**需求分析报告**

**小组名称：**多喝热水

**组长：**刘诗

**组员：**罗宝泉、宋雨欣、任城仪、潘炎灵

**School of Software Engineering,**

**Beijing Jiaotong University**

目录

**[0.](#_Toc108208027)****[\*先导](#_Toc108208027)** [3](#_Toc108208027)

**[0.1](#_Toc108208028)****[业务需求](#_Toc108208028)** [3](#_Toc108208028)

**[0.2](#_Toc108208029)****[用户需求](#_Toc108208029)** [3](#_Toc108208029)

**[0.3](#_Toc108208030)****[系统需求](#_Toc108208030)** [3](#_Toc108208030)

**[1.](#_Toc108208031)****[引言](#_Toc108208031)** [3](#_Toc108208031)

**[1.1](#_Toc108208032)****[编写目的](#_Toc108208032)** [3](#_Toc108208032)

**[1.2](#_Toc108208033)****[背景](#_Toc108208033)** [3](#_Toc108208033)

**[1.3](#_Toc108208034)****[需求获取](#_Toc108208034)** [4](#_Toc108208034)

**[1.3.1](#_Toc108208035)****[通过头脑风暴挖掘需求](#_Toc108208035)** [4](#_Toc108208035)

**[1.3.2](#_Toc108208036)****[通过竞品分析挖掘需求](#_Toc108208036)** [4](#_Toc108208036)

**[1.3.3](#_Toc108208037)****[通过用户访谈挖掘需求](#_Toc108208037)** [4](#_Toc108208037)

**[1.3.4](#_Toc108208038)****[通过问卷调查挖掘需求](#_Toc108208038)** [4](#_Toc108208038)

**[1.4](#_Toc108208039)****[参考资料](#_Toc108208039)** [5](#_Toc108208039)

**[2.](#_Toc108208040)****[总体描述](#_Toc108208040)** [5](#_Toc108208040)

**[2.1](#_Toc108208041)****[产品前景](#_Toc108208041)** [5](#_Toc108208041)

**[2.2](#_Toc108208042)****[系统总框架概述](#_Toc108208042)** [5](#_Toc108208042)

**[2.3](#_Toc108208043)****[系统目标与概述](#_Toc108208043)** [5](#_Toc108208043)

**[2.4](#_Toc108208044)****[产品功能需求说明](#_Toc108208044)** [6](#_Toc108208044)

**[2.4.1](#_Toc108208045)****[功能划分粒度](#_Toc108208045)** [6](#_Toc108208045)

**[2.4.2](#_Toc108208046)****[功能模块划分](#_Toc108208046)** [6](#_Toc108208046)

**[3.](#_Toc108208047)****[详细需求描述](#_Toc108208047)** [7](#_Toc108208047)

**[3.1](#_Toc108208048)****[对外接口需求](#_Toc108208048)** [7](#_Toc108208048)

**[3.1.1](#_Toc108208049)****[用户界面](#_Toc108208049)** [7](#_Toc108208049)

**[3.1.2](#_Toc108208050)****[硬件接口](#_Toc108208050)** [7](#_Toc108208050)

**[3.1.3](#_Toc108208051)****[软件接口](#_Toc108208051)** [8](#_Toc108208051)

**[3.2](#_Toc108208052)****[功能性需求](#_Toc108208052)** [8](#_Toc108208052)

**[3.2.1](#_Toc108208053)****[用户信息管理模块](#_Toc108208053)** [8](#_Toc108208053)

**[3.2.2](#_Toc108208054)****[平台监督模块](#_Toc108208054)** [8](#_Toc108208054)

**[3.2.3](#_Toc108208055)****[买家模块](#_Toc108208055)** [8](#_Toc108208055)

**[3.2.4](#_Toc108208056)****[卖家模块](#_Toc108208056)** [8](#_Toc108208056)

**[3.2.5](#_Toc108208057)****[数据处理与分析模块](#_Toc108208057)** [8](#_Toc108208057)

**[3.3](#_Toc108208058)****[非功能性需求](#_Toc108208058)** [9](#_Toc108208058)

**[3.3.1](#_Toc108208059)****[精度](#_Toc108208059)** [9](#_Toc108208059)

**[3.3.2](#_Toc108208060)****[时间特性](#_Toc108208060)** [9](#_Toc108208060)

**[4.](#_Toc108208061)****[运行环境规定](#_Toc108208061)** [10](#_Toc108208061)

**[4.1](#_Toc108208062)****[部署环境](#_Toc108208062)** [10](#_Toc108208062)

**[4.2](#_Toc108208063)****[支持软件](#_Toc108208063)** [10](#_Toc108208063)

1. **\*先导**
   1. **业务需求**

模块意义：抽象层次最⾼的需求称为业务需求，是系统建⽴的战略出发点，表现为⾼层次的⽬标，它描述为什么要开发系统。

具体内容：实现图书电商Web平台

* 1. **用户需求**

模块意义：⽤户需求就是执⾏实际⼯作的⽤户对系统所能完成的具体任务的期望，描述了系统能够帮助⽤户做些什么。

具体内容：通过⾯向对象的⽅法，主体⽤户分为买家，卖家（拥有店铺权限的用户）和平台三方⽤户。需求层⾯逐步深⼊分析，从表层需求到根本需求，清晰完善的发掘出不同身份⽤户在实际使⽤产品时侧重需要的功能模块，以便后期的系统需求设计能够更加切实的满⾜⽤户需求，提⾼产品实⽤性，可⽤性。

* 1. **系统需求**

模块意义：系统需求是⽤户对系统⾏为的期望，⼀系列的系统需求联系在⼀起可以帮助⽤户完成任务，达成⽤户需求，进⽽满⾜业务需求。

具体内容：针对上⼀步⾯向对象分析的⽤户需求，我们对应到实际开发系统上，归结出相关功能，从系统设计，功能划分⻆度作详细阐述。依旧采⽤⾯向对象的思想，便于后期分布式，⾯向对象⽅式开发，也为后期修改完善，系统的更新提供更好的前提条件。

1. **引言**
   1. **编写目的**

基于传统Web电商网站改造升级，帮助传统企业进行大数据转型。

* 1. **背景**

近年来随着电子商务的高速发展，商务模式已经发生了巨大的变革，特别是书籍资料资源类，从原来的线下体验到线下购买，逐步演变成了线下体验，线上购买，这一变革已经体现在全国。

* 1. **需求获取**
     1. **通过头脑风暴挖掘需求**

⽅法描述：当⼀群⼈围绕⼀个特定的兴趣领域产⽣新观点的时候，这种情境就叫做头脑⻛暴。头脑⻛暴能够让 ⼀⼤群⼈⾃由地思考，迸发更多新思想和新观点。头脑⻛暴也是挖掘需求的⼀个常⽤⽅法。 具体实现：在头脑⻛暴的整个过程中，我们⾸先明确讨论的⽬的/议题，注意引导和发散思维，让所有的⼈都 能够参与到其中，并且激发其思维。讨论时注意让参与者⾃由畅谈，并且不对产⽣的观点和说法进⾏任何的批评，⽽且产⽣的观点要⾜够多。头脑⻛暴是⼀种发散式的讨论，我们使⽤使⽤思维导图对讨论内容进⾏详细的记录。

* + 1. **通过竞品分析挖掘需求**

⽅法描述：以同⾏业同类型的产品进⾏竞品分析，⽤类似⾏业的产品进⾏竞品分析，有些需求或许恰好能够弥 补同⾏产品中的某些不⾜。在这个跨界时代，有些需求具有⼀定的共性。 具体实现：产品前端分析，可以从⼀个产品的产品定位、产品结构、产品体验、产品功能、盈利模式、⽤户评 论以及反馈去进⾏分析。从产品定位可以看出竞品的⽅向、⽬标⽤户以及模式，在这个基础上，我们可以进⼀ 步通过其他⽅法进⾏更深⼀步的了解和调研，从⽽获取相应需求。这⼀步所发现的产品特点如实记录，结合我 们⾃⼰的产品理念，整理总结，为后续⽤户调研做准备。

* + 1. **通过用户访谈挖掘需求**

⽅法描述：采⽤结构化的⽤户访谈形式，产品经理按照⼀定准则事先准备好⼀系列问题，通过⽤户对问题的回 答来获取有关⽬标产品⽅⾯的内容。 具体实现：为了提⾼调查者的质量，我们选取了各⾃身边经常使⽤⼆⼿交易相关⽹站，APP的同学作为测试 者，调查了他们针对⽬前已有APP，⽹址的看法，了解基本的⽤户需求以及对相关产品的看法与改进想法，作 为我们后续开发的警戒线与重点优化⽬标。同时对我们之前通过调研，头脑⻛暴的功能进⾏初步的交流与评 估，提取⽤户最直接体验感觉。

* + 1. **通过问卷调查挖掘需求**

⽅法描述：明确调查的⽬的，并且根据⽬的，有针对性地设计调查问卷，然后下发到相关的⼈员⼿中，让他们 填写，再从所填写的内容中获取产品的需求信息。 具体实现：我们采⽤问卷星进⾏调查，为了增强实⽤性，我们围绕调查⽬的去设计相应的问题，同时考虑到注 意问题的准确性，问题不能问得太过空泛或者太过虚；另外还要注意问题的⻓度和问题的数量，设计的问题⻓ 度应该在填写者愿意认真填写的时间⻓度内完成。在完成调查后进⾏统计分析，对之前步骤产⽣的需求设计雏 形进⾏评估，更改，不断完善设计理念与准则。

* 1. **参考资料**

《GB8567-88 计算机软件产品开发⽂件编制指南》

《GB9385-88 计算机软件需求说明编制指南》

《GB/T11457-1995 软件⼯程术语任务概述》

1. **总体描述**
   1. **产品前景**

近年来我国图书零售行业稳定发展，但进入2020年，受疫情影响，我国图书市场有所下滑，尤其是线下市场。根据数据显示，2019年，中国图书零售市场的码洋规模达到1022.7亿元，同比增长14.4%。到2020年1月，在近百家较大规模书店当中，有超过80%的书店同比表现为下降，其中又有18.61%的书店同比降幅超过30%。只有18.6%的书店同比上升。而截止到2020年1月底，在疫情影响下，90.7%的受调查书店已经闭店停业。虽然在2020年，受疫情的影响，我国图书整体市场表现不理想。但图书电商由于打搭上了互联网，而并没有受到很大的影响。

* 1. **系统总框架概述**

本项⽬旨在开发出⼀款预测精度较为精确，界⾯操作简单⽅便，⽹⻚设计合理美观，并且能够为⼴⼤群众提供⽣活上的便利的商品浏览，推荐交互系统。

该系统是⼀个采⽤前后端分离架构的系统，兼具完备的管理系统，能够为前端提供了强有⼒和健壮的资源⽀持。同时，前端的设计功能多元，操作简单⽅便，界⾯布局合理美观。

* 1. **系统目标与概述**

**预期功能**：本项⽬将位置定位，数据分析，模型构建，预测分析，系统管理等⼩模块合并成⼀个可执⾏的软件系统模型，其功能主要分为前台服务和后台管理。前台服务是友好的界⾯操作，供⽤户浏览和查询使⽤。

**性能期望**：效率⾼，定位准确，推荐期望接近，算法规范，响应速度快。

**开发时限**：小学期。

* 1. **产品功能需求说明**
     1. **功能划分粒度**

控制在满⾜需求以及将来变化的范围内的粒度的系统设计是最完美的，觉得这也是⼤型项⽬和⼩型项⽬的不同之 处，有些时候其实两个项⽬的功能⼏乎完全⼀样，但在系统的响应、并发量、扩展的要求上却会有很多的不同。考 虑到我们的开发⽬标是⻓期使⽤，并且开发⼈员，维护⼈员交替频繁的⼀体式⽹站与APP。同时兼顾投⼊，回报以 及时间等多项成本，我们⾃⼰构思我们产品的功能划分粒度。

**核心准则：**

耦合性：块间联系。指软件系统结构中各模块间相互联系紧密程度的⼀种度量。模块之间联系越紧密，其耦合 性就越强，模块的独⽴性则越差。模块间耦合⾼低取决于模块间接⼝的复杂性、调⽤的⽅式及传递的信息。

内聚性：块内联系。指模块的功能强度的度量，即⼀个模块内部各个元素彼此结合的紧密程度的度量。若⼀个 模块内各元素（语名之间、程序段之间）联系的越紧密，则它的内聚性就越⾼。

耦合性与内聚性是模块独⽴性的两个定性标准，考虑到之前提到的系统设计思路，我们的设计理念认为将软件系统 划分模块时，应尽量做到“⾼内聚，低耦合”，提⾼模块的独⽴性，为设计⾼质量的软件结构奠定基础。这样的设计 有利于之后的产品更新维护，同时便于产品交接，便于后续开发者接受继续开发。

* + 1. **功能模块划分**
       1. **用户信息管理模块**

|  |
| --- |
| **功能名称** |
| 用户登录 |
| 用户注册 |
| 个人中心管理 |

* + - 1. **平台监督模块**

|  |
| --- |
| **功能名称** |
| 用户权限管理 |
| 角色权限管理 |
| 用户管理 |

* + - 1. **买家模块**

|  |
| --- |
| **功能名称** |
| 购物车管理 |
| 订单支付 |
| 订单管理 |

* + - 1. **卖家模块**

|  |
| --- |
| **功能名称** |
| 店铺信息维护 |
| 云店铺管理 |

* + - 1. **数据处理与分析模块**

|  |
| --- |
| **子模块** |
| 数据采集 |
| 数据导入导出 |
| 业务数据的清洗 |
| 点击流日志的数据清洗 |
| 数据分析工具 |
| 购书转化率分析 |
| 购书用户算法 |
| 个性化推荐系统 |

1. **详细需求描述**
   1. **对外接口需求**
      1. **用户界面**

1.界⾯规范应遵循WEB、APP软件界⾯的规范，界⾯⻛格简洁明快，素雅⼤⽅；

2.⻚⾯的布局，按与⽤户的交互需求不同，划分为不同的功能区域，实现和⽤户之间的友好交互；

3.前台界⾯操作可逆，其动作可以是单个的操作，或者是⼀个操作序列；

4.后台各管理模块的不同管理功能操作界⾯，采⽤在不同窗⼝进⾏管理，各功能操作切换⽐较简单⼜相对独⽴；

5.提供信息反馈，如提供⽤户当前登录状态信息；

6.提供简单的错误处理。

* + 1. **硬件接口**
       1. **支持硬件类型**

软硬件之间交流的数据和控制信息的性质：⽤户基本信息，⽤户订单管理等。

* + - 1. **通信协议**

1.TCP/IP⽹络协议；

2.通讯采⽤UDP协议；

3.HTTP协议。

* + 1. **软件接口**

数据库接口和浏览器接口。

* 1. **功能性需求**
     1. **用户信息管理模块**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **功能名称** | **功能效果** | **操作者** |
| 用户登录 | 实现用户登录功能 | 用户 |
| 用户注册 | 实现用户注册功能 | 用户 |
| 个人中心管理 | 实现对个人信息进行修改，包括修改密码功能 | 用户 |

* + 1. **平台监督模块**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **功能名称** | **功能效果** | **操作者** |
| 用户权限管理 |  | 平台方 |
| 角色权限管理 | 实现角色列表查询及编辑，添加和删除功能，同时构成权限树 | 平台方 |
| 用户管理 | 实现查询用户列表、配置用户列表页面权限，添加、编辑和删除用户 | 平台方 |

* + 1. **买家模块**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **功能名称** | **功能效果** | **操作者** |
| 购物车管理 | 实现我的购物车列表以及加入购物车 | 用户 |
| 订单支付 | 实现订单支付功能 | 用户 |
| 订单管理 | 实现取消、查看编辑订单 | 用户 |

* + 1. **卖家模块**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **功能名称** | **功能效果** | **操作者** |
| 店铺信息维护 | 实现店铺信息的更新保存、图书列表编辑。添加和删除等功能 | 拥有店铺权限的人员 |
| 云店铺管理 | 实现云店铺的查询、添加、编辑和删除功能 | 拥有店铺权限的人员 |

* + 1. **数据处理与分析模块**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **子模块** | **功能** | **技术点** |
| 数据采集 | 使用爬取图书信息并保存到数据库 | Python、Scrapy |
| 数据导入导出 | 将Excel数据导入HDFS 使用Sqoop将HDFS数据导入MySql 使用Sqoop将MySql数据导入HDFS | Sqoop、mysql、HDFS |
| 业务数据的清洗 | 编写业务数据清洗模块 | ETL |
| 点击流日志的数据清洗 | 编写点击流日志清洗模块 | ETL |
| 数据分析工具 | 编写Hive for Hadoop数据分析的工具类 编写通用的工具类HiveUtil、SqoopUtil | Hive、Hadoop |
| 购书转化率分析 | 编写购书转化率模块 | Hive |
| 购书用户算法 | 基于Kmeans的聚类分析 | Mathout、numpy、pandas、scikitlearn |
| 个性化推荐系统 | 基于协同过滤的推荐系统 | Mathout、numpy、pandas、scikitlearn |

* 1. **非功能性需求**
     1. **精度**

1. 对于传⼊的商品数据，应当是从官⽅后台数据库获得。

2. 响应速度：API请求的平均响应时间应低于1s, WEB⾸⻚打开速度5s以下，web登陆速度 15s以下。

3. 服务⽀持50万个在线⽤户

4. 接⼝⽀持200个⽤户同时调⽤（平均3秒调⽤⼀次）

5. 在100个并发⽤户的⾼峰期，信息系统的基本功能，处理能⼒⾄少达到10TPS

6. 系统能在⾼于实际系统运⾏压⼒1倍的情况下，稳定的运⾏12⼩时

7. 这个系统能否⽀撑200万的vu（每天登录系统的⼈次）

* + 1. **时间特性**

1. 响应时间：打开⽹⻚以及⽹⻚的跳转响应时间视⽹络速度⽽定，⽹络通畅时最多不⼤于2秒，任何情况下不得 ⼤于5秒；数据库的响应时间⼩于每事务2秒。

2. 数据传输：前后端信息请求交互时的处理速度不⼩于5事务每秒。

3. 更新处理时间：每当有新的⼀组⽓象数据进⾏信息录⼊或更新时，模型重新训练并上传这个过程的总时间应当 ⼩于30分钟；提交信息写⼊数据库时不得超过5秒。

4. 计算时间：⼀个城市的所有模型编译时间为20分钟左右，每⽇预测数据更新耗时每个城市约为1分钟。后台计 算处理7⽇的分析预测所需时间⼩于3分钟，处理30⽇的分析预测所需时间⼩于15分钟。

1. **运行环境规定**
   1. **部署环境**

|  |  |
| --- | --- |
| **设备名称** | **关键指标** |
| 应⽤服务器 | CPU： 双核内存： 8 GB硬盘：256G（固态硬盘）实例类型： I/O优化操作系统： windows10，mac， Linux， Ubuntu公⽹IP： 需要固定公⽹IP带宽计费⽅式： 按固定带宽当前使⽤带宽： 100Mbps |
| Web 服务器 | CPU： 双核内存： 8GB硬盘：256G（固态硬盘）实例类型： I/O优化操作系统： windows10，mac， Linux， Ubuntu公⽹IP： 需要固定公⽹IP带宽计费⽅式： 按固定带宽当前使⽤带宽：100Mbps |
| 数据库服务器 | CPU： 双核内存： 8GB硬盘：256G（固态硬盘）实例类型： I/O优化操作系统：windows10，mac， Linux， Ubuntu公⽹IP： 需要固定公⽹IP带宽计费⽅式： 按固定带宽当前使⽤带宽：100Mbps |

* 1. **支持软件**

1. 1）操作系统
2. 服务器端：windows10、 mac、 Linux、 Ubuntu
3. 客户端：Windows 7以上，其他⽆要求
4. 2）数据库：MySQL
5. 3）系统开发软件：pycharm、 webstorm、 idea
6. 4）B/S部分的开发语⾔：JSP、 JavaScript、 JQuery、 echart
7. 5）框架：vue