

## 产品介绍

YPM01-SC1 是一款 GaAs 功放用多功能电源芯片，芯片采用标准 0.18um BCD 工艺技术制造，除键合区外芯片表面采用钝化层保护。

GaAs 功放用多功能电源芯片集成 2 路互补驱动能力 150mA /5V 低噪放电源调制电路，2 路互补负电开关驱动电路，GaAs 功放用漏极电源调制电路，GaAs 功放栅极驱动电路。2 路互补驱动能力 150mA /5V 低噪放电源调制电路输入 TR1 信号，输出 2 路互补相同频率，幅度为 0~VDD\_R 的方波信号；2 路互补负电开关驱动电路输入 TR1 信号，输出 2 路互补相同频率，幅度为 VEE~0V 的方波信号；GaAs 功放用漏极电源调制电路集成了 P 沟道 MOSFET 和负压保护功能，当使能信号有效(-5V)时，输入 TR2 控制信号，输出 0~VDD\_T 的方波信号，此方波信号用于调制 GaAs 功放，当使能信号无效(0V)时，输入 TR2 控制信号，输出 0V 直流电平信号，关断 GaAs 功放，GaAs 功放栅极驱动电路通过三位数控位控制输出电压范围-0.3V 至-1V 电压用于驱动 GaAs 功放栅极，具体真指表见表 1。

## 关键技术指标

- 工作低压电源 VDD\_R、VDD\_T：5V
- 工作负压电源 VD2：-5V
- PMOS 开关管调制后输出  
高电平：VDD\_T  
低电平：0V  
传输延迟：<50ns  
上升时间：<50ns  
下降时间：<50ns
- 功放栅极驱动  
负载能力：±20mA  
间隔控制：100mV
- 工作低压电源 VDD\_R、VDD\_T：5V
- 开关驱动  
上升/下降时间：50ns  
上升/下降延迟时间：50ns
- 低噪放电源调制  
负载能力：150mA  
上升/下降时间：40ns/40ns  
上升/下降延迟时间：40ns/40ns
- 支持 TTL/CMOS 输入，CMOS 输出
- 裸芯面积：1.7mm×1.1mm
- 工艺：标准 0.18um BC

## 应用领域

- 通信
- 仪器仪表

**极限参数**

电源电压 1 (VDD_R)	7V
电源电压 2 (VDD_T)	7V
电源电压 3 (VEE)	-7V
控制电压 (V <sub>TR1</sub> )	7V
控制电压 (V <sub>TR2</sub> )	7V
贮存温度范围 (T <sub>stg</sub> )	-65°C ~ 150°C

**注意：**对以上所列的最大极限值，如果器件工作在超过此极限值的环境中，很可能对器件造成永久性破坏。在实际运用中，最好不要使器件工作在此极限值或超过此极限值的环境中。

表 1 输出真值表

B <sub>3</sub> (V)	B <sub>2</sub> (V)	B <sub>1</sub> (V)	V <sub>G</sub> (V)(参考)
0	0	0	-0.3
0	0	-5	-0.4
0	-5	0	-0.5
0	-5	-5	-0.6
-5	0	0	-0.7
-5	0	-5	-0.8
-5	-5	0	-0.9
-5	-5	-5	-1.0

表 2 电参数

特性	符合	条件除另有规定外, VDD_t=VDD_R=5V,VD2=-5V 使能电压: -5V, 输出空载	极限值		单位 ns
			最小	最大	
电源 1 静态电流	IVD1	TA=25°C; 控制电压 (VTR1) 浮空	1	2.5	mA
		TA=125°C; 控制电压 (VTR1) 浮空			
		TA=-55°C; 控制电压 (VTR1) 浮空			
VTR1 输入低电平电流	IL1	TA=25°C; 控制电压 (VTR1) = 0.8V	0	50	uA
VTR1 输入高电平电流	IH1	TA=25°C; 控制电压 (VTR1) = 2.8V	10	200	uA
VR1 输出高电平	VOH_VR1	TA=25°C; 控制电压 (VTR1) = 0.8V	4.5	5	V
VR1 输出低电平	VOL_VR1	TA=25°C; 控制电压 (VTR1) = 2.8V	0	0.5	V
VR1 输出上升时间	tr_VR1	TA=25°C; 控制电压 (VTR1) 加 10KHz, 占空比 50%的方波信号, 高电平 5V, 低电平 0V	—	40	ns
VR1 输出上升延迟时间	tdr_VR1	TA=25°C; 控制电压 (VTR1) 加 10KHz, 占空比 50%的方波信号, 高电平 5V, 低电平 0V	—	40	ns
VR1 输出下降时间	tf_VR1	TA=25°C; 控制电压 (VTR1) 加 10KHz, 占空比 50%的方波信号, 高电平 5V, 低电平 0V	—	40	ns
VR1 输出下降延迟时间	tdf_VR1	TA=25°C; 控制电压 (VTR1) 加 10KHz, 占空比 50%的方波信号, 高电平 5V, 低电平 0V	—	40	ns
VR2 输出高电平	VOH_VR2	TA=25°C; 控制电压 (VTR1) = 2.8V	4.5	5	V
VR2 输出低电平	VOL_VR2	TA=25°C; 控制电压 (VTR1) = 0.8V	0	0.5	V

VR2 输出上升时间	<i>tr_VR2</i>	$T_A=25^{\circ}\text{C}$ ; 控制电压 ( $V_{TR1}$ ) 加 10KHz, 占空比 50%的方波信号, 高电平 5V, 低电平 0V	—	40	ns
VR2 输出上升延迟时间	<i>t<sub>dr</sub>_VR2</i>	$T_A=25^{\circ}\text{C}$ ; 控制电压 ( $V_{TR1}$ ) 加 10KHz, 占空比 50%的方波信号, 高电平 5V, 低电平 0V	—	40	ns
VR2 输出下降时间	<i>tf_VR2</i>	$T_A=25^{\circ}\text{C}$ ; 控制电压 ( $V_{TR1}$ ) 加 10KHz, 占空比 50%的方波信号, 高电平 5V, 低电平 0V	—	40	ns
VR2 输出下降延迟时间	<i>t<sub>df</sub>_VR2</i>	$T_A=25^{\circ}\text{C}$ ; 控制电压 ( $V_{TR1}$ ) 加 10KHz, 占空比 50%的方波信号, 高电平 5V, 低电平 0V	—	40	ns
开关驱动正向输出高电平	<i>VOH_SW1</i>	$T_A=25^{\circ}\text{C}$ ; 控制电压 ( $V_{TTL\_SW}$ ) = 2.8V	0	0.5	V
开关驱动正向输出低电平	<i>VOL_SW1</i>	$T_A=25^{\circ}\text{C}$ ; 控制电压 ( $V_{TTL\_SW}$ ) = 0.8V	-5.5	-4.5	V
开关驱动正向输出上升时间	<i>tr_SW1</i>	$T_A=25^{\circ}\text{C}$ ; 控制电压 ( $V_{TR1}$ ) 加 10KHz, 占空比 50%的方波信号, 高电平 5V, 低电平 0V	—	50	ns
开关驱动正向输出上升延迟时间	<i>t<sub>dr</sub>_SW1</i>	$T_A=25^{\circ}\text{C}$ ; 控制电压 ( $V_{TR1}$ ) 加 10KHz, 占空比 50%的方波信号, 高电平 5V, 低电平 0V	—	50	ns
开关驱动正向输出下降时间	<i>tf_SW1</i>	$T_A=25^{\circ}\text{C}$ ; 控制电压 ( $V_{TR1}$ ) 加 10KHz, 占空比 50%的方波信号, 高电平 5V, 低电平 0V	—	50	ns
开关驱动正向输出下降延迟时间	<i>t<sub>df</sub>_SW1</i>	$T_A=25^{\circ}\text{C}$ ; 控制电压 ( $V_{TR1}$ ) 加 10KHz, 占空比 50%的方波信号, 高电平 5V, 低电平 0V	—	50	ns
开关驱动负向输出高电平	<i>VOH_SW2</i>	$T_A=25^{\circ}\text{C}$ ; 控制电压 ( $V_{TR1}$ ) = 0.8V	0	0.5	V
开关驱动负向输出低电平	<i>VOL_SW2</i>	$T_A=25^{\circ}\text{C}$ ; 控制电压 ( $V_{TR1}$ ) = 2.8V	-5.5	-4.5	V
开关驱动反向输出上升时间	<i>tr_SW2</i>	$T_A=25^{\circ}\text{C}$ ; 控制电压 ( $V_{TR1}$ ) 加 10KHz, 占空比 50%的方波信号, 高电平 5V, 低电平 0V	—	50	ns

开关驱动反向 输出上升延迟时间	<i>t<sub>dr_SW2</sub></i>	$T_A=25^{\circ}\text{C}$ ; 控制电压 ( $V_{TR1}$ ) 加 10KHz, 占空比 50%的方波信号, 高电平 5V, 低电平 0V	—	50	ns
开关驱动反向 输出下降时间	<i>t<sub>f_SW2</sub></i>	$T_A=25^{\circ}\text{C}$ ; 控制电压 ( $V_{TR1}$ ) 加 10KHz, 占空比 50%的方波信号, 高电平 5V, 低电平 0V	—	50	ns
开关驱动反向 输出下降延迟时间	<i>t<sub>df_SW2</sub></i>	$T_A=25^{\circ}\text{C}$ ; 控制电压 ( $V_{TR1}$ ) 加 10KHz, 占空比 50%的方波信号, 高电平 5V, 低电平 0V	—	50	ns
电源 2 静态电流	<i>I<sub>VD2</sub></i>	$T_A=25^{\circ}\text{C}$ ; 控制电压 ( $V_{TR2}$ ) 浮空	1	2.5	mA
$V_{TR2}$ 输入低电平电流	<i>I<sub>L2</sub></i>	$T_A=25^{\circ}\text{C}$ ; 控制电压 ( $V_{TR2}$ ) = 0.8V	0	50	uA
$V_{TR2}$ 输入高电平电流	<i>I<sub>H2</sub></i>	$T_A=25^{\circ}\text{C}$ ; 控制电压 ( $V_{TR2}$ ) = 2.8V	10	200	uA
漏极电源调制 输出高电平	<i>VOH<sub>Tout</sub></i>	$T_A=25^{\circ}\text{C}$ ; 控制电压 ( $V_{TR2}$ ) = 2.8V	4.5	5	V
漏极电源调制 输出低电平	<i>VOL<sub>Tout</sub></i>	$T_A=25^{\circ}\text{C}$ ; 控制电压 ( $V_{TR2}$ ) = 0.8V	0	0.5	V
漏极电源调制 输出上升时间	<i>t<sub>r</sub></i>	$T_A=25^{\circ}\text{C}$ ; 控制电压 ( $V_{TR2}$ ) 加 10KHz, 占空比 50%的方波信号, 高电平 5V, 低电平 0V	—	50	ns
		$T_A=125^{\circ}\text{C}$ ; 控制电压 ( $V_{TR2}$ ) 加 10KHz, 占空比 50%的方波信号, 高电平 5V, 低电平 0V			
		$T_A=-55^{\circ}\text{C}$ ; 控制电压 ( $V_{TR2}$ ) 加 10KHz, 占空比 50%的方波信号, 高电平 5V, 低电平 0V			
漏极电源调制 输出下降时间	<i>t<sub>f</sub></i>	$T_A=25^{\circ}\text{C}$ ; 控制电压 ( $V_{TR2}$ ) 加 10KHz, 占空比 50%的方波信号, 高电平 5V, 低电平 0V	—	50	ns
漏极电源调制 输出上升延迟时间	<i>t<sub>dr</sub></i>	$T_A=25^{\circ}\text{C}$ ; 控制电压 ( $V_{TR2}$ ) 加 10KHz, 占空比 50%的方波信号, 高电平 5V, 低电平 0V	—	50	ns
漏极电源调制 输出下降延迟时间	<i>t<sub>df</sub></i>	$T_A=25^{\circ}\text{C}$ ; 控制电压 ( $V_{TR2}$ ) 加 10KHz, 占空比 50%的方波信号, 高电平 5V, 低电平 0V	—	50	ns

管脚配置及外形尺寸

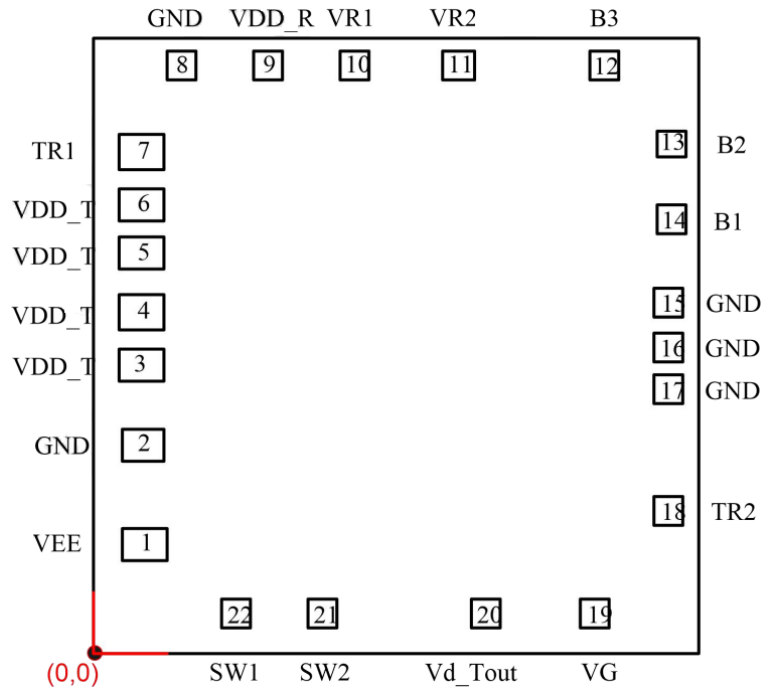


图 1 引出端排列

表 3 外形尺寸

尺寸符号	数值 (毫米)		
	最小	典型	最大
L	1.65	1.7	1.75
W	1.05	1.1	1.15

表 4 键合区功能、尺寸及位置定义

PAD	功能	坐标	
		X (um)	Y (um)
1	-5V 电源	80	350
2	地	80	650
3	5V 电源	80	780
4	5V 电源	80	850
5	5V 电源	80	920
6	5V 电源	80	1000
7	低噪放电源调制 5V TTL/CMOS 控制	80	1280
8	地	185	1540
9	电源 (典型值 5V)	310	1540
10	开关驱动差分输出	430	1540
11	开关驱动差分输出	640	1540
12	VG 输出控制位, 内部下拉到 VEE	810	1540
13	VG 输出控制位, 内部下拉到 VEE	985	1260
14	VG 输出控制位, 内部下拉到 VEE	985	1085
15	地	985	790
16	地	985	705
17	地	985	620
18	GaAs 电源调制 5V TTL/CMOS 控制	985	330
19	栅压驱动输出	850	105
20	GaAs 电源调制输出	545	105
21	开关驱动差分输出	250	105
22	开关驱动差分输出	140	105

注 1: 图 1 以芯片左下角为原点, 横向即芯片输入至输出方向为 x 轴, 垂直方向为 y 轴。

注2: 表中键合区坐标位置以芯片尺寸的公称值为基准, 键合区坐标是指键合区的中心点坐标。

应用电路

