

Web3 / DApps 重點筆記

只保留：是什麼 | 用途 | 用在哪 | 怎麼 work | 例子

DApps

Infra

IPFS

Storj

DeFi

SocialFi

GameFi

快速總結（考前 30 秒）

- **DApps**：建在區塊鏈上、屬於應用層的去中心化應用；像 Web3 世界「看得見的磚瓦」。
- **去中心化對使用者的價值**：核心是資料所有權（Web2 多由平台控制）。
- **五層架構**：硬體層／資料層／網路層／共識層／應用層（有時拆出協議層）。
- **Web3：胖協議、瘦應用**：能力（如安全）被埋在協議裡；智能合約是典型例子。
- **基礎設施類 DApps**：常以「協議」存在，連接 DApps 與底層各層（例：**IPFS / Storj**）。

Contents

1 DApps 是什麼？(定位與比喻)	2
1.1 DApps 判定標準（需要滿足什麼）	2
2 去中心化對使用者的重要性	3
2.1 平台信任問題：規則黑箱 vs 鏈上可驗證	3
2.2 收益分配問題：平台/公司壟斷分配權 vs 協議化分配	4
3 區塊鏈五層架構（每層做什麼）	4
3.1 五層功能對照表	4
3.2 視覺化：五層冰山（由下到上）	5
4 Web2 vs Web3：瘦協議/胖應用 vs 胖協議/瘦應用	5
5 例子精讀（只保留用途/用在哪/怎麼 work）	5
5.1 Web3Graph：資料圖譜協議	5
5.2 ENS：以太坊域名系統	6
5.3 Etherscan：以太坊區塊鏈瀏覽器	7
6 基礎設施類 DApps：存儲與傳輸（IPFS / Storj）	7
6.1 IPFS (InterPlanetary File System)	7
6.2 Storj (分布式雲存儲)	8
7 金融借貸（DeFi）與典型案例：Aave	8
7.1 Aave (去中心化借貸協議)	9

8 社交類 DApps (SocialFi) 與案例：Mirror	10
8.1 Mirror (去中心化內容發布平台)	10
9 遊戲類 DApps (GameFi) 與案例：Alien Worlds	11
9.1 Alien Worlds (異形世界)	11
10 其他領域：能源/碳中和、交易所	12
10.1 能源 / 碳中和：Dovu	12
10.2 交易所：中心化 vs 去中心化	12
11 快速複習題（自測用）	12

1 DApps 是什麼？(定位與比喻)

一句話定義

DApps (Decentralized Applications) 是建立在區塊鏈上的去中心化應用，多位於最上層的應用層 (Application Layer)。

1.1 DApps 判定標準 (需要滿足什麼)

一句話

要成為去中心化應用 (DApp)，不只是在區塊鏈上運行；它還需要在程式控制、通證分配、治理決策三方面符合去中心化標準。

三大標準 (整理版)

1. 開源 + 自動運行 + 無單一實體控制大多數通證

應用必須完全開源並能自動運行；不應由單一實體掌控其大部分通證。資料與記錄需加密後存放於公鏈。

2. 通證需由標準化規則產生，並用於運行與激勵

通證必須依照標準算法／規則發行，且應在開始運營時就將部分或全部通證發放給使用者。應用運行需依賴該通證，使用者的貢獻應以通證作為獎勵。

3. 規則可更改，但需多數用戶認可 (治理去中心化)

系統規則可因時制宜調整，但變更需被多數用戶認可，而非最終解釋權掌握在某個實體手中。

用途／用在哪

- **用途**：在 Web3 的數位世界中，提供使用者能直接互動的功能 (交易、社交、遊戲、金融等)。
- **用在哪**：Web3.0 由區塊鏈構成的世界；DApps 是其中「看得見摸得著」的部分。

直覺比喻

區塊鏈的底層（硬體/資料/網路/共識）像冰山在水面下的基礎設施；**DApps** 像是水面上的「建築材料」，把底層能力變成可用的產品。

2 去中心化對使用者的重要性

核心問題：資料所有權（Data Ownership）

- Web2 常見狀況：使用者以為資料「屬於自己」，但平台在註冊條款中已掌握大量控制權。
- 去中心化要解決：資料究竟歸平台，還是歸個人？

2.1 平台信任問題：規則黑箱 vs 鏈上可驗證

問題本質

在 Web2 平台上，帳號與規則的最終解釋權往往掌握在平台手中；使用者面對封禁/限制時，容易陷入「規則看得見，但判定過程看不見」的黑箱。

例子（短影音創作者帳號無故封禁）

- 你花大量時間經營一個百萬粉絲帳號（這其實是你的數位資產）。
- 你想把帳號轉交他人繼續經營，僅把手機號換成接收方的手機號。
- 你再次登入時，平台卻把帳號永久封禁，理由是「違反社區規則」。
- 你讀完規則也找不到對應條款；找客服只得到幾句制式回覆，無法知道真正原因。

DApps 的差異（透明度如何提升信任）

- **行為記錄公開透明**：帳號在 App 內的行為記錄、與 App/其他帳號互動，多數可在鏈上查驗。
- **規則可上鏈、可追溯**：社群規則/核心機制可在上線時就記錄在鏈上，避免平台事後「黑箱解釋」。
- **可驗證**：使用者能以鏈上資料驗證「發生了什麼」，減少單方裁量造成的不確定性。

2.2 收益分配問題：平台/公司壟斷分配權 vs 協議化分配

問題本質

在 Web2 公司或平台體系中，價值分配規則通常由中心化機構決定，貢獻者（創作者/員工/開發者）未必能按貢獻即時、可預期地獲得回報。

例子（大廠員工期權難以變現）

- 你與團隊做出一個月活百萬的 App，拿到老闆給的期權。
- 你想離職回老家，老闆說期權必須等「上市解禁」才能變現，但上市時間不確定。
- 若你現在走，公司只願意以 1 元/股回購期權，你被迫繼續留下。
- 後來公司為上市選擇合股（例如 10 股合 1），你手上的期權價值被稀釋成原本的 **1/10**。

DApps 的方向（協議化分配 + 貢獻者激勵）

- 貢獻可被記錄：貢獻（內容/開發/治理/流動性等）可透過鏈上互動或規則化指標被追蹤。
- 分配規則可寫入協議/智能合約：收益分配可由智能合約自動執行，降低「事後變更/單方稀釋」的不確定性。
- 通證激勵：協議可用通證把收益/治理權分配給貢獻者，讓「使用者/貢獻者」更可能成為價值共同體的一部分。

提醒：去中心化不等於零風險

- 規則上鏈提高透明度，但仍需要良好的治理與機制設計，否則也可能出現激勵失衡或濫用。
- 「公開透明」通常意味著可追蹤性更強；隱私保護需要額外機制（例如加密/權限/零知識證明等）。

3 區塊鏈五層架構（每層做什麼）

3.1 五層功能對照表

層級	主要功能（你要記得的動詞）
硬體層 (Hardware)	節點計算機組成的 P2P 網路，共同運算／驗證／記錄交易
資料層 (Data)	像資料庫：存資料 + 保障帳戶/交易安全
網路層 (Network)	組網、傳播資料、驗證資料
共識層 (Consensus)	用共識算法/機制讓節點對區塊有效性達成一致
應用層 (Application)	DApps 多在此；有時拆出協議層（Protocol Layer）

3.2 視覺化：五層冰山（由下到上）

應用層：DApps（使用者看得到）

共識層：共識算法 / 一致性

網路層：組網 / 傳播 / 驗證

資料層：存儲 / 安全

硬體層：節點計算機（P2P）

記法：越底層越「看不見」，但越是上層能否運作的基礎。

4 Web2 vs Web3：瘦協議/胖應用 vs 胖協議/瘦應用

概念對照

- **Web2：瘦協議、胖應用** ——許多能力（如安全）靠外部應用（防火牆/殺毒/安全公司）完成。
- **Web3：胖協議、瘦應用** ——能力被內建進傳輸/互動協議；**智能合約**是典型「協議」形態。

一句話抓重點

Web3 把「規則與保障」寫進協議（Protocol）與智能合約，所以很多 Web2 需要外掛 App 才做得到的事，在 Web3 可能直接由協議提供。

5 例子精讀（只保留用途/用在哪/怎麼 work）

5.1 Web3Graph：資料圖譜協議

是什麼

Web3Graph 是 Web3 時代的資料圖譜協議：為 Web3 原住民/應用提供圖譜資訊，讓資訊交流與呈現更快速、準確。

用途／用在哪

- **用在哪**：從資料層到應用層；支援 GameFi / DeFi / SocialFi / DAO / NFT 等提供資料基礎。
- **用途**：建立統一、開放、安全的資料規範與圖譜事件/關係資料，幫助應用快速啟動。

怎麼 work (核心機制)

- 借鑑 Open Graph：引入 meta 等概念。
- 底層採用**二分圖 (Bipartite Graph)** 資料結構，可表達 Open Graph 的行為/關係（被描述為其「超集」）。
- 產品工具：API / SDK / Studio / Extension，讓開發者可直接整合協議並復用既有事件/關係圖譜資料做冷啟動。

經濟模型 (為什麼能長期運作)

- 貢獻者與使用者不割裂：開發者可使用協議開發並獲得激勵，也能用資料做分析。
- 開放式生態：允許第三方基於基礎資料提供二次服務（例：信用評分），形成多層次資料使用市場。
- 協議價值：在資料使用與流通中被實現。

5.2 ENS：以太坊域名系統

是什麼

ENS (Ethereum Name Service) 是基於以太坊的分散式命名系統，把可讀域名（如 vitalik.eth）解析為地址/內容哈希/元資料等標識符，或反向解析。

用途／用在哪

- **用途**：用「好記的域名」替代長地址，降低轉帳與識別門檻。
- **用在哪**：轉帳、查地址動向、身份識別（域名可能成為象徵）。

怎麼 work (分層與規則)

- 類似 DNS：**分層域名**，用點號分隔；域名擁有者可控制子域名。
- 頂級域名（如 .eth）由 **Registrar 智能合約**管理，合約規定子域名分配規則。
- 取得方式：遵循合約規則、**先到先得**。

5.3 Etherscan：以太坊區塊鏈瀏覽器

是什麼

Etherscan 是常用的以太坊區塊鏈瀏覽器，用於查交易與查智能合約，可直接分析鏈上底層資料。

怎麼用（操作流程）

1. 在首頁搜尋框輸入地址或 ENS（例如 vitalik.eth）。
2. 查看地址概覽：餘額、市值，以及交易列表欄位（交易編號/類型/區塊/時間/發起方/接收方/金額/交易費）。
3. 點進任一筆交易 → 看交易詳細狀態與執行結果。

常見失敗交易：你要會看

- **Reverted**：交易被退回（通常已支付交易費，但因技術/執行問題失敗）。
- **Out of Gas**：Gas 上限不足；交易費不是固定，發起方設定上限與速度，網路依擁堵扣費；上限太低會導致執行中止。

6 基礎設施類 DApps：存儲與傳輸（IPFS / Storj）

6.1 IPFS（InterPlanetary File System）

是什麼

IPFS 是一種內容尋址、版本化、點對點（P2P）的超媒體傳輸協議，整合 P2P、BitTorrent、Git 版本控制等概念，被視為對標 HTTP 的新一代通信協議。

用途／用在哪

- **用途**：以「內容」而不是「伺服器位置」來定位檔案，適合去中心化存取。
- **常見用法**：存放 NFT 源文件（例：無聊猿系列 NFT 的檔案常用 IPFS 存儲）。
- **入口**：<https://ipfs.io/>

怎麼 work（HTTP vs IPFS）

- **HTTP**：先找到「伺服器位置」→ 再用「路徑」找檔案。
- **IPFS**：直接用內容哈希（hash）找檔案；檔案會被分配唯一哈希（由檔案內容計算）。
- 當你查詢某個哈希時：IPFS 用分散式哈希表（DHT）快速定位擁有該資料的節點 → 取回資料。

- **大檔案**：會自動切成多個小塊，可從多個節點並行同步下載，只要節點在線且網路正常，速度可很快。

6.2 Storj (分布式雲存儲)

是什麼

Storj 是 Web3 常用的分布式雲存儲工具：用戶可購買存儲服務，也可提供閒置硬碟空間當節點賺取回報。

用途／用在哪（通證模型）

- **購買者**：用平台通證 **STORJ** 購買存儲服務。
- **供給者（節點）**：提供閒置存儲空間，獲得 **STORJ** 回報。
- 入口：<https://www.storj.io/>

怎麼 work（加密分片 → 分發 → 重組）

- 上傳時：客戶端先**加密**資料，並**分解成多個碎片**。
- 分發：碎片透過網路分發給多個節點；同時客戶端生成「如何找到碎片位置」的資訊。
- 下載時：客戶端讀取定位資訊 → 找回碎片 → 在本機**重新組裝**成原始資料。
- 安全性：資料全程加密，**只有所有者有密鑰**，其他節點無法解密。

Storj 三類角色

- **用戶端（Client）**：上傳/下載、加密/解密、重組資料。
- **節點（Node）**：提供存儲與帶寬，存放碎片。
- **衛星（Satellite）**：伺服器集群，連接用戶端與節點；協助找最快節點、並記錄支出/收益。

7 金融借贷（DeFi）與典型案例：Aave

為什麼 DeFi 借貸熱門？

Web3 早期大量參與者帶有投機動機；**金融借贷類 DApps** 因「高收益」成為熱門領域。2020 年的 **DeFi Summer** 指的就是借貸類 DeFi 在 2020 夏季大量湧現。

風險觀點（文本要點）

- 高收益常來自高槓桿與「樂觀的一致性預期」。
- 熊市預期轉向可能引發踩踏，加速泡沫破裂。
- 極端市場下，去中心化無法自動解決流動性問題（文本觀點）。

7.1 Aave（去中心化借貸協議）

是什麼

Aave 是去中心化借貸系統：用戶可把加密貨幣存入資產池賺利息（存款人），也可抵押後借出其他資產（借款人）。存/借由協議自動完成，不需傳統中介。

怎麼 work（存款 → aToken → 賴回）

- 存款：把資產存入 Aave 流動池，協議按存款額發放 **aToken** 作為存款憑證。
- 賴回：取回資產時，協議收回並銷毀對應 aToken。
- 例：存入 ETH → 得到 aETH；交還 aETH → 取回 ETH。
- aToken：與存入資產的市價 **1:1 掛鉤**，且可轉讓/交易，使存款人仍保有一定流動性（文本要點）。

借款端（利率、抵押、LTV、清算）

- 借款需要先存入抵押品，再從資產池借出其他資產。
- 利率類型：**浮動利率（Variable APY）** 隨市場波動（適合短期）；**固定利率（Stable APY）** 借貸期間不變（文本描述）。
- **Max LTV**：不同抵押品有不同最高借貸比率。例：抵押價值 100 美元，若 Max LTV = 82.50%，最多可借 82.5 美元等值資產。
- **Liquidity Threshold**（清算臨界點）：若貸款率超過臨界點，協議會自動清算抵押品並收取清算罰款。
- 例：用 ETH 抵押借款，若 ETH 價格下跌導致貸款率上升，可能觸發清算。

補充（文本提及）

Aave 文本中提到其目前獲得英國的電子貨幣機構牌照；但許多其他 DeFi 仍以較原始方式運營。

8 社交類 DApps (SocialFi) 與案例：Mirror

SocialFi 是什麼？

SocialFi 讓用戶把社交影響力「金融化」：創作內容、參與社群、NFT 鑄造、互動、觀看影片等都可能帶來收入。

相對 Web2 社交的優勢（文本要點）

- 更公平分配廣告/收益，提供更好的用戶體驗（文本主張）。
- 透過 DAO 維護：把平台管理權/話語權交還給用戶，終結「算法霸權」，形成創作者經濟與更公平的收益模型（文本表述）。

8.1 Mirror（去中心化內容發布平台）

是什麼

Mirror 是建立在 Arweave（去中心化存儲協議）上的內容發布平台。文章可被存儲到 Arweave，並可鑄造成 NFT 轉贈/出售，甚至發起 NFT 粉絲籌。

Mirror 的 6 個基礎功能（文本列舉）

- 發布作品（Entries）
- 發起眾籌（Crowdfunds）
- 發布 NFT（Editions）
- 發起競拍（Auctions）
- 分享收益（Splits）
- 發起投票（Token Race）

發布文章 / 同時鑄成 NFT（流程 + 例子）

- 發文時可選擇「同步鑄成 NFT」：需上傳一張 2:1 寬高比圖片並支付交易費。
- 若不勾選 NFT：無需交易費，但也沒有直接變現通道（文本描述）。
- 文章 NFT 常見三檔定價（文本例）：**1 ETH / 0.1 ETH / 0.01 ETH**，類似打賞的預設選項。
- Editions：也可手動建立圖片/影片 NFT，並嵌入文章中售賣，形成內容 + 藏品閉環。

眾籌 / 競拍 / 分潤 / 投票（文本流程要點）

- **眾籌（Crowdfunds）**：支持者存入 ETH 資助項目，換取項目通證；眾籌可嵌入任意條目。
- **競拍（Auctions）**：需先在 **Zora / Foundation / Rarible / SuperRare** 或自定合約鑄 NFT；設最低價，首次出價高於最低價後競拍才開始；每 15 分鐘更新一次，無更高出價則結束（文本描述）。
- **分享收益（Splits）**：可把 NFT 銷售或眾籌收益分配給不同貢獻者。
- **投票（Token Race）**：有門檻；需成為正式會員並持有官方通證 **WRITE**（發放稀少，文本提及）。

9 遊戲類 DApps (GameFi) 與案例：Alien Worlds

GameFi 是什麼？

GameFi 把「遊戲 + NFT + DeFi」結合：鏈上開發遊戲，角色/道具做成 NFT，遊戲內資產可交易，玩家可 **Play-to-Earn**（邊玩邊賺）。

現況限制（文本要點）

- 底層設施仍在發展：運算速度/可擴展性有限，娛樂性與體驗多不如 Web2 遊戲。
- 許多玩家主要為 **to-Earn** 而來，部分項目偏重賣道具而忽視可玩性（文本觀點）。
- 若要長期運營：需要提供情緒價值，讓用戶願意為娛樂付費，而不只為炒作道具。

9.1 Alien Worlds (異形世界)

是什麼

Alien Worlds 是基於 **WAX** 公鏈的太空探索遊戲：共有 6 個星球，每個星球都是一個 DAO。玩家可透過挖礦、任務與戰鬥等方式參與生態。

核心機制（文本例子）

- 玩家透過挖礦賺取通證 **Trilium (TLM)**；每次挖礦有機會挖到 NFT。
- 進入遊戲先獲得免費挖礦工具；也可參選星球理事候選人，當選後參與治理（文本描述）。
- NFT 卡牌可推出更多玩法（如「閃耀」升級、格鬥作戰等）。

兩種資產形態：NFT + 同質化通證 TLM

- NFT：遊戲道具/資產（非同質化）。
- TLM（ERC-20 同質化通證）：扮演遊戲「金幣」角色。
- TLM 用途：挖礦獲得；可質押到星球 DAO 參與管理決策；也用於購買/升級道具、參與任務與活動（文本描述）。

10 其他領域：能源/碳中和、交易所

10.1 能源 / 碳中和：Dovu

是什麼

Dovu 將碳信用通證化，並提供基於哈希圖（Hashgraph）的碳交易市場，使人們能更即時地抵消自身碳排放（文本描述）。

怎麼用（需求側/供給側）

- 需求側：提供交易通證 DOV 與碳計算器。
- 供給側：與各地農場合作，透過植樹造林等方式降低碳排放（文本描述）。

10.2 交易所：中心化 vs 去中心化

基本分類

加密資產交易所包含中心化交易所（CEX）與去中心化交易所（DEX）。文本指出中心化交易所仍佔主導，原因之一是發展較早、對 Web2 使用者更友善。

交易標的（文本提及）

- 主要交易：加密貨幣與 NFT。

11 快速複習題（自測用）

Q1：IPFS 與 HTTP 在「找檔案」方式上的差別？

A：HTTP 先找伺服器位置再用路徑找檔案；IPFS 用內容哈希直接在分布式網路中定位資料（常用 DHT）。

Q2：Storj 上傳/下載的關鍵流程是什麼？

A：上傳時加密 + 分片 + 分發到節點；下載時依定位資訊取回碎片並在本機重組。

Q3 : Aave 的 aToken 用來做什麼？

A：作為存款憑證；存入資產得到對應 aToken（如 aETH），贖回時交還 aToken 取回資產。

Q4 : Mirror 內容變現的兩條常見路徑？

A：文章可直接鑄成 NFT 售賣；或用 Crowdfunds 精籌（支持者存 ETH 換項目通證），也可 Auctions 競拍與 Splits 分潤。

提醒：若 PDF 出現像 “borderline west” 這種字，代表它被你打進正文；LaTeX 註解要用%（不是 //）。