安装 MPLAB® XC C 编译器并获取许可证

开发工具客户须知

重要：
开发工具手册如同所有其他文档一样具有时效性。我们的工具和文档将不断改进以满足客户的需求，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）获取文档的最新版本。

文档每页的底部均标有“DS”编号。DS 编号的格式为 DS <文档编号> <版本>，其中<文档编号>为 8 位数字，<版本>为大写字母。

有关最新信息，请参见 onlinedocs.microchip.com/上本文档的在线帮助版本。

目录

开发工具客户须知.....1

1. 关于安装程序和许可证管理器.....3

2. 安装编译器.....4
   - 2.1. 基本编译器安装.....4
   - 2.2. 工作站安装.....13
   - 2.3. 网络许可证网络客户端安装.....14
   - 2.4. 升级编译器.....17
   - 2.5. 卸载编译器.....17
   - 2.6. 加密狗编译器许可证.....18

3. 获取编译器许可证.....19
   - 3.1. 购买 PRO 许可证.....19
   - 3.2. 获取 PRO 许可证的 60 天免费评估.....19
   - 3.3. 激活许可证.....19
   - 3.4. 通过分销商购买和激活许可证.....23
   - 3.5. 购买附加许可证.....23
   - 3.6. 续订或应用 HPA.....23
   - 3.7. 在帐户之间移动许可证.....24

Microchip 网站.....25

产品变更通知服务.....25

客户支持.....25

Microchip 器件代码保护功能.....25

法律声明.....25

商标.....26

质量管理体系.....26

全球销售及服务网点.....27

1. 关于安装程序和许可证管理器

本章介绍 MPLAB® XC C 编译器安装程序和许可证管理器。

MPLAB XC C 编译器

有关这些编译器的下载和文档，请访问 Microchip 网站上的 MPLAB XC C 编译器网页。PRO 编译器许可证为您提供了更高级别的代码优化。

www.microchip.com/mplab/compilers

XC 安装程序

GUI 安装程序将在您的 PC 上安装免费版编译器。安装完成后，即可获取编译器许可证，以启用以下功能：

- PRO：高级优化和其他功能。
- 功能安全：功能安全操作。
- MPLAB 代码覆盖：全代码覆盖。

安装程序由编译器支持的操作系统支持。有关受支持的操作系统，请参见编译器文档（发行说明/自述文件）。

常见问题

有关编译器安装和获取许可证的常见问题（Frequently Asked Questions，FAQ）列表，请参见以下链接：

此页面中的 FAQ 部分——microchip.wikidot.com/xc8:start。

此页面中的 Compiler FAQs（编译器常见问题）选项卡——www.microchip.com/mplab/compilers。

2. 安装编译器

在安装 MPLAB XC C 编译器时，您安装的是未获得许可证（免费版）的编译器。这意味着您可以获得基本的代码优化和支持。要获得更高级别的优化和支持，导航至许可证网站（安装即将结束时列出），获取 PRO 或评估许可证，并激活该许可证。

2.1 基本编译器安装

本节介绍了编译器安装的基本流程。具体安装说明参见其他章节。

2.1.1 安装注意事项

下面列出了在特定操作系统上安装编译器的注意事项。有关支持编译器的操作系统，请参见发行说明/自述文件。

Windows® 8 客户

如果您在运行安装程序时遇到困难，可以尝试在 Windows® 7 兼容模式下运行。要设置此模式，请执行以下操作：

1. 右键单击安装程序可执行文件。
2. 在 File Properties（文件属性）窗口中，单击 Compatibility（兼容性）选项卡。
3. 在兼容模式下，单击“Run the program in compatibility mode for”（在兼容模式下运行程序）复选框并选择“Windows 7”。

Linux®客户

您可能需要为安装程序文件添加可执行权限。在终端窗口中，转到下载安装程序的目录并运行以下命令：

```
chmod u+x xc8-vX.XX-linux-installer.run
```

然后以 root 用户身份或使用 sudo 运行安装程序：

```
sudo ./xc8-vX.XX-linux-installer.run
```

按照安装程序对话框提示完成安装。

macOS®客户

转到下载安装程序的位置。双击下载的文件将其解压缩，并运行安装程序：

```
xc8-vX.XX-osx.app
```

然后可能会出现一个警告消息窗口。可单击“Open”（打开）以继续。

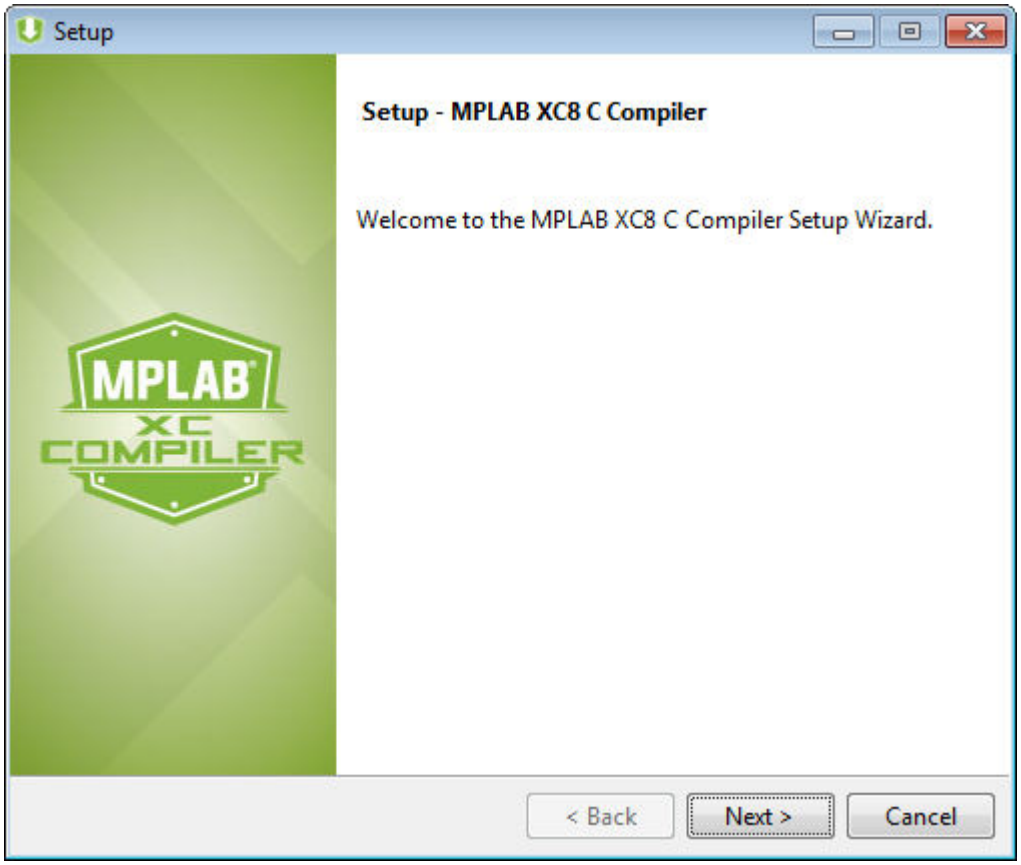
如果对新安装启用了保护，则需要输入您的计算机登录名和密码。如果您未启用密码，则可以单击 **OK**（确定）以继续。

按照对话框提示完成安装。

2.1.2 欢迎

启动编译器安装可执行文件。编译器初始屏幕短时间显示，然后显示欢迎屏幕。单击 **Next** 按钮以继续。

图 2-1. 欢迎屏幕



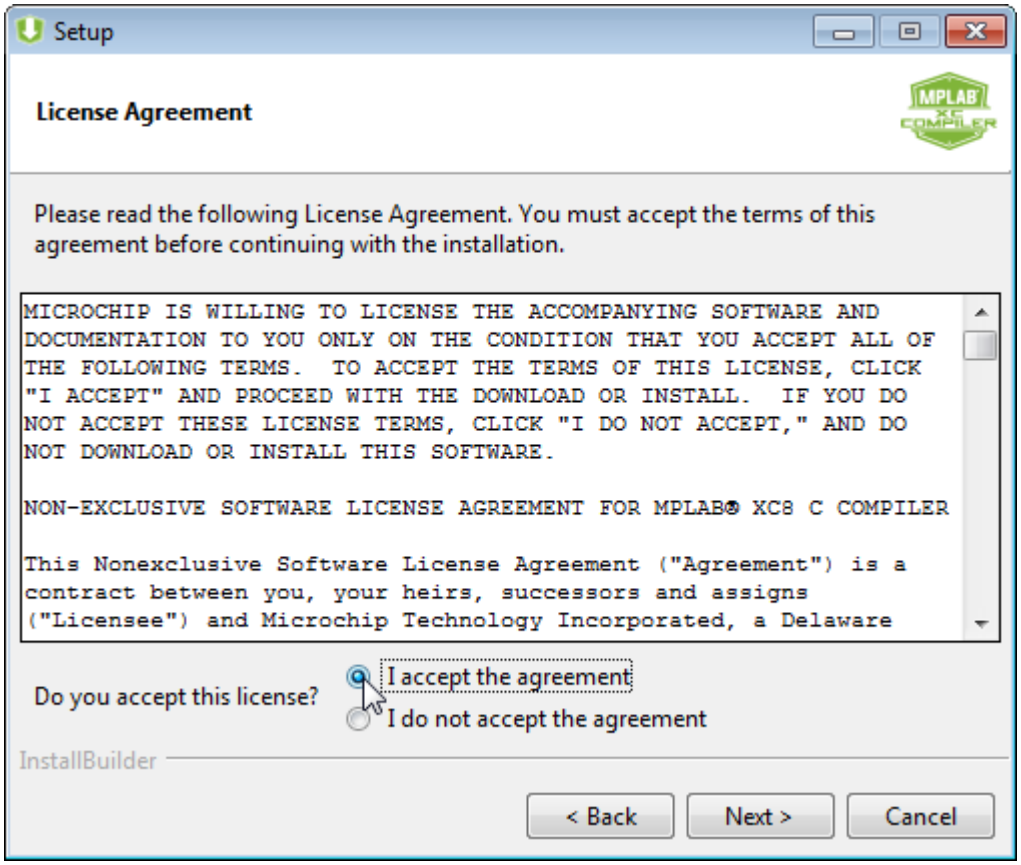
2.1.3 许可证协议

阅读并接受许可证协议。启用后，单击 **Next** 按钮以继续。

如果您不同意，安装将终止。

该协议副本也包含在编译器安装目录下的 `License.txt` 文件中。

图 2-2. 许可证协议屏幕



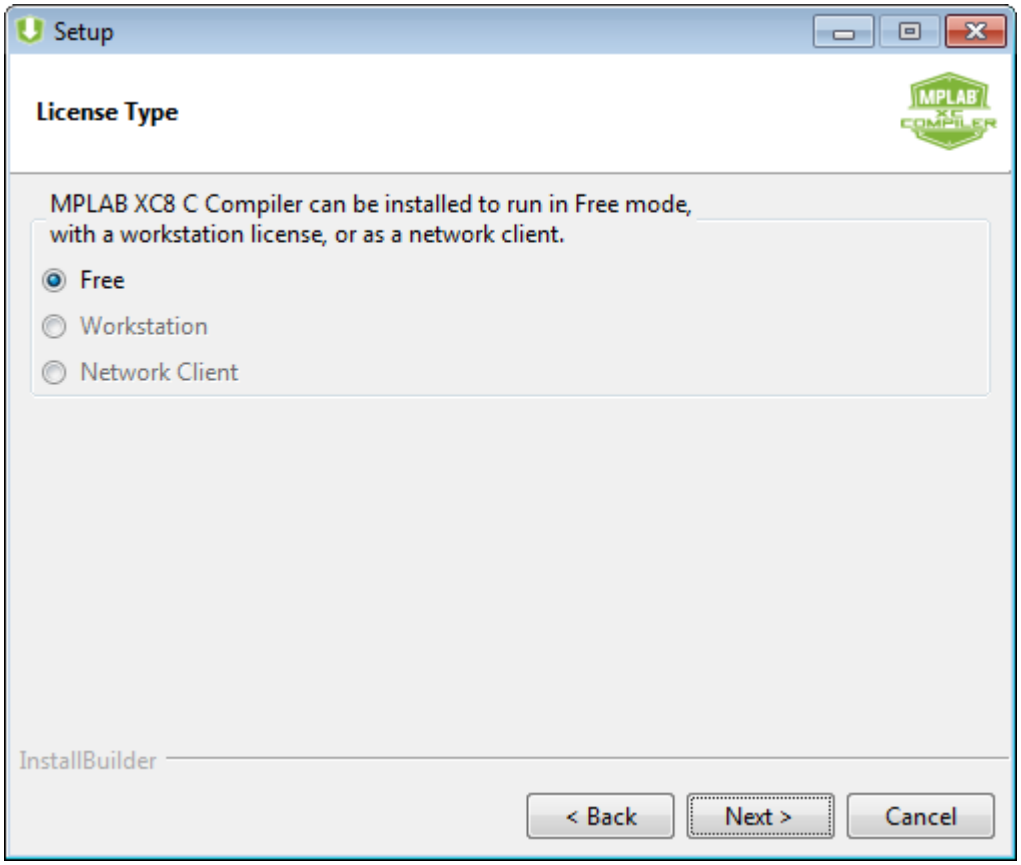
2.1.4 许可证类型

“License Type”（许可证类型）屏幕确定您的编译器安装方式。

在您单击许可证类型旁边的单选按钮之前，许可证类型为灰显。

功能安全许可证或 MPLAB 代码覆盖只能安装在工作站上，因此工作站是这些许可证的唯一可用许可证类型。因此不会出现此屏幕。

图 2-3. 许可证类型屏幕



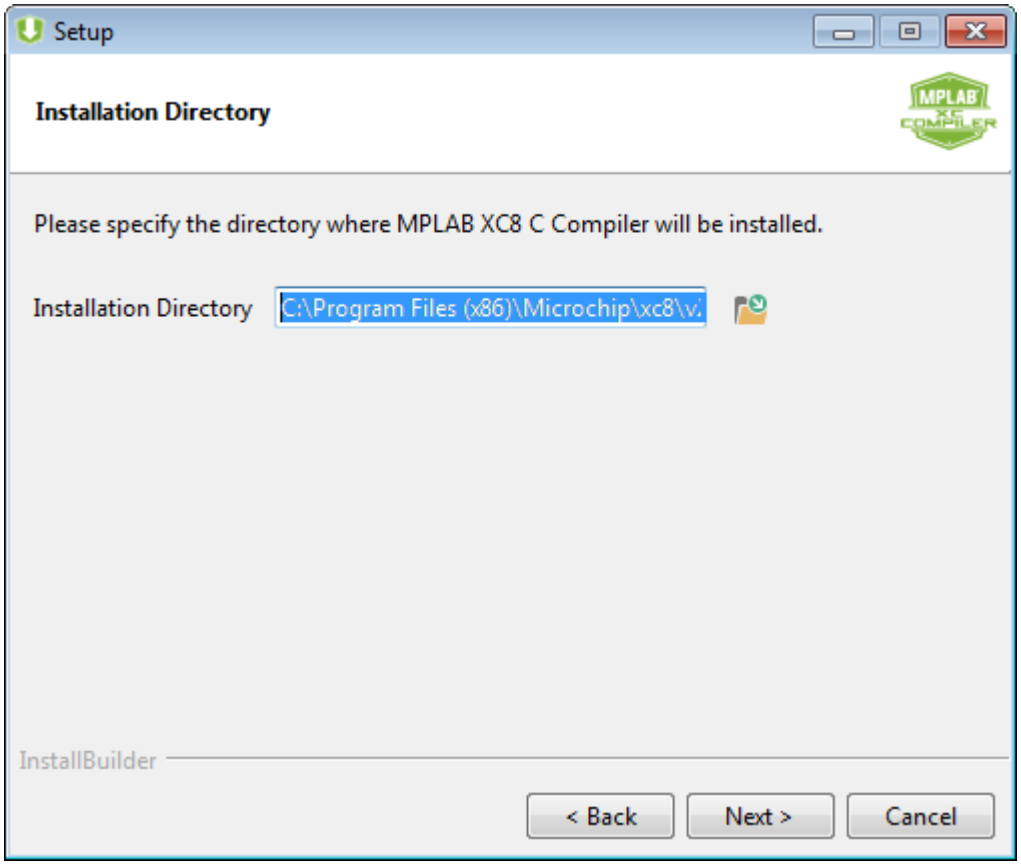
对于每种类型的许可证：

- **免费**——不需要许可证。继续阅读下一节。
- **工作站**——需要许可证。参见“工作站安装”，完成后再返回此流程的下一节。
- **网络客户端**——需要许可证。参见“网络客户端安装”，完成后再返回此流程的下一节。

2.1.5 安装目录

输入或浏览到要安装编译器的位置。建议使用对话框中显示的默认位置。单击 **Next** 按钮以继续。

图 2-4. 安装目录屏幕



2.1.6 编译器设置

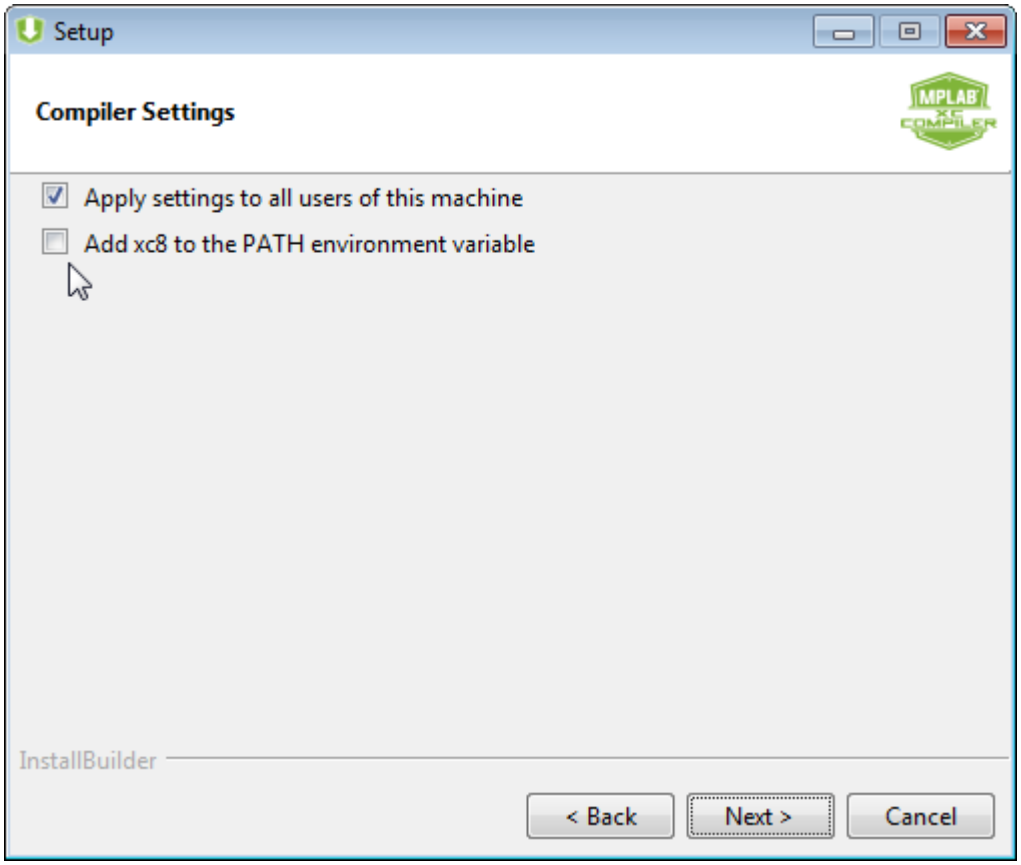
现在您可以选择编译器设置。选择您需要的任何选项。

通常，如果这是您第一次在计算机上安装此编译器，请允许安装程序修改任何 PATH 或环境变量，以确保编译器正常运行。

默认情况下，Linux 安装程序不会更新 PATH 变量。但是，如果选中“Add xc8 to the PATH environment variable”（将 xc8 添加至 PATH 环境变量）复选框，则会更新 PATH，以包含新安装的可执行文件路径。如果安装程序通过“sudo”运行，默认选项将更新执行 sudo 命令的用户的 PATH。如果安装程序由 root 用户运行，则无需使用 sudo 命令，但默认将更新 root 用户的 PATH，而非其他用户的路径。以 root 用户身份登录进行安装时，更好的选择是更新所有用户 PATH 变量，或者安装程序跳过更新 PATH 变量，而手动更新将使用软件的用户的 PATH 变量。

单击 **Next** 按钮以继续。

图 2-5. 编译器设置屏幕



2.1.7 准备好安装和正在安装

现在您已准备好安装编译器。如果您需要更改编译器设置，请使用 **Back**（后退）按钮。准备好安装后，单击 **Next** 按钮以继续。

下一个对话框将显示安装进度。完成后，单击 **Next** 按钮以继续。

图 2-6. 准备好安装屏幕

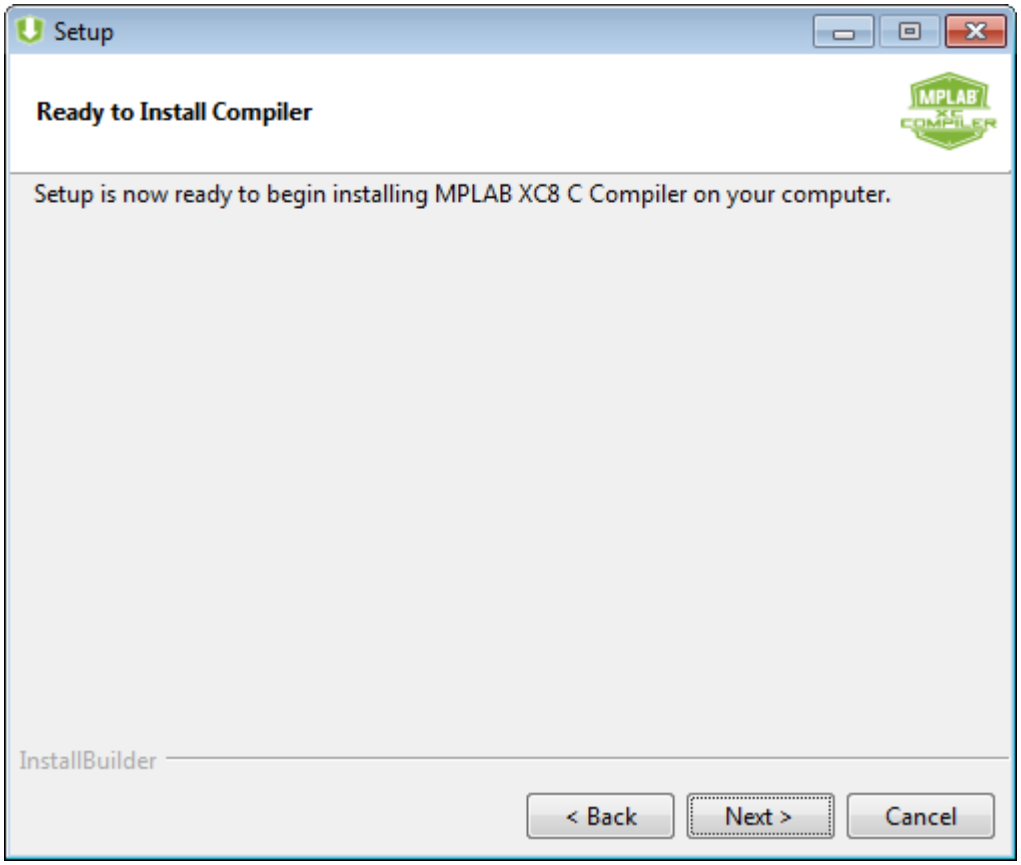
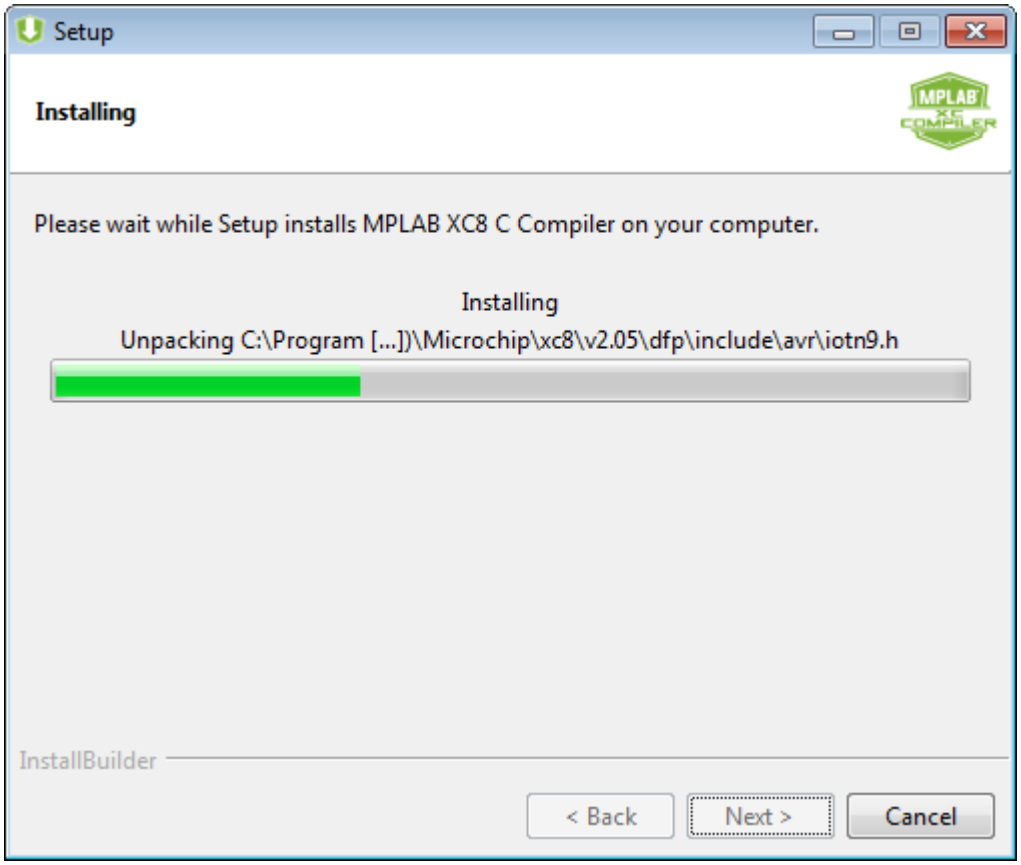

Setup
Ready to Install Compiler
MPLAB
XC
COMPILER
Setup is now ready to begin installing MPLAB XC8 C Compiler on your computer.
InstallBuilder
< Back
Next >
Cancel

图 2-7. 正在安装屏幕



2.1.8 获取许可证信息

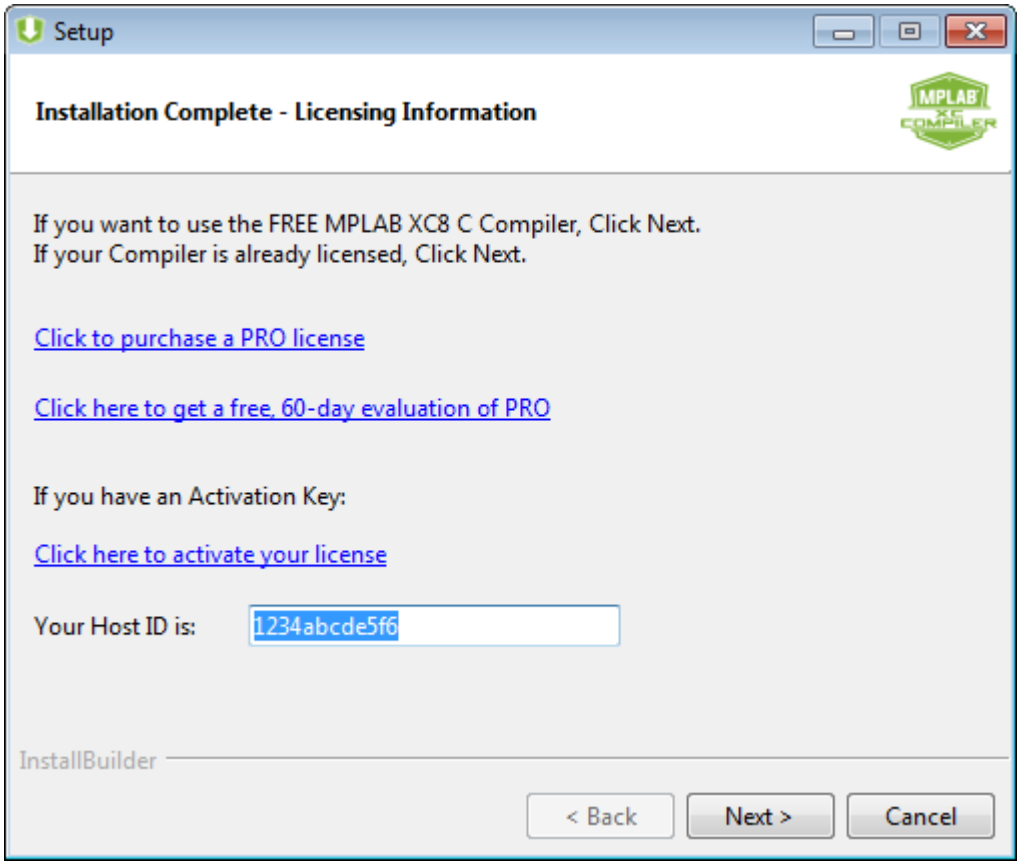
现在编译器已安装。如果您需要更多代码优化，则需要获取编译器许可证。单击此屏幕上的某个链接完成下列任务：

- 购买 PRO 许可证
- 获取 PRO 许可证的 60 天免费评估
- 激活您的许可证

单击 **Next** 按钮以继续。

注： 如果您安装的是免费版编译器，则可以后获取许可证。请参见 3. 获取编译器许可证。

图 2-8. 获取许可证信息屏幕



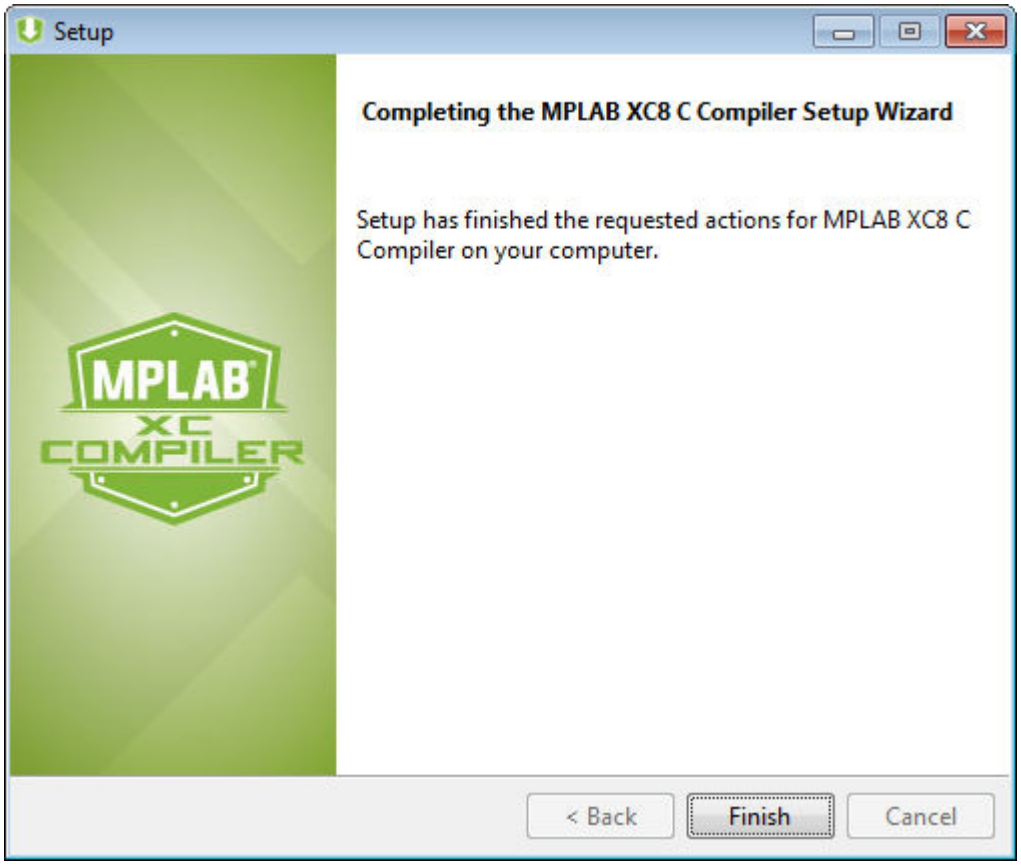
注： 标准版编译器许可证已停止销售，但是仍然受支持。

2.1.9 完成安装

现在编译器已安装。单击 **Finish**（完成）按钮完成安装。

要进行更改，您可以再次运行安装程序并更新您的安装。

图 2-9. 完成安装屏幕



不同的编译器和编译器版本可以安装在同一台计算机上，它们都安装在标有版本号的目录结构中。例如：

```
C:\Program Files\Microchip\xc8\v2.20
C:\Program Files\Microchip\xc16\v1.60
C:\Program Files\Microchip\xc32\v2.40
```

2.2 工作站安装

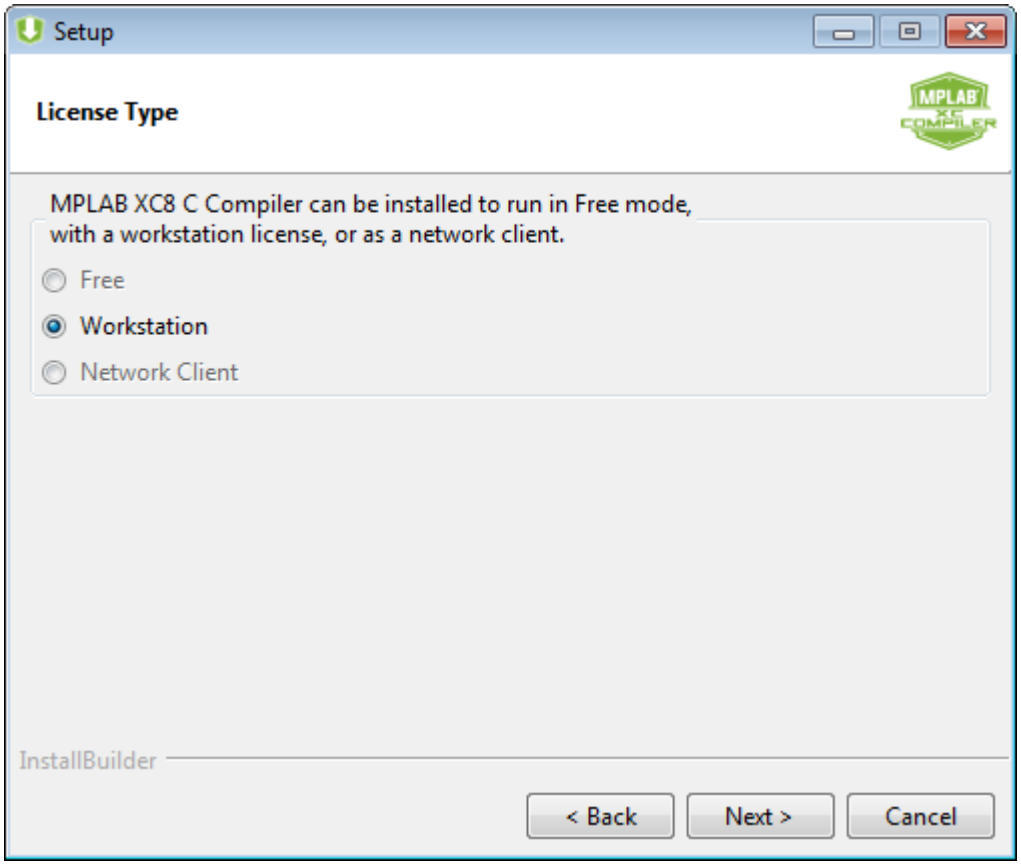
在本地 PC 上安装 MPLAB XC C 编译器。安装编译器后，您可以获取许可证。该许可证可用于在最多三个工作站上进行编译器安装。

有几种类型的工作站许可证：

- PRO（专业版）——高级优化和其他支持功能，每年续订一次。您可以使用许可证激活密钥为 3 台计算机创建 3 个许可证文件。
- Subscription（订阅版）——按月续订的 PRO 许可证。您可以使用许可证激活密钥为 1 台计算机创建 1 个许可证文件。
- Dongle（加密狗版）——便携式 PRO 许可证。您可以使用该许可证激活密钥创建 1 个许可证文件，但您可以将加密狗插入任何受支持的计算机。请参见 2.6 加密狗编译器许可证。

安装时，按照 2.1 基本编译器安装中的说明完成操作，直到出现 2.1.4 许可证类型屏幕。选择 **Workstation**（工作站）旁边的单选按钮，如下图所示。单击 **Next** 按钮以继续。返回 2.1.5 安装目录以完成安装。

图 2-10. 许可证类型屏幕



2.3 网络许可证网络客户端安装

本节介绍了网络客户端的安装过程。有关安装网络服务器的详细信息，请参见 MPLAB XC C 编译器网页（www.microchip.com/mplab/compilers）上 Documentation（文档） 选项卡中的“*MPLAB® XC License Server Manual*”（DS50002334）。

2.3.1 网络服务器/客户端概述

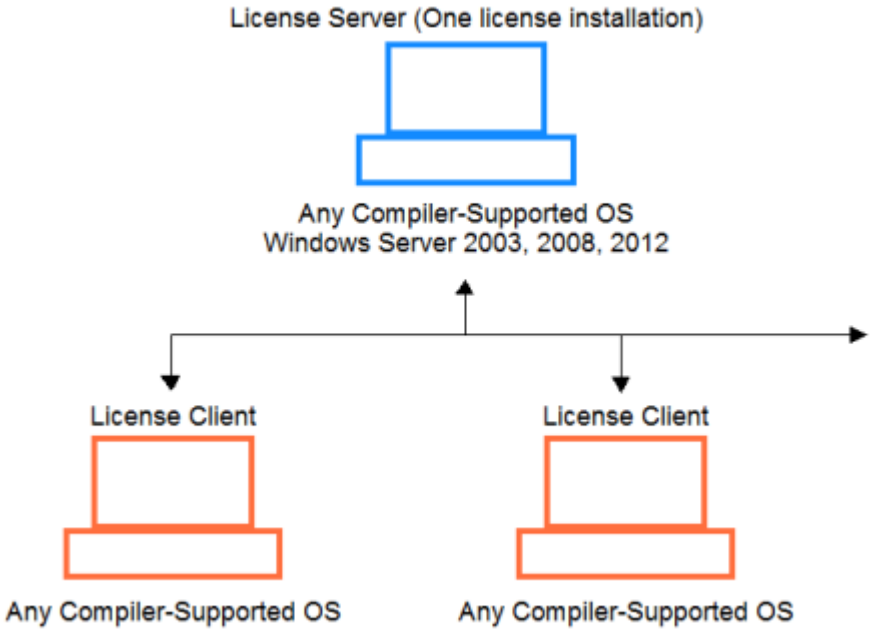
您可以使用计算机网络设置许可证服务器和客户端。要执行此操作，请使用一台计算机托管许可证服务器和许可证文件。其他网络计算机可能包含配置为从许可证服务器获取许可证的编译器和许可证管理器。

要安装许可证服务器，请安装网络许可证并启动服务器。有关详细信息，请参见“*MPLAB© XC License Server Manual*”。

要安装许可证客户端，请按照下一节中的步骤操作。此安装过程会要求您提供关于网络许可证服务器的详细信息。客户端的操作系统不需要与服务器相同，但必须受支持。

配置完成后，网络许可证客户端上的编译器执行将连接到网络许可证服务器以签出许可证。此许可证可立即使用。如果您使用的是共享许可证，则退出编译器后，需经过 60 分钟的延迟，然后其他客户端才能使用该服务器许可证。如果您使用的是网站许可证，则无需延迟。

图 2-11. 网络许可证客户端/服务器模型



2.3.2 安装编译器并将网络客户端连接至网络服务器

编译器在网络许可证客户端上运行时，许可证管理器将从网络许可证服务器签出许可证。有两种类型的网络客户端许可证：

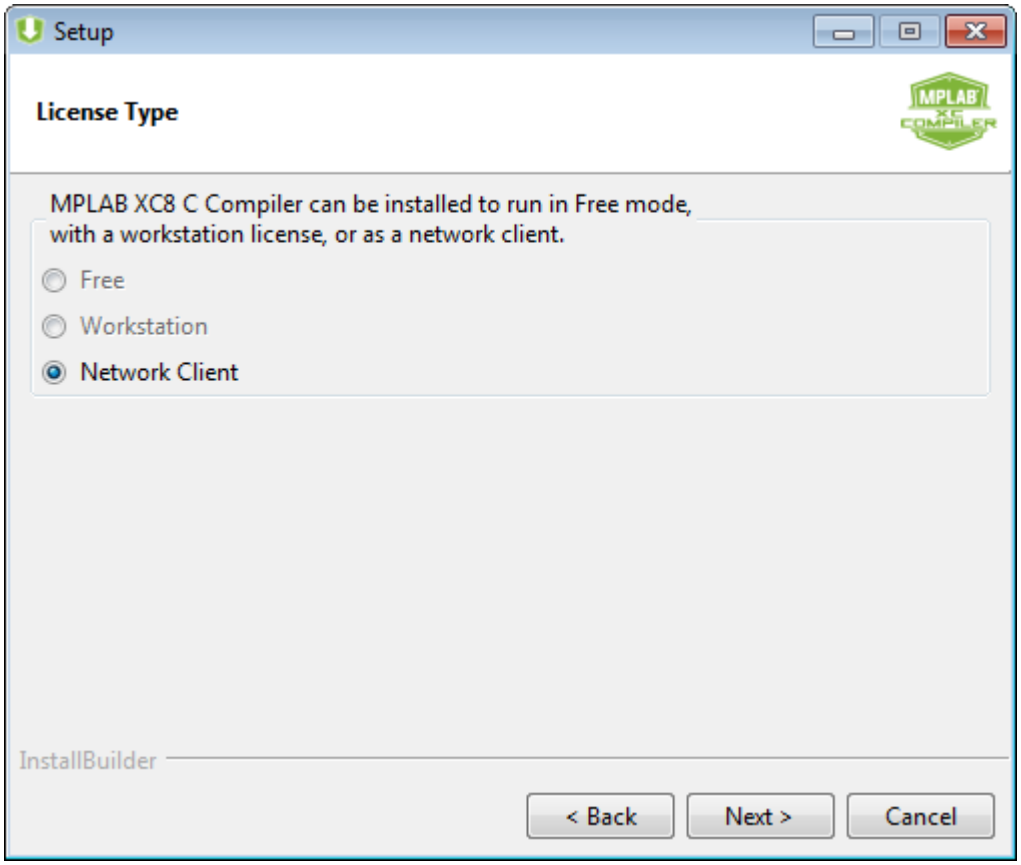
- 共用
- 网站

有关更多信息，请参见 MPLAB XC 编译器网页（www.microchip.com/mplab/compilers）上的 **Additional Information**（其他信息）选项卡。

许可证类型

要安装编译器，请按照 2.1 基本编译器安装中的说明操作。出现 2.1.4 许可证类型时，选择 Network Client（网络客户端）单选按钮，如下图所示。单击 **Next** 按钮以继续。

图 2-12. 许可证类型屏幕



网络许可证服务器信息

在此处输入有关网络许可证服务器的基本信息。

- “Server Name”（服务器名称）是指托管许可证的网络许可证服务器的 IP 地址或主机名。
- “Port Number”（端口号）是指网络服务器将用于分发许可证的端口。默认端口号是 5053。除非另外指定，网络许可证服务器将始终在此端口上运行。

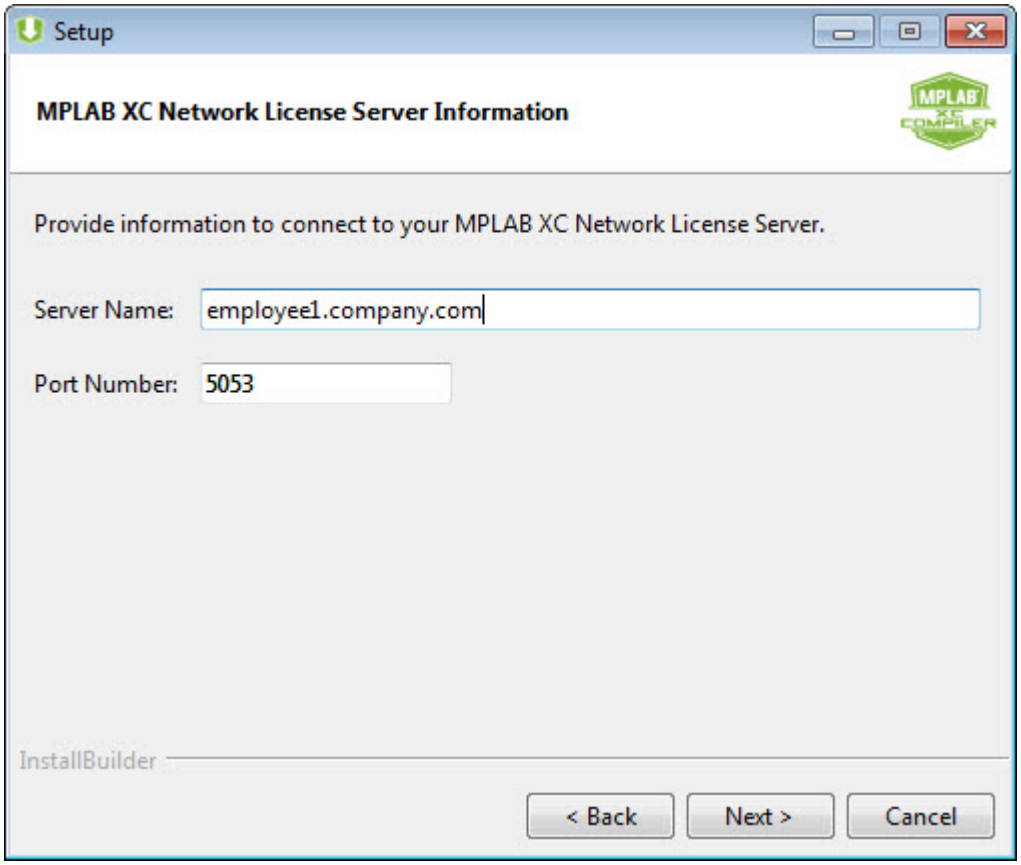
此信息可由您的本地网络管理员提供。

有关许可证服务器的更多信息，请参见“*MPLAB© XC License Server Manual*”。

单击 **Next** 按钮以继续。网络配置将开始。完成后将显示一个对话框。单击 **OK** 按钮。

返回 2.1.5 安装目录以完成安装。

图 2-13. 网络许可证服务器屏幕



2.4 升级编译器

要升级编译器，只需安装新编译器（与安装前一个版本编译器一样）即可，但是要通过单击“Next”（下一步）按钮跳过“Installation Complete - Licensing Information”（安装完成——获取许可证信息）屏幕。新编译器将安装在一个标有版本号的目录中，例如：

```
C:\Program Files\Microchip\xc8\v2.20
```

您已拥有许可证，因此如果许可证激活密钥中的 HPA 仍然有效，则无需激活或获取新许可证。您可以在 MySoftware 帐户中查看 HPA 的状态。若要访问此帐户，请参见 3. 获取编译器许可证。

如果 HPA 已过期，则需要通过已注册激活密钥的 MySoftware 帐户来续订 HPA，并将新的 HPA 应用于该密钥。然后下载许可证文件的新副本，以获取对新版本编译器的支持，从而对所有版本的编译器解锁 PRO 优化功能。请参见 MPLAB XC C 编译器网页（www.microchip.com/mplab/compilers）上 Documentation 选项卡中的《MPLAB® XC HPA 编译器续订说明》（DS50002208D_CN）。

2.5 卸载编译器

要卸载编译器，请按照以下说明完成操作。

启动卸载程序

转到编译器安装目录，单击“Uninstall MPLAB XC C Compiler”（卸载 MPLAB XC C 编译器）。当提示卸载时，单击 **Yes**（是）按钮。

卸载

卸载程序将从您的系统中删除与编译器相关的所有文件。

卸载完成

卸载完成后，将显示“Uninstallation Complete”（卸载完成）消息。单击 **OK** 完成。

注： 卸载程序不会删除目录结构或路径参考。

2.6 加密狗编译器许可证

MPLAB® XC 加密狗许可证是一种即插即用的 PRO 编译器许可证，可在工作站和用户之间互换使用。

- 许可证文件安装在加密狗（USB 闪存驱动器）上。
- 设计为供多个用户使用和移动使用——插入工作站的 USB 端口即可运行*。
- 包括对新编译器版本的无限制更新，无需 HPA（永久许可证）。
- 每种编译器类型（MPLAB XC8、MPLAB XC16 和 MPLAB XC32/XC32 ++）都需要一个加密狗许可证。

*如果您已有先前版本编译器的许可证文件，则需要从许可证目录中删除该文件；否则，MPLAB X IDE 将无法识别加密狗：

- Windows 7/8/10——`%SystemDrive%\ProgramData\Microchip\xclm\license`
- Linux——`/opt/microchip/xclm/license`
- Mac——`/Library/Application\ Support/microchip/xclm/license`

有关详细信息，请参见 MPLAB XC 加密狗许可证页：

- MPLAB XC8 PRO 许可证加密狗
- MPLAB XC16 PRO 许可证加密狗
- MPLAB XC32/XC32++ PRO 许可证加密狗

图 2-14. MPLAB XC PRO 许可证加密狗

3. 获取编译器许可证

安装编译器后，您将看到安装程序在 2.1.8 获取许可证信息屏幕上提供的选项。除了安装程序选项外，您还可以通过分销商购买和激活许可证，购买附加许可证以添加功能，续订/应用 HPA 或在帐户之间移动许可证。

3.1 购买 PRO 许可证

要为安装的编译器获取许可证，转到安装程序 2.1.8 获取许可证信息屏幕并单击“Click to purchase a PRO license”（单击购买 PRO 许可证）链接。该链接会将您定向到“Microchip 直销网站”网页：

https://www.microchipdirect.com/

您可以在此处选择要购买的编译器许可证。

注： 标准版编译器许可证已停止销售，但是仍然受支持。

提供几种类型的许可证。有关所提供许可证类型和配置的详细信息，请参见 MPLAB XC 编译器网页（www.microchip.com/mplab/compilers）上的 Additional Information 选项卡。

3.2 获取 PRO 许可证的 60 天免费评估

要获取 PRO 许可证（最高级别的优化和支持）的 60 天评估，转到安装程序 2.1.8 获取许可证信息屏幕，并单击“Click here to get a free 60-day evaluation of PRO”（单击此处获取 PRO 许可证的 60 天免费评估）链接。此链接会将您定向到可以获取 60 天 PRO 许可证的网页。

有关评估许可证的详细信息，请参见 MPLAB XC 编译器网页（www.microchip.com/mplab/compilers）上的 Additional Information 选项卡。

3.3 激活许可证

购买或获取编译器许可证后，您需要将其激活。从您的 MySoftware 帐户执行此操作。如果您没有 MySoftware 帐户，可以在与登录相同的区域进行注册。

在安装程序 2.1.8 获取许可证信息屏幕上，单击“Click here to activate your license”（单击此处激活许可证链接），以访问 MySoftware 页面。或者，您也可以从 MPLAB X IDE、Microchip 直销网站或直接通过链接访问 MySoftware 帐户。

3.3.1 从 MPLAB X IDE 访问 MySoftware

在 MPLAB® X IDE 桌面上，访问 Start Page（起始页）上 My MPLAB X IDE（我的 MPLAB X IDE）选项卡中的“Microchip Login”（Microchip 登录）。登录后，单击“View My Development Tools”（查看我的开发工具）。

图 3-1. MPLAB X IDE 登录或注册部分

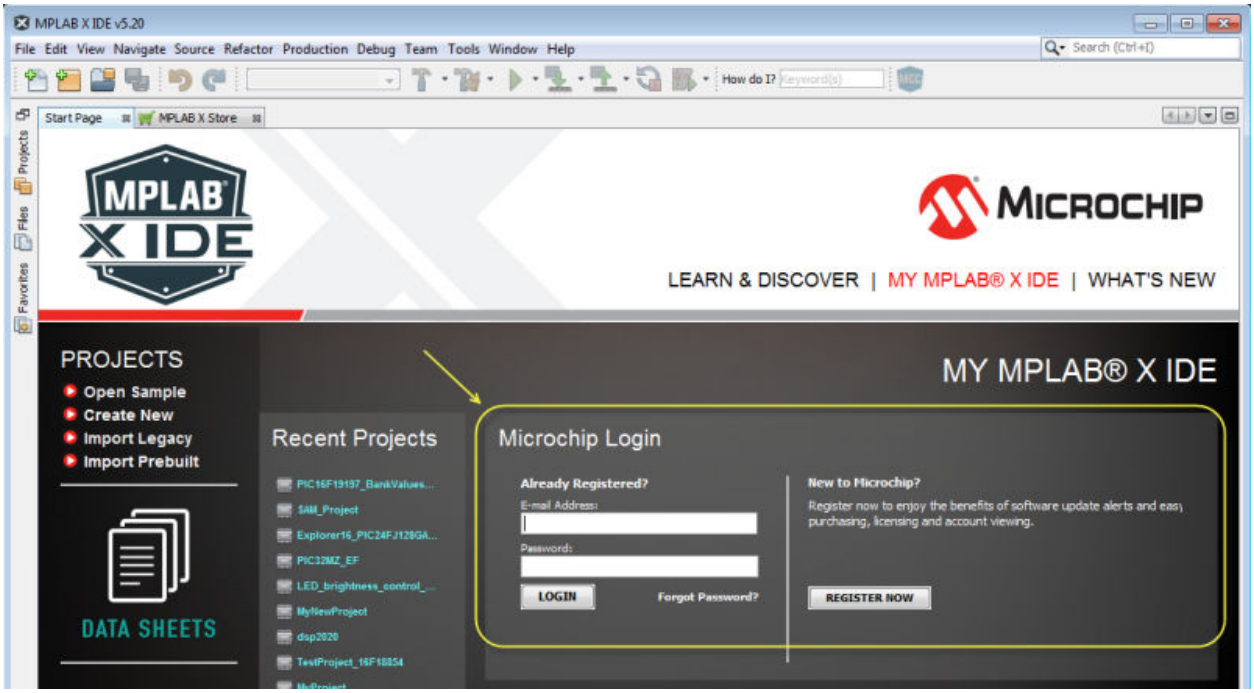
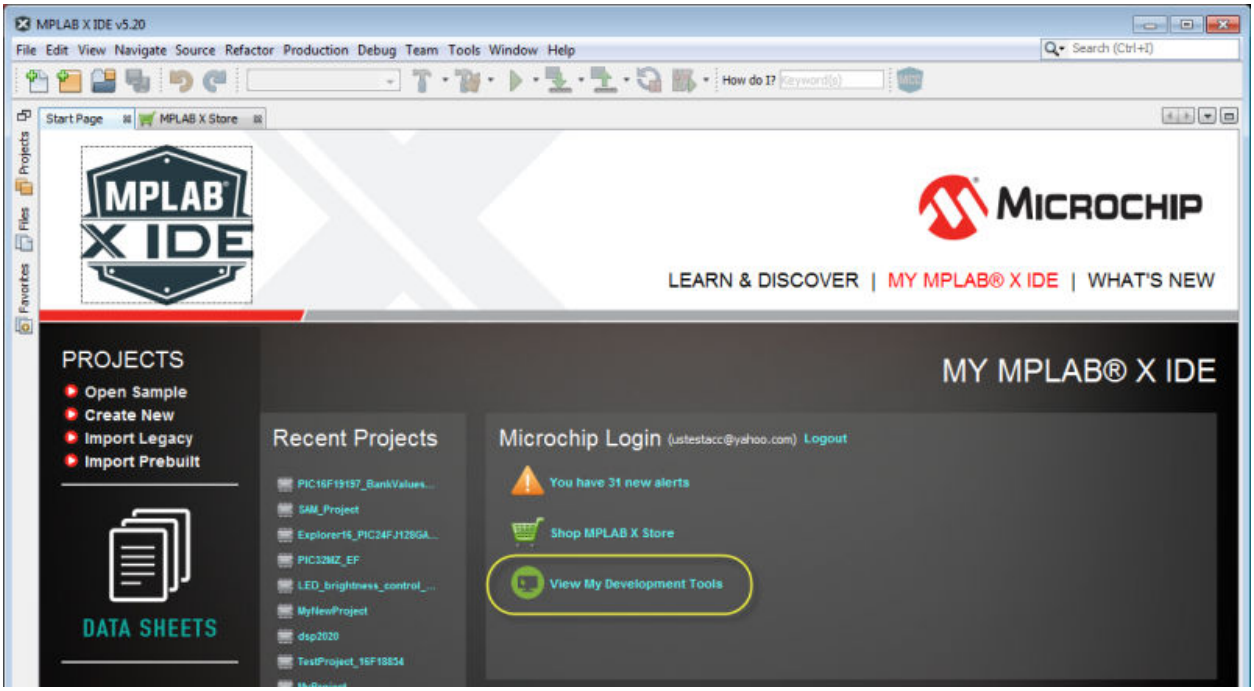


图 3-2. MPLAB X IDE——单击访问 MySoftware



3.3.2 直接访问 MySoftware

访问 MySoftware URL：

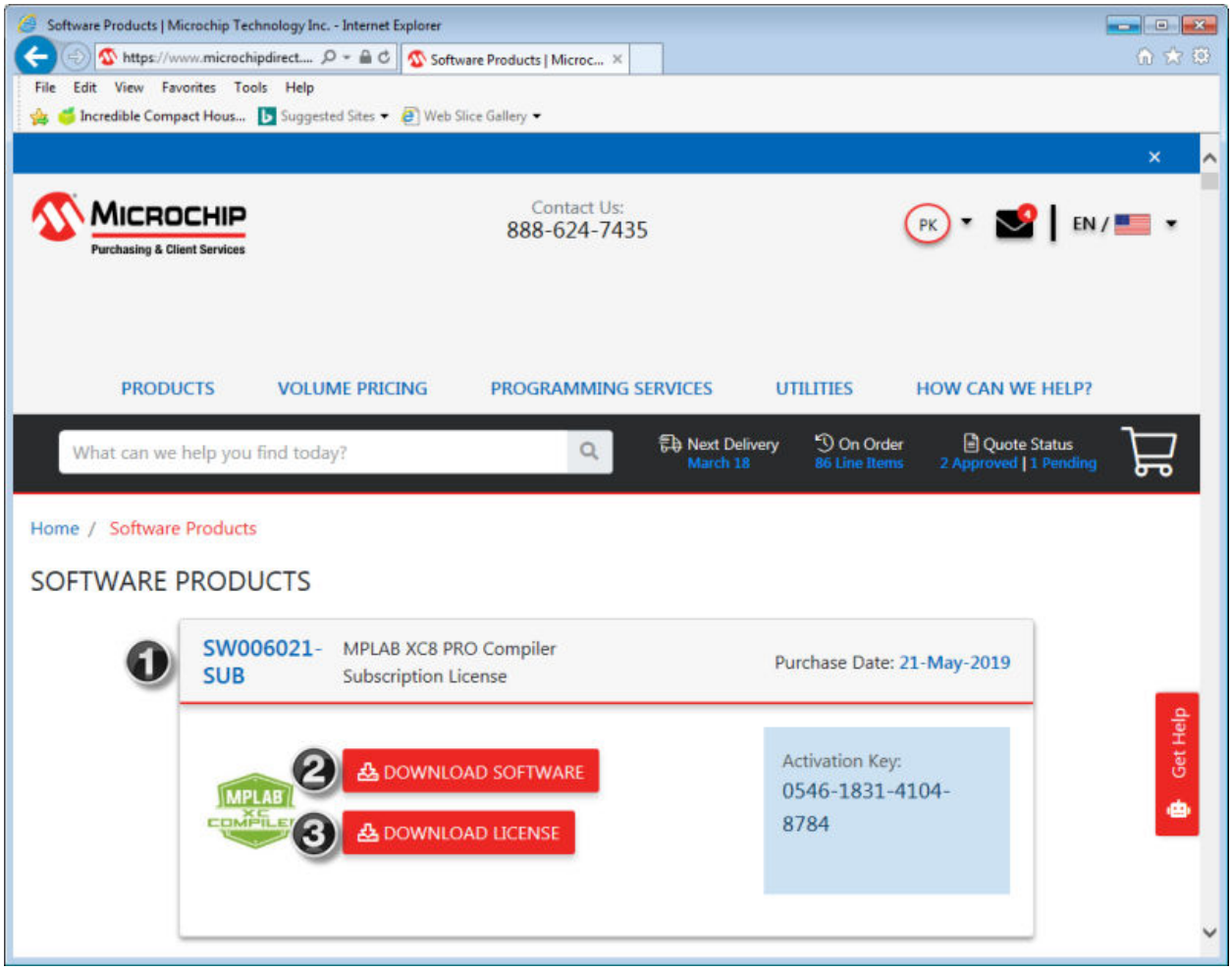
www.microchip.com/mysoftware

3.3.3 下载编译器和开始许可证下载

从 MySoftware 页面：

1. 找到您最近购买的 MPLAB XC C 编译器。
2. 如果您尚未下载编译器，请单击“Download Software”（下载软件）链接。
3. 单击“Download License”（下载许可证）按钮。

图 3-3. MySoftware 网页



3.3.4 激活许可证并下载许可证文件

从 MPLAB Software Activation（MPLAB 软件激活）页面：

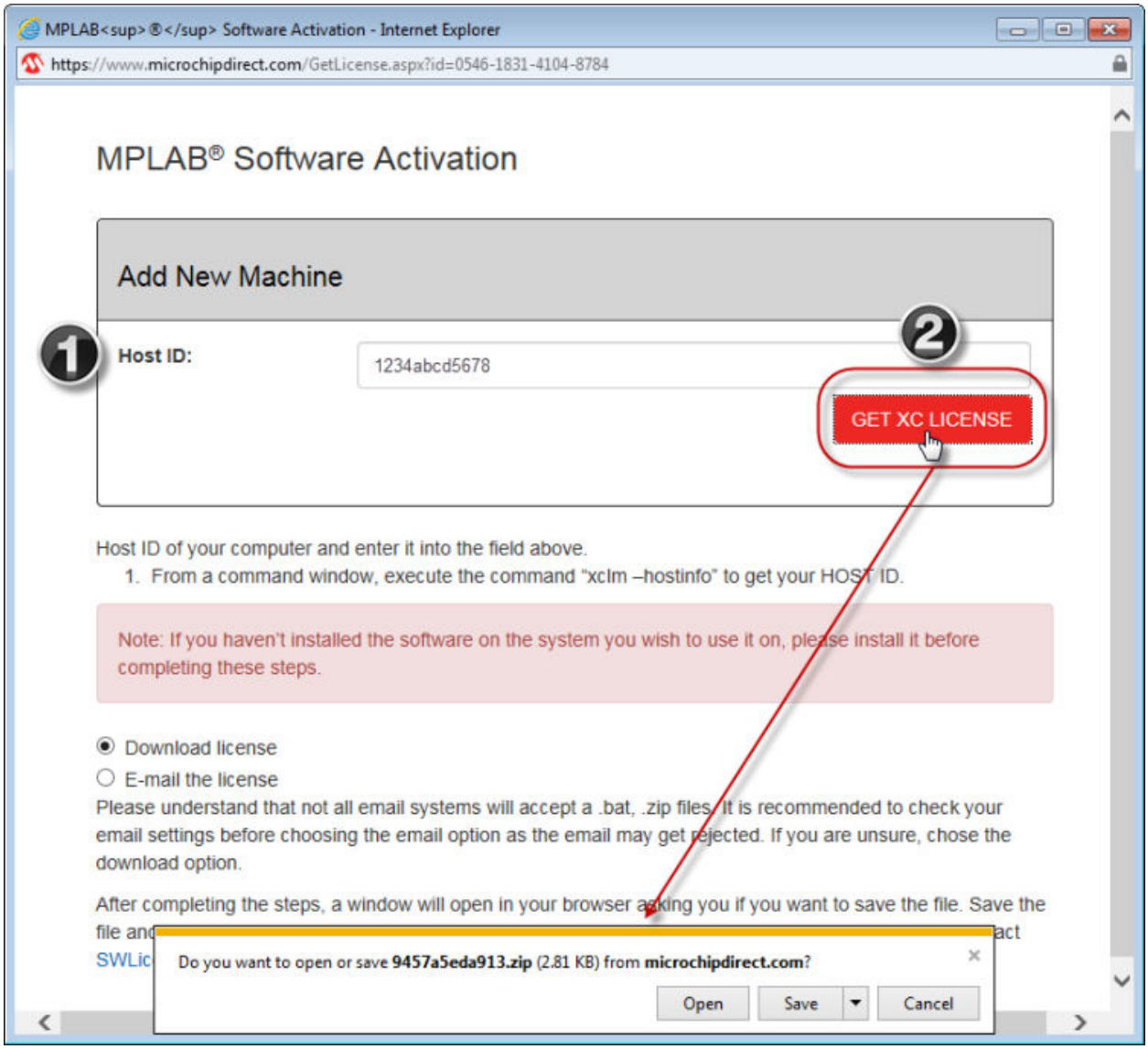
1. 您需要输入主机 ID。有关详细信息，请参见激活屏幕上的说明*。在指定的位置输入此信息。
2. 单击 **Get XC License**（获取 XC 许可证）按钮。将打开一个弹出窗口。选择以下其中一个选项：
   - 如果具有关联编译器和主机 ID 的计算机上已有许可证文件，则打开并运行该文件。
   - 保存许可证文件，将该文件安装到具有关联编译器和主机 ID 的计算机上。

*或者，在计算机上打开命令提示符，重定向到编译器安装目录的 `bin` 文件夹（xclm 所在的位置），并运行以下命令来显示主机 ID，即可获取主机 ID：

```
xclm -hostinfo
```

复制并粘贴主机 ID 以激活许可证。

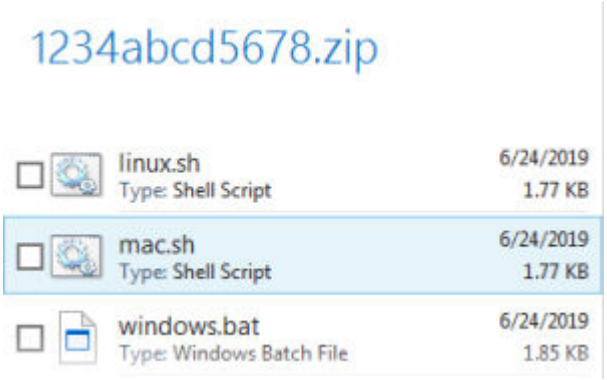
图 3-4. 激活和注册



下载或接收许可证文件后：

1. 解压缩文件。文件解压缩之后，将有三个安装脚本：`windows.bat`、`linux.sh` 和 `mac.sh`。在命令窗口（对于 Windows® 操作系统）或终端窗口（对于 macOS®或 Linux®操作系统）中，运行适用于您的操作系统的脚本以安装许可证。
2. 为期一年的 HPA 自应用于编译器之日起开始计算。请参见 3.6 续订或应用 HPA。

图 3-5. Zip 文件内容



3.4 通过分销商购买和激活许可证

除了从 Microchip 购买编译器许可证外，您还可以通过分销商购买编译器许可证。您将收到：

- 包含激活密钥的电子邮件。
- 编译器硬拷贝以及印有激活密钥的插页。

要激活编译器，执行以下操作：

1. 访问您的 MySoftware 帐户。单击“Activate and Register MPLAB Software”（激活和注册 MPLAB 软件）。
2. 按照 3.3.4 激活许可证并下载许可证文件章节中提供的信息完成操作。

3.5 购买附加许可证

您可能希望购买编译器附加许可证。与编译器许可证一样，您可以购买、下载、安装和激活附加许可证。

目前可用的附加许可证：

- MPLAB®代码覆盖（SW006026-COV）

3.6 续订或应用 HPA

可以通过 MySoftware 帐户或纸质方式续订和应用 HPA。

注： HPA 不适用于 Subscription 或 Dongle 许可证。

有关 HPA 的更多信息，请参见 MPLAB XC C 编译器网页（www.microchip.com/mplab/compilers）上 Documentation 选项卡中的 《MPLAB® XC 编译器 HPA 续订说明》（DS50002208D_CN）。

在 MySoftware 上续订 HPA

要购买/续订 HPA，执行以下操作：

1. 在 MySoftware 页面上找到您的编译器。
2. 单击 **Renew**（续订）按钮购买一年的 HPA。

要将 HPA 应用于编译器，执行以下操作：

1. 在 MySoftware 页面上单击 **Apply HPA**（应用 HPA）按钮。
2. 单击 **Download License** 按钮，以获取许可证文件的新副本。

通过纸质方式续订 HPA

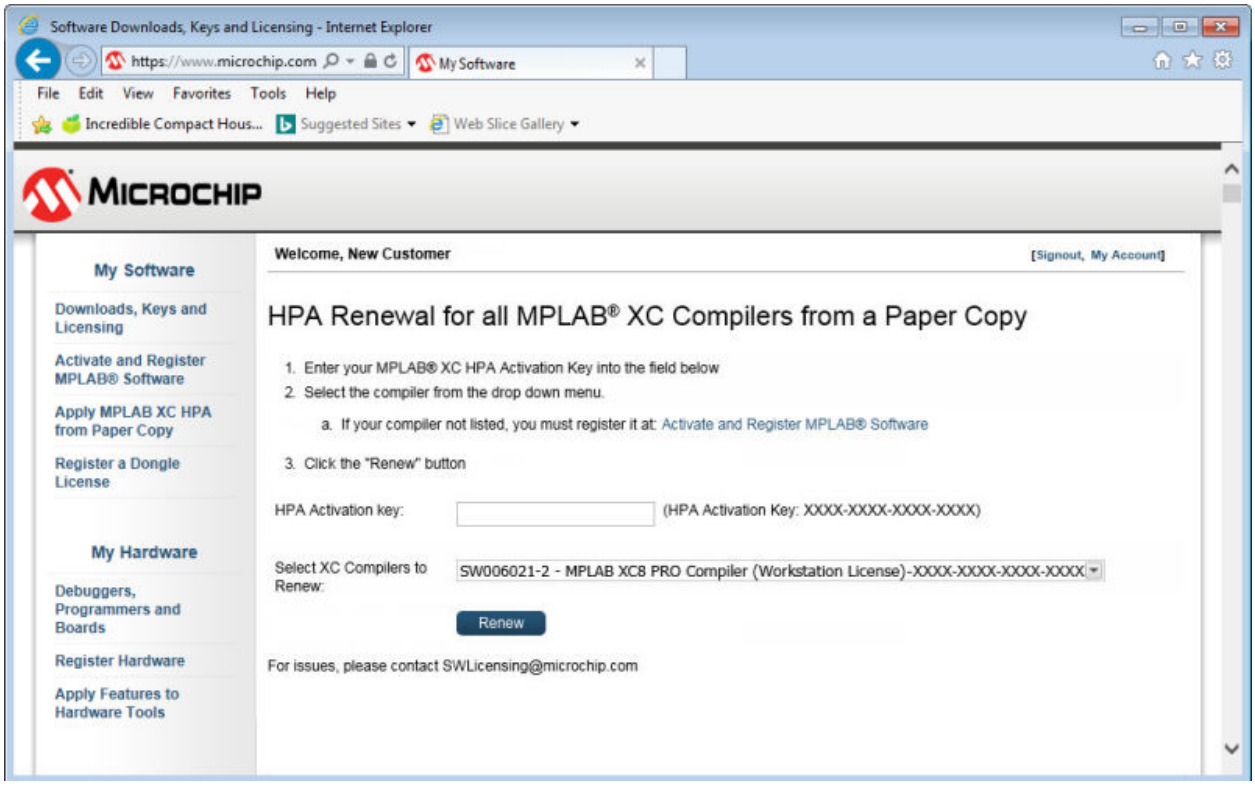
要购买/续订 HPA，执行以下操作：

1. 通过分销商或“Microchip 直销网站”购买 HPA。
2. 接收激活密钥。

要将 HPA 应用于编译器，执行以下操作：

1. 在 MySoftware 页面上找到您的编译器。
2. 单击“Apply MPLAB XC HPA from a Paper Copy”（通过纸质方式应用M PLAB XC HPA）。输入您的 HPA 激活密钥，然后从已注册的编译器许可证的下拉列表中选择“XC compiler to Renew”（要续订的 XC 编译器）。
3. 单击 **Renew** 按钮。
4. 下载许可证文件的新副本。

图 3-6. 通过纸质方式激活



3.7 在帐户之间移动许可证

要将许可证从一个 mySoftware 帐户移动到另一个帐户，可以使用“Activate and Register MPLAB Software”（激活和注册 MPLAB 软件）链接。

MySoftware URL 如下：

www.microchip.com/mysoftware

1. 访问 MySoftware 帐户。单击“Activate and Register MPLAB Software”。
2. 使用要移动的编译器许可证的 12 位激活密钥完成表单上的步骤。
3. 单击“Get License”（获取许可证）。
4. 单击“Downloads, Keys and Licensing”（下载、密钥和许可）查看移动的编译器许可证信息。

Microchip 网站

Microchip 网站（www.microchip.com/）为客户提供在线支持。客户可通过该网站方便地获取文件和信息。我们的网站提供以下内容：

- **产品支持**——数据手册和勘误表、应用笔记和示例程序、设计资源、用户指南以及硬件支持文档、最新的软件版本以及归档软件
- **一般技术支持**——常见问题解答（FAQ）、技术支持请求、在线讨论组以及 Microchip 设计伙伴计划成员名单
- **Microchip 业务**——产品选型和订购指南、最新 Microchip 新闻稿、研讨会和活动安排表、Microchip 销售办事处、代理商以及工厂代表列表

产品变更通知服务

Microchip 的产品变更通知服务有助于客户了解 Microchip 产品的最新信息。注册客户可在他们感兴趣的某个产品系列或开发工具发生变更、更新、发布新版本或勘误表时，收到电子邮件通知。

欲注册，请访问 www.microchip.com/pcn，然后按照注册说明进行操作。

客户支持

Microchip 产品的用户可通过以下渠道获得帮助：

- 代理商或代表
- 当地销售办事处
- 应用工程师（ESE）
- 技术支持

客户应联系其代理商、代表或 ESE 寻求支持。当地销售办事处也可为客户提供帮助。本文档后附有销售办事处的联系方式。

也可通过 www.microchip.com/support 获得网上技术支持。

Microchip 器件代码保护功能

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规范。
- Microchip 确信：在正常使用的情况下，Microchip 系列产品非常安全。
- 目前，仍存在着用恶意、甚至是非法的方法来试图破坏代码保护功能的行为。我们确信，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。这种试图破坏代码保护功能的行为极可能侵犯 Microchip 的知识产权。
- 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。

法律声明

提供本文档的中文版本仅为了便于理解。请勿忽视文档中包含的英文部分，因为其中提供了有关 Microchip 产品性能和使用情况的有用信息。Microchip Technology Inc.及其分公司和相关公司、各级主管与员工及事务代理机构对译文中可能存在的任何差错不承担任何责任。建议参考 Microchip Technology Inc.的英文原版文档。

本出版物中提供的信息仅仅是为方便您使用 Microchip 产品或使用这些产品来进行设计。本出版物中所述的器件应用信息及其他类似内容仅为您提供便利，它们可能由更新之信息所替代。确保应用符合技术规范，是您自身应负的责任。

Microchip“按原样”提供这些信息。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，包括但不限于针对非侵权性、适销性和特定用途的适用性的暗示担保，或针对其使用情况、质量或性能的担保。

在任何情况下，对于因这些信息或使用这些信息而产生的任何间接的、特殊的、惩罚性的、偶然的或间接的损失、损害或任何类型的开销，Microchip 概不承担任何责任，即使 Microchip 已被告知可能发生损害或损害可以预见。在法律允许的最大范围内，对于因这些信息或使用这些信息而产生的所有索赔，Microchip 在任何情况下所承担的全部责任均不超出您为获得这些信息向 Microchip 直接支付的金额（如有）。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损害、索赔、诉讼或费用时，会维护和保障 Microchip 免于承担法律责任。除非另外声明，在 Microchip 知识产权保护下，不得暗中或以其他方式转让任何许可证。

商标

Microchip 的名称和徽标组合、Microchip 徽标、Adaptec、AnyRate、AVR、AVR 徽标、AVR Freaks、BesTime、BitCloud、chipKIT、chipKIT 徽标、CryptoMemory、CryptoRF、dsPIC、FlashFlex、flexPWR、HELDO、IGLOO、JukeBlox、KeeLoq、Kleer、LANCheck、LinkMD、maXStylus、maXTouch、MediaLB、megaAVR、Microsemi、Microsemi 徽标、MOST、MOST 徽标、MPLAB、OptoLyzer、PackeTime、PIC、picoPower、PICSTART、PIC32 徽标、PolarFire、Prochip Designer、QTouch、SAM-BA、SenGenuity、SpyNIC、SST、SST 徽标、SuperFlash、Symmetricom、SyncServer、Tachyon、TimeSource、tinyAVR、UNI/O、Vectron 及 XMEGA 均为 Microchip Technology Incorporated 在美国和其他国家或地区的注册商标。

AgileSwitch、APT、ClockWorks、The Embedded Control Solutions Company、EtherSynch、FlashTec、Hyper Speed Control、HyperLight Load、IntelliMOS、Libero、motorBench、mTouch、Powermite 3、Precision Edge、ProASIC、ProASIC Plus、ProASIC Plus 徽标、Quiet-Wire、SmartFusion、SyncWorld、Temux、TimeCesium、TimeHub、TimePictra、TimeProvider、WinPath 和 ZL 均为 Microchip Technology Incorporated 在美国的注册商标。

Adjacent Key Suppression、AKS、Analog-for-the-Digital Age、Any Capacitor、AnyIn、AnyOut、Augmented Switching、BlueSky、BodyCom、CodeGuard、CryptoAuthentication、CryptoAutomotive、CryptoCompanion、CryptoController、dsPICDEM、dsPICDEM.net、Dynamic Average Matching、DAM、ECAN、Espresso T1S、EtherGREEN、IdealBridge、In-Circuit Serial Programming、ICSP、INICnet、Intelligent Paralleling、Inter-Chip Connectivity、JitterBlocker、maxCrypto、maxView、memBrain、Mindi、MiWi、MPASM、MPF、MPLAB Certified 徽标、MPLIB、MPLINK、MultiTRAK、NetDetach、Omniscient Code Generation、PICDEM、PICDEM.net、PICkit、PICtail、PowerSmart、PureSilicon、QMatrix、REAL ICE、Ripple Blocker、RTAX、RTG4、SAM-ICE、Serial Quad I/O、simpleMAP、SimpliPHY、SmartBuffer、SMART-I.S.、storClad、SQI、SuperSwitcher、SuperSwitcher II、Switchtec、SynchroPHY、Total Endurance、TSHARC、USBCheck、VariSense、VectorBlox、VeriPHY、ViewSpan、WiperLock、XpressConnect 和 ZENA 均为 Microchip Technology Incorporated 在美国和其他国家或地区的商标。

SQTP 为 Microchip Technology Incorporated 在美国的服务标记。

Adaptec 徽标、Frequency on Demand、Silicon Storage Technology 和 Symmcom 均为 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。

© 2018-2020, Microchip Technology Incorporated 版权所有。

ISBN： 978-1-5224-7369-5

质量管理体系

有关 Microchip 的质量管理体系的信息，请访问 www.microchip.com/quality。

全球销售及服务网点

美洲	亚太地区	亚太地区	欧洲
公司总部 2355 West Chandler Blvd. Chandler, AZ 85224-6199 电话：480-792-7200 传真：480-792-7277 技术支持： www.microchip.com/support 网址： www.microchip.com **亚特兰大** 德卢斯，佐治亚州 电话：678-957-9614 传真：678-957-1455 **奥斯汀，德克萨斯州** 电话：512-257-3370 **波士顿** 韦斯特伯鲁，马萨诸塞州 电话：774-760-0087 传真：774-760-0088 **芝加哥** 艾塔斯卡，伊利诺伊州 电话：630-285-0071 传真：630-285-0075 **达拉斯** 阿迪森，德克萨斯州 电话：972-818-7423 传真：972-818-2924 **底特律** 诺维，密歇根州 电话：248-848-4000 **休斯顿，德克萨斯州** 电话：281-894-5983 **印第安纳波利斯** 诺布尔斯维尔，印第安纳州 电话：317-773-8323 传真：317-773-5453 电话：317-536-2380 **洛杉矶** 米慎维荷，加利福尼亚州 电话：949-462-9523 传真：949-462-9608 电话：951-273-7800 **罗利，北卡罗来纳州** 电话：919-844-7510 **纽约，纽约州** 电话：631-435-6000 **圣何塞，加利福尼亚州** 电话：408-735-9110 电话：408-436-4270 **加拿大 - 多伦多** 电话：905-695-1980 传真：905-695-2078	**澳大利亚 - 悉尼** 电话：61-2-9868-6733 **中国 - 北京** 电话：86-10-8569-7000 **中国 - 成都** 电话：86-28-8665-5511 **中国 - 重庆** 电话：86-23-8980-9588 **中国 - 东莞** 电话：86-769-8702-9880 **中国 - 广州** 电话：86-20-8755-8029 **中国 - 杭州** 电话：86-571-8792-8115 **中国 - 香港特别行政区** 电话：852-2943-5100 **中国 - 南京** 电话：86-25-8473-2460 **中国 - 青岛** 电话：86-532-8502-7355 **中国 - 上海** 电话：86-21-3326-8000 **中国 - 沈阳** 电话：86-24-2334-2829 **中国 - 深圳** 电话：86-755-8864-2200 **中国 - 苏州** 电话：86-186-6233-1526 **中国 - 武汉** 电话：86-27-5980-5300 **中国 - 西安** 电话：86-29-8833-7252 **中国 - 厦门** 电话：86-592-2388138 **中国 - 珠海** 电话：86-756-3210040	**印度 - 班加罗尔** 电话：91-80-3090-4444 **印度 - 新德里** 电话：91-11-4160-8631 **印度 - 浦那** 电话：91-20-4121-0141 **日本 - 大阪** 电话：81-6-6152-7160 **日本 - 东京** 电话：81-3-6880-3770 **韩国 - 大邱** 电话：82-53-744-4301 **韩国 - 首尔** 电话：82-2-554-7200 **马来西亚 - 吉隆坡** 电话：60-3-7651-7906 **马来西亚 - 槟榔屿** 电话：60-4-227-8870 **菲律宾 - 马尼拉** 电话：63-2-634-9065 **新加坡** 电话：65-6334-8870 **台湾地区 - 新竹** 电话：886-3-577-8366 **台湾地区 - 高雄** 电话：886-7-213-7830 **台湾地区 - 台北** 电话：886-2-2508-8600 **泰国 - 曼谷** 电话：66-2-694-1351 **越南 - 胡志明市** 电话：84-28-5448-2100	**奥地利 - 韦尔斯** 电话：43-7242-2244-39 传真：43-7242-2244-393 **丹麦 - 哥本哈根** 电话：45-4485-5910 传真：45-4485-2829 **芬兰 - 埃斯波** 电话：358-9-4520-820 **法国 - 巴黎** 电话：33-1-69-53-63-20 传真：33-1-69-30-90-79 **德国 - 加兴** 电话：49-8931-9700 **德国 - 哈恩** 电话：49-2129-3766400 **德国 - 海尔布隆** 电话：49-7131-72400 **德国 - 卡尔斯鲁厄** 电话：49-721-625370 **德国 - 慕尼黑** 电话：49-89-627-144-0 传真：49-89-627-144-44 **德国 - 罗森海姆** 电话：49-8031-354-560 **以色列 - 若那那市** 电话：972-9-744-7705 **意大利 - 米兰** 电话：39-0331-742611 传真：39-0331-466781 **意大利 - 帕多瓦** 电话：39-049-7625286 **荷兰 - 德卢内市** 电话：31-416-690399 传真：31-416-690340 **挪威 - 特隆赫姆** 电话：47-72884388 **波兰 - 华沙** 电话：48-22-3325737 **罗马尼亚 - 布加勒斯特** 电话：40-21-407-87-50 **西班牙 - 马德里** 电话：34-91-708-08-90 传真：34-91-708-08-91 **瑞典 - 哥德堡** 电话：46-31-704-60-40 **瑞典 - 斯德哥尔摩** 电话：46-8-5090-4654 **英国 - 沃金厄姆** 电话：44-118-921-5800 传真：44-118-921-5820