

引言

本文档介绍了演示用户界面，该界面专为介绍STMicroelectronics设备固件升级库的开发而设计。该库的描述（包括其应用编程接口）包含在“DfuSe应用编程接口”文档中，并随DfuSe软件一起安装。

目录

1	入门指南	5
1.1	系统要求	5
1.2	演示程序的组成部分	6
1.3	DfuSe演示程序安装	6
1.3.1	软件安装	6
1.3.2	硬件安装	6
2	DFU文件	12
3	用户界面说明	13
3.1	DfuSe演示	13
3.2	DFU文件管理器	15
3.2.1	“想要执行”对话框	15
3.2.2	“文件生成”对话框	16
3.2.3	“文件提取”对话框	17
4	分步流程	19
4.1	DfuSe演示步骤	19
4.1.1	如何上传DFU文件	19
4.1.2	如何下载DFU文件	19
4.2	DFU相关文件生成步骤	20
4.2.1	如何从S19/Hex/Bin文件生成DFU文件	20
4.2.2	如何从DFU文件提取S19/Hex/Bin文件	20
5	版本历史	21

表格索引

表1.	“DfuSe演示”对话框说明	14
表2.	“文件生成”对话框说明	16
表3.	“Multi bin injection”对话框说明	17
表4.	“文件提取”对话框说明	18
表5.	文档版本历史	21
表6.	中文文档版本历史	21

图片索引

图1.	系统属性对话框	5
图2.	选择安装位置	7
图3.	驱动选择选项	8
图4.	驱动选择	9
图5.	从磁盘安装	10
图6.	进度消息	10
图7.	警告消息	11
图8.	安装完成	11
图9.	“DfuSe演示”对话框	13
图10.	“编辑选项字节”对话框	15
图11.	“想要执行”对话框	15
图12.	“生成”对话框	16
图13.	“Multi bin injection”对话框	17
图14.	“提取”对话框	17

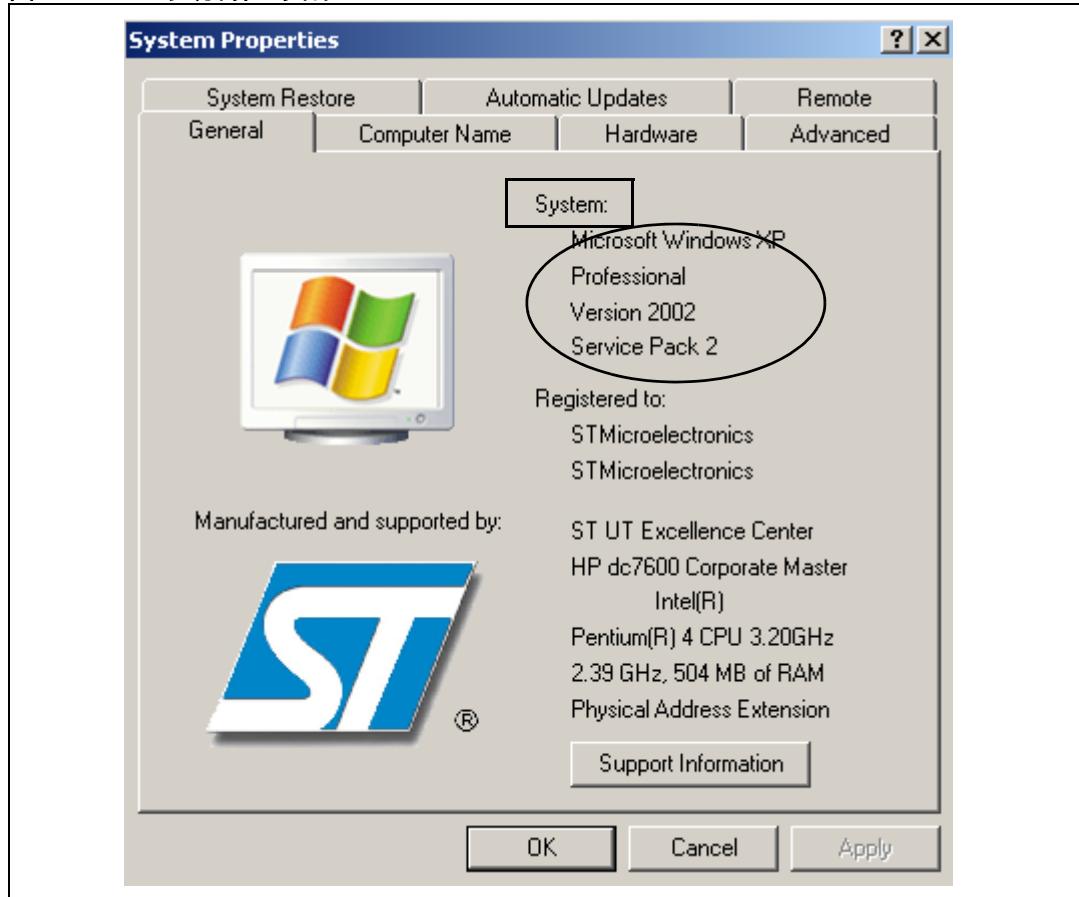
1 入门指南

1.1 系统要求

为了在Windows操作系统上使用DfuSe演示程序，PC上的Windows必须是较新的版本，例如Windows 98SE、Millennium、2000、XP或VISTA。

若需确定您计算机上安装的Windows操作系统版本，可右键单击桌面上的“我的电脑”图标，然后在出现的弹出菜单中点击“属性”项。操作系统类型显示在常规选项卡列表中的“系统”标签下的“系统属性”对话框中（参见图 1）。

图1. 系统属性对话框



1.2 演示程序的组成部分

此软件包包含以下内容：

软件内容

1. STTube驱动程序包含以下两个文件：
 - STTube30.sys：为演示板加载的驱动程序。
 - STDFU.inf：驱动程序的配置文件。
2. DfuSe_Demo_V3.0_Setup.exe：将DfuSe应用和源代码安装到您计算机上的安装文件。

硬件内容

该工具设计用于支持通过USB接口进行设备固件升级的所有意法半导体器件。更多详细信息，请联系ST代表或访问ST网站（<http://www.st.com>）。

1.3 DfuSe演示程序安装

1.3.1 软件安装

运行DfuSe_Demo_V3.0_Setup.exe文件：InstallShield Wizard将指导您将DfuSe应用和源代码安装到您的计算机上。在成功安装软件后，点击“完成”按钮。然后，您可以浏览驱动程序目录。

驱动程序文件位于安装路径(C:\Program files\STMicroelectronics\DFuSe)中的“Driver”文件夹中。

示例应用和DfuSe库的源代码位于“C:\Program Files\STMicroelectronics\DFuSe\Sources”文件夹中。

文档位于“C:\Program Files\STMicroelectronics\DFuSe\Sources\Doc”文件夹中。

1.3.2 硬件安装

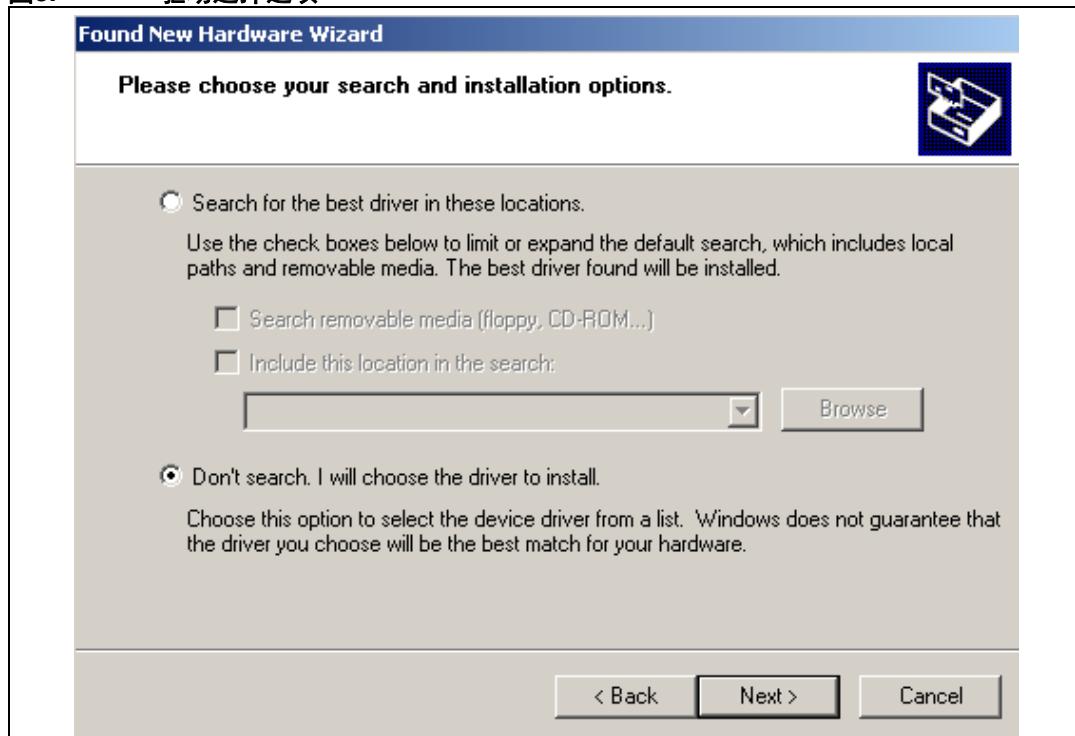
- 将设备连接到PC上的备用USB端口。
- 然后，“找到新硬件向导”将启动。选择如下所示的“从列表或特定位置安装”，然后单击“下一步”。

图2. 选择安装位置



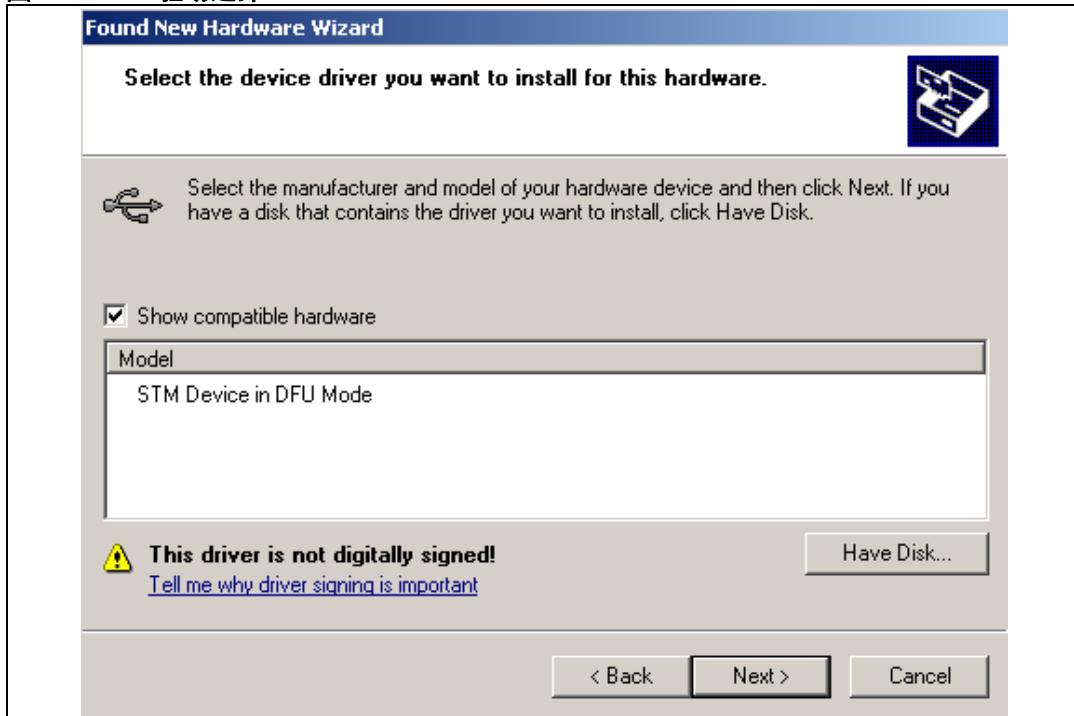
- 选择如下所示的“不搜索。我将选择要安装的驱动程序”，然后单击“下一步”。

图3. 驱动选择选项



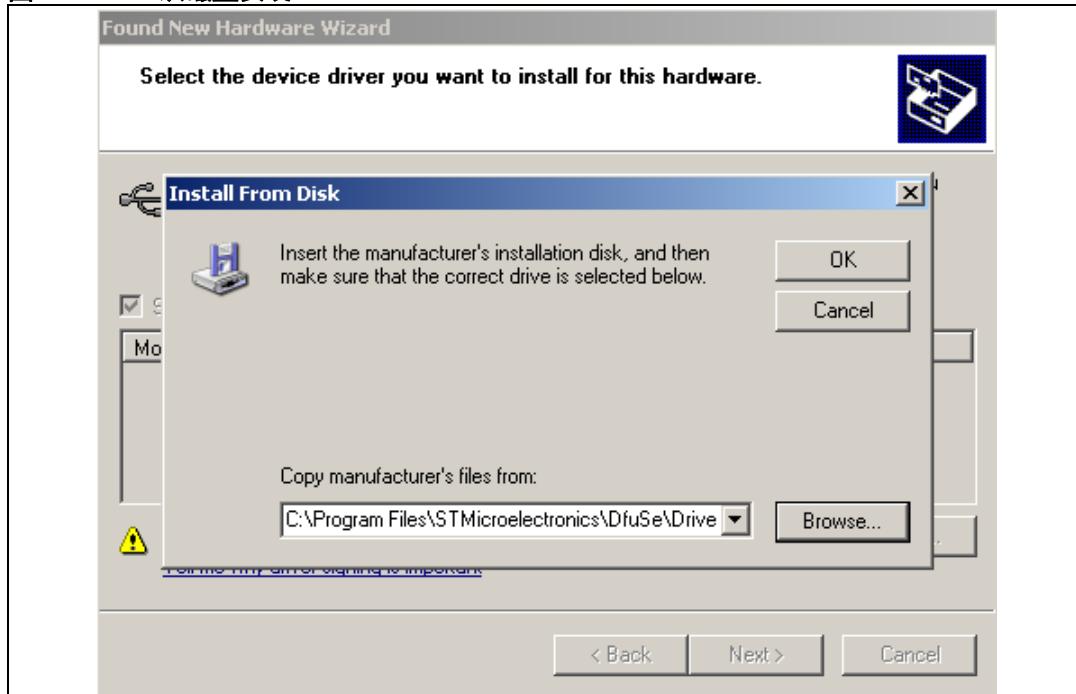
- 如果已安装驱动程序，则型号列表将显示兼容的硬件型号，否则单击“从磁盘...”，以找到驱动程序文件。

图4. 驱动选择



- 在“从磁盘安装”对话框中，单击“浏览...”，以指定驱动程序文件位置，驱动程序目录位于安装路径中（C:\Program files\STMicroelectronics\DFuSe\Driver），然后点击“确定”。
PC将自动选择正确的INF文件，在本例中为STDFU.INF。在Windows找到所需的驱动程序.INF文件后，兼容的硬件型号将显示在型号列表中。单击“下一步”以继续。

图5. 从磁盘安装



- 当Windows执行驱动程序安装时，将显示一个指示驱动程序未通过Windows徽标测试的警告对话框，单击“仍然继续”以继续。

图6. 进度消息

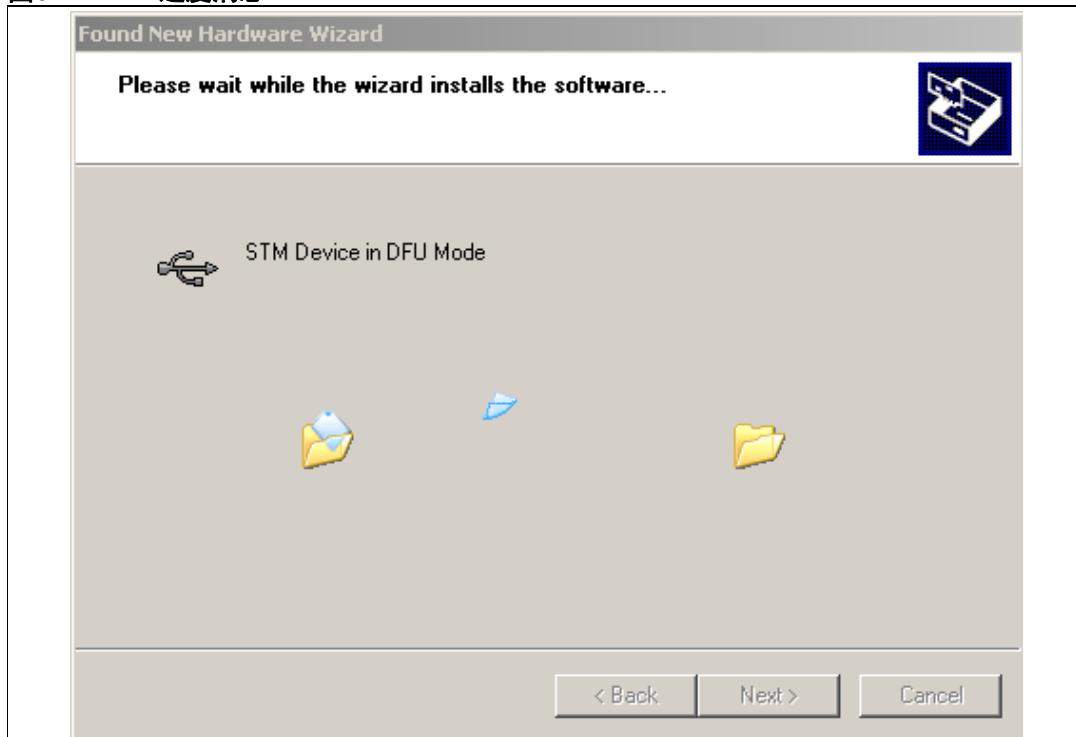


图7. 警告消息



- 然后，Windows应显示一条指示安装成功的消息。单击“完成”以完成安装。

图8. 安装完成



2 DFU文件

购买DFU设备的用户需要能够升级这些设备的固件。固件通常以Hex, S19或二进制文件存储, 但这些格式不包含用于执行升级操作的必要信息, 它们仅包含要下载的程序的实际数据。但是, DFU操作需要更多信息, 如产品标识、厂商标识、固件版本以及要使用的目标的复用设置编号 (目标ID), 该信息使升级更有针对性且更安全。要添加该信息, 应使用被称为DFU文件格式的新文件格式。有关详细信息, 请参见“DfuSe文件格式规范”文档 (UM0391)。

3 用户界面说明

本节介绍了DfuSe包中可用的不同用户界面，并解释了如何使用这些界面来执行上传、下载和固件文件管理等DFU操作。

3.1 DfuSe演示

固件升级应无任何特殊培训，即使新手也能执行该操作。因此，用户界面尽可能采用稳健且易用的设计（参见图9）。图9中的编号是指表1中的描述，该表列出了DfuSe演示界面中的可用控件。

图9. “DfuSe演示”对话框

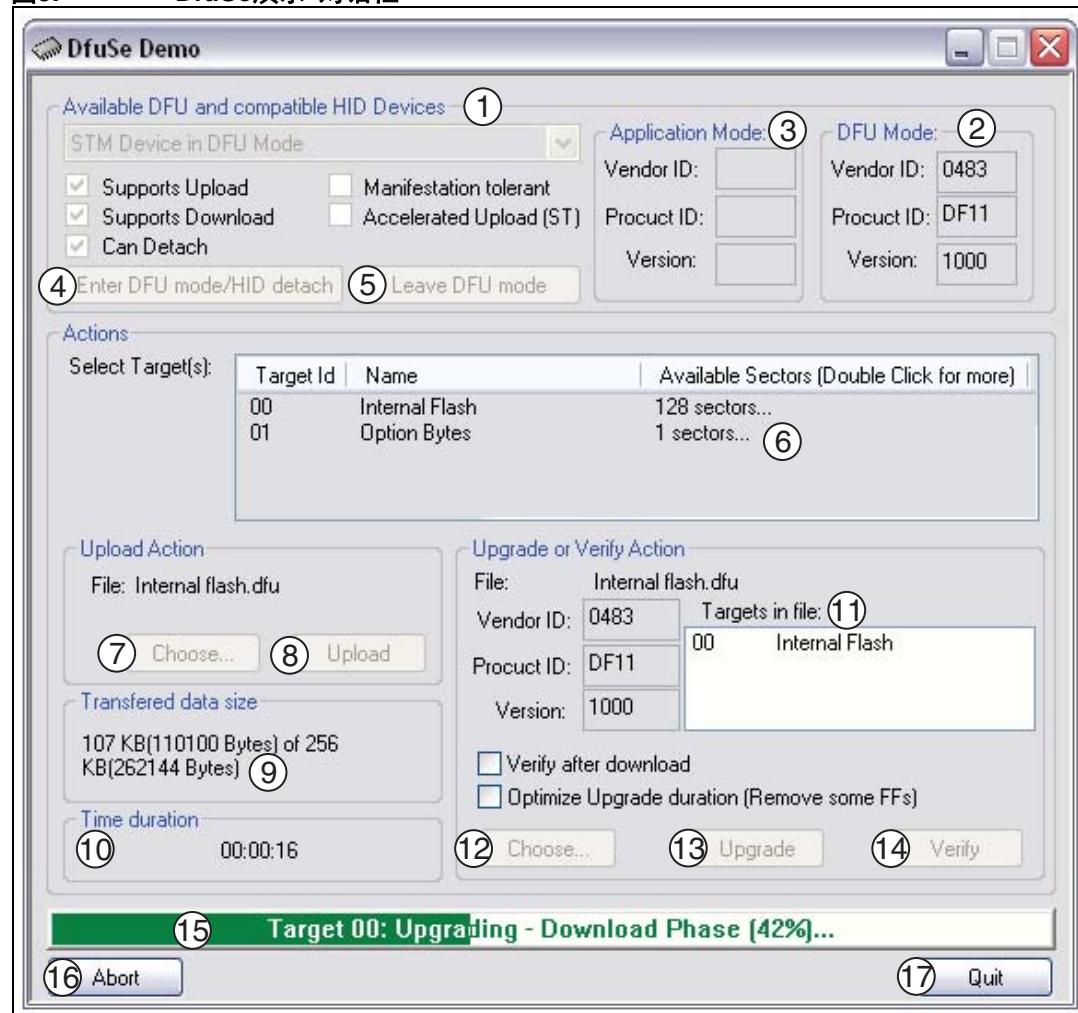


表1. “DfuSe演示”对话框说明

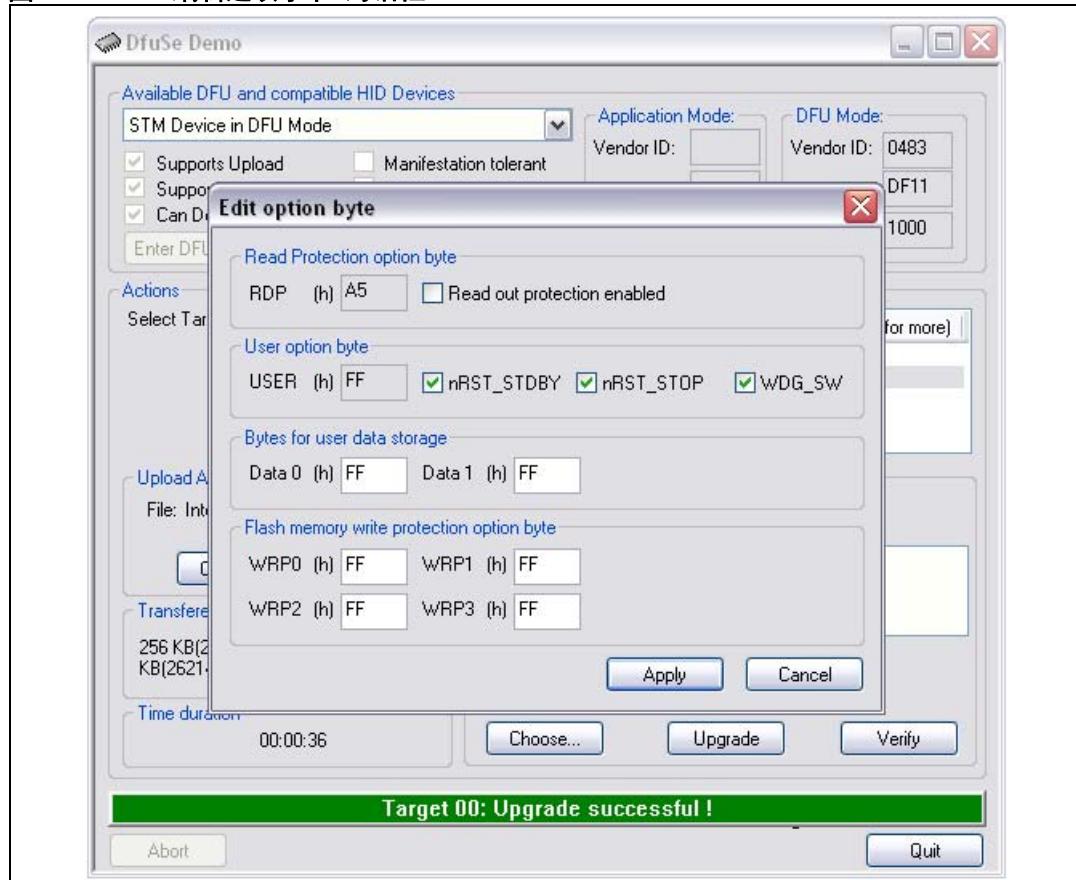
控制	说明
1	列出了可用的DFU和兼容的HID设备，选定设备为当前使用的设备。 兼容的HID设备是在其报告描述符中提供HID断连功能（USAGE_PAGE 0xFF00和USAGE_DETACH 0x0055）的HID类设备。 示例： 0xa1, 0x00, // 集合（物理） 0x06, 0x00, 0xFF, // 厂商定义的使用页 - 0xFF00 0x85, 0x80, // REPORT_ID (128) 0x09, 0x55, // 使用(HID Detach) 0x15, 0x00, // LOGICAL_MINIMUM (0) 0x26, 0xFF, 0x00, // LOGICAL_MAXIMUM (255) 0x75, 0x08, // REPORT_SIZE (8位) 0x95, 0x01, // REPORT_COUNT (1) 0xB1, 0x82, // 特征（数据、Var、Abs、Vol） 0xC0, // END_COLLECTION (厂商定义)
2	DFU模式的设备标识符；PID、VID和版本。
3	应用模式的设备标识符；PID、VID和版本。
4	发送Enter DFU模式指令。目标将从应用模式切换为DFU模式，或如果设备为兼容的HID设备，则发送HID Detach指令。
5	发送Leave DFU模式指令。目标将从DFU模式切换为应用模式。
6	存储器映射，双击每个项目，以查看有关存储器部分的更多信息。
7	选择目标DFU文件，上传的数据将被复制到该文件中。
8	开始上传操作。
9	当前操作（上传/升级）期间所传输的数据大小。
10	当前操作（上传/升级）的持续时间。
11	加载的DFU文件中的可用目标。
12	选择源DFU文件，将从该文件加载下载的数据。
13	开始升级操作（擦除然后下载）。
14	验证是否已成功上传数据。
15	显示操作进度。
16	中止当前操作。
17	退出应用程序。

如果微控制器用于STM32F105xx或STM32F107xx，则DfuSe演示将显示一项新功能，其中包括通过导出的“选项字节”存储器部分读取选项字节数据。双击存储器映射中的相关项目

（表1/图9中的项目6）将打开一个显示读取选项字节的新对话框。您可以使用该框来编辑和应用您自己的配置（参见图10）。

该工具能够检测所选存储器部分的功能（读、写和擦除）。如果存储器不可读（读保护已激活），则显示存储器读取状态和询问是否停用读保护的提示。

图10. “编辑选项字节”对话框

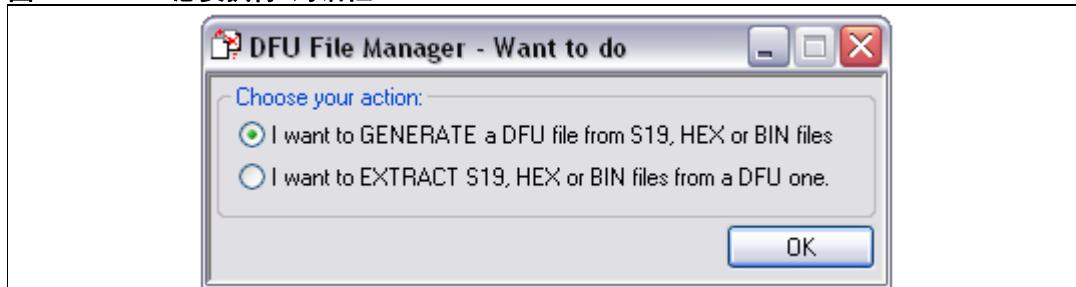


3.2 DFU文件管理器

3.2.1 “想要执行”对话框

在执行DFU文件管理器应用程序时，将出现“想要执行”对话框，用户必须选择想要执行的文件操作。选择第一个单选按钮，以通过S19、Hex或Bin文件生成DFU文件，或选择第二个按钮，以从DFU文件中提取S19、Hex或Bin文件（参见图 11）。

图11. “想要执行”对话框



如果您想通过S19、Hex或二进制文件生成DFU文件，则选择“我想通过S19、HEX或BIN文件生成DFU文件”单选按钮。

如果您想从DFU文件中提取S19、Hex或二进制文件，则选择“我想从DFU文件中提取S19、HEX或BIN文件”。

3.2.2 “文件生成”对话框

如果选择第一个选项，请单击“确定”按钮，以显示“文件生成”对话框。该界面使用用户可通过S19、Hex或Bin文件生成DFU文件。

图12. “生成”对话框

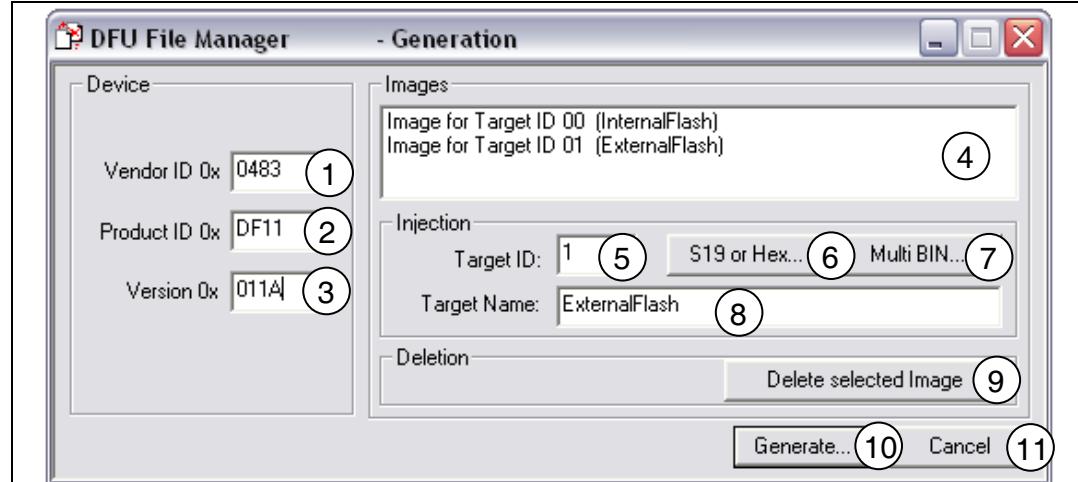


表2. “文件生成”对话框说明

控制	说明
1	厂商标识
2	产品标识
3	固件版本
4	要插入DFU文件中的可用映像
5	目标标识号
6	打开S19或Hex文件
7	打开二进制文件
8	目标名称
9	从映像列表中删除所选映像
10	生成DFU文件
11	取消并退出应用程序

由于S19、Hex和Bin文件不包括目标规范，因此在生成DFU文件前，用户必须输入设备属性（VID、PID和版本）、目标ID和目标名称。

图13. “Multi bin injection”对话框

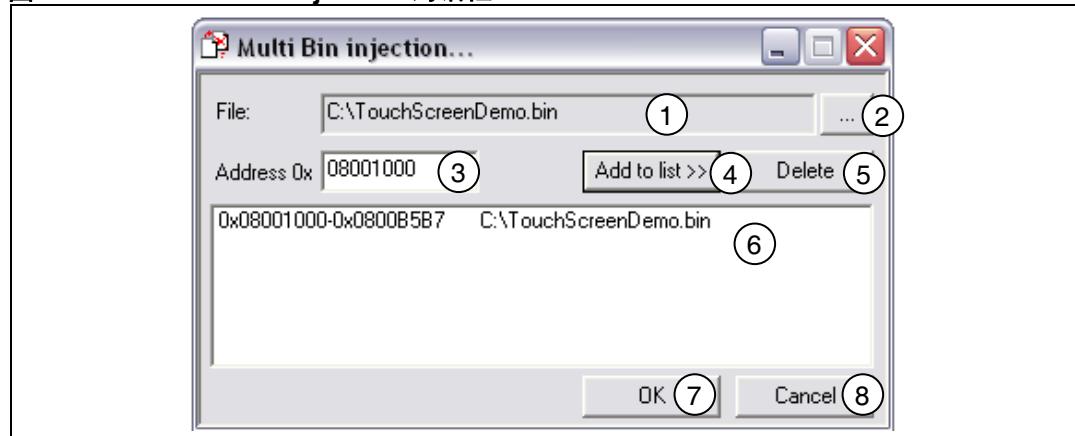


表3. “Multi bin injection”对话框说明

控制	说明
1	上一次打开的二进制文件的路径
2	打开二进制文件。二进制文件可以是任何格式的文件（波形、视频、文本等）
3	加载的文件的起始地址
4	将文件添加到文件列表中
5	从文件列表中删除文件
6	文件列表
7	确认文件选择
8	取消并退出操作

3.2.3 “文件提取”对话框

如果选择“想要执行”对话框中的第二个选项，则单击“确定”按钮，以显示“文件提取”对话框。该界面使您可通过DFU文件生成S19、Hex或Bin文件。

图14. “提取”对话框

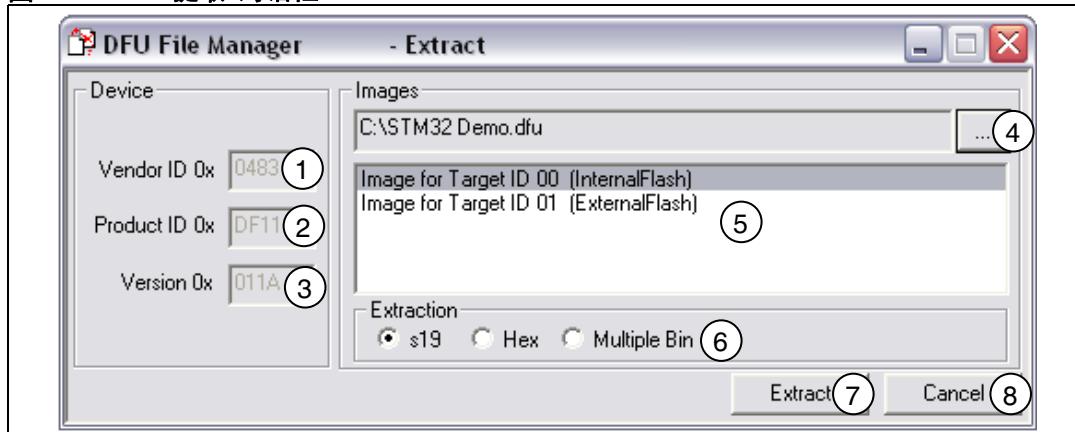


表4. “文件提取”对话框说明

控制	说明
1	器件厂商标识
2	器件产品标识
3	固件版本
4	打开DFU文件
5	加载的DFU文件中的映像列表
6	要生成的文件类型
7	将映像提取到S19、Hex或Bin文件中
8	取消并退出应用程序

4 分步流程

4.1 DfuSe演示步骤

4.1.1 如何上传DFU文件

1. 运行“DfuSe演示”应用程序（开始 -> 所有程序 -> STMicroelectronics -> DfuSe -> DfuSe演示）。
2. 单击“选择”按钮（[表 1/图 9](#)中的项目7），以选择DFU文件。
3. 在存储器映射列表中选择存储器目标（[表 1/图 9](#)中的项目6）。
4. 单击“上传”按钮（[表 1/图 9](#)中的项目8），以开始将存储器内容上传到所选的DFU文件。

4.1.2 如何下载DFU文件

1. 运行“DfuSe演示”应用程序（开始 -> 所有程序 -> STMicroelectronics -> DfuSe -> DfuSe演示）。
2. 单击“选择”按钮（[表 1/图 9](#)中的项目12），以选择DFU文件。显示的信息（如VID、PID、版本和目标编号）通过DFU文件读取。
3. 选中“优化升级持续时间”复选框，以在上传期间忽略FF块。
4. 如果您想在下载数据后启动验证过程，请选中“下载后验证”复选框。
5. 单击“升级”按钮（[表 1/图 9](#)中的项目13），以开始升级存储器的文件内容。
6. 单击“验证”按钮（[表 1/图 9](#)中的项目14），以验证数据是否已成功下载。

4.2 DFU相关文件生成步骤

4.2.1 如何从S19/Hex/Bin文件生成DFU文件

1. 运行“DFU文件管理器”应用程序（开始 -> 所有程序 -> STMicroelectronics -> DfuSe-> DFU文件管理器）。
2. 选择“想要执行”对话框（[表 11](#)）中的“我想通过S19、HEX或BIN文件生成DFU文件”，然后单击“确定”。
3. 通过S19/Hex或二进制文件创建DFU映像。
 - a) 选择未使用的目标ID号（[表 2/图 12](#)中的项目5）。
 - b) 填写VID、PID、版本和目标名称
 - c) 要通过S19或Hex文件创建映像，请单击“S19或Hex”按钮（[表 2/图 4](#)中的项目6），并选择文件，将为每个添加的文件创建DFU映像。
 - d) 要通过一个或多个二进制文件创建映像，单击“Multi Bin”按钮（[表 2/图 12](#)中的项目7），以显示“Multi Bin Injection”对话框（[图13](#)）。
单击“浏览”按钮（[表 3/图 13](#)中的项目2），以选择二进制文件(*.bin)或其他文件格式（波形、视频、文本……）。
在地址字段中设置起始地址（[表 3/图 13](#)中的项目3）。
单击“添加到列表”按钮（[表 3/图 13](#)中的项目4），以添加位于给定地址中的所选二进制文件。
要删除现有的文件，选择该文件，然后单击“删除”按钮（[表 3/图 13](#)中的项目5）。
重新执行相同的步骤，以添加其他二进制文件。
单击“确定”以验证。
4. 重复步骤(3.)，以创建其他DFU映像。
5. 要创建DFU文件，请单击“生成”。

4.2.2 如何从DFU文件提取S19/Hex/Bin文件

1. 运行“DFU文件管理器”应用程序（开始 -> 所有程序 -> STMicroelectronics -> DfuSe-> DFU文件管理器）。
2. 选择“想要执行”对话框（[图 11](#)）中的“我想从DFU文件中提取S19、HEX或BIN文件”单选按钮，然后单击“确定”。
3. 从DFU文件中提取S19/Hex或二进制文件。
 - a) 单击“浏览”按钮（[表 4/图 14](#)中的项目4），以选择DFU文件。包含的映像将列在映像列表（[表 4/图 14](#)中的项目4）中。
 - b) 从映像列表中选择映像。
 - c) 选择Hex、S19或Multiple Bin单选按钮（[表 4/图 14](#)中的项目6）。
 - d) 单击“提取”按钮（[表 4/图 14](#)中的项目7），以提取所选映像。
4. 重复步骤(3.)，以提取其他DFU映像。

5 版本历史

表5. 文档版本历史

日期	版本	变更
2007年6月6日	1	初始版本。
2008年1月2日	2	增加了 第 4节 。
2008年9月24日	3	更新了 图 9 至图 14 。
2009年7月2日	4	<p>DfuSe演示升级为V3.0版。</p> <p>更新了第 3.1节: DfuSe演示:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 更新了图 9: “DfuSe演示”对话框 - STM32F105/107xx器件加入了新功能 - 增加了图 10: “编辑选项字节”对话框 <p>更新了第 3.2节: DFU文件管理器中的以下内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 图 11: “想要执行”对话框 - 图 12: “生成”对话框 - 图 13: “Multi bin injection”对话框 - 图 14: “提取”对话框

表6. 中文文档版本历史

日期	版本	变更
2019年3月17日	1	中文初始版本。

重要通知 - 请仔细阅读

意法半导体公司及其子公司（“ST”）保留随时对 ST 产品和 / 或本文档进行变更、更正、增强、修改和改进的权利，恕不另行通知。买方在订货之前应获取关于 ST 产品的最新信息。ST 产品的销售依照订单确认时的相关 ST 销售条款。

买方自行负责对 ST 产品的选择和使用， ST 概不承担与应用协助或买方产品设计相关的任何责任。

ST 不对任何知识产权进行任何明示或默示的授权或许可。

转售的 ST 产品如有不同于此处提供的信息的规定，将导致 ST 针对该产品授予的任何保证失效。

ST 和 ST 徽标是 ST 的商标。所有其他产品或服务名称均为其各自所有者的财产。

本文档中的信息取代本文档所有早期版本中提供的信息。本文档的中文版本为英文版本的翻译件，仅供参考之用；若中文版本与英文版本有任何冲突或不一致，则以英文版本为准。

© 2019 STMicroelectronics - 保留所有权利