

PDF 的交互性及其 Web 出版技术初探

林天 (琼州大学网络信息中心 海南通什 572200)

摘要:本文详细讨论了 PDF 文档的超级链接、书签、活动表单等交互元素和交互事件驱动的行为等内容,并对 PDF 文档在 Web 上出版的相关技术进行探讨。

关键词:PDF Web 电子出版

一、PDF 概述

Portable Document Format (PDF) 是 Adobe(R)公司公布用于进行全球电子文档分发的开放式标准,它是一种通用的支持多种压缩方式的文件格式。对于具有打印功能的各种应用程序,使用 Acrobat Distiller 或 Acrobat PDF Writer 软件可将任何文档(甚至是所扫描的纸面内容)转换为精美的 PDF 文档。无论创建源文档的应用程序和平台如何,PDF 均保留原文档的字体、格式、颜色和图形等显示与打印的一致性。它可以打印的形式、附加在电子邮件中、位于 Web 服务器上、或刻录到 CD-ROM 上等多种方式发行。任何人都可利用免费提供的 Adobe Acrobat Reader 软件或安装了 Acrobat Reader 插件(Plug-ins)的网络浏览器随意地共享、查看、导航和打印 PDF 文档。从而真正实现了一次制作,多处使用的思想。

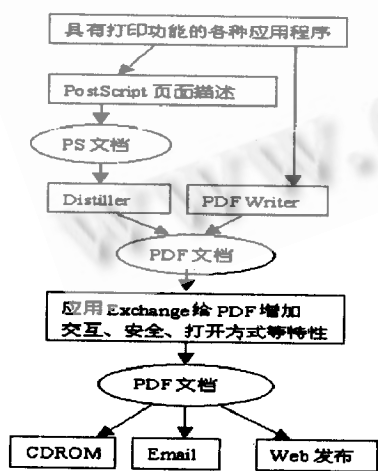


图 1

使用 Acrobat Exchange 软件,可将超级链接、书签、活动表单等交互元素嵌入 PDF 文档,以增强阅览的灵活性,并方便实现独立或与 HTML 混合在 Web 上发布信息。

应用流程如图 1 所示。

本文针对 PDF 的交互元素、交互事件驱动的行为及其应用和 PDF 在 Web 上出版的相关技术进行探讨。下面关于 PDF 的交互性的讨论均在 Acrobat Exchange 3.0 环境下进行。

二、交互事件驱动的行为描述

应用 PDF 文档在 Web 上发布信息时常用的由交互事件驱动的行为(Action)有下面几种类型。

1. Go to view

跳转到当前文档某处显示文档内容或打开另一个 PDF 文档某处显示文档内容。

2. Open file

打开一个非 PDF 文档,例如,与 PDF 文档同在 Web 上的 HTML 程序、ASP 程序等。

3. World wide web link

跳转到指定的 URL,可以使用 http、ftp、mailto 协议定义的超级链接。

4. Reset form

清除 PDF 表单中各域当前内容,恢复原设计时定义的缺省值。

5. Submit form

提交 PDF 表单中各域变量的值给指定的 URL,如 CGI 程序、ASP 程序等。

6. Show/hide field

显示或隐藏指定的交互元素对象,它非常适合用来建立动态信息显示、动态交互窗口显示的页面。

7. Execute menu item

调用 Acrobat Exchange 的菜单功能,以增强页面的控制能力。

三、PDF 的交互元素

1. 超级链接

在打开的 PDF 文档页面上通过 Link 工具可拖出一个区域来建立超级链接,其边框类型有可见与不可见两种,当鼠标单击超级链接区域时,可驱动的行为有 Go to view、Open file、World wide web link、Show/hide field、Execute menu item。可见,它较 HTML 的超级链接能力强。

2. 书签

打开 PDF 文档页面,通过菜单 Document -> New Bookmark 可建立新的书签。对于多个 PDF 书签,可通过拖拽(Drag)书签图标的方法来定义书签的等级层次关系,如图 2 所示。

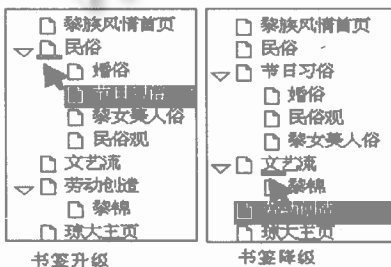


图 2

各层次显示时可自由伸缩,与 Windows 目录树窗口极为相似。当鼠标单击某书签时,可驱动的行为与超级链接相同。它非常适合用于 Web 出版的多级链接菜单的控制,而实现同样效果的 HTML 网页,其设计难度就大多了。

3. 表单

表单(Form)是 PDF 页面控制及与 Web 交互的重要手段。它包含 Button、Check box、Combo box、List box、Radio button、text 等常用的元素类型,简称为域(field)。在打开的 PDF 文档页面上,通过 Form 工具可拖出一个小区域来建立表单域,然后选择其类型、设置其外观;并定义其事件驱动行为。表单事件有四个:

- (1) Mouse Down 当鼠标单击该元素时发生该事件;
- (2) Mouse Up 当鼠标单击该元素后释放时发生该事

件;

(3) Mouse Enter 当鼠标移动到该元素区域上时发生该事件;

(4) Mouse Exit 当鼠标移动离开该元素区域时发生该事件。

在这些事件驱动下,可驱动的行为包括 Go to view、Open file、World wide web link、Show/hide field、Execute menu item 及 Submit form、Reset form,当然用户需根据各种类型的表单元素习惯用法来选用。如果一个事件驱动多个行为,可用鼠标拖拽来上下调整其行为执行次序。

四、PDF 在 Web 上出版

1. Web 对 PDF 文档的支持

对于存放在 Web 上的 PDF 文档,使用含 Acrobat Reader 插件(Plug-ins)的网络浏览器都可阅读。但是,如果 Web 支持 PDF 文档一次下载一页(page-at-a-time)的字节流服务(byte range serving),且浏览器端 Acrobat Reader 设置了允许后台下载选项(缺省值),显示 PDF 文档首页面的速度将大大提高,适合在 Internet 上使用。否则,将等待整个 PDF 文档下载后才显示其内容,这将限制 PDF 文档发布的范围,一般适合在 Intranet 上使用。

目前支持 PDF 文档一次下载一页(page-at-a-time)的 Web 服务器产品有:

- (1) Microsoft IIS 3.0
- (2) Enterprise Server 2.0
- (3) FastTrack Server 2.0
- (4) Website 1.1
- (5) Website Professional
- (6) WebSTAR 2.0

例如,设置 Window NT4.0 注册表:

```
HKEY_LOCAL_MACHINE
\ SYSTEM
\ CurrentControlSet
\ Services
\ W3SVC
\ Parameters
AcceptByteRanges 1
```

Microsoft IIS 3.0 将支持字节流服务。如果是不支持这种服务的 Web 服务器,也可以通过 CGI 应用程序来实现。

2. 在浏览器中调用 Web 上的 PDF 文档

方法一,通过 URL 直接访问。例如

`http://www.qzu.edu.cn/pdf/lzfq.pdf`

方法二,在 HTML 网页中通过超级链接来调用。例如

`黎族风情`

方法三,在 HTML 网页中通过嵌入对象标签 `<EMBED>` 来调用。例如

`<embed src = lzfq.pdf width = 60% height = 200>`

在 IE3.0、Netscape Navigator3.0 以上版本浏览器中,方法一与方法二调用的 PDF 文档均在整个窗口显示,而方法三将限定在一定范围中显示。但是,方法三在 Netscape Navigator3.0 中仅可显示首页,且无 PDF 浏览工具条出现。

此外,PDF 文档本身也可以通过交互元素调用其他 PDF 文档和 HTML 网页。

3. PDF 文档与应用程序的参数传递

在 PDF 文档中,通过表单域(field)收集的信息,可以通过事件驱动行为.Submit form 实现向服务器端应用程序传递参数信息。在定义 Submit form 行为时,需设置服务器端应用程序的 URL,设置输出格式为 HTML form

(URL encoded),并可随意选择输出的域。

在服务器端 CGI 应用程序中,将通过 PDF 文档表单域的域名来获取参数信息。例如,ASP 程序中获取 PDF 文档表单域信息的语句如下:

```
Request("field_name")
```

据此,结合 CGI 应用程序与 Web 数据库技术,可开发出在 Internet/Intranet 上出版 PDF 电子图书的同时,通过 PDF 文档来收集信息的应用。反之,可通过 CGI 应用程序读取 Web 数据库信息来动态生成 PDF 文档。具体实现技术有待进一步研究。

随着更多的 WWW 网站对 PDF 支持及网络线路带宽的增大,PDF 将在未来的 Internet 上占有重要地位。

参考文献

- [1] Adobe System Inc. Exchange online Guide
- [2] Adobe System Inc. <http://www.adobe.com/products>
- [3] 杨道良 PDF 及其在电子出版领域的应用 计算机应用, 1999, 1

(来稿时间:1999年9月)