

芯伯乐®  
X I N B O L E

# Product Specification

CP2119C

玩具直流马达驱动器系列

WEB | [www.xinboleic.com](http://www.xinboleic.com)



## 概述

CP2119C 是为低电压下工作的系统而设计的单通道玩具直流电机驱动集成电路。它具有 H 桥驱动器，采用低输出电阻的 PMOS 和 NMOS 功率晶体管。低导通电阻能保证电路在持续大电流工作时消耗较低的功耗，确保电路长时间稳定工作。

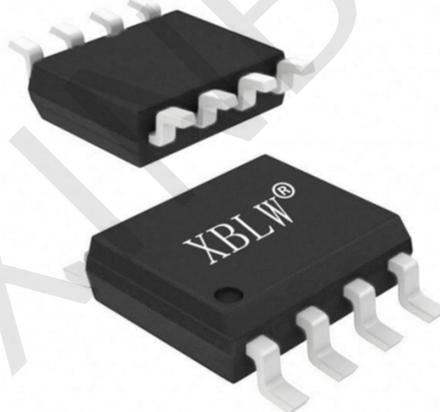
CP2119C 内置温度保护功能，当低内阻的负载电机堵转或者输出短路时，输出电流瞬间增大，电路功耗急剧上升，芯片温度急剧升高，当芯片温度超过内部温度保护电路设置的最高温度点（典型值 130°C）后，内部电路关断 CP2119C 内置的功率开关管，切断负载电流，避免温度过高造成塑料封装冒烟、起火等安全隐患。内置的温度迟滞电路，确保电路恢复到安全温度后才允许重新对电路进行控制。内置的防短路保护电路，确保驱动输出短路时不会烧坏芯片，有效的保护芯片。

## 特性

- 内置 PMOS/NMOS 功率开关的 H 桥驱动器
- 可实现负载电机正转/反转/停止/刹车四个功能
- 低待机电流（典型值为 0.1uA）
- 宽电压工作范围（3V-20V）
- 低输出阻抗，持续电流 5A ( $V_{DD}=6V, T=25^{\circ}C$ )，峰值 10A ( $V_{DD}=6V, T=25^{\circ}C$ ) 电流输出能力
- 内置带迟滞效应的热保护功能 (TSD)
- SOP8 封装

## 应用范围

- 高级机器人的马达驱动
- 数码产品的马达驱动
- 工业产品的马达驱动
- 电子玩具机器人
- 3-10 节电池场合玩具马达驱动

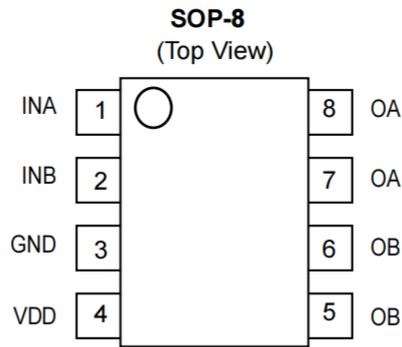


SOP-8

## Ordering Information

Product Model	Package Type	Marking	Packing	Packing Qty
XBLW CP2119CDTR	SOP-8	CP2119C	Tape	3000Pcs/Reel

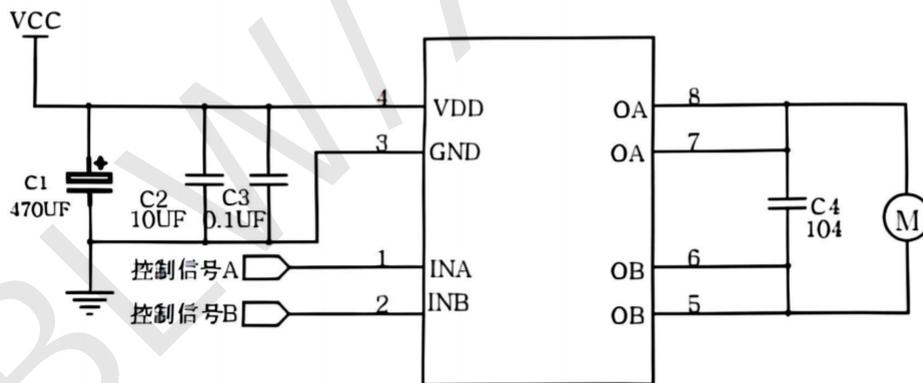
## 管脚分布图（顶视图）



## 管脚定义说明

引脚号	符号	引脚描述
1	INA	驱动控制信号 A 输入
2	INB	驱动控制信号 B 输入
3	GND	电源地
4	V <sub>DD</sub>	芯片工作电压输入
5	OB	控制信号 B 驱动输出
6	OB	控制信号 B 驱动输出
7	OA	控制信号 A 驱动输出
8	OA	控制信号 A 驱动输出

## 典型应用电路



## 极限参数

参数	符号	额定值	单位
芯片工作电压	V <sub>DD</sub>	20	V
输出平均电流	I <sub>oc</sub>	5	A
输出峰值电流	I <sub>op</sub>	10	A
功耗	P <sub>d</sub>	0.96	W
热阻	θ <sub>JA</sub>	130	°C/W
工作温度	T <sub>opr</sub>	-20~85	°C
结温	T <sub>j</sub>	150	°C
存储温度	T <sub>stg</sub>	-55~150	°C
手工焊接温度	T <sub>w</sub>	370	°C

## 电气特性

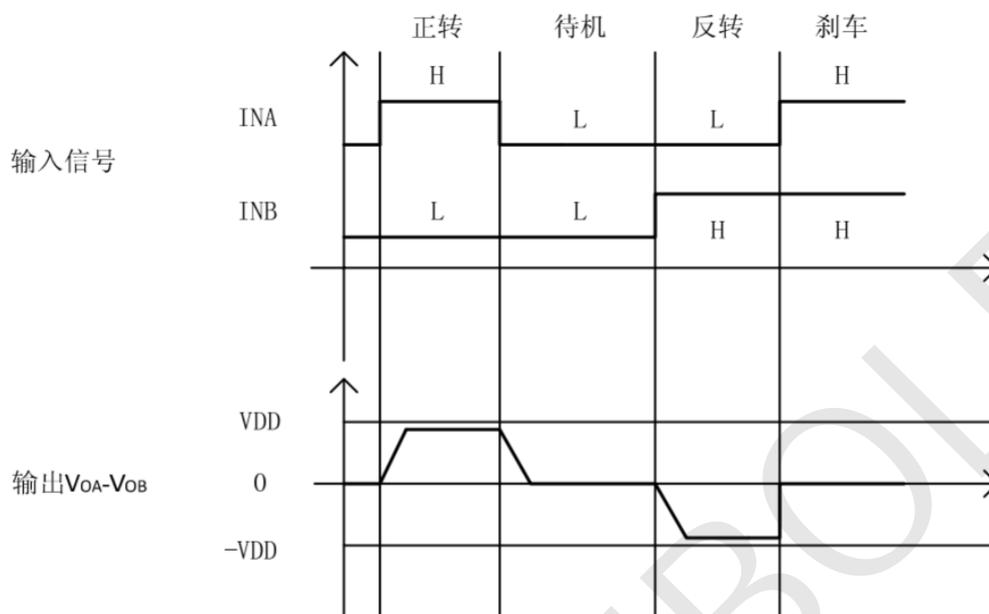
参数	符合	最小值	典型值	最大值	单位	备注
芯片工作电压 $V_{DD}$			3	20	V	
输出平均电流	$I_{OC}$		5	5	A	OA和OB 脚外要有足够覆铜来散热
输出峰值电流	$I_{OP}$			10	A	
待机电流	$I_{STB}$		0.1	2	$\mu A$	$V_{INA}=0V V_{INB}=0V$
NMOS导通阻抗	$R_{on1}$		0.077		$\Omega$	$V_{DD}=11V I_{OUT}=5A$
PMOS导通阻抗	$R_{on2}$		0.033		$\Omega$	$V_{DD}=11V I_{OUT}=5A$
控制信号高电平	$V_{IH}$	2.2	3.3	6	V	
控制信号低电平	$V_{IL}$	0	0.5	0.7	V	
控制信号高电平输入电流	$I_{IN}$		70		$\mu A$	$V_{DD}=8V V_{IH}=3.3V$
控制信号低电平流出电流	$I_O$		0		$\mu A$	$V_{DD}=8V V_{IL}=0V$
驱动输出高电平	$V_{OH}$		$V_{DD}-0.23$		V	$I_{OUT}=5A$
驱动输出低电平	$V_{OL}$		0.1		V	$I_{OUT}=5A$
驱动输出延时时间	t		530		$\mu s$	

## 功能描述

(1) 下图是输入控制信号 A、B 和对应驱动输出的逻辑真值表(L表示低电平, H表示高电平, Z表示L和H之间的一种电平, 它的大小会受  $V_{DD}$  电压大小的影响):

INA	INB	OA	OB	功能
L	L	Z	Z	待机(停止)
H	L	H	L	正转
L	H	L	H	反转
H	H	L	L	刹车

(2) 下图是输入控制信号A (INA、) B (INB) 和对应驱动输出电压 $V_{OA}$ 、 $V_{OB}$  的差值的波形图:



## PWM 驱动

$V_{CC}$  工作电压: 3.0 ~ 18V。

INA	INB	OA	OB	状态
H	L	H	L	前进
L	H	L	H	后退
H	H	L	L	刹车
L	L	Open	Open	停止

真值表:

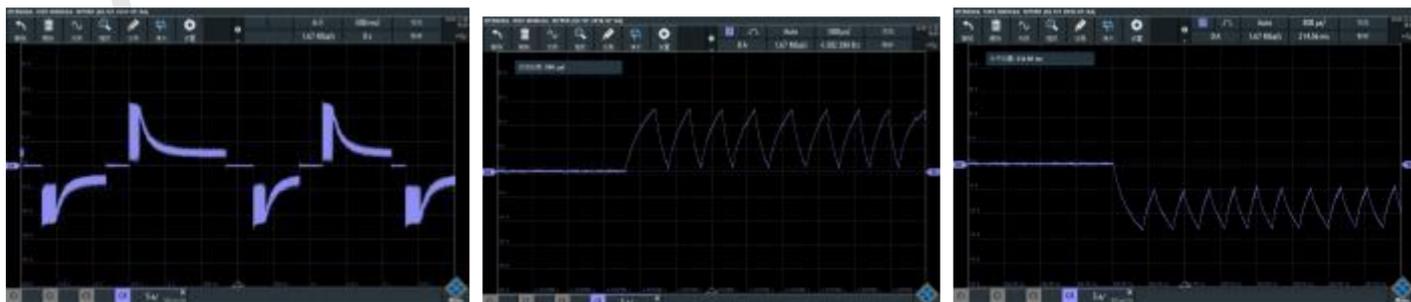
PWM 驱动: 建议使用Forward (Reverse) ↔ Brake 驱动模式, 即:

① 正转时,  $INA=H$  &  $INB=PWM$ ;

② 反转时,  $INA=PWM$  &  $INB=H$ ;

③ 建议PWM频率不超过100kHz, 正(负)脉宽不小于1us (如PWM频率10kHz, 建议占空比在1%~99%)。

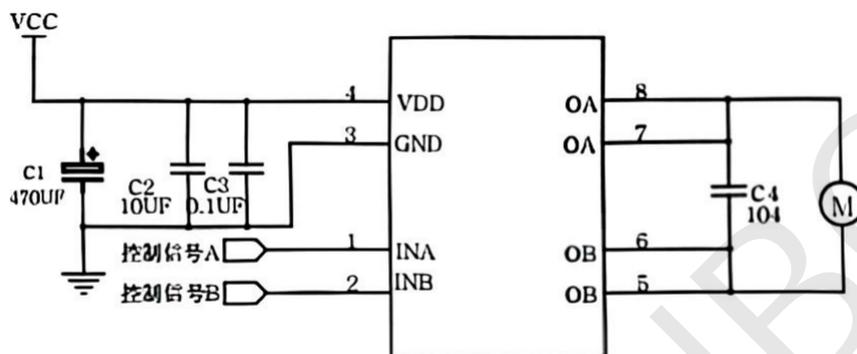
## OCP 特性



## OCP 保护机制

1. Forward 态驱动电机时，刚开启时负载电流会很大，当负载电流到达 OCP 阈值约 13A，芯片H桥关断约 100us后重启，重复工作多次后，电机转动起来，电流恢复到电机正常转动时的电流；
2. Reverse 态驱动电机时，刚开启时负载电流会很大，当负载电流到达 OCP 阈值约 13A，芯片H桥关断约 100us后重启，重复工作多次后，电机转动起来，电流恢复到电机正常转动时的电流。

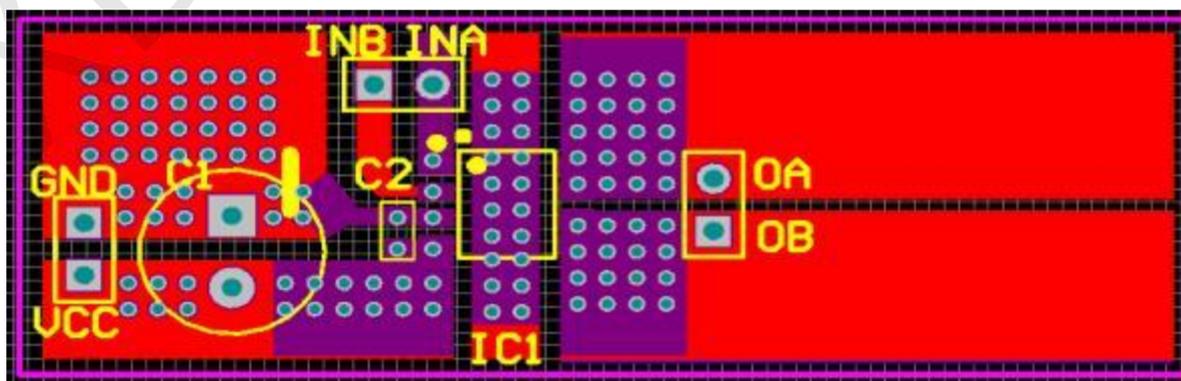
## 典型线路



注意事项：

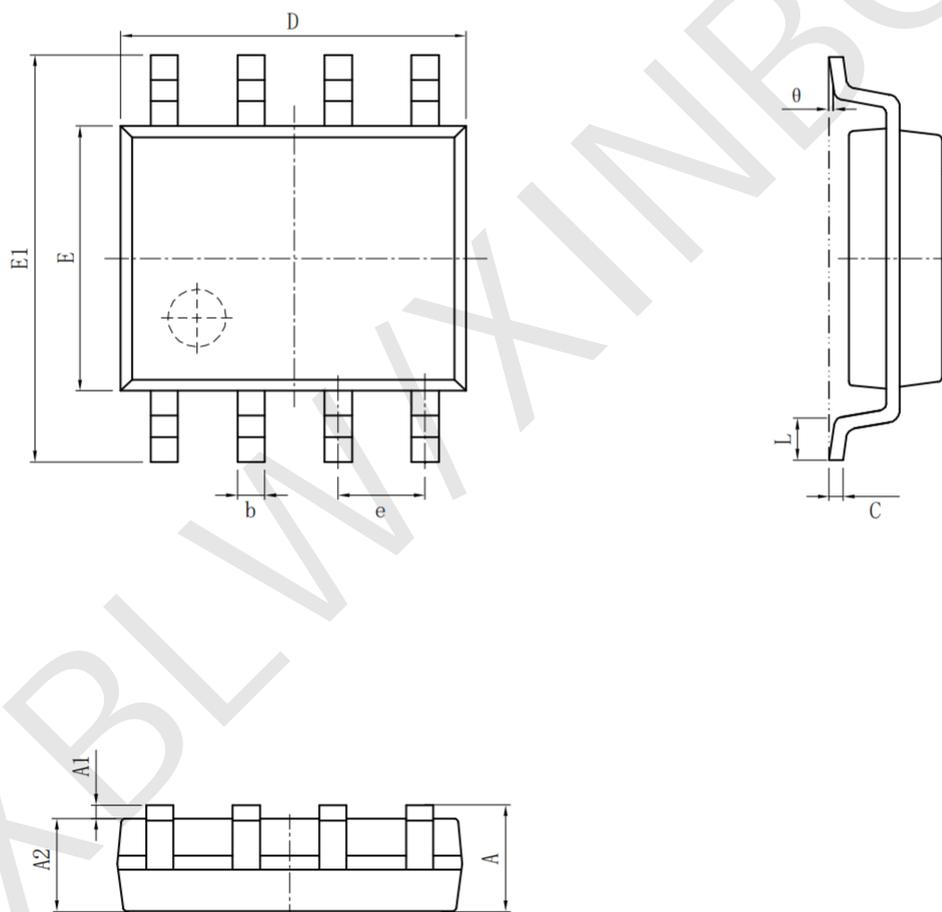
- 1.图中电容 C1, C2,C3要尽量靠近芯片引脚，特别是C1,C2尽量挨着引脚。电容 C1的容值要根据驱动电 流大小来选择，建议在 1.5A以上用470uF，0.8A到1.5A可以根据实际情况选择220uF或330uF，小于0.8A可以用100uF的。电容C4不是置于 PCB板上，而是并接在马达上。
- 2.输出高电平不能与地短路，输出低电平不能与电源短路，OA和OB之间也不能出现短路。短路时芯片内 部通过极大的电流，功耗瞬间增大，虽然芯片有过热保护，但是短路瞬间电流很大极易损坏内部电路。
- 3.马达堵转时，如果电流大于最大持续电流，芯片会进入过热保护防止电路损坏。但是如果堵转瞬间 电流远大于峰值电流，电路极易损坏。
- 4.电路的输入输出端口采用了 CMOS 器件，对静电放电敏感。虽然设计了静电防护电路，但在运输，包装，存储和加工过程中应该采取防静电措施，尤其是在加工过程中。

## 典型 PCB样板图



• SOP-8

Symbol	Dimensions In Millimeters		Symbol	Dimensions In Inches	
	Min (mm)	Max (mm)		Min (in)	Max (in)
A	1.350	1.750	A	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	A1	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	A2	0.053	0.061
b	0.330	0.510	b	0.013	0.020
c	0.170	0.250	c	0.006	0.010
D	4.700	5.100	D	0.185	0.200
E	3.800	4.000	E	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	E1	0.228	0.224
e	1.270 (BSC)		e	0.050 (BSC)	
L	0.400	1.270	L	0.016	0.050
$\theta$	0°	8°	$\theta$	0°	8°



## Statement:

- XBLW reserves the right to modify the product manual without prior notice! Before placing an order, customers need to confirm whether the obtained information is the latest version and verify the completeness of the relevant information.
- Any semi-guide product is subject to failure or malfunction under specified conditions. It is the buyer's responsibility to comply with safety standards when using XBLW products for system design and whole machine manufacturing. And take the appropriate safety measures to avoid the potential in the risk of loss of personal injury or loss of property situation!
- XBLW products have not been licensed for life support, military, and aerospace applications, and therefore XBLW is not responsible for any consequences arising from the use of this product in these areas.
- If any or all XBLW products (including technical data, services) described or contained in this document are subject to any applicable local export control laws and regulations, they may not be exported without an export license from the relevant authorities in accordance with such laws.
- The specifications of any and all XBLW products described or contained in this document specify the performance, characteristics, and functionality of said products in their standalone state, but do not guarantee the performance, characteristics, and functionality of said products installed in Customer's products or equipment. In order to verify symptoms and conditions that cannot be evaluated in a standalone device, the Customer should ultimately evaluate and test the device installed in the Customer's product device.
- XBLW documentation is only allowed to be copied without any alteration of the content and with the relevant authorization. XBLW assumes no responsibility or liability for altered documents.
- XBLW is committed to becoming the preferred semiconductor brand for customers, and XBLW will strive to provide customers with better performance and better quality products.