

磁保持继电器驱动芯片, 4.4~30V
峰值限流保护: 3.5A

1 简介

CN8032 是一款磁保持继电器驱动芯片, 用于控制磁保持继电器的工作, 具有输出电流大, 静态功耗小等特点, 可广泛应用于智能电表及其他相关行业。CN8032 提供 SOP-8 和 SOT23-6 两种封装形式。

2 特征

- 宽功率范围: 4.4V 至 30V
- 3.5A 过流保护
- 3.2uA 的待机模式电流
- 低 MOSFET 导通电阻: $R_{ds} = 0.45\Omega$, $R_{is} = 0.25\Omega$
- 防反向电动势
- 适用于广泛的 MCU 控制逻辑
- 输入逻辑迟滞
- 过热关断

3 应用领域

- 智能断路器
- 智能锁
- 智能水/气表

4 订购信息

产品料号	封装	数量/编带
CN8032SHR	SOP-8	4000/盘
CN8032ASHR	SOP-8	4000/盘
CN8032BSHR	SOP-8	4000/盘
CN8032CSHR	SOP-8	4000/盘
CN8032TER	SOT23-6	3000/盘

5 丝印

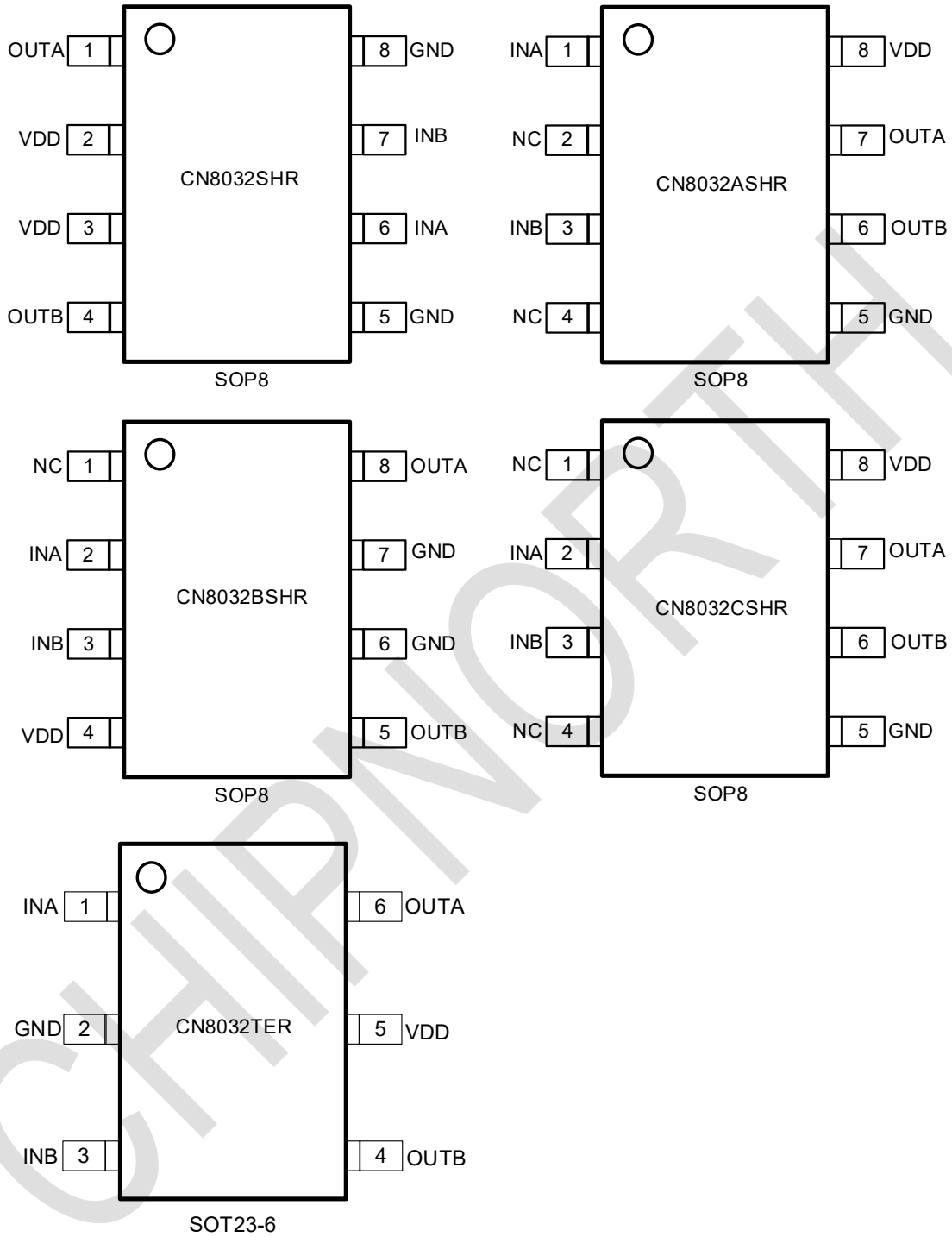
产品料号	丝印*
CN8032SHR	CN8032 YYWW
CN8032ASHR	CN8032A YYWW
CN8032BSHR	CN8032B YYWW
CN8032CSHR	CN8032C YYWW
CN8032TER	CN8032 YYWW

注*: YY/Y=Year; WW/W=Week。

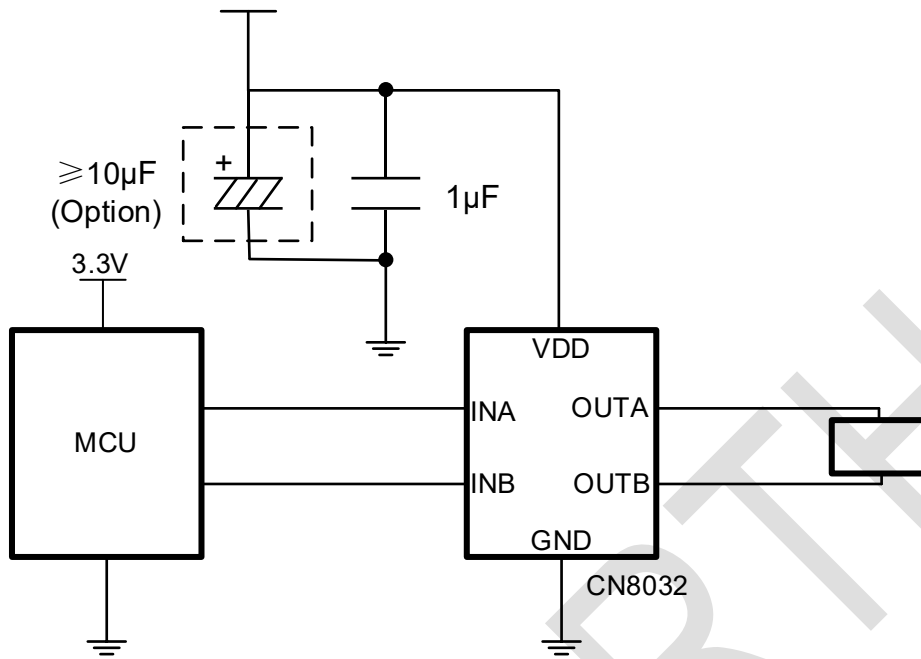
绿色 (RoHS&HF): 芯北科技将“绿色”定义为无铅 (符合 RoHS 标准) 且不含卤素物质。如果您有其他意见或问题, 请直接联系您的芯北代表。

湿敏等级(MSL): 3

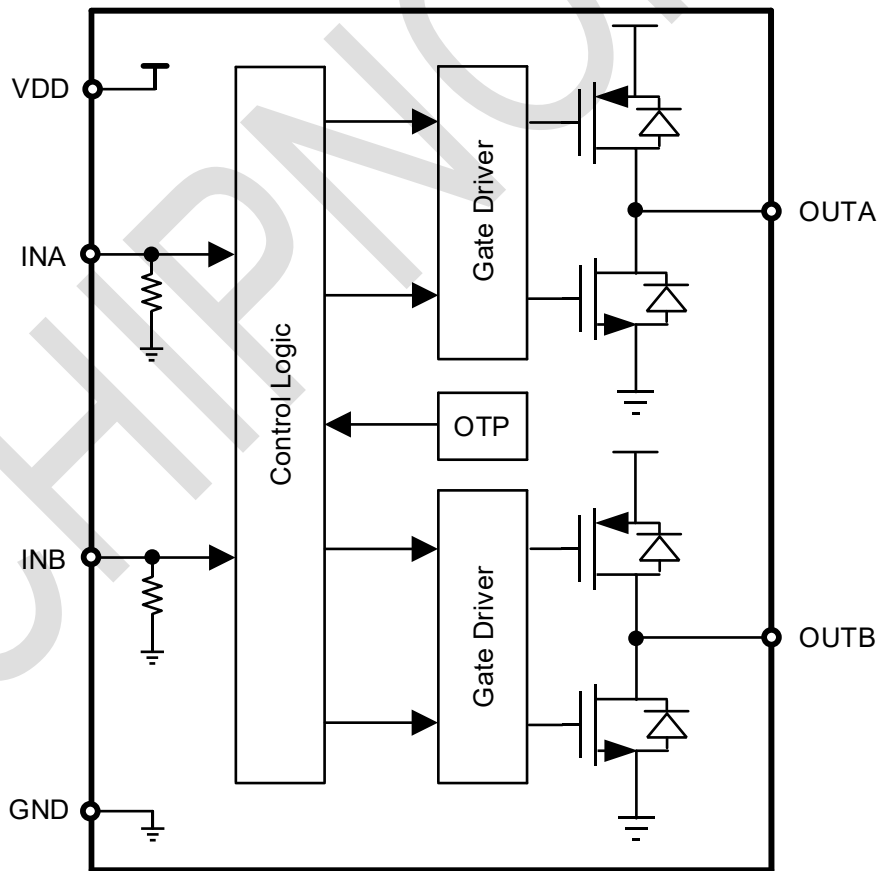
6 引脚排列



7 典型应用



8 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

CN8032 SHR	CN8032 ASHR	CN8032 BSHR	CN8032 CSHR	CN8032 TER	符号	描述
1	7	8	7	6	OUTA	输出，将此引脚连接到继电器线圈。
2、3	8	4	8	5	VDD	电源电压。需要使用一个电容来防止大的电压尖峰。
4	6	5	6	4	OUTB	输出，将此引脚连接到继电器线圈。
5、8	5	6、7	5	2	GND	地
6	1	2	2	1	INA	逻辑输入，带有一个 1.2M 内部下拉电阻。
7	3	3	3	3	INB	逻辑输入，带有一个 1.2M 内部下拉电阻。
/	2、4	1	1、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
VDD 电源电压范围	VDD	-0.4 ~ +37	V
输出引脚电压范围	V _{OUTA} 、V _{OUTB}	-0.4 ~ +37	V
输入引脚电压范围	V _{INA} 、V _{INB}	-0.4 ~ 6.6	V
储存温度	T _{STG}	-55~150	°C
焊接温度	T _{LEAD}	260 (soldering, 10s)	°C

11.2 静电放电等级

放电模式	规范	值	单位
HBM	JEDECJS-001-2023	±8000	V
CDM	JEDECJS-002-2022	±2000	V
Latch up	JESD78F.02-2023	±800	mA

11.3 推荐工作条件

参数	符号	条件	最小值	最大值	单位	
工作电源电压	VDD		4.4	30	V	
输入电容	CIN		1		uF	
带载能力	ILOAD	SOP8 (TA=25°C)	持续带载		1.1	A
			120ms 脉宽, 周期 1s		2.4	A
			44ms 脉宽, 周期 1s		3.2	A
		SOT23-6 (TA=25°C)	持续带载		1	A
			120ms 脉宽, 周期 1s		2.3	A
			40ms 脉宽, 周期 1s		3.2	A
工作温度	T _A		-40	105	°C	

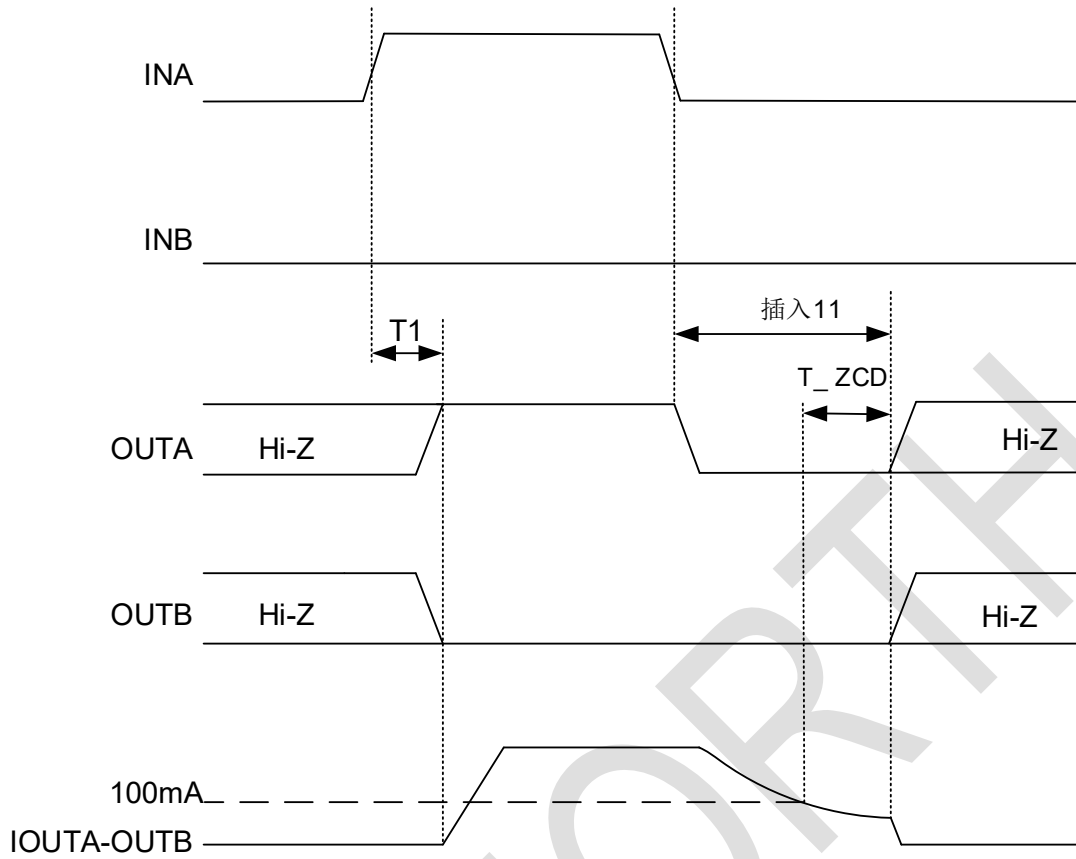
11.4 热阻

参数	封装	值	单位
θ _{JA}	SOP-8	110	°C/W
	SOT23-6	120	°C/W

11.5 电性参数

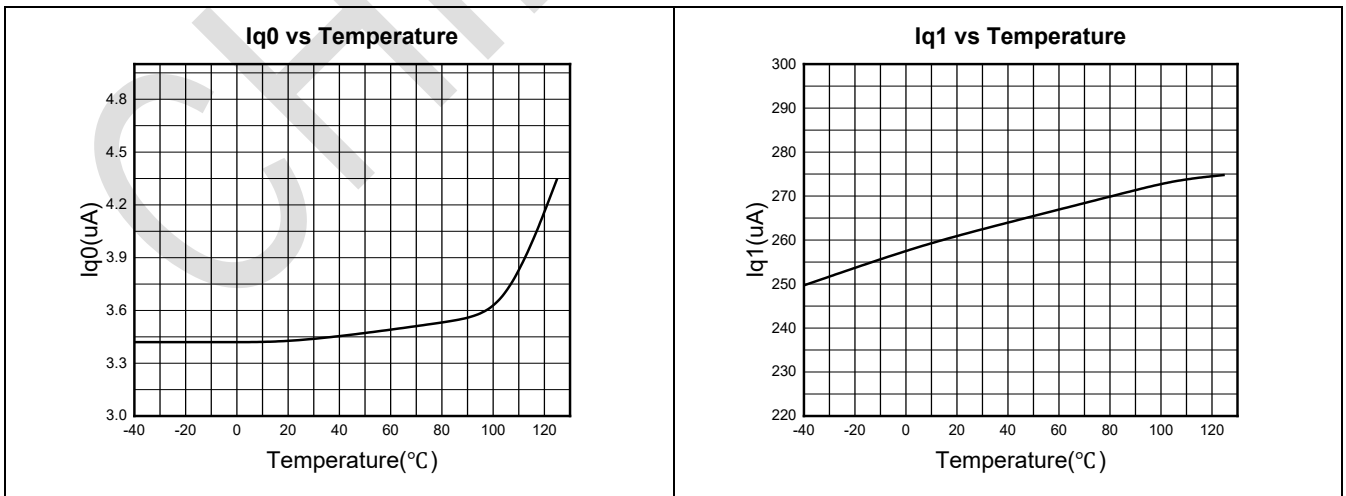
测试条件：TA = 25°C，VDD = 12V，除非另有规定。

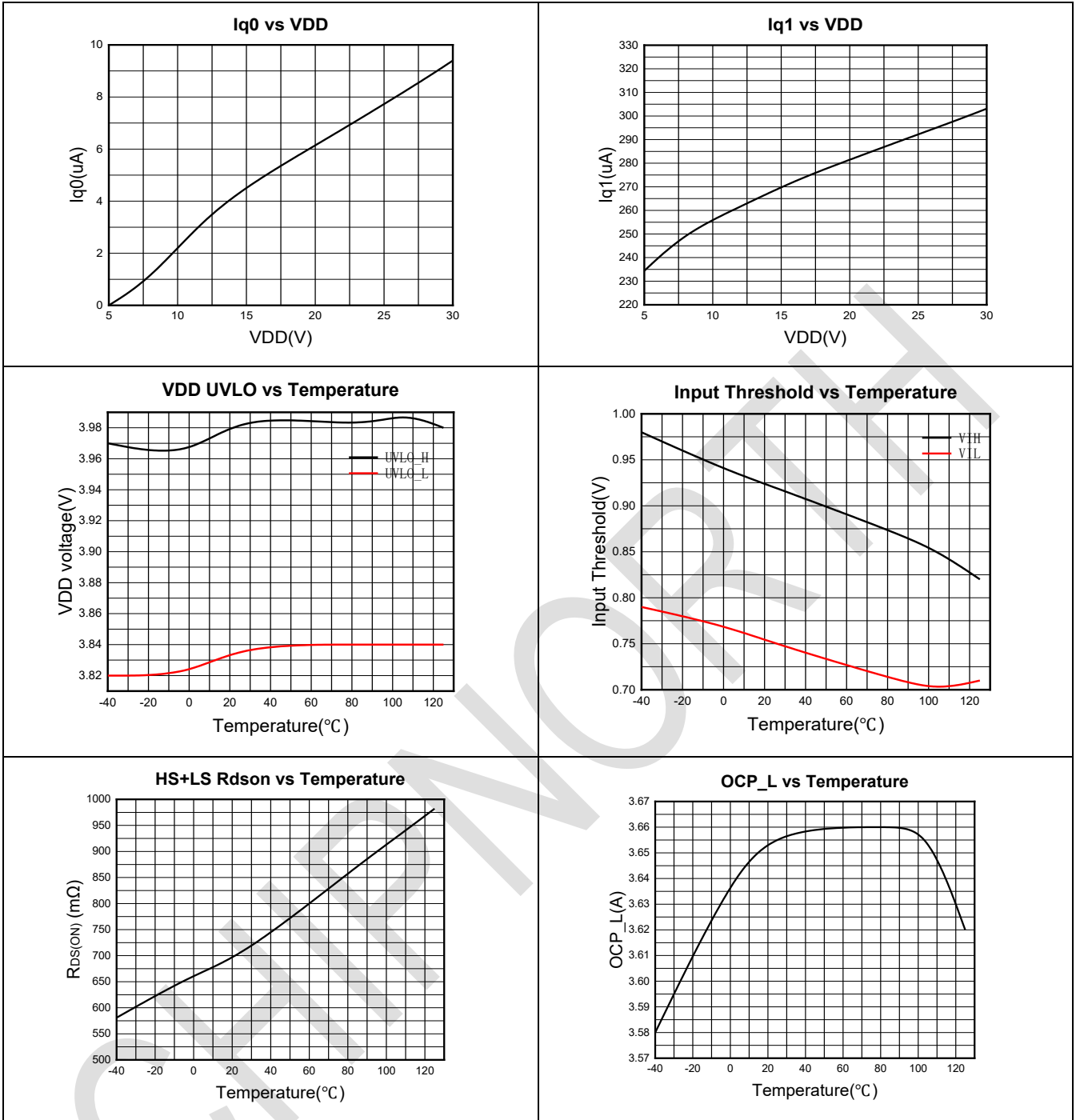
参数	符号	条件	最小	典型	最大	单位
电源 (VDD)						
待机模式电源电流	Iq0	INA=INB=0V		3.2	6.5	μA
工作电源电流	Iq1			235	410	μA
输出使能时间	T1	VDD > VUVLO 且 INA 或 INB 输入为高		10		us
逻辑电平输入 (INA, INB)						
输入高电压	VIH		1.2			V
输入低电压	VIL				0.4	V
输入逻辑迟滞	V _{IN HYS}			0.15		V
输入逻辑高电平输出电流	I _{INH}	INA or INB=5V		4.25		μA
输入逻辑低电平输出电流	I _{INL}	INA or INB=0V		0	1	μA
输入下拉电阻	RIN		0.8	1.2	1.6	MΩ
输出 (OUTA, OUTB)						
HS 接通电阻	R _{HS}	I _{LOAD} =300mA	0.2	0.45	0.9	Ω
LS 接通电阻	R _{LS}	I _{LOAD} =300mA	0.125	0.25	0.5	Ω
体二极管导通压降	V _D	I _{OUT} =1A		0.8		V
死区时间	T _{dead}			200		ns
ZCD 关断时间	T _{ZCD}	INA or INB 从 10-00, OUTA、OUTB 电流小于 ZCD 电流到输出关断时间		1.6		ms
保护电路						
VDD 欠压复位电压	V _{UVLO_R}		3.6	4	4.4	V
VDD 欠压锁定电压	V _{UVLO_F}		3.45	3.85	4.25	
VDD 欠压保护滞后	V _{UVLO_H}			0.15		V
限流保护	OCP			3.5		A
限流保护滤波时间	T _{OCP}			1.5		μs
限流保护重启时间	T _{RETRY}			1.6		ms
热关断阈值	OTP			160		°C
热保护迟滞	T _{HYS}			30		°C



11.6 特性曲线

测试条件：TA = 25°C, VDD = 12V, 除非另有规定。





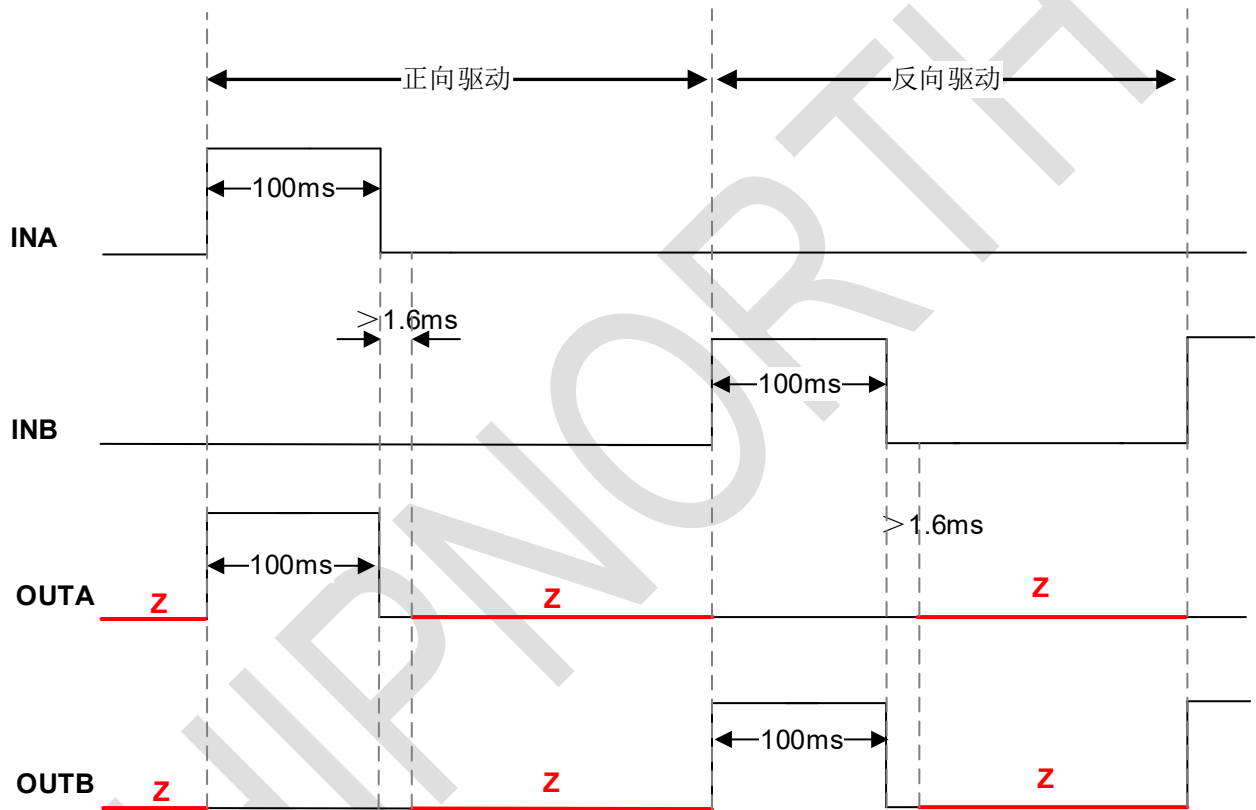
12 详细描述

12.1 概述

CN8032 是一款磁保持继电器驱动芯片，用于控制磁保持继电器的工作，具有输出电流大，静态功耗小等特点，可广泛应用于智能电表及其他相关行业。CN8032 提供 SOP-8 和 SOT23-6 两种封装形式。

12.2 防反向电动势功能

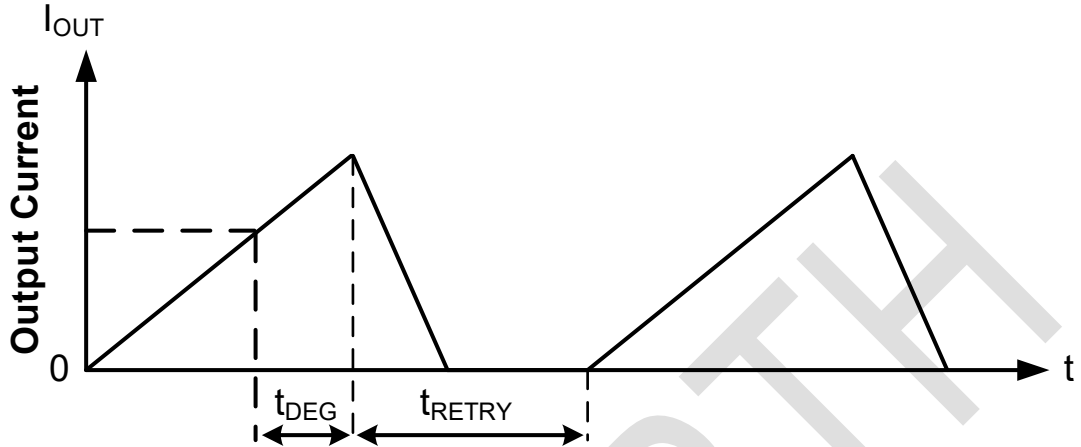
说明：为了防止反向电动势可能对芯片造成的破坏性的影响，CN8032 设计有抗反向电动势的功能，通过芯片内部逻辑配置，在 INA/INB 进入“00”高阻关断状态之前，内部实际逻辑控制会额外加入一段“11”的状态。此功能可以将继电器电感中剩余的电流能量通过两个 NMOS 泄放到大地，有效地减少芯片因反向电动势而造成的损坏。



注：INA 和 INB 为外部驱动控制逻辑。OUTA 和 OUTB 为输出波形。Z 表示输出为高阻状态。

12.3 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。

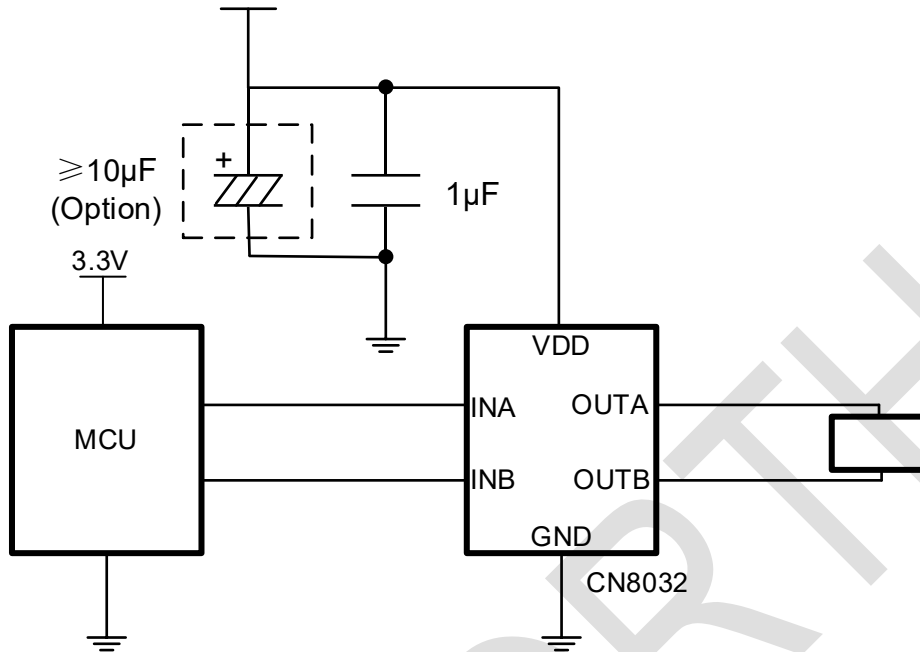


12.4 热关断

如果芯片温度超过 160°C ，H 桥中的所有场效应管都会被禁用。当芯片温度降至 130°C 以下时自动恢复运行。

13 应用信息

13.1 典型应用



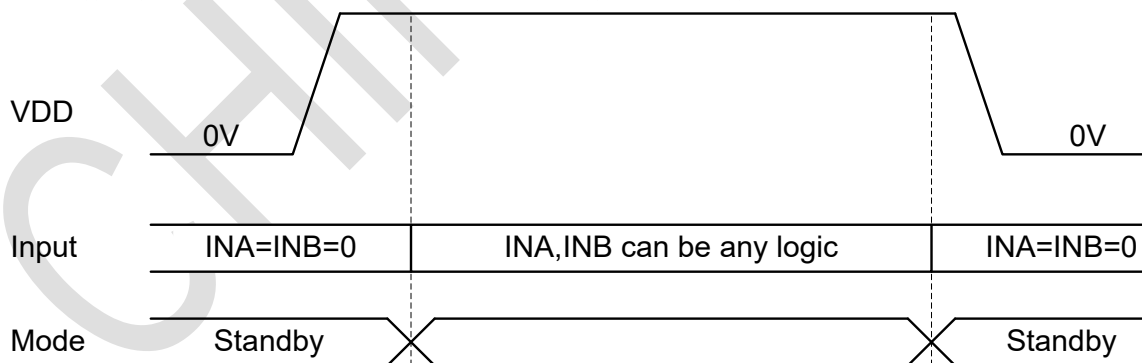
13.2 设计要求

设计参数	符号	值
继电器供电电压	VDD	12V
逻辑高电平	IN	3.3V
继电器电流有效值	IOUT	1A

13.3 设计过程

13.3.1 VDD 上电

请确保输入信号 INA 和 INB 引脚在 VDD 上电和掉电期间保持低电平。



13.3.2 低功耗运行

INA、INB 变低，OUTA、OUTB 都接地，当 OUTA、OUTB 电流小于 ZCD 电流超过 1.6ms 时，OUTA、OUTB 进入高阻状态芯片进入睡眠模式，以最大程度降低系统功耗。

13.3.3 输入电容

在继电器驱动系统的设计中，适当的输入电容是一个重要因素。一般来说，电容越大越好，缺点是成本和物理尺寸都会增加。

所需输入电容的大小取决于多种因素，包括

- 继电器系统所需的最高电流。
- 电源电容和电流源能力。
- 电源和继电器系统之间的寄生电感量。

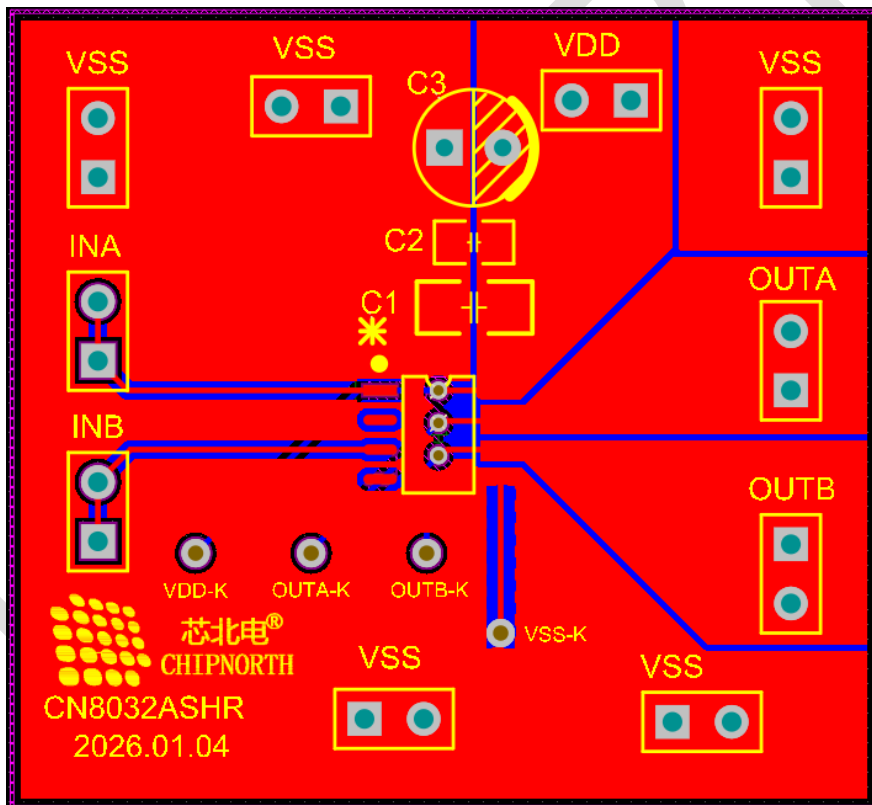
电源和继电器驱动系统之间的电感限制了电源电流的变化率。如果输入电容容量太小，系统就会以电压变化来应对过大的电流需求。如果使用足够大的输入电容，继电器电压将保持稳定，并能快速提供大电流。

数据表通常提供推荐值，但需要进行系统级测试，以确定合适的电容。

13.4 PCB 布局指南

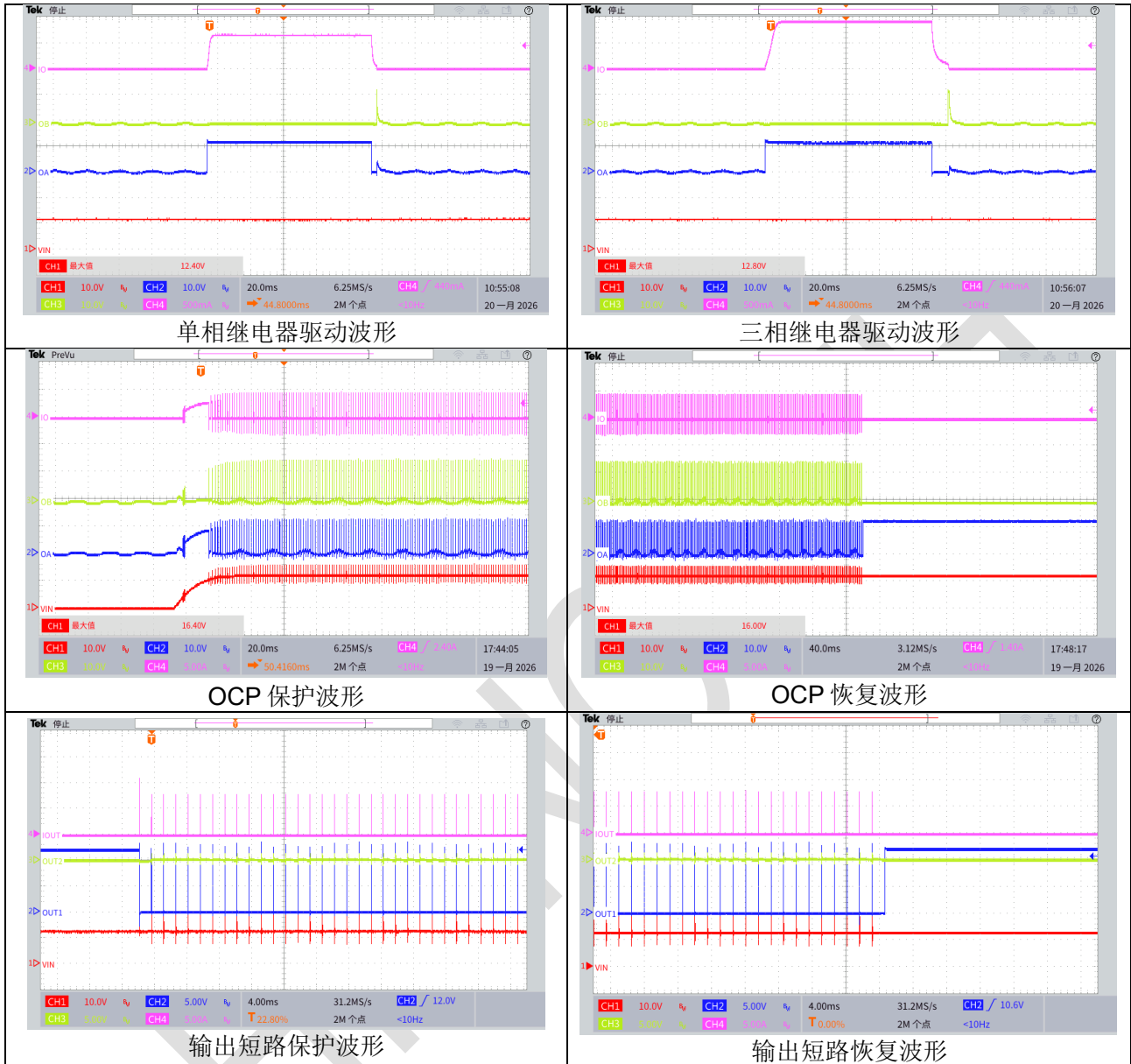
- 建议使用低 ESR 陶瓷电容将 VDD 引脚连接到 GND，推荐额定值为 1 μ F。这些电容应尽可能靠近 VDD 引脚，并且走线尽量粗连接到地平面。

13.4.1 PCB 图



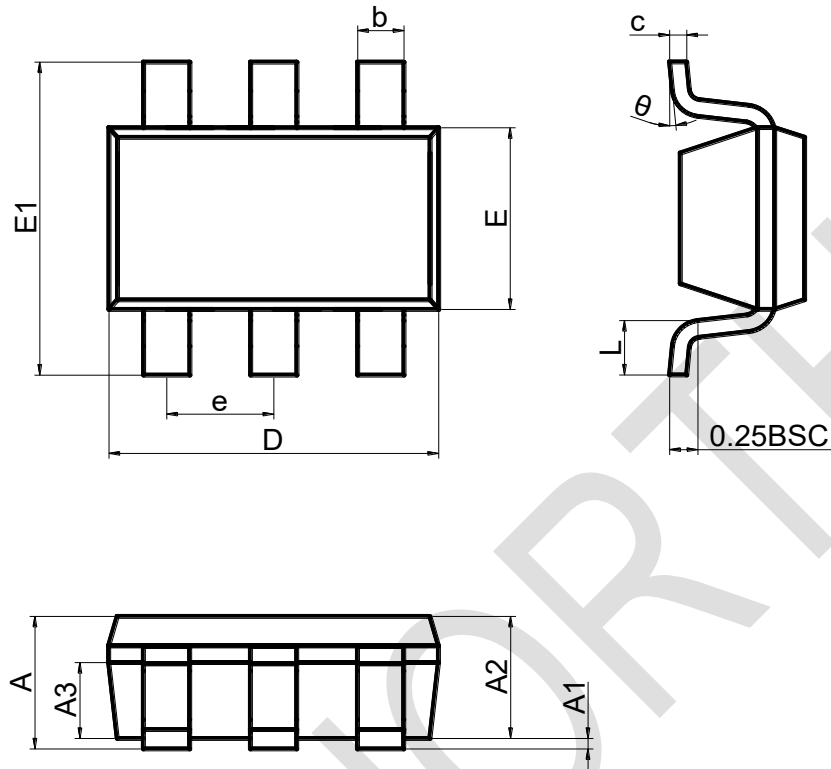
13.5 工作波形

测试条件：TA = 25°C，VDD = 12V，除非另有规定。



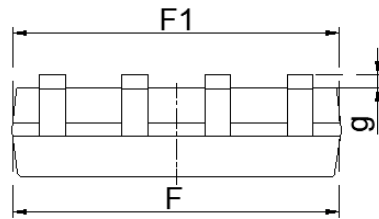
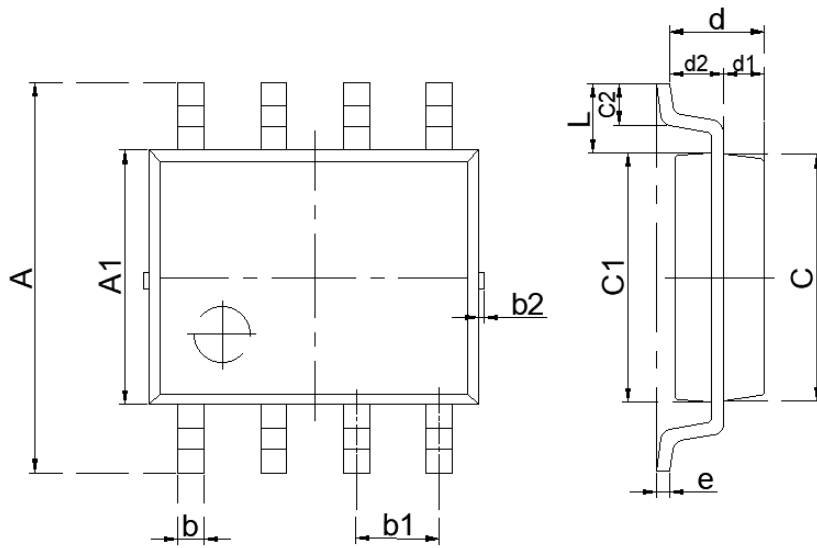
14 封装信息

SOT23-6



标注	尺寸	最小 (mm)	标准 (mm)	最大 (mm)
A		1.05	1.15	1.25
A2		1.00	1.10	1.20
b		0.30	0.40	0.50
c		0.10	0.152	0.20
D		2.82	2.92	3.02
E		1.51	1.61	1.7
E1		2.65	2.80	2.95
e		-	0.95	-
L		0.30	0.42	0.57

SOP-8



标注	尺寸	最小 (mm)	最大 (mm)
A		5.8	6.2
A1		3.8	4.0
b		0.38	0.50
b1		1.17	1.37
b2		0	0.15
C		3.75	3.95
C1		3.8	4.0
C2		0.5	0.7
d		1.35	1.45
d1		0.55	0.65
d2		0.75	0.85
e		0.18	0.25
L		0.9	1.2
F		4.75	4.95
F1		4.8	5.0
g		0.06	0.16

15 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

16 版本修订

日期	版本号	修订说明
2026/05/20	R1.0	正式发布
2026/05/28	R1.1	更新封装尺寸
2026/06/03	R1.2	更新丝印信息
2026/06/18	R1.3	更新推荐工作条件

CHIPNORTH