

测试报告

Test report

公司名称 **Company name:** 东莞市仁丰电子科技有限公司

公司料号 **Company P/N:** U00T02S000N06396/6397/6398

产品型号 **Product model:** RAP72 Pro-OD

制作时间 **Production date:** 20240726

东莞市仁丰电子科技有限公司

地址：广东省东莞市塘厦镇清湖头三坑路 1 号

电话：0769-38940168

传真：0769-39010966

邮箱：rd21@rflink.net.cn

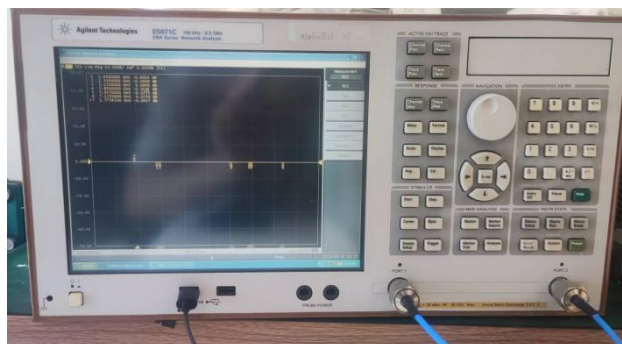
目录

CONTENTS

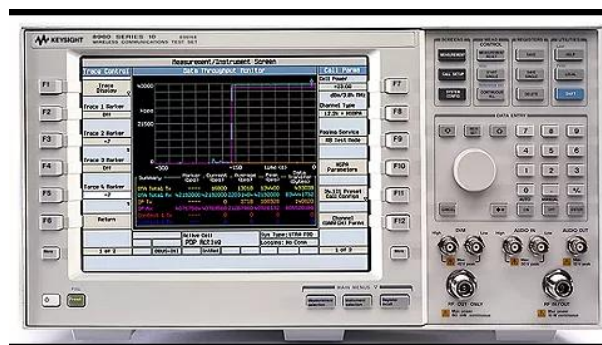
一、测试设备（Test the equipment）	3
二、天线参数（Antenna parameters）	4
三、常规指标（General metrics）	7
四、OTA 测试数据（OTA Test data）	13

一、测试设备（Test the equipment）

1. 网络分析仪（Network Analyzers）：Agilent E5071C ENA
2. 综合测试仪（Communications Test Set）：CMW 500
3. OTA 测试系统（OTA Test System）：1.8M 暗室



网络分析仪



综合测试仪



OTA 测试系统

二、天线参数（Antenna parameters）

ANT1

技术参数	指标要求	实测值
天线类型 Antenna type	偶极子-Ant1	
天线尺寸 Antenna size	NA	48*12.4*0.8mm
天线极化 Antenna polarization	线极化	线极化
频率范围 Frequency range	2400MHz-2500MHz 5150MHz-5850MHz	2400~2500MHz 5150~5850MHz
驻波 (≤ 2.0) VSWR	≤ 2.0	$\leq 2.0@2400\sim 2500\text{MHz}$ $\leq 2.0@5150\sim 5850\text{MHz}$
隔离 (≥ 20) Isolation	≥ 20	≥ 20
增益 Gain	$2.5\pm 1@2400\sim 2500\text{MHz}$ $4.5\pm 2@5150\sim 5850\text{MHz}$	$3.38@2400\sim 2500\text{MHz}$ $5.30@5150\sim 5850\text{MHz}$
波束宽度	水平角度: NA 垂直角度: NA	水平角度: NA 垂直角度: NA
效率 Efficiency	$> 50\%@2400\sim 2500\text{MHz}$ $> 60\%@5150\sim 5850\text{MHz}$	$56.9\%@2400\sim 2500\text{MHz}$ $76.0\%@5150\sim 5850\text{MHz}$
前后比 Front-to-rear ratio	NA	NA
线缆类型 Cable type	1.37	1.37 白色双锡
接头类型 Connector type	RF 一代	RF 一代
阻抗 Impedance	50	50

ANT2

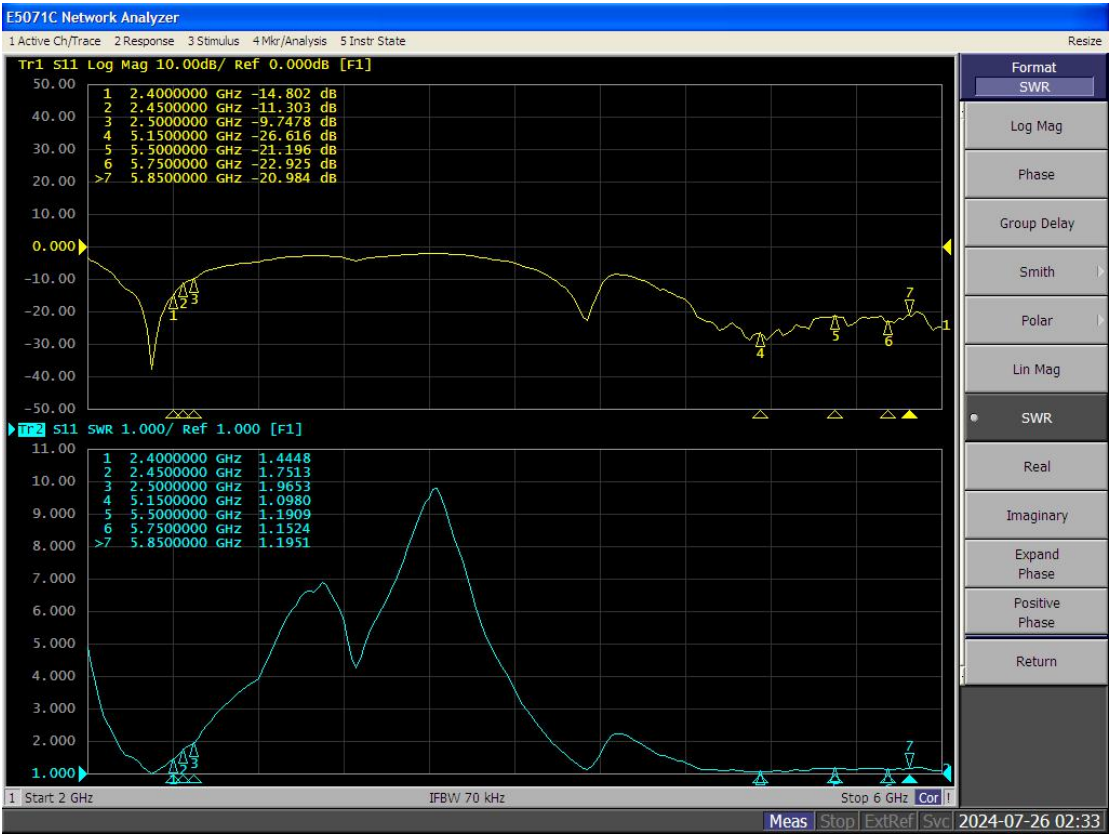
技术参数	指标要求	实测值
天线类型 Antenna type	偶极子-Ant2	
天线尺寸 Antenna size	NA	48*12.4*0.8mm
天线极化 Antenna polarization	线极化	线极化
频率范围 Frequency range	2400MHz-2500MHz 5150MHz-5850MHz	2400~2500MHz 5150~5850MHz
驻波 (≤ 2.0) VSWR	≤ 2.0	$\leq 2.0@2400\sim 2500\text{MHz}$ $\leq 2.0@5150\sim 5850\text{MHz}$
隔离 (≥ 20) Isolation	≥ 2.0	≥ 20
增益 Gain	$2.5\pm 1@2400\sim 2500\text{MHz}$ $4.5\pm 2@5150\sim 5850\text{MHz}$	$3.62@2400\sim 2500\text{MHz}$ $6.28@5150\sim 5850\text{MHz}$
波束宽度	水平角度: NA 垂直角度: NA	水平角度: NA 垂直角度: NA
效率 Efficiency	$> 50\%@2400\sim 2500\text{MHz}$ $> 60\%@5150\sim 5850\text{MHz}$	$50.7\%@2400\sim 2500\text{MHz}$ $76.5\%@5150\sim 5850\text{MHz}$
前后比 Front-to-rear ratio	NA	NA
线缆类型 Cable type	1.37	1.37 黑色双锡
接头类型 Connector type	RF 一代	RF 一代
阻抗 Impedance	50	50

ANT3

技术参数	指标要求	实测值
天线类型 Antenna type	偶极子-Ant3	
天线尺寸 Antenna size	NA	46.6*33.6*0.8mm
天线极化 Antenna polarization	线极化	线极化
频率范围 Frequency range	5150MHz-5850MHz	5150~5850
驻波 (≤ 2.0) VSWR	≤ 2.0	≤ 2.0
隔离 (≥ 20) Isolation	≥ 20	≥ 20
增益 Gain	3 ± 1	2.57
波束宽度	水平角度: NA 垂直角度: NA	水平角度: NA 垂直角度: NA
效率 Efficiency	$> 60\%$	65.0%
前后比 Front-to-rear ratio	NA	NA
线缆类型 Cable type	1.37	1.37 灰色双锡
接头类型 Connector type	RF 一代	RF 一代
阻抗 Impedance	50	50

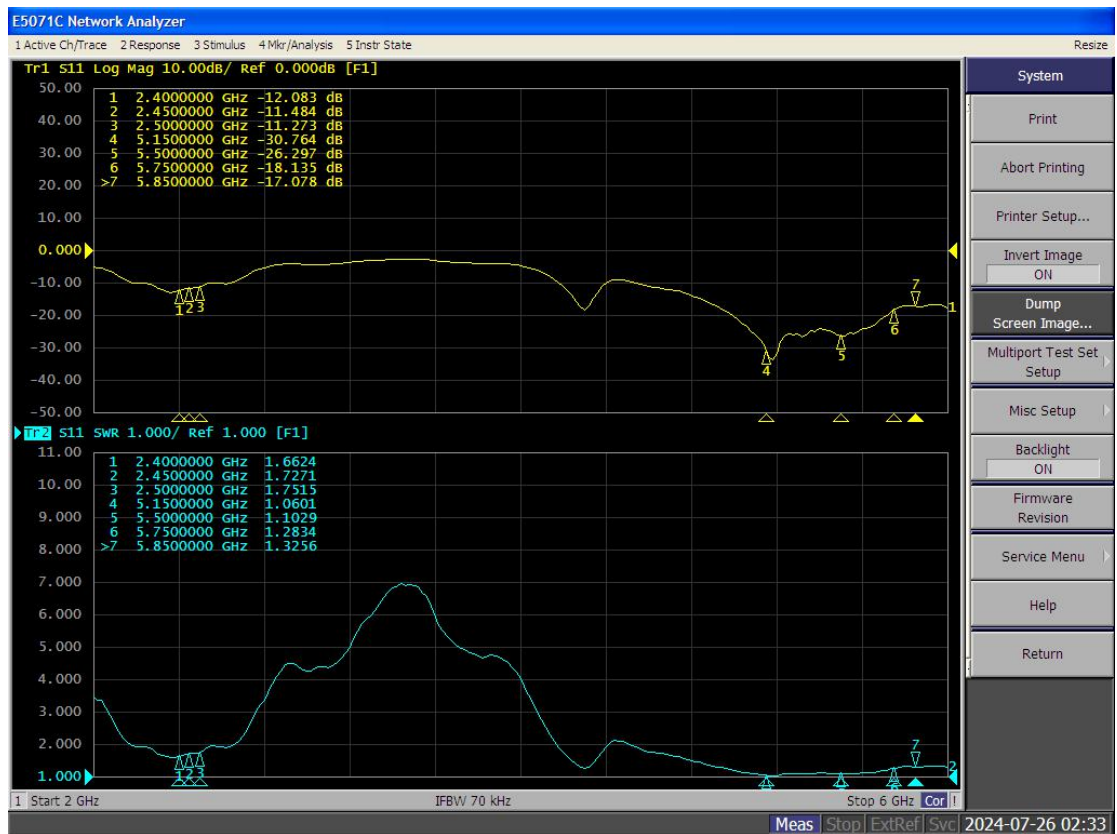
三、常规指标（General metrics）

驻波图：



ANT1

实测数据	频段
1.44-1.96	2400-2500MHz
1.09-1.19	5150-5850MHz



ANT2

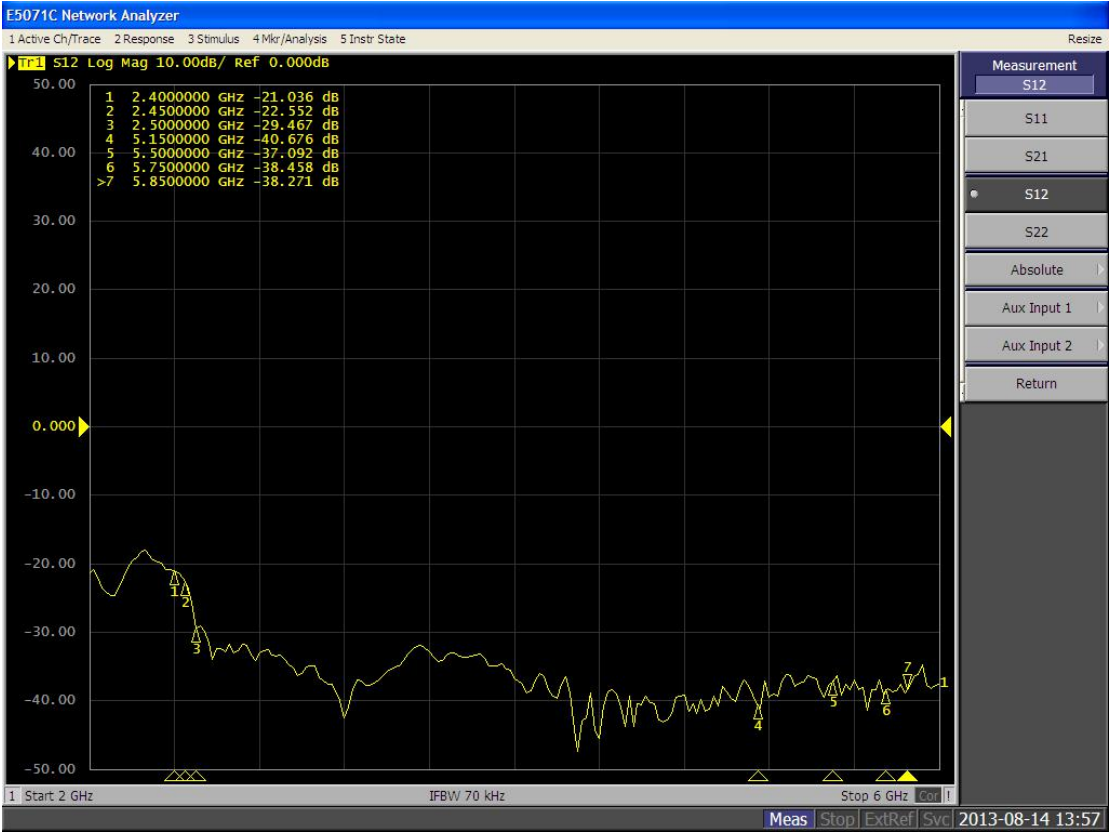
实测数据	频段
1.66-1.75	2400-2500MHz
1.06-1.32	5150-5850MHz



ANT2

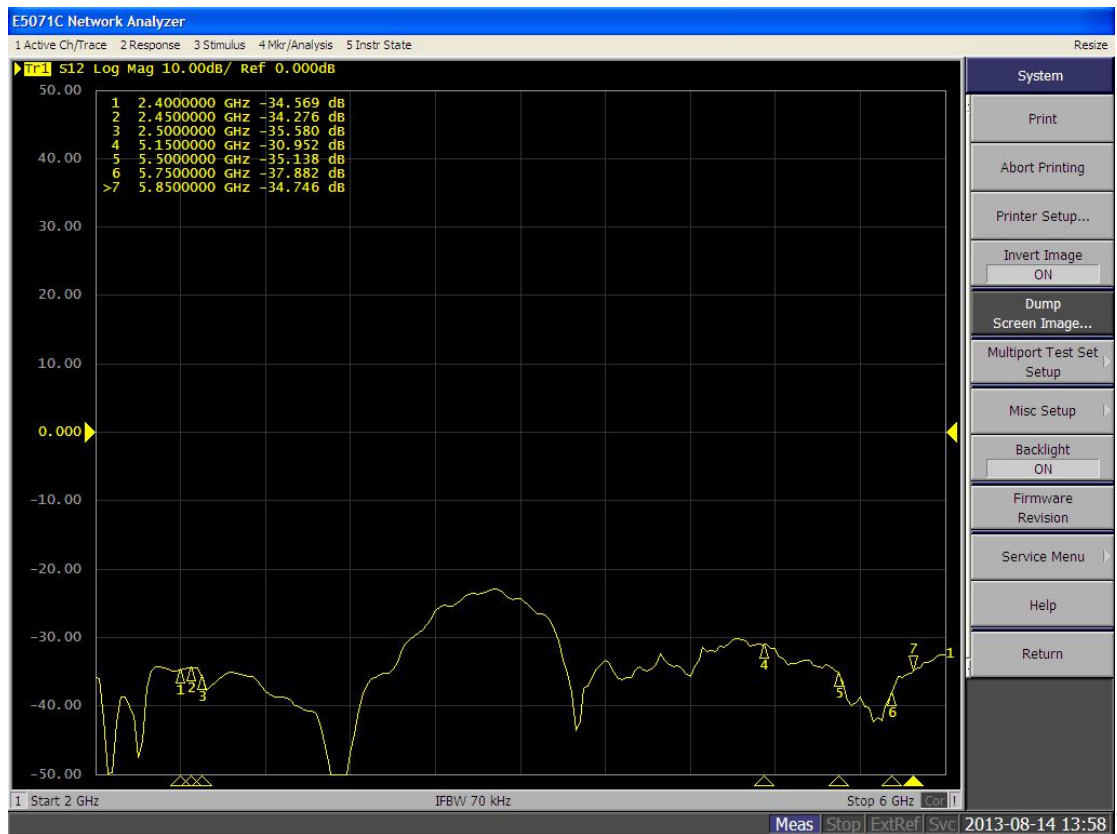
实测数据	频段
1.85-1.81	5150-5850MHz

隔离图：



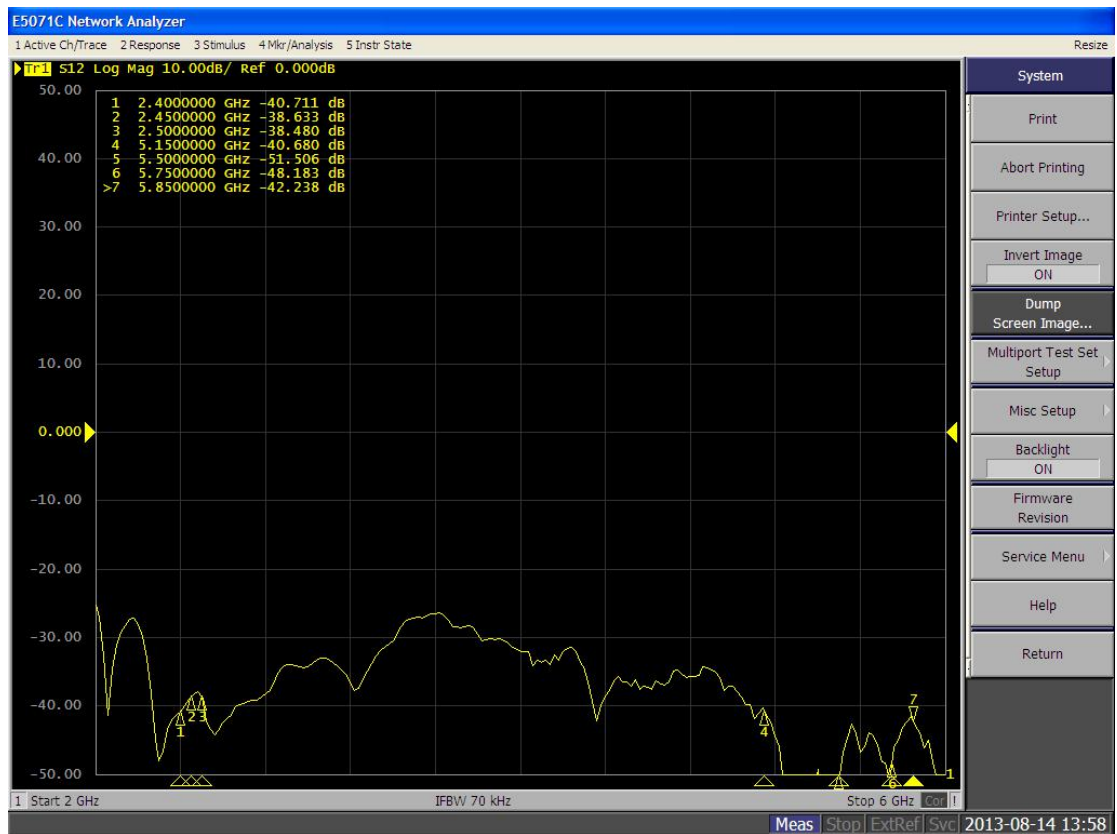
ANT1&ANT2

实测数据	频段
21.0-29.4	2400-2500MHz
40.6-38.2	5150-5850MHz



ANT1&ANT3

实测数据	频段
34.5-35.5	2400-2500MHz
30.9-34.7	5150-5850MHz



ANT2&ANT3

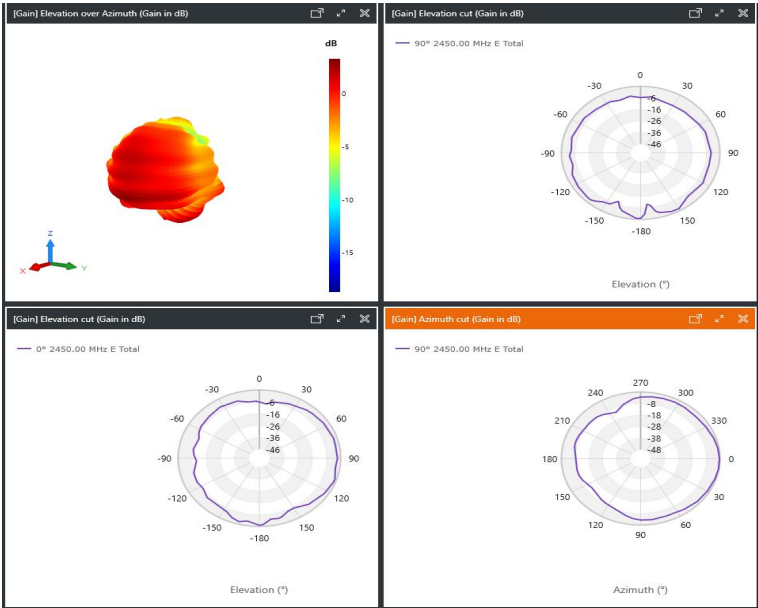
实测数据	频段
40.7-38.4	2400-2500MHz
40.6-42.2	5150-5850MHz

四、OTA 测试数据（OTA Test data）

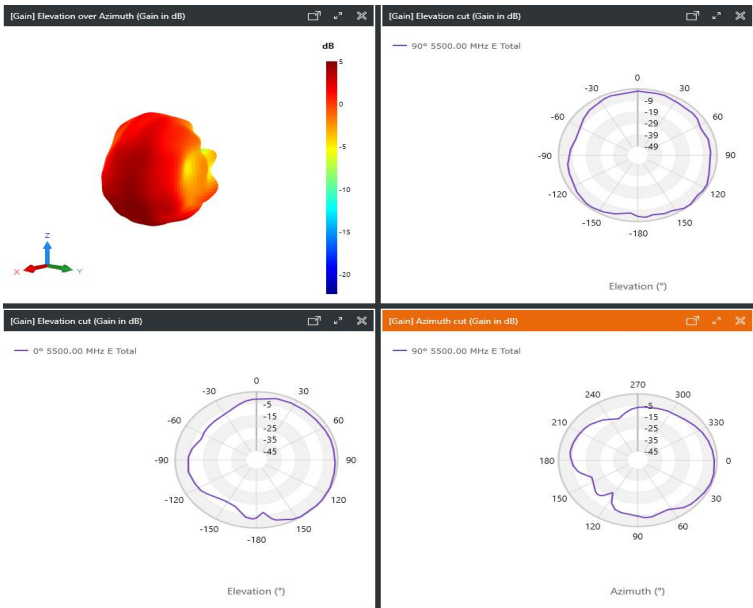
说明：天线辐射 OTA 测试增益及辐射效率 2.4G 间隔 10M 扫频测试，5G 频段间隔 50M 扫频测试。射场 3D 增益图及 2D 方向图需包含工作频段内的高中低三个频点的测试数据，如 2.4G 需包含 2400MHz，2450MHz 及 500MHz，5G 需包含 5150MHz，5500MHz 及 5850MHz

6.1 辐射场 3D 增益图与 2D 方向图：

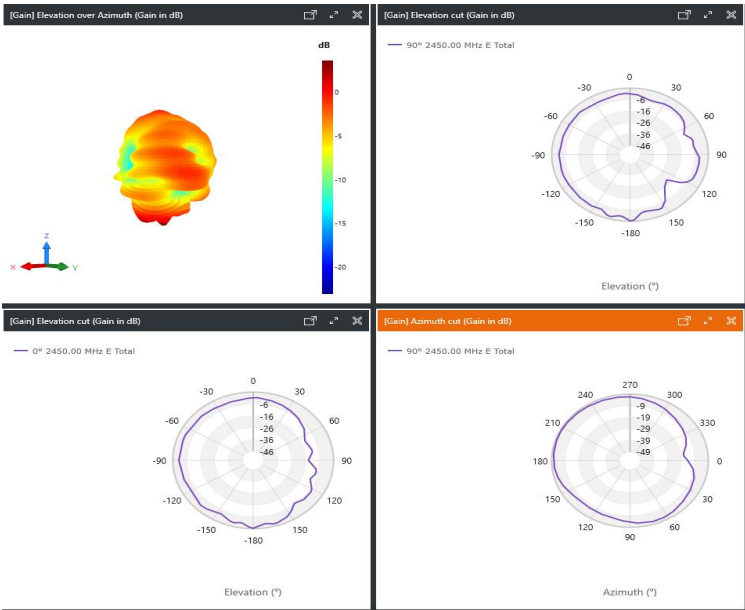
ANT1（2400MHz-2500MHz）



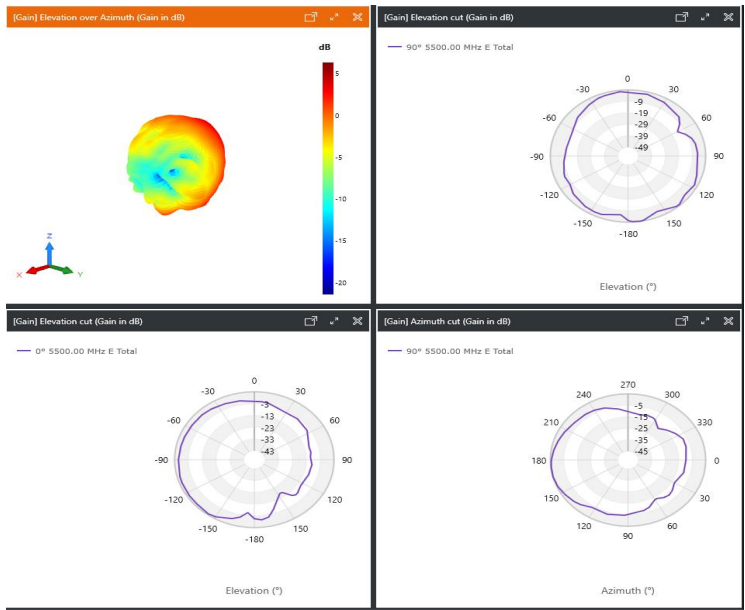
ANT1（5500MHz）



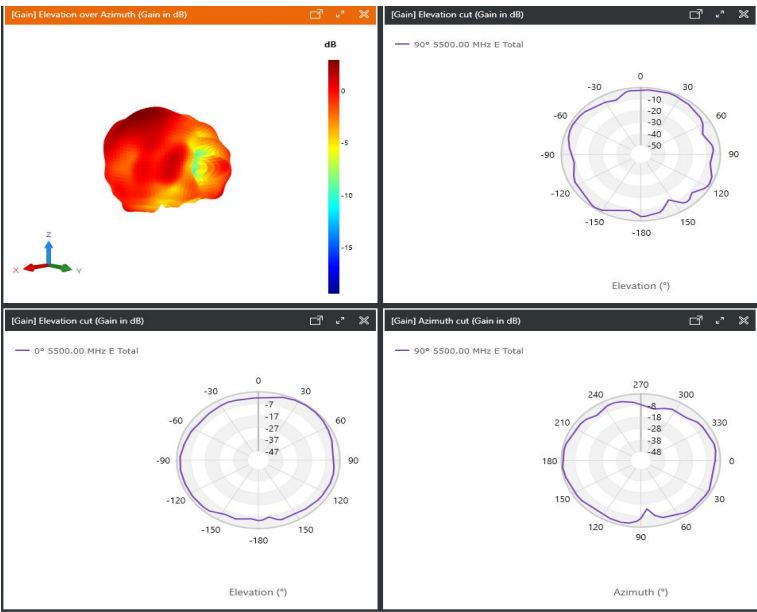
ANT2 (2450MHz)



ANT2 (5500MHz)



ANT3 (5500MHz)



6.2 增益与效率表

Freq	Effi	Gain	Freq	Effi	Gain			
(MHz)	(%)	(dBi)	(MHz)	(%)	(dBi)			
2400	57.3	3.34	2400	52.22	3.61			
2410	57.43	3.3	2410	50.39	3.6			
2420	59.13	3.38	2420	52	3.56			
2430	58.62	3.13	2430	51	3.58			
2440	57.63	3.22	2440	52.32	3.47			
2450	57.71	3.34	2450	51.46	3.62			
2460	56.82	2.96	2460	50.54	3.4			
2470	55.74	2.93	2470	49.95	3.3			
2480	54.72	2.68	2480	47.5	3.03			
2490	55.95	3.13	2490	51.77	3.33			
2500	54.88	2.98	2500	49.25	3			
ANT1-2.4G			ANT2-2.4G					
Freq	Effi	Gain	Freq	Effi	Gain	Freq	Effi	Gain
(MHz)	(%)	(dBi)	(MHz)	(%)	(dBi)	(MHz)	(%)	(dBi)
5150	75.39	5.23	5150	73.57	5.78	5150	62.43	2.56
5160	76.27	5.30	5160	74.92	5.91	5160	62.66	2.45
5170	77.24	5.24	5170	75.79	5.97	5170	64.05	2.48
5180	77.69	5.29	5180	75.87	6.01	5180	63.21	2.53
5190	78.56	5.19	5190	77.61	6.18	5190	64.35	2.45

5200	77.31	5.21	5200	75.85	6.03	5200	62.93	2.51
5210	74.33	5.07	5210	73.74	5.74	5210	62.2	2.56
5220	72.75	5.25	5220	71.24	5.59	5220	60.39	2.57
5230	77.13	5.26	5230	77.09	6.11	5230	63.94	2.45
5240	79.01	5.17	5240	78.9	6.26	5240	64.9	2.49
5250	77.87	5.21	5250	79.23	6.2	5250	65.06	2.54
5260	75.74	5.21	5260	75.54	5.94	5260	63.79	2.41
5270	75.75	5.27	5270	75.95	5.92	5270	64.63	2.51
5280	73.83	5.23	5280	73.6	5.71	5280	63.77	2.49
5290	73	5.21	5290	72.93	5.75	5290	62.01	2.31
5300	74.85	5.25	5300	75.73	6.02	5300	64.76	2.19
5310	78.2	5.27	5310	79.23	6.27	5310	66.33	2.52
5320	77.63	5.22	5320	79.28	6.21	5320	66.95	2.49
5330	75.24	5.27	5330	75.69	6.11	5330	63.85	2.43
5340	75.56	5.28	5340	76.57	6.21	5340	64.92	2.32
5350	75.29	5.14	5350	75.23	6.11	5350	64.61	2.36
5360	75.69	5.18	5360	76.26	6.17	5360	65.4	2.48
5370	74.83	5.14	5370	74.83	6.19	5370	64.1	2.55
5380	75.73	5.14	5380	76.49	6.19	5380	65.92	2.3
5390	76.3	5.15	5390	76.73	6.2	5390	66.9	2.31
5400	76.45	5.09	5400	76.62	6.26	5400	67.29	2.36
5410	74.83	4.94	5410	74.49	6.05	5410	66.26	2.28
5420	75.39	5.02	5420	74.91	6.13	5420	65.61	2.2
5430	75.53	5.05	5430	75.75	6.24	5430	66.43	2.22
5440	75.61	5.07	5440	75.52	6.25	5440	65.19	2.13
5450	75.28	4.99	5450	76.19	6.23	5450	66.58	2.2
5460	74.78	4.86	5460	74.67	6.25	5460	65.62	2.1
5470	75.02	4.92	5470	75.74	6.15	5470	67.06	2.17
5480	74.23	4.87	5480	74.49	6.05	5480	65.47	2.06
5490	75.1	4.95	5490	76.27	6.23	5490	66.63	2.57
5500	76.09	5.04	5500	77	6.27	5500	66.77	2.56
5510	77.36	5.16	5510	78.29	6.27	5510	67.73	2.51
5520	76.1	5.1	5520	76.62	6.26	5520	67.19	2.57
5530	75.88	5.14	5530	76.03	6.21	5530	66.76	2.24
5540	76.15	5.16	5540	76.73	6.22	5540	67.65	2.2
5550	76.22	5.23	5550	75.81	6.23	5550	66.09	2.53
5560	75.07	5.21	5560	75.82	6.28	5560	65.76	2.46
5570	75.17	5.23	5570	75.92	6.2	5570	65.28	2.37
5580	76.48	5.27	5580	78.43	6.25	5580	67.84	2.4
5590	75.94	5.23	5590	76.66	6.11	5590	66.89	2.51
5600	74.04	5.18	5600	74.86	6.13	5600	65.85	2.54
5610	73.92	5.23	5610	74.23	6.2	5610	65.16	2.48
5620	76.44	5.21	5620	76.89	6.1	5620	67.32	2.24

5630	75.24	5.18	5630	77.66	6.25	5630	67.42	2.16
5640	75.68	5.16	5640	76.25	6.15	5640	65.55	2.05
5650	78.24	5.23	5650	77	6.1	5650	65.66	1.97
5660	77.23	5.27	5660	78.5	6.2	5660	67.01	2.13
5670	74.56	5.21	5670	78.48	6.13	5670	67.44	2.33
5680	74.21	5.11	5680	75.39	6.16	5680	64.37	2
5690	76.19	5.08	5690	76.11	6.26	5690	64.46	1.78
5700	76.09	5.26	5700	76.96	6.23	5700	64.7	1.92
5710	75.55	5.19	5710	77.79	6.22	5710	65	1.86
5720	76.97	5.16	5720	76.92	6.12	5720	64.39	1.73
5730	77.2	5.24	5730	78.34	6.1	5730	65.11	1.82
5740	75.9	5.23	5740	78.79	6.22	5740	65.65	1.84
5750	75.68	5.2	5750	77.08	6.17	5750	63.5	1.63
5760	76.98	5.21	5760	77.59	6.1	5760	64.02	1.69
5770	76.87	5.19	5770	77.72	6.28	5770	64.04	1.7
5780	76.35	5.16	5780	78.47	6.26	5780	64.64	1.61
5790	76.02	5.21	5790	76.93	6.27	5790	62.81	1.32
5800	76.59	5.25	5800	77.79	6.18	5800	63.41	1.47
5810	76.04	5.28	5810	78.45	6.12	5810	63.79	1.67
5820	77.03	5.18	5820	78.94	6.16	5820	63.46	1.79
5830	77.95	5.27	5830	78.87	6.19	5830	63.02	1.8
5840	78.98	5.26	5840	79.74	6.22	5840	62.5	1.82
5850	75.24	5.27	5850	80.67	6.24	5850	63.3	1.98
ANT1-5G			ANT2-5G			ANT3		