



# White Paper V1.0

## 白皮書V1.0

Dingdao WEB3.0 Ecological Value Exchange  
Intelligent Public Chain

# 目錄

## CONTENTS

1. 鼎道公鏈發展概述 .....	3
2. 鼎道技術框架 .....	23
3. 鼎道公鏈三大核心功能模組 .....	35
4. 鼎道公鏈的五大核心創新 .....	45
5. 鼎道公鏈四個維度實現金融變革 .....	50
6. 鼎道公鏈三大核心支撐點 .....	59
7. 鼎道公鏈的技術實現 .....	61
8. 鼎道公鏈的創新經濟 .....	71
9. 鼎道公鏈的生態通證介紹 .....	77
10. 鼎道公鏈發展前景展望 .....	78
11. 數據安全和用戶隱私風險提示 .....	79

# 1. 鼎道公鏈發展概述

## 1.1 發展背景

### AI 賦能公鏈，全面發揮價值創造力

據 PWC 預測，至 2030 年，人工智能將為全球經濟貢獻 15.7 萬億美元，從而使全球 GDP 增長 14%。隨著 AI 技術的發展，AI 將不僅以單獨的技術而受到關注，AI 與其他技術的結合逐漸成為大勢所趨，正不斷影響現有其他技術和行業，WEB3.0 也不例外。AI 將在 WEB3.0 去中心化世界中扮演什麼角色？

### 1.1.1 AI 是時代發展潮流

隨著科技的快速發展，一個新的時代正在到來：互聯網+ 已經和我們的生活緊密相連，它改變了我們與世界的互動方式，成為當下及未來經濟和社會發展的重要驅動力。互聯網+，這個起源於中國的概念，將互聯網與各行各業結合，通過資訊技術和移動互聯網技術推動經濟的高速發展和各行業的轉型升級。然而，隨著人工智能的飛速發展，一個全新的概念——AI+，正浮現在我們的視野中。

AI+ 作為一個新興概念，它將人工智能應用於各個領域，使得互聯網+ 的概念獲得了新的生命力，推動了行業的創新和發展。AI+ 可以被視為互聯網+ 的升級版或進階版。互聯網+ 主要是在中觀層面，通過技術創新推動傳統行業的變革，從而間接地影響個人的生活。比如電商平臺改變了零售行業，使得消費者可以更方便地購買商品。而 AI+ 則在此基礎上更進一步，它可以直接作用於個人，滿足其個性化的需求，實現價值的最大化。比如在醫療領域，AI+ 可以提供個性化的診療方案，直接影響到個人的健康狀況。

未來，AI+ 的應用將遍及各個行業，並直接影響到每個個體。例如，AI+ 醫療可以根據個體的基因、生活習慣等因素，為每個人提供個性化的健康管理方案；AI+ 教育可以根據每個學生的學習進度和興趣，提供定制化的學習資源和輔導；AI+ 金融可以根據個人的風險承受能力和投資目標，提供個性化的投資建議。這些都是 AI+ 直接賦能個體的例子。

此外，AI+ 還可以幫助個體更好地實現自我價值和提升生活品質。比如，在職業發展方面，AI+ 可以根據個人的技能、興趣和市場需求，提供職業規劃和培訓建議；在生活方面，AI+ 可以根據個人的生活習慣和健康狀況，提供健康管理和生活優化建議。這些都是 AI+ 關注個體需求和價值實現的體現。

總的來說，AI+ 是互聯網+ 的進階版，它不僅將繼續推動各個行業的變革，還將更加關注個體的需求和價值實現。在 AI+ 的時代，個體將成為變革和創新的核心，個體與集體將在新的發展模式中共同受益。然而，在追求科技創新的道路上，我們需要時刻關注人文主義價值觀的融入，確保技術的進步可以與人類需求、情感和價值觀保持和諧。我們必須確保，在利用 AI+ 推動行業和個體發展的同時，不忽視對個體的尊重和

人文關懷。這也是人工智能倫理學的核心所在，即人工智能的發展必須以人的福祉為中心，尊重每個人的權利和尊嚴。

AI+ 的未來充滿了可能性。它可能會帶來更高效的生產方式，更便捷的生活方式，更智能的服務方式。但更重要的是，AI+ 將使個人成為科技發展的主體，而不僅僅是被動的受益者。每個人都可以通過 AI+ 實現個性化的需求，實現自我價值，提升生活品質。這是 AI+ 最重要的價值所在，也是我們應該努力追求的目標。

## 1.1.2 AI 與公鏈天然融合

區塊鏈可以幫到 AI 的地方

計算

推理任務在目前的 AI 計算需求中佔據了多數；一些微調和推理任務對資源要求較小，通過去中心化計算來實現也有機會。這兩點意味著去中心化算力的可能的潛在機會。特定領域，比如金融、法律、醫學、投資、教育、數據分析等專業領域的 AI 可能在早期更適合這種專注於特定領域的分佈式計算網路。上面也提到，為 AI 提供去中心化的算力服務，困難的不是完成計算任務，而是如何去中心化地驗證任務的完成情況。目前一些專案正在試圖解決這個問題，比如鼎道公鏈等。

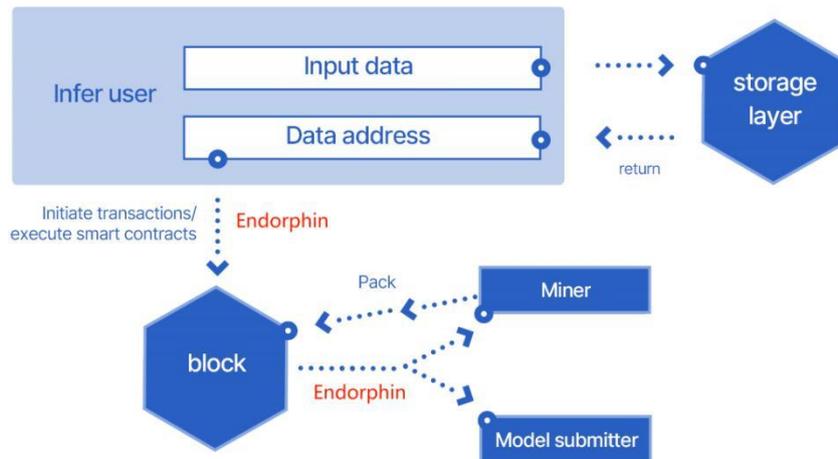
鼎道智能公鏈融合了一些學術界的研究成果，如概率學習證明、基於圖形的精確定位協議。鼎道公鏈將整個過程分解為八個階段，從 AI 任務提交、剖析、訓練、證明生成到驗證證明、挑戰、仲裁以及結算。其中“概率學習證明”用以構建基線距離閾值，為驗證者提供驗證基礎；“基於圖形的精確定位”技術用以監督驗證者驗證執行的情況。

模型

通過代幣激勵來鼓勵模型的共用，從而實現更好的模型。甚至，這些模型還可以部署到鏈上，由任意參與者共同訓練，推動模型發展。此外，隨著 AI 模型的複雜化，對於推理的信任也變得關鍵。這也是鏈上可信推理可以發揮作用的地方。

鼎道則提出了 zkML 的概念，它認為由於成本問題，在鏈上運行推理模型是不現實的，因此它的解決方案是在鏈下運行推理模型，之後生成 zkSNARKs 證明，證明上鏈，並通過智能合約發揮其作用。

鼎道在原有的智能合約中額外添加一個 Infer 指令，使得在智能合約中可以支持使用鼎道鏈上的模型。



下述偽代碼表述了如何在智能合約裏使用 Infer ，當用戶調用智能合約的時候就會對這個模型進行一次推斷：

#### Inference 代碼

```
contract MyAIContract{
  InferType res;
  ...
  function myAIFunction(){
    ...
    res=infer(model_hash, data_hash);
    ...
  }
  ...
}
contract InferType{
  ...
}
```

#### 數據

通過代幣經濟來激勵用戶對模型進行回饋、激勵用戶收集更高質量的數據。通過提供分佈式數據獲得高質量的數據，尤其是特定領域，這對於 AI 發展有重要意義。同時，這也可以跟 ZK 技術結合起來，可以不用透露數據背後的隱私。這裏的難點是如何證明數據本身的品質。高質量的數據和去中心化的 AI 模型結合，對於 AI 發展會很有前景。

#### 防偽

目前深度學習模型出現之後，導致 AI 生成的圖像、音頻、視頻等變得越來越難以分辨真假。在 AI 生成時代，內容的真實性、防篡改變得越來越重要。區塊鏈是解決這一問題的重要技術手段。加密數據身份和簽名保證內容創造的真實性，而不是偽造的。尤其是 AI 工具被濫用之後，這個問題尤為嚴重。這是對抗偽造內容的重要技術手段。在以假亂真時代，需要通過加密技術來分辨真偽。此外，也需要借用區塊鏈技術進行確權。例如，同樣是一幅畫，AI 生成和 NFT 圖像僅從表面難以辨別，這個時候需要區塊鏈發揮它的作用。

### 更具韌性的 AI

AI 通過跟區塊鏈融合，獲得在計算、模型、數據、帶寬、存儲等多方面的支持，獲取去中心化的基礎設施支撐，更具自我演化能力。此外，區塊鏈領域的加密支付、價值流通方面，也可以為 AI 的演化提供支持。一個完善的區塊鏈基礎設施構建成熟之後，AI 將獲得更多自我演化的能力。換言之，一個更去中心化的 AI 也是 AI 自我實現的需求，利用區塊鏈的分佈式特點來發展 AI，也是 AI 自身發展的訴求。

對於 AI 自身來說，如果最後只被微軟、谷歌等大巨頭所壟斷，對它自身演化也是不利的。AI 有天然的去中心化發展的需求，這是 AI 實現更具韌性的自身需求。AI+區塊鏈所能爆發出來的力量有可能遠超人們想像。

### AI 可以推動區塊鏈的地方

#### 人工智能和鏈上數據融合

通過 AI 分析鏈上的動態數據，獲得預測的能力，比如投研等。其中一個最令人興奮的地方是，通過嵌入 AI，智能合約可以實現動態的自主決策。比如，DEFI 根據即時數據進行調整等。一個動態的而不是靜態的智能合約，會讓區塊鏈生髮出更多應用場景和用戶需求。人工智能的發展，可以加密應用帶來新的可能性。AI 為 DEFI、WEB3.0 遊戲、WEB3.0 社交、WEB3.0 應用（交通、住宿、旅遊等）帶來新的可能性。比如，例如 AI+WEB3.0 遊戲，有可能誕生出前所未有的遊戲模式；例如 AI+物聯網+加密支付，有可能誕生出更智能的網路。

#### ZKP 的重要性

計算任務要保證隱私和完成度，需要 ZKP 加入，形成可驗證的工作證明。ZKP 成熟之後，可實現 AI 上鏈，也可以提供隱私保護以及可驗證的機器學習。整體來說，區塊鏈可以通過去中心化的模式，為算力、數據和模型的協議提供一種協作架構，最終促進 AI 的發展，在這個過程中，有很多細節需要完善，比如需要證明參與者的貢獻（不管是算力、數據還是模型），只有低成本地完成了這些，區塊鏈才有機會幫到 AI，否則就是空中樓閣。從趨勢上看，AI 對區塊鏈有天然的需求，AI 需要區塊鏈為自己發展提供真正的韌性。與此同時，AI 對於區塊鏈應用的進化也會有幫助，不管是 DEFI、遊戲還是其他應用，都有可能誕生更智能化的加密應用。

## 1.1.3 AI 與公鏈融合現狀

目前，人工智能和區塊鏈技術融合的應用已經開始出現。一個典型的例子是利用區塊鏈技術來保護人工智

能演算法的知識產權。通過將演算法的代碼存儲在區塊鏈上，可以確保演算法的完整性和不可篡改性，從而保護演算法的知識產權。此外，區塊鏈技術還可以用於建立去中心化的人工智能市場，以加強數據交換和共用的安全性。另一個人工智能和區塊鏈技術的融合應用是智能合約。智能合約是一種基於區塊鏈的自動化合約，其中包含了可執行的條件和邏輯。利用智能合約，可以實現更加透明和可靠的交易過程，並降低中間人的干預。通過與人工智能技術結合智能合約可以更好地應對複雜的交易情況，並實現無需人為干預的自動執行。雖然人工智能和區塊鏈技術的融合應用已經取得了一些進展，但仍然存在許多挑戰和潛在的未來趨勢。首先，技術標準的制定和統一將是一個重要的問題。當前，人工智能和區塊鏈技術的標準和規範並不統一，這使得不同應用之間的互操作性受到限制。因此，建立統一的技術標準將是推動人工智能和區塊鏈技術融合發展的關鍵。

其次，隱私保護和數據安全仍然是人工智能和區塊鏈技術融合的一個關鍵問題。雖然區塊鏈技術可以確保數據的安全性和可信度，但同時也會增加數據的存儲和傳輸的成本。因此，如何在保護隱私和保證安全性之間尋找平衡，將是一個需要解決的難題。

最後，人工智能和區塊鏈技術的融合還需要解決效能和可擴展性的問題。當前，區塊鏈技術的性能仍然較低，交易速度和處理能力有限。而人工智能技術對於計算和存儲資源的需求也非常高。因此，如何提高區塊鏈技術的效能和可擴展性，以及如何利用人工智能技術來提高效率，將是未來研究的重點。

因此，人工智能和區塊鏈技術的融合發展在不同領域和行業中已經取得了一些成果。然而，仍然需要解決技術標準、隱私保護、效能和可擴展性等問題。只有克服了這些挑戰，才能實現人工智能和區塊鏈技術真正的融合，為社會進步和發展帶來新的機遇和可能性。

## 1.1.4 數字經濟時代已經到來

2024年數字經濟將迎來更加廣闊的發展空間。隨著全球互聯網普及率的提高，越來越多的人將加入數字經濟的行列。雲計算、大數據、人工智能等技術的快速發展將為數字化企業提供更多創新的機會。無論是電子商務、線上教育、虛擬現實、金融科技還是智能製造，數字技術將為各個行業帶來全新的商機和增長動力。數字經濟將推動全球貿易的轉型升級。以數字經濟為基礎的跨境電商、數字支付等模式將進一步發展，打破傳統貿易壁壘和流通限制，促進全球貿易的便捷和高效。同時，區塊鏈技術的廣泛應用將提升貿易數據的安全性和透明度，促進信任建設，進一步推動國際貿易的發展。在數字經濟的浪潮下，人工智能將成為未來經濟的核心驅動力。機器學習、深度學習、自然語言處理等人工智能技術的突破將極大地改變生產和服務的方式。智能助手、自動化生產線、智能交通系統等領域將得到快速發展，提高效率、降低成本，進一步推動經濟的增長和創新。

### 資產數字化將為企業帶來新的增長點

例如，“雙碳”產業加速轉型，數字經濟賦能“碳交易”市場。對於企業數字消費市場，產業集群的數字化程度將大幅提升，將催生海量的數據資產的流通需求。數字化在實現“雙碳”目標發揮著關鍵作用，讓數字化與端到端的綠色供應鏈形成合力，基於數據實現企業碳資產管理，獲取減碳效益，實現降本增效。此外，

啟動“碳交易”市場，通過數字平臺實現資訊化、專業化、智能化的節能減排方式，對於即將進入碳交易市場的企業更要主動迎接變化，推動發展模式轉型。數字工具為傳統產業注入新機會。

例如，運用大數據構建模型進行風險控制和風險提示，各行各業都將利用數據驅動商業管理，例如利用大數據實現金融監管和風控，傳統的風控技術由人工方式進行，而利用大數據對多維度、海量數據的智能處理，標準化執行，更加貼合數字化時代風控業務的發展要求，也將進一步保障金融系統的安全和穩定。

## 數字經濟助力智能城市建設

在數字化時代，城市發展中物流、能源電力、公共管理等基礎設施服務更加高效智能，通過數字孿生技術可以實現城市的即時動態監測，當數字孿生與智能城市結合後，便可利用物聯網技術把城市中的水電資源等要素數字化，在網路空間構建對應的“虛擬城市”，通過對虛擬城市的調控來提升城市精細化管理。

### 1.1.5 WEB3.0 技術將引領數字經濟快速發展

隨著科技的飛速發展，互聯網正經歷著一次深刻的變革。2024年，WEB3.0的崛起，將為我們的數字生活帶來前所未有的新體驗。WEB3.0不僅是一次技術革新，更是一種全新的數字生態觀念。WEB3.0的出現，標誌著互聯網從資訊傳遞的時代邁向了價值傳遞的時代。在WEB3.0的環境下，用戶不再需要在不同的中心化平臺上創建多種身份，而是能夠打造一個去中心化的通用數字身份體系，通行各個平臺。這一創新將極大地提高用戶體驗，降低用戶的時間成本和經濟成本。WEB3.0的核心理念是數據的個性化交互、數據所有權和無縫互操作性。通過智能合約等技術手段，WEB3.0實現了不同數據源之間的交互與共享，使得網站內的資訊可以直接和其他網站相關資訊進行交互。用戶在互聯網上擁有自己的數據，並能在不同網站上使用。這一變革將打破數據孤島，推動數據資源的開放與共享，為數字經濟創造無限可能。WEB3.0的發展離不開區塊鏈技術的支持。區塊鏈技術為WEB3.0提供了去中心化、可信任的環境，使得用戶數據的安全和隱私得到有效保障。同時，區塊鏈技術還為WEB3.0帶來了智能合約、去中心化金融等創新應用，為數字經濟注入了新的活力。

在WEB3.0的引領下，數字經濟將迎來新的發展機遇。電子商務、線上遊戲、社交媒體等領域將迎來前所未有的變革。企業將能夠通過WEB3.0技術，為用戶提供更加個性化、智能化的服務。同時，WEB3.0還將推動數字資產的流通與交易，為投資者提供更多元化的投資選擇。2024年WEB3.0的崛起將為數字經濟注入新的活力。通過個性化交互、數據所有權和無縫互操作性等方面的創新，WEB3.0將引領數字經濟邁向新的發展階段。面對挑戰與機遇，政府、企業和社會各界需共同努力，推動WEB3.0的健康發展，共創數字時代的美好未來。WEB3.0將為用戶提供更加個性化、智能化的服務。通過整合人工智能、大數據分析等技術，WEB3.0能夠根據用戶的需求和習慣，提供定制化的內容和服務。用戶可以享受到更加智能、便捷的數字生活體驗，不再被大規模相同的內容所困擾，而是能夠根據自己的興趣和需求獲得精準的資訊和服務。WEB3.0將推動數字經濟的全面發展。WEB3.0強調數據的開放共用和互聯互通，將打破數據孤島，促進不同平臺和應用之間的互操作性。這將有利於形成更加開放、競爭活躍的數字經濟生態系統，為企業創新提供更廣闊的空間，激發經濟發展的潛力。WEB3.0將提升數字社交的品質和深度。傳統的Web 2.0

時代，社交媒體主要以連接人與人為主，而 WEB3.0 將注重連接人與知識、人與物、人與環境。通過技術手段改善人與人、人與物的交互體驗，加強社交和合作的品質，進一步促進社會發展。WEB3.0 還將加強數字安全和隱私保護。在 WEB3.0 的體系中，數據隱私將得到更加嚴格的保護，用戶的個人資訊將更加安全。這有助於建立信任和穩定的數字環境，激發用戶參與數字經濟的信心，推動數字經濟的健康發展。WEB3.0 的崛起將點燃數字時代的新火花，引領數字經濟的新篇章。它將通過個性化服務、全面發展的數字經濟、深度社交和加強的安全保護等方面，為人們帶來更豐富、智能、便捷的數字生活體驗，為社會經濟發展注入新的活力。

## 1.2 市場聚焦

### 數字經濟 AI 轉型，全面推動 WEB3.0 產業發展

像蘋果、穀歌、亞馬遜等巨頭在互聯網時代迅速崛起，市值不斷攀升，但這個時代的分配方式引發了一些公平性的質疑。在這種情況下，Gavin Wood 提出了 WEB3.0 的概念，旨在解決 WEB2.0 時代的不公平問題。WEB3.0 不僅僅是技術的進步，更是一種價值的重新評估和認知。在傳統的 WEB2.0 平臺上，用戶提供了巨大的價值，但得到的回饋卻非常有限。以臉書為例，雖然它提供了社交網路的價值，但用戶創造的價值並未得到充分回饋。WEB3.0 的理念正是對價值的重新評估和認知，強調創造者應與平臺共用價值。然而，目前 WEB3.0 的發展階段仍存在一些不合理之處，很多早期的 WEB3.0 專案缺乏可持續性。

人工智能技術的發展為打破目前困境提供了新的契機。他認為，AI 技術能夠幫助將非金融資產數字化，從而使得這些資產能夠在數字經濟中流通和交易。這對於打破商業模式的壁壘，推動經濟可持續發展具有重要意義。

從 WEB3.0 發展的大趨勢看，初心就是創作者經濟。隨著人工智能技術的不斷進步，創作者經濟將得到更快速的發展。人工智能可以降低創作門檻，讓更多人參與到創作過程中來；輔助創作者更高效地創作優質內容，推動創意產業的繁榮，同時，AI 技術也能夠幫助創作者更好地理解用戶需求和市場趨勢，從而更好地定位自己的創作方向。

現實資產數字化為全球經濟共同發展提供了一個重要工具。通過將實體資產數字化，人們可以更方便地進行資產管理和交易，提高資產的流動性和價值。這不僅有助於推動實體經濟的發展，也將為金融創新提供更多可能性。同時，這也需要全球經濟共同合作，打破各種壁壘和障礙。現實資產數字化市場潛力巨大，更加注重高效、安全、透明。目前全世界多個國家和機構都在關注並且佈局 RWA 數字化，這是未來的必然趨勢。

隨著人工智能技術的不斷進步和應用領域的拓展，AI 正在成為推動數字經濟發展的重要力量。在 WEB3.0 經濟的浪潮中，AI 將進一步賦能創作者經濟和現實資產數字化等領域的發展，為全球經濟共同發展注入新的動力。對於政府和企業而言，抓住這一機遇並積極參與其中，將是實現可持續發展的重要途徑。

## 1.3 市場定位

### 打造全球頂級 WEB3.0 生態價值交換智能公鏈

#### 1.3.1 AI 底層技術創新驅動

##### 核心架構

為了構建更加完善的支持 AI 模型的公鏈，鼎道 鼎道需要優化 AI 模型推斷以及公鏈兩個方面，一方面需要滿足 AI 模型在鏈上執行的正確性以及功能的完備性，另一方面需要在共識、性能方面對現有 鼎道 鏈進行優化。鼎道核心架構如圖 1 所示，主要包含以下方面的技術突破：

1. 形式化驗證：通過 Z3 證明器完成 AI 算子的形式化以及正確性驗證，保證鼎道系統中所有節點對 AI 模型的推斷結果保持一致以及正確。
2. AI 算子庫：進一步完善鼎道支持的 AI 模型底層算子庫，使得鼎道能實現更多 AI 模型的推斷工作。
3. 共識演算法：設計 RandomAI 工作量證明演算法，進一步提升 鼎道 的去中心化程度。
4. 性能提升：通過零知識證明技術，逐步實現轉賬交易、智能合約以及 AI 推斷的打包，提升鼎道主鏈性能。

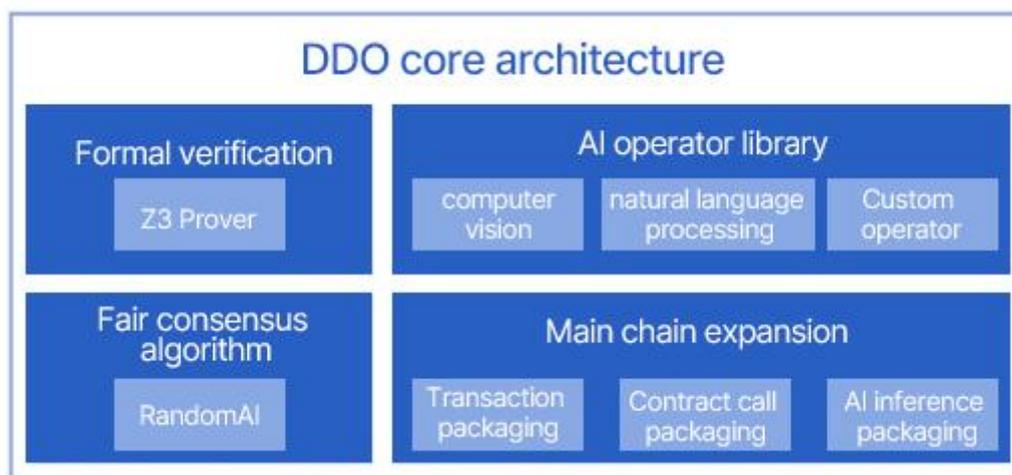


圖 1： 鼎道核心架構

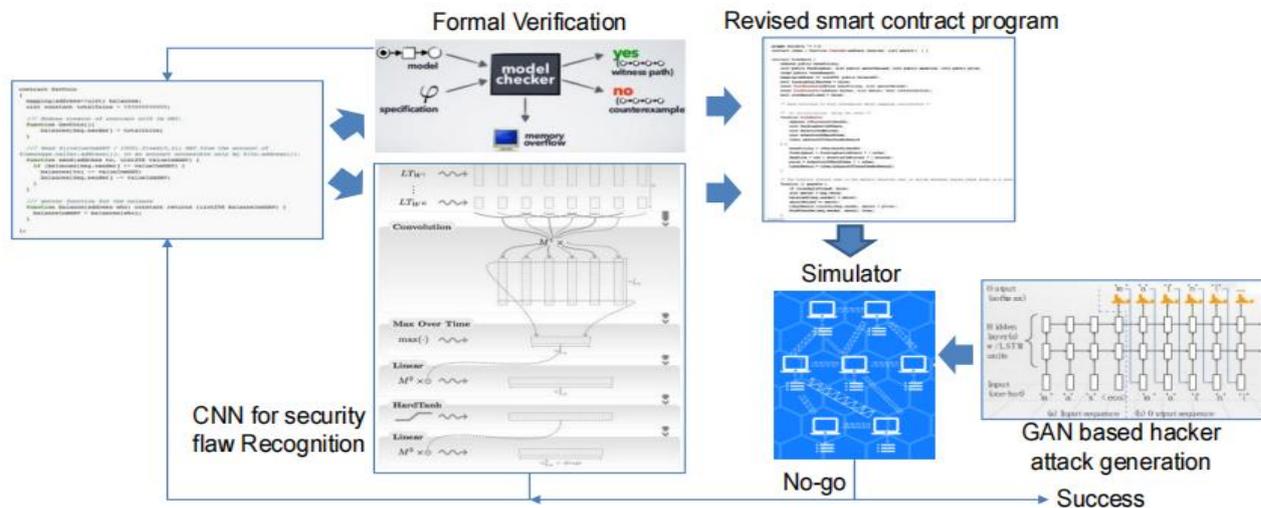
##### 形式化驗證： Z3-Prover

由於區塊鏈上智能合約虛擬機中的指令執行和計算結果屬於共識機制，這要求虛擬機中指令操作是確定性和可複現的，鼎道將 AI 模型推斷操作作為一條基本指令（INFER | IFNERARRAY）集成到虛擬機執行引擎（CVM）中，由此引申出 AI 推斷操作在區塊鏈上應具備的兩大重要特性：確定性和可複現。

鼎道團隊對上述兩大重要特性給予足夠的重視，並提出或計畫提出一系列的可解釋模型或方法，以保障定點化 AI 框架（CVM Runtime）中推斷操作的完備性：

- 利用數學上嚴格的描述符號定義 AI 框架中算子的輸入，輸出和操作邏輯，保障算子計算執行具備理論可驗證性；
- 採用第三方庫 Z3-Prover 來驗證 CVM Runtime 專案庫中算子代碼實現的正確性；模型定點化的必要性主要在於區塊鏈上計算要求的確定性同現有主流框架中浮點模型在並行架構中計算不確定性之間的矛盾，為此調研了相關量化研究論文並參考現有成果實現了適配定點化框架的 MRT 轉換工具。

此外，鼎道對 CVM Runtime 中已支持的算子代碼進行邏輯抽象，形成數學上的嚴格操作定義，以保障理論上的可解釋性，一致性和完備性。通過對算子的輸入，輸出和其他配置屬性進行規範和前置說明，以數學運算式的方式對代碼隱含的邏輯進行抽象並給出等式符號定義。在可能存在的不同推理代碼版本出現計算結果不一致時，這種數學描述的形式符號能夠為其提供理論完備的參考並給出唯一確定的計算結果。鼎道將調用 Z3-Prover 庫對 CVM Runtime 中所有算子進行代碼的形式化驗證，通過定義每個算子的輸入和配置屬性的數據規模和範圍，驗證輸出或中間計算結果是計算無誤且精度無溢出的。



### 鏈上 AI 推斷引擎：更完善的算子庫

CVM Runtime 專案庫中定義了一系列算子集及其實現，並給出了嚴格的數學描述定義，規定算子在給定輸入的情況下，按算子計算邏輯，輸出確定性的結果。已支持的算子集合參考現有主流深度學習框架架構，結合常用 AI 模型涉及到的網路結構，囊括了諸如卷積，全聯接，啟動函數等必要算子集。目前，鼎道研發的 CVM Runtime 模型執行框架能夠支持圖像分類，物體識別等電腦視覺 CV 研究以及部分自然語言處理 NLP 的任務。

鼎道版本在此基礎上，擬進一步擴充算子集，通過實現更多算子提供更加完善的鏈上 AI 模型。一方面，鼎道持續關注學術界與工業界提出的新模型中新增的算子。另一方面，鼎道將算子集擴充到自然語言處理（語音，語義，文本）領域，增加 LSTM、GRU、RNN、TRANSFORMER、BERT 等算子，極大增強鼎道在自然語言方面的推斷能力。

除官方定義的算子外，鼎道還將推出自定義算子功能，用戶可以根據鼎道提供的協議以及工具完成自定義算子，並將算子上傳到鼎道算子庫中進行擴展，這使得用戶自定義的範圍從模型級別擴展到算子級別。社區貢獻的算子可以有效創建更加完善的算子庫，滿足社區的需求。為保證用戶自定義算子的正確性以及安

全性，所有算子均需在完善數學符號描述和代碼形式化驗證之後才能合併至 CVM Runtime 代碼庫中。

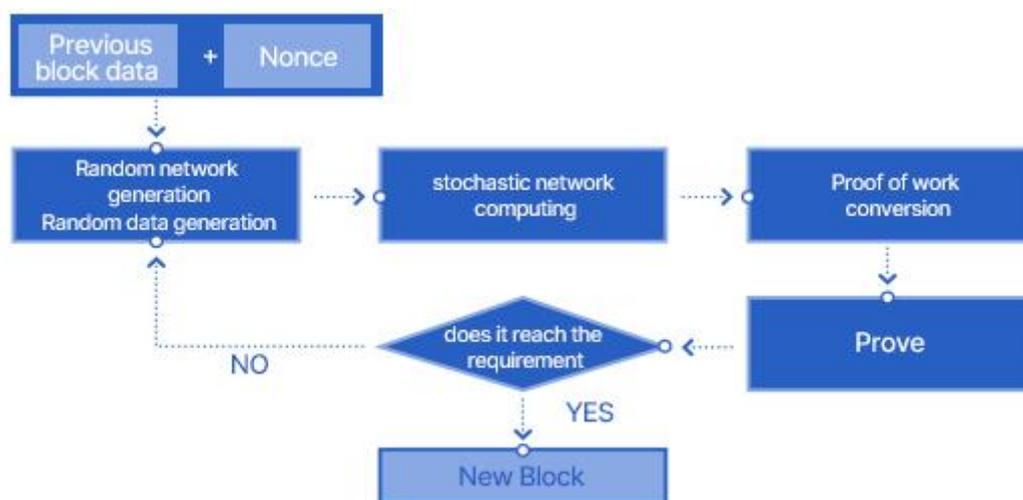
### 公平的工作量證明：RandomAI

一直以來，一機一票的加密數字貨幣社區設想並未實現。原因是 ASIC 的特殊設計使得計算加速比得到大幅提升。社區和學術界探索了很多記憶體瓶頸演算法來對顯卡和 CPU 挖礦更加友好，而無需花費大量資金購買專業挖礦設備。近年來社區實踐的結果顯示，以太坊的 Dagger Hashimoto 和 Zcash 的 Equihash 是比較成功的顯卡優先原則的演算法實踐。鼎道公鏈將進一步秉承一機一票優先，縮小 CPU 和礦機之間加速比的差距。鼎道將考察並設計 RandomAI 工作量證明演算法，進一步保證共識演算法的公平性。

通用型 CPU 相對於 ASIC 礦機的最大優勢在於執行代碼的通用性，因此採用的 PoW 演算法必須是動態的。現有的 RandomX 通過生成隨機計算程式，並要求節點完成生成的隨機程式，提交轉換後的結果作為工作量證明。這一隨機計算程式可以提升 CPU 的優勢，來對抗 ASIC 礦機。鼎道延續 RandomX 演算法的思想，設計了 RandomAI 工作量證明演算法。如圖 2 所示，RandomAI 主要分為三個階段，第一階段根據前一個區塊的資訊（無序記憶體狀態），利用 CVM 中給定的基算子隨機生成隨機網路和亂數據，第二階段將亂數據輸入到隨機網路中獲取推斷結果，第三階段將推斷結果轉換為工作量證明的標準格式進行提交。為了滿足特定要求的工作量證明結果，該證明過程需要重複進行，不斷生成不同的模擬網路進行嘗試。這一過程中，由於隨機模擬網路的存在，並不能通過定制電路的礦機獲得加速。因此 RandomAI 工作量證明演算法能有效激勵網路中的節點採用通用的 CPU 和 GPU 進行工作量證明，可以有效提升鼎道的去中心化程度。

### 主鏈擴容：零知識證明三部曲

區塊鏈領域中，為了保障區塊鏈系統的去中心化程度以及安全性，性能瓶頸一直困擾著相關研究者。為了提升區塊鏈性能，目前主要有更換共識協議、DAG、zkRollup、分片、側鏈等方案。由於分佈式系統 CAP 定理的限制，直接對區塊鏈進行擴容將是一種權衡，在系統一致性、可用性和持久性之間進行折中選擇。鼎道通過對擴容問題進行了深入研究，希望在不犧牲核心安全假設的前提下提升網路的性能，最終選定了 zkRollup 擴容方案。



## RandomAI 工作量證明演算法

zkRollup 方是一種利用零知識證明將計算執行環節放在鏈下執行的技術，不需要每個節點都參與計算，只需要驗證計算結果的正確性即可。相比於傳統的驗證需要重新計算一遍核對結果，zkRollup 技術採用概率可信證明 PCP，在極大概率下保障證明正確性，同時大大降低驗證的計算開銷。

鼎道的世界狀態存儲在一棵 Merkle 樹中，記錄所有帳戶的餘額、nonce、數據等數據。每筆交易會導致世界狀態中部分帳戶狀態轉移。為了驗證交易帶來的狀態轉移是合法的，區塊鏈上每個節點都需要重新執行該交易的計算過程，帶來資源浪費以及性能瓶頸。

鼎道採用 zkSNARK 技術，將計算過程和驗證過程拆開，各節點將需要打包的交易合併進行計算，轉移前的世界狀態 Merkle 樹根和交易集合作為輸入，轉移後的世界狀態 Merkle 樹根作為輸出，並將這一計算過程通過 zk-SNARK 生成證明提交到區塊鏈上。區塊鏈上的節點只需要驗證該證明是否正確，即可判斷這些交易的狀態轉移是否合法，可以極大提升整個區塊鏈的性能。

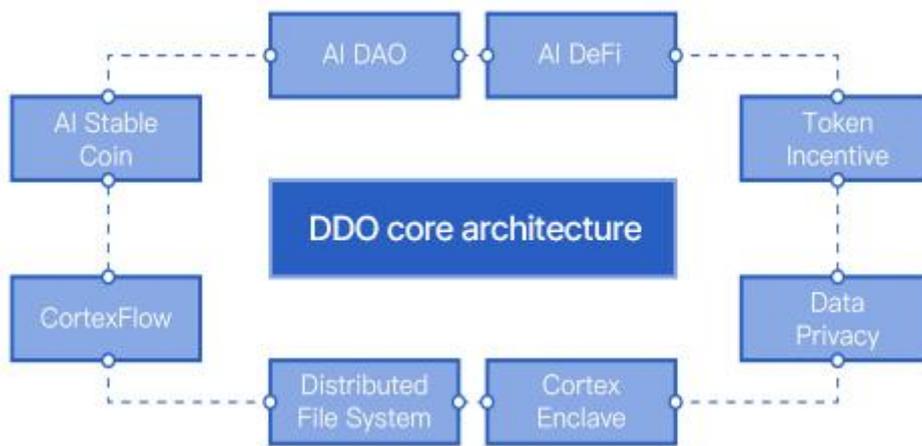
如圖 3 所示，鼎道的擴容方案主要分為三個階段：轉賬交易的零知識證明，智能合約的零知識證明，AI 模型的零知識證明。第一階段採用 zkRollup 方案，實現對轉賬交易的零知識證明以及打包加速。第二階段通過增強零知識證明電路的通用性，實現 zkCVM，可以對 CVM 中運行的非 AI 推斷智能合約進行零知識證明並將交易打包上鏈。第三階段通過採用適宜 AI 推斷的零知識證明技術，對包含 AI 模型推斷的交易實現 ZK 擴容。



鼎道擴容方案三階段

## 整體架構

為了更好地服務 AI 模型開發者以及 AI 應用開發者，鼎道除了核心框架之外，還提供更加豐富的技術組件，構成一個完善的 AI 框架和應用生態，幫助用戶更好享受 AI 區塊鏈帶來的便利。整體架構如圖所示。



鼎道整體架構

## 分佈式存儲

存儲系統是支撐任何公鏈的重要組件，傳統公鏈都採用區塊鏈式存儲結構，底層採用 levelDB 等鍵值對象資料庫存儲數據。這一存儲體系保證了所有數據經過全網節點共識，保障一致性和防篡改。但是這一存儲體系由於較高的冗餘，存在性能瓶頸和容量限制，不能直接應用於 AI 模型以及數據集的存儲。

鼎道針對不同類型的數據設計了不同的完整存儲體系，包括高安全、高冗餘的鏈上存儲以及大規模、快捷訪問的分佈式系統。其中鏈上存儲採用傳統的鍵值對存儲系統，分佈式檔案系統方案借鑒 Torrent File System 思路，調用 libtorrent 庫，通過 DHT 網路來動態傳播模型和數據，保證最終模型數據的狀態一致性。

鼎道設計上的良好抽象使得可以使用任何鍵值對存儲系統來存儲模型及數據。鼎道的數據存儲抽象層並不依賴於任何具體的分佈式存儲解決方案，分佈式哈希表或者 IPFS 都可以用來解決存儲問題。鼎道當前的存儲能力，能夠支持目前圖片、語音、文字、短視頻等大部分典型應用，足以覆蓋絕大多數人工智能場景問題。而對於超出當前存儲限制的模型和數據，比如醫療全息掃描數據，一條數據可能數十 GB，鼎道將通過提升存儲限制進行支持。鼎道版本擬擴展底層分佈式檔案系統，通過支持 IPFS，資料庫等更多存儲系統來提升鼎道系統的擴展性以及存儲層傳輸和存儲性能。

## 鏈下 AI 框架 DDO Flow

模型開發者已經習慣於在 TensorFlow, PyTorch 等現有主流 AI 框架中完成模型的開發和訓練，為了幫助模型開發者快速便捷的將模型上鏈，鼎道打造了整套 AI 模型遷移工具 MRT (Model Representation Tool)，從 AI 模型的定點化、實現傳統 AI 模型往鏈上 AI 模型的簡潔高效遷移。傳統框架下 AI 模型的量化研究方向存在諸多限制，最根本的原因是不具備理論上完備的浮點模型執行結果一致性解決方案，導致了鼎道重新設計並實現了遷移工具 MRT 和完整的定點化 AI 執行框架：CVM Runtime。鼎道計畫開發完整的 AI 框架 DDO Flow，包括不限於訓練，執行和部署等，以幫助模型開發者更好的參與進鼎道開發者生態。鼎道提出的 AI 框架 DDO Flow 中，包含模型開發、訓練、測試等組件，其中模型構建可以直接採用鼎道支持並經過形式化驗證的算子集合進行開發，同時可以通過導入的方式加入用戶自定義並且經過形式化驗證

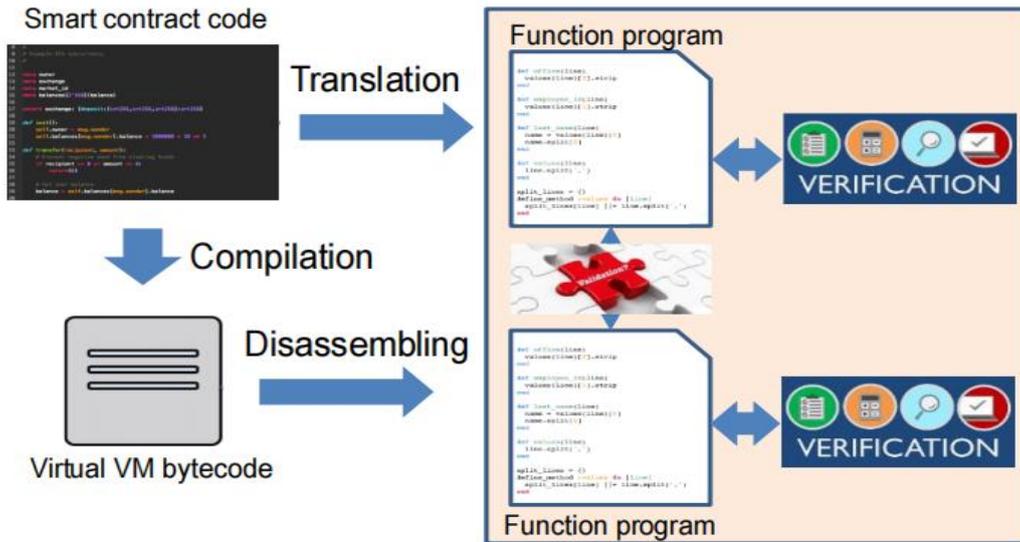
的算子集合。模型訓練的過程中，相較於傳統模型的訓練方式，DDO Flow 在訓練過程中自動加入定點化過程，保證模型訓練得到的參數在部署過程中自動轉換為鏈上可運行的定點化模型，並有效保證模型精度，滿足工業場景下的應用要求。經過 DDO Flow 開發和訓練的模型，可以直接部署到 CVM Runtime 中進行推斷，無需任何修改。同時，DDO Flow 也提供了公開的測試數據集幫助模型進行測試。部分測試數據集來源於鼎道鏈上數據，支持用戶設計鏈上數據的 AI 模型。

### 模型及數據隱私

目前區塊鏈比較關心的研究領域在於私密性的保證，同態加密方案可以保護用戶數據或者模型在雲端計算的時候不被他人盜取。所謂同態加密是指一種加密手段，區塊鏈公開透明的屬性對於用戶數據的隱私是一種威脅，在 AI 領域，模型參數以及訓練/測試數據均可能為隱私數據。僅依靠分佈式存儲可以提供數據可用性，但無法提供數據隱私性。為了解決這一問題，鼎道計畫提供整套隱私保護方案，包含數據隱私保護以及模型隱私保護。借助鼎道 Enclave 的能力，鼎道可以幫助用戶將模型或者數據存儲到 Enclave 中來保護隱私性，其他節點可以將數據輸入到 Enclave 中，由 Enclave 完成推斷過程並返回推斷結果。這一方案保證用戶模型與數據隱私性的同時，也由 Enclave 保障模型推斷結果的正確性。

鼎道擬採用 Enclave、全同態加密和零知識證明三套方案同步推進，對於公開 AI 模型，用戶可以在本地完成推斷並生成零知識證明，上傳證明供節點進行驗證和同步。對於支持全同態運算的隱私 AI 模型，用戶可以採用全同態加密模式，先對自己的推斷數據進行同態加密，然後上傳加密後的數據供節點完成推斷。加密推斷結果可以解密還原為正確的推斷結果。





## 跨鏈

隨著越來越多區塊鏈的出現，多個區塊鏈之間的互操作性成為了一個重要的問題。跨鏈技術將源鏈上的交易或者合約調用轉發到目標鏈上。根據跨鏈信任的基礎，目前主要有原子交換、公證人機制以及中繼機制三類跨鏈技術。其中原子交換技術操作過於複雜，而且局限於鏈上資產交換，無法完成跨鏈合約調用。公證人機制由可信任的節點監聽源鏈特定事件，將對應操作發送到目標鏈上，由合約驗證簽名來保證安全，需要大部分公證人節點可信。中繼機制在目標鏈上通過智能合約實現源鏈的輕節點，驗證交易記錄到源鏈，中繼機制無需信任中繼節點。鼎道將通過搭建跨鏈橋增強鼎道公鏈與其他公鏈的互操作性，使得鼎道上的 AI 能力能提供給更多鏈上應用。其他鏈上的應用可以通過跨鏈橋調用鼎道鏈上的 AI 合約完成 AI 推斷，再將推斷結果返回該鏈完成功能實現。鼎道將首先實現單節點公證人機制的跨鏈橋，支持雙向資產跨鏈。然後實現多節點公證人機制的跨鏈橋，支持雙向合約調用，通過多簽提供安全性。最後，鼎道將實現中繼機制的跨鏈橋，進一步提升跨鏈橋的安全性。

## 1.3.2 金融智能化分析決策

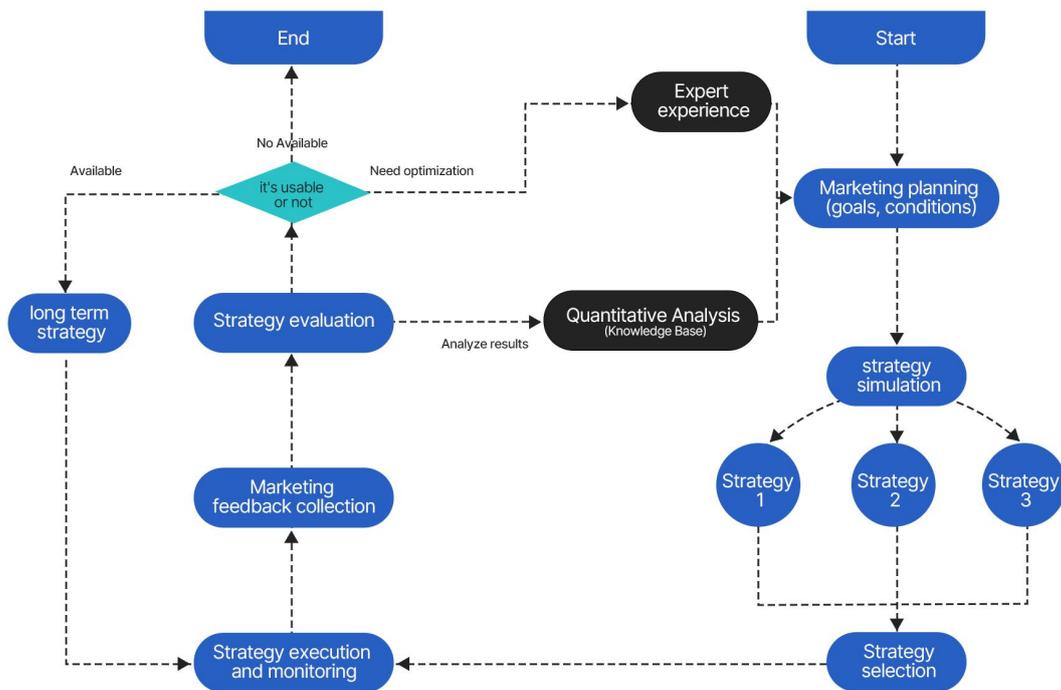
提供金融機構智能決策體系閉環及持續建設服務，能夠從戰略諮詢、分析建模、系統落地、持續數據服務的一體化閉環服務。諮詢服務可以幫助客戶提高在風控、行銷領域的管理能力，加強客戶對於業務及流程的規劃，增強客戶信任度。結合諮詢服務，提供更貼合於客戶需求的、基於數據的、智能的、專業的、與諮詢成果一致的行銷&風控系統設計、建模、系統建設服務及後續的持續數據服務。

### “知行合一”的智能行銷構建哲學

鼎道的智能行銷產品秉承著“知行合一”的構建哲學，支撐金融機構建設兩套閉環體系，“知”指的就是策略優化閉環，將專家經驗與決策模型進行結合形成有效的行銷策略的過程，需要能夠進行策略模擬、策略開發、策略監測、策略評價分析及策略智能優化的能力；“行”指的就是行動閉環，依照行銷策略進行行銷活動執行的閉環過程，需要能夠進行活動策劃、執行、回饋、評價及執行優化的能力。通過專家經驗結合預

測模型進行行銷策略的制定，放到市場上進行執行驗證，兩個閉環協作運行，不斷打磨智能行銷的核心部件，也就是行銷決策模型體系，形成符合金融機構市場、客群行為特點的行銷決策能力。

智能行銷產品能夠幫助金融機構實現從量化預測到自動執行到智能優化的三個階段的飛躍。量化預測階段，需要能夠將行銷的決策過程和執行過程進行數據化，並提供相應的預測能力。自動執行階段，需要能夠自動執行評價為優質的行銷策略，提高行銷效能；智能優化階段就能夠依據自動執行策略沉澱下來的量化結果進行自主學習，進行策略的智能優化、新策略的生成。



## 策略研發的閉環迭代體系

智能行銷產品提供閉環的行銷策略研發過程，支撐行銷策略的量化預測、自動執行、智能優化的全生命週期能力提升。此流程包括主動式行銷過程中的行銷策劃、行銷策略模擬、行銷策略選擇、策略執行及監測、行銷回饋中間及最終結果採集以及策略的綜合評價環節。每一條投產執行的策略原則上都應該有策略評價環節，策略評價環節對於執行的策略進行評估，評估結果可分為：可用、不可用、進一步優化。

評價結果為可用的行銷策略，將形成長期策略固化並自動化執行，執行方法既可以作為回應式行銷的執行策略，也可以作為定期主動式行銷的提醒。在策略評價中評估結果為不可用的，將直接終止此行銷策略並登記到已測試過的策略知識庫；在策略評價中為需要優化的策略，也將登記知識庫，並由專家經驗介入進行優化和下一步的迭代，搭建成一整完整的行銷策略的智能優化能力。

## 大數據應用

傳統的數據管理技術在技術和成本上均已不能收集這些數據並支持新的大數據應用。企業面臨的挑戰是管理和使用快速增長的新類型和不同類型的數據。競爭越來越激烈而監管要求也越來越高。鼎道用於機器學習和分析的現代數據管理平臺提供了一整套功能集成，為客戶提供了一種靈活，可擴展和具有成本效益的

解決方案。

**賦能機器學習：**我們的獨特設計旨在賦能快速增長的數據科學社區和機器學習應用。通過集成 Spark 和流行的數據科學語言（如 Python 和 R），支持批量、即時和高級分析。提供了在大量數據上可靠地運行大規模迭代演算法（包括機器學習演算法）的能力，以支持各種關係和非關係模式，並在多種開發和數據科學語言中表達分析工作負載。這些功能使企業能夠識別歷史數據的趨勢，識別當前或流媒體數據中的事件，並預測未來的事件，並能隨著經驗而不斷改進。

**總擁有成本低：**我們的擴展架構在低成本的行業標準硬體或雲基礎架構上提供高性能。這種架構允許組織以比傳統數據管理平臺低得多的成本獲得洞察力並從數據中實現價值。我們專有的雲自動化，系統管理和數據管理功能可以減少運行集群和工作負載所需的人員，同時滿足合規性標準。允許客戶選擇最具成本效益和適用於每種用例的基礎架構環境。此外，我們的原生安全功能不需要額外的第三方許可證，進一步降低客戶的成本。

**數據安全和治理：**使用專有身份驗證，網路隔離，基於用戶和角色的許可權，訪問日誌記錄，審核，沿襲和加密，包括複雜的密鑰管理，以在整個平臺上提供全面的企業級數據安全性。此外，我們通過全面的數據治理，包括數據發現，數據血緣追溯，元數據標記和策略執行，實現了監管和行業特定的合規性。

### 1.3.3 傳統產業全面賦能

#### 系統性

系統性是指一個系統或者網路具有整體性、複雜性、協同性和創新性等特徵。系統性網路是指由多個節點組成的網路，其中各個節點可以相互連接、協作和創新，形成一個強大的網路效應。WEB3.0+AI+傳統行業可以構建出一個更加系統性的網路，其中各個節點可以相互連接、協作和創新，形成一個強大的網路效應。可以從以下三個方面來分析這種系統性網路：節點、連接和效應。

(1) 節點。節點是指網路中的基本單元，比如用戶、商家、平臺、資本等。鼎道 WEB3.0+AI+傳統行業的結合可以產生多種類型的節點，比如 AI 開發者、AI 提供者、AI 使用者、WEB3.0 開發者、WEB3.0 提供者、WEB3.0 使用者、傳統行業從業者、傳統行業消費者、傳統行業投資者等。這些節點各自有著自己的角色和能力，比如 AI 開發者可以提供 AI 演算法和模型，AI 提供者可以提供 AI 服務和介面，AI 使用者可以使用 AI 功能和應用，WEB3.0 開發者可以提供智能合約和 DApp，WEB3.0 提供者可以提供區塊鏈網路和存儲網路，WEB3.0 使用者可以使用智能合約和 DApp，傳統行業從業者可以提供傳統行業服務和產品，傳統行業消費者可以使用傳統行業服務和產品，傳統行業投資者可以投資傳統行業專案和企業等。這些節點構成了一個多元化和豐富化的網路。

(2) 連接。連接是指網路中的基本關係，比如合作、競爭、交換等。鼎道 WEB3.0+AI+傳統行業的結合可以產生多種類型的連接，比如 AI 開發者與 AI 提供者之間的合作，AI 提供者與 AI 使用者之間的交換，AI

使用者與 WEB3.0 開發者之間的競爭，WEB3.0 開發者與 WEB3.0 提供者之間的合作，WEB3.0 提供者與 WEB3.0 使用者之間的交換，WEB3.0 使用者與傳統行業從業者之間的競爭，傳統行業從業者與傳統行業消費者之間的交換，傳統行業消費者與傳統行業投資者之間的合作等。這些連接構成了一個動態化和複雜化的網路。

(3) 效應。效應是指網路中產生的基本結果，比如效率、安全、公平、多樣等。鼎道 WEB3.0+AI+傳統行業的結合可以產生多種類型的效應，比如 AI 技術可以為傳統行業帶來更高的效率和品質，比如降低成本、提高收入等；WEB3.0 技術可以為傳統行業帶來更高的安全性和公平性，比如保護隱私、分配價值等；傳統行業可以為 AI 技術和 WEB3.0 技術帶來更高的多樣性和需求，比如提供場景、反映問題等。這些效應構成了一個優化和創新化的網路。

鼎道可以構建出一個更加系統性的網路，其中各個節點可以相互連接、協作和創新，形成一個強大的網路效應。這種系統性網路可以使各個參與者都能夠獲得更多的收益和機會，同時也能夠應對更多的變化和挑戰。

## 生態性

生態性是指一個系統或者網路具有自組織性、自適應性、自進化性等特徵。生態性網路是指由多個參與者組成的網路，其中各個參與者可以根據自己的角色和能力，享受網路帶來的收益和機會。鼎道 WEB3.0+AI+傳統行業可以創造出一個更加生態性的網路，其中各個參與者可以根據自己的角色和能力，享受網路帶來的收益和機會。我們可從以下三個方面來分析這種生態性網路：參與者、角色和能力。

(1) 參與者。參與者是指網路中的基本主體，比如用戶、商家、平臺、資本等。鼎道 WEB3.0+AI+傳統行業的結合可以產生多種類型的參與者，比如 AI 開發者、AI 提供者、AI 使用者、WEB3.0 開發者、WEB3.0 提供者、WEB3.0 使用者、傳統行業從業者、傳統行業消費者、傳統行業投資者等。這些參與者各自有著自己的需求和目標，比如 AI 開發者想要提供更好的 AI 演算法和模型，AI 提供者想要提供更好的 AI 服務和介面，AI 使用者想要使用更好的 AI 功能和應用，WEB3.0 開發者想要提供更好的智能合約和 DApps，WEB3.0 提供者想要提供更好的區塊鏈網路和存儲網路，WEB3.0 使用者想要使用更好的智能合約和 DApps，傳統行業從業者想要提供更好的傳統行業服務和產品，傳統行業消費者想要使用更好的傳統行業服務和產品，傳統行業投資者想要投資更好的傳統行業專案和企業等。這些參與者構成了一個多樣化和活躍化的網路。

(2) 角色。角色是指網路中的基本功能，比如生產者、消費者、仲介、監管等。鼎道 WEB3.0+AI+傳統行業的結合可以產生多種類型的角色，比如 AI 開發者可以充當生產者，提供 AI 演算法和模型，AI 提供者可以充當仲介，提供 AI 服務和介面，AI 使用者可以充當消費者，使用 AI 功能和應用，WEB3.0 開發者可以充當生產者，提供智能合約和 DApp，WEB3.0 提供者可以充當仲介，提供區塊鏈網路和存儲網路，WEB3.0 使用者可以充當消費者，使用智能合約和 DApp，傳統行業從業者可以充當生產者，提供傳統行業服務和產品，傳統行業消費者可以充當消費者，使用傳統行業服務和產品，傳統行業投資者可以充當監管，投資傳

統行業專案和企業等。這些角色構成了一個協作化和競爭化的網路。

(3) 能力。能力是指網路中的基本資源，比如數據、算力、資金、知識等。鼎道 WEB3.0+AI+傳統行業的結合可以產生多種類型的能力，比如 AI 技術可以提供數據處理能力、演算法設計能力、模型訓練能力等；WEB3.0 技術可以提供數據存儲能力、智能合約執行能力、價值交換能力等；傳統行業可以提供數據採集能力、場景應用能力、需求回饋能力等。這些能力構成了一個優化和創新化的網路。

鼎道可以創造出一個更加生態性的網路，其中各個參與者可以根據自己的角色和能力，享受網路帶來的收益和機會。這種生態性網路可以使各個參與者都能夠發揮自己的優勢和潛力，同時也能夠促進彼此的交流和協作。

## 價值網路

價值網路是指一個系統或者網路具有價值創造性、價值交換性、價值分配性等特徵。價值網路是指由多個價值創造者和價值消費者組成的網路，其中各個價值創造者和價值消費者可以通過智能合約來實現價值的交換和分配。鼎道 WEB3.0+AI+傳統行業可以形成一個更加價值網路，其中各個價值創造者和價值消費者可以通過智能合約來實現價值的交換和分配。

(1) 價值創造者。價值創造者是指網路中為他人提供有用或有意義的東西的人或組織，比如產品、服務、知識等。鼎道 WEB3.0+AI+傳統行業的結合可以產生多種類型的價值創造者，比如 AI 開發者、AI 提供者、WEB3.0 開發者、WEB3.0 提供者、傳統行業從業者等。這些價值創造者各自有著自己的價值主張和價值形式，比如 AI 開發者可以提供 AI 演算法和模型，AI 提供者可以提供 AI 服務和介面，WEB3.0 開發者可以提供智能合約和 DApp，WEB3.0 提供者可以提供區塊鏈網路和存儲網路，傳統行業從業者可以提供傳統行業服務和產品等。這些價值創造者構成了一個多元化和豐富化的網路。

(2) 價值消費者。價值消費者是指網路中使用或享受他人提供的東西的人或組織，比如用戶、客戶、合作夥伴等。鼎道 WEB3.0+AI+傳統行業的結合可以產生多種類型的價值消費者，比如 AI 使用者、WEB3.0 使用者、傳統行業消費者、傳統行業投資者等。這些價值消費者各自有著自己的價值需求和價值評估，比如 AI 使用者需要使用 AI 功能和應用，WEB3.0 使用者需要使用智能合約和 DApp，傳統行業消費者需要使用傳統行業服務和產品，傳統行業投資者需要投資傳統行業專案和企業等。這些價值消費者構成了一個多樣化和活躍化的網路。

(3) 智能合約。智能合約是指網路中實現價值交換和分配的自動化程式，比如支付、獎勵、懲罰等。鼎道 WEB3.0+AI+傳統行業的結合可以產生多種類型的智能合約，比如 AI 使用者與 AI 提供者之間的支付合約，AI 提供者與 AI 開發者之間的獎勵合約，WEB3.0 使用者與提供者之間的支付合約，WEB3.0 提供者與開發者之間的獎勵合約，傳統行業消費者與傳統行業從業者之間的支付合約，傳統行業投資者與傳統行業從業者之間的懲罰合約等。這些智能合約構成了一個公平化和透明化的網路。

鼎道可以形成一個更加價值網路，其中各個價值創造者和價值消費者可以通過智能合約來實現價值的交換

和分配。這種價值網路可以使各個參與者都能夠獲得合理和公正的回報，同時也能夠激發更多的創造力和創新力。

### 1.3.4 生態價值交換場景全面開放

在鼎道 WEB3.0 生態系統中，我們致力於創造一個開放、多樣化且具有高度互聯性的生態系統，以支持用戶之間的價值交換和共用。為實現這一目標，我們將開放多種生態價值交換場景，包括但不限於以下方面：

**數字資產和數字期權交易：**鼎道公鏈將提供高效、安全的數字資產和數字期權交易底層技術，用戶可以在此底層技術上自由交易各種數字資產，包括加密貨幣、數字期權、數字藝術品等。鼎道智能公鏈將支持各平臺不斷優化交易體驗，提供流動性，並支持多種數字資產的存儲和管理。

**DEFI 生態：**DEFI（去中心化金融）是鼎道公鏈生態系統的重要組成部分。用戶可以參與借貸、流動性挖礦、穩定幣發行等各種 DEFI 應用，實現資產增值和財務自由。

**NFT 市場：**非同質化代幣（NFT）市場將成為創作者和收藏家的聚集地。用戶可以在 NFT 市場上購買、銷售、展示數字藝術品、虛擬土地、遊戲物品等獨特的數字資產。

**社交平臺：**鼎道公鏈的社交平臺將提供多種社交功能，用戶可以建立個人資料、關注感興趣的用戶、參與社交互動，同時也可以通過社交平臺進行生態價值交換，例如打賞、讚賞等。

**數字創作：**我們鼓勵數字創作者在生態系統中發佈和銷售他們的作品。這包括文學作品、藝術品、音樂、虛擬世界等。用戶可以購買並支持創作者的作品。

**數字金融服務：**鼎道公鏈將提供多樣化的數字金融服務底層技術，包括數字期權、貸款、保險、理財等。用戶可以根據自身需求選擇並參與這些服務，實現新金融新體驗。

**智能合約市場：**在鼎道公鏈上，智能合約將不僅限於基本的轉賬和數字期權發行，還將開放更廣泛的智能合約市場。開發者可以創建各種智能合約，用於不同的用途，例如供應鏈管理、身份驗證、投票系統等。這些智能合約將為用戶提供更多的自動化和智能化服務選擇。

**數字身份認證：**生態系統將支持數字身份認證，用戶可以使用去中心化的身份來訪問各種服務和應用。這將提高用戶的安全性和隱私，並減少數據洩露的風險。

**虛擬數字世界：**鼎道公鏈的虛擬數字世界將是一個充滿活力的數字生態系統，用戶可以在其中創建、擁有、買賣虛擬土地、物品和虛擬角色。這個虛擬世界將成為數字經濟和娛樂的重要一部分。

**智能環境和物聯網：**生態系統將推動智能環境和物聯網的發展，用戶可以通過智能設備和感測器與物理世界互動，實現更智能、高效的生活和工作方式。

遊戲產業：鼎道公鏈將支持遊戲開發者創建創新性的遊戲，並提供數字資產的交易和管理功能。用戶可以在遊戲中獲得虛擬資產，並將其用於生態系統中的其他場景。

全球社區：鼎道 WEB3.0 生態系統將建立一個全球社區，彙聚來自不同國家和地區的用戶、開發者和創作者。這個社區將促進跨文化交流和合作，推動生態系統的多樣性和全球化。

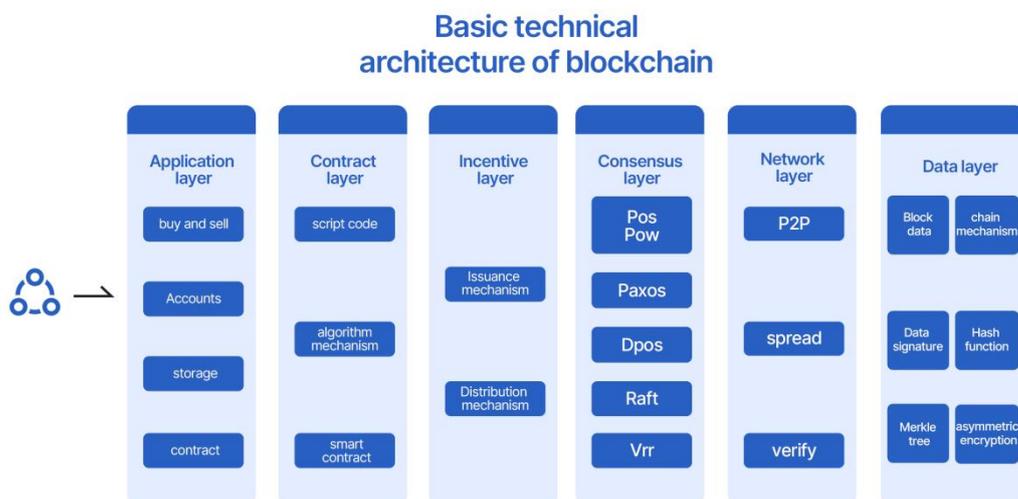


## 2. 鼎道技術框架

### 2.1 基礎層：提供 AI+ 區塊鏈底層資源，讓 WEB3.0 生態高效落地

AI（人工智能）和區塊鏈是兩個獨立的技术，它們的結合可以實現更強大、更透明的分佈式應用。在 AI 與區塊鏈結合的架構中，AI 技術可以提供智能化的決策和分析能力，而區塊鏈則可以提供分散的存儲和不可篡改的數據記錄。

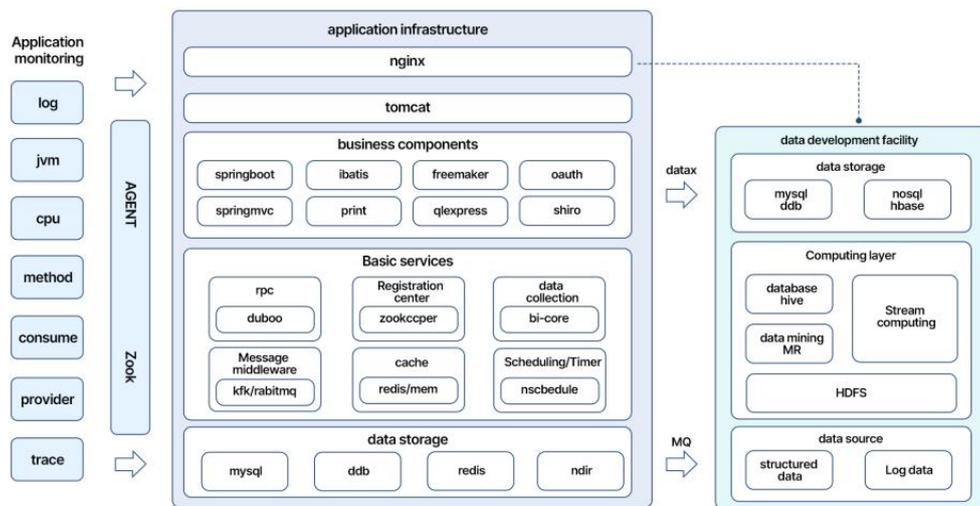
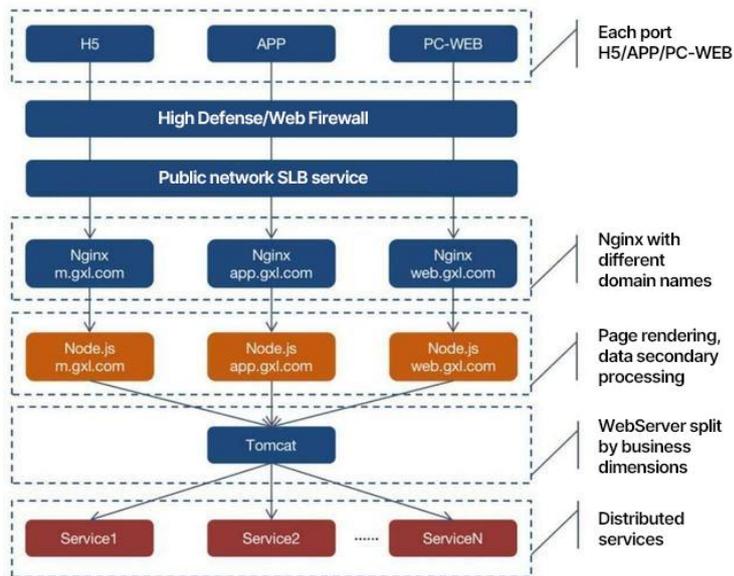
具體而言，在 AI 與區塊鏈結合的分佈式應用架構中，首先需要有一條區塊鏈網路，這個網路可以是公有鏈，也可以是私有鏈。然後，在區塊鏈網路上建立智能合約，這些智能合約可以用來實現 AI 演算法的自動化執行。接下來，將 AI 演算法和模型部署到分佈式節點上，這些節點可以是計算節點或者存儲節點。節點之間通過區塊鏈網路進行通信和數據交換，以實現分佈式的協作和計算。



**數據隱私和安全性：**區塊鏈技術可以提供分散的存儲和不可篡改的數據記錄，保護用戶的隱私和數據安全。同時，AI 演算法和模型可以通過區塊鏈網路進行分享和交換，而不必擔心數據洩露和濫用。

**去中心化和透明性：**區塊鏈技術可以實現去中心化的應用架構，沒有中心化的控制權，提高了系統的安全性和可靠性。同時，區塊鏈網路的數據記錄是公開透明的，可以實現數據的追溯和審計。

**分佈式計算和協作：**AI 演算法和模型可以部署到分佈式節點上，這些節點可以進行分佈式計算和協作。每個節點可以獨立地執行 AI 演算法，然後將結果共用到區塊鏈網路上，實現分佈式的決策和分析。



## 2.2 通用層：實現技術與應用融合，創造核心應用價值

### 2.2.1 技術應用全面標準化

#### a. 互操作性和相容性：

通用數據格式：通用層將制定一套通用的數據格式，例如 JSON 或 XML，以便不同應用之間能夠共用數據。這有助於確保數據的一致性和互通性。

通信協議：制定通信協議標準，例如 HTTP 或 WebSocket，以便不同應用能夠通過標準化的方式進行通信和交換資訊。

介面標準：制定應用編程介面（API）標準，以確保不同應用可以使用相同的介面來訪問和調用功能。這使得開發者可以更輕鬆地集成不同應用。

#### b. 安全標準：

加密標準：使用現代加密演算法，如 AES 或 RSA，以確保用戶數據和通信的機密性。制定加密演算法和密鑰管理的標準化流程。

身份驗證標準：制定身份驗證標準，如 OAuth 或 OpenID Connect，以確保用戶的身份得到驗證，並且只有合法用戶可以訪問敏感數據和功能。

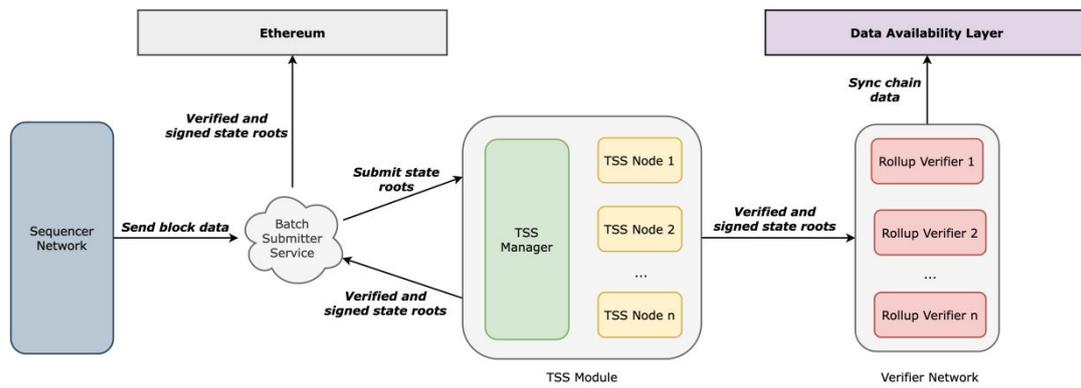
智能合約審計標準：設定智能合約審計的標準程式，以確保智能合約的安全性和可靠性。這包括代碼審查、漏洞掃描和審計報告的標準。

漏洞修復標準：制定漏洞修復的標準流程，以確保及時發現和修復安全漏洞，保護用戶的資產和數據。

#### c. 數據隱私標準：

隱私保護技術：使用隱私保護技術，如零知識證明或同態加密，以確保用戶數據的隱私性。這些技術可以用於匿名化處理用戶數據。

GDPR 和 CCPA 遵守：制定符合通用數據保護法規（GDPR）和加州消費者隱私法（CCPA）等法規的標準，以確保用戶數據的合法處理和保護。

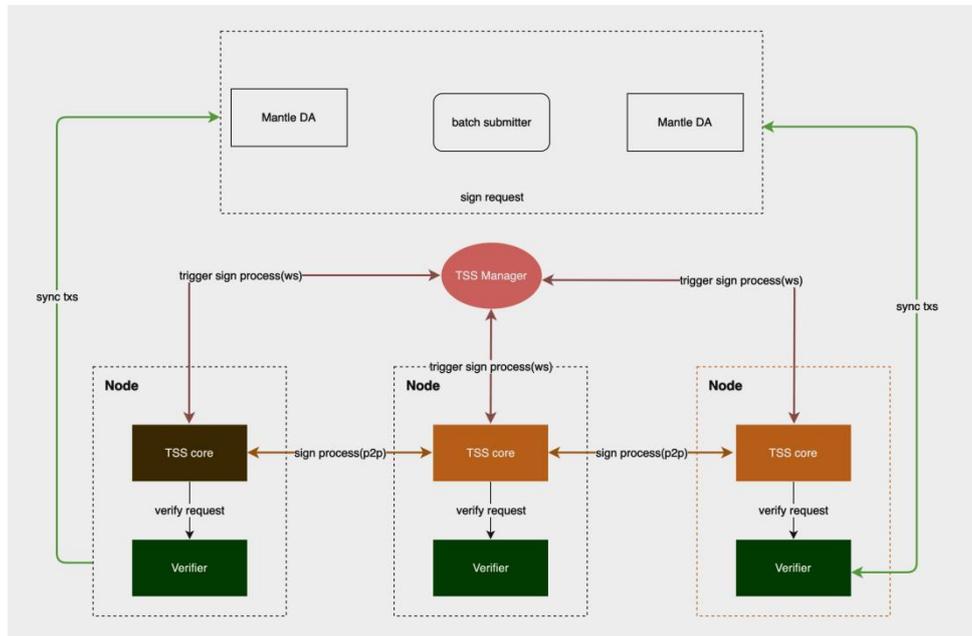


d. 智能合約標準：

**Solidity 標準：** Solidity 是一種常用的智能合約編程語言，通用層將提供 Solidity 編程的標準和最佳實踐，以確保智能合約的品質和安全性。

**Ethereum 虛擬機 (EVM) 標準：** 通用層將確保智能合約在 EVM 上的執行符合標準，以確保跨平臺相容性。

**智能合約庫：** 提供智能合約開發的標準庫，包括常用的智能合約範本和功能，以加速合約開發。



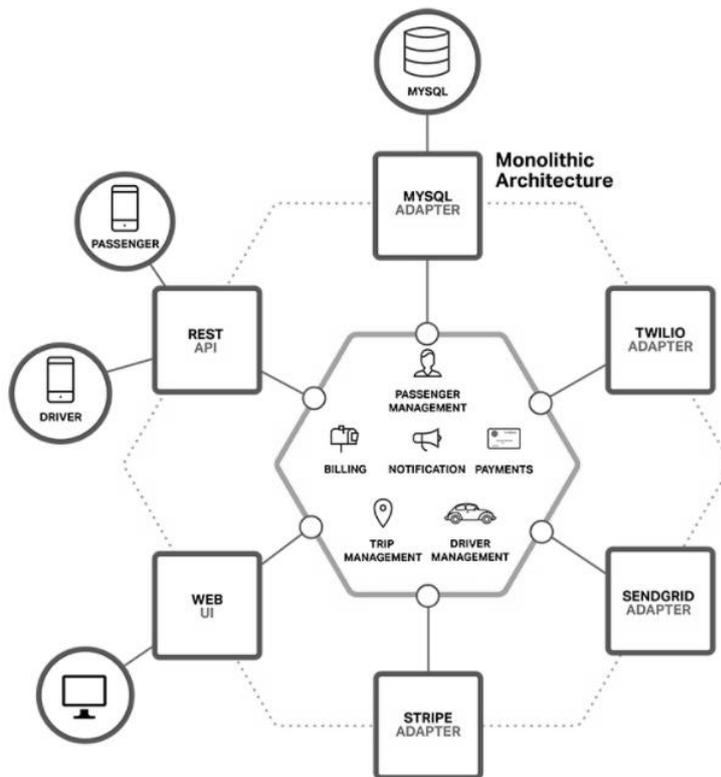
## 2.2.2 開發流程全部模組化

### 微服務架構

服務拆分：微服務架構要求將應用拆分成小型服務，每個服務專注於單一功能或業務邏輯。例如，用戶認證、支付處理、用戶管理等可以作為獨立的微服務。

松耦合性：微服務之間應該是松耦合的，這意味著它們不應該直接依賴於其他微服務的內部實現細節。這可以通過定義清晰的 API 介面來實現。

自治性：每個微服務應該是自治的，具有自己的資料庫和數據存儲。這確保了一個微服務的故障不會影響其他微服務。



## 容器化技術

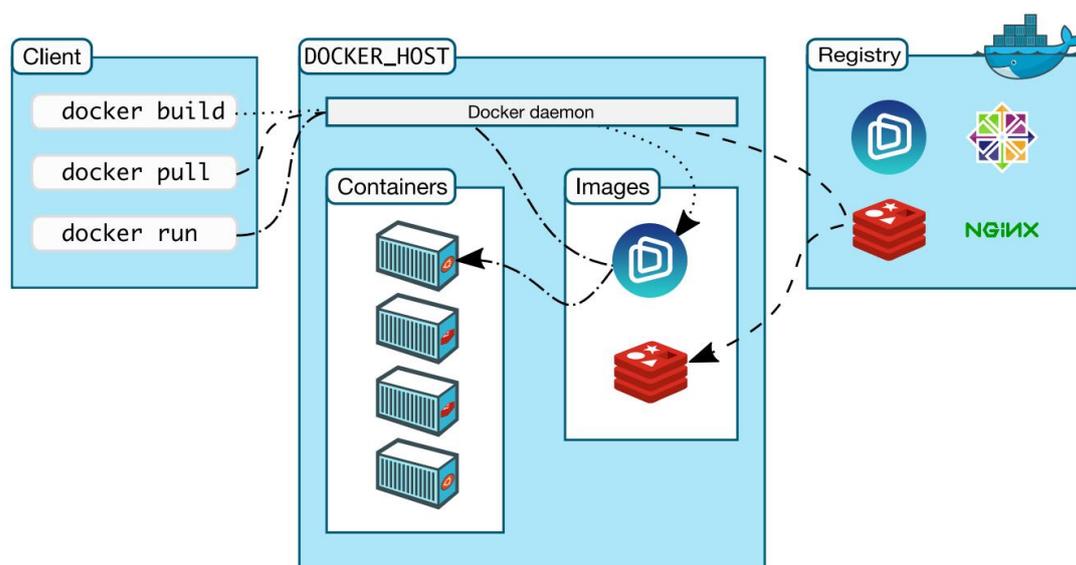
**Docker 容器：**使用 Docker 容器將每個微服務和其依賴項打包成一個獨立的容器。這允許開發者在不同的環境中輕鬆地運行和部署微服務，而無需擔心依賴衝突問題。

**容器註冊表：**使用容器註冊表，如 Docker Hub 或私有容器註冊表，來存儲和分享容器映像。這使得容器的分發和版本控制更加方便。

## 容器編排

**Kubernetes：**Kubernetes 是一個強大的容器編排平臺，用於自動化和管理工作容器的部署、伸縮和運維。它允許定義應用的整體架構，包括微服務之間的關係。

**自動伸縮：**Kubernetes 可以根據負載自動伸縮微服務的實例數量，以滿足流量需求。這確保了高可用性和性能優化。



## API 網關

**API 管理：**使用 API 網關來管理微服務的 API 介面。它可以處理請求路由、身份驗證、授權和請求轉發，從而簡化了客戶端和微服務之間的通信。

**安全性：**API 網關可以提供安全性控制，例如 OAuth 認證、JWT 驗證和 API 密鑰管理，以確保只有授權的客戶端能夠訪問微服務。

## 自動化構建和部署

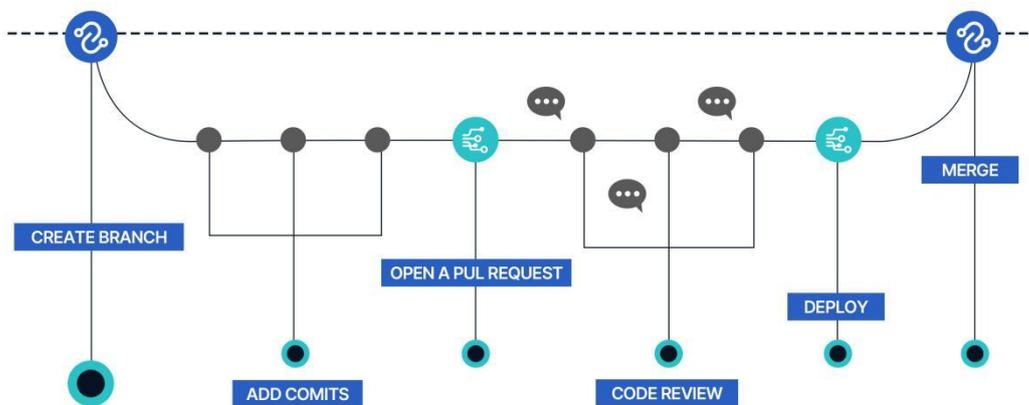
**CI/CD 流水線：**建立持續集成和持續部署 (CI/CD) 流水線，以自動化構建、測試和部署微服務。每次代碼提交都會觸發流水線，自動構建和測試微服務。

容器編排：集成 CI/CD 工具與容器編排工具，以自動化微服務的部署和擴展。這確保了新代碼的快速交付和部署。

### 版本控制和協作

Git 工具：使用 Git 進行版本控制，以便開發者能夠跟蹤代碼變更並進行團隊協作。分支管理和代碼合併是 Git 的關鍵功能。

代碼審查：實施代碼審查流程，確保代碼品質、一致性和最佳實踐的遵循。代碼審查也有助於知識共用和錯誤檢測。



### 監控和日誌

應用性能監控：集成應用性能監控工具，如 Prometheus 或 ELK 堆疊，以即時監測微服務的性能和健康狀態。這有助於及時識別和解決問題。

日誌記錄：使用日誌記錄工具，記錄微服務的活動和事件。日誌記錄可用於故障排除和安全審計。

## 2.2.3 安全機制全方位覆蓋

### 身份驗證和授權

多因素身份驗證（MFA）：引入多因素身份驗證，例如使用密碼和短信驗證碼、生物識別等方式，以確保用戶身份的安全性。

OAuth 和 OpenID Connect：使用 OAuth 和 OpenID Connect 等標準協議來實現身份驗證和授權，以確保只有授權用戶可以訪問敏感資源。

### 數據加密和隱私保護

數據加密：對數據進行端到端的加密，包括數據傳輸過程中的加密（HTTPS/TLS）和數據存儲的加密。這確保了數據的機密性。

隱私保護：使用隱私保護技術，如零知識證明或同態加密，以確保用戶數據的隱私性，同時允許進行必要的數據處理。

### 智能合約審計和漏洞掃描

靜態和動態分析工具：使用靜態和動態代碼分析工具來審計智能合約的代碼，以發現和修復潛在的漏洞和安全問題。

合同審計服務：邀請安全專家進行智能合約的審計，以確保智能合約的安全性和可靠性。

### 漏洞修復和緊急更新

漏洞管理流程：建立漏洞管理流程，以便及時發現、報告和修復安全漏洞。這包括漏洞報告管道、緊急更新和用戶通知。

### 許可權管理和訪問控制

RBAC 模型：使用基於角色的訪問控制（RBAC）模型，確保用戶只能訪問他們所需的資源和功能。

智能合約許可權：在智能合約中實施許可權控制，以限制對合約功能的訪問，只允許授權用戶執行特定操作。

### DDoS 防護和網路安全

分佈式拒絕服務（DDoS）防護：部署 DDoS 防護機制，以防止惡意攻擊導致的服務中斷。

網路隔離：使用網路隔離技術，將不同的服務和組件隔離在不同的網路區域，以減少橫向攻擊的風險。

### 安全審計和監控

安全審計日誌：實現安全審計日誌記錄，以記錄關鍵事件和訪問，以供安全團隊審計和調查。

即時監控：部署即時監控系統，監測系統的性能和安全事件，以及及時採取措施。

### 合規性和法規遵循

合規性審計：定期進行合規性審計，以確保系統遵循相關法規和標準，如 GDPR、CCPA、金融合規等。

法規遵循：遵守適用的法規和標準，確保用戶數據的合法處理和隱私保護。

## 2.2.4 資源配置全面智能化

### 自動化資源調度

容器編排：利用容器編排工具，如 Kubernetes，來實現自動化資源調度。Kubernetes 可以監控容器的資源使用情況，並根據需求動態分配和回收計算資源，如 CPU 和記憶體。

彈性伸縮：設置自動彈性伸縮策略，根據流量負載或特定規則自動調整資源分配。這確保了系統在高負載時能夠自動擴展，而在低負載時能夠釋放資源。

### 智能演算法和決策引擎

AI 和機器學習：利用 AI 和機器學習演算法來預測資源需求和優化資源分配。這些演算法可以分析歷史數據和即時流量，以做出智能決策。

智能調度器：實施智能調度器，根據演算法的建議來調整資源分配。調度器可以自動監測系統狀態，並根據策略動態調整資源。

### 資源池和虛擬化

資源池管理：將計算、存儲和網路資源組織成資源池。這允許系統按需從資源池中分配資源，而無需手動配置硬體。

虛擬化技術：利用虛擬化技術，如虛擬機（VM）或容器，將物理資源虛擬化成多個虛擬實例。這提供了資源隔離和多租戶支持。

### 自動化運維和監控

自愈系統：實施自愈系統，能夠自動檢測和處理資源問題，例如記憶體洩漏或過度消耗的進程。

監控和警報：集成監控和警報系統，以即時監測資源使用情況和性能。當資源問題出現時，系統可以發出警報並採取自動化措施來解決問題。

### 資源優化策略

成本優化：制定成本優化策略，根據資源的價格和需求來調整資源分配。這可以幫助降低雲服務成本。

性能優化：根據應用程式的性能要求和負載情況，制定性能優化策略。這確保了系統能夠在性能最佳的狀態下運行。

## 2.3 應用層：結合數字經濟業務需求，衍生 WEB3.0 的智能金融場景

### 2.3.1 嵌入友好智能用戶介面

通過採用現代的前端開發框架和技術，如 React、Angular 或 Vue.js，鼎道可以構建回應式、交互性強的用戶介面。這些框架允許開發者輕鬆創建富有動態性的介面元素，如圖表、表單和即時更新的數據展示。此外，通過使用預設計的 UI 組件庫，可以確保介面的一致性和美觀性。

#### 為了增強用戶體驗，將採用以下技術和方法

**數據可視化：**利用數據可視化庫，如 D3.js 或 Chart.js，將複雜的金融數據轉化為易於理解和分析的圖表和圖形。這有助於用戶更好地掌握其資產和投資情況。

**即時數據更新：**集成 WebSocket 或 Server-Sent Events (SSE) 等技術，實現即時數據的推送和更新。用戶可以即時獲取最新的市場行情和交易資訊。

**個性化用戶體驗：**使用用戶分析和行為跟蹤工具，如 Google Analytics 或 Mixpanel，瞭解用戶的喜好和習慣。根據這些數據，可以提供個性化的推薦和建議，以滿足用戶的需求。

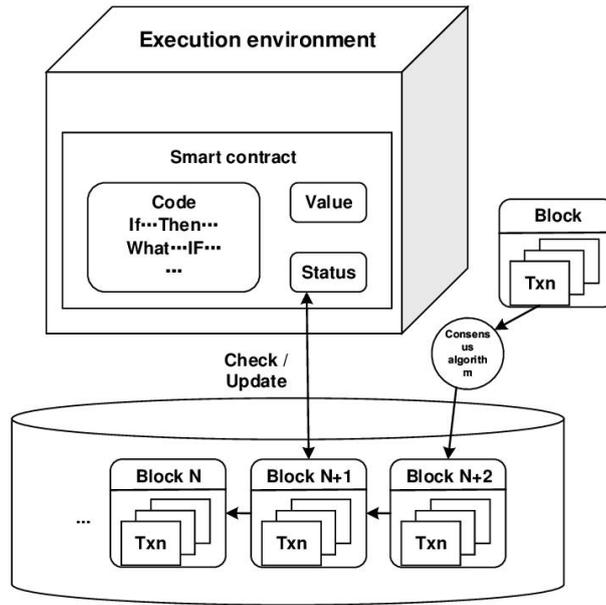
**多平臺相容性：**採用回應式設計，確保用戶介面在不同設備上（如 PC、平板和手機）都能夠正常顯示和操作。同時，利用跨平臺開發工具，如 React Native 或 Flutter，可以實現應用在多個移動平臺上的一致性。

**安全性和隱私：**實施強大的安全性和隱私措施，確保用戶的敏感資訊得到保護。這包括數據加密、身份驗證和訪問控制。

### 2.3.2 嵌入智能合約服務機制

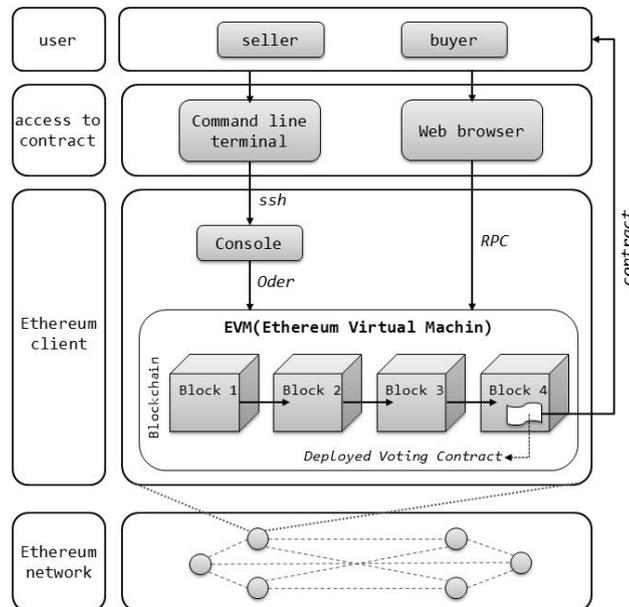
**智能合約編寫：**鼎道使用智能合約編程語言，即 Solidity 語言，來編寫智能合約。這些合約包含了數字經濟業務的具體邏輯和規則，例如貸款、交易、投資等。

**合約部署和管理：**一旦智能合約編寫完成，它們被部署到區塊鏈網路上。鼎道使用區塊鏈節點來管理和維護這些合約，確保它們的安全性和可用性。合約的部署和升級需要經過網路的共識機制，以確保合約的可信性。



智能合約執行：一旦部署在區塊鏈上，智能合約可以自動執行，根據預定的條件和觸發事件來執行相應的操作。這可以包括自動化的支付、轉賬、記錄交易等。智能合約的執行是不可篡改的，因為它們存儲在區塊鏈的區塊中，具有高度的安全性。

智能合約與業務集成：智能合約服務機制允許鼎道將智能合約與數字經濟業務無縫集成。這意味著用戶可以通過智能合約進行金融交易，而無需依賴傳統金融機構。例如，用戶可以通過智能合約借款、投資、交易數字資產等，而這些操作都是基於智能合約的自動化邏輯執行的。

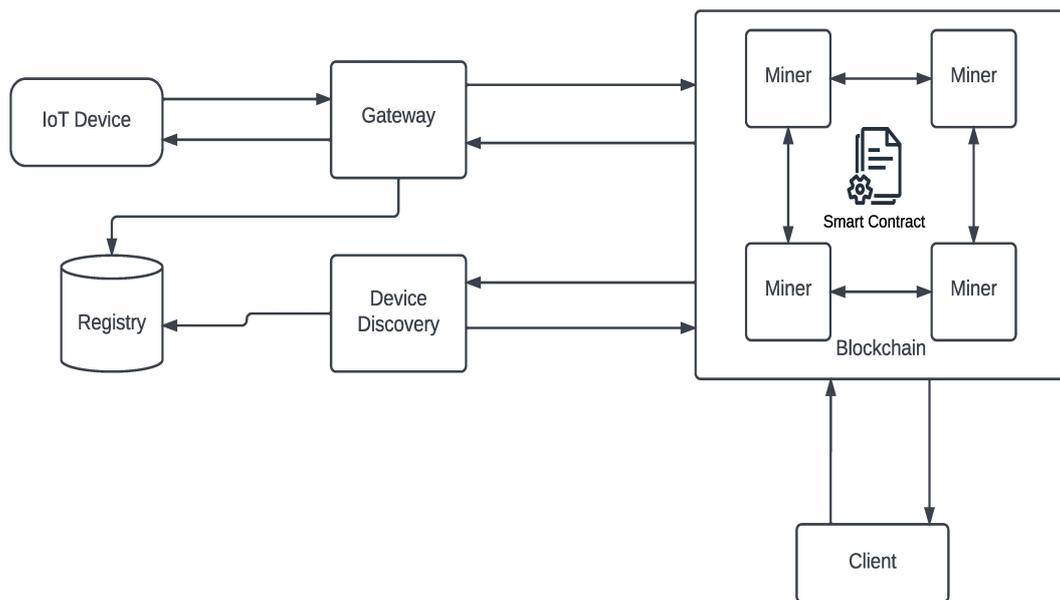


智能合約的透明性和可驗證性：區塊鏈上的智能合約是公開可見的，任何人都可以查看其代碼和執行歷史。這增加了合約的透明性和可驗證性，確保了合約的公正性和安全性。

智能合約的自動化執行和安全性使其成為數字經濟業務的關鍵組成部分。它們為用戶提供了更高的信任和可信度，同時減少了仲介機構的需求，降低了交易成本。通過嵌入智能合約服務機制，鼎道將 WEB3.0 的智能金融場景與區塊鏈技術相結合，為用戶提供了更加安全和高效的金融服務。

### 2.3.3 嵌入智能合約開放介面

允許開發者創建、部署和執行智能合約。這一功能依賴於區塊鏈技術的智能合約功能，通常使用智能合約開發語言（如 Solidity）來編寫智能合約。開發者可以利用智能合約開放介面與區塊鏈網路進行互動，實現各種智能金融場景，如數字資產交易、借貸、眾籌等。



#### 智能合約開放介面允許開發者

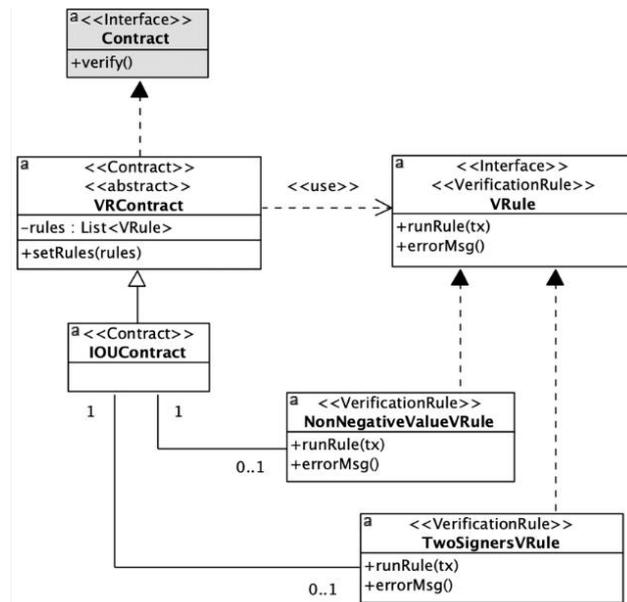
**合約編寫：**開發者可以使用智能合約編程語言編寫智能合約，定義合約的規則和行為。這些智能合約可以代表數字資產、金融交易、投票系統等多種場景。

**部署和執行：**開發者可以部署他們編寫的智能合約到鼎道公鏈上，並通過智能合約開放介面觸發合約的執行。合約執行的結果將被永久記錄在區塊鏈上，具有不可篡改性。

**互動和交易：**智能合約開放介面允許用戶和其他智能合約進行互動和交易。例如，用戶可以創建數字資產，將其交換給其他用戶，或者參與眾籌活動。

**自動化執行：**智能合約可以自動執行預定規則，無需人工干預。例如，合約可以自動分發收益、執行貸款合同或進行資產交換。

**智能合約標準：**鼎道公鏈可能支持智能合約標準，如 ERC-20、ERC-721 等，以便開發者創建符合特定標準的智能合約，從而更容易集成到生態系統中。



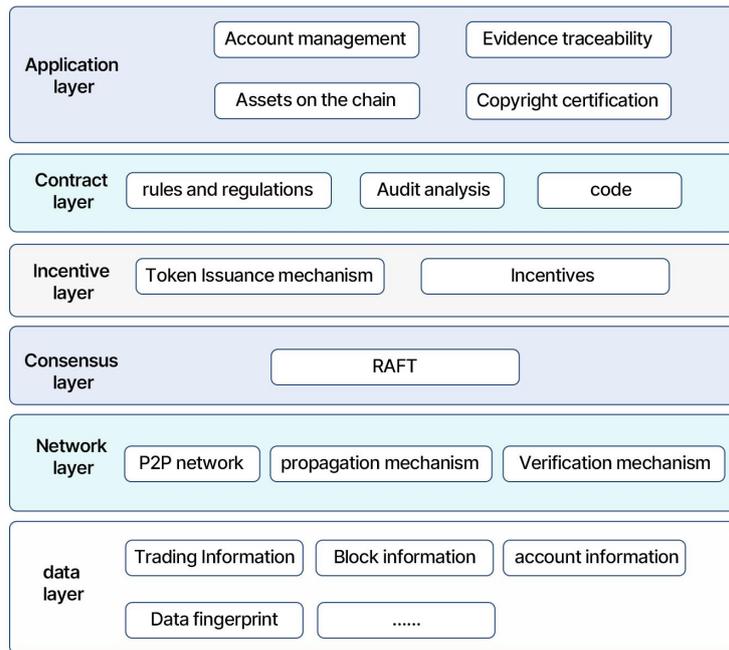
通過嵌入智能合約開放介面，鼎道公鏈為開發者提供了強大的工具和平臺，使他們能夠構建多樣化的智能金融應用，將數字經濟業務需求與區塊鏈技術有機結合，實現更多智能化和去中心化的金融場景。這為用戶提供了更多的選擇和機會，並加強了金融領域的安全性和可信度。

## 3. 鼎道公鏈三大核心功能模組

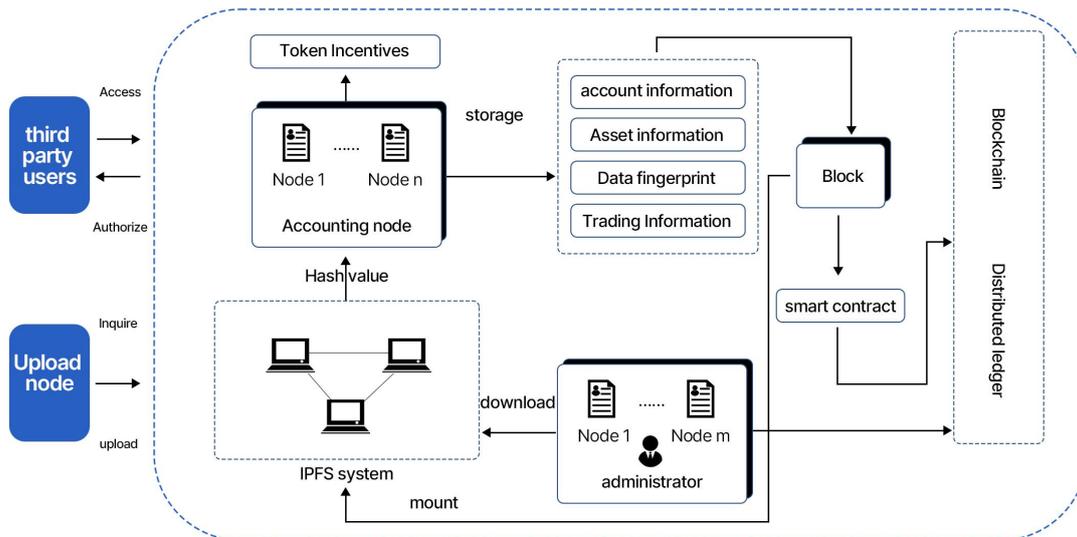
### 3.1 數字資產交易平臺

#### 3.1.1 底層系統

該底層架構由六層組成，自下而上分別是數據層、網路層、共識層、激勵層、合約層、應用層。第一層是數據層。數據層封裝了和數字資產相關的一些關鍵資訊，包括區塊資訊、資產資訊、帳戶資訊、交易資訊以及指紋資訊等。第二層是網路層。網路層封裝了 P2P 組網機制、數據傳播機制和數據驗證機制等，以實現不同節點之間區塊數據的同步與驗證。第三層是共識層。選擇 RAFT 共識機制，因為它特別適合私有鏈環境。基於區塊鏈的數字資產管理系統本質上是一種由多個節點同時運行的分佈式應用程式(DApp)，上傳節點所有的事務請求需要經過至少 $(n/2 + 1)$ 節點的確認才會被記賬節點接受。第四層是激勵層，激勵層包括 Token 發行機制和 Token 分配機制，通過獎勵那些參與記賬的節點，維持整個區塊鏈網路的穩定運行。第五層是合約層，該層封裝了預設邏輯時鐘和智能合約，記賬節點需要按照共同的合約規定完成相應的數據記錄和打包任務。最後一層是應用層，這一層被用於對外提供操縱鏈上數據的介面，以供帳戶管理、審計追蹤、資產交易以及資產資訊的檢索和查詢等。



- 1) 上傳節點把企業數據中心的數字資產上傳至 IPFS 系統，由其做碎片化分割處理操作並存放在多個參與節點中，上傳節點只需保存生成的數據指紋，管理員通過這個唯一的哈希值可快速訪問和下載所需要的；
- 2) 交易經過共識之後通過共識機制選出記賬節點，由他負責對資產資訊、區塊資訊、用戶資訊、指紋資訊以及交易資訊等關鍵資訊進行打包和上鏈操作，經過最終確認的區塊會被同步到其他參與節點，並以區塊鏈副本的形式存放在本地中以作備用，避免數據丟失事件的發生；
- 3) 把新生成的區塊掛載到 IPFS 系統，目的是由 IPFS 系統完成點對點的通信和數據查詢，但不影響區塊鏈網路的功能實現和最終處理結果；
- 4) 通過 Token 激勵機制，對完成記賬任務的節點給予一定數量的 Token 獎勵，並以此作為企業員工績效認證的憑證，按掌握 Token 數量的多少折算成一定的比例給予實際工資獎勵，通過這種方式不僅可以維持區塊鏈網路的穩定運行，也極大激發了員工的工作熱情，為企業創造更多的效益；
- 5) 管理員通過比對原始數據的 Hash 值和鏈上數據指紋是否一致，對資產內容的一致性和完整性進行校驗，保障企業重要檔的安全；
- 6) 管理員通過身份驗證和數據加密等技術手段授權第三方用戶訪問想要的數據，以實現企業之間數據的分享，為後續搭建企業級聯盟鏈奠定基礎。



### 3.1.2 交易機制

幣幣交易：鼎道平臺主要以幣幣交易模式為主，同時面向全球甄選優質的區塊鏈數字資產。

合約交易：鼎道平臺將在確保市場穩定的前提下，針對個別數字資產品種開放期貨交易功能與融資融幣功能。

場外交易：鼎道平臺將打造提供聚合服務的一個中間服務平臺，極致保障三方資產。

全網交易：鼎道平臺通過對接全球各大交易平臺實現無邊界的跨網交易，用戶只需通過該系統可一鍵完成在多個平臺間的交易操作。

去中心化交易：鼎道平臺將同步啟動去中心化交易所的開發建設，未來將在保證安全，穩定，高效的情況下投入使用。

鼎道平臺除了上線比特幣，以太坊等已經具備廣大社區認可的數字資產外，還將組建專業的調研團隊，秉承開放合作的理念，面向在全球範圍精選優質的區塊鏈數字資產。

### 3.1.3 安全風控

1. 多層級風控機制：鼎道的風控體系採用多層級風控機制，包括系統級風控、交易所級風控和用戶級風控。每個層級都有獨立的風控策略和控制措施，形成了一個相互協調、互為補充的風控網路。
2. 即時監控與預警系統：鼎道的風控體系配備了即時監控與預警系統，能夠對交易行為進行即時監測和分析。一旦發現異常交易或風險行為，系統將立即發出預警，以便及時採取措施。
3. 數據分析與風險評估：鼎道利用大數據分析和風險評估模型，對交易行為和市場情況進行全面分析和評估。通過對數據的深入挖掘和分析，能夠更準確地判斷潛在風險，並採取相應的風險防範措施。

### 3.1.4 鼎道風控體系的核心機制

1. KYC（瞭解您的客戶）機制：鼎道實施了嚴格的 KYC 機制，要求用戶在進行交易前完成身份驗證和實名

認證。這樣可以有效防止惡意用戶和非法交易的發生，提高交易平臺的安全性。

2. 交易限額和風險控制：鼎道設置了交易限額和風險控制機制，對不同用戶和交易行為進行限制和控制。

通過合理設置交易限額和風險控制參數，可以有效降低交易風險，保護用戶資產的安全。

3. 系統安全與防護：鼎道採用了先進的系統安全技術和防護措施，包括 DDoS 攻擊防護、數據加密和存儲、安全審計等。這些措施能夠有效防止駭客攻擊和數據洩露，保障交易平臺的穩定運行和用戶資產的安全。

### 3.1.5 鼎道風控體系的重要性

1. 保護用戶資產安全：鼎道的風控體系能夠有效防止駭客攻擊、欺詐行為和惡意交易，保護用戶的數字資產安全。用戶可以放心將資產存放在鼎道，並進行交易操作，享受安全可靠的交易環境。

2. 維護交易平臺穩定：鼎道的風控體系能夠及時發現和應對交易異常和風險事件，保持交易平臺的穩定運行。這對於提升交易效率、增加用戶信任和吸引更多交易者具有重要意義。

3. 合規監管要求：隨著數字資產交易行業的快速發展，合規監管要求越來越嚴格。鼎道的風控體系能夠滿足監管機構的要求，並提供透明、安全、合規的交易服務，為用戶和交易所雙方提供保障。

## 3.2 AI 應用服務平臺

### 3.2.1 AI 與 WEB3.0 的深度融合

#### AI 賦能 WEB3.0 不同賽道

##### 基於 AI 的交易策略

AI 對交易策略帶來的作用

- 數據收集：使用 API 從交易所獲得流動性挖礦所需數據，例如交易對的價格、成交量、流動性提供量和吸引量等。
- 數據預處理：對收集到的數據進行清晰、轉換和標準化處理，以便後續的分析和建模。
- 建立鼎道模型：使用訓練好的鼎道模型對歷史數據進行分析，預測當前和未來的流動性挖礦趨勢和收益。
- 風險控制：基於鼎道的預測結果，制定風險控制策略，例如設置止損和止盈條件、控制交易量等，以保護投資者的利益。
- 實施交易策略：根據鼎道模型的預測結果、制定交易策略、例如選擇交易對、決定交易時機、設置交易價格等。
- 交易執行：根據交易策略執行交易，AI 系統自動執行將資金投入挖礦，並獲得預期收益。
- 監測和優化：定期監測交易結果和模型表現，對策略進行優化和調整，以保持良好的投資收益和風險控制效果。

## 基於 AI 的情感分析策略

該策略基於鼎道的自然語言處理能力，通過分析新聞報導、社交媒體帖子等文本數據，對市場情緒進行情感分析。當大多數文本中的情感傾向為“積極”或“買入”時，交易策略可能會選擇買入；反之亦然。

該策略的實現需要收集市場相關的文本數據，並對這些數據進行清洗、分析和建模。對於情感分析模型的建模可以採用監督學習演算法，使用標注好的訓練數據進行訓練，以預測文本的情感傾向。交易策略的制定可以根據模型的預測結果，結合市場趨勢等因素進行調整。

## 基於 AI 的交易策略分析

該策略基於鼎道對於交易策略文本描述的理解能力，對交易策略進行分析和評估。例如，對交易策略的回測結果、歷史收益率等進行分析，以評估策略的有效性和可靠性，並據此制定交易策略。對於交易策略的分析和評估可以採用機器學習演算法，通過模型的訓練和優化來預測策略的收益率和風險。交易策略的制定可以根據模型的預測結果，結合市場趨勢等因素進行調整。

## 基於 AI 的資產組合管理

基於鼎道的資產組合管理工具可以使用自然語言處理技術幫助用戶更好地管理資產組合，優化資產配置和風險控制，同時在投資決策方案提供更加準確的預測和建議。可以做到：

自動化資產分析和選幣：利用鼎道的自然語言處理結果，分析和評估各種資產的基本面、市場情況以及宏觀經濟因素等，從而自動選出合適的投資標的，降低錯誤決策的風險。

資產組合優化：通過鼎道預測市場趨勢和風險，為用戶提供資產組合優化建議，實現風險分散和收益最大化。

自動化交易執行：基於鼎道的交易決策模型，自動化執行買賣交易，實現資產的即時調整和優化，同時降低人為干預的風險。

## 基於 AI 的模擬交易工具 (AI Demo Account)

基於 AI 的模擬加密貨幣交易工具是一種虛擬的交易平臺，基於 AI 演算法、模擬真實的加密貨幣市場環境，並提供虛擬資金讓用戶進行模擬交易。用戶可以通過在平臺學習加密貨幣交易，制定交易策略並進行模擬交易，無需承擔真實交易中的風險，讓更多用戶在體驗 AI 功能的同時，也能實現自我投資水準的進階。

## DEX+AI 可行的方向

輔助決策：交易數據的分析和挖掘，提供更準確全面的市場分析和預測，幫助交易者做出更明智的投資決策。

優化資產組合管理：AI 技術可以通過對用戶的投資偏好、風險承受能力、歷史交易數據等資訊的分析，為用戶提供更加個性化、高效的資產組合管理服務。

改善用戶體驗：AI 技術可以通過智能客服、智能推薦、智能問答等方式，為用戶提供更加智能、快捷、貼心的交易服務體驗，提高用戶滿意度和忠誠度。

投資資訊搜集：AI 可以幫助提供輿情，情緒，風險資訊。

價格預測：AI 可以使用大數據和機器學習等技術來分析市場數據，以預測加密貨幣價格的走勢，幫助用戶做出更明智的投資決策。

交易決策：人工智能可以使用自動化交易系統來執行交易決策，例如基於預設的規則和策略進行交易，從而減少人為因素對交易的影響。

## AI 安全

欺詐分析：AI 技術可以通過人工智能監測和分析網路流量、識別和預防網路攻擊和欺詐行為，提高 Dex 的安全性和可信度。

合約審計：AI 技術可以幫助優化智能合約的編寫和部署，提高其代碼的品質和可靠性；還可以幫助監測和預防惡意行為，減少 Dex 的風險和漏洞。

信用分析：利用大數據和機器學習等技術，人工智能可以對客戶的信用歷史、財務狀況、社交網路、行為數據等多維度資訊進行分析，以評估客戶的信用風險水準。人工智能可以使用大數據和機器學習演算法來分析客戶的信用歷史、財務狀況和其他相關數據，以評估客戶的風險水準。以預測客戶的違約風險。

詐騙檢測：人工智能可以使用自然語言處理和圖像識別技術來分析客戶的交易記錄和其他行為數據，以檢測潛在的詐騙行為。

交易監控：人工智能可以使用即時數據分析技術來監控交易活動，以識別潛在的異常交易行為。

風險管理：基於鼎道的風險管理系統是一種利用自然語言處理技術來分析惡化評估金融市場風險的系統。

可以通過對金融數據和即時市場新聞的分析，生成對市場風險的預測和警示，幫助投資者更好的管理風險。

提高交易速度和效率：通過 AI 技術對交易流程進行優化(比如最佳路由選擇)，可以減少交易擁堵、降低交易成本，並加速交易完成時間。

## 解決當前 DEX 幾大問題

流動性不足：DEX 相對於 CEX 的交易量較小，導致流動性不足，成交價格容易受到市場波動的影響。使用 AI 技術可以提高交易機器人的智能化程度，從而提高交易效率和盈利能力，增加交易量和流動性。

安全性問題：DEX 由於去中心化特性，交易過程中存在安全風險，例如資產被盜、合約漏洞等。使用 AI 技術可以提高風險控制能力，實現智能風控和安全監測，預防風險事件發生。

用戶體驗差：DEX 的用戶介面相對於 CEX 較為簡陋，用戶體驗不佳。使用 AI 技術可以提高用戶個性化服務能力，實現智能化客戶關係和推薦系統，提升用戶體驗。

交易成本高：相較於 CEX 的低成本手續費，DEX 目前由於礦工費等緣故，交易成本相對較高。使用 AI 技術可以優化交易機器人的交易策略，降低交易成本和風險，提高盈利能力。

## 3.2.2 AI 應用孵化器

針對 AI 初創企業所面臨的業務難、融資艱、成本高等問題，鼎道 AI 孵化器將整合互聯網 3.0 產業鏈，構築良性產業生態，通過業務、資金、成本支持，幫助早期人工智能應用企業完成產品創新、技術迭代、場景落地。一方面，開放自有技術生態、算力生態、商業生態、場景生態，幫助初創企業和大型機構鏈接，實現技術賦能、產品創新、創業扶持、業務互通。另一方面，孵化器聯合知名投資機構，以及二十餘家生態資源合作夥伴，為初創企業提供資本市場諮詢、培訓及行業洞察，幫助人工智能企業解決早期“找錢難”的問題。

### 孵化服務

- 技術支持

平臺能力：鼎道 TAOC 平臺、共性技術創新中心為企業提供公共技術服務

數據中心：提供超強算力，加速大數據分析、處理能力，支持重大課題或進行協作研發

- 配套設施

辦公場所：提供多樣化辦公場所，設多功能會議室、演示展廳等辦公配套交通方便、生活設施齊全

#### 創業服務

創業輔導：提供企業運營初期必要的專業諮詢服務

企業培訓：提供企業管理、資金融通、團隊建設等各類培訓

專案申報：為入駐企業申報國家、省、市、區各級政府扶持資金提供諮詢

- 市場協同

組建專業市場團隊，形成面向市場的鼎道產品生態圈幫助企業培養專業商務人員，形成市場協同生態圈，助力企業快速成長

未來，鼎道 AI 應用孵化器將為 AI 初創企業提供免費辦公空間、財稅法服務、政策對接等支持事項，幫助企業克服早期成長障礙，降本增效，推動 AI 產業生態體系愈加豐富、完善。

## 3.2.3 AI 結合生態落地

### AI 與生態系統的融合

鼎道 AI 應用服務平臺採用先進的人工智能技術，如機器學習、深度學習、自然語言處理等，與雲計算、大數據等技術相結合，為用戶提供全面的 AI 解決方案。這些技術的融合不僅促進了數據的高效處理和分析，還實現了對複雜問題的智能化解決，為不同行業的生態系統帶來了革命性的變化。

#### 行業應用實例

- 智能製造

在智能製造領域，鼎道 AI 應用服務平臺通過智能化的生產流程、設備維護和品質控制，提高了生產效率和產品品質。例如，利用深度學習演算法對生產線的圖像數據進行分析，可以實現早期缺陷檢測，大幅降低

生產成本並提高產品品質。

- 醫療健康

在醫療健康領域，平臺通過深度學習模型分析醫療影像，輔助醫生進行疾病診斷，提高診斷的準確性和效率。同時，通過大數據分析，可以實現疾病風險預測和健康管理，為患者提供個性化的醫療服務。

- 金融服務

在金融服務領域，鼎道 AI 應用服務平臺通過機器學習模型對金融市場進行分析，為投資者提供基於數據的決策支持。同時，利用自然語言處理技術，能夠提高金融機構客戶服務的效率和品質，例如通過智能客服系統實現 24 小時線上客戶諮詢。

- 智能城市

在智能城市建設中，鼎道 AI 應用服務平臺通過對城市運行的全面監控和分析，實現交通流量優化、環境監測、公共安全等功能，提高城市管理效率和居民生活品質。

#### 技術挑戰與解決方案

在實現 AI 與生態系統的深度融合過程中，鼎道 AI 應用服務平臺面臨多項技術挑戰，包括數據的收集與處理、AI 模型的開發與優化、系統的集成與部署等。為應對這些挑戰，平臺採取了一系列措施：

- 1.數據處理與分析：通過構建強大的數據處理能力和高效的數據分析框架，確保數據品質和處理效率。
- 2.模型開發與優化：採用最新的 AI 研究成果，不斷優化模型性能，同時注重模型的可解釋性和安全性。
- 3.系統集成與部署：提供靈活的 API 介面和 SDK 包，確保 AI 技術能夠快速集成到現有的 IT 系統中，降低技術門檻。

## 3.3 公鏈生態系統全場景落地

### 3.3.1 DApp 生態業務賦能

鼎道生態鏈將去中心化錢包作為 DApp 開發及生態入口，為大批量去中心化應用提供友好開發工具及技術、商業環境，並為鏈上 DApp 後續運營提供流量入口。同時，鼎道也是一個開源平臺，任何開發者均可基於鼎道公鏈進行開發。因此，鼎道不會對開發者及其產品進行干預，並為其提供技術開發和產品運營的相關幫助與建議。

除了孵化智能公鏈，鼎道還將突破跨鏈技術瓶頸，與行業知名公鏈開發團隊合作，共同搭建涵蓋資產管理、遊戲娛樂、電商、社交通訊等各大領域的跨鏈 DApp 生態。

為助力實現上萬款 DApp 的生態承載目標，鼎道的 DApp 集成平臺具備強大的技術實力，不僅為開發者提供靈活易用的區塊鏈基礎設施，做到數據透明與隱私保護，更是基於去中心化系統實現智能生態的自我進化。而且鼎道擁有專業資深的創始團隊和豐富的行業資源，將以豐富的行業經驗和深刻的行業理解，為整個生態的建設和發展保駕護航。

### 3.3.2 技術服務與應用推廣

#### 技術服務與支持

- 智能合約平臺
- 鼎道公鏈提供了一個靈活且強大的智能合約開發平臺，支持多種編程語言，使開發者能夠輕鬆構建和部署安全、高效的去中心化應用。通過提供詳細的文檔、開發工具包（SDKs）和應用程式介面（APIs），鼎道公鏈確保開發者能夠快速上手並實現創意。
- 去中心化金融（DEFI）服務
- 鼎道公鏈生態系統重點發展去中心化金融服務，通過提供穩定幣、借貸平臺、交易所和資產管理工具等，為用戶提供了一個全新的金融服務體驗。這些服務旨在提高資本效率、降低交易成本並提供更多金融包容性。
- 數字身份與數據存儲
- 在數字身份認證方面，鼎道公鏈通過區塊鏈技術提供了一個安全、不可篡改的身份管理系統，保障用戶隱私和數據安全。同時，其去中心化的數據存儲解決方案為企業和個人提供了數據存儲、驗證和共用的新方式。

#### 應用推廣與場景落地

鼎道公鏈生態系統致力於在多個領域和行業實現區塊鏈技術的應用落地。以下是幾個關鍵領域的應用案例：

- 供應鏈管理

通過區塊鏈技術，鼎道公鏈能夠實現供應鏈過程的全程可追蹤與透明化，幫助企業降低運營成本、提高效率，並確保商品的真實性和安全性。

- 跨境支付

利用鼎道公鏈的 DEFI 服務，實現跨境支付的快速、低成本轉賬，解決傳統銀行轉賬高昂費用和處理緩慢的問題，為全球貿易提供了強有力的支持。

- 數字版權管理

鼎道公鏈通過不可篡改的區塊鏈技術，為內容創作者提供了一種新的版權保護機制，使其能夠安全地註冊、管理和轉讓數字版權，有效打擊盜版和侵權行為。

- 智能城市

在智能城市建設中，鼎道公鏈可應用於城市治理、智能交通、能源管理等多個方面，通過提高數據處理效率和透明度，促進城市管理的智能化和數字化。

### 3.3.3 用戶權益保障機制

#### 用戶權益保障機制的重要性

在區塊鏈領域，用戶權益的保障是構建信任和促進技術應用的基礎。隨著區塊鏈技術的廣泛應用，用戶面臨著資產安全、隱私保護、交易透明等多方面的挑戰。因此，建立一個有效的權益保障機制，對於保護用戶利益，促進生態系統健康發展至關重要。

## 鼎道公鏈生態系統的用戶權益保障策略

### 1. 資產安全保障

去中心化存儲：利用區塊鏈的去中心化特性，分散用戶資產存儲，降低被駭客集中攻擊的風險。

多重簽名錢包：為用戶提供多重簽名錢包，增加資產轉移的安全性，確保只有在多方認證後才能執行交易。

定期安全審計：與專業的安全團隊合作，對系統進行定期的安全審計，及時發現並修復潛在的安全漏洞。

### 2. 隱私保護措施

匿名交易：支持匿名交易功能，保護用戶交易資訊不被洩露，同時確保交易的可追蹤性和不可篡改性。

零知識證明：採用零知識證明技術，用戶可以在不暴露任何個人資訊的情況下，證明其交易的合法性。

數據加密傳輸：所有用戶數據在傳輸過程中都經過加密處理，確保數據安全性和隱私性。

### 3. 交易透明與公平

公開可驗證的智能合約：所有智能合約代碼公開，任何人都可以驗證合約邏輯，確保交易的公開透明和公正性。

去中心化自治組織（DAO）：通過建立 DAO，賦予社區成員更多的決策權，參與到生態治理中來，保障用戶利益。

## 場景應用與實踐

### ● 供應鏈金融

在供應鏈金融場景中，通過智能合約自動執行合同條款，實現資金的即時支付，降低了交易欺詐的風險，保障了供應鏈各方的權益。

### ● 數字版權管理

通過區塊鏈技術為數字內容創作提供版權註冊服務，確保創作者的知識產權得到保護，並通過智能合約自動分配版權收益，保障創作者的經濟利益。

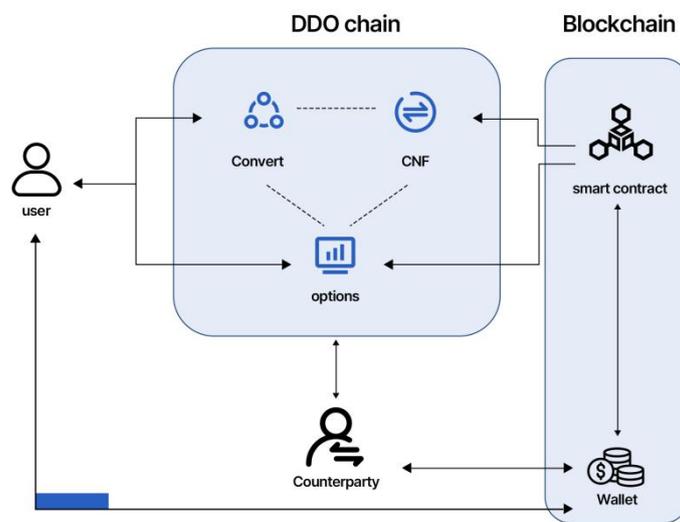
### ● 身份認證

在數字身份認證場景中，鼎道公鏈通過分佈式身份認證系統，保護用戶個人資訊安全，同時提供便捷的身份驗證服務，提高了身份認證的效率和安全性。

## 4. 鼎道公鏈的五大核心創新

### 4.1 基於區塊鏈技術的數字期權

鼎道公鏈研發團隊基於華爾街金融經驗和區塊鏈技術的完美結合，打造出了全球首家數字期權價值資產，為用戶們提供了專業的價值交換場景和平臺技術支持。鼎道計畫支持 BTC、BCH、ETH 和其他符合 ERC-20 標準的主流代幣，並在未來逐步添加其他數字資產，以實現期權產品的多元化。



鼎道通過智能合約，極大地簡化了傳統期權產品的設計，加速了整個交易過程。鼎道專有的 Nest 系統包含期權定價工具和匹配工具，用戶只需在錄入資產包轉換為數字期權，就可以使用期權來幫助資產增值，同時獲得更好的收益。而在這一過程中，用戶僅需要持有鼎道代幣 DDO，就可以方便地減少支付交易費、取款費及 API 授權費等。

鼎道公鏈有著如下特點：

- 期權資產的規模、有效期和執行價格實現了完全的定制化；
- 絕對安全：全部數字期權都將由智能合約自動執行；
- Nest 系統：基於機器學習的期權定價和匹配工具，極大地簡化了交易過程；

鼎道將可以滿足不同客戶群體的投資需求，如礦工、投資者、接受加密支付的商戶、通過數字期權融資的公司、加密基金等。鼎道將致力於通過創建全天候、安全可靠的平臺，成為數字期權的全球領跑者。

## 4.2 全業務流程實現智能合約化

### 智能 AI 合約

鼎道允許用戶在鼎道鏈上進行和機器學習相關的編程，並且提交一些依賴其他合約的交互，這將變得十分有趣。比如以太坊上運行的電子寵物 Cryptokitties，寵物之間的交互可以是動態的、智能的、進化的。通過用戶上傳的增強學習模型，賦予智能合約結合人工智能，可以很方便的實現類似帶有人工智能的各種應用。同時鼎道為其他鏈提供 AI 調用介面。比如在比特幣現金和以太坊上，鼎道提供基於人工智能的合約錢包地址上分析的調用結果。那些分析地址的模型將不僅有助於監管科技 (RegTech)，也能給一般用戶提供轉賬目標地址的動態風險評估。

```
// SPDX-License-Identifier: MIT
pragma solidity ^0.8.20;

import "@openzeppelin/contracts/token/ERC20/ERC20.sol";
import "@openzeppelin/contracts/access/Ownable.sol";

contract MyTestToken is ERC20, Ownable {
    constructor(
        string memory name,
        string memory symbol,
        uint256 initialSupply
    ) ERC20(name, symbol) Ownable(msg.sender) {
        _mint(msg.sender, initialSupply);
    }
}

import { expect } from "chai";
import { ethers } from "hardhat";

describe("MyTestToken", function () {
    const useMTT = async () => {
        const MyTestToken = await ethers.getContractFactory("MyTestToken");
        const MTT = await MyTestToken.deploy("My Test Token", "MTT", 1000000);

        return MTT;
    };

    it("Deployment", async function () {
        const [owner] = await ethers.getSigners();

        const MTT = await useMTT();

        expect(await MTT.totalSupply()).to.equal(1000000);
        expect(await MTT.balanceOf(owner)).to.equal(1000000);
    });

    it("Transfer", async function () {
        const [owner, address1] = await ethers.getSigners();
```

## 4.3 智能共用平臺發展收益

### 1. 資源共用

智能共用平臺通過區塊鏈技術實現了各種資源的數字化和去中心化管理。無論是物理資產、數字內容還是服務，都可以在平臺上進行登記、交易和共用。這種方式使得資源的利用更加高效，降低了資訊不對稱和交易成本。

### 2. 智能合約自動執行

智能合約在平臺中起著核心作用。所有的交易和服務協議都通過智能合約來實現，確保了交易的自動化和合約條款的嚴格執行。這消除了人為的延遲和錯誤，提高了交易的可靠性和效率。

### 3. 收益分配

智能共用平臺利用智能合約自動計算和分配收益。無論是共用經濟中的參與者還是資產的貢獻者，都可以根據預設的規則獲得公平的收益分配。這增強了參與者的積極性，促進了整個生態系統的健康發展。

### 4. 應用案例

#### 共用經濟

在共用經濟模式中，智能共用平臺可以用於共用住宿、共用出行等領域。通過智能合約，用戶可以直接租賃房屋或車輛，平臺自動處理支付和安全押金，提高了交易的效率和安全性。

#### 數字內容共用

對於數字內容創作者來說，智能共用平臺提供了一種新的收益模式。創作者可以將自己的作品上傳至平臺，用戶的每一次訪問或使用都將通過智能合約自動結算收益，保障了創作者的權益。

#### 數據共用

在大數據時代，數據共用變得尤為重要。智能共用平臺可以用於數據的交易和共用，比如醫療數據、科研數據等。通過確保數據的安全和隱私，平臺鼓勵數據的共用和合理利用。

### 4.3.1 基於 AI 的資產組合管理

#### 基金分類器

目前，市場上公募基金的數量已接近 2 萬只，每一只基金都具有不同的風險收益特徵，業績也具有很大的隨機性，實現基金產品的分類和優選是資產配置的前提。

基金分類，首先以大的分類維度為基礎，從底層對所有公募基金產品進行分類，並對每一類大類資產中的細分類進行 AI 特徵聚類分類優化，以此得到更適合業務邏輯和經驗的分類維度。在進行基金分類器運行之前，通常需要進行基金重倉股補全演算法的先行運算，從而提高基金分類器和基金篩選器的準確性和實用性。具體而言，基金重倉股補全演算法通常會使用數據挖掘和機器學習技術，對基金重倉股進行識別和分

類。對於未被識別或分類的股票，通過與已知股票的相關性分析等方法，預測其可能的重倉情況，並進行補全。

其次，借鑒持倉歸因法模型 HBSA (Holding Based Style Attribution)，構建一套全新的公募基金分類演算法，並根據公募股票基金的策略特徵概況以及策略特徵形成對應的特徵因數。通過對不同策略類型基金的特徵因數進行 AI 無監督聚類，進行初步策略打標籤；以定性篩選典型策略類型基金的方式構建策略基金池，形成該股票基金策略類型指數，將每只基金的淨值與所構建的策略類型指數進行回歸，判斷聚類效果離群點，並對分類效果進行矯正；基金覆蓋範圍包括普通股票型和偏股型基金。策略包括均衡策略、景氣度趨勢、量化策略等。其中，針對每種策略的特徵識別，採用策略特徵因數的無監督聚類學習演算法，目標是從無標籤數據中發現隱藏的結構和關係。相對於有監督學習需要依賴標籤數據進行訓練，無監督學習可以從未標記的數據中自動學習特徵，從而更好地理解數據。

最後，基於上述方法，分別對股票基金的策略、風格、行業，債券型基金，固收+型基金進行細緻的重分類，最終的分類結果更加符合和滿足行業內通用的智能投顧實際業務場景所需。

### 深度強化學習匹配研究

匹配基金組合策略畫像與客戶畫像是本課題的關鍵技術，通過深度學習與強化學習匹配演算法將基金產品端豐富的標籤特徵畫像與客戶畫像端創新性的客戶畫像因數化體系標籤特徵進行動態匹配，以實現基於客戶個性化的投資需求的金融資產最優配置的推薦方案。客戶畫像因數化架構體系主要包含三個方面：識別客戶的投資類型，瞭解客戶的投資偏好，並計算客戶的投資能力強弱。最終，可以達到在客戶認知偏好範圍內，實現精益求精的投顧組合配置調校效果。

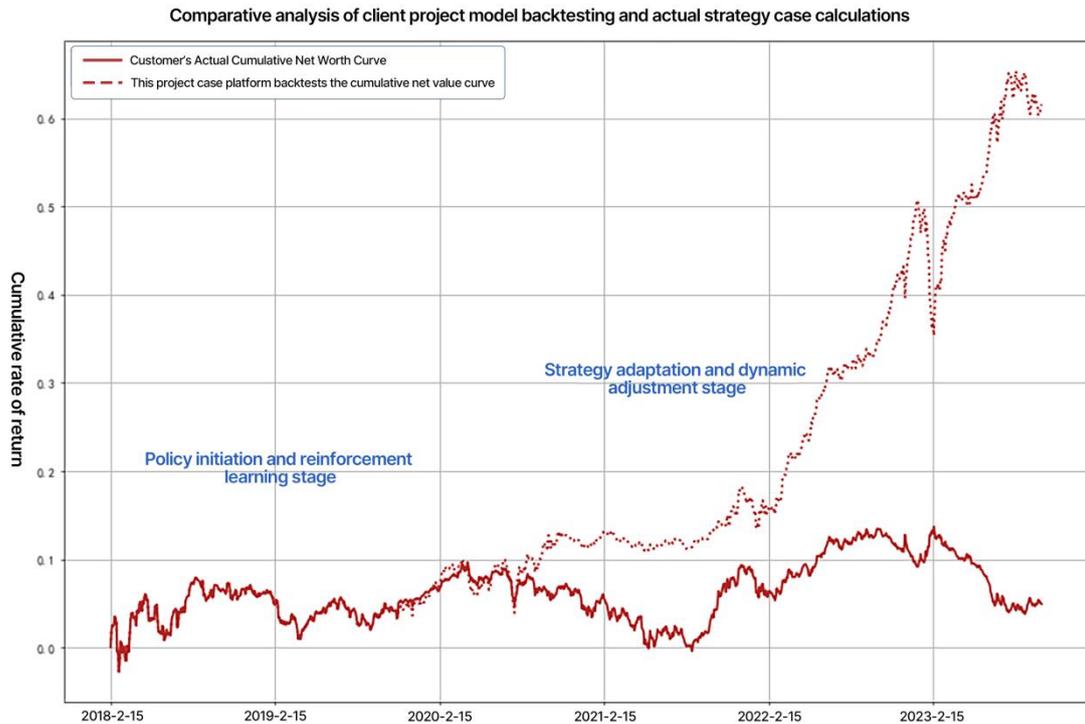
基於深度學習技術，旨在為擁有基金和股票交易記錄的客戶推薦合適的基金產品組合。首先，通過抽取同時擁有基金和股票交易記錄的客戶 ID 進行下一步的分析。其次，通過將客戶畫像屬性標籤與所購買的基金產品畫像標籤進行匹配學習，找到客戶的偏好和適合的產品圈以及基金分類特性。最後，通過資產配置模型和最優配比模型，基於風險收益維度為客戶構建適合自己的基金投資組合並進行匹配推薦。

### 策略專家系統

為幫助客戶進行戰略性資產配置和戰術性資產配置，鼎道系統主要基於策略輪動的週期性偏好，包括周頻、月頻和季頻，以及在目標風險因數約束下設計相應的基金組合配置優化演算法。利用該方法，客戶可以通過匹配不同的週期性矩陣和目標風險因數，以達到資產配置方案的最優化。在第一次配置客戶時，根據客戶風險評級、客戶生命週期、客戶資產配置標籤，確定客戶資產配置中樞，並提取客戶投資偏好以及交易頻率標籤。然後，根據客戶資產情況分析，生成客戶資產配置向量矩陣，結合宏觀因數輪動，約束組合目標因數暴露程度，以及最大夏普、最大收益、最小回撤等指標要求，計算最優解。在組合調倉時，需要結合客戶現有資產配置比例，更新資產配置中樞，並形成新的資產配置向量矩陣。如果資產一產品列表中的產品發生變化，需要原持倉中對應產品直接替換為新的評分最高產品。在增加或減少資金時，需要重新匹

配客戶資產量，重新設置資產與配置比例中樞，並根據現有資產配置向量矩陣是否可用，決定是否進行最優化求解，在組合調倉的同時解決資產再平衡問題。

鼎道智能公鏈創新性地提出了一種多因數策略融合的方法，將豐富的風格輪動或行業輪動多因數進行策略融合，並根據每個策略多週期收益結果合成動量值作為多因數策略融合的配置權重。這種方法能夠實現基於即時有效因數的自適應動態加權策略融合，並得到每個大類資產、風格、行業的最優周頻、月頻、季頻觀點得分。



## 4.3.2 全過程的安全保障體系

### 全過程安全保障體系的核心組成

#### 1. 加密技術的應用

鼎道公鏈在數據傳輸和存儲過程中廣泛應用了先進的加密技術，包括對稱加密、非對稱加密和哈希演算法等，確保了數據的機密性和完整性。這些加密措施為用戶的交易和個人資訊提供了強有力的保護。

#### 2. 智能合約的安全審核

智能合約作為鼎道公鏈實現自動化交易和服務的關鍵技術，其安全性至關重要。鼎道公鏈通過建立一套嚴格的智能合約安全審核機制，包括代碼審查、漏洞掃描和壓力測試等，以防範合約漏洞和安全風險。

#### 3. 分佈式架構的防禦

利用區塊鏈技術的分佈式特性，鼎道公鏈實現了數據和資源的去中心化存儲，大大降低了單點故障的風險。此外，通過分佈式拒絕服務（DDoS）攻擊防禦，增強了系統的抵抗力和穩定性。

#### 4. 用戶身份和訪問控制

鼎道公鏈引入了複雜的用戶身份驗證和訪問控制機制，確保只有授權用戶才能訪問敏感操作或數據。通過多因素認證、數字簽名等技術，提高了帳戶安全等級。

#### 5. 即時監控和應急回應

建立了全面的系統監控和安全預警機制，能夠即時監測網絡狀態、交易活動和可能的安全威脅。一旦檢測到異常行為或安全事件，立即啟動應急回應程式，快速定位問題並採取相應措施，最小化潛在損失。

### 與其他區塊鏈平臺的創新之處

相比其他區塊鏈平臺，鼎道公鏈在安全保障體系的設計和實施上展現了諸多創新之處。例如，通過結合最新的加密技術和自主研發的安全工具，提供了更為高效和可靠的數據保護。同時，鼎道公鏈還重視社區的力量，鼓勵用戶、開發者和安全專家共同參與到安全監督和改進中來，形成了一個多方參與、共同維護的安全生態。

## 5. 鼎道公鏈四個維度實現金融變革

### 5.1 AI 技術變革推動 WEB3.0 自我進化

隨著進入 WEB3.0 時代，機器學習在改善網路用戶體驗(UX)方面發揮著至關重要的作用，互聯網有望變得更加智能、去中心化和個性化。作為人工智能的一個子集，機器學習使用演算法從數據中學習並提高特定活動的性能。WEB3.0 中正在使用機器學習來分析大量數據以提供個性化內容、增加搜索結果並改善整體用戶體驗。

#### 個性化

個性化是利用機器學習改進 WEB3.0 用戶體驗的主要方式之一。鼎道等平臺正在引領個性化浪潮。可以借助機器學習演算法收集和分析用戶數據，以提供個性化的內容、建議和搜索結果。例如，社交媒體網路利用機器學習來評估用戶行為和偏好，以便提供適當的資訊、廣告和產品。同樣，電子商務網站使用機器學習來檢查用戶資訊，包括流覽和購買歷史以及搜索查詢，以建議客戶可能購買的商品。

#### 鼎道聊天機器人

鼎道聊天機器人和會話介面在 WEB3.0 中越來越受歡迎，因為其為用戶提供了一種更自然、更直觀的方式來與網站和應用進行交互。這些介面由機器學習演算法提供支持，使之能夠從用戶交互中學習，並隨著時間的推移改進其回應。通過利用機器學習，聊天機器人可以為用戶提供更加個性化和相關的體驗。例如，

其可以分析用戶數據和交互以定制回應並提供更相關的資訊。這不僅改善了整體用戶體驗，還有助於提高用戶參與度和保留率。此外，聊天機器人和對話介面還可以幫助簡化客戶服務和支持流程，通過自動執行日常任務並提供即時回應。

### 有效的搜索結果

機器學習在增強 WEB3.0 中的用戶體驗方面發揮著至關重要的作用，尤其是在提供有效搜索結果方面。與依賴關鍵字和元數據的傳統搜索引擎不同，機器學習演算法檢查搜索查詢的上下文和用戶的搜索歷史，以提供更精確和相關的結果。例如，在搜索“紐約最好的披薩”時，機器學習演算法可以考慮用戶的位置、評論和其他特徵等因素，以提供個性化和上下文相關的結果。這將帶來更加量身定制和準確的搜索體驗，幫助用戶更快速、更輕鬆地準確找到正在尋找的內容。通過利用機器學習演算法，WEB3.0 搜索引擎不僅可以提供更準確的結果，還可以隨著時間的推移從用戶交互和回饋中學習而得到改進。因此，用戶可以期待更加無縫和個性化的搜索體驗，使之能夠更輕鬆地流覽和參與數字世界。

### 相關和有吸引力的資訊

在 WEB3.0 中，機器學習不僅用於提供個性化建議和有效的搜索結果，還用於傳遞更相關和更具吸引力的資訊。通過分析用戶行為，機器學習演算法可以識別最吸引人的內容類型，並為用戶提供更多特定內容。例如，如果用戶頻繁點擊視頻，機器學習演算法可以使用此數據在未來提供更多視頻內容。這不僅為用戶提供了更加個性化和吸引人的體驗，而且還幫助內容提供商優化其產品並提高用戶參與度。通過利用機器學習提供更相關和更具吸引力的內容，WEB3.0 平臺可以提高用戶保留率和滿意度，最終導致更成功的數字生態系統。

## 通過增強的區塊鏈技術使 WEB3.0 智能化

區塊鏈和人工智能有潛力改變廣泛的行業，因為區塊鏈具有保護和驗證交易的能力，而人工智能具有分析大量數據的能力。

- 智能合約

智能合約是 WEB3.0 中的人工智能增強區塊鏈技術的一種方式。這些合約可以設置為按照預定標準自動執行交易，這將加快和改進流程。通過使用人工智能演算法檢查這些合約併發現任何潛在的弱點或缺陷，可以使這些合約更加可靠和安全。

- 數據分析

數據分析是區塊鏈可能受益於人工智能的另一個領域。如果沒有人工智能演算法，區塊鏈技術產生的海量數據可能難以管理和分析。區塊鏈用戶可以使用人工智能快速有效地檢查大量數據，以查看模式和趨勢，幫助企業做出明智的決策和制定計畫。

- 可擴展性

人工智能也可以增強區塊鏈的可擴展性。隨著區塊鏈技術的發展，每秒可以完成的交易數量變得越來越重

要。區塊鏈的性能可以通過人工智能演算法得到增強，使其更快、更有效。

## 5.2 智能金融引領財富管理新方向

### 鼎道建立金融+科技技術壁壘，優化財富管理模式

針對傳統財富管理模式管理流程繁瑣，耗費大量時間與精力，而且時效性較差等問題，鼎道做了深入的佈局，即從各個方面研發財富管理新技術和新模式，率先在行業格局的形成中佔領高地。

首先是專業實力過硬。財富管理的專業化程度直接影響產品品質、口碑，這些將在用戶粘性上直接體現出來。考慮到這點，鼎道不僅依託宜信專業經驗以及頂尖的金融科技領域專家，而且資產類別都以優質資產為主，同時也提供基金、保險等多元化資產選擇，在產品專業化程度上做全方位的保障。

技術研發創新。鼎道在研發更適合財富管理的獨創技術，即 KYC 智能評分系統，讓其在資產優質率、產品組合、安全評估等都有自主的技術優勢。例如，通過多維度數據及機器學習演算法的方式，一方面對客戶可投資資產、風險承受能力、流動性需求等關鍵指標進行智能分析；另一方面分析公司財報、宏觀數據、生命週期等在內的各類海量數據，提供各種垂直化金融服務，最終為大眾富裕人群精準匹配金融產品。

### 在鼎道推動下，智能財富管理時代加速來臨

鼎道不僅升級技術提供安全、專業、智能化的線上綜合財富管理服務，還在服務層面、用戶層面等方面創新財富管理模式創新，最終獲得了市場的認可，並加速了智能財富管理時代全面來臨，開啟財富管理新紀元。

#### 1. 個性化理財成為新趨勢

鼎道通過多維度+高頻度的海量數據為智能財富管理發展奠定基礎，根據客戶投資目標以及客戶風險偏好來制定客戶個性化資產配置建議。這樣的智能技術模式不是盲目參考歷史市場表現來管理資金投資，而是為客戶提供分散化的策略組合推薦以及組合優化策略，實現相對個性化產品服務。

智能財富管理通過科技的創新為用戶提供智能化的服務，以投資理念來說，其著重於關注目標投資收益組合自動再平衡。通過這種自動化策略，可以有效避免投資者在面臨市場波動時做出不理性的決定，使投資者始終堅守長期制定的理財目標。對行業發展和個人資產收益都有著最大程度的保護和優化。

#### 2. 專業機器處理將逐步取代人工化

通過科技手段讓財富管理產品持續創新，不再是簡單的人工智能記憶操作習慣、簡單的語音交互操控軟體，而是提供專業的金融投資深度服務優化，即針對專業投資者的大規模數據處理分析平臺，甚至將可能取代現有分析師的工作。

一方面平臺可快速、大量的進行各種數據處理分析工作，同時還能迅速回答投資者諮詢的複雜金融問題；另一方面，平臺可進一步對公司所處的行業上下游進行細拆，詳細分析並預測細拆專案對公司的影響，給出未來合理的估值和盈利預測，這將徹底顛覆現有的財富管理市場模式。

#### 3. 智能財富管理時代安全性也更高

傳統財富管理服務的資訊披露晦澀，存在金融產品供應商與客戶利益相衝突的問題，而鼎道掀起的智能化分析管理對投資理念、金融產品選擇範圍、收取費用等披露充分，客戶隨時隨地可查看投資資訊，從而管理自己的資金動向。另外智能平臺管理資金能更加保證客戶資金的安全。例如鼎道自身安全技術的全面升級，其一大數據風控和行業硬體升級推動行業資金安全、資訊安全進一步加強；其二，基於其演算法提供快速而有效的資產配置，並無人為干涉，避免可能存在因人為因素所產生利益衝突以及人為導致的錯誤等，相對於傳統投顧，可以保證其穩定性、中立性以及一致性；其三，智能化管理即時跟蹤客戶帳戶，監控客戶帳戶資產情況，並通過電子化管道使得客戶隨時隨地可以查看自身帳戶情況，保證帳戶資金安全。

綜上所述，隨著人工智能，大數據分析等技術在金融領域的發展，未來在鼎道的金融科技技術優化、重視客戶潛在需求挖掘和產品服務創新的三重引領下，智能財富管理時代正在加速駛來。

## 5.3 智能風控開啟金融發展新範式

智能風控體系是風險的全生命週期管理，根據業務不同環節的風險側重，採集、清洗、處理數據，建立、分析數據指標，借助規則引擎識別風險，搭建一站式風險視圖管理平臺，實現對信用風險的預警與監控。智能風控體系的建設，需要以下三方面協同推進。

- 挖掘產業端數據價值

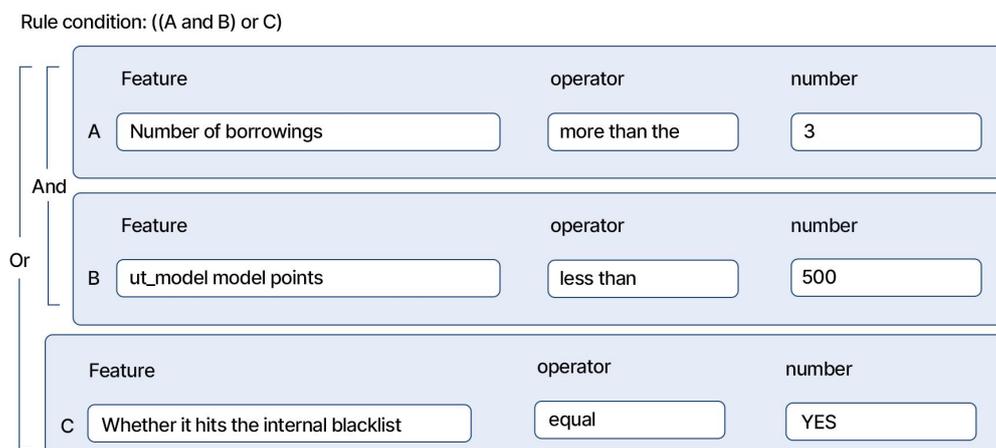
要提高產業鏈供應鏈金融服務的精准度和效率、提高風險管理水準，首先要深度融合產業鏈各環節的資訊和數據，深入產業鏈業務流程，挖掘匹配具體行業特點、交易環節的數據，包括交易模式、付款方式、物流運輸等，提煉業務場景、形成數字資產，構建起把控產業鏈金融風險的基礎。

- 驅動風控技術創新

要實現高性能、高可靠、智能化的風險識別，需要結合不同銀行、不同業務中多樣化、個性化的風控需求，不斷探索應用新技術手段，升級智能風控體系。下麵是重點技術方向舉例：

- i. 圖形化決策引擎

這是新型規則引擎系統，它具備簡單易用的圖形化操作後臺，支持風控分析師後臺調整風控規則和流程、配置 BPMN 標準圖形化風控決策流、AB Test 分流測試等等，可以實現風控策略流程迭代從天級降到小時級，大大提升風控策略調整效率。



## ii. 機器學習模型

引入機器學習等智能化模型可以提升智能風控的實際效果。它將模型打分作為重要決策特徵，及時調整變更風控規則，客觀真實判斷風險狀況，有效解決了黑產（借款人借助不法分子尋找規則漏洞的產業）對傳統單體系統風控體系的規則配置攻擊，同時對產業鏈的風險特徵異常波動進行識別。

## iii. 大數據應用

大數據管理通過跨平臺、跨業務條線、跨區域的數據整合和風險資訊挖掘，引入多方征信數據補充規則與模型，提高對信貸風險管理的敏感度、衡量的準確度，可以極大提高風險識別能力。

### ● 建設數據分析人才隊伍

在數字化轉型過程中，銀行傳統的信貸風控人才隊伍和資訊科技人才隊伍往往無法有效融合，這就需要一支專門的數據分析人才隊伍，提升運營效率。鼎道數據分析人才能夠以信貸業務為核心來進行數據模型和風控模型產品的構建，為業務提供端到端的數據服務支撐，解決跨領域數據模型構建過程中出現的數據標準、數據品質、數據整合等問題。他們能對數據建模和信貸風控進行融合，能力標準遠遠超越了傳統的數據建模師。這些數據分析團隊將成為銀行在智能風控體系建設乃至整體數字化轉型中最重要的核心競爭力之一。不同於傳統的貸後管理模式，智能風控體系幫助金融機構建立起“主體信用+交易信用”更完備的風險評估體系，實現動態化、精細化、高效率的風險管理，全方位地應用於業務的貸前、貸中、貸後環節，尤其是完善存續期資產管理體系，讓金融機構更好地識別、判斷、管理產業鏈供應鏈風險。

### 貸前准入與盡調

智能風控體系對行業當前情勢數據、企業的生產經營數據進行分析，描繪客戶畫像，制定更為精準的客戶准入策略。此外，在貸前盡調階段，相較於人工，通過智能風控體系的一系列分析，還可快速、高效地對業務的可持續性及企業的風險點得到初步結論。

### 貸中輔助落實信用發放條件及放款審核條件

貸款審批後、發放前，銀行客戶部門需要根據批復落實信用發放條件和放款審核條件。智能風控體系一是可以提供相關條件要求取得的數據資訊，二是可基於數據的動態變化，根據不同交易場景，測算較為複雜的授信額度，進一步輔助落實信用發放及放款審核。

### 貸後管理與風險監控

信用發放後，智能風控體系對貸款資金及融資企業的生產經營情況進行即時跟蹤與監測，收集融資企業商流、物流、資金流、資訊流“四流”數據，四流合一、交叉驗真，通過具體的數據與指標將風險量化，逐條設定預警規則，對波動的數據即時進行風險預警、統計分析，便於風險管理人員及時調整風險預警策略、進行風險預警處置。通過構建鼎道智能風控體系，金融機構可以實現三方面價值。第一，代替專家經驗，提升風控精準性。不同於依賴專家經驗，智能風控體系基於多項數字技術的融合，可對業務和場景數據進行全方位、客觀、準確的分析，並根據數據的分佈特點，結合金融機構風險偏好，對各類監測數據合理設定閾值，大大提高了風控的精準性。第二，高頻數據監測，即時靶向風控。相比傳統風控所憑藉的歷史數據，智能風控體系中使用即時數據，採用精準計量的多維、細顆粒度數據分析，風控效果更具有即時性、

高頻性、連續性，使風險暴露不再後知後覺，風險處置措施不再一刀切。第三，助力金融風控降本增效。隨著數字化轉型的不斷推進，數據的處理能力和風控能力正在成為金融機構關鍵的核心競爭力。智能風控體系將助力金融機構全面啟動數據要素潛能、提升數字風控能力，降低風險撥備和風險資本消耗，打造真正的“數字化”商業模式。

## 5.4 智能客服構建金融新的溝通橋樑

### 智能客服的具體應用

#### （一）撥號音檢測\提示音檢測

撥號音檢測系統監聽自動撥出的電話，根據客戶電話給出的語音提示，通過語音識別技術做精準分類，判斷電話資訊是否有效，並形成報表。批量快捷判斷有效聯繫方式，提高工作效率，避免人工的重複無效工作。

#### （二）智能外呼

針對通知、回訪、中斷點服務等大量且簡單重複的特定場景外呼類型，可設置智能外呼任務，由系統實現自動外呼和智能問答。外呼可設置類型為自動外撥（根據設置的條件，系統自動執行外呼）或預覽外撥（需座席流覽審核後手動一鍵外呼）。

##### 語音合成自動外呼

通過語音合成或人工錄音上傳所需通知話術，系統自動外撥客戶電話進行通知，通知內容可自行設置是否可打斷，客戶根據通知內容可自行掛斷或選擇接入人工座席詳細諮詢。後臺可對問卷內容、外呼記錄及語音轉文字聊天記錄、錄音、報表等直接查看或下載保存。

##### 智能問答

通過自行上傳或設置回訪、中斷點等外呼任務及全局問答庫，系統自動外撥客戶電話，並通過語音識別、語義理解技術等實現一問一答形式的多輪語音對話。並可自行設置通話中客戶是否可直接轉入人工和客戶滿意度。後臺可對問卷內容、外呼記錄及語音轉文字聊天記錄、客戶滿意度情況、錄音、報表及轉人工情況等直接查看或下載保存。

智能語音的發展已可具備多輪次可打斷複雜語音對話能力。在垂直場景下，根據對話語境進行多輪次自然語言理解。支持用戶隨時打斷，保障機器人可及時靈活回應客戶對話，對於打斷句子進行二次分析，優化話術內容。

#### （三）智能導航

引入智能語音識別技術，客戶撥打客服熱線後只需說出關鍵字，系統即可自動識別判斷調出對應自助語音服務節點或進入人工服務。同時形成相關報表，可即時或定期導出客戶問題未覆蓋點，及時豐富相關問題庫。對於機器人大量併發情況，系統工作人員可監控多路機器人同時工作，在監控過程中可即時轉接給人

工服務。系統開放知識庫線上學習更新能力，方便系統管理員針對實際交互過程中遇到的各類語音場景、新興詞等進行標注，促進智能機器人不斷優化、完善交互能力，緊跟時代節奏。系統同時可對通話中的用戶語速語調變化等異常資訊進行情緒偵測，對客戶情緒激動客戶提升監控級別，及時轉接人工處理。

#### （四）座席助手

- 來電節點及原因自動歸檔

目前我們依靠人工判定在通話結束後進行的來電原因選擇，其主要目的是為了便於後臺專題分析、即時瞭解客戶訴求變化，對於在冗長複雜的來電原因架構樹中找到想要的關鍵節點，受限於系統顯示速度等，還是會浪費客服代表的一些時間。借助智能語音技術有效識別關鍵字功能，對於用戶多次強調的關鍵字則自動判定彈出供客服代表查看並確認點擊，可大大提高工作效率，提供更快捷的客戶服務。

- 工單自動錄入

根據客戶訴求可選擇是否需要協助或投訴，並調出對應工單，智能語音助手根據溝通內容自動錄入相關資訊，最後由人工查驗修改後手動提交。

- 營業部資訊自動調出

通話出現某某營業部或某某位置、某某部門等關鍵字，系統自動調出對應營業部、附近營業部或對應部門相關資訊，方便座席人員選擇對應查看。

- 短信自動錄入

根據客戶訴求關鍵字判斷自動調出對應短信內容，根據座席選擇，自動錄入相關內容及客戶手機號碼，後手動觸發短信。

#### （五）智能運營監控

即時監控智能外呼平臺和呼入平臺狀態，當平臺運營指標出現設定情況或達到特定閾值通過彈出框或短信、郵件等方式進行自動告警，以便及時處理；即時監控機器人智能問答中客戶不滿意的記錄及未能解答或卡殼的問題點，導出匯總，及時更新完善問答庫，提升機器人服務品質；即時監控重大違規點，及時告警，及時處理；即時監控工單系統，有待處理工單或工單有新進展即時通知。

#### （六）智能知識庫

根據使用頻次及諮詢命中率排名，按照頻次和排名度顯示不同顏色，方便重點知識重點查看及快速查找；關鍵字標題檢索、全文檢索、智能搜索、高級篩選；支持座席自行設置風格，調整順序；知識問答庫支持座席上傳遇到問題及解答方案；知識庫更新提醒、問答庫更新提醒等。

#### （七）智能培訓

即時或定期分析質檢結果，提供日報表、週報表、月報表查看分析個人質檢違規類型的分佈情況及趨勢，定位服務短板，同時從班組或坐席角度出發根據時間週期進行匯總比較分析違規情況。實現薄弱業務和薄弱員工的精確定位，由傳統的標準化、大眾化培訓向根據員工能力定制型個性化推送培訓的方式轉變。

## （八）智能語音質檢

智能語音質檢系統，通過語音識別、關鍵字檢索、音頻對比、情感識別等技術，將呼叫中心的通話錄音進行語音轉文本的處理，針對業務話術用語、禮貌用語、禁忌語等關鍵字的設置對座席人員的通話內容進行分析，並且可以對座席語速、靜音時長等方面進行分析。對比傳統的人工質檢，智能質檢可達到 100% 全方位覆蓋。智能質檢還可以通過深度挖掘語音數據資訊進行分析，尋找差異，總結優勢劣勢，從而制定有針對性的優質話術，提供更優質的服務。

### ● 語音識別

智能質檢系統通過先進的語音識別引擎，將語音完整地轉換為文本，整體文本準確率可達 90% 以上，金融行業的文本準確率更可高達 95% 以上，並且還可以通過後期不斷進行人工訓練干預從而達到進一步優化。

### ● 話者分離

智能質檢系統擁有說話人分離技術。由於一般呼叫中心都是雙話路，因此智能質檢系統可以很容易地將“客服”語音和“客戶”的語音進行分離，進行更直觀的對話內容展示。

### ● 質檢規則

根據呼叫中心對業務流程自定義規則，智能質檢系統可以覆蓋全量數據，篩查後留下真正值得投入人工質檢力量的部分，既節省了呼叫中心的人力成本，又做到了質檢數據的全覆蓋。

### ● 話務檢測

智能質檢中話務檢測功能非常全面，完全杜絕人工質檢標準不一的問題。靜音檢測技術，智能質檢系統能夠準確判斷呼叫中心座席讓客戶等待的時間是否違反服務標準；智能質檢系統的語義解析技術，可對呼叫中心座席該說的、不該說的、漏說的各維度內容進行快速準確的檢測；智能質檢系統語速檢測技術，可對呼叫中心座席的說話語速進行準確的計算並量化；智能質檢系統的搶話檢測技術，能夠準確找出一通錄音中存在搶話的時間段；智能質檢系統的情緒檢測技術，可對呼叫中心座席和客戶雙方的負面情緒進行檢測。

### ● 評分體系

智能質檢系統自定義評分細則以及相應的加減分值，從而量化服務品質，使用呼叫中心座席更直觀的看到評分結果。同時，還支持呼叫中心座席異議復核的線上處理。

### ● 質檢評估

智能質檢系統的質檢報告詳細，不僅可查閱話務檢測結果、內容檢測結果、命中錄音明細、分話務組，還可以查閱座席風險詳情。

### ● 告警推送

智能質檢系統可以即時監控高危緊急對話場景如“客戶投訴”、“客戶曝光”等輿情風險；還可以監控如“客戶業務受影響”、“客戶資金受影響”等業務風險。

### ● 數據分析

智能質檢系統對質檢的語音進行數據分析、話務統計、熱點分析、異常分析可視化展示，為呼叫中心的處理層決策提供依據。在業務分析介面，可以按時間統計展示了會話熱詞的字元雲（分析對象包含全部、客戶、客服）及按關鍵字按出現次數的排名統計、對客戶意圖提取及可視化展示、對客戶意圖提取分類及關鍵字按出現次數的排名統計、負面情緒趨勢的折線圖。

## 智能客服的價值體現

智能客服系統採用機器學習、語意分析、語音交互等先進技術，為客戶提供 7\*24 小時無間斷、快速、準確的智能交互服務。智能客服的優勢不僅體現在價格上，除了解決傳統客戶維持人力的資本問題，在實際應用中，以呼叫中心過去多年積累的客戶服務數據為基礎，由業務團隊歸納整理客戶常見問題，構建強大、全面的知識庫，使其在大併發時刻、對於削峰填穀的處理、提供隨時隨需服務和個性化服務等方面都有不可比擬的優勢。

### （一）成本

智能客服促進了人力、管理、運維等成本的大幅縮減。單從電話外呼來看，智能客服一天可以撥打上千通電話，而即便是對業務非常熟練的人工客服每天也只能撥打上百通電話，在當下人工成本越來越高的環境下，無疑使用智能客服可以大大的節省人力成本的開銷。

### （二）時間

提高客服的反應速度和工作時間方面，智能語音客服沒有生理局限，服務時長遠大於人工，可實現 7\*24 小時服務。儘管目前智能客服在實際應用中，需要一些時間來不斷完善知識庫體系，但它確實在提供隨時隨需服務特定場景工作中處理有明確結論的重複性問題上，效率極高。智能客服的逐步普及把客服人力從繁複的機械問答中解放出來，使人工服務聚焦於有溫度的，有更高價值的個性化服務中。

### （三）管道

移動互聯網時代呼叫中心的客戶來源於多個管道，智能客服的應用使得呼叫中心在服務多管道的客戶接入方面更遊刃有餘，滿足呼叫中心全面服務客戶，快速高效服務客戶的需求。

### （四）智能演算法

智能客服通過智能演算法訓練和學習，可以提高客戶滿意度。人工客服需要或短或長的培訓，才能把相關的知識點掌握牢固，而智能客服完全不需要培訓，直接把相關的資訊輸入到系統知識庫中，就可以工作了，高端一些的智能語音機器人還可以自主學習總結，對於客戶的集中關心點加以強化，溝通效果自然會大幅度的提升。

### （五）情緒控制

智能客服不存在情緒變化，可以維持標準的服務品質。特別是當客戶業務存在明顯的波峰波谷情況時，智能客服可以在短期內實現大批量複製，以應對業務併發規模的波動，實現彈性運維。目前智能客服大多數用於外呼電話，有些客戶對外呼電話的態度很不友好，如果是人工打電話，每天都會遭到客戶無數次的拒絕，情緒上必然會有影響，長此以往也會造成人員的流失；而智能語音客服採用先進的模擬個人語音技術，

語氣上與人類發音沒有很大差別，同時又無情緒變化，即便是客戶發再大脾氣也不會感到任何的不適。

#### （六）人機互助，提升客戶體驗

智能客服對客服行業而言是很好的助力，所以對它和傳統客服的定位是輔助而不是競爭，智能客服是與人工座席相互協同，相互促進的“夥伴”，共同高效完成客戶的訴求，提升客戶體驗。

#### （七）提供客戶屬性的綜合分析

智能客服可以對客戶屬性進行綜合分析，根據分析的結果，向客戶有針對性的推介產品，將非公司客戶變為公司顧客、變流量為業務量，輔助公司相關業務部門擴大現有業務規模。

#### （八）構建多層次的服務體系

智能客服可以有效地將智能機器人、普通員工和投資顧問有機結合起來，通過層層遞進的服務體系，解決客戶提出的各類問題，成為公司整體服務體系和客戶溝通的橋樑。

#### （九）智能質檢，保障服務高質量

服務中和服務後的智能質檢讓回應速度、質檢率和評價標準都有了顯著提升，最終實現為客戶提供更高質量的服務。同時在加強客服內容分析和管管理、挖掘行業客服業務和運營價值、助力呼叫中心的運營方面起到很大的作用。

## 6. 鼎道公鏈三大核心支撐點

### 6.1 平臺戰略規劃：決定 WEB3.0 與 AI 技術價值潛力體現的保障

平臺戰略規劃是鼎道公鏈成功的基石，它決定了 WEB3.0 與 AI 技術價值潛力的充分體現。通過前瞻性的戰略佈局，鼎道公鏈能夠精準捕捉市場趨勢，快速回應行業變化，從而引領技術創新。

整合 WEB3.0 與 AI：鼎道公鏈通過整合 WEB3.0 和 AI 技術，推動了數字經濟的發展，實現了數據價值的最大化。這種結合不僅優化了區塊鏈的性能，還提高了 AI 演算法的效率和準確性。

推動產業融合：鼎道公鏈致力於將區塊鏈和 AI 技術應用於多個產業領域，推動產業升級和轉型，為用戶和合作夥伴創造更多價值。

## 6.2 工程化平臺管理：推動 AI 技術場景落地的手段

工程化平臺管理是推動 AI 技術場景落地的有效手段。鼎道公鏈通過建立一套完善的工程化管理體系，確保了技術的快速迭代和穩定運行。

模組化設計：鼎道公鏈採用模組化設計，提高了系統的靈活性和可擴展性，便於快速回應市場需求，實現定制化服務。

自動化測試與部署：通過自動化測試和部署，鼎道公鏈能夠有效提高開發效率，降低系統出錯率，確保平臺穩定可靠。

## 6.3 可信合規治理：保證 AI 技術安全規範應用根本

### 6.3.1 數據隱私與保密

加密技術：鼎道公鏈廣泛應用加密技術保護數據隱私，確保用戶資訊和交易數據的安全。

隱私政策：通過制定詳細的隱私政策，鼎道公鏈明確了數據收集、使用和共用的規則，增強了用戶對平臺的信任。

### 6.3.2 AI 演算法的智能性

演算法優化：鼎道公鏈不斷優化 AI 演算法，提升演算法的智能性和準確性，為用戶提供更高質量的服務。

透明可解釋：鼎道公鏈注重 AI 演算法的透明性和可解釋性，確保用戶能夠理解和信任 AI 決策過程。

### 6.3.3 系統整體魯棒性

容錯機制：通過設計高效的容錯機制，鼎道公鏈能夠確保系統在面臨外部攻擊或內部錯誤時仍能穩定運行。

持續監控：鼎道公鏈實施了全面的系統監控，及時發現並處理潛在的安全威脅，保證系統的持續可用性。



## 7. 鼎道公鏈的技術實現

### 7.1 機器學習：從虛擬走向現實，助力金融行業實現智能化

#### 數據分析與洞察

機器學習技術在數據分析方面具有顯著的優勢。通過對歷史交易數據、市場趨勢、用戶行為等大量數據進行分析，機器學習演算法能夠識別出潛在的模式和規律。鼎道公鏈利用這些洞察為用戶提供更加精准的金融服務，比如投資建議、風險評估和市場預測等。

#### 智能合約自動化

智能合約是區塊鏈技術的核心應用之一，而機器學習可以進一步增強智能合約的能力。通過引入機器學習模型，智能合約能夠根據外部數據或其他鏈上活動自動調整其執行邏輯，實現更加動態和智能的合約行為。這對於複雜的金融產品和服務來說尤為重要，如動態調整的保險費率或基於市場條件變化的貸款利率等。

#### 風險管理與欺詐檢測

機器學習特別適用於識別複雜模式和異常行為，這使得它在風險管理和欺詐檢測領域非常有用。鼎道公鏈通過部署先進的機器學習模型來監測和分析交易活動，能夠即時地識別潛在的欺詐行為、洗錢活動或其他可疑交易，大大提高了金融安全性。

#### 客戶服務與交互

機器學習還可以通過智能客服系統提升用戶體驗。這些系統能夠理解用戶的查詢，並提供快速、準確的回應。在鼎道公鏈平臺上，這種技術可以用來解答用戶關於區塊鏈操作、金融產品詳情、交易狀態等的問題，實現 24/7 的客戶支持，無需大量的人力資源。

### 7.2 深度學習：進行模式識別和特徵提取，分析機會與風險

#### 圖像識別與身份認證

鼎道公鏈可能需要進行身份認證以確保合規性和安全性。深度學習可以用於圖像識別，幫助平臺驗證用戶的身份。通過分析用戶提供的身份證、照片或視頻，深度學習模型能夠自動識別人臉、身份證上的資訊，

並與資料庫中的資訊進行匹配，以驗證用戶的身份。

#### 自然語言處理與智能合約

深度學習還可用於自然語言處理（NLP），從文本數據中提取有用的資訊，以便生成智能合約或進行交易分析。NLP 模型可以解析合同文本、新聞報導或社交媒體評論，以識別合同條款、市場新聞或用戶情感，幫助用戶更好地理解和管理其金融交易。

#### 時間序列分析與市場預測

在金融市場中，時間序列數據具有重要價值。深度學習模型可以用於分析歷史市場數據，以識別模式和趨勢，幫助用戶做出更明智的投資決策。這包括股票價格預測、貨幣匯率分析以及市場波動性的預測等。

#### 機會與風險分析中的作用

- 機會分析

深度學習模型能夠發現隱藏在大量數據中的模式和機會。通過對市場數據、用戶行為和經濟指標進行分析，深度學習可以幫助鼎道公鏈識別潛在的投資機會。例如，模型可以識別出特定股票的價格趨勢、某一貨幣的強勢或弱勢，以及市場中的價值投資機會。

- 風險分析

深度學習也可以用於風險分析，幫助鼎道公鏈識別潛在的風險因素。模型可以分析市場波動、交易活動異常、用戶行為異常等，以及可能的駭客攻擊或欺詐行為。這有助於及時採取措施來減少潛在的損失，並提高平臺的安全性。

## 7.3 自然語言處理：在變化中尋求突破品質、場景和表達限制

#### 智能合約與合同管理

NLP 技術可以用於智能合約的創建和管理。通過理解自然語言的合同描述，系統可以自動生成智能合約的代碼，並確保合同的條件和條款被準確地編碼。此外，NLP 還能夠幫助用戶管理和解釋合同，以提高合同的可理解性和透明度。

#### 用戶支持與查詢解答

在鼎道公鏈平臺上，用戶可能會有各種關於區塊鏈技術、金融產品和交易的問題。NLP 技術可用於建立智能客服系統，幫助用戶快速獲取答案和支持。這些系統能夠理解用戶的自然語言查詢，並提供相應的資訊或解決方案。

#### 新聞和市場情報分析

NLP 可以用於分析新聞報導和社交媒體上的資訊，以識別與金融市場相關的事件和趨勢。通過抓取新聞文章、社交媒體帖子和評論，NLP 模型可以幫助鼎道公鏈分析市場情緒、新聞事件對市場的影響以及投資者

情緒等，從而為用戶提供更好的投資決策支持。

### NLP 的關鍵作用

#### 1.提高資訊可理解性

NLP 技術可以將複雜的技術資訊轉化為容易理解的自然語言文本。這有助於普通用戶更好地理解區塊鏈和金融產品，降低了進入門檻，促進了更廣泛的採納。

#### 2.自動化合同管理

通過 NLP 技術，鼎道公鏈可以實現智能合約的自動創建和管理。這意味著用戶無需深入瞭解合同編程語言，而是可以使用自然語言描述合同條件，系統會自動生成相應的智能合約代碼，減少了錯誤和誤解的可能性。

#### 3.市場分析與決策支持

NLP 在市場情報分析中的作用不可忽視。通過分析新聞和社交媒體的大量數據，鼎道公鏈可以及時發現市場事件和趨勢，為用戶提供更及時的決策支持。這可以幫助用戶更好地把握機會和管理風險。

## 7.4 電腦視覺：提升技術可靠性，促進與場景的融合

### 身份驗證與安全

電腦視覺可以用於用戶身份驗證和安全管理。通過面部識別、虹膜掃描或指紋識別等技術，鼎道公鏈可以確保只有合法用戶才能訪問其平臺。這提高了平臺的安全性，防止未經授權的訪問和欺詐行為。

### 圖像分析與資產管理

鼎道公鏈可能需要對資產進行圖像分析和管理。例如，對於物理資產或貴重物品的管理，電腦視覺可以用於檢測和識別這些資產，並確保其安全和完整性。這有助於提高資產的可追溯性和管理效率。

### 市場監控與安全

在金融市場中，電腦視覺可以用於監控市場活動和檢測異常行為。通過分析市場交易的圖像和視頻數據，可以及時發現潛在的欺詐或異常情況，提高市場的透明度和安全性。

### 電腦視覺的關鍵作用

- 技術可靠性提升

電腦視覺技術可以提高鼎道公鏈平臺的技術可靠性。它能夠自動化識別和處理大量的圖像和視頻數據，減少了人工錯誤和主觀判斷的影響，提高了數據的準確性和一致性。

- 與不同場景的融合

電腦視覺具有適應性，可以應用於不同的場景和行業。鼎道公鏈可以根據不同的需求，將電腦視覺技術應用於身份驗證、資產管理、市場監控等不同領域，實現多樣化的功能和服務。

- 自動化和智能化

電腦視覺技術可以使鼎道公鏈平臺更加自動化和智能化。通過自動識別和處理圖像數據，系統可以自動執

行特定的任務和操作，減輕用戶的負擔，提高操作效率。

## 7.5 強化學習：通過智能體與環境的交互學習最優策略

### 交易策略優化

鼎道公鏈可能需要不斷調整其交易策略以適應市場變化。強化學習可以用於訓練智能體來自動化執行交易策略，並根據市場回饋不斷學習和優化策略。這有助於提高交易的效益和收益。

### 風險管理與投資組合優化

強化學習可以應用於風險管理和投資組合優化。通過與市場環境的交互，智能體可以學習識別潛在的風險並調整投資組合以最大程度地降低風險。這有助於提高資產管理的效率和穩定性。

### 智能客戶服務與決策支持

強化學習還可用於智能客戶服務和決策支持。通過與用戶的互動學習，智能體可以理解用戶的需求和偏好，並提供個性化的服務和建議。這提高了用戶體驗和平臺的客戶滿意度。

### 強化學習的關鍵作用

- 自動化決策

強化學習使鼎道公鏈能夠實現自動化決策。智能體可以在不需要人工干預的情況下，根據學到的策略自動執行決策，從而提高操作效率和速度。

- 即時適應性

強化學習使鼎道公鏈能夠即時適應不斷變化的市場和環境。智能體可以通過與環境的持續交互學習，及時調整策略以適應新的市場趨勢和情況。

- 最優策略學習

強化學習的目標是學習最優策略，即在給定環境下能夠獲得最大獎勵的策略。這有助於鼎道公鏈在複雜的金融市場中做出更明智的決策，最大化收益並降低風險。

## 7.6 數據挖掘與大數據分析：通過處理和分析大規模金融數據挖掘機會

### 市場趨勢分析

通過數據挖掘和大數據分析，鼎道公鏈可以分析大規模市場數據，識別市場趨勢和模式。這有助於用戶更好地瞭解市場的發展方向，做出更明智的投資決策。

### 用戶行為分析

數據挖掘和大數據分析可以用於分析用戶的行為模式和偏好。這可以幫助鼎道公鏈個性化推薦金融產品和服務，提高用戶滿意度和忠誠度。

#### 風險管理

在金融行業中，風險管理至關重要。數據挖掘和大數據分析可以用於識別潛在的風險因素，幫助鼎道公鏈更好地管理風險，減少損失。

#### 數據挖掘與大數據分析的關鍵作用

- 挖掘機會

通過分析大規模金融數據，數據挖掘和大數據分析可以幫助鼎道公鏈挖掘潛在的投資機會。模型可以識別出特定資產的漲跌趨勢、市場波動性的變化以及其他影響因素，從而幫助用戶做出更明智的投資決策。

- 提高決策品質

數據挖掘和大數據分析可以提高決策的品質。通過提供更多的數據支持和洞察，這兩個領域可以幫助鼎道公鏈用戶更好地理解市場和用戶，從而更好地制定戰略和決策。

- 即時監測

數據挖掘和大數據分析可以即時監測市場情況。這有助於鼎道公鏈及時發現市場變化和潛在風險，從而採取相應的措施，降低風險。

## 7.7 區塊鏈智能合約技術：持續高性能承載海量業務需求

#### 金融交易與資產管理

鼎道公鏈可以使用智能合約來實現金融交易和資產管理。智能合約可以代替傳統金融機構執行交易，從而提高交易的效率和安全性。同時，它還可以自動管理和跟蹤資產的所有權和流動性。

#### 基於區塊鏈的金融產品

智能合約技術可以用於創建各種基於區塊鏈的金融產品，如去中心化交易所、借貸平臺和穩定幣。這些產品可以為用戶提供更多選擇，同時降低了傳統金融產品的交易費用。

#### 數字身份驗證和隱私保護

智能合約可以用於數字身份驗證和隱私保護。用戶可以使用智能合約來管理和驗證其數字身份，同時保護其個人資訊的隱私。這有助於提高用戶的數據安全性和隱私權。

#### 區塊鏈智能合約技術的關鍵作用

- 自動化與透明性

智能合約可以實現自動化的合同執行，從而減少了人為錯誤和糾紛的可能性。它還提高了交易的透明性，因為所有的交易和合同都被記錄在不可篡改的區塊鏈上，可供公眾查看。

- 高性能與可擴展性

鼎道公鏈使用智能合約技術可以持續高性能承載海量業務需求。智能合約可以並行處理多個交易，從而提高了系統的吞吐量。此外，區塊鏈的可擴展性也使得系統能夠容納不斷增長的用戶和交易。

- 降低仲介成本

傳統金融系統通常需要仲介機構來執行和驗證交易，這增加了成本和時間。智能合約可以消除這些仲介，從而降低了交易成本和時間。

## 7.8 人工智能晶片與分佈式計算：保障計算速度和大數據量的計算能力

### 高性能計算

人工智能晶片和分佈式計算可以用於高性能計算任務，如深度學習模型的訓練和推理。這對於處理大規模金融數據和執行複雜的智能合約非常重要，因為它們通常需要大量的計算資源。

### 大規模數據處理

在金融領域，大規模數據處理是常見的任務。人工智能晶片和分佈式計算可以用於高效地處理和分析大數據量，從而幫助鼎道公鏈更好地理解市場趨勢和用戶行為。

### 即時決策支持

人工智能晶片和分佈式計算可以用於即時決策支持。鼎道公鏈可以利用這些技術來分析市場數據，預測未來趨勢，並為用戶提供及時的決策建議，從而提高用戶的交易效率和成功率。

### 人工智能晶片與分佈式計算的關鍵作用

- 計算速度與效率

人工智能晶片和分佈式計算提供了高速和高效的計算能力，可以在短時間內處理大量的數據和計算任務。這有助於鼎道公鏈更快地回應用戶需求和市場變化。

- 大數據量的處理能力

在金融領域，數據量通常非常龐大。人工智能晶片和分佈式計算可以處理大規模數據，從而確保鼎道公鏈能夠應對不斷增長的數據需求。

- 即時性

人工智能晶片和分佈式計算可以實現即時計算和決策。這對於金融交易和市場監測非常重要，因為及時的決策可以影響交易結果和風險管理。

## 7.9 鼎道擁有世界頂尖的 AI 智能合約、自研技術及人工智能，保障速度和大數據量的計算能力

### 世界頂尖的 AI 智能合約

鼎道公鏈的 AI 智能合約是其核心技術之一。這些智能合約具有高度的智能化和自動化，能夠執行複雜的業務邏輯和金融交易。它們採用了最先進的人工智能演算法，可以實現智能風險管理、自動化投資策略和數字身份驗證等功能。這些智能合約為鼎道公鏈提供了高性能和高效率的計算能力，可以處理大量的業務需求。

### 自研技術

鼎道公鏈在技術領域進行了大量的自研和創新工作。這包括自主研發的區塊鏈技術、分佈式計算系統、數據挖掘演算法以及人工智能模型。這些自研技術使鼎道公鏈能夠更好地適應金融領域的需求，提供高性能的計算和數據處理能力。

### 人工智能

鼎道公鏈依賴於人工智能技術來優化其各種業務流程和決策支持。人工智能可以自動化執行複雜的任務，分析大規模的金融數據，預測市場趨勢，並為用戶提供個性化的服務。這不僅提高了計算速度，還提高了決策品質和用戶體驗。

### 保障計算速度和大數據量的計算能力

鼎道公鏈通過整合世界頂尖的 AI 智能合約、自研技術和人工智能，保障了計算速度和大數據量的計算能力。這意味著鼎道公鏈能夠在瞬息萬變的金融市場中快速回應，處理大規模的數據分析和交易任務，並為用戶提供高效的金融服務。這為鼎道公鏈的用戶和合作夥伴提供了強大的競爭優勢。

## 7.10 交易引擎：確保交易執行和市場分析功能的高效、準確和可靠

### 交易引擎的關鍵作用

#### 1. 交易執行

交易引擎負責執行用戶提交的交易訂單。它確保訂單的快速執行，將買家與賣家匹配，並在市場中成交。高效的交易執行是金融交易平臺的基礎，直接影響用戶的交易體驗。

#### 2. 市場數據分析

交易引擎監視市場數據，分析價格趨勢、成交量和其他市場指標。這有助於用戶瞭解市場動態，做出明智的投資決策。市場數據分析還可以用於制定智能交易策略和風險管理。

### 3. 智能合約執行

在鼎道公鏈中，智能合約是金融交易的核心。交易引擎負責執行智能合約中的業務邏輯，包括自動化的結算、資產轉移和合同執行。這消除了仲介機構的需要，提高了交易的效率和安全性。

### 4. 風險管理

交易引擎進行風險管理，監測潛在的風險因素，並採取措施來降低風險。這包括監測市場波動性、資產流動性和資產價格的波動等。風險管理對於金融交易平臺的穩健性至關重要。

交易引擎的功能

#### 1. 訂單匹配

交易引擎負責將買家的訂單與賣家的訂單匹配，並執行成交。它必須高效地處理大量的訂單，確保市場的公平和公正。

#### 2. 市場數據訂閱

交易引擎需要從多個市場數據源訂閱即時市場數據。這包括價格、成交量、深度圖和其他市場指標。它必須能夠高效地處理大規模的市場數據。

#### 3. 智能合約執行

交易引擎必須能夠執行智能合約中定義的業務邏輯。這可能涉及到資產的轉移、結算和合同執行。它必須確保智能合約的安全和正確執行。

#### 4. 風險監測

交易引擎需要即時監測市場風險，包括市場波動性、資產流動性和潛在的風險事件。它必須能夠採取措施來降低風險，保護用戶的資產。

## 7.11 量化引擎：實現自動化的交易策略開發、回測和執行能力

### 1. 自動化交易策略開發

量化引擎允許交易員和開發者使用編程語言或可視化工具來開發交易策略。這些策略可以基於技術分析、基本分析、機器學習或其他演算法。自動化的策略開發可以大大提高交易效率和創新性。

### 2. 回測與模擬交易

在實際應用之前，量化引擎允許用戶對交易策略進行回測和模擬交易。這意味著用戶可以在歷史市場數據上測試策略的性能，瞭解其潛在盈利能力和風險。回測和模擬交易有助於優化策略和改進決策。

### 3. 即時交易執行

一旦交易策略經過回測驗證，量化引擎可以自動執行策略的交易。它可以與市場數據源連接，監控市場情

況，並根據策略生成的信號執行交易。即時交易執行可以大大減少人為錯誤和交易延遲。

### 量化引擎的功能

- 策略開發環境
- 量化引擎提供了一個開發環境，其中包括編程介面、圖形介面和數據庫。用戶可以使用這些工具來開發和管理交易策略。
- 歷史數據獲取
- 量化引擎可以獲取歷史市場數據，包括價格、成交量和市場指標。這些數據用於回測策略的性能。
- 回測和模擬
- 用戶可以使用量化引擎來進行回測和模擬交易。這允許用戶瞭解策略在不同市場條件下的表現。
- 即時數據監控
- 量化引擎與即時市場數據源連接，可以即時監控市場情況。這包括價格變動、訂單簿深度和成交資訊等。
- 交易執行
- 一旦策略經過驗證，量化引擎可以自動執行交易。它可以連接到交易所或經紀商的 API，執行交易並管理倉位。

## 7.12 WEB3.0 引擎：通用基礎工具，提供核心競爭能力

### 1. 實現去中心化

WEB3.0 引擎允許鼎道公鏈建立去中心化的應用生態系統。它提供了區塊鏈技術和智能合約的支持，使用戶能夠創建和訪問去中心化的應用程式，而無需依賴傳統中心化的仲介機構。這有助於加強用戶的數字資產控制和數據隱私。

### 2. 支持智能合約

WEB3.0 引擎具備智能合約的執行能力。這意味著用戶可以在鼎道公鏈上創建智能合約，這些合約可以自動執行業務邏輯、實現資產轉移和數字身份驗證等功能。智能合約可以改變傳統業務流程，提高效率 and 安全性。

### 3. 促進數字經濟

WEB3.0 引擎支持數字經濟的發展。它允許用戶創建和交易數字資產，包括加密貨幣、代幣和數字證券。這有助於鼎道公鏈成為數字經濟的基礎設施，推動數字資產的流通和交換。

### WEB3.0 引擎的功能

- 區塊鏈技術支持
- WEB3.0 引擎提供了區塊鏈技術的支持，包括分佈式帳本、共識演算法和加密技術。這些技術確保了鼎道公鏈的安全、去中心化和可追溯性。
- 智能合約執行
- WEB3.0 引擎具備智能合約的執行功能。用戶可以在鼎道公鏈上創建、部署和執行智能合約，實現自動化的業務邏輯和數據處理。
- 去中心化應用支持
- WEB3.0 引擎允許用戶創建和訪問去中心化應用程式（DApps）。這些應用程式運行在區塊鏈上，無需中間伺服器，具有更高的安全性和透明度。
- 數字資產管理
- WEB3.0 引擎支持數字資產的管理和交易。用戶可以創建、持有和交易各種數字資產，包括加密貨幣、代幣和數字證券。

## 8. 鼎道公鏈的創新經濟

### 8.1 賦能智能金融場景創新

#### 1. 智能識別

鼎道公鏈的智能識別技術利用人工智能和區塊鏈來驗證用戶身份。它可以高效、準確地識別用戶，防止身份盜用和欺詐活動，提高金融服務的安全性和信任度。

#### 2. 智能理財

鼎道公鏈的智能理財服務利用人工智能演算法來分析市場數據，制定個性化的投資策略。這有助於用戶實現更好的投資回報，並提高金融管理的效率。

#### 3. 智能風控

智能風控是鼎道公鏈的關鍵功能，它利用大數據分析和人工智能來監測風險因素。它可以幫助金融機構及時發現潛在風險，並採取措施來降低損失。

#### 4. 智能客服

鼎道公鏈的智能客服利用自然語言處理和機器學習來提供智能化的客戶支持。它可以回答用戶的問題、處理投訴和提供個性化建議，提高用戶體驗。

### 8.2 AI 賦能電商場景創新

#### 8.2.1 智能化推薦

個性化推薦演算法：AI 利用機器學習和深度學習演算法，分析用戶的購物歷史、搜索行為、點擊率以及偏好數據。這種演算法不斷學習和改進，以提供每位用戶最相關的產品推薦。

即時推薦：AI 還能夠提供即時的個性化推薦，基於用戶當前的流覽行為和購物車內容來調整推薦結果，增加用戶即時購買的機會。

跨管道一致性：AI 賦能電商平臺可以確保用戶在不同管道（網站、移動應用、社交媒體等）上的一致性推薦體驗，提高了用戶互動和購物的便捷性。

推薦解釋：AI 可以解釋推薦結果的原因，向用戶提供透明性，增加了用戶的信任和對推薦的接受程度。

#### 8.2.2 智能化服務

自動化客服機器人：電商平臺利用自然語言處理技術創建智能客服機器人，它可以自動回答常見問題，處

理退款和退貨請求，提供訂單狀態資訊，24/7 全天候提供支持。

個性化互動：AI 可以根據用戶的歷史購買記錄和偏好提供個性化建議和促銷資訊，提高用戶的購物體驗。

智能搜索：AI 技術可以提供智能搜索功能，幫助用戶更快速地找到他們需要的商品，減少了流覽時間。

情感分析：AI 可以分析用戶的情感和回饋，以更好地瞭解用戶滿意度和情緒，幫助改進服務。

### 8.2.3 智能化管理

庫存優化：AI 可以預測需求，幫助電商平臺優化庫存管理，減少滯銷和缺貨情況，降低了庫存成本。

自動化訂單處理：AI 可以自動處理訂單，包括訂單確認、發貨和退貨處理，提高了訂單處理的速度和準確性。

供應鏈協調：AI 可以協調供應鏈中的各個環節，確保商品的準時交付，減少了延遲和問題的發生。

### 8.2.4 智能化匹配

精準買賣匹配：AI 賦能電商平臺根據用戶的需求和賣家的商品，進行精確匹配，提高了交易的成功率。

虛假交易檢測：AI 可以檢測虛假交易和欺詐行為，幫助維護交易的可信度和安全性。

市場分析：AI 分析市場趨勢和競爭情況，為賣家提供更好的定價策略和銷售建議，促進了市場的健康發展。

## 8.3 賦能去中心化社交

### 8.3.1 端對端加密

保障用戶隱私：端對端加密確保用戶的聊天消息和社交內容在傳輸過程中是加密的，只有通信的兩方能夠解密內容。這增強了用戶隱私保護，防止了數據洩露和窺探。

加強數據安全：加密技術有助於防止中間人攻擊和數據篡改，確保用戶的社交資訊和聊天內容得以保護，使用戶能夠更放心地使用社交平臺。

### 8.3.2 去中心化身份

用戶掌握身份數據：去中心化身份系統讓用戶擁有自己的身份數據，並決定何時分享給第三方。這增強了用戶對身份資訊的控制權，減少了身份盜用和濫用的可能性。

跨平臺身份驗證：去中心化身份可以在不同的社交平臺和應用之間實現單一登錄和身份驗證，提高了用戶體驗和便捷性。

### 8.3.3 鏈接 DEFI/GameFi

社交與 DEFI 互通：將社交和 DEFI 鏈接在一起，用戶可以在社交平臺上訪問 DEFI 服務，如存款、借貸和投資。這擴大了 DEFI 的用戶基礎，提供了更多的金融機會。

社交遊戲與 GameFi 整合：將社交遊戲與 GameFi 整合，允許玩家在社交平臺上參與遊戲並獲得遊戲中的數字資產。這推動了 GameFi 的發展，增加了社交遊戲的互動性。

### 8.3.4 鏈接 NFT 與 GameFi

NFT 的社交整合：允許用戶在社交平臺上展示和交易 NFT，擴大了 NFT 市場的可見性和互動性。用戶可以分享自己的 NFT 收藏品，與其他用戶交流。

GameFi 與社交互動：社交平臺可以與 GameFi 整合，允許用戶在社交環境中參與 GameFi 遊戲，獲取獎勵和數字資產。這為社交互動提供了更多的娛樂性和獎勵。

## 8.4 賦能數字期權

### 8.4.1 區塊鏈底層架構

高性能區塊鏈：鼎道公鏈通過優化底層區塊鏈技術，提高了交易速度和吞吐量。這確保了數字期權交易能夠高效執行，減少了交易延遲。

智能合約支持：區塊鏈底層架構支持智能合約，使得未來的數字期權可以在區塊鏈上自動執行，提高了交易的透明度和可信度。

跨鏈互操作性：鼎道公鏈通過跨鏈技術實現了數字期權與其他區塊鏈平臺的互操作性，為用戶提供更廣泛的數字期權選擇。

### 8.4.2 錢包管理

安全錢包：鼎道公鏈提供安全的數字資產交易平臺和錢包，確保用戶的數字期權資產得到妥善保管。這包括多層次的安全措施，如多重簽名、硬體錢包支持等。

便捷管理：用戶可以方便地管理他們的數字期權資產，包括查看餘額、交易歷史和轉賬操作。錢包介面用戶友好，易於操作。

多鏈支持：鼎道公鏈的錢包支持多種數字貨幣和代幣，使用戶能夠靈活管理不同類型的數字期權。

### 8.4.3 支付管理

數字期權支付：用戶可以使用數字期權進行支付，實現了無需傳統貨幣的交易。這為數字期權的廣泛應用提供了便利。

快速結算：數字期權支付管理確保了交易的快速結算，減少了支付延遲，特別是在跨境交易中。

智能支付合約：支付管理中的智能合約可以自動執行支付操作，確保交易的準確性和可靠性。

### 8.4.4 安全機制

智能合約安全：鼎道公鏈實施了智能合約安全機制，檢測和防止合約漏洞和攻擊，確保數字期權合同的安全性。

身份驗證：安全機制包括強化的用戶身份驗證，確保只有合法用戶可以進行數字期權交易和管理。

審計和監控：對數字期權交易和合同進行即時審計和監控，及時發現和應對潛在的安全威脅。

## 8.5 賦能元宇宙場景

### 8.5.1 賦能數字人業務

個性化數字人：鼎道公鏈賦能元宇宙場景通過數字人技術，使用戶能夠創建個性化的數字化代表，這些數字人可以在虛擬世界中代表用戶互動、交流和參與各種活動。

數字人市場：創建數字人的市場，使用戶能夠出售或租賃他們的數字人，從中獲得經濟回報。這創造了數字人經濟生態系統。

虛擬社交互動：用戶可以使用他們的數字人在元宇宙中與其他用戶互動，創造出豐富的社交體驗，從虛擬派對到虛擬商務會議。

### 8.5.2 賦能自動化機器人

自動化助手：鼎道公鏈賦能元宇宙場景提供自動化機器人助手，用於執行重複性任務、提供資訊和支持，從而提高用戶的效率和便利性。

虛擬助手市場：用戶可以創建自己的虛擬助手，並在市場上提供這些助手的服務。這為虛擬助手的開發者提供了收入來源。

AI 導遊：自動化機器人可以充當虛擬導遊，在元宇宙中為用戶提供導航、解釋和講解，豐富了虛擬旅遊體驗。

### 8.5.3 賦能虛擬化創作

虛擬創作者工具：鼎道公鏈賦能元宇宙場景提供虛擬創作者工具，使用戶能夠輕鬆創建虛擬環境、物品、角色和互動元素。這促進了虛擬創作和內容生成。

數字資產市場：用戶可以將自己創作的虛擬內容出售或交易，形成數字資產市場，創作者能夠受益於他們的創意。

社區合作：虛擬創作工具和平臺鼓勵用戶之間的合作和社區參與，促進了元宇宙的豐富多樣性。

### 8.5.4 賦能智能環境和物聯網

智能環境感知：鼎道公鏈賦能元宇宙場景通過連接物聯網感測器，實現元宇宙中的智能環境感知，用戶可以監測和控制虛擬世界中的物品和環境。

智能家居互動：用戶可以使用元宇宙與智能家居設備進行互動，控制燈光、溫度、音響等，實現虛擬與現實的融合。

虛擬商業和物品交易：元宇宙中的虛擬商業和物品交易受物聯網技術支持，用戶可以購買虛擬商品並將其映射到現實世界。

## 8.6 賦能遊戲產業

### 8.6.1 輔助遊戲設計

遊戲開發工具：鼎道公鏈提供遊戲開發者工具，簡化遊戲製作流程，降低開發門檻，使更多的創作者能夠參與遊戲開發。

智能角色生成：AI 技術可以用於生成遊戲中的虛擬角色，包括外貌、行為和對話。這樣的智能生成提供了更多的遊戲角色選擇。

自動生成遊戲關卡：AI 可以自動生成遊戲關卡，提供多樣性和挑戰性的遊戲體驗，減少了遊戲開發時間。

### 8.6.2 增強遊戲體驗

虛擬現實（VR）和增強現實（AR）：鼎道公鏈支持 VR 和 AR 技術，為遊戲提供更沉浸式的體驗，使玩家能夠與遊戲世界互動。

動態音效：智能音效生成可以根據遊戲情節和玩家行為生成動態音效，提高了音樂和聲音的互動性。

虛擬物品交易：鼎道公鏈的支持使得玩家可以在遊戲中獲得虛擬物品，並將其交易到現實世界，創造了遊戲經濟系統。

### 8.6.3 激發遊戲創意

智能故事生成：AI 可以幫助遊戲開發者生成精彩的遊戲故事情節，激發創意，提供更吸引人的遊戲體驗。

用戶生成內容（UGC）：鼎道公鏈支持玩家創造自己的遊戲內容，包括關卡、地圖、角色等，這激發了玩家的創作熱情和互動。

遊戲資產創作市場：玩家和創作者可以在鼎道公鏈上創建和交易遊戲資產，這創造了遊戲創作市場，推動了創意的產生和分享。

## 9. 鼎道公鏈的生態通證介紹

### 9.1 數字期權介紹

鼎道公鏈 DDO Chain 的原生通證即數字期權是 DDO，也是鏈上 Gas 費的支付應用幣，任何轉賬和合約交互都會根據燃料價格支付一定數量的 DDO 數字期權給驗證者節點，同時有一部分直接銷毀。

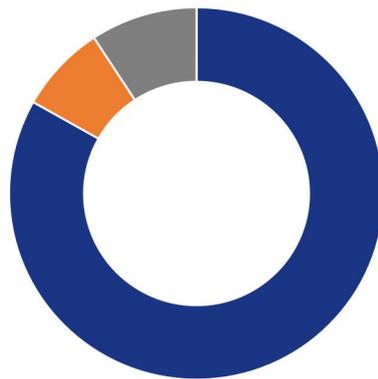
代幣全稱：Ding Dao Option

簡稱：DDO

總發行數量：650 億枚，永不增發

#### 代幣分配

- 資產錨定與資產平移：540 億
- 有條件獎勵釋放：50 億
- 礦機挖礦產出：60 億（分 167 年產完）



- 資產錨定與資產平移
- 有條件獎勵釋放
- 礦機挖礦產出

#### 通縮模型

產出週期：礦機產出週期為 167 年產完，市場流通量很少

通縮機制：礦機挖礦產出倍率逐步遞減，釋放的流通越來越少

銷毀機制：平臺和生態業務將用各項目的收益進行 DDO 的回購並進行銷毀，保障市場流通量越來越少。



## 10. 鼎道公鏈發展前景展望

技術方面：鼎道公鏈將持續致力於核心技術能力的不斷革新和提升。通過不斷推進區塊鏈技術的研究和開發，鼎道公鏈將驅動金融智能化的演進，為用戶提供更高效、更安全的數字金融服務。在技術方面，預計將會實現更高的吞吐量、更低的交易成本以及更快的確認速度，以適應不斷增長的數字經濟需求。

應用方面：鼎道公鏈的應用領域將進一步深化和拓展，實現場景智能化程度的提升。這將支撐數字經濟的縱深發展，涵蓋金融、電商、社交、遊戲等多個領域。用戶將能夠享受到更加智能、個性化的服務，而區塊鏈技術的透明性和安全性將為這些應用提供堅實的基礎。

權益方面：鼎道公鏈致力於為用戶提供更多的權益和分享更多的收益機會。通過數字資產的管理和交易，用戶將有機會獲得更多的經濟回報。此外，鼎道公鏈將不斷優化用戶體驗，保障用戶的數字資產安全，並提供更多的投資和理財選擇，以滿足不同用戶的需求。

保障方面：可信治理水準將不斷提升，鼎道公鏈將引領行業規範的發展。安全、隱私和合規性將成為鼎道公鏈發展的重要關鍵字。鼎道公鏈將採取措施來保護用戶的數據隱私，防範潛在的風險，並遵循相關法規和標準，確保合規運營。

戰略方面：鼎道公鏈將實施全球化路線，推進實現全球佈局的目標。在全球範圍內建立合作夥伴關係、拓展市場份額，將是鼎道公鏈戰略規劃的一部分。通過與不同國家和地區的合作夥伴合作，鼎道公鏈將在全球範圍內建立強大的社區和生態系統，推動數字經濟的全球化發展。

# 11. 數據安全和用戶隱私風險提示

## 數據安全風險提示

交易風險：數字資產交易涉及風險，市場波動可能導致資產價值的損失。用戶需要謹慎投資，並仔細瞭解市場情況。

密碼風險：用戶需妥善保管私鑰和密碼，以防止未經授權的訪問和資產丟失。不應將私鑰和密碼分享給他人。

網路攻擊：鼎道公鏈將採取安全措施來保護用戶數據，但網路攻擊仍然存在風險。用戶需要保持警惕，不點擊可疑鏈接或提供個人資訊給不信任的實體。

合規風險：根據用戶所在地的法規，數字資產交易可能受到監管限制。用戶需瞭解並遵守當地法律法規。

## 用戶隱私風險提示

數據收集：鼎道公鏈可能需要收集用戶的某些資訊以執行服務。用戶的個人數據將受到隱私政策的保護，不會未經授權地共用給第三方。

匿名性：儘管區塊鏈技術本質上是匿名的，但用戶需要注意在公開區塊鏈上的交易和活動可能會被追蹤。用戶可以採取措施來增強匿名性。

社交工程：不法分子可能會嘗試通過社交工程手段獲取用戶的私鑰或密碼。用戶需要警惕釣魚攻擊和欺詐行為。

公開信息：用戶需要明白，一些用戶資訊可能在區塊鏈上公開可見，例如交易記錄。用戶在公開區塊鏈上的活動可能會被其他人查看。

