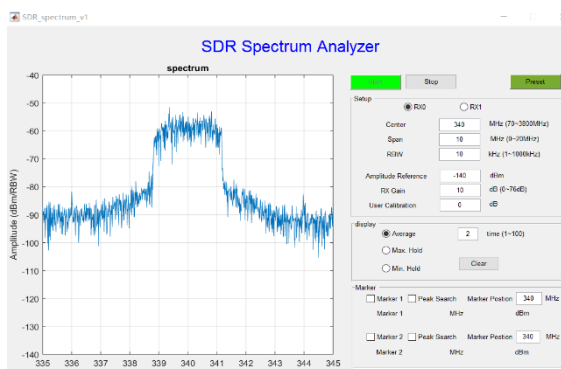


SDR-E 软件定义无线电产品说明书

SDR-E 软件定义无线电设备支持 MATLAB

软件平台，支持各项自定义功能的开发与验证。基于 FPGA 基带算法处理，具备 ARM 软件控制功能，可完整实现射频到基带以及基带到射频的无线通信收发链路系统。可以辅助教学中对真实信号进行实验，搭建实时通信链路，真实呈现理论知识。设备配有完整的教学实验案例和指导书，案例内容方便易用，可裁剪可扩展。



产品特点

- 2X2 TX/RX 通道
- 200 kHz 到 56 MHz 可调信号带宽
- 70 MHz 到 6.0 GHz 信号频率
- 支持 TDD 或 FDD 收发信机系统
- FPGA+ARM 高效信号处理平台

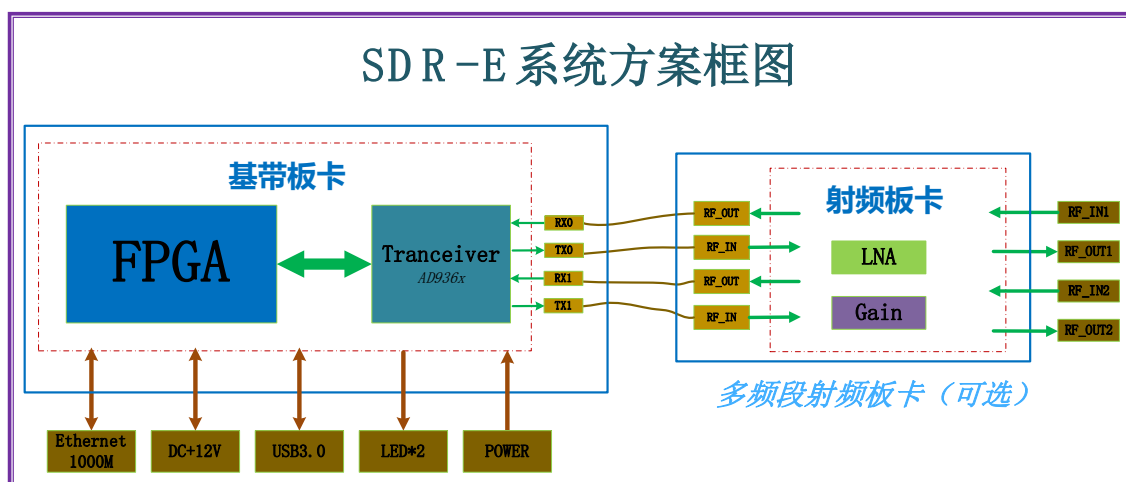
教学中的意义和实用价值

- 理论联系实际，通过实验和源程序对照帮助学生理解每一个原理和实现方法
- 通过 SDR 平台，完成信号源或频谱仪的基本功能，在无需采购昂贵的设备情况可以进行自定义信号发射及其频谱观测
- 通过实验从底层去理解和掌握通信原理，并可以进行各种实验对照
- 支持各种实验改造或实验增加，方便实验升级
- 为各种课题或项目提供硬件平台，只需通过 API 函数进行底层数据访问、软件开发、为开发大大提供了效率
- 直观且深入的理解软件无线电，加深理解通信系统的构成、通信技术所要解决的问题

基础实验目录

序号	实验内容
01	频谱仪实验
02	单音、双音信号发射和接收实验
03	滤波器幅频响应测量
04	PN 序列生成、发射及其同步实验
05	AM 实验
06	DSB-SC 实验
07	SSB 实验
08	FM 实验
09	高斯信号实验
10	PN 序列的频率估计应用
11	数字锁相环位同步提取
12	QPSK 调制和解调
13	内插实验
14	BPSK 调制和解调实验
15	OFDM 调制解调
16	IQ 校准

系统框图



系统指标

项目	指标要求
通道数量	2 TX/2 RX MIMO
调制方式	FM、AM、DSB、SSB、GMSK、QAM、OFDM 等
最大输出功率	-10dBm
最大输入功率	-10dBm
最大采样率	50.00MSPS
最大支持带宽	35.8MHz
数据位宽	12bit
工作电流	$\leq 1A@12V$
工作电压	DC12 $\pm$ 3V
以太网速率	1000M
外形尺寸	300mm*220mm*36mm
工作温度	-20C° ~ +45C°
散热方式	自然散热

设备接口说明



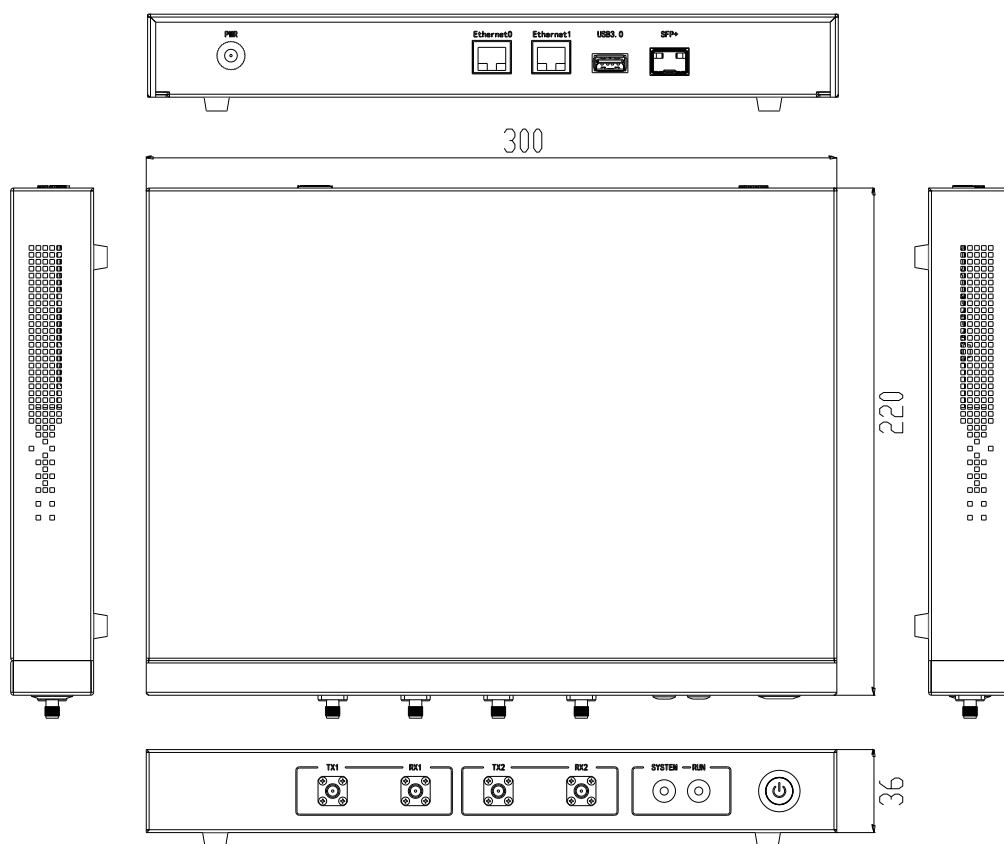
设备 LED 指示

指示灯	指示灯状态	指示含义
System	黄灯常亮	设备上电正常启动过程
	绿灯常亮	设备初始化正常
	红灯常亮	设备初始化异常
Run	熄灭	设备无读写数据操作
	绿灯闪烁	设备有正常读写数据操作
	红灯闪烁	设备读写数据异常

设备接口列表

名称	数量	备注
电源适配器接口	1	DC12V
电源开关	1	设备电源开关
SMA 射频口	4	射频接口 2 收 2 发
以太网口	2	网口 0 为默认数据接口 网口 1 为高级功能接口
LED 指示灯	2	系统工作状态指示

设备外形尺寸



SDR-E 系列分类

型号	频段	最大采样率	支持最大带宽
SDR-E100	325MHz~3.8GHz	61.44MSPS	20MHz
SDR-E200	70MHz~6.0GHz	61.44MSPS	56MHz

文件版本

版本号	日期	修订者	修订状态	修订内容
1.0	2020.08	Jack Hu	C	创建版本
1.1	2021.04	Jack Hu	M	增加型号分类
1.2	2021.05	Jack Hu	M	采样率性能提升

修订状态：C – 创建

M – 修改

D – 删除

R – 发布