

CC6401

内置霍尔，高性能，低成本单线圈
24V 直流无刷马达（风扇）驱动器

概述

CC6401 是一款高性能，低成本单线圈直流无刷马达（风扇）驱动 IC。该 IC 采用创新的先进高压 BiCMOS 工艺设计制造，该制程对霍尔传感器和电机驱动进行了优化。芯片包含高灵敏度霍尔传感器，斩波失调消除模块，霍尔温度补偿单元，电压调节器，过热保护和低 $R_{DS(on)}$ 全桥驱动器等。CC6401 功耗低，静态电流仅 2.5mA，有助于提高风扇的效率，同时提升风扇的可靠性。CC6401 只提供 A 类品，减少客户备货的成本。

CC6401 提供 TSOT23-6L 和 TO94 两种封装，均符合 RoHS 认证。

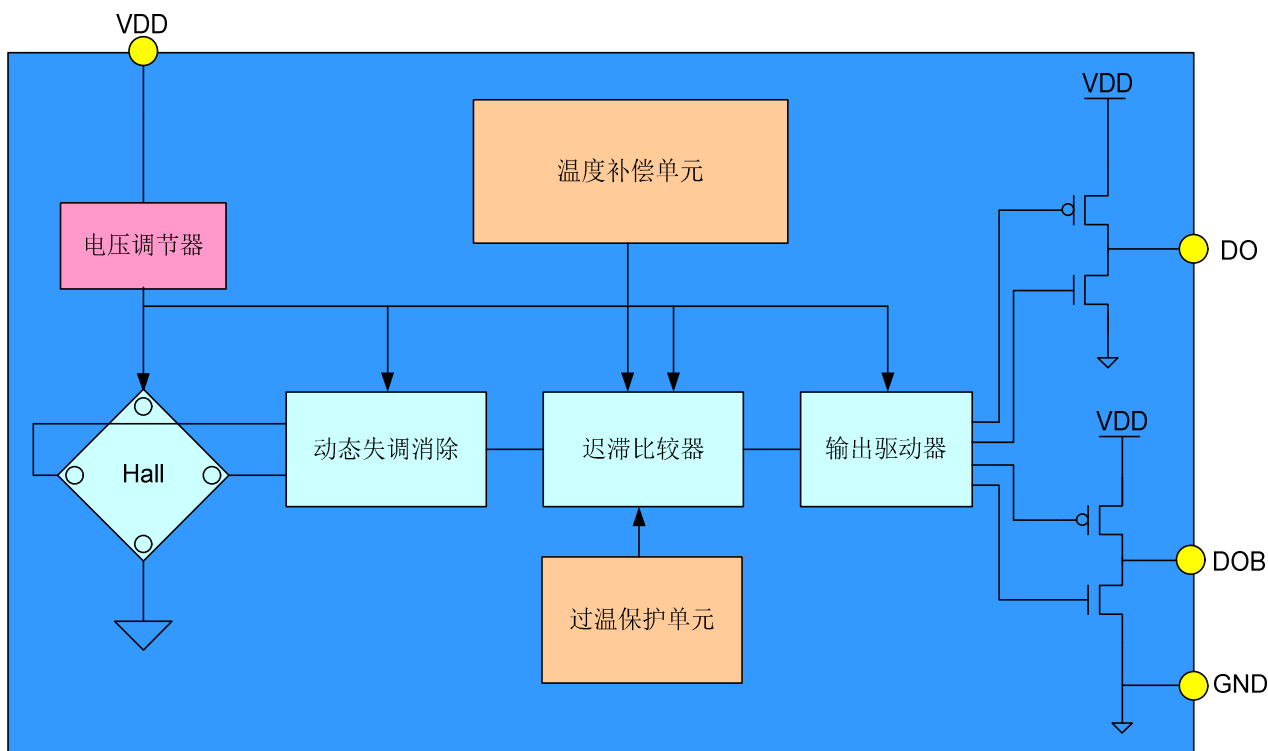
特性

- ◆ 内置高灵敏度霍尔传感器
- ◆ 低功耗，静态电流 2.5mA
- ◆ 集成低 $R_{DS(on)}$ 全桥驱动器
- ◆ 电流驱动能力：300mA
- ◆ 内置过温保护电路
- ◆ 优异的温度稳定性
- ◆ 抗机械应力
- ◆ ESD (HBM) 4000V
- ◆ 所提供的产品均为 A 档产品

应用

- ◆ 单线圈直流无刷风扇
- ◆ 单线圈直流无刷马达

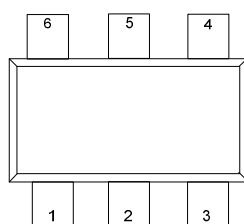
功能框图



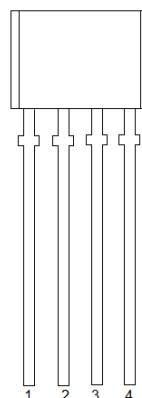
订购信息

产品名称	包装方式	封装型号
CC6401ST	卷盘编带, 3000 片/盘	TSOT23-6L
CC6401TO	袋装, 1000 片/包	TO-94

管脚定义



TSOT23-6L



TO-94

名称	引脚编号(TO-94)	引脚编号(TO23-6)	功能
VDD	1	5	电源电压
DO	2	3	全桥输出 1
DOB	3	4	全桥输出 2
GND	4	2	地
-	-	1,6	悬空

极限参数

参数	符号	数值	单位
风机电源电压	V_{DD}	40	V
尖峰电流	TO-94	I_{OUTP1}	450 mA
	TSOT23-6L	I_{OUTP2}	350 mA
持续电流	TO-94	I_{OUTC1}	300 mA
	TSOT23-6L	I_{OUTC2}	200 mA
最大结温	T_J	150	°C
存储环境温度	T_S	-55~150	°C
磁场强度	B	无限制	mT
静电保护	ESD(HBM)	4000	V

注意: 应用时不要超过最大额定值, 以防止损坏。长时间工作在最大额定值的情况下可能影响器件的可靠性。

推荐工作环境

参数	符号	最小值	最大值	单位
风机电源电压	V_{DD}	3.5	36	V

频率	FPWM	0.1	25	kHz
风机工作电流	I _{FAN}	-	200	mA

电气特性(若无特别指明, V_{DD}=18V @ 25°C)

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
风机电源电压	V _{DD}	-	3	-	36	V
静态电流	I _{DD}	-	-	2	4	mA
输出饱和压降 (sink)	V _{SAT}	V _{DD} =14V, I _{out} =200mA	-	0.4	-	V
输出饱和压降 (source)		V _{DD} =14V, I _{out} =200mA	-	V _{DD} -0.6	-	V
输出上升时间	t _r	R _L =820Ω, C _L =20pF	-	1	-	us
输出下降时间	t _f	R _L =820Ω, C _L =20pF	-	2.5	-	us
死区时间	t _{Dead}	R _L =820Ω, C _L =20pF	-	7.5	-	us
过温保护⓪	T _{SD}	V _{DD} =18V		160		°C
过温保护迟滞宽度	ΔT _{SD}			30		°C

注意: ⓪ 设计值, 非实际测试值

磁参数

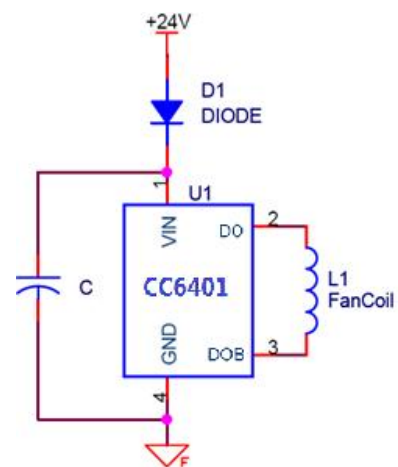
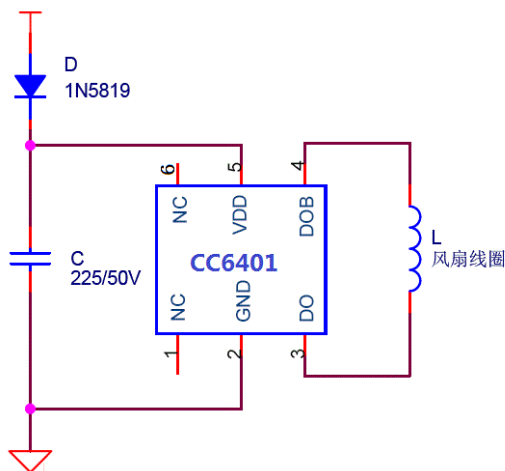
参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
工作点	B _{OP}	10	35	50	Gauss
释放点	B _{RP}	-50	-35	-10	Gauss
迟滞	B _{HYS}	50	70	90	Gauss

输出 vs 磁场极性

参数	测试条件	DO	DOB
北极	B < B _{RP}	高	低
南极	B > B _{OP}	低	高

典型应用电路

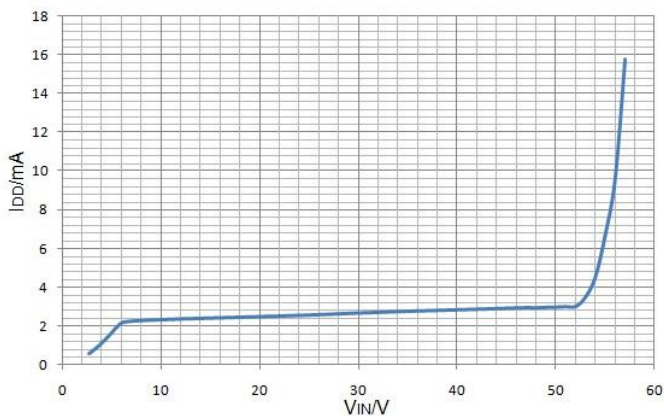
Fan Power



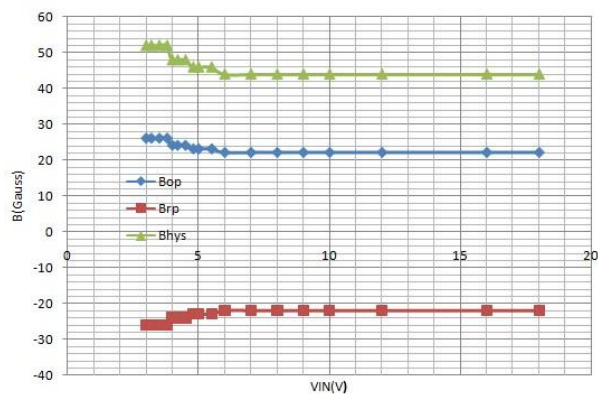
CC6401 典型应用电路

注意: 电源端口必须接旁路电容到地, 降低电源电压的波动, 提高风扇的稳定性。

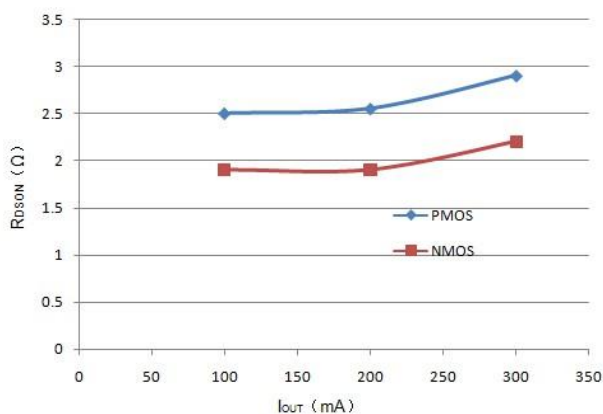
曲线 & 波形



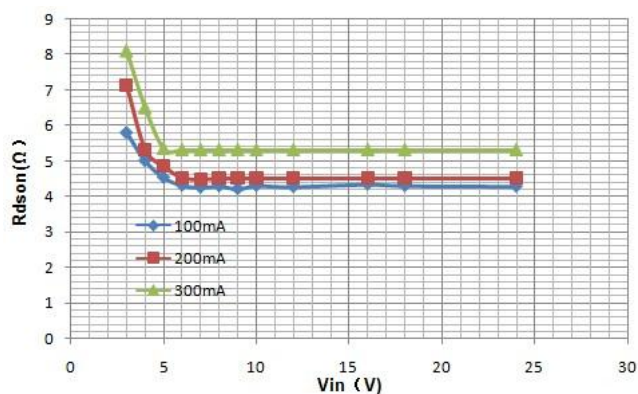
I_{DD} vs. V_{IN}



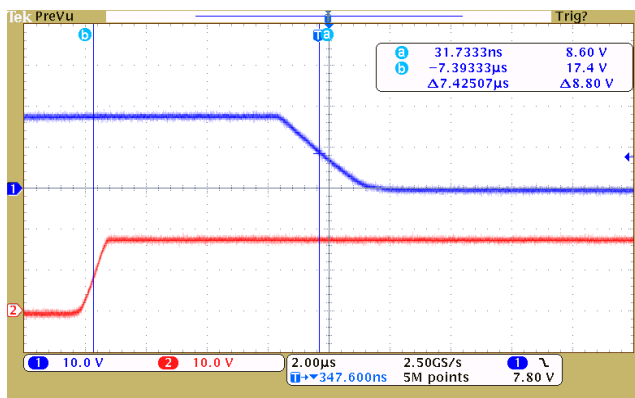
B_{OP} & B_{RP} vs. V_{IN}



R_{DSON} vs. I_{OUT}

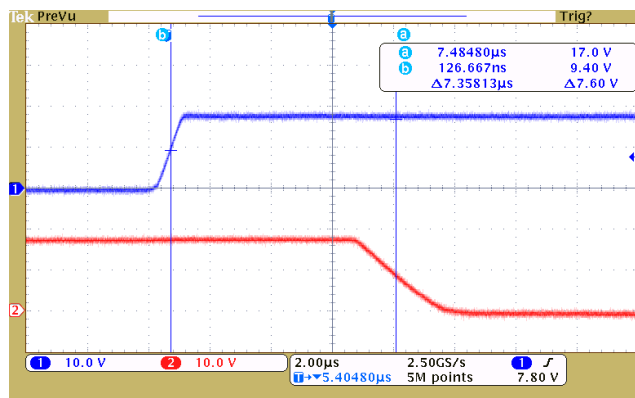


H-桥 输出电阻 vs. V_{IN}



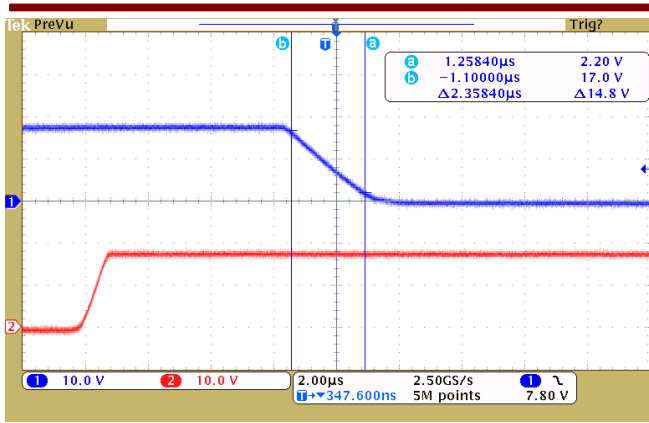
DOB 上升沿死区时间

V_{IN}=18V, CH1=DO, CH2=DOB



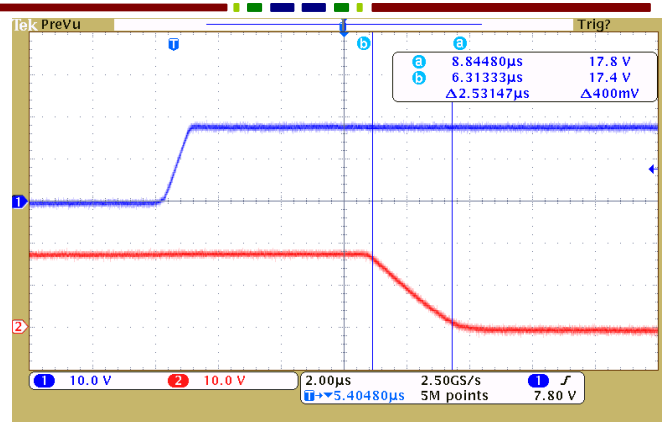
DO 上升沿死区时间

V_{IN}=18V, CH1=DO, CH2=DOB



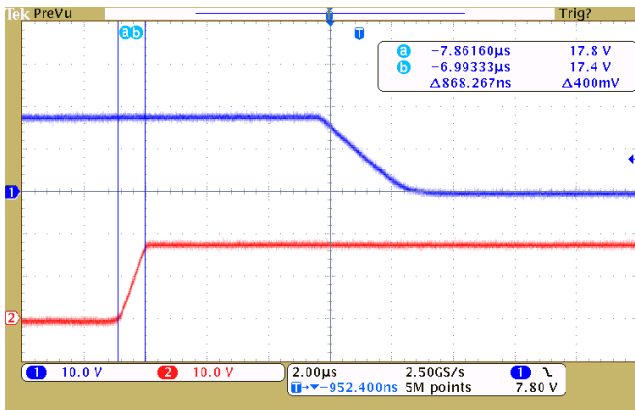
DO 下降沿时间 t_f

VIN=18V, CH1=DO, CH2=DOB



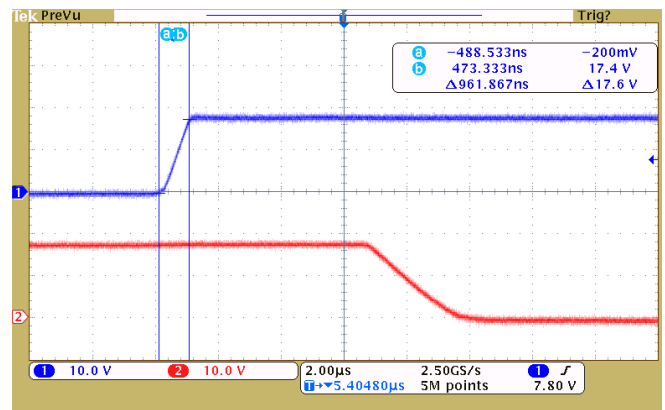
DOB 下降沿时间 t_f

VIN=18V, CH1=DO, CH2=DOB



DOB 上升时间

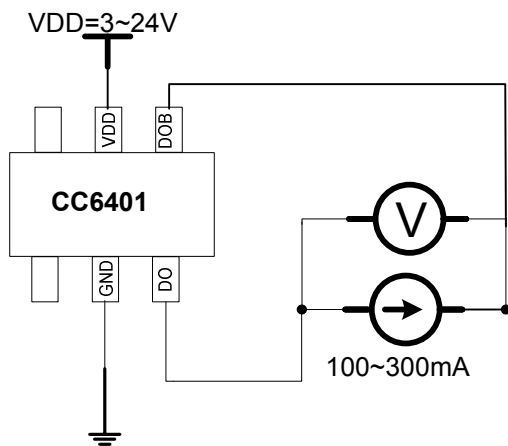
VIN=18V, CH1=DO, CH2=DOB



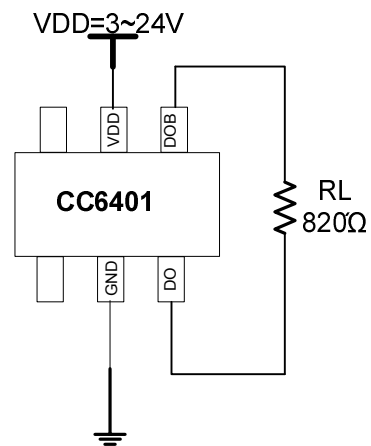
DO 上升时间

VIN=18V, CH1=DO, CH2=DOB

测试电路



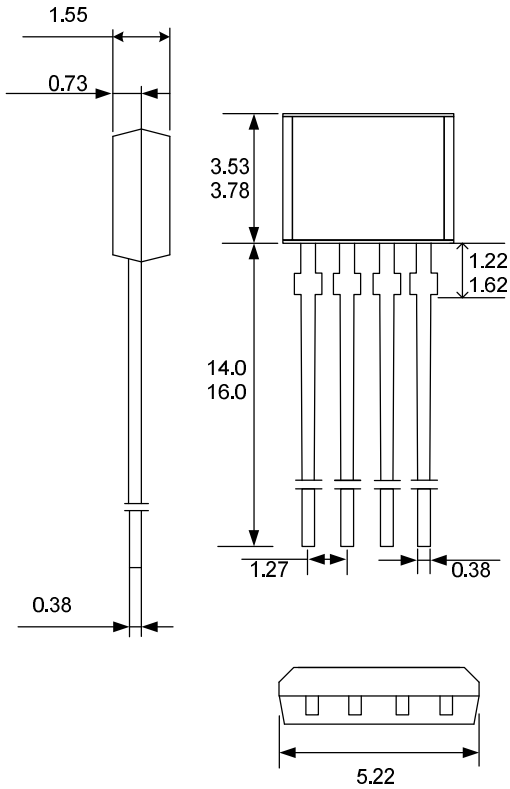
R_{DSON} 测试电路



开关特性测试电路

封装信息

TO-94 封装



注意:

1. 所有尺寸单位均为毫米。
2. 为保持可靠性, 建议pin脚长度取 2.5mm。

打标:

第一行: CC6401- 产品名称

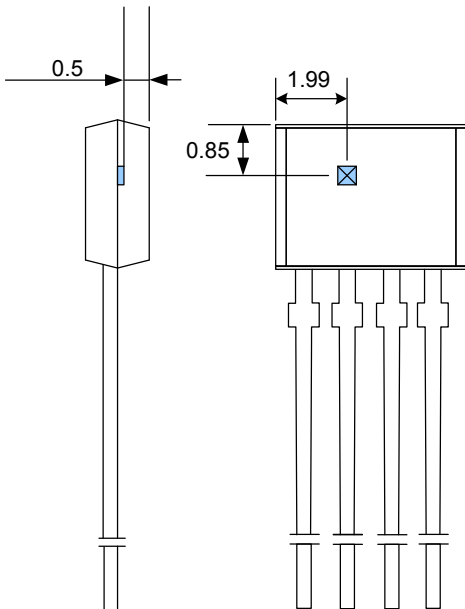
第二行: XX YYWW

XX-内部代码

YY - 年度后两位数字

WW - 星期数

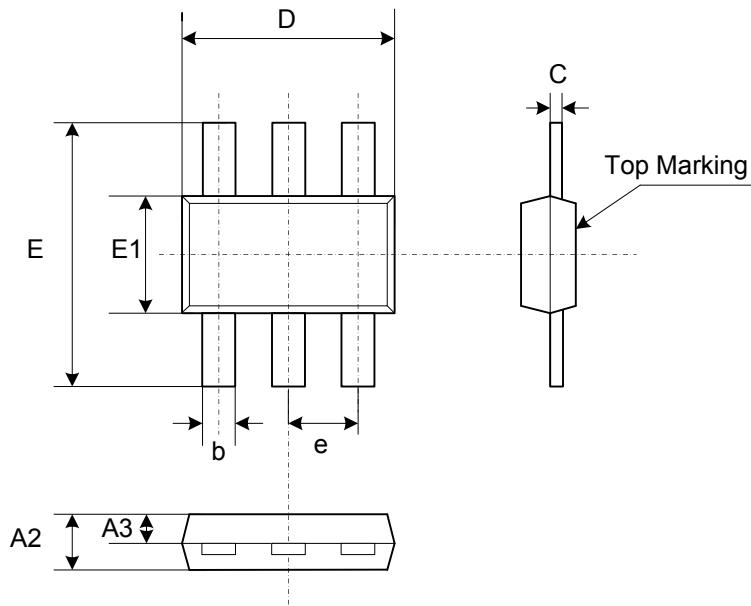
Hall 感应点位置



注意:

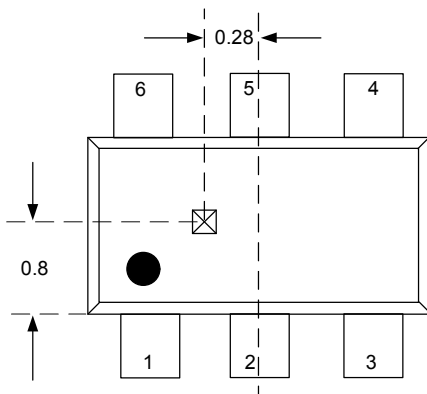
1. 所有尺寸单位均是毫米。

TSOT23-6L 封装



尺寸	毫米		
	最小值	典型值	最大值
A2	0.70	0.75	0.80
A3	0.35	0.40	0.45
b	0.30	0.40	0.50
C	0.09	0.16	0.26
D	2.70	2.90	3.10
E	3.40	3.60	3.80
E1	1.50	1.60	1.70
e	0.95REF		

Hall 感应点位置



注意:

1. 所有尺寸单位均是毫米。

打标:

第一行: 6401- 产品名称