



单通道直流马达驱动器

特 性

- 单通道内置功率 MOS 全桥驱动
- 工作电压范围：2V-7V
- 驱动前进、后退、停止及刹车功能
- 低导通电阻：高侧+低侧（HS+LS=320mΩ）
- 内置迟滞热效应过热保护功能
- 最大连续输出电流可达 1.8A，峰值 2.5A
- 无需外围大滤波电容，只需小贴片电容
- 采用 SOP-8 封装形式

说 明

LTK118 是一款单通道直流有刷电机马达驱动 IC，适用于电子锁、电动牙刷、玩具、消费类产品以及其他低压或者电池供电运动控制产品。

LTK118 在 5V 的输入条件下，输出 DC 峰值电流达到 2.5A，连续电流 1.8A，电源工作范围是 2V-7V。

LTK118 有一组 PWM（INA-INB）输入，低输出内阻，采用 SOP8 封装。

应 用

- 玩具马达驱动
- 电子锁
- 电动牙刷

典型应用原理图

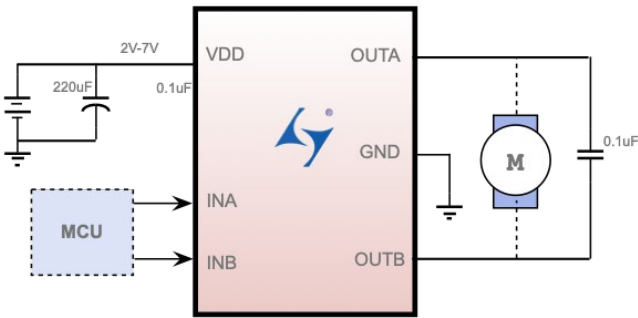


图 1. LTK118 应用原理图

LTK118 Assembly Material Handling Code Package Code	Package Code SOP: SOP-8 Handling Code TR: Tape & Reel Assembly Material G: Halogen and Lead Free Device
LTK118 SOP:  LTK118 ● XXXY	X - Data Code Y - Lot Number

封装订货信息

Note: LTKCHIP 保留作出更改以改善可靠性或可制造性，并建议客户在下订单前参考最新版本的相关资料。



历史版本

当前为初始版本

管脚说明

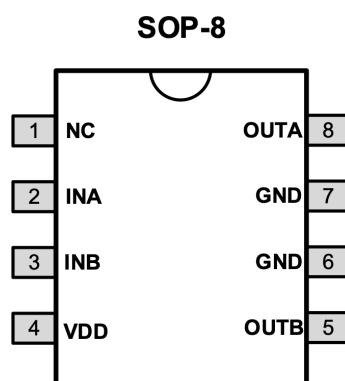


图 2. LTK118 管脚说明

管脚功能

序号	名 称	IO	功 能 说 明
1	NC	-	悬空。
2	INA	I	结合 INB 决定输出状态。
3	INB	I	结合 INA 决定输出状态。
4	VDD	P	电源。
5	OUTB	O	全桥输出 B 端。
6	GND	P	地。
7	GND	P	地。
8	OUTA	O	全桥输出 A 端。



极限工作条件 (Note1)

符 号	说 明		范 围	单位
电压	电源电压 (VDD)		7.0	V
最大连续输出电流			1.8	A
输出电流峰值			2.5	A
功耗	P_d	SOP-8	0.96	W
热阻	Θ_{JA}	SOP-8	130	°C/W
T_J	结温度范围		-40 to +150	°C
T_{STG}	储存温度范围		-40 to +150	
T_{SDR}	焊接温度范围		260	

Note 1. 绝对最大额定值是指设备的寿命可能收到损坏的值，在绝对最大额定条件下有可能会引起芯片的永久性损伤。

推荐工作条件

符 号	说 明	最小值	最大值	单位
VDD	电源电压	2.0	7	V
V_i	逻辑输入电压范围	0	VDD	
I_{OUT}	正转和反转电流	-1.8	1.8	A



基本电气特性

$T_A = 25^{\circ}\text{C}$, $V_{DD} = 3\text{V}$

符 号	参 数	测 试 条 件		最小	典型	最大	单位
整体							
I _{CCST}	关断电流	INA=INB=GND		—	0	10	μA
I _{CC}	静态电流(R _L =300KΩ)	INA=H, INB=L INA=L, INB=H INA=H, INB=H		—	90	150	uA
控制输入							
V _{INH}	高电平输入电压			2.0	—	—	V
V _{INL}	低电平输入电压			—	—	0.8	V
I _{INH}	高电平输入电流	VDD = 3V		—	20	35	μA
I _{INL}	低电平输入电流	VDD = 0V		-1	0	—	μA
R _{IN}	下拉电阻			—	150	—	KΩ
驱动							
R _{ON}	输出导通阻抗	I _o = 200mA			320		mΩ

概 述

LTK118 是一款针对有刷直流的马达驱动，可以工作在 2.0V 到 7.0V，提供最高 2.5A 的峰值电流。电机的瞬态电流，尤其是电机启动时以及电机正反转切换时的瞬态电流，不可超过 2.5A 的峰值电流，超过则有损坏芯片的风险，超过越多风险越高。一个简单的 PWM 接口可以实现和控制器的连接和控制。LTK118 提供了过热保护的内部关断功能。

功能框图

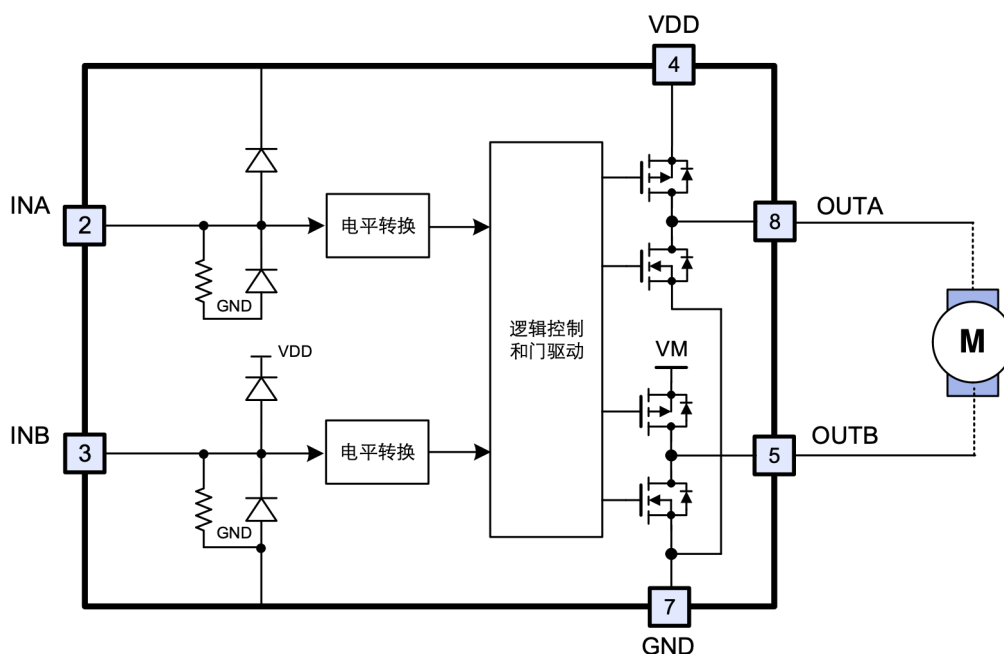


图 3. LTK118 功能框图

输入/输出逻辑表

输 入		输 出		方 式
INA	INB	OUTA	OUTB	
L	L	Hi-Z	Hi-Z	待命状态
H	L	H	L	前进
L	H	L	H	后退
H	H	L	L	刹车

表 1. H 桥控制逻辑表



输入输出波形

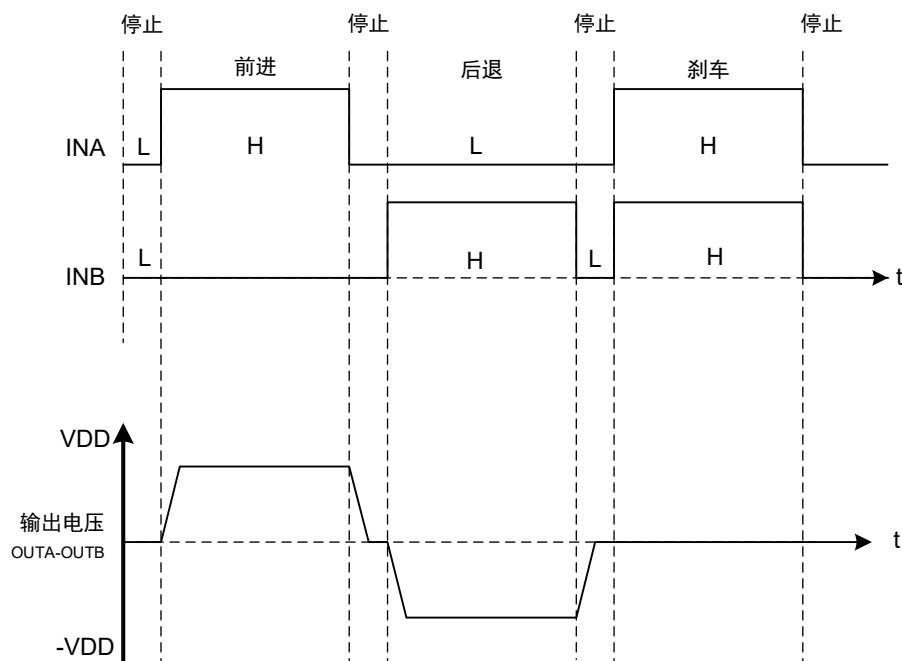


图 4. H 桥和电流控制

电源选择指南

在电机驱动系统设计中, 适当大容量电容配置是重要因素。本芯片的电源到地需要至少 1uF 以上(电源电压 4.5V 以内, 贴片电容)以及 4.7uF 以上(电源电压超过 4.5V)的电容, 建议典型值为 100uF, 随电源电压提高也要继续增加电容值。同时电容的两端需要尽可能靠近电源和地的管脚, 且并接一个 0.1uF 的贴片电容。远离将会导致芯片有损坏的风险。一般电容越大越有利于系统的安全和稳定, 而缺点是成本和物理尺寸的增加。电容的取值有多种因素决定, 包括:

- 电机系统所需的最大电流
- 电容提供电流的能力
- 电源和电机系统之间的寄生电感量
- 可接受的电压纹波
- 使用的电机类型 (有刷、无刷和步进)
- 电机制动方式

如图 5.所示, 电源和电动机驱动系统之间的电感限制了电流从电源获得的速率。如果本地大容量电容太小, 则系统在响应过快和过多电流变化时, 会导致电压的降低。当使用足够大的电容时, 电动机电压才能保持稳定, 从而快速提供大电流。数据表通常提供一个推荐值, 但是需要整个系统级测试才能确定合适的电容。

大容量电容器的额定电压应高于工作电压, 留出一定裕量来防止出现电动机将能量反过来传递到电源的情况发生, 从而避免损坏。

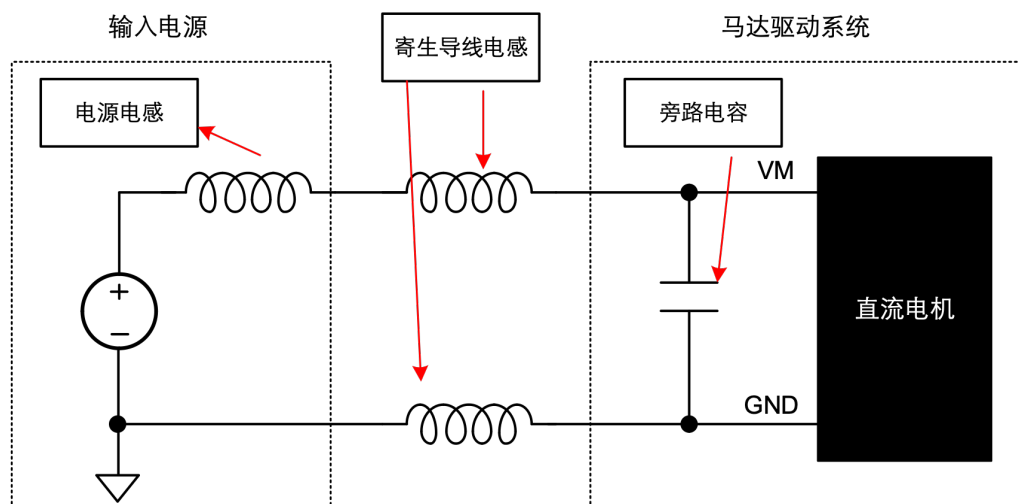
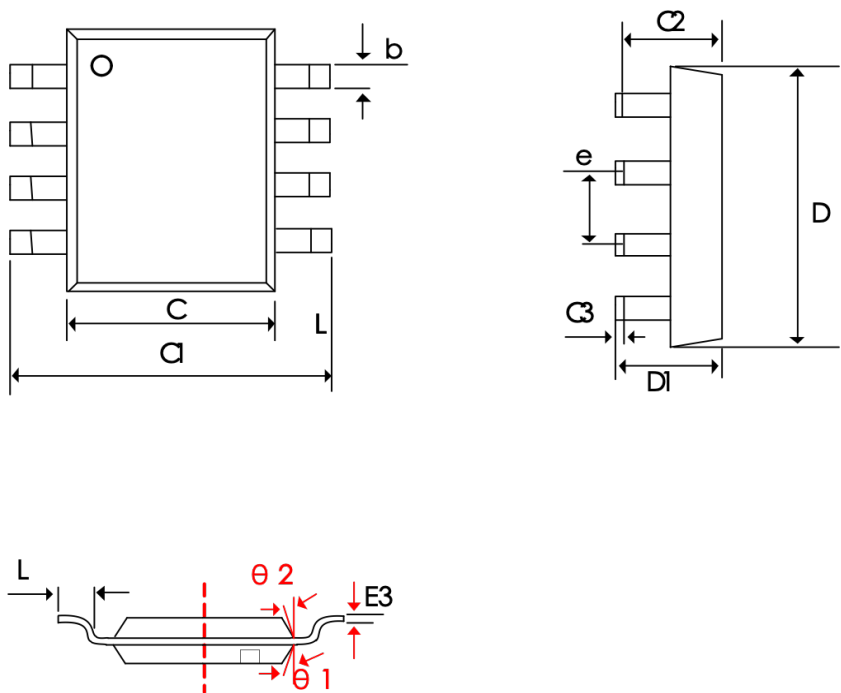


图 5. 电源选择

封装信息



字符	Dimensions In Millimeters			Dimensions In Inches		
	Min	Nom	Max	Min	Nom	Max
b	0.33	0.42	0.51	0.013	0.017	0.020
C	3.8	3.90	4.00	0.150	0.154	0.157
C1	5.8	6.00	6.2	0.228	0.235	0.244
C2	1.35	1.45	1.55	0.053	0.058	0.061
C3	0.05	0.12	0.15	0.004	0.007	0.010
D	4.70	5.00	5.1	0.185	0.190	0.200
D1	1.35	1.60	1.75	0.053	0.06	0.069
e	1.270 (BSC)			0.050 (BSC)		
L	0.400	0.83	1.27	0.016	0.035	0.050