

文本复制检测报告单(全文标明引文)

№:ADBD2018R_2018053015312720180530154852440174363123

检测时间:2018-05-30 15:48:52

检测文献: 53141527_谢雨燃_物联网工程_移动微营销活动中通用数据统计模块的设计与实现

作者: 谢雨燃

检测范围: 中国学术期刊网络出版总库

中国博士学位论文全文数据库/中国优秀硕士学位论文全文数据库

中国重要会议论文全文数据库

中国重要报纸全文数据库

中国专利全文数据库

图书资源

优先出版文献库

大学生论文联合比对库

互联网资源(包含贴吧等论坛资源)

英文数据库(涵盖期刊、博硕、会议的英文数据以及德国Springer、英国Taylor&Francis 期刊数据库等)

港澳台学术文献库

互联网文档资源

CNKI大成编客-原创作品库

个人比对库

时间范围: 1900-01-01至2018-05-30

检测结果

总文字复制比: 1.7%

跨语言检测结果: 0%

去除引用文献复制比: 1.7%

去除本人已发表文献复制比: 1.7%

单篇最大文字复制比: 0.7% (离散制造企业车间作业计划与控制系统设计与实现)

重复字数: [501]

总段落数: [8]

总字数: [29517]

疑似段落数: [3]

单篇最大重复字数: [212]

前部重合字数: [0]

疑似段落最大重合字数: [212]

后部重合字数: [501]

疑似段落最小重合字数: [142]



指标: ☐ 疑似剽窃观点 ☒ 疑似剽窃文字表述 ☐ 疑似自我剽窃 ☐ 疑似整体剽窃 ☐ 过度引用

表格: 0

公式: 0

疑似文字的图片: 0

脚注与尾注: 0

0% (0)	53141527_谢雨燃_物联网工程_移动微营销活动中通用数据统计模块的设计与实现_第1部分 (总1896字)
0% (0)	53141527_谢雨燃_物联网工程_移动微营销活动中通用数据统计模块的设计与实现_第2部分 (总425字)
0% (0)	53141527_谢雨燃_物联网工程_移动微营销活动中通用数据统计模块的设计与实现_第3部分 (总561字)
1.6% (142)	53141527_谢雨燃_物联网工程_移动微营销活动中通用数据统计模块的设计与实现_第4部分 (总8940字)
2% (147)	53141527_谢雨燃_物联网工程_移动微营销活动中通用数据统计模块的设计与实现_第5部分 (总7219字)
4% (212)	53141527_谢雨燃_物联网工程_移动微营销活动中通用数据统计模块的设计与实现_第6部分 (总5360字)
0% (0)	53141527_谢雨燃_物联网工程_移动微营销活动中通用数据统计模块的设计与实现_第7部分 (总3176字)
0% (0)	53141527_谢雨燃_物联网工程_移动微营销活动中通用数据统计模块的设计与实现_第8部分 (总1940字)

(注释: 无问题部分 文字复制比部分 引用部分)

1. 53141527_谢雨燃_物联网工程_移动微营销活动中通用数据统计模块的设计与实现_第1部分 总字数: 1896

相似文献列表 文字复制比: 0%(0) 疑似剽窃观点: (0)

原文内容 红色文字表示存在文字复制现象的内容; 绿色文字表示其中标明了引用的内容

中文题目

英文题目

学生姓名班级学号

学院计算机科学与技术学院

专业

指导教师职称

吉林大学学士学位论文（设计）承诺书

本人郑重承诺：所呈交的学士学位毕业论文（设计），是本人在指导教师的指导下，独立进行实验、设计、调研等工作基础上取得的成果。除文中已经注明引用的内容外，本论文（设计）不包含任何其他个人或集体已经发表或撰写的作品成果。对本人实验或设计中做出重要贡献的个人或集体，均已在文中以明确的方式注明。本人完全意识到本承诺书的法律结果由本人承担。

学士学位论文（设计）作者签名：

2018年月日

移动微营销活动中通用数据统计模块的设计与实现

摘要

随着互联网的蓬勃发展，人们对互联网产品的需求不再单一化，单块架构设计已经不能满足如今互联网产品。微服务架构设计开始进入人们的视线，由一个小型的开发团队维护，将整体需求划分为细小的服务，每一个服务都封装了简单的业务功能，规模可以向上或者向下伸展，可以独立测试，部署和管理。移动微营销中则涉及到大量的数据操作，其中数据统计工作在以往中较为繁琐复杂。利用微服务的概念，针对数据统计部分开发服务，使用Spring boot，Spring MVC，Vue.js等技术设计并实现基于web网页的通用数据统计模块。每次开发移动微营销的活动类应用时，引入该模块的依赖，针对具体活动进行少量设置，从而达到减少应用开发周期，提高效率的目的。

关键字：spring boot，数据统计模块，web应用，微服务

Design and implementation of common data statistics module in mobile micro-marketing activities

Abstract

With the rapid development of the Internet, people's demand for Internet products is no longer single, and monolithic architecture design can no longer meet today's Internet products. Microservices architecture design began to enter the eyes of people, maintained by a small development team, the overall needs are divided into small services, each service encapsulates simple business functions, scale can be extended up or down, can be independently tested, Deployment and management. Mobile micro-marketing involves a large number of data operations, among which data statistics work is relatively complicated and complicated in the past. Using the concept of microservices, develop services for the statistical part of the data, and use Spring Boot, Spring MVC, Vue.js and other technologies to design and implement a general web-based data statistics module. Every time the mobile micro-marketing activity application is developed, the dependence of the module is introduced, and a small amount of settings are set for the specific activity, so as to achieve the purpose of reducing the application development cycle and improving the efficiency.

Keywords：micro-marketing,data statistics module,spring boot

目录

第1章绪论	1
1.1 背景及意义	1
1.1.1 微服务架构	1
1.1.2 Web应用	5
1.1.3 课题研究意义	8
1.2 论文的主要工作	9
1.3 论文结构	9
1.4 本章小结	9

2. 53141527_谢雨燃_物联网工程_移动微营销活动中通用数据统计模块的设计与实现_第 2部分 总字数：425

相似文献列表 文字复制比：0%(0) 疑似剽窃观点：(0)

原文内容 红色文字表示存在文字复制现象的内容; 绿色文字表示其中标明了引用的内容

第2章系统关键技术概述	10
2.1 Spring Boot	10
2.1.1 Spring Boot概述	10
2.1.2 Spring Boot的优点	10
2.2 Spring MVC	11
2.2.1 Spring MVC概述	11
2.2.2 Spring MVC的优点	12
2.3 Vue.js	12
2.3.1 Vue.js概述	12
2.3.2 Vue.js的优点	13
2.4 Spring Data JPA	13
2.4.1 Spring Data JPA概述	13
2.4.2 Spring Data JPA的优点	14
2.5 Thymeleaf	15
2.5.1 Thymeleaf概述	15
2.5.2 Thymeleaf的优点	16
2.6 Elment UI	16
2.6.1 Elment UI概述	16
2.6.2 Elment UI的优点	16
2.7 本章小结	16

3. 53141527_谢雨燃_物联网工程_移动微营销活动中通用数据统计模块的设计与实现_第 3部分 总字数：561

相似文献列表 文字复制比：0%(0) 疑似剽窃观点：(0)

原文内容 红色文字表示存在文字复制现象的内容; 绿色文字表示其中标明了引用的内容

第3章数据统计模块设计与实现	17
3.1 需求分析	17
3.2 功能设计	17
3.3 前端关键代码	17
3.3.1 页面设计	17
3.3.2 全局注册组件	19
3.3.3 数据查询	19
3.3.4 分页显示	19
3.3.5 数据加载	20
3.3.6 数据统计	20
3.3.7 导出excel	21
3.4 后端关键代码	21
3.4.1 数据定义	21
3.4.2 Metadata方法	22
3.4.3 数据加载	22
3.4.4 数据查询	23
3.4.5 数据统计	23
3.4.6 导出excel	24
3.5 本章小结	25
第4章实际应用示例	25
4.1 示例活动说明	25
4.2 数据库构成	25
4.3 DEMO示例程序	27
4.3.1 主程序DemoApplication	27
4.3.2 Meta.json文件	28
4.3.3 SQL查询语句	28

4.3.4 配置数据库 29

4.4 功能演示效果 29

4.4.1 初始显示页面 29

4.4.2 统计页面 30

4.4.3 明细页面 30

4.4.4 导出excel 31

4.5 本章小结 31

第5章结论 32

参考文献 32

致谢 33

4. 53141527_谢雨燃_物联网工程_移动微营销活动中通用数据统计模块的设计与实现_第 4部分 总字数：8940		
相似文献列表 文字复制比：1.6%(142) 疑似剽窃观点：(0)		
1	基于微服务架构的平台化服务框架的设计与实现 谭一鸣(导师：邢薇薇) - 《北京交通大学博士论文》 - 2017-06-01	1.6% (142) 是否引证：否
2	11301071 - 《大学生论文联合比对库》 - 2015-06-04	1.6% (142) 是否引证：否
3	汽车票比价系统的设计与实现 彭大振 - 《大学生论文联合比对库》 - 2016-05-13	1.6% (142) 是否引证：否
原文内容 红色文字表示存在文字复制现象的内容; 绿色文字表示其中标明了引用的内容		

第一章绪论

1.1背景及意义

1.1.1 微服务架构

1.微服务架构的诞生背景

因特网最开始作为军事连接于1969年在美国诞生，其后ARPA网和NSF网推动了因特网的发展。之后又通过计算机网络进行的网络互联形式传播到了全世界。对于因特网的发明者来说，他可能不会想到互联网会发展到如今的程度。近十年来，互联网的高速发展改变着人们的生活，但正是人们的各类需求影响着互联网的发展。从过去需要出门才能买到各类生活用品，服装，食品等到如今各种电商购物平台，外卖平台，网店等；从阅读书籍，听CD，看电视等线下娱乐到网络综艺，网络直播等；从现金支付到网络支付；互联网已经不单单只用于信息传递也不再单单是浏览网页这么简单。互联网开始全方面的覆盖人们的生活，而一个互联网产品所需要实现的功能也不再单一，需求的增多以及复杂性和庞大的的用户群体都使得系统架构设计变得更加复杂。为了满足这些需求，新的系统架构需要具有灵活性，能够对变化迅速的需求做出及时反馈；需要具有高度的扩展性，一个优秀的互联网产品必定是要走在用户需求之前的；同时还需要有高度的伸缩性来应对用户量的增加。传统的系统架构将不同职责的模块定义在不同层次，通常分为三层，一是表示层，主要指跟用户进行直接交互的部分；二是业务逻辑层，主要指对用户的输入数据进行逻辑技术或者业务处理的部分；三是数据访问层，主要是指将数据存储到数据库或者文件中以及从数据库或者文件中读取数据。然而以上提到的三层架构只属于逻辑上的分层，整个应用的代码进过整体编译，打包后仍然处于同一个进程，这就是传统系统架构中的单块架构设计。单块架构的优点在于开发方式简单，由于都在同一个进程中，测试和部署非常方便，也有良好的水平伸缩性。单块架构也有它的缺点比如当功能增加，代码团队扩大，其中的人员沟通成本，管理成本，代码维护成本都变得昂贵，功能的扩展成本也变得巨大。而针对如今不断变化的业务需求，即需要更大规模的构造与运营服务来满足新的用户领域，需要更快的特性和功能应对客户需求的敏捷反应，还要同时提高资源的利用率以及减低成本，作为软件开发人员需要从新的方向去构思应用程序。

2.单块架构设计与微服务架构设计的比较

所有的应用程序都会随着发展而变化。一个成功的应用程序应该是进化的，不成的应用程序无法进化而最终被弃用。问题在于，如何了解当下的需求以及它将会在未来如何变化呢？举个例子，我们正准备构建一个小应用作为公司服务的一小部分，但确定这个应用在公司应用程序范围内是短暂的，我们可以从不同的方面来设计，比如构建一个服务是为数以千万计的客户提供视频应用。有时候，我们从服务的驱动因素中能够得到一些基础概念，而根据这些概念我们可以对应用程序进行重新设计。然而有些设计是在应用中完全没有使用到的，这是常有的工程权衡。另一方面，为了预期的增长和使用，大多数公司都在提出云服务。问题在于经济增长和规模是不可预测的，在处于应对未来成功的路上，我们更愿意能够迅速成为典范。构建措施，学习和迭代是当下精益创业的方法。在客户端——服务器时代，开发人员倾向于通过在每一层使用特定技术把重点放在构建分层应用程序。单块设计中出现了这些特定技术，层与层之间是接口，每一层中的组件之间是紧密耦合设计。开发人员设计和分解的类被编译成库和一些可执行文件并通过dll文件联系在一起。这样单一设计的好处在于简单，组件间的调用更加简单。因为这些组件间的调用通常是在进程间通信。同时，每个人都可以测试一个产品从而使人力资源更加高效。缺点在于有分层简单

层间的紧耦合使得不能缩放各个组件。如果需要执行补丁或升级就不得不等待测试的完成，灵活性不高。微服务架构能够解决这些问题并紧密结合业务需求。微服务架构的好出在于，每一个服务都封装了简单的业务功能，规模可以向上或者向下伸展，可以独立测试，部署和管理。微服务架构的另一个重要的优点是团队服务于业务场景而不是技术封层。在实际实践中，一个小团队基于客户场景和他们选择的技术来开发微服务。换句话说，该组织不再需要对技术进行标准化来维护微服务应用程序。拥有服务的个人团队可以根据团队的专业知识或最适合解决问题的方式，作出对他们有意义的决定。实际上，一组推荐的技术（如特定的NoSQL存储或web应用程序框架）是可取的。微服务的缺点在于需要管理越来越多的独立的实体以及需要更加复杂的部署管理和版本控制。微服务之间的网络流量大量增加会带来相应的网络延迟，大量非正式的，细小的服务会带来性能上的噩梦，如果没有工具来帮助处理查看这些依赖关系的话，整个系统的结构将很难被“看清”。

3.微服务是什么

其实微服务作为2012年新兴起的概念，到如今也没有它的准确定义，也很难去定义。互联网上有着许多关于微服务的资源和个人观点以及定义，虽然不完全相同但他们广泛同意的微服务的特点包括：封装客户或业务场景；由一个小型工程团队开发；可以使用任何编程语言以及任何框架；代码和状态拥有独立版本，部署和缩放；通过定义良好的接口和协议与其他微服务进行交互；具有用于解析其位置的唯一名称（URL）；保持一致并在出现故障时可用。总结以上的特征：微服务应用程序由小型独立版本，可伸缩的以客户为中心的服务组成，这些服务通过标准协议与定义良好的接口互相通信。

4.微服务特性的扩展阐述

（1）可用使用任何编程语言以及框架

作为开发人员，我们应该可以自由选择我们想要的语言或框架，具体取决于我们的技能或服务的需求。在某些服务中，开发人员可能首先考虑C++的性能优势。在其他服务中，C#或Java中的可管理开发的轻松可能是最重要的。在某些情况下，应用程序可能需要使用特定的合作伙伴库，数据存储技术或将服务公开给客户的方法。

（2）允许代码和状态独立版本化，部署和缩放

在单块架构设计中，通常应用程序使用单个数据库，单一的位置使得其易于部署。每个组件都有一个表用来存储他的状态。向现有客户表添加新列，在表之间进行连接以及在存储层创建依赖关系是不可避免的，在这种情况下是无法缩放单个组件的。而在微服务架构中，每个服务管理和存储自己的状态，每个服务都负责将代码和状态放在一起以满足业务需求。然而缺点在于当需要创建应用程序数据的视图或者查询时，我们需要从不同的状态存储进行查询。通常情况下，我们可以通过一个单独的微服务来解决，该微服务构建一系列微服务的视图，当我们需要对数据进行多个查询时，每个微服务将其数据写入数据仓库服务进行脱机分析。版本控制特定于部署的微服务版本，一边多个不同的版本并行部署和运行。版本控制解决了升级期间新版本的微服务失败并需要回退到旧版本的情况。。

（3）具有用于解析其位置的唯一名称（URL）

微服务方法就像网络影响，无论微服务在哪里运行都需要进行寻址。与DNS解析特定网址到特定机器的方式相同，微服务需要具有唯一的名称，以便其当前位置可以被发现。微服务需要可寻址的名称，使其独立于运行的基础架构。这以为这我们的服务部署方式和发现方式之间存在交互，因为需要有服务注册中心。同样，当应用程序发生故障的时候，注册表服务会告诉我们服务现在在哪里运行。

（4）保持一致并在故障时可用

在分布式系统处理意外故障是一个相当棘手的问题。其中开发人员为应用程序编写的代码中有很很大一部分都是处理异常的代码，也是大部分用于测试的地方。与编写代码来处理失败相比，这个问题显得更加复杂。因为我们需要了解当微服务运行出现故障的时候会发什么？我们不仅需要检测这种微服务失败还需要重新启动微服务。出于可用性原因，微服务需要对故障具有回复能力并经常在另一台机器上重新启动。这归结于代表微服务保存的状态，微服务可以从中恢复此状态，以及微服务是否能够成功重启。也就是说，计算需要有弹性（进程重新启动）以及状态或者数据的弹性（没有数据丢失和数据保持一致）。在某些情况下，弹性问题会变得更加复杂，比如应用程序在升级过程中发生故障，与其部署系统所同时使用的微服务不需要恢复，它还需要就对是否可以继续向前更新到新版本，或者是否需要回退到之前的版本以保持一致。这要求微服务发出健康信息才能做出这些决定。

5.构建微服务应用的主流平台

（1）Docker Swarm和Docker Compose：Docker容器代表着打包格式和资源隔离使他们非常适合微服务架构。Docker Compose定义了一个支持多个Docker打包的微服务的应用程序模型，Docker Swarm作为一组基础结构的集群管理器，它提供与单节点Docker安装相同的协议，因此可以与其他的Docker工具一起使用生态系统。

（2）Kubernetes：Kubernetes是一个用于自动化部署，操作和扩容集装箱应用程序的开源系统。它将组成应用程序的容器分组为逻辑单元，从而可以更加方便的管理和发现。Kubernetes最初由谷歌开发，它被建立用于在他们运行搜索和Gmail等打规模服务的体验上。

（3）Mesosphere DCOS,Apache Mesos和Marathon：由Mesos提供支持的Mesosphere DCOS是一个可扩展的集群管理器，包括Mesosphere的Marathon，一种生存级容器编排工具。Mesosphere DCOS提供的微服务平台功能包括服务发现，负载均衡，运行状况检查，布局约束和度量标准聚合，最后它还提供了一个提供额外功能的认证服务库，比如Kafka,Chronos,Cassandra,Spark等等，它们都只需要用一个命令即可安装。

（4）OpenShift：Red Hat推出的OpenShift是一款平台及服务产品，利用Docker基于容器的打包功能为Kubernetes部署

容器编排和计算管理功能，是用户能够运行集装箱化的JBoss中间件，多种编程语言，数据库和其他应用程序。开发人员能够在安全的企业级应用程序基础架构中自动执行应用程序构建和部署过程。

1.1.2 Web应用

1. web应用概述

在互联网早期形态中，网页是静态的，与用户之间的交流被大大限制。随后随着技术的发展，网络服务器开始能够与服务器的脚本进行通信，普通的用户得以与应用程序交互。如今在发展迅猛的互联网时代，更是催生出无数的web应用，电子商务，网银，博客，论坛，电子邮件等等。Web应用程序是用户可以通过网页浏览器或者专门为用户提供代理访问的应用程序，连蓝旗为特定的URL创建HTTP请求，这些URL映射到Web服务器上的资源。服务器呈现的HTML页面并将其返回给浏览器可以显示的客户端。Web应用程序的典型结构包括表示层，业务层和数据层。表示层通常包括UI和表示逻辑组件，业务层通常包括业务逻辑，业务工作流和业务实体组件，以及可选的外观。数据层通常包括数据访问和服务代理组件。Web应用程序相比桌面应用程序有几个优点。由于它们在Web浏览器中运行，开发人员无需为多个平台开发Web应用程序。例如，在谷歌浏览器中运行的单个应用程序可以在微软和苹果系统上运行。更新Web应用程序时，开发人员无需将软件更新分发给用户。通过更新服务器应用程序，所有用户都可以访问更新的版本。从用户角度来看，Web应用可以跨多个平台提供更一致的用户界面，因为外观取决于浏览器而不是操作系统。此外，用户输入到Web应用程序的数据会被远程处理和保存。这允许用户可以从多个设备访问相同的数据，而不是在计算机系统之间传输文件。虽然Web应用程序提供了许多优点，但相比于桌面应用程序，它仍然具有一些缺陷。因为Web应用程序不是直接从操作系统运行，所有它们对系统资源（比如CPU,内存和文件系统）的访问则是有限的。因此高端应用程序（比如视频制作和其他媒体应用程序）的桌面应用程序的性能会更加的优秀。Web应用程序也完全依赖于Web浏览器。假如用户的浏览器突然崩溃，用户则有可能失去未保存的进度。另外，浏览器的更新可能会导致与Web应用程序的不兼容，从而可能导致无法处理的结果。

2.web应用发展趋势

（1）渐进式web应用程序

渐进式网络应用程序的使用效果类似于本地移动应用程序。最初由谷歌在2015年提出，渐进式网络应用程序结合了最好的网络和移动应用程序。渐进式网络应用的最大优势之一是其可靠性。通过服务人员的加强，它可以及时加载，离线工作或者在低质量网络上工作，并始终保持最新状态。内置渐进式增强功能，可以在任何设备上运行并响应，无论是桌面设备，移动设备，平板电脑还是任何其他设备被。而且由于网络请求可以通过服务工作人员拦截，所以渐进式网络应用程序通过HTTPS提供服务，使其更加安全。

（2）单页网站

现在越来越多的网站以简单和快速为目标，不用在复杂逐渐点击各个链接。单页网站使用单个HTML页面，并在一个可滚动的长页面中访问内容。单页网站提供了许多优点。由于所有内容都只显示在一个页面上，因此开发人员可以在用户以线性方式浏览网站时控制信息流，而不是逐页点击。通过这种控制，可以在用户滚动浏览时吸引用户。这样就有机会以独特的方式吸引访问者。可以在页面上讲述一个故事，展示一个伟大的想法，或者模拟某种体验。单页网站设计简洁，移动，用户友好，并且非常适合转换。虽然单页网站拥有许多优点但是它并不适合电子商务的应用。

（3）静态网页

内容管理系统在网络动态网站时代处于统治地位。但是作为第一种诞生的网站形式——静态网站，正在复苏并将成为未来的发展趋势。动态网站的时代，对于没有技术背景的人来说，网站变得更加功能化并且容易更新。与此同时，开发过程变得更加复杂，因为扩展功能需要与服务器进行通信。静态网站不涉及服务端语言或数据库，这使得静态网站拥有更快更可靠的性能优势，以及免费和便捷的托管以及内容版本的控制，也使得其具有更高的安全性。

（4）运动UI

背景动画，页面转换，滚动到动画效果，动画图标，在浏览当今前卫网站和应用程序时，可能会遇到这样的情况。完成这些复杂效果的正是运动UI。一个用于创建灵活的CSS转换和动画的SASS库，运动UI最初与ZurbD Foundation for Apps捆绑在一起，于2014年12月推出。添加新效果后，Zurb团队最终在2016年将其作为独立库发布。其中最新版本具有灵活性适用于各种JavaScriptD css模式，可以将动画更加无缝地集成到网站中。将动态用户界面元素添加到网站中可以提高用户参与度，因为它鼓励积极的用户交互并提高网站的可用性。

3.Web应用程序框架

Web应用程序框架是一种通用的基于Web的软件应用程序，由开发人员扩展和修改以创建特定的应用程序。Web应用程序框架提供通用的功能，处理常见编程问题的内置解决方案，统一的组织代码结构等。Web应用程序框架的开发旨在支持开发人员使用单一编程语言构建交互式应用程序。市场上推出了一系列框架，其框架结构各不相同。开发人员可以通过学习Web应用程序框架来制定功能丰富的Web应用程序。下面介绍一些使用较为广泛的Web应用程序框架。

（1）Ruby on Rails

Ruby on Rails是基于MVC框架体系结构中非常优秀的框架。Ruby on Rails被视为通用网站框架，是一个免费的框架。任何Web开发人员都可以使用该框架添加功能代码使的应用程序更加丰富。优点在于可以使用易用性高的工具轻松之定义功能为中心的应用程序，可以轻松的获取库以及优秀的代码质量，支持自动化测试。但Rails框架的启动速度较慢且其IO库不全部支持多线程。

(2) Angular.js

Angular.js框架是由谷歌和其他开发社区维护的开源框架，该框架可以使用开发人员为网站开发扩展的HTML词汇。Angular.js是当下非常受欢迎的Javascript框架之一。该框架的优秀之处在于拥有快速的加载时间以及轻量级，测试方便，可以数据双向绑定支持扩展HTML。但限制在于其学习过程较为复杂，不容易上手，路由器具有局限性，指令使用复杂，代码调试困难。

(3) Ember.js

这是为构建雄心勃勃的Web应用程序而定义的最佳平台。开发人员可以使用Ember.js开发可扩展的单页面Web应用程序。大量的工具提供灵活性高和标准的应用程序结构。Ember.js的优点在于提供强大的内置路由器，简单的Web组件，拥有完整的开发堆栈，稳定且不停滞。缺点在于必须使用getters和setters进行测试。

(4) CakePHP

CakePHP是用PHP语言编写的最流行的开源平台之一。众多Web应用程序开发人员在使用了该框架之后评价该框架使得开发变得更加简单快速。即使是交互式的网络应用程序也可以用少量代码实现。CakePHP的积极方面在于预算友好的网络应用开发，提供基础代码生成。拥有快捷且灵活性高的模板系统，使用MVC设计思想还具有可靠性高的安全约束。但限制在于只能是单向路由，需要创建更加复杂的URL和更新默认路由。

(4) ASP.net

ASP.net是一个用于构建强大的桌面和移动应用程序的Web应用程序开发平台。ASP.net适用于HTTP协议并对HTTP命令进行优化。该框架使用通用语言运行时 (CLR) 构建。其长处在于即使是大型应用程序也可以使用较少的代码来开发，易于编写和维护源代码能够轻松部署，能快速处理内存泄漏和循环错误。其缺点在于对于定制编码显得复杂，对于Silverlight,其数据访问有限。

1.1.3 课题研究意义

在贝尔发明电话的时候，他应该不曾想到如今手机的功能会是如此的丰富。在20年前，手机还只有着打电话发短信的这些单一的功能，但随着互联网的蓬勃发展，手机加互联网催生出如今的智能手机。手机不再只是打电话的工具，甚至在如今各种花样繁多的通讯软件，社交软件的百花齐放下，电话通信功能已经被人们抛之脑后。这其中手机运营商们需要考虑的或许不再是增加通信基站，加强通信信号，改善通信质量，而是提供更加优质的网络服务。从手机联网功能的出现，到2G信号，到3G信号，到如今的4G普及时代以及即将到来的5G时代，而这其中涉及到的数据交换规模也在逐渐扩大，也就是所谓手机流量的消耗开始变得巨大。时间回退到7,8年前，智能机还不算普及，但大多数手机都具有联网功能，我们可以通过手机浏览网页，登录手机QQ，收发邮件，这些基础上网功能背后的数据交换还属于小量，一个月大概30M的浏览套餐就可以满足人们的上网需求。随之到来的是智能机普及的时代，随着智能机普及风暴来临的是各种手机应用的百花齐放，3G到4G，从带图的博客浏览到视频网站，从邮件交流到各种及时的社交软件，从单一的观看到直播平台的双方互动，这其中随着需求的变化，数据交换要求更加快速，其规模也变得巨大。如今，在没有WIFI的情况下，流量的消耗开始没有上限，在线听音乐，在线看视频，浏览图片量巨大的社交软件，这些应用都将消耗大量的流量。于是流量套餐的收入开始占据通信运营商在手机部分的大部分收入，提供更加实惠的流量套餐，增加各种类型的流量叠加包，甚至通过各种活动来赠送客户流量。移动公司也根据用户的流量需求策划了大量的微营销活动，其中需要开发一些活动类应用。这些应用开发周期要求很短，从需求提出到活动上线，快的在一周之内，慢的也是一个月之内，最快的有一两天内上线的。因此要求能够快速开发实现。在这样的前提下，对于数据统计工作，相对就比较之后，之前采用的都是通过数据库sql语句手工统计的方式，工作量大，还容易出错。

1.2 论文的主要工作

本文首先根据收集的互联网资料，书籍资料等分析了课题背景，也就是微服务架构的其起源背景，定义，以及构建平台，对以上方面做了较为清晰的阐述。然后描述了课题研究的意义。

其次本文通过分析移动公司营销活动中的各类活动类应用数据，抽象出数据统计模式，使用spring boot框架，在spring tool suite平台下开发，数据库使用Orcle database 支持。实现具有手机页面风格；多tab,对应不同的数据统计需求；明细查询支持分页；支持excel导出功能的基于web网页的数据统计功能。然后结合关键代码说明数据通用统计模块的核心功能，编写了示例程序说明数据通用统计模块的实际应用，最后结合示例程序的运行效果说明使用过程，结合图表说明数据库构成。

最终得出课题研究的结论。

1.3 论文的主要结构

本文以移动微营销活动中通用数据统计模块的设计与实现为研究对象，从论述项目背景开始，基于相关技术和需求分析，进行概要设计，然后依据解决方案和实际情况对整个项目进行详细设计，模块实现以及模块功能测试，最终完成项目的实施和运行。

本论文一共分为五章，具体内容如下：

第一章，绪论，本章主要介绍了微服务架构的诞生背景，其定义，以及构建平台。结合实际，阐述了课题研究的意义。简要说明了论文的主要工作，以及对论文结构进行了说明。

第二章，系统关键技术概述，针对数据通用统计模型中设计到的相关技术，结合其技术文档，对Spring Boot, Spring MVC, Vue.js, Spring data JPA, thymeleaf, element-ui进行了简要概述并说明其优点。

第三章，数据通用统计模块，针对数据通用统计模块中的数据统计，数据载入，数据查询，数据的分页显示，数据导出

这些核心功能，进行了前端后端的代码设计，通过代码展示对功能进行了细致阐释。

第四章，结合实际生产活动，设计了示例程序，对其中数据库的建立，数据通用统计模块的引入进行了说明。对示例应用的效果进行了展示。

第五章，总结课题，并得出结论。

1.4 本章小结

结合多方资料对课题涉及的相关背景进行了研究，阐明了课题研究的意义。对论文的主要工作进行了简要概括并对论文结构进行了说明。

指 标
疑似剽窃文字表述

1. 设计与实现为研究对象，从论述项目背景开始，基于相关技术和需求分析，进行概要设计，然后依据解决方案和实际情况对整个项目进行详细设计，模块实现以及模块功能测试，最终完成项目的实施和运行。
- 本论文一共分为五章，具体内容如下：
- 第一章，绪论，本章主要介绍了微服务架构的诞生背景，其定义，

5. 53141527_谢雨燃_物联网工程_移动微营销活动中通用数据统计模块的设计与实现_第 总字数：7219
5部分

相似文献列表 文字复制比：2%(147) 疑似剽窃观点：(0)

1	JPA持久化persistence.xml配置文件及参数详解 - 未眠人的博客 - CSDN博客 - 《网络 (http://blog.csdn.net) 》 - 2017	1.3% (95) 是否引证：否
2	办公自动化管理系统 谢朋 - 《大学生论文联合比对库》 - 2015-05-30	1.1% (83) 是否引证：否
3	基于MVC的中英BTEC(HND)项目课业评价系统的设计与实现 杨雨;王宏伟;杜国骏; - 《计算机时代》 - 2011-01-02	0.7% (48) 是否引证：否
4	09083118-王宇昊-凯捷公司实习员工绩效——信息管理子系统 王宇昊 - 《大学生论文联合比对库》 - 2013-06-04	0.6% (44) 是否引证：否
5	基于MVC模式的在线作业系统的设计 覃开贤;卢瀚; - 《计算机与现代化》 - 2011-02-15	0.6% (43) 是否引证：否
6	基于Web的教育类网站/网校备案登记系统研究 于海鹏;张旭阳; - 《重庆科技学院学报(自然科学版)》 - 2012-08-15	0.6% (43) 是否引证：否
7	陈美珍-1001092-购物网站的设计与实现 陈美珍 - 《大学生论文联合比对库》 - 2014-05-21	0.5% (37) 是否引证：否

原文内容 红色文字表示存在文字复制现象的内容; 绿色文字表示其中标明了引用的内容

第二章系统关键技术概述

2.1 Spring Boot

2.1.1 Spring Boot 概述

Spring 框架是一个非常流行的基于java应用的开发框架，众多开发人员都相当喜欢使用Spring 框架来开发web应用或者企业级应用。Spring框架作为一个轻量级的开发框架，它主要有两个技术特点，一是控制反转的技术，区别于传统编程思想的由对象自身去获取依赖而是将对象交给容器，由容器来创建对象以及查找出依赖对象。控制反转技术带领我们编写出具有松散耦合特性的更优秀的代码；二是面向切面编程思想，在面向对象编程思想中，我们常常提到的是封装，继承和多态，其中封装就是不同的类中有各自的方法，然后在主程序中去调用。这样虽然降低了代码的复杂程度却增加了代码的重复性，类和类之间没有联系无法耦合。而面向切面编程思想很好的解决了这个问题，动态的将代码放到主业务之外，在需要的时候将代码放入到指定的方法中去。虽然Spring框架有着诸多优点，并且在开发人员的努力下，变得越发的成熟。在开发活动中，我们能够轻易的在Spring框架中找到符合的各类基础组件，但同时也使我们在粘合各类基础组件的过程中丧失大量的精力。如果这些复杂的配置工作都能够实现自动化，从而使我们的开发更加简化呢？Spring Boot正是在这样的环境下应运而生。

随着Spring 版本的不断更新，Spring IO团队开始对配置文件进行简化，并且开始在开发过程中大量的使用“约定优先配置”(convention over congfiguration) 的思想来解决Spring框架中各种纷繁复杂的问题。约定优先配置就是Spring Boot开发框架的核心理念，在对多组件进行配置时我们本来需要写大量的配置文件，但使用这种思想我们将直接使用约定好的配置，这大量的减少了程序员的工作量使开发过程变得轻松。值得提醒的是，Spring Boot 并能够用来代替Spring框架，它是基于Spring框架并且提供配置简化的新技术工具。通过使用Spring Boot，程序员能够更加专心于主业务的编写，而不必为繁琐的配置文件劳烦心神，这将大大提高开发效率，增加代码编写速度。

2.1.2 Spring Boot 的优点

(1) 简化依赖

丰富的第三方组件为我们带来便利的同时也带来大量依赖管理的问题。尤其当一个功能需要多个依赖时，人工的维护就显得十分耗费精力。Spring Boot通过将功能的依赖用单独的pom.xml文件来配置，一个pom.xml文件可以将所需要的依赖和其相对应的jar都加载到主项目中，省去了去外部寻找的烦恼。

(2) 简化配置

使用约定大于配置的思想，事先对配置进行约定。比如约定编码，端口，通过不同的注解约定代码等。Spring Boot还提供自动配置，这在微服务中起到了至关重要的作用，不再需要为每个微小的项目一一配置文件，只需要加载相关的jar,spring boot就会自动检查项目中的相关类，并配置对应的bean。

(3) 提供通用的监控组件

Spring Boot 对任何项目中所需要的监控功能（比如内存，状态，指标，跟踪等）都提供通用的解决方案。

2.2 Spring MVC

2.2.1 Spring MVC 概述

在了解Spring MVC之前我们需要先了解MVC是什么。MVC的全称是Model View Controller，也就是模型视图控制器，是一种软件或者web设计模式，由SmallTALK(一种编程语言)的发明者提供。一个项目中的同类型代码就好比放在房间里的衣服，如果没有固定规则来收纳这些衣服，会显得整个房间杂乱无章，也就是整个项目的代码会显得没有层次感。而MVC就好比是衣柜，它能够提供一种模式或者说规则来使同类型的代码归纳到一起，使整个项目具有层次感。使用了MVC将会让代码具有分层结构，使分层间的耦合解耦，测试维护等更加轻松的完成。模型视图控制器将对象分解为三部分，**模型 (Model)、视图(View)和控制器(Controller)**。**模型代表数据，是应用程序的核心**，负责将数据库中的数据取出并进行各种逻辑处理。视图是用来表示模型也就是将数据可视化，也可以说是UI界面用于跟用户直接交互。控制器将模型和视图进行关联，当视图需要请求数据来显示时会向控制器发出请求，控制器再向模型请求数据，最后控制器将数据返回给视图，视图再将数据显示在用户页面。分层结构的设计使得我们在修改视图代码的时候不用重新修改模型和控制器代码。模型也与视图和控制器相互隔离，即使我们需要改变数据库源也只需要修改模型代码而不用修改视图代码，只要模型可以正确运行那么视图都会将数据可视化。MVC中的松耦合结构使代码的修改更加的轻松，使开发效率得到提高。MVC还对支持同一个模型的不同视图显示，无论是电脑端还是手机端，只要是相同的数据处理，我们都只用在视图中修改相关代码即可，重用性非常高。

Spring MVC则是非常优秀的MVC框架，其中它对注解配置的支持使开发人员能够更简单的上手，相比于Struts框架有着明显的优点。我们来简单了解一下Spring MVC的核心流程。首先浏览器向前置控制器 (DispatcherServlet) 发出Http请求，前置控制器将信息发往多个HandlerMapping,HandlerMapping会去寻找符合的控制器，如果找到对应的控制器会将请求发给控制器处理，视图解析器回去查询控制器返回的ModelAndView，ModelAndView指定具体的View控制器，最终View控制器发出http响应，返回到浏览器。

2.2.2 Spring MVC 的优点

Spring框架优秀的扩展性使得Spring MVC拥有出色的灵活性；简单易学，能够开发更加简洁的WEB应用；Spring MVC提供优秀的数据绑定机制，通过自动解析数据将数据转换成固定的类型；业务逻辑代码与视图分离使其具有非侵入性，因而具有较高的安全性；能够校验用户输入且该校验程序可选择；支持多国语言且配置简单。

2.3 Vue js

2.3.1 Vue.js概述

随着互联网的发展，用户需求不再单一，从只是浏览新闻到网上购物，从写博客到网络直播，Web应用的产品形式变得五花八门。产品种类变得纷繁复杂的同时web应用中的用户交互也变得更加大量和复杂。基于MVC框架的web应用通过分层理念来管理代码从而实现更加复杂的功能，但也正因为模型和视图的分离使得两层间的数据交互变得缓慢，这对如今拥有大量用户交互的web网页来说是非常不友好的，也对用户带来极差的产品体验。MVVM框架正是为了解决这一问题而出现的。MVVM框架中的MV和MVC框架一样都是模型和视图，VM也就是ViewModel把模型和视图连接，模型和视图间不能直接通信，数据的交互由VM来实现。VM提供双向数据绑定，也就是说当模型中的数据发生变化时，VM能够感知到这种变化并向对应视图发出信息实现自动更新数据，当用户在web页面输入数据也就是视图的数据发生变化时，VM也能感知到这种变化，将通知模型改变相关数据。在编写具有复杂交互逻辑的WEB应用中，尤其是移动端应用，WVVM提供更好的数据交流，不用因为刷新页面而浪费许多资源，减少交互代价。Vue.js则是属于MVVM的非常优秀的框架，也是目前前端开发的主流框架。Vue.js主要专注于视图层，其中理念是数据驱动和组件式编程。数据驱动指通过跟踪数据状态的变化来驱动视图改变，在vue.js中我们不需要直接操作dom节点，而是只操作数据，通过directives指令封装dom,dom会自动根据数据的变化改变，省去了程序员操作节点的步骤。反过来vue.js还会监听视图变化去改变数据,两者相结合也就是MVVM框架中的双向绑定。组件式编程可以让提高重用性，扩展更多的html元素。组件式编程使web页面根据每个可视化可操作的区域划分为不同的小区块，每个区块都是一个组件，组件之间可以相互嵌套，每个组件都有其对应的目录，其维护都由这个目录来完成。

2.3.2 Vue.js的优点

轻量级，简洁，还可搭配多个第三方库；使用html和json就能够开发出复杂的模板；由国人开发因此具有简单易读的中文开发文档；良好的扩展性；组件化编程。

2.4 Spring Data JPA

2.4.1 Spring data JPA概述

JPA是Java Persistence API的简称，中文名Java持久层API，是JDK 5.0注解或XML描述对象 - 关系表的映射关系，并将运行期的对象持久化实体到数据库中 [1]。在过去，不同的数据库供应商使用自己的API去实现对象持久化，没有统一的规范。而JPA则是随着JAVAE5.0诞生的一中ORM统一规范，应用程序从而可以使用同一种方式访问持久层。JPA本身只是一个规范标准，没有任何实现，主要由Provider来实现JPA功能，hibernate则是provider中的主流实现。那么Spring data JPA又是什么呢？在如今的java企业级应用开发中，spring几乎是第一选择，其对第三方框架的整合非常优秀，于是自然而然涉及到了对象持久化这一块功能，于是诞生了Spring data系列。本身Spring对JPA的支持已经非常强大，开发人员不用花费心思进行对象的创建，事务处理等，只需要编写核心业务的逻辑代码，至此这已经是开发框架中能做到的最大简化了，但Spring data JPA将核心业务逻辑也进行了简化，使得对象持久化过程更加完美。但是，一个框架是如何简化核心业务逻辑的呢，毕竟每个应用程序中针对功能的不同需要开发者编写不同的业务逻辑。这项人为操作通过框架来实现仿佛显得是天方夜谭。但是Spring data JPA通过规范方法的名字做到了！举个例子，DAO.findUserByID()很容易让人想到这是通过指定ID查询User对象的方法，Spring data JPA正是这样通过规定方法的名字来帮助程序确定业务逻辑的实现。

下面简单介绍一下Spring data JPA实现对象持久化的主要方法步骤：

1. 声明接口 Repository接口是Spring data中核心接口，但是它不提供任何方法，需要开发者使用

@RepositoryDefinition注解来继承Repository或者自己在接口中声明需要的方法。如果我们需要声明大量接口而这些接口都需要类似增删改查方法的声明，那么我们可以选择直接继承CrudRepository，该接口提供了业务层可直接使用的域对象的增删改查方法。如果并不需要所有方法也可以直接继承Repository接口然后将CrudRepository中需要的方法复制到自定义接口中。Spring data还提供有分页查询和排序功能的PagingAndSortingRepository

接口，我们通常不直接继承PagingAndSortingRepository接口而是继承Repository接口或者CrudRepository，然后在自定义方法中增加Pageable或者Sort参数。

2. 声明业务方法并创建查询我们可以通过JPA所规定的命名规则来编写方法名，在方法名中加入属性名称来创建不同的查询。JPA会通过先截取多余前缀，再解析剩下的属性。或者我们也可以在什么的方法上使用@Query注解来创建查询，使用@Query注解时还需要增加一条JPQL查询语句。例如，@Query("select a from AccountInfo a where a.accountId public AccountInfo finByAccountId(Long accountId);。或者我们使用JPA提供的查询语句来创建查询，按照JPA要求的规则在XML文件或程序中使用@NameQuery定义相关查询语句即可，使用这种方法将不需要对接口和方法进行特别处理。

3. 在配置文件中增加声明，为声明的接口创建代理对象。Spring为继承Repository的接口创建代理对象并注册Bean，从而使业务层可以直接使用该对象。

2.4.2 Spring data JPA的优点

对原本复杂的增删改查进行了简化，只要根据相关标准，不仅可以创建基础查询语句还可以自定义查询语句。使开发人员从重复劳作中解放出来更加专心于核心业务；提供统一接口，减少代码重复；提供灵活的数据访问方式；自动解析方法名并生成查询语句；只需要继承Spring data jpa 提供的接口就可以拥有丰富的数据查询统计功能等。

2.5 thymeleaf

2.5.1 thymeleaf 概述

Thymeleaf是一个java模板引擎，是基于html的面向web和独立环境的现代服务器端的。Thymeleaf的核心理念是提供一种美观，结构简洁且具有高维护性的方式来创建模板，其基于html的特点使得我们可以直接通过浏览器打开并预览我们设计的web页面，而不需要启动整个web应用。大部分的模板引起通过在指定位置使用\${}等表达式来渲染，thymeleaf则区别于其他模板采用了HTML的固定模板语言，逻辑定义通过标签中的属性来完成，所以thymeleaf可以脱离模板本身内容达到静态显示的效果。Thymeleaf可以处理六种模板主要分为三类，一类是标记模板即HTML和XML，一类是纯文本模式即TEXT,JAVASCRIPT和CSS，还有一类是无操作模板即RAW。Thymeleaf同时提供Spring集成，开发者可以在Spring MVC应用程序中使用该模板作为JSP的全功能替代。将Spring MVC中@Controller对象的映射方法转发到Thymeleaf管理的模板中。在模板中我们使用Spring表达式语言来代替OGNL；创建与表单支持bean和结果绑定完全集成的表单，包括使用属性编辑器、转换服务和验证错误处理；从Spring管理的消息文件中显示国际化消息(通过通常的MessageSource对象)；使用Spring自己的资源解析机制解析模板。为了实现更简单和更好的集成，Thymeleaf提供了一种方言，它专门实现了所有需要的特性，以便在Spring中正确地工作。这种特定的方言是基于Thymeleaf标准方言，并在一个名为org.thymeleaf.spring4.方言的类中实现。斯普林标准方言，实际上是来自于thymeleaf.standard.standard方言，除了标准方言中已经存在的所有特征，以及继承的特征，SpringStandard方言引入了以下具体的特征:使用Spring表达式语言(Spring EL或SpEL)作为变量表达式语言，而不是OGNL。因此,所有\${...}和{...}表达式将由Spring的表达式语言引擎进行评估。还要注意对Spring EL编译器的支持是可用的。使用SpringEL的语法访问应用程序上下文中的任何bean: \${@myBean.doSomething()}表单处理的新属性:th:字段, th:error和th:errorclass，除了一个新实现的th:对象允许它用于表单命令选择。一个表达式对象和方法, #themes.code(...), 它等价于spring:theme JSP自定义标记。一个表达式对象和方法, #mvc.uri(...), 相当于spring:mvcUrl(...)JSP自定义函数(仅在Spring 4.1+中)。

2.5.2 thymeleaf 的优点

在有无网络的情况下均可运行，可以直接通过浏览器查看静态效果，也可在服务器端查看带数据的动态效果。协调了开

发人员和UI设计师之间的沟通问题；提供多种方言，能够实现快速的表单绑定，属性编辑，国际化等功能；作为spring boot的官方推荐与spring有很好的集成。

2.6 elment ui

2.6.1 elment ui概述

Elment ui是由饿了么团队基于vue.js开发的桌面端组件UI库。Elment ui具有四大特性，一致性，反馈，效率，可控性。一致性主要包括与现实生活一直即符合现实生活的流程，逻辑，跟用户习惯的语言和概念保持一致；在界面中一致即所有的元素和结果保持一致，例如设计样式，元素的位置，图标和文本等。反馈主要包括控制反馈和页面反馈，控制反馈指用户可以通过界面样式和交互效果感知到自己的每一步操作，页面反馈指页面元素及时根据操作发生变化，清楚的展现当前页面状态。效率主要包括一简化流程即具有简单直白的设计操作流程，二清晰明确即语言的表达清楚明白没有歧义，能够让用户迅速的理解并作出选择，三帮助用户识别即界面简洁明了，减少用户记忆的时间，增强用户体验。可控性主要包括用户决策和结果可控，用户决策指不代替用户进行决策但会只能分析场景并对用户的操作提出建议及安全提示，结果可控指用户可以进行撤销、回退、终止等操作，提高用户操作的自由性。

2.6.2 elment ui的优点

支持vue 2.0 组件库的大量组件，功能丰富；由国内团队开发，中文文档使上手更加简单。同时也支持英文文档；生态良好，支持SSR

2.7 本章小结

本章针对数据通用统计模型中设计到的相关技术，结合其技术文档，对Spring Boot, Spring MVC, Vue.js, Spring data JPA, thymeleaf, elment-ui进行了简要概述并说明其优点。

6. 53141527_谢雨燃_物联网工程_移动微营销活动中通用数据统计模块的设计与实现_第 6部分 总字数：5360

相似文献列表 文字复制比：4%(212) 疑似剽窃观点：(0)

1	离散制造企业车间作业计划与控制系统设计与实现	4.0% (212)
	杨明(导师：田文洪;丁会凯) - 《电子科技大学博士论文》 - 2011-11-01	是否引证：否

原文内容 红色文字表示存在文字复制现象的内容; 绿色文字表示其中标明了引用的内容

第三章数据统计模块设计与实现

3.1 需求分析

在移动公司策划的微营销活动中都涉及到数据统计，比如领流量活动需要统计签到客户的领取时间，领取类型等，刮刮乐需要统计抽奖次数，奖项类型等。针对每个活动去编写单独的数据统计程序来统计将耗费大量人力，导致开发周期延长。针对这个问题，我们设计了一个通用的数据统计模块来解决，分析这些活动类应用的特性，抽象出基础的核心功能，设计并实现通用的数据统计模块，可以缩短开发周期，提高易用性。每开发上线一个应用活动，只需要引入对该模块的依赖，针对不同的活动我们只需要编写相关查询的sql语句并在json文件中配置好相关查询所对应sql即可实现相关的明细或者统计查询，并自动为应用实现一个基于web网页的数据统计功能。该通用数据统计模块可以达到减少活动应用开发周期，降低人工成本，增加易用性，提高效率的目的。

3.2 功能设计

数据通用统计模块基于web网页实现，采用手机页面风格设计，具有多table对应不同统计需求。可实现以下功能：

- (1) 根据日期查询
- (2) 明细、统计查询
- (3) 数据可分页显示，每页数据条数可调整
- (4) 支持导出excel

3.3 前端关键代码

3.3.1 页面设计

1.使用elment-ui中的DatePicker时间选择器提供给用户选择查询起始日期以及截止日期的窗口设计，包括自动弹出收起卡片，具体年月日以日历形式显示等。其基本属性由type指定，其关键代码如下：

```
<div style="margin-bottom: 10px;" v-if="showQuery">
  <el-date-picker v-model="date1" type="date" range-separator="至" start-placeholder="起始日期" end-placeholder="截止日期" placeholder="起始日期"
  v-on:change="query" style="width:140px;"></el-date-picker>
  <el-date-picker v-model="date2" type="date" range-separator="至" start-placeholder="起始日期" end-placeholder="截止日期" placeholder="截止日期"
  v-on:change="query" style="width:140px;"></el-date-picker>
```

2.使用element-ui中的自定义v-loading指令显示loading加载。其关键代码如下：

```
<el-table v-loading="loading" element-loading-text="拼命加载中":data="tableData":border="showBorder">
<el-table v-loading="isLoading" element-loading-text="拼命加载中":data="dataSource":border="showBorder">
```

3.使用element-ui中的基本table表格来显示数据，向el-table传入data对象数组，使用el-table-column中的prop属性对应到对象中键名来显示数据。其关键代码如下：

```
<el-table-column v-for="(col, index) in columns" :key="index" :prop="col.prop" :label="col.label||col.prop">
```

4.在基础分页上加入了显示总数，每页显示条数可调整，直接跳转某页功能。size-change和current-change事件用于处理页码大小和当前页变动。Page-size是一个整型数组，其元素决定每页显示条数的选项。total用于显示总的条数。其关键代码如下：

```
<el-pagination v-if="showPage" background @size-change="handleSizeChange" @current-
change="handleCurrentChange" :current-page="status.page" :page-sizes="[10, 20, 50, 100, 200]" :page-size="status.size"
:total="total" layout="total, sizes, prev, pager, next, jumper"></el-pagination>
```

5.使用element-ui中的tabs标签页来显示不同查询的名称。其关键代码如下：

```
<el-tab-pane v-for="tab in tabs":key="tab.name":label="tab.label":name="tab.name">
```

3.3.2 全局注册组件

将页面显示所需要的组件使用vue.component进行注册，这样就能在创建的vue实例中使用。关键代码如下：

```
Vue.component('stat-table',{
  template: '#stat-table-template',
  props: ['is-loading','columns','data-source','show-border','show-query','show-page','total'],
```

3.3.3 数据查询

如果用户已经选择好了查询日期范围，通过使用this.\$emit触发查询或者统计函数，其参数为date: this.queryDate和pageSize: this.status.size，其关键代码如下：

```
query:function(){if(!this.showQuery||this.queryDate){if(this.data:
function)this.$emit('count',{date:this.queryDate,pageSize:this.status.size});else this.$emit('query',{date:this.queryDate});}
```

3.3.4 分页显示

定义了handleSizeChange事件用来作为每页显示条数发生变化的处理事件。根据用户在页面上的选择，得到一个新的val值，将值传入到this.status.size中，通过total获取的总条数来与新的val值进行计算，获得显示页数pages。同时通过this.\$emit触发新的查询事件。其关键代码如下：

```
handleSizeChange: function(val) {//处理每页条数发生变化时的处理事件
  console.log('每页 ' + val + ' 条');
  this.status.size = val;
  if(this.total == 0) return;
  var pages = Math.floor((this.total+val)/val);
  if(pages < this.status.page) this.status.page = pages;
  if(!this.showQuery || this.queryDate){
    this.$emit('query', {date: this.queryDate, page: this.status.page, size: this.status.size});
  }
}
```

3.3.5 数据加载

根据用选择的日期和json中指定的查询语句加载出一页数据。其关键代码如下图：

图3-1 代码清单1

3.3.6 数据统计

根据用选择的日期和json中指定的查询语句统计数据。并通过vue.set重新修改total数值。其关键代码如下图：

图3-2 代码清单2

3.3.7 导出excel

Vue.js的table组件中提供导出excel功能，通过引入相关依赖并配置文件就可以实现。其关键代码如下：

图3-3 代码清单3

3.4 后端关键代码

3.4.1 数据定义

首先在data文件中定义了我们所需要的三个类。

Column类用于描述一条数据的prop属性，lable标签，长度width以及获取方法。定义如下：

```
public class Column {private String prop; private String label;private Integer width;}
```

Table类用于定义一个查询页面上的各类属性包括以及获取方法。定义如下：

```
public class Table {private String name; private String label;private Column[] columns;private String[] params;private
boolean showPage;}
```


Metadata类用于定义一个项目中的多个table类。定义如下：

```
public class Metadata {private String title;private String name;
private Table[] tabs;}
```

3.4.2 Metadata方法

在Controller中编写Metadata方法，用于从json文件取出数据并保存进数组中，用于前端调用显示。其关键代码如下图

图3-4 代码清单4

3.4.3 数据加载

实际应用中一个页面可以有多类别数据查询（如流量领取查询，签到查询等），每个数据查询对应一个meta.json文件。如果name属性不指定对应哪个meta.json文件，它会自动获取当前的meta.json文件。本文演示中只涉及了一类数据查询，所以默认了name。查询到相关数据之后使用model.addAttribute在model中添加meta对象，从而使前端可以接收到数据并显示。其关键代码如下图：

图3-5 代码清单5

3.4.4 数据查询

查询数据首先取出meta对象，meta.json文件中会描述根据不同活动编写的sql语句，然后再根据sql语句从数据库中查询出数据。其关键代码如下：

```
List<?> rs = this.em.createNativeQuery(sql)Query qry =
this.em.createNativeQuery(sql).unwrap(SQLQuery.class).setResultTransformer(Transformers.ALIAS_TO_ENTITY_MAP);
if (tab.getParams() != null && tab.getParams().length > 0) {
for (String paramName : tab.getParams()) {
qry = qry.setParameter(paramName, request.getParameter(paramName));}}
//从数据库从查询数据
List<?>rs=qry.setFirstResult((page-1)size).setMaxResults(size).list();
```

3.4.5数据统计

根据name的值找出对应的meta对象，再找出其中定义的统计查询语句结合用户选择的日期范围按类别统计数量。其关键代码如下图：

图3-6 代码清单6

3.4.6导出excel

导出excel，excel库生成excel文件，循环取数据，输出到文件到本地。其关键代码如下图：

图3-6 代码清单6

3.5 本章小结

本章采用了基于JAVA语言的Spring boot、Spring MVC、Vue.js、JSP、element-ui等相关技术在spring tool suite平台上开发了数据通用统计模块。本章主要分为了两部分，分别对前端和后端关键代码进行了说明。前端部分首先介绍了基于element-ui设计的页面组件，主要包括以下组件，显示查询功能名称的tabs标签，用于显示一行查询数据的table表格，为用户提供时间日期选择的时间选择器，数据加载提示，具有完整功能的分页显示，并通过layout布局放置以上组件。其次说明了组件注册的关键代码。然后对数据通用统计模块的核心功能的前端代码进行了详细说明。后端部分主要介绍了Controller控制器中各类方法事件的关键代码说明，还对数据定义也进行了详细说明。针对数据通用统计模块中的数据统计，数据载入，数据查询，数据的分页显示，数据导出这些核心功能，进行了前端后端的代码设计，通过代码展示对功能进行了细致阐释。本章完成了课题核心——数据通用统计模块的设计，使本章成为论文的主干，对论文的撰写起到了至关重要的作用。

指 标
疑似剽窃文字表述
1. ublic class Column {private String prop; private String label;private
7. 53141527_谢雨燃_物联网工程_移动微营销活动中通用数据统计模块的设计与实现_第 总字数：3176
7部分
相似文献列表 文字复制比：0%(0) 疑似剽窃观点：(0)
原文内容 红色文字表示存在文字复制现象的内容; 绿色文字表示其中标明了引用的内容

第四章实际应用示例

4.1 应用示例说明

本示例将使用移动微营销中的领流量活动中的数据来对数据通用统计模块进行实际应用。根据活动中的实际数据，使用Orcle Database建立数据库，编写demo示例程序，并引入数据通用统计模块的依赖，在配置文件中连接数据库，最终生成一

个通过http://localhost:8080/stat/index访问的web网页。实现的数据统计功能有：

- (1) 明细查询：以奖项名称，用户ID,领取时间为一行数据显示
- (2) 统计查询：统计不同奖项的领取数量
- (3) 分页显示：每页可按10、20、50条数据显示
- (4) 导出excel

4.2 数据库

通过对实际领流量活动的数据分析，我们了解到涉及的数据包括用户ID,奖项编码,奖项名称，领取时间，投放批次等。

根据以上数据建立数据库，创建名称为"ZSKAPP"."SERVICE_RESOURCE_LOG" 的表，

其中主属性为ID：

```
CREATE TABLE "ZSKAPP"."SERVICE_RESOURCE_LOG"
```

```
("ID" NUMBER(14,0),
```

```
"RES_CODE" VARCHAR2(40 BYTE),
```

```
"RES_NAME" VARCHAR2(40 BYTE),
```

```
"BATCH" NUMBER(8,0),
```

```
"LAST_AVAILABLE" NUMBER(8,0),
```

```
"USERID" VARCHAR2(100 BYTE),
```

```
"CREATE_TIME" NUMBER(14,0),
```

```
"REMARK" VARCHAR2(200 BYTE),"APP" VARCHAR2(255 BYTE),
```

```
"CHANNEL" VARCHAR2(255 BYTE), "PHONE" VARCHAR2(255 BYTE) )
```

其中ZSKAPP.SERVICE_RESOURCE_LOG.RES_CODE是资源编码

；ZSKAPP.SERVICE_RESOURCE_LOG.RES_NAME是资源名称（如100M流量，200M流量等）；

ZSKAPP.SERVICE_RESOURCE_LOG.BATCH是投放批次

；ZSKAPP.SERVICE_RESOURCE_LOG.LAST_AVAILABLE是资源剩余情况

，ZSKAPP.SERVICE_RESOURCE_LOG.USERID是领取用户；ZSKAPP.SERVICE_RESOURCE_LOG.CREATE_TIME是领取时间，ZSKAPP.SERVICE_RESOURCE_LOG.REMARK是备注。

使用Orcle SQL Developer 建立的数据库如下图：

图4-1 数据库

4.3 Demo示例程序

4.3.1 主程序DemoApplication

1.引入数据通用统计模块相关文件

```
import com.cpcxc.commons.feature.login.LoginConfiguration;
```

```
import com.cpcxc.commons.feature.login.web.EnableAppInfo;
```

```
import com.cpcxc.commons.feature.statistic.StatisticConfiguration;
```

```
import com.cpcxc.commons.feature.statistic.data.Metadata ;
```

2.将controller的Metadata方法返回的对象通过适当的转换器转换为指定的格式之后，写入到response对象的body区，用来返回JSON数据。

关键代码如下图：

图4-2代码清单7

4.3.2 Meta.json文件

在Meta.json文件中定义页面标题，table显示的名称，其对应的sql语句，时间显示，行显示。针对本文的举例有两个TABLE,统计查询以及明细查询。其中统计查询对应的行显示为奖项名称以及数量；明细查询对应的行显示为奖项名称，用户ID，领取时间。

4.3.3 SQL查询语句

(1) 明细查询

在SERVICE_RESOURCE_LOG 以begin开始时间至end结束时间为条件查询USERID即用户ID,RES_NAME即奖项名称，CREATE_TIME即领取时间。其查询语句如下：

```
select USERID,RES_NAME,CREATE_TIME from SERVICE_RESOURCE_LOG where create_time >= :begin and  
create_time <= :end
```

(2) 统计查询

在SERVICE_RESOURCE_LOG 以begin开始时间至end结束时间按RES_NAME即奖项名称为一类查询数据。其查询语句如下：

```
select RES_NAME,count(*) CNT from SERVICE_RESOURCE_LOG where create_time >= :begin and create_time <= :end  
group by RES_NAME
```

4.3.4 配置数据库

在application.yml文件中配置数据库

spring:

profiles: dev

datasource:

driver-class-name: oracle.jdbc.driver.OracleDriver

url: jdbc:oracle:thin:@localhost:1521:orcl

username: demo

password: demo

4.4 功能演示效果

4.4.1 初始显示页面

页面顶部显示两个可切换的table 页面，分别对应统计查询和明细查询。

table标签正下方是查询所需要的起始日期和截止日期选择框。在日期选择框正下方有两个按钮，分别是数据刷新和导出excel按钮，点击会触发相应事件。统计页面对应一行数据的显示是奖项名称和数量；明细统计页面对应一行数据的显示是奖项名称，用户ID，领取时间。两个页面下方从左到右显示当前页面数据条数，每页可显示的最大条数，前进页和后退页按钮，跳转某页输入框。其效果如下图所示：

图 4-3 初始页面效果图

4.4.2统计页面

在日期选择框选择了起始日期和结束日期后会直接显示对应时间段的统计结果，如果重新选择日期点击数据刷新按钮将会得到新时间段的统计结果。其效果如下图所示：

图 4-4 统计页面效果图

4.4.3明细页面

在日期选择框选择了起始日期和结束日期后会直接显示对应时间段的明细查询结果，如果重新选择日期点击数据刷新按钮将会得到新时间段的明细查询结果。选择不同条数显示将会刷新显示页面。其效果如下图所示：

图 4-5 明细页面效果图

4.4.4导出excel

点击导出按钮将会弹出窗口，可以选择excel文件的保存位置和文件名称。excel的行显示与页面行显示保持一致。其效果如下图所示：

图 4-6 导出excel效果图

4.5本章小结

本章内容首先分析了移动公司微营销活动中流量活动的数据类型，通过Oracle Database为其建立了数据库。其次通过分析该活动的核心内容，设计其查询统计功能，编写相关sql语句。然后引入数据通用统计模型相关依赖，编写demo示例程序，并在yml文件中配置数据库。最终运行示例程序，将web页面进行截图并说明相关功能。通过以上内容，本章主要通过实际例子对数据通用统计模型的应用做了详细说明，将相关功能效果进行了展示，很好的展示了课题设计的实际效果，达到了课题设计的目的。

8. 53141527_谢雨燃_物联网工程_移动微营销活动中通用数据统计模块的设计与实现_第 8部分 总字数：1940

相似文献列表 文字复制比：0%(0) 疑似剽窃观点：(0)

原文内容 红色文字表示存在文字复制现象的内容; 绿色文字表示其中标明了引用的内容

第五章结论

本文通过结合互联网，书籍，期刊等对课题设计的相关背景进行了研究，了解了微服务的诞生背景，其定义和主流的构建平台。从移动微营销活动中获得灵感，提出设计数据通用统计模型，来缩短应用开发周期，提高易用性。通过学习Spring Boot, Spring MVC, Vue.js, Spring data JPA, thymeleaf, element-ui 在spring tool suite平台下设计开发出通用的数据统计模型。数据通用统计模块的前端部分设计了基于element-ui设计的页面组件，主要包括以下组件，显示查询功能名称的tabs标签，用于显示一行查询数据的table表格，为用户提供时间日期选择的时间选择器，数据加载提示，具有完整功能的分页显示，并通过layout布局放置以上组件。数据通用统计模块的后端部分主要针对数据通用统计模块中的数据统计，数据载入，数据查询，数据的分页显示，数据导出这些核心功能，编写了核心业务逻辑代码。根据实际移动微营销活动中的流量活动，引入数据通用统计模块，编写了示例程序，完成了课题研究的实际应用。此外，除了在移动微营销中可以应用数据通用统计模块之外，该模块还可应用于所有需要数据统计显示的项目中，比如图书馆书籍信息统计，学生成绩信息统计，商品库存统计等，具有广泛的应用前景。本课题研究虽然完成了数据通用统计模型，但在设计过程中，发现该数据通用统计模块还有可以扩展的功能，比如数

据的增加，删除，修改等。让人意识到，科学的研究是没有尽头的，作为新互联时代下成长起来的年轻人，我们要永远怀着探究的心态去学习，怀着发展的理念去继承，怀着进步的思想去超越。

参考文献

- [1] Spring Boot.<http://projects.spring.io/spring-boot/#quick-start>.
- [2] Spring MVC.<https://spring.io/guides/gs/serving-web-content/>
- [3] Spring Data JPA.<https://projects.spring.io/spring-data-jpa/>
- [4] Vue.js.<https://vuejs.org/v2/guide/>
- [5] Thymeleaf.<https://www.thymeleaf.org/>
- [6] Element-ui.<http://element-cn.eleme.io/#/zh-CN/component/pagination>
- [7] Pivotal 团队.Spring Boot Reference Guide1.5.3.RELEASE[OL].2017.
- [8] Sonatype.Maven权威指南[A].2008 .
- [9]What's New in JDK 8.oracle.<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/8-whats-new-2157071.html>.
- [3] JohnsonR,HoellerJ,ArendsenA.Spring,Java/J2EE ApplicationFramework[EB/OL].[2008-05-14].
[Http://static.springframework.org/spring/docs/2.0.x/reference/index.html](http://static.springframework.org/spring/docs/2.0.x/reference/index.html).
- [10]纪晓峰.微服务那些事.电子工业出版社[M].2017.
- [11]王永和，张劲松，邓安明，等.Spring Boot 研究和应用[J].信息通信，2016（10）：91-94.
- [12]汪云飞.JavaEE 开发的颠覆者 Spring Boot 实战[Z].2016.
- [13]陈韶健.深入实践Spring Boot.机械工业出版社[M].2016.
- [14]梁灏.Vue.js实战.清华大学出版社[M].2017.
- [15]Mike Keith, Merrick Schincariol著.巢文涵译.Pro JPA2中文版：精通JAVA持久化API[M].2011.
- [16]项目构建工具 Maven开源社区网.<http://www.oschina.net/p/maven>
- [17]Microservers .<https://docs.microsoft.com/en-us/azure/service-fabric/service-fabric-overview-microservices>
- [18]刘宁,陆荣国,缪万胜. MVC 体系架构从模式到框架的持续抽象进化[J].计算机工程, 2008, 34(4): 107-110.
- [19]王映辉,王英杰,王彦君,等.基于 MVC 的软件界面体系结构研究与实现[J]. 计算机应用研究, 2004, 21(8): 188-190.

致谢

毕业的实感仿佛越来越接近，不由得让人开始怀念刚入大学的时候。能够进入吉林大学是我没有预料到的，在高考成绩出来填报志愿的时候，吉林大学这个名字从志愿填报书的一角映入我的眼帘。听说是北国的春城啊。啊，好想去看看雪啊。怀着这样有些幼稚的想法我在四年前的九月来到了这个地方。那时的长春带着清爽的风，我怀着雀跃好奇的心探寻着校园的每个角落。转眼四年，学校的花花草草，一树一木都变得熟悉亲切。我不得不怀着不舍的心情做成告别。跟过去的自己告别，向曾经帮助过我成长的所有人道谢。

首先，我要感谢我的母校，吉林大学。吉林大学作为建校80年以上的老牌名校，为我提供了优秀的学习环境，舒适的生活环境，浓厚的学术氛围，亲切的人文关怀，是筑造我学习成长之路的基石。即使是在毕业的将来，我也会怀着作为吉林大学学子的自豪心态，为社会，为人类作出贡献。

其次，我要感谢我的学院，吉林大学计算机科学与技术学院。吉林大学计算机科学与技术学院以其优秀的教师资源，完善的教学设备，优美的教学环境，为国家培养计算机专业人才作出了杰出贡献。我也通过四年的学习，掌握了计算机专业的相关知识，获得了计算机专业相关技能。这不仅对我论文的撰写起到了至关重要的基础作用，还为我的就业升学提供了前进保障。

然后，我衷心感谢吉林大学计算机科学与技术学院的杨滨老师和董永关老师。从毕业选题到毕业设计，从资料研究到论文撰写，这其中有过踌躇犹豫，有过烦恼迷茫，是老师以优秀的学术精神，扎实的学术基底来为我答疑解惑。没有老师的帮助，我想完成毕业论文的工作将是困难的。无论在何时我向老师发出求教的信息时，老师都以热切迅速的姿态回复我，不仅仅是答疑解惑还对我之后的学习研究进行了督促。感受到了师生间浓厚的情谊，我永远也不会忘记这段时期老师对我的谆谆教诲以及热切关怀。我会永远怀着对老师的感恩之心走向社会，并在将来的学习工作生活中，继承老师的关怀他人的精神，对长辈，同级，后辈都以赤子之心相待。

另外，我还要感谢陪伴我生活了四年的室友们。我感谢张帆，她以她活泼可爱，善解人意的性格陪伴我度过了欢乐的四年时光，如果没有她在我紧张的学习生活之外的时间一起放松心情，使我的精神得到放松缓解，我将会对失去享受大学生活的乐趣吧。我感谢徐铭，她以她热情洋溢，天真烂漫的性格对我的学习生活提供了帮助，总是热情的为我在生活中遇到的难题提供帮助而且不求回报。从她身上我学会了什么是为他人着想。感谢她在生活中做了大家的开心果。感谢徐晓俐，她那认真学习的态度，坚定的自我意志，为我的学习生活做出了优秀榜样。如果没有她的优秀表率，我或许会在四年的学习生活中懈怠自己，造成终生后悔的结果。感谢以上我的室友们，这四年来，我们和谐相处，互帮互助，相信我们在彼此之后的人生中也将是重要的存在。

最后，感谢我的父母。感谢父母对我的养育之恩，没有他们我不能来到吉林大学学习生活，不能够遇到指引人生方向

的导师，不会遇到优秀可爱的室友。感谢父母为我提供的一切。

致谢人谢雨燃

说明：1.总文字复制比：被检测论文总重合字数在总字数中所占的比例

2.去除引用文献复制比：去除系统识别为引用的文献后，计算出来的重合字数在总字数中所占的比例

3.去除本人已发表文献复制比：去除作者本人已发表文献后，计算出来的重合字数在总字数中所占的比例

4.单篇最大文字复制比：被检测文献与所有相似文献比对后，重合字数占总字数的比例最大的那一篇文献的文字复制比

5.指标是由系统根据《学术论文不端行为的界定标准》自动生成的

6.红色文字表示文字复制部分;绿色文字表示引用部分

7.本报告单仅对您所选择比对资源范围内检测结果负责



 amlc@cnki.net

 <http://check.cnki.net/>

 <http://e.weibo.com/u/3194559873/>

“中国知网”大学生论文检测系统