

带推挽式输出的单片机监控器件

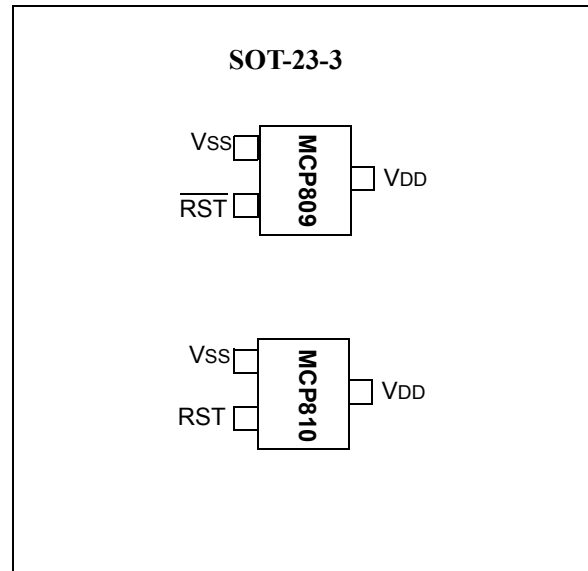
特性

- 可将单片机保持在复位状态，直到电源电压达到稳定工作电压为止
- 可在断电期间复位单片机
- 可精确监视 3V、3.3V 和 5V 系统
- 提供 7 个电压跳变点
- 低电平有效的 $\overline{\text{RESET}}$ 引脚 (MCP809) 或高电平有效的 RESET 引脚 (MCP810)
- 推挽式输出
- 可将 $\overline{\text{RESET}}$ /RESET 保持 350 ms (典型值)
- $\overline{\text{RESET}}$ /RESET 在 $V_{\text{DD}} = 1.0\text{V}$ 时仍有效
- 在整个工作温度范围内，对于 5V 的系统，精度为 $\pm 125\text{ mV}$ ；对于 3V 的系统，精度为 $\pm 75\text{ mV}$
- 45 μA 典型工作电流
- 温度范围：
 - 工业级 (I)：-40°C 至 +85°C

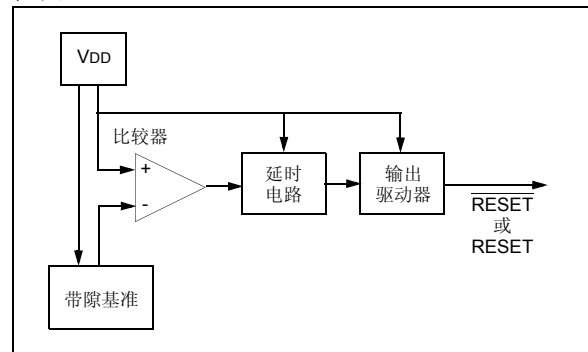
说明

Microchip Technology Inc. 的 MCP809/810 为电压监控器件，用于将单片机保持在复位状态，直到系统电压达到适当电压并稳定为止。它还可以在电源电压降至安全工作电压以下时用作防止欠压条件的保护装置。两款器件都提供了 7 种不同的跳变电压，并且都具有推挽式输出。MCP809 具有低电平有效的 $\overline{\text{RESET}}$ 引脚，MCP810 具有高电平有效的 RESET 引脚。每当 VDD 引脚上的电压低于跳变点电压时，MCP809/810 会将 RESET/ $\overline{\text{RESET}}$ 信号置为有效。

封装



框图



MCP809/810

1.0 电气特性

1.1 最大额定值*

V _{DD}	7.0V
所有输入和输出相对于V _{SS} 的电压.....	-0.6V至V _{DD} +1.0V
储存温度.....	-65°C至+150°C
环境温度（施加电源时）.....	-65°C至+125°C
所有引脚上的ESD保护.....	≥2kV

*注：如果器件工作条件超过上述“最大额定值”，可能引起器件永久性损坏。这仅是极限参数，我们不建议器件工作在极限值甚至超过上述极限值。器件长时间工作在最大额定值条件下，其稳定性会受到影响。

直流和交流特性

除非另外说明，否则所有参数均为规定温度和电压范围内的值。		V _{DD} = 1.0 - 5.5V 工业级 (I)：-40°C至+85°C					
参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件	
工作电压范围	V _{DD}	1.0	—	5.5	V		
RESET/RESET 保持有效的V _{DD} 值	V _{DDMIN}	1.0	—	—	V		
工作电流	I _{DD}	—	45	60	μA	V _{DD} = 5.5V（无负载）	
V _{DD} 跳变点	MCP8XX-270 MCP8XX-300 MCP8XX-315 MCP8XX-450 MCP8XX-460 MCP8XX-475 MCP8XX-485	V _{TRIP}	2.55 2.85 3.0 4.25 4.35 4.50 4.60	2.625 2.925 3.075 4.375 4.475 4.625 4.725	2.7 3.0 3.15 4.50 4.60 4.75 4.85	V	
RESET 低电平输出电压（MCP809）	MCP809-270 MCP809-300 MCP809-315	V _{OL}	—	—	0.4	V	I _{OL} = 3.2 mA, V _{DD} = V _{TRIPMIN}
	MCP809-450 MCP809-460 MCP809-475 MCP809-485		—	—	0.6		
RESET 高电平输出电压（MCP809）	MCP809-xxx (所有V _{TRIP} 跳变点)	V _{OH}	V _{DD} -0.7	—	—	V	I _{OH} = 3 mA, V _{DD} > V _{TRIPMAX}
RESET 低电平输出电压（MCP810）	MCP810-270 MCP810-300 MCP810-315	V _{OL}	—	—	0.4	V	I _{OL} = 3.2 mA, V _{DD} > V _{TRIPMAX}
	MCP810-450 MCP810-460 MCP810-475 MCP810-485		—	—	0.6		
RESET 高电平输出电压（MCP810）	MCP810-xxx (所有V _{TRIP} 跳变点)	V _{OH}	V _{DD} -0.7	—	—	V	I _{OH} = 3 mA, V _{DD} = V _{TRIPMIN}
门限滞回电压		V _{HYS}	—	50	—	mV	
检测到V _{DD} 高于跳变点电压到RESET/RESET信号无效的时间		t _{RPU}	150	350	700	ms	
检测到V _{DD} 低于跳变点电压到RESET/RESET信号有效的的时间		t _{RPD}	—	10	—	μs	V _{DD} 从V _{TRIPMAX} +250mV下降到V _{TRIPMIN} -250mV

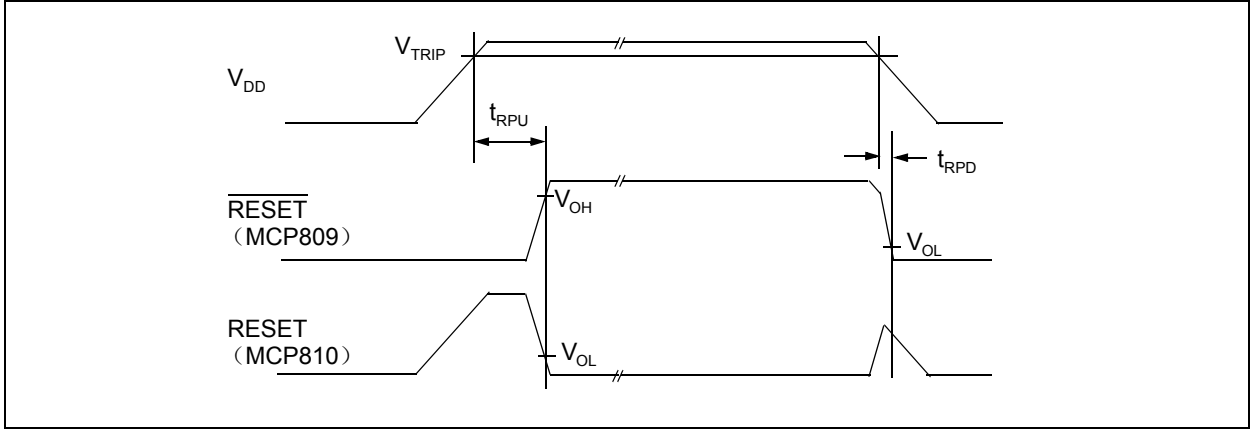


图 1-1: MCP809/810 时序图

MCP809/810

2.0 应用信息

2.1 对监控器件的需求

对于当今的许多单片机应用，设计人员都必须小心防止可能导致许多不同系统问题的电源低电压条件。最常见的原因是欠压条件（系统电源电压瞬间降至低于工作电压），其次是缓慢衰减的电源导致单片机在没有足够电压可保持 SRAM 中数据的情况下执行指令，并产生不可确定的结果。

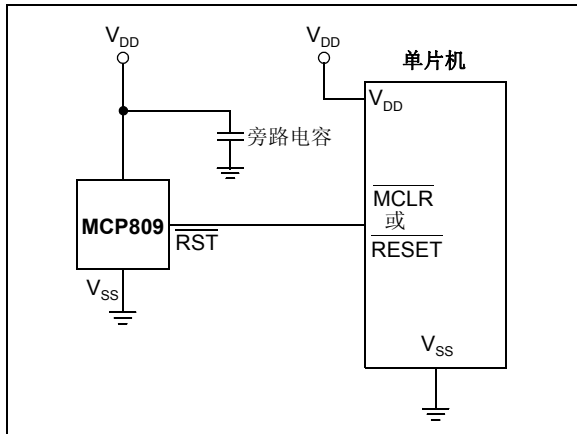


图 2-1: 典型应用

2.2 V_{DD} 瞬态负向脉冲

许多实现 POR 电路的系统设计人员都关心产生复位所需的最小脉冲宽度。图 2-2 给出了 MCP809/810 不会产生复位脉冲的典型瞬态脉冲持续时间与复位比较器过驱动之间的曲线。图中显示，瞬态脉冲比跳变点低得越多，产生复位所需的脉冲持续时间就越短。在尽可能靠近 V_{DD} 引脚的位置安装一个 0.1 μF 旁路电容可以提高抗瞬态脉冲的能力。

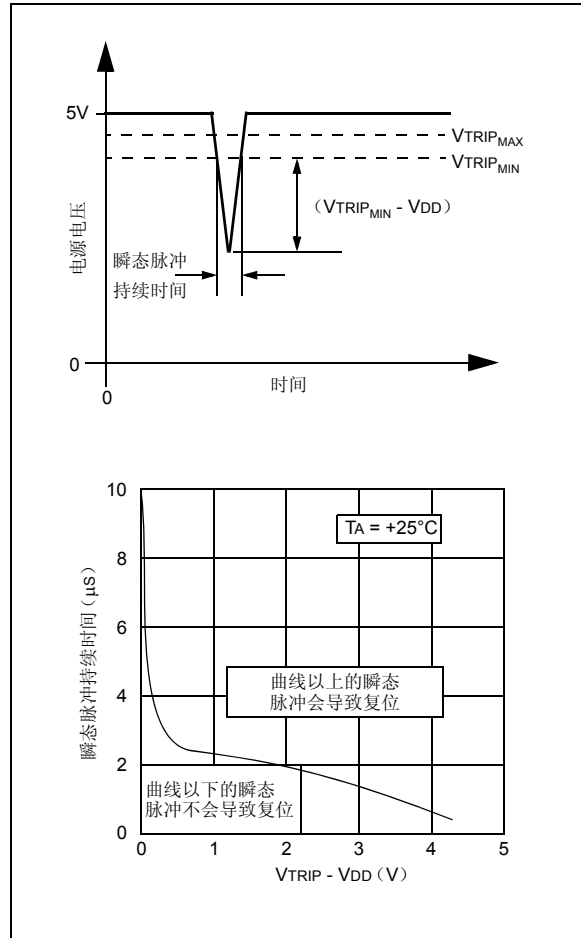


图 2-2: 典型瞬态响应

2.3 温度对于超时周期的影响 (t_{RPU})

超时周期 (t_{RPU}) 决定器件保持在复位状态下的时间。它通过一个内部 RC 定时器进行控制, 并同时受 V_{DD} 和温度影响。图 2-3 给出的曲线图显示了对应于不同 V_{DD} 值和温度的典型响应。

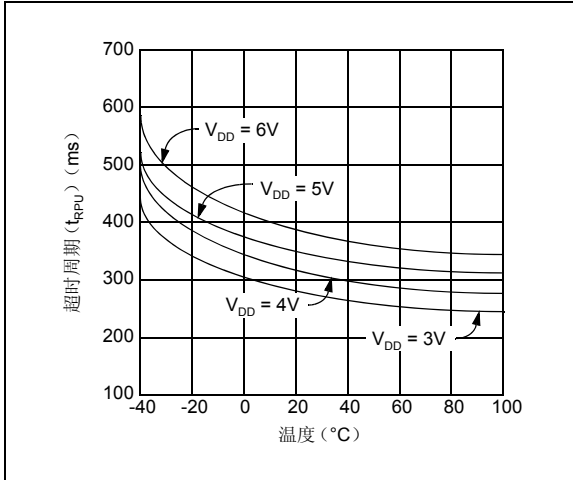


图 2-3: 典型 t_{RPU} -温度曲线

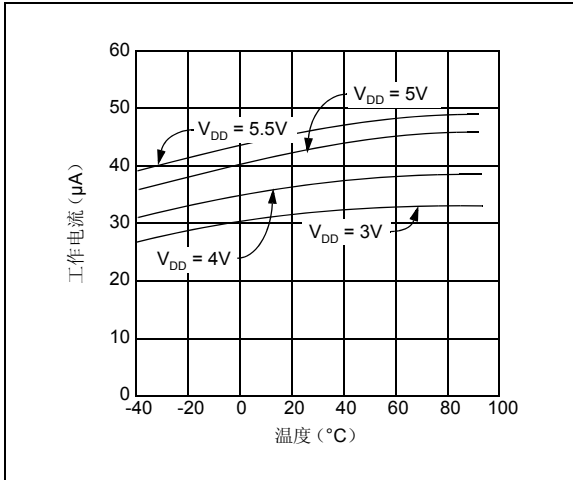


图 2-4: I_{DD} -温度曲线

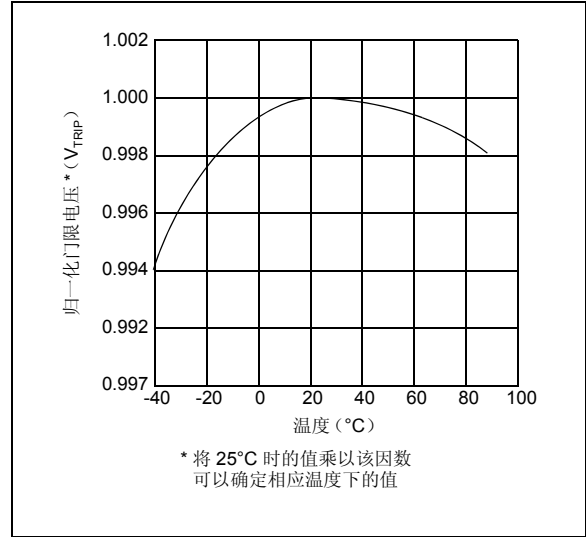


图 2-5: 归一化 V_{TRIP} -温度曲线

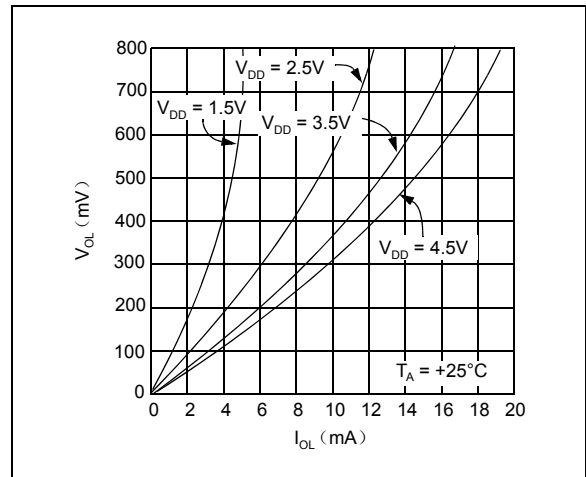


图 2-6: V_{OL} - I_{OL} 曲线

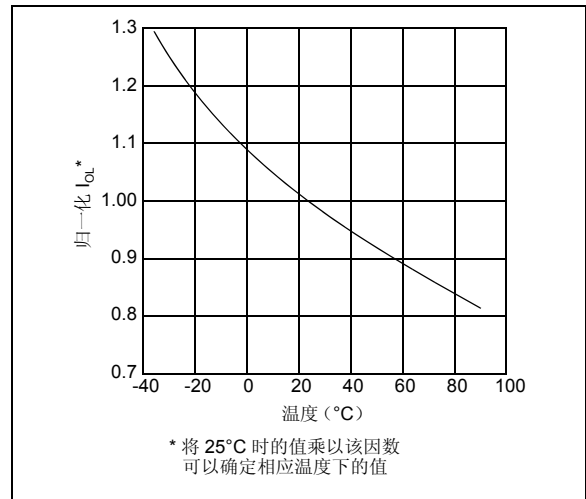


图 2-7: 归一化 I_{OL} -温度曲线

MCP809/810

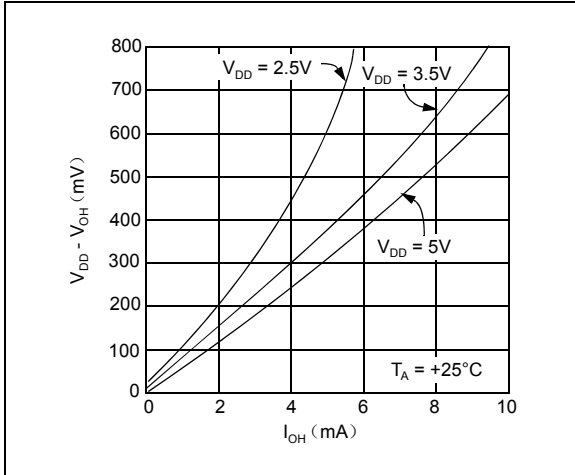


图 2-8: $V_{DD} - V_{OH} - I_{OH}$ 曲线

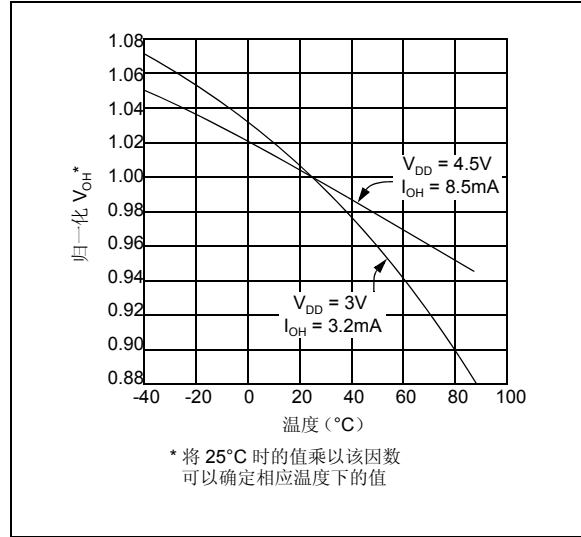


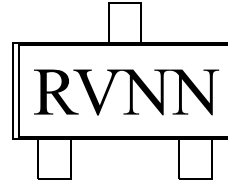
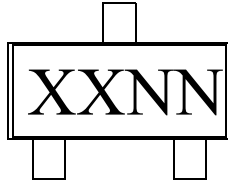
图 2-9: 归一化 V_{OH} —温度曲线

3.0 封装信息

3.1 封装标识信息

3 引脚塑封小外形晶体管封装 (SOT23)

示例:



SOT23 部件标签:

下表列出了 3 引脚 SOT23 封装标识的 4 字符字段 (XXNN) 中的前 2 个字符 (XX)。

标识	部件编号	标识	部件编号
QR	MCP809T-270I/TT	RR	MCP810T-270I/TT
QS	MCP809T-300I/TT	RS	MCP810T-300I/TT
QT	MCP809T-315I/TT	RT	MCP810T-315I/TT
QU	MCP809T-450I/TT	RU	MCP810T-450I/TT
QV	MCP809T-460I/TT	RV	MCP810T-460I/TT
QW	MCP809T-475I/TT	RW	MCP810T-475I/TT
QZ	MCP809T-485I/TT	RZ	MCP810T-485I/TT

图注: XX...X 客户信息 *
 YY 年份代码 (日历年的最后两位数字)
 WW 星期代码 (一月一日的星期代码为“01”)
 NNN 以字母数字排序的追踪代码

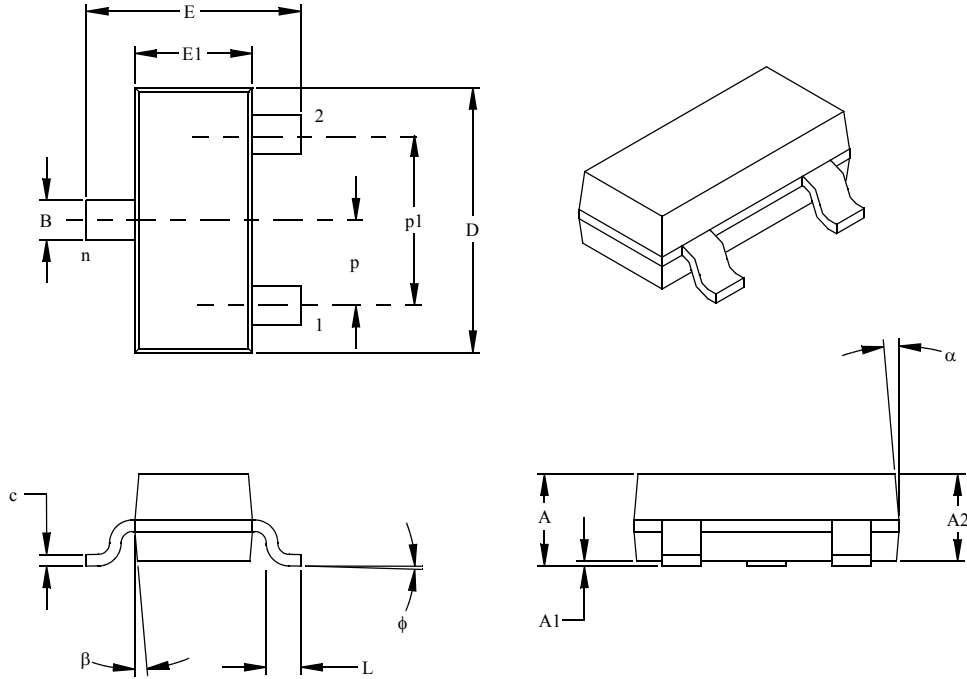
注: Microchip 部件编号如果无法在同一行内完整标注, 将换行标出, 因此会限制表示客户信息的字符数。

- * 标准 OTP 标识由 Microchip 部件编号、年份代码、星期代码和追踪代码组成。若 OTP 标识超出上述内容, 需支付一定的附加费用。请向当地的 Microchip 销售办事处了解确认。对于 QTP 器件, 任何特殊标记的费用都已包含在 QTP 价格中。

MCP809/810

3.2 封装详细信息

3 引脚塑封小外形晶体管封装 (TT) (SOT23)



Dimension Limits	Units	INCHES*			MILLIMETERS		
		MIN	NOM	MAX	MIN	NOM	MAX
Number of Pins	n		3			3	
Pitch	p		.038			0.96	
Outside lead pitch (basic)	p1		.076			1.92	
Overall Height	A	.035	.040	.044	0.89	1.01	1.12
Molded Package Thickness	A2	.035	.037	.040	0.88	0.95	1.02
Standoff §	A1	.000	.002	.004	0.01	0.06	0.10
Overall Width	E	.083	.093	.104	2.10	2.37	2.64
Molded Package Width	E1	.047	.051	.055	1.20	1.30	1.40
Overall Length	D	.110	.115	.120	2.80	2.92	3.04
Foot Length	L	.014	.018	.022	0.35	0.45	0.55
Foot Angle	φ	0	5	10	0	5	10
Lead Thickness	c	.004	.006	.007	0.09	0.14	0.18
Lead Width	B	.015	.017	.020	0.37	0.44	0.51
Mold Draft Angle Top	α	0	5	10	0	5	10
Mold Draft Angle Bottom	β	0	5	10	0	5	10

* Controlling Parameter
 § Significant Characteristic

Note:

Dimensions D and E1 do not include mold flash or protrusions. Mold flash or protrusions shall not exceed .010" (0.254mm) per side.
 JEDEC Equivalent: TO-236
 Drawing No. C04-104

MICROCHIP 网站

Microchip 网站 (www.microchip.com) 为客户提供在线支持。客户可通过该网站方便地获取文件和信息。只要使用常用的因特网浏览器即可访问。网站提供以下信息：

- **产品支持**——数据手册和勘误表、应用笔记和样本程序、设计资源、用户指南以及硬件支持文档、最新的软件版本以及存档软件
- **一般技术支持**——常见问题 (FAQ)、技术支持请求、在线讨论组以及 Microchip 顾问计划成员名单
- **Microchip 业务**——产品选型和订购指南、最新 Microchip 新闻稿、研讨会和活动安排表、Microchip 销售办事处、代理商以及工厂代表列表

变更通知客户服务

Microchip 的变更通知客户服务有助于客户了解 Microchip 产品的最新信息。注册客户可在他们感兴趣的某个产品系列或开发工具发生变更、更新、发布新版本或勘误表时，收到电子邮件通知。

欲注册，请登录 Microchip 网站 www.microchip.com。在“支持” (Support) 下，点击“变更通知客户 (Customer Change Notification)”服务后按照注册说明完成注册。

客户支持

Microchip 产品的用户可通过以下渠道获得帮助：

- 代理商或代表
- 当地销售办事处
- 应用工程师 (FAE)
- 技术支持

客户应联系其代理商、代表或应用工程师 (FAE) 寻求支持。当地销售办事处也可为客户提供帮助。本文档后附有销售办事处的联系方式。

也可通过<http://support.microchip.com>获得网上技术支持。

MCP809/810

读者反馈表

我们努力为您提供最佳文档，以确保您能够成功使用 Microchip 产品。如果您对文档的组织、条理性、主题及其他有助于提高文档质量的方面有任何意见或建议，请填写本反馈表并传真给我公司 TRC 经理，传真号码为 86-21-5407-5066。请填写以下信息，并从下面各方面提出您对本文档的意见。

致： TRC 经理 总页数 _____
关于： 读者反馈
发自： 姓名 _____
公司 _____
地址 _____
国家 / 省份 / 城市 / 邮编 _____
电话： (_____) _____ 传真： (_____) _____

应用 (选填)：

您希望收到回复吗？ 是 ___ 否 ___

器件： **MCP809/810**

文献编号： **DS11194C_CN**

问题：

1. 本文档中哪些部分最有特色？

2. 本文档是否满足了您的软硬件开发要求？如何满足的？

3. 您认为本文档的组织结构便于理解吗？如果不便于理解，那么问题何在？

4. 您认为本文档应该添加哪些内容以改善其结构和主题？

5. 您认为本文档中可以删减哪些内容，而又不会影响整体使用效果？

6. 本文档中是否存在错误或误导信息？如果存在，请指出是什么信息及其具体页数。

7. 您认为本文档还有哪些方面有待改进？

产品标识体系

欲订货或获取价格、交货等信息，请与我公司生产厂或各销售办事处联系。

部件编号		X		X		/XX	
器件		RESET/ RESET		温度范围		封装	
		V _{TRIP} 电压					
<p>示例:</p> <p>a) MCP809T-270I/TT = 卷带式, V_{TRIP} 范围为 2.55V - 2.70V, 工业级温度, SOT-23 封装</p> <p>b) MCP810T-300/TT = 卷带式, V_{TRIP} 范围为 2.85V - 3.00V, 工业级温度, SOT-23 封装</p>							
器件:		<p>MCP809T: 带低电平有效 $\overline{\text{RESET}}$ 输出的监控器件 (卷带式)</p> <p>MCP810T: 带高电平有效 $\overline{\text{RESET}}$ 输出的监控器件 (卷带式)</p>					
RESET/RESET V _{TRIP} 电压:		<p>270 = $2.55 \leq V_{\text{TRIP}} \leq 2.70$</p> <p>300 = $2.85 \leq V_{\text{TRIP}} \leq 3.00$</p> <p>315 = $3.00 \leq V_{\text{TRIP}} \leq 3.15$</p> <p>450 = $4.25 \leq V_{\text{TRIP}} \leq 4.50$</p> <p>460 = $4.35 \leq V_{\text{TRIP}} \leq 4.60$</p> <p>475 = $4.50 \leq V_{\text{TRIP}} \leq 4.75$</p> <p>485 = $4.60 \leq V_{\text{TRIP}} \leq 4.85$</p>					
温度范围:		<p>I = -40°C 至 +85°C</p>					
封装:		<p>TT = SOT-23 (3 引脚) (仅提供卷带式)</p>					

销售与技术支持

数据手册

初始数据手册中所述的产品可能会有一份勘误表，其中描述实际运行与数据手册中记载内容之间存在的细微差异以及建议的变通方法。欲了解某一器件是否存在勘误表，可通过以下方式联系我们：

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

请说明您所使用的器件型号、硅片版本和数据手册版本 (包括文献编号)。

最新信息客户通知系统

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

MCP809/810

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。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，不得暗中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、dsPIC、KEELOQ、KEELOQ 徽标、MPLAB、PIC、PICmicro、PICSTART、PIC³² 徽标、rPIC 和 UNI/O 均为 Microchip Technology Inc. 在美国和其他国家或地区的注册商标。

FilterLab、Hampshire、HI-TECH C、Linear Active Thermistor、MXDEV、MXLAB、SEEVAL 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、dsSPEAK、ECAN、ECONOMONITOR、FanSense、HI-TIDE、In-Circuit Serial Programming、ICSP、Mindi、MiWi、MPASM、MPLAB Certified 徽标、MPLIB、MPLINK、mTouch、Omniscient Code Generation、PICC、PICC-18、PICDEM、PICDEM.net、PICKit、PICKtail、REAL ICE、rLAB、Select Mode、Total Endurance、TSHARC、UniWinDriver、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。

© 2011, Microchip Technology Inc. 版权所有。

ISBN: 978-1-60932-814-6

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

Microchip 位于美国亚利桑那州 Chandler 和 Tempe 与位于俄勒冈州 Gresham 的全球总部、设计和晶圆生产厂及位于美国加利福尼亚州和印度的设计中心均通过了 ISO/TS-16949:2002 认证。公司在 PIC[®] MCU 与 dsPIC[®] DSC、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

亚特兰大 Atlanta

Duluth, GA
Tel: 1-678-957-9614
Fax: 1-678-957-1455

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

克里夫兰 Cleveland

Independence, OH
Tel: 1-216-447-0464
Fax: 1-216-447-0643

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: 1-408-961-6444
Fax: 1-408-961-6445

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 - 重庆

Tel: 86-23-8980-9588
Fax: 86-23-8980-9500

中国 - 香港特别行政区

Tel: 852-2401-1200
Fax: 852-2401-3431

中国 - 南京

Tel: 86-25-8473-2460
Fax: 86-25-8473-2470

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 - 武汉

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

中国 - 西安

Tel: 86-29-8833-7252
Fax: 86-29-8833-7256

中国 - 厦门

Tel: 86-592-238-8138
Fax: 86-592-238-8130

中国 - 珠海

Tel: 86-756-321-0040
Fax: 86-756-321-0049

台湾地区 - 高雄

Tel: 886-7-213-7830
Fax: 886-7-330-9305

台湾地区 - 台北

Tel: 886-2-2500-6610
Fax: 886-2-2508-0102

亚太地区

台湾地区 - 新竹

Tel: 886-3-6578-300
Fax: 886-3-6578-370

澳大利亚 Australia - Sydney

Tel: 61-2-9868-6733
Fax: 61-2-9868-6755

印度 India - Bangalore

Tel: 91-80-3090-4444
Fax: 91-80-3090-4123

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 - Daegu

Tel: 82-53-744-4301
Fax: 82-53-744-4302

韩国 Korea - Seoul

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

马来西亚 Malaysia - Kuala Lumpur

Tel: 60-3-6201-9857
Fax: 60-3-6201-9859

马来西亚 Malaysia - Penang

Tel: 60-4-227-8870
Fax: 60-4-227-4068

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 - Druenen

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