



CSC9102

带重拨的音频/脉冲拨号电路

产品说明书

说明书发行履历:

版本	发行时间	新制/修订内容
2010-01-A1	2010-01	新制
2012-01-B1	2012-01	增加说明书编号及发行履历
2019-02-B2	2019-02	更新模板
2020-01-B3	2020-01	增加订购信息
2022-01-B4	2022-01	修改订购信息



1、概述

CSC9102 是音频/脉冲可转换的拨号器, 有上次号码重拨 (LNB) 功能。它用 CMOS 工艺制成。无论在音频方式还是在脉冲方式下, 工作电压范围很宽。在挂机状态下, 消耗保持电流很小。其主要特点如下:

- 音频/脉冲可转换的拨号器
- 一个 32 位上次号码重拨存储器
- 脉冲转音频 (PT) 键, 供 PBX 使用
- 有闪断键
- 最短音频持续时间为 100ms
- 使用 3.579545MHz 晶体或陶瓷谐振器
- 提供多种选择。
 - (1)、方式 (10PPS: 20PPS; 音频)
 - (2)、续断比 (40: 60; 33.3: 66.6)
 - (3)、暂停时间 (3.6S)
 - (4)、闪断功能 (F)
 - (5)、PT 等候时间 (3.6S)
 - (6)、闪断时间 (600ms; 100ms)
 - (7)、有通电复位电路
- 封装形式: DIP18/DIE

订购信息:

管装:

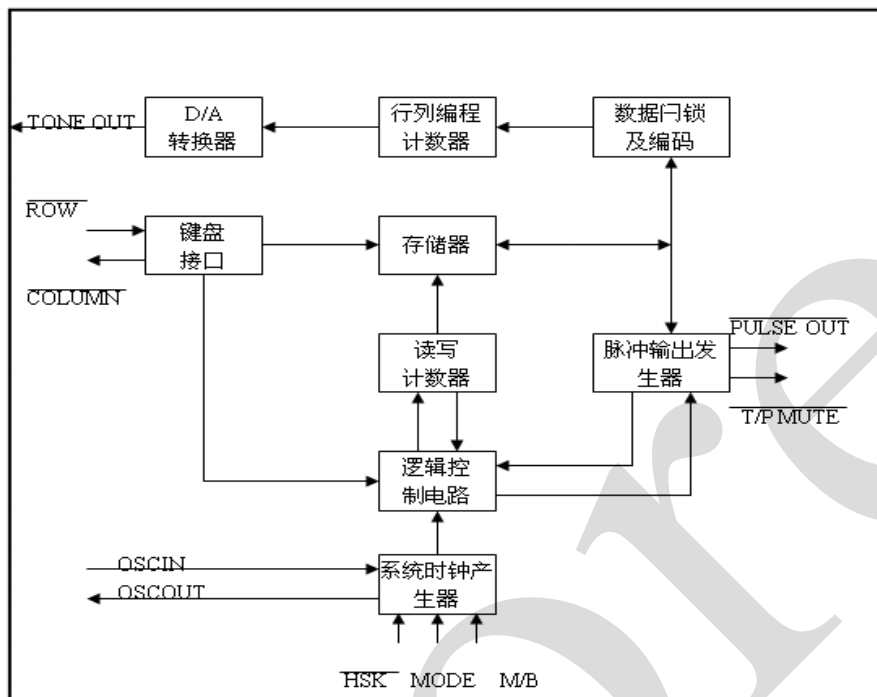
产品料号	封装形式	打印标识	管装数	盒装管	盒装数	备注说明
CSC9102DA18.TB	DIP18 (1)	CSC9102	20 PCS/管	40 管/盒	800 PCS/盒	塑封体尺寸: 22.8mm×6.4mm 引脚间距: 2.54mm
CSC9102DA18.TB	DIP18 (2)	CSC9102	24 PCS/管	40 管/盒	960 PCS/盒	塑封体尺寸: 22.8mm×6.4mm 引脚间距: 2.54mm

注: 如实物与订购信息不一致, 请以实物为准。

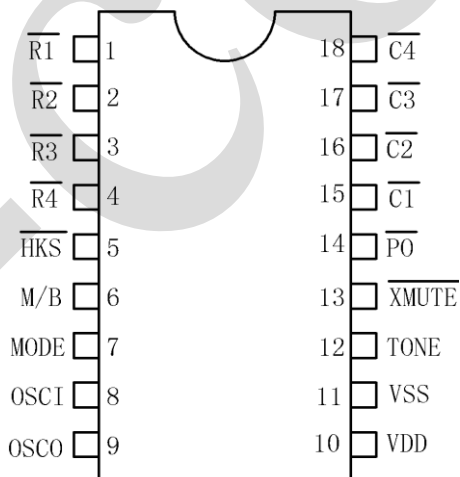


2、功能框图及引脚说明

2.1、功能框图



2.2、引脚排列图





2.3、引脚说明

引脚	符 号	功 能
1	$\overline{R1}$	提供键盘扫描和拨号信号选择 键盘扫描: 当摘机后时, 列组处于高电位, 而行组处于低电平状态。 键盘与标准双接点矩阵键盘, 廉价的单接点键盘和电子输入相兼容。 当 $\overline{HKS}$ 为低电位时, 相关行和列接通或通过电子输入决定有效键入。 只能单键键入, 同时按下两个或更多键将无反应。 为避免键盘接点颤动而出错, 本 IC 有防颤功能 (防颤时间=20ms)。
2	$\overline{R2}$	
3	$\overline{R3}$	
4	$\overline{R4}$	
15	$\overline{C1}$	
16	$\overline{C2}$	
17	$\overline{C3}$	
18	$\overline{C4}$	
5	$\overline{HKS}$	叉簧输入引脚: 当手机挂机时, 此引脚必须为“1”, 以禁止拨号操作, 并降低功耗; 当在摘机状态时, 引脚必须为“0”, 使能执行所有功能。
6	M/B	断续比选择引脚
7	MODE	方式选择引脚, 三态输入结构。此引脚能选择下列三种方式 MODE (拨号方式): 1) VDD (脉冲方式) 2) 开路 (脉冲方式) 3) VSS (音频方式)
8	OSCI	振荡器输入输出引脚: 3.579545MHz 振荡器由片内倒相器和接在 OSCI 和 OSCO 引脚之间的 3.579545MHz 晶体或陶瓷谐振器构成。(片内有反馈电阻和电容) 当 $\overline{HKS}$ 为低电位时, 有效键入可接通该振荡器, 并产生 3.579545MHz 的时钟。
9	OSCO	
10	VDD	正电源电压
11	VSS	负电源电压
12	TONE	双音多频输出引脚 在音频状态下, 当键入数字键 (包括*, #键) 时, 此引脚将送出相应双音多频信号。 TONE 引脚提供最短音频持续时间和最短音频间隔时间, 以保证快速键入。 如果键入时间短于 100ms, 则双音多频信号将持续 100ms, 否则键按下多长时间音频将持续多长。
13	$\overline{XMUTE}$	闭音输出引脚, NMOS 漏极开路输出结构。 拨号时 (无论是脉冲方式还是音频方式), 该输出为低电位, 否则此引脚为高阻抗。
14	$\overline{PO}$	脉冲信号输出引脚, NMOS 漏极开路输出结构。 脉冲拨号和闪断操作时, 该输出为低电位, 否则此输出悬浮。



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	条件	额定值	单位
电源电压	VDD	—	6.0	V
输入电压范围	V_{in}	—	$-0.3 \sim VDD+0.3$	V
工作温度	T_{OPR}	—	$-25 \sim 70$	$^{\circ}\text{C}$
存放温度	T_{STG}	—	$-55 \sim 150$	$^{\circ}\text{C}$
功率消耗	P_d	—	500	mW
焊接温度	T_L	10 秒	245	$^{\circ}\text{C}$

3.2、电气特性

(温度= 25°C , 所有电压均以 VSS 为参考, $f_{osc}=3.58\text{MHz}$, 若非特别指定, $VDD=2.5\text{V}$)

参数性质	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
工作电压	VDD	音频方式	2.0	—	5.5	V
		脉冲方式	2.0	—	5.5	V
		存储保持	1.0	—	5.5	V
工作电流	I_{OP}	音频 摘机、键入	—	0.6	2	mA
		脉冲 无负载	—	0.2	0.6	mA
待机电流	I_s	挂机、无键入负载	—	0.1	5	μA
记忆保持电流	I_{MR}	—	—	0.1	0.2	μA
输入电压	V_{IL}	—	VSS	—	$0.3VDD$	V
	V_{IH}	—	$0.7VDD$	—	VDD	V
$\overline{\text{XMUTE}}$ 端	I_H	$V_{\overline{\text{XMUTE}}}=12\text{V}$	—	—	1	μA
	I_L	$V_{\overline{\text{XMUTE}}}=0.5\text{V}$	1	—	—	mA
$\overline{\text{HKS}}$ 输入电流	$I_{\overline{\text{HKS}}}$	$V_{\overline{\text{HKS}}}=2.5\text{V}$	—	—	0.1	μA
键盘扫描电流	I_{KBD}	$*V_N=0\text{V}$	4	10	30	μA
	I_{KBS}	$*V_N=2.5\text{V}$	200	400	—	μA
防抖动时间	T_{DB}	—	—	20	—	ms
脉冲输出电流	I_{POH}	$V_{PO}=12\text{V}$	—	—	1.0	mA
	I_{POL}	$V_{PO}=0.5\text{V}$	1.0	3.0	—	mA
脉冲速率	f_{PR}	—	—	10	—	pps
		—	—	20	—	pps
断/续比	$T_M: T_B$	—	40: 60	—	—	—
		—	33: 66	—	—	—
脉冲前暂停 (脉冲率=10pps)	T_{PDP}	断/比为续 40: 60	—	40	—	ms
		断/比为续 33: 66	—	33	—	ms
脉冲前暂停 (脉冲率=20pps)	T_{PDP}	断/比为续 40: 60	—	20	—	ms
		断/比为续 33: 66	—	16.5	—	ms
脉冲间暂停	T_{IDP}	脉冲速率为 10pps	—	800	—	ms
		脉冲速率为 20pps	—	600	—	ms

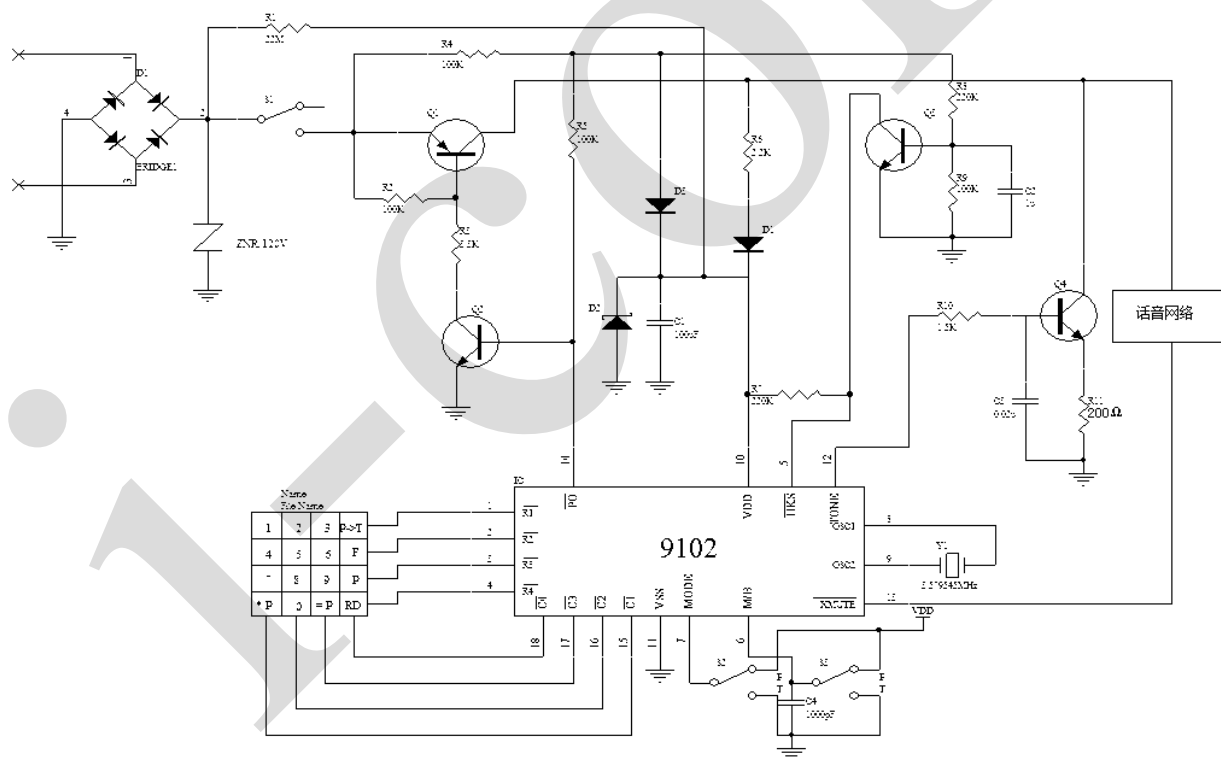
音频输出	直流电	V _{DC}	VDD=2.0~5.5V	0.45VDD	0.55VDD	0.7VDD	V
	灌电流	I _{TL}	V _{DTMF} =0.5V	0.15	—	—	mA
	交流幅	V _{DTMF}	行组, R _L =10KΩ	120	150	180	mVrms
	负载电	R _L	噪声<-23dB	10	—	—	KΩ
音频预加重		twist	VDD=2.0~5.5V, C-R	1	2	3	dB
音频干扰		*Dist	R _L =10KΩ	—	-30	-23	dB
最小音频时间		t _{TD}	重拨	—	100	—	ms
最小音频间隔		t _{ITP}	重拨	—	106	—	ms

注: *V_N: 键盘扫描输入电压 (行组, 列组) *Dist (dB) = 20log($\frac{\sqrt{v_1^2 + v_2^2 + \dots + v_n^2}}{\sqrt{v_L^2 + v_N^2}}$)

* V_L 、 V_H : 行列信号; V_1 、 $V_2 \dots V_N$: 噪声信号 (带宽=300Hz~3500Hz)。

4、典型应用线路与应用说明

4.1、应用线路





4.2、应用说明

键盘安排

	C1N	C2N	C3N	C4N
R1N	1	2	3	P->T
R2N	4	5	6	F
R3N	7	8	9	P
R4N	*/P	0	#/RD	RD

注: RXN 同 $\overline{RX}$; CXN 亦同 $\overline{CN}$ 。

- 1) P->T: 执行 PT 功能
- 2) P: 暂停键
- 3) F: 闪断键
- 4) RD: 重拨键
- 5) */P: 在音频方式下, 执行*; 在脉冲方式下, 执行暂停。
- 6) #/RD: 在音频方式下, 执行#; 在脉冲方式下, 执行重拨。

拨号信号选择

M/B	脉冲率	续/断比	闪断时间
VSS	10pps	40: 60	600ms
VDD	10pps	33.3: 66.6	100ms
开路	20pps	33.3: 66.6	600ms

键盘操作

符号定义:

- a) $\uparrow$: 摘机或使免提功能工作
- b) $\downarrow$: 挂机或使免提功能不工作
- c) $\uparrow$: 输入电平由低到高
- d) $\downarrow$: 输入电平由高到低
- e) D1...Dn: 数字键; 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0, *, #, (C1...Cn 与 D1...Dn 相同)。
- f) Dp1...Dpn: 脉冲号码; 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0, (Cp1...Cpn 与 Dp1...Dpn 相同)。
- g) Dt1...Dtn: 音频号码; 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0, *, #, (Ct1...Ctn 与 Dt1...Dtn 相同)。
- h) t_F : 闪断时间。
- i) t_P : 暂停时间。
- j) t_{PT} : 脉冲转音频等候时间。
- k) t_{FP} : 闪断暂停时间
- l) t_{RP} : 重拨暂停时间
- m) LNB: 上次号码重拨缓存器



A. 正常拨号

1. 数字拨号

步骤: $\uparrow D1, D2, \dots Dn \downarrow$ 拨出: $Dt1, Dt2, \dots Dtn$ (音频方式)拨出: $Dp1, Dp2, \dots Dpn$ (脉冲方式)LNB: $D1, D2, \dots Dn$

2. 闪断键拨号

步骤: $\uparrow F, D1, D2, \dots Dn \downarrow$ 拨出: $t_F, t_{FP}, Dt1, Dt2, \dots Dtn$ (音频方式)拨出: $t_F, t_{FP}, Dp1, Dp2, \dots Dpn$ (脉冲方式)LNB: $D1, D2, \dots Dn$

3. P→T 键拨号

步骤: $\uparrow D1, D2 \dots, P \rightarrow T \dots Dn \downarrow$ 拨出: $Dp1, Dp2, \dots, t_{PT}, Dtn$ (脉冲方式)LNB: $D1, D2, \dots P \rightarrow T \dots Dn$

注: 如果键入的位数超过上次号码重拨缓存器 LNB 的位数, 那么即使挂机/摘机后仍禁止重拨。

B. 混合拨号

步骤: $\uparrow D1, D2 \dots, PT, D9, D10, \dots Dn \downarrow$ 拨出: $Dp1, Dp2, \dots, t_{PT}, Dt9, Dt10, \dots Dtn$ LNB: $D1, D2, \dots P \rightarrow T, D9, D10 \dots Dn$

C. 重拨

LNB: $D1, D2, \dots Dn$ 步骤: $\uparrow RD \downarrow$ 拨出: $t_{RD}, Dp1, Dp2, \dots Dpn$ (脉冲)拨出: $t_{RD}, Dt1, Dt2, \dots Dtn$ (音频)

注: 如果键入位数超过 LNB 中储存的最大位数, 那么禁止重拨。

D. 暂停

步骤: $\uparrow D1, D2, \dots Dn, P, C1, C2, \dots Cn \downarrow$ 拨出: $Dt1, Dt2, \dots Dtn, t_P, Ct1, Ct2, \dots Ctn$ (音频方式)拨出: $Dp1, Dp2, \dots Dpn, t_P, Cp1, Cp2, \dots Cpn$ (脉冲方式)LNB: $D1, D2, \dots Dn, P, C1, C2, \dots Cn$

E. 闪断功能

复位

步骤: $\uparrow D1, D2, \dots Dn, F, C1, C2, \dots Cn \downarrow$ 拨出: $Dt1, Dt2, \dots Dtn, t_F, t_{FP}, Ct1, Ct2, \dots Ctn$ (音频方式)

拨出: Dp1, Dp2, ...Dpn, t_F, t_{FP}, Cp1, Cp2, ...Cpn (脉冲方式)

LNB: C1, C2, ...Cn

模式选择

MODE	VDD	OPEN	VSS
模式	脉冲模式	脉冲模式	双音多频模式

断/续比及闪断时间选择

M/B	脉冲速率	续/断比	闪断时间
VSS	10pps	40: 60	600ms
VDD	10pps	33: 66	100ms
OPEN*	20pps	33: 66	600ms

注: *悬空时需接电容到地

音频频率 (f_{OSC}=3.577445MHz)

键盘行列信号	符号	标准频率	实际输出频率	偏差 (%)
R1	f1	697	699	+0.28
R2	f2	770	766	-0.52
R3	f3	852	848	-0.47
R4	f4	941	948	+0.74
C1	f5	1209	1216	+0.57
C2	f6	1336	1332	-0.30
C3	f7	1447	1472	-0.34

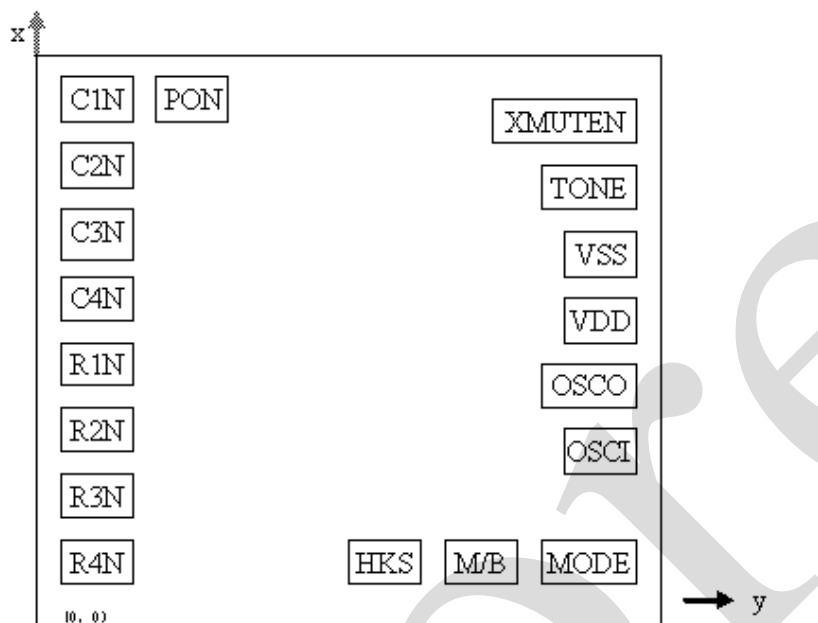
脉冲输出个数

数字键	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
脉冲数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



5、PAD 图与 PAD 坐标

5.1、PAD 图



5.2、PAD 坐标

PAD 号	名称	X	Y
1	R1N	92.0	473.6
2	R2N	92.0	333.6
3	R3N	92.0	185.2
4	R4N	92.0	38.2
5	C1N	112.7	1232.0
6	C2N	92.0	1092.0
7	C3N	92.0	945.1
8	C4N	92.0	796.7
9	HKS	799.5	36.6
10	M/B	1065.5	36.6
11	MODE	1266.0	36.6
12	OSCI	1356.6	189.3
13	OSCO	1356.6	384.0
14	VDD	1356.6	573.8
15	VSS	1356.6	738.4
16	TONE	1356.6	933.8
17	XMUTEN	1356.6	1229.0
18	PON	314.1	1232.0

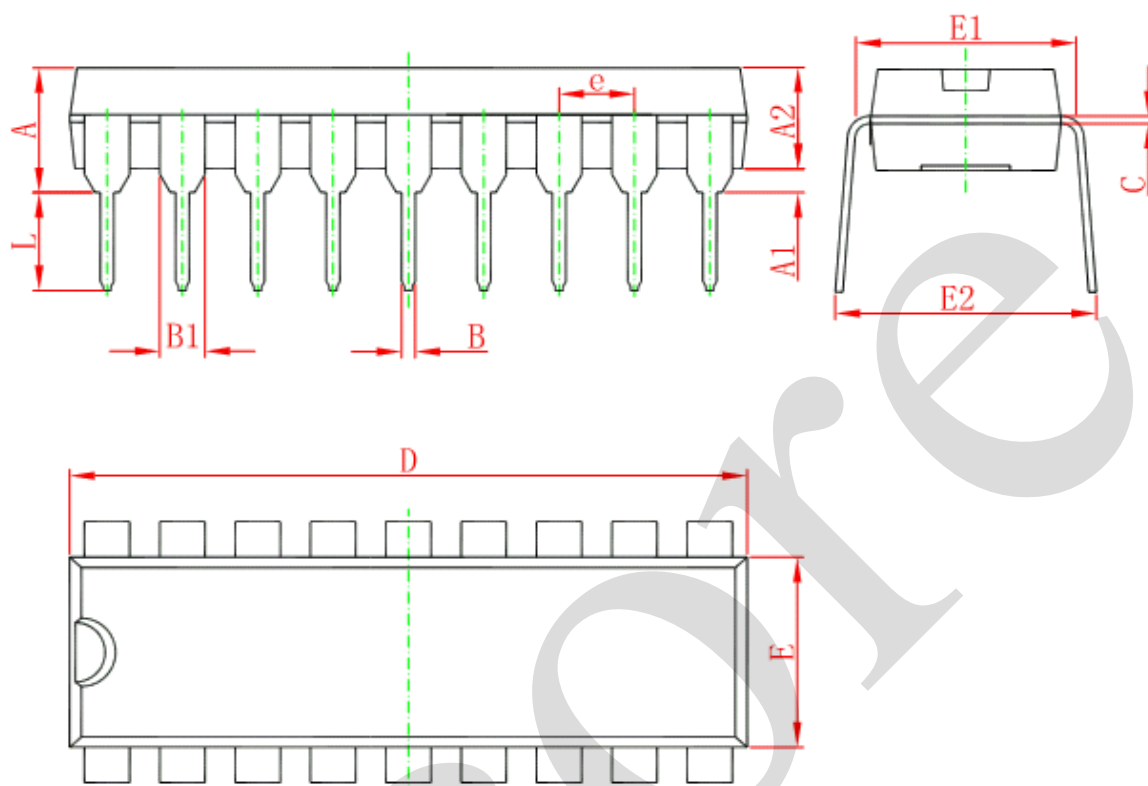
(单位为 um)

注: 芯片面积 $1493.2 \times 1364.3 \mu\text{m}^2$; pad: $90 \times 90 \mu\text{m}^2$ 。以上为每个 pad 左下角



6、封装尺寸与外形图

6.1、DIP18-300-2.54 外形图与封装尺寸



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	22.640	23.040	0.891	0.907
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

7、声明及注意事项:

7.1、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 (VI)	多溴联苯 (PBBs)	多溴联苯醚 (PBD Es)	邻苯二甲酸二丁酯 (DBP)	邻苯二甲酸丁苄酯 (BBP)	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 (DEHP)	邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP)
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或元素的含量在 SJ/T11363-2006 标准的检出限以下。 ×：表示该有毒有害物质或元素的含量超出 SJ/T11363-2006 标准的限量要求。									

7.2、注意

在使用本产品之前建议仔细阅读本资料:

本资料中的信息如有变化，恕不另行通知；

本资料仅供参考，本公司不承担任何由此而引起的任何损失；

本公司也不承担任何在使用过程中引起的侵犯第三方专利或其它权利的责任。