

DOI:10.19905/j.cnki.syj1982.2023.05.032

大学生食堂 预测出餐系统的设计研究

王一名

(哈尔滨金融学院, 黑龙江 哈尔滨 150030)

[摘 要] 为了给用餐人员提供便利,各大高校食堂和社会员工集体食堂的各种取餐、出餐软件层出不穷。随着科技不断进步,管理措施也与时俱进。设计一款适合当今社会高校食堂商家和消费者的出餐取餐系统,运用计算机等移动设备进行食堂出餐取餐的系统建立,并对此系统的应用进行分析,从而实现食堂出餐时间更短、效率更高。

[关键词] 食堂;出餐系统;设计

[中图分类号] TP311

[文献标识码] A

[文章编号] 1009-6043(2023)05-0191-03

一、引言

传统模式到食堂排队,既节省不了学生时间,也给食堂带来极大就餐压力,导致学生原本充裕的午间休息时间变得很少。通过对 100 名取餐实验者和高校食堂 50 个商家的问卷调查和市场调研,分析得出结果,各高校管理措施与时俱进,食堂经过多年的探索与创新,不断吸收新的经营便捷出餐模式。根据日常管理所反馈出的信息,不断做出调整,经过分析和实际问答和一些行为经济学等理论,从而摸索出一条适合集体食堂商家的出餐取餐模式。而集体食堂的经营模式也呈现多样化,各种取餐出餐软件层出不穷,找到一款最适合的十分重要。本文的研究目标主要是针对高校食堂现状,结合计算机算法等多领域分析,解决高校、集体食堂存在效率问题,减少食堂工作量,同时给拥有大学生群体特征的用户带来更便利的体验,在使用性上达到食堂和消费者用户的双赢,以及推广到外卖等领域的创新。

二、同类型产品研究

(一)同类型产品的系统现状

在当今飞速发展的消费方式和人们对消费理念的不断改变,在疫情的常态化下,许多订餐方式优胜劣汰,大家皆知的“美团外卖”网上订餐取餐平台,每年都可以有订单数超过 120 万,目前成为全国大型订餐行业网站之一,但是很多其他订餐软件对商家的服务还有很大改进的空间。比如出餐速度,对每天出餐的价格,送餐时间以及产品进行分析等大数据统计,能够服务商家的软件少之又少。

瑞风智柜是一个完整的智能取餐柜,运用广泛,原理是接到了订餐信息之后,开始准备,餐品配送到指定的箱子中。通过系统提示顾客取餐的短信,凭借短信进行取

餐。顺应当代疫情的发展,在大学和社会的集体市场中,就要保证食堂的工作生产效率、服务质量和消费满意程度,保证食品的安全和搭配,还要让广大用户和用餐者适当减少用餐的时间,减少人员接触、普及营养知识。

(二)同类型产品的系统不足

如今的外卖平台侧重于通过大数据分析系统缩短送餐员派送时间的方式提高送餐服务的准时率。但这种方式使得送餐员的压力在无形中增大。在这个环节中,人们往往忽略了从优化商家服务来节省时间这种思考角度。而本产品的创新点则正好与之互补,不仅可以使商家提前进行合理的准备,还可以通过大数据分析等定位技术使商家实时获取一定范围的潜在客户。

三、大学生食堂预测出餐系统的设计

(一)实证调研

现在的高校食堂订餐系统大多数结合了第三方支付,和互联网紧密结合,进行了一系列电子商务的创新,在现在的发展趋势下占据了很大的市场。

第一次调研的对象是随机抽取在校的 100 大学生,采用调查问卷的方式,重点询问大家对产品的需求,接受参与者们对怎样取餐、速度、质量和取餐方式等方面的意见,用来之后改进创新产品做好理论调研基础。得到的结果分析如下表。

调研表

调研问题 数值	n	M	S	σ	MIN	MAX	A
倾向出餐 时间	99 人	16.66min	5.47min	21.97min	10.00min	30.00min	17.65mn
倾向取餐 时间	96 人	6.32min	2.50min	6.32min	3.00min	15.00min	5.26mn

注:n 表示有效样本容量;M 表示中位数;S 表示标准差; σ 表示方差;A 表示均值;总样本数为 100 人;

[基金项目] 哈尔滨金融学院创新创业项目:大学生食堂预测出餐系统的设计研究的成果之一(202110245032)。

第二次调研是根据各个商家的想法进行调研, 询问 50 个商家喜欢的运营方式和商家觉得便利的运营时间等, 假设在只收取少量平台费用的前提下, 重点询问商家对取餐出餐系统的态度, 对本产品的满意程度是否使用本产品以及提出的意见和建议。进行分析了解, 得出下图结论。如图 1、图 2。

调研问题: 随机 50 个商家, 和传统外卖对比本平台(智能出餐系统)概念构想的接受程度。

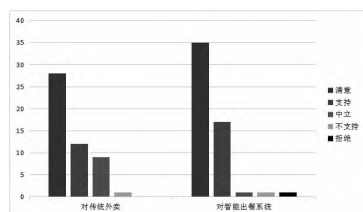


图 1 接受程度柱状

调研问题: 假设一定平台费后, 商家是否需要本产品来预测配送和点餐的人数?

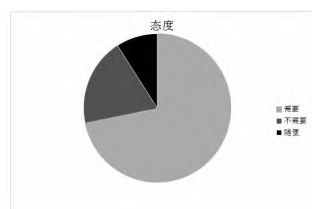


图 2 商家实际态度饼状

(二) 产品介绍

首先在食堂的订餐系统上, 可以直接地看到食堂和产品的供应商所提供的菜品以及它的营养成分标识和来源, 可以极大地拓宽学生用户的选择, 促进健康用餐。其次, 有的食堂订餐系统打破了原有的窗口检测模式, 可以让多人同时点餐, 并减少聚集, 这在当下的疫情生活中备受关注, 用餐之后, 可以对菜品进行评价和反馈。商家出餐、外卖员取餐、配送和用户取餐, 在这些运营方式中我们不难发现, 有些商家的出餐速度和备餐量在面对一定时间段的大量点餐时, 显得手足无措, 本产品的研究就是建立在此基础上, 为了能够让商家通过平台智能预测接下来的一小时的点餐出餐量, 更好的发现问题并提升自己的服务, 利用订餐软件这个平台, 商家的服务变成有序生产链。

1. 产品应用的技术介绍。本项目的创新点综合利用了计算机技术、定位技术、语音合成技术、C++ 编程技术、web 技术、打印机驱动技术、大数据可视化分析、数据挖掘算法、python、预测性分析等多技术的集成, 最终实现一套稳定的系统。

无需注册和登录直接使用本产品, 简称匿名使用。相比传统的购物网站, 这样能够让消费者和商家以最快速的方法来体验整个平台流程, 简化首次的使用本平台的时间成本。如果用户匿名下单后再次使用本平台登录, 该订单会自动确认到消费者账户下; 将线上和线下订单的

餐饮管理系统结合起来。

在以上技术的基础上, 本平台的系统拥有自动优化的能力, 考虑到进单量、出单量、上线用户量等数量的变化, 平台算法进行智能的系统自身修复, 基于商家对一些科学技术利用能力有限, 预测用餐量是一项极其艰巨的任务。所以, 这个项目主要围绕这一问题进行设计和开发, 模拟人工智能如何锻炼才能得到最优的状态和如何应对特殊情况下能顺利运行程序分析出餐等功能。在训练数据算法很大的情况下, 能否准确训练出预测准确的模型和功能, 训练的过程和理论基础是否真实有效。平台如何上线、线下进行正常应用工作。应用服务开发主要基于计算机语言编程的方式下, 能够对训练好的平台进行测试, 提供给商家便捷可靠的在线预测服务。

人工智能学习的算法中, 决策树算法和集成算法是比较清晰的两大模块。在决策树算法应用中, 采用不同的分支进行计算, 从前面的分支中衍生出更多的分支决策树。用算法在平台模型中, 可以达到最大化出餐, 实现最优方案。

2. 产品操作流程介绍。系统通过对实时订餐产生的数据进行分析, 考虑商家出餐时间、路程路况, 取餐时间、预测实时点餐人数等。在疫情期间, 节省双方时间, 达到资源最优配置。在限制的短时间内将订单分配给最合适最优的商家, 商家也能在第一时间准确预知未来可能出现的用户数, 提高效率, 并在执行平台算法的过程中, 随时预判订单超时情况, 减少外卖员的工作压力, 利用商家的主观能动性减少配送者的工作压力, 从而实现订单和商家的动态最优匹配。在订餐出餐的高峰时间段, 10 秒的时间内可能同时进行多单的信息处理, 在这种情况下, 可以随时发出对商家的实时提醒建议, 并进行语音播报, 以确保不会出现商家的准备不充分而导致用户就餐时间过长等情况的发生, 进而最大保证了商家准备时间用时最少, 出餐最快的完美系统组合。

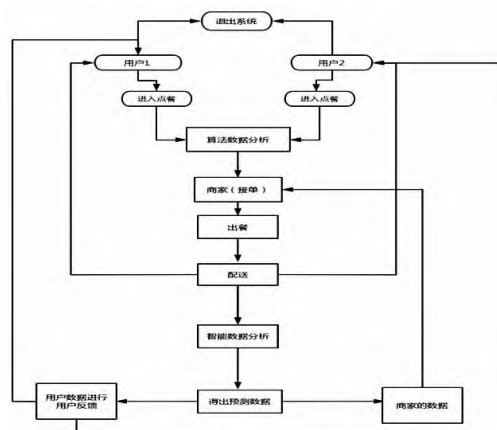


图 3 平台的简易操作流程

(三) 应用与前景

本产品的创新点在于不同于传统的外卖配送方式, 在配送时间考虑的方面进行创新。从商家的角度减少时间花费, 从而减小配送员的工作压力。利用商家的主观能

动性进行合理的资源配置,使市场运行更加高效率。

本平台是针对大学校园食堂在疫情下的配送情况所研发但是不仅仅局限于学校食堂,可以进行多领域的拓宽研究,可以提高人们的生活效率,前景良好。随着数据采集的不断完善,人工智能分析将进一步完善,从而得到一个庞大的数据库,利用这个数据库可以更加精准地预测出餐情况。不仅给消费者带来便利,而且给商家也带来了一些便利;不仅减少了用户等待出餐的时间,而且让商家也可以找到更多的盈利方法,也可以根据定位等技术功能,在餐厅选址和有效利用一定范围内的消费者数量方面得到有效的技术提升。

大学生食堂预测出餐系统以本学校食堂为研究基础,结合以往其他集体食堂的经营管理模式,并加以创

新,在创新的过程中融入了作者的观点和理论,争取做到理论和实际相结合,本产品只是一个初步的模型构想,可行性还有待继续研究,具有发展空间。

[参考文献]

- [1]蒋小涵. 校园外卖网上订餐系统的设计与实现[J]. 信息系统工程, 2015(4): 29-29.
- [2]宋嗣昌. 网上订餐系统的分析与设计[D]. 昆明: 云南大学, 2013.
- [3]李志刚. 美团创始人王兴创业十年[M]. 北京联合出版公司, 2014.
- [4]杨晶. 浅谈图书出版行业营销破局[J]. 知识经济, 2021(2).

[责任编辑:高萌]

(上接第 53 页)

股权的形式,就有机会获得这样的政府采购机会,例如原来设计行业普遍在用国外的 CAD 软件,这几年,国内某望 CAD 软件也开始逐渐成熟,对于这样的企业,如果一次性获得批量订单是会非常有吸引力,这样也会迅速拉动和丰富哈尔滨创意设计产业的产业链条,这种模式对于一些新型的企业,应该会具有较大的吸引力。尤其是过去我们很多行业,如设计软件等长期依赖国外软件,但近些年已经有很多国内设计开发团队开发出了国产替代软件,虽然某些方面和无法和国外同等软件相比,还存在差距,但已经基本具备商用推广条件,只是因为资金,推广等方面工作,市场占有率低和知名度低,如果我们政府能够对这些软件进行政府采购,然后对辖区内企业或者是辖区内创意设计企业免授权,相信会有相当多的企业会感兴趣。对于一些有合作意愿的图片库、素材库等,可以利用哈尔滨优秀的 IDC 资源,(哈尔滨市的平房区,中国移动、联通等均有大额投资的数据中心),完全可以满足图片库平台的硬件与技术要求,如果他们把公司注册在哈尔滨,数据中心迁至哈尔滨,就可以优先与这些平台进行合作。哈尔滨的创意设计产业如果能够解决创意设计资料与素材的版权问题,也就解决了这个行业最难解决的问题,为企业发展提供了强有力的后盾,对于国内其他城市的设计企业与设计师,也是非常有吸引力的。

(三)给予创意设计产业等同于高新技术企业的待遇

创意设计企业与流通型和生产型企业不同,流通型企业与加工型企业的有票成本占了营业收入的大部分,这些企业的增值部分所占比例少,税负较低。而创意设计型企业主要成本是人力费用,且一般情况下在设计任务完成前或者进入市场商业化前很难获得收入,这一点与高新技术企业、研发型企业比较相像,但是目前高新技术企业是有企业所得税优惠的,等同于海南的税收政策,而且研发成本可以加计,创意设计企业却没有相应待遇。创意设计型企业的人力资源、差旅等必要成本也应该给予大比例加计,企业所得税能参照高新技术企业的政策执行,

对于哈尔滨创建创意设计之都也将是一个有力的支撑。

(四)给予轻资产型企业的政策倾斜

长期以来,创意设计企业由于自身的产业特点,一般都是轻资产运营,但是,当创意设计型企业有了良好的创意或者设计后,往往需要资金的支撑,仅靠企业自身的实力是不够的,但是当它们想要获得金融机构贷款时,却发现往往没有资产抵押,无法获得金融资金。^[5]政府是否可以协调由政策性担保公司单独对创意设计型企业进行授信,包括保函业务给予便利与优惠,涉及贷款的给予贴息,为轻资产型的创意设计企业提供扶持政策。在办公场地上,应积极发挥政府和国有资本主导作用,建设创意设计产业园区,给予租金优惠或采用置换知识产权收益权的方式给与扶持。

以上几点,是设计师与创意设计团队面临的痛点,如果能够解决这些痛点,相信设计师与创意设计团队会愿意来哈尔滨投资兴业。哈尔滨要建设创意设计之都,首先要把城市建设成为“设计师友好型城市”,这座城市,能够给予设计师尊重,能够让设计师有良好的创意设计环境、创意设计企业有良好的经营环境,为设计师与企业提供充足的生产要素,设计师与企业就会自然而然留在哈尔滨,产业自然也就在这里发展壮大。

[参考文献]

- [1]吴一晓,蒋抒博. 人口老龄化背景下东北地区高质量发展研究[J]. 商业经济, 2022(12): 3-4+36.
- [2]魏远山. 我国知识产权惩罚性赔偿制度困境及出路[D]. 湘潭大学, 2021.
- DOI:10.27426/d.cnki.gxtdu.2021.002029.
- [3]本报评论员. 打造知识产权强国建设的先行区[N]. 深圳商报, 2018-08-01(A01).
- [4]林晔晗,吁青. 魅力广东,潮涌珠江两岸阔[N]. 人民法院报, 2022-10-12(001).
- [5]咸兵,武晓岛,周婧烨. “轻资产”产业形态发展与金融服务创新研究[J]. 经济体制改革, 2016(4): 102-108.

[责任编辑:潘洪志]