

# 产品用户手册

## CK\_IMGPRO 1802



### 文档信息

关键词	嵌入式, POE, 光源控制, GPIO, 机器视觉软件
概要	本文描述 CK_IMGPRO 1802 图像处理器的功能和使用方法

版本号	日期	描述
V1.0	2020-06-19	文档创建
V1.1	2020-09-11	更新产品照片
V1.2	2020-10-30	GPIO 最大输出电流更新为 20mA

## 声明

本手册的版权归深圳市创科自动化控制技术有限公司所有，并保留所有的权利。本公司保留随时更改本手册的权利，恕不另行通知。

本手册的任何一部分未经过本公司明确的书面授权，任何其他公司或个人均不允许以商业获利目的来复制、抄袭、翻译或者传播本手册。

订购产品前，请向本公司详细了解产品性能是否符合您的要求。产品可能并不完全符合本手册所描述的功能，客户可根据需要增加产品的功能，具体情况请跟本公司的技术员或业务员联系。

本手册提供的资料力求准确和可靠。但本公司对侵权使用本手册而造成后果不承担任何法律责任。



### 安全使用常识：

- 使用前，请务必仔细阅读产品用户手册。
- 当需要对产品进行开箱操作时请先关闭电源。
- 不要带电插拔，以免部分敏感元件被瞬间冲击电压烧毁。
- 操作者需采取防静电措施后才能触摸或进行其他可能产生静电冲击的操作。
- 避免频繁开机对产品造成不必要的损伤。

## 公司简介

深圳市创科自动化控制技术有限公司是一家顶尖的机器视觉软件算法开发公司之一，同时也是一家优秀的机器视觉应用方案供应商，国内最早的机器视觉公司之一。

创科自创始至今一直从事底层算法开发，拥有大量的算法开发经验及开发人才，CkVisionSDK 便是用底层算法开发的产品之一，主要是提供给有编程经验开发者使用，它拥有极其灵活的使用模式，支持各种开发语言可以创建出强大而灵活的应用软件。在另外一方面我们也提供了为非标设备快速开发而来的 CkVisionBuilder，它拥有无与伦比的开发速度可以完全按照开发者的意图实现各种逻辑流程，重要的是它同时提供强大的运算处理能力，拥有各种经过长期测试验证的算法工具。

公司目前的注册资本为 500+万，是国家级高新技术企业，深圳双软企业。拥有多项技术发明专利及几十项软件著作权。在总部设有专业的机器视觉实验室和有多年经验的项目评估小组。

我们一直在努力，我们的目标是在机器视觉领域做得尽善尽美成为行业标杆之一，我们要让科技成提高生产力，造福社会创造财富。所以我们一直没有停止技术更新的步伐，用最好的产品，为客户提供优质的服务。



### 联系方式：

深圳市创科自动化控制技术有限公司

电话：0755-33938281/0755-33938283

传真：0755-33938285

Email：info@ckvision.net

邮编：518103

总部地址：深圳市宝安区福永街道兴围社区兴华路 2 号星航中心四期 5 楼

华东分公司：昆山市伟业路 18 号现代广场 A2302

广州办事处：广州市番禺区东艺术路金山谷意库 80 栋 603-604

杭州办事处：杭州市余杭区华东勘测设计研究院

惠州办事处：惠州市仲恺高新区惠风 5 路日月和大厦科创中心四楼 403A

东莞办事处：东莞市主山小塘坐塘东路三十巷 3 号

台湾办事处：台北市信义区忠孝东路 5 段 800 号 8 楼之 7

西南分公司：重庆市九龙坡区杨家坪兴胜路清研理工创业谷 1603 室

目 录

公司简介.....	3
<b>第一章 产品介绍.....</b>	<b>8</b>
1.1 产品简介.....	8
1.2. 产品特性.....	8
1.3. 产品规格.....	9
<b>第二章 接口定义.....</b>	<b>11</b>
2.1. 电源输入 - DC IN 24V.....	11
2.2. 备用电源输入 - DC IN 24V.....	12
2.3. POE - 以太网供电.....	12
2.4. LAN - 标准千兆网口.....	12
2.5. HDMI - 高清显示接口.....	12
2.6. USB 组合 I - USB2.0+USB3.0.....	13
2.7. USB 组合 II - 2*USB2.0.....	13
2.8. RECOVERY & BACKUP - 一键还原和一键备份按键.....	13
2.9. BRI - 备份还原指示灯.....	14
2.10. HDD - 硬盘指示灯.....	14
2.11. 开关及电源指示 - 带灯圆形按钮.....	14
2.12. RS-232 - 三线 RS-232 串口.....	14
2.13. GPIO - 8 进 8 出通用输入输出接口.....	15



2. 14. 控制输入端与光源输出端	15
2. 15. 相机触发端与相机供电、RS-485	16
2. 16. 存储 I - MSATA	16
2. 17. 存储 II-SATA 数据信号	17
2. 18. 存储 II - SATA 电源	17
2. 19. 无线网络 - WIFI	18
2. 20. USB III-USB2.0	18
<b>第三章 BIOS 说明</b>	<b>19</b>
3. 1. 常用 BIOS 功能介绍	19
<b>第四章 结构说明</b>	<b>20</b>
4. 1. 整机外观	20
4. 2. 整机尺寸	20
<b>第五章 接线示意图</b>	<b>22</b>
<b>第六章 IO 通讯、相机触发及光源控制的实现</b>	<b>23</b>
6. 1. 加载初始化	23
6. 2. IO 通讯设置	23
6. 2. 1. 工具参数说明	23
6. 2. 2. 流程设置	24
6. 3. 光源控制	24



6.3.1 工具参数说明	25
6.3.2 流程设置	25
6.4. 相机触发	26
6.4.1 工具参数说明	26
6.4.2 流程设置	26
<b>第七章 BUILDER 软件第一次使用说明书</b>	<b>27</b>
7.1. 软件界面及快捷工具使用说明	27
7.2. 第一次尝试运行软件	29
7.3. 程序示例说明	29
(1) 常用逻辑案例	29
(2) 检测识别案例	29
(3) 对位案例	30
<b>附件:</b>	<b>32</b>
<b>备份还原具体说明</b>	<b>32</b>
1. 备份作业	32
1.1 键盘 F3 按键备份方式	32
1.2 机器物理按键备份方式	32
2. 还原作业	33
2.1 键盘 F4 按键还原方式	33



2.2 机器物理按键还原方式.....	34
3. 风险管理.....	34

## 第一章 产品介绍

### 1.1 产品简介

CK\_IMGPRO1802 是创科推出的一款性价比高、实用性强的图像处理器。该图像处理器可以允许搭载两个 CCD 相机同时运行，包含 1 个千兆通讯网口，1 个 RS-485 串行口，1 个 RS-232 串行口，可以与上位机进行以太网通讯或串行口通讯。自带 4 路光源控制与 4 路相机触发 IO，不用增加扩展模块就可实现光源和相机的触发控制。自带 8 进 8 出 I/O 模块，可实现 I/O 控制功能。CK\_IMGPRO1802 内置创科机器视觉图像处理软件，包含丰富的图像处理功能，可以多方位满足客户的不同检测项目需求，软件操作简单，逻辑清晰易读，可以大大缩短项目的开发周期以及减少研发技术人员的投入成本。此外，还设计了一键备份与一键还原特色按键，操作简单快捷。

CK\_IMGPRO 1802 为直流 24V 供电，特别做了 1 路备用光源 DC 24V 供电，2 路 DC OUT 12V 外部相机供电，可满足机器视觉等相关行业应用。

本产品采取无连接线对接架构，上下隔离散热设计；铝型材与钣金结合设计，杜绝噪音，防止粉尘，提升产品抗干扰强度；内部 PCB 之间硬连接，提升信号转换的可靠性，同时大大提升产品平均无故障时间和维护时间。所有材料均采用工业级品质材料，保证了产品有更好的抗恶劣环境的能力，工作温度和存储温度得到保证。

### 1.2. 产品特性

- ❖ CPU 采用 Intel®Celeron J1900 ,2MB Cache,4Cores, 4 Threads,2.0GHz ,TDP 10 W
- ❖ 板载 DDR3L 1333MHz 内存, 4GB
- ❖ 1\*Intel I211-AT 10/100/1000M 网口
- ❖ 2\*POE, 提供+DC 48V 供电输出, 两个 POE 总功率不超过 50W
- ❖ 1\*HDMI, 最高支持分辨率为 1920\*1200
- ❖ 丰富的 USB 接口, 1\*USB3.0, 4\*USB2.0 (其中 1 个内置)
- ❖ 8 路 GPIO, 带光耦隔离, 24V
- ❖ 4 路触发光源输入端, 4 路光源输出控制端, 4 路相机触发 IO, 输出电压 DC 24V
- ❖ 2\*RS-232, 1\*RS-485
- ❖ 1\*MSATA 和 1\*2.5 寸 SATA3.0 双存储, 可满足大容量存储需求
- ❖ 特色一键备份 (Backup) 与一键还原 (Recovery) 按键
- ❖ 2\*DC IN 24V 直流供电, 支持电源反接保护
- ❖ 整合方便, 维护简单

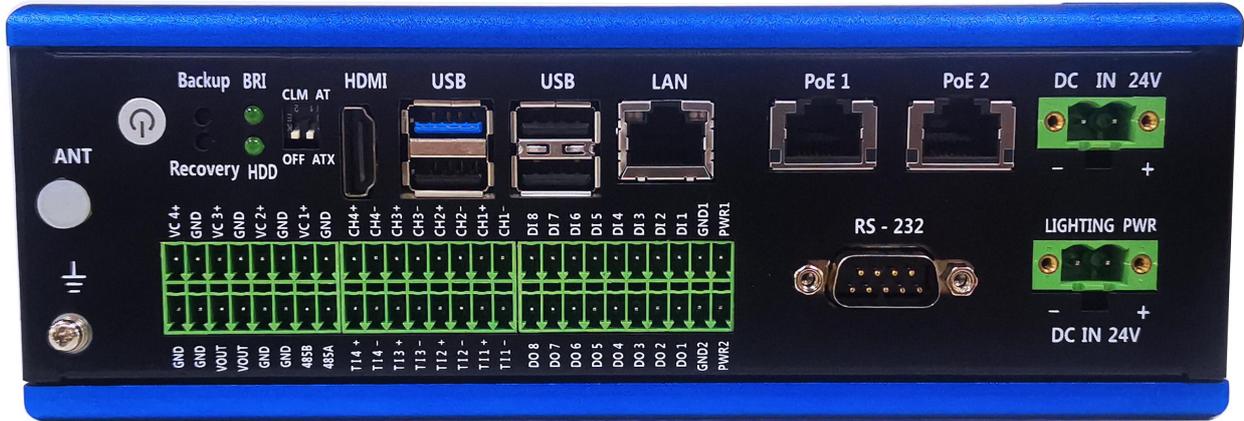
### 1.3. 产品规格

CK_IMGPRO 1802系列规格介绍		
核心功能	处理器	Intel®Celeron J1900, 2MB Cache, 4Cores, 4 Threads, 2.00GHz, TDP 10W, 22nm
	内存	板载 4GB DDR3L 1333MHz 内存
	操作系统	支持 Windows 7/Linux 等操作系统
	BIOS	AMI BIOS, 支持修改开机 LOGO 功能
海岸线 I/O接口	电源输入 I	1*DC IN 24V, 用于整机供电
	电源输入 II	1*DC IN 24V, 为备用电源, 给光源供电
	USB I	3*USB2.0
	USB II	1*USB3.0
	LAN	1* RJ45, 采用Intel® I211AT芯片
	POE	2*POE, 即2个RJ-45标准千兆IEEE 802.3at/af (12.95W/25.5W) PoE端口, 提供+DC 48V 供电输出
	COM I	2*3线RS-232, 共用1个标准DB-9端子
	COM II	1*RS-485
	开机模式选择	1*拨码开关, ATX (上电自开机) 或AT (触发开机) 可选
	清除CMOS	1*拨码开关, 清除CMOS设置为“CMOS”状态, 正常设置为“OFF”状态
	HDMI	1*标准HDMI接口, 最高支持分辨率为1920*1200
	电源开关及电源指示	1*带灯圆形按钮开关
	一键还原	1个90度双层轻触开关
	一键备份	注意: 要使用此功能, 出厂时硬盘容量不小于64G; 具体操作方法查看附件。
	指示灯	1*BRI, 备份还原指示灯。按下备份或还原按键, 绿色指示灯常亮, 此时处于备份或还原工作状态。灯灭后, 表示备份还原工作已完成。
		1*HDD, 硬盘指示灯
	GPIO	8进8出, 带24V光耦隔离, PNP、NPN可切换, 每路最大输出电流为20mA。
	光源控制	4*触发输入端, 每路触发信号可设定延时时间 0~2000ms
		4*光源输出控制端
		(1) 输出电压是+DC 24V, 总共最大功率60W, 单路功耗30W;
		(2) DC电平可调控制模式, 支持光源输出时序控制;
	(3) 光源输出信号需带延时时间功能0~2000ms;	
(4) 默认状态为: 低电平可由光源输入端控制也可通过串口指令触发控制		
相机触发 I/O	4*相机触发 与光源输出端的状态同步, 即根据光源输出端决定 I/O 的状态。 例如: 光源亮起时, I/O 控制相机拍照。 I/O 的电压5V或12V可选 (出厂默认为12V)	
相机供电	2*DC OUT 12V	

内置 I/O接口	存储	1个MSATA硬盘接口，默认上64GB硬盘（容量32GB/64GB/128GB/256GB可选）
	WIFI/4G	1个90度MINIPCIE座子，支持WIFI或4G（二选一功能）
	SIM	1*SIM卡座
	USB2.0	1*USB2.0，单层加高的座子，可接加密狗
看门狗	WDT	支持256级（0~255），可编程
电气特征	工作湿度	5%~90%无冷凝
	工作温度	-20℃~60℃
	存储温度	-40℃~85℃
结构	整机尺寸（mm）	222.6*125.4*65mm
	整机重量	1.4kg
	安装方式	支持桌面型，导轨式安装（可选）

## 第二章 接口定义

### 接口说明



序号	丝印	功能	说明
1	Backup	一键备份	90度轻触开关
2	Recovery	一键还原	90度轻触开关
3	BRI	备份还原指示灯	按压备份还原按键时常亮，此时处于备份或还原工作状态；灯灭后，表示备份还原已完成
4	HDD	硬盘工作指示灯	硬盘读取数据时，指示灯闪烁
5	USB	1*USB2.0, 1*USB3.0	USB双层座子
6	USB	2*USB2.0	USB双层座子
7	HDMI	高清显示接口	HDMI TYPE A接口
8	LAN	10/100/1000M网络接口	标准网络接口RJ45
9	PoE1	可供电千兆网口	DC 48V供电输出
10	PoE2	可供电千兆网口	DC 48V供电输出
11	DC IN 24V	整机供电接口, 24V	1*2PIN5.08mm间距凤凰端子
12	LIGHTING PWR	光源供电接口, 24V	1*2PIN5.08mm间距凤凰端子
13	RS-232	2*RS-232	1个标准DB-9座子
14	DI8 DI7 DO8 DO7	8*GPI, 24V	1*10PIN3.5mm间距凤凰端子
15	DI6 DI5 DO6 DO5	8*GPO, 24V	1*10PIN3.5mm间距凤凰端子
16	DI4 DI3 DO4 DO3	输入控制端	2*8PIN3.5mm间距凤凰端子
17	DI2 DI1 DO2 DO1	光源输出端	2*8PIN3.5mm间距凤凰端子
18	VC4+ VC3+ VC2+ VC1+ GND GND GND GND	4*相机触发端	2*8PIN3.5mm间距凤凰端子
19	VOUT VOUT GND GND 485B 485A	2*DC OUT12V, 1*RS-485	2*8PIN3.5mm间距凤凰端子
20		接地	接地孔标识, 上M3*8三组合螺丝
21	ANT	Wifi预留天线孔	孔径Φ6.5
22	CLM	清除CMOS	拨码开关
23	AT	按键开机模式	
24	ATX	上电自启开机模式	

#### 2.1. 电源输入 - DC IN 24V

DC IN 24V



1\*2PIN 5.08mm 间距凤凰端子

丝印	定义	丝印	定义
-	GND	+	DC IN 24V

## 2.2. 备用电源输入 - DC IN 24V

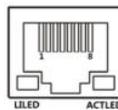
LIGHTING PWR



DC IN 24V  
1\*2PIN 5.08mm 间距凤凰端子

丝印	定义	丝印	定义
-	GND	+	DC IN 24V

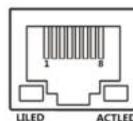
## 2.3. POE - 以太网供电



带供电的 RJ45 接口

说明：提供+DC 48V 供电输出，两个总功率不超过 50W，执行千兆 IEEE 802.3at/af（12.95W/25.5W）标准。

## 2.4. LAN - 标准千兆网口



标准 RJ45 网络接口

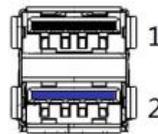
## 2.5. HDMI - 高清显示接口



HDMI TYPE-A 接口

引脚	定义	引脚	定义
1	HDMI_DATA2_P_R	2	GND
3	HDMI_DATA2_N_R	4	HDMI_DATA1_P_R
5	GND	6	HDMI_DATA1_N_R
7	HDMI_DATA0_P_R	8	GND
9	HDMI_DATA0_N_R	10	HDMI_CLK_P_R
11	GND	12	HDMI_CLK_N_R
13	GND	14	GND
15	HDMI_SCL	16	HDMI_SDA
17	GND	18	+5V
19	HDMI_HPD	-	-

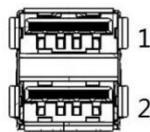
## 2.6. USB组合 I - USB2.0+USB3.0



双层标准 USB2.0+USB3.0 座子

接口	定义	接口	定义
1	USB2.0, 黑色舍片	2	USB3.0, 蓝色舍片

## 2.7. USB组合 II - 2\*USB2.0



双层标准 USB2.0 座子

接口	定义	接口	定义
1	USB2.0, 黑色舍片	2	USB2.0, 黑色舍片

## 2.8. Recovery & Backup - 一键还原和一键备份按键



接口	定义	接口	定义
Backup	一键备份按键	Recovery	一键还原按键

注意：(1) 要使用一键还原与一键备份功能，出厂时硬盘容量不小于 64GB（32GB 硬盘所带系统不支持一键备份与还原）；  
(2) 具体备份还原操作详细说明查请见附件。

## 2.9. BRI - 备份还原指示灯



说明：按下备份或还原按键，绿色指示灯常亮，此时处于备份或还原工作状态；灯灭后，表示备份还原已完成。

## 2.10. HDD - 硬盘指示灯

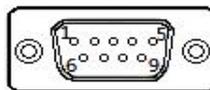


说明：硬盘在开机或者待机状态下，只要有数据读写，指示灯就会闪烁。

## 2.11. 开关及电源指示 - 带灯圆形按钮



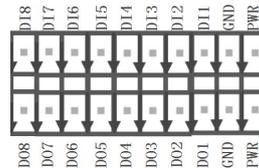
## 2.12. RS-232 - 三线RS-232串口



丝印	定义	丝印	定义
1	-	2	RS232_TX1
3	RS232_RX1	4	-

5	GND	6	-
7	RS232_TX2	8	RS232_RX2
9	GND	-	-

### 2.13. GPIO - 8进8出通用输入输出接口

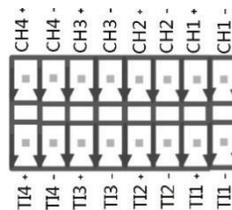


2\*10PIN3.5mm 间距凤凰端子

丝印	WINDOWS	丝印	WINDOWS
PWR	24V	PWR	24V
GND	地	GND	地
D11	GPIO_27	D01	GPIO_32
D12	GPIO_28	D02	GPIO_33
D13	GPIO_29	D03	GPIO_34
D14	GPIO_30	D04	GPIO_35
D15	GPIO_23	D05	GPIO_1
D16	GPIO_24	D06	GPIO_2
D17	GPIO_25	D07	GPIO_40
D18	GPIO_26	D08	GPIO_42

备注：我们有 WINDOWS 下的 GPIO 例程与文档可供参考。

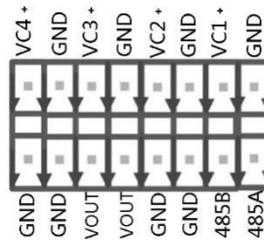
### 2.14. 控制输入端与光源输出端



2\*8PIN3.5mm 间距凤凰端子

2.15. 相机触发端与相机供电、RS-485

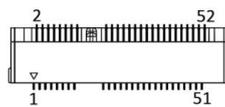
丝印	定义	丝印	定义
T11-	IN1-	CH1-	LED1-
T11+	IN1	CH1+	24V
T12-	IN2-	CH2-	LED2-
T12+	IN2	CH2+	24V
T13-	IN3-	CH3-	LED3-
T13+	IN3	CH3+	24V
T14-	IN4-	CH4-	LED4-
T14+	IN4	CH4+	24V



2\*8PIN 3.5mm 间距凤凰端子

丝印	定义	丝印	定义
485A	DATA+	GND	地
485B	DATA-	VC1	CAM_GPI01_CNN
GND	地	GND	地
GND	地	VC2	CAM_GPI02_CNN
VOUT	DC OUT 12V	GND	地
VOUT	DC OUT 12V	VC3	CAM_GPI03_CNN
GND	地	GND	地
GND	地	VC4	CAM_GPI04_CNN

2.16. 存储I - MSATA

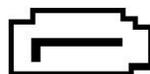


90度 MINIPCI E 座子

引脚	定义	引脚	定义
----	----	----	----

1	-	2	+3.3Vaux_1
3	-	4	GND
5	-	6	+1.5V_1
7	-	8	LPC_FRAME#
9	GND	10	LAD3
11	-	12	LAD2
13	-	14	LAD1
15	GND	16	LAD0
17	-	18	GND
19	-	20	-
21	GND	22	-
23	SATA_RXPO	24	+3.3Vaux_2
25	SATA_RXNO	26	GND
27	GND	28	+1.5V_2
29	GND	30	-
31	SATA_TXNO	32	-
33	SATA_TXPO	34	GND
35	GND	36	-
37	GND	38	-
39	+3.3Vaux_5	40	GND
41	+3.3Vaux_4	42	-
43	GND	44	-
45	-	46	-
47	-	48	+1.5V_3
49	-	50	GND
51	-	52	+3.3Vaux_3
53	GND	54	GND
55	-	56	-

2.17. 存储II-SATA数据信号



标准 7Pin 180 度 SATA 信号座子

2.18. 存储II - SATA电源



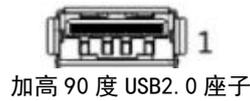
1\*4PIN 2.54mm 间距 180 度 wafer 座

管脚	定义	描述	备注
1	VCC 5	+5V	-
2	GND	发送数据	-
3	GND	地	-
4	VCC 12	+12V	-

### 2.19. 无线网络 - WIFI



### 2.20. USB III-USB2.0



## 第三章 BIOS说明

### 3.1. 常用BIOS功能介绍

进 BIOS: 连上键盘, 开机长按键盘 Delete 键, 即可进入 BIOS 设置界面。

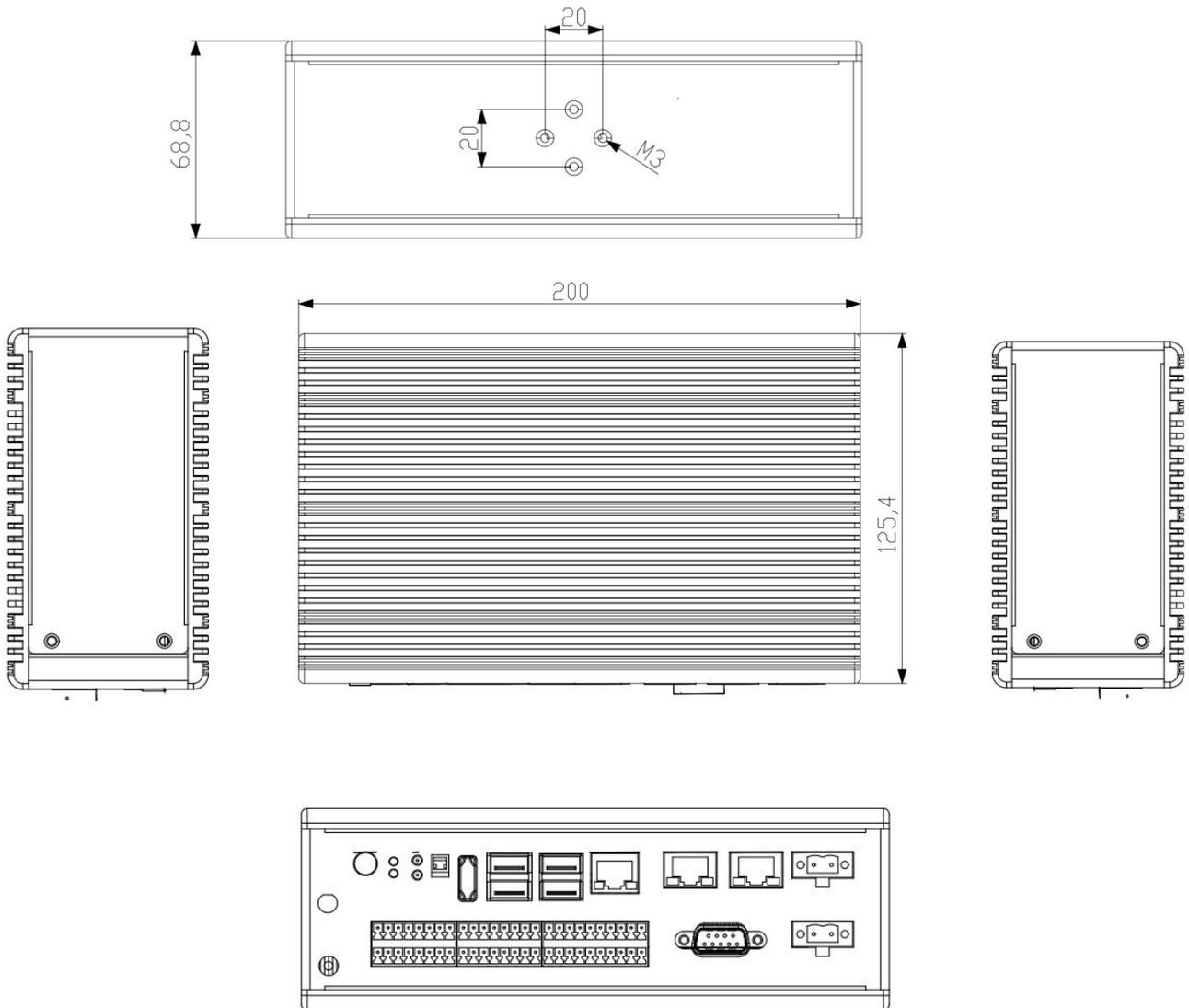
序号	常用功能	选项位置	说明
1	显存容量选项	Chipset>North Bridge>	1、DVMT Pre-Allocated: 最大共享显存 2、DVMT Total Gfx Men: 动态显存总容量 3、建议为默认值, 如果改动, 可能会影响稳定性, 请充分验证
2	时间设置	Main>System Date Main>System Time	1、System Date: 设置年月日 2、System Time: 设置时分秒
3	恢复出厂默认值	Save&Exit>Load Optimixed Defaults	选择 YES, 则 BIOS 所有设置, 回复到出厂默认值
4	退出 BIOS	Save&Exit>Save Changes and Exit	选择 YES, 则 BIOS 保存修改并退出, 重新启动

## 第四章 结构说明

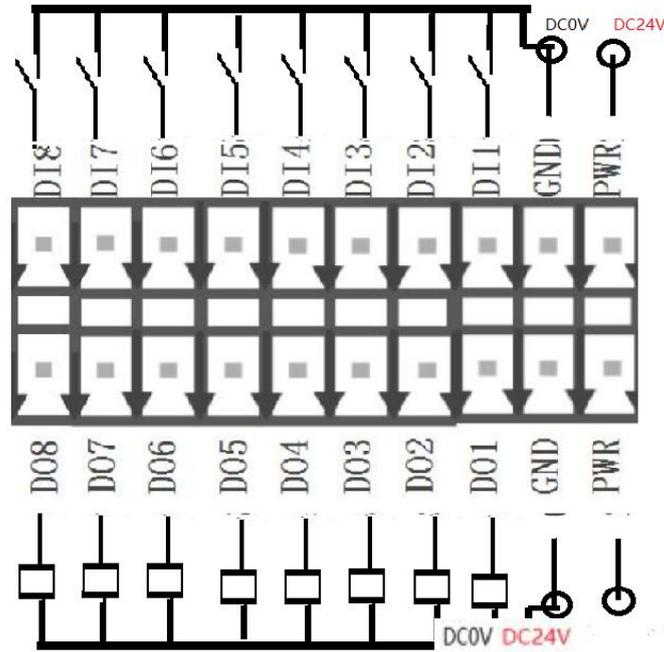
### 4.1. 整机外观



### 4.2. 整机尺寸

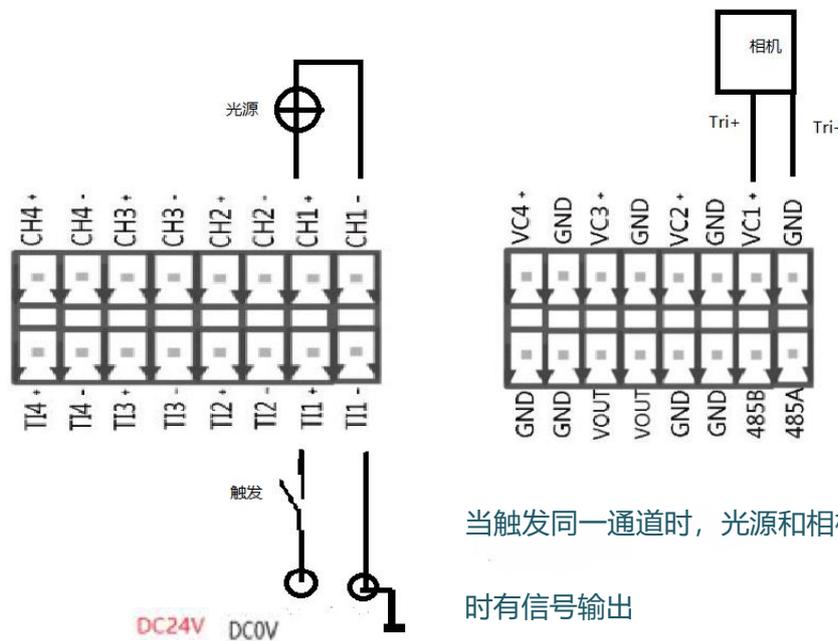


### 第五章 接线示意图



输入：低电平有效

I/O 接线示意图



当触发同一通道时，光源和相机通道同

时有信号输出

光源及相机触发接线图

## 第六章 IO通讯、相机触发及光源控制的实现

CK\_IMGPRO 1802 图像处理器自带 IO 通讯、相机外部触发以及光源控制等功能。为了实现这些功能，我们在图像处理器自带视觉处理软件上单独开发了对应的工具模块来控制相应参数的设置。

### 6.1. 加载初始化

图像处理器在实现 IO 通讯模块、相机触发模块和光源控制模块等功能时，使用到的文件如下：



**注意：**在第一次使用 CK\_IMGPRO 1802 进行 IO 控制时，需要对图像处理器自带 IO 库模块执行初始化库的操作，即以管理员身份运行 TestModeEnable.bat 文件。

### 6.2. IO通讯设置

根据接线示意图完成 IO 接线后，打开视觉处理软件，选择[工具箱]->[文件通讯]->[PCX-1802-1V0 IO Tool]，将 [PCX-1802-1V0 IO Tool] 工具拖拽到流程栏中，双击打开工具属性窗口进行参数设置，属性窗口如下：



#### 6.2.1. 工具参数说明

- **打开 IO 设备：**点击后打开图像处理器内置 IO 卡，如未以管理员身份运行 TestModeEnable.bat 文件，将会不断弹出“winio 服务未能初始化”的提示

- **关闭 I/O 设备:** 关闭已经打开的 I/O 设备
- **输入\出点命名:** 可以重新命名 I/O 输入点和输出点的名称, 修改后在使用[状态输入]或[状态输出]工具链接对应输入\输出点时可显示自定义的名称
- **工控机设置:** 设置光源触发和相机触发的参数, 点击后弹出对应设置窗口
- **I/O 输入:** 此处可实时显示 DI0~DI7 的输入状态, 当某一个输入点接收到信号时, 对应的输入点将会打钩 (输入低电平有效)
- **I/O 输出:** 在设备已经打开的情况下, 通过点击复选框进行设置需要输出的 I/O 点, 点击打钩后为可输出高电平, 查看输出点状态
- **当前检测周期:** 设置当前进行读取 I/O 状态的读取周期, 数值越小响应输入 I/O 的时间越短, 单位为毫秒
- **ALL ON:** 设置全部 I/O 输出状态为高电平
- **ALL OFF:** 设置全部 I/O 输出状态为低电平

### 6.2.2 流程设置

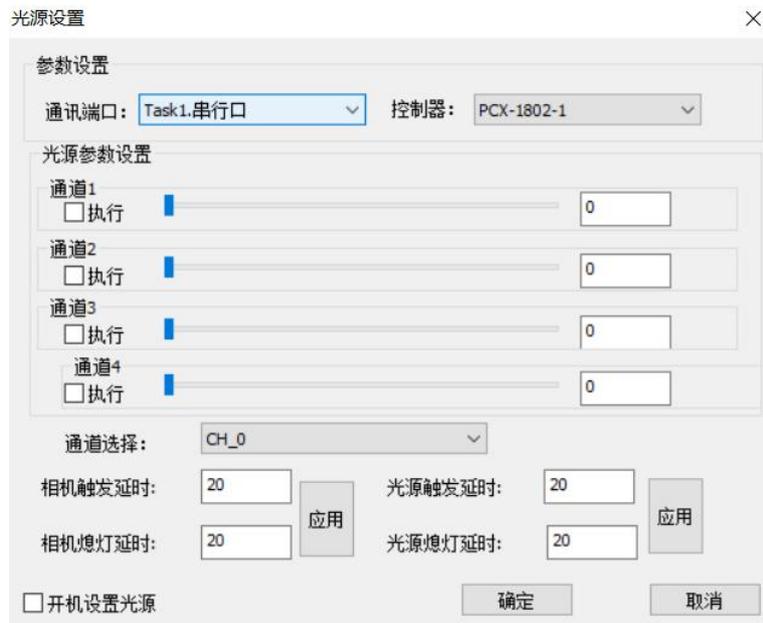
1. 将对应工具拖到流程中

2. 选择需要判断的输入点

3. 选择对应的输出点

### 6.3. 光源控制

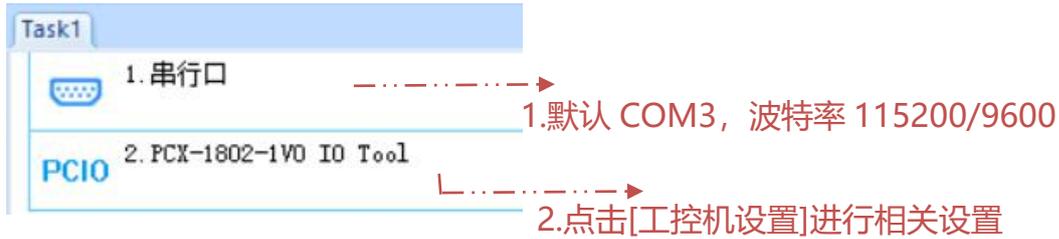
根据接线示意图完成光源触发接线后, 打开视觉处理软件, 选择[工具箱]->[文件通讯]->[PCX-1802-1V0 I/O Tool], 将 [PCX-1802-1V0 I/O Tool] 工具拖拽到流程栏中, 双击该工具弹出属性窗口后点击[工控机设置]按钮, 弹出如下属性设置窗口:



### 6.3.1 工具参数说明

- **通讯端口**：链接流程中的串口工具，图像处理器的光源控制的功能需要通过串口通讯实现。工具在图像处理器中默认为 COM3 端口，波特率 115200/9600，其他参数默认串口工具参数
  - **控制器**：默认为该图像处理器的控制器型号
  - **通道 1\2\3\4**：设置对应光源通道的亮度值，总共有 4 个通道可选
  - **执行**：勾选上执行后才可以设置光源的亮度值
  - **滑动块**：在对应通道上勾选上[执行]按钮，可根据左右拖动滑动块设置光源亮度的大小，亮度值范围为 0~255，对应的输出电压为 0V 到 24V
  - **通道选择**：选择要设置光源触发延时和光源熄灯延时的光源通道，可选择 CH\_0~ CH\_3
  - **相机触发延时**：在 4. 相机触发中说明，此处省略
  - **相机熄灯延时**：在 4. 相机触发中说明，此处省略
  - **光源触发延时**：设置接收到触发信号时光源开启的延时，单位为毫秒
  - **光源熄灯延时**：设置接收到熄灯信号时光源关闭的延时，可设置在检测目标到位拍照时打开光源，检测目标未到位时关闭光源的场合
- **应用**：设置好延时参数后点击该按钮可设置并保存该延时参数

### 6.3.2 流程设置



#### 6.4. 相机触发

将相机外部触发线根据接线示意图完成相机触发接线后，打开视觉处理软件，选择[工具箱]->[文件通讯]->[PCX-1802-1V0 IO Tool]，将[PCX-1802-1V0 IO Tool]工具拖拽到流程栏中，在[工控机]设置中设置相机触发延时。



##### 6.4.1 工具参数说明

- **相机触发延时：**设置相机接收到触发信号后拍照所用的延时，单位为毫秒。设置相机外部触发时，相机触发跟光源触发的触发时间跟延时一般要保持一致
- **相机熄灯延时：**设置接收到熄灯信号时相机不进行拍照的延时
- **应用：**设置好延时参数后点击该按钮可设置并保存该延时参数

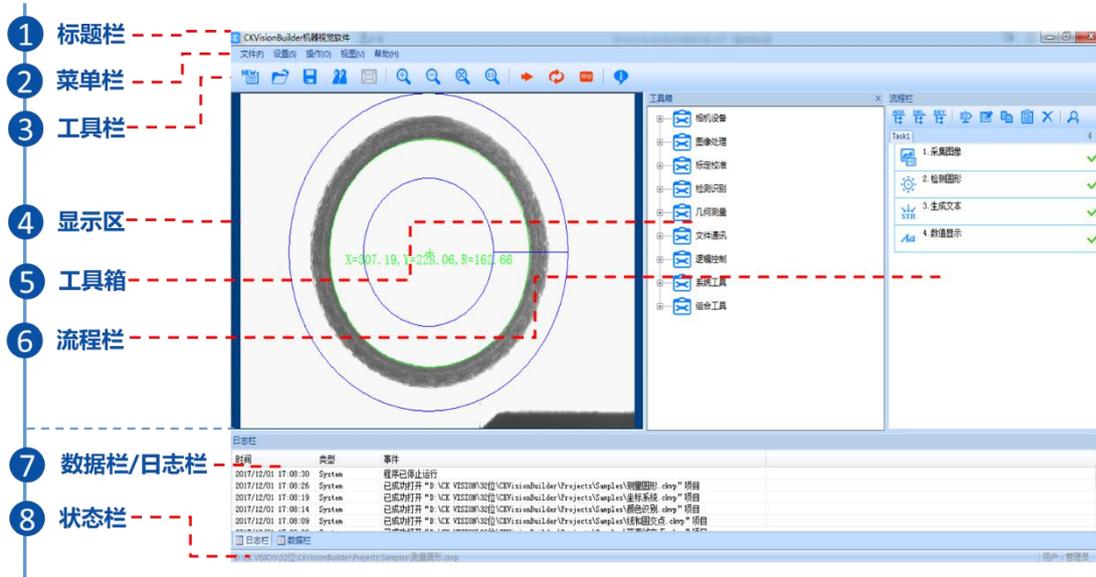
##### 6.4.2 流程设置



## 第七章 Builder软件第一次使用说明书

### 7.1. 软件界面及快捷工具使用说明

打开软件之后，您可以看到下图所示的软件界面：



常用图标的含义如下：

- (1)  图标  
新建一个项目工程。

- (2)  图标

打开现有工程项目，点击该按钮将会自动链接到软件安装目录下的“Projects”文件夹，在该文件夹中有很多案例可供参考。

名称	修改日期	类型	大小
3D高度检测.ckvp	2019/3/22 18:16	CKVisionBuilder...	1,705 KB
3D圆孔定位.ckvp	2019/4/8 9:18	CKVisionBuilder...	12,453 KB
Blob分析.ckvp	2019/4/4 10:32	CKVisionBuilder...	302 KB
LED定位.ckvp	2019/1/24 10:13	CKVisionBuilder...	507 KB
并行处理.ckvp	2019/4/29 15:20	CKVisionBuilder...	799 KB
测量圆形.ckvp	2018/11/23 11:46	CKVisionBuilder...	302 KB
齿轮螺母同心度.ckvp	2018/11/24 11:13	CKVisionBuilder...	337 KB
读取CMOS.ckvp	2019/4/8 14:09	CKVisionBuilder...	302 KB
读取CMOS.ckvp	2019/4/8 14:09	CKVisionBuilder...	301 KB
读取条码.ckvp	2019/4/8 13:21	CKVisionBuilder...	301 KB
多点拟合直线.ckvp	2018/11/23 11:50	CKVisionBuilder...	302 KB
多目标匹配生成文本.ckvp	2018/12/6 16:09	CKVisionBuilder...	328 KB
光照不均匀补偿.ckvp	2018/11/23 11:52	CKVisionBuilder...	602 KB
灰度匹配.ckvp	2019/4/8 13:51	CKVisionBuilder...	327 KB
两直线交叉.ckvp	2018/11/23 11:55	CKVisionBuilder...	435 KB
轮廓对比.ckvp	2018/12/6 10:57	CKVisionBuilder...	746 KB
轮廓匹配.ckvp	2019/4/15 18:15	CKVisionBuilder...	726 KB
图像校正.ckvp	2019/3/14 12:02	CKVisionBuilder...	1,538 KB
读和源交叉.ckvp	2018/12/1 10:51	CKVisionBuilder...	305 KB
旋转和角度匹配.ckvp	2019/3/2 18:30	CKVisionBuilder...	940 KB
循环测量多目标.ckvp	2019/7/3 15:05	CKVisionBuilder...	328 KB
颜色识别.ckvp	2019/7/17 16:23	CKVisionBuilder...	4,612 KB
位置检测.ckvp	2019/4/29 13:43	CKVisionBuilder...	302 KB
银行卡分装.ckvp	2018/12/1 11:04	CKVisionBuilder...	1,689 KB
印刷字符验证.ckvp	2018/12/3 15:42	CKVisionBuilder...	5,115 KB
圆缺口定位.ckvp	2019/3/13 17:06	CKVisionBuilder...	329 KB

- (3)  图标  
保存当前项目工程到文件中。



(4) 图标

切换软件管理用户，软件提供了3中身份的权限，分别为“管理员”、“技术员”、“操作员”。

- 其中“管理员”权限最高，可以进行软件的任何操作。可以设置操作密码。
- “技术员”是由管理员指定开放权限后可进行部分程序操作，可以设置操作密码。
- “操作员”主要软件的运行停止操作，没有权限修改程序，不能设置密码。



(5) 图标

全屏显示，只有在“技术员”和“操作员”模式下有效。



(6) 图标

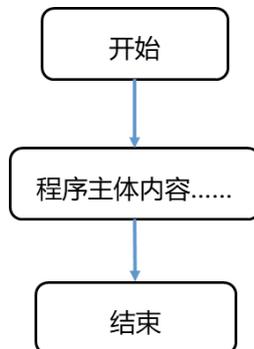
主要是针对当前显示区域的图像进行操作，从左到右依次为“放大图像”、“缩小图像”、“自适应放置图像”、“1:1 放置图像”。



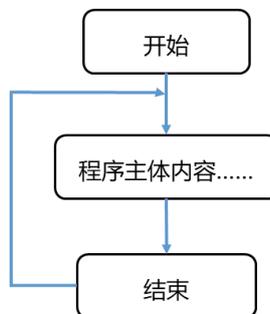
(7) 图标

主要控制软件的停止和运行。

- 其中 按钮为程序单次运行按钮。对应的程序执行逻辑如下：



- 其中 按钮为程序连续运行按钮。对应的程序执行逻辑如下：



其中  按钮为程序停止运行按钮。其主要作用是控制软件在连续运行模式下停止工作。

## 7.2. 第一次尝试运行软件

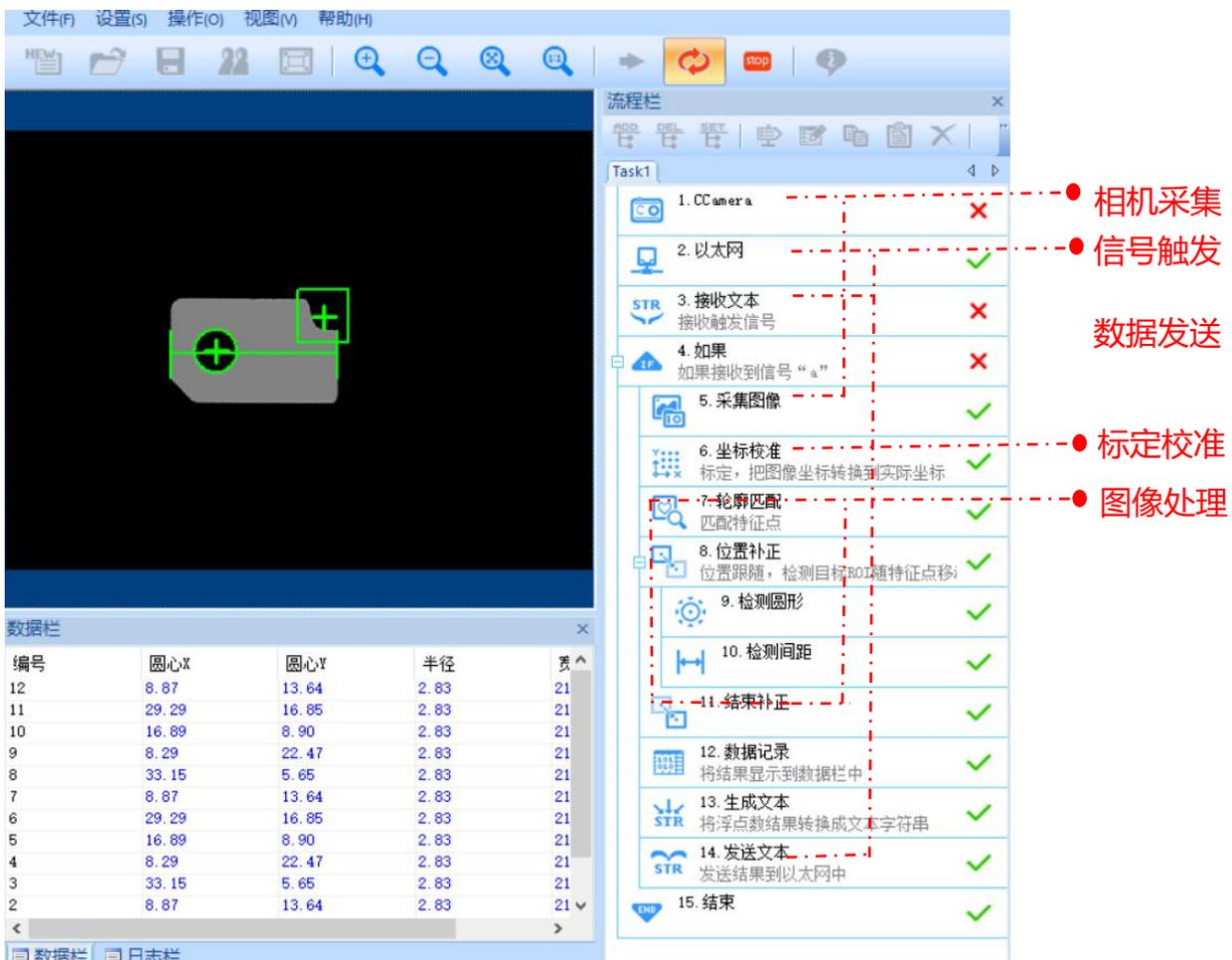
掌握以上的基本知识之后，您现在可以尝试打开软件提供的案例并通过程序执行按钮执行程序，浏览软件提供给您功能。

如需根据自己的项目有针对性地编写工程文件，您可以（1）从我司网站下载软件操作手册。（2）从我司网站下载软件操作视频。（3）联系我司销售人员申请技术培训。

## 7.3. 程序示例说明

### (1) 常用逻辑案例

一般的检测流程应该包括相机采集、标定校准、图像处理、数据通讯等部分，以下示例流程截图就是我们在检测项目中通常应该包含的内容（以单相机项目流程为例）。



The screenshot displays the Kvision software interface with a workflow for circular detection. The workflow steps are as follows:

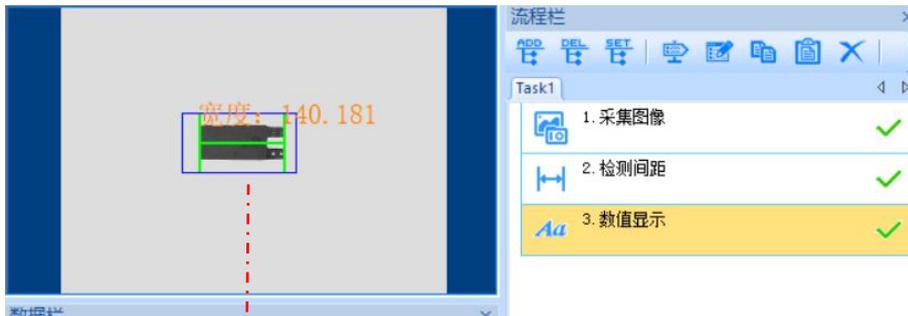
1. CCamera (相机采集) - Status: Failed (X)
2. 以太网 (以太网) - Status: Successful (checkmark)
3. 接收文本 (接收触发信号) (数据发送) - Status: Failed (X)
4. 如果 (如果接收到信号 "a") - Status: Failed (X)
5. 采集图像 (采集图像) - Status: Successful (checkmark)
6. 坐标校准 (标定校准) (标定, 把图像坐标转换到实际坐标) - Status: Successful (checkmark)
7. 轮廓匹配 (图像处理) (匹配特征点) - Status: Successful (checkmark)
8. 位置修正 (位置跟随, 检测目标ROI随特征点移) - Status: Successful (checkmark)
9. 检测圆形 (检测圆形) - Status: Successful (checkmark)
10. 检测间距 (检测间距) - Status: Successful (checkmark)
11. 结束修正 (结束修正) - Status: Successful (checkmark)
12. 数据记录 (将结果显示到数据栏中) - Status: Successful (checkmark)
13. 生成文本 (将浮点数结果转换成文本字符串) - Status: Successful (checkmark)
14. 发送文本 (发送结果到以太网中) - Status: Successful (checkmark)
15. 结束 (结束) - Status: Successful (checkmark)

The data table at the bottom shows the following results:

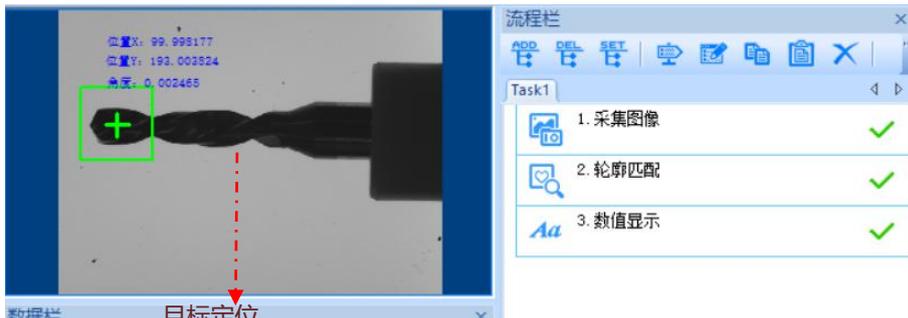
编号	圆心X	圆心Y	半径	页
12	8.87	13.64	2.83	21
11	29.29	16.85	2.83	21
10	16.89	8.90	2.83	21
9	8.29	22.47	2.83	21
8	33.15	5.65	2.83	21
7	8.87	13.64	2.83	21
6	29.29	16.85	2.83	21
5	16.89	8.90	2.83	21
4	8.29	22.47	2.83	21
3	33.15	5.65	2.83	21
2	8.87	13.64	2.83	21

### (2) 检测识别案例

视觉软件可以实现尺寸测量、目标定位、读取字符、识别条码、目标定位、缺陷检测等功能。



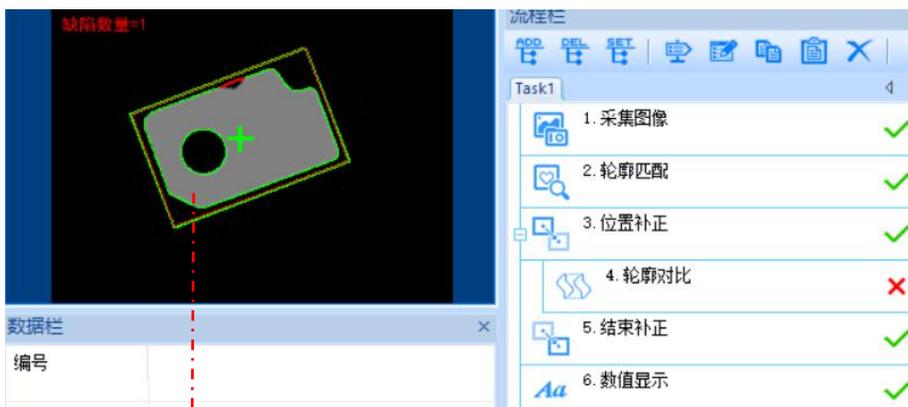
检测尺寸



目标定位



读取字符



缺陷检测

### (3) 对位案例

我司软件针对需要配合机械手进行对位贴合的对位项目专门开发了一组对位工具，详细使用说明请联系我司销售人员

获取对应的工具以及工具使用说明书。以下针对简单的单相机对位项目做相应的示例说明：



The screenshot shows the Kvision software interface. On the left, a window displays alignment data: X偏移: -20.000000, Y偏移: 0.000000, R偏移: 0.000000. On the right, a '流程栏' (Task List) window shows a sequence of tasks: 1. 采集图像 (Image Acquisition), 2. 彩色转灰 (Color to Grayscale), 3. 轮廓匹配 (Contour Matching), 4. 相机示教 (Camera Teaching), 5. 单目对位 (Single-camera Alignment), and 6. 数值显示 (Numerical Display). Red dashed arrows point from the '相机示教' and '单目对位' tasks to explanatory text on the right.

将图像坐标转换到实际坐标，并计算旋转中心

计算检测目标当前位置与基准位置的偏差值

## 附件：

### 备份还原具体说明

#### 1. 备份作业

##### 1.1 键盘 F3 按键备份方式

(1) 检查工作：①由于备份及还原操作过程中机器均不能外接存储设备，在操作之前务必先检查确认 USB 接口未连接外部存储设备，如 U 盘等，否则备份还原会出现错误；②保证硬盘内存容量大小不小于 64G；

(2) 按电源键开机或上电开机后，连续重复按键盘上的 delete 键，就能进入备份操作界面（如图 1 所示）；

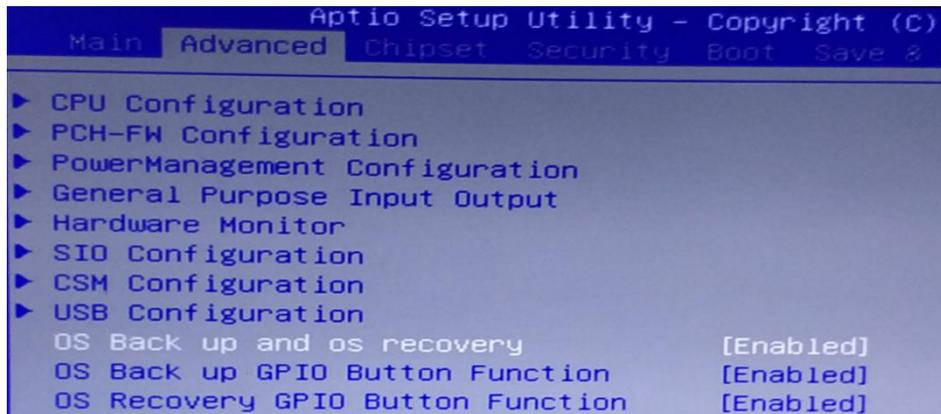


图 1 操作界面

(3) 按下键盘左上角的 F3 按键，界面会出现提示：系统将会重启，同时开始自动备份系统（如图 2 所示），使用键盘选中[YES]，进入到备份界面开始备份，备份结束后会自动重启系统。

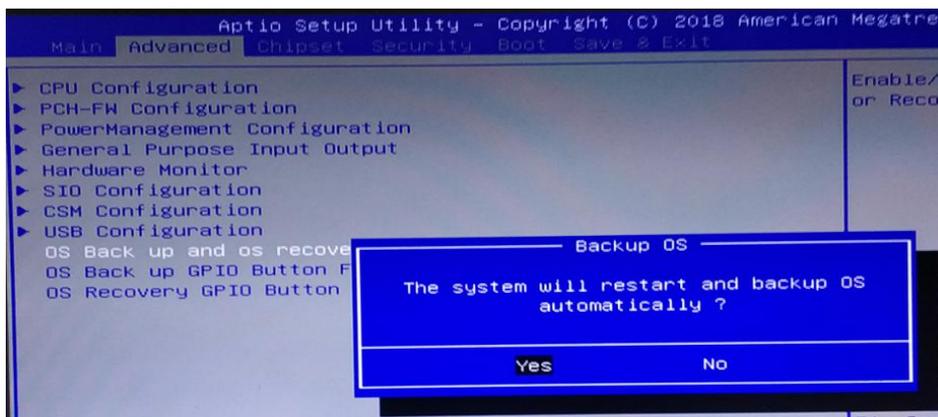


图 2 按 F3 备份界面

##### 1.2 机器物理按键备份方式

(1) 检查工作：①由于备份及还原操作过程中机器均不能外接存储设备，在操作之前务必先检查确认 USB 接口未连接外部存储设备，如 U 盘等，否则备份还原会出现错误；②保证硬盘内存容量大小不小于 64G；

(2) 在关机状态下，找到机壳上 Backup（备份）按键（如图 3 所示），并保持按下状态，然后按下开机键，直到进到 Ghost 界面再松开；



图 3 Backup 备份按键

(3) 之后就会直接进到备份系统界面开始备份系统（如图 4 所示），备份完成后会自动启重系统。

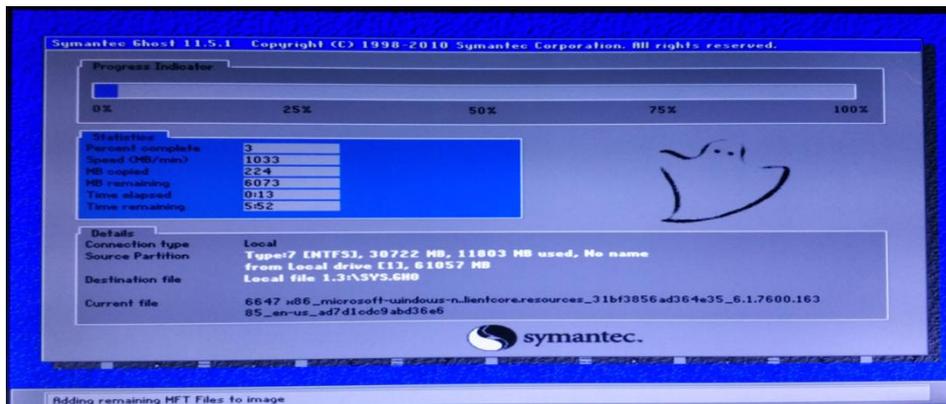


图 4 Backup 按键备份进行界面

## 2. 还原作业

### 2.1 键盘 F4 按键还原方式

(1) 检查工作：①由于备份及还原操作过程中机器均不能外接存储设备，在操作之前必须先检查确认 USB 接口未连接外部存储设备，如 U 盘等，否则备份还原会出现错误；②保证硬盘内存容量大小不小于 64G；

(2) 按电源键开机或上电开机后，连续重复按键盘上的 delete 键，就能进入备份操作界面（如图 1 所示）；

(3) 按下键盘左上角的 F3 按键，界面会出现提示：系统将会重启，同时开始自动还原系统（如图 5 所示），使用键盘选中 [YES]，进入到还原界面开始还原，还原完成后会自动重启系统。

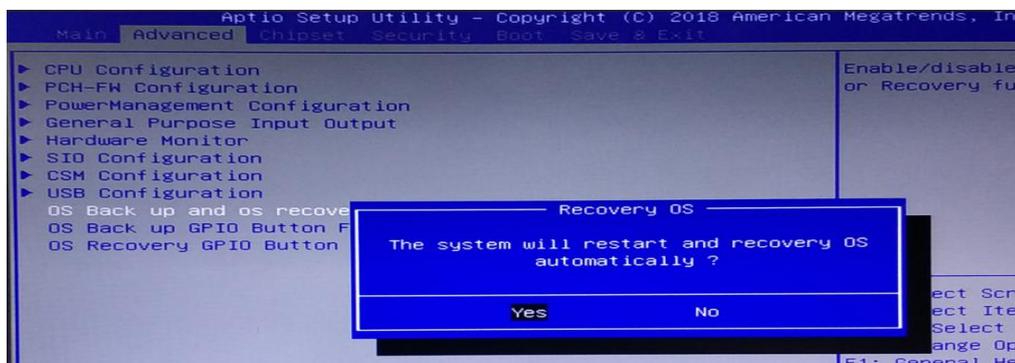


图5 按 F4 还原界面

## 2.2 机器物理按键还原方式

(1) 检查工作：①由于备份及还原操作过程中机器均不能外接存储设备，在操作之前务必先检查确认 USB 接口未连接外部存储设备，如 U 盘等，否则备份还原会出现错误；②保证硬盘内存容量大小不小于 64G；

(2) 在关机状态下，找到机壳上 Recovery（还原）按键(如图 6 所示)，并保持按下状态不松开，然后按下开机按钮，直到进到 Ghost 界面再松开；

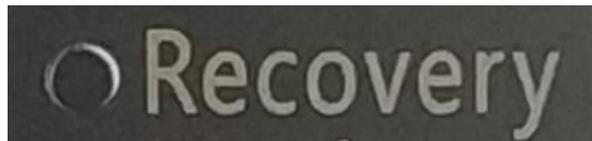


图 6 Recovery 还原按键

(3) 之后就会直接进到还原系统界面开始还原系统（如图 7 所示），还原完成后会自动启重系统。

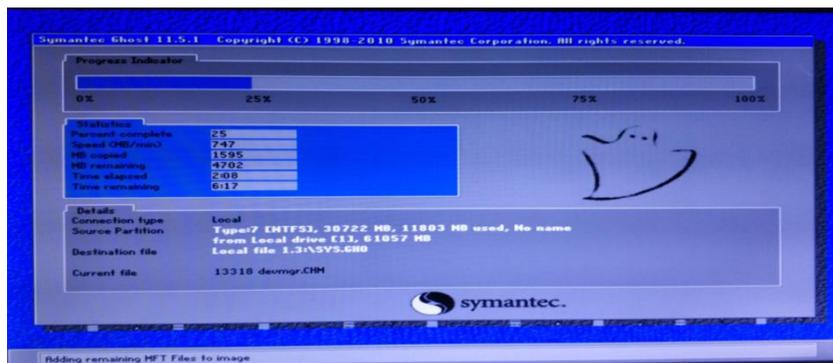


图 7 Recovery 按键还原进行界面

## 3. 风险管理

(1) 为防止相关人员误操作，建议把备份还原功能关闭。操作方法为：

①按电源键开机或上电开机后，连续重复按下键盘上的 Delete (Del) 键，进入设置界面；

②点击键盘方向键 → 切换到 Advanced 目录，可看到该目录下有 OS Back up and OS recovery、OS Back up GPIO Button Function 以及 OS Recovery GPIO Button Function 这三个选项，把这三个选项都更改为 [Disabled] 状态；

③按 F10 保存，需要用到备份还原功能时再把这三个选项更改为 [Enable] 状态即可。

(2) 建议备份还原操作由专业人员进行，避免因操作失误引起不必要的麻烦！