# MCP9600热电偶IC评估板用户指南

© 2016 Microchip Technology Inc.

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。除非另外声明，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、 FlashFlex、 flexPWR、 JukeBlox、 KEELOQ、 KEELOQ 徽标、 Kleer、 LANCheck、 MediaLB、 MOST、 MOST 徽标、 MPLAB、 OptoLyzer、 PIC、 PICSTART、 PIC$^{32}$ 徽标、 RightTouch、 SpyNIC、 SST、 SST 徽标、 SuperFlash 及 UNI/O 均为 Microchip Technology Inc. 在美国和其他国家或地区的注册商标。

The Embedded Control Solutions Company 和 mTouch 为 Microchip Technology Inc. 在美国的注册商标。

Analog-for-the-Digital Age、BodyCom、chipKIT、chipKIT 徽标、 CodeGuard、 dsPICDEM、 dsPICDEM.net、 ECAN、 In-Circuit Serial Programming、 ICSP、 Inter-Chip Connectivity、 KleerNet、 KleerNet 徽标、 MiWi、 MPASM、 MPF、 MPLAB Certified 徽标、 MPLIB、 MPLINK、 MultiTRAK、 NetDetach、 Omniscient Code Generation、 PICDEM、 PICDEM.net、 PICkit、 PICtail、 RightTouch 徽标、 REAL ICE、 SQI、 Serial Quad I/O、 Total Endurance、 TSHARC、 USBCheck、 VariSense、 ViewSpan、 WiperLock、 Wireless DNA 和 ZENA 均为 Microchip Technology Inc. 在美国和其他国家或地区的商标。

SQTP 为 Microchip Technology Inc. 在美国的服务标记。

Silicon Storage Technology 为 Microchip Technology Inc. 在除美国外的国家或地区的注册商标。

GestIC 为 Microchip Technology Inc. 的子公司 Microchip Technology Germany II GmbH & Co. & KG 在除美国外的国家或地区的注册商标。

在此提及的所有其他商标均为各持有公司所有。

© 2016, Microchip Technology Inc. 版权所有。

ISBN：978-1-5224-0170-4

**QUALITY MANAGEMENT SYSTEM CERTIFIED BY DNV**

**═ ISO/TS 16949 ═**

*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生产方面的质量体系也已通过了 ISO 9001:2000 认证。*

声明对象：**MCP9600**热电偶**IC**评估板

EU Declaration of Conformity

Manufacturer: Microchip Technology Inc.
2355 W. Chandler Blvd.
Chandler, Arizona, 85224-6199
USA

This declaration of conformity is issued by the manufacturer.

The development/evaluation tool is designed to be used for research and development in a laboratory environment. This development/evaluation tool is not a Finished Appliance, nor is it intended for incorporation into Finished Appliances that are made commercially available as single functional units to end users under EU EMC Directive 2004/108/EC and as supported by the European Commission's Guide for the EMC Directive 2004/108/EC (8th February 2010).

This development/evaluation tool complies with EU RoHS2 Directive 2011/65/EU.

This development/evaluation tool, when incorporating wireless and radio-telecom functionality, is in compliance with the essential requirement and other relevant provisions of the R&TTE Directive 1999/5/EC and the FCC rules as stated in the declaration of conformity provided in the module datasheet and the module product page available at www.microchip.com.

For information regarding the exclusive, limited warranties applicable to Microchip products, please see Microchip's standard terms and conditions of sale, which are printed on our sales documentation and available at www.microchip.com.

Signed for and on behalf of Microchip Technology Inc. at Chandler, Arizona, USA

Derek Carlson
VP Development Tools

12-Sep-14
Date

注：


© 2016 Microchip Technology Inc.

# 目录

**前言 ..... 7**
简介 ..... 7
文档编排 ..... 7
本指南使用的约定 ..... 8
推荐读物 ..... 9
Microchip网站 ..... 9
客户支持 ..... 9
版本历史 ..... 9
**第1章 产品概述**
1.1 简介 ..... 11
1.2 什么是MCP9600器件？ ..... 11
1.3 什么是MCP9600热电偶IC评估板？ ..... 11
1.4 MCP9600热电偶IC评估板工具包的内容 ..... 11
**第2章 安装和操作**
2.1 简介 ..... 13
2.2 所需工具 ..... 13
2.3 入门 ..... 14
2.3.1 硬件设置 ..... 14
2.3.2 硬件操作 ..... 14
2.4 Microchip温度管理软件GUI ..... 15
2.5 配置MCP9600 ..... 17
2.6 数据采集 ..... 18
**附录A 原理图和布线图 ..... 19**
A.1 简介 ..... 19
A.2 评估板原理图 ..... 20
A.3 评估板——顶层丝印层 ..... 21
A.4 评估板——顶层覆铜和丝印层 ..... 21
A.5 评估板——顶层覆铜 ..... 22
A.6 评估板——底层覆铜 ..... 22
A.7 评估板——底层覆铜和丝印层 ..... 23
A.8 评估板——底层丝印层 ..... 23
**附录B 物料清单（BOM） ..... 25**
**全球销售及服务网点 ..... 28**

注：


© 2016 Microchip Technology Inc.

# 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 **“DSXXXXXXXXA_CN”**，其中 **“XXXXXXXX”**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MCP9600热电偶IC评估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
- 版本历史

## 文档编排

本文档介绍了如何将MCP9600热电偶IC评估板用作开发工具。文档内容编排如下：

- **第1章“产品概述”** ——本章包含有关MCP9600热电偶IC评估板的重要信息。
- **第2章“安装和操作”** ——本章包含评估板每个功能的详细说明以及该评估板的使用入门指南。
- **附录A“原理图和布线图”** ——给出了MCP9600热电偶IC评估板的原理图和布线图。
- **附录B“物料清单（BOM）”** ——列出了用于构建MCP9600热电偶IC评估板的器件。

## 本指南使用的约定

本指南采用以下文档约定：

文档约定

| 说明 | 表示 | 示例 |
|---|---|---|
| **Arial 字体：** | | |
| 斜体字 | 参考书目 | *MPLAB® IDE User's Guide* |
| | 需强调的文字 | …… 为*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 | *File>Save* |
| 粗体字 | 对话框按钮 | 单击 **OK** |
| | 选项卡 | 单击 **Power** 选项卡 |
| N‘Rnnnn | verilog 格式的数字，其中 N 为总位数， R 为基数， n 为其中一位。 | 4‘b0010， 2‘hF1 |
| 尖括号 < > 括起的文字 | 键盘上的按键 | 按下 <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'` |
| 斜体 Courier New | 可变参数 | *`file`*`.o`，其中 *`file`* 可以是任一有效文件名 |
| 方括号 [ ] | 可选参数 | `mcc18 [选项] file [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) { ... }` |


© 2016 Microchip Technology Inc.

## 推荐读物

本用户指南介绍了如何使用MCP9600热电偶IC评估板。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：

- **MCP9600数据手册——热电偶EMF至温度转换器（最高精度为±1.5°C ）（DS20005426A_CN）**

该数据手册提供有关MCP9600器件的详细信息。

- **PIC18F2455/2550/4455/4550数据手册——采用纳瓦技术的28/40/44引脚高性能增强型闪存USB单片机（DS39632D_CN）**

该数据手册提供有关PIC18F2455/2550/4455/4550器件的详细信息。

## 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、研讨会和活动安排表、 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://microchip.com/support 获得网上技术支持。

## 版本历史

### 版本A（2015年9月）

- 本文档的初始版本。

注：


© 2016 Microchip Technology Inc.

# 第1章 产品概述

## 1.1 简介

本章提供MCP9600热电偶IC评估板的概述，涵盖以下主题：

- 什么是MCP9600器件？
- 什么是MCP9600热电偶IC评估板？
- MCP9600热电偶IC评估板工具包的内容

## 1.2 什么是MCP9600器件？

MCP9600是一款热电偶电动势（Electromotive Force，EMF）至温度转换器。该器件利用集成冷结点补偿将热电偶EMF转换为摄氏度。MCP9600能够校正八种热电偶的热电偶非线性误差特性，并针对选定的热电偶输出精度达±1.5°C的温度数据。校正系数来自美国国家标准及技术研究所（National Institute of Standards and Technology，NIST）ITS-90热电偶数据库。

## 1.3 什么是MCP9600热电偶IC评估板？

MCP9600热电偶IC评估板用于评估MCP9600热电偶EMF电压至温度转换器。用户可以使用K型热电偶方便地评估器件的所有功能。该器件还支持J型、T型、N型、E型、B型、S型和R型热电偶。每种类型的热电偶均可通过用相应的连接器替换K型热电偶连接器的方式进行评估。

此外，MCP9600热电偶IC评估板通过USB接口与PC相连。可以使用Microchip温度管理软件图形用户界面（Graphical User Interface，GUI）记录温度数据。

## 1.4 MCP9600热电偶IC评估板工具包的内容

MCP9600热电偶IC评估板工具包包含：

- MCP9600热电偶IC评估板（ADM00665）
- K型热电偶
- Mini USB电缆
- 重要信息手册

© 2016 Microchip Technology Inc.

注：


© 2016 Microchip Technology Inc.

# 第2章 安装和操作

## 2.1 简介

MCP9600热电偶IC评估板使用户能够方便地评估所有用户可编程功能，例如热电偶选择、温度报警限制设置、温度分辨率和功耗模式。

内容包括：

- 所需工具
- 入门
- Microchip温度管理软件GUI
- 配置MCP9600
- 数据采集

## 2.2 所需工具

图2-1所示的个人计算机（Personal Computer，PC）需要在Windows® 98 SE或更高版本的操作系统上运行。它提供了一个方便使用的用户界面，并且能够与评估板通信以及通过USB连接供电。

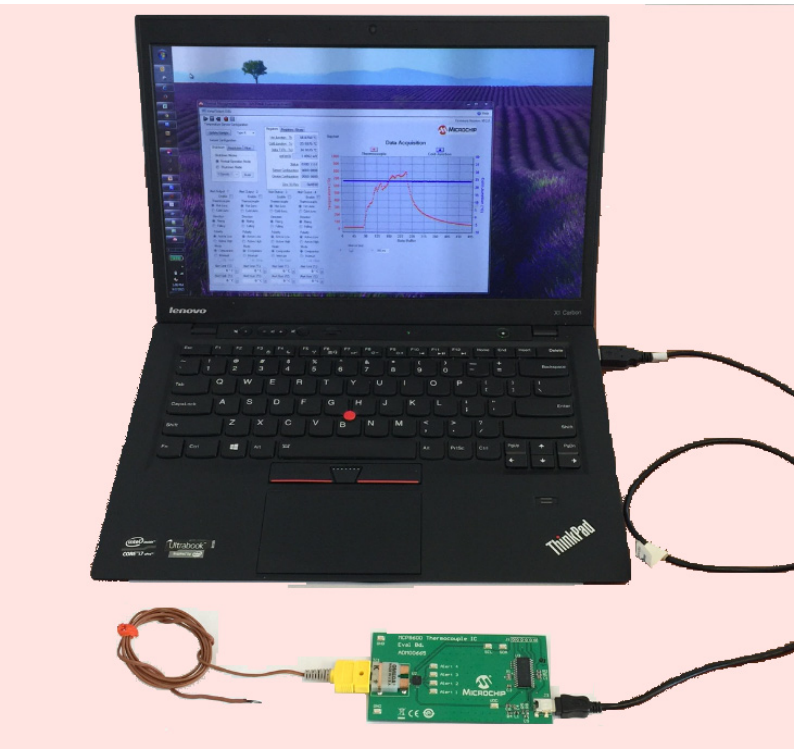


*图2-1： MCP9600热电偶IC评估板设置*

## 2.3 入门

本节介绍了MCP9600热电偶IC评估板的上电及连接方法。

### 2.3.1 硬件设置

1. MCP9600热电偶IC评估板有一个适用于PC接口的mini USB连接器。用USB电缆将评估板与PC相连。

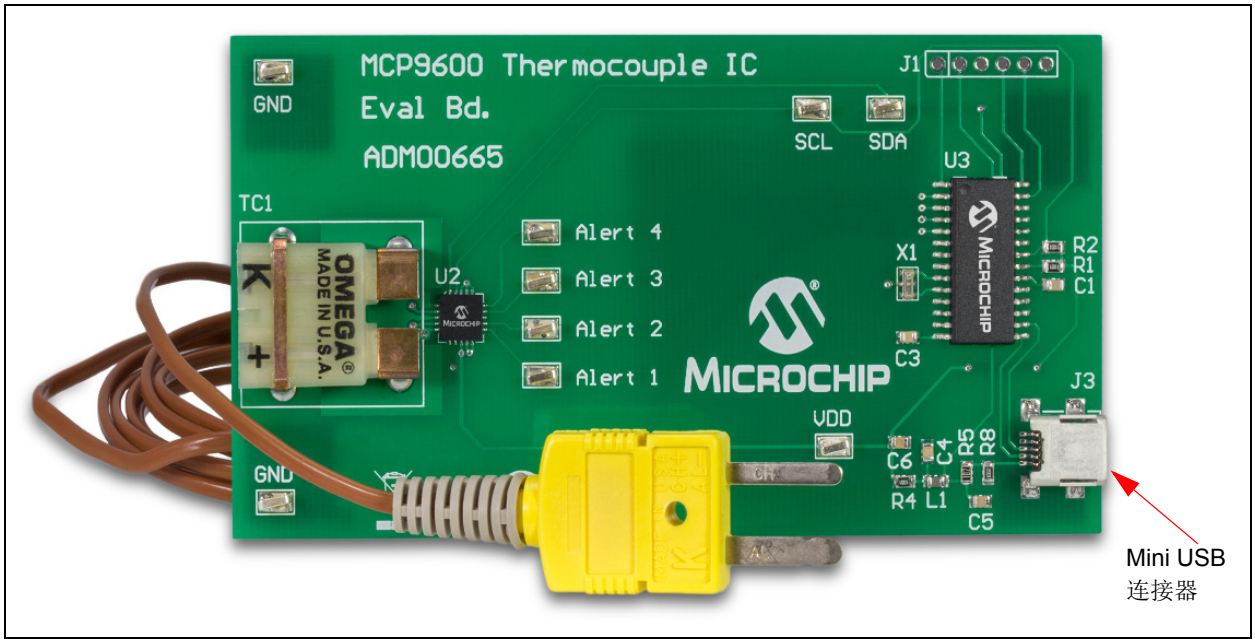



*图2-2： MCP9600热电偶IC评估板*

### 2.3.2 硬件操作

MCP9600热电偶IC评估板完全由PC USB 5V电源供电。通过USB上电并成功枚举USB后，PIC®单片机即可从主机PC接收命令，以编程MCP9600设置或传送温度数据。

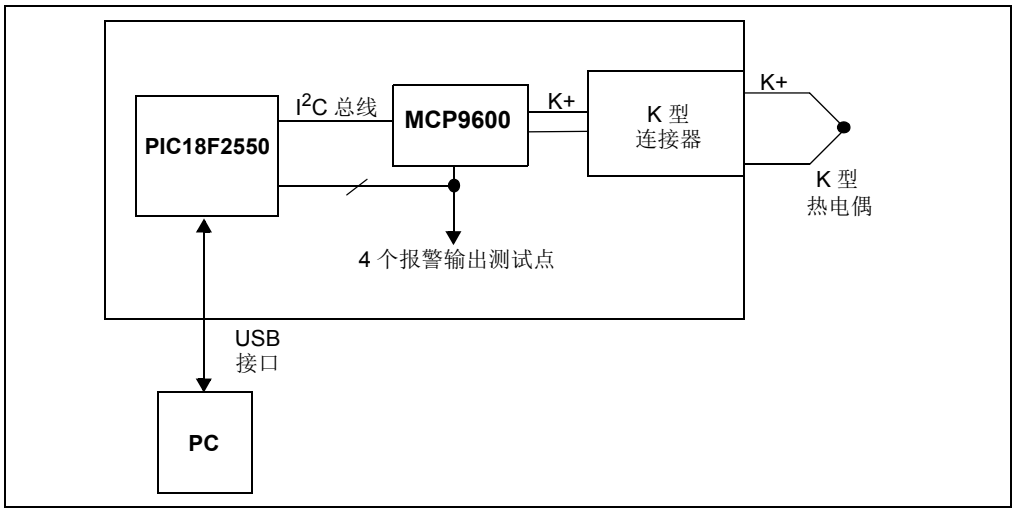



*图2-3： 功能框图*


© 2016 Microchip Technology Inc.

如框图（图2-3）所示，热电偶连接器直接连接到MCP9600。四个报警输出与测试点相连以实现外部连接。此外，这些输出还与单片机I/O引脚相连，以便能够通过软件检测报警输出状态。

## 2.4 MICROCHIP温度管理软件GUI

用户可以使用Microchip温度管理图形用户界面针对温度检测应用评估MCP9600。可从评估板产品页面下载并安装这款软件工具。该软件需要“Microsoft.NET Framework”软件包。如果计算机上未安装此框架软件包，则软件将自动下载并安装此框架软件包。安装成功完成后，需要硬件来启动图形用户界面。

连接好硬件后，软件会识别器件ID并显示评估板对应的GUI。断开USB连接将关闭GUI。用户可通过该工具评估传感器功能并记录温度数据。

图2-4所示为数据采集界面，其中包含热电偶热结点和冷结点温度数据图。Y1轴表示热结点温度，Y2轴表示冷结点温度。还可通过右键单击温度数据图并选择导出选项导出相应数据。

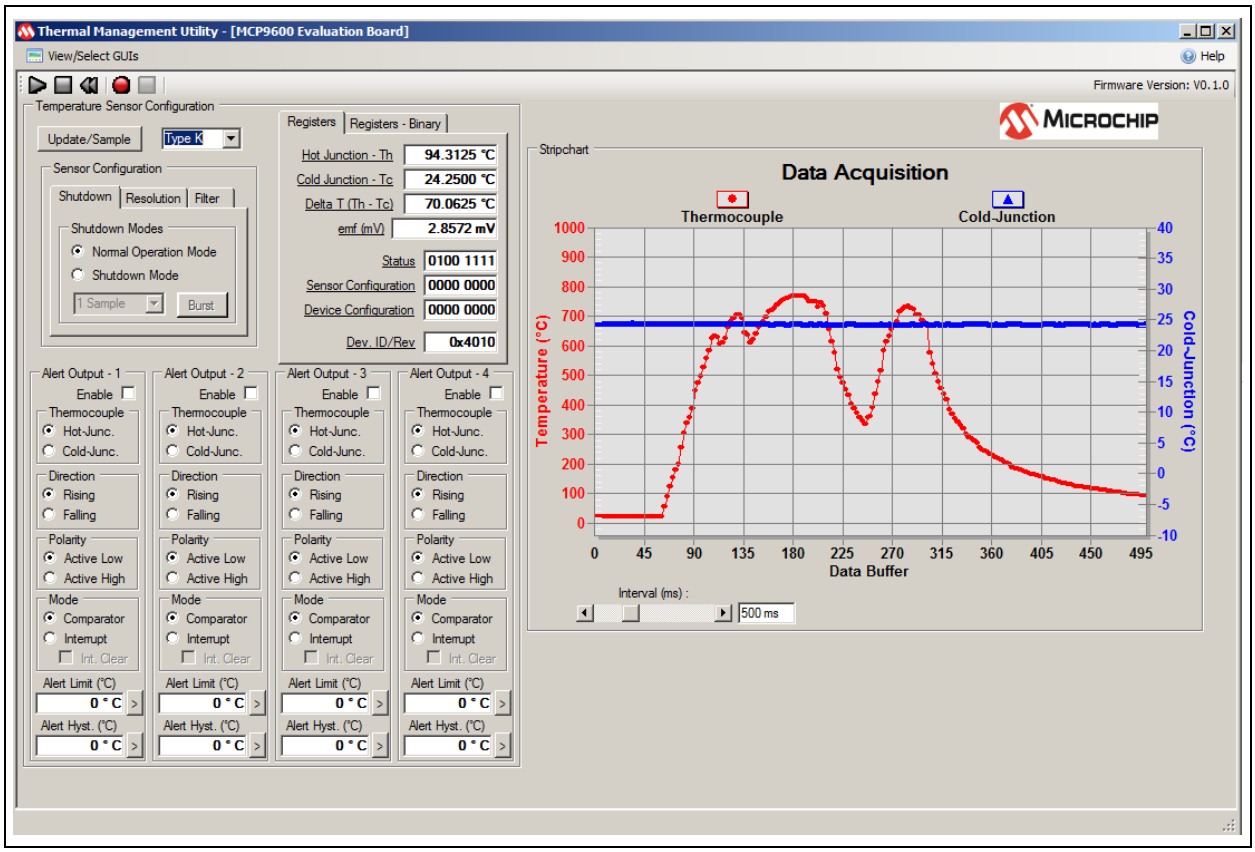



*图2-4：　数据采集界面*

使用温度管理软件图形用户界面（GUI）记录温度数据或评估传感器板的功能。如果已正确连接硬件，软件将识别到硬件，否则，软件将显示“Hardware Not Detected”（未检测到硬件）消息框，如图2-5所示。

*图2-5： Hardware Not Detected消息框*


© 2016 Microchip Technology Inc.

## 2.5 配置MCP9600

图2-6所示为各种个传感器选项的用户界面。选定这些选项后，软件将编程器件并刷新器件的GUI。因此，GUI显示的是更新后的器件设置。

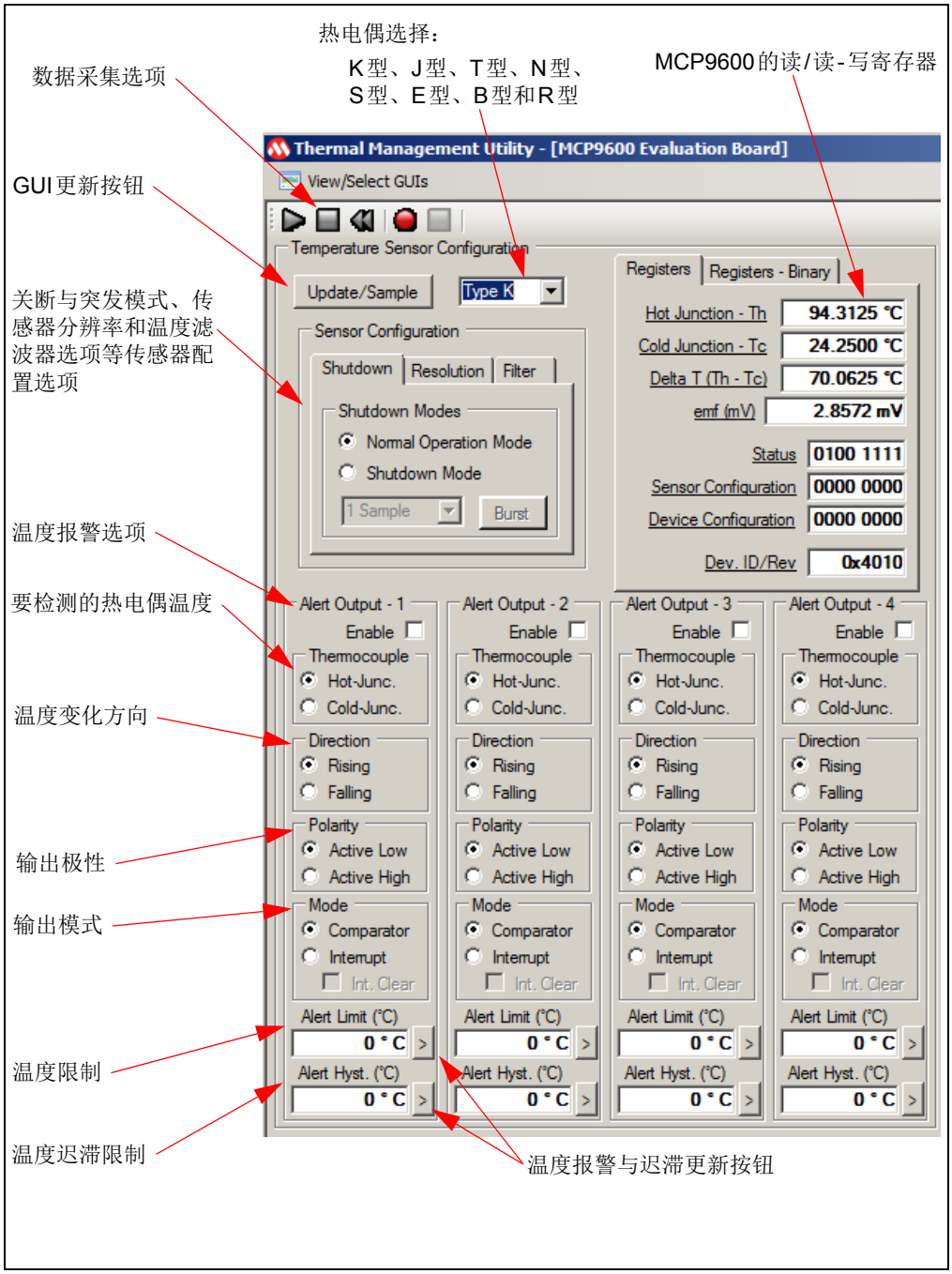



*图2-6：　传感器配置选项*

## 2.6 数据采集

黑色的“播放”、“停止”和“复位”图标（图2-7）可用于执行连续的数据采集。用户可使用红色的“记录”图标将数据记录到外部文件中。记录时间间隔可以使用Interval（间隔）滚动条来调整，其范围为100 ms至30s，如图2-4所示。

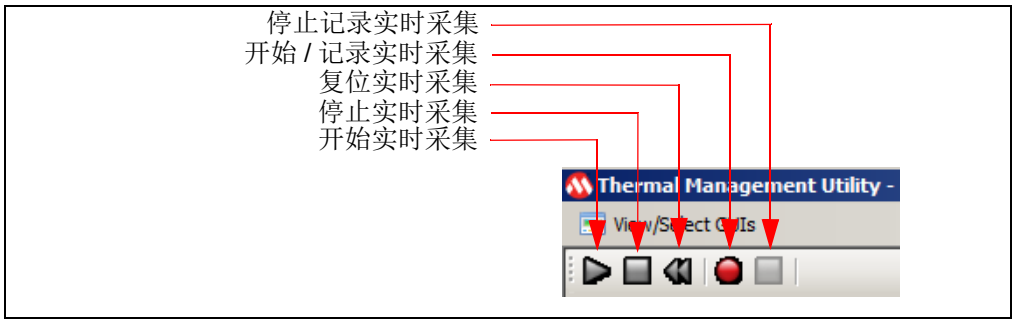



*图2-7： 实时采集*

可以自定义数据采集显示图（图2-4）。双击或右键单击显示图（图2-4）可以选择自定义选项（图2-8）。还可以导出显示的数据。

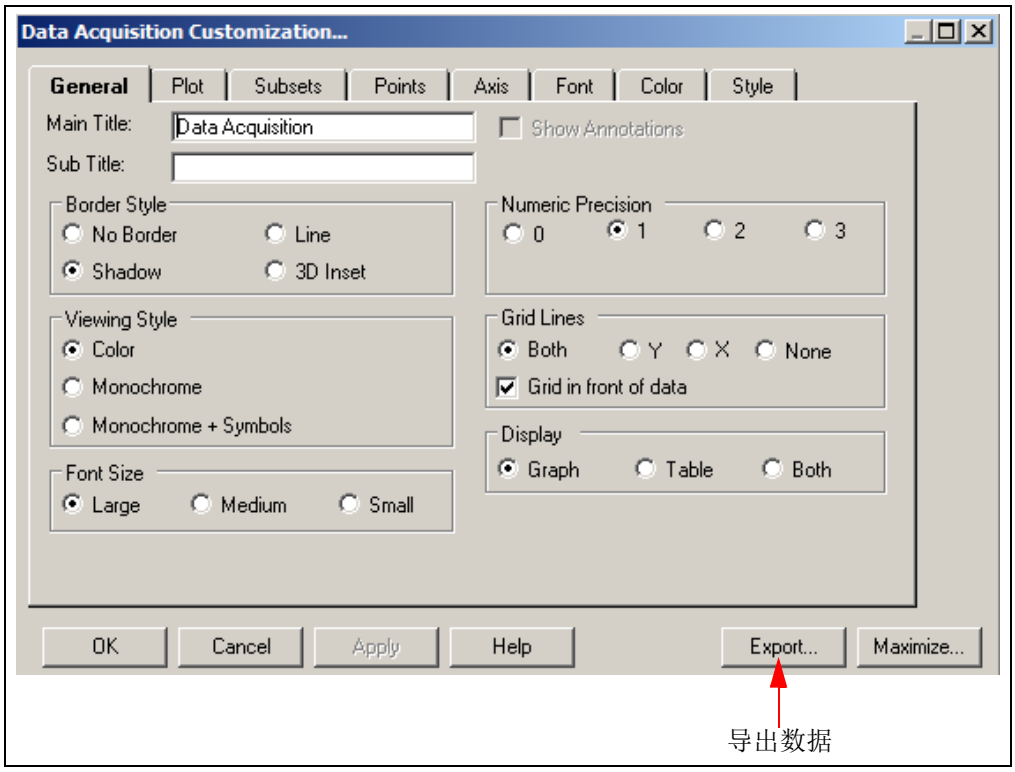



*图2-8： 显示图设置选项*


© 2016 Microchip Technology Inc.

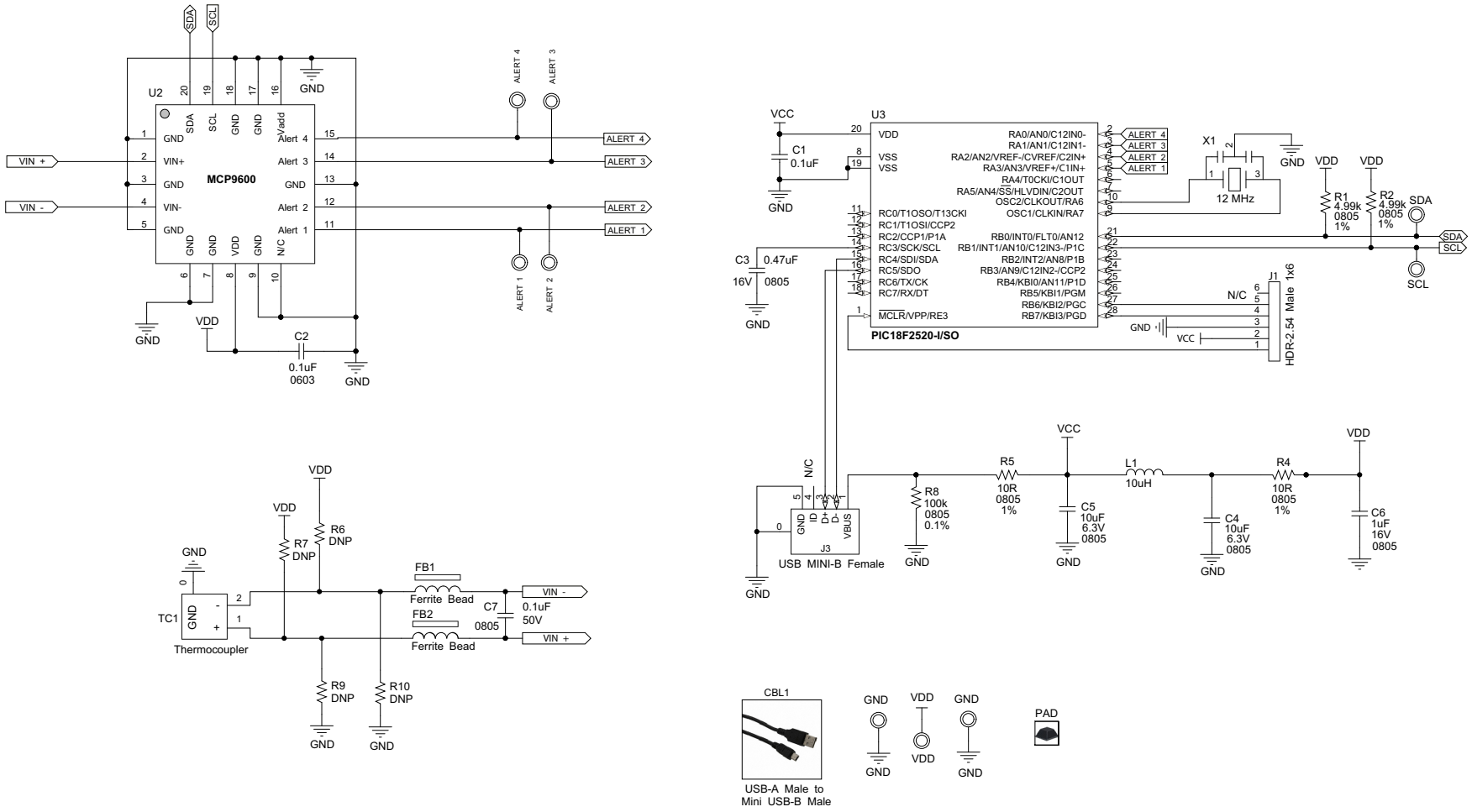
# 附录A 原理图和布线图

## A.1 简介

本附录包含MCP9600热电偶IC评估板的以下原理图和布线图：

- 评估板原理图
- 评估板——顶层丝印层
- 评估板——顶层覆铜和丝印层
- 评估板——顶层覆铜
- 评估板——底层覆铜
- 评估板——底层覆铜和丝印层
- 评估板——底层丝印层

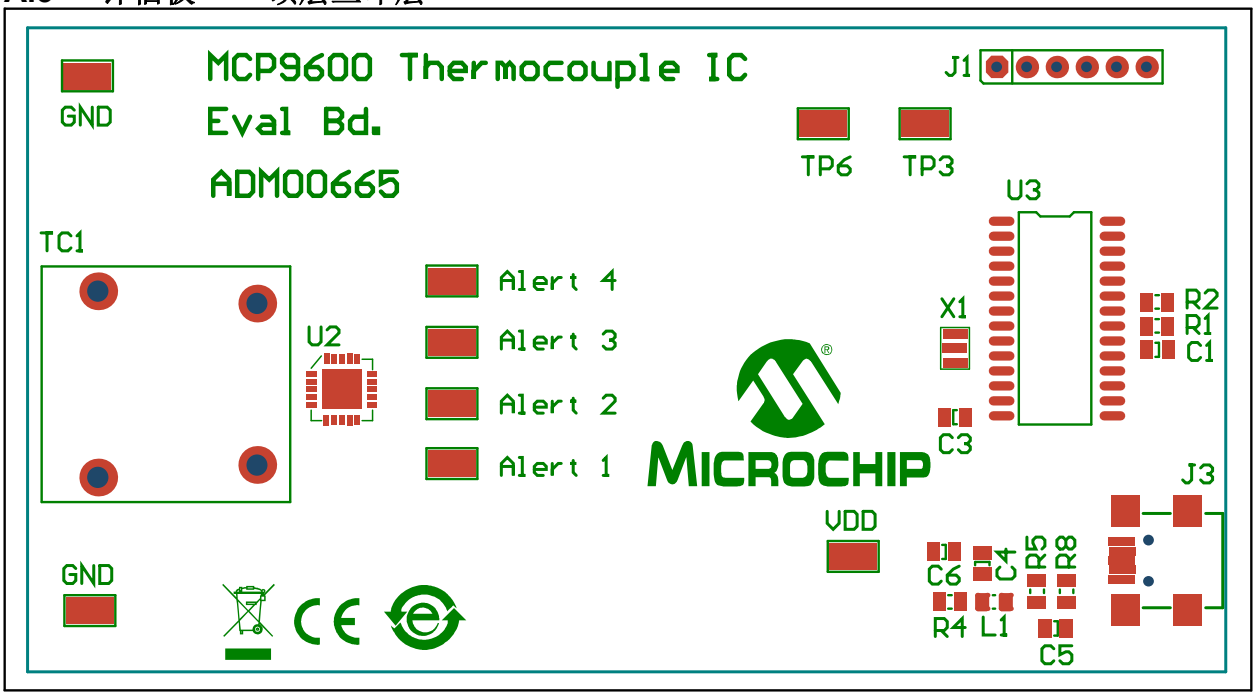
## A.2 评估板原理图



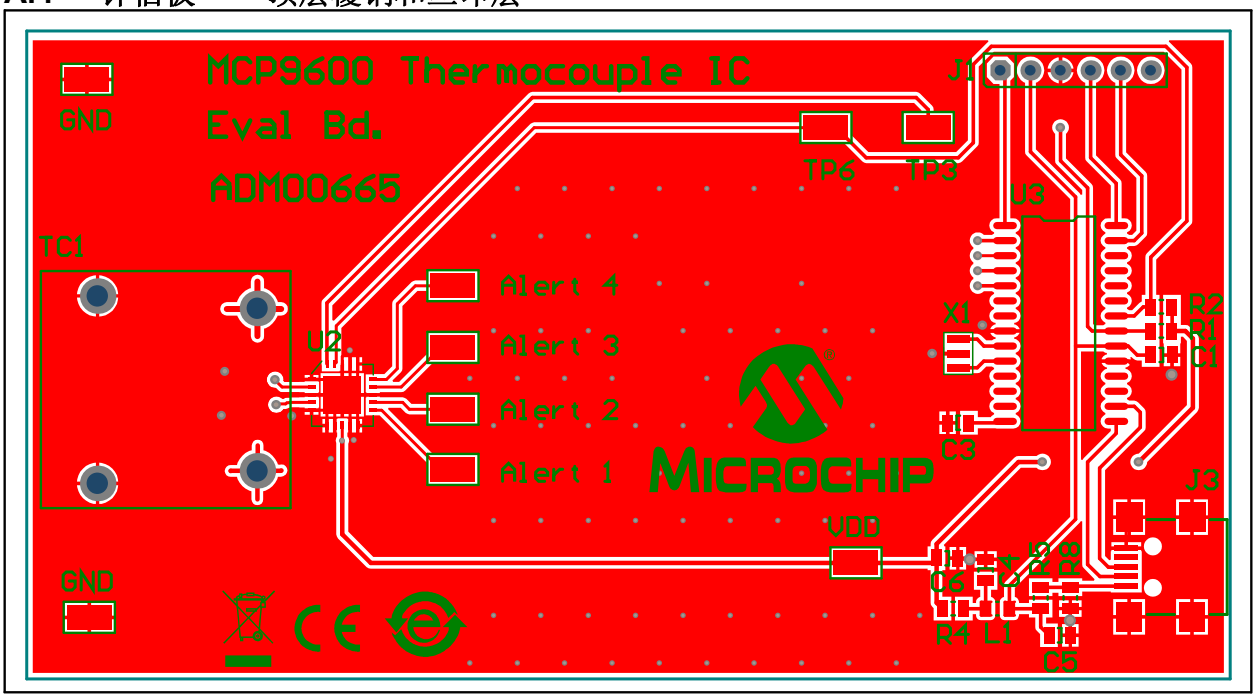



© 2016 Microchip Technology Inc.

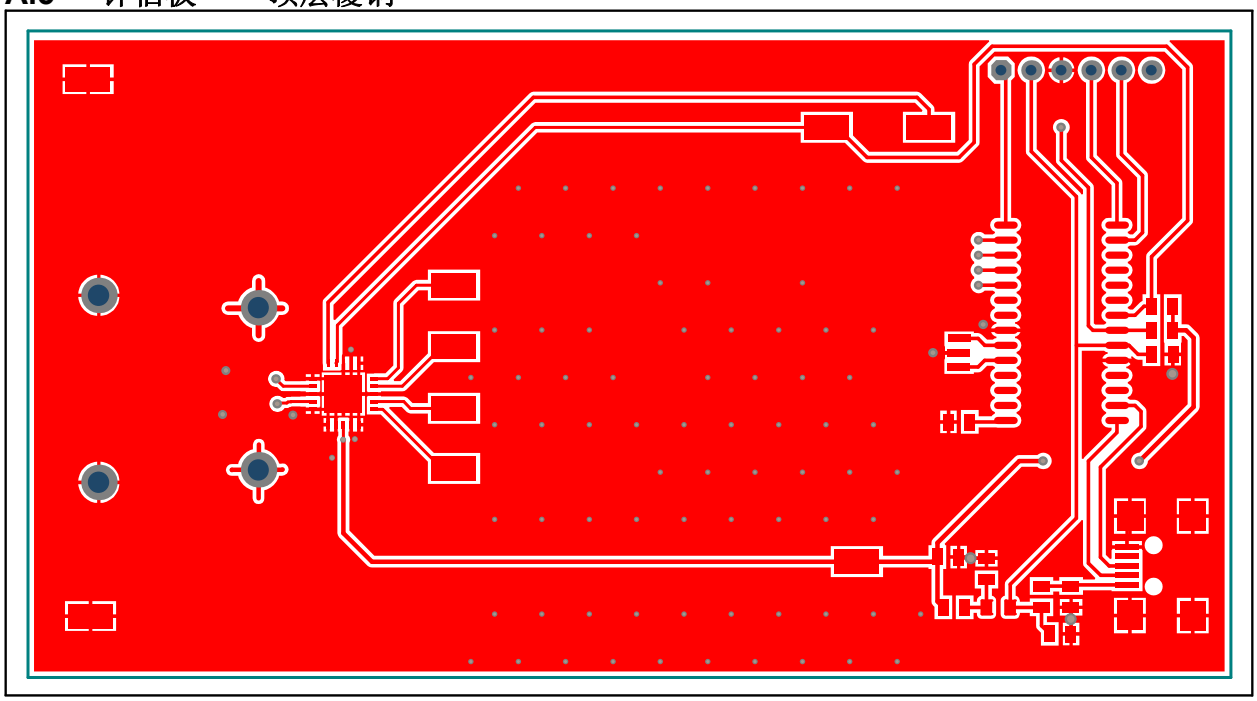
## A.3 评估板——顶层丝印层



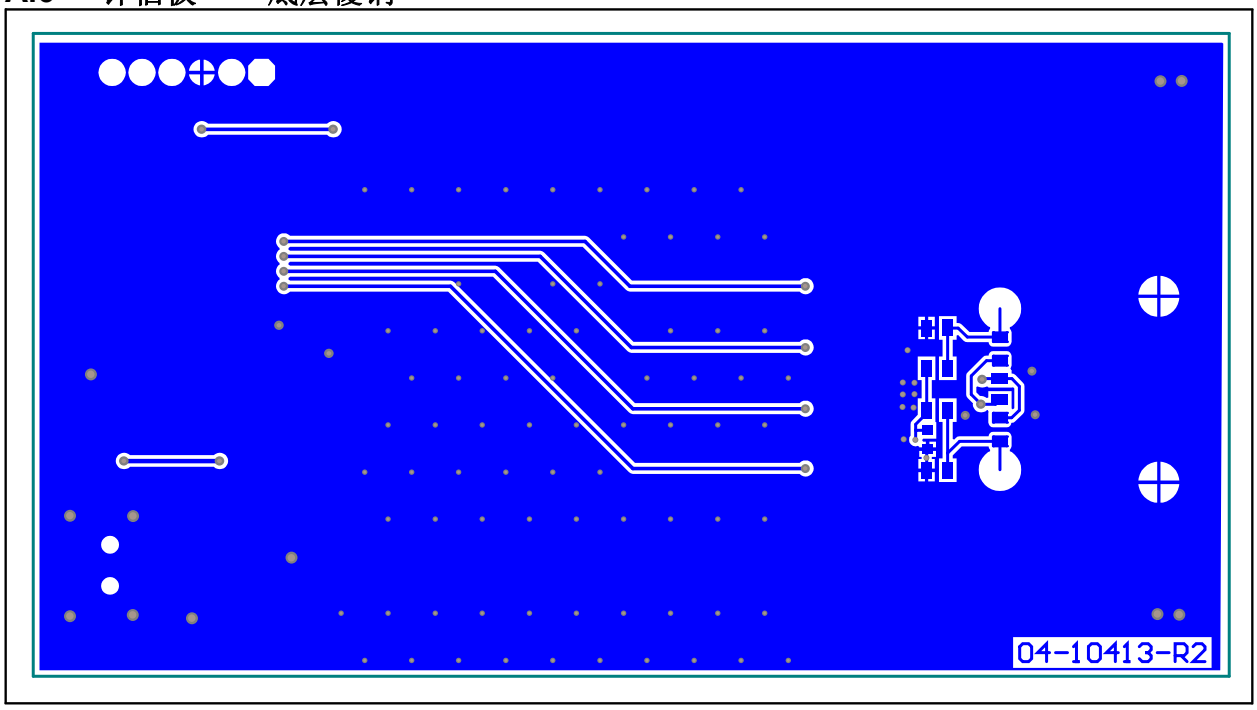

## A.4 评估板——顶层覆铜和丝印层



## A.5 评估板——顶层覆铜



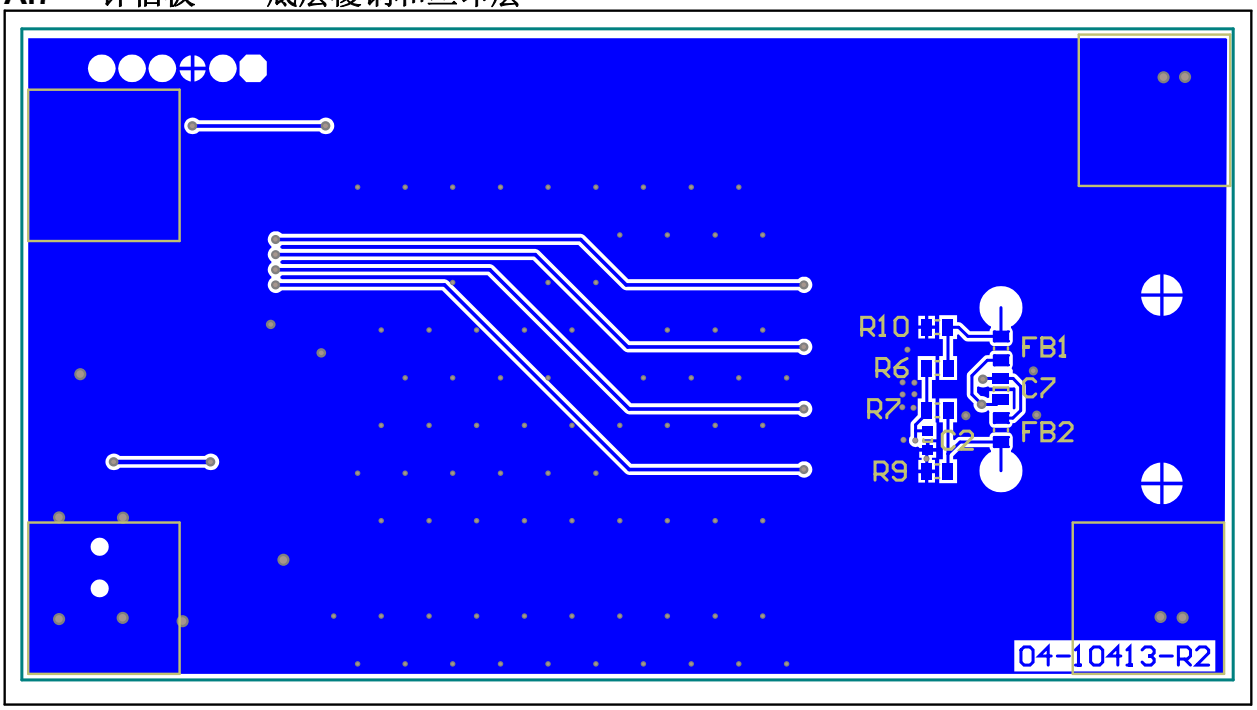
## A.6 评估板——底层覆铜



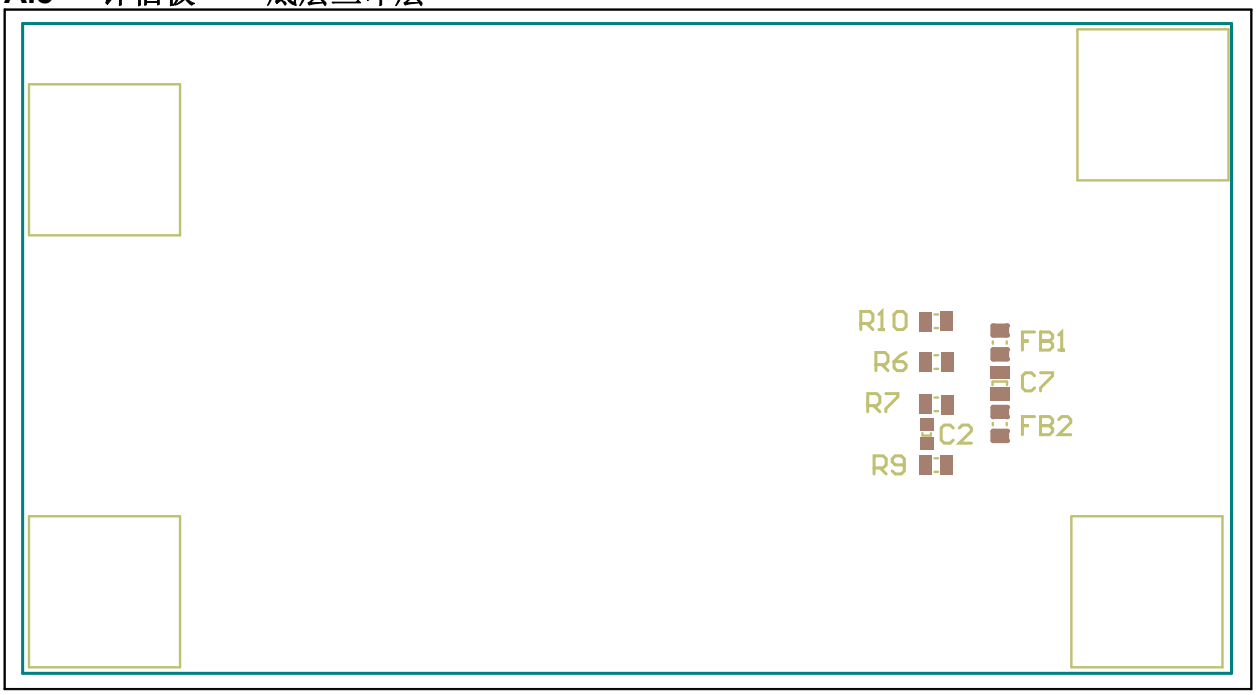


© 2016 Microchip Technology Inc.

## A.7 评估板——底层覆铜和丝印层




## A.8 评估板——底层丝印层



注：


© 2016 Microchip Technology Inc.

# 附录B 物料清单（BOM）

表B-1： 物料清单（BOM）

| 数量 | 标识 | 说明 | 制造商 | 器件编号 |
|---|---|---|---|---|
| 9 | Alert 1, Alert 2, Alert 3, Alert 4, GND, GND, SCL, SDA, $V_{DD}$ | Connector TP tab silver mini 3.8x2.03 SMD | Keystone Electronics Corp. | 5019 |
| 2 | C1, C7 | Ceramic capacitor,1 µF, 50V, 10%, X7R SMD, 0805 | Cal-Chip Electronics Inc. | GMC21X7R104K50NTLF |
| 1 | C2 | Ceramic Capacitor, 0.1 µF, 25V, 20%, Y5V SMD, 0603 | Cal-Chip Electronics Inc. | GMC10Y5V104Z25NTLF |
| 1 | C3 | Ceramic capacitor, 0.47 µF, 16V, 10%, X7R SMD, 0805 | Panasonic® - ECG | ECJ-2YB1C474K |
| 2 | C4, C5 | Ceramic capacitor, 10 µF, 6.3V, 20%, X5R SMD, 0805 | Taiyo Yuden Co., Ltd. | JMK212BJ106MG-T |
| 1 | C6 | Ceramic capacitor, 1 µF, 16V, 20%, Y5V SMD, 0805 | AVX Corporation | 0805YG105ZAT2A |
| 2 | FB1, FB2 | Ferrite chip beads, 800 mA, 0.15R SMD, 0805 | Laird Technologies® | LI0805H151R-10 |
| 0 | J1 | Connector header, 2.54 male 1x6, tin, 5.84 mm, Through Hole, vertical——不安装 | Sullins Connector Solutions | PEC06SAAN |
| 1 | J3 | Connector, Mini USB, B-Type, female, SMD R/A | Hirose Electric Co., Ltd. | UX60-MB-5ST |
| 1 | L1 | Inductor, 10 µH, 100 mA, 20%, SMD, 0805 | Murata Electronics® | LQM21FN100M70L |
| 4 | PAD1, PAD2, PAD3, PAD4 | Mechanical HW rubber pad, square, L12.1xW12.1xH3.1, black | Hammond Manufacturing Ltd. | 1421T8BK |
| 0 | PCB | MCP9600热电偶IC评估板–印刷电路板 | — | 04-10413-R2 |
| 2 | R1, R2 | Resistor, TKF 4.99K ohm, 1%, 1/8W,SMD, 0805 | ROHM Semiconductor | MCR10EZHF4991 |
| 2 | R4, R5 | Resistor, TKF 10R, 1%, 1/8W, SMD 0805 | ROHM Semiconductor | MCR10EZHF10R0 |
| 0 | R6, R7 | Resistor, TKF 100K, 1%, 1/8W, SMD 0805——不安装 | NIC Components Corp. | NRC10F1003TRF |
| 1 | R8 | Resistor TF, 100K, 0.1%, 1/8W, SMD 0805 | Panasonic® - ECG | ERA-6AEB104V |
| 0 | R9, R10 | Resistor TKF, 47.5K, 1%, 1/8W, SMD 0805——不安装 | Panasonic® - ECG | ERJ-6ENF4752V |

注： 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-1： 物料清单（BOM）（续）

| 数量 | 标识 | 说明 | 制造商 | 器件编号 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | TC1 | Mechanical HW adapter thermocouple TH R/A | Omega® Engineering Inc. | PCC-SMP-K-100 (100 pcs. per package) |
| 1 | U2 | Sensor temp. ratiometric, 20MQFN | Microchip Technology Inc. | **MCP9600-I/MX** |
| 1 | U3 | Microchip MCU 8-bit, 40 MHz, 32K, 1536B PIC18F2520-I/SO SOIC-28 | Microchip Technology Inc. | **PIC18F2550T-I/SO** |
| 1 | X1 | Resonator, 12 MHz, 33 pF, SMD, CSTCE-G | Murata Electronics® | CSTCE12M0G55Z-R0 |

注： 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。

物料清单——机械部件

| 数量 | 标识 | 说明 | 制造商 | 器件编号 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CBL1 | Mech.HW cable USB, A-Type, male to Mini USB, B-Type, 3 ft, black | Qualtek Electronics Corporation | 3021003-03 |
| 1 | Plugs in TC1 | Ready-made insulated thermocouples with Kapton®, PFA, Glass braid insulation and Molded connectors | Omega® Engineering Inc. | 5SRTC-TT-K-24-36 (100 pcs. per package) |

注： 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。


© 2016 Microchip Technology Inc.

注：

# 全球销售及服务网点

## 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

**奥斯汀 Austin, TX**
Tel: 1-512-257-3370

**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**
Novi, MI
Tel: 1-248-848-4000

**休斯敦 Houston, TX**
Tel: 1-281-894-5983

**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

**纽约 New York, NY**
Tel: 1-631-435-6000

**圣何塞 San Jose, CA**
Tel: 1-408-735-9110

**加拿大多伦多 Toronto**
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: 852-2943-5100
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 - 东莞**
Tel: 86-769-8702-9880

**中国 - 杭州**
Tel: 86-571-8792-8115
Fax: 86-571-8792-8116

**中国 - 香港特别行政区**
Tel: 852-2943-5100
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: 86-755-8864-2200
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: 886-7-213-7828

**台湾地区 - 台北**
Tel: 886-2-2508-8600
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: 91-20-3019-1500

**日本 Japan - Osaka**
Tel: 81-6-6152-7160
Fax: 81-6-6152-9310

**日本 Japan - Tokyo**
Tel: 81-3-6880-3770
Fax: 81-3-6880-3771

**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 - Dusseldorf**
Tel: 49-2129-3766400

**德国 Germany - Karlsruhe**
Tel: 49-721-625370

**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

**意大利 Italy - Venice**
Tel: 39-049-7625286

**荷兰 Netherlands - Drunen**
Tel: 31-416-690399
Fax: 31-416-690340

**波兰 Poland - Warsaw**
Tel: 48-22-3325737

**西班牙 Spain - Madrid**
Tel: 34-91-708-08-90
Fax: 34-91-708-08-91

**瑞典 Sweden - Stockholm**
Tel: 46-8-5090-4654

**英国 UK - Wokingham**
Tel: 44-118-921-5800
Fax: 44-118-921-5820

07/14/15


© 2016 Microchip Technology Inc.