

1 概述

AR142 是一款单极霍尔效应传感器集成电路，采用混合信号 CMOS 技术制造。其内部包含一个霍尔元件和一个 CMOS 输出驱动电路，主要针对电池供电场景设计。在正常工作状态下，当电源电压为 2.8V 时，总功耗典型值为 $5.6\mu\text{W}$ 。当足够强度的南极 / 北极磁场靠近时，输出低电平；无磁场作用时，输出高电平。AR142 提供 T0-92UA、SOT23-3L、SOT553、DFN1216-4L 等封装形式。

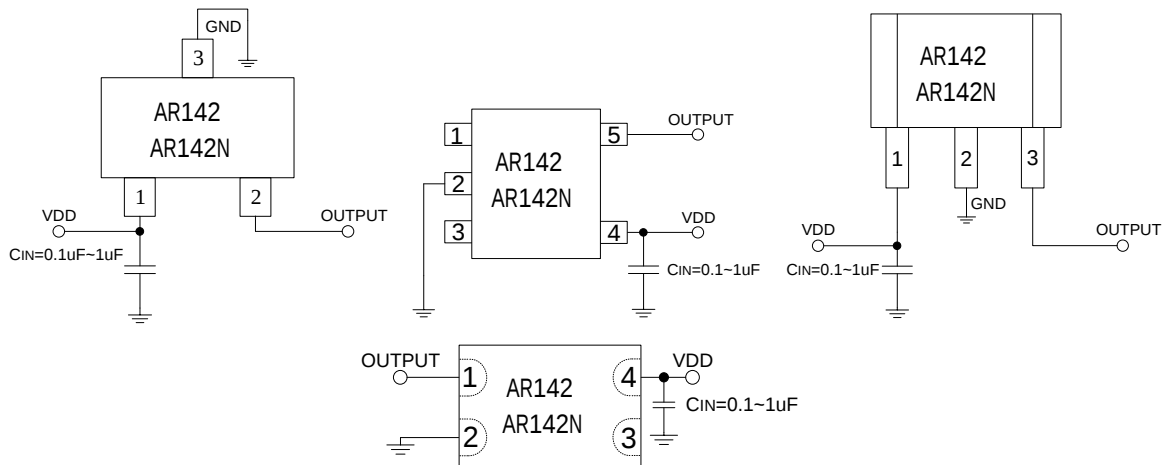
2 产品特点

- 工作电压范围：1.65V 至 5.5V
- 工作温度范围：-40 °C 至 85 °C。
- 斩波稳零放大器级，有效抑制温漂和直流失调
- 强射频噪声抗干扰能力，在电磁复杂环境中稳定工作
- CMOS 输出，兼容多种逻辑电平接口
- 2UA，微安级超低功耗，非常适合电池供电应用场景
- 封装形式：T0-92UA、SOT23-3L、SOT553、DFN1216-4L

3 典型应用

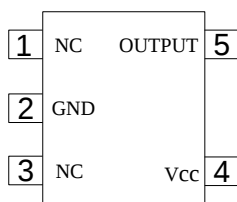
- 固态开关：非接触位置检测、接近感应
- 蓝牙耳机：耳机，磁吸充电或开盖检测

4 应用电路原理图

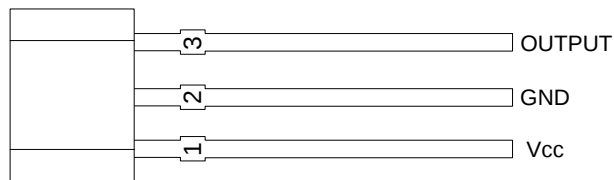


注释： C_{IN} 用于电源稳定及增强抗噪声能力，推荐电容值为 0.1~1 微法（ μF ）。

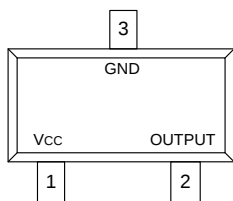
引脚配置



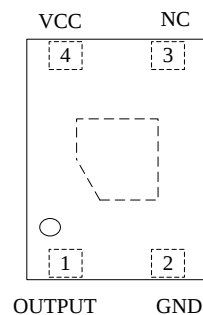
SOT553



TO-92UA



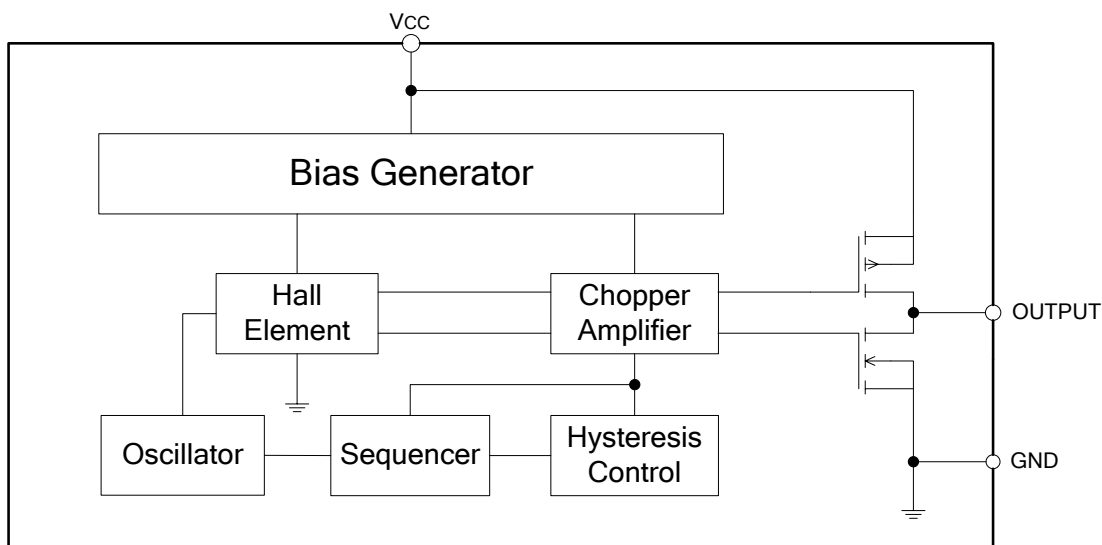
SOT23-3L



DFN1216-4L-EP

引脚名称	引脚编号				描述	
	SOT23-3L	SOT553	TO-92UA	DFN1216-4L-EP		
Vcc	1	4	1	4	集成电路电源	
OUTPUT	2	5	3	1	AR142-UA AR142-ST AR142-553 AR142-DFN	当施加南极磁场时，其处于低电平状态
					AR142N-UA AR142N-ST AR142N-553 AR142N-DFN	当施加北极磁场时，其处于低电平状态
GND	3	2	2	2	集成电路接地	
NC	-	1、3	-	3	空引脚（未连接引脚）	

5 功能框图



6 绝对最大额定值

参数	符号	最小值	最大值	单位
电源电压	VCC	—	6	V
输出电压	VDS	—	60	V
输出电流	AVG	—	25	mA
工作温度范围	Ta	-40	85	°C
储存温度范围	Ts	-65	150	°C

绝对最大额定值是应用芯片时的极限值，超过该值可能会损坏芯片。尽管在超过该值时芯片的功能不一定受到损害，但是如果一定时间内超过该值，则芯片的可靠性可能会受到影响。

订购信息

编号	封装	包装	储存温度
AR142-UA	TO-92UA	1000 / 袋	-65°C to 150°C
AR142-ST	SOT-23	3000 / 盘	-65°C to 150°C
AR142-553	SOT553	3000 / 盘	-65°C to 150°C
AR142-DFN	DFN1216	3000 / 盘	-65°C to 150°C

注意：默认发N（南）极

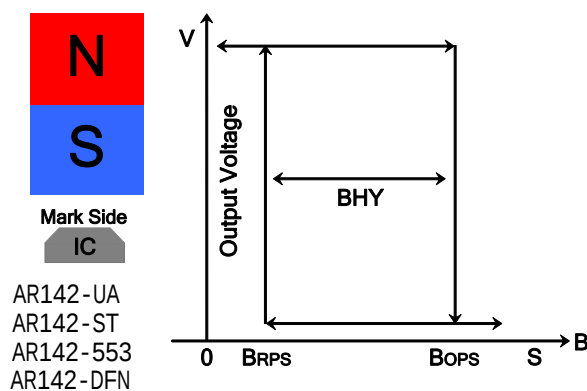
7 直流电气特性 (在环境温度 25 °C 时 , VDD = 2.8V)

符号	参数	测试条件	最小值	平均值	最大值	单位
V _{OH}	输出截止电压	I _{OUT} =+1mA	V _{DD} -0.3	V _{DD} -0.1	V _{DD} +0.3	V
V _{OL}	输出低电平电压	I _{OUT} =-1mA	-0.3	0.1	+0.3	V
I _{OFF}	输出漏电流	V _{OUT} =5V, Output off	-	<0.1	1	μA
I _{DD} (EN)	电源电流	Chip enable, T _A =25°C, V _{DD} =1.8V	-	1.6	2.5	mA
I _{DD} (EN)		Chip enable, T _A =-40~85°C, V _{DD} =1.6~5.5V	-	1.6	4	mA
I _{DD} (DIS)		Chip disable, T _A =25°C, V _{DD} =1.8V	-	0.6	1.3	μA
I _{DD} (DIS)		Chip disable, T _A =-40~85°C, V _{DD} =1.65~5.5V	-	2	3	μA
I _{DD} (AVG)		Average supply current, T _A =25°C, V _{DD} =1.8V	-	1.7	2.2	μA
I _{DD} (AVG)		Average supply current, T _A =-40~85°C, V _{DD} =1.65~5.5V	-	2	2.5	μA
T _{awake}	唤醒时间	-	-	70	120	μs
T _{period}	周期	-	-	30	80	ms
D.C.	占空比	-	-	0.1	-	%

8 磁参数 (T_A=+25°C)

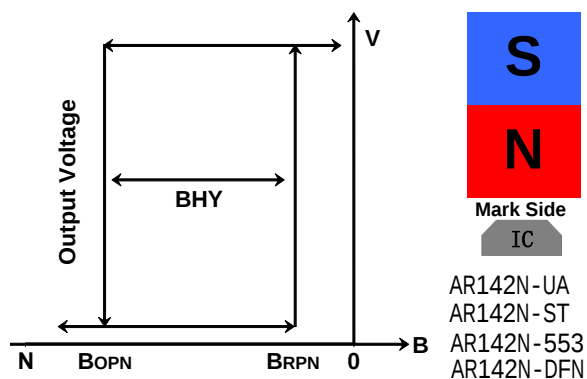
符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
B _{OPS}	南极磁场工作点	T _A =+25°C	20	40	60	Gauss
B _{RPN}	南极磁场释放点	T _A =+25°C	10	30	50	
B _{HY}	磁滞	T _A =+25°C	-	10	-	

型号	极性	状态	输出
AR142	South Pole	B > Bop	Low
AR142	North Pole	B < Brp	High

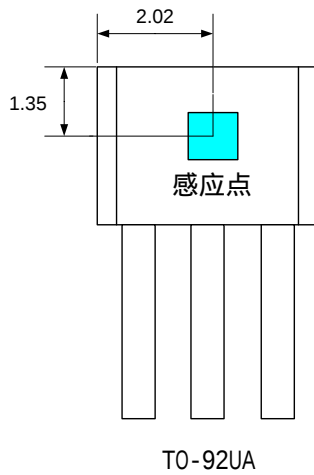


符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
B _{OPN}	北极磁场工作点	TA=+25°C	20	40	60	Gauss
B _{RPS}	北极磁场释放点	TA=+25°C	10	30	50	
B _{HY}	磁滞	TA=+25°C	-	10	-	

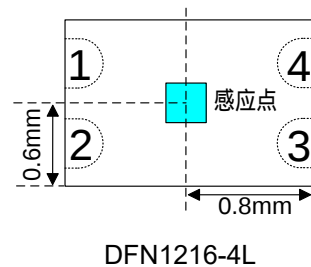
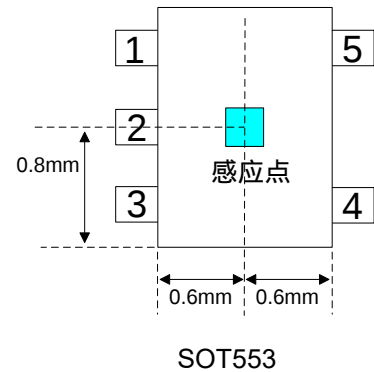
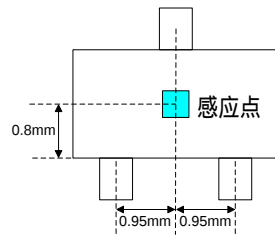
型号	极性	状态	输出
AR142N	North Pole	B > Bop	Low
AR142N	South Pole	B < Brp	High



9 霍尔传感器位置

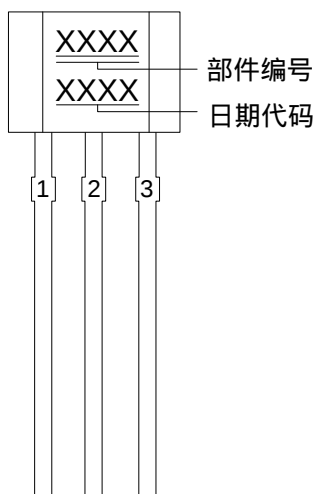


俯视图

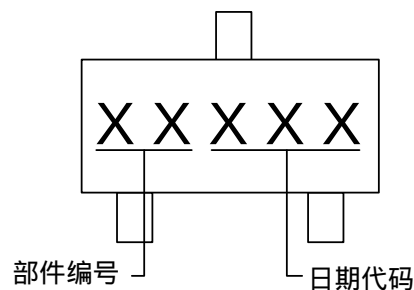


10 标记信息

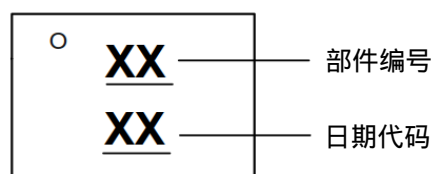
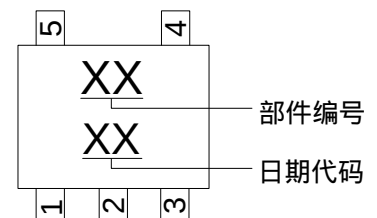
1) T0-92UA



2) SOT-23



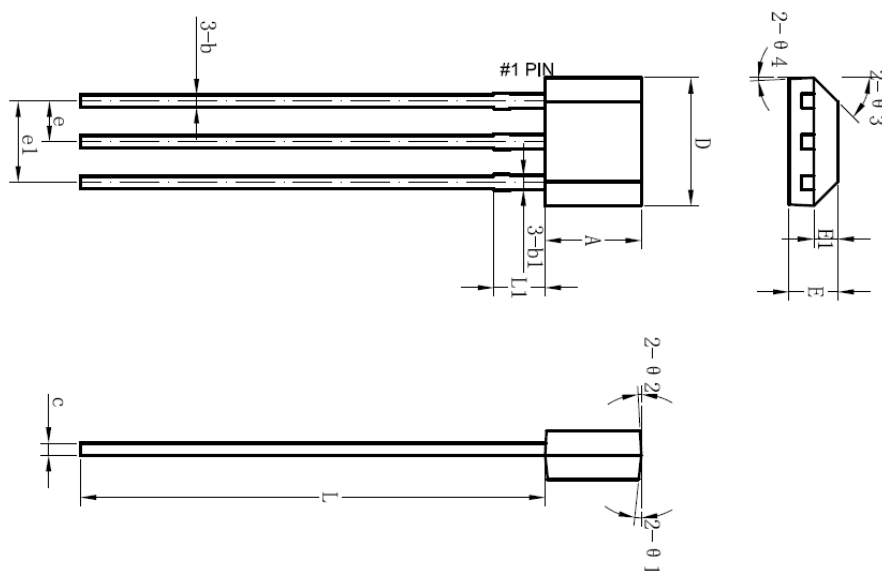
3) SOT553



4) DFN1216-4L

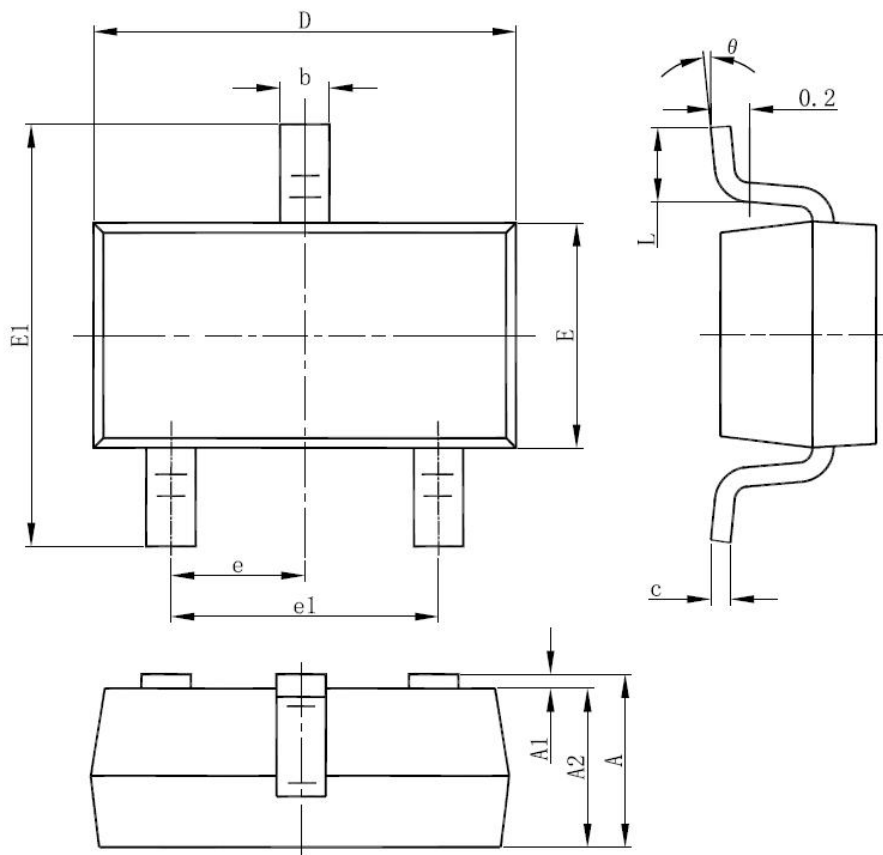
11 封装信息

1) T0-92UA



符号	尺寸 (单位: 毫米)			尺寸 (单位: 英寸)		
	最小值	标准值	最大值	最小值	标准值	最大值
A	2.90	3.00	3.10	0.11	0.12	0.12
b	0.35	0.39	0.56	0.01	0.02	0.02
b1		0.44			0.02	
c	0.36	0.38	0.51	0.01	0.01	0.02
D	3.9	4.0	4.2	0.15	0.16	0.16
E	1.42	1.52	1.62	0.06	0.06	0.06
E1		0.75			0.03	
e		1.27			0.05	
e1		2.54			0.10	
L	13.50	14.50	15.50	0.53	0.57	0.61
L1		1.60			0.06	
Θ1		6°			0.24°	
Θ2		3°			0.12°	
Θ3		45°			1.77°	
Θ4		3°			0.12°	

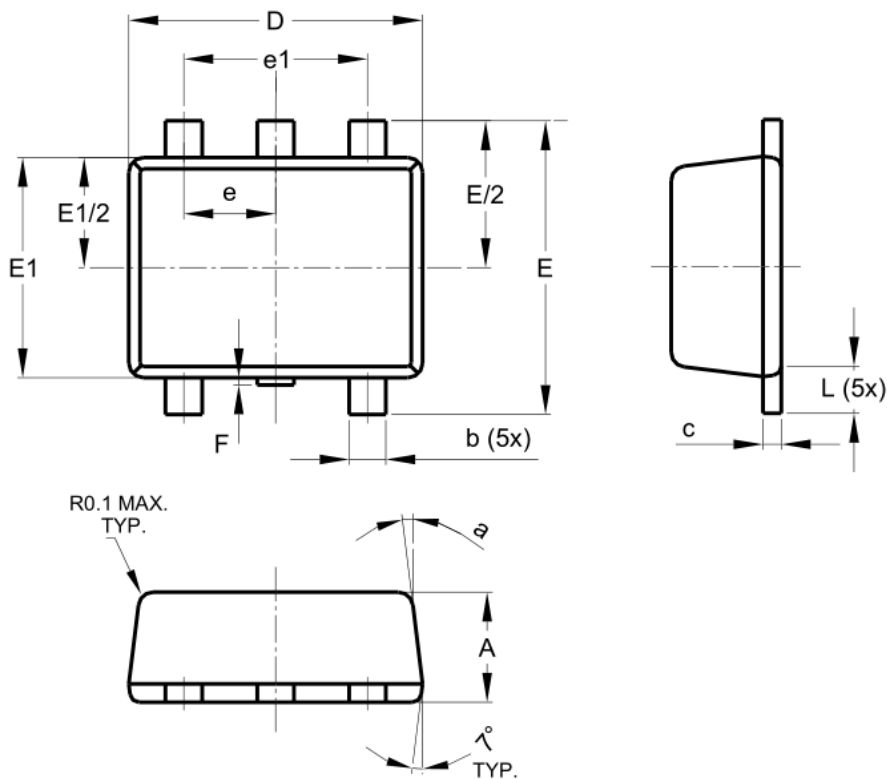
2) SOT-23



符号	尺寸 (单位：毫米)			尺寸 (单位：英寸)		
	最小值	标准值	最大值	最小值	标准值	最大值
A	1.050	1.15	1.250	0.041	0.045	0.049
A1	0.000	0.050	0.100	0.000	0.002	0.004
A2	1.050	1.100	1.150	0.041	0.043	0.045
b	0.300	0.400	0.500	0.012	0.016	0.020
c	0.100	0.150	0.200	0.004	0.006	0.008
D	2.820	2.920	3.020	0.111	0.115	0.119
E	1.500	1.600	1.700	0.059	0.063	0.067
E1	2.650	2.800	2.950	0.104	0.110	0.116
e1	1.800	1.900	2.000	0.071	0.075	0.079
e	0.950 REF			0.037 REF		
L	0.300	0.450	0.600	0.012	0.018	0.024
θ	0°	4°	8°	0°	4°	8°

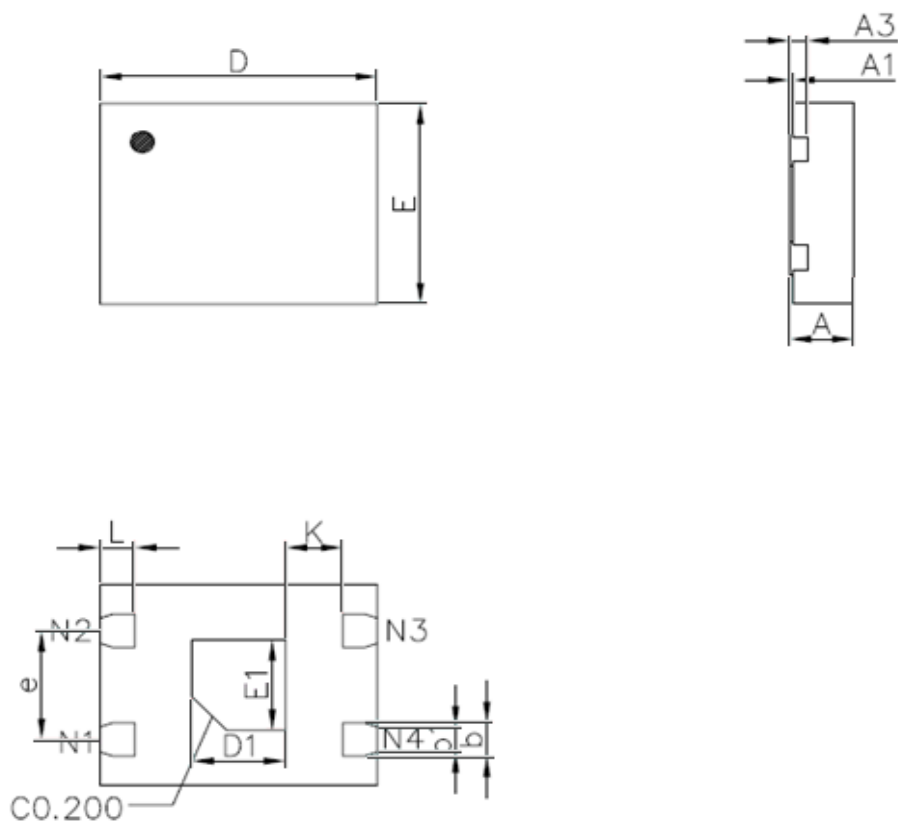


3) SOT553



符号	尺寸 (单位: 毫米)			尺寸 (单位: 英寸)		
	最小值	标准值	最大值	最小值	标准值	最大值
A	0.55	0.60	0.62	0.22	0.24	0.24
b	0.15	0.20	0.30	0.06	0.08	0.12
c	0.10	0.20	0.18	0.04	0.08	0.07
D	1.50	1.60	1.70	0.59	0.63	0.67
E	1.55	1.60	1.70	0.61	0.63	0.67
E1	1.10	1.20	1.25	0.43	0.47	0.49
e	0.50 (BSC)			0.20 (BSC)		
e1	1.00 (BSC)			0.39 (BSC)		
F	0.00	-	0.10	0.00	-	0.04
L	0.10	0.20	0.30	0.04	0.08	0.12
a	6°	7°	8°	-	-	-

4) DFN1216



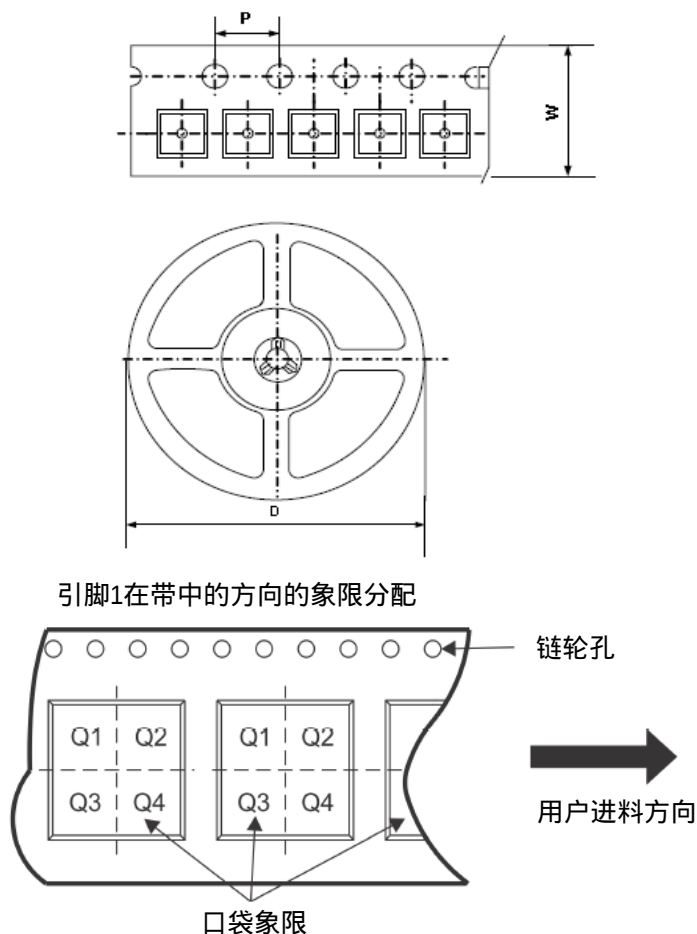
符号	尺寸 (单位: 毫米)			尺寸 (单位: 英寸)		
	最小值	标准值	最大值	最小值	标准值	最大值
A	0.320	0.370	0.400	0.013	0.145	0.016
A1	0.000	-	0.050	0.000	-	0.002
A3	0.102 (REF)			0.004 (REF)		
D	1.500	1.600	1.700	0.059	0.63	0.067
E	1.100	1.200	1.300	0.043	0.47	0.051
D1	0.440	0.540	0.640	0.017	0.021	0.025
E1	0.440	0.540	0.640	0.017	0.021	0.025
k	0.330 (REF)			0.013 (REF)		
b	0.150	0.200	0.250	0.006	0.008	0.010
b1	0.150 (REF)			0.006 (REF)		
e	0.650 (BSC)			0.026 (BSC)		
L	0.150	0.200	0.250	0.006	0.008	0.010

12 包装信息

1) T0-92UA

- 1, 包装类型：袋装
- 2, 最小包装数量：1000 PCS

2) SOT23-3L/SOT553/ DFN1216-4L-EP



封装类型	载带宽度 (W)	间距 (P)	卷盘尺寸 (D)	最小包装量	引脚1象限
SOT23-3L SOT553	8.0±0.1 mm	4.0±0.1 mm	180±1 mm	3000pcs	/
DFN1216-4L-EP	8.0±0.1 mm	4.0±0.1 mm	180±1 mm	3000pcs	Q2

备注：图片仅供参考，请以实物为准。