

Web开发技术

课程基本情况

《Web开发技术》课程基本情况

- ❖ 讲课学时：32
- ❖ 实验学时：16
- ❖ 学 分：2.5学分
- ❖ 课程性质：专业选修课
- ❖ 考试形式：期末笔试+完成项目+平时
- ❖ 授课教师：高心丹
- ❖ QQ号：45410813
- ❖ 课程网站：

<http://mooc1.chaoxing.com/course/87940579.html>

课程主要内容:

Web程序设计概述及开发环境

搭建开发环境

前端技术

- ❖ HTML程序设计基础
- ❖ CSS层叠样式
- ❖ JavaScript程序设计基础
- ❖ JQuery技术基础

- 网页布局
- 页面布局优化
- 动态页面设计
- 简化JavaScript编程

后台技术

- √ JSP页面元素及其内置对象
- √ Servlet编程技术
- √ JavaBean组件程序设计
- √ JSP与JDBC数据库访问技术

- 服务器端Web程序设计
- 运行在web服务器上的Java应用程序
- 特殊的Java类, 简化jsp开发
- 网络交互中数据处理

第一章：Java Web开发技术概述



主讲教材

参考教材及资源

1. 各类关于HTML、CSS、JavaScript、JQuery、Java Web 、JSP等等相关的教材均可
2. 图书馆里借阅
3. 教学网站:

<https://mooc1->

[1.chaoxing.com/course/87940579.html](https://mooc1-1.chaoxing.com/course/87940579.html)

<http://www.w3school.com.cn>

<http://www.runoob.com>

第一章：Java Web开发技术概述

其他学校课程网站

1. 重庆大学的《Web开发技术》和清华的《Web前端攻城狮》课程网站

<https://www.xuetangx.com/course/CQU08091000603/14767585>

https://www.xuetangx.com/course/THU08091000257/21555721?channel=i.area.learn_title

2. MIT Web开发课程网站、Stanford 的Web课程网站

<https://weblab.mit.edu/>

<https://web.stanford.edu/class/cs142/index.html>

前期课程

高级语言程序设计、Java 程序设计、数据库系统原理



Web开发技术

第一章：Java Web 开发技术概述

第一章：Java Web技术开发概述

- 1 Web应用开发技术简介
- 2 Java Web与其他Web技术比较
- 3 常用应用开发环境介绍
- 4 Java Web开发环境的安装及配置
- 5 Java Web的执行过程
- 6 第一个Java Web页面

第一章： Web 技术开发概述

1.1 Web应用开发技术概述简介

第一章：Web 技术开发概述

1.1 Web应用开发技术概述简介

1.信息系统的结构

(1) 单机结构

(2) 客户机/服务器 (C/S)

(3) 浏览器服务器(B/S) (n)

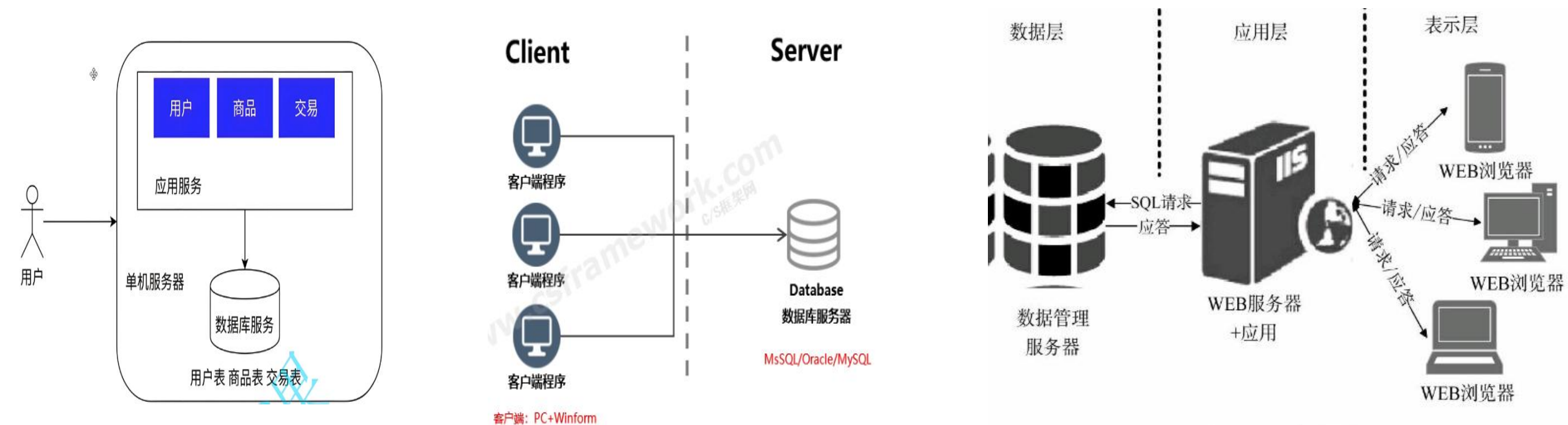


图1-1信息系统的结构

第一章：Web技术开发概述

1.1 Web应用开发技术概述简介

2. B/S (Browser/Server) 和 C/S (Client/Server) 的区别

- (1) **概念**：C/S是客户端和服务端，B/S是浏览器和服务端。
- (2) **使用**：C/S在客户端要安装软件的，B/S只要有IE就可以浏览。
- (3) **扩展**：C/S的扩展升级比较困难，B/S就很容易的。
- (4) **安全**：C/S的安全性好一些，B/S就没有C/S的高。
- (5) **应用**：C/S一般用在局域网，B/S一般用在广域网。

第一章：Java Web概述

1.1 Web应用开发技术概述简介

3. 概念

(1) Web

是**World Wide Web**的简称，中文译为万维网，是**Internet**上的一种服务。它使用超文本技术将**Internet**上的资源以页面的形式表示出来，以达到资源共享的目的。

(2) 服务器

物理设备：存放供用户访问的信息资源的远程计算机；

软件：能根据用户的请求将信息资源传递给用户的应用程序，比如**Apache**服务器

(3) 客户端

物理设备：指客户所使用的本地计算机，比如个人电脑，手机等终端设备；

软件：能接收并显示服务器上传递过来的信息资源的应用程序，比如**IE**、**Chrome**等

第一章：Java Web概述

1.1 Web应用开发技术概述简介

4. Web应用程序分类

(1) 静态网页：

- 1) 是指网页一旦制作完成，就不能随意更改；
- 2) 无法实现用户与服务器之间的交互；
- 3) 制作成本较高，制作周期长，更改困难；
- 4) 只适合于一些不需经常更改内容的网页。

(2) 动态网页：

- 1) 能根据用户的要求而动态地改变的页面；
- 2) 不需要维护人员经常手动更新；
- 3) 能根据不同的时间、不同的人产生不同的页面；
- 4) 目前绝大多数网站采用的都是动态网页技术。

第一章：Java Web概述

1.1 Web应用开发技术概述简介

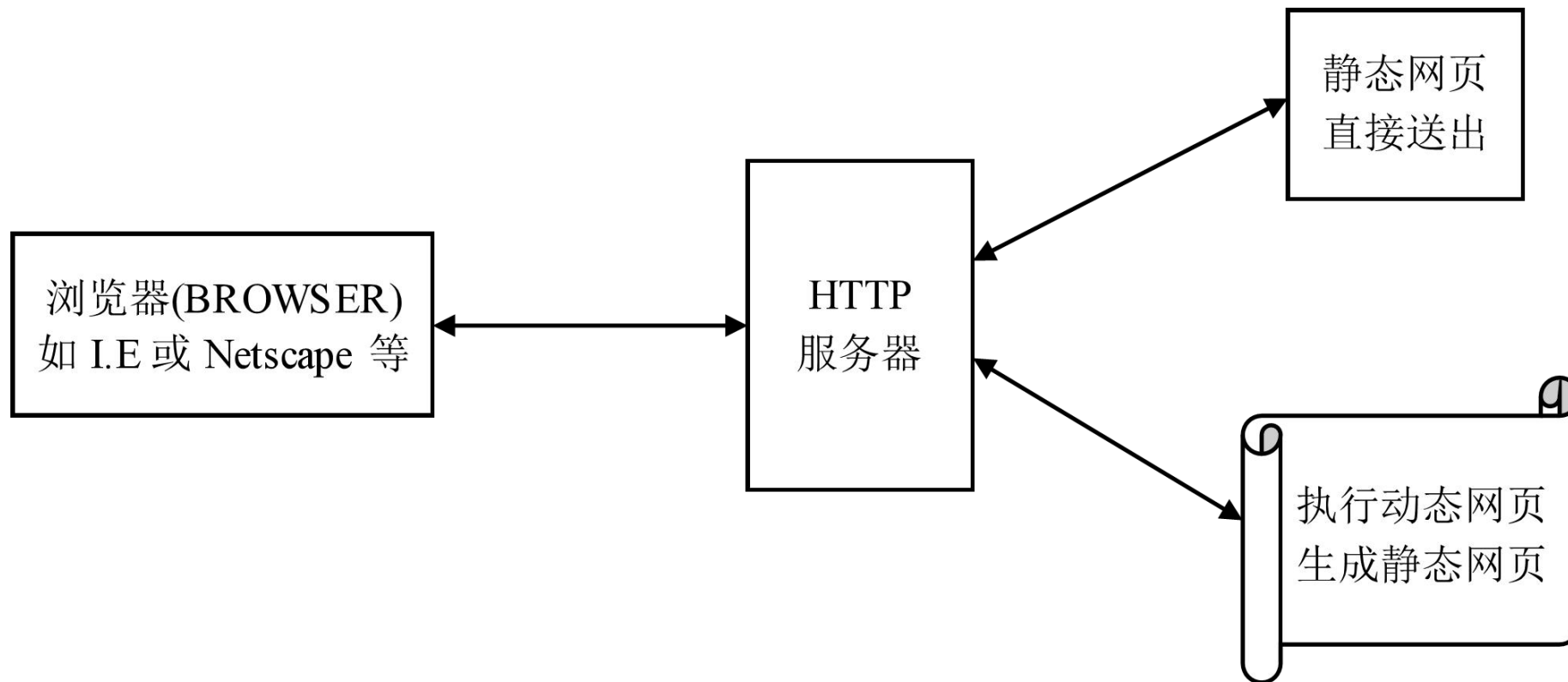


图1-2 静态网页与动态网页比较

第一章：Java Web概述

1.2 Java Web与ASP.net、PHP的比较

第一章：Java Web概述

1.2 Java Web与ASP.net、PHP的比较

1. B/S架构编程体系

B/S结构的编程语言种类：浏览器端编程语言 和 服务器端编程语言

主要浏览器端编程语言

- HTML (Hypertext Markup Language, 超文本标记语言)
- CSS (Cascading Style Sheets, 层叠样式表单)
- JavaScript语言
- VBScript语言
-

目前主要采用三种服务器端语言：

- JSP (Java Server Pages)
- ASP (Active Server Pages)
- PHP (PHP: Hypertext Preprocessor)
-

❖主三种语言构成三大开发体系：

- Java Web+Oracle/Java Web +MySQL 体系
- ASP+SQL Server体系
- Linux+PHP+MySQL
-

第一章：Java Web概述

1.2 Java Web与ASP.net、PHP的比较

服务器端编程语言

❖ 目前主要是3P技术

■ ASP、JSP和PHP

- **ASP**是微软公司推出的，简单、易于维护，适合小型页面程序。
- **JSP**是原**SUN**公司推出的是**J2EE**（**Java 2 Enterprise Edition**，**Java2企业版**），现一般为**Java EE**（**Java Enterprise Edition**）十三种核心技术中最重要的一种，适合大中型系统。
- **PHP**开源，由 The PHP Group维护。**Linux+PHP+MySQL**（一种小型数据库管理系统）构成全免费的而且非常稳定的应用平台。

第一章：Java Web概述

1.2 Java Web与ASP及ASP.net、PHP的比较

- ❖ (1) ASP程序的优点
 - ❖ ASP所使用的脚本语言是VBScript和JavaScript，分别直接来源于Visual Basic和Java，简单易学。
 - ❖ ASP提供的ADO组件可轻松存取数据库。
- ❖ (2) ASP程序的缺点
 - ❖ 运行速度慢。
 - ❖ 平台适应性差。

第一章：Java Web概述

1.2 Java Web与ASP.net、PHP的比较

ASP.NET:

- ★ 2000年6月22日微软正式推出
- ★ 虽承袭以前的ASP技术，但两者有著很大的差异
- ★ 是Microsoft .NET的应用程序框架的一部分
- ★ 程序设计师可以使用 .NET 平台所支持的程序语言 (VB.NET 或是 C#) 来编写

ASP.NET 程序，当然也包括开源语言，像是 Perl、Python。

- ★与之前的ASP比较速度更快，因为.NET 平台会先把整个网站先编译成一个 (或数个)

dll 档案，然后让网站服务器执行。

第一章：Java Web概述

1.2 Java Web与ASP.net、PHP的比较

- ❖ (1) .net程序的优点
- ❖ ASP.NET是一个允许你使用多种不同编程语言的框架。
- ❖ 它拥有出色的面向对象编程模型。
- ❖ (2) .net程序的缺点
- ❖ 执行效率低
- ❖ 跨平台性差
- ❖ 安全性能差

第一章：Java Web概述

1.2 Java Web与ASP.net、PHP的比较

PHP

PHP（PHP:Hypertext Preprocessor）与ASP类似，是一种**服务器端的脚本语言**。PHP的语法混合了C、Java、Perl以及PHP式的新语法，可以比CGI（Command Gateway Interface，公用网关接口）或Perl更快速的执行动态网页。

PHP能支持多种数据库，如Oracle、Sybase、MySQL、Informix、Microsoft SQL Server等。PHP是完全免费的，它常与MySQL以及Apache一起配合使用，构建一个完全免费的Web开发环境。

第一章：Java Web概述

❖ (1) PHP程序的优点

❖ 开放源代码。

❖ 多平台支持。

❖ (2) PHP程序的缺点

❖ PHP的主要不足体现在对各种数据库没有统一的接口标准，它对于每一种数据库几乎都采用不同的接口标准。

❖ 没有大公司的支持，其推广受到一定限制。

❖ 由于PHP的每一种扩充模块并不是完全由PHP本身来完成，需要许多外部的应用程序库，因此，运行环境安装相对复杂，学习起来相对于ASP难度也要大一些。

第一章：Java Web概述

1.2 Java Web与ASP.net、PHP的比较

Java Web是以 **Java** 语言作为脚本语言的，以**JSP**（**Java Server Pages**）网页为整个服务器端的 **Java** 库单元提供了一个接口来服务于**HTTP**的应用程序。是由原太阳微系统公司（**Sun Microsystems Inc**）倡导，多家公司参与建立的一种动态网页技术。

它整合了已经存在的**Java**编程环境，产生一个全新的网络程序设计语言。

编程形式是将**Java**代码嵌入到**HTML**标记中并运行在服务器端。

第一章：Java Web概述

1.2 Java Web与ASP.net、PHP的比较

- ❖ (1) JSP的优点
 - ❖ 一次编写，随处运行
 - ❖ 有统一的技术标准
 - ❖ 自由扩展JSP标签
 - ❖ 执行性能高
 - ❖ 开发工具多而强大
- ❖ (2) JSP程序的缺点
 - ❖ 必须熟悉Java语言
 - ❖ 难以调试

第一章：Java Web概述

类别	Java Web	ASP, .NET	PHP
Web服务器	Tomcat, WebLogic	IIS, PWS	IIS, PWS
运行平台	UNIX、Windows	Windows	UNIX、Windows
运行速度	快	较快	较快
难易程度	较大	较小	较大
扩展性	好	较好	较差
安全性	好	较差	好
DB支持	多	多	多
厂商支持	多	较少	较多
XML支持	支持	支持	不支持
后缀名	jsp	asp, aspx	php, php3

第一章：Java Web概述

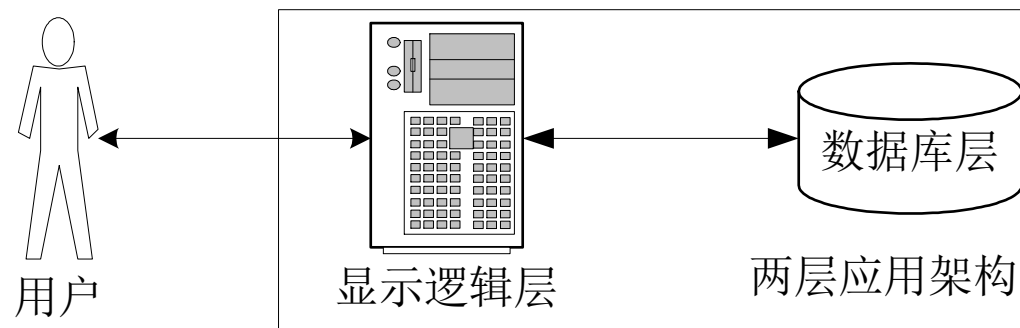
企业应用开发架构

- ❖ 在构建企业级应用的时候，通常需要大量的代码，而且这些代码一般分布在不同的计算机上，划分代码运行在不同计算机上的理论就是多层设计理论。
- ❖ 企业级应用系统通常分成
 - 两层
 - 三层
 - N层架构。

第一章：Java Web概述

两层架构

❖ 传统的两层应用包括**用户接口**和**后台程序**，后台程序通常是一个数据库，用户接口直接同数据库进行对话。实现上，通常使用**JSP**、**ASP**或者**VB**等技术编写这类软件，结构如图：

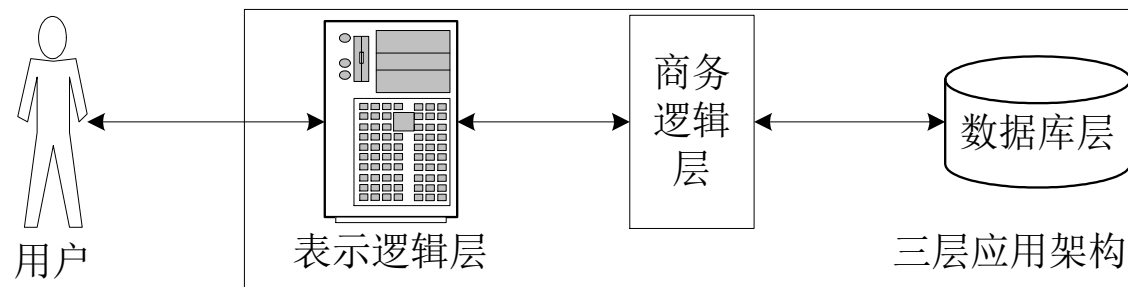


两层应用架构显示逻辑层一般由**HTML**、**JSP**、**ASP**实现，通过**JSP**和**ASP**直接和数据库相连

第一章：Java Web概述

三层架构

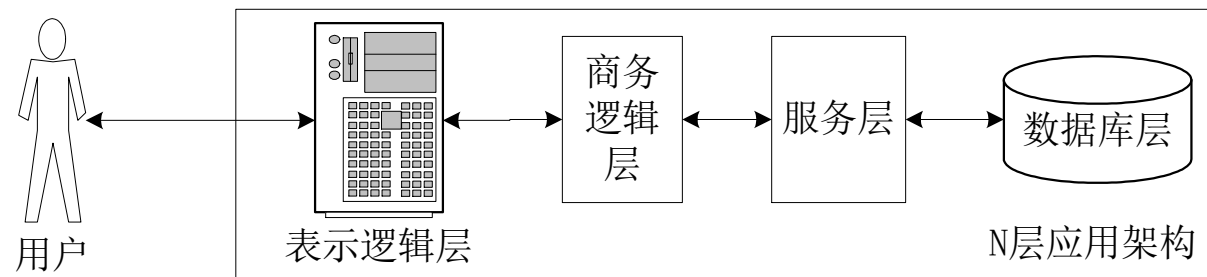
- ❖ 在两层应用中，应用程序直接同数据库进行对话。三层结构在用户接口代码和数据库中间加入了一个**附加的逻辑层**，通常这个层叫做“商务逻辑层”，如图：



第一章：Java Web概述

N层架构

- ❖ 如果某个应用超过三个独立的代码层，那么这个应用叫做N应用，就不再叫四层或者五层等名称，而是统称为N层。如图：



第一章：Java Web概述

开发架构比较

- ❖ 两层架构的优点是开发过程比较简单，利用服务器端的程序直接访问数据库，部署起来比较方便。缺点是程序代码维护起来比较困难，程序执行的效率比较低，用户容量比较少。
- ❖ 三层架构基本解决了两层架构的缺点，将显示部分和逻辑流程控制分开，利用服务器应用程序实现显示部分，利用商务逻辑层实现程序的流程控制，分层使维护变的方便一些，而且执行效率也会有所提高，但是相对部署起来就比较困难一些。
- ❖ 根据实际的需要，会进一步细化每一层，或者添加一些层，就形成了N层架构，和三层架构一样，组件化的设计使维护相对容易，但是部署相对困难。

第一章：Java Web概述

1.3 常用应用开发环境介绍

第一章：Java Web概述

1.3 常用应用开发环境介绍

❖ 在开发过程中，基于**JSP**项目通常涉及到

- **Web**服务器
- 数据库服务器
- 集成开发环境的选择

第一章：Java Web概述

1.3 常用应用开发环境介绍

Web服务器

- ❖ **WebLogic**是**BEA**公司的产品，是目前应用最广泛的**Web**服务器，支持**J2EE**规范，而且不断的完善以适应新的开发要求，启动界面如图



第一章：Java Web概述

1.3 常用应用开发环境介绍

Web服务器

- ❖ 另一个常用的Web服务器是IBM公司的WebSphere，支持J2EE规范，启动界面如图



第一章：Java Web概述

1.3 常用应用开发环境介绍

Web服务器

- ❖ 在小型的应用系统或者有特殊需要的系统中，可以使用一个免费的**Web服务器**：**Tomcat**，该服务器支持全部**JSP**以及**Servlet**规范，但是目前还不直接支持**EJB**，启动界面如图：



第一章：Java Web概述

1.3 常用应用开发环境介绍

数据库服务器

- ❖ 在Java相关的开发领域中，常用的是3种数据库：**Oracle**、**DB2**和**MySQL**。有时候也使用微软公司的**SQL Server**数据库服务器
- ❖ **Oracle**数据库是**Oracle**公司的产品，也是历史最悠久的数据库，世界前**50**强的企业中，**80%**使用**Oracle**数据库作为公司的数据库服务器。服务器的图标如图



第一章：Java Web概述

1.3 常用应用开发环境介绍

数据库服务器

- ❖ IBM公司的DB2也是一种常用的数据库，和IBM的WebSphere配合构成完整的企业级解决方案，数据库服务器的启动界面如图



第一章：Java Web概述

1.3 常用应用开发环境介绍

数据库服务器

- ❖ 目前商业数据库服务器市场三足鼎立：**Oracle**、**DB2**和微软公司的**SQL Server**，在实际应用中，有一个常用的免费的小型数据库服务器：**MySQL**，启动界面如图



第一章：Java Web概述

1.3 常用应用开发环境介绍

集成开发环境

- ❖ **Web**服务器和数据库服务器构成了发布平台，需要选择合适的开发工具以提高编码的效率，目前有两种常用的企业级集成开发环境，**Eclipse**、**IntelliJ IDEA**、**NetBeans**等。
- ❖ **NetBeans**是**Apache**旗下的产品，支持几乎全部的**Java EE**开发，是目前最为常用的开发环境之一，启动界面如图
- ❖ NetBeans是相对轻量化的IDE
- ❖ 在性能上略差于

<https://netbeans.apache.org/front/main/download/index.html>



第一章：Java Web概述

1.3 常用应用开发环境介绍

集成开发环境

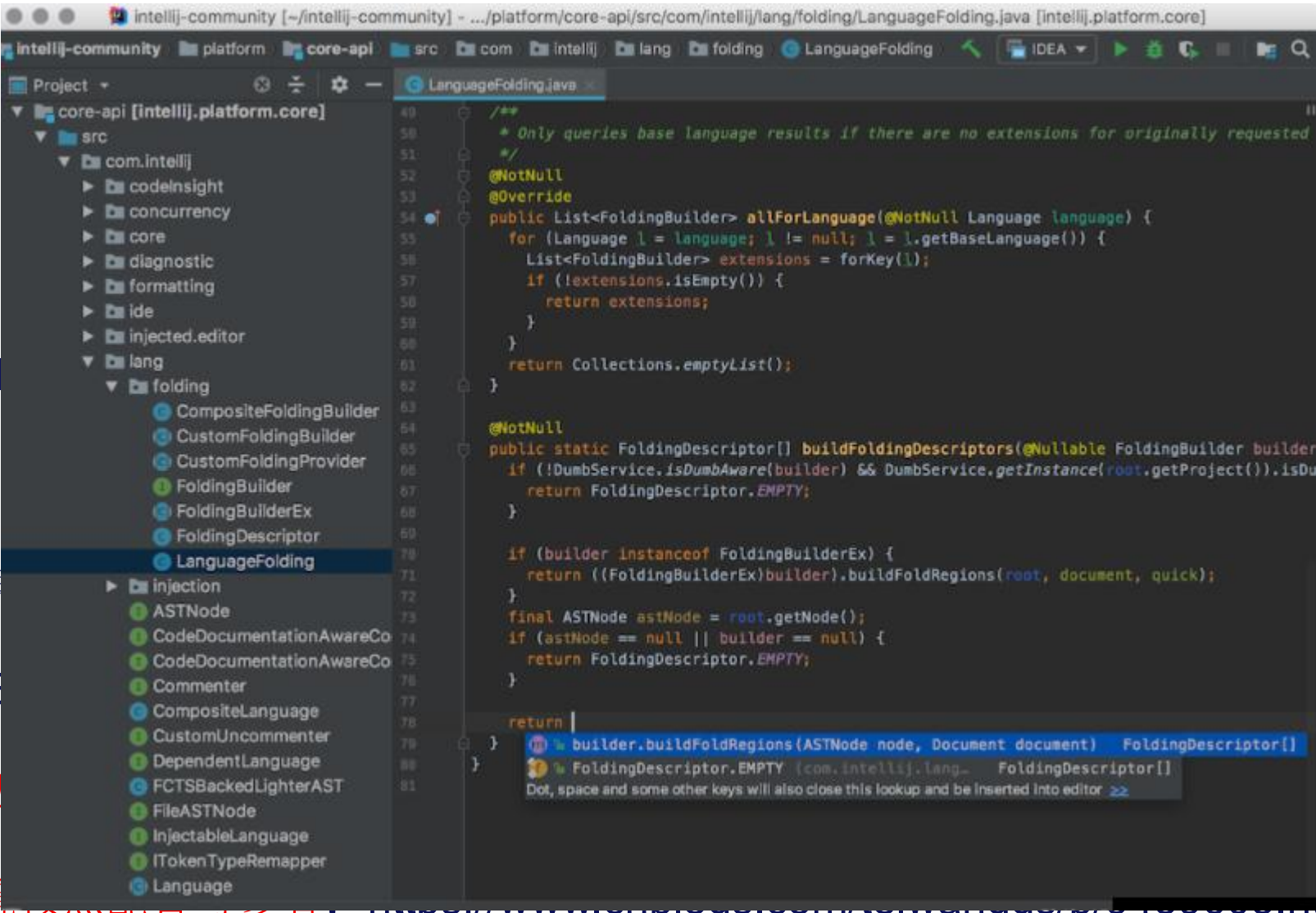
- ❖ IBM公司的WebSphere Studio，注意和WebSphere的区别，WebSphere是Web服务器，只能用作发布服务器，WebSphere Studio是一套集成开发环境，同时集成Web服务器功能，启动界面如图：



第一章：Java Web概述



❖ 工具，尤其是JetBrains IntelliJ IDEA，是最高效智能的开发工具之一，也是最好的java开发工具之一，工具。



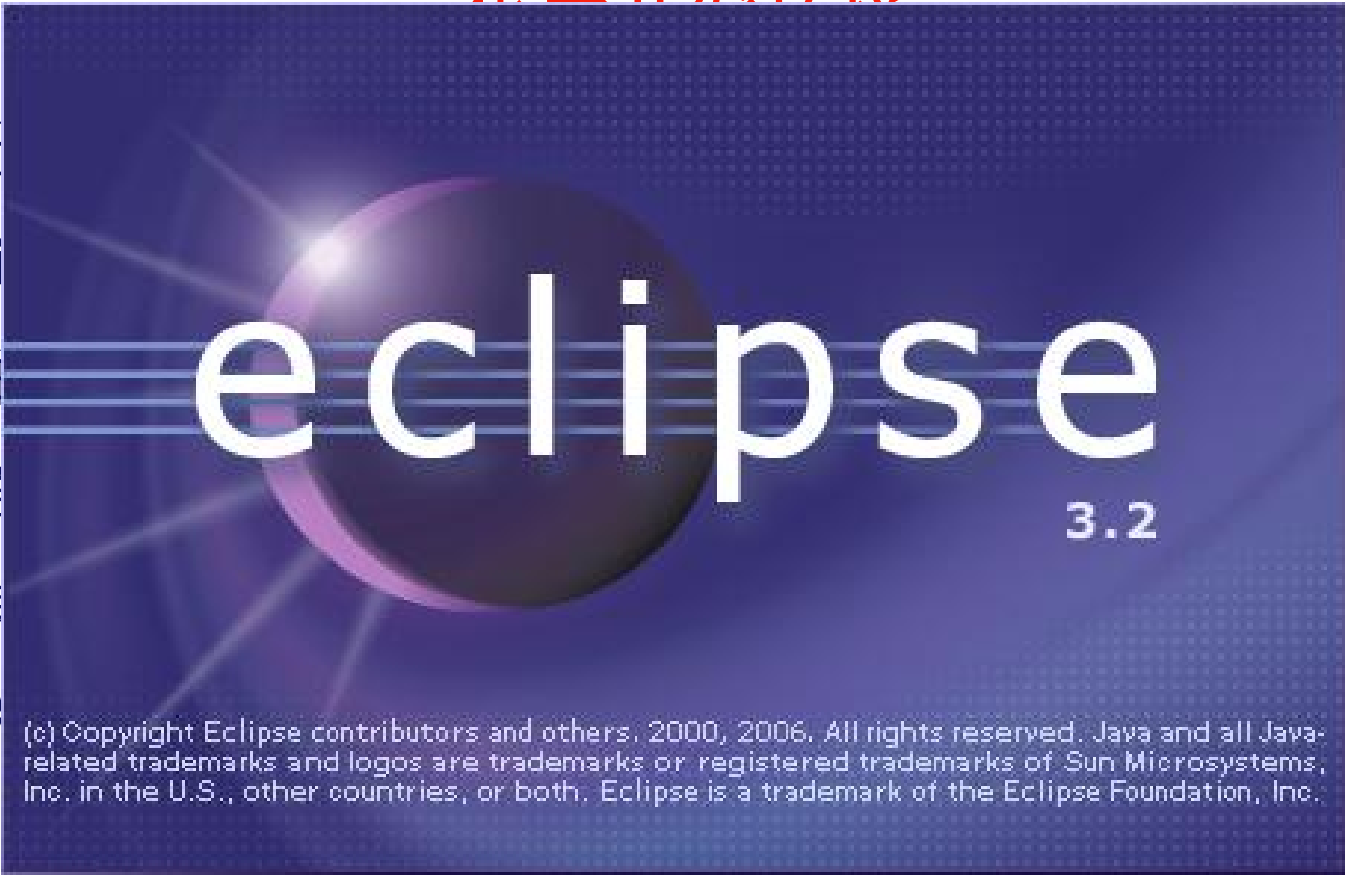
<https://www.jetbrains.com/idea/#features>

第一章：Java Web概述

1.3 常用应用开发环境介绍

集成开发环境

❖ Eclipse是
版本。Ecl
Java程序的
展到任何语
美，由于其
安装配置的



免费下载最新
专门开发
插件，它能扩
行，尤其在欧
开发工具。其

第一章：Java Web概述

1.4 Java Web开发环境的配置

❖ 1.4.1 Java Web对运行环境的要求

- ❖ 要了解**JSP**的运行环境，需要哪些相关软件支撑，必须理解**JSP**运行的过程。
- ❖ 在**JSP**运行过程中，首先由客户端发出请求，**Web**服务器接收到请求后，**Web**服务器对**JSP**代码进行以下3个操作过程。

第一章：Java Web概述

1.4 Java Web开发环境的配置

第一章：Java Web概述

1.4 Java Web开发环境的配置

❖ 1.4.1 JSP对运行环境的要求

- ❖ 第一步是代码转化
- ❖ 第二步是编译
- ❖ 第三步是用Java虚拟机执行编译文件，通过Java虚拟机将执行结果返回给Web服务器，并最终返回给客户端。
- ❖ JSP的执行必须同时具备3个条件：JSP引擎、Java编译器和Java虚拟机。

第一章：Java Web概述

1.4 Java Web开发环境的配置

❖ 1.4.2 Java Web运行环境的安装和配置

- ❖ **JDK**由一个标准类库和一组建立、测试及建立文档的**Java**实用程序组成。其核心**Java API**（应用程序接口）是一些预定义类库，开发人员需要用这些类来实现**Java**语言的各种功能。**Java API**包括一些重要的语言结构以及基本图形，网络和文件的输入和输出（简记为**I/O**）。

第一章：Java Web概述

1.4 Java Web开发环境的配置

❖ 1.4.3 JDK下载和安装

❖ 用户可以直接到：

<http://developers.sun.com/downloads/>

❖ 或

<https://www.oracle.com/downloads/>

下载相应的版本

第一章：Java Web概述

1.4 Java Web开发环境的配置

❖ 1.4.3 Tomcat下载和安装

❖ Tomcat下载位置

<http://tomcat.apache.org/index.html>， 下载

apache-tomcat-8.5.31.zip或更先进的版本进行安装。

第一章：Java Web概述

1.4 Java Web开发环境的配置

❖ 1.4.4 Eclipse下载和安装

❖ <http://www.eclipse.org>

第一章：Java Web概述

1.5 第一个Java Web页面

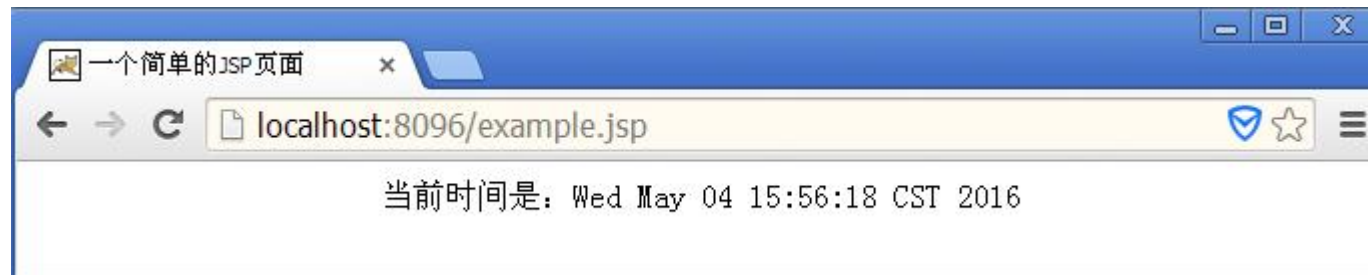
1. 首先，建立一个名为“ch1”的目录。

2. 一个名为example.jsp的JSP文件，在目录ch1中建立代码：

```
- <!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0 Transitional//EN">
- <%@ page language="java" contentType="text/html; charset=gb2312"%>
- <%@ page info="一个简单的JSP页面" %>
- <html>
-   <head>
-     <title>一个简单的JSP页面</title>
-   </head>
-   <body>
-     <center>
-       当前时间是： <%=new java.util.Date()%>
-     </center>
-   </body>
- </html>
```

第一章：Java Web概述

输入完毕后，就编写了一个简单的JSP页面。最后，将目录ch1拷贝至Tomcat安装目录的webapps目录下，启动Tomcat服务器，然后打开Web浏览器，在地址栏中输入地址“**http://localhost:8096/ch1/example.jsp**”，如果出现如图所示的结果，则表明第一个JSP页面编写成功，Web浏览器中将显示系统当前时间。



第一章：Java Web概述

1.6 Java Web的执行过程

❖ JSP的执行过程如下：

1. 客户端通过Web浏览器向JSP服务器发出请求。
2. JSP服务器检查是否已经存在JSP页面对应的Servlet源代码，若存在则继续下一步，否则转至（4）。
3. JSP服务器检查JSP页面是否有更新修改，若存在更新修改则继续下一步，否则转至（5）。
4. JSP服务器将JSP代码转译为Servlet的源代码。
5. JSP服务器将Servlet源代码经编译后加载至内存执行。
6. 将产生的结果返回至客户端。

Web开发技术

下 课 ！ ！