

# 陆羽跨链协议

## 白皮书

Luyu Cross Chain Protocol  
White Paper



# 前言

## 学术顾问

李礼辉 徐忠 姚前

## 发起单位

中钞区块链技术研究院  
溪塔科技  
中国银行软件中心  
招商银行  
浙商银行  
中国科学院计算技术研究所  
北京航空航天大学网络空间安全学院  
山东区块链研究院  
分布式数字身份产业联盟

微众银行  
中国工商银行  
中国银联创新中心  
浦发银行  
杭州银行  
清华大学计算机科学与技术系  
中国信息通信研究院  
中关村区块链产业联盟  
杭州亦笔科技有限公司

## 主要起草人

张一锋	张开翔	王晓亮	蔡伟鑫	王加楠	窦兴	石翔	李辉忠
莫楠	宁志伟	陈林燏	杨振龙	彭顺求	王铿	周钰	姬长伟
郭林海	杨国正	胡飞华	宋兆雄	姚苏	伍前红	戴振利	周文江
金晨	马成龙						



# 目录

01	● 背景	1
02	● 简介	3
	2.1 理念	3
	2.2 功能	4
	2.3 愿景	5
	2.4 生态	5
03	● 设计	7
	3.1 架构及功能	7
	3.2 协议栈	8
	3.3 统一抽象协议	9
	3.3.1 统一账户协议	10
	3.3.2 统一寻址协议	11
	3.3.3 统一调用协议	12
	3.3.4 统一接入协议	14
	3.4 跨链互信	15
	3.5 调用流程	16
	3.5.1 单Router调用	16
	3.5.2 跨Router调用	17
	3.5.3 链发起调用	19
04	● 应用前景	21
	4.1 资产跨链	21
	4.2 跨境物流	21
	4.3 联合举证	22
	4.4 万链互联	23
05	● 展望	25

## 1. 背景

近年来，以区块链为代表的分布式信任与价值体系正在以前所未有的速度和规模形成，区块链的发展也备受关注。2020年，区块链技术首次被国家层面明确为新型基础设施，服务于我国数字经济战略。2021年，国家“十四五”规划纲要进一步鼓励区块链的发展，指出“推动智能合约、共识算法、加密算法、分布式系统等区块链技术创新，以联盟链为重点发展区块链服务平台和金融科技、供应链管理、政务服务等领域应用方案，完善监管机制”。

事实上，作为数字经济的重要基础设施之一，区块链应用已延伸到金融、政务、版权、智能制造、司法存证等多个领域，且展现出巨大的潜力。基于此，为了更好地服务不同的应用场景，也为了响应不同用户的需求，开发者们推动着区块链技术往高性能、多功能方向发展，助推整个区块链生态系统的多元化。

随之而来的是，越来越多的同构和异构的区块链应运而生。这在促进区块链生态环境日渐丰富的同时，也呈现出割裂和碎片化的趋势：具体而言，则是指既往针对特定场景而构建的区块链应用，较少考虑到互操作性的需求，几乎每个区块链实例都具有独立、自治的生态，形成了一个个数据和价值的“孤岛”。

数据孤岛的背后，不少问题有待优化：

**数据有望被有效利用。**由于所使用的技术、架构、机制的不同，数据难以在各条区块链之间流转，继而大量数据容易变成“死数据”。

**大规模的应用待推动。**应用与特定的区块链深度绑定，导致应用的规模被限制在特定的业务范畴内，难以进行扩展。

**生态欲更加开放，创新氛围待提升。**既有的平台占据了大部分市场，创新者难以推动新的技术落地，缺乏创新的动力。

**开发人员或将避免重复劳动。**不同区块链系统之间的接口、算法、数据模型等存在着差异，开发人员常常需要针对同一功能做不同的实现，导致开发效率过低。

**企业发展有望迎来新一轮助力。**业务系统对特定区块链技术的依赖过强，无法实现技术独立，阻碍实际应用的落地和长期有效的发展。

综上所述，如何实现区块链之间的互操作，使不同区块链能够协同工作，从而创造新的应用场景，同时促进创新，这是一个非常重大的挑战。

## 2. 简介

陆羽跨链协议是一个面向可信源的互操作协议，旨在成为一套灵活、统一、可靠的互操作协议，实现对不同可信源的便捷接入与可靠操作。其中，可信源是指能够提供可信数据的软件、硬件或者其他类型的实体。可信源可以是分布式的，也可以是中心化的。常见的可信源包括区块链、预言机等。

除了协议本身之外，陆羽跨链协议还包括组件库、数据模型以及开发工具包，用于帮助开发人员进行基于陆羽跨链协议的应用程序的开发。

### 2.1 理念

陆羽跨链协议的目标是成为可信源之间，以及可信源与应用和服务之间，互相沟通与交流的“通用语言”。有了这套“通用语言”，信任的扩散、信息的传递、价值的流转都将更加顺畅。

当陆羽跨链协议运行在一个分布式的可信网络上时，每一个接入到该网络中的可信源，都会拥有一个抽象的接入点。接入点内部会对复杂的信任机制和差异化的接口逻辑进行包装，对外提供一组统一的、易用的接口。网络中的其他可信源，以及其他连接到该网络中的应用和服务，均可以通过对应的接入点以极低的成本访问其背后的可信源，并进行跨可信源的原子操作。

陆羽跨链协议始终秉持着以下设计原则：

**统一性：**基于统一的调用方法，实现不同可信源的统一调用，屏蔽不同可信源间的细节差异。

**包容性：**基于完善的适配接口，实现各种不同类型可信源的灵活适配。

**互通性：**基于有效的互联架构，实现不同网络架构下的可信源互通。

**安全性：**基于可靠的验证机制，实现安全可验证的跨可信源互操作。

## 2.2 功能

陆羽跨链协议提供了以下功能。

### 统一调用

**可信源的统一调用。**陆羽跨链协议通过对可信源的接口和功能进行抽象化，提炼出一套完善的、简洁的对可信源进行访问的通用机制。用户无需了解可信源的具体实现，就可以对可信源进行基本的操作。

**统一的身份管理。**陆羽跨链协议构建了统一的身份体系，并将其与各可信源的自有的身份体系建立关联，消除了不同可信源之间的身份认证的屏障。

### 灵活适配

**基于插件的可信源扩展。**陆羽跨链协议通过插件架构，最大限度的提升了包容性和灵活性。利用插件，陆羽跨链协议能够轻松地接入多种多样的可信源，极大地丰富了陆羽跨链协议的生态。

### 有效互通

**可信源间的消息互通。**陆羽跨链协议在可信源之间构建了灵活、健壮的对等网络。借助路由，可信源可以与其他的可信源进行高效、可靠的消息互通。

### 可靠验证

**跨可信源的数据互信。**利用插件机制，陆羽跨链协议支持对不

同可信源的数据进行基于密码学的验证，确保陆羽跨链网络中流转的每一条数据都是真实、可信的。

### 2.3 愿景

正如 TCP/IP 协议的出现极大地推动了互联网的落地与发展，我们希望陆羽跨链协议能够成为行业标准，成为可信源之间互通的桥梁，以及应用与可信源之间连接的纽带，进而实现以下愿景。

将数据从孤岛中解放出来，发挥其应有的价值。

- 开发人员无需再重复“造轮子”，加速应用的落地。
- 开拓更多的应用场景，推动分布式技术更大规模的应用。
- 迎接更多的新技术融入到陆羽跨链协议的生态中，激发研究与创新。
- 降低企业采用分布式技术的风险，使企业更加积极地拥抱分布式的 世界。

### 2.4 生态

陆羽跨链协议的目标是打造一个统一、灵活、易用的可信生态圈。

现有的可信源，如各种类型的区块链、预言机等，都可以通过插件加入到陆羽生态圈中。未来，越来越多的可信源加入到陆羽生态圈中，也将促进陆羽生态圈蓬勃生长、欣欣向荣。

陆羽生态圈拥有大量的基础设施，如身份组件、事务组件、治理组件等。不仅如此，陆羽生态圈也提供了可供构建基础设施或上层应用的模板、工具等，欢迎研究人员和开发者为陆羽生态圈的建设添砖加瓦。

现有的区块链应用，以及其他引入可信源的应用，都可以轻松

迁入陆羽生态圈，实现“一次开发、多链适配”（Write Once, Run Anywhere, WORA）。伴随着陆羽生态圈的不断发展，生态圈中的应用也会一同成长。

期待在可以预见的未来，陆羽生态圈能够与现实世界有机融合，共同进步。

## 3. 设计

### 3.1 架构及功能

陆羽跨链协议的架构如下，各组件为：

**应用 (SDK)**：应用通过SDK向跨链路由发送交易，操作跨链网络。交易被路由接收后转发至相应可信源。

**账户管理器 (Account Manager)**：是一个独立的服务，由部署跨链路由的各方独立部署。该服务负责管理统一账户信息，维护一级账户与二级账户的对应关系，并用二级账户对交易进行签名。

**跨链路由 (Router)**：以插件化的方式实现与可信源的对接。并作为可信源之间互连的媒介，负责其消息路由。

**路由管理器 (Router Manager)**：路由内部的总逻辑模块，负责响应SDK消息、与账户服务交互，管理可信源插件和对跨链消息进行路由。

**插件 (Plugin)**：是配置在跨链路由内的与可信源对接的模块，实现与可信源的数据交互。基于相同的协议，不同类型的可信源有不同的实现。

(各模块的具体关系请参考《3.5 调用流程》章节)

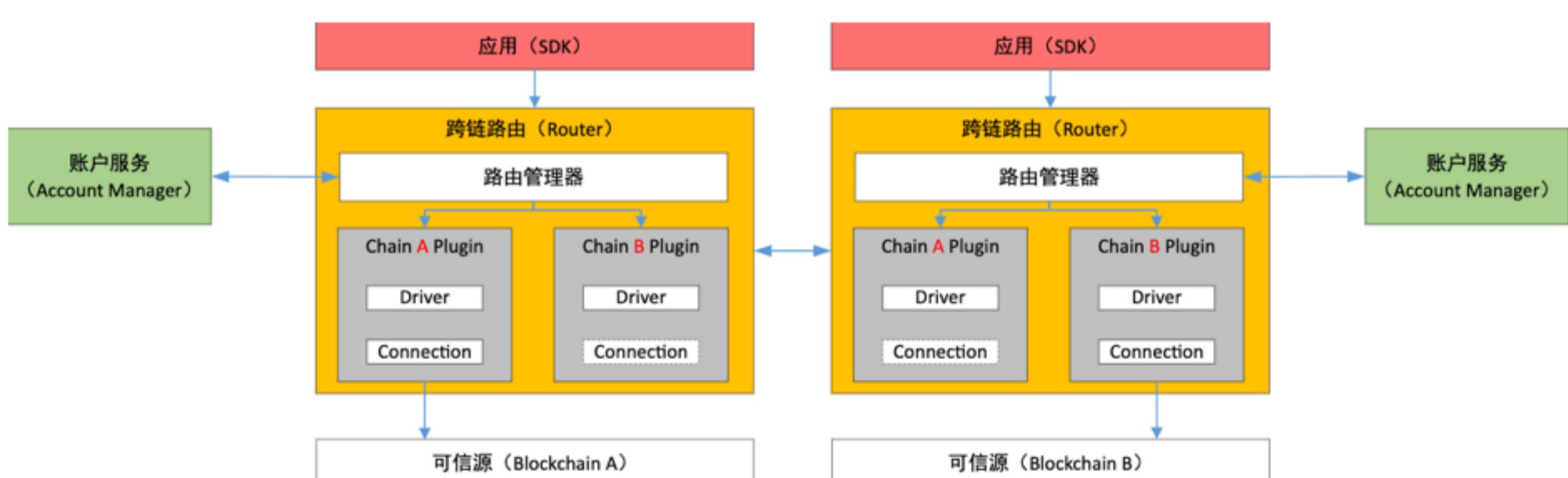


图1：模块架构

此架构可提供以下功能：

**统一调用。**SDK向上层的应用提供统一的跨链调用接口，应用无需关心链的类型。基于SDK开发的应用可直接适用于不同类型的可信源，且能同时操作多个可信源。

**灵活适配。**跨链路由提供统一的插件框架，可信源通过插件接入跨链路由。不同类型的可信源仅需按照统一框架开发相应插件即可。

**有效互通。**连接了可信源的跨链路由彼此相互连接，构成跨链网络。可信源间通过跨链路由实现有效互通。

**可靠验证。**不同可信源可通过插件定制自身跨链调用的验证逻辑。插件内驱动和连接分离的架构支持远程验证接收方的交易上链情况。

## 3.2 协议栈

协议分为四层：

**应用层：**向业务提供的API，包括各种语言的SDK。

**路由层：**以统一的抽象数据结构进行调用和路由。

**适配层：**以插件形式适配不同可信源，将差异化的链数据抽象统一。

**数据层：**可信源（区块链，预言机等）。

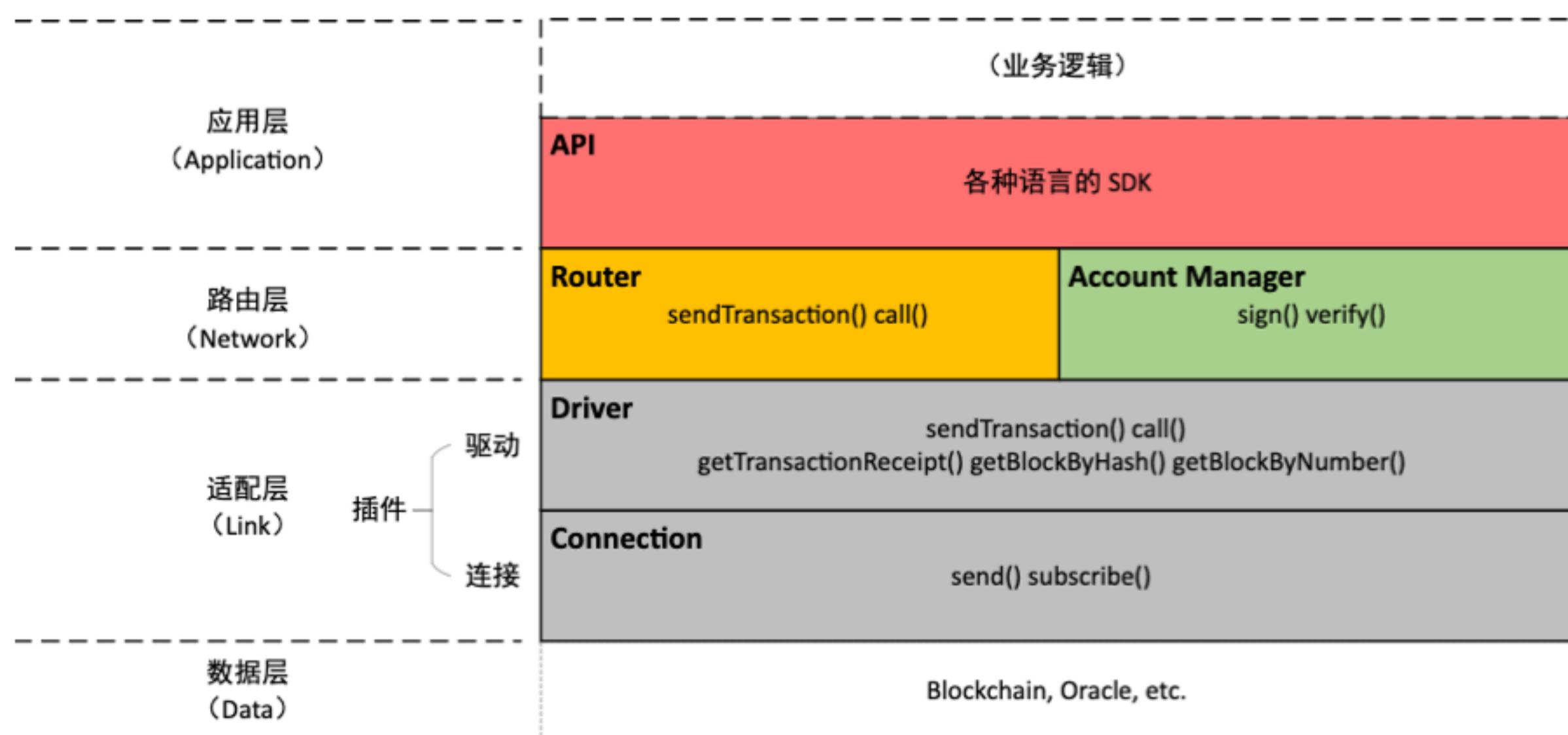


图2：协议栈

### 3.3 统一抽象协议

统一抽象协议包括四个协议，在可信源、账户服务、跨链路由和应用间定义统一的抽象协议。

**统一账户协议：**各种可信源账户的统一抽象，实现用统一的账户操作不同可信源。

**统一寻址协议：**各种可信源智能合约（链码）等可操作对象的统一抽象，以“资源”的概念实现统一寻址。

**统一调用协议：**各种可信源调用协议的统一抽象，实现用统一接口与参数调用资源。

**统一接入协议：**各种可信源接入协议的抽象，实现不同可信源的统一接入适配。不同可信源基于此协议开发插件，即可完成适配接入。

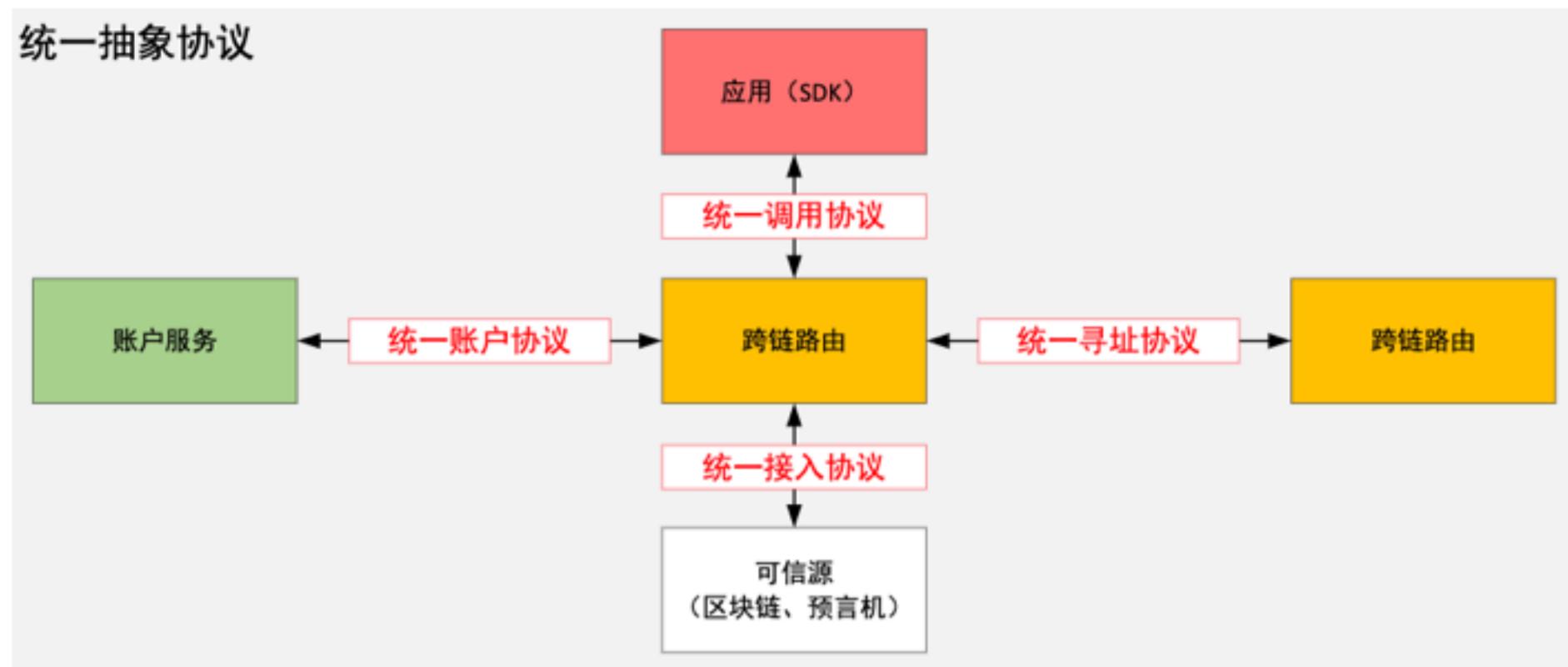


图3：统一抽象协议

### 3.3.1 统一账户协议

将各种可信源的账户进行统一抽象，以实现用统一的账户操作不同的可信源。本协议分为一级账户与二级账户。

#### 定义

**一级账户 (Luyu Account)**：陆羽跨链协议的统一账户，是对不同签名算法的链账户的统一抽象。

- 密钥管理：用户保管
- 签名算法：ECDSA或国密

**二级账户 (Chain Account)**：不同签名算法的链账户，对交易进行签名，是链上的实际账户。本协议定义了一系列标准签名算法，可信源根据自身设计进行选择与实现。

- 签名算法
  - ECDSA
    - ECDSAWithSecp256k1
    - ECDSAWithSecp256r1
  - 国密

- SM2WithSM3
- 支持协议更新定义更多算法

### 3.3.2 统一寻址协议

将各种可信源的智能合约（链码）等可操作对象统一抽象为“资源”，以实现统一寻址。

#### 定义

**资源（Resource）**：将可信源的智能合约（链码）等可操作对象统一抽象为“资源”。

**地址（Path）**：`{zone}.{chain}.{resource}/{operation}`

- `{zone}` 业务名
- `{chain}` 链名
- `{resource}` 资源名
- `{operation}` 操作
  - `sendTransaction`
  - `call`
  - `getTransactionReceipt`
  - `getBlockByHash`、`getBlockByNumber`
  - `listResources`

### 3.3.3 统一调用协议

将各种可信源的调用协议进行统一抽象，以实现用统一的接口与参数对资源进行调用。

#### 定义

#### 写入资源

- 操作：`sendTransaction`

- 参数

- 交易 (Transaction) : 修改可信源数据的请求。
- 回执 (Receipt) : 修改可信源数据的结果。

表1: Transaction 定义

名称	类型	说明
path	字符串	资源地址
method	字符串	方法名 (资源内函数名)
args	字符串数组	参数 (资源方法的参数)
nonce	整型	随机值
sender	字符串	一级账户身份
luyuSign	二进制数组	一级账户签名
version	字符串	版本号

表2: Receipt 定义

名称	类型	说明
result	字符串数组	资源地址
code	整型	错误码，0成功，非0失败
message	字符串	错误信息
path	字符串	资源地址
blockNumber	整型	对应链区块高度
transactionHash	字符串	链实际交易哈希
version	字符串	版本号

## 读取资源

- 操作: call

- 参数

- 查询 (CallRequest) : 查询可信源数据的请求。
- 返回 (CallResponse) : 查询可信源数据的结果。

表3: CallRequest 定义

名称	类型	说明
path	字符串	资源地址
method	字符串	方法名 (资源内函数名)
args	字符串数组	参数 (资源方法的参数)
nonce	整型	随机值
sender	字符串	一级账户身份
luyuSign	二进制数组	一级账户签名
version	字符串	版本号

表4: CallResponse 定义

名称	类型	说明
result	字符串数组	资源地址
code	整型	错误码, 0成功, 非0失败
message	字符串	错误信息
path	字符串	资源地址
version	字符串	版本号

## 查询记录

- 操作: getTransactionReceipt
- 参数

- 回执 (Receipt)：修改可信源数据的结果记录。

## 查询区块（若可信源为区块链）

- 操作：getBlockByHash、getBlockByNumber
- 参数
  - 区块 (Block)：区块结构的统一抽象。

## 列举资源

- 操作：listResources
- 参数
  - 资源 (Resource)：各种可信源的智能合约（链码）等可操作的统一抽象对象。

### 3.3.4 统一接入协议

将各种可信源的接入协议进行抽象，以实现不同可信源的统一接入适配。不同可信源基于此协议开发插件，即可完成适配接入。本协议采用分层设计，以支持本地与远程的调用。

## 定义

### 驱动组件 (Driver)

- 功能：定义统一的可信源操作抽象接口，各可信源基于此定制化具体实现逻辑，实现统一调用协议与实际可信源调用协议的转化（如交易组装，回执处理，区块解析，资源查询等）。调用连接组件向可信源发送数据。
- 接口
  - sendTransaction
  - call
  - getTransactionReceipt

- `getBlockByHash`、`getBlockByNumber`
- `listResources`

### 连接组件 (Connection)

- 可信源接入的抽象层，与实际可信源建立连接，将驱动组件的调用转发至可信源。
- 借助远程接入组件“`Connection(Remote)`”实现远程调用。

### 3.4 跨链互信

跨链互信是跨链的基础，本协议将跨链的验证操作内置于链插件中，由链插件根据区块链的设计进行实现。如图4所示，当对方链上的交易上链后，原始的交易存在证明会直接透传至发起方的Driver，在Driver中以链本身的原始逻辑进行验证。该设计需在发起方的Driver处根据具体链类型事先配置相关验证数据，但从某种程度上简化了插件开发难度，对开发者友好。

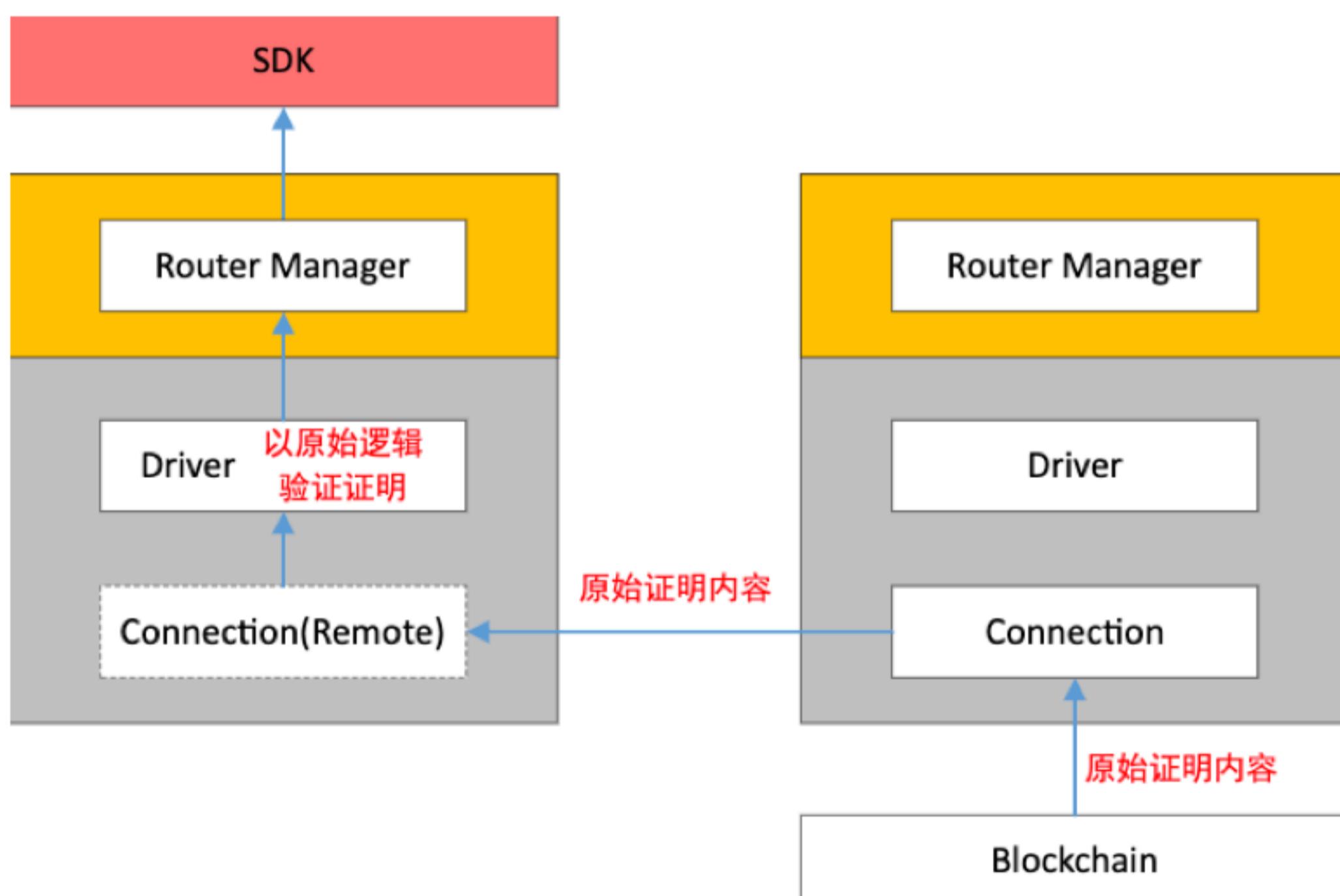


图4：跨链互信原理

## 3.5 调用流程

### 3.5.1 单 Router 调用

sendTransaction操作经过层层处理，最后调用至区块链上。

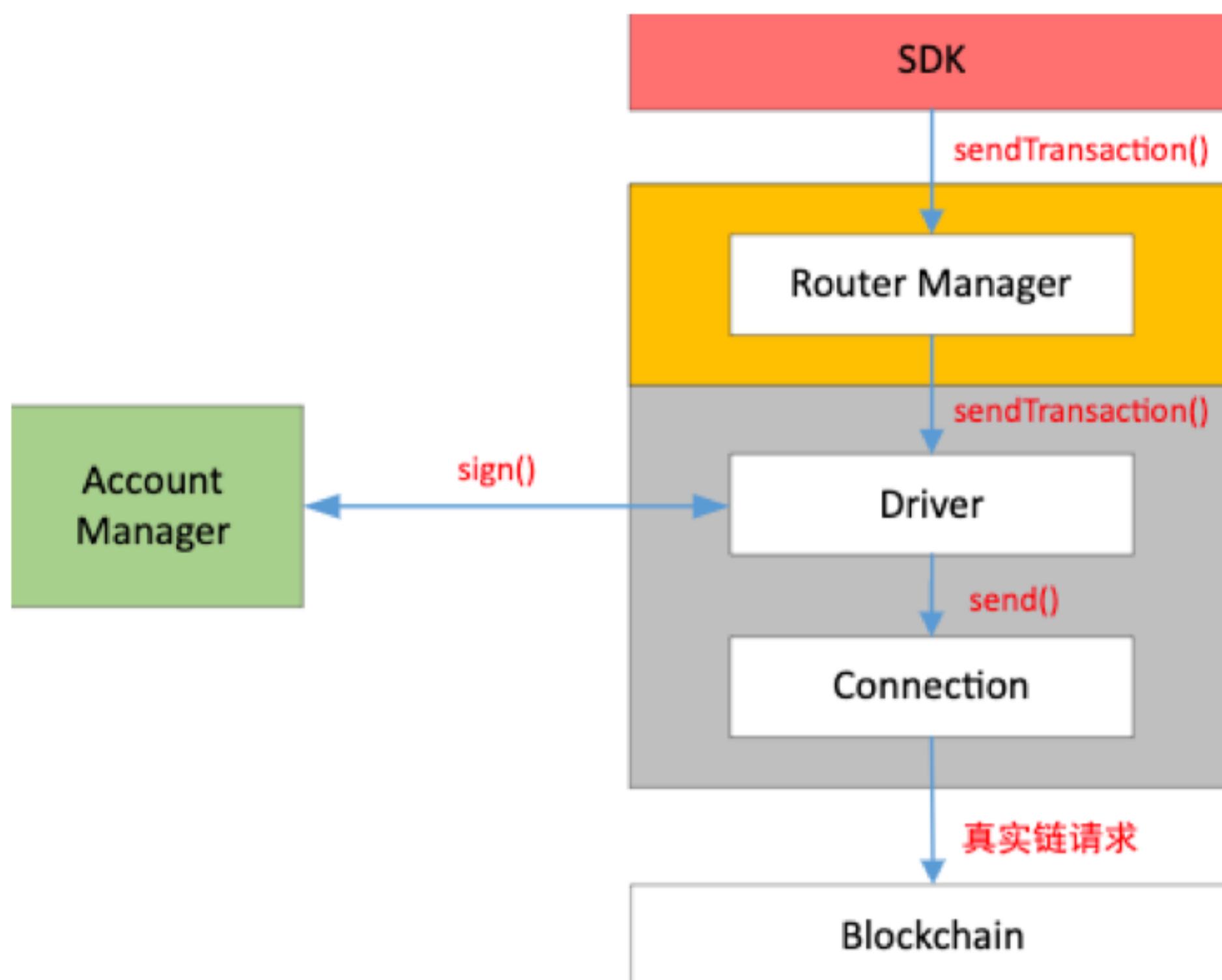


图5：单 Router 调用

流程见图6。需注意的是，区块头的同步流程是异步的。在多个交易并发，并被发送打包到一个区块中后，只需同步一次区块头即可。

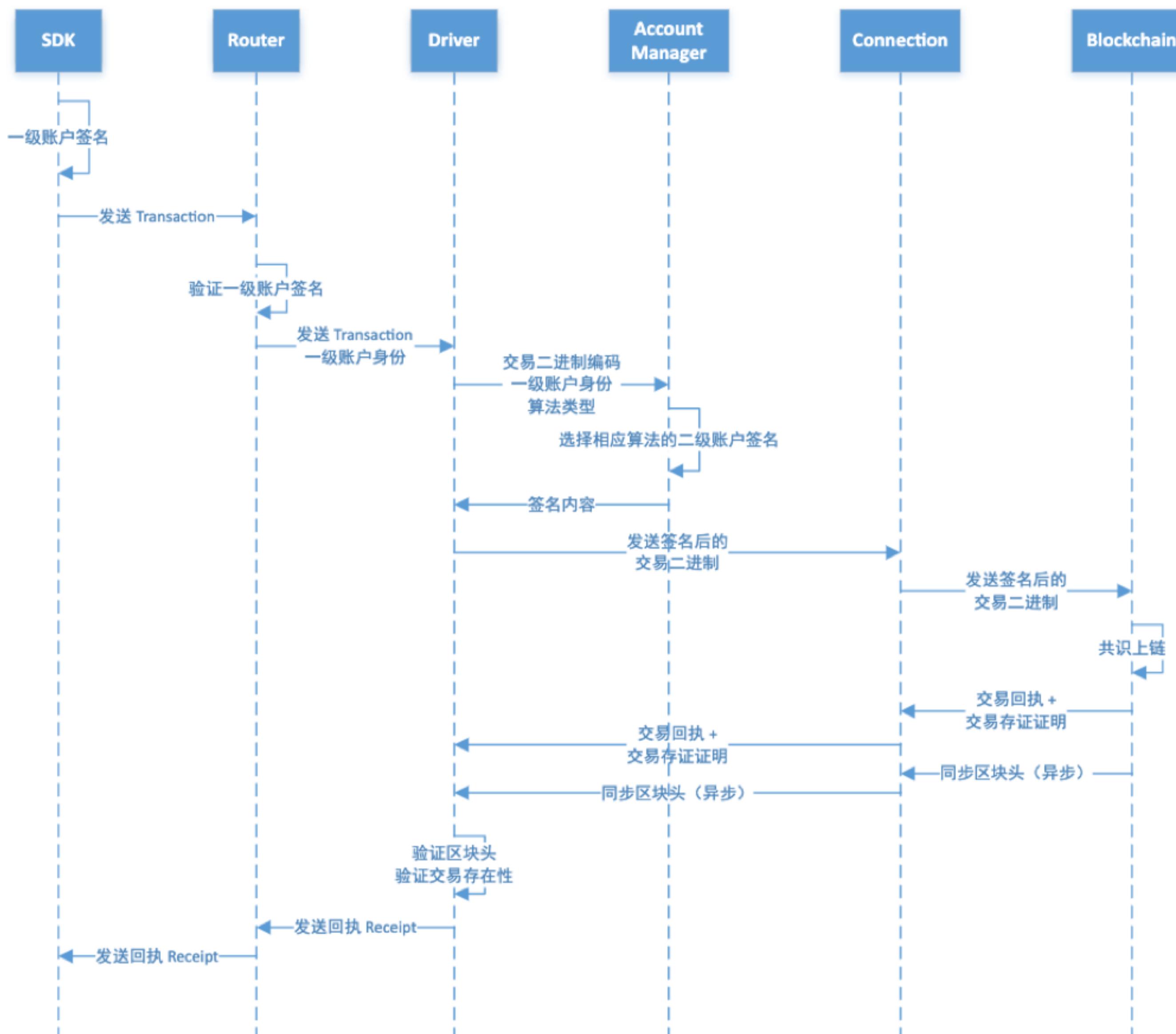


图6：单Router调用流程

### 3.5.2 跨Router调用

`sendTransaction` 操作经过层层处理，最后调用至另一个 Router 连接的区块链上。其中发起方 Router 的链路层的 Connection 是 Remote 的，该模块是 Connection 的抽象映射，负责转发至相应 Router 的 Connection，接口与一般的 Connection 完全相同。

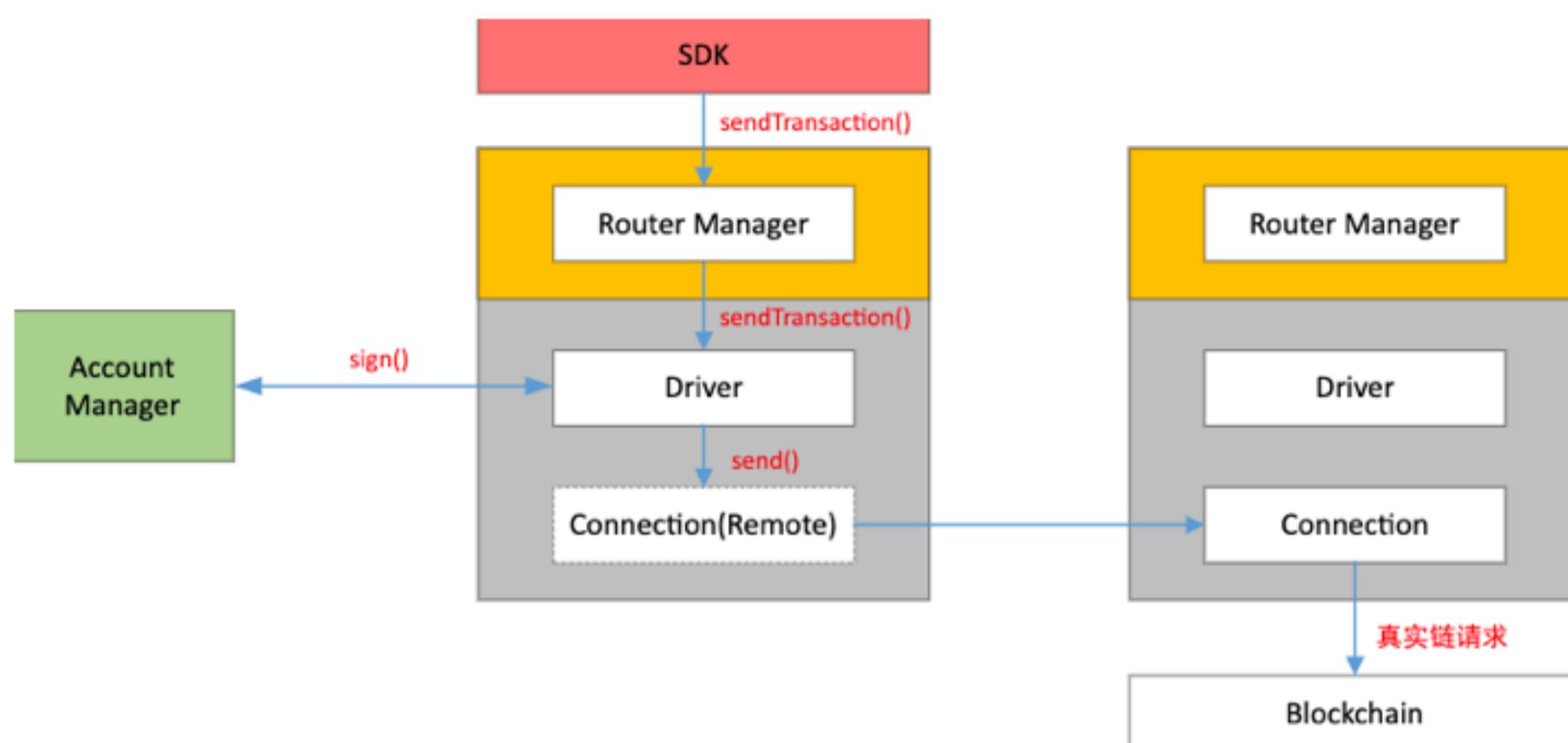


图7：跨Router调用

流程基本与单 Router 调用相同，区别在于多了远程的 Connection 模块。该模块是远端 Connection 的抽象映射，直接透传参数，不做任何处理。

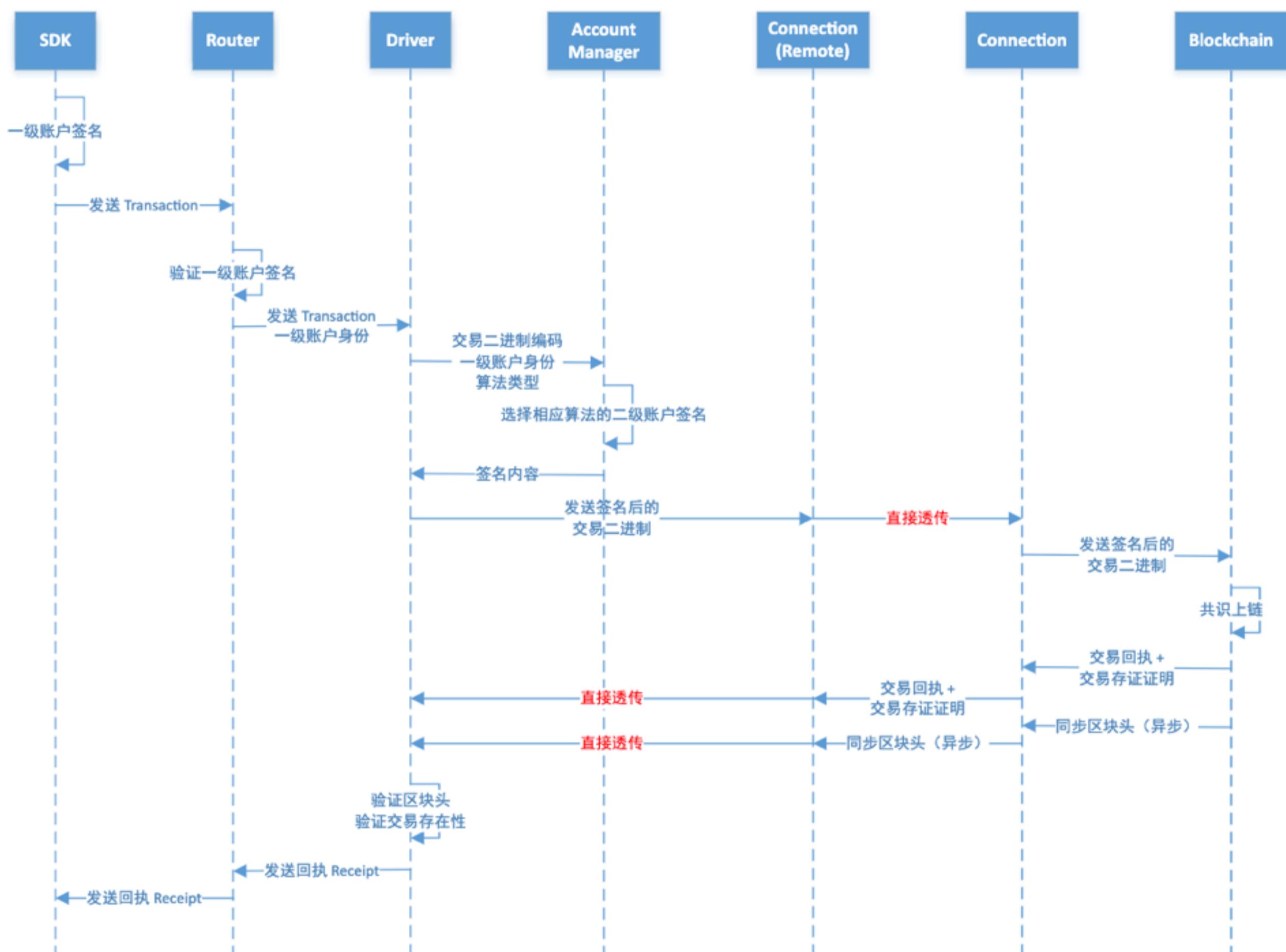


图8：跨Router调用流程

### 3.5.3 链发起调用

由区块链的SDK发起，调用至区块链A上。区块链A上部署了接收跨链调用请求的合约，合约通过事件机制回调至插件，插件将调用参数和调用者的链身份以事件的形式通知至Router Manager。Router Manager从Account Manager处查询到对应链的私钥后，调用相应的插件将跨链交易发送出去。

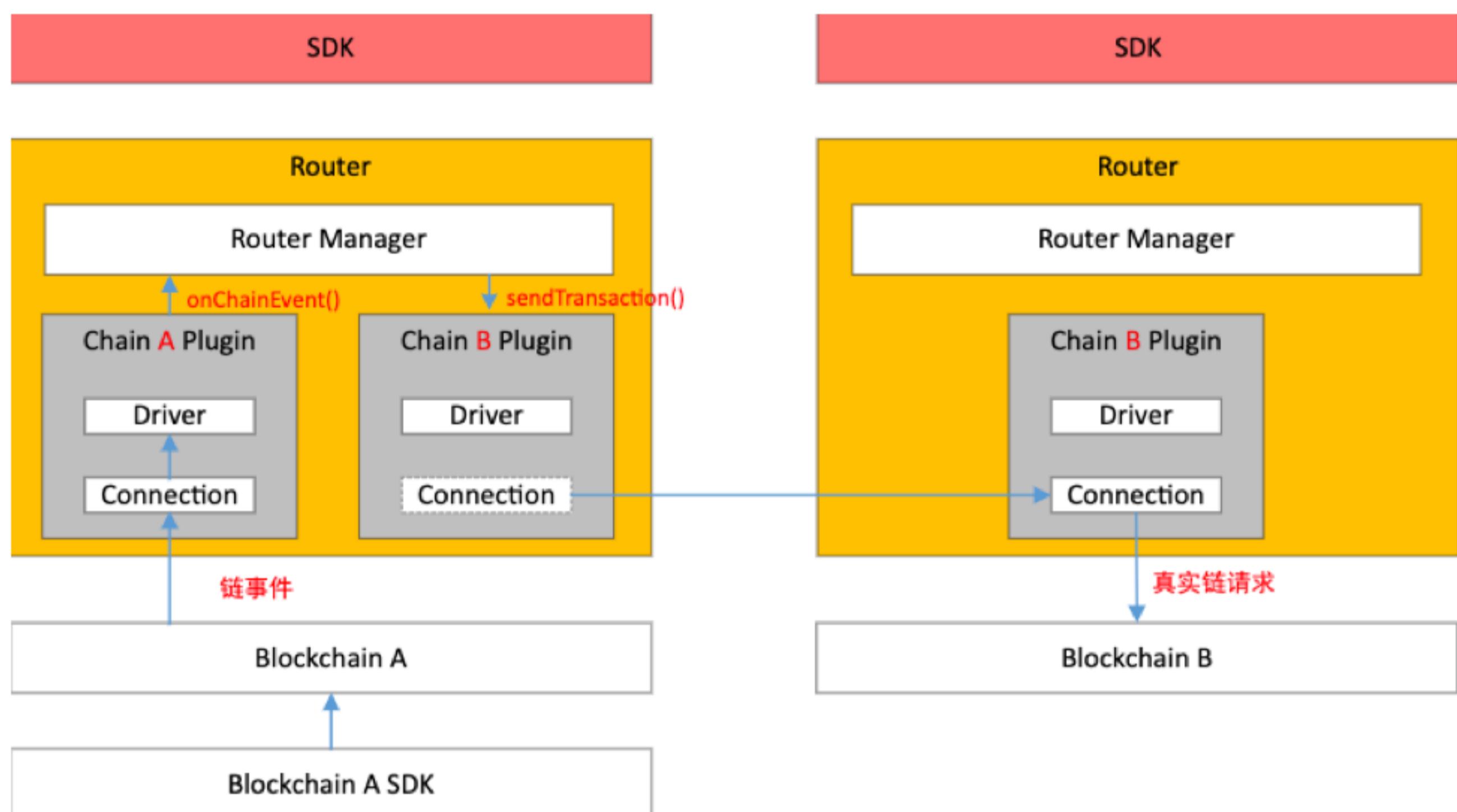


图9：链发起调用

流程如下：

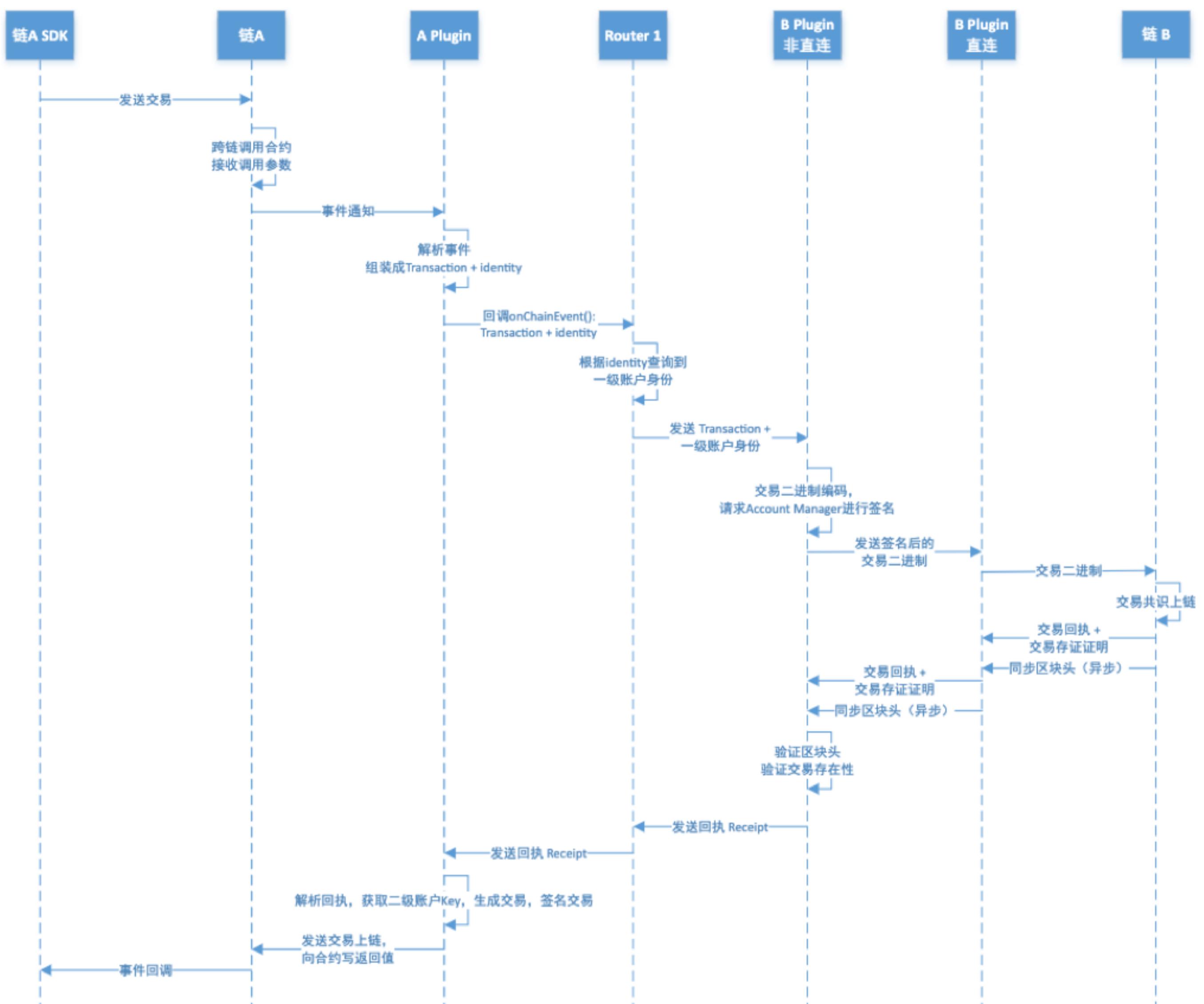


图 10：链发起调用流程

## 4. 应用前景

### 4.1 资产跨链

区块链天然具有金融属性，有望为金融业带来更多创新。

支付清算方面，在基于区块链技术的架构下，市场多个参与者维护的多个账本或区块链融合连通并实时交互，短短几分钟内就能完成过去两三天才能完成的支付、对账、清算任务，降低了跨行跨境交易的复杂性和成本；同时，区块链技术能够确保交易记录透明安全，方便监管部门追踪链上交易，快速定位高风险交易流向。

数字票据和供应链金融方面，区块链技术可以有效解决中小企业融资难问题。目前的供应链金融很难惠及产业链上游的中小企业，因为他们跟核心企业往往没有直接贸易往来，金融机构难以评估其信用资质。基于区块链技术，可以建立一种联盟多链网络，涵盖核心企业、上下游供应商、金融机构等，核心企业发放应收账款凭证给其供应商，票据数字化上链后可在供应商之间跨链流转，每一级供应商可凭数字票据实现对应额度的融资。

伴随着区块链在金融领域落地应用的飞速增长，多元化的数字资产场景和区块链应用带来了区块链资产相互隔离的问题，不同数字资产业务彼此搭建的区块链上的数字资产无法安全可信地实现互通，区块链上存在的数字资产价值越来越大，跨链的需求愈发迫切。

### 4.2 跨境物流

近年来，跨境电商得到蓬勃发展，但是由于各个国家的政策不同，清关、税务、退件等问题一直困扰着跨境物流企业。

在跨境电商运输仓储上，区块链技术可助力建立跨境运输仓储体系、运输全程监控系统和安全配送通道。区块链系统会根据上链数据对运输路线、资源调度等进行合理优化和配置，进而提高运输效率。利用区块链的分布式账本对货物的国内外运输和国内末端配送等全过程数据同步记录和存储，数据对电商平台、物流企业、购买者等所有相关人员公开，确保货物信息安全可追溯。

一方面各个国家或者地区可能已经利用区块链建立了相应的物流信息系统。另一方面，出于隐私和数据安全的考虑，相互之间只会公开必要的信息。

因此，采用跨链技术来打通不同国家和地区的已有物流信息系统，既可以复用现有的信息系统，也可以尽量保障隐私和数据的安全。

### 4.3 联合举证

联盟链多中心和不可篡改的特性，天然吻合存证场景，甚至可以把区块链本身视为一个天然的存证平台，因而区块链存证应用非常广泛，全国各地的存证链多如牛毛。

各地存证链在地域上、业务上是分离的。各城市司法机构的案件和证据，常规情况下没有交集，彼此数据无法互通互信，当面临一些需要异地取证、联合举证或是联合仲裁的案件审判时，不仅需要耗费大量人力和时间在多地进行数据验证和比对，还需要引入一个中心化的可信机构来进行协调。若是涉及的存证链使用的底层框架不同，那要进行异地取证或是联合举证，就更加困难了。

针对这类场景，陆羽跨链协议可以提供有效解决方案，帮助司法机构一键从不同地区的多条链中同时取证，并且保证证据的可信和完备。

## 4.4 万链互联

目前的联盟链产品呈百花齐放之势。企业通常会根据自身的应用场景、业务需求、组织架构等因素，选取多种联盟链产品组合起来使用。

由于区块链公开透明的特性，所有应用所产生的数据对于节点都是可见的，也意味着无法满足一些对于隐私保护方面要求较高的应用。企业通常会为有隐私保护需求的应用重新建立一条子链，通过链与链之间的隔离实现数据的隔离，保证其他链的节点无法查看与自身无关的链的数据。

随着应用数量的增多，使用单一的区块链来承载所有应用的交易，会给节点交易处理性能和存储容量带来瓶颈，严重的话可能导致整个区块链网络的不可用。为每个应用单独建链有助于缓解这一问题。业务链独享物理资源，交易处理性能、存储容量和稳定性得到保障。

联盟链的性能会随着共识节点数量的增加而下降。为了满足企业场景对性能的要求，联盟链的共识节点数量不会很多，只能覆盖比较小或者比较局部的应用场景。如果要满足足够大的业务场景覆盖，就需要按照业务领域，地理位置，或者组织结构划分成多条链。甚至会类似互联网的树状结构，形成链网。

不同的联盟链之间会因为业务原因，或者信任传递范围的原因，需要在不同层级之间传递信息。比如：

- 目前的联盟链形态以同业联盟链为主，是一种相互监督、相互背书的形式。实践中常常会出现横跨多个业务场景的需求，因此对于之前已经形成的两个联盟，需要横向打通。比如：不同企业的企业年金托管在不同的银行，如果有人更换工作，就涉及到两个银行之间的信息交互。

- 随着数字经济高速发展，司法证据正逐步进入电子化时代，司法存证的落地案例也越来越多。但是现有的司法存证链一般都是按地域或者行业来划分的。当需要异地取证或者跨行业联合举证时就需要跨链操作。
- 部分大型企业如跨国公司，其下属的子公司或者分支机构比较多，且地理位置上距离比较远。在搭建基于联盟链的覆盖全集团公司的信息系统时，一般会按照组织结构拆分成多条子链，或者下属机构已经基于自身需求部署了联盟链系统，二者的打通均需要使用跨链技术。

## 5. 展望

区块链作为一种前瞻性的新兴技术倍受关注,在全球范围内掀起一股新的科技浪潮。随着区块链产业应用加速推进,区块链逐渐从金融行业向非金融行业渗透扩散,在司法存证、物联网、智能制造、身份管理等多个领域大显身手,催生了多样化的技术解决方案。未来,区块链应用要从单一走向多元,必然面临更复杂的场景、更多的参与方、更突出的数据孤岛困境。所以说,实现互联互通需求意义重大。

首先,我们需要使用跨链技术将现有的异构联盟链进行打通,使得相互之间可以互操作。这个目标在陆羽跨链协议中已经初步完成,实现了Brochain/FISCO BCOS/CITA/CITA-Cloud/Fabric的跨链互操作。未来也会有更多的联盟链的加入和支持。

下一阶段,我们的目标是打通包含区块链在内的各种可信数据源。区块链作为一种传递信任的技术,以共识为界,前半部分通过共识算法构建信任,后半部分则通过各种密码学方法将信任扩散出去。简单来说就是区块链是一种可信数据源,能产生附带信任信息的数据。基于可信硬件,或者中心化机构的背书,这些解决方案同样可以实现可信数据源。陆羽跨链协议通过打通各种可信数据源,实现区块链系统以及传统中心化系统之间的互通、互认、互联、互信以及互访,让信任可以在各种信息化系统中无障碍的流通和传播。

最终,我们的目标是实现分布式商业模式。通用的商业交互模式包括:个人对个人,个人对公司,公司对公司。其中,在公司对公司或者更泛化的组织对组织场景中,在当前存在着信任难以建立,信任维护成本高的问题,导致相互协作的时候效率非常低。

陆羽跨链协议通过前两个阶段的成果，提供一个通用的组织和组织之间如何可信交互的方案，大大提升了协作效率。在此基础之上，我们可以提取出更加高层次的商业模式，比如在供应链场景中，企业和上下游合作伙伴的信任需要长期的合作才能慢慢建立起来。当需要替换其中某家供应商的时候会非常的复杂，仍然需要长期的磨合才能建立信任，而且会波及到其他的合作伙伴，对整个联盟来说工作量不亚于重新建立一个联盟，因此这类联盟都非常脆弱。而在陆羽跨链协议的基础上，我们可以提取出供应链场景的模板，通过技术的方式来解决成员间的信任问题，明确每个成员的责任和义务，使得替换成员的磨合期大大缩短，整个联盟的稳定性大大提升。

此外，数据治理也是一个重要的应用领域。在如今这个大数据时代，数据源源不断产生并且汇集。数据成为一种新型生产要素，并成为可以变现交易的资产。大规模数据汇聚导致数据垄断困境的出现，进一步使得数据被不合理的分配与享用，同时大规模数据收集也带来严峻的隐私泄露、数据滥用和数据决策不可信等问题。数据隐私如何保护、数据交易和共享中如何可信传输、数据所有权与使用权如何厘清、数据价值如何合理定价等问题如何解决，并使数据得到正确和规范的使用是决定大数据继续发挥价值的关键，也是目前数据治理亟待解决的问题。

区块链技术应用于政企大数据治理，可以将数据所有权、数据传播过程、交易链条等相关信息完整全面地记录在分布的数据块中，并在所有参与方之间达成共识，共同维护。通过与区块链相结合可以提升数据治理的效率和透明度及可审计性，将会有利于构建一个全新的数据信息时代。

陆羽跨链协议以万链互联为愿景，通过打通各种可信数据源，从治理和数据两方面打破企业间或者政府部门间的壁垒，实现更加高效的协作方式。