

## 1 简介

CN8033 是用于驱动可逆电机的 H 桥电机驱动器，可驱动一个 DC 电机，一个步进电机的绕组或其他负载。

CN8033 在 4V 至 24V 的电动机电源电压下工作。具有 3.5A 的限流保护。

CN8033 由两个输入引脚控制。两个开/关输入确定输出模式：前进，后退，惯性停车或制动。当两个输入均处于低电平时，可以实现非常低的待机电路电流。

CN8033 可提供 SOT23-6、SOP-8 和 ESOP-8 封装。

## 2 特征

- 宽功率范围: 4V 至 24V
- 峰值限流保护: 3.5A
- 低 MOSFET 导通电阻:  $R_{ds(on)} = 0.4\Omega$ ,  $R_{ds(on)} = 0.2\Omega$
- 正向, 反向, 惯性或制动输出模式
- 适用于广泛的 MCU 控制逻辑
- 输入逻辑迟滞
- 过流、过热关断

## 3 应用领域

- 智能断路器
- 智能锁
- 智能水/气表
- 玩具

## 4 订购信息

产品料号	封装	数量/编带
CN8033TSR	SOT23-6	3000/卷
CN8033SHR	SOP-8	2500/卷 4000/卷
CN8033EHR	ESOP-8	2500/卷 4000/卷
CN8033BSHR	SOP-8	2500/卷 4000/卷
CN8033CSHR	SOP-8	4000/卷
CN8033DSHR	SOP-8	4000/卷

## 5 丝印

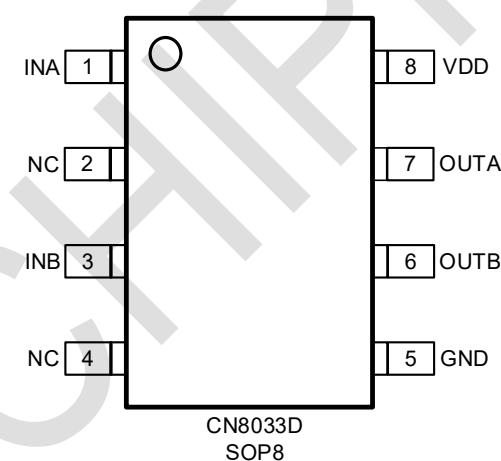
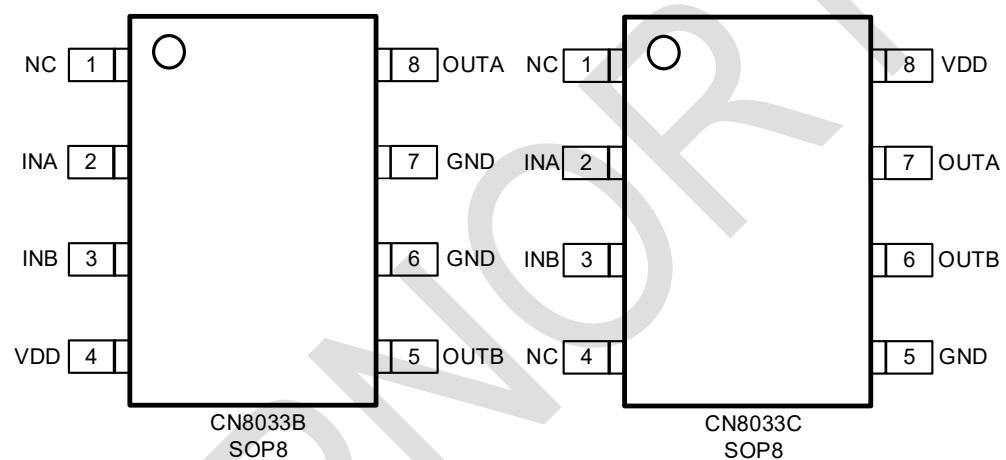
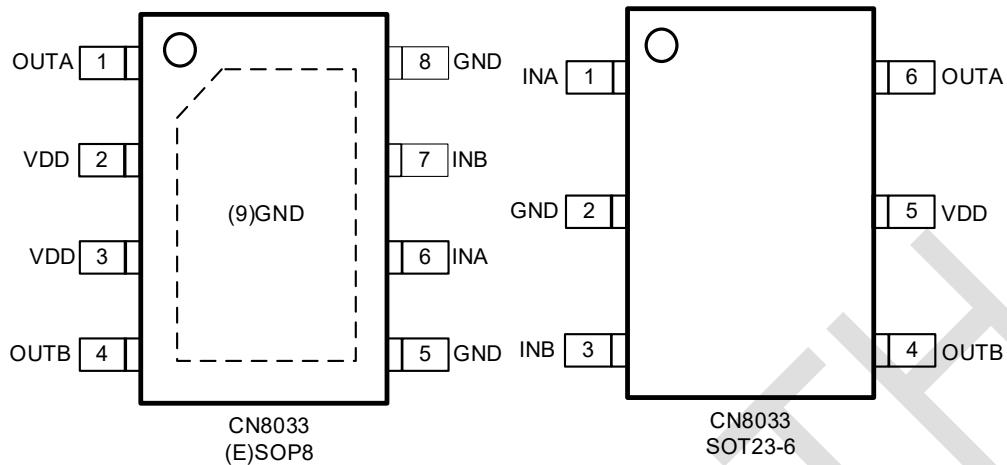
产品料号	丝印*
CN8033TSR	CN8033T YYWW
CN8033SHR	CN8033 KYYWW
CN8033EHR	CN8033 KYYWW
CN8033BSHR	CN8033B KYYWW
CN8033CSHR	CN8033C YYWW
CN8033DSHR	CN8033D YYWW

注\*: YY/Y=Year; WW/W=Week。

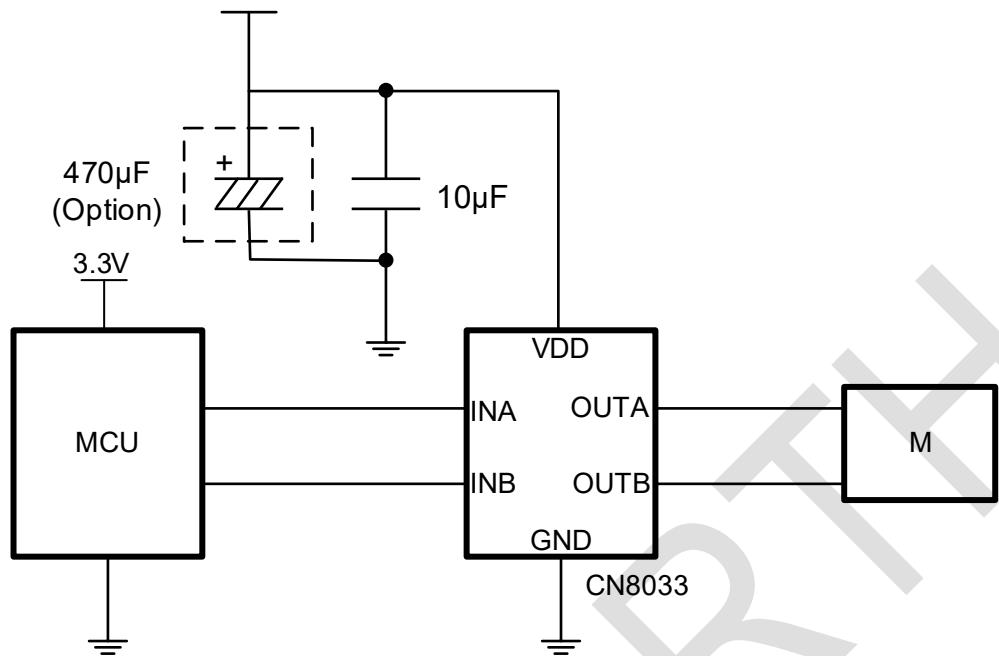
绿色 (RoHS&HF)：芯北科技将“绿色”定义为无铅（符合 RoHS 标准）且不含卤素物质。如果您有其他意见或问题，请直接联系您的芯北代表。

湿敏等级(MSL): 3

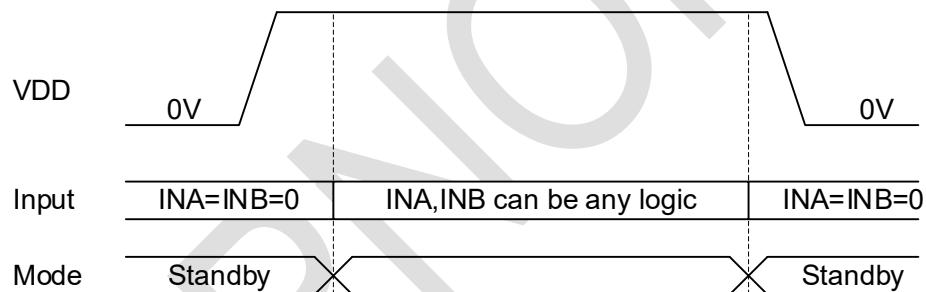
## 6 引脚排列



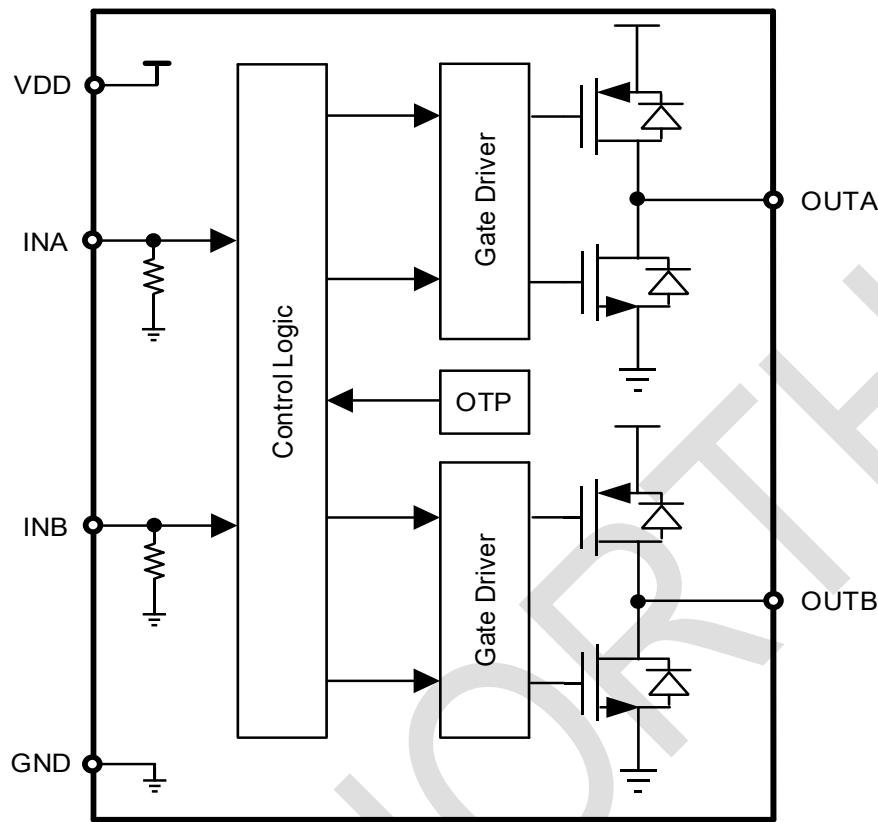
## 7 典型应用



请确保输入信号 INA 和 INB 引脚在上电和掉电期间保持低电平。



## 8 功能框图



## 9 逻辑功能表

INA	INB	OUTA	OUTB
0	0	高阻	高阻
0	1	0	1
1	0	1	0
1	1	0	0

## 10 引脚描述

引脚							说明
CN8033 TSR	CN8033 SHR	CN8033 EHR	CN8033B SHR	CN8033C SHR	CN8033D SHR	名称	
6	1	1	8	7	7	OUTA	输出, 将此引脚连接到电机绕组。
5	2/3	2/3	4	8	8	VDD	电源电压。需要使用一个电容来防止大的电压尖峰。
4	4	4	5	6	6	OUTB	输出, 将此引脚连接到电机绕组。
2	5/8	5/8	6/7	5	5	GND	GND。
1	6	6	2	2	1	INA	逻辑输入, 内置 $1.2M\Omega$ 下拉电阻。
3	7	7	3	3	3	INB	逻辑输入, 内置 $1.2M\Omega$ 下拉电阻。
/	/	9	/	/	/	EPad	热焊盘, 连接到 GND。
/	/	/	1	1/4	2/4	NC	建议接到 GND

## 11 规格

### 11.1 绝对最大额定值

参数	符号	值	单位
供电电压范围	V <sub>DD</sub>	-0.4 ~ +25	V
INA/INB 管脚	V <sub>INX</sub>	-0.4 ~ +7	V
OUTA/OUTB 管脚	V <sub>OUTX</sub>	-0.4 ~ +25	V
存储温度范围	T <sub>STG</sub>	-55~150	°C
焊接温度	T <sub>LEAD</sub>	260 (soldering,10s)	°C

(1) 超过"绝对最大额定值"中所列的绝对最大额定值可能会对芯片造成永久性损坏。这些仅为应力范围，并不意味着设备可在这些条件下或超出"推荐工作条件"下所示的任何其他条件下正常运行。长期暴露在绝对最大额定条件下可能会影响设备的可靠性。

(2) 所有电压值都是以接地端子为基准。

### 11.2 静电放电等级

放电模式	规范	值	单位
HBM	JEDECJS-001-2023	±3500	V
CDM	JEDECJS-002-2022	±2000	V

### 11.3 推荐工作条件

参数	符号	最小值	最大值	单位
VDD 电源电压范围	V <sub>DD</sub>	3.5	24	V
逻辑电平输入电压	V <sub>INx</sub>	0	7	V
工作环境温度	T <sub>A</sub> *	-40	105	°C

\*注：根据具体的热阻来计算最高环境温度

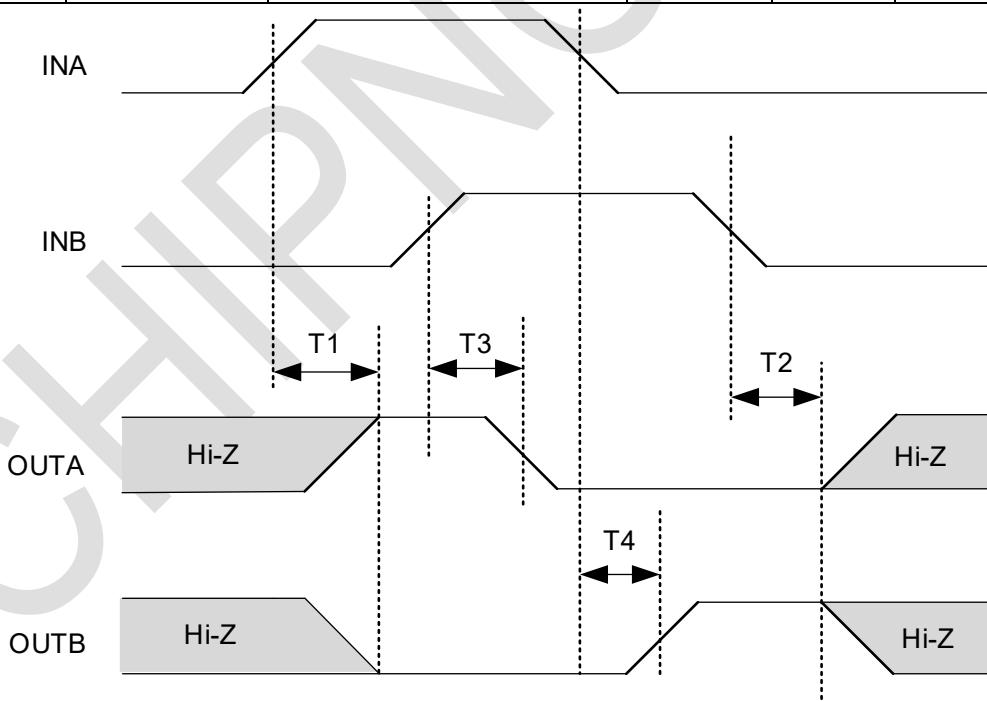
### 11.4 热阻

参数	封装	值	单位
$\theta_{JA}$	SOT23-6	180	°C/W
	SOP-8	100	°C/W
	ESOP-8	60	°C/W

## 11.5 电性参数

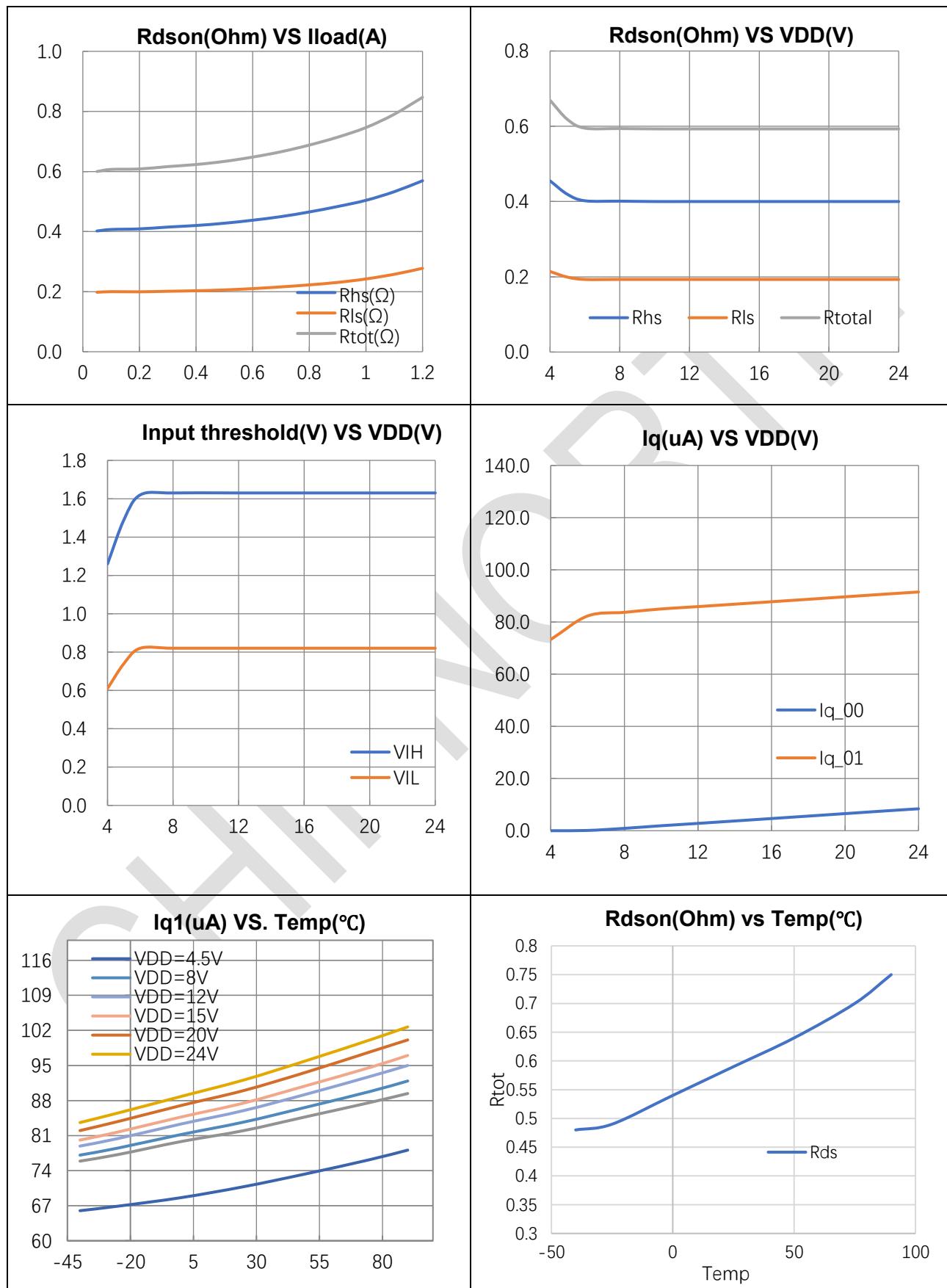
测试条件: TA=25°C, VDD=12V, 其他除另有说明。

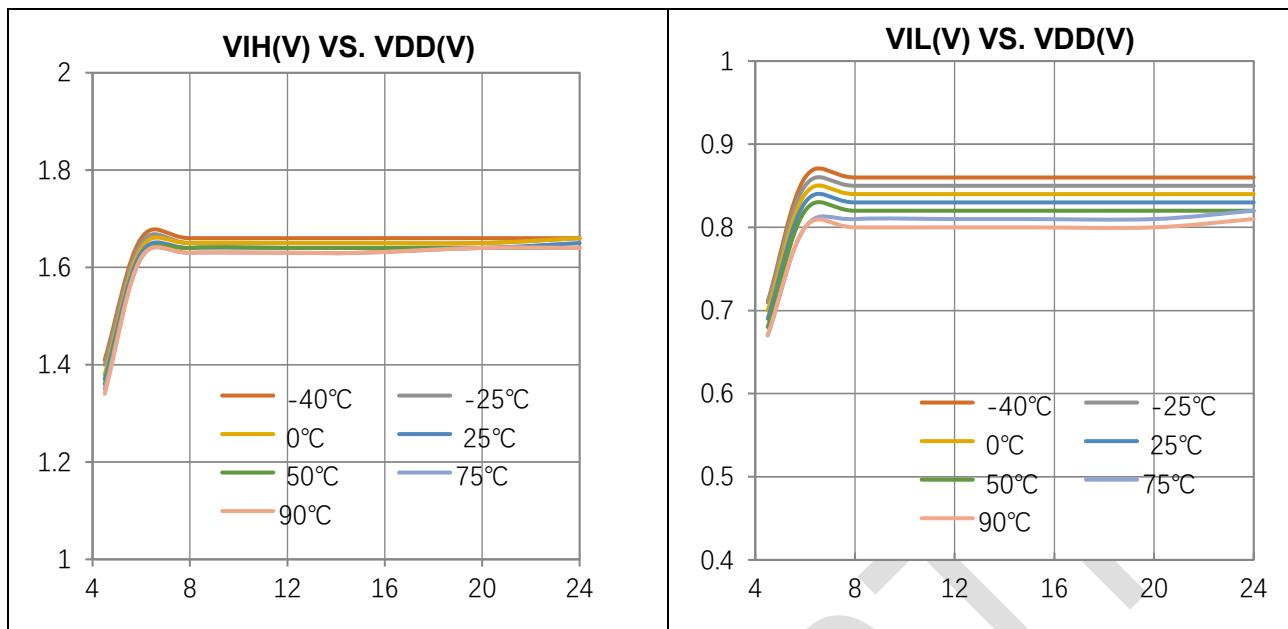
参数	符号	条件	最小	典型	最大	单位
工作电源电压	VDD		4		24	V
待机模式电源电流	Iq0	INA=INB=0V		3		μA
工作电源电流	Iq1			85		μA
UVLO 阈值				4.0	4.4	V
UVLO 滞后				0.15		V
输入高压	VIH		1.7			V
输入低电压	VIL				0.8	V
INx 输入电流	I_INx	V_INx=3.3V		2.4		μA
输入下拉电阻	RIN			1.2		MΩ
HS 接通电阻	Rhs	ILOAD=300mA	0.4	0.45	0.6	Ω
LS 接通电阻	Rls	ILOAD=300mA	0.2	0.25	0.4	Ω
输出使能时间	T1			1000		ns
延迟时间	T3	INB high to OUTA low		200		ns
	T4	INA low to OUTB high		300		ns
死区时间				200		ns
热关断阈值				155		°C
热关断迟滞				25		°C
限流保护				3.5		A



## 11.6 特性曲线

测试条件: TA = 25°C, VDD = 12V, Iload=0mA, 除非另有说明。





## 12 详细描述

### 12.1 概述

CN8033 是一款 H 桥驱动器，可驱动一台直流电机或电磁阀等其他设备。输出可通过 CN8033 的 PWM 接口（INA 和 INB）控制输出。这些器件集成了必要的驱动器 FET 和 FET 控制电路，从而大大减少了电机驱动器系统的元件数量。此外，CN8033 还增加了超越传统分立实现的保护功能：过流保护和热关断。

### 12.2 转速调节

PWM（脉宽调制）技术通过调节脉冲信号的占空比，实现对电机转速的精确控制。这种技术通过改变 PWM 信号的占空比，即改变脉冲宽度与脉冲周期的比值，来调节电机输入电压的平均值，进而控制电机的转速。具体来说，PWM 信号的占空比越大，电机输入电压的平均值就越高，电机转速就越快；反之，占空比越小，电机转速就越慢。

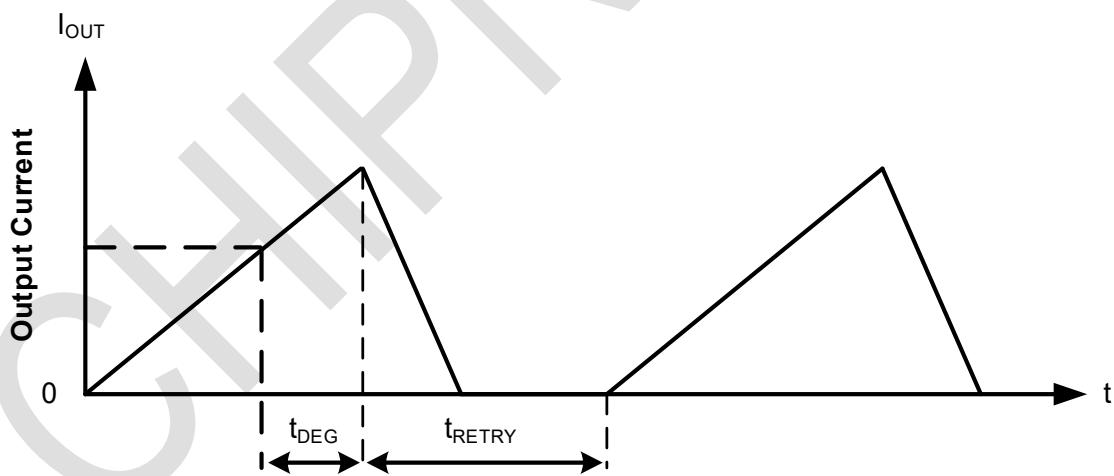
### 12.3 电机控制

CN8033 通过 PWM 输入接口（INA 和 INB 接口）进行控制。每个输出由相应的输入引脚控制。

INA	INB	OUTA	OUTB	功能（直流电动机）
0	0	高阻	高阻	惯性或停车
0	1	0	1	反向
1	0	1	0	正向
1	1	0	0	制动

### 12.4 过流保护

每个场效应晶体管上都有一个模拟限流电路，通过消除栅极驱动来限制通过场效应晶体管的电流。如果模拟限流持续时间超过  $t_{DEG}$ ，H 桥中的所有场效应管都会被禁用。在  $t_{RETRY}$  之后自动恢复运行。高压侧和低压侧 FET 都能检测到场效应管的过流情况。OUTA 引脚与 OUTB 引脚短路或者接地都会导致过流。

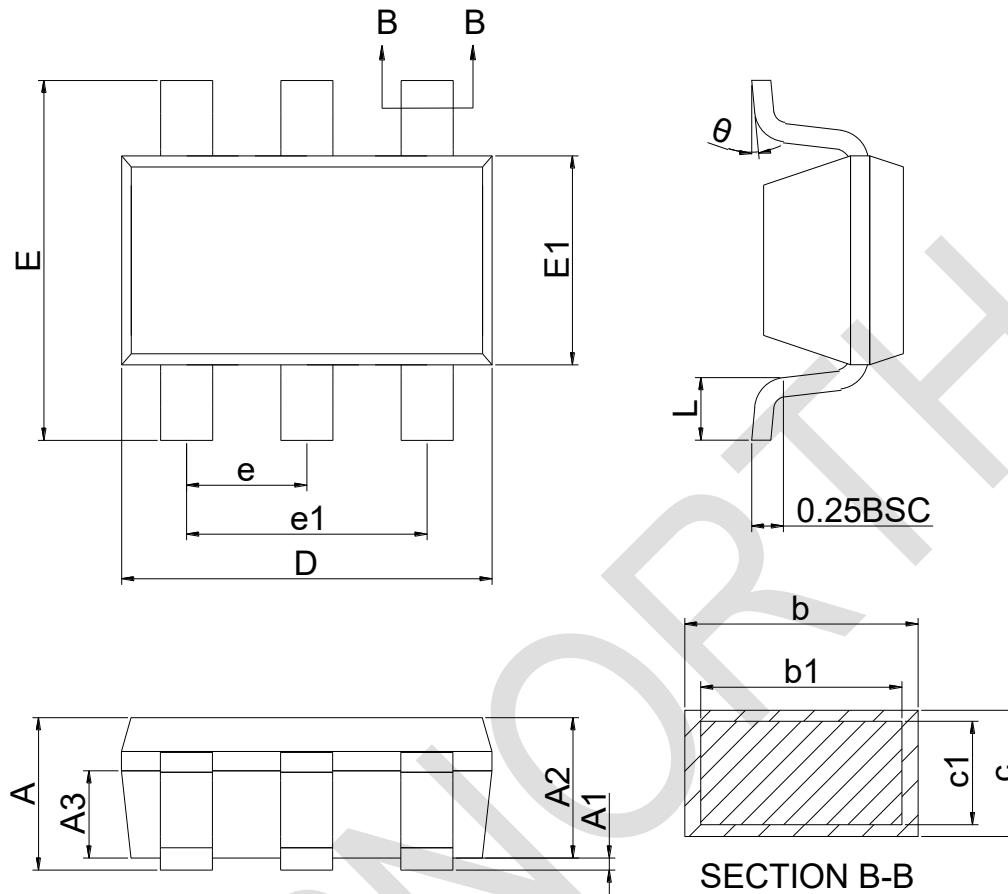


### 12.5 热关断

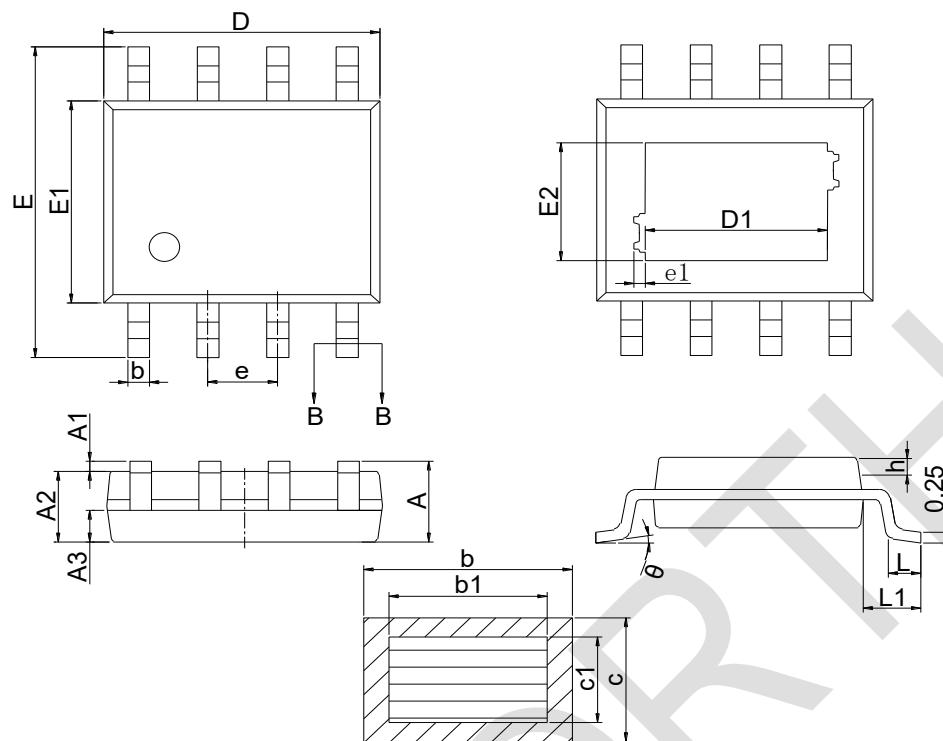
如果芯片温度超过  $155^{\circ}\text{C}$ ，H 桥中的所有场效应管都会被禁用。当芯片温度降至  $130^{\circ}\text{C}$  以下时自动恢复运行。

## 13 封装信息

SOT23-6



标注	尺寸	最小 (mm)	标准 (mm)	最大 (mm)
A				1.25
A1	0.04			0.10
A2	1.00	1.10		1.20
A3	0.55	0.65		0.75
b	0.38			0.48
b1	0.37	0.40		0.43
c	0.11			0.21
c1	0.10	0.13		0.16
D	2.72	2.92		3.12
E	2.60	2.80		3.00
E1	1.40	1.60		1.80
e		0.95BSC		
e1		1.90BSC		
L	0.30			0.60
θ	0°			8°

**ESOP-8**


SECTION B-B

尺寸 标注	最小 (mm)	标准 (mm)	最大 (mm)
A			1.65
A1	0.05		0.15
A2	1.30	1.40	1.50
A3	0.60	0.65	0.70
b	0.39		0.47
b1	0.38	0.41	0.44
c	0.20		0.24
c1	0.19	0.20	0.21
D	4.80	4.90	5.00
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.80	3.90	4.00
e	1.27BSC		
h	0.25		0.50
L	0.50	0.60	0.80
L1	1.05REF		
θ	0°		8°

标注(mm) L/F 尺寸(nil)	D1	E2	e1
95*130	3.10REF	2.21REF	0.10REF

注: SOP-8 无散热焊盘, 其他尺寸与 ESOP-8 一致

## 14 重要声明

芯北电子科技（南京）有限公司及其子公司保留对本文件及本文所述任何产品进行修改、改进、更正或其他变更的权利，恕不另行通知。芯北电子科技（南京）有限公司不承担因使用本文件或本文所述任何产品而产生的任何责任；芯北电子科技（南京）有限公司也不转让其专利权或商标权及其他权利的任何许可。在使用本文件或本文所述产品的任何客户或用户应承担所有风险，并同意芯北电子科技（南京）有限公司和其产品在芯北电子科技（南京）有限公司网站上展示的所有公司免受任何损害。

对于通过未经授权的销售渠道购买的任何产品，芯北电子科技（南京）有限公司不作任何保证，也不承担任何责任。如果客户购买或使用芯北电子科技（南京）有限公司的产品用于任何非预期或未经授权的用途，客户应赔偿芯北电子科技（南京）有限公司及其代表，使其免受因直接或间接引起的任何人身伤害或死亡造成的所有索赔、损害赔偿和律师费。

CHIPNORTH