

不断发展



Noosphere
白度书



内容:

总结

1. 概念 3-4

1.1 一个新的区块链模式: Noosphere 区块链即服务 4

1.2 Noosphere 是基于面向服务的区块链分片 4

2. Noosphere - 高端区块链 5

2.1 定制的安全性 5

2.2 容错性 5

2.3 成本效益 6

2.4 遍布全球 6

2.5 适用性 6

3. 多功能 7

3.1 自由开发 7

3.2 采用速度 7

3.3 SDK - 软件开发工具包 8

3.4 区块链互操作性 8

3.5 服务生态系统 8-9

4. 架构与技术 10

4.1 面向服务的分片 10

4.2 可扩展性和共识 10

4.3 CBFT 技术 11-12

4.4 英特尔 SGX 12

4.5 SGX - CBFT 12

4.6 服务间的交换 13

4.7 速度 13

5. NOOSPHERE 基金会 14

6. 路线图 15

参考文件 16



总结

NOOSPHERE 基金会提出了一个新的愿景，即现今区块链技术如何应用于各行各业的企业。从这个角度看，一个现代的区块链平台为一个全新的生态系统提供基础技术。这个生态系统是由位于自制分片中的各种软件服务组成的。

NOOSPHERE是一个以区块链为基础，面向服务的环境，旨在托管位于分片中的大量的软件即服务 (SaaS)。一系列建立在区块链之上的创新解决方案，包括面向服务的分片、一个灵活的共识机制和一个服务间交换协议，使Noosphere与其他区块链相比下具有更多的优势。

NOOSPHERE 基金会拥有其专有的区块链平台，为生态系统的用户提供一系列广泛的工具和服务，从去中心化的数据存储和计算能力到定制安全性和用Python编写的智能合约。此外，我们欢迎第三方开发人员能够在生态系统中构建属于他们自己的服务，并且能够融入自己的加密协议和数字签名。最重要的是，我们鼓励并欢迎第三方开发者在Noosphere生态系统中建立属于他们的服务，并整合他们自己的加密协议和数字签名。

我们优先考虑的是信息安全：包括生态系统采用的特殊算法来抵御最常见的区块链威胁，如遭遇到Sibylla、Eclipse和51 %的攻击等等。

特别关注的是该系统将第三方区块链解决方案整合到生态系统的能力：这是通过一个开放的Noosphere应用程序接口 (API)和一组连接器接口来实现的，允许用户使用所有类型的加密货币进行交易。

NOOSPHERE 基金会大力支持通过运作一个内部技术中心来持续性地开发Noosphere生态系统与鼓励第三方开发者通过创建他们自己的平台内软件服务来做出相应的贡献。



1 概要


Noosphere 是云技术和云计算的新一步，它将区块链即服务带到了全球传统商业。尽管市场上有大量的云平台，而且服务价格逐年下降，但所有这些平台仍然还处于集中管理的状态。自然而然地，其集中化无形中会带来许多问题包括：数据隐私、数据安全和对服务提供商的依赖，后者的严重程度会危及到所有企业的商业自由。

Noosphere是一个基于区块链的面向服务的分片式平台，旨在提供云服务和广泛的云计算能力。Noosphere平台整合了一个多区块链的云生态系统，在这个生态系统中，任何传统行业可以充分利用区块链技术和云技术解决方案。

Noosphere创新的去中心化构型为用户提供了突破性的企业云体验，如 Azure、AWS 和 Google Cloud，这将会把可扩展性和数据安全性提升至一个新的高度。

Noosphere平台的能力可以帮助用户直接访问云计算、并且提供了一系列定制产品和服务的入口，它能够快速处理世界各地企业和公司所面临的一系列任务难题并且分析和处理大量数据、帮助公司建立内外沟通与创建业务应用程序等等。

1.1 一个新的区块链模型：Noosphere区块链即服务



并不是每个企业都有能力聘请专门的开发人员将最新的技术解决方案整合到公司的运营工作流程中的。这就是为什么今天的企业不仅需要一个区块链系统，还需要定制的平台和现成的服务，以便容易地嵌入公司的管理架构。


区块链的技术和其思想发展是一个非常快速的过程，新版区块链可以更好地满足传统商业的当前需求。Noosphere区块链是可以满足各个行业需要的（包括金融科技、医疗保健、物流等）的下一代区块链，可以基于分片服务，轻松的整合当前实体业务的 IT 环境，提供有价值的商业模型。

Noosphere区块链即服务（NBaaS）模型使最终客户/客户和专业开发人员能够在测试阶段不用顾虑任何资本成本，及时部署和测试基于区块链技术的解决方案。这种经济可靠的解决方案是基于云平台，允许公司使用最新技术进行交互。

在公司层面，区块链用作公用数据层，在其上可以创建新类型的应用程序。基于去中心化和数据可靠性的原理，应用程序允许降低成本和将欺诈风险减至最小限度。

随着Noosphere继续扩展其开发，新的基于云的分散式服务和应用程序将会出现，这将有助于优化SMB（中小型企业）运行的大多数日常流程。Noosphere的目标是持续改进一个去中心化的云生态系统，这个生态系统提供跨平台 DApps 和服务。通过利用区块链的创新架构，所有实施的解决方案都将拥有无限的可扩展性和前所未有的安全性。上述优势在技术上是通过改进当前的区块链和消除以前版本的区块链的遗留的问题而实现的。Noosphere优势是由特殊生态系统服务支持，确保前所未有的安全性（Loki和DDAP服务）和可扩展性（DAR & DDNS、ABG和PVM服务）。

1.2 Noosphere 是基于面向服务的区块链分片



Noosphere是基于面向服务的区块链分片，这项技术将为包括中小企业在内的企业释放无限企业能力，并获得易于扩展、高通量的区块链。

多亏了Noosphere，区块链将会适应组织或公司的任何需求。无论区块链的内部规范如何，提出的概念的关键价值在于解决基础设施问题：可扩展性、兼容性和总体安全性。Noosphere为用户提供了新的区块链技术和智能合约的商业应用机会。



2 Noosphere - 高端区块链

2.1 定制的安全性



处理业务关键型数据需要高度重视安全性和机密性。用户必须确保他们的数据不会在其不知情的情况下传输给第三方或以其他方式处理。如果数据集中存储在单个所有者终端，那么数据将成为工业间谍、黑客的目标，甚至可能引起亲政府组织的注意。

像其他在线信息系统一样，区块链是黑客的热门目标。除了作为最普遍的攻击类型的DDoS之外，我们知道有多种新的方法专门用来影响区块链平台：Sibyla、Eclipse攻击、51 %攻击和许多其他攻击。

Noosphere在分析所有这些威胁和现有区块链架构存在的缺陷后，已经可以为其子系统提供最有效和最积极的补救措施。

鉴于潜在的威胁，Noosphere配备最先进、最成熟的加密数据保护技术：secp 256 k1 aBLAKE 512，然而，考虑到就 X25519、SHA256、Keccak 512 等密钥并实施 ED25519 签名算法来看，生态系统有很大的发展潜力。此外，Noosphere提供的算法确保广泛的灵活性，允许用户创建加密协议、数字签名，如果需要，还可以运行后量子密码算法。

2.2 容错性



由于Noosphere的去中心化架构，Noosphere提供具有接近零的增长率的分布式计算资源。在Noosphere平台中应用分散原则保证整个系统的高容错性：即使在单个节点完全或部分中断的情况下，系统自身仍可运行。

已对此进行了实验，结果表明，即使Noosphere 30 %的关键节点出现故障，也不会影响构建新模块的速度、共识机制以及区块链的任何其他关键特征。



2.3 成本效益



Noosphere平台是在NOOSPHERE 基金会管理下所创建的，NOOSPHERE 基金会是一个促进和支持自由区块链开发者社区发展的非营利组织。Noosphere开发的所有服务都作为共享软件交付给终端用户。与商用的集中式云服务相反，去中心化解决方案维护硬件基础架构所需的开销要少得多，因此其财务政策更加灵活和有竞争性。

向Noosphere平台提供新服务的第三方开发人员可能会对其使用收费。所有平台内服务和应用程序都使用代币进行支付；在创建相关服务时，将被链接到主要的Noosphere代币上。也就是说，服务开发商独立决定财务政策：支付频率、奖金和特价。这种方法为最终用户带来超出想象的便利性，能够更有效地计划他们的开支，并在一系列支付计划中进行选择。

2.4 遍布全球



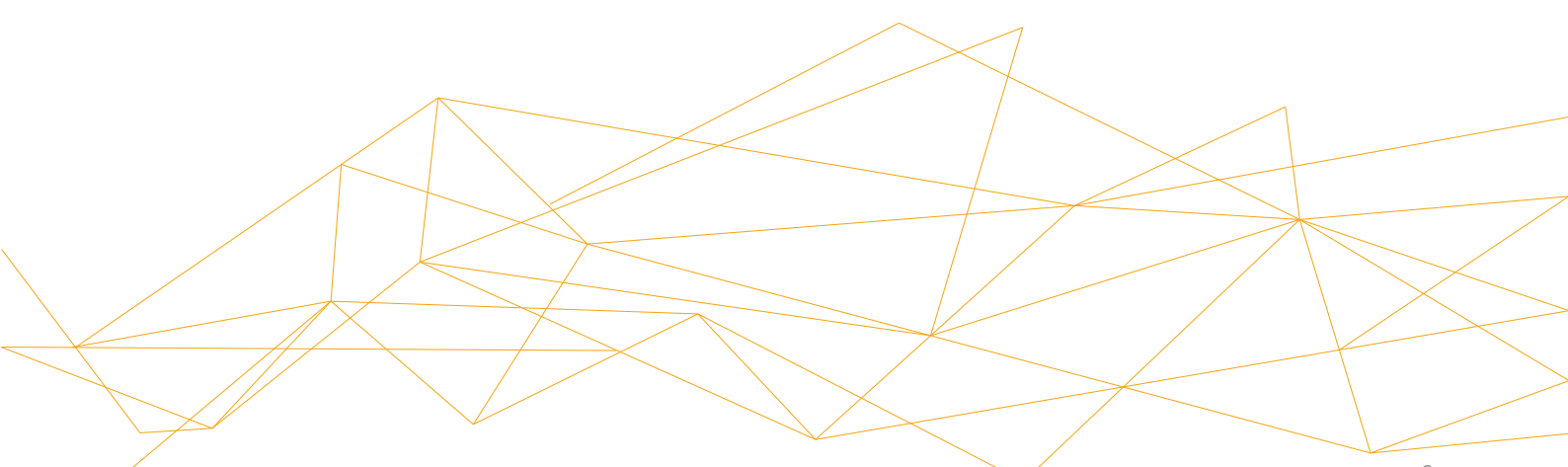
分布式去中心化架构使得Noosphere能够出现在世界的每一个角落。其他云服务供应商并不具备在世界各地部署数据中心的资源和能力水平，无法与Noosphere相比。

当创建新服务或使用现有服务时，开发人员或终端用户可以选择必要的资源进行数据处理、以及他们的数据应该存储在哪个地理区域。

2.5 适用性



Noosphere平台不限制开发人员使用的工具和他们创建平台内服务时探究的应用领域。可应用区块链技术和智能合约的领域不计其数包括：金融、物流、医药、选举和其他数以千计的必须严格要求数据安全性和真实性的领域。Noosphere超越区块链平台的传统用途，开发了一个智能合约向导和一个用于执行外部ICOs的工具包。





3 多功能

Noosphere 基金会创造了一个开创性的结构，名字叫 Noosphere 生态系统。开放式的设计与开发原则，以及所使用的核心技术。使得 Noosphere 系统中的所有服务都拥有着巨大的使用潜力，这个生态系统由一系列服务组成，这些服务已经投入使用或正在开发中，系统还将包括更多的在 Noosphere 基金会帮助下，由大量的第三方开发的服务内容。

Noosphere 生态系统为IT和区块链市场的参与者提供了大量的机遇，他们可以使用分片设计器和 Python 编写的智能合约来构建自己的去中心化解决方案。生态系统的灵活架构简化集成或构建新的软件服务，服务增效使其对第三方开发团队更具吸引力。默认情况下，这些团队及其服务可能会使用生态系统的所有当前功能，例如去中心化的数据存储或云计算。

该系统能够理解各种编程语言和算法，因此，可以在区块链的每一分片中构建第三方应用程序。大数据处理、分布式神经网络、数据备份和存储系统、高性能计算只是Noosphere在生态系统中作为一个潜在软件服务中作为提供给用户的一小部分。

同时由 Noosphere 所采用的每一项服务都会成为其不可或缺的一部分，因此它与其他平台服务交换数据时，Noosphere 会将变成一个完全成熟的分布式云生态系统，从而释放出新的巨大可能性。

3.1 自由开发



目前可用的云服务平台受到一系列功能工具的限制，这些工具往往不能满足消费者的需求。Noosphere 系统的核心和 Noosphere 基金会开发的所有服务都是开放的，任何想研究和它们的人都可以使用。

Noosphere 未来的发展是在一个自由社区的驱动下去创建新的去中心化服务和软件，因此平台对使用开发工具包没有限制。在分片设计器中可以创建基于核心 Noosphere 区块链技术的去中心化服务。新创建的分片适用于任何一个平台。如 Linux, Unix, Microsoft Windows, MacO, 并且可以使用任意一种语言编写。如: C, C++, Java, Python, JavaScript, Go, C# 等。

我们致力于通过为Noosphere生态系统内的所有核心服务创建一个完整的API，从而使这种灵活性成为可能，这将意味着未来的外部团队服务将在所有级别上可以被应用和发生交互：比如像 数据、事务、同步请求等等。

3.2 采用速度



Noosphere测试网路路路的特征之一是可扩展工具包，可用于在沙盒中测试服务，在测试网路中可以用最短的时间开发和采用新功能。内置的服务监控软件可高度定制且易于更改，同时也已考虑到监控系统负载和容错值。

应牢记最终用户更愿意选择易操作的解决方案。为此，Noosphere 创建 DApps & Services NooStore——一个所有基于平台的解决方案的门户网站，也是开发者可以用来推广和销售其应用和服务的媒介。

3.3 SDK - 软件开发工具包



这些标准是专门为Noosphere架构设计的，以简化其服务的开发。它们很便捷,也很容易被访问，其中包括API构建原则、服务到服务数据交换、路由等等。由于手头有各种各样的服务，标准包括用于使用这些服务的公共机制，从而确保快速采用和运行。为了给第三方开发者一些指示，将创建Noosphere 开放性知识库，其中包含简要的指南和系统交互示例。

与所有现有云解决方案相比，Noosphere拥有一个额外的优势就是具备了一个多功能工具包，可供任何用户开发和实施新服务。每一项这样的服务一经开发，就成为扩展Noosphere能力的整体生态系统的一部分。所有创建的服务都不仅仅是用户的应用程序;它们是通过云计算去中心化式技术从而实现的，并使开发人员能够通过向终端客户提供的服务，从而将他们的产品货币化。（有关服务生态系统的更多细节，请参见第3.5节）。

3.4 区块链互操作性



Noosphere创造了一个可互相操作的系统，解决了区块链的多元化和孤立的全球问题。如今，各种区块链平台之间没有互通互信，这意味着严重妨碍了这种技术在实际中的应用。任何企业都不能与外部世界隔绝，包括与交易对手、合作伙伴、审计人员和监管机构的互动等等。这要求企业之间需要加强沟通性和灵活性。

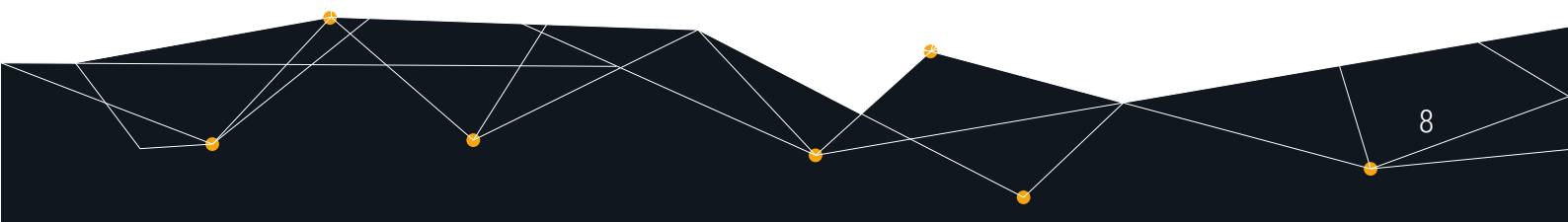
Noosphere的服务的提供有助于第三方区块链整合的应用程序接口 (API)。此外，为一个关键的集成创建了一个既方便又快速的网关。在技术上，Noosphere的生态系统能够容纳所有第三方区块链。为确保使用的方便性和透明度，每个平台都可以通过特殊服务网关（连接器接口）访问，为用户提供统一的数据交换协议。通过这种方式，可以替换惰性集中的软件解决方案，允许来自不同业务环境的组织去快速有效地构建与优化区块链的解决方案，以确保它们的需求。

3.5 服务生态系统



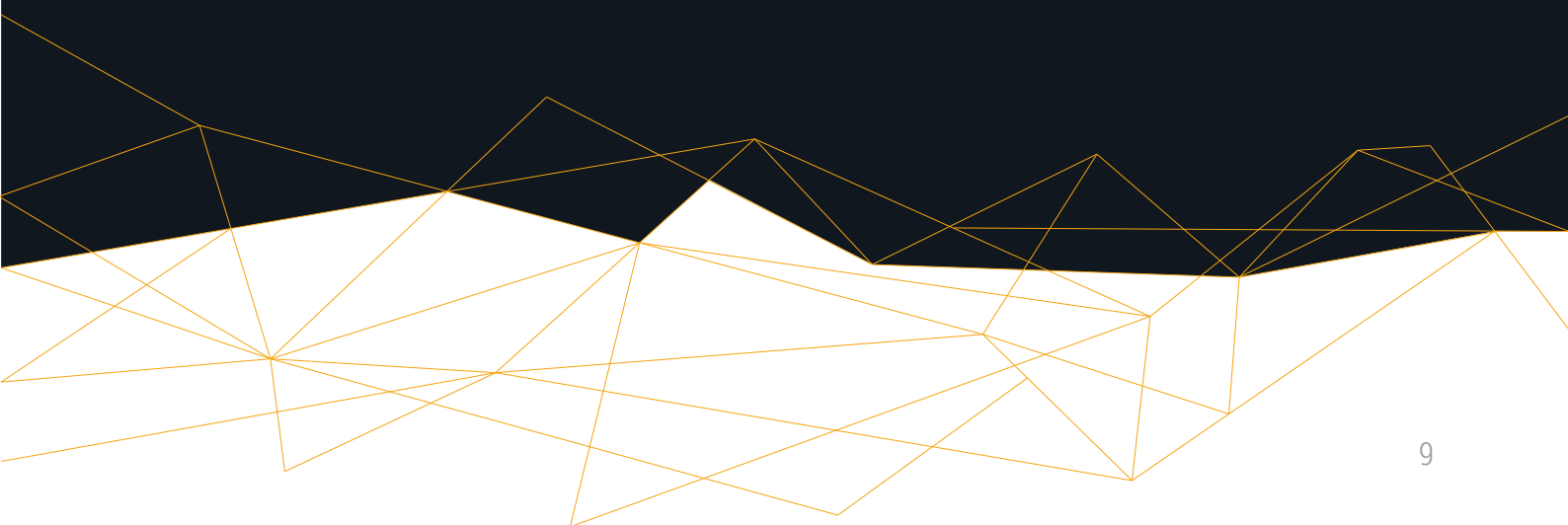
在整个生态系统中，Noosphere 基金会的开发者社区基于去中心化和安全原则创建了基本的核心业务服务。他们的目标是奠定坚实的基础，使得有关各方（包括开发人员的第三方团队、Noosphere社区等）可以在其上开发运行更复杂的服务。

Noosphere生态系统是一个集成方案，由一组基于去中心化区块链分片的软件服务组成。NOOSPHERE基金会创建了核心分片，支持生态系统的协同作用，并为第三方开发团队提供了一个快速启动模式。Noosphere生态系统是一个由一组基于去中心化区块链分片的软件服务组成的综合方案。整个生命周期中某个时刻，这样的分片可以作为生成大量其他分片的基础。





- 1 **DAR & DDNS**——动态应用路由和动态域名系统——一项可确保负载平衡、数据流路由和IP级容错，并为应用程序提供集成的动态DNS功能的服务。
- 2 **NTM** - Noosphere 事务混合器 - 一种额外的事务动画服务，不仅可用于加密货币，还可用于传输机密数据
- 3 **DDAP** - 去中心化目录访问协议 - 一种提供具有增强安全性和容错性的 LDAP 服务。
- 4 **ACS** ——自主版权系统 - 版权保护服务。
- 5 **Loki** ——一种针对DDoS攻击的保护服务，通过持续的通信信道监控和将通信量重定向到特殊节点，能够及时检测出威胁，以模拟攻击者的成功。
- 6 **EBS** - 有效备份服务——一种快速高效的数据备份服务，由于在传输过程中备份节点之间自动共享数据，因此与集中式服务相比，可以提高备份速度和快照生成速度。
- 7 **DHPC** - 分散式高性能计算——一项有助于将现有的计算任务和软件转移到Noosphere系统中，并适应分布式计算能力的使用，同时也参与此类计算的服务。
- 8 **PVM** - Python 虚拟机——基于类Python语言的虚拟智能合约处理机，包括每个内置模板中的智能合约设计器。此服务包含以下两种机制：基于模板编写智能合约，无需任何编程，或者使用Python语言编写的智能合约编程代码。
- 9 **ABG** - 区块链之门——一种模板服务，提供标准化的API来整合第三方区块链的运营。





4 架构与技术

尽管去中心化的区块链技术比传统的中心化系统存在很多优势，但也有一些弱点。主要涉及相对较低的吞吐量和有限的可扩展性。一旦上述问题得到解决，区块链系统将会在与中心化平台竞争中获得成功。

4.1 面向服务的分片



分片是Noosphere平台架构的核心。使用碎片的标准方法是单独处理事务，这些事务根据特定标准分布在服务碎片中。与其他系统相比，将大大提高系统的吞吐量和运行速度，其他系统中，区块链的单个副本存储在节点中。

Noosphere平台的每个碎片都是一个区块链，能够完全独立运行，不需要与其他碎片的永久连接。此外，碎片是系统的基本区块链。此外，每个单独的碎片都是通过系统赋予的基本区块链技术所构建的，被认为是Noosphere的基本组成部分。

Adam Efe Gencer在其针对区块链进行的面向服务的分片研究中首次提到了面向服务的分片的概念。这种想法的主要显著特征是使用碎片作为服务。

每块碎片代表一个独立的服务，执行某些规定的功能，并且能够与系统中的其他碎片共享信息。基于碎片的新服务动态添加到系统中，并扩展了系统范围的功能。除此之外，面向服务的分片可以轻松实现任一侧链，并以上述方式使用任一第三方区块链作为碎片。

4.2 可扩展性和共识



分片是Noosphere体系结构的基础。创建的每个服务都是一个单独的碎片，有自己的一组计算资源。服务碎片既能够自行独立存在，又能够通过划分它们之间处理的输入数据流来交换数据。

为了加速每个分片内的数据处理，NOOSPHERE基金会开发了一种特殊的一致性算法——卷积BFT。核心的独有的特征是，为了达成共识目的，当一个信息块在参与者之间分配数据块时，进行有效的数据卷积能力。与以传统方式实现的区块链共识相比，每个信息块不是以其原始形式传输，而是以复杂形式传输，占用的体积相对较小并能够降低数据传输成本。

4.3 CBFT 公式算法技术



现有区块链平台共识系统的网络架构基于系统运行周期的平稳性原则，并且完全是利用事件的泊松流构建。由以下事实决定需要分析输入数据流的分布规律类型和过渡期的长度，即后者可能占系统运行周期的相当大一部分，而输入数据流分布规律可能对系统输出参数的统计指标产生重大影响。一般而言，如果在未适当考虑非平稳期和输入数据流分布规律类型的影响的情况之下，则不会实现系统运行特性的优化。

CBFT算法基于23个节点共识，其中每个节点（除了主节点）都是外部用户进入系统的入口点。每个节点都向其他节点发送数据。23个节点通过投票选出主节点（茎节点），该节点随机选出区块链中下一区块的节点验证器。

验证器节点形成来自于输入事务的下一个区块，并将其发送给CBFT共识的其他参与者。每个节点都验证区块并使用自己的签名（EDS）投票。验证器节点使用计时器总结投票的结果，如果达成共识，则会将新的区块发送给主节点（茎节点）。重复循环直到茎节点和所有活动节点。那么共识参与者都因区块链平台的新选举而发生变化。

虽然CBFT算法使用了PoS原理，但是证明节点可靠性的证据是它们拥有Noosphere代币（NZT）。当在区块链平台开始运行时和在系统中定义验证器节点时，持有足够份额代币的代币持有者才在他们的第一选择时选择可信节点。

设想投票过程中共有N个候选节点，算法的重点在于从N个候选节点中选择23个获胜者 - M1、M2……M23。此外，我们还有代币持有者的W名投票人，他们可以将他们在Noosphere中的代币总数Y中X个代币投票给任一Mn候选。然后，投票分配的结果R（时间t）可以定义为：

$$R(t) = f(X, M_n, W);$$

$X > L$ 时，L——投票的最小份额。

共识中选出M1…M23节点是投票人（W）给出X个代币，并由候选节点（Mn）接收时，R（t）函数最大化的结果。

$$X = > 0.15 * Y \text{ 时};$$

当前的CBFT算法仅从主节点（茎节点）开始，这就是在下一轮才开始选择茎节点的原因。在共识的23个节点中选择主节点（茎节点）Mo使用相同的最大投票原则；23个验证器节点每一个只能投一票。

然后，投票分配的结果Rsn（时间t1）可以定义为：

$$R_{sn}(t_1) = f(M_o, M_1 \dots M_{23});$$

禁止为自己投票，每个节点在每轮选举中只有一票可投。此外，为了避免平局，还采用了决胜算法。

实际上，随着时间的推移，系统输入流强度并非恒定值。达成共识的过程中，这些变化与候选区块在系统的活跃参与者之间发送大量邮件的期间和系统中请求处理的持续时间有关，即，对候选区块的分析，包括当前验证周期的一组事务。

CBFT一致性算法的发展已经产生了一些统计信息，反映了分配系统中输入数据流强度的变化，取决于候选区块的分配时间、大小和处理持续时间。收集到的统计数据使用规定边界条件的分段多项式形式的插值三次样条 $S_g(t)$ 逼近，即在每个区域 $[t_j, t_{j+1}]$ ，编号为j的近似函数 $S_g(t)$ 都采用多项式形式

$$P_j(t) = \sum_{i=0}^{k-1} a_i^{(j)} (t - t_j)^i, k-1=3$$

边界条件位于周期性条件，即区间 $[T_1, T_n]$ 边界上一阶和二阶导数值的重合。样条构造相当于通过求解线性系统来确定一组系数 $a_i^{(j)}$ 。构建插值样条 $S_g(t)$ 以满足表列函数 Y_g 的插值条件

$$S_g(t_i) = y_g(t_i) \quad i = 1, \dots, N$$

为了确定输入流数据强度在平均强度 λ 时对 $\lambda_g(t)$ 的特定依赖性，得到的样条 $S_g(t)$ 应乘以平均强度，再除以样条本身 $\overline{S_g(t)}$ 的平均值：

$$\lambda_g(t) = \frac{\lambda}{\overline{S_g(t)}} S_g(t)$$

$$\overline{S_g(t)} = \frac{\sum_{i=1}^N S_g(t_i)}{N}$$

其中 λ 是输入流的实际平均强度。

所提出的输入流模型意味着请求 ξ 到达之间的时间是一个连续的随机值，可以根据各种分布规律分配，例如指数定律、泊松定律、正常定律或统一定律等。

泊松定律决定将流数据输入系统并分析候选区块的主要共识机制。其功能可能因主要因素而异：网络活动、网络负载和服务间交互速度。

4.4 英特尔 SGX

处理要求安全标准更高的数据（包括密码、密钥、个人信息等）时，Noosphere使用英特尔的软件防护扩展技术。这是目前市场上唯一能够在计算机中央处理器级别保护用户数据的技术。相比之下，其他技术仅在操作系统级别提供保护，只能作为防范恶意行为的第一道防线。此外，当在不能使用卷积BFT或速度要求不高时，可以使用英特尔SGX技术实现特定的算法PoET和云计算。HyperLedger项目中证明一致性算法PoET是有效的。

4.5 SGX - CBFT

对于具有极高攻击风险的关键服务，可以使用混合一致性协议SGX - CBFT。它的操作类似于前文描述的卷积BFT，但是由于采用了英特尔SGX技术，市场参与者还能够远程验证所有相邻节点。

4.6 服务间的交换



网络越宽，快速数据路由需求对数据传输的影响就越大。现有的通过互联网发送数据的协议，如OSPF、BGP、IGRP等，不适用于去中心化系统，因为它们基于现有的数据处理中心，默认情况下，对于去中心化系统是不可接受的。

出于 Noosphere 架构的目的 - 一个服务分片生态系统，我们已经开发了 Swift Tours 路由协议。它是基于其他的原理而建立，且有别于现存互联网数据交换协议，因为它要在全部的不同的实体间进行操作，而且使对动态节点中推进数据路由的需求增加了许多倍。服务间有效路由的搜索算法基于包括拓扑结构、图论和排队论的研究，以及当代图形处理引擎都是最佳的实践，如Mosaic、Chaos、Giraph等。作为比较，对于四个Xeon Phi处理器，基于大约700,000,000个点的图形使用Hilbert排序切片方案进行路由计算需要一秒钟。

至于网络图设计，使用离散时间模型。在这些类型的模型中，网络拓扑变化表现为拓扑快照 S 的周期性重复序列，除以间隔大小 $\Delta t = T/S$ ，其中T指节点组拓扑状态的重复期间。将每张快照与图 $G = (V, E)$ 进行比较，其中V是一组节点，E是通信信道的数量。为每个有限图集 $\{G\}$ 初步计算周期t内重复出现的路由表。这些表分布在节点之间，并在需要的时间点 Δt 使用。

服务间交换（Swift Torus路由协议）采用的当前算法是使用OSI模型在传输层和网络层连接不同分片的简单且智能的方法。Swift Torus路由是Noosphere生态系统的核心系统之一，它使用了上面提到过的方法去加速interservice的交换：快速数据快照和路由表。

4.7 速度



标准和普遍接受的数据传输协议不能满足当今平台的需求。这不仅适用于分散的系统。集中式平台依赖宽带数据传输通道，而分散式平台则专注于新的一致性算法。这两种情况下开发都会受到限制，因为这些解决方案不能确保长期可持续性发展或无法满足不断增长的吞吐量要求。

NOOSPHERE 基金会开发了一种全新概念的数据传输协议，有效地结合了TCP和UDP协议。

称为UFT - UDP流传输。区块链的基本数据传输单元是事务。UFT旨在实现事务或具有预定结构的短信息消息的传输。这样，可用带宽可以100 %用于保证传输。



5 NOOSPHERE 基金会

NOOSPHERE 基金会是一个在瑞士注册的公共、自律、非营利组织。

我们的使命是通过结合科学进步与能源、技术和人力资源的可持续消费，开发和推广新的区块链技术。

NOOSPHERE 基金会主要目标包括：

- 促进和改进区块链技术；
- 发展和支持区块链开发人员的自由社区；
- 开发和维护Noosphere平台；
- 信息技术产业中的应用研究与开发；
- 支持和开发以生产可再生能源为重点的新技术。
- 区块链的发展和普及使其更容易被公众所接受，并提高人们对其效益带来的收益上的认知。

根据瑞士法律，非政府组织必须以完全独立的方式行事，因此在ICO期间筹集的资金只能用于组织。创始人与非政府组织运作不存在相关的间接或个人经济利益。

NOOSPHERE 基金会主要不同之处在于，它使用建立智能合约的技术来确保平台财务运营的透明度，使得项目从经济方面更具吸引力。

代币销售的收益将分配用于开发一个开放的区块链协议，随后用作中心化的云区块链平台的基础。一部分收益将捐给NOOSPHERE 基金会，以支持应用程序、工具和协议的生成，从而确保项目基础设施的开发。资金将进行分配以支持分散应用和服务的开发。

NOOSPHERE 基金会负责Noosphere平台的开发和战略定位。Foundation拥有一个稳定的行政结构，确保区块链社区所有参与者之间的迅速沟通。其包括一个行政中心、一个技术开发中心和一个战略中心。

行政中心负责组织活动的一般事务，包括财务、法律和人力资源问题。其计划预算和编制财务报表，对项目进行尽职调查，监督运营所在国法律的遵守情况以及通常管理NOOSPHERE 基金会的活动。

战略规划中心的优先任务是对于Noosphere平台的发展前景进行管理和决策。其下属部门负责组织项目营销支持、确保社区参与者之间的沟通，并举办主题会议、研讨会和培训课程。

技术开发中心负责Noosphere平台的开发、测试和推广。其将为平台上的第三方服务开发人员提供咨询和工程支持。



6 路线图

本节描述了Noosphere平台开发的各个阶段，以及相关技术和主要服务分片，这些分片将成为生成新用户分片的基础，并扩展其功能。

每个开发阶段都将使用开发人员的测试网路向公众展示所取得的进展。

由于自由开发者社区也参与了开发，所以如果某一功能在某个时候存在优先重要性，将对此路线图进行调整。Noosphere平台的所有开发阶段都将在 github.com/noosphere-foundation 公布。

区块链问题的研究 - Q2 2017
技术百度书的草案 - Q4 2017
根碎片和碎片设计器 - Q3 2018
NZT 碎片和核心功能 - Q4 2018
Noosphere试验网 - Q1 2019

Noosphere服务 - Q2 2019

接上Noosphere平台
PVM - Python虚拟机
碎片设计器的文档

Noosphere 服务 - Q3 2019

DAR & DDNS - 动态应用程序路由和动态域名系统
NTM - Noosphere交易混音器
EBS -有效的备份服务

Noosphere 服务 - Q4 2019

DDAP - 去中心化的目录访问协议
NooStore: 创建自己的商店接上Noosphere平台的服务

Noosphere 服务 - Q1 2020

Loki - DDoS 保护的服务
DHPC - 去中心化的高性能计算

Noosphere 服务 - Q2 2020

ACS - 自主版权制度
ABG - 随便巧克力门口

参考文献

- 
- Bitcoin - NG: 可扩展的区块链协议, Ittay Eyal、Adem Efe Gencer、EminGünSirer和Robbert Van Renesse, 第13届Usenix网络系统设计与实现大会论文集 (NSDI 2016) 。
- M. Castro和B. Liskov, “实用拜占庭容错”, 第三届操作系统设计与实施研讨会论文集, ser.OSDI '99.美国加利福尼亚州伯克利: USENIX应用, 1999, 第173 - 186页。
- Chain Inc.区块链开放标准: 用于大规模金融网络的安全区块链协议。 <http://chain.com/os/>, 2016年9月检索。
- CoSi: 保持当局“诚实或失败”和分散见证连署保证, Ewa Syta、Iulia Tamas、Dylan Visser、David Isaac Wolinsky和Philipp Jovanovic、Linus Gasser、Nicolas Gailly、Ismail Khoffi和Bryan Ford, 第37届IEEE安全和隐私研讨会 (SP 2016) 。
- Elastico: 开放区块链的安全分片协议, Loi Luu、Viswesh Narayanan、Kunal Baweja、Chaodong Zheng、Seth Gilbert、Prateek Saxena、ACM计算机和通信安全会议 (CCS 2016)
- A.Efe Gencer, R.van Renesse, E. Gün Sirer, “面向服务的区块链分片”计划, 用于加密货币和合同 (IC3) 康奈尔大学计算机科学系, 2016年。
- L. Luu、V. Narayanan、K. Baweja、C. Zheng、S. Gilbert和P. Saxena.开放区块链的安全分片协议。2016年奥地利维也纳计算机与通信安全会议。ACM.
- PBFT: 实用拜占庭容错和主动恢复, Miguel Castro和Barbara Liskov, ACM计算机系统事务 (TOCS), 第20卷, 第4期, 2002年11月, 第398 - 461页。
- F. Amirjavid和H. Mcheick.面向服务的分布式计算, 第二届IEEE软件技术与工程国际会议论文集 (ICSTE 2010), 美国波多黎各圣胡安, 2010年10月3日至5日。