

本 README 提供了桥接机制实现的详细概述，该桥接机制促进了 Osmosis 和各种外部链之间的跨链资产转移。该机制旨在将 Osmosis 与其他区块链集成，从 BTC 网络开始。主要目标是实现去中心化的跨链资产转移，将 Osmosis 与其他区块链生态系统无缝连接。

跨链传输的核心概念涉及一组选定的验证器，称为**超级验证器**，它操作**观察者**。

此功能可以在外部链和 Osmosis 之间桥接资产，反之亦然。

最初，**超级验证集**由 Osmosis 验证者形成，在创世时空的。然而，其组成可以通过治理流程来改变。

超级**valset**负责监控外部链上的活动并管理所有传入 Osmosis 的转账。

相反，它还跟踪 Osmosis 内的事件，识别到外部链的出站传输，并促进这些交易。

Vault:

为了促进跨链传输，外部链上必须存在一个代表实体（称为金库）。本质上，金库是外部链上的一个地址，**超级验证集**成员持续观察该地址。如果客户想要执行从外链到 Osmosis 的跨链转账，他们必须将其资产发送到金库，并指定所需的 Osmosis 接收者。之后，**超级valset**将观察此传输并开始处理它。

Observer-观察者:

Observer作为二进制文件的一部分运行，专门在**super valset**的节点内运行。

它充当监控外部链和 Osmosis 的后台进程。其组成部分包括:

- External Chain Observers-外部链观察员**: 每条链都有一个观察员，这些观察员跟踪金库内发生的所有交易。一旦识别出有效的交易（例如，具有正确备忘录的交易），他们就会将其转移到 Osmosis。
- External Chain Clients-外部链客户端**: 每个链一个，这些客户端与外部链通信，允许**观察者**执行转账和其他支持操作。
- Osmosis 观察者**: 该观察者监视 Osmosis 上的所有交易结果，仅关注相关的结果，例如**MsgOutboundTransfer**。
- Osmosis 客户端**: 客户端帮助执行对 Osmosis 的方法调用，例如触发**MsgInboundTransfer**。
- TSS Signer**: 该组件管理来自 Osmosis 的出站传输。它处理这些传输的签名并选择一个领导者来广播它们。

资产

在 Osmosis 的背景下，资产是指 Osmosis 中外部代币的表示。

具体来说，资产由一对标识符：外部链的名称和该链上相应的代币。例如:

- 源链: 比特币, 代币: BTC
- 源链: 以太坊, 代币: USDT

资产具有状态和“最后传输高度”。

每个资产都以其状态和最后转移高度为特征。

资产的状态表明其允许的转移类型。可能的状态有:

- 仅允许入站转账。
- 仅允许出境转账。
- 允许入站和出站转账。
- 所有转账均被阻止。

“最后转账高度”是指包含最终转账的资产链上的最新区块高度。您可以在**投票**部分找到有关最终确定过程的更多详细信息。验证者使用这个高度作为**观察者**的起点。

投票数

在该x/bridge模块中，**投票**表示**超级验证集**的成员已确认、验证并正确处理了该转账。

对于入站转账，该x/bridge模块使用该**votes_needed**参数来确定转账完成所需的投票数。

处理入站转账时，模块会累积对该转账的投票。

验证者在观察后通过向链提议者发送 **MsgInboundTransfer** 来对**入站传输进行投票**。

一旦票数达到，则转让被视为**最终确定**，并且铸币过程将启动。**votes_needed**

考虑一个示例，其中**s** 设置为 3，并且**super valset****votes_needed**有 4 个成员。

一旦收到第三次投票，模块将启动目标地址的代币铸造。尽管第四次投票已计入，但它不会促使采取任何进一步的行动。

相反，如果**超级验证集**中有两个验证器处于非活动状态，则可获得的最大投票数将为两票。

在这种情况下，转移将保持等待状态，直到另一个验证者加入并投票，满足标准。**votes_needed**

对于**出境转账**，**流程待定**。

铸造和燃烧

该模块利用**tokenfactory**功能来促进跨链传输。

核心思想是让来自各种外部链的资产以渗透为基础的形式，以便在转移过程中与它们一起操作。

例如，假设比率为 1:100，从比特币转移 0.05 BTC 将导致在 Osmosis 上收到等值的 5 OSMO BTC，反之亦然（请注意，这是一个假设的示例，具有虚构的代币名称和比率）。

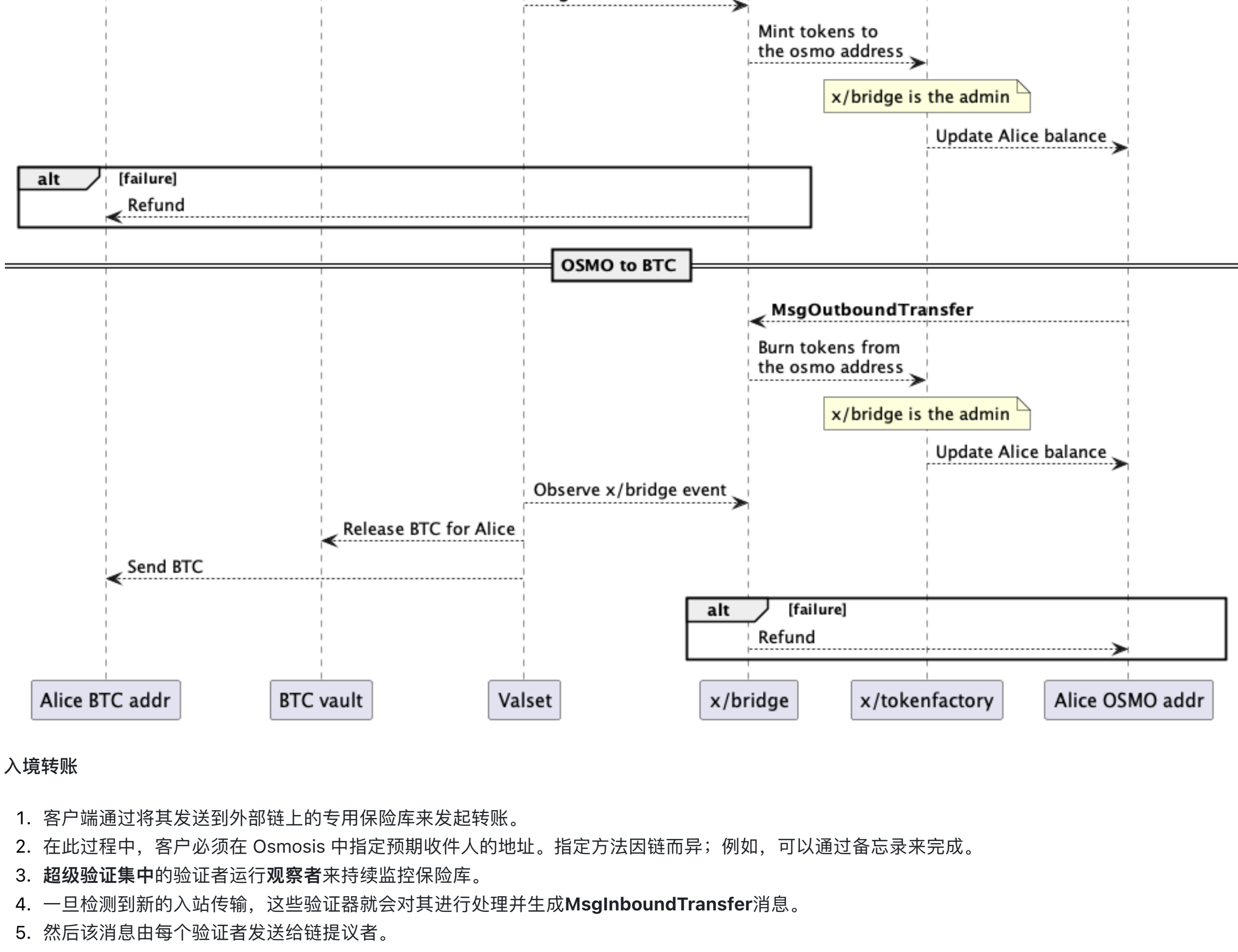
这是通过为每个外部资产创建唯一的 **denom** 来实现的，由x/bridge模块管理，该模块充当所有此类 **denom** 的管理员（有关详细信息，请参阅**CreateDenom**）。

转移过程很简单:

- 当x/bridge模块收到入站转账时，它开始为该转账累积投票。一旦达到投票阈值，它就会使用 **tokenfactory** 的**Mint**方法为目标地址铸造适当数量的代币。
- 对于出站传输，该x/bridge模块使用 **tokenfactory** 的**Burn**方法从发送者的地址烧毁指定数量的代币。随后，**超级 valset**通过**观察者**发出并处理**EventOutboundTransfer**事件。

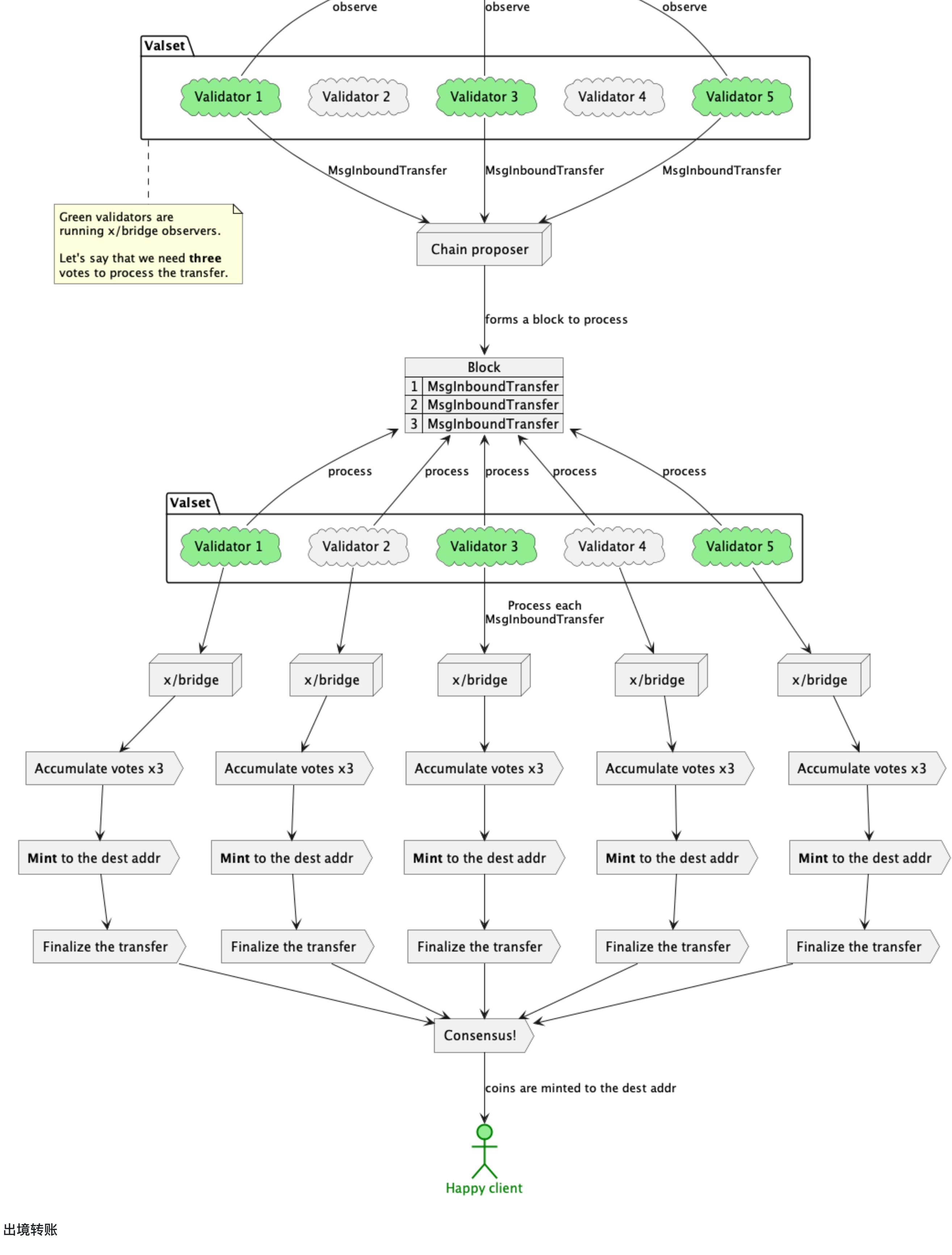
设计

下面提供了传输设计的高级概述。有关更深入的信息，请参阅进一步描述的详细过程。



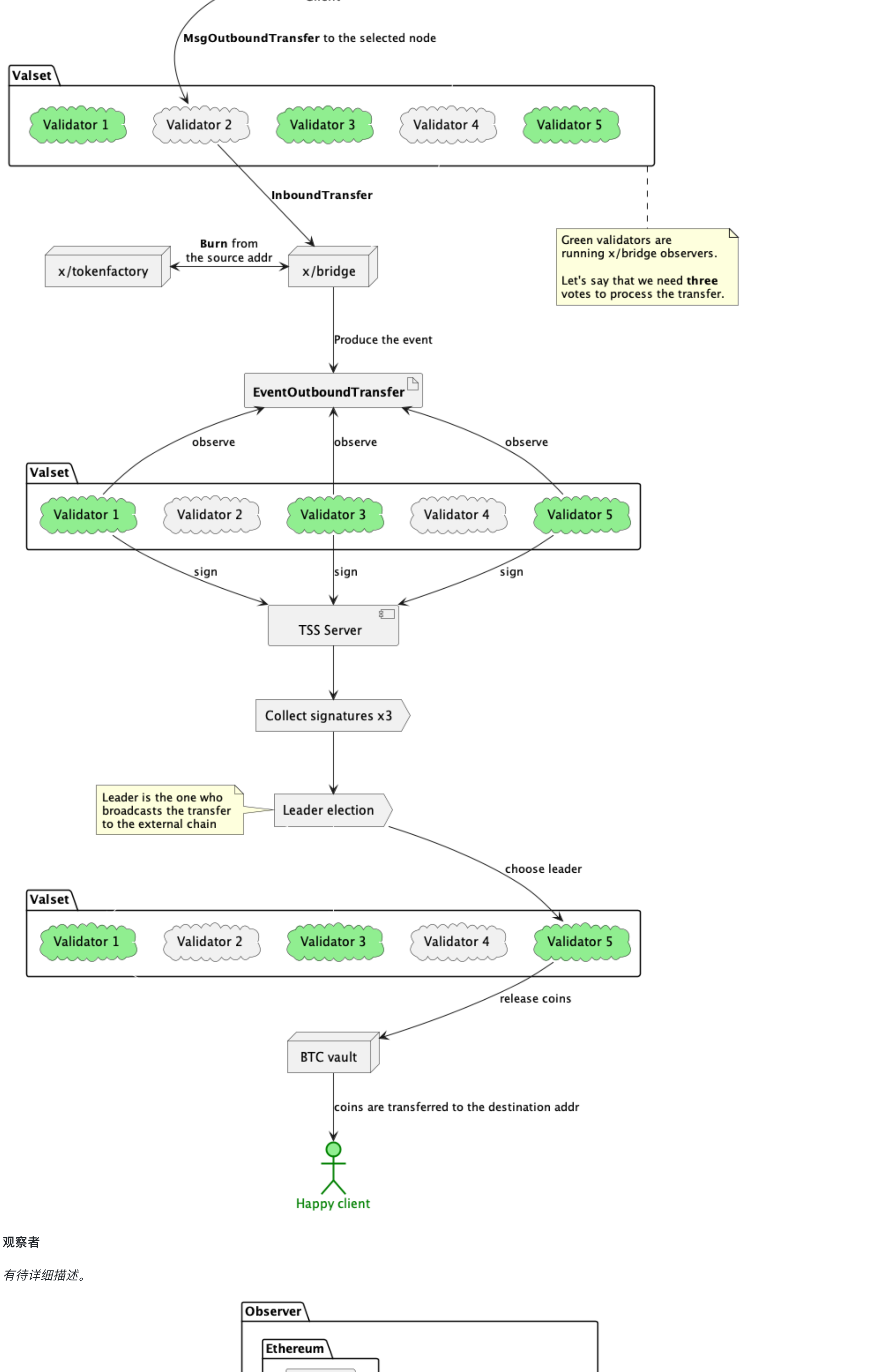
入境转账

- 客户端通过将其发送到外部链上的专用保险库来发起转账。
- 在此过程中，客户必须在 Osmosis 中指定预期收件人的地址。指定方法因链而异；例如，可以通过备忘录来完成。
- 超级验证集中的验证者运行观察者来持续监控保险库。
- 一旦检测到新的入站传输，这些验证器就会对其进行处理并生成**MsgInboundTransfer**消息。
- 然后该消息由每个验证者发送给链提议者。
- 需要注意的是，当**super valset**中的每个验证器都执行此操作时，块中的消息数量将对应于**super valset**的大小。
- 一旦区块形成，所有 Osmosis 验证器就开始处理它。
- 他们按顺序处理传输，编译为每个传输投票（即发送消息）的所有验证者的列表。
- 一旦投票人数达到模块参数设置的所需投票阈值，转账即被视为已完成。
- 如果转账**完成**，则通过模块将币铸造到目标地址x/tokenfactory。



出境转账

- 当客户端通过消息服务器调用**OutboundTransfer**方法时，传输过程开始。
- 然后，该x/bridge模块通过调用 **tokenfactory** 的**burn**函数来处理该请求，使用客户端的地址作为刻录地址。
- 该模块生成**EventOutboundTransfer**事件。
- 该事件由**super valset**的成员通过观察者捕获。
- 收到后，他们开始向 TSS 服务器提交签名。
- 一旦 TSS 服务器收集到所有需要的签名，它就会开始领导者选举过程。
- 选定的领导者将转账广播到外部链，释放**金库**并将代币转移到目标地址。



观察者

有待详细描述。

