

The right product for your great idea!

SD-MG1S02 产品用户手册

版本 1.4，2017 年 8 月

杭州晟元数据安全技术有限公司

杭州市文一西路 998 号海创园 9 幢东楼



声明

下列文件包涵杭州晟元数据安全技术有限公司（以下简称为晟元）的私有信息，在没有获得晟元正式许可的情况下，第三方不得使用或随意泄露，任何在没有授权、特殊条件、限制或告知的情况下对此信息的复制和擅自修改都是侵权行为。

在任何时间，无需告知任何方的情况下，晟元有权对本公司产品和服务进行更改、添加、删除、改进以及其它任何变更。在对本公司产品的使用中，晟元不背负任何责任或义务；而第三方在使用中则不得侵害任何专利或其它知识产权。

所有产品的售出都受制于本公司在订购承认书里的销售条款和条件。本公司利用测试、工具、质量控制等技术手段来支持产品的相关性能符合所需规格的一定程度的保证。除了明确的政府书面要求外，没必要执行每款产品的所有参数测试。如因客户使用不当造成的产品损坏或无法正常使用，由客户自己承担责任。

除了晟元的 logo 设计，其它所有的商标或注册商标都是属于各自所有者所有。

杭州晟元数据安全技术有限公司 2005 - 2020©版权。版权所有，侵权必究。

销售与技术支持

杭州晟元数据安全技术有限公司

地址：杭州市文一西路 998 号海创园 9 幢东楼

邮编：311121

总机：（0571）88271908

传真：（0571）88271901

网址：www.synochip.com

版本历史

| 版本 | 日期 | 修改内容 | | |
|-----|------------|--------|-------|---------------|
| | | 章节 | 修订人 | 内容 |
| 1.0 | 2016-06-23 | All | Yangt | 初始版本 |
| 1.1 | 2016-8-15 | All | Yangt | 修改视场角、扫描区域等参数 |
| 1.2 | 2016-9-27 | All | Yangt | 修改电气特性章节 |
| 1.3 | 2017-2-6 | 第 7 章节 | Char | 修改窗口安装建议 |
| 1.4 | 2017-8-17 | 第 2 章节 | Char | 增加数据接口的注意要点 |

目录

| | |
|----------------|-----|
| 声明 | I |
| 销售与技术支持 | II |
| 版本历史 | III |
| 目录 | IV |
| 附图目录 | V |
| 表格目录 | VI |
| 1 产品说明 | 1 |
| 2 物理特征 | 2 |
| 3 电气特性 | 6 |
| 4 性能 | 7 |
| 5 用户环境 | 8 |
| 6 可读条码 | 9 |
| 7 扫描区域分布 | 10 |
| 8 读码位置 | 12 |
| 9 可靠性 | 14 |

附图目录

| | | |
|-------|-------------------|----|
| 图 1-1 | 产品实物图 | 1 |
| 图 2-1 | 模块尺寸图 | 2 |
| 图 2-2 | 数据接口图 | 3 |
| 图 2-3 | 数据接口图 | 3 |
| 图 2-4 | 触发引脚驱动电路图 | 4 |
| 图 2-5 | 无源蜂鸣器驱动电路 | 4 |
| 图 2-6 | DLED 引脚驱动电路 | 5 |
| 图 7-1 | 扫描区域分布图 | 10 |
| 图 8-1 | 旋转读码位置图 | 12 |
| 图 8-2 | 倾斜读码位置图 | 12 |
| 图 8-3 | 偏转读码位置图 | 13 |

表格目录

| | | |
|-------|---------------|----|
| 表 2-1 | 物理参数表 | 2 |
| 表 2-2 | 数据接口表 | 3 |
| 表 3-1 | 电气特性表 | 6 |
| 表 4-1 | 性能表 | 7 |
| 表 5-1 | 用户环境表 | 8 |
| 表 6-1 | 可读条码表 | 9 |
| 表 7-1 | 扫描区域分布表 | 11 |
| 表 9-1 | 可靠性表 | 14 |

1 产品说明



图 1-1 产品实物图

SD-MG1S02 是一款高度集成、性能优良的二维扫描引擎模组。

SD-MG1S02 模组集成度高，尺寸精巧，最小尺寸仅 1.2 厘米，扫描头重量不足 7 克，可以非常方便的集成于各种工业设备与应用环境中。

SD-MG1S02 作为一款性能优良的扫描引擎模组，不仅能够轻松读取各类一维条码，而且可以高速读取二维条码。SD-MG1S02 对线性条形码具有非常高的扫描速率，同时它的二维成像速度也是传统扫码引擎成像速度五倍以上。针对纸质条码及显示屏上的条码，SD-MG1S02 也都能轻松扫描，自如应付各种扫描应用。

SD-MG1S02 是建立在最苛刻的扫描要求基础上研发的产品，提供在完全黑暗的环境，以及过大的温度范围内相一致的扫描性能。SD-MG1S02 是基于晟元自主研发的条码识别算法技术，能够在冲击，振动以及强曝光等严苛条件下正常工作。

2 物理特征

(1) 物理参数

表 2-1 物理参数表

| | |
|-------|------------------------------|
| 扫描头重量 | <7g |
| 外形尺寸 | 长宽高: 21.4mmx 13.5mm x 11.8mm |

(2) 模块尺寸图(单位: mm)

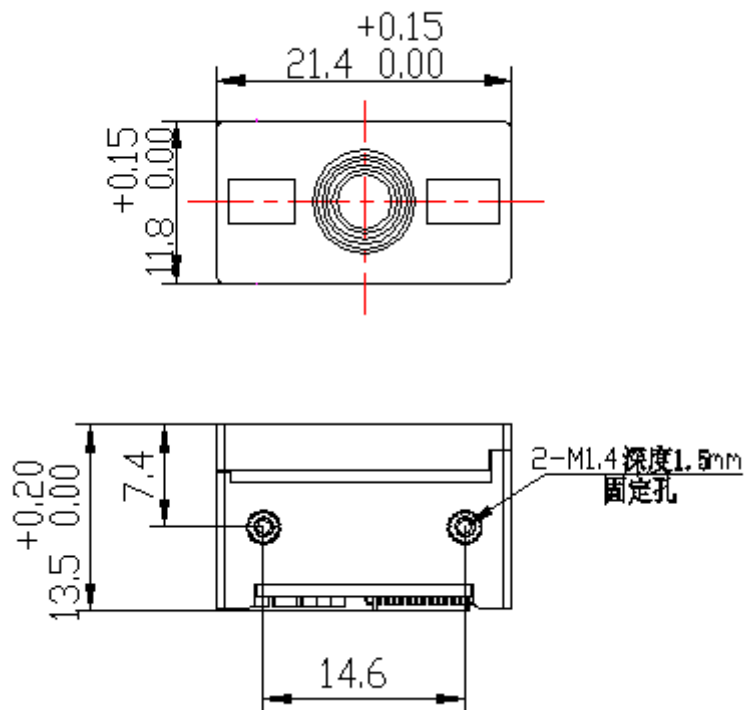


图 2-1 模块尺寸图

(3) 数据接口

SD-MG1S02 使用时用一根柔性电缆与外设连接。柔性电缆两端均为 12PIN，其一端与数据接口插头对应相连，另一端与外设相连。

注意：SD-MG1S02 的接口连接器有锁定保持结构，在插拔柔性电缆前，必须将锁盖抬起，否则可能损坏连接器。

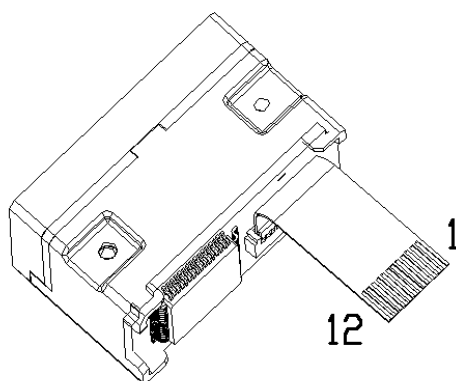


图 2-2 数据接口图

此电缆为 12PIN-12PIN 直连同面的柔性线（单位：毫米）

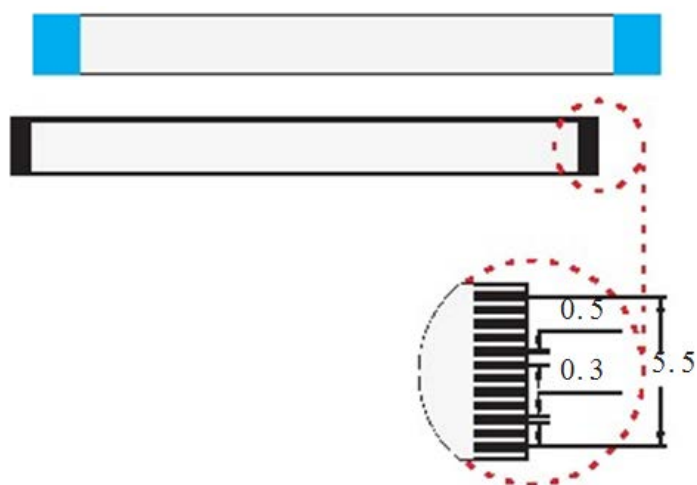


图 2-3 数据接口图

表 2-2 数据接口表

| PIN | 输入/输出 | 定义 | 说明 |
|-------|-------|--------|----------------------|
| PIN 1 | — | NC | 悬空或接低电压，不要接高电压 |
| PIN 2 | 电源 | VCC | 输入+3.3V。低于 3.1V 引擎复位 |
| PIN 3 | 地 | GND | — |
| PIN 4 | 输入 | RX | 串口接收端信号 |
| PIN 5 | 输出 | TX | 串口发送端信号 |
| PIN 6 | 输入 | D- | USB 口为 D-信号 |
| PIN 7 | 输出 | D+ | USB 口为 D+信号 |
| PIN 8 | — | NC | — |
| PIN 9 | 输出 | BEEPER | 无源蜂鸣器输出信号，空闲低电平 |
| PIN10 | 输出 | DLED | 解码成功提示灯，空闲低电平 |
| PIN11 | — | NC | — |
| PIN12 | 输入 | TRIG | 弱上拉，低电平触发引擎解码 |

(4) 参考电路

SD-MG1S02 模块的电源、TTL 电平、USB 等引脚与外部电路采用直连即可，触发引脚及蜂鸣器引脚则需要驱动电路，可参考如下电路设计：

触发引脚驱动电路：

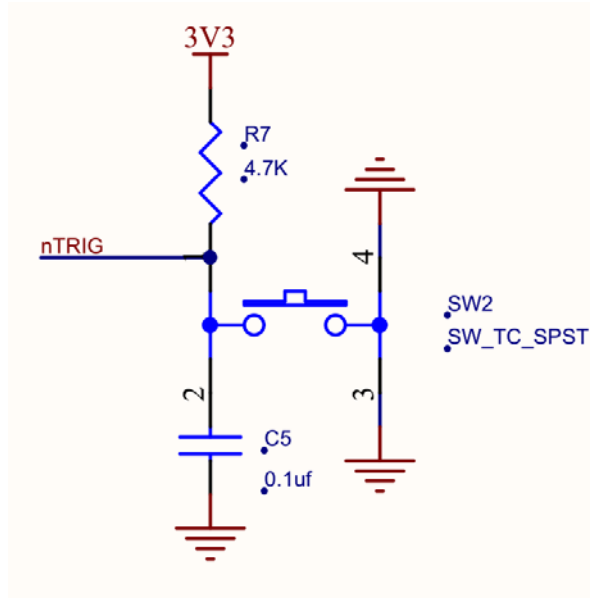


图 2-4 触发引脚驱动电路图

无源蜂鸣器引脚驱动电路：

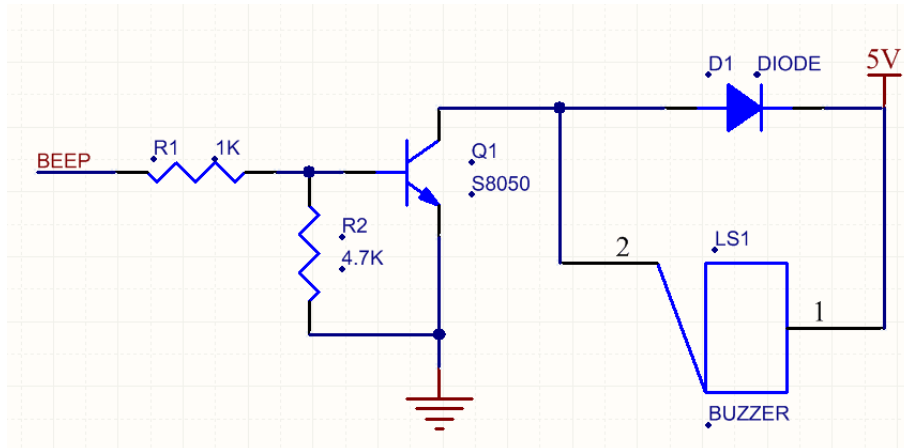


图 2-5 无源蜂鸣器驱动电路

DLED 引脚驱动电路：

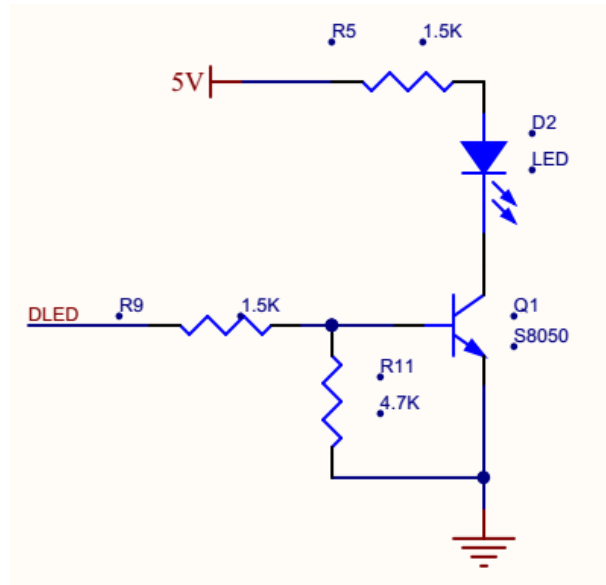


图 2-6 DLED 引脚驱动电路

当解码成功后，BEEPER 与 DLED 引脚会给出一个高电平脉冲，高电平脉冲的持续时间可由用户进行扫码配置，默认 60ms。

3 电气特性

表 3-1 电气特性表

| | |
|------|------------|
| 接 口 | TTL-232 |
| 电 压 | 直流+3.3V±5% |
| 工作电流 | 120mA |
| 待机电流 | 24mA |
| 休眠电流 | 2mA |

4 性能

表 4-1 性能表

| | |
|-------|-----------------------|
| 光 源 | 白光 |
| 识读角度 | 旋转 360°，倾斜±65°，偏转±60° |
| 分 辨 率 | 648（水平）x 488（垂直） |
| 扫描角度 | 34°（水平），26°（垂直） |

5 用户环境

表 5-1 用户环境表

| | |
|------|---------------|
| 工作温度 | -20°C 到 60°C |
| 相对湿度 | 5%到 95% (不凝结) |
| 环境光照 | 正常室内光源的直射 |

6 可读条码

表 6-1 可读条码表

| | 可读 | 默认可读 |
|--------------------|----|------|
| Codabar | ✓ | ✓ |
| Code 11 | ✓ | × |
| Code 39/Code 93 | ✓ | ✓ |
| UPC/EAN | ✓ | ✓ |
| Code 128/EAN128 | ✓ | ✓ |
| Interleaved 2 of 5 | ✓ | × |
| Matrix 2 of 5 | ✓ | × |
| MSI Code | ✓ | × |
| Industrial 2 of 5 | ✓ | × |
| GS1 Databar | ✓ | ✓ |
| QR code | ✓ | ✓ |
| Data Matrix | ✓ | ✓ |
| PDF417 | ✓ | ✓ |

7 扫描区域分布

SD-MG1S02 读取距离：这些距离的测量都是在办公室环境里(250 lux)。

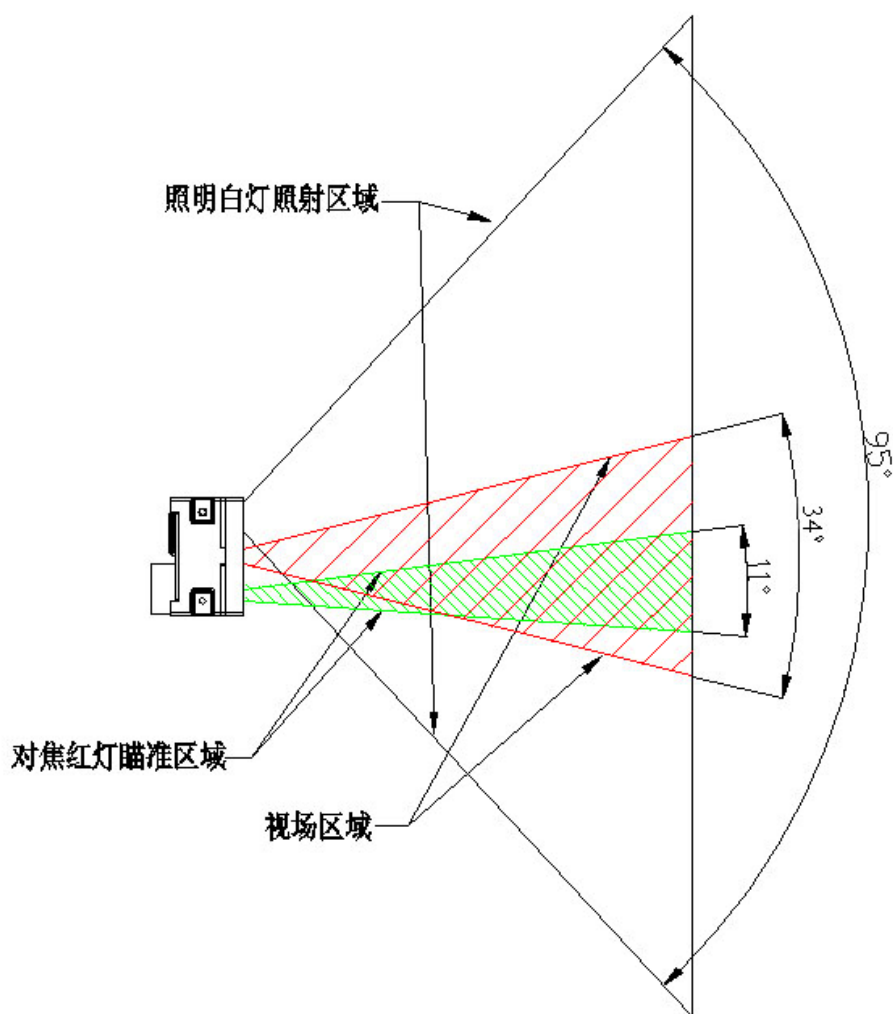


图 7-1 扫描区域分布图

表 7-1 扫描区域分布表

| 条码类型 | 密度 | 最小距离 | 最大距离 |
|---------|-----------------------|--------|--------|
| Code 39 | 0.125 mm (5 mils) | 4.0 cm | 9.0 cm |
| | 0.375 mm (15 mils) | 4.0 cm | 25.0cm |
| UPC/EAN | 0.375 mm (15 mils) | 4.0 cm | 25.0cm |
| Code93 | 0.254 mm (10 mils) | 4.0 cm | 21.0cm |

*最小距离取决于符号长度和扫描角度。

当你安装一个窗口时，遵循以下建议：

- 窗口不要着色
- 检查窗口的表面，以确保它们没有划伤，凹坑或弄脏。
- 将窗口凹进到设备的外壳
- 定位窗口，紧贴窗口或使两者保持 4° 左右的俯仰角。如果窗口位置不当，就会出现成像性能显著降低。
- 将窗口尽可能接近到模组的前方，并且不要碰触到它。

模组的正面和窗口的内表面之间的间隙保护模组和窗口受到跌落时的外界冲击。距离取决于集成环境。

8 读码位置

如果你使用 SD-MG1S02 扫描一维线性条码和二维条码，在你扫描条码时不需要太多的倾斜，歪斜和俯仰角度的公差。扫描器在该区域使条码采集更加容易。

旋转

如果所有的条码都不在读出光束内，模组将无法读取条形码。但如果条形码在读取区域内，倾斜角可以是 360° 。

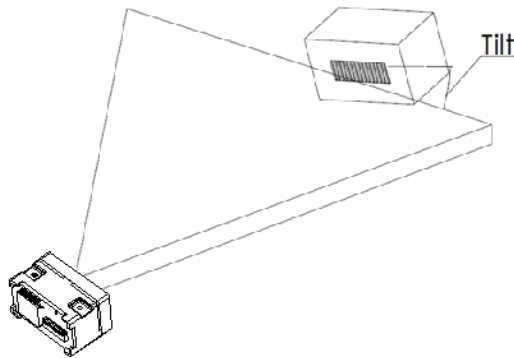


图 8-1 旋转读码位置图

倾斜

歪斜降低的条宽，是对高密度条码的临界尺寸。模组可以读取的条形码倾斜的角度可达到 65° ，但你应该降低倾斜角度以便提高读码效率。

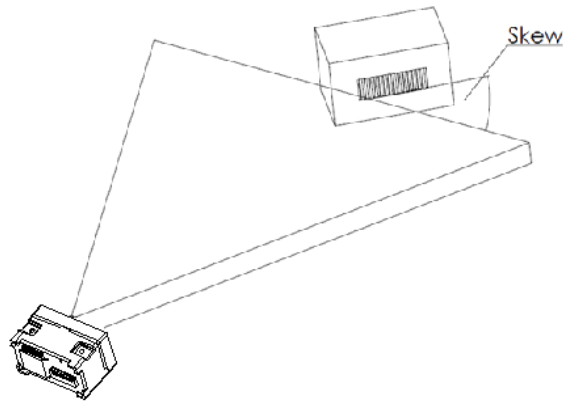


图 8-2 倾斜读码位置图

偏转

偏转降低了条码的高度。 2° 到 3° 的俯仰角是最佳的，因为它可以防止条形码直接反射。模组可以读取的条形码偏转角度可达到 60° ，但你应该缩短间距，以便提高读码效率。

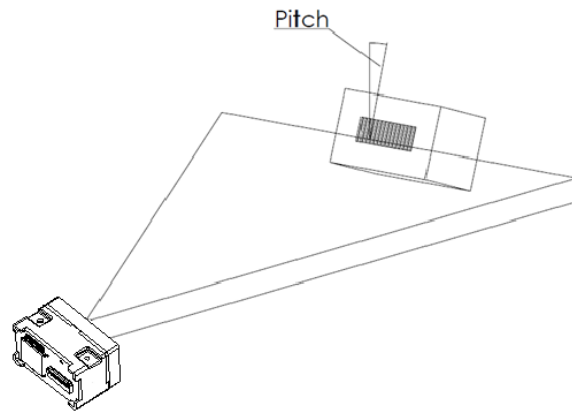


图 8-3 偏转读码位置图

9 可靠性

表 9-1 可靠性表

| 抗热冲击性能 | |
|---------|------------------------------------|
| 最高温度 | 60 °C (140 °F) |
| 最低温度 | -20 °C (-4 °F) |
| 循环次数 | 30 分钟高温；30 分钟低温 |
| 周 期 | 24 |
| 抗机械冲击性能 | |
| 振 动 | 2000 G, 0.7 ms, half sinus, 3 axes |
| 摔 落 | 可承受 1.2 米跌落至水泥地面上 |