



SINAWELL
司南微电子

Confirmation of Sample 样品承认书

变更履历表

[illegible]

FPC 天线样品承认书

FPC Antenna Sample acceptance letter

客户名称 Customer	江西佳禾电声科技有限公司			
项目名称 Project Name	A1		日期	2022-12-16
			Date	
物料编号 Project NO.	SN0965	备注	FPC 天线	
		Notes		
客户料号	300116190140C00			
频段 Frequency Range	BT			
设计 Designed By	RF Engineer		Structural Engineer	
审核 Checked By	Engineering Manager			
客户确认 Client' s Approval				

设计单位: 司南微电子(深圳)有限公司
Designer: SINAWELL Electronics(Shenzhen) Co., Ltd.

地 址: 深圳市宝安区新安 28 区大宝路 49-1 号金富来大厦 A 座 712-717
Add: 712-717, Block A Jinfulai Building,49-1 Dabao Road,Xinan 28th area,Baoan District,Shenzhen,China

目 录

封面.....	1
目录.....	2
1. 规格书概述.....	3
2. FPC 天线外观.....	3
3. 电性能.....	3
3.1. 天线频段.....	3
3.2. 匹配电路.....	3
3.3. 回波损耗.....	4
3.3. 天线增益.....	4
4. 外观结构.....	5
4.1. FPC 天线材质.....	5
5. 备注.....	5
6.附录一：结构图纸.....	6
7.附录二(电性能测试报告).....	7、8
8.尺 寸 报 告.....	9
9.盐雾报告.....	10
10.FPC 保存期限说明.....	11
11.质量保证书.....	12

1 规格书概述

该规格书描述 A1 内置式 FPC 天线的状况，其频段为 BT。

1. FPC 天线外观



2. 电性能

2.1. 天线频段

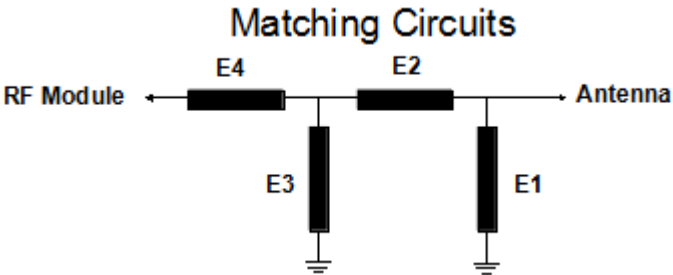
	BT
发射频段(MHz)	2402MHz-2480MHz

2.2. 匹配电路

测试点在天线连接器(射频测试口)后，见下图

1. BT 天线匹配。

Element	Value
E1(0402)	NC
E2(0402)	0 欧姆
E3(0402)	NC
E4(0402)	NC



2.3. 回波损耗

BT VSWR+ Return

谐振点范围(MHz)		频点(MHz)/最大回波损耗(dB)		
	2400-2500		2400	2500
		VSWR	1.78	1.87
		Return loss	-11.6	-11.2

3.4 天线增益

Channel	0	39	78
Gain	1.94dBi	2.66dBi	0.67dBi
Gain diagram			

Freq (MHz)	Effi (%)	Effi (dB)	Gain (dBi)	Gain (dBd)	UHS (%)	DHS (%)	Max (dB)	Min (dB)	Attenut Hor	Attenut Ver
2400	54.12	-2.67	1.94	-0.21	30.354	23.762	1.94	-17.62	46.5	45.85
2410	58.27	-2.35	2.51	0.36	33.114	25.155	2.51	-17.42	46.61	46.05
2420	58.25	-2.35	2.66	0.51	33.342	24.909	2.66	-17.32	46.59	46.17
2430	60.27	-2.2	2.58	0.73	34.598	25.675	2.88	-16.86	46.77	46.14
2440	57.36	-2.41	2.66	0.51	32.864	24.498	2.66	-16.79	46.79	45.97
2450	51.32	-2.9	2.1	-0.05	29.282	22.043	2.1	-16.62	46.58	45.82
2460	48.07	-3.18	1.67	-0.48	27.246	20.825	1.67	-16.61	46.74	45.97
2470	43.71	-3.59	1.12	-1.03	24.772	18.938	1.12	-17.26	46.54	45.98
2480	40.34	-3.94	0.67	-1.48	22.926	17.413	0.67	-17.57	46.48	46.46
2490	41.94	-3.77	0.82	-1.33	24.034	17.905	0.82	-17.23	46.53	46.76
2500	40.37	-3.94	0.63	-1.52	23.317	17.056	0.63	-17.14	46.77	46.39

3. 外观结构

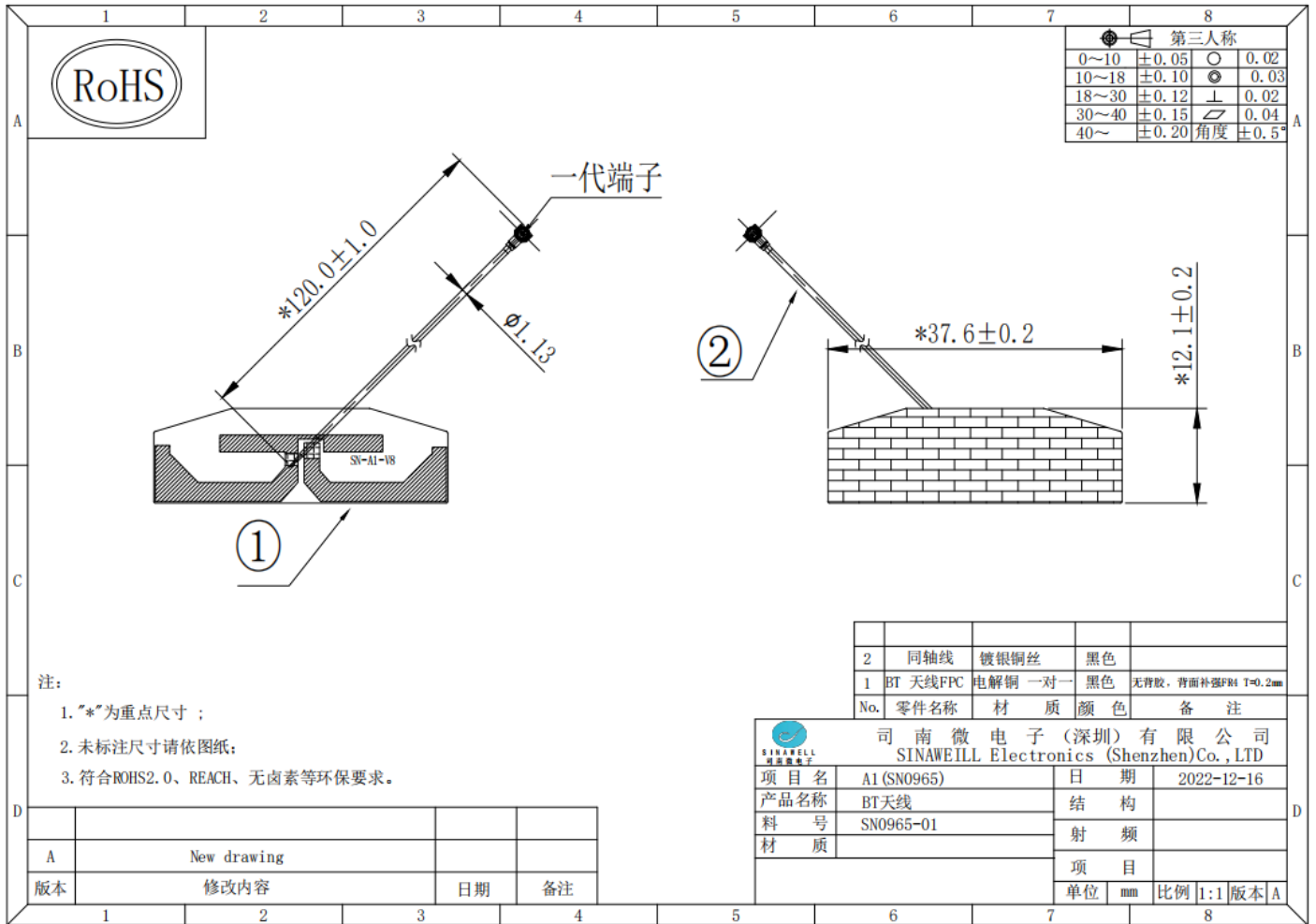
3.1. FPC 天线材质 FPC

4. 备注 (电性能测试报告) 电性能测试报告中，为厂家提供的 3D 暗室数据， 如下表格格式

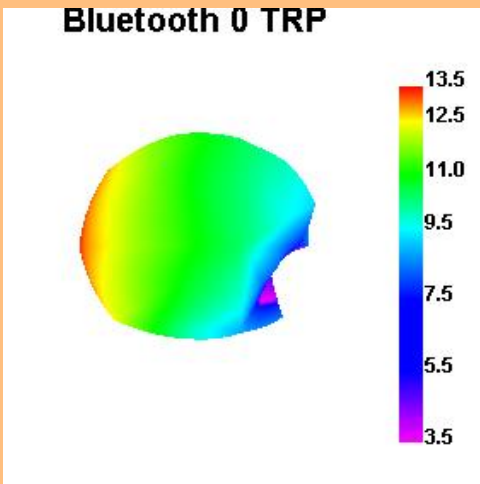
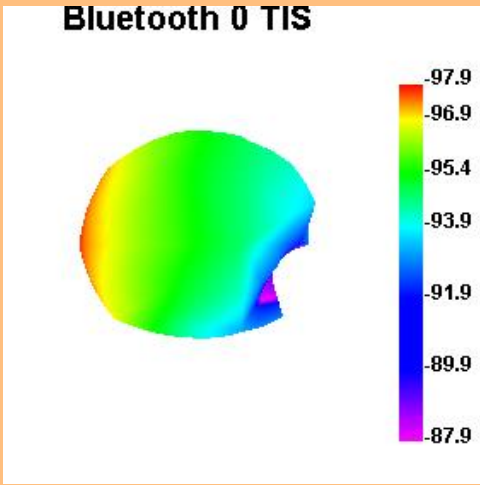
附录一：结构图纸

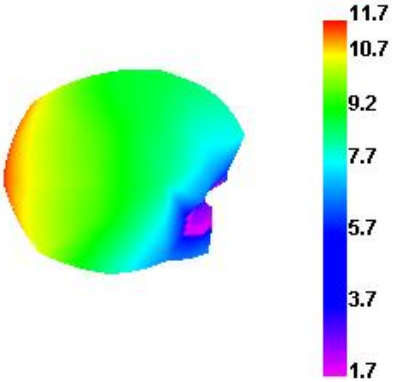
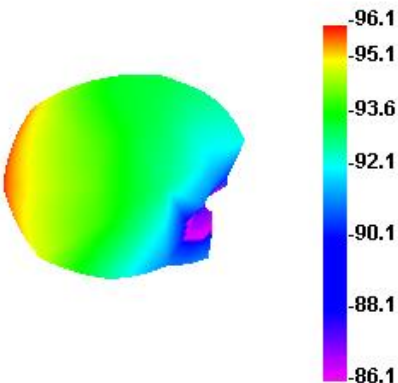
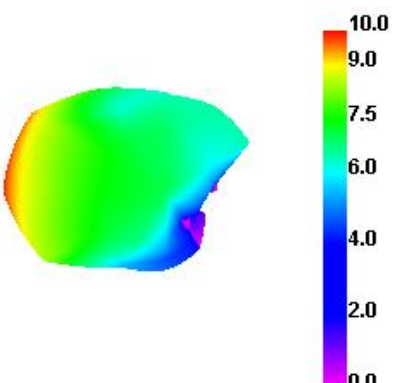
附录二(电性能测试报告)

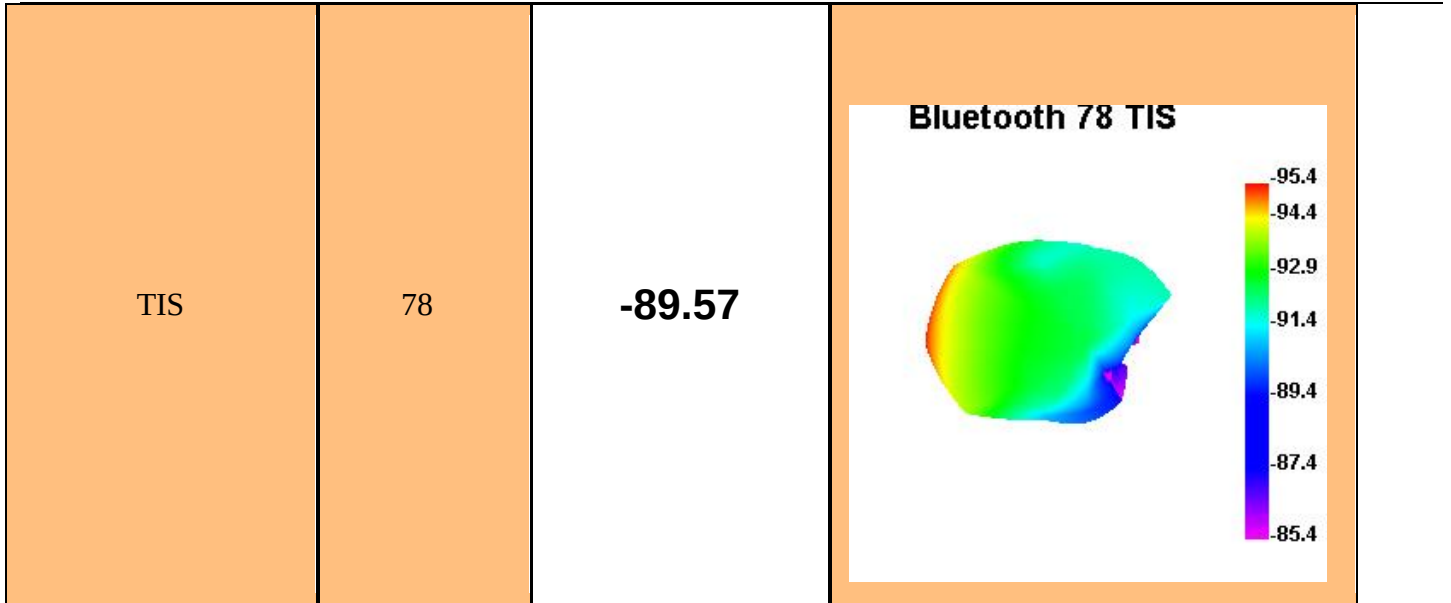
FPC 结构图纸



3D 测试报告

BT	Channel	3D 耦合测试	场强图
TRP	0	6.86	Bluetooth 0 TRP 
TIS	0	-91.26	Bluetooth 0 TIS 

TRP	39	5.56	Bluetooth 39 TRP 
TIS	39	-89.93	Bluetooth 39 TIS 
TRP	78	4.16	Bluetooth 78 TRP 



尺寸报告

	客户	佳禾	项目名称	A1		测量日期	2022-12-16	
	供应商	司南微	测量工具	二次元		测量单位	mm	
NO	尺寸	公差	实测 1	实测 2	实测 3	实测 4	实测 5	判定
1	37.6	±0.3	37.57	37.60	37.62	37.61	37.58	OK
2	12.1	±0.2	12.12	12.14	12.12	12.10	12.14	OK
3	120	±1.0	120.7	120.6	120.8	120.4	120.3	OK
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								

18								
19								
20								
21								
22								

制表：杨世梅

审核：陈德

盐 雾 报 告

客户名称	佳禾	项目名称	A1	测试员	杨世梅
测试数量	5PCS	测试项目	盐雾	测试日期	2022-12-16
测试条件	1.温度：35℃				
	2.湿度：98%，PH 值：6.5-7.2				
	3.箱内温度：37℃				
	4.试验持续时间：48 小时				
	5.药水浓度：5%NaCl				
测试步骤	1.将产品放入盐雾机箱内				
	2.将产品依照正确的角度放置好				
	3.设置好相关参数，开始喷雾				
	4.完成实验产品取出，在检验之前，将产品用清水冲洗后常温下放置两个小时				

测试	项目	测试前	测试后	测试结果	备注
	镀层	良好	良好	合格	
	导电性	良好	良好	合格	
	电阻	良好	良好	合格	
	结合力	良好	良好	合格	

制表：杨世梅

审核：陈德

FPC 保存期限说明

一、保存条件：温度 $21^{\circ}\text{C} \pm 4^{\circ}\text{C}$ ：湿度 $60\% \text{H} \pm 10\%$

二、出厂保证

1.外观保证：以原厂包装之保存条件下 12 个月不产生氧化现象

2.功能保证

A:一年确保焊接接着性良好。

B:二年内确保导通性良好。

三、FPC 焊接注意事项

1.FC 本身具有吸湿性，建议使用前先预热 100°C 烘烤 30 分钟，三层板(含)以上则需预热 100°C 烘烤 120 分钟，以避免作业中因吸湿，急速氧化而爆板

2. HOT BAR 作业

A: FPC 使用于熟压，CVI应跨越在玻璃上避免悬空，造成铜材弯折时断裂

B: FPC 避免折死角使用，易造成断裂。

3: SMT 作业：镀锡部份需遮蔽，防止流焊中雾化。

4: 手焊作业：烙铁作业温度不要超过 350℃，烙铁停留板面时间不要超过 3 秒。

质量保证书

客户名称：江西佳禾电声科技有限公司

我司承诺 A1 产品，已按贵司的技术质量指标或供货质量协议生产及检验，各项指标合格，准予出厂。

检验项目	盐雾	镀层	导电性	电阻	结合力	尺寸	外观	性能
检验结果	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格

制表：杨世梅

审核：陈德

