
NanoMV 智能相机

规格说明书

项目名称	NanoMV 智能相机	文档名称	spec
文件标识	ZJKJ- NanoMV - spec	当前版本	1.1

文件状态:

- 【 】 草稿
- 【√ 】 正式发布
- 【 】 正在修改

所 有 权 声 明

该文档及其所含信息是知津科技的财产。该文档及其所含信息的复制、使用及披露必须得到知津科技的书面授权。

文档控制

修改记录

起止日期	修改类型*	作者	版本	备注
2015-10-30	M	XZF	V0.9	Draft
2017-11-20	A	XZF	V1.0	Draft
2018-09-20	AMD	TC	V1.1	增加配套线缆，修改 NanoMV 的介绍，删除电机控制

* 修改类型为 A—Added

M—Modified

D—Deleted

审阅人

姓名	职位	审阅签字

存档

存档号	地点/位置	备注

目 录

1. 概述.....	5
2. 主要特性	6
3. 应用.....	7
4. 技术参数	8
4.1 参数.....	8
4.2 型号选择.....	9
4.3 系统框图.....	9
5. NanoMV 传感器介绍.....	10
5.1 外部接口	10
5.1.1 电源	11
5.1.2 网口	11
5.1.3 内置光源	11
5.1.4 可编程 I/O 口	11
6. 安装.....	14
7. NanoMV 传感器套件.....	15
7.1 电源通讯配件	15
7.1.1 CB-007 线缆.....	15
7.1.2 CB-008/CB-009 线缆.....	16
7.1.3 CB-003 线缆.....	17
7.1.4 MB-005 端子板.....	17
7.1.5 MB-006/MB-007 端子板	18
8. 技术支持	21

1. 概述

知津科技NanoMV智能传感器具有超小的外形尺寸,强大的处理能力和丰富的IO接口。NanoMV智能传感器是世界上第一款使用XILINX ZYNQ芯片的智能传感器。利用ZYNQ芯片高性能的ARM + FPGA架构, NanoMV智能传感器提供了强大的图像抓取和处理能力。NanoMV的小外形尺寸、低功耗和多功能复用的IO配置特征使其在工业自动化领域具有高集成度的视觉系统和运动控制平台。强大的处理能力和开放的开发环境使其也非常适合传统的机器视觉检测和测量。

NanoMV使用全局曝光的CMOS图像传感器具有多个分辨率选择, 并提供多个工业现场总线标准如RS485总线和Ethernet。用户可以自由运行其代码、视觉处理算法和应用程序。同时用户可以方便移植OpenCV / QT或者其它第三方视觉处理算法库。

2. 主要特性

- 小型尺寸 (20*20*60.8)
- 共4个，光电隔离2入2出IO口
- 工业现场总线Ethernet
- 处理器 866MHz ARM-CORTEX A9
- 内存512MB DDR3
- 内置LED光源
- Linux系统/OpenCV库/第三方图像处理库

3. 应用

- 工业自动化
- 运动控制
- 机器视觉
- 机械臂
- AGV

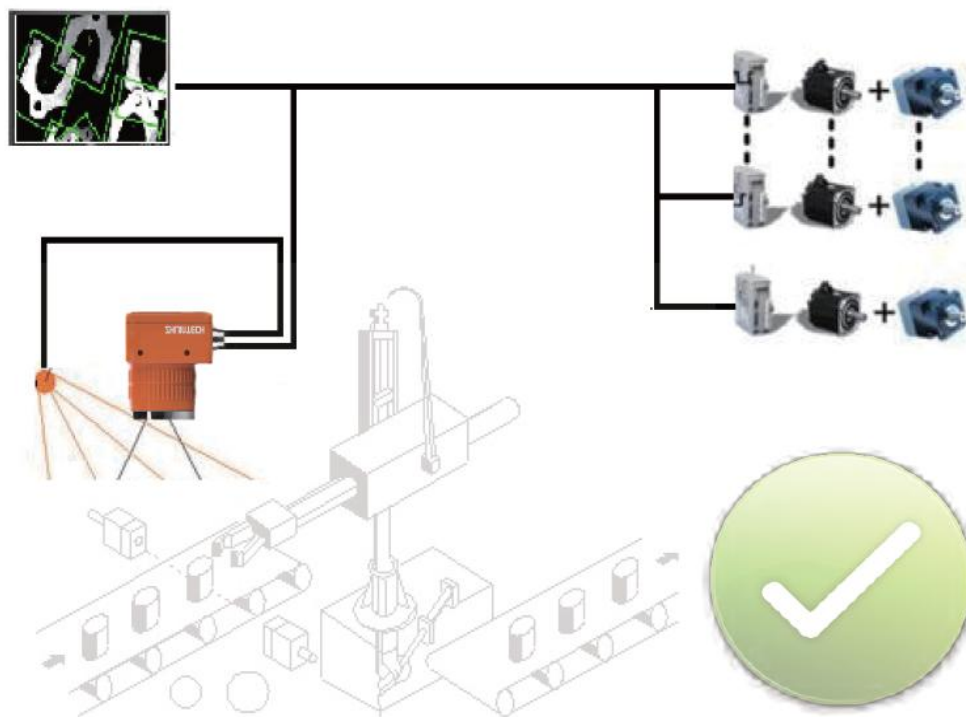


图 1 工业应用示例图

4. 技术参数

4.1 参数

表 1 参数

Processor	CPU	866MHz DUO ARM COTEX A9
	OS	Linux 3.6
Memory	DDR3	512MB
	FLASH	4 GB
Image Sensor	Resolution	1280 x 960
	Pix size	3.75 x 3.75um
	Image type	1/3 CMOS
	Pixel depth	8/12-bit
	Acquisition rate	45fps
	dynamic range	63dB
	Color	Monochrome/Color
IO	Programmable I/O	2 input ,2 output
	Ethernet	10/100M
	CAN/ RS-485	*
Lighting	Integrated light	350mA MAX
	External light control	√
power supply		9~ 30VDC
		2W
Operation Range		-20 ~ +55 ℃
Mechanical	Size	20x20x60.8mm
	Mount	M12
	Material	Metal
	IP	IP-65
	Weight	80g
Application Development	OPENCV	2.3
	QT	4.8
UI	Config	OVER VNC /Web
	Display	OVER VNC /Web

* 通过外部模块扩展 RS485 和 RS232

4.2 型号选择

表 2 型号选择	
产品	功能说明
NANOMVCP124	彩色, 4*IO, 2 输入, 2 输出
NANOMVCP124-S	彩色, 串口通信, 支持 RS232、RS485
NANOMVMP124	灰色, 4*IO, 2 输入, 2 输出
NANOMVMP124-S	灰色, 串口通信, 支持 RS232、RS485

4.3 系统框图

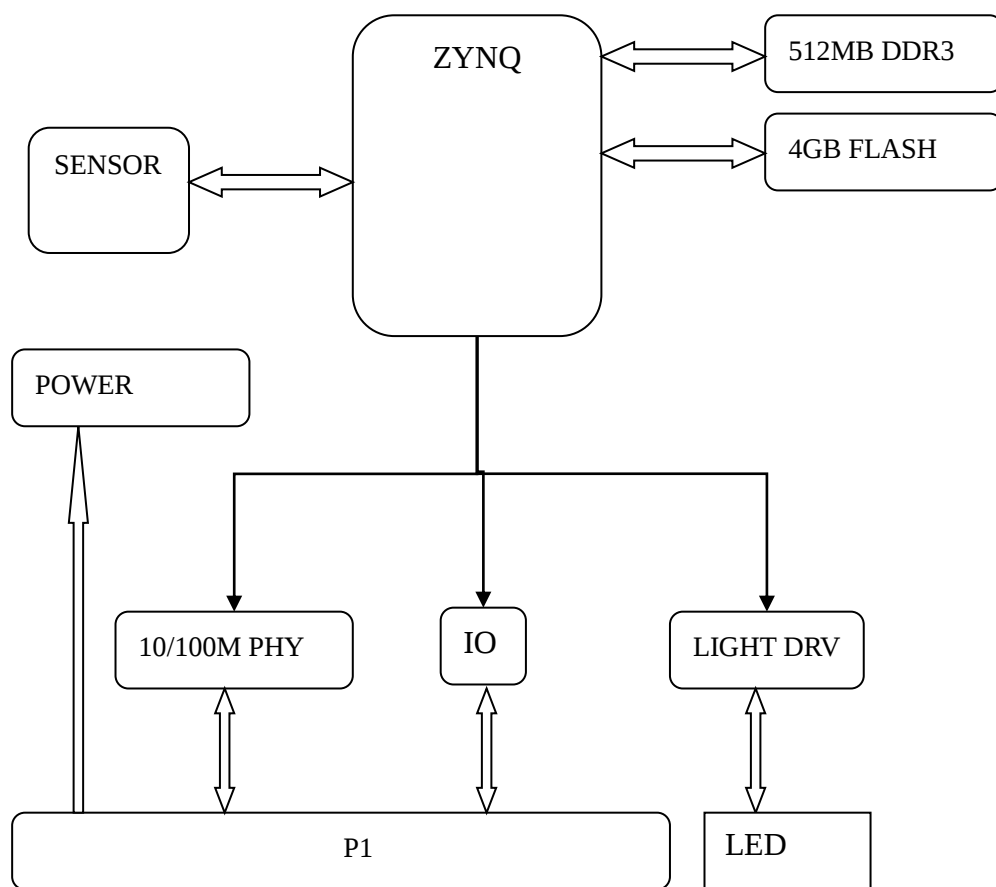


图 2 系统结构框图

5. NanoMV 传感器介绍

5.1 外部接口

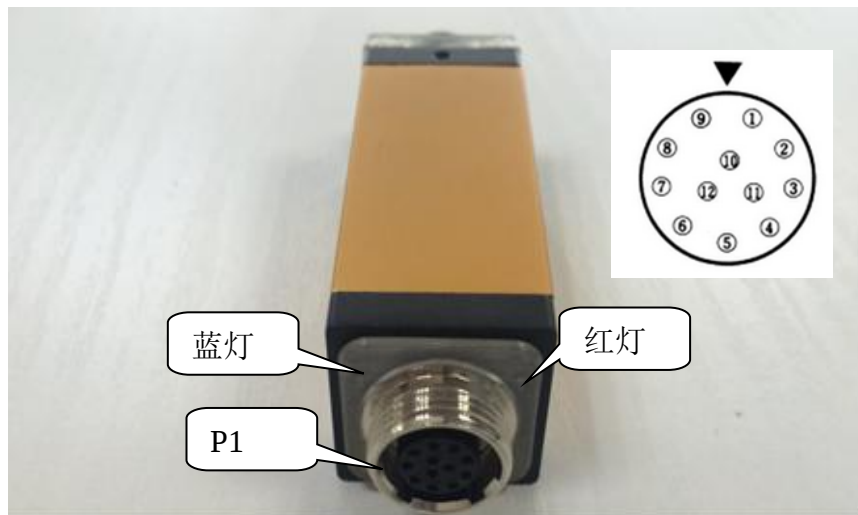


图 3 NanoMV 相机接口图

NanoMV 图像传感器后置 2 个 LED 指示灯，功能如下：

蓝灯：电源上电指示；

红灯：以太网通信指示。

NanoMV 传感器采用一个 12 芯的圆形连接器引出所有信号，针脚信号对应如表 3 所示：

表 3 接插件 P1 功能			
连接件	频脚	名称	功能
P1 (Male)	1	V24+	9 – 30V DC+
	2	V24-	9 – 30V DC-
	3	LAN_T+	
	4	LAN_T-	
	5	LAN_R+	
	6	LAN_R-	
	7	OPIO-1	Output 1
	8	OPIO-2	Output 2 (*TxD)
	9	ISO_GND	ISO_GND
	10	O+TRIG1	Input 1
	11	O-TRIG2	Input 2 (*RxD)
	12	COMM	ISO 24V+



注意：* TxD / RxD 只串口版本拥有此功能。

5.1.1 电源

NanoMV 智能传感器供电拥有一个很宽的范围，功耗大约 2W，典型情况下工况为：90mA@24V。

电源电压：9 – 30VDC （建议采用 24V 供电）

纹波允许范围：50mV AC

电源电流要求：1A max



注意：1. 电源不能接反，不能超过允许电压范围使用。

2. 内部设置了自恢复保险丝，撤除故障后可以尝试通电恢复，如不能恢复，必须返厂维修。

5.1.2 网口

NanoMV 具有一个 10/100M 自适应的以太网接口，接口具有自动探测 TX/RX 能力，因此 RX+/RX- 线对与 TX+/TX- 线对可以互换。使用直连或交叉 5 类线进行均可。

5.1.3 内置光源

NanoMV 传感器自带光源。发光强度可以通过编程设定为 0 ~ 100%。

5.1.4 可编程 I/O 口

NanoMV 智能传感器提供 2 路输入、2 路输出端口。用户可根据需要将这些输入输出端口定义为触发输入、触发输出、PWM 输出等。

a) 输入模式

NanoMV 相机输入方式采用光耦隔离的输入方式，输入电路简图如图所示：

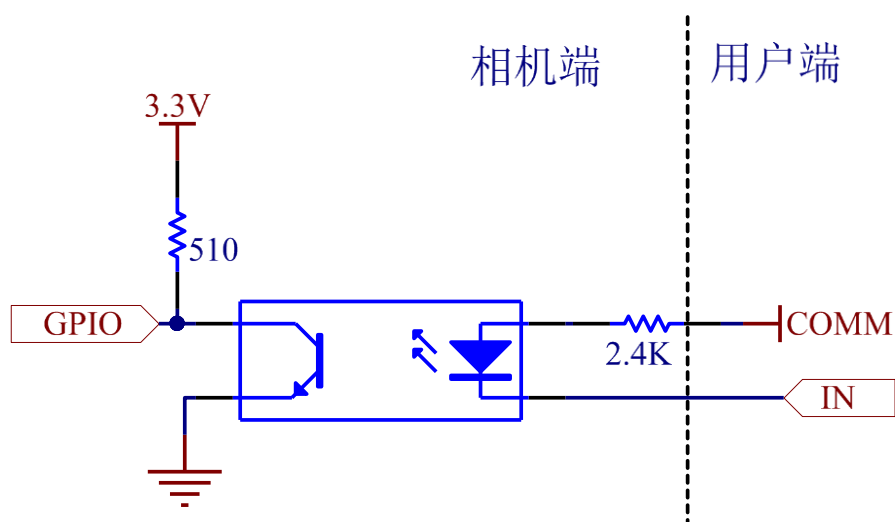


图 4 输入电路图

相机所有 I/O 端口采用共阳方式，2 个输入端口共享一个 COMM 接口。

b) 输出模式

NanoMV 相机输出方式为 OC 输出，OC 输出电路简图如图所示：

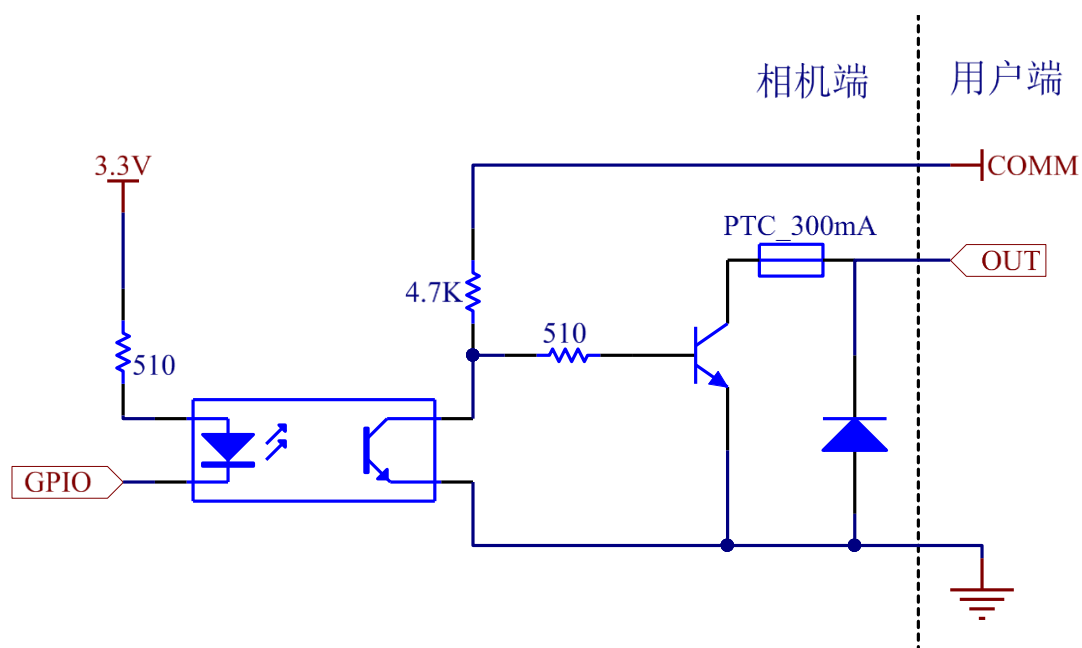


图 5 输出电路图

NanoMV 相机 I/O 端口为 OC 输出，需要从外部电源连接一个上拉电阻以驱动外部设备。OC 输出简图如图所示：

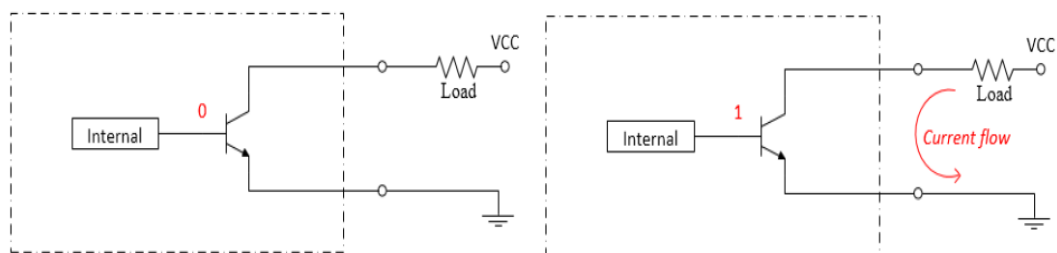


图 6 OC 输出简图



注意：1. I/O 端口务必外接上拉负载

2. 输出端接感性负载时，由于存在反电动势，需要外接一个续流二极管，如图 7 所示。

直接连接到相机的负载电流不能大于 100mA。

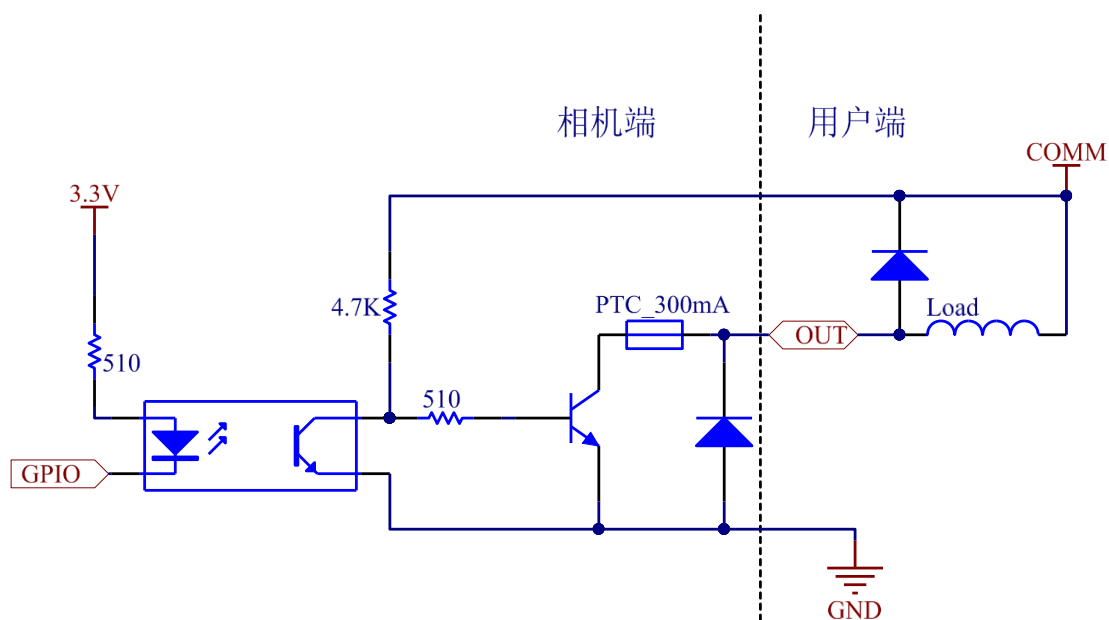


图 7 外接感性负载简图

6. 安装

传感器底面面均设有定位螺丝安装孔。相机安装螺丝规格为 M3，安装孔深 3mm。尺寸结构如图 8 所示。

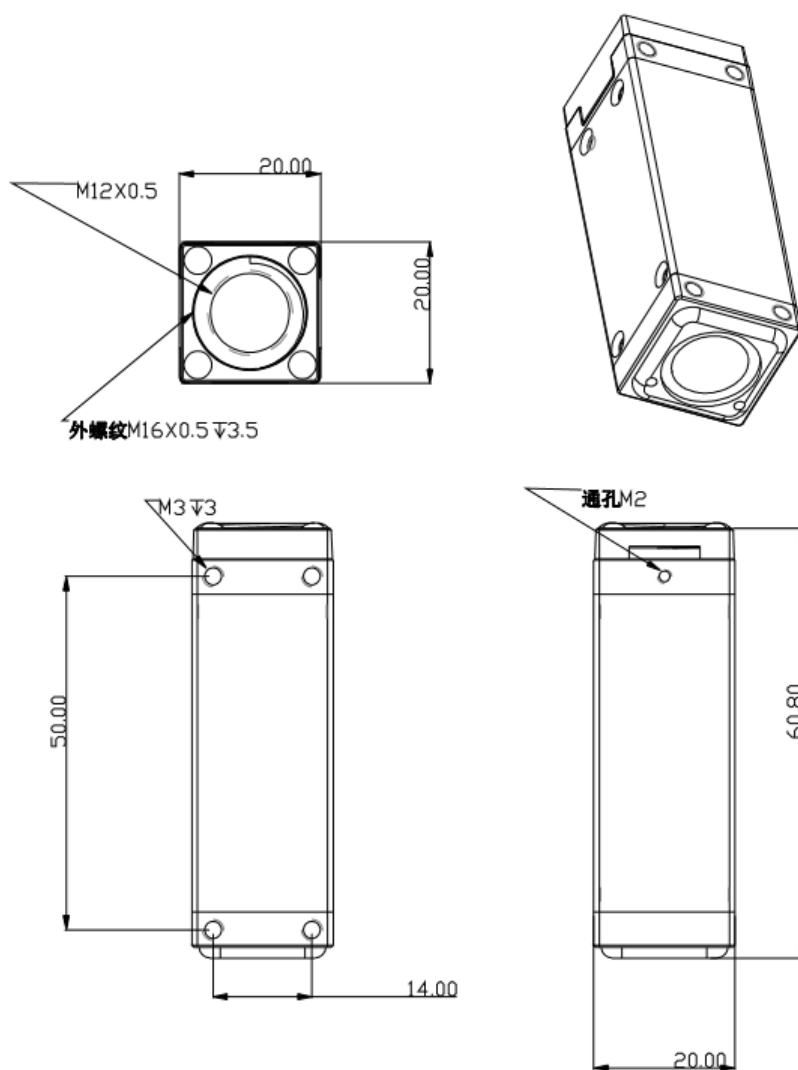


图 8 尺寸结构图

7. NanoMV 传感器套件

NanoMV 传感器套件包括：NanoMV 传感器、连接电缆、端子板。 NanoMV 传感器系列套件如图 9 所示：



图 9 NanoMV 传感器系列套件图

7.1 电源通讯配件

系列线缆及端子板如表 4 所示：

表 4 配件表	
配件型号	功能说明
CB-007	以太网/I/O 散线电缆
CB-008	以太网/232/I/O 散线电缆
CB-009	以太网/485/I/O 散线电缆
CB-003	电源电缆
MB-005	以太网/I/O 端子板
MB-006	以太网/232 端子板
MB-007	以太网/485 端子板

7.1.1 CB-007 线缆

CB-007 是一分二散线，分为以太网接头和 IO 散线。线缆如 10 图所示.散线信号如表 5 所示。



图 10 CB-007 线缆实物图

表 5 散线信号表

线束	颜色	信号	功能说明
1	Red	V24+	Voltage Supply Positive Pole
2	Yellow	V24-	Voltage Supply Negative Pole
3	Black	COMM	comm
4	Grey	O-TRIG1	Input 1
5	Brown	O+TRIG2	Input 2
6	White	OPIO-1	Output 1
7	Green	OPIO-2	Output 2
8	Orange	GND	ISO_GND

7.1.2 CB-008/CB-009 线缆

CB-008/CB-009 是一分二散线，分为以太网接头和 IO、RS232/RS485 散线。
线缆如图 11 所示.散线信号如表 6 所示。



图 11 CB-008 线缆实物图

表 6 散线信号表

线束	颜色	信号	功能说明
1	Red	V24+	Voltage Supply Positive Pole
2	Yellow	V24-	Voltage Supply Negative Pole
3	Black	COMM	comm
4	Grey	O-TRIG1	Input 1
5	Brown	B-/RxD	B-/RxD
6	White	OPIO-1	Output 1
7	Green	A+/TxD	A+/TxD
8	Orange	GND	ISO_GND

7.1.3 CB-003 线缆

CB-003 是成品线缆，配套端子板使用，线缆实物图如图 12 所示。



图 12 CB-003 线缆实物图

7.1.4 MB-005 端子板

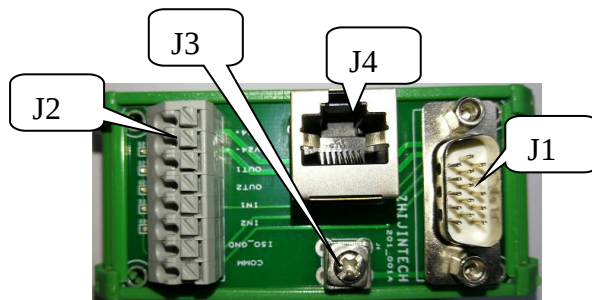


图 13 IO 端子板实物图

J1:相机接口

J2:供电、输入输出接口

J3:防静电接地

J4:以太网接口



注意:1.适配座上 IO 和通信功能必须供电方能正常工作,供电接口为 Comm 和 GND 。

2.防静电接地 PE 必须接地。

a) 相机接口

通过线缆 CB-003 与 NANOMV 相机连接。

b) 供电、输入输出接口

用户可同通过端子板上的快接连接器接入电源和输入输出信号。每个接口的功能在端子板上均有丝印标记,连接时分清接口,避免连接出错。每个端口功能如表 7 所示。

表 7 WAGO 接插件功能			
连接件	频脚	名称	功能
J2	1	COMM	DC 24V+
	2	ISO_GND	DC 24V-
	3	IN2	Input 2
	4	IN1	Input 1
	5	OUT2	Output 2
	6	OUT1	Output 1
	7	24V-	DC 24V-
	8	24V+	DC 24V+

c) 以太网接口

适配座提供 1 个 RJ45 接口,方便相机快速接入以太网。

7.1.5 MB-006/MB-007 端子板

MB-006 为 RS232 通信适配座

MB-007 为 RS485 通信适配座

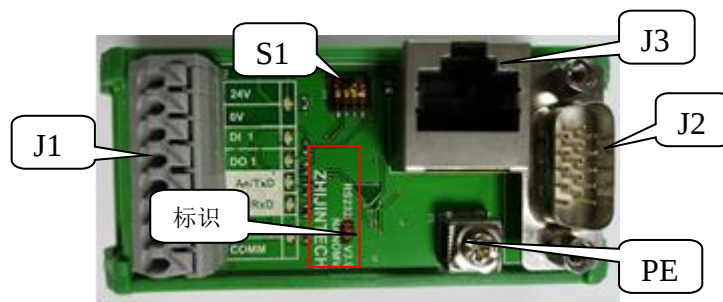


图 14 RS232/RS485 端子板实物图

J3: 以太网接口

J2: 相机接口

J1: 供电、输入输出以及通信接口

PE: 防静电接地

S1: 拨码开关



注意: 1. 适配座上 IO 和通信功能必须供电方能正常工作, 供电接口为 Comm 和 GND。

2. 防静电接地 PE 必须接大地

a) 标识

RS232/RS485 标识表示 RS232/RS485 通信方式的适配座

NANOMV 标识表示 NANOMV 相机的适配座

b) 以太网接口

适配座提供 1 个 RJ45 接口。

c) 相机接口

通过线缆 CB-003 与 NANOMV 相机连接。

d) 供电、输入输出及通信接口

表 8 WAGO 接插件功能			
连接件	引脚	名称	功能
J1	1	COMM	DC 24V+
	2	GND	DC 24V- AND RS232 GND
	3	B-/RxD	B- RS485 OR RxD RS232
	4	A+/TxD	A+ RS485 OR TxD RS232
	5	DO 1	Output 1
	6	DI 1	Input 1
	7	0V	DC 24V-
	8	24V	DC 24V+

e) 拨码开关

表 9 拨码开关功能

器件	频脚	状态	状态说明
S1	1	ON	A+/TxD 与 B-/RxD 之间接 120 欧姆电阻
		OFF	A+/TxD 与 B-/RxD 之间无电阻
	2	-	NC
	3/4	ON/ ON	非隔离, 与-24V 共地
		OFF/ OFF	隔离, COMM,GND 接隔离电源

8. 技术支持

获得支持

知津科技网站 www.zhijintech.com 上你可以获得全部的支持信息，如板卡使用说明、仿真板卡驱动、仿真板卡安装及配置演示等信息。请实时浏览知津科技网站下载最新的文档信息及板卡驱动更新。