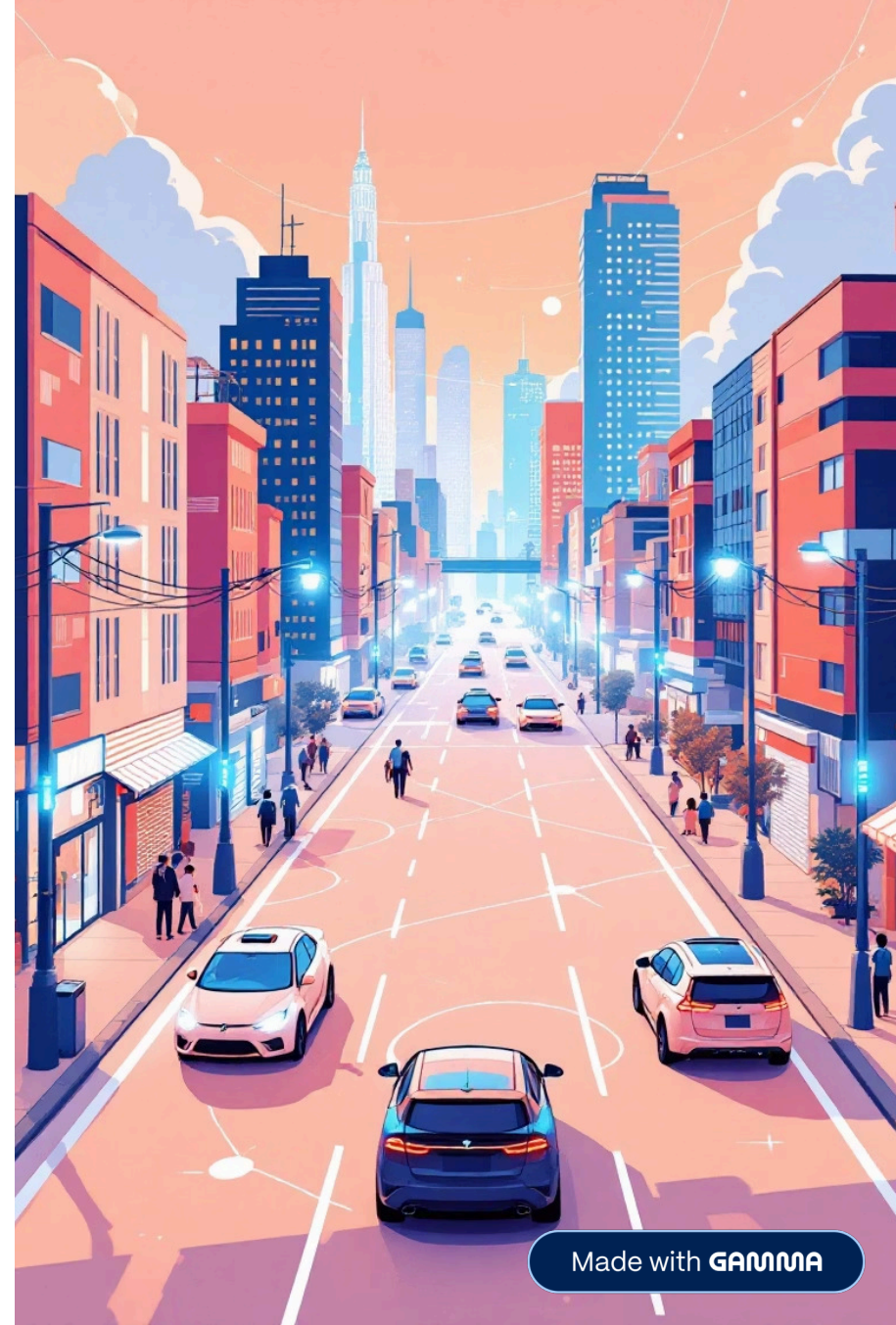


# NTUber：去中心化共乘 DApp

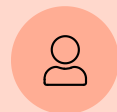
基於 Ethereum、Ethers.js 和 Leaflet Maps 構建的完全鏈上點對點叫車系統。



# 專案總覽

NTUber 是傳統共乘平台的去中心化替代方案。我們不依賴中心化的調度伺服器，而是利用 **以太坊智能合約** 來協調乘客、司機、定價、行程狀態和支付流程。

前端提供類似 Web2 的流暢介面，但底層完全由 Web3 驅動，確保透明與安全。



## 乘客端

提交包含上下車座標與預付車資的鏈上請求。



## 司機端

監控即時的去中心化「訂單簿」並接單，資金在行程確認後自動釋放。

# 核心功能亮點



## 區塊鏈與 Web3

完整的行程生命週期皆在鏈上追蹤，實現乘客到司機的安全價值轉移。透過合約監聽器驅動事件導向的 UI 更新，並支援 Sepolia 測試網自動切換。



## UI 與地圖整合

整合 Leaflet 地圖，具備標記、路線折線和動態預覽功能。提供高品質的 React 介面、角色視圖切換以及互動式歷史記錄面板。

# 系統架構

NTUber 採用穩健的三層架構設計，確保前端互動與鏈上邏輯的無縫銜接。



## 1. 智能合約層

部署於 Ethereum Sepolia 測試網，負責核心邏輯與資金管理。



## 2. 前端 Web DApp

基於 React 構建，處理使用者互動與 Web3 連接。



## 3. 地圖層

Leaflet 整合，提供地理定位與視覺化路線。

# 1. 智能合約層 (Ethereum Sepolia)

前端與部署的智能合約互動，管理整個共乘流程。合約地址：`0xa5a5...EfeE`



## **requestRide()**

乘客建立新行程並存入 ETH。



## **acceptRide()**

司機接受行程。



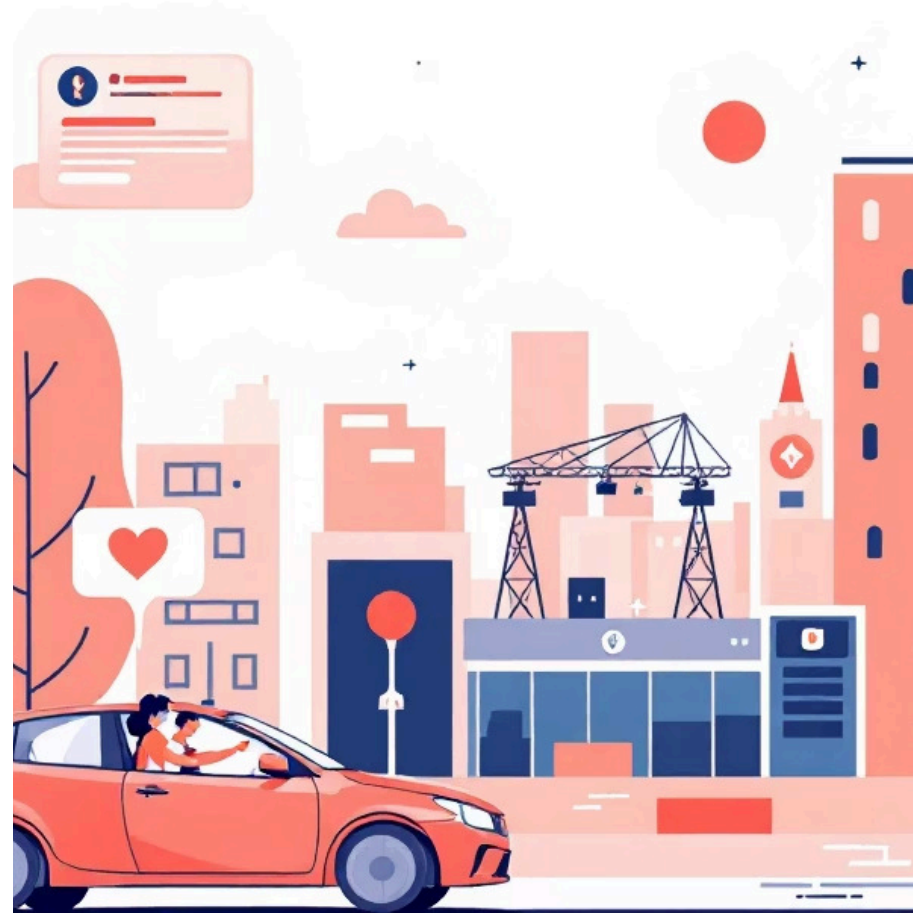
## **startRide()**

司機確認接到乘客。



## **completeRide()**

乘客確認下車，付款釋放給司機。



# 2. 前端 Web DApp (React)

## Web3 初始化

系統會自動連接 MetaMask，切換至 Sepolia 網路，並載入簽署者 (Signer) 與合約實例。

## 合約同步機制

透過 `getRideDetails` 獲取最新行程，並訂閱鏈上事件（如 `RideRequested`, `RideAccepted`）以即時更新乘客與司機的介面狀態。



## 3. 地圖層 (Leaflet)

自定義的 Leaflet 地圖組件提供了直觀的地理互動體驗。



### 互動式定位

點擊地圖即可設定上下車地點，並利用 Nominatim 進行反向地理編碼。

### 動態標記

黑色標記為上車點，灰色為目的地。行程進行中會顯示動畫「BIKE」圖示。

### 路線預覽

自動繪製兩點間的折線路徑，並為司機提供待處理訂單的預覽模式。

# 行程生命週期 (鏈上)

整個行程狀態流轉完全由智能合約控制，確保雙方權益。



## 已建立 (Created)

乘客呼叫 `requestRide()`，訂單生成。



## 已接單 (Accepted)

司機呼叫 `acceptRide()`，正前往載客。



## 進行中 (Ongoing)

司機呼叫 `startRide()`，行程開始。



## 已完成 (Completed)

乘客呼叫 `completeRide()`，資金釋放並開啟評分。

# 本地開發設置

若要在本地運行 NTUber，請確保滿足以下先決條件：

## 安裝 Node.js

版本需為 Node.js 18 或更高版本。

## 配置 MetaMask

安裝 MetaMask 瀏覽器錢包插件。

## 獲取測試代幣

前往 [Google Cloud Web3 Faucet](#) 領取 Sepolia ETH 用於測試交易。

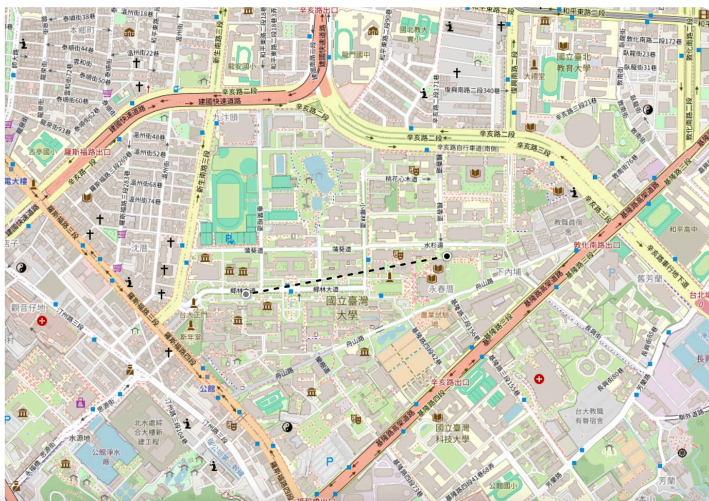


乘客 司機  
0.8227 ETH 0x451D...

想去哪裡？  
請輸入地點或點選地圖

- 原住民圖書資訊中心
- 垂葉榕道
- NTUber Bike** 0.001 ETH  
環保出行

確認叫車



# DEMO