



东莞市启元电子有限公司

承 认 书

部品信息:

客户 (Customer)	赣州得辉达科技有限公司
部品名称 (Material Description)	BT 2.4G 天线
客户料号 (Customer's Part number)	/
部品规格 (Specifications)	G2501/BT 2.4G 内置 FPC 天线 RG1.13 黑色线长 80mm 2.0dBi±0.5@2.4-2.5G 带 RF IPEX 一代端子连接器 效率≥ 50% 驻波比小于 2.0 环保
供应商料号 (Supplier's Part number)	/
送样日期 (Date)	2025 年 12 月 26 日

供应商签核:

拟 制 Prepared By	审 核 Checked By	批 准 Approved By
张炳相	伍前进	罗达勋

客户签核:

承 认 Accepted By	审 核 Checked By	批 准 Approved By

承认结果:

- ☐完全接受 (Full Approval)
☐条件接受 (Conditional Approval)
☐不合格 (Unqualified)
☐其它 (Others):



规格书

客户料号

Customer P/N: /

规格描述

Specification: G2501/BT 2.4G 内置 FPC 天线 RG1.13
黑色线长 80mm 2.0dBi ± 0.5 @2.4-2.5
G 带 RF IPEX 一代端子连接器 效率 ≥ 5
0% 驻波比小于 2.0 环保

品名 Description: BT-2.4G 天线

供应商 Supplier: 启元

生产商 Producer: 启元

备注 Remark:

承认签章后请回复一份（或复印件）给我司，其余由贵公司留作存档。如果在签章的承认书（或复印件）回复给我司之前，下了有关此规格产品的订单且又无特别说明，那么我司就确定贵司已完全承认了。Please return one specification or one copy of it with your chop and signature of approval and retain the others for your record. In the event of an order being placed for this part number before the chop and signed with specification (or copy) is returned and without special explanation, it will be assumed that full approval have been given.

拟制/日期 CHECKED/DATE	审核/日期 AUDITOR/DATE	批准/日期 APPROVED/DATE
Zhang Bingxiang 2025.12.26	Wu Qianjin 2025.12.26	Luo Daxun 2025.12.26



规格书目录

天线图片.....	5
电气参数.....	5
机械参数.....	5
工作/储存温度.....	5
结构图纸.....	6
环境与可靠性试验.....	7.8
测试参数.....	9.10



履历表

版次号	修改章节	修改页码	生效日期	变更内容	更改记录人
V1.1					



一. 天线图片 (Picture) :



(图片仅供参考, 以图纸为准)

二. 电气参数 (Electrical parameters) :

Frequency 频率范围	2.4~2.5GHz
Impedance 特性阻抗	50Ω
S.W.R. 电压驻波比	≤2.0
Antenna Gain 增益	2.34dBi
Polarization 极化形式	垂直极化/水平极化
Return Loss 回波损耗	-9.2dB MAX

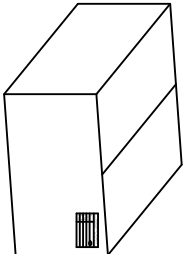
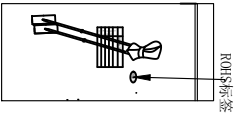
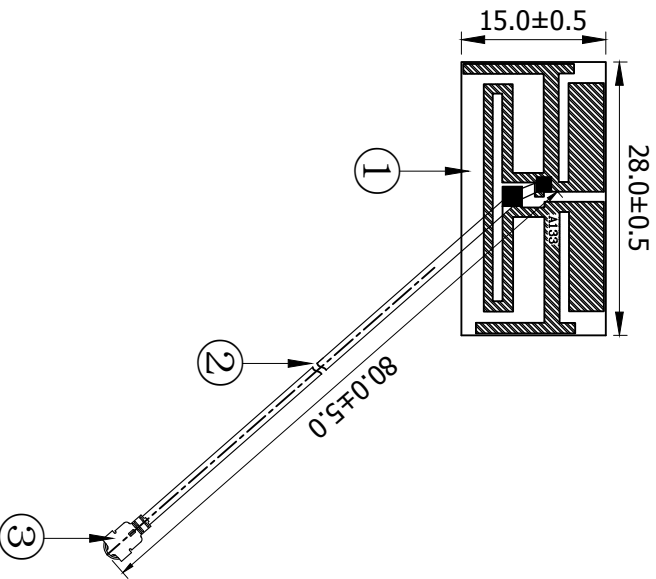
二. 机械参数(Mechanical parameters):

Antenna Colour 天线颜色	黑色
RF Cable Model 射频线型号	RG1.13, 黑色
Connect Type 接口方式	IPEX 一代端子

三. 工作/储存温度 (Operating/ Storage Temperature) :

Operating Temperature 工作温度	-40~85℃
Storage Temperature 储存温度	-40~85℃

A			B			C			D			E			F			G		
成品图															REV	DATE		DESCRIPTION		
															A	2025.12.26		New Issue		



Specification:
Frequency Range : 2.4~2.5GHz
Return loss: -9.2dB or less
VSWR: 1.92:1max
Gain(Peak): 2.0dBi

1. 纸箱需贴上1pcs/ROHS环保标签至成品标签上;
2. 纸箱须贴上1pcs外箱标签至纸箱右上角。

XXX.	±5.0	APPROVED	CUSTOMER				
XX.	±2.0		PART NO				
X.	±0.5	CHECKED	PART NAME	BT-2.4G内置FPC天线			
X	±0.2		QY P/NO				
.XX	±0.1	DRAWING	REV	UNIT	SCALE	SIZE	SHEET
⌀			A	mm	1/1	A 4	1 OF 1



Dongguanshi Qiyuan
Electronic Technology Co., Ltd.

东莞市启元电子科技有限公司

ENGINEERING DRAWING



五. 环境与可靠性试验:

1、环境试验

高低温恒湿试验报告						
试验项目	高温、低温、恒湿试验					
试验样板名称	PCB 天线		测试日期		2025. 11. 20	
实验 / 检测设备	恒温恒湿试验箱网络分析仪		测试数量		5PCS	
检验标准	1. 金属表面镀层无脱落、裂痕、起皱等不良；非金属部分不能有变色、破裂、变形、脱胶等不良。 2. 电气测试符合设计要求；电压驻波比测试合格。					
试验名称	试验项目	要求	试验方法	实际测试数据	结果	
					样品	判定
高温试验	温度（℃）	+85±3	按照 GB2423.1-89 第 9 章规定的方法进行	+85	1	合格
	试验样品温度稳定时间（h）	1		1. 2	2	合格
	试验持续时间（h）	1		2. 3	3	合格
	恢复时间（h）	1		1	4	合格
					5	合格
低温试验	温度（℃）	-40±3	按照 GB2423.1-89 第 8 章规定的方法进行	-40	1	合格
	试验样品温度稳定时间（h）	1		1. 2	2	合格
	试验持续时间（h）	2		2. 4	3	合格
	恢复时间（h）	1		1. 1	4	合格
					5	合格
恒定湿热试验	温度（℃）	+40±2	按 照 GB2423.3-93 第 5 章规定的方法进行	+42	1	合格
	相对湿度（%）	90-95		92	2	合格
	试验持续时间（h）	21		22	3	合格
	恢复时间（h）	1		1. 1	4	合格
					5	合格



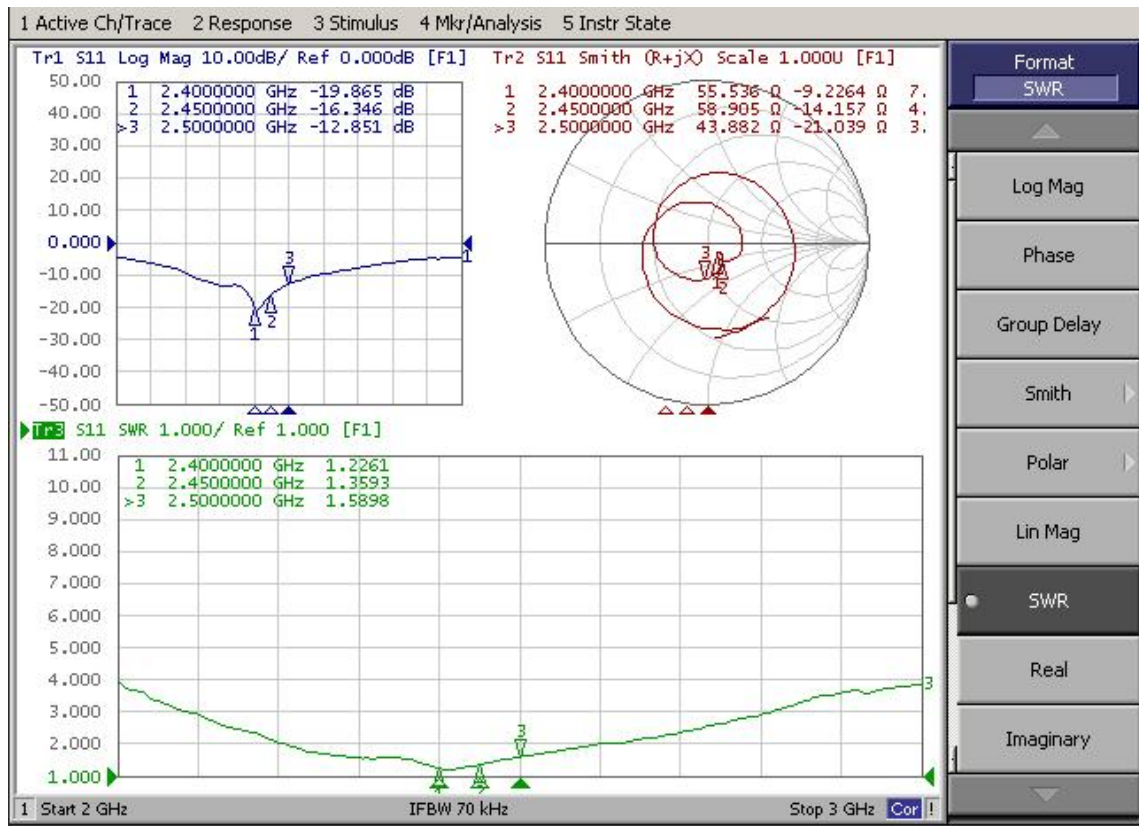
2、盐雾试验

盐雾试验报告				
试验项目	盐雾试验			
试验样板名称	PCB 天线	测试日期	2025. 11. 20	
设备名称	盐雾腐蚀试验箱	测试数量	5PCS	
试验方法	将测试样板放入调制好的盐溶液试验箱内、盐雾腐蚀箱进行连续喷雾试验			
盐溶液浓度	52g/L	盐溶液 PH 值: 6.5-7.2	试验周期: 24h	
实际测试数据	55g/L	盐溶液 PH 值: 6.8	试验周期: 26h	
试验标准	按照 GB/T10125 《人造气氛腐蚀试验、盐雾试验》进行试验; 结果按照 GB/T6461-2002 《金属基体上金属和其他无机覆盖层经腐蚀试验后的试样和试件的评级》评级。			
试验结果				
编号	耐腐蚀等级	实际测试数据	评定结果	备注
1	Rp/Ra=10/10vsB	Rp/Ra=10/10vsB	合格	
2	Rp/Ra=10/10vsB	Rp/Ra=10/10vsB	合格	
3	Rp/Ra=10/10vsB	Rp/Ra=10/10vsB	合格	
4	Rp/Ra=10/10vsB	Rp/Ra=10/10vsB	合格	
5	Rp/Ra=10/10vsB	Rp/Ra=10/10vsB	合格	



六. 测试参数

V.S.W.R&Return Loss



增益&效率

 东莞市启元电子科技有限公司											
Frequency ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Frequency (MHz)	2400.0	2410.0	2420.0	2430.0	2440.0	2450.0	2460.0	2470.0	2480.0	2490.0	2500.0
Efficiency (dBi)	-2.92	-2.85	-2.69	-2.76	-2.51	-2.41	-2.63	-2.65	-2.66	-2.80	-2.88
Gain (dBi)	2.15	2.06	2.00	2.20	2.01	2.02	2.34	2.30	2.19	1.99	2.04
Efficiency (%)	51.01	51.89	53.77	52.99	56.11	57.47	54.61	54.28	54.24	52.50	51.48



场型图

