

## 产品优势 Features

- ◆ 宽带: 9KHz~8000MHz
- ◆ 衰减范围: 31.75dB, 步进0.25dB
- ◆ 高功率: IP0.1dB 31dBm
- ◆ 高线性: IIP3 50dBm
- ◆ 高精度:  $\pm(0.25+2.5\% \times \text{ATT})@4\text{GHz}$
- ◆ 防静电: ESD 3000V@HBM
- ◆ 宽温工作: -40~+105°C
- ◆ 小尺寸: QFN 4x4mm<sup>2</sup> 24脚塑料封装
- ◆ 支持多种控制方式: 串口、并口
- ◆ 切换过程无过冲

## 典型应用 Applications

- ◆ 小基站(Small Cell)
- ◆ 分布式天线系统(DAS)
- ◆ 直放站
- ◆ 测试仪器
- ◆ 物联网
- ◆ 点对点通信

## 产品描述 Description

ARW637是一款基于硅工艺设计, 针对8GHz以下应用的宽带、高线性度、高精度、快速切换的低成本双向7位数控衰减器(DSA), 具有串行、直接并行、锁存并行多种衰减态配置功能, 输入功率0.1dB压缩点可达31dBm, 插损在6GHz以内小于2.8dB, 切换时间小于275ns, 衰减范围最大可达31.75dB, 步进0.25dB、0.5dB及1dB可选。QFN 4x4小尺寸表贴塑料封装, 引脚兼容PE43711、HMC1119, 广泛用于小基站、分布式天线系统、直放站、测试仪器、物联网、点对点通信等。

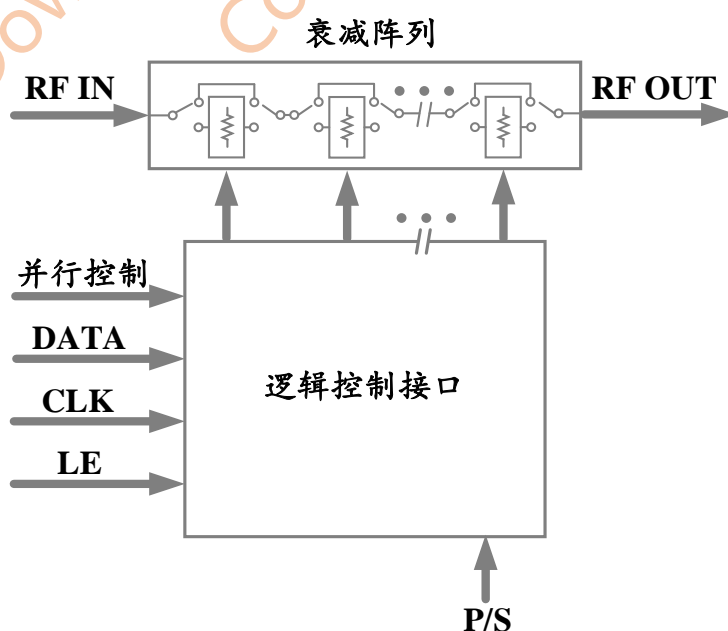


图1 芯片功能框图

## 交直流特性 AC/DC Electronic Characteristics

表 1 典型值测得的工作条件: 芯片外壳温度 25°C, 供电电压  $V_{DD}=3.3V$ , 50 $\Omega$  测试系统, 另有说明除外。

参数/符号	测试条件/备注	最小值	典型值	最大值	单位
工作频率 Frequency		0.009		8000	MHz
衰减范围 Attenuation range	0.25dB 步进	0		31.75	dB
	0.5dB 步进	0		31.5	
	1dB 步进	0		31	
插入损耗 Insertion loss RF1 to RF2	9KHz~1GHz		1.4	1.6	dB
	1~2GHz		1.6	1.9	
	2~4GHz		1.9	2.4	
	4~6GHz		2.4	2.8	
	6~8GHz		2.8	3.2	
衰减误差 Attenuation error	<b>0.25dB 步进</b>				dB
	9KHz~2.2GHz			$\pm(0.2+1.5\% \times ATT)$	
	2.2~3GHz			$\pm(0.2+2.0\% \times ATT)$	
	3~5GHz			$\pm(0.25+2.5\% \times ATT)$	
	<b>0.5dB 步进</b>				dB
	9KHz~2.2GHz			$\pm(0.2+1.5\% \times ATT)$	
	2.2~3GHz			$\pm(0.2+2.0\% \times ATT)$	
	3~6GHz			$\pm(0.25+2.5\% \times ATT)$	
	<b>1dB 步进</b>				dB
	9KHz~2.2GHz			$\pm(0.2+1.5\% \times ATT)$	
	2.2~3GHz			$\pm(0.2+2.0\% \times ATT)$	
	3~8GHz			$\pm(0.25+2.5\% \times ATT)$	
回波损耗 Return loss	9KHz~8GHz		15		dB
附加相移 Relative phase	所有态, 9KHz~4GHz		30		deg
	所有态, 4~8GHz		50		deg
输入 0.1dB 压缩点 IP0.1dB <sup>1)</sup>	1GHz		31		dBm
输入三阶截点功率 IIP3	900MHz 双音功率20dBm, 间隔 20MHz		50		dBm
切换时间 $T_{sw}$	CTRL 的 50% 到 RF 的 90% 或 10%		275		ns
切换过冲	2GHz, <20dBm		0.3		dB
杂散 Spurious			-120		dBm

备注: 1) 射频输入 0.1dB 压缩点为线性度指标, 射频输入功率建议工作范围请参考表 2

### ◆ 切换频率

ARW637最大切换频率为25KHz。切换频率用来描述切换状态之间的时间间隔。切换时间用来描述从控制信号到达最终值50%时开始到输出信号达到目标值10%或90%时为止两者之间的时间间隔。

### ◆ 状态过渡

ARW637有一个特殊的结构用来保护状态切换时安全的过渡。通过优化内部控制时序，可以保证当衰减态切换时，不出现正向过冲。

## 建议工作范围 Recommended Operating Ranges

表 2

参数/符号	测试条件/备注	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压 $V_{DD}$		3.0	3.3	5	V
电源电流 $I_{DD}$			0.23		mA
控制电压高电平	C16~C0.25	1.2	3.3	3.6	V
控制电压低电平	C16~C0.25	-0.2	0	0.6	V
射频输入功率 $P_{IN}^{1)}$	常温，连续波			24	dBm
工作温度 $T_{OP}$	芯片外壳温度	-40		+105	°C

## 绝对极限值 Absolute Maximum Rating

表 3

参数/符号	测试条件/备注	极限值
电源电压 $V_{DD}$		-0.3~+5.5 V
控制电压范围		-0.3~+3.6 V
射频输入功率 $P_{IN}^{1)}$		26dBm @25°C
存储温度范围		-60~+150°C
芯片沟道结温最大值	工作寿命≥10 年	+125°C
防静电等级		Class2 3000V@HBM Class1 1000V@CDM

备注: 1) 射频输入功率的频率范围 50MHz 到 8GHz