

电平转换电路 SY12A

简介

SY12A 是专为直流电动工具 MOSFET 驱动开发的一款专用 IC。

该 IC 对单片机输出的 PWM 信号进行整形，降低开关过程产生的功耗；同时该 IC 内置稳压电路，可以将 MOSFET 的栅极驱动电压钳位在 15V，确保 MOSFET 的完全导通和 MOSFET 栅源电压的稳定，而不会烧毁 MOSFET。

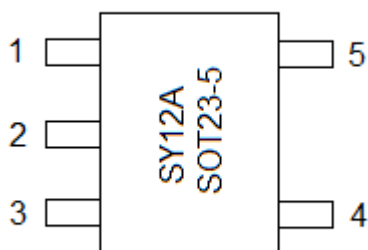
该芯片也可以用于驱动继电器和 IGBT。

SOT23-5 封装。

特点

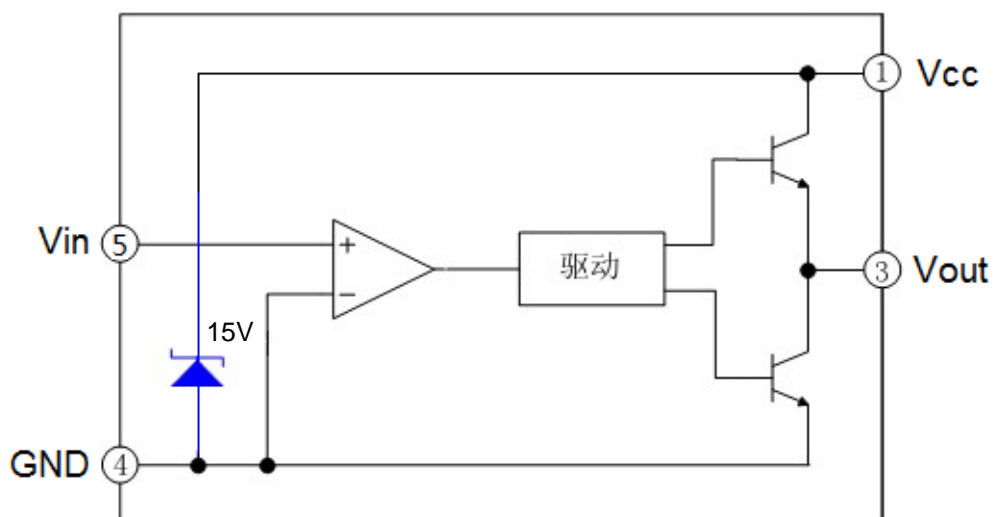
- 1、芯片采用 Bipolar 工艺进行设计，抗干扰性更强；
- 2、输入信号与输出信号同相位；
- 3、芯片内置 15V (V_{zener}) 稳压管，工作电压范围 5~ V_{zener} ；
- 4、输入电压范围 5V~36V；
- 5、驱动能力强：源电流：-500mA；阱电流：500mA。

引脚定义

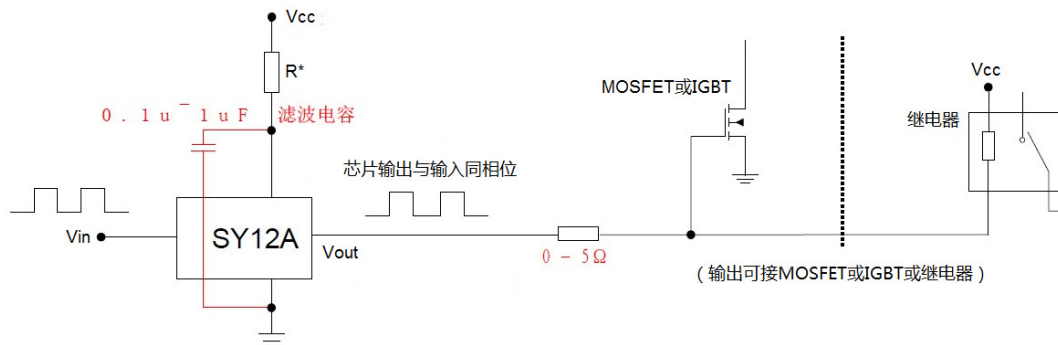


引脚序号	名称	功能描述
1	Vcc	电压输入
2	NC	-
3	Vout	信号输出
4	GND	地
5	Vin	信号输入

内部结构图



典型应用图



注:

- 1) 建议Vcc与GND间跨接0.1uF电容,以助于滤除高频干扰;
- 2) 输出端已内置5欧电阻,若驱动性能良好,可省去外部到MOS栅极的串联电阻;
- 3) 实验证明SY12A布线越靠近MCU性能越稳定;
- 4) 当驱动MOSFET的时候,在不同的电压条件下,通过设置R*的值,使得进入SY12A的电流有3~5mA即可。

极限工作条件 (Ta = 25°C)

参数	符号	范围	单位
电源电压	Vcc	16	V
输入电压	Vin	36	V
结温	Tj	150	°C
输入频率	Fin	500	KHz
存储温度	Tstg	-55~+150	°C

电学参数 (Ta = 25°C, 除另行说明)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
静态工作电流	Icc	VCC = 5V	—	1.00	—	mA
		VCC = 10V		2.00		
		VCC = 15V		3.00		
工作电压范围	Vcc	—	5	—	15	V
开启电压	Vth	输出电压 L→H	2.5	—	—	V
输入频率	fin	负载电容 C = 1nF	—	—	500	KHz
		高压 MOS 或 IGBT	—	—	50	
工作温度范围	Topr	—	-20	—	85	°C

注: * 开启电压 Vth: 当输出脚 Vout 由 L -> H 时, 输入脚 Vin 需要的最低安全输入电压。

交流参数 (Ta = 25 °C, 除另行说明)

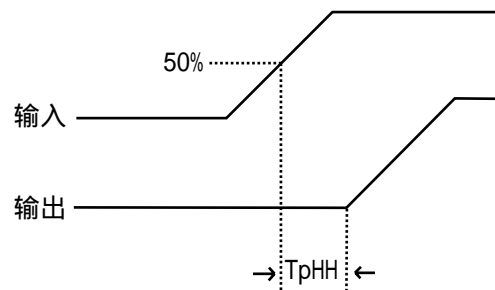
参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
上升沿延时	T_{pHH}	见测试条件	—	—	1	μs
下降沿延时	T_{pLL}	见测试条件	—	—	1	
上升沿	T_r	VCC = 15V 输入信号频率 f = 50KHz	$C_{LOAD}=1nF$	20	50	ns
下降沿	T_f		$C_{LOAD}=10nF$	90	200*	
			$C_{LOAD}=1nF$	20	50	
			$C_{LOAD}=10nF$	110	250*	

注: *当驱动 1200V, 20A 的 IGBT 时, 上升沿最大时间为 500ns, 下降沿最大时间为 550ns

交流参数测试条件

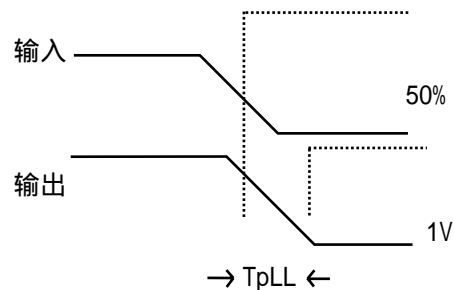
1) 上升沿延时 (T_{pHH})

时间从输入的 50% 开始直到输出开始爬升



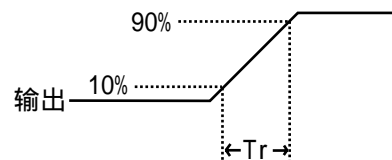
2) 下降沿延时 (T_{pLL})

时间从输入的 50% 开始直到输出到达 1V



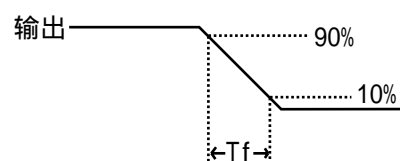
3) 上升沿 (T_r)

输出上升时间 10% 到 90%

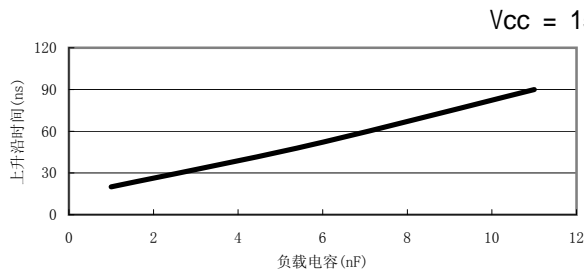


4) 下降沿 (T_f)

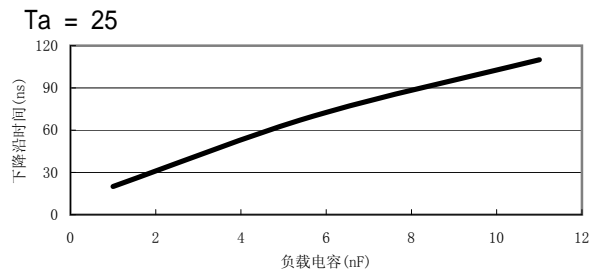
输出下降时间 90% 到 10%



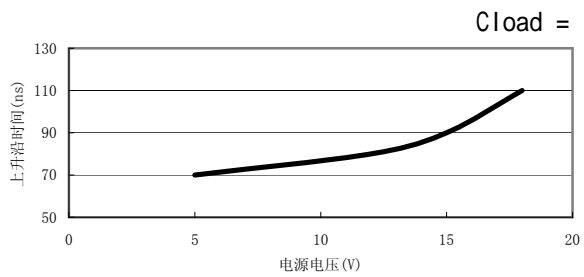
图表



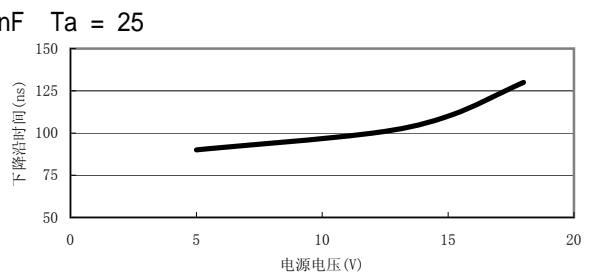
图表1 上升沿时间 vs 负载电容



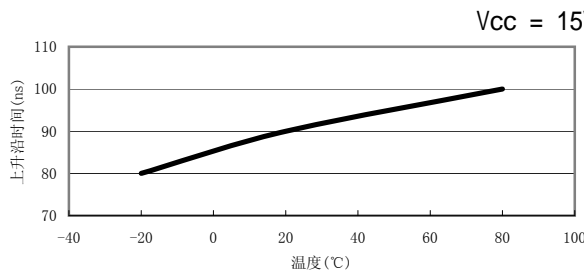
图表2 下降沿时间 vs 负载电容



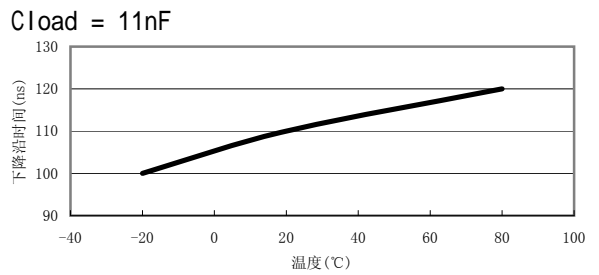
图表3 上升沿时间 vs 电源电压



图表4 下降沿时间 vs 电源电压



图表5 上升沿时间 vs 温度



图表6 下降沿时间 vs 温度

封装 :SOT23-5L

