

大数据时代电商平台数据库设计——以微信商城为例

涂永胜¹ 鲍正德^{2*} 李晨曦³

四川大学锦城学院 计算机与软件学院, 四川 成都 611731

DOI: 10.18686/jsjxt.v1i3.1252

【摘要】随着大数据技术的不断发展,“数据为王”的时代已经来临。数据如何利用也越来越受到开发者的重视。数据库,作为一个软件开发项目的核心之一,数据库设计合理,会使得接下来的开发工作变得条理有序。而作为软件的使用者的商家,也能从中更加便利的获得相关商品的销售数据,为经营决策提供关键性的数据支持。本文将以微信商城为例,分析大数据背景下的数据库设计

【关键词】微信商城 数据库设计 大数据

1 引言

微信,自2011年1月21日推出以来,经过多年发展已成为一款国民级应用。据腾讯公司于2018年12月31日公布的全年综合业绩报告显示,微信及WeChat的月活跃用户已接近11亿。每天平均超过7.5亿微信用户会阅读朋友圈的发帖,同时也带动了微信商城的大量出现^[1]。那么在大数据时代背景下,作为微信商城开发核心之一的数据库该如何设计才能使开发者能够更加便利的开发、商家能够通过更好的通过数据分析获得商机呢?

2 数据库需求分析

2.1 数据类型多

涉及到用户、管理员、商品等管理型数据,商品购买数据、资源等资源型数据,评价、问答等生成型数据,用户购物记录、访问行为等记录型数据,密码、交易等敏感型数据,操作记录等日志型数据等。

2.2 数据量较大

包括大量用户数据、商品数据、用户行为数据、系统日志数据等。

2.3 并发访问量高

需要满足大量用户同时访问,并且需要对用户访问时产生的大量数据做实时处理。

2.4 安全性要求

数据库需要满足国家信息系统安全的相关法律法规的要求,不仅仅简单的防止数据泄露,同时需要对用户信息、交易数据等做严格的加密处理,并加强

数据备份方面的要求。

2.5 稳定性要求

由于本系统是微信商城系统,数据库的稳定性将直接影响到客户的使用体验和商家的经济利益,对于数据库的稳定性方面也需要严格的要求^[2]。

2.6 数据可视化需求

在系统后台的设计中,有对商品销售数据、用户访问数据、用户行为数据等的可视化数据板块,数据库的设计需要记录这些数据并为数据可视化提供便利。

3 数据库开发工具

MySQL使用的SQL语言是最常用的标准化语言。属于关系型数据库,它将数据保存在不同的表中,而不是讲所有的数据放在一个大仓库内,极大增加了速度并提高了灵活性。MySQL以其体积小、速度快尤其是开源这一特点,成为了一般中小型网站开发最常用的数据库^[3]。

本系统基于PHP+Vue+EasyWeChat开发,是一套基于微信公账号和小程序实现商品售卖、数据分析、精准营销的微信商城。管理员、商品、用户、权限等存在着典型的关联关系,MySQL提供的加密解密功能给用户、销售数据等敏感信息的存储和管理提供了方便。微信商城的用户、商品、权限交易类数据量相对适中,且对交易类数据有较为严格的保密需求。综合分析且考虑到PHP与Apache能组成良好的开发环境,所以本系统的数据库开发工具选择的是目前最受欢迎的MySQL。

4 数据库设计

4.1 数据库概念设计

该系统的实体包括:管理员、用户、购物车、商品

分类、商品属性、订单、收藏、广告、问答、评论、活动、优惠券、图片、优惠券领取记录、用户行为记录等。根据需求分析得到它们之间的关系,如图 1 所示:

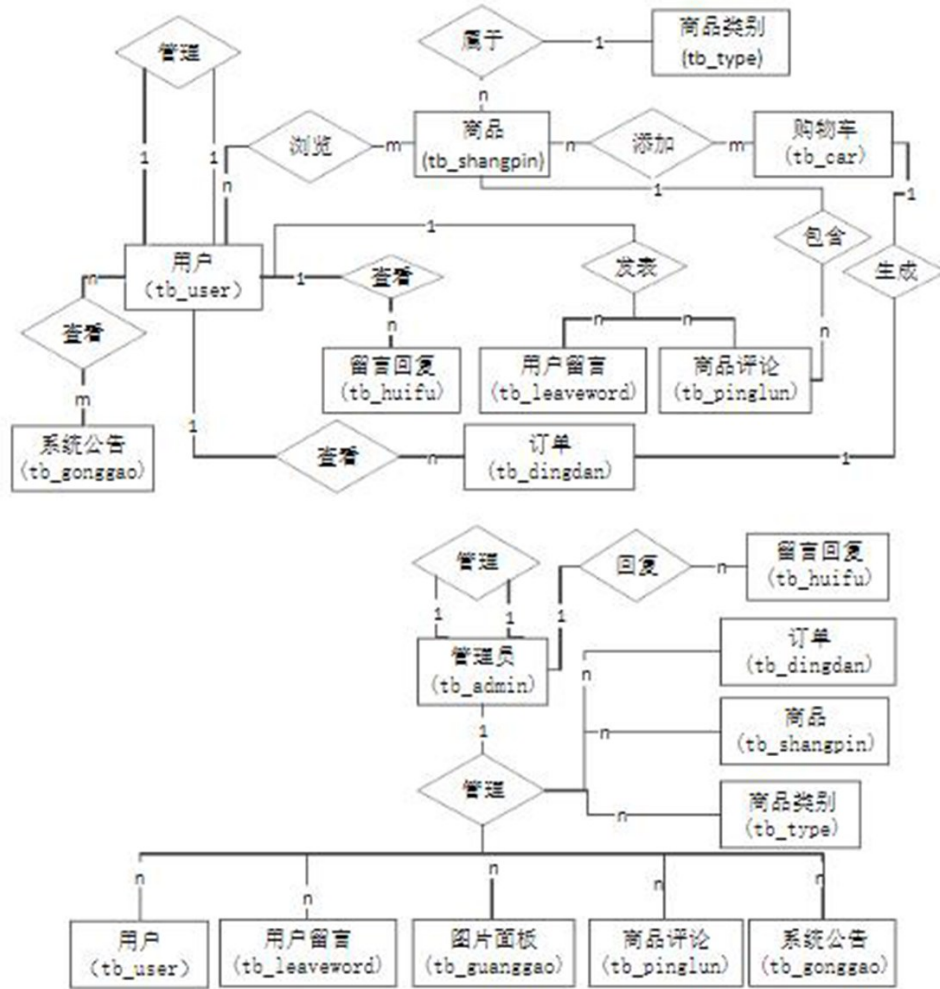


图 1 系统 E-R 图

图 1 E-R 图

从该系统的 E-R 图中可以看出用户查看活动、浏览商品分类为多对多的关系,可以查看问答、发表商品评论和留言为一对多的关系,可以管理购物车、管理个人信息、管理商品收藏为一对一的关系;管理员可以管理商品属性、管理商品类别、管理图片、管理商品评论、管理客户问答、管理优惠券是一对多的关系,可以管理个人信息是一一对一的关系。

4.1 数据字典

依据本系统数据库中涉及到的数据项、记录、系、文件、模式和子模式等建立起数据字典。用以说明标识符、同义名及有关信息。以下为对本系统数据字典设计的详细说明。

4.2 数据库表

根据本系统的实际需求,数据库共设计了管理员表、管理员操作记录表、用户表、购物车表、商品分类表、商品属性表、物流订单表、收藏表、广告表、问答表、评论表、活动表、优惠券表、优惠券领取记录表、商城信息表、用户行为记录表共 15 个数据库表。图 1 展示了本系统数据库所涵盖的 14 个数据库表。

数据库表	
名称	备注
管理员表	admin

续表

数据库表	
用户表	users
购物车表	shopping cart
商品分类表	categories
商品属性表	product attribute
订单表	order
收藏表	favorite
广告表	advertise
问答表	guestbook
评论表	comment
活动表	activites
优惠券表	coupon
图片表	pictures
优惠券领取记录表	coupon record
用户行为记录表	message

图 3 数据库表

4.2.1 管理员表

字段	类型	默认值	注释
id	int(5)		管理员 ID
account	varchar(32)		管理员账号
pwd	char(32)		管理员密码
real_name	varchar(16)		管理员姓名
roles	varchar(128)		管理员权限
level	int(5)	1	管理员级别

图 3 管理员表

3.2.2 用户表

字段	类型	默认值	注释
uid	int(10)		用户 ID
account	varchar(32)		用户账号
pwd	varchar(32)		用户密码
phone	char(15)		用户手机号
address_name	varchar(32)		收货人姓名
address_phone	varchar(16)		收货人电话号码
detail	varchar(256)		收货人详细地址

图 4 用户表

3.2.3 评价表

字段	类型	默认值	注释
com_id	int(20)		编号
com_pro	varchar(100)		评价商品名称
account	varchar(32)		用户账号
com_title	varchar(100)		评价标题
con_content	varchar(256)		评价内容
com_time	varchar(255)		评价时间
com_score	int(20)		评价分数

图 5 评价表

3.2.4 收藏表

字段	类型	默认值	注释
fav_id	int(20)		编号
fav_pro	varchar(100)		收藏商品名称
account	varchar(32)		用户账号
fav_time	varchar(255)		收藏时间

图 6 收藏表

3.2.5 广告表

字段	类型	默认值	注释
adv_id	int(20)		编号
adv_title	varchar(100)		广告标题
adv_content	varchar(256)		广告说明
adv_link	varchar(100)		广告链接
adv_time	varchar(255)		广告发布时间

图 7 广告表

3.2.6 问答表

字段	类型	默认值	注释
guest_id	int(20)		编号
guest_title	varchar(100)		问答标题
guest_content	varchar(255)		问答内容

图 8 问答表

3.2.7 用户行为记录表

字段	类型	默认值	注释
id	int(10)		用户行为记录 ID
opened	varchar(32)		用户 openid
type	varchar(32)		操作类型
result	varchar(512)		操作详细记录
add_time	varchar(255)		操作时间

图 9 用户行为记录表

4 安全设计

(1) 前后台设计

在前台的登录中,如果用户没有进行注册,将无法进行相关的购物操作,只能进行首页的商品浏览。进行注册的用户,将有属于自己的密码进行登录,别人无法对用户账户进行信息增删等操作。同时限制后台管理员随意查看、增删用户数据,

在后台中,只有属于本系统的管理员才能进入,并且对相关的商品数据、用户数据进行操作。其他非法人员无法进入,也无法对查看数据和对数据进行修改。故对管理员账户访问数据库的数据进行了权限设置。

(2) 数据采集设计

微信商城数据库在开发人员进行用户行为数据采集规则的设计时,已经考虑到数据信息的多样性和用户的目的性,使系统管理员能够自行定义数据采集和过滤的标准,提高了数据采集的效率,并且还能够通过自行定义来做好用户行为的记录^[4]。

(3) 数据可视化设计

在数据库设计之初已经考虑到了微信商城后台管理员的数据可视化需求。着重进行了到数据查询功能的优化设计,如:用户名、地址以及操作方式等

多种要求管理员可自定义数据查询和来源的标准。并且考虑到了数据的呈现形式,如:热力图、用户图像等。通过这种方式大大提高管理员的理解能力,对于非大数据专业开发人员的管理难度进行了降低。并提高了对于相关数据理解的准确度。

(4) 利用云服务提升数据库预警设计

在进行数据库安全设计的时候,采用了结合阿里云/腾讯云等云服务器提升系统安全性和数据库安全预警功能的设计。将系统的预警功能重新设计到了一个单独的模块,在受到攻击或者是发现潜在威胁的时候,能够结合云服务器供应商的预警服务^[5],确保预警系统够不受影响。并且采取多种报警方式,包括邮件提醒等常规方式,从而降低损失。

5 总结

数据库设计在微信商城的开发和运行中有着重要的作用,合理的设计能够加快系统开发的进程,更有利于后期的系统维护和新功能的开发。对于商家,也能从中更加便利的获得相关商品的销售数据,为经营决策提供关键性的数据支持。确保数据库我的合理设计,就能为微信商城系统的安全、高效运行提供重要保障。

【参考文献】

- [1]何张静. 微信在图书馆阅读服务推广中的应用路径探析[J]. 决策探索(下),2019(05):71.
- [2]王浩. 基于用户满意度的电子商务个性化信息推荐服务研究[D]. 黑龙江大学,2017.
- [3]黄一,王鸿东,程锋瑞,梁晓锋,易宏. 基于时序数据库的无人船信息管理系统设计与性能测试[J/OL]. 中国舰船研究:1-7[2019-08-08]. <https://doi.org/10.19693/j.issn.1673-3185.01361>.
- [4]张雨虹. 浅谈电力企业数据库安全审计系统的设计及应用[J]. 科技风,2019(22):187.
- [5]张景峰. 广东省行政区域界线数据库建设关键技术研究[J]. 科技与创新,2019(14):76-77.