

MINDEO

ME5066 影像条码扫描引擎

用户手册



版本: ME5066_UM_CN_V1.0.7

目 录

目 录.....	i
注意事项.....	iii
1 简介和参数.....	1
1-1 产品简介.....	1
1-2 技术参数.....	1
2 结构设计.....	3
2-1 尺寸图.....	3
2-2 连接器规格.....	4
2-2-1 插座（引擎主板）.....	4
2-2-3 插头（FPC 线）.....	5
2-3 固定引擎的螺丝规格.....	6
2-4 视场角.....	7
2-5 窗口镜片的放置.....	8
3 电气特性.....	9
3-1 引脚定义.....	9
3-2 电压电流特性.....	10
3-2-1 工作电压.....	10
3-2-2 工作电压的噪声.....	10
3-2-3 工作电流.....	10
3-2-4 I/O 引脚电平的要求.....	11
3-3 时序.....	12
3-3-1 上电时序图.....	12
4 硬件设计说明.....	13
4-1 引脚说明.....	13
4-2 供电电源说明.....	13
4-3 接口信号电平说明.....	13
4-4 其他说明.....	14
5 控制接口.....	15

注意事项

- 1) 须为扫描引擎预留足够的空间，以便利于扫描引擎的散热。
- 2) 防静电措施：扫描引擎采用防静电的包装。在打开扫描引擎的外包装时要小心，确保工作区域的接地良好，建议戴静电环去操作引擎。
- 3) 防尘措施：必须保证引擎的周围足够密封，以防止微尘颗粒进入引擎和镜头。微尘颗粒和其他外部污染物会降低引擎的扫描性能。
- 4) 补光灯和瞄准灯的波长范围是安全的，但在使用过程中应避免将灯光光束直射人眼。
- 5) 在使用引擎前，请先仔细阅读本手册。
- 6) 请妥善保管本手册，以便以后查阅。
- 7) 本手册的内容如有更新，请恕不再另行通知。



警告

请勿在高温环境使用引擎。

因为这可能导致引擎发热，造成图像噪点增多，降低图像质量，影响扫描性能。



警告

请勿长时间开启引擎的照明，且使用环境温度应不超过引擎的最高操作温度。

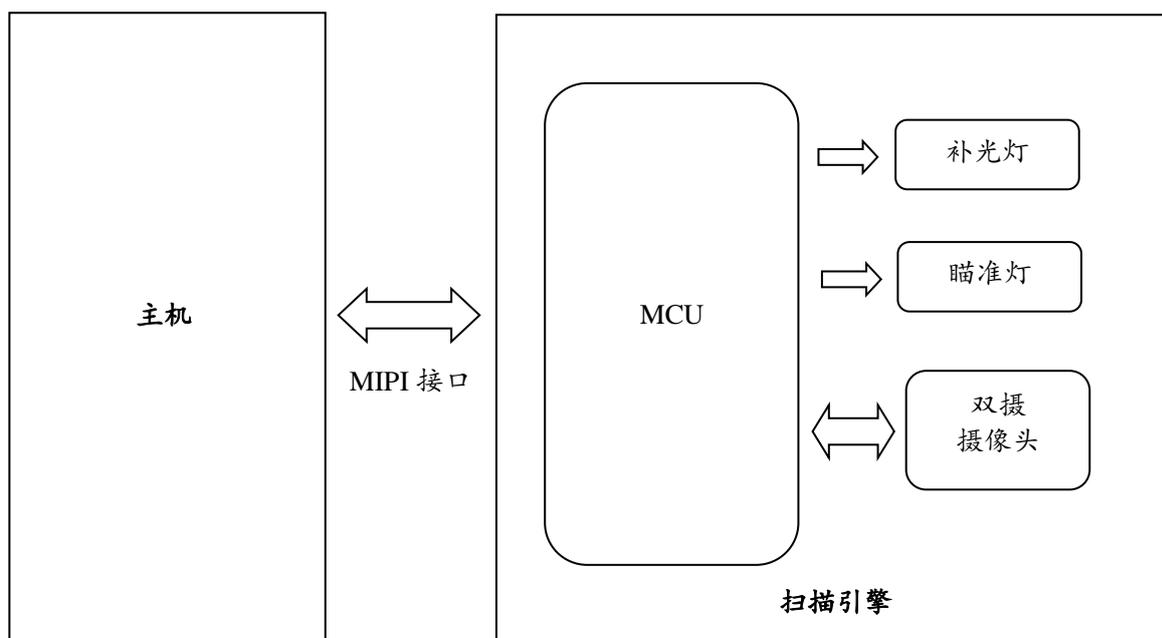
否则，将可能降低引擎的扫描性能、缩短引擎的使用寿命，同时引擎也可能遭到永久性破坏。

1 简介和参数

1-1 产品简介

ME5066 是一款超薄的软解码扫描引擎，可读取 1D 条码、2D 条码，可集成到移动设备、数据采集器、平板电脑或者其他 OEM 设备。

为了方便集成，我们也提供了 Mindeo Software Decoder SDK，用户可根据 API 接口去开发使用。



1-2 技术参数

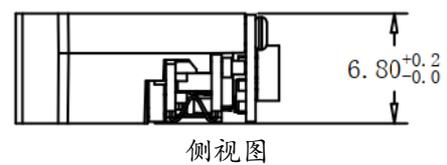
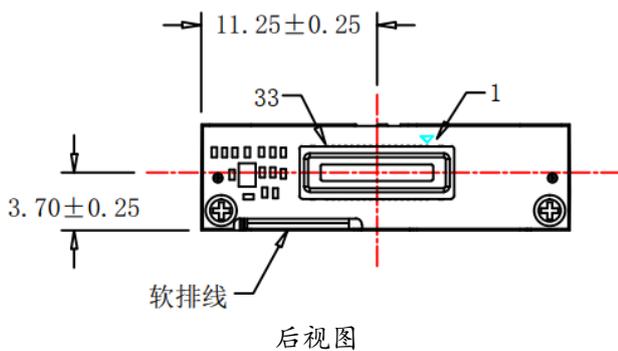
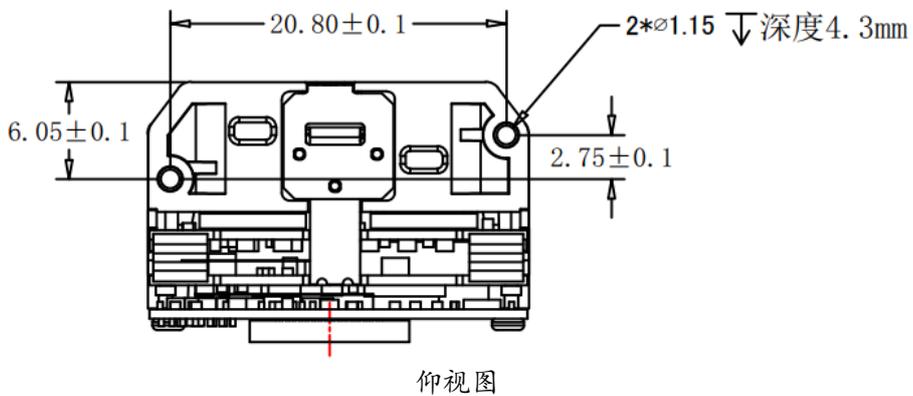
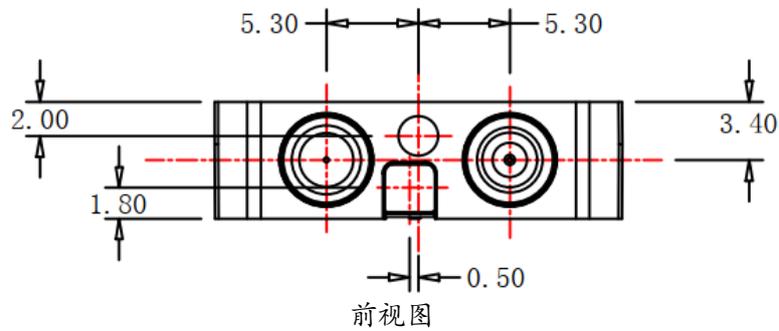
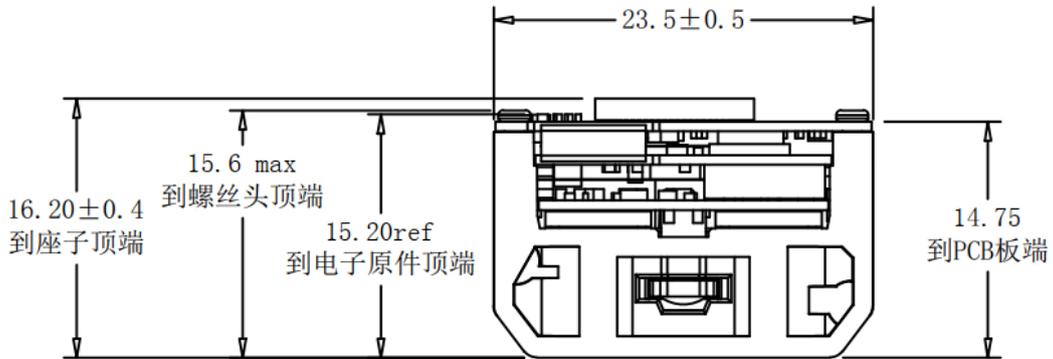
外观尺寸	高×宽×深: 6.8mm×23.5mm×16.2mm	
重 量	3.5g	
接 口	MIPI	
扫描模式	按键触发、主机	
线 缆	34 Pin FPC	
输入电压	直流 3.3±5% 伏	
电 流	VIN_3V3_IMGR 信号 (有效值) 扫描电流: 84mA 待机电流: 27mA VIN_3V3_LED 信号 (有效值) 扫描电流: 388mA 待机电流: 353μA	
照 明	白色 LED	
瞄 准	绿色 LED, 波长 525nm	
图像尺寸	1280×1024 像素	
视 场 角	Sensor 1: 水平: 48°, 垂直: 41° Sensor 2: 水平: 26°, 垂直: 22°	
扫描角度	±70°, ±75°, 360° (左右、前后、转动)	
打印对比度	最低 20% 反射差	
最小解析度	1D (Code 39): 3 mil	
解码种类	1D: UPC-A, UPC-E, UPC-E1, EAN-13, ISBN (Bookland EAN) / ISSN ¹ , EAN-8, 39 码 (Code 32, Trioptic Code 39), 交叉 25 码, 工业 25 码, 矩阵 25 码, 库德巴码, 128 码, ISBT 128, UCC/EAN 128, 93 码, 11 码, MSI/Plessey, UK/Plessey, 中国邮政码, GS1 DataBar (GS1 DataBar Truncated), GS1 DataBar Limited, GS1 DataBar Expanded 2D: PDF417, MicroPDF417, QR 码, MicroQR 码, DataMatrix, Aztec 码, 汉信码, CodaBlock F code, Maxicode	
景 深	3 mil Code 39 (3 字符)	50 – 100 mm
	5 mil Code 39 (3 字符)	38 – 250 mm
	10 mil Code 39 (3 字符)	25 – 480 mm

	13 mil UPC (6 字符)	25 – 630 mm
	20 mil Code 39 (1 字符)	30 – 880 mm
	10 mil QR (20 字符)	30 – 340 mm
	10 mil DM (20 字符)	30 – 330 mm
	20 mil QR (150 字符)	35 – 600 mm
温度范围	工作: -20°C 至 50°C (-13°F 至 122°F) 存储: -40°C 至 85°C (-40°F 至 185°F)	
湿度范围	5% 至 95% (无冷凝)	
抗振等级	IEC60068-2-6: 引擎不上电, 沿着 X、Y 和 Z 轴方向随机振动, 每个轴向 1 个小时: 20 to 80 Hz, 以 3dB/oct 的速率加大到 0.04G ² /Hz; 80 to 350 Hz, 0.04G ² /Hz; 350 Hz to 2000 Hz, 以 3dB/oct 的速率减小	
抗击等级	IEC60068-2-27: 脉冲宽度: 0.5 毫秒, 最大加速度: 1500G, 冲击方向: ±X 轴, ±Y 轴, ±Z 轴, 每个方向 3 次 (一共 18 次)	
安全等级	EMC 电磁兼容性: EN55032, EN55035 电气安全: EN62368 光照安全: EN62471:2008 射频抗扰度: IEC61000-4-3, 10V/m 光照等级: 0 至 100,000LUX	

2 结构设计

2-1 尺寸图

单位：mm

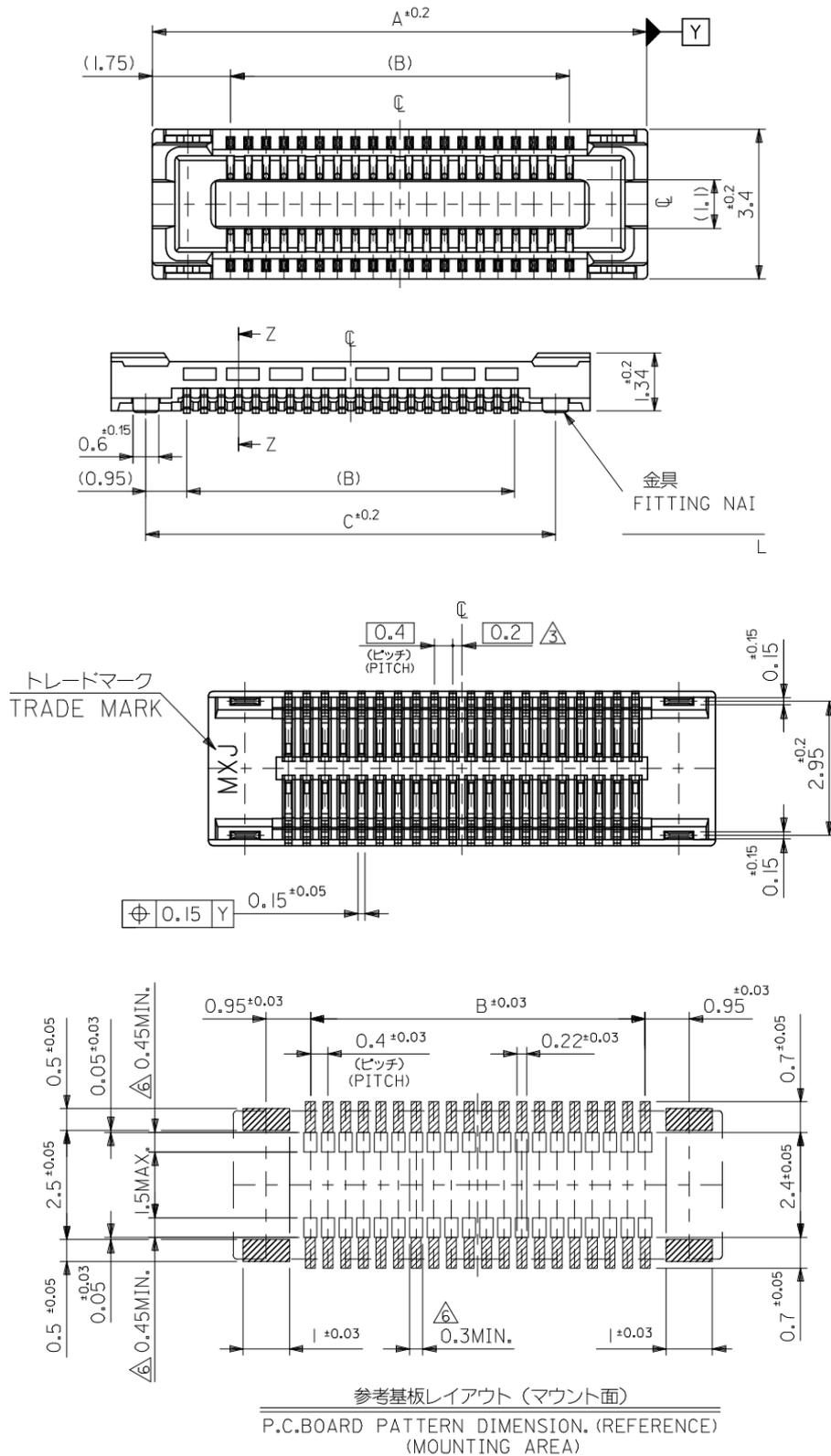


2-2 连接器规格

2-2-1 插座（引擎主板）

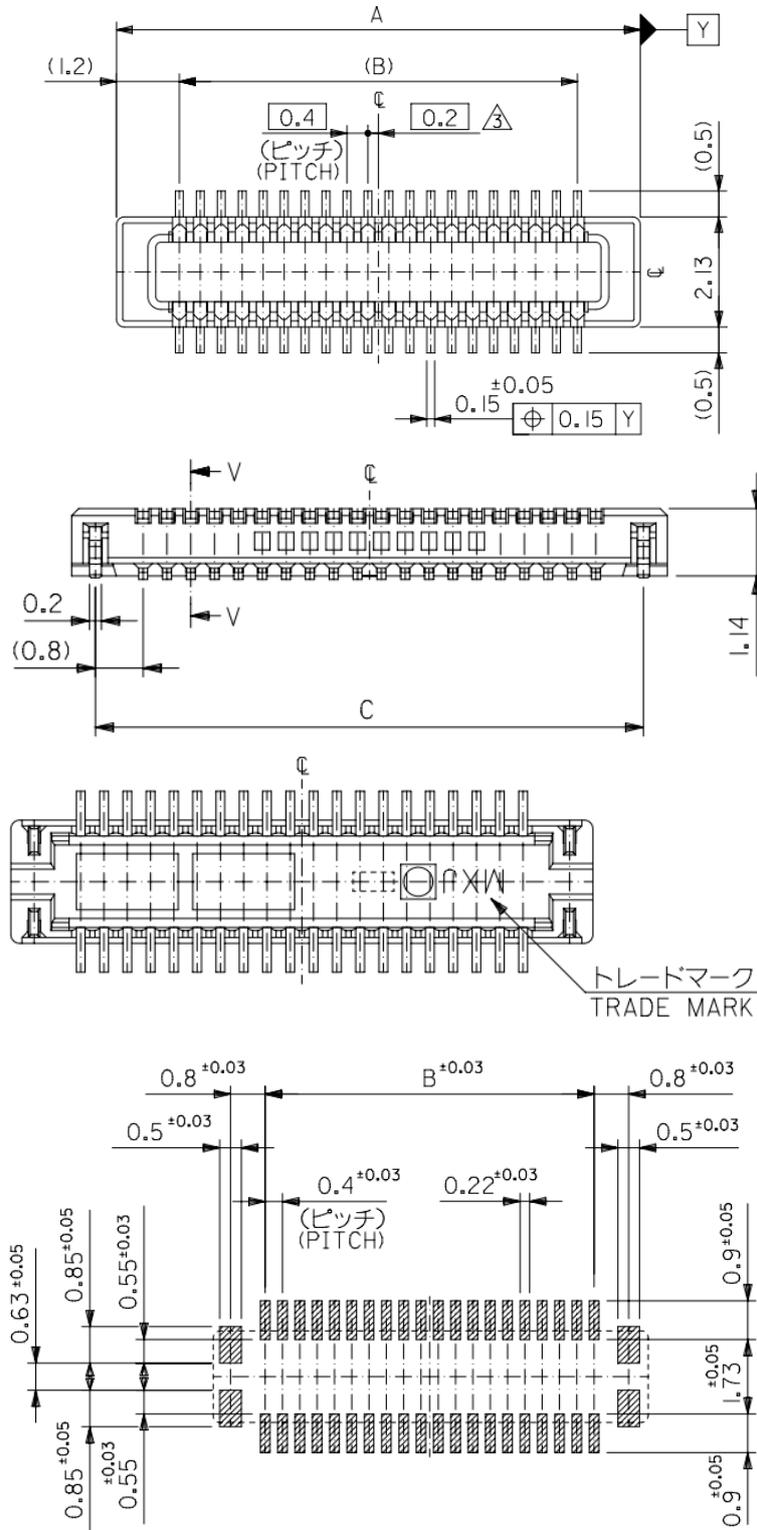
引擎主板的座子使用的是 1 个 34-Pin 0.4mm board to board 的 Molex 连接座。

更多信息，请参阅《Molex 51338-3474_datasheet.pdf》。



2-2-3 插头 (FPC线)

更多信息, 请参阅《Molex 55909-3474_datasheet.pdf》。



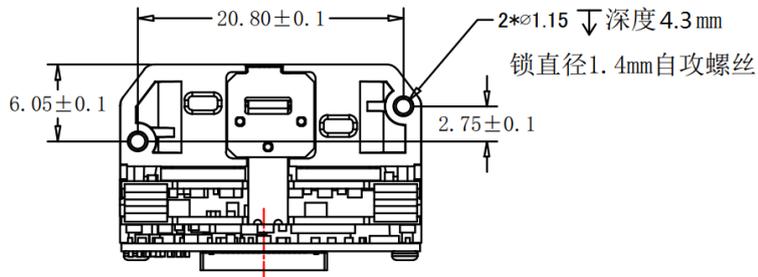
トレードマーク
TRADE MARK

参考基板レイアウト (マウント面)
P.C.BOARD PATTERN DIMENSION.
(REFERENCE)
(MOUNTING AREA)

2-3 固定引擎的螺丝规格

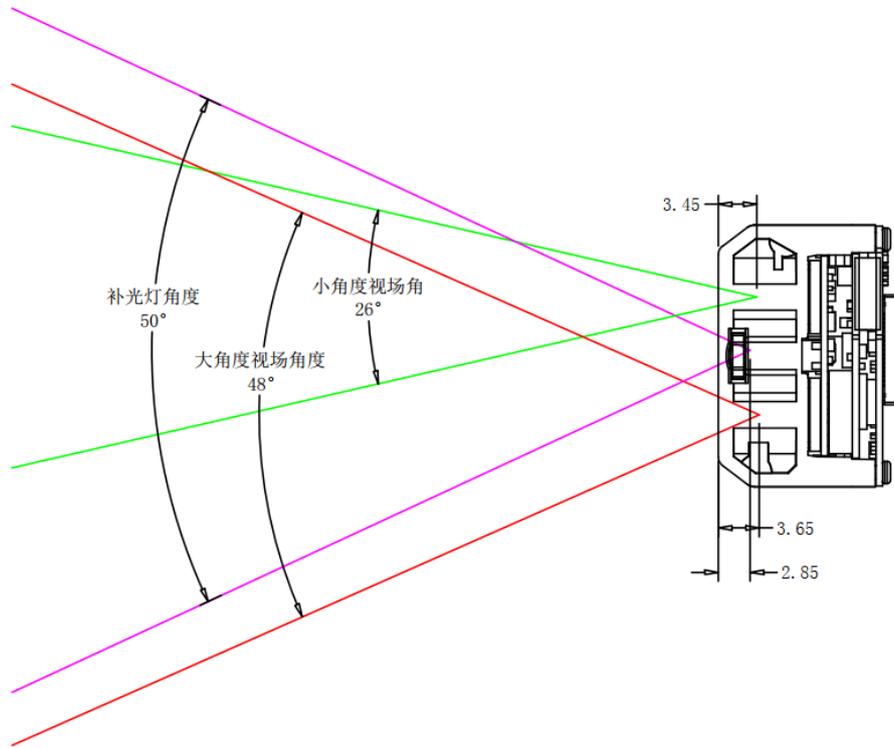
固定引擎推荐使用2颗直径为1.4mm的自攻螺丝（最大深度为4.3mm）。

固定引擎时，应充分考虑对引擎进行保护，防止在冲击和振动过程中引擎受到任何外力的影响；另外也要实验验证，保证固定螺丝的适配性。

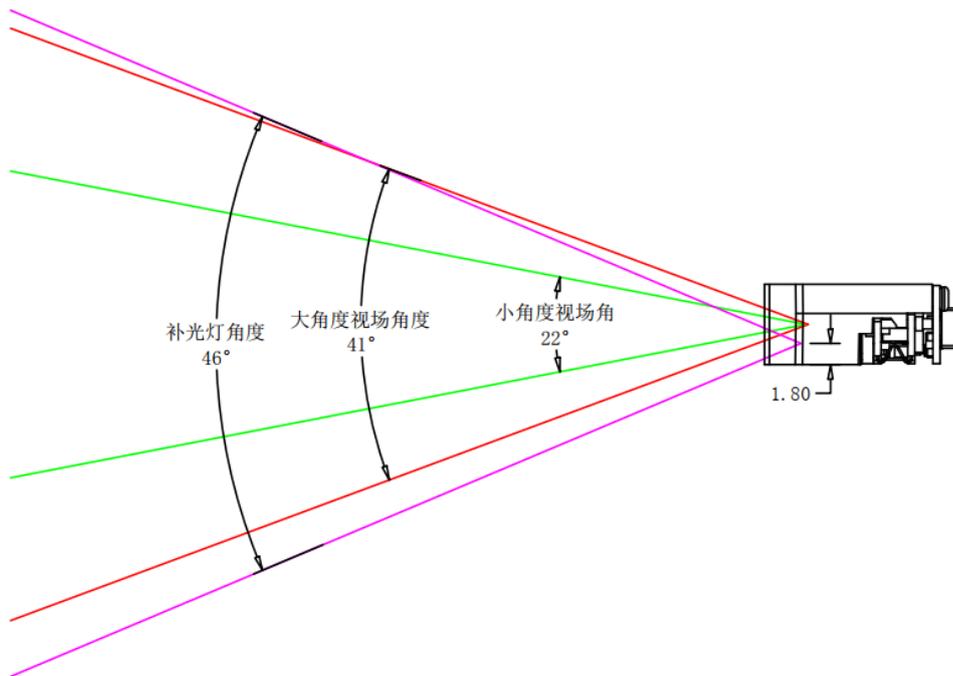


2-4 视场角

下面展示了引擎的视场角（水平方向和垂直方向）。



水平视场角



垂直视场角

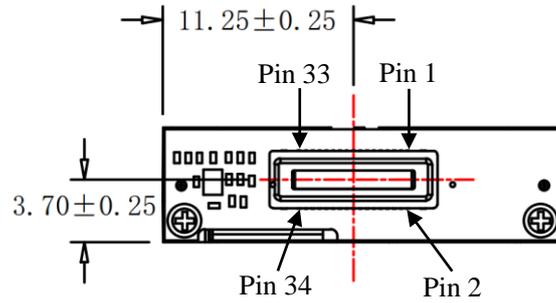
2-5 窗口镜片的放置

窗口镜片的放置位置和放置角度，应尽可能与引擎扫描前窗接近和平行进行安装结构的设计，从引擎扫描前窗到窗口镜片外侧距离不能超过1.5mm，以便发挥引擎的最佳扫描性能。



3 电气特性

3-1 引脚定义



引脚	信号	I/O 接口	描述
1	Ground	Power	电源/信号地
2	Ground	Power	电源/信号地
3	VIN_3V3_LED	Power	补光和瞄准灯电源, 3.3V, I _{LED} >1A;
4	CIS-1 MD0n	Output	CIS1 MIPI data lane 0
5	VIN_3V3_LED	Power	补光和瞄准灯电源, 3.3V, I _{LED} >1A;
6	CIS-1 MD0p	Output	CIS1 MIPI data lane 0
7	N/C	-	-
8	Ground	Power	电源/信号地
9	I ² C_SCL	Input/Output	从机 I ² C 信号, 3.3V 电平
10	CIS-1 MD1n	Output	CIS1 MIPI data lane 1
11	Ground	Power	电源/信号地
12	CIS-1 MD1p	Output	CIS1 MIPI data lane 1
13	I ² C_SDA	Input/Output	从机 I ² C 信号, 3.3V 电平
14	Ground	Power	电源/信号地
15	N/C	-	-
16	CIS-1 MCn	Output	CIS1 MIPI clock
17	ENG_RESET	Input	扫描引擎微控制器复位信号 (3.3V 电平)
18	N/C	-	-
19	PWR_ENA	Input	引擎工作控制信号 (3.3V 电平)
20	CIS-1 MCp	Output	CIS1 MIPI clock
21	ENG_EXPO	Output	辅助照明控制 (1.8V 电平)
22	Ground	Power	电源/信号地
23	ILL_ON	Input	外部照明控制信号 (3.3V 电平)
24	CIS-2 MD0n	Output	CIS2 MIPI data lane 0
25	AIM_ON	Input	外部瞄准控制信号 (3.3V 电平)
26	CIS-2 MD0p	Output	CIS2 MIPI data lane 0
27	N/C	-	-
28	Ground	Power	电源/信号地
29	VIN_3V3_IMGR	Power	引擎电源, 3.3V, I _{IMG} >0.4A;
30	CIS-2 MCn	Output	CIS2 MIPI clock
31	VIN_3V3_IMGR	Power	引擎电源, 3.3V, I _{IMG} >0.4A;
32	CIS-2 MCp	Output	CIS2 MIPI clock
33	Ground	Power	电源/信号地
34	Ground	Power	电源/信号地

3-2 电压电流特性

3-2-1 工作电压

项目	描述	最小值	典型值	最大值
VIN_3V3_IMGR	Imager Sensor 的供电电压	3.0V	3.3V	3.6V
VIN_3V3_LED	补光灯、瞄准灯的供电电压	3.0V	3.3V	3.6V

请先确保连接引擎良好后，再给引擎供电。不良的电源连接、带电连接、瞬间高脉冲等，可能会损坏引擎的电子元器件，造成引擎无法工作。

3-2-2 工作电压的噪声

VIN_3V3_IMGR: $V_{pp} < 100\text{mV}$

VIN_3V3_LED: $V_{pp} < 200\text{mV}$

建议使用低噪声的电源，这样引擎可以发挥最大的性能。高噪声的电源，会降低引擎的扫描性能。

3-2-3 工作电流

项目	描述	最小值	典型值	最大值
$I_{\text{InRush}}(\text{VIN_3V3_IMGR})$	浪涌电流(VIN_3V3_IMGR)	-	-	725mA
$I_{\text{InRush}}(\text{VIN_3V3_LED})$	浪涌电流(VIN_3V3_LED)	-	-	925mA
$I_{\text{Standby}}(\text{VIN_3V3_IMGR})$	待机时的 Imager Sensor 电流	25mA	27mA	30mA
$I_{\text{Standby}}(\text{VIN_3V3_LED})$	待机时的补光灯 LED、瞄准灯 LED 电流	-	353 μA	690 μA
$I_{\text{Normal}}(\text{VIN_3V3_IMGR})$	工作时的 Imager Sensor 电流	54mA	84mA	130mA
$I_{\text{Normal}}(\text{VIN_3V3_LED})$	工作时的补光灯 LED、瞄准灯 LED 电流	-	388mA	650mA

Note: 当引擎启动扫描时，可能会产生浪涌电流（尖峰脉冲）。这个浪涌电流与电源输入处的电容容值有关系，引擎端的电容容值如下所示：

VIN_3V3_IMGR: 20 μF

VIN_3V3_LED: 22 μF

主机在电路设计上，应考虑限制浪涌电流的上升速度和降低浪涌电流的脉冲幅度。

3-2-4 I/O引脚电平的要求

控制信号的输入电压要求如下：

PWR_ENA、ENG_RESET、 ILL_ON、AIM_ON	最小值	典型值	最大值
V _{IL} - Input Low Voltage	-	-	VIN_3V3_IMGR×0.3
V _{IH} - Input High Voltage	VIN_3V3_IMGR×0.7	-	-

I2C 总线信号的输入/输出电压要求如下：

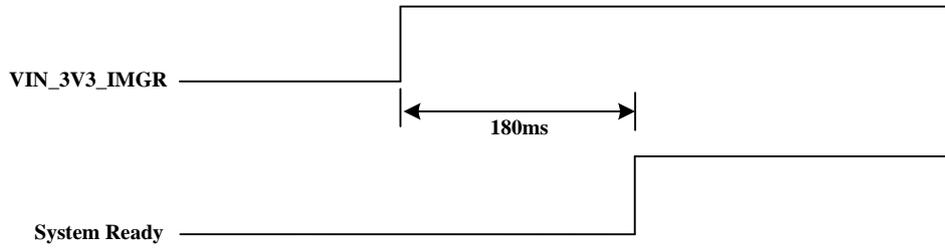
I2C_SCL、I2C_SDA	最小值	典型值	最大值
F _{SCL} - SCL Clock Frequency	0	-	400KHz
V _{IL} - Input Low Voltage	-	-	VIN_3V3_IMGR×0.3
V _{IH} - Input High Voltage	VIN_3V3_IMGR×0.7	-	-
V _{OL} - Output Low Voltage	-	-	VIN_3V3_IMGR×0.3
V _{OH} - Output High Voltage	VIN_3V3_IMGR×0.7	-	-

3-3 时序

3-3-1 上电时序图

当引擎连接到主机硬件时，主机通过驱动程序去控制引擎的启动和扫描。

下图展示了主机给引擎供电后，引擎启动完成所需要的时间。



4 硬件设计说明

4-1 引脚说明

ME5066扫描引擎采用MIPI接口，内置两个摄像头。

扫描引擎的管脚定义和接口线序请见“3-1 引脚定义”。

4-2 供电电源说明

扫描引擎有两路3.3V供电，分别是VIN_3V3_IMGR和VIN_3V3_LED，电源供电要求如下参考：

① VIN_3V3_IMGR

- 扫描引擎 Imager Sensor 的供电电压， $3.3V \pm 5\%$ ；
- 电压噪声： $V_{pp} < 100mV$ ；
- 供电电流：500mA，建议电源采用低输出噪声的LDO。

② VIN_3V3_LED

- 扫描引擎补光灯、瞄准灯的供电电压， $3.3V \pm 5\%$ ；
- 电压噪声： $V_{pp} < 200mV$ ；
- 供电电流：1.0A，建议电源采用低输出噪声的LDO或DC-DC。

注：

- 1) 电源设计时，注意预留适当的电流余量，保证大电流输出时，3.3V电压平稳、不出现掉压；
- 2) 两路电源可使用1个或者2个GPIO来控制开启和关闭。

4-3 接口信号电平说明

使用PDA端处理器的摄像头接口连接扫描引擎，主要信号电平说明如下：

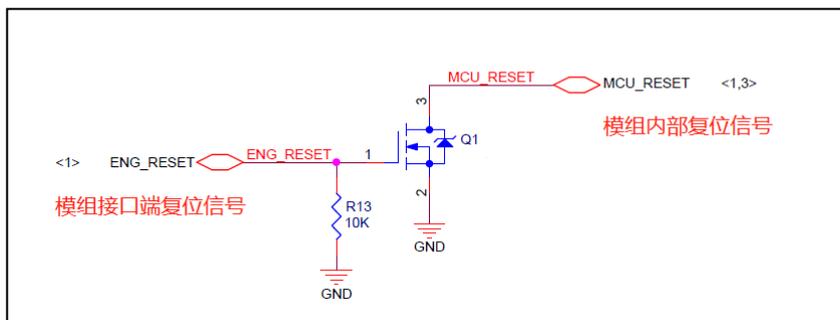
① I2C信号 (I2C_SCL、I2C_SDA)

- 电平规格3.3V，模组内部无上拉电阻，外部需考虑增加，具体电阻阻值需根据实际电路信号电平测试确认；
- I2C信号频率、输入/输出电压要求可详见“ME5066_用户手册”说明。

② GPIO信号 (ENG_RESET、PWR_ENA、ILL_ON、AIM_ON)

- ENG_RESET信号：电平规格3.3V，高电平有效（PDA端处理器输出高电平，复位扫描引擎）。

模组内部ENG_RESET信号有10K下拉电阻，采用MOS管电路实现电平匹配，如下图所示：



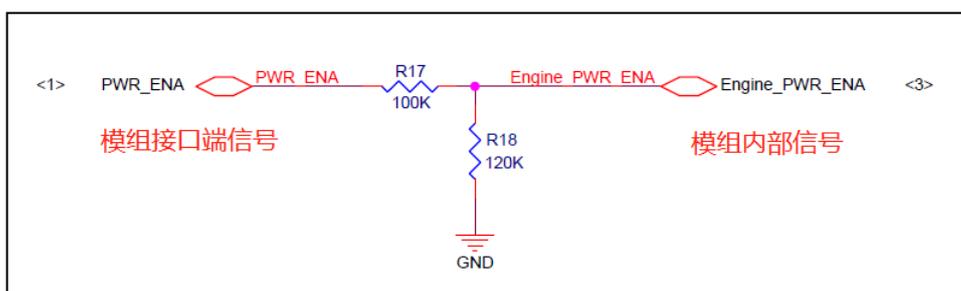
注：处理器程序配置时，需注意 ENG_RESET 信号的有效电平。

- PWR_ENA 信号：电平规格 3.3V，高电平有效（PDA 端处理器输出高电平，控制引擎工作开启）；
- ILL_ON 信号：电平规格 3.3V，高电平有效（PDA 端处理器输出高电平，控制辅助照明开启）；
- AIM_ON 信号：电平规格 3.3V，高电平有效（PDA 端处理器输出高电平，控制外部瞄准开启）。

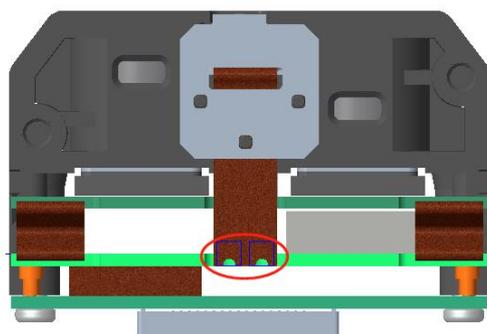
模组内部对上述三个信号的电路设计是一样的，采用“电阻分压”设计方案。以模组接口端 PWR_ENA 信号为例，说明如下：

1) 电阻分压搭配为“100K+120K”，PWR_ENA 信号可考虑直接连接到具有 3.3V 电平的 GPIO 上；

2) 如果是具有 1.8V 电平的 GPIO，需要考虑设计电平转换电路，根据实际测试调整电平转换电路输出端的上拉电阻阻值，保证 PWR_ENA 信号电平至少为 3.2V 左右。



4-4 其他说明



扫描引擎的辅助照明 LED 焊点（见上图的圆圈标记处）是裸露的，固定模组的支架建议采用绝缘 PVC 材质，LED 焊点位置可掏空处理。如果使用不锈钢材质，需要做绝缘处理，可在支架对应位置处贴高温胶纸或电工胶布。

5 控制接口

详细API接口描述，请参阅《Mindeo Software Decoder SDK API用户使用手册.pdf》。

了解更多产品信息请访问：www.mindeo.cn

MINDEO

深圳市民德电子科技股份有限公司

地址：深圳市南山区科技园科智西路5号园西工业区25栋1段5楼

电话：0755-8614 1288