# 第一章 WEB 应用开发概述



本章简单介绍 B/S 结构编程技术及 WEB 应用体系结构。并介绍 Java Web 开发环境的搭建,为后续章节的学习做好准备工作。

# 1.1 B/S 结构编程技术

B/S 结构编程语言分为浏览器端编程语言和服务器端编程语言。浏览器端编程语言包括: HTML (HyperText Markup Language,超文本标记语言)、CSS (Cascading Style Sheets,层叠样式表)、JavaScript 语言和 VBScript 语言,这些编程语言都是解释性语言,它们被浏览器解释执行。HTML 和 CSS 属标记语言,由浏览器解释显示的内容和显示方式。JavaScript 语言和 VBScript 语言称为浏览器端脚本语言,由浏览器解释执行。服务器端编程技术很多,但目前主流技术主要有: ASP (或 ASP.NET)、JSP/Servlet、PHP。

1. ASP 技术

ASP 技术是微软公司早期推出的 B/S 编程技术,当时还没有 JSP 和 ASP.NET, PHP 也 未成气候,很不稳定。在 ASP 之前,动态网站是使用 CGI (Common Gateway interface)写 的。即便是现在也能看到许多采用 CGI 制作的网站。CGI 是一门落后的技术,原理简单,代 码混乱,高耗资源,难以维护。ASP 一出,立即大受欢迎。很快,有人用 ASP 制作了复杂 的网站,也就是大型的基于 WEB 的管理信息系统。人们发现使用动态网站可以做很多事, 如电子商务、网上交友等。

ASP 是一种技术框架,可以用 VBScript 或 JScript 这两种语言来写。如果学会了 VB 或 JavaScript,学习起来会比较轻松。国内主要使用 VBScript 来写 ASP,也可以用 JScript 来 写。ASP 可以调用 COM 组件,所以功能很强大。

2. ASP.NET 技术

ASP.NET 是微软最新的 B/S 编程技术,可以看做是 ASP 的升级版,但事实上,它与 ASP 本质上完全不同,是一门全新的技术,使用它可以大幅提高编程效率。ASP.NET 可以 用三种语言来编写: VB.NET、C#.NET、VJ#.NET。

ASP.NET 有丰富的.NET Framework 类库,它可以调用各种组件(包括 Java 类库), ASP.NET2.0 版本中,增强了原版本在页面布局和数据库访问等多方面的控件功能,将 B/S 开发中常用的功能都集成到了 ASP.NET 开发框架之中,用户只需写很少的代码就可以实现 很多功能。 2 Java Web 应用开发

#### 3. JSP 技术

JSP 技术是 Sun 公司推出的 B/S 编程技术,用来与微软的 ASP 技术进行抗衡。JSP 是技术框架,用 Java 语言来写。要学会 JSP,先要学会 Java。JSP 技术可以调用强大的 Java 类库,并可以与其他一些与之相关的技术(Servlet、JavaBean、EJB)联合工作。JSP 在运行之前会编译成 Servlet 类代码。所以 JSP 的运行速度会比 ASP 快。

本书主要介绍 JSP 及相关技术。学会 JSP 后,要过渡到 ASP 或 PHP 都是一件很简单的事情。

#### 4. PHP 技术

PHP 技术是 Rasmus lerdorf 一个人写的, 1994 年的时候, PHP 还没有成气候, 没人使用 它, 它只是 Rasmus 自娱自乐的玩物罢了。后来被一个教授看中了, 然后又有几个天才加入 了 PHP, 成立了 PHP 小组。当 PHP 经过四次重要的重写之后, 它就稳定了。PHP 是免费的 技术, 与其配套的数据库 MySQL 及操作系统 Linux 也都是免费的。PHP 虽为后起之秀, 却 发展很快。其免费的特点非常重要, 维系了他的生存。

PHP 非常好学,如果精通 C++,那么很快就可以学会 PHP。PHP 有很强大的函数库,也可以调用各种组件,如微软的 COM 组件及 SUN 的 Java 类库。

# 1.2 WEB 应用体系结构

WEB 应用是网页、图片、程序文件、其他资源文件的集合。网页又可分为静态网页和 动态网页。静态网页设计,如果不包含页面脚本语言,基本上不能算是编程,所以 WEB 应 用开发,主要指动态网页编程。

#### 1. 静态网页

静态网页文件中没有程序代码,只有 HTML 标记,一般以后缀.html 或 htm 保存,开发 工具可以是任何纯文本编程器(如记事本),也可以使用专用开发工具,如 FrontPage、 Dreamweaver 等。如图 1-1 是静态网页的体系结构。



图 1-1 静态网页体系结构

静态网页工作原理:WEB 服务器加载浏览器请求的 HTML 文档,用 HTTP 协议直接传送到客户端。客户端浏览器解释并显示 HTML 文档内容。

静态网页的优点是:设计简单,缺点是:如果要修改内容,必须修改页面文件并重新上传。

#### 2. 动态网页

所谓动态网页,就是服务器端可以根据客户端的不同请求动态产生网页内容,它有两个 显著的特点:可以动态产生内容;支持客户端和服务器端的交互功能。图 1-2 是动态网页的 体系结构。



图 1-2 动态网页体系结构

动态网页的工作原理: 当浏览器向 WEB 服务器发出资源请求时,服务器加载相应应用 程序(动态页面),解释执行后将执行结果传回给浏览器。动态网页还可以与数据库进行交 互。目前动态网页实现的主流技术是 ASP.NET 和 JSP 技术。

## 3. 三层/N 层 WEB 应用结构

在构建企业级应用时,通常需要大量的代码,这些代码一般可以在逻辑上(在同一机器)或物理上(在不同机器)划分为不同层次。每一层可以独立开发。企业级应用按体系结构可以分为:两层、三层、N层架构。图 1-2 是典型的两层 B/S 结构.。图 1-3 是三层 B/S 结构。在三层结构中,每两层之间都可以添加服务层从而构建 N 层结构。



图 1-3 三层 WEB 应用体系结构

# 1.3 Java Web 开发环境安装与配置

Java Web 应用开发需要运行环境和开发工具,运行环境包括 JRE (Java Runtime Environment)和 Servlet 容器 (WEB 应用服务器)。目前最常用的 Java Web 应用服务器有 Tomcat、JBoss、Resin、WebLogic 和 WebSphere。其中,Tomcat 是 Apache 支持的 Java Web 应用服务器,由于它优秀的稳定性以及丰富的文档资料、广泛的使用人群,从而在开源领域 受到最广泛的青睐;JBoss 作为 Java EE 应用服务器,它不但是 Servlet 容器,而且是 EJB 容器,从而受到企业级开发人员的欢迎,也弥补了 Tomcat 只是一个 Servlet 容器的缺憾;Resin 也仅仅是一个 Servlet 容器,然而由于它优秀的运行速度,使得它在轻量级 Java Web 领域备 受喜爱,特别是在互联网 WEB 服务领域,众多知名公司都采用它作为 Java Web 应用服务器;WebLogic 和 WebSphere 是商用应用服务器,在性能及易用性等方面,要比 Tomcat 优秀 很多。

4 Java Web 应用开发

Java Web 开发工具很多,但在企业中用得较多的主要有 Eclipse 和 NetBean 等免费工 具, Eclipse 与相关插件结合可以开发任何类型的 Java 应用程序(例如 Eclipse+wtp 用于开发 WEB 应用, Eclipse+SWT 用于开发窗口应用程序), Eclipse+MyEclipse(插件)在企业中用 得也较多,而且使用非常方便,但遗憾的是 MyEclipse 插件不是免费的。

本书例题采用 JDK 6.0+MyEclipse 6.5 Blue Edition+Tomcat 6.0 作为开发与运行环境。建议读者使用相同或更高版本的开发环境。

下面将介绍 MyEclipse 和 Tomcat 的安装,请注意,在安装 Tomcat 之前,要先安装 JDK,建议到 http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html 下载 Java SE Development Kit (JDK) 6.0 或以上版本,对于 JDK 的安装,由于读者应该已经学习过 Java 程 序设计基础课程,并熟悉了 JDK 的安装与配置,在此不再赘述。

### 1.3.1 Tomcat 的安装和使用

Tomcat 是一个免费的开源 Servlet 容器和 JSP 引擎,它是 Apache Jakarta 项目中的一个重要的子项目,同时它又是 Sun 公司官方推荐的 Servlet 和 JSP 容器,因此越来越多的受到软件公司和开发人员的喜爱。Servlet 和 JSP 的最新规范都会在 Tomcat 的新版本中得到实现。 作为一个开放源代码的软件,Jakarta Tomcat 有着自己独特的优势。

#### 1. 下载 Tomcat

不同版本的 Tomcat 可以到其官方网站 http://tomcat.apache.org/download-60.cgi 下载, 你可 以下载 Tomcat 6.0 或 Tomcat 7.0。如果你的开发工具是 MyEclipse 6.5, 建议下载 Tomcat 6.0。



Tomcat 有两种类型的下载文件,一种是.zip 压缩文件,下载这种文件,解压 后就可以使用,但必须手动配置 JAVA-HOME 环境变量。对于初学者,建议 下载 Tomcat 安装程序,即 32-bit/64-bit Windows Service Installer 文件。

### 2. 安装 Tomcat

(1) 启动安装程序:如果下载的是 Tomcat 6.0,将得到 apache-tomcat-6.0.32.exe 文件, 双击该文件启动 Tomcat 安装程序,开始界面如图 1-4 所示。



图 1-4 Tomcat 安装启动界面

(2) 阅读并同意许可协议: 单击 "Next" 按钮, 出现 Tomcat 安装许可协议界面(图

略),单击"IAgree"按钮进入 Tomcat 安装类型选择对话框,如图 1-5 所示。

Apache Toncat Setu Choose Components Choose which features of Apa	P iche Tomcat you want to install.	
Check the components you w install. Click Next to continue. Select the type of install: Or, select the optional components you wish to install:	ant to install and uncheck the com	ponents you don't want to Description Position your mouse over a component to see its description.
Nullsoft Install System v2.46	Gark	Next > Canrel

图 1-5 Tomcat 安装类型选择对话框

(3)选择安装类型: 在图 1-5 所示对话框中, 在"Select the type of install"下拉列表中 选择"Full"(完全安装), 然后单击"Next"按钮, 进入 Tomcat 基本配置对话框, 如图 1-6 所示。

😹 Apache Tomcat Setup:	Configuration Options	
Configuration Tomcat basic configuration.	×	Contraction of the local division of the loc
HTTP/1.1 Connector Port	8080	
Tomcat Administrator Login (option	nal)	
User Name	admin	
Password	****	
Roles	admin-gui, manager-gui	
Nullsoft Install System v2.46		
	< <u>Back</u> <u>N</u> ext >	

图 1-6 Tomcat 基本配置对话框

(4) 配置 Tomcat: 在图 1-6 所示对话框中,你可以改变 Tomcat 的 HTTP 协议端口号, 并设置 Tomcat 管理员登录的用户名和密码。Tomcat 的 HTTP/1.1 连接端口默认为 8080,一 般情况下不需要修改,但如果你的机器上 8080 端口已被占用(如你的机器已经安装了 Oracle10g, Oracle10g 自带的 WEB 服务器的默认端口也是 8080) 或 8080 端口已被禁用,你 可以改为其他端口,如 8084 等。设置完成后,单击"Next"按钮,进入 JDK 目录设置对话 框,如图 1-7 所示。

(5)设置虚拟机路径:在图 1-7 所示对话框中,你可以直接输入 JDK 的安装目录,或单击—按钮,选择你机器上的 JDK 安装目录。注意在这里,是选择 JDK 的安装目录而不是 JAR 目录。设置完成后单击"Next"按钮,进入 Tomcat 安装目录选择对话框,如图 1-8 所示。

(6) 选择 Tomcat 安装目录: 在 "Destination Folder" 文本框中输入 Tomcat 的安装目录 或单击 "Browse…" 按钮选择安装目录。最后单击 "Install" 按钮,安装程序会完成所有组

Java Web 应用开发

件的安装过程。安装过程完成后会显示如图 1-9 所示的提示对话框。



图 1-7 JDK 目录设置对话框



图 1-8 Tomcat 安装目录选择对话框

在图 1-9 所示的对话框中,如果选中"Run Apache Tomcat"复选框,单击"Finish"按钮,安装过程结束并会自动启动 Tomcat。



图 1-9 Tomcat 安装结束提示框

6

### 3. 启动与关闭 Tomcat 服务器

Tomcat 安装成功后,在"开始"菜单的程序组中会有一个菜单项"Apache Tomcat 6.0"。单击"开始"→"程序"→"Apache Tomcat 6.0"→"Configure Tomcat",将打开 "Apache Tomcat 6 Properties"对话框,如图 1-10 所示。

单击"Start"将启动 Tomcat 服务。单击"Stop"将关闭 Tomcat 服务。如果希望在计算 机开机或重启时, Tomcat 自动启动, 只要选择"Startup type"下拉列表项为"Automatic"。

eneral	Log On	Logging	Java	Startup	Shutdow	m
Service	Name:	Tomcat6				
Display <u>n</u> ame:		Apache Tomcat 6				
Description:		Apache Tomcat 6.0.32 Server - http://tomcat.apache.c				
Pat <u>h</u> to	executab	e:				
"C:\Pro	ogram Files	Apache So	oftware F	oundation (T	omcat 6.0	hinitomrat6 e
					onneae.ono	(pinteomedeore
Startup	typ <u>e</u> :	Automati	c			-particoncucore
Startup Service	typ <u>e</u> ; Status:	Automati	c			

图 1-10 Tomcat 启动与关闭管理对话框

#### 4. 测试 Tomcat

启动 Tomcat 后,在浏览器地址栏中输入地址: http://127.0.0.1:8080 或 http://localhost:8080, 若正确的显示如图 1-11 所示页面,表示 Tomcat 安装成功并已经正常启动。



图 1-11 Tomcat 主页面

# 1.3.2 MyEclipse 的安装和使用

Eclipse 3.2 以前的版本要进行 Java Web 项目开发必须安装 WTP 插件,现在 Eclipse 的 官方网站 http://www.eclipse.org/downloads/可以下载 Eclipse IDE for Java EE Developers 免费 工具,该工具可以进行任何 J2EE 项目开发。但作为初学者,还是建议使用 Eclipse + MyEclipse (MyEclipse 是一个收费的插件,但作为学习,你可以使用试用版)。下面介绍 MyEclipse 下载与安装。

## 1. 下载 MyEclipse

在 MyEclipse 官方网站 http://www.myeclipseide.com/,你可下载 MyEclipse 各种版本的 安装包(目前最新的版本是 MyEclipse 9.0)。前面已经提到本书采用 MyEclipse 6.0,你可以 按 http://downloads.myeclipseide.com/downloads/products/eworkbench/6.5M1-Blue/MyEclipse\_Blue\_ 6.5M1.exe 网址直接下载 MyEclipse\_Blue\_6.5M1.exe 安装文件包,该安装程序是集成了 JRE5、Eclipse 3.3.2、内置的 Tomcat 和 MyEclipse 6.5 的自动安装包(仅 Windows 平台),所 以你不需要再下载 Eclipse。当然你也可以下载其他版本的安装包,而且安装过程基本相同。

## 2. 安装 MyEclipse

(1) 启动安装程序:下载完 MyEclipse 的安装文件后,双击安装文件(如本例的 MyEclipse\_Blue\_6.5M1.exe),启动 MyEclipse 安装程序,开始界面如图 1-12 所示。



图 1-12 MyEclipse\_Blue\_6.5 安装开始界面

(2) 阅读并同意许可协议:单击开始界面中的"Next"按钮,出现 MyEclipse 安装许可协议界面,如图 1-13 所示.。选中"I accept the terms of the license agreenment"接受许可协议。单击"Next"按钮,进入安装目录选择对话框,如图 1-14 所示。

(3)选择 MyEclipse 安装目录:从图 1-14 可以看到,MyEclipse 安装程序已经指定了 默认的安装目录,如果你要改变,请单击"Change..."按钮,选择其他目录,但要注意,选择的目录中最好不要含有中文路径。

安装目录确定后,单击"Next"按钮,将显示准备安装的提示界面(图略),在该界面中单击"Install"按钮,安装程序开始安装所有组件。

Please read the following license agreement carefully.	myeclipse
End User License Agreement - Blue Edition	^
impospace take clauments an integrated development tools specialized development tools and support features specific WebSphere 6.x and 5.X application server platforms. As an- alternative to Rational Application Developer 7.x, MyCelipe 1 focuses on improving developers' productivity by simplifying lifecycle in the delivery of UML, Web, J2EE/MEE, XML, JSP EJB3/JPA, Spring, Hibernate, enterprise reporting and datat Currently supported platforms are Windows and Linux. MyEc based on the Eclipse platform.	Inter (USL) with affordable 3/bre Edition the development ./SF, Struts, Ajax, Jase applications. Ilipse Blue Edition is
DI FACE DEAD THIS END HOED HOENOF CAREFULING	
CASE DEAD THIS EVEN HEED HEED CONSE CAREFULLY B Of accept the terms of the license agreement	Print

图 1-13 License Agreement 对话框



图 1-14 安装目录选择对话框

等待安装过程完成,直到出现如图 1-15 所示的安装完成提示对话框,单击"Finish"按钮,结束安装过程。



图 1-15 安装完成提示对话框

### 3. 启动 MyEclipse

MyEclipse 成功安装之后,在"开始"菜单的程序组中应该有一个菜单项"MyEclipse 6.5 Blue Edition - Milestone 1",单击其子菜单"MyEclipse 6.5 Blue Edition - Milestone 1"可以启动 MyEclipse.。MyEclipse 启动时,首先会提示你选择工作空间位置(工作空间就是MyEclipse 的工作目录,在MyEclipse 中新建的项目和MyEclipse 的配置及状态信息都会保存在该目录中),如图 1-16 所示。如果要改变工作空间默认值,可以在"Workspace"文本框中输入一个已存在的目录或单击"Browse..."按钮进行目录选择。单击"OK"按钮,进入MyEclipse 工作界面。

如果是第一次启动 MyEclipse,其主窗口会显示欢迎界面(Welcome),如图 1-17 所示。 关闭"Welcome"进入工作窗口,如图 1-18 所示。

<b>b</b> Vorkspace Launcher	
<b>Select a workspace</b> MyEclipse Blue Edition stores your projects in a folder called a workspace. Choose a workspace folder to use for this session.	
Workspace: E:\Documents and Settings\Administrator\workspace Science Brows	;e
∐yse this as the default and do not ask again OK Can	cel

图 1-16 MyEclipse 工作空间选择对话框



图 1-17 第一次启动 MyEclipse

ByEclipse Java Enterprise - ByEclipse Blue Edition	
Eile Edit Envigate Search Project MyEclipse Bun Tindow Help	
10-110 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	d I ∰ Q · I M · D · O O · C ·
II F II BH O D	······································
Control Cont	An outling is not available
So consoles to display at this time.	Troperty Value
▲ 9 9 回 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	属性窗口

图 1-18 MyEclipse 工作窗口



1. 填空题

(1) B/S 结构编程技术有	,,	·,o	
(2) 网页可分为静态网页	〔和。		
(3) Tomcat 是一个免费的	的开源的容器	和JSP引擎。	
(4)JBoss 作为 Java EE /	应用服务器, 它不但是	容器,而且是_	容器。
(5) Tomcat 的默认端口号	寻是。		
(6)JSP 在运行之前会编	译成类代码。		
2. 选择题			
(1)与 JSP 同类型的技术	で有( )。		
A. CGI	B. C/C++	C. ASP	D. VB
(2) JSP 是技术框架,用	( )语言来写。		
A. JavaScript	B. Java	C. C++	D. Pascal
(3)下面( )不是JL	K开发包。		
A. Java SE	B. Java ME	C. Java EE	D. JavaBean
(4) MyEclipse 是以(	)为内核。		
A. Eclipse	B. NetBean	C. JBuilder	DNET