

# 基于区块链的二维码包装广告监管和防伪溯源系统

doi:10.3969/j.issn.1674-7100.2019.01.003

吴岳忠<sup>1</sup> 陈蓉蓉<sup>2</sup>

邵宗苗<sup>1</sup> 唐群<sup>3</sup>

1. 湖南工业大学

计算机学院

湖南 株洲 412007

2. 湖南工业大学

商学院

湖南 株洲 412007

3. 湖南工业大学

体育学院

湖南 株洲 412007

**摘要:** 针对广告监管和假冒伪劣商品识别两个问题, 设计一个基于区块链的二维码包装广告监管和防伪溯源系统。介绍了3个关键技术: 二维码、区块链和 Python Django Web 框架; 对系统体系框架的顶层用户、中间层系统服务和底层区块链网络的需求进行分析, 再依据需求分析设计了3个子系统即二维码子系统、广告监管子系统和防伪溯源子系统, 最后利用 Django 框架, 使用 Python 技术与 MySQL, 采用 B/S 架构, 开发 Web 应用系统。本应用系统能对商品生产、流通、推广、销售的全过程进行灵活、细粒度的控制访问, 提升了商品与服务的品质。

**关键词:** 区块链; 二维码; 防伪溯源; 广告监管

**中图分类号:** TP391 **文献标志码:** A

**文章编号:** 1674-7100(2019)01-0025-08

**引文格式:** 吴岳忠, 陈蓉蓉, 邵宗苗, 等. 基于区块链的二维码包装广告监管和防伪溯源系统 [J]. 包装学报, 2019, 11(1): 25-32.

## 0 引言

随着市场经济的迅速发展, 交易内容复杂难以核查, 一些不法分子通过制造假冒伪劣商品获得高额利润, 这使企业蒙受巨大的损失, 食品、医药、保健品等的假冒伪劣商品还威胁着消费者的身心健康, 名包、珠宝等贵重物品的高仿品也严重影响了消费者的购物体验, 损害了消费者的切身利益<sup>[1]</sup>。为了保护企业品牌、维护商家利益、增加消费者对商品的可信度, 企业采取了防伪溯源技术<sup>[2]</sup>, 将防伪溯源贯穿于商品生产、物流、市场营销、企业管理的全过程。防伪溯源成为了企业维权、打假、增效、塑造品牌的重要手段。目前, 包装行业的防伪溯源技术根据其功能特点, 主要分为: 破坏性防伪包装、激光全息防伪标识、电话防伪系统和印刷防伪技术4类。然而上述防伪溯源

技术存在着成本高、仿造容易、真伪检测难度大等不足。因此, 亟需开发一种简单有效的防伪溯源技术。

近年来, 包装物广告的违法行为屡禁不止。这些虚假广告不仅欺骗、诱导消费者, 还给市场经济秩序带来了不良影响。因而我国工商行政管理机关加强了对包装物广告内容的监管力度, 并且加大了执法力度。《国家工商行政管理总局关于商品包装物广告监管有关问题的通知》(工商广字[2005]第173号)规定: 包装物广告含有虚假内容的, 依照《中华人民共和国广告法》《中华人民共和国反不正当竞争法》关于虚假广告或者引人误解的虚假宣传处理。因此, 如何实现高效的包装物广告的监管是我们面临的一个严峻挑战。

综上所述, 本课题组设计了基于区块链的二维码包装广告监管和防伪溯源系统, 以实现包装行业的全

**收稿日期:** 2018-10-20

**基金项目:** 全国包装广告研究基地和湖南包装广告创意基地基金资助项目(17JDXMA03), 智能信息感知及处理技术湖南省重点实验室暨智能感知与信息处理湖南省院士专家工作站开放课题资助项目(2017KF07)

**作者简介:** 吴岳忠(1981-), 男, 江苏江阴人, 湖南工业大学副教授, 博士, 主要从事区块链、软件理论和大数据方面的研究, E-mail: yuezhong.wu@163.com

**通信作者:** 陈蓉蓉(1981-), 女, 湖南浏阳人, 湖南工业大学讲师, 主要从事区块链和社会学方面的研究,

E-mail: 415904214@qq.com

方位化、精确化、数字化和智能化，有利于保护和推广品牌。

## 1 相关技术

### 1.1 二维码技术

随着移动互联网的蓬勃发展以及智能终端设备的普及，二维码技术给人们的生活、工作、学习带来了便利，如商家将需要传达的信息编制成二维码，消费者扫描此二维码即可获得商品的相关信息。二维码具有容错率高、信息含量高、使用方便、保密性好、成本低、娱乐性强等特点，还能监控营销效果，因而成为物联网发展的关键技术之一——标识技术。二维码技术应用于商品包装中可以传递更为丰富的信息，实现多级包装的信息集成、质量防伪溯源、广告促销推送、商家 O2O、APP 下载等功能，因而得到众多终端用户的认可和青睐<sup>[3-6]</sup>。然而，目前二维码存在生成方式简单、复制代价低廉、篡改容易的缺点，导致其在防伪应用中安全性和可靠性不高。

### 1.2 区块链技术

2009年，区块链首次被中本聪提出<sup>[7]</sup>。区块链是一种去中心化、公开透明的互联网数据库技术，让每个人均可参与数据库记录，最开始被用作不涉及第三方的记录比特币交易的公共账本。在区块链上，每个区块存储了其生成时间段内的交易信息以及上一个区块的哈希值，这形成了一条从创世块到当前区块的链<sup>[8]</sup>。上述特性使数据具备公开透明、无法篡改、方便追溯的特点<sup>[9-13]</sup>。区块链总体上可以分为3种类

型：公有链、联盟链和私有链。公有链是完全去中心化，所有数据对任何人都公共可见，但存在数据隐私问题；联盟链是部分去中心化，区块和交易的有效性由预先设定的一个验证者群体决定，即50%以上的成员签名才能通过，区块链上的信息可设置公开或仅联盟成员可见；私有链是完全中心化，私有链的创建者拥有写入权限，读取权限可设置对外开放或任意程度限制。

### 1.3 Python Django Web 框架

Python 语言具有简洁性、易读性以及可扩展性等特性。Python 语言和众多扩展库所构成的开发环境十分适合工程技术和科研人员处理实验数据、制作图表、开发科学计算应用程序等。Django<sup>[14-16]</sup>是 Python 最有代表性的一个重量级 Web 框架。Django 采用了 MVC(model-view-controller)设计模式即模型、视图和控制器，通过内置 Authentication 系统进行用户、组和权限管理。因此，利用 Python Django Web 框架技术开发基于区块链的二维码包装广告监管和防伪溯源系统，可以很好地展现 Web 3.0 技术，提高系统的灵活性，实现细粒度的访问控制，有利于品牌保护和推广。

## 2 系统的需求分析与设计

### 2.1 需求分析

基于区块链的二维码包装广告监管和防伪溯源系统具有3层体系架构：顶层用户、中间层系统服务和底层区块链网络，见图1。

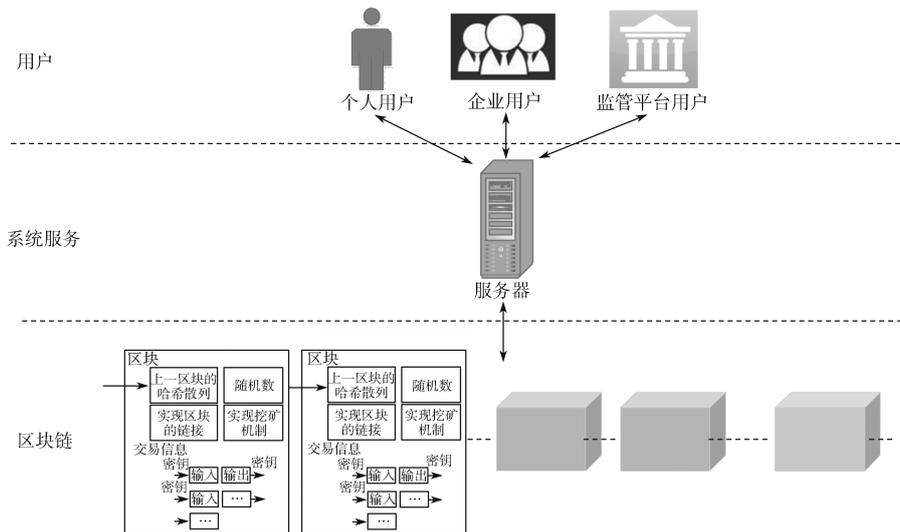


图1 系统体系架构

Fig. 1 System architecture

### 2.1.1 顶层用户

系统中各用户和角色的需求如下。

#### 1) 消费者个体需求

消费者通过扫描包装上的二维码:

①进入企业网页快速了解相关商品内容或广告, 并进行相关操作。

②使用防伪溯源功能, 获得防伪码查询商品真伪, 通过溯源知晓商品生产、流通、销售等全过程所有信息。

③使用广告监管功能, 接收企业个性化推送广告, 发现和举报违法违规广告。

④使用下载功能, 下载数据或相关应用软件。

⑤使用奖励和留言功能, 参与挖矿奖励活动, 对商品或广告进行评价等以实现消费者和企业的互动交流。

#### 2) 企业需求

①二维码生成功能, 自定义密钥, 生成个性化加密二维码。

②数据录入功能, 实现全流程数据采集。

③防伪溯源功能, 生成唯一区块链 ID, 产生防伪码, 将关联数据作为溯源信息。

④精准营销功能, 通过智能合约获得精准人群。

⑤数据统计功能, 获得商品或广告运营数据。

#### 3) 监管方需求

①广告监督功能, 实现广告监管信息化和实时化, 提高广告监管工作效率。

②流量监控功能, 获取虚假流量和运营数据。

③效果监测功能, 了解商品或广告运营的效率 and 准确性以及品牌的安全性。

④资源共享功能, 解决包装、广告行业数据孤岛和资源浪费的问题。

#### 4) 系统管理员需求

①分类管理功能, 按商品或广告的分类、层级、次序等进行管理。

②用户管理功能, 包括通过身份验证审核注册用户, 对非法用户进行强行锁定和删除, 对管理员进行添加、删除, 设置角色权限等。

### 2.1.2 中间层系统服务

使用区块链技术、二维码技术和 Web 技术将商品和广告制作成数字资源, 保存在高性能服务器中, 通过网络给不同角色和用户个性化服务。中间层系统服务主要包括二维码子系统、广告监管子系统和

防伪溯源子系统。

### 2.1.3 底层区块链网络

底层区块链网络主要是对数据进行处理, 与中间层系统服务进行交互, 以实现数据协作功能, 如: 去中心化、安全可信、不可篡改、智能合约、集体维护。区块能同时保留同一数据库的多个共享副本, 使分布式账本难以被黑客攻击篡改; 将商品的原材料流通过程、生产过程、流通过程、营销过程的信息进行整合并写入区块链, 每一条信息都拥有唯一的区块链 ID, 且附有商品的数字签名和时间戳, 这提供了良好的底层数据支撑, 使用户能对商品质量进行有效地把控; 将不同流通过程中的参与主体(包括原产地、生产商、渠道商、零售商、品牌商和消费者)的信息数字化后存进区块链中, 使每一个参与者的信息在区块链中可被查看; 实现一物一码全流程防伪追溯, 使整个市场内所有商品的交易流转都有一个可信任的防伪溯源机制进行支撑, 这能更好地保证企业自身商品的质量, 同时提高消费者的购物体验; 通过区块链的智能合约实现精准营销, 即每次用户接受推送广告时, 合约生效, 分享广告的用户可获取奖励, 这样可验证广告投放效果、统计用户数量、监控广告流量、营造广告业诚信管理的氛围。

## 2.2 系统功能设计

根据上述需求分析, 本系统分为 3 个子系统即二维码子系统、广告监管子系统和防伪溯源子系统。本课题组基于区块链、二维码技术, 利用 Django 框架, 使用 Python 技术与 MySQL, 采用 B/S 架构, 开发可直接进行动态管理的 Web 应用系统。本应用系统的业务流程如图 2 所示。其中, 用户扫描二维码后无需注册和登录即可进行以下操作:

1) 进行防伪信息查询;

2) 进入官网了解商品的相关内容, 还可进行下载等相关操作;

3) 进行业务咨询, 以实现各类用户之间的互动交流和熟悉系统相关知识。

### 2.2.1 二维码子系统

二维码子系统包括以下功能:

1) 二维码信息关联。提取需要二维码携带的信息, 并在数据库中做好相应关联。

2) 密钥对生成器。采用通用算法随机生成公钥和私钥。

3) 信息加密和解密。企业依据自己的私钥进行

加密，用户利用系统公钥进行解密。

4) 二维码生成。将需要传递的信息生成二维码。

### 2.2.2 广告监管子系统

通过精准营销和平台监测实现广告监管的全方位化、精确化、科学化、数字化和智能化，促进品牌的高效推广。广告监管子系统包括以下功能：

1) 信息录入和消费者信息采集。对广告申请、备案、发布、市场监管的全过程进行信息录入和消费者信息采集。

2) 精准营销。对用户信息、广告投放、智能合约签署进行分析。

3) 平台监测。系统可实现流量监控、数据共享和投放验证。

4) 数据统计分析。对广告投放效果和运营流量进行分析。

5) 奖励机制。对参与信息录入、精准营销、平台监测等活动的用户进行挖矿奖励。

### 2.2.3 防伪溯源子系统

在消费者层面通过终端化的防伪溯源二维码及公开透明的区块链技术支持，让用户便捷查询商品真伪，培养用户的正品意识，同时提升品牌价值。防伪溯源子系统包括以下功能：

1) 信息采集。从原料、商品、仓储、物流、商户、消费者全链条进行信息采集特别是消费者的信息。

2) 防伪。防伪码生成，防伪查询。

3) 溯源。溯源码生成，商品全产业链溯源，消费者查询商品溯源信息。

4) 商品防窜货。多层次不同区域经销商市场参与，通过区块链 ID、智能合约生效情况有效解决商品窜货问题。

5) 数据统计分析。对消费者信息进行分析，以助力精准营销。

6) 奖励机制。对参与信息采集、防伪、溯源、防窜货等活动的用户进行挖矿奖励。

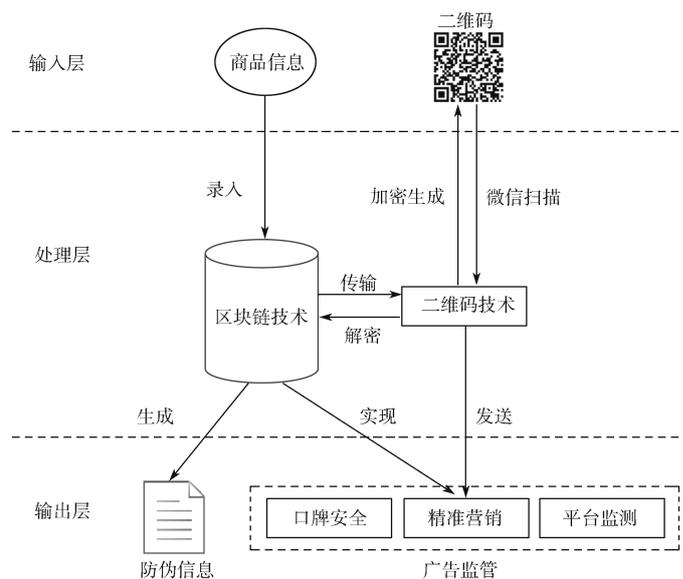


图2 系统整体业务处理流程

Fig. 2 System overall business process diagram

### 2.3 数据库设计

1) 本应用系统采用 SQL 数据库

①用户信息表包括 ID、用户名、密码、微信号、email、登录 IP、登录时间、登录次数、状态、角色 ID、是否匿名等。

②商品信息表包括 ID、二维码 ID、商品名称、所属类别、内容、环境条件、位置、原材料情况、生产时间、出厂时间、录入者 1、物流流过程、录入者 2、销售地、录入者 3、浏览频次、是否推荐、防

伪码等。

③商品/广告分类表包括 ID、名称、类别、层级等。

④广告信息表包括 ID、二维码 ID、广告名称、所属类别、内容、发布位置、登记备案时间、审核时间、发布时限、发布人员 ID、审核员 ID、浏览频次、是否推荐等。

⑤二维码表包括 ID、二维码、密钥、内容等。

⑥评价信息表包括 ID、二维码 ID、二维码扫描位置、手机型号、扫描时间、兴趣、评价内容、举报

状态等。

⑦奖励表包括 ID、区块链 ID、时间、类型等。

2) 区块链数据采用 NoSQL 数据库

区块链数据通过文档进行存储, 是一种使用 JSON (JavaScript object notation) 格式、以 Key-Value 存储数据的方式。区块链信息存储如下。

```
{
  "block": "00006aa49f0f24bb0e84460469591595e43c28f1e157f2c75068d81a9c527568",
  "header": {
    "merkle_root": "04c119e51d2ad166c711667708e1d2728839559886c74981f8f29476f721f15e",
    "nonce": 518370,
    "parent": "0000a59bf06d82cf571f37b46c6d6745887e45e3acf8ad2d145e9931e32f95d7",
    "target": 4,
    "timestamp": "2018-07-29 17:00:02.362425",
    "version": "00000001",
    "data": ""
  },
  "size": 120,
  "transactions": {
    "04c119e51d2ad166c711667708e1d2728839559886c74981f8f29476f721f15e": {
      "input_count": 0,
      "inputs": [],
      "output_count": 1,
      "outputs": [
        {
          "address": "b2c2dd63a731f3ca4bcc5c9860e7d90f8d1f3b024def2dfe5347e1ab1cf3e308",
          "amount": 100
        }
      ]
    }
  },
  "txcount": 1
}
```

### 3 系统实现

本课题组基于以太坊开发, 使用 Truffle v4.1.14 和 Solidity 0.4.24 编码具有二维码包装广告监管和

防伪溯源功能的品牌链 Dapp 代码。后端区块链使用 Geth (go ethereum) 设置私有以太坊网络, 并通过 Web 3 JavaScript 库、Node.js、lite-server 实现交互。前端应用系统是使用 Python Django Web 框架实现。

#### 3.1 系统实现架构

本系统的实现架构图如图 3 所示。本系统分为前端和后端。

1) 前端

通过浏览器提供商品信息和交易信息的录入、消费者防伪溯源查询、精准营销、广告监管等功能。

2) 后端

Web 服务器提供系统的 Web 服务;

RPC (remote procedure call) 提供了以太坊虚拟网络;

智能合约实现数据存入区块链、数据查询及系统奖励机制;

区块链为每一个商品数据块实体。

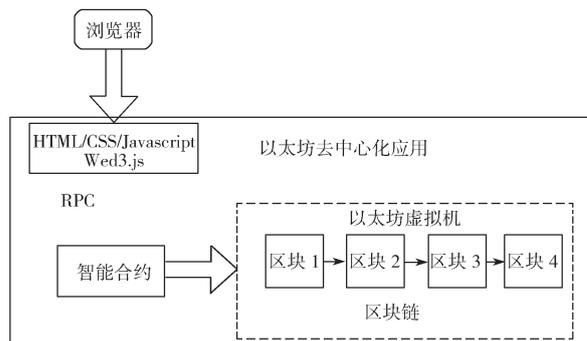


图 3 系统实现架构图

Fig. 3 System implementation architecture diagram

#### 3.2 区块链环境部署

第一步: 下载 Ganache, Ganache 用于提供节点网络以及初始账号, 如图 4 所示。

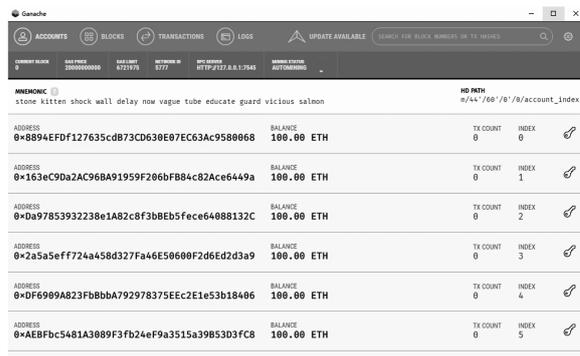


图 4 获取初始信息

Fig. 4 Obtaining the initial information

第二步：进入 cmd，下载 lite-server，进入项目目录，使用 npm run dev 开启服务，如图 5 所示。

第三步：在浏览器中使用 MateMask 钱包插件，用 Ganache 提供的初始账号登录系统。

```

lite-server
C:\Users\szm>cd project
C:\Users\szm\project>npm run dev
> pet-shop@1.0.0 dev C:\Users\szm\project
> lite-server

** browser-sync config **
{ injectChanges: false,
  files: [ './**/*.{html,htm,css,js}' ],
  watchOptions: { ignored: 'node_modules' },
  server: {
    ( baseDir: [ './src', './build/contracts' ],
      middleware: [ [Function], [Function] ] ) }
  [Browsersync] Access URLs:
    Local: http://localhost:3000
    External: http://192.168.56.1:3000

    UI: http://localhost:3001
    UI External: http://192.168.56.1:3001

  [Browsersync] Serving files from: ./src
  [Browsersync] Serving files from: ./build/contracts
  [Browsersync] Watching files...
18.11.11 15:24:37 304 GET /index.html
18.11.11 15:24:38 200 GET /css/bootstrap.min.css
18.11.11 15:24:38 200 GET /js/bootstrap.min.js
18.11.11 15:24:38 200 GET /js/web3.min.js
18.11.11 15:24:38 200 GET /js/app.js
    
```

图 5 开启服务指令图

Fig. 5 Opening service instruction diagram

### 3.3 部分系统功能实现

#### 1) 智能合约

商品查询函数如下。

```

function getproduce(bytes j) constant returns(bytes,
string,string,string,string,string,string) {
    return (f1[j].pid,f1[j].pname,f1[j].pplace,f1[j].
ptime,f1[j].ltime,f1[j].lplace,f1[j].xplace);
}
    
```

设置交易信息函数如下。

```

function setTxInfo(bytes _pid, string _txplace,
string _txtime){
    f1[_pid].lplace=_txplace;
    f1[_pid].ptime=_txtime;
}
    
```

防伪溯源查询函数如下。

```

function query(bytes _pid) constant
returns(uint256,uint256){
    uint256 _time=now;
    uint256 money=5;
    return(_time,money);
}
    
```

#### 2) 系统界面

用户端包括商品信息录入、交易信息录入、商品信息查询、防伪查询、商品推荐、广告监管 6 个功能界面。

某品牌商品 A 的查询结果如图 6 所示。

用户点击防伪查询，扫描商品 A 上的二维码即可验证其真伪。商品 A 的防伪查询结果如图 7 所示。



图 6 商品查询界面

Fig. 6 Product inquiry interface



图 7 防伪查询界面

Fig. 7 Anti-counterfeiting check interface

用户点击商品推荐后，界面会显示与用户签订了智能合约的品牌的相关商品推荐信息，如图 8 所示。



图 8 商品推荐界面

Fig. 8 Product recommendation interface

用户点击广告监督后，选择广告 B，界面会显示相关广告投放信息，还可以举报违法违规广告，如图 9 所示。



图9 广告监管界面

Fig. 9 Advertising supervision interface

## 4 结语

二维码技术和区块链技术的快速应用,为我国包装行业的品牌保护工作带来了前所未有的契机。构建基于区块链的二维码包装广告监管和防伪溯源系统是完善和丰富品牌保护工作的有效手段。运用 Python Django 技术和 Web3.0 技术将广告监管和防伪溯源的丰富内容通过扫描包装上的二维码能够图文声像并茂快速展示,这种广告监管新模式为广告监管工作节省大量的时间和精力。通过互联网传播和共享信息,有利于消费者提升购物互动体验和企业保障自身商品的质量;有利于政府监管部门在任何时间、任何地点安全登录系统对广告进行信息录入、审批和校验;有利于消费者积极主动参与、及时发现和举报违法违规广告;有利于构建包装产业大数据知识库,从文字、图片、视频等全方位真实地记录品牌、广告、商品信息,为进一步品牌保护、研究工作保存完整的全过程数据资源打下基础。因此,通过基于区块链的二维码包装广告监管和防伪溯源系统的信息传播,有利于激发品牌发展活力,有利于增强商品及广告质量,有利于提升品牌魅力和知名度,实现智能包装,让更多的人参与品牌保护和推广,打造具有国际竞争力的中国品牌。

### 参考文献:

- [1] BÖHME R, CHRISTIN N, EDELMAN B, et al. Bitcoin: Economics, Technology, and Governance[J]. Journal of Economic Perspectives, 2015, 29(2): 213-238.
- [2] SRIRAM T, RAO V K. Application of Barcode Technology Systems[J]. IECON Proceedings, 1996(1): 5-10.
- [3] ATZORI L, IERA A, MORABITO G. The Internet of Things: A Survey[J]. Computer Networks, 2010, 54(15): 2787-2805.
- [4] 王志民. 二维码防伪[J]. 中国防伪, 2001(3): 61. WANG Zhimin. Anti-Counterfeiting of Two Dimensional Code[J]. China Anti Counterfeiting, 2001(3): 61.
- [5] 陈 姝. 二维码在广告中的应用研究[D]. 长春: 东北师范大学, 2015. CHEN Shu. Application of Two-Dimensional Code in Advertising[D]. Changchun: Northeast Normal University, 2015.
- [6] 高 康, 张作全. 二维码在防伪包装上的应用[J]. 中国包装工业, 2014(12): 79-80. GAO Kang, ZHANG Zuoquan. Application of QR Code on Anti-Counterfeiting Packaging[J]. China Packaging Industry, 2014(12): 79-80.
- [7] NAKAMOTO S. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System[J/OL]. [2018-10-09]. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.
- [8] Ethereum Community. Ethereum Homestead Documentation[EB/OL]. [2018-03-18]. <http://ethdocs.org/en/latest/>.
- [9] [Anon]. Blockchain Bitcoin Wiki[EB/OL]. [2018-09-10]. [https://en.bitcoin.it/wiki/Block\\_chain](https://en.bitcoin.it/wiki/Block_chain).
- [10] 安 瑞, 何德彪, 张韵茹, 等. 基于区块链技术的防伪系统的设计与实现[J]. 密码学报, 2017, 4(2): 199-208. AN Rui, HE Debiao, ZHANG Yunru, et al. The Design of an Anti-Counterfeiting System Based on Blockchain[J]. Journal of Cryptologic Research, 2017, 4(2): 199-208.
- [11] 袁 勇, 王飞跃. 区块链技术发展现状与展望[J]. 自动化学报, 2016, 42(4): 481-494. YUAN Yong, WANG Feiyue. Blockchain: The State of the Art and Future Trends[J]. Acta Automatica Sinica, 2016, 42(4): 481-494.
- [12] 韩秋明, 王 革. 区块链技术国外研究述评[J]. 科技进步与对策, 2018, 35(2): 154-160. HAN Qiuming, WANG Ge. A Review of Foreign Research of Blockchain Technology[J]. Science & Technology Progress and Policy, 2018, 35(2): 154-160.
- [13] 王元地, 李 粒, 胡 谍. 区块链研究综述[J]. 中国矿业大学学报(社会科学版), 2018, 20(3): 74-86. WANG Yuandi, LI Li, HU Die. A Literature Review of Block Chain[J]. Journal of China University of Mining & Technology (Social Sciences), 2018, 20(3): 74-86.
- [14] JULIA Elman, LAVIN Mark. 轻量级 Django[M]. 北京: 中国电力出版社, 2016: 38-66.

- JULIA Elman, LAVIN Mark. Lightweight Django [M]. Beijing: China Electric Power Press, 2016: 38-66.
- [15] 肖均磊, 王敏, 任想河, 等. 基于 Django 的校园服务系统的设计与实现 [J]. 信息通信, 2018(9): 138-139.
- XIAO Junlei, WANG Min, REN Xianghe, et al. Design and Implementation of Campus Service System That Based on Django[J]. Information & Communications, 2018(9): 138-139.
- [16] 周传宏, 帅普佳, 戴超. 基于 Django 的智能题库系统设计 [J]. 工业控制计算机, 2018, 31(8): 104-105.
- ZHOU Chuanhong, SHUAI Pujia, DAI Chao. Design of Intelligent Item Bank System Based on Django[J]. Industrial Control Computer, 2018, 31(8): 104-105.
- (责任编辑: 邓彬)

## The System of Two-Dimensional Code Packaging Advertising Supervision and Anti-Counterfeiting Traceability Based on Blockchain

WU Yuezhong<sup>1</sup>, CHEN Rongrong<sup>2</sup>, SHAO Zongmiao<sup>1</sup>, TANG Qun<sup>3</sup>

- ( 1. College of Computer Science, Hunan University of Technology, Zhuzhou Hunan 412007, China;  
2. College of Business, Hunan University of Technology, Zhuzhou Hunan 412007, China;  
3. College of Physical Education, Hunan University of Technology, Zhuzhou Hunan 412007, China )

**Abstract:** Aimed at the problems of advertising supervision, counterfeit and shoddy goods identification, a system of two-dimensional code packaging advertising supervision and anti-counterfeiting traceability based on blockchain was designed. Three key technologies were introduced as two-dimensional code, blockchain and Python Django Web framework. The requirements of top-level users, the middle-tier system services and the underlying blockchain network were analyzed from the system architecture framework, and then three subsystems were designed as the two-dimensional code subsystem, advertising supervision subsystem and anti-counterfeiting traceability subsystem. Finally the web application system was developed by using the Django framework, Python technology, MySQL, and B/S architecture. The application system could provide flexible and fine-grained control access to the whole process of product production, circulation, promotion and sales, and improve the quality of goods and services.

**Keywords:** blockchain; two-dimensional code packaging; anti-counterfeiting traceability; advertising supervision