

图灵链与跨链技术

如果世界上只有一个区块链在运行，人们自然不需要跨链技术。区块链世界是开放的、多元的、现实中存在大量的区块链项目，不同项目之间互相学习借鉴技术架构与设计思想，共同推进区块链技术的应用发展。区块链系统之间，区块链系统与其他类型的技术系统之间，需要交换与传递资产与数据，因此人们需要对跨链技术进行研究。

我们知道 Bitcoin 或 Ethereum 的交易吞吐量与交易处理速度要远远低于中心化的交易系统，在 Ethereum 平台上开发部署应用，普遍存在适用性差、效率低、使用成本高昂等问题，导致区块链技术难以大规模普及应用。因此，人们提出了侧链、Plasma、闪电网络等技术，试图在公有链系统外部建立细分领域的应用系统，以提升应用性能，并节约处理成本。

如果外部系统也是一个区块链系统（可称之为应用链），那就涉及到了跨链划转操作：将 Bitcoin 或 Ethereum（可称之为主链或根链）上的资金划转到应用链，或将应用链上的资金划转回主链。

对于 Bitcoin 系统，由于其不支持图灵完备的智能合约，因此用户需要将 BTC 转到一个多重签名地址，这个地址被 M 个管理角色所控制，需要 N 个管理角色的签名才能提取资金。而对于 Ethereum 系统，可以部署一个智能合约程序，由合约程序与外部系统配合，控制用户存入资金的流转。比如在 Plasma 方案中，用户只需向合约提交证明数据，合约程序就会释放对应量的币并发送到该用户的账户地址下，完成从应用链到主链的资产划转操作。

对于 Polkadot 系统，由于其设计目的就是多链互联以及互操作，Polkadot 设计了 3 类区块链系统：中继链（RelayChain）、平行链（ParaChain）、链桥（Bridge）。Polkadot 抽象出一个 Substrate 框架，完整实现状态机、共识算法、P2P 网络等基础功能，基于 Substrate 框架，区块链工程师可以做少量的定制开发，能够快速构建一个完整的区块链系统。在 Polkadot 的设计架构中，中继链的外围可以部署多个平行链，平行链共享中继链的共识机制，可获得与中继链同等量级的安全性。由于平行链之间可以通过中继链传递信息，因此在一

条链上的合约执行过程中，可以生成一条跨链消息，触发另一条链上的合约运行，为基于区块链系统构建复杂的分布式协同应用打下坚实的基础。Polkadot 技术体系之外的独立系统，比如 Bitcoin 或 Ethereum，人们可以构建类似于侧链的链桥系统，并接入中继链，实现复杂的跨链交互与资产兑换。

图灵链基于 Polkadot 与 Substrate 框架，实现多链系统的基础功能，并设计了大量的特色功能，可以更好地服务用户。由于采用了共同的技术体系与架构，图灵链可很方便地接入 Polkadot 系统，可以便捷地与其他区块链系统进行资产兑换、智能合约交互操作。基于图灵链提供的跨链 SKD，人们可以开发各类 DeFi 应用，和 Polkadot 生态一起推动区块链技术的发展与应用。