



用户使用手册

SMART READER M6A

内置强大的完整视觉系统



本手册提供准确可靠的信息。但如何使用手册并不在北京科天健图像技术有限公司的职责范围之内。北京科天健图像技术有限公司保留不通知用户而对本手册内容做出更改的权力。禁止在没有获得北京科天健图像技术有限公司同意的情况下以任何手段复制本手册的全部或部分内容。



SMART READER M6A用户使用手册

© TATTILE S.r.l.

关于科天健图像

科天健图像技术有限公司北京科天健图像技术有限公司是一家专门为科研、工业、军事用户提供工业相机高速相机和机器视觉系统、子系统全面解决方案的高科技公司，公司位于北京上地信息产业基地的留学人员发展园，是北京市科学技术委员会认定的高新技术企业。

公司追踪世界前沿的图形图像技术，与瑞士、美国、加拿大、德国、意大利等国的十余家国际著名的图形图像硬件公司在工业CMOS相机、工业CCD相机、高速相机、光电信息及图像处理子系统等方面有广泛的技术合作。公司专注图形图像硬件产品的代理销售、技术引进和研究开发，代理和销售的产品内容广泛，可应用于科研、教学、产品开发及规模生产。

北京科天健图像技术有限公司在图像处理和机器视觉领域有雄厚人才队伍，凝聚了一批具有多年工业图像处理研发和应用经验的有创新精神、有事业心的优秀工程师，60%以上员工具有硕士以上学位。公司以客户的成功为目标，以提供国际一流的产品和服务为宗旨，以强大的国际著名图像硬件公司阵容、先进的产品和强大的技术支持为支撑，致力于开拓和服务于中国工业图像和机器视觉市场。

联系方式

公司地址：北京海淀区上地信息路26号 中关村创业大厦706室

邮编：100085

联系电话：(+86) 010-82780977 010-82780276 010-89143039

传真 (Fax)：(+86) 010-82784556

E-Mail: Sales@RockeTech.com.cn

销售部门

科天健图像具有分布广泛的全国销售网络，登录www.rocketech.com.cn，便可找到与您最近的销售商的详细联系信息。

其它信息

有关产品的更多作息以及软件升级更新，请登录我们的网站www.rocketech.com.cn或与我们的销售商联系。

图例

本文档使用了以下几种标识：



重要提示



注意，严重警告

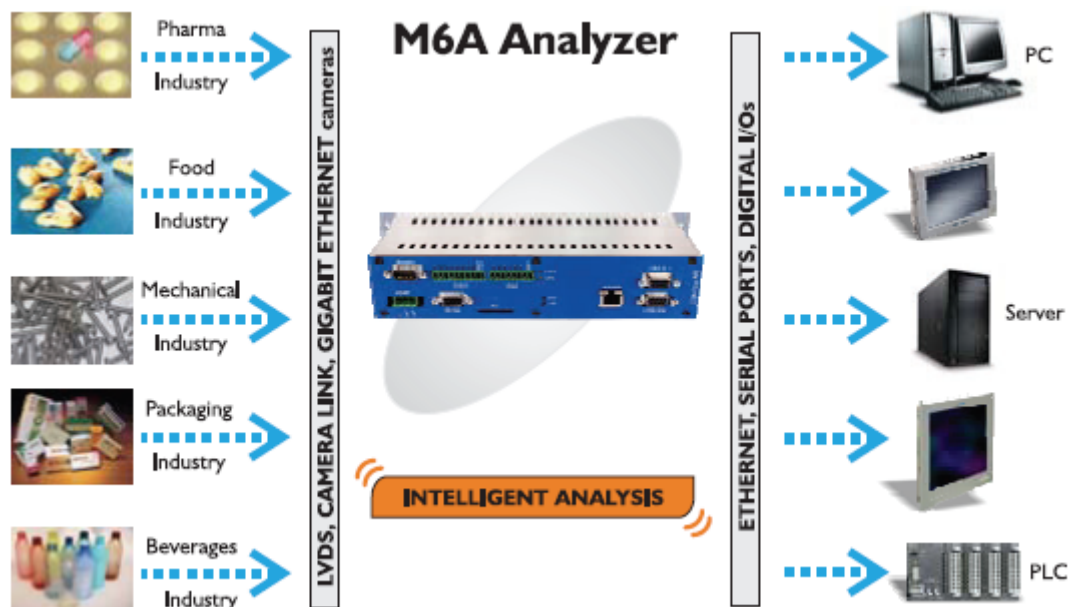


目录

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | SMART READER M6A-内置强大的完整视觉系统..... | 4 |
| 1.1 | 零件号码..... | 4 |
| 2 | 一般特性..... | 5 |
| 3 | 接口特性..... | 6 |
| 4 | 机械尺寸..... | 7 |
| 4.1 | Smart Reader M6A LVDS (Cod. F01033) | 7 |
| 4.2 | Smart Reader M6A Camera Link (Cod. F01075)..... | 8 |
| 4.3 | Smart Reader M6A Gigabit Ethernet (Cod. F01076) | 9 |
| 4.4 | Smart Reader M6A LVDS正视图..... | 10 |
| 4.5 | Smart Reader M6A Camera LinkS正视图 | 11 |
| 4.6 | Smart Reader M6A LVDS正视图..... | 12 |
| 5 | 线路..... | 13 |
| 5.1 | 电源..... | 13 |
| 5.2 | RD232-RS485..... | 13 |
| 5.3 | 输出..... | 14 |
| 5.4 | 输入..... | 15 |
| 5.5 | 编码器/外同步 | 15 |
| 5.6 | 以太网..... | 16 |
| 5.7 | LVDS 相机接口 (Cod. F01033)..... | 17 |
| 5.8 | Camera Link 接口 (F01075)..... | 17 |
| 6 | 连接图..... | 18 |
| 6.1 | PNP数字输入..... | 18 |
| 6.2 | PNP数字输出..... | 19 |
| 6.3 | 外同步输出..... | 19 |
| 6.4 | RS485 图..... | 20 |
| 6.5 | RS485 终止线路..... | 20 |
| 7 | TATTLE控制设备正确安装使用说明..... | 20 |

| | | |
|---|--------------|----|
| 8 | 产品标识描述 | 21 |
| 9 | 警告! | 22 |

1 SMART READER M6A-内置强大的完整视觉系统



特性:

- 独立视觉系统
- 可通过以太网接口访问
- 千兆网口接口
- 支持接口: 千兆网口, Cameralink, LVDS 接口
- 支持两路相机工作
- 提供优化的函数库, 可内置用户编写的图形算法
- 直观的可视化开发环境
- 板载新一代的 FPGA

典型应用:

OCR/OCV, 检测, 斑点分析, 色彩分析, 表面检测, 形状辨析。

1.1 零件号码

| 零件号码 | 描述 |
|--------|-----------------------------------|
| F01033 | Smart Reader M6A LVDS |
| F01075 | Smart Reader M6A Camera Link |
| F01076 | Smart Reader M6A Gigabit Ethernet |



2 一般特性

| 电子参数 | |
|-------------|----------------------------------|
| 电源 | +24V DC |
| 功耗 | 7W |
| 处理工具 | Tattile E1+ |
| 微处理器 | 英特尔80200Xscale技术 |
| 闪存 | 16 Mb |
| SDRAM | 128 Mb |
| FPGA | 修正的StratixII-60K逻辑单元 |
| 辅助存储器 | DDRII SDRAM-256Mb |
| DSP | 专用 ADI 公司的 Blackfin (双核心 600MHz) |
| 大容量存储器 | SD接口-可达8GB |
| 同步 | 无延迟的外触发 |
| 机械参数 | |
| 机械尺寸 | 270 x 65x 111mm |
| 重量 | 1450g |
| 外壳材质 | 电镀氧化铝 |
| 防护等级 | IP20 |
| 认证 | CE认证 |
| 兼容相机 | |
| M6A F01033 | 2个LVDS标准接口相机 |
| M6A F01075 | 1个Gigabit以太网接口相机 |
| M6A F01076 | 2个CameraLink Base配置 |
| | 1个CameraLink Medium配置 |
| 运行环境 | |
| 工作环境温度 | -10°C~+50°C |
| 工作环境湿度 | 非凝固状态下为10%~90% |
| 存储温度 | -20°C~+ 65°C |
| 存储湿度 | 非凝固状态下为10%~90% |

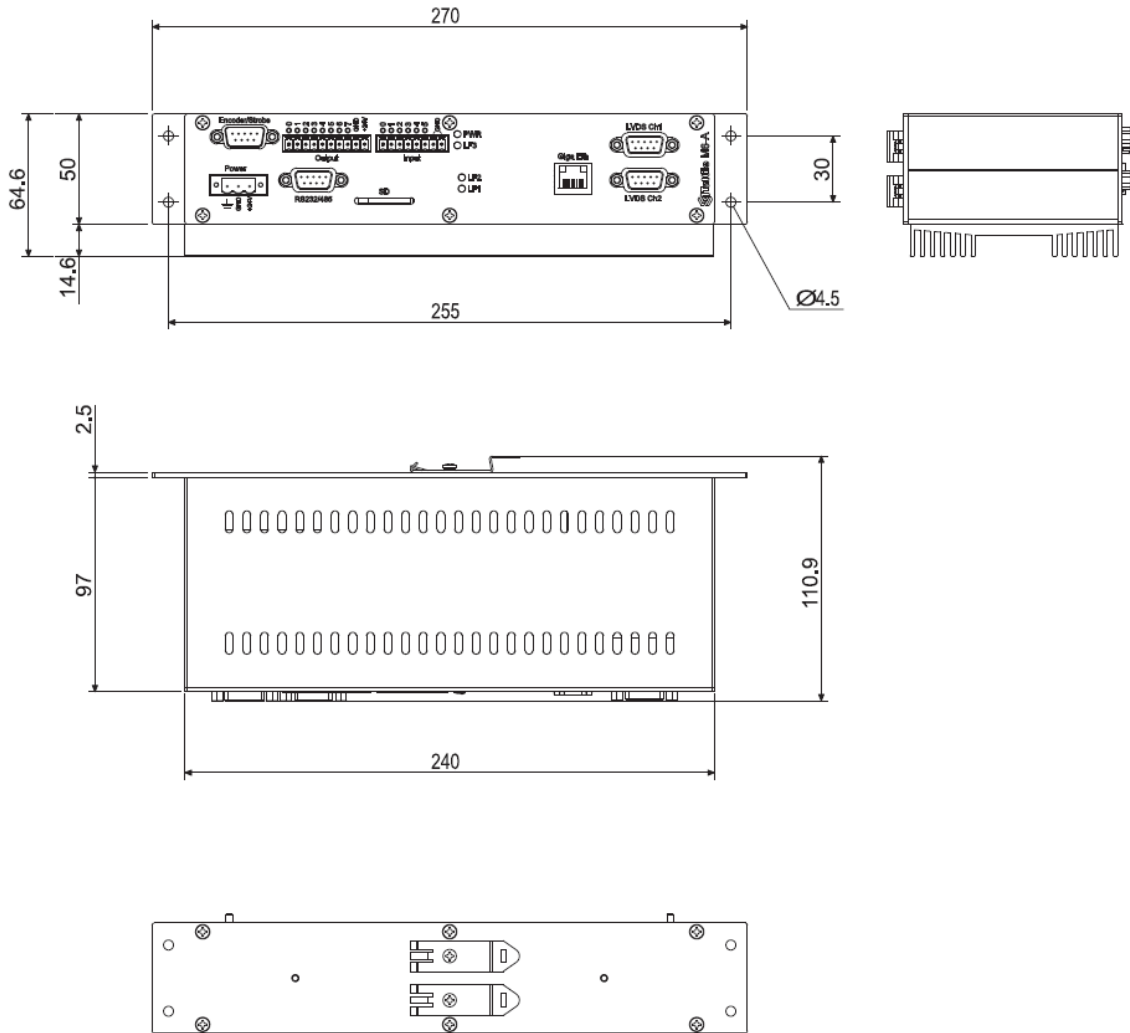


3 接口特性

| 数字输入 | |
|--------------------|------------------|
| 通道 | 3 |
| 类型 | 具有隔离技术的PNP |
| 电压 | +24V |
| 数字输出 | |
| 通道 | 8 |
| 类型 | 具有短路保护的光隔离PNP |
| 电压 | +24V |
| 最大输出值 | 500mA |
| 外同步 | |
| 通道 | 2 |
| 类型 | 集电极开路的具有隔离技术的PNP |
| 电压 | +24V |
| 最大值 | 50mA |
| 编码器 | |
| 通道 | 3 (A-B-ZERO) |
| 接口 | RS-232 |
| Gigabit 以太网 | |
| 速度 | 10-100-1000Mb |
| 自动流通 | 支持 |
| 自动检测极性 | 支持 |
| 人工数据输入 | 支持所有速度 |
| 兼容性 | IEEE802.3ab |

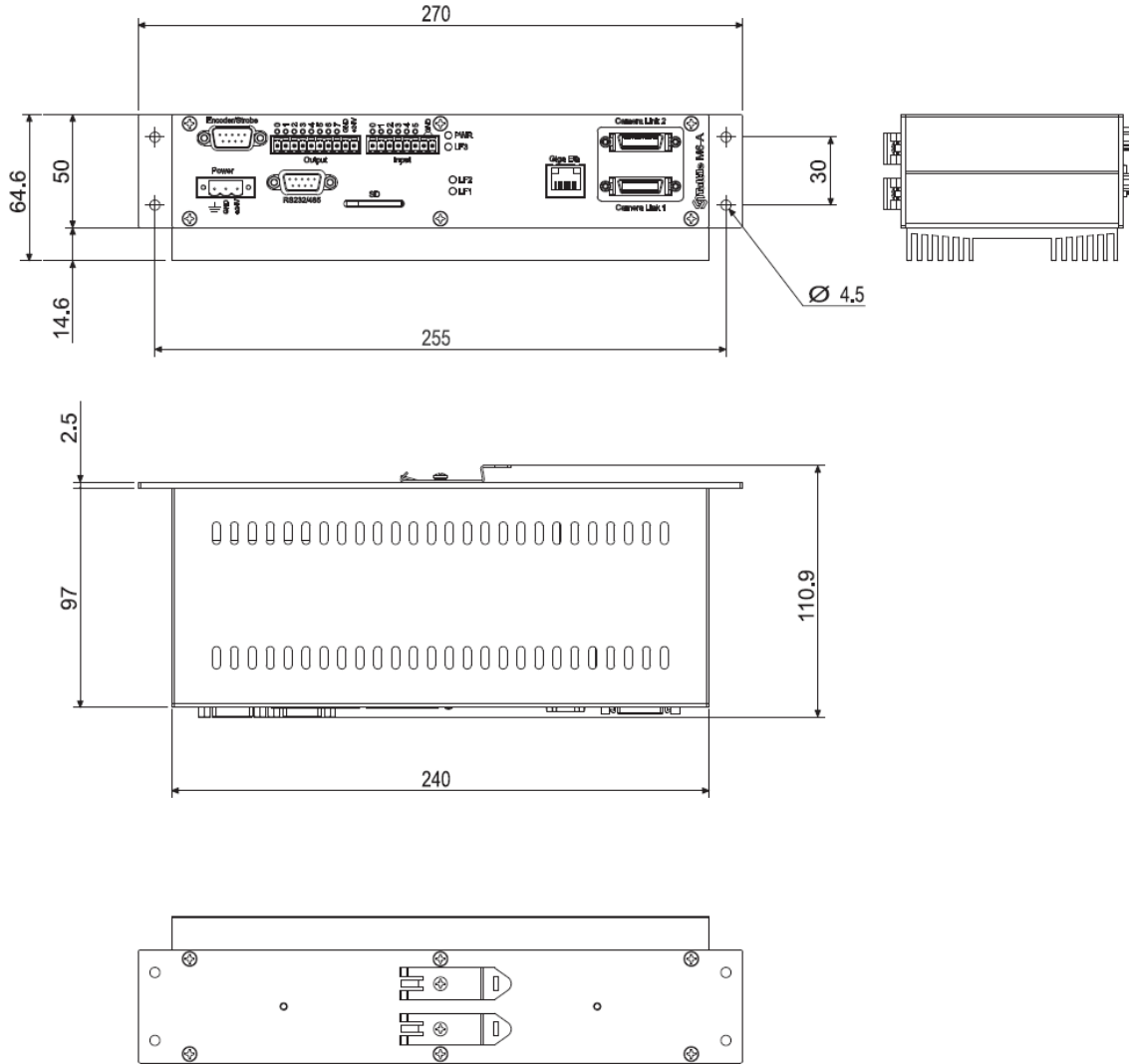
4 机械尺寸

4.1 Smart Reader M6A LVDS (Cod. F01033)



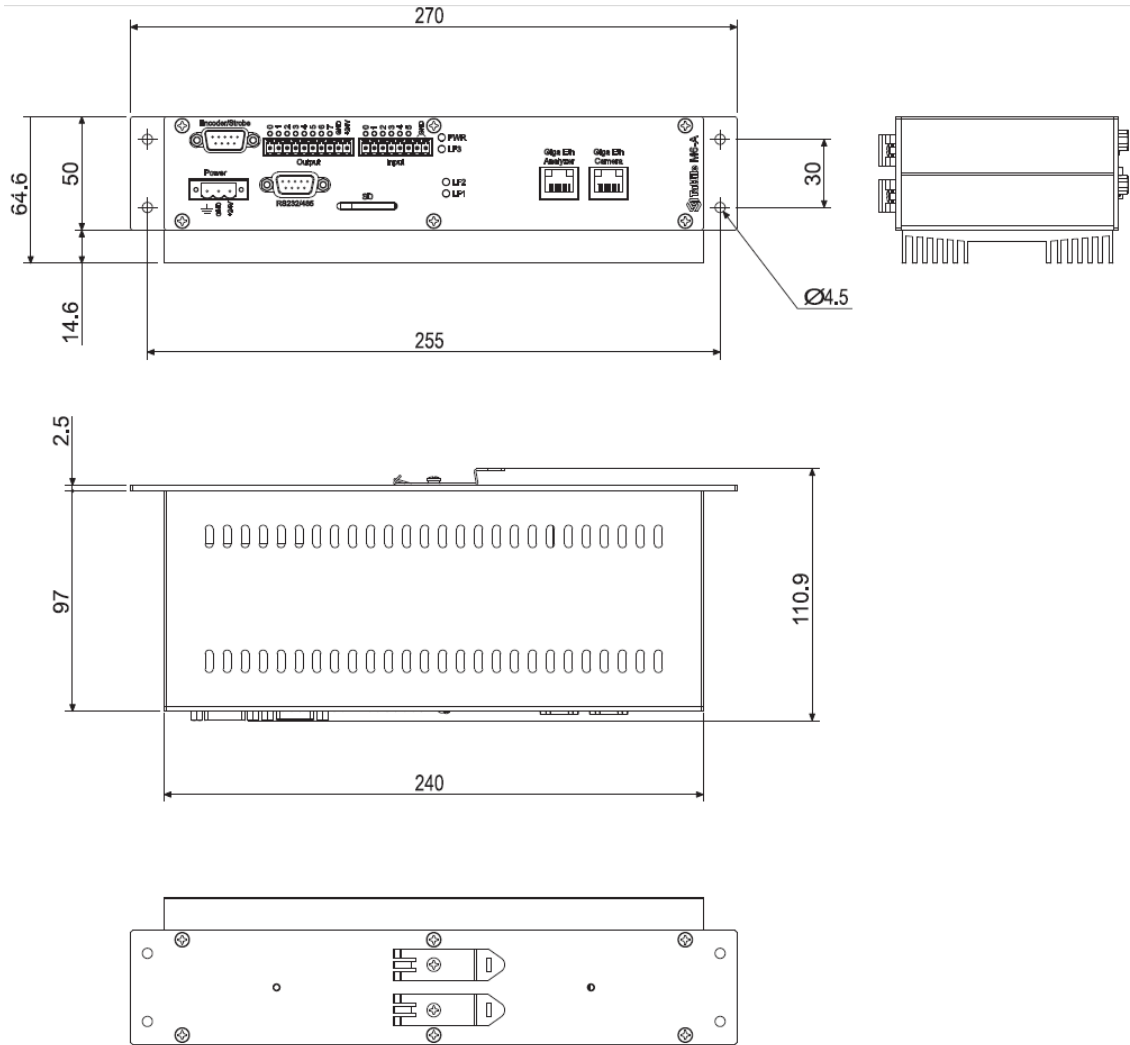


4.2 Smart Reader M6A Camera Link (Cod. F01075)

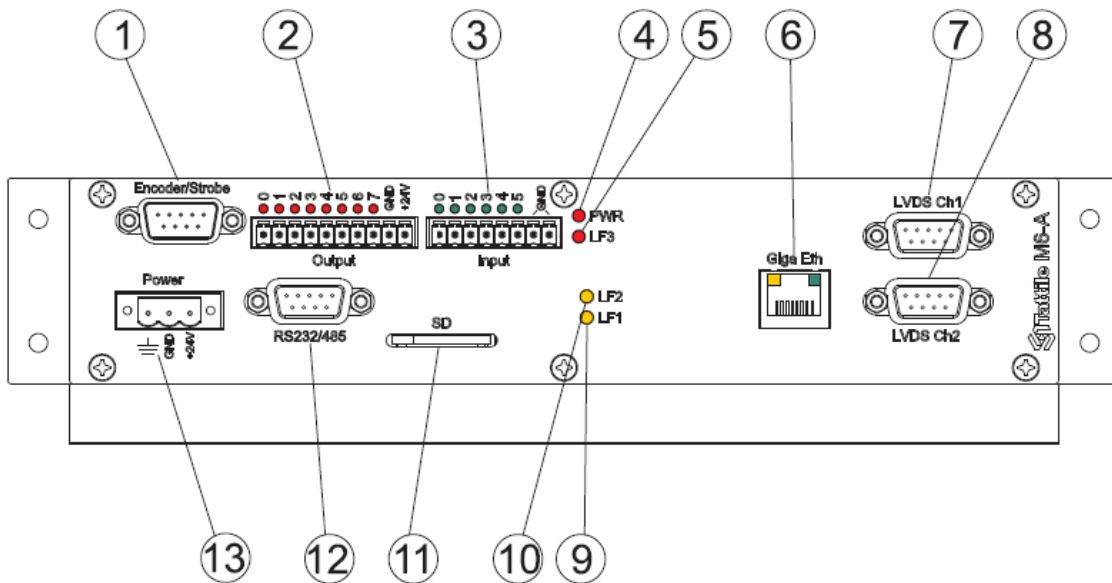




4.3 Smart Reader M6A Gigabit Ethernet (Cod. F01076)

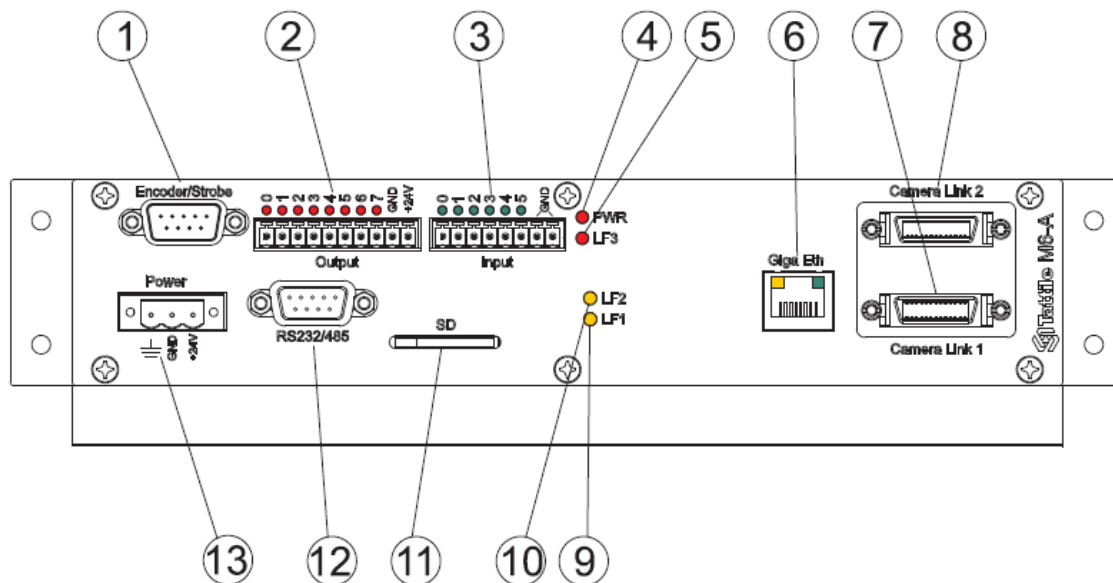


4.4 Smart Reader M6A LVDS 正视图



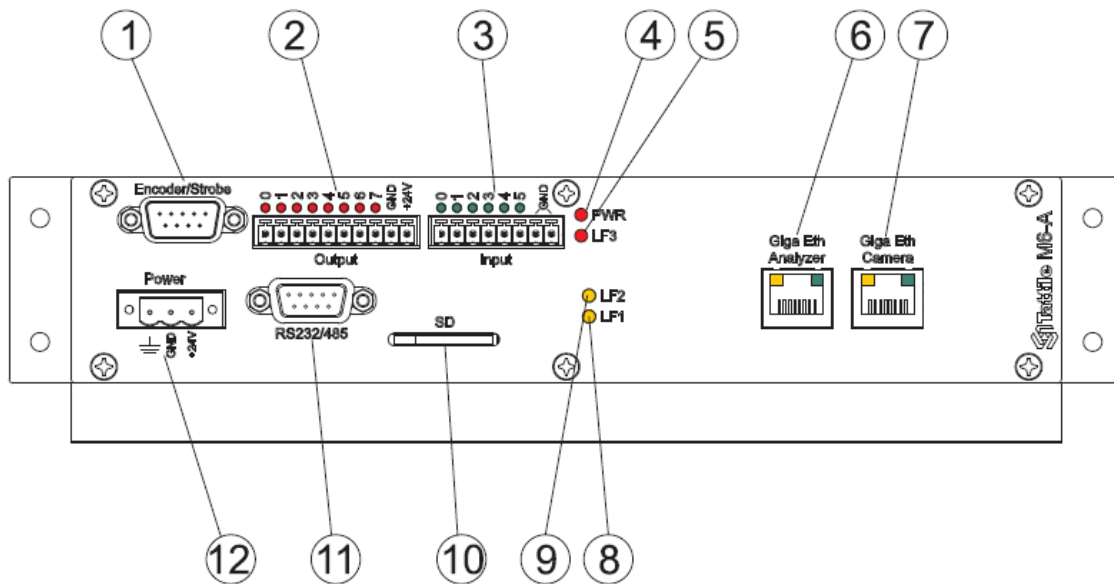
| | 连接器/指标 | 功能 |
|----|--------------|-------------------------------|
| 1 | 编码器/外同步 | 1个积分编码器输入和2个外同步输出 |
| 2 | 数字输出 | 8位 |
| 3 | 数字输入 | 3位 |
| 4 | LED电源 | 当设备为正确的动力时，LED开启 |
| 5 | LED3功能 | 用户自定义 |
| 6 | Gigabit以太网 | Gigabit以太网网络和LINK/ACT LEDs连接器 |
| 7 | LVDS通道1 | LVDS相机通道1接口 |
| 8 | LVDS通道2 | LVDS相机通道2接口 |
| 9 | LED1功能 | 用户自定义 |
| 10 | LED2功能 | 用户自定义 |
| 11 | SD槽 | SD插槽 |
| 12 | RS232/485连接器 | 提供串行接口RS232和RS485 |
| 13 | 电源连接器 | 提供+24V的主要电源供给 |

4.5 Smart Reader M6A Camera LinkS 正视图



| | 连接器/指标 | 功能 |
|----|--------------|-------------------------------|
| 1 | 编码器/外同步 | 1个积分编码器输入和2个外同步输出 |
| 2 | 数字输出 | 8位 |
| 3 | 数字输入 | 3位 |
| 4 | LED电源 | 当设备为正确的动力时，LED开启 |
| 5 | LED3功能 | 用户自定义 |
| 6 | Gigabit以太网 | Gigabit以太网网络和LINK/ACT LEDs连接器 |
| 7 | LVDS通道1 | LVDS相机通道1接口 |
| 8 | LVDS通道2 | LVDS相机通道2接口 |
| 9 | LED1功能 | 用户自定义 |
| 10 | LED2功能 | 用户自定义 |
| 11 | SD槽 | SD卡插槽 |
| 12 | RS232/485连接器 | 提供串行接口RS232和RS485 |
| 13 | 电源连接器 | 提供+24V的主要电源供给 |

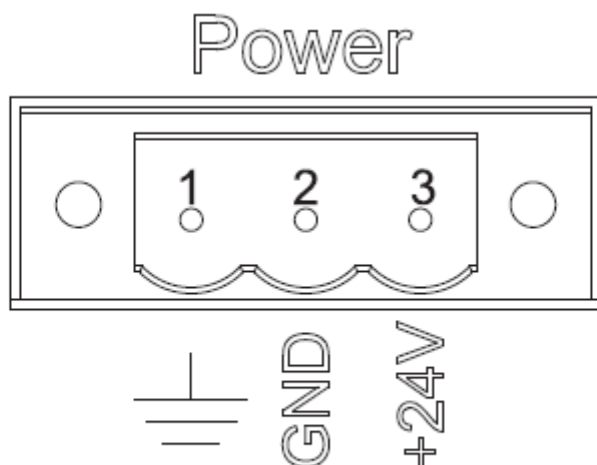
4.6 Smart Reader M6A LVDS 正视图



| | 连接器/指标 | 功能 |
|----|----------------|-------------------|
| 1 | 编码器/外同步 | 1个积分编码器输入和2个外同步输出 |
| 2 | 数字输出 | 8位数输出 |
| 3 | 数字输入 | 3位数输入 |
| 4 | LED电源 | 当设备为正确的动力时，LED开启 |
| 5 | LED3功能 | 用户自定义 |
| 6 | Gigabit以太网-分析器 | Gigabit以太网接口-网络方面 |
| 7 | Gigabit以太网-相机 | Gigabit以太网接口-相机方面 |
| 8 | LED1功能 | 用户自定义 |
| 9 | LED2功能 | 用户自定义 |
| 10 | SD槽 | SD卡插槽 |
| 11 | RS232/485连接器 | 提供串行接口RS232和RS485 |
| 12 | 电源连接器 | 提供+24V的主要电源供给 |

5 线路

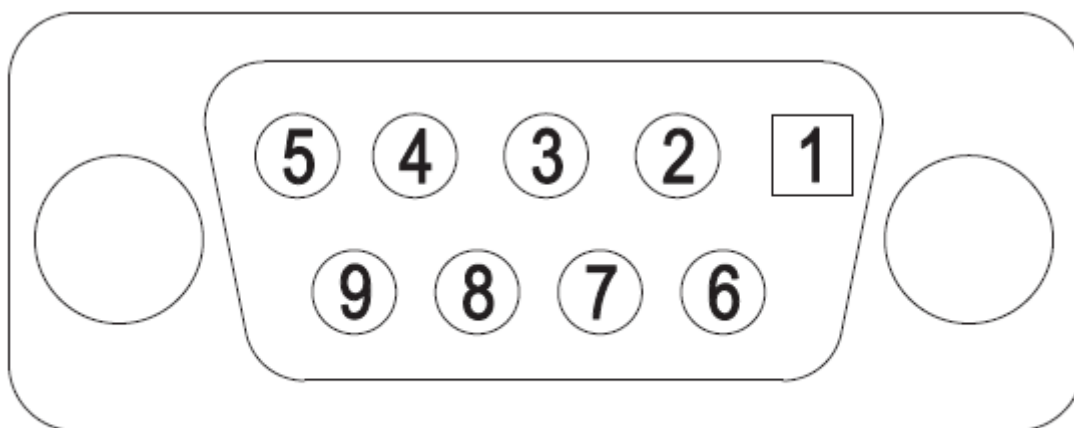
5.1 电源



Connector: Phoenix Contact MSTB 2,5/ 3-GF-5,08 Cod. 1776511

| | 名称 | 注释 |
|---|----------------|--------------------|
| 1 | CHASSIS GROUND | 连接到机箱装置 |
| 2 | GND | +0V |
| 3 | +24V | +24VDC主要电源供应 (VCC) |

5.2 RD232-RS485

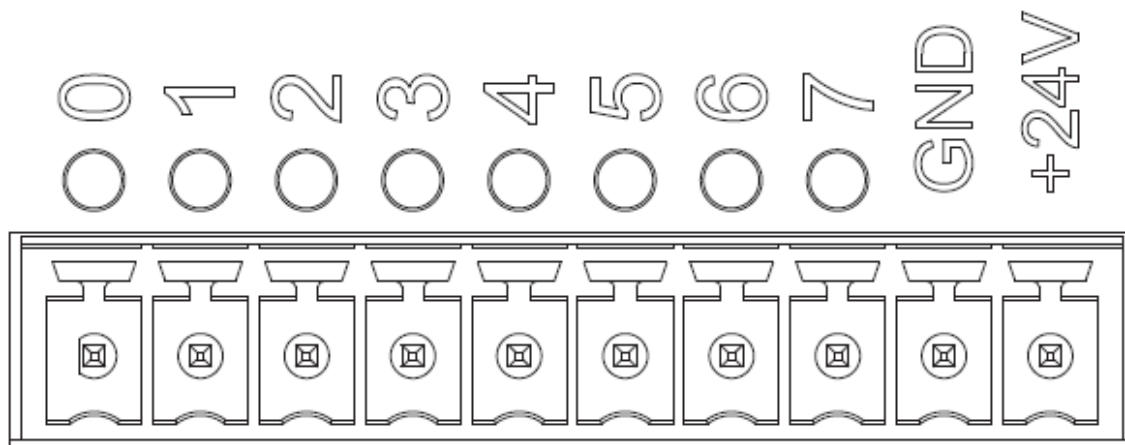


Connector: D-SUB 9-pin female

| | 名称 | 注释 |
|---|-------------|--------------|
| 1 | RS485-B(-) | RS485倒相输入/输出 |
| 2 | RS232-TX | RS232发送 |
| 3 | RS232-RX | RS232接收 |
| 4 | RS485-A (+) | RS485同相输入输出 |

| | | |
|---|-------------------|---|
| 5 | RS232-CTS(LINKER) | 明确的 RS232 发送。如果是低温启动，该设备进入“连接模式” |
| 6 | RS485-TERMINATION | 连接到引脚 1 (RS 485 -B) 以插入一个 220 欧姆的终止电阻器的 RS485 总线。见 6.4 RS485 的示意图 |
| 7 | GND SERIAL | 串行接口接地参考 |
| 8 | N.C. | 无连接 |
| 9 | N.C. | 无连接 |

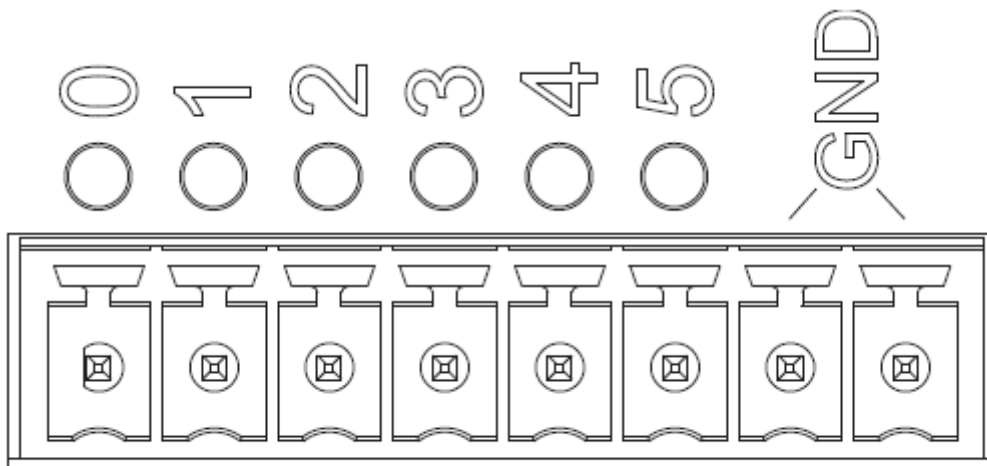
5.3 输出



Connector: Phoenix Contact MC 1,5/10-G-3,81 Cod. 1803358

| | 名称 | 注释 |
|------|-------|------------------|
| 0 | OUT 0 | +24V数字输出 |
| 1 | OUT 1 | +24V数字输出 |
| 2 | OUT 2 | +24V数字输出 |
| 3 | OUT 3 | +24V数字输出 |
| 4 | OUT 4 | +24V 数字输出 |
| 5 | OUT 5 | +24V 数字输出 |
| 6 | OUT 6 | +24V数字输出 |
| 7 | OUT 7 | +24V数字输出 |
| GND | N.C. | I/O线路的地面参考 |
| +24V | N.C. | 给I/O线路提供+24VDC电源 |

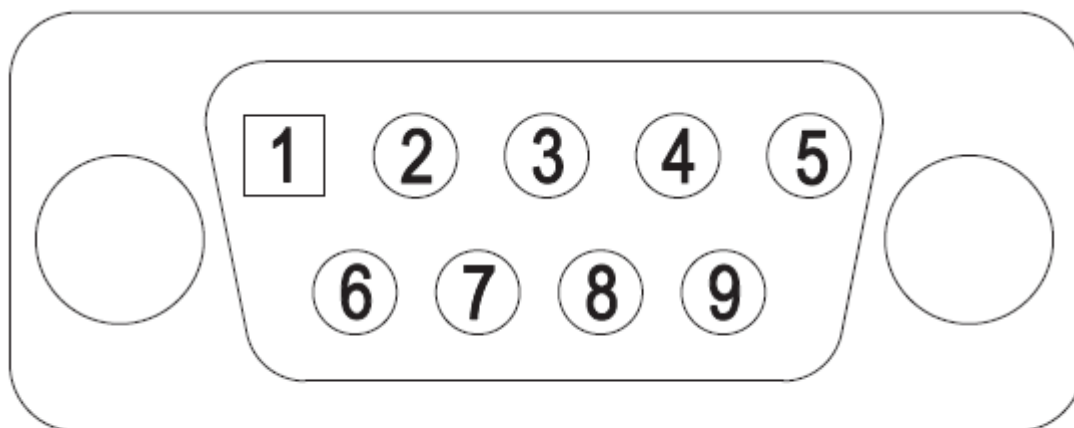
5.4 输入



Connector: Phoenix Contact MC 1,5/ 8-G-3,81 Cod. 1803332

| | 名称 | 注释 |
|-----|---------|------------|
| 0 | IN 1 | +24V数字输入 |
| 1 | IN 2 | +24V数字输入 |
| 2 | IN 3 | +24V数字输入 |
| 3 | N.C. | 无连接 |
| 4 | N.C. | 无连接 |
| 5 | N.C. | 无连接 |
| GND | GND I/O | I/O线路的地面参考 |
| GND | GND I/O | I/O线路的地面参考 |

5.5 编码器/外同步



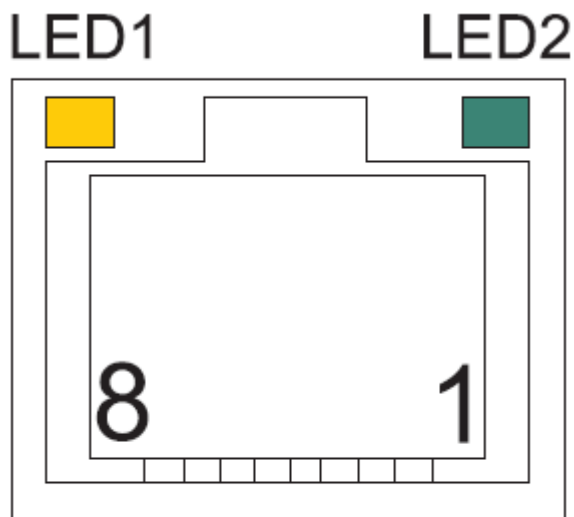
Connector: D-SUB 9-pin male

| | 名称 | 注释 |
|---|------------|---------|
| 1 | ENCODER_A+ | 编码器通道A+ |
| 2 | ENCODER_B+ | 编码器通道B+ |



| | | |
|---|---------------|------------------|
| 3 | ENCODER_ZERO+ | 编码器通道zero-index+ |
| 4 | STRB0 | 外同步输出0 |
| 5 | STRB1 | 外同步输出 1 |
| 6 | ENCODER_A- | 编码器通道 A- |
| 7 | ENCODER_B- | 编码器通道B- |
| 8 | ENCODER_ZERO- | 编码器通道zero-index- |
| 9 | GND I/O | I/O线路的地面参考 |

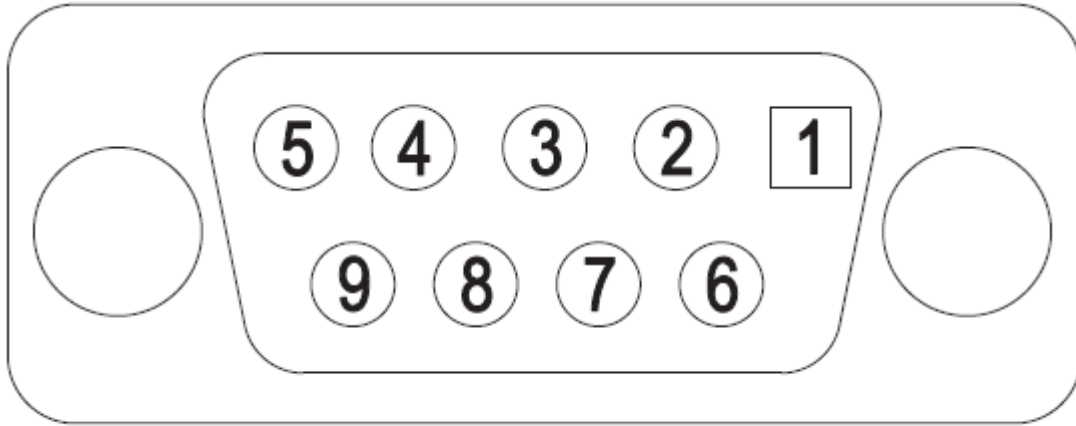
5.6 以太网



Connector: standard RJ-45

| | Gigabit模式(1000BASE-T) | 10/100模式(10BASE-T/100BASE-TX) |
|------|-----------------------|-------------------------------|
| 1 | MX1+ | TX+ |
| 2 | MX1- | TX- |
| 3 | MX2+ | RX+ |
| 4 | MX3+ | |
| 5 | MX3- | |
| 6 | MX2- | RX- |
| 7 | MX4+ | |
| 8 | MX4- | |
| LED1 | LINK LED | LINK LED |
| LED2 | ACTIVITY LED | ACTIVITY LED |

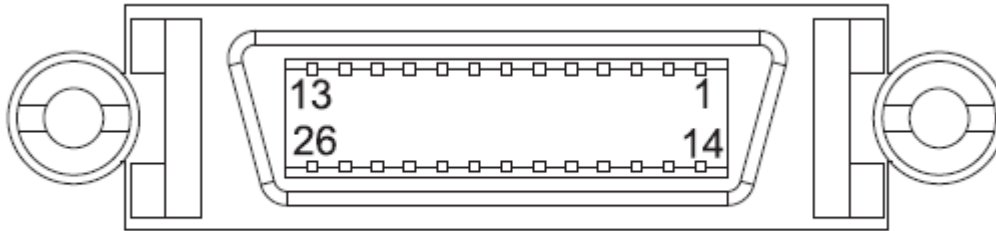
5.7 LVDS 相机接口 (Cod. F01033)



Connector: D-SUB 9-pin female

| | 名称 | 注释 |
|---|-------|------------|
| 1 | N.C. | 无连接 |
| 2 | DO1+ | LVDS数据输出1+ |
| 3 | +3V9 | +3V9 |
| 4 | GND | 0V |
| 5 | DI1+ | LVDS数据输入1+ |
| 6 | N.C. | 无连接 |
| 7 | DO1- | LVDS数据输出1- |
| 8 | +15V6 | +15V6 |
| 9 | DI1- | LVDS数据输入1- |

5.8 Camera Link 接口 (F01075)



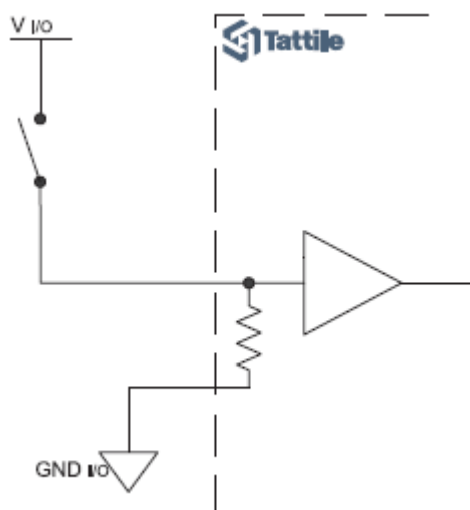
Connector: 26-pin Mini-D Ribbon (MDR)

| | Medium配置 | Base配置 |
|---|--------------|--------------|
| 1 | inner shield | inner shield |
| 2 | Z3+ | CC4- |
| 3 | Zclk+ | CC3+ |
| 4 | Z2+ | CC2- |
| 5 | Z1+ | CC1+ |
| 6 | Z0+ | SerTFG+ |
| 7 | terminated | SerTC- |

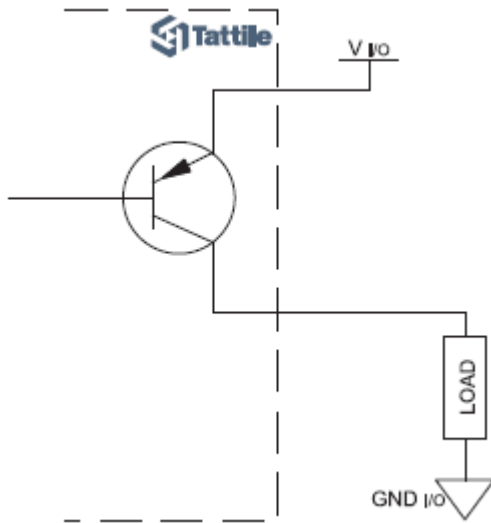
| | | |
|----|--------------|--------------|
| 8 | Y3+ | X3+ |
| 9 | Yclk+ | Xclk+ |
| 10 | Y2+ | X2+ |
| 11 | Y1+ | X1+ |
| 12 | Y0+ | X0+ |
| 13 | inner shield | inner shield |
| 14 | inner shield | inner shield |
| 15 | Z3- | CC4+ |
| 16 | Zclk- | CC3- |
| 17 | Z2- | CC2+ |
| 18 | Z1- | CC1- |
| 19 | Z0- | SerTFG- |
| 20 | 100 Ohm | SerTC+ |
| 21 | Y3- | X3- |
| 22 | Yclk- | Xclk- |
| 23 | Y2- | X2- |
| 24 | Y1- | X1- |
| 25 | Y0- | X0- |
| 26 | inner shield | inner shield |

6 连接图

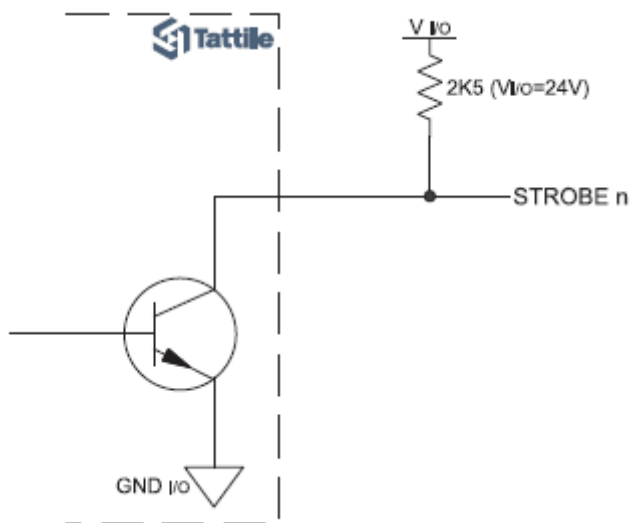
6.1 PNP 数字输入



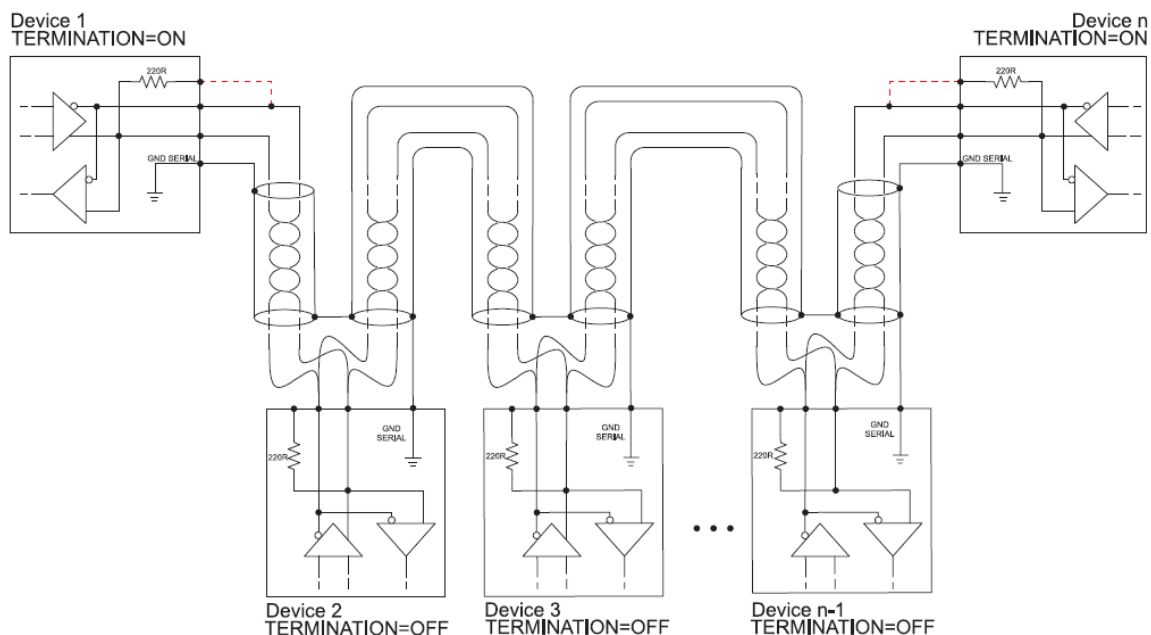
6.2 PNP 数字输出



6.3 外同步输出



6.4 RS485 图

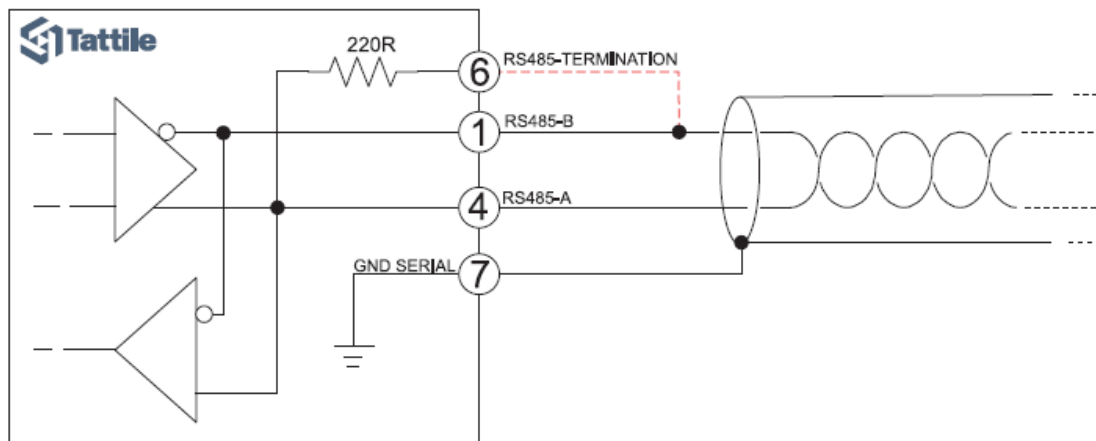


内部终止电阻只能连接在数据传输总线的最后。



屏蔽电缆应连接到所有设备中的串行接地引脚。

6.5 RS485 终止线路



在 RS485 数据传输总线上插入一个 220ohm 终止电阻，来连接 RS232 - RS485 的连接器（见 5.2 的 RS232 - 485 ）上的 6 和 1。

7 TATTILE 控制设备正确安装使用说明

用户必须按照使用手册中的指示装配相机。

TATTILE 声明对任何不规则的操作，错误的安装使用不担负任何责任。

必须保证 Smart Reader M6A 电源线的正确连接。



注意各种连接，特别是电源线的极性。

必须保证输入输出极性的正确连接，要遵循它的电特性。

安装是必须保证设备是固定的。



相机工作状态下不要断开电源线。

避免EMI和ESD问题的出现

电磁干扰（EMI）和静电放电（ESD）会导致相机出现出现问题。

他们对相机的图像质量会产生负面影响而且会导致错误的触发。

为了避免 EMI 和 ESD 的问题您应该遵循这些一般规则：

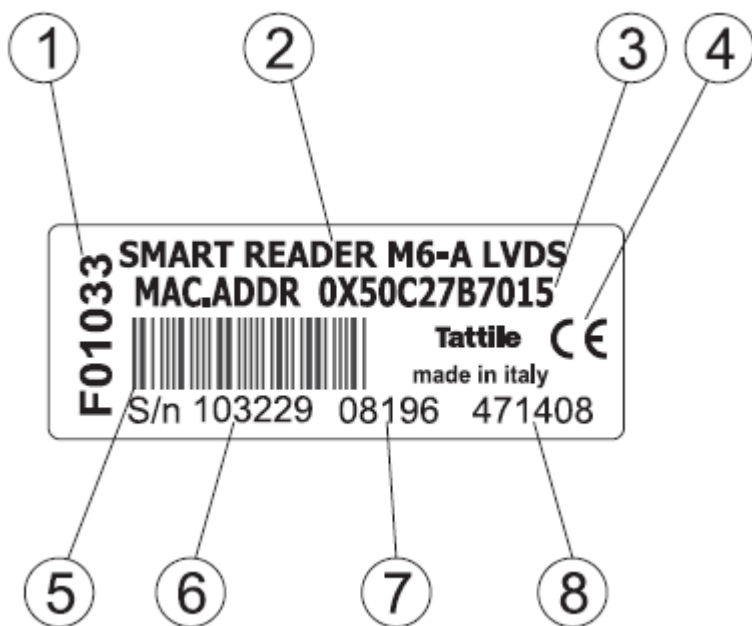
不要用同一个电源提供主要电源（VCC）与其他设备，使用专用电源供应。

电源供应器的输入/输出（VIO）绝不应采取的主要电源供应（VCC）。使用专用的和孤立的电力供应。不要连接的主要动力供应地面电源（功率）与输入/输出地面电源（I/O）。

请勿将电源供应器和信号电缆线同时用于高配电电压。

供电电缆必须屏蔽。

8 产品标识描述



| | |
|---|---------------|
| 1 | 零件号码 |
| 2 | 产品名称 |
| 3 | MAC地址 |
| 4 | CE标志 |
| 5 | 条形码 |
| 6 | 序列号 |
| 7 | 日期代码（YYDDD形式） |



9 警告!

TATTILE 以下情况不列入保修范围:

1. 外壳曾经打开或者损坏。
2. 由于电源连接或输入输出线路连接错误引起的损坏。
3. 由于超负荷运作或非法安装引起的损坏。
4. 在应用中没有按照说明书中要求的守则、环境造成的损坏。



注意：这里提到的环境包括整个系统中的所有设备。