



MCP3905/6

评估板
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. 的英文原本文档。

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、CodeGuard、dsPICDEM、dsPICDEM.net、dsPICworks、ECAN、ECONOMONITOR、FanSense、FlexROM、fuzzzyLAB、In-Circuit Serial Programming、ICSP、ICEPIC、Linear Active Thermistor、Mindi、MiWi、MPASM、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。

© 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方面的质量体系也已通过了 ISO 9001:2000 认证。

目录

前言	1
第 1 章 产品概述	
1.1 简介	5
1.2 什么是 MCP3905/6 评估板?	5
1.3 MCP3905/6 评估板工具包的构成	5
第 2 章 安装与操作	
2.1 简介	7
2.2 特性	8
2.3 入门	8
2.4 MCP3905/6 评估板概述	11
2.5 功能模块说明	11
附录 A 原理图和布局图	15
A.1 简介	15
A.2 原理图和 PCB 布局图	15
A.3 评估板原理图	16
A.4 评估板——顶层和丝印层	17
A.5 评估板——底层	18
附录 B 元器件清单 (BOM)	19
全球销售及服务网点	22

注:

前言

客户须知

所有文档均会更新，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”，其中“XXXXX”为文档编号，“A”为文档版本。

简介

本章包含使用 MCP3905/6 评估板前需要了解的有用的一般信息。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 MCP3905/6 评估板。本手册的内容编排如下：

- **第 1 章 “产品概述”**——关于 MCP3905/6 评估板的重要信息。
- **第 2 章 “安装与操作”**——包含关于每个模块的详细说明，以及关于如何使用评估板的指示信息。
- **附录 A “原理图和布局图”**——显示 MCP3905/6 评估板的原理图和布板图。
- **附录 B “元器件清单 (BOM)”**——列出用于构建 MCP3905/6 评估板的器件。

MCP3905/6 评估板用户指南

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	<i>... 仅有的编译器 ...</i>
首字母大写	窗口	Output 窗口
	对话框	Settings 对话框
	菜单选项	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
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-
	位值	0, 1
	常数	0xFF, 'A'
斜体 Courier	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 [options] <i>file</i> [options]
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 MCP3905/6 评估板。以下 Microchip 文档均已提供，建议读者作为补充参考材料阅读。

MCP3905 数据手册，《带有功率脉冲输出的电能计量 IC》（DS21948C_CN）

此数据手册提供了关于 MCP3905 器件的详细信息。

AN994，《采用 MCP3905/6 进行符合 IEC 标准的有功电能表设计》（DS00994A_CN）

此应用笔记论述了与参考设计相关的设计方案。

《MCP3905/6 电能表参考设计》（DS51565A_CN）

该参考设计为独立的低功耗电能表设计。它可以作为独立电能表设计，也可以作为基于单片机的 LCD 电能表的模拟前端设计。该参考设计符合电能计量标准 IEC62053 和传统的 IEC61036、IEC1046 和 IEC687 的 EMC 要求。

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、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（2005 年 8 月）

- 本文档的最初版本。

注:

第 1 章 产品概述

1.1 简介

本章对 MCP3905/6 评估板进行概述，包含以下主题：

- 什么是 MCP3905/6 评估板？
- MCP3905/6 评估板工具包的构成

1.2 什么是 MCP3905/6 评估板？

MCP3905/6 评估板用于对各种采用 MCP3905/06 电能计量集成电路（Integrated Circuit, IC）的电能表设计进行测试。使用该评估板作为试验模拟前端（Analog Front-End, AFE），可以很方便地实现独立的 MCP3905/6 电能表和使用 PICmicro® 单片机（Microcontroller Unit, MCU）的电能表设计。

1.3 MCP3905/6 评估板工具包的构成

本 MCP3905/6 评估板工具包包括：

- MCP3905/6 评估板（安装有 MCP3905）
- 《MCP3905/6 评估板用户指南》（DS51567A_CN）
- MCP3905 数据手册，《带有功率脉冲输出的电能计量 IC》（DS21948C_CN）
- AN994，《采用 MCP3905/6 进行符合 IEC 标准的有功电能表设计》（DS00994A_CN）

注:

第 2 章 安装与操作

2.1 简介

MCP3905/6 评估板为客户提供了对 MCP3905 电能计量 IC 进行方便评估的方法。评估板上具有高压交流输入线和负载接点，以及用于评估电流分流器或电流互感器（Current Transformer, CT）的必要空间。MCP3905/6 器件连接有带分流器的跳线和复位开关，用以进一步方便器件评估和电能表设计。评估板上还提供了多个输入通道配置电路，用于配置差分 and 单端输入信号。板载的 LED 可以用于直观地评估 MCP3905/6 的输出。评估板上具有一个标准的 14 引脚 PICtail™ 子板插头，可以连接各种 Microchip PICmicro® 单片机演示板，用以支持 PIC16、PIC18 和 dsPIC® DSC 开发系统电表设计。该连接也可以使用板载的光隔离器 IC 进行隔离。

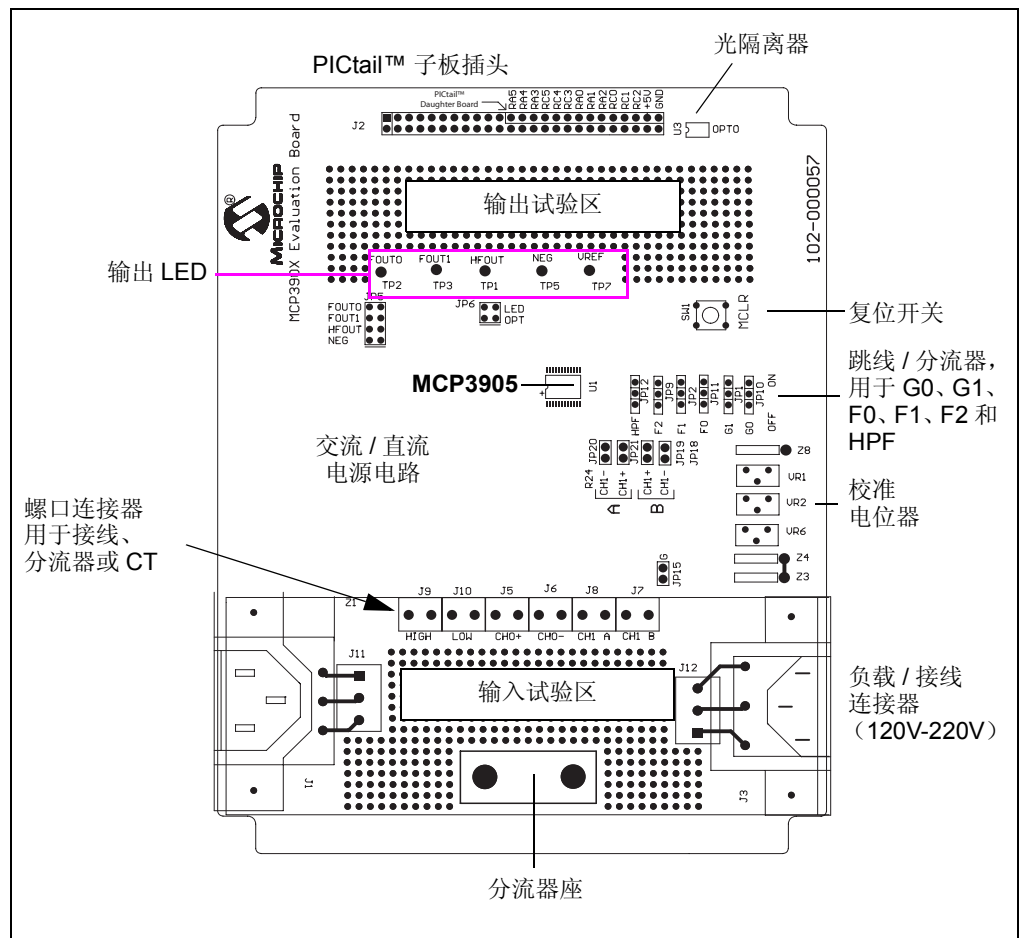


图 2-1: MCP3905/6 评估板

MCP3905/6 评估板用户指南

2.2 特性

MCP3905/6 评估板具有以下特性：

- 具有足够大的空间，用于方便地连接交流线和负载，使得可以使用不同的电流检测元件进行试验。
- 可以方便地连接 PICDEM™ 演示板，进行各种基于 PICmicro® 单片机（MCU）的电能表设计。
- 具有用于简单配置器件的跳线和分流器。
- 具有板载的低成本交流变直流电源电路，用以对《MCP3905/6 电能表参考设计》（DS51565A_CN）中使用的低功耗 MCP3905AFE 进行演示。
- 采用抗 EMC 干扰和印刷电路板（Printed Circuit Board, PCB）设计，与《MCP3905/6 电能表参考设计》（DS51565A_CN）中所使用的相同。
- 设计为可以装入推荐的塑料外壳内，用以进行安全的高压演示与试验（未带外壳，外壳是可选的）。

2.3 入门

下面的示例说明了如何使用该评估板，示例中使用了电流检测分流器、220 V 交流线电压和 10A 的负载。本节所描述的所有连接都取决于所选择的电流检测元件。示例中选用 250 $\mu\Omega$ 分流器作为电流检测元件。

2.3.1 步骤 1：安装电流检测元件并进行适当的输入连接

在输入试验区连接线 / 负载，并将电流检测元件连接到适当的螺口连接器。图 2-2 给出了分流器的连接示例。请注意，采用图 2-2 分流器示例中的方式使用交流 / 直流电源电路时，应将相线用作 MCP3905/6 评估板的 GND 参考。

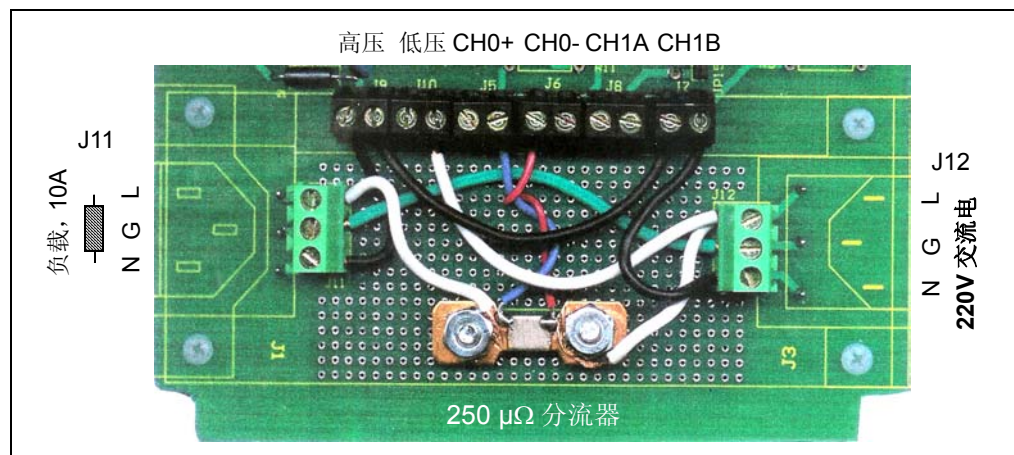


图 2-2: 输入试验区使用分流器的连接示例。该系统偏置为双线电源的相线。

2.3.2 步骤 2：选择通道 0 的输入方式

当使用分流器时，电阻接口 R_{11} 和 R_{12} 应保持开路。JP3、JP13 和 JP14 也应保持开路。在该配置中，分流器与使用差分方式的通道输入连接，用户可选择使用 RC 滤波器。

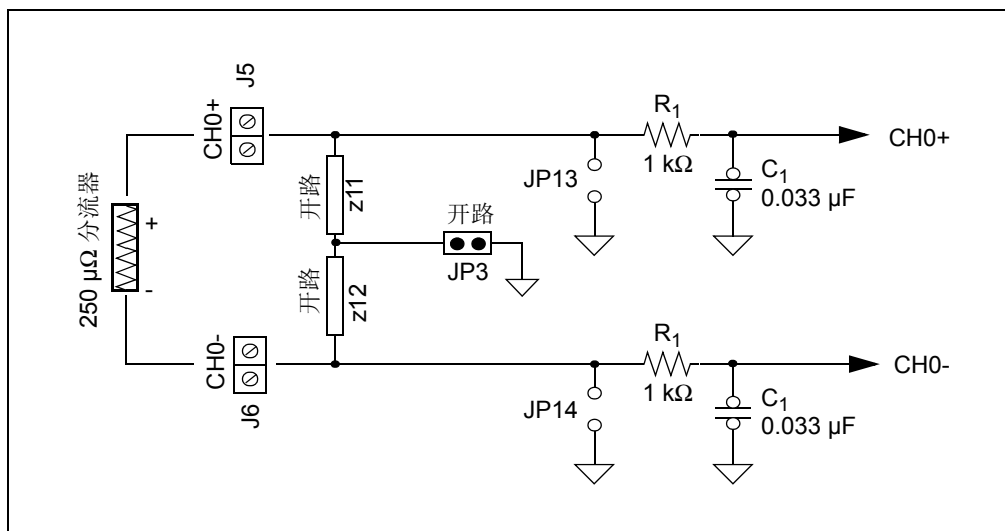


图 2-3: 选择 250 $\mu\Omega$ 分流器的通道 0 跳线连接

2.3.3 步骤 3：选择通道 1 的输入方式

使用 JP18、JP19、JP20 和 JP21，选择通道 1 的输入方式是单端输入还是差分输入，并且选择连接到分压器和电位器的输入。图 2-4 中，分压器和电位器连接到正输入端，而负输入端通过 RC 连接到 A_{GND} 。

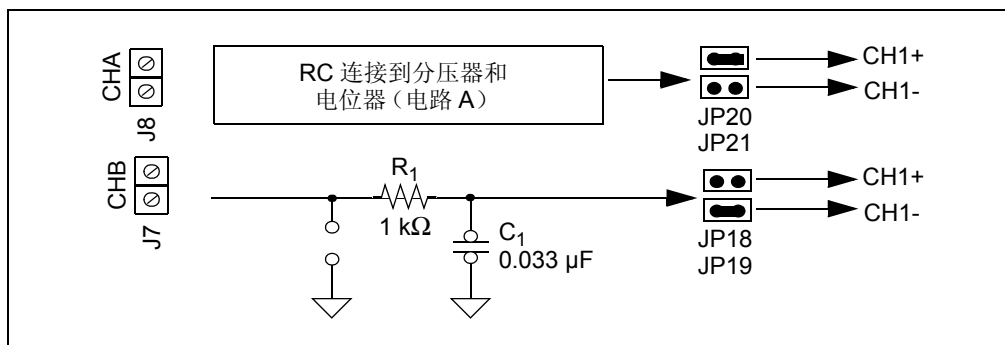


图 2-4: 通道 1 输入方式示例

2.3.4 步骤 4：选择所需的输出评估方式

跳线 JP5 和 JP6 用于选择输出评估方式。在示例中，选择将 HF_{OUT} 连接到 LED 进行闪烁显示。

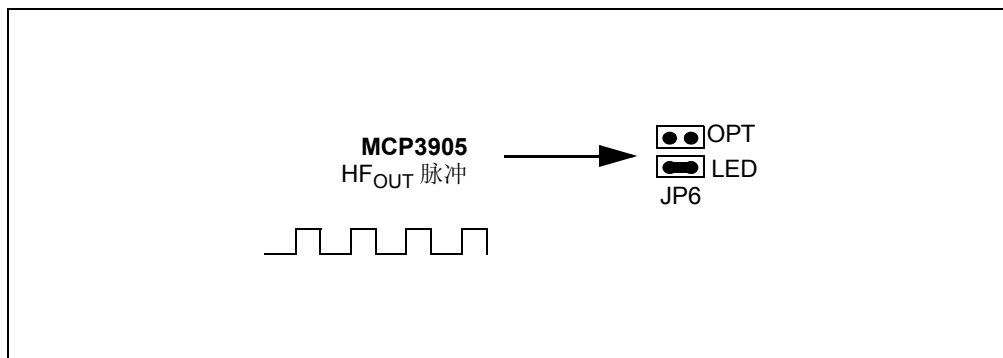


图 2-5： 将 MCP3905 高频输出连接到 LED

2.3.5 步骤 5：选择 +5V 电源

按照图 2-2 中的 J9 和 J11 连接方式时，220V 交流 / 直流电源电路可以用作 +5V 电源。这里我们将 JP4 置于 INT 位置作为内部连接。

2.3.6 步骤 6：连接线与负载并观察 MCP3905 输出

选择了所有的跳线位置之后，将 220V 电源与正确的接点 L、G 和 N 相连接，并连接适当的负载（示例中为 10A），这将为 MCP3905/6 评估板供电，并产生图 2-5 所示的 MCP3905 输出（LED 闪烁）。

2.4 MCP3905/6 评估板概述

本节将对 MCP3905/06 的功能模块进行说明。关于设计方案和实现符合 IEC1036 标准的方法的更多详细信息，请参见 AN994，《采用 MCP3905/6 进行符合 IEC 标准的有功电能表设计》(DS00994A_CN)。关于详细的电路原理图，请参见附录 A “原理图和布局图”；关于编译 MCP3905/6 评估板所使用元件的列表，请参见附录 B “元件清单 (BOM)”。

2.5 功能模块说明

2.5.1 输入试验区

所有的线路 / 负载、分流器和 CT 连接在螺口连接器 J5-J12 旁的位置。该区域具有两个用于标准分流连接器的安装孔。所有高压接点都应连接在该试验区中。

2.5.2 高压输入接点 (J5-12)

这些螺口连接器用于连接分流器、CT、线路和负载。分流器电阻应并联接在 J5 和 J6 之间。在输入试验区中可以进行各种使用分流器和 CT 的试验。

J9 和 J10 用于输入交流 / 直流电源电路。J10 作为整个评估板的电压参考点。分流器类型的电能表应连接到相线。下图给出了一个示例。

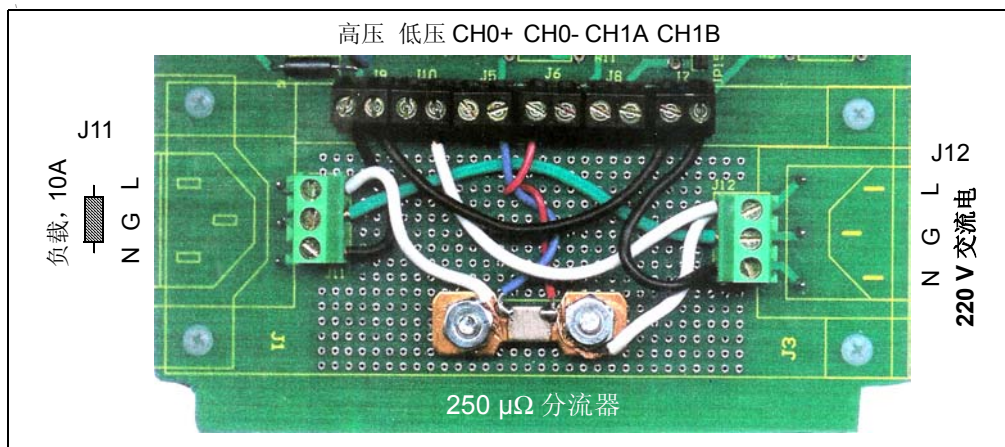


图 2-6: 使用分流器的双线系统连线示例

2.5.3 用于选择 MCP3905 增益和频率常数 F_C 的跳线和分流器 (JP1、2 和 9-12)

评估板中包含了逻辑高电平和逻辑低电平的跳线和分流器（用于选择所有增益和频率常数），并清楚地标注了滤波器的 Off 和 On 选项。

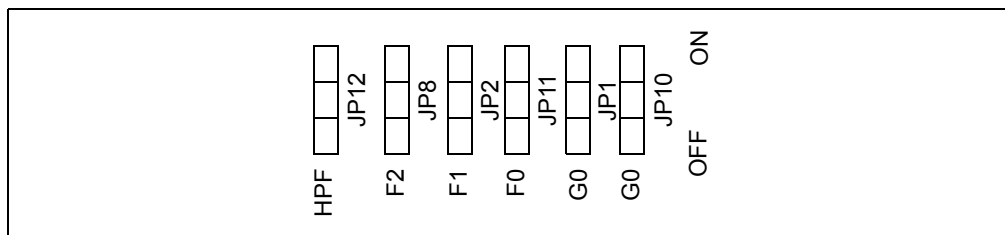


图 2-7: MCP3905 跳线选择

2.5.4 用于配置 MCP3905 通道 0 输入的跳线和分流器（JP5、JP6 和 ZN-N）

通道 0 为 MCP3905 器件的差分输入，用作电能表的电流检测通道。该评估板上的通道 0 具有用于连接 CT 负载电阻的电阻接口，每个输入上还接有 RC 滤波器，同时还可以选择将其中的任何一个输入与地短接。图 2-8 和图 2-9 给出了两个跳线配置示例。

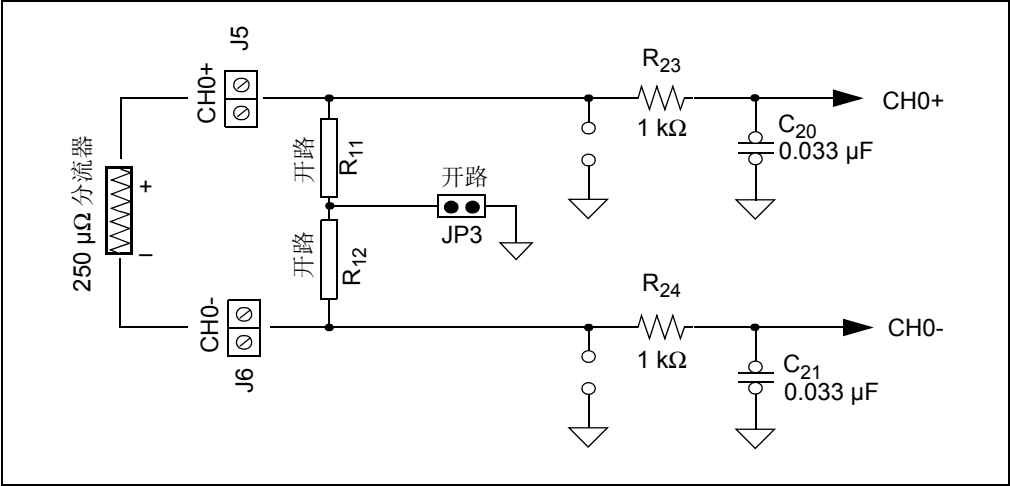


图 2-8: 选择 250 $\mu\Omega$ 分流器的通道 0 跳线连接

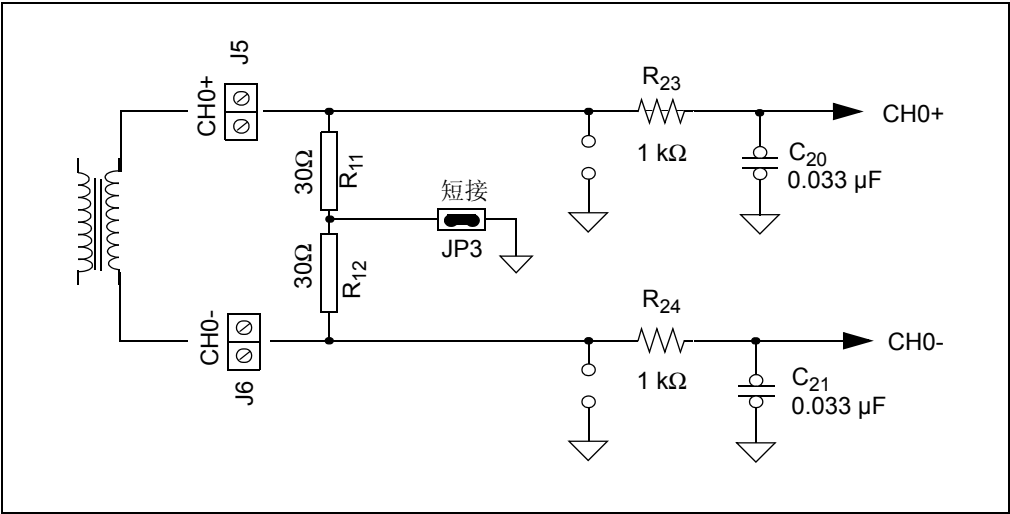


图 2-9: 电流互感器连接 60 Ω 负载电阻的通道 0 跳线连接示例

2.5.5 具有 A_{GND} 选项的通道 1 RC 电路——电路 A

通道 1 为差分输入，对于每个单端输入，有两种可能的电路选择（电路 A 和电路 B）。使用 MCP3905/6 评估板时，两个输入中的任何一个都可以连接到 RC 或 A_{GND}，使用户可进行单端输入或差分输入试验。对于所有单端输入配置，都应该将 JPX 与地短接。

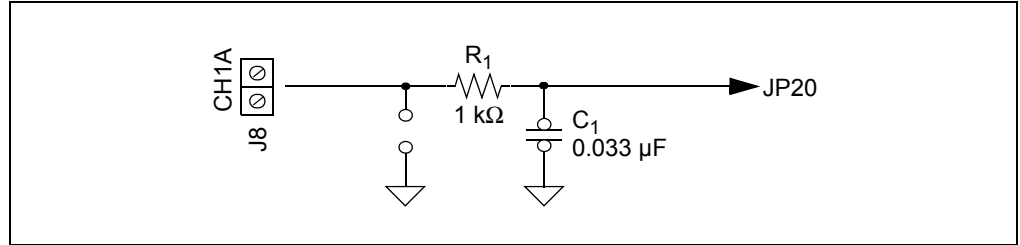


图 2-10: 通道 1 RC 电路 A

2.5.6 通道 1 分压电路和校准电位器——电路 B

电路 B 包括 4 个电阻插槽和一个机械式电位器。这使用户可通过改变通道 1 输入信号的幅值来对 MCP3905 的输出进行校准试验。

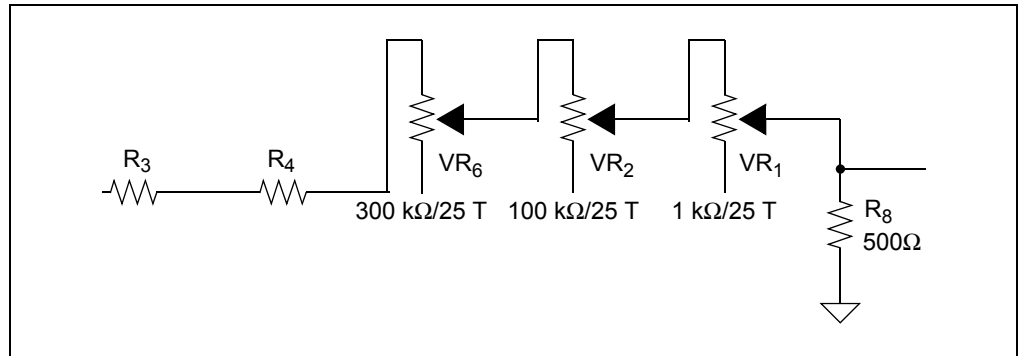


图 2-11: 通道 1 上的分压器，包含用于校准试验的电位器 VR₁、VR₂ 和 VR₆，在 PCB 丝印层标注为电路 B。

2.5.7 MCP3905

它位于评估板中央，24 引脚，贴片封装。关于详细的说明，请参见 MCP3905 数据手册，《带有功率脉冲输出的电能计量 IC》(DS21948C_CN)。

2.5.8 直流电源

MCP3905/6 评估板上具有一个低成本直流电源电路。它与 MCP3905/6 电能表参考设计中使用的直流电源电路相同。直流电源由交流信号经半波齐纳二极管限幅后输入 7805 +5V 稳压器而产生。

C_{17} 和 C_{16} 用于对直接引自电力线的交流信号进行分压，它们的值取决于期望使用的交流电源。评估板上装有一个 $0.47\ \mu\text{F}$ 的串联电容，用于通过分压将交流线电压 $220\ \text{V}_{\text{RMS}}$ 降低。如果直流电源与 $120\ \text{V}_{\text{RMS}}$ 交流电源电容配合使用，则 C_{16} 应改为 $1\ \mu\text{F}$ 。关于详细的器件信息，请参见附录 B “元器件清单 (BOM)”。

关于该电路设计以及 120V 电路规范的更多信息，请参见 AN994，《采用 MCP3905/6 进行符合 IEC 标准的有功电能表设计》(DS00994A_CN)。

2.5.9 输出试验区

评估板上另外还有一个试验区，用于使用 MCP3905 输出进行试验。MCP3905 的所有输出 ($F_{\text{OUT}0}$ 、 $F_{\text{OUT}1}$ 、 H_{FOUT} 和 REVP) 都引到该试验区。

2.5.10 将 MCP3905/6 评估板与 PICDEM™ 演示板相连接

该评估板上具有一个标准的 14 引脚 PICtail™ 子板连接器，如图 2-12 所示。用户可以进行任何使用 MCP3905 的 PICmicro 单片机电表设计的开发。MCP3905/6 电能表参考设计包含有一个光隔离器，作为使用分流器的直接连接电表的额外保护。它通过 JP5 连接到 MCP3905 的选定输出。光隔离器的输出上需要连接一个弱上拉电阻，以使所选择的逻辑信号可以出现在基于 PICmicro MCU 的演示板上，该信号与 MCP3905/6 评估板完全隔离。光隔离器的输出连接到子板连接器的 RC0，如图 2-12 所示。选择 RC0 作为默认输出，这是由于许多 PICmicro® MCU 选择 Timer1 时钟输入的缘故。

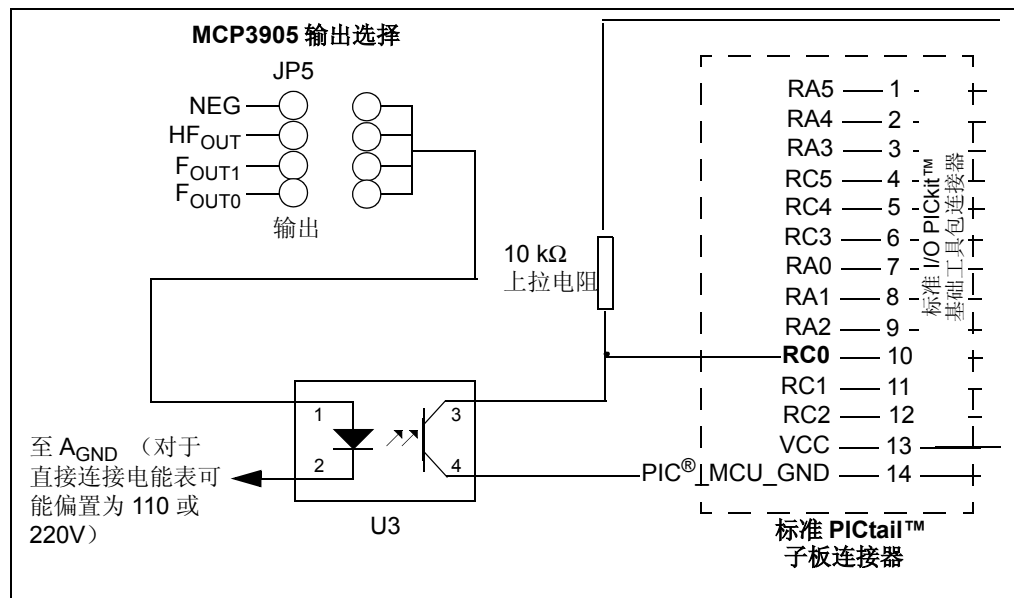


图 2-12: MCP3905 的光隔离器输出到 PICkit™ 插头。输出连接到 RC0（使用一个 $10\ \text{k}\Omega$ 的弱上拉电阻）、PICtail™ 子板插头 +5V、PICmicro® MCU 插头以及 GND。

附录 A 原理图和布局图

A.1 简介

本附录包含《MCP3905/6 评估板用户指南》的以下原理图和布局图：

- 评估板原理图
- 评估板——顶层和丝印层
- 评估板——底层

A.2 原理图和 PCB 布局图

图 A-1 显示了各层的次序。

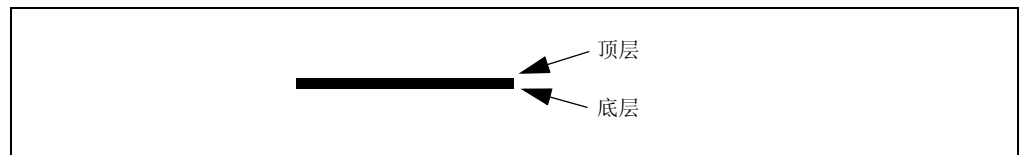
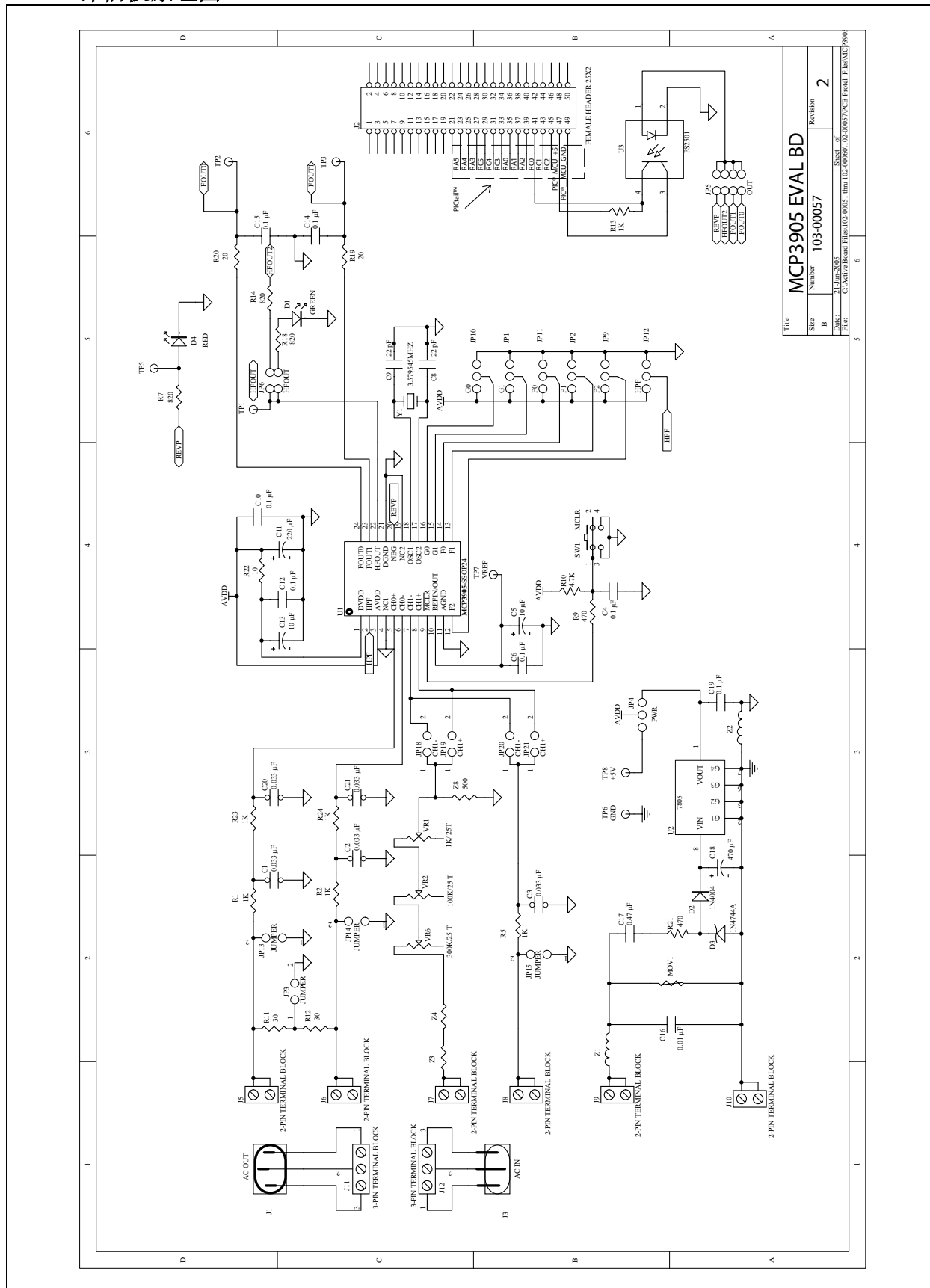
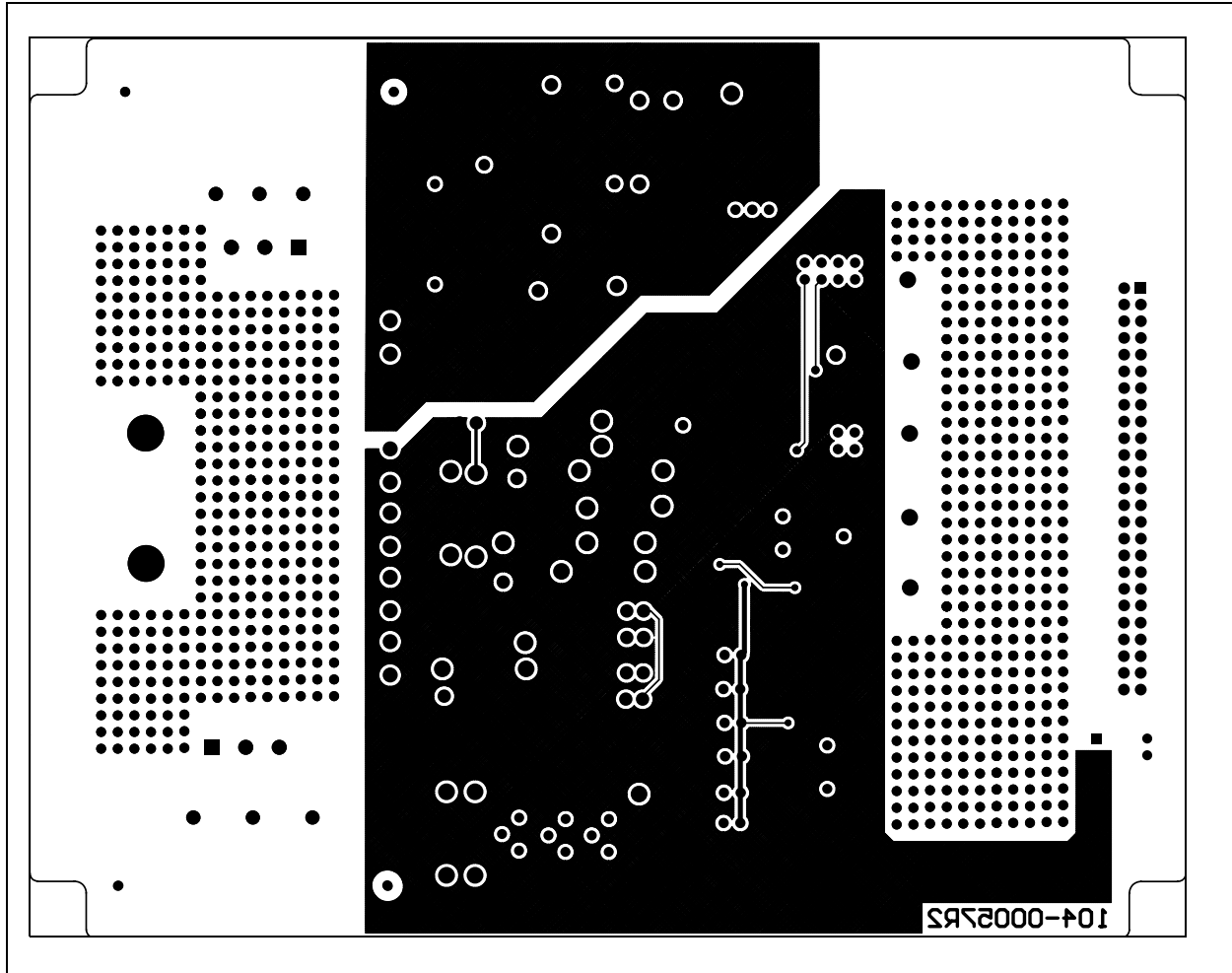


图 A-1: 层次序

A.3 评估板原理图



A.5 评估板布局图——底层



附录 B 元器件清单 (BOM)

表 B-1: 元器件清单 (Bill-Of-Materials, BOM)

数量	符号	说明	制造商	器件编号
7	C4,C6,C10, C12,C14,C15, C19	瓷片电容, 0.1 μ F, 16V, X7R, 0805	Panasonic® - ECG	ECJ-2VB1C104K
1	C16	INTERFERENCE 金属电容, 01 μ F	Panasonic - ECG	ECQ-U2A103MN
5	C1,C2,C3,C20, C21	瓷片电容, 33000PF, 50V, X7R, 0805	Panasonic - ECG	ECJ-2VB1H333K
1	C17	金属化聚丙烯电容, 47UF/630VDC	Panasonic - ECG	ECQ-E6474KF
1	C18	CAP 470 μ F 35V ELECT FC RADIAL	Panasonic - ECG	EEU-FC1V471
1	C22	CAP 220 μ F 10V ELECT FC RADIAL	Panasonic - ECG	EEU-FC1A221S
2	C8,C9	贴片瓷片电容, 22PF, 50V, 0402	Panasonic - ECG	ECJ-0EC1H220J
2	C5,C13	钽电容, 10 μ F, 6.3V, TE 系列	Panasonic - ECG	ECS-T0JY106R
5	R1,R2,R5,R23, R24	金属薄膜电阻, 1.00K OHM, 1/4W, 1%, 1206	Yageo America	MFR-25FBF-1K00
1	R10	贴片电阻, 4.75K OHM, 1/10W, 1%, 0805	Panasonic - ECG	ERJ-6ENF4751V
1	R22	贴片电阻, 10 OHM, 1/8W, 1%, 1206	Panasonic - ECG	ERJ-8ENF10R0V
1	R13	贴片电阻, 1.0K OHM, 1/10W, 1%, 0805	Panasonic - ECG	ERJ-6ENF1001V
2	R19,R20	贴片电阻, 20.0 OHM, 1/8W, 1%, 1206	Panasonic - ECG	ERJ-8ENF20R0V
1	R9	贴片电阻, 475 OHM, 1/10W, 1%, 0805	Panasonic - ECG	ERJ-6ENF4750V
3	R7,R12,R14	贴片电阻, 825 OHM, 1/10W, 1%, 0805	Panasonic - ECG	ERJ-6ENF8250V
2	R11,R12	金属薄膜电阻, 30.1 OHM, 1/4W, 1%	Yageo America	MFR-25FBF-30R1
1	R21	金属氧化物电阻, 470 OHM, 1W, 5%	Panasonic - ECG	ERG-1SJ471
1	Z8	金属薄膜电阻, 499 OHM, 1/4W, 1%	Yageo America	MFR-25FBF-499R
2	Z3,Z4	金属薄膜电阻, 332K OHM, 1/4W, 1%, 1206	Yageo America	MFR-25FBF-332K
2	Z1,Z2	BEAD CORE SINGLE 3.5X9 MM AXIAL	Panasonic - ECG	EXC-ELSA39
1	VR1	CERM 电位器, 1.0K OHM 3/8" SQ SL MT	Bourns® Inc.	3296Y-1-102
1	VR2	CERM 电位器, 100K OHM 3/8" SQ SL MT	Bourns Inc.	3296Y-1-104
1	VR6	CERM 电位器, 500K OHM 3/8" SQ SL MT	Bourns Inc.	3296Y-1-504
1	Y1	晶振, 3.579545 MHZ, 17PF, HC49/US	ECS™ Inc	ECS-35-17-4
1	J3	交流输入插口	Schurter	GSP1.8101.1
1	J1	交流输出插口	Schurter	4300.0251
1	J2	未安装	-	-
1	MOV1	峰值浪涌抑制器——金属氧化物变阻器, 最大钳位电压 710V	Epcos	SIOV-S20K275
1	D1	漫射型绿色圆长 LED	Panasonic - SSG	LN31GPH
1	D4	漫射型红色圆长 LED	Panasonic - SSG	LN21RPH
1	D2	整流器, GPP, 400V, 1A, DO-41	Diodes Inc	1N4004-T
1	D3	齐纳二极管, 15V, 1W, 5%, DO-41	Diodes Inc	1N4744A-T

MCP3905/6 评估板用户指南

表 B-1: 元器件清单 (Bill-Of-Materials, BOM) (续)

数量	符号	说明	制造商	器件编号
1	U1	MCP3905 电能计量 IC	Microchip Technology Inc.	MCP3905-I/SS
1	U2	稳压芯片, 5V, 100mA, 8-SOIC	National Semiconductor™	LM78L05ACM
1	U3	单通道光电耦合器, TRANS, DIP 封装	NEC	PS2501-1
1	SW1	轻触开关, 6MM, MOM, 100GF	Omron® Electronics Inc-ECB Div	B3F-1000
7	JP1,JP2,JP4,JP9,JP10,JP11,JP12	" 插头, .1""ST MALE, 1RW, 3PIN, (10) .025""PST, .23""GOLDTAIL	Jameco Valuepro	7000-1X3SG
1	JP5	" 插头, .1""ST MALE, 2RW, 8PIN, .025""PST, .23""GOLDTAIL (10)	Jameco Valuepro	0-2X4SG
1	JP6	" 插头, ST MALE, 2RW, 4PIN, 1""CTR, .025 PST	Jameco Valuepro	2X2SG
10	JP3,JP16,JP15,JP13,JP14,JP18,JP20,JP21,JP19,JP17	" 插头, .1""ST MALE, 1RW, 2PIN, (10) .025""PST, .21""GOLDTAIL	Jameco Valuepro	"7000-1X2SG"
6	TP1,TP2,TP3,TP5,TP7,TP6	PC 多功能测试点, 白色	Keystone Electronics®	5012
6	J5,J6,J7,J8,J9,J10	接线端子, 5 MM, 垂直, 2POS PCB	Onshore Technology	ED350/2
2	J11,J12	接线端子, 5 MM, 垂直, 3POS PCB	Onshore Technology	ED350/3
30	C1,C2,C3,C20,C21,R1,R2,R5,R23,R24,Z3,Z4,Z8,R11,R12	引脚插座, .015/.025 DIA 0252 SER 注 * 每个位置两个引脚	Mill-Max® Manufacturing Corp.	0252-0-15-01-3027100
4	J1 和 J3	螺丝, MACH PHIL 4-40X3/8 NYLON	Building Fasteners	NY PMS 440 0038 PH
4	J1 和 J3	螺帽, HEX 4-40 NYLON	Building Fasteners	NY HN 440

注:

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
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: 43-7242-2244-3910
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