低空载电流,2X45W立体声&96W单声道D类音频功放

概要

CS86756C 是一款2X45W立体声D类音频放大器;在供电电压25V的情况下,负载为8Ω的情况下最大可以输出2X45W的连续功率，在PBTL模式下最大可以输出96W(负载4Ω)的连续功率.CS86756C具备先进的EMI抑制技术,它采用表面贴装技术，只需少量的外围器件，便使系统具备高质量的音频输出功率。CS86756C内置了过流保护,短路保护和过热保护,有效的保护芯片在异常的工作条件下不被损坏。CS86756C最高可达到95%以上的效率, 35V的耐压设计为芯片提供了超高的可靠性,可以有效的降低生产过程中的不良比例。
CS86756C提供了纤小的eTSSOP20封装形式供客户选择,其额定的工作温度范围为-20℃至85℃。

描述

- 输出功率---立体声
  VDD = 16V@RL = 4Ω THD+N=10% PO=2X33W
  VDD = 24V@RL = 8Ω THD+N=10% PO=2X42W
  VDD = 25V@RL = 8Ω THD+N=10% PO=2X45W
- 输出功率---PBTL单声道
  VDD = 24V@RL = 4Ω THD+N=10% PO=80W
  VDD = 26V@RL = 4Ω THD+N=10% PO=96W
- 单电源供电,宽电源电压范围：5V~26V
- 音频系统带滤波网络,静态电流50mA@24V
- 高可靠性设计：35V耐压设计
- 效率：95%@PV_{CC}=20V RL = 8Ω PO=2X20W
- 静音功能控制
- 良好短路保护和具备自动恢复功能的温度保护
- 良好的失真和防噗声功能

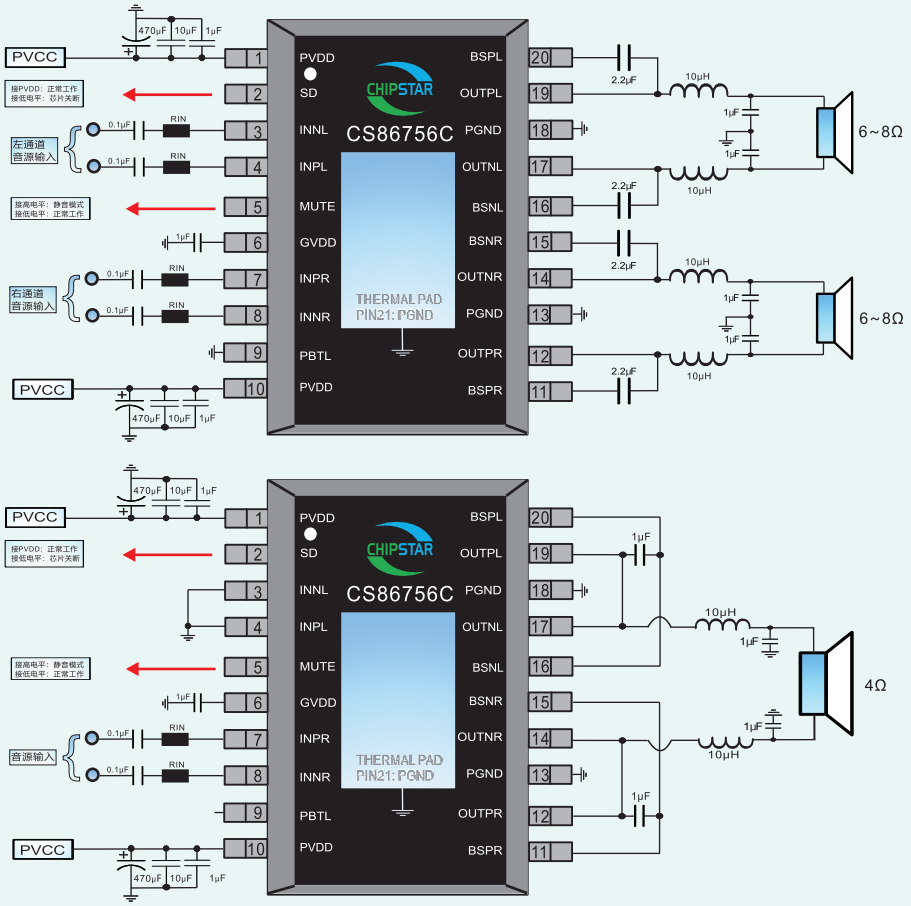
封装

- eTSSOP20

应用:

- 车载音频
- 家庭音响系统
- 紧急呼叫

立体声&单声道典型应用图

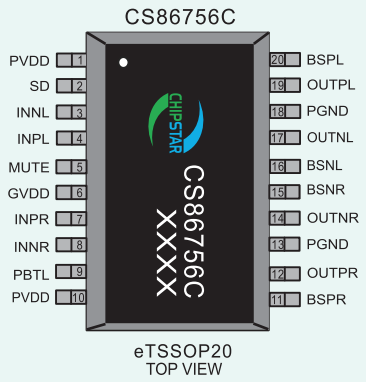


备注:

- **输出电感建议选择饱和电流6A以上**
- **集成9K输入电阻和540K的反馈电阻,增益计算方法：GAIN=540K/(RIN+9K)**

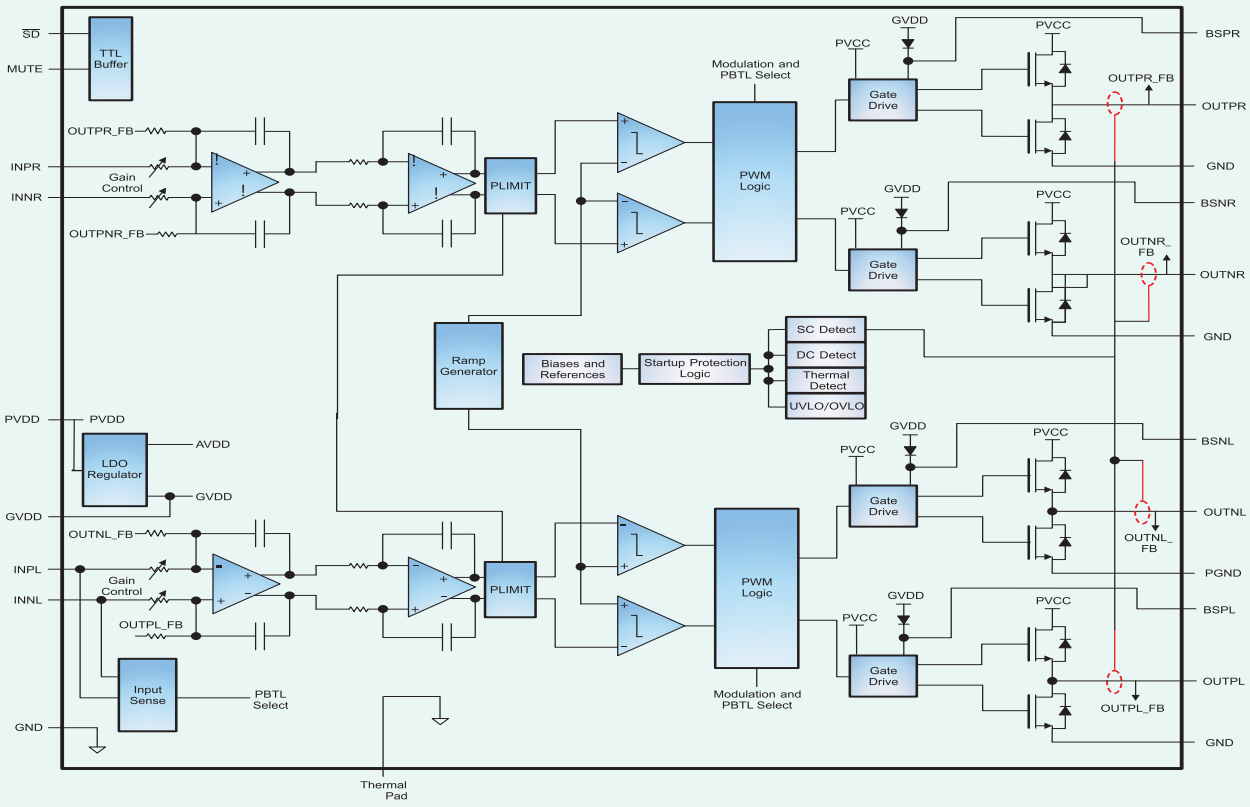
Copyright@Chipstar Microelectronics

引脚排列以及定义



管脚	说明	I/O	功能	管脚	说明	I/O	功能
1	PVDD	电源	功率电源端	11	BSPR	输入	右声道正输出上管自举
2	SD	输入	关断控制管脚	12	OUTPR	输出	右声道输出正端
3	INNL	输入	左声道音频输入负端	13	PGND	地	功率地
4	INPL	输入	左声道音频输入正端	14	OUTNR	输出	右声道输出负端
5	MUTE	输入	静音模式控制管脚	15	BSNR	输入	右声道负输出上管自举
6	GVDD	输入	上管栅驱动电压	16	BSNL	输入	左声道负输出上管自举
7	INPR	输入	右声道音频输入正端	17	OUTNL	输出	左声道输出负端
8	INNR	输入	右声道音频输入负端	18	PGND	地	功率地
9	PBTL	输入	PBTL模式选择脚,悬空为单声道模式	19	OUTPL	输出	左声道输出正端
10	PVDD	电源	功率电源端	20	BSPL	输入	左声道正输出上管自举
				21 (散热片)	PGND	地	功率地

功能框图



极限参数表[1]

			数值
V_{DD}	供电电源	PVDD	-0.3V to 35V
V_I	输入管脚电压	SD MUTE INN,INP	-0.3V to 35V -0.3V to 5.0V -0.3V to 5.0V
T_A	工作温度范围		-40℃ to 85℃
T_J	结工作温度范围		-40℃ to 150℃
T_{stg}	存储温度范围		-40℃ to 150℃

推荐工作环境

参数	描述	数值	单位
PV_{CC}	电源电压	5~26	V
T_A	环境温度范围	-40~85	℃
T_j	结温范围	-40~150	℃

热效应信息

参数	描述	数值	单位
θ_{JA}	封装热阻---芯片到环境热阻	4.3	℃/W
θ_{JC}	封装热阻---芯片到封装表面热阻	56	℃/W

订购信息

产品型号	封装形式	器件标识	包装尺寸	卷带宽度	数量
CS86756C	eTSSOP20L		13''	16mm	5000 units

ESD 范围

ESD 范围HBM(人体静电模式) ---------- ±2kV

ESD 范围 MM(机器静电模式) ---------- ±200V

1,上述参数仅仅是器件工作的极限值，不建议器件的工作条件超过此极限值，否则会对器件的可靠性及寿命产生影响，甚至造成永久性损坏。
2,PCB板放置CS86756C的地方,需要有散热设计.使得CS86756C底部的散热片和PCB板的散热区域相连，并通过过孔和地相连。

Copyright@Chipstar Microelectronics

推荐的工作条件

描述		测试条件	最小值	最大值	单位
V_{CC}	供电电源	PVCC	5	26	V
V_{IH}	输入高电平	SD,MUTE	1.5		V
V_{IL}	输入低电平	SD,MUTE		0.3	V
I_{IH}	高电平输入电流	SD,MUTE,V_I=2V,V_{CC}=20V		50	μA
I_{IL}	低电平输入电流	SD,MUTE,V_I=0.2V,V_{CC}=20V		5	μA
OVP	过压保护			40	V

直流参数

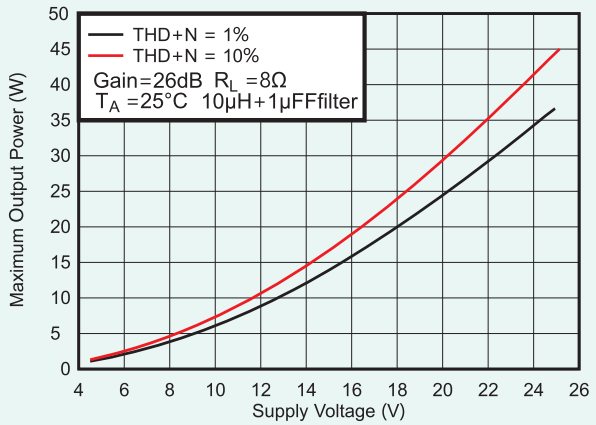
描述		测试条件		最小值	典型值	最大值	单位
V_{OS}	输出失调电压	V_{IN}=0V，GAIN=36dB			6	15	mV
I_{CC}	静态电流	SD=2V,4Ω喇叭 ,PV_{DD}=24V			50	60	mA
I_{SD}	待机电流	SD=0V,无负载和滤波,PV_{DD}=24V			20	30	μA
$r_{DS(on)}$	漏源导通电阻	PV_{DD}=21V,I_O=500mA, T_J=25℃	上管		80		mΩ
			下管		80		
t_{on}	开启时间	SD=2V			220		ms
t_{OFF}	关断时间	SD=0V			4		μs
GVDD	栅驱动电压	I_{GVDD}=100mA		4.25	4.75	5.25	V
f_{OSC}	振荡频率			270	300	330	kHz

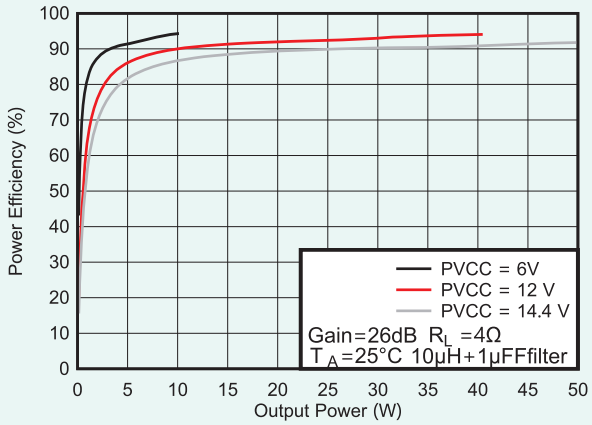
交流参数

描述		测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
K_{SVR}	电源纹波抑制比	1kHz,200mVpp 纹波,Gain=20dB,输入交流耦合到地		70		dB
THD+N	总谐波失真加噪声	PV_{DD}=24V， f=1kHz, Po=20W		0.05		%
Vn	输出噪声	20~22kHz， Aweight，Gain=20dB		100		μV
				-78		dBV
	效率	PV_{DD}=20V,f=1kHz,RL=8Ω, Po=2X20W		95		%
SNR	信噪比	Gain=20dB 时最大输出，THD+N<1%，f=1kHz		102		dB
	热保护温度			170		℃
	迟滞温度			15		℃

Po	输出功率	PV_{DD} = 16V@RL = 4Ω	THD+N=10%@P_O=2X33W	THD+N=1%@P_O=2X25W
		PV_{DD} = 24V@RL = 8Ω	THD+N=10%@P_O=2X42W	THD+N=1%@P_O=2X34W
		PV_{DD} = 25V@RL = 8Ω	THD+N=10%@PO=2X45W	THD+N=1%@PO=2X36W
		PV_{DD} = 24V@RL = 4Ω(PBTL）	THD+N=10%@P_O=80W	THD+N=1%@P_O=64W
		PV_{DD} = 26V@RL = 4Ω(PBTL）	THD+N=10%@P_O=96W	THD+N=1%@P_O=77W

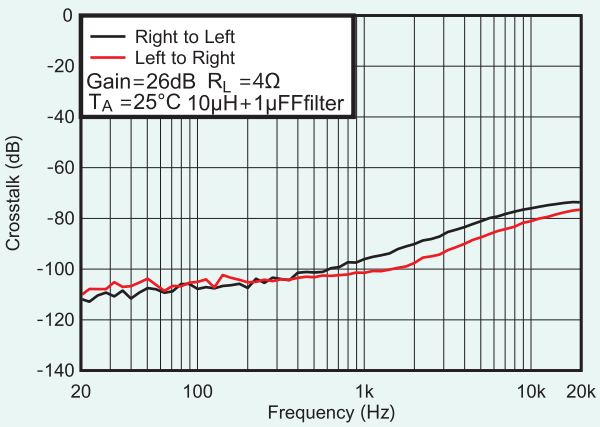
典型特征曲线 所有测试都基于1KHz信号(除非特殊说明)



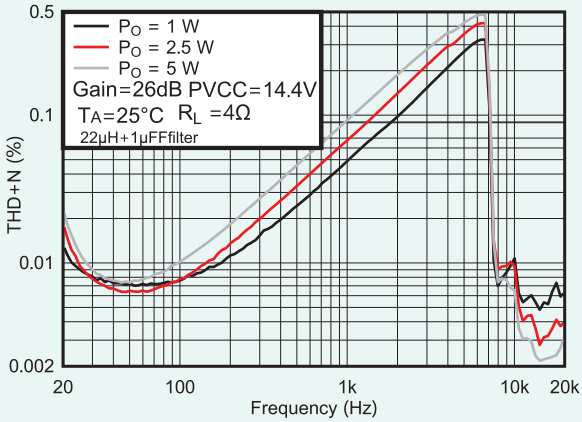


MaximumOutputPower(BTL)vsSupplyVoltage

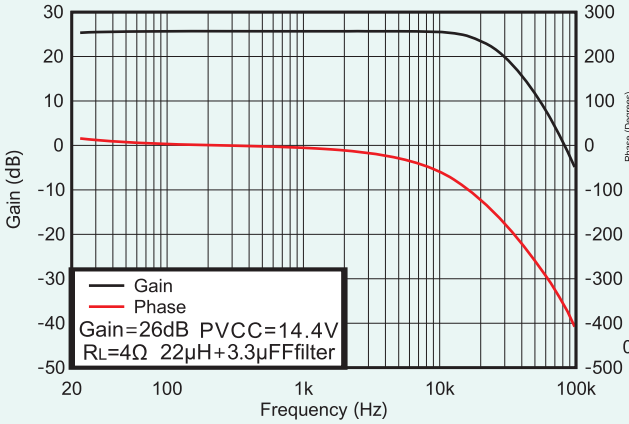
PowerEfficiency(BTL)vsOutputPower



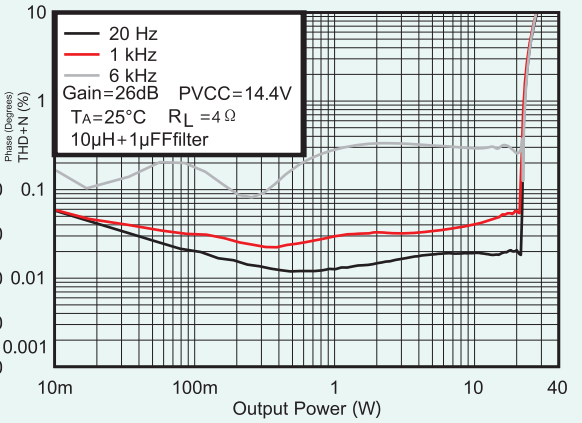
CrosstalkvsFrequency



TotalHarmonicDistortion+Noise(BTL)vs Frequency



GainandPhase(BTL)vsFrequency



TotalHarmonicDistortion+Noise(BTL)vs OutputPower

应用说明

CS86756C 是一款2X45W立体声D类音频放大器;在供电电压25V的情况下,负载为8Ω的情况下最大可以输出2X45W的连续功率，在PBTL模式下最大可以输出96W(负载4Ω)的连续功率.CS86756C具备先进的EMI抑制技术,它采用表面贴装技术，只需少量的外围器件，便使系统具备高质量的音频输出功率。CS86756C内置了过流保护,短路保护和过热保护,有效的保护芯片在异常的工作条件下不被损坏。CS86756C最高可达到95%以上的效率, 35V的耐压设计为芯片提供了超高的可靠性,可以有效的降低生产过程中的不良比例。

增益设置

CS86756C集成了9K的输入电阻以及540K的反馈电阻, CS86756C的增益计算公司为:GAIN=540/(RIN+9K)

短路保护和自动恢复

CS86756C对输出端短路引起的过电流状态进行了保护，当发生短路时，CS86756C立即关闭输出，当输出端短路故障排除后，CS86756C只需等待110ms即可自恢复。

温度保护

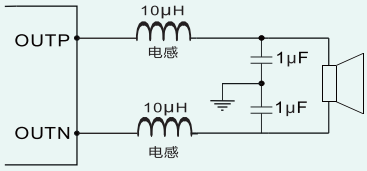
CS86756C的温度保护是防止当温度超过170°C 时器件的损坏。在此温度点器件间有±15°C 的上下容许范围。一旦温度超过设定的温度点，器件进入关闭状态，无输出，当温度下降20°C 后温度保护就会消除，器件开始正常工作。

静音功能以及关机控制

SD 输入端口在CS86756C正常工作时应该是高电位，SD 拉向低电位时输出关断，电路进入待机模式，SD端最高可以接到PVDD.MUTE输入端口在CS86756C正常工作时应该是低电位，MUTE 拉向高电位时CS86756C输出级关断，CS86756C进入静音模式，MUTE端最高耐压为5V。

电感和电容

CS86756C需要在输出端加载电感和滤波电容,建议在使用过程中电感需要达到6A以上的饱和电流,具体参数如下图：

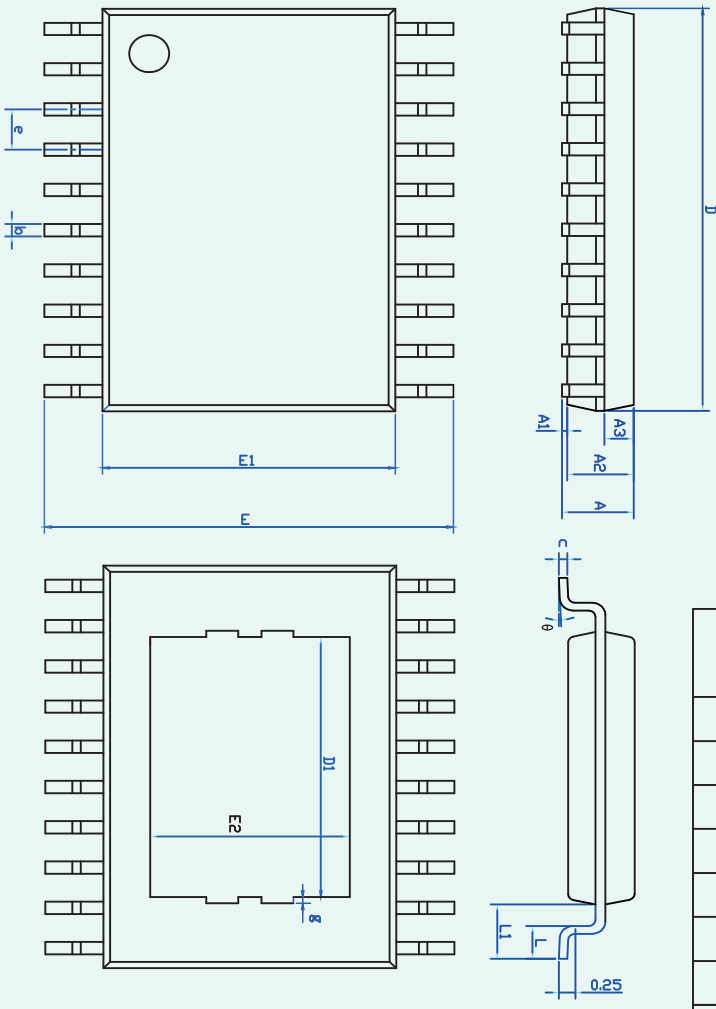


CS86756C PCB设计指南

为了提供音频系统的设计可靠性能，请在设计CS86756C的PCBLayout时候，要特别注意以下几点：
芯片的大电流路径为; VIN→芯片PVCC→GND。大电流路径的走线规则为尽可能的粗短，露铜加锡以减小PCB走线带来的阻抗。CS86756C的供电脚，必须贴两个陶瓷电容10uF和1uF,并尽可能的靠近芯片管脚。供电电解电容建议用470uF/50V。所有的GND包括各个电容的GND都应该有良好的连接，可以就近与大面积GND的铜箔相连接，尽可能的减小地回路阻抗和感抗。

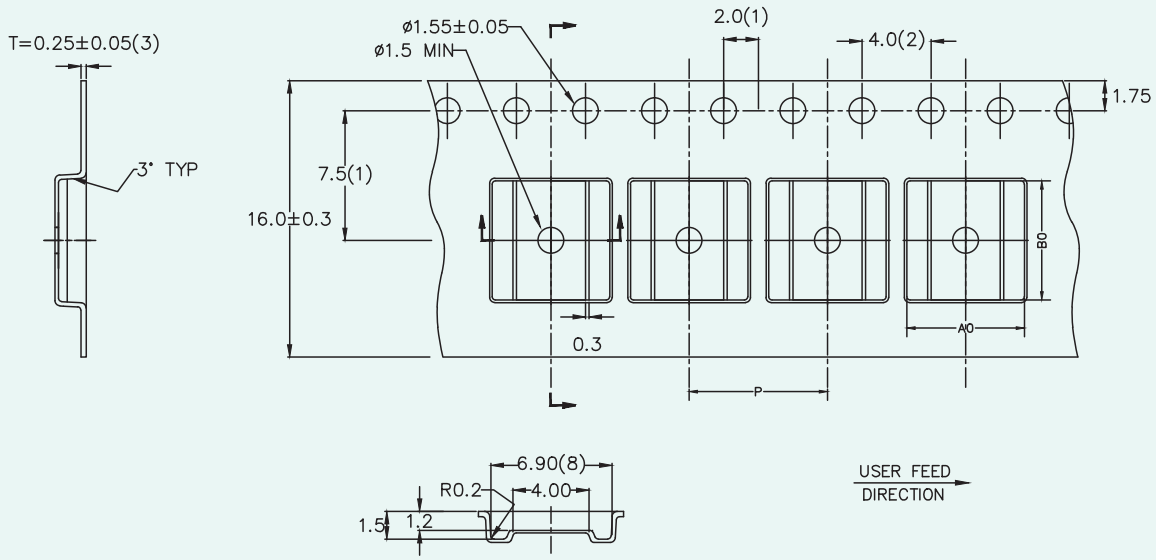
封装信息

CS86756C eTSSOP20（Units:mm）



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	——	——	1.20
A1	0.04	0.08	0.12
A2	0.95	1.00	1.05
A3	0.39	0.44	0.49
b	0.20	——	0.29
c	0.13	——	0.18
D	6.40	6.50	6.60
D1	4.10REF		
E	6.30	6.40	6.50
E1	4.30	4.40	4.50
E2	2.90REF		
e	0.65BSC		
L	0.50	0.60	0.70
L1	1.00REF		
θ	0°	——	8°
g	0.10REF		

TAPE AND REEL INFORMATION



A0	B0	K0	P	P0	E	F	D0	P2	T	W
6.65±0.1	6.80±0,1	1.5±0.1	8.0±0.1	4.0±0.1	1.75±0.1	7.5±0.1	1.55±0.05	2.0±0.1	0.25±0.05	16±0.3

NOTES:
1. MEASURED FROM THE CENTERLINE OF SPROCKET HOLE TO CENTERLINE OF THE POCKET HOLE AND FROM THE CENTERLINE OF SPROCKET HOLE TO CENTERLINE OF THE POCKET
2. CUMULATIVE TOLERANCE OF 10 SPROCKET HOLES IS ±0.20
3. THIS THICKNESS IS APPLICABLE AS MEASURED AT THE EDGE OF THE TAPE
4. MATERIAL: CONDUCTIVE POLYSTYRENE
5. DIM IN MM
6. ALLOWABLE CAMBER TO BE 1mm PER 100mm IN LENGTH, NON-CUMULATIVE OVER 250mm
7. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, TOLERANCE ±0.10
8. MEASUREMENT POINT TO BE 0.3 FROM BOTTOM POCKET .
9. SURFACE RESISTIVITY LESS THAN OR EQUAL TO 1.0X10E6 OHMS/SQUARE .



MOS电路操作注意事项:

静电在很多地方都会产生，采取下面的预防措施，可以有效防止MOS电路由于受静电放电影响而引起的损坏:

- 操作人员要通过防静电腕带接地。
- 设备外壳必须接地。
- 装配过程中使用的工具必须接地。
- 必须采用导体包装或抗静电材料包装或运输。

声明:

- 上海智浦欣微电子有限公司保留说明书的更改权，恕不另行通知！客户在使用前应获取最新版本资料，并验证相关信息是否完整和最新。
- 任何半导体产品在特定条件下都有一定的失效或发生故障的可能，买方有责任在使用上海智浦欣微电子有限公司产品进行系统设计和整机制造时遵守安全标准并采取安全措施，以避免潜在失败风险可能造成人身伤害或财产损失情况的发生！
- 产品品质的提升永无止境，上海智浦欣微电子有限公司将竭诚为客户提供更优秀的产品！

Copyright@Chipstar Microelectronics