

3 引脚复位监控器

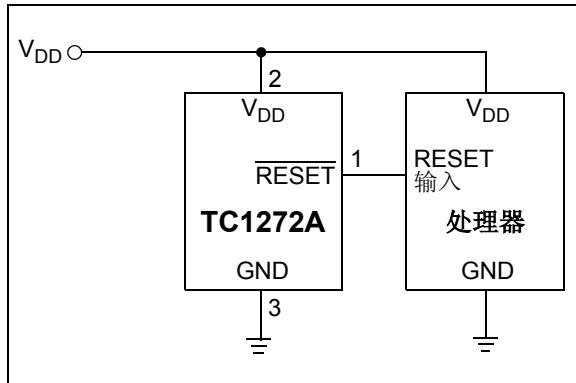
特性

- 高精度 V_{DD} 监控电路
- 140 毫秒 $\overline{\text{RESET}}$ 输出信号最小周期
- $V_{DD} = 1.2\text{V}$ 时, 输出仍然有效
- V_{DD} 瞬间变化抑制
- 小型 3 引脚 SOT-23B 封装
- 无需外部元件

应用

- 计算机
- 嵌入式系统
- 电池供电设备
- 关键单片机电源电压监控

典型应用电路



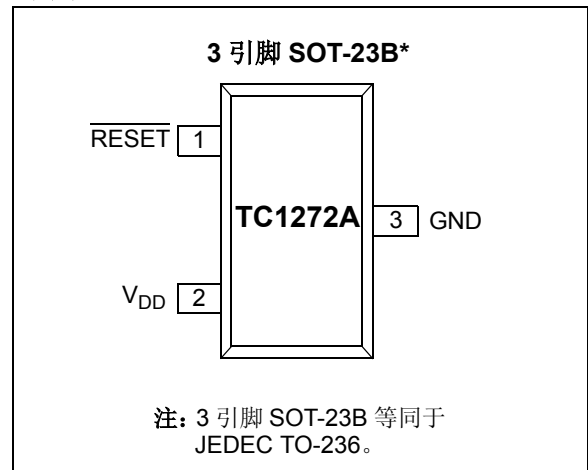
概述

TC1272A为高性价比的系统监控电路, 用来对数字系统的电源电压 V_{DD} 进行监控, 并在必要时向主处理器提供复位信号。无需外部元件。

V_{DD} 下降到复位电压门限值 65 微秒 (典型值) 之内, 复位输出有效。 V_{DD} 上升到高于复位门限值后, $\overline{\text{RESET}}$ 至少保持有效 140 毫秒。TC1272A 具有互补输出。当 V_{DD} 低于 1.2V 时, TC1272A 仍可保持有效输出。器件提供 3 引脚 SOT-23B 封装。

TC1272A 经过优化设计, 可以抑制出现在 V_{DD} 电源线上的快速瞬态脉冲干扰。

封装类型



TC1272A

1.0 电气特性

绝对最大额定值 †

电源电压 (V_{DD} 至 GND)	6.0V
RESET	-0.3V 至 ($V_{DD}+0.3V$)
V_{DD} 引脚输入电流	20 mA
RESET 引脚输出电流	20 mA
dV/dt (V_{DD})	100V/ μ s
工作温度范围	-40°C 至 +125°C
功耗 ($T_A = 70^\circ\text{C}$):	
3 引脚 SOT-23B (高于 +70°C, 降低 4 mW/ $^\circ\text{C}$)	320 mW
储存温度范围	-65°C 至 +150°C
最大结温 T_J	150°C

†注: 如果器件运行条件超过上述各项绝对最大额定值, 可能对器件造成永久性损坏。上述参数仅是允许条件的极大值, 我们不建议使器件在该条件下或在技术规范以外的条件下运行。器件长时间工作在绝对最大额定值条件下, 其稳定性可能受到影响。

引脚功能表

名称	功能
GND	地
RESET	当 V_{DD} 低于复位电压门限值和 V_{DD} 恢复上升到高于复位电压门限值之后的 140 毫秒 (最小值) 内, RESET 推挽输出保持低电平。
V_{DD}	电源电压

电气特性

除非另外声明, 否则 V_{DD} = 整个工作范围, T_A = 工作温度范围。典型值是在 $T_A = +25^\circ\text{C}$ 下测得的。
对于 L/M/J, $V_{DD} = 5V$; 对于 T/S, $V_{DD} = 3.3V$; 对于 R, $V_{DD} = 3.0V$; 对于 Z, $V_{DD} = 2.5V$ (注 1)。

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件
V_{DD} 范围		1.0 1.2	—	5.5 5.5	V	$T_A = 0^\circ\text{C}$ 至 $+70^\circ\text{C}$ $T_A = -40^\circ\text{C}$ 至 $+125^\circ\text{C}$
供电电流	I_{CC}	— —	12 9	30 25	μA	TC1272AL/M/J: $V_{DD} < 5.5V$ TC1272AR/S/T/Z: $V_{DD} < 3.6V$
复位门限电压值 (注 2)	V_{TH}	4.56 4.50	4.63 —	4.70 4.75	V	TC1272AL: $T_A = +25^\circ\text{C}$ $T_A = -40^\circ\text{C}$ 至 $+125^\circ\text{C}$
		4.31 4.25	4.38 —	4.45 4.50	V V	TC1272AM: $T_A = +25^\circ\text{C}$ $T_A = -40^\circ\text{C}$ 至 $+125^\circ\text{C}$
		3.93 3.89	4.00 —	4.06 4.10	V V	TC1272A: $T_A = +25^\circ\text{C}$ $T_A = -40^\circ\text{C}$ 至 $+125^\circ\text{C}$
		3.04 3.00	3.08 —	3.11 3.15	V V	TC1272AT: $T_A = +25^\circ\text{C}$ $T_A = -40^\circ\text{C}$ 至 $+125^\circ\text{C}$
		2.89 2.85	2.93 —	2.96 3.00	V V	TC1272AS: $T_A = +25^\circ\text{C}$ $T_A = -40^\circ\text{C}$ 至 $+125^\circ\text{C}$
		2.59 2.55	2.63 —	2.66 2.70	V V	TC1272AR: $T_A = +25^\circ\text{C}$ $T_A = -40^\circ\text{C}$ 至 $+125^\circ\text{C}$
		2.28 2.25	2.32 —	2.35 2.38	V V	TC1272AZ: $T_A = +25^\circ\text{C}$ $T_A = -40^\circ\text{C}$ 至 $+125^\circ\text{C}$
复位门限温度系数		—	30	—	ppm/ $^\circ\text{C}$	
V_{DD} 复位延迟		—	65	—	μsec	$V_{DD} = V_{TH}$ 至 ($V_{TH} - 100\text{ mV}$) (注 2)
复位有效超时周期		140	320	560	msec	
RESET 低电平输出电压	V_{OL}	— — —	— — —	0.3 0.4 0.3	V	TC1272AR/S/T/Z: $V_{DD} = V_{TH\text{ min}}$, $I_{SINK} = 1.2\text{ mA}$ TC1272AL/M/J: $V_{DD} = V_{TH\text{ min}}$, $I_{SINK} = 3.2\text{ mA}$ $V_{DD} > 1.0V$, $I_{SINK} = 50\text{ }\mu\text{A}$
RESET 高电平输出电压	V_{OH}	0.8 V_{DD} $V_{DD} - 1.5$	— —	— —	V	TC1272AR/S/T/Z: $V_{DD} > V_{TH\text{ max}}$, $I_{SOURCE} = 500\text{ }\mu\text{A}$ TC1272AL/M/J: $V_{DD} > V_{TH\text{ max}}$, $I_{SOURCE} = 800\text{ }\mu\text{A}$

注 1: 生产测试温度条件为 $T_A = +25^\circ\text{C}$, 过温限制由生产中 QA 测试保证。
注 2: 对于 TC1272A, 为 RESET 输出。

2.0 典型性能特性

注： 以下图表为基于有限数量样本所作的统计，仅供参考。所列特性未经测试，我公司不作任何担保。在一些图表中，所列数据可能超出规定的工作范围（如：超出规定的电源电压范围），因而不在此担保范围内。

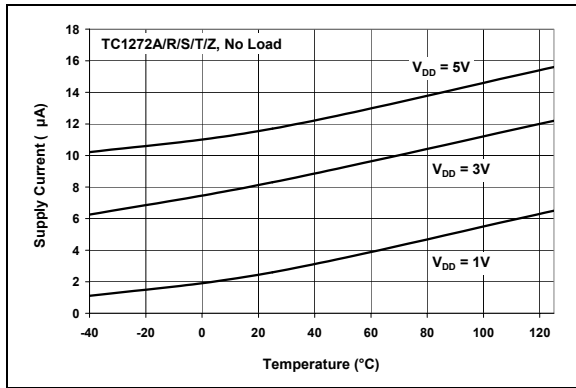


图 2-1: 供电电流——温度曲线

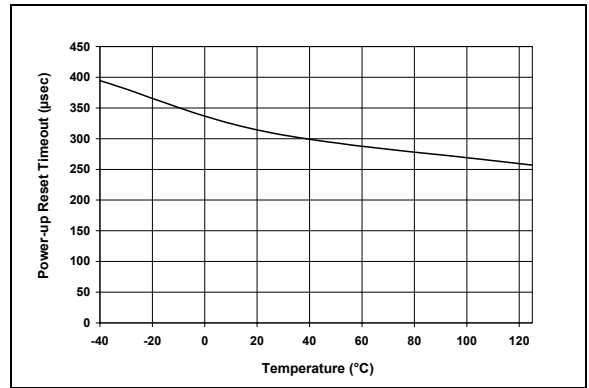


图 2-3: 上电复位超时——温度曲线

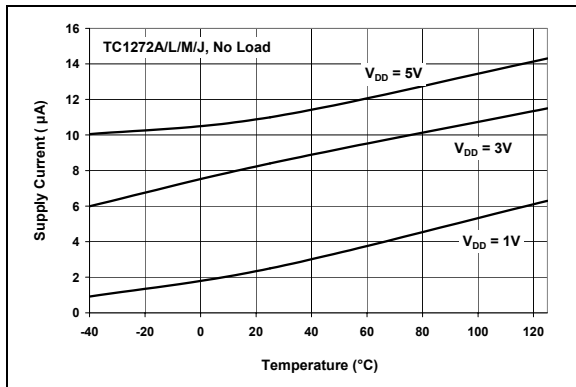


图 2-2: 供电电流——温度曲线

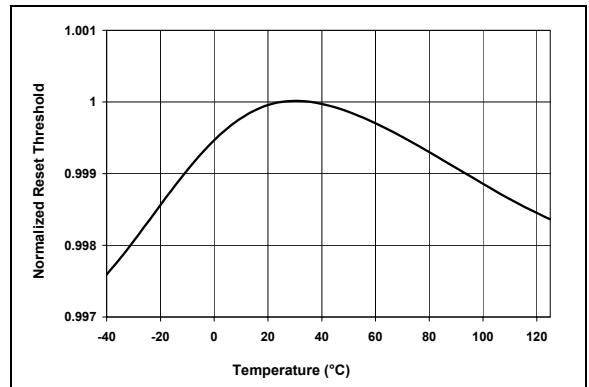


图 2-4: 归一化复位门限值——温度曲线

TC1272A

3.0 应用信息

3.1 V_{DD} 瞬态抑制

TC1272A 可进行准确的 V_{DD} 监控，并在上电、断电、欠压以及电源电压下陷时提供准确的复位时序。这些器件还具备对电源线上的负向瞬态脉冲干扰进行抑制的能力。图 3-1 显示了器件可抑制的最大瞬态脉冲干扰持续时间与最大负向瞬态脉冲幅度的关系曲线。图中该曲线以下范围的瞬态脉冲持续时间和幅度都不会产生复位信号。

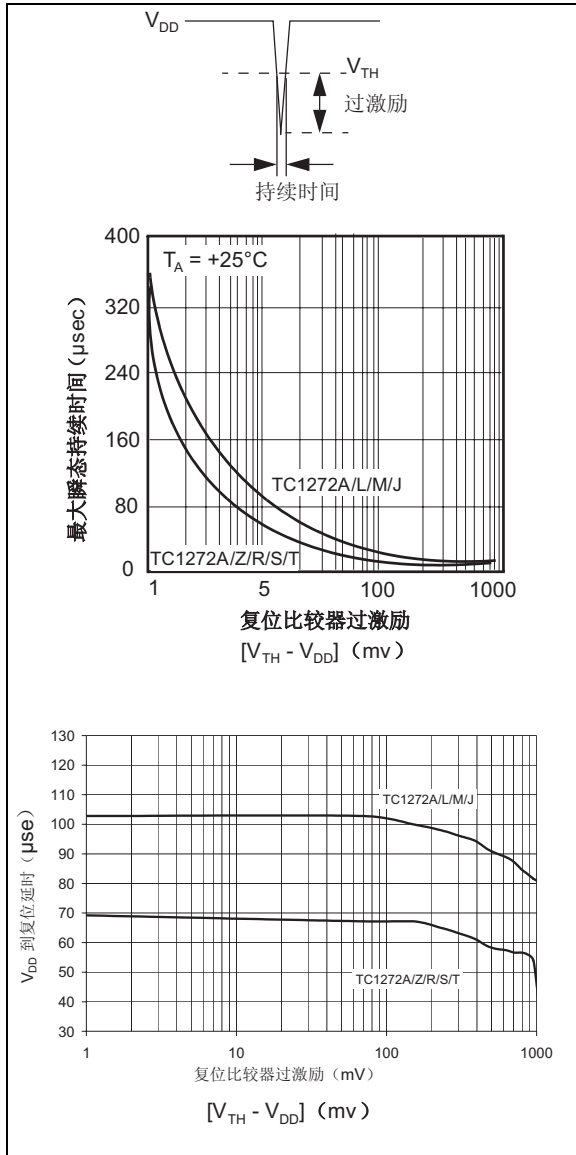


图 3-1: 在 +25°C 时最大瞬态持续时间与毛刺抑制过激励曲线

图中该曲线以上范围视为欠压或掉电条件。在靠近 TC1272A 的 V_{DD} 引脚接入一个电容可进一步改善器件的瞬态脉冲干扰抑制性能。

3.2 断电时 $\overline{\text{RESET}}$ 复位信号的完整性

当 $V_{DD} = 1.0\text{V}$ 时，TC1272A $\overline{\text{RESET}}$ 输出仍有效。低于该电压值时，复位输出将变成开路状态，不能吸收电流。这意味着单片机的 CMOS 逻辑输入将悬浮在一个不确定的状态。大多数数字系统在电源电压高于该电压值时已处于关断状态。然而，在 $V_{DD} = 0\text{V}$ 时仍需要 $\overline{\text{RESET}}$ 保持有效的情况下，可在 $\overline{\text{RESET}}$ 输出引脚和地之间接入一个下拉电阻对杂散电容放电，以保持低电平输出（图 3-2）。尽管该电阻值不是很关键，但应该在正常运行时不过度增加 $\overline{\text{RESET}}$ 输出负载电流为宜（对于大多数应用，可选择 100 kΩ）。

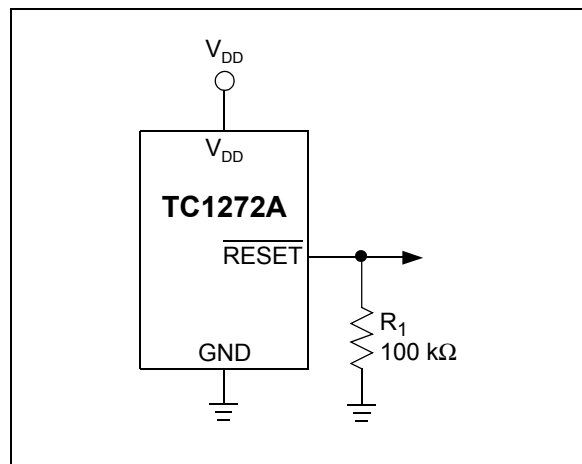


图 3-2: 在 TC1272A $\overline{\text{RESET}}$ 输出引脚外接电阻 R_1 ，可确保在 $V_{DD} = 0\text{V}$ 时 $\overline{\text{RESET}}$ 输出有效

3.3 带双向 I/O 引脚的控制器和处理器

某些单片机具有双向复位引脚。取决于单片机引脚的电流驱动能力，如果发生逻辑冲突，可能导致引脚处于不确定的逻辑状态。通过在 TC1272A 的输出引脚串联一个 4.7 kΩ 电阻，可避免上述情况的发生（图 3-3）。如果系统中其它元件也需要复位信号，则应加上缓冲器以防止增加复位线的负载。如果其它元件需要使用单片机的复位 I/O，应如图中实线所示接入缓冲器。

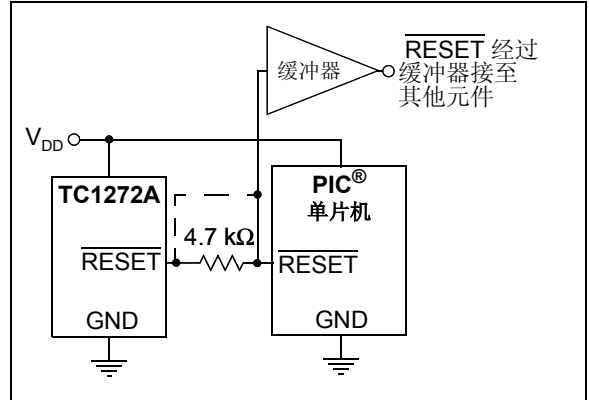


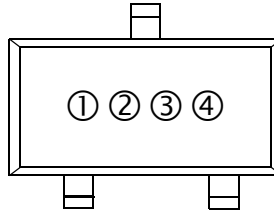
图 3-3: TC1272A 至双向复位 I/O 的接口电路

TC1272A

4.0 封装信息

4.1 封装标识信息

3 引脚 SOT-23B

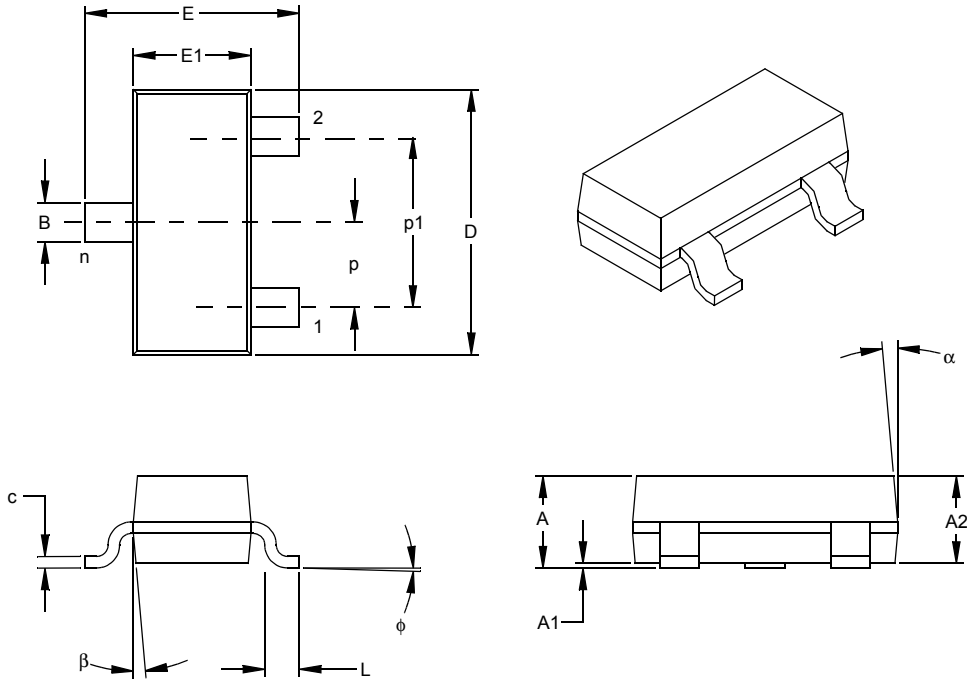


器件型号	SOT-23
TC1272AZVNBTR	BA
TC1272ARVNBTR	BB
TC1272ASVNBTR	BC
TC1272ATVNBTR	BD
TC1272AJVNBTR	BE
TC1272AMVNBTR	BF
TC1272ALVNBTR	BG

图注:	1 器件编号 + 温度范围和电压 (两位数)
	2 器件编号 + 温度范围和电压 (两位数)
	3 批次标识号
	4 年份和工作周
	5 年份和工作周
	6 年份和工作周
注:	如果 Microchip 器件编号无法在同一行内完整标注, 将换行继续标出。因此会限制客户信息的可用字符数。

3 引脚塑封小型晶体管封装 (NB) (SOT-23)

注：最新封装图请至 <http://www.microchip.com/packaging> 查看 Microchip 封装规范。



尺寸范围	单位	英寸*			毫米		
		最小	正常	最大	最小	正常	最大
引脚数	n		3			3	
引脚间距	p		.038			0.96	
外侧引脚间距 (基本)	p1		.076			1.92	
总高度	A	.035	.040	.044	0.89	1.01	1.12
塑模封装厚度	A2	.035	.037	.040	0.88	0.95	1.02
悬空间隙 §	A1	.000	.002	.004	0.01	0.06	0.10
总宽度	E	.083	.093	.104	2.10	2.37	2.64
塑模封装宽度	E1	.047	.051	.055	1.20	1.30	1.40
总长度	D	.110	.115	.120	2.80	2.92	3.04
底脚长度	L	.014	.018	.022	0.35	0.45	0.55
底脚倾斜角	φ	0	5	10	0	5	10
引脚厚度	c	.004	.006	.007	0.09	0.14	0.18
引脚宽度	B	.015	.017	.020	0.37	0.44	0.51
塑模顶部锥度	α	0	5	10	0	5	10
塑模底部锥度	β	0	5	10	0	5	10

* 控制参数

§ 重要特性

注：

尺寸 D 和 E1 不包括塑模毛边或突起。每侧的塑模毛边或突起不得超过 0.010 英寸 (0.254mm)。

等同于 JEDEC 号：TO-236

图号 C04-104

TC1272A

4.2 产品卷带规范

图 4-1: 卷带尺寸 (仅适用于 8、12、16 和 24 MM 卷带)

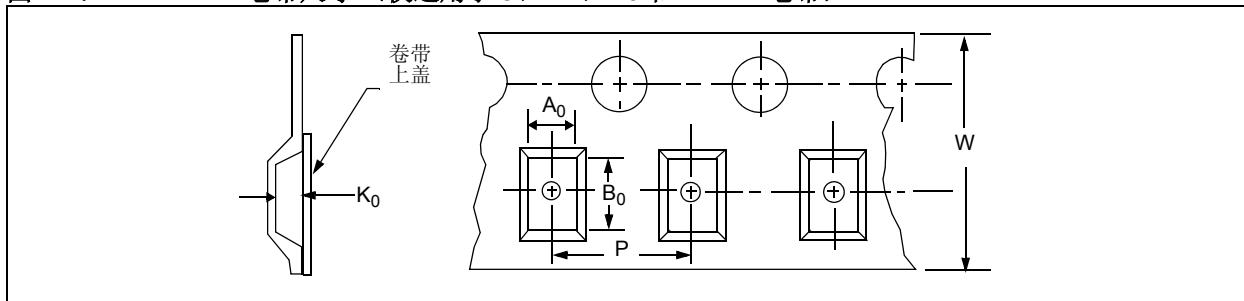
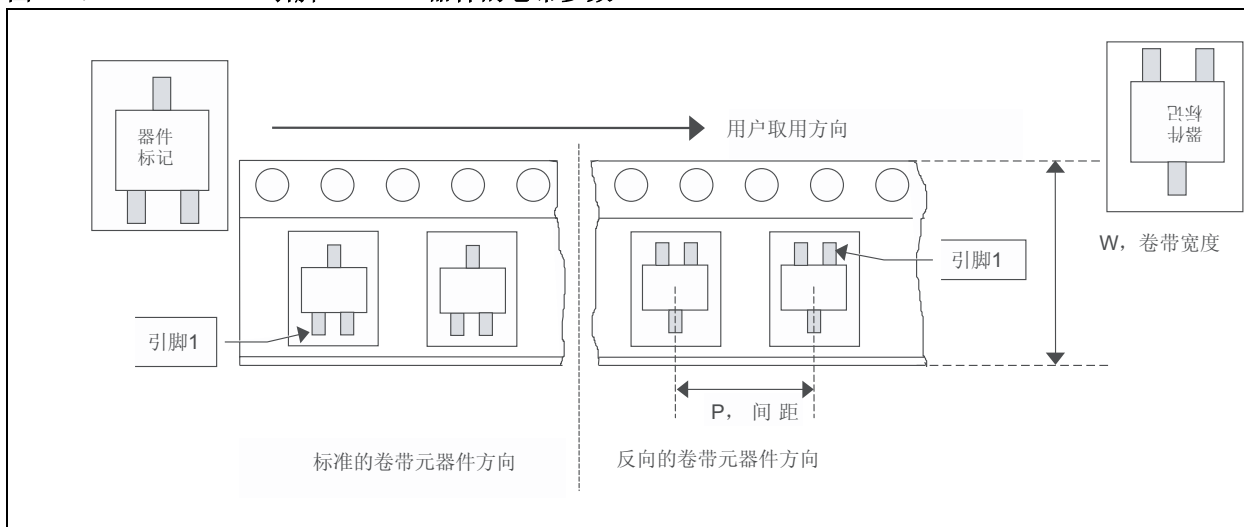


表 1: 卷带 / 内腔尺寸

外壳类型	封装类型	卷带尺寸		内腔尺寸			卷带器件数量	卷带直径 mm
		W mm	P mm	A0 mm	B0 mm	K0 mm		
NB	SOT-23 3L	8	4	3.15	2.77	1.22	3000	180

图 4-2: 3 引脚 SOT-23 器件的卷带参数



产品识别体系

如欲订货，或获取价格、交货等信息，请与我公司工厂或各销售办事处联系。

PART NO.	X	X	XXXXX
器件	V _{DD} 复位 门限值	温度范围	封装
器件： V _{DD} 复位门限值： 温度范围： 封装：	TC1272A: 带低电平有效 $\overline{\text{RESET}}$ 输出的监控器 L = 4.63V M = 4.38V J = 4.00V T = 3.08V S = 2.93V R = 2.63V Z = 2.32V V = -40°C 至 +125°C NBTR = SOT-23B, 3 引脚 (卷带式)	示例： a) TC1272AZVNBTR: 复位监控器，2.32 V _{DD} 选项。 b) TC1272ARVNBTR: 复位监控器，2.63 V _{DD} 选项。 c) TC1272ASVNBTR: 复位监控器，2.93 V _{DD} 选项。 d) TC1272ATVNBTR: 复位监控器，3.08 V _{DD} 选项。 e) TC1272AJVNBTR: 复位监控器，4.00 V _{DD} 选项。 f) TC1272AMVNBTR: 复位监控器，4.38 V _{DD} 选项。 g) TC1272ALVNBTR: 复位监控器，4.63 V _{DD} 选项。	

销售和技术支持

数据手册

数据手册初稿中所述的产品可能存在勘误表，描述了实际运行与数据手册中记载内容之间存在的细微差别以及建议的变通方法。欲了解某一器件是否存在勘误表，可通过以下方式之一查询：

1. 当地 Microchip 销售办事处
2. Microchip 网站 (www.microchip.com)

在联络销售办事处时，请说明您所使用的器件名称、硅片型号和数据手册的版本（包括文献编号）。

客户通知系统

欲及时获知产品的最新信息，请到我公司网站 (www.microchip.com) 上注册。

TC1272A

注:

请注意以下有关 Microchip 器件代码保护功能的要点:

- Microchip 的产品均达到 Microchip 数据手册中所述的技术指标。
- Microchip 确信: 在正常使用的情况下, Microchip 系列产品是当今市场上同类产品中最安全的产品之一。
- 目前, 仍存在着恶意、甚至是非法破坏代码保护功能的行为。就我们所知, 所有这些行为都不是以 Microchip 数据手册中规定的操作规范来使用 Microchip 产品的。这样做的人极可能侵犯了知识产权。
- Microchip 愿与那些注重代码完整性的客户合作。
- Microchip 或任何其他半导体厂商均无法保证其代码的安全性。代码保护并不意味着我们保证产品是“牢不可破”的。

代码保护功能处于持续发展中。Microchip 承诺将不断改进产品的代码保护功能。任何试图破坏 Microchip 代码保护功能的行为均可视为违反了《数字器件千年版权法案 (Digital Millennium Copyright Act)》。如果这种行为导致他人在未经授权的情况下, 能访问您的软件或其他受版权保护的成果, 您有权依据该法案提起诉讼, 从而制止这种行为。

提供本文档的中文版本仅为了便于理解。请勿忽视文档中包含的英文部分, 因为其中提供了有关 Microchip 产品性能和使用情况的有用信息。Microchip Technology Inc. 及其分公司和相关公司、各级主管与员工及事务代理机构对译文中可能存在的任何差错不承担任何责任。建议参考 Microchip Technology Inc. 的英文原版文档。

本出版物中所述的器件应用信息及其他类似内容仅为您提供便利, 它们可能由更新之信息所替代。确保应用符合技术规范, 是您自身应负的责任。Microchip 对这些信息不作任何明示或暗示、书面或口头、法定或其他形式的声明或担保, 包括但不限于针对其使用情况、质量、性能、适用性或特定用途的适用性的声明或担保。Microchip 对因这些信息及使用这些信息而引起的后果不承担任何责任。如果将 Microchip 器件用于生命维持和 / 或生命安全应用, 一切风险由买方自负。买方同意在由此引发任何一切伤害、索赔、诉讼或费用时, 会维护和保障 Microchip 免于承担法律责任, 并加以赔偿。在 Microchip 知识产权保护下, 不得暗或以其他方式转让任何许可证。

商标

Microchip 的名称和徽标组合、Microchip 徽标、Accuron、dsPIC、KEELOQ、KEELOQ 徽标、microID、MPLAB、PIC、PICmicro、PICSTART、PRO MATE、PowerSmart、rfPIC 和 SmartShunt 均为 Microchip Technology Inc. 在美国和其他国家或地区的注册商标。

AmpLab、FilterLab、Linear Active Thermistor、Migratable Memory、MXDEV、MXLAB、PS 徽标、SEEVAL、SmartSensor 和 The Embedded Control Solutions Company 均为 Microchip Technology Inc. 在美国的注册商标。

Analog-for-the-Digital Age、Application Maestro、CodeGuard、dsPICDEM、dsPICDEM.net、dsPICworks、ECAN、ECONOMONITOR、FanSense、FlexROM、fuzzyLAB、In-Circuit Serial Programming、ICSP、ICEPIC、Mindi、MiWi、MPASM、MPLAB Certified 徽标、MPLIB、MPLINK、PICKit、PICDEM、PICDEM.net、PICLAB、PICTail、PowerCal、PowerInfo、PowerMate、PowerTool、REAL ICE、rfLAB、rfPICDEM、Select Mode、Smart Serial、SmartTel、Total Endurance、UNI/O、WiperLock 和 ZENA 均为 Microchip Technology Inc. 在美国和其他国家或地区的商标。

SQTP 是 Microchip Technology Inc. 在美国的服务标记。

在此提及的所有其他商标均为各持有公司所有。

© 2007, Microchip Technology Inc. 版权所有。

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM
CERTIFIED BY DNV
== ISO/TS 16949:2002 ==

Microchip 位于美国亚利桑那州 Chandler 和 Tempe、位于俄勒冈州 Gresham 及位于加利福尼亚州 Mountain View 的全球总部、设计中心和晶圆生产厂均于通过了 ISO/TS-16949:2002 认证。公司在 PIC[®] 单片机与 dsPIC[®] 数字信号控制器、KEELOQ[®] 跳码器件、串行 EEPROM、单片机外设、非易失性存储器 and 模拟产品方面的质量体系流程均符合 ISO/TS-16949:2002。此外, Microchip 在开发系统的设计和和生产方面的质量体系也已通过了 ISO 9001:2000 认证。



MICROCHIP

全球销售及服务中心

美洲

公司总部 Corporate Office
2355 West Chandler Blvd.
Chandler, AZ 85224-6199
Tel: 1-480-792-7200
Fax: 1-480-792-7277

技术支持:
<http://support.microchip.com>
网址: www.microchip.com

亚特兰大 Atlanta
Duluth, GA

Tel: 678-957-9614
Fax: 678-957-1455

波士顿 Boston
Westborough, MA
Tel: 1-774-760-0087
Fax: 1-774-760-0088

芝加哥 Chicago
Itasca, IL
Tel: 1-630-285-0071
Fax: 1-630-285-0075

达拉斯 Dallas
Addison, TX
Tel: 1-972-818-7423
Fax: 1-972-818-2924

底特律 Detroit
Farmington Hills, MI
Tel: 1-248-538-2250
Fax: 1-248-538-2260

科科莫 Kokomo
Kokomo, IN
Tel: 1-765-864-8360
Fax: 1-765-864-8387

洛杉矶 Los Angeles
Mission Viejo, CA
Tel: 1-949-462-9523
Fax: 1-949-462-9608

圣克拉拉 Santa Clara
Santa Clara, CA
Tel: 408-961-6444
Fax: 408-961-6445

加拿大多伦多 Toronto
Mississauga, Ontario,
Canada
Tel: 1-905-673-0699
Fax: 1-905-673-6509

亚太地区

亚太总部 Asia Pacific Office
Suites 3707-14, 37th Floor
Tower 6, The Gateway
Harbour City, Kowloon
Hong Kong
Tel: 852-2401-1200
Fax: 852-2401-3431

中国 - 北京
Tel: 86-10-8528-2100
Fax: 86-10-8528-2104

中国 - 成都
Tel: 86-28-8665-5511
Fax: 86-28-8665-7889

中国 - 福州
Tel: 86-591-8750-3506
Fax: 86-591-8750-3521

中国 - 香港特别行政区
Tel: 852-2401-1200
Fax: 852-2401-3431

中国 - 青岛
Tel: 86-532-8502-7355
Fax: 86-532-8502-7205

中国 - 上海
Tel: 86-21-5407-5533
Fax: 86-21-5407-5066

中国 - 沈阳
Tel: 86-24-2334-2829
Fax: 86-24-2334-2393

中国 - 深圳
Tel: 86-755-8203-2660
Fax: 86-755-8203-1760

中国 - 顺德
Tel: 86-757-2839-5507
Fax: 86-757-2839-5571

中国 - 武汉
Tel: 86-27-5980-5300
Fax: 86-27-5980-5118

中国 - 西安
Tel: 86-29-8833-7250
Fax: 86-29-8833-7256

台湾地区 - 高雄
Tel: 886-7-536-4818
Fax: 886-7-536-4803

台湾地区 - 台北
Tel: 886-2-2500-6610
Fax: 886-2-2508-0102

台湾地区 - 新竹
Tel: 886-3-572-9526
Fax: 886-3-572-6459

亚太地区

澳大利亚 Australia - Sydney
Tel: 61-2-9868-6733
Fax: 61-2-9868-6755

印度 India - Bangalore
Tel: 91-80-4182-8400
Fax: 91-80-4182-8422

印度 India - New Delhi
Tel: 91-11-4160-8631
Fax: 91-11-4160-8632

印度 India - Pune
Tel: 91-20-2566-1512
Fax: 91-20-2566-1513

日本 Japan - Yokohama
Tel: 81-45-471-6166
Fax: 81-45-471-6122

韩国 Korea - Gumi
Tel: 82-54-473-4301
Fax: 82-54-473-4302

韩国 Korea - Seoul
Tel: 82-2-554-7200
Fax: 82-2-558-5932 或
82-2-558-5934

马来西亚 Malaysia - Penang
Tel: 60-4-646-8870
Fax: 60-4-646-5086

菲律宾 Philippines - Manila
Tel: 63-2-634-9065
Fax: 63-2-634-9069

新加坡 Singapore
Tel: 65-6334-8870
Fax: 65-6334-8850

泰国 Thailand - Bangkok
Tel: 66-2-694-1351
Fax: 66-2-694-1350

欧洲

奥地利 Austria - Wels
Tel: 43-7242-2244-39
Fax: 43-7242-2244-393

丹麦 Denmark-Copenhagen
Tel: 45-4450-2828
Fax: 45-4485-2829

法国 France - Paris
Tel: 33-1-69-53-63-20
Fax: 33-1-69-30-90-79

德国 Germany - Munich
Tel: 49-89-627-144-0
Fax: 49-89-627-144-44

意大利 Italy - Milan
Tel: 39-0331-742611
Fax: 39-0331-466781

荷兰 Netherlands - Drunen
Tel: 31-416-690399
Fax: 31-416-690340

西班牙 Spain - Madrid
Tel: 34-91-708-08-90
Fax: 34-91-708-08-91

英国 UK - Wokingham
Tel: 44-118-921-5869
Fax: 44-118-921-5820

12/08/06