

VI526H

产品描述

VI526H 是一款高集成度、低功耗的单片 ASK/OOK 射频接收芯片。高频信号接收功能全部集成于片内以达到用最少的外围器件和最低的成本获得最可靠的接收效果。因此它是真正意义上的“无线高频调制信号输入，数字解调信号输出”的单片接收器件。

VI526H 为 SOT23-6 封装，正常工作电压范围 2.0~5.0V，工作电流最低 2.8mA，启动时间 <2.3ms，接收灵敏度最高可达到-110dBm，非常适合各种低功耗要求的设备等。片内自动完成所有的 RF 和 IF 调谐，在开发和生产中省略了手工调节的工艺环节，进而降低成本，可加快产品上市。

特性

工作频段	300 - 440 MHz
数据率范围	1 - 10 kbps
灵敏度	-110dBm (2kbps), 0.1% BER
接收器带宽	500 kHz @ 433.92 MHz 400 kHz @ 315 MHz
内建镜像抑制，抗干扰性能好	
最大可输入信号	-20 dBm
供电电压	2.0 - 5.0 V
低功耗	2.8mA @ 315 MHz 2.9mA @ 433.92 MHz
超低启动时间	<2.3 ms, 适用于低功耗要求产品

应用领域

遥控门禁系统
胎压监测设备
遥控风扇、照明开关
无线传感数据传输
红外接收器替换
玩具遥控
远距离 RFID



目录

产品描述	1
特性	1
应用领域	1
1、脚位定义及说明	1
1.1 脚位示意图	1
1.2 脚位说明	1
2、绝对最大额定值	2
3、工作条件	2
4、电特性参数	2
5、功能描述	3
5.1 框架图	3
5.2 晶体频率及射频频点	4
5.3 接收机中频带宽	4
5.4 SHUT DOWN 功能	4
6、典型应用电路	5
6.1 典型应用电路	5
6.2 典型电路 BOM	5
7、封装外形	6

1、脚位定义及说明

1.1 脚位示意图

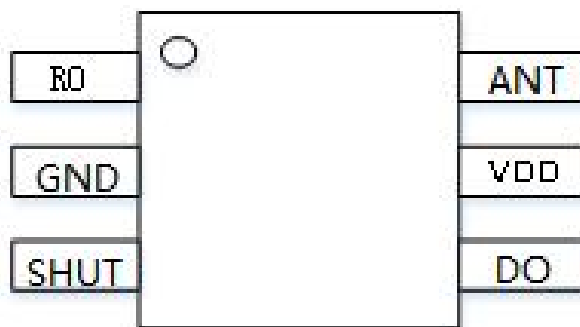


图 1 VI526H 管脚示意图

1.2 脚位说明

表 1 VI526H 管脚描述

管脚号	管脚名称	I/O	管脚功能描述
1	RO	I	外接晶振管脚
2	GND	P	接地脚
3	SHUT	I	关断控制管脚。接高电平关断芯片，接低电平使能芯片
4	DO	O	解调数据信号输出
5	VDD	O	DC2.0 – 5.5 V 电源输入脚
6	ANT	I	射频信号输入管脚，外接匹配网络

2、绝对最大额定值

表 2 绝对最大额定值

参数	符合	条件	最小	最大	单位
电源电压	V_{DD}		-0.3	5.5	V
接口电压	V_{IN}		-0.3	$V_{DD} + 0.3$	V
结温	T_J		-40	125	°C
储藏温度	T_{STG}		-50	150	°C
焊接温度	T_{SDR}	持续时间不超过 30 秒		255	°C
ESD 等级		人体模型(HBM)	-5	5	kV
栓锁电流		@ 85 °C	-100	100	mA

3、工作条件

表 3 推荐工作条件

参数	符号	条件	最小	典型	最大	单位
运行电源电压	V_{DD}	-40°C 到 +85°C	2.0		5.5	V
运行温度	T_{OP}		-40		100	°C
电源电压斜率	V_{SL}		1			mV/us

4、电特性参数

表 4 接收器规格

参数	符号	条件	最小	典型	最大	单位
频率范围	F_{RF}	通过选用不同频率的晶体	300		440	MHz
数据率	DR		1		10	kbps
灵敏度	S	$F_{RF} = 315 \text{ MHz}$, DR = 3 kbps, BER = 0.1%		-110		dBm
	S	$F_{RF} = 433.92 \text{ MHz}$, DR = 3 kbps, BER = 0.1%		-110		dBm
工作电流	I_{DD}	$F_{RF} = 315 \text{ MHz}$, VDD=3V		2.8		mA
	I_{DD}	$F_{RF} = 433.92 \text{ MHz}$, VDD=3V		2.9		mA
关断电流	I_{SHUT}	SHUT 管脚保持高电平		0.1		uA
	BW	$F_{RF} = 315 \text{ MHz}$		250		kHz

接收器带宽	BW	$F_{RF} = 433.92 \text{ MHz}$		250		kHz
接收器启动时间	T	ST 管脚电平从高变低到接收数据输出		3.6		ms
饱和输入电平	P_{LVL}			-20		dBm
输入 3 阶交调点	IIP3	频率偏移在 1 MHz 和 2 MHz 的双音测试，最大系统增益设置		-29		dBm
抗阻塞	BI	$\pm 1 \text{ MHz}$, 连续波干扰		28		dB
		$\pm 2 \text{ MHz}$, 连续波干扰		40		dB
		$\pm 10 \text{ MHz}$, 连续波干扰		59		dB
抗同频干扰	CCR			-12		dB

5、功能描述

5.1 框架图

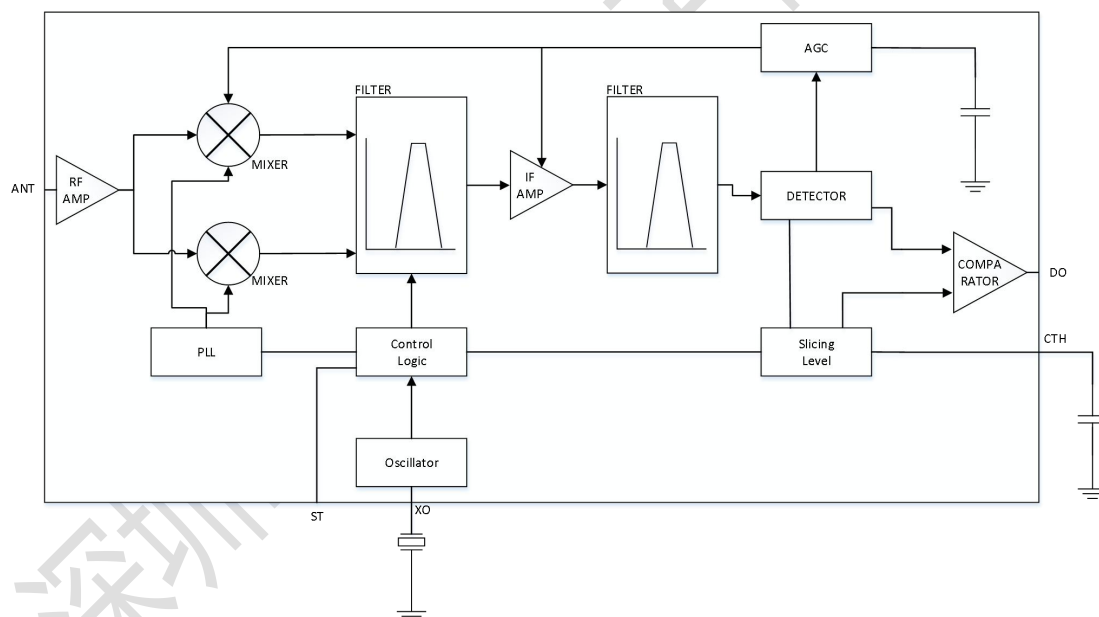


图 2 VI526H 内部电路框架图

VI526H 是一款数模混合设计的一体化接收机。该芯片采用 LNA + Mixer + IF Filter + Limiter+ PLL 的低中频接收架构。仅需要外接少量器件即可实现稳定接收数据功能。

5.2 晶体频率及射频频点

VI526H 采用单端晶体振荡电路，晶体振荡所需的负载电容集成于芯片内。推荐使用精度在为 ± 20 ppm，等效电阻小于 $60\ \Omega$ ，负载电容为 $15\ \text{pF}$ 的晶体。所需注意的是，由于不同封装规格的晶体存在着寄生电容差异，请用户选用晶体时注意评估，避免由于晶体震荡频率偏离目标值过大而引起接收机性能降低。

VI526H 工作在 $300 - 440\ \text{MHz}$ 免费频段内的任何频点，射频频点的改变可通过选用对应频率的晶体来实现。射频工作频率 FRF 与所用晶体频率 FXTAL 之间的对应关系为：当用户希望 VI526H 工作 $433.92\ \text{MHz}$ 时，所需晶体频率为 $13.52127\ \text{MHz}$ 。当用户希望 VI526H 工作在 $315\ \text{MHz}$ 时，所需晶体频率为 $9.81563\ \text{MHz}$ 。

5.3 接收机中频带宽

当 VI526H 工作在 $433.92\ \text{MHz}$ 时，中频带宽为 $500\ \text{kHz}$ 。中频带宽会根据选用的晶体频率自动做同比例调整。中频带宽 BWRF 与射频频点之间的对应关系是：

比如，当 VI526H 工作在 $315\ \text{MHz}$ ，中频带宽变成了 $400\ \text{kHz}$ 。

晶振频率选择通过如下公式进行计算：

$$\text{FOSC} = \text{FRF} / (32 + 1.1/12).$$

对于 $433.92\ \text{MHz}$, $\text{FOSC} = 13.52127\ \text{MHz}$

5.4 SHUT DOWN 功能

SHUT 引脚(6pin)用于控制 VI526H 芯片的工作状态。

SHUT 为高电平时，VI526H 为休眠状态，电流 $0.1\ \mu\text{A}$ ，DO 引脚输出低电平。

SHUT 为低电平时，VI526H 为正常工作状态，电流 $2.9\ \text{mA}/433.92\ \text{MHz}$ ，DO 引脚输出无规则信号或者解调的信号。

6、典型应用电路

6.1 典型应用电路

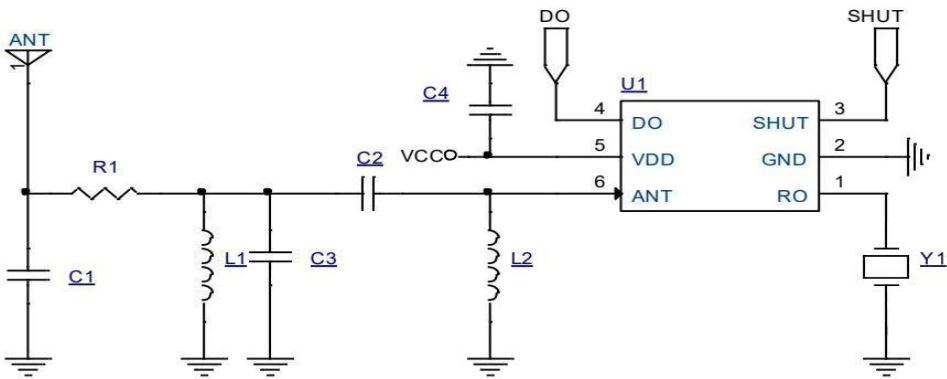


图 3 VI526H 典型应用电路

6.2 典型电路 BOM

表 5 典型电路参考 BOM

标号	说明	值（匹配到 $\lambda/4$ 天线）		单位	供应商
		315MHz	433.92MHz		
Y1	晶体, ± 20 ppm,	9.81563	13.52127	MHz	
L1	匹配网络电感, $\pm 10\%$, 叠层电感	27	27	nH	
L2	匹配网络电感, $\pm 10\%$, 叠层电感	68	47	nH	
C1	匹配网络电容, ± 0.25 pF, NP0, 50 V	NC	NC	pF	-
C2	匹配网络电容, ± 0.25 pF, NP0, 50 V	2	1.8	pF	-
C3	数据滤波电容, $\pm 20\%$, X7R, 25 V	10	6.8	pF	
C4	数据滤波电容, $\pm 20\%$, X7R, 25 V	0.1	0.1	uF	
R1	电阻	0	0	Ω	

7、封装外形

VI526H 所用的 SOT23-6 封装信息如下所示。

