

# 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.): SRTL/BG-A20160250010#

设备名称 (Product Name): 数字对讲机系统手持台

设备型号 (Product Model): DP405

设备制造商 (Manufacturer): 科立讯通信股份有限公司

上海无委无线电检测实验室有限公司

Shanghai Wu Wei Radio Testing Laboratory Corporation

中国 上海·徐汇区田林路 140 号 7-8 号楼 受理电话: 86-21-60713551

Building 7-8, No.140 Tianlin Road, Xuhui District, Shanghai, P.R.China Tel: 86-21-60713551

## 型号核准检验报告目录

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| 1 本报告注意事项 .....                     | 2         |
| 2 测试单位信息 .....                      | 2         |
| 3 申请单位（设备制造商）信息 .....               | 2         |
| 4 代理申请单位信息 .....                    | 2         |
| 5 型号核准步骤及时间 .....                   | 2         |
| 6 型号核准测试报告检验结论 .....                | 3         |
| 7 测试结果概述及检测人员签字 .....               | 4         |
| 8 被测设备主要功能 .....                    | 4         |
| 9 被测设备公布信息 .....                    | 5         |
| <b>附件：测试数据及被测设备照片 .....</b>         | <b>6</b>  |
| <b>附件一：数字对讲机系统手持台射频部分 .....</b>     | <b>6</b>  |
| 1 测试条件 .....                        | 6         |
| 2 被测设备序号 .....                      | 6         |
| 3 检测依据及参考标准 .....                   | 6         |
| 4 测试结果概述 .....                      | 6         |
| 5 测试数据 .....                        | 7         |
| 6 测试仪表及附件 .....                     | 15        |
| <b>附件二：数字对讲机系统手持台机箱辐射杂散部分 .....</b> | <b>16</b> |
| 1 测试条件 .....                        | 16        |
| 2 被测设备序号 .....                      | 16        |
| 3 检测依据及参考标准 .....                   | 16        |
| 4 测试结果概述 .....                      | 16        |
| 5 测试数据 .....                        | 17        |
| 6 测试仪表及附件 .....                     | 19        |
| <b>附件三：被测设备照片 .....</b>             | <b>20</b> |

## 1 本报告注意事项

- (1) 报告无“设备检测专用章”或检验单位公章无效。
- (2) 未经上海无委无线电检测实验室有限公司批准，不得全部或部分复制检验报告。
- (3) 复制报告未重新加盖“设备检测专用章”或检验单位公章无效。
- (4) 报告无批准、审核、检测人签章无效。
- (5) 报告涂改无效。
- (6) 一般情况，检验只对来样负责。

## 2 测试单位信息

上海无委无线电检测实验室有限公司  
中国上海徐汇区田林路 140 号 7-8 号楼  
邮政编码: 200233  
电 话: +86-21-60713551  
传 真: +86-21-60713569

## 3 申请单位（设备制造商）信息

单位名称: 科立讯通信股份有限公司  
通信地址: 深圳市南山区科技园松坪山齐民道一号贝特爾大厦五、六层  
邮政编码: 518057  
电 话: 0755-86096066  
联 系 人: 孙芹  
电子信箱: sunqin@kirisun.com

## 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: ---

## 5 型号核准步骤及时间

- (1) 资料受理日期: 2016 年 03 月 09 日
- (2) 收样日期: 2016 年 03 月 09 日
- (3) 测试日期: 2016 年 03 月 09 日和 03 月 22 日

## 6 型号核准测试报告检验结论

2016年3月9日和3月22日对科立讯通信股份有限公司生产的DP405型数字对讲机系统手持台进行了型号核准检测。测试数据见检验报告 SRTL/BG-A20160250010#附件。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: 2016年3月23日

审 核:

批 准:

## 7 测试结果概述及检测人员签字

| 测试项目                     | 结论 | 检测人员签字 |
|--------------------------|----|--------|
| 数字对讲机系统手持台射频部分           | 合格 |        |
| 数字对讲机系统手持台机箱端口<br>辐射杂散部分 | 合格 |        |

## 8 被测设备主要功能

语音通信。

## 9 被测设备公布信息

| 技术参数     | 公布信息   |                |                |
|----------|--|----------------|----------------|
| 调制方式     | 4FSK   |                |                |
| 多址方式     | TDMA   |                |                |
| 信道间隔     | 12.5kHz  |                |                |
| 载波频率误差   | $\leq 5 \times 10^{-6}$  |                |                |
| 频率范围     | 403~406MHz<br>406.1~406.5MHz<br>409.5~409.75MHz<br>409.9875~423.5MHz |                |                |
| 最大标称发射功率 | 37dBm( 5 W) $\pm 1.5$ dB   |                |                |
| 调制邻信道功率  | $\leq -60$ dB ( $\pm 12.5$ kHz) / $\leq -70$ dB ( $\pm 25$ kHz)      |                |                |
| 瞬态切换邻道功率 | $\leq -50$ dB ( $\pm 12.5$ kHz) / $\leq -60$ dB ( $\pm 25$ kHz)      |                |                |
| 天线端口杂散发射 | 发射模式:  | 9kHz~1GHz      | $\leq -36$ dBm |
|          |  | 1GHz~12.75GHz  | $\leq -30$ dBm |
|          | 空闲模式:  | 9kHz~1GHz      | $\leq -57$ dBm |
|          |  | 1GHz~12.75GHz  | $\leq -47$ dBm |
| 机箱端口辐射杂散 | 发射模式:  | 30MHz~1GHz     | $\leq -36$ dBm |
|          |  | 1GHz~12.75 GHz | $\leq -30$ dBm |
|          | 空闲模式:  | 30MHz~1GHz     | $\leq -57$ dBm |
|          |  | 1GHz~12.75 GHz | $\leq -47$ dBm |

## 附件：测试数据及被测设备照片

### 附件一：数字对讲机系统手持台射频部分

#### 1 测试条件

温度：19℃ 湿度：48% 气压：102.0kPa  
测试时间：2016年03月09日  
温度：20℃ 湿度：53% 气压：101.8kPa  
测试时间：2016年03月22日

#### 2 被测设备序号

| 样品编号 | 被测设备序列号         |
|------|-----------------|
| 1    | 416916010000037 |
| 2    | 416916010000039 |
| 3    | 416916010000032 |
| 4    | 415915010000001 |
| 5    | 416916010000043 |

#### 3 检测依据及参考标准

| 标准编号                     | 标准名称  |
|--------------------------|---|
| 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》   |
| ETSI EN 301 166-1 V1.3.2 | 《EMC compatibility and ERM; Land mobile service; Narrow band Radio device with one antenna interface for analog/digital voice/data communication; Part 1: specifications and testing methods》 |

#### 4 测试结果概述

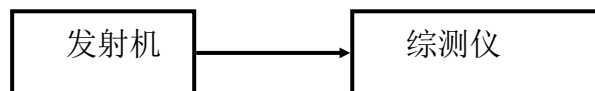
| 测试项目     | 结果 |
|----------|----|
| 最大标称发射功率 | 合格 |
| 载波频率误差   | 合格 |
| 调制邻信道功率  | 合格 |
| 瞬态切换邻道功率 | 合格 |
| 天线端口杂散发射 | 合格 |

## 5 测试数据

### 5.1 数字对讲机系统手持台射频部分测试数据

#### 5.1.1 最大标称发射功率

测试框图:



指标:

|      |               |
|------|---------------|
| 发射功率 | 37dBm ± 1.5dB |
|------|---------------|

测测试频点:

(1) 403.0125MHz

|         |      |      |      |      |      |
|---------|------|------|------|------|------|
| 样品编号    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    |
| 单位: dBm | 35.5 | 35.6 | 35.6 | 35.6 | 35.5 |

(2) 410.0250MHz

|         |      |      |      |      |      |
|---------|------|------|------|------|------|
| 样品编号    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    |
| 单位: dBm | 35.6 | 35.6 | 35.7 | 35.7 | 35.6 |

(3) 423.4875MHz

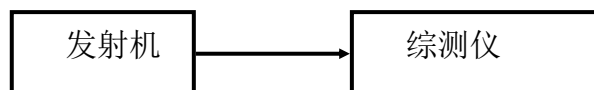
|         |      |      |      |      |      |
|---------|------|------|------|------|------|
| 样品编号    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    |
| 单位: dBm | 36.0 | 36.0 | 36.1 | 36.1 | 36.0 |

|                      |        |
|----------------------|--------|
| 扩展不确定度<br>(扩展因子 k=2) | 0.8 dB |
|----------------------|--------|



## 5.1.2 载波频率误差

测试框图:



指标:

|      |                         |
|------|-------------------------|
| 频率误差 | $\leq 5 \times 10^{-6}$ |
|------|-------------------------|

测试频点:

(1) 403.0125 MHz

|                      |     |     |     |     |     |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 样品编号                 | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   |
| 单位: $\times 10^{-6}$ | 0.3 | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 0.3 |

(2) 410.0250 MHz

|                      |     |     |     |     |     |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 样品编号                 | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   |
| 单位: $\times 10^{-6}$ | 0.3 | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 0.3 |

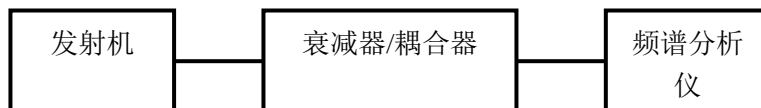
(3) 423.4875 MHz

|                      |     |     |     |     |     |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 样品编号                 | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   |
| 单位: $\times 10^{-6}$ | 0.3 | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 0.3 |

|                      |      |
|----------------------|------|
| 扩展不确定度<br>(扩展因子 k=2) | 61Hz |
|----------------------|------|

## 5.1.3 调制邻信道功率

测试框图:



指标:

|      |  |
|------|--|
| 邻道功率 | $\leq -60\text{dB}$ ( $\pm 12.5\text{kHz}$ ) |
|      | $\leq -70\text{dB}$ ( $\pm 25\text{kHz}$ )   |

测试频点:

(1) 403.0125 MHz

|                                    |       |       |       |       |       |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 样品编号                               | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     |
| 单位: dB<br>( $\pm 12.5\text{kHz}$ ) | -74.0 | -72.6 | -73.5 | -73.6 | -73.6 |
|                                    | -73.6 | -74.5 | -72.6 | -73.0 | -73.8 |
| 样品编号                               | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     |
| 单位: dB<br>( $\pm 25\text{kHz}$ )   | -80.9 | -81.5 | -81.2 | -79.9 | -80.0 |
|                                    | -80.6 | -81.2 | -81.4 | -80.5 | -80.0 |

(2) 410.0250 MHz

|                                    |       |       |       |       |       |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 样品编号                               | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     |
| 单位: dB<br>( $\pm 12.5\text{kHz}$ ) | -74.9 | -73.7 | -74.6 | -73.9 | -75.1 |
|                                    | -75.2 | -73.5 | -74.4 | -74.4 | -75.0 |
| 样品编号                               | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     |
| 单位: dB<br>( $\pm 25\text{kHz}$ )   | -80.9 | -81.4 | -79.3 | -80.8 | -81.5 |
|                                    | -81.1 | -81.6 | -80.6 | -81.5 | -81.7 |

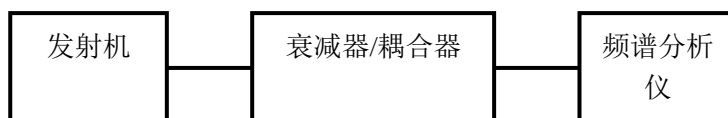
## (3) 423.4875 MHz

|                                    |       |       |       |       |       |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 样品编号                               | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     |
| 单位: dB<br>( $\pm 12.5\text{kHz}$ ) | -73.9 | -72.4 | -74.6 | -74.3 | -74.6 |
|                                    | -73.6 | -72.5 | -74.7 | -74.6 | -72.9 |
| 样品编号                               | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     |
| 单位: dB<br>( $\pm 25\text{kHz}$ )   | -80.4 | -80.2 | -80.3 | -80.2 | -81.4 |
|                                    | -80.5 | -81.9 | -79.9 | -79.8 | -81.5 |

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| 扩展不确定度<br>(扩展因子 $k=2$ ) | 1.0dB |
|-------------------------|-------|

## 5.1.4 瞬态切换邻道功率

测试框图:



指标:

|      |  |
|------|--|
| 邻道功率 | $\leq -50\text{dB}$ ( $\pm 12.5\text{kHz}$ ) |
|      | $\leq -60\text{dB}$ ( $\pm 25\text{kHz}$ )   |

测试频点:

(1) 403.0125 MHz

|                                    |       |       |       |       |       |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 样品编号                               | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     |
| 单位: dB<br>( $\pm 12.5\text{kHz}$ ) | -74.8 | -74.9 | -75.8 | -75.1 | -73.6 |
|                                    | -74.4 | -74.9 | -74.8 | -75.3 | -73.4 |
| 样品编号                               | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     |
| 单位: dB<br>( $\pm 25\text{kHz}$ )   | -81.2 | -80.1 | -80.3 | -81.3 | -80.6 |
|                                    | -80.9 | -79.3 | -79.9 | -80.9 | -80.1 |

(2) 410.0250 MHz

|                                    |       |       |       |       |       |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 样品编号                               | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     |
| 单位: dB<br>( $\pm 12.5\text{kHz}$ ) | -73.5 | -74.7 | -72.6 | -74.6 | -72.9 |
|                                    | -73.8 | -74.2 | -74.2 | -74.1 | -73.2 |
| 样品编号                               | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     |
| 单位: dB<br>( $\pm 25\text{kHz}$ )   | -79.5 | -80.1 | -80.4 | -80.0 | -80.3 |
|                                    | -79.5 | -80.3 | -79.3 | -79.9 | -79.9 |

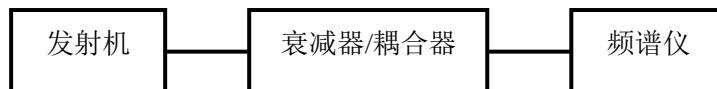
(3) 423.4875 MHz

|                                    |       |       |       |       |       |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 样品编号                               | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     |
| 单位: dB<br>( $\pm 12.5\text{kHz}$ ) | -72.4 | -72.4 | -72.4 | -72.4 | -72.4 |
|                                    | -72.4 | -72.4 | -72.4 | -72.4 | -72.4 |
| 样品编号                               | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     |
| 单位: dB<br>( $\pm 25\text{kHz}$ )   | -79.4 | -79.3 | -78.9 | -78.9 | -80.4 |
|                                    | -79.2 | -79.7 | -79.5 | -79.0 | -79.9 |

|                      |       |
|----------------------|-------|
| 扩展不确定度<br>(扩展因子 k=2) | 1.0dB |
|----------------------|-------|

## 5.1.5 天线端口杂散发射

测试框图:



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         |

指标:

| 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 | $\leq -47\text{dBm}$ |

## 发射模式

测试频点:

(1) 403.0125 MHz

| 样品编号          |           | 1           | 2  | 3  | 4  | 5  |
|---------------|-----------|-------------|----|----|----|----|
| 频率范围          |           | 杂散发射电平(dBm) |    |    |    |    |
| 9kHz~1GHz     | 频点 (MHz)  | --          | -- | -- | -- | -- |
|               | 测试值 (dBm) | 无           | 无  | 无  | 无  | 无  |
| 1GHz~12.75GHz | 频点 (MHz)  | --          | -- | -- | -- | -- |
|               | 测试值 (dBm) | 无           | 无  | 无  | 无  | 无  |

测试频点:

(2) 410.0250 MHz

| 样品编号              |           | 1           | 2  | 3  | 4  | 5  |
|-------------------|-----------|-------------|----|----|----|----|
| 频率范围              |           | 杂散发射电平(dBm) |    |    |    |    |
| 9kHz~1GHz         | 频点 (MHz)  | --          | -- | -- | -- | -- |
|                   | 测试值 (dBm) | 无           | 无  | 无  | 无  | 无  |
| 1GHz~<br>12.75GHz | 频点 (MHz)  | --          | -- | -- | -- | -- |
|                   | 测试值 (dBm) | 无           | 无  | 无  | 无  | 无  |

测试频点:

(3) 423.4875 MHz

| 样品编号              |           | 1           | 2  | 3  | 4  | 5  |
|-------------------|-----------|-------------|----|----|----|----|
| 频率范围              |           | 杂散发射电平(dBm) |    |    |    |    |
| 9kHz~1GHz         | 频点 (MHz)  | --          | -- | -- | -- | -- |
|                   | 测试值 (dBm) | 无           | 无  | 无  | 无  | 无  |
| 1GHz~<br>12.75GHz | 频点 (MHz)  | --          | -- | -- | -- | -- |
|                   | 测试值 (dBm) | 无           | 无  | 无  | 无  | 无  |

|                      |               |       |
|----------------------|---------------|-------|
| 扩展不确定度<br>(扩展因子 k=2) | 9kHz~3GHz     | 1.0dB |
|                      | 3GHz~12.75GHz | 2.0dB |

## 空闲模式

测试频点:

(1) 403.0125 MHz

| 样品编号          |           | 1           | 2  | 3  | 4  | 5  |
|---------------|-----------|-------------|----|----|----|----|
| 频率范围          |           | 杂散发射电平(dBm) |    |    |    |    |
| 9kHz~1GHz     | 频点 (MHz)  | --          | -- | -- | -- | -- |
|               | 测试值 (dBm) | 无           | 无  | 无  | 无  | 无  |
| 1GHz~12.75GHz | 频点 (MHz)  | --          | -- | -- | -- | -- |
|               | 测试值 (dBm) | 无           | 无  | 无  | 无  | 无  |

测试频点:

(2) 410.0250 MHz

| 样品编号          |           | 1           | 2  | 3  | 4  | 5  |
|---------------|-----------|-------------|----|----|----|----|
| 频率范围          |           | 杂散发射电平(dBm) |    |    |    |    |
| 9kHz~1GHz     | 频点 (MHz)  | --          | -- | -- | -- | -- |
|               | 测试值 (dBm) | 无           | 无  | 无  | 无  | 无  |
| 1GHz~12.75GHz | 频点 (MHz)  | --          | -- | -- | -- | -- |
|               | 测试值 (dBm) | 无           | 无  | 无  | 无  | 无  |

测试频点:

(3) 423.4875 MHz

| 样品编号          |           | 1           | 2  | 3  | 4  | 5  |
|---------------|-----------|-------------|----|----|----|----|
| 频率范围          |           | 杂散发射电平(dBm) |    |    |    |    |
| 9kHz~1GHz     | 频点 (MHz)  | --          | -- | -- | -- | -- |
|               | 测试值 (dBm) | 无           | 无  | 无  | 无  | 无  |
| 1GHz~12.75GHz | 频点 (MHz)  | --          | -- | -- | -- | -- |
|               | 测试值 (dBm) | 无           | 无  | 无  | 无  | 无  |

|                      |               |       |
|----------------------|---------------|-------|
| 扩展不确定度<br>(扩展因子 k=2) | 9kHz~3GHz     | 1.0dB |
|                      | 3GHz~12.75GHz | 2.0dB |

## 6 测试仪表及附件

| 测试仪表     | 生产商     | 设备型号        | 设备编号       | 校准日期       |
|----------|---------|-------------|------------|------------|
| 数字对讲机综测仪 | IFR     | 3920        | 299001615  | 2015.06.25 |
| 频谱分析仪    | Agilent | N9030A      | MY49430196 | 2016.01.04 |
| 30dB 衰减器 | BXT     | 30A-1006-34 | A1004183   | 2016.01.04 |



## 附件二：数字对讲机系统手持台机箱辐射杂散部分

### 1 测试条件

温度: 19℃      湿度: 50%      气压: 101.9kPa

测试时间: 2016 年 03 月 09 日

### 2 被测设备序号

| 样品编号 | 被测设备序列号         |
|------|-----------------|
| 1    | 416916010000037 |

### 3 检测依据及参考标准

|                          |   |
|--------------------------|---|
| 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》   |
| ETSI EN 301 166-1 V1.3.2 | 《EMC compatibility and ERM; Land mobile service; Narrow band Radio device with one antenna interface for analog/digital voice/data communication; Part 1: specifications and testing methods》 |

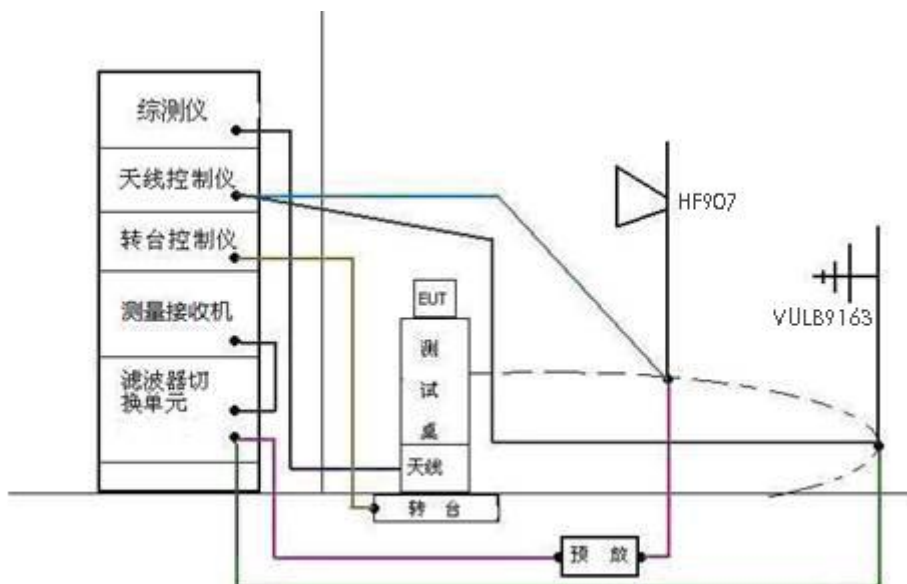
### 4 测试结果概述

| 测试项目     | 测试结果 |
|----------|------|
| 机箱端口辐射杂散 | 合格   |

## 5 测试数据

### 5.1 机箱端口辐射杂散部分

测试框图



机箱端口辐射杂散测试连接框图

指标:

| 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 | $\leq -47\text{dBm}$ |

发射模式

测试频点:

(1) 410.0250 MHz

|                   |           |             |
|-------------------|-----------|-------------|
| 样品编号              |           | 1           |
| 频率范围              |           | 杂散发射电平(dBm) |
| 30MHz~1GHz        | 频点 (MHz)  | ---         |
|                   | 测试值 (dBm) | 无           |
| 1GHz~<br>12.75GHz | 频点 (MHz)  | ---         |
|                   | 测试值 (dBm) | 无           |

空闲模式

测试频点:

(1) 410.0250 MHz

|                   |           |             |
|-------------------|-----------|-------------|
| 样品编号              |           | 1           |
| 频率范围              |           | 杂散发射电平(dBm) |
| 30MHz~1GHz        | 频点 (MHz)  | ---         |
|                   | 测试值 (dBm) | 无           |
| 1GHz~<br>12.75GHz | 频点 (MHz)  | ---         |
|                   | 测试值 (dBm) | 无           |

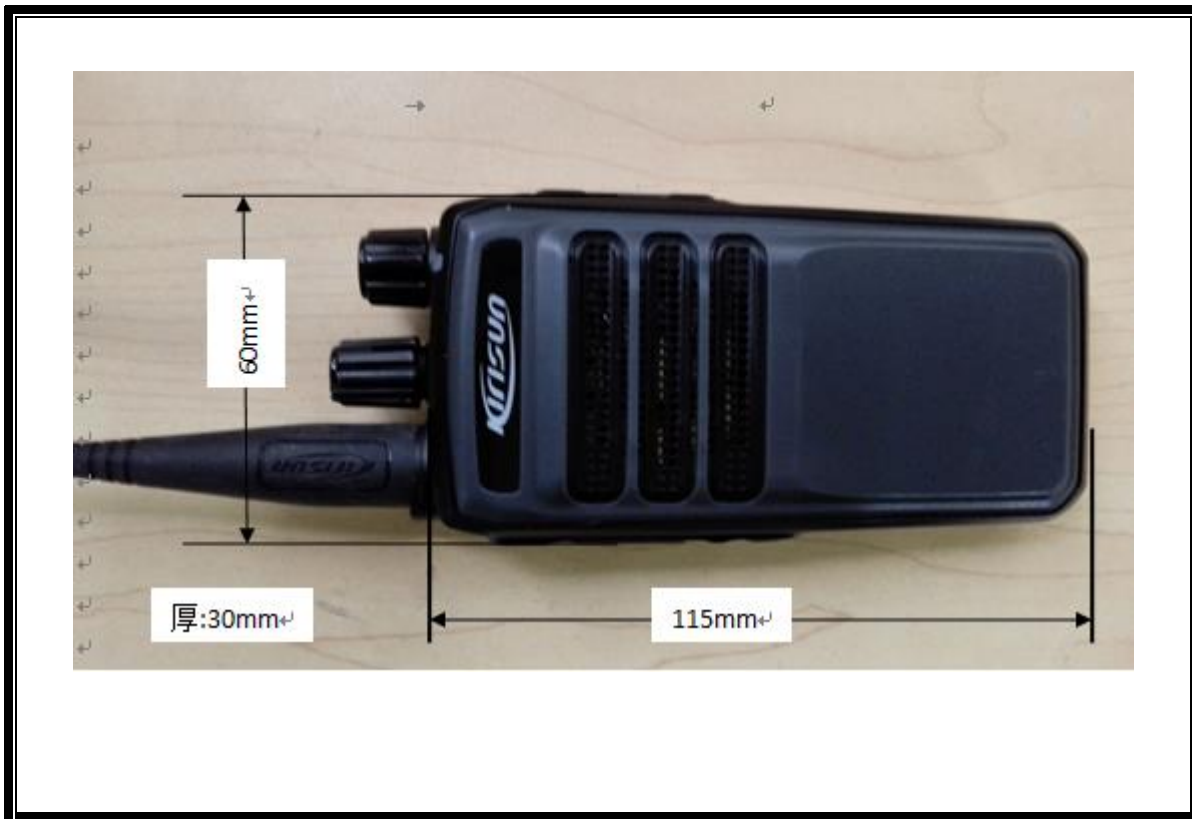
|                      |   |       |
|----------------------|---|-------|
| 扩展不确定度<br>(扩展因子 k=2) | $30 \text{ MHz} \leq f < 80 \text{ MHz}$  | 4.5dB |
|                      | $80 \text{ MHz} \leq f < 180 \text{ MHz}$ | 3.9dB |
|                      | $f \geq 180 \text{ MHz}$                  | 3.6dB |

注:f 为测试频率。

## 6 测试仪表及附件

| 测试仪表     | 生产商 | 设备型号      | 设备编号     | 校准日期       |
|----------|-----|-----------|----------|------------|
| 双脊波导喇叭天线 | R&S | HF907     | 100288   | 2015.04.17 |
| 双锥对数天线   | R&S | VULB 9163 | 9163-476 | 2015.04.17 |
| 全电波暗室    | 奥尔托 | ---       | ---      | 2015.06.02 |
| 频谱分析仪    | R&S | FSEK30    | 100181   | 2015.11.12 |

### 附件三：被测设备照片



正面照 物理尺寸：长 X 宽 X 厚=115mmX 60mmX 30mm



背面照



侧面照（含发射口、接口等部位）



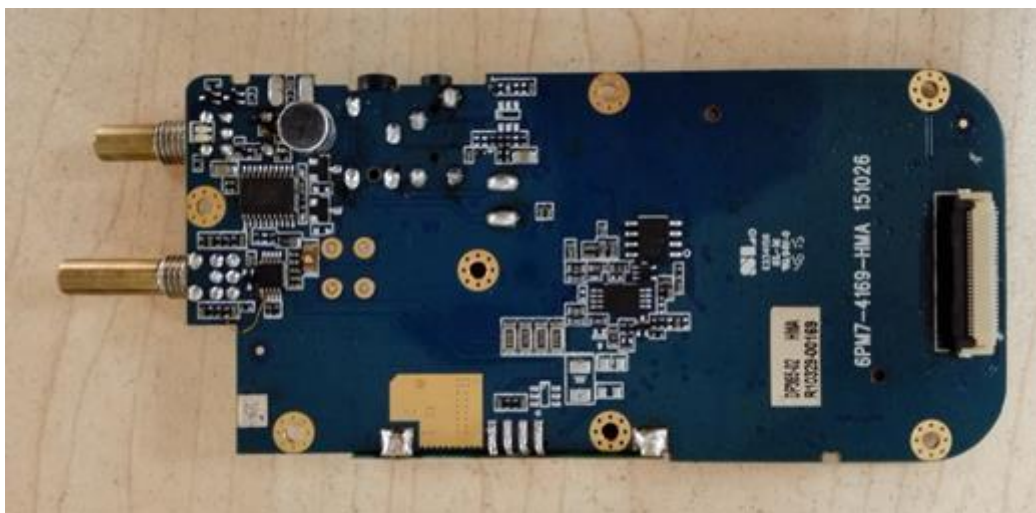
侧面照（含发射口、接口等部位）



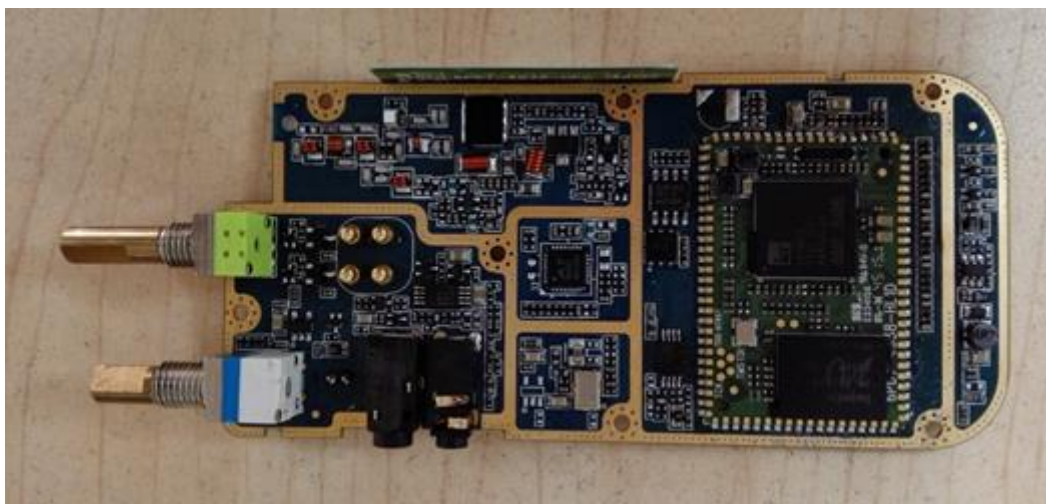
侧面照（含发射口、接口等部位）



侧面照（含发射口、接口等部位）



内部电路板照



内部电路板照





背面和铭牌



铭牌（标贴）

编号为 SRTL/BG-A20160250010 的报告作废。

-----此页为报告最后一页-----