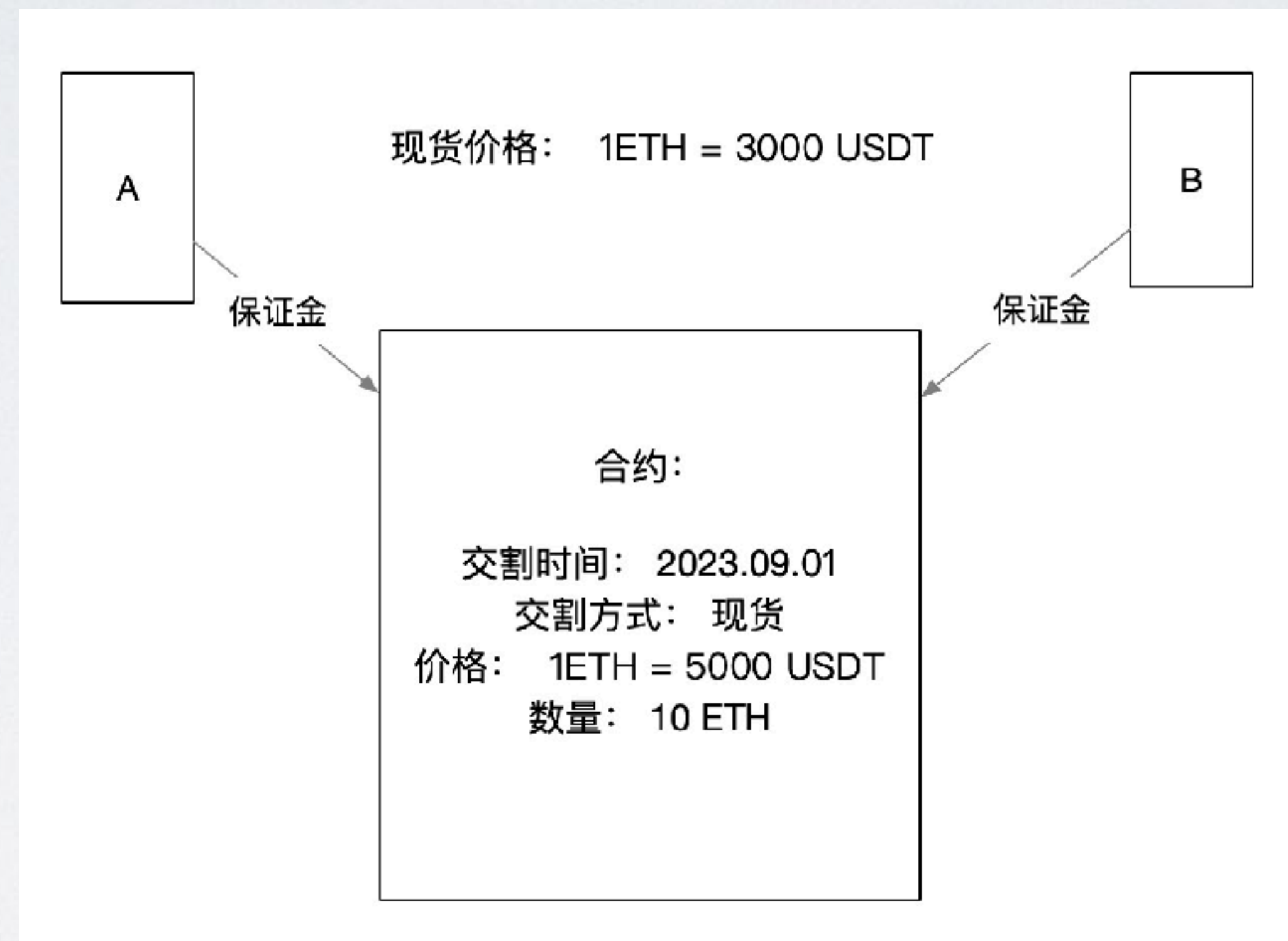


衍生品相关协议

- 金融衍生品相关概念
 - 期货（合约）交易
 - 期权交易
 - 看涨期权、看跌期权
 - 杠杆交易
 - 杠杆做多、杠杆做空
- Perpetual vAmm 杠杆交易

期货

- 期货（合约）交易(Future contract、forward)：签订一个协议，在未来指定时间双方按约定价格买卖某种资产（任何标的），通常使用订单簿的方式。



链上一般是无交割日期的永续合约，以DYDX为代表

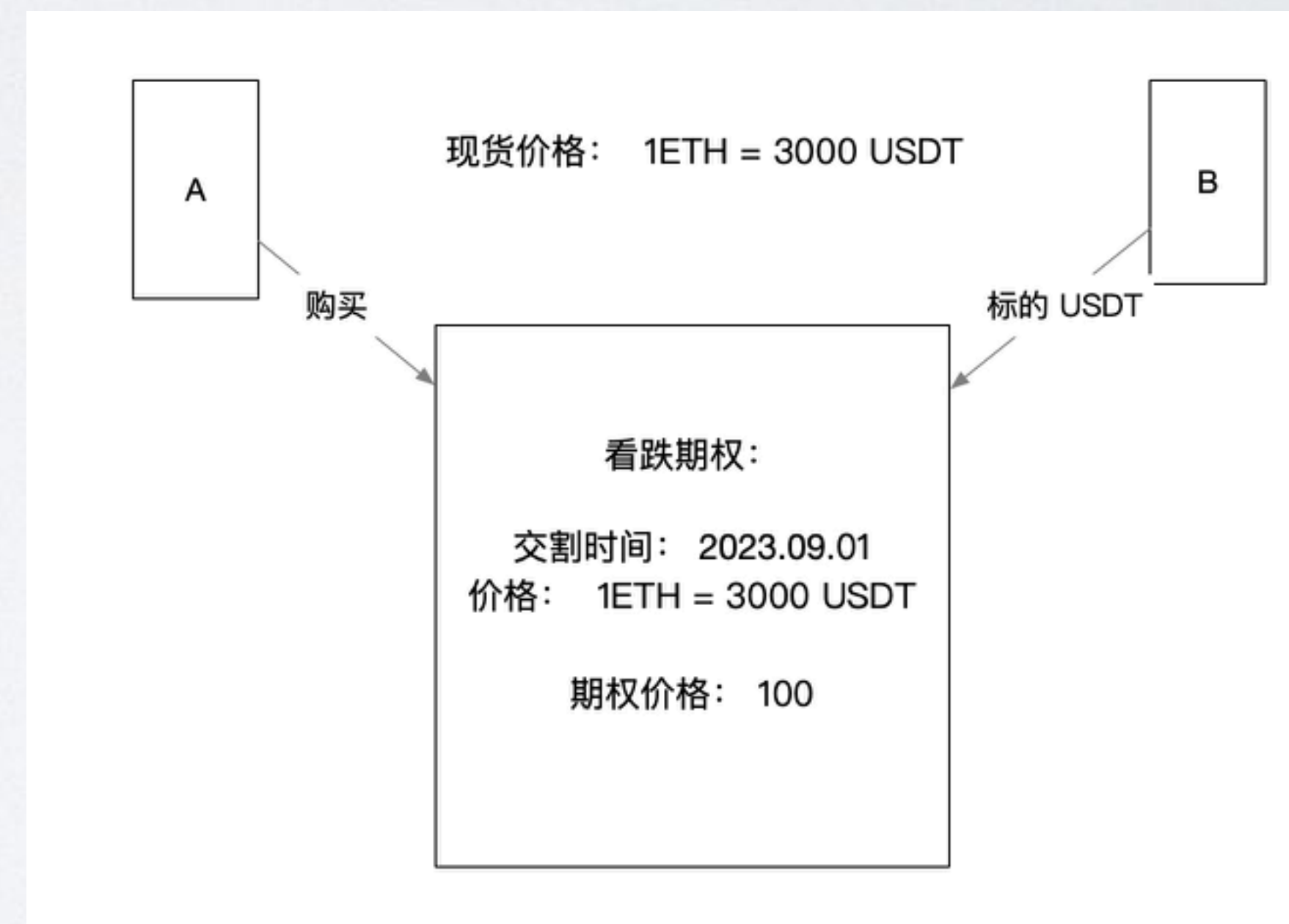
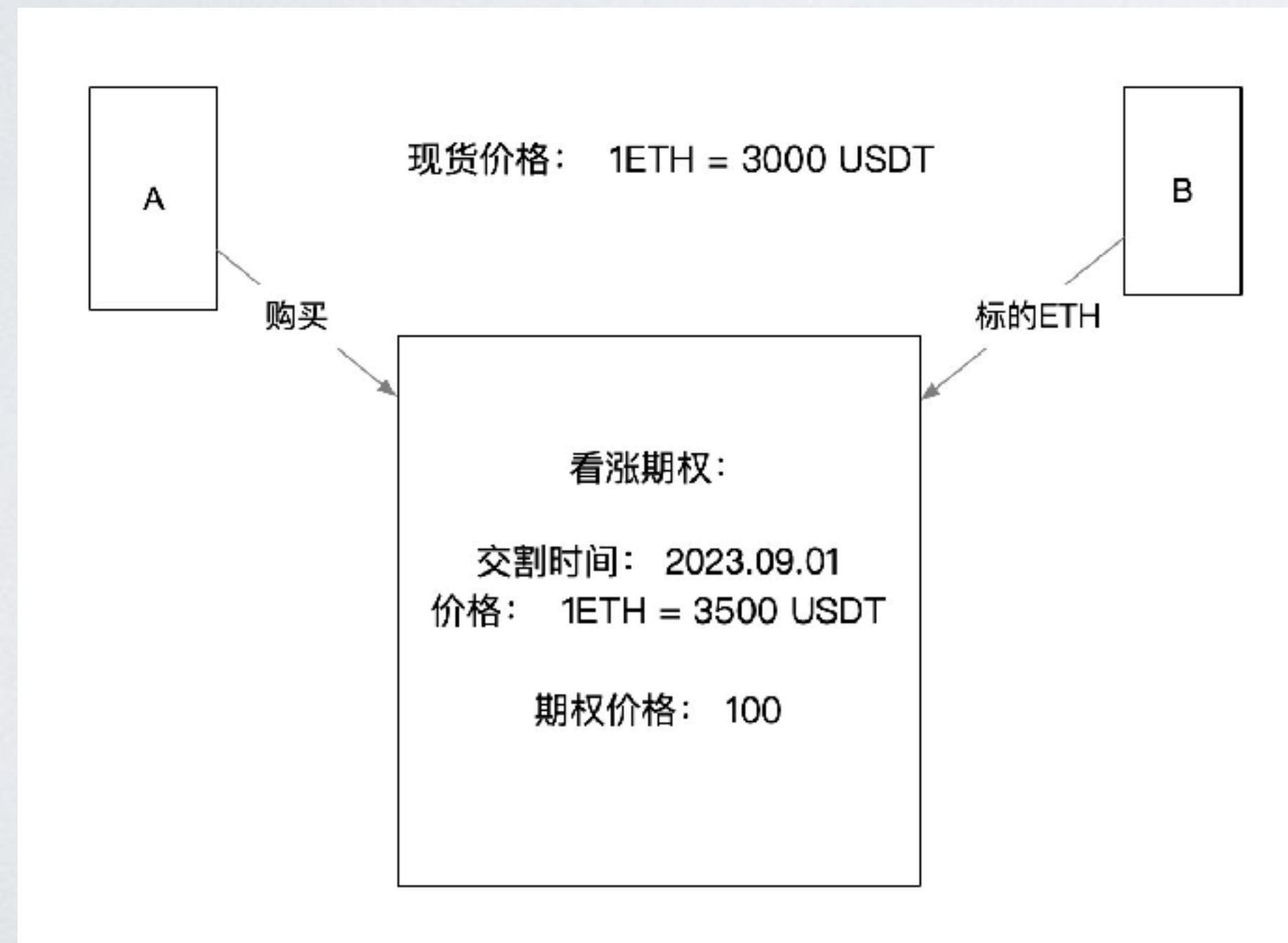
DYDX

- 订单簿模式：市价单、限价单，做市商提供流动性，根据订单成交，不需要预言机
- dYdX 保证金交易由三个合约实现，分别是：
 - 代理合约（Proxy）：用于转移用户资金。
 - 保证金合约（Margin contract）：提供使用保证金交易的功能。
 - 保险金库合约（Vault）：将资金 / 代币锁定在仓位中。

https://github.com/dydxprotocol/protocol_v1

期权

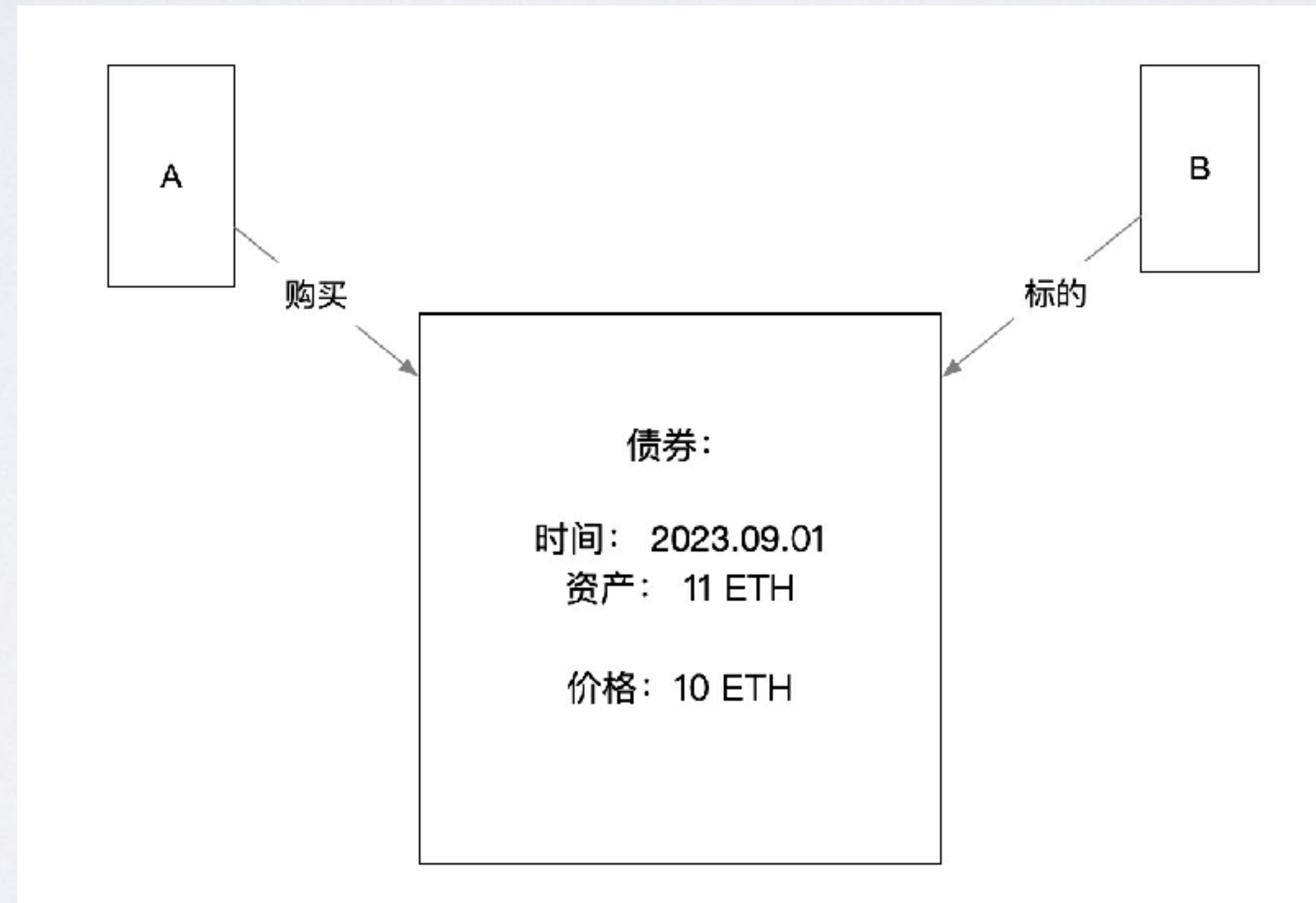
- 期权(Option): 交易的是权利（起到保险的作用），在某个时间，有权以某个价格买入、卖出。通常作为对冲工具。
 - 看涨期权（CALL）：有买入的权利；
 - 看跌期权（PUT）：有卖出的权利



如: Oryn、lyra 等

债券

- 债券(Bond)：一笔债务证明，只有债券，拥有讨债的权利（权利无期限）

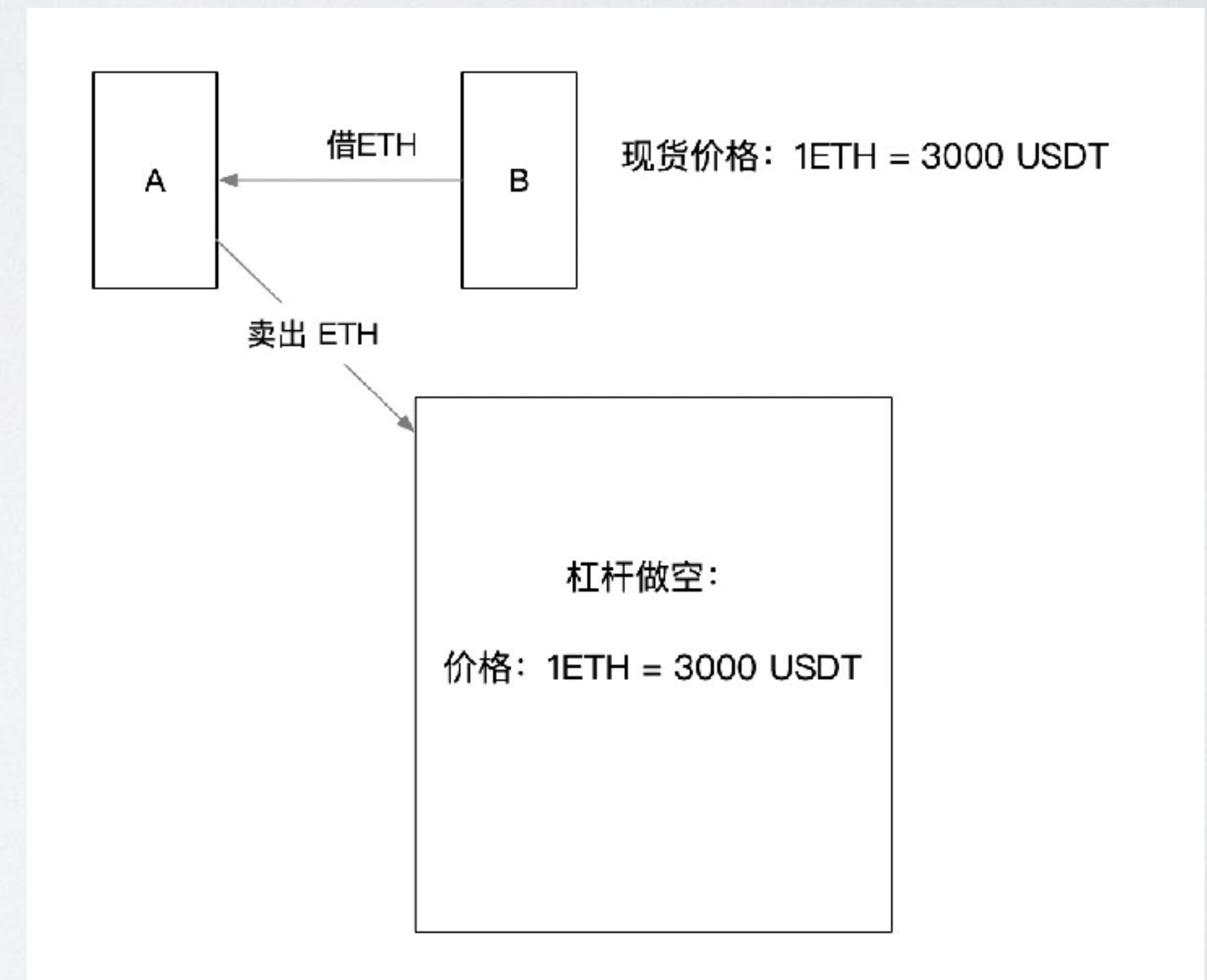
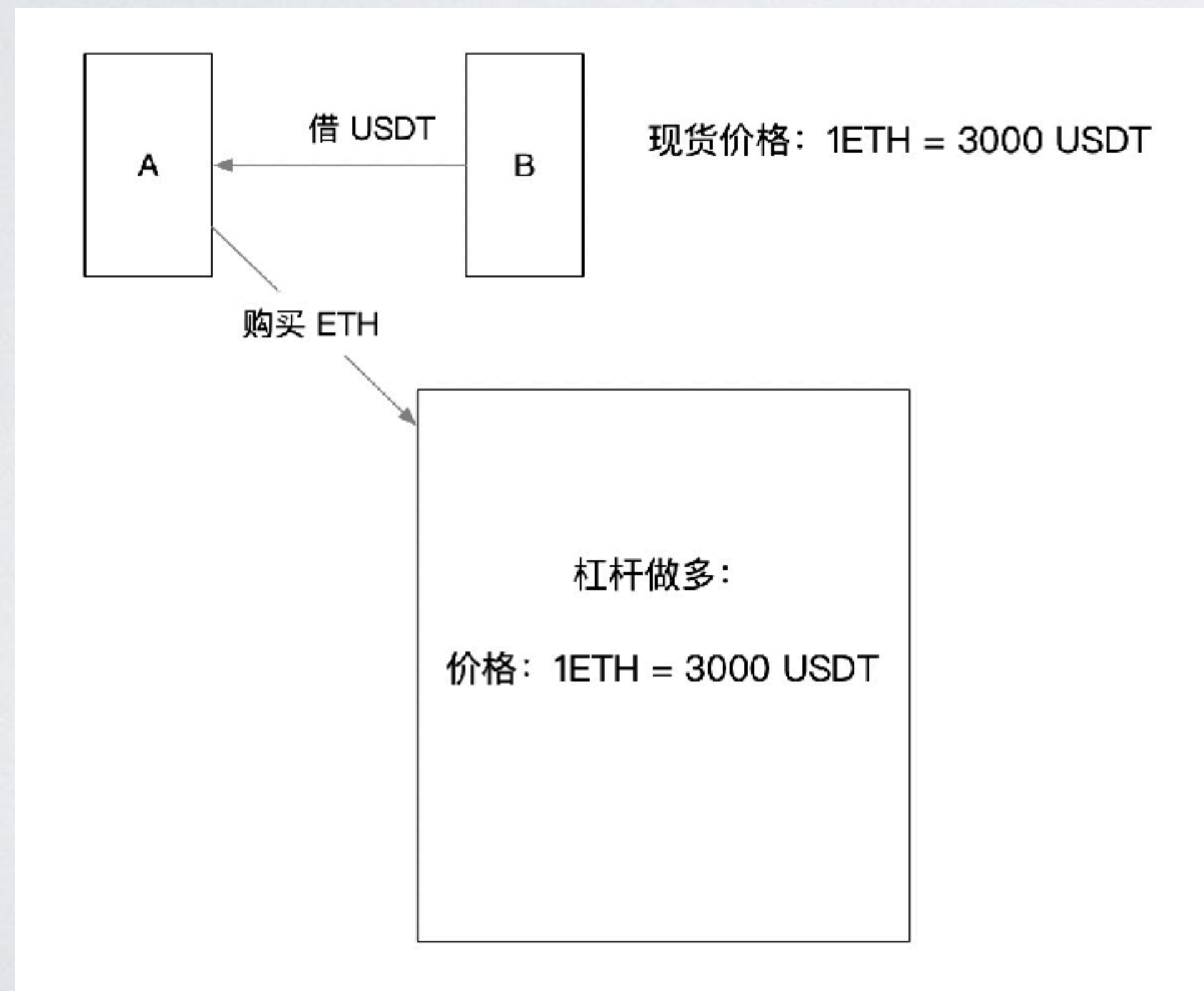


杠杆交易

- 杠杆交易(Leverage): 以数倍于自有资金的买入、卖出某资产。

- 杠杆做多 (long): (从系统) 借钱买入;

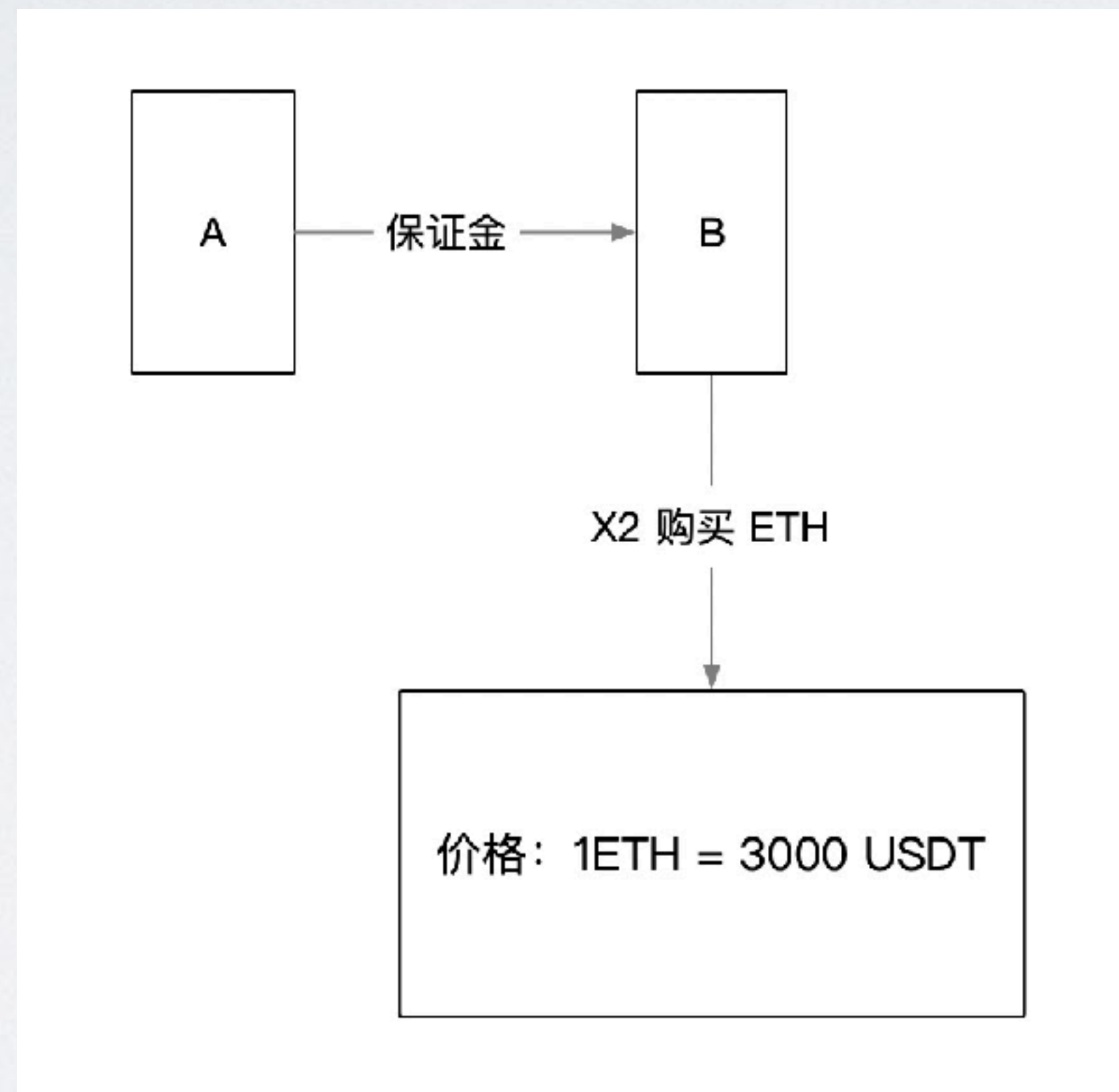
- 杠杆做空 (short): (从系统) 借钱卖出



以 Perpetual 为代表

杠杆交易

- 风险考虑，防止 A 亏损不还钱，由 A 缴纳保证金，由 B 代为持有仓位（也叫保证金交易），当 A 保证金 + 仓位价值（快）不够 B 借出的资金时，B 将强制卖出仓位（清算-Liquidate）。



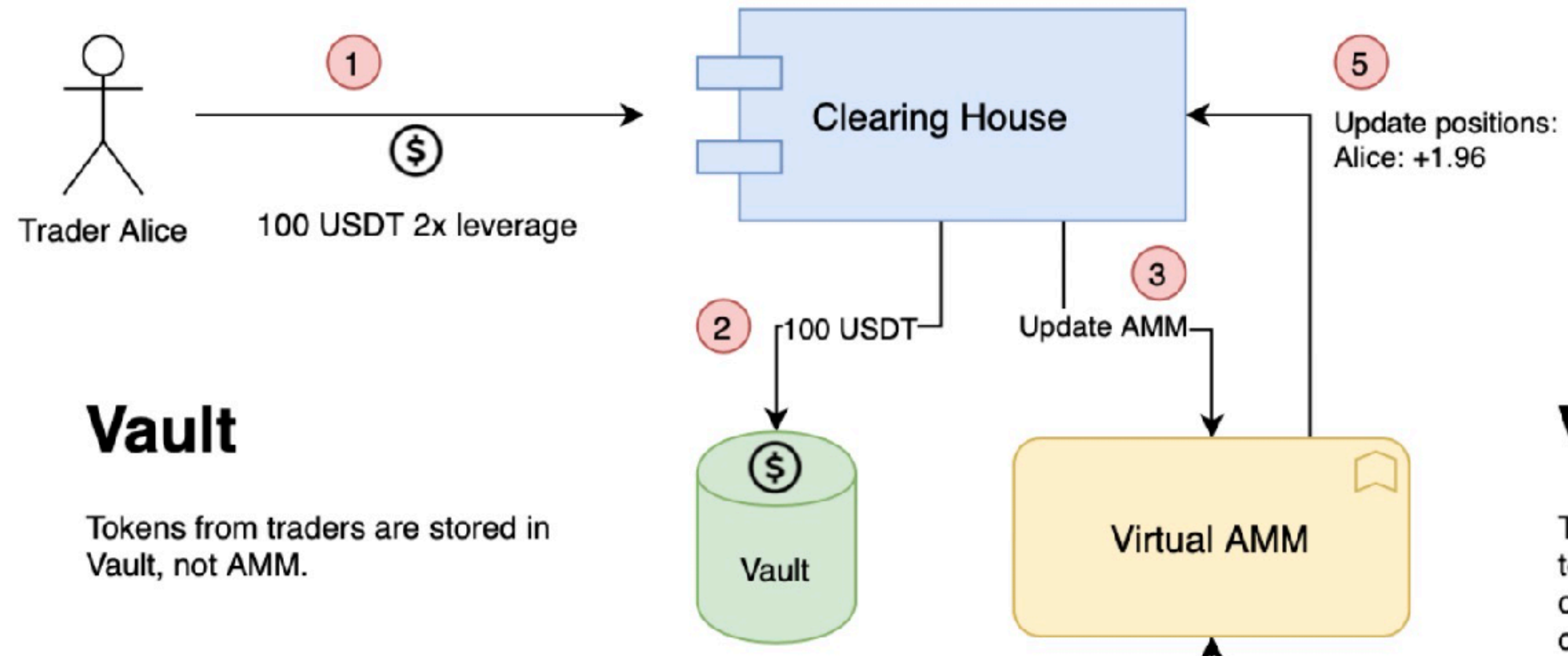
以 Perpetual 为代表

Perpetual Protocol（永续协议）

- vAmm： 虚拟流动性提供极高流动性，免于做市场的依赖
- 没有真实的资金池： 借的是虚拟币，获取的虚拟头寸
- 多空双方互为对手
- 通过Chainlink喂价，结算资金费来保持价格不偏离

<https://github.com/perpetual-protocol/perpetual-protocol>

第7周



4 $x * y = k$ price = y / x

Action	ETH/USDT(x)	USDT(y)
Initial State	100	10,000
Alice opens 1.96 Long	98.04	10,200

6

Action	ETH/USDT(x)	USDT(y)
Bob opens 1.89 Long	96.15	10,400
Alice closes Long and earns $(208 - 200) = 8$ USDT	98.11	10,192
Bob closes Long and loses $(192 - 200) = -8$ USDT	100	10,000

相关术语

- 杠杆倍数 (leverage)
- 保证金 (Margin)
- 持仓仓位、头寸 (Position) :
- 仓位 (名义) 价值: 头寸 * 价格, 正数表示多头, 负数表示空头。
- PNL: 盈亏 (profit and loss) , 做多时: 仓位价值-开仓价值, 做空时: 开仓价值 - 仓位价值
- 保证金率 (Margin Ratio) = (保证金 + PNL) / 仓位价值 , 当低于6.25 % 触发清算。
- 资金费 = 头寸 * 资金费率, 资金费率 = (TWAP - Oracle价格)/24, 资金费率为正时, 多方向空方支付资金费。
- 保障基金 (InsuranceFund) : (清算获利) , 弥补行情剧烈波动带来的穿仓的损失。

<https://docs.perp.fi/v/perpetual-protocol-jian-jie/getting-started/how-it-works/zi-jin-fei-lv>

Q & A

练习题

- 设计一个看涨期权Token：
 - 创建期权Token 时，确认标的的价格与行权日期；
 - 发行方法（项目方角色）：根据转入的标的（ETH）发行期权Token；
 - （可选）：可以用期权Token 与 USDT 以一个较低的价格创建交易对，模拟用户购买期权。
 - 行权方法（用户角色）：在到期日当天，可通过指定的价格兑换出标的资产，并销毁期权Token
 - 过期销毁（项目方角色）：销毁所有期权Token 赎回标的，USDT资金。

稳定币

- 抵押型稳定币，稳定币作为债务形式存在。
 - 链下以美元抵押（中心化），如：USDC
 - 以链上资产做抵押，通过利息调节供应，如：DAI
- 算法稳定币：
 - 通过算法调节供需关系：AMPL BAS FRAX FEI OHM 等

算法稳定币先驱 – Ampleforth

- 基于供需影响价格的理论
- 价格 > 1 , 增加AMPL供给 (用户余额变多)
- 价格 < 1 , 减少AMPL供给
- 每天 Rebase
- 正向、方向 (死亡) 螺旋
- Rebase 引起的余额变化, 影响生态发展。

Rebase

- 如何做到增加AMPL供给，所有用户余额变多，减少时余额变少？

看到的余额

保存的

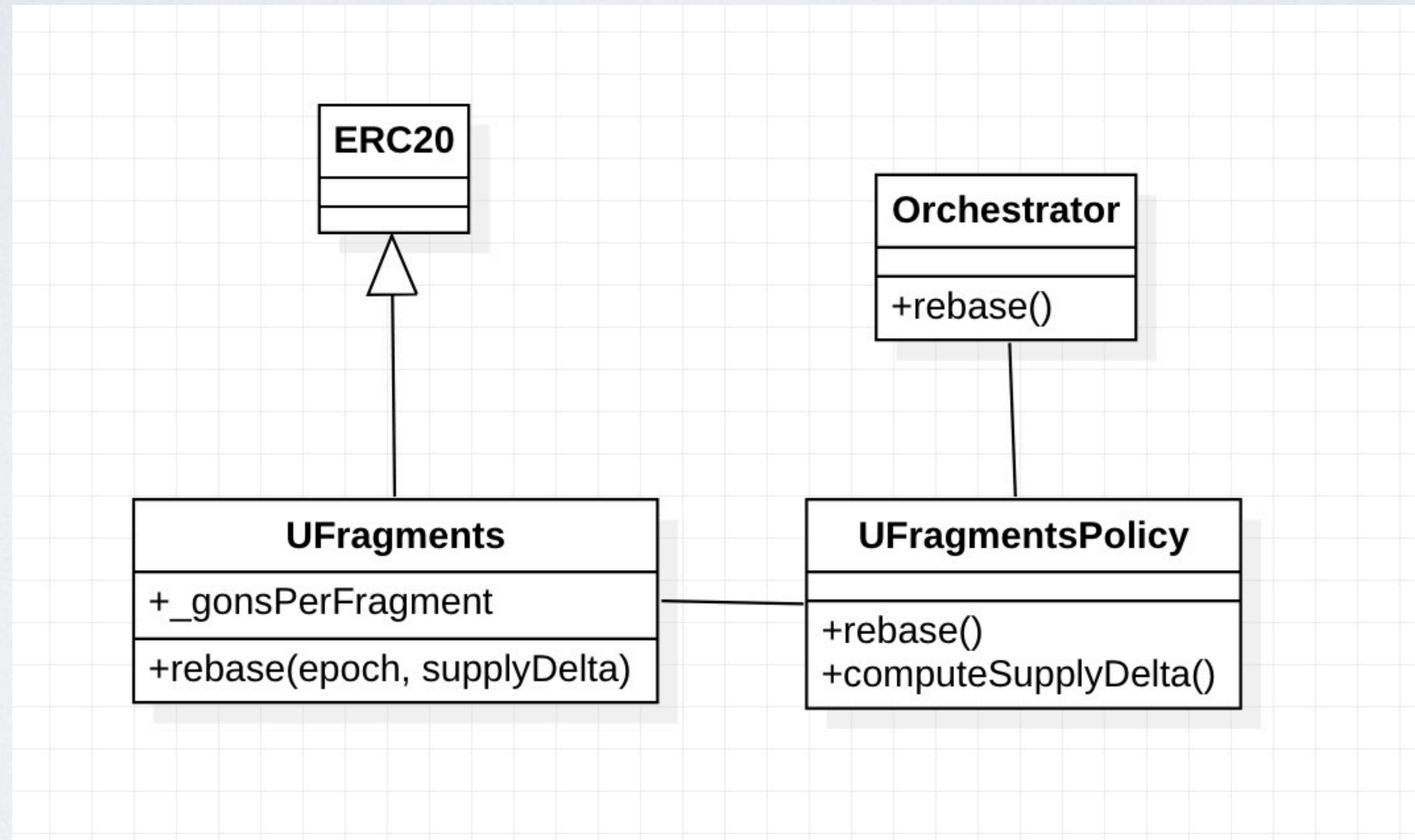
$$y = \frac{1}{k} * x$$

rebase 调节

$$k = \frac{TOTAL}{supply}$$

```
function balanceOf(address who) external view returns (uint256){  
    return _gonBalances[who].div(_gonsPerFragment);  
}
```

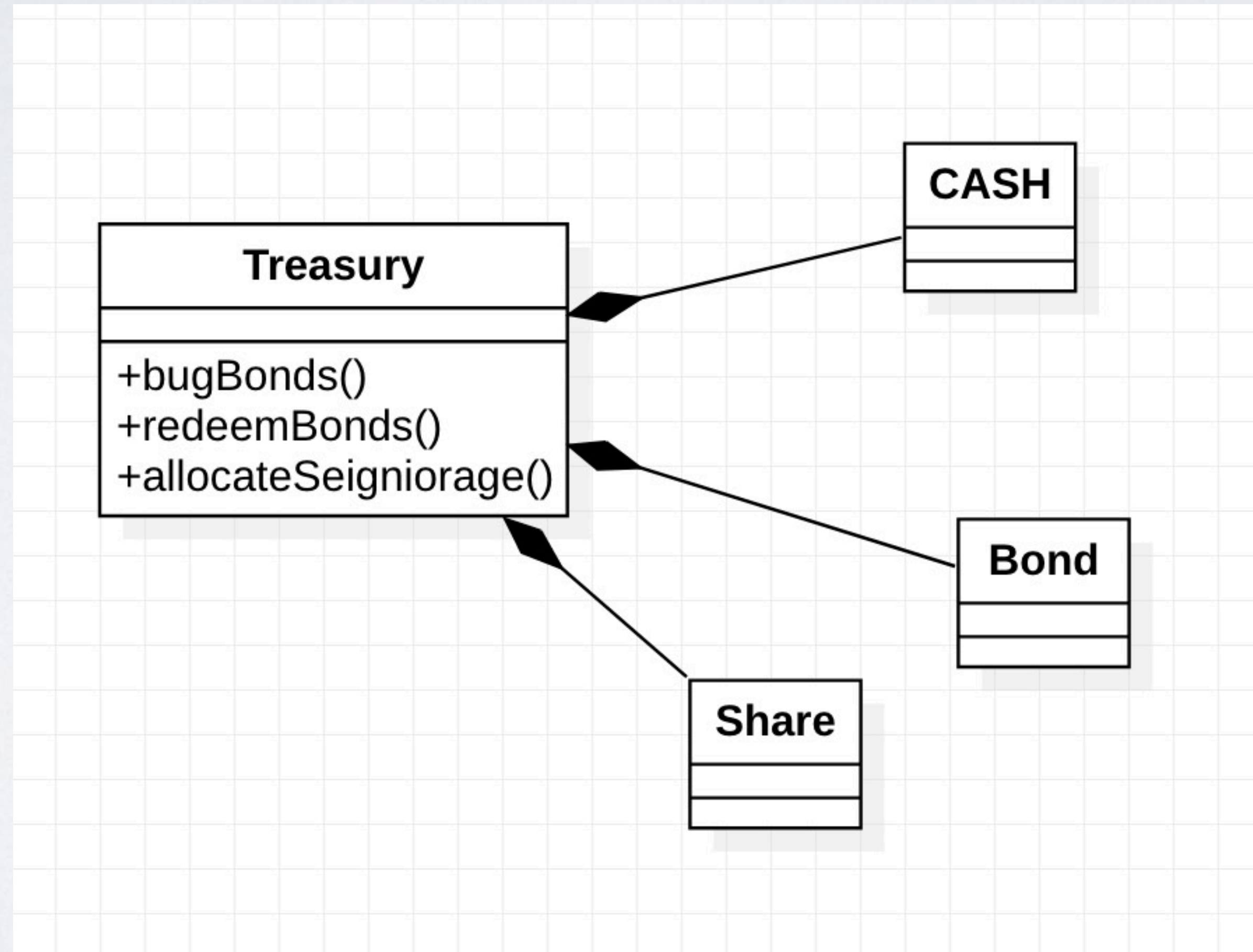

算法稳定币先驱 – Ampleforth



稳定币改良 Basis Cash

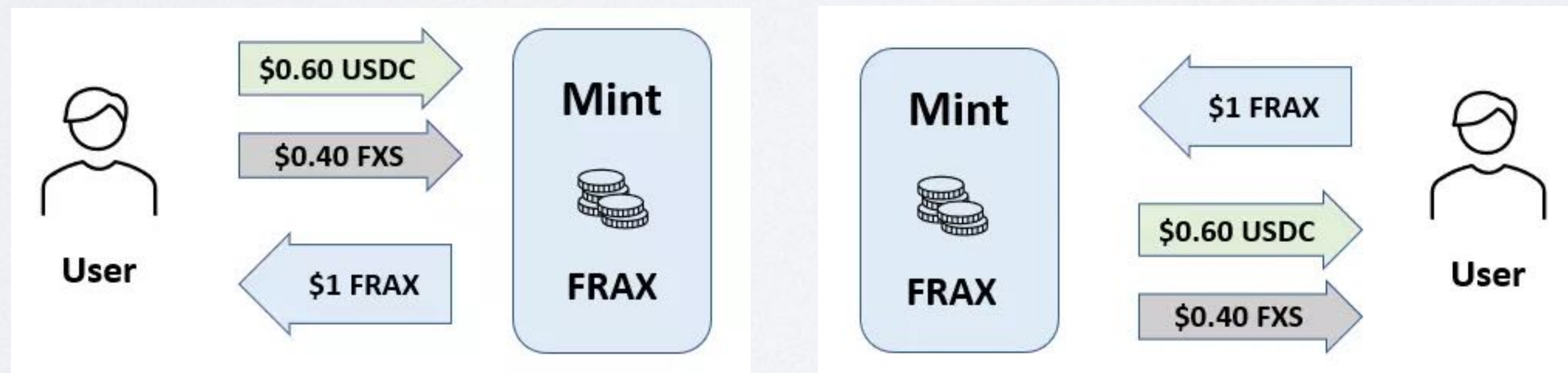
- 除 BAC 外，引入债券 Basis Bond (BAB) ， Basis Shares (BAS)
- 当 $BAC < \$1$ 时， 可折价兑换BAB(BAB 价格 = BAC 价格的平方)， 等BAC 回到 1 美元的时候，可以 1: 1 赎回 BAC (减轻用户币变少的心理负担)
- 当 $BAC > \$1$ 时，若赎回之后，仍 $> \$1$ 增发BAC作为分红给质押的 BAS
- 号称“野生美联储”，大量的fork，监管要求关闭。

Basis

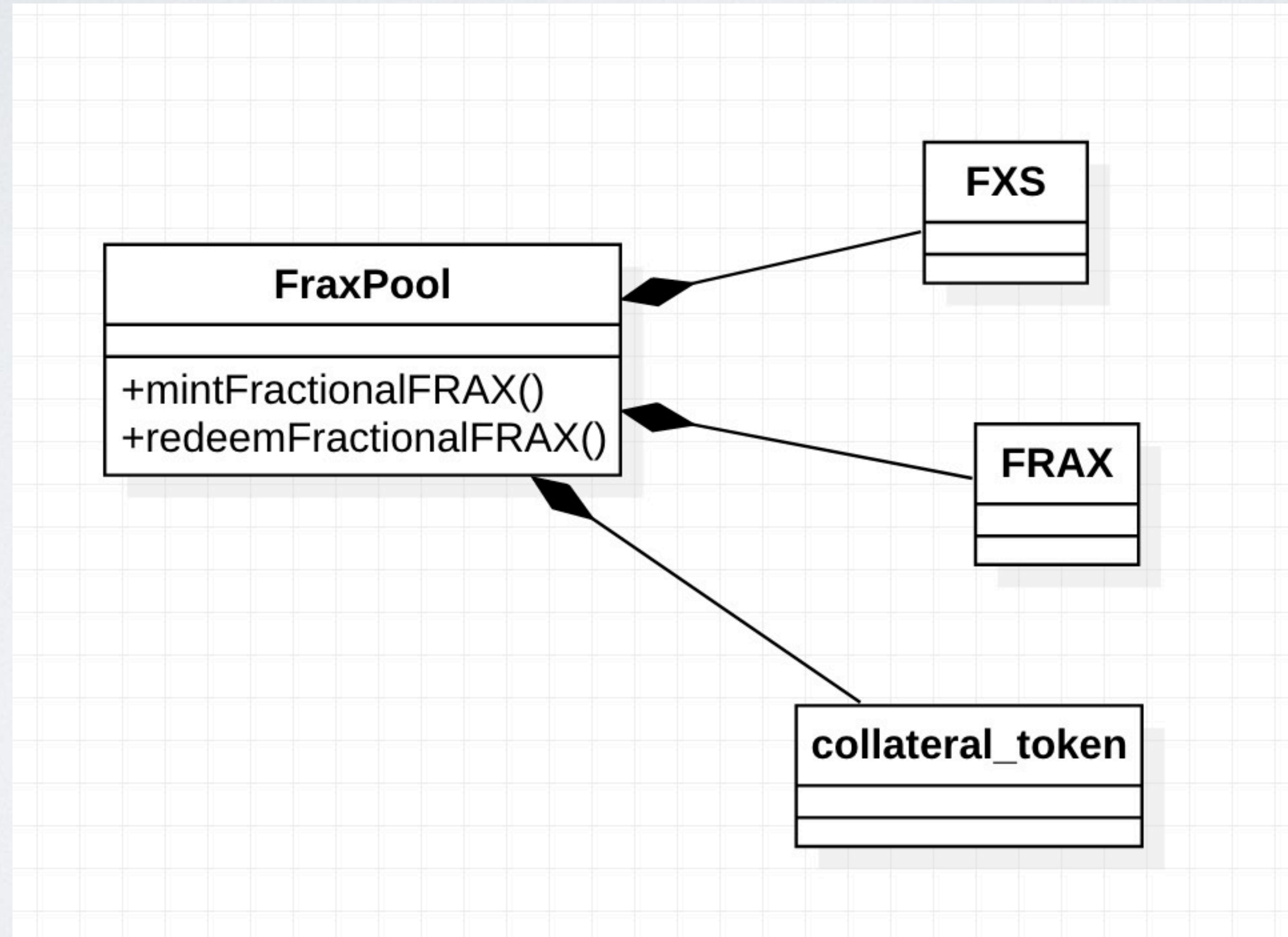


Frax

- 纯算法稳定币，在早期缺乏信心时，容易进入螺旋死亡，FRAX采用渐进式实现算法稳定。
- 部分抵押，引入套利模式：
 - 当 $FRAX < \$1$ ，套利者会购买FRAX，并以FRAX去赎回USDC和FXS，并通过出售FXS获利。对 FRAX 的购买需求将让汇率恢复。
 - 当 $FRAX > \$1$ ：套利者将通过USDC和FXS去创建FRAX，并卖出FRAX而获利，卖出压力将促使汇率恢复。



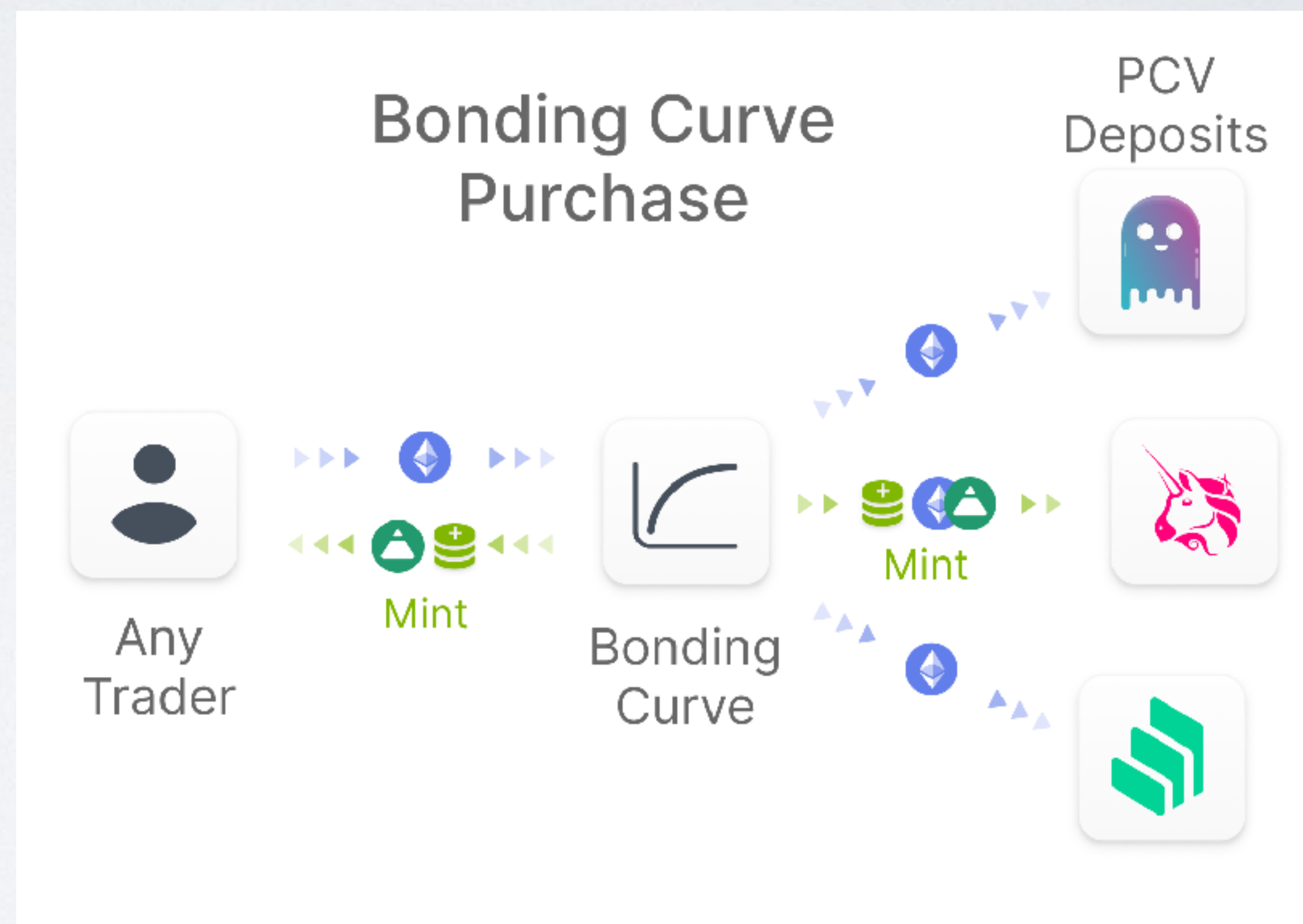
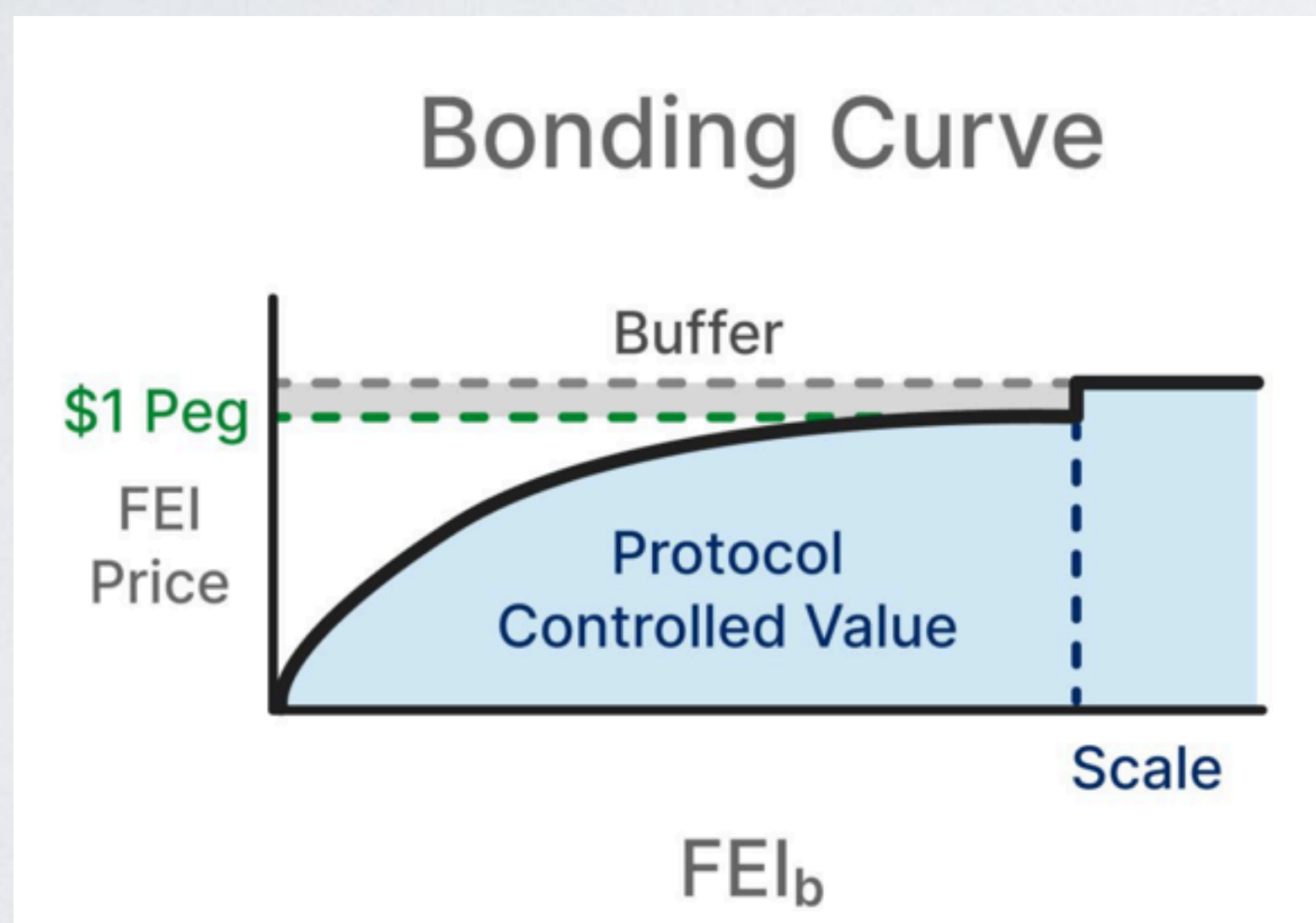
Frax



Q & A

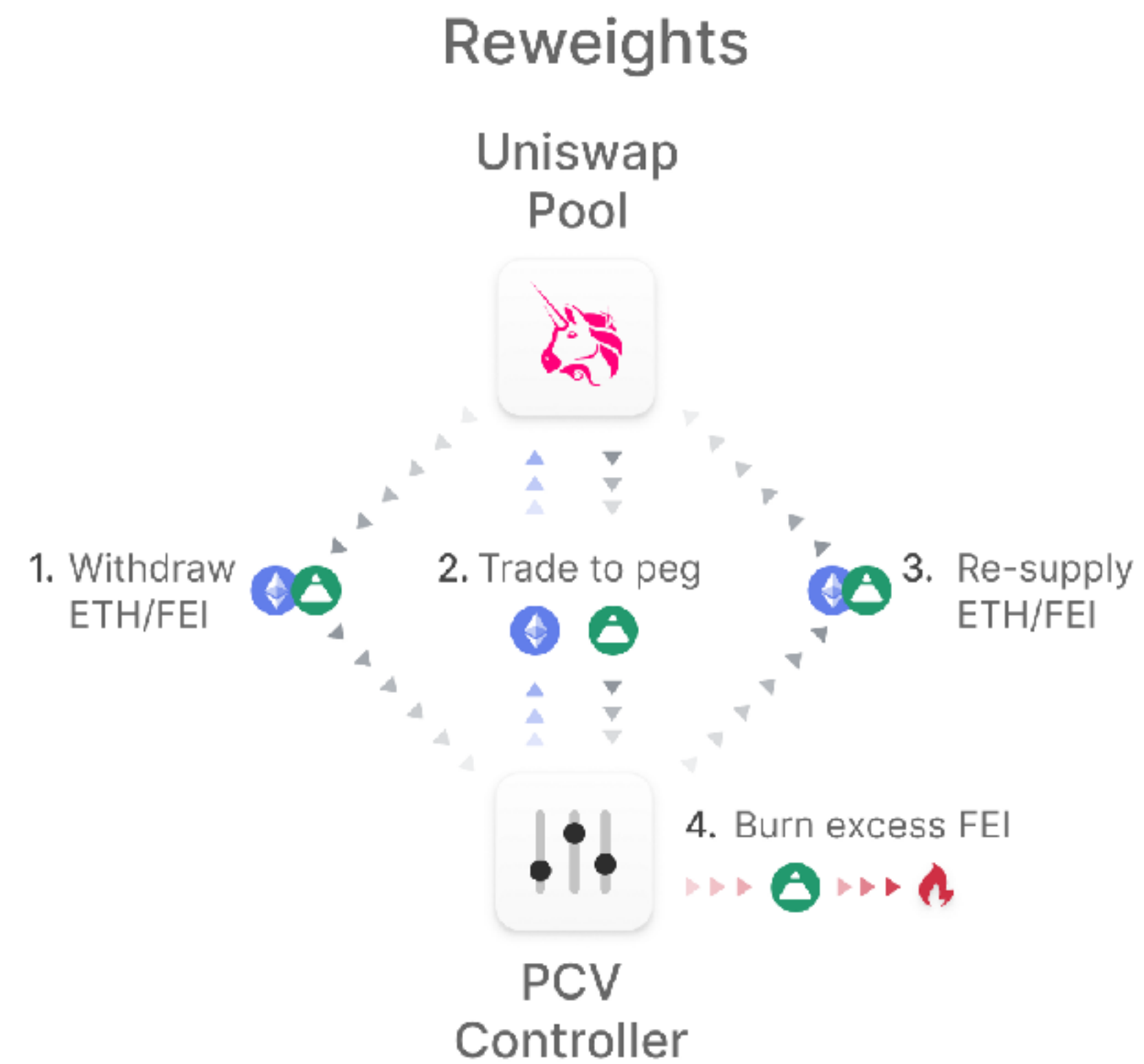
FEI

- PCV : 协议控制价值 (FEI)



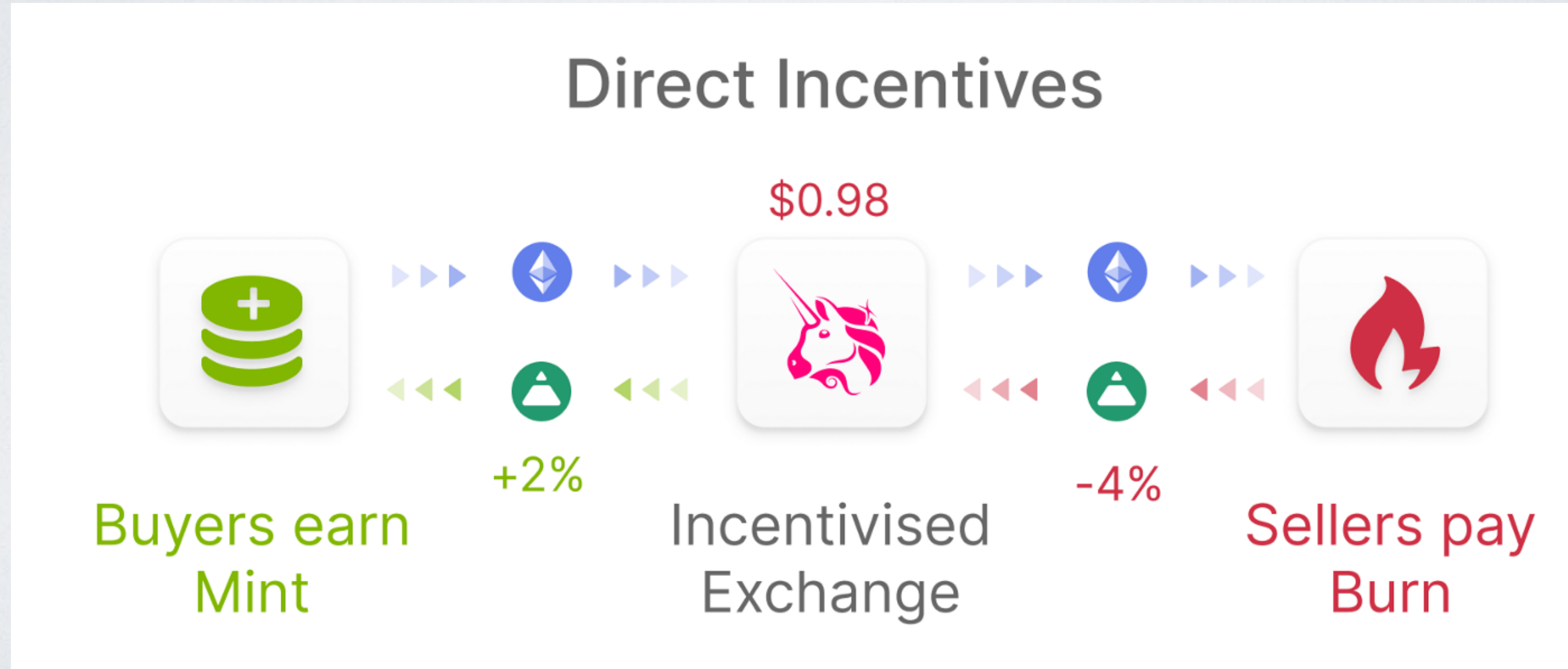
FEI

- PCV: 协议控制价值
 - 确保流动性不流失
 - Reweight 调节价格 (UniswapPCVController)



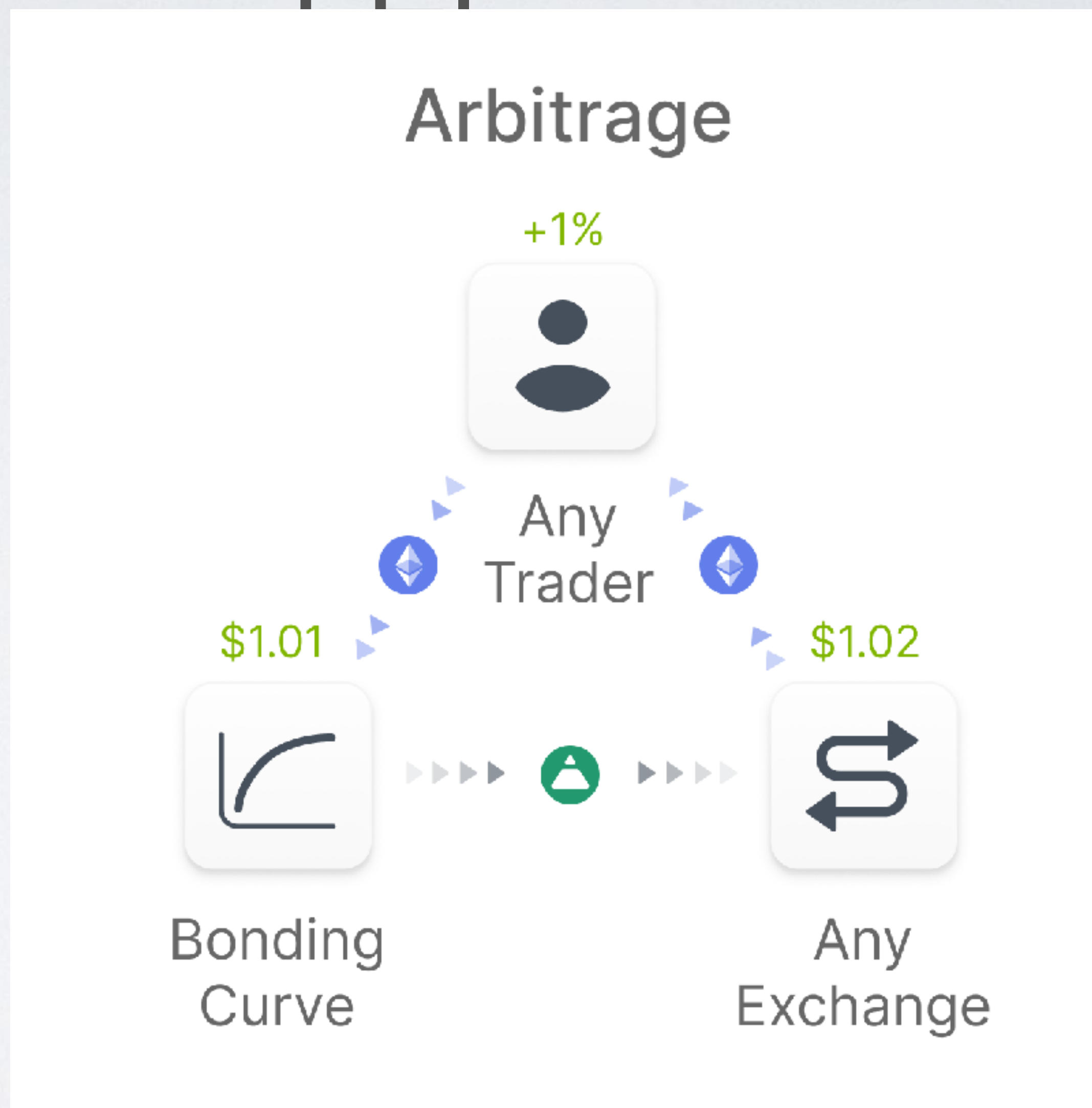
FEI

- 直接激励：促使价格回归



FFI

- 高于1美元是通过套利空间回归



FEI

- 最终实现动态锚定

