

GP-FMA-06指纹模组规格书

1 概述

GP-FMA-06 是一款多功能的面阵式指纹模组，集成了自研 160*160 电容式指纹传感器、MCU 和指纹算法。它采用小型化、低功耗设计，具有高防静电等级、低功耗、迅速响应、出色的 FRR/FAR 效果和高品质的图像成像等特点。模组使用方便，特别适用于门锁、读卡器和保险箱等体积较小、使用电池供电的设备中。它能够在保持低功耗的同时，保持出色的反应性能和高速的识别速度。指纹传感器表面采用高硬度涂层，可极大地减少其磨损。模组具备 15KV 的静电承受能力，即便在冬天或静电较高的北方等地区使用时，也不容易损坏指纹传感器。

GP-FMA-06 使用 1.0mm 连接器，可以使用普通线缆进行连接，增强了连接的可靠性。它的接口支持 UART，UART 默认波特率为 57600bps，可以通过软件进行波特率设置。在指纹图像读取时，对手指具有灵敏的反应和判断，能够获得最佳的成像质量，适用于广泛的人群。此外，它还具备自学习功能，在指纹识别过程中，可以提取新的指纹特征值，将其融合到之前的指纹特征中，实际使用过程中将有“越用越好用”的良好体验。

2 特点

- ◆ 按压式指纹识别
- ◆ 被动式指纹检测
- ◆ 输出 8bit 256 灰度指纹图像
- ◆ RGB 三色指示灯
- ◆ 360° 指纹录入和匹配
- ◆ 分辨率为 508DPI
- ◆ 160 x 160 感应矩阵
- ◆ 1.0mm 连接器，支持可靠连接
- ◆ ESD: 空气 15KV、接触 8KV

3 典型应用

- ◆ 安全领域：指纹门锁、保险柜、首饰盒等
- ◆ 管理领域：授权许可、管理软件等
- ◆ 金融等身份认证领域：门禁系统、POS 机、考勤机等

4 指纹检测区域特征

表 1 指纹检测区域特征

序号	参数	数值	单位
1	指纹检测区域直径	14.8	mm
2	像素点	160*160	Pixel
3	分辨率	508	DPI

5 性能参数

表 2 性能参数

序号	项目	参数
1	比对时间	1: $N < 1s$
2	通讯方式	UART
3	通讯波特率	57600bps (默认值, 可设置)
4	拒真率 (FRR)	$< 1\%$
5	认假率 (FAR)	$< 0.001\%$
6	LED 灯	RGB 三色指示灯
7	存储容量	100 枚
8	按压次数	$> 1,000,000$ 次

6 直流参数

表 3 直流参数

序号	项目	最小值	典型值	最大值	单位
1	供电电压	3.0	3.3	3.6	V
2	工作电流	/	30	55	mA
3	待机电流	/	8	10	uA

7 极限参数

表 4 极限参数

序号	项目	最小值	最大值	单位
1	工作温度	-20	75	℃
2	存储温度	-40	85	℃

8 模组引脚定义

序号	名称	描述	位置图片
1	VCC_Sensor	指纹传感器电源 3.3V，常供电	
2	Touch_Out	触控信号输出，高电平有效	
3	VCC_MCU	MCU 电源 3.3V	
4	TX	串行数据输出，TTL 逻辑电平	
5	RX	串行数据输入，TTL 逻辑电平	
6	GND	电源和信号地	

注：通讯接口：标准 UART TTL 电平

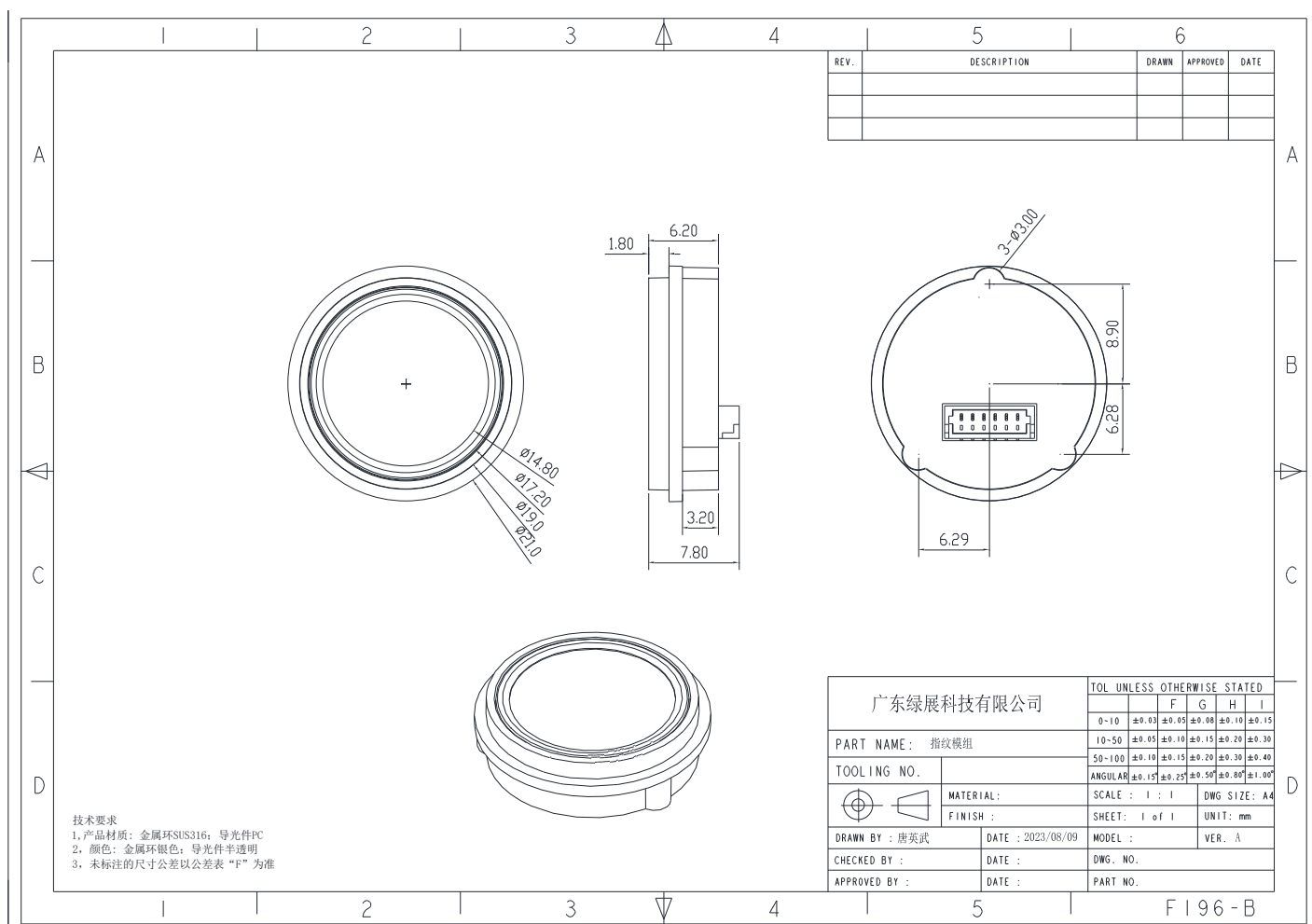
波特率：默认 57600bps

连接器：SH 连接器 1.0mm*6P 立式

9 模组实物图



10 模组外形尺寸



11 指纹模组可靠性要求

序号	项目	接受标准	测试要求	样品数	允收标准
1	高温工作	① 样品通电按温度变化速率平均值： $< 1^{\circ}\text{C}/\text{min}$ ② 高温温度： $80^{\circ}\text{C}+/-2^{\circ}\text{C}$ ③ 温度达到后的持续时间：72H。 ④ 状态：通电 电压：3.3V； 试验过程中重复进行基本功能测试，测试次数不低于 10 次	外观无异常，无变形，无脱落，无裂纹，无变色等异常。功能正常则判定 OK	3	AOR1
2	低温工作	① 样品通电按温度变化速率平均值： $< 1^{\circ}\text{C}/\text{min}$ ② 低温温度： $-40^{\circ}\text{C}+/-3^{\circ}\text{C}$ ③ 温度达到后的持续时间：72H。 ④ 状态：通电 电压：3.3V； 试验过程中重复进行基本功能测试，测试次数不低于 10 次	外观无异常，无变形，无脱落，无裂纹，无变色等异常。功能正常则判定 OK	3	AOR1
3	高温存储	① 样品通电按温度变化速率平均值： $< 1^{\circ}\text{C}/\text{min}$ ② 高温温度： $80^{\circ}\text{C}+/-2^{\circ}\text{C}$ ③ 温度达到后的持续时间：96H。 ④ 状态：不通电	外观无异常，无变形，无脱落，无裂纹，无变色等异常。功能正常则判定 OK	3	AOR1
4	低温存储	① 样品通电按温度变化速率平均值： $< 1^{\circ}\text{C}/\text{min}$ ② 低温温度： $-40^{\circ}\text{C}+/-3^{\circ}\text{C}$ ③ 温度达到后的持续时间：96H。 ④ 状态：不通电	外观无异常，无变形，无脱落，无裂纹，无变色等异常。功能正常则判定 OK	3	AOR1
5	冷热冲击	① TH（试验温度值）： $85^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ ② TL（试验温度值）： $-40^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ ③ 状态：不通电 ④ tc1（温度切换时间）： $< 5\text{min}$ ⑤ tc2（TH 温度稳定时间）：30min ⑥ tc3（TL 温度稳定时间）：30min ⑦ T（循环数）：10 试验结束后指纹采集、验证、信息保存、静态功耗正常	外观无异常，无变形，无脱落，无裂纹，无变色等异常。功能正常则判定 OK	3	AOR1

6	恒温恒湿运行	① 温度：55℃+/-2℃； ② 湿度：93±2%RH； ③ 时间：72H； ④ 状态：通电 电压：3.3V； 实验后样品在标准室温条件下恢复 2 小时检查。实验后外观和功能须正常。	外观无异常，无变形，无脱落，无裂纹，无变色等异常。功能正常则判定 OK	3	AOR1
7	静电抗扰度测试	① 接触放电档位±8KV；（每个极性 10 枪） ② 空气放电档位±15KV（每个极性 10 枪） ③ 状态：通电 ④ 静电击打位置： 空气放电在 sensor 上空； 接触放电在金属环上； ⑤ 每次放电时间间隔：>1s	测试过程中功能正常、电气及机械性能正常，如果有异常，能自动恢复也算 PASS	3	AOR1
8	表面铅笔硬度	① 附重：0.75KG； ② 铅笔：三菱测试铅笔芯≥4H ③ 测试面夹角：45℃ ④ 测试次数：不同位置划 3 次；（采用平行 3 条线，线距>3mm，测试线之间不进行干涉即可） ⑤ 测试长度：长度 10mm；	不允许表面出现永久的压痕（起点处 0-2mm 允许微小压痕，但是功能必须正常），其他位置不允许表面出现可见的擦伤或刮破	3	AOR1
9	表面水滴角	1：将样品正面朝上，放置在水滴角测试仪器水平台上，中间滴一点纯净水，开始机台测试。 2：水滴角度>110°	水滴角度>110°	3	AOR1
10	耐汗液测试	①人工汗液 PH：4.7±1； ②温度：55°； ③湿度：95%； ④时长：48H； 试验结束后，将产品取出查实表面汗液； 人工汗液成分：NaCl (20g)； NH4CL (17.5g)；CH4N20 (5g)； CH3COOH (2.5g)；C3H6O3 (15g)，再加入 NaOH	外观无异常，无变形，无脱落，无裂纹，无变色等异常。功能正常则判定 OK	3	AOR1
11	百格测试	使用美工刀或者百格刀在涂层或镀层的上面划 10*10 个面积为 1mm*1mm 的小方格，划的深度是刚好是穿透涂层或者镀层，用 3M-600 胶带粘贴在划的区域并停留 30s，在垂直板面 180 度方向用力，于 0.5-1s 内撕离；	达到行业 4B 标准为 ok	3	AOR1

12	RCA 纸带 耐磨测试	测试 用专用的 NORMANRCA 耐磨测试仪(型号: 7-IBB) 及 NORMAN 生产的专用的纸带 (11/16 inchwide×6), 施加 175g 的载荷, 带动纸带在样本的表面连续磨擦 200 圈。	无明显划伤, 不出现明显 Coating 脱落现象	3	AOR1
13	酒精摩擦测试	使用棉布浸泡酒精后进行负重擦拭 ① 酒精浓度: ≥95%的无水酒精; ② 负重: 1000G 砝码; ③ 擦拭材质: 棉布; ④ 擦拭行程: 20mm; ⑤ 擦拭速度: 40 次/分钟; ⑥ 次数: 200 个循环;	产品表面无异常为合格, 功能正常。	3	AOR1
14	防水试验	指纹模组放入水中 30s, 水要没过模组表面约 2mm, 取出后擦拭干净表面水分后检查功能。	经过防水试验后, 录入, 解锁, 以及触控等功能都正常。	3	AOR1
15	跌落试验	①跌落高度: 1. 2M; ②跌落次数: 6 次, 每个面 1 次; a. 面跌落时, 样品跌落面与冲击面平行, 其夹角最大不超过两度; b、选择最脆弱的角引申出的 3 棱。棱跌落时样品的重力线通过被跌落的棱。构成该棱的两个平面中的个个面与冲击面之间的夹角最大不超 5 度, 使跌落的棱与冲击平面夹角最大不超两度。 实验后: 测试后进行外观检查, 不允许有材料损伤 (裂纹)、结构开裂及功能不良等不正常的现象。	不允许有材料损伤 (裂纹)、结构开裂及功能不良等不正常的现象, 功能正常	3	AOR1

免责声明

1. 本说明书的全部信息包括但不限于文字信息、图片信息等，绿展科技可以在不通知用户的情况下进行增加、减少、修改及版本更新迭代。
2. 绿展科技将尽最大的努力保证提供的产品是优质且稳定的，尽管如此，模组受到异常电气或者外部物理伤害等情况时，本公司产品有可能在这些情况下出现故障或失效，故此，请用户遵循最新版本的说明书使用该产品，若未根据最新版本的说明书使用该产品造成自身或他人损失与伤害的，本司概不负责。
3. 本说明书是基于在一般电气应用情况下使用制定的，该产品不应用于原子能控制设备、飞机及航空器件、运输设备、交通信号设备、燃烧控制设备、医疗设备以及所有安全性设备等等情况下。若用户在上述非产品适用情况下使用该产品导致自身或他人损失与伤害的，本公司概不负责。