

TDA2003

产品说明书

规范修订历史:

版本	发行时间	新制/修订内容
V1.0	2020/11	新增
V1.1	2021/04	修改订单信息
V1.2	2024/02	更换新模板
V1.3	2025/03	增加应用注意事项以及整体排版

概述

TDA2003是一款AB类单通道输出音频功率放大器，主要应用于汽车收音机及收录机中。TDA2003采用TO-220B或TO-263封装形式。

主要特点

- 工作电源电压范围：8V~18V
- 内部含短路保护和过热保护
- 交越失真小
- 谐波失真小
- 负载电阻可低至1.6Ω

主要应用领域

- 汽车收音机音响
- 便携式录音机
- 电视机音频系统
- 超声波驱动器
- 电源变换器

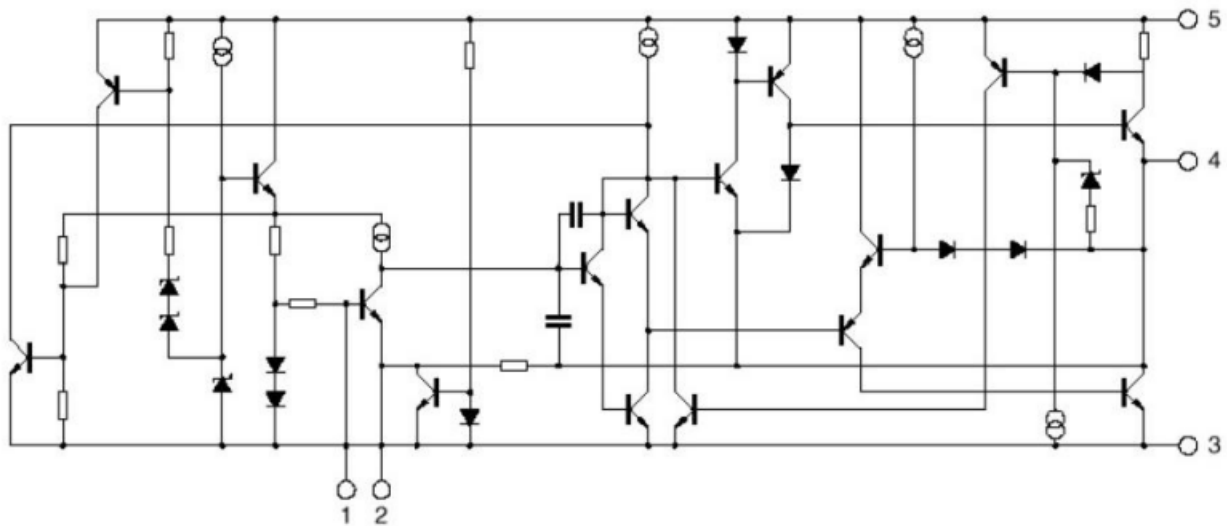
产品外观

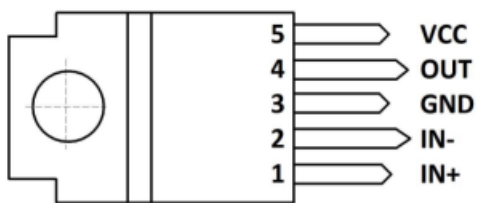


TO-220B-5

订购信息

名称	封装	打印名称	包装	包装数量
TDA2003ADT	TO-220B-5	TDA2003 T302	管装	1000PCS/盒
TDA2003	TO-220B-5	TDA2003 0302	管装	1000PCS/盒

电原理图

管脚说明

管脚序号	管脚名称	I/O	管脚排列图
1	输入	I	
2	反相输入	I	
3	地	P	
4	输出	O	
5	电源	P	

极限参数 (若无其它规定, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$)

参数	标识	值
峰值电源电压(50ms)	V_{CC}	40V
直流电源电压	V_{CC}	28V
工作电源电压	V_{CC}	18V
输出峰值电流	重复	$I_{OP(PEAK)}$ 3.5A
	不重复	$I_{OP(PEAK)}$ 4.5A
最大工作结温	T_J	150°C
贮存温度	T_S	-65~+150°C
铅温度(焊接, 10s)	T_W	260°C

注意: 超过以上极限值有可能造成芯片的永久性损坏。

推荐工作条件 (若无其他规定, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$)

参数	标识	最小值	最大值	单位
电源电压	V_{CC}	8	18	V
工作温度	T_A	-20	+85	°C

电气特性 (若无其它规定, $V_{CC}=14.4V, T_{amb}=25^{\circ}C$)

参数	标识	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位	
直流静态参数							
直流电压	V_{CC}		8	-	18	V	
静态输出电压	V_{OUT}		6.1	6.9	7.7	V	
静态漏极电流	I_D		-	44	50	mA	
交流静态参数							
输出功率	P_{OUT}	THD=10%, f=1KHz	$R_L=4\Omega$	5.5	6	-	W
			$R_L=3.2\Omega$	-	7.5	-	
			$R_L=2\Omega$	9	10	-	
			$R_L=1.6\Omega$	-	12	-	
输入灵敏度	V_i	f=1KHz	$P_{OUT}=0.5W, R_L=4\Omega$	-	14	-	mV
			$P_{OUT}=6W, R_L=4\Omega$	-	55	-	
			$P_{OUT}=0.5W, R_L=2\Omega$	-	10	-	
			$P_{OUT}=10W, R_L=2\Omega$	-	50	-	
输入饱和电压	$V_{I(RMS)}$		-	300	-	mV	
频率响应(-3dB)	F	$P_{OUT}=1W, R_L=4\Omega$	40	-	15000	Hz	
谐波失真	THD	f=1KHz, $P_{ou}=0.05\sim 4.5W, R_L=4\Omega$	-	0.15	-	%	
		f=1KHz, $P_{ou}=0.05\sim 7.5W, R_L=2\Omega$	-	0.15	-	%	
输入阻抗(Pin1)	R_i	f=1KHz, 开环	70	150	-	K Ω	
开环电压增益	G_{VO}	f=1KHz, $R_L=4\Omega$	-	80	-	dB	
闭环电压增益	G_{VC}	f=1KHz, $R_L=4\Omega$	39.5	40	40.5	dB	
输入噪声电压	e_N		-	1	5	μV	
输入噪声电流	I_N		-	60	200	pA	
电源电压抑制比	SVR	$V_{RUPPLE}=0.5V, R_G=10K, R_L=4\Omega, f=100Hz$	30	36	-	dB	
效率	η	$P_{OUT}=6W, R_L=4\Omega, f=1KHz$	-	69	-	%	
		$P_{OUT}=10W, R_L=2\Omega, f=1KHz$	-	65	-	%	

测试原理图

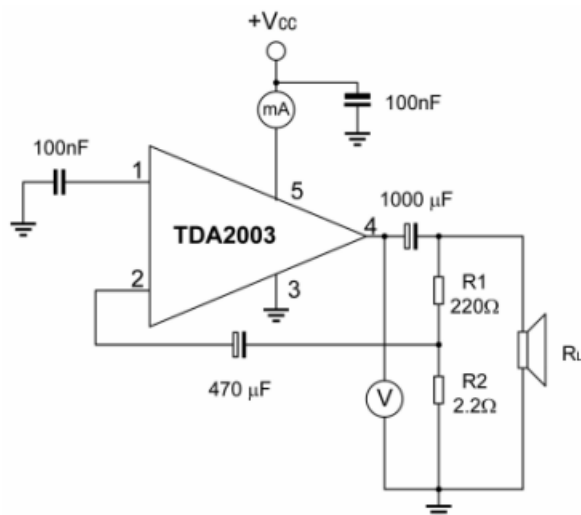


图 1: 直流测试图

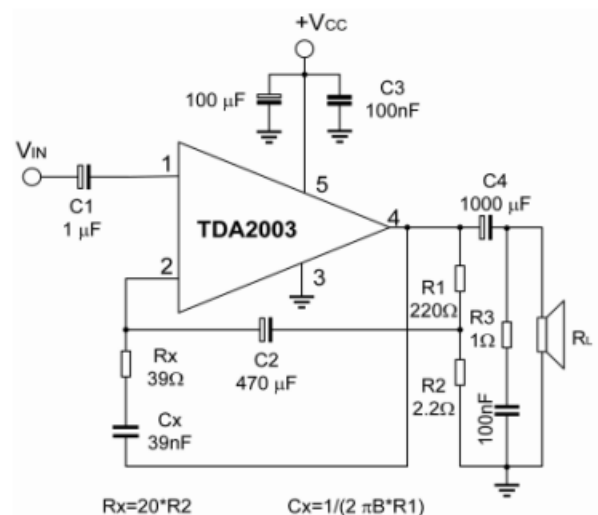


图 2: 交流测试图

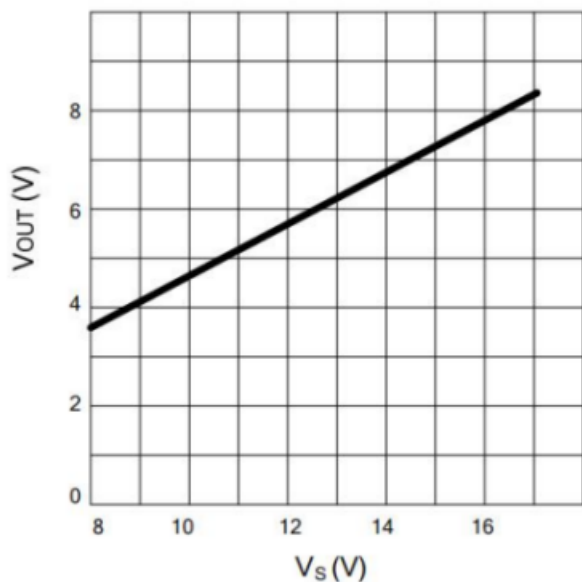
特性曲线


图 3: 静态工作电压与电源电压关系图

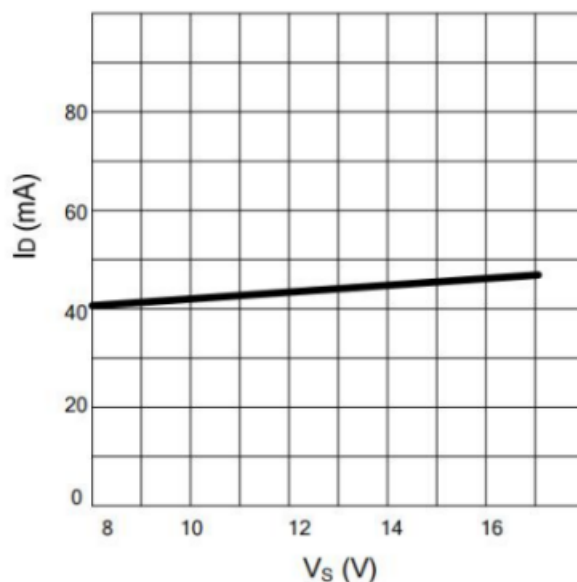


图 4: 静态电流与电源电压关系图

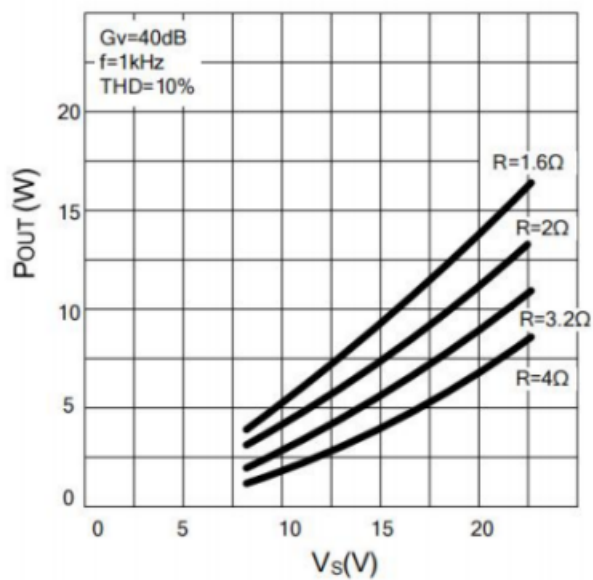


图 5: 输出功率与电源电压关系图

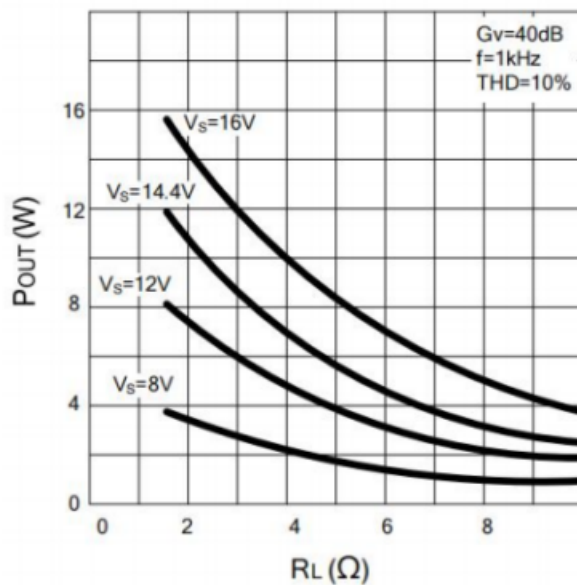
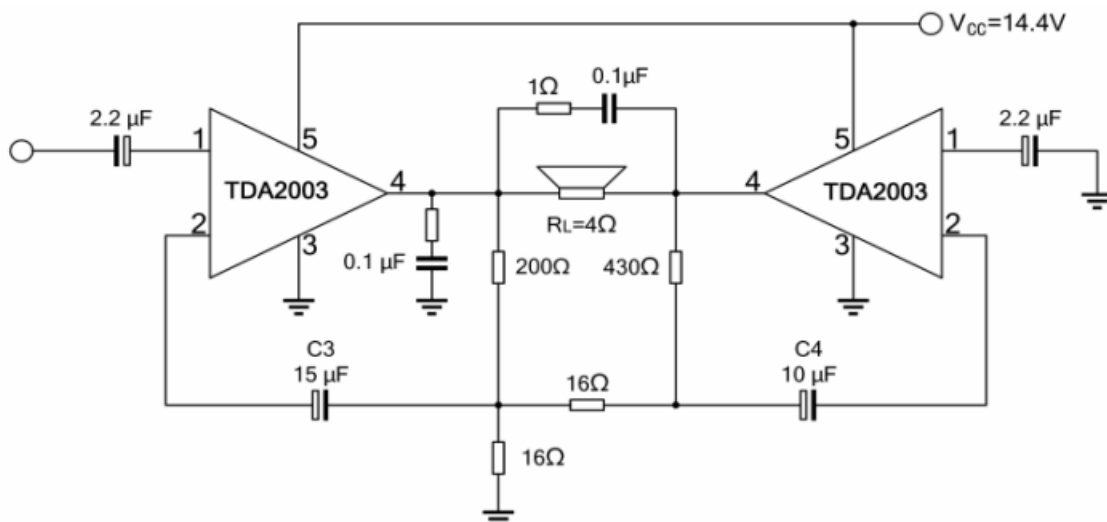


图 6: 输出功率与负载阻值关系图

典型应用


可通过改变C3、C4的容值达到最佳电源抑制比(典型值为40dB)

图 7: 20W 桥式应用

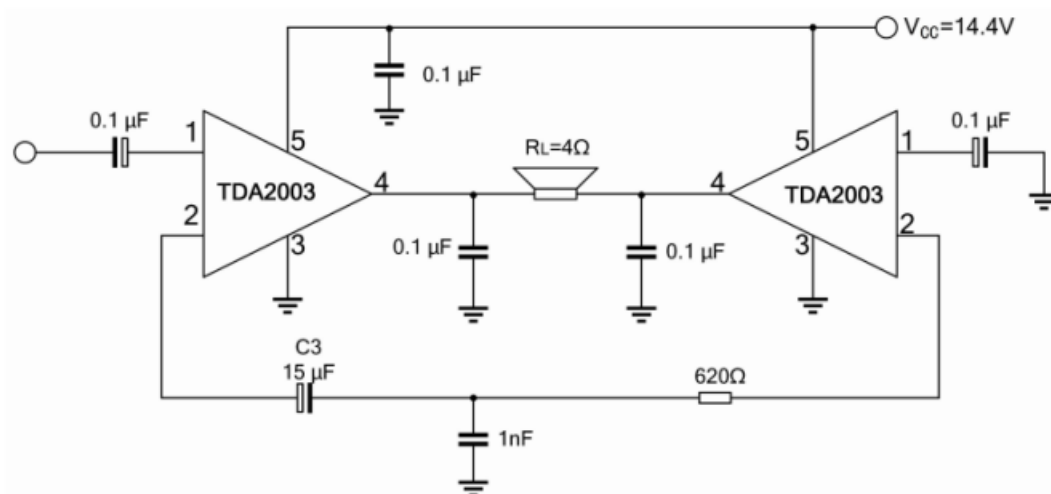
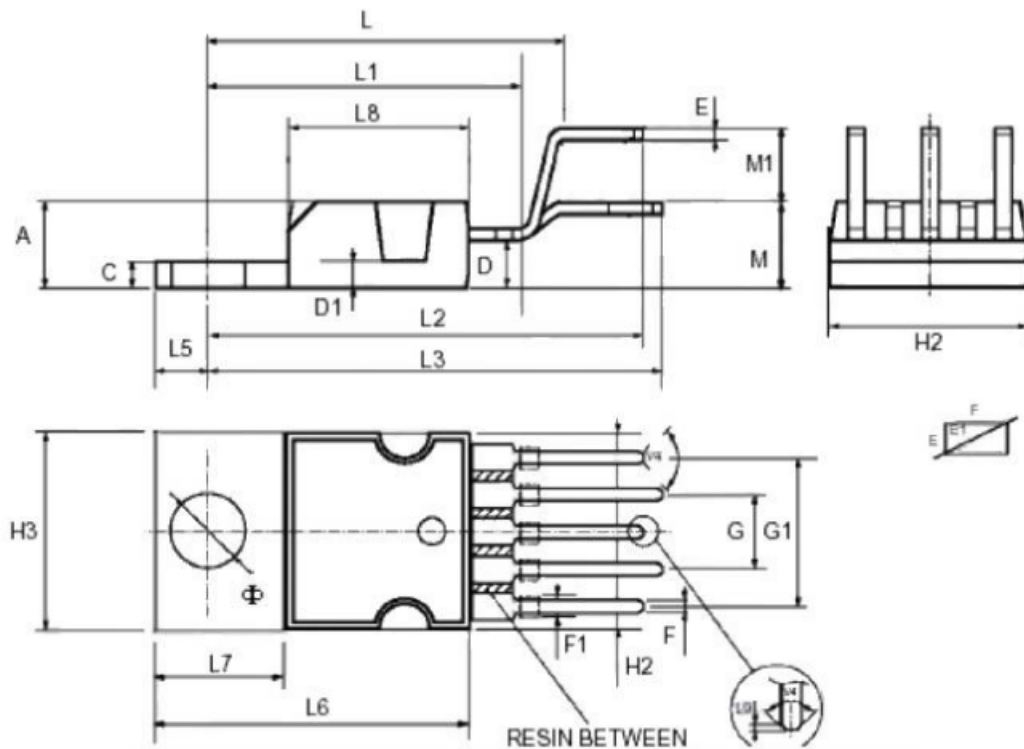


图 8: 18W 低成本桥式应用电路

封装外形图
TO-220B-5
Unit : mm


Symbol	mm		
	MIN	TYP	MAX
A	4.2		4.8
C	1.2		1.37
D	2.4		2.8
D1	1.2		1.35
E	0.35		0.55
E1	0.76		1.19
F	0.8		1.05
F1	1		1.4
G	3.2	3.4	3.6
G1	6.6	6.8	7
H2	10		10.4
H3	10.05		10.4
L	17.55	17.85	18.15
L1	15.55	15.75	15.95
L2	21.2	21.4	21.6
L3	22.3	22.5	22.7
L5	2.6		3
L6	15.1		15.8
L7	5.6		6.2
L8	9.2		9.4
L9		0.2	
M	4.23	4.5	4.75
M1	3.75	4	4.25
Φ	3.8		3.9
V4		40°(typ)	

重要声明

- 绿微芯片保留无通知更改产品及文档的权利，客户应在订货前获取并核实最新技术资料的完整性，同时，绿微芯片对非官方修订文件不承担任何责任或义务。
- 整份产品规格书中任何项参数仅供参考，实际应用测试为准；客户使用产品进行系统设计时，必须遵守安全规范并独立承担以下责任：按应用需求选则适配的绿微产品；完成应用的设计验证及全链路测试；确保应用符合目标市场安全法规或其他要求，因设计缺陷或违规操作导致的人身/财产损失，均由客户自行承担，与绿微芯片无关。
- 绿微芯片产品禁止用于生命维持、军事装备、航天航空关键应用等场景。超范围使用引发的一切事故与法律责任，皆由使用方自行承担，与绿微芯片无关。
- 绿微芯片的所有技术资源（含数据表、参考设计）均按“现状”提供，不保证无缺陷或泛用性，不做出任何明示或者暗示的担保。文档仅授权用于本文件所述产品开发与研究，严禁非授权使用知识产权、公开复制和反向工程。违规使用索导致的索赔及损失，均由使用方承担，与绿微芯片无关。