PIC32 以太网入门工具包
用户指南

© 2012 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、 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。

© 2012, Microchip Technology Inc. 版权所有。

ISBN：978-1-61341-978-6

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。

© 2012 Microchip Technology Inc.

目录

前言 5
第 1 章 简介
1.1 工具包内容 11
1.2 PIC32 功能和特性 12
第 2 章 硬件
2.1 硬件特性 15
附录 A 电路板布板图和原理图
A.1 PIC32 以太网入门工具包框图 19
A.2 PIC32 以太网入门工具包开发板布板图 20
A.3 PIC32 以太网入门工具包开发板原理图 22
附录 B 物料清单
索引 31
全球销售及服务网点 32

注：

© 2012 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 “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 PIC32 以太网入门工具包前需要了解的一般信息。本章讨论的内容包括：

- 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 PIC32 以太网入门工具包 （以下称为 “入门工具包”）开发工具在目标板上仿真和调试固件。本用户指南包含以下章节：

- **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 “电路板布板图和原理图”**提供了入门工具包的框图、电路板布板图和详细原理图。

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	*MPLAB® IDE User's Guide*
	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	*File>Save*
粗体字	对话框按钮	单击 **OK**
	选项卡	单击 **Power** 选项卡
0xnnnn	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	*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) { ... }`

© 2012 Microchip Technology Inc.

推荐读物

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

PIC32MX5XX/6XX/7XX 系列数据手册 （DS61156F_CN）

关于 PIC32 器件的详细信息，请参见该文档。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

用于 PIC32 的 MPLAB® C 编译器用户指南 （DS51686A_CN）

该文档 （原先英文版本的标题为 *“MPLAB C32 C Compiler for PIC32 User’s Guide”*）详细介绍了如何使用 Microchip 用于 PIC32 的 MPLAB C 编译器来开发应用程序。

MPLAB® IDE 用户指南 （DS51519A_CN）

关于 MPLAB IDE 软件，以及其中包含的 MPLAB 编辑器和 MPLAB SIM 模拟器软件安装和实现的更多信息，请参见该文档。

通用串行总线规范和相关文档

通用串行总线由 USB 2.0 规范及其相关补充资料和特定于类的文档定义。这些文档可从 USB 开发者论坛获取。请访问它们的网站：http://www.usb.org

MICROCHIP 网站

Microchip 网站 （http://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 的变更通知客户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。

欲注册，请登录 Microchip 网站 http://www.microchip.com。在 “支持”（Support）下，点击 “变更通知客户”（Customer Change Notification）服务后按照注册说明完成注册。

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 MPLAB ICD 3 的最新信息。
- **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 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://www.microchip.com/support 获得网上技术支持。

© 2012 Microchip Technology Inc.

文档版本历史

版本 A （2010 年 12 月）

这是 PIC32 以太网入门工具包用户指南的初始版本。

注：

© 2012 Microchip Technology Inc.

第 1 章 简介

感谢您购买 Microchip Technology PIC32 以太网入门工具包。该开发板为 Microchip 的 32 位单片机产品线提供了低成本的模块化开发系统。

入门工具包预装了演示软件，供用户研究 PIC32 的新特性。它还可以通过一个模块化扩展接口进行扩展，使用户可以扩展其功能。入门工具包还提供了用于完全实现调试和编程功能的板载电路。

本章包括以下主题：

- 工具包内容
- PIC32 功能和特性

PIC32 MCU 上预先编程的示例代码可以从 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进行编程），或者您也可以使用教程代码作为进一步实验的平台。

1.1 工具包内容

PIC32 以太网入门工具包包含以下内容：

- PIC32 以太网入门工具包开发板
- USB Mini-B 转全尺寸 A 电缆——用于调试和为开发板供电的 USB 调试电缆
- USB Micro-B 转全尺寸 A 电缆——用于与 PIC32 USB 端口进行通信的 PIC32 USB 电缆
- RJ-45 CAT5 以太网接线电缆——用于与 PIC32 以太网端口进行通信的以太网 CAT5 电缆

注： 如果工具包缺少任何部分，请与 Microchip 销售办事处联系来获得帮助。本文档封底提供了 Microchip 销售和服务办事处的列表。

1.2 PIC32 功能和特性

图 1-1 和图 1-2 给出了 PIC32 以太网入门工具包的布板图。

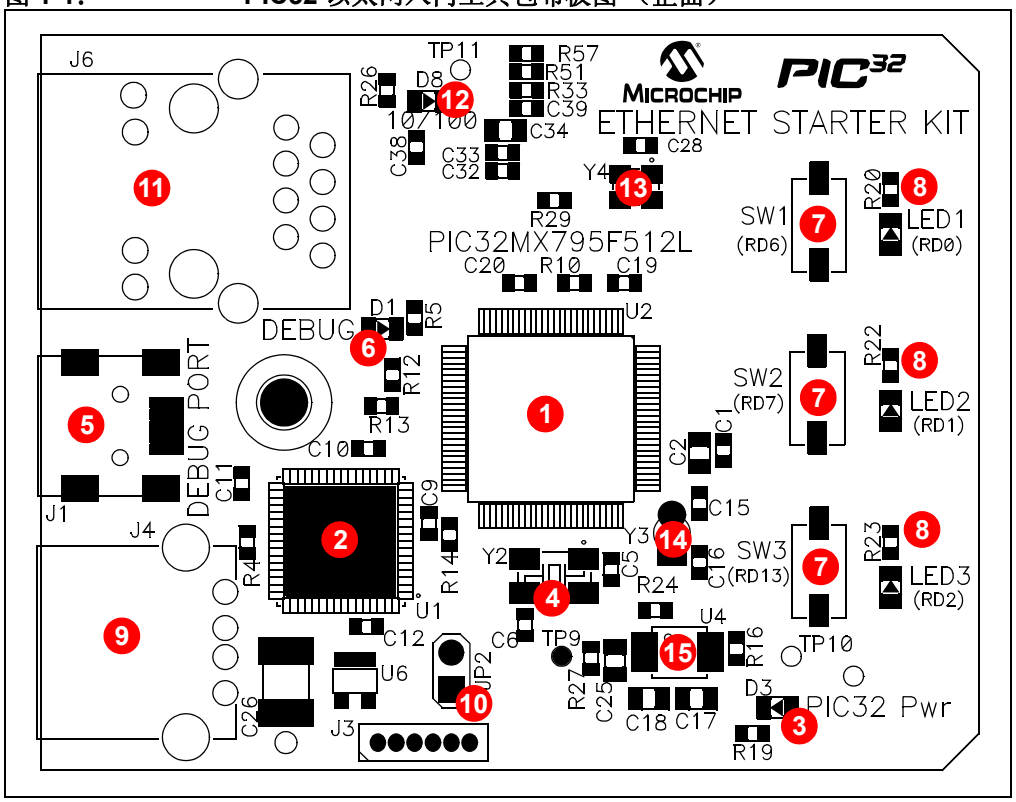
开发板的顶部装配包括以下主要特性，如图 1-1 所示：

1. PIC32MX795F512L 32 位单片机。
2. 用于板载调试的 PIC32MX440F512H USB 单片机。
3. 绿色电源指示 LED。
4. 用于产生高精度单片机时钟的板载晶振 （8 MHz）。
5. 用于板载调试器通信的 USB 连接。
6. 橙色调试指示 LED。
7. 3 个用于用户自定义输入的按钮开关。
8. 3 个用户自定义的指示 LED。
9. USB A 型插座，用于基于 PIC32 主机的应用。
10. 主机模式电源跳线。
11. RJ-45 以太网端口。
12. 以太网 10/100 总线速度指示 LED。
13. 50 MHz 以太网 PHY 振荡器。
14. 32 kHz 振荡器 （可选）。
15. 用于为 PIC32 USB 应用供电的 USB 主机和 OTG 电源。

> **注：** 运行自供电 USB 设备应用时，请打开 JP2 跳线，以防止从主机一个端口到另一个端口 （或从一个主机到另一个主机）的回馈电压进入 VBUS。

关于这些特性的详细信息，请参见**第 2 章 “硬件”**。

图 1-1： PIC32 以太网入门工具包布板图 （正面）

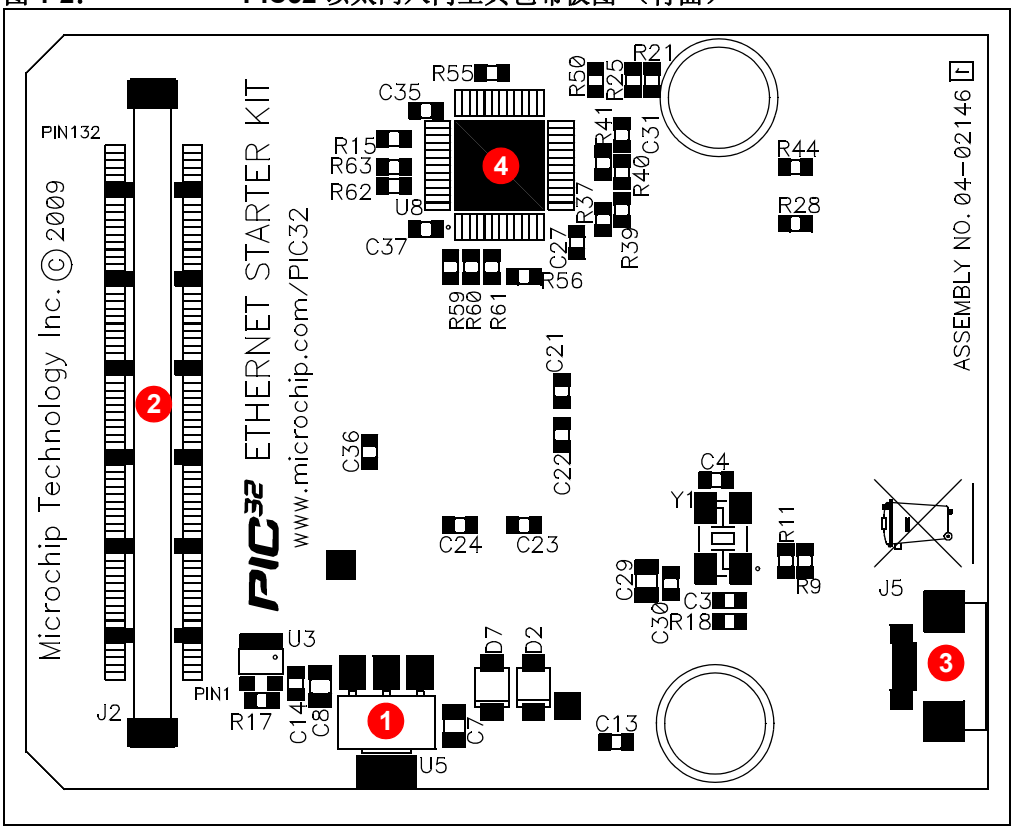


© 2012 Microchip Technology Inc.

开发板的底部装配包括以下主要特性，如图 1-2 所示：

1. 稳压 +3.3V 电源，通过 USB 或扩展板为入门工具包供电。
2. 用于各种扩展板的连接器。
3. USB Micro-AB 型插座，用于基于 PIC32 OTG/ 设备应用的 OTG 和 USB 设备连接。
4. 外部以太网 PHY。

图 1-2：　　PIC32 以太网入门工具包布板图 （背面）



注：

© 2012 Microchip Technology Inc.

第 2 章 硬件

本章介绍 PIC32 以太网入门工具包的硬件特性。

2.1 硬件特性

下面列出了 PIC32 以太网入门工具包的主要特性。它们按**第 1.2 节 “PIC32 功能和特性”**中给出的顺序列出。可以参考图 1-1 来了解它们在开发板上的位置。

2.1.1 处理器支持

PIC32 以太网入门工具包设计为使用一个永久安装 （即焊接）的 PIC32MX795F512L 处理器。

2.1.2 电源

PIC32 以太网入门工具包具有两种供电方法：

- 连接到 USB 调试连接器 J1 的 USB 总线电源。
- 带有可提供 +5V 电压的稳压直流电源的外部应用电路板，可以将它连接到在开发板底部提供的 J2 应用电路板连接器。

提供了一个绿色 LED （D3）来指示 PIC32 单片机是否通电。

2.1.3 调试 USB 连接

PIC32 以太网入门工具包含有一个通过 USB 提供调试器连接的 PIC32MX440F512H USB 单片机。 PIC32MX440F512H 硬连线到 PIC32 器件，以提供两种类型的协议转换：

- PIC32MX440F512H 的 I/O 引脚至 PIC32 的 ICSP™ 引脚
- PIC32MX440F512H 的 I/O 引脚至 PIC32 的 JTAG 引脚

PIC32 以太网入门工具包当前使用 PIC32 器件的 JTAG 引脚进行编程和调试。

2.1.4 PIC32 USB 连接

PIC32 USB 单片机具有三种可能的连接方式：

- 主机模式
  将器件连接到位于入门工具包顶部的 A 型连接器 J4。如果使用调试 USB 端口为主机端口供电，则安装跳线 JP2，以便将反向供电预防二极管短路。请注意，使用该方法时，从调试 USB 端口向主机端口可提供最高约 400 mA 的电流。
  如果需要 500 mA 全电流电源，则应用电路板必须连接外部电源，并且必须移除跳线 JP2，以防止对调试 USB 端口反向供电。

- 设备模式

  首先，将调试 Mini-B USB 电缆连接到端口 J1。接着，使用带有 B 型 Micro 插头的电缆将入门工具包与主机连接，该插头连接到位于入门工具包底部的 Micro-A/B 端口 J5。电缆另一端必须具有 A 型插头。将其连接到 USB 主机。需要移除跳线 JP2。

- OTG 模式

  使用 OTG Micro-A/B 电缆将入门工具包与 OTG 设备连接，该电缆连接到位于入门工具包底部的 Micro-A/B 端口 J5。入门工具包提供了可提供最高 120 mA 的板载电源。该电源由 PIC32MX795F512L 单片机控制。需要移除跳线 JP2。

2.1.5 开关

按钮开关提供以下功能：

- SW1：连接到 RD6 的低电平有效开关
- SW2：连接到 RD7 的低电平有效开关
- SW3：连接到 RD13 的低电平有效开关

这些开关不具有任何消抖电路，并且需要使用内部上拉电阻；这使您可以研究软件消抖技术。在空闲时，这些开关上拉为高电平 （+3.3V）。在按下时，这些开关均会接地。

2.1.6 LED

RD0 至 RD2 LED 都连接到处理器的 PORTD。 PORTD 引脚设置为高电平来点亮 LED。

2.1.7 振荡器选项

所安装的单片机具有一个与之连接的振荡器电路。主振荡器使用 8 MHz 晶振 （Y2），并用作控制器的主振荡器。要开发 USB 应用，必须使用外部晶振。 USB 规范规定对于全速操作，要求频率容差为± 0.25%。非 USB 应用可以使用内部振荡器。入门工具包为外部辅助 32 kHz 振荡器预留了位置 （Y3）；但该位置并未安装元件。可从 Digi-Key 购买适合的振荡器 ECS-3X8：部件编号为 X801-ND CMR200TB32.768KDZFTR。

PIC32MX440F512H 具有独立时钟，并自带 8 MHz 晶振 （Y1）。

2.1.8 120 引脚模块化扩展连接器

PIC32 以太网入门工具包设计具有一个 120 引脚的模块化扩展接口，这使开发板目前用于提供基本的通用功能，并且可以在新技术出现时方便地进行扩展。

表 2-1： 入门工具包连接器部件编号

连接器	HIROSE Electric PN
入门工具包连接器	FX10A-120P/12-SV1(71)
应用电路板连接器	FX10A-120S/12-SV(71)

© 2012 Microchip Technology Inc.

2.1.9 以太网 PHY

PIC32 以太网入门工具包设计具有一个 National DP83848 PHY，以便使用 RJ-45 电缆将入门工具包连接到网络。 PHY 和 PIC32 之间的接口配置为行业标准 RMII 接口，并独立于模块化扩展连接器。 LED D8 用于指示以太网总线速度。点亮时，总线速度为 100 Mbps ；熄灭时，总线速度为 10 Mbps。

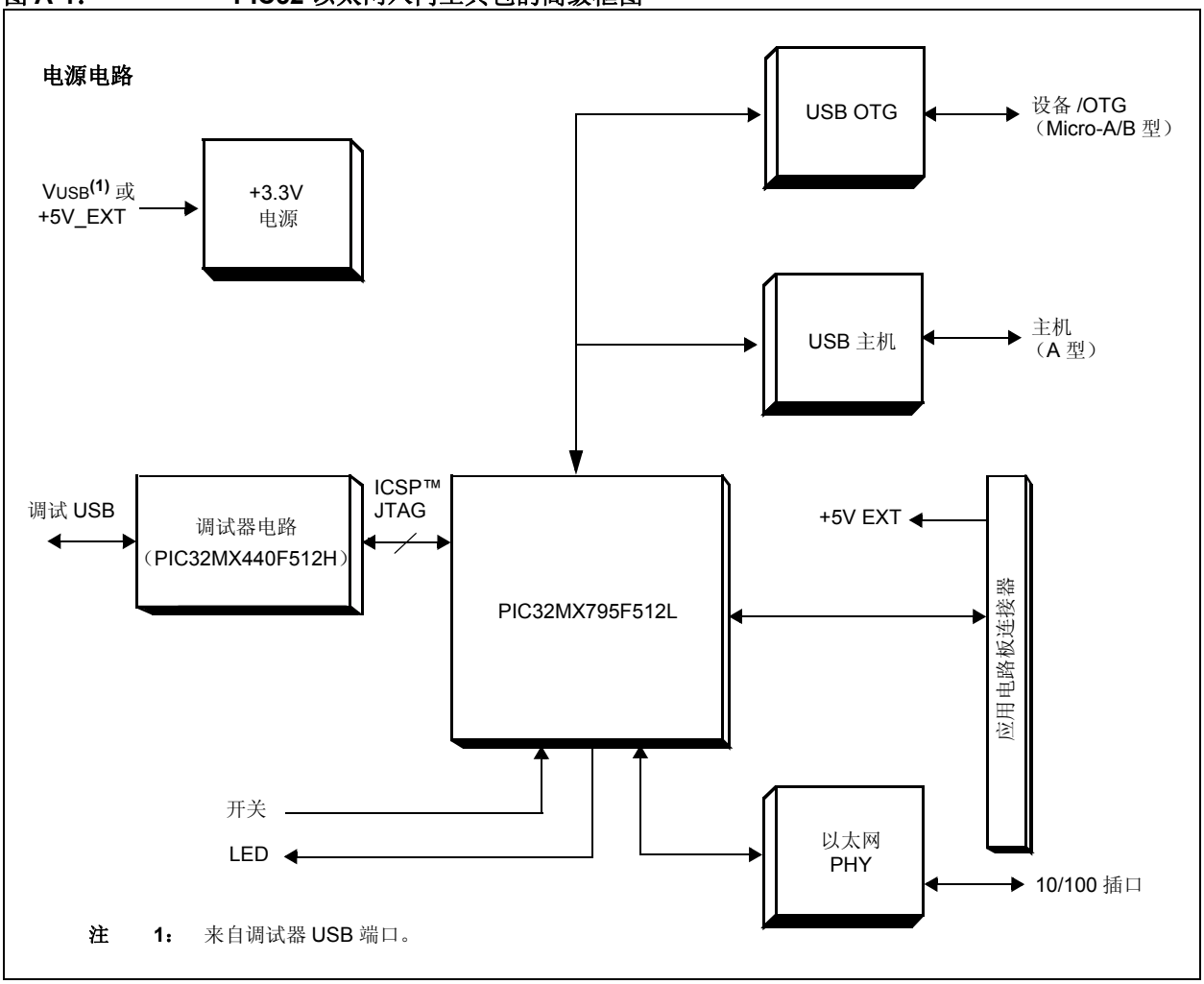
注：

© 2012 Microchip Technology Inc.

附录 A 电路板布板图和原理图

A.1 PIC32 以太网入门工具包框图

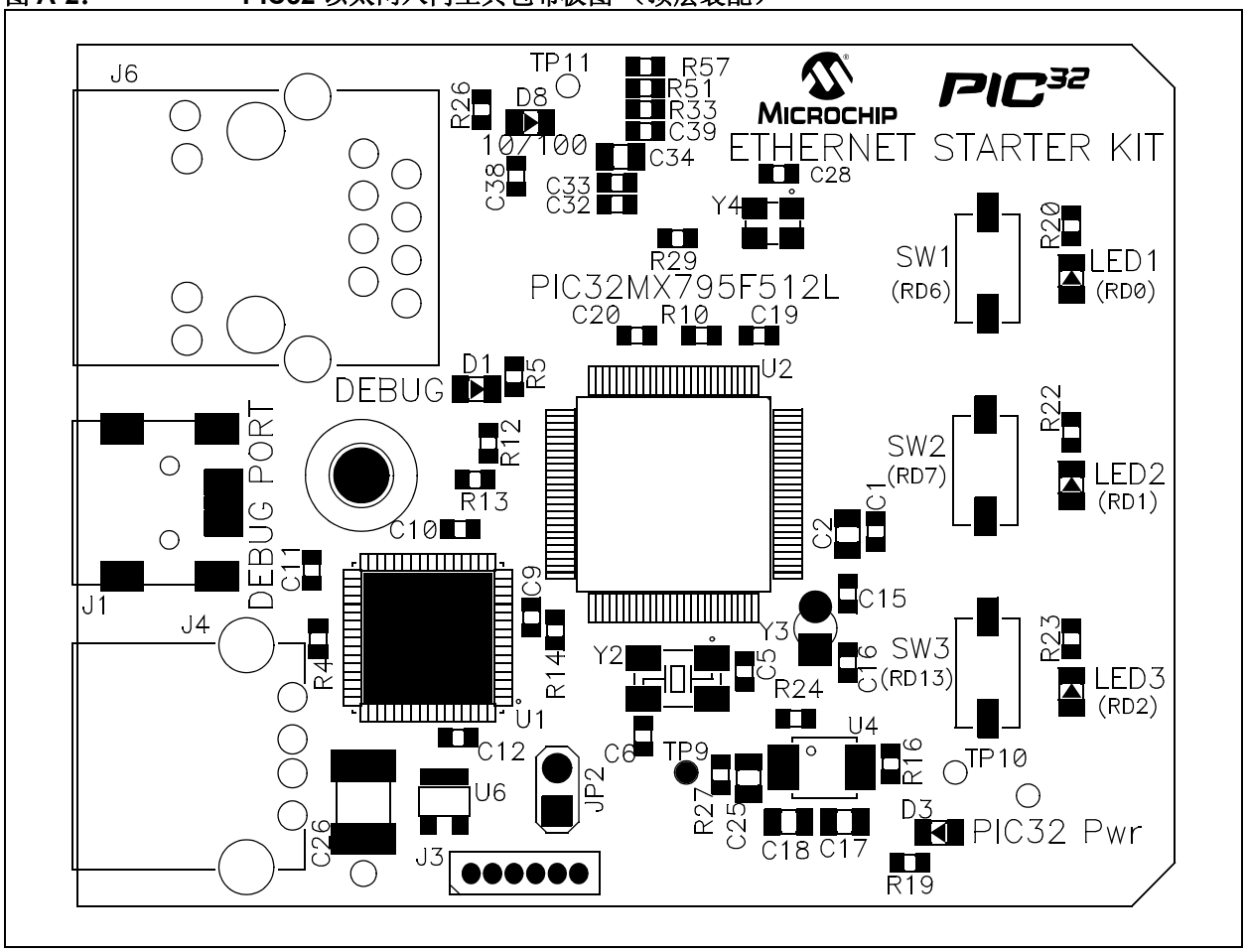
图 A-1： PIC32 以太网入门工具包的高级框图



注 1： 来自调试器 USB 端口。

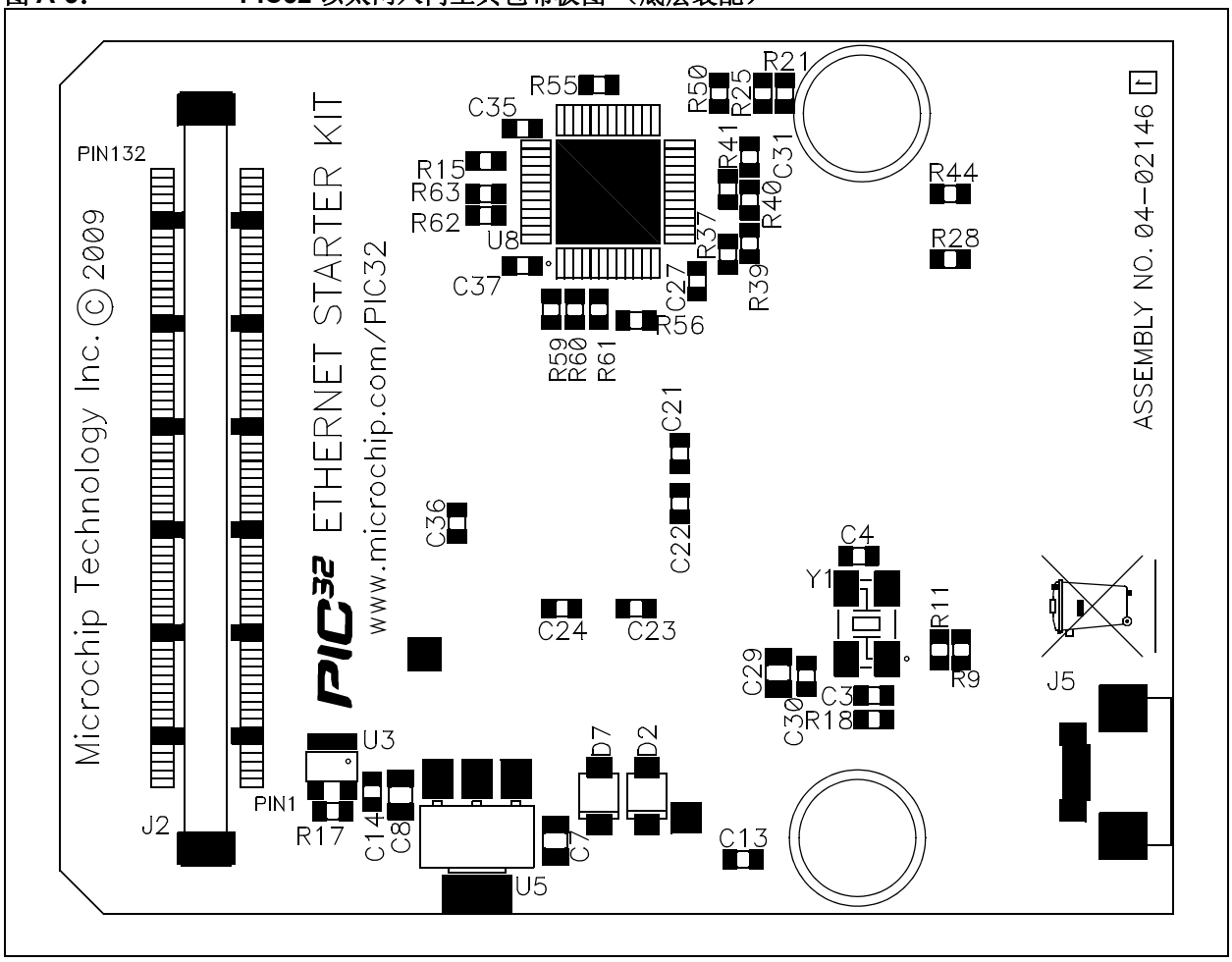
A.2 PIC32 以太网入门工具包开发板布板图

图 A-2： PIC32 以太网入门工具包布板图 （顶层装配）



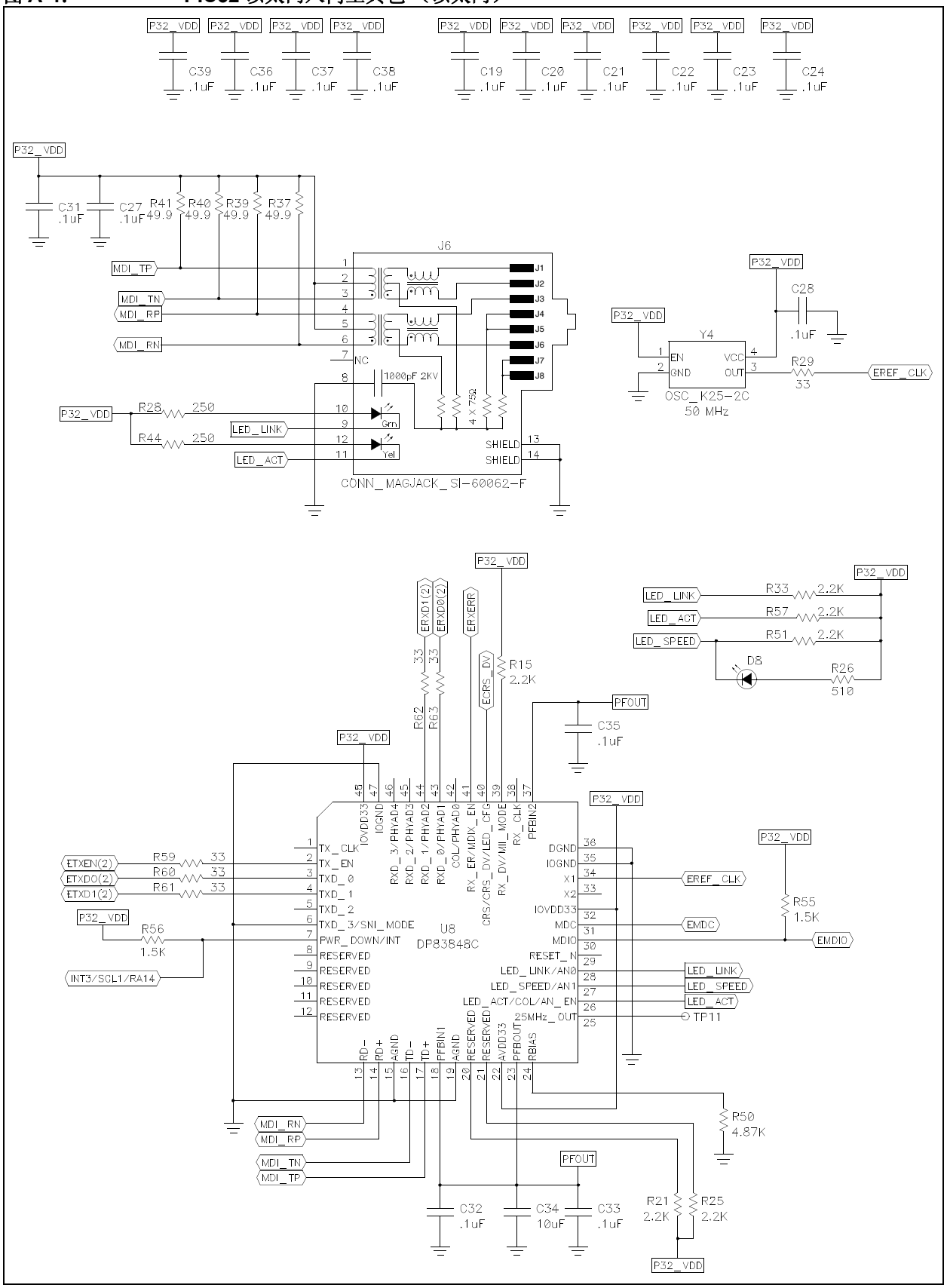
© 2012 Microchip Technology Inc.

图 A-3：　　PIC32 以太网入门工具包布板图 （底层装配）



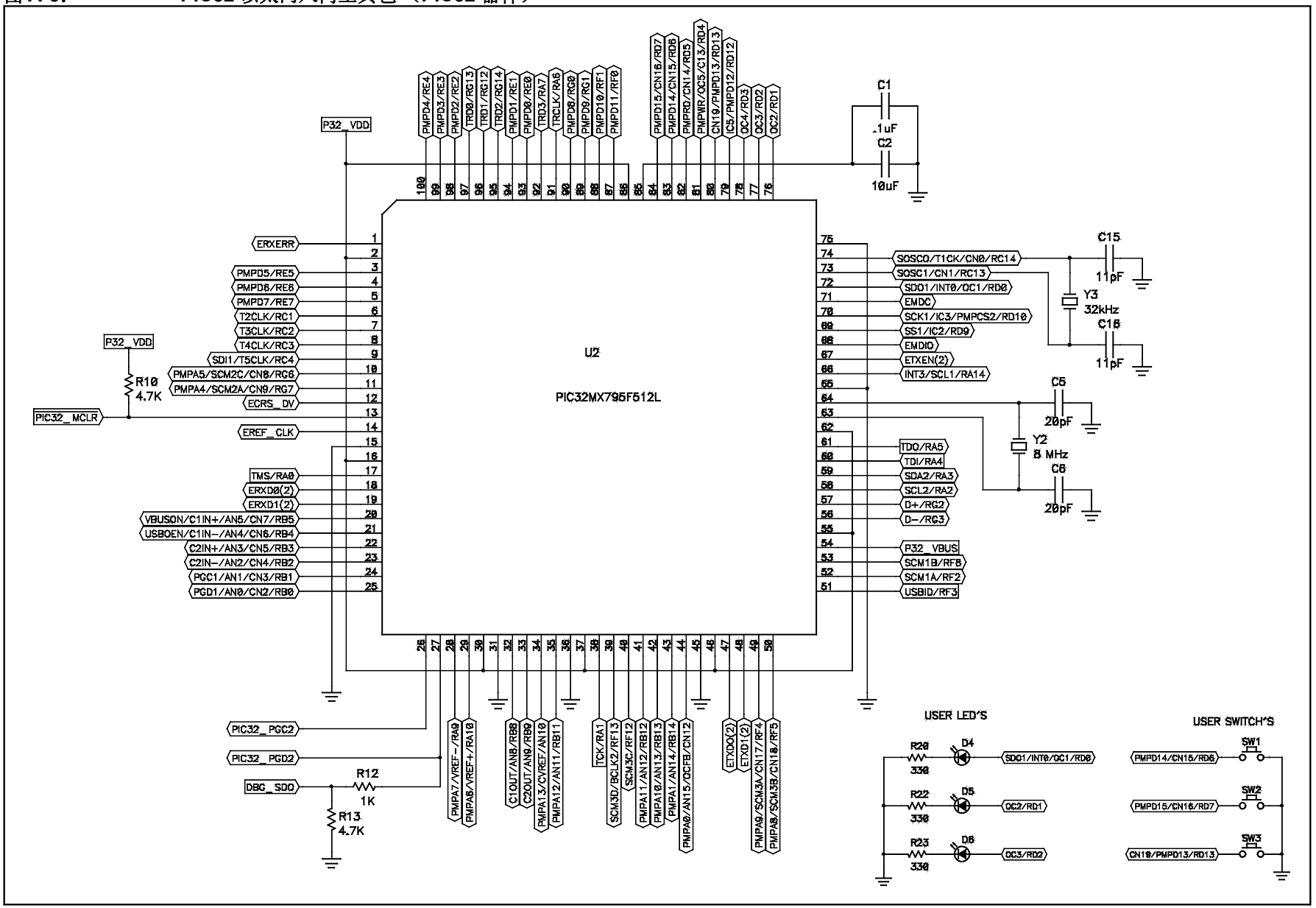
A.3 PIC32 以太网入门工具包开发板原理图

图 A-4： PIC32 以太网入门工具包 （以太网）



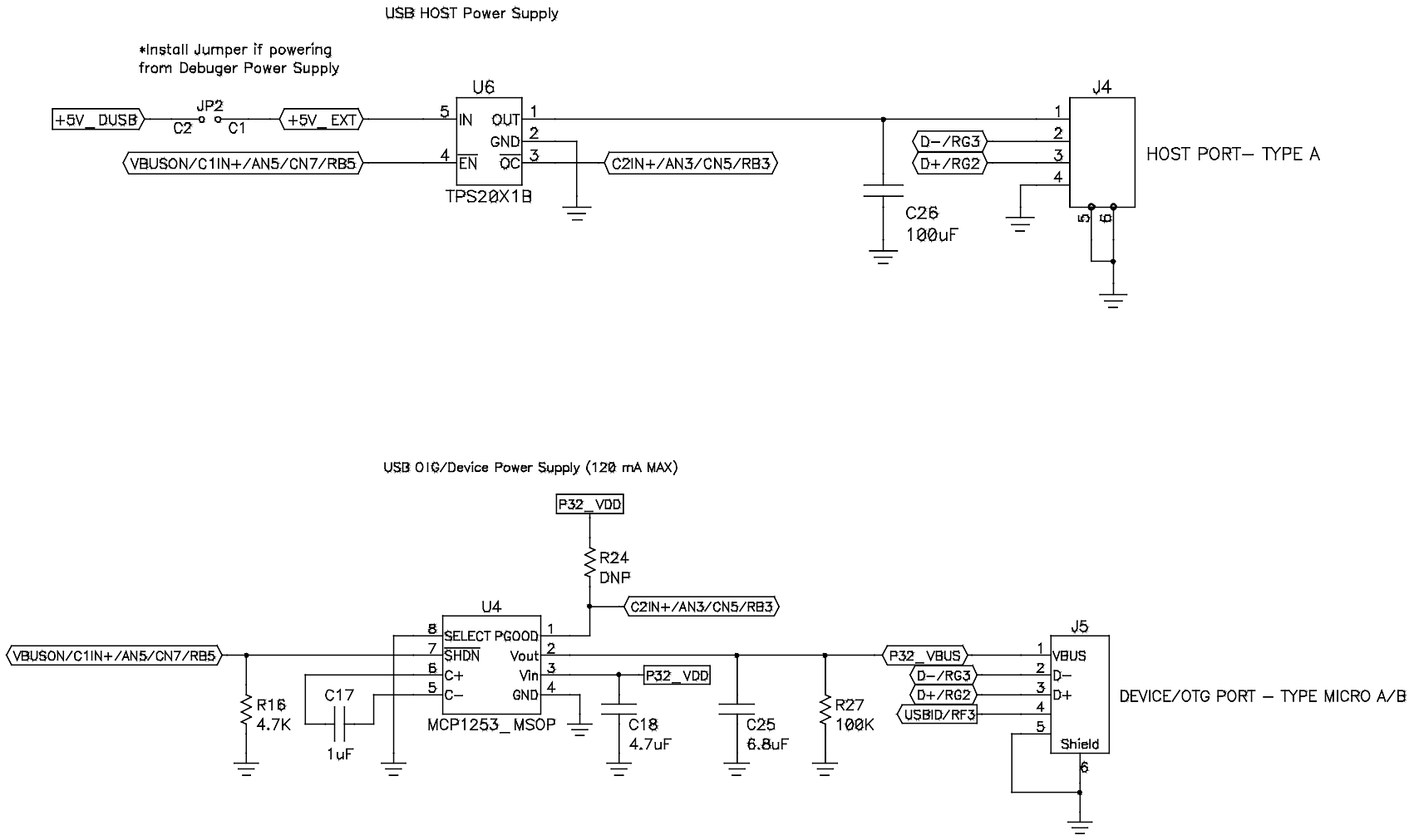
© 2012 Microchip Technology Inc.

图 A-5: PIC32 以太网入门工具包 （PIC32 器件）



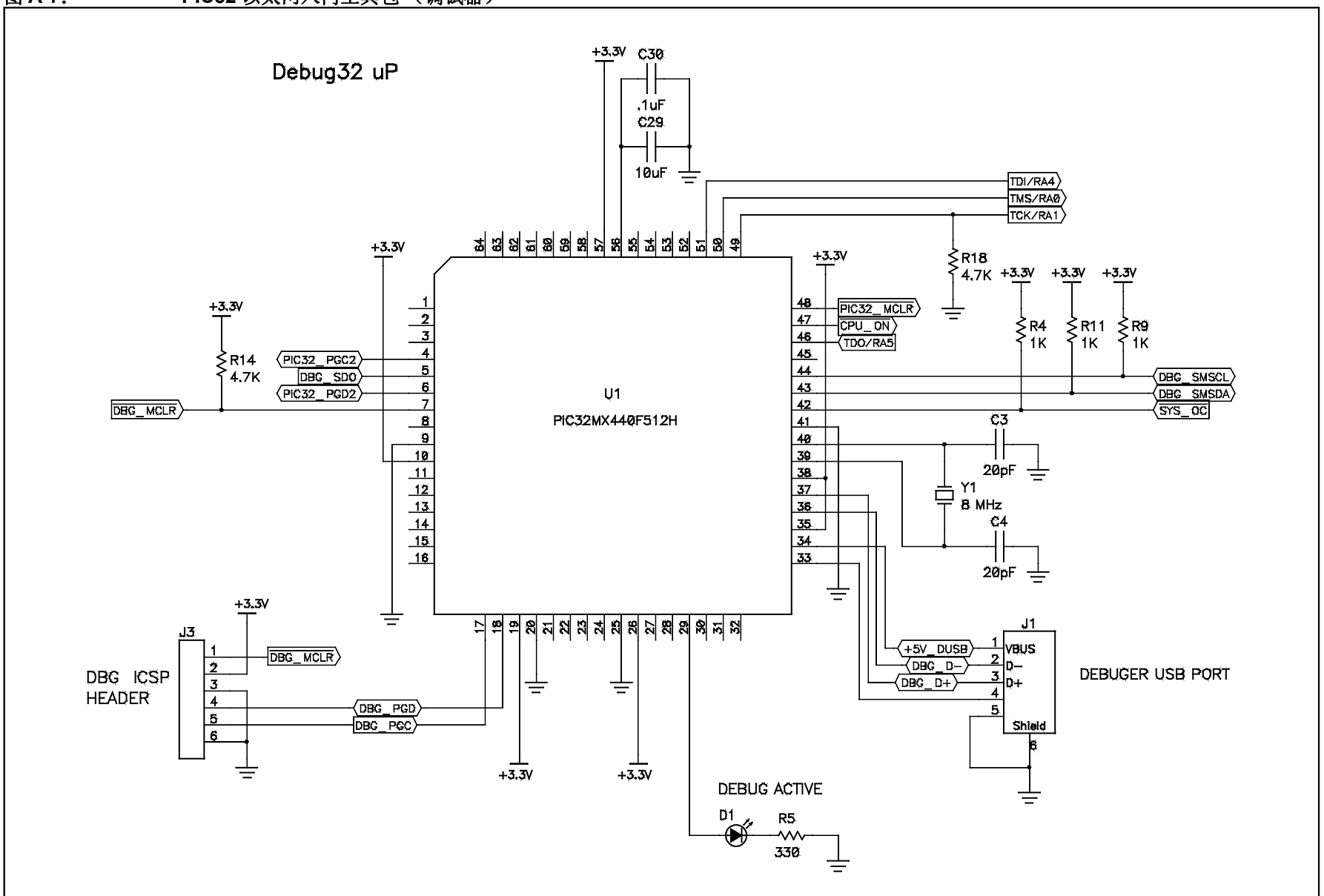
© 2012 Microchip Technology Inc.

图 A-6：　　PIC32 以太网入门工具包 （USB 主机和 OTG 电源）



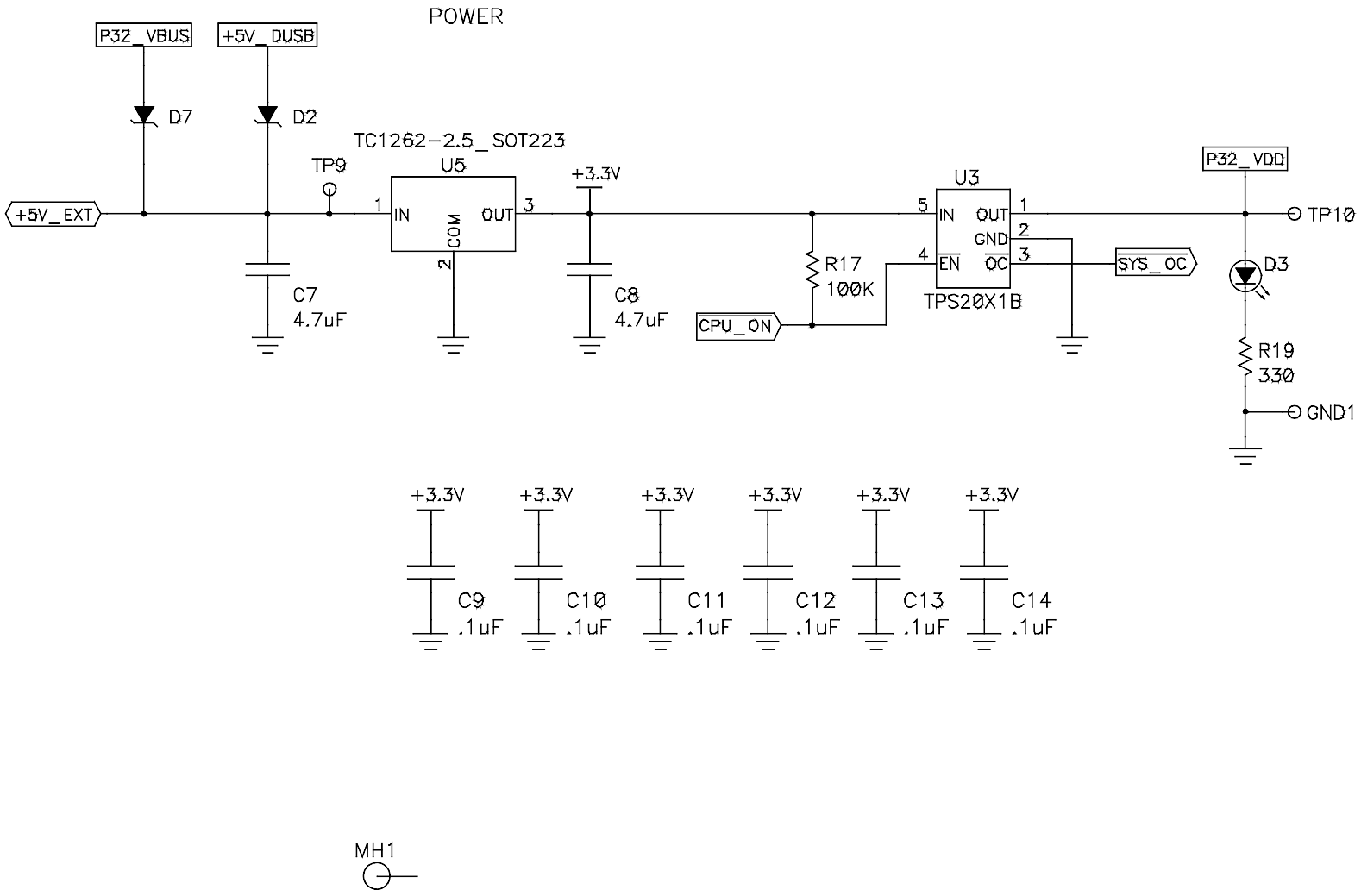
© 2012 Microchip Technology Inc.

图 A-7：　　PIC32 以太网入门工具包 （调试器）



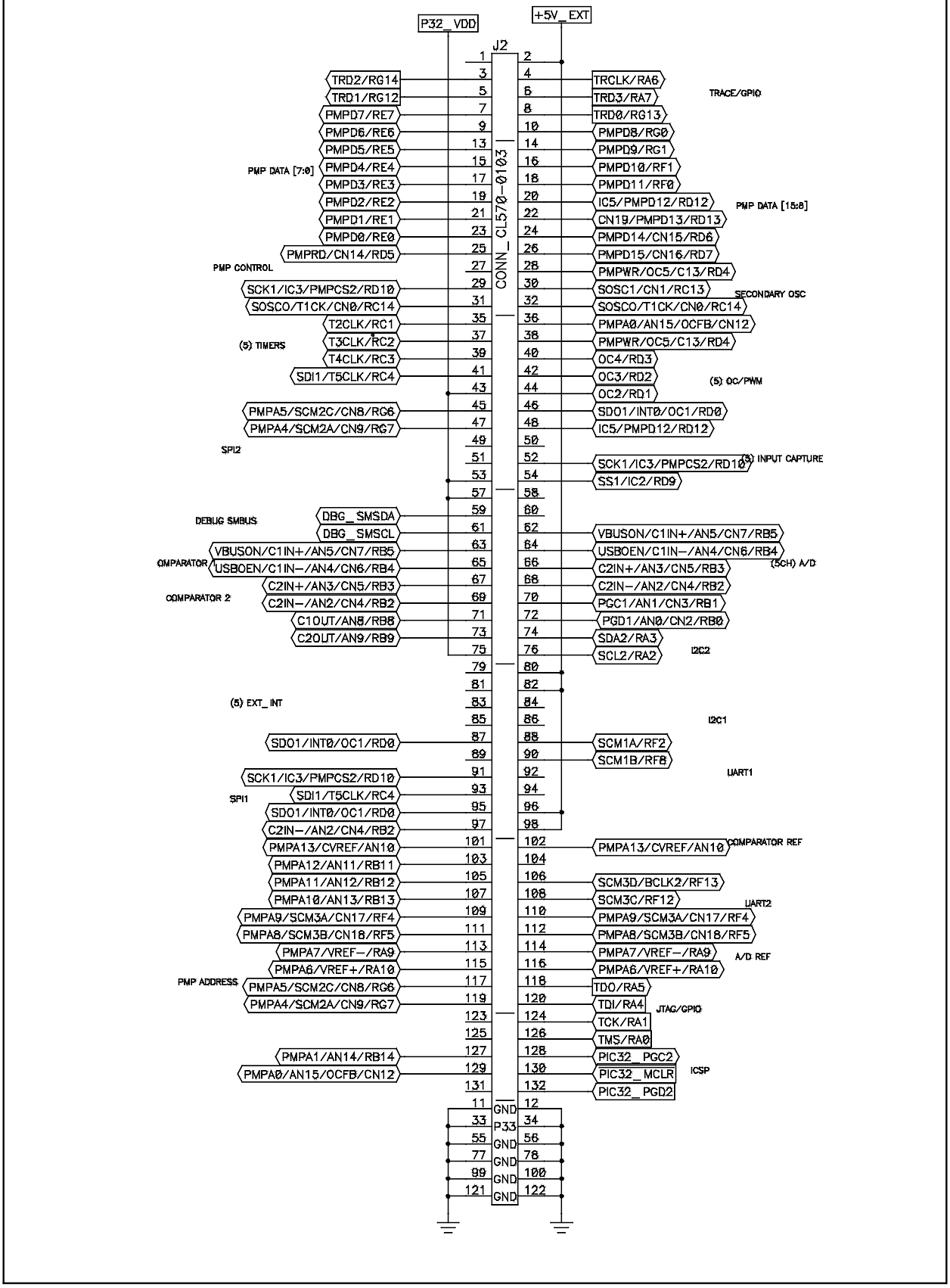
© 2012 Microchip Technology Inc.

图 A-8：　　PIC32 以太网入门工具包 （3.3V 电源）



© 2012 Microchip Technology Inc.

图 A-9：　　PIC32 以太网入门工具包 （应用电路板连接器）



注：

© 2012 Microchip Technology Inc.

附录 B 物料清单

表 B-1：　　PIC32 以太网入门工具包物料清单

参考	说明	制造商	部件编号
U4	IC SMT， MCP1253，直流 / 直流转换器， 3.3V，8L MSOP	Microchip	MCP1253-33X50I/MS
U1	IC SMT, PIC32MX440F512H-80I/MR 64P QFN	Microchip	PIC32MX440F512H-80I/MR
U2	IC SMT, PIC32MX795F512L 100L TQFP	Microchip	PIC32MX795F512L-80I/PT
U5	IC SMT, TC1262-3.3VDB, SOT-223	Microchip	TC1262-3.3VDBTR
C1, C9-C14, C27, C28, C30-C33, C35-C39	CAP SMT, 0.1 µF 0603 CER 16V 10% X7R	Panasonic	ECJ-1VB1C104K
C17	CAP SMT, 1.0 µF 0805 CER 16V 10% X7R	Kemet	C0805C105K4RACTU
C2, C29, C34	CAP SMT, 10 µF 0805 CER 6.3V 20% , X5R	Panasonic	ECJ-2FB0J106M
C7, C8, C18	CAP SMT, 4.7 µF 0805 CER 16V +80-20% Y5V	Panasonic	ECJ-2FB0J475K
C3-C6	CAP SMT, 20 pF 0603 CER 50V, 5% C0G	Rohm	MCH185A200JK
C25	CAP SMT, 6.8 µF 0805 CER 6.3V 10% X5R	Kemet	C0805C685K9PACTU
C26	CAP SMT, 100 µF 1812 CER 6.3V -20%,+80% Y5V	Panasonic	ECJ-5YF0J107Z
JP2	CONN， HDR， 1x2 拉脱式，间距 0.100"，0.025 SQ 接线柱 （0.100"/0.230"）	Samtec	TSW-102-07-G-S
	CONN，分路器， 2 引脚短路分路器 （间距 0.100"）	Sullins	SSC02SYAN
J1	CONN SMT, RECPT, USB Mini-B 5POS RA	Delphi	15430262-110
J2	CONN， SMT， HDR， 120P，带接线柱	Hirose Electronics	
J4	CONN， RECPT， USB A 型，带电路板锁	FCI	87520-0010BLF
J5	CONN, RECPT, USB Micro-B SMD TH SHLL	Hirose Electronics	ZX62D-AB-5P8
D2, D7	肖特基二极管， SMT， 30V， 0.5A， SOD-123	On Semiconductor	MBR0530T1G
U6	IC SMT， TPS20X1 .75A 配电开关， 5-SOT23	Texas Instruments	TPS2051BDBVR
U3	IC SMT， TPS2041 1A 配电开关， SNGL SOT23-5	Texas Instruments	TPS2041BDBVR
LED1	LED SMT， 0805，红色， DIFF 2x1.25 mm，薄型	Lumex	SML-LXT0805IW-TR
D1, LED2	LED SMT， 0805，黄色， DIFF 2x1.25 mm，薄型	Lumex	SML-LXT0805YW-TR
D3, D8, LED3	LED SMT， 0805，绿色， DIFF 2x1.25 mm	Lumex	SML-LXT0805GW-TR
Y1, Y2	OSC SMT，晶振， 8.000 MHz 18 pF SMD	Abracon Corp.	ABM3B-8.000MHZ-B2-T
R4, R9, R11, R12	RES SMT, 1.0 KΩ 1/10W 5% 0603	Panasonic	ERJ-3GEYJ102V
R10, R13, R14, R16, R18	RES SMT, 4.7 KΩ 1/10W 5% 0603	Panasonic	ERJ-3GEYJ472V

表 B-1： PIC32 以太网入门工具包物料清单 （续）

参考	说明	制造商	部件编号
R5, R19, R20, R22, R23	RES SMT, 330Ω 1/10W 5% 0603	Panasonic	ERJ-3GEYJ331V
R17	RES SMT, 100 KΩ 1/10W 1% 0603	Panasonic	PANASONIC ERJ-3EKF1003V
S1-S3	开关，轻触， 160 gF	Panasonic	EVQ-PPBA25
J6	CONN，MAGJACK 1PORT SHLD 10/100BT 和 LED	Bel Stewart	SI-60062-F
U8	IC SMT， TXRX 以太网 PHYTER 48-LQFP	National	DP83848CVV/NOPB
Y4	OSC SMT，振荡器， 50.0000 MHz 3.3V	AVX	ECS-80-20-5PVX
R55, R56	RES SMT, 1.5 KΩ 1/10W 1% 0603	Panasonic	ERJ-3EKF1501V
R15, R21, R25, R33, R51, R57	RES SMT, 2.2 KΩ 1/16W 1% 0603	SPC Technology	MC0603WGF2201T5E-TC
R29, R59-R63	RES SMT, 33Ω 1/10W 5% 0603	Panasonic	ERJ-3GEYJ330V
R37, R39-R41	RES SMT, 49.9Ω 1/10W 1% 0603	Rohm	MCR03EZPFX49R9
R28, R44	RES SMT, 249Ω 1/10W 1% 0603	Yageo	RC0603FR-07249RL
R26	RES SMT, 510Ω 1/16W 1% 100 PPM 0603	Yageo/Phyco	9C06031A5100FKHFT
R50	RES SMT, 4.87 KΩ 1/10W 1% 0603	Yageo	RC0603FR-074K87L
C18, C15, C16, GND1, J3, R24, R27, TP9, TP10, TP11, Y3	备用位置，请不要安装	—	—

© 2012 Microchip Technology Inc.

索引

B
变更通知客户服务 6

K
客户支持 6

M
Microchip 因特网网站 5
MPLAB IDE 模拟器和编辑器用户指南 5

P
PIC32
  布板图
    32 位单片机 10
    RJ-45 以太网端口 10
    USB A 型插座 10
    USB Micro-AB 型插座 11
    USB 单片机 10
    USB 连接 10
    USB 主机和 OTG 电源 10
    板载晶振 10
    电源 11
    电源指示 LED 10
    开关 10
    可选的 32 kHz 振荡器 10
    扩展板连接器 11
    调试指示 LED 10
    外部以太网 PHY 11
    以太网 10/100 总线速度 LED 10
    以太网 PHY 振荡器 10
    用户自定义的 LED 10
    主机模式电源跳线 10

R
入门工具包布板图
  底部装配 11, 19
  顶部装配 10, 18
入门工具包开发板
  框图 17
入门工具包原理图
  3.3V 电源 24
  PIC32 器件 21
  USB 主机和 OTG 电源 22
  调试器 23
  以太网 20
  应用电路板连接器 25

U
USB
  连接 13

W
WWW 地址 5
文档
  约定 4

Y
因特网地址 5
硬件特性
  LED 13, 14
  PICtail Plus 卡边缘连接器 14
  USB 连接 13
  处理器支持 13
  电源 13
  开关 14
  振荡器选项 14

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

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 - 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

11/29/11

© 2012 Microchip Technology Inc.