



**易能链**

**技术白皮书**

[www.EnergyEcoChain.com](http://www.EnergyEcoChain.com)

## 1. 区块链种类

### 历史

在过去的几年中，一个俗称为“区块链”的重要创新已经成为一种潜在的颠覆性技术。创新的核心是围绕分布式密码数据库的概念构建的。数据库也称为分类账本，由计算机网络维护。

分类账本可以让整个网络创建，发展并追踪不可变的交易记录。到目前为止，最成功的区块链应用当属中本聪开发的加密货币，即比特币。他在 2008 年发表的论文中写到“比特币是一种点对点的电子现金系统”。如今在网上现存的众多加密货币都是运用的区块链技术。而如今金融机构也开始了解区块链在传统监管行业中的潜在应用。

### 了解区块链

从基础层面上来说，区块链是一种通过加密算法连接的交易或任何潜在价值转移的加密区块。作为一种技术，区块链允许交易人之间保有隐私。区块链的这一特点使其在金融行业中的应用得以保障。区块链的结构使其拥有自动化，不可篡改和去中心化的特质。中本聪精心选择了这些特征，以创建一个数字信任机制。

对于金融行业来说，区块链技术将减少对第三方信用机制的依赖，从而在涉及任何价值转移的双方之间建立直接的契约。区块链技术使得交易变得更安全，更迅速，更高效。价值所有权通过非对称密码学存储在区块链中。数字密钥，钱包地址和数字签名均以加密方式创建，以确保交易数据传输中的隐私保护问题。

区块链上的每笔交易都需要使用数字密钥进行“签名”。拥有这些密钥的人拥有对存储在钱包中的价值的访问权限。钱包软件生成的所有密钥都是成对的；一个保密的私钥和一个公钥。公钥与银行账号类似，私钥类似于账户私章。数字签名背后的逻辑是：私钥和公钥对共享一种数学关系，使得由私钥签名的消息（交易）可以通过公钥进行验证，同时不会泄露私钥。

### 公有链

比特币的区块链网络是一种对等网络架构。在这个网络中，所有节点都是对等或对称的，没有服务器，没有集中服务，也没有比特币网络中的层次结构。然而，金融行业是不能允许这种开放和对称的区块链网络结构的。因此，比特币爱好者主张区块链和比特币是本质关联的。考虑到区块链技术可以解决数字货币无法管理的问题，这是一个短视的观点。区块链网络同样也可以解决非对称网络上类似的价值转移问题。

以太坊的出现是区块链生态发展中的一个重要里程碑。自此，人们的焦点转移到可以在整个网络上运行智能合约的系统状态和虚拟机。随着图灵完备智能合约的推出，比特币脚本语言的限制功能被克服，使区块链的实际应用成为可能。

## 私有链

在 2016 年 IBM 和英特尔参与的项目 Hyperledger 项目，私有链正式被引入。另一个由 R3 开发的叫做 Corda 的大型私有链也筹集了大量资金。此后，R3 并入 Hyperledger 项目。完全化的私有链使得区块链核心数据结构的集中和可信性得以实现，伴随着共识机制的重大变化，这两项突破都对企业应用程序提出了非常有价值的提议。

## 混合链

混合链目前仍未得到充分开发，开发出混合链的项目数量稀少；由 JP Morgan 研发的 Quorum 就是能在完全兼容的环境下运作的混合链。混合链真正的定义就是要在完全获得许可的环境下连接公有链和私有链进行运转。这也是易能链的目标——充分利用公有链和私有链两种状态的优势。

表 1 显示了公有链，私有链和混合链系统之间的比较：

特征	公有链	私有链	混合链
交易可视化	完全可视	不可视	根据需求决定
可审计性	低	有所提升	高
网络状态	去中心化	中心化	混合
安全性	一般	高	高
吞吐量	低	非常高	非常高
准入制	开放	不完全开放	可参与；主体限制
协作性	无	无	有

表 1：公有链、私有链、混合链的区别

## 2.1 为什么不是以太坊？

所有行业都有严格的数据安全需求。即使以加密形式存储交易数据的公有链，也可能会受到比特币区块链的影响。除了数据安全之外，机构也有审计的需求。数据安全性和数据可审计性之间的这种平衡是一个需要考虑的重要因素，并且易能链 ET 协议能同时满足这两者。

**数据可见性**：公有链的性质使得交易数据对网络中的所有参与者都是可见的。这意味着几乎任何人都可以跟踪任何交易。虽然公钥密码学在理论上提供了一定程度的匿名性，但整个行业都有将比特币和以太坊去匿名化的需求。这种特质完全不适合敏感的财务数据的储存需求，使得单一的公有链并不适合企业的实际应用。

**数据可审计性**：数据可见性问题与可审计性需求并行不悖。不同机构和同一机构中的不同层级都需要一种可以轻松获取数据的途径。因为必要的参与者无法在不损害公钥密码体制的任何好处下访问数据，所以像以太坊这样的公有链是无法应用到财务事务上的。

**易能链 ET 主链**在参考了其他联盟成员的基础上运行节点。因为区块链内容在任何公共网络上都不可用的特质，这使得其能够强制执行交易和相关公钥之间的关系。联盟成员将进行严格的审查，并能够运行“统治者”节点，将整个区块链存储在其基础架构中。这些节点也将成为以太坊中的“引导节点”。

## 2.2 易能链 ET 主链结构

分布式数据中心非常重要的一点就是网络结构，尽管关于公有链和私有链已经谈得很多，混合链却常常被忽视。**混合链的作用非常重要，因为它是连接低互信状态的公有链生态和高互信状态的私有链生态的中间地带。**

以比特币和以太坊为代表的公有链建立在一系列稳定的节点之上，而混合链虽然构建方式相似，却做了一些取舍。**在混合链里，中心化也不再是区块链中固有的劣势。因为有些高度中心化的公司无法完全接受离开信用监管机制的去中心化的方案。**

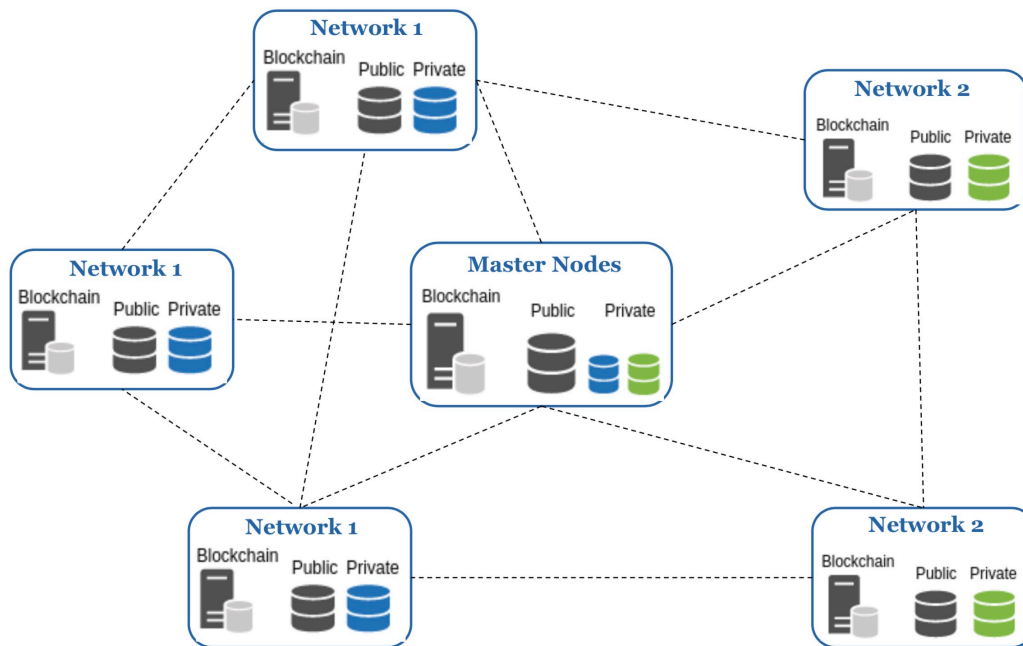


图 1：ET 区块链网络

## 2.3 混合链结构

### 2.3.1 混合链：公有链和私有链

易能链建立在混合链的基础之上。该体系结构不同于传统的私有链和公有链。因为建立在以太坊代码库的基础之上，易能链区块链仍然处理系统状态而不仅仅是交易块。在易能链生态系统中存在着两种不同的网络。首先，包含所有组成部分的公有链和限制参与的私有链。其次，私有链状态保持在其自身的网络中，但交易记录和智能合约存储在公有链状态中。如图 1 所示，各机构与其他参与者会有不同的关系。易能链的公开状态由不同机构拥有的节点共享。节点组可以进一步形成只对注册用户开放的私有链状态，只有授权的成员才能访问它们。例如，让我们假设在网络 1 中建立了一个商品和服务的私人市场，网络 2 无法访问各方之间交易的具体细节。但个人交易的记录在公有链中存储为哈希值，被所有参与者共享，并且在私有链中也将被固定下来。

### 2.3.2 混合链：易能链与公有链

上一章我们简单概述了公有链和私有链是如何在易能链上共存并发挥两者的优势的。易能链的“混合链”特性包含了与以太坊和比特币等公有链的互操作性。在易能链上标记为混合的交易可以传输到以太坊公有链上并执行，无需外部钱包或交易所。易能链的底层协议旨在通过互操作性创建真正的分散式加密货币空间。

### 2.3.3 联盟会员制

这里的混合会员是指不同机构和个人与易能链的关系。易能链有三种成员资格：第一种是

最容易访问的。如果个人或机构拥有易能链的代币，则默认他们属于 1 级成员。这些通证可以由感兴趣的个人或机构通过计划的众募渠道购买。二级和三级会员资格均需持有需要审查的数量级通证后获得。 这些层级允许机构承载易能链节点并参与易能链的共识机制。

### 2.3.4 防止分叉

私有链通常对可能存在的分叉非常敏感。易能链也不例外。只有二级和三级会员才能运行节点。 在协议中写入了资产没收规则以防止不择手段的混合链会员分裂易能链的整体性。此外，每个区块都由创建该区块的节点进行签名。因此对易能链能够轻松避免任何欺诈。资产没收和补充的警惕条款，使得易能链能够模仿现实世界中金融机构所能承担的法律风险。公有链没有任何机制可以从不良意图的参与者那里收回个人成本，使得企业免受损失。

## 2.4 易能链架构

本节概述了易能链协议各个组件。在下面的章节中，我们将简单介绍组成易能链上不同类型节点的协议的组成部分。取决于所需的功能，某些节点将需要比其他节点需要更少的协议组件。

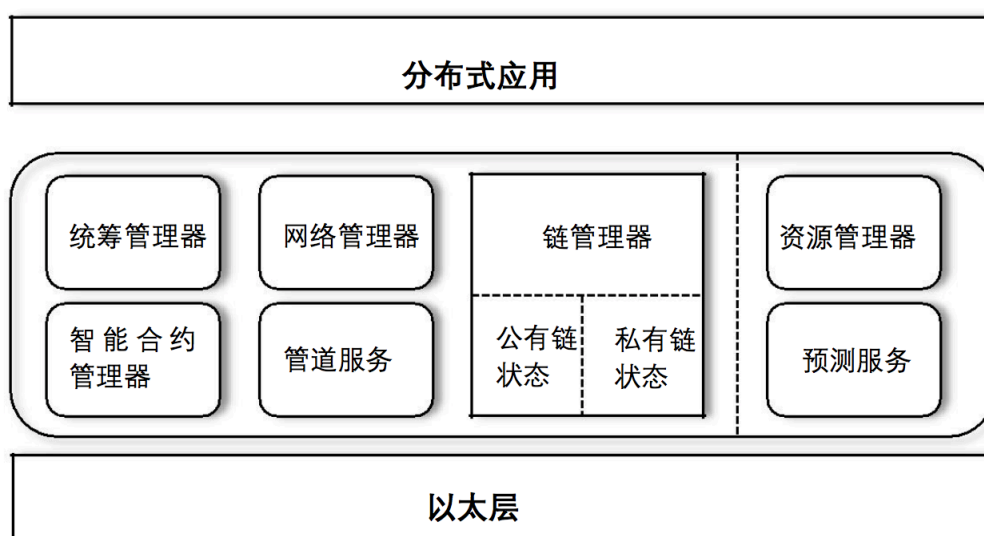


图 2：ET 区块链结构

### 2.4.1 统筹管理器

统筹管理器处在易能链协议的核心。 统筹管理器的活动可以概念上分为三个部分。分别是定义数据模型，消息的位置，并执行状态操作。统筹管理器配备了 Java 脚本 CLI，可用于定义数据模型，创建消息传递框架以及更改系统的状态。总而言之，管理管理器允许定义数据模型，初始化，实例创建，创建消息帧以及所有状态变化的生命周期。

<pre> "Organization" : {   "type" : "object",   "properties" :   {     "chain" :     {       "type" : "string",       "format" : "STATE",       "required" : true     },      "chainid" :     {       "type" : "string",       "format" : "ID",       "required" : true     },      "channel" :     {       "type" : "string",       "format" : "ID",       "required" : true     },      "address" :     {       "type" : "string",       "format" : "ID",       "required" : true     },      "name" :     {       "type" : "string",       "required" : false     },      "legal" :     {       "type" : "string",       "required" : false     },      "identity" :     {       "type" : "object",       "required" : false     }   } } </pre>	<pre> "ContractAccount" : {   "type" : "object",   "properties" :   {     "chain" :     {       "type" : "string",       "format" : "STATE",       "required" : true     },      "chainid" :     {       "type" : "string",       "format" : "ID",       "required" : true     },      "channel" :     {       "type" : "string",       "format" : "ID",       "required" : true     },      "organization" :     {       "format" : "ID",       "\$ref" : "#Organization",       "required" : true     },      "name" :     {       "type" : "string",       "required" : false     }   } } </pre>	<pre> "Account" : {   "type" : "object",   "properties" :   {     "chain" :     {       "type" : "string",       "format" : "STATE",       "required" : true     },      "chainid" :     {       "type" : "string",       "format" : "ID",       "required" : true     },      "channel" :     {       "type" : "string",       "format" : "ID",       "required" : true     },      "creator" :     {       "format" : "ID",       "\$ref" : "#Organization",       "required" : true     },      "name" :     {       "type" : "string",       "required" : false     }   } } </pre>	<pre> "Token" : {   "type" : "object",   "properties" :   {     "chain" :     {       "type" : "string",       "format" : "STATE",       "required" : true     },      "chainid" :     {       "type" : "string",       "format" : "ID",       "required" : true     },      "channel" :     {       "type" : "string",       "format" : "ID",       "required" : true     },      "type" :     {       "type" : "string",       "format" : "ID",       "\$ref" : "#TokenType",       "required" : true     },      "creator" :     {       "format" : "ID",       "\$ref" : "#Organization",       "required" : true     }   } } </pre>	<pre> "TokenType" : {   "type" : "object",   "properties" :   {     "chain" :     {       "type" : "string",       "format" : "STATE",       "required" : true     },      "chainid" :     {       "type" : "string",       "format" : "ID",       "required" : true     },      "channel" :     {       "type" : "string",       "format" : "ID",       "required" : true     },      "type" :     {       "type" : "string",       "format" : "ID",       "\$ref" : "#TokenType",       "required" : true     },      "creator" :     {       "format" : "ID",       "\$ref" : "#Organization",       "required" : true     }   } } </pre>
--	---	--	--	--

表 2：数据模型

### 2.4.1.1 数据模型

统筹管理器的第一部分是数据模型。数据结构通过区块链的方式在数据模型上储存。区块链的公有状态预存数据模型也处在这里。区块链的私有状态通过传承现存数据模型，做出改变或者根据用户需要构建一个全新的结构。



图 3 : 统筹管理器

#### 2.4.1.2 信息传送

统筹管理器的信息传送功能与通道服务相互作用，从而将多种信息传送到协议的每个组成部分。通过 JS CLI，系统默认信息传送结构可以在转化后被私有状态用户使用。

#### 2.4.1.3 状态转换

统筹管理器可以进行区块链私有状态和公有状态的转换。通道服务和网络程序联系统筹管理器和协议不同部分，局部储存器和易能链生态系统从而明确，建立并进行不同级别的交易。

#### 2.4.2 智能合约管理器

智能合约管理器可以在正确的时间内执行合适的合约。它和资源程序还有预测服务一起紧密联系从而保证合约里的所有规定都能满足。经过严格审核的智能合约可以被公有状态的参与者在私有链上应用并且可以根据用户需求做更多的定制化。

#### 2.4.3 信息通道

信息通道让协议的每个部分彼此紧密连接。它连接着预测服务，资源程序和智能合约程序，从而确保外界环境因素对智能合约的影响可以安全传送和准确实行。它连接网络程序和统筹管理器去实行交易过程中的状态更正。



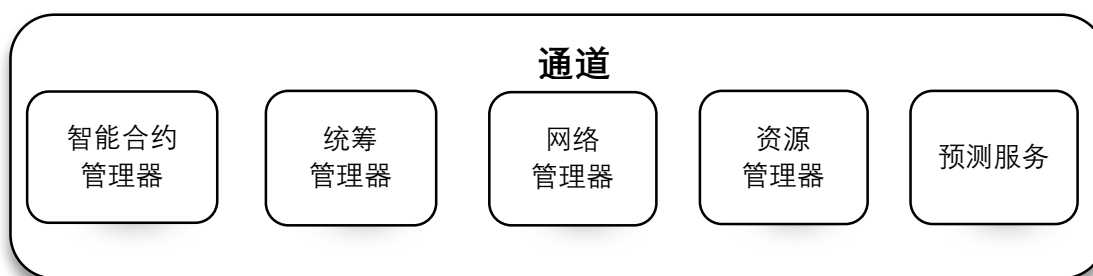


图 4：通道服务

#### 2.4.4 网络管理器

网络管理器连接易能链生态系统中的各个节点。它负责创建一个被广泛许可的子网络，该子网络具有自己的私有链状态；也负责连接到其他节点来对公有链状态进行必要的修改。

#### 2.4.5 链管理器

在公有状态和私有状态转换时有可能会出现拜占庭容错问题( Byzantine Fault Tolerance )，链管理器会被应用在解决这一问题的共识机制中。链管理器维护在许可的子网中私有链状态下的本地存储，同时也参与用于维护公有链状态的投票机制。

#### 2.4.6 资源管理器

资源管理器是连接到设备或资源监控生态系统（信托监管安排的一部分）的协议的一部分。例如，可以建立基于资源监控生态系统的物联网，以确保通过贷款购买的设备在协议条款中被利用。资源管理器的工作是连接到物联网的设备中，这些设备绑定到相应的资源中。易能链协议中已内置Arduino，Raspberry Pi，Intel Edison，以及 ESP2866 的设备支持，更多物联网设备支持也正在计划中。

#### 2.4.7 预测服务

作为高安全性的权威服务，预测服务与智能合约管理器相连接。那些高度依赖于多变的外部环境（例如市场条件）的智能合约，将从预测服务中获取所需数据。预测服务将包含经过高度审查和控制的相关外部资源连接。对于仅在私有链状态下进行的智能合约和交易，来自预测服务的权威数据可根据资源的相互认同来增加和补充。

## 2.5 分叉 Quorum

ET 区块链建立在由 J.P.Morgan 开发的私链/许可区块链 Quorum 上。Quorum 被重新开发成一个在 GO 语言实现的以太坊协议上独立的一层。ET 区块链网络对 Quorum 网络做了少量但非常重要的改变。共识机制因此已完全重新修订，取代了名为 Quorum 区块链的工作证明共识机制。这种新的共识机制允许在两步过程中创建新的区块。在第一步中，包含在新区块中的交易由所有参与节点进行投票。在第二步中，一个节点会被随机选择为领导或新区块制造者。区块制造者节点随后创建新的区块。

ET 区块链网络从 Quorum 基础上分叉诞生。这个决定背后有很多原因。首先，在以太坊协议中存在的强大智能合约功能可通过 Quorum 轻松访问。其次，共识机制可以作为 Quorum 区块链中的智能合约来实施，因此对达成共识的方法进行的附加改动能够很容易实现。第三，Quorum 区块链网络的混合性质非常适合大量的企业应用案例。第四，相对于公有链来说，相当高的吞吐量对于大批量业务的扩展需求至关重要。最后，能够复用以太网网络大量研发成果的能力使得选择 Quorum 作为我们的基础设施非常合适。

除上述之外，我们 ET 区块链网络还对 Quorum 网络做了一系列优化改进。在我们的测试环境中，交易吞吐量显著增加。我们已经开发了一个智能合约管理器，允许 ET 区块链网络和公有链之间的互操作性。我们添加了与 Quorum 区块链共识智能合约相关的惩罚性智能合约，以确保 ET 网络中的用户在运行过程中保持诚实守信。我们还正在开发一个为 Quorum 协议而构建的轻客户端，该客户端可以与 ET 生态系统进行本地连接。

## 2.6 ET 网络节点

ET 网络承载四种不同类型的节点。许多节点不需要运行完整节点的功能或具有运行全部节点的资源。只写入子网络私有状态的节点不需要 ET 协议的所有组件。此外，运行完整节点的能力也将仅限于符合标准的机构使用。

ET 协议的共识体系结构分为两部分。首先是 ET 联盟成员的资格要求。为了参与 ET 网络，机构必须属于三层之一。层级，某种程度上对应着 ET 通证持有量。任何欺诈行为都会导致扣押用以获取会员资格且支撑网络基础设施运行的 ET 通证。

其次是达成共识的实际过程。一旦网络拓扑结构稳定，节点就可以一起对新区块上产生的交易进行投票。随后从所有验证节点中随机选择出一个新的领导者。这个领导者创建一个新区块，其中包含其他所有节点投票验证过的交易。

下面介绍的是 ET 网络中存在的四种不同类型的节点及其用途。

### 2.6.1 完整节点

完整节点将拥有整个 ET 协议。除了当下的网络状态之外，某些完整节点甚至会拥有整个网络的交易历史记录。这些节点将由联盟成员控制，并附带一些注意事项。完整的节点必须购买（并持有）固定股权的 ET 通证以便能够主持完整的 ET 协议。这种设计选择的一个主要优势是，使得没有完整节点或完整节点组可以控制网络。为了拥有超过 51% 的公共网络，完整节点必须获得越来越多的 ET。这提高了 ET 的价格，并确保完整节点组织不可能在财务上控制大部分网络。

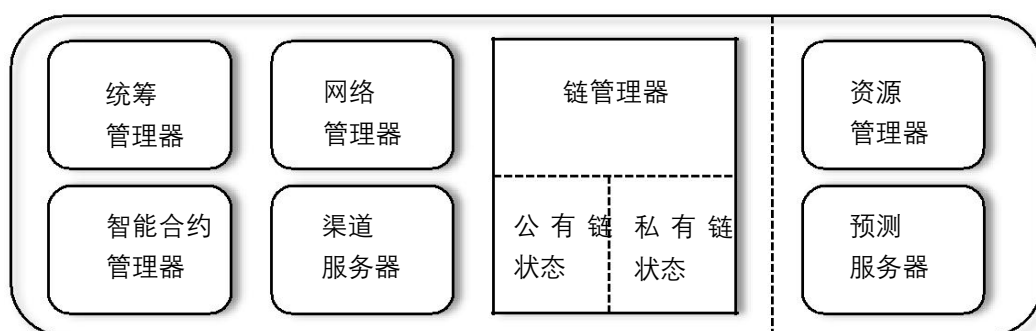


图 5：完整节点

### 2.6.2 参考节点

第二种类型的节点是存在将交易传输到交易池中的参考节点。这些节点无法访问整个区块链，仅扮演次要的验证角色，因此来确保交易结构符合协议要求。交易由完整节点确认，并添加到区块链中。

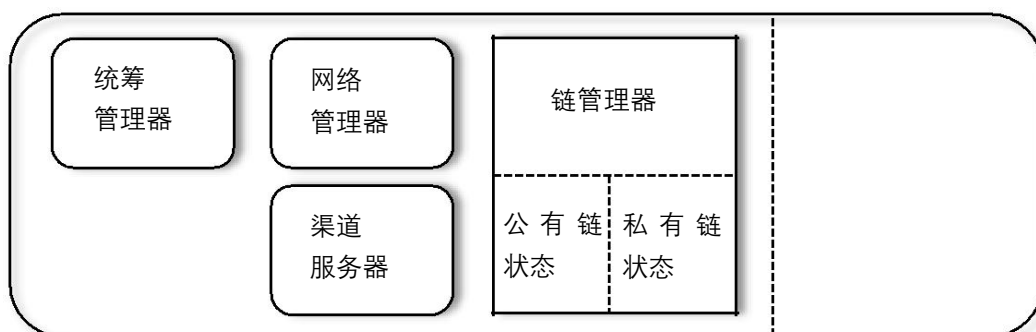


图 6：参考节点

### 2.6.3 轻节点

第三种节点是轻节点。轻节点在私有网络中实施，不参与通过投票过程达成共识。他们将相关私人状态进行本地存储，并可以访问公共状态和完整节点中的交易历史记录。

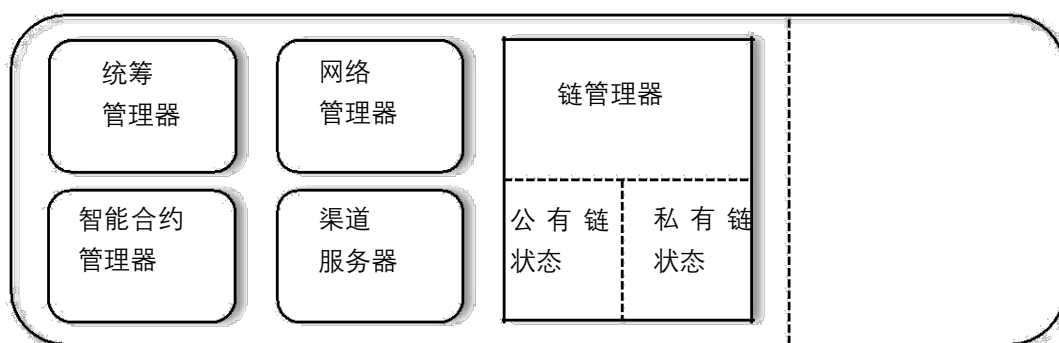


图 7：轻节点

#### 2.6.4 审计节点

第四种节点是审计节点。除了链管理器之外，该节点还有协议的其他部分，但他们的功能非常有限。审计节点允许访问区块链的公有链状态和私有链状态，以便监管、审计或与对遗留系统进行协调。

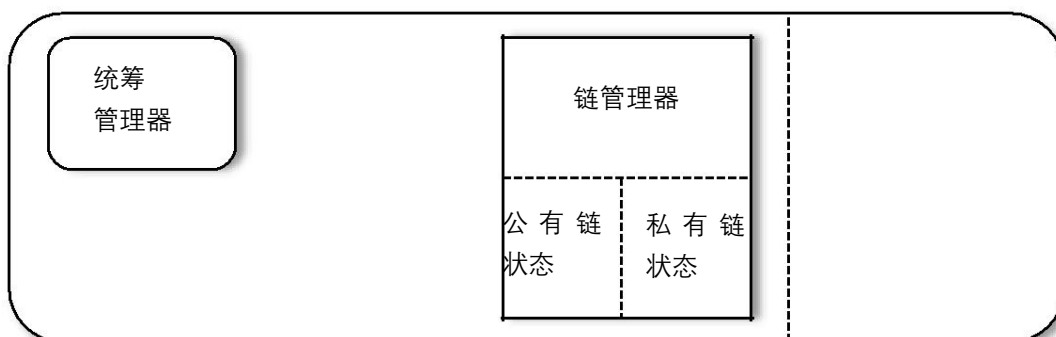


图 8：审计节点

### 2.7 设计考虑

#### 2.7.1 通证

ET 通证建立在 ERC20 通证标准上。此设计决定旨在确保与众多新兴以太坊应用能基本兼容。鉴于未来与以太坊区块链的互操作性，使用 ERC20 标准的决定变得非常简单。这种兼容性延伸至为以太坊区块链编写的智能合约。

#### 2.7.2 中心化的交易所

尽管我们都骄傲地声称自己是去中心化运动的参与者，但我们被中心化的交易所紧密捆绑。真正的去中心化在出现有意义的互操作协同性之前都将避开区块链生态系统。我们的设计选择也考虑到了这个状况。我们设想未来各种代币可以自由交换，而智能合约将不限于个体的组织架构。

### **2.7.3 钱包安全**

电子钱包对于存储加密货币代币非常便捷，但实际上却很不安全。电子钱包的实现仅仅是通过访问运行在完整节点上的应用程序。共享私钥和公钥非常不安全，但在大多数电子钱包的使用中是不可避免的。另一个问题是电子钱包会出现意外或者计划关闭节点的情况。如果发生，所有通证都会丢失或被盗取。这不仅造成经济损失，同时也会损失区块链生态系统的整体声誉。

ET 生态系统将提供可以安全连接到完整节点的便捷钱包。每个钱包拥有唯一的密钥，用于交易确认。由于钱包只能为一个账户提供服务，被黑客入侵或丢失 ET 通证的可能性很低。

### **2.7.4 通证标准**

使用 ERC20 标准的一个主要问题是以太坊钱包的转移将导致以太网的丢失。这是很多定制代币会面临的问题。为此，我们将赋予通证合约特殊功能从而避免通证损失。

### **2.7.5 ET 标准**

我们会发布自己的通证标准，从而确保 ET 区块链上的用户不会错误地将自己的通证发给不兼容 ERC20 的区块链。我们计划在 ERC20 标准上建立 ET 标准，从而确保互操作性允许进行此类传输的兼容性。

### 3.一个真实案例

假想加纳有 10 个农民想要从印度厂商采购收割机。如果财务关系不需要深入研究，ET 协议上完全可以进行设备的购置，运作和贷款偿还。

涉及的参与人：甲方（农民），乙方（设备制造商），丙方（其他相关机构）

甲方进入市场，服务商乙方提供商品。这些沟通过程都可以在分布式应用中通过更传统方式进行。

1. 分布式应用将甲方，乙方和丙方连接在一起。在条款被认可后，管理器上的智能合约就可以被编写，初始化和实施。
2. 分布式应用将交易数据发送给统筹管理器。
3. 统筹管理器通过智能合约管理器产生合适的智能合约
4. 智能合约管理器通过资源管理器和预测服务开展监控服务。用于购买设备的 ET 就会转移到乙方。如果购买过程中需要贷款，ET 就会从丙方（融资人）转移到乙方。详情见图 9.

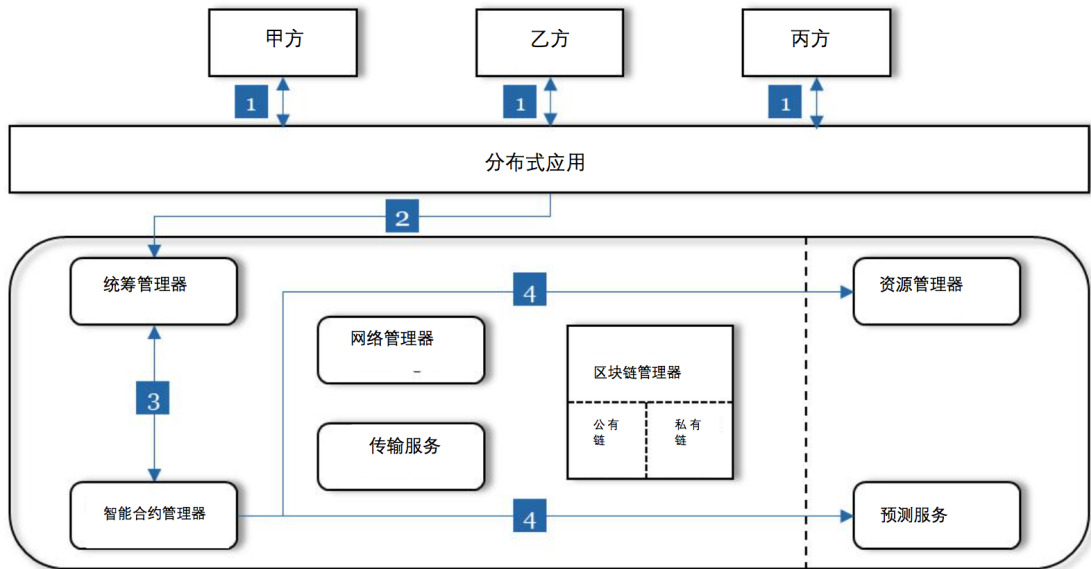


图 9：步骤 1-4

5. 统筹管理器通过传输服务发送交易细节到区块链管理器和网络管理器，从而及时更新区块链的状态。如果需要，网络管理器会及时通知其他的部分公有链状态及时更新。区块链管理器通过网络管理器更新私有链和公有链状态。

6. 网络管理器通过网络将相关信息传达给参与者。智能合约经理会启动一个第三方智能合约，并将一定比例的 ET 存储在其账户中，以便于保护资金安全，从而避免未付款或违反条例。如图 10 所示。

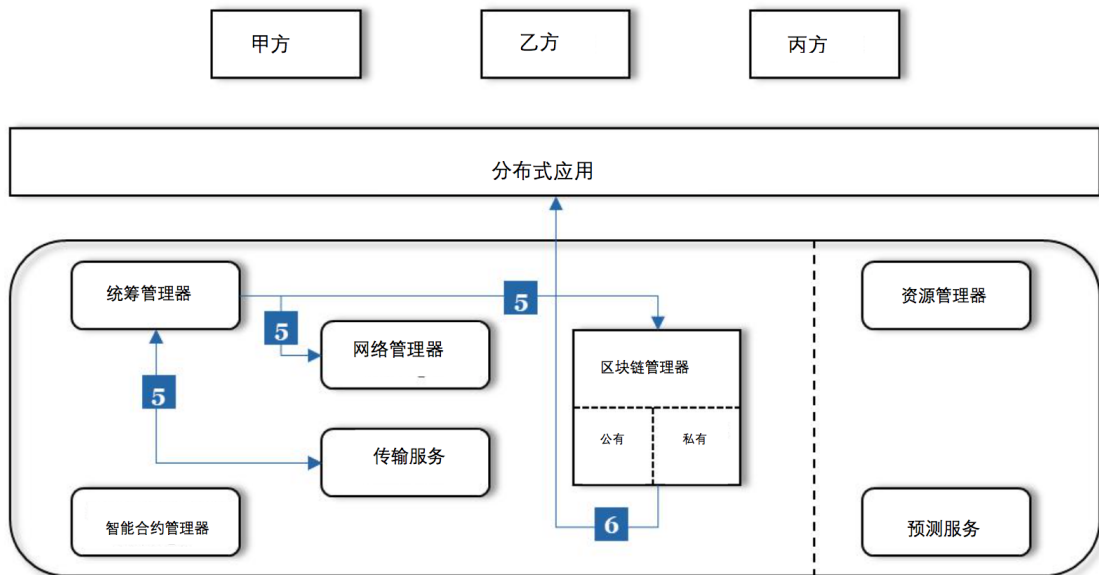


图 10：步骤 5-6

7. 智能合约管理器将第三方托管细节发给统筹管理器。

8. 统筹管理器更新私有状态，通过网络管理器更新公有状态，以及涉及私有状态交易的参与者。在资源管理器中的另一项服务是用于监控所购设备的地理位置和活动。如果违反了智能合约条款，第三方托管智能合约会按照协议条款向投资者支出费用，如图 11 所示。

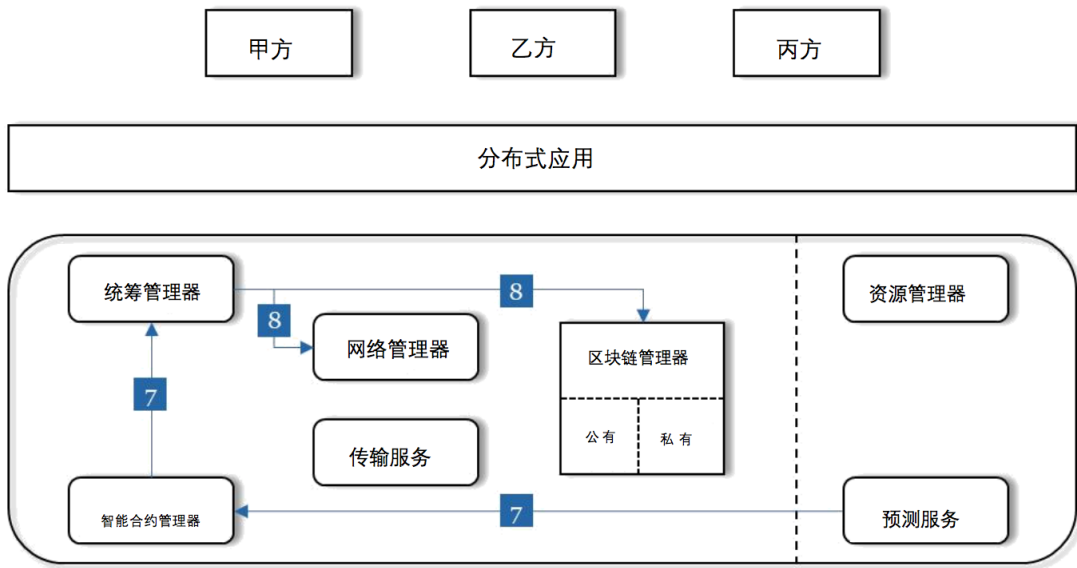


图 11：步骤 7-8

9. 资源管理器在满足或违反条件的情况下都会及时更新智能合约管理器。这反过来也同时更新了统筹管理器。

10. 设备产生的价值都会在 ET 区块链上记录下来。

11. 如图 12 所示，在所有支出被分配后，贷款金额将被偿还，智能合约就会终止。

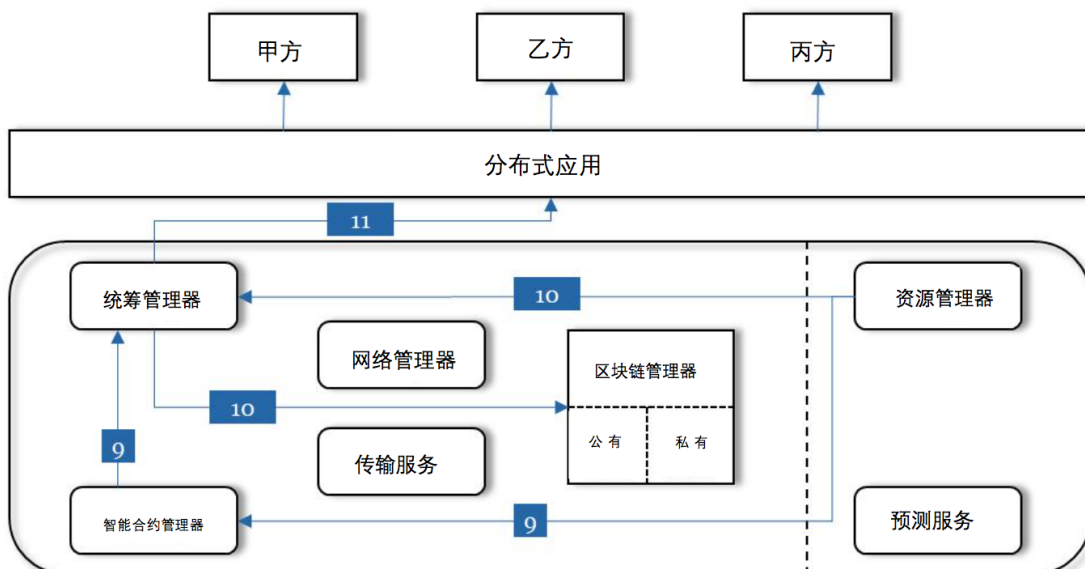


图 12：步骤 9-11



## 4. 区块链的应用

### 4.1 资产评估和融资服务

总体而言，资产评估对于金融机构来说是一个乏味的过程。某些资产，如房地产，相对于容易贬值的资产（如飞机）更易于估值。与其持有抵押品来为资产融资或再融资，不如持续地评估有问题的资产本身。不幸的是，由于不透明和老套的流程，金融机构无法进行资产评估。易能链 ET 主链将允许在资产生命周期的后期，对从采购到融资等阶段进行资产评估。监测服务将不断评估资产的“健康状况”，并将相关信息快速提供给有关部门。

假设一家航空公司为增加机队规模购买了一些飞机。在这种情况下，飞机作为一种资产将被记录在 ET 主链上。由于使用飞机造成的价值折旧，资产的使用年限，维修和维护或传统再融资的标准公式可以在智能合同中编码，以透明和标准化的格式来监控资产的价值。

当航空公司需要修理部分飞机时，飞机的使用记录可以以加密的形式，以标准表格显示出来。上述这类事情的不透明度将不再妨碍资产的评估。

### 4.2 资源监测

第 3 节概述了在贸易融资环境下的资产采购和资产监控。ET 协议支持的创新是以资产本身的价值来融资和操作资产的能力。在这个例子中，农民能够获得与他们生产的价值相对应的生产工具。为了计算易能链 ET 主链上产生和记录的价值，资源监测机制必须到位。启用物联网的资源监视器可以安全地连接到 ET 协议，从而允许进行这种监管。

### 4.3 智能合约

智能合约是区块链技术的真正创新性发明。我们计划成立一个由开发者和爱好者组建的大型社区，他们将设计和制作智能合约。我们对智能合约持谨慎乐观态度。DAO 攻击是不可否认的证据，证明了即使以太坊协议具有强大的安全性，智能合约在没有监管的情况下也可能令人失望。

### 4.4 安全性，高度审计化的标准合约

我们解决这个问题的方法很简单。由于易能链 ET 生态系统属于混合链技术范畴，因此我们计划仅允许审核全面的智能合约。这不仅可以确保易能链 ET 生态系统的安全性，还可以确保已经在众多信托机构案例中有着次要优势的标准化。

### 4.5 “智能合约市场”

随着 ET 主链技术逐渐成熟，我们设想一个安全审计流程明确的受监管的市场。智能合约书写公司将为一般财务用例创建标准化合同，同时也将开发更多定制应用。完全独立的审计公司将确保这些智能合约的绝对无误。我们的目标是确保像 DAO 这样的黑客攻击不会在 ET 主链上发生。

## 5. 结论

企业应用程序要求在常规情况下难以实现。因此实施新技术必将伴随风险。现今大热的公有链进行行业审查并不有利。交易的可见性，发展模式的僵化（比特币区块大小辩论），缺乏通行的基础设施以及能源密集型共识等都是使公有链上的企业应用程序难以实现实际应用的缺陷。

比特币协议带来了一个分散和安全的世界的宏伟愿景，以促进交易。此后开发的加密货币生态系统却讽刺性地导致了没有互操作性的单一的筒仓。集中交易对于执行加密货币对之间的转换是必要的，这些转换可能与比特币协议需要解决的安全问题完全相同。

易能链 ET 主链试图通过本文描述的协议提供高度安全和强大的互操作性来解决这个隐蔽生态系统的问题。这里的互操作性包括 ET 协议内部和外部两部分的协议。在 ET 生态系统内，公有链和私有链以特定方式相互作用。在 ET 生态系统之外，与公有链的互操作性允许 ET 通证的交易。

易能链 ET 主链旨在汇集公有链的重要优势以及许可区块链的必要限制，以创建一个适用于企业应用的生态系统。参与 ET 网络的层级会员制度同时保证了能够维护网络完整性的机制。此外，控制网络参与，创建了一个标准化关系的环境使得商业成为人们真正关注的焦点。