

带双路 DC-DC 变换器的四通道 DVD 伺服马达驱动电路

D5898

概述：

D5898是一块四通道BTL马达驱动电路，主要用于DVD播放机伺服电机和线圈的驱动，内部还包含两个DC-DC变换器。特别适合于便携式DVD播放机的应用。

主要特点：

● 四通道BTL驱动器部分：

1) 聚焦和循迹线圈的两通道电压型BTL驱动器；主轴和滑动电机的两通道电压型BTL驱动器；还内置两个DC-DC变换器。

2) 马达驱动动态范围宽 [3.6V (典型) 当 $V_{cc}=5V$, 负载 $R_L=20\Omega$ 时].

● 两个DC-DC变换器部分：

- 1) 转换效率高达85%
- 2) 工作电压范围：4.5~16V
- 3) 典型振荡频率值：240KHz.
- 4) 内置电压保护电路.
- 5) 内置电流保护电路

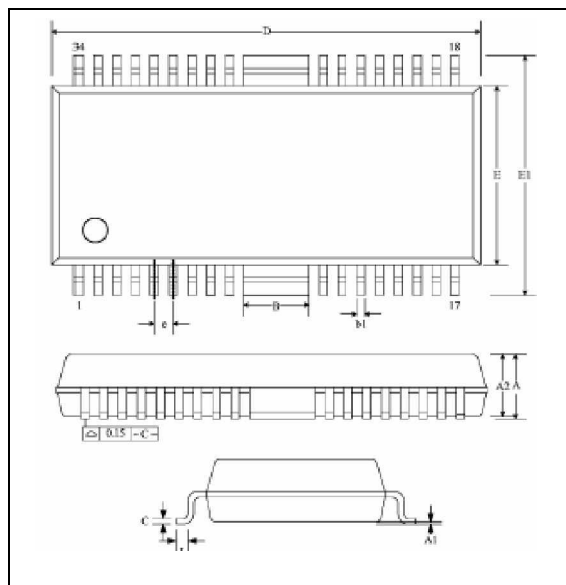
● 公共电路部分：

- 1) 内置电平转移电路
- 2) 内置热保护电路
- 3) 内置静噪模式电路。EN1, EN2可控制DC-DC变换器的输出。

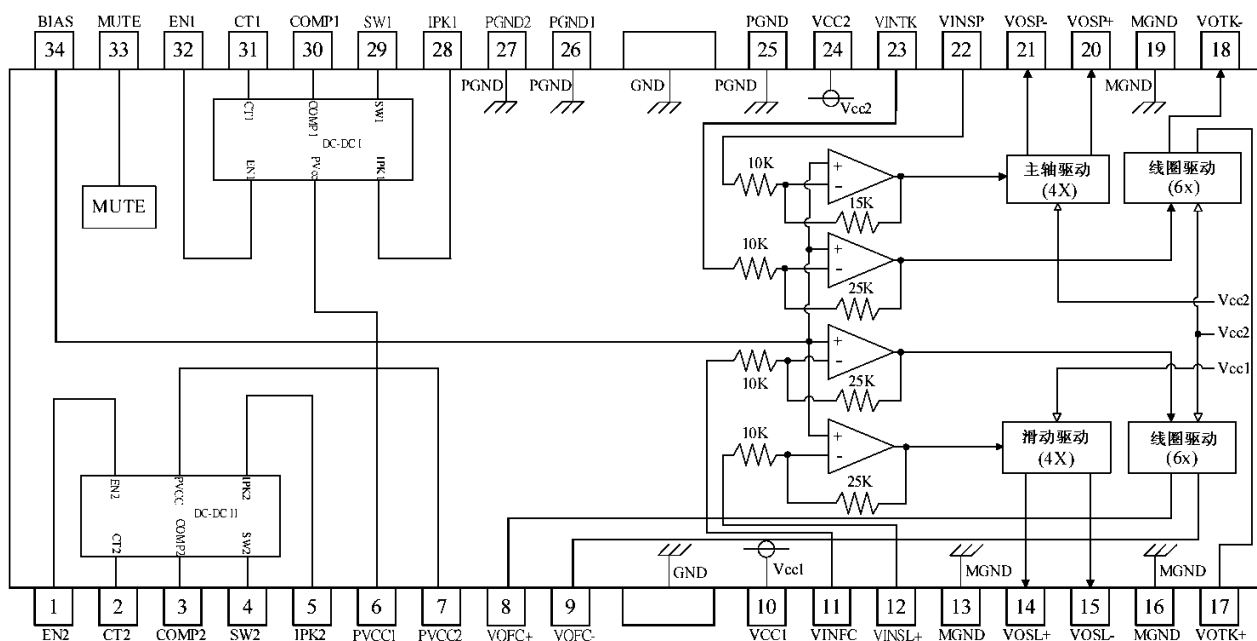
应用：

- 便携式DVD播放器的BTL驱动

封装外形图：



功能框图与管脚排列图：



管脚描述：

管脚号	管脚名称	描述
1	EN2	DC/DC 变换器使能端 2
2	CT2	定时电容输入 2
3	COMP2	比较器反向输入 2
4	SW2	开关输出 2
5	IPK2	电流检测 2
6	PVcc1	DC/DC 变换器电源 1
7	PVcc2	DC-DC 变换器电源 2
8	VOFC+	聚焦线圈驱动输出(+)
9	VOFC-	聚焦线圈驱动输出(-)
10	Vcc1	进给电机驱动部分的电源
11	VINFC	聚焦线圈驱动输入
12	VINSL+	进给驱动输入
13	MGND	马达驱动接地端
14	VOSL+	进给电机驱动输出(+)
15	VOSL-	进给电机驱动输出(-)
16	MGND	马达驱动接地端
17	VOTK+	循迹线圈驱动器输出(+)
18	VOTK-	循迹线圈驱动器输出(-)
19	MGND	马达驱动接地端

续：

管脚号	管脚名称	描述
20	VOSP+	主轴电机驱动器输出(+)
21	VOSP-	主轴电机驱动器输出(-)
22	VINSP	主轴电机驱动输入
23	VINTK	循迹线圈驱动输入
24	Vcc2	主轴、循迹和聚焦部分的电源
25	PGND	功率地
26	PGND1	DC/DC 变换器接地端 1
27	PGND2	DC/DC 变换器接地端 2
28	IPK1	电流检测 1
29	SW1	开关输出 1
30	COMP1	比较器反向输入 1
31	CT1	定时电容输入 1
32	EN1	变换器使能端 1
33	MUTE	静音控制输入
34	BIAS	偏置电压输入

极限值：(Ta=25°C)

参数名称	符号	数值	单位
驱动电源电压 1	Vcc1	13.5	V
驱动电源电压 2	Vcc2	13.5	V
变换器电源电压	PVcc	17.6	V
功耗	Pd	2.2*	°C
工作温度范围	Topr	-40~+85	°C
贮存温度范围	Tstg	-55~+150**	°C

* 在25°C以上时每升高1°C，功耗降低17.6mW

**在70mm×70mm×1.6mm 玻璃树脂板上测量

推荐工作条件：(Ta=25°C)

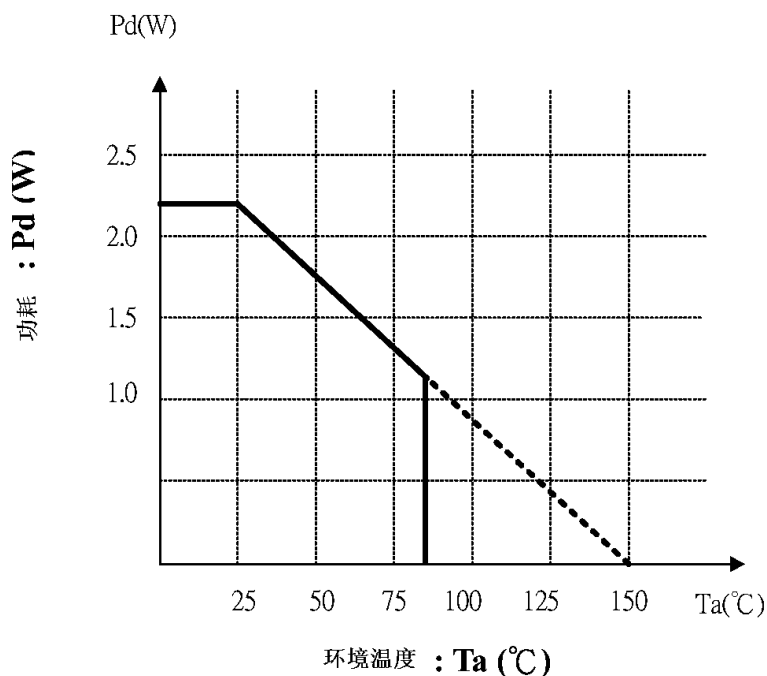
参数名称	符号	数值	单位
电源电压	Vcc1	4.3~13.2	V
	Vcc2	4.3~Vcc1	
	PVcc	4.5~16	

电特性：(若无其它规定：Ta=25°C,

Vcc1=5V,Vcc2=5V,PVcc=12V,BIAS=1.65V,R_L=8Ω/10Ω/20Ω)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
静态电流	I _{cc}			19		mA
待机电流 1	I _{stb1}	Mute=L,EN1=H,EN2=H		3		mA
待机电流 2	I _{stb2}	Mute=H,EN1=L,EN2=L		15		mA
待机电流 3	I _{stb3}	Mute=L,EN1=L,EN2=L	40	52	60	μA
静噪开电压	V _{ston}		0		0.5	V
静噪关电压	V _{stoff}		2.0		5	V
EN 低电压	V _{ENL}		0		0.5	V
EN 高电压	V _{ENH}		2.0		5	V
<线圈驱动器>						
输出失调电压	V _{oo}				±50	mV
最大输出电压	V _{om}	@10Ω 负载		3.4		V
电压增益	G _v	V _{IN} =BIAS+0.2V _{pp} ac @1KHz	21.5	23.5	25.5	dB
<滑动电机驱动器>						
输出失调电压	V _{oofsl}				±100	mV
最大输出电压	V _{omsl}	@20Ω load		3.6		V
闭环电压增益	G _{vsl}	V _{IN} =BIAS+0.2V _{pp} ac @1KHz	18	20	22	dB
<主轴马达驱动器>						
输出失调电压	V _{oofld}				±50	mV
最大输出电压	V _{omax}	@8Ω load		3.2		V
电压增益	G _{vld}	V _{IN} =BIAS+0.2V _{pp} ac @1KHz	13.5	15.5	17.5	dB
极性间增益差	ΔG _{vld}	V _{IN} =BIAS+0.2V _{pp} ac @1KHz	0	1	2	dB
<DC-DC 变换器>						
振荡频率	F _{osc}	CT=68PF		240		KHz
充电电流	I _{chg}			24		μA
放电电流	I _{dischg}			144		μA
电流限制检测电压	V _{ipk}	R _{sc} =0.1		200		mV
比较器阈值电压	V _{th}			1.25		V
输出源电流	I _{source}	V _{out} =0V		180		mA
输出陷电流	I _{sink}	V _{out} =9V		120		mA

功耗曲线:



应用概要:

1) 当芯片温度达175°C (典型)时, 内置的热保护电路开始工作。滞迟温度范围为25°C (典型), 因此当芯片温度降低到150°C(典型)时, 电路又将开始正常工作。

2) 在静噪端电压低于0.5V或未连接时, 输出电流将静噪 (两个DC-DC变换器除外)。通常应用中, 静噪端电压高于2.0V。

3) 在EN端电压低于0.5V或未连接时, DC-DC变换器将停止工作。通常应用中, EN端电压高于2.0V。

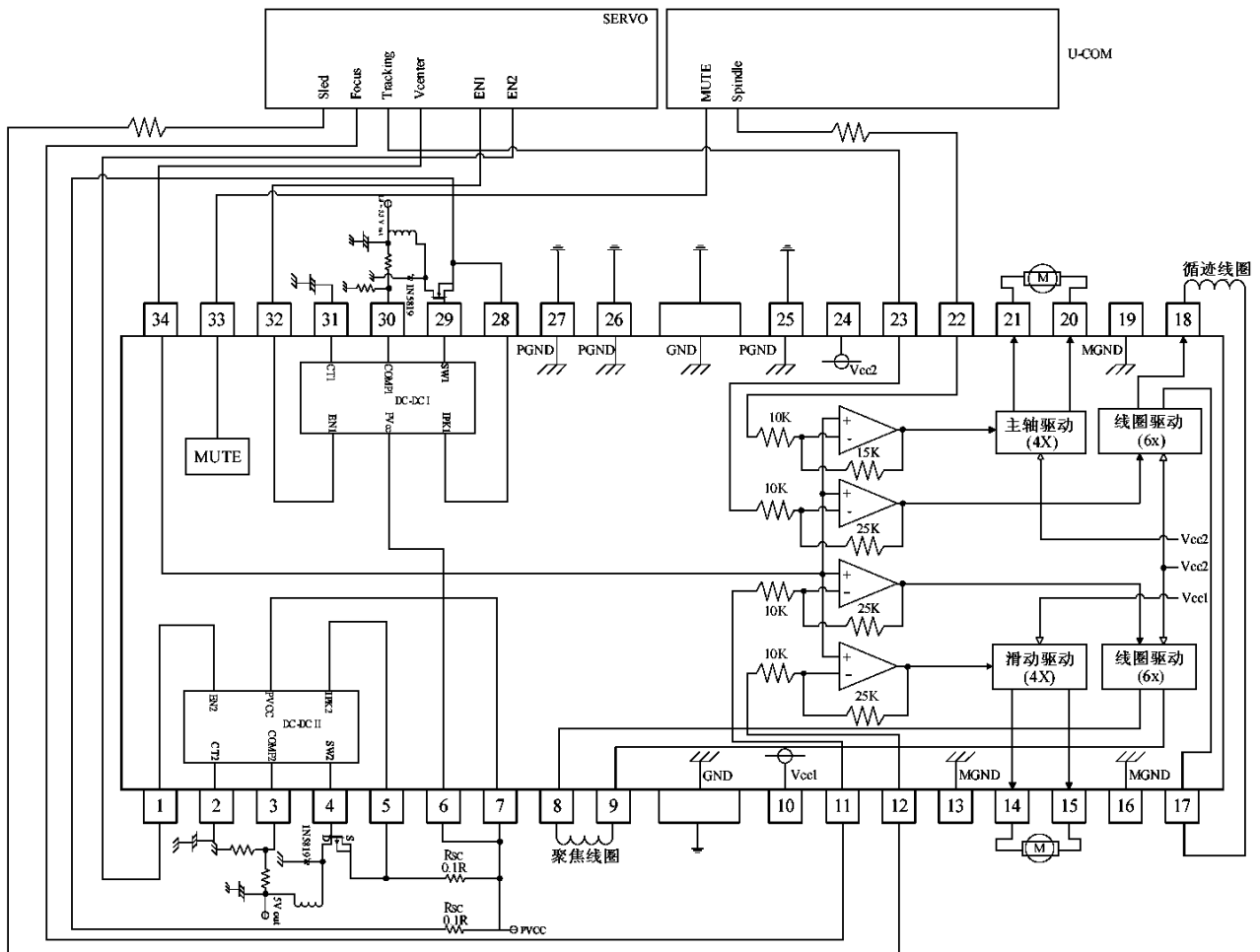
4) 偏置端 (34脚)电压应高于1.2V。当偏置端电压低于0.9V(典型)时, 四通道BTL输出电流将被静噪。

5) 散热片在封装内部已经接地, 需确保在应用时将散热片与外部的地连接。

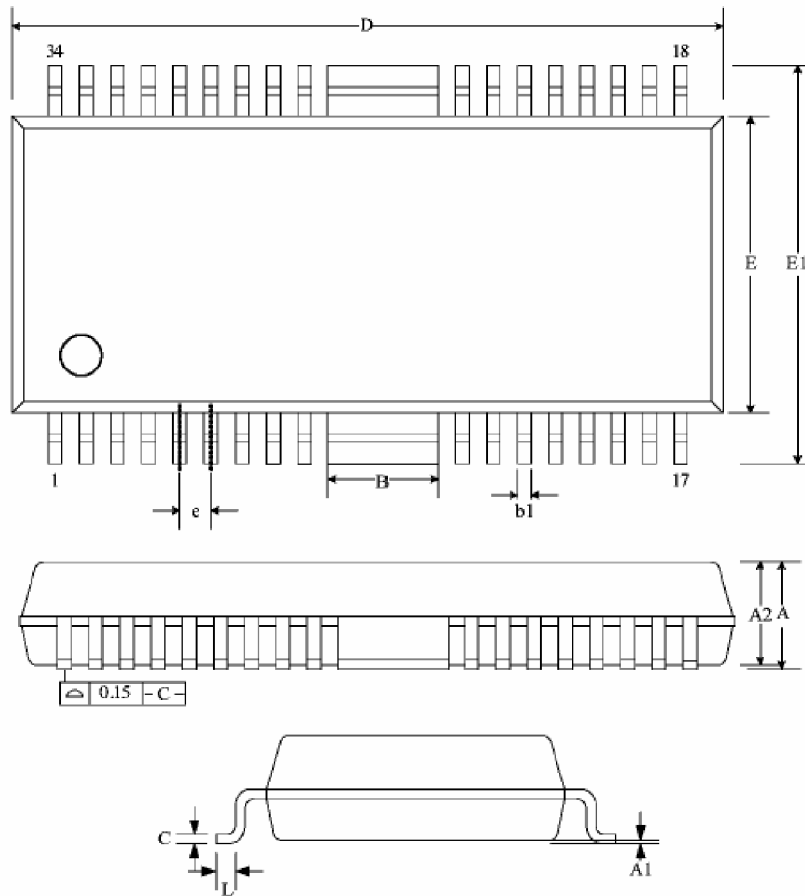
真值表 (O:有效 ×:无效 --:无关)

静噪	EN1	EN2	马达通道	DC-DC 控制 1	DC-DC 控制 2
H	--	--	O	--	--
--	H	--	--	O	--
--	--	H	--	--	O
L	L	L	×	×	×

应用图：



封装外形尺寸图：



符号	毫米数值		英寸数值	
	最小	最大	最小	最大
A	-	2.75	-	0.108
A1	-	0.3	-	0.012
A2	-	2.45	-	0.096
B	2.55	2.95	0.1	0.16
b1	0.23	0.47	0.009	0.019
C	0.2	0.36	0.008	0.014
D	17.89	18.8	0.704	0.740
E	7.3	7.9	0.287	0.311
E1	9.6	10.65	0.378	0.419
e	0.8 (TYP)		0.031 (TYP)	
L	0.3	1.27	0.012	0.05