



振荡器

MEMS和晶体解决方案



可满足您所有时序需求的一站式商店

Microchip的时钟和时序产品组合提供了丰富的高度集成且灵活易用的振荡器、时钟和时钟分配产品，可满足您的众多开发需求。

我们的振荡器产品包括抖动低、功耗低的可配置产品，并可选择内部是基于石英还是基于MEMS的谐振器。时钟发生产品线支持在线配置，采用单芯片，并提供了多种频率时钟树解决方案。我们的时钟和数据分配产品线包含了业界覆盖最广的缓冲器、逻辑转换器和多路开关产品组合之一，构成一个完善的产品组合，为我们的客户提供了真正的时钟和时序产品的整体解决方案。

我们提供完整的时钟树



振荡器

基于MEMS和晶体的解决方案

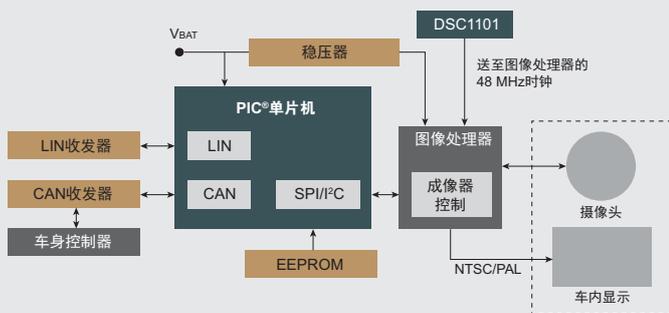
Microchip提供了各种各样的振荡器来满足每个应用的需求。无论是基于MEMS还是基于晶体，这两种技术都具有满足特定需求的优势。对于需要极高精度低抖动参考时序的应用，基于晶体的振荡器长期以来一直是首选；但对于要求小尺寸、高温稳定性、优越的抗抖动性且生产周期时间更短的低功耗应用，基于MEMS的振荡器是非常适合的选择。



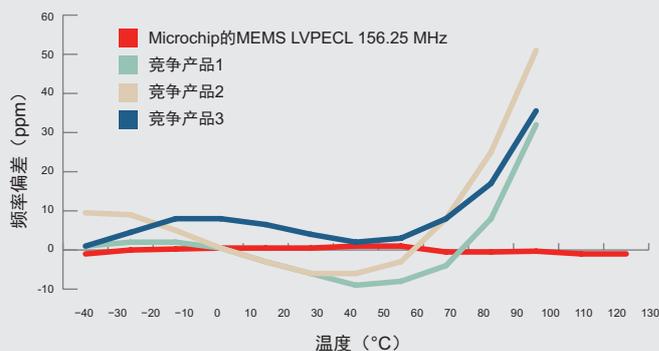
基于MEMS的振荡器

Microchip开发了基于MEMS的独特振荡器，用于替代传统的石英解决方案。微米尺寸的多晶硅MEMS谐振器封装了一个CMOS振荡器ASIC，形成一个单一封装的集成解决方案。

由于采用超微型谐振器，我们基于MEMS的时序产品的尺寸超小，具有优异的抗抖动性能。此外，在极端温度范围内工作时，它们仍具有优良的频率稳定性。在高可靠性非常关键，并且要求必须在极端温度下保持产品性能的严苛环境（如汽车和许多消费类/工业应用）中，它们是理想的选择。



汽车摄像头应用，
使用MEMS DSC1101振荡器



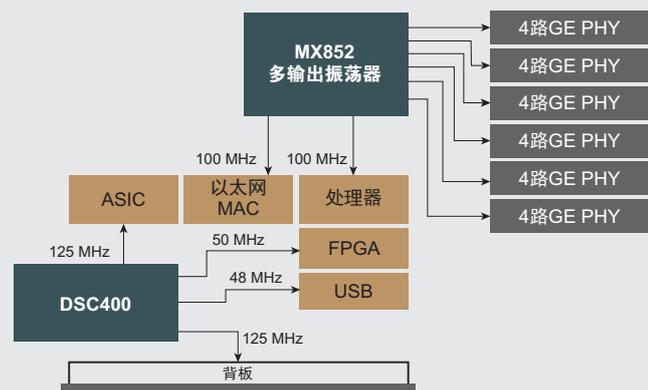
极端温度下的高稳定性

基于石英的振荡器

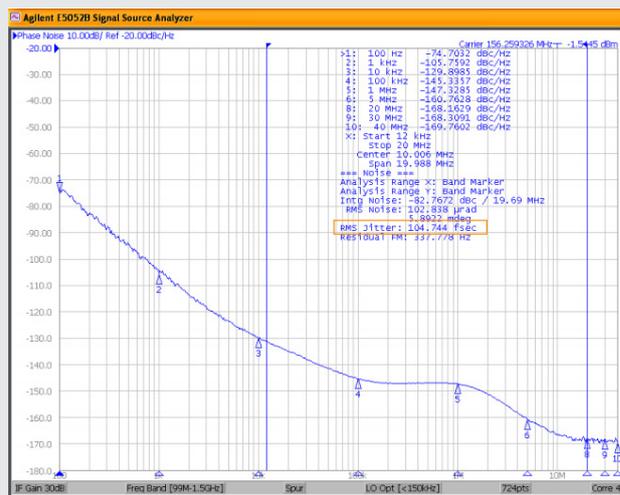
Microchip基于石英的振荡器以完全集成的单一封装解决方案提供。

我们的装配工艺可以将晶体坯与其他元件物理隔离，保持晶体老化稳定性和可靠性。振荡器ASIC包含了一个噪声极低的锁相环，以及一个或多个输出缓冲器，支持对频率、输出格式和OE选项进行编程。

超低相位抖动（小于等于100 fs）使MX系列产品成为要求苛刻的高速电信/联网应用的绝佳选择。



以太网10 Gbps交换机，
使用MX852多输出石英振荡器



超低相噪：12 kHz至20 MHz时为105 fs

| 技术 | 类型 | 部件编号 | 特性 | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|------------|-------------------|--------------|-------|--------------|-----------|-------------------|--|---------------------------|--|------------------------------------|---|--|----------------------------|--|---------------------------|--|--------------------------|
| | | | 频率范围 (MHz) | 输出通道数 | 输出类型 | 供电电压 | 频率容差 (\pm ppm) | 温度范围 ($^{\circ}$ C) | 抖动 (ps RMS, 典型值) | 封装尺寸 (mm) | 典型IDD (mA) | 功能 | | | | | | |
| 基于MEMS | 超低功耗 | DSC60XX | 0.002至80 | 1 | LVCMOS | 1.71至3.63 | $\pm 25/50$ | -20至70 -40至85 | 15 | 3.2 x 2.5 (4引脚) 2.5 x 2.0 (4引脚) 2.0 x 1.6 (4引脚) 1.6 x 1.2 (4引脚) | 1.5 | FS/OE/STDBY, AEC-Q100 ² | | | | | | |
| | | DSC61XX | 0.002至100 | | | | | | 7.5 | | 3 | | | | | | | |
| | 低功耗 | DSC1001/1003/1004 | 1至150 | 1 | LVCMOS | 1.62至3.63 | $\pm 10/25/50^1$ | 0至70 -20至70 -40至85 -40至105 | 10 | 7.0 x 5.0 (4引脚) 5.0 x 3.2 (4引脚) 3.2 x 2.5 (4引脚) 2.5 x 2.0 (4引脚) | 5 | AEC-Q100, STDBY, DSC1001:15pf, DSC1003:25pf, DSC1004:40pf | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | DSC1033 | | 1至150 | 1 | LVCMOS | 2.25至3.63 | $\pm 10/25/50^1$ | 0至70 -20至70 -40至85 |
| | | DSC1030 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | DSC1028 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | DSC1025 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | DSC1018 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 低抖动 | DSC1101/1121 | 2.3至170 | 1 | LVCMOS | 2.25至3.63 | $\pm 10/25/50^1$ | -20至70 -40至85 -40至105 -55至125 | 0.37 (100k至 20 MHz) | 7.0 x 5.0 (6引脚) 5.0 x 3.2 (6引脚) 3.2 x 2.5 (6引脚) 2.5 x 2.0 (6引脚) | 25 | OE/STDBY, AEC-Q100 | | | | | | |
| | | DSC2010/11 | 2.3至170 | 1/2 | LVCMOS | | | | | | 30 | | 最多能设定8个不同 频率, OE/STDBY/ AEC-Q100 | | | | | |
| | | DSC2110/11 | 2.3至170 | 1/2 | LVCMOS | | | | | | 30 | | | I ² C, OE/STDBY | | | | |
| | | DSC2210/11 | 2.3至170 | 1/2 | LVCMOS | | | | | | 30 | | | | SPI, OW/STDBY, AEC-Q100 | | | |
| | | DSC2311 | 2.3至171 | 2 | LVCMOS | | | | | | 30 | | | OE, AEC-Q100 | | | | |
| | 差分 | DSC1102/1122 | 2.3至460 | 1 | LVPECL | 2.25至3.63 | $\pm 10/25/50^1$ | -20至70 -40至85 -40至105 | 0.37 (100k至 20 MHz) | 7.0 x 5.0 (6引脚) 5.0 x 3.2 (6引脚) 3.2 x 2.5 (6引脚) 2.5 x 2.0 (6引脚) | 40 | OE/STDBY, AEC-Q100 | | | | | | |
| | | DSC1103/1123 | | | LVDS | | | | | | 25 | | | | | | | |
| | | DSC1104/1124 | | | HCSL | | | | | | 30 | | | | | | | |
| | | DSC2020/22 | 2.3至460 | 1/2 | LCPECL | 2.25至3.63 | $\pm 25/50$ | -20至70 -40至85 -40至105 | 1.5 (12k至 20 MHz) | 3.2 x 2.5 (14引脚) | 30 | 最多能设定8个不同 频率, OE/STDBY | | | | | | |
| | | DSC2130/33 | 2.3至460 | 1/2 | LVDS | | | | | | 30 | | I ² C, OE/STDBY | | | | | |
| | DSC2240/44 | 2.3至460 | 1/2 | HCSL | 30 | | | | | | SPI, OW/STDBY, AEC-Q100 | | | | | | | |
| | 基于晶振 | 超低抖动 | MX57 | < 840 | 1 | LVCMOS | 2.25至3.63 | ± 50 | -20至70 -40至85 | 0.2 ² | 7.0 x 5.0 (6引脚) 5.0 x 3.2 (6引脚) | 70 | OE位于引脚1 或引脚2上 | | | | | |
| MX55 | | | LVPECL | | | 70 | | | | | | | | | | | | |
| MX85 | | | LVDS HCSL | | | 90 | | | | | | 2个OE引脚 | | | | | | |
| TCXO | 超低抖动TCXO | MXT57 | < 840 | 1 | LVCMOS | 2.25至3.63 | ± 2.5 | -20至70 -40至85 | 0.2 ² | 7.0 x 5.0 (6引脚) | 70 | OE位于引脚1 或引脚2上 | | | | | | |
| | | MXT85 | | | LVDS HCSL | | | | | | 90 | | 2个OE引脚 | | | | | |
| 基于MEMS | 可编程 | DSC60XX-000.0000 | 0.002至80 | 1 | LVCMOS | 1.71至3.63 | $\pm 25/50$ | -20至70 -40至85 | 15 | 3.2 x 2.5 (4引脚) 2.5 x 2.0 (4引脚) 2.0 x 1.6 (4引脚) 1.6 x 1.2 (4引脚) | 1.5 | 可使用TimeFlash 振荡器编程器进行 现场编程 | | | | | | |
| | | DSC61XX-000.0000 | 0.002至100 | | | | | | 7.5 | | 3 | | | | | | | |
| | | DSC8001/8003/8004 | 1至150 | | | | | | 1 | | LVCMOS | | 1.62至3.63 | $\pm 10/25/50^1$ | 0至70 -20至70 -40至85 -40至105 | 10 | 7.0 x 5.0 (4引脚) 5.0 x 3.2 (4引脚) 3.2 x 2.5 (4引脚) 2.5 x 2.0 (4引脚) | 5 |
| | | DSC8002 | 1至150 | | | | | | 1 | | LVCMOS | | 1.62至3.63 | $\pm 25/50$ | 0至70 -20至70 -40至85 -40至105 | 20 | 7.0 x 5.0 (4引脚) 5.0 x 3.2 (4引脚) 3.2 x 2.5 (4引脚) 2.5 x 2.0 (4引脚) | 3 |
| | | DSC8101/8121 | 2.3至170 | | | | | | 1 | | LVCMOS | | 2.25至3.63 | $\pm 10/25/50^1$ | -20至70 -40至85 -40至105 -55至125 | 0.37 (100k至 20 MHz) | 7.0 x 5.0 (6引脚) 5.0 x 3.2 (6引脚) 3.2 x 2.5 (6引脚) 2.5 x 2.0 (6引脚) | 25 |
| | | DSC8102/8122 | LVPECL | | | | | | | | 40 | | | | | | | |
| | | DSC8103/8123 | LVDS | | | | | | | | 25 | | | | | | | |
| DSC8104/8124 | HCSL | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | |

注1: 在最大-40至105°C温度范围内, 支持 ± 10 ppm的容差 2: 将在2016年第四季度完成AEC-Q100 Grade 3认证 3: 消耗~1 mA。不适用于低功耗RTC功能。4: -40至105°C

Microchip的振荡器产品

| 应用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|--|-----------------------------------|------------------------------|--|---|--|---|--------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|----------------------|---|--------------------------------------|--------------------|----------------|
| 嵌入式和IoT | | | 服务器/存储 | | | | | 音频/视频 | | | | | 通信 | | | | 汽车 | | |
| MCU/DSP 参考时钟 (12/16/24/26 MHz) | USB 2.0/3.0 (24/48 MHz) | 传感器/RTC (2-999kHz/32.768 kHz) | PCI/PCIX (33.33/66.66/133.33 MHz) | PCI Express Gen 1/2/3 (100/125 MHz) | 光纤通道 (106.25/212.5/75/150 MHz) | SAT/SATA (75/100/150 MHz) | OPI/Omni-Path (100/133.33/200/266.67/ 33.33/400/322.256 MHz) | 音频 (2.048/2.8224/12.288/ 16.9344/24.576/33.8668/ 32.768/45.1584 MHz) | 视频: SD/HD SDI (27/54/74.25/108/ 270 MHz) | 视频: 3G/6G/12G SDI (148.5/148.35/16/297/ 296.7032 MHz) | 视频: 显示端口 (162.27 MHz) | 10/100/1000 Mbps以太网 25/100/125 MHz | 10 GbE XUA1 (156.25 MHz) | 40/100 GbE (322.0664/644.1328 MHz) | GPON (155.52 MHz) | SONET (OC-3/12/48/192/768/ 19.44/77.76/155.52/ 622.08 MHz) | 串行Rapid IO (125/156.25/312.5 MHz) | 25/27/49.5/100 MHz | |
| ✓ | | ✓ ³ | | | | | | ✓ | | | | | | | | | | | ✓ ² |
| ✓ | 2.0 | ✓ ³ | | | | | | ✓ | | | | | | | | | | | ✓ ² |
| ✓ | 2.0 | | ✓ | | | | | ✓ | ✓ | | | ✓ | | | | | | | ✓ ⁴ |
| ✓ | | | ✓ | | | | | ✓ | | | | | | | | | | | |
| ✓ | | | ✓ | | | | | ✓ | | | | | | | | | | | |
| ✓ | | | ✓ | | | | | ✓ | | | | | | | | | | | |
| ✓ | 3.0 | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | | | | | | | ✓ -55至125°C |
| ✓ | 3.0 | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | | | | | | | ✓ -55至125°C |
| ✓ | 3.0 | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | | | | | | | ✓ -55至125°C |
| ✓ | 3.0 | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | | | | | | | ✓ -55至125°C |
| ✓ | 3.0 | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ | | | | | | | ✓ -55至125°C |
| | | | | | | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | | | | ✓ ⁴ |
| | | | | ✓ | | ✓ | | | | | | | | | | | ✓ | | ✓ ⁴ |
| ✓ | | | | | | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | | | | ✓ ⁴ |
| ✓ | | | | ✓ | | ✓ | | | | | | | | | | | | | ✓ ⁴ |
| | | | | ✓ | ✓ | | ✓ | | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | | | | ✓ | ✓ | | ✓ | | | | | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | | | | | ✓ | | ✓ | | | | | | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| ✓ | | ✓ ³ | | | | | | ✓ | | | | | | | | | | | |
| ✓ | | ✓ ³ | | | | | | ✓ | | | | | | | | | | | |
| ✓ | | | ✓ | | | | | ✓ | | | | ✓ | | | | | | | |
| ✓ | | | ✓ | | | | | ✓ | ✓ | | | ✓ | | | | | | | |
| ✓ | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ | | | | |
| | | | | ✓ | | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | | | ✓ | | |

为您的应用选择适合的振荡器

| | 传统的晶体振荡器 | Microchip基于石英的振荡器 | Microchip基于MEMS的振荡器 | 特性 |
|----------------|----------|-------------------|---------------------|---|
| 在整个温度范围内的频率稳定性 | ● | ● | ● | <ul style="list-style-type: none"> MEMS可在宽温度范围内提供±10 ppm的性能 Microchip石英可实现优越的老化性能 |
| 尺寸 | ● | ● | ● | <ul style="list-style-type: none"> MEMS尺寸超小 (1.6 × 1.2 mm) 在尺寸缩减方面引领行业潮流 |
| 可靠性 | ● | ● | ● | <ul style="list-style-type: none"> MEMS晶圆级超净密封 Microchip石英可分隔晶体与ASIC外壳 |
| 抖动和近端相噪 | ● | ● | ● | <ul style="list-style-type: none"> Microchip石英在降低近端相噪方面非常优越 MEMS和石英在高频偏移下的性能相近 |
| 特性 | ○ | ● | ● | <ul style="list-style-type: none"> 基于一个输出的可选频率 可在任意频率下随时进行OTP编程 |
| 起振 | ● | ● | ● | <ul style="list-style-type: none"> MEMS可实现快速起振时间 (<2 ms) 消除基于晶体的设计的起振问题 |
| 集成 | ○ | ● | ● | <ul style="list-style-type: none"> 单个器件有多种输出 采用高度集成的ASIC |

● 最佳 ○ 最糟

振荡器封装选项



7.0 × 5.0 mm



5.0 × 3.2 mm



3.2 × 2.5 mm



2.5 × 2.0 mm



2.0 × 1.6 mm



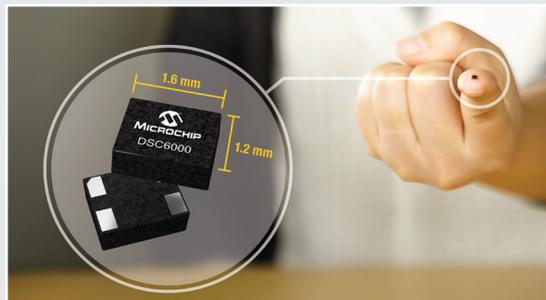
1.6 × 1.2 mm

DSC6000系列

超低功耗的超小尺寸MEMS振荡器

DSC6000系列MEMS振荡器既拥有行业领先的低功耗和超小尺寸封装，又具有整个工作温度范围内出众的频率稳定性和抗抖动性能。在小型电池供电设备（如可穿戴设备和物联网（IoT）设备）以及抗抖动和抗震性能至关重要的引擎盖下应用中，使用这些MEMS振荡器作为参考时钟是上佳之选。

- 1.6 × 1.2 mm，大幅节省75%的空间
- 功耗比最低功耗的晶体振荡器低50%
- 抗震性能高5倍，抗机械抖动性能高500倍
- 在宽温度范围内的高稳定性（在-40至85°C范围内为±25 ppm）
- 达到AEC-Q100可靠性要求
- 可在线和现场编程



可使用在线和现场工具，快速轻松地开始应用开发。

在线

ClockWorks®配置器

ClockWorks配置器是一款易于使用的在线工具，使用户可以创建可订购的部件编号，并在几周内获得样片。只需访问 <http://clockworks.microchip.com/timing> 并开始配置您的振荡器和时钟发生器。

- 直观的图形用户界面，可轻松选择器件
- 向您发出关于潜在频率冲突的提醒
- 提供即时的数据手册
- 仪表板支持样片和器件跟踪
- 按部件编号、设计ID或样片ID执行搜索

需要帮助？请访问 www.microchip.com/ClockWorksConfiguratorVideo，观看关于ClockWorks配置器的简短视频。



快速获取
免费样片



现场

TimeFlash MEMS振荡器现场编程工具包

TimeFlash编程器使用户可以在几秒内快速将Microchip的现场可编程MEMS振荡器编程为定制频率，通过支持快速原型设计和测试来最大程度减少设计时间。我们的MEMS振荡器采用行业标准封装，可作为标准晶体振荡器的现成替代品。

- 可在几秒内设定定制频率，从而立即进行设计验证
- 支持所有Microchip MEMS振荡器封装尺寸
- 支持CMOS、LVPECL、LVDS和HCSL输出类型
- 易于使用的界面，支持自动软件更新

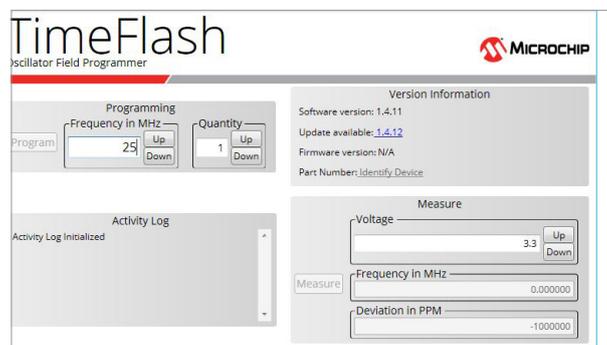
可另行购买空白器件和接插卡。更多信息，请访问：www.microchip.com/timeflash。



需要帮助？请访问 www.microchip.com/TimeFlashFieldProgrammingKitVideo，观看关于TimeFlash编程器的简短视频。



完整的解决方案支持快速原型设计



可随时随地配置为任意频率

评估板

Microchip的ROHS评估板简单易用，可提供产品的性能参考标准。它们随附了完整的文档。要购买这些评估板，请访问www.microchipDIRECT.com或联系任何Microchip销售代表或授权经销商。



支持

Microchip致力于帮助客户更快更高效地开发产品。我们拥有一个覆盖全球的现场应用工程师和技术支持网络，随时准备提供产品和系统协助。更多信息，请访问www.microchip.com：

- 技术支持：www.microchip.com/support
- Microchip器件的评估样片：www.microchip.com/sample
- 知识库和互助信息：www.microchip.com/forums
- 销售和全球分销网络：www.microchip.com/sales

培训

如果您希望接受额外的培训，Microchip可以助您一臂之力。我们一直在扩充我们的技术培训方式，不仅在各地举行一系列不断丰富的教程和有深度的课程，还提供大量有价值的在线资源。

- 技术培训中心及其他资源：www.microchip.com/training
- MASTERs技术精英年会：www.microchip.com/masters
- 全球研讨会：www.microchip.com/seminars
- eLearning：www.microchip.com/webseminars

全球销售和服务网点

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

国内技术支持：china.techhelp@microchip.com

国内技术支持热线：800-820-6247或400-820-6247

国内免费microchipDIRECT支持热线：400-820-5079

美洲

亚特兰大
Tel: 1-678-957-9614
奥斯汀
Tel: 1-512-257-3370
波士顿
Tel: 1-774-760-0087
钱德勒 (总部)
Tel: 1-480-792-7200
芝加哥
Tel: 1-630-285-0071
达拉斯
Tel: 1-972-818-7423
底特律
Tel: 1-248-848-4000
休斯顿
Tel: 1-281-894-5983
印第安纳波利斯
Tel: 1-317-773-8323
Tel: 1-317-536-2380
洛杉矶
Tel: 1-949-462-9523
Tel: 1-951-273-7800
罗利
Tel: 1-919-844-7510
纽约
Tel: 1-631-435-6000
圣何塞
Tel: 1-408-735-9110
Tel: 1-408-436-4270
加拿大多伦多
Tel: 1-905-695-1980

欧洲

奥地利 - 韦尔斯
Tel: 43-7242-2244-39
丹麦 - 哥本哈根
Tel: 45-4450-2828
芬兰 - 埃斯波
Tel: 358-9-4520-820
法国 - 巴黎
Tel: 33-1-69-53-63-20
法国 - 圣克卢
Tel: 33-1-30-60-70-00
德国 - 加兴
Tel: 49-8931-9700
德国 - 哈恩
Tel: 49-2129-3766-400
德国 - 海尔布隆
Tel: 49-7131-67-3636
德国 - 卡尔斯鲁厄
Tel: 49-721-62537-0
德国 - 慕尼黑
Tel: 49-89-627-144-0
德国 - 罗森海姆
Tel: 49-8031-354-560

欧洲

以色列 - 赖阿南纳
Tel: 972-9-744-7705
意大利 - 米兰
Tel: 39-0331-742611
意大利 - 帕多瓦
Tel: 39-049-7625286
荷兰 - 德卢内
Tel: 31-416-690399
挪威 - 特隆赫姆
Tel: 47-7289-7561
波兰 - 华沙
Tel: 48-22-3325737
罗马尼亚 - 布加勒斯特
Tel: 40-21-407-87-50
西班牙 - 马德里
Tel: 34-91-708-08-90
瑞典 - 哥德堡
Tel: 46-8-5090-4654
瑞典 - 斯德哥尔摩
Tel: 46-31-704-60-40
英国 - 沃金厄姆
Tel: 44-118-921-5800

亚太地区

中国 - 北京
Tel: 86-10-8569-7000
中国 - 成都
Tel: 86-28-8665-5511
中国 - 重庆
Tel: 86-23-8980-9588
中国 - 东莞
Tel: 86-769-8702-9880
中国 - 广州
Tel: 86-20-8755-8029
中国 - 杭州
Tel: 86-571-8792-8115
中国 - 南京
Tel: 86-25-8473-2460
中国 - 青岛
Tel: 86-532-8502-7355
中国 - 上海
Tel: 86-21-3326-8000
中国 - 沈阳
Tel: 86-24-2334-2829
中国 - 深圳
Tel: 86-755-8864-2200
中国 - 武汉
Tel: 86-27-5980-5300
中国 - 厦门
Tel: 86-592-238-8138
中国 - 香港特别行政区
Tel: 852-2943-5100
中国 - 西安
Tel: 86-29-8833-7252
中国 - 珠海
Tel: 86-756-321-0040

亚太地区

台湾地区 - 高雄
Tel: 886-7-213-7830
台湾地区 - 台北
Tel: 886-2-2508-8600
台湾地区 - 新竹
Tel: 886-3-5778-366
澳大利亚 - 悉尼
Tel: 61-2-9868-6733
印度 - 班加罗尔
Tel: 91-80-3090-4444
印度 - 新德里
Tel: 91-11-4160-8631
印度 - 浦那
Tel: 91-20-3019-1500
日本 - 大阪
Tel: 81-6-6152-7160
日本 - 东京
Tel: 81-3-6880-3770
韩国 - 大邱
Tel: 82-53-744-4301
韩国 - 首尔
Tel: 82-2-554-7200
马来西亚 - 吉隆坡
Tel: 60-3-6201-9857
马来西亚 - 槟榔屿
Tel: 60-4-227-8870
菲律宾 - 马尼拉
Tel: 63-2-634-9065
新加坡
Tel: 65-6334-8870
泰国 - 曼谷
Tel: 66-2-694-1351



www.microchip.com

Microchip Technology Inc. | 2355 W. Chandler Blvd. | Chandler AZ, 85224-6199