



中国认可  
国际互认  
检测  
TESTING  
CNAS L0447



(2015)国认监认字(228)号

# 监测接收机委托测试 检验报告



报告编号 (Report No.): SRTC2016-9005 (B)-0025

设备名称 (Product Name): 监测接收机

设备型号 (Product Model): AV3900A

设备制造商 (Manufacturer): 中国电子科技集团公司第四十一研究所

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

## 委托检测报告目录

1 本报告注意事项 .....	2
2 测试单位信息 .....	2
3 委托单位信息 .....	2
4 代理委托单位信息 .....	2
5 测试步骤及时间 .....	2
6 委托检测报告结论 .....	3
7 检测人员签字 .....	4
<b>附件：测试数据及被测设备照片 .....</b>	<b>5</b>
<b>附件一：监测接收机测试数据 .....</b>	<b>5</b>
1 测试条件 .....	5
2 被测设备序号 .....	5
3 检测依据及参考标准 .....	5
4 测试数据 .....	6
5 测试仪器列表 .....	16
<b>附件二：被测设备照片 .....</b>	<b>17</b>

## 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、批准人员签章无效。
- (4) 检验结果仅对来样负责。

## 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  
网 址: WWW.SRTC.ORG.CN

## 3 委托单位信息

单位名称: 中国电子科技集团公司第四十一研究所  
通信地址: 青岛市黄岛区香江路 98 号  
邮政编码: 266500  
电 话: 15954087109  
联 系 人: 简义全  
电子信箱: eiqd@ei41.com

## 4 代理委托单位信息

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

## 5 测试步骤及时间

- (1) 申 请 日 期: 2016 年 9 月 27 日
- (2) 到 样 日 期: 2016 年 9 月 27 日
- (3) 测 试 日 期: 2016 年 9 月 27 日

## 6 委托检测报告结论

2016 年 9 月 27 日对中国电子科技集团公司第四十一研究所委托的 AV3900A 型监测接收机设备进行了检测。测试数据见检测报告 SRTC2016-9005(B)-0025 附件。

(检验报告专用章)

签发日期: 2016 年 10 月 8 日

审 核: 孙颖

批 准: 许记春

7 检测人员签字

测 试 项 目	检测人员
监测接收机部分	赵越

## 附件：测试数据及被测设备照片

### 附件一：监测接收机测试数据

#### 1 测试条件

温度：21.4℃      相对湿度： 34.1%      大气压强：100.9kPa  
测试时间：2016 年 9 月 27 日

#### 2 被测设备序号

样品编号	被 测 设 备 序 列 号
1	1601001

#### 3 检测依据及参考标准

标准编号	标 准 名 称
GJB 2089-94	《通信对抗侦察接收机技术参数测试方法》
GJB 2089A-2003	《通信对抗监测分析接收机通用规范》

## 4 测试数据

### 4.1 灵敏度

测试框图:



接收机设置:

中心频率: 测试信号频率    测量带宽: 5kHz    衰减: 0dB

**AM 灵敏度测试 (Sinad12dB):**

信号源设置:

调制音频: 1kHz    调制深度: 50%

测试结果:

设备 1	测试结果(dBm)					
	31 MHz	501 MHz	1501 MHz	2501 MHz	4501 MHz	5901 MHz
低噪声模式	-120.6	-120.4	-119.4	-118.9	-118.0	-115.9
常规模式	-110.7	-110.4	-109.0	-107.9	-107.4	-105.6
低失真模式	-102.7	-101.3	-99.8	-97.9	-96.9	-94.6

扩展不确定度 (扩展因子 k=2)	1.0dB
----------------------	-------

**接收机设置:**

中心频率: 测试信号频率    测量带宽: 15kHz    衰减: 0dB

**FM 灵敏度测试 (Sinad20dB):**

**信号源设置:**

调制音频: 1kHz    调制频偏: 5kHz

**测试结果:**

设备 1	测试结果(dBm)					
	31 MHz	501 MHz	1501 MHz	2501 MHz	4501 MHz	5901 MHz
低噪声模式	-116.2	-115.5	-114.4	-114.0	-113.7	-112.0
常规模式	-105.6	-105.9	-104.4	-104.0	-102.9	-101.4
低失真模式	-96.5	-95.9	-94.1	-92.0	-91.9	-90.4

扩展不确定度 (扩展因子 k=2)	1.0dB
----------------------	-------

**接收机设置:**

中心频率: 测试信号频率    测量带宽: 1kHz    衰减: 0dB

**CW 灵敏度测试 (Sinad12dB):**

信号源设置: 连续波信号

**测试结果:**

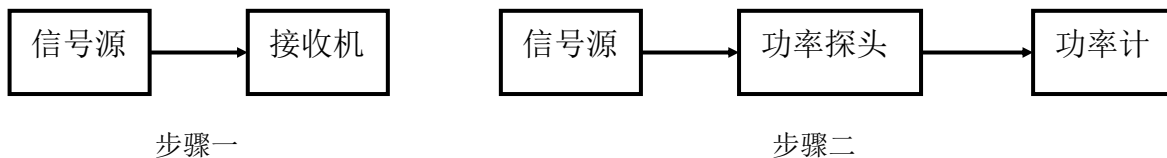
设备 1	测试结果(dBm)					
	31 MHz	501 MHz	1501 MHz	2501 MHz	4501 MHz	5901 MHz
低噪声模式	-126.8	-126.4	-125.8	-125.4	-124.2	-122.7
常规模式	-116.4	-116.7	-115.6	-114.7	-113.9	-112.4
低失真模式	-109.0	-108.1	-106.2	-104.0	-103.3	-101.8

扩展不确定度 (扩展因子 k=2)	1.0dB
----------------------	-------



## 4.2 电平测量误差

测试框图:



**接收机设置:**

中心频率: 测试信号频率    测量带宽: 10kHz    射频衰减: 0dB

**信号源设置:**

信号类型: CW 信号    信号源功率: -50dBm

测试结果:

设备 1	测试结果(dB)					
	31 MHz	501 MHz	1501 MHz	2501 MHz	4501 MHz	5901 MHz
常规模式	0.2	0.8	0.4	0.3	0.3	0.1

扩展不确定度 (扩展因子 k=2)	1.1dB
----------------------	-------

### 4.3 频率测量误差

测试框图:



接收机设置:

中心频率: 测试信号频率

测量带宽: 10kHz

射频衰减: 0dB

信号源设置:

信号类型: CW 信号

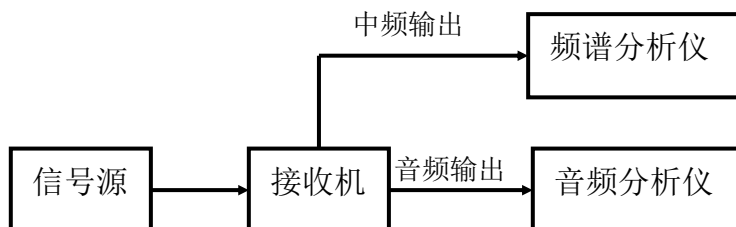
信号源功率: -50dBm

测试结果:

设备 1	测试结果( $\times 10^{-6}$ )					
	31 MHz	501 MHz	1501 MHz	2501 MHz	4501 MHz	5901 MHz
常规模式	0.06	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02

#### 4.4 中频抗拒比

测试框图:



**接收机设置:**

中心频率: 测试信号频率    中频带宽: 20MHz    射频衰减: 0dB

工作模式: 常规模式

**信号源设置:**

频率: 1<sup>st</sup> IF=1951.25MHz (接收机频率 3GHz 以上)

1<sup>st</sup> IF=4101.25 MHz (接收机频率 3GHz 以下)

2<sup>nd</sup> IF=876.25MHz

3<sup>rd</sup> IF=70MHz 连续波信号

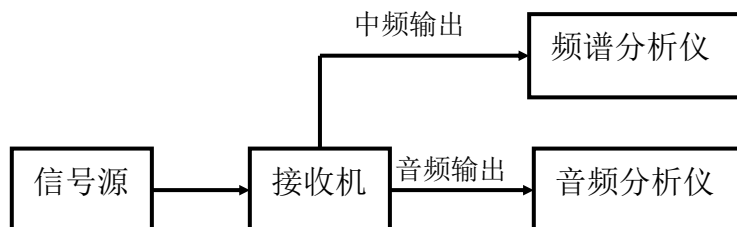
测试结果:

设备 1		测试结果(dB)					
		31 MHz	501 MHz	1501 MHz	2501 MHz	4501 MHz	5901 MHz
常规模式	1 <sup>st</sup> IF	114.8	116.5	112.7	108.3	114.8	101.0
	2 <sup>nd</sup> IF	>120.8	>120.5	>118.9	>117.7	>116.2	>114.2
	3 <sup>rd</sup> IF	109.2	>120.5	>118.9	>117.7	>116.2	>114.2

扩展不确定度 (扩展因子 k=2)	1.0dB
----------------------	-------

## 4.5 镜频抗拒比

测试框图:



**接收机设置:**

中心频率: 测试信号频率    中频带宽: 20MHz    射频衰减: 0dB

工作模式: 常规模式

**信号源设置:**

频率:  $2 \times 1^{\text{st}} \text{ IF} \pm f_s$      $2 \times 2^{\text{nd}} \text{ IF} \pm f_s$      $2 \times 3^{\text{rd}} \text{ IF} \pm f_s$

$f_s$  为接收机中心频率    连续波信号

$1^{\text{st}} \text{ IF}=1951.25\text{MHz}$  (接收机频率 3GHz 以上)

$1^{\text{st}} \text{ IF}=4101.25 \text{ MHz}$  (接收机频率 3GHz 以下)

$2^{\text{nd}} \text{ IF}=876.25\text{MHz}$

$3^{\text{rd}} \text{ IF}=70\text{MHz}$

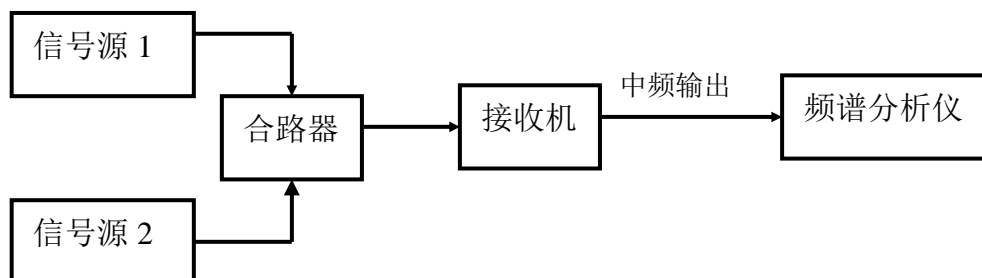
测试结果:

设备 1		测试结果(dB)					
		31 MHz	501 MHz	1501 MHz	2501 MHz	4501 MHz	5901 MHz
常规模式	$1^{\text{st}} \text{ IF}$	>120.8	>120.5	>118.9	>117.7	>116.2	96.7
	$2^{\text{nd}} \text{ IF}$	101.5	102.3	107.8	>117.7	>116.2	>114.2
	$3^{\text{rd}} \text{ IF}$	>120.8	>120.5	>118.9	>117.7	>116.2	>114.2

扩展不确定度 (扩展因子 k=2)	1.0dB
----------------------	-------

## 4.6 频率搜索速度（扫描速度）

测试框图:



**接收机设置:**

扫描模式

起始频率: 20MHz

终止频率: 6000MHz

**信号源设置:**

信号源 1 频率: 20MHz

电平: -50dBm

信号源 2 频率: 6000MHz

电平: -50dBm

**频谱分析仪设置:**

频率: 3<sup>rd</sup> IF

扫描宽度: 0Hz (时域模式)

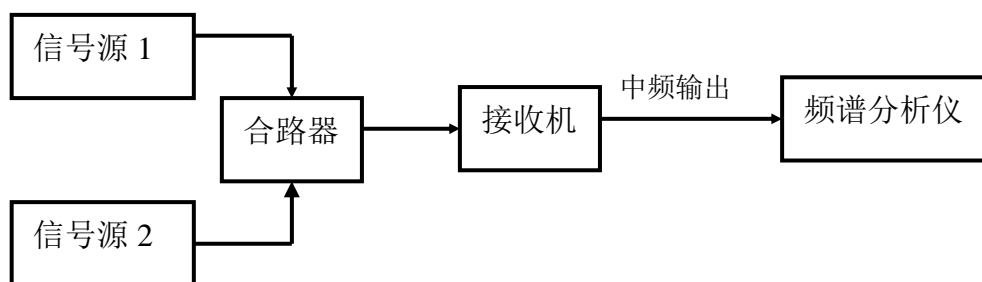
扫描时间: 5s

测试结果:

设备序号	分辨率带宽 15kHz 测试结果 (GHz/s)	分辨率带宽 30kHz 测试结果 (GHz/s)	分辨率带宽 1MHz 测试结果 (GHz/s)
1	5.1	8.5	30.6

## 4.7 三阶截断点

测试框图:



**接收机设置:**

中心频率: 测试信号频率      测量带宽: 20MHz      射频衰减: 0dB

**信号源设置:**

信号源 1 频率:  $f_s \pm \Delta f$

信号源 2 频率:  $f_s \pm 2\Delta f$

其中,  $f_s$  为接收机中心频率,  $\Delta f$  为  $10\% \times BW_{IF}$  ( $BW_{IF}$  为接收机中频带宽)

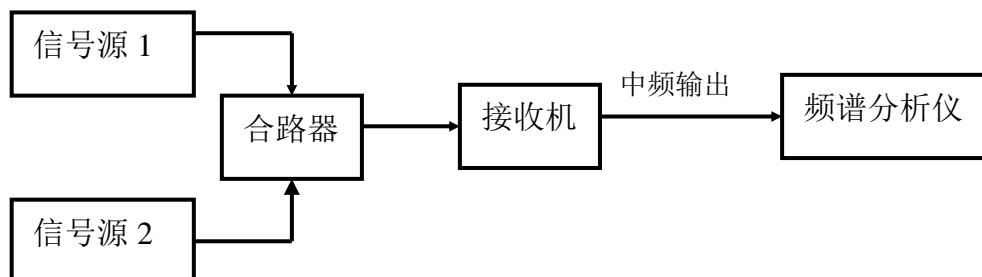
测试结果:

设备 1	测试结果(dBm)					
	31 MHz	501 MHz	1501 MHz	2501 MHz	4501 MHz	5901 MHz
低噪声模式	-19.3	-18.3	-16.3	-14.6	-11.2	-6.0
常规模式	-9.0	-8.1	-6.1	-4.2	-0.9	4.3
低失真模式	12.0	13.0	14.7	16.6	17.9	19.5

扩展不确定度 (扩展因子 k=2)	1.7dB
----------------------	-------

## 4.8 二阶截断点

测试框图:



**接收机设置:**

中心频率: 测试信号频率      测量带宽: 20MHz      射频衰减: 0dB

**信号源设置:**

信号源 1 频率:  $f_s/2 + \Delta f$

信号源 2 频率:  $f_s/2 - \Delta f$

或信号源 1 频率:  $2f_s + \Delta f$

信号源 2 频率:  $f_s + \Delta f$

其中,  $f_s$  为接收机中心频率,  $\Delta f$  为  $3 \sim 7 \times BW_{IF}$  ( $BW_{IF}$  为接收机中频带宽)

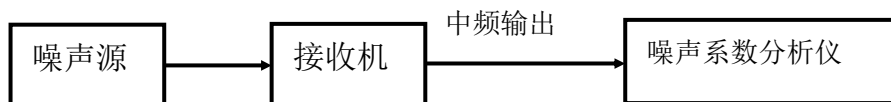
测试结果:

设备 1	测试结果(dBm)					
	31 MHz	501 MHz	1501 MHz	2501 MHz	4501 MHz	5901 MHz
低噪声模式	17.6	17.6	12.0	18.8	10.8	10.1
常规模式	28.4	27.9	23.4	28.3	22.5	19.6
低失真模式	63.8	75.7	76.6	63.6	71.5	79.2

扩展不确定度 (扩展因子 k=2)	1.7dB
----------------------	-------

## 4.9 噪声系数

测试框图:



接收机设置:

中心频率: 测试信号频率      中频带宽: 20MHz      射频衰减: 0dB

测试结果:

设备 1		测试结果 (dB)					
		31 MHz	501 MHz	1501 MHz	2501 MHz	4501 MHz	5901 MHz
低噪声模式	噪声系数	3.4	4.3	5.5	6.0	7.2	8.3
	系统增益	31.6	30.4	28.2	26.2	24.4	19.5
常规模式	噪声系数	14.1	14.3	16.0	16.6	17.6	18.7
	系统增益	21.3	20.5	18.0	15.8	14.1	9.1
低失真模式	噪声系数	20.5	21.5	23.5	25.6	27.3	28.2
	系统增益	-1.0	-2.0	-4.1	-6.1	-6.3	-7.2



## 5 测试仪器列表

序号	设备名称	型号	制造商	序列号	校准日期
1	频谱分析仪	N9030A	Keysight	MY54490323	2016.5
2	信号发生器	E8267D	Agilent	US45160373	2016.8
3	信号发生器	E8257D	Keysight	MY53401636	2016.5
4	信号发生器	N5182B	Keysight	MY53051650	2016.5
5	音频分析仪	U8903A	Keysight	MY55100006	2016.5
6	功率计	N1911A	Keysight	MY55096012	2016.5
7	功率探头	N1921A	Keysight	MY55100016	2016.5
8	噪声系数分析仪	N8975A	Keysight	MY45272446	2016.5
9	噪声源	N4002A	Keysight	MY53400199	2016.5
10	信号源分析仪	E5052B	Keysight	MY47402108	2016.5

## 附件二：被测设备照片



AV3900A 整体照



AV3900A 正面照



AV3900A 背面照



AV3900A 侧面照