



RE46C190

**演示板
用户指南**

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更安全的产品之一。
- 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、rfPIC 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、chipKIT、chipKIT 徽标、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、PICtail、REAL ICE、rfLAB、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: 978-1-61341-929-8

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-16949:2009 认证。Microchip 的 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严格遵守公司的质量体系流程。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。

目录

前言	5
简介	5
文档编排	5
本指南使用的约定	6
推荐读物	7
Microchip 网站	7
客户支持	7
文档版本历史	8
第 1 章 产品概述	9
1.1 简介	9
1.2 RE46C190 演示板	9
1.3 RE46C190 演示板工具包的内容	10
第 2 章 安装和操作	11
2.1 简介	11
2.2 设置	12
2.3 使用入门	12
2.4 修改演示板	14
附录 A 原理图和布线	15
A.1 简介	15
A.2 演示板原理图 —— RE46C190 应用电路和烟雾探测腔稳压器	16
A.3 烟雾探测腔仿真电路	17
A.4 演示板 —— 顶层丝印层和焊盘	17
A.5 演示板 —— 顶层走线和焊盘	18
A.6 演示板 —— 底层走线和焊盘	18
附录 B 物料清单 (BOM)	21
全球销售及服务网点	21

注:

前言

客户须知

所有文档均会过时，本文档也不例外。Microchip 的工具和文档将不断演变以满足客户的需求，因此实际使用中有些对话框和 / 或工具说明可能与本文档所述之内容有所不同。请访问我们的网站 (www.microchip.com) 获取最新文档。

文档均标记有“DS”编号。该编号出现在每页底部的页码之前。DS 编号的命名约定为“DSXXXXXA_CN”，其中“XXXXX”为文档编号，“A”为文档版本。

欲了解开发工具的最新信息，请参考 MPLAB® IDE 在线帮助。从 Help（帮助）菜单选择 Topics（主题），打开现有在线帮助文件列表。

简介

本章包含使用 RE46C190 演示板前需要了解的一般信息。内容包括：

- 文档编排
- 本指南使用的约定
- 推荐读物
- Microchip 网站
- 客户支持
- 文档版本历史

文档编排

本文档介绍了如何使用 RE46C190 演示板开发工具在目标板上仿真和调试固件。本手册的内容编排如下：

- 第 1 章“产品概述”——介绍 RE46C190 演示板的主要特性。
- 第 2 章“安装和操作”——包括演示板的详细说明和入门指南。
- 附录 A“原理图和布线”——给出了原理图和布线图。
- 附录 B“物料清单 (BOM)”——列出了用于构建 RE46C190 演示板的器件。

RE46C190 演示板用户指南

本指南使用的约定

本手册采用以下文档约定：

文档约定

说明	涵义	示例
Arial 字体：		
斜体字	参考书目	<i>MPLAB® IDE User's Guide</i>
	需强调的文字	 仅有的编译器
首字母大写	窗口	Output 窗口
	对话框	Settings 对话框
	菜单选择	选择 Enable Programmer
引用	窗口或对话框中的字段名	“Save project before build”
带右尖括号且有下划线的斜体文字	菜单路径	<i><u>File>Save</u></i>
粗体字	对话框按钮	单击 OK
	选项卡	单击 Power 选项卡
0xnxxx	十六进制数，n 是其中一位	0xFFFF, 0x007A
尖括号 < > 括起的文字	键盘上的按键	按 <Enter>, <F1>
Courier New 字体：		
常规 Courier New	源代码示例	#define START
	文件名	autoexec.bat
	文件路径	c:\mcc18\h
	关键字	_asm, _endasm, static
	命令行选项	-Opa+, -Opa-
	二进制位值	0, 1
	常量	0xFF, 'A'
'bnnnn	二进制数，n 是其中一位	'b00100, 'b10
斜体 Courier New	可变参数	<i>file.o</i> , 其中 <i>file</i> 可以是任一有效文件名
方括号 []	可选参数	mcc18 [选项] <i>file</i> [选项]
花括号和竖线: {}	选择互斥参数：“或”选择	errorlevel {0 1}
省略号 ...	代替重复文字	var_name [, var_name...]
	表示由用户提供的代码	void main (void) { ... }

推荐读物

本用户指南介绍了如何使用 RE46C190 演示板。下面列出了其他有用的文档。以下 Microchip 文档均已提供，并建议读者作为补充参考材料。

- **RE46C190 数据手册** —— 《具有互连和定时器模式的 CMOS 低电压光电型烟雾探测器 ASIC》，DS22271A_CN。

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。只要使用常用的互联网浏览器即可访问。网站提供以下信息：

- **产品支持** —— 数据手册和勘误表、应用笔记和示例程序、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归档软件
- **一般技术支持** —— 常见问题解答（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、研讨会和活动策划表、Microchip 销售办事处、代理商以及工厂代表列表

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。

文档版本历史

版本 A（2011 年 4 月）

- 本文档的初始版本。

第 1 章 产品概述

1.1 简介

RE46C190 是具有互连、本地报警指示、可编程设置、可编程校准、可编程功能选择、升压稳压器和蜂鸣驱动器等功能的低电压可编程光电烟雾探测器。此器件只需要最少量的外部元件。

本章提供 RE46C190 演示板的概述，涵盖以下主题：

- RE46C190 演示板
- RE46C190 演示板工具包的内容

1.2 RE46C190 演示板

RE46C190 演示板是完整独立的带有烟雾探测腔仿真器的烟雾探测器应用。该演示板可用于评估 RE46C190 器件的所有功能。演示板最下面提供了该器件的主要测试点。

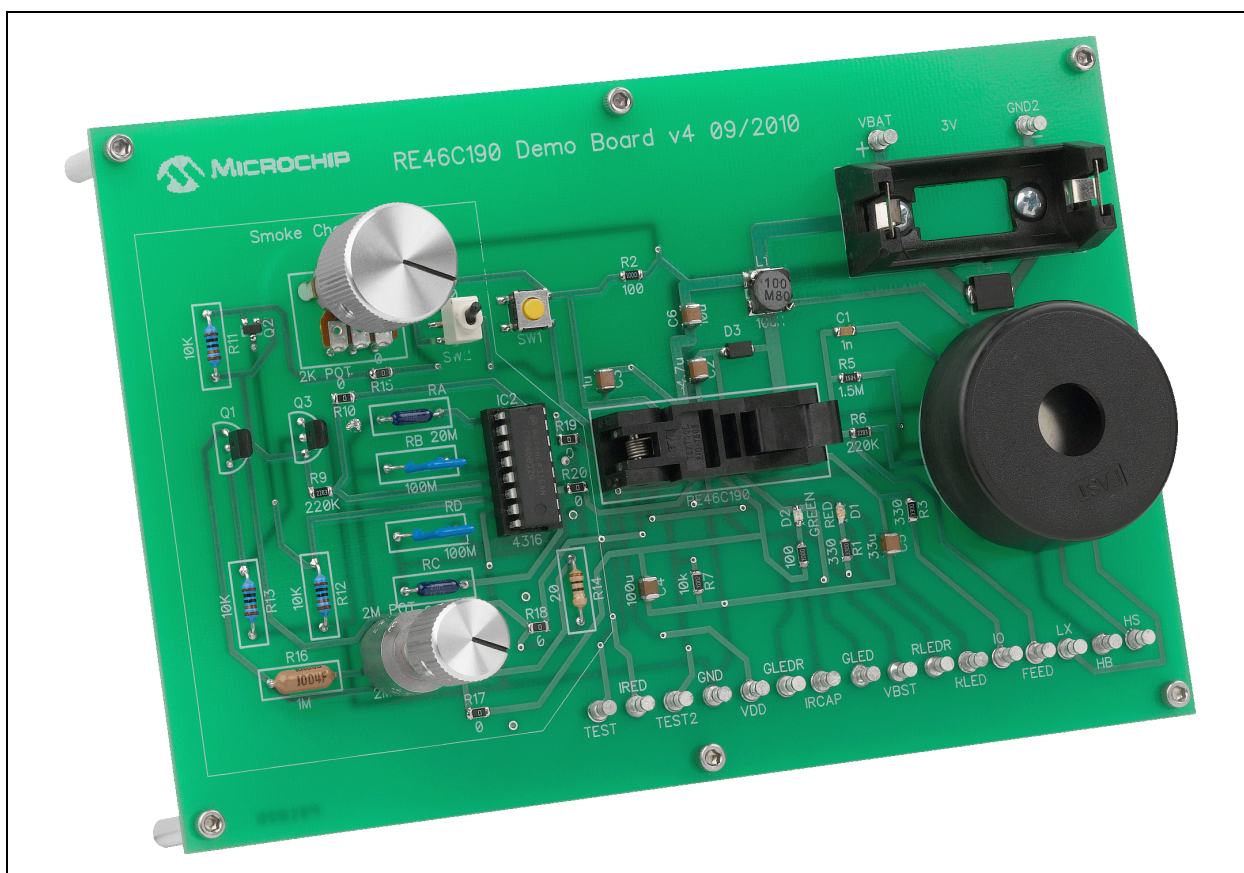


图 1-1: RE46C190 演示板

RE46C190 演示板用户指南

演示板设计为使用 CR123A 电池供电，也可使用电源供电。

RE46C190 应用电路位于演示板右侧的电池座与压电式蜂鸣器附近，而烟雾探测腔仿真器位于左侧。仿真器可与应用电路断开连接，光电烟雾探测腔或其元件可连接到演示板。

1.3 RE46C190 演示板工具包的内容

RE46C190 演示板工具包包括：

- RE46C190 演示板（102-00344）
- 预编程的 RE46C190 器件
- 用于演示板总装的旋钮和脚垫
- 重要信息手册

第 2 章 安装和操作

2.1 简介

RE46C190 演示板可用于全面评估 RE46C190 的功能，包括可编程性。演示板由两部分组成：

- RE46C190 应用电路（见图 2-1）。
- 烟雾探测腔仿真电路（见第 2.2 节）。

烟雾探测腔仿真电路可与 RE46C190 应用电路断开连接，这样可在 RE46C190 应用电路中评估实际的光电烟雾探测腔元件。演示板可以由 CR123A 电池供电，也可以由 3V 电源供电。

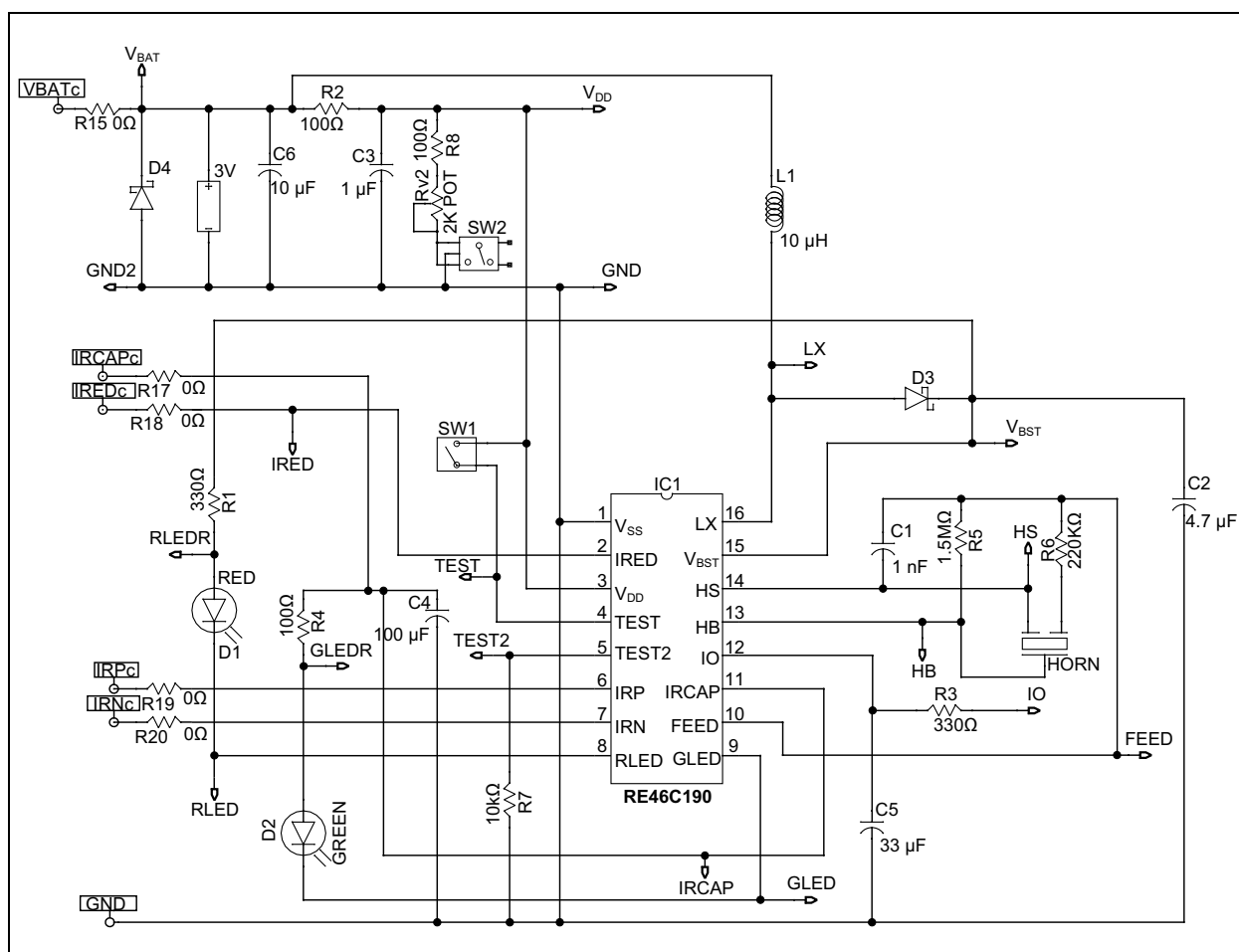


图 2-1: RE46C190 应用电路

2.2 设置

在给 RE46C190 演示板上电之前，请先完成以下步骤：

1. 将电位器旋钮置于 2M POT。
2. 用随附的螺钉拧上六个脚垫作为演示板的支脚。
3. 先将开关置于 OFF 状态（切换到指向标签 R8），并确保 Rv2 顺时针旋转到底，达到其最高阻值。利用开关（SW2）和电位器（Rv2）可降低电池视在电压（V_{DD}），以便评估该应用在低电池电压时的工作情况。
4. 确保用于设置烟雾探测腔仿真器电流的 2M POT 已逆时针旋转到底，以设置最小的光电二极管电流。
5. 确保 ZIF 插座中有预编程的 RE46C190。该插座的引脚 1 标识位于电容 C2 附近。
6. 在电池座中插入一节 CR123A 电池，或将 3V 电源连接到电池座旁边的端子（VBAT 和 GND2）。

在评估 RE46C190 器件时，RE46C190 演示板允许进行两项调整。第一项调整是使用 2M POT 增大光电二极管输入 IRN 和 IRP 的电流来模拟烟雾情况，方法是顺时针旋转电位器旋钮。

警告

烟雾仿真器电路对电池电压或电源电压敏感。为确保烟雾仿真器的结果一致，VBAT 电压务必与先前测试所用电压相同。

将开关 SW2 切换到指向演示板中心后，逆时针旋转 Rv2 可降低提供给 IC 的电池视在电压（V_{DD}）。

如果使用电源而不是电池，请确保将电流限值设置为大于 2A。升压稳压器工作时所引起的峰值电流可超过 1.0A。低电流限值可能会使电源电压下降，并可能使 IC 复位。这种情况可表现为非指定的工作状态。

受 IC 采样率的影响，调整电位器不会产生立竿见影的效果。有关时序的详细信息，请参见 RE46C190 数据手册。

2.3 使用入门

要仿真基本的烟雾检测操作，请按顺时针方向慢慢旋转 2M POT，直到 RLED 闪烁且压电式蜂鸣器发出声音。此时为报警模式。在压电式蜂鸣器外壳的孔上贴一块胶带可在测试期间降低蜂鸣器的音量。逆时针旋转 2M POT，直到报警模式结束。此时为操作的迟滞模式。GLED 闪烁指示本地报警，即，该特定器件已处于报警条件下。按下 SW1（按压测试）按键。压电式蜂鸣器将蜂鸣，表示已设置“本地报警记忆”。释放按键后，“本地报警记忆”复位为正常工作状态。有关器件正常工作模式的详细信息，请参见 RE46C190 数据手册。

重复以上测试，但将 IC 保持在报警模式，然后按 SW1 进入静默模式。顺时针旋转 2M POT 继续操作，再次进入报警模式。有关按压测试和低灵敏度操作的信息，请参见 RE46C190 数据手册。

另一项基本测试是低电池电压测试。将数字万用表连接到测试引脚 V_{DD} 和 GND 以监视 V_{DD} 。将开关 SW2 切换到指向演示板中心，然后观察 V_{DD} 的变化。逆时针旋转 Rv2 以将 V_{DD} 电压降至 2.4V 以下（低电池电压阈值应设置为 2.4V）。压电式蜂鸣器每 43 秒蜂鸣一次。按下 SW1 可进入低电池电压静默模式。有关监控模式的详细信息，请参见 RE46C190 数据手册。

探测腔测试的评估方法是，先将开关 SW2 切换到指向标签 R8，然后将 2M POT 逆时针旋转到底。这会将演示板置于非报警模式。将测试点 IRED 与测试点 IRCAP 短接。这会禁止烟雾探测腔仿真器，并使 IC 无法完成探测腔测试。测试失败后会听到三次蜂鸣。有关此监控模式的详细信息，请参见 RE46C190 数据手册。

表 2-1 列出了演示板随附的 RE46C190 样片的程序设置。受烟雾探测腔仿真器的限制，IRED 电流、光电放大器增益和积分时间不应变化。

表 2-1： 预编程的 RE46C190 样片

参数	设置
长期漂移限制值	0
探测腔测试限制值	2
静默限制值	20
迟滞限制值	15
正常烟雾限制值	20
光电放大器增益因数	1
积分时间	100 μ s
低电池电压跳变限制值	2.4V
长期漂移使能	禁止
低电池电压静默使能	使能
IRED 电流	150 mA
静默选项	从不取消
寿命结束使能	禁止
蜂鸣模式选择	短时

表 2-2 列出了测试点，在演示板底部可以很容易找到这些测试点。有关测试点连接的详细信息，请参见 A.2 “演示板原理图 ——RE46C190 应用电路和烟雾探测腔稳压器”。使用测试点时，请使用示波器观察 RE46C190 的工作情况。

表 2-2: RE46C190 演示板测试点

测试点	说明
V _{BAT}	电池电压或电源电压
GND2	V _{SS} 的第二个连接
TEST	连接到 RE46C190 器件的引脚 4 和按压测试按键
IREDR	连接到烟雾探测腔仿真器和 RE46C190 器件的引脚 2
TEST2	连接到 RE46C190 器件的引脚 5
GND	连接到 V _{SS}
V _{DD}	连接到 RE46C190 器件的引脚 3
GLEDR	连接到绿色 LED 电阻和绿色 LED 阳极
IRCAP	连接到烟雾探测腔仿真器和 RE46C190 器件的引脚 11
GLED	连接到绿色 LED 阴极和 RE46C190 器件的引脚 9
V _{BST}	连接到 RE46C190 器件的引脚 15
RLEDR	连接到红色 LED 电阻和红色 LED 阳极
RLED	连接到红色 LED 阴极和 RE46C190 器件的引脚 8
IO	连接到 RE46C190 器件的引脚 12
FEED	连接到 RE46C190 器件的引脚 10
LX	连接到 RE46C190 器件的引脚 16
HB	连接到 RE46C190 器件的引脚 13
HS	连接到 RE46C190 器件的引脚 14

2.4 修改演示板

可以对 RE46C190 演示板进行修改以包含烟雾探测腔或烟雾探测腔元件。可以移除跳线 R19 和 R20，以便将光电二极管分别连接到 IC 的 IRP 和 IRN 引脚。可以移除 R17 和 R18，以便将红外 LED 分别连接到 IRCAP 和 IRED 引脚。

移除跳线 R15 将会断开烟雾探测腔仿真器与 VBAT 线的连接。这样便可测量烟雾探测器应用的平均输入电流。进行此测量时，将开关 SW2 切换到 OFF 位置至关重要。

警告

测量输入电流要求电流表设置可以处理升压稳压器引起的大电流，同时可解析几微安的电流。电流表的有效串联电阻可影响升压稳压器的工作。

此测量的一种替代方法是在 VBAT 端子与 GND2 端子之间放置一个 100 μF 电容，并将 100Ω 电阻的一端连接到 VBAT。将电流表连接到该电阻的另一端，然后连接到电源或电池的正极端子。将电源或电池的负极端子连接到 GND2 端子。这个简单的 RC 滤波器将消除电流峰值。电容应有较低的 ESR，以将 VBAT 端子的电压纹波降至最低。

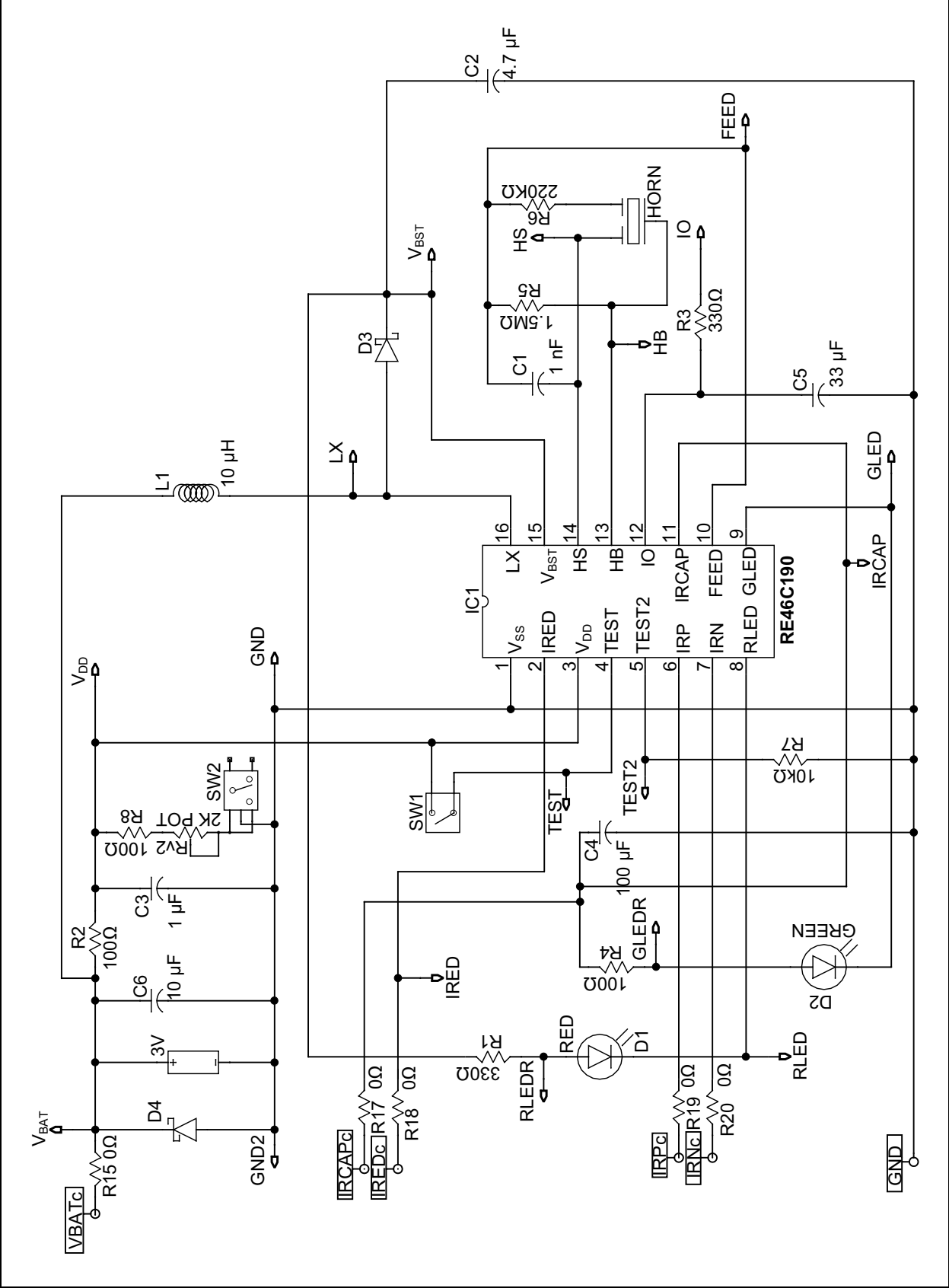
附录 A 原理图和布线

A.1 简介

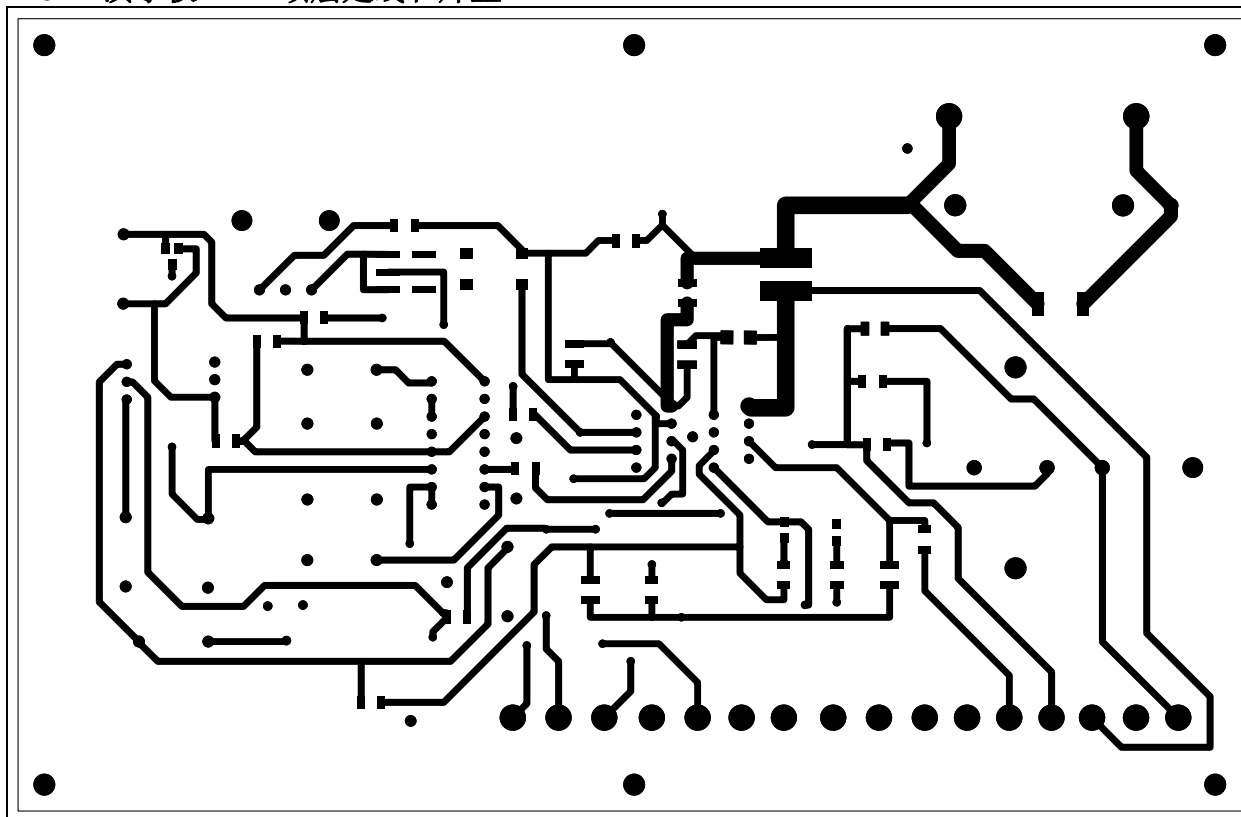
本附录包含 RE46C190 演示板的以下原理图和布线。

- **A.2 “演示板原理图 ——RE46C190 应用电路和烟雾探测腔稳压器”**
- **A.3 “烟雾探测腔仿真电路”**
- **A.4 “演示板 —— 顶层丝印层和焊盘”**
- **A.5 “演示板 —— 顶层走线和焊盘”**
- **A.6 “演示板 —— 底层走线和焊盘”**

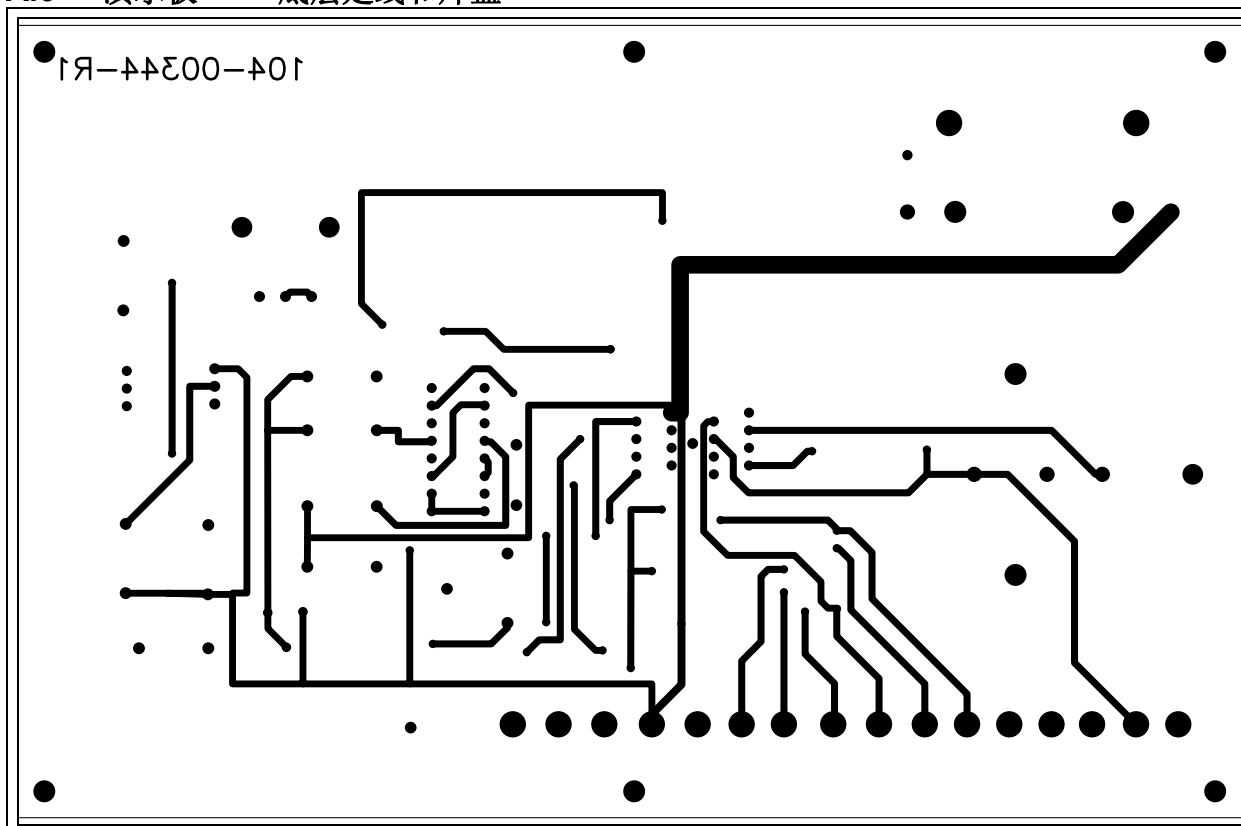
A.2 演示板原理图——RE46C190 应用电路和烟雾探测腔稳压器



A.5 演示板 —— 顶层走线和焊盘



A.6 演示板 —— 底层走线和焊盘



附录 B 物料清单 (BOM)

表 B-1: 物料清单 (BOM)

数量	编号	说明	制造商	部件编号
3	BH1	用于 PCB 安装的 CR123A 电池座 —— 符合 RoHS 标准 (BCR123A)	http://www.batteryspace.com	BCR123A
1	C1	多层陶瓷电容 (MLCC) —— 1206 100V 1000 pF 10% X7R	Kemet® Electronics Corp.	C1206Y102K1RACTU
1	C2	多层陶瓷电容 (MLCC) —— SMD/SMT 1210 4.7 uF 25V X7R 20%	TDK® Corporation	C3225X7R1E475M
1	C3	多层陶瓷电容 (MLCC) —— 1210 100V 1 uF 20% X7R	TDK Corporation	C3225X7R2A105M
1	C4	多层陶瓷电容 (MLCC) —— SMD/SMT 1210 100 uF 6.3V X5R 20%	TDK Corporation	C3225X5R0J107M
1	C5	多层陶瓷电容 (MLCC) —— SMD/SMT 1210 33 uF 6.3V X5R 20%	TDK Corporation	C3225X5R0J336M
1	C6	多层陶瓷电容 (MLCC) —— SMD/SMT 1210 10 uF 25V X5R 10%	TDK Corporation	C3225X5R1E106K
1	D1	SMD 红色 2.0V LED	Lumex® Inc.	SML-LXF0805SIC-TR
1	D2	SMD 绿色, 565 nm 2.2V, 10mcd	Lumex Inc.	SML-LX0805GC-TR
1	D3	肖特基整流器, 1.5A, 25V, DO-214AC	Vishay® Intertechnology, Inc.	BYS10-25-E3/TR
1	D4	快速开关二极管, 3A 600V DO-214AB	Vishay Intertechnology, Inc.	RS3J-E3/57T
1	HRN1	PCB 安装, 密封型压电式蜂鸣器	MynTahl Corp.	EFM-290ED
1	IC1	SOIC 插座, 16POS, SMD 连接器类型: SOIC 插座	3M	216-7383-55-1902
1	IC1	Microchip 将交付	Microchip Technology Inc.	RE46C190S16F
1	IC2	CONN IC 插座 16POS DIP TIN	Tyco® Electronics	2-641610-1
1	IC2 插座	IC MUX/DEMUX QUAD 1X1 16DIP	ON Semiconductor®	MC74HC4316ANG
1	L1	功率电感 10 uH 1.7A	Sumida Corporation	CDRH6D28NP-100NC
1	Q1	MOSFET P-CH 45V 230MA TO92-3	Diodes® Incorporated/Zetex	BS250P
1	Q2	MOSFET P-CH 20V 2.4A SSOT3	Fairchild Semiconductor®	FDN302P
1	Q3	MOSFET N-CH 60V 600MA TO92-3	Diodes Incorporated/Zetex	ZVN4206AV
1	PCB	符合 RoHS 标准的 PCB 裸板, RE46C190 演示板	—	104-00344
6	R10、R15、 R17、R18、 R19 和 R20	电阻 1206-SMD 0Ω 跳线	Bourns® Inc.	CR1206-J/-000ELF
2	R1 和 R3	电阻 1206-SMD 1/4W 330Ω 1%	Vishay Intertechnology, Inc./Dale	CRCW1206330RFKTA

注 1: 物料清单中所列元件均为 PCB 组装的代表性元器件。生产过程中使用的已发布 BOM 所采用的所有元器件均符合 RoHS。

RE46C190 演示板用户指南

表 B-1: 物料清单 (BOM) (续)

数量	编号	说明	制造商	部件编号
3	R2、R4 和 R8	电阻 1206-SMD 1/4W 100Ω 1%	Vishay Intertechnology, Inc./Dale	CRCW1206100RFKEA
1	R5	电阻 1206-SMD 1/4W 1.5 MΩ 1%	Vishay Intertechnology, Inc./Dale	CRCW12061M50FKEA
2	R6 和 R9	电阻 1206-SMD 1/4W 220 kΩ 1%	Vishay Intertechnology, Inc./Dale	CRCW1206220KFKEA
1	R7	电阻 1206-SMD 1/4W 10 kΩ 1%	Vishay Intertechnology, Inc./Dale	CRCW120610K0FKEA
6	R10、R15、R17、R18、R19 和 R20	电阻 1206-SMD 0Ω 跳线	Bourns Inc.	CR1206-J/-000ELF
3	R11、R12 和 R13	10 kΩ 电阻	Vishay Intertechnology, Inc.	CCF0710K0GKE36
1	R14	电阻, 金属膜, 20Ω, 250 mW, 1%	Multicomp	MCMF0W4FF200JA50
1	R16	电阻, 金属膜, 1 MΩ, 500 mW, 2%	Vishay Intertechnology, Inc.	CCF071M00GKE36
2	RA 和 RC	电阻 20 MΩ 5W CARB COM	Ohmite® Mfg., Co.	OF206JE
2	RB 和 RD	电阻, HV, 100 MΩ, 800 mW, 1%	Tyco Electronics	HBA100MFZRE
1	Rv1	POT 2.5 MΩ CARBON 1/2W	Precision Electronic Components Ltd.	SPRU2551S28
1	Rv2	电位器 2K 线性 12MM	Bourns Inc.	PDB12-H4251-202BF
1	SW1	SWITCH TACT 6MM 230GF H=4.3MM	OMRON Corporation	B3S-1002P
1	SW2	拨动开关 SPDT ON-NONE-ON SMT	C&K Components	GT11MSCBE
18	测试点	电路板硬件——PCB TERMINAL PIN TURRET	Harwin Plc.	H2121-01

注 1: 物料清单中所列元件均为 PCB 组装的代表性元器件。生产过程中使用的已发布 BOM 所采用的所有元器件均符合 RoHS。

表 B-2: 物料清单——硬件部件

数量	编号	说明	制造商	部件编号
2	电池座六角螺母	NUT HEX 4-40 NYLON	B&F™ Fastener Supply	NY HN 440
2	电池座螺钉	SCREW MACH PHIL 4-40X3/8 NYLON	B&F Fastener Supply	NY PMS 440 0038 PH
1	POT 拨盘	SWITCH KNOB STRAIGHT 0.74" NATRL	Tyco Electronics	KLN700A1/4
1	POT 拨盘	SWITCH KNOB STRAIGHT 0.50" NATRL	Tyco Electronics	KLN500A1/8
6	脚垫	SCREW MACH PHIL 4-40X1/4 NYLON	B&F Fastener Supply	NY PMS 440 0025 PH
6	脚垫	STANDOFF HEX 0.500"L 4-40THR NYL	Keystone Electronics®	1902C

注 1: 物料清单中所列元件均为 PCB 组装的代表性元器件。生产过程中使用的已发布 BOM 所采用的所有元器件均符合 RoHS。

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://www.microchip.com/support>

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

印第安纳波利斯 Indianapolis
Noblesville, IN
Tel: 1-317-773-8323
Fax: 1-317-773-5453

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: 86-10-8569-7000
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 - 杭州
Tel: 86-571-2819-3187
Fax: 86-571-2819-3189

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

亚太地区

台湾地区 - 高雄
Tel: 886-7-536-4818
Fax: 886-7-330-9305

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

台湾地区 - 新竹
Tel: 886-3-5778-366
Fax: 886-3-5770-955

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 - Osaka
Tel: 81-66-152-7160
Fax: 81-66-152-9310

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