

LIGHT

Token Whitepaper

LIGHT Token 光幣

將真實咖啡消費轉化為鏈上可驗證的數位憑證

Ethereum Mainnet | ERC-20

Total Supply: 21,000,000 LIGHT

Light | 星鏈咖啡 StarChain Coffee

Version 1.0 | April 2026

本文件不構成任何形式之要約、招攬或投資建議。

目錄 Table of Contents

1. 摘要 Executive Summary
 2. 問題定義 Problem Statement
 3. 解決方案 Solution
 4. 產品介紹 Product
 5. 商業模式 Business Model
 6. 代幣經濟 Token Economics
 7. 技術架構 Technical Architecture
 8. 團隊介紹 Team (TBD)
 9. 路線圖 Roadmap
 10. 法律聲明與風險揭露 Legal Disclaimer
-

LIGHT Token 光幣

白皮書 Whitepaper

版本：v1.0

日期：2026 年 4 月

發行方：Light | 星鏈咖啡 StarChain Coffee

1. 摘要 Executive Summary

LIGHT（光幣）是由星鏈咖啡（StarChain Coffee）發行的功能代幣，部署於 Ethereum 主網，採用 ERC-20 標準。LIGHT 的核心使命是將真實的消費行為轉化為鏈上可驗證的數位憑證，建立一個連結實體商業與區塊鏈的透明生態系統。

問題

全球咖啡市場規模已超過 2,500 億美元，自助咖啡機與智慧零售市場正以年均近 19% 的速度擴張。然而，支撐消費場景的忠誠點數體系存在三大結構性問題：封閉性導致流動性缺失、中心化帳本造成信任赤字、利益分配的單向性使消費者缺乏真實的參與感。每年全球有等值數千億美元的忠誠點數從未被兌換，反映了這個體系的系統性失靈。

解決方案

LIGHT 生態系透過「消費 → 點數 → 代幣」的閉環機制解決上述問題。消費者在星鏈咖啡的自助咖啡機或業務通路購買產品後獲得點數，點數可兌換飲品或以目前比例（2,000 點 = 1 LIGHT）兌換為鏈上代幣。LIGHT 的發行規則寫入智能合約，總量、分配、流通數據全部鏈上公開可查，任何人可獨立驗證。

實體支撐

星鏈咖啡以委託製造的自助咖啡機（型號 CAFE-01）為核心設備，提供 7 款精選飲品，價格帶集中在約 \$1.85–2.15 美元。設備採「特許加盟 + 代管代銷」模式運營，每台設備末端價約 USD 18,750，毛利率 70% 以上，預估 3 年回收。銷售模式為「先有需求、再建設備」——業務通路先行銷售，確認需求後再建置設備，確保每台機器從上線第一天就具備消費基礎。

代幣經濟

| 項目 | 內容 | |
|------|-------------------------|--|
| 代幣名稱 | LIGHT | |
| 公鏈 | Ethereum 主網 (ERC-20) | |
| 總發行星 | 21,000,000 LIGHT (不可增發) | |
| 兌換比例 | 2,000 點數 = 1 LIGHT (暫定) | |
| 鎖倉機制 | 每日解鎖千分之一，約 1,000 天完全解鎖 | |
| 供給控制 | 點數稀缺性遞增 + 營收 1% 回購 | |
| DEX | Uniswap (LIGHT/USDT) | |

代幣分配：用戶兌換池 60%、項目方保留 15%、流動性做市 15%、生態激勵 10%。

展店規劃

星鏈咖啡以台灣市場為起步，第一台設備已於 2026 年 4 月在台北車站商圈正式上線。展店計畫分三階段推進：第一階段 100 台、第二階段 300 台、長期目標 1,000 台以上。隨著設備網路的擴張，點數生態將逐步延伸至旅宿、餐飲等更多消費場景。

技術與安全

智能合約基於 OpenZeppelin 標準庫構建，合約代碼將於 Etherscan 公開驗證並經第三方安全審計。資產管理採冷熱錢包分離與多簽機制，所有提領經管理員人工審核。

聲明：LIGHT Token 為功能代幣，不構成任何形式之證券、投資建議或投資合約。持有人應自行評估相關風險。詳見第 10 章法律聲明與風險揭露。

2. 問題定義 Problem Statement

2.1 全球咖啡市場與自助零售的結構性機會

全球咖啡市場規模在 2025 年已達到約 2,500 億美元，並以年均約 5.4% 的複合成長率（CAGR）持續擴張，預計 2033 年前將突破 3,800 億美元（Grand View Research, 2025）。咖啡是全球交易量最大的農產品之一，每天有超過 20 億杯咖啡在世界各地被消費。

以 LIGHT 生態系首發市場台灣為例：台灣咖啡產業銷售額已連續兩年突破約 12 億美元，全台每年消費超過 42 億杯咖啡（含現煮、即溶及包裝咖啡），人均年消費量超過 180 杯，位居亞洲前段班。咖啡館數量從 2018 年的約 3,400 家成長至 2024 年底的超過 4,800 家，顯示市場需求仍在加速擴張。

在這個龐大市場中，兩個趨勢正在創造新的交會點：

趨勢一：自助咖啡機與智慧零售的全球擴張。 全球咖啡自動販賣機市場在 2025 年估計約 25 億美元，並以年均 5-7% 的速度穩定成長。更值得關注的是，整合物聯網與行動支付的智慧販賣機（Smart Vending Machine）市場正以更快的速度擴張——2026 年市場規模約 134 億美元，預計 2034 年將突破 530 億美元（CAGR 約 18.8%，Fortune Business Insights）。從亞太地區的辦公大樓到歐美的交通樞紐，自助咖啡機正在重新定義咖啡消費的「最後一公里」，以更低的人力成本和更靈活的佈點策略，觸及傳統門市無法覆蓋的場景。

趨勢二：忠誠點數經濟的規模化與失靈。 全球忠誠管理市場在 2025 年約為 136 億美元，預計 2033 年將成長至 311 億美元（Grand View Research）。每年全球企業發放的忠誠積分與獎勵價值高達數千億美元，但消費者實際兌換的比例極低。僅航空業一項，據 McKinsey 估計，全球未兌換的飛行里程累計便超過 30 兆點。這些數字反映了一個事實：龐大的忠誠經濟體系正在面臨系統性的效率問題。

這兩個趨勢的交會點，正是 LIGHT 所瞄準的切入口：自助咖啡機創造了高頻次、低客單價的日常消費場景，而這恰恰是傳統點數系統效率最低的地方——消費者不太可能為了一杯約 2 美元的咖啡去特地管理點數帳戶、研究兌換規則。當點數機制無法在高頻小額場景中有效運作，消費者的忠誠行為就無法被合理記錄與回饋，這正是 LIGHT 要解決的結構性落差。

2.2 傳統點數系統的三大困境

困境一：封閉性與流動性缺失

傳統點數系統是封閉的孤島。消費者在 A 品牌累積的點數無法用於 B 品牌，點數的使用場景極為有限。這種封閉性導致：

- 點數對消費者而言缺乏真實的持有動機——大量點數被閒置或遺忘

- 消費者無法自由轉讓或交易點數，點數的兌換效用完全由發行方單方面決定
- 當品牌調整兌換規則或結束營業時，消費者累積的點數可能一夕歸零

全球每年有等值數千億美元的忠誠點數從未被兌換，形成龐大的「沉睡點數」問題。這些沉睡點數對消費者是價值損失，對企業則是帳面上的遞延負債，雙方都未能從中受益。

困境二：不透明與信任赤字

消費者對點數系統的信任正在下降。常見的不信任來源包括：

- 發行方可以隨時、單方面修改點數兌換規則，例如提高兌換門檻或縮短有效期
- 點數的發行總量不透明，消費者無法確認是否存在超發或稀釋
- 點數的實際兌換條件缺乏可驗證的機制——消費者只能「相信」發行方的承諾

這種不透明的架構，使得點數系統本質上是一個中心化的、由發行方完全控制的封閉帳本，消費者處於資訊不對稱的弱勢地位。

困境三：利益分配的單向性

在傳統模式中，消費者的忠誠行為（重複購買、推薦新客）所創造的效益幾乎完全由品牌方取得。消費者付出了真實的消費行為，得到的只是一組可能隨時被稀釋或作廢的數字。

這種單向的利益流動結構，使得「忠誠計畫」逐漸變成一種行銷成本工具，而非真正連結品牌與消費者的雙向參與機制。

2.3 為什麼區塊鏈是必要的基礎設施

上述問題的根源在於：傳統點數系統缺乏一個公開、不可篡改且無需信任第三方的記錄層。區塊鏈技術恰好提供了解決這些結構性問題所需的底層能力：

公開透明的發行規則。代幣的總量上限、發行規則與分配邏輯寫入智能合約，部署後不可單方面更改。任何人都可以在鏈上驗證這些規則是否被嚴格執行——這是傳統點數系統做不到的。

可驗證的供給透明。不同於傳統點數可以被無限增發，鏈上代幣的總量由合約代碼保證，發行方無法私下增發或稀釋。任何人都可以在鏈上查閱代幣的即時流通量與總供給上限，確保發行規則未被違反。

自主持有與可轉移性。代幣存放在用戶自己的錢包中，不依賴發行方的伺服器或帳戶系統。用戶對自己持有的代幣擁有完整的控制權，可以自由轉移，不受發行方營運狀態的影響。

跨平台的互操作性。基於公鏈標準（如 ERC-20）發行的代幣，天然具備與其他鏈上應用互動的能力，為未來生態擴展提供了技術基礎。

2.4 現有解決方案的不足

目前市場上已有一些嘗試將區塊鏈應用於忠誠點數領域的項目，但多數面臨以下問題：

脫離真實消費場景。許多代幣項目缺乏與實體商業的直接連結，代幣的流通與功能用途無法追溯至真實的消費行為，導致生態系缺乏根基。

過度金融化。部分項目過度強調代幣的交易屬性，忽略了作為功能代幣服務實體生態的本質，使得生態系偏離原始設計目的。

技術門檻過高。對一般消費者而言，錢包設定、Gas 費用、私鑰管理等操作仍然過於複雜，嚴重限制了實際採用率。

LIGHT Token 光幣的設計，正是基於對上述問題的觀察與反思，試圖建構一個以真實消費行為為根基、以鏈上透明為保障、以用戶體驗為優先的功能代幣生態系統。LIGHT 以亞太市場的自助咖啡機場景作為起步，目標是驗證「實體消費驅動代幣流通」的模式，並逐步擴展至更廣泛的零售場景。

下一章：第3章將詳細說明 LIGHT 生態系如何透過「消費→點數→代幣」的閉環機制，具體解決本章所提出的問題。

3. 解決方案 Solution

3.1 LIGHT 生態系總覽

LIGHT 生態系由星鏈咖啡 (StarChain Coffee) 建構，核心理念是將真實的消費行為轉化為鏈上可驗證的數位憑證，建立一個連結實體商業與區塊鏈的完整閉環。

整個系統的運作邏輯可以用一句話概括：

消費產生點數，點數兌換代幣，代幣在鏈上流通——每一顆 LIGHT 的背後，都有真實的消費行為支撐。

這個閉環由三個核心層組成：

【實體消費層】

消費者透過星鏈咖啡的自助咖啡機或業務通路購買產品

↓

【點數經濟層】

消費行為產生點數，點數可用於兌換飲品或兌換 LIGHT

↓

【鏈上代幣層】

LIGHT Token 以 ERC-20 標準部署於 Ethereum 主網
發行規則、供給機制、流通紀錄全部鏈上公開可查

3.2 解決傳統點數系統的三大困境

針對困境一「封閉性與流動性缺失」的解決方案

LIGHT 是基於 Ethereum ERC-20 標準發行的功能代幣，天然具備跨平台的互操作性。與傳統封閉點數系統不同：

- LIGHT 存放在用戶自己的外部錢包中，不依賴星鏈咖啡的伺服器或帳戶系統
- 用戶可以自由持有、轉移 LIGHT，不受單一品牌的限制
- LIGHT 可在去中心化交易所 (Uniswap) 上與 USDT 進行交易，具備公開市場的流動性

用戶的消費行為不再只是換取一組封閉帳本中的數字，而是轉化為一個可在公開市場自由流通的鏈上紀錄。

針對困境二「不透明與信任赤字」的解決方案

LIGHT 的所有核心規則都寫入智能合約，部署後不可單方面更改：

- 總量透明：2,100 萬顆永久上限，合約層面保證不可增發，任何人都可以在 Etherscan 上即時驗證
- 操作透明：回購紀錄、提領紀錄、流通數據全部鏈上公開，任何人可獨立查閱

消費者不再需要「相信」發行方的口頭承諾——他們可以自己在鏈上驗證每一項規則是否被嚴格執行。

針對困境三「利益分配的單向性」的解決方案

LIGHT 的設計讓消費者的忠誠行為能夠被記錄在一個公開、不可篡改的帳本上，而非僅存在於品牌方的私有資料庫中。

- 消費者透過真實消費獲得點數，再以 2,000 點 = 1 LIGHT 的比例兌換為鏈上代幣
- 兌換後的 LIGHT 由用戶自主持有，項目方無法凍結或沒收
- 持有 LIGHT 的用戶在符合條件時享有咖啡機加盟優先申請資格，將消費者與生態系的長期發展連結在一起

3.3 為什麼從自助咖啡機場景切入

LIGHT 選擇以自助咖啡機作為生態系的起點，這不是隨意的選擇，而是基於以下考量：

高頻、低客單的消費場景。 咖啡是全球消費頻率最高的飲品之一，一杯約 2 美元的價格帶讓消費者可以持續、頻繁地參與點數累積，為代幣生態提供穩定的底層動能。

無人設備降低營運成本。 傳統咖啡門市的最大成本不是原物料，而是裝修成本、人力成本和設備建置成本。自助咖啡機將建置成本壓縮至傳統門市的極小比例，使得單位營運成本大幅下降，成本結構更加健康。

主動銷售而非被動等客。 星鏈咖啡的業務模式與傳統「開門等客上門」的咖啡店根本不同。透過業務通路，咖啡在設備建置之前就已經被銷售出去——每一台新設備的落地，背後都有對應的市場需求。這個「先有需求、再建設備」的邏輯，確保了設備利用率和點數流通的活躍度。

可規模化複製。 自助咖啡機的標準化程度高，佈點靈活，可以快速複製到辦公大樓、交通樞紐、商圈等場景。隨著設備數量的增長，網路效應逐步形成，點數生態的覆蓋面和活躍度也隨之提升。

3.4 消費 → 點數 → LIGHT 的完整閉環

以下是一位用戶從消費到持有 LIGHT 的完整路徑：

Step 1 | 消費者購買星鏈咖啡產品
透過業務通路或自助咖啡機完成消費

Step 2 | 獲得點數

消費行為自動產生點數，記錄於星鏈咖啡的會員系統

Step 3 | 點數的雙重用途

路徑 A：點數兌換飲品 → 至自助咖啡機取用

路徑 B：點數兌換 LIGHT → 以 2,000 點 = 1 LIGHT 的比例兌換

Step 4 | LIGHT 進入鎖倉期

兌換所得的 LIGHT 自兌換日起，每日解鎖持有量的千分之一

約 1,000 天完全解鎖

Step 5 | 累積滿 1 顆整數即可提領

解鎖量累積達 1 顆 LIGHT，用戶可申請提領至個人外部錢包

提領經管理員審核放行後執行

Step 6 | 自由持有或交易

LIGHT 進入用戶的外部錢包後，用戶可自由持有

或在 Uniswap (LIGHT/USDT) 上進行交易

這個閉環的關鍵設計在於：**LIGHT** 不是憑空鑄造的——每一顆進入流通的 **LIGHT**，都可以追溯到一筆真實的消費行為。這是 **LIGHT** 與多數缺乏實體支撐的代幣項目之間最根本的差異。

3.5 生態擴展的可能性

LIGHT 的點數生態系不僅限於咖啡場景。隨著點數規模的擴大和設備網路的成長，生態系的覆蓋範圍將逐步延伸至更多消費場景，包括但不限於旅宿、餐飲及其他零售領域。

這種擴展是自然且漸進的——當點數的流通量和用戶基數達到一定規模後，接入新的消費場景便成為生態成長的必然結果，而非刻意為之的擴張。

下一章：*第 4 章將介紹星鏈咖啡自助咖啡機的硬體規格、飲品品項及會員系統的具體運作方式。*

4. 產品介紹 Product

4.1 星鏈咖啡自助咖啡機

星鏈咖啡 (StarChain Coffee) 委託製造的自助咖啡機是 LIGHT 生態系的實體核心。每一台設備都是一個獨立的消費節點，連結實體飲品服務與鏈上點數經濟。

設備基本資訊

| 項目 | 規格 |
|-------|----------------------------|
| 設備名稱 | 摩寶現做雙冷熱咖啡奶茶機 |
| 型號 | CAFE-01 |
| 設備尺寸 | 高 193cm / 面寬 90cm / 深 90cm |
| 重量 | 約 230 Kg |
| 取物口尺寸 | 約高 21cm / 面寬 16cm |

技術規格與硬體

| 項目 | 規格 |
|------|-------------------------|
| 電力規格 | 220V / 11A / 運作約 2,420W |
| 支付方式 | 現金 (紙鈔與零錢)，可申辦多元支付 |
| 螢幕 | 32 吋觸控螢幕 |
| 智慧主機 | 台灣委託開發雲端 SaaS 智慧管理後台 |

飲品與物料容量

| 項目 | 規格 |
|------|--------------------------------------|
| 咖啡配置 | 磨豆機 1 台 (容量 3kg) / 粉盒 5 個 (每個容量 2kg) |

| | | |
|------|------------------------|--|
| 供杯數量 | 紙杯約 150 個 (360ml) | |
| 落蓋系統 | 約 100 個 (環保可選, 客人自行蓋杯) | |
| 製冰機 | 1 台 (需桶裝水, 最大 5 加侖) | |
| 熱水機 | 1 台 (需桶裝水, 最大 5 加侖) | |

清潔與維護

設備具備自動清潔系統, 水路自動清洗功能可依出杯數與設定次數自動執行, 確保飲品品質穩定。手動清潔項目包含: 沖泡器、攪拌斗、水箱、料盒、咖啡豆倉、除冰桶及咖啡渣。

備註: 所列設備規格為常態配置參考, 實際規格可能依客戶需求與機台型號組略有差異。

4.2 精選飲品品項

星鏈咖啡提供 7 款精選飲品, 每款皆可選擇冰飲或熱飲, 共計 14 個品項。所有飲品使用新鮮研磨咖啡豆或精選原料, 由設備全自動現做出杯。

| 飲品名稱 | 價格 (USD) | 冰 / 熱 | |
|--------|----------|-------|--|
| 黑魂精品美式 | \$1.85 | 冰 / 熱 | |
| 星塵摩卡 | \$2.00 | 冰 / 熱 | |
| 莊園奶霧那堤 | \$2.00 | 冰 / 熱 | |
| 極光可可歐蕾 | \$2.00 | 冰 / 熱 | |
| 暮光焙茶歐蕾 | \$2.00 | 冰 / 熱 | |
| 光年琥珀奶茶 | \$2.00 | 冰 / 熱 | |
| 黑曜焙茶那提 | \$2.15 | 冰 / 熱 | |

價格帶集中在約 \$1.85–2.15 美元, 定位於高品質、平價的精品咖啡與特調飲品, 兼顧日常消費的可負擔性與產品體驗。

4.3 銷售模式

星鏈咖啡的銷售模式與傳統咖啡門市存在根本性的差異:

傳統門市模式

開設門市 → 等待客戶上門 → 銷售咖啡
(被動等客，門市營收取決於人流量與地段)

星鏈咖啡模式

業務通路先行銷售咖啡 → 消費者獲得點數
↓
消費者持點數至自助咖啡機兌換飲品
↓
當某地區累積足夠的兌換需求 → 建置新設備
(先有需求，再建設備——設備利用率從第一天就有保障)

這個「需求驅動建置」的模式意味著：每一台新設備的落地，背後都已有對應的消費基礎，大幅降低了傳統門市「開了沒人來」的空轉風險。

4.4 會員與點數系統

點數獲取

消費者透過星鏈咖啡的業務通路購買產品後，即可獲得點數。點數記錄於星鏈咖啡的會員系統中。

訂閱制方案範例：每月約 100 美元的消費，可獲得 2,000 點，約可兌換 35 杯飲品。

點數用途

點數在 LIGHT 生態系中具有雙重用途：

| 用途 | 說明 |
|----------|-------------------------------|
| 兌換飲品 | 持點數至任一星鏈咖啡自助咖啡機兌換飲品 |
| 兌換 LIGHT | 以 2,000 點 = 1 LIGHT 的比例兌換功能代幣 |

點數規則

- 兌換為 LIGHT 的點數將從系統中永久移除，不可回復
- 點數設有 24 個月有效期，到期未使用自動失效
- 上述兩項機制共同構成點數的供給控制，維持點數生態的運作效率

4.5 雲端管理後台

星鏈咖啡委託開發的雲端 SaaS 智慧管理後台，為設備運營提供即時的數據監控與管理能力：

- 設備狀態監控：即時掌握每台設備的運作狀態、物料存量與出杯紀錄
- 銷售數據分析：追蹤各點位的銷售表現，為佈點決策提供數據支撐
- 遠端管理：支援遠端調整設備參數、清潔排程與故障通報
- 會員系統整合：點數發放、兌換紀錄與會員管理統一在同一平台處理

這套後台系統搭配星鏈咖啡自主開發的點數兌換系統，確保了從「消費者下單」到「點數入帳」再到「兌換 LIGHT」的全流程數據一致性與可追溯性。

下一章：第 5 章將說明星鏈咖啡的商業模式，包括加盟體系、營收結構與展店策略。



星鏈咖啡
STARCHAIN
COFFEE

星鏈咖啡機

設備型號與基本資訊

設備名稱：摩實現做雙冷熱咖啡奶茶機
 型號：CAFE-01
 設備尺寸：高 193cm / 面寬 90cm / 深 90cm
 重量：約 230Kg
 取物口尺寸：約高 21cm / 面寬 16cm

技術規格與硬體

電力規格：220V / 11A / 運作約2420W
 支付方式：基本鈔票零錢現金1000/500/100/50/10/5/1
 (可申辦多元支付)
 螢幕：32吋觸控螢幕
 智慧主機：Wins/台灣自行研發雲端SaaS智慧管理後台

飲品與物料容量

咖啡配置：磨豆機1台(容量3kg) / 粉盒5個(每個容量2kg)
 供杯數量：紙杯供杯：約150個(360ml)
 落蓋系統：約100個(環保可選是否要，客人自行蓋杯)

設備組件

製冰機 1台(需桶裝水最大5加侖)
 熱水機 1台(需桶裝水最大5加侖)

清潔與維護

自動清潔：水路自動清洗(可調整出杯數與清潔次數)
 手動清潔項目：沖泡器、攪拌斗、水箱、料盒、咖啡豆倉、除冰桶、咖啡渣

備註：所列設備規格為常規配置參考，實際規格可能依客戶需求與機台選配略有差異。

圖 4-1：星鏈咖啡自助咖啡機 CAFE-01 設備規格



STARCHAIN
COFFEE

精選飲品 MENU

| | |
|----------------|----------------|
| 冰 黑魂精品美式 60 | 熱 黑魂精品美式 60 |
| 冰 星塵摩卡 65 | 熱 星塵摩卡 65 |
| 冰 莊園奶霜那堤 65 | 熱 莊園奶霜那堤 65 |
| 冰 極光可可歐蕾 65 | 熱 極光可可歐蕾 65 |
| 冰 暮光焙茶歐蕾 65 | 熱 暮光焙茶歐蕾 65 |
| 冰 光年琥珀奶茶 65 | 熱 光年琥珀奶茶 65 |
| 冰 黑耀焙茶那堤 70 | 熱 黑耀焙茶那堤 70 |

圖 4-2：StarChain Coffee 精選飲品菜單

5. 商業模式 Business Model

5.1 營收結構

星鏈咖啡的營收來自以下主要來源：

設備銷售與加盟收入

自助咖啡機以加盟模式對外銷售，每台設備末端價為新台幣 60 萬元（約 USD 18,750）。相較於傳統咖啡門市動輒數百萬（USD 100,000 以上）的裝修與設備建置成本，星鏈咖啡機將初始投入壓縮至傳統門市的極小比例，大幅降低加盟門檻。

飲品銷售收入

透過業務通路與自助咖啡機直接銷售飲品。每杯飲品定價新台幣 60–70 元（約 USD 2），平均毛利率維持在 70% 以上。高毛利率的來源在於：無人設備免去了人力成本，標準化供應鏈壓低了原物料成本，而雲端管理後台則最大化了營運效率。

訂閱制消費方案

星鏈咖啡提供訂閱制方案，消費者每月約新台幣 3,600 元（約 USD 113）即可獲得 2,000 點數，約可兌換 35 杯飲品。訂閱制為營收提供了穩定且可預測的現金流基礎。

5.2 加盟模式：代管代銷

星鏈咖啡採用特許加盟 + 代管代銷的模式，與傳統加盟體系存在根本性差異：

傳統加盟

加盟商支付加盟金

- 自行負責選址、裝修、人員招募、日常營運
- 所有營運風險由加盟商承擔

星鏈咖啡加盟

加盟商支付 60 萬台幣（約 USD 18,750）取得一台設備

↓

星鏈咖啡負責：

- 點位選址與設備投放
- 日常營運管理
- 原物料補充

- 設備維修保養
- 銷售與業務推廣

↓

產生的營收由星鏈咖啡與加盟商依約定比例分配

加盟商無需自行管理任何營運環節，本質上是一種「設備持有 + 營收分潤」的輕資產參與模式。這個設計的好處在於：

- 降低加盟商的營運門檻：不需要餐飲經驗、不需要管理人力、不需要處理供應鏈
- 確保品質一致性：所有設備由星鏈咖啡統一管理，飲品品質和服務標準不因加盟商差異而參差
- 提升設備利用率：星鏈咖啡透過數據分析選擇最佳點位，並搭配業務通路主動創造需求

5.3 銷售策略：需求驅動建置

星鏈咖啡的銷售模式與傳統門市「開店等客」的邏輯根本不同：

傳統模式：建置設備 → 等待客流 → 期待回收

星鏈模式：業務先行銷售 → 確認需求 → 建置設備

具體而言：

1. 業務通路先行：業務團隊透過線上與線下渠道，先將咖啡飲品方案銷售給消費者
2. 消費者獲得點數：購買完成後，消費者獲得對應點數，可用於兌換飲品或 LIGHT
3. 需求匯聚驅動建置：當特定區域累積足夠的點數兌換需求，即在該區域建置新設備
4. 設備投入即有客源：每一台新設備的落地，背後都已有對應的消費基礎

這種「先有需求、再建設備」的模式，確保了每台設備從上線第一天就具備基本的使用量，大幅降低了傳統門市因選址失誤或客流不足而虧損的風險。

5.4 單機經濟模型

| 項目 | 數據 |
|-------------|-------------------------|
| 設備成本（末端價） | 新台幣 60 萬元（約 USD 18,750） |
| 飲品均價 | 新台幣 60–70 元（約 USD 2） |
| 平均毛利率 | 70% 以上 |
| 自然客流（場域良好時） | 每日約 10–20 杯 |

| | | |
|-------|-------|--|
| 預估回收期 | 約 3 年 | |
|-------|-------|--|

與傳統咖啡門市的成本比較：

| 項目 | 傳統咖啡門市 | 星鏈自助咖啡機 |
|-----------|------------------------|---------------------|
| 設備 + 裝修建置 | 數百萬台幣以上 (USD 100,000+) | 60 萬台幣 (USD 18,750) |
| 人力成本 | 高 (至少 2-3 名員工) | 無 |
| 租金壓力 | 高 (需店面空間) | 低 (僅需機台擺放空間) |
| 營運複雜度 | 高 | 低 (遠端代管) |
| 回收風險 | 高 | 相對低 |

5.5 展店策略

星鏈咖啡的設備佈建以台灣市場為起步，採分階段推進：

| 階段 | 目標台數 | 策略重點 |
|------|-----------|--------------------|
| 第一階段 | 100 台 | 驗證模式，累積營運數據與點位經驗 |
| 第二階段 | 300 台 | 規模化佈點，覆蓋主要都會區與交通樞紐 |
| 長期目標 | 1,000 台以上 | 形成網路效應，設備成本隨量產持續下降 |

隨著設備數量的增加，規模效應將體現在兩個層面：

- 設備成本下降：量產後單台成本將顯著下修，進一步降低加盟門檻
- 點數生態密度提升：更多的設備意味著更多的兌換場景，提升點數的實用性和流通頻率

5.6 LIGHT Token 在商業模式中的角色

LIGHT 作為功能代幣，在商業模式中扮演以下角色：

連結消費與鏈上生態。消費者透過消費獲得點數，再以點數兌換 LIGHT，使得每一筆消費都與鏈上生態產生連結。

回購機制支撐生態循環。星鏈咖啡每月將咖啡機營收的 1% 撥入回購基金，於公開市場回購 LIGHT，回購後由項目方統一管理。回購紀錄鏈上公開，任何人可查。

加盟優先資格。持有一定數量 LIGHT 的用戶，在符合條件時享有咖啡機加盟優先申請資格。

下一章：第 6 章將詳細說明 LIGHT Token 的經濟模型，包括代幣分配、鎖倉機制與供給控制設計。

LIGHT Token 光幣 經濟模型

Token Economics — Whitepaper Section

1. 概覽 Overview

LIGHT（光幣）是本生態系統的核心功能代幣，部署於 Ethereum 主網（ERC-20 標準）。

LIGHT 的設計哲學源自三個核心原則：

稀缺性（Scarcity）× 實用性（Real Utility）× 鏈上透明（On-chain Transparency）

LIGHT 的總發行量永久鎖定為 21,000,000 顆，不可增發。每一顆 LIGHT 的流通，都對應著真實的用戶消費行為，而非憑空鑄造。

2. 基本參數 Token Parameters

| 參數 | 內容 |
|------|-----------------------------|
| 代幣名稱 | LIGHT |
| 代幣代號 | LIGHT |
| 所在公鏈 | Ethereum 主網（ERC-20） |
| 總發行量 | 21,000,000 LIGHT（永久上限，不可增發） |
| 小數位數 | 18 位 |
| 合約類型 | ERC-20 標準 |
| 流通控制 | 點數稀缺性遞增 + Buyback 回購 |

3. 代幣分配 Token Allocation

總量 21,000,000 LIGHT 分配如下：

| 分配對象 | 比例 | 數量（LIGHT） | 用途說明 |
|-------|-----|------------|---------------------|
| 用戶兌換池 | 60% | 12,600,000 | 點數兌換 LIGHT 的來源，為生態系 |

| | | | 核心 | |
|-------------|-----|-----------|-----------------------|--|
| 項目方 / 創始人保留 | 15% | 3,150,000 | 營運、研發、團隊激勵 | |
| 交易所流動性做市 | 15% | 3,150,000 | DEX / CEX 流動性池，確保市場深度 | |
| 生態激勵 / 合作夥伴 | 10% | 2,100,000 | 加盟商、戰略合作、未來生態擴展 | |

分配設計邏輯

用戶兌換池（**60%**）是所有分配中佔比最高的類別，確保 LIGHT 的主要來源是真實的用戶行為，而非項目方主導的發幣。用戶透過積累點數並進行兌換，是 LIGHT 進入流通的唯一正規管道。

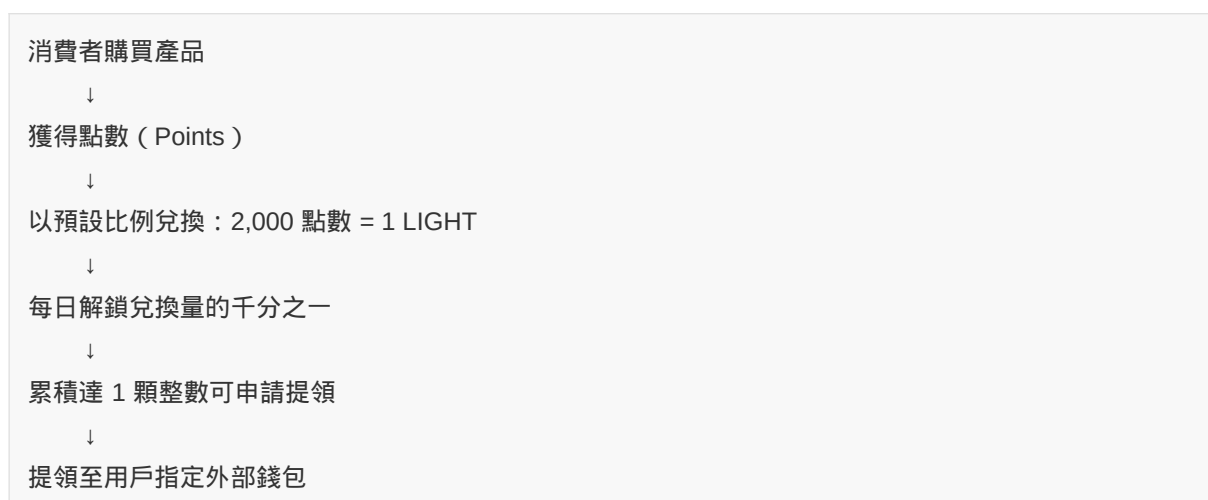
項目方保留（**15%**）相較業界平均（通常 20–30%）刻意壓低，彰顯項目方對去中心化分配的承諾。

流動性做市（**15%**）專用於 DEX 初始流動性池與 CEX 上市做市保證金，不得挪作他用。

生態激勵（**10%**）用於未來加盟咖啡機合作商的獎勵、戰略合作夥伴引入，以及社群治理激勵，按需釋放。

4. 代幣獲取機制 How to Obtain LIGHT

LIGHT 無法直接購買取得（初期），唯一的一級市場獲取方式為：



兌換比例目前預設為 2,000 點數兌換 1 LIGHT。若未來因生態規模變化需要調整，將由項目方透過公告提前通知。

此設計確保每一顆進入流通的 LIGHT，背後都有對應的真實消費行為。

5. 鎖倉與解鎖機制

用戶每次兌換所得的 LIGHT，自兌換日起每天解鎖兌換總量的千分之一（ $1/1000$ ），約 1,000 天完全解鎖。

兌換 1 顆 LIGHT
→ 每天解鎖 0.001 顆
→ 累積 1,000 天後完全解鎖

兌換 10 顆 LIGHT
→ 每天解鎖 0.01 顆
→ 累積 1,000 天後完全解鎖

最低提領單位：1 顆 LIGHT（整數）

解鎖量累積達 1 顆整數，即可向系統申請提領，由管理員審核放行後轉至用戶指定錢包。

技術說明：點數管理、兌換計算、鎖倉排程與提領審核均由線下會員管理系統執行。鏈上智能合約僅負責 ERC-20 代幣的發行與轉帳，不包含 vesting 或解鎖邏輯。

6. 供給控制機制 Supply Control Mechanisms

LIGHT 透過雙軌機制控制代幣供給，分別作用於取得端與流通端。

機制一：點數稀缺性遞增（取得端控制）

點數是用戶取得 LIGHT 的唯一途徑。透過以下設計，取得 LIGHT 的難度隨時間遞增：

用戶以 2,000 點數兌換 1 LIGHT
→ 該 2,000 點數從系統中永久移除
→ 點數總存量減少，可兌換的 LIGHT 機會隨之遞減

點數設有 24 個月有效期，到期未使用自動失效，進一步控制點數總存量，維持兌換稀缺性。

機制二：Buyback 回購（流通端控制）

無人咖啡機月營收
↓
每月營收的 1% 撥入回購基金

↓
回購基金於交易所公開市場買回 LIGHT

↓
回購所得 LIGHT 由項目方統一管理
回購紀錄鏈上公開，任何人可查

每賣出一杯咖啡，即有一部分營收用於市場回購 LIGHT，回購所得由項目方統一管理。

7. 流通量控制 Circulating Supply Control

初期流通量極低，由以下機制共同控制：

第一層：Vesting 鎖倉

- 用戶換得的 LIGHT 每日僅解鎖千分之一
- 大量 LIGHT 長期鎖定，無法立即流通

第二層：最低提領門檻

- 至少累積 1 顆整數 LIGHT 才可提領
- 控制每日市場流出量

第三層：項目方掌控分發

- 所有尚未釋放的 LIGHT 由項目方主錢包持有
- 管理員二次放行機制，每筆提領均由人工審核
- 異常大額提領自動觸發風控警示

技術說明：上述三層控制機制均由線下會員管理系統與內部風控流程執行，鏈上合約不直接實作此邏輯。

預估上市初期流通量：總量的 5% 以下

8. 代幣用途 Token Utility

| 用途 | 說明 |
|--------|---------------------------------------|
| 交易所交易 | 在 DEX (Uniswap) 及未來 CEX 買賣，可兌換 USDT |
| 功能用途 | 持有 LIGHT 作為生態系參與憑證 |
| 加盟優先資格 | 持有有一定數量 LIGHT 的用戶，於條件符合時享有咖啡機加盟優 |

9. 生態機制摘要 Mechanism Summary

LIGHT 的設計基於三個層次：

【稀缺性】

總量 2,100 萬顆，永不增發
雙軌供給控制機制持續管理流通量

×

【實用性】

點數生態系連結真實消費場景
持有 LIGHT 可於符合條件時申請加盟優先資格

×

【透明性】

所有紀錄鏈上可查
代幣發行規則寫入智能合約，公開可驗證

10. 風險揭露 Risk Disclosure

本文件所述之 Token 經濟模型為項目方之規劃與設計，實際運作結果可能因市場環境、監管政策、業務發展速度等因素而有所差異。LIGHT Token 不構成任何形式之投資建議或證券發行，持有人應自行評估相關風險。

項目方承諾：

- 不進行私下增發
- 所有鏈上操作均可由第三方獨立驗證

7. 技術架構 Technical Architecture

7.1 系統架構總覽

LIGHT 生態系的技術架構分為三個層次：鏈上層（Smart Contract Layer）、後端服務層（Backend Service Layer）與終端設備層（Device Layer）。三者協同運作，確保從消費行為到代幣流通的全流程數據一致性與安全性。

| 層級 | 名稱 | 組件 | 通訊方式 |
|----|--------------------------------|----------------------------------|---------------|
| 上層 | 終端設備層 Device Layer | 自助咖啡機、消費者 APP、管理後台 | ↓ API / HTTPS |
| 中層 | 後端服務層 Backend Service Layer | 會員系統、點數引擎、兌換管理、提領審核、設備監控、風控模組 | ↓ Web3 / RPC |
| 底層 | 鏈上層 Smart Contract Layer | LIGHT Token (ERC-20)、Ethereum 主網 | — |

7.2 智能合約架構

ERC-20 標準合約

LIGHT Token 採用 **ERC-20** 標準部署於 Ethereum 主網，基於 OpenZeppelin 開源合約庫構建，確保合約代碼經過業界廣泛驗證與審計。

| 項目 | 規格 |
|------|---------------------------------|
| 代幣標準 | ERC-20 |
| 公鏈 | Ethereum 主網 |
| 合約框架 | OpenZeppelin Contracts |
| 總發行量 | 21,000,000 LIGHT (合約層面硬編碼，不可增發) |
| 小數位數 | 18 位 |

合約功能

- 固定總量：總量 2,100 萬顆在合約部署時一次性鑄造完成，合約不包含額外的 mint 函數，無法後續增發
- 標準轉帳：支援 ERC-20 標準的 transfer、approve、transferFrom 等操作
- 代幣銷毀：合約繼承 ERC20Burnable，持有者可自行銷毀所持有的 LIGHT，銷毀後總供給量對應減少
- **Owner** 權限保留：合約的 renounceOwnership 功能已被禁用，Owner 地址永久保留合約管理權限，確保項目方能持續執行代幣分發與營運管理
- 合約驗證：合約原始碼將在 Etherscan 上公開驗證，任何人可審閱

設計原則

LIGHT 的智能合約刻意保持簡潔，不引入複雜的鏈上邏輯。原因如下：

- 安全性優先：合約越簡單，攻擊面越小，審計成本越低
- 穩定性優先：標準 ERC-20 合約經過數千個項目的實戰驗證，穩定性有充分保障
- 靈活性保留：業務邏輯（如鎖倉、兌換、提領）由後端系統處理，可根據營運需要靈活調整，無需升級合約

7.3 後端服務層

後端服務層是連結實體消費場景與鏈上代幣的核心橋樑，負責處理以下業務邏輯：

會員與點數系統

- 會員註冊、身份驗證與帳戶管理
- 消費行為與點數發放的即時記錄
- 點數餘額查詢、有效期追蹤（24 個月到期自動失效）
- 點數兌換飲品 / 兌換 LIGHT 的雙路徑處理

兌換與鎖倉管理

- 點數兌換 LIGHT 的比例控制（2,000:1）
- 兌換後的 LIGHT 鎖倉狀態追蹤（每日解鎖千分之一）
- 可提領餘額的即時計算（累積滿 1 顆整數方可提領）

提領審核與執行

- 用戶發起提領申請 → 系統初步驗證 → 管理員人工二次審核 → 執行鏈上轉帳
- 異常大額提領自動觸發風控警示

- 提領紀錄完整保存，支援事後稽核

雲端 SaaS 管理後台

智慧管理後台，提供：

- 設備狀態即時監控（物料存量、出杯紀錄、故障通報）
- 銷售數據分析與報表
- 遠端設備參數調整與清潔排程
- 會員管理與營運數據儀表板

7.4 資產安全設計

冷熱錢包分離

| 類型 | 用途 | 安全等級 |
|-------------------|-----------------------------------|---------|
| 熱錢包 (Hot Wallet) | 處理日常提領請求，保持少量 LIGHT 與 ETH (Gas 費) | 線上，即時存取 |
| 冷錢包 (Cold Wallet) | 存放項目方保留代幣與回購所得，離線保管 | 離線，高安全性 |

多簽機制

項目方的核心資產操作（如大額轉帳、冷錢包提取）採用多簽錢包（Multi-Signature Wallet）管理，需要多名授權人共同簽署方可執行，防止單點失控。

風控機制

- 提領審核：所有提領申請均需管理員人工審核放行
- 異常偵測：大額提領、短時間內頻繁提領等異常行為自動觸發警示
- 頻率限制：單一帳戶的提領頻率與金額受系統級限制

7.5 合約安全審計

LIGHT Token 的智能合約將經過以下安全審計流程：

| 階段 | 工具 / 機構 | 說明 |
|-------|------------------------|-------------------|
| 自動化掃描 | Slither / SolidityScan | 開源靜態分析工具，快速識別常見漏洞 |

自動化掃描報告將公開發布，供社群成員查閱。

7.6 數據流與隱私

鏈上數據（公開）

- LIGHT 的發行總量、合約規則
- 所有代幣轉帳紀錄
- 回購交易紀錄
- 錢包餘額與流通量數據

鏈下數據（受保護）

- 會員個人資料與聯繫方式
- 消費明細與點數紀錄
- 設備營運數據

鏈下數據存儲於受加密保護的雲端伺服器，遵循相關資料保護法規，不與鏈上地址進行公開關聯，保障用戶隱私。

下一章：第 8 章將介紹 LIGHT 專案的核心團隊成員與顧問委員會。

8. 團隊介紹 Team

本章節內容待補充。 *核心團隊成員資料確認後將完整更新。*

8.1 核心團隊

[待補充：核心成員名單、職稱、專業背景與簡歷]

8.2 顧問委員會

[待補充：顧問名單與專業領域]

下一章：第9章將展示 LIGHT 專案的發展路線圖與里程碑規劃。

9. 路線圖 Roadmap

9.1 已完成的里程碑

| 時間 | 里程碑 | 狀態 | |
|------------|--------------------------------------|-----|--|
| 2025 年 | 向台灣公平交易委員會完成通報 | 已完成 | |
| 2026 年 4 月 | 第一台星鏈咖啡自助咖啡機正式上線（台北車站商圈） | 已完成 | |
| 2026 年 4 月 | 會員系統與點數兌換平台上線 | 已完成 | |
| 2026 年 4 月 | 點數經濟模型定稿（LIGHT Token Economics v1.1） | 已完成 | |

9.2 近期計畫（2026 Q2）

| 時間 | 里程碑 | 說明 | |
|-------------|------------------|-------------------------------|--|
| 2026 年 4 月 | 智能合約開發完成 | 基於 OpenZeppelin 的 ERC-20 標準合約 | |
| 2026 年 4 月 | 白皮書完成 | 含經濟模型、技術架構、商業模式等完整章節 | |
| 2026 年 4 月 | 官方網站上線 | 含白皮書下載頁面、項目介紹、社群連結 | |
| 2026 年 4 月底 | 對接交易所 | 完成上幣前置作業與技術對接 | |
| 2026 年 5 月 | LIGHT Token 上線交易 | 開放交易，建立初始流動性 | |
| 2026 年 Q2 | 第二台、第三台咖啡機陸續建置 | 擴展至台中等都會區 | |

9.3 中期計畫 (2026 Q3-Q4)

| 時間 | 里程碑 | 說明 |
|--------------|---------------------|---|
| 2026 年 Q3 | 智能合約安全審計完成 | 自動化掃描，審計報告公開 |
| 2026 年 Q3 | Uniswap 上線 | 建立 LIGHT/USDT 交易對，注入初始流動性 |
| 2026 年 Q3 | 社群規模達標 | Twitter 帳號滿 3 個月且 500+ 追蹤者；Telegram 200+ 成員 |
| 2026 年 Q3-Q4 | 累積真實交易量 | 連續 7 天以上，日均交易量 \$1,000 USD+ |
| 2026 年 Q4 | 提交 CoinMarketCap 申請 | 完成 CMC checklist 所有必要項目 |

9.4 長期計畫 (2027 年起)

| 時間 | 里程碑 | 說明 |
|---------|----------------|------------------------------|
| 2027 年 | 設備佈點達 100 台 | 第一階段展店目標達成 |
| 2027 年 | 洽談第一梯隊 CEX | 接觸 MEXC、Gate.io 等交易所，評估上幣可行性 |
| 2027 年起 | 生態場景擴展 | 點數兌換範圍從咖啡延伸至旅宿、餐飲等消費場景 |
| 持續推進 | 設備規模化至 300 台以上 | 第二階段展店目標，覆蓋主要都會區與交通樞紐 |

9.5 路線圖原則

本路線圖為項目方基於當前規劃所制定的發展計畫，實際執行進度可能因市場環境、監管政策、技術開發及業務發展等因素而有所調整。項目方將透過官方渠道即時更新路線圖進展，確保社群與生態參與者能夠掌握最新狀態。

下一章：第 10 章將載明法律聲明與風險揭露。

10. 法律聲明與風險揭露 Legal Disclaimer & Risk Disclosure

10.1 重要聲明

本白皮書由星鏈咖啡（StarChain Coffee）及 Light 項目團隊編製，旨在提供 LIGHT Token 光幣及其相關生態系統的技術設計、經濟模型與發展規劃之資訊。

本白皮書不構成任何形式的要約、招攬、投資建議或投資推薦。本文件中的任何內容均不應被解讀為對任何人士在任何司法管轄區內進行購買、持有或交易 LIGHT Token 的邀請或建議。

10.2 代幣性質聲明

LIGHT Token 是一種功能代幣（**Utility Token**），其設計目的為在星鏈咖啡生態系統中作為參與憑證使用。

- LIGHT Token 不代表對星鏈咖啡或任何關聯實體的股權、債權、所有權或任何形式的權益主張
- LIGHT Token 不構成任何司法管轄區下的證券、金融工具或投資合約
- 持有 LIGHT Token 不賦予持有人任何利潤分配、股息、投票權或公司治理權利
- LIGHT Token 不應被視為投資工具，項目方不對 LIGHT Token 的市場表現作出任何承諾或保證

10.3 風險揭露

任何人在取得、持有或使用 LIGHT Token 之前，應充分了解並自行評估以下風險：

監管風險

數位資產及區塊鏈技術的法律與監管環境在全球各司法管轄區持續演變中。未來的法律法規變更可能對 LIGHT Token 的使用、轉讓或持有產生不利影響，包括但不限於：

- 特定司法管轄區可能禁止或限制數位資產的交易
- 監管機構可能對數位資產施加額外的合規要求
- 稅務處理方式可能發生變化

技術風險

- 智能合約可能存在尚未發現的技術漏洞或安全風險

- Ethereum 區塊鏈本身可能面臨網路擁塞、Gas 費用波動或協議升級帶來的不確定性
- 駭客攻擊、惡意軟體或其他安全威脅可能導致代幣損失

市場風險

- LIGHT Token 的市場價格可能大幅波動，且不受項目方控制
- 數位資產市場的流動性可能在任何時候發生劇烈變化
- 過往表現不代表未來結果

營運風險

- 項目方的業務發展、設備佈建及生態擴展計畫可能因市場環境、資金狀況或其他因素而延遲、修改或終止
- 本白皮書所述之路線圖與發展計畫為項目方之當前規劃，不構成具有約束力的承諾
- 第三方服務提供商（如交易所、審計機構）的服務品質與可用性不受項目方控制

不可抗力風險

天災、戰爭、流行病、政府行為或其他不可抗力事件可能對項目運營產生重大不利影響。

10.4 前瞻性陳述免責

本白皮書可能包含前瞻性陳述，包括但不限於對未來業務計畫、技術開發、市場機會及財務預測的描述。這些前瞻性陳述基於項目方對當前市場環境與業務狀況的理解與假設，可能因實際情況的變化而與實際結果產生重大差異。

項目方不承擔更新或修訂任何前瞻性陳述的義務，無論是否因新資訊、未來事件或其他原因。

10.5 司法管轄限制

本白皮書及 LIGHT Token 不面向任何法律或監管禁止此類活動的司法管轄區內的人士發布或提供。任何取得本白皮書的人士有責任了解並遵守其所在司法管轄區適用的法律法規。

在取得、持有或使用 LIGHT Token 之前，潛在持有人應就其個人情況（包括但不限於稅務、法律、監管及財務方面）尋求獨立的專業建議。

10.6 資訊準確性

項目方已盡合理努力確保本白皮書中所載資訊的準確性與完整性。然而，項目方不對本白皮書內容的準確性、完整性或時效性作出任何明示或默示的保證。

本白皮書可能會不時更新或修訂。最新版本以項目方官方網站公布的版本為準。

10.7 責任限制

在適用法律允許的最大範圍內，星鏈咖啡及其關聯方、董事、員工、顧問和代理人不對任何因使用、參考或依賴本白皮書內容而產生的直接、間接、附帶、特殊或衍生性損失承擔任何責任。

10.8 項目方承諾

項目方在此聲明：

- 不進行私下增發 LIGHT Token
- 所有鏈上操作均可由第三方獨立驗證
- 回購紀錄、代幣流通數據等關鍵資訊在鏈上公開可查
- 將持續遵守適用的法律法規，並於必要時配合監管要求進行調整