



Antenna Sample Confirmation From

深圳健海通天线技术有限公司

广东健博通
证券代码: 831958

天线承认书

Antenna Sample Confirmation From

供应商名称 Vendor Name	深圳健海通天线技术有限公司 Shenzhen kenhaitong antenna technology co, ltd				
客户名称 Customer Name	深圳市蓝晨科技股份有限公司				
样品名称 Sample Name	KIT-N16LM0-8821CE-M-V01				
产品型号 Part Number	N16LM0				
客户编号 Customer ID	ZS. 1. 27. N16LM0. 00007				
样品规格 Specification	电子_天线_N16LM0_双频WIFI+BT主天线\2. 4G+5. 8G配RTL8821CE模块\带4代端子 \FPC天线黑色\线长322mm				
检验项目 Inspection Item	性能测试 Performance	外观检查 Total Appearance	结构 structure	审核 Audit	检验结果 Inspection Result
	OK	OK		OK	OK
备注 Remark					
品质审核 QA Audit		工程审核 Engineer Audit		业务确认 Sales Confirm	
以下由客户填写 The following are filled by Customer					
客户意见 Customer Evaluation					
客户签字/盖章 Signation/ Chapter by Customer	日期/date:				

地址: 深圳市宝安区航城街道鹤洲中科诺工业园一号楼西面 3 楼

TEL: 0755-85274764 FAX: 0755-85274764



Antenna Sample Confirmation From

深圳健海通天线技术有限公司

广东健博通
证券代码：831958

Antenna Test Report

测试单位：深圳健海通天线技术有限公司 Test by: Shenzhen kenhaitong antenna technology co,ltd			
材料 Material	PCB+同轴线+IPEX+导电布+EVA背胶		
天线类型 Antenna Type	PIFA	极化方式 Polarization mode	Linear
应用场景 Application			
工作频段 Band	2.4G/5.8G WIFI	VSWR	≤2.5
功率 Power	Max: 2W	阻抗 Impedance	50Ω
增益 dBi	2.4G: ≥3.96dBi、5.8G: ≥1.51dBi		
测试设备 Test Equipment	HPE5071C、Shielding Room、3D automatic turntable		



Antenna Sample Confirmation From

深圳健海通天线技术有限公司

广东健博通
证券代码: 831958

-
- 1、项目图片
 - 2、测试制具
 - 3、天线匹配电路
 - 4、S11 测试
 - 4.0 S11 测试方法说明
 - 4.1 调试记录
 - 4.2 S11 参数图片
 - 5、暗室测试设备和数据
 - 5.0 测试设备
 - 5.1 测试数据
 - 6、天线吞吐量测试数据
 - 7、办公室环境测试
 - 8、天线装配示意图
 - 9、结构图纸
 - 10、样品尺寸检验报告
 - 11、可靠性测试报告
 - 12、包装方式

地址: 深圳市宝安区航城街道鹤洲中科诺工业园一号楼西面 3 楼

TEL: 0755-85274764 FAX: 0755-85274764



Antenna Sample Confirmation From

深圳健海通天线技术有限公司

广东健博通
证券代码：831958

1、项目图片

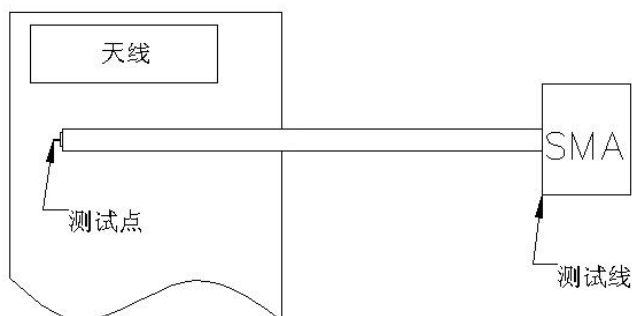


说明：客户最终验证天线性能样机保留在我司至少一年时间，便于分析解决天线量产中异常情况， 确保天线出货品质

2、测试制具

目的：尽可能准确地测试天线的无源参数。

制作方法：手机制具是用一根 50 欧姆的同轴电缆，一端连在手机主板的匹配电路后端（射频测试孔前端）的测试点上，另一端连接 SMA 接头。示意图如下：

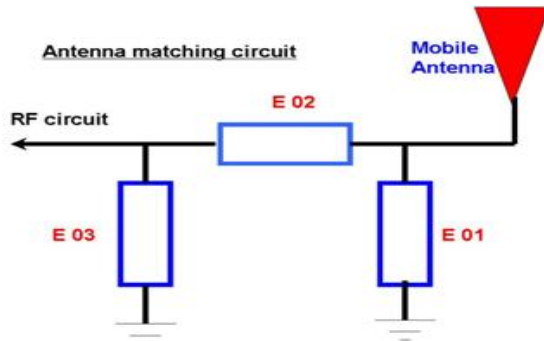


地址：深圳市宝安区航城街道鹤洲中科诺工业园一号楼西面 3 楼

TEL: 0755-85274764 FAX: 0755-85274764

深圳健海通天线技术有限公司

3、天线匹配电路



修改点/Modify

E01	E02	E03
No	No	No

备注：匹配无修改。

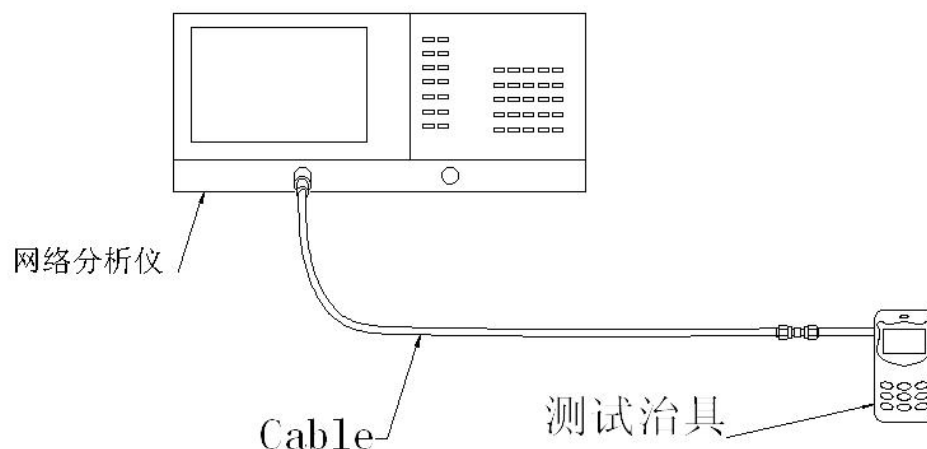
4. S11 测试

4.0 S11 测试方法说明

测试设备：网络分析仪 (E5071C)

测试方法：用一根 50 欧姆 CABLE 电缆从仪器测试端口导出，使用校准件校准后连接手机制具的 SMA 接头，记录相关频点对应的回波损耗和驻波比。

测试示意图如下：



测试示意图

地址：深圳市宝安区航城街道鹤洲中科诺工业园一号楼西面 3 楼

TEL: 0755-85274764 FAX: 0755-85274764



Antenna Sample Confirmation From

深圳健海通天线技术有限公司

广东健博通

证券代码: 831958

4.2 S11 参数图片



频率 (MHz)	2400	2450	2500	5200		5800
驻波比	1.4	1.3	2.2	1.7		2.1

地址: 深圳市宝安区航城街道鹤洲中科诺工业园一号楼西面 3 楼

TEL: 0755-85274764 FAX: 0755-85274764



Antenna Sample Confirmation From

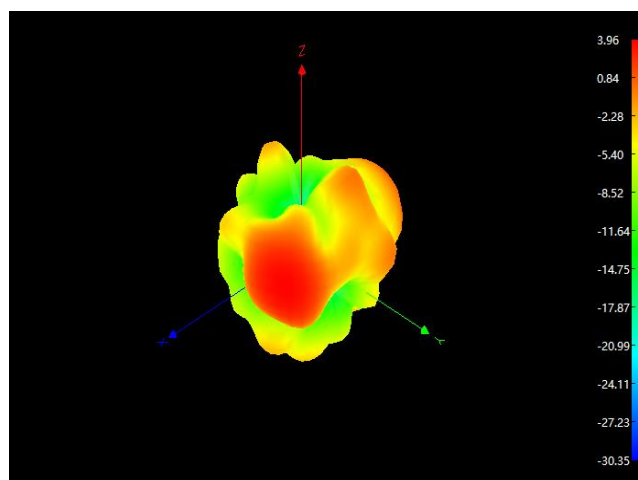
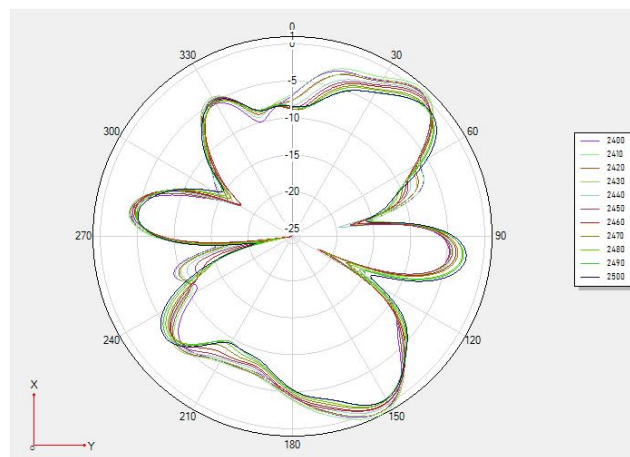
深圳健海通天线技术有限公司

广东健博通

证券代码: 831958

天线 2.4G 天线无源参数

Frequency / MHz	Efficiency / %	Gain/ dB
2400	39.9	3.32
2410	39.36	3.29
2420	40.55	3.76
2430	40.63	3.88
2440	42.08	3.89
2450	41.02	3.88
2460	40.93	3.96
2470	41.48	3.88
2480	41.08	3.64
2490	40.75	3.61
2500	40.04	3.4



地址: 深圳市宝安区航城街道鹤洲中科诺工业园一号楼西面 3 楼

TEL: 0755-85274764 FAX: 0755-85274764



Antenna Sample Confirmation From

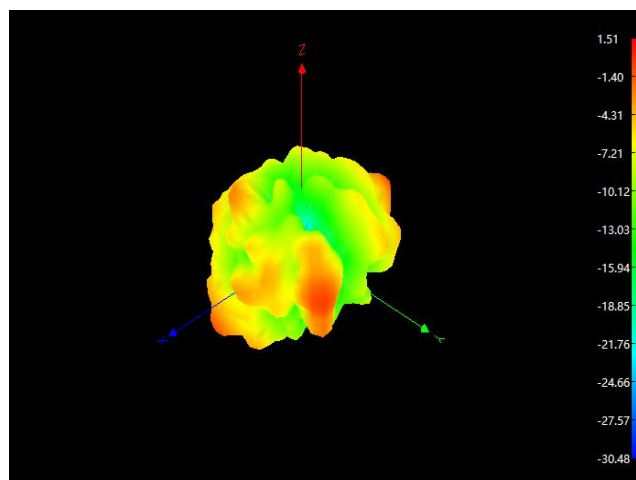
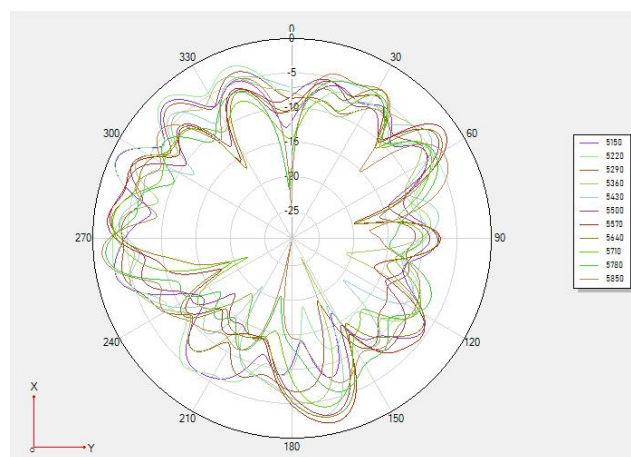
深圳健海通天线技术有限公司

广东健博通

证券代码: 831958

天线 5.8G 天线无源参数

Frequency / MHz	Efficiency / %	Gain/ dB
5150	30.7	0.49
5220	32.75	0.42
5290	28.24	0.87
5360	28.54	0.72
5430	29.59	1.37
5500	28.84	0.37
5570	30.75	1.51
5640	28.58	0.23
5710	26.76	1.47
5780	25.78	1.19
5850	27.06	0.65



地址: 深圳市宝安区航城街道鹤洲中科诺工业园一号楼西面 3 楼

TEL: 0755-85274764 FAX: 0755-85274764



深圳健海通天线技术有限公司

5、暗室测试设备和数据

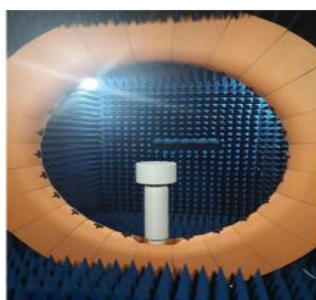
5.0 测试设备

测试系统: 屏蔽暗室

测试环境: 温度 $22^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$, 湿度 $50\% \pm 15\%$

测试设备: 测试无源数据时, 使用网络分析仪 AgilentE5071C

测试有源数据时, 使用综测仪 CMW500



5.1 有源测试 OTA

Band	Channel	TRP	TIS
802.11b (11Mbps)	L	10.23	-82.81
	M	10.2	-82.61
	H	10.29	-81.82
802.11g (54Mbps)	L	8.22	-71
	M	10.41	-69.5
	H	6.46	-70.68
802.11n (MCS7-65Mbps)	L	8.67	-66.18
	M	10.58	-66.44
	H	6.4	-67.19
802.11a (54Mbps)	L	6.36	-66.31
	M	7.05	-66.39
	H	1.36	-65.89

地址: 深圳市宝安区航城街道鹤洲中科诺工业园一号楼西面 3 楼

TEL: 0755-85274764 FAX: 0755-85274764



深圳健海通天线技术有限公司

6、天线吞吐量测试数据

(2.4G)

Rx(Mbps)				
Item	Azimuth(°)	Atten(dB)	Result	RSSI
1	0	0	113.26	113.26
2	45	0	115.38	115.38
3	90	0	114.98	114.98
4	135	0	116.29	116.29
5	180	0	110.17	110.17
6	225	0	115.07	115.07
7	270	0	114.85	114.85
8	315	0	113.99	113.99

Tx(Mbps)				
Item	Azimuth(°)	Atten(dB)	Result	RSSI
1	0	0	101.72	101.72
2	45	0	105.38	105.38
3	90	0	100.53	100.53
4	135	0	95.24	95.24
5	180	0	96.43	96.43
6	225	0	97.21	97.21
7	270	0	103.1	103.1
8	315	0	99.71	99.71



Antenna Sample Confirmation From

广东健博通
证券代码: 831958

深圳健海通天线技术有限公司

(5.8G)

Rx(Mbps)				
Item	Azimuth(°)	Atten(dB)	Result	RSSI
1	0	0	286.86	286.86
2	45	0	278.88	278.88
3	90	0	238.35	238.35
4	135	0	315.5	315.5
5	180	0	304.97	304.97
6	225	0	318.43	318.43
7	270	0	285.96	285.96
8	315	0	302.27	302.27

Tx(Mbps)				
Item	Azimuth(°)	Atten(dB)	Result	RSSI
1	0	0	225.23	225.23
2	45	0	257	257
3	90	0	255.1	255.1
4	135	0	263.37	263.37
5	180	0	256.55	256.55
6	225	0	236.47	236.47
7	270	0	261	261
8	315	0	261.41	261.41

地址: 深圳市宝安区航城街道鹤洲中科诺工业园一号楼西面 3 楼

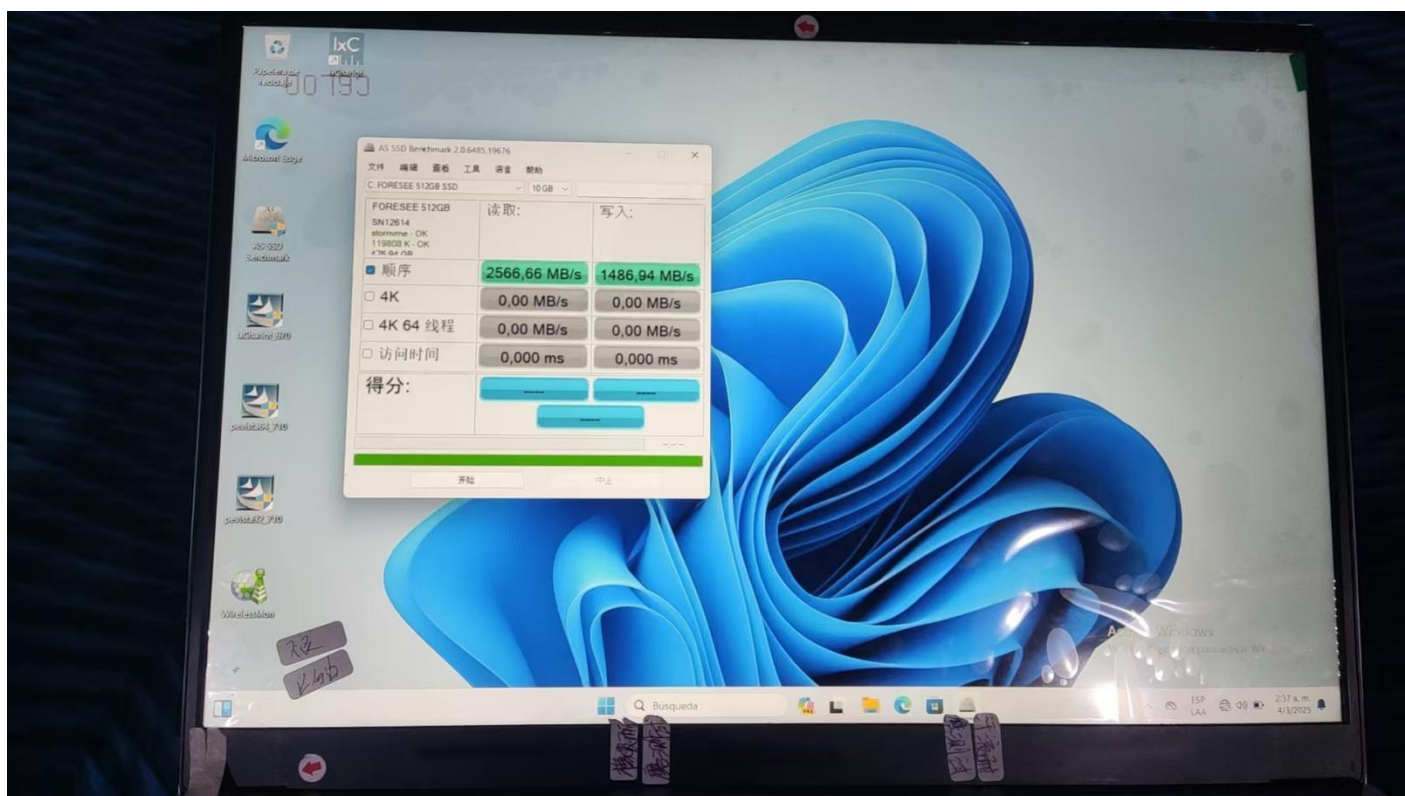
TEL: 0755-85274764 FAX: 0755-85274764



Antenna Sample Confirmation From

深圳健海通天线技术有限公司

广东健博通
证券代码: 831958



地址: 深圳市宝安区航城街道鹤洲中科诺工业园一号楼西面 3 楼

TEL: 0755-85274764 FAX: 0755-85274764



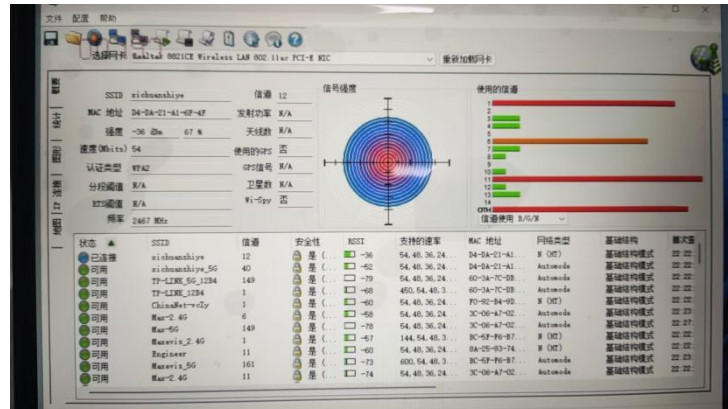
Antenna Sample Confirmation From

深圳健海通天线技术有限公司

广东健博通
证券代码: 831958

7、2.4G 办公室环境测试

5 米



- 1.始图片为我司办公室环境与路由器放置位测试结果。
- 2.图片内是笔记本电脑与路由器巨离 5 米测试环境。
- 3.由于每一台的路由器都不一样，测试都有误差。

地址：深圳市宝安区航城街道鹤洲中科诺工业园一号楼西面 3 楼
TEL: 0755-85274764 FAX: 0755-85274764



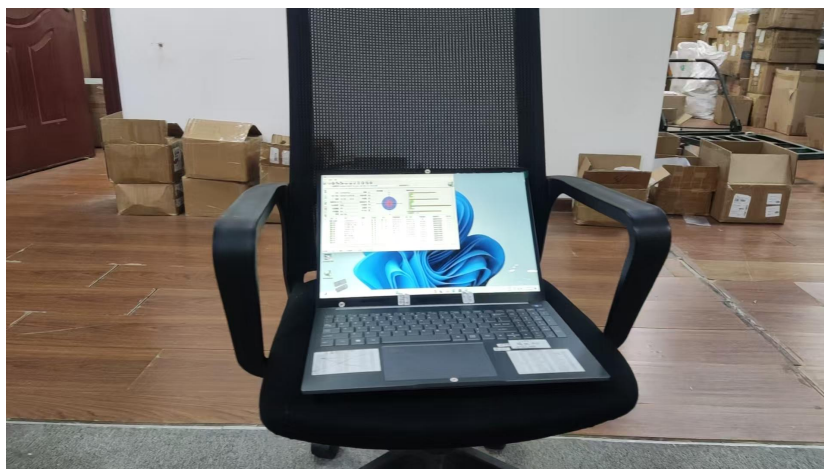
Antenna Sample Confirmation From

深圳健海通天线技术有限公司

广东健博通
证券代码: 831958

2.4G 办公室环境测试

10 米



- 1.始图片为我司办公室环境与路由器放置位测试结果。
- 2.图片内是笔记本电脑与路由器巨离 10 米测试环境。
- 3.由于每一台的路由器都不一样，测试都有误差

地址: 深圳市宝安区航城街道鹤洲中科诺工业园一号楼西面 3 楼
TEL: 0755-85274764 FAX: 0755-85274764



Antenna Sample Confirmation From

深圳健海通天线技术有限公司

广东健博通
证券代码: 831958

2.4G 办公室环境测试

15 米



- 1.始图片为我司办公室环境与路由器放置位测试结果。
- 2.图片内是笔记本电脑与路由器巨离 15 米测试环境。
- 3.由于每一台的路由器都不一样，测试都有误差。

地址: 深圳市宝安区航城街道鹤洲中科诺工业园一号楼西面 3 楼

TEL: 0755-85274764 FAX: 0755-85274764



Antenna Sample Confirmation From

深圳健海通天线技术有限公司

广东健博通
证券代码: 831958

5.8G 办公室环境测试

5 米

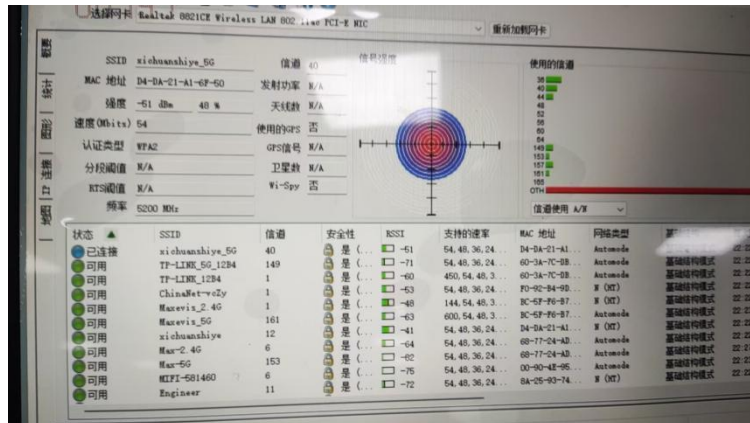


- 1.始图片为我司办公室环境与路由器放置位测试结果。
- 2.图片内是笔记本电脑与路由器巨离 15 米测试环境。
- 3.由于每一台的路由器都不一样，测试都有误差。

地址: 深圳市宝安区航城街道鹤洲中科诺工业园一号楼西面 3 楼
TEL: 0755-85274764 FAX: 0755-85274764

5.8G 办公室环境测试

10 米



- 1.始图片为我司办公室环境与路由器放置位测试结果。
- 2.图片内是笔记本电脑与路由器巨离 15 米测试环境。
- 3.由于每一台的路由器都不一样，测试都有误差。



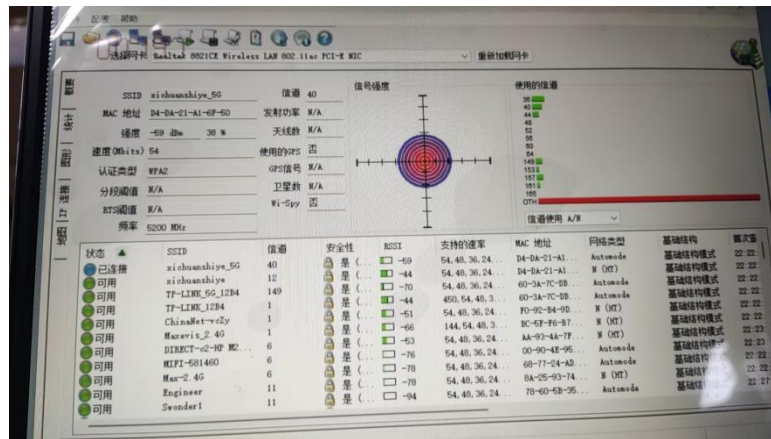
Antenna Sample Confirmation From

深圳健海通天线技术有限公司

广东健博通
证券代码: 831958

5.8G 办公室环境测试

15 米



- 1.始图片为我司办公室环境与路由器放置位测试结果。
- 2.图片内是笔记本电脑与路由器巨离 15 米测试环境。
- 3.由于每一台的路由器都不一样，测试都有误差。

地址: 深圳市宝安区航城街道鹤洲中科诺工业园一号楼西面 3 楼
TEL: 0755-85274764 FAX: 0755-85274764

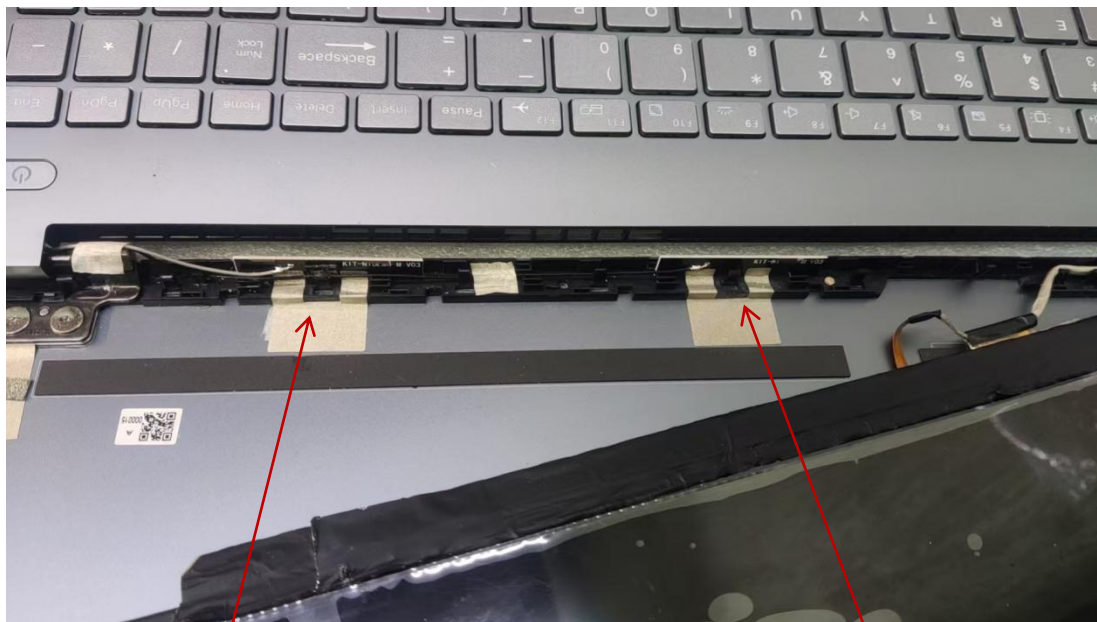


Antenna Sample Confirmation From

深圳健海通天线技术有限公司

广东健博通
证券代码: 831958

8、环境处理及装配说明



副天线

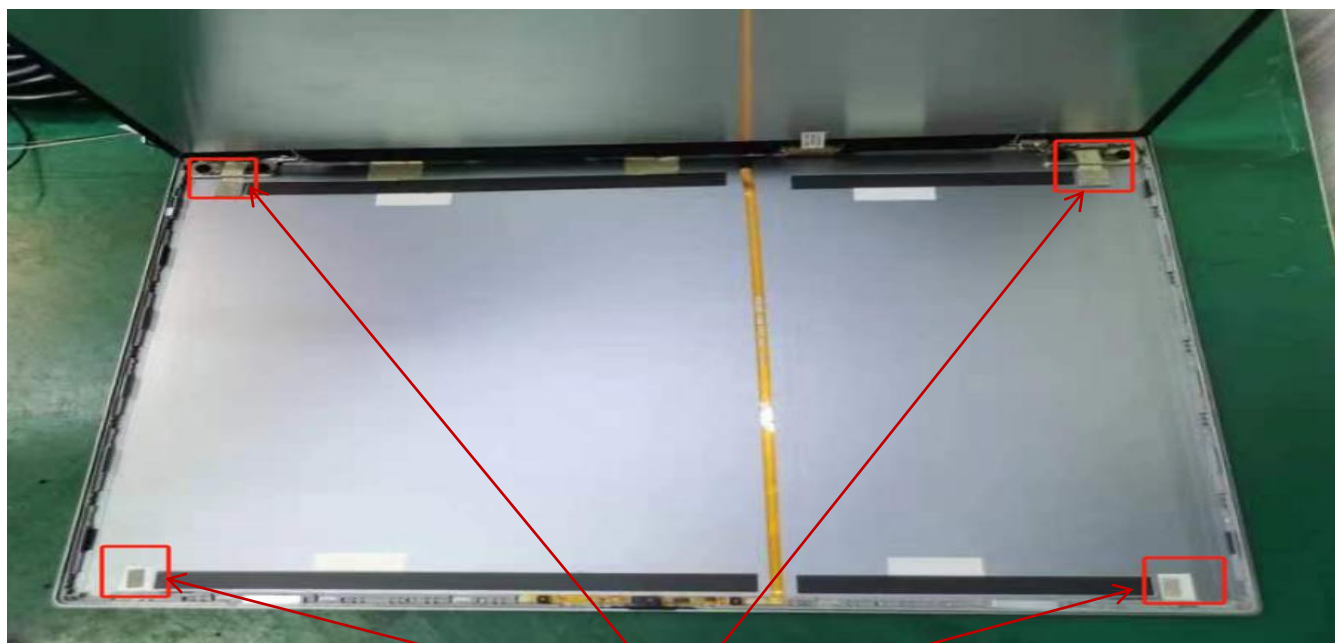
主天线



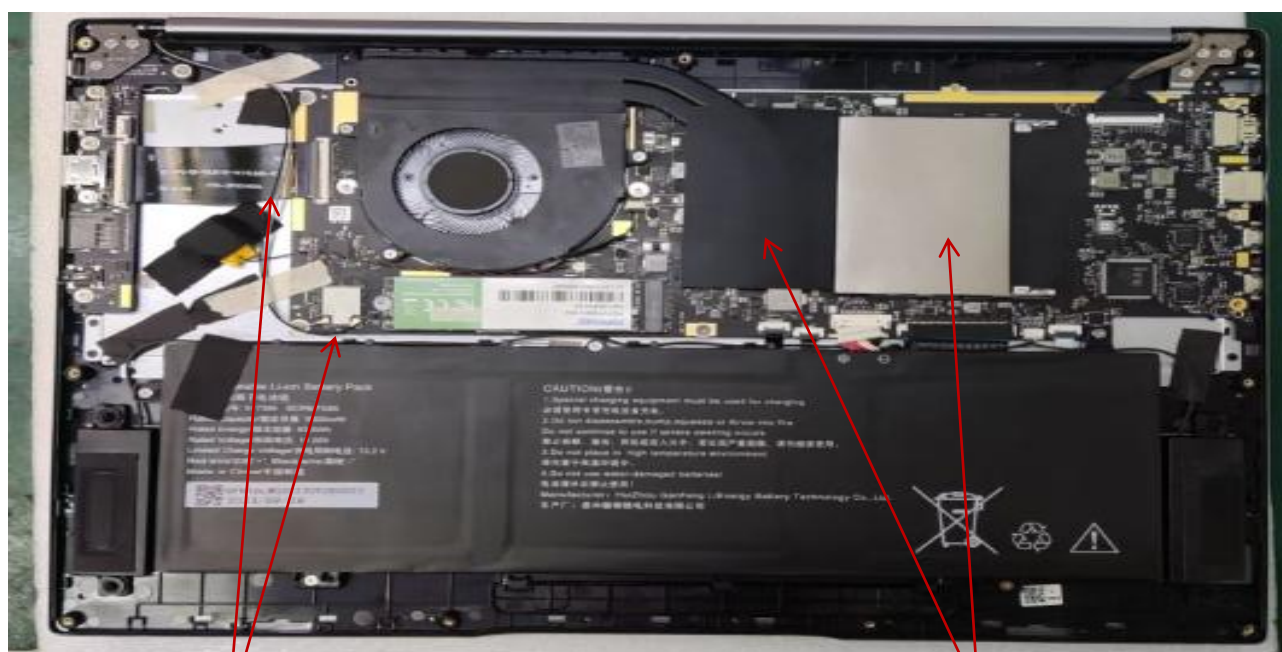
红色框标记位置不要喷漆

地址: 深圳市宝安区航城街道鹤洲中科诺工业园一号楼西面 3 楼

TEL: 0755-85274764 FAX: 0755-85274764



如图用导布与贴导电泡棉与屏金属充分接地



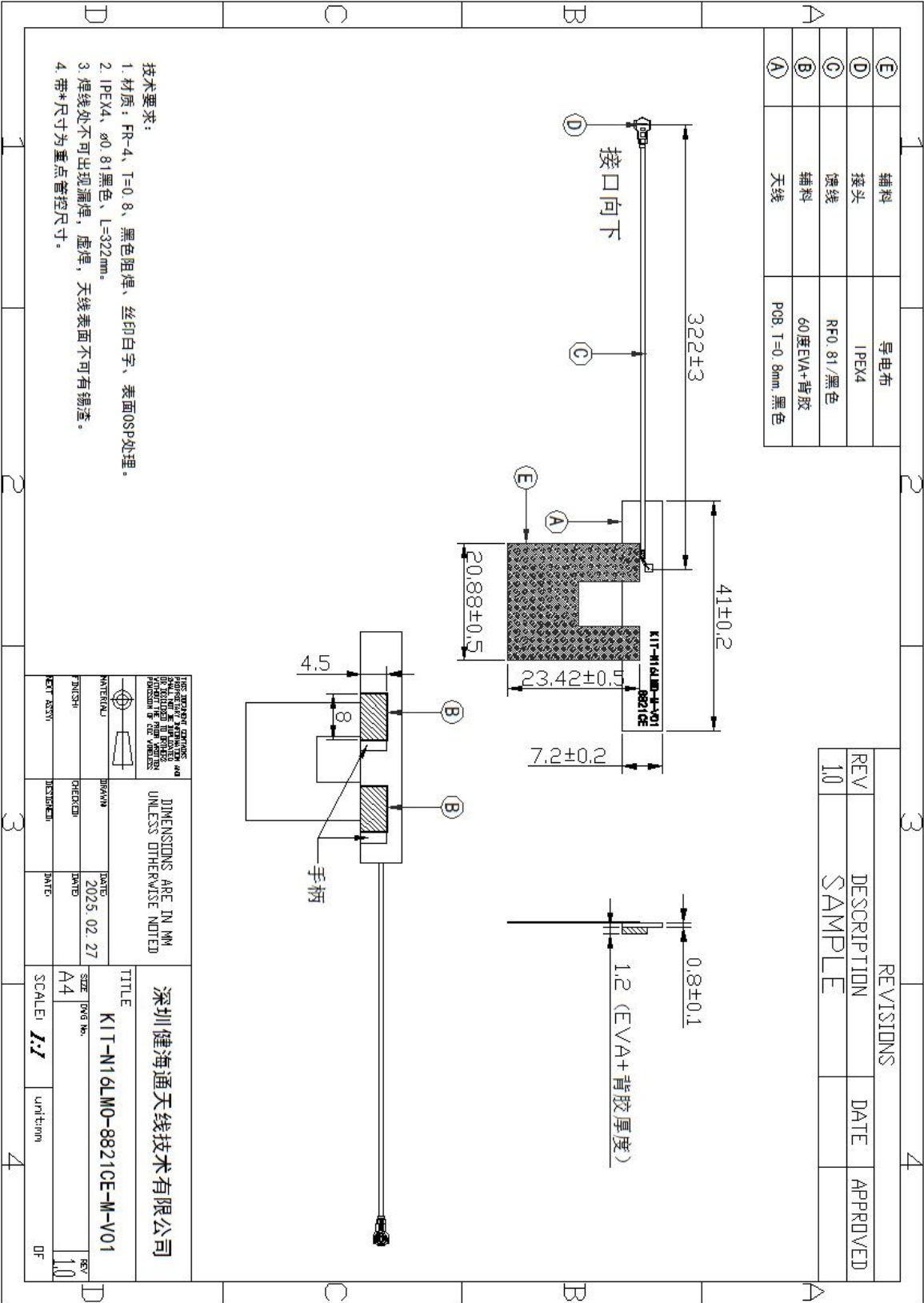
如图走线与扣线

如图 CPU 与 DDR 需要用 150 导磁率吸波材料进行抗干扰处理



深圳健海通天线技术有限公司

9、结构图纸





Antenna Sample Confirmation From

深圳健海通天线技术有限公司

广东健博通
证券代码：831958

10、样品尺寸检验报告

样品尺寸检验报告

机种型号：KIT-N16LM0-8821CE-M-V01

日期：2025/03/13

检测项目		标准	样品检验状况（值）					判定	备注
			1	2	3	4	5		
天线结构 尺寸	A1	41±0.2mm	41.14	41.09	41.11	41.12	41.11	合格	
	A2	7.2±0.2mm	7.27	7.26	7.27	7.29	7.27	合格	
	A3	0.8±0.1mm	0.72	0.75	0.71	0.77	0.76	合格	
	A4	20.88±0.5mm	20.80	20.87	20.82	20.80	20.88	合格	
	A5	23.42±0.5mm	23.31	23.30	23.35	23.30	23.42	合格	
	A6	215±2.0mm	215.15	215.18	215.11	215.18	215.10	合格	
	A7								
	A8								
	A9								
	A10								
	A11								

核准：CZY

审核： CXM

测试： JXB



Antenna Sample Confirmation From

深圳健海通天线技术有限公司

广东健博通
证券代码：831958

11、可靠性测试报告

盐雾检测报告

编号：20250312001

产品名称		KIT-N16LM0-8821CE-M-V01		测试数量		5set	
产品料号				测试标准		GB2423. 17	
检验日期		2025. 03. 12		货品素材		FPC+同轴线+IPEX+EVA	
测试时间：2025. 03. 11-2025. 03. 12							
测试项目	要求标准	实际数值	判定	测试项目	要求标准	实际数值	判定
测试仪器规格	KD-60	KD-60	OK	测试时间	48H	48H	OK
盐雾测试类型	NSS 中性	NSS 中性	OK	盐雾箱温度	35℃	35℃	OK
盐水 PH 值	6. 5-7. 2	6. 5-7. 2	OK	盐雾沉降量（H. 80C）	1-2ml	1. 8ml	OK
喷雾方式	连续喷雾	连续喷雾	OK	货品材质	FPC	FPC	OK
盐水成份	5%NaCl	5%NaCl	OK	压缩空气节压力	1±0. 1KG/CM²	1	OK
饱和温度	47℃	47℃	OK	试样放置角度	45°	45°	OK
测试观察时间	观察现象						
4H	无异常						
8H	无异常						
12H	无异常						
16H	无异常						
20H	无异常						
24H	无异常						
判定标准：依国标 5944-86 评级方法判定，9 级以上为合格							
最终判定结果	合格					不合格	
测试人员	CGL		审核	CXM		审批	JXB
备注：常用的盐雾试验方法有：NSS 中惦盐雾试验，AASS 乙酸盐雾试验，CASS 铜乙酸加速试验。							



Antenna Sample Confirmation From

深圳健海通天线技术有限公司

广东健博通
证券代码：831958

12、包装方式

广东健博通科技股份有限公司					
产品包装作业规范					
客户：蓝晨		包装品名：KIT-N16LM0-8821CE-M-V01		包装编号：	
				包装版本：TEST：A	
包材明细	编号	品名	规格	用量	包装产品图示
	PE	封口袋	120*85*0.12	1/100	
	SYC-BZ-01	纸箱	280*230*170	1/10000	
作业步骤	1. 准备所需包材放于有利作业之位置。				注意事项
	2. 按照产品包装作业规范，用纸箱/PE袋，包装。				
	100PCS/包，每箱100包共10000PCS。				
	3.每箱放100包，共10000PCS，装满箱后，用透明胶带封箱。				
图示说明					
	备注：数量以实际包装为准，此为参考数量。				
备注					
核准		审核		制作	
JSB		DS		LSY	
				日期	
				2025/03/13	