

# 自助式智能二手书交易置换系统设计

贺柯嘉<sup>1</sup> 付懿睿<sup>1</sup> 蔡小华<sup>1</sup> 戴乐辉<sup>1</sup> 魏 瑞<sup>1</sup> 周妮臻<sup>2</sup>

1. 中南大学 机电工程学院; 2. 外国语学院 湖南省长沙市 410000

**摘要:** 目前高校学生对二手教材的需求量相对较高,但是当前的存在的二手书交易平台均存在相应问题,未存在完备的二手书交易体系,针对这一问题,团队设计了一套完整的二手书交易置换系统,在如今电子商务飞速发展的大背景下,以在校大学生为主体,基于互联网的技术,建立一套完整的自助式智能二手书交易置换系统,以期提高书籍的循环利用率,应和人大常委委员会成员号召的规范二手书交易的提议,可以建议规范的回收交易市场,同时也符合党的十八中全民阅读的号召便于打造“书香中国”。

**关键词:** 高校; 二手书; 平台

## Design of self-service intelligent second-hand book trading replacement system

Kejia He<sup>1</sup>, Yirui Fu<sup>1</sup>, Xiaohua Cai<sup>1</sup>, Lehui Dai<sup>1</sup>, Rui Wei<sup>1</sup>, Nizhen Zhou<sup>2</sup>

1. Central South University, School of Mechatronic Engineering

2. school of foreign languages 410000, Changsha, Hunan Province

**Abstract:** At present, the demand of college students for second-hand teaching materials is relatively high, but the existing second-hand book trading platforms have corresponding problems, and there is no complete second-hand book trading system. In view of this problem, the team has designed a complete second-hand book trading replacement system. Under the background of the rapid development of e-commerce, with college students as the main body and based on Internet technology, establishing a complete set of self-service intelligent second-hand book trading and replacement system in order to improve the recycling rate of books. In line with the proposal of standardizing second-hand book trading called for by the members of the Standing Committee of the National People's Congress, we can suggest a standardized recycling trading market. At the same time, it is also in line with the call of the people's reading of the 18th CPC Central Committee, so as to create a “Literary China”.

**Keywords:** colleges and universities; Second hand books; platform

### 一、引言

当前,以大学生为主的在校群体对于课本、名著、教辅资料等书籍的需求越来越多,但是,通过调研发现,

对于一些使用频率较低的课本和教辅,与原价购买相比,许多同学更倾向于购买价格低廉的二手书,一部分同学选择电子集市、同学群等途径寻求书籍,但消息一经发出,集市和群聊的复杂性娱乐性有时难免使得这些消息石沉大海久久得不到回复;也有一部分同学通过班级统一购入二手书,较为快捷但仍然没有即时解决问题的效果。获得书籍的渠道虽然多样化,但对点程度不高,许多时候对于某一本书的需求不能很快得到明确且高效率的解决。另一方面来看,因为没有找到合适的途径将处理用过的课本、练习册等书籍,不少同学将其直接当做垃圾处理丢进垃圾桶,这极大地浪费了书籍这一优质资源,也不符合低碳环保、循环利用的理念。综合多方面

### 省教改项目:

湘教通〔2021〕189号

工程训练融入工程图学系列课程的探索与实践(HNJG-2021-0335)

**通讯作者简介:** 蔡小华, 1965.04, 男, 汉族, 湖南省宁乡市, 本科, 副教授, 从事机械设计方法与理论、机械电子等研究, 邮箱: 13607431291@139.com, 地址: 湖南省长沙市岳麓区中南大学新校区机电工程学院

因素来看,设计建立一个可行的自助式智能二手书交易置换系统可以很好地解决这些问题,也可能成为高校内进行书籍交易的良好趋势。本系统设计合理运用现代技术手段与互联网,将线上与线下交易相结合,来进行校园内同学们之间的二手书交易。

## 二、国内外研究现状

### 1. 国内研究现状

国内的网络交易起步较晚,尤其是网络二手货物的交易的兴起不过就短短几年的时间。现在随着网络的不断发展,上网购物已成为一种流行趋势。截至2020年3月,我国网络购物用户规模达7.10亿,占网民整体的78.6%;手机网络购物用户规模达7.07亿,占手机网民的78.9%。

国内外大型的购物网站分为两大类,一为B2C,即商家对客户,即表示企业与消费者直接对接的电子商务形式。B2C主要借助独立网站或app进行销售活动,这也是企业及品牌进行推广的新形式,其中比较典型的有当当、京东商城等;二为C2C,是个人与个人之间的电子商务,卖家将自己的闲置放在相关平台上,与买家进行直接交易,比如闲鱼等,而二手货物的买卖大多都依靠第二种。

目前,高校二手书籍交易主要有线上和线下两种方式。除传统的线下交易以外,线上交易主要有企业与企业之间的交易(B2B)、消费者与消费者之间的交易(C2C)和企业与消费者之间的交易(B2C)三种模式。大学生二手交易主要依赖B2C和C2C两种。随着5G时代的到来,“互联网+”已然成为时代主流。从来源上看,高校二手书籍的来源比较广泛。规模化的书籍回收来源于二手书店,书商收购旧书和旧教材的高峰期是4-6月,他们亲自或雇人提前到校园打听毕业生集中住宿的公寓楼号,确保收购工作快捷有效;零散化但仍具一定数量的二手书籍源自于每一届即将离校的毕业生,为了减少搬运负担,获得一定收益他们会集中通过跳蚤市场卖掉一部分旧书籍。其次,从种类上看,目前存在于高校校园内的二手书籍种类繁多,大致分为以下几类:一是大学公共课程的教材,以毛概、马哲等更新换代速度较慢的人文社科类书籍为主;二是各个专业的基础性教材,各个高校在选定教学书籍时都有统一的规定;三是应对各类资格考试的辅导用书,以四六级、教师资格证、计算机等级资格证等证书类参考书籍为主;四是以文学、时尚、励志、娱乐、动漫等类别的书籍为主。再次,从回收途径上看,高校二手书籍市场的经营者往往以收购废旧物品,即按公斤计量收购的方式回收旧书,购价较低,二次销售时却以书的标价为基础进行打折销售,在买进和卖出二手书籍之间产生较大的利润空间。

### 2. 国外研究现状

由于高等教育的学习成本不断提高,学生与家长抱怨之余,只得自行寻求节省开支的方法,在必备的教科书方面,大多采取共享课本、购买二手书、影印及自行从国外购买等方式来节流。虽然如Pearson Education等出版社已经发展出较低价的电子版教科书以减轻学生的压力,然而据估计,二手教科书仍然占有大专教科书市场高达三到四成。二手教科书对于出版社的年度重点新书销售情形,一般认为确实有不良的影响,不过也有业者发现畅销书受到的影响也不小,原因自然是学生族群对于价格过于敏感。

## 三、当前国内存在二手书交易平台分析

通过团队成员自身交易经验及走访调查发现,目前高校学生在进行二手书交易时主要有线上交易和线下交易两种途径。

### 1. 线下交易平台

线下交易主要有以二手书店和二手书销售代理为代表的中间者参与的C2B2C交易方式和以卖家买家双方之间直接进行交易的C2C交易模式,通过对提供二手书交易的书店及向学长学姐们询问购买之后得出,有中间者参与的交易方式的二手书价格偏高,但可以进行实时交易,能够满足同学们即时用书的需求;与此相反,通过直接交易的交易方式购买的书籍价格较低但讨论价格及确定交易地点往往需要较多时间。

### 2. 线上交易平台

当今网购途径较多,部分同学选择在“淘宝”“京东”等网购平台上购买教科书等所需的二手书籍,由于网购平台的店家竞争较大,通过网购途径购买的书籍价格一般较为便宜,但是由于需要进行快递送达,一般都需要3-5天才能取到所购买的书籍,故同学们不能立即拿到自己所需要的书籍,这对于对书籍所需较为急切的同学并不是一个很好的选择。除此之外,消费者在购买之前,对书籍的质量信息并不能很好把握,可能不会有很好的购物体验。

综合以上,当前高校二手书交易仍存在一些問題:查找书籍不方便,书籍的售卖成本仍相对较高;书籍信息不完全,服务质量不能得到保障。因此,建立一个以在校大学生为主体,可以进行自由交易的自助式智能二手书交易置换系统可以解决当前很多问题,具有较高的实用意义。

## 四、具体设计构想及实现

考虑到线上和线下交易均具有缺点,我们计划采用线上线下相结合的方式,将机器与网络相结合,尽可能弥补当前二手书交易方式的不足。具体流程图如下图所示:



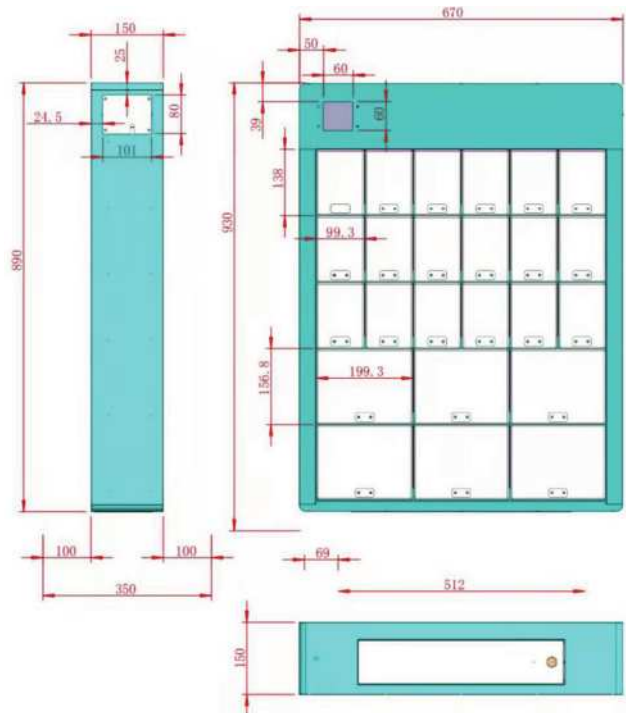
系统设计运行流程图

### 1. 线下运营与管理

首先可通过对教务系统上面各个专业培养管理方案的了解及学校对公选课的安排来统计各个年级所需购书的具体书单信息，在进行收集的时候可以根据统计信息来对书籍进行各个专业及年级的分类，方便对点精确进行查询获取目标书籍。其次团队要主动加强回收二手书的可用性，通过与学校及各个任课教师之间的沟通，大概确定需要书籍的本数及所需书籍的版本，这样不仅可以使在采购教材时感到无太大风险，尽可能减少回收书籍囤积情况，而且也可以使学生在购买时买到正确的所需书籍，满足他们的需求，有利于提高教材的利用率。这种方式大多用于由班级统一订购，也需要加强与班级负责人之间的联系，在对书籍的存放上面，团队计划选取将仓库选定在校园内，这样可以方便书籍的回收与配送，同时我们计划创建相应的EXCEL统计表格，定时对表格内回收或卖出的书籍数目进行统计修改，进行区域化管理，按照新旧程度及不同专业需求对书籍进行存放分类。在线下我们还设置售卖机，仿照自助售卖机模式，将常售书籍放入，用户可通过扫描其上方二维码进行自主购买，团队成员运用学习过的机械原理等相关知识进行设计改造，力求实现我们的初步设想目标，自助售卖机三维设计图及具体实物图如下图所示：

### 2. 线上运营与管理

团队目前选择将与自动售卖机进行类似改造的智能机作为主要销售平台，学生可通过扫描智能机上面相应小程序二维码来进行选择购买，这种就比较适合学生自己小数目购买书籍。在小程序的设定上，团队计划采用实名制、建立反馈机制，这样不仅能确保购买书籍人员身份的正当性，同时也能按照购书者对平台的意见反馈对平台及时完善与修整。由于营业执照等方面的问题，



智能机三维设计图



智能机实物图

我们选择接入小商店助手，在此小程序中实现所需相应的功能，在卖家端有“首页”、“功能”、“信息”、“我的”这四项内容，“功能”主要包括基础功能、店铺管理和营销工具，比如可以新增售卖商品，看到商品列表及订单管理；有配送管理这一选择，用户可以选择同城配送或到店自提，如果选择到店自提，学生们可以自己预约自提时间到仓库取货，同城配送有具体的配送时间，可以拓宽书籍的售卖范围，但是同城配送会收取相应配送费；在售卖时也具有店铺管理，可以添加店铺成员并分配岗位，岗位有店员及客服，方便更好地运营此小商店。收到当今淘宝、拼多多等软件售卖方式的启发，我们还开设了优惠券、限时抢购、拼团购等营销工

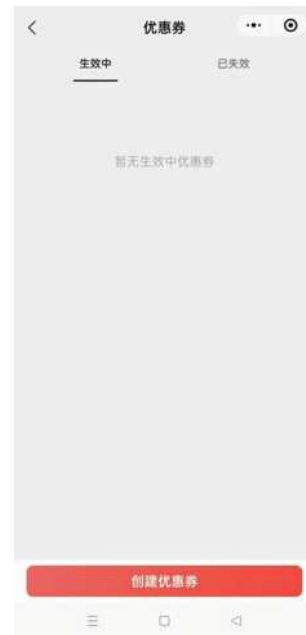
具，通过这些方式降低用户入手二手书的价格，以期期望能有更多学生选择我们这一平台。“信息”这边可以收到订单信息、店铺通知和平台通知，用户发送反馈信息之后可以直接接入与客服联系，客服端可直接接收用户反馈信息并与用户进行交流，方便及时统计并改进用户反映的问题，让整体运营更加完善。“我的”里面则可以记录流水详情及经营数据，通过比照不同年、月、日的营业情况，可以更好地反思运营过程中的问题，而且可以从中看出急需二手书的时间段及需求量较大的书籍的名称，在来年相应时间段可以增加对相应书籍的购入量，以期更好更精确地满足大家的需求。具体页面如下图所示：



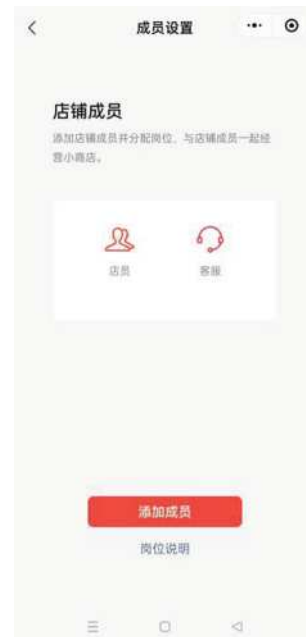
功能页



营销工具分类



优惠券（营销工具举例，可自主创建）



成员设置页详览

当前，团队有创立相关公众号的计划，面向全校同学定期发布推送，让更多人了解团队的设计，也可通过转发推文换取积分来兑换或抵扣书籍价钱，提高用户黏性，团队将努力将这些在进一步的构想尝试当中得到实现。

### 五、创新点

1. 将现代科技与互联网知识合理应用于生活交易当中  
在当今的社会中，随着物联网技术的发展，再加上如今的年轻人更加倾向于依赖线上交易来满足自己的需求，无人售卖方式逐渐成为了一种新的潮流，尤其在年轻人之间变得越来越受到追捧。尤其是在疫情严峻的社会大环境下，全社会都在推广减少近距离接触以达到降

低传播可能性进而控制疫情延续的目的,无人售卖这种相对更加安全的方式也变得被全社会所大面积的推广。但是在年轻人聚集的高校中却只有无人售卖机运用了这种方式,由此可见无人售卖的形式在高校乃至社会中还有很大的拓展空间和机遇。我们又观察到,如今大学生每学期都会有许多的以每学期教材为主的闲置书籍难以处理,以及会有许多自己想要的书籍因为价格较高而踌躇犹豫,他们会更愿意选择使用二手书籍来满足自己的需求。如今校园内以教材为首的书籍二手交易方式主要是通过学校及其周边的书店,这样既受到了时间的限制,书籍的数量又有限,在学生想要出售自己的书时往往只能被书店以极低的价格回收,很难把书籍售卖出合适的价格。我们进行二手书籍手机售卖的设计的主要目的就是去掉书店等“中间商”赚取差价的环节,将卖家和买家直接联系起来,这样可以保证卖方得到自己期待的价值,也可以保证买方得到真正实惠的书籍。我们考虑到无人售卖方式可以不限时间地进行图书的交易,如果再加上不占用存储空间微信小程序,将线上和线下的方式结合起来,使用方便,能够保证可以更好地进行商品交易。将二手书交易与互联网知识结合起来可以突破以往交易时间与空间上的壁垒,有助于扩大二手图书市场的传播范围,可以更好地完善二手书交易的交易模式。我们小组经过讨论和深入调研,最终还是决定使用线上线下相结合的方式,在校园内拓展二手书售卖业务,将循环使用的节约理念和新型现代科技销售方式相结合,以期拓展当代大学生的阅读层面,提升大学生生活质量。

2.改变了往常线下交易中多方面运行及线上交易中的延迟问题

结合前面提到的常规二手书交易的各种优缺点,团队的二手书交易置换系统的设计,我们团队决心通过我们的努力,将线上线下交易相结合,趋利避害,以期达到最优效果。通过线上微信小程序的统筹收集,可以将线下杂乱无章和多方向的信息整合到一起,便于展示和收集,既方便了运营方收集统计信息,也扩大了交易面,更方便了使用者们的浏览和查询。线上收集虽然易于整合信息,但是难以保证质量与交易方式,将小程序审核加入进去,就相当于加入了“中间商”的环节,通过审核和统筹,既保证了质量,防止“价不配物”的情况产生,又能够扩展交易面,增强书籍流通性与利用率。

3.通过多种交易方式相结合,极大的适应了几乎各种人群的交易习惯

整体上采用线上线下双线运行的交易模式,线下交易可以到校园的智能机处,通过扫描智能机上的小程序二维码进行选择与购买,这样也极大地方便了在校且急需用书的大学生,同时,对于向我们出售二手书的大学

生,也可以在校内与我们直接联系,面对面进行线下交易。多种交易方式相结合,不仅方便了在校大学生的交易与使用,也会方便大学校园里的其他人,比如校园里的老师们,家属们,而且也为我们以后的项目和产品走向更大的社会与市场打下了基础,增强了可能性。

4.极大的提高了书籍的利用率,减少了书籍资源浪费

如今讲求资源再利用,很多大学生,尤其是在毕业的时候会有一大堆书不知该如何处理,且这其中有很大一部分书可能几乎全新或者上面记着一些很重要的课堂笔记,不舍得丢弃,而且在有些高校通常是高校自己编纂的书,故这些资源更容易在学校内部通行,这也就是我们想法的初衷,通过收集或采买一些学长学姐的书本再进行售卖,不仅会帮助低年级的学弟学妹们更好地学习专业知识,也会避免浪费书籍,在如今,全社会推行勤俭,推崇循环利用,绿色环保的新理念,我们这一行为也是更好地诠释了这一理念。

## 六、结语

1.应和了人大常委会委员会成员号召的规范二手书交易的提议,可以建立规范的回收交易市场。本文通过对二手书循环利用可持续发展及对目前二手书交易平台市场的分析,进行自助式二手书智能交易置换系统的设计,具有一定的可行性与实用性,可以解决当前二手书交易的大部分问题,尽可能挖掘出二手书的潜在价值。也能响应党的十八大中全民阅读的号召,有助于打造“书香中国”。

2.设计制造专用于二手书交易的智能机及专用于二手书交易置换的小程序,将传统的二手书交易与互联网及现代科技相结合,可以极大提高二手书的利用率与购买效率,也符合“互联网+”大背景下的总体发展要求。

3.通过线上与线下结合,机器与程序结合,在校园内几乎都能实现实时交易,既能加强二手书流转,减少二手书资源的浪费,又可以极大方便同学们的生活,尽可能满足同学们的购书需求。

## 参考文献:

- [1]谢铎,等.高校二手书电商平台交易模式设计[J].合作经济与科技,2021.
- [2]金方智,等.高校二手图书市场现状分析[J].经济研究导刊,2021,3.
- [3]程双,等.浅谈校园二手书籍循环利用的可持续发展[J].科技与创新,2021,3.
- [4]李沛喜,等.基于微信小程序的校园二手书籍交易平台设计与实现[J].电脑知识与技术,2021,8.
- [5]马永芳,等.二手书籍平台可行性研究[J].中国科技投资,2019(34):272.
- [6]张诗苑,等.高校二手书交易的市场调研及平台设计[J].电脑知识与技术,2020,9.