



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。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，是您自身应尽的责任。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、适用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、非易失性存储器及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、BitCloud、chipKIT、chipKIT 徽标、CryptoMemory、CryptoRF、dsPIC、FlashFlex、flexPWR、Heldo、JukeBlox、KeeLoq、Kleer、LANCheck、LINK MD、maXStylus、maXTouch、MediaLB、megaAVR、MOST、MOST 徽标、MPLAB、OptoLyzer、PIC、picoPower、PICSTART、PIC32 徽标、Prochip Designer、QTouch、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、CodeGuard、CryptoAuthentication、CryptoAutomotive、CryptoCompanion、CryptoController、dsPICDEM、dsPICDEM.net、Dynamic Average Matching、DAM、ECAN、EtherGREEN、In-Circuit Serial Programming、ICSP、INICnet、Inter-Chip Connectivity、JitterBlocker、KleerNet、KleerNet 徽标、memBrain、Mindi、MiWi、motorBench、MPASM、MPF、MPLAB Certified 徽标、MPLIB、MPLINK、MultiTRAK、NetDetach、Omniscient Code Generation、PICDEM、PICDEM.net、PICkit、PICKtail、PowerSmart、PureSilicon、QMatrix、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。

© 2015-2019, Microchip Technology Inc. 版权所有。

ISBN: 978-1-5224-4025-3



目录

前言	5
第1章 如何使用 Microchip 调试器	
1.1 简介	9
1.2 安装和文档	10
1.3 使用入门	10
1.4 调试方法	12
1.5 运行命令文件方法	15
1.6 使用多个MDB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 类中的命令列表	18
附录A 版本历史	
索引	35
全球销售及服务网点	39

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

文档内容编排如下：

- [第1章“如何使用 Microchip 调试器”](#)——介绍如何入门 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”](#)——标识对文档所做的更改。

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[®] 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”
带右尖括号且有下划线的斜体文字	菜单路径	<i>File>Save</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...]
	表示由用户提供的代码	void main (void) { ... }

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。提供以下Microchip文档和资源，建议读者作为补充参考资料和资源。

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。此帮助文件可能比文档内容更新。

MPLAB IPE 的版本说明

有关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。此帮助文件可能比文档内容更新。

注:

第1章 如何使用Microchip调试器

1.1 简介

Microchip调试器（MDB）是Microchip硬件和软件开发工具的命令行调试器接口。作为Microchip MPLAB® X集成开发环境（Integrated Development Environment, IDE）图形界面的替代，MDB通过命令提示符接口来调试器件，并可以编程生产映像来进行测试。

MDB专为偏好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，允许执行更广泛的测试。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
- MPLAB ICD 4在线调试器
- PICkit™ 3在线调试器/编程器
- MPLAB PICkit™ 4在线调试器
- MPLAB Snap在线调试器
- MPLAB REAL ICE™ 在线仿真器
- MPLAB PM3器件编程器
- MPLAB SIM软件模拟器
- 获得许可的第三方编程器和调试器

1.2 安装和文档

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

1.2.2 查找MDB文档

MDB支持文档随MPLAB X IDE自动安装。有几种方式访问MDB文档：(1)通过MDB实用程序，(2)通过MPLAB X IDE，以及(3)通过计算机上的安装目录。

1. 调用MDB（见第1.3.2节“调用MDB”）后，请输入help doc。此命令用于显示有关MDB文档所在位置的说明。
2. 启动MPLAB X IDE后，单击Learn & Discover选项卡，在Getting Started（入门）部分中，单击标有Users Guide & Release Notes的图标。将打开一个新窗口，其中包含用户指南、版本说明和支持文档的列表。找到MDB用户指南、MDB帮助和MDB自述文件的链接。
3. 在计算机上查找文档，可以在MPLAB X IDE的默认安装路径中找到MDB用户指南（文件名为MDBUserGuide.pdf）：
Program Files (x86)\Microchip\MPLABX\vx.xx\docs
在线帮助位于同一路径中的MDB_Help文件夹中，文件名为MDBX_SA.jar。双击文件名可打开在线帮助。
MDB.htm的自述文件包含最新的版本说明。

1.3 使用入门

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]
```

可使用此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。	mdb -h 或 mdb --help

参数	含义	示例
commandFile	使用可运行脚本的MDB命令运行指定的文件。 另请参见第1.5节“运行命令文件方法”	mdb MyScriptingFile.txt

1.3.2 调用MDB

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：

Start>All Programs>Accessories>Command Prompt（开始>所有程序>附件>命令提示符），右键单击并选择“Run as Administrator”（以管理员身份运行）。这将打开管理员：命令提示符。

MDB的路径可能因MPLAB X IDE的安装路径和安装的操作系统而异。有关各种操作系统和路径的信息，请参见下表。路径中的vn.nn表示版本号，例如v3.00。这些路径很长，因此您可能希望将它们添加到路径变量中。

表 1-2: 不同操作系统的MDB路径

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

注： mdb.bat和mdb.sh脚本不需要从它们的安装目录运行。如果将这些脚本的安装目录添加到系统路径，则mdb.bat和msb.sh可以从任何目录运行。

1.4 调试方法

您可以使用以下任一方法运行测试：

- [输入命令方法](#)
- [运行命令文件方法](#)

输入命令是使用MDB运行测试的首选方法。无论目标应用程序模拟执行还是在实际硬件上执行，都允许您与目标应用程序进行交互。每个命令的结果一次显示一个，这样更容易了解和纠正错误（见“[输入命令方法](#)”）。

调用MDB后，无法使用运行命令文件方法。调用MDB时，命令文件作为参数包含在命令行中（见“[运行命令文件方法](#)”）。

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，您可以运行多个MDB实例。有关详细信息，请参见[第1.6节“使用多个MDB实例”](#)。

输入命令是使用MDB分步运行测试的方法。MDB运行后，您便可以开始输入命令。请注意，MDB命令不区分大小写，但属性选项和文件名区分大小写。

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

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

接着将介绍以下主题：

- [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 MPLABX 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）。

MDB 需要使用的文件或硬件工具不能同时在 MPLAB X IDE、IPE 或第三方程序中运行或打开。在试图将文件或硬件工具与 MDB 配合使用之前，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（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. 如果已经编译项目，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/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

使用以下命令来调试器件。

- 复位——有关复位信息，请参见器件的数据手册。如果调试过程中需要进行复位：首先，暂停目标器件；然后，输入命令：

```
Reset
```

- 设置断点——有两种方法可以设置断点进行调试：

- 使用以下命令通过源代码行号设置断点：

```
Break filename: linenumber
```

例如：Break main.c:53

- 使用以下命令在绝对地址处设置断点：

```
Break *address
```

例如：Break *0x108

- 设置观察点——为调试设置的观察点：

- 通过使用以下命令指定观察的地址和类型来设置观察点：

```
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，请使用以下命令：

```
Delete [breakpoint number]
```

如果未在此命令中指定参数，则将删除所有断点。

- 运行程序——Run 命令可用于运行程序，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——Print [variable] 命令可用于查看变量或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，您可以运行多个MDB实例。有关详细信息，请参见第1.6节“使用多个MDB实例”。

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

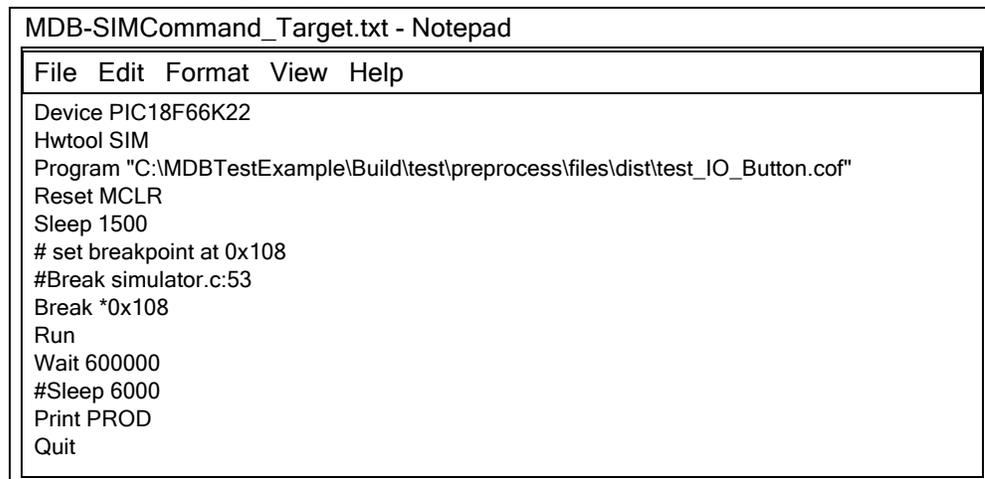
```
C:\Program Files\Microchip\MPLABX\vn.nn\mplab_ide\bin>mdb.bat  
<commandfile.txt>
```

以下为命令文件示例：

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

以#开头的行表示该行是注释。应添加sleep命令以确保MDB有足够的时间在执行下一个命令之前执行完上一个命令。MDB将按顺序运行命令文件中的所有命令。

图1-1： 运行命令文件的示例



```
MDB-SIMCommand_Target.txt - Notepad  
File Edit Format View Help  
Device PIC18F66K22  
Hwtool SIM  
Program "C:\MDBTestExample\Build\test\preprocess\files\dist\test_IO_Button.cof"  
Reset MCLR  
Sleep 1500  
# set breakpoint at 0x108  
#Break simulator.c:53  
Break *0x108  
Run  
Wait 600000  
#Sleep 6000  
Print PROD  
Quit
```

创建可打印的日志文件

将输出重定向到文件是一般选项，可以从命令提示符执行，并非特定于MDB批处理文件。要检查错误，将输出重定向到可打印的文本文件比查看命令提示符窗口更有用。

要创建可打印的文件，请打开MDB.bat文件，通过在批处理文件的末尾添加>>%mplabx_dir%\bin\mdblog.txt对其进行修改。这将指示批处理文件创建可打印的mdblog.txt文件。

1.6 使用多个MDB实例

使用多个MDB实例类似于使用多个MPLAB X IDE实例。在将硬件工具（PICkit 3等）与MDB的实例一起使用之前，需要进行一些设置。有关设置硬件工具和格式化MCHPDEFPORT文件的说明，请参见MPLAB X IDE在线帮助“Before You Begin”（使用前须知）和“Launch Multiple Instances of the IDE”（启动多个IDE实例）。完成任何硬件工具设置（为工具分配适当的驱动程序）后，可以从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 中有一些 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。

要获得完整文档（见第2.3节“类中的命令列表”），请输入 help，后跟命令名。

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

1. MDB 帮助文件提供**最新**信息，也位于 docs 文件夹内：
...>docs>MDB_Help>MDBX_SA.jar
2. “Microchip Debugger MDB User's Guide” 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。
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 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 类中的命令列表

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` 也可缩写为 `h`。有关每类命令的信息，请参见下表。

要获得特定命令的文档，请输入 `help [command or class of commands]` 来显示有关命令的信息。例如，如果您输入：

`help breakpoints` 或 `h Breakpoints`

MDB 显示有关 `break`、`watch`、`delete` 和 `halt` 命令的信息。

下文的几个表提供了有关这些命令的信息：

- [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提供了该类命令的更多信息。

表2-2: BREAKPOINTS 命令

命令	说明
Break	<p>在指定的源代码行号处设置断点</p> <p>命令格式: break filename:linenumber [passCount]</p> <p>示例: break newmain.c:142 4</p>
	<p>在绝对地址处设置断点</p> <p>命令格式: break *address [passCount]</p> <ul style="list-style-type: none"> • address——在此程序存储器地址暂停执行——使用命令：“print /a”来获取符号地址。 • passCount——参数可选 指示程序暂停前满足暂停条件的次数。 <p>示例: break *0x9d0000cc 5</p> <p>MDB指定一个断点号并返回: Breakpoint 0 at 0x9d0000cc: file newmain.c, line 16.</p>
	<p>在函数开始处设置断点</p> <p>命令格式: break function_name [passCount]</p> <p>示例: break function_foo 5</p>
Delete	<p>删除断点——如果未指定参数，则删除所有断点 您可以将此命令缩写为d。</p> <p>命令格式: delete [breakpoint number] d [breakpoint number]</p> <p>MDB为Break和/或Watch命令生成断点号。</p> <p>示例: delete或D delete 1或d 1</p>
Halt	<p>停止执行被调试的程序</p>
Watch	<p>在指定的存储器地址、变量名或特殊功能寄存器（Special Function Register, SFR）处设置数据断点</p> <p>命令格式: Watch address breakonType[:value] [passCount]</p> <ul style="list-style-type: none"> • address——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“print /a”来获取变量地址。 • breakonType: R——读。 W——写。 RW——读或写。 • value——该参数可选 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暂停执行。 • passCount——该参数可选 程序暂停执行前满足暂停条件的次数。 <p>示例: watch 0xa0007ff0 R:0xf 1 watch 0xa0007ff0 R:10 1 watch my_Variable W 4</p> <p>MDB将指定并返回观察点号，例如：watchpoint 1。</p>

MDB用户指南

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2-3提供了该类命令的更多信息。

表2-3: DATA 命令

命令	说明
Print	<p>使用可选格式打印变量</p> <p>命令格式:</p> <pre>print [/f] [/datasize:value] variable</pre> <ul style="list-style-type: none">• f——可选格式字母 支持的格式字母如下： 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.cof或.elf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。 <p>使用该命令（不区分大小写）来显示引脚信息。</p> <p>命令格式:</p> <pre>print pin pinName</pre> <p>示例:</p> <pre>print pin RA0</pre> <p>该命令将打印Pin、Mode、Value以及Owner或Mapping:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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（高/低电平，对于数字模式）或HIGH/LOW（高/低）标称电压（对于模拟模式）• 对于Owner或Mapping，它显示引脚所有者和此引脚中的所有信号 引脚的所有者是带括号的信号。
Stim	<p>指定要使用的软件模拟器SCL激励文件</p> <p>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。</p> <p>命令格式:</p> <pre>Stim "[path to file]" Stim</pre>

表2-3: DATA 命令 (续)

命令	说明
Write	<p>使用该命令来写入存储器。</p> <p>命令格式:</p> <pre>write [/t] addr word1 word2 ... wordn</pre> <ul style="list-style-type: none"> • t——存储器类型 <p>存储器类型可为以下其中一种:</p> <ul style="list-style-type: none"> r——文件寄存器 (RAM) 存储器 <p>这是初始默认选项。</p> <ul style="list-style-type: none"> p——程序 (闪存) 存储器 e——EE 数据存储器 <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>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。</p> <p>命令格式:</p> <pre>write pin pinName pinState</pre> <p>示例:</p> <pre>write pin RA0 high</pre> <p>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。</p> <p>命令格式:</p> <pre>write pin pinName pinVoltage</pre> <p>示例:</p> <pre>write pin RA0 3.3V</pre>
x	<p>检查存储器</p> <p>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。</p> <p>命令格式:</p> <pre>x [/tnfu] [addr]</pre> <ul style="list-style-type: none"> • t——存储器类型 <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>重复计数是十进制整数; 默认值为 1。它指定了要显示的存储器大小 (按单位 u 计数)。</p> • f——显示格式。 <p>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。</p> • u——单位长度 <p>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。)</p> <p>单位长度为如下之一:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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——您希望 MDB 开始显示存储器的起始显示地址 <p>addr 可以是立即数或符号名称。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。</p> <p>不过, 几个其他命令也会设置默认地址: info breakpoints (设置为列出的最后一个断点的地址), info line (设置为行的起始地址) 和 print (如果用其显示存储器中的值)。</p>

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提供了关于这些命令的更多信息。

表2-4: DEVICE和TOOL命令

命令	说明
Device	<p>设置目标器件的名称</p> <p>命令格式: Device devicename</p> <p>示例: Device PIC32MX795F512L</p>
Hwtool	<p>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。)</p> <p>命令格式: Hwtool [toolType] [-p] [index]</p> <p>以下为支持的工具名称(不区分大小写):</p> <ul style="list-style-type: none"> • ICD3——MPLAB ICD 3在线调试器 • ICD4——MPLAB ICD 4在线调试器 • RealICE——MPLAB REAL ICE在线仿真器 • PICKit3——PICKit 3在线调试器 • PICKit4——MPLAB PICKit 4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 (PICKit On Board, PKOB)) • SNAP——MPLAB Snap在线调试器 <p>要设置工具仅进行编程，必须在-p选项前加上一个空格。</p> <p>命令格式: Hwtool [toolType] -p</p> <p>示例: Hwtool ICD3 -p</p> <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。</p> <p>示例:</p> <pre>>hwtool index Description 0 MPLAB ICD 3 tm (MRK1000000000) 1 MPLAB ICD 3 tm (MRK1000001111)</pre> <p>示例: Hwtool ICD3 -p 1</p> <p>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对映像进行调试。 要仅使用工具进行编程，请在设置硬件工具时使用-p选项。</p>
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 提供了这些命令的更多信息。

表 2-5: OTHERS 命令

命令	说明
Echo	<p>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 /* 和 */。在文本中使用 \n 来打印新行。</p> <p>命令格式: echo text</p> <p>示例: echo Hello World</p> <p>结果: /*Hello World*/</p> <p>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。</p>
Help	<p><code>help others</code>——打印命令列表</p>
Quit	<p><code>quit</code>——退出调试器</p>
Set	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>命令格式: Set tool-property-name value</p> <p>示例: Set programoptions.eraseb4program true</p> <p>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。</p>
Sleep	<p>使当前脚本处理器休眠指定的毫秒数</p> <p>命令格式: Sleep milliseconds</p> <p>示例: Sleep 10</p>
Wait	<p>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。</p> <p>命令格式: Wait</p> <p>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。</p> <p>命令格式: Wait [milliseconds]</p>
cd	<p>该命令将从当前使用的目录更改到指定目录。</p> <p>命令格式: cd [directory]</p>

表2-5: OTHERS命令 (续)

命令	说明
info	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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。 <p>命令格式: info breakpoints [n] info break [n]</p>
list	<p>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。</p> <p>list 显示当前行周围的10行(上面5行和下面5行)</p> <p>list linenum 显示给定行周围的10行</p> <p>list first, 显示从指定的第一行开始的10行</p> <p>list ,last 显示到指定的最后一行的10行</p> <p>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</p> <p>list - 显示最后输出前面的10行</p> <p>list + 显示最后输出后面的10行</p> <p>list function 显示给定函数的周围10行</p> <p>list file:linenum 显示给定文件中给定行周围的10行</p> <p>list file:function 显示给定文件中给定函数周围的10行</p> <p>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</p>
pwd	<p>pwd命令显示当前工作目录。</p> <p>命令格式: pwd</p>

2.3.4.1 与SET命令一起使用的工具属性选项

表2-6提供有关与Set命令一起使用的工具属性选项的更多信息。

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 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hwttool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: <pre>set AutoSelectMemRanges auto</pre>	auto或manual	MPLAB ICD3、MPLAB ICD4、MPLAB REAL ICE、PICKit 3、MPLAB PICKit 4、MPLAB PM3和MPLAB Snap
debugoptions.useswbreakpoints 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: <pre>set debugoptions.useswbreakpoints true</pre>	true或false	MPLAB ICD3、MPLAB ICD4、MPLAB REAL ICE、MPLAB PICKit 4和MPLAB Snap
memories.programmemory 如果为true，则编程序存储器；如果为false，则不对其编程。 示例: <pre>set memories.programmemory true</pre>	true或false	MPLAB ICD3、MPLAB ICD4、MPLAB REAL ICE、PICKit 3、MPLAB PICKit 4、MPLAB PM3和MPLAB Snap
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: <pre>set memories.programmemory.start 0x0000</pre>	表示长整型值的字符串	MPLAB ICD3、MPLAB ICD4、MPLAB REAL ICE、PICKit 3、MPLAB PICKit 4、MPLAB PM3和MPLAB Snap
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: <pre>set memories.programmemory.end 0xFFFF</pre>	表示长整型值的字符串	MPLAB ICD3、MPLAB ICD4、MPLAB REAL ICE、PICKit 3、MPLAB PICKit 4、MPLAB PM3和MPLAB Snap
memories.eeprom 如果为true，则编程序存储器；如果为false，则不对其编程。 示例: <pre>set memories.eeprom true</pre>	true或false	MPLAB ICD3、MPLAB ICD4、MPLAB REAL ICE、PICKit 3、MPLAB PICKit 4、MPLAB PM3和MPLAB Snap

MDB用户指南

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
<p>memories.id</p> <p>如果为true，则编程用户ID存储器；如果为false，则不对其编程。</p> <p>示例: set memories.id true</p>	<p>true或false</p>	<p>MPLAB ICD3、MPLAB ICD4、MPLAB REAL ICE、PICKit 3、MPLAB PICKit 4、MPLAB PM3和MPLAB Snap</p>
<p>memories.bootflash</p> <p>如果为true，则编程引导闪存（仅PIC32）；如果为false，则不对其编程。</p> <p>示例: set memories.bootflash true</p>	<p>true或false</p>	<p>MPLAB ICD3、MPLAB ICD4、MPLAB REAL ICE、PICKit 3、MPLAB PICKit 4、MPLAB PM3和MPLAB Snap</p>
<p>memories.aux</p> <p>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。</p> <p>示例: set memories.aux true</p>	<p>true或false</p>	<p>MPLAB ICD3、MPLAB ICD4、MPLAB REAL ICE、PICKit 3、MPLAB PICKit 4、MPLAB PM3和MPLAB Snap</p>
<p>programoptions.eraseb4program</p> <p>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。</p> <p>示例: set programoptions.eraseb4program true</p>	<p>true或false</p>	<p>MPLAB ICD3、MPLAB ICD4、MPLAB REAL ICE、PICKit 3、MPLAB PICKit 4、MPLAB PM3和MPLAB Snap</p>
<p>programoptions.ledbrightness</p> <p>设置硬件工具上LED的亮度。设置1为最暗，设置10为最亮。默认设置为5。</p> <p>示例: set programoptions.ledbrightness 7</p>	<p>1至10</p>	<p>MPLAB ICD4和MPLAB PICKit 4</p>
<p>programoptions.pgconfig</p> <p>设置要应用于PGC线的电阻类型。默认设置为pull down。电阻值由PGC电阻选项设置。</p> <p>示例: set programoptions.pgconfig pullup</p>	<p>none、pull up或pull down</p>	<p>MPLAB ICD4和MPLAB PICKit 4</p>
<p>programoptions.pgcresistor.value</p> <p>设置PGC线上的电阻值。最大值为50 kΩ。如果PGC配置设置为none（无），则忽略该值。</p> <p>示例: set programoptions.pgcresistor.value 4.7</p>	<p>0.1至50.0</p>	<p>MPLAB ICD4和MPLAB PICKit 4</p>
<p>programoptions.pgdconfig</p> <p>设置要应用于PGD线的电阻类型。默认设置为pull down。电阻值由PGD电阻选项设置。</p> <p>示例: set programoptions.pgdconfig pullup</p>	<p>none、pull up或pull down</p>	<p>MPLAB ICD4和MPLAB PICKit 4</p>
<p>programoptions.pgdresistor.value</p> <p>设置PGD线上的电阻值。最大值为50 kΩ。如果PGD配置设置为none，则忽略该值。</p> <p>示例: set programoptions.pgdresistor.value 4.7</p>	<p>0.1至50.0</p>	<p>MPLAB ICD4和MPLAB PICKit 4</p>

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
<p><code>programoptions.pgmemory.voltage</code></p> <p>设置硬件工具用于将目标器件置于编程模式的方法。对于低电压编程方法，VPP 不会超过 VDD 电源电压，而会对 VPP 使用测试模式。对于高电压编程方法，将对 VPP 施加超过 9V 的电压。</p> <p>示例: <pre>set programoptions.pgmemory.voltage low</pre></p>	Low 或 High	MPLAB ICD4、MPLAB PICkit 4 和 MPLAB Snap
<p><code>programoptions.pgmspeed</code></p> <p>设置硬件工具用于编程目标器件的速度。如果编程失败，请尝试较慢的速度。默认设置为 Med。</p> <p>示例: <pre>set programoptions.pgmspeed Min</pre></p>	Min、Med 或 Max	MPLAB ICD4、MPLAB PICkit 4 和 MPLAB Snap
<p><code>poweroptions.powerenable</code></p> <p>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，它将不为目标板供电。</p> <p>注: 此属性不适用于 MPLAB REAL ICE。</p> <p>要为目标板电源设置非默认电压，首先将 <code>poweroptions.powerenable</code> 设置为 true，然后设置电压值，其中 n.n 表示所需的电压：</p> <pre>set voltagevalue n.n</pre> <p>示例: <pre>set poweroptions.powerenable true set voltagevalue 3.3</pre></p>	true 或 false	MPLAB ICD3、MPLAB ICD4、PICkit 3、MPLAB PICkit 4 和 MPLAB PM3
<p><code>SecureSegment.SegmentProgramming SegmentProgrammingAll</code></p> <p>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是调试映像，请使用 -p 选项将该工具设置为编程器。</p> <p>示例: <pre>set SecureSegment.SegmentProgramming SegmentProgrammingAll true</pre></p>	true 或 false	MPLAB ICD3、MPLAB ICD4、MPLAB REAL ICE、PICkit 3 和 MPLAB PICkit 4
<p><code>system.disableerrormsg</code></p> <p>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 <code>system.disableoutput</code> 和 <code>system.yestoalldialog</code> 选项。</p> <p>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）。</p> <p>示例: <pre>set system.disableerrormsg true</pre></p>	true 或 false	不依赖于工具
<p><code>system.disableoutput</code></p> <p>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）。</p> <p>示例: <pre>set system.disableoutput true</pre></p>	true 或 false	不依赖于工具
<p><code>system.yestoalldialog</code></p> <p>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）。</p> <p>示例: <pre>set system.yestoalldialog true</pre></p>	true 或 false	不依赖于工具

MDB用户指南

2.3.4.2 与SET命令一起使用的软件模拟器选项

表2-7提供有关与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，暂停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暂停、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

模拟器选项	值	是否依赖于器件或运行时
breakoptions.coreerrors 设置发生内核错误时的处理 示例： set breakoptions.coreerrors Break	Break、Ignore和Report	否
breakoptions.corewarnings 设置发生内核警告时的处理 示例： set breakoptions.corewarnings Ignore	Break、Ignore和Report	否
breakoptions.peripheralerrors 设置发生外设错误时的处理 示例： set breakoptions.peripheralerrors Report	Break、Ignore和Report	否
breakoptions.peripheralwarnings 设置发生外设警告时的处理 示例： set breakoptions.peripheralwarnings Break	Break、Ignore和Report	否
breakoptions.stimulusmessages.notes 设置发生激励注释（stimulus notes）时的处理 示例： set breakoptions.stimulusmessages.notes Ignore	Break、Ignore和Report	否
breakoptions.stimulusmessags.errors 设置发生激励错误时的处理 示例： set breakoptions.stimulusmessages.errors Report	Break、Ignore和Report	否
breakoptions.stimulusmessags.warnings 设置发生激励警告时的处理 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时的处理 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)

模拟器选项	值	是否依赖于 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 附属PLL频率, 由PWM和ADC使用 示例: set oscillator.auxfrequency 4400	数值	是
oscillator.auxfrequencyunit 附属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形式的ADC注入 示例: set periphADC1.altsc1 true	true和false	是
periphADC1.minTacq 指定最小采集时间 (Tacq) (单位为秒) 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)

模拟器选项	值	是否依赖于器件或运行时
uartNio.output 指定UART输出的位置 N表示UART编号1至6 示例: set uartlio.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 uartlio.uartioenabled false	true和false	是
uartNio.outputfile 将包含文件系统的根目录 (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 uartlio.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	将可执行映像上传至MDB存储器 要上传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： <ul style="list-style-type: none"> • 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 (续)

命令	说明
Step	单步执行程序，直至到达不同的源代码行 仅当遇到函数的行号信息， step 命令才进入函数。 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 count 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>] <ul style="list-style-type: none">• 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

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“使用多个 MDB 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“使用入门”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。

版本 E（2018 年 10 月）

- 在第 1.1 节“简介”中增加了 MPLAB PICkit 4 和 MPLAB Snap 在线调试器的信息。
- 在第 1.2 节“安装和文档”和第 1.3 节“使用入门”中进行了重命名、重新编排并增加了信息。
- 更新了表 1-2：“不同操作系统的 MDB 路径”中的路径
- 更新了表 2-4：“Device 和 Tool 命令”和表 2-6：“与 SET 命令一起使用的工具属性名称选项”中的工具

注:



索引

A	
AutoSelectMemRanges.....	25
B	
Backtrace.....	32
Break.....	14, 19
breakoptions.coreerrors.....	28
breakoptions.corewarnings.....	28
breakoptions.peripheralerrors.....	28
breakoptions.peripheralwarnings.....	28
breakoptions.stimulusmessages.notes.....	28
breakoptions.stimulusmessages.errors.....	28
breakoptions.stimulusmessages.warnings.....	28
breakoptions.wdtwarnings.....	28
Breakpoints	
Break.....	19
Delete.....	19
Halt.....	19
Watch.....	19
breakpoints.....	17
编程	
Dump.....	31
Program.....	31
Upload.....	31
编程器件.....	13
C	
cd.....	23
codecoverage.enabled.....	28
codecoverage.enableoutputtofile.....	28
codecoverage.outputtofile.....	29
cof 文件.....	13
Continue.....	31
查看变量值.....	14
处理器扩展包规范.....	7
创建可打印的日志文件.....	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.....	31
单步执行.....	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.....	26
memories.eeprom.....	25
memories.id.....	26
memories.programmemory.....	25
memories.programmemory.end.....	25
memories.programmemory.start.....	25
poweroptions.powerenable.....	27
programoptions.eraseb4program.....	26
programoptions.ledbrightness.....	26
programoptions.pgconfig.....	26
programoptions.pgcrestistor.value.....	26
programoptions.pgdconfig.....	26
programoptions.pgdresistor.value.....	26
programoptions.pgmentry.....	27
programoptions.pgmspeed.....	27
SecureSegment.SegmentProgramming.....	27
system.disableerrormsg.....	27
system.disableoutput.....	27
system.yestoalldialog.....	27
voltagevalue.....	27
H	
Halt.....	19, 31
Help.....	23
Help 命令.....	17
Hwtool.....	22

MDB 用户指南

M

MDB	9
mdb --help	10
MDB.bat 文件	15
mdblog.txt 文件	15
memories.aux	26
memories.bootflash	26
memories.eeprom	25
memories.id	26
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 MCLR	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
命令行参数	10
命令提示符	11
目标器件复位	14

N

Next	31
------	----

O

oscillator.auxfrequency	29
oscillator.auxfrequencyunit	29
oscillator.frequency	29
oscillator.frequencyunit	29
oscillator.rcfrequency	29
oscillator.rcfrequencyunit	29
Others	
cd	23
Echo	23
Help	23
List	24
pwd	24
Quit	23
Set	23
Sleep	23
Wait	23
others	17

P

periphADC1.altsc1	29
periphADC1.minTacq	29
periphADC1.tacquits	29
periphADC2.altsc1	29
periphADC2.minTacq	29
periphADC2.tacquits	29
poweroptions.powerenable	27
Print	20
Program	31
programming	17
programoptions.eraseb4program	26
programoptions.ledbrightness	26
programoptions.pgccconfig	26
programoptions.pgcrestistor.value	26
programoptions.pgdconfig	26
programoptions.pgdrestistor.value	26
programoptions.pgmebtry	27
programoptions.pgmspeed	27
pwd	24

Q

Quit	23
------	----

R

Run	31
Running	
Continue	31
Halt	31
Next	31
Run	31
Step	32
Stepi	32
running	17
软件模拟器	13
软件模拟器选项	
breakoptions.coreerrors	28
breakoptions.corewarnings	28
breakoptions.peripheralerrors	28
breakoptions.peripheralwarnings	28
breakoptions.stimulusmessages.notes	28
breakoptions.stimulusmessages.errors	28
breakoptions.stimulusmessages.warnings	28
breakoptions.wdtwarnings	28
codecoverage.enabled	28
codecoverage.enableoutputtofile	28
codecoverage.outputtofile	29
oscillator.auxfrequency	29
oscillator.auxfrequencyunit	29
oscillator.frequency	29
oscillator.frequencyunit	29
oscillator.rcfrequency	29
oscillator.rcfrequencyunit	29
periphADC1.altsc1	29
periphADC1.minTacq	29
periphADC1.tacquits	29
periphADC2.altsc1	29
periphADC2.minTacq	29
uart1io.output	30
uart1io.outputfile	30
uart1io.uartioenabled	30

S	
scl 文件.....	13
SecureSegment.SegmentProgramming	27
Set	23
工具属性名称选项.....	25
Sleep.....	23
Stack	
Backtrace	32
stack.....	17
Step.....	32
Stepi.....	32
Stim.....	20
Stimulus.....	13
system.disableerrormsg	27
system.disableoutput	27
system.yestoalldialog.....	27
删除断点	14
设置断点	14
设置观察点.....	14
输入命令方法.....	12
T	
调试器件.....	14
调试头规范.....	7
退出	14
U	
uart1io.output	30
uart1io.outputfile	30
uart1io.uartioenabled	30
Upload	31
V	
voltagevalue	27
W	
Wait.....	23
Watch.....	19
Write.....	21
文档	
约定.....	6
X	
x.....	21
Y	
运行程序.....	14
运行命令文件方法.....	15
Z	
转换插座	
规范.....	7
自述文件.....	7

注:



全球销售及及服务网点

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

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 - 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

中国 - 南京
Tel: 86-25-8473-2460

中国 - 青岛
Tel: 86-532-8502-7355

中国 - 上海
Tel: 86-21-3326-8000

中国 - 沈阳
Tel: 86-24-2334-2829

中国 - 深圳
Tel: 86-755-8864-2200

中国 - 苏州
Tel: 86-186-6233-1526

中国 - 武汉
Tel: 86-27-5980-5300

中国 - 西安
Tel: 86-29-8833-7252

中国 - 厦门
Tel: 86-592-238-8138

中国 - 香港特别行政区
Tel: 852-2943-5100

中国 - 珠海
Tel: 86-756-321-0040

台湾地区 - 高雄
Tel: 886-7-213-7830

台湾地区 - 台北
Tel: 886-2-2508-8600

台湾地区 - 新竹
Tel: 886-3-577-8366

亚太地区

澳大利亚 **Australia - Sydney**
Tel: 61-2-9868-6733

印度 **India - Bangalore**
Tel: 91-80-3090-4444

印度 **India - New Delhi**
Tel: 91-11-4160-8631

印度 **India - Pune**
Tel: 91-20-4121-0141

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

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

韩国 **Korea - Daegu**
Tel: 82-53-744-4301

韩国 **Korea - Seoul**
Tel: 82-2-554-7200

马来西亚
Malaysia - Kuala Lumpur
Tel: 60-3-7651-7906

马来西亚 **Malaysia - Penang**
Tel: 60-4-227-8870

菲律宾 **Philippines - Manila**
Tel: 63-2-634-9065

新加坡 **Singapore**
Tel: 65-6334-8870

泰国 **Thailand - Bangkok**
Tel: 66-2-694-1351

越南 **Vietnam - Ho Chi Minh**
Tel: 84-28-5448-2100

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

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: 47-7288-4388

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