

Blog Title:

Avalanche Subnets Là Gì? So Sánh Với Parachains Polkadot Và Rollups Ethereum

Meta Description:

Tìm hiểu cách Avalanche mở rộng qua Subnets – blockchain Layer-1 tùy chỉnh, không cần Layer 2. So sánh chi tiết với Parachains của Polkadot và Rollups của Ethereum.

Giới thiệu

Trong khi nhiều blockchain như **Ethereum** và **Polkadot** phụ thuộc vào Layer 2 hoặc cấu trúc phức tạp để mở rộng, **Avalanche** đã chọn hướng đi khác biệt: tích hợp khả năng mở rộng ngay trong Layer-1 thông qua **Subnets** (Subnetworks). Đây là một bước đột phá về kiến trúc blockchain giúp Avalanche đạt hiệu suất **~4.500 TPS** và xử lý song song các giao dịch mà không ảnh hưởng đến mạng chính.

Trong bài viết này, chúng ta sẽ phân tích:

- **Subnets là gì và tại sao Avalanche không cần Layer 2**
 - **Hướng dẫn cách tạo một subnet**
 - **So sánh Subnets với Parachains (Polkadot) và Rollups (Ethereum)**
-

Key Takeaways

- Subnets là mạng blockchain Layer-1 độc lập trong Avalanche, có validator và quy tắc riêng.
 - Avalanche tích hợp mở rộng Layer-1, không cần Layer-2 như Ethereum Rollups.
 - Việc tạo subnet đơn giản hơn nhiều so với đấu giá parachain của Polkadot.
 - Subnets xử lý song song, tăng thông lượng toàn mạng Avalanche.
-

Subnets Là Gì? Tại Sao Avalanche Không Cần Layer 2?

Subnets là gì?

Subnets (Subnetworks) là các blockchain tùy chỉnh hoạt động độc lập trong hệ sinh thái **Avalanche**. Mỗi subnet:

- Có tập validator riêng, chạy Avalanche Consensus hoặc Snowman Consensus.
- Có thể định nghĩa **Virtual Machine**, tokenomics, cơ chế đồng thuận, phí gas và logic riêng biệt.

✅ **Ví dụ:** Một công ty game có thể xây subnet chỉ dành riêng cho giao dịch NFT hoặc tài sản trong game với tốc độ cực cao và phí cực thấp.

Avalanche không cần Layer 2 như Ethereum?

- **Ethereum** hiện dùng Layer 2 (như zkSync, Arbitrum) để giải quyết giới hạn 15 TPS của Layer 1.
- Trong khi đó, **Avalanche mở rộng ngay tại Layer 1** bằng cách xử lý song song thông qua nhiều Subnets.

Tiêu chí	Avalanche Subnets	Ethereum Rollups
Mức mở rộng	Layer 1	Layer 2
Đồng thuận	Tự quản lý (validator riêng)	Phụ thuộc Layer 1
Finality	~2 giây, độc lập	Phụ thuộc thời gian xác thực trên L1
TPS	~4.500 mỗi subnet	~2.000 (zkRollups, tùy loại)

🔴 **Điểm mạnh:** Subnets không cần gửi dữ liệu lên chain chính (như Layer 2 Rollups), giảm tắc nghẽn mạng và tăng hiệu suất toàn cục.

Cách Tạo Một Subnet Trên Avalanche

Việc tạo subnet trên Avalanche được thiết kế **đơn giản và mở**, không cần đấu giá hay quy trình phức tạp.

1. Staking AVAX trên P-Chain

- Cần ít nhất **2.000 AVAX** để trở thành validator (khoảng \$50.000 tại giá \$25).
- Validator được đăng ký và staking trên **P-Chain** – chuỗi quản lý validator trong Avalanche.

2. Định nghĩa Subnet

Người tạo subnet xác định các thông số sau:

- **Danh sách validator** tham gia xác nhận cho subnet.
- **Virtual Machine (VM)**: sử dụng AVM (Avalanche VM), EVM hoặc VM tùy chỉnh.
- **Tokenomics**: đặt phí giao dịch, phần thưởng khối, chính sách phát hành token.
- **Cấu hình đồng thuận**: lựa chọn Avalanche Consensus hoặc Snowman tùy mục tiêu ứng dụng.

3. Triển khai

- Validator khởi động node với cấu hình subnet.
- Subnet hoạt động độc lập nhưng kết nối với hệ thống Avalanche thông qua P-Chain.

✅ **Ví dụ thực tế**: Một dự án blockchain về tài chính có thể khởi tạo subnet với các smart contract được tùy chỉnh để xử lý thanh toán xuyên biên giới với tốc độ cao và phí gần như bằng 0.

So Sánh Avalanche Subnets Với Parachains Và Rollups

Subnets vs Parachains (Polkadot)

Parachains là các blockchain Layer-1 kết nối với relay chain của Polkadot. Tuy nhiên, quá trình triển khai phức tạp hơn nhiều so với Subnets.

Tiêu chí	Avalanche Subnets	Polkadot Parachains
Triển khai	Dễ – staking AVAX	Khó – đấu giá slot
TPS	~4.500 mỗi subnet	~1.000 tổng cộng
Đồng thuận	Avalanche/Snowman	NPoS + cơ chế riêng
Số lượng	Không giới hạn	Giới hạn ~100 slot
Tương tác giữa chuỗi	Thấp (độc lập)	Cao (qua relay chain)

🔴 **Phân tích:**

- **Triển khai:** Avalanche chỉ yêu cầu staking để tạo subnet, trong khi Polkadot cần đấu giá slot, phức tạp và tốn kém.
- **Tính mở rộng:** Avalanche không giới hạn số subnet, Polkadot bị giới hạn slot parachain.
- **Tương tác:** Polkadot mạnh về giao tiếp giữa parachains, Avalanche thiên về hiệu suất độc lập.

Subnets vs Rollups (Ethereum)

Rollups là giải pháp mở rộng Layer 2 trên Ethereum, bao gồm **zk-Rollups** và **Optimistic Rollups**.

Tiêu chí	Avalanche Subnets	Ethereum Rollups
Lớp hoạt động	Layer 1	Layer 2
TPS	~4.500 mỗi subnet	~2.000 (zk-Rollups)
Độ tin cậy	Tự chủ, độc lập	Phụ thuộc Layer 1
Triển khai	Blockchain riêng	Smart contract trên L1
Linh hoạt	Cao (VM, tokenomics tùy chỉnh)	Thấp (giới hạn EVM)

✦ **Phân tích:**

- **Subnets** hoạt động như các blockchain riêng biệt, không bị giới hạn bởi EVM hoặc logic của Ethereum.
- **Rollups** vẫn phụ thuộc Layer 1 để đảm bảo an toàn và finality, gây độ trễ nhất định.
- Avalanche cho phép thiết kế blockchain **tùy chỉnh hoàn toàn** trong khi Rollups bị bó buộc vào logic Ethereum.

Bảng So Sánh Tổng Quan

Tiêu chí	Avalanche Subnets	Polkadot Parachains	Ethereum Rollups
Cấp độ	Layer 1	Layer 1	Layer 2
TPS	~4.500/subnet	~1.000 tổng	~2.000 (zk-Rollups)
Triển khai	Dễ – staking	Phức tạp – đấu giá	Triển khai contract

		slot	
Tương tác giữa chuỗi	Thấp	Cao (qua relay chain)	Phụ thuộc L1
Linh hoạt	Cao – tùy chỉnh toàn phần	Cao – cơ chế riêng	Thấp – ràng buộc EVM
Finality	~2 giây	~6 giây	~12 giây+
Phí giao dịch	Rất thấp (~0.001 USD)	Trung bình	Giảm so với L1 nhưng còn cao

Kết luận

Subnets là một đột phá chiến lược trong thiết kế blockchain của **Avalanche**, giúp nền tảng mở rộng mạnh mẽ **mà không cần Layer 2**. Với kiến trúc này:

- Mỗi dự án có thể tạo một blockchain riêng tùy chỉnh hoàn toàn, từ đồng thuận, phí, đến tokenomics.
- Không cần đấu giá như Polkadot hay phụ thuộc vào Layer 1 như Ethereum Rollups.
- Hiệu suất ~4.500 TPS mỗi subnet, tốc độ finality ~2 giây, rất lý tưởng cho các ứng dụng thực tế như DeFi, GameFi, và doanh nghiệp.

Tuy nhiên, Subnets hiện chưa mạnh về tương tác xuyên chuỗi như Parachains hay tối ưu phí gas như zk-Rollups, nhưng với sự phát triển liên tục của Avalanche, những điểm này có thể sẽ sớm được khắc phục.

Nguồn tham khảo

- [Avalanche Subnets Documentation](#)
- [Avalanche Consensus Protocol](#)
- [Avalanche P-Chain Guide](#)
- [Polkadot Technology](#)
- [Polkadot Parachain Auctions](#)
- [Ethereum Layer 2 Scaling](#)

- [zkSync Official Website](#)
- [Phemex: Polkadot vs Avalanche](#)