

带引脚可选择迟滞功能的超小型温度开关

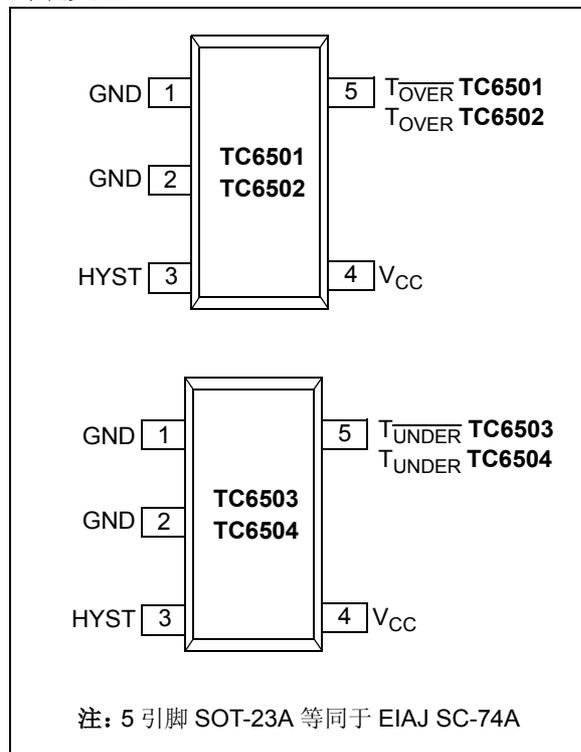
特性

- 5 引脚 SOT-23A 封装
- 出厂前以 10°C 为增量预设 -45°C 至 +125°C 范围内的温度门限
- 引脚可选择 +2°C 或 +10°C 温度迟滞
- 在整个温度范围内具有 ±0.5°C（典型值）的门限精度
- 无需外接元器件
- 17 μA 电源电流（典型值）

应用

- 个人电脑和服务器中的热管理
- 过温故障保护电路
- 简单风扇控制器
- 温度报警
- 投影仪 / 打印机
- 笔记本电脑
- 网络设备

封装类型



概述

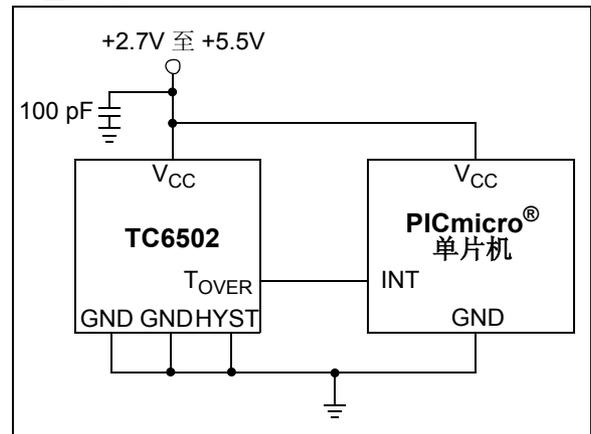
TC6501/2/3/4 为 SOT-23 封装的温度开关, 无需外部元件, 并提供出厂预设的温度门限。另外, 还提供出厂前微调的温度触发点选择。通过引脚可选择 +2°C 或 +10°C 迟滞, 这为应用设计带来更大的灵活性。这类器件仅消耗 17 μA（典型值）的电源电流, 可以工作在 -55°C 至 +135°C 的整个温度范围, 并提供 ±0.5°C（典型值）的精度。

TC6501 和 TC6503 具有开漏低电平有效输出, 其目标应用为单片机的复位控制。TC6502 和 TC6504 为高电平有效 CMOS 输出, 设计为驱动逻辑电平 MOSFET, 用以启动风扇或加热装置。

TC6501/TC6502 设计用于高温监测 (+35°C 至 +125°C)。这类器件在温度超过门限温度值时输出一个逻辑信号。TC6503/TC6504 为低温监测 (-45°C 至 +15°C) 而优化设计, 当温度低于门限温度值时器件输出一个逻辑信号。

TC6501/2/3/4 提供 5 个标准温度门限选择, 采用 5 引脚 SOT-23A 封装, 是需要高集成度、小尺寸、低功耗和低安装成本的应用的理想选择。

典型应用



TC6501/2/3/4

1.0 电气特性

绝对最大额定值*

电源电压 (V_{CC})	-0.3V 至 +7V
输入电流 (所有引脚)	20 mA
输出电流 (所有引脚)	20 mA
工作温度范围	-55°C 至 +135°C
储存温度范围	-65°C 至 +165°C
T_{OVER} (TC6501)	-0.3V 至 +7V
T_{OVER} (TC6502)	-0.3V 至 ($V_{CC} + 0.3V$)
T_{UNDER} (TC6503)	-0.3V 至 7V
T_{UNDER} (TC6504)	-0.3V 至 ($V_{CC} + 0.3V$)
其他引脚	-0.3V 至 ($V_{CC} + 0.3V$)
最大结温, T_J	150°C
功耗 ($T_A = +70^\circ\text{C}$):	
(高于 +70°C 时降幅为 7.1 mW/°C)	570 mW

* **注意:** 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, 我们不建议使器件运行在超过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。

电气参数

电气规范: 除非另有说明, 否则 $V_{CC} = +2.7V$ 至 $+5.5V$, $R_{PULL-UP} = 100\text{ k}\Omega$ (仅 TC6501/TC6503), V_{CC} 与 GND 之间连接 100 pF 的去耦电容且 $T_{AMB} = -55^\circ\text{C}$ 至 $+135^\circ\text{C}$ 。典型值为 $T_A = +25^\circ\text{C}$ 时测得的。						
参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	条件
电源电压范围	V_{CC}	2.7	—	5.5	V	
电源电流	I_{CC}	—	17	40	μA	
HYST 输入门限	V_{IH}	$0.8 \times V_{CC}$	—	—	V	
HYST 输入门限	V_{IL}	—	—	$0.2 \times V_{CC}$	V	
温度门限精度 (注 1)	ΔT_{TH}	-6	± 0.5	6	$^\circ\text{C}$	-45°C 至 -25°C
		-4	± 0.5	4	$^\circ\text{C}$	-15°C 至 +15°C
		-4	± 0.5	4	$^\circ\text{C}$	+35°C 至 +65°C
		-6	± 0.5	6	$^\circ\text{C}$	+75°C 至 +125°C
温度门限迟滞	T_{HYST}	—	2.0	—	$^\circ\text{C}$	HYST = GND
		—	10	—	$^\circ\text{C}$	HYST = V_{CC}
输出电压高电平	V_{OH}	$0.8 \times V_{CC}$	—	—	V	$I_{SOURCE} = 500\ \mu\text{A}$, $V_{CC} > 2.7V$ (仅 TC6502/TC6504)
		$V_{CC} - 1.5$	—	—	V	$I_{SOURCE} = 800\ \mu\text{A}$, $V_{CC} > 4.5V$ (仅 TC6502/TC6504)
输出电压低电平	V_{OL}	—	—	0.3	V	$I_{SINK} = 1.2\ \text{mA}$, $V_{CC} > 2.7V$
		—	—	0.4	V	$I_{SINK} = 3.2\ \text{mA}$, $V_{CC} > 4.5V$
开漏输出泄漏电流		—	10	—	nA	$V_{CC} = 2.7V$, $T_{UNDER} = 5.5V$ (TC6503); $T_{OVER} = 5.5V$ (TC6501)

注 1: **TC6501/2/3/4** 提供以 +10°C 为增量, 从 -45°C 至 +125°C 的出厂前预设内部触发温度门限值。

2.0 典型工作特性曲线

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。

注： 除非另有说明，否则 $V_{CC} = 5.0V$ ， $R_{PULL-UP} = 100\text{ k}\Omega$ （仅 TC6501/TC6503）， V_{CC} 与 GND 之间连接 100 pF 的去耦电容且 $T_{AMB} = +25^\circ\text{C}$ 。

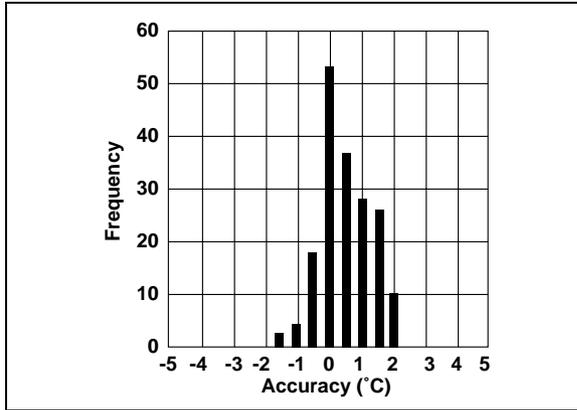


图 2-1: 触发温度门限精度

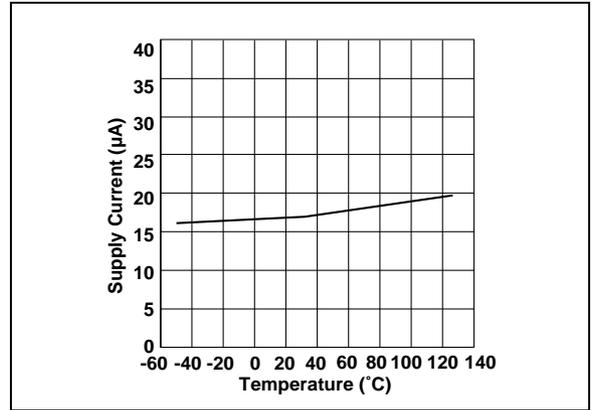


图 2-4: 电源电流—温度曲线

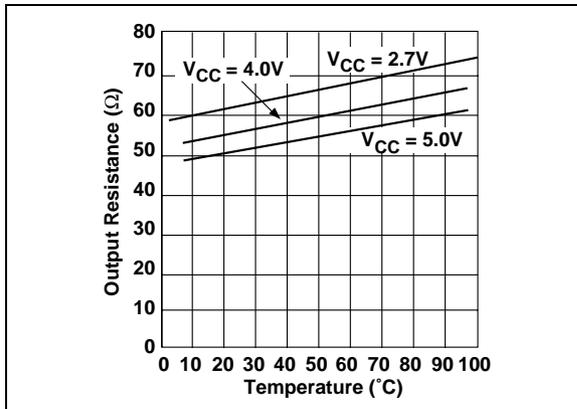


图 2-2: 输出灌电流电阻—温度曲线

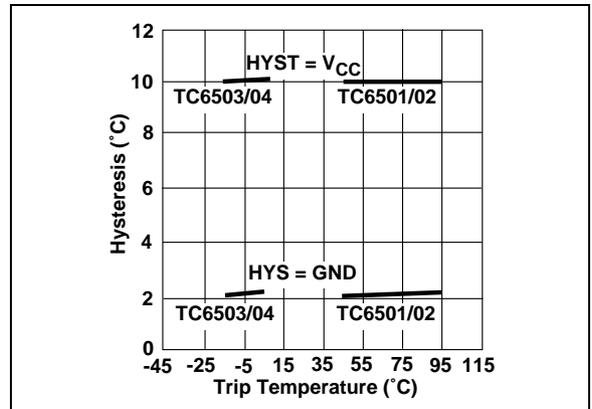


图 2-5: 温度迟滞—触发温度曲线

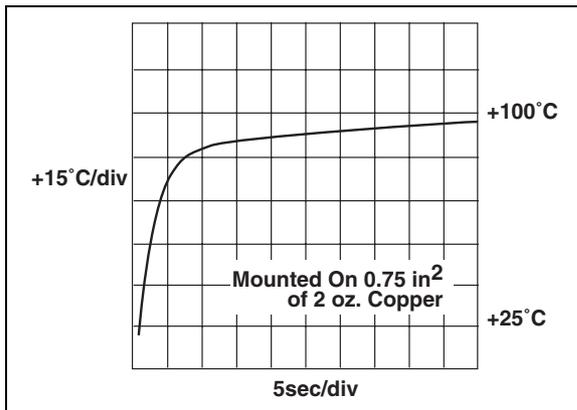


图 2-3: 氟化物液体中的温度阶跃响应 (SOT-23 封装)

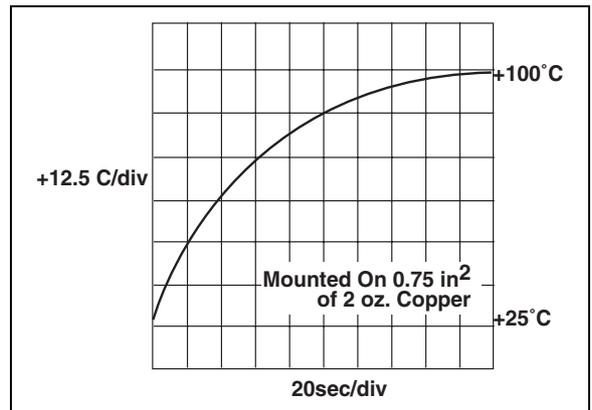


图 2-6: 静止空气中的温度阶跃响应 (SOT-23 封装)

TC6501/2/3/4

注：除非另有说明，否则 $V_{CC} = 5.0V$ ， $R_{PULL-UP} = 100\text{ k}\Omega$ （仅 **TC6501/TC6503**）， V_{CC} 与 GND 之间接有 100 pF 的去耦电容且 $T_{AMB} = +25^\circ\text{C}$ 。

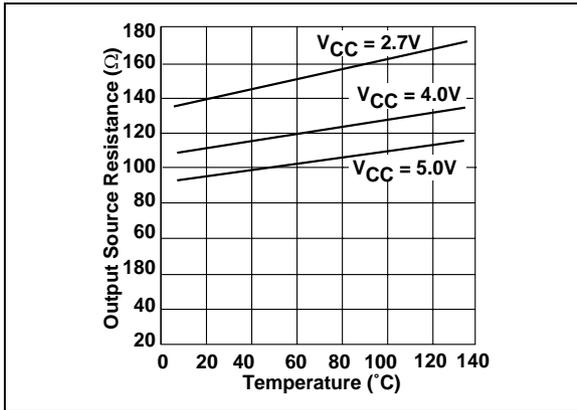


图 2-7: 输出源电阻—温度曲线 (TC6502)

3.0 引脚功能描述

引脚说明如表 3-1 所示。

表 3-1: 引脚功能表

TC6501	TC6502	TC6503	TC6504	符号	说明
1, 2	1, 2	1, 2	1, 2	GND	接地引脚
3	3	3	3	HYST	迟滞选择输入
4	4	4	4	V _{CC}	电源电压输入 (+2.7V 至 +5.5V)
5	—	—	—	T _{OVER}	低电平有效开漏输出
—	5	—	—	T _{OVER}	高电平有效推挽输出
—	—	5	—	T _{UNDER}	低电平有效开漏输出
—	—	—	5	T _{UNDER}	高电平有效推挽输出

3.1 接地引脚

将器件的接地引脚直接连接到 PCB 的地，并使连接线的长度尽可能短。引脚 2 到芯片管芯的热阻最低。

3.2 迟滞选择输入 (HYST)

通过将HYST引脚接GND或V_{CC}，可以选择2°C (GND) 或 10°C (V_{CC}) 的迟滞。

3.3 电源电压输入 (V_{CC})

建议在 V_{CC} 和 GND 之间连接一个容 100 pF 或容量更高的去耦电容。

3.4 低电平有效开漏输出 (TC6501) (T_{OVER})

当温度传感器检测到的温度超过出厂前预设的温度门限值时，T_{OVER} 引脚的电压等于逻辑低电平电压。由于 T_{OVER} 引脚为开漏输出，因此需要外部上拉电阻（建议使用 100 kΩ 的上拉电阻）。这个引脚上的电压可以超过 V_{CC}，但是不能超过绝对最大输入电压值 7.0V。

3.5 高电平有效推挽输出 (TC6502) (T_{OVER})

当温度传感器检测到的温度超过出厂前预设的温度门限值时，T_{OVER} 引脚的电压等于逻辑高电平电压。

3.6 低电平有效开漏输出 (TC6503) (T_{UNDER})

当温度传感器检测到的温度低于出厂前预设的温度门限值时，T_{UNDER} 引脚的电压等于逻辑低电平电压。由于 T_{OVER} 引脚为开漏输出，因此需要外部上拉电阻（建议使用 100 kΩ 的上拉电阻）。这个引脚上的电压可以超过 V_{CC}，但是不能超过绝对最大输入电压值 7.0V。

3.7 高电平有效推挽输出 (TC6504) (T_{UNDER})

当温度传感器检测到的温度低于出厂前预设的温度门限值时，T_{UNDER} 引脚的电压等于逻辑高电平电压。

TC6501/2/3/4

4.0 功能说明

TC6501/2/3/4 温度开关集成了一个出厂前预设了温度门限值的温度传感器（见图 5-4 至图 5-7 的内部功能框图）。当芯片温度超过或回落至出厂前预设的温度门限值时，器件会产生一个逻辑信号。外部的温度迟滞输入引脚允许用户选择 2°C 或 10°C 的迟滞，从而为应用设计提供更大的灵活性。TC6501 和 TC6502 用于 35°C 至 125°C 温度范围，其温度门限以 10°C 为增量。TC6501 提供开漏输出，而 TC6502 提供推挽输出。

TC6503 和 TC6504 用于 -45°C 至 +15°C 的较低温度范围，其温度门限以 10°C 为增量。TC6503 提供开漏输出，而 TC6504 提供推挽输出。TC6501 和 TC6503 可以与单片机的复位输入配合使用；TC6502 和 TC6504 适合于启用风扇或加热器的应用。

如果表 4-1 中未包含所需的温度门限值，请联系 Microchip Technology 查询其供应情况。

4.1 迟滞选择输入

为防止输出在接近或处于触发温度点时产生颤动，器件提供了一个 HYST 选择输入引脚。温度迟滞可通过设置 CMOS 兼容的 HYST 输入引脚而外部选择为 2°C (HYST=GND) 或 10°C (HYST=V_{CC})。不能将 HYST 引脚悬空，这会增加电源电流的消耗。温度迟滞与器件预设的触发温度门限无关。

表 4-1: 工厂预先设定的温度门限范围

器件	温度门限 (T _{TH}) 范围
TC6501	+35°C < T _{TH} < +125°C
TC6502	+35°C < T _{TH} < +125°C
TC6503	-45°C < T _{TH} < +15°C
TC6504	-45°C < T _{TH} < +15°C

4.2 散热考虑

TC6501/2/3/4 具有 17 μA（典型值）的静态电流，因此功耗很低。其管芯的温度基本上与封装外壳的温度相同。为减小温度检测的误差，应将负载电流限制在几个毫安之内。例如，5 引脚 SOT-23A 封装的典型热阻为 140°C/W，假设 TC6501 消耗 1 mA 的电流，则其输出电压会降低 0.3V，温度传感器内部会产生 0.3 mW 的额外功耗，管芯的相应温升为 0.042°C。

温度监测的精度取决于被监测器件与温度开关传感器管芯间的热阻。芯片的引脚 2 为热源到管芯之间提供了最低热阻路径。为达到最佳温度检测效果，TC6501/2/3/4 应尽可能靠近被检测器件放置。另外，应在器件与芯片引脚 2 间布一条短而且宽的走线。有时 5 引脚 SOT-23A 封装可以直接放置在单片机底座下面，以进一步改善热接触。

5.0 应用信息

TC6501 和 TC6503 具有开漏输出，因而可以与单片机的复位引脚连接。而且，若同时连接这两个器件，则可以通过外接上拉电阻并将输出线或，实现温度窗口报警功能（见图 5-1）。

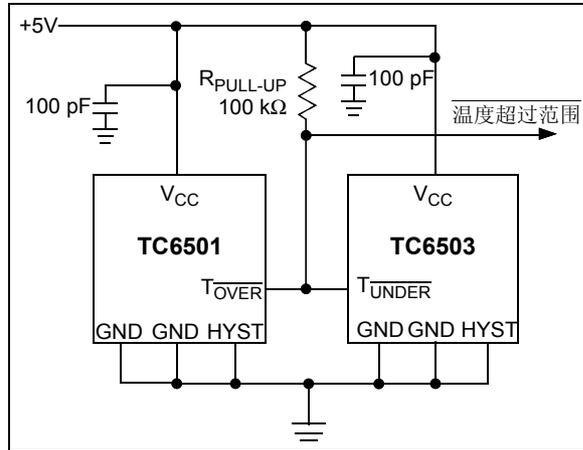


图 5-1: 温度过高和过低报警电路

TC6502 可以用来控制直流（DC）风扇。当传感器检测到的温度超过出厂前预设的温度门限值时，风扇启动，并在温度下降到温度门限值减去选择的温度迟滞前保持启动状态。如果温度继续上升，则可使用另一枚温度门限值较高的 TC6502，设计一个提供额外失效保护的电路，提示用户将要执行过热关断（见图 5-2）。

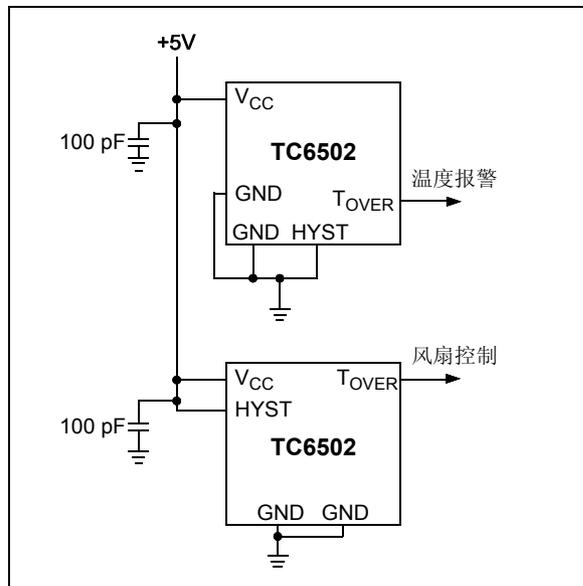


图 5-2: 具有过温报警的风扇控制

TC6504 具有推挽输出，因此能以同样方式用来在低温情况下启动加热单元（见图 5-3）。

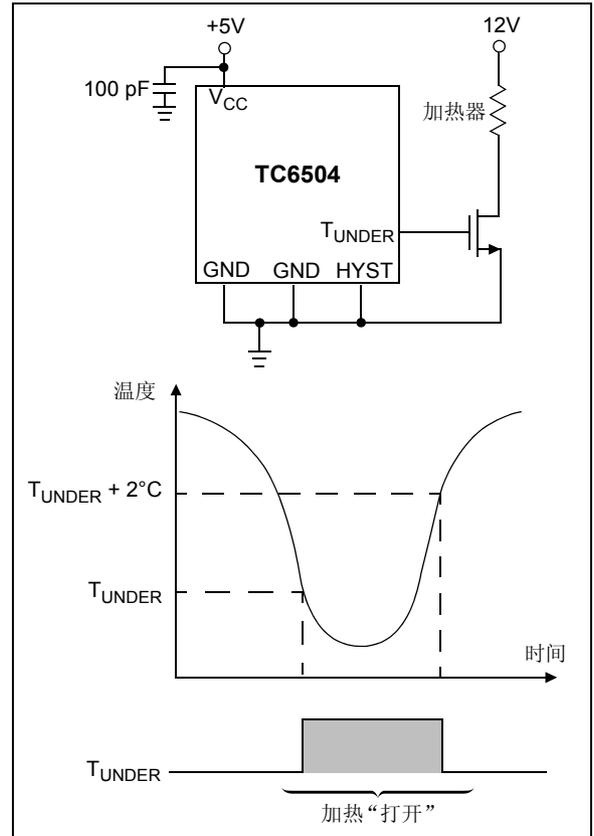


图 5-3: TC6504 作为加热恒温调节器

TC6501/2/3/4

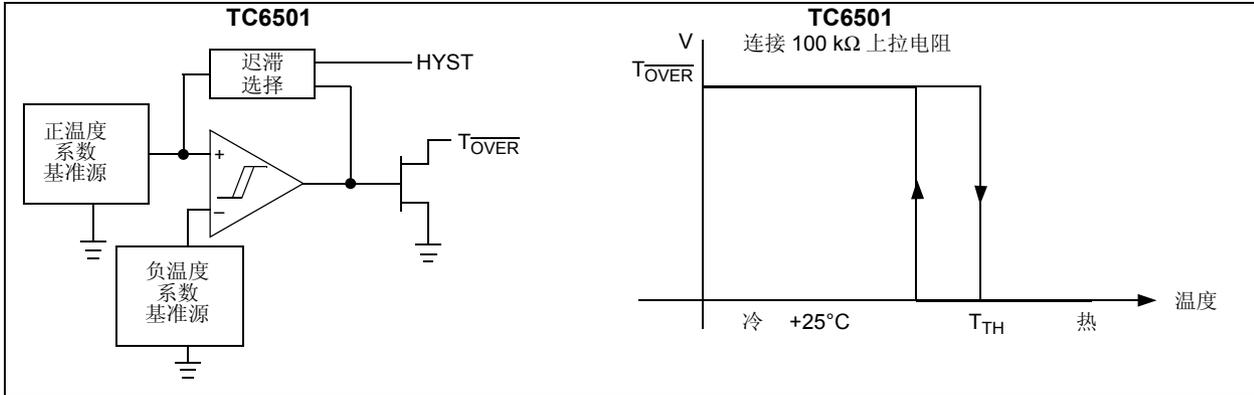


图 5-4: TC6501 内部功能框图

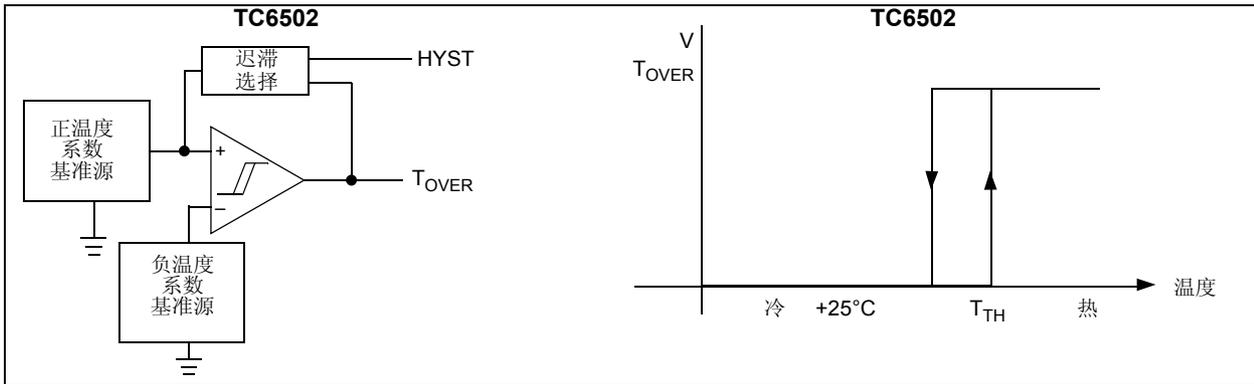


图 5-5: TC6502 功能框图

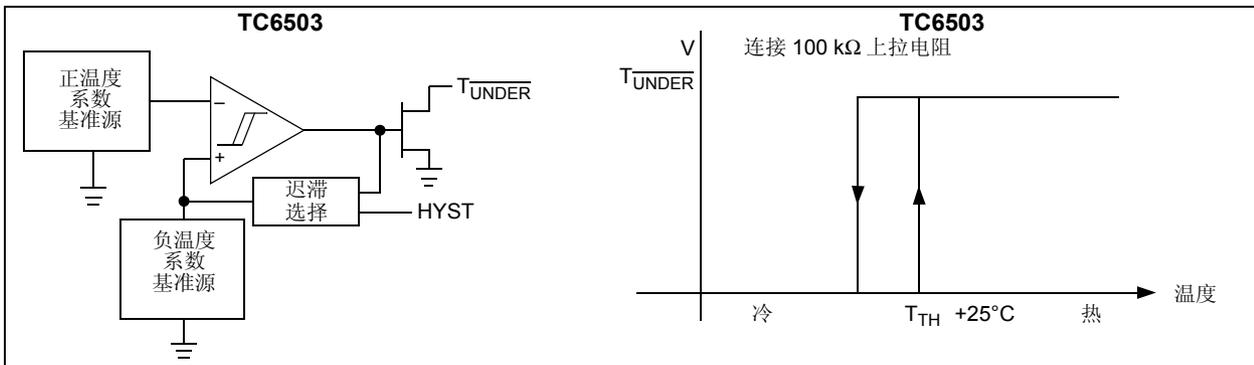


图 5-6: TC6503 功能框图

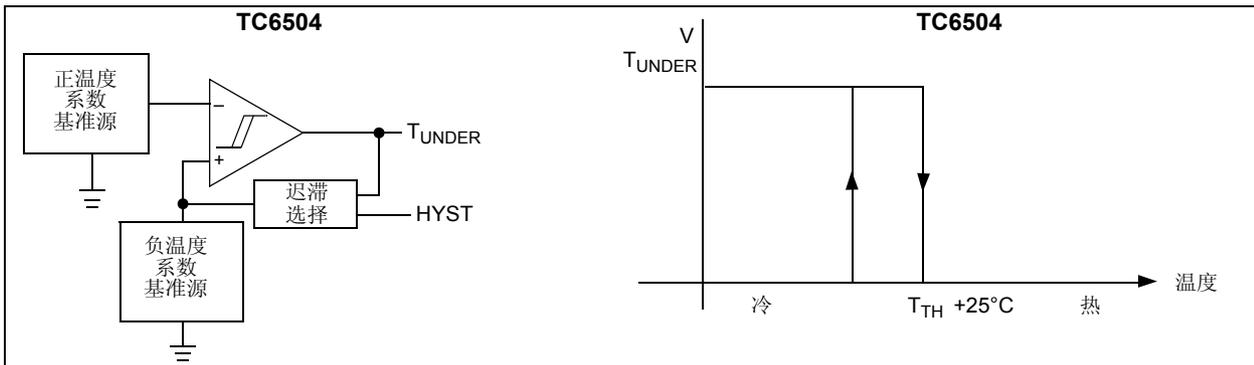
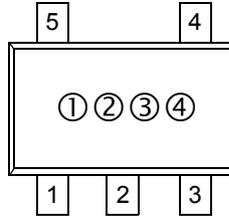


图 5-7: TC6504 功能框图

6.0 封装信息

6.1 封装标识信息



器件	编号	温度门限值 (°C)
TC6501P045VCT	HA	45
TC6501P065VCT	HC	65
TC6501P075VCT	HD	75
TC6501P095VCT	HF	95
TC6501P105VCT	HG	105
TC6501P115VCT	HH	115
TC6501P120VCT	HV	120
TC6501P125VCT	HJ	125
TC6502P045VCT	JA	45
TC6502P065VCT	JC	65
TC6502P075VCT	JD	75
TC6502P095VCT	JF	95
TC6502P115VCT	JH	115
TC6502P125VCT	JJ	125
TC6503N015VCT	KA	-15
TC6503P005VCT	KB	5
TC6504N015VCT	LA	-15
TC6504P005VCT	LB	5

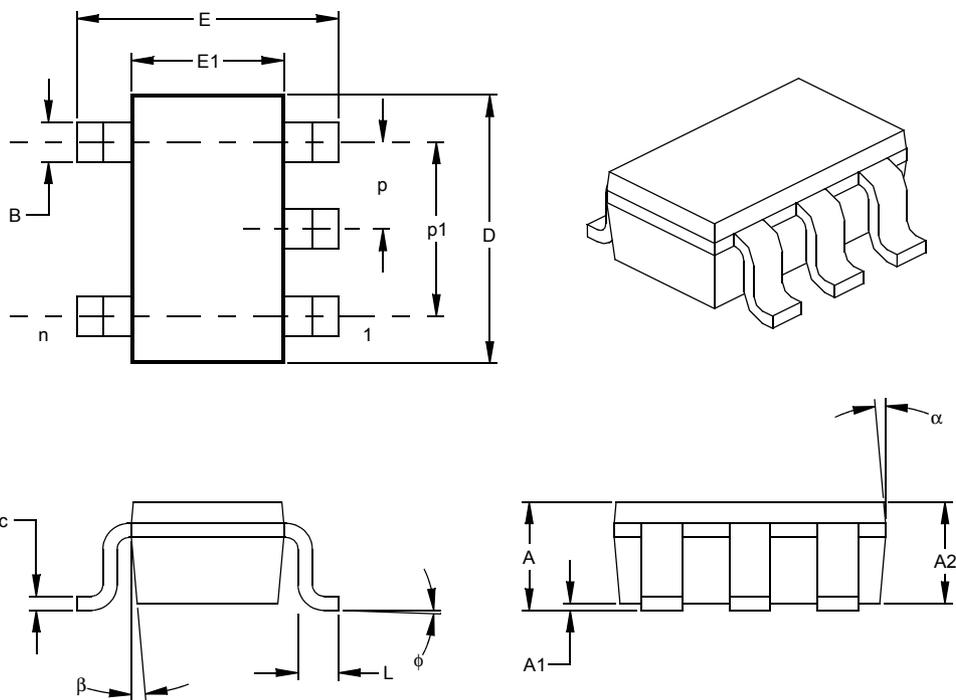
注： 如需表 4-1 中未包含的温度门限的器件，请联系 Microchip Technology 公司。

图注：	1-2 器件编号代码 *
	3 年份和以 2 个月为计时周期的月份代码
	4 批次识别号
注：	Microchip 元器件编号如果无法在同一行内完整标注，将换行标出，因此会限制客户指定信息的可用字符数

* 标准标识包括 Microchip 器件编号、年份代码、星期代码和追踪代码。

TC6501/2/3/4

5 引脚塑封小型晶体管封装 (CT) (SOT-23)



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		5			5	
引脚间距	p		.038			0.95	
外侧引脚间距 (基本)	p1		.075			1.90	
总高度	A	.035	.046	.057	0.90	1.18	1.45
塑模封装厚度	A2	.035	.043	.051	0.90	1.10	1.30
悬空间隙 §	A1	.000	.003	.006	0.00	0.08	0.15
总宽度	E	.102	.110	.118	2.60	2.80	3.00
塑模封装宽度	E1	.059	.064	.069	1.50	1.63	1.75
总长度	D	.110	.116	.122	2.80	2.95	3.10
底足长度	L	.014	.018	.022	0.35	0.45	0.55
底足倾斜角	φ	0	5	10	0	5	10
引脚厚度	c	.004	.006	.008	0.09	0.15	0.20
引脚宽度	B	.014	.017	.020	0.35	0.43	0.50
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

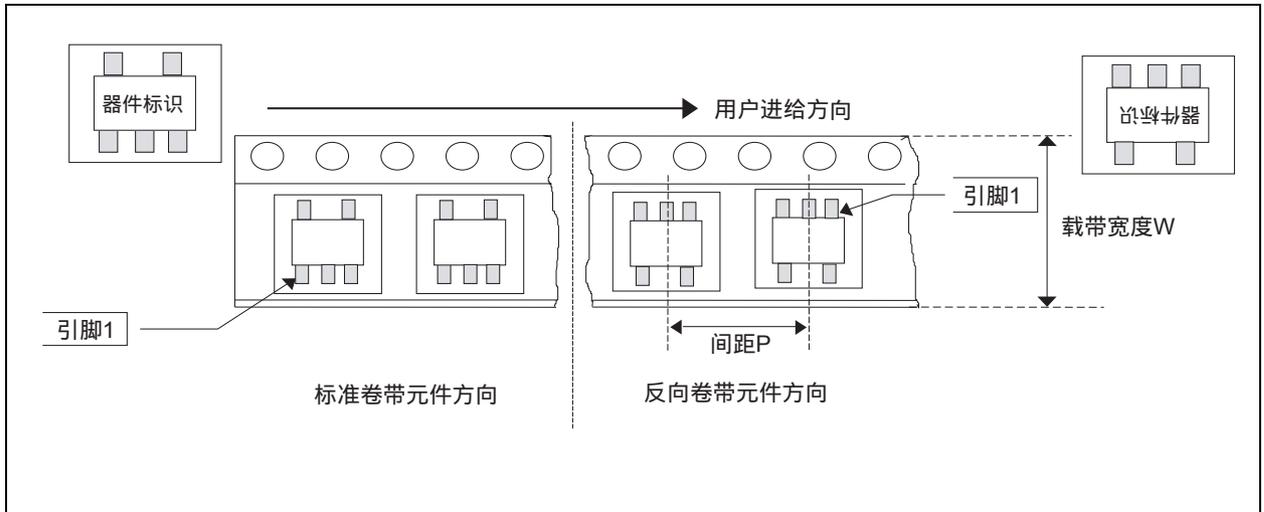
注

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 (0.254 毫米)。

等同于 JEDEC 号: MO-178

图号 C04-091

产品卷带规范



TC6501/2/3/4

注:

产品标识体系

欲订货，或获取价格、交货等信息，请于我公司生产厂或各销售办事处联系。

器件编号	XXXX	XXXXX	示例:
器件	标准温度 门限	封装	
<p>器件:</p> <p>TC6501: 带引脚可选择迟滞功能的超小型温度开关 TC6502: 带引脚可选择迟滞功能的超小型温度开关 TC6503: 带引脚可选择迟滞功能的超小型温度开关 TC6504: 带引脚可选择迟滞功能的超小型温度开关</p> <p>标准温度门限:</p> <p>N015 = -15°C (TC6503, TC6504) P005 = 5°C (TC6503, TC6504) P045 = 45°C (TC6501, TC6502) P065 = 65°C (TC6501, TC6502) P075 = 75°C (TC6501, TC6502) P095 = 95°C (TC6501, TC6502) P105 = 105°C (TC6501) P115 = 115°C (TC6501, TC6502) P120 = 120°C (TC6501) P125 = 125°C (TC6501, TC6502)</p> <p>封装:</p> <p>VCTTR = 5 引脚 SOT-23 (卷带式) VCTRT = 5 引脚 SOT-23 (反向卷带式) (TC6501 仅提供 95°C 和 125°C 温度选项)</p>			<p>a) TC6501P045VCTTR: 5 引脚 SOT-23A, 45°C, 开漏输出, 卷带式</p> <p>b) TC6501P065VCTTR: 5 引脚 SOT-23A, 65°C, 开漏输出, 卷带式</p> <p>c) TC6501P095VCTTR: 5 引脚 SOT-23A, 95°C, 开漏输出, 卷带式</p> <p>d) TC6501P095VCTRT: 5 引脚 SOT-23A, 95°C, 开漏输出, 反向卷带式</p> <p>e) TC6501P125VCTRT: 5 引脚 SOT-23A, 125°C 开漏输出, 反向卷带式</p> <p>a) TC6502P045VCTTR: 5 引脚 SOT-23A, 45°C, 推挽输出, 卷带式</p> <p>b) TC6502P065VCTTR: 5 引脚 SOT-23A, 65°C, 推挽输出, 卷带式</p> <p>c) TC6502P095VCTTR: 5 引脚 SOT-23A, 95°C, 推挽输出, 卷带式</p> <p>a) TC6503N015VCTTR: 5 引脚 SOT-23A, -15°C, 开漏输出, 卷带式</p> <p>b) TC6503P005VCTTR: 5 引脚 SOT-23A, 5°C, 开漏输出, 卷带式</p> <p>a) TC6504N015VCTTR: 5 引脚 SOT-23A, -15°C, 推挽输出, 卷带式</p> <p>b) TC6504P005VCTTR: 5 引脚 SOT-23A, 5°C, 推挽输出, 卷带式</p>

销售和支持

数据手册

数据手册初稿中所述的产品可能有一份勘误表，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已经建议的变通方法。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

请指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

只要在我公司网站（www.microchip.com）上注册，就能获得产品的最新信息。

TC6501/2/3/4

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 safest 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、适销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、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、Migratable Memory、MXDEV、MXLAB、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、dsPICDEM、dsPICDEM.net、dsPICworks、ECAN、ECONOMONITOR、FanSense、FlexROM、fuzzyLAB、In-Circuit Serial Programming、ICSP、ICEPIC、Linear Active Thermistor、Mindi、MiWi、MPASM、MPLIB、MPLINK、PICkit、PICDEM、PICDEM.net、PICLAB、PICKtail、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。

© 2006, **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通过了 ISO/TS-16949:2002 认证。公司在 PICmicro® 8 位单片机、KEELOQ® 跳码器件、串行 EEPROM、单片机外设、非易失性存储器和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生产方面的质量体系也已通过了 ISO 9001:2000 认证。

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

亚特兰大 Atlanta

Alpharetta, GA
Tel: 1-770-640-0034
Fax: 1-770-640-0307

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

圣何塞 San Jose

Mountain View, CA
Tel: 1-650-215-1444
Fax: 1-650-961-0286

加拿大多伦多 Toronto

Mississauga, Ontario,
Canada
Tel: 1-905-673-0699
Fax: 1-905-673-6509

亚太地区

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

中国 - 成都
Tel: 86-28-8676-6200
Fax: 86-28-8676-6599

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: 91-11-5160-8631
Fax: 91-11-5160-8632

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: 43-7242-2244-3910
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