

Programming Microsoft Office 2000 Web Components 编程技术内幕

利用 Office Web
Components 创建自定义
解决方案的向导



本书配套光盘内容包括:

1. 书中的实例代码
2. 本书所涉及的各种解决方案的完全源代码

〔美〕 Dave Stearns 著
希望图书创作室 译



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

Microsoft Press

Programming Microsoft Office 2000 Web Components 编程技术内幕

利用 Office Web
Components 创建自定义
解决方案的向导



本书配套光盘内容包括:

1. 书中的实例代码
2. 本书所涉及的各种解决方案的完全源代码

〔美〕 Dave Stearns 著
希望图书创作室 译



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn



Z088946

Microsoft Press

内 容 提 要

本书是美国微软出版社授权中文版系列书之一, 介绍有关 Office 2000 中最新的 OWC (Office Web Components) 编程技术。

全书分为两部分共 12 章。第一部分“OWC 概述”包括 5 章, 分别讲述 OWC 基础、Spreadsheet 组件、Chart 组件、PivotTable 组件和 Data Source 组件; 第二部分“利用 OWC 创建解决方案”包括 7 章, 分别介绍动态与实时图表制作、销售分析与报表系统、时间数据表系统、Spreadsheet 编程模型、实时股票公事包、创建自定义 Spreadsheet 函数插件和配置组件。

VB 和 VC++ 程序员多年来一直希望能把 Office 组件引用到自己的应用程序中, Office 2000 的 OWC 终于让程序员的美梦成真。本书作者就是微软 OWC 开发小组成员, 所以本书内容不仅深入浅出, 内容全面, 而且还包括在别处难以找到的编程内幕和源代码, 本书会让你在编程生涯中如虎添翼。

本书不但是从事 VB 和 VC++ 应用与开发的广大编程人员重要的指导书, 而且也是比较好的自学、教学用书及各种科技图书馆收藏读物。

本书配套光盘内容包括: 1. 书中的实例代码; 2. 本书所涉及的各种解决方案的完全源代码。

版 权 声 明

本书英文版名为“Programming Microsoft Office 2000 Web Components”, 由 Microsoft Press 出版, 版权归 Microsoft Press 所有。本书中文版由 Microsoft Press 授权出版。未经出版者书面许可: 本书的任何部分不得以任何形式或任何手段复制或传播。

系 列 书 : 美国微软出版社授权中文版系列书
书 名 : Microsoft Office 2000 Web Components 编程技术内幕
文 本 著 作 者 : (美) Dave Stearns 著 李志 等译
责 任 编 辑 : 陈河南
C D 制 作 者 : 希望多媒体开发中心
C D 测 试 者 : 希望多媒体测试部
出 版 、 发 行 者 : 北京希望电子出版社
地 址 : 北京海淀路 82 号, 100080
网址: www.bhp.com.cn E-mail: lwm@hope.com.cn
电话: 010-62562329, 62541992, 62637101, 62637102, 62633308, 62633309
(发行和技术支持) 010-62613322-215 (门市) 010-62531267 (编辑部)

经 销 : 各地新华书店、软件连锁店
排 版 : 希望图书输出中心
C D 生 产 者 : 文录激光科技有限公司
文 本 印 刷 者 : 北京双青印刷厂
开 本 / 规 格 : 787×1092 1/16 开本 24.25 印张 330 千字
版 次 / 印 次 : 2000 年 5 月第 1 版 2000 年 5 月第 1 次印刷
印 数 : 0001-5000 册
本 版 号 : ISBN7-900031-40-5 / TP · 40
定 价 : 55.00 元 (1CD, 含配套书)

说明: 凡我社光盘配套图书若有缺页、倒页、脱页、自然破损, 本社负责调换。

OX-2992office 2000 编程技术内幕

译者的话

要学习一门新技术，必须首先了解其基本的概念，然后再进行一些必要的实践工作。概念信息对于理解技术的原理非常重要，但若真正成功地应用此技术，还必须看它在实际应用中的表现，而不能只看它所演示的效果。只有这样，才能明白该技术与其他相关技术的关系，并知道如何去看待各种技术的优缺点。

OWC 是微软公司在发布 Office 2000 时一同发布的一个非常重要的可重用组件集，利用此组件集，用户可以实现 Excel 与 Microsoft Access 技术的结合。本书主要对 OWC 的编程方法作了详细的说明，并分析了几个用 OWC 技术所实现的解决方案。

为了更好地让读者了解和学会使用 Office Web Components，作者将本书分成了两个部分。第一部分是对 Office Web Component 的概述，第二部分则是为用 OWC 及其他技术创建的应用实例进行文档性的说明。第二部分以第一部分的概念为基础。因此，即使读者已对 Office Web Component 有所了解，也应该至少简略阅读一下第一部分，以便能澄清一些概念。

本书由翦爱玲、熊志辉、孙大庆、李志、赵军、张巧莉、田丽韞、陈大晖、邓波、邓涛、李林、李卓林、聂宛析、田敏、金玉露、王小光、龚露娜、马军、马丽、田军、田洗县、王小将、高翔、丁建华、崔羽、王大军、李节、蒋华、郭祥雷、孙庆、周国庆等同志进行翻译、录排和校对。由于时间仓促，书中可能存在一些错误，恳请读者批评指正。

译者

1999.11

致 谢

JS/07/09

本书能够顺利出版，并非全部是我个人的功劳。许多人为本书提供了各种信息、有用的提示、修改意见乃至源代码。虽然想要感谢的人非常之多，在此只想对以下几位以及他们所作的工作表示深深的谢意。

首先要感谢 Office Web Components 程序管理组的同事们，他们是：Jason Cahill、Mark Igra、Kent Lowry、Jay Massena、Peter Hussey、Paul Davies 和 George Snelling。他们为本书提供了许多信息，并提出了不少修改意见。此外，Jason 还为本书的第二部分提供了一些小程序以及辅助控件。

笔者对 OWC 开发小组的全体成员不胜感激，不仅是因为他们在开发 Office Web Components 时所付出的辛勤劳动，也因为他们在我写此书时所提供的各种技术帮助与程序调试帮助。他们是：Amit Dekate、Andy Milton、David Wortendyke、Eric Matteson、Jason Allen、Jeff Couckuyt、Kevin Grealish、Matt Reynolds、Matt Androski、Mike Coulson、Randy Davis、Wes Cherry、Anatoly Grabar、Matt Bellew、Chris Brown、Will Pugh、Andrew Miller、Less Wright、Cesar Alvarez。可以说，他们是世界上成群最为优秀的开发人员。

特别感谢 Erik Christensen，他不仅向我解释了 Microsoft Visual Basic 如何实现 IPropertyNotifySink 的问题，多年来，他还给了我许多的其他帮助。Erik 对于 Visual Basic 的许多优异特性了如指掌。

感谢 OWC 的测试者 Chad Foley、Dan Ricker、Aaron Bregel，他们为我对各章节的修改提供了可靠的帮助。

感谢 Corey Salka、Amir Netz、Ariel Netz、Eric Jacobsen 以及 SQL Server OLAP 服务小组的全体成员，感谢他们为我提供的帮助，以及感谢他们允许我将 Foodmart 样例放入本书的配套光盘中。可以说，OLAP 服务小组是微软公司最优秀的服务小组之一（当然，其次是 OWC 小组）。

特别感谢 George Snelling、Richard McAnnif 与 Steve Sinofsky，能够允许我编写本书。但我也保证，这样不会影响我的工作效率。

非常感谢 Jen Hoffey，将我的照片加入本书为我处理本书的图片。

我当然也感谢微软出版社的编辑 Eric Stroo、Michelle Goodman、Linda Harmony 与 Steve Perry。没有他们的支持，本书不可能问世。

最后，非常感谢我的妻子 Chelle 以及朋友们。没有他们的支持与鼓励，我将难有毅力与信心编写完本书。非常幸运，我的妻子与朋友们极为有耐心，在我因写书而“遗忘”他们的日子里，他们能够容忍我。

Dave Stearns

1999 年 6 月于华盛顿西雅图

简介

当初在微软公司开始从事信息系统的开发工作时，我常看着 Microsoft Excel 不能被集成到自己的应用程序中而成为一个可重用组件集合而感到遗憾。那时的 Excel 版本中已有一个称为“工具条”的用户接口元素，而且每个人都喜欢这个接口元素。当微软的工程师们将工具条功能集成到其新的操作系统外壳 Microsoft Windows 95 中时，他们把工具条设计为可重用控件（Windows 中常用控件的一种）。但是，Microsoft Office 还只是一个非常大而相互孤立的应用程序，只能通过交叉自动处理的方式实现重用。其后，Office 应用程序集成了 Microsoft Visual Basic for Application (VBA)，才允许开发者们在应用程序内部构建自己的问题解决方案。但是，这并不能为那些用 Microsoft Visual Basic 或 C++ 编写用户应用程序的开发者们带来多大的好处。因此，那些需要在他人的应用程序内部使用 Excel 中重算、图表制作以及 PivotTable 服务功能的开发者们，不得不自己建表，并自己处理数据。

随着 Office 2000 的发行，这个愿望终成现实。在这个版本的 Office 中，OWC 工作小组发布了一个名为 Office Web Components (Office Web 组件，OWC) 的可重用服务组件集合，它具有 Excel 以及 Microsoft Access 中基本数据分析以及制作数据报表的功能。与许多初版软件一样，开发者们都希望了解这些组件能提供什么以及如何将 OWC 集成到自己的应用程序中。为此，我编写了本书。本书是了解 Office Web Components 的重要资源，而其作者就是此软件的开发小组成员。

关于本书

笔者认为，要学习一门新技术，必须对它有个概念性的全局认识并对其应用实例进行一定的了解。概念信息对于理解技术的原理非常重要，但若真正成功地应用此技术，还必须看它在实际应用中的表现，而不能只看它所演示的效果。只有这样，才能明白此技术与其他相关技术的关系，并知道如何去看待各种技术的优缺点。

为此，将本书分为两个部分。第一部分是 Office Web Components 的概述，第二部分则是为我用 OWC 及其他技术创建的应用实例进行文档性的说明。第二部分以第一部分的概述为基础。因此，即使读者已对 Office Web Components 有所了解，也应该至少简略阅读一下第一部分，以便能澄清一些概念。

第 1 章从总体上讨论 OWC 库，解释创建 OWC 的原因以及作用。本章还简要介绍了 OWC 库中各个组件，并列出了支持这些组件的容器。

第 2 章至第 5 章分别讲述 Spreadsheet 组件、Chart 组件、PivotTable 组件与 Data Source 组件。各章分别详细讨论了各个相应组件，列出其相关特性，并说明了如何用示例源代码来完成常见的编程任务需求。同时还说明了一些读者不易注意到的

高级功能。

第 6 章是第二部分的开始。本章讲述的是如何以图形方式创建可显示关键性商业信息的交互式 Web 站点。在商务活动中，经理们都需要了解关键的商业信息，以评定公司或商务活动的当前运营状况。本章就讨论如何以一种便于阅读的图表的方式展示这些信息，这也是经理们获取数据的主要渠道。

第 7 章讲述如何用 PivotTable 组件与 Chart 组件来创建交互式的数据分析系统。在这里，将演示如何把 Office Web Components 与 OLAP (Online Analytical Processing: 在线分析处理) 数据源联接起来，并在 Web 浏览器中提供丰富的数据分析功能。同时，还将演示一些小技巧，如保存与重载报表、修正图表类型以显示所有信息、利用 PivotTable 组件将多维特性与 ADO (Microsoft ActiveX Data Objects: Microsoft ActiveX 数据对象) 联接以进行更高级的数据分析。本章所讲的技术也同样适合于其他的各种数据类型的数据分析。

第 8 章讲述了如何构建一个解决方案，使它不仅能提供数据分析功能，还能提供基于网格的数据输入功能。本章所讲的这个解决方案是一个用于创建及跟踪时间表的系统，说明如何使用 Spreadsheet 组件。本章的这个技术与开发一个昂贵的报表系统或预算系统相类似。

第 9 章讲述如何用 Spreadsheet 组件创建新电子数据表模板或修改已有电子数据表模板。本章的这个应用程序演示了如何在 Web 服务器以及客户端的交互 Spreadsheet 控件上使用所提供的计算模型。本章所讲的技术也同样适用于任何需要使用电子数据表模型的系统。

第 10 章讲述如何向 Spreadsheet 组件中实时地反馈数据。这里讲述了一个笔者为返回股票信息而创建的实时数据源，并演示了如何将电子数据表模型中的单元与实时数据源的相应属性进行绑定。本章所学的技术适用于将其他类型的数据加载到 Spreadsheet 组件的情形。

第 11 章讨论如何向 Spreadsheet 组件添加自定义函数插件 (Function AddIn)。函数插件是一种强大的机制，可以提供各种各样的自定义计算需求，包括对需要访问其他网络资源与数据源的计算。

第 12 章是本书的最后一章，讨论了如何在应用程序中充分应用 Office Web Components。这些组件中有一个 Web Installer，可用来为那些尚来安装 Office 2000 的用户提供使用此组件的方便。同时，本章也列举了 Web Installer 所安装的所有文件。

许多关于组件高级功能的提示以及我们在开发 Office Web Components 过程中的一些趣事，贯穿于本书的各章之中。这些都在正文中以旁注形式出现。因此，读者可选择自己感兴趣的阅读，而跳过不感兴趣部分。

关于本书的代码

本书中几乎所有的代码都是用 Microsoft Visual Basic Scripting Edition (VBScript)编写的,它们要么是某个 Web 网页的客户端代码,要么是 ASP(Microsoft Active Server Pages)页面的代码(但第 11 章中有用 Visual Basic 编写的代码)。这并不是说 Office Web Components 就只能在 Web 网页或 ASP 页面中编写代码,也不是说不能使用 JavaScript、C++或其他有 COM 功能的语言。这里主要是基于以下两点,选择了 VBScript:

- 熟悉 Office 编程的开发者,对于 VBScript 的熟悉程度大多高于对其他语言的熟悉程度。因为 VBScript 是 VBA 的一个子集,它是内置于 Office 应用程序中的一种编程语言。
- VBScript 比 JavaScript 有更多的功能项以及更好的出错处理能力。从而,使用 VBScript 能写出更好的实例以及更为健壮的解决方案。

之所以选择 Web 网页与 ASP 页面(而非 Visual Basic 或 C++应用程序)作为应用程序执行的上下文,是因为现在开发者们对这种应用环境最为感兴趣。许多开发者已意识到 Internet 技术的巨大效益,笔者希望本书也能演示 Office Web Components 如何在此环境工作。

也许,本书命名习惯和编程习惯与读者稍有不同。这些习惯是笔者在微软公司的 Information Technology 组中开发信息系统时形成的。与大多数其他人一样,在变量名前用前缀标识其用途。但是,别人一般只用此前缀来说明变量的数据类型,而我还喜欢在其中加入更多的含义。例如,为说明一个 Long 类型的数据变量,我不仅用前缀“l”或“n”,还喜欢加上此变量的作用信息,如“ct”表示计数器、“id”表示唯一标识符。

本书配套光盘的使用

本书的配套光盘中包含有许多代码实例,同时也有本书第二部分所讨论的各种解决方案的完全源代码。这里极力推荐读者在阅读本书的过程中能够检查并运行这些代码与解决方案,这样必能帮助理解相应的概念。此外,光盘上的所有代码实例都可免费地为用户自己的应用程序所使用。

若想运行第一部分中的代码实例,首先应在光盘中找到相应文件,再双击此文件即可。这些文件都被设计为可直接从光盘上运行的。因此,在寻找数据库与电子表格时使用的是相对路径。读者如果要将光盘上的文件夹拷贝到硬盘上,应注意同时拷贝所有的文件夹并保持原有的路径相对关系。在运行光盘上的 Setup 应用程序时,这个动作将会自动发生。

本书第二部分中的多数应用程序都需要有能够执行 ASP 脚本代码的 Web 浏览器的支持。Microsoft Internet Information Server(IIS)与 Microsoft Personal Web Server

都能执行 ASP 脚本代码，读者可任选其一。至于如何安装这些应用程序，是一项比较费解的事情，根据用户所装操作系统的不同，可参考下表以确定正确的安装方法。

操作系统	如何安装
Windows 98	从 Windows 98 光盘上的 add-ons\pws 文件夹下运行 Personal Web Server Setup 应用程序。
Windows NT Workstation	从 Windows NT Option Pack 中运行 Setup 应用程序。这时将会安装 Personal Web Server。可从微软公司的 Web 站点中去下载 Windows NT Option Pack。
Windows NT Server 与 Advanced Server	从 Windows NT Option Pack 中运行 Setup 应用程序。这时将会安装 IIS。可从微软公司的 Web 站点中去下载 Windows NT Option Pack。

技术支持

笔者非常乐意接收读者反馈信息。读者若有什么建议性的意见，欢迎给发电子邮件，地址是 davesowcbook@hotmail.com。

为保证本书及配套光盘内容的准确无误，我们付出了巨大的努力。但即使如此，微软出版社还是为其出版的书籍提供了以下站点来更正书中的错误：

<http://mspress.microsoft.com/support/>

读者如果对本书或配套光盘有疑问，可通过信件或电子邮件的形式与微软出版社联系，其地址是：

Microsoft Press

Attn: Programming Microsoft Office 2000 Web Components Editor

One Microsoft Way

Redmond, WA 98052-6399

mspinput@microsoft.com

请注意，关于产品的技术支持并不是上述邮件地址的职责范围。若想获取关于 Microsoft Office 2000 的支持信息，读者可以在每周工作日的太平洋时间早上 6:00 到晚上 6:00 之间拨打 (425) 635-7011 寻求标准技术支持。也可以在微软公司的网上在线技术支持站点 <http://support.microsoft.com/support> 上寻求技术支持。

目 录

第一部分 OWC 概述	
第 1 章 OWC 简介	1
1.1 为什么要创建 OWC	1
1.2 什么是 OWC	3
1.3 这些组件使用的环境	7
第 2 章 Spreadsheet 组件	11
2.1 Spreadsheet 组件基础知识	11
2.2 Spreadsheet 组件的高级功能	26
2.3 编程模型的关键元素	32
2.4 小结	40
第 3 章 Chart 组件	
3.1 Chart 组件基础知识	41
3.2 Chart 组件的高级功能	70
3.3 编程模型的关键元素	75
3.4 小结	78
第 4 章 PivotTable 组件	79
4.1 概述	80
4.2 PivotTable 组件的数据交互	84
4.3 PivotTable 组件的术语	93
4.4 PivotTable 组件基础知识	96
4.5 PivotTable 组件高级编程技术	109
4.6 编程模型的关键元素	116
4.7 小结	118
第 5 章 Data Source 组件	119
5.1 概述	119
5.2 安全问题	121
5.3 使用远程数据服务	126
5.4 Data Source 组件编程	127
5.5 小结	133
第二部分 利用 OWC 创建解决方案	
第 6 章 动态与实时图表制作	135
6.1 关于本解决方案	135
6.2 解决方案中所演示的技术	136
6.3 运行解决方案	136
6.4 创建基于需求的服务器方图表	137
6.5 从页面样式格式化控件	144
6.6 创建交互式图表分析页面	152
6.7 为实时数据制作图表	158
6.8 小结	160
第 7 章 销售分析与报表系统	161
7.1 关于本解决方案	161
7.2 解决方案中所演示的技术	161
7.3 运行解决方案	162
7.4 保存报表与重加载报表	162
7.5 实现 Quick Pivot 用户界面	170
7.6 自动产生标题	173
7.7 头/尾 N 项过滤	175
7.8 实现动态图表视图	178
7.9 切换连接上下文	183
7.10 基于页面样式格式化报表	184
7.11 小结	186
第 8 章 时间数据表系统	
8.1 关于本解决方案	187
8.2 解决方案中所演示的技术	188
8.3 运行解决方案	188
8.4 Timesheet 页面	189
8.5 向时间数据表添加与删除工程	194
8.6 确认输入数据	201
8.7 保存与重加载时间数据表	203
8.8 提交时间数据表	209
8.9 分析工作时间	211
8.10 访问者日志	212
8.11 小结	213
第 9 章 Spreadsheet 编程模型	214

9.1 关于本解决方案	214	10.9 小结	249
9.2 解决方案中所演示的技术	215	第 11 章 创建自定义 Spreadsheet 函数插件 ...	251
9.3 运行解决方案	216	11.1 关于本解决方案	251
9.4 抵押电子数据表	216	11.2 解决方案中所演示的技术	251
9.5 判定客户方浏览器的功能	218	11.3 运行解决方案	252
9.6 抵押变量表单	219	11.4 向 Spreadsheet 组件中加入 自定义函数库	252
9.7 在服务器上重算模型	221	11.5 实现简单函数	253
9.8 从 Spreadsheet 组件生成 HTML	225	11.6 实现基于域的函数	255
9.9 返回交互式 Spreadsheet 组件	231	11.7 利用用户界面创建器实现复杂函数 ...	261
9.10 小结	232	11.8 小结	276
第 10 章 实时股票公事包	233	第 12 章 配置组件	277
10.1 关于本解决方案	233	12.1 OWC 与 Office 2000 的关系	277
10.2 解决方案所演示的技术	234	12.2 Web Installer	277
10.3 运行解决方案	234	12.3 自定义配置设置	284
10.4 属性绑定问题	234	12.4 OWC 文件	285
10.5 股票公事包电子数据表	237	12.5 MDAC 2.1 文件与 Office 及系统核心文件	286
10.6 Stock Ticker 控件	238	12.6 小结	286
10.7 处理 HTML 页面中的出错	247		
10.8 支持 SaveSnapshot	248		

第一部分 OWC 概述

第 1 章 OWC 简介

Microsoft Office 2000 中包含有一组称为 OWC (Office Web Components: Office Web 组件) 的新控件集合。利用这些组件, 可以在 Web 浏览器以及其他传统的编程环境下创建许多有用的数据分析解决方案与报表生成解决方案。本章将说明为什么要创建 Office Web Components, 什么是 Office Web Components 以及何时可用 Office Web Components。同时, 本章还将讲述在商务活动中使用 Office Web Components 的一些方法。本书的第二部分将提供关于这些组件的几个实用解决方案, 并将一步步地说明在这些解决方案中所采用的技术。

如果读者对这些控件还一无所知, 请继续阅读下去, 因为本章可作为本书其他部分的基础。如果读者对这些已较熟悉, 只想知道如何在商务解决方案中如何使用它们, 可直接跳到第 6 章阅读。

1.1 为什么要创建 OWC

WWW (World Wide Web) 技术的发展, 使得无论是大商务活动还是小商务活动都发生了巨变。现在, 各公司都把 Internet 与 Web 当成与顾客接触的一种关键性机制, 并将它们用于向顾客、供货商、售货商分发信息的重要渠道。同时, 各公司也意识到在公司内部的 LAN 以及 WAN (Intranet 网, 企业内部网) 中使用网络技术与 Web 技术, 可以非常容易实现信息共享; 也能方便公司内部开发与使用软件工具, 使公司更好地运营。就在不久前, 想在企业内部网中建立与管理一个站点还是只有“Webmaster (Web 管理员)”才能做的事情。但是, 随着诸如 Microsoft FrontPage 之类网站管理与创建工具的出现, 使得普通人也能象管理本地计算机上的文件一样容易地创建与管理网站中的 Web 文档。因此, 这些工具使得非网站专业技术人员也能创建自己的站点, 并与协作者们实现信息共享。

那种全是纯文本的文档, 能十分容易地制作成 HTML 文件并在 Web 浏览器上浏览。但是, 并非所有的文档都是只用静态的文本文字就能表现其丰富内容的。那些能够创建电子数据表、数据库与数据库报表的网页制作者, 当把他们的作品放到企业内部网中供人查用时, 往往能更为引人注目。实现电子数据表与数据库报表共享的深层意义, 在于它能让其他用户与这些表进行交互, 并按用户自己的需求进行裁剪。例如, 创建一张电子数据表, 使它能在已知各种产品价格、开销等的基础上分析产品的赢利情况。这时, 共享这个电子数据表的重要方面, 就在于是否此电子数据表能够在用户假设输

入其他数据值的条件下, 对此电子数据表进行重算。同样, 假设要创建一个 Microsoft Excel 的 PivotTable 表 (即常说的交叉报表, 数据透视表), 就必须允许其他用户对表进行排序、过滤、归组、重组以至进行更详细的操作, 这才是共享此文档的重要意义所在。换句话说, 在 Web 上发布电子数据表与数据库报表只是数据共享的一小部分工作。而另外的工作就是如何才能使其他用户与所发布的文档进行交互并向他们返回其所关心的信息, 而不是发布者自己所关心的信息。

许多 IT (Information Technology: 信息技术) 集团也意识到了 Web 与 Internet 技术的好处。当企业的信息系统通过 Web 技术放到了企业内部网中时, 这些系统的开发、配置、使用与支持维护都变得更为容易。目前已有两类这种系统存在: 其一是决策支持系统 (Decision Support Systems: DSS) 又称经理信息系统 (Executive Information Systems: EIS) 或更新的名字在线分析处理 (Online Analytical Processing: OLAP); 其二是事务处理系统 (Transactional Systems), 实际上这个系统的使用更为频繁。本书第 7 章中的 Sales Analysis and Reporting 解决方案, 就是在 Web 浏览器中应用 OLAP 的实例; 第 8 章中的 Timesheet 解决方案就是许多人广为使用的事务处理工具实例。

决策支持系统是 Web 技术的成功应用。想了解上个月公司产品的销售量吗? 请打开 Web 浏览器, 单击一下某个超链即可。想知道本地地区的顾客列表吗? 同样, 只要单击一下, 到公司的内部网主页中查询即可。诸如 CGI (Common Gateway Interface: 通用网关接口) 与 ASP (Active Server Page) 之类的技术已使得 IT 集团能够以一种可被查看、打印、导入各种分析工具的格式按需要发送出生动形象的报表。

但是, 那些查看报表的人都希望能够以各自不同的方式查看此表, 或者根据不同的值对报表排序, 或者以不同的顺序对数据归组、或者深入查看报表中某数据的详细值、或者希望以图表的方式组织数据。当用户有这种需求发生时, IT 集团又必须回到它们经常面临的问题: 如何创建一个伸缩性好、自动化程度高且又易于使用的报表系统来满足每个人的需要?

第二类系统 (即事务处理系统) 同样得益于 Web 技术。想要改变自己 401 (k) 的投票值吗? 那么请顺着人类资源主页的超链, 输入一个新值, 并单击 Submit 按钮。需要获取关于如何修复计算机的帮助吗? 请导航到帮助服务站点, 填写好描述所遇到问题的表格, 再单击 Submit 按钮。完成这些工作, 无需运行安装应用程序, 无需执行复杂的应用程序, 只需有很小的一点客户方硬盘空间即可。

有时, 这些应用程序需要有丰富的客户方用户界面, 需要有能提供网格数据输入器、数据运算及图表更新等的应用程序有时也十分必要。为使文档配置过程更为有用, IT 集团必须在页面中使用活动的组件。但是, 他们常常缺乏开发此类组件的资源。

Buzzword 的灵巧方面

准确地说, 术语“决策支持系统”、“经理信息系统”与 OLAP 并不完全是同义词, 它

们各有侧重面，而使得相互之间稍有区别。“经理信息系统”这个词已很少采用了，因为信息系统不只是可供经理们使用。但是，曾有一段时间这个词常用来描述那种信息系统，此信息系统能向监管公司运营状况的经理们提供关键性的、高层次的商务信息。

“决策支持系统”这个术语常用于那些辅助决策的系统，它更趋向于关心传送数据分析。术语“OLAP”目前用得十分热，它常用于描述一类技术，而不仅仅是应用方案本身。事实上，在商务活动内部，这些术语经常被混用。

怎样才能在企业内部网中发布交互式的解决方案呢？如何在 Web 浏览器中制作电子数据表或数据库报表呢？怎样开发与配置解决方案，使它能提供丰富的数据分析与数据可视化能力呢？如何更为丰富的客户方界面创建事务处理解决方案呢？其答案全部在 Office Web Components 之中。

1.2 什么是 OWC

Office Web Component 是一组 COM (Component Object Model: 组件对象模型) 控件的集合，用于为多种控件容器提供交互式的电子数据表模型、数据库报表与数据可视化服务。OWC 库中包含有四个主要组件：Spreadsheet (电子数据表) 组件、Chart (图表) 组件、PivotTable (数据透视表) 组件、Data Source (数据源) 组件。本节将简要地对这些组件进行说明，并在后续章节中详述。

注意：COM 又可称为 ActiveX。当微软公司“发明”Active 这个术语来描述 COM 技术时，笔者是 Visual Basic 组的成员，公司曾因为停止使用“OLE”这个术语而失去了不少顾客。由于笔者不是市场部成员，因此将在本书中沿用 COM 来指代组件对象模型技术。

Office Web Components 中的“Office”是指这些控件是由那些开发了 Microsoft Excel 与 Microsoft Access 的开发者开发的，并且其界面、控件的行为也与 Microsoft Office 的其他组件相似。但是，这些控件也有 Excel 与 Access 中所没有的功能，也就是说，用户在浏览器中是不能动态地下载 Excel 或 Access 文档以查看报表的。当然，这些控件中确实包含了许多常用的功能项，特别是那些需要对已创建内容进行交互的功能特性。此外，它们可以对 Excel 2000 格式的 HTML 文件进行读写，从而使用户可以只需单击按钮即可将当前数据加载到 Excel 中，进行深层次分析。本书将详细说明各个组件支持或不支持的 Excel 与 Access 的新特性。同时，还将演示如何自己编写代码，将这些遗漏的特性加入组件中。

OWC 中的“Web”这个词容易产生误导。这些控件都是标准的 COM 控件，可在许多控件容器中使用，如 Microsoft Internet Explorer、Microsoft Visual Basic、Microsoft Visual C++、Microsoft Visual FoxPro 与 Microsoft Office UserForms。但是，这些控件的一些特性使得它们特别适合于 Internet Explorer 环境。例如，Web 浏览器自动支持文档的滚动，而如果控件自带一组滚动条是很烦人的一件事。而且，Spreadsheet 控件与 PivotTable 控

件可以被设置为自动调整,以便无需内部滚动条就适用于当前内容。此外,所有控件都支持 Internet Explorer 中的颜色名定义以及 RGB 设置。这就意味着开发者可以将某个元素的背景色设定为“CornSilk”或“PapayaWhip”(我个人喜欢的设置)。同时,控件将自动将颜色转换为适当的 RGB 值(正如 Internet Explorer 中一样)。

OWC 中的“Components”这个词容易让人产生混淆,但这还是比用“Controls”更为准确一些(不过笔者个人还是常常习惯于在本书中将 OWC 当作“Controls”看待)。Office Web Components 的非凡之处在于它们可以在诸如 Web 页面、Visual Basic 表单等的控件容器中使用,也可在内存中作为不可见对象使用。大多数 COM 控件只能在控件容器中作为可视控件使用,而大多数不可见对象(如那些通过 Microsoft ActiveX Data Object (ADO)访问的控件)则只能在内存中使用,而不能放入表单中或 Web 页面中。OWC 库中的组件可以以上述两种方式被使用,从而使得用户可以用界面方式引用控件,或者使控件为其提供基本服务(如电子数据表重算)。以不可见对象方式使用组件的能力也可以方便地在服务器上使用这个库,从而轻易地产生在任何 Web 浏览器(不仅仅是前面章节列出的几种)上查看的静态内容。

OWC 中的所有控件都支持丰富的编程接口集合,使得开发者可以通过 Microsoft VBScript (Visual Basic Scripting Edition)、Microsoft JScript、Microsoft VBA (Visual Basic for Application)、Java、C++与任何其他可调用双向或快速 COM 接口的语言来调用这些控件。也就是说,开发者可以将这些组件加入到自己的解决方案中,并且使它们按自己希望的方式进行显示或行动。在后续章节中,我将详细讨论这些控件的重要属性、方法与事件,并且在说明随书光盘中的各个解决方案时详细分析这些解决方案。

参阅:如果想对 COM 进行深入研究,向读者推荐一本书“Understanding ActiveX and OLE (理解 ActiveX 和 OLE)” (David Chappell, Microsoft Press, 1996)

下面将对 OWC 中各个组件作简单介绍,并讨论利用它们可解决什么问题。正如前面所说的,在后续四章中将会深入地分别讲述各个组件。

1.2.1 Spreadsheet 组件

Spreadsheet 组件(如图 1-1)与 Excel 电子数据表十分相似,它带有一个电子数据表用户界面以及一个重算引擎,此重算引擎能支持 Excel 2000 中几乎所有的计算函数。利用这个控件,用户可以更改或重算数值,也可以对数据进行排序、过滤或滚动,可以对单元进行保护,甚至可以将数据加载到 Excel 2000 中进行进一步处理。Spreadsheet 控件可以从内置参数或任何指向以 HTML 文件格式保存的 Excel 电子数据表的 URL 中加载数据。

在需要制作企业网内部可用的 Spreadsheet 模型,以便他人能更改输入并实时地查看重算结果时,Spreadsheet 控件就十分有用。这类例子包括押金计算器、工资调度模型、产品 break-even 模型与销售预测模型。

	A	B	C	D
1	Promotional Keychains Ltd.			
2	Break-Even Analysis			
3				
4		Cost	Production Level	
5		Per Unit	100,000	500,000
6	Raw Materials	\$ 0.23	\$ 23,000.00	\$ 115,000.00
7	Assembly Labor	\$ 0.14	\$ 14,000.00	\$ 70,000.00
8	Packaging Materials	\$ 0.03	\$ 3,000.00	\$ 15,000.00
9	Packaging Labor	\$ 0.04	\$ 4,000.00	\$ 20,000.00
10	Subtotal Direct Costs	\$ 0.44	\$ 44,000.00	\$ 220,000.00
11				
12	G&A expenses		\$ 68,000.00	\$ 68,000.00
13	Allocated Mfg. Overhead		\$ 85,000.00	\$ 85,000.00
14	Subtotal Fixed Costs		\$ 153,000.00	\$ 153,000.00
15	Total Costs		\$ 197,000.00	\$ 373,000.00
16				
17	Selling Price Per Unit		1.29	0.99
18	Revenue		\$ 129,000.00	\$ 495,000.00
19	Net Income		\$ 68,000.00	\$ 122,000.00

图 1-1 Spreadsheet 组件

这个控件对于任何类型的交互式或基于网格的数据输入，特别是在需要使用带自动重算的公式时，也十分有用。这方面的例子包括消费情况报表、时间数据表与预算报表等。

Spreadsheet 控件具有把某些单元绑定到网页其他对象的属性上的能力。然后，它就自动更新此单元，并在对象的属性值发生改变时更新此对象。这样，就使得诸如股票公事包等非数据表创作者能够向电子数据表中实时地输入数据。**Spreadsheet** 控件还可以在开发者正在对电子数据表的公式或格式正在编辑时，就时时准备接收新数据值以及进行重算。



图 1-2 Chart 组件

1.2.2 Chart 组件

Chart 组件（如图 1-2）类似于 Excel 中的图表制作功能，它能支持 Excel 2000 中大多数的二维图表类型，也支持 Polar 图表类型。它的另一个特色是能立即显示许多部分，从而可以用于创建“小而功能多的设计”（即那种随某个属性变化的项目集合，并且可以

一眼就看出的比较项)。图表可以数据绑定到 Spreadsheet 控件、PivotTable 控件以及 ADO Recordset 对象上,或者,也可以直接用文字数据填充,当图表绑定到某个数据源上时,它将会自动随数据源更新而更新。

参阅:若想了解更多关于小而功能多的设计的强大功能,请参考“Envisioning Information”(由 Edward Tufte 编著,Graphics Press,1990)。

Chart 控件在需要将数据作为图表形式或对特定的商业运营数据进行监视时,特别有用。由于它能支持丰富的编程模型,使得利用此控件可以向图表中加入许多效果,例如在大座标轴上缩放、通过双击实现对新页面的链接以显示所指向数据的更多信息等。

1.2.3 PivotTable 组件

PivotTable 组件(如图 1-3 所示)是为传输交互式数据报表与分析而设计的,它能提供 Excel PivotTable 与其他外部数据中所拥有的许多功能。它能从表项、通过 OLE DB 从相关数据库获取数据,也能从 OLAP 服务器立方体及为 OLAP 通过 OLE DB 从立方体或查看数据归组、分割以及存储,并且可以在数据上创建波兰式报表及交互式数据分析报表。

			Year 1997					
			Quarter Q1			Quarter Q2	Quarter Q3	
ProdLine	ProductType	State	1 Sales	2 Sales	3 Sales	Total Sales	Sales	Sales
Drink	Beer and Wine	CA	\$175.30	\$165.38	\$151.68	\$493.36	\$541.59	\$648.91
		OR	\$171.11	\$118.46	\$179.17	\$468.73	\$523.55	\$516.91
		WA	\$244.91	\$269.55	\$381.64	\$896.10	\$1,052.02	\$920.61
		Total	\$592.31	\$553.40	\$712.48	\$1,858.19	\$2,117.16	\$2,086.51
	Carbonated Beverages	CA	\$67.82	\$118.09	\$42.39	\$228.30	\$248.30	\$259.11
		OR	\$67.97	\$67.65	\$108.29	\$233.91	\$256.07	\$232.41
		WA	\$141.45	\$186.64	\$88.69	\$416.78	\$456.02	\$461.34
		Total	\$267.24	\$372.38	\$239.37	\$878.99	\$960.39	\$952.86
	Drinks		\$268.36	\$205.48	\$329.56	\$803.40	\$812.69	\$784.61
			\$524.35	\$377.56	\$485.78	\$1,387.69	\$1,367.13	\$1,338.11
Hot Beverages		\$307.70	\$346.21	\$345.32	\$999.22	\$936.83	\$1,052.21	
		\$93.00	\$108.72	\$123.58	\$325.30	\$268.56	\$272.51	
Pure Juice Beverages		\$68.77	\$61.87	\$115.18	\$245.83	\$258.20	\$269.91	

图 1-3 PivotTable 组件

虽然 PivotTable 控件最适于数据库报表生成与数据分析,但开发者也可以用它来完成许多其他任务。当把 PivotTable 控件绑定到 OLAP 立方体上之后,它还能为用户提供一个灵活、高效的分析界面。IT 集团可以按其公司对数据分析的要求,将数据收集、清理及加载,而利用此控件的用户则可以根据自己的需要创建数据分析报表。

PivotTable 控件也可以直接在相关数据库执行相同的操作。因此,即使用户没有研究过