PIC32MX1/2/5入门工具包
用户指南

© 2014 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。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。

© 2014, Microchip Technology Inc. 版权所有。

ISBN：978-1-63276-875-9

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。

© 2014 Microchip Technology Inc.

声明对象：PIC32MX1/2/5入门工具包（DM320100）

EU Declaration of Conformity

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.
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

16-July-2013
Date

注：

© 2014 Microchip Technology Inc.

目录

前言 5

第1章 简介

1.1 工具包内容 11

1.2 PIC32MX1/2/5 入门工具包功能和特性 12

第2章 硬件

2.1 硬件特性 15

附录A 连线表和原理图

A.1 PIC32MX1/2/5 入门工具包开发板框图 17

A.2 入门工具包开发板原理图 20

附录B 物料清单 29

全球销售及服务网点 32

注：

© 2014 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PIC32MX1/2/5入门工具包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
- 开发系统变更通知客户服务
- 客户支持
- 文档版本历史

文档编排

本文档介绍了如何使用PIC32MX1/2/5入门工具包（也称为“入门工具包”）开发工具在目标板上仿真和调试固件。文档内容编排如下：

- **第1章“简介”**简要概述了入门工具包，并着重介绍了它的特性和用法。
- **第2章“硬件”**提供了入门工具包的硬件说明。
- **附录A“连线表和原理图”**提供了入门工具包的框图、电路板布线图和详细原理图。
- **附录B“物料清单”**提供了入门工具包的物料清单。

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) { ... }`
注	“注”给出我们想要再次强调的信息，帮助您避免常见陷阱或让您意识到一些器件系列成员之间的工作差异。“注”可能在框中，在表或图中使用时则位于表或图的底部。	**注：** 这是典型注释框。 **警告** **这是警告注释。** **注 1：** 这是表中使用的注。

© 2014 Microchip Technology Inc.

推荐读物

本用户指南介绍了如何使用此入门工具包。以下Microchip文档均已提供，并建议读者作为补充参考资料。

PIC32MX1XX/2XX/5XX 64/100引脚系列数据手册（DS60001290B_CN）

有关PIC32器件的详细信息，请参考此文档。该数据手册中包含的参考信息包括：

- 器件存储器映射
- 器件引脚排列和封装细节
- 器件电气规范
- 器件中包含的外设列表

MPLAB® XC32 C/C++编译器用户指南（DS50001686G_CN）

该文档详细介绍了如何使用Microchip的MPLAB XC32 C/C++编译器开发应用程序。

MPLAB® X IDE用户指南（DS50002027C_CN）

关于MPLAB X IDE软件，以及其中包含的MPLAB SIM软件模拟器安装和实现的更多信息，请参见该文档。

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

开发系统变更通知客户服务

Microchip 的客户通知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。

要注册，请先访问 Microchip 网站 www.microchip.com，点击 “变更通知客户” （Customer Change Notification），然后按照注册指示完成注册。

开发系统产品的分类如下：

- **编译器** ——Microchip C 编译器及其他语言工具的最新信息，包括 MPLAB C 编译器、MPASM™ 和 MPLAB 16 位汇编器、MPLINK™ 和 MPLAB 16 位目标链接器，以及 MPLIB™ 和 MPLAB 16 位目标库管理器。
- **仿真器** ——Microchip MPLAB REAL ICE™ 在线仿真器的最新信息。
- **在线调试器** ——Microchip 在线调试器的最新信息，包括 MPLAB ICD 3 和 PICkit™ 3。
- **MPLAB IDE**—— 关于开发系统工具的 Windows® 集成开发环境 Microchip MPLAB IDE 的最新信息，主要针对 MPLAB IDE、 MPLAB SIM 软件模拟器、 MPLAB IDE 项目管理器，以及一般编辑和调试功能。
- **编程器** ——Microchip 编程器的最新信息，包括 MPLAB PM3 器件编程器和 PICkit 3 开发编程器。

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。

© 2014 Microchip Technology Inc.

文档版本历史

版本A（2014年9月）

《PIC32MX1/2/5入门工具包用户指南》的初始版本。

注：

© 2014 Microchip Technology Inc.

第1章 简介

感谢您购买Microchip Technology的PIC32MX1/2/5入门工具包。本电路板提供了适用于Microchip 32位单片机（MCU）系列的低成本和模块化的开发系统。

入门工具包预装了USB CDC演示软件，可通过USB总线与计算机通信。MPLAB® Harmony中提供了包括CAN演示在内的其他功能。入门工具包还提供了用于完全实现调试和编程功能的板上电路。

本章涵盖以下主题：

- 工具包内容
- PIC32MX1/2/5入门工具包功能和特性

有关PIC32 MCU的预编程示例代码可以从Microchip网站（http://www.microchip.com）下载。其中包含了所有项目文件，可以直接使用代码将入门工具包上的PIC32 MCU恢复为原始状态（即，如果样片器件已使用其他程序重新编程）。

1.1 工具包内容

PIC32MX1/2/5入门工具包包含以下组件：

- PIC32MX1/2/5入门工具包开发板，其中包括：
  - MCP2562 CAN收发器
  - MCP16321降压转换器，可提供最高为+24 VDC的电源
  - USB主机和设备连接器
  - PIC32MX570F512L
  - 用于调试和编程的PIC24FJ256GB106
  - 用于用户I/O的按钮和LED
- A型USB转mini-B USB电缆，用于调试开发板和为开发板供电

> **注：** 如果入门工具包缺少任何组件，请与Microchip销售办事处联系以寻求帮助。本文档的末页附有Microchip销售和服务办事处的联系方式。

1.2 PIC32MX1/2/5入门工具包功能和特性

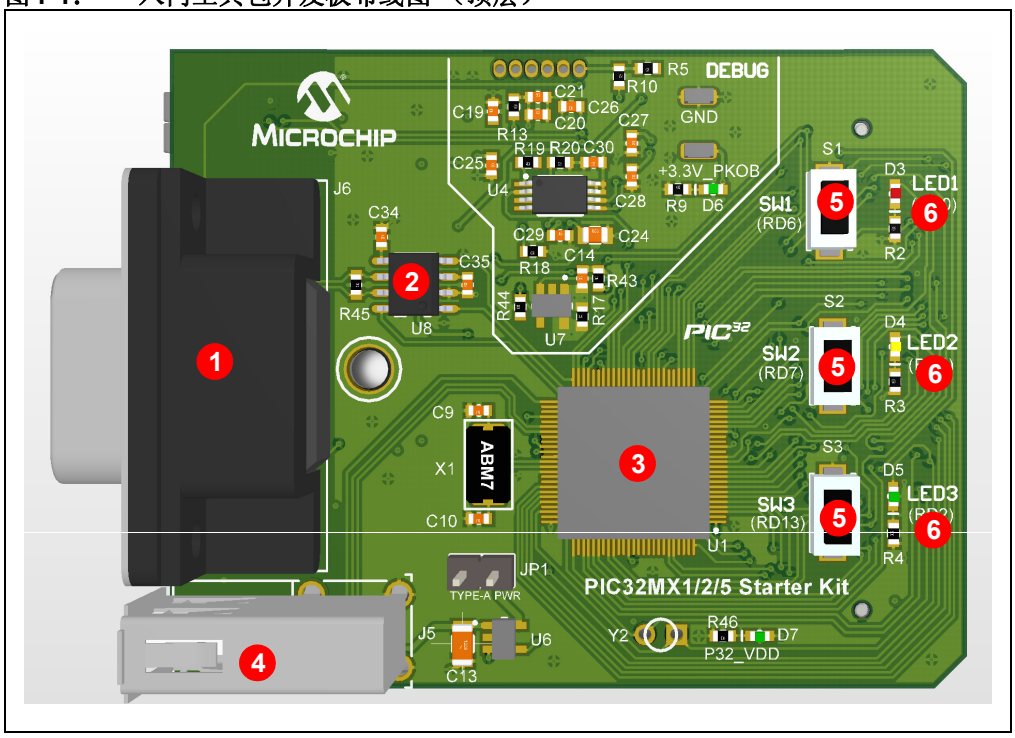
图1-1和图1-2给出了PIC32MX1/2/5入门工具包的布线图。

开发板的顶层包括以下主要特性，如图1-1所示：

1. 用于CAN通信的DB9连接器（J6）。
2. MCP2562 CAN收发器（U8）。
3. PIC32MX570F512L（U1）。
4. A型USB主机连接器（J5）。
5. 用户定义的按钮（SW1-SW3）。
6. 用户定义的LED（LED1-LED3）。

有关这些功能部件的详细信息，请参见**第2章“硬件”**。

图1-1：　入门工具包开发板布线图 （顶层）

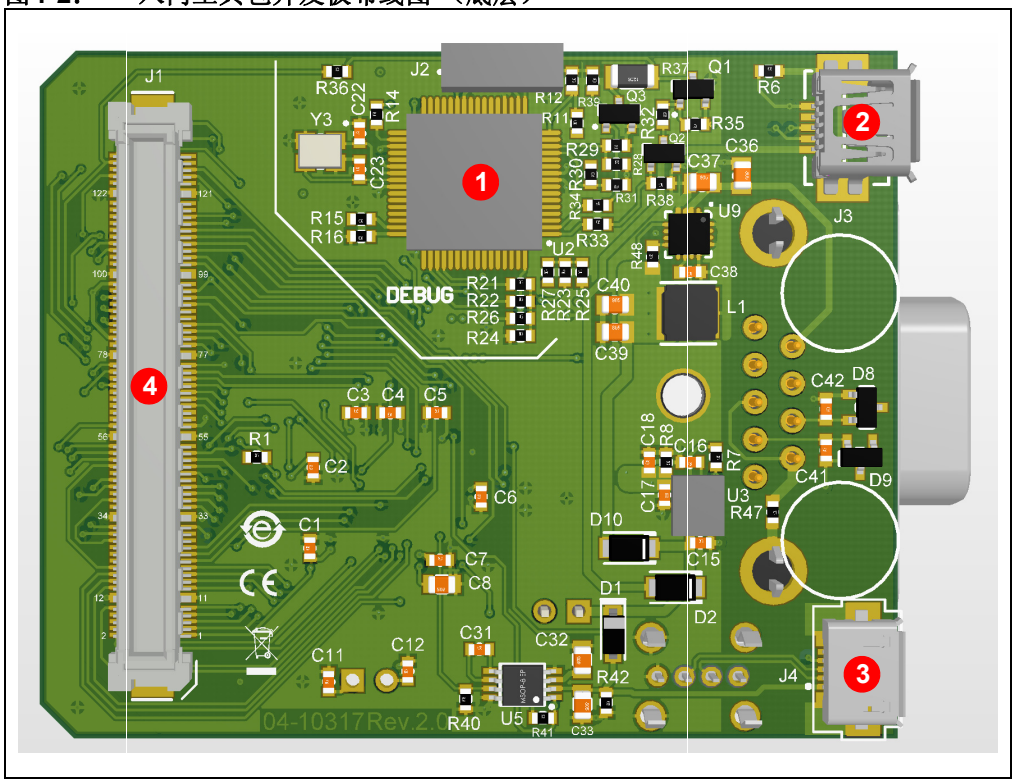


© 2014 Microchip Technology Inc.

电路板的底层包含以下主要功能部件，如图1-2所示：

1. 用于板上调试的PIC24FJ256GB106 USB单片机（U2）。
2. 支持板上调试通信的USB mini-B连接器（J3）。
3. 用于PIC32 USB应用的USB OTG或USB设备连接的USB micro-AB连接器（J4）。
4. 用于配合其他Microchip产品使用的扩展连接器（J1）。

图1-2：　入门工具包开发板布线图 （底层）



注：

© 2014 Microchip Technology Inc.

第2章 硬件

本章介绍PIC32MX1/2/5入门工具包的硬件特性。

2.1 硬件特性

我们将按照第1.2节“PIC32MX1/2/5入门工具包功能和特性”中给出的顺序介绍入门工具包的主要特性。可以参考图1-1和图1-2来了解它们在开发板上的位置。

2.1.1 MCP2562 CAN收发器

MCP2562是Microchip生产的CAN收发器器件。此器件可获取拆分的差分信号部分并将其转换为单端信号组（接收和发送）。

2.1.2 DB9连接器

DB9连接器不是标准的串行接口。DB9连接器是CAN收发器的接口且兼容CiA DS 102。通过此连接器可访问以下信号：CANH、CANL、GND和电压输入。

2.1.3 处理器支持

入门工具包中的开发板设计为使用一个永久安装（即焊接）的PIC32MX570F512L单片机。可通过Microchip MPLAB® X IDE（v2.20及更高版本）和MPLAB XC32 C/C++编译器（v1.33或更高版本）为此单片机提供支持。

2.1.4 为入门工具包供电

使用下列方法之一为入门工具包供电：

- 将USB总线电源连接到USB调试连接器（J3）
- 向DB-9连接器（J6）的引脚9施加6-24V直流电源

2.1.5 USB连接

2.1.5.1 主机模式

将器件连接到位于入门工具包开发板顶部的A型连接器J5。

2.1.5.2 设备模式

使用位于入门工具包开发板底部的端口J4上的电缆将入门工具包连接至主机。

2.1.5.3 调试模式

入门工具包包含一个通过USB提供调试器连接的PIC24FJ256GB106 USB单片机。PIC24FJ256GB106通过硬连线为PIC32器件提供ICSP™连接。

将入门工具包连接至位于入门工具包开发板底部的端口J3。

2.1.6 开关

入门工具包开发板提供了3个用于用户可编程选项的开关（SW1-SW3）。

2.1.7 其他特性

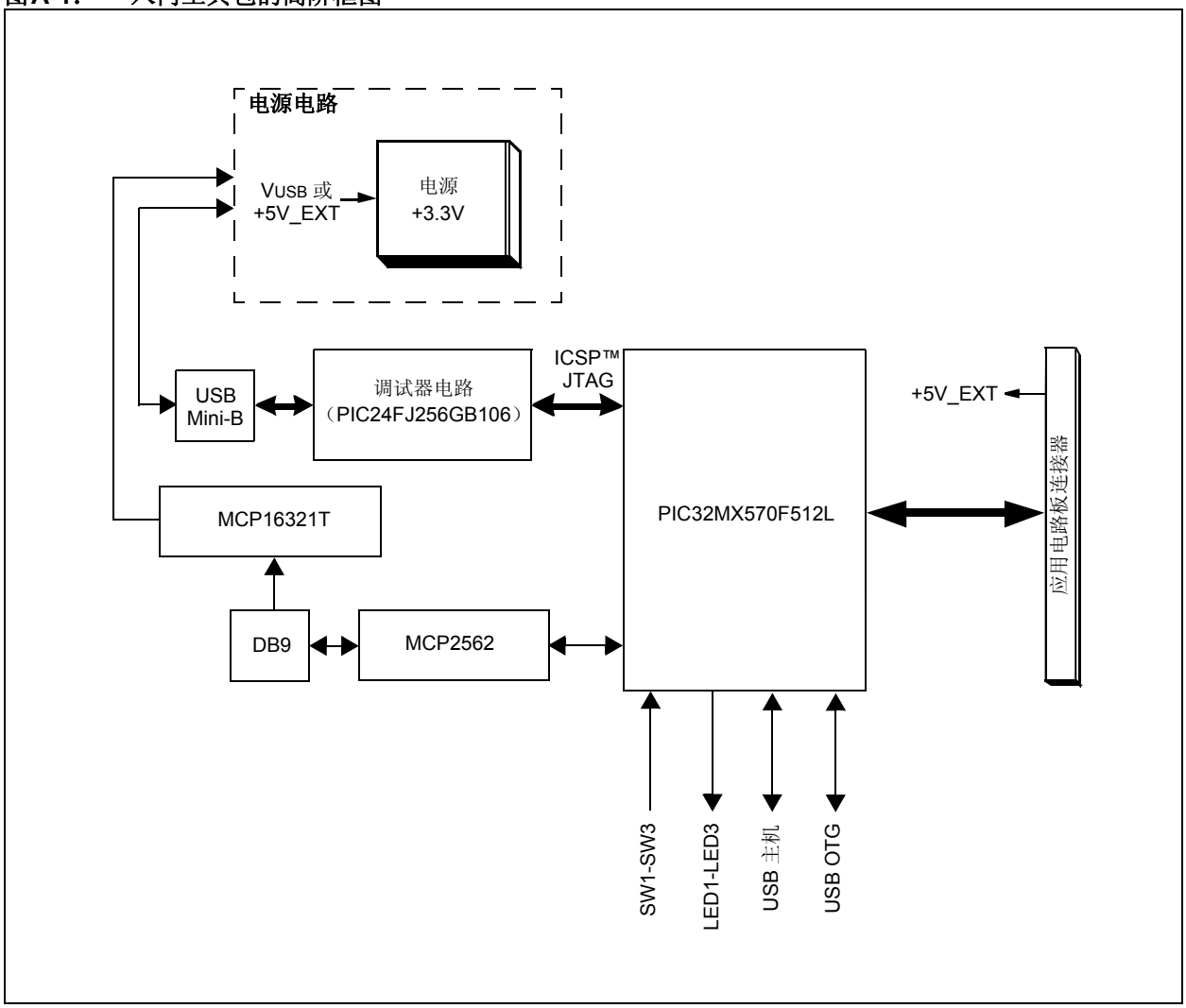
入门工具包开发板提供了3个用于用户可编程输入的LED（LED1-LED3）。

© 2014 Microchip Technology Inc.

附录A 连线表和原理图

A.1 PIC32MX1/2/5入门工具包开发板框图

图A-1： 入门工具包的高阶框图



表A-1： 入门工具包连线表

PIC32MX570F512L 引脚编号	PIC32MX570F512L 引脚名称	原理图 信号名称
1	AN28/RG15	RG15
2	VDD	VDD
3	AN22/RPE5/PMD5/RE5	PMD5/RE5
4	AN23/PMD6/RE6	PMD6/RE6
5	AN27/PMD7/RE7	PMD7/RE7
6	AN29/RPC1/RC1	RC1
7	AN30/RPC2/RC2	RC2
8	AN31/RPC3/RC3	RC3
9	RPC4/CTED7/RC4	RC4
10	AN16/C1IND/RPG6/SCK2/PMA5/RG6	SCK2/PMA5/RG6
11	AN17/C1INC/RPG7/PMA4/RG7	PMA4/RG7
12	AN18/C2IND/RPG8/PMA3/RG8	PMA3/RG8
13	$\overline{\text{MCLR}}$	ICSP_MCLR_VPP_TARGET
14	AN19/C2INC/RPG9/PMA2/RG9	PMA2/RG9
15	VSS	VSS
16	VDD	VDD
17	TMS/CTED1/RA0	TMS/RA0
18	AN32/RPE8/RE8	RE8
19	AN33/RPE9/RE9	RE9
20	AN5/C1INA/RPB5/VBUSON/RB5	C1IN+/AN5/RB5
21	AN4/C1INB/USBOEN/RB4	C1IN-/AN4/RB4
22	PGED3/AN3/C2INA/RPB3/RB3	C2IN+/AN3/RB3
23	PGEC3/AN2/CTCMP/C2INB/RPB2/CTED13/RB2	C2IN-/AN2/CN4/RB2
24	PGEC1/AN1/RPB1/CTED12/RB1	PGC1/AN1/RB1
25	PGED1/AN0/RPB0/RB0	PGD1/AN0/RB0
26	PGEC2/AN6/RPB6/RB6	PGEC2
27	PGED2/AN7/RPB7/CTED3/RB7	PGED2
28	VREF-/PMA7/RA9	PMA7/VREF-/RA9
29	VREF+/PMA6/RA10	PMA6/VREF+/RA10
30	AVDD	AVDD
31	AVSS	AVSS
32	AN8/RPB8/CTED10/RB8	C1OUT/RB8
33	AN9/RPB9/CTED4/RB9	C2OUT/RB9
34	CVREFOUT/AN10/RPB10/CTED11/PMA13/RB10	PMA13/CVREF/AN10
35	AN11/PMA12/RB11	PMA12/RB11
36	VSS	VSS
37	VDD	VDD
38	TCK/CTED2/RA1	TCK/RA1
39	AN34/RPF13/SCK3/RF13	U2RTS/BCLK2/RF13
40	AN35/RPF12/RF12	U2CTS/RF12
41	AN12/PMA11/RB12	PMA11/AN12/RB12
42	AN13/PMA10/RB13	PMA10/AN13/RB13
43	AN14/RPB14/CTED5/PMA1/RB14	PMA1/AN14/RB14
44	AN15/RPB15/OCFB/CTED6/PMA0/RB15	PMA0/AN15/OCFB
45	VSS	VSS
46	VDD	VDD
47	AN36/RPD14/RD14	RD14
48	AN37/RPD15/SCK4/RD15	RD15/CAN_RDY
49	RPF4/PMA9/RF4	PMA9/RF4/CAN_TX
50	RPF5/PMA8/RF5	PMA8/RF5/CAN_RX
51	USBID/RPF3/RF3	RF3
52	AN38/RPF2/RF2	RF2

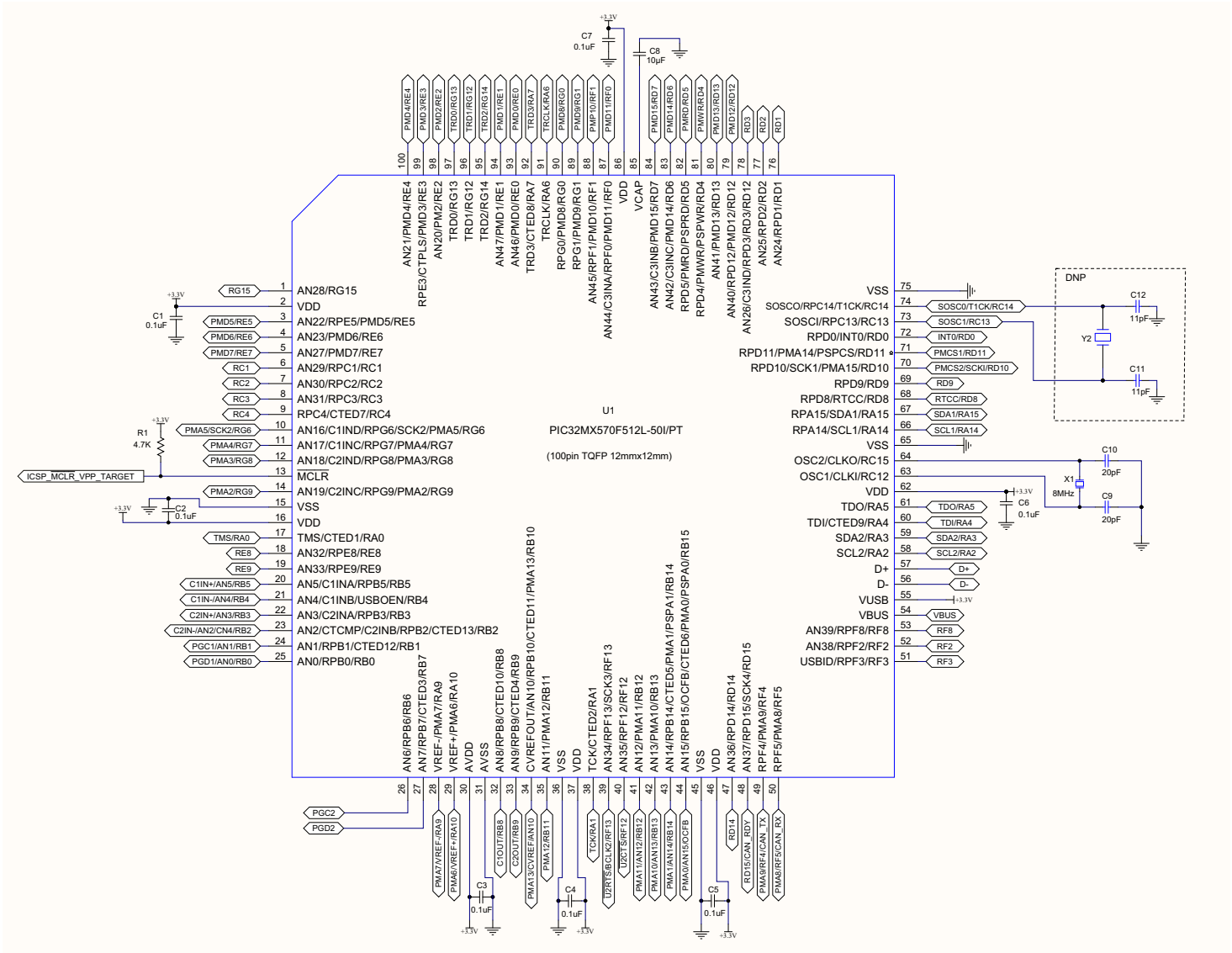
© 2014 Microchip Technology Inc.

表**A-1**： 入门工具包连线表（续）

PIC32MX570F512L 引脚编号	PIC32MX570F512L 引脚名称	原理图 信号名称
53	AN39/RPF8/RF8	AN39/RPF8/RF8
54	VBUS	VBUS
55	VUSB3V3	VDD
56	D-	D-
57	D+	D+
58	SCL2/RA2	SCL2/RA2
59	SDA2/RA3	SDA2/RA3
60	TDI/CTED9/RA4	TDI/RA4
61	TDO/RA5	TDO/RA5
62	VDD	VDD
63	OSC1/CLKI/RC12	OSC1
64	OSC2/CLKO/RC15	OSC2
65	VSS	VSS
66	RPA14/SCL1/RA14	SCL1/RA14
67	RPA15/SDA1/RA15	SDA1/RA15
68	RPD8/RTCC/RD8	RTCC/RD8
69	RPD9/RD9	RD9
70	RPD10/SCK1/PMA15/RD10	OPMCS20SCKI0RD1
71	RPD11/PMA14/RD11	OPMCS10RD
72	RPD0/INT0/RD0	INT0/RD0
73	SOSCI/RPC13/RC13	SOSC1/RC13
74	SOSCO/RPC14/T1CK/RC14	SOSC0/T1CK/RC14
75	VSS	VSS
76	AN24/RPD1/RD1	RD1
77	AN25/RPD2/RD2	RD2
78	AN26/C3IND/RPD3/RD3	RD3
79	AN40/RPD12/PMD12/RD12	PMD12/RD12
80	AN41/PMD13/RD13	PMD13/RD13
81	RPD4/PMWR/RD4	PMWR/RD4
82	RPD5/PMRD/RD5	PMRD/RD5
83	AN42/C3INC/PMD14/RD6	PMD14/RD6
84	AN43/C3INB/PMD15/RD7	PMD15/RD7
85	VCAP	—
86	VDD	VDD
87	AN44/C3INA/RPF0/PMD11/RF0	PMD11/RF0
88	AN45/RPF1/PMD10/RF1	PMD10/RF1
89	RPG1/PMD9/RG1	PMD9/RG1
90	RPG0/PMD8/RG0	PMD8/RG0
91	TRCLK/RA6	TRCLK/RA6
92	TRD3/CTED8/RA7	TRD3/RA7
93	AN46/PMD0/RE0	PMD0/RE0
94	AN47/PMD1/RE1	PMD1/RE1
95	TRD2/RG14	TRD2/RG14
96	TRD1/RG12	TRD1/RG12
97	TRD0/RG13	TRD0/RG13
98	AN20/PMD2/RE2	PMD2/RE2
99	RPE3/CTPLS/PMD3/RE3	PMD3/RE3
100	AN21/PMD4/RE4	PMD4/RE4

A.2 入门工具包开发板原理图

图A-2： PIC32MX570F512L（板上器件）



© 2014 Microchip Technology Inc.

图A-3： 132引脚连接器

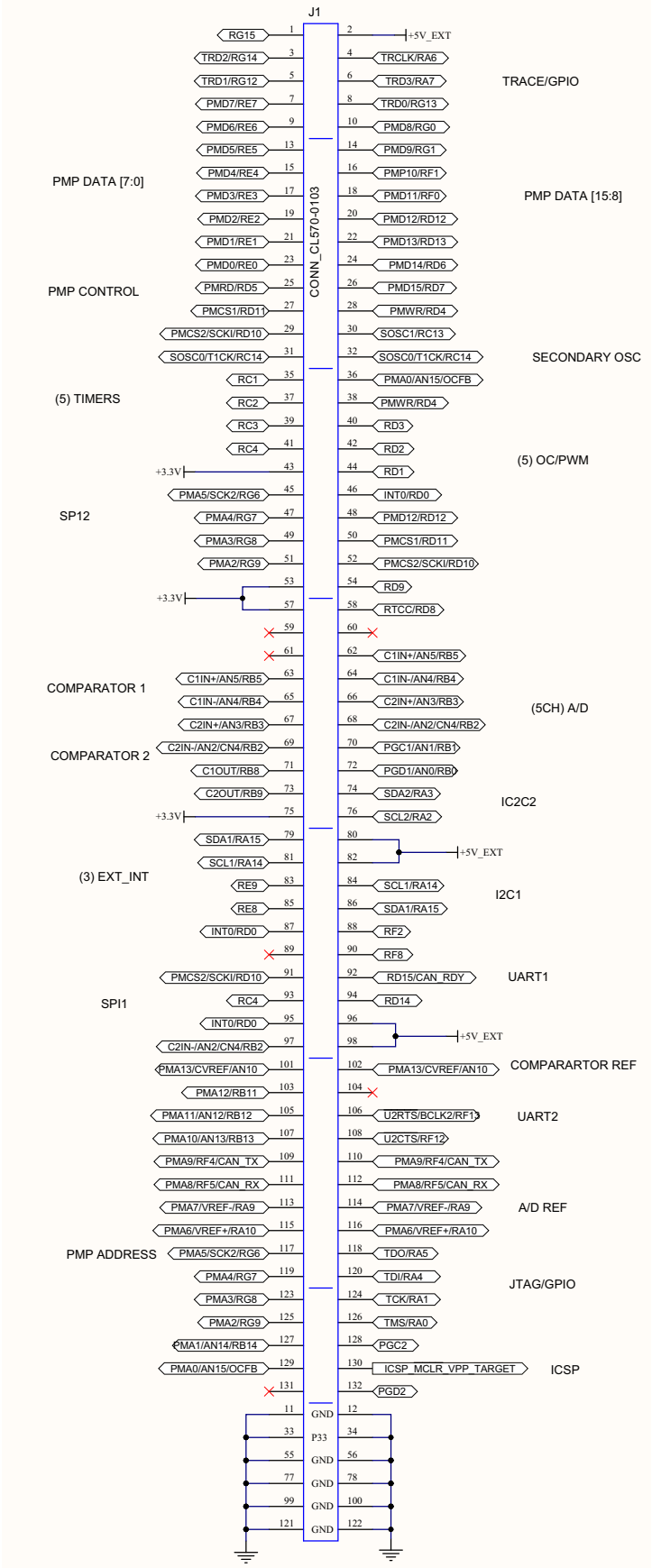
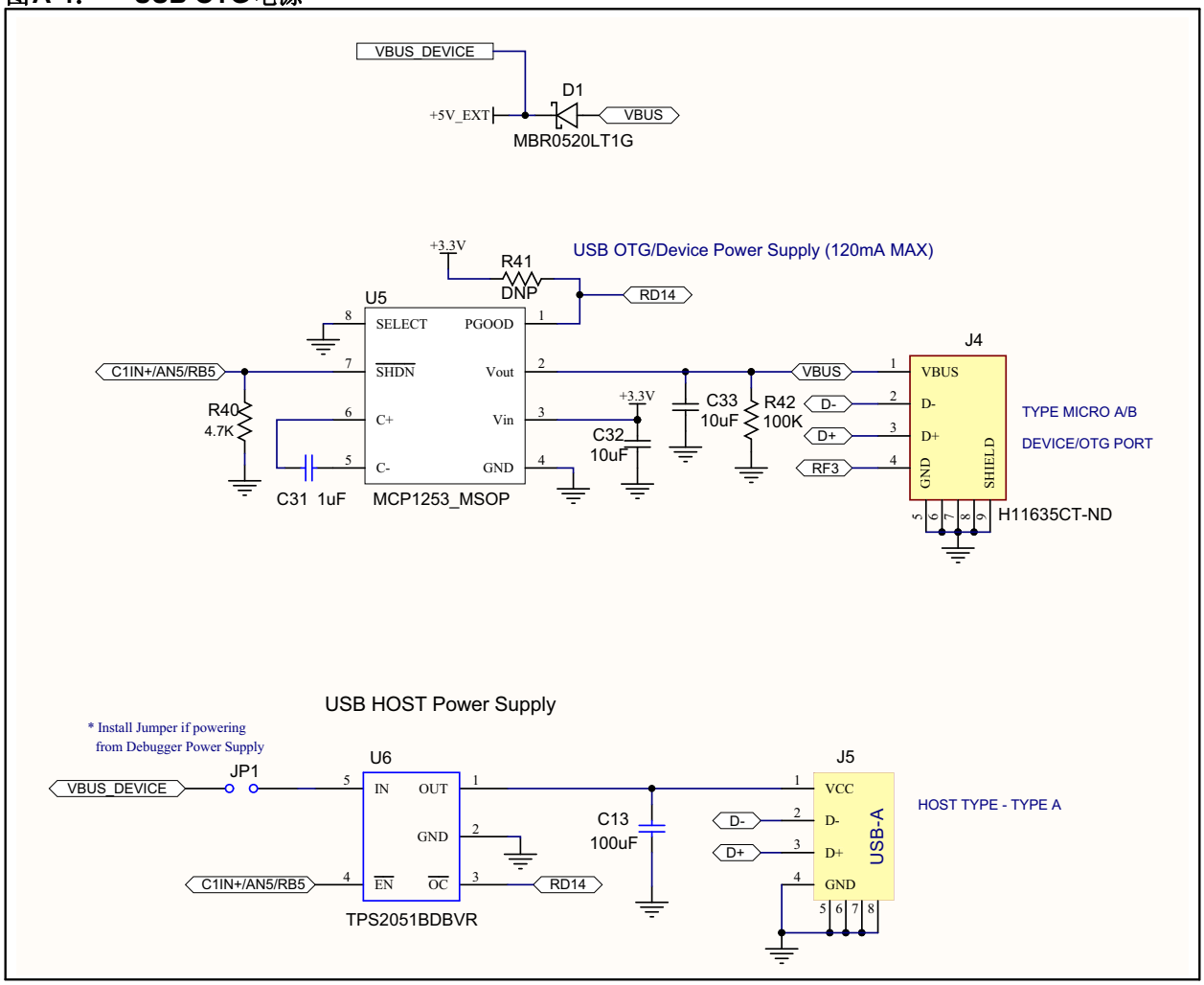


图 A-4： USB OTG 电源



© 2014 Microchip Technology Inc.

图 **A-5：** 用户 **LED**

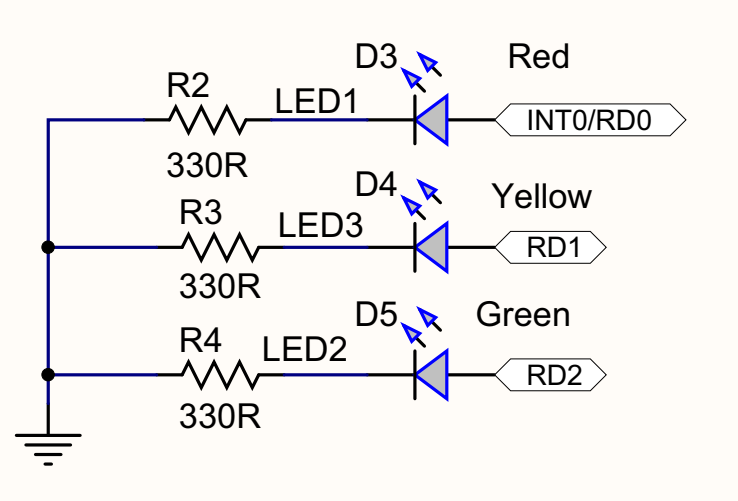
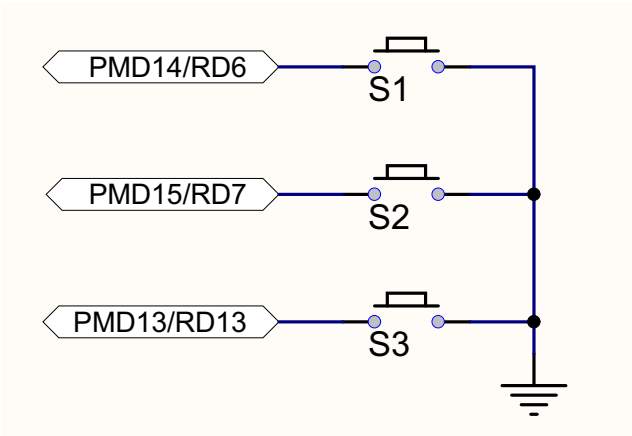
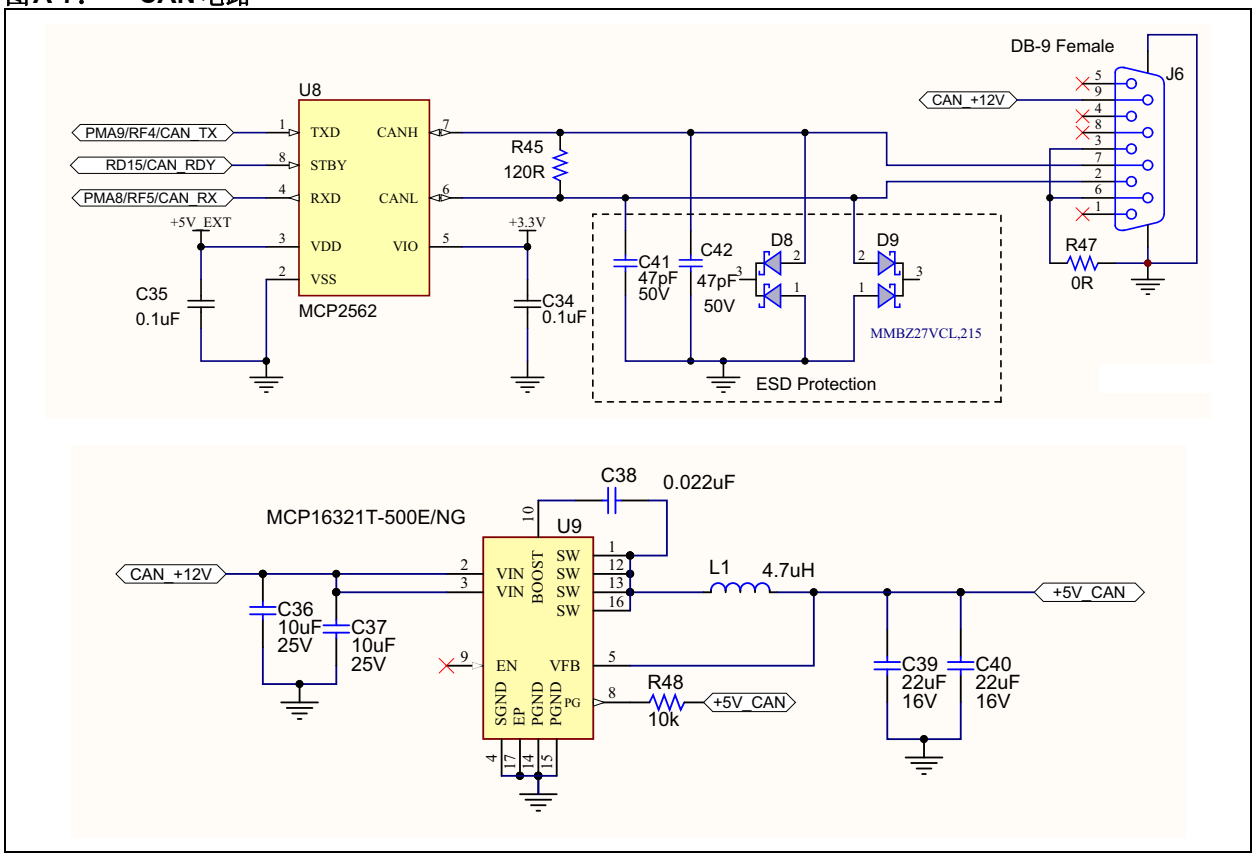


图 **A-6：** 用户开关

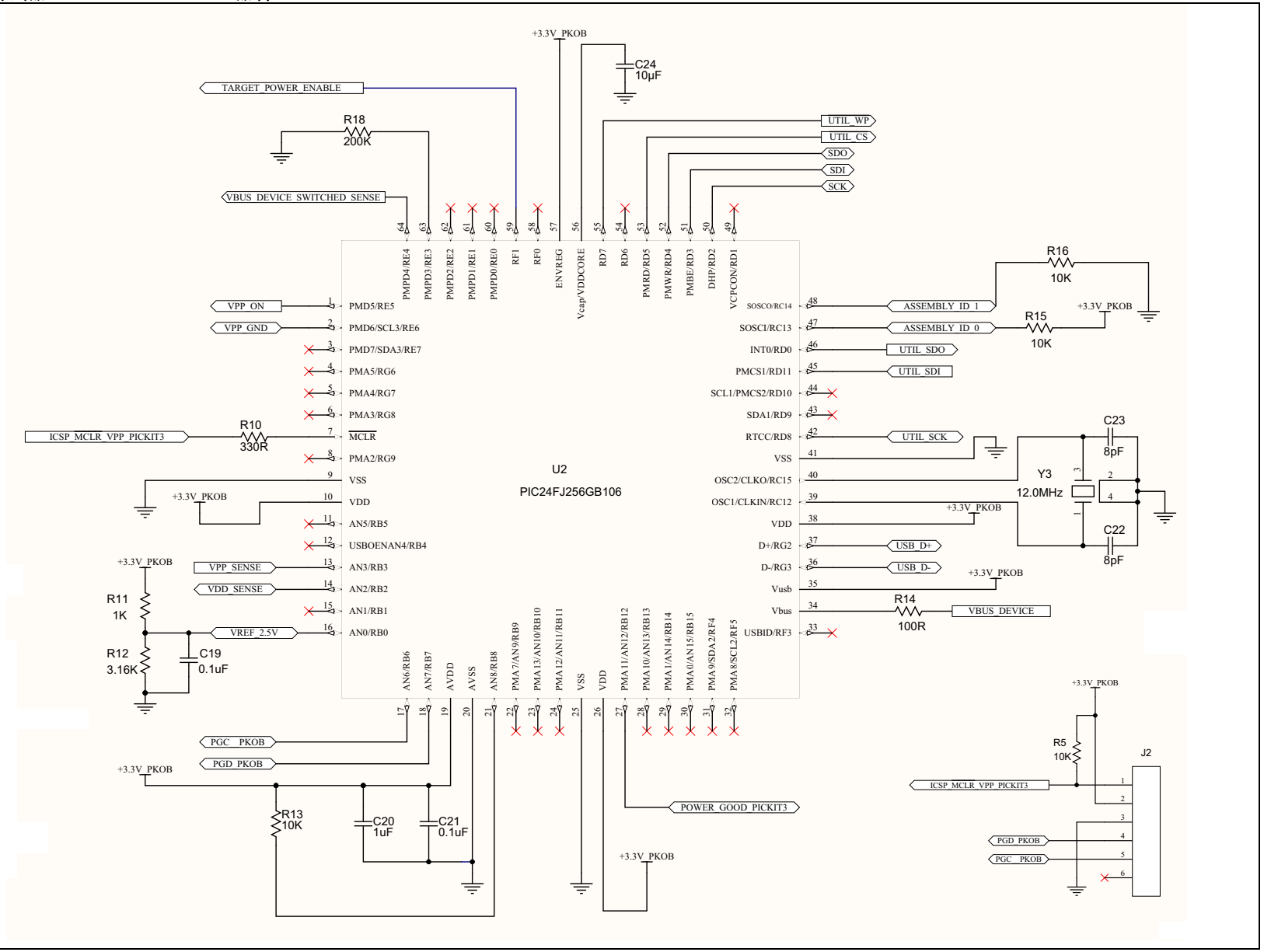


图A-7： CAN电路



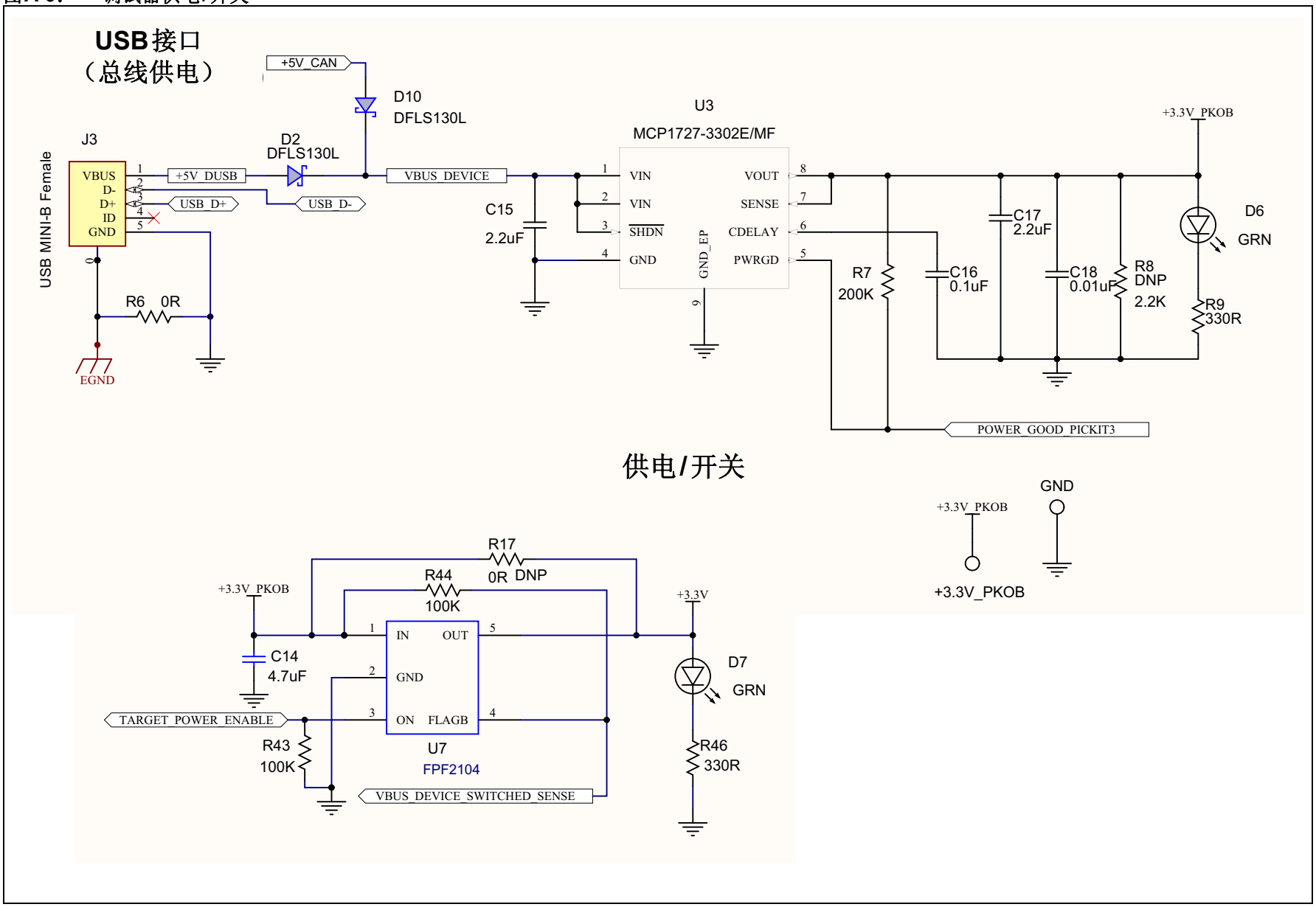
© 2014 Microchip Technology Inc.

图A-8： 调试器PIC24FJ256GB106器件



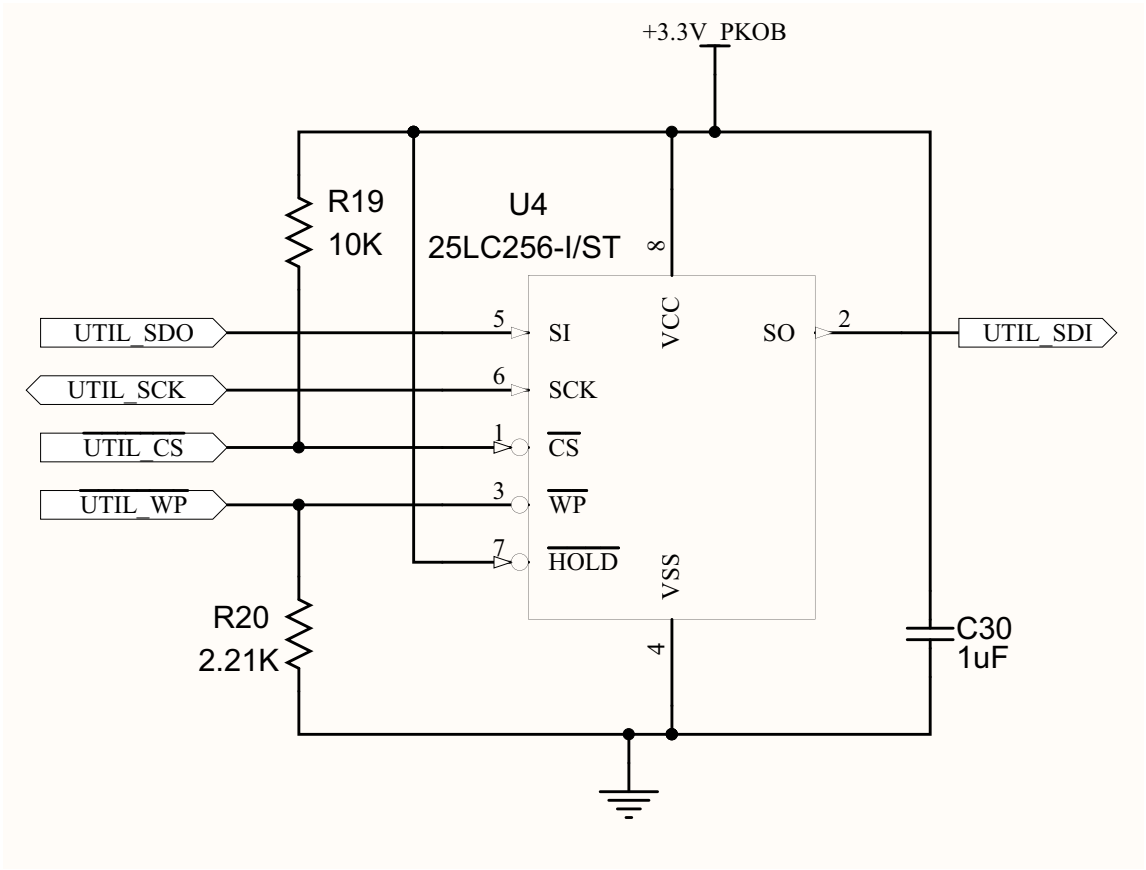
© 2014 Microchip Technology Inc.

图A-9： 调试器供电/开关

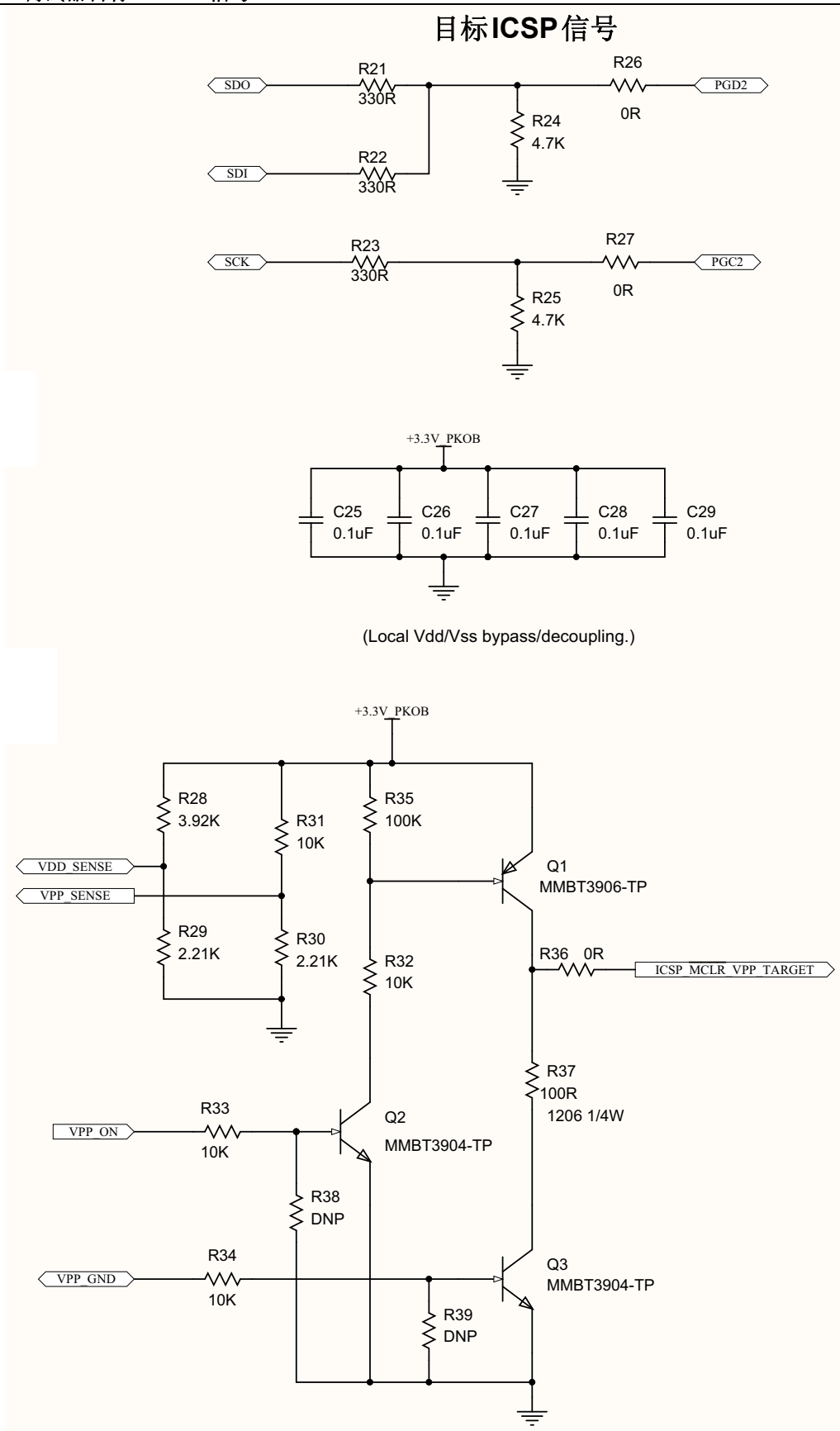


© 2014 Microchip Technology Inc.

图A-10： 调试器串行EEPROM（25LC256）



图A-11： 调试器目标ICSP™信号



© 2014 Microchip Technology Inc.

附录B 物料清单

表B-1： PIC32MX1/2/5入门工具包物料清单

标识	说明	制造商	部件编号
C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C16, C19, C21, C25, C26, C27, C28, C29, C34, C35	CAP CER .10 µF 50V X7R 0603	TDK Corporation	C1608X7R1H104M
C8, C24, C32, C33, C36, C37	CAP CER 10 µF 25V 10% X5R SMD 0805	Murata Electronics North America	GRM21BR61E106K
C9, C10	CAP CER 20PF 50V 5% NP0 0603	TDK Corporation	C1608C0G1H200J
C13	CAP CER 100 µF 6.3V Y5V 1206	Murata Electronics North America	GRM31CF50J107ZE01L
C14	CAP CER 4.7 µF 6.3V 10% X5R 0603	Taiyo Yuden	JMK107BJ475KA-T
C15, C17	CAP CER 2.2 µF 16V X5R 0603	TDK Corporation	C1608X5R1C225K
C18	CAP CER 10000 pF 50V X7R 0603	TDK Corporation	C1608X7R1H103M
C20, C30, C31	CAP CER 1.0 µF 16V X5R 10% 0603,	TDK Corporation	C1608X5R1C105K
C22, C23	CAP CER 8 pF 50V NP0 0603	Murata Electronics North America	GRM1885C1H8R0DZ01D
C39, C40	CAP CER 22 µF 16V 10% X5R SMD 0805	TDK Corporation	C2012X5R1C226K
C38	CAP CER 0.022 µF 50V 10% X7R SMD 0603	TDK Corporation	C1608X7R1H223K
C41, C42	CAP CER 47 pF 50V 5% NP0 SMD 0603	Kemet	C0603C470J5GACTU
D1	DIODE SCHOTTKY 20V 0.5A SOD123	ON Semiconductor	MBR0520LT1G
D2, D10	DIODE SCHOTTKY DFLS130L 310 mV 1A 30V POWERDI-123	Diodes Incorporated	DFLS130L-7
D3	LED, SMD, RED, 0603 package	Kingbright Corp.	APT1608EC
D4	LED, SMD, YEL, 0603 package	Kingbright Corp.	APT1608YC
D5, D6, D7	LED, SMD, GRN, 0603 package	Kingbright Corp.	APT1608SGC
D8, D9	TVS DIODE 22VWM 38VC SOT23	NXP Semiconductors	MMBZ27VCL,215
J1	CONN HEADER 120POS W/O POST SMD	Hirose Electric Co., Ltd.	FX10B-120P/12-SV1(71)
J3	CON USB MINI-B Female SMD R/A	Hirose Electric Co., Ltd.	UX60SC-MB-5ST(80)
J4	CONN RCPT MICRO USB AB SMD R/A	Hirose Electric Co., Ltd.	ZX62-AB-5PA(11)
J5	CONN USB-A RECEPT VERTICAL 1.1	Assmann WSW Components	A-USB-A-E-R
J6	CON DSUB DE-9 Female TH R/A	Tyco Electronics (TE Connectivity)	747844-5
JP1	CON HDR-2.54 Male 1x2 Gold 5.84MH TH VERT	FCI	77311-118-02LF
Q1	TRANS SS PNP 40V 300MW SOT23	Micro Commercial Co.	MMBT3906-TP
Q2, Q3	TRANSISTOR NPN GP 40V SOT23	Micro Commercial Co.	MMBT3904-TP
R1, R24, R25, R40	RES 4.7K OHM 1/10W 1% 0603 SMD	Stackpole Electronics Inc.	RMCF0603FT4K70
R2, R3, R4, R9, R10, R21, R22, R23, R46	RES 330 OHM 1/10W 1% 0603 SMD	Stackpole Electronics Inc.	RMCF0603FT330R
R5, R13, R15, R16, R19, R31, R32, R33, R34, R48	RES 10K OHM 1/10W 1% 0603 SMD	Stackpole Electronics Inc	RMCF0603FT10K0
R6, R26, R27, R36, R47	RES 0.0 OHM 1/10W 0603 SMD	Panasonic - ECG	ERJ-3GEY0R00V
R7, R18	RES 200K OHM 1/10W 1% 0603 SMD	Stackpole Electronics Inc	RMCF0603FT200K
R11	RES 1K OHM 1/10W 1% 0603 SMD	Stackpole Electronics Inc	RMCF0603FT1K00
R12	RES 3.16K OHM 1/10W 1% 0603 SMD	Yageo	RC0603FR-073K16L
R14	RES 100 OHM 1/10W 1% 0603 SMD	Panasonic - ECG	ERJ-3EKF1000V

© 2014 Microchip Technology Inc.

表B-1： PIC32MX1/2/5入门工具包物料清单（续）

标识	说明	制造商	部件编号
R20, R29, R30	RES 2.21K OHM 1/10W 1% 0603 SMD	Panasonic - ECG	ERJ-3EKF2211V
R28	RES 3.92K OHM 1/10W 1% 0603 SMD	Yageo	RC0603FR-073K92L
R35, R42, R43, R44	RES 100K OHM 1/10W 1% 0603 SMD,	Stackpole Electronics Inc	RMCF0603FT100K
R37	RES 100 OHM 1/4W 1% 1206 SMD	Yageo	RC1206FR-07100RL
R45	RES TKF 120R 1% 1/10W SMD 0603	Panasonic	ERJ-3EKF1200V
L1	INDUCTOR 4.7uH 1.7A 20% SMD NR4018	Taiyo Yuden	NR4018T4R7M
S1, S2, S3	Switch, Tact, PB MOM SMT, Series TL3302	E-Switch	TL3302AF180QJ
U6	IC PWR DIST SWITCH SNGL SOT23-5	Texas Instruments	TPS2051BDBVR
U7	IC SWITCH LOAD FULL FUNC SOT23-5	Fairchild Semiconductor	FPF2104
Y3	CRYSTAL 12.000000 MHz 8 pF SMD	NDK	NX3225SA-12.000000MHZ
X1	CRYSTAL 8 MHz 18 pF SMD ABM7	Abracon	ABM7-8.000MHZ-D-2-Y-T
+3.3V_PKOB, GND	SMT Test Point	Keystone Electronics	5015
Feet (Bottom)	BUMPER CYLIN 0.375" DIA BLK	3M	SJ61A8
U1	IC PIC 32-bit MCU Flash 512K 100-pin TQFP	Microchip Technology Inc.	PIC32MX570F512L-50I/PT
U2	IC PIC MCU Flash 256K 64-pin TQFP	Microchip Technology Inc.	PIC24FJ256GB106-I/PT
U3	IC REG LDO 1.5A 3.3V 8-pin DFN	Microchip Technology Inc.	MCP1727-3302E/MF
U4	IC EEPROM 256K 10 MHz 8-pin TSSOP	Microchip Technology Inc.	25LC256-I/ST
U5	IC MULT CONFIG 3.3/5V .12A 8-pin MSOP	Microchip Technology Inc.	MCP1253-33X50I/MS
U8	INTERFACE CAN MCP2562-E/SN 8-pin SOIC	Microchip Technology Inc.	MCP2562-E/SN
U9	IC REG BUCK SYNC 3.3V 1A 16-pin QFN	Microchip Technology Inc.	MCP16321T-500E/NG

© 2014 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 - 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: 886-7-213-7830

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 - Munich
Tel: 49-89-627-144-0
Fax: 49-89-627-144-44

德国 Germany - Pforzheim
Tel: 49-7231-424750

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

03/25/14

© 2014 Microchip Technology Inc.