



无线电发射设备型号核准

Radio Transmission Equipment Type Approval

检验报告

Test Report

报告编号 (Report No.): SRTC2014-A074-0033

设备名称 (Product Name): 数字对讲机系统手持台

设备型号 (Product Model): TD500 U(1)

设备制造商 (Manufacturer): 海能达通信股份有限公司

国家无线电监测中心检测中心

The State Radio_monitoring_center Testing Center (SRTC)

国家无线电产品质量监督检验中心

State Radio Product Quality Supervision and Inspection Center

中国·北京石景山区实兴大街30号院15栋 电话(Tel):+86 10 68009203/57996000

Building 15, Yard 30, Shixing Street, Shijingshan District, Beijing, P.R.China

传真(Fax): +86 10 68009205 57996003

型号核准检验报告目录

1. 主要信息

- 1.1 本报告注意事项
- 1.2 测试单位信息
- 1.3 申请单位（设备制造商）信息
- 1.4 代理申请单位信息
- 1.5 型号核准步骤及时间
- 1.6 型号核准测试报告检验结论
- 1.7 测试项目
- 1.8 被测设备公布信息
- 1.9 检验依据

2. 型号核准测试信息

- 2.1 测试条件
- 2.2 设备序号
- 2.3 测试数据
- 2.4 测试仪表及附件
- 2.5 测试图

附录：设备照片

1. 主要信息

1.1 本报告注意事项

- (1) 未经国家无线电监测中心检测中心(国家无线电产品质量监督检验中心)书面批准,不得部分复制本报告。
- (2) 报告无“国家无线电监测中心检测中心设备检测专用章”无效。
- (3) 报告无检测、审核、批准人签章无效。
- (4) 检验结果仅对来样负责。

1.2 测试单位信息

单位名称: 国家无线电监测中心检测中心
国家无线电产品质量监督检验中心
通信地址: 北京市石景山区实兴大街 30 号院 15 栋
邮政编码: 100041
电 话: +86 10 68009203 68009206 57996000 57996001
传 真: +86 10 68009205 57996003

1.3 申请单位(设备制造商)信息

单位名称: 海能达通信股份有限公司
通信地址: 深圳市南山区高新区北区北环路 9108 号海能达大厦
邮政编码: 518057
电 话: 26972999-2963/13651435323
联 系 人: 陈丽娜
电子信箱: lina_chen@hytera.com

1.4 代理申请单位信息

单位名称: ---
通信地址: ---
邮政编码: ---
电 话: ---
联 系 人: ---

1.5 型号核准步骤及时间

- (1) 资料受理日期: 2014 年 7 月 16 日
- (2) 抽到样日期 : 2014 年 7 月 16 日
- (3) 测 试 日 期 : 2014 年 7 月 23 日至 7 月 24 日

1.6 型号核准测试报告检验结论

2014年7月23日至7月24日对海能达通信股份有限公司生产的TD500 U(1)型数字对讲机系统手持台进行了型号核准检测。抽检样品五台,测试数据见报告SRTC2014-A074-0033。经检测,该型号样品所检项目检验合格。

(检验报告专用章)

签发日期: 2014年07月30日

检测: 易方林

审核: 王茜

批准: 许乃春

此页为空。

1.7 测试项目

最大标称发射功率	(2.3.1)
载波频率误差	(2.3.2)
调制邻信道功率	(2.3.3)
瞬态切换邻道功率	(2.3.4)
天线端口杂散发射	(2.3.5)
机箱端口辐射杂散	(2.3.6)

1.8 被测设备公布信息

设备名称: 数字对讲机系统手持台

设备型号: TD500 U(1)

被测设备主要技术参数描述:

频率范围: ■403~406MHz ■406.1~406.5MHz ■409.5~409.75MHz
■409.9875~423.5MHz

调制方式: 4FSK

信道间隔: 12.5kHz

多址方式: TDMA

载波频率误差: $\leq 5 \times 10^{-6}$

最大标称发射功率: 37dBm(5W)±1.5dB

调制邻信道功率: $\leq -60\text{dB} (\pm 12.5\text{kHz}) / \leq -70\text{dB} (\pm 25\text{kHz})$

瞬态切换邻道功率: $\leq -50\text{dB} (\pm 12.5\text{kHz}) / \leq -60\text{dB} (\pm 25\text{kHz})$

天线端口杂散发射:

发射模式:	9kHz~1GHz	$\leq -36\text{dBm}$
	1GHz~12.75GHz	$\leq -30\text{dBm}$

空闲模式:	30MHz~1GHz	$\leq -57\text{dBm}$
	1GHz~12.75GHz	$\leq -47\text{dBm}$

机箱端口辐射杂散:

发射模式:	30MHz~1GHz	$\leq -36\text{dBm}$
	1GHz~12.75 GHz	$\leq -30\text{dBm}$

空闲模式:	30MHz~1GHz	$\leq -57\text{dBm}$
	1GHz~12.75 GHz	$\leq -47\text{dBm}$

被测设备主要功能描述:

语音通信

1.9 检验依据

工信部无[2009]666号《工业和信息化部关于150MHz/400MHz频段专用对讲机频率规划和使用管理有关事宜的通知》

2. 型号核准测试信息

2.1 测试条件

温度: 24.3°C 湿度: 58.2% 气压: 100.5kPa
测试时间: 2014 年 07 月 23 日

2.2 设备序号

设备序号	设备序列号
1	001
2	002
3	003
4	004
5	005

2.3 测试数据

2.3.1 最大标称发射功率

测试框图:

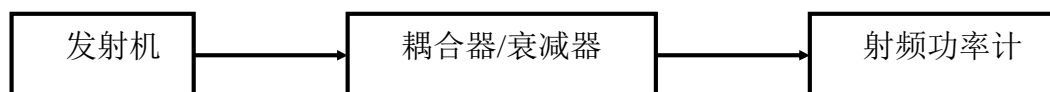


图 1. 最大标称发射功率测试连接框图

判定标准: 37dBm(5W)±1.5dB

测试结果:

设备序号	测试频率 (MHz)	测试结果 (dBm)	结论
1	403.0125	36.8	合格
	409.7375	36.1	
	423.4875	37.1	
2	403.0125	36.4	合格
	409.7375	36.9	
	423.4875	36.1	
3	403.0125	36.7	合格
	409.7375	36.5	
	423.4875	36.4	
4	403.0125	37.2	合格
	409.7375	36.2	
	423.4875	36.2	
5	403.0125	37.6	合格
	409.7375	36.7	
	423.4875	37.1	

测试不确定度 (95%置信水平)	0.7dB
---------------------	-------

2.3.2 载波频率误差

测试框图:

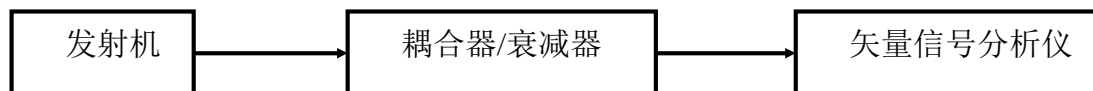


图 2. 载波频率误差测试连接框图

判定标准: $\leq 5 \times 10^{-6}$

测试结果:

设备序号	测试频率 (MHz)	测试结果 ($\times 10^{-6}$)	结论
1	403.0125	0.1	合格
	409.7375	0.1	
	423.4875	0.1	
2	403.0125	0.1	合格
	409.7375	0.1	
	423.4875	0.1	
3	403.0125	0.1	合格
	409.7375	0.1	
	423.4875	0.1	
4	403.0125	0.1	合格
	409.7375	0.1	
	423.4875	0.1	
5	403.0125	0.1	合格
	409.7375	0.1	
	423.4875	0.1	

测试不确定度 (95%置信水平)	35.5Hz
---------------------	--------

2.3.3 调制邻信道功率

测试框图:

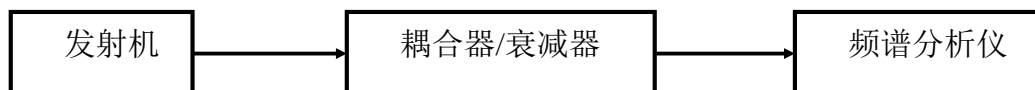


图 3. 调制邻信道功率测试连接框图

判定标准: $\leq -60\text{dB}$ ($\pm 12.5\text{kHz}$)
 $\leq -70\text{dB}$ ($\pm 25\text{kHz}$)

测试结果:

设备序号	测试频率 (MHz)	测试结果 (dB)		结论
		$\pm 12.5\text{kHz}$	$\pm 25\text{kHz}$	
1	403.0125	-63.9dB (上)	-81.1dB (上)	合格
		-63.0dB (下)	-81.5dB (下)	
	409.7375	-62.5dB (上)	-81.3dB (上)	
		-62.6dB (下)	-81.2dB (下)	
	423.4875	-67.1dB (上)	-81.6dB (上)	
		-60.3dB (下)	-81.8dB (下)	
2	403.0125	-64.0dB (上)	-81.3dB (上)	合格
		-60.3dB (下)	-81.2dB (下)	
	409.7375	-66.4dB (上)	-81.7dB (上)	
		-63.9dB (下)	-80.9dB (下)	
	423.4875	-64.6dB (上)	-82.1dB (上)	
		-62.0dB (下)	-84.7dB (下)	
3	403.0125	-65.6dB (上)	-81.2dB (上)	合格
		-60.8dB (下)	-81.3dB (下)	
	409.7375	-63.1dB (上)	-79.4dB (上)	
		-61.4dB (下)	-80.1dB (下)	
	423.4875	-65.7dB (上)	-80.9dB (上)	
		-62.5dB (下)	-81.5dB (下)	

测试不确定度 (95%置信水平)	1.5dB
---------------------	-------

设备序号	测试频率 (MHz)	测试结果 (dB)		结论
		±12.5kHz	±25kHz	
4	403.0125	-64.1dB (上)	-82.3dB (上)	合格
		-61.8dB (下)	-81.7dB (下)	
	409.7375	-65.6dB (上)	-81.8dB (上)	
		-62.5dB (下)	-81.7dB (下)	
	423.4875	-63.7dB (上)	-81.5dB (上)	
		-62.2dB (下)	-81.5dB (下)	
5	403.0125	-66.1dB (上)	-82.3dB (上)	合格
		-62.3dB (下)	-82.8dB (下)	
	409.7375	-63.2dB (上)	-81.2dB (上)	
		-60.3dB (下)	-81.8dB (下)	
	423.4875	-63.7dB (上)	-81.2dB (上)	
		-62.5dB (下)	-80.6dB (下)	

测试不确定度 (95%置信水平)	1.5dB
---------------------	-------

2.3.4 瞬态切换邻道功率

测试框图:

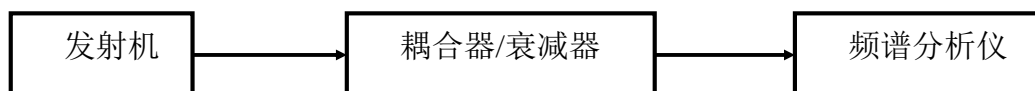


图 4. 瞬态切换邻道功率测试连接框图

判定标准: $\leq -50\text{dB}$ ($\pm 12.5\text{kHz}$)
 $\leq -60\text{dB}$ ($\pm 25\text{kHz}$)

测试结果:

设备序号	测试频率 (MHz)	测试结果 (dB)		结论
		$\pm 12.5\text{kHz}$	$\pm 25\text{kHz}$	
1	403.0125	-67.6dB (上)	-76.0dB (上)	合格
		-66.5dB (下)	-68.2dB (下)	
	409.7375	-66.9dB (上)	-75.2dB (上)	
		-63.9dB (下)	-67.5dB (下)	
	423.4875	-65.8dB (上)	-74.9dB (上)	
		-67.7dB (下)	-67.1dB (下)	
2	403.0125	-65.9dB (上)	-72.9dB (上)	合格
		-65.5dB (下)	-65.7dB (下)	
	409.7375	-65.8dB (上)	-72.2dB (上)	
		-65.1dB (下)	-65.1dB (下)	
	423.4875	-64.1dB (上)	-71.2dB (上)	
		-63.7dB (下)	-63.8dB (下)	
3	403.0125	-66.2dB (上)	-72.8dB (上)	合格
		-66.3dB (下)	-65.5dB (下)	
	409.7375	-81.2dB (上)	-71.9dB (上)	
		-66.3dB (下)	-64.7dB (下)	
	423.4875	-64.8dB (上)	-71.4dB (上)	
		-64.5dB (下)	-63.4dB (下)	

注: FDMA 模式无瞬态切换。

测试不确定度 (95%置信水平)	1.5dB
---------------------	-------

设备序号	测试频率 (MHz)	测试结果 (dB)		结论
		±12.5kHz	±25kHz	
4	403.0125	-65.7dB (上)	-79.6dB (上)	合格
		-65.5dB (下)	-69.1dB (下)	
	409.7375	-67.2dB (上)	-79.8dB (上)	
		-65.9dB (下)	-69.3dB (下)	
	423.4875	-63.4dB (上)	-78.6dB (上)	
		-64.0dB (下)	-69.5dB (下)	
5	403.0125	-67.8dB (上)	-80.4dB (上)	合格
		-65.2dB (下)	-70.2dB (下)	
	409.7375	-67.5dB (上)	-79.7dB (上)	
		-66.1dB (下)	-69.3dB (下)	
	423.4875	-64.9dB (上)	-79.6dB (上)	
		-63.5dB (下)	-69.9dB (下)	

注: FDMA 模式无瞬态切换。

测试不确定度 (95%置信水平)	1.5dB
---------------------	-------

2.3.5 天线端口杂散发射

测试框图:

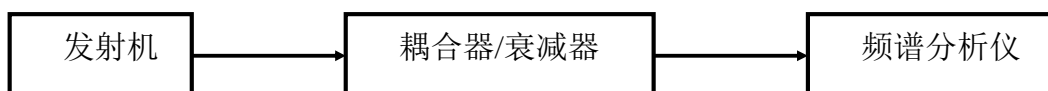


图 5. 天线端口杂散发射测试连接框图

测试带宽设置:

频率范围	测试分辨率带宽(RBW)
9kHz~150kHz	1kHz
150kHz~30MHz	10kHz
30MHz~1GHz	100kHz
1GHz~12.75GHz	1MHz

判定标准:

频段范围		技术指标
发射模式	9kHz~1GHz	$\leq -36\text{dBm}$
	1GHz~12.75GHz	$\leq -30\text{dBm}$
空闲模式	9kHz~1GHz	$\leq -57\text{dBm}$
	1GHz~12.75GHz	$\leq -47\text{dBm}$

测试结果: 见下页

发射模式:

设备序号		1					
工作频率(MHz)		403.0125		409.7375		423.4875	
		测试频率 (MHz)	测试结果 (dBm)	测试频率 (MHz)	测试结果 (dBm)	测试频率 (MHz)	测试结果 (dBm)
频率 范围	9kHz~1GHz	---	无	---	无	---	无
	1GHz~12.75GHz	---	无	---	无	---	无
结论		合格		合格		合格	
备注		注: 只记录比限值低 6dB 之内或高于限值的杂散发射。					

测试不确定度 (95%置信水平)	2.0dB
---------------------	-------

设备序号		2					
工作频率(MHz)		403.0125		409.7375		423.4875	
		测试频率 (MHz)	测试结果 (dBm)	测试频率 (MHz)	测试结果 (dBm)	测试频率 (MHz)	测试结果 (dBm)
频率 范围	9kHz~1GHz	---	无	---	无	---	无
	1GHz~12.75GHz	---	无	---	无	---	无
结论		合格		合格		合格	
备注		注: 只记录比限值低 6dB 之内或高于限值的杂散发射。					

测试不确定度 (95%置信水平)	2.0dB
---------------------	-------

设备序号		3					
工作频率(MHz)		403.0125		409.7375		423.4875	
		测试频率 (MHz)	测试结果 (dBm)	测试频率 (MHz)	测试结果 (dBm)	测试频率 (MHz)	测试结果 (dBm)
频率 范围	9kHz~1GHz	---	无	---	无	---	无
	1GHz~12.75GHz	---	无	---	无	---	无
结论		合格		合格		合格	
备注		注: 只记录比限值低 6dB 之内或高于限值的杂散发射。					

测试不确定度 (95%置信水平)	2.0dB
---------------------	-------

设备序号		4					
工作频率(MHz)		403.0125		409.7375		423.4875	
		测试频率 (MHz)	测试结果 (dBm)	测试频率 (MHz)	测试结果 (dBm)	测试频率 (MHz)	测试结果 (dBm)
频率 范围	9kHz~1GHz	---	无	---	无	---	无
	1GHz~12.75GHz	---	无	---	无	---	无
结论		合格		合格		合格	
备注		注: 只记录比限值低 6dB 之内或高于限值的杂散发射。					

测试不确定度 (95%置信水平)	2.0dB
---------------------	-------

设备序号		5					
工作频率(MHz)		403.0125		409.7375		423.4875	
		测试频率 (MHz)	测试结果 (dBm)	测试频率 (MHz)	测试结果 (dBm)	测试频率 (MHz)	测试结果 (dBm)
频率 范围	9kHz~1GHz	---	无	---	无	---	无
	1GHz~12.75GHz	---	无	---	无	---	无
结论		合格		合格		合格	
备注		注: 只记录比限值低 6dB 之内或高于限值的杂散发射。					

测试不确定度 (95%置信水平)	2.0dB
---------------------	-------

空闲模式:

设备序号		1					
工作频率(MHz)		403.0125		409.7375		423.4875	
		测试频率 (MHz)	测试结果 (dBm)	测试频率 (MHz)	测试结果 (dBm)	测试频率 (MHz)	测试结果 (dBm)
频率 范围	9kHz~1GHz	---	无	---	无	---	无
	1GHz~12.75GHz	---	无	---	无	---	无
结论		合格		合格		合格	
备注		注: 只记录比限值低 6dB 之内或高于限值的杂散发射。					

测试不确定度 (95%置信水平)	2.0dB
---------------------	-------

设备序号		2					
工作频率(MHz)		403.0125		409.7375		423.4875	
		测试频率 (MHz)	测试结果 (dBm)	测试频率 (MHz)	测试结果 (dBm)	测试频率 (MHz)	测试结果 (dBm)
频率 范围	9kHz~1GHz	---	无	---	无	---	无
	1GHz~12.75GHz	---	无	---	无	---	无
结论		合格		合格		合格	
备注		注: 只记录比限值低 6dB 之内或高于限值的杂散发射。					

测试不确定度 (95%置信水平)	2.0dB
---------------------	-------

设备序号		3					
工作频率(MHz)		403.0125		409.7375		423.4875	
		测试频率 (MHz)	测试结果 (dBm)	测试频率 (MHz)	测试结果 (dBm)	测试频率 (MHz)	测试结果 (dBm)
频率 范围	9kHz~1GHz	---	无	---	无	---	无
	1GHz~12.75GHz	---	无	---	无	---	无
结论		合格		合格		合格	
备注		注: 只记录比限值低 6dB 之内或高于限值的杂散发射。					

测试不确定度 (95%置信水平)	2.0dB
---------------------	-------

设备序号		4					
工作频率(MHz)		403.0125		409.7375		423.4875	
		测试频率 (MHz)	测试结果 (dBm)	测试频率 (MHz)	测试结果 (dBm)	测试频率 (MHz)	测试结果 (dBm)
频率 范围	9kHz~1GHz	---	无	---	无	---	无
	1GHz~12.75GHz	---	无	---	无	---	无
结论		合格		合格		合格	
备注		注: 只记录比限值低 6dB 之内或高于限值的杂散发射。					

测试不确定度 (95%置信水平)	2.0dB
---------------------	-------

设备序号		5					
工作频率(MHz)		403.0125		409.7375		423.4875	
		测试频率 (MHz)	测试结果 (dBm)	测试频率 (MHz)	测试结果 (dBm)	测试频率 (MHz)	测试结果 (dBm)
频率 范围	9kHz~1GHz	---	无	---	无	---	无
	1GHz~12.75GHz	---	无	---	无	---	无
结论		合格		合格		合格	
备注		注: 只记录比限值低 6dB 之内或高于限值的杂散发射。					

测试不确定度 (95%置信水平)	2.0dB
---------------------	-------

2.3.6 机箱端口辐射杂散

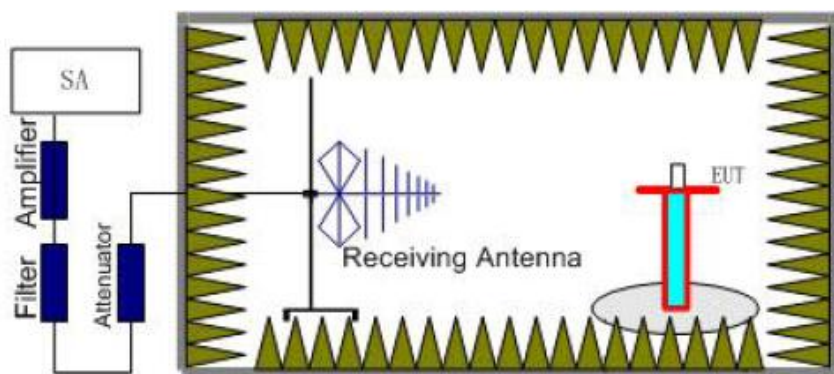


图 6. 机箱端口辐射杂散测试连接框图

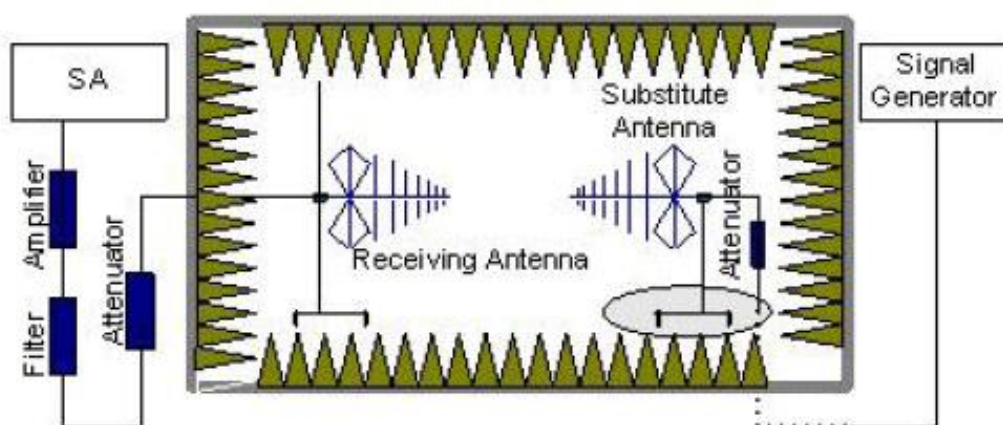


图 7. 机箱端口辐射杂散测试连接框图

判定标准:

频率范围		限值
发射模式	30MHz~1GHz	$\leq -36\text{dBm}$
	1GHz~12.75Hz	$\leq -30\text{dBm}$
空闲模式	30MHz~1GHz	$\leq -57\text{dBm}$
	1GHz~12.75Hz	$\leq -47\text{dBm}$

测试结果:

发射模式:

设备序号		1					
测试频率(MHz)		----		409.7375		----	
		频率 (MHz)	测试结果 (dBm)	频率 (MHz)	测试结果 (dBm)	频率 (MHz)	测试结果 (dBm)
频率 范围	30MHz~1GHz	----	----	----	无	----	----
	1GHz~12.75GHz	----	----	----	无	----	----
结论		合格					

空闲模式:

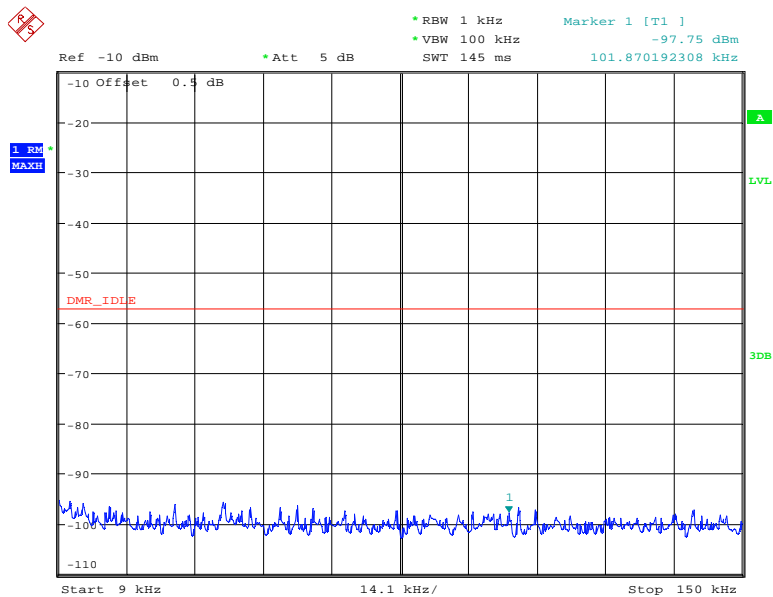
设备序号		1					
测试频率(MHz)		----		409.7375		----	
		频率 (MHz)	测试结果 (dBm)	频率 (MHz)	测试结果 (dBm)	频率 (MHz)	测试结果 (dBm)
频率 范围	30MHz~1GHz	----	----	----	无	----	----
	1GHz~12.75GHz	----	----	----	无	----	----
结论		合格					

测试不确定度 (95%置信水平)	30MHz~3GHz	1.0dB
	3GHz~6.6GHz	1.9dB
	6.6GHz~12.75GHz	2.4dB

2.4 测试仪表及附件

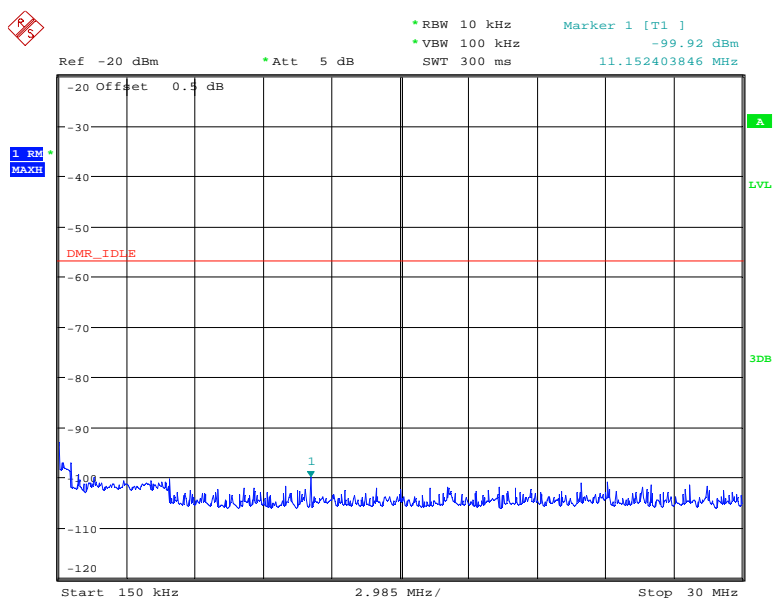
序号	设备名称	型号	制造商	序列号	校准日期
1	频谱分析仪	FSU26	ROHDE&SC HWARZ	201051	2014.2
2	信号发生器	HP8644A	HEWLETT PACKARD	3045A01355	2014.2
3	衰减器 40dB/250W	45-40-33	Lucas Weinschel	KN430	2013.8
4	衰减器 10dB/500W	53-10-33	Lucas Weinschel	KN272	2013.8
5	HP 11500D 电缆	11500D	HEWLETT PACKARD	1#, 2#, 3#, 4#、5#	2013.8
6	HP 合路器 DC~3GHz	11850C	HEWLETT PACKARD	026057	2013.8
7	屏蔽室	---	---	---	---
8	EMI 测试接收 机	ESI40	ROHDE&SC HWARZ	100015	2013.8
9	双脊波导喇叭 天线	HF906	ROHDE&SC HWARZ	100030 100029	2013.8
10	双锥对数周期 天线	HL562	ROHDE&SC HWARZ	100016	2013.8
11	前置放大器	MIT-182 MIT-264	ROHDE&SC HWARZ	800584	2013.8
12	全电波暗室	---	FRANKONIA	FAC	---
13	可编程转台	---	HD	TTA	---
14	可编程天线塔	---	HD	MA	---
15	钢板屏蔽室	---	FRANKONIA	CR	---

2.5 测试图



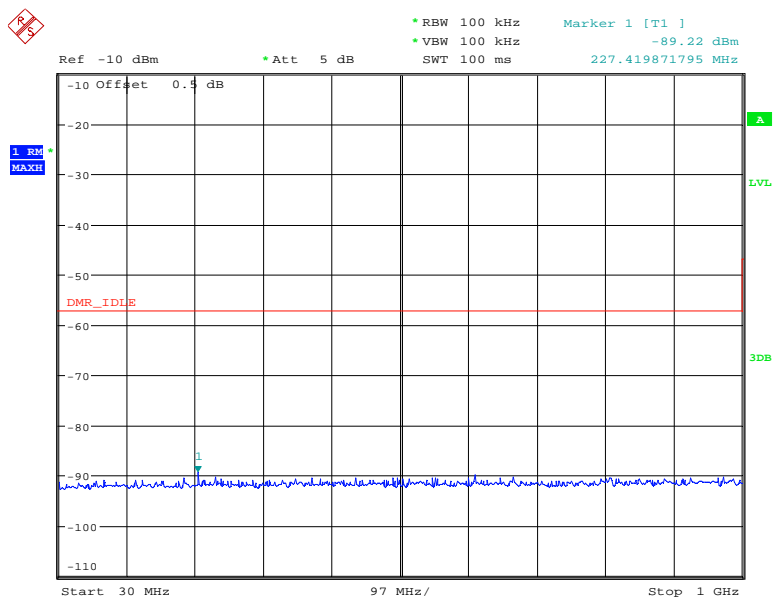
Date: 23.JUL.2014 13:51:31

图 1



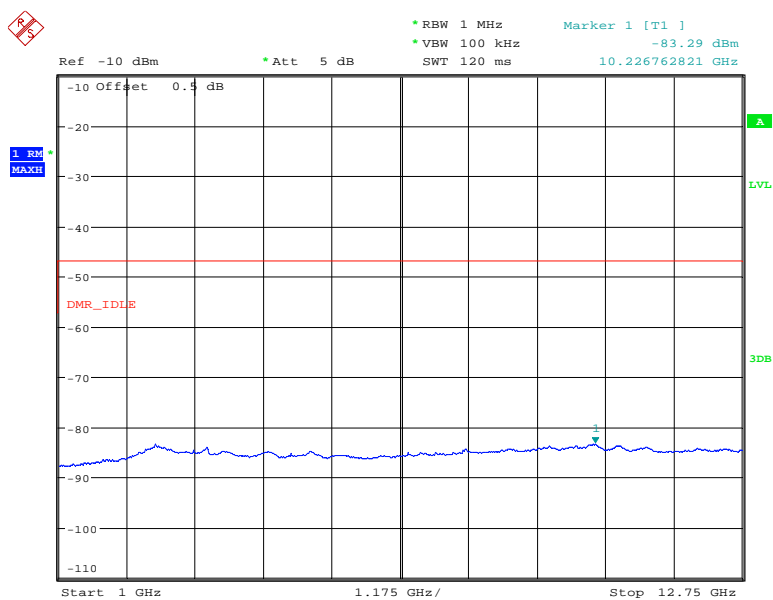
Date: 23.JUL.2014 13:52:16

图 2



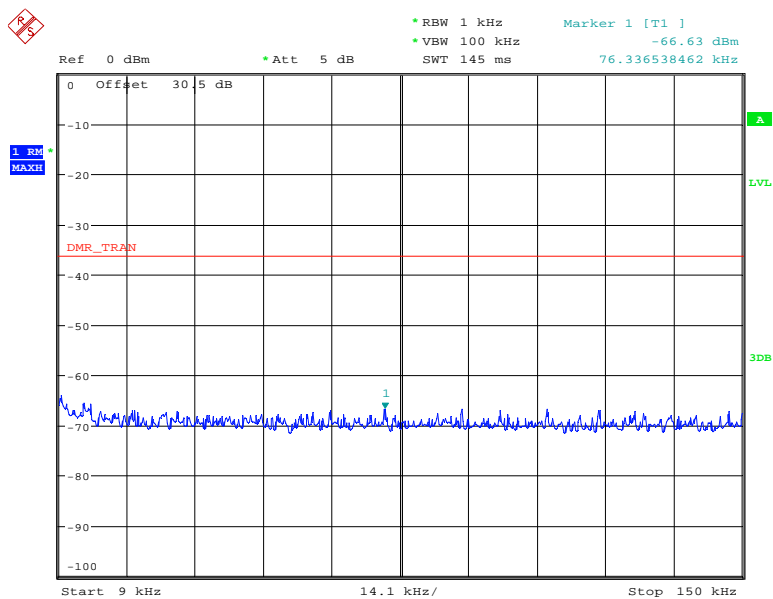
Date: 23.JUL.2014 13:52:42

图 3



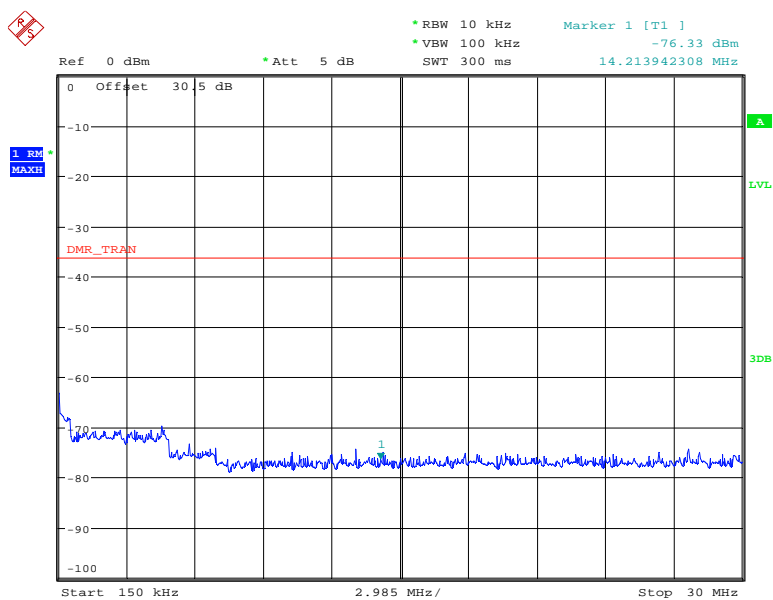
Date: 23.JUL.2014 13:53:07

图 4



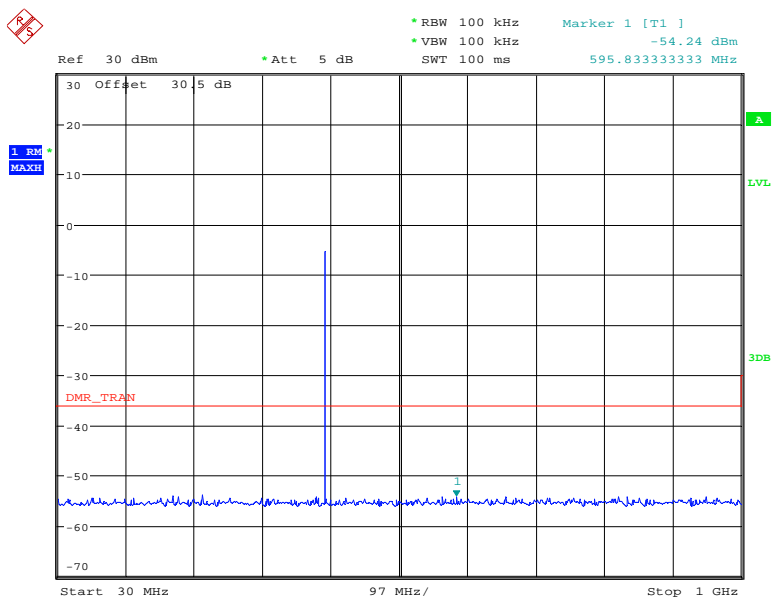
Date: 23.JUL.2014 13:48:00

图 5



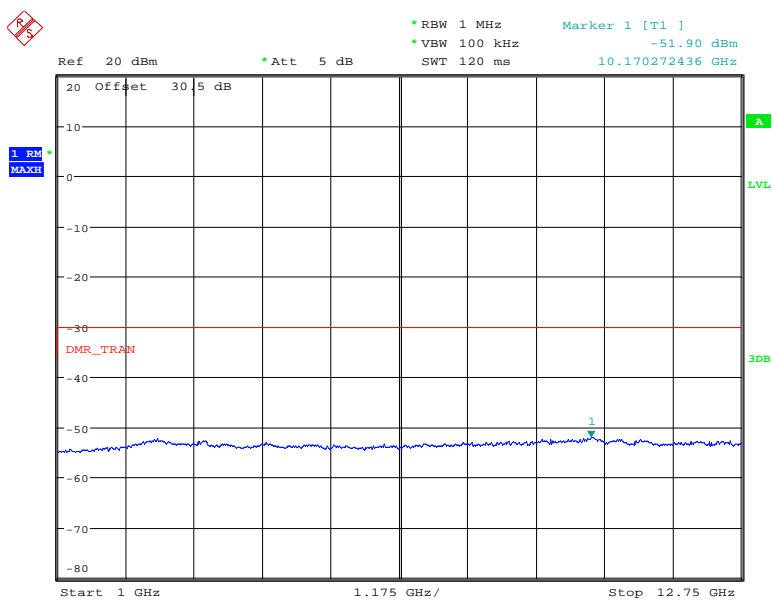
Date: 23.JUL.2014 13:48:31

图 6



Date: 23.JUL.2014 13:49:54

图 7



Date: 23.JUL.2014 13:50:20

图 8

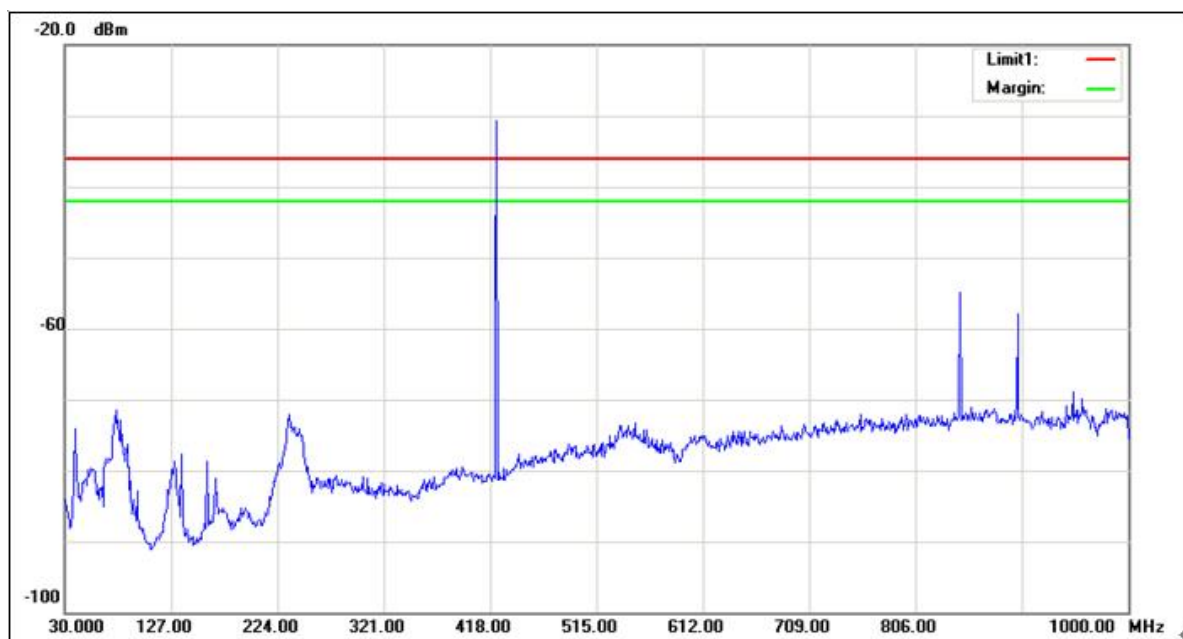


图09 发射模式(30MHz - 1GHz)

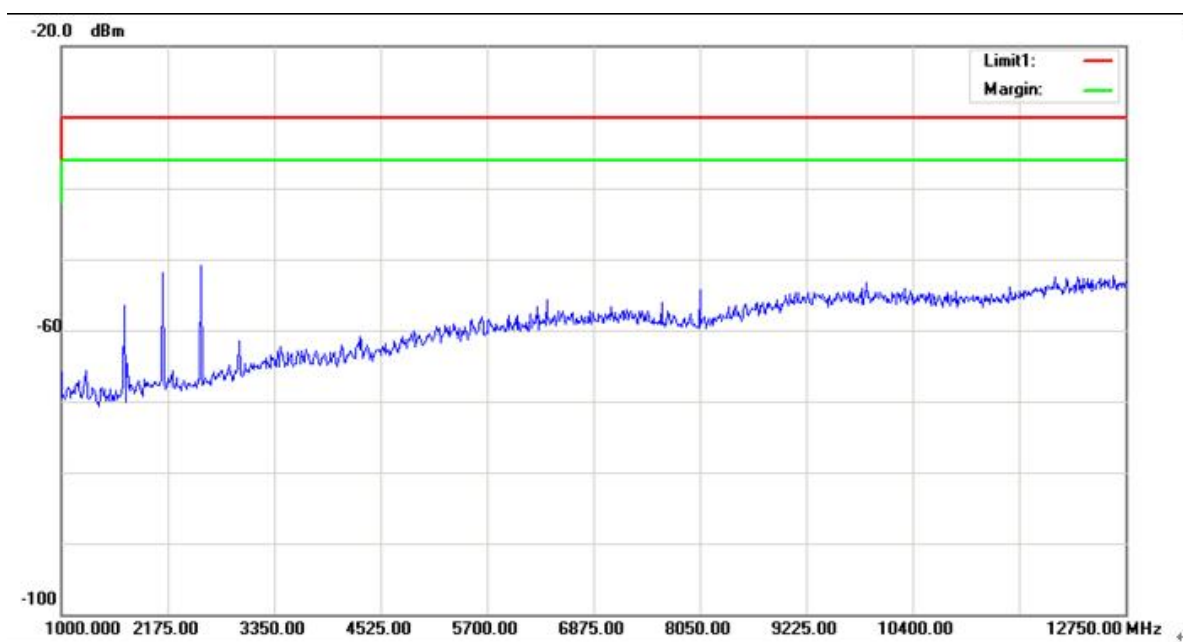


图 10 发射模式(1GHz - 12.75GHz)



图11空闲模式(30MHz - 1GHz)

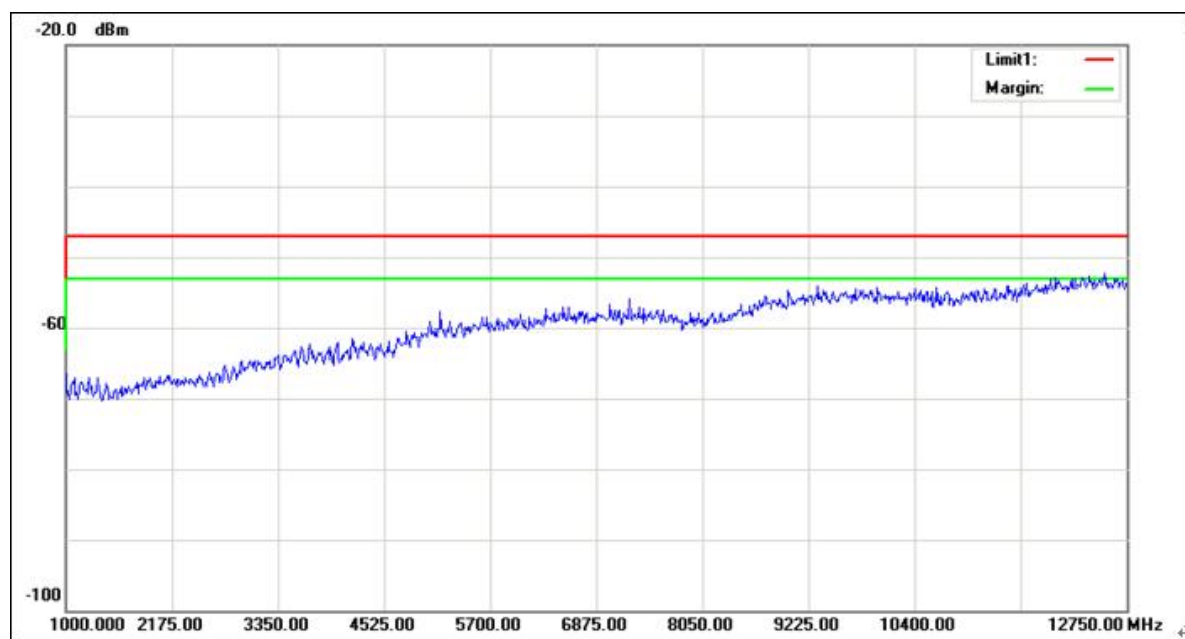


图 12 空闲模式(1GHz - 12.75GHz)

附录: 设备照片



