

数字文旅专业系列教材 · 教学课件

贵州文旅新玩法：票根经济——以一码游贵州为例

第5章 票根经济的技术支撑体系

授课对象：安顺学院旅游管理学院 · 旅游管理专业本科生

主讲：祝刚

本章导览

- 5.1 二维码与移动支付技术
- 5.2 大数据采集与分析技术
- 5.3 票根数字化核验技术
- 5.4 推荐算法与智能匹配技术
- 5.5 区块链与票根防伪技术

- 了解票根经济的技术支撑体系总体架构
- 掌握二维码与移动支付技术在票根经济中的应用
- 理解大数据采集与分析对票根经济运营的支撑作用
- 了解 OCR/NLP、推荐算法和区块链等前沿技术在票根经济中的应用前景

- 案例：一张票根背后的技术链条
- 当游客在 " 一码游贵州 " 小程序上上传一张演唱会票根照片时，背后发生了一系列复杂的技术过程：OCR 引擎首先识别票根上的文字信息，NLP 模型提取演出名称、日期、场馆等关键字段；
- 推荐算法根据票根信息匹配可用的优惠权益；大数据平台实时核验票根真伪并记录使用状态；移动支付系统处理优惠核销——整个过程在 2 秒内完成，用户只需 " 一键查询、一键兑换 "。
- 这张票根背后的技术链条，正是本章要解析的内容。

01

5.1 二维码与移动支付技术

5.1.1 二维码技术

- 二维码是票根经济的 " 入口技术 "。一码游贵州平台以二维码为统一入口，实现了票根的数字化生成、分发和核验。与传统纸质票根相比，数字二维码票根具有以下优势：

5.1.1 二维码技术

- 可验证性：每张二维码票根包含唯一的加密标识，可通过平台实时验证真伪

5.1.1 二维码技术

- 可追溯性：二维码票根的生成、分发、核验全过程留痕，支持全链路数据追踪

5.1.1 二维码技术

- 可扩展性：二维码可携带丰富的元数据（票务信息、权益规则、有效期等），支持复杂的业务逻辑

5.1.1 二维码技术

- 低成本性：二维码的生成和分发成本接近零，适合大规模推广

5.1.2 移动支付技术

- 移动支付是票根经济的 " 结算基础设施 "。一码游贵州平台集成了微信支付，支持票根优惠的即时核销和差额支付。移动支付技术对票根经济的支撑体现在：

5.1.2 移动支付技术

- 即时核销。用户选择票根优惠后，系统自动计算折扣金额并通过移动支付完成差额结算，整个过程无需人工干预。

5.1.2 移动支付技术

- 分账结算。票根经济涉及平台、景区、商户多方分账。移动支付系统支持自动分账，按照预设规则将款项实时分配至各方账户。

5.1.2 移动支付技术

- 交易数据采集。每笔移动支付交易都生成结构化数据，为后续的消费分析、商户画像和策略优化提供数据基础。

02

5.2 大数据采集与分析技术

5.2.1 数据采集

- 票根经济的数据采集覆盖 " 票根全生命周期 "：

5.2.2 数据分析

- 大数据分析技术为票根经济提供三个层面的分析能力：

5.2.2 数据分析

- 描述性分析。回答 " 发生了什么 "—— 统计票根发放量、核销率、消费金额等基础指标，生成运营仪表盘。

5.2.2 数据分析

- 预测性分析。回答 " 将要发生什么 "—— 基于历史数据和外部因素（天气、节假日、活动排期）预测票根使用高峰和消费趋势，指导商户备货和人员调度。

5.2.2 数据分析

- 处方性分析。回答 " 应该怎么做 "—— 通过 A/B 测试和强化学习，自动优化优惠力度、推荐策略和商户匹配规则，实现数据驱动的持续迭代 [1]。

03

5.3 票根数字化核验技术

5.3.1 OCR 技术

- 光学字符识别（OCR）是 "票多多" 智能体的核心技术之一。当用户上传票根图片后，OCR 引擎自动识别票根上的文字信息，包括演出名称、日期、场馆、座位号、票价等关键字段。

5.3.1 OCR 技术

- 一码游贵州平台的 OCR 能力需要应对多种挑战：不同票务平台的票根格式差异、拍照角度和光线条件的影响、票根上艺术字体的识别难度等。

5.3.1 OCR 技术

- 为此，平台采用了深度学习 OCR 模型，通过大量票根样本的训练，实现了对不同格式票根的高准确率识别。

5.3.2 NLP 技术

- 自然语言处理（NLP）技术用于从 OCR 识别的文本中提取结构化信息。

5.3.2 NLP 技术

- NLP 模型能够理解票根文本的语义，区分演出名称（如 " 兴义我想你了 · 万峰林 · 山边演唱会 " ）与场馆名称（如 " 兴义市体育中心 " ），提取日期格式并标准化，识别票务类型并匹配对应的权益规则。

5.3.2 NLP 技术

- 此外，NLP 技术还支撑了 "票多多" 智能体的自然语言交互功能——用户可以直接用文字或语音询问 "我的票根能享受什么优惠"，智能体通过语义理解给出精准回答。

04

5.4 推荐算法与智能匹配技术

5.4.1 推荐算法架构

- 一码游贵州平台的票根权益推荐采用多路召回 + 排序的架构：

5.4.1 推荐算法架构

- 召回层。从全量权益库中快速筛选候选集。包括基于规则的召回（按票根类型匹配权益类别）、基于协同过滤的召回（相似用户使用的权益）和基于内容的召回（权益标签与用户画像匹配）。

5.4.1 推荐算法架构

- 排序层。对候选集进行精细化排序。综合考虑权益相关性、用户偏好、商户评分、距离远近、优惠力度等因素，使用机器学习排序模型输出最终推荐列表。

5.4.2 智能匹配优化

- 智能匹配的核心挑战是 " 冷启动 " 问题——新用户没有历史行为数据，新商户没有评价数据。平台通过以下策略解决冷启动：

5.4.2 智能匹配优化

- 新用户冷启动：基于票根类型和地理位置进行初始推荐，随着用户行为积累逐步个性化

5.4.2 智能匹配优化

- 新商户冷启动：给予新商户一定的流量扶持，通过初始用户的反馈快速建立商户画像

5.4.2 智能匹配优化

- 新场景冷启动：当新的活动场景（如焰火大会）首次上线时，基于相似场景的历史数据进行迁移推荐

05

5.5 区块链与票根防伪技术

5.5.1 票根防伪的挑战

- 票根经济面临的一个核心风险是票根伪造和转借。纸质票根容易被复印或篡改，电子票根的截图也可能被多次使用。

5.5.1 票根防伪的挑战

- 虽然 "票多多" 智能体通过 OCR+ 数据库核验部分解决了这一问题，但全面防伪仍需更底层的技术保障。

5.5.2 区块链技术的应用前景

- 区块链技术通过其不可篡改、可追溯的特性，为票根防伪提供了理想的技术方案。每张数字票根在生成时可以写入区块链，形成唯一的 " 数字指纹 "。

5.5.2 区块链技术的应用前景

- 核验时，系统比对票根信息与链上记录，确保票根的真实性和唯一性。

5.5.2 区块链技术的应用前景

- 此外，区块链还可以支持票根的 " 有限转让 "—— 游客可以将未使用的票根权益在链上转让给其他用户，转让过程透明可追溯，既保障了用户权益，又防止了恶意倒卖。

5.5.2 区块链技术的应用前景

- 目前，区块链技术在“一码游贵州”平台的应用仍处于探索阶段，但随着票根经济规模的扩大和防伪需求的提升，区块链有望成为票根经济技术体系的重要组成部分。

5.5.2 区块链技术的应用前景

- 知识卡片：票根经济技术栈的 " 五层金字塔 "

5.5.2 区块链技术的应用前景

- 

5.5.2 区块链技术的应用前景

- | 应用层 | 票多多智能体、票根兑换

5.5.2 区块链技术的应用前景

- 

5.5.2 区块链技术的应用前景

- | 算法层 | 推荐算法、OCR/NLP

5.5.2 区块链技术的应用前景

- 

5.5.2 区块链技术的应用前景

- | 数据层 | 大数据采集与分析

5.5.2 区块链技术的应用前景

- 

5.5.2 区块链技术的应用前景

- | 支付层 | 移动支付、分账结算

5.5.2 区块链技术的应用前景

- 

5.5.2 区块链技术的应用前景

- | 基础层 | 二维码、区块链、云计算

5.5.2 区块链技术的应用前景

- 

- 本章系统介绍了票根经济的技术支撑体系，包括二维码与移动支付技术（入口与结算基础设施）、大数据采集与分析技术（数据驱动运营）、OCR/NLP 核验技术（票根数字化识别）、
- 推荐算法与智能匹配技术（权益精准推荐）以及区块链防伪技术（未来发展方向）。
- 这五项技术构成了票根经济技术栈的 " 五层金字塔 "，从底层基础设施到顶层应用服务，共同支撑了票根经济的高效运转。

- 为什么说二维码是票根经济的 " 入口技术 " ？ 它与纸质票根相比有哪些本质优势？
- 大数据的描述性分析、预测性分析和处方性分析在票根经济中分别解决什么问题？
- " 票多多 " 智能体中的 OCR 和 NLP 技术各自承担什么功能？ 两者如何协同工作？
- 推荐算法的 " 冷启动 " 问题在票根经济中具体表现为什么？ 如何解决？
- 区块链技术在票根防伪方面有哪些优势？ 目前大规模应用的主要障碍是什么？

- 【知识卡片】前置知识：二维码与移动支付基础
- 二维码（QR Code）是一种用特定几何图形按一定规律分布的黑白相间矩阵，可存储文字、网址等信息。移动支付是指使用移动终端（手机等）完成支付的方式，常见有微信支付
- 【知识卡片】前置知识：大数据与推荐算法
- 大数据（Big Data）指传统数据处理方法难以处理的大规模、多类型数据集。推荐算法是根据用户历史行为和偏好，自动推荐用户可能感兴趣的内容或商品的算法。在票根经
- 在数据安全和隐私保护方面，票根数据包含用户身份、消费行为等敏感信息，必须严格遵守《中华人民共和国个人信息保护法》和《中华人民共和国数据安全法》。平台采取的安全措
- 技术架构的扩展性设计是平台应对流量波动的关键。一码游贵州采用微服务架构，各功能模块独立部署、独立扩展，避免单点故障影响全局。在演唱会、焰火大会等高流量活动期间，

谢谢聆听 · 下章再见

安顺学院旅游管理学院 · 数字文旅专业系列教材