

基于微信小程序的电脑配件在线拍卖 系统设计与实现*

李明懋 李愨**

南宁学院高博软件学院, 南宁, 530200

摘要 随着信息技术的迅速发展及各类电脑配件更新换代越来越快, 在线进行配件交易需求日益剧增。课题采用面向对象方法设计开发, 研究系统相关发展现状, 梳理在线交易流程明确功能需求, 根据实用性、可靠性、模块化等原则设计系统架构及划分功能模块。系统使用微信开发者工具进行开发, 使用 MySQL 数据库对数据进行处理和储存, 实现用户管理、商品管理、拍卖管理等功能。最后系统采用黑盒测试方法进行测试用例的设计及测试, 测试结果显示, 系统运行正常, 达到课题要求, 具有一定的实践意义和研究价值。

关键字 微信小程序, 配件拍卖

Computer Accessories Based on WeChat Small Program Design and Implementation of Online Auction System

Li Ming Mao Li Min

Global School of Software
Nanning University
Nanning 530200, China;
176210517@qq.com

Abstract— With the rapid development of information technology and all kinds of computer accessories update faster and faster, online trading parts demand to increase. Subject adopts object-oriented method design, development, current situation of the development of research system related, combing the online transaction process with clear functional requirements, in accordance with the principle of practicability, reliability, and modular design system architecture and division of function modules. System USES WeChat developer tools for development, using MySQL database for data processing and storage, realize user management, commodity management, sales management, etc. Finally system using black box testing method to test case design and test, test results show that the system running normally, meet the project requirements, has certain practical significance and research value.

Keyword—WeChat small programs, Accessories auction

1 引言

信息技术迅速发展, 电子产品的不断更新换代, 带来的不仅仅是科学的发展和生活的便利, 也导致大量的电脑配件处于闲置状态。尽管二手交易市场的存在得以解决部分配件闲置问题, 但由于价格不透明、买卖双方的信息交流不通畅等因素, 所以仍有许多配件得不到较好的处理。因此设计开发基于微信小程序的电脑配件在线拍卖系统, 它能够打破时间与地域的限制, 为买家、卖家提供一个便利的交易平台, 使得电子配件得到循环利用, 使商品的定价更为透明、公

开, 同时也降低双方交易成本, 节省大量的人力物力, 从而减少电子资源的浪费, 进一步缓解电子垃圾过多的问题。随着“互联网+”浪潮的兴起, 平台型应用再受热捧。此电脑配件在线拍卖系统基于微信平台, 无需另外下载 APP 安装即可使用, 具有便利性、流畅性、稳定性、节省存储空间资源等特点。同时, 微信小程序有着其强大的用户群体及强社交属性, 能够给系统带来巨大的曝光度及访问量, 可降低系统的获客成本。因此, 设计并实现电脑配件拍卖系统, 具有一定的研究意义和商业价值, 符合我国互联网精准化营销和个性化服务的趋势^[1]。

欧米达在 1995 年建立了最早的拍卖网站——eBay, 网站最初是为了向人们提供变种的埃博拉病毒

*基金资助: *基金资助: 本文得到 2020 年南宁学院校级一流本科专业培育(软件工程)(2020YLZYPY06)资助。

**通讯作者: 李愨, 女, 助理工程师, 176210517@qq.com

编码，后来网站专注于网上拍卖业务，现为世界上较为大型的网上拍卖网站。

而国内，中国最早的专业竞价交易平台是 1999 年 6 月正式开通的雅宝竞价交易网。当时的拍卖网站一度多达上百家，较为知名的网站有雅宝、易趣、酷必得等拍卖网站，但随着两千年的互联网泡沫的破灭，大多数拍卖网站逐步退出市场。

近年来，随着电子商务的蓬勃发展，网上交易和物流行业的迅速普及，拍卖市场的热度持续升温，大大提高了拍卖网站的交易效率，同时也创造了大量的就业岗位。据中国拍卖行业协会数据，截至 2020 年 8 月底，全国 31 个省共有拍卖企业 8399 家，国家注册拍卖师执业人数 11680 人，拍卖行业职工总数约 63000 人。据“商务部业务系统统一平台”统计数据，2020 年 1 至 8 月份全国拍卖企业拍卖成交场次 7910 场，实现成交额 622.29 亿元^[2]。由于拍卖行业的蓬勃发展，线上拍卖已经成为一种新兴的交易方式，小程序的拍卖业务也衍生而出，如阿里巴巴拍卖、京东拍卖等，以参与方式简单、拍卖流程清晰、操作便捷等优势，迅速获取大量的活跃用户。目前，阿里拍卖已累计有 2 亿消费者，并在拍卖上促进使了 4.7 亿次定价权利，并持续保持增长^[3]。

系统以微信平台生态为基础，具有强大的引流效应。2018 年微信小程序带动就业 104 万人，社会效应不断提升。调查显示，根据《2018 微信用户&生态研究报告》显示，微信的活跃用户已经达到 10 亿，日均使用微信时长在 4 小时以上的用户较去年增加了一倍，微信已经成为人们重要的社交活动之一，而基于微信小程序的轻应用开发正在成为新的移动互联网风口。

基于微信小程序的电脑配件在线拍卖系统是对传统拍卖交易的一个重要补充或者替代，其充分利用了互联网的各种软硬资源，随时随地的进行拍卖交易，缩短了交易时间，提高了工作效率。

2 系统需求分析

2.1 系统功能需求分析

系统基于微信生态和小程序平台而开发，采用面向对象的方法进行系统需求分析，采用用例图描述系统功能。尽管用例本身会涉及很多细节和可能性，却能快速地让人了解系统基本情况，它通过简单的图形来表示“系统做什么”，因此也常常被誉为搭建系统的蓝图。

系统有管理员、卖家和买家三种类型用户，三类用户对有着相应的系统用例，各用例保持着相对应的包含关系与拓展关系。系统管理员可以管理买、卖用

户、商品、拍卖、评论、订单等信息；卖家注册登录后可以新增、编辑、查询、修改拍卖商品及个人等信息；买家可以注册登录系统查看拍卖的商品，把商品加入购物车进行交易，交易后可以进行商品评价，也可以在个人中心查看、修改个人信息。系统用例图如图 1 所示。

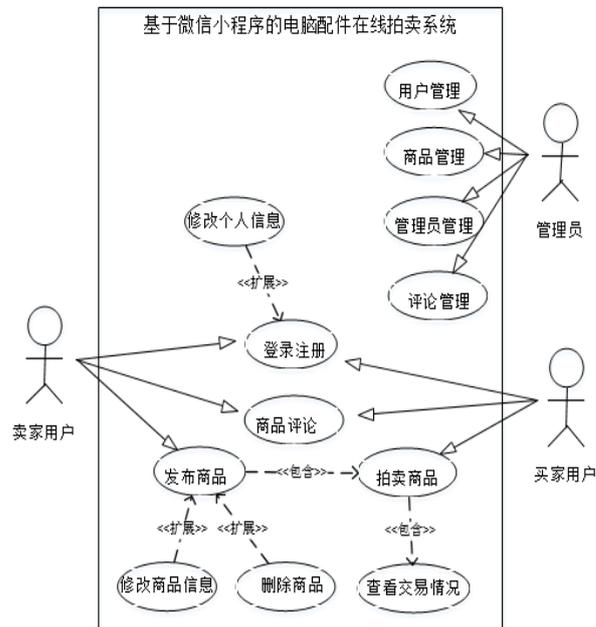


图 1 系统用例图

2.2 非功能需求分析

在系统设计及开发过程中，功能需求和非功能性需求是相互影响的，且非常有必要进行，两者相互作用，缺一不可。非功能性需求也是软件开发的“约束”，从某一方面来说也反映了系统的质量和特性，以下将介绍拍卖系统的非功能性需求。

(1) 易用性。系统页面布局简洁明了，操作简单，用户可以迅速上手使用。用户可以根据自身的需求，进行交易，交易流程简单，给用户带来良好的使用体验。

(2) 可扩展性。系统开发的全部设计过程均按软件工程的标准进行，提高系统开放性和兼容性，方便后期对系统进行业务功能扩展和系统扩容，便于软硬件的更新升级，使系统能够适应未来拍卖行业管理的需求。

(3) 可靠性。系统选用先进、稳定的软件开发技术和成熟的网络体系以及安全可靠的 MySQL 数据库进行设计开发。使用 MySQL 数据库对数据进行处理和储存，当系统进行出现故障或维护时，数据库保存的信息不会丢失。用户使用拍卖系统需要注册登录，通过验证后才能进行操作，保证了数据的安全性。

(4) 规范性。整个系统设计与开发严格按照软件工程开发流程进行, 保证代码书写的规范性、统一性, 也便于系统后期的更新与维护。

2.3 系统流程图

管理员和普通用户在通过有效的身份信息认证后登录系统, 用户进入到系统的首页, 可以进行查询、浏览、发布、评论和拍卖商品, 管理个人信息、商品信息和拍卖等功能。管理员登录后, 进入管理员后台, 可以对用户、管理员信息、商品、评论进行管理操作, 退出系统, 返回系统首页。系统流程图如图 2 所示。

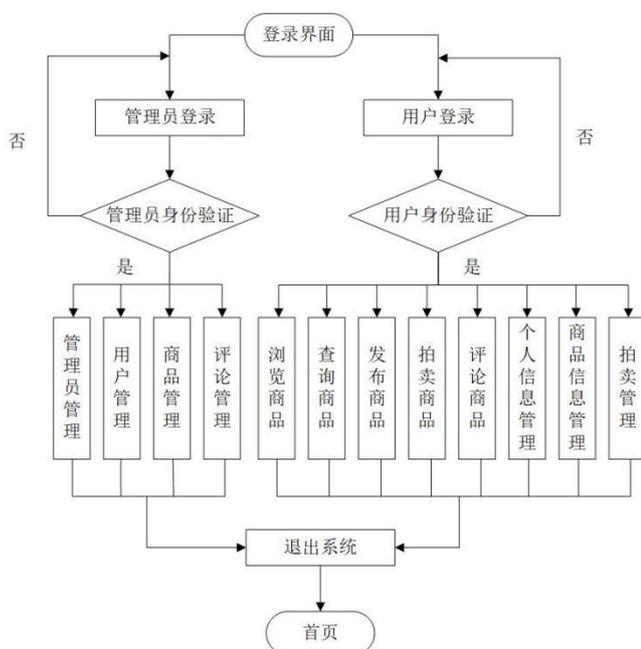


图 2 系统流程图

3 系统总体设计

3.1 系统设计原则

系统设计是根据系统分析的结果, 运用系统科学的思想和方法, 设计出能最大限度满足需求的系统的过程。系统设计的好坏从根本上决定了软件系统的优劣。随着软件的不断更新发展, 设计与实现一个系统, 往往在开发前就需要做好一个全面的设计系统, 从系统的技术层面到逻辑架构, 一个整体的系统设计, 有助于开发者更好地掌握软件功能的实现, 提前做好解决方案, 遵循系统设计原则, 使系统设计更为完善, 满足科学化、合理化、经济化的总体要求。

(1) 完备性

完备性主要是指系统的功能齐全、完备, 能够满足用户的需要, 系统要具备数据采集、管理、查询、编辑、及输出等功能。

(2) 系统性

系统的空间数据和属性数据必须能够有机地结合为一体, 各种参数可以互相进行传输。

(3) 经济性

系统开发需要成本, 要坚持经济与实用并存的开发原则。

(4) 可扩充性

结合考虑信息技术、用户未来的发展, 系统设计时应采用模块化结构设计。模块化具有较强的独立性, 模块的增、减或修改对整个系统的影响较小, 坚持可扩展性原则能使系统处于不断完善的过程中, 便于后期对系统进行升级、扩展及维护。

3.2 系统总体设计

系统根据需求分析结果, 合理进行系统的规划设计。根据系统总体设计原则划分四个功能模块, 主要包括试管理员管理模块、用户管理模块、商品管理模块、拍卖管理模块。电脑配件拍卖系统的功能结构图如图 3 所示。

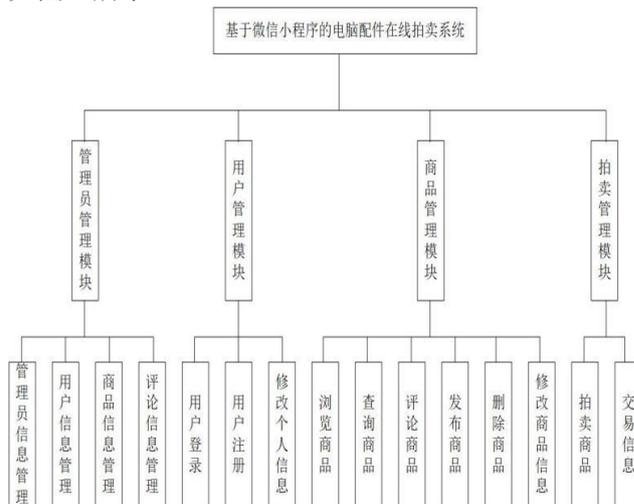


图 3 电脑配件拍卖系统的功能结构图

(1) 管理员管理模块。包括管理员信息的增删改查; 管理员对用户进行增删查改的操作; 管理员对商品、拍卖信息、评论的管理。

(2) 用户管理模块。包括用户的登录注册, 个人信息的修改。

(3) 商品管理模块。包括商品的浏览、查询、发布, 评论、删除、修改等功能。

(4) 拍卖管理模块。拍卖管理包括拍卖产品的新增、删除、修改、查询等功能。

3.3 系统数据库设计

数据库存储着系统的所有数据, 数据是系统的基本组成单元, 用户要通过数据库来实现对数据的调取和处理^[5]。

E-R 模型是概念模型中使用较多的一种模型，用实体、属性、联系来进行数据库建模^[6]。根据需求分析系统数据库主要由管理员、商品、拍卖信息、用户等实体组成，一个管理员管理多个用户，一个用户管理多个商品，一个管理员管理多个商品，一个用户可以查看多个拍卖信息，一个管理员管理多个拍卖信息。系统 E-R 图如图 4 所示。

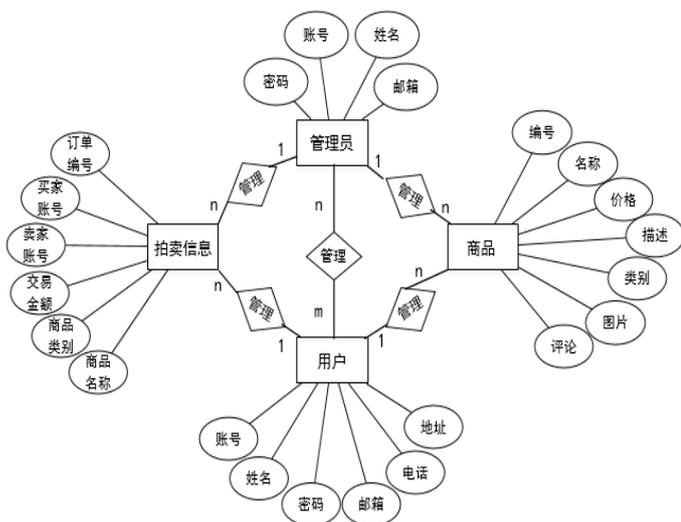


图 4 系统 E-R 图



图 5 用户登录页面

4 系统主要功能的实现

根据系统需求分析，遵循“高内聚、低耦合”设计原则设计和划分功能模块，并对系统主要功能进行详细设计，使用 MySQL 对系统数据库进行处理和存储。根据软件工程编程规范原则，通过微信开发者工具进行开发。

4.1 用户管理模块

用户选择对应权限及输入正确的账号和密码登录系统。用户登录页面如图 5 所示。

用户登录界面关键代码如下：

```
login() {
  var user_name = this.user_name;
  var user_account = this.user_account;
  var user_password = this.user_password;
  var user_id = this.user_id;
  if (user_account == "" && user_password == "") {
    //账号密码空
    this.$refs.uToast.show({
      title: '请输入账号和密码',
      type: 'error'
    });
  } else {
    if (user_account == "" && user_password != "") {
      this.$refs.uToast.show({
        title: '账号为空',
        type: 'error'
      });
    }
    if (user_account != "" && user_password == "") {
      this.$refs.uToast.show({
        title: '密码为空',
        type: 'error'
      });
    }
  }
}
```

4.2 管理员管理模块

管理员选择对应权限并输入正确的账号和密码登录系统。管理员登录页面如图 6 所示。

管理员登录页面实现的关键代码如下：

```
login() {
  var admin_name = this.admin_name;
  var admin_account = this.admin_account;
  var admin_password = this.admin_password;
  if (admin_account == "" && admin_password == "") {
    //账号密码空
    this.$refs.uToast.show({
      title: '请输入账号和密码',
      type: 'warning'
    });
  } else {
    if (admin_account == "" && admin_password != "") {
      this.$refs.uToast.show({
        title: '账号为空',
        type: 'warning'
      });
    }
    if (admin_account != "" && admin_password == "") {
      this.$refs.uToast.show({
        title: '密码为空',
        type: 'warning'
      });
    }
    if (admin_account != "" && admin_password != "") {
      uni.request({
        url: 'http://localhost:8881/sys-admin/adminLogin',

```

```

method: 'GET',
data: {
  adminAccount: this.admin_account,
  adminPassword: this.admin_password
},
header: {
  'content-type': 'application/json'
}
}

```



图 6 管理员登录页面

管理员认证登录后, 进入管理主页, 在此页面中可以对系统进行管理操作。管理页面如图 7 所示。

管理员主页实现的关键代码如下:

```

onLoad() {
  this.$refs.uToast.show({
    title: '登录成功',
    type: 'success'
  });
},
methods: {
  adminGetStorage() {
    var _that = this
    uni.getStorage({
      key: 'admin_info',
      success: function(res) {
        console.log('获取缓存管理 id');
        console.log(res.data);
        _that.adminInfo = res.data
        _that.$refs.uToast.show({
          title: res.data.admin_name,
          type: "success"
        });
      }
    });
  },
  go_adminlogin() {
    uni.removeStorage({
      key: 'admin_info',
      success: function(res) {
        console.log('返回登录');
        uni.redirectTo({
          url: '../admin-login/admin-login'
        });
      }
    });
  }
}
}

```



图 7 管理员主页页面

管理员登录后可以对用户发布的评论进行删除、修改操作。管理员对商品评论管理页面如图 8 所示。管理员的商品评论管理页面的关键代码如下:

```

commentDle() {
  this.commentMadleShow = false;
  var comment = this.comment;
  uni.request({
    url: 'http://localhost:8881/sys-comment/commentDel',
    method: 'GET',
    data: {
      commentId: comment.commentId
    },
    success: res => {
      console.log(res.data.data);
      this.$refs.uToast.show({
        title: '成功删除该评论',
        type: 'success'
      });
      this.commentSelectAll();
    }
  });
}
}

```



图 8 管理员的商品评论管理页面

4.3 商品管理模块

用户登录后,通过系统可以对商品进行发布操作,输入对应的商品名称、价格、描述、类别等信息,便可以发布商品。商品发布页面如图 9 所示。



图 9 商品发布页面

商品发布页面实现的关键代码如下:

```
up_success(data, index, lists, name) {
  console.log('上传成功回调函数');
  for (let i = 0; i < lists.length; i++) {
    console.log('上传后: ' + lists[i]);
  }
  console.log(data);
  this.content_upSuccess = '如有问题, 联系管理员'
  console.log('上传的图片大小'+lists[0].file.size);
  var qcCode = data.imgBase64;
  qcCode = qcCode.replace(/[\r\n]/g, "");
  this.imgBase64 = 'data:image/jpg;base64,' + qcCode;
  this.show_upSuccess = true
  console.log(qcCode)
},
```

用户可以对自己发布的商品进行修改,如修改商品的名称、价格、类别以及对应的描述等。商品修改信息页面如图 10 所示。

商品修改信息页面实现的关键代码如下:

```
onReady() {
  this.$refs.uForm.setRules(this.rules);
  console.log('完成');
  var _this = this;////需要传后台的值
  uni.getStorage({
    key: 'goods_info',
    success: function(res) {
      console.log(res.data);
      _this.form.goodsId = res.data.goods_id
```

```
_this.form.goodsName = res.data.goods_name
_this.form.goodsPrice = res.data.goods_price
_this.form.goodsDescribe = res.data.goods_describe
// _this.form.goodsType = res.data.goods_type
_this.goods.goodsImgBaseCode =
res.data.goods_img_base_code
}
});
uni.getStorage({
  key: 'user_info',
  success: function(res) {
    console.log(res.data);
    var userAccount = res.data.user_account;
    var userPassword = res.data.user_password;
    var userId = res.data.user_id;
    var userName = res.data.user_name;
    _this.userInfo.userAccount = userAccount
    _this.userInfo.userPassword = userPassword
    _this.userInfo.userName = username
    _this.userInfo.userId = userId
    console.log(_this.userInfo);
  }
});
},
```



图 10 商品修改信息页面

用户可以对商城内的商品进行评论操作,在评论框输入信息,点击确认评论,评论信息显示在商品的详情页面中。商品评论页面如图 11 所示。

商品评论页面实现的关键代码如下:

```
getCommentApi(){
  uni.request({
    //第一次加载
    url: 'http://localhost:8881/sys-comment/commentSelectByGoodsId',
    method: 'GET',
    data: {
      goodsId: this.form.goodsId,
    },
```

```

success: res => {
console.log(res.data);
this.commentList = res.data.data
this.commentLable = this.commentList.length+'评论'
}
});
},
searchButOk() {
console.log(this.keyGoods);
console.log(this.form.goodsId);
console.log(this.userInfo.userId);
console.log(this.userInfo.userName);
if (this.keyGoods=="") {
this.$refs.uToast.show({
title: '评论为空',
type: 'error'
});
} else {
uni.request({
/////第一次加载
url: 'http://localhost:8881/sys-comment/commentAdd',
method: 'GET',
data: {
commentContent: this.keyGoods,
goodsId: this.form.goodsId,
userId: this.userInfo.userId,
userName: this.userInfo.userName
},
success: res => {
console.log(res.data);
this.keyGoods=""
this.getCommentApi(this.form.goodsId)
});
}
},
}

```



图 11 商品评论页面

5 系统测试

系统测试是系统开发周期中非常重要的阶段，是验证系统质量和可靠性手段。软件测试也是检查软件正确性、安全性、完整性的一个过程，对电脑配件拍卖系统进行功能测试分析，确保满足功能需求。

4.4 拍卖管理模块

用户认证登录后，可以对商城内的商品进行竞拍，点击拍下并付款按钮，拍下的商品显示在“我的订单”中。商品拍卖页面如图 12 所示。

商品拍卖页面实现关键代码如下：

```

methods: {
goodsBuyOk(){
this.$refs.uToast.show({
title: '已拍并付款',
type: 'success'
});
}
uni.request({
url: 'http://localhost:8881/sys-auction//auctionAdd',
method: 'GET',
data: {
goodsId: this.form.goodsId,
userId: this.userInfo.userId
},
success: res => {
console.log(res.data);
}
});
}
}

```



图 12 商品拍卖页面

电脑配件拍卖系统采用黑盒测试方法进行测试用例的设计及测试。在测试时,完全不考虑程序内部结构和内部特性的情况,对程序接口进行测试时,只检查程序功能是否按照需求规格说明书的规定正常使用,程序是否能适当地接收输入数据而产生正确的输出信息^[7]。

电脑配件拍卖系统测试参照软件测试相关理论进行,发现问题、分析问题,并针对问题进行改进与优化。根据测试结果显示,基于微信小程序的电脑配件在线拍卖系统满足需求分析阶段提出的功能和功能性需求,如用户管理、商品管理、拍卖管理、评论管理等主要功能基本实现,并稳定运行。系统下一步需要继续进行优化、升级与更新,最大限度的满足用户的使用要求。

6 结束语

回顾基于微信小程序的电脑配件在线拍卖系统设计与开发过程,首先查阅和分析电脑配件在线拍卖系统的发展现状,并进行市场调研。采用面向对象的方法,对系统的功能需求进行分析,确定系统架构,合

理划分系统功能模块,使用微信开发者工具进行开发,MySQL数据库对数据进行处理和储存,实现用户管理、商品管理、拍卖管理等功能。最后系统采用黑盒测试方法进行测试用例的设计及测试,测试结果显示,系统运行正常,达到课题要求,具有一定的实践意义和研究价值。

参考文献

- [1] 齐艳丽. 基于微信公众平台的商城系统的设计与实现[D]. 西安电子科技大学, 2017.
- [2] 邓斌权, 李剑波, 瞿先超. 基于云开发和微信小程序的垃圾分类系统实现[J]. 电脑知识与技术, 2020(07).
- [3] 徐文超, 焦诗琪. 基于小程序云开发的垃圾分类小助手的设计与实现[J]. 电子技术与软件工程, 2020(11).
- [4] 李淼冰, 黄英就, 季学成. 基于微信小程序的教务管理系统设计与分析[J]. 科技经济导刊, 2021, 29(11): 31-32.
- [5] 何小川. MySQL数据库主从复制的实现[J]. 广东通信技术, 2017(10): 58-60.
- [6] 陈印. 高职院校教材管理系统 E-R 模型设计[J]. 科技视界, 2018(29): 97-98.
- [7] 宋丽. 黑盒测试在环境质量监测系统测试中的应用[J]. 电子技术与软件工程, 2019(12): 54-56.