

## 带复位的四通道马达驱动电路

本资料适用范围：CD5893EO

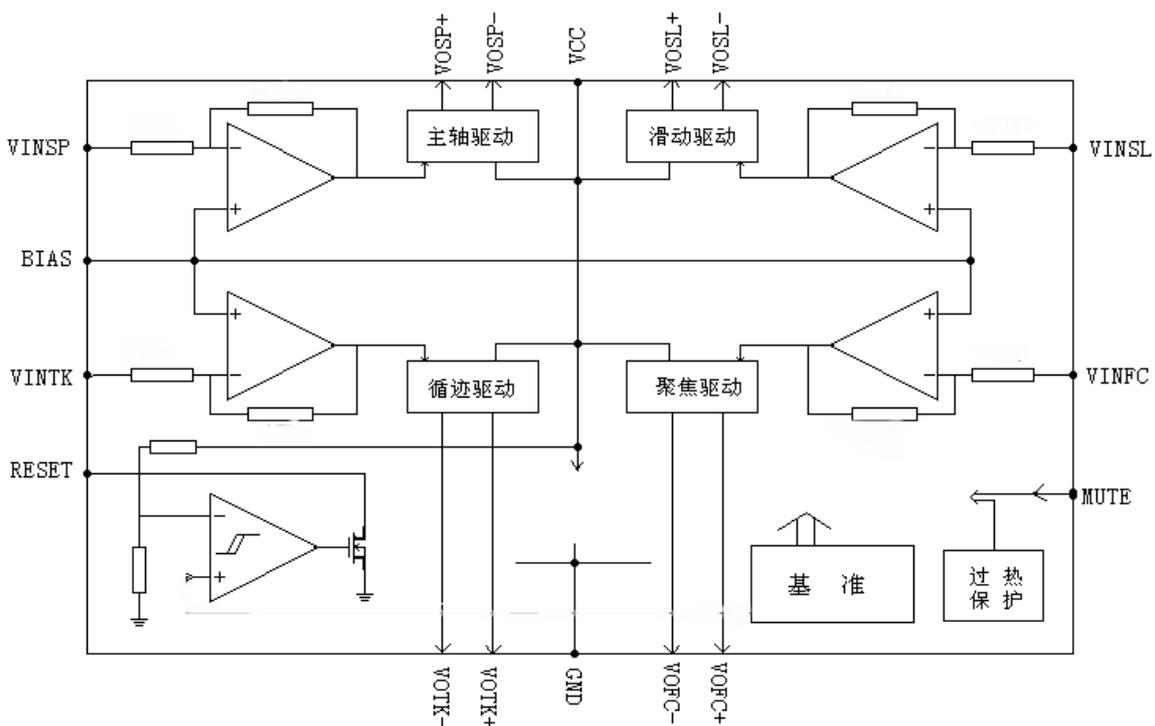
### 1、概述

CD5893 是一款四通道 BTL 马达驱动电路，内置了欠压检测电路可提供复位功能。主要用于 CD、CD-ROM 及 DVD 播放器的马达驱动。其特点如下：

- 动态范围大：2.8V ( $V_{CC}=3.3V$ ,  $R_L=8\Omega$ )
- 内置四路驱动：两个激励驱动，一个主轴驱动和一个进给驱动
- 内置欠压检测电路
- 内置过热保护
- 内置静噪电路
- 封装形式：TSSOP16

### 2、功能框图与引脚说明

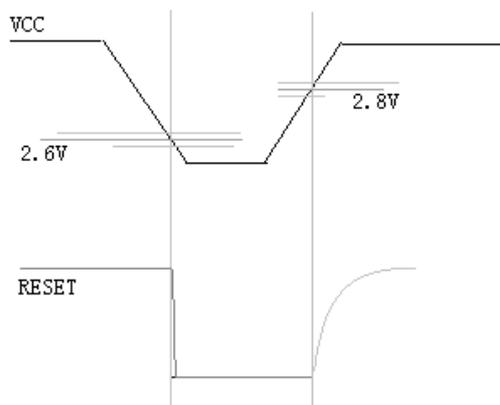
#### 2.1、功能框图



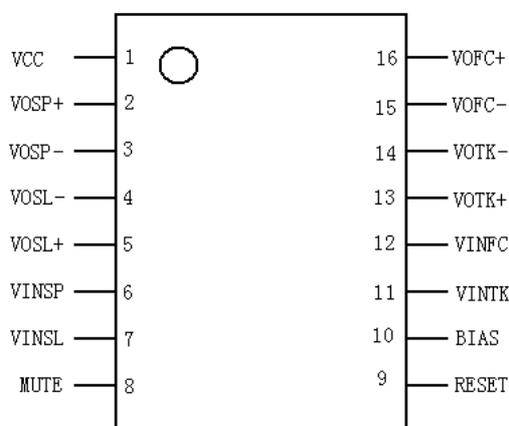
#### 2.2、功能描述

正常工作时，四路驱动电路在各自的输入电压控制下，分别按一定的增益产生对应的输出，驱动外部马达。电路工作过程中，如果检测到温度过高，过热保护电路将使电路输出为零，电路进入静音状态；当静音控制端为低电平时，各驱动电路输出电压差值将为零并进入静音状态。

内置的欠压检测电路检测到 VCC 电压低于 2.6V（典型值）时，漏极与 RESET 引脚相接的 NMOS 管将导通，RESET 端输出低电平，当外接电压重新上升到 2.8V 时（典型值），RESET 端输出变为高电平（实际应用中 RESET 端接一个上拉电阻），可参考以下示意图：



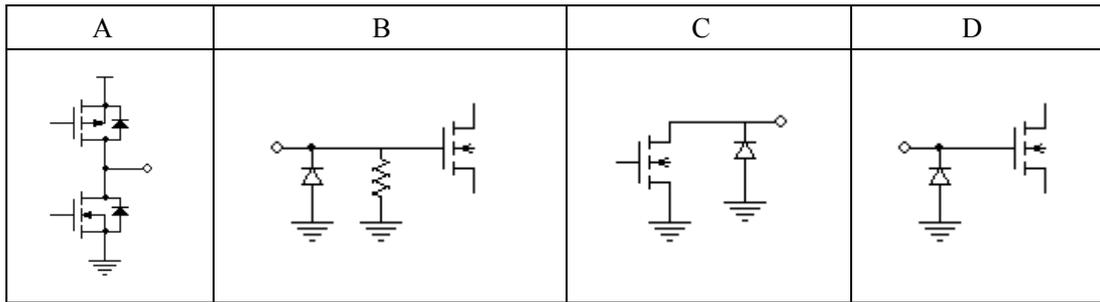
### 2.3、引脚排列图



### 2.4、引脚说明与结构原理图

引脚	符号	功能	属性	结构原理图
1	VCC	电源（主轴和进给）		
2	VOSP+	主轴马达驱动输出（+）	O	A
3	VOSP-	主轴马达驱动输出（-）	O	A
4	VOSSL-	滑动马达驱动输出（-）	O	A
5	VOSSL+	滑动马达驱动输出（+）	O	A
6	VINSP	主轴马达驱动输入	I	B
7	VINSL	滑动马达驱动输入	I	B
8	MUTE	静音控制输入	I	B
9	RESET	欠压检测输出	O	C
10	BIAS	参考电压输入	I	D
11	VINTK	循迹驱动输入	I	B
12	VINFC	聚焦驱动输入	I	B
13	VOTK+	循迹驱动输出（+）	O	A
14	VOTK-	循迹驱动输出（-）	O	A
15	VOFC-	聚焦驱动输出（-）	O	A
16	VOFC+	聚焦驱动输出（+）	O	A

（注：TSSOP16 的封装形式，GND 从电路底部的金属片引出）



### 3、电特性

#### 3.1、极限参数

除非另有规定， $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$

参数名称	符号	额定值	单位
电源电压	$V_{CC}$	-0.3~6	V
极限输入/输出电压	$V_{IN}/V_{OUT}$	GND-0.3~ $V_{DD}+0.3$	V
工作环境温度	$T_{amb}$	-40~85	$^{\circ}\text{C}$
贮存温度	$T_{stg}$	-65~150	$^{\circ}\text{C}$

#### 3.2、电特性

除非另有规定， $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ ， $V_{CC}=3.3\text{V}$

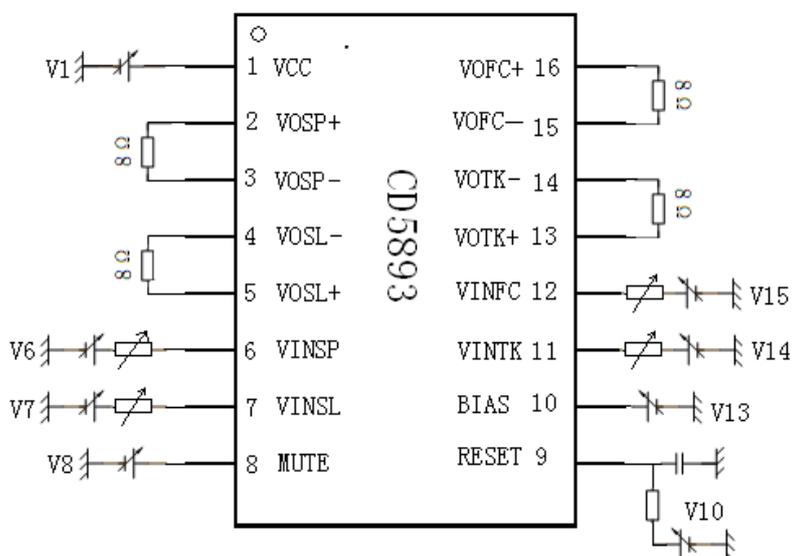
参数名称	符号	测试条件	规范值			单位
			最小	典型	最大	
工作电压	$V_{CC}$		3.1		6	V
静态电流	$I_{VCC}$	$V_{BIAS}=1.65\text{V}$ $V_{mute}=2\text{V}$	12	18	26	mA
静音部分						
Mute 端口 输入电压	$V_{mute}$		0		$V_{CC}$	V
静音开启电压	$V_{mute,on}$		0		0.5	V
静音关闭电压	$V_{mute,off}$		2		$V_{CC}$	V
Mute 端输入 电流	$I_{mute}$	$V_{mute}=3\text{V}$			30	$\mu\text{A}$
BIAS 端使电路 进入静音状态的 阈值电压	$V_{bs,mute}$		0		0.5	V
驱动部分						
输入电阻	$R_{in}$		9k	12k	15k	$\Omega$
增益控制端口输 入电压范围	$V_{in,ch}$		0		$V_{CC}$	V
最大输出电压	$V_{out,max}$	$V_{CC}=3.3\text{V}$ ， $R_L=8\Omega$	2.7	2.8		V

转下页

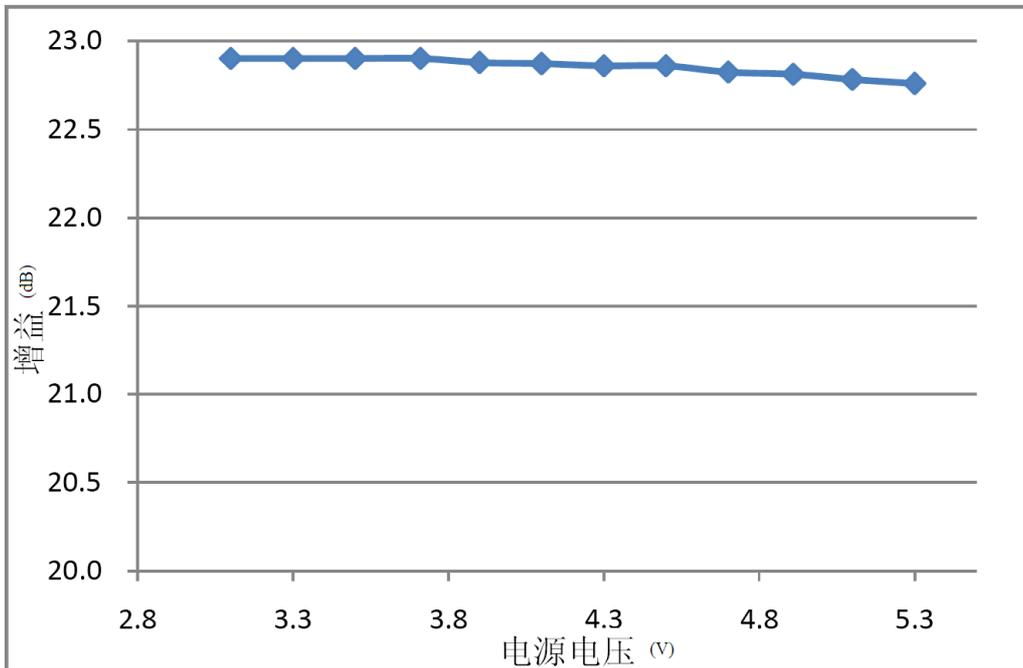
接上页

参数名称	符号	测试条件	规范值			单位
			最小	典型	最大	
滑动马达驱动部分						
电压增益	G <sub>v,SL</sub>	V <sub>in</sub> =BIAS ± 0.1V	19	20	21	dB
电压增益 2	G <sub>v,SL2</sub>	V <sub>in</sub> =BIAS ± 0.1V 外串接 12k 电阻	12.5	14	15.4	dB
输出失调电压	V <sub>of,SL</sub>		-100	0	100	mV
主轴马达驱动部分						
电压增益	G <sub>v,SP</sub>	V <sub>in</sub> =BIAS ± 0.1V	14.5	15.5	16.5	dB
电压增益 2	G <sub>v,SP</sub>	V <sub>in</sub> =BIAS ± 0.1V 外串接 12k 电阻	8	9.5	10.9	dB
输出失调电压	V <sub>of,SP</sub>	V <sub>in</sub> =0	-100	0	100	mV
循迹和聚焦						
电压增益	G <sub>v</sub>	V <sub>in</sub> =BIAS ± 0.1V	22.5	23.5	24.5	dB
电压增益 2	G <sub>v2</sub>	V <sub>in</sub> =BIAS ± 0.1V 外串接 27k 电阻	11.7	13.3	14.8	dB
输出失调电压	V <sub>of</sub>		-100	0	100	mV
欠压检测电路						
触发电平	V <sub>cd</sub>	VCC 下降时	2.5	2.6	2.7	V
迟滞电压	ΔV <sub>cd</sub>			200	250	mV
RESET 端 输出低电平	V <sub>OL,RS</sub>	I <sub>reset</sub> < 2Ma			0.5	V
温度保护						
温度保护值	T <sub>TP</sub>		135	150	165	°C
迟滞温度	ΔT <sub>TP</sub>			25	35	°C

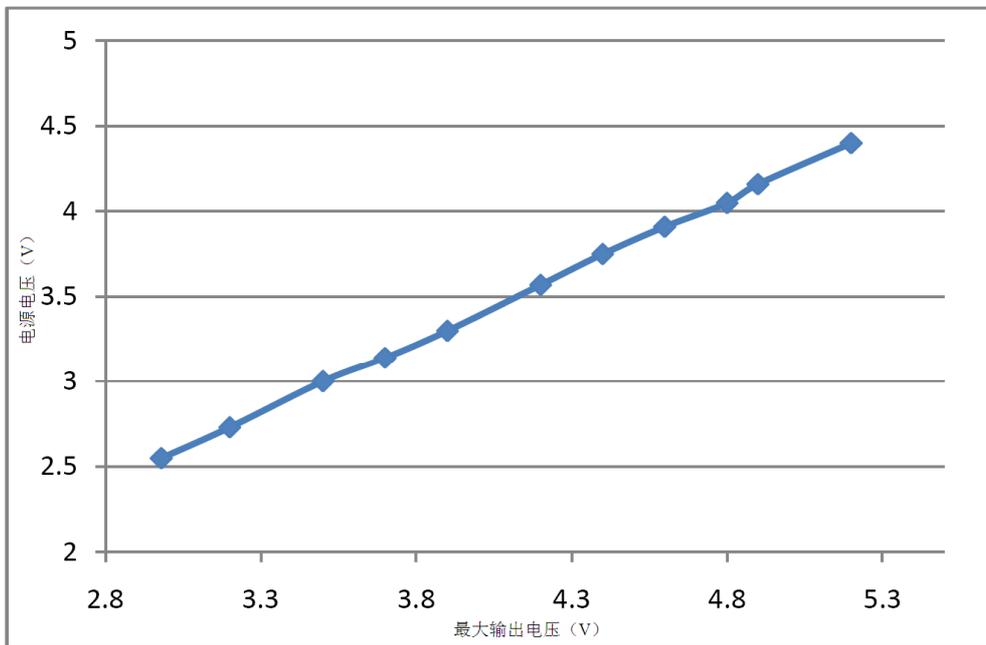
#### 4、测试线路



### 5、特性曲线

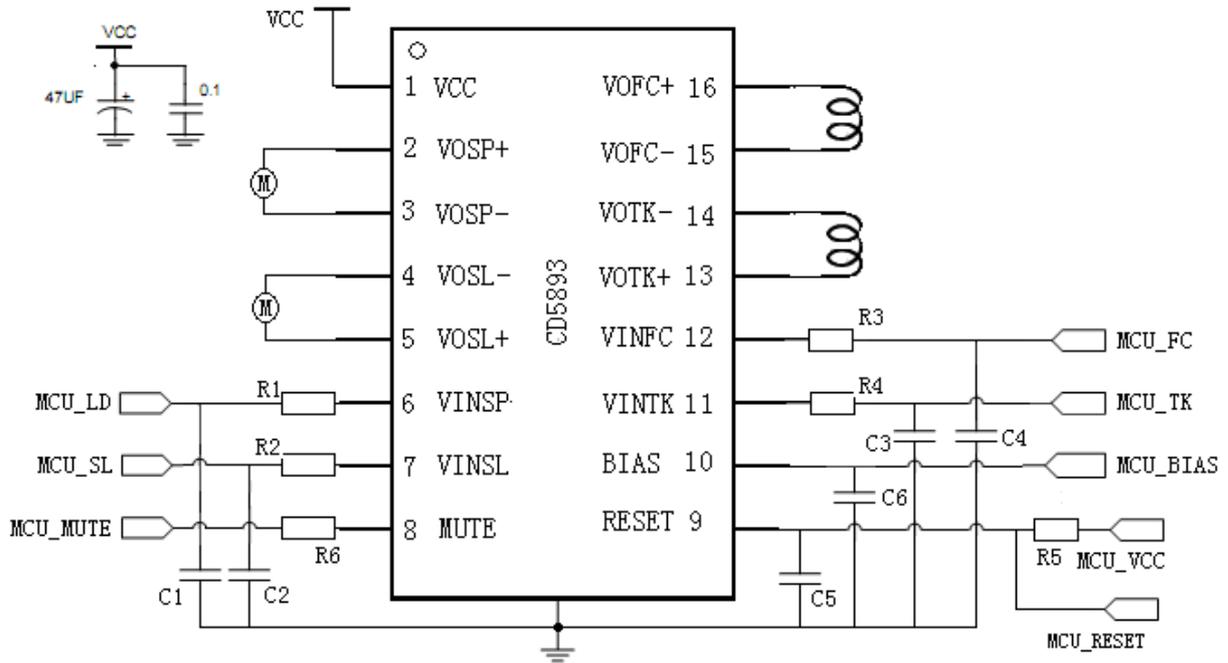


电源电压与增益关系曲线



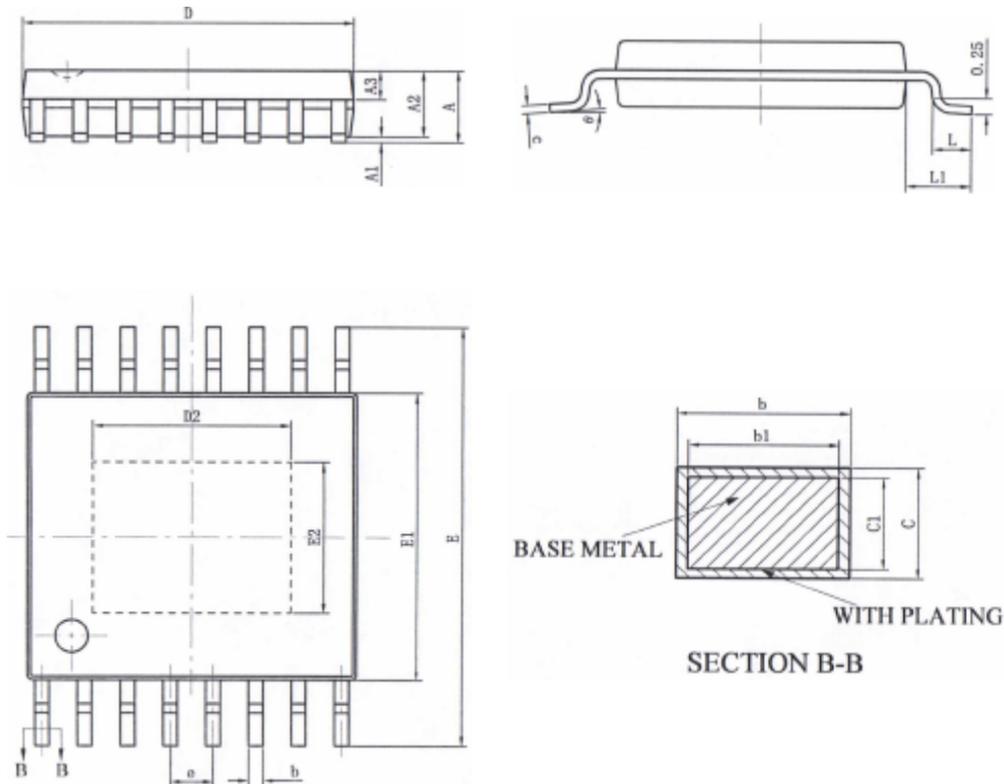
最大输出电压与电源电压的关系曲线

### 6、典型应用线路与应用说明



应用中需要注意，CD5893 的复位功能是通过检测 VCC 来实现的，因此 MCU 和 CD5893 应采用同一个电源：3.3V，同时建议 R5 阻值不低于 5k。

### 7、封装尺寸与外形图（单位：mm）



Symbol	Min.	Nom.	Max.	Symbol	Min.	Nom.	Max.
A	-	-	1.20	D2	2.90	3.00	3.10
A1	0.05	-	0.15	E	6.20	6.40	6.60
A2	0.90	1.00	1.05	E1	4.30	4.40	4.50
A3	0.39	0.44	0.49	E2	2.20	2.30	2.40
b	0.20	-	0.30	e	0.65BSC		
b1	0.19	0.22	0.25	L	0.45	-	0.75
c	0.13	-	0.19	L1	1.00BSC		
c1	0.12	0.13	0.14	θ	0	-	8°
D	4.86	4.96	5.06	L/F 载体尺寸(mil)		91×118	

产品中有毒有害物质或元素的名称及含量

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr <sup>+6</sup> )	多溴联苯 (PBB)	多溴联苯醚 (PBDE)
引线框	○	○	○	○	○	○
塑封树脂	○	○	○	○	○	○
芯片	○	○	○	○	○	○
内引线	○	○	○	○	○	○
装片胶	○	○	○	○	○	○
说明	○：表示该有毒有害物质的含量在 SJ/T11363-2006 标准的限量要求以下。×：表示该有毒有害物质的含量超出 SJ/T11363-2006 标准的限量要求。					