注：居中，宋体，小一号，加黑。阅后删除此文本框。

**基于积分制管理的学习成长系统**

**基于积分制管理的学习成长系统**

**The Subject of Undergraduate Graduation Project (Thesis) of DUT**

注：此处按照实际情况填写即可。打印（宋体，小三）或手写都可以。阅后删除此文本框。

学 院（系）：

专 业：

学 生 姓 名：

学 号：

指 导 教 师：

评 阅 教 师：

完 成 日 期：

大连理工大学

Dalian University of Technology

# 摘 要

注：页眉，居中，宋体，五号，论文中文题目。阅后删除此文本框。

积分制管理是指把积分制度用于对人的管理，以积分来衡量人的自我价值，反映和考核人的综合表现。 网络教育主要是指以多媒体技术为主要媒体，在网上进行的跨时空、跨地域的，实时或非实时的交互式教学，随着互联网时代的席卷，网络产物越来越多，互联网教育也悄悄兴起，由于网络教育拥有的着多优点，网络教育发展强劲，并广受好评。

基于积分制的学习成长系统是使用积分制的优秀管理来指导网络教育，通过软件工程学的方法和技术，运用大数据的分析和解决问题的思路，客观，准确的运用积分制的思想对人进行科学管理，针对学生的学习和成长进行跟踪，采集，并成立在档达到合理评估学生的整体发展和学习状况，并对相关的发展和学习提供更佳科学的指导。合理评估学生的整体价值是本系统要做的事情，也是本系统的最终目标。

系统采用阿里在复杂业务和系统里面沉淀多年的优秀开源框架webx，整体采用MVC的web开发模型，结合数据分层，分模块的开发思路进行，方便开发人员分工协作,提高开发效率,增强程序的可维护性和拓展性。视图层采用响应式的开发框架，达到多端的统一和适配。

系统主要分为两个子系统，管理员子系统和学生子系统，管理员子系统主要负责整个系统的全局配置，功能配置，以及学生各种信息和资料的管理；学生子系统主要用于提供学生的学习成长相关的配套设施

为了编辑扩展，维护和部署，学生子系统又分为三大模块。课程模块，论坛模块，个人中心模块。其中课程模块主要用于学生的课程教学相关，论坛模块主要用于学生和学生，学生和老师之间的交流答疑相关，个人中心主要负责个人信息的修改，配置，以及记录学生的各种系统记录。

关键词**：**积分制；网络教育；在线教学；教育模式

**The Subject of Undergraduate Graduation Project (Thesis) of DUT**

# Abstract

外文摘要要求用英文书写，内容应与“中文摘要”对应。使用第三人称，最好采用现在时态编写。

“Abstract”不可省略。标题“Abstract”选用模板中的样式所定义的“标题1”，再居中；或者手动设置成字体：Times New Roman，居中，字号：小三，多倍行距1.5倍行距，段后11磅，段前为0行。

标题“Abstract”上方是论文的英文题目，字体：Times New Roman，居中，字号：小三，行距：多倍行距 1.25，间距：段前、段后均为0行，取消网格对齐选项。

Abstract正文选用设置成每段落首行缩进2字，字体：Times New Roman，字号：小四，行距：多倍行距 1.25，间距：段前、段后均为0行，取消网格对齐选项。

Key words与摘要正文之间空一行。Key words与中文“关键词”一致。词间用分号间隔，末尾不加标点，3-5个；Times New Roman，小四，加粗。

**Key Words：**Write Criterion；Typeset Format；Graduation Project (Thesis)

目 录

[摘 要 I](#_Toc451697402)

[Abstract II](#_Toc451697403)

[引 言 1](#_Toc451697404)

[1 相关技术背景 4](#_Toc451697405)

[1.1 webx框架 4](#_Toc451697406)

[1.1.1 能做什么 4](#_Toc451697407)

[1.1.2 优势 4](#_Toc451697408)

[1.1.3 架构层次 5](#_Toc451697409)

[1.1.4 设计理念 6](#_Toc451697410)

[1.1.5 开发流程 7](#_Toc451697411)

[1.2 mybatis框架 10](#_Toc451697412)

[1.2.1 Mybatis介绍 10](#_Toc451697413)

[1.2.2 MyBatis工作流程 11](#_Toc451697414)

[1.3 metronic框架 13](#_Toc451697415)

[1.4 七牛云存储 13](#_Toc451697416)

[2 系统需求分析 14](#_Toc451697417)

[2.1 图的格式说明 14](#_Toc451697418)

[2.1.1 图的格式示例 14](#_Toc451697419)

[2.1.2 图的格式描述 14](#_Toc451697420)

[2.2 表的格式说明 15](#_Toc451697421)

[2.2.1 表的格式示例 15](#_Toc451697422)

[2.2.2 表的格式描述 16](#_Toc451697423)

[2.3 公式的格式说明 17](#_Toc451697424)

[2.3.1 公式的格式示例 17](#_Toc451697425)

[2.3.2 公式的格式描述 17](#_Toc451697426)

[2.4 参考文献的格式说明 17](#_Toc451697427)

[2.4.1 参考文献在正文中引用的示例 17](#_Toc451697428)

[2.4.2 参考文献在正文中引用的书写格式 17](#_Toc451697429)

[2.4.3 参考文献的书写格式 17](#_Toc451697430)

[2.4.4 参考文献的书写格式示例 18](#_Toc451697431)

[2.5 量和单位的使用 18](#_Toc451697432)

[2.5.1 使用方法 18](#_Toc451697433)

[2.5.2 中华人民共和国法定计量单位 18](#_Toc451697434)

[2.6 规范表达注意事项 23](#_Toc451697435)

[2.6.1 名词术语 23](#_Toc451697436)

[2.6.2 数字 23](#_Toc451697437)

[2.6.3 外文字母 23](#_Toc451697438)

[2.6.4 量和单位 24](#_Toc451697439)

[2.6.5 标点符号 24](#_Toc451697440)

[3 系统设计与实现 25](#_Toc451697441)

[3.1 封面 25](#_Toc451697442)

[3.2 中英文摘要 25](#_Toc451697443)

[3.3 目录 25](#_Toc451697444)

[3.4 正文 25](#_Toc451697445)

[4 系统安装，运行和部署 26](#_Toc451697446)

[4.1 设计说明书（论文） 26](#_Toc451697447)

[4.2 外文翻译 26](#_Toc451697448)

[4.3 装订规范要求 26](#_Toc451697449)

[5 结论 27](#_Toc451697450)

[5.1 第一节题目（黑体，四号，1.5倍行距，段前0.5行） 27](#_Toc451697451)

[5.1.1 第一节一级题目（黑体，小四，1.5倍行距，段前0.5行） 27](#_Toc451697452)

[5.2 第二节题目 27](#_Toc451697453)

[5.2.1 第二节一级题目 27](#_Toc451697454)

[结 论（设计类为设计总结） 28](#_Toc451697455)

[参 考 文 献 29](#_Toc451697456)

[附录A 附录内容名称 32](#_Toc451697457)

[致 谢 33](#_Toc451697458)

# 引 言

1. 课题背景

近年来，“互联网+”已经改造及影响了无数行业，当前大众耳熟能详的电子商务、互联网金融、在线旅游、在线影视、在线房产等行业都是“互联网+”的杰作。随着“互联网+”的兴起，教育模式又获得了一个更加登堂入室的名称“互联网+教育”，更让很多人意识到教育行业也步入在线教育时代。网络教育主要是指以多媒体技术为主要媒体，在网上进行的跨时空、跨地域的，实时或非实时的交互式教学形式。基于网络的特性，在线教育主要具有以下几个优点：

1. 良好的交互性

网络教育最重要的一个特性是具有良好的交互性能。在网上可以利用BBS、E-mail等网络工具向老师提问、与同学讨论问题，形成交互式学习。网络教学不再是传统教育中的以教师为中心、以课堂为中心，而是以学生为中心.

1. 灵活方便

网络教育的学习者可以在任何时间、任何地点进行学习。除此之外，学习者还可以自己掌握学习进度。在网络上进行各种负责的一站式操作，选课，缴费，笔记...

3. 资源共享

在网络上进行资源共享分为三个方面：一是课程资源共享，通过链接就可以完成。如果把十几所，几十所，甚至是上百所网络大学的课程链接在一起，就可以为学习者提供很大的选择机会，更有利于人才培养。二是网上资源的共享，互联网本身就是一个巨大的资源库，是一个知识的宝库。这个资源库可为学习者提供多种学习的便利，扩大学习者的知识面。三是对教学中难点问题解答的共享，一个学习者所遇到的问题，教师解答了，其他有相同问题的学习者也可以参考。

积分制管理是用积分(奖分和扣分)对人的能力和综合表现进行全方位量化考核，并用软件记录和永久性使用。通常人们所说的积分制管理是指把积分用于对客户的管理。我们今天所讲的积分制管理，是指把积分制度用于对员工的管理。在一个企业，以积分来衡量人的自我价值，反映和考核人的综合表现，然后再把各种福利及物资待遇与积分挂钩，积分高的员工可以得到更多的福利待遇，甚至解决将来的归属，从而达到激励人的主观能动性，充分调动人的积极性的目的。

学生是教育的主体，也是我国教育事业的主要针对人群，现如今的传统的高校教学模式，在教育资源和物资的缺乏下，很多学生没有正确的评估和全面的发展自己，老师也没有太多精力去一对一辅导跟踪学生的学习成长状况。导致教育并没有全方位的激发和挖掘学生的潜力，科学合理的帮助学生成长。

为了全方位的跟踪记录学生的各方面的情况，解决传统教育的短板，在线教育无疑获得了人们的青睐，将积分管理的思路，取其精华整合到教育系统中无疑能更加全面的评价学生的学习发展情况，便于教育人员给出更加全面和客观的发展建议，基于积分制度的学习成长系统不仅仅是一个在线学习系统，更是一个以积分制为灵魂指导去对学生的成长，兴趣等建立一个软件化的记录。教育者可以更具学生的积分行为，去全方位一体化的帮助学生成长的更好，发展的更好。

技术上，传统的c/s 2层结构模式由于其客户端比较笨重，因为大部分的操作和数据处理都放在了富客户端去处理，服务端并没有发挥其最大的能力，另外一方面，对于对于这种传统的cs结构来说，无论是维护上，扩展性还是更新升级都是比较困难的，和现在的快速开发，快速相应的敏捷思维是矛盾的。随着浏览器的成熟和壮大，人们渐渐的把c/s 结构 用b/s结构所代替，只要有一个浏览器，用户就可以访问各种各样的富文本应用。这种结构，几乎所有的业务逻辑全部在服务器端，不仅安装方便，扩展也十分容易，深的用户的喜爱。

移动便携设备快速发展正在渐渐的改变了我们的生活，人们更加习惯在手机，pad等便携的多端化的终端上完成更多的生活交互，为了能使得系统的稳定健壮，跨平台，跨终端，跨浏览器，也能获得一致性的交互体验，选择一个能够支持响应式的前端开发框架是迫切需要的，目前的响应式开发的方式很多，其中不管是由开发语言本身的特性所保障，还是在开发框架层所做的兼容性来达到的响应式布局选择非常多。比如比较受人喜欢的由twitter发布和维护的bootstrap，本系统采用了基于bootstrap开发的响应式框架metronic来进行组织和开发。

系统为了能更加快速的响应由于业务变化而带来的系统的迭代更新，减少代码和系统的大规模修改，使得开发人员的分工和分层更佳合理，开发更加专注于具体的模块，决定将整个业务系统按照mvc的开发模式进行分层.

MVC全名是Model-View-Controlle是模型(model)－视图(view)－控制器(controller)的缩写，一种软件设计典范，用一种业务逻辑、数据、界面显示分离的方法组织代码，将业务逻辑聚集到一个部件里面，在改进和个性化定制界面及用户交互的同时，不需要重新编写业务逻辑。MVC被独特的发展起来用于映射传统的输入、处理和输出功能在一个逻辑的图形化用户界面的结构中。系统选择了阿里巴巴优秀的开源w框架webx来做为web开发的后台框架，运用和理解了webx的"约定大于配置" 的核心理念之后，webx使得web mvc 开发十分自然和方便，大大减少像运用其他框架所必须编写的各种配置文件。

数据层，我们选择了mybatis作为持久化的框架，由于其半映射化的架构，使得我们能更加方便的享有orm框架所带来的便利的同时，又能直接通过写sql简单的完成各种复杂数据操作。

为了保证代码的可跟踪，可回退等版本化信息，系统采取基于mvn管理的git代码托管。

(2)课题来源

本论文属于工程性质比较强的自选题，为了能彻底的学习和使用积分制的思想，并依托互联网和软件的发展，将在线教育积分化，实现对学生的全面考核管理帮助学生多维度发展。

(3)论文的组织

本论文的章节层次结构介绍：

第一章：项目用到的相关技术。主要介绍webx 框架，mybatis框架

第二章：基于积分制的学习成长系统的系统分析

第三章：基于积分制的学习成长系统的设计与实现

第四章：系统的安装，运行和部署

# 1 相关技术背景

本章将介绍项目中所用到的关键技术，为理解和梳理系统打下坚实的基础。主要涉及到后端开发所用到的webx框架，数据层存储映射框架mybatis，前端开发框架metronic等关键技术。

## 1.1 webx框架

webx是一个在阿里巴巴集团内部广泛使用的，层次化、模块化的一个Web框架。 Webx是基于经典MVC设计模式的WEB框架，推崇页面驱动和约定胜于配置的理念。 Webx是一个基于Spring的组件框架。组件是一个软件包，它可以被其它组件扩展，也可以扩展其它组件。利用这些特性，Webx不仅能够用来开发高度可定制的Web应用（这是它的主要功能），也能够用来帮助你开发高度可扩展的非WEB的应用。

### 1.1.1 能做什么

Webx是一个框架，它可用来做下面的事情:

（1） 创建一个全功能的Web应用

Webx提供了创建一个Web应用所需要的所有必要功能。

（2） 创建一个新的Web框架

Webx允许你定制、甚至重写大部分的Webx框架逻辑，从而实现全新的功能，或者和其它应用框架相整合。

（3）创建一个非Web应用

Webx的功能并不受限于Web应用，而是对所有类型的应用都有帮助。

Webx所提供的SpringExt子框架是对Spring框架的扩展，能简化Spring的配置，加强了Spring组件的扩展性。

### 1.1.2 优势

（1） 成熟可靠性

这个优势主要是针对阿里巴巴及属下网站而言。因为Webx在阿里巴巴和淘宝用了很多年。对于这种超大访问量的电子商务网站，Webx经受了考验，被证明是成熟可靠的。

（2）开放和扩展性

对Spring的直接支持 —— Spring是当今主流的轻量级框架。Webx 3.0和Spring MVC一样，完全建立在Spring框架之上，故可运用Spring的所有特性。扩展性 —— Webx 3.0对Spring做了扩展，使Spring Bean不再是“bean”，而是升级成“组件”。一个组件可以扩展另一个组件，也可以被其它组件扩展。这种机制造就了Webx的非常好的扩展性，且比未经扩展的Spring更易使用。开放性 —— Webx被设计成多个层次，层次间的分界线很清晰。每个层次都足够开放和易于扩展。你可以使用全部的Webx，也可以仅仅使用到Webx的任何一个层次。

（3） 简单易用（约定大于配置）

在webx提供的无数功能中，不管是对spring的扩展还是对turbine的扩展，都能达到简单易用和灵活的配置，其中的一个很重要的原因就是因为webx 的核心思想"约定大于配置"大大的简化了应用开发者需要学习和理解的繁琐配置，去掉了很多没有必要的写xml和property的配置，webx 在负责的淘宝业务场景下沉淀出了很多通用且核心的配置，并将这些配置采用事先约定的形式固写在了框架层面，开发人员只需要理解web的开发流程和思想，就能很快的应用框架写出强壮且完善的代码，而不用在意很多细节的配置，大大的加快了开发的效率和迭代开发的速度，也为了团队开发，甚至是整个公司的web开发提供一个一致性的通用的解决思路，从而能方便团队之间互通和互助

### 1.1.3 架构层次

webx 经过多年的业务淬炼和技术沉淀，主要分为你三层：

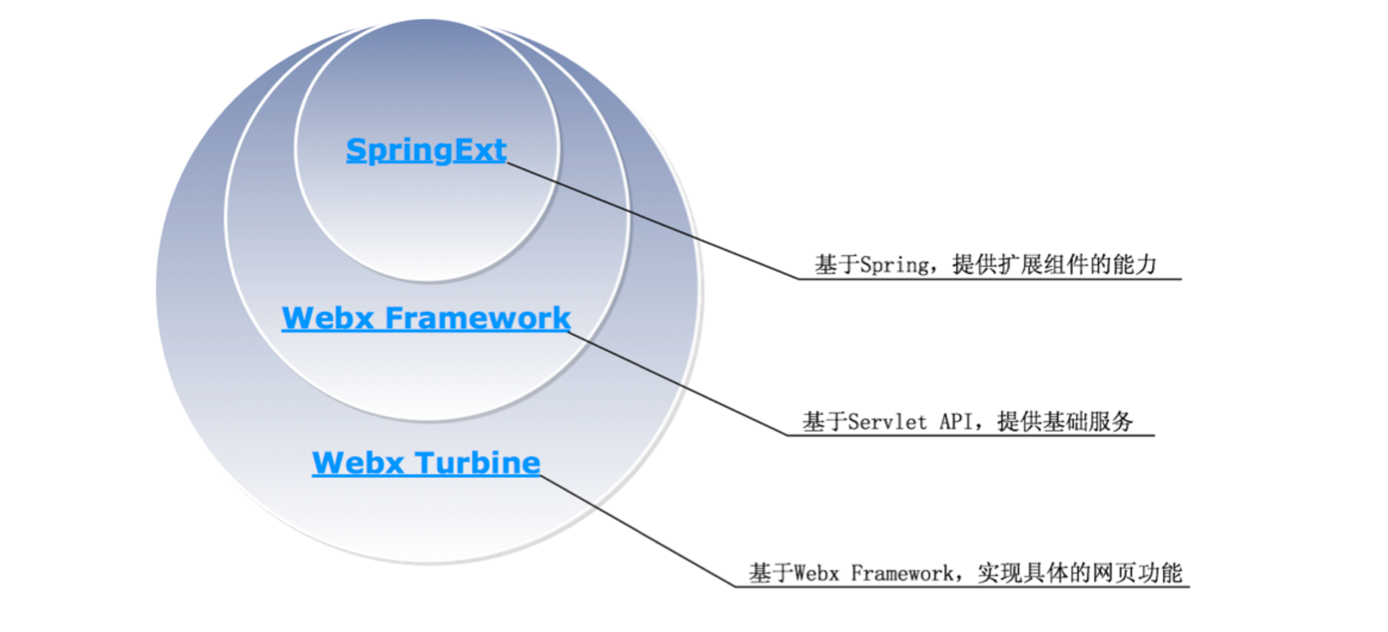


图1.1 webx架构层次

分别来简单介绍下这三层结构，这将是本节的重点和理解本框架最核心的部分。

（1）springExt：基于Spring，提供扩展组件的能力。它是整个框架的基础

springExt 顾名思义是在spring的基础上扩展而来的，它使用了“扩展点”，“捐献” ，“schema”等技术使得spring 中的bean 变成了 springExt中的service（组件）大大加强了spring的能力，而又不失去spring的灵活和强大。

（2）webx Framework

基于Servlet API，提供基础的服务，例如：初始化Spring、初始化日志、接收请求、错误处理、开发模式等。Webx Framework只和servlet及spring相关 —— 它不关心Web框架中常见的一些服务，例如Action处理、表单处理、模板渲染等。因此，事实上，你可以用Webx Framework来创建多种风格的Web框架。

（3) webx turbine

Webx Turbine建立在Webx Framework的基础上，实现了页面渲染、布局、数据验证、数据提交等一系列工作。

### 1.1.4 设计理念

webx设计理念和其他的webx开发框架不太一样，他完全基于servlet api，通过通用的web设计。

（1） 页面驱动

它的意思是，在程序员介入以前，让界面设计师可以直接创建模板，并展示模板的效果。页面驱动的反面，是程序驱动或者是Action驱动，它的意思就是界面要得以展示，必须要完成相关的后端开发，或者必须要由程序员介入开发整合，界面设计师不能操作 —— 这是多数WEB框架的模式。

页面驱动不止提高了开发的效率，也使界面设计师在早期阶段，就可以利用框架所提供的工具，做一些以前做不到的事，例如：页面跳转、简单的表单验证、字符串操作等。这些工具是通过Webx Turbine中的一个服务来完成的：pull tools。Pull tools服务预先准备了很多模板中可用的工具，让模板可以“按需”取得这些对象

（2） 约定胜于配置

“约定”即规则。规则是预先定义的，工程师只需要按着规则来做事，就不需要额外的“配置”。对比其它一些框架 —— 往往每增加一个页面，都需要在配置文件中增加若干行内容。Webx 在无数次的沉淀中沉淀了很多比较通用的开发规则，按照这些比较精华的通用开发规则去开发，不仅使得代码清晰，还能大大减少很多无关或者繁琐的的配置。

Webx Turbine的规则主要是指一系列映射规则。

表1.2 webx映射规则

|  |  |
| --- | --- |
| 映射规则 | 说明 |
| 将URL映射成target | target是一个抽象的概念，指明当前请求要完成的任务。Target由pipeline来解释，它可能被解释成模板名，也可能被解释成别的东西。 |
| 将target转换成模板名 | 模板用来展现页面的内容。Velocity、Freemarker、JSP都可以作为模板的格式，但在Webx建议使用velocity模板。 |
| 将target转换成layout布局 | 你可以为一组页面选择相同的布局（菜单、导航栏、版权信息等），为另一组页面选择另一种布局。 |
| 将target转换成module | 在Webx Turbine中，module是指screen、action、control等，大致相当于其它框架中的action或者controller。 |

工程师只需要根据上述规则，将模板放在指定的目录、按照预定的方式命名module（也就是screen、action、control等），就不再需要额外的配置。

### 1.1.5 开发流程

（1） 页面布局

Screen，代表页面的主体，是整个页面的变化内容，一般为页面的内容变化区域。Layout，代表页面的布局，用宏观的角度去观察整个页面的布局情况，支持页面各个模块的占位符表示模块，在运行时候动态加载相关的模块。Control，代表嵌在screen和layout中的页面片段,一般都是不容易变化的公共部分,比如页面的Header，页面Footer，页面的Aside。

（2）处理流程和程序的流转

由于约定 上面的screen layout control都单独成为一个文件夹，里面放入相关的模版文件。在服务器端也有相关的模块包名去处理对应的文件夹下面的模版文件,比如有一个模板文件放在screen文件夹下，当请求这个模板文件时候，服务器端会找到对应的screen 包中和模板名字一样的处理类。

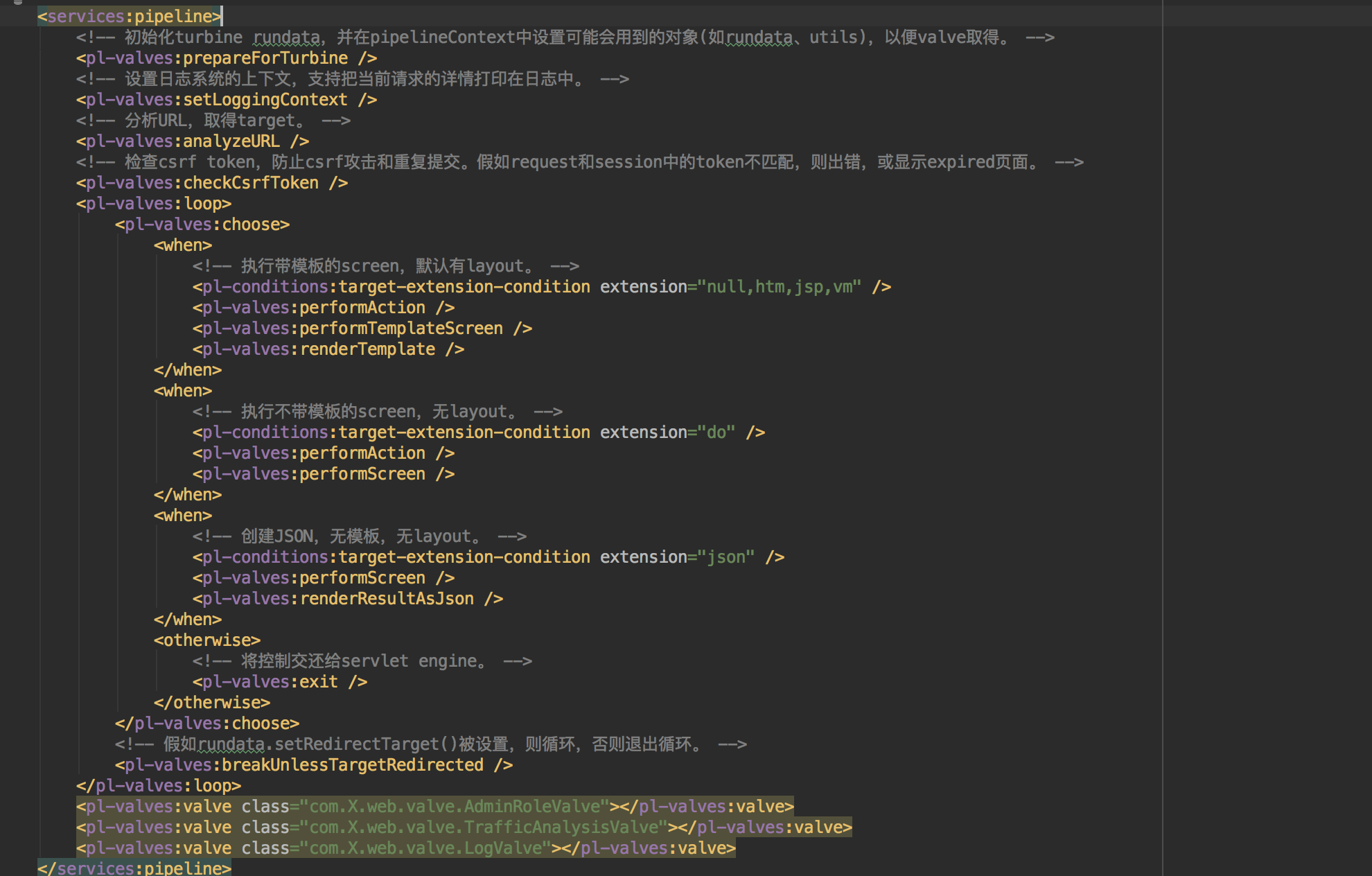


图1.2 webx处理流程

假设用户以URL：http://localhost:8081/来访问Webx应用。域名和端口不重要，取决于应用服务器的配置，这里假设为localhost:8081。Webx Framework的处理流程，从WebxFrameworkFilter接收请求，并且一路顺利到达pipeline。然后Pipeline开始依次执行它的valves。（下面的描述略过一些相对次要的步骤。）

① <analyzeURL> - 分析URL

分析URL的目的是取得target。由于用户访问的URL中并没有提供path信息，通常被理解为：用户想要访问“主页”。AnalyzeURL valve提供了一个可选的参数“homepage”，即是在这种情况下起作用 —— http://localhost:8081/对应的target为“homepage”。

需要注意的是，target不代表模板名，也不代表类名。Target只是一个抽象的概念 —— 当前页面需要达成的目标。Target可能被后续的valves解释成模板名、类名或者其它东西。

② 进入<choose> - 多重分支

很明显，“homepage”满足了第一个<when>所附带的条件：<target-extension-condition extension="null, vm, jsp">，意思是target的后缀不存在（null）或为“jsp”或为“vm”。

③ <performAction> - 执行action

和其它框架中的action概念不同，在Webx Turbine中，action是用来处理用户提交的表单的。

因为本次请求未提供action参数，所以跳过该步骤。

④ <performTemplateScreen> - 查找并执行screen。

这里要用到一个规则：target映射成screen module类名的规则。

假设target为xxx/yyy/zzz，那么Webx Turbine会依次查找下面的screen模块：

screen.xxx.yyy.Zzz，

screen.xxx.yyy.Default，

screen.xxx.Default，

screen.Default。

本次请求的target为homepage，因此它会尝试查找screen.Homepage和screen.Default这两个类。

如果找到screen类，Webx Turbine就会执行它。Screen类的功能，通常是读取数据库，然后把模板所需要的对象放到context中。

如果找不到，也没关系 —— 这就是“页面优先”：像homepage这样的主页，通常没有业务逻辑，因此不需要screen类，只需要有模板就可以了。

⑤ <renderTemplate> - 渲染模板

这里用到两个规则：target映射成screen template，以及target映射成layout template。

假设target为xxx/yyy/zzz，那么Webx Turbine会查找下面的screen模板：/templates/screen/xxx/yyy/zzz。Screen模板如果未找到，就会报404 Not Found错误。 找到screen模板以后，Webx Turbine还会试着查找下面的layout模板：

/templates/layout/xxx/yyy/zzz

/templates/layout/xxx/yyy/default

/templates/layout/xxx/default

/templates/layout/default

Layout模板如果找不到，就直接渲染screen模板；如果存在，则把渲染screen模板后的结果，嵌入到layout模板中。

Layout模板和screen模板中，都可以调用control。每个页面只有一个screen，却可以有任意多个controls。

<breakUnlessTargetRedirected> - 内部重定向

在screen和action中，可以进行“内部重定向”。内部重定向实质上就是由<breakUnlessTargetRedirected>实施的 —— 如果没有重定向标记，就退出；否则循环到<loop>标签。

和外部重定向不同，外部重定向是向浏览器返回一个302或303 response，其中包含Location header，浏览器看到这样的response以后，就会发出第二个请求。而内部重定向发生在pipeline内部，浏览器并不了解内部重定向。

其他特性：

1. 自动注入和对request 和 respose的 封装;

2. 数据绑定/参数注入，DataResolver service可以不仅让我们把请求的参数注入到变量，对象上面还能把webx提供的很多框架级别的对象注入到Screen，control和 Action 对象

3. pipleline valve链式的处理，一个请求会被piple line上的多个vavle处理，我们可以基于pipleline的机制 自己定义用于自己的vavle 并注册到pipleline上去，比如系统使用的权限控制vavle，日志记录vavle

## 1.2 mybatis框架

### 1.2.1 Mybatis介绍

mybatis 前称是ibatis 在 Hibernate、JPA 这样的一站式对象 / 关系映射（O/R Mapping）解决方案盛行之前，iBaits 基本是持久层框架的不二选择。即使在持久层框架层出不穷的今天，mybatis 凭借着易学易用、轻巧灵活等特点，也仍然拥有一席之地。尤其对于擅长 SQL 的开发人员来说，mybatis 对 SQL 和存储过程的直接支持能够让他们在获得 mybatis 封装优势的同时而不丧失 SQL 调优的手段，这是 Hibernate/JPA 所无法比拟的。具体而言，使用 mybatis 框架的主要优势主要体现在如下几个方面：

首先，mybatis 封装了绝大多数的 JDBC 样板代码，使得开发者只需关注 SQL 本身，而不需要花费精力去处理例如注册驱动，创建 Connection，以及确保关闭 Connection 这样繁杂的代码。

其次，mybatis 可以算是在所有主流的持久层框架中学习成本最低，最容易上手和掌握的框架。虽说其他持久层框架也号称门槛低，容易上手，但是等到你真正使用时会发现，要想掌握并用好它是一件非常困难的事。在工作中我需要经常参与面试，我曾听到过很多位应聘者描述，他们所在的项目在技术选型时选择 Hibernate，后来发现难以驾驭，不得不将代码用 JDBC 或者 mybatis 改写。

### 1.2.2 MyBatis工作流程

（1） 加载配置并初始化

触发条件：加载配置文件

配置来源于两个地方，一处是配置文件，一处是Java代码的注解，将SQL的配置信息加载成为一个个MappedStatement对象（包括了传入参数映射配置、执行的SQL语句、结果映射配置），存储在内存中。

（2） 接收调用请求

触发条件：调用Mybatis提供的API

传入参数：为SQL的ID和传入参数对象

处理过程：将请求传递给下层的请求处理层进行处理。

（3） 处理操作请求 触发条件：API接口层传递请求过来

传入参数：为SQL的ID和传入参数对象

处理过程：

根据SQL的ID查找对应的MappedStatement对象。

根据传入参数对象解析MappedStatement对象，得到最终要执行的SQL和执行传入参数。

获取数据库连接，根据得到的最终SQL语句和执行传入参数到数据库执行，并得到执行结果。

根据MappedStatement对象中的结果映射配置对得到的执行结果进行转换处理，并得到最终的处理结果。

释放连接资源。

（4）返回处理结果将最终的处理结果返回。

orm工具的基本思想

无论是用过的hibernate,mybatis,你都可以法相他们有一个共同点：

从配置文件(通常是XML配置文件中)得到 sessionfactory.

由sessionfactory 产生 session

在session 中完成对数据的增删改查和事务提交等.

在用完之后关闭session 。

在java 对象和 数据库之间有做mapping 的配置文件，也通常是xml 文件。

Mybatis的功能架构分为三层：



图1.3 mybatis架构

API接口层：提供给外部使用的接口API，开发人员通过这些本地API来操纵数据库。接口层一接收到调用请求就会调用数据处理层来完成具体的数据处理。

数据处理层：负责具体的SQL查找、SQL解析、SQL执行和执行结果映射处理等。它主要的目的是根据调用的请求完成一次数据库操作。

基础支撑层：负责最基础的功能支撑，包括连接管理、事务管理、配置加载和缓存处理，这些都是共用的东西，将他们抽取出来作为最基础的组件。为上层的数据处理层提供最基础的支撑。

## 1.3 metronic框架

基于前端驰名的bootstrap框架和jquery框架开发和封装的强大前端开发的付费框架，其中不仅完全实现了跨平台，跨终端，夸浏览器的一致性和响应式展示，还整合了无数前端开发所必须的流行的实用插件，比如文件上传，图片的裁剪，事件的分发等组件。在前端技术栈快速变化的今天，使得后端的开发人员快速的开发高水平的应用成为可能，大大简化了后端开发人员为了响应快速开发而过重的前端化学习历程。

## 1.4 七牛云存储

七牛云存储（以下简称七牛），是专为移动时代开发者打造的数据管理平台，为互联网网站和移动App提供数据的在线托管、传输加速以及图片、音视频等富媒体的云处理服务。

数据的在线托管：七牛采用全分布式系统架构以及存储技术，主要存储图片、音视频等静态文件，并对数据实行多机房互备和跨IDC修复，从而保障数据存储的安全性。

数据的传输加速：七牛支持上传/下载双向加速，对于单个文件的上传没有大小限制，并且支持断点续传。七牛在全国部署了500多个加速节点，用户可以选择任意的IDC就近上传下载。

云端数据处理：七牛提供丰富的图片处理服务，例如缩略图、图文混排、水印、自定义裁剪区域、防盗链，原图保护等。七牛还支持常见的ffmpeg音视频格式转换，视频取帧以及流媒体传输协议（HLS）。

# 2 系统需求分析

## 2.1 图的格式说明

### 2.1.1 图的格式示例

图在正文中的格式示例如图2.1所示。



图2.1 样式

表、图序号后面，同样适当留空（汉字状态敲两次空格键）。

图2.1显示了论文模板中所定义的样式选择方法。使用鼠标选择相应的样式，对应的文字格式就发生相应改变。

### 2.1.2 图的格式描述

（1） 图的绘制方法

① 插图、照片应尽量通过扫描粘贴进本文。

② 简单文字图可用WORD直接绘制，复杂的图考虑使用相应的图形绘制软件完成，提高图形表达质量。

（2） 图的位置

① 图居中排列。

② 图与上文之间应留一空行。

③ 图中若有附注，一律用阿拉伯数字和右半圆括号按顺序编排，如注1），附注写在图的下方。

（3） 图的版式

① “设置图片格式”的“版式”为“上下型”或“嵌入型”，不得“浮于文字之上”。

② 图的大小尽量以一页的页面为限，不要超限，一旦超限要加续图。

（4） 图名的写法

① 图名居中并位于图下，编号应分章编号，如图2.1。

② 图名与下文留一空行。

③ 图及其名称要放在同一页中，不能跨接两页。

④ 图内文字清晰、美观。

⑤ 图名设置为宋体，五号，居中。

## 2.2 表的格式说明

### 2.2.1 表的格式示例

表在正文中的常用格式如表2.1至表2.3所示，请参考使用。

物流的概念和范围如表2.1表述。

表、图序号与后面文字同样应当适当留空（两次空格键）。

表2.1 物流的概念和范围

|  |  |
| --- | --- |
| 本质 | 过程 |
| 途径或方法 | 规划、实施、控制 |
| 目标 | 效率、成本效益 |
| 活动或作业 | 流动与储存 |
| 处理对象 | 原材料、在制品、产成品、相关信息 |
| 范围 | 从原点（供应商）到终点（最终顾客） |
| 目的或目标 | 适应顾客的需求（产品、功能、数量、质量、时间、价格） |

美国广义物流后（勤）协会给出的定义如下：“为了符合顾客的要求，从原点到消费点对原材料、在制品、产成品与相关信息的流动和储存的效率成本效益进行规划、实施和控制的过程”。由此可见，物流不是作为一种具体技术和方法来研究的，而是一个过程或管理。

表2.2 统计表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品 | 产量 | 销量 | 产值 | 比重 |
| 手机 | 11000 | 10000 | 500 | 50% |
| 电视机 | 5500 | 5000 | 220 | 22% |
| 计算机 | 1100 | 1000 | 280 | 28% |
| 合计 | 17600 | 16000 | 1000 | 100% |

表2.3 分栏表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 年度 | 产品 | 产量 | 销量 | 产值 |
| 2004 | 手机 | 11000 | 10000 | 500 |
| 计算机 | 1100 | 1000 | 280 |
| 2005 | 手机 | 16000 | 13000 | 550 |
| 计算机 | 2100 | 1500 | 320 |
|  |  |  |  |  |

从表2.2和表2.3可以看出，公司销售情况……。

### 2.2.2 表的格式描述

（1） 表的绘制方法

表要用WORD绘制，不要粘贴。

（2） 表的位置

① 表格居中排列。

② 表格与下文应留一行空格。

③ 表中若有附注，一律用阿拉伯数字和右半圆括号按顺序编排，如注1），附注写在表的下方。

（3） 表的版式

① 表的大小尽量以一页的页面为限，不要超限，一旦超限要加续表。

（4） 表名的写法

① 表名应当在表的上方并且居中。编号应分章编号，如表2.1、表2.2。

② 表名与上文留一空行。

③ 表及其名称要放在同一页中，不能跨接两页。

④ 表内文字全文统一，设置为宋体，五号。

⑤ 表名设置为宋体，五号，且居中。

## 2.3 公式的格式说明

### 2.3.1 公式的格式示例

由于一般的文献资料中所给出的载荷和抗力的统计参数主要为变异系数，为便于讨论，定义公式形式如下：

 (2.1)

其中，*μ*R和*μ*S分别为抗力和载荷效应的均值，……。

### 2.3.2 公式的格式描述

（1） 公式整行右对齐，并调整公式与公式序号之间的距离，使公式部分居中显示。

（2） 公式序号应按章编号，公式编号在行末列出，如（2.1）、（2.2）。

（3） 公式位置：公式之间及上下文间设置半行间距或者6磅，作者可根据情况适当调整，以保证格式协调和美观。

## 2.4 参考文献的格式说明

### 2.4.1 参考文献在正文中引用的示例

关于主题法的起源众说不一。国内有人认为“主题法检索体系的形式和发展开始于1856年英国克雷斯塔多罗(Crestadoro)的《图书馆编制目录技术》一书”，“国外最早采用主题法来组织目录索引的是杜威十进分类法的相关主题索引……”[1]。也有人认出为“美国的贝加逊·富兰克林出借图书馆第一个使用了主题法”[2-4]。

### 2.4.2 参考文献在正文中引用的书写格式

引用的文献在正文中用方括号和阿拉伯数字按顺序以右上角标形式标注在引用处。

### 2.4.3 参考文献的书写格式

（1） 参考文献按照在正文中引用的顺序进行编码。

（2） 作者一律姓前名后（外文作者名应缩写），作者间用“,”间隔。作者少于3人应全部写出，3人以上只列出前3人，后加“等”或“et al”。

（3） 标题“参考文献”选用模板中的样式所定义的“参考文献”，再居中；或者手动设置成字体：黑体，居中，字号：小三，1.5倍行距，段后1行，段前为0行。

（4） 参考文献正文设置成字体：宋体，居左，字号：五号，多倍行距1.25行，段后、段前均为0行。

（5） 按照引用的文献类型不同使用不同的表示方法。

① 专著（注意应标明出版地及所参阅内容在原文献中的位置），表示方法为：

[序号] 作者.专著名[文献类型标志].出版地:出版者,出版年.

② 期刊中析出的文献（注明应标明年、卷、期，尤其注意区分卷和期号），表示方法为：

[序号] 作者.题（篇）名[文献类型标志].刊名.出版年,卷号（期号）:起止页.

③ 会议论文，表示方法为：

[序号] 作者.篇名[文献类型标志].会议名,会址,开会年: 起止页.

④ 专著（文集）中析出的文献，表示方法为：

[序号] 作者.篇名[文献类型标志].见（In）:文集的编（著）者.文集名.出版地:出版者,出版年:起止页.

⑤ 学位论文，表示方法为：

[序号] 作者.题（篇）名[文献类型标志]:（博（硕）士学位论文）.授学位地:授学位单位,授学位年.

⑥ 专利文献，表示方法为：

[序号] 专利申请者.专利题名[文献类型标志].专利国别,专利文献种类,专利号.出版日期.

### 2.4.4 参考文献的书写格式示例

文献类型标志及参考文献书写示例请见“参考文献”部分。

## 2.5 量和单位的使用

### 2.5.1 使用方法

（1） 必须符合国家标准规定，不得使用已废弃的单位，如高斯（G和Gg）﹑亩﹑克分子浓度（M）﹑当量能度（N）等。

（2） 量和单位不用中文名称，而用法定符号表示。

### 2.5.2 中华人民共和国法定计量单位

中华人民共和国法定计量单位如表2.4至表2.8所示。

表2.4 国际单位制的辅助单位

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 量的名称 | 单位名称 | 单位符号 |
| 平面角 | 弧度 | rad |
| 立体角 | 球面度 | sr |

表2.5 国际单位制中具有专门名称的导出单位

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 量的名称 | 单位名称 | 单位符号 | 其他表示式例 |
| 频率 | 赫［兹］ | Hz | s-1 |
| 力；重力 | 牛［顿］ | N | kg·m/s2 |
| 压力，压强；应力 | 帕［斯卡］ | Pa | N/m2 |
| 能量；功；热 | 焦［耳］ | J | N·m |
| 功率；辐射通量 | 瓦［特］ | W | J/s |
| 电荷量 | 库［仑］ | C | A·s |
| 电位；电压；电动势 | 伏［特］ | V | W/A |
| 电容 | 法［拉］ | F | C/V |
| 电阻 | 欧［姆］ | Ω | V/A |
| 电导 | 西［门子］ | S | A/V |
| 磁通量 | 韦［伯］ | Wb | V·s |
| 磁通量密度，磁感应强度 | 特［斯拉］ | T | Wb/m2 |
| 电感 | 亨［利］ | H | Wb/A |
| 摄氏温度 | 摄氏度 | ℃ |  |
| 光通量 | 流明 | lm | cd·sr |
| 光照度 | 勒［克斯］ | lx | lm/m2 |
| 放射性活度 | 贝可［勒尔］ | Bq | s-1 |
| 吸收剂量 | 戈［瑞］ | Gy | J/kg |
| 剂量当量 | 希［沃特］ | Sv | J/kg |
| 剂量当量 | 希［沃特］ | Sv | J/kg |

表2.6 国际单位制的基本单位

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 量的名称 | 单位名称 | 单位符号 |
| 长度 | 米 | m |
| 质量 | 千克（公斤） | kg |
| 时间 | 秒 | s |
| 电流 | 安［培］ | A |
| 热力学温度 | 开［尔文］ | K |
| 物质的量 | 摩［尔］ | mol |
| 发光强度 | 坎［德拉］ | cd |

表2.7 国家选定的非国际单位制单位

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 量的名称 | 单位名称 | 单位符号 | 换算关系和说明 |
| 时间 | 分  ［小］时  天（日） | min  h  d | 1min=60s  1h=60min=3600s  1d=24h=86400s |
| 平面角 | ［角］秒  ［角］分  度 | （"）  （'）  （°） | 1"=（π/648000）rad  1'=60"=（π/10800）rad  1°=60'=（π/180）rad |
| 旋转速度 | 转每分 | r/min | 1r/min=（1/60）s-1 |
| 长度 | 海里 | n mile | 1n mile=1852m  （只用于航行） |
| 速度 | 节 | kn | 1kn=1 n mile/h  =（1852/3600）m/s  （只用于航行） |
| 质量 | 吨  原子质量单位 | t  u | 1t=103kg  1u≈1.6605655×10-27kg |
| 体积 | 升 | L，（1） | 1L=1dm3=10-3 m3 |
| 能 | 电子伏 | eV | 1eV≈1.6021892×10-19J |
| 级差 | 分贝 | dB |  |
| 级密度 | 特［克斯］ | tex | 1 tex=1g/km |

表2.8 用于构成十进倍数和分数单位的词头

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 所表示的因数 | 词头名称 | 词头符号 |
| 1018 | 艾［克萨］ | E |
| 1015 | 拍［它］ | P |
| 1012 | 太［拉］ | T |
| 109 | 吉［咖］ | G |
| 106 | 兆 | M |
| 103 | 千 | K |
| 102 | 百 | h |
| 101 | 十 | da |
| 10-1 | 分 | d |
| 10-2 | 厘 | c |
| 10-3 | 毫 | m |
| 10-6 | 微 | μ |
| 10-9 | 纳［诺］ | n |
| 10-12 | 皮［可］ | p |
| 10-15 | 飞［母托］ | f |
| 10-18 | 阿［托］ | a |

## 2.6 规范表达注意事项

### 2.6.1 名词术语

应使用全国自然科学名词审定委员会审定的自然科学名词术语；应按有关的标准或规定使用工程技术名词术语；应使用公认共知的尚无标准或规定的名词术语。作者自拟的名词术语，在文中第一次出现时，须加注说明。表示同一概念或概念组合的名词术语，全文中要前后一致。外国人名可使用原文，不必译出。一般的机关、团体、学校、研究机构和企业等的名称，在论文中第一次出现时必须写全称。

### 2.6.2 数字

数字的使用必须符合新的国家标准GB/T15835-1995《出版物上数字用法的规定》。

### 2.6.3 外文字母

文中出现的易混淆的字母、符号以及上下标等，必须打印清楚或缮写工整。要严格区分外文字母的文种、大小写、正斜体和黑白体等，必要时用铅笔注明，尤其注意上下标字母的大小写、正斜体。

（1） 斜体

斜体外文字母用于表示量的符号，主要用于下列场合：

① 变量符号、变动附标及函数。

② 用字母表示的数及代表点、线、面、体和图形的字母。

③ 特征数符号，如Re（雷诺数）、Fo（傅里叶数）、Al（阿尔芬数）等。

④ 在特定场合中视为常数的参数。

⑤ 矢量、矩阵用黑体斜体。

（2） 正体

正体外文字母用于表示名称及与其有关的代号，主要用于下列场合：

① 有定义的已知函数（例如sin, exp, ln等）。

② 其值不变的数学常数（例如e=2.718 281 8…）及已定义的算子。

③ 法定计量单位、词头和量纲符号。

④ 数学符号。

⑤ 化学元素符号。

⑥ 机具、仪器、设备和产品等的型号、代号及材料牌号。

⑦ 硬度符号。

⑧ 不表示量的外文缩写字。

⑨ 表示序号的拉丁字母。

⑩ 量符号中为区别其它量而加的具有特定含义的非量符号下角标。

### 2.6.4 量和单位

文中涉及的量和单位一律采用新的国家标准GB3100~3102-93《量和单位》。

### 2.6.5 标点符号

标点符号的使用必须符合新的国家标准GB/T15834-1995《标点符号用法》

# 3 系统设计与实现

## 3.1 封面

按照首页格式制作封面。

## 3.2 中英文摘要

单面打印。

## 3.3 目录

单面打印。

## 3.4 正文

正文从引言开始到致谢结束，单面打印。

# 4 系统安装，运行和部署

## 4.1 相关软件的安装

系统所需要的软件如下表所示：

表4.1 软件和版本

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Maven | Mysql | Java | Tomcat |
| 3.3.1 | 5.6 | 1.7 | Tomcat 7 |

以上列出的都是本系统在开发测试和运行时候的相关软件参数，并不是唯一的能使得本系统运行的参数版本，请酌情更改或换成自己熟悉的软件版本。

## 4.2 环境的设置

由于系统是基于maven 管理的工程，要想运行系统，需要安装和配置maven，下载对应于系统的maven版本，然后按照maven官方的教程即可安装，本处不在啰嗦。需要注意的是安装完成之后要在系统的环境变量中设置好MAVEN\_HOME  
环境变量。

由于系统是基于java语言开发和运行的，所以需要正确安装java环境，安装java环境根据各个系统的类型而定，此处不在赘述，安装java环境之后请一定设置JAVA\_HOME环境变量，因为maven的命令会调用java去执行编译打包和运行，而maven会默认去寻找JAVA\_HOME下的java执行命名，而且tomcat服务器的运行也是基于java的运行环境的，所以JAVA\_HOME必须要设置对。

Mysql 的安转也是和不同类型的系统相关，此处省略，注意请安装完成之后记住mysql的root用户密码或者自己设置的用户密码并将该用户名和密码配置到项目的根目录文件夹下的antx.properties属性文件中。

## 4.3 系统运行

（1） 进入文件的根目录，找到db文件夹，导入里面的表结构到mysql数据库中。

（2） 进入文件的根目录，找到antx.properties文件，修改里参数，主要包括 mysql 用户名和密码，以及日志文件的存放位置等。

（3） 进入文件的根目录，找到bin文件夹。window版本,双击run.bat文件;类linux版本,请运行 run.sh。

（4） 在浏览器（推荐chrome）输入http://localhost:8080即可访问 学生子系统 系统默认的学生帐号是 student:student。

（5） 在浏览器输入http://localhost:8080/admin即可访问管理员系统，管理员系统默认一个管理员是admin@admin.com:admin

## 4.3 常见问题

（1） 如果tomcat不能启动，请检查数据库是否启动，并检查数据库密码等是否正确。

（2） 检查java环境是否安装，可以在你的控制台输入 java -version 查看java的环境信息,为了使用mvn 请配置环境变量JAVA\_HOME。

（3） 检查maven 是否正确安装 输入mvn -v 是否能输出类似的信息,其中主要包含：Java home ,maven home

Apache Maven 3.3.9 (bb52d8502b132ec0a5a3f4c09453c07478323dc5; 2015-11-11T00:41:47+08:00)

Maven home: /Users/donahue/Software/apache-maven-3.3.9

Java version: 1.8.0\_65, vendor: Oracle Corporation

Java home: /Library/Java/JavaVirtualMachines/jdk1.8.0\_65.jdk/Contents/Home/jre

Default locale: en\_US, platform encoding: UTF-8

OS name: "mac os x", version: "10.11.3", arch: "x86\_64", family: "mac"

5 结论

## 5.1 第一节题目（黑体，四号，1.5倍行距，段前0.5行）

### 5.1.1 第一节一级题目（黑体，小四，1.5倍行距，段前0.5行）

## 5.2 第二节题目

### 5.2.1 第二节一级题目

# 结 论（设计类为设计总结）

结论是理论分析和实验结果的逻辑发展，是整篇论文的归宿。结论是在理论分析、试验结果的基础上，经过分析、推理、判断、归纳的过程而形成的总观点。结论必须完整、准确、鲜明、并突出与前人不同的新见解。

书写格式说明：

标题“结论”选用模板中的样式所定义的“结论”，或者手动设置成字体：黑体，居中，字号：小三，1.5倍行距，段后1行，段前为0行。

结论正文选用模板中的样式所定义的“正文”，每段落首行缩进2字；或者手动设置成每段落首行缩进2字，字体：宋体，字号：小四，行距：多倍行距 1.25，间距：段前、段后均为0行。

参 考 文 献

标题“参考文献”不可省略，选用模板中的样式所定义的“参考文献”；或者手动设置成字体：黑体，居中，字号：小三，1.5倍行距，段后1行，段前为0行。

参考文献内容设置成字体：宋体，字号：五号，多倍行距1.25，段前、段后均为0行，取消网格对齐选项。

参考文献的著录，按论文中引用顺序排列。

参考文献数量不少于10篇，其中期刊不少于5篇，并且包含一定数量的外文期刊。

文献类型标志参考国家标准 GB/T 7714－2005，如下表：

|  |  |
| --- | --- |
| 文献类型 | 标志代码 |
| 普通图书 | M |
| 会议录 | C |
| 汇编 | G |
| 报纸 | N |
| 期刊 | J |
| 学位论文 | D |
| 报告 | R |
| 标准 | S |
| 专利 | P |
| 数据库 | DB |
| 计算机程序 | CP |
| 电子公告 | EB |

按照引用的文献类型不同使用不同的方法，示例如下：

1 普通图书

[1] 广西壮族自治区林业厅.广西自然保护区[M].北京:中国林业出版社,1993.

[2] 蒋有绪,郭泉水,马娟,等.中国森林群落分类及其群落学特征[M].北京:科学出版社,1998.

[3] International Federation of library Association and Institutions. Names of persons: national usages for entry in catalogues [M].3rd ed. London: IFLA International office for UBC, 1977.

2 期刊中析出的文献

[1] 李炳穆.理想的图书馆员和信息专家的素质与形象[J].图书情报工作,2000,(2):5-8.

[2] 陶仁骥.密码学与数学[J].自然杂志,1984,7(7):527.

[3] 亚洲地质图编目组. 亚洲地层与地质历史概述[J].地质学报,1978,3:104-208.

[4] DES MARAIS D J, STRAUSS H , SUMMONS R E, et al. Carbon isotope evidence for the stepwise oxidation of the Proterozoic environment [J].Nature ,1992,359:605-609.

3 论文集、会议录

[1] 中国力学学会.第3届全国实验流体力学学术会议论文集[C].天津:[出版者不祥],1990.

[2] ROSENTHALL E M. Proceedings of the Fifth Canadian Mathematical Congress, University of Montreal, 1961[C]. Toronto: University of Toronto Press,1963.

4 专著中析出的文献

[1] 国家标准局信息分类编码研究所.GB/T 2659-1986 世界各国和地区名称代码[S]//全国文献工作标准化技术委员会.文献工作国家标准汇编:3.北京:中国标准出版社,1988:59-92.

[2] 韩吉人.论职工教育的特点[G]//中国职工教育研究会.职工教育研究论文集.北京:人民教育出版社,1985:90-99.

[3] FOURNEY M E. Advances in holographic photoelasticity [C]//American Society of Mechanical Engineers．Applied Mechanics Division．Symposium on Applications of Holography in Mechanics, August 23-25,1971,University of Southern California, Los Angeles, California. New York：ASME,c1971:17-38.

[4] MARTIN G. Control of electronic resources in Australia[M]//PATTLE L W , COX B J. Electronic resources: selection and bibliographic control. New York : The Haworth Press,1966:85-96.

5 学位论文

[1] 张志祥. 间断动力系统的随机扰动及其在守恒律方程中的应用[D].北京:北京大学数学学院,1998.

[2] CALMS R B. Infrared spectroscopic studies on solid oxygen [D]. Berkeley: Univ．of California ,1965.

6 专利文献

[1] 刘加林. 多功能一次性压舌板:中国,92214985.2[P].1993,04,14.

[2] 河北绿洲生态环境科技有限公司.一种荒漠化地区生态植被综合培育种植方法:中国,01129210.5[P/OL].2001-10-24[2002-05-28].http://211.152.9.47/sipoasp/zlijs/hyjs-yx-new.asp?recid=01129210.5& leixin.

[3] KOSEKI A ,MOMOSE H, KAWAHITO M, et al .Compiler :US,828402[P/OL]. 2002-05-25[2002-02-28]. http://FF&p＝1 & u =netahtml/PTO/search-bool.html & r = 5 & f=G& l = 50& col = AND & d =PG01 & sl =IBM .AS. & 0S =AN/IBM & RS =AN/IBM.

7 科技报告

[1] U．S．Department of Transportation Federal Highway Administration. Guidelines for handling excavated acid-producing materials, PB 91-194001[R]. Springfield: U.S. Department of Commerce National Information Service,1990.

[2] World Health Organization. Factors regulating the immune response: report of WHO Scientific Group[R]. Geneva: WHO, 1970.

8 报纸中析出文献

[1] 丁文祥. 数字革命与竞争国际化[N].中国青年报,2000 ,11,20(15).

[2] 张田勤. 罪犯DNA库与生命伦理学计划[N].大众科技报,2000,11,12(7).

9 电子文献（包括专著或连续出版物中析出的电子文献）

[1] 江向东.互联网环境下的信息处理与图书管理系统解决方案[J/OL].情报学报, 1999, 18(2):4[2000-01-18]. http://www.chinainfo.gov.cn/periodical/qbxb/qbxb99/qbxb990203.

[2] 萧钰.出版业信息化迈入快车道 [EB/OL]. (2001,12,19)[2002,04,15]. http://www.creader.com/news/20011219/200112190019.html.

[3] METCALF S W. The Tort Hall air emission study[C/OL] //The International Congress on Hazardous Waste, Atlanta Marriott Marquis Hotel, Atlanta, Georgia, June 5-8, 1995: impact on human and ecological health [1998,09,22]. http://atsdrl.atsdr.cdc.gov:8080/cong95.html.

[4] TURCOTTE D L. Fractals and chaos in geology and geophysics[M/OL]. Mew York: Cambridge University Press, 1992[1998,09,23]. http://www.seg.org/reviews/mccorm30.html.

# 附录A 附录内容名称

以下内容可放在附录之内：

（1） 正文内过于冗长的公式推导；

（2） 方便他人阅读所需的辅助性数学工具或表格；

（3） 重复性数据和图表；

（4） 论文使用的主要符号的意义和单位；

（5） 程序说明和程序全文

（6） 调研报告。

这部分内容可省略。如果省略，删掉此页。

书写格式说明：

标题“附录A 附录内容名称”选用模板中的样式所定义的“附录”；或者手动设置成字体：黑体，居中，字号：小三，1.5倍行距，段后1行，段前为0行。

附录正文选用模板中的样式所定义的“正文”，每段落首行缩进2字；或者手动设置成每段落首行缩进2字，字体：宋体，字号：小四，行距：多倍行距 1.25，间距：段前、段后均为0行。

# 致 谢

毕业设计（论文）致谢中不得书写与毕业设计（论文）工作无关的人和事，对指导老师的致谢要实事求是。

对其他在本研究工作中提出建议和给予帮助的老师和同学，应在论文中做明确的说明并表示谢意。

这部分内容不可省略。

书写格式说明：

标题“致谢”选用模板中的样式所定义的“致谢”；或者手动设置成字体：黑体，居中，字号：小三，1.5倍行距，段后1行，段前为0行。

致谢正文选用模板中的样式所定义的“正文”，每段落首行缩进2字；或者手动设置成每段落首行缩进2字，字体：宋体，字号：小四，行距：多倍行距 1.25，间距：段前、段后均为0行。