

上海尚远通讯科技有限公司

天线承认书

客户名称：移为		项目名称：HW4.0
工作频段：GSM850/900/1800/1900 EMTCB1/B2/3/B4/B8/B25B5/B18/B19/B20/B12/B13/B28		
主板版本：		
尚远物料规格		
规格型号	尚远料号	客户料号
HW4.0	SH20481IB60	

变更履历			
编制/变更日期	变更内容	变更人	版本
23.06.01	初版	linfeng	V1.0

尚远会签栏				
研 发	结构：	审核：	品质工程师：	批准：
	射频：	审核：		
客户会签栏				
电子工程师	项目经理	结构工程师	品质工程师	

Tel: +86-021-60835368 (上海); +86-0755-82504258 (深圳)

上海研发中心地址：上海市青浦区高光路 215 弄 99 号 4 号楼 1 楼

深圳研发中心地址：深圳市光明区南太云创谷中心5栋6楼

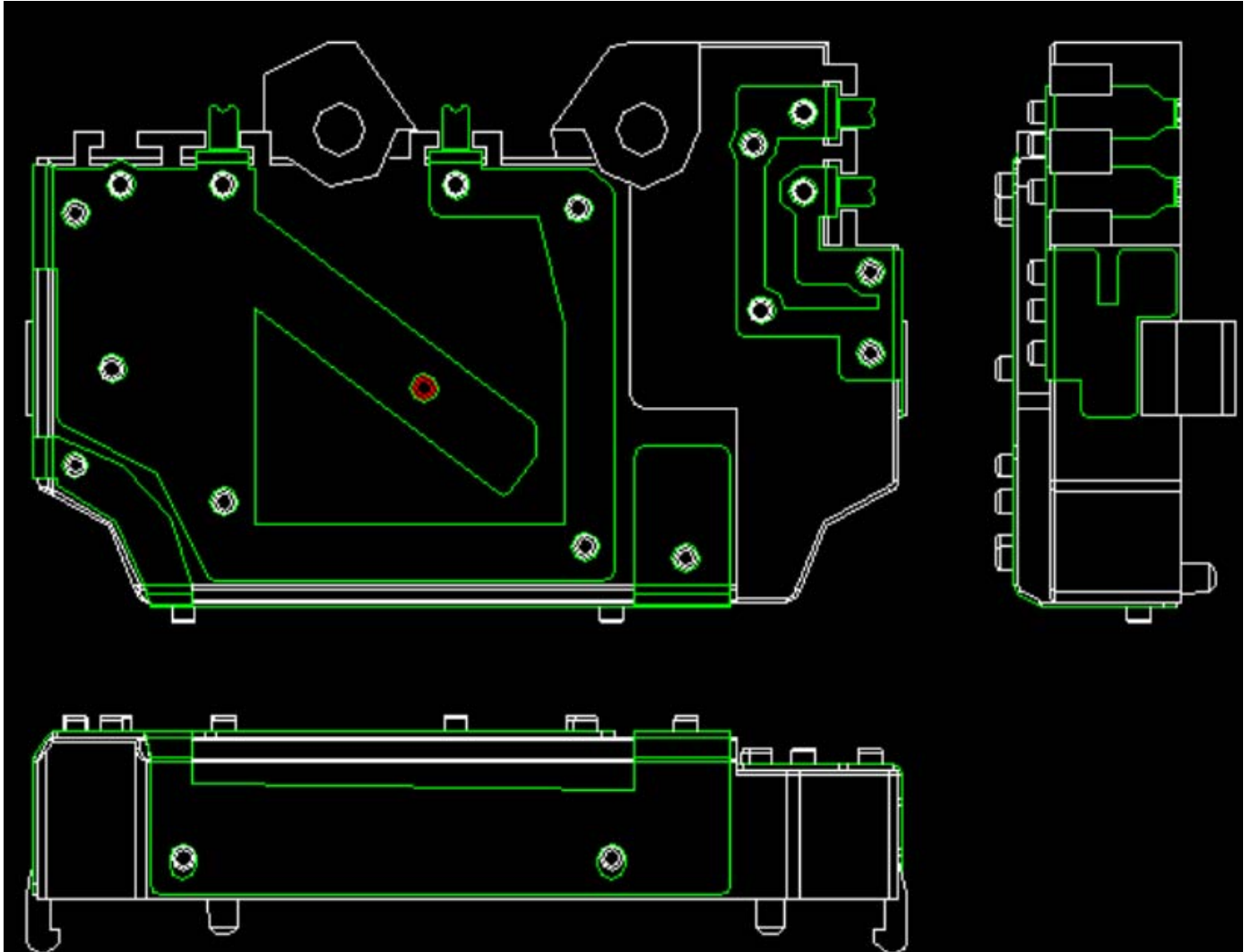
重庆研发中心地址：重庆市渝北区仙桃数据谷东路19号C08-1栋-1楼

目录

1. 项目图片.....	1
2. 测试制具.....	2
3. 匹配电路.....	2
4. S11 测试.....	3
4.1 S11 测试方法说明.....	3
4.2 S11 参数.....	3
5 暗室测试数据.....	4
5.1 无源测试数据.....	5
5.2 有源测试数据.....	6
6. 样机接地处理	8
7 量产天线指标	8
8工程图.....	8

1. 项目信息

机器信息

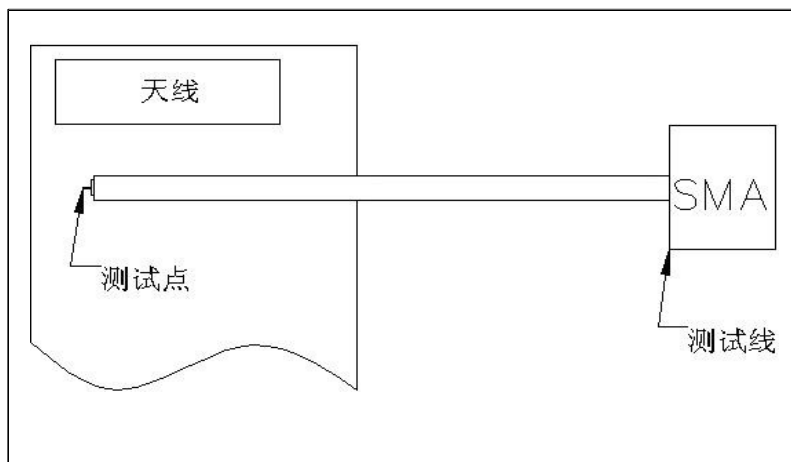


说明：客户最终验证天线性能样机保留在我司至少一年时间，便于分析解决天线量产中异常情况，确保天线出货品质。

2. 测试制具

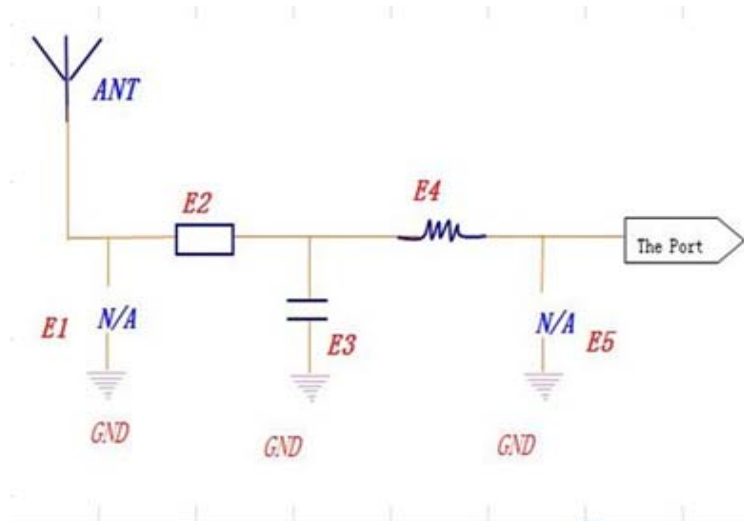
目的：尽可能准确地测试天线的无源参数。

制作方法：样机制具是用一根 50 欧姆的同轴电缆，一端连在样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：



3. 匹配电路

主天线



	主天线
Element	Value
E1	15nH
E2	0欧姆
E3	N/A
E4	0欧姆
E5	N/A

	匹配	频段
RF1	0欧姆	GSM900/1800/1900 EMTC B1/B2/3/B4/B8/B25
RF2	6.8nH	GSM850/EMTC B5/B18/B19/B20
RF3	22nH	EMTC B12/B13/B28
RF4		

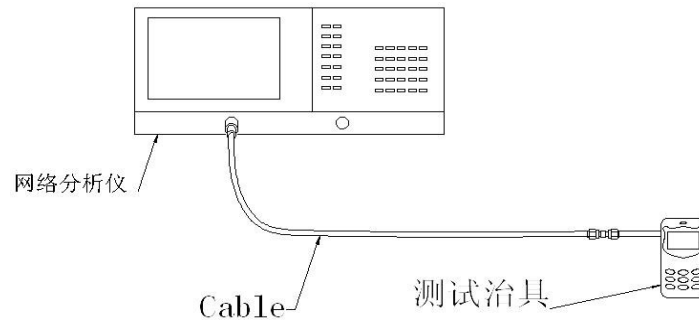
4. S11 测试

4.1 S11 测试方法说明

测试设备：网络分析仪（E5071C）

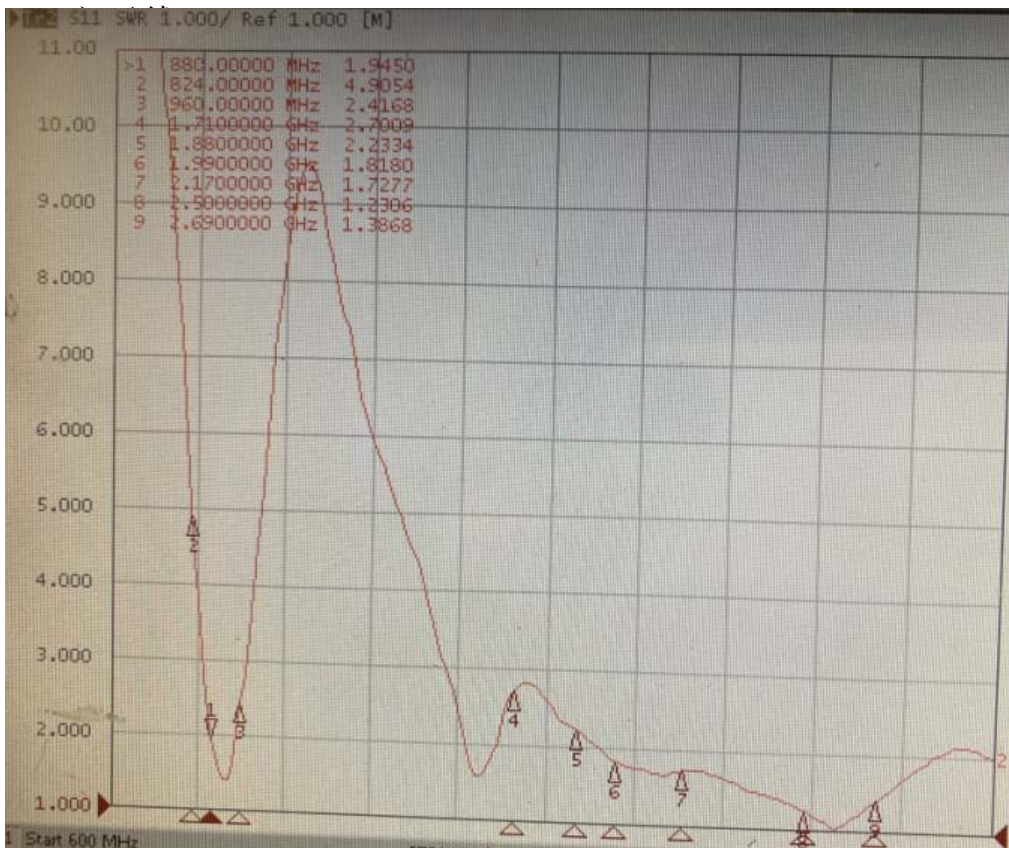
测试方法：用一根 50 欧姆 CABLE 电缆从仪器测试端口导出，使用校准件校准后连接样机制具的 SMA 接头，记录相关频点对应的回波损耗和驻波比。

测试示意图如下：



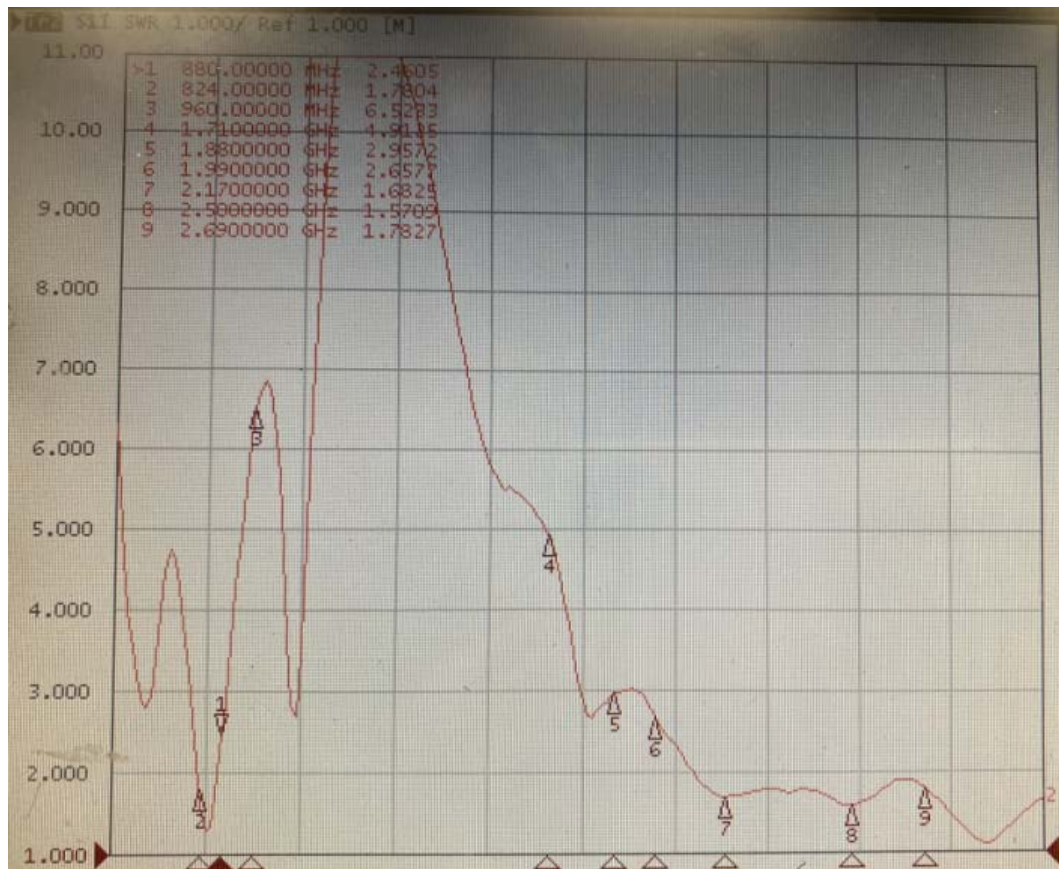
测试示意图

4.2 S11 参数

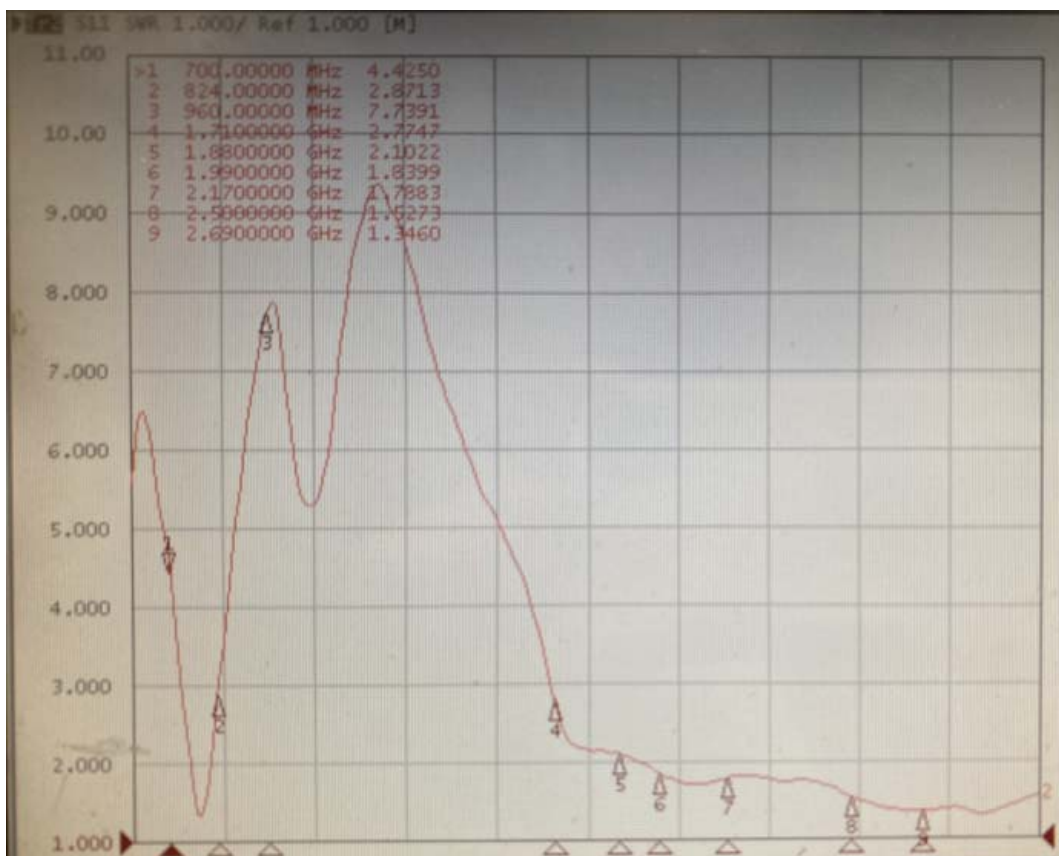


MAIN	RF1
frequency (MHz)	SWR
824	4.90
880	1.94
960	2.41
1710	2.7
1880	2.23
1990	1.81
2170	1.72
2500	1.2
2691	1.38

上海尚远通讯科技有限公司天线承认书

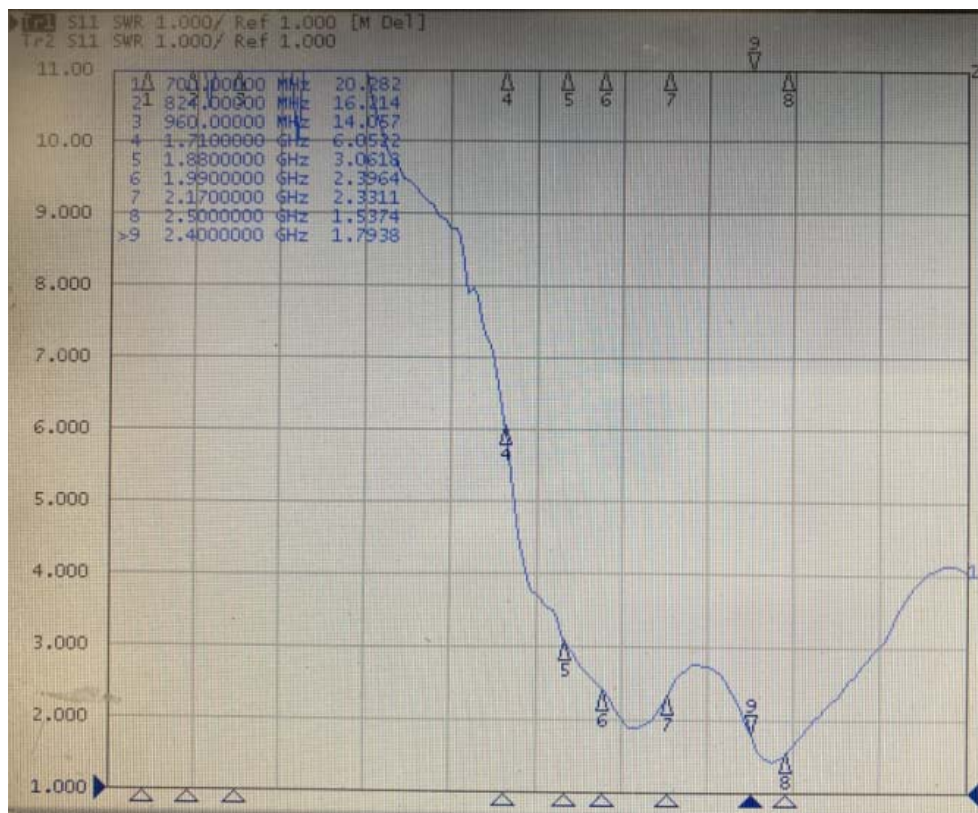


MAIN	RF2
frequency (MHz)	SWR
824	1.7
880	2.4
960	6.5
1710	4.91
1880	2.95
1990	2.65
2170	1.68
2500	1.57
2691	1.78



MAIN	RF3
frequency (MHz)	SWR
700	4.42
824	2.87
960	7.77
1710	2.77
1880	2.10
1990	1.83
2170	1.78
2500	1.52
2691	1.34

BT天线S11



MAIN	RF2
frequency (MHz)	SWR
2400	1.79
2500	1.53

5 暗室测试数据

测试系统：屏蔽暗室

测试环境：温度 22℃±3℃，湿度 50%±15%

测试设备：测试无源数据时，使用网络分析仪 Agilent E5062C

测试有源数据时，使用综测仪 Agilent 8960 /CMW500/E4438C

5.1 无源测试数据

主天线无源效率

RF1

RF1

Freq	Effi	Effi	Freq	Effi	Effi	Freq	Effi	Effi
(MHz)	(%)	(dB)	(MHz)	(%)	(dB)	(MHz)	(%)	(dB)
880	31.34	-5.04	1710	42.47	-3.72	2040	35.98	-4.44
890	30.72	-5.13	1720	48.19	-3.17	2050	36.18	-4.42
900	31.01	-5.08	1730	43.26	-3.64	2060	37.77	-4.23
910	31.99	-4.95	1740	40.95	-3.88	2070	38.61	-4.13
920	31.98	-4.95	1750	41.33	-3.84	2080	39.97	-3.98
930	31.74	-4.98	1760	41.71	-3.8	2090	40.42	-3.93
940	31.25	-5.05	1770	41.39	-3.83	2100	41.16	-3.85
950	32.05	-4.94	1780	40.69	-3.91	2110	40.77	-3.9
960	32.11	-4.93	1790	42.26	-3.74	2120	41.89	-3.78
	RF2		1800	42.9	-3.68	2130	42.58	-3.71
Freq	Effi	Effi	1810	43.4	-3.63	2140	42.1	-3.76
(MHz)	(%)	(dB)	1820	43.44	-3.62	2150	41.45	-3.82
820	35.27	-4.53	1830	43.8	-3.59	2160	40.23	-3.95
830	29.57	-5.29	1840	41.55	-3.81	2170	39.35	-4.05
840	30.12	-5.21	1850	42.63	-3.7			
850	33.45	-4.76	1860	41.6	-3.81			
860	29.74	-5.27	1870	41.2	-3.85			
870	32.68	-4.86	1880	42.73	-3.69			
880	37.75	-4.23	1890	41.62	-3.81			
890	33.17	-4.79	1900	42.91	-3.67			
	RF3		1910	42.02	-3.77			
Freq	Effi	Effi	1920	40.16	-3.96			
(MHz)	(%)	(dB)	1930	38.61	-4.13			
700	20.89	-6.8	1940	37.28	-4.29			
710	20.86	-6.81	1950	36.95	-4.32			
720	19	-7.21	1960	35.71	-4.47			
730	20.19	-6.95	1970	34.14	-4.67			
740	18.12	-7.42	1980	34.11	-4.67			
750	20.86	-6.81	1990	32.8	-4.84			
760	19.54	-7.09	2000	33.63	-4.73			
770	18.97	-7.22	2010	33.7	-4.72			
780	19.06	-7.2	2020	34.73	-4.59			
790	19.78	-7.04	2030	34.7	-4.6			

BT天线效率

Freq	Effi	Effi
(MHz)	(%)	(dB)
2400	42.16	-3.75
2410	43.13	-3.65
2420	44.95	-3.47
2430	40.07	-3.97
2440	41.87	-3.78
2450	40.58	-3.92
2460	40.68	-3.91
2470	40.39	-3.94
2480	43.14	-3.65
2490	44.66	-3.5
2500	45.21	-3.45

5.2 有源测试数据

主天线有源测试数据（自由空间）

	CH	TRP(dBm)		CH	TRP(dBm)		CH	TRP(dBm)
EMTCB1	L	19.32	EMTCB12	L	16.6	GSM850	L	27.28
	M	18.95		M	16.83		M	27.25
	H	18.1		H	16.47		H	27.69
EMTCB2	L	19.48	EMTCB13	L	17.6	GSM900	L	27.2
	M	19.28		M	17.47		M	27.81
	H	19.2		H	17.56		H	27.33
EMTCB3	L	19.32	EMTCB18	L	18.71	GSM1800	L	25.08
	M	19.72		M	18.29		M	25.22
	H	19.37		H	18.9		H	25.21
EMTCB4	L	19.29	EMTCB19	L	18.32	GSM1900	L	25.37
	M	19.56		M	18.55		M	25.94
	H	19.73		H	18.49		H	25.25
EMTCB5	L	18.27	EMTCB20	L	18.09			
	M	18.32		M	18.17			
	H	18.33		H	18.72			
EMTCB8	L	18.64	EMTCB28	L	16.59			
	M	18.08		M	16.81			
	H	18.86		H	16.78			

6. 样机接地处理

注：未增加环境处理。

7. 量产天线指标

天线量产时，以驻波比作为量产测试标准。

根据项目本身的差异，给出如下标准：

频率（MHz）	量产标准
700--960； 1710--2690	VSWR（量产性能）<VSWR(承认性能)+1

8. 工程图

