

LM324

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	2020/12	新增
V1.1	2021/05	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

芯片功能说明:

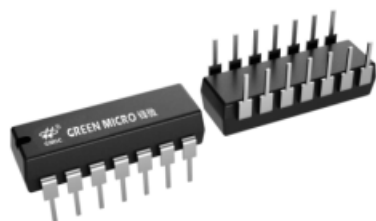
LM324-021是一块内部具有四个独立的、高增益、低功耗的运算放大器电路。单电源或双电源工作。适用于信号变换、增益控制等应用场合。

LM324-021分别采用DIP14、SOP14封装。

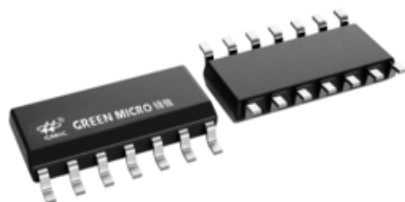
芯片功能主要特性:

- 电压增益高：典型100dB
- 电源电压范围宽： $V_{CC}=3V\sim 32V$ (或 $V_{CC}=\pm 1.5V\sim \pm 16V$)
- 输入共模电压范围： $0\sim V_{CC}-1$
- 输出电压摆幅： $0V\sim V_{CC}-1.5V$
- 单元增益内部频率补偿
- 功耗小：典型0.7mA
- 能兼容各种形式的逻辑电路

产品外观



DIP-14



SOP-14

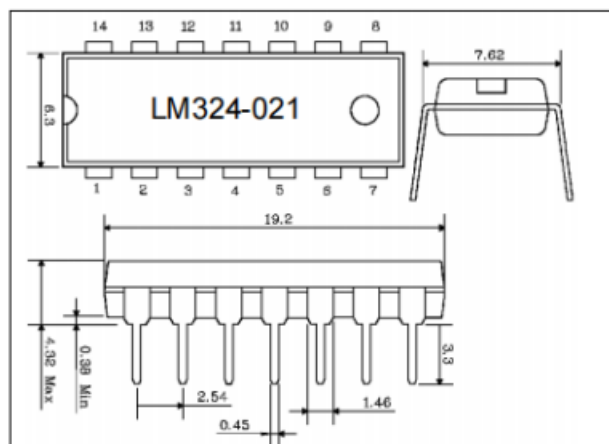


TSSOP-14

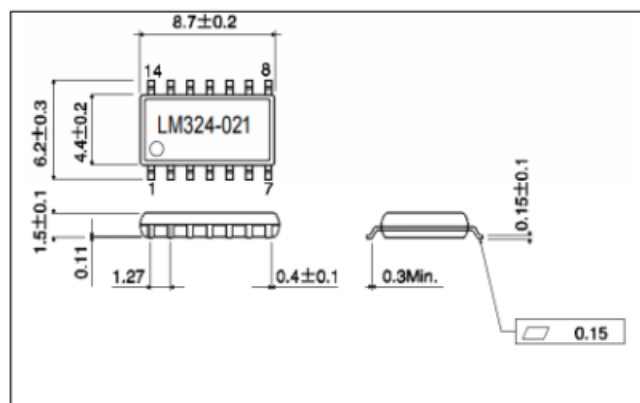
订购信息

名称	封装	打印名称	包装	包装数量
LM324DR(GMIC)	SOP-14	LM324 021	编带	2500PCS/盘
LM324N(GMIC)	DIP-14	LM324 021	管装	1000PCS/盒
LM324PWR(GMIC)	TSSOP-14	LM324 021	编带	2500PCS/盘

封装外形图

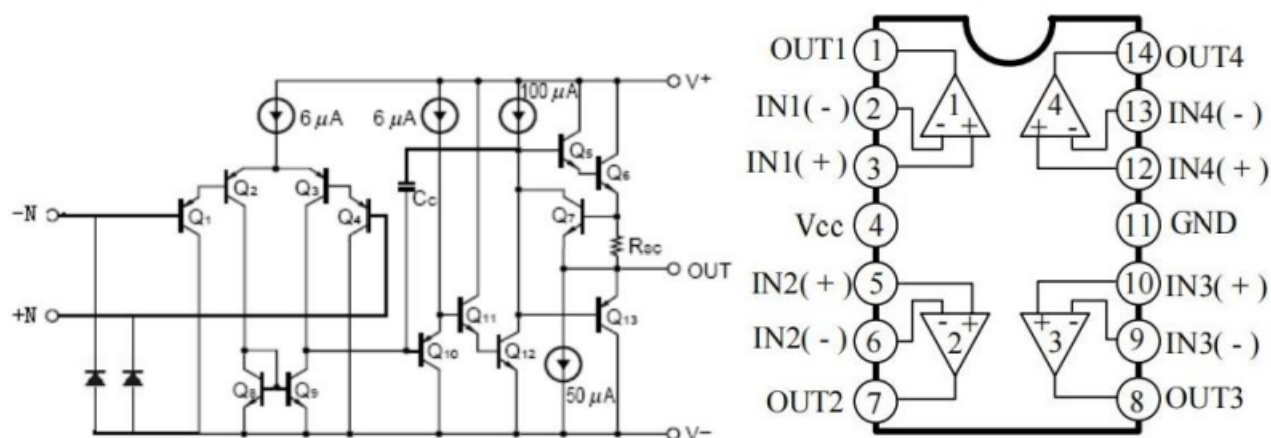


DIP14



SOP14

内部原理图及引脚排列



极限值: (Ta=25°C)

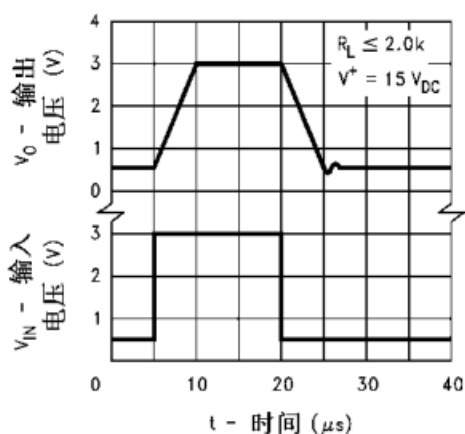
参数名称		符号	数值	单位
电源电压		V_{CC}	± 16 or 32	V
差分输入电压		V_{ID}	32	V
输入电压		V_{IN}	-0.3~32	V
输出短路到地			持续	
功耗	DIP14	P_D	1130	mW
	SOP14		800	
工作温度		T_{opr}	-0~70	°C
贮存温度		T_{stg}	-65~150	°C

电特性(若无其它规定：Ta=25°C,Vcc=5V)

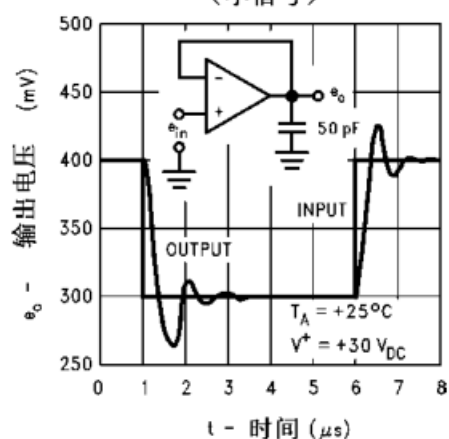
参数名称		测试条件	最小	典型	最大	单位
输入失调电压				2	7	mV
输入偏置电流		$I_{IN}(+) \text{ or } I_{IN-}, V_{CM}=0V$		20	250	nA
输入失调电流		$I_{IN}(+) \text{ or } I_{IN-}, V_{CM}=0V$		5	50	nA
输入共模电压范围		$V_{CC}=30V$	0		$V_{CC}-1.5$	V
工作电流		$V_{CC}=30V$ $V_{CC}=5V$		1.5 0.7	3 1.2	mA
大信号电压增益		$V_{CC}=15V, R_L \geq 2k\Omega$	25	100		V/mV
共模抑抑比		DC, $V_{CM}=0V_{to} V_{CC}-1.5V$	65	85		dB
电源纹波抑制比		$V_{CC}=5V_{to} 30V$	65	100		dB
输出电流	源电流	$V_{IN+}=1V, V_{IN-}=0V$ $V_{CC}=15V, V_o=2V$	20	40		mA
	陷电流	$V_{IN+}=0V, V_{IN-}=1V$ $V_{CC}=15V, V_o=2V$	8	20		mA
		$V_{IN+}=0V, V_{IN-}=1V$ $V_{CC}=15V, V_o=200mV$	12	50		μA
短路到地电流		$V_{CC}=15V$		40	60	mA
输出电压摆幅	V_{OH}	$V_{CC}=30V, R_L=2k\Omega$	26			V
		$V_{CC}=30V, R_L=10k\Omega$	27	28		V
	V_{OL}	$V_{CC}=5V, R_L=10k\Omega$		5	20	mV

特性曲线

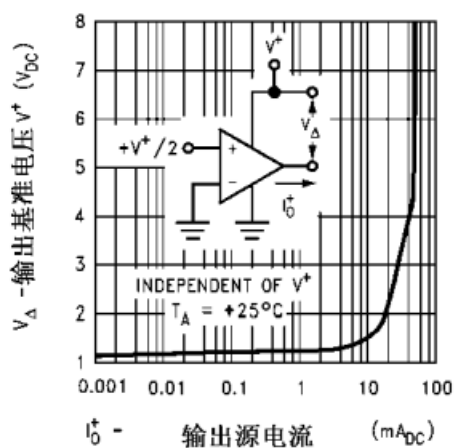
电压跟踪脉冲响应



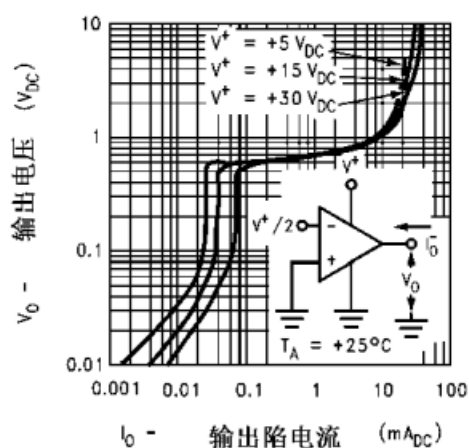
电压跟踪脉冲响应
(小信号)



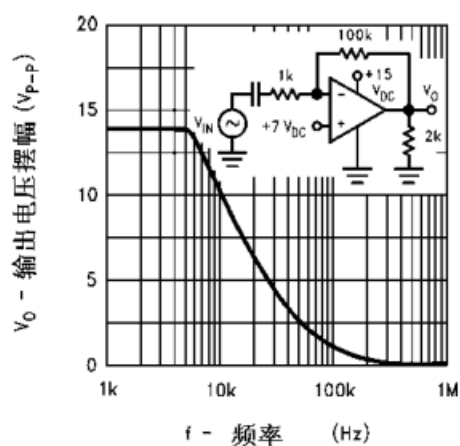
输出源电流



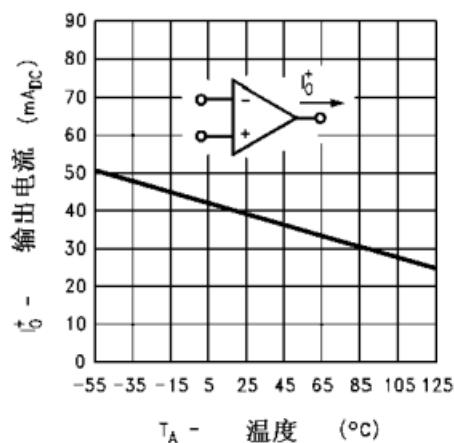
输出陷电流



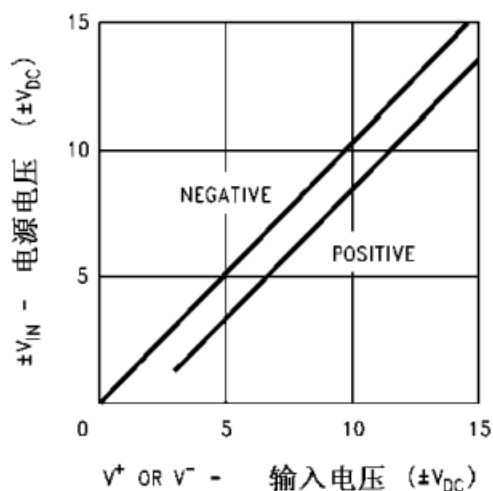
大信号频率响应



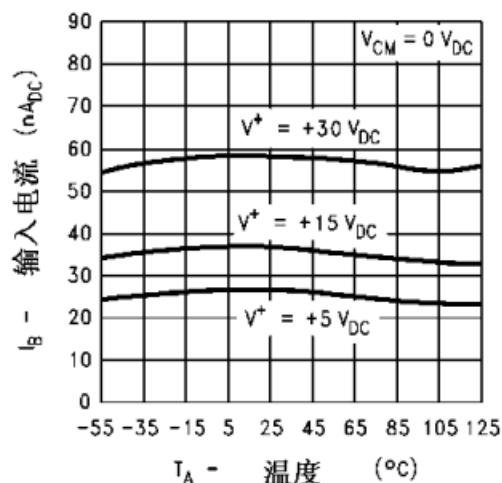
限制电流



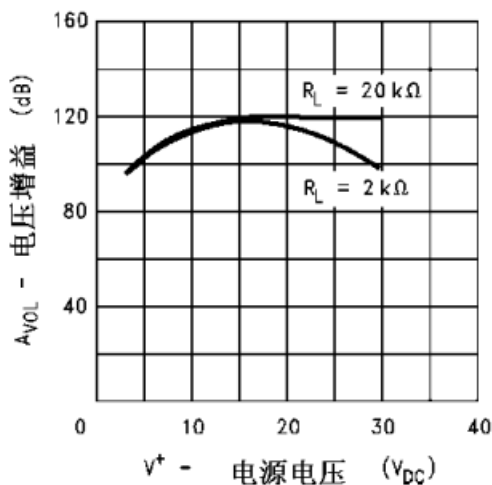
输入电压范围



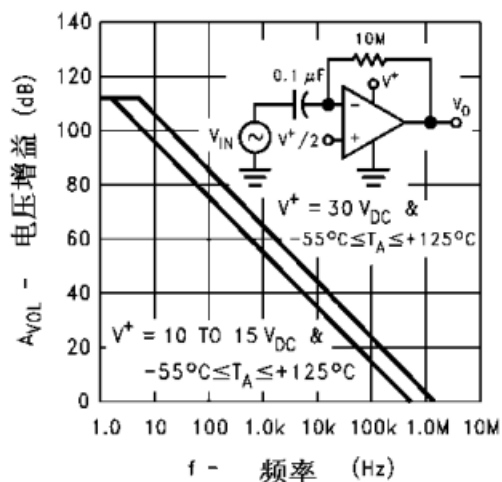
输入电流



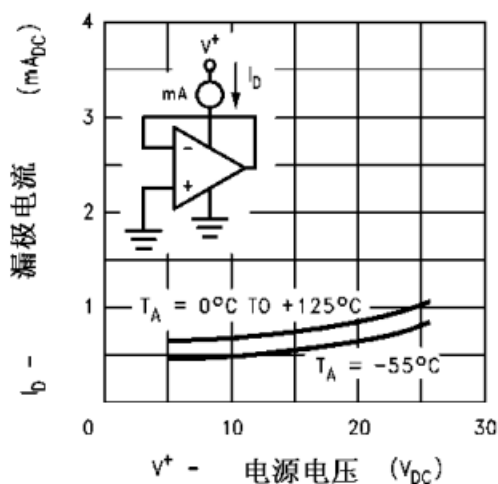
电压增益



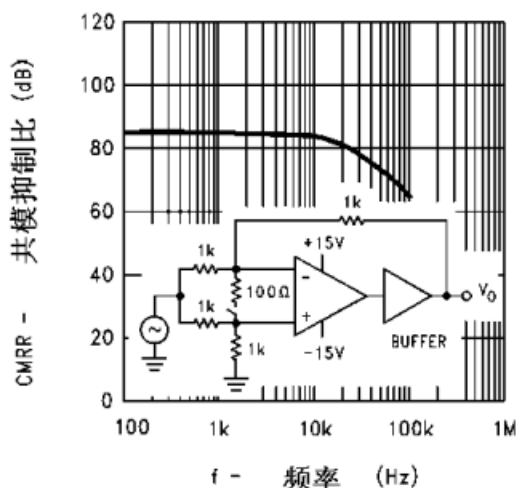
开环频率响应



电源电流



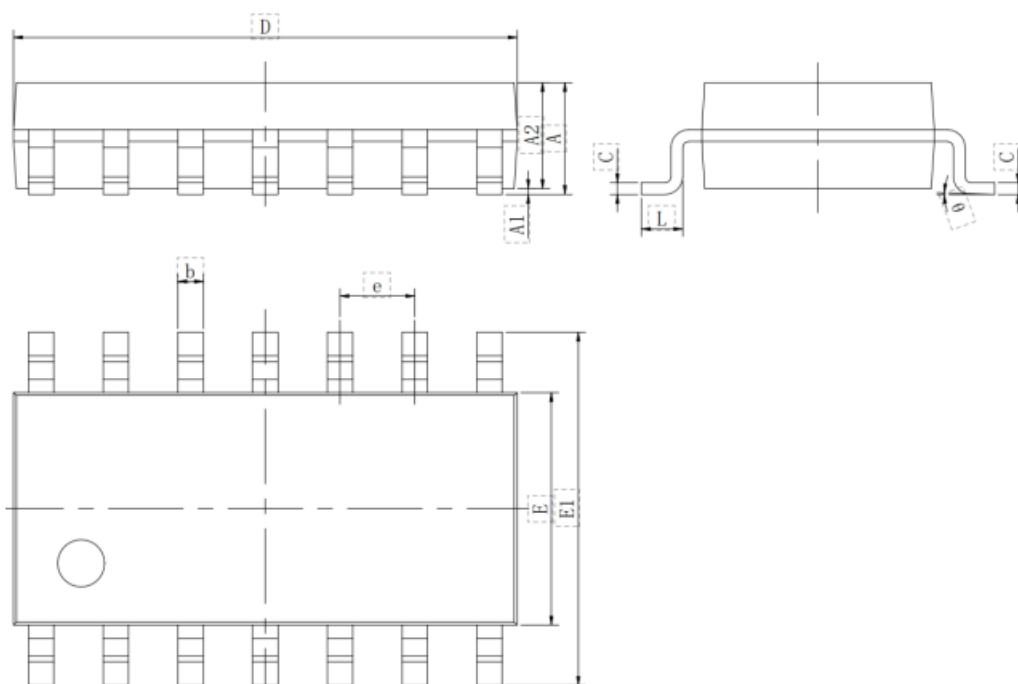
共模抑制比



封装外形图

SOP14

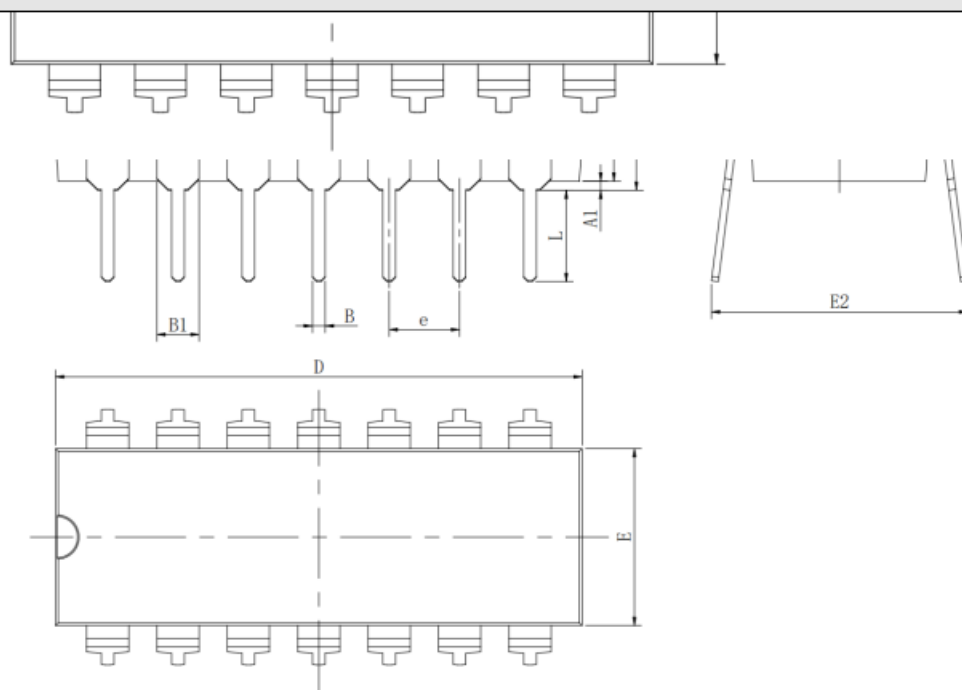
Unit : mm



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.007	0.010
D	8.360	8.760	0.329	0.345
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	1.270 (BSC)		0.050 (BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0 °	8 °	0 °	8 °

DIP14

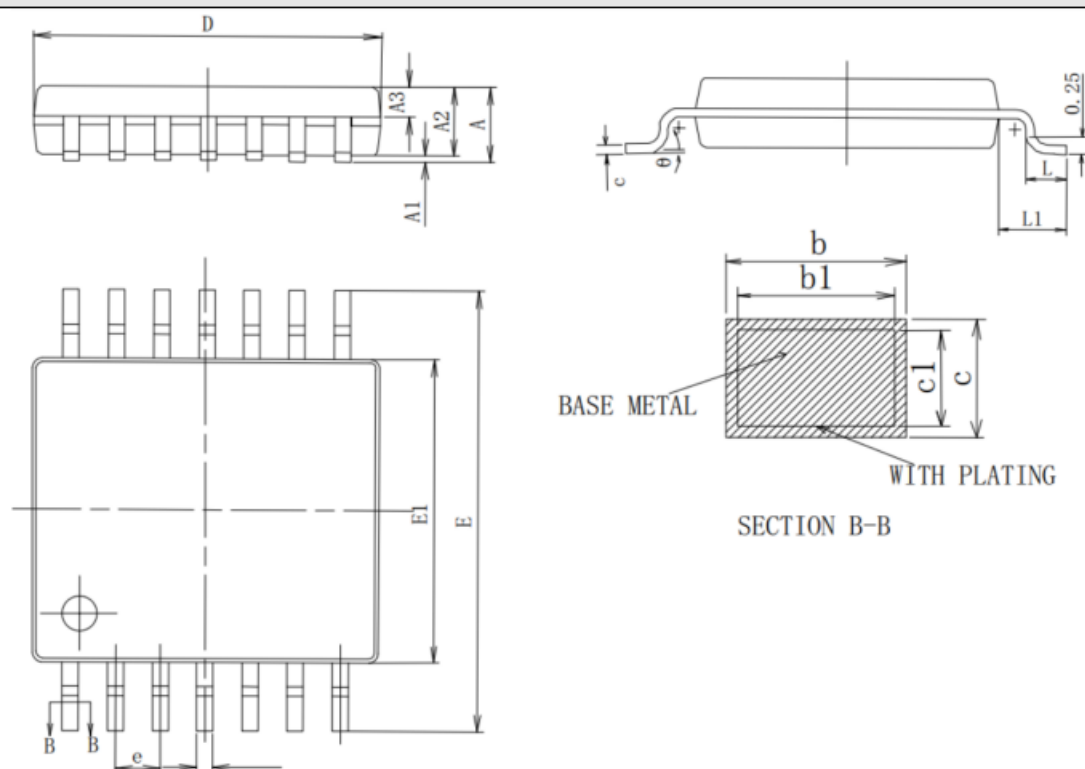
Unit:mm



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	3.710	4.310	0.146	0.170
A1	0.510		0.020	
A2	3.200	3.600	0.126	0.142
B	0.380	0.570	0.015	0.022
B1	1.524(BSC)		0.060(BSC)	
C	0.204	0.360	0.008	0.014
D	18.800	19.200	0.740	0.756
E	6.200	6.600	0.244	0.260
E1	7.320	7.920	0.288	0.312
e	2.540(BSC)		0.100(BSC)	
L	3.000	3.600	0.118	0.142
E2	8.400	9.000	0.331	0.354

TSSOP-14

Unit:mm



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	—	—	1.20
A1	0.05	—	0.15
A2	0.90	1.00	1.05
A3	0.39	0.44	0.49
b	0.20	—	0.28
b1	0.19	0.22	0.25
c	0.13	—	0.17
cl	0.12	0.13	0.14
D	4.90	5.00	5.10
E1	4.30	4.40	4.50
E	6.20	6.40	6.60
e	0.65BSC		
L	0.45	0.60	0.75
L1	1.00BSC		
θ	0	—	8°

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 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。