



大尧信息科技
DAYAO INFORMATION TECHNOLOGY

大尧科技

RF310

技术说明书

大尧信息科技（湖南）有限公司

2026 年 3 月

大港科技

目录

1 产品介绍.....	1
2 主要特点.....	1
3 指标特性.....	1
4 接口说明.....	2
4.1 前面板接口.....	2
4.2 后面板接口.....	2
5 测试数据.....	3
5.1 频率覆盖&输出功率测试表	3
5.2 接收灵敏度测试表.....	4
5.3 谐波抑制.....	4
5.4 EVM.....	4
5.5 噪声系数.....	5
6 开发套件.....	5

大港科技

1 产品介绍

RF310 主要功能对标 USRP X310、采用铝合金磨砂防震外壳设计，并对原厂 X310 进行了性能的扩展。基于优化驱动设计，提供了可配置的任何主时钟速率（原厂只支持 200MHz 和 184.32MHz），从而可实现精确的任意采样率配置。RF310 支持多款射频子板，其中所支持的射频子板带宽最大达 160M，频率覆盖 1MHz-6GHz。采用用户可编程的 Kintex-7 FPGA 和可选高速接口（PCIe，万兆口，千兆口）。RF310 采用开源的跨平台 UHD 驱动，开发框架丰富，支持 RFNoC 开发框架以及开源项目，内含一张 RF160 子卡。



图 1 RF310 实物图

2 主要特点

- DC~6GHz 频率覆盖；
- 每个通道最大 160MHz 瞬时带宽；
- 支持 2 发 2 收；
- 双 SFP+接口；
- PCIe Gen x4 接口；
- RFNoC FPGA 开发框架；
- 内置 Xilinx Kintex-7 FPGA
- 支持外接时钟参考和 PPS 时间参考

3 指标特性

参数	数据	参数	数据
----	----	----	----

频率覆盖范围	1MHz~6GHz	频率准确度	±0.5ppm
最大瞬时带宽	160MHz	谐波抑制	>50dBc（典型值）
最大输出功率	10dBm	外观尺寸	270mm*220mm*55mm （不包含垫脚、射频接口）
ADC 位数	14 bits	重量	≤2.2kg
DAC 位数	16 bits	数据接口	SFP+
噪声系数（典型值）		6dB	

4 接口说明

4.1 前面板接口

设备前面板：



图 2 设备前面板接口图

从左至右依次为：

- ①JTAG 接口
- ②RF A TX/RX 通道及 RX2 通道 SMA 母头接口及其指示灯
- ③指示灯(REF 及 PPS 状态指示)
- ④AUX I/O 接口，最大支持 3.3VDC
- ⑤指示灯(GPS 及 LINK 状态指示)
- ⑥RF B TX/RX 通道及 RX2 通道 SMA 母头接口及其指示灯
- ⑦PWR 按钮

4.2 后面板接口

设备后面板：



图 3 设备后面板接口图

从左至右依次为：

- ①PWR 供电接口
- ②1G/10G ETH 接口
- ③REF OUT 接口
- ④REF IN 接口
- ⑤PCIe x 4 接口
- ⑥PPS TRIG OUT 接口
- ⑦PPS TRIG IN 接口
- ⑧GPS ANT

5 测试数据

5.1 频率覆盖&输出功率测试表

序号	频点 (MHz)	不同增益值对应输出信号强度 (dBm)		
		10dB	20dB	35dB
1	1	-3.85	4.17	4.50
2	3	3.60	9.84	11.50
3	10	2.63	12.56	17.99
4	30	2.73	12.67	18.85
4	100	2.10	12.03	18.73
5	500	4.85	14.65	19.66
6	1000	2.74	12.49	18.92
7	2000	-0.50	9.40	17.20
8	3000	-4.00	5.98	15.17

9	4000	-11.10	-1.10	9.70
10	5000	-22.10	-12.30	-0.70
11	6000	-26.10	-16.60	-5.12

5.2 接收灵敏度测试表

测试条件：BW=50KHz，SNR=10dB

频率	1MHz	100MHz	1000MHz	3000MHz	5000MHz	6000MHz
接收灵敏度	-95dBm	-105dBm	-106dBm	-105dBm	-102dBm	-96dBm

5.3 谐波抑制

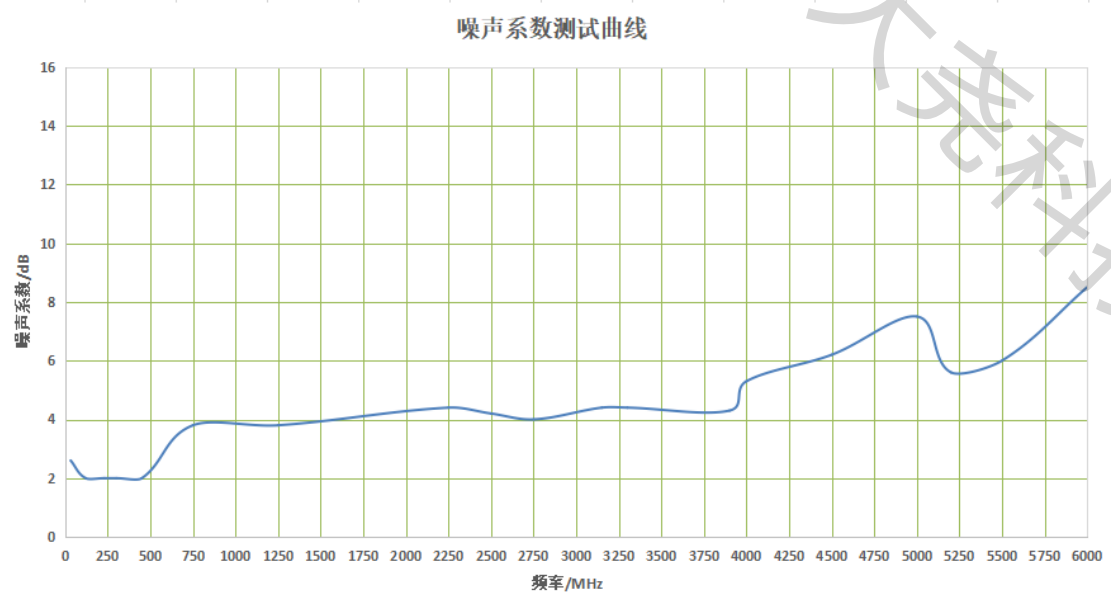
谐波抑制（输出 0dBm 测试）		
频点（MHz）	谐波	
	2f0	3f0
1	42dBc	64dBc
100	55dBc	>70dBc
500	48dBc	13dBc
1000	43dBc	17dBc
2000	50dBc	34dBc

5.4 EVM

测试信号 QPSK：symbol rate=500KHz，filter=RRC，滚降系数 $\alpha=0.35$

频率	10MHz	100MHz	1000MHz	3000MHz	6000MHz
EVM	1%	1%	1%	1.5%	2.5%

5.5 噪声系数



6 开发套件

标 配		
名称	数量	单位
DY-RF310	1	台
USB 2.0 数据线	1	根
千兆网线+千兆光口模块	1	套
测试天线（340MHz 棒状天线）	2	根
电源适配器（12V 7A）	1	套
标准 220V 电源线	1	根
使用说明书	1	份
选 配		
名称	配置要求	
射频线缆	按需配置	

万兆光纤+万兆光纤模块	按需配置
万兆网卡	按需配置
PCIe 卡+PCIe 线缆	按需配置
GPSDO 模块（TCXO 及 OCXO）	按需配置