

高校校园免费印务服务创新模式构建

——以椿光图文工作室“惠学印站”项目为例

贾 雪

陕西理工大学人文学院, 陕西 汉中

收稿日期: 2025年5月18日; 录用日期: 2025年7月1日; 发布日期: 2025年7月11日

摘 要

在高等教育数字化转型与“双碳”目标驱动下, 传统校园印务服务因成本高、效率低、资源浪费等问题亟待革新。文章以陕西理工大学椿光图文工作室“惠学印站”项目为研究对象, 采用文献研究、问卷调查与实地调研相结合的方法, 系统分析传统印务服务痛点, 构建“广告反哺 + 技术赋能 + 服务升级”的免费印务创新模式。研究表明, 该模式通过广告植入平衡运营成本、智能化系统优化服务流程、增值服务拓展盈利空间, 实现了学生打印成本减免、服务满意度达97%的实践成效, 为高校校园服务升级提供了“公益属性与商业价值协同”的可复制路径, 对推动绿色校园建设与创新创业教育深度融合具有重要理论与现实意义。

关键词

高校校园, 免费印务, 创新模式

Construction of an Innovative Model for Free Printing Services on University Campuses

—Taking the “Huixue Printing Station” Project of Chunguang Graphic Studio as an Example

Xue Jia

School of Humanities, Shaanxi University of Technology, Hanzhong Shaanxi

Received: May 18th, 2025; accepted: Jul. 1st, 2025; published: Jul. 11th, 2025

Abstract

Driven by the digital transformation of higher education and the “dual carbon” goal, traditional

campus printing services urgently need to be reformed due to high costs, low efficiency, and resource waste. This article takes the “Huixue Printing Station” project of Chunguang Graphic Studio at Shaanxi University of Technology as the research object, and adopts a combination of literature research, questionnaire survey, and field research to systematically analyze the pain points of traditional printing services, and construct a free printing innovation model of “advertising feedback + technical empowerment + service upgrade”. Research has shown that this model balances operating costs through advertising placement, optimizes service processes through intelligent systems, and expands profit margins through value-added services. It has achieved practical results of reducing printing costs for students and achieving a service satisfaction rate of 97%. It provides a replicable path of “public welfare and commercial value synergy” for upgrading campus services in universities, and has important theoretical and practical significance for promoting the deep integration of green campus construction and innovation and entrepreneurship education.

Keywords

University Campus, Free Printing Services, Innovative Mode

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着高等教育规模的持续扩大和信息化教学的深入推进，高校师生对文印服务的需求呈现高频化、多样化特征。据统计，普通高校年均纸质材料打印量可达数百万页，但传统文印模式普遍存在价格高、效率低、资源浪费等问题，尤其在考试周、毕业季等高峰期，供需矛盾更为突出。现有校园文印服务多由第三方商业机构运营，以营利为导向的定价机制加重了学生经济负担，而校内自助设备则因维护不足、功能单一难以满足个性化需求。与此同时，国家“双创”教育政策，以及教育部《关于深化高校创新创业教育改革的实施意见》[1]明确要求“推动校园服务创新”，鼓励高校通过服务创新优化育人环境，但既有研究多聚焦于商业模式优化，对公益性服务与可持续运营的协同机制探索不足。在此背景下，如何构建兼顾学生需求、资源节约与运营可行性的校园印务新模式，成为高校后勤服务改革的重要议题。

本研究旨在深入探索适合高校校园的免费印务服务创新路径，通过对“惠学印站”项目的研究，揭示其成功经验与潜在问题，为高校校园印务服务的升级提供理论与实践支撑。具体而言，一是为高校提升校园服务水平、优化资源配置提供有益参考，为师生提供了安全、便捷的文印服务，加速了“智慧校园”建设[2]，使校园印务服务更好地满足师生需求，提升校园生活品质；二是通过总结“惠学印站”项目的实践经验，为高校创新创业项目的发展提供可复制、可推广的模式，助力高校创新创业教育的深入开展。

2. 研究综述

近年来，高校文印服务模式的创新与转型成为教育后勤管理领域的重要研究方向，众多学者从传统模式弊端、技术应用路径及管理优化策略等维度展开深入探讨。在传统文印服务的问题剖析上，胡晓雯(2025)明确指出，以商业机构运营为主的传统模式存在服务效率低、成本高的弊端，其逐利性导致打印价格远超成本，加重学生经济负担；同时，设备分布缺乏科学规划，存在资源闲置与紧张并存的矛盾[3]。

李海诺(2020)进一步补充道,由于缺乏信息化管理手段,设备老化、维护不及时等问题普遍存在,进一步降低了服务质量[4]。刘艳超(2020)也提出过,传统文印服务在高峰期常出现供需失衡,严重影响师生的使用体验[5]。在技术赋能文印服务的创新路径方面,赵一鸣、吴嘉仪和董辉(2025)提出,共享云打印模式通过整合线上平台与线下终端,实现文件云端存储、远程预约和自助打印,有效解决了传统模式时空限制的问题[6]。不过,该研究也指出该模式在用户隐私保护、盈利模式可持续性等方面仍面临挑战。魏文娟(2021)强调,利用物联网技术实现设备状态实时监测与耗材智能预警,能够显著提升运维响应效率,降低设备故障率[7]。钱明珠和张晶鑫(2020)详细阐述了通过对接校园一卡通系统实现便捷支付与权限管理的技术方案,为智能文印平台的落地提供了实践参考[8]。秦霞(2019)以广西机电职业技术学院为例,展示了定制化文印管理系统在提升校内文印服务效率、优化资源配置方面的成效[9]。在行业实践与发展趋势研究上,付凯(2014)介绍了佳能通过引入自助文印设备优化校园文印流程的案例,证明智能化设备有助于提升服务效率,但未深入探讨设备后期运维及成本控制问题[2]。周环玲(2024)指出,未来文印服务将朝着绿色化、智能化、数字化方向发展,双面打印普及、废纸回收利用等环保措施将成为重要趋势[10]。付方敏(2018)则从技术层面分析了数字印刷在高校文印领域的应用潜力,为文印服务的技术升级提供了理论支持[11]。

既有研究虽在服务优化、技术应用与公益属性等方面取得进展,但存在三方面局限:其一,对免费文印模式的盈利替代机制(如资源整合、社会资本注入)缺乏系统性研究;其二,技术应用与教育场景的深度融合尚未形成成熟框架;其三,鲜有学者通过实证案例揭示公益服务对学生行为习惯与校园文化的重塑效应。本研究以“惠学印站”为样本,聚焦其“公益运营-技术嵌入-生态协同”的创新逻辑,旨在为高校服务创新提供兼具理论价值与实践意义的参考。

3. 高校校园印务服务现状分析

3.1. 传统校园印务服务模式

1) 服务内容与形式

以标准化文档打印为主,附加服务(如装订、扫描)收费不透明;服务渠道依赖线下门店,缺乏应急响应机制,夜间及周末服务空白。

2) 运营成本与定价机制

通过对陕西理工大学南北校区3家打印店的调查统计发现,设备折旧(占30%)、耗材(纸张占60%)、人力成本(占20%)构成主要支出,定价基于市场垄断而非成本核算,缺乏动态调整机制。

3) 满意度调查

对陕西理工大学在校生进行了问卷调查,共发放问卷600份,数据显示,仅45%学生对传统服务满意,核心痛点集中于价格(78%)、效率(68%)、服务时间(62%)。

3.2. 传统模式存在的问题

1) 经济负担显著:由于高校校园内印务店通常处于相对垄断地位,缺乏充分的市场竞争,加之运营成本较高,导致服务价格难以降低。对于经济尚未完全独立的学生群体而言,长期累积的印务费用成为一笔不可忽视的开支。学生年均打印费用相当于“隐性学费”,经济困难群体压力更突出。

2) 流程繁琐低效:线下排队、文件传输慢、人工操作失误等导致单次打印耗时长,尤其是在多人同时办理业务时,容易出现排队拥堵,进一步降低服务效率。

3) 资源浪费严重:对陕西理工大学3家打印店进行连续一年的数据跟踪,结果显示,单面打印占比65%,年消耗纸张超200万张,碳排放量达3.6吨,与“双碳”目标相悖。

4. “惠学印站”项目概述

4.1. 项目背景与创立初衷

椿光图文工作室于 2024 年在学生团队及老师带领下成立，以“免费印务”为主。项目瞄准三大痛点：学生打印成本高、商家校园广告触达低效、纸张资源浪费严重，通过“打印纸背面广告植入”实现服务免费，构建“学生 - 商家 - 学校”三方共赢生态。

4.2. 核心定位与目标

“惠学印站”的“免费印务”并非完全免费，而是通过创新成本分担机制，对部分基础印务服务(如一定数量的黑白打印、复印)实行免费，超出免费额度或特殊印务需求则收取合理费用。免费服务的范围和额度根据项目运营成本及对师生需求的调研进行动态调整。

服务目标群体主要为高校师生。项目预期通过提供优质低价的印务服务，减轻师生经济负担，促进校园知识传播与学术交流，提升校园文化氛围，同时为高校创新创业项目树立典范，带动更多校园服务类项目的创新发展。

4.3. 特色与创新点

“惠学印站”项目突破“打印收费”传统逻辑，通过打印纸背面、店内海报位、线上小程序广告位出租获取收入，经过统计截至 2024 年底，合作商家超 10 家(如蜜雪冰城、校园营业厅)，年赞助经费 2.8 万元，覆盖 70%运营成本。

自主开发“椿光印务”微信小程序，实现“文件上传 - 格式检测 - 进度查询 - 扫码取件”全流程线上化，及发展校园智能“云打印”模式，这是一种线上与线下相结合的 O2O 运营模式^[12]，根据与之前的订单数据对比得到，订单处理效率提升 40%，引入智能管理系统监控设备能耗与耗材库存，维护成本降低 30%。

5. “惠学印站”创新模式构建

5.1. 服务模式创新

5.1.1. 内容设计：分层服务精准触达

通过构建分层服务体系，实现对不同需求师生群体的精准触达。基础层聚焦高频刚需场景，针对课程作业、论文答辩材料等师生日常学习中使用频繁的文档，实行完全免费打印服务。这一举措考虑到学生在学业任务中的实际经济压力，通过免费覆盖降低学习成本，提升学生对校园服务的认同感。通过文印服务系统对每一次基础层免费打印服务记录进行汇总得出，自该模式推行以来，年服务量高达 1.8 万人次，累计减免费用 6.2 万元，切实减轻了学生的经济负担，也使得校园文印服务的公益性得到充分彰显。

增值层则以提升服务附加值为核心，深度挖掘师生在文印服务中的多元需求，开发出“证件照精修 + 简历优化 + 文创设计”的组合服务。在证件照精修方面，配备专业的摄影设备和图像处理软件，由经过专业培训的工作人员为学生提供从拍摄到精修的一站式服务，满足学生求职、考试等场景对高质量证件照的需求；简历优化服务，针对不同行业、岗位的特点，结合学生个人经历，提供简历排版设计、内容优化等服务，帮助学生打造更具竞争力的求职简历；文创设计服务则围绕校园文化，开发具有学校特色的文创产品，如书签、明信片、笔记本等，既满足了师生对个性化文创产品的需求，也为校园文化传播提供了新载体。随着服务的不断推广与完善，财务部门定期(按季度)对增值服务收入与总服务收入分别统计后计算得出一定比例变化 - 增值服务收入占比从初期的 10%显著提升至 35%，年销售额达 1.2 万元，

实现了公益性与商业性的有效平衡。

5.1.2. 流程优化：线上线下无缝衔接

通过线上线下融合的方式，打造高效便捷的服务流程。线上，依托自主研发的校园文印服务平台，实现了打印预约、文件上传、费用支付等全流程线上化操作，统计结果发现，线上预约占比超 70%。学生只需在手机端或电脑端登录平台，选择打印类型、上传文件、预约取件时间，即可完成打印任务，极大地节省了时间和精力。线下，针对考试周、毕业季等业务高峰期，专门设置“考试周加急通道”，配备专人负责加急订单的处理，确保紧急文件能够在最短时间内完成打印，据店内工作人员了解到，平均取件时间压缩至了 30 分钟内，有效缓解了高峰期的服务压力。

同时，引入“文件格式智能检测”功能，该功能基于人工智能技术，能够自动识别论文中的排版错误，如字体不一致、页码缺失、段落格式混乱等问题，并及时反馈给学生进行修改。这一功能的应用，不仅减少了因格式错误导致的重复打印，还在一定程度上提高了学生文档制作的规范性。此外，平台还设置了智能提醒功能，在文件开始打印、完成打印等关键节点，通过短信、APP 推送等方式及时通知学生，让学生能够合理安排取件时间，进一步提升了服务体验。

5.1.3. 个性化服务：专业需求深度适配

个性化服务旨在满足不同学科师生的专业需求。通过对校内各学科的深入调研，了解不同学科在文印方面的特殊要求，为其提供定制化服务模板。对于工科生，考虑到其 CAD 图纸打印的专业性，不仅配备高精度的绘图打印机，还提供图纸格式转换、比例调整、标注优化等专业服务，确保 CAD 图纸的打印质量和准确性；针对文科生论文格式规范要求高的特点，整理出不同学科的论文格式模板，并提供论文格式优化服务，从字体字号、段落间距、参考文献格式等细节入手，帮助学生快速完成符合要求的论文排版。

为了更好地提供个性化服务，组建了由不同专业背景人员构成的服务团队，他们能够准确理解各学科的专业需求，并提供针对性的解决方案。此外，还建立了用户反馈机制，定期收集学生对个性化服务的意见和建议，不断优化服务内容和流程。通过这些措施，我们统计调查店内效益情况发现，年完成个性化订单 3000 余单，学生满意度达 97%，充分体现了个性化服务在满足师生专业需求方面的有效性。

5.2. 运营模式创新

5.2.1. 成本分担：多元渠道协同盈利

通过整合多方资源，构建起多元渠道协同盈利的创新模式。广告收入方面，充分利用打印纸的背面资源，与周边商家、教育机构等合作投放广告。团队基于纸张供应商及广告印刷合作商的成本核算，综合纸张采购单价、广告印刷成本及运输费用得出，每一张打印纸的背面广告位，单张成本仅 0.05 元，却能通过精准的广告定位和合理的溢价策略，实现 0.1 元/张的广告收益。同时，在店内设置高清 LED 屏，以轮播形式展示商家广告，通过网址道客巴巴的《使用 LED 屏收费标准》以及周边其他商家定价综合得出，每个广告点位商家每月支付 500 元费用。为确保广告投放效果，运营团队会根据学生群体的消费习惯和需求，筛选出符合校园市场的优质广告内容，实现广告主、文印店和学生的三方共赢。

在校企合作层面，积极与学校、耗材供应商和学生组织建立深度合作关系。与学校协商，争取到免费场地支持，大幅降低了场地租赁成本。与耗材供应商达成长期合作协议，通过批量采购获得高额折扣，同时建立废纸回收机制，将学生使用后的废纸统一回收处理，供应商按一定比例给予返现，这一系列举措可以使整体耗材成本大大降低。此外，与学生会、社团等学生组织合作，为其提供一定额度的免费打印服务，换取在活动宣传中对文印店的推广，既提升了文印店的知名度，又降低了营销成本，形成了资源共享、优势互补的良好局面。

5.2.2. 盈利模式：从单一服务到生态构建

盈利模式的创新聚焦于从单一打印服务向多元化生态体系的转变。以“场景增值 + 流量变现 + 生态协同”为核心逻辑，通过分层开发校园需求场景、激活平台流量价值、整合内外部资源，构建可持续的多元化盈利体系，实现从传统打印服务向校园生活服务生态的转型。

1) 衍生服务：深耕校园场景的增值服务矩阵

聚焦高校师生学习、生活中的高频需求场景，开发多层次增值服务，形成“基础服务公益化、增值服务市场化”的差异化定位。

关键节点场景服务：围绕毕业季、考试季等节点，推出“场景化服务套餐”。例如联合物流企业推出“行李寄存 + 打印优惠”组合服务，为毕业生提供便利的同时，通过引流分成实现收入增长；开发毕业纪念文创产品(如校园主题照片书、定制帆布包等)，结合校园文化元素提升产品溢价空间。

学术竞赛支持服务：针对学术竞赛需求，提供从材料整理、精装装订到现场设备支持的一站式服务，通过服务收费与活动赞助实现收入；搭建竞赛资料数字化平台，以会员订阅模式(如按月付费获取真题库)创造持续收益。

日常学习衍生服务：推出个性化文创定制服务(如书签、手机壳等)，结合 AI 设计工具降低定制成本；构建课程资料共享平台，鼓励学生上传优质笔记并设置合理分成机制，激发用户参与感的同时抽取服务佣金。

2) 流量变现：构建用户流量的商业化转化路径

依托文印服务积累的用户流量，通过“广告精准投放 + 会员体系 + 第三方合作”实现流量价值最大化。

精准广告投放：基于用户打印行为数据构建画像，在小程序内定向推送教育、生活服务类广告，采用千次曝光(CPM)计费模式；引入 AR 互动广告等创新形式，提升广告吸引力与转化率，同时通过内容审核机制确保广告与校园场景契合。

会员分级服务：设计分层会员体系，基础会员提供免费打印额度与文创折扣，尊享会员叠加优先服务权益，通过差异化服务提升用户付费意愿；定期开展会员专属活动(如打印优惠券、积分抽奖等)，增强用户粘性与复购率。

第三方平台引流：整合校园生活服务入口，接入外卖、二手交易等第三方应用，通过点击量分成模式实现流量变现；与校内部门合作开发垂直服务(如讲座预约、活动报名等)，提升小程序使用频次与用户停留时长。

3) 跨界协同：整合多方资源降低运营成本

通过校企合作、跨校联动等方式优化资源配置，构建“公益支持 + 商业反哺”的成本分担机制。

校企合作与政策支持：与出版社合作推出教材循环打印服务，通过版权分成与低碳模式降低教材使用成本；申报高校后勤服务创新项目，争取政府补贴与校友捐赠，用于设备升级与公益服务拓展。

跨校资源共享联盟：与周边高校建立文印服务联盟，共享文创设计资源与耗材采购渠道，通过批量采购降低成本；互认会员权益以扩大用户基数，联合开发区域化服务产品，提升整体运营效率。

5.2.3. 团队管理：学生自治与能力培养

构建起“项目负责人 - 部门主管 - 勤工俭学岗”三级管理体系。由 5 名具备不同专业背景和技能的核心成员主导运营，分别负责技术开发、市场拓展、财务管理等关键领域。技术团队负责小程序的日常维护和功能迭代，通过收集用户反馈，不断优化打印预约、文件传输等功能体验；市场团队积极开拓校外内外合作资源，与商家、学生组织建立合作关系；财务团队严格把控成本和收支，确保项目的财务健康。

在人才培养方面，项目为勤工俭学的学生提供了丰富的实践机会，累计培养学生 20 人次。通过参与项目运营，学生在组织协调、沟通谈判、问题解决等方面的能力得到显著提升。其中，3 名学生凭借在项目中的出色表现，将实践成果转化为创新创业项目，荣获“挑战杯”省级奖项。此外，项目还与企业建立合作关系，为优秀学生提供实习和就业推荐机会，形成了“实践 - 竞赛 - 就业”的完整能力提升链，不仅为学生个人发展创造了条件，也为项目的持续发展注入了新的活力。

5.3. 技术应用创新

5.3.1. 智能化系统：设备与耗材动态管理

通过部署物联网(IoT)+ 边缘计算技术架构，构建覆盖设备全生命周期的智能化管理体系，实现从硬件状态监测到资源调度的全流程数字化闭环。具体技术应用维度如下：

1) 硬件智能化：精准感知与快速响应

多传感器部署：在打印机内集成压力、重量、温度传感器及图像识别模块，实时采集墨盒余量、纸张状态等数据。

边缘计算协同：数据通过 MQTT 协议传输至校园局域网边缘网关，自动清洗分析。设备连续 3 次卡纸时，系统触发自愈程序(如自动反卷纸张)，失败则生成带故障数据的工单，推送至运维人员手机端的 AR 维修系统(含维修动画指引)，帮助平均维护时间大大压缩。

2) 资源管理：动态补给与绿色激励

耗材智能补货：基于 ROP 库存算法，系统根据历史数据自动生成补货清单。考试周前预测纸张消耗会激增，提前 7 天预警供应商，大大提高供应及时率；引入区块链溯源纸张碳足迹，助力“双碳”考核。

双面打印干预：

技术层：智能引擎自动匹配文档类型(如论文默认双面 + 装订线模式)，工科作业提示双面可能影响图表清晰度；

激励层：双面打印积分可兑换图书馆优先权，连续 3 个月全双面用户授予“低碳先锋”勋章。

3) 数据驱动决策：精准服务与跨系统联动

多维分析平台：通过设备运行看板、区域打印热力图，发现学生夜间打印需求占比较高，增设 24 小时无人打印站，夜间效率提升。

跨系统协同：

贫困生帮扶：分析打印量与一卡通消费，自动向月打印超 15 元且餐饮消费低的学生发放 30 张/月的免费券；

教学优化：结合课程表预测打印高峰，动态调配移动终端，考试周排队时长缩短。

4) 技术应用扩展：跨设备协同发展

设备联动：碎纸机自动统计涉密文件碎纸量，生成电子台账；装订机根据论文字数推荐装订方式，与打印机联动实现“打印 - 装订”流水线，使效率提升。

5.3.2. 大数据分析：需求预测与精准营销

通过“行为数据建模 + 动态策略引擎 + 跨场景联动”技术框架，构建覆盖用户全生命周期的数据分析体系，实现从需求洞察、广告精准投放至资源动态调度的全链条智能化。具体技术应用维度如下：

1) 多维度学生画像构建

数据采集与标签体系：采集文件元数据、操作日志、用户属性等 20+ 维度数据，通过自然语言处理(NLP)自动标注一级标签(如“考研”“求职”)和二级标签(如“英语二真题”)。

动态兴趣建模：利用时序神经网络(TNN)分析标签频率与时间间隔，实时更新学生需求阶段(如考研

预热期→冲刺期)。

2) 广告精准投放体系

三维评估分级投放

需求匹配度：标签关联算法确保广告与用户画像相似度 ≥ 0.6 (如“考研数学班”仅推送给“考研 - 数学”标签用户)，团队通过 AI 爬虫以及与校内系统对接，收集了海量的学生行为数据，涵盖了学生在校园内的学习、生活、社交等多方面信息，以此构建起全面且精准的用户画像，然后据此推算出最佳相似度范围。

广告健康度：过滤游戏/高消费等不健康广告。

用户接受度：同类型广告每周触达 ≤ 2 次，避免信息过载。

交互式广告创新：扫描打印纸广告二维码触发 AR 内容，增加用户互动时长。

3) 业务需求预测与调度

多模态预测模型

常规预测：基于校内其他打印店的多年打印数据，预测学期初/考试周/毕业季流量峰值；

事件响应：对接校园 OA 系统，检测到“四六级报名”等文件上传激增时，10 分钟内生成设备调配预案。

智能化资源调度

设备动态部署：考试周在高流量区域部署移动打印终端，缩短排队时长。

4) 技术应用扩展：从商业到校园治理

校园活动精准触达：向“社团活动”标签学生推送校级活动，提升参与率；连续多个月无打印学生触发辅导员预警，助力“隐性辍学”排查。

跨校数据协同：加入区域高校联盟，匿名共享学科打印趋势，协同采购设备。

5.3.3. 移动互联技术：场景融合与体验升级

通过“小程序生态构建 + AI 智能引擎 + 跨场景联动”技术框架，打造“打印服务智能化、绿色行为激励化、校园生活集成化”的移动互联应用体系，实现从单一工具到综合服务平台的跨越。具体技术应用维度如下：

1) AI 格式检测系统：精准校对与效率提升

多模板支持：内置陕西理工大学校内 60 个专业的论文模板(含文/理/工/艺学科)，支持 Word/LaTeX 双格式解析，自动比对字体、段落、参考文献等格式。

智能纠错：系统内部预设大量格式规则，实时标注错误并提供一键修复(如自动调整缩进、生成图表目录)；机器学习模型处理特殊场景(如艺术设计跨页图表)，帮助单篇文章修改耗时大幅降低。

2) 绿色打印激励体系：积分驱动行为养成

动态积分模型：团队成员通过对不同规格纸张的双面打印与单面打印进行对比实验，测算出平均每进行一次双面打印，可节约的纸张面积，再综合考虑纸张成本、碳排放量等因素，最终确定积分标准为双面打印 1 张积 1 分(彩色 0.5 分)，低峰时段积分翻倍，未使用积分自动转为“公益碳汇值”(100 积分 = 1 次公益林浇水)。

多元兑换场景：积分可换打印优先券、实验室预约权，或捐赠“乡村儿童打印计划”，助力公益发展。

3) 校园生活场景集成：从工具到生态入口

学术服务：对接图书馆，CNKI 论文直推打印机，助力文献传递；

就业服务：“求职专区”含简历模板、宣讲会直播；

精准化推送：根据打印行为动态调整首页服务(如连续打印雅思资料者优先展示留学文书服务)。

4) 技术应用扩展：校内延伸与社会价值

公益服务：开发“长辈模式”(大字体、简流程)，联合社区提供老年人免费证件照打印，远程预约 + 志愿者上门服务，助力公益服务发展。

跨校协同：与多所高校互通用户体系，外校生可注册临时账号(5%手续费)，共享积分兑换联盟高校权益，增加使用用户。

5.4. 公益属性与商业价值平衡机制

高校校园印务服务的公益属性要求其必须坚守“服务师生、降低成本”的初心，而商业价值则是项目可持续运营的必要支撑。“惠学印站”通过目标分层、机制约束、资源协同三位一体的平衡策略，确保两者协同发展而非对立冲突。

5.4.1. 服务目标分层：明确公益底线与商业边界

1) 基础服务公益化

设定刚性免费服务标准：联合陕西理工大学后勤管理部门与学生会学习部，以线上问卷和线下访谈相结合的方式，收集学生日常打印需求数据，做出每月为每位学生提供 30 张黑白打印、10 张复印的基础免费额度的规定，直接减轻经济困难学生负担；

特殊群体定向扶持：为家庭经济困难学生开通“绿色打印通道”，额外提供每月免费打印额度，并允许其通过勤工俭学岗位赚取打印积分，实现“公益服务 + 能力培养”双重目标。

2) 增值服务市场化

商业服务定价遵循“成本 + 微利”原则：例如证件照精修、文创产品定制等增值服务，定价要较校外市场低，且少部分利润需反哺公益基金，用于支持校园公益活动；

广告业务合规性管理：明确禁止植入游戏、娱乐直播等高消费诱导性广告，优先选择教育机构、校园周边民生类商家(如书店、文具店)，广告内容需经校方后勤部门审核，确保与校园文化相容。

5.4.2. 动态调节机制：避免商业过度侵蚀公益

1) 广告植入密度控制

建立“广告占用率阈值”：通过借鉴校内其他打印店的数据情况，以及发放调查问卷，设计出打印纸背面广告面积不超过页面的 30%，且同一商家连续投放不超过 2 个月，避免因广告过多影响阅读体验；

引入用户自主选择机制：学生可通过小程序购买“无广告打印券”(价格仅高于普通打印 0.05 元/张)，满足对纯净版面有特殊需求的用户(如论文答辩、学术报告打印)。

2) 公益效果量化评估

设立公益指标考核体系：确保基础服务惠及所有学生，尤其关注偏远校区、非热门专业群体；

碳减排完成率：通过双面打印、废纸回收等措施，年度碳减排量需达到预设目标；

学生满意度：通过季度问卷调查，重点收集经济困难学生对服务公平性的反馈；

商业收入与公益投入联动：规定广告收入的 15% 必须用于公益服务升级(如购置环保型打印机、扩大免费额度)，形成“商业盈利 - 公益再投入”的正向循环。

5.4.3. 多方协同治理：构建监督与反馈体系

1) 校企政三方联动机制

成立由校方后勤处(监管公益属性)、学生代表(反馈真实需求)、商家联盟(规范商业行为)组成的联合

管理委员会，每学期召开 2 次协调会议，共同审议服务方案、广告内容及成本分配；

引入第三方审计机构：每年对项目的财务收支、公益投入进行独立审计，审计报告向全校公示，确保资金使用透明化。

2) 用户参与式治理

建立“公益 - 商业平衡”意见箱：学生可通过小程序提交对广告数量、服务价格的建议，每季度选取 10 条典型建议纳入决策流程；

开展“公益体验官”招募活动：邀请多名学生组成监督小组，参与广告内容审核、服务流程优化，影响部分商业决策，增强用户对平衡机制的认同感。

5.4.4. 长效保障机制：文化培育与政策支持

1) 校园公益文化浸润

将项目纳入高校创新创业教育案例库，通过课程教学、实践活动宣传“公益商业协同”理念，培养学生的社会责任感；

设立“校园服务创新奖学金”，对在平衡公益与商业方面表现突出的学生团队给予奖励，形成价值导向。

2) 政策与资金扶持

积极申报高校后勤服务公益项目专项补贴，用于弥补基础服务成本缺口；

争取地方政府“双碳”项目资金，支持环保技术升级(如再生纸使用、太阳能供电设备引入)，降低对商业收入的依赖度。

6. 实践效果与问题分析

6.1. 实践成效

通过对师生满意度的调查反馈显示，“惠学印站”项目得到了师生的广泛认可，满意度大幅提升。通过专门针对师生开展满意度调查，采用线上问卷、线下访谈的方式收集师生对服务的评价，然后对反馈结果进行统计分析得出了认可免费服务价值的学生比例和投诉率——97%学生认可免费服务价值，46 封感谢信肯定其“经济实惠”“效率高”特点，高峰期投诉率也从传统模式的 15%降至 3%。

在服务效率方面，通过各项创新措施的实施，项目的业务管理系统记录了每一笔订单的处理信息，包括订单生成时间、完成时间等，通过对这些数据的统计和分析，得出年处理订单量、日均服务峰值以及文件传输时间等数据——年处理订单 2.1 万单，日均服务峰值达 200 人次，文件传输时间从 10 分钟缩短至 3 分钟；增值服务收入年增长率达 120%，广告合作商家复购率超 80%。量化数据充分证明了服务效率的显著提升。

同时，项目的实施促进了校园文化建设，师生之间的学术交流更加频繁，实现了校园资源的有效共享，与 15 个学生组织建立合作，成为学术竞赛、毕业典礼等活动的指定服务点营造了良好的校园学习氛围；通过“废纸回收 - 再生纸制作”闭环，年减少碳排放 1.2 吨，获评校级“绿色创新实践项目”。

6.2. 现存问题与挑战

尽管“惠学印站”项目取得了一定的成效，但在实践过程中也面临着诸多问题与挑战。

在成本控制方面，随着业务量的增长，设备维护、耗材采购等成本压力逐渐增大，如何在保证服务质量的前提下实现成本的有效控制，成为项目可持续发展的关键难题。在技术系统方面，智能化管理系统偶尔会出现稳定性问题，如系统卡顿、数据传输延迟等，同时数据安全问题也不容忽视，如何保障师

生印务数据的安全成为亟待解决的问题。此外，在市场竞争方面，校园周边印务店以及线上印务平台的竞争日益激烈，如何培养师生对“惠学印站”项目的使用习惯，提高项目的市场竞争力，也是项目团队面临的重要挑战。

7. 优化建议

7.1. 服务优化：拓展场景与深化体验

根据师生的需求反馈，不断拓展免费印务服务的内容，增加如“海报定制”等服务项目。同时，扩大服务覆盖范围，在校园内增设更多的取件点与服务终端，确保师生能够更加便捷地享受到服务。

建立健全用户反馈机制，通过线上调查问卷、线下意见箱等多种方式收集师生的意见与建议。定期对反馈信息进行整理分析，针对师生提出的问题及时改进，不断提升服务质量，满足师生日益增长的印务服务需求。

7.2. 运营改进：多元造血与资源整合

开发“广告盲盒”模式(商家随机获取打印纸背面广告位，降低单张投放成本)，引入校友捐赠支持设备更新；与教育机构合作推出“打印 + 课程试听”套餐，拓展 B 端收入。

联合学校教务处推出“实践学分置换”机制，鼓励学生参与项目运营；与周边高校建立“印务服务联盟”，共享广告资源与技术经验，大大降低单校运营成本。

7.3. 技术升级：安全强化与体验创新

引入云服务器备份用户数据，采用 HTTPS 加密传输文件；开发“离线打印应急模块”，支持断网时 U 盘直连打印。

试点 AR 广告(打印纸扫码触发 3D 内容)、区块链存证(为学生论文提供版权保护)，提升广告趣味性与服务附加值；引入 AI 设计工具，自动生成简历、海报模板，降低个性化服务成本。

8. 结论与展望

8.1. 研究结论

“惠学印站”通过“需求洞察 - 模式创新 - 技术赋能”的协同路径，成功构建高校免费印务服务新范式，其核心价值体现在：以广告反哺服务成本，实现“基础服务零收费”的可持续运营，为校园民生项目提供可复制的“流量 - 变现”模型；通过“学生自主运营 + 数字化工具”模式，既解决校园服务痛点，又培养创新创业能力，实现教育功能与服务价值的双重提升；通过双面打印、废纸回收等措施降低能耗，联动商家、学校、学生形成绿色服务生态，助力“双碳”目标落地。提炼出的高校校园免费印务服务创新的普遍规律包括以师生需求为导向、注重资源整合与技术创新、建立可持续发展的运营模式等，为其他高校开展类似项目提供了重要的参考与借鉴。

8.2. 研究展望

AI 驱动的“无感化服务”(如通过学习行为预测打印需求，自动推送模板)、物联网设备全流程自动化(从文件处理到装订封装)将成为主流。免费印务模式可延伸至教材循环、实验报告共享等场景，形成“学习资料全生命周期管理”平台；与社区服务结合，为老年人提供免费证件打印、健康码制作等公益服务。

本研究基于单一高校案例，未来需开展多校对比研究，验证模式在不同地域、学科结构下的适应性；同时深化长期成本效益分析，探索政策补贴(如高校后勤服务创新专项)对项目可持续性的影响。

基金项目

陕西理工大学 2024 年大学生创新创业训练计划项目资助，项目编号：202410720167。

参考文献

- [1] 教育部. 关于深化高校创新创业教育改革的实施意见[Z]. 2015.
- [2] 付凯. 佳能自助文印打造校园文印管理创新模式[J]. 中国教育信息化, 2014(10): 89.
- [3] 胡晓雯. 高校文印管理工作存在的问题及策略研究[J]. 科技创新与生产力, 2025, 46(1): 66-68.
- [4] 李海诺. 浅析高校文印管理工作存在的问题及策略[J]. 现代营销(经营版), 2020(1): 114.
- [5] 刘艳超. 浅议高校文印管理工作[J]. 产业创新研究, 2020(15): 188-189.
- [6] 赵一鸣, 吴嘉仪, 董辉. 高校共享云打印商业模式探究[J]. 现代营销(下旬刊), 2025(5): 106-108.
- [7] 魏文娟. 基于信息化时代下的高校文印管理信息化及自助服务研究[J]. 科技资讯, 2021, 19(32): 103-105.
- [8] 钱明珠, 张晶鑫. 基于校园智能共享文印平台的研究与设计[J]. 电脑知识与技术, 2020, 16(14): 114-116.
- [9] 秦霞. 高校文印管理信息化系统开发研究——以广西机电职业技术学院为例[J]. 广西教育, 2019(31): 189-192.
- [10] 周环玲. 数字化时代下办公文印的发展趋势与挑战[J]. 网印工业, 2024(1): 72-74.
- [11] 付方敏. 数字印刷的发展与前景[J]. 科技传播, 2018, 10(10): 162-163.
- [12] 郑庆华, 聂影. 云打印服务的 O2O 商业模式研究[J]. 中国商贸, 2014(25): 189-191.