

# NSG1415/6(R) 2A 单通道低侧栅极驱动芯片

## 1 产品特性

- 输入输出同/反相位
- 兼容 3.3 V、5V 输入逻辑
- 工作范围：4.5V~25V
- 高电容负载驱动能力：  
-- 在 1nF 负载时，开关时间 < 100ns
- 宽温度范围：-40°C~125°C
- 欠压锁定
- 芯片开通/关断延时特性  
-- Ton/Toff = 25ns/25ns
- 驱动电流能力：  
-- 拉电流/灌电流=2A/2A
- 符合 RoHS 标准
- SOT23-5 封装

## 2 应用范围

- 交换式电源、开关变换器
- 通用栅驱动器
- 驱动 MOSFETs 和 IGBTs

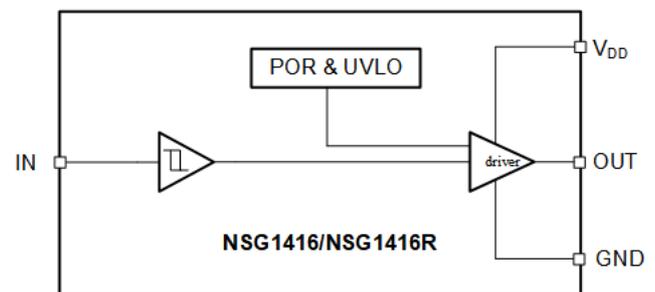
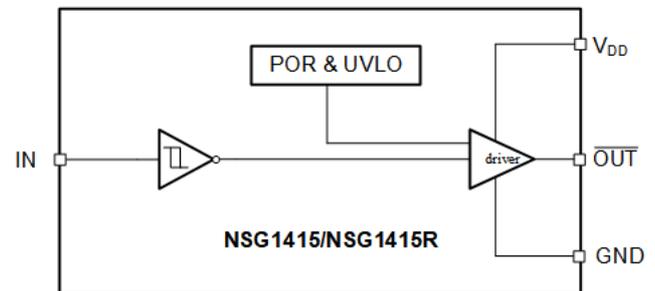
## 3 产品概述

NSG1415/6(R)是一款低电压功率 MOSFET 和 IGBT 同/反相位栅驱动器。专有的闩锁免疫 CMOS 技术可以实现高鲁棒性的单芯片集成结构。NSG1415/6(R)逻辑输入电平兼容低至 3.3V 的 CMOS 或 LSTTL 逻辑输出电平。输出驱动器具有宽 VDD 范围、带滞后的欠压锁定和输出电流缓冲级。可以在-40°C至 125°C温度范围内工作。

### 器件信息

零件号	封装	封装尺寸 (标称值)
NSG1415/6(R)	SOT23-5	2.9mm x 1.6mm

### 简化示意图



## 4 订购指南

产品名	打标印记	封装形式	装料形式	最小包装数量
NSG1415/6(R)	 NSG1415/6(R) XXXXXX	SOT23-5	编带	3 K/卷

## 5 修订历史

版本	修改内容	修改时间
V1.0	创建	2021.11.29
V2.0	产品特性及应用信息	2022.04.02
V2.1	更新典型应用电路	2022.04.22
V2.2	更新部分表格	2025.01.24

# 目录

1 产品特性	1
2 应用范围	1
3 产品概述	1
4 订购指南	2
5 修订历史	2
6 引脚功能描述	4
7 产品规格	5
7.1 极限工作范围	5
7.2 热量信息	5
7.3 推荐工作范围	5
7.4 电气特性	6
8 功能描述	7
9 NSG1415/6(R)说明	9
9.1 功能框图	9
9.2 典型应用电路	10
10 封装信息	11

## 6 引脚功能描述

表 6-1 NSG1415 引脚描述

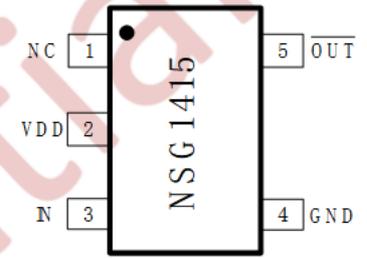
编号	名称	功能	芯片顶视图
1	NC	空引脚	
2	VDD	电源	
3	IN	逻辑输入端	
4	GND	地引脚	
5	$\overline{\text{OUT}}$	栅驱动输出反相	

表 6-2 NSG1415R 引脚描述

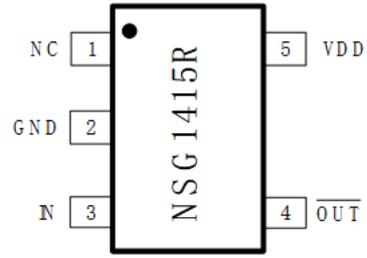
编号	名称	功能	芯片顶视图
1	NC	空引脚	
2	GND	地引脚	
3	IN	逻辑输入端	
4	$\overline{\text{OUT}}$	栅驱动输出反相	
5	VDD	电源	

表 6-3 NSG1416 引脚描述

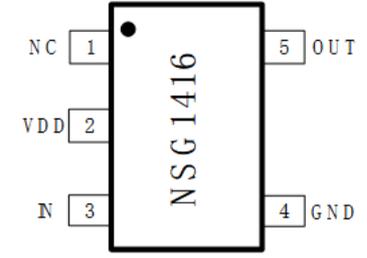
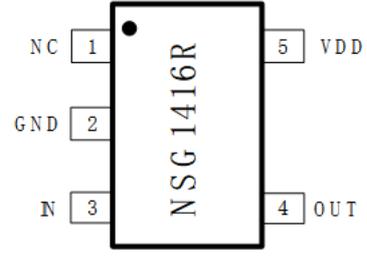
编号	名称	功能	芯片顶视图
1	NC	空引脚	
2	VDD	电源	
3	IN	逻辑输入端	
4	GND	地引脚	
5	OUT	栅驱动输出同相	

表 6-4 NSG1416R 引脚描述

编号	名称	功能	芯片顶视图
1	NC	空引脚	
2	GND	地引脚	
3	IN	逻辑输入端	
4	OUT	栅驱动输出同相	
5	VDD	电源	

## 7 产品规格

### 7.1 极限工作范围

超过极限最大额定值可能造成器件永久性损坏。所有电压参数的额定值是以 GND 为参考的，电流参数以流入端口为正，环境温度为 25℃。

符号	定义	最小值	最大值	单位
V <sub>DD</sub>	电源电压	-0.3	25	V
V <sub>O</sub>	输出电压	-0.3	V <sub>DD</sub> +0.3	
V <sub>IN</sub>	逻辑输入电压	-12	V <sub>DD</sub> +0.3	

### 7.2 热量信息

符号	定义	最小值	最大值	单位
R <sub>thJA</sub>	热阻	—	151	°C/W
T <sub>S</sub>	存储温度	-55	+150	°C
T <sub>J</sub>	结温	—	+150	
T <sub>L</sub>	引脚温度	—	300	

### 7.3 推荐工作范围

为了正确地操作，器件应当在以下推荐条件下使用。所有电压参数的额定值是以 GND 为参考的，电流参数以流入端口为正，环境温度为 25℃。

符号	定义	最小值	最大值	单位
V <sub>DD</sub>	电源电压	4.5	20	V
V <sub>O</sub>	输出电压	0	V <sub>DD</sub>	
V <sub>IN</sub>	逻辑输入电压	-10	V <sub>DD</sub>	
T <sub>A</sub>	环境温度	-40	125	°C

## 7.4 电气特性

无特殊说明的情况下  $T_A=25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{DD}=15\text{V}$ 。

符号	定义		最小值	典型值	最大值	单位
$V_{IH}$	逻辑高电平“1”输入电压		2.5	—	—	V
$V_{IL}$	逻辑低电平“0”输入电压		—	—	0.8	V
$V_{DDUV+}$	$V_{DD}$ 欠压正向阈值		—	4.0	—	V
$V_{DDUV-}$	$V_{DD}$ 欠压负向阈值		—	3.9	—	V
$V_{DDUVHY}$	$V_{DD}$ 欠压迟滞		—	0.1	—	V
$I_{IN+}$	逻辑“1”输入电流	NSG1416/NSG1416R, $I_N=5\text{V}$	—	50	100	$\mu\text{A}$
		NSG1415/NSG1415R, $I_N=0\text{V}$	—	150	300	$\mu\text{A}$
$I_{IN-}$	逻辑“0”输入电流	NSG1416/NSG1416R, $I_N=0\text{V}$	—	—	5	$\mu\text{A}$
		NSG1415/NSG1415R, $I_N=5\text{V}$	—	100	200	$\mu\text{A}$
$V_{OH}$	高电平输出电压降		—	—	0.35	V
$V_{OL}$	低电平输出电压降		—	—	0.35	V
$I_Q$	电源电流		—	—	500	$\mu\text{A}$
$I_{O+}$	输出高短路脉冲电流		—	2	—	A
$I_{O-}$	输出低短路脉冲电流		—	2	—	A
$t_R$	上升时间( $V_{DD}=15\text{V}, C_{LOAD}=1000\text{pF}$ )		—	—	30	ns
$t_F$	下降时间( $V_{DD}=15\text{V}, C_{LOAD}=1000\text{pF}$ )		—	—	30	ns
$t_{ON}$	开通传输延时( $V_{DD}=15\text{V}, C_{LOAD}=1000\text{pF}$ )		—	25	50	ns
$t_{OFF}$	关断传输延时( $V_{DD}=15\text{V}, C_{LOAD}=1000\text{pF}$ )		—	25	50	ns

## 8 功能描述

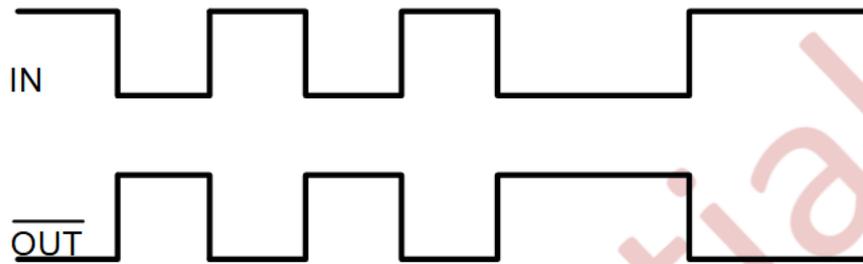


图 8-1 NSG1415/NSG1415R 输入输出波形图

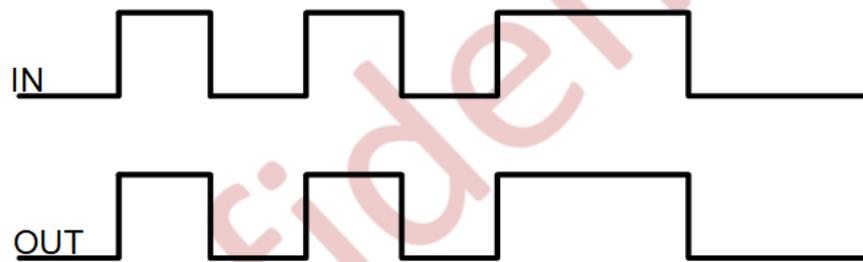


图 8-2 NSG1416/NSG1416R 输入输出波形图

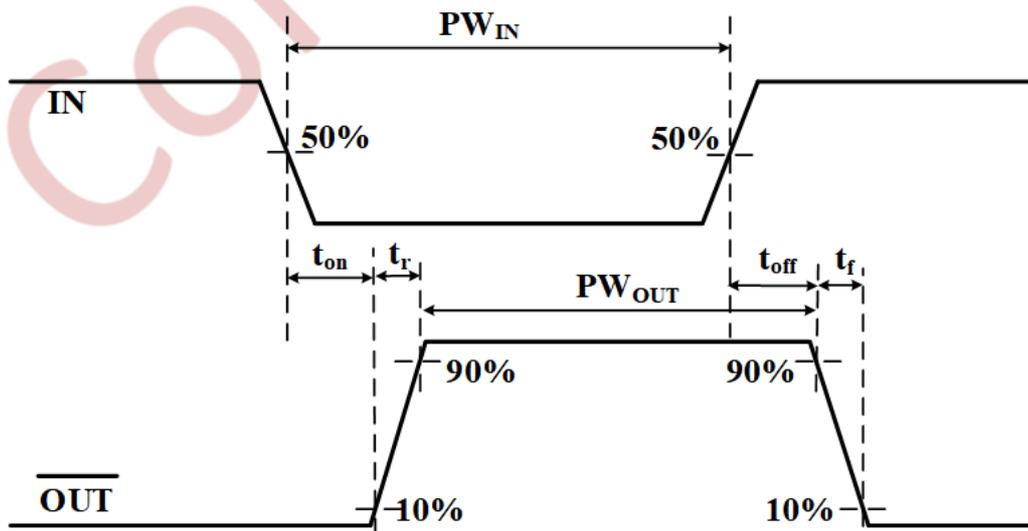


图 8-3 NSG1415/NSG1415R 传播延时波形图

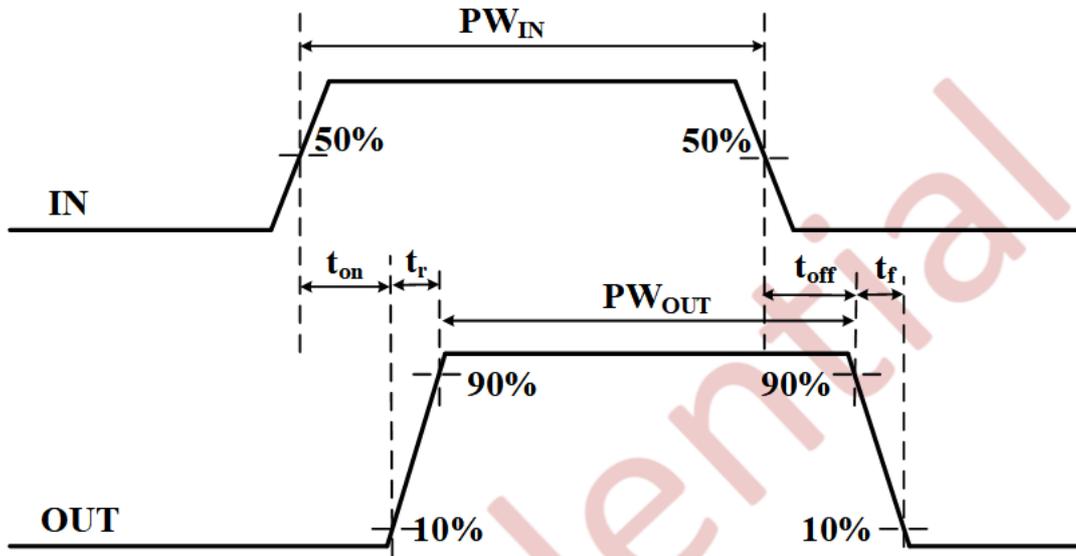


图 8-4 NSG1416/NSG1416R 传播延时波形图

## 9 NSG1415/6(R)说明

### 9.1 功能框图

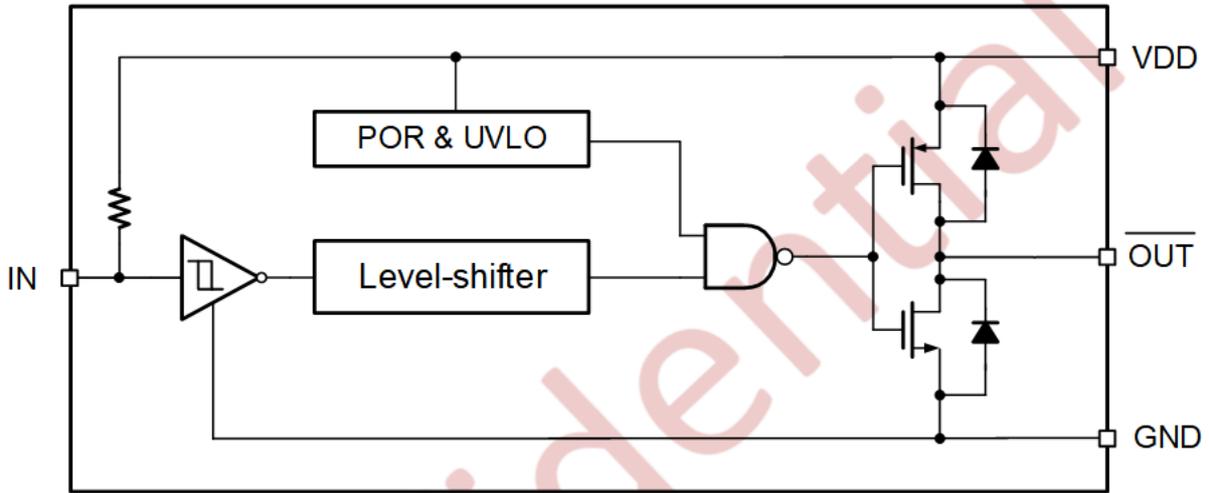


图 9-1 NSG1415/NSG1415R 功能框图

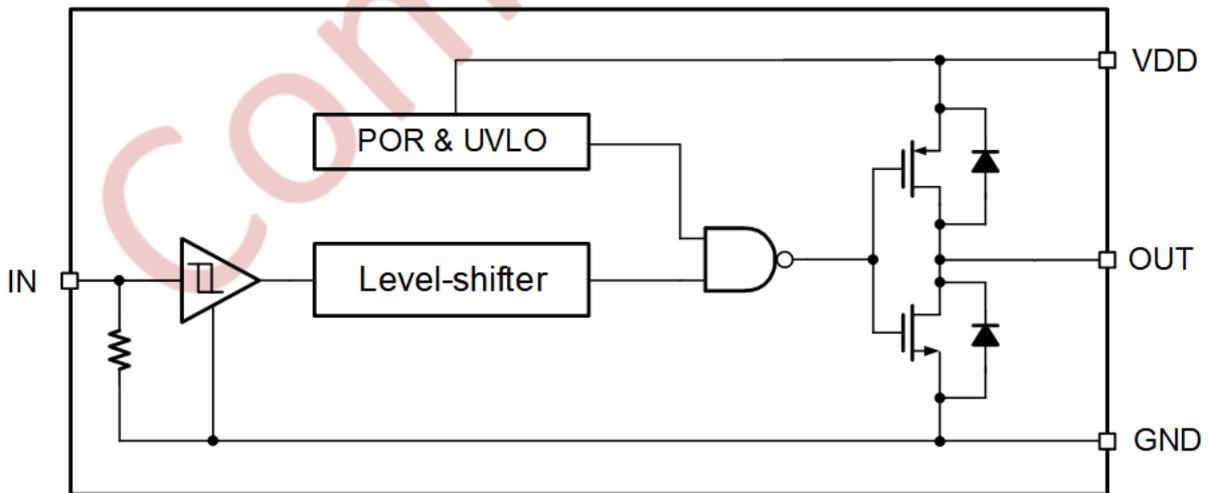


图 9-2 NSG1416/NSG1416R 功能框图

## 9.2 典型应用电路

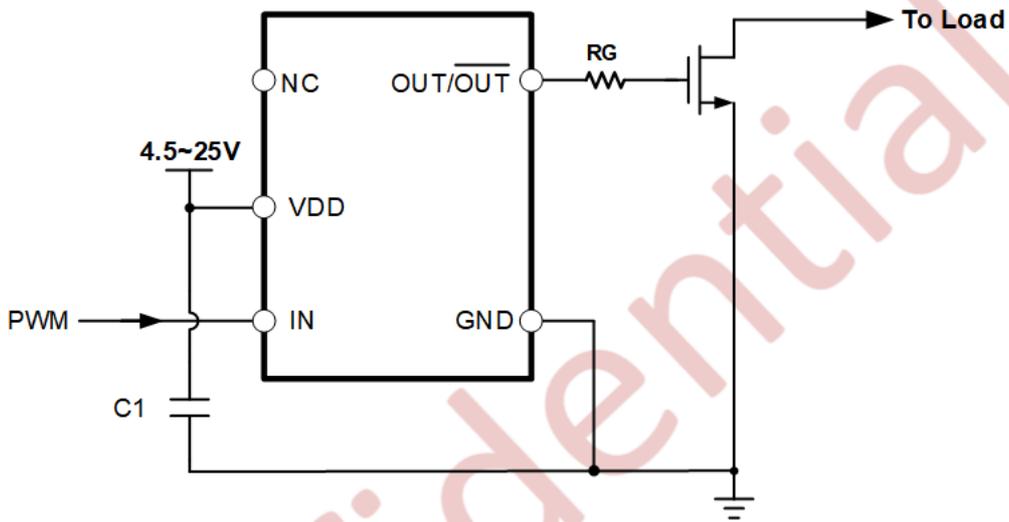


图 9-3 NSG1415/6 典型应用电路图

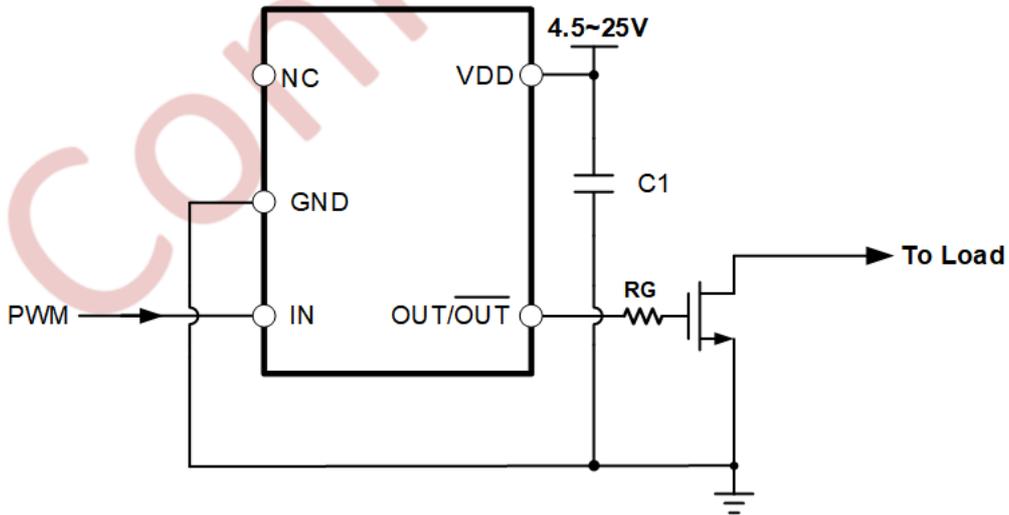


图 9-4 NSG1415/6R 典型应用电路图

## 10 封装信息

### SOT23-5 Package Dimensions

Size Symbol	MIN(mm)	TYP(mm)	MAX(mm)	Size Symbol	MIN(mm)	TYP(mm)	MAX(mm)
A	0.9	-	1.45	E	1.50	-	1.75
A1	0.00	-	0.15	e	-	0.95	-
A2	0.90	-	1.30	H	2.60	-	3.00
b	0.30	-	0.50	L	0.30	-	0.60
c	0.09	-	0.20	θ	0.00	-	10.00
D	2.80	-	3.05				

### SOT23-5 Package Outlines

