

产品优势 Features

- ◆ 宽带: 500~6000MHz
- ◆ 动态范围: 45dB@ ± 1 dB对数误差
- ◆ 单电源: 3.3V
- ◆ 低功耗: 27mA
- ◆ 片内集成温度补偿
- ◆ 小尺寸: QFN3x3mm², 16脚塑封

典型应用 Applications

- ◆ 接收信号强度指示(RSSI)
- ◆ 发射信号强度指示(TSSI)
- ◆ 自动增益控制(AGC)
- ◆ 局部放电检测(GIS电气设备)
- ◆ 无线电频谱监测
- ◆ 测试仪器

产品描述 Descriptions

AWE253是一款宽带高动态对数检波器，采用全新设计，在功耗、防静电、高低温特性等方面进行了优化，产品性能业界领先。AWE253内部采用逐级逼近压缩技术，将RF输入信号精确转换成相应的对数线性输出，典型动态范围为45dB，对数误差小于 ± 1 dB。

AWE253主要用于微波点对点通信、测试仪器、无线电频谱监测、局部放电检测等设备，适用于信号强度指示、宽带频谱检测、故障检测、自动增益控制、局部放电检测等应用场景。

原理框图 Functional Block Diagram

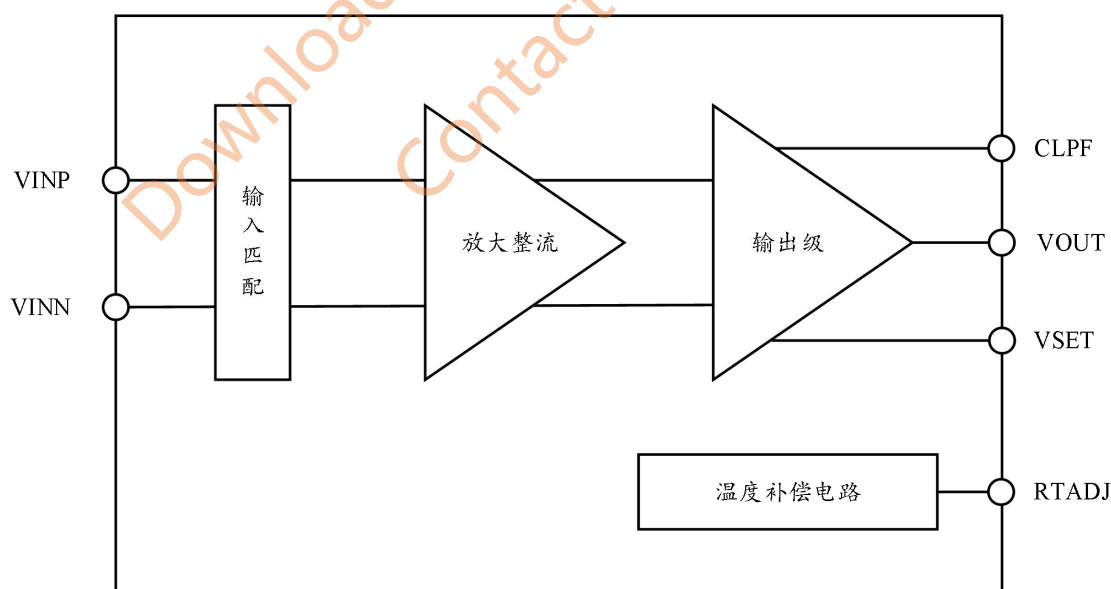


图 1 芯片功能框图

交直流特性 AC/DC Electrical Characteristics

表 1 典型值测得的工作条件：芯片外壳温度 25°C, VCC=3.3V, 输入阻抗 50 欧姆。

参数/符号	测试条件/备注	最小值	典型值	最大值	单位
输入频率 Input Frequency		500		6000	MHz
动态范围 Dynamic Range	±1dB对数误差		45		dB
输出电压范围	P _{IN} =-45~-5dBm	0.3		1.6	V
输出电压 Output Voltage	无射频输入		1.56		V
	P _{IN} =-40dBm		1.2		V
	P _{IN} =-10dBm		0.6		V
检波分辨率 Slope	-40dBm~-10dBm		-20		mV/dB
检波精度	-40dBm~-10dBm		±1dB		dB
工作电流 Consumption Current	无射频输入，输出负载为高阻		27		mA
	P _{IN} =0dBm		27		mA

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 _{CC}		3.15	3.3	3.45	V
射频输入功率 P _{IN}				+7	dBm
工作温度 T _A		-40		+85	°C

绝对极限值 Absolute Maximum Ratings

表 3

参数/符号	测试条件/备注	极限值
电源电压 V _{CC} 最大值		3.6 V
工作电流最大值		50mA
最大射频输入功率		+10dBm
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 ESD	HBM 模型	Class 1A
湿敏等级 MSL		3

引脚说明 Pin Configuration and Function Descriptions

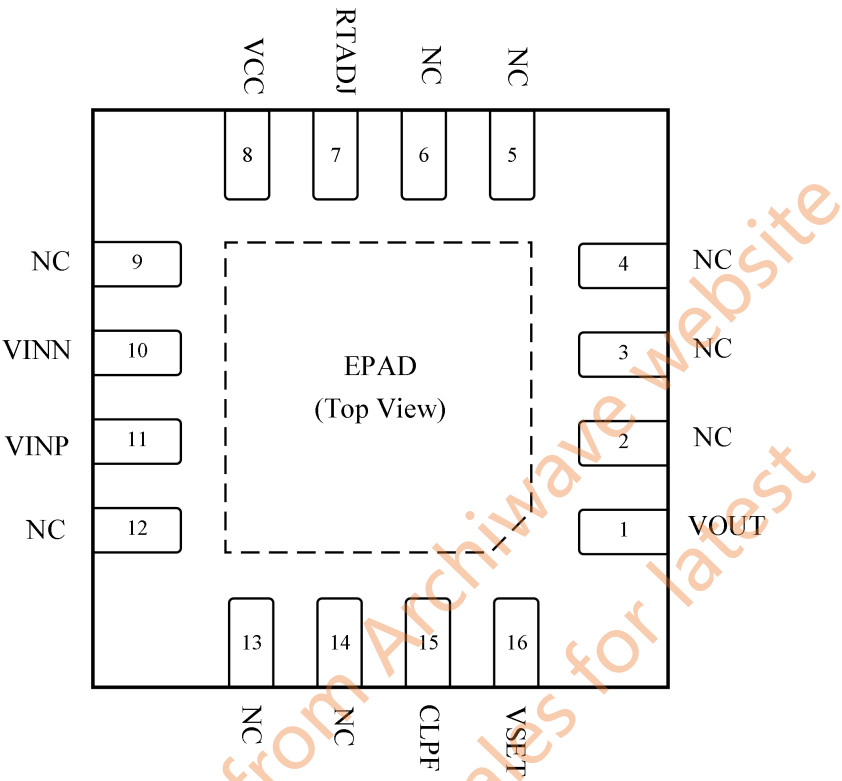


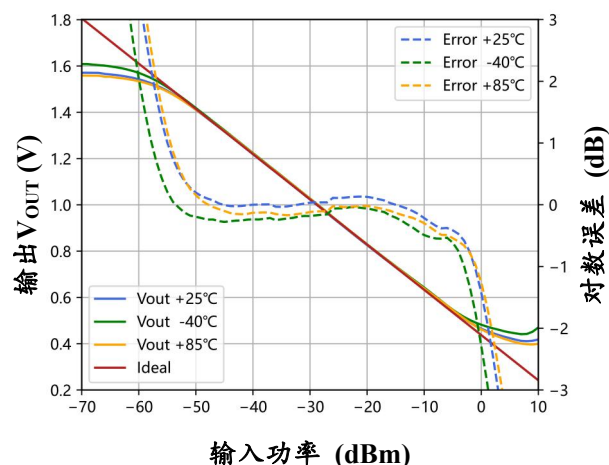
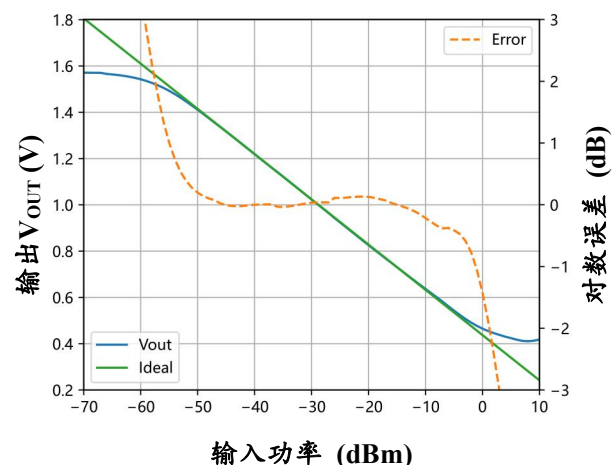
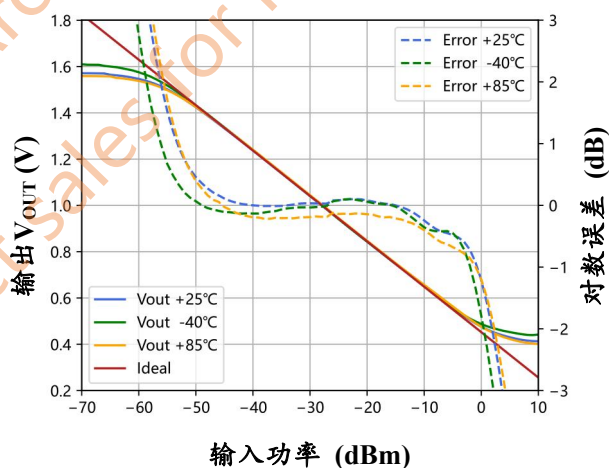
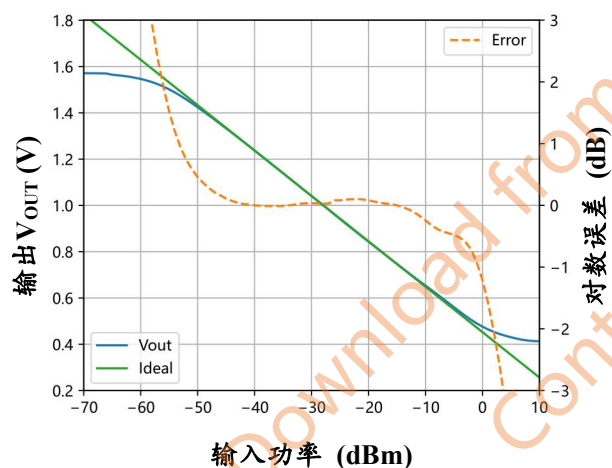
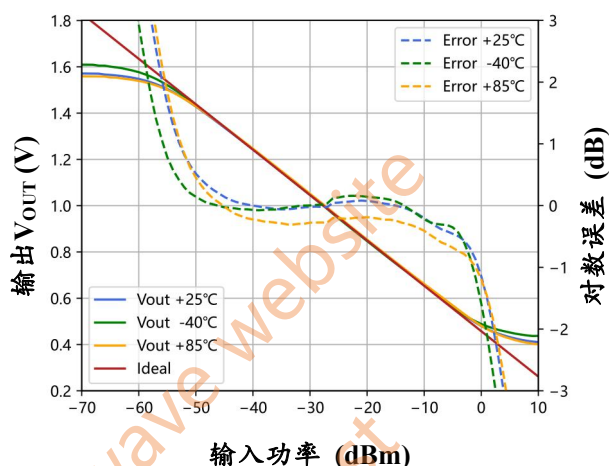
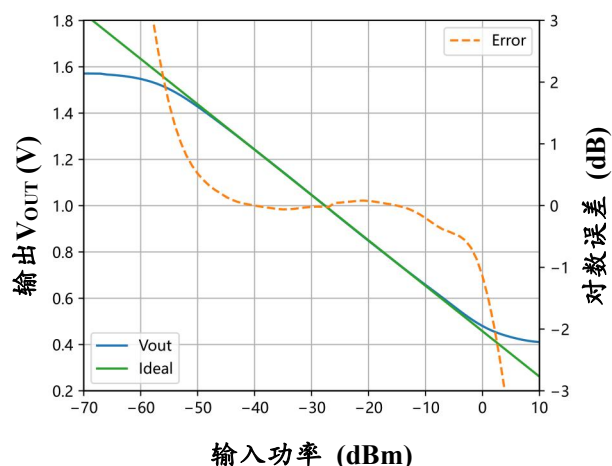
图 2 引脚说明

表 4 引脚功能描述

序号	名称	功能描述	说明
2,3,4,5,6,9,12,13,14	NC	内部无连接	推荐悬空
1	VOUT	检波电压输出	一般为高阻态，详见应用电路
7	RTADJ	温补调节	外接温补电阻，详见应用电路
8	VCC	电源供电	推荐 3.3V
10	VINN	交流输入	射频输入负端，推荐交流耦合到地
11	VINP	交流输入	射频输入正端
15	CLPF	滤波电容	详见应用电路
16	VSET	比较和反馈输入	详见应用电路
背面接地焊盘	EPAD	芯片背面接地	保证良好接地

典型性能图 Typical Performance Characteristics

曲线来自评估板测试结果，芯片外壳温度 25°C，供电电压 VCC=3.3V。



典型性能图 Typical Performance Characteristics (续 1)

曲线来自评估板测试结果，芯片外壳温度 25°C，供电电压 VCC=3.3V。

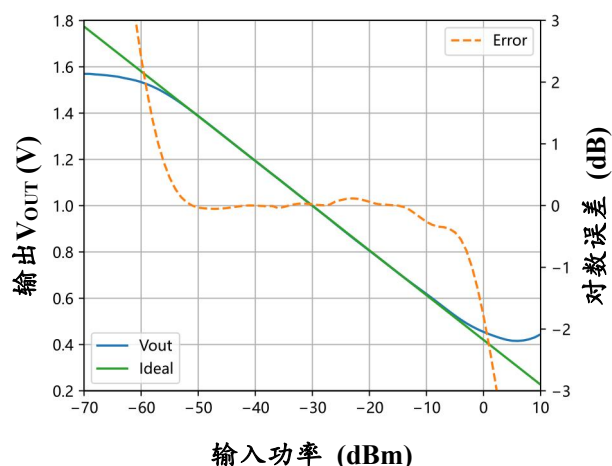


图9 输出电压Vs.输入功率(25°C, 2.6GHz)

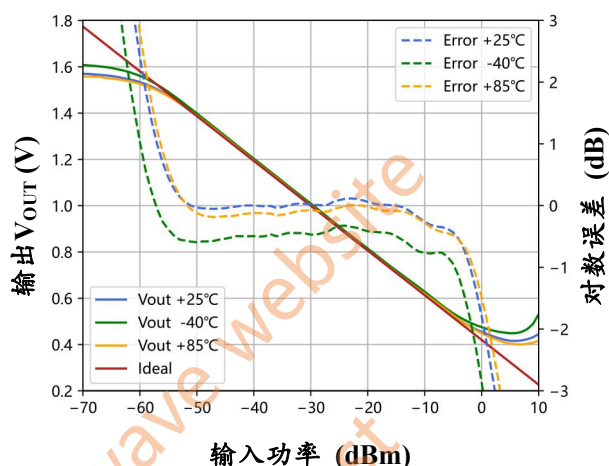


图10 输出电压Vs.输入功率(三温, 2.6GHz)

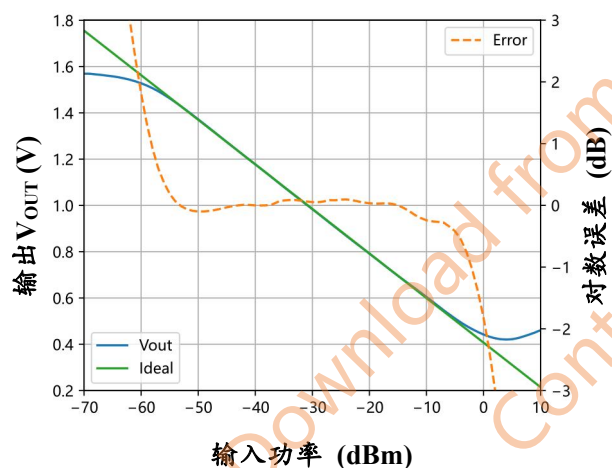


图11 输出电压Vs.输入功率(25°C, 3.5GHz)

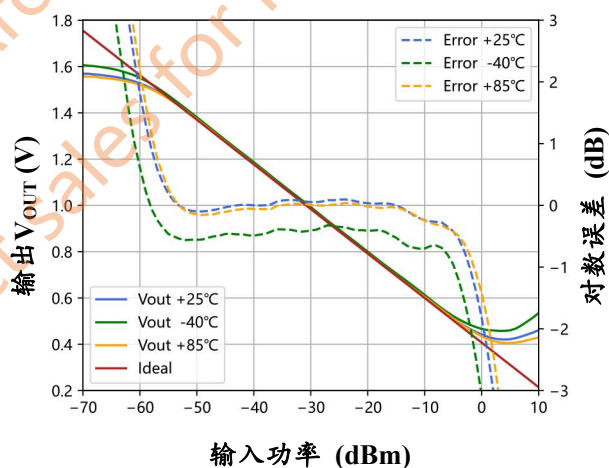


图12 输出电压Vs.输入功率(三温, 3.5GHz)

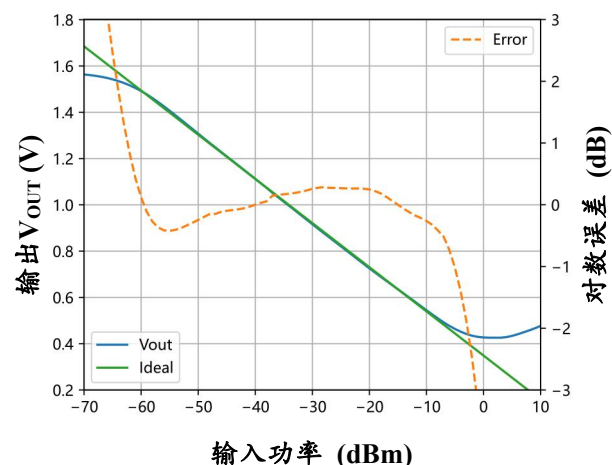


图13 输出电压Vs.输入功率(25°C, 4.9GHz)

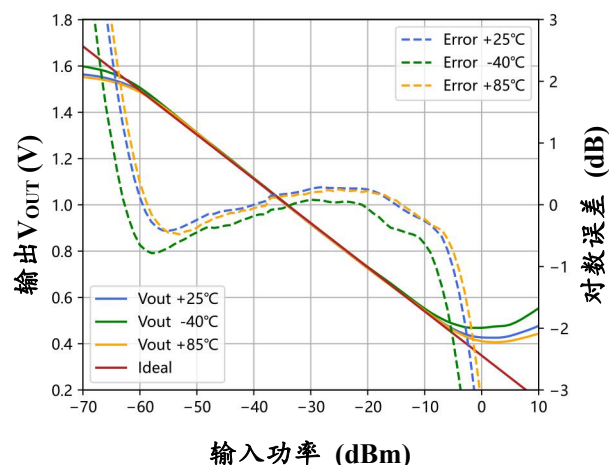


图14 输出电压Vs.输入功率(三温, 4.9GHz)

典型性能图 Typical Performance Characteristics (续 2)

曲线来自评估板测试结果，芯片外壳温度 25°C，供电电压 VCC=3.3V。

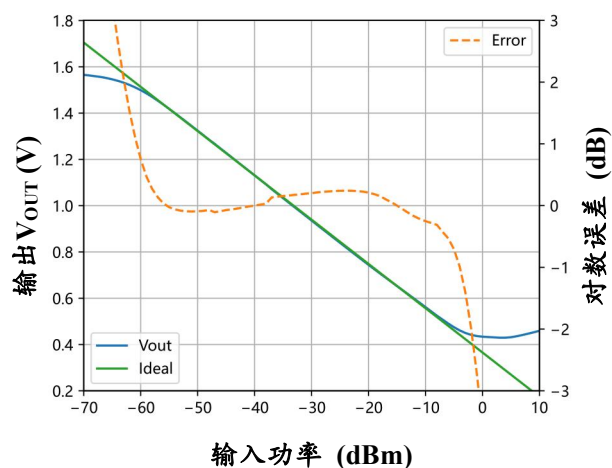


图15 输出电压Vs.输入功率(25°C, 5.8GHz)

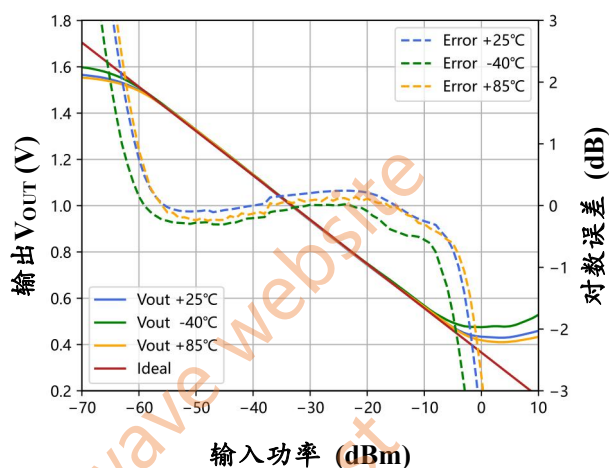


图16 输出电压Vs.输入功率(三温, 5.8GHz)

应用电路 Application Circuits

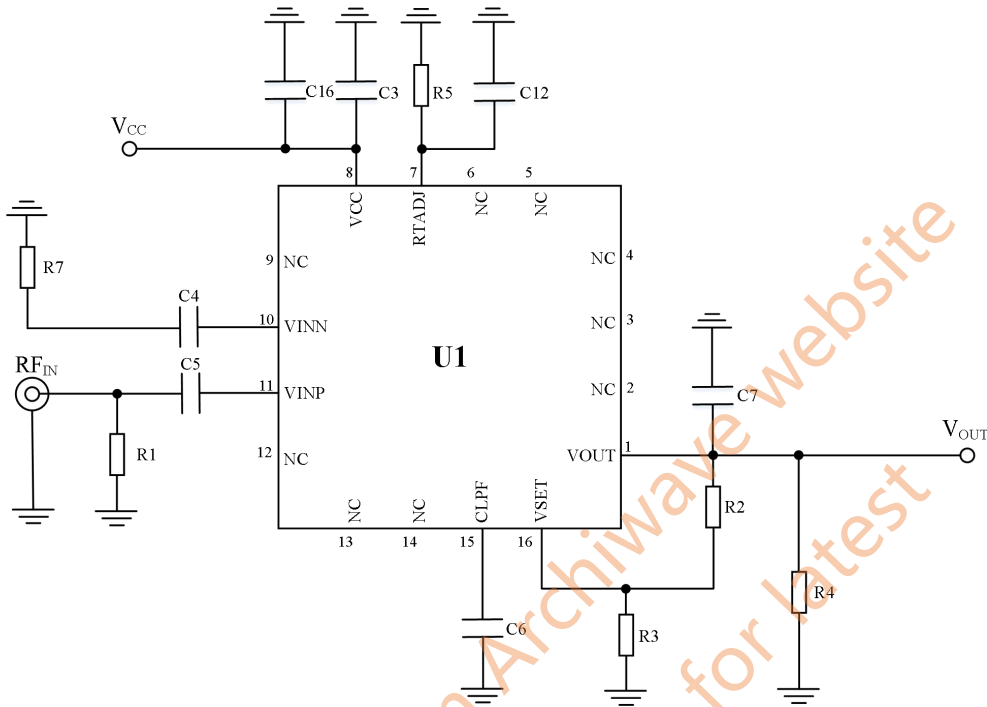


图17 应用电路

表5 应用电路BOM表

位号	数值	描述	型号	厂家
-	-	印制板	253V21	安其威
U1	-	500~6000MHz高动态检波器	AWE253	安其威
C3	0.1nF	电源去耦 调整C4, C5, R1, R7的值, 可改善匹配, 优化带内平坦度	-	-
C16	0.1μF		-	-
C4	2.2nF		-	-
C5	2.2nF		-	-
R1	51Ω	调整C4, C5, R1, R7的值, 可改善匹配, 优化带内平坦度	-	-
R7	0Ω		-	-
C6	100nF	-	-	-
C7	100nF	-	-	-
R4	空	-	-	-
R2	0Ω	-	-	-
R3	空	-	-	-
R5	30KΩ	-	-	-
C12	100pF	-	-	-

封装外形 Package Outline

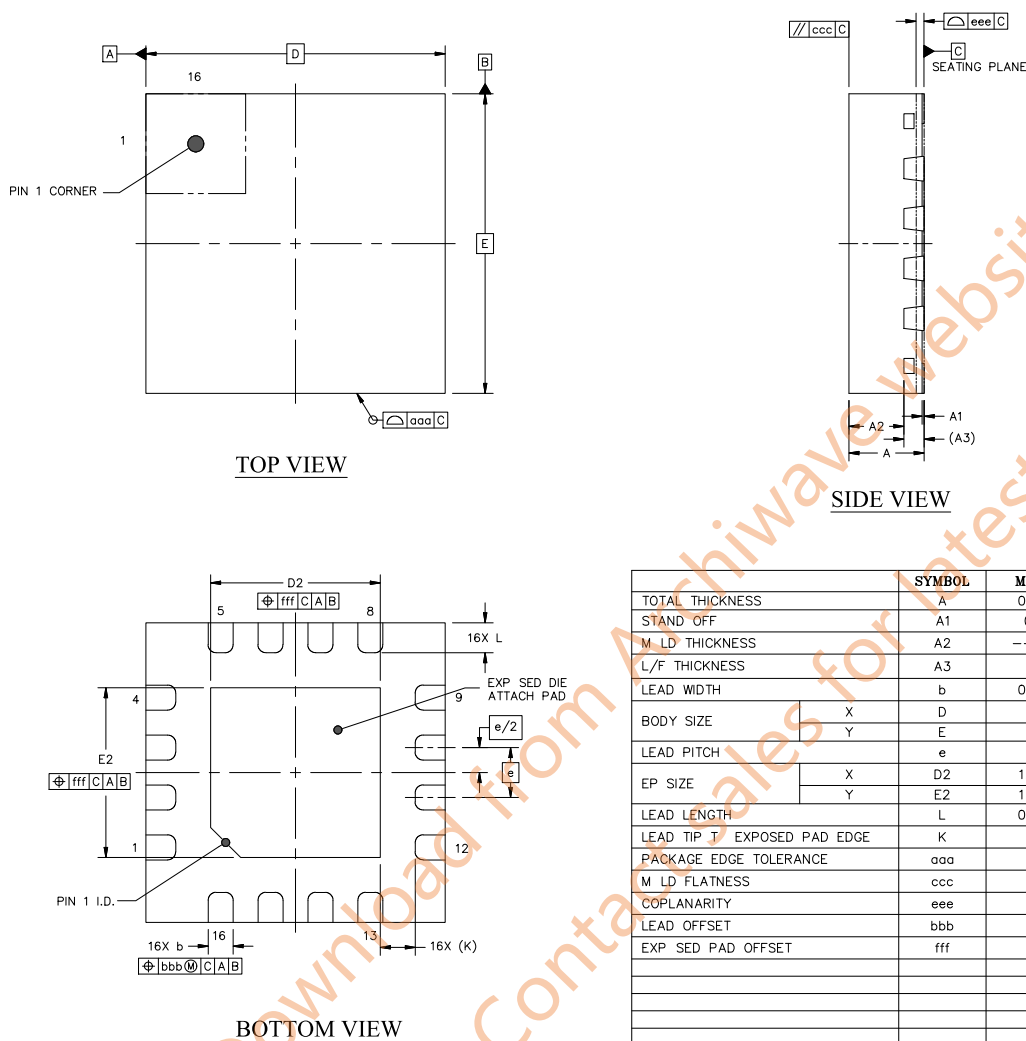


图18 封装外形图

器件标识 Top Markings

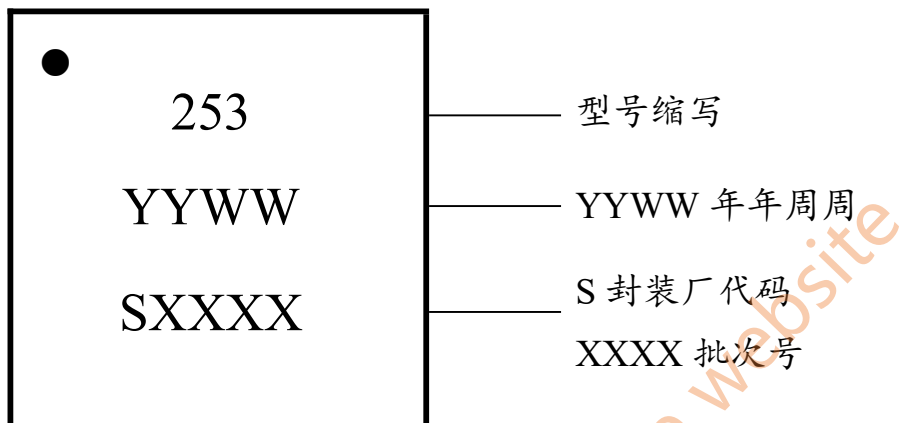


图 19 器件标识示意图

订购信息 Ordering Information

产品型号	订购码	封装	包装	MSL 等级
AWE253	AWE253	塑封 QFN3x3 16Pin	13 寸, 3000pcs/Reel	3

版本修订记录 Revision History

版本*	日期	说明
V1.0	2023-12-20	AWE253 规格书初始发布

Note: *PC、ES、Pre 阶段，产品规格书更新不另作通知。

Download from Archiwave website
Contact sales for latest