30W 4A 50V高电压大功率音频功率放大器 XL1875

特点

- 输入电压范围：8V~50V
- 输出电流能力可达4A以上
- 输出功率可达30W以上
- 内置输出过功率保护功能
- 内置输出短路保护功能
- 内置输出过压保护功能
- 内置限流保护功能
- 内置热关断保护功能
- 低静态电流：15mA
- 低失真：0.015%，1kHz，20W
- 开环增益可达90dB以上
- 94dB纹波抑制比
- TO220B-5L封装

应用

- 车载音频功放
- 舞台音响
- 多媒体音箱
- 开放式移动音响系统

描述

XL1875是一款AB类单通道音频功率放大器，专为高电压、大功率、高效率优化设计。XL1875具有极低的静态电流，最大限度的降低系统功耗。XL1875高效的高压设计实现出色音频性能，在30W输出功率下最大限度的提高了音频信号的保真度。

XL1875内置过功率保护、限流保护、输出过压保护、输出短路保护、热关断保护功能，极大程度地提高了芯片的可靠性、易用性、稳定性。XL1875在输入电压±25V，负载阻抗为4Ω或8Ω的情况下，输出功率可达到20W@THD=0.015%；在输入电压±25V的情况下，负载阻抗为4Ω或8Ω的情况下输出功率可达到30W@THD=1%。高度集成方案能够缩小印制电路板空间，同时将外部元器件减至最少。

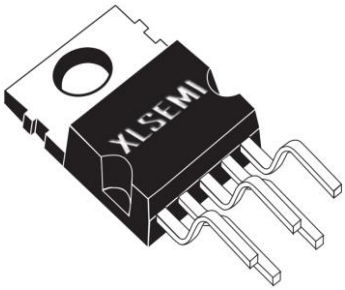


图 1.XL1875 封装

引脚配置

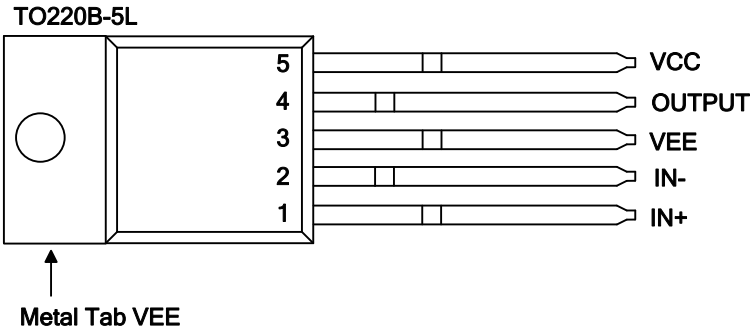


图 2.XL1875 引脚配置

表 1.引脚说明

引脚号	引脚名称	描述
1	IN+	同向端，音频信号输入端。
2	IN−	反向端，负反馈输入端。
3	VEE	地/负电源端。
4	OUTPUT	功放输出端。
5	VCC	正电源端。

功能方框图

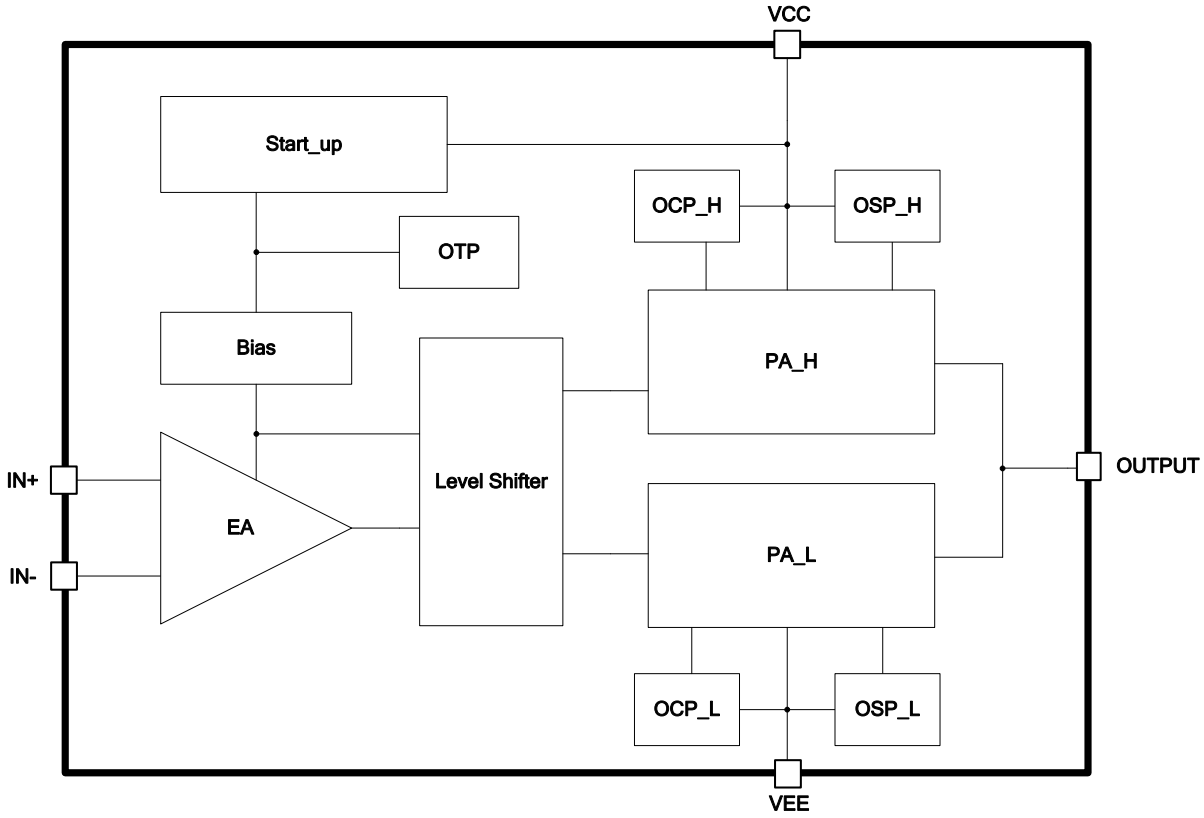
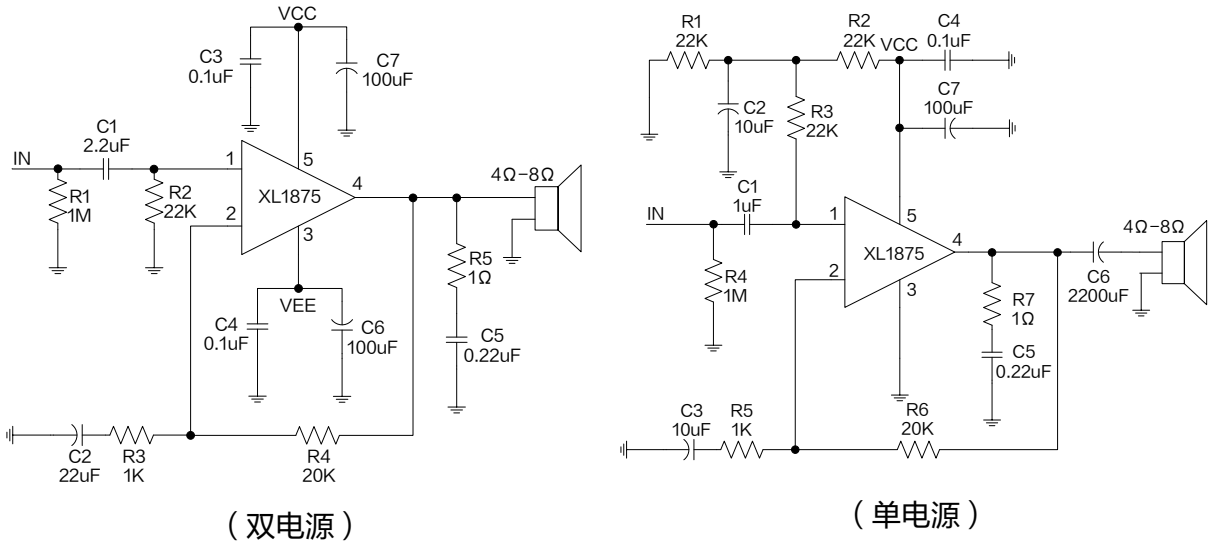


图 3.XL1875 功能方框图

典型应用



（双电源） （单电源）

图 4.XL1875 系统参数测量电路

订购信息

产品型号	打印名称	封装	环保认证	包装类型
XL1875	XL1875	TO220B-5L	RoHS & HF	50 只每管/ 1000 只每盒

绝对最大额定值（注 1）

参数	符号	值	单位
电源电压（单电源供电）	V_{CC}	60	V
电源电压（双电源供电）	V_S	±30	V
输入信号电压	V_{IN}	V_{EE}~V_{CC}	V
热阻（TO220B-5L） （结到环境，无外部散热片）	R_{JA}	73	°C/W
热阻（结到外壳）	R_{JC}	3	°C/W
功耗（T_C=75°C）（注2）	P_D	20	W
最大结温	T_J	150	°C
贮存温度范围	T_{STG}	-65~150	°C
引脚温度（焊接10秒）	T_{LEAD}	260	°C

注 1：超过绝对最大额定值可能导致芯片永久性损坏，在上述或者其他未标明的条件下只做功能操作，在绝对最大额定值条件下长时间工作可能会影响芯片的寿命。

注 2：对于在 25℃以上的外壳温度下工作，根据 75℃的最大结点温度和 R_{JC}=3.0℃/W（结到外壳）的热阻进行降额计算。

电气特性

T_A=25℃，V_{CC}=25V，V_{EE}=−25V，R_L=8Ω，A_V=21（26dB），f_0=1kHz，图4系统参数测量电路，除非特别说明。

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压(单电源)	V_{CC}	−	8	−	50	V
电源电压(双电源)	V_S	−	±4	−	±25	V
静态电流	I_Q	P_O=0W	−	15	−	mA
输出功率（注 3）	P_O	THD=1%	−	30	35	W
总谐波失真	THD	P_O=20W，f_0=1kHz	−	0.015	0.4	%
		P_O=20W，f_0=20kHz	−	0.05	0.4	%
失调电压	V_{OS}	−	−	±3	±15	mV
输入偏置电流	I_B	−	−	±0.2	±2	μA
输入失调电流	I_{OS}	−	−	0	±0.5	μA
增益带宽积	GBW	−	−	5.5	−	MHz
开环增益	A_{VO}	DC	−	90	−	dB
纹波抑制比	PSRR	V_{CC}，1kHz，1Vrms	52	95	−	dB
		V_{EE}，1kHz，1Vrms	52	83	−	dB
压摆率	SR	P_O=20W，70kHz BW	−	8	−	V/μs
电流限制	I_L	V_{OUT}=V_S−10V	−	3	4	A
等效输入噪声电压	V_N	R_S=600Ω，CCIR	−	3	−	μV rms
热关断温度	T_{SD}	−	−	150	−	℃
热关断迟滞	T_D	−	−	40	−	℃

注 3： 环境温度为 25℃的情况下，假定使用热阻 1℃/W 的散热片，输出功率及总谐波失真在工作环境温度超过 55℃时，由于电路内部的负温度系数，在 4Ω负载上的最大输出功率将有所减小。

电气特性曲线

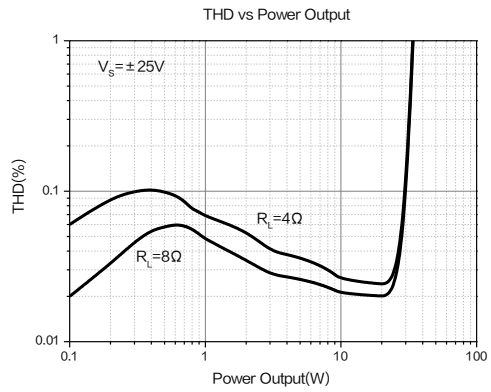


图 5.失真与输出功率曲线

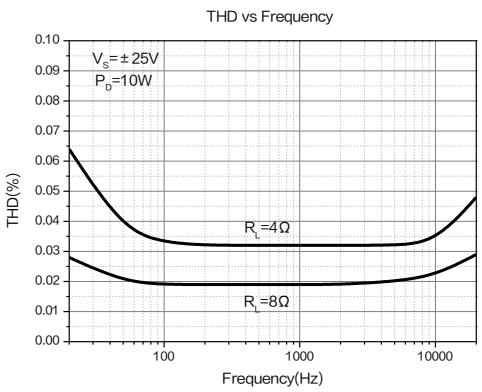


图 6.失真与频率曲线

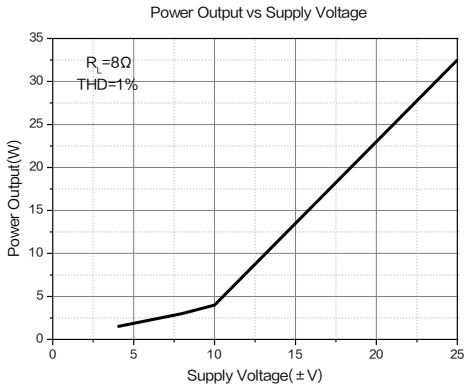


图 7.输出功率曲线

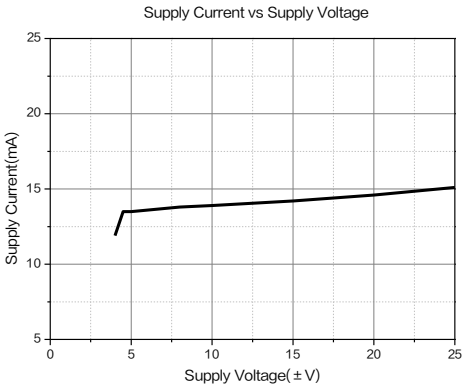


图 8.静态电流曲线

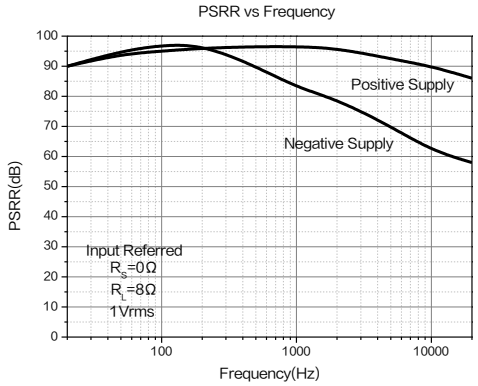


图 9.纹波电压抑制比曲线

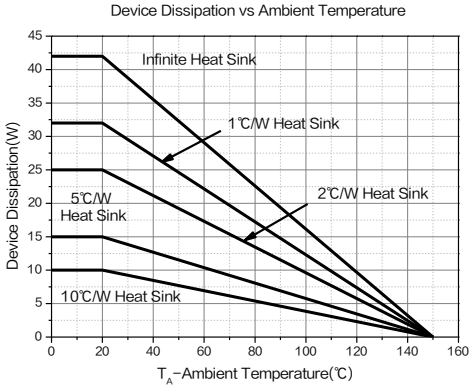


图 10.耗散曲线

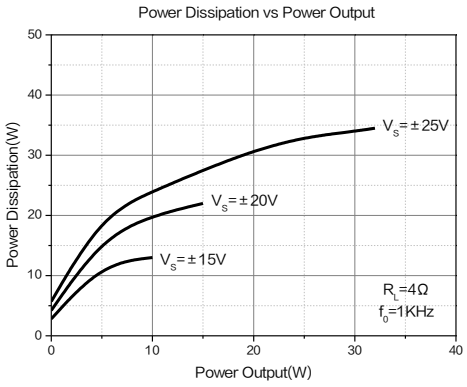


图 11.功耗与输出功率曲线（4Ω）

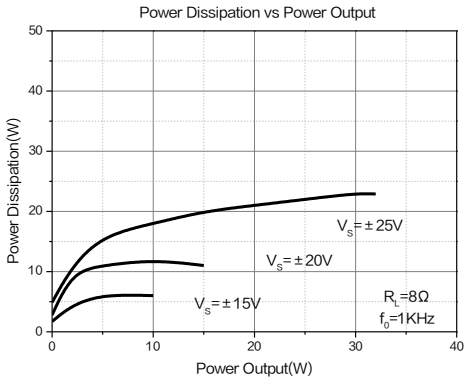
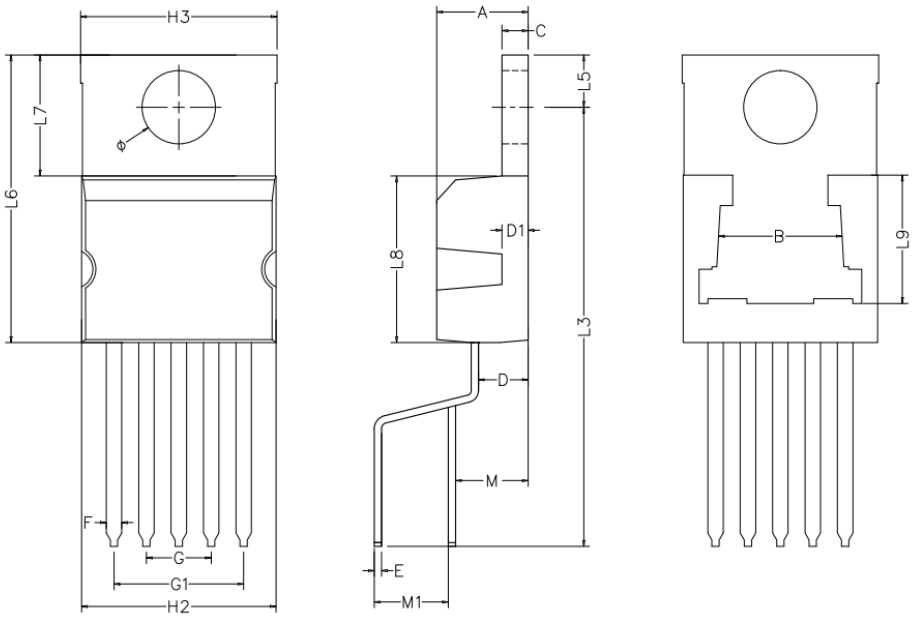


图 12.功耗与输出功率曲线（8Ω）

物理尺寸

TO220B-5L



Symbol	Dimensions In Millimeters			Dimensions In Inches		
	Min.	Nom.	Max.	Min.	Nom.	Max.
A	4.20	–	4.80	0.165	–	0.189
B	6.50	–	–	0.256	–	–
C	1.20	–	1.37	0.047	–	0.054
D	2.40	–	2.80	0.095	–	0.110
D1	1.20	–	1.35	0.047	–	0.053
E	0.35	0.38	0.55	0.014	0.015	0.022
F	0.75	0.80	0.85	0.030	0.032	0.033
G	3.20	3.40	3.60	0.126	0.134	0.142
G1	6.60	6.80	7.00	0.260	0.268	0.276
H2	9.80	–	10.20	0.386	–	0.402
H3	10.05	–	10.40	0.396	–	0.410
L3	22.50	–	23.50	0.887	–	0.926
L5	2.60	–	3.00	0.102	–	0.118
L6	15.10	–	15.80	0.595	–	0.623
L7	5.60	–	6.20	0.221	–	0.244
L8	9.20	–	9.40	0.362	–	0.370
L9	6.50	–	–	0.256	–	–
M	3.05	3.30	3.55	0.120	0.130	0.140
M1	3.40	3.90	4.40	0.134	0.154	0.173
ϕ	3.80	–	3.90	0.150	–	0.154

重要申明

XLSEMI 保留在任何时间、在没有任何通报的前提下，对所提供的产品和服务进行更正、修改、增强的权利。XLSEMI 不对 XLSEMI 产品以外的任何电路使用负责，也不提供其专利权许可。

XLSEMI 对客户应用帮助或产品设计不承担任何责任。客户应对其使用 XLSEMI 的产品和应用自行负责。为尽量减小与客户产品和应用相关的风险，客户应提供充分的设计与操作安全措施。

XLSEMI 保证其所销售的产品性能符合 XLSEMI 标准保修的适用规范，仅在 XLSEMI 保证的范围内，且 XLSEMI 认为有必要时才会使用测试或者其他质量控制技术。除非政府做出了硬性规定，否则没有必要对每种产品的所有参数进行测试。

对于 XLSEMI 的产品手册或数据表，仅在没有对内容进行任何篡改且带有相关授权、条件、限制和声明的情况下才允许进行复制。在复制信息的过程中对内容的篡改属于非法的、欺诈性商业行为。XLSEMI 对此类篡改过的文件不承担任何责任。

有关最新的产品信息，请访问 www.xlsemi.com。