

跨链通道方案设计(讨论稿)

如果把每条链看作一个城市，那么跨链通道就相当于城市之间的公路，此方案在应用层面进行包装，目的是使用P2P网络实现链与链之间的互联互通，方案只在讨论P2P网络通道的实现方式也就是城市之间如何修路的问题，路上跑什么车，使用什么样的交通规则需要另外讨论；

跨链通道目前是使用偏中心化的 client/server 模式进行实现，下文描述的 Switch、DDHT 两个方案意在将其重新实现为 P2P 模式；

一、Switch 方案

设BC0是第一条业务链，我们如果将之后的业务链全部注册到BC0上，就可以利用Plume轻节点来构建如下形式的跨链通道，类似于一个交换机（Switch），每条链启动后将自己插入交换机插槽，如图1-1所示：

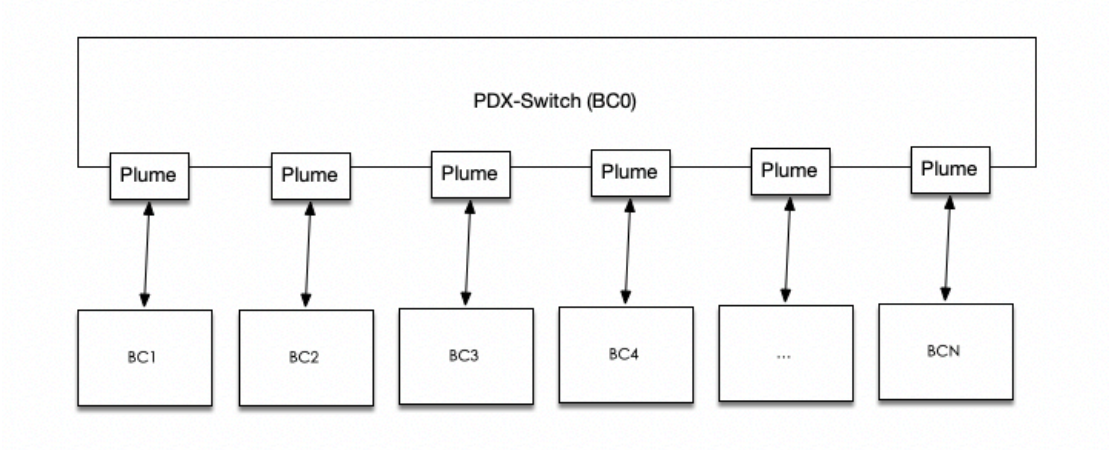


图1-1

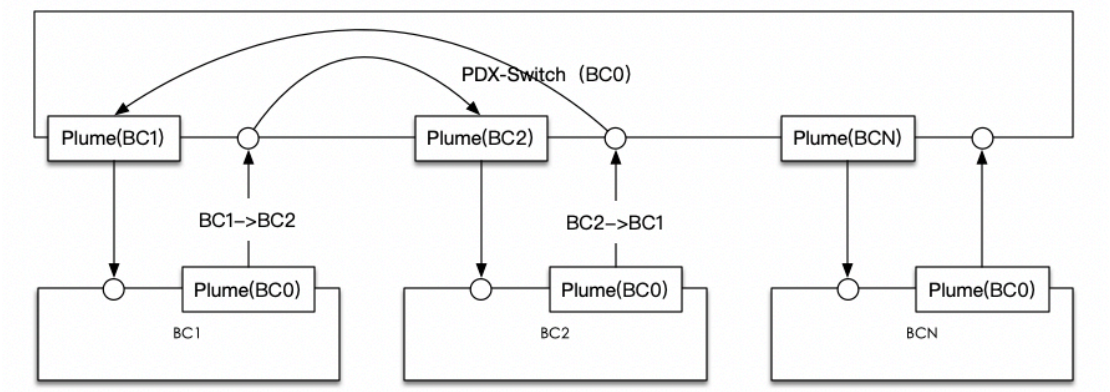


图1-2

在图1-2中可以看到BC0会通过Plume连接到每一个注册过来的平行链上，当BC1想要和BC2完成跨链协议时，可以通过 BC1 -> Plume(BC0) --> BC0 -> Plume(BC2) --> BC2 这样一条通

道来完成协议交互；

二、DDHT (Double Distributed Hash Table)

默认的 World DHT Bootnode 由 PDX 提供，每条业务链在启动时都默认先将自己加入到 World DHT 中，再进入自己的业务链 DHT 网络中，每个节点在原有的 DHT 基础上再额外维护一个 WorldDHT，当前链的请求由在 DHT 上进行交互，跨链协议在 WorldDHT 上完成，节点关系如下图所示：

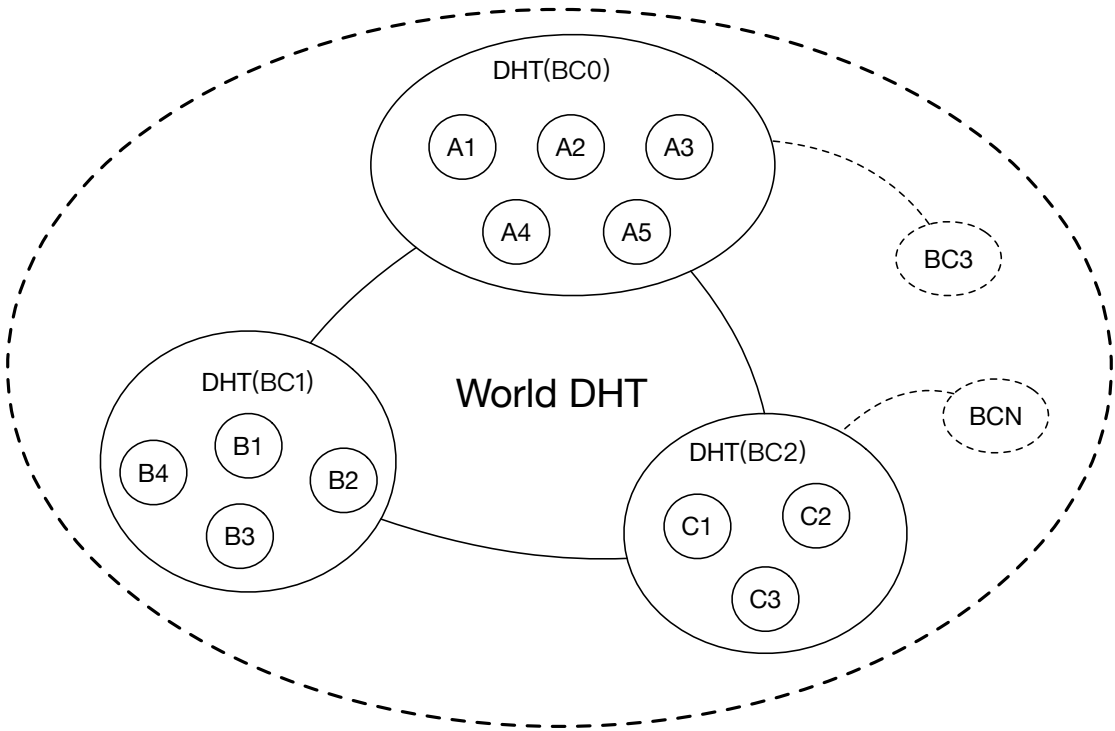
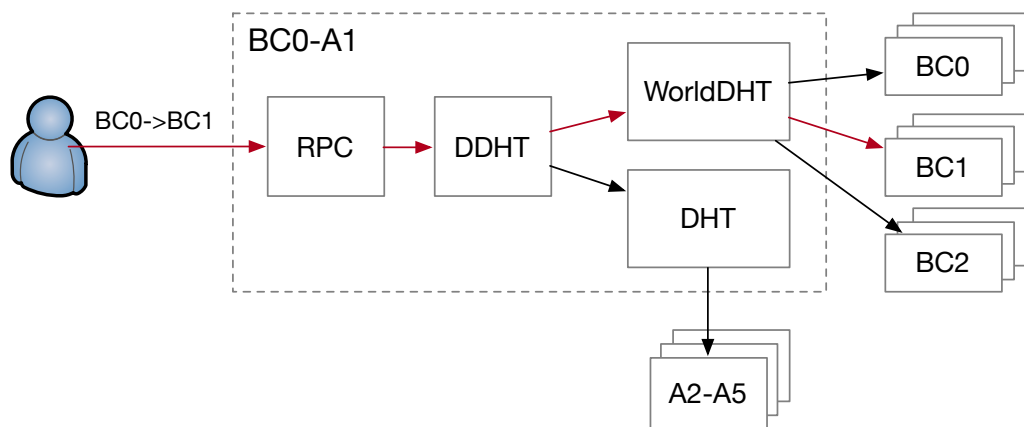


图2-1

此时 WorldDHT = [BC0, BC1, BC2, ... BCN], 那么 BC0 和 BC1 所维护的 DDHT 大致有如下结构：

```
DDHT(BC0) = {  
    WorldDHT : [ BC0, BC1, BC2, ... BCN ],  
    DHT : [ A1, A2, A3, A4, A5 ]  
}  
  
DDHT(BC1) = {  
    WorldDHT : [ BC0, BC1, BC2, ... BCN ],  
    DHT : [ B1, B2, B3, B4 ]  
}
```



每一个请求会根据不同的协议类型被路由到不同的网络中，本地的 DHT 负责路由当前链的消息，WorldDHT 负责路由所有跨链消息；