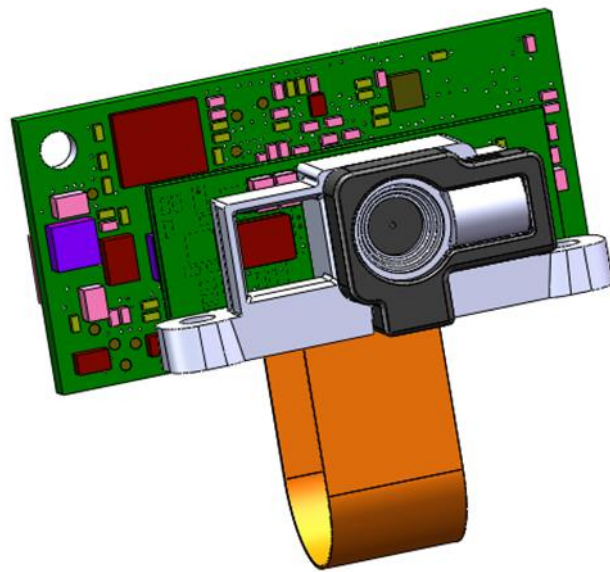


# SE3100N

## 紧凑型二维码识读引擎

### 集成手册

版本 1.0



苏州斯普锐智能系统有限公司

Email: [sales@isupermax.com](mailto:sales@isupermax.com)

Tel: 400-850-815

# 免责声明

苏州斯普锐智能系统有限公司对本声明拥有最终解释权。

请您在使用本产品前仔细阅读手册的所有内容，并根据手册操作设备。阅读后请将本手册妥善保存以备下次使用时查询。

请勿自行拆卸终端或撕毁终端上的封标，否则苏州斯普锐智能系统有限公司不承担保修或更换终端的责任。

本手册中的图片仅供参考，请以实际产品为准。对于本产品的改良更新，苏州斯普锐智能系统有限公司保留修改软件或产品以改善可靠性、功能性或者结构性而不另行通知的权利。此外，本文档所包含的信息可能随时更改，不另行通知。

本手册中描述的产品中可能包含苏州斯普锐智能系统有限公司或第三方享有版权的软件，未获得相关权利人的书面许可，任何用户、单位或者个人不能以任何形式对前述软件进行复制、散布、修改、反编译、反汇编、解码、反向工程、出租、转让及其它侵犯软件版权的行为。

本手册包含的所有信息受版权的保护，苏州斯普锐智能系统有限公司保留所有权利。未经书面许可，任何单位及个人不得以任何方式或理由对本文档全部或部分内容进行任何形式的摘抄、复制。

苏州斯普锐智能系统有限公司对本声明拥有最终解释权。

# 版本记录

版本号	版本描述	发布日期
V1.0	初始版本	2018年5月22日

# 目 录

免责声明 .....	2
版本记录 .....	3
第一章 介绍 .....	5
1.1 产品概述 .....	5
1.2 瞄准指示 .....	5
1.3 照明 .....	5
第二章 安装 .....	6
2.1 一般要求 .....	6
2.1.1 静电保护 (ESD) .....	6
2.1.2 防尘防污 .....	6
2.1.3 环境 .....	6
2.1.4 散热考虑 .....	6
2.1.5 安装朝向 .....	7
2.2 光学相关 .....	7
2.2.1 窗口放置 .....	7
2.2.2 窗口材质与颜色 .....	8
2.2.3 窗口防刮与涂层 .....	8
2.2.4 窗口尺寸 .....	8
2.2.5 环境光 .....	9
2.2.6 人眼安全 .....	9
2.2.7 装嵌 .....	9
第三章 电气特性 .....	11
3.1 电源要求 .....	11
3.2 纹波噪声 .....	11
3.3 直流特性 .....	11
3.3.1 工作电压 .....	11
3.3.2 电流 .....	12
4.1 连接器 .....	13
4.2 扁平柔性电缆 .....	14
4.3 连接示意图 .....	14
4.4 通信接口 .....	15
4.5 控制接口 .....	15
4.5.1 触发 .....	15
4.5.2 蜂鸣器信号 .....	16
4.5.3 解码 LED 信号 .....	17
SE3100N 引擎数据表 .....	18

# 第一章 介绍

## 1.1 产品概述

SE3100N 系列二维码扫描引擎，运用先进的计算机识读系统，开创了影像式二维码识读引擎的新时代。

SE3100N 的二维解码芯片，将先进的图像识别算法与先进的芯片设计与制造技术完美融合，极其简化了二维条码识读产品的设计难度，树立二维影像产品高性能、高可靠、低功耗的优秀标杆。

SE3100N 可识读各类主流一维条码及标准二维条码，包括：UPC、EAN、Code128、Code 39、Code 93、Code11、Matrix 2 of 5、Interleaved 2 of 5、Codabar、MSI Plessey、GS1 DataBar、China Postal 和 Korean Postal 等各种一维码。还支持识读标准二维条码，如：PDF417、MicroPDF417、Data Matrix、Maxicode、QR Code、MicroQR、Aztec 和 Hanxin 等。

## 1.2 瞄准指示

SE3100N上提供条状投影成像的瞄准指示图案，用于辅助使用者将SE3100N瞄准目标，便于更好地识读条码目标，提高工作效率。通过设定，可以开启或关闭瞄准指示功能。建议在通常的应用中启用瞄准指示功能。

## 1.3 照明

SE3100N本身有一颗白光LED（6500K 色温）提供的曝光辅助照明。可使得即使在完全黑暗的条件中，仍可依靠自身的辅助照明而迅捷地识读条码目标。照明功能可以通过设置选择开启或关闭。

由于SE3100N照明是使用白光，而且透镜成像系统有选择性地对白光的支持更好，对于非白色的条码有较好的识读效果。对于使用了白色油墨的特殊应用，可尝试关闭本身的照明，而使用外界的其它照明进行辅助，以此获得良好的识读表现，建议用户进行对比实验后确定外界辅助光源的波长。

## 第二章 安装

### 2.1 一般要求

#### 2.1.1 静电保护（ESD）

SE3100N已设计了对静电的防护，并使用了防静电包装，但在拆封和使用过程中仍需注意防静电措施，如使用接地腕带和工作区域接地等措施。

#### 2.1.2 防尘防污

SE3100N在保存及使用过程中必须有足够的密封性，以避免粉尘、微粒或其它污染物聚集粘附在镜头、电路板、LED等部件上。粉尘微粒或污染物都会降低引擎的性能，甚至影响引擎的使用。

#### 2.1.3 环境

SE3100N的正常使用需符合以下环境要求：

工作温度	-20°C to 55°C
存储温度	-40°C to 80°C
相对湿度	5% ~95% (无凝结)

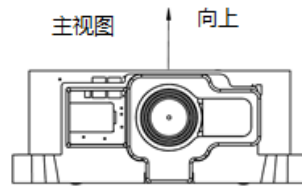
#### 2.1.4 散热考虑

电子元件会产生热量，特别是在持续工作的情况下，SE3100N的主要部件相对于环境温度可能达到20度的温升，可使用以下方法保障其稳定工作：

- ✧ 设计时为SE3100N预留可形成自然对流或强制对流的空间。
- ✧ 避免使用橡胶等隔热物质包裹设备。

## 2.1.5 安装朝向

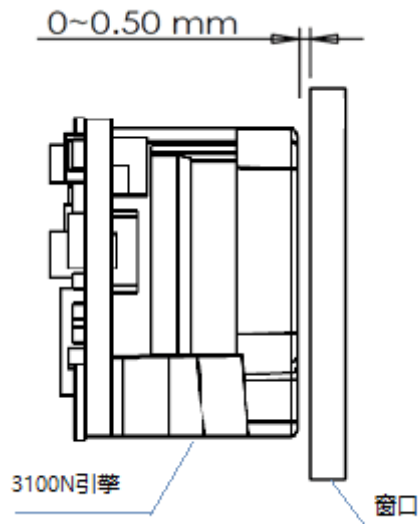
下图表示了SE3100N正确放置或安装时的前视外观，两片肋条用户可以根据实际情况决定是否需要。



## 2.2 光学相关

### 2.2.1 窗口放置

窗口是由安装于SE3100N引擎前方的透明介质，用于隔断产品内部与外部，并为引擎保留识读条码的光路。窗口的放置应尽可能使照明光束和瞄准光束射出，并防止反射光进入引擎中。若照明光束反射进入引擎，将会降低引擎的识读性能。



窗口的安装应尽可能贴近于SE3100N引擎的前部，并平行于前端平面，其距离是通过测量引擎前端平面与窗口最远平面距离得到。为得到良好的识读性能表现，需避免引擎的照明光线通过窗口反射进入引擎，所以同时应尽可能减少窗口材料的厚度。如下图，窗口远端面与SE3100N前端面垂直距离不超过0.5mm，同时窗口的近端面最好与引擎前端面接触。

若窗口需倾斜设计，距离的要求与平行安装相同，倾斜角度应保证照明光束被玻璃反射的光不能进入镜头。

### 2.2.2 窗口材质与颜色

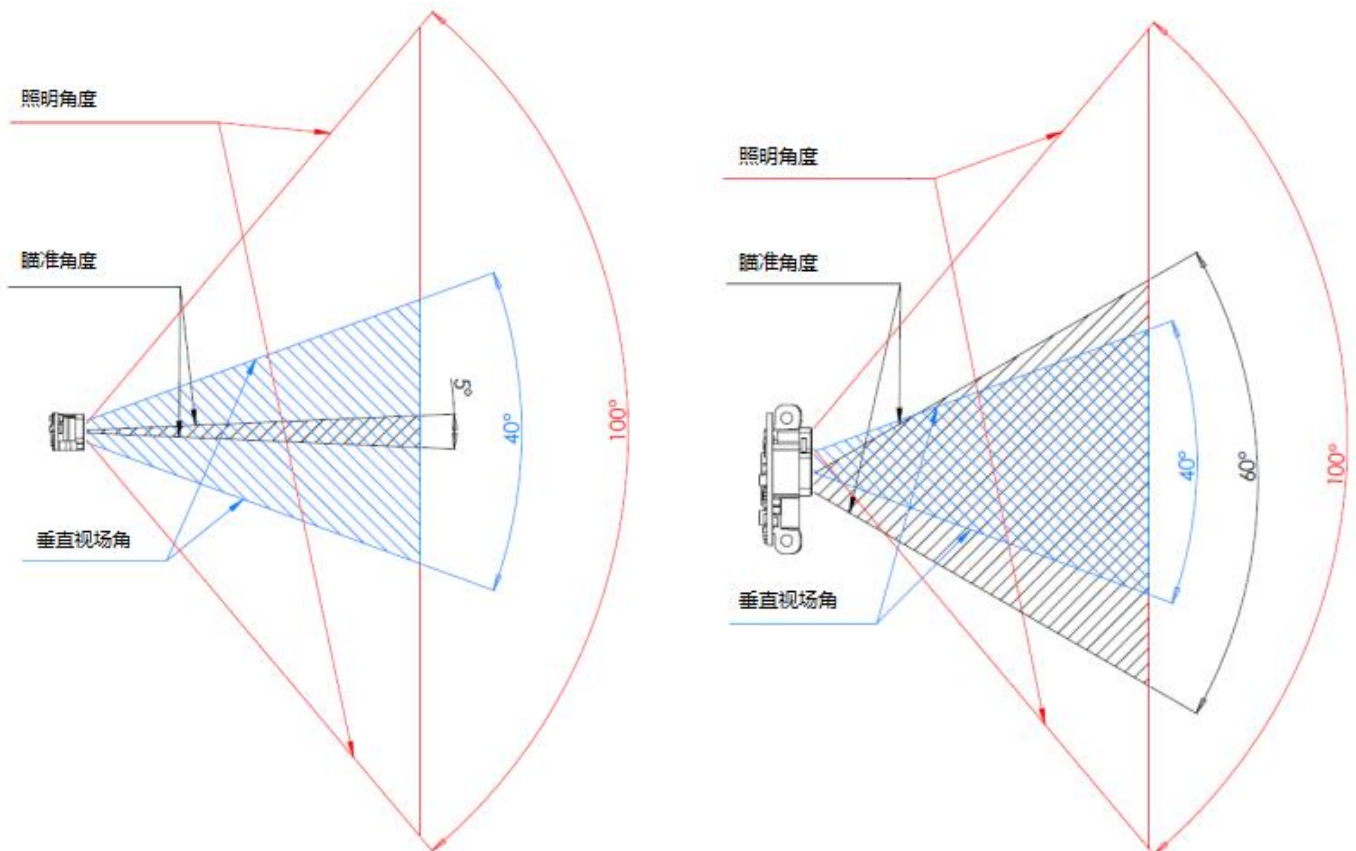
窗口的材质和颜色的选择，应考虑照明光波长和瞄准指示光波长，使照明光束和瞄准光束的透过率尽可能高，同时保证模糊度尽可能低、折射率均匀。通常可使用 PMMA 或光学玻璃，窗口材质与颜色应使照明和瞄准光束的透过率大于90%，模糊度小于1%。窗口材质上可采用增透涂层，具体取决于材质和应用。

### 2.2.3 窗口防刮与涂层

窗口上的刮痕脏污会大大降低SE3100N的识读性能，建议在设计上考虑窗口防刮防污，可考虑在窗口材质上选择高耐磨材料或使用耐磨涂层。

### 2.2.4 窗口尺寸

窗口的尺寸的设计以保证不遮挡视场区域为基本要求，在此基础上尽可能不遮挡照明区域。窗口的尺寸设计可参考以下各光学区域示意图。





## 2.2.5 环境光

SE3100N在有环境光的情况下可获得更好的性能表现，但在高频脉冲闪光的环境下使用，性能表现可能会因为干扰而降低。

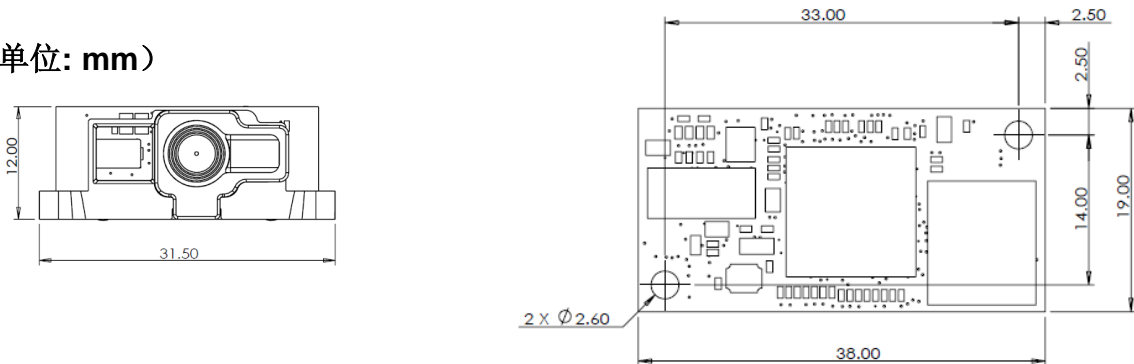
## 2.2.6 人眼安全

SE3100N使用了发光二极管（LED）形成瞄准指示图形和照明，这些LED在通常的使用方法下产生的光波波长范围是安全的。LED发光强度较高，在使用过程中应避免直视LED或将光束射向人眼。

## 2.2.7 装嵌

SE3100N引擎包含两个主要部分：主板和引擎摄像板组件，两个组件间用50毫米的柔性扁平电缆相连。SE3100N进行集成应用时，可参考以下机械安装尺寸。结构设计上不要过于紧密，确保其它组件不会压迫电子器件，需要有足够的空间放置柔性线缆，同时也要给线缆留出恢复常态所需的空间。

前视图（单位：mm）

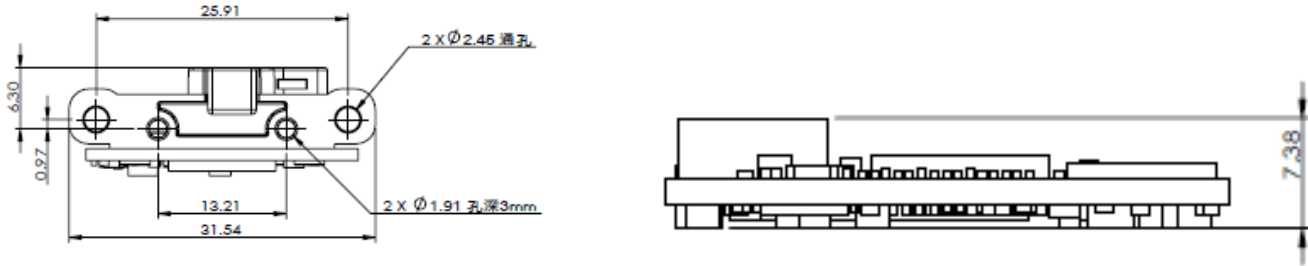


左视图（单位：mm）



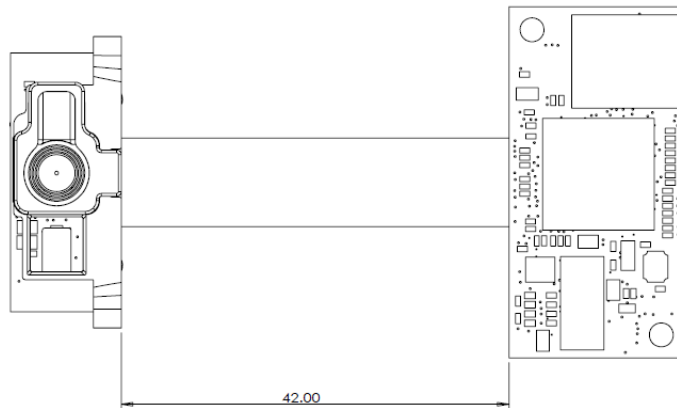
俯视图（单位: mm）

下图为SE3100N的俯视图，图上标注了螺丝装配孔的尺寸特性。（固定在引擎头上的是两颗自攻螺丝M2）。深入引擎的螺丝长度不得超过3mm。



装配视图（单位: mm）

主板到引擎头的距离为42mm，详见下图：



## 第三章 电气特性

### 3.1 电源要求

须在连接好SE3100N之后，才允许提供电源输入。如果在线缆带电时接插或拔离SE3100N带电热插拔，将会损坏电子部件，请确保在进行线缆插拔时已切断电源。

不良的电源连接、或过短间隔的电源关闭开启操作、或过大的压降脉冲都可能导致SE3100N不能处于稳定正常的工作状态，需保持电源输入的稳定。在关闭电源后，需间隔3秒以上才可以再次开启电源。

### 3.2 纹波噪声

由于SE3100N的电源输入直接提供给图像传感器使用，为保证图像质量，需使用低纹波噪声的电源输入。建议将纹波噪声控制在30mV以内（peak-to-peak，正负峰电压），至少保证不超过50mV（peak-to-peak，正负峰电压）。

### 3.3 直流特性

#### 3.3.1 工作电压

Ta=25°C

参数	最小值	标准值	最大值	单位
V <sub>CC</sub>	4.7	5	5.3	V
V <sub>IH</sub>	V <sub>CC</sub> -0.5	-	-	V
V <sub>IL</sub>	-	-	0.5	V
V <sub>OH</sub>	V <sub>CC</sub> -0.3	-	-	V
V <sub>OL</sub>	-	-	0.3	V

### 3.3.2 电流

Ta=25°C, VCC=3.3V

参数	平均值	最大值	单位
I <sub>OP</sub>	150	360	mA
I <sub>Standby (3.3V/5V)</sub>	80	-	mA

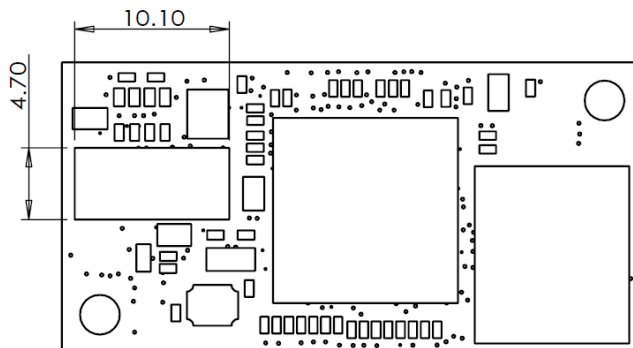
## 第四章 接口

下表列出了16个pin连接器的名称和信号明，PIN1 的位置请参考本章的“电缆连接”部分。

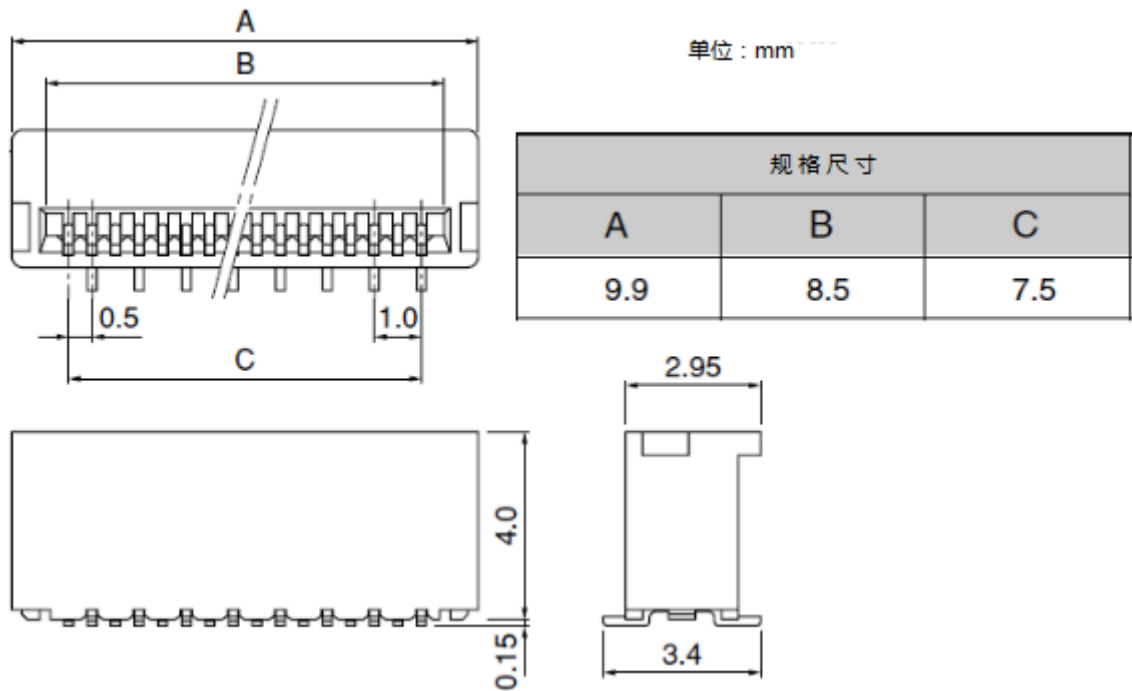
PIN#	信号名称	输入/输出	功能说明
1	蜂鸣器	输出	蜂鸣器输出，蜂鸣器驱动电路详细信息见“控制接口”部分。
2	LED-1	输出	指示灯信号输出，LED 驱动电路信息详见“控制接口”部分。
3	LED-2	输出	指示灯信号输出，LED 驱动电路信息详见“控制接口”部分。
4	TRIG	输入	触发信号输入，保持低电平 10ms 以上可触发读码。
5	Inf_S	输入	接口选择，5V-TTL，COM 模式是高电平输入；USB 模式是低电平模式。
6	RTS	输出	NA
7	CTS	输入	NA
8	RXD	输入	RS-232 接收
9	TXD	输出	RS-232 发送
10	+5V_IN	-	输入电源
11	+5V_IN	-	输入电源
12	GND	-	接地
13	GND	-	接地
14	GND	-	接地
15	USB+	输入/输出	USB 通讯 D+差分信号
16	USB-	输入/输出	USB 通讯 D-差分信号

### 4.1 连接器

下图是SE3100N的示意图。它采用ZIF 16 PIN下接触插座，用柔性电缆与外设（主机）进行连接，（如SE3100N的软件开发版 EVK）。图中标示了插座的位置与尺寸（单位：mm）：

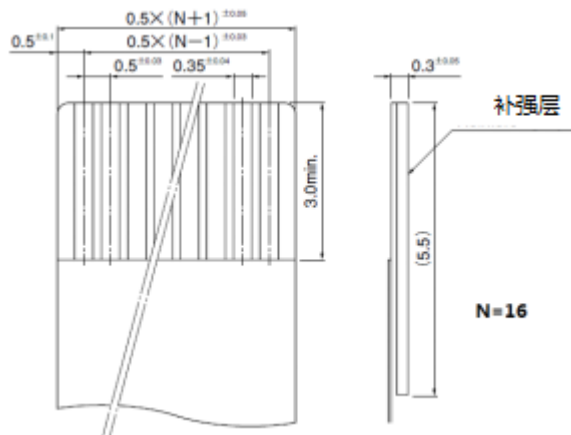


主机接口连接器尺寸:



## 4.2 扁平柔性电缆

16PIN柔性电缆可用来SE3100N与定制设备(OEM)或接口板的连接,规格需满足以下要求。为保证连接的可靠性和工作稳定性,可在线缆的连接端使用加强材料,并减小导线上的阻抗。

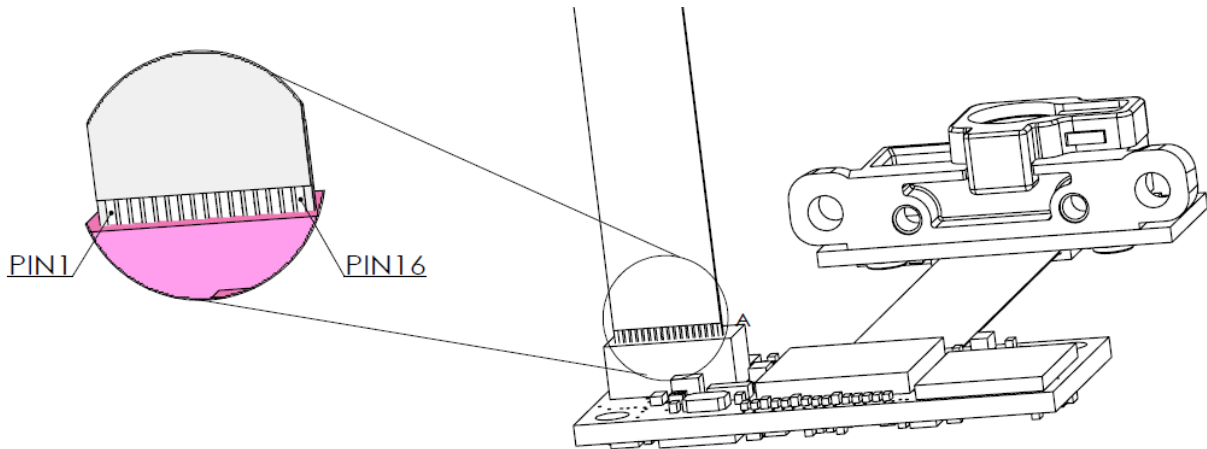


## 4.3 连接示意图

将线缆连接到SE3100N时,请先确保没有带电连接,以免损坏SE3100N或主机。

SE3100N使用时需要一根柔性电缆进行连接。下图中为示例柔性电缆,两端均为16PIN,其一端与数据接口插头对应相连,另一端与外设相连。

下图为示例电缆线与数据接口相连的示意图：



## 4.4 通信接口

SE3100N通过TTL-232串行或者USB通讯接口与主机进行通讯，可使用以下三种方式：

- ✧ **TTL-232**：TTL电平信号，此接口可适应大多数系统架构。对于某些系统需要使用RS-232形式的架构，需要有TTL-232到RS-232的转换电路。
- ✧ **USB HID-KBW**：基于USB的键盘模拟设备，可作为即插即用设备，不需要安装驱动程序。
- ✧ **USB COM Port Emulation**：基于USB的串行通讯模拟设备，可直接接驳PC使用，在主机上的USB端模拟出一个具有相同数据传输功能的串行端口，并且配置成真实的串行端口，需要安装驱动程序。

SE3100N上不提供串行通讯接口的硬件流控。

## 4.5 控制接口

### 4.5.1 触发

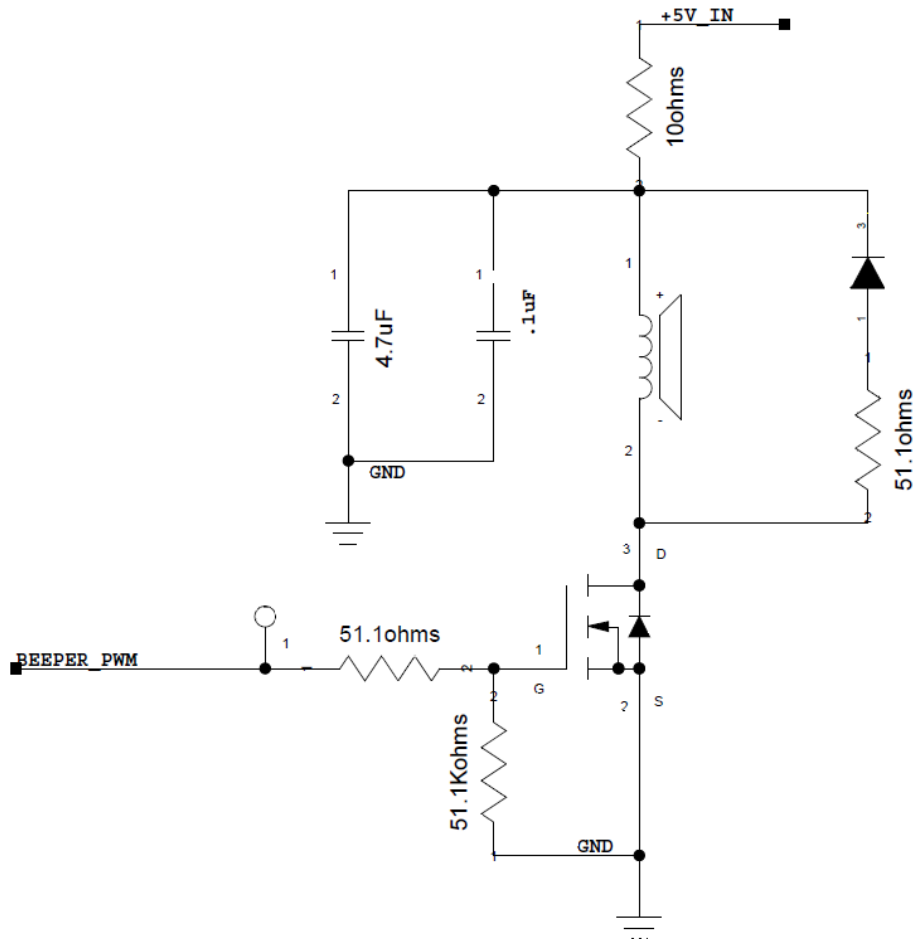
SE3100N的TRIG引脚（PIN 12）在低电平输入时，将被识别为触发，对于触发的响应，不同的运行模式要求的维持时间不同。在电平触发模式中，使用了软件防抖机制，需要TRIG的电平保持10ms以上才被认为是有效触发开始。

在一些运行模式下，内部有超时判断机制，即使一直保持TRIG的触发状态，一旦超过预设时间，都将停止识读，直到TRIG恢复非触发状态（输入高电平并保持10ms以上），才可接收新的一次触发。

## 4.5.2 蜂鸣器信号

SE3100N中在BUZ引脚（PIN 9）中使用PWM方式提供（Beeper）信号输出。在SE3100N启动、识读成功、操作错误等情况下根据设定会在BUZ引脚输出PWM信号，该信号输出通过外部的配套电路可驱动蜂鸣器发出提示声音。BUZ引脚的负载能力有限，不可直接驱动蜂鸣器发声，以免损坏SE3100N上的芯片。

可参考的蜂鸣器驱动电路如下图：

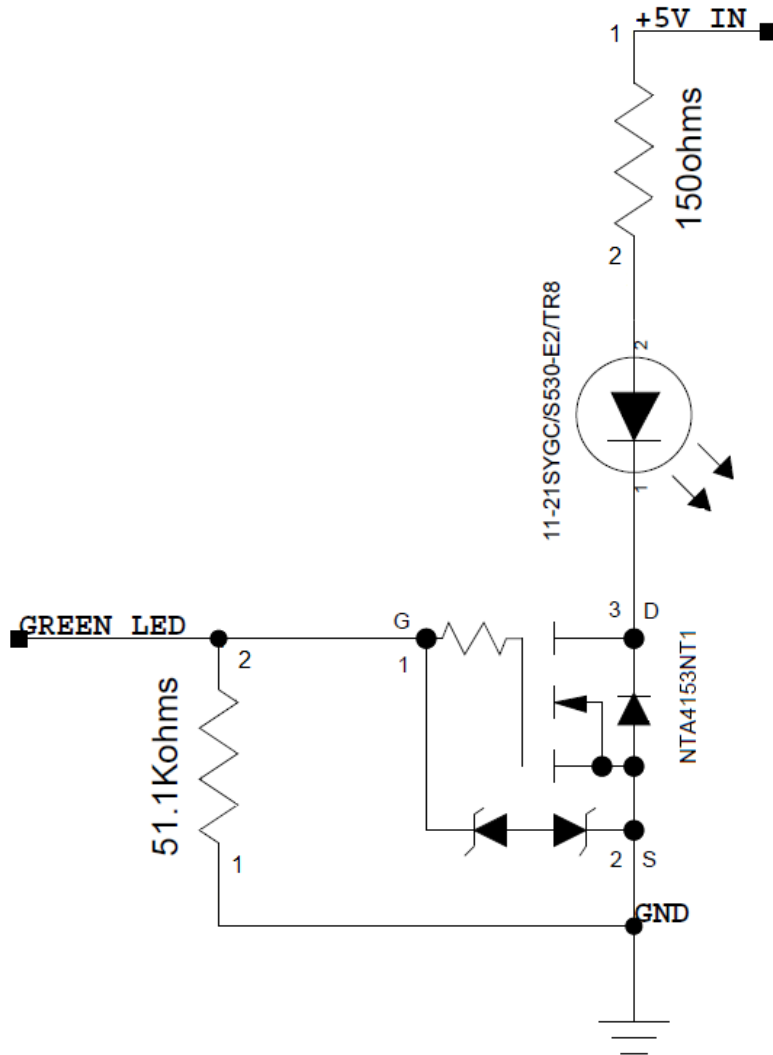




### 4.5.3 解码 LED 信号

SE3100N的LED（PIN 10）引脚，可提供在解码成功时发出电平提示信号，通常用于作为外部解码 LED 提示的输入控制信号。当解码成功发出提示时，LED引脚的电平将由低电平变为高电平与低电平交插出现，在维持一段时间后，最终恢复为低电平。LED信号输出引脚的负载能力有限，不可直接驱动发光二极管，需使用配套发光二极管驱动电路。

可参考使用的配套 LED 提示驱动电路如下图：



## SE3100N 引擎数据表

物理特性	
外观尺寸(成像器/面板)	31.5(长) x 12(宽) x 12(高)mm
重量	8g
电压	5V直流
执行特性	
图片 (像素)	640 像素 (水平) x 480像素 (垂直)
光源	瞄准: 617 nm LED; 照明: 6500K LED
视场角度	40° (水平方向) x 35° (垂直方向)
识读角度	旋转360° , 倾斜±65° , 偏转±60°
印刷对比度	最小反射差25%
识读能力	
1-D	UPC, EAN, Code128, Code 39, Code 93, Code11, Matrix 2 of 5, Interleaved 2 of 5, Codabar, MSI Plessey, GS1 DataBar, China Postal, Korean Postal等。
2-D	PDF417, MicroPDF417, Data Matrix, Maxicode, QR Code, MicroQR, Aztec, Hanxin等。
移动容差	每秒最高25英寸 (63.5厘米)
支持接口	USB、RS-232
使用环境	
操作温度	0° to 50° C
存贮温度	-40° to 70° C
湿度	0% to 95%相对湿度 (无冷凝)
跌落/撞击测试	设计可以承受1.5米(5英尺)的高度跌落
背景光豁免	100,000 Lux.
景深	
条码 & 精度	距离范围
5 mil	50mm-110mm
13 mil	40mm-300mm
Code 39 (17.8 mil)	40mm-250mm
1D Minimal Resolution	4.0mil(0.102mm)
条码质量和环境状况有可能影响识读性能	

# SuperMax



苏州斯普锐智能系统有限公司

地址：江苏省苏州市工业园区东富路2号，东景工业坊57幢

电话：+86 - (0) 512-62625385

传真：+86 - (0) 512-62625385

E-mail: [marketing@isupermax.com](mailto:marketing@isupermax.com)

WEB: [www.isupermax.com](http://www.isupermax.com)