



五通道马达驱动电路

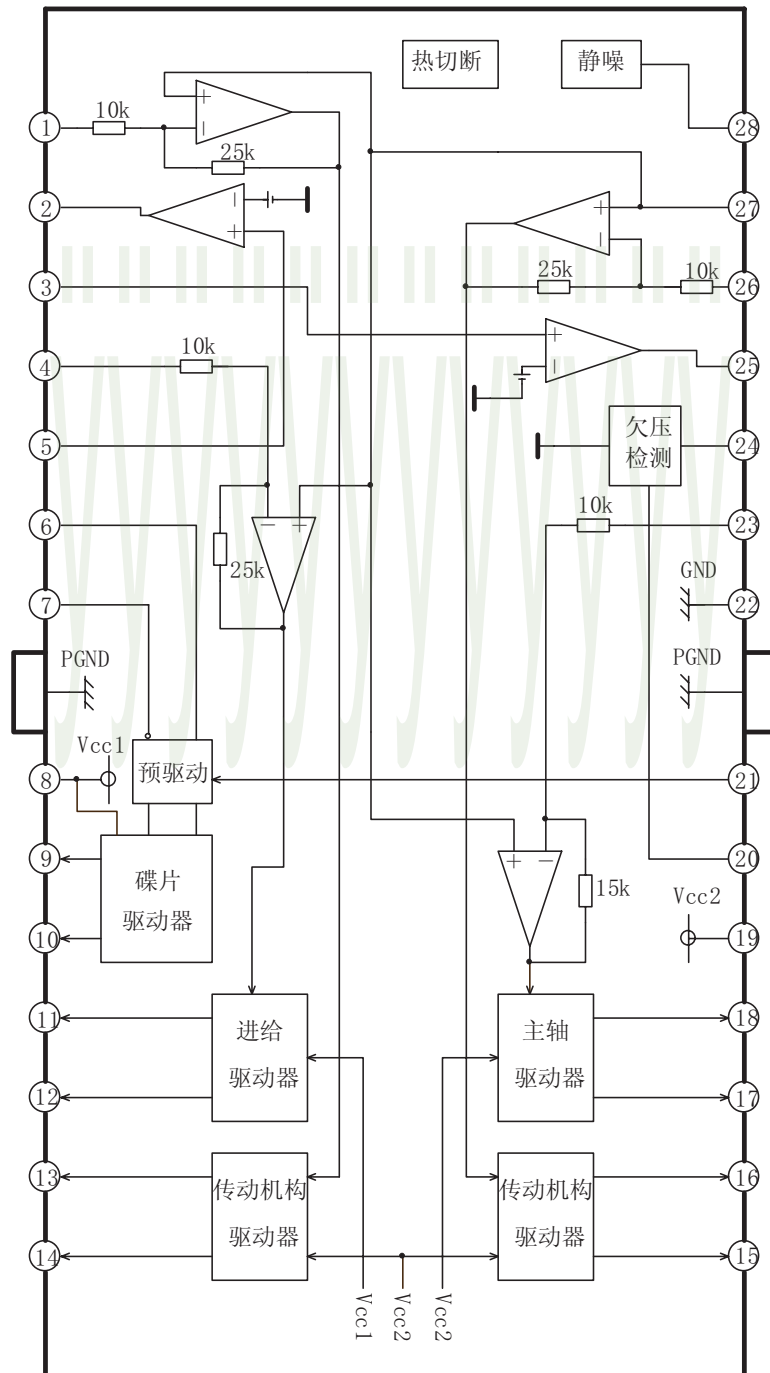
1、概述

CD5888A 是一块五通道 BTL 驱动集成电路，用于 CD、CD-ROM 及 DVD 播放器中作马达和传动机构的功率驱动。电路内置了 2 个独立的精密电压调节器，可调范围从 1.25V 到 4V；内置欠压检测电路，可提供复位功能。其特点如下：

- 两个 BTL 驱动器用于驱动循迹和聚焦传动机构，两个 BTL 驱动器用于驱动进给和主轴马达，一个双向驱动器用于驱动加载马达
- 动态范围宽：9V（典型值， $V_{CC1}=V_{CC2}=12V$ ， $R_L=20\Omega$ ）
- 独立的电源 V_{CC1} 和 V_{CC2} 可通过为循迹、聚焦和主轴提供低电压来提高电源效率
- 内置电平转换电路
- 内置过热保护电路
- 内置静噪电路
- 进给马达驱动器及两个传动机构驱动器：输入端有一个通用运放可根据所加信号提供不同的输入，输出由桥式功放组成
- 主轴马达驱动器：单向线性输入，输出由桥式功放组成
- 加载马达驱动器：直流马达驱动器可支持碟片的进出仓
- 内置 2 个电压调节器：可调范围 1.25V~4V
- 内置欠压检测电路
- 封装形式：HSOP28

2、功能框图与引脚说明

2.1、功能框图



2.2、引脚说明

引脚	符号	功能	引脚	符号	功能
1	V _{INFC}	聚焦输入	15	V _{OTK+}	循迹输出+
2	TRB_1	外接三极管基极	16	V _{OTK-}	循迹输出-
3	REG _{O2}	稳压输出外接三极管集电极	17	V _{OLD+}	主轴输出+
4	V _{INSL+}	进给输入	18	V _{OLD-}	主轴输出-
5	REG _{O1}	稳压输出外接三极管集电极	19	V _{CC2}	主轴、循迹和聚焦通道的功率电源
6	FWD	碟片驱动正向输入	20	V _{CCD}	欠压检测输入
7	REV	碟片驱动反向输入	21	V _{CTL}	碟片马达速度控制输入
8	V _{CC1}	预驱动、进给及加载马达的功率电源	22	GND	地
9	V _{OTR-}	加载输出-	23	V _{INLD}	主轴输入
10	V _{OTR+}	加载输出+	24	RSET	欠压检测输出
11	V _{OSL+}	进给输出+	25	TRB_2	外接三极管基极
12	V _{OSL-}	进给输出-	26	V _{INTK}	循迹输入
13	V _{OFC-}	聚焦输出-	27	BIAS	基准电压输入
14	V _{OFC+}	聚焦输出+	28	MUTE	静噪控制输入

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 _{CC1} 、V _{CC2}	13.5	V
功耗	P _D	1.7 (注1)	W
工作环境温度	T _{amb}	-35~+85	°C
贮藏温度	T _{stg}	-55~150(注2)	°C

注1: 按装在 70mm×70mm×1.6mm 的 PCB 板上，
温度高于 25°C 时，功耗减少 13.6mW/°C。

2: 使用时不得超过最大功耗、安全工作区和结温 $T_j=150^{\circ}\text{C}$ 。



3.2、推荐工作条件

除非另有规定， $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$

参数名称	符号	推荐值			单位
		最小	典型	最大	
工作电压	V_{CC1}	4.3		13.2	V
	V_{CC2}	4.3		V_{CC1}	V
	V_{CCD}	0		12	V

3.3、电特性

除另有规定， $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ ， $V_{CC1}=12\text{V}$ ， $V_{CC2}=5\text{V}$ ， $\text{BIAS}=2.5\text{V}$ ， $R_L=8\Omega/10\Omega/20\Omega/45\Omega$

参数名称	符号	测试条件	规范值			单位
			最小	典型	最大	
静态电流	I_{CCQ}		-	30	-	mA
静音开启电压	V_{ston}		0	-	0.5	V
静音关闭电压	V_{stoff}		2.0	-	5	V
传动机构驱动部分						
输出失调电压	V_{oo}		-	-	± 50	mV
最大输出电压	V_{om}	10 Ω 负载	3.6	4.0	-	V
电压增益	G_V	$V_{IN}=\text{BIAS}+0.2\text{Vpp}$, $f=1\text{kHz}$, $R_{in}=0\text{k}\Omega$	22.5	23.5	24.5	dB
聚焦通道电压增益(注1)	G_V	$V_{IN}=\text{BIAS}+0.5\text{VDC}$ $R_{in}=51\text{k}\Omega$ $V_{cc1}=V_{cc2}=5\text{V}$	6	7	8	dB
进给马达驱动部分						
输出失调电压	V_{oofs1}		-	-	± 100	mV
最大输出电压	V_{oms1}	20 Ω 负载	7.5	9.0	-	V
闭环电压增益	G_{VS1}	$V_{IN}=\text{BIAS}+0.2\text{Vpp}$, $f=1\text{kHz}$	18.5	20	21.5	dB
主轴马达驱动部分						
输出失调电压	V_{oofld}		-	-	± 50	mV
最大输出电压	V_{omax}	8 Ω 负载	-	3.5	-	V
电压增益	G_{Vld}	$V_{IN}=\text{BIAS}+0.2\text{Vpp}$, $f=1\text{kHz}$	14	15.5	17	dB
增益误差	ΔG_{Vld}	$V_{IN}=\text{BIAS}+0.2\text{Vpp}$, $f=1\text{kHz}$	0	1	2	dB
加载马达驱动部分						
输出饱和电压1	V_{SAT1}	上管+下管 $I_L=200\text{mA}$	0.7	1.1	1.5	V
输出饱和电压正反转误差	ΔV_{SAT1}	输出饱和电压1, 正反转	-	-	0.1	V
输出饱和电压2	V_{SAT2}	上管+下管 $I_L=500\text{mA}$	1.0	1.55	2.2	V

接下表

续上表

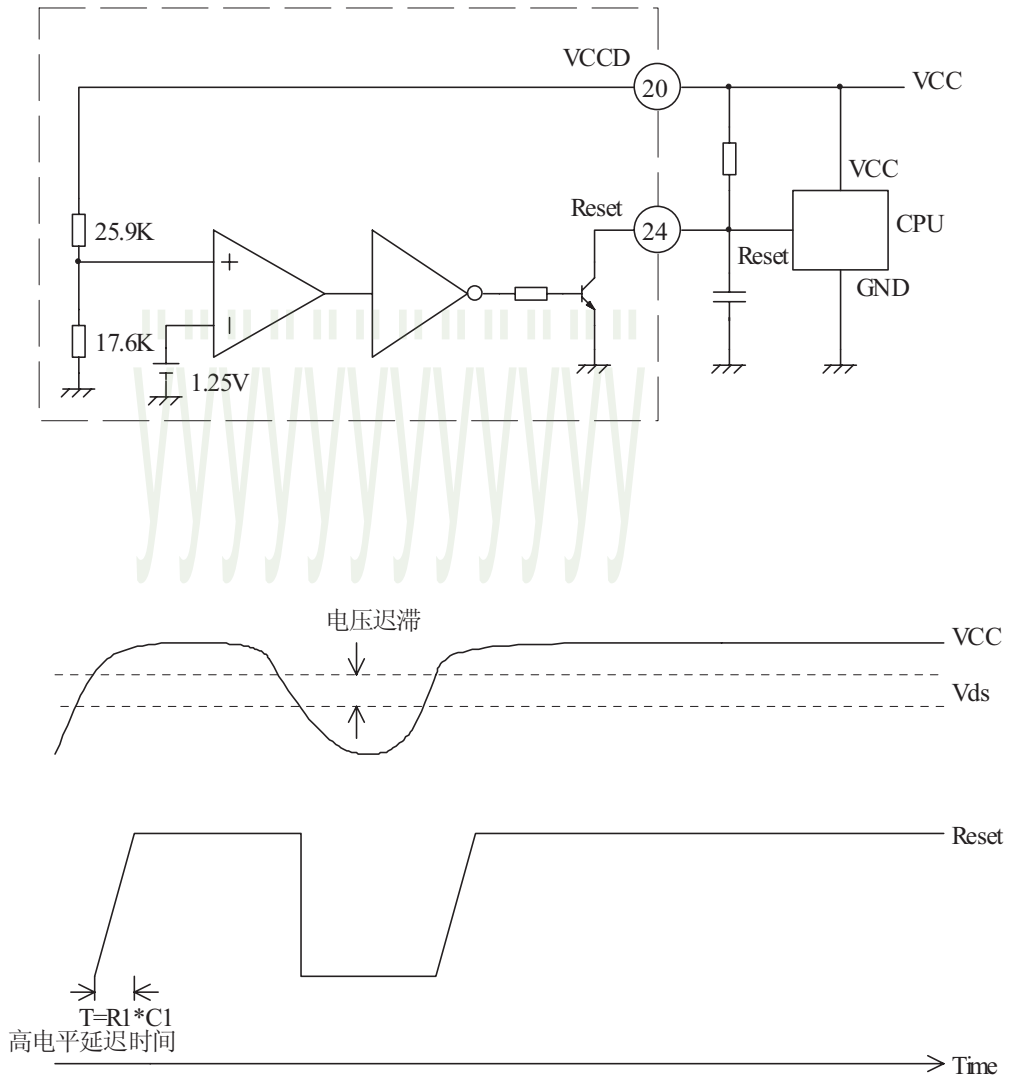
参数名称	符号	测试条件	规范值			单位
			最小	典型	最大	
输出调整 高电平增益	$G_{V_{vtrh}}$	$V_{CTL}=2V$	7.4	9.2	11	dB
加载马达驱动器输入逻辑						
高电平 输入电压	V_{ih}		1.5	-	V_{CC}	V
低电平 输入电压	V_{il}		-0.3	-	0.5	V
高电平 输入电流	I_{ih}	$V_{FWD}=V_{REV}=5V$	-	180	270	μA
电压调节器 (注 2)						
内部基准	V_{ref}		1.235		1.270	V
输出电压	V_{reg}	$I_I=500mA$ (注 3)	1.5		4.0	V
负载调整率	ΔV_{rl}	$I_I=0\sim 500mA$	-50	0	50	mV
线性调整率	ΔV_{VCC}	$V_{CC}=4.5\sim 8V$ $I_I=500mA$	-25	0	25	mV
欠压检测器 (除非另外规定, $V_{CCD}=5V$, $R_L=200\Omega$)						
检测器工作 电源电压	V_{dps}		3.5		13.2	V
触发电平	V_{ds}	200 Ω 负载 $V_{OL}<0.4V$	2.84	2.9	2.96	V
输出低电平	V_{OL}				0.4	V
电压迟滞	ΔV_S			200	250	mV
触发电平 温度系数	$V_{ds}/\Delta T$			0.01		%/ $^{\circ}C$

注 1: 在不同的测试条件下, 增益测试结果可能会有差异。

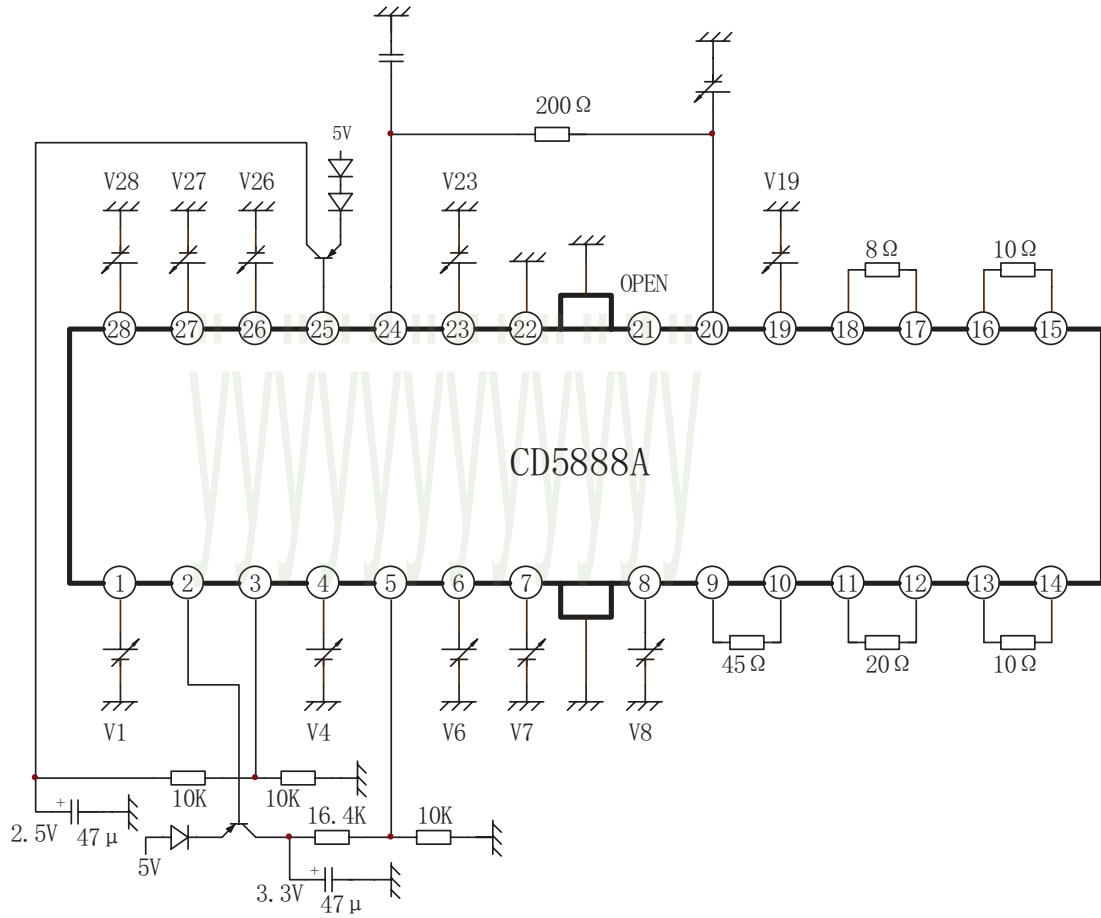
2: 使用 8550C PNP

3: 使用 8550D PNP

4、欠压检测说明

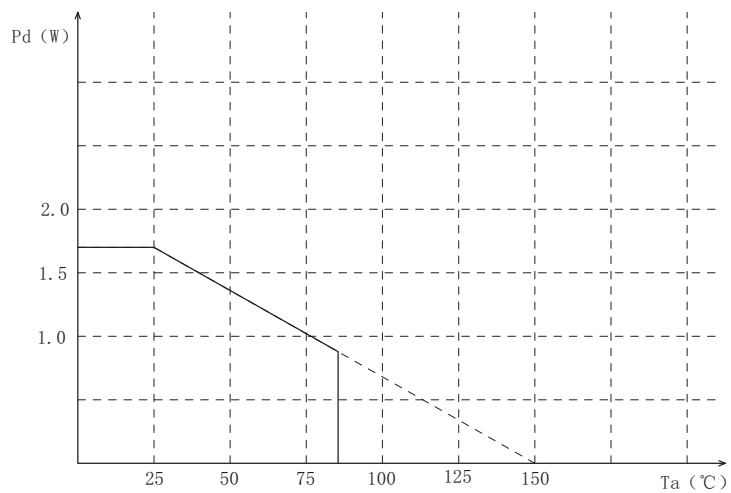


5、测试线路

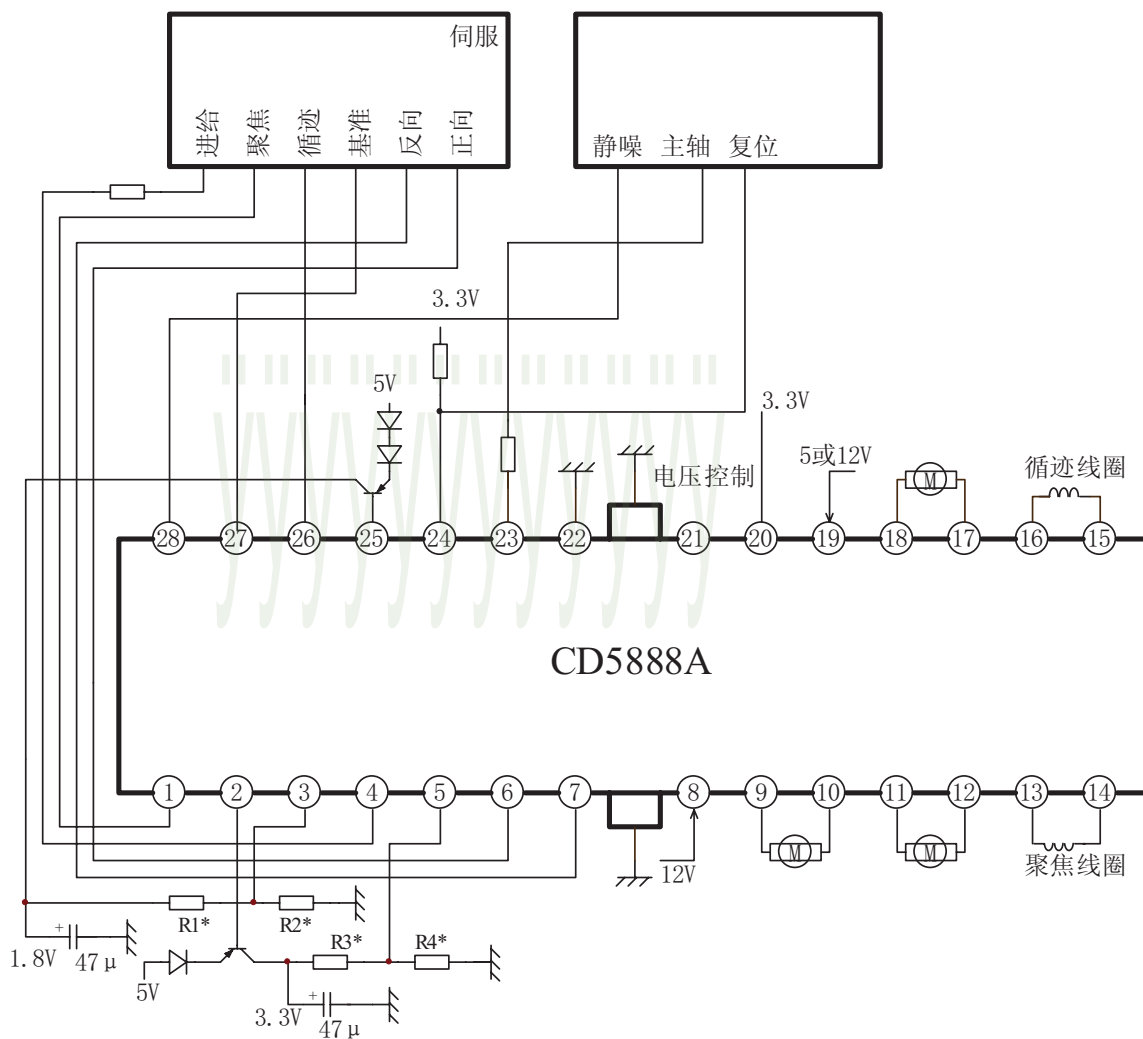


6、特性曲线

$T_a - P_d$

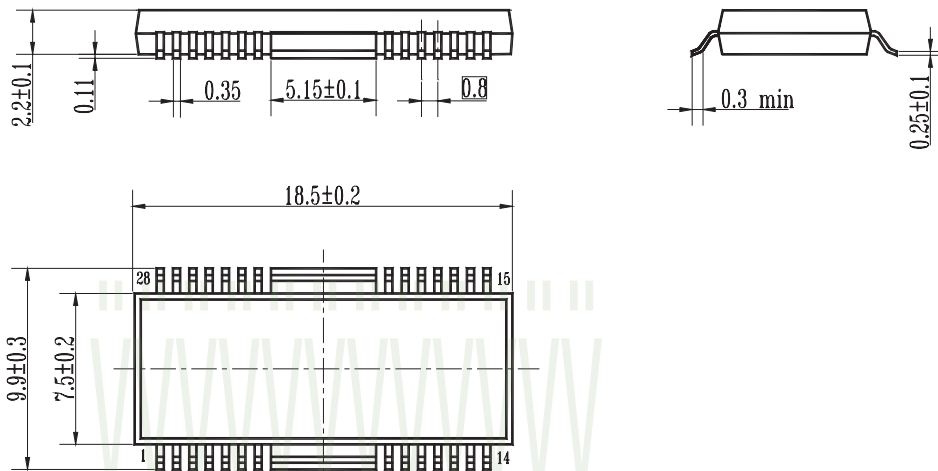


7、应用线路



注：推荐电阻值：R1=4.7kΩ，R2=10kΩ，R3=20kΩ，R4=12kΩ

8、外形尺寸



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 ⁺⁶)	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。					