

用 INF 格式文件进行文件安装

丁健 (中科院南京地理与湖泊研究所、中科院研究生院、南京解放军理工大学工程兵工程学院)

吴克宏 唐志坚 汪毅 邓正栋 (南京 解放军理工大学工程兵工程学院 210007)

张万军 (蚌埠 总装工程兵驻蚌埠地区军代室 233000)

摘要: 介绍用 Windows INF 文件进行应用程序文件安装的方法。

关键词: INF 文件 安装

1 问题的提出

制作应用程序文件安装程序的商业软件很多,如 InstallShield、Visual Basic 的 Setup 组件等。这些商业软件有很多优点:功能强、灵活性好、技术支持完善,但同时它们又存在不少缺点:首先需要用户掏钱购买,作前期投资;其次需要用户花费一段时间接受培训、熟悉掌握;再有制作出的安装程序巨大,如用 Visual Basic 的 Setup 组件制作安装程序,一些 DLL (动态链接库) 不管你有没有用,都得装上打包,很不适合在网络上发布程序;另外由于最终一般都编译、封装成 EXE 文件,对用户来讲,程序安装后在它的系统中加了哪些文件、改了哪些设置都不得而知,在透明度方面不符合“绿色软件”关于应用程序透明地加入 DLL 及注册表键的要求。因此,一种在价格上免费、功能上比较齐全、透明度高、适用面广、短小精悍的安装程序制作软件或制作方法必将受到大众的欢迎,本文介绍编写 INF 文件实现安装的方法。

2 INF 文件简介

INF 文件即安装信息文件 (Setup Information File), 是 Windows 操作系统支持的一种安装信息存放文件。INF 文件与 Windows 内建的安装服务引擎 (API 函数库) 紧密协同工作, 基于其严格的编写语法制作而成的 INF 文件在拷贝删除文件、增删注册表键、更改系统设置等方面都有独特的

优秀表现, 完全可以用来实现安装文件的目标。

INF 文件是文本文件, 可在任何文本编辑器内查看、创建、修改, 因而基于 INF 文件的安装是完全透明的, 文件、注册表键的增删、更新一目了然, 普通用户可以使用 Windows 系统本身提供的记事本、写字板进行文件安装脚本语言的编写, 无须额外付费开销。INF 文件最根本的优点是文件体积小, 特别适合在 Internet 或普通网络上发放程序。Windows 各版本, 从 3X 到 9X, 直至 NT、2000 等均支持 INF 文件, 因此跨越系统平台不是问题。

3 一个实际的安装例子及相关分析

3.1 安装任务现有编译后独立运行的应用程序

主文件“MyApp.exe”、辅助动态链接库文件“App-dll.dll”和使用说明文件“说明.txt”, 各文件具体安装目的目录及其他要求如下:

(1) 拷贝“MyApp.exe”和“说明.txt”文件到 WINDOWS 的 Mypath 子目录,

拷贝“App_dll.dll”文件到 WINDOWS 的 System 子目录,

拷贝 inf 文件自身“Setup.inf”到 WINDOWS 的 INF 子目录;

(2) 在“开始>程序”下面建立“通过 INF 加的程序组”的程序组,

建立“INF 安装的 exe 文件”程序项, 与“MyApp.exe”文件关联,

建立“INF 安装的 txt 文件”程序项, 与“说明.txt”文件关联,

(3) 用户可通过选取控制面板的“添加/删除程序”及一系列操作后完全删除应用程序文件, 即将所添加文件和注册表内子键及在“开始>程序”下面建立的程序组一次性自动化地删除, 不需手工干预。

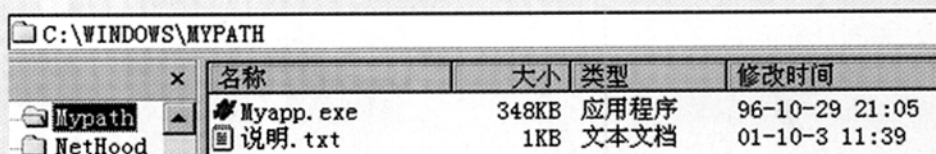
3.2 完成 3.1 安装任务的 Setup.inf 文件

本文将完成 3.1 安装任务的 Setup.inf 文件内容在下面的方框内详细列出 (读者会注意到文件内许多键名处使用了中文, 这是因为 INF 格式文件支持中文及中文键名, 这些中文键名不仅仅充当功能键起索引的作用, 还增强了文件内容的可读性, 读者阅读和仿照编写时只须留心其前后对应关系, 键的增减、键名的设置都可根据用户具体情况确定。),

3.3 安装过程和结果

确保应用程序 3 个文件和“Setup.inf”文件均在同一个目录下, 右击“Setup.inf”文件选“安装”或按 SHIFT 键同时按功能键 F10, 屏幕显示文件拷贝、更新快捷方式进程提示后, 安装完毕。

打开资源管理器可查看所有文件均已拷贝到指定目录, 如图 1 为“C:\WINDOWS\MYPATH”目录下的文件列表。



名称	大小	类型	修改时间
Myapp.exe	348KB	应用程序	96-10-29 21:05
说明.txt	1KB	文本文档	01-10-3 11:39

图 1 “C:\WINDOWS\MYPATH”目录下的文件列表

```

[Version]
    signature= "$chicago$"
[DefaultInstall]
    CopyFiles = 拷贝到 WINDOWS 的 Mypath 子目录,拷贝到 WINDOWS 的 INF 子目录,拷贝到 WINDOWS
的 System 子目录
    AddReg = 加的注册表键
    UpdateInis = 加 exe 文件快捷方式,加 txt 文件快捷方式
[DefaultUninstall]
    DelFiles = 拷贝到 WINDOWS 的 Mypath 子目录,拷贝到 WINDOWS 的 INF 子目录,拷贝到 WINDOWS 的
System 子目录
    DelReg = 加的注册表键
    UpdateInis = 删除快捷方式
[SourceDisksNames]
    2= "文件所在目录",,0
[SourceDisksFiles]
    MyApp.exe=2,,1021
    Setup.inf=2,,1021
    说明.txt=2,,1021
    App_dll.dll=2,,1021
[DestinationDirs]
    拷贝到 WINDOWS 的 Mypath 子目录 = 10 , Mypath
    拷贝到 WINDOWS 的 INF 子目录 = 17
    拷贝到 WINDOWS 的 System 子目录 = 11
[拷贝到 WINDOWS 的 Mypath 子目录]
    MyApp.exe
    说明.txt
[拷贝到 WINDOWS 的 INF 子目录]
    Setup.inf
[拷贝到 WINDOWS 的 System 子目录]
    App_dll.dll
[加的注册表键]
    HKLM,%UninstallPath%,DisplayName,,%DispName%
    HKLM,%UninstallPath%,UninstallString,,"%10% \rundll.exe setupx.dll,InstallHinfSection
DefaultUninstall 132 %17% \ Setup.inf"
[加 exe 文件快捷方式]
    setup.ini, progman.groups,, "group1="通过 INF 加的程序组""
    setup.ini, group1,, "" "INF 安装的 exe 文件" ", "" "" "%10% \MyApp.exe" "" "" "....."
"MyApp.exe" ""
[加 txt 文件快捷方式]
    setup.ini, progman.groups,, "group1="通过 INF 加的程序组""
    setup.ini, group1,, "" "INF 安装的 txt 文件" ", "" "" "%10% \说明.txt" "" "" "....." "说明.
txt 佑" ""
[删除快捷方式]
    setup.ini, progman.groups,, "group1=通过 INF 加的程序组"
    setup.ini, group1,, "" "INF 安装的 exe 文件""
    setup.ini, group1,, "" "INF 安装的 txt 文件""
[Strings]
    DispName= "INF 例子的卸载"
    UninstallPath= "Software \ Microsoft \ Windows \ CurrentVersion \ Uninstall \ INF 例子文件"

```

鼠标点击“开始>程序”可以找到“通过 INF 加的程序组”程序组及其下的程序项，如图 2 所示。选中程序项均能激活对应文件，说明关联成功。

最后测试卸载，在“添加/删除程序属性”对话框内选“安装/卸载”标签，选中列表项内的“INF 例子的卸载”后点击“添加/删除(R)...”按钮，如图 3，文件和快捷方式都被自动删除。

3.4 安装分析

右击一个 INF 文件选“安装”或按 SHIFT 键同时按功能键 F10，之所以能使 INF 文件内含的安装动作发生作用，与 INF 格式的文件在注册表中注册的关联程序有关。Windows 平台在计算机中完成初始安装后，就注册了 INF 扩展名文件的“安装”动作，如在“Windows 95 系统的注册表中，HKEY_CLASSES_ROOT \ inffile \ install \ command 键的默认值为：rundll.exe setupx.dll, InstallHinfSection DefaultInstall 132 %1

其中 Rundll.exe 是调试用程序，以命令行的形式调用 Windows 的动态链接库；setupx.dll 是安装服务 API (Setup API) 函数库；InstallHinfSection 是 DLL 文件入口点；DefaultInstall 是 INF 文件内安装动作发生时的初始执行节名；132 是重新启动参数，指示在 INF 文件执行后，对系统的设置进行了改变，操作系统是否重新启动；“%1”是所选中 INF 文件本身。

3.2 节所列 Setup.inf 文件安装时的进程可归纳为：

(1) 右击 Setup.inf 选“安装”，Windows 执行上述命令行：

(2) rundll.exe 加载 setupx.dll，调用 InstallHinfSection 函数，setupx.dll 将命令行尾部的“DefaultInstall 132 %1”作为参数传递给 InstallHinfSection 函数：

(3) InstallHinfSection 加载由 %1 指定的 Setup.inf 文件，在 Setup.inf 中查找 DefaultInstall

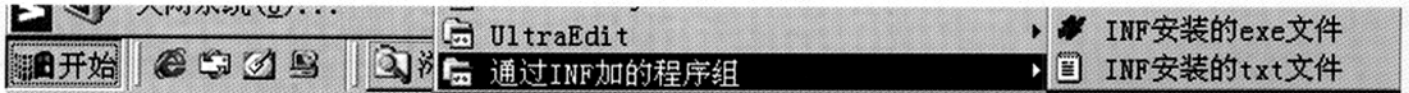


图2 增加的程序组和程序项

小节, 并处理 DefaultInstall 小节中的每一项;

(4) InstallHinfSection 首先处理 CopyFiles 中的项目, 拷贝文件到对应目录;

(5) InstallHinfSection 接着处理 AddReg 中的项目, 在注册表中加入卸载信息;

(6) InstallHinfSection 最后处理 UpdateInis 中的项目, 建立快捷方式;

3.5 卸载实现机理

注册表 HKEY_LOCAL_MACHINE \ Software \ Microsoft \ Windows \ CurrentVersion \ Uninstall 的位置上记录了系统所安装应用程序的卸载信息, 卸载信息包括 "DisplayName", "UninstallString" 两个主要内容, 以字符串键的形式体现, 其中 "DisplayName" 是 "添加/删除程序" 属性对话框 "安装/卸载" 标签内 Windows 可自动删

除软件列表框显示的软件名称, "UninstallString" 是选中 "添加/删除" 按钮后的执行语句。"Setup.inf" 文件通过 AddReg 增加子键 "INF 例子文件", 并在其下加设 "DisplayName" 和 "UninstallString" 两个字符串键:

```
"DisplayName" = "INF 例子的卸载"
"UninstallString" = "rundll.exe setupx.dll,
InstallHinfSection DefaultUninstall 132 C:\WIN-
DOWS\INF\Setup.inf"
```

卸载时再次利用 Setup.inf 文件, 所不同的是 Setupx.dll 将 "DefaultUninstall 132 C:\WIN-DOWS\INF\Setup.inf" 作为参数传递给 InstallHinfSection 函数, InstallHinfSection 在 Setup.inf 中查找 DefaultUninstall 小节, 处理其中的三个项目 DelFiles, DelReg, UpdateInis, 实现文件、快捷方式及注册表键的删除。

4 用 INF 文件进行安装的特点

用 INF 安装文件适合于大众, 任何用户熟悉编写语法后均可进行, 无须额外费用; INF 内可用中文汉字作为节名, 非常直观, 适合于安装提示的本地化; INF 安装文件的速度很快, 创建一次可跨系统平台使用。另外, 从 3.2 的例子可以看出, 用 INF 可实现安装与卸载一体化, 删除很彻底。

本文所列安装文件已经包含了一般安装目的 INF 文件内容的基本框架。限于篇幅, 本文未对 INF 的编写语法作阐述, 读者可参考 Microsoft 网站 Appendix 部分 INF 文件格式的相关说明, 熟悉运用, 效仿编写。

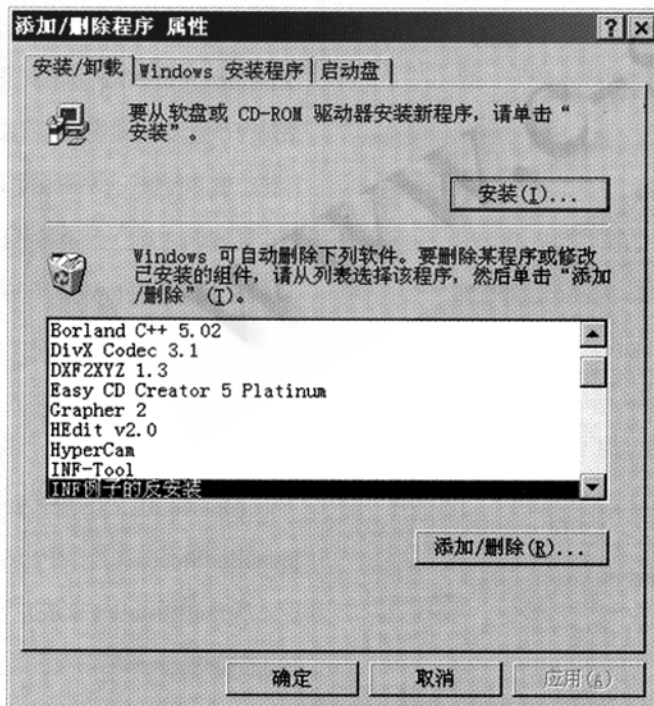


图3 卸载测试

