

Introduction to *Layer 2*

ฉบับ
อ่านง่าย

ยุคทองแห่งการเปลี่ยนแปลง
ของ Ethereum ผ่านการ Scaling

เขียนโดย Cryptomind Research

คำนำ

“ปี 2023 จะเป็นยุคทองของ Layer 2” คือประโยคที่ผมได้ยินใน Social Media บ่อยมากในระยะเวลาหลายเดือนที่ผ่านมา เพราะไม่ว่าจะเป็นทั้งตัวเลขทางสถิติต่างๆของ Layer 2 อย่าง Total Value Locked (TVL), Daily Transactions, Daily Active Users รวมไปถึงการพูดถึงในหมู่นักลงทุนทั้งสถาบันและรายย่อย ก็ปฏิเสธไม่ได้เลยว่า Layer 2 กำลังเข้ามาเป็นส่วนแบ่งทางการตลาดในโลกคริปโทมากจนเรื่อยๆ และผมเชื่อว่ามันที่กำลังจะเข้ามาเป็น Talk of The Town ประจำครึ่งปีหลังอย่างแน่นอน

สำหรับใครที่อยู่ในตลาดมาตั้งแต่ช่วงปลายปี 2020 หรือต้นปี 2021 เหมือนผม ก็คงจะเห็นยูเคร่งเรื่องของเหล่า Layer 1 Alternative หลายๆตัว ไม่ว่าจะเป็น BSC, Solana, Terra, Avalanche, Fantom รวมไปถึงเซตต่างๆของ Cosmos (ATOM) เพราะด้วยความที่เป็นตลาดกระทิง ก็มักจะมีเม็ดเงินใหม่ๆไหลไปตามเซตต่างๆเหล่านี้เพื่อหาผลประโยชน์และความได้เปรียบทางการลงทุน (Early Investors) อยู่แล้ว จึงทำให้นักลงทุนหน้าใหม่ๆที่เข้ามาในตลาดช่วงที่ผ่านมา ก็มักจะได้ยินแต่ประโยคที่ว่า “ไปฟาร์ม DeFi ที่เซตใหม่ๆสิ จะได้ Yield เยอะๆ” หรือ “ฟาร์ม Stablecoin APR 20% เลยนะ” รวมไปถึง Incentivized Program และการประกาศระดมทุนโดย Venture Capital จาก Layer 1 เหล่านี้ ก็ยิ่งดึงดูดเม็ดเงินลงทุนจากมือใหม่ให้เข้าไปฟาร์มในเซตมากขึ้นไปอีก

แต่พอเข้าสู่ตลาดหมี TVL ใน DeFi ก็ลดลงไปมากพอสมควร โดยเฉพาะอย่างยิ่ง TVL จากเซตต่างๆที่ขึ้นชื่อว่าเป็น “Ethereum Killer” ก็ได้ลดลงเป็นอย่างมากตั้งแต่ -70% ถึงบางตัวก็ -90 กว่าเปอร์เซ็นต์เลยทีเดียว แต่หากเรากลับมามองที่ TVL ของ Layer 2 อย่าง Arbitrum, Optimism ที่เป็นสองตัวยอดฮิตที่ได้เปิด Mainnet มาตั้งแต่ตลาดกระทิง เช่นเดียวกับกับ Ethereum Killer ทั้งหลายนั้น “กลับมี TVL เพิ่มขึ้นเรื่อยๆสวนทางกับ TVL ของ Layer 1” และหาก Zoom Out มามองที่ TVL ของ Layer 2 ทุกตัวรวมกันในตลาดตอนนี้ กราฟ TVL ก็ทำทรง Uptrend อย่างแข็งแกร่งและเห็นได้ชัด

ทาง Cryptomind Research ได้ออกหนังสือ Cryptomind Research Investment Outlook 2023 ไปเมื่อต้นปี 2023 ที่ผ่านมา ด้วยประโยคเปิดตัวในหน้าคำนำที่เขียนว่า “ยินดีต้อนรับเข้าสู่ตลาดหมีคริบ” ถึงแม้ว่าทางเรามองว่าตลาดได้ผ่านจุดต่ำสุดไปแล้วแต่ภาพรวมในตอนนี้ก็ยังคงถือว่าเป็นตลาดหมีอยู่ดีที่ท่ามกลางการลดลงของ TVL ของ Layer 1 Alternative แทบจะทั้งหมด แต่ทำไม TVL ของ Layer 2 หลายๆตัวถึงกลับทำ All Time High ได้เรื่อยๆ? รวมไปถึงมีการระดมทุนและการเปิดตัวของเหล่า Layer 2 ให้พวกเราได้เห็นมากขึ้นเรื่อยๆอีกด้วย?

เนื้อหาในเล่มนี้จะมาเล่าให้ฟังถึงสาเหตุที่ Ethereum ต้องมี Layer 2, Layer 2 แต่ละประเภทและแต่ละโปรเจกต์มีประวัติความเป็นมายังไง, ความแตกต่าง/ข้อดี/ข้อเสียของ Layer 2 แต่ละตัว, การอัปเกรดที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของ Layer 2 รวมไปถึงความคิดเห็นส่วนตัวจากทีม Research ว่า Layer 2 โปรเจกต์ไหนที่มีแนวโน้มเป็นผู้นำสูงสุดในตลาด

สุดท้ายแล้ว ประโยคที่ว่า “ปี 2023 จะเป็นยุคทองของ Layer 2” ที่ผมได้พูดถึงในย่อหน้าแรกนั้น เชื่อว่าเว็บแกลหลายๆคนคงคิดว่า “มันจะขนาดนั้นเลยหรอ” ผมเชื่อว่า ถ้าคุณอ่านเล่มนี้จบแล้วคุณก็จะเข้าใจเลยว่า ทำไมผมและทีม Research ถึงคิดว่าปีนี้เป็นยุคทองของ Layer 2 และเม็ดเงินจาก Ethereum Killer ทั้งหลายจะไหลเข้ามาที่ Layer 2

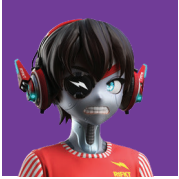
ศิวก รามทอง

Analyst/Researcher - Cryptomind Advisory

เกี่ยวกับ บริษัท คริปโตมายด์ กรุ๊ป โฮลดิ้งส์ จำกัด และ บริษัท เมอร์เคิล แคปิตอล จำกัด

บริษัท คริปโตมายด์ กรุ๊ป โฮลดิ้งส์ จำกัด เป็นกลุ่มบริษัทที่ประกอบธุรกิจให้คำปรึกษาด้านบล็อกเชนและการลงทุนในสินทรัพย์ดิจิทัล ประกอบไปด้วย Cryptomind Advisory บริการที่ปรึกษาสินทรัพย์ดิจิทัลแห่งแรกของไทยอย่างเป็นทางการภายใต้การกำกับดูแลของ ก.ล.ต. ซึ่งเปิดบริการให้คำปรึกษาและวิเคราะห์การลงทุนด้านสินทรัพย์ดิจิทัลแก่ทั้งกลุ่มบุคคลและนิติบุคคล การบริหารจัดการด้านอีวังก์ เช่น Blockchain Thailand Genesis และ คอมมูนิตี้ เช่น Bitcoin Addict Thailand เพจให้ความรู้ด้านสินทรัพย์ดิจิทัล เช่น Cryptomind Advisory, Blockchain Review, Kim DeFi Daddy, Coinman และ Sanjay Popli ที่มีผู้ติดตามรวมกันมากกว่า 500,000 คน และเพื่อให้คนไทยได้มีช่องทางในการลงทุนในสินทรัพย์ดิจิทัลที่ง่ายและปลอดภัยยิ่งขึ้น บริษัท เมอร์เคิล แคปิตอล จำกัด ซึ่งอยู่ภายใต้ Cryptomind Group ได้รับใบอนุญาตประกอบผู้จัดการเงินทุนสินทรัพย์ดิจิทัลจากสำนักงาน ก.ล.ต. โดยมีกลยุทธ์การลงทุนในสินทรัพย์ดิจิทัลที่นักลงทุนสามารถลงทุนได้อย่างปลอดภัยสำหรับรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับบริษัทเรา โปรดดูได้ทางเว็บไซต์ cryptomind.group และ merkle.capital

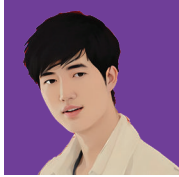
Cryptomind Research Team



Peeraphat Hankongakew
พีรพัฒน์ หาดูคงแก้ว
Head of Research



Ajaree Kongsim
อาจารย์ คงสิม
Research Analyst



Parit Boonjuean
พีรชัช บุญเลื่อน
Senior Analyst



Thampon Sukhasem
ธรรมภณ สุขเกษม
Research Analyst



Kuljira Ittiamornkul
กุลจิรา อิทธิอมรกุล
Research Analyst



Apinat Dejdombom
อภินิทร์ เดชดอมบม
Research Analyst



Siwakorn Samutthong
ศิวกร สมุทรทอง
Research Analyst



Theerapong Srisuphan
ธีระพงษ์ ศรีสุพรรณ
Research Analyst



Natthaphong Saruasawan
ณัฐพงษ์ ชวีรสวรรค์
Intern Analyst

สารบัญ

บทนำ	1
Blockchain Trilemma	2
Scaling Solutions	4
Layer 2 Technical Architecture	7
Rollups คืออะไร ?	8
Optimistic Rollups Technical Architecture	8
zk-Rollups Technical Architecture	10
สรุปความแตกต่างของ Validity Proof กับ Fraud Proof	12
ตารางสรุปเปรียบเทียบ Optimistic Rollups กับ zk-Rollups	13
Optimism	15
Optimism Ecosystem	17
ก้าวต่อไปของ Optimism ที่น่าจับตามอง	19
Base	22
Magic Rollup Client by a16z	23
รายได้ของ Optimism	24
Optimism Tokenomics	25
Optimism Collective ระบบการทำกับดักและรูปแบบใหม่	27
จุดเด่นของ Optimism	28
จุดด้อยของ Optimism	28
Arbitrum	29
Arbitrum Team	31
Arbitrum Fundraising	31
การพัฒนาของ Arbitrum จากอดีต - ปัจจุบัน	33
ความแตกต่างระหว่าง Arbitrum One และ Arbitrum Nova	33
Arbitrum Airdrop	34
ARB Tokenomics	35
Arbitrum Orbit	36
Arbitrum Overview	38
จุดเด่นของ Arbitrum	40
จุดด้อยของ Arbitrum	40
zkSync	41
zkSync Team	43
zkSync Fundraising	44
พัฒนาการจาก zkSync Lite (1.0) จนเป็น zkSync Era (2.0)	46
zkSync Overview	49
zkPorter	50
HyperChain	51
สรุป zkSync	51

สารบัญ

Starkware	52
Starkware Team	53
Starkware Funding	55
Vision Mission and Objective	57
Starkware Products	57
Cairo Language	58
SNARKs vs STARKs	59
ความแตกต่างระหว่างคู่แข่ง ในด้าน zk-Rollups	60
StarkNet Ecosystem	61
STARK Token	63
จุดเด่นของ Starkware	64
จุดด้อยของ Starkware	64
สรุป Starkware	64
Polygon Hermez (Polygon zkEVM)	65
ความเป็นมาของ Polygon Hermez	68
zkEVM Technical Architecture	71
Polygon Hermez Ecosystem	73
จุดเด่น Polygon Hermez	75
จุดด้อยของ Polygon Hermez	75
สรุป Polygon	75
Linea	76
จุดเด่นของ Linea	77
ภาพรวมของ Linea ในปัจจุบัน	78
สรุป Linea	
Scroll	79
Scroll Fundraising	81
จุดเด่นของ Scroll	82
Scroll Technical Architecture	82
Scroll ในปัจจุบัน	83
Scroll Airdrop	85
สรุป Scroll	85
Loopring	86
Architecture หลังบ้านของ Loopring	89
LRC Staking	90
จุดเด่นของ Loopring	91
จุดด้อยของ Loopring	91
สรุปภาพรวมของ Loopring	92

สารบัญ

Metis Andromeda	93
จุดเด่นของ Metis Andromeda	96
จุดด้อยของ Metis Andromeda	101
TVL และ Ecosystem ของ Metis	101
สรุปภาพรวมของ Metis Andromeda	102
Boba Network	104
Timeline ก่อนเกิดเป็น Boba Network	105
จุดเด่นของ Boba Network	107
จุดด้อยของ Boba Network	108
สรุปภาพรวมของ Boba Network	109
ตารางเปรียบเทียบเทคโนโลยีและสถิติที่สำคัญของ Layer 2 Scaling Solutions	110
ตารางสรุปเปรียบเทียบเทคโนโลยี Layer 2 Scaling Solutions	111
ตารางสรุปเปรียบเทียบสถิติที่สำคัญของ Layer 2 Scaling Solutions	112
Upgrade สำคัญ ที่จะเพิ่มประสิทธิภาพของ Layer 2	113
EIP-4844 (Ethereum Improvement Proposal 4844)	114
Full Danksharding	115
Ethereum Execution Layer Sharding	117
Composable Rollups/Layer 3 Scaling	119
Layer 2 ตัวไหนมีแนวโน้มเป็นผู้นำมากที่สุดในอนาคต	121
ความเสี่ยงของ Layer 2 Scaling Solutions	125
Centralization	126
Security	126
Competition	127
บทสรุป Layer 2 Scaling Solutions	128
Reference	137

บทนำ



ในปี 2023 โลกเผชิญกับช่วงเวลาที่ไม่แน่นอนทางเศรษฐกิจอย่างที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน โดยมีความกังวลจากอัตราเงินเฟ้อของสหรัฐฯ และนโยบายอัตราดอกเบี้ยจากธนาคารกลางสหรัฐฯ (FED) ว่าจะเป็นไปได้ในทิศทางไหนที่ไม่ทำให้ธนาคารต้องประกาศล้มละลายไปมากกว่านี้

ในขณะเดียวกัน หน่วยงานกำกับดูแลของสหรัฐฯ ทั้งก.ล.ต. (SEC), อัยการสูงสุดรัฐ New York (NYAG) และหน่วยงานกำกับด้านการเงิน New York (NYDFS) ก็ยังฟ้องร้องเหล่า Cryptocurrency Exchange ด้วยข้อหาต่างๆ ซึ่งใจความหลักคือการ “เปิดศูนย์แลกเปลี่ยนซื้อขายหลักทรัพย์ที่ยังไม่ได้จดทะเบียน” ซึ่งหนึ่งในนั้นก็คือ Ethereum นั่นเอง

ซึ่งแม้จะมีแรงกดดันจากภายนอกเช่นนี้ แต่พื้นฐานของ Ethereum ยังคงแข็งแกร่ง นักพัฒนาไม่เคยหยุดที่จะคิดค้นและสร้างรากฐานของมัน ตาม Roadmap ที่ได้สร้างไว้ ต้นปีนี้เราจะได้เห็น Shanghai Upgrade ที่กำหนดวันไว้ที่ 13 เมษายนปีนี้ ที่จะเปิดให้ถอน ETH ออกจาก Beacon Chain และอัปเกรด EIP-4844 ที่วางแผนไว้ช่วงปลายปี

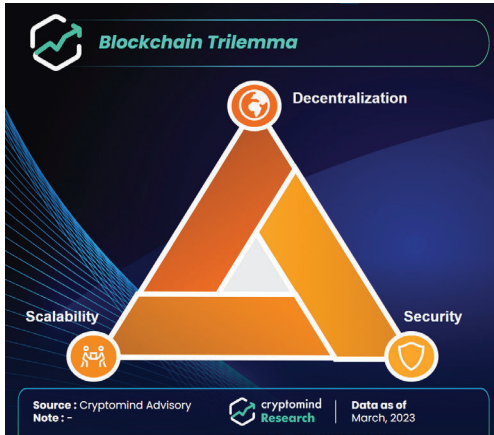
และสิ่งหนึ่งที่เป็นพัฒนาการสำคัญคือ “Ethereum Layer 2” ที่มีประกาศจะเริ่มใช้งานจริงได้ในปีนี้ โดยในช่วงที่เชียนริฟอร์ตนี้ก็ได้มีการเปิดตัว BASE จาก Coinbase ซึ่งเป็น Layer 2 บน Ethereum จากการใช้ OP Stack ซึ่งเป็นเครื่องมือสำเร็จรูปจาก Optimism อีกทั้งการเปิดตัว ARB Airdrop ซึ่งเป็นเหรียญ Governance Token จาก Arbitrum หลังจากนั้นจะมีแผนการเปิดใช้งานจริงของเหล่า zk-Rollups อีกมาก

ด้วยเหตุนี้ เราจึงมั่นใจว่าปี 2023 จะเป็นปีที่น่าตื่นเต้นและเปลี่ยนแปลงสำหรับ Ethereum Layer 2 ดังนั้นริฟอร์ตเล่มนี้จะพาผู้อ่านไปสำรวจโลกที่ซับซ้อนของ Layer 2 ในแบบฉบับที่เข้าใจง่าย เพื่อให้ผู้อ่านได้ทราบถึงพัฒนาการทางฝั่ง Ethereum ที่เป้าหมายในการเป็น World Computer นั้นอาจจะไม่ไกลเกินเอื้อมอย่างที่คิด



Blockchain **Trilemma**

Blockchain Trilemma



Ethereum Layer 1 หรือที่เรียกว่า Ethereum Blockchain เป็นแพลตฟอร์มแบบกระจายศูนย์ ที่ช่วยให้ นักพัฒนาสามารถสร้างและปรับใช้ SmartContract และแอปพลิเคชันแบบกระจายศูนย์ (DApps) เปิดตัวเมื่อวันที่ 30 กรกฎาคม 2015 โดยทีมนักพัฒนาที่มีความสามารถและผู้มีวิสัยทัศน์ ได้แก่ Vitalik Buterin, Gavin Wood และ Joseph Lubin จุดประสงค์หลักของ Ethereum คือการอำนวยความสะดวกในการดำเนินการของ Smart Contract ซึ่งจะช่วยให้สามารถสร้างแอปพลิเคชันต่างๆ ตั้งแต่การเงินแบบกระจายศูนย์ (DeFi) ไปจนถึง GameFi, NFT และ Metaverse

ซึ่งการสร้างBlockchainที่เหมาะสมนั้นไม่มีคำตอบที่ตายตัวขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ในการใช้งานซึ่งคุณสมบัติสำคัญที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบ Blockchain ให้เหมาะสมต่อการใช้งานมีอยู่ 3 อย่าง คือ

- **การกระจายศูนย์ (Decentralization) :** มี Node จำนวนมากแค่ไหนและกระจายไปทั่วโลกหรือไม่, ระบบในการส่งธุรกรรมมีจุดที่มีความรวมศูนย์บ้างหรือไม่และเกณฑ์ในหาฉันทามติยุติธรรมมากแค่ไหน ความกระจายศูนย์ที่มากจะทำให้แน่ใจว่าไม่มีหน่วยงานใดมีอำนาจควบคุมBlockchainได้อย่างอิสระไม่มีข้อมูลที่ไหลลงไปแล้วนั้นจะแก้ไขใหม่ปรับเปลี่ยนหรือCensor ออกได้ยากจนแทบเป็นไปไม่ได้
- **ความปลอดภัย (Security) :** ความสามารถในการป้องกันภัยคุกคามจากการโจมตีด้วยรูปแบบต่างๆ ซึ่งอาจมีทั้ง 51% Attack หรือช่องโหว่อื่นๆ สามารถป้องกันได้ดีมากแค่ไหน
- **ความสามารถในการเติบโต (Scalability) :** เป็นเรื่องความสามารถของBlockchainในการธุรกรรมได้เท่าไรต่อ Block, ระยะเวลาต่อ Block และความมั่นใจว่าข้อมูลนั้นไม่น่าจะแก้ได้ (Finality) โดยรวมแล้วจะมีผลเรื่องประสิทธิภาพในการใช้งานที่รองรับธุรกรรมจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพให้ผู้ใช้ไม่ต้องรอนานหรือจ่ายค่าธรรมเนียม (Gas) ที่แพงเพื่อให้ธุรกรรมได้บันทึกในBlockถัดไป

ทั้ง 3 เรื่องนี้เป็นเหมือน Trilemma ที่เลือกได้เพียง 2 ใน 3 เท่านั้น ไม่มีทางที่จะดึงเอาทั้งสามเรื่องนี้ให้ได้สูงที่สุดใน Blockchain Layer 1 ได้

ซึ่งนักพัฒนาของ Ethereum เลือกที่จะให้ความสำคัญกับ Decentralization และ Security ในการออกแบบเพราะต้องการให้ข้อมูลที่อยู่บนBlockchainนั้นไม่สามารถปรับเปลี่ยนย้อนหลังได้ง่ายทำให้เมื่อถึงจุดหนึ่งที่มีการใช้งานบน Ethereum มากขึ้นก็เจอปัญหาคอขวดเรื่องความสามารถด้าน Scalability ที่หายไป นำไปสู่ความแออัดและค่าธรรมเนียมหลักพันบาทต่อการทำธุรกรรมแต่ละครั้งในช่วงที่มีความต้องการสูง

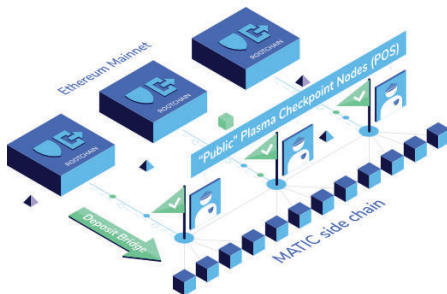


Scaling Solutions

Scaling Solutions

เพื่อแก้ไขปัญหาค่าความสามารถด้าน Scalability ของ Ethereum จึงเกิดการพัฒนาและหาวิธีการที่จะทำให้ Ethereum สามารถรองรับธุรกรรมและค่าธรรมเนียมยังต่ำได้โดยถึงแม้ในเรื่อง Decentralized อาจจะมีผลลดลงไปบ้างจากการพึ่งพา Layer อื่นนอกจาก Ethereum แต่สุดท้ายในหลายๆ Solutions ก็ยังคงความ Security ของ Ethereum ได้เท่าเดิมอยู่จึงเกิดเป็นไอเดียการพัฒนาขึ้นมาหลากหลายรูปแบบดังต่อไปนี้

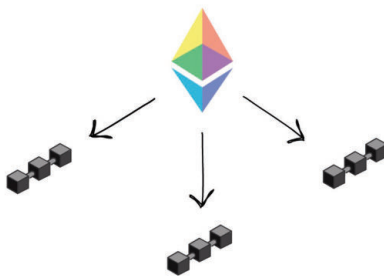
- **Sidechains:** เป็น Blockchain อีกระยะที่แยกจากกัน ซึ่งทำงานขนานกับเชน Ethereum หลัก ซึ่งช่วยให้สามารถถ่ายโอนธุรกรรมและการคำนวณบางอย่างออกจากเชนหลักได้ ซึ่งช่วยลดความแออัดและเพิ่มความสามารถในการปรับขนาดโดยรวม สามารถถ่ายโอนสินทรัพย์ระหว่างเชนหลักและ Sidechains ผ่านหมุดสองทาง ช่วยให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างราบรื่นแต่สิ่งที่จะต้องแลกมาคือความปลอดภัยที่น้อยลงและมีการรวมศูนย์ที่มากขึ้น ตัวอย่างเช่น Polygon, xDAI



Blockchain ที่ทำงานขนานกับ Chain หลัก

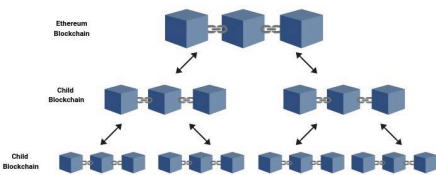
- **Sharding:** เป็นการแตก Blockchain ออกเป็นชิ้นเล็กๆ ที่เชื่อมต่อกันเรียกว่า Shards แต่ละ Shards ประมวลผลชุดย่อยของธุรกรรม ทำให้สามารถประมวลผลธุรกรรมแบบขนานและเพิ่มปริมาณงานได้ ซึ่ง Sharding เป็นองค์ประกอบสำคัญของ Ethereum 2.0 โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อปรับปรุงความสามารถในการปรับขนาดของเครือข่ายอย่างมีนัยสำคัญ

*อยู่ใน Ethereum Roadmap แต่ยังไม่มีการกำหนดวันที่แน่นอน



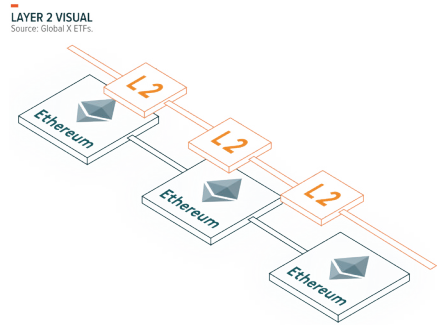
การแตก Blockchain ออกเป็นส่วนเล็กๆ

- **Plasma :** เป็นเฟรมเวิร์กสำหรับการสร้างบล็อกเชนแบบลำดับขั้นที่ปรับขนาดได้ ซึ่งทำงานเป็น “เชนลูก (Child Chain)” ที่เชื่อมกับเชน Ethereum หลัก Plasma ช่วยลดภาระในห่วงโซ่หลัก ปรับปรุงความสามารถในการขยายขนาด ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับเชนลูกเพื่อธุรกรรมที่รวดเร็วและถูกกว่า ในขณะที่เชนหลักยังคงรักษาระดับความปลอดภัยและความสมบูรณ์ขั้นสูงสุดไว้ได้ แต่แลกด้วยความรวมศูนย์มากขึ้นและการใช้งานยังคงค่อนข้างจำกัด ตัวอย่างเช่น OMG Network



การสร้าง Chain ลูกเป็นลำดับขั้น

- **Layer 2** : เป็นการสร้าง Blockchain ขึ้นมาใหม่บน Ethereum โดยที่ยังอ้างอิงความ Decentralization และ Security เดิมอยู่ ส่วนธุรกรรมที่สร้างบน Layer 2 นั้นจะใช้หลักการผ่านธุรกรรมหลายๆ ธุรกรรมเข้ามาด้วยกันแล้วปิดลง Ethereum Mainnet ในที่เดียวทำให้ข้อมูลจะถูกรักษาด้วยระบบที่ยังแข็งแกร่งและการตรวจสอบนั้นจะมีต้นทุนที่ถูกลงและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น



โดยทั่วไปแล้วจะมีการพัฒนาต่ออีก 2 สายหลักคือ zk-Rollups ได้แก่ Starkware, Loopring, Scroll, Polygon Hermez และ Optimistic Rollups ได้แก่ Optimism, Arbitrum, Metis และ Boba

สร้าง Blockchain ซ้อนขึ้นมาอีกชั้นโดยมีการปิดธุรกรรมลง Ethereum เสมอ

- **Validium** : ใช้รวมองค์ประกอบของทั้ง zk-Rollups และ zk-STARK ช่วยลดการประมวลผลและการจัดเก็บข้อมูลแบบนอก Blockchain (Off-chain) แต่ยังคงรักษาความปลอดภัยของเครือข่าย Ethereum ข้อมูลออกเช่นได้รับการตรวจสอบโดยใช้หลักการ Zero Knowledge เพื่อให้มั่นใจว่าการทำธุรกรรมนั้นถูกต้องโดยไม่ต้องใช้เซนหลักในการประมวลผลข้อมูลทั้งหมดส่งผลให้การทำธุรกรรมเพิ่มขึ้นและลดความแออัดได้เช่นกัน ตัวอย่างเช่น ImmutableX



การผสมผสานระหว่าง zk-Rollups และ zk-STARK

Scaling Solutions วิธีต่างๆนี้จะช่วยให้ Ethereum ทำลายข้อจำกัดด้าน Scalability ในขณะที่ยังคงรักษาความ Decentralization และ Security ไว้ได้อยู่ ซึ่งบทความนี้จะเจาะลึกไปที่ Layer 2 เป็นหลักเพราะที่นี่จะมีโปรเจกต์ในกลุ่มนี้เปิดตัวให้ได้ใช้งานจริงหลายตัวการที่เราได้ศึกษาพื้นฐานและการทำงานของโปรเจกต์จะช่วยให้เห็นผู้ชนะในศึก Layer 2 และส่งเสริมให้การลงทุนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



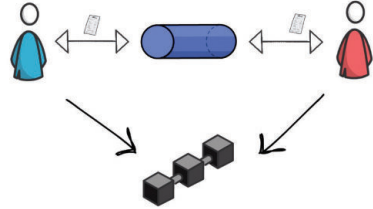
Layer 2 **Technical** **Architecture**

Layer 2 Technical Architecture

Scaling Solutions มีหลากหลายวิธีดังที่กล่าวไปข้างต้น แต่วิธีที่เป็นที่นิยมที่สุดในปัจจุบันคือแนวคิด “ การม้วนธุรกรรม หรือ Rollups ” เนื่องจากสามารถขยายขนาดพร้อมกับรักษาความกระจายศูนย์ของ Ethereum ได้สูงมาก

Rollups คืออะไร ?

Rollups คือการนำธุรกรรมจำนวนมากบน Layer 2 มา ม้วนรวมกันเป็นชิ้นเดียวแล้วส่งข้อมูลกลับไปตรวจสอบ และบันทึกธุรกรรมบน Layer 1 ซึ่งวิธีนี้จะรักษาความกระจายศูนย์ของ Ethereum ได้เป็นอย่างดี



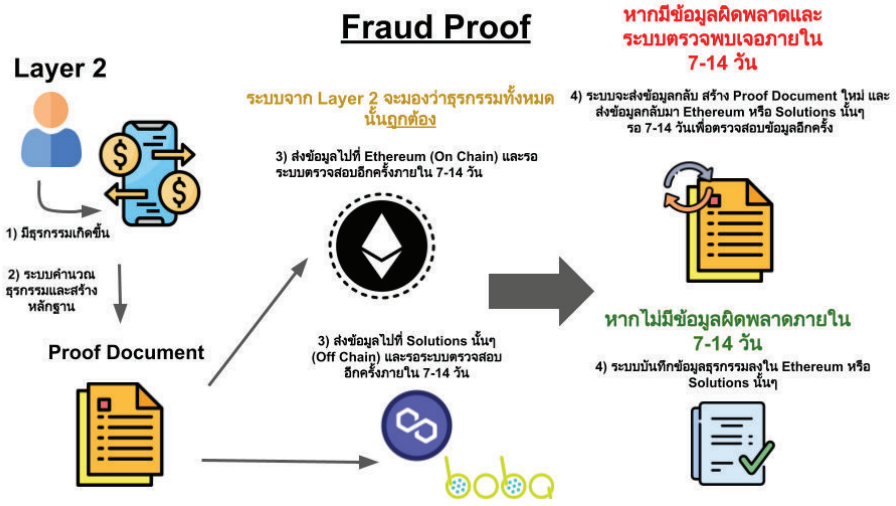
Optimistic Rollups Technical Architecture

แนวคิดเรื่อง Optimistic Rollups มาจากกลุ่มนักพัฒนาไม่แสวงหาผลกำไรที่จัดตั้งขึ้นเพื่อวิจัยและพัฒนา Layer 2 Scaling Solutions บน Ethereum โดยได้รับเงินทุนตั้งต้นจาก Ethereum Foundation ซึ่งก่อนจะเป็นแนวคิดเรื่อง Optimistic Rollups ทางทีมได้วิจัยและพัฒนา Plasma มาก่อนแต่ติดปัญหาที่ Plasma เป็น Scaling Solutions ที่ลดความกระจายศูนย์ลงและหากมีการอัปเกรดเป็น Ethereum 2.0 อาจจะไม่สามารถทำงานร่วมกับ Layer 1 อย่าง Ethereum ได้ดีเท่าที่ควร

ทีมนักพัฒนาหลักอย่าง Karl Floersch, Jinglan Wang และ Will Meister จึงคิดค้นแนวคิดใหม่ร่วมกับการเสนอไอเดียของ Vitalik Buterin เรื่อง “ การม้วนธุรกรรม หรือ Rollups ” จนเกิดเป็นแนวคิด Optimistic Rollups โดยแนวคิดนี้จะทำให้เครือข่ายรองรับธุรกรรมได้มากกว่า 2,000 - 50,000 ธุรกรรมต่อวินาที ซึ่งจะสามารถเพิ่มขึ้นได้อีกตามการพัฒนาของแต่ละเชนในอนาคต

แนวคิดของ Optimistic Rollups คือ “ การมองโลกในแง่ดีว่าทุกอย่างที่เกิดขึ้นถูกต้องทั้งหมด ” โดยมีการตรวจสอบธุรกรรมแบบ Fraud Proof ซึ่งมีขั้นตอนต่างๆดังนี้

Fraud Proof



แผนภาพอธิบายการทำงานของ Fraud Proof

- เมื่อผู้ใช้ทำธุรกรรม ธุรกรรมนั้นจะถูกส่งไปยัง Node มีหน้าที่รับผิดชอบการประมวลผลและดำเนินการธุรกรรม ซึ่งใน Layer 2 นิยมเรียกว่า “Sequencer”
- เมื่อ Sequencer ประมวลผลและดำเนินการธุรกรรมบน Layer 2 เสร็จ ก็จะมีการตรวจสอบธุรกรรมโดยวิธี Fraud Proof ต่อ
- Sequencer จะต้อง Stake เหรียญค้ำประกันไว้ และทำการตรวจสอบธุรกรรมโดยวิธี Fraud Proof หากทำงานผิดพลาดจะถูก Slashing คล้ายกับระบบ Proof of Stake แต่ถ้าไม่มีอะไรผิดพลาด Sequencer จะทำการบีบอัดและรวบรวมธุรกรรมหลายร้อยรายการบน Layer 2 ให้เป็นก้อนเดียวแล้วส่งลงไปยัง Layer 1 เพื่อบันทึกธุรกรรม
- การตรวจสอบแบบ Fraud Proof คือ การมองโลกในแง่ดีว่าทุกอย่างที่เกิดขึ้นถูกต้องเสมอ เพื่อให้การดำเนินการธุรกรรมบน Layer 2 เกิดเร็ว จากนั้นจะรอเวลา 1-2 สัปดาห์ ให้มี Node มาโต้แย้งธุรกรรมที่ดูน่าสงสัย ที่เรียกว่า “Challenge and Compute a Fraud Proof” หากระบบไม่ตรวจเจอข้อผิดพลาด ธุรกรรมเหล่านั้นจะถูกบันทึกลงบนเครือข่าย Ethereum แต่หากระบบเจอธุรกรรมที่น่าสงสัยธุรกรรมก็จะถูกตีกลับไปตรวจสอบหาข้อผิดพลาดอีกครั้ง และถ้ามีธุรกรรมผิดจริง Sequencer ที่ปล่อยให้ธุรกรรมเกิดขึ้นบน Layer 2 จะถูก “Slashing”

Cryptomind Research

Subscription

Cryptomind Research Subscription เป็นแหล่งรวมข่าวสาร และเนื้อหา Research แบบเจาะลึกเกี่ยวกับโลกคริปโตฯ ที่ครบถ้วนที่สุดในประเทศไทย ด้วยเนื้อหาหลากหลายรูปแบบ ทั้ง Article, Podcast, Live Video, Report ที่จัดทำโดยทีมงานคุณภาพระดับ Top ของวงการ

CRYPTO NEWS

COINTALK

DEEP TECH

TECHNICAL
ANALYSIS

VALUATION

MARKET &
PROJECT ANALYSIS

PRODUCT REVIEW



 Cryptomindresearch

 t.me/CryptomindResearch

Subscribe เลย! ที่เว็บไซต์ : <https://cryptomind.group/subscription/>





Optimism

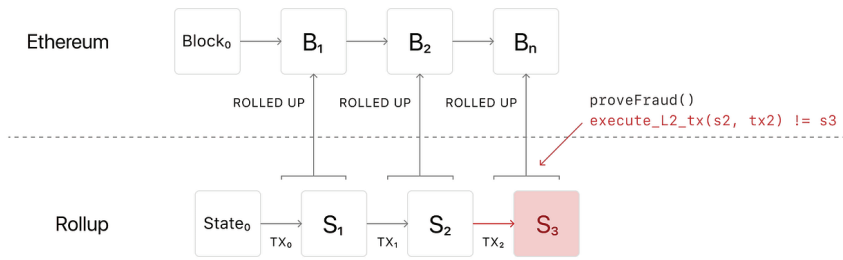
Optimism



Optimism เป็น Scaling Solutions ของ Ethereum ที่ใช้เทคโนโลยี Optimistic Rollups โดย Optimism ถูกพัฒนาขึ้นในปี 2019 โดยกลุ่มนักพัฒนาที่ได้รับทุนจาก Ethereum Foundation ซึ่งทีมของ Optimism คือทีมเดียวกับผู้ที่คิดค้นแนวคิด “Plasma” ที่มุ่งเน้นเรื่องการเพิ่มความเร็วธุรกรรมให้กับ Ethereum นอกจากนี้ทีมนักพัฒนาจาก Optimism ยังเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนา “EIP-4844” อีกด้วย

ถึงแม้ Plasma จะช่วยเพิ่มความเร็วธุรกรรมและมีค่าธรรมเนียมที่ถูกแต่ก็ไม่ได้เป็นแนวคิดที่ทางทีมรู้สึกพึงพอใจมากนักเนื่องจาก Plasma เป็น Scaling Solutions ที่รวมศูนย์มากซึ่งขัดต่อ Vision ของทีมที่ต้องการ Scale Ethereum แต่ต้องรักษาความปลอดภัยและความกระจายศูนย์ให้ได้เทียบเท่ากับ Ethereum

จนกระทั่งในปี 2019 ทีมนักพัฒนาหลักอย่าง Karl Floersch, Jinglan Wang และ Will Meister ได้คิดค้นแนวคิดใหม่ร่วมกับการเสนอไอเดียของ Vitalik Buterin เรื่อง **“การหมุนธุรกรรม หรือ Rollups”** จนเกิดเป็นแนวคิด Optimistic Rollups ทำให้นักพัฒนากลุ่มนอร์แบรินด์ Plasma ให้กลายเป็น Optimism จากนั้นก็ทำการระดมทุนครั้งแรกในวันที่ 15 มกราคม 2020 ซึ่งได้เงินทุน 3.5 ล้านดอลลาร์สหรัฐ แล้วหลังจากนั้นก็ระดมทุนเพิ่มอีก 3 ครั้ง นำโดย a16z และ Paradigm รวมเงินที่ได้จากการระดมทุนทั้งหมด 178.5 ล้านดอลลาร์สหรัฐ



แผนภาพอธิบายการทำงานของ Rollup

Optimism Ecosystem



ปัจจุบัน Optimism มี TVL ทั้งหมด 911 ล้านดอลลาร์สหรัฐ มี DApps ทั้งหมด 119 DApps โดยมี Velodrome เป็นแพลตฟอร์ม DEX อันดับหนึ่งที่เป็นตัวชูโรงของ Optimism ด้วย TVL 283 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (TVL Market Share 29.5%) แม้จะเป็นแพลตฟอร์มเกิดใหม่เดือนมิถุนายน 2022 แต่ด้วยการต่อยอดโมเดลจาก Curve, Convex, OlympusDAO และ Solidly จากทีม veDAO ซึ่งเป็นอดีตทีม Developer ที่เก่งกาจใน Fantom มาก่อน Velodrome จึงมี TVL ขึ้นเป็นอันดับหนึ่งได้อย่างรวดเร็ว

นอกจากนี้ภายในปี 2023 Velodrome จะนำระบบ Concentrated Liquidity ของ Uniswap V3, การทบทวนสภาพคล่องแบบ Beefy, การทำ Multi-Pair ซึ่งมีหลายเหรียญใน Pool เดียวแบบกับ 3pool ของ Curve เข้ามาด้วย ดังนั้นเราจึงคาดหวังได้เลยว่าถ้า Developer ของ Velodrome ทำตาม Roadmap ได้จริง เราจะเห็นพัฒนาการที่น่าตื่นตาตื่นใจ และการใช้งานแพลตฟอร์มที่มากขึ้น



Arbitrum

Arbitrum



ARBITRUM

Arbitrum เป็นหนึ่งใน Scaling Solutions ของ Ethereum ที่ถูกออกแบบมาเพื่อขยายโครงข่าย เพิ่มความเร็ว และลดค่าธรรมเนียมในการทำธุรกรรมต่างๆ โดย Arbitrum จะใช้ Optimistic Rollups ในการรวมธุรกรรมต่างๆ แบบ Off-chain โดย Sequencer แล้วค่อยรวมธุรกรรมเหล่านั้นส่งออกไป Ethereum Mainnet พร้อมๆกัน

ซึ่งการทำแบบนี้จะทำให้ค่าธรรมเนียมในการทำธุรกรรมนั้นถูกลงมากๆและสามารถทำให้มีความเร็วในการทำธุรกรรมเพิ่มขึ้นหลายเท่าโดยที่ยังอยู่ภายใต้ Security ของ Ethereum อยู่

Arbitrum Team



Arbitrum ถูกพัฒนาโดย Offchain Labs ที่ถูกก่อตั้งโดยอาจารย์ Ed Felten และลูกศิษย์ของเขาจากมหาวิทยาลัย Princeton สหรัฐอเมริกา ในปี 2018 โดยก่อนหน้านั้นลูกศิษย์ของอาจารย์ Ed Felten ซึ่งก็คือ Steven Goldfeder และ Harry Kalodner กำลังศึกษาปริญญาเอกในด้าน Computer Science และได้ทำเรื่อง Ethereum Scaling Solutions เป็น Thesis เพื่อจบการศึกษา

สุดท้ายทั้ง 3 คนก็ได้ร่วมก่อตั้ง Offchain Labs ขึ้นมาและนำ Thesis มาพัฒนาต่อเป็น Arbitrum ทั้งนี้อาจารย์ Ed Felten ก็เคยเป็น CTO ที่ White House Office of Science and Technology Policy และ Federal Trade Commission อีกด้วย

Arbitrum Fundraising



ทาง Offchain Labs สามารถระดมทุนได้รวมแล้วมากกว่า 123.7 ล้านดอลลาร์สหรัฐหรือประมาณ 4,200 ล้านบาท โดยสามารถแบ่งเป็นแต่ละรอบการระดมทุนได้ดังนี้

- **Seed Round** : 3.7 ล้านดอลลาร์สหรัฐ นำโดย Pantera Capital
- **Series A** : 20 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (ไม่มีการประกาศรายละเอียดของ Investor)
- **Series B** : 100 ล้านดอลลาร์สหรัฐ นำโดย Lightspeed Venture Partners

การพัฒนาของ Arbitrum จากอดีต - ปัจจุบัน

Arbitrum (One) Mainnet ถูกเปิดให้เริ่มใช้งานครั้งแรกเมื่อเดือนสิงหาคมปี 2021 โดยหลังจากนั้นอีกหนึ่งเดือน Optimism ที่เป็นคู่แข่งโดยตรงของ Arbitrum ก็ได้เปิดตัว Optimism Mainnet ที่รองรับ Fully EVM Compatible (OVM) ให้กับนักพัฒนาและคนใช้งานเช่นเดียวกันซึ่งณช่วงเวลานั้นถือว่าการเปิดตัวกราฟิกใหม่ของ Ethereum Scaling Solutions เลยก็ว่าได้

เนื่องจากในที่สุด Rollups Technology ที่ถูกพัฒนามาหลายปีก็จะสามารถใช้งานในระดับ Production Scale และ EVM Compatible ได้สักที ซึ่ง ณ เวลานั้นทั้ง Arbitrum และ Optimism เองก็เริ่มได้รับความสนใจจากชุมชน Ethereum เป็นอย่างมาก

โดยหลังจาก Arbitrum และ Optimism เปิดตัว Mainnet ได้ไม่นาน DApps ต่างๆ บน Ethereum ก็เริ่มได้ไป Deploy บน Rollups ทั้งสอง แต่ทว่าเงื่อนไขของทั้งสองนั้นต่างกันเล็กน้อย เนื่องจากทาง Optimism ในช่วงแรกนั้นได้เลือกที่ทำการ Whitelist สำหรับการ Deploy DApps แต่ทาง Arbitrum เองไม่ได้ทำเช่นนั้น

The logo for zkSync, featuring the text "zkSync" in a bold, purple, sans-serif font. The background is white with purple geometric shapes and a faint technical chart pattern in the corners.

zkSync

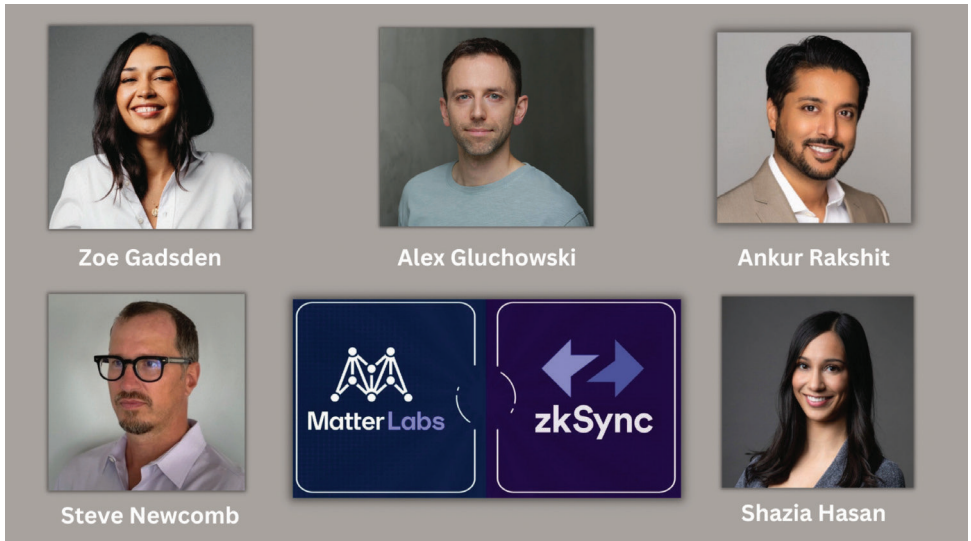
zkSync



zkSync เป็น Scaling Solutions ของ Ethereum ที่ใช้เทคโนโลยี zk-Rollups ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ Vitalik คาดว่าจะเอาชนะ Optimistic Rollups ได้เพราะเป็น Solution ที่ทั้งปลอดภัยและรวดเร็ว

zkSync Team

zkSync ถูกพัฒนาขึ้นในช่วงปี 2019 โดยบริษัท Matter Labs จากประเทศเยอรมนี ซึ่งถูกก่อตั้งโดย Alex Gluchowski ที่มีประสบการณ์ในด้าน Development มากกว่า 15 ปีในตำแหน่ง CTO



zkSync (Matter Labs) Team

โดยหลังจากก่อตั้งบริษัทได้ไม่นานทีมพัฒนา ก็โตขึ้นอย่างรวดเร็วและได้ **Steve Newcomb** เป็น Head of Product ซึ่งเคยเป็นผู้ก่อตั้ง Powerset ที่ภายหลังถูกซื้อไปโดย Microsoft และกลายเป็นส่วนหนึ่งของ Microsoft Bing ส่วนอีกคนที่เป็นตัวหลักคือ **Anthony Rose** เป็น Head of Engineering ที่เคยเป็น Engineering Team Lead ที่ SpaceX อยู่หลายปี และเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนา Software ของ Falcon, Dragon และ Starlink นอกจากนี้ยังมี

- **Zoe Gadsden** เป็น COO ที่มีประสบการณ์การทำงานกับ Google มามากกว่า 10 ปีในตำแหน่ง Growth and Product Lead
- **Ankur Rakshit** เป็น CFO ที่มีประสบการณ์ด้าน Finance มากกว่า 15 ปีและล่าสุดก็เคยเป็น Head of Financial Planning and Analysis ที่ Kraken
- **Shazia Hasan** เป็น Lead Marketing and Communications

zkSync Fundraising



ด้วยศักยภาพของทีมพัฒนาและอนาคตของ zk-Rollups ที่น่าจะเป็นตัวส่งเสริม Ethereum ได้อย่างดี ก็ทำให้ทาง Matter Labs ได้รับเงินจากการระดมทุนไปรวมแล้วทั้งสิ้น 458 ล้านดอลลาร์สหรัฐ โดยสามารถแบ่งเป็นแต่ละรอบได้ดังนี้

- **Seed Round** : 2 ล้านดอลลาร์สหรัฐ นำโดย Placeholder
- **Series A** : 6 ล้านดอลลาร์สหรัฐ นำโดย Union Square Venture
- **Series B** : 50 ล้านดอลลาร์สหรัฐ นำโดย Andreessen Horowitz (a16z)
- **Series C** : 200 ล้านดอลลาร์สหรัฐ นำโดย Blockchain Capital และ Dragonfly

และนอกจากนี้ยังมี Ecosystem Fund อีก 200 ล้านดอลลาร์สหรัฐจาก BitDAO อีกด้วย



Starkware

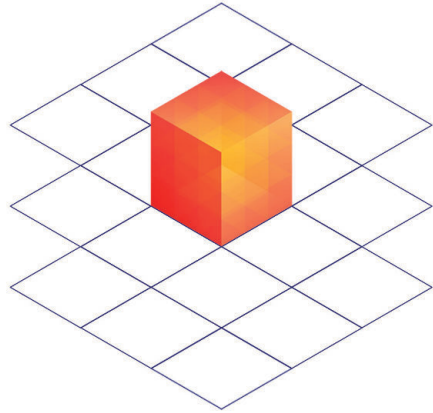
Starkware

[StarkEx](#) [Starknet](#)



STARK Proof Pioneers

Bringing scalability, security, and privacy to a blockchain near you



Starkware เป็น Startup ด้าน Blockchain ที่ก่อตั้งขึ้นในปี 2018 จากประเทศอิสราเอล โดยเน้นพัฒนา Layer 2 บน Ethereum Blockchain โดยใช้เทคโนโลยี zk-STARKs สำหรับความปลอดภัยในการคำนวณ โดยเป็นเทคโนโลยีการเข้ารหัสที่โปร่งใสและสเกลสูงกรรมได้ดี ในปัจจุบันกำลังพัฒนาอยู่ 2 Products คือ StarkNet และ StarkEx โดย StarkNet ใช้ zk-Rollups เพื่อที่จะเป็นเชน Layer 2 ที่ Scale บน Ethereum ส่วน StarkEx เน้นในการทำ Smart Contract ที่เหมาะกับการทำ Decentralized Trading & Exchange Platform เช่น dYdX และ ImmutableX โดยทีม Starkware อ้างว่าเทคโนโลยี zk-STARKs สามารถประมวลผลได้สูงในการเข้ารหัสพิสูจน์ข้อมูล และเร็วกว่าโดยเฉพาะ zkSync ที่ใช้ SNARKs

Starkware Team



Eli Ben-Sasson : Co-Founder, President & Chairman of the Board

ประสบการณ์

- เป็น Postdoctoral Researcher ที่ MIT 4 ปี
- เป็น Associate Professor / Professor 7 ปี
- เป็น Founding Scientist (Zcash Co) 6.7 ปี



Alessandro Chiesa : Co-Founder and Chief Scientist

ประสบการณ์

- เป็น Postdoctoral Researcher ที่ ETH Zurich 1 ปี
- เป็น Assistant Professor / Associate Professor 9.6 ปี



Uri Kolodny : Co-Founder & CEO

ประสบการณ์

- Co-Founder & CEO (Timna) Develop Ultrasound 1.2 ปี
- Entrepreneur In-Residence (Greylock & ICV) 6 เดือน
- Co-Founder & CEO (Mondria Technologies Ltd.) 8.8 ปี
- Advisor (Certora) 4.6 ปี



Uri Kolodny : Co-Founder & CEO

ประสบการณ์

- Co-Founder & CEO (Timna) Develop Ultrasound 1.2 ปี
- Entrepreneur In-Residence (Greylock & ICV) 6 เดือน
- Co-Founder & CEO (Mondria Technologies Ltd.) 8.8 ปี
- Advisor (Certora) 4.6 ปี

PREMIUM

ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับ StarkWare

จำนวนพนักงานทั้งหมด



▲ 7%

การเติบโตของจำนวนพนักงานทั้งหมด 6 เดือน

🕒 1.5 ปี

คำมัธยฐานการดำรงตำแหน่ง

ปัจจุบันข้อมูล Starkware จาก LinkedIn มีพนักงานทั้งหมดประมาณ 116 คน ซึ่งเราจะเห็นได้ว่าข้อมูลพนักงาน ตั้งแต่ เม.ย 2021 มีการเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนถึง เม.ย 2022 ซึ่งอัตราการเพิ่มขึ้นในรอบ 6 เดือน อยู่ที่ 7% จะเห็นได้ว่าการที่ทีมขยายขึ้นเรื่อยๆ สู่ให้เห็นถึงทิศทางบวกขององค์กร



Starkware Funding

BLOCKCHAIN INFRASTRUCTURE PROJECTS WITH POTENTIAL TOKEN AIRDROP

Discover early-stage projects with significant raises that have launched testing activities. Mar 24, 2023. Data source: CryptoRank.io

Project	Funds Raised	Description	Backers
ZkSync	\$458M	zkSync is a L2 protocol that scales Ethereum with cutting-edge ZK tech	alózcrypto >< DRAGONFLY < BACKCHAIN CAPITAL
Sui	\$336M	Sui is the permissionless Layer 1 blockchain based on Move language	alózcrypto < BINCANCE LABS coinbase Ventures
StarkNet	\$282.5M	StarkNet is a Layer 2 permissionless decentralized ZK-Rollup	SEQUOIA < Paradigm < PANTERA
LayerZero	\$143.3M	LayerZero is an interoperability protocol to connect different blockchains	alózcrypto SEQUOIA coinbase Ventures
Scroll	\$80M	Scroll is an EVM-equivalent zkRollup to scale Ethereum	POLYCHAIN CAPITAL SEQUOIA < ID5 VENTURES < QIMING
Fuel Network	\$80M	Fuel is a layer-2 scalability technology for a monolithic Ethereum	< STRATOS CoinFund < SPARTAN
Celestia	\$56.5M	Celestia is a modular consensus and data network	< BINCANCE LABS POLYCHAIN CAPITAL < galaxy < BACKCHAIN CAPITAL
Shardeum	\$18.2M	Shardeum is an EVM-based, linearly scalable smart contract platform	< SPARTAN < Jane Street < BIG BRAIN HOLDINGS < Corestate Ventures
Polyhedra Network	\$10M	Polyhedra is developing infrastructure using ZK-proof technology	< BINCANCE LABS POLYCHAIN CAPITAL < HILLTOP BRANDS < dao5
Sei Network	\$5M	Sei is the first sector-specific Layer 1 blockchain, specialized for trading	< Multicoin Capital coinbase Ventures < DELPHI DIGITAL

[CryptoRank.io](#) [CryptoRank.io](#) [CryptoRankNews](#) [cryptorank](#)

ปัจจุบัน Starkware ได้ Raised Fund รวมมูลค่ากว่า 282.5 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ด้วยโปรเจกต์ StarkNet ที่เป็น

zk-Rollups บน Ethereum หากเทียบในหมวด Category ของ zk-Rollups เป็นรองเพียง zkSync ที่ได้ Raised Fund รวมกว่า \$458m และ Linea ที่ Raised Fund ไปกว่า \$725m (ซึ่งไม่ได้อยู่บน ตารางภาพด้านบน) โดยถือว่าเป็นโปรเจกต์ที่ Raised Fund ได้สูงที่สุดในหมวดนี้

ซึ่งถ้าเทียบกับเทคโนโลยีอีกฟากอย่าง Optimistic Rollups เช่น Arbitrum (Offchain Labs) ที่ได้ Raised Fund ไปเพียง \$123.7m และ Optimism ได้ Raised Fund ไป \$178.5m โดยสรุปแล้ว Raised Fund ไปได้ น้อยกว่าฝั่ง zk-Rollups จากปัจจัยนี้จะเห็นว่านักลงทุนคงเห็น Potential มากกว่าฝั่ง Optimistic Rollups



Polygon Hermez
//
Polygon zkEVM

Polygon Hermez (Polygon zkEVM)

Polygon เปิดตัวมาตั้งแต่ปี 2017 โดยผู้ก่อตั้งสามคนคือ Jaynti Kanani, Sandeep Nailwal และ Anurag Arjun ที่ทางทีมผู้ก่อตั้งมีจุดมุ่งหมายเพื่อเป็น Scaling Solutions ให้กับเชน Ethereum โดยในตอนเริ่มต้นใช้ชื่อว่า Matic Network ในช่วงเริ่มต้นได้เน้นไปที่การพัฒนา Plasma Rollups และ Sidechain เป็นหลัก อย่างไรก็ตาม ภายหลังจากที่ทีมงานก็ได้พบเจอกับปัญหาเกี่ยวกับ Data Availability ของเทคโนโลยี Plasma Rollups ทำให้ภายหลังจากที่ทีมงานได้ไปโฟกัสกับการพัฒนา Sidechain เป็นหลักในช่วงถัดมา



ต่อมาในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ 2021 ทางทีมก็ได้ทำการรีแบรนด์จากชื่อเดิมกลายเป็น Polygon ที่เรารู้จักกันในปัจจุบัน ภายใต้อัการรีแบรนด์ครั้งนี้ ทาง Polygon ก็ได้ตั้งเป้าหมายเพื่อเป็น Cross-Chain Hub สำหรับ Ethereum โดยจากตอนแรกที่มีเพียงแค่ PoS Sidechain (ถือเป็น Layer 1) ทางทีมก็ได้เริ่มพัฒนา Scaling Solutions แบบ Layer 2 ด้วย เพราะทางทีมงานเล็งเห็นว่า Layer 2 Scaling นั้นมีประสิทธิภาพที่สูงกว่า Sidechain โดยหลังจากการรีแบรนด์ก็ได้รับการลงทุนเป็นจำนวนเงิน 450 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ จาก VC ชั้นนำมากมาย เช่น Sequoia Capital India, a16z, Tiger Global, Tiger Global, Union Square Ventures และ Galaxy Digital เป็นต้น



 **polygon Nightfall**

 **polygon Avail**

 **polygon Miden**

 **polygon Edge**

 **polygon Zero**

 **polygon Supernets**

 **polygon Hermez**

 **polygon ID**

 **polygon PoS**



Product ที่ทาง Polygon จะทำการพัฒนานั้นมีมากกว่า 8 แบบ (Avail ถูกแยกออกไปแล้ว) โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มหลักอย่าง Direct zk-Rollups และ Optimistic Rollups ที่ทำงานร่วมกับ Zero Knowledge Cryptography, Blockchain Infrastructure รวมไปถึง Blockchain Service ต่างๆ ยกตัวอย่างเช่น

- **zkEVM** : zk-Rollups ที่รองรับ EVM
- **Polygon Matic Network** : Sidechain Scaling Solution ที่รองรับ EVM
- **Polygon Supernets** : บริการสำหรับ Developer ที่ต้องการสร้าง Blockchain ของตัวเองโดยใช้ Security ร่วมกับ Polygon
- **Polygon Nightfall** : Scaling Solutions สำหรับสถาบันการเงิน โดยใช้เทคโนโลยี Optimistic Rollups ร่วมกับ Zero-Knowledge Proof เพื่อเพิ่มความเป็นส่วนตัว
- **Hermez** : Layer 2 zk-Rollups
- **Miden** : Layer 2 zk-Rollups
- **Zero** : Layer 2 zk-Rollups
- **Polygon ID** : Service การยืนยันตัวตนโดยคงความ Privacy ผ่าน Zero Knowledge Proofs

โดย Product ที่จัดอยู่ในกลุ่ม Layer 2 ที่มีเพียง Polygon Hermez เท่านั้นที่พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้ว ส่วนตัวอื่นๆนั้นกำลังอยู่ในระหว่างการพัฒนา ดังนั้นในพาร์ทนี้เราจะไปโฟกัสที่ Hermez เท่านั้น



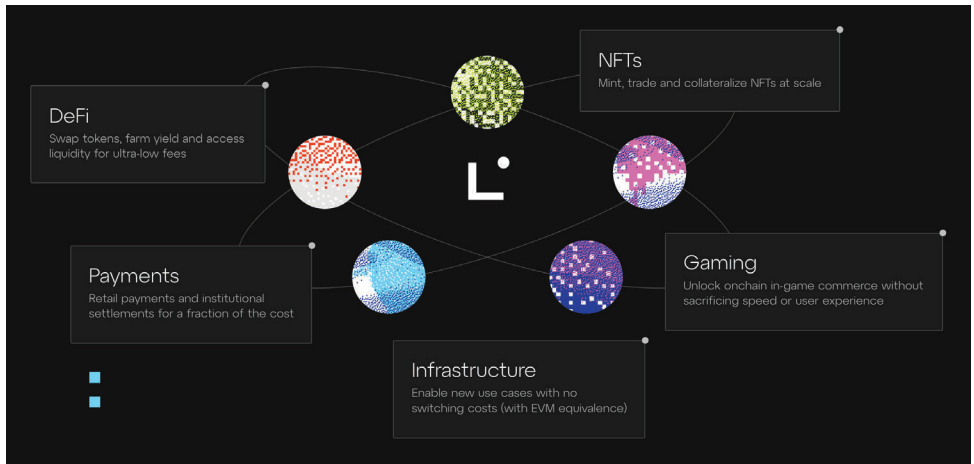
Linea

Linea

Linea เป็น zkEVM ตัวใหม่ที่สุดได้เปิด Testnet ให้ทุกคนลองใช้ตั้งแต่วันที่ 28 มีนาคม 2023 ที่ผ่านมา แต่กลับได้รับความน่าสนใจมาก เนื่องจากถูกสร้างขึ้นโดยทีมจาก ConsenSys ซึ่งเป็นบริษัท Software ที่อยู่เบื้องหลัง Metamask ที่เป็นกระเป๋าเงินคริปโตที่มีผู้ใช้งานมากที่สุด นอกจากนั้นยังสามารถระดมเงินทุนรวมได้มากกว่า 700 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ทำให้มูลค่าบริษัทสูงถึง 7 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งสูงที่สุดในกลุ่ม zkEVM ทั้งหมด

จุดเด่นของ Linea

Linea มีเป้าหมายที่คล้ายกับโปรเจกต์ในกลุ่มเดียวกันที่ได้กล่าวมาทั้งหมดคือการ Scale Ethereum Blockchain ให้มีการใช้งานที่รวดเร็วและค่าธรรมเนียมถูกในขณะที่ยังคงความปลอดภัยและ Decentralized เอาไว้ ซึ่งอย่างไรก็ตามจุดที่ทำให้ Linea มีความโดดเด่นคือการพุ่งเป้าไปที่การสร้างประสบการณ์การพัฒนาของ Dev ให้เหมือนกับการพัฒนา DApps บน Ethereum



ด้วยความที่ Linea เปิดตัวหลังจากทั้ง zkSync และ StarkNet ทำให้เห็นถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจากการที่ไม่สามารถนำ Code และ Logic ที่เขียนด้วย Solidity (ภาษาที่ใช้พัฒนา DApps บน Ethereum) ขึ้นมาใช้งานบน zkEVM ได้โดยตรงแต่ต้องผ่านการแปลหรือการเรียนรู้ภาษาใหม่ซึ่งมีโอกาสนำให้เกิดข้อผิดพลาดในหลายๆ ด้าน และนอกจากนั้นยังทำให้ประสบการณ์การใช้งานของนักพัฒนายากขึ้นอีกด้วย

Linea จึงตั้งใจที่จะเป็น EVM Equivalent ซึ่งจะให้นักพัฒนาสามารถสร้างหรือย้าย DApps จาก Ethereum ขึ้นมาได้เลย อย่างไรก็ตามการทำแบบนี้ต้องอาศัยความเชี่ยวชาญด้าน Programming และ Cryptography ที่สูงมากทำให้ปัจจุบันยังไม่เห็นผู้เล่นไหนที่ทำได้สำเร็จ แต่ Linea เองมีความได้เปรียบทั้งจากการที่สามารถเชื่อมต่อกับ Metamask และกระเป๋าเงินคริปโตต่างๆ ได้ง่าย และระดมทุนได้สูงที่สุด ทำให้เป็นโปรเจกต์ที่ถือว่ามีโอกาสพัฒนา EVM Equivalent zk-Rollups ตัวแรกของโลกสำเร็จได้

Developer friendly design to build, test and launch dapps faster



MetaMask

Easy user onboarding with default MetaMask integration



Infura

Simplified deployment lets devs ship faster and scale with the confidence of 99.9% uptime



Truffle

Build, test, debug and deploy Solidity smart contracts with Truffle, Hardhat and more



Besu

Optimized execution for zkEVM transactions using Ethereum battle-tested components

ภาพรวมของ Linea ในปัจจุบัน

ในส่วนของ On-chain Data หลังจากเปิด Public Testnet มาประมาณเกือบ 3 เดือน ปัจจุบันมีผู้มาใช้งานกว่า 5 ล้านกระเป๋าและเกิดการทำธุรกรรมเกือบ 36 ล้านครั้ง เป็นที่เรียบร้อย ซึ่งส่วนนี้แสดงให้เห็นว่ามีนักลงทุนและ นักพัฒนาจำนวนมากไม่น้อยที่ให้ความสนใจและเฝ้าดูการพัฒนาของ Linea อย่างใกล้ชิด

Average block time

12 seconds

Total transactions

36,349,380

Total blocks

998,102

Wallet addresses

5,044,341

สถิติต่างๆ ของ Linea ในปัจจุบัน (Testnet)

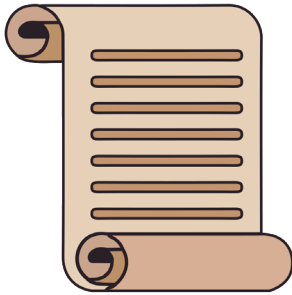
สรุป Linea

Linea เป็น zkEVM นวัตกรรมที่ระดมทุนได้ถึง 700 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งเป็นเม็ดเงินที่สูงที่สุดในกลุ่ม zkEVM และทีม Linea เคยพัฒนา Metamask ซึ่งเป็นกระเป๋าเงินคริปโตที่มีผู้ใช้งานมากที่สุด จึงค่อนข้างเข้าใจผู้ใช้งานเป็นอย่างดีประสบการณ์อย่างยาวนานของทีมทำให้นักลงทุนหลายคนมั่นใจว่าจะพัฒนาจนให้สามารถใช้งานได้ง่ายทั้งในฝั่งของ Dev และ User ทำให้เป็นโปรเจกต์ที่หลายคนคาดว่ามีโอกาสพัฒนา EVM Equivalent zk-Rollups สำเร็จเป็นตัวแรกของโลก



Scroll

Scroll



Scroll

Scroll เป็น EVM Equivalent zk-Rollups ที่สร้างบน Ethereum โดยเริ่มพัฒนาตั้งแต่ปี 2021 นำโดย Sandy Peng, Ye Zhang และ Haichen Shen ซึ่งเป็นทีมของผู้เชี่ยวชาญด้าน Computer Science และ Cryptography

Scroll ถูกสร้างขึ้นโดยมีเป้าหมายที่จะเป็นอีกหนึ่ง Layer 2 Scaling Solutions ของ Ethereum โดยจะมุ่งเน้นการทำ Zero-Knowledge Proofs เนื่องจากมีความรวดเร็วและความปลอดภัยที่สูง แต่ด้วยการนำ Zero-Knowledge Proofs มาใช้นั้นจะไม่รองรับ Smart Contract ที่ถูกสร้างบน Ethereum Blockchain โดยตรง

ทำให้ Native DApps ที่ทำงานอยู่บน Mainnet ไม่สามารถย้ายมาบน Scroll หรือ zk-Rollups อื่นๆ ได้ทันที ยกตัวอย่างในกรณีของ zkSync จาก Matter Labs จะต้องมีการใช้ Complier ในการแปลง Code ให้สามารถใช้งานได้ หรือ Starkware เองก็มีการให้บริการภาษาสำหรับสร้าง Smart Contract เพื่อให้ใช้งานบน StarkNet ได้

Scroll จึงมองเห็นช่องโหว่ตรงนี้ที่ยังสามารถพัฒนาเพิ่มขึ้นได้ จึงตั้งเป้าว่าจะเป็น zk-Rollups ประเภท EVM Equivalent ซึ่งหมายความว่านักพัฒนาสามารถใช้ Smart Contract ที่ทำงานอยู่บน Ethereum Mainnet ขึ้นมาพัฒนาและทำงานบน Scroll ได้เลย

Scroll Fundraising

Scroll ☆

564 Watchlists Blockchain Infrastructure

ZK-Rollup Layer 2 (L2)

Status [ⓘ]

Funding Round

Total raise / Valuation
\$ 80M / \$ 1.8B

Wallets
Eva Wallet

Socials
+2

Funds and Backers
Polychain Capital +9

Report issue

Funding Round [ⓘ] Raised: \$ 50,000,000 Valuation: \$ 1,800,000,000

Announced: 06 Mar, 2023

Investors

Polychain Capital Bain Capital Crypto Variant IOSG

Sequoia Capital China Moore Capital Management Newman Capital Qiming Venture Partners

SERIES A [ⓘ] Raised: \$ 30,000,000

Announced: 21 Apr, 2022

Investors

Polychain Capital **Lead** Bain Capital Crypto Robot Ventures Ying Tong

Carlos Aria Anthony Sassal Santiago R. Santos

การระดมทุนในแต่ละรอบของ Scroll

Scroll ได้รับเงินจากการระดมทุนไปรวมแล้วมากกว่า 80 ล้านดอลลาร์สหรัฐ โดยสามารถแบ่งเป็นแต่ละรอบได้ดังนี้

- **Series A** : 30 ล้านดอลลาร์สหรัฐ นำโดย Polychain Capital ในเดือนเมษายน 2021
- **Series B** : นำโดย Qiming Venture Partners ในเดือนสิงหาคม 2022 (ไม่มีรายละเอียดจำนวนเงิน)
- **Venture Round** : 50 ล้านดอลลาร์สหรัฐ จาก Polychain Capital, Sequoia China, Variant และอีกมากมาย ในเดือนมีนาคม 2023 ที่ผ่านมา



Loopring

Loopring



Loopring เป็น Decentralized Exchange และ Payment Network ประเภท Application-Specific Blockchain ที่ใช้เทคโนโลยี zk-Rollups มาใช้ในการ Execute Trading Order โดย Loopring มีการเปิดตัว Mainnet ในช่วงเดือนธันวาคม 2020 เพราะฉะนั้น Loopring จึงถือเป็นโปรเจกต์แรกบน Ethereum ที่มีการนำ Zero-Knowledge Proofs มาประยุกต์ใช้กับแพลตฟอร์ม

ทำให้ในช่วงแรก Loopring เป็นที่นิยมมากสำหรับบุคคลที่เป็น Trader ที่ไม่ต้องการ KYC ผ่าน Centralized Exchange เนื่องจากมันสามารถรองรับ Throughput ได้สูงสุดได้ 2,025 ธุรกรรมการเทรดต่อวินาที (TPS) ซึ่งหากนำไปเทียบกับ DEX บน Ethereum อย่าง Uniswap V1 หรือ SushiSwap ในช่วงเปิดตัวแรกๆ แพลตฟอร์มเหล่านี้สามารถรองรับได้เพียง 2-3 ธุรกรรมการเทรดต่อวินาทีเท่านั้น

ดังนั้นด้วยความที่ Loopring เป็น DEX Layer 2 ที่เปิดตัวเป็นที่แรกๆซึ่งในตอนนั้น Optimism ที่เปิดตัว Mainnet แล้ว แต่ก็เปิดให้แค่ Whitelist Project เท่านั้นที่สามารถเข้ามา Deploy ลง Optimism ได้ และ Arbitrum ก็ยังไม่ได้เปิดตัว Mainnet เลย จึงทำให้ Loopring มีเม็ดเงินไหลเข้ามาเยอะมากจากนักลงทุนที่หนีค่าธรรมเนียมธุรกรรมที่แพงบน Mainnet จน TVL ของ Loopring พุ่งไปแตะจุดสูงสุดที่ราวๆ 781 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2021

ซึ่งหลังจากที่ dYdX ได้เปิดตัวขึ้น Loopring จึงหมดความน่าสนใจลงไปพอสมควร เนื่องจาก dYdX ใช้ SmartContract Engine ของ StarkEx ในการรองรับธุรกรรมการเทรดต่างๆที่มีประสิทธิภาพและความเร็วที่มากกว่า zk-Rollups ที่ Loopring ใช้งาน แอ่อมยังมีหน้า Interface ที่ User Friendly กว่า, มีคูเทรดมากกว่า และมี Perpetual Trading อีกด้วย (Loopring มีแค่ Spot Trading) จึงทำให้มีเม็ดเงินไหลออกจาก Loopring ไปมากพอสมควรจนทำให้ในปัจจุบันเหลือ TVL อยู่เพียงแค่ 127 ล้านดอลลาร์สหรัฐเท่านั้น



Loopring ถูกสร้างขึ้นในเดือนสิงหาคม 2017 โดยบริษัท Loopring Private Company ที่ตั้งอยู่ในเมือง Shanghai ประเทศจีน โดยมีคุณ Daniel Wang เป็นผู้ก่อตั้งและอดีต CEO Loopring, คุณ Steve Guo ดำรงตำแหน่ง CEO คนปัจจุบัน และคุณ Johnston Chen ทำหน้าที่เป็น Advisor ให้กับ Loopring

อ้างอิงจากเว็บไซต์ Cruchbase นั้น Loopring มีการระดมทุนได้ทั้งหมด 87 ล้านดอลลาร์สหรัฐผ่านการ ICO 2 ครั้ง (ครั้งแรกได้มา 45 ล้านดอลลาร์สหรัฐโดยเริ่ม ICO ตอนกลางเดือนสิงหาคม 2017 และ ICO ครั้งที่สองได้มา 42 ล้านดอลลาร์สหรัฐ) นอกจากนี้ยังมีระดมทุนรอบ Seed Round ที่ไม่ได้เปิดเผยจำนวนเงิน นำโดย VC ชื่อดังของประเทศจีนอย่าง Kosmos Ventures

และสำหรับ ICO ทั้งสองรอบก็มี VC จากประเทศจีนเข้าร่วมลงทุนมากมาย ไม่ว่าจะเป็น China Growth Capital (CGC), G2H2 Capital, Fundamental Labs, Obsidian Capital และ NEO โดยในปัจจุบัน Loopring ก็ถูกเข้าซื้อโดยบริษัท G2H2 Capital ในช่วงพฤษภาคม 2018 ด้วยเงินเพียง 75,000 ดอลลาร์สหรัฐ เท่านั้น



Metis Andromeda

Metis Andromeda



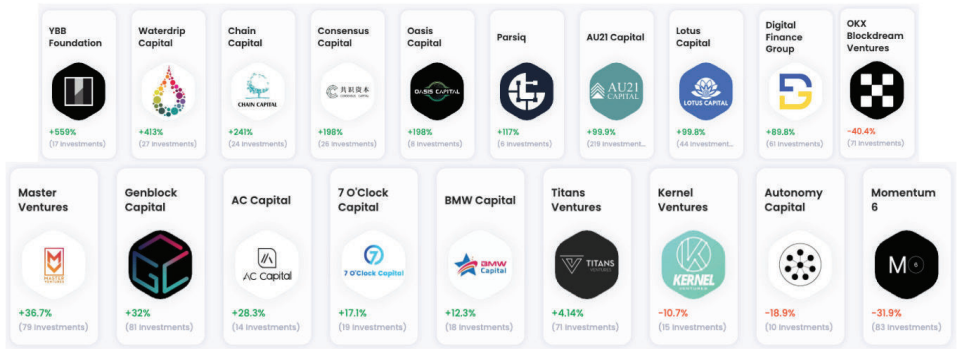
Metis Andromeda เป็น General Purpose Layer 2 ประเภท Optimistic Rollups ที่ถูกสร้างขึ้นผ่านการ Fork Code ของ Optimism โดยตรง โดย Metis นั้นเริ่มพัฒนา Product มาตั้งแต่ปี 2018 และมีการเปิดตัว Mainnet ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2021 ที่ผ่านมามาหลังจาก Optimism เปิดตัว OVM 2.0

รวมไปถึง Metis ถูกพัฒนาขึ้นโดยทีม Metis Labs ซึ่งเป็นหนึ่งในสมาชิกของบริษัท VC อย่าง Genesi DAC ที่มีผู้ก่อตั้งคือคุณ Natalia Ameline ซึ่งคือ แม่ของ Vitalik Buterin โดยในปัจจุบัน แม่ของ Vitalik ก็ได้ดำรงตำแหน่งในฐานะ Founder Genesi DAC และ Co-founder Metis Andromeda รวมไปถึงยังเป็นผู้ก่อตั้ง CryptoChicks ซึ่งเป็นองค์กรไม่แสวงผลกำไรสำหรับการช่วยเหลือสตรีด้าน Web 3.0 และ Blockchain อีกด้วย จากการที่มี Connection ที่หลากหลายรวมถึงคือริความเป็นแม่ของ Vitalik จึงทำให้ Metis จึงเป็น Layer 2 อีกหนึ่งตัวที่ได้รับกระแสตอบรับที่ดีและพูดถึงกันอย่างแพร่หลายในหมู่ Ethereum Developer



Natalia Ameline และ Elena Sinelnikova

Metis Labs มีผู้ร่วมก่อตั้งคนอื่น ๆ อีก 3 ท่าน ได้แก่ Kevin Liu ดำรงตำแหน่ง Product Lead ของ Metis และผู้ร่วมก่อตั้งบริษัท Token Economy Labs, Yuan Siu ดำรงตำแหน่ง Technology Lead และ Elena Sinelnikova ดำรงตำแหน่ง CEO ของ Metis และเป็นผู้ร่วมก่อตั้ง CryptoChicks อีกด้วยเช่นกัน



VC ที่ลงทุนให้กับ Metis Andromeda

Metis Andromeda มีการระดมทุนทั้งหมด 6 ครั้ง ตั้งแต่รอบ Angel Investor จนถึง Public Round รวมมูลค่าการระดมทุนทั้งหมด 5.05 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ประเมินมูลค่าโปรเจกต์ได้ทั้งสิ้น 50 ล้านดอลลาร์สหรัฐ โดยมี VC เข้าร่วมระดมทุนมากมาย ไม่ว่าจะเป็น Block Dream Fund, DFG, Master Ventures, Parsiq, Autonomy Capital, Genblock Capital และเจ้าอื่น ๆ อีกกว่า 13 แห่ง

นอกจากนี้ก่อน Metis จะประกาศเปิดตัว Mainnet 1 อาทิตย์นั้น โปรเจกต์ยังได้รับเงินสนับสนุน (Ecosystem Fund) จากบริษัทแม่ของ Metis อย่าง Genesi DAC มูลค่ากว่า 100 ล้านดอลลาร์สหรัฐ สำหรับสนับสนุนโปรเจกต์ต่างๆ ใน Ecosystem รวมถึงเป็น Incentivized Program ให้กับ DApps ต่างๆ ของ Metis ที่จะเปิดตัวในอนาคตอีกด้วย

ด้วยความที่คุณ Natalia เคยทำงานครีไม่แสงผลกำไรมาก่อน เพราะฉะนั้น Vision หลักของ Metis คือความต้องการที่ให้คนทั่วไปสามารถเข้าถึง Blockchain และ Smart Contract ได้ง่ายขึ้นผ่าน SDK Tools ที่ Metis สร้างขึ้น รวมไปถึงการให้เงินสนับสนุนกับ Developer & Community ที่เข้ามาสร้าง Value ให้แก่ Ecosystem ของ Metis อย่างเต็มที่ และความคาดหวังให้ Community เหล่านั้นสามารถนำเงินทุนที่ได้มานำไปประยุกต์ใช้ต่อจนเกิดรายได้ที่เพิ่มขึ้นอย่างมั่นคงซึ่ง Ecosystem Fund ของ Metis นั้นมีความคล้ายคลึงกับ Concept ของ RetroPGF ของ Optimism เพียงแต่สำหรับ Metis นั้นมีการเคลมไว้วางใจที่พัฒนาสามารถเข้าถึงแหล่งเงินทุนได้ง่ายและมีข้อกำหนดที่น้อยกว่านั่นเอง

Cryptomind Research

Subscription

Cryptomind Research Subscription เป็นแหล่งรวมข่าวสาร และเนื้อหา Research แบบเจาะลึกเกี่ยวกับโลกคริปโตฯ ที่ครบถ้วนที่สุดในประเทศไทย ด้วยเนื้อหาหลากหลายรูปแบบ ทั้ง Article, Podcast, Live Video, Report ที่จัดทำโดยทีมงานคุณภาพระดับ Top ของวงการ

CRYPTO NEWS

COINTALK

DEEP TECH

TECHNICAL
ANALYSIS

VALUATION

MARKET &
PROJECT ANALYSIS

PRODUCT REVIEW



 Cryptomindresearch

 t.me/CryptomindResearch

Subscribe เลย! ที่เว็บไซต์ : <https://cryptomind.group/subscription/>





Boba Network

Boba Network



Boba Network เป็น General Purpose Layer 2 ประเภท Optimistic Rollups ที่ถูกสร้างขึ้นผ่านการ Fork Code ของ Optimism โดยตรงเช่นเดียวกับ Metis Andromeda โดยก่อนที่จะเกิดเป็น Boba นั้น ทีมผู้พัฒนาได้ผ่านการ Rebrand รวมถึงแตกไลน์ธุรกิจมากมาย และ Boba ก็ถือเป็นหนึ่งในโปรเจกต์ของคนไทยที่ได้รับการยอมรับในวงการ Blockchain ทั่วโลก รวมไปถึง Vitalik Buterin ก็ยังเคยนั่งเป็นที่ปรึกษาให้กับ OMG Network (ชื่อของ Boba Network ก่อนถูก Rebrand) อีกด้วย

Timeline ก่อนเกิดเป็น Boba Network

2013: Jun Hasegawa และคุณดอนอิศรา ตระหิณสุตร่วมกันก่อตั้งบริษัท Omise โดยตอนแรกนั้นวางแผนว่าจะพัฒนาแพลตฟอร์ม E-commerce แต่ดันไปเจอ Pain Point ในเรื่องของ Payment Gateway จึงหันมาพัฒนา Product ด้าน Payment Gateway แทน โดยในตอนแรกนั้นมี Angel Investor คือคุณต๊อปเก้าแก้วน้อย

2014 : บริษัท Omise ระดมทุนได้ 300,000 ดอลลาร์สหรัฐ จาก East Ventures

2015 : บริษัท Omise ระดมทุน Series A ได้จำนวนกว่า 2.6 ล้านดอลลาร์สหรัฐ โดย Sinar Mas Indonesia, Ascend Capital, 500 Startups และ East Ventures รวมไปถึงได้ระดมทุนรอบ Series B เป็นครั้งแรกในปีเดียวกันจาก Golden Gate Ventures ซึ่งไม่มีการเปิดเผยจำนวนเงิน

2016 : บริษัท Omise ระดมทุน Series B เป็นครั้งสอง ได้จำนวนกว่า 17.5 ล้านดอลลาร์สหรัฐ โดย SBI Asset Management, Ascend, Golden Gate Ventures และ SMDV รวมไปถึง Omise ถือเป็น FinTech Startup ที่ได้รับเงินระดมทุนมากที่สุดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ในช่วงเวลานั้น



OmiseGO • @omise_go • Aug 14

OmiseGO proud to support original Ethereum builders @VitalikButerin @gavofyork going fwd into future. We stand together! News coming soon :)



Vansa, Vitalik Buterin, Gav Would and JUNE

76 387 1.0K

2017 : บริษัทเปลี่ยนจากการพัฒนา Payment Gateway มาทำ Product ด้าน Blockchain โดยใช้ชื่อว่า OmiseGo (หรือที่รู้จักกันในนาม OMG Network) โดยมีเป้าหมายในการทำแพลตฟอร์ม Payment/E-Wallet และมี Service ที่ครอบคลุมหลายด้านไม่ว่าจะเป็น การโอน/รับ Crypto, ซื้อ/ขาย Crypto ด้วย Fiat รวมไปถึง Swapping โดยใช้เทคโนโลยี Plasma ในการปรับขนาดธุรกรรมโดยให้ค่าธรรมเนียมธุรกรรมที่ต่ำ

2021 : Rebrand OMG Network เป็น OMG Foundation และสร้าง Boba Network ร่วมกันกับทีม Enya ซึ่งเป็นบริษัท Blockchain Software Infrastructure และเป็นหนึ่งใน Contributor หลักของ OMG Foundation รวมไปถึง Boba มีการเปิดตัว Mainnet ในช่วงกันยายน 2021 และออกเหรียญ BOBA ผ่านการ Airdrop ให้กับผู้ถือ OMG จำนวนกว่า 140m \$BOBA และไม่มี Public Sale/ICO นั้นเอง



**ตารางเปรียบเทียบเทคโนโลยี
และสถิติที่สำคัญของ
Layer 2
Scaling Solutions**

ตารางสรุปเปรียบเทียบเทคโนโลยี Layer 2 Scaling Solutions

Technology	Optimism	Arbitrum	zkSync Lite	zkSync Era	StarkNet	Polygon zKEVM	Loopring	Metis	Boba	Scroll	Linea
Purpose	Optimistic Rollups General	Optimistic Rollups General	zk-Rollups Trading/ Payment	zkEVM General	zk-Rollups General	zkEVM General	zk-Rollups Trading/ Payment	Optimistic Rollups General	Optimistic Rollups General	zkEVM General	zkEVM General
Status	Mainnet	Mainnet	Mainnet	Mainnet	Mainnet	Mainnet	Mainnet	Mainnet	Mainnet	Testnet	Testnet
State Validation	In Development	Fraud Proofs	ZK Proofs	ZK Proofs	ZK Proofs	ZK Proofs	Fraud Proofs	In Development	In Development	ZK Proofs	ZK Proofs
Max Daily TPS	9.26	31.64	3.29	5.04	1.73	0.11	1.48	1.25	0.29	-	-
Average TPS*	3.02	14.89	1.5	4.82	1.26	0.07	0.07	0.09	0.01	-	-
Tx Fee**	\$0.33	\$0.35	\$0.15	\$0.24	\$0.57	\$0.75	\$0.47	\$0.04	\$0.34	-	-
Composable Rollups/L3	Superchain	Orbit	-	Hyperchain	StarkNetL3s	-	-	-	-	-	-

ข้อมูลจาก l2beat.com, ehttps.info และ l2fees.info (ข้อมูล ณ วันที่ 4 เมษายน 2023)

*ค่าเฉลี่ย TPS ในวันที่ 3 เมษายน 2023

**ค่าเฉลี่ยการทำธุรกรรมที่เกิดจากการแลกเปลี่ยน (Swap)





**Upgrade สำคัญ
ที่จะเพิ่มประสิทธิภาพของ
Layer 2**

Upgrade สำคัญที่จะเพิ่มประสิทธิภาพของ Layer 2

นอกจากข้อดีต่างๆของ Layer 2 ที่ได้กล่าวไปในบทที่ผ่านมา ในเร็ววันนี้ทาง Ethereum กำลังอยู่ระหว่างการอัปเดตครั้งสำคัญที่จะยิ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของ Layer 2 ให้ดียิ่งขึ้นไปอีก ซึ่งเนื่องจาก Layer 2 Scaling Solutions ถือเป็น Vertical Scaling ที่จะต้องอาศัยการพัฒนาของ Ethereum Layer 1 ให้พัฒนาเอื้อต่อการประมวลผลธุรกรรมบน Layer 2 นั่นเอง

โดยประเด็นหลักสำคัญคือการที่Ethereum Foundationได้เปลี่ยนแปลงวิสัยทัศน์ของEthereumไปเป็น Rollup-centric ซึ่งก็คือจะเน้นการพัฒนา Ethereum ให้เอื้อต่อการส่งเสริมประสิทธิภาพของ Layer 2 (โดยเฉพาะอย่างยิ่ง Rollups) โดย Ethereum จะวางตัวเป็น Data Availability Layer ส่วน Rollups จะเป็น Execution Layer ซึ่งเรียกว่าเป็นแนวคิดแบบ Modular Blockchain

โดยหนึ่งใน Rollup-centric Roadmap ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในปี 2023 นี้คาดว่าจะมีการอัปเดต EIP-4844 (Proto-Danksharding) ที่จะช่วยลดค่าทำธุรกรรมบนLayer 2 จากเดิมที่ถูกอยู่แล้วให้ถูกยิ่งขึ้นโดยนอกจาก EIP-4844 แล้ว ในอนาคต Ethereum จะพัฒนาต่อเนื่องโดยใช้รากฐานของ EIP-4844 ไปเป็น Full Dankshardingซึ่งจะยิ่งช่วยเพิ่มความเร็วและลดค่าทำธุรกรรมให้กับLayer 2 ได้มากยิ่งขึ้นไปอีกนอกจากการอัปเดตต่างๆที่มาจากทางทีม Ethereum โดยตรงแล้ว ยังมีการอัปเดตของแต่ละโปรเจกต์ Layer 2 เอง อย่างการพัฒนา Composable Rollups/Layer 3 ที่จะเป็นการช่วยต่อยอดการ Scaling ไปอีกขั้นด้วย ซึ่งรายละเอียดแต่ละการอัปเดตจะเป็นอย่างไร เราจะไปดูกันในบทนี้

EIP-4844 (Ethereum Improvement Proposal 4844)



EIP-4844 (Proto-Danksharding)คือการอัปเดตของEthereumที่เป็นส่วนหนึ่งของRollup-centric Roadmapซึ่งคาดว่าจะมาถึงภายหลังจาก Shanghai Upgrade ที่คาดการณ์ไว้ว่าน่าจะสำเร็จในช่วง Q2 2023

โดยEIP-4844ถือเป็นอีกหนึ่งการอัปเดตสำคัญที่น่าจับตามอง เพราะจะช่วยลดค่าธรรมเนียมแก๊สใน Layer 2 โดยเฉพาะอย่างยิ่งใน Rollups อย่างเช่น Optimism และ Arbitrum ให้ถูกลงอีกประมาณ 10-100 เท่า ซึ่งยังจะเป็นการเพิ่มความน่าสนใจดึงดูดผู้ใช้งานและธุรกิจมาสู่ Ethereum Layer 2 ได้อีกมาก

โดยหลักการของ Rollups ดั้งเดิมคือข้อมูลที่ Layer 2 ม้วนรวมกัน (Rollups) เพื่อจับใส่เข้าไปใน Mainnet นั้นเป็นการบันทึกแบบปกติทำให้เจอค่าแก๊สของEthereumที่สูงอยู่ดีวิธีการปกตินี้เรียกว่าการบันทึกแบบ “Calldata”

แต่หลังจากการอัปเดต EIP-4844 จะใช้การบันทึกแบบใหม่ที่เรียกว่า **“Binary Large Object (Blob)”** สิ่งที่แตกต่างกันจาก Calldata คือข้อมูลจะขนาดเท่าไรก็ได้ และตอนบันทึกลง Blockchain นั้นจะเก็บในรูปที่มีเพียงคน Run Node เท่านั้นที่โหลดมาอ่านได้ทำให้ระบบไม่ได้ใช้พลังงานในการคำนวณส่วนนี้จึงลดค่าธรรมเนียมในส่วนที่ต้องบันทึกลง Mainnet ได้และถ้าอยากตรวจสอบย้อนหลังก็สามารถโหลดมาที่หลังได้

การอัปเดตนี้จึงเสมือนเป็นการเปิดเส้นทางใหม่เพื่อให้ Transaction จาก Layer 2 เข้าไปที่คน Run Node บน Mainnet โดยตรงเลย เพราะ Data จาก Rollups ไม่จำเป็นต้องคำนวณบน Mainnet อีกครั้ง เพราะมีการคำนวณเสร็จแล้วจาก Layer 2 ต้องการเพียงการเก็บข้อมูลและตรวจสอบว่าไม่มีการโกงเท่านั้น จึงไม่จำเป็นต้องไปผ่านเส้นทางเดียวกันกับคนที่ทำธุรกรรมบน Mainnet ที่ต้องใช้จากคำนวณจาก EVM ที่กินพลังงานมาก

ทั้งนี้การอัปเดต EIP-4844 นั้นเป็นเพียงขั้นตอนชั่วคราวที่จะนำไปสู่การอัปเดตของ End Game ของ Ethereum ซึ่งก็คือ Full Sharding หรือ Full Danksharding ที่จะช่วยลดการทำธุรกรรมและความเร็วในการทำธุรกรรมบน Layer 2 ได้มากขึ้นไปอีก ซึ่งจะพูดถึงรายละเอียดของ Full Sharding ในพาร์ทถัดไป

Full Danksharding

อย่างที่ทราบกันดีว่า Ethereum นั้นอยู่ในระหว่างการอัปเดตไปสู่ Ethereum 2.0 ซึ่งหนึ่งในขั้นตอนสำคัญและวิสัยทัศน์ของ Ethereum ในระยะยาวก็คือ “Sharding” นั่นเอง ซึ่งก่อนหน้านั้นเป้าหมายของการทำ Sharding คือการแก้ปัญหาของเชน Ethereum เกี่ยวกับความเร็วในการทำธุรกรรมและค่าทำธุรกรรมที่ถูกสูง โดยคาดว่าเมื่อ Sharding เสร็จสมบูรณ์ Ethereum จะสามารถรองรับการทำธุรกรรมได้มากถึง 100,000 ธุรกรรมต่อวินาที ซึ่งแผนการดั้งเดิมของ Ethereum คือการพัฒนาแบบ Monolithic ที่ Ethereum จะเน้นการพัฒนาทั้งสี่ด้านประกอบด้วย Execution, Settlement, Consensus และ Data Availability

อย่างไรก็ตามในปัจจุบันที่ทาง Ethereum ได้ปรับเปลี่ยนวิสัยทัศน์ไปเป็น Rollup-centric ที่จะเน้นการพัฒนาแบบ Modular ก็ได้มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของ Sharding ออกไปโดยก่อนหน้านี้เป้าหมายเดิมคือการทำ Sharding สำหรับ Execution Layer แต่ต่อมาภายหลัง ทาง Ethereum จะมาโฟกัสที่การทำ Sharding สำหรับ Data Layer เพียงอย่างเดียวแทนก่อน (ภายหลังอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงไปทำ Sharding บน Execution Layer เพิ่มด้วยก็ได้) เพื่อทำตัวเองให้เป็น Super Data Availability (DA) Layer ที่มีประสิทธิภาพสูงให้กับ Rollups และทำให้ Rollups สามารถเข้าถึง DA Layer ที่ถูกลง

โดยเมื่อทำงานควบคู่กัน (DA Layer Enabling Rollups) จะช่วยเพิ่มความสามารถในการรองรับจำนวนธุรกรรมและลดค่าธรรมเนียมซึ่งคาดว่าจะทำให้ค่าธรรมเนียมบน Rollups ถูกลงอีกประมาณ 10-100 เท่า นอกจากนี้จะทำให้ Ethereum จะสามารถรองรับหลายๆ Rollups ได้พร้อมกัน อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการทำ Sharding ให้สมบูรณ์นั้นต้องใช้เวลายาวนาน ทางทีม Ethereum จึงได้เสนอ EIP-4844 เป็น Solution ชั่วคราวสำหรับลดค่าทำธุรกรรมบน Rollups ไปก่อนตามที่ได้กล่าวไปในพาร์ทที่ผ่านมาข้างบน



Layer 2 ตั๋วโหนดมีแนวโน้ม เป็นผู้ชนะมากที่สุดในอนาคต

Layer 2 ตัวไหนมีแนวโน้มเป็นผู้ชนะมากที่สุดในอนาคต

ไม่ว่าจะเป็นตัวเลขสถิติ เม็ดเงินลงทุน หรือพัฒนาการต่างๆไม่ว่าจะเป็น Developer/Business ที่หันมาให้ความสนใจในการพัฒนาและใช้งานบน Layer 2 หรือจะเป็น Roadmap ของทาง Ethereum Foundation ที่ให้ความสำคัญของการอยู่ร่วมกันของ Ethereum 2.0 และ Rollups ทำให้อนาคตค่อนข้างชัดเจนว่า Layer 2 จะเข้ามามีบทบาทสำคัญมากขึ้นพร้อมกับการแข่งขันที่ดุเดือดมากขึ้นเรื่อยๆ

คำถามต่อไปก็คือว่าแล้ว Layer 2 ตัวไหนที่มีแนวโน้มเป็นผู้ชนะมากที่สุด?

ทางเรามองว่าในสังเวียนนี้คงจะไม่ได้เป็นแบบ Winner Takes All แต่จะเป็นการอยู่ร่วมกันของ Layer 2 หลายๆตัวมากกว่าดังนั้นแทนที่จะเฟ้นหาผู้ชนะเราอาจจะต้องไปดูว่าใครมีโอกาสเป็นผู้นำและกินส่วนแบ่งระดับต้นๆบ้างดีกว่า ซึ่งการที่จะตอบคำถามนี้ได้เราอาจจะเปรียบเทียบจากสถิติต่างๆในปัจจุบันก็จะตอบคำถามได้ระดับหนึ่ง



ซึ่งถ้าเปรียบเทียบ Daily Users หรือ Daily Transactions และ TVL ก็พบว่า Arbitrum มีค่าสถิติเหล่านี้เป็นอันดับหนึ่ง และเมื่อเทียบกับ Optimistic Rollups คู่แข่งอย่าง Optimism นั้นจะเห็นว่า Arbitrum มีทั้ง DApps ที่มี Innovation หลากหลายและยังมี TVL ที่มากกว่าและแทบไม่ลดลงเลยแม้ว่าจะทำการแจก Airdrop ไปแล้ว

อย่างไรก็ตามเรามองว่าส่วนหนึ่งที่ TVL บนเชน L2 เหล่านี้ยังสูงอยู่นั้นเป็นเพราะมีผู้ใช้งานจำนวนหนึ่งต้องการมาฟาร์ม Incentive ที่ทั้ง Arbitrum และ Optimism ยังมีแผนที่จะแจกให้กับผู้ใช้งาน DApps ต่อในอนาคต ซึ่งถ้ามองกันที่ระยะยาวอาจจะยังตัดสินใจอะไรไม่ได้มากในเวลานี้ ถ้าจะวัดกันที่ระยะยาวว่าใครจะสามารถกินส่วนแบ่งทางตลาดได้มากกว่า จะต้องวัดกันที่ปัจจัยอื่นๆด้วย

ตัวอย่างเช่น ถ้าเราไปดูในเรื่องของเทคโนโลยีที่แข็งแกร่งและมีโอกาสเป็นผู้นำในระยะยาวคือ zkEVM ที่เป็นEVMEquivalentซึ่งสามารถรองรับพวกToolsและภาษาต่างๆได้ในรูปแบบเดียวกับที่ใช้บนEthereum ได้เลย ซึ่งตอนนี้โปรเจกต์ที่เคลมว่าตัวเองเป็น EVM Equivalent ก็มีแค่ Polygon zkEVM, Linea และ Scroll ที่ทั้งหมดล้วนอยู่ในช่วงเริ่มต้นของการพัฒนา และการใช้งานจริงยังมีปัญหาอยู่มาก จากการที่เทคโนโลยี zk-Rollups ยังติดปัญหาใหญ่ในเรื่องการแปลงธุรกรรมต่างๆให้เป็นสมการ เพื่อนำไปพิสูจน์ความถูกต้องด้วยคณิตศาสตร์ขั้นสูงและCryptographyที่ปัจจุบันระบบยังไม่สามารถทำให้รองรับธุรกรรมที่ซับซ้อนและหลากหลายได้แต่หากประสบความสำเร็จการตรวจสอบธุรกรรมจะรวดเร็วมากซึ่งก็ต้องคอยติดตามกันไปว่าเซนเหล่านี้จะสามารถดึงดูดผู้ใช้งานไปได้มากขนาดไหนในอนาคตเพราะต่อให้เทคโนโลยีดีแค่ไหน แต่การใช้งานมีปัญหาหนักเกินไปและไม่มีคนใช้งาน ก็จะไม่สามารถชนะได้เช่นกัน

โดยถ้าเรามองกันในปัจจุบัน ถ้าเราโฟกัสไปที่เทคโนโลยีที่ใช้งานได้จริงนั้น Arbitrum และ Optimism ดูจะเป็นสองตัวที่ยังคงครองอันดับหนึ่งอยู่จากความเสถียรด้านการใช้งานที่ค่อนข้างนิ่งและมีปัญหาจากการใช้งานน้อย นอกจากนี้สองตัวนี้ยังมีการพัฒนาเทคโนโลยี รวมไปถึงการอัปเดตต่างๆยังดูโดดเด่น เนื่องจากการอัปเดต Bedrock ของ Optimism และการอัปเดต Nitro ของ Arbitrum นั้นจะช่วยเพิ่มความเสถียรในระยะยาวมากขึ้นอีกต่อทั้งสองโปรเจกต์นี้ รวมไปถึงจุดเด่นที่สำคัญไม่แพ้กันของทั้งสองโปรเจกต์ นั่นก็คือ Ecosystem และ Community ที่แข็งแกร่ง ทำให้ทั้ง Arbitrum และ Optimism มีโอกาสสูงมากที่จะเป็น Layer 2 ที่กินส่วนแบ่งอันดับต้นๆต่อไปในอนาคต

นอกจากนี้ จากที่ทางทีมเคยเขียนไว้ใน Cryptomind Research Investment Outlook2023เรายังคงมุมมองเดิมที่ว่าMain Pointหลักที่อาจเป็นปัจจัยที่ทำให้Layer2ตัวนั้นๆเป็นผู้ครองส่วนแบ่งมากที่สุด ก็คงหนีไม่พ้น “การเป็นที่ยอมรับจากธุรกิจในโลก Web 2.0 มากที่สุด” ซึ่งก็ต้องยอมรับว่าในจุดนี้ทาง Polygon ทำได้ดีมาอย่างสม่ำเสมอเพราะได้ร่วมมือกับแบรนด์และบริษัทขนาดใหญ่มากมาย



แต่เมื่อเร็วๆนี้เราก็ได้เห็น Move สะเทือนวงการของ Optimism ซึ่งได้ประกาศความร่วมมือกับ Coinbase ที่จะใช้ OP Stack ในการพัฒนา Layer 2 ที่อาจจะเป็นโอกาสสำคัญที่ Optimism จะได้รับประโยชน์จาก User นับล้านจาก Coinbase ดังนั้นเรามองว่าทั้ง Polygon และ Optimism มีแต้มต่ออย่างมากในประเด็นนี้



ความเสี่ยงของ Layer 2 Scaling Solutions

ความเสี่ยงของ Layer 2 Scaling Solutions

แม้ว่า Layer 2 จะมีข้อดีหลายอย่างซึ่งในอนาคตก็มีแผนการพัฒนามากเพื่อทำให้ดีขึ้นไปเรื่อยๆ แต่ก็ต้องยอมรับว่าในปัจจุบันการพัฒนา Layer 2 นั้นยังไม่สมบูรณ์และยังมีจุดอ่อนบางอย่างอยู่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องของ Centralization และ Security ที่ยังไม่สมบูรณ์นอกจากนี้ยังมีเรื่องการแข่งขันที่มีแนวโน้มดุเดือดขึ้นเรื่อยๆ โดยผู้เขียนจะแบ่งความเสี่ยงของ Layer 2 ออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

Centralization

ในปัจจุบัน ทั้ง Optimistic Rollups และ zk-Rollups ที่เปิด Mainnet ให้เราใช้งานกันในปัจจุบันอย่าง Arbitrum, Optimism รวมไปถึง zkSync ก็ยังถือว่ามีความ Centralized อยู่ค่อนข้างมาก และยังไม่สามารถพูดได้อย่างเต็มปากว่า Layer 2 มีการใช้ Security จาก Ethereum Mainnet แบบสมบูรณ์ในตอนนี้ จากหลากหลายปัจจัย ไม่ว่าจะเป็น

- **Layer 2 เหล่านี้ยังเป็น Centralized Sequencer:** ซึ่งถึงแม้ว่าแทบจะทุก Solutions นั้นมี Roadmap ที่จะทำ Fully Decentralized Sequencer แต่ในปัจจุบันก็มีเพียงทีมผู้สร้าง Layer 2 ที่เป็นคนคอยนำ ETH ไปวางเป็น Collateral ไว้ใน Sequencer ของแต่ละ Layer 2 นั้นหมายถึงว่าผู้ใช้งานจะต้องเชื่อถือ Sequencer ของ Layer 2 ว่าจะไม่มีการดัดแปลงข้อมูลธุรกรรมใดๆ ก่อนการบันทึกลงไปที่ Mainnet นั้นเอง
- **Fraud Proof และ Validity Proof ของ Layer 2 ที่ใช้งานกันในปัจจุบันนั้นยังไม่สมบูรณ์ 100%**
 - 1) **Arbitrum:** มีเพียงกลุ่ม Operator ที่ผ่านการ Whitelist จาก Foundation เพียงไม่กี่เจ้าเท่านั้นที่สามารถส่ง Fraud Proof ไปที่ Ethereum Mainnet ได้
 - 2) **Optimism :** ยังไม่มีระบบ Fraud Proof ที่สมบูรณ์
 - 3) **zkSync :** มีเพียง Operator คือทีมของ zkSync เพียงเจ้าเดียวที่จะสามารถคำนวณและส่ง Validity Proof ไปที่ Ethereum Mainnet ได้

โดยความเสี่ยงของ Centralization ไม่ได้มีแค่ในเรื่องของการใช้งานเพียงอย่างเดียวเท่านั้นแต่ยังหมายความว่าไปถึงกรณีอื่นๆ อย่างเช่น กรณีของ Arbitrum ที่เพิ่งมีประเด็นเกี่ยวกับ AIP-1 ซึ่งทางทีมงานได้ออนเหรียญ Arbitrum จำนวน 750 ล้าน ARB ไปยัง Wallet ของ Arbitrum Foundation ก่อนที่การโหวตของ DAO จะเสร็จสิ้น ซึ่งถึงแม้ว่าจะไม่ได้ส่งผลกระทบต่อการใช้งานแต่ก็ให้เห็นกันไปแล้วว่าสิ่งนี้ทำให้ส่งผลต่อความเชื่อมั่นของ Community และนักลงทุนอย่างมาก

Security

ความเสี่ยงอีกอย่างหนึ่งคือความเป็นไปได้ของช่องโหว่ด้านความปลอดภัยหรือ Bug ใน Layer 2 เพราะว่าแต่ละเซ่นถือว่าเป็นโปรเจกต์ใหม่ที่อยู่ระหว่างกำลังพัฒนาโดยอิสระจากเซ่น Ethereum และมีลักษณะเฉพาะตัว ทำให้อาจจะเป็นความเสี่ยงต่อการถูกโจมตีได้ ยกตัวอย่างเช่น zk-Rollups ที่ถือเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่หลายๆคนรอคอยและถูกขนานนามว่ามีประสิทธิภาพในด้านการคำนวณและตรวจสอบที่เหนือกว่า Scaling Solutions อื่นๆ และด้วยความที่มีประสิทธิภาพในการคำนวณที่เหนือกว่าก็อาจนำมาซึ่งความซับซ้อนที่สูงกว่าและความเสี่ยงจากช่องโหว่ที่มากกว่าอย่างเช่นการใช้ตัวแปลงภาษาอย่าง Compiler เพื่อให้ DApps ที่เขียนด้วย Solidity สามารถ Onboard บน zkEVM ได้ ยังเป็นจุดอ่อนที่อาจทำให้คำสั่งบน zkEVM



unıřu Layer 2 Scaling Solutions

unaşu Layer 2 Scaling Solutions

จากที่ผู้เขียนได้สรุปการเจาะลึกถึงความจำเป็นและความสำคัญของ Layer 2 รวมไปถึงเจาะลึก Layer 2 แต่ละตัวไปแล้วนั้น เชื่อว่าผู้อ่านคงได้รับข้อมูลที่สำคัญต่างๆในการประเมินถึงความน่าสนใจของ Layer 2 ในอนาคตอย่างแน่นอน ไม่ว่าจะเป็น Arbitrum, Optimism ซึ่งเป็น Optimistic Rollups ตัวแรกๆ ที่ประสบความสำเร็จทั้งในแง่เทคโนโลยีเบื้องหลัง (Arbitrum Nitro, Optimism Bedrock), TVL, Daily Users และ Daily Transaction ที่มีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง มี DApps ใหม่ๆเข้ามาเปิดตัวอยู่เสมอ รวมไปถึง Optimism เองที่ได้รับความไว้วางใจจาก Coinbase ในการเข้ามาสร้าง “Base” และ a16z ที่เพิ่งประกาศสร้าง OP Stack Rollup Client บน OP Stack ซึ่งถือเป็นก้าวเล็กๆที่ทำให้สถาบันการเงินหลายๆแห่งต่างจับตามองที่จะเข้ามาสร้างและพัฒนา Layer 2 กันมากขึ้น

นอกจากนี้ก็ยังมียักษ์ตระกูล zk-Rollups ที่เป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่ทาง Vitalik Buterin เคยบอกว่าเป็นเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพที่สุดในบรรดาเทคโนโลยีทุกตัวของ Layer 2 ซึ่งในตอนนั้นก็มียก-Rollups ที่เพิ่งเปิดตัว Mainnet ไปแล้ว 2 ตัวอย่าง zkSync และ Polygon Hermez (zkEVM) และได้รับความสนใจจากนักลงทุนเป็นอย่างมาก แต่ถึงอย่างไรก็ตาม การที่ zk-Rollups พัฒนาให้สามารถรองรับ EVM ได้ก็ยังคงมีความเสี่ยงในเรื่องความซับซ้อนของการแปลงภาษาหลังบ้านที่ต้องใช้ Compiler ให้สามารถรองรับ EVM ได้อย่าง 100% อยู่ (EVM Compatible) จาก Pain Point เหล่านี้จึงทำให้เกิดเป็น “EVM Equivalent” อย่าง Scroll และ Linea ที่มีการฝัง Code การรองรับ EVM ไว้ตั้งแต่แรก (Native zkEVM) จึงทำให้ DApps จาก Ethereum สามารถย้ายเข้ามา Deploy ได้ง่ายมากขึ้นและลดความซับซ้อนลงผู้เขียนเชื่อว่าหลังจาก Scroll และ Linea เปิดตัว Mainnet แล้ว zk-Rollups จะถูกเป็นที่พูดถึงมากขึ้นอีกครั้ง

รวมไปถึงการอัปเดต EIP-4844 (Proto-Danksharding) ที่จะใช้ข้อมูลที่จำเป็นเท่านั้นสำหรับบันทึกลงบน Ethereum จึงทำให้ค่าธรรมเนียมบน Layer 2 ถูกลงมากกว่าเดิมหลายเท่า (คาดว่าพัฒนาเสร็จใน Q2 2023) ผู้เขียนเชื่อว่าการมาของ EIP-4844 จะทำให้ Layer 2 กลายเป็นเซกเมนต์ที่ผู้คนเข้ามาใช้งานและเป็น Narrative Play หลักของปี 2023 ครั้งปีหลัง เนื่องจากตัวเลขการใช้งานและ TVL Market Share ของ Arbitrum และ Optimism จากเดิมที่มีมากอยู่แล้ว ก็จะทำให้มีเม็ดเงินจาก Ethereum รวมไปถึงเซกเมนต์ Layer 1 ตัวอื่นๆไหลเข้ามายัง Layer 2 มากยิ่งขึ้น รวมไปถึงการ Airdrop และ Incentivized Program ซึ่งเป็น Marketing Strategies หลักของหลายๆโปรเจกต์ ก็จะต้องดึงดูดผู้ใช้งานและเม็ดเงินเข้ามาเพิ่มมากขึ้นไปอีก โดยผู้เขียนเชื่อว่า Layer 2 ทุกตัวมี Roadmap ในการทำ Decentralized Sequencer และพวกเขาต้องการให้ Users สามารถวาง Collateral เป็นเหรียญของ Layer 2 ตัวนั้นๆบน Sequencer เพื่อ Secure เครือข่าย เพราะฉะนั้น แนวโน้มการแจก Airdrop ให้กับ Royalty & Repeat Users สำหรับ Layer 2 ที่ยังไม่มีเหรียญเป็นของตัวเองอย่าง zkSync, Scroll และ Linea จะมีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุดอย่างแน่นอน

Cryptomind Research

Subscription

Cryptomind Research Subscription เป็นแหล่งรวมข่าวสาร และเนื้อหา Research แบบเจาะลึกเกี่ยวกับโลกคริปโตฯ ที่ครบถ้วนที่สุดในประเทศไทย ด้วยเนื้อหาหลากหลายรูปแบบ ทั้ง Article, Podcast, Live Video, Report ที่จัดทำโดยทีมงานคุณภาพระดับ Top ของวงการ

CRYPTO NEWS

COINTALK

DEEP TECH

TECHNICAL
ANALYSIS

VALUATION

MARKET &
PROJECT ANALYSIS

PRODUCT REVIEW

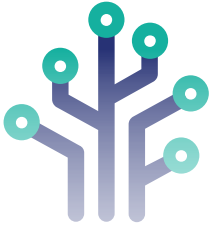


 Cryptomindresearch

 t.me/CryptomindResearch

Subscribe เลย! ที่เว็บไซต์ : <https://cryptomind.group/subscription/>





รู้จักกับ Merkle Capital

บริษัทแรกที่ได้รับใบอนุญาตในการประกอบธุรกิจ
“ผู้จัดการเงินทุนสินทรัพย์ดิจิทัล” ของไทย



ลงทุนง่าย

มีผู้เชี่ยวชาญ
ให้คำแนะนำ



เติบโต อย่างมั่นใจ

กับผลิตภัณฑ์
การลงทุนที่หลากหลาย



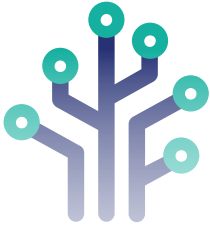
นำทีม บริหารพอร์ต โดยผู้เชี่ยวชาญ

ประสบการณ์
มากกว่า 5 ปี

ความเสี่ยง

- ❗ ความผันผวนของสกุลเงิน
- ❗ ความผันผวนของตัวสินทรัพย์ดิจิทัล
- ❗ ความเสี่ยงของตลาดสินทรัพย์ดิจิทัล
- ❗ ความเสี่ยงทางด้าน IT Security

คริปโทเคอร์เรนซีและโทเคนดิจิทัลมีความเสี่ยงสูง
ท่านอาจสูญเสียเงินลงทุนได้ทั้งจำนวนและสินทรัพย์ดิจิทัลที่มีความเสี่ยง
โปรดศึกษาและลงทุนให้เหมาะสมกับระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้



ทำไมต้อง Merkle Capital

ผลิตภัณฑ์การลงทุนที่หลากหลาย

Merkle Capital มีผลิตภัณฑ์การลงทุนที่หลากหลาย ซึ่งถูกออกแบบและบริหารจัดการลงทุนโดยแต่ละผลิตภัณฑ์จะต้องผ่านการคัดกรองด้วย Investment Framework ของบริษัท



ตลาดสินทรัพย์ดิจิทัลเป็นตลาดใหม่ที่มีความผันผวนสูงจึงควรมีผู้เชี่ยวชาญคอยช่วยดูแลการลงทุนได้อย่างถูกวิธี

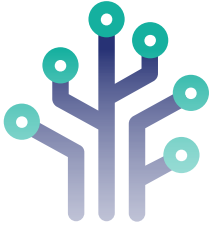
ประหยัดเวลาติดตามข่าวสาร เพราะเรามีทีมงานติดตามและวิเคราะห์ข่าวให้ทุกวัน

ไม่ต้องนั่งเฝ้าจอเพื่อซื้อขาย เพราะเรามีทีมงาน Investment Consultant ดูแลใกล้ชิดตรงไปตรงมา กันทุกสถานการณ์ทางเศรษฐกิจ ไม่พลาดทุกโอกาสซื้อขาย

ความเสี่ยง

- ❗ ความผันผวนของสกุลเงิน
- ❗ ความเสี่ยงของตลาดสินทรัพย์ดิจิทัล
- ❗ ความผันผวนของตัวสินทรัพย์ดิจิทัล
- ❗ ความเสี่ยงทางด้าน IT Security

คริปโทเคอร์เรนซีและโทเคนดิจิทัลมีความเสี่ยงสูง
ท่านอาจสูญเสียเงินลงทุนได้ทั้งจำนวนและสินทรัพย์ดิจิทัลที่มีความเสี่ยง
โปรดศึกษาและลงทุนให้เหมาะสมกับระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้



นำทีมบริหารพอร์ต โดยผู้เชี่ยวชาญ

ประสบการณ์การลงทุนใน
สินทรัพย์ดิจิทัลเป็นเวลามากกว่า 5 ปี



คุณอัครเดช เดี่ยวพานิช
(Coinman)
CEO Merkle Capital

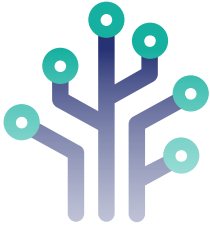


คุณกานต์นิธิ ทองรนากุล
(Kim DeFi Daddy)
CIO Merkle Capital

ความเสี่ยง

- ⚠ ความผันผวนของสกุลเงิน
- ⚠ ความผันผวนของตัวสินทรัพย์ดิจิทัล
- ⚠ ความเสี่ยงของตลาดสินทรัพย์ดิจิทัล
- ⚠ ความเสี่ยงทางด้าน IT Security

คริปโทเคอร์เรนซีและโทเคนดิจิทัลมีความเสี่ยงสูง
ท่านอาจสูญเสียเงินลงทุนได้ทั้งจำนวนและสินทรัพย์ดิจิทัลที่มีความเสี่ยง
โปรดศึกษาและลงทุนให้เหมาะสมกับระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้



อยากลงทุนในสินทรัพย์ดิจิทัล

Merkle Capital จดทะเบียนในประเทศไทย มีทีมงานที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านสินทรัพย์ดิจิทัลซึ่งเป็นที่ยอมรับ



ลงทุนง่าย ไม่ต้องเผชิญกับความยุ่งยากในการซื้อขาย

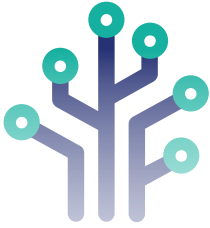
ไม่ต้องเปิด Wallet ก็มีสินทรัพย์ดิจิทัลได้

มีการจัดเก็บสินทรัพย์ดิจิทัลตามมาตรฐานระดับอุตสาหกรรม ผ่านผู้ให้บริการเก็บรักษาสินทรัพย์ดิจิทัล: Coinbase Custody Trust Company, LLC จดทะเบียนจัดตั้งที่ The United States of America New York

ความเสี่ยง

- ❗ ความผันผวนของสกุลเงิน
- ❗ ความเสี่ยงของตลาดสินทรัพย์ดิจิทัล
- ❗ ความผันผวนของตัวสินทรัพย์ดิจิทัล
- ❗ ความเสี่ยงทางด้าน IT Security

คริปโทเคอร์เรนซีและโทเคนดิจิทัลมีความเสี่ยงสูง ท่านอาจสูญเสียเงินลงทุนได้ทั้งจำนวนและสินทรัพย์ดิจิทัลมีความเสี่ยง โปรดศึกษาและลงทุนให้เหมาะสมกับระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้



อยากรู้รายละเอียด Merkle Capital

รู้จัก Merkle Capital by Cryptomind มากขึ้นได้ที่



@merkle.capital



<http://merkle.capital>



Cryptomind Group



Merkle Capital

ความเสี่ยง

- ⚠ ความผันผวนของสกุลเงิน
- ⚠ ความผันผวนของตัวสินทรัพย์ดิจิทัล
- ⚠ ความเสี่ยงของตลาดสินทรัพย์ดิจิทัล
- ⚠ ความเสี่ยงทางด้าน IT Security

คริปโทเคอร์เรนซีและโทเคนดิจิทัลมีความเสี่ยงสูง
ท่านอาจสูญเสียเงินลงทุนได้ทั้งจำนวนและสินทรัพย์ดิจิทัลที่มีความเสี่ยง
โปรดศึกษาและลงทุนให้เหมาะสมกับระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้

Reference

<https://ethereum.org/en/developers/docs/scaling/zk-rollups/>
<https://medium.com/matter-labs/optimistic-vs-zk-rollup-deep-dive-ea141e71e075>
<https://medium.com/ethereum-optimism/optimism-cd9bea61a3ee>
<https://www.investing.com/analysis/optimistic-vs-zk-rollups-a-deep-dive-into-ethereums-layer2-scaling-solutions-200636454>
<https://academy.synfutures.com/optimistic-vs-zk-rollups/>
<https://www.mdpi.com/1424-8220/22/17/6493>
<https://messari.io/report/pump-up-the-base?referrer=all-research>
<https://community.optimism.io/docs/governance/economics/#value-from-public-goods-drives-demand-for-blockspace>
<https://community.optimism.io/docs/governance/allocations/>
<https://community.optimism.io/docs/governance/citizens-house/#how-retropgf-works>
<https://base.org/>
<https://docs.arbitrum.foundation/gentle-intro-dao-governance>
<https://arbitrum.foundation/orbit>
<https://arbitrum.foundation/>
<https://messari.io/report/polygon-a-multi-sided-approach-to-zk-scaling>
<https://messari.io/report/state-of-polygon-q3-2022>
<https://layer2planet.substack.com/p/l2-planet-focus-polygon-hermez>
<https://polygon.technology/blog/polygon-zkevm-mainnet-beta-is-live>
<https://www.immutable.com/blog/immutable-and-polygon-partnership-faqs>
<https://blog.matter-labs.io/zksync-l3-pathfinder-to-hit-testnet-in-q1-2023-367a425592db>
<https://docs.zksync.io/zkevm/#how-scalable-is-a-zk-rollup>
<https://study.bitkeep.com/en/learn/learn-about-the-zksync-ecosystem/>
<https://blog.matter-labs.io/all-aboard-zksync-era-mainnet-8b8964ba7c59>
<https://blog.matter-labs.io/zkporter-a-breakthrough-in-l2-scaling-ed5e48842fbf>
<https://techcrunch.com/2022/11/16/matter-labs-the-company-behind-zksync-raises-200-million-to-scale-ethereum/>
<https://blog.matter-labs.io/announcing-200-million-in-new-funding-to-accelerate-the-zksync-mission-a9d59c1583c8>
<https://www.theblock.co/post/178896/zksync-to-launch-on-mainnet-this-month-what-you-need-to-know>
<https://louround.substack.com/p/zksync-45e>
<https://www.coinbase.com/blog/supporting-eip-4844-reducing-fees-for-ethereum-layer-2-rollups>
<https://itsblockchain.com/eip-4844-explained/>
<https://academy.binance.com/en/articles/what-is-eip-4844-in-ethereum-and-how-can-it-benefit-users>
<https://boxmining.com/ethereum-2/>
<https://saxon.xyz/blog/optimistic-about-layer-2-solutions-3824de53-eba6-47b8-9206-1dd78c5e5019>
<https://twitter.com/orbisproject/status/1552301183750098945>

Reference

<https://medium.com/blockchain-biz/will-ethereum-2-0-render-existing-layer-2-solutions-obsolete-143c9f98330c>
<https://www.coindesk.com/consensus-magazine/2023/02/23/coinbase-joins-the-ethereum-layer-2-rat-race-can-it-grow/>
https://www.cronj.com/blog/layer-2-blockchain-types-advantages-challenges-use-cases/#Challenges_and_Risks_of_Layer_2_Blockchains
<https://www.coindesk.com/tech/2022/10/26/ethereums-layer-2-rollups-speed-things-up-but-the-risks-are-underappreciated/>
zkSync Era – L2BEAT
<https://twitter.com/ShivanshuMadan/status/1604884332807483392>
<https://www.coindesk.com/tech/2022/10/26/ethereums-layer-2-rollups-speed-things-up-but-the-risks-are-underappreciated/>
https://twitter.com/Layer2_Macro/status/1642840916896665604
<https://boba.network/>
<https://medium.com/degate/l2show-boba-network-l2-scaling-solution-with-hybrid-compute-b09d5cfe5ea5>
<https://blog.li.fi/explore-boba-network-with-li-fi-5cb445ec2ddd>
<https://techsauce.co/tech-and-biz/omise-omisego-thai-startups-ico>
<https://dune.com/Brecht/loopring>
<https://www.securities.io/investing-in-loopring-lrc-everything-you-need-to-know/>
<https://twitter.com/loopringorg/status/1644400085352996867>
<https://twitter.com/loopringorg/status/1640713439898394627>
<https://medium.datadriveninvestor.com/metis-andromeda-the-l2-rotation-2fd8eb675532>
<https://www.gemini.com/cryptopedia/metis-crypto-what-is-metis-token-staking-layer-2-solutions>
<https://beincrypto.com/learn/metis-crypto/>
<https://metis.io/company/#team>
<https://chainbroker.io/projects/metis/>
<https://www.crowdfundinsider.com/2021/11/183165-metis-launches-platforms-mainnet-andromeda-confirms-commitment-to-decentralization-announces-100m-ecosystem-fund/>
<https://metis.io/knowledge/governance-structure/>
<https://beincrypto.com/learn/metis-crypto/>
<https://twitter.com/MetisDAO/status/1643656001185538048>
<https://metisdao.medium.com/introducing-hybrid-rollups-8da384225b5e>, https://twitter.com/eth_daily/status/1631580853070360576
<https://metisdao.medium.com/metis-andromeda-2023-roadmap-646117a74b5c>
<https://thedefiant.io/metis-latest-optimistic-rollup>
[https://dune.com/dtg7/Metis-Token\(METIS\)-analytics-on-Ethereum](https://dune.com/dtg7/Metis-Token(METIS)-analytics-on-Ethereum)
<https://twitter.com/Coin98Analytics/status/1486661087005052932>
https://twitter.com/eth_daily/status/1631580853070360576?s=46&t=SsbeZ3pQmxys_FecoHOBMQ
<https://twitter.com/ElenaCryptoChic/status/1633081911814811653>



Cryptomind Group

General Inquiries : contact@cryptomind.group

Address : 16th Floor, Mitrtown Office Tower at Samyan Mitrtown, 944 Rama IV Rd, Wang Mai, Pathum Wan District, Bangkok 10330