

Windows 95 的长文件名支持策略

刘福军 (烟台开发区建设公司 264006)

对 MS-DOS 和 Windows 3.1 用户而言,长文件名支持是 Windows 95 的一项新特色,它不再局限于 MS-DOS 和 Windows 3.1 的 8.3 文件命名约定(8 个字符的文件名和 3 个字符的扩展名),而支持长达 255 个字符的文件名;同时,Windows 95 自动为每一个长文件名分配一个符合 8.3 文件命名约定的“短名”,以实现其对 MS-DOS 和 Windows 3.1 应用程序的上下兼容。

一、MS-DOS 文件命名约定及其优缺点

1. 文件(包括目录)名最长为 8 个字符,同时可包含一个最长为 3 个字符的扩展名。

2. 对大小写不加区分,MS-DOS 自动将文件名中的小写转换为大写。

3. 只能包含如下字符:

字母 A-Z(大小写均可);

数字 0-9;

特殊字符:下划线(-)、插入号(~)、美元符号(\$)、波浪号(~)、惊叹号(!)、井号(#)、百分号(%)、与号(&)、减号(-)、大括号({})、位于号(@)、单引号(')、撇号(')和括号(())。

4. 不得包含如下字符:空格、逗号(,)、分号(;),等号(=)、方括号([])、加号(+),反斜线(\)、管道号(|)、小于号(<)、大于号(>)、双引号(")、问号(?)和星号(*)。小数点(.)仅用于分隔文件名和扩展名而不能另做它用。

5. 搜索和列表文件中,可使用通配符问号(?)和星号(*);其中问号代表一个字符,星号代表一系列字符。

MS-DOS 的 8.3 文件命名约定的优点是:文件名短小精悍,便于进行各种文件操作;文件目录项格式统一,便于内部实现。但其最显著的缺陷就是文件名无法直观、明了地反映文件内容。显然,这在“以文档为中心”的 Windows 95 中是无法担当命名文件之重任的。

二、Windows 95 文件命名约定

1. 文件(包括文件夹)名最长为 255 个字符。

2. 保留用户指定文件名的大小写格式,但不能利用大小写区别文件名。如:report.doc 和 REPORT.DOC 被认为是同一个文件。

3. 除可包含 MS-DOS 文件命名约定中可包含的字符之外,还可包含如下特殊字符:空格、点号(.),加号(+),逗号(,),分号(;),等号(=)和方括号([])。

4. 不得包含如下字符:反斜线(\)、双引号(")、管道号(|)、小于号(<)、大于号(>)、问号(?)和星号(*)。

5. 搜索和列表文件中,也可使用通配符问号(?)和星号(*);其含义与其在 MS-DOS 中相同。

三、兼容性策略

长文件支持是 Windows 95 的一大进步,用户不必再为取一个直观的文件名而煞费心思,现在你完全可以“直述雄意”,例如:我完全可以把本文的磁盘文件命名为“Windows 95 长文件名支持策略.1996 年 2 月.doc”,不仅包括文件的篇名,而且包括写作的日期;但 MS-DOS 和 Windows 3.1 应用程序不支持长文件名;众所周知,Windows 95 提供了对 MS-DOS 和 Windows 3.1 应用程序的完全兼容,那么,MS-DOS 和 Windows 3.1 应用程序是如何访问拥有长文件名的文件的呢?

为保持文件名的上下兼容,Windows 95 为每个长文件名再分配一个符合 8.3 文件命名约定的“短名”;基于 32 位的 Windows 应用程序(又称 WIN32 应用程序,是 Windows 95 的原生应用程序)只能看到文件的长名,而 MS-DOS 和 Windows 3.1 应用程序只能看到文件的“短名”。MS-DOS 和 Windows 3.1 应用程序就是通过“短名”实现其对长文件名文件进行有效访问的。文件长名与“短名”共存而相互排斥是 Windows 95 文件名兼容性的根本所在。如果用户把 Windows 95 环境下的长文件名文件拷贝到一张软盘上,然后再把这张软盘插到一台 DOS PC 机上,你将只能看到文件的短名;而当你再把这张软盘放回 Windows 95 环境中时,长文件名依然存在。

由于长文件名中可以包含空格、加号(+)等在 MS-DOS 中具有特殊含义的字符,所以 Windows 95 中,如

果使用 MS-DOS 方式进行各种文件操作,为防止 MS-DOS 产生异议,文件名最好使用双引号(“”)引起来。如果将屏幕输入存入名为“Please read me”的文件中,应使用命令:COPY CON “Please read me”,而如果取消上述命令中的双引号,Windows 95 将不知所措!同样,如果将文件“my report 1995”改名为“1995 report”,则使用命令:REN “my report 1995” “1995 report”。

四、获取文件“短名”的方法

“短名”是 MS-DOS 和 Windows 3.1 应用程序访问长文件名文件的唯一桥梁,如何获取文件的“短名”以便于 MS-DOS 或 Windows 3.1 应用程序访问它呢?

方法一:单击 {Start | Programs | MS-DOS Prompt}, 进入 MS-DOS 方式,然后使用 DIR 命令列示目标文件(欲得知其“短名”的文件),其输出结果的第一列为“短名”,最后一列为长文件名。

方法二:单击 {Start | Programs | Windows Explorer}, 找到目标文件,于其上单击鼠标右键并选择 Properties, 则弹出 Properties 窗口,其中 MS-DOS Name 项即标明文件的“短名”。

五、内部实现机制

MS-DOS 和 Windows 3.1 中,每个文件对应一个 32 位的目录项,顺次记录着该文件(包括目录)的文件名、扩展名、属性、生成或最后修改的时间、生成或最后修改的日期、起始簇号和字节长度(图 1 所示);其中只有 11 位用于存储文件名称,所以文件名最长为 11 个字符。Windows 95 固然可以通过扩展目录项的方法提供长文件名的支持,但势必造成与 MS-DOS 和 Windows 3.1 的不兼容,这与 Windows 95 的总体设计策略背道而驰;对此,Windows 95 的设计师们另辟蹊径:将长文件名分散地存储到多个特殊格式的 32 位目录项中。

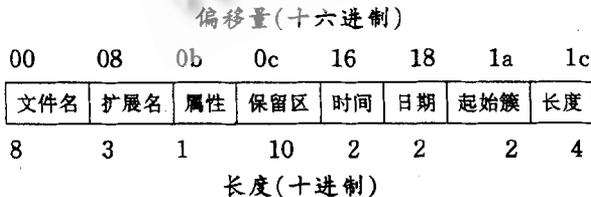


图 1 MS-DOS 目录项分配结构

MS-DOS 中,每个文件只能占用一个目录项,而在 Windows 95 中,每个文件除包括一个与 MS-DOS 类似的目录项(类 DOS 目录项)之外,还包括一个或几个用于存储长文件名的目录项(长文件名目录项);其中类 DOS 目录项中记录的文件名称为该文件的“短名”。只有 MS-DOS 和 Windows 3.1 应用程序才将“短名”看作文件名,WIN32 应用程序仅识别长文件名;如果是 MS-DOS 或 Windows 3.1 应用程序建立的文件,由于不存在长文件名目录项,此时 Windows 95 才将“短名”视为文件名。

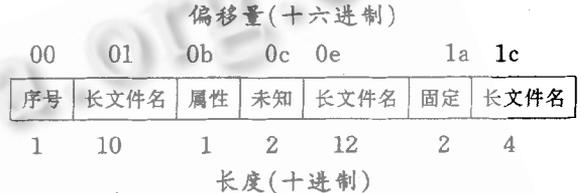


图 2 长文件名目录项分配结构

长文件名目录项位于类 DOS 目录项之上,其分配结构如图 2 所示,除序号、属性、固定等六个字节外,其余 26 个字节均用于存储长文件名。Windows 95 中,长文件名是以 Unicode 格式而非以 ASCII 码格式存储的,每个字符占用 2 个字节,所以,每个长文件名目录项最多容纳 13 个文件名字符;如果文件名长于 13 个字符,则只能使用两个或多个长文件名目录项。

长文件名目录项中的第一个字节用于记录该长文件名目录项的序号,其中第一个长文件名目录项中其值为 01,第二个为 02,依次类推,但其最后一个长文件名目录项中其值为相应大写字母(A 为 1, B 为 2, C 为 3, 依次类推)的 ASCII 码值。参见实例。

长文件名目录项的属性值为 0F,按照 MS-DOS 的约定,其属性为隐藏、系统、只读及卷标的组合——这在 MS-DOS 中是不可识别的,是长文件名目录项即不能被 MS-DOS 所识别,也不能被 MS-DOS 所破坏,而只能供 WIN32 API 使用和处理的非常有效的技术关键。

长文件名目录项中的 1b 和 1c 两字节中的内容固定为 00。

显然 Windows 95 的长文件名支持,是以牺牲大量目录项为代价的。

综上所述,Windows 95 的长文件名支持不仅带给用户更为完善的文件名命名机制,而且提供了与 MS-DOS 和 Windows 3.1 最大限度的兼容性。

(来稿时间:1996 年 10 月)