

5.1 公有链、私有链与联盟链

1.公有链的定义

公有链，就是公开的链。官方的说法是：指**全世界任何人都可以随时进入系统中读取数据、发送交易并获得确认、竞争记账的区块链**。也就是说，公有链是对所有人都开放的，任何人都能够参与到这条链上来。因为世界上任何个体或者团体，都可以在公有链发送交易，并且交易能够获得该区块链的有效确认；没有任何人或者机构，可以去控制或篡改其中数据的读写，所以说**公有链是公开透明的、是去中心化**。

目前的公有链应用：比特币、以太坊、超级账本和智能合约。在这里面，公有链的始祖，就是现在特别火的比特币区块链。

2.公有链的特点

- 1.可以保护用户不受开发者的影响。**因为在公有链中，程序开发者没有权利去干涉用户。开发者可以自由的进行开发，不受约束。
- 2.访问门槛低。**任何拥有足够技术能力的人都可以访问公有链，只要有一台能够联网的计算机，就能够满足访问的条件。
- 3.所有数据都是默认公开的。**在公有链中，尽管所有关联的参与者普遍都会隐藏自己的真实身份，但他们还是通过他们的公共性来确保自己的安全性，当然，这里所说的安全是指账户资产的安全。就是说每个参与者可以看到所有的账户余额和其所有的交易活动，全网的节点都为账户做信任背书。
- 4.可以访问到更多的用户、网络节点、货币和市场。**因为在公有链里面，虽然交易者身份是隐藏的，但交易却是公开的。

1.私有链的定义

私有，肯定不是对外公开的，所以私有链只对单独的个人或者实体开放。**官方的说法是：私有链是指其写入权限仅在某个组织或者机构手里的区块链，其他人参与节点的权限会受到严格的限制。**

因为它是完全封闭的，**通常认为私有链是最安全的。**它仅采用区块链技术进行记账，而且只记录内部的交易，记账权并不公开，由公司或者个人独享。但相比中心化数据库，私有链能够防止机构内单节点故意隐瞒或篡改数据。即使发生错误，也能够迅速发现来源，因此许多大型金融在目前更加倾向于使用私有链技术。

Linux基金会、R3联盟的Corda项目、Gem Health网络的超级账本项目就是几种正在开发的私有链项目。

2.私有链的特点

- **交易速度非常快。**因为就算少量的节点也都具有很高的信任度，并不需要每个节点来验证一个交易。所以一个私有链的交易速度，比公有链或联盟链都快，甚至接近于一个非区块链、常规数据库的速度。
- **能够为隐私提供更好的保护。**私有链能保护区块链上数据的隐私，这个数据不会公开地被拥有网络连接的任何人获得。
- **交易成本很低甚至可以为零。**私有链上可以进行完全免费、或者至少说是非常廉价的交易。如果一个实体机构可以控制和处理所有的交易，那么他们就不再需要为交易去收取费用。即便交易的处理是由多个实体机构完成的，但由于私有链参与的节点是有限并且是可控的，因此它们可以很快的处理交易，产生费用仍然是非常小的。
- **有助于保护其基本的产品不被破坏。**

1. 联盟链的定义

- 除了公有链和私有链，还有一种介于他们二者之间、由几个中心化机构联合发起的区块链——联盟链。
- 定义：联盟链是指有若干个机构共同参与管理的区块链，每个机构都运行着一个或多个节点，参与每个节点的权限都完全对等，大家在不需要完全互信的情况下，就可以实现数据的可信交换。
联盟链中的数据只允许系统内不同的机构进行读写和发送交易，并且是共同来记录交易数据，所以联盟链算是“部分去中心化”。
- 目前，比较典型的联盟链，就是R3基于以太坊区块链组成的银行区块链联盟。

2. 联盟链的特点

- 在联盟链中，公众可以查阅和交易，但不能验证交易，或者不能发布智能合约；
- 每个区块的交易确认，都需要获得联盟许可，需要联盟各方的大部分成员来达成共识。比如有15家机构之间建立了某个联盟链，规定必须有10个以上的机构同意，才算达成共识。
- 现在业内普遍认为，虽然说联盟链介于公有链和私有链之间，但它实质上仍属于私有链的范畴。有专业人士认为，联盟链其实是无限接近于公链的私有链，这个私链的节点是分布在全球各个行业、各个地方，闭环套闭环，形成更大的闭环，闭环无限大的话，那就是一条公链。

公有链：对所有人开放，任何人都可以参与；

联盟链：对特定的组织团体开放；

私有链：对单独的个人或实体开放。

随着区块链技术的快速发展，**不排除以后公有链和私有链的界限会变得比较模糊**。因为每个节点都可以有比较复杂的读写权限，也许有部分权限的节点会向所有人开放，而部分记账或者核心权限的节点只能向许可的节点开放。那个时候，就不会再是纯粹的公有链或者私有链。

随着应用场景的复杂化，区块链技术也会变得越来越复杂。无论是公有链、私有链、还是联盟链，都是区块链技术的一个细分，没有绝对的优劣。怎样根据不同的应用场景，选择适合的区块链类型，才是关键。