



Microchip 调试器（MDB） 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更安全的产品之一。
- 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，不得暗或以其他方式转让任何许可证。

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。

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM
CERTIFIED BY DNV
== ISO/TS 16949 ==

商标

Microchip 的名称和徽标组合、Microchip 徽标、AnyRate、AVR、AVR 徽标、AVR Freaks、BeaconThings、BitCloud、CryptoMemory、CryptoRF、dsPIC、FlashFlex、flexPWR、Heldo、JukeBlox、KEELOQ、KEELOQ 徽标、Kleer、LANCheck、LINK MD、maXStylus、maXTouch、MediaLB、megaAVR、MOST、MOST 徽标、MPLAB、OptoLyzer、PIC、picoPower、PICSTART、PIC32 徽标、Prochip Designer、QTouch、RightTouch、SAM-BA、SpyNIC、SST、SST 徽标、SuperFlash、tinyAVR、UNI/O 及 XMEGA 均为 Microchip Technology Inc. 在美国和其他国家或地区的注册商标。

ClockWorks、The Embedded Control Solutions Company、EtherSynch、Hyper Speed Control、HyperLight Load、IntelliMOS、mTouch、Precision Edge 和 Quiet-Wire 均为 Microchip Technology Inc. 在美国的注册商标。

Adjacent Key Suppression、AKS、Analog-for-the-Digital Age、Any Capacitor、AnyIn、AnyOut、BodyCom、chipKIT、chipKIT 徽标、CodeGuard、CryptoAuthentication、CryptoCompanion、CryptoController、dsPICDEM、dsPICDEM.net、Dynamic Average Matching、DAM、ECAN、EtherGREEN、In-Circuit Serial Programming、ICSP、Inter-Chip Connectivity、JitterBlocker、KleerNet、KleerNet 徽标、Mindi、MiWi、motorBench、MPASM、MPF、MPLAB Certified 徽标、MPLIB、MPLINK、MultiTRAK、NetDetach、Omniscient Code Generation、PICDEM、PICDEM.net、PICkit、PICtail、PureSilicon、QMatrix、RightTouch 徽标、REAL ICE、Ripple Blocker、SAM-ICE、Serial Quad I/O、SMART-I.S.、SQI、SuperSwitcher、SuperSwitcher II、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。

© 2015-2017, Microchip Technology Inc. 版权所有。

ISBN: 978-1-5224-1708-8

目录

前言	5
第 1 章 如何使用 Microchip 调试器	
1.1 简介	9
1.2 入门	10
1.3 调用 MDB	10
1.4 调试方法	12
1.5 运行命令文件的方法	15
1.6 使用 MDB 的多个实例	16
第 2 章 MDB 参考信息	
2.1 Help 命令	17
2.2 命令分类	17
2.3 命令分类内的命令列表	18
附录 A 版本历史	
索引	35
全球销售及服务中心	38

注:

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 Microchip 调试器（Microchip Debugger，MDB）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](#)

文档编排

本文档内容编排如下：

- [第 1 章 如何使用 Microchip 调试器](#) —— 介绍如何开始使用 MDB、调用 MDB 以及可用的调试方法。
- [第 2 章 MDB 参考信息](#) —— 详细介绍命令的分类以及可用命令列表。
- [附录 A 版本历史](#) —— 标识文档所作的更改。

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	<i>MPLAB® X IDE User's Guide</i>
	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”
带右尖括号且下有划线的斜体文字	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
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	<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 [选项] <i>file</i> [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...]

推荐读物

本用户指南介绍了如何使用 MDB。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。

Microchip 命令行调试器网络研讨会

该网络研讨会介绍了命令行调试器，并提供一些有用的例子。该网络研讨会可从 Microchip 网站访问：

www.microchip.com/webinars.microchip.com/WebinarDetails.aspx?dDocName=en565588

多工具设计忠告（DS51764C_CN）

这个小文档提供了设计指南和实现注意事项，用于确保与各个开发工具的正确接口。

处理器扩展包（PEP）和调试头规范（DS50001292W_CN）

本小册子介绍了如何安装并使用处理器扩展包（Processor Extension Pak，PEP）和相关调试头来更好地调试所选器件，而无需占用额外的引脚和资源。另请参见 PEP 和调试头在线帮助文件。

Transition Socket Specification（DS51194）

可参考本文档获取有关适用于调试头的转换插座的信息。

MDB 的版本说明

关于使用 MDB 的最新信息，请转到 MPLAB X IDE 的 Learn & Discover（学习和发现）选项卡，单击 Users Guide & Release Notes（用户指南和版本说明）图标，然后找到 MDB 的自述文件。版本说明（自述文件）包含了本用户指南中可能未提供的更新信息和已知问题。

MDB 在线帮助文件

MPLAB X IDE 随附了全面的 MDB 帮助文件。此帮助文件的内容可能比本文档更新。

MPLAB IPE 的版本说明

关于使用 MPLAB® 集成编程环境（Integrated Programming Environment，IPE）的最新信息，请转到 MPLAB X IDE 的 Learn & Discover 选项卡，单击 Users Guide & Release Notes 图标，然后找到 MPLAB IPE 的自述文件。版本说明（自述文件）包含了本用户指南中可能未提供的更新信息和已知问题。

MPLAB IPE 在线帮助文件

MPLAB IPE 的 Help（帮助）菜单下包含了全面的帮助文件。此帮助文件的内容可能比本文档更新。

注:

第 1 章 如何使用 Microchip 调试器

1.1 简介

Microchip 调试器（MDB）是使用 Microchip 的硬件和软件开发工具的命令行调试器接口。MDB 可替代 Microchip MPLAB® X 集成开发环境（Integrated Development Environment, IDE）图形界面，通过 MDB 的命令提示符界面，调试器件更加便捷，并可为进行测试编程生产映像。

MDB 专门为喜欢使用命令提示符的工程师而设计。调试器的命令行接口速度更快，并允许进行更广泛的测试。这在重复执行一个任务时特别有用，比如调试很难解决的问题或者在自动执行测试过程时。

可通过脚本或批处理文件使用 MDB。MDB 可与以下工具配合使用：

- MPLAB ICD 3 在线调试器
- PICKIT™ 3 在线调试器 / 编程器
- MPLAB REAL ICE™ 在线仿真器
- MPLAB PM3 器件编程器
- MPLAB SIM 软件模拟器
- 授权第三方编程器和调试器

1.2 入门

安装 MPLAB X IDE。

MDB 随 MPLAB X IDE 自动安装。要下载最新版本，请访问 Microchip 网站（www.microchip.com）。

生成一个 .cof 或 .elf 文件用于调试。（如果只是编程器件，一个 hex 文件就足够了。）可通过 MPLAB X IDE 或使用第三方编译器构建项目，只要生成一个 .cof 或 .elf 文件即可。 .cof/.elf 文件是一个包含符号调试信息的链接可执行文件。

1.3 调用 MDB

通常，可在调用 MDB 时使用默认设置。请参见[第 1.4 节“调试方法”](#)了解更详细信息。

1.3.1 命令行参数

调用 MDB 之前，可能需要设置某些命令行选项和参数。

要查看选项，请在命令提示符处输入 `mdb --help`。这将仅显示命令行参数（选项和参数）的帮助信息（见[表 1-1：“命令行参数帮助”](#)），然后退出 MDB。要查找 MDB 的相关文档，例如 MDB 在线帮助、用户指南（PDF）或自述文件，请输入 `help doc`（见[表 1-1：“命令行参数帮助”](#)）。该命令显示有关在何处找到 MDB 文档的指示信息。

要设置任何参数，在命令提示符处采用以下格式（如下所示在命令的每两个字段之间加一个空格）：

```
mdb [options] [commandFile]
```

可使用这些命令将命令文件传递到 MDB。

表 1-1: 命令行参数帮助

选项	含义	示例
-h, --help	显示命令分类列表。	<code>mdb -h</code> 或者 <code>mdb --help</code>

参数	含义	示例
commandFile	使用 MDB 命令运行指定的文件以生成脚本文件。 另请参见 第 1.5 节“运行命令文件的方法” 。	<code>mdb MyScriptingFile.txt</code>

1.3.2 MDB 的路径

使用命令提示符调用 MDB。

在 Windows® 7 中，必须以管理员模式打开命令提示符：
开始 > 所有程序 > 附件 > 命令提示符，单击右键并选择 “以管理员身份运行”。这将打开 “管理员：命令提示符”。

MDB 的路径可能不同，具体取决于 MPLAB X IDE 的安装位置以及所安装的操作系
统。请参见下表，了解各种操作系统和相应路径。路径中的 vn.nn 表示版本号，例如
v3.00。这些路径很长，因此可能需要添加到您的路径变量中。

表 1-2: 不同操作系统下的 MDB 路径

Windows® 32 位操作系统
c:\Program Files\Microchip\MPLABX\vn.nn\mplab_ide\bin>mdb.bat
Windows 64 位操作系统
c:\Program Files (x86)\Microchip\MPLABX\vn.nn\mplab_ide\bin>mdb.bat
Linux® 操作系统
/opt/microchip/mplabx/vn.nn/mplab_ide/bin/mdb.sh
Apple OS X®
/Applications/microchip/mplabx/vn.nn/mplab_ide.app/Contents/Resources/mplab_ide/bin/mdb.sh

注： mdb.bat 和 mdb.sh 脚本不需要从它们的安装目录中运行。如果这两个脚本的安装目录已添加到系统路径，则可以从任何目录中运行 mdb.bat 和 msb.sh。

1.4 调试方法

可以使用以下任一方法运行测试：

- [输入命令方法](#)
- [运行命令文件的方法](#)

输入命令是使用 MDB 运行测试的首选方法。它允许您在模拟或实际硬件中执行目标应用程序时与其进行交互。一次显示一条命令的结果，这样更容易理解和纠正错误。请参见“[输入命令方法](#)”。

运行命令文件方法不能在已调用 MDB 之后使用。调用 MDB 时，命令文件作为参数包含在命令行中。请参见“[运行命令文件的方法](#)”。

1.4.1 输入命令方法

注： 尽管 MPLAB X IDE 可以同时运行多个工具，但 MDB 一次只能运行一个工具。不过，可以同时运行 MDB 的多个实例。 请参见第 1.6 节 “使用 MDB 的多个实例”了解详细信息。

输入命令是使用 MDB 运行测试的循序渐进方法。一旦 MDB 正在运行，就可以开始输入命令。请注意，虽然 MDB 命令不区分大小写，但是属性选项和文件名区分大小写。

请在 MDB 中输入 `help` 获取命令分类列表。请参见[第 2 章 “MDB 参考信息”](#)中的[表 2-1: “MDB 命令分类”](#)。

关于其他可用命令，请参见[第 2 章 “MDB 参考信息”](#)中的[表 2-2](#)至[表 2-10](#)。

以下部分介绍了这两个主题：

- [编程生产映像以进行测试](#)
- [调试器件](#)

1.4.2 编程生产映像以进行测试

可使用 MDB 编程生产映像以进行测试。

注： 应将 MDB 用于调试。

请使用 IPECMD 或 IPECMDBoost（速度更高）工具编程器件。请参见 MPLAB X IDE 安装文件夹（例如 \Microchip\MPLABX\vx.xx\docs，其中 vx.xx 表示 MPLAB X IDE 的版本）中 IPE 命令行接口的版本说明（IPECMD 的自述文件）。

在 MDB 中使用的文件或硬件工具不能在运行的同时在 MPLAB X IDE、IPE 或第三方程序中打开。在试图将文件或硬件工具与 MDB 一起使用之前，请确保关闭（或停止运行）该文件或硬件工具。

注： 编程器件时，必须先选择器件。

1. 通过输入以下命令来选择器件：

Device [device name]

例如：Device PIC18F66K22

2. 使用 set 命令来选择要使用的任何选项。请参见[表 2-6：“与 SET 命令一起使用的工具属性名称选项”](#)或[表 2-7：“与 SET 命令一起使用的软件模拟器选项”](#)。

3. 选择硬件工具。要验证支持的工具，请输入：

Help Hwtool

MPLAB ICD 3、MPLAB REAL ICE、PICkit 3 和软件模拟器可用于编程和调试，而 MPLAB PM3 仅用于编程。要选择硬件工具，请输入命令：

Hwtool [tool name]

例如：Hwtool SIM

4. 如果已经构建好项目，则会生成一个 cof 或 elf 文件。要使用 cof、elf 或 hex 文件对器件进行编程，请输入命令：

Program “[location of the cof or elf or hex file]”。

例如：

Program "C:\MDBTestExample\Build\test\preprocess\files\dist\test_IO_Button.cof"。

如果使用 SIM（软件模拟器）作为硬件工具，则项目需要一个 scl 文件，可使用以下命令进行设置：

Stim “[location of the scl file]”

请使用 Help Stim 命令获取更多信息。可使用 Stimulus（激励）来设置引脚注入和 I 或寄存器注入。

编程完成后会显示一条“Program succeeded”（编程成功）消息。在编程过程中自动执行校验。

1.4.3 调试器件

可以使用以下命令调试器件。

- 复位 —— 请参见器件数据手册了解复位相关信息。调试中需要使用复位时：首先，暂停目标器件；然后输入命令：

Reset

- 设置断点 —— 有两种方法可以为调试设置断点：

- 使用命令通过源代码行号设置断点：

Break filename: linenumber

例如: **Break main.c:53**

- 使用命令在绝对地址处设置断点：

Break *address

例如: **Break *0x108**

- 设置观察点 —— 为调试设置观察点：

- 使用命令通过指定一个地址和观察类型设置观察点：

Watch address breakontype

例如: **Watch 0xa0007ff0 R**

或

Watch address breakontype[:value] [passcount]

例如: **Watch 0xa0007ff0 R:0xf 1**

- 删除断点 —— 要删除断点，请使用命令：

Delete [breakpoint number]

如果在该命令中未指定参数，那么将删除所有断点。

- 运行程序 —— **Run** 命令可以用来运行程序，直到到达断点。
- 单步执行 —— 要单步执行程序，请使用 **Step** 命令或 **Next** 命令。
- 查看变量值 —— 可使用 **Print [variable]** 命令查看变量或 SFR 的值。
- 退出 —— 使用 **Quit** 命令退出 MDB。

1.5 运行命令文件的方法

注： 尽管 MPLAB X IDE 可同时运行多个工具，但 MDB 一次只能运行一个工具。不过，可以同时运行 MDB 的多个实例。请参见第 1.6 节“使用 MDB 的多个实例”。

如果需要经常或多次进行编程和调试，可通过运行命令文件来运行测试。这将比重复输入命令更有效率。将所有命令存放在一个文件中，并在命令提示符中使用此命令文件运行 MDB，例如：

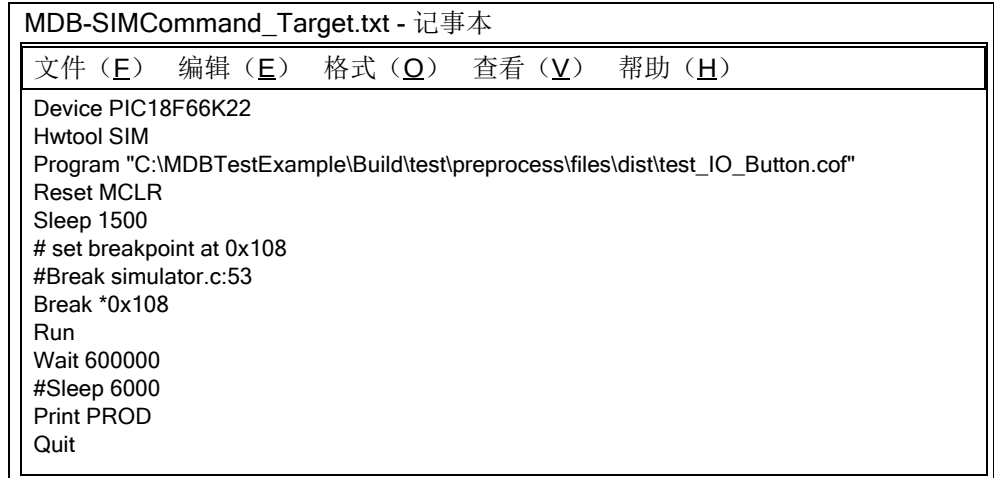
```
C:\Program Files\Microchip\MPLABX\vn.nn\mplab_ide\bin>mdb.bat  
<commandfile.txt>
```

下面是一个命令文件的例子：

```
C:\MDB-SIMCommand_Target.txt
```

以 # 开头的行表示它是一条注释。应添加 Sleep 命令以确保 MDB 在执行下一条命令之前有足够的时间来完成上一条命令。MDB 将顺序运行命令文件中的所有命令。

图 1-1: 运行命令文件示例



创建可打印日志文件

输出重定向到文件是从命令提示符执行的一般选项，并不特定于 MDB 批处理文件。可通过重定向输出到可打印文本文件来检查错误，这比在命令提示符窗口中查看更加有用。

要创建可打印文件，请打开 MDB.bat 文件，通过在批处理文件末尾添加
>>%mplabx_dir%\bin\mdblog.txt 进行修改。这指示批处理文件创建可打印日志文件 mdblog.txt。

1.6 使用 MDB 的多个实例

使用 MDB 的多个实例与使用 MPLAB X IDE 的多个实例类似。在将硬件工具（PICKit 3 等）与 MDB 实例配合使用之前，需要进行一些设置。请参见 MPLAB X IDE 在线帮助中的“Before You Begin”（开始之前）和“Launch Multiple Instances of the IDE”（启动 IDE 的多个实例），了解关于设置硬件工具和 MCHPDEFPORT 文件格式的指示信息。完成任何硬件工具设置（为工具分配相应的驱动程序），即可从 MPLAB X IDE 安装文件夹的 bin 目录中调用 MDB 实例。

第 2 章 MDB 参考信息

2.1 HELP 命令

MDB 中可使用一些 `help` 命令。

要获得特定命令分类（见第 2.2 节“命令分类”）中所有命令的列表，请输入 `help`，后跟类名。

输入 `help` 后跟命令名称可获得完整说明（见第 2.3 节“命令分类内的命令列表”）。

输入 `help doc` 了解如何访问 MDB 文档。可通过三种方式访问 MDB 文档：

1. 《Microchip 调试器（MDB）用户指南》位于 MPLAB X IDE 的默认安装路径中：
Program Files>Microchip>MPLABX>vx.xx>docs>MDBUserGuide.pdf
其中 vx.xx 表示 MPLAB X IDE 版本。
2. MDB 帮助文件提供最新信息，也位于上述 *docs* 文件夹内：
...>docs>MDB_Help>MDBX_SA.jar
3. MDB 用户指南 .pdf 和 MDB 帮助 .jar 文件也可通过启动 MPLAB X IDE 访问。单击 Learn & Discover 选项卡，然后单击 Getting Started（入门）部分中的 User's Guide & Release Notes。将打开一个新窗口，显示用户指南、版本说明和支持文档列表，可在其中找到 MDB 用户指南和 MDB 帮助的连接。

2.2 命令分类

可在 MDB 中输入 `help` 获取命令分类列表。

表 2-1: MDB 命令分类

分类	说明
breakpoints	在某些点停止程序执行
data	检查 / 更改数据
deviceandtool	选择调试工具和器件
others	其他命令
programming	编程器件及其相关功能
running	运行程序
stack	检查堆栈

2.3 命令分类内的命令列表

注： MDB 命令不区分大小写。但是，当使用 SET 命令时，其中工具选项属性作为参数传递，输入的命令参数部分区分大小写。

要获得特定类中所有命令的列表，请输入 **help**，后跟类名。**help** 命令还可以缩写为 **h**。请参见下面的表了解每个命令分类的相关信息。

关于特定命令的说明，请输入 **help [command 或 class of commands]** 以显示该命令的相关信息。例如，如果输入：

help breakpoints 或 **h Breakpoints**

MDB 显示 **break**、**watch**、**delete** 和 **halt** 命令的相关信息。

下面的表提供关于这些命令的信息：

- [Breakpoints 命令](#)
- [Data 命令](#)
- [Device 和 Tool 命令](#)
- [Others 命令](#)
- [与 SET 命令一起使用的工具属性选项](#)
- [与 SET 命令一起使用的软件模拟器选项](#)
- [Programming 命令](#)
- [Running 命令](#)
- [Stack 命令](#)

2.3.1 Breakpoints 命令

要显示 MDB 中可用的 breakpoints 命令的相关信息，请输入 `help breakpoints`。表 2-2 提供了该命令的更多信息。

表 2-2: BREAKPOINTS 命令

命令	说明
Break	在指定的源代码行号处设置断点 命令格式: <code>break filename:linenumber [passCount]</code> 示例: <code>break newmain.c:142 4</code> 在绝对地址处设置断点 命令格式: <code>break *address [passCount]</code> <code>address</code> —— 在此程序存储器地址中断执行 —— 使用命令: “<code>print /a</code>” 来获取符号地址。 <code>passCount</code> —— 该参数是可选的 指示程序暂停前满足中断条件的次数。 示例: <code>break *0x9d0000cc 5</code> MDB 指定一个断点号并返回: <code>Breakpoint 0 at 0x9d0000cc: file newmain.c, line 16.</code> 在函数开始处设置断点 命令格式: <code>break function_name [passCount]</code> 示例: <code>break function_foo 5</code>
Delete	删除断点 —— 如果未指定任何参数，将删除所有断点 可以将此命令缩写为 <code>d</code>。 命令格式: <code>delete [breakpoint number]</code> <code>d [breakpoint number]</code> MDB 为 Break 和 / 或 Watch 命令生成断点号。 示例: <code>delete</code> 或 <code>D</code> <code>delete 1</code> 或 <code>d 1</code>
Halt	停止执行调试的程序
Watch	在指定的存储器地址、变量名或 SFR（特殊功能寄存器）处设置数据断点 命令格式: <code>Watch address breakonType[:value] [passCount]</code> <code>address</code> —— 要观察的全局变量或 SFR 的名称，或数据存储器地址 使用命令 “<code>print /a</code>” 来获取变量地址。 <code>breakonType</code>: <code>R</code> —— 读。 <code>W</code> —— 写。 <code>RW</code> —— 读或写。 <code>value</code> —— 该参数是可选的 如果指定，程序将仅在数据存储器中保存的值与指定的值匹配时中断执行。 <code>passCount</code> —— 该参数是可选的 程序发生中断前满足中断条件的次数。 示例: <code>watch 0xa0007ff0 R:0xf 1</code> <code>watch 0xa0007ff0 R:10 1</code> <code>watch my_Variable W 4</code> MDB 将指定并返回观察点号，例如: <code>Watchpoint 1.</code>

2.3.2 Data 命令

要显示 MDB 中可用的 data 命令的相关信息，请输入 `help data`。[表 2-2](#) 提供了该命令的更多信息。

表 2-3: DATA 命令

命令	说明
Print	使用可选格式打印变量 命令格式: <pre>print [/f] [/datasize:value] variable</pre> f—— 可选格式字母 支持的格式字母为： x—— 打印为有符号十六进制整数 d—— 打印为有符号十进制整数 a—— 打印符号的地址 datasize:value—— 可选数据长度 汇编代码中的变量可能没有数据长度信息。如果 <code>.cof</code> 或 <code>.elf</code> 文件没有长度信息，用户可指定数据长度。 支持的值如下： 1—— 数据长度为 1 字节。 2—— 数据长度为 2 字节。 4—— 数据长度为 4 字节。 使用该命令（不区分大小写）来显示引脚信息。 命令格式: <pre>print pin pinName</pre> 示例: <pre>print pin RA0</pre> 该命令将打印 Pin、Mode、Value 以及 Owner 或 Mapping: - 对于 Pin，它显示用户输入用来查找引脚的信号名称 - 对于 Mode，它显示 A/D 状态和 I/O 状态 - 对于 Value，它显示 HIGH/LOW（对于数字模式）或 HIGH/LOW 标称电压（对于模拟模式） - 对于 Owner 或 Mapping，它显示引脚所有者和该引脚中的所有信号。 引脚的所有者是带括号的信号。
Stim	指定要使用的软件模拟器 SCL 激励文件 这将指定的 SCL 激励文件载入软件模拟器，否则如果未指定文件的路径，它将清除已载入的文件。 （注：如果路径或文件名中包含空格，则必须按如下所示使用引号。如果路径或文件名中不包含空格，则无需使用引号。） 命令格式: <pre>Stim "[path to file]" Stim</pre>

表 2-3: DATA 命令 (续)

命令	说明
Write	使用该命令来写入存储器。 命令格式: <code>write [/t] addr word1 word2 ... wordn</code> t—— 存储器类型 存储器类型可为以下其中一种: r—— 文件寄存器 (RAM) 存储器 这是初始默认选项。 p—— 程序 (闪存) 存储器 e—— EE 数据存储器 每次使用 write 指定存储器类型后, 该类型将成为下次使用 write 时的默认存储器。 addr—— 希望 MDB 开始写入存储器的起始地址 word—— 以下值将写入存储器的连续字 当软件模拟器用作调试工具时, 使用该命令将引脚设置为高电平或低电平 命令格式: <code>write pin pinName pinState</code> 示例: <code>write pin RA0 high</code> 当软件模拟器用作调试工具时, 使用该命令设置引脚的电压。 命令格式: <code>write pin pinName pinVoltage</code> 示例: <code>write pin RA0 3.3V</code>
x	检查存储器。 可使用命令 x (表示检查) 以几种格式检查存储器, 与程序的数据类型无关。 命令格式: <code>x [/tnfu] [addr]</code> t—— 存储器类型 每次使用 x 指定存储器类型后, 该类型将成为下次使用 x 时的默认存储器。存储器类型为以下其中一种: r—— 文件寄存器 (RAM) 存储器。这是初始默认选项。 p—— 程序 (闪存) 存储器。 m—— 存储器映射控制寄存器 (PIC32 外设存储器) e—— EE 数据存储器 n—— 重复计数 重复计数是十进制整数; 默认值为 1。它指定显示多少存储器数据 (以单位 u 计数)。 f—— 显示格式。 显示格式为 print 使用的格式 (x、d、o、f 和 s) 之一, 外加 i (表示机器指令)。初始默认值为 x (十六进制)。每次使用 x 时, 默认值会发生更改。 u—— 单位长度 每次使用 x 指定单位长度后, 该长度将成为下次使用 x 时的默认单位。(对于 s 和 i 格式, 单位长度被忽略且通常不写。) 单位长度为如下之一: b—— 字节。 h—— 半字 (两个字节)。 w—— 字 (四个字节)。这是初始默认选项。 addr—— 希望 MDB 开始显示存储器的起始地址。 addr 可以是立即数或符号名。如果未指定, 则采用之前检查过的最后一个地址后紧跟的地址值作为 addr 的默认值。 不过, 几个其他命令也会设置默认地址: info breakpoints (列出的最后一个断点的地址), info line (行的起始地址) 和 print (如果用其显示存储器中的值)。

2.3.3 Device 和 Tool 命令

要显示 MDB 中可用的 device 和 tool 命令的相关信息，请输入 help device、help hwtool 或 help deviceandtool。表 2-4 提供了这些命令的更多信息。

表 2-4: DEVICE 和 TOOL 命令

命令	说明
Device	设置目标器件的名称 命令格式: Device devicename 示例: Device PIC32MX795F512L
Hwtool	设置调试工具或列出系统上所有可用硬件工具 (必须先使用 Device 命令设置器件，然后才可使用 / 设置工具。) 命令格式: Hwtool [toolType] [-p] [index] 以下为支持的工具名称 (不区分大小写): • ICD3——MPLAB® ICD 3 在线调试器 • RealICE——MPLAB REAL ICE™ 在线仿真器 • PICKit3——PICKit™ 3 在线调试器 • SIM——软件模拟器 • PM3——MPLAB PM3 编程器 • LicensedDebugger——第三方调试器 • LicensedProgrammer——第三方编程器 • SK——Microchip 入门工具包 (板上 PICKit——PKOB) 要设置工具仅进行编程，必须在 -p 选项前加上一个空格。 命令格式: Hwtool [toolType] -p 示例: Hwtool ICD3 -p 当存在某一工具类型的多个实例时，使用索引选项选择工具。如果有两个 MPLAB ICD 3 设备连接到 PC，使用命令 hwtool 来查找该工具的指定索引号。 示例: >hwtool index Description 0 MPLAB ICD 3 tm (MRK1000000000) 1 MPLAB ICD 3 tm (MRK1000001111) 示例: Hwtool ICD3 -p 1 注: 默认情况下，当选择硬件工具时，它作为调试器加载。这意味着它始终编程器件并添加必要的调试要求以调试映像。 要仅使用某工具进行编程，请在设置硬件工具时使用 -p 选项。
Deviceandtool	同时显示有关 Device 和 Hwtool 命令的信息。

2.3.4 Others 命令

要显示 MDB 中可用的 others 命令的相关信息，请输入 `help others`。表 2-5 提供了该命令的更多信息。

表 2-5: OTHERS 命令

命令	说明
Echo	Echo 命令通常在命令文件和批处理文件中使用，将状态文本输出到屏幕或文件。echo 命令将打印文本并在文本两边加 <code>/ * 和 * /</code>。在文本中使用 <code>\n</code> 来打印新行。 命令格式: <code>echo text</code> 示例: <code>echo Hello World</code> 结果: <code>/*Hello World*/</code> 该命令仅打印文本。要打印变量或其他信息，请使用 <code>print</code>、<code>info</code> 或 <code>list</code> 等命令。
Help	<code>help others</code> —— 打印命令列表
Quit	<code>quit</code> —— 退出调试器
Set	在 MPLAB® X IDE 中创建项目时，在 Project Properties（项目属性）对话框中选择工具属性名称和值。 重要信息: 必须在发出程序命令之前执行 Set 命令（包括工具属性选项），否则将忽略对工具属性所作的更改。 命令格式: <code>Set tool-property-name value</code> 示例: <code>Set programoptions.eraseb4program true</code> 请参见表 2-6 了解可与 Set 命令一起使用的其他工具属性选项。 请参见表 2-7 了解可与 Set 命令一起使用的软件模拟器选项。
Sleep	使当前脚本处理器休眠指定的毫秒数 命令格式: <code>Sleep milliseconds</code> 示例: <code>Sleep 10</code>
Wait	Wait 命令使当前脚本处理器等待，直至调试器暂停，然后再处理下一条命令。 命令格式: <code>Wait</code> Wait Milliseconds 使处理器在调试器未暂停时等待一定毫秒数后再处理下一条命令。 命令格式: <code>Wait [milliseconds]</code>
cd	该命令将从当前使用的目录更改到指定目录。 命令格式: <code>cd [directory]</code>

表 2-5: OTHERS 命令（续）

命令	说明
info	打印已设置且未删除的所有断点的表 可选参数 n 表示“仅打印”指定断点的相关信息。 对于每个断点，打印以下列： - 断点号 - 使能或禁止 已使能断点使用 y 标记 已禁止断点使用 n 标记 - 地址 断点在程序中的位置，如存储器地址。 - 内容 断点在程序源代码中的位置：如文件和行号。 命令格式： info breakpoints [n] info break [n]
list	list 命令打印（显示）当前 PC 位置或其他文件（如果指定）的源代码。 list 命令显示源文件中的行。 默认情况下，显示 10 行。 list 显示当前行周围的 10 行（上面 5 行和下面 5 行） list linenum 显示给定行周围的 10 行 list first, 显示从指定的第一行开始的 10 行 list ,last 显示到指定的最后一行的 10 行 list first,last 显示从指定的第一行到指定的最后一行之间的所有行 list - 显示最后输出前面的 10 行 list + 显示最后输出后面的 10 行 list function 显示给定函数周围的 10 行 list file:linenum 显示给定文件中给定行周围的 10 行 list file:function 显示给定文件中给定函数周围的 10 行 set system.listsize count 改变显示的行数。 使用 0 或 -1 表示不限制列表大小
pwd	pwd 命令显示当前工作目录 命令格式： pwd

2.3.4.1 与 SET 命令一起使用的工具属性选项

表 2-6 提供了与 Set 命令一起使用的工具属性选项的更多信息。

重要信息: Set 命令（包括工具属性选项）必须在发出程序命令之前执行，否则将忽略对工具属性所作的更改。

- 注 1:** MDB 命令不区分大小写。但是，当使用 set 命令时，其中工具选项属性作为参数传递，输入的命令行参数部分区分大小写。
- 2:** 必须在使用 program 命令前选择要与 set 命令一起使用的工具属性选项。

表 2-6: 与 SET 命令一起使用的工具属性名称选项

工具属性名称	值	工具
AutoSelectMemRanges 确定调试器是否将自动选择要编程的存储器区域和程序存储器范围 如果设置为 auto，调试器将自动选择存储器和范围。Manual 意味着存储器和范围将由下面的存储器属性决定。 示例: set AutoSelectMemRanges auto	auto 或 manual	MPLAB® ICD3、MPLAB REAL ICE™、PICkit™ 3 和 MPLAB PM3
debugoptions.useswb breakpoints True 指示将软件断点用于程序地址断点，false 指示将使用硬件断点（不适用于 PICkit 3）。 示例: set debugoptions.useswb breakpoints true	true 或 false	MPLAB ICD3 和 MPLAB REAL ICE
memories.programmemory 如果为 true，则编程程序存储器；如果为 false，则不编程。 示例: set memories.programmemory true	true 或 false	MPLAB ICD3、MPLAB REAL ICE、PICkit 3 和 MPLAB PM3
memories.programmemory.start 值表示调试工具将开始编程的程序存储器起始地址。 示例: set memories.programmemory.start 0x0000	表示长整型值的字符串	MPLAB ICD3、MPLAB REAL ICE、PICkit 3 和 MPLAB PM3
memories.programmemory.end 值表示调试工具将结束编程的程序存储器结束地址。 示例: set memories.programmemory.end 0xFFFF	表示长整型值的字符串	MPLAB ICD3、MPLAB REAL ICE、PICkit 3 和 MPLAB PM3
memories.eeprom 如果为 true，则编程 EEPROM 存储器；如果为 false，则不编程。 示例: set memories.eeprom true	true 或 false	MPLAB ICD3、MPLAB REAL ICE、PICkit 3 和 MPLAB PM3
memories.id 如果为 true，则编程用户 ID 存储器；如果为 false，则不编程。 示例: set memories.id true	true 或 false	MPLAB ICD3、MPLAB REAL ICE、PICkit 3 和 MPLAB PM3
memories.bootflash 如果为 true，则编程引导闪存（仅 PIC32）；如果为 false，则不编程。 示例: set memories.bootflash true	true 或 false	MPLAB ICD3、MPLAB REAL ICE、PICkit 3 和 MPLAB PM3

表 2-6: 与 SET 命令一起使用的工具属性名称选项（续）

工具属性名称	值	工具
memories.aux 如果为 true ，则编程辅助程序存储器（仅 dsPIC/PIC24 EP 器件）；如果为 false ，则不编程。 示例： set memories.aux true	true 或 false	MPLAB ICD3、MPLAB REAL ICE、PICkit 3 和 MPLAB PM3
programoptions.eraseb4program 如果为 true ，则在编程器件之前先进行擦除；如果为 false ，则不擦除。 示例： set programoptions.eraseb4program true	true 或 false	MPLAB ICD3、MPLAB REAL ICE、PICkit 3 和 MPLAB PM3
poweroptions.powerenable 如果为 true ，调试工具将以该工具的默认电压为目标板供电。如果为 false ，它将为不目标板供电。 注： 此属性不适用于 MPLAB REAL ICE。 要为目标板电源设置非默认电压，首先将 poweroptions.powerenable 设置为 true ，然后设置电压值，其中 n.n 表示所需的电压： set voltagevalue n.n 示例： set poweroptions.powerenable true set voltagevalue 3.3	true 或 false	MPLAB ICD3、PICkit 3 和 MPLAB PM3
SecureSegment.SegmentProgramming SegmentProgrammingAll 如果为 true ，则允许“Program Over Secure and Protected FLASH”（对安全和受保护闪存进行编程）。在 MDB 上使用编程操作前必须先设置该属性。如果工具用于生产最终映像而不只是调试映像，请使用 -p 选项将该工具设置为编程器。 示例： set SecureSegment.SegmentProgramming SegmentProgrammingAll true	true 或 false	MPLAB ICD3、MPLAB REAL ICE 和 PICkit 3
system.disableerrormsg 注： 该选项自 v3.15 起已被弃用，但仍可在现有项目中使用。对于新项目，使用 system.disableoutput 和 system.yestoalldialog 选项。 如果为 true ，系统将禁止警告和错误消息并对所有对话框回答“yes”（是）；如果为 false ，系统将使能警告和错误消息（这是默认设置）。 示例： set system.disableerrormsg true	true 或 false	不依赖于工具
system.disableoutput 如果为 true ，系统将禁止警告和错误消息输出但不禁止对话框；如果为 false ，系统将使能警告和错误消息输出以及对话框（这是默认设置）。 示例： set system.disableoutput true	true 或 false	不依赖于工具
system.yestoalldialog 如果为 true ，系统将禁止对话框并对所有对话框回答“yes”；如果为 false ，系统将使能对话框（这是默认设置）。 示例： set system.yestoalldialog true	true 或 false	不依赖于工具

2.3.4.2 与 SET 命令一起使用的软件模拟器选项

表 2-7 提供了与 set 命令一起使用的软件模拟器选项的更多信息。

重要信息： 必须在发出程序命令之前执行 Set 命令（包括工具属性选项），否则将忽略对工具属性所作的更改。

注： 对于下表，中断选项允许您设置将导致程序执行暂停的条件。通常，程序将在满足选项条件时中断、忽略选项或报告选项。

表 2-7： 与 SET 命令一起使用的软件模拟器选项

软件模拟器选项名称	值	依赖于器件或运行时
breakoptions.coreerrors 设置发生内核错误的条件 示例： set breakoptions.coreerrors Break	Break、Ignore 和 Report	否
breakoptions.corewarnings 设置发生内核警告的条件 示例： set breakoptions.corewarnings Ignore	Break、Ignore 和 Report	否
breakoptions.peripheralerrors 设置发生外设错误的条件 示例： set breakoptions.peripheralerrors Report	Break、Ignore 和 Report	否
breakoptions.peripheralwarnings 设置发生外设警告的条件 示例： set breakoptions.peripheralwarnings Break	Break、Ignore 和 Report	否
breakoptions.stimulusmessages.notes 设置发生激励注意（stimulus notes）的条件 示例： set breakoptions.stimulusmessages.notes Ignore	Break、Ignore 和 Report	否
breakoptions.stimulusmessages.errors 设置发生激励错误的条件 示例： set breakoptions.stimulusmessages.errors Report	Break、Ignore 和 Report	否
breakoptions.stimulusmessages.warnings 设置发生激励警告的条件 示例： set breakoptions.stimulusmessages.warnings Ignore	Break、Ignore 和 Report	否
breakoptions.wdtwarnings 设置发生看门狗定时器警告的条件 示例： set breakoptions.wdtwarnings Ignore	Break、Ignore 和 Report	否
codecoverage.enabled 使能或禁止代码覆盖 示例： set codecoverage.enabled Disable	Disable、Enabled_Reset_on_POR 和 Enabled_Reset_on_Run	否
codecoverage.enableoutputtofile 使能对文件的写操作 示例： set codecoverage.enableoutputtofile true	true 和 false	否

表 2-7: 与 SET 命令一起使用的软件模拟器选项（续）

软件模拟器选项名称	值	依赖于器件或运行时
codecoverage.outputtofile 输出文件的绝对路径 示例: set codecoverage.outputtofile "c:\path\to\file.txt"	字符串路径	否
oscillator.auxfrequency 辅助 PLL 频率, 由 PWM 和 ADC 使用 示例: set oscillator.auxfrequency 4400	数值	是
oscillator.auxfrequencyunit 辅助 PLL 频率单位 示例: set oscillator.auxfrequencyunit None	Mega、Kilo 和 None	是
oscillator.frequency 指令执行频率 示例: set oscillator.frequency 4700	数值	否
oscillator.frequencyunit 指令频率单位 示例: set oscillator.frequencyunit Kilo	Mega、Kilo 和 None	否
oscillator.rcfrequency RC 振荡器频率 示例: set oscillator.rcfrequency 4500	数值	否
oscillator.rcfrequencyunit RC 振荡器频率单位 示例: set oscillator.rcfrequencyunit None	Mega、Kilo 和 None	否
periphADC1.altsc1 使用 MPLAB 8 样式 ADC 示例: set periphADC1.altsc1 true	true 和 false	是
periphADC1.minTacq 指定最小采集时间 (Tacq) 示例: set periphADC1.minTacq 10	数值	是
periphADC1.tacqunits 最小采集时间 (Tacq) 的单位 示例: set periphADC1.tacqunits nanoseconds	milliseconds、microseconds 和 nanoseconds	是
periphADC2.altsc1 使用 MPLAB 8 样式 ADC 示例: set periphADC2.altsc1 true	true 和 false	是
periphADC2.minTacq 指定最小采集时间 (Tacq) (单位为秒) 示例: set periphADC2.minTacq 20	数值	是
periphADC2.tacqunits 最小采集时间 (Tacq) 的单位 示例: set periphADC2.tacqunits milliseconds	milliseconds、microseconds 和 nanoseconds	是

表 2-7: 与 SET 命令一起使用的软件模拟器选项 (续)

软件模拟器选项名称	值	依赖于器件或运行时
uartNio.output 指定 UART 输出位置 N 表示 UART 编号 1 至 6 示例: set uart1io.output file	file 和 window	是
uartNio.uartioenabled 如果为 true, 系统将使能 UART I/O; 如果为 false, 系统将其禁止 N 表示 UART 编号 1 至 6 示例: set uart1io.uartioenabled false	true 和 false	是
uartNio.outputfile 将包含文件系统根目录 (绝对路径) 的字符串传递至用于 UART 输出的文件 N 表示 UART 编号 1 至 6。 示例: set uart1io.outputfile "c:\path\to\outputfile.txt"	文件的绝对路径	是

2.3.5 Programming 命令

要显示 MDB 中可用的 programming 命令的相关信息，请输入 `help[programming option]`。表 2-8 提供了这些命令的更多信息。

重要信息：必须在发出程序命令之前执行 Set 命令（包括工具属性选项），否则将忽略对工具属性所作的更改。

表 2-8: PROGRAMMING 命令

命令	说明
Program	使用文件指定的映像编程器件存储器 注：如果路径或文件名中包含空格，则必须使用引号。如果路径或文件名中不包含空格，则无需使用引号，如下所示。 命令格式： Program executableImageFile
Upload	将可执行映像上载至 MDB 存储器 要上载的指令源为通过编程器或调试器连接的 PIC 器件的存储器内容。 命令格式： Upload
Dump	将器件存储器内容写入 hex 文件 命令格式： Dump [-m] filename m 是可选参数，用于指定要将哪些（个）存储器的内容写入 hex 文件。可以是以下存储器类型的任意组合： • p——程序存储器（闪存） • e——EE 数据 • c——配置位 • u——用户 ID 存储器 • b——引导存储器 • f——闪存数据 filename 是 hex 文件的完整路径和名称。

2.3.6 Running 命令

要显示 MDB 中可用的 running 命令的相关信息，请输入 `help running`。表 2-9 提供了这些命令的更多信息。

表 2-9: RUNNING 命令

命令	说明
Continue	在断点后，继续执行调试的程序 命令格式： Continue
Halt	停止执行调试的程序 命令格式： Halt
Next	单步执行程序，不单步执行子程序内部 只要未发生子程序调用，就和“step”（单步执行）命令一样；如果发生子程序调用，则将调用视为一条指令。 命令格式： Next
Run	开始执行调试的程序 命令格式： Run

表 2-9: **RUNNING 命令**

命令	说明
Step	单步执行程序，直至到达不同的源代码行 如果遇到函数的行号信息， step 命令将仅进入函数。 命令格式: Step
Stepi	执行一条机器指令，然后停止并返回到调试器 可选参数计数是重复计数。 命令格式: Stepi [count]

2.3.7 Stack 命令

要显示 MDB 中可用的 **stack** 命令的相关信息，请输入 **help backtrace**。[表 2-10](#) 提供了这些命令的更多信息。

表 2-10: **STACK 命令**

命令	说明
Backtrace	打印整个堆栈的向后跟踪；对于堆栈中的所有帧，每帧为一行 命令格式: Backtrace [full] [<n, -n>] • full—— 打印局部变量的值 • n—— 打印最内层的 n 个帧 • -n—— 打印最外层的 n 个帧

注:

附录 A 版本历史

版本历史

版本 A（2012 年 11 月） —— 本文档的初始版本。

版本 B（2013 年 4 月）

- 在“调用 MDB”部分中增加了注
- 增加了 Set 命令的工具属性名称选项
- 增加了 Set 命令的软件模拟器选项
- 增加了 -p 选项
- 增加了关于运行多个工具的注
- 删除了使用命令调试项目的例子
- 增加了“创建可打印日志文件”部分

版本 C（2014 年 3 月）

- 将“版本历史”从“前言”移到附录
- “前言”增加了“文档编排”部分
- 新增了第 1.6 节“使用 MDB 的多个实例”
- 将参考表移到第 2 章“MDB 参考信息”
- 在第 2 章“MDB 参考信息”中增加了关于命令区分大小写的注
- 在表 2-6：“与 SET 命令一起使用的工具属性名称选项”中增加了工具列
- 新增了表 2-7：“与 SET 命令一起使用的软件模拟器选项”

版本 D（2017 年 2 月）

- 在“前言”的“推荐读物”部分中增加了更多文档。
- 将第 1 章的标题修改为“如何使用 Microchip 调试器”，修改了 MDB 的说明并对修改后的“编程生产映像以进行测试”部分增加了注释。
- 修改了第 1.3 节“调用 MDB”以添加命令行参数信息。
- 在“Help 命令”部分中增加了信息。
- 修改了“MDB 参考信息”章节中的多个表。

注:

索引

A

AutoSelectMemRanges 25

B

Backtrace 31
 Break 19
 breakoptions.coreerrors 27
 breakoptions.corewarnings 27
 breakoptions.peripheralerrors 27
 breakoptions.peripheralwarnings 27
 breakoptions.stimulusmessages.notes 27
 breakoptions.stimulusmessages.errors 27
 breakoptions.stimulusmessages.warnings 27
 breakoptions.wdtwarnings 27
 Breakpoints
 Break 19
 Delete 19
 Halt 19
 Watch 19
 breakpoints 17
 编程器件 13

C

cd 23
 codecoverage.enabled 27
 codecoverage.enableoutputtofile 27
 codecoverage.outputtofile 28
 cof 文件 13
 Continue 30
 查看变量值 14
 创建可打印日志文件 15

D

Data
 Print 20
 Stim 20
 Write 21
 x 21
 data 17
 debugoptions.useswbreakpoints 25
 Delete 19
 Device 22
 Deviceandtool 22
 deviceandtool 17
 Device 和 Tool
 Device 22
 Deviceandtool 22
 Hwtool 22
 Dump 30
 单步执行 14
 调试器件 14

读物, 推荐 7

E

Echo 23
 elf 文件 13

F

复位 14

G

工具属性名称选项 25
 AutoSelectMemRanges 25
 debugoptions.useswbreakpoints 25
 memories.aux 26
 memories.bootflash 25
 memories.eeprom 25
 memories.id 25
 memories.programmemory 25
 memories.programmemory.end 25
 memories.programmemory.start 25
 poweroptions.powerenable 26
 programoptions.eraseb4program 26
 SecureSegment.SegmentProgramming 26
 system.disableerrormsg 26
 system.disableoutput 26
 system.yestoalldialog 26
 voltagevalue 26

H

Halt 19, 30
 Help 23
 Help 命令 17
 Hwtool 22

J

激励 13

M

MDB 9
 mdb --help 10
 MDB.bat 文件 15
 mdblog.txt 文件 15
 memories.aux 26
 memories.bootflash 25
 memories.eeprom 25
 memories.id 25
 memories.programmemory 25
 memories.programmemory.end 25
 memories.programmemory.start 25
 Microchip 调试器 9
 命令
 Delete 14

Device	13
list	24
Print	14
Program	13
Quit	14
Reset	14
Run	14
Sleep	15
Step	14
Stim	13
命令分类	17
breakpoints	17
data	17
deviceandtool	17
others	17
programming	17
running	17
stack	17
命令提示符	11
命令行参数	10
N	
Next	30
O	
oscillator.auxfrequency	28
oscillator.auxfrequencyunit	28
oscillator.frequency	28
oscillator.frequencyunit	28
oscillator.rcfrequency	28
oscillator.rcfrequencyunit	28
Others	
cd	23
Echo	23
Help	23
List	24
pwd	24
Quit	23
Set	23
Sleep	23
Wait	23
others	17
P	
periphADC1.altsc1	28
periphADC1.minTacq	28
periphADC1.tacqunits	28
periphADC2.altsc1	28
periphADC2.minTacq	28
periphADC2.tacqunits	28
poweroptions.powerenable	26
Print	20
Program	30
Programming	
Dump	30
Program	30
Upload	30
programming	17
programoptions.eraseb4program	26
pwd	24

Q	
Quit	23
R	
Run	30
Running	
Continue	30
Halt	30
Next	30
Run	30
Step	31
Stepi	31
running	17
软件模拟器	13
软件模拟器选项	
breakoptions.coreerrors	27
breakoptions.corewarnings	27
breakoptions.peripheralerrors	27
breakoptions.peripheralwarnings	27
breakoptions.stimulusmessages.notes	27
breakoptions.stimulusmessages.errors	27
breakoptions.stimulusmessages.warnings	27
breakoptions.wdtwarnings	27
codecoverage.enabled	27
codecoverage.enableoutputtofile	27
codecoverage.outputtofile	28
oscillator.auxfrequency	28
oscillator.auxfrequencyunit	28
oscillator.frequency	28
oscillator.frequencyunit	28
oscillator.rcfrequency	28
oscillator.rcfrequencyunit	28
periphADC1.altsc1	28
periphADC1.minTacq	28
periphADC1.tacqunits	28
periphADC2.altsc1	28
periphADC2.minTacq	28
uart1io.output	29
uart1io.outputfile	29
uart1io.uartioenabled	29
S	
scl 文件	13
SecureSegment.SegmentProgramming	26
Set	23
工具属性名称选项	25
Sleep	23
Stack	
Backtrace	31
stack	17
Step	31
Stepi	31
Stim	20
system.disableerrormsg	26
system.disableoutput	26
system.yestoalldialog	26
删除断点	14
设置断点	14
设置观察点	14
输入命令方法	12

T

退出 14

U

uart1io.output 29

uart1io.outputfile 29

uart1io.uartioenabled 29

Upload 30

V

voltagevalue 26

W

Wait 23

Watch 19

Write 21

文档

 编排 5

 约定 6

X

x 21

Y

运行程序 14

运行命令文件的方法 15

Z

转换插座

 规范 7

自述文件 7

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

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
Tel: 1-317-536-2380

洛杉矶 Los Angeles
Mission Viejo, CA
Tel: 1-949-462-9523
Fax: 1-949-462-9608
Tel: 1-951-273-7800

罗利 Raleigh, NC
Tel: 1-919-844-7510

纽约 New York, NY
Tel: 1-631-435-6000

圣何塞 San Jose, CA
Tel: 1-408-735-9110
Tel: 1-408-436-4270

加拿大多伦多 Toronto
Tel: 1-905-695-1980
Fax: 1-905-695-2078

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 - 广州
Tel: 86-20-8755-8029

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

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: 86-21-3326-8000
Fax: 86-21-3326-8021

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 - 香港特别行政区
Tel: 852-2943-5100
Fax: 852-2401-3431

亚太地区

中国 - 珠海
Tel: 86-756-321-0040
Fax: 86-756-321-0049

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

芬兰 Finland - Espoo
Tel: 358-9-4520-820

法国 France - Paris
Tel: 33-1-69-53-63-20
Fax: 33-1-69-30-90-79

法国 France - Saint Cloud
Tel: 33-1-30-60-70-00

德国 Germany - Garching
Tel: 49-8931-9700

德国 Germany - Haan
Tel: 49-2129-3766400

德国 Germany - Heilbronn
Tel: 49-7131-67-3636

德国 Germany - Karlsruhe
Tel: 49-721-625370

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

德国 Germany - Rosenheim
Tel: 49-8031-354-560

以色列 Israel - Ra'anana
Tel: 972-9-744-7705

意大利 Italy - Milan
Tel: 39-0331-742611
Fax: 39-0331-466781

意大利 Italy - Padova
Tel: 39-049-7625286

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

挪威 Norway - Trondheim
Tel: 47-7289-7561

波兰 Poland - Warsaw
Tel: 48-22-3325737

罗马尼亚 Romania - Bucharest
Tel: 40-21-407-87-50

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

瑞典 Sweden - Gothenberg
Tel: 46-31-704-60-40

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

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