



# 概述

大学计划是Microchip一贯执行的一项教育计划，为全球的教育工作者、研究人员和广大学生提供独一无二的教学资源。Microchip希望与学术界一起扩充嵌入式应用领域的知识库，并且帮助未来的工程师和开发人员提升相关知识。

## 学术支持

- 提供实验例程、课程和教材
- 捐赠产品来支持实验室建设
- 协助寻获低成本开发工具
- 免费的Microchip软件开发工具：[www.microchip.com/free](http://www.microchip.com/free)
- 通过Microchip在线电子商务网站[www.microchippedirect.com](http://www.microchippedirect.com)订购开发工具，可享受25%的学术优惠

## 在线学术资源

- 大学角网站：[www.microchip.com/academic](http://www.microchip.com/academic)
- 产品样片：[www.microchip.com/samples](http://www.microchip.com/samples)
- 24小时技术支持：[www.microchip.com/support](http://www.microchip.com/support)
- 所有Microchip产品和技术的在线论坛：[www.microchip.com/forums](http://www.microchip.com/forums)
- 浏览Microchip应用笔记：[www.microchip.com/applicationnotes](http://www.microchip.com/applicationnotes)
- 免费软件库：[www.microchip.com/libraries](http://www.microchip.com/libraries)
- 按应用领域分类的设计中心：[www.microchip.com/designcenters](http://www.microchip.com/designcenters)

## 与行业领导者成为合作伙伴

加入大学合作伙伴计划：[www.microchip.com/academicpartner](http://www.microchip.com/academicpartner)

- 参加区域培训中心提供的免费培训：[www.microchip.com/rtc](http://www.microchip.com/rtc)
- 参加Microchip举办的MASTERS技术精英年会可获得更多折扣：[www.microchip.com/masters](http://www.microchip.com/masters)
- 充分利用Microchip品牌影响力

## 学术快讯

面向学术人员的季度快讯：

- 提供关于Microchip Technology Inc.最新产品和技术资讯
- 介绍第三方制造商推出的可享受学术优惠的高成本效益工具
- 发表参与Microchip学生项目的学生所撰写的文章  
[www.microchip.com/academicnewsletter](http://www.microchip.com/academicnewsletter)



## MCHP频道

在线视频新闻广播，报道Microchip的所有学术动态。在这里，您可以获得关于Microchip和第三方推出的新产品、新技术和软件/硬件开发工具的最新信息。

[www.microchip.com/mchptube](http://www.microchip.com/mchptube)

## MCHP频道互动节目

- **询问Microchip:** 向Microchip工作人员、工程师和营销人员提交问题
- **学生项目:** 发布学生项目视频
- **焦点新闻:** 介绍Microchip和第三方推出的可享受学术优惠的最新产品和技术

## 推荐教材

- *Beginner's Guide To Embedded C Programming: Using The PIC Microcontroller and The HI-TECH PICC-Lite C Compiler*, Chuck Hellebuyck, 平装本: 202页。  
相关信息, 请访问[www.microchippedirect.com](http://www.microchippedirect.com), 并输入产品编号BK003
- *Beginner's Guide to Embedded C Programming - Volume 2: Timers, Interrupts, Communication, Displays and More*, Chuck Hellebuyck, 平装本: 206页。  
相关信息, 请访问[www.microchippedirect.com](http://www.microchippedirect.com), 并输入产品编号BK004
- *PIC Microcontroller and Embedded Systems*, Muhammad Ali Mazidi, Rolin McKinlay和Danny Causey, 平装本: 832页。  
相关信息, 请访问[www.pearsonhighered.com](http://www.pearsonhighered.com)。
- *PIC Microcontroller, An Introduction to Software & Hardware Interfacing*, Han-Way Huang和Leo Chartrand, 精装本: 608页。  
相关信息, 请访问[www.delmarlearning.com](http://www.delmarlearning.com)。
- *Embedded Design with the PIC18F452 Microcontroller*, John A. Peatman, 精装本: 420页。  
相关信息, 请访问[www.picbook.com](http://www.picbook.com)。
- *Microcontrollers: From Assembly Language to C Using the PIC24 Family*, Robert B. Reese, J.W. Bruce和Bryan A. Jones, 平装本: 864页。  
相关信息, 请访问[www.reesemicro.com](http://www.reesemicro.com)。
- *Programming 16-Bit PIC Microcontrollers in C: Learning to Fly the PIC 24*, Lucio Di Jasio, 平装本: 400页。  
相关信息, 请访问[www.flyingpic24.com](http://www.flyingpic24.com)。
- *Programming 32-bit Microcontrollers in C: Exploring the PIC32*, Lucio Di Jasio, 平装本: 552页。  
相关信息, 请访问[www.elsevier.com](http://www.elsevier.com)。

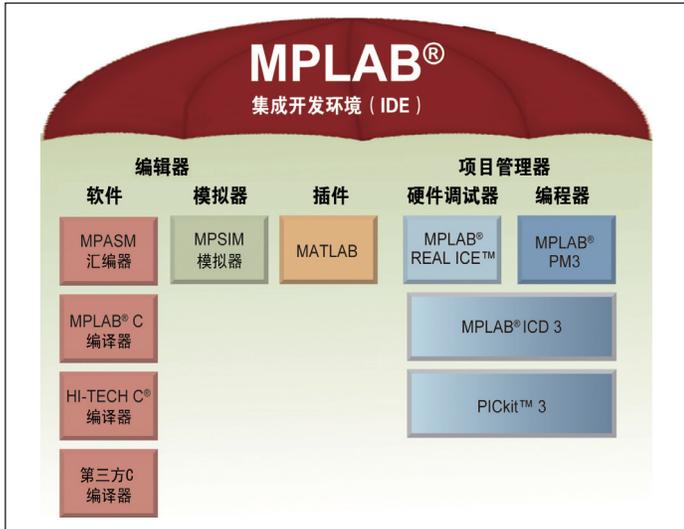
## 加入Microchip社区



# 软件工具

Microchip及其第三方合作伙伴提供了一系列软件工具，以便将我们的产品和技术与课堂教学相融合。无论您希望使用何种编程语言，Microchip都具有相应的解决方案。

## 免费的MPLAB® 集成开发环境 ( IDE )



### 使用汇编语言编程？这正是您所需要的。

MPLAB IDE是Microchip对PIC® 单片机和dsPIC® 数字信号控制器进行嵌入式应用开发而推出的免费集成工具集。MPLAB IDE在MS Windows® 上以32位应用程序的方式运行，简单易用并包含许多免费软件组件，可支持快速应用程序开发和增强型调试功能。此外，MPLAB IDE还可作为Microchip及第三方所有的其他软件/硬件开发工具所使用的独立而统一的图形用户界面。

由于MPLAB IDE对于所有工具都采用相同的用户界面，所以在工具之间进行转换非常简便，而从免费的MPLAB SIM模拟器升级到MPLAB ICD 3在线调试器或MPLAB REAL ICE™在线仿真器同样轻而易举。

**立即下载 MPLAB IDE:** [www.microchip.com/mplab](http://www.microchip.com/mplab)

## MPLAB® C和HI-TECH C®编译器

Microchip推出了一组完整的C编译器，用于任意PIC单片机或dsPIC数字信号处理器的编程。MPLAB C和HI-TECH C产品线提供了全面的解决方案，可满足项目特定软件的开发需求。

**免费版本均支持Microchip所有单片机和数字信号控制器。**

### MPLAB® C编译器



Microchip的MPLAB C编译器是全能的高性能工具，符合ANSI标准，并集成在MPLAB IDE中。通过源代码级调试，用户可以单步执行C源代码，并在代码中的关键点检查变量和结构。集成到MPLAB IDE中意味着，不论对于免费的MPLAB SIM模拟器还是对于MPLAB在线调试器和仿真器，都可以使用独立而一致的环境来编写代码和进行调试。代码可以通过硬件调试器或Microchip的器件编程器烧写到目标器件中。在MPLAB IDE中可自定义编译器开关和链接器，从而为这些功能强大的编译器提供一个完整的图形前端。编辑错误和断点时，用户可即时切换到源代码中的相应代码行。监视窗口可以显示数据结构与所定义的数据类型（包括浮点）。

**下载最新版本:** [www.microchip.com/compilers](http://www.microchip.com/compilers)  
**免费版位于各个编译器页面的“Downloads”（下载）部分，以“LITE”（精简版）形式列出。**

- 用于PIC18 MCU的MPLAB C编译器
- 用于PIC24 MCU和dsPIC DSC的MPLAB C编译器
- 用于dsPIC DSC的MPLAB C编译器
- 用于PIC24 MCU的MPLAB C编译器
- 用于PIC32 MCU的MPLAB C编译器

### HI-TECH C® 编译器



HI-TECH C ANSI C编译器采用了Omniscient Code Generation™ (OCG) 技术，这是一种全程编译技术，可生成更智能、更高级的代码，并增强产品的实用性。OCG会同时从多个源文件中提取信息，生成更智能、更高级的代码：与其他编译器相比，它最高可将代码长度缩短一半，可以更好地利用RAM和产生更快速的中断。HI-TECH C编译器已集成到MPLAB IDE中，并与所有Microchip调试器和仿真器完全兼容。这些编译器还可以在Windows、Linux和Mac OS X上运行。

**下载最新版本:** [www.microchip.com/compilers](http://www.microchip.com/compilers)  
**欲获取免费版编译器，请遵循HI-TECH安装程序中的指示进行操作。**

- PIC10/12/16 MCU
- PIC18 MCU
- PIC24 MCU和dsPIC DSC
- PIC32 MCU
- HI-TECH C企业版

# 推荐的软件和硬件工具

## 使用BASIC语言编程

第三方制造商：

### PICBASIC PRO Compiler™ ( SW500041 )



通过PICBASIC Pro Compiler™，用户可以使用自己所熟悉的BASIC命令语法对Microchip的PIC10/12/14/16/17/18 MCU系列进行编程。PICBASIC PRO Compiler可以在Microchip的MPLAB IDE内使用，这让用户可以使用Microchip工具来进行源代码级的调试。

欲了解更多信息，请访问制造商的网站：[www.melabs.com](http://www.melabs.com)。

## 可视编程环境

无需学习编程语言即可进行Microchip器件编程的绝佳方式。

### 针对MPLAB IDE的免费MATLAB器件模块



针对MATLAB Simulink的Microchip器件模块集为dsPIC30和dsPIC33 DSC提供了一组接口兼容的配置

和运行时外设模块。

利用由Microchip和Simulink提供的模块集，用户可以用MATLAB/SIMULINK模型的形式来创建完整的应用程序。这会生成应用程序的C语言代码。这些模块集与MPLAB IDE提供的MATLAB插件兼容。

此外，还以演示模型的形式提供了许多示例，包括完整的BLDC电机控制应用程序。

欲了解更多信息或下载免费的器件模块，请访问：[www.microchip.com/dspicblocksets](http://www.microchip.com/dspicblocksets)。

## 第三方制造商



### Matrix Multimedia推出的Flowcode

Flowcode v4 for PIC MCU是全球最先进的单片机图形编程语言之一。Flowcode的最大优点就是，几乎没有任何经验的用户也可以用它来创建复杂的电子系统和机器人系统。Flowcode是一种功能强大的语言，它使用宏来简化对复杂器件的控制，例如7段式显示器、电机控制器和LCD显示屏。此外，Flowcode还可生成与Microchip MPLAB IDE相兼容的汇编语言和C语言代码。

欲了解更多信息，请访问：[www.matrixmultimedia.com](http://www.matrixmultimedia.com)。

### Flowcode for PIC MCU V4学生/家庭版 ( SW500080 )



支持PIC12、PIC16和PIC18系列单片机的代码创建，并与HI-TECH C编译器兼容。

### Flowcode for dsPIC® DSC和PIC24 MCU



支持PIC24系列单片机和dsPIC系列数字信号控制器的代码创建，并与MPLAB C编译器兼容。

# 推荐的硬件工具

## 面向Arduino社区

### Digilent Inc.面向Arduino®社区推出的chipKIT™工具

非常适合对单片机不甚了解、但希望将其处理能力添加到应用中的用户。

这些开发板具有PIC32单片机的高性能和高级外设，并与现有的Arduino硬件和软件兼容。可充分利用在[www.arduino.cc/playground](http://www.arduino.cc/playground)上提供的代码示例、教程和课程资源。

#### chipKIT™ Uno32 (TDGL002)



chipKIT Uno32是一款易于使用的开发基于单片机应用的平台。chipKIT采用原始Arduino IDE的改良版，从而保持与现有代码示例、教程和资源的兼容性。该

开发板与许多可工作于3.3V的Arduino扩展板保持引脚兼容。特性包括：

- PIC32MX320F128H处理器
- 128K闪存和16K RAM
- 工作速度最高可达80 MHz
- 42条可用I/O线
- USB供电或外部供电
- 编程时需要USB电缆（未包含）
- 封装与Arduino Uno兼容
- 可从以下地址下载免费软件：[www.digilentinc.com/chipkit](http://www.digilentinc.com/chipkit)

#### chipKIT™ Max32 (TDGL003)



chipKIT Max32是一款易于使用的高级应用开发平台。chipKIT采用原始Arduino IDE的改良版，从而保持与现有代码示例、教程和资源的兼容性。该开发板与许多可工作于3.3V的Arduino扩展板

保持引脚兼容。特性包括：

- PIC32MX795F512L处理器
- 512K闪存和128K RAM
- 工作速度最高可达80 MHz
- USB 2.0 OTG控制器
- 10/100以太网MAC
- 两个CAN控制器
- 83条可用I/O线
- USB供电或外部供电
- 编程时需要USB电缆（未包含）
- 封装与Arduino Mega2560兼容
- 增加了更多存储空间和高级通信外设
- 可从以下地址下载免费软件：[www.digilentinc.com/chipkit](http://www.digilentinc.com/chipkit)

#### chipKIT™基本I/O扩展板 (TDGL005)



chipKIT基本I/O扩展板是一款设计为与chipKIT单片机开发板（如Uno32和Max32）配合使用的输入/输出扩展板。特性包括：

- 128x32像素OLED图形显示器
- I<sup>2</sup>C温度传感器
- 256 Kb I<sup>2</sup>C EEPROM
- I<sup>2</sup>C菊花链连接器
- 4个按钮
- 4个滑动开关
- 8个分立LED
- 4个漏极开路FET驱动器
- 模拟电位器

#### chipKIT™网络扩展板 (TDGL006)



chipKIT网络扩展板是一款设计为与chipKIT Max32单片机开发板配合使用的扩展板。它扩展了Max32的I/O功能，从而可充分利用PIC32MX795F512L单片机的所有高级通

信功能。特性包括：

- 10/100以太网PHY和RJ45连接器
- 两个CAN收发器和连接器
- USB主机和设备支持
- 两个I<sup>2</sup>C总线连接器
- 256 Kb I<sup>2</sup>C EEPROM
- 用于RTCC的32.768 kHz振荡器

欲了解更多信息，请访问：[www.digilentinc.com/chipkit](http://www.digilentinc.com/chipkit)。

# 推荐的硬件工具

## 订购开发工具



通过Microchip的在线商店microchipDirect, 可以更加方便地订购开发工具。

- 购买工具的便捷途径: 全天候24小时为您服务
- 在线购买, 在线支付
- 快速、灵活的周转
- 库存商品将在接到订单后的24小时内发货

**\*许多工具都针对学生和教授提供25%的学术优惠。**

## 编程器/调试器

### PICKit™ 3在线调试器 ( PG164130 )



MPLAB PICKit 3利用MPLAB集成开发环境 (IDE) 功能强大的图形用户界面, 以最易让人接受的价位对PIC闪存单片机和dsPIC数字信号控制器进行调试和编程。MPLAB PICKit 3通过全速USB接口与设计工程师的PC连接, 并利用Microchip调试 (RJ-11) 连接器 (与MPLAB ICD 2/3和MPLAB REAL ICE兼容) 与目标板连接。连接器使用两个器件I/O引脚和复位线来实现在线调试 (ICD) 和在线串行编程 (ICSP™)。

欲了解更多信息, 请访问: [www.microchip.com/pickit3](http://www.microchip.com/pickit3)。

### MPLAB® ICD 3在线调试器 ( DV164035 )



MPLAB ICD 3在线调试系统是Microchip成本效益最高的高速硬件调试器/编程器, 适用于Microchip闪存数字信号控制器 (DSC) 和单片机 (MCU) 器件。结合MPLAB集成开发环境 (IDE) 所具有的功能强大但易于使用的图形用户界面, 该调试器可对PIC闪存单片机和dsPIC DSC进行调试和编程。

MPLAB ICD 3在线调试器的探针通过高速USB 2.0接口与设计工程师的PC连接, 并利用与MPLAB ICD 2或MPLAB REAL ICE系统兼容的连接器 (RJ-11) 与目标板连接。MPLAB ICD 3支持所有MPLAB ICD 2转接头。

欲了解更多信息, 请访问: [www.microchip.com/icd3](http://www.microchip.com/icd3)。

## 8位PIC16解决方案

中档系列包括PIC12和PIC16系列器件。这些产品具有单一中断, 以及许多模拟、电机控制和基本通信外设。

### PICDEM™实验开发工具包 ( DM163035 )



旨在为Microchip的6、8、14、18和20引脚PIC单片机提供全面的开发和学习的平台。该工具包包含一些常用分立元件和各种长度的连接线, 供用户在无焊实验布线区上开发电路, 然后与所包含的PIC MCU相连。实验手册以免费下载的形式提供, 其中介绍了4种最常用的外设。这些手册同时提供了C语言版本和使用Matrix Multimedia的Flowcode V3可视编程环境 (VPE) 的版本。此外, 还提供了免费的Flowcode V3精简版。

推荐的编程/调试工具包括:

- MPLAB IDE
- 用于PIC10/12/16 MCU的HI-TECH C编译器
- 随附的PICKit 2编程器/调试器 (PG164120)
- PICKit 3编程器/调试器 (PG164130)
- PICKit串行分析器 (DV164122)

欲了解更多信息, 请访问: [www.microchip.com/picdemlab](http://www.microchip.com/picdemlab)。

### PICDEM™机电一体化演示板 ( DM163029 )



PICDEM机电一体化演示板是一种易用的开发和演示平台, 它采用动手实践的方式来帮助了解机电一体化。开发人员可以利用工具包中提供的跳线尝试将PIC单片机与演示板上的各种元件进行连接。这些元件包括传感器、LED、用户输入设备和电机驱动器。该演示板随附了9个示例项目, 其中包含固件、连接图 (针对跳线) 和原理图。

推荐的编程/调试工具包括:

- MPLAB IDE
- 用于PIC10/12/16 MCU的HI-TECH C编译器
- PICKit 3编程器/调试器 (PG164130)
- MPLAB ICD 3编程器/调试器 (DV164035)

欲了解更多信息, 请访问:

[www.microchip.com/mechatronics](http://www.microchip.com/mechatronics)。

\*欲获得学术优惠, 只需使用可识别的电子邮件域名登录 [www.microchipdirect.com](http://www.microchipdirect.com), 将在结账时自动应用折扣。

电子邮件域名无法识别? 没有问题。只需将学校详情和工具用途发送至 [Academic@microchip.com](mailto:Academic@microchip.com), 即可获得25%的折扣优惠券。

# 推荐的硬件工具

## F1评估工具包 ( DV164132 )



F1评估工具包是一款用于增强型中档PIC单片机 ( PIC12F1XXX/PIC16F1XXX ) 的演示/开发工具, 其中包含用于进行快速编程和开发的PICKIT 3。该平台包含一个

采用XLP技术的PIC16LF1937, 包含一块具有实验布线区和一个3V LCD显示屏的44引脚开发板, 并支持电机控制附件, 支持PICKIT 3和PICKIT串行分析器。该工具包提供了一个通用开发平台, 并包含了一些注重于低功耗、LCD和电机控制的演示。

推荐的编程/调试工具包括:

- MPLAB IDE
- 用于PIC10/12/16 MCU的HI-TECH C编译器
- 随附的PICKIT 3编程器/调试器 ( PG164130 )
- PICKIT串行分析器 ( DV164122 )

## PICDEM™ 2 Plus开发板 ( DM163022-1 )

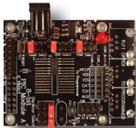


PICDEM 2 Plus开发板用于演示Microchip 8位单片机 ( 特别是18、28和40引脚PIC16FXXX、PIC16F1XXX和PIC18器件 ) 的功能。它可以单独用作已编程器件的演示板。或者, 也可以将它与在线仿真器

( 例如, MPLAB REAL ICE ) 或在线编程器/调试器 ( 例如, MPLAB ICD 3或PICKIT 3 ) 配合使用。提供了示例程序来演示所支持器件的独特功能。

## 第三方制造商

### SchmartModule 8位PIC® MCU开发板 ( TSB8BITDB )



SchmartBoard 8位PIC单片机开发板“SchmartModule A”支持采用SOIC封装 ( 最多28个引脚 ) 的所有8位PIC MCU。用户只需将芯片焊接到使用SchmartBoard|ez技术的电路板上, 然后配置板载跳线即可。该2" x 2.5"

开发板具有5V稳压器、板载复位、外部时钟选项, 以及用于编程的ICSP转接头和RJ11选项。

欲了解更多信息, 请访问: [www.schmartboard.com](http://www.schmartboard.com)。

## 8位PIC18解决方案

PIC18系列单片机包括传统的PIC18、PIC18 J系列和PIC18 K系列。与中档产品相比, 这些产品具有更多的中断、更大的存储容量以及高级的通信外设 ( 如USB ) 。

### PIC18开发工具包 ( DV164136 )



该工具包包含PIC18 Explorer开发板、PICKIT 3调试器/编程器、USB电缆和9V通用电源。PIC18 Explorer开发板包含了PIC18F8722和PIC18F87J11, 并且可通过

使用各种处理器接插模块 ( PIM ) 来支持许多通用PIC18系列器件。通过PICKIT™子板, 可将许多不同的附属电路板与PIC18 Explorer相连。

推荐的编程/调试工具包括:

- MPLAB IDE
- 用于PIC18 MCU的MPLAB C编译器
- 随附的PICKIT 3编程器/调试器 ( PG164130 )
- MPLAB ICD 3编程器/调试器 ( DV164035 )

### PICKIT™ 3 Debug Express ( DV164131 )



PICKIT 3 Debug Express将44引脚演示板与PIC18F45K20单片机和PICKIT 3调试器/编程器相组合。

推荐的编程/调试工具包括:

- MPLAB IDE
- 用于PIC18 MCU的MPLAB C编译器
- 随附的PICKIT 3编程器/调试器 ( PG164130 )

# 推荐的硬件工具

## 用于PIC18F MCU的MPLAB® 入门工具包 ( DM180021 )



该入门工具包包含有板载调试器/编程器功能，以及USB通信、电容触摸板、电位器、加速度传感器、MicroSD存储卡和OLED显示器。该电路板可以用作USB鼠标、游戏手柄或海量存储设备（U盘），它们全都使用板载的电容传感触摸板。

推荐的编程/调试工具包括：

- MPLAB IDE
- 用于PIC18 MCU的MPLAB C编译器

## 第三方制造商

### MikroElektronika EasyPIC6开发系统 ( TMIK003 )



EasyPIC6是一种用于PIC® 单片机的全功能开发系统。该开发系统支持超过120款8、14、18、20、28和40引脚的PIC MCU，并随附了一颗PIC16F887单片机。该系统含有USB 2.0编程器和mikroICD，以及许多外设模块，如COG、端口扩展器、MENU和4x4小键盘等。

## 16位PIC24 MCU/dsPIC DSC解决方案

16位系列包括PIC24F和PIC24H单片机，以及数字信号控制器（DSC）的dsPIC30F和dsPIC33F产品线。PIC24和dsPIC DSC保持相似的架构，但dsPIC DSC中增加了DSP功能和相关硬件与指令集。

### 用于dsPIC33F和PIC24H的Microstick开发板 ( DM330013 )



对于寻求简单易用的低成本16位开发平台的用户，用于dsPIC33F和PIC24H的Microstick开发板是一个完美的解决方案。这款USB供电的工具包中包含了板载

调试器/编程器，以及便于器件交换的DUT插座。该工具包还随附了dsPIC33FJ64MC802和PIC24HJ64GP502器件。

推荐的编程/调试工具包括：

- MPLAB IDE
- 用于PIC24 MCU和dsPIC DSC的MPLAB C编译器

欲了解更多信息，请访问：[www.microchip.com/microstick](http://www.microchip.com/microstick)。

### Explorer 16入门工具包 ( DV164037 )



该工具包中包含了用于使用Microchip 16位PIC24F和PIC24H单片机及dsPIC33数字信号控制器进行应用开发的完整工具集。该工具包包含了MPLAB ICD 3在线调试器、Explorer 16开发板、用于Explorer

16开发板或MPLAB ICD的9V通用电源、串行电缆，以及PIC24FJ128GA010和dsPIC33F256GP710器件（安装在接插模块上，以便快速更换）。

推荐的编程/调试工具包括：

- MPLAB IDE
- 用于PIC24 MCU和dsPIC DSC的MPLAB C编译器

欲了解更多信息，请访问：[www.microchip.com/explorer16](http://www.microchip.com/explorer16)。

### 16位28引脚入门开发板 ( DM300027 )



这是一款低成本的16位28引脚入门开发板，支持28引脚PIC24单片机或dsPIC数字信号控制器（DSC）器件。该开发板是一种理想的原型开发工具，可以帮助验证采用这些单片机和DSC

的应用的关键设计需求。

推荐的编程/调试工具包括：

- MPLAB IDE
- 用于PIC24 MCU和dsPIC DSC的MPLAB C编译器
- PICkit 3编程器/调试器 (PG164130)

# 推荐的硬件工具

## 第三方制造商

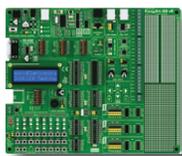
### Chameleon™ 16位开发工具包 (TDKCHA001)



Nurve Networks推出的Chameleon 16位开发工具包是高性能、小尺寸应用开发板的改进版。这款信用卡大小的计算机含有两个处理器、9个处理器内核、1 MB的板载闪存、64K的EEPROM和高于200 MIPS的处理能力。它具有大量I/O接口，包括用于生成NTSC/PAL的复合视频接口、VGA、音频输出、用于键盘和鼠标的PS/2接口。此外，Chameleon还具有许多通用数字I/O线和模拟输入，这使该工具包非常适合于工业控制器、实验、教育、可穿戴计算或业余爱好者使用。

欲了解更多信息，请访问：[www.xgamestation.com](http://www.xgamestation.com)。

### 带LCD的MikroElektronika Easy24-33 v6开发系统 (TMIK006)



MikroElektronika推出的Easy24-33 v6是一款用于低引脚数PIC24 MCU和dsPIC DSC的通用开发系统。它可接受14至28引脚的DIP封装，并安装了一颗PIC24F16KA102。在该多功能开发系统上可快速进行多种应用的原型开发。特性包括：

- 每个I/O引脚都与按钮和LED连接
- 带有背光的2x16字符LCD
- 电容触摸键盘
- 2个电位器
- 带有SPI接口的串行SRAM (64 Kb)
- 带有I<sup>2</sup>C™接口的串行EEPROM (1 Kb)
- CAN收发器和温度传感器
- UART/USB转换器
- 用于USB、RS-232和所有端口引脚的连接器
- 大尺寸实验布线区
- Mikro C、Pascal和Basic编译器的试用版 (6K程序限制)
- 支持可选的ZigBee® 收发器模块 (MRF24J40MA)

欲了解更多信息，请访问：[www.mikroe.com](http://www.mikroe.com)。

### Stratford Digital推出的MX教学目标板 (TSTR002)



嵌入式控制器的MX模块系列为嵌入式产品提供了稳健的平台。MX教学目标板设计为可以接受任意MX模块，例如MX PIC24F教学模块 (TSTR001)。它提供了所有模块信号的基本I/O引出线 (括号内的数字代表在包含所有电路和连接器情况下的可能数量)。

特性包括：

- RS-232端口：2 (4)
- SPI端口：1
- I<sup>2</sup>C™端口：1 (2)
- CAN端口：0 (1)
- JTAG端口：0 (1)
- 用户按钮：4
- LED：4
- 面包板区域：1

### Stratford Digital推出的MX PIC24F教学模块 (TSTR001)



嵌入式控制器的MX模块系列为嵌入式产品提供了稳健的平台。这些紧凑型 (65x50 mm) 模块可以根据产品需求来调整处理能力和模块成本。

MX PIC24F教学模块遵从MX接口规范，包含65个信号和典型接口电路所需的充足电源。其他资源包括：

- 16K片上RAM
- 256K片上闪存
- 32K外部EEPROM
- 可从以下地址获取免费实验手册：  
[www.microchip.com/academiclabs](http://www.microchip.com/academiclabs)

欲了解更多信息，请访问：[www.stratforddigital.com/mx](http://www.stratforddigital.com/mx)。

# 推荐的硬件工具

## 32位PIC32解决方案

PIC32 MCU是32位单片机系列，具有同类最佳的32位性能，并且提供了大量软件支持。自从2007年面市以来，由于采用了最高DMIP/MHz的MIPS® M4K®内核、高效的内部总线架构和先进的指令高速缓存技术，PIC32系列已确立了其性能引领者的地位。5种系列的PIC32 MCU提供了一系列通用的集成连接外设，包括以太网、CAN和USB主机/设备/On-The-Go。集成闪存容量范围为32 KB至512 KB，板载RAM容量范围为8 KB至128 KB。

### PIC32入门工具包 (DM320001)



PIC32入门工具包包含了体验高性能PIC32单片机系列所需的所有内容。借助超过35个源代码示例、板载编程器/调试器、免费开发工具和大量设计文档，只需几分钟的时间，用户就可以轻松完成第一个PIC32 MCU程序。PIC32入门工具包中

包含了一个扩展转接头，可用于添加Microchip入门工具包扩展板（即将推出），或者供您自己进行原型开发。计算机主机需要使用Windows XP操作系统。对Microsoft Vista的支持正在规划当中。推荐的编程/调试工具包括：

- MPLAB IDE
- 用于PIC32 MCU的MPLAB C编译器
- PIC32 I/O扩展板 (DM320002)

### PIC32 USB入门工具包II (DM320003-2)



通过将该开发板与Microchip免费的USB软件相结合，用户可以开发USB嵌入式主机、设备、双重角色或On-The-Go应用（On-The-Go支持将在未来的软件版本中提供）。推荐的编程/调试工具包括：

- MPLAB IDE
- 用于PIC32 MCU的MPLAB C编译器
- PIC32 I/O扩展板 (DM320002)

### PIC32以太网入门工具包 (DM320004)



该开发板具有连接RJ45以太网电缆所需的齐全配备，并提供了板载编程器/调试器、免费开发工具和大量设计文档。该入门工具包中包含了一个扩展转接头，可用于添加Microchip入门工具包扩展板（如I/O扩展板，DM320002），或者供您自己进行原型开发。推荐的编程/调试工具包括：

- MPLAB IDE
- 用于PIC32 MCU的MPLAB C编译器
- PIC32 I/O扩展板 (DM320002)

# 推荐的硬件工具

## 第三方制造商

### PIC32 Cerebot™开发板

对于学生和业余爱好者而言，Digilent推出的Cerebot开发板是开发嵌入式控制和机器人项目的有用工具。这些开发板基于功能强大的单片机，具有许多I/O连接器和电源选项，并支持大量编程选项。

### Cerebot 32MX4开发板 ( TDGL001 )



该开发板基于PIC32MX460F512L，内置MPLAB IDE支持的编程和调试功能，并且还提供了用于外设模块的大量接口。特性包括：

- 9个Pmod连接器，用于Digilent外设模块电路板
- 8个业余用RC伺服机连接器
- 支持USB 2.0设备、主机和OTG
- 作为用户I/O的2个按钮和4个LED
- 256 Kb串行EEPROM，以及12位串行数模转换器
- 多种电源选项（直流3.6至9V），或通过USB供电
- 对于所有I/O引脚的ESD保护和短路保护

### Cerebot 32MX7开发板 ( TDGL004 )



该开发板基于PIC32MX795F512L，内置MPLAB IDE支持的编程和调试功能，并且还提供了用于外设模块的大量接口。特性包括：

- 80 MHz处理器，带有512K闪存和128K RAM
- 6个Pmod连接器，用于Digilent外设模块电路板
- 10/100以太网
- 两个CAN网络接口
- 支持USB 2.0设备、主机和OTG
- 作为用户I/O的3个按钮和4个LED
- 多种电源选项，或通过USB供电
- 对于所有I/O引脚的ESD保护和短路保护

欲了解更多信息，请访问：[www.digilentinc.com/microchip](http://www.digilentinc.com/microchip)。

## 支持

Microchip致力于帮助客户更快更高效地开发产品。我们拥有一个覆盖全球的现场应用工程师和技术支持网络，随时准备提供产品和系统协助。此外，[www.microchip.com](http://www.microchip.com)上提供了以下服务领域：

- **技术支持**链接提供快速获得问题解答的方法：  
<http://www.microchip.com/support>
- **样片**链接提供任何Microchip器件的评估样片：  
<http://sample.microchip.com>
- **论坛**链接提供访问知识库和互助信息：  
<http://forum.microchip.com>
- **购买**链接提供Microchip各销售渠道合作伙伴的联系方式：  
[www.microchip.com/sales](http://www.microchip.com/sales)

## 全球销售和服务网点

全球技术支持：<http://www.microchip.com/support>

国内技术支持：[china.techhelp@microchip.com](mailto:china.techhelp@microchip.com)

### 美洲

#### 亚特兰大

Tel: 1-678-957-9614

#### 波士顿

Tel: 1-774-760-0087

#### 芝加哥

Tel: 1-630-285-0071

#### 克里夫兰

Tel: 1-216-447-0464

#### 达拉斯

Tel: 1-972-818-7423

#### 底特律

Tel: 1-248-538-2250

#### 印第安纳波利斯

Tel: 1-317-773-8323

#### 洛杉矶

Tel: 1-949-462-9523

#### 圣克拉拉

Tel: 1-408-961-6444

#### 多伦多

Tel: 1-905-673-0699

### 欧洲

#### 奥地利

Tel: 43-7242-2244-39

#### 丹麦

Tel: 45-4450-2828

#### 法国

Tel: 33-1-69-53-63-20

#### 德国

Tel: 49-89-627-144-0

#### 意大利

Tel: 39-0331-742611

#### 荷兰

Tel: 31-416-690399

#### 西班牙

Tel: 34-91-708-08-90

#### 英国

Tel: 44-118-921-5869

## 培训

如果您希望接受额外的培训，Microchip可以助您一臂之力。我们一直在扩充我们的技术培训方式，不仅在各地举行一系列不断丰富的教程和有深度的课程，还提供大量有价值的在线资源，以供您随时使用。

- 区域培训中心：[www.microchip.com/rtc](http://www.microchip.com/rtc)
- MASTERS技术精英年会：[www.microchip.com/masters](http://www.microchip.com/masters)
- 全球研讨会：[www.microchip.com/seminars](http://www.microchip.com/seminars)
- eLearning：[www.microchip.com/webseminars](http://www.microchip.com/webseminars)
- 代理商和第三方合作伙伴的资源：  
[www.microchip.com/training](http://www.microchip.com/training)

国内技术支持热线：800-820-6247或400-820-6247

国内免费microchipDIRECT支持热线：400-820-5079

### 亚太地区

#### 澳大利亚 - 悉尼

Tel: 61-2-9868-6733

#### 中国 - 北京

Tel: 86-10-8569-7000

#### 中国 - 成都

Tel: 86-28-8665-5511

#### 中国 - 重庆

Tel: 86-23-8980-9588

#### 中国 - 杭州

Tel: 86-571-2819-3187

#### 中国 - 香港特别行政区

Tel: 852-2401-1200

#### 中国 - 南京

Tel: 86-25-8473-2460

#### 中国 - 青岛

Tel: 86-532-8502-7355

#### 中国 - 上海

Tel: 86-21-5407-5533

#### 中国 - 沈阳

Tel: 86-24-2334-2829

#### 中国 - 深圳

Tel: 86-755-8203-2660

#### 中国 - 武汉

Tel: 86-27-5980-5300

#### 中国 - 厦门

Tel: 86-592-2388138

#### 中国 - 西安

Tel: 86-29-8833-7252

#### 中国 - 珠海

Tel: 86-756-3210040

### 亚太地区

#### 台湾地区 - 新竹

Tel: 886-3-5778-366

#### 台湾地区 - 高雄

Tel: 886-7-536-4818

#### 台湾地区 - 台北

Tel: 886-2-2500-6610

#### 印度 - 班加罗尔

Tel: 91-80-3090-4444

#### 印度 - 新德里

Tel: 91-11-4160-8631

#### 印度 - 浦那

Tel: 91-20-2566-1512

#### 日本 - 横滨

Tel: 81-45-471-6166

#### 韩国 - 大邱

Tel: 82-53-744-4301

#### 韩国 - 首尔

Tel: 82-2-554-7200

#### 马来西亚 - 吉隆坡

Tel: 60-3-6201-9857

#### 马来西亚 - 檳榔嶼

Tel: 60-4-227-8870

#### 菲律宾 - 马尼拉

Tel: 63-2-634-9065

#### 新加坡

Tel: 65-6334-8870

#### 泰国 - 曼谷

Tel: 66-2-694-1351

08/02/11

## Microcontrollers • Digital Signal Controllers • Analog • Memory • Wireless

Microchip的名称和徽标组合、Microchip徽标、dsPIC、MPLAB及PIC均为Microchip Technology Incorporated在美国和其他国家或地区的注册商标。chipKIT、In-Circuit Serial Programming、ICSP、PICDEM、PICkit、PICtail和REAL ICE均为Microchip Technology Incorporated在美国和其他国家或地区的商标。HI-TECH C是Microchip Technology Incorporated在美国的注册商标。在此提及的所有其他商标均为各持有公司所有。© 2011, Microchip Technology Incorporated, 版权所有。中国印制。11/11 DS01159C\_CN



**MICROCHIP**  
[www.microchip.com](http://www.microchip.com)

Microchip Technology Inc.  
2355 W. Chandler Blvd.  
Chandler, AZ 85224-6199