

无锡泰连芯科技有限公司

TLX721XC5

10MHz，轨到轨输入/输出
CMOS 运算放大器

2026 年 05 月

10MHz，轨到轨输入/输出
CMOS 运算放大器

1 特点

- 高增益带宽：**10MHz**
- 轨到轨输入和输出
典型 **V_{os}: 1mV**
- 输入电压范围：**-0.1V 至 +5.6V**
(**V_s = 5.5V** 时)
- 工作电压范围：**+2.5V 至 +5.5V**
- 最高工作温度：**+125°C**
- 微型封装：**SC70-5**

2 应用

- 传感器
- 光电二极管放大
- 有源滤波器
- 测试设备
- 驱动 **A/D** 转换器

3 描述

TLX721XC5 提供低电压工作、轨到轨输入和输出，以及出色的速度/功耗比，提供出色的带宽（10MHz）和 7V/μs 的压摆率。这些运算放大器具有单位增益稳定性，并具有超低的输入偏置电流。

该器件非常适合传感器接口、有源滤波器和便携式应用。TLX721XC5 在 -55° C 至 +125° C 的全温度范围内，在 2.5V 至 5.5V 的单电源或 ±1.25V 至 ±2.75V 的双电源下均符合规格要求。

质量等级：军温级&企军标

器件信息⁽¹⁾

产品型号	封装	封装尺寸 (标称)
TLX721XC5	SC70-5	2.10mm×1.25mm

(1) 有关所有可用的封装，请参阅数据表末尾的可订购附录。

目录

1 特点	2
2 应用	2
3 说明	2
4 修订历史	4
5 包装/订购信息 ⁽¹⁾	5
6 引脚配置与功能	6
7 技术规格	7
7.1 绝对最大额定值	7
7.2 静电放电（ESD）额定值	7
7.3 电气特性	8
7.4 典型特性	9
8 封装外形尺寸	11
9 卷带信息	12

4 修订历史

注：先前修订版的页码可能与当前版本的页码不同。

版本	变更日期	变更项目
B.1	2022/05/25	数据表已完成
B.2	2025/01/09	1. 修改包装命名 2. 在 RevB.1 的第 2 页添加 MSL 3. 更新封装说明 4. 将产品名称更改为：TLX721XC5
B.3	2026/05/15	将封装标记从 TLX721 修改为 721

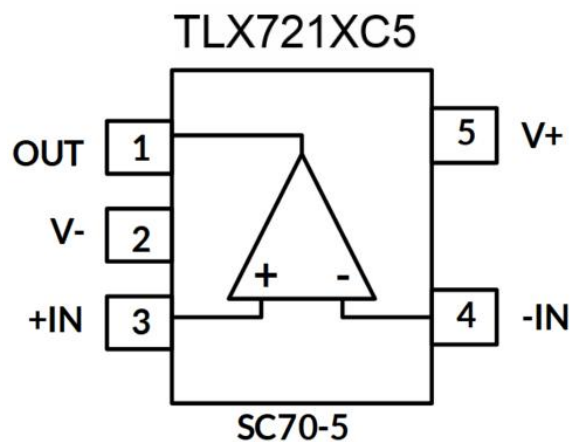
5 封装/订购信息 ⁽¹⁾

订购型号	温度范围	封装	丝印 ⁽²⁾	MSL ⁽³⁾	质量等级
JTLX721XC5	-55°C ~125°C	SC70-5 ⁽⁴⁾	721	MSL3	企军标
JTLX721XC5(W)	-55°C ~125°C	SC70-5 ⁽⁴⁾	721	MSL3	军温级
TLX721XC5	-40°C ~125°C	SC70-5 ⁽⁴⁾	721	MSL3	工业级

注:

- (1) 此信息为指定器件的最新可用数据。此数据如有变更，恕不另行通知，且本文件可能进行修订。如需浏览基于浏览器的此数据表版本，请参阅右侧导航栏。
- (2) 设备上可能还有其他标记，涉及批次追踪代码信息（数据代码和供应商代码）、商标或环境类别。
- (3) TLXIC 采用符合 JEDEC 工业标准 J-STD-20F 的通用预处理设置，对 MSL 等级进行分类。若您的终端应用对预处理设置要求极高，或有特殊要求，请与 TLXIC 联系。
- (4) 等同于 SOT353。

6 引脚配置与功能



引脚描述

名称	引脚	I/O ⁽¹⁾	描述
	SC70-5		
-IN	4	I	负（反相）输入
+IN	3	I	正（非反相）输入
OUT	1	O	输出
V-	2	-	负（最低）电源
V+	5	-	正（最高）电源

(1) I = 输入，O = 输出。

7 技术规格

7.1 绝对最大额定值

在工作自由空气温度范围内（除非另有说明）⁽¹⁾

			最小	最大	单位
电压	电源电压, V+ 至 V-			7	V
	输入端子 ^{2个}		-0.5	(V+) +0.5	
电流	输入端子 ^{2个}		-10	10	mA
θ_{JA}	封装热阻 ⁽³⁾	SC70-5		380	°C/W
温度	工作电流, T_A		-55	125	°C
	结温, T_J ⁽⁴⁾			150	
	存储温度, T_{stg}		-65	150	
	引脚温度（焊接, 10秒）			260	

(1) 超过这些额定值的应力可能会造成永久性损坏。长期暴露在绝对最大工作条件下可能会降低器件的可靠性。这些仅为应力额定值，并不意味着器件在这些条件或任何其他超出规定范围的条件下仍能正常工作。

(2) 输入端子通过二极管钳位至电源轨。输入信号若超出电源轨0.5V以上，应将其电流限制在10mA或以下。

(3) 封装热阻值是根据 JESD-51 标准计算得出的。

(4) 最大功耗是 $T_{J(MAX)}$ 、 $R_{\theta JA}$ 和 T_A 的函数。在任何环境温度下的最大允许功耗为 $P_D = (T_{J(MAX)} - T_A) / R_{\theta JA}$ 。所有数值均适用于直接焊接在 PCB 上的封装。

7.2 ESD 等级

以下 ESD 信息仅适用于在 ESD 防护区域内处理 ESD 敏感器件。

			数值	单位
$V_{(ESD)}$	静电放电	人体模型 (HBM)	±3000	V
		机器型号 (MM)	±200	



静电敏感性警告

静电放电（ESD）造成的损坏可能从性能的轻微下降到器件完全失效不等。精密集成电路可能更容易受到损坏，因为非常微小的参数变化就可能导致器件无法满足其公布的规格要求。

7.3 电气特性

(除非另有说明, 否则在 $T_A = +25^\circ\text{C}$ 、 $V_S = 5\text{V}$ 、 $R_L = 10\text{k}\Omega$ 连接到 $V_S/2$ 且 $V_{OUT} = V_S/2$ 的条件下, 全温度范围 ⁽⁹⁾ = -55°C 至 $+125^\circ\text{C}$ 。) ⁽¹⁾

参数		条件	T _J	TLX721XC5			单位
				MIN ⁽²⁾	TYP ⁽³⁾	最大值 ⁽²⁾	
电源							
V _S	工作电压范围		25° C	2. 5		5. 5	V
I _o	每个放大器的静态电流		25° C		1. 15	1. 55	mA
PSRR	电源抑制比	V _S =2. 5V 至 5. 5V, V _{CM} =(V-) +0. 5V	25° C	77	90		dB
			全温	68			
输入							
V _{os}	输入偏置电压	V _{CM} =2. 5V	25° C		± 1	± 3	mV
V _{os} TC	输入偏置电压 平均漂移		全温		2. 6		μ V/° C
I _B	输入偏置电流 ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾		25° C		1	10	pA
I _{os}	输入偏置电流 ⁽⁵⁾		25° C		1	10	pA
V _{CM}	共模电压范围	V _S = 5. 5V	25° C	-0. 1		5. 6	V
CMRR	共模抑制比	V _S = 5. 5V, V _{CM} =-0. 1V 至 4V	25° C	77	90		dB
			全温	70			
		V _S = 5. 5V, V _{CM} =-0. 1V 至 5. 6V	25° C	63	80		
			全温	60			
输出							
A _{OL}	开环电压增益	R _L =2k Ω , Vo=0. 15V 至 4. 85V	25° C	96	105		dB
			全温	75			
		R _L =10k Ω , Vo= 0. 05V 至 4. 95V	25° C	100	110		
			全温	77			
	输出摆幅（相对于电源轨）	R _L =2K Ω	25° C		52		mV
		R _L =10k Ω			7		
I _{out}	输出短路电流 ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾		25° C		150		mA
频率响应							
SR	上升/下降速率 ⁽⁸⁾		25° C		7		V/ μ s
GBP	增益带宽积		25° C		10		MHz
PM	相位裕度 ⁽⁵⁾		25° C		62		°
t _s	建立时间, 0. 1%				0. 2		μ s
	过载恢复时间	V _{IN} · 增益 ≥ V _S			0. 35		μ s
噪声							
e _n	输入参考电压噪声	f = 1KHz	25° C		9. 5		nV/√Hz
		f = 10kHz	25° C		6. 5		nV/√Hz

注:

- 电气参数表中的数值仅适用于指定温度下的工厂测试条件。在工厂测试条件下, 器件的自热现象非常有限。
- 限值是在 25°C 条件下对 100% 的产品进行测试得出的。通过采用统计质量控制 (SQC) 方法进行相关性分析, 确保了在工作温度范围内限值的可靠性。
- 典型值代表在特性分析时确定的最可能参数标准。实际典型值可能会随时间变化, 同时也取决于应用场景和配置。
- 正向电流指流入器件的电流。
- 此参数通过设计和/或特性分析得到保证, 未在生产中进行测试。
- 最大功耗是 $T_{J(\text{MAX})}$ 、 $R_{\theta JA}$ 和 T_A 的函数。在任何环境温度下的最大允许功耗为 $PD = (T_{J(\text{MAX})} - T_A) / R_{\theta JA}$ 。所有数值均适用于直接焊接在 PCB 上的封装。
- 短路测试为瞬时测试。
- 所给数值为正负上升/下降速率中的较慢者。
- 仅由特性分析指定。

7.4 典型特性

注：本注释后提供的图表是基于数量有限的样品得出的统计摘要，仅供参考。

除非另有说明，否则在 $T_A = +25^{\circ}\text{C}$ 、 $V_S = 5\text{V}$ 、 $R_L = 10\text{k}\Omega$ 连接到 $V_S/2$ 、 $V_{OUT} = V_S/2$ 的条件下。

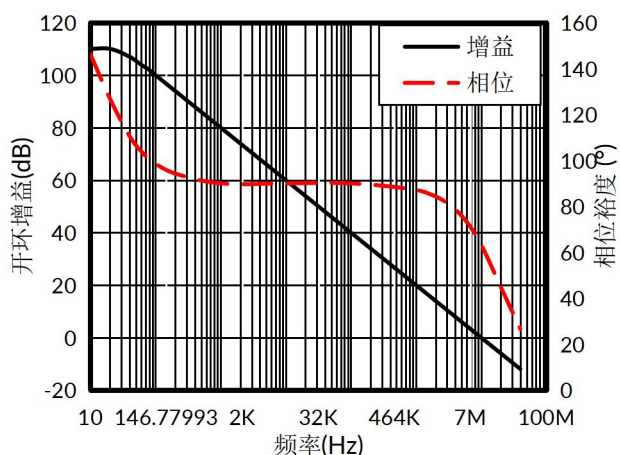


图 1. 开环增益和相位与频率的关系

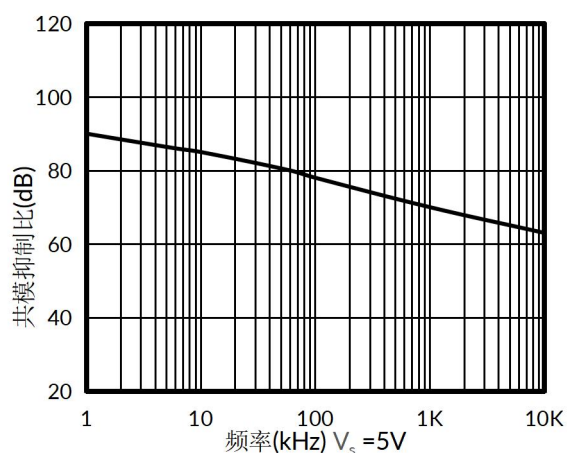


图 2. 共模抑制比与频率的关系

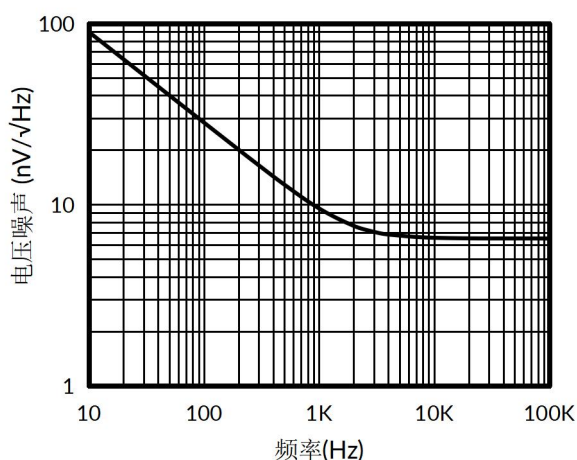


图 3. 输入电压噪声谱密度与频率的关系

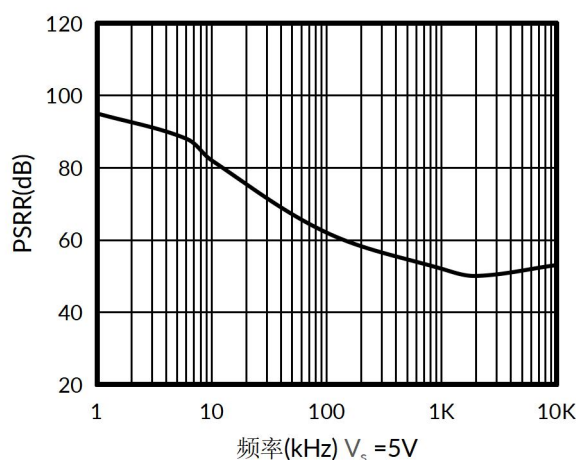


图 4. 电源抑制比与频率的关系

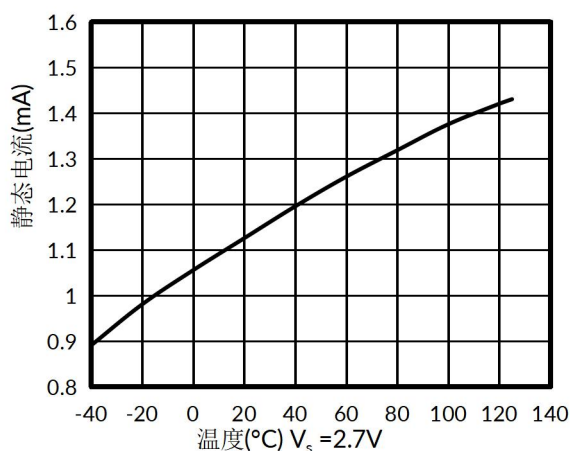


图 5. 静态电流与温度的关系

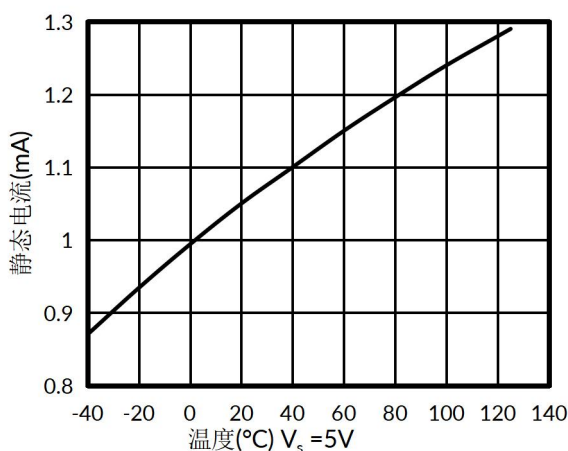


图 6. 静态电流与温度的关系

典型特性

注：本注释后提供的图表和数据表是基于有限数量样本的统计汇总，仅供参考。

在 $T_A = +25^\circ\text{C}$ 、 $V_S = 5\text{V}$ 、 $R_L = 10\text{k}\Omega$ 连接至 $V_S/2$ 且 $V_{OUT} = V_S/2$ 的条件下，除非另有说明。

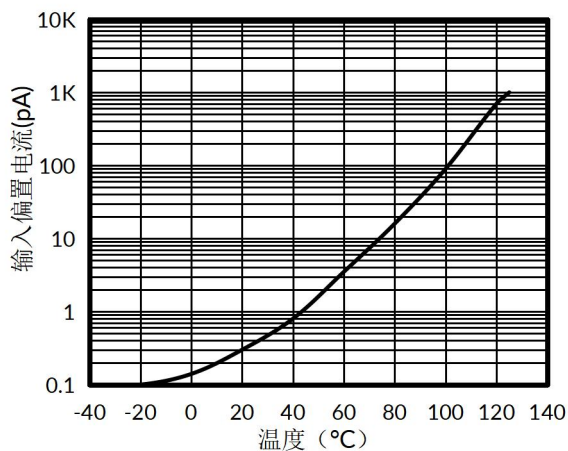


图 7. 输入偏置电流与温度的关系

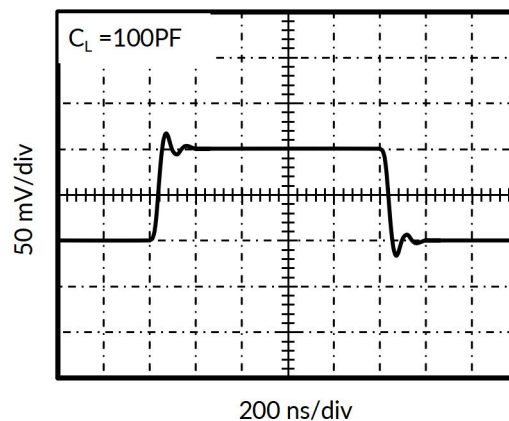


图 8. 小信号阶跃响应

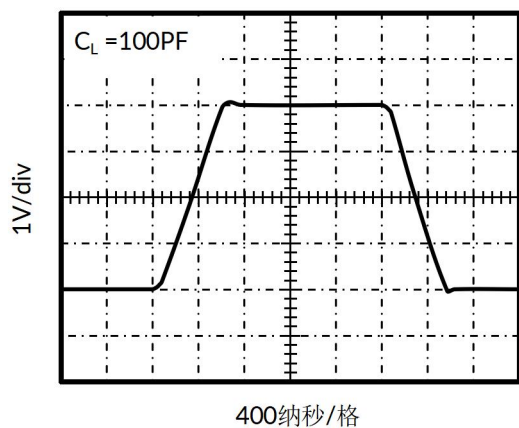


图 9. 大信号阶跃响应

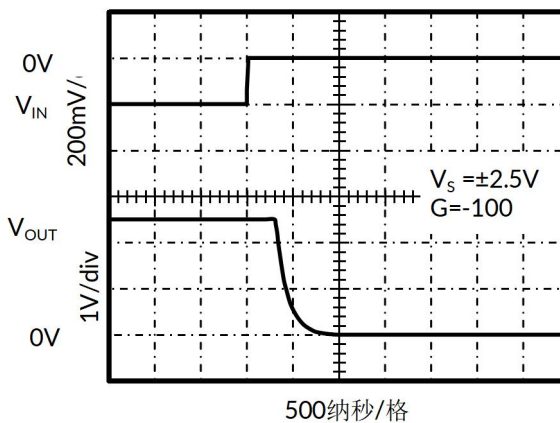


图 10. 正向过载恢复

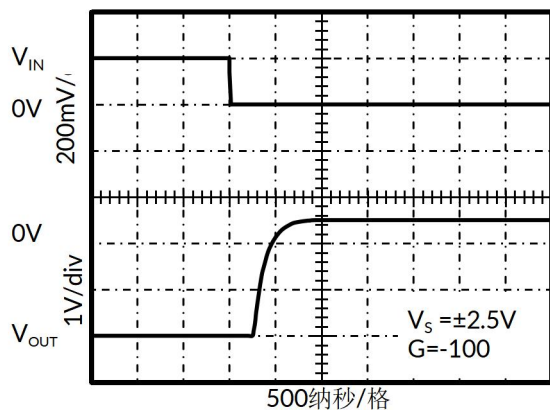
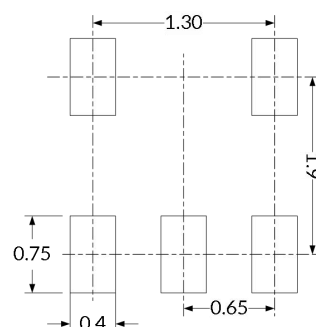
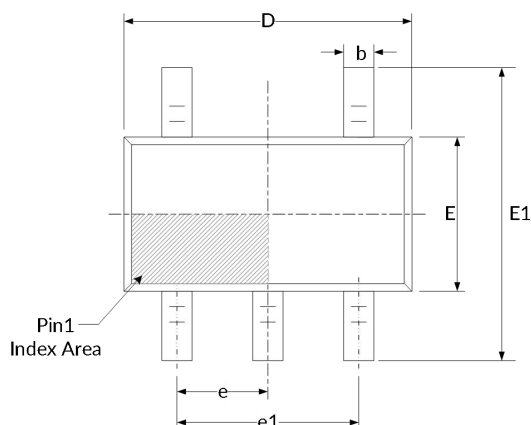
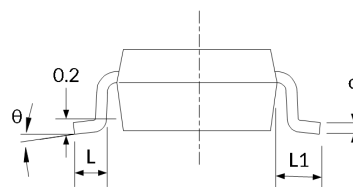
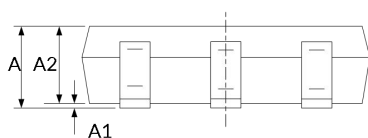


图 11. 负过载恢复

8 封装外形尺寸

SC70-5⁽³⁾

RECOMMENDED LAND PATTERN (Unit: mm)

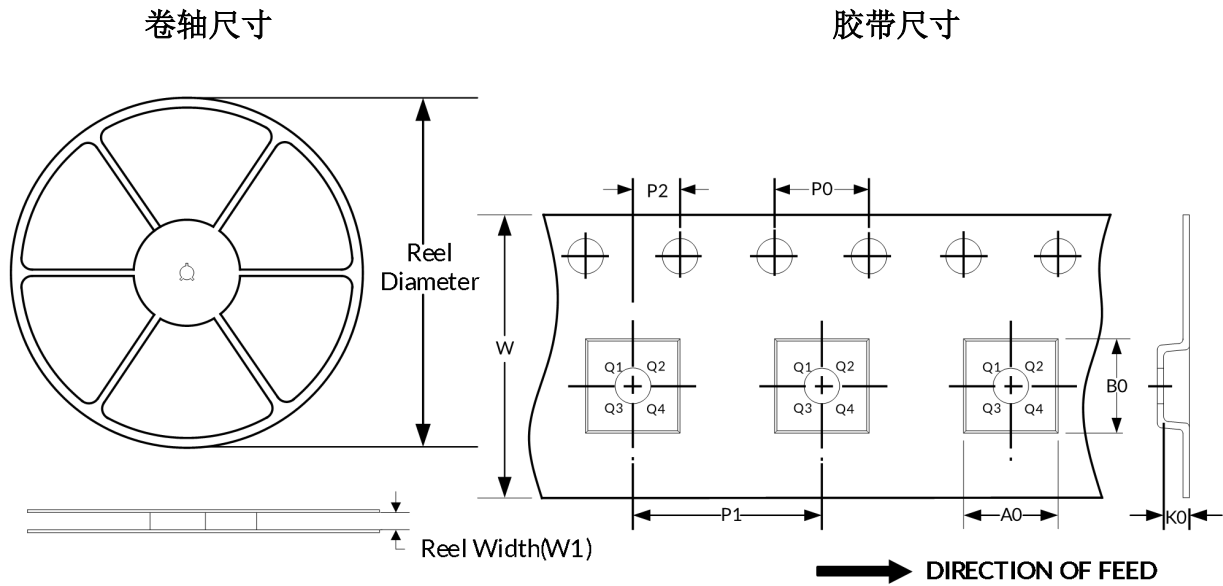


符号	尺寸 (毫米)		尺寸 (英寸)	
	最小	最大	最小	最大
A ⁽¹⁾	0.900	1.100	0.035	0.043
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	0.900	1.000	0.035	0.039
b	0.150	0.350	0.006	0.014
c	0.080	0.150	0.003	0.006
D ⁽¹⁾	2.000	2.200	0.079	0.087
E ⁽¹⁾	1.150	1.350	0.045	0.053
E1	2.150	2.450	0.085	0.096
e	0.650(BSC) ⁽²⁾		0.026(BSC) ⁽²⁾	
e1	1.300(BSC) ⁽²⁾		0.051(BSC) ⁽²⁾	
L	0.260	0.460	0.010	0.018
L1	0.525		0.021	
θ	0°	8°	0°	8°

注:

1. 每侧最大 0.15 毫米的塑料或金属凸起不计入其中。
2. BSC (基本中心距), “基本”间距为公称值。
3. 本图纸如有变更, 恕不另行通知。

9 胶带与卷轴信息



注：图片仅供参考。请以实物为准。

带盘关键参数列表

包装类型	卷轴直径	卷轴宽度 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P0 (mm)	P1 (mm)	P2 (mm)	W (mm)	Pin1 象限
SC70-5	7"	9.5	2.25	2.55	1.20	4.0	4.0	2.0	8.0	Q3

注：

1. 所有尺寸均为公称尺寸。
2. 每侧最大0.15毫米的塑料或金属凸起不计入尺寸。