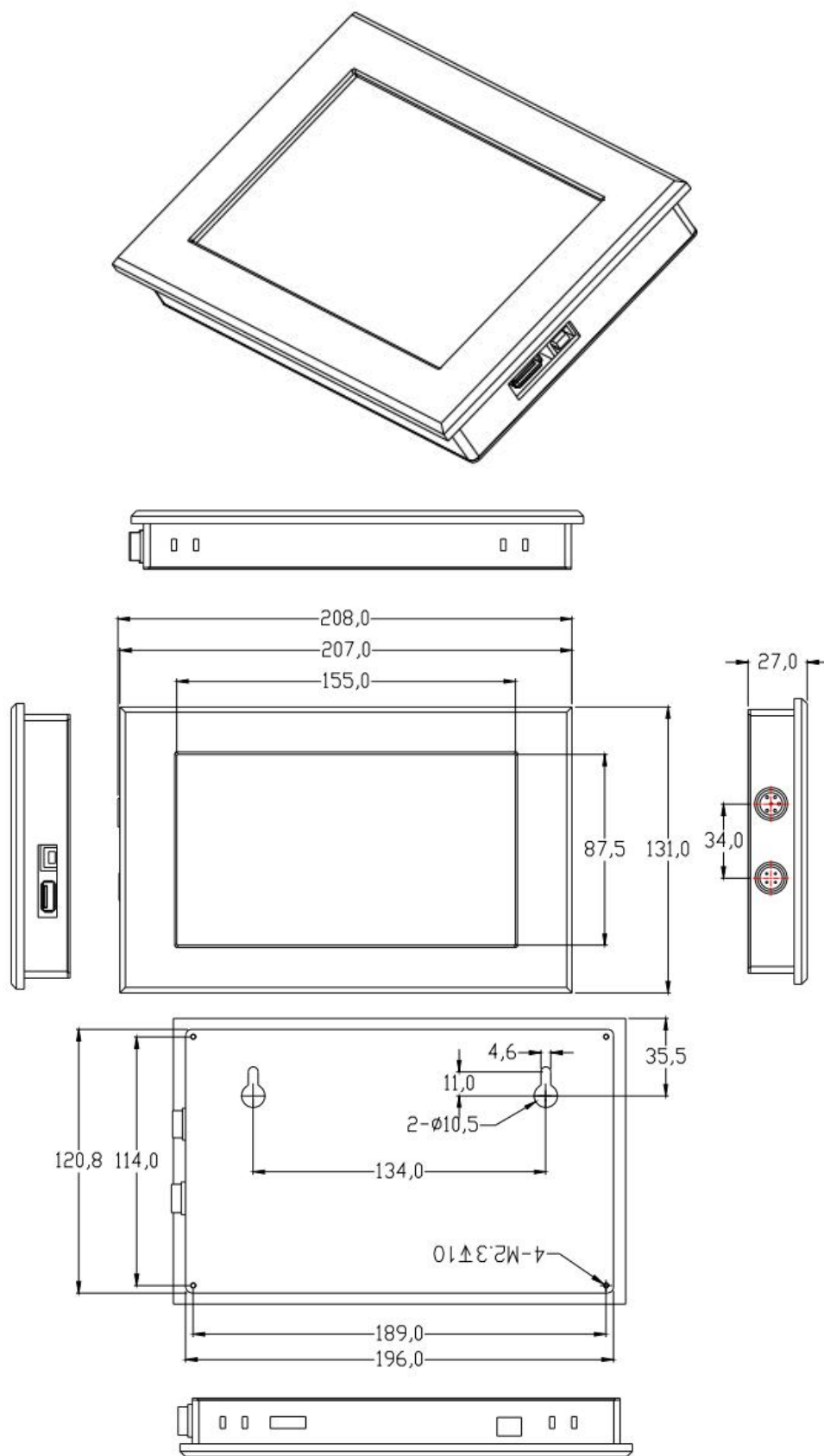
1.4 结构图

视觉摄像机



单位: mm

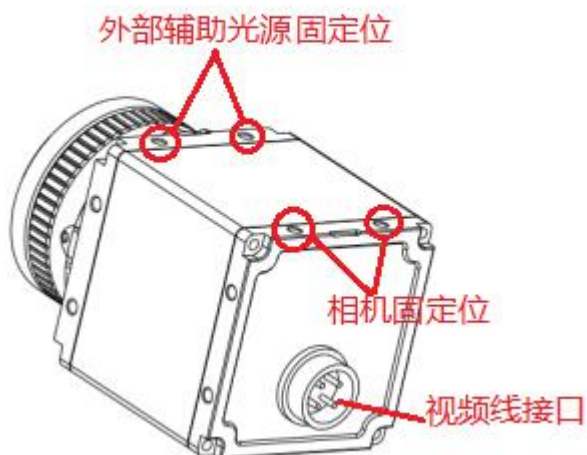
AI 主机及控制器



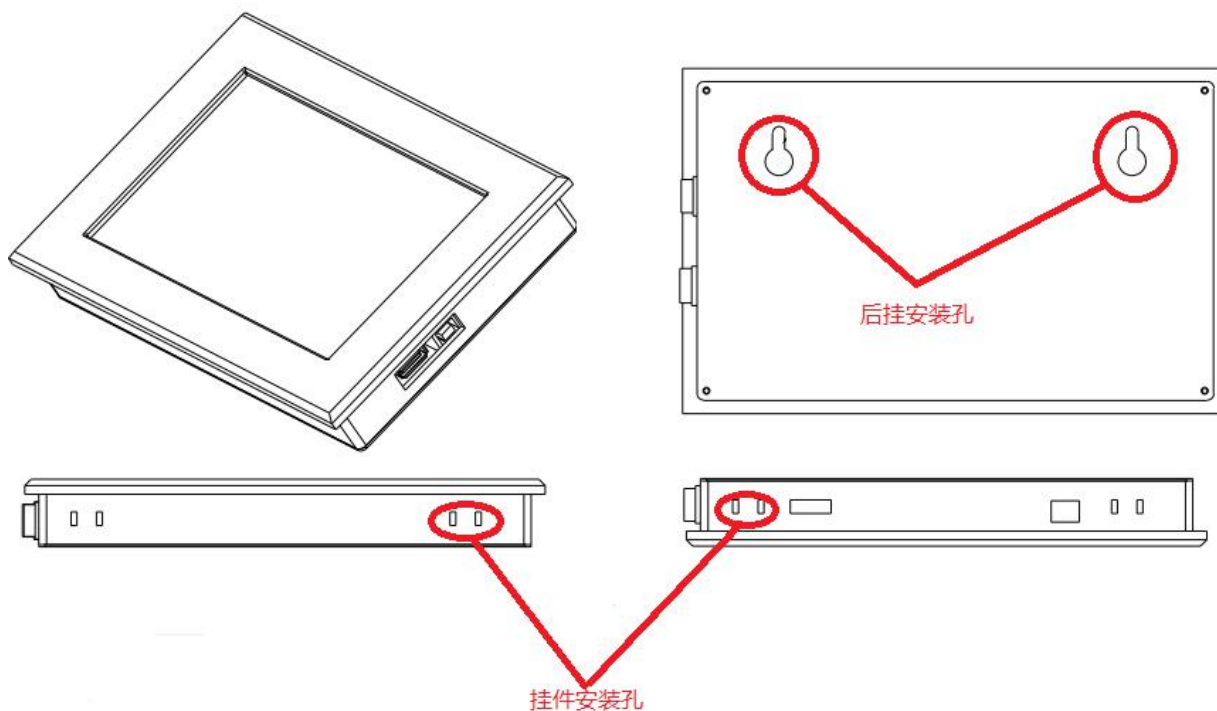
单位: mm

第二章 安装说明

2.1 安装固定位置



视觉摄像机



AI 主机及控制器

2.2 接线方式及定义

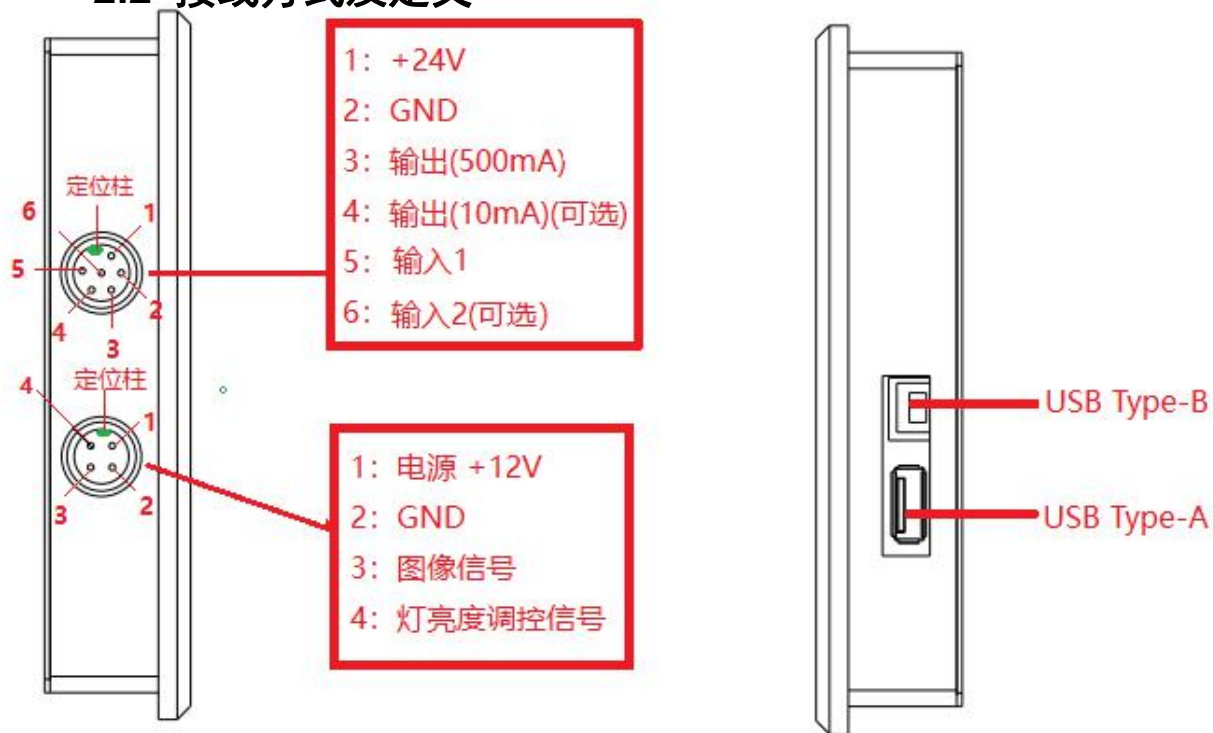


图 2-2-1

如使用自行配置的连接线,请参照图 2-2-1 的接口定义;若使用设备配套的连接线,可参考下面说明。HM-01 有两种接线方式,一种是自动识别方式,一种是外部触发识别方式。

图 2-2-2 和图 2-2-3 是自动识别方式下分别控制电磁阀和 PLC 的接线方式。
控制电磁阀的接线示意图

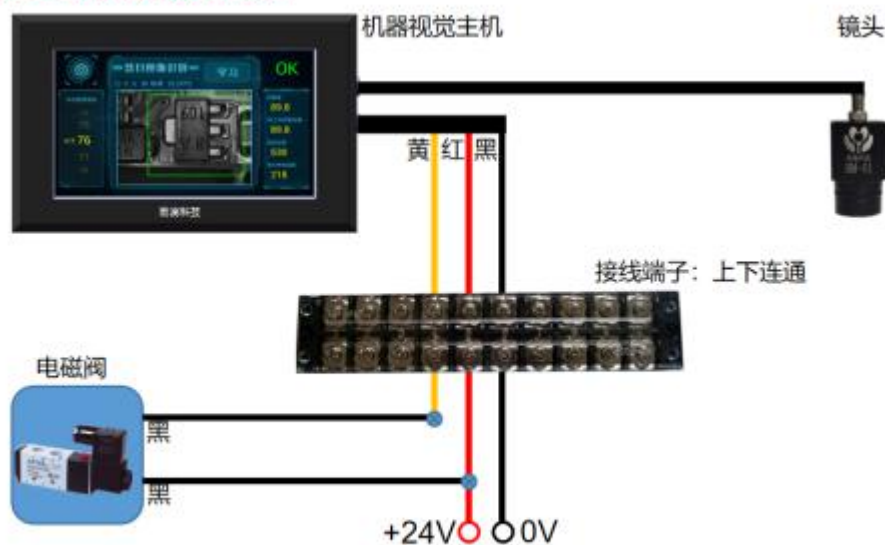
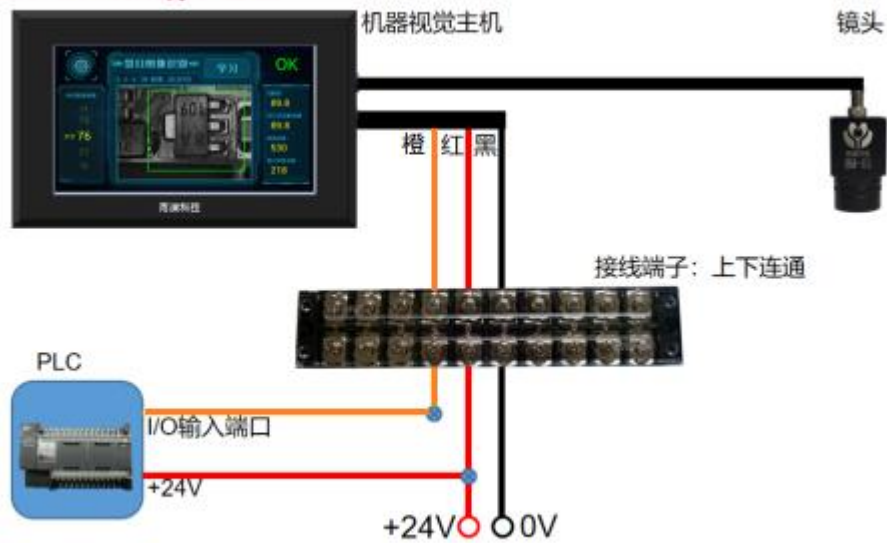


图 2-2-2

说明: ● 为两条线相交。黄色信号线输出状态: OK时为低电平, NG时为高电平

输入到PLC的接线示意图

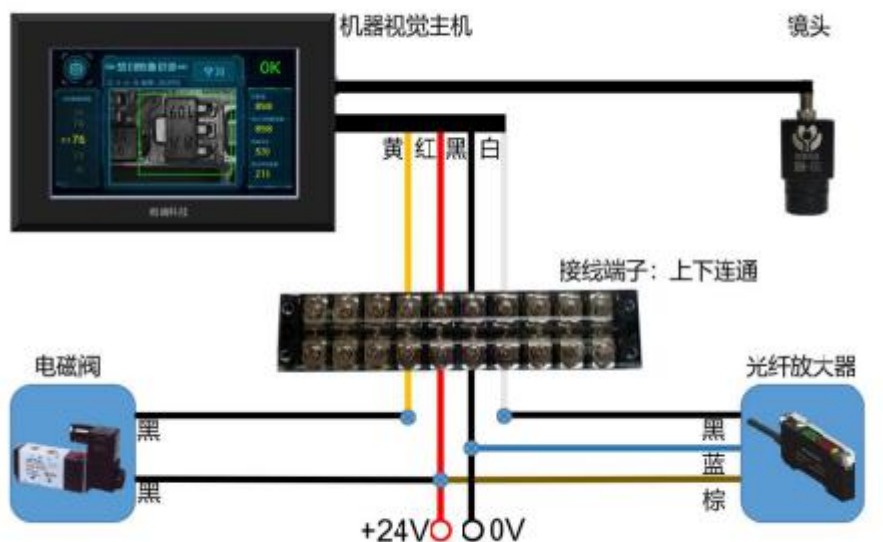


说明: 为两条线相交。橙色信号线输出状态: OK时为低电平, NG时为高电平

图 2-2-3

下图 2-2-4 是用外部信号（光纤放大器）触发识别的接线方式。在这种方式下不仅可以提高识别速度，而且能更灵活的控制电磁阀，如由常开模式变为常闭模式。

加光纤触发器的接线示意图



说明: ●为两条线相交。黄色信号线输出状态: OK时为低电平, NG时为高电平

图 2-2-4

第三章 软件设置

3.1 开机界面介绍

接好线后设备会自行开机，开机过程中会显示如下界面图 3-1-1：



图 3-1-1

开机完成后会进入图 3-1-2 校准页面：

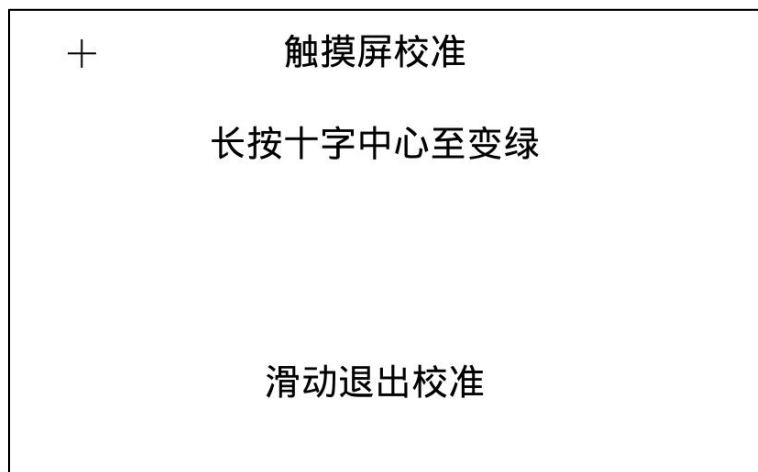


图 3-1-2

进入校准界面后，如不做操作，4 秒后会自动进入主界面，如点击屏幕，则会进入校准模式，完成校准后进入主界面如图 3-1-3。



图 3-1-3

3.2 设置界面说明




在主界面如上图 3-1-3 上点击左上角点击 ，会进入图 3-2-1 界面，输入密码后方可解锁，密码为 222



图 3-2-1

输入密码解锁后会进入设置界面，界面左边会有通用、I/O 配置、识别配置、关于四个选项，选择后，右边会显示对应的设置项。

进入后默认选择通用界面。

1、通用界面设置，如图 3-2-2 所示，可对应进行设置。



图 3-2-2

如上图红色框选的位置，如果将无显示模式开启，几秒钟后会出现图 3-2-3，此模式下，某些应用场景下的识别速率会提高。在这种模式下，点击显示屏的任意位置会返回到正常显示模式。

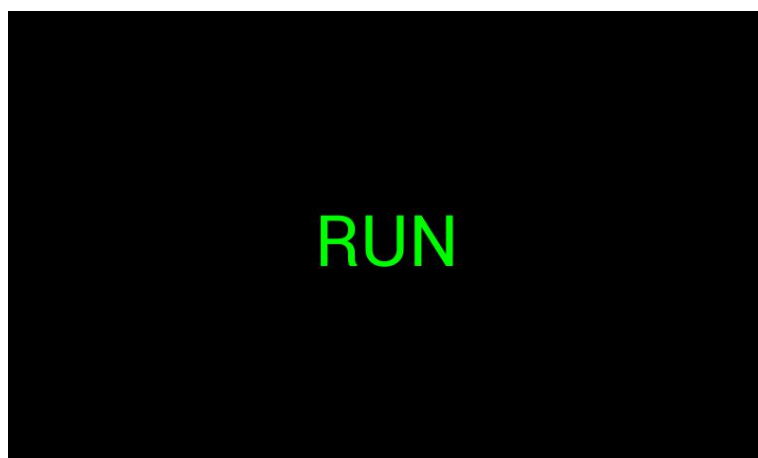


图 3-2-3

2、I/O 配置界面如图 3-2-4:



图 3-2-4

时序如图 3-2-5:

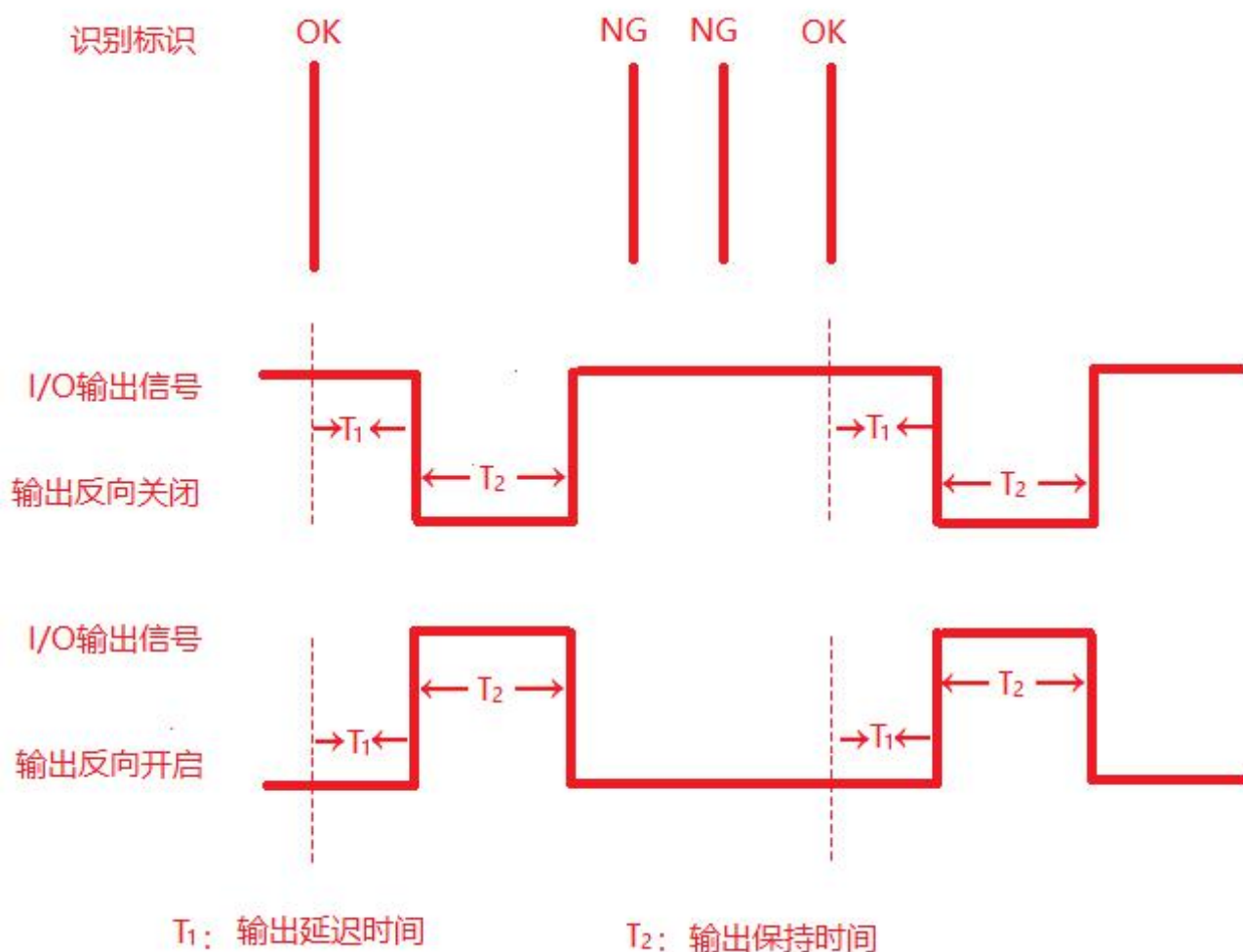


图 3-2-5

当输入 1 使能打开时，输入触发信号如图 3-2-6 所示.其下降沿触发控制器开始识别，识别的时间用 t 表示。

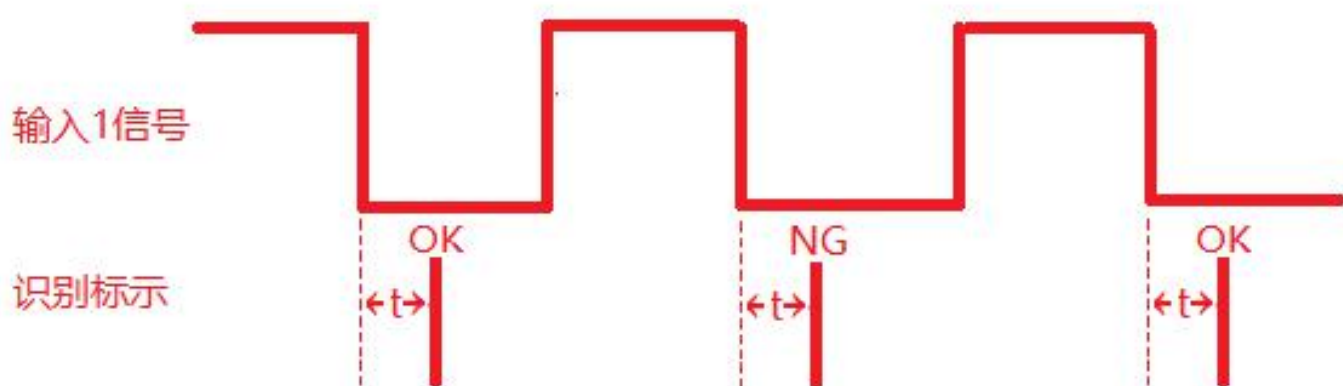


图 3-2-6

3、识别配置界面如图 3-2-7，可进行相应的设置和选择。



图 3-2-7

4、关于界面如图 3-2-8，可查看序列号、版本号，序列号每台是维一的。右下角的二维码对应扫出来是显示的序列号。



图 3-2-8

第四章 软件操作说明

4.1 界面操作

当所有参数设置完毕后，返回进入主界面，对要检测产品进行设置，大致分可为四步。下面以检测合金为例，对操作步骤作进一步说明。

步骤一

拖动黄色框，框住要识别的特征区域，如图 4-1-1；



图 4-1-1

步骤二

点击“学习按钮”，等待模板学习保存成功，如图 4-1-2，点击确认即可保存成功；



图 4-1-2

步骤三

学习成功后，可根据工件运动情况，适当放大黄色框（界面右上角显示 OK 时黄色框变绿）识别区域，如图 4-1-3；



图 4-1-3

步骤四

选合适的 OK 匹配度阈值。放置工件使其在黄色框内出现各种可能的非 OK 的图像，调整阈值，确保都是 NG 而不会出现 OK。

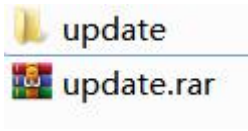


图 4-1-4

4.2 软件升级

HM-01 支持 U 盘升级程序，具体操作方法如下：

1.将 update.rar 拷贝到 U 盘根目录，解压升级包 update.rar 到当前文件夹



2.将需要升级的机器上电开机完成后,插入 U 盘,弹出升级界面如图 4-1-5:



图 4-1-5

几秒钟后，新版本应用将自动运行，进入正常开机流程，具体显示界面查看参照 3.1 开机界面介绍。

3.升级机器进入设置界面后，将 U 盘拔出后断电重启，升级完后的机器第一次重启后将弹出图 4-1-6 界面，选择 workPieceDectect，点击“始终”选项，开机成功后，主界面显示的即为升级后的程序（升级前后亦可进入设置界面“关于”菜单中查询软件版本，对比确认是否有升级成功）。



图 4-1-6

注：选择“始终”选项，则后续再断电重启，将不会出现此界面。若选择“仅此一次”选项，则每次断电重启都会弹出此界面。

第五章 使用维护

5.1 重要安全保护措施

您在使用 HM-01 系列产品时必须一直遵守以下基本的安全保护措施，以减少火灾、电击和受伤的风险。

- 不得将本产品接触雨水或湿气。
- 避免设备受到阳光直射，并远离热源。
- 不得将其它物体放在液晶屏幕上，防止压碎与损坏屏幕。
- 不得使用任何尖物来碰触液晶屏幕，防止屏幕被刮伤。
- 仅允许设备自带的电源线和视频线。使用任何其他电源线或视频线可能会损坏您的设备且不在保修范围之内。
- 不得尝试自己拆卸设备来进行任何修理，防止损坏设备，且也不在保修范围之内（授权除外）。

5.2 注意事项

若镜头保护罩有指纹或灰尘，需使用不粗糙且无腐蚀的软布来进行清洁，如镜头布，建议 1-2 天清洁一次。

- 请勿撞击、扔掷、针刺本机，并避免跌落、挤压、弯曲本机。
- 请勿在浴室等潮湿的环境中使用本机，并避免本机被液体浸湿或冲洗。
- 请勿将本机放置较强电磁场的器皿中
- 请勿在高温处或有易燃气体等危险的地方（如加油站附近）使用本机
- 请将本机及附件放在儿童触摸不到的地方，请勿让儿童在无人监管的情况下使用本机

■ 清洁时应使用软的干布擦拭机身，切勿使用湿布或化学制品，如汽油、酒精、稀释剂等。

5.3 技术支持

HM-01 系列产品是深圳市雨滴科技有限公司自行研发设计，如在使用过程中遇到问题可与我司人员联系，电话 0755-26787502 、26786792。