

# USRP-LW N310

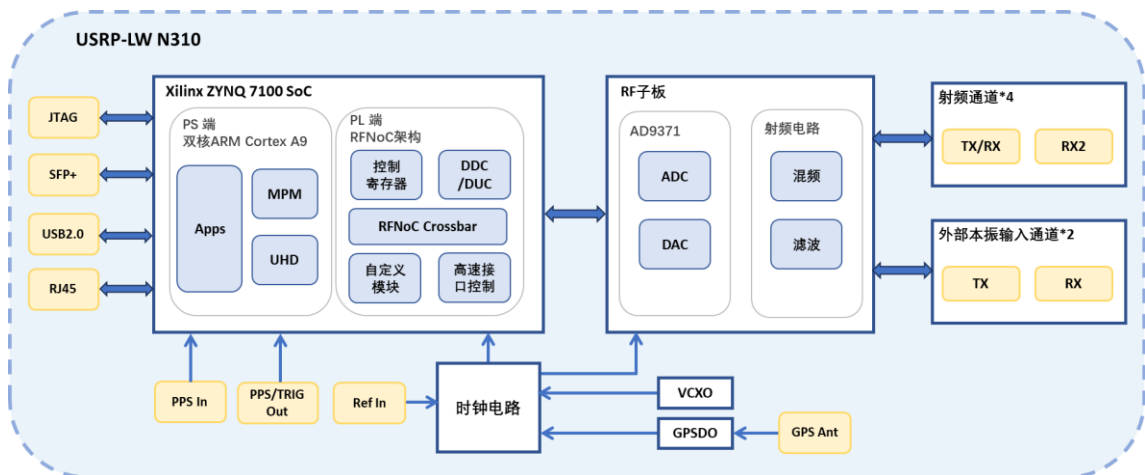
高性能、网络化的4X4软件定义无线电平台

## 产品概述

- USRP-LW N310是一款网络化软件定义无线电（SDR），可为大规模和分布式无线系统中的部署提供可靠性和容错能力。
- USRP-LW N310是目前SDR市场上通道数量最高的产品之一，射频前端采用ADI公司的双AD9371 RFIC收发器，以半宽RU封装形式提供4组收发通道。基带处理器使用Xilinx Zynq-7100 SoC提供大型用户可编程FPGA，用于实时和低延迟处理，以及双核ARM CPU，用于独立操作。通过双SFP+端口支持1 GbE，10 GbE和Aurora接口，可实现向主机PC或FPGA协处理器的高吞吐量IQ流。通过引入远程执行任务的能力简化了对无线网络的控制和管理，如调试，更新软件，重新启动，恢复出厂设置，自检，主机PC/ ARM调试和监控系统运行状况。



## 产品框图



## 技术规格

接收		发射	
通道数量	4	通道数量	4
独立调谐	2	独立调谐	2
L0共享对	2	L0共享对	2
增益范围	0-75dB	增益范围	0-65dB
增益步进	1dB	增益步进	1dB
最大输入功率	-15dBm	最大输出功率	20dBm
滤波器组	10-430MHz 430-600MHz 600-1050MHz 1050-1600MHz 1600-2100MHz 2100-2700MHz 2700-10000MHz	滤波器组	10-300MHz 300-723.17MHz 723.17-623.17MHz 1623.17-3323.17MHz 3323.17-6000MHz
可输入外部本振频率范围	0.6-8GHz	可输入外部本振频率范围	0.6-8GHz
TX/RX切换时间	140μs	TX/RX切换时间	140μs
<b>转换器和GPSDO性能</b>		相位噪声(1GHz)	-100dBc/Hz@10kHz
采样率	122.88, 125, 153.6(MSps)		-103dBc/Hz@10kHz
ADC分辨率	16 bits	直流电压输入	12V, 7A
DAC分辨率	14 bits	功耗	50-80W
最小频率步进122.88 MSps 125 MSps 153.6 MSps	7.32Hz	<b>物理属性</b>	
	7.45Hz	尺寸	22.1x45x4.7 cm
	9.15Hz	重量	2.48 kg
未锁定GPSDO频率稳定度	0.1ppm	<b>操作环境要求</b>	
GPSDO PPS相对UTC精度	<8ns	工作稳定范围	0-50°C
GPSDO时延稳定性	<+/-50μs 3hours 25°C	储存温度范围	-40-70°C

## 产品特性

频率范围	10 MHz - 6 GHz
通道数	4 发 4 收
瞬时带宽	每个通道高达 100 MHz
ADC/DAC	16 位 ADC, 14 位 DAC
处理器	Xilinx Zynq-7100 SoC (FPGA + 双核 ARM Cortex-A9)
接口	双SFP+端口(1个千兆以太网口, 1个万兆以太网口, Aurora) RJ45 (1 GbE) 1 micro-USB 端口 (串行控制台, JTAG) 1 个Type A USB 主机接口
操作系统	预装定制化 Linux
同步	支持外接时钟参考和PPS时间参考 支持外部RX LO, TX LO输入
开发支持	UHD API (UHD3.15.0或者更新版本支持) RFNoC FPGA 框架、GNU Radio、MATLAB

## 基带处理器和接口

### 高性能基带

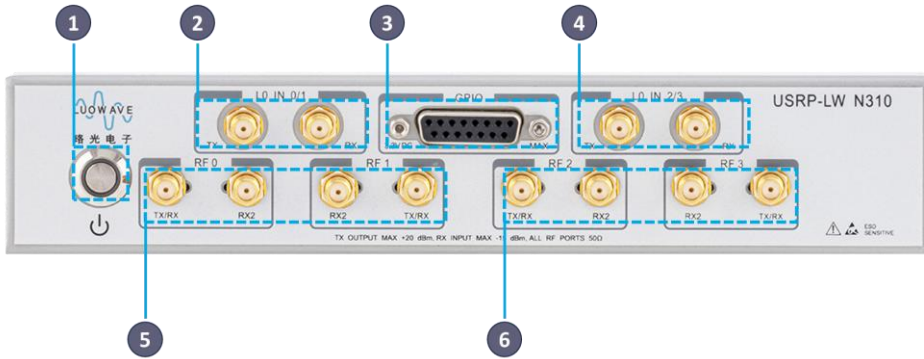
USRP-LW N310的基带处理器采用Xilinx Zynq-7100 SoC, 集成了大型用户可编程FPGA和双核ARM CPU, 为实时、低延迟处理提供强大支持。

FPGA	Xilinx Zynq-7100 SoC
处理器核	双核Arm Cortex-A9 MPCore (达 1GHz)
逻辑单元	444k
DSP Slices	2,020
内存	26.5 Mb
最大I/O引脚数	400

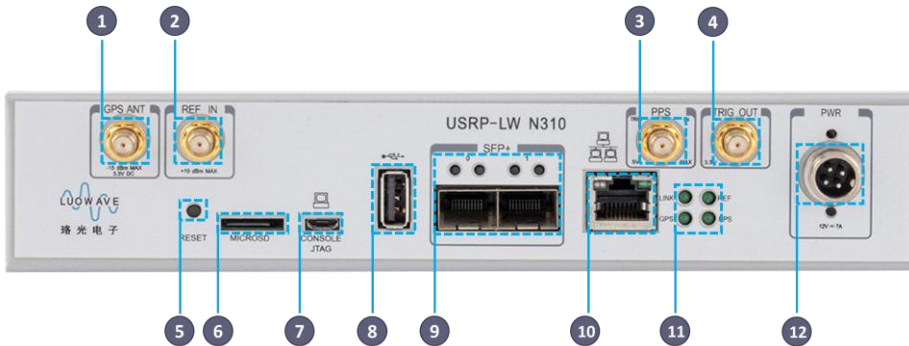
### 高速率接口

通过两个SFP+端口, USRP-LW N310能够向主机PC或FPGA协处理器传输高吞吐量的I/Q数据流, 满足高速数据处理需求。

产品接口



- |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>① PWR: 电源开关</li> <li>② LO IN 0/1: 本振输入接口, 为RF0、RF1射频频道提供外部本振输入</li> <li>③ GPIO: GPIO接口</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>④ LO IN 2/3: 本振输入接口, 为RF2、RF3射频频道提供外部本振输入</li> <li>⑤ RF 0、RF 1射频频道组</li> <li>⑥ RF 2、RF 3射频频道组</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



- |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>① GPS ANT: GPS天线接口。</li> <li>② REF IN: 参考信号输入接口。</li> <li>③ PPS: PPS时间参考信号输入接口。</li> <li>④ TRIG OUT: 触发信号输出接口。</li> <li>⑤ RESET: reset按键。</li> <li>⑥ MICROSD: TF卡插槽</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>⑦ CONSOLE JTAG: 用于板载USB-JTAG编程器和TTY登录控制台的Micro USB连接接口</li> <li>⑧ USB 2.0接口</li> <li>⑨ SFP+: SFP+ 1G/10G接口, 其中0口默认为千兆接口, 1口默认为万兆接口</li> <li>⑩ RJ45千兆网口</li> <li>⑪ 工作状态指示灯</li> <li>⑫ PWR: 电源接口, 12V, 7A</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 主要优势

### 多通道支持

作为目前SDR市场上通道数量最为密集的产品之一，USRP-LW N310提供4个独立的收发通道，适合MIMO应用。

### 灵活的同步架构

USRP-LW N310支持灵活的同步架构，包括10MHz时钟参考、PPS时间参考及外部TXLO和RXLO输入，有助于高通道数的MIMO系统的实现。

### 远程管理功能

USRP-LW N310能简化对网络上多个设备的控制和管理，并具备远程管理任务功能，如调试、更新软件等。

### 开发与软件支持

开源的USRP硬件驱动程序(UHD) API和射频片上网络(RFNoC) FPGA开发框架简化了软件开发工作，并与GNU Radio、MATLAB等主流工具集成，用户可以快速原型化和可靠地部署各种SDR应用程序。

## 开发环境

主机开发工具			
			
操作系统支持			
FPGA开发			

## 应用场景



 更多应用案例请咨询珞光相关人员