# XJNG21867 700V 大电流高、低侧 MOSFET/IGBT 驱动芯片

## 1 产品特性

- 自举工作的浮动通道
- 最高工作电压为 700 V
- 兼容 3.3V, 5V 和 15V 输入逻辑
- dV/dt 耐受能力可达±50 V/nsec
- Vs 负压耐受能力达-10V @VCC=VBS=15V
- 栅极驱动电压：5 V 到 20V
- 高、低侧欠压锁定电路
  -- 高侧欠压锁定正向阈值 4.5V
  -- 高侧欠压锁定负向阈值 4.0V
  -- 低侧欠压锁定正向阈值 4.2V
  -- 低侧欠压锁定负向阈值 3.9V
- 芯片开通/关断传输延时
  -- Ton/Toff =120ns/120ns
- 高低侧延时匹配
- 驱动电流能力：
  ----拉电流/灌电流=4.5A/5.0A
- 符合 RoHS 标准
- SOP8 封装

## 2 应用范围

- 电机控制
- 空调/洗衣机
- 通用逆变器
- 微型逆变器驱动程序

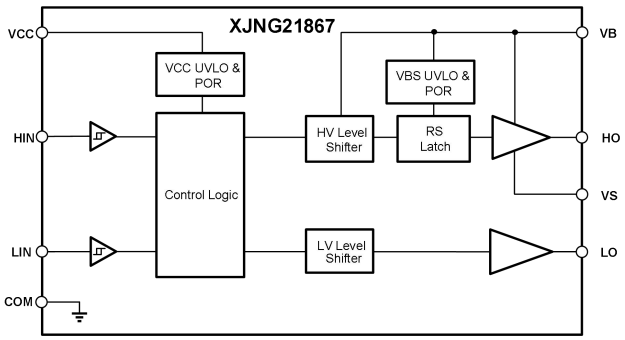
## 3 产品概述

XJNG21867 是一款高压、高速功率 MOSFET/IGBT 高低侧驱动芯片，具有两个独立地传输通道。内部集成了高、低侧欠压锁定电路、过压钳位电路等保护电路，具备大电流脉冲输出能力，逻辑输入电平兼容低至 3.3V 的 CMOS 或 LSTTL 逻辑输出电平，吸收电流能力最大可达 5A，其浮地通道最高工作电压可达 700V。可用于驱动 N 沟道高压功率 MOSFET/IGBT 等器件。

### 器件信息

| 零件号 | 封装 | 封装尺寸（标称值） |
|---|---|---|
| XJNG21867 | SOP8 | 4.9mm x 3.9mm |

### 简化示意图




Confidential

Copyright © 2023, NSIC Technology (Wuxi) Co., LTD
国硅集成电路技术(无锡)有限公司

## 4 产品选型

| Part No. | High-side input | Low-side input | Anti-cross | Dead-time | VBS UVLO | Ton/Toff (ns) | IO+/IO- (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| XJNG21867 | HIN | LIN | NO | -- | YES | 120/120 | 4.5/5.0 |

## 5 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 |
|---|---|---|---|---|
| XJNG21867 | XJNG21867<br>XXXXXX | SOP8 | 编带 | 4K/卷 |

## 6 修订历史

| 版本 | 修改内容 | 修改时间 |
|---|---|---|
| V1.0 | 创建 | 2023.11.29 |
| | | |
| | | |

Confidential


Copyright © 2023, NSIC Technology (Wuxi) Co., LTD
国硅集成电路技术(无锡)有限公司

# 目录

**1 产品特性** ..... **1**
**2 应用范围** ..... **1**
**3 产品概述** ..... **1**
**4 产品选型** ..... **2**
**5 订购指南** ..... **2**
**6 修订历史** ..... **2**
**7 引脚功能描述** ..... **4**
**8 产品规格** ..... **5**
8.1 极限工作范围 ..... 5
8.2 ESD 额定值 ..... 5
8.3 额定功率 ..... 5
8.4 热量信息 ..... 5
8.5 推荐工作范围 ..... 5
8.6 电气特性 ..... 6
**9 功能描述** ..... **7**
**10 XJNG21867 说明** ..... **8**
10.1 功能框图 ..... 8
10.2 典型应用电路 ..... 8
**11 封装信息** ..... **9**
**12 免责声明** ..... **10**

Confidential

Copyright © 2023, NSIC Technology (Wuxi) Co., LTD
国硅集成电路技术(无锡)有限公司

# 7 引脚功能描述

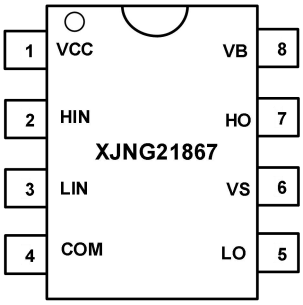



图 7-1 8-脚 SOP 顶视图

表 7-1 芯片引脚描述

| 编号 | 名称 | 功能 |
|---|---|---|
| 1 | VCC | 电源 |
| 2 | HIN | 高侧信号输入 |
| 3 | LIN | 低侧信号输入 |
| 4 | COM | 地 |
| 5 | LO | 低侧输出 |
| 6 | VS | 高侧浮动地 |
| 7 | HO | 高侧输出 |
| 8 | VB | 高侧浮动电源 |

Confidential


Copyright © 2023, NSIC Technology (Wuxi) Co., LTD
国硅集成电路技术(无锡)有限公司

# 8 产品规格

## 8.1 极限工作范围

为了正确地操作，器件应当在以下推荐条件下使用。无特殊说明的情况下，所有电压参数的额定值是以 COM 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 |
|---|---|---|---|---|
| $V_B$ | 高侧浮动电源电压 | -0.3 | 722 | V |
| $V_S$ | 高侧浮动地电压 | $V_B$ - 25 | $V_B$ + 0.3 | |
| $V_{HO}$ | 高侧输出电压 | $V_S$ -0.3 | $V_B$ + 0.3 | |
| $V_{CC}$ | 低侧供电电压 | -0.3 | 22 | |
| $V_{LO}$ | 低侧输出电压 | -0.3 | $V_{CC}$ + 0.3 | |
| $V_{IN}$ | 逻辑输入电压（HIN，LIN） | -0.3 | $V_{CC}$ + 0.3 | |

## 8.2 ESD 额定值

| 符号 | 定义 | 最小值 | 最大值 | 单位 |
|---|---|---|---|---|
| ESD | 人体放电模式 | 2.5 | — | kV |
| | 机器放电模式 | 500 | — | V |

## 8.3 额定功率

| 符号 | 定义 | 最小值 | 最大值 | 单位 |
|---|---|---|---|---|
| $P_D$ | 封装功率（TA ≤25°C） | — | 0.625 | W |

## 8.4 热量信息

| 符号 | 定义 | 最小值 | 最大值 | 单位 |
|---|---|---|---|---|
| $Rth_{JA}$ | 结到环境的热阻 | — | 200 | °C /W |
| $T_J$ | 结温 | — | 150 | °C |
| $T_S$ | 存储温度 | -55 | 150 | |
| $T_L$ | 引脚温度 | — | 300 | |

## 8.5 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。无特殊说明的情况下，所有电压参数的额定值是以 COM 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 | 最大 | 单位 |
|---|---|---|---|---|
| $V_B$ | 高侧浮动电源电压 | VS + 5 | VS + 20 | V |
| $V_S$ | 高侧浮动地电压 | -10 | 700 | |
| $V_{HO}$ | 高侧输出电压 | $V_S$ | $V_B$ | |
| $V_{CC}$ | 低侧供电电压 | 5 | 20 | |
| $V_{LO}$ | 低侧输出电压 | 0 | VCC | |
| $V_{IN}$ | 逻辑输入电压（HIN，LIN） | 0 | VCC | |
| $T_A$ | 环境温度 | -40 | 125 | °C |

Confidential

Copyright © 2023, NSIC Technology (Wuxi) Co., LTD
国硅集成电路技术(无锡)有限公司

## 8.6 电气特性

无特殊情况说明的情况下 $T_A$= 25℃, $V_{CC}$= $V_B$=15V， CL=1nF 。

### 8.6.1 动态参数特性

| 符号 | 定义 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 测试条件 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $t_{ON}$ | 开通传输延时 | — | 120 | 220 | ns | VS=0 |
| $t_{OFF}$ | 关断传输延时 | — | 120 | 220 | | VS=0V or 700V |
| $t_R$ | 开启上升时间 | — | 12 | 40 | | VS=0V |
| $t_F$ | 关闭下降时间 | — | 12 | 40 | | |
| MT | 延迟匹配时间($t_{ON}$, $t_{OFF}$) | — | — | 50 | | |

### 8.6.2 静态参数特性

| 符号 | 定义 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 测试条件 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $V_{CCUV+}$ | $V_{CC}$ 欠压正向阈值 | — | 4.5 | 5.0 | V | |
| $V_{CCUV-}$ | $V_{CC}$ 欠压负向阈值 | — | 4 | 4.6 | | |
| $V_{CCUVHYS}$ | $V_{CC}$ 欠压迟滞 | — | 0.5 | — | | |
| $V_{BSUV+}$ | $V_{BS}$ 欠压正向阈值 | — | 4.2 | 4.7 | | |
| $V_{BSUV-}$ | $V_{BS}$ 欠压负向阈值 | — | 3.9 | 4.4 | | |
| $V_{BSUVHYS}$ | $V_{BS}$ 欠压迟滞 | — | 0.3 | — | | |
| $I_{LK}$ | 高侧浮动电源泄漏电流 | — | — | 50 | μA | VB=VS=700V |
| $I_{QBS}$ | $V_{BS}$ 静态电流 | — | 20 | 40 | | VIN=0V or 5V |
| $I_{QCC}$ | $V_{CC}$ 静态电流 | — | 120 | 260 | | |
| $V_{IH}$ | 高电平输入阈值电压 | 2.5 | — | — | V | VCC=10~20V |
| $V_{IL}$ | 低电平输入阈值电压 | — | — | 0.8 | | |
| $V_{OH}$ | 电源与输出高电平之差 | — | — | 0.1 | | IO=10mA |
| $V_{OL}$ | 输出低电平与地之差 | — | — | 0.1 | | IO=10mA |
| $I_{IN+}$ | 逻辑“1” 输入偏置电流 | — | 25 | 50 | μA | LIN=5V, |
| $I_{IN-}$ | 逻辑 “0” 输入偏置电流 | — | — | 1 | | LIN=0V, |
| $I_{O+}$ | 输出高短路脉冲电流 | 3.5 | 4.5 | — | A | Vo=0V<br>PW≤10μs |
| $I_{O-}$ | 输出低短路脉冲电流 | 4.0 | 5.0 | — | | Vo=15V<br>PW≤10μs |

Confidential


Copyright © 2023, NSIC Technology (Wuxi) Co., LTD
国硅集成电路技术(无锡)有限公司

## 9 功能描述

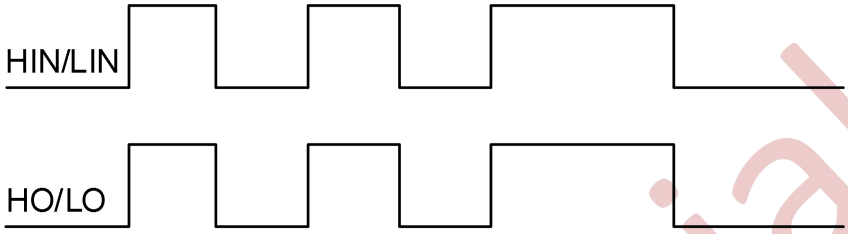



图 9-1 输入输出时序波形

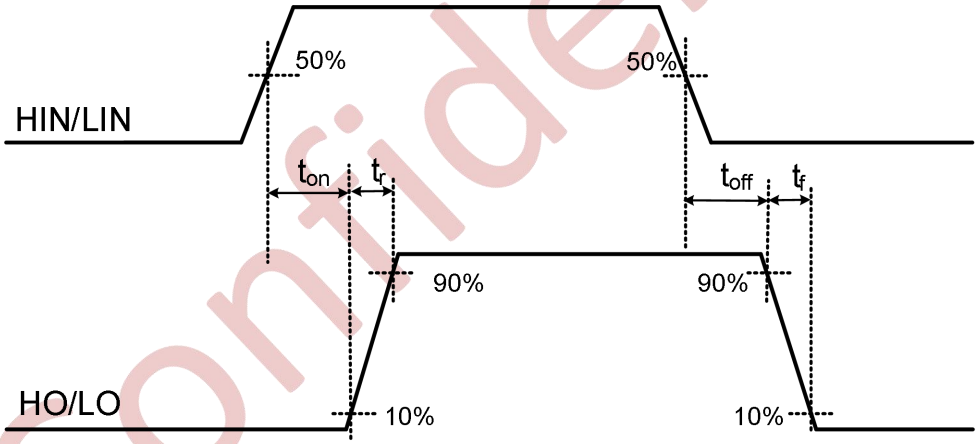



图 **9-2** 传输时间波形定义

Confidential

Copyright © 2023, NSIC Technology (Wuxi) Co., LTD
国硅集成电路技术(无锡)有限公司

# 10 XJNG21867 说明

## 10.1 功能框图

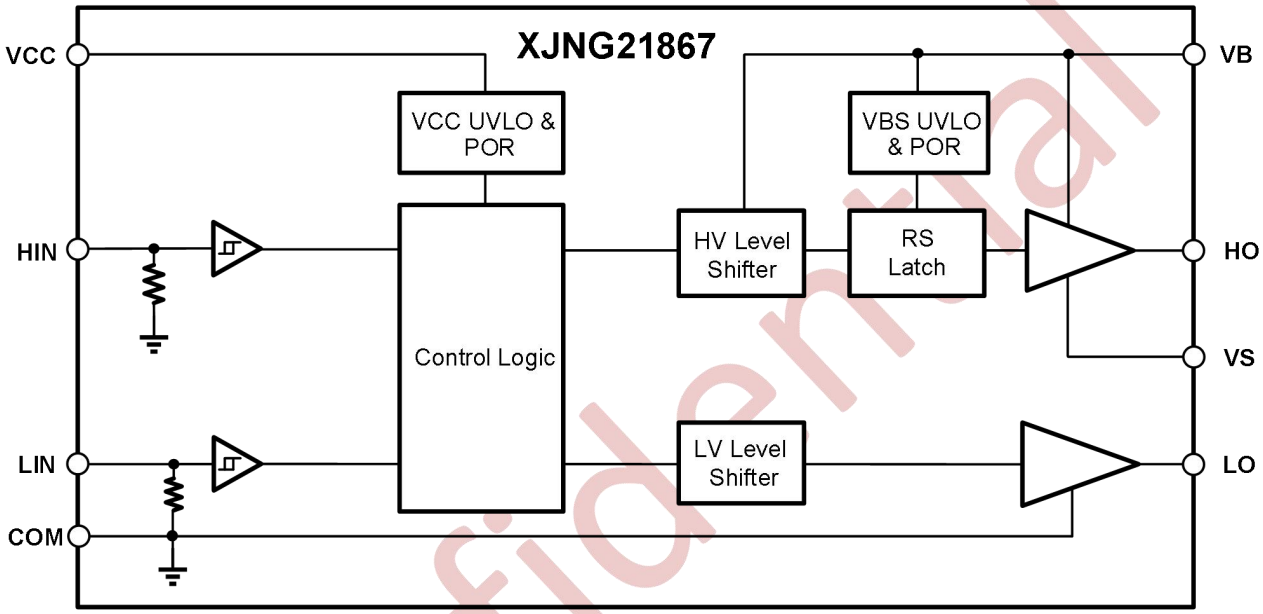



图 10-4 XJNG21867 功能框图

## 10.2 典型应用电路

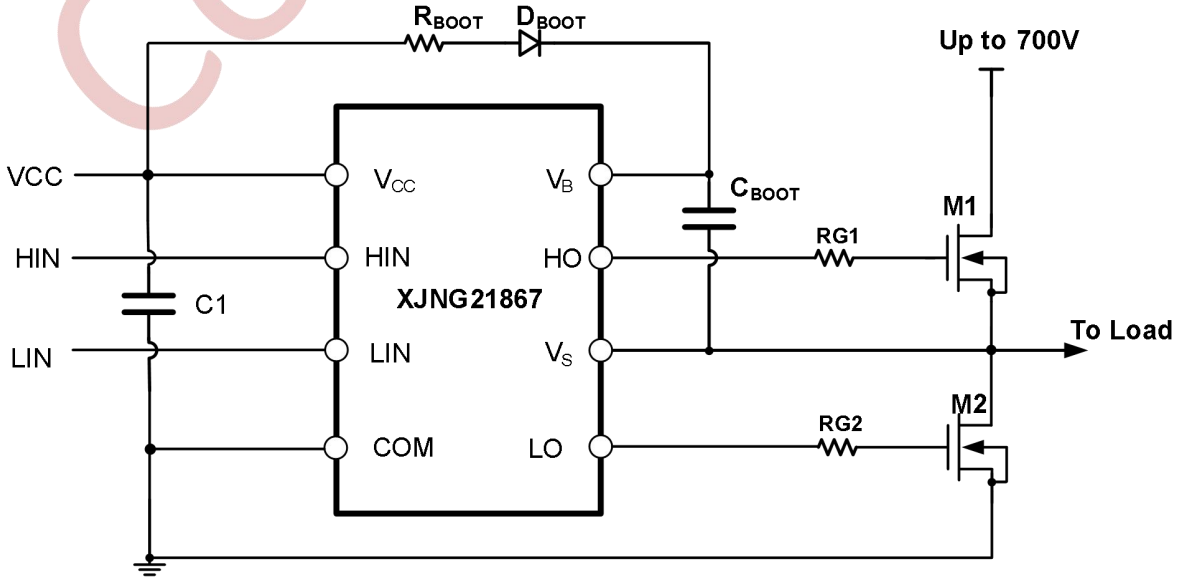



图 10-2 典型应用电路图

Confidential

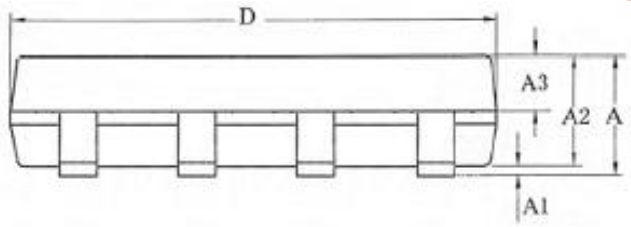

Copyright © 2023, NSIC Technology (Wuxi) Co., LTD
国硅集成电路技术(无锡)有限公司

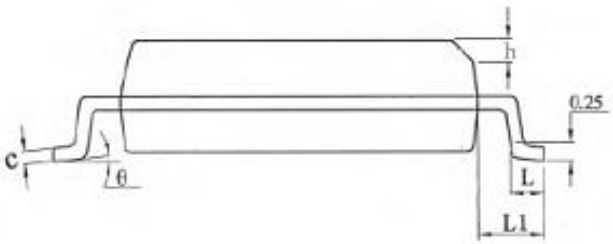
# 11 封装信息

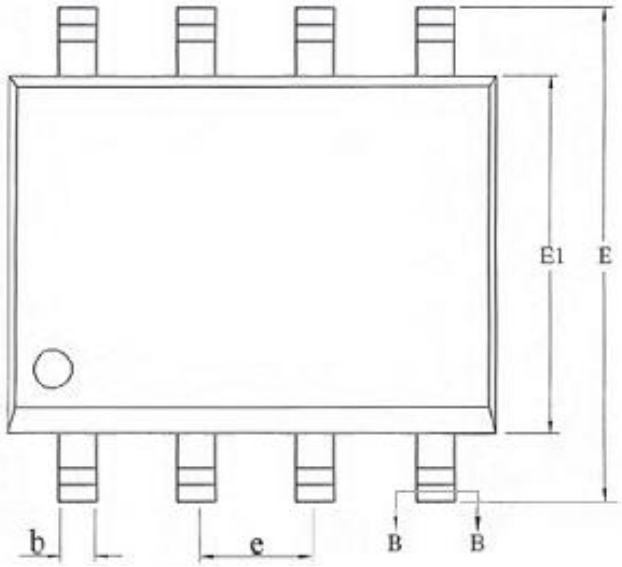
## SOP-8 Package Dimensions

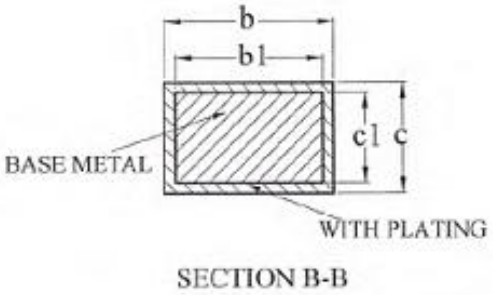
| Size / Symbol | MIN(mm) | TYP(mm) | MAX(mm) | Size / Symbol | MIN(mm) | TYP(mm) | MAX(mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | - | - | 1.75 | D | 4.70 | 4.90 | 5.10 |
| A1 | 0.10 | - | 0.225 | E | 5.80 | 6.00 | 6.20 |
| A2 | 1.30 | 1.40 | 1.50 | E1 | 3.70 | 3.90 | 4.10 |
| A3 | 0.60 | 0.65 | 0.70 | e | | 1.27BSC | |
| b | 0.39 | - | 0.48 | h | 0.25 | - | 0.50 |
| b1 | 0.38 | 0.41 | 0.43 | L | | 0.50 | |
| c | 0.21 | - | 0.26 | L1 | 1.05BSC | | |
| c1 | 0.19 | 0.20 | 0.21 | θ | 0 | - | 8° |

## SOP-8 Package Outlines




SECTION B-B

Confidential

Copyright © 2023, NSIC Technology (Wuxi) Co., LTD
国硅集成电路技术(无锡)有限公司

## 12 免责声明

- 本公司（国硅集成电路技术（无锡）有限公司）所提供的 XJNG21867 产品及其相关数据表（以下简称“产品”）并未针对极高可靠性要求的应用进行设计或测试，如生命支持系统、飞机控制系统或其他一旦失效可能导致严重人身伤害和/或物质损失的应用。在使用本产品于此类应用之前，请务必咨询您附近的本公司代表。
- 本公司不对因超出产品规格（包括但不限于最大额定值、操作条件范围或其他参数）的瞬时或持续使用而导致的设备故障承担责任。用户应确保在使用本产品时遵守所有规定的规格和条件。
- 本数据表所述的产品性能、特性和功能均基于产品独立状态下的测试结果，并不构成产品在用户产品或设备中安装后的性能、特性和功能的保证。对于无法在产品独立状态下评估的症状和状态，用户应始终在其产品或设备中安装并测试产品以进行验证。
- 尽管本公司致力于提供高质量、高可靠性的产品，但所有半导体产品均存在一定的失效概率。这种概率性失效可能导致事故或事件，从而危及人身安全、引发火灾或烟雾，或造成其他财产损失。因此，在设计设备时，用户应采取安全措施，以防止此类事故或事件的发生。这些措施包括但不限于安全设计保护电路和防错电路、冗余设计以及结构设计。
- 如本数据表所述的任何产品或技术数据受当地出口管制法律法规的管辖，则在获得相关当局根据上述法律颁发的出口许可证之前，不得出口此类产品。
- 本数据表及其所包含的信息（包括电路图和电路参数）仅供示例之用，并不保证用于批量生产。本公司认为本数据表中的信息是准确可靠的，但对于其使用或任何侵犯第三方知识产权或其他权利的情况，本公司不作出任何明示或暗示的保证。
- 由于产品/技术改进等原因，本数据表及其中所述的信息可能会在不事先通知的情况下发生变更。在设计设备时，请参考您打算使用的国硅驱动产品的“交货规范”。
- 本声明基于 2023 年 11 月的信息编制，并可能在不通知的情况下进行更改。

Confidential


Copyright © 2023, NSIC Technology (Wuxi) Co., LTD
国硅集成电路技术(无锡)有限公司