

# RWA-HUB.com 实物资产数字化平台白皮书

## 暨 RWA-HUB数字资产管理中心白皮书

### 1. 引言

RWA-HUB 是一个去中心化的实物资产数字化平台，专注于全球性不动产和类不动产的资产上链与交易。通过区块链技术，RWA-HUB 实现了全球实物资产的数字化、交易透明化、分红可视化，降低了交易门槛，提升了资产流动性，优化了全球资产管理模式。

### 2. 平台名称：RWA-HUB

### 3. 愿景与使命：

我们的愿景是通过区块链技术实现资产的数字化和交易的透明化。我们的使命是降低交易门槛，提升资产流动性，为资产所有者和投资者提供一个安全、透明、便捷的交易平台。

### 4. 目标用户：

全球性的资产所有者及投资者

### 5. 核心功能：

资产上传与发布，资产交易与流通，资产权益分红机制

### 6. 平台特色：

去中心化交易，资产安全可控，信息透明，操作简单，多元资产支持

### 7. 资产类型与规则

#### 7.1 资产类型：

- 不动产：(类型代码：10)
- 类不动产：(类型代码：20)

#### 7.2 资产信息要求

##### A. 基础信息：

- 资产名称
- 资产图片

- 地理位置
- 代币单价
- 资产规模
- 预期年收益

#### B. 代币发行量:

- 不动产: 发币量 = 面积 (平方米) × 10000
- 类不动产: 发币量 = 用户自定义

#### C. 区别信息:

- 不动产: 以资产面积为单位
- 类不动产: 以资产总价值为基础

#### D. 证明资料:

- 不动产: 房产证、土地证、商业租赁证明
- 类不动产: 拍卖、展览相关证明文件

### 7.3 代币规则:

- 命名格式: RH-XXYYYY
- RH: 平台缩略名
- XX: 资产类型, 10是不动产, 20是类不动产
- YYYYY: 资产代号, 默认随机四位数字, 可自定义 (管理员)
- 上链后不可修改

### 8. 用户交互

- 钱包连接: 用户只需连接钱包即可使用;
- 资产上传: 支持用户上传资产;
- 资产购买: 支持用户购买资产
- 分红机制: 资产所有者可以发起分红, 按持有代币数量自动分配

### 9. 技术架构

- 技术栈: Python (后端) + HTML (前端) + 数据库 PostgreSQL。
- 平台特性: 去中心化设计, 平台不托管资产, 仅提供资产发布功能。资产通过以太坊的多协议构建的代币在用户钱包间流通, 不同资产的代币暂不互通。

## 10. 智能合约:

### 10.1 概述:

发起人创建资产后，平台通过审核发布资产时即视为将该资产上链并铸造代币，并保存在智能合约托管地址下。用户确定购买输入数量并用钱包支付相应数字货币后，智能合约自动转移代币给支付方。

### 10.2 多协议合约架构:

- ERC-20协议标准: 每个资产的代币都是同质化代币，且只能在自己资产的支链上流通。
- ERC-721 是以太坊上的非同质化代币（NFT）标准，每个代币都是唯一的，不可分割。
- ERC-1155 是一个多代币标准，支持同质化和非同质化代币的混合使用。可以在一个合约中同时管理多种类型的代币。
- ERC-1400 是一个证券化代币标准，专为合规金融资产设计，支持复杂的权限管理和交易限制。
- ERC-1440 是一个用于表示实物资产的代币标准，支持资产的唯一性和可分割性。
- ERC-3525 是一个半同质化代币标准，支持代币的唯一性和可分割性。

### 10.3 核心合约:

AssetFactory:

功能: 资产创建与代币铸造。

输入: 资产信息（名称、类型、面积/总价值、证明资料等）。

输出: 生成唯一代币（符号格式: RH-XXYYYY）。

AssetMarket:

功能: 提供资产交易市场，支持代币买卖。

特性: 支持挂单、撮合、交易结算。

AssetRegistry:

功能: 资产注册与管理，记录资产详细信息及代币发行状态。

特性: 提供资产查询、验证及状态更新。

### 10.4 数据结构:

solidity

struct Asset

string name;                      // 资产名称

```
string ipfsHash;           // 图片及证明资料的 IPFS 哈希
uint256 assetType;         // 资产类型 (10: 不动产, 20: 类不动产)
uint256 area;              // 不动产面积 (仅类型 10 使用)
uint256 totalValue;        // 类不动产总价值 (仅类型 20 使用)
uint256 tokenPrice;        // 代币单价
uint256 tokenSupply;       // 代币发行量
string tokenSymbol;        // 代币符号 (格式: RH-XXYYYYY)
```

#### 11. 关键特性:

- 去中心化: 资产信息及交易记录上链, 用户通过钱包直接交换。
- 资产隔离: 不同资产的代币独立发行与流通, 互不干扰。
- 简化设计: 平台仅提供发布与交易功能, 不托管资产, 降低安全风险。

#### 12. 优化建议:

- Gas 优化: 批量处理交易, 减少链上操作成本;
- 数据存储: 使用 IPFS 存储 (如图片、证明资料), 链上仅存储哈希;
- 扩展性: 支持多链部署 (如 Polygon、BSC) 。

#### 13. 安全考虑:

- 智能合约审计
- 资产验证机制
- 交易安全保障

#### 14. 分红机制设计:

##### 14.1 智能合约设计

- 核心功能
- 资产所有者可以发起分红
- 支持USDC作为分红货币
- 按持有代币数量自动分配
- 收取1.5%平台手续费
- 记录完整分红历史

##### 14.2 分红限制:

- 最小分红金额: 10000 USDC
- 建议分红金额范围(基于Gas费用占比考虑):

持有人数	建议分红金额	Gas费用占比
10人以下	≥10000 USDC	约0.3%
10-50人	≥15000 USDC	约0.5%
50-100人	≥20000 USDC	约1%
100-500人	≥50000 USDC	约1.5%
500-1000人	≥100000 USDC	约2%

### 14.3 Gas费用说明:

基础操作消耗:

approve(): 约46,000 Gas

transferFrom(): 约65,000 Gas

每位接收者transfer(): 约35,000 Gas

### 14.4 批量处理优化:

每批次处理1000位持有人

单批次Gas消耗: 约35,000,000 Gas (35,000 × 1000)

单批次预估费用: 约2.1 ETH (以30 Gwei gas价格计算)

建议在gas价格较低时执行大批量分红

### 14.5 前端实现

交易模块, 分红模块, 分红历史模块。

## 15. 智能合约接口

```
interface IAssetDividend {
    struct DividendRecord {
        uint256 timestamp;
        uint256 totalAmount;    // 总分红金额(包含所有费用)
        uint256 actualAmount;   // 实际分配金额(内部记录)
        uint256 platformFee;    // 平台费用(内部记录)
        uint256 holdersCount;   // 持有人数(内部记录)
        uint256 gasUsed;        // gas消耗(内部记录)
    }
}
```

```

// 平台费率 1.5%
uint256 public constant PLATFORM_FEE_RATE = 150; // 基点
(1/10000)
// 管理员多签钱包地址
address public adminMultiSigWallet;
// 每批次处理数量
uint256 public constant BATCH_SIZE = 1000;
function distributeDividend(address tokenAddress, uint256 amount) external;
function getDividendHistory(address tokenAddress) external view returns (DividendRecord[] memory);
function setAdminMultiSigWallet(address _wallet) external;
}

```

## 16. 平台功能与优势

### A. 功能

- 信息发布: 用户可以自由发布数字资产信息, 包括资产类型、数量、价格等。
- 信息浏览: 用户可以浏览平台上的所有数字资产信息, 并进行筛选和排序。
- 交易撮合: 平台提供交易撮合服务, 帮助用户快速找到交易对手。

### B. 优势

- 安全可靠: 基于区块链技术, 保障用户资产安全和交易透明。
- 自由开放: 无需注册, 连接钱包即可使用, 真正实现去中心化。
- 便捷高效: 操作简单, 交易便捷, 帮助用户快速完成数字资产交易。

## 17. 未来规划

### A. 短期目标:

- 完善平台功能, 提升用户体验。
- 社区交流: 用户可以加入平台DAO社区, 交流学习, 分享经验。
- 扩大资产类型, 增加更多种类的数字资产。

### B. 长期目标:

- 实现跨链交易, 支持更多区块链平台
- 建立全球化的数字资产交易网络

## 18. 结论

RWA-HUB 通过区块链技术和智能合约，为用户提供了一个安全、透明、便捷的实物资产数字化平台。未来，RWA-HUB 将继续创新，推动全球实物资产数字化的发展，为用户创造更多价值。

## 结 语

RWA-HUB 是一个具有颠覆性潜力的实物资产数字化平台，致力于通过区块链技术重塑资产交易的模式。经过长时间的开发与优化，平台的核心功能已完成，前后投入了大量的时间、精力和资源。作为项目的创始人，我几乎独自完成了从技术开发到系统设计的全部工作，确保平台的创新性和可靠性。

然而，为了进一步推动平台的发展，扩大市场规模，并加速实现我们的愿景，我诚挚邀请有兴趣的投资人加入，共同分享这一创新项目的未来成果。您的支持不仅将帮助我们加速技术迭代和市场推广，还将为数字资产交易领域带来更多可能性。

为什么投资 RWA-HUB?

- 巨大的市场潜力: 数字资产交易市场正在快速增长，RWA-HUB 专注于不动产和类不动产的数字化，填补了市场空白。
- 清晰的商业模式: 平台通过交易手续费、分红手续费等多元化收入模型，确保可持续盈利及发展。
- 先发优势: 作为早期投资者，您将享有优先回报和长期收益。
- 透明与信任: 所有交易和资产信息上链，确保透明性和安全性，从第一笔用户购买开始，投资人就能拿到对应的回报。

我们相信，RWA-HUB 将成为数字资产交易领域的领导者，而您的投资将是这一旅程的重要推动力。如果您对 RWA-HUB 感兴趣，或希望了解更多关于项目的详细信息，欢迎随时联系我。

投资方式:

您可以直接将资金发送至以下以太坊钱包地址，  
支持 ETH 或 USDC (ERC-20) :

0x124e5B8A4E6c68eC66e181E0B54817b12D879c57

联系方式:

E-mail: ronalzhang@yahoo.com

X.com: @ronalcheung

让我们一起，共创未来!