

# 沉香 RWA 專案白皮書：新加坡 - 海南跨境生物資產代幣化協定

——基於雙循環錨定模型之全球沉香資產數位代幣協定

## I. 主體

發行者：Aquilaria RWA Group（新加坡）

交易所：聚幣交易所（取得認可之合格平台）

基礎資產提供方：東方沉香集團（持有中國海南 15 萬株「熱科 2 號」沉香樹）

## II. 核心架構設計——雙循環資產錨定模型

### 1. 基礎層資產（現有價值支撐）

1) 錨定資產：樹齡 8 年之「熱科 2 號」沉香樹 2 萬株（目前為 7 年生，由東方沉香集團提供種植園即時物聯網數據）。

2) 現有估值邏輯：8 年生單株樹可產出 800 公克高品質奇楠沉香（中國熱帶農業科學院認證數據）。依據現行市場價格，總價值約 4.48 億美元（800g / 株 × 2 萬株 × 奇楠沉香 28 美元 /g）。

### 2. 延伸層資產（未來價值預期）

1) 養護承諾：專案方將持續養護樹木 22 年，直至其達到 30 年生。

2) 預期產出：單株樹可產出 3000 公克水沉沉香。

3) 資產擴容：錨定資產將增至 6 萬株「熱科 2 號」沉香樹，每年增加 2 萬株，連續 2 年，養護週期為 30 年。

## III. 代幣經濟模型

參數	數值	錨定邏輯說明
總發行量	840 萬枚	由智慧合約設定之上限
發行價格	每枚 25 美元	總募資金額：2.1 億美元
每枚代幣錨定沉香數量	約 21 公克（水沉（基礎層資產 + 延伸層資產之沉香總量） ÷ 總沉香數量）	代幣數量
原始代幣之特殊權利	每筆交易金額之 1%	原始代幣持有者售出代幣後，仍可從該代幣其後之每筆交易中獲取收益
現有價值支撐	2.13	現有資產 4.48 億美元 ÷ 2.1 億美元

比率

未來價值支撐

171

未來資產 360 億美元 ÷ 2.1 億美元

比率

#### IV. 技術實現：動態估值與跨鏈合規

##### 1. 區塊鏈+物聯網雙重驗證

- 1) 採用螞蟻鏈+海南沉香樹溯源平台之物聯網解決方案，即時採集樹木生長數據（存活率、病蟲害指數），自動計算現有估值並上鏈儲存。
- 2) 透過 Chainlink 預言機接入新加坡 XDI 沉香價格指數，動態調整代幣之淨資產價值（NAV: Net Asset Value）。

##### 2. 新加坡 - 海南雙重合規架構

- 1) **法律載體**：新加坡 Aquilaria RWA group 持有沉香樹之數位資產，實現資產分離。
- 2) **交易合規**：代幣於 JuCoin 交易所發行，限制非合格投資者購買。
- 3) **跨境權利確認**：海南國際仲裁法院確認東方沉香集團之財產權，並映射至鏈上 NFT 憑證。

#### V. 風險對沖與收益強化機制

##### 1. 風險緩解矩陣

風險類型	應對措施
生物種植風險	引進合格保險公司承保+第三方林業監管每月出具報告
價格波動風險	設立 2000 萬美元價格對沖資金池，與新加坡沉香期貨指數掛鉤
資金挪用風險	每年 100 萬美元養護預算由海南國際仲裁法院監管
技術替代風險	與中國熱帶農業科學院共同設立研發中心，每 5 年升級樹種抗病性與沉香結香效率

##### 2. 結構化收益設計

- A「取得代幣」→ B「收益選擇權」
- B「收益選擇權」→ C「交易、交割、持有」
- C「交易」→ D「現金贖回」
- C「交割」→ E「沉香交割」
- C「持有」→ E「長期增值」

##### 3. 市場退出路徑

- 1) **交易退出**：於 JuCoin 交易所售出代幣實現退出。

2) 現階段退出：持有 3 年後，可贖回奇楠沉香（依代幣比率每枚可贖回當期沉香 21 公克）。

3) 未來退出：樹木達 30 年生後，投資者可選擇贖回水沉沉香，或由發行者以不低於市場價 50% 之價格回購。

## VI. 合規揭露與資產審計

### 1. 估值方法論

1) 現有資產市場比較法：參考海南國際商品交易所沉香現貨報價（2025 年平均價：200 美元 /g）及新加坡交易所沉香期貨指數（500 美元 /g）。

2) 未來資產 DCF 模型：折現率 12%（包含 6% 生物風險溢價+6% 資本成本）。

### 2. 審計與透明度

1) KPMG 季度審計：驗證鏈下資產真實性及養護資金使用狀況。

2) 鏈上準備金證明(Proof-of-Reserve)：透過零知識證明(ZK: Zero-Knowledge Proof)，每日公開資產準備狀況。

## VII. 社會效益：農村振興與碳金融

### 1. 鄉村振興計畫

40% 代幣收益分配予海南農村社區（相較傳統 5 年週期，提升農民參與度至 78%）。

### 2. 碳金融整合

預期 6 萬株沉香樹每年可固碳 14,400 噸，為未來發行碳匯代幣（CARBON-001）奠定基礎。

## VIII. 結論

本專案透過「現有現金流+未來增值權」之雙循環錨定模型，首次實現長週期生物資產與鏈上流動性之整合。憑藉新加坡 RWA 之合規性與海南沉香產業之稀缺性，為全球投資者提供可抵禦經濟週期之對沖資產配置選擇，同時推動中國地方資源價值之全球釋放。

## 附錄

- 技術認證：中國熱帶農業科學院「熱科 2 號」樹種鑑定報告（編號：CNHK2021-002）
- 審計機構：KPMG 新加坡資產託管專項審計流程 V3.1

本白皮書由 Aquilaria RWA Group 與東方沉香集團聯合發布，所有條款以最終簽署之法律協定為準。