

从 NUI 的崛起看 CAI 平台的选择

叶荣华 张剑平 任德官 (浙江师范大学计算机系 321004)

摘要:随着 Internet 技术的发展, NUI(网络用户界面)和基于 Internet 的计算机辅助教学(I-CAI)应运而生, 已成为人们关注的热点。本文提出了针对 NUI 和 Internet 特点来选择 I-CAI 开发平台的设想。并给出了该类课件的一个基本框架。

关键词:网络用户界面(NUI) Internet 计算机辅助教学(CAI) 课件开发平台

一、用户界面的发展与 NUI 的出现

PC 用户界面从产生到现在, 大致分为三个阶段。第一是字符用户界面 CUI(Character User Interface)阶段, 80 年代人们使用计算机需要用键盘输入一行行的命令, 这不仅麻烦, 复杂, 而且也容易出错。第二是图形用户界面 GUI(Graphic User Interface)阶段, 1984 年 Apple 首先在 MAC 计算机上使用 GUI, 用户使用计算机只要用鼠标在屏幕上点按相应的按钮和菜单即可。这样, 使用计算机就更加直观方便。随着网络化时代的到来, GUI 已不能适应形势的发展。于是, 以网络为中心的用户界面便应运而生了, 这就是 PC 用户界面发展的第三个阶段, 即网络用户界面 NUI(Network User Interface)阶段。

NUI 为 PC 机提供一个统一的, 类似于 Web 浏览器形式的人机界面, 把所有连网操作都集成到普通的桌面上。NUI 主要特点是用户调用网络资源就像本地资源那样亲切和方便, 使本地/远程应用之间, 以及本地平台/跨平台之间的区别变得模糊和无关紧要。事实上, 仅在最近一年中就有一打以上的 NUI 面世。它们来自 Apple, IBM, Lotus, Microsoft, Netscape, Oracle, Sun 等公司, 在这么短的时间内有这么多的 NUI 涌现, 表明 NUI 确是计算机发展的一个方向。

需要将 GUI 改造成 NUI 的原因主要有以下几点:

①当今大部分 PC 机已经上网(在美国大约占 94%), 这些 PC 机不仅要使用本地的软件和数据, 而且需要从几千里外的 Web 服务器取得资源, 有了 NUI, 就比较容易挂上 Web 服务器使系统自动升级。②为了适应计算机移动用户迅速增加的现状, 以及与他们进行远程访问的需求(交换 E-mail、在外同本公司的网络连接、复制远程台式机中的数据等等)。③为合作群体提供方便, 便于多人共享与交流信息。④适应网络计算机(NC)的特点和

要求。

目前, PC 机最典型的 NUI 是 Microsoft 公司的 Active Desktop 和 Netscape 公司的 Constellation:

Active Desktop 软件把 Web 浏览器 Internet Explorer 4.0 嵌入 Active Desktop 后放入操作系统中, 使整个 PC 屏幕转入虚拟的 Web 浏览器。这样, Windows 既保留了用户所熟悉的 GUI 各种功能, 又增加了面向网络的功能。例如: Web 页不需要浏览器便可出现在桌面上, 而调用本机资源时, 整个桌面也可以是一个 Web 页, 能够前后翻页进行跳转。

Constellation 软件是 Netscape 公司为网络计算机(NC)所开发的 NUI, Constellation 的桌面是个全屏幕浏览窗口, 有清晰的有用菜单、按钮、图标以及其他“小东西”。和 Active Desktop 一样, Constellation 软件也是一个用以显示丰富 Web 内容的“容器”, 完全没有以往的独立浏览器程序所引起的各种麻烦和困扰。

二、基于 Internet CAI 的特征

1. CAI 的现状与发展

传统的 CAI 课件一般是运行在单机或局域网上, 人机界面多采用 GUI。所以其开发平台的选择也很普通, 一般可以采用专用的 CAI 开发平台, 例如“方正奥思”、Author ware 等, 也可直接使用各种编程语言例如 C 语言、Pascal 语言等。但用这些工具制作的 CAI 课件不能直接在 Internet 上在线运行, 更不具有 NUI 功能。随着网络化进程的加快, 远程教育必将越来越普及, 它需要大量能运行于 Internet 上并具有 NUI 的 CAI 课件, 而传统开发平台上开发的 CAI 课件显然不能满足要求。从这个意义上讲, 我们必须为 CAI 重新选择开发平台。在新的开发平台上开发的 CAI 课件不但要能运行于本地机

上,而且要能运行在 Internet 上。应附合 NUI 的各种功能要求,使课件很容易建立超级链接,在调用远程数据时象直接在本地机上取数据一样自然。

2. 基于 Internet 的 CAI 课件

传统的 CAI 与 Internet 技术的有机结合,就产生了 CAI 的新形式——基于 Internet 的 CAI(以下简称 I-CAI)。它将分布于不同地点的教师、学生和多媒体 CAI 课件联接在一起,学生既可以在家庭里个别学习,也可以进入“虚拟教室”中进行讨论或与教师交谈。这是一种真正意义上的多媒体网络远程教育。

I-CAI 主要有以下不同于传统 CAI 的特征:

首先,从技术角度看,Internet 用户使用各种不同的机型和操作系统。有 PC 也有 Macintosh,有 Windows 也有 Unix,有 32 位机也有 16 位机,为使每一个 Internet 用户都能使用 CAI 课件,要求该类 CAI 的开发平台必须具有跨平台功能。

其次,从运行环境看,Internet 用户主要通过 WWW 浏览器阅读网上信息,这就要求 I-CAI 课件能以 HomePage 形式在最常用的各种浏览器中正常浏览。因此,必须采用超文本标记语言(HTML)中的命令集,将所需的文本、图形、声音和影像组织成主页形式供用户使用。

第三,I-CAI 课件既能在 Internet 网上在线运行,也应在单机上离线使用,或在局域网上使用。其实只要在局域网上采用 TCP/IP 协议,在用户计算机安装 WWW 浏览器,该问题就迎刃而解。

I-CAI 课件与传统 CAI 课件相比其优点主要有两个方面:第一是共享程度高,影响面大。在 Internet 上开辟一个专用的网址,将 CAI 课件上载到该网点后,人们就可以通过 Internet 在世界任何地方随时访问该课件;同时,若把 CAI 课件相关的类型、科目、名称等内容在 Yohoo, Sohoo 等著名网上搜索系统中登录,则将使全球的 Internet 用户都能方便地了解和使用它。第二是开发成本低,内容更新方便。Internet 的统一平台使 CAI 课件的软件工具和用户浏览软件基本上是免费的,并且可以不断获得更新的版本,软件的发售也不需要做成大量光盘。Internet 上的 CAI 课件还可以边开发边发布,内容的修改和更新都可以随时在网上进行。

三、I-CAI 开发平台及其实现框架

1. I-CAI 开发平台的功能要求

首先,它必须有传统 CAI 开发平台的各种功能。除了能呈现、传递一般的文本信息外,还应能大量使用图

形、动画、声音和图像等多媒体信息。使教学过程更生动、更形象。从而极大地提高教学效果。

其次,I-CAI 开发平台应当具有 NUI 特性,以便在制作 I-CAI 课件时,可以随时调用远地资源,实现超链接。

第三,I-CAI 开发平台不仅应是一个“所见即所得”的可视化制作工具,而且应该能方便将制作的课件转换为 HTML 代码。前者可以使用户制作 I-CAI 课件变得十分简单,只需像在 Word 中里写文章一样输入文字、插入图形、制作表格、编辑超连接,就能轻松完成课件的制作。而后者能保证开发的课件具有跨平台特性,可以在与 Internet 相连的各种机型,各种操作系统上运行。同时,它为熟悉 HTML 语言的人员制作课件提供了更加灵活的手段。因为他们可以通过直接修改 HTML 代码,以改变课件的某一部分或全部。

2. 两个常用 I-CAI 开发平台及其课件的基本框架

(1)FrontPage 98 中的 FrontPage Editor。严格地讲,FrontPage 98 并不是一个专门的 CAI 开发平台,但其功能强大的建立和编辑网页的工具 FrontPage Editor 也是一个十分理想的 I-CAI 课件开发平台。FrontPage Editor 给予制作人员灵活的创作方式,它的用户区分为三个视图:普通视图、HTML 代码视图和预览视图。用户可在普通视图中以所见即所得的方式进行 I-CAI 课件制作,也可以切换到 HTML 代码视图直接编辑代码。无论在哪个视图中进行改动,在另一个视图中就会生成相应的元素和 HTML 代码。

下面是一个用 FrontPage Editor 制作的课件实验系统中 HTML 文件的框架,其中包括课件抬头、选择菜单与超文本链接、图像插入、不同网点(URL)间跳转等功能的实现语句。

```
<html>
<head>
①课件抬头:
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=gb2312">
<title>Java 初级教程</title>
<meta name="GENERATOR" content="Microsoft FrontPage 3.0">
</head>
<body>
②课件的主体内容:
<hr>
```

```
<h2 align = "center" > < font face = "隶书" color = "#0080FF" > < strong > Java 初级教程目录 </strong > </font > </h2 >
```

```
< p align = " left" > < a href = " file:///D:/My%20Documents/another/ch1. htm" > < font face = " 宋体" color = "# 400040" > 第一章 绪论 </font > </a > </p >
```

③这里是第一章的内容

.....

```
<p align = " left" > < font face = " 宋体" color = "# 400040" > 第二章 Java 的基本语法 </font > </p >
```

④这里是第二章的内容

.....

⑤系统间的跳转:

```
< p > < a href = "http://www.znu.edu.cn" >
```

⑥插入静态图像:

```
< img src = " file:///E:/TITANIC/Titanic3. jpg" width = "80" height = "60" > </a >
```

⑦插入动态图像:

```
< img dynsrc = " file:///E:/vio/Bin/smart. avi" start = "fileopen" width = "336" height = "32" alt = "smart. avi (88576 bytes)" > </p >
```

```
</body >
```

```
</html >
```

(2) Office 97 套件中的 PowerPoint。

接上 PowerPoint 是 Office97 家族中的一员,它是一个优秀的演示文稿制作工具。你可以把 CAI 课件制作成演示文稿的形式,以便在电脑屏幕或投影银幕上演示。它具有很强的编辑功能,支持对各种对象的插入、编辑和修改,并能轻松实现超级链接。最重要的是可以很容易把用 PowerPoint 制作的课件换成 HTML 文件,从而可以在网上被运行。在把演示文稿转换成 HTML 文件时,系统首先生成一个索引课件封面,而把每一张幻灯片保存为一个静态图像文件,通过自动生成的按钮切换幻灯片。以下是用 PowerPoint 制作的一个课件框架的 HTML 代码:

```
< html >
```

```
< head >
```

```
< META HTTP - EQUIV = " Content - Type" CONTENT = "text/html; charset = gb-2312 - 80" >
```

```
< meta name = "GENERATOR" content = "Microsoft Internet Assistant for PowerPoint 97" >
```

```
< title > Basic 语言教程 </title >
```

```
</head >
```

```
< BODY >
```

```
< CENTER >
```

```
< h1 > Basic 语言教程 </h1 >
```

```
< h4 > 98 - 4 - 26 </h4 >
```

```
< br > < h2 > < A HREF = "sld001. htm" > 单击此处开始 </A >
```

```
</h2 > < br >
```

```
</center >
```

```
< center >
```

```
< table width = 90 % >
```

```
< tr >
```

```
< td valign = top align = left width = 50 % >
```

```
< h3 > < u > 内容列表: </u > </h3 >
```

```
< P ALIGN = LEFT > < A HREF = "sld001. htm" > Basic 语言教程 </A > </P >
```

```
< P ALIGN = LEFT > < A HREF = "sld002. htm" > 第一章关于计算机的一般知识 </A > </P >
```

```
< P ALIGN = LEFT > < A HREF = "sld003. htm" > 计算机的发展 </A > </P >
```

```
< P ALIGN = LEFT > < A HREF = "sld004. htm" > 计算机的特点 </A > </P >
```

```
< P ALIGN = LEFT > < A HREF = "sld005. htm" > 第二章 算法和程序初步 </A > </P >
```

```
</td >
```

```
< td valign = top width = 50 % >
```

```
< strong > 作者: </strong > YeRongHua
```

```
</td >
```

```
</tr >
```

```
</table >
```

```
</center >
```

```
</body >
```

```
</html >
```

参考文献

- [1] 陈劲松, 继 GUI 之后 NUI 在崛起, 中国计算机报, 1998-4-13 A17 版
- [2] 张剑平、任德官、李鸣华, 基于 Internet 的 CAI 课件及其开发系统设计, 浙江师大学报, 1998, 21(3)
- [3] 王焯, Web 创作的全能“傻瓜”——FrontPage 98, 微电脑世界, 1998 年第 3 期

(来稿时间: 1998 年 5 月)