

概述

SDC281 是一款单芯片双相直流无刷风扇驱动电路，内置霍尔感应块和输出驱动。具有锁机保护和自启动功能。内置斩波放大器可以动态调整输入失调电压，大大提高了磁场灵敏度。输出采用软开关驱动技术，极大地降低了开关换相噪音。功率开关管采用先进的 LDMOS 技术，有效地降低了导通阻抗，使输出峰值电流达到 1200mA。

特点

- 工作电压范围宽：2.5V~20V
- 输出峰值电流达到1200mA
- 可持续接纳600mA工作电流
- 高灵敏度的霍尔感应： $\pm 25GS$ (典型)
- 采用软开关技术来降低开关换相噪音
- 内置输出钳位保护电路
- 锁定保护和自启动功能
- 内置过温保护电路
- 反接限流保护功能

应用

- 直流无刷马达
- 直流无刷风扇

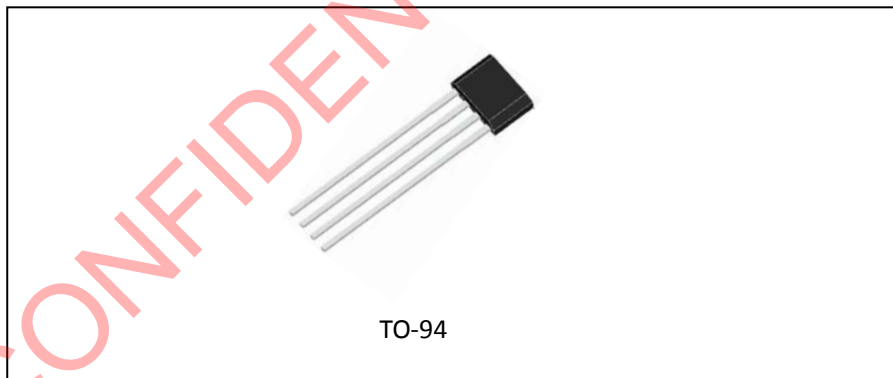


图 1. 封装形式

管脚描述

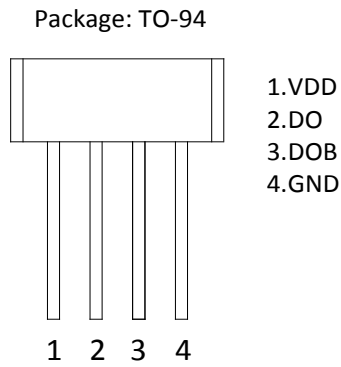


图 2. 管脚排布

| 编号 | 名称 | 功能 |
|----|-----|------|
| 1 | VDD | 电源脚 |
| 2 | DO | 输出2脚 |
| 3 | DOB | 输出1脚 |
| 4 | GND | 地 |

表 1. 管脚描述

功能框图

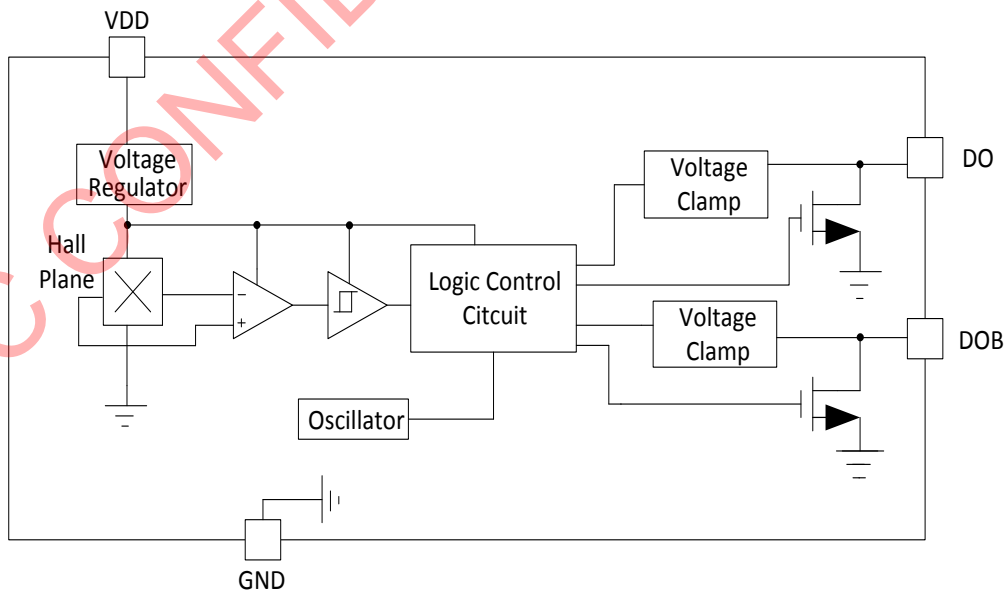
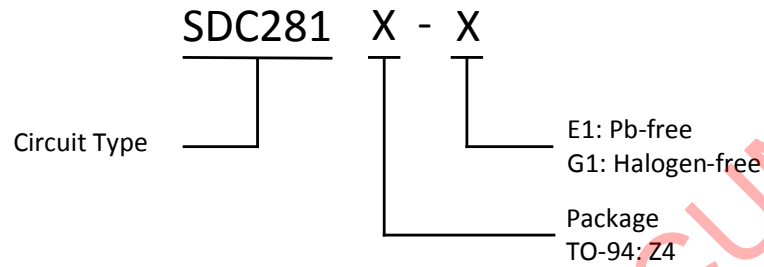


图 3. 功能框图

订购信息



| 封装 | 温度范围 | 产品编号 | | 标识编号 | | 包装形式 |
|-------|------------|-------------|-------------|------|------|------|
| | | 无铅 | 无卤 | 无铅 | 无卤 | |
| T0-94 | -40°C~85°C | SDC281Z4-E1 | SDC281Z4-G1 | 281 | 281G | 袋装 |

极限参数 (注意：应用不要超过最大值，以防止损坏。长时间工作在最大值的情况下可能影响器件的可靠性。)

| 参数 | | 符号 | 参数值 | 单位 |
|---|------|-----------|---------|----|
| 电源电压 | | V_{DD} | 20 | V |
| 磁场强度 | | B | 无限制 | mT |
| 输出电流 | 持续 | I_{OUT} | 700 | mA |
| | 锁定 | | 900 | |
| | 瞬间峰值 | | 1200 | |
| 储存环境温度 | | T_s | -65~150 | °C |
| 耗散功率 | | P_D | 550 | mW |
| 最大结温 | | T_J | 150 | °C |
| ESD, HBM model per MIL-STD-883H Method 3015 | | HBM | 2000 | V |
| ESD, MM model per JEDEC EIA/JESD22-A115 | | MM | 200 | V |
| Latch-up per JEDEC78 | | - | 200 | mA |

表 2. 极限参数

推荐工作条件

| 参数 | 符号 | 最小值 | 最大值 | 单位 |
|-------------------------|------------|-----|-----|----|
| 工作电压 | V_{DD} | 2.5 | 18 | V |
| 工作温度 | T_a | -40 | 85 | °C |
| 工作电流 1 ($V_{DD}=5V$) | I_{OUT1} | - | 600 | mA |
| 工作电流 2 ($V_{DD}=12V$) | I_{OUT2} | - | 450 | mA |
| 工作电流 3 ($V_{DD}=18V$) | I_{OUT3} | - | 200 | mA |

表 3. 推荐工作条件

电气特性 (除特殊注明外: $T_a=25^\circ\text{C}$, $V_{DD}=12\text{V}$)

| 参数 | 符号 | 测试条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|------------|-----------------|--|-----|------|-----|------------------|
| 电源电流 | I_{DD1} | $V_{DD}=2.5\text{V}$, 输出开路 | - | 1 | 2 | mA |
| | I_{DD2} | $V_{DD}=20\text{V}$, 输出开路 | - | 2 | 4 | mA |
| 输出饱和压降 | V_{SAT} | $V_{DD}=12\text{V}$, $I_{OUT}=300\text{mA}$ | - | 200 | 300 | mV |
| 输出钳位电压 | $V_{OUT-CLAMP}$ | $V_{DD}=12\text{V}$, DO, DOB脚关断 | 20 | 23 | 26 | V |
| DO 脚输出漏电流 | I_{DOL} | $V_{DO}=12\text{V}$, $B < B_{RP}$ | - | 120 | 200 | μA |
| DOB 脚输出漏电流 | I_{DOBL} | $V_{DOB}=12\text{V}$, $B > B_{OP}$ | - | 120 | 200 | μA |
| 锁定保护开启时间 | t_{ON} | - | - | 0.45 | - | S |
| 锁定保护关断时间 | t_{OFF} | - | - | 3.2 | - | S |
| 过温关断点 | t_{OTS} | - | - | 165 | - | $^\circ\text{C}$ |
| 温度磁滞 | - | - | - | 30 | - | $^\circ\text{C}$ |

表 4. 电气特性

磁场特性 (除特殊注明外: $V_{DD}=12\text{V}$, $T_a=25^\circ\text{C}$)

| 特性 | 符号 | 下限 | 典型值 | 上限 | 单位 |
|-----|-----------|-----|-----|-----|----|
| 工作点 | B_{OP} | 10 | 25 | 40 | GS |
| 恢复点 | B_{RP} | -40 | -25 | -10 | GS |
| 磁滞 | B_{Hys} | 40 | 50 | 60 | GS |

表 5. 磁场特性

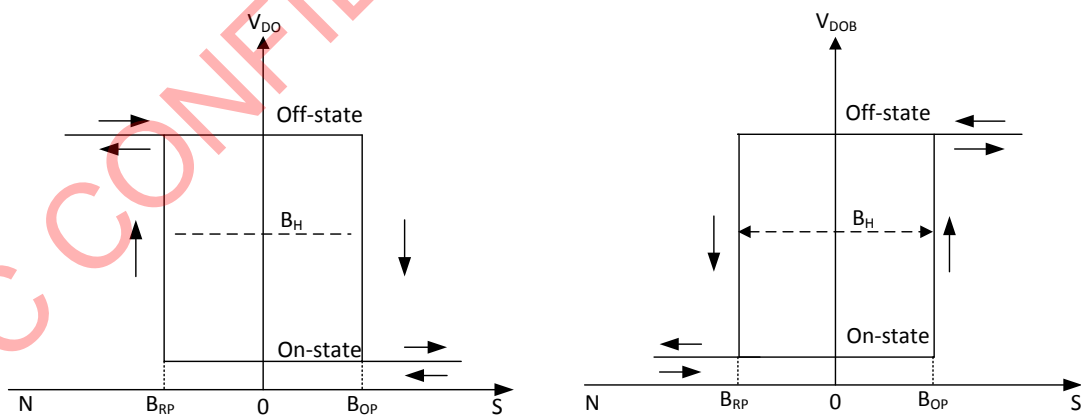


图 4. 磁场特性曲线图

典型特性曲线

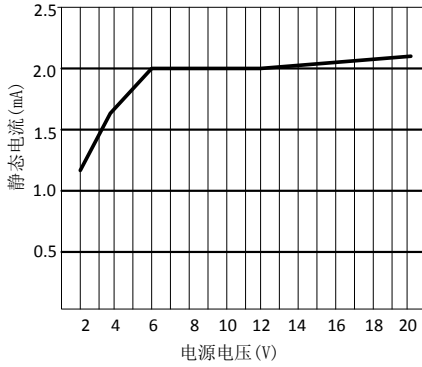


图 5. 静态电流电压特性曲线

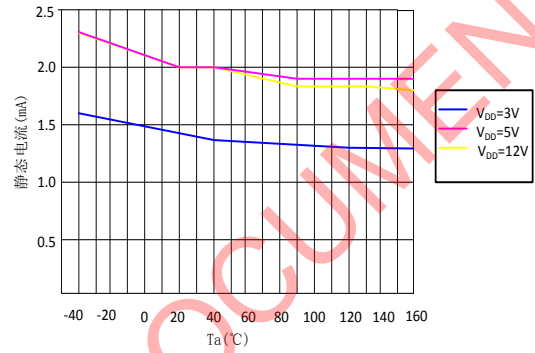


图 6. 静态电流温度特性曲线

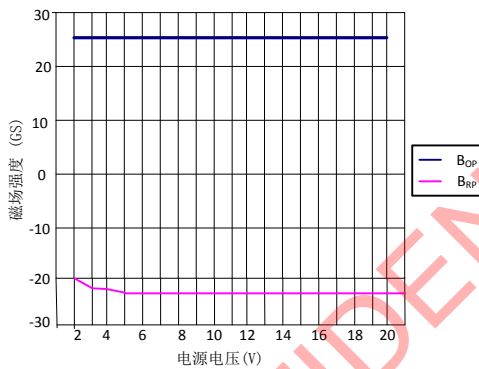


图 7. 磁场电压特性曲线

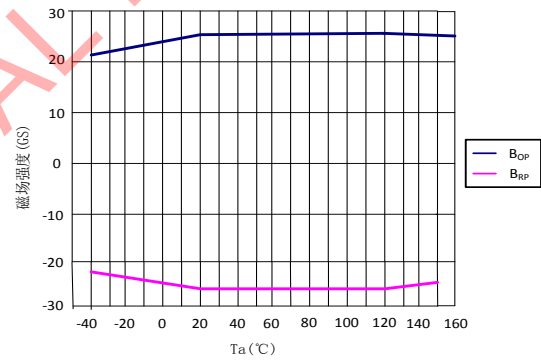


图 8. 磁场温度特性曲线

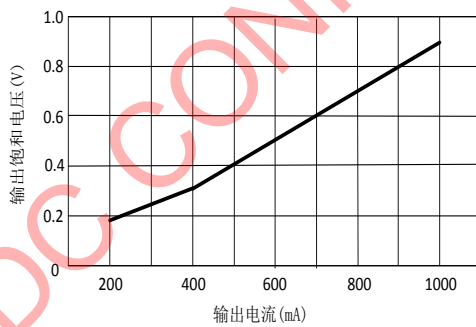


图 9. 饱和压降特性曲线

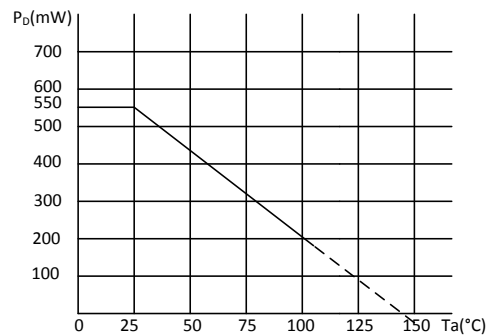


图 10. 功耗曲线

功能说明

保护和自启动

SDC281 通过内部霍尔感应块侦测风扇的转动，锁定保护开启时间和关断时间由内部计数电路决定。

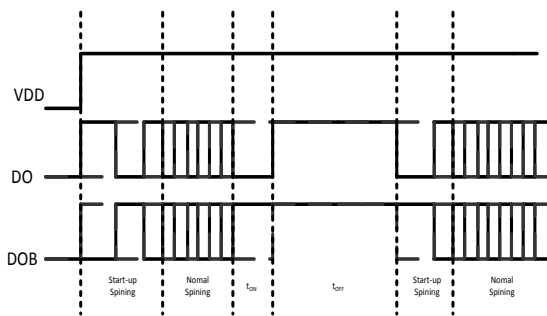


图 11. 保护和自启动波形

温度保护功能

SDC281 具有温度保护功能。当内部结温达到 165°C 时，输出开关管就会关断。当 IC 的结温降低 30°C 后，温度传感器会使开关管再次开启，导致在持续的过温保护期间会输出一串脉冲。

输出开关原理

SDC281 内置霍尔感应块来感应垂直于芯片平面的磁场强度。它具有两路输出用来驱动双相直流无刷马达。当S极磁场靠近IC打印面，并且磁场强度大于工作点 (B_{OP}) 时，DO脚输出开启，DOB脚输出关断。当S极磁

场远离IC打印面，而N极磁场靠近IC打印面，并且磁场强度大于释放点 (B_{RP}) 时，DO脚输出关断，DOB脚输出开启。

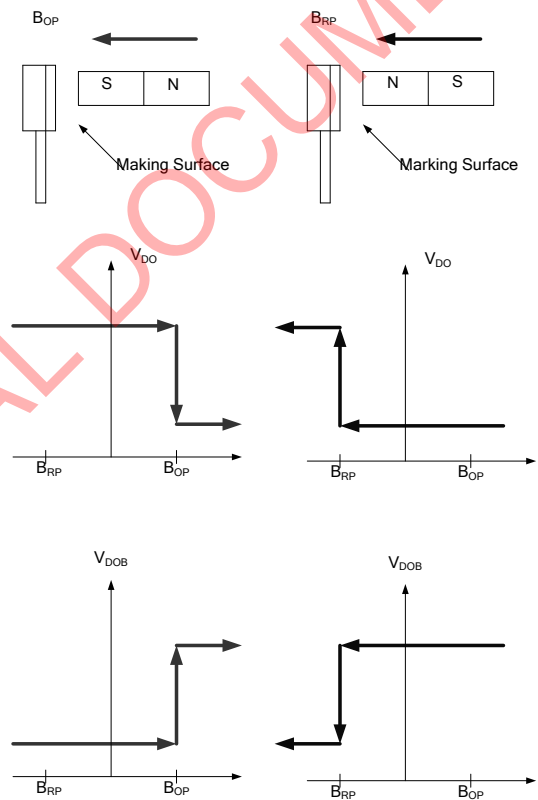


图 12. 输出开关原理

典型应用图

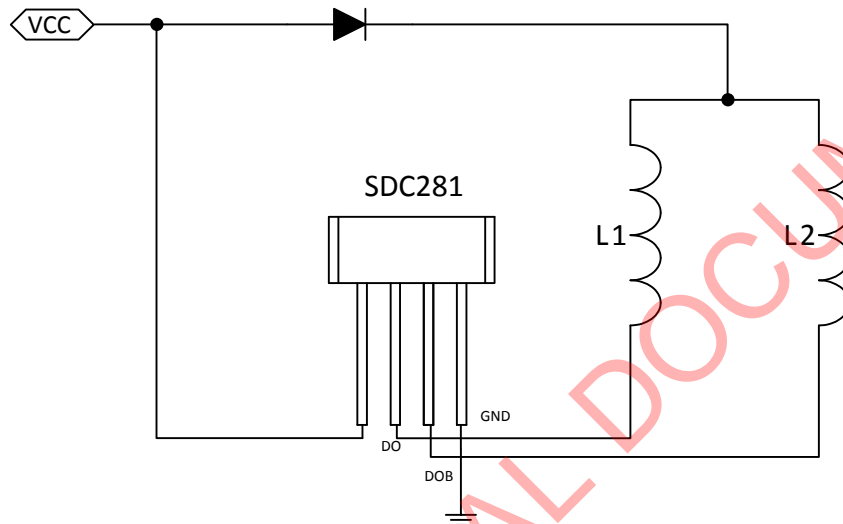


图 13. $V_{DD}=12V$ 典型应用图

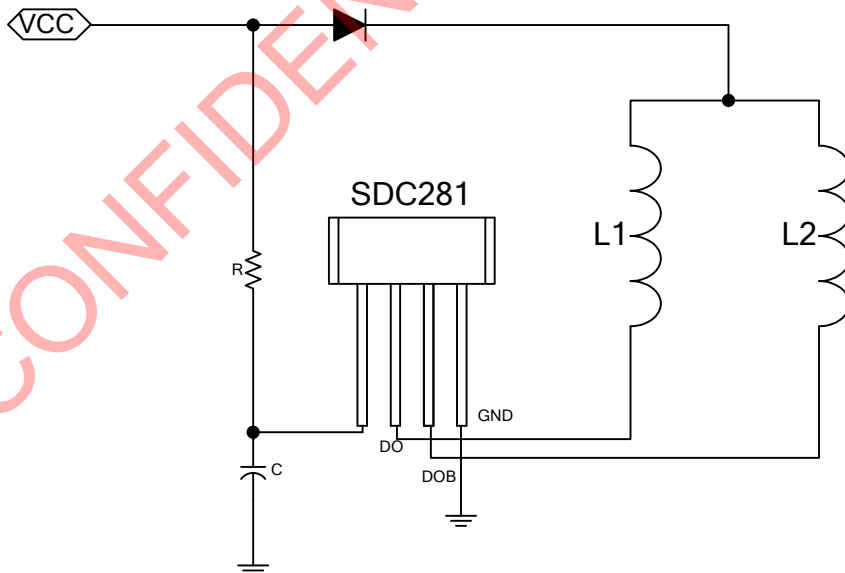
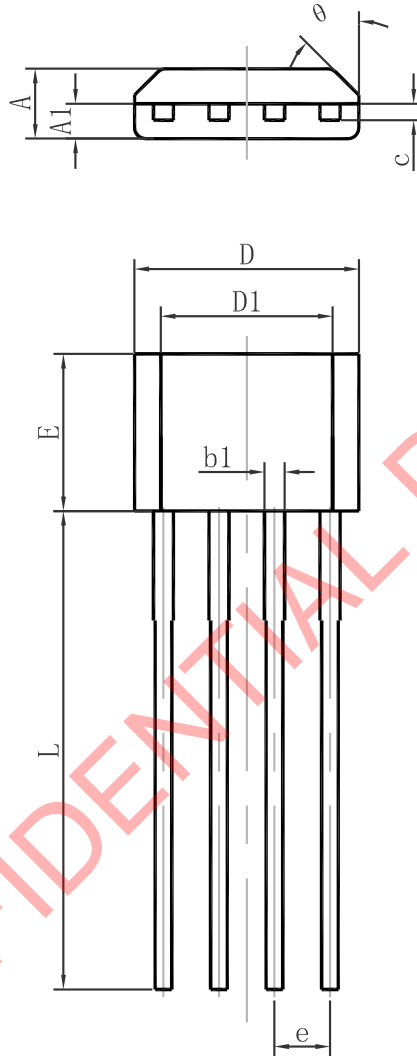


图 14. $V_{DD}=12V$ 推荐应用图

注：典型值 $R=5\Omega$ ， $C=2.2\mu F$ 。

封装尺寸

T0-94



| Symbol | Dimensions In Millimeters | | Dimensions In Inches | |
|----------|---------------------------|--------|----------------------|-------|
| | Min | Max | Min | Max |
| A | 1.400 | 1.800 | 0.055 | 0.071 |
| A1 | 0.700 | 0.900 | 0.028 | 0.035 |
| b1 | 0.380 | 0.550 | 0.015 | 0.022 |
| C | 0.360 | 0.510 | 0.014 | 0.020 |
| D | 5.050 | 5.350 | 0.202 | 0.214 |
| D1 | 4.550 | 4.850 | 0.128 | 0.194 |
| E | 3.450 | 3.750 | 0.136 | 0.148 |
| e | 1.270 TYP. | | 0.050 TYP. | |
| L | 14.300 | 14.700 | 0.572 | 0.588 |
| θ | 10° TYP. | | 10° TYP. | |



绍兴光大芯业微电子有限公司

<http://www.sdc-semi.com/>

重要声明

本文件仅提供公司有关产品信息。对本文件中描述的产品和服务，绍兴光大芯业微电子有限公司有权在没有通知的任何时间进行更改、更正、修改和改进。绍兴光大芯业微电子有限公司对产品的任何特定用途不承担任何责任，也不承担对任何超出产品应用或使用所产生的责任。绍兴光大芯业微电子有限公司没有在其专利或其他权利上设置任何许可。

© 2013 绍兴光大芯业微电子有限公司-保留所有权利

联系我们:

绍兴总公司

地址: 浙江省绍兴市天姥路13号

邮编: 312000

电话: (86) 0575-8861 6750

传真: (86) 0575-8862 2882

深圳分公司

地址: 深圳市福田区南园路68号上步大厦22A

邮编: 518031

电话: (86) 0755-8366 1155

传真: (86) 0755-8301 8528