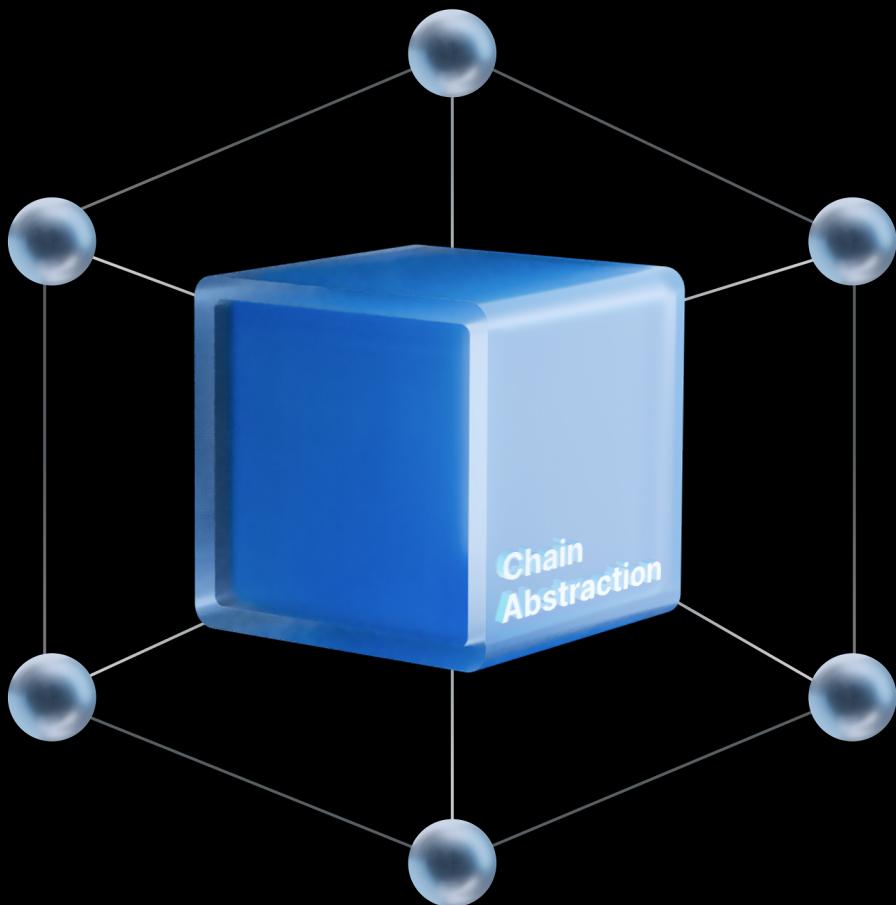


链抽象赛道分析

链抽象的诞生是
Web3 生态的多元化的必然结果



摘要

链抽象的背景：Web3 多链进发的生态背景下，用户层现存的矛盾主要有三种：(1) 投资者资本的分布矛盾；(2) 资本流动的矛盾；(3) 用户体验的矛盾。链数量的爆炸式增长不仅仅带来了资本流动的摩擦，而且复杂化投资者自身的链上体验。主要集中在：不同的链有不同的钱包需要管理；不同的钱包内资产种类不同（链不同代币不同）；用户资金的流动风险暴露（跨链存在攻击漏洞多且跨链存在资金磨损）。

链抽象的应运而生：链抽象概念提出问题解决导向的锚。如果模块化是一种“合纵”策略，那么链抽象则是一种“连横”。链抽象是“一种免于和多个链手动交互的用户体验”，通过隐藏不同区块链的底层差异（如共识机制、Gas 费、原生代币等），让用户无需感知具体链的细节即可完成多链交互。链抽象的对象是用户的意图，即用户希望达成的结果，隐藏的非必要细节是实现结果的过程。

链抽象的架构：链抽象概念的框架主要分为三层。账户级别的链抽象是用户体验的第一战线，应用层的链抽象为开发者提供工具，区块链层级的链抽象是链抽象体系的基础，在技术可行性上给予保证。

链抽象的意图：在 Web3 生态丰富多元化的背景下，链抽象的诞生旨在化繁为简。如果说每一条公链是一个国度，那么链抽象就是豁免元宇宙国度“签证”的关键。链抽象不是单一的系统解决方案，而是统领各个维度的思维逻辑，通过不同层面的协作，得以实现链抽象的意图——优化用户体验。

关键词：

区块链, 链抽象, 研究院, zk

Gate 研究院：链抽象赛道分析——链抽象的诞生是

Web3 生态的多元化的必然结果

1 链抽象的背景	1
1.1 Web2 领域的抽象和模块化	1
1.1.1 模块化	1
1.1.2 抽象	1
1.1.3 抽象和模块化的关系	1
1.2 抽象和模块化在 Web3 的延伸	2
1.2.1 链模块化	2
1.2.2 链抽象	2
1.2.3 链抽象和链模块化的关系	2
1.3 Web3 生态现状与潜在矛盾	2
1.3.1 现状	3
1.3.2 构建者的矛盾	4
1.3.3 用户的矛盾	4
2 链抽象赛道分析	5
2.1 链抽象的应运而生	5
2.1.1 应用层链抽象	5
2.1.2 账户级链抽象	6
2.1.3 区块链级链抽象	6
2.2 发展历程	7
2.2.1 萌芽期（2020-2022）：模块化与互操作性的早期探索	7
2.2.2 快速成长期（2023-2024）：链爆炸与标准化协议崛起	7
2.2.3 生态整合期（2024-2025）：全链互操作网络的诞生	8

2.3 链抽象技术架构	8
2.3.1 技术分层架构	9
2.3.2 关键技术创新	10
2.4 链抽象生态版图	11
2.4.1 权限 & 协调 (Permissions & Orchestrations)	12
2.4.2 订单流来源与拍卖 (Orderflow Sources & Auctions)	13
2.4.3 求解器网络 (Solver Networks)	13
2.4.4 求解器 (Solvers)	13
2.4.5 清算 (Clearing)	13
2.4.6 标准 (Standards)	13
2.4.7 结算与基础设施 (Settlement & Infra)	14
2.5 潜在风险	14
2.5.1 漏洞扩散风险	14
2.5.2 中心化风险	14
2.5.3 用户认知风险	15
2.6 未来发展：AI 驱动与全链互操作	15
2.6.1 技术方向	15
2.6.2 应用场景	15
3 总结	16
4 参考文献及资料来源	17

1 链抽象的背景

1.1 Web2 领域的抽象和模块化

在传统软件开发中，抽象与模块化是两大核心设计原则，是一组紧密相关的重要概念。其定义如下：

1.1.1 模块化

模块化是将系统分解为独立、可复用的功能单元（模块），通过分而治之降低复杂性。例如传统电商平台采用模块化设计，将复杂业务拆分为多个独立模块，包括订单模块、支付模块、库存模块和用户管理模块等。通过多个模块组合实现不同业务功能。

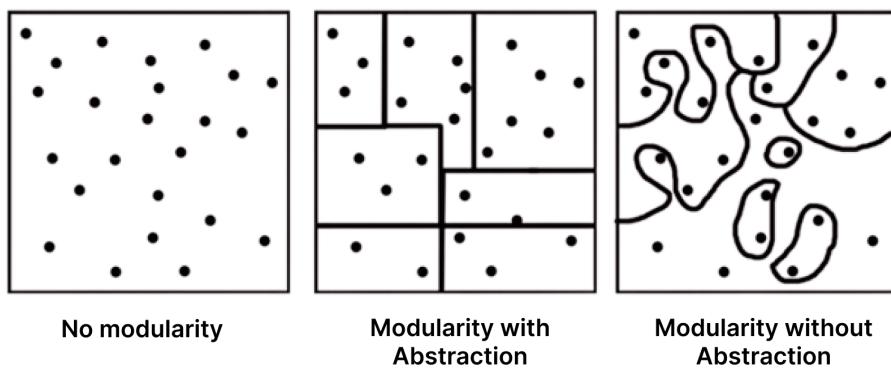
1.1.2 抽象

抽象是通过隐藏非必要细节、提取本质特征来简化复杂系统的设计方法。其核心在于信息过滤和层次化表达。例如定义支付的概念并确定支付模块的边界。

1.1.3 抽象和模块化的关系

模块代表抽象的级别，抽象简化了模块的表达并确定模块的边界。

图一：模块和抽象的关系



1.2 抽象和模块化在 Web3 的延伸

Web2 的抽象和模块化主要在封闭系统内完成（比如一个 APP 内部），开发者只需关注单一平台的技术细节。但 Web3 因去中心化特性，开发者面对多链并存的开放环境下使得模块化和抽象的关系要更加复杂。二者延伸如下：

1.2.1 链模块化

将传统单一链拆分为独立模块（如数据可用性层 DA、执行层、结算层、共识层），通过标准化协议组合成灵活架构：

执行层：主处理交易逻辑和智能合约运行的计算层。

结算层：确认交易最终性并记录到不可篡改账本的验证层。

数据层：确保交易数据被完整发布并可供网络节点验证的底层模块。

共识层：通过算法协调节点达成账本一致性的协议层。

1.2.2 链抽象

链抽象是“一种免于和多个链手动交互的用户体验”，通过隐藏不同区块链的底层差异（如共识机制、Gas 费、原生代币等），让用户无需感知具体链的细节即可完成多链交互。

链抽象的对象是用户的意图，即用户希望达成的结果，隐藏的非必要细节是实现结果的过程。

1.2.3 链抽象和链模块化的关系

模块化的本质是分工合作，不同的模块组合实现区块链的构筑，降低区块链开发成本，解决的是区块链构建者的需求；

而链抽象的本质是实现用户的最终意图，通过隐去实现意图的过程降低交互复杂度，提升的是区块链用户的体验。二者共同构筑用户和开发友好的 Web3 生态。

1.3 Web3 生态现状与潜在矛盾

1.3.1 现状

根据市场数据显示，2024 年加密货币市场平均市值约为 2.6 万亿美元，较上轮牛市（2021 年平均市值 1.6 万亿美元）增长 62.5%；市值增长的同时，Web3 公链不断多样化，根据 2025 年 3 月 21 日 Defillama 的数据显示，目前网站统计公链数量 369 条。其中 Defi 总锁仓量超过百万美元的公链数量为 179 条。详细数据如下表：

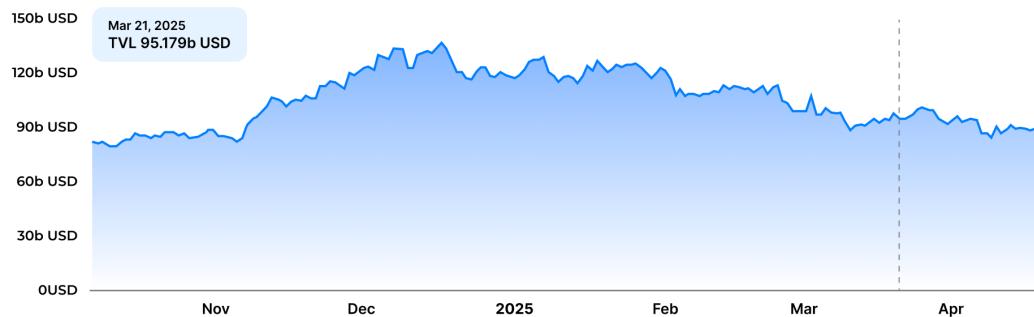
分类	公链数量（条）	TVL	平均TVL
Defillama统计	369	95,173.00	245.49
TVL 百万美元及以上	179	90,550.73	505.87

Gate Research, Data from: Defillama

 Gate Research

目前，世界上约有 233 个主权国家及地区，现共有 180 种货币获联合国会员国、联合国观察员、有限承认国家及其属地认定为法定货币，在扣除固定汇率货币之后则余 130 种。Web3 的多样化已经超过地球村的法定货币数量。

图二：Web3 公链 TVL



Gate Research, Data from: Defillama

 Gate Research

如果一条公链代表一个国家，多链生态就是元宇宙的地球村，在新公链不断涌现的生态背景下，各个参与者尚存在亟需解决的矛盾。

1.3.2 构建者的矛盾

过往区块链开发需要完整构筑区块链的全部功能，区块链开发成本高且开发效率低。在此背景下，区块链模块化的出现和发展，让开发者可以通过自我构建叠加组合模块的方式降本增效。

1.3.3 用户的矛盾

A 投资者资本的分布矛盾

区块链的多元化带来最直接的矛盾就是资本分布的矛盾，参考数据如下表：

市场	公司/项目数量（个）	市值	平均市值	平均市值占比
Web3	17,184	2,851.56	0.17	0.0058%
A股	5,395	137,846.17	25.55	0.0185%
美股	5,574	821,024.92	147.30	0.0179%

Gate Research, Data from: Wind, CoinGeko



根据 2025 年 3 月 21 日数据显示，加密货币市场的资本分布在 17,184 个项目上，对应不同资本市场上市公司数量分别为 A 股 (5,395) 和美股 (5,574)。项目数量的繁多使得平均每个项目分配的资本稀薄。

B 资本流动的矛盾

传统金融市场，完善的基础设施使得投资者可以通过 1 个账户 1 种货币完成对 A 股和美股市场的投资；Web3 市场中，多链生态叠加 Gas 费的不同，使投资者不得不基于各大公链开设不同的钱包账户，兑换不同的代币，保证相应的金融活动的开展，导致资本在不同链之间的流动变得极其繁琐，这也是 Web3 市场中流动性匮乏的重要原因。

C 用户体验的矛盾

链数量的爆炸式增长不仅仅带来了资本流动的摩擦，而且复杂化投资者自身的链上体验。主要集中在以下三点：不同的链有不同的钱包需要管理；不同的钱包内资产种类不同（链不同代币不同）；用户资金的流动风险暴露（跨链存在攻击漏洞多且跨链存在资金磨损）。

上述矛盾暴露的情境下，链抽象概念提出问题解决导向的锚。

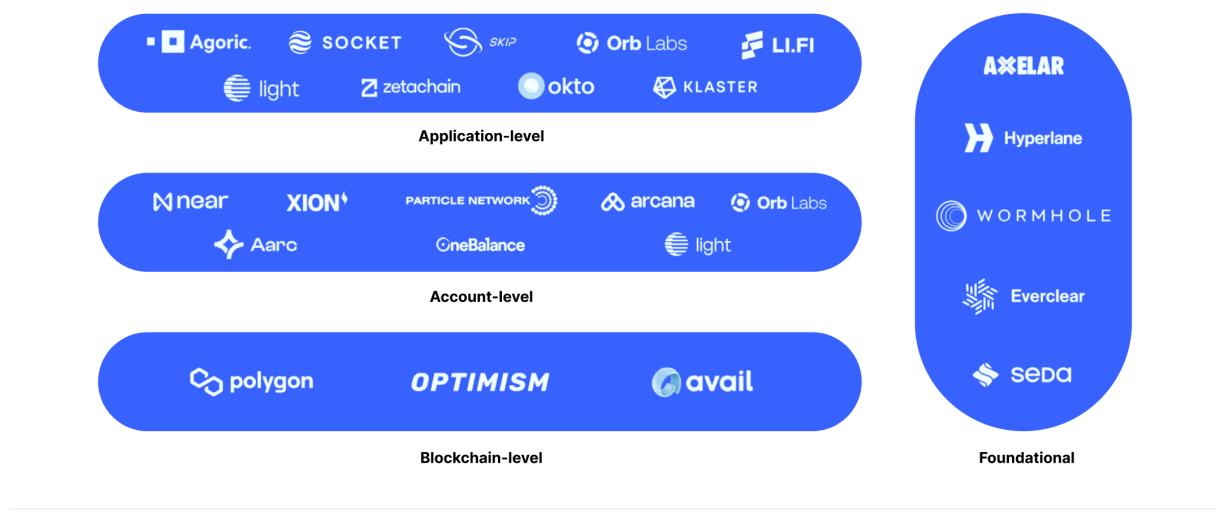
2 链抽象赛道分析

2.1 链抽象的应运而生

链抽象是解开用户矛盾的钥匙。链抽象本质并非一个技术和工具，而是一个概念，也是一个意图，旨在解决目前 Web3 生态背景下用户层面的问题。通过以下层次的拆分，链抽象的概念得以逐步实现。

链抽象概念的框架主要分为三层。账户级别的链抽象是用户体验的第一战线，应用层的链抽象为开发者提供工具，区块链层级的链抽象是链抽象体系的基础，在技术可行性上给予保证。链抽象的层级的划分如下图所示：

图三：链抽象概念分层



2.1.1 应用层链抽象

应用层链抽象（又称编排层）为开发者提供标准化的工具包（如 SDK、API）和框架，使其能够构建跨链原生应用（dApp），而无需手动处理不同区块链的底层差异。例如：

(1) 跨链工作流编排：通过统一的接口定义，实现多链交易的自动化执行（如跨链转账、资产兑换）。

(2) 智能合约适配：封装不同链的智能合约调用逻辑，开发者仅需关注业务逻辑。

2.1.2 账户级链抽象

账户级链抽象聚焦于用户身份与操作的无缝整合，具体表现为：

A 统一账户身份

用户仅需一个账户即可访问所有支持的区块链网络，无需为每条链单独创建和管理钱包地址或私钥。例如 XION 的通用账户系统允许用户通过单一身份与多链 DApp 交互，资产跨链转移自动完成。

B 跨链操作无感知化

用户发起交易时，系统自动处理目标链的 Gas 代币、签名规则等底层差异。例如用户使用 BNB 链上的 USDT 支付以太坊链上的 NFT 购买费用，无需手动兑换 Gas 代币或切换网络。

C 账户状态的全局同步

账户余额、权限规则等状态信息在多链间实时同步，用户在任何链上的操作均基于统一账户视图。

2.1.3 区块链级链抽象

区块链级链抽象聚焦于底层协议的整合与互操作性设计，主要特征包括：

A 模块化分层

将单一区块链拆分为独立的功能模块（如数据可用性层、执行层、共识层），通过标准化接口组合成灵活架构。例如 Celestia 专注数据存储，EigenLayer 提供安全验证层，开发者按需调用模块构建应用链。

B 跨链通信协议

定义通用消息格式与验证机制，确保不同链间状态同步与交易原子性。典型方案如 LayerZero 的全链通信协议、Polygon 的 AggLayer 聚合 ZK 证明实现跨链状态一致性。

C 统一执行环境

支持多虚拟机（EVM、SVM、MoveVM）兼容，允许开发者在同一框架下部署跨链智能合约。

2.2 发展历程

2.2.1 萌芽期（2020-2022）：模块化与互操作性的早期探索

A 背景

以太坊性能瓶颈凸显，模块化架构兴起（如 Celestia 专注数据可用性，Cosmos SDK 构建应用链），但用户仍面临多链钱包切换、Gas 代币管理等问题。

B 关键突破

跨链桥（如 Stargate、LayerZero）实现资产跨链转移，但依赖中心化验证或流动性池模型。

账户抽象（ERC-4337）在单链内简化用户操作，为后续链抽象奠定基础。

2.2.2 快速成长期（2023-2024）：链爆炸与标准化协议崛起

A 背景

链数量激增：以太坊 Layer2（Arbitrum、zkSync）和应用链（dYdX）爆发，导致用户体验碎片化。

市场叙事转向：模块化技术成熟后，行业重心从“发链”转向“用链”，链抽象成为核心需求。

B 技术框架形成

意图网络与求解器：LI.FI 等协议通过聚合跨链桥、DEX 流动性，实现用户意图的自动化执行（如最优交易路径匹配）。

标准化接口：ERC-7521（意图标准）、ERC-7683（求解器协议）推动跨链操作统一化。

C 代表项目

Everclear（原 Connex）：首个提出“链抽象”术语，支持跨链存款和资产统一管理。

Particle Network：推出通用账户、通用 Gas 代币和流动性聚合，实现 BTC 与 EVM 链的无缝交互。

2.2.3 生态整合期（2024-2025）：全链互操作网络的诞生

A 技术整合

跨链协议基础设施化：LayerZero、Wormhole 成为多链通信底层，支持原子交易和状态同步。

模块化 L1：Particle Network 等通过 Cosmos SDK 构建链抽象专用层，整合数据可用性（Celestia、EigenDA）和共识机制（双重质押模型）。

B 用户体验升级

通用账户：用户单账户操作多链资产，如 Aave 统一借贷接口覆盖以太坊、Polygon 等链。

Gas 代币聚合：Particle 的通用 Gas 代币允许用户用单一货币支付所有链费用。

C 生态扩展

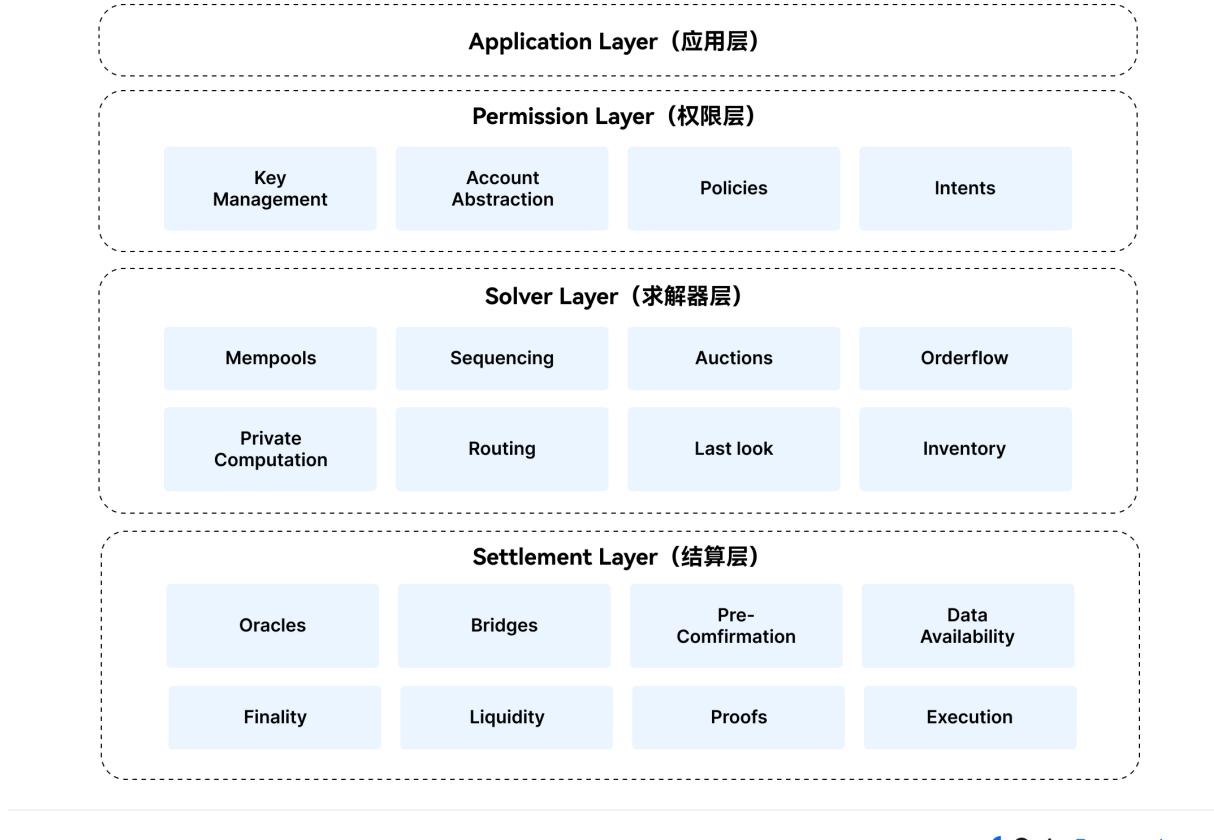
比特币生态融合：BTC Connect 打通比特币钱包与 EVM 链智能合约，支持无 Gas 交易。

共享排序器与 Rollup 集群：Polygon AggLayer、Optimism 超级链通过 ZK 证明聚合实现跨链原子性。

2.3 链抽象技术架构

链抽象的技术架构旨在通过分层设计和模块化组件，将多链复杂性封装为统一的用户接口，其核心架构可划分为权限层、求解器层、结算层 三大功能模块，并结合底层区块链网络实现全链互操作性。

图四：链抽象技术架构图



2.3.1 技术分层架构

A 权限层 (Permission Layer)

权限层是用户与链抽象系统的交互入口，核心功能是统一账户管理和意图表达，关键技术包括：

账户抽象 (AA)：通过智能合约账户（如 ERC-4337）实现跨链身份统一。例如，Particle Network 的通用账户（Universal Accounts）支持用户通过单一地址操作 50+ 链的资产，无需感知底层链的签名差异。

意图标准化：用户仅需声明目标（如“以最低成本兑换代币”），无需指定执行路径。NEAR 的 BOS 操作系统通过意图解析接口，将用户需求转化为跨链操作指令。

权限控制：支持多签、社交恢复等安全机制，例如通过 EigenLayer 的再质押增强账户安全性。

B 求解器层 (Solver Layer)

求解器层是链抽象的核心逻辑层，负责路径优化和资源协调：

意图拆解：将用户意图分解为可执行的跨链操作序列。例如，Particle Network 的意图融合 (Intent Fusion) 技术通过链下求解器网络 (Solver Network) 动态匹配最优路径，结合实时 Gas 费率、流动性深度等参数。

流动性聚合：整合多链 DEX 和跨链桥的流动性池，如 LI.FI 通过聚合 200+ 协议实现资产跨链原子交换。

风险对冲：通过预言机(如 Chainlink)验证跨链状态，避免因价格波动或执行失败导致的资产损失。

C 结算层 (Settlement Layer)

结算层确保跨链交易的原子性和终局性：

跨链通信协议：基于 LayerZero、Wormhole 等协议传递交易状态，例如 Polygon AggLayer 通过 ZK 证明聚合实现多链状态同步，减少以太坊主网结算延迟。

通用 Gas 代币：引入 SPARTI 等代币作为跨链 Gas 支付媒介，用户无需持有各链原生代币。Particle Network 通过双重质押 (SPARTI+ETH) 平衡安全性与成本。

事务协调：采用共享排序器（如 Astria）确保跨链交易的原子执行，避免部分成功导致的状态不一致。

D 区块链层 (Blockchain Layer) (未在图 4 显示)

作为底层数据存储与共识层，支持模块化扩展：

模块化架构：通过 Cosmos SDK、Celestia DA 层等组件灵活组合，例如 Particle Network 采用模块化 L1 设计，兼容 EVM、MoveVM 等多虚拟机环境。

互操作性协议：IBC (Cosmos)、XCM (Polkadot) 等协议实现异构链通信，Union 协议通过 ZK 轻客户端验证跨链共识，确保无需信任的资产转移。

2.3.2 关键技术创新

A 意图驱动架构

用户无感知交互：用户仅需关注目标结果，例如通过 Socket 协议实现“一键购买多链 NFT”，后台自动完成跨链转账、Gas 代付等操作。

动态路径优化：求解器网络通过竞争机制（如拍卖）提供最优报价，1inch Fusion 等协议结合 MEV 保护机制提升执行成功率。

B 流动性抽象与聚合

跨链原子交易：通过聚合层（如 Polygon AggLayer）将分散的链上流动性整合为统一池，支持用户用 BTC 直接购买以太坊 DeFi 产品。

流动性路由协议：Skip Protocol 等通过跨链 MEV 捕获优化滑点，实现用户交易成本最小化。

C 安全与性能优化

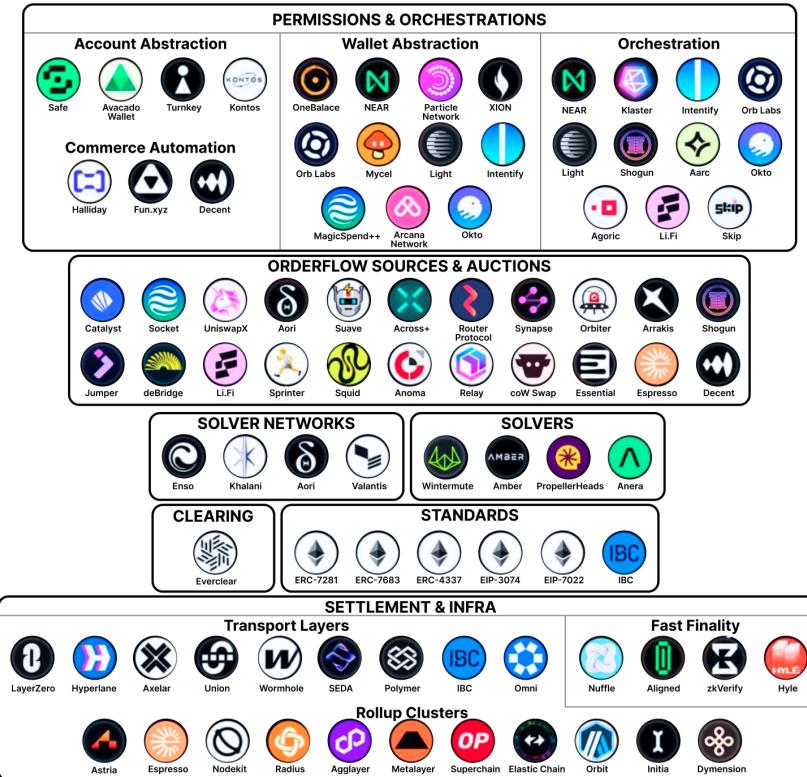
ZK 证明集成：Polygon AggLayer 利用 ZK 证明聚合验证多链状态，降低链上验证成本并提升吞吐量。

异步执行框架：支持长时间跨链业务流程（如借贷-杠杆循环），通过状态通道和乐观 Rollup 确保最终一致性。

2.4 链抽象生态版图

根据链抽象的技术架构，目前链抽象生态版图如下图：

图五：链抽象生态版图



Gate Research, Data from: The Rollup

Gate Research

具体生态项目表见附件“1、链抽象生态项目分类”。以下为生态版图各个细分的介绍：

2.4.1 权限 & 协调 (Permissions & Orchestrations)

(1) 账户抽象 (Account Abstraction): 代表了用户管理区块链交互方式的根本性转变，简化了账户管理和交易签名。通俗的讲账户抽象可以免去繁琐的各个 DApp 创建账户的环节，使用户可以使一个通用账户完成各个 DApp 的交互和使用。

(2) 商业自动化(Commerce Automation): 商业自动化平台旨在简化和自动化基于区块链的商业所涉及的各种流程。这些平台使企业能够自动执行付款、结算和其他商业交易，从而减少用户经历多步结账流程的需要。这不仅加快了交易速度，还降低了人为错误的可能性。通俗的讲，用智能合约进行交易，减少人工操作的复杂性。

(3) 钱包抽象 (Wallet Abstraction): 钱包抽象平台(有时称为账户级链抽象)专注于通过抽象化管理跨不同区块链的多个余额和钱包的复杂性来简化用户体验。这些平台提供简化的钱包用户体验，并将代币余额汇总到一个地方。用户可以获得统一的体验，而无需手动桥接和交换代币来管理不同链之间的资产。通俗的讲，用户在单一钱包里可以管理自己所有链上资产，无需进行跨链和代

币兑换。

(4) 协调(Orchestration): 协调多个区块链之间的活动, 确保高效执行多链操作。如从一个链买入资产, 跨链转移后在另一个链上质押。通俗的讲, 就是抽象跨链背后的操作, 使多链交互变得简单便捷。

2.4.2 订单流来源与拍卖 (Orderflow Sources & Auctions)

订单流来源是用户意图的来源, 也是 DeFi 生态系统的重要组成部分。拍卖促进了订单流的执行, 因此交易以有效的价格执行。平台专门管理订单流和进行拍卖。例如, UniswapX 通过多个链下和链上流动性来源路由交易, 以确保为用户提供最佳执行。

2.4.3 求解器网络 (Solver Networks)

求解器网络专注于通过利用第三方代理 (称为求解器) 来解决区块链生态系统中的复杂计算难题。求解器满足用户意图并执行交易验证、价格发现和其他需要大量计算资源的去中心化操作等任务。这些平台通过将这些任务分布在求解器网络中来优化区块链网络的性能和效率。

2.4.4 求解器 (Solvers)

求解器是专门负责优化各类区块链功能的链下参与者, 涵盖交易批处理、套利、跨链流动性供应及用户意图执行等场景。在跨链用例中, 求解器需快速满足用户在目标链上的意图需求, 但需承担来自规范桥的最终性风险。这部分是链抽象背后的验证逻辑, 用户层不会关注到。

2.4.5 清算 (Clearing)

清算平台负责确保跨不同区块链的交易正确且高效地结算。去中心化清算服务通过智能合约自动化流程, 确保交易各方履行义务 (如资产交割与验证), 并基于流动性池机制高效地重新平衡资产库存。

2.4.6 标准 (Standards)

标准是区块链行业的支柱, 确保不同的平台和协议能够协调和互操作。

ERC-7281: 通过去中心化桥接权限解决了跨链代币不可互换性问题。例如, USDC 在不同链上的包装版本可通过发行者授权桥接实现标准化流通。

ERC-7683：标准化跨链意图的接口与结算逻辑，提出“跨链订单”和“结算合约接口”。用户可单次签名完成多链操作。例如，Uniswap 通过 ERC-7683 聚合多链流动性，实现跨链原子交易。

ERC-4337：引入账户抽象（Account Abstraction），允许用户使用智能合约钱包替代传统私钥账户，支持非 ETH 代币支付 Gas 费，并支持批量交易。

EIP-3074：通过操作码实现 EOA 账户的权限委托，支持授权交易和批量操作。例如，用户可授权 DApp 自动执行“授权 + 交易”组合操作。

EIP-3370：不同链的地址添加前缀标识（如“arb:0x...”表示 Arbitrum 地址），减少跨链转账错误。

EIP-7579：定义模块化智能账户的最小接口，确保不同实现间的互操作性。

2.4.7 结算与基础设施（Settlement & Infra）

(1) 传输层：传输层负责促进不同区块链之间的数据和资产传输。这些项目提供了使区块链能够通信的基础设施。

(2) 快速确定性：快速终结性解决方案专注于加快交易结算，使区块链网络更加高效和用户友好。

(3) Rollup 集群：一组共享流动性和基础设施以实现网络效应的 Rollup 集群。通过协同工作，这些 Rollup 可以处理大量交易，从而使集群更具可扩展性，并能够支持更广泛的应用程序。

2.5 潜在风险

2.5.1 漏洞扩散风险

链抽象需在多个链部署适配合约（如 ERC-7683 的结算合约），任一链的合约漏洞均可波及整个系统。2024 年 Aave 的跨链账户功能曾因 Polygon 侧合约逻辑错误导致部分用户资产异常。

2.5.2 中心化风险

链抽象需构建统一的操作界面（如聚合钱包或跨链 DApp），若该层设计为高度中心化，可能成为黑客攻击或监管干预的单一目标。

2.5.3 用户认知风险

就像如果银行作恶。用户甚至无法感知，当链抽象模糊了底层逻辑和细节后，用户对底层的风险感知也更加迟钝，例如，用户发起一笔“最优惠率兑换”，实际资产可能经过高滑点链的 DEX，导致隐性损失。

2.6 未来发展：AI 驱动与全链互操作

2.6.1 技术方向

AI + 意图解析：动态优化跨链路径选择，结合实时 Gas 费率和流动性深度。

全链互操作网络：基于 ZK 的轻客户端验证（如 Union 协议）实现无需信任的跨链状态同步。

2.6.2 应用场景

DeFi 与 GameFi 整合：跨链策略自动化（如多链杠杆挖矿）、全链游戏资产互通。

监管适配：链抽象协议集成合规工具（如 KYC 模块），降低机构进入门槛。

3 总结

在 Web3 生态丰富多元化的背景下，链抽象的诞生旨在化繁为简。如果说每一条公链是一个国度，那么链抽象就是豁免元宇宙国度“签证”的关键。链抽象不是单一的系统解决方案，而是统领各个维度的思维逻辑，通过不同层面的协作，得以实现链抽象的意图——优化用户体验。

附件

1. 链抽象生态项目分类

分类	具体项目
权限&协调 (Permissions & Orchestrations)	
账户抽象 (Account Abstraction)	Safe、Avocado Wallet、Turnkey、Kontos
商业自动化 (Commerce Automation)	Halliday、Fun.xyz、Decent
钱包抽象 (Wallet Abstraction)	OneBalance、NEAR Protocol、Mycel、Particle Network、Socket Protocol、Orb Labs、Light、Intentify、XION、Arcana Network、Okto
协调 (Orchestration)	NEAR Protocol、Orb Labs、Light、Intentify、Okto、Klaster、Aarc、Shogun、Agoric、Infinex、Li.Fi
订单流来源与拍卖 (Orderflow Sources & Auctions)	Catalyst、Socket Protocol、Uniswap、Aori、Across、Router Protocol、Synapse、Orbiter、Arrakis、Shogun、DLN、Li Fi、Sprinter、Squid、Anoma、Relay Protocol、CoWSwap、Essential、Espresso、Decent、Jumper
求解器网络 (Solver Networks)	Enso、Khalani、Aori、Valantis
求解器 (Solvers)	Wintermute、Amber、Propeller Swap、Anera Labs
清算 (Clearing)	Everclear
标准 (Standards)	ERC-7281、ERC-7683、ERC-4337、EIP-3074、EIP-3370、EIP-7579
结算与基础设施 (Settlement & Infra)	
传输层	Layer Zero、Axelar、Union、Wormhole、SEDA、Polymer Labs、IBC Protocol、Omni、Hyperlane
快速确定性	Nuffle、Aligned、ZKV Protocol、Hyle
Rollup集群	Optimism Superchain、Arbitrum Orbit、ZKsync Elastic Chain、Caldera Metalayer、Initia、Dymension、Polygon AggLayer、Astria、Espresso、Nodekit、Radius

4 参考文献及资料来源

1. <https://coinmarketcap.com/>
2. <https://defillama.com/chains>
3. <https://www.coingecko.com/>
4. <https://therollup.co/research/chain-abstraction-market-map-and-ecosystem-overivew>
5. Particle Doc
6. Introducing the CAKE framework

相关链接



Gate研究院社媒



往期研究报告

关于 Gate 研究院

Gate 研究院是专注于区块链产业研究的专业机构，长期致力于深入研究区块链产业发展趋势，为从业人员和广大区块链爱好者提供专业、前瞻性的产业洞察。我们始终秉持着普及区块链知识的初心，力求将复杂的技术概念转化为通俗易懂的语言，通过对海量数据的分析和对市场趋势的敏锐捕捉，为读者呈现区块链行业的全貌，让更多人了解区块链技术，并参与这个充满活力的产业。



research@gate.me

免责声明:本报告仅用于提供研究和参考之用，不构成任何形式的投资建议。在做出任何投资决策前，建议投资者根据自身的财务状况、风险承受能力以及投资目标，独立做出判断或咨询专业顾问。投资涉及风险，市场价格可能会有波动。过往的市场表现不应作为未来收益的保证。我们不对任何因使用本报告内容而产生的直接或间接损失承担责任。

本报告中包含的信息和意见来自 Gate 研究院认为可靠的专有和非专有来源，Gate 研究院不对信息的准确性和完整性作出任何保证，也不对因错误和遗漏(包括因过失导致的对任何人的责任)而产生的任何其他问题承担责任。本报告所表达的观点仅代表撰写报告时的分析和判断，可能会随着市场条件的变化而有所调整。