

APron

Apron Network

Overview

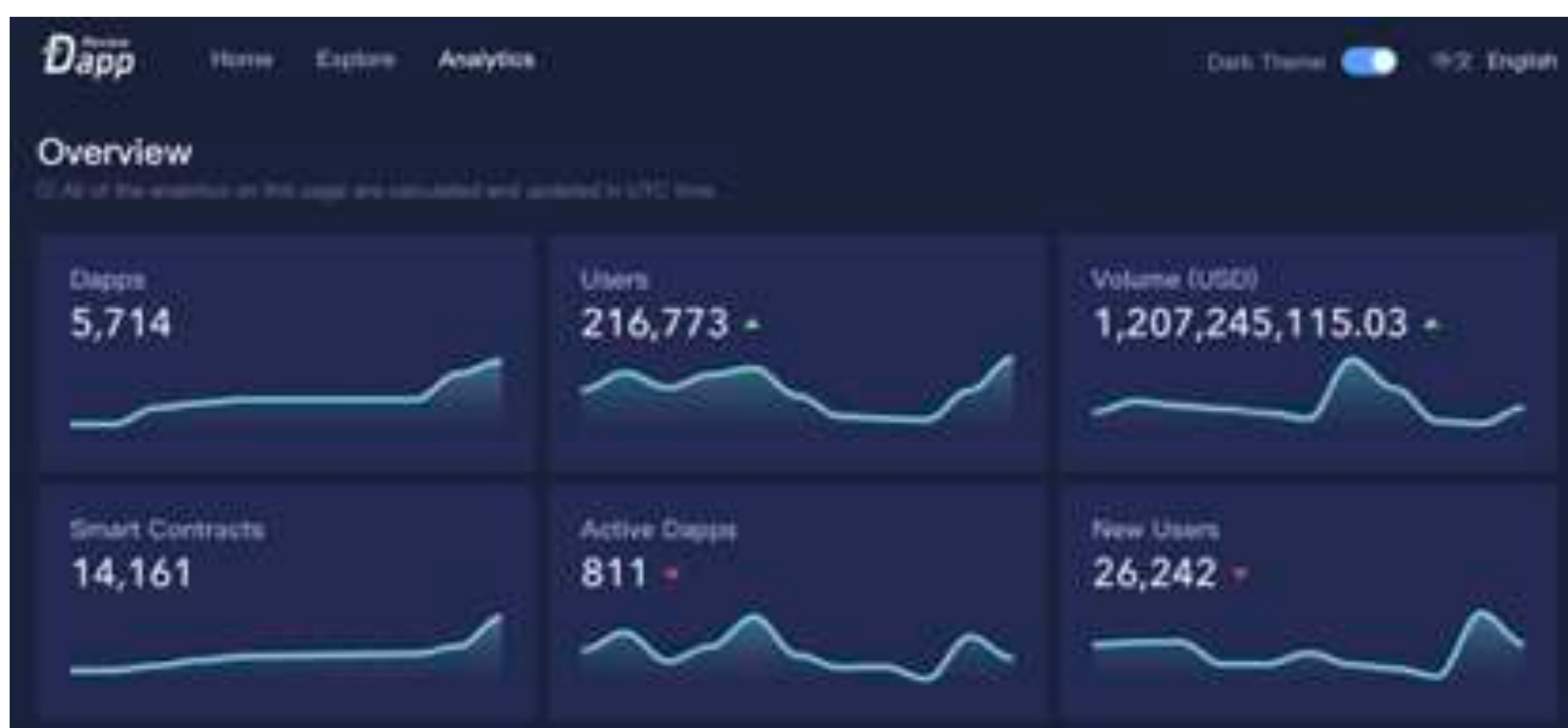
区块链技术不仅仅使任何人都能拥有自己资产的主权，同时也赋予所有人提供个性化服务的自由。Apron Network 是由 Apron Labs 发起构建的属于所有人的基于区块链技术的去中心化基础设施服务网络，让每一个人通过网络自由地提供个性化服务成为可能，也让每一个人都能通过网络自由地获得个性化服务成为现实。作为 Web 3.0 世界的基础，Apron Network 将确保个人选择的自由，成为新时代里 Web 3.0 世界的入口，让 Web 3.0 世界变得触手可及。

Introduction

2009 年 1 月 3 日至今，比特币已经安全运行超过 11 年，这在计算机网络历史上堪称奇迹。作为比特币的开发者，中本聪创造性地提出了区块链这种基于哈希函数的链式数据结构，并成功构建了能够良好运转的去中心化 P2P 网络，开启了数字加密时代的新纪元。区块链像一台飞速运转的机器，影响并改变着所到之处，用不断释放的能量激发人们的创新活力。区块链提供了一种去中心化的信任机制，已经成为当今世界数据保护和价值交换的全新模式和重要方法论。

区块链因其链式结构和去中心化实现，从而天生具备防篡改和可追溯特性，而正是区块链技术具有去中心化、防篡改和可追溯等特性才使区块链得以解决传统中心化实现下的问题。去中心化特性是区块链应用的基石。

比特币带来了区块链技术，而 Ethereum 的诞生则让区块链技术广泛应用成为可能。Ethereum 带来的智能合约使得各种逻辑都能够在去中心化网络上都能实现，让更多的应用能够享受到区块链技术带来的防篡改和可追溯特性，也让 DAO（去中心化自治组织）成为未来组织形态的重要类型。

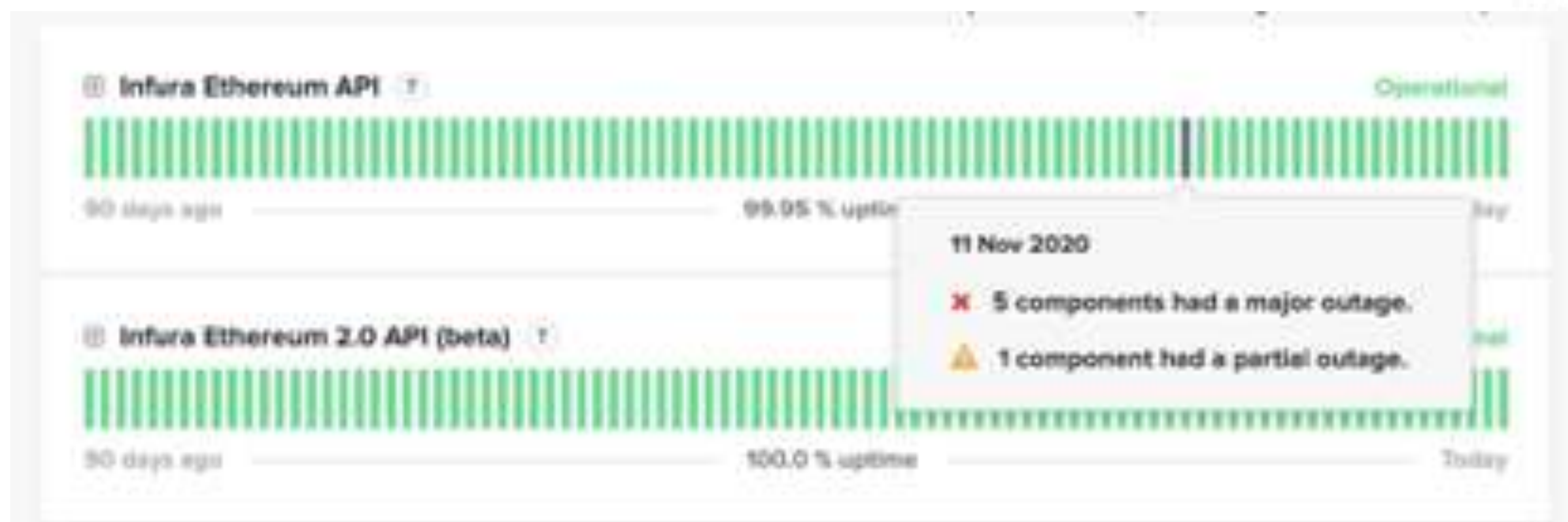


随着 Ethereum 的发展，智能合约能力的增强，越来越多的开发者参与到开源社区的建设中，也越来越多的开发者基于智能合约来实现心中的理想。自从 Ethereum 主网上线以来，短短几年时间，DApp（去中心化应用）迅速发展，日渐繁荣，截止 2020 年 12 月 1 日，Ethereum 上总共有 14161 份智能合约，总计有 5714 个 DApp，单日 DApp 中交易金额达到 12 亿美元。

在 Ethereum DApp 繁荣的背后，除了众多参与 DApp 开发的应用开发者们外，还有一部分区块链生态参与者所做的贡献巨大，他们就是默默在支撑整个 Ethereum 运行的节点运行者们。Ethereum 矿工们维持着网络安全，DApp 开发者们让整个网络变得繁荣，而正是他们让整个 Ethereum 网络维持发展，是整个 Ethereum 生态的各方参与者都能够接入到 Ethereum 网络中。

一直以来运行 Ethereum 节点是一份颇费精力和金钱的工作。最初绝大多数节点都能够对社区提供公开的服务，现在占据 Ethereum 节点中大部分的节点都是运行者们为了服务自己的特定业务而搭建。由于公开运营和维护成本的限制，加之缺少节点服务运行者们寻找对应社区开发者用户的生态机制，越来越少的节点运行者们愿意将节点服务公开。对于仅仅是想进行 DApp 开发的普通开发者运行一个 Ethereum 节点又是不可承受的压力，寻找一个稳定可用的 Ethereum 节点服务（接入点）成为一件越来越困难的事情。

少数商业公司观察到了 Ethereum 生态中的这种现象，于是选择通过商业公司运作的方式来提供通用的 Ethereum 节点服务，并通过提供免费的入门服务来让更多的 DApp 开发者得以尝试和开发 DApp。于是在 Ethereum 生态中逐渐产生了少数几个能够提供 Ethereum 节点服务的商业公司，例如 infura.io，世界上最大的 Ethereum 节点服务提供商。一直以来 Infura 由 Consensus 资助，为 Ethereum 生态里数以万计的开发者们提供基础的节点服务。开发者们在自己的代码中调用着 Infura 提供的 Ethereum API 服务，使得开发者们开发出来的应用可以通过这些 API 服务访问 Ethereum 网络中的一切。众多的开源社区应用和公司产品强烈依赖于 Infura 所提供的 Ethereum 节点服务，其中不乏区块链领域中的头部企业。



2020 年 11 月 11 日，Ethereum 节点服务提供商 Infura 的服务因故障导致不可访问，各种形形色色的应用、各种大大小小的交易所、各种功能各异的服务都出现了严重事故，成为区块链历史上影响最为广泛的事件之一。这对于以去中心化为基石的区块链世界而言看起来就是个充满矛盾的笑话。

我们 Apron Labs 的成员一直以来在 Ethereum 生态中开发 DApp，并且亲身经历了这一次重大事故。我们反思是时候对 Web 3.0 世界里这种严重依赖中心化服务的现状作出改变，并且决定开始创建去中心化基础设施服务网络来改变现状。

Current Works

在区块链基础设施服务领域已经有众多的项目做过或正在做尝试，既有中心化的方式，也有去中心化的方式，既有链上数据查询也有链下数据上链。

Infura 通过搭建自己的 Ethereum 和 IPFS 节点来为开发者们提供 API 服务，让开发者们通过 API 服务来访问 Ethereum 和 IPFS 节点数据。

NOWNodes 采用类似 Infura 的方式运作，但提供了更多的区块链网络 API 服务，目前声称已提供 45 个链的 API 服务。

API3 构建了一条公链，提供预言机网络，并通过 DAO 和 Kleros 来治理网络。API3 通过将预言机交给数据源提供者来运行的方式构建预言机网络，为 Dapp 提供跨链聚合数据。

BitQuery 是一个区块链数据引擎，通过对区块链链上数据进行聚合，提供区块链链上数据 API 给使用者，同时还提供简单的区块链链上数据分析能力和 GraphQL API。

The Graph 提出 Ethereum 和 IPFS 链上服务索引协议，通过 SubGraph 定义在智能合约中检索并建立索引信息，为使用者提供 GraphQL API 来获取对应 Dapp 的数据信息。

Problems

在当前已经存在的方式中，每个项目都专注在自己的细分领域，没有一种通用的技术解决方案来链接各个细分领域。Infura 和 NOWNodes 都是采用的是中心化方式来提供区块链节点或者浏览器的 API 服务。API3 采用将预言机交给数据源提供者来运行的方式来提供链下数据上链聚合服务。BitQuery 和 The Graph 则关注在链上数据的聚合、索引，让 Dapp 和 链下应用可以获取链上数据，二者都提供GraphQL API。

对于基础设施服务而言，服务的类型具有多样性。就传统基础设施服务领域而言，服务类型就有 OCR（Optical Character Recognition）、SMS（Short Messsage Service）、SNS（Simple Notifcation Service）、VPN（Virtual Private Network）等等。对于区块链领域的基础设施服务而言，有区块链节点 API 服务、区块链浏览器 API 服务、区块链数据聚合、Dapp数据聚合、链下数据聚合上链、跨链数据 API 服务等等，还有更多有待发掘新的服务形式。

综述以上服务形式，基础设施服务有三个关键环节是通用的，即服务发现、服务调用和服务计费。在中心化的IT设施架构中，这三个关键环节已经非常成熟，但由运营商控制，从而导致基础设施服务提供者和使用者们丧失了选择的权利和自由。我们可以看到如 AWS、Azure、Aliyun、Google Cloud 等商业公司控制的中心化基础设施服务平台是如何控制开发者。在去中心化的 Web 3.0 世界中，情况变得更加复杂，这三个关键环节是缺失的、不完善的。

为解决 Web 3.0 世界中的基础设施服务发现、调用和计费中存在的问题，Apron Labs 提出 Apron Network 作为完善 Web 3.0 世界基础设施服务生态的解决方案，在 Web 3.0 时代让广大开发者们自由的提供和使用任何基础设施服务成为可能，将真实世界同 Web 3.0 世界链接起来，把自由还给每一个人！

Overview in System Design

Apron Network 基于 Substrate 框架实现，并且可以成为 Kusama / Polkadot 的平行链。在 Apron Network 中运行的各节点分为 Apron Pillar Node 和 Apron Node 两种类型，在可以运行的节点之上，由 Apron DAO 对 Apron Network 进行治理。整个 Apron Network 将由 Apron Pillar Node、Apron Node、Apron Service Marketplace 和 Apron SDK 等组件构成。

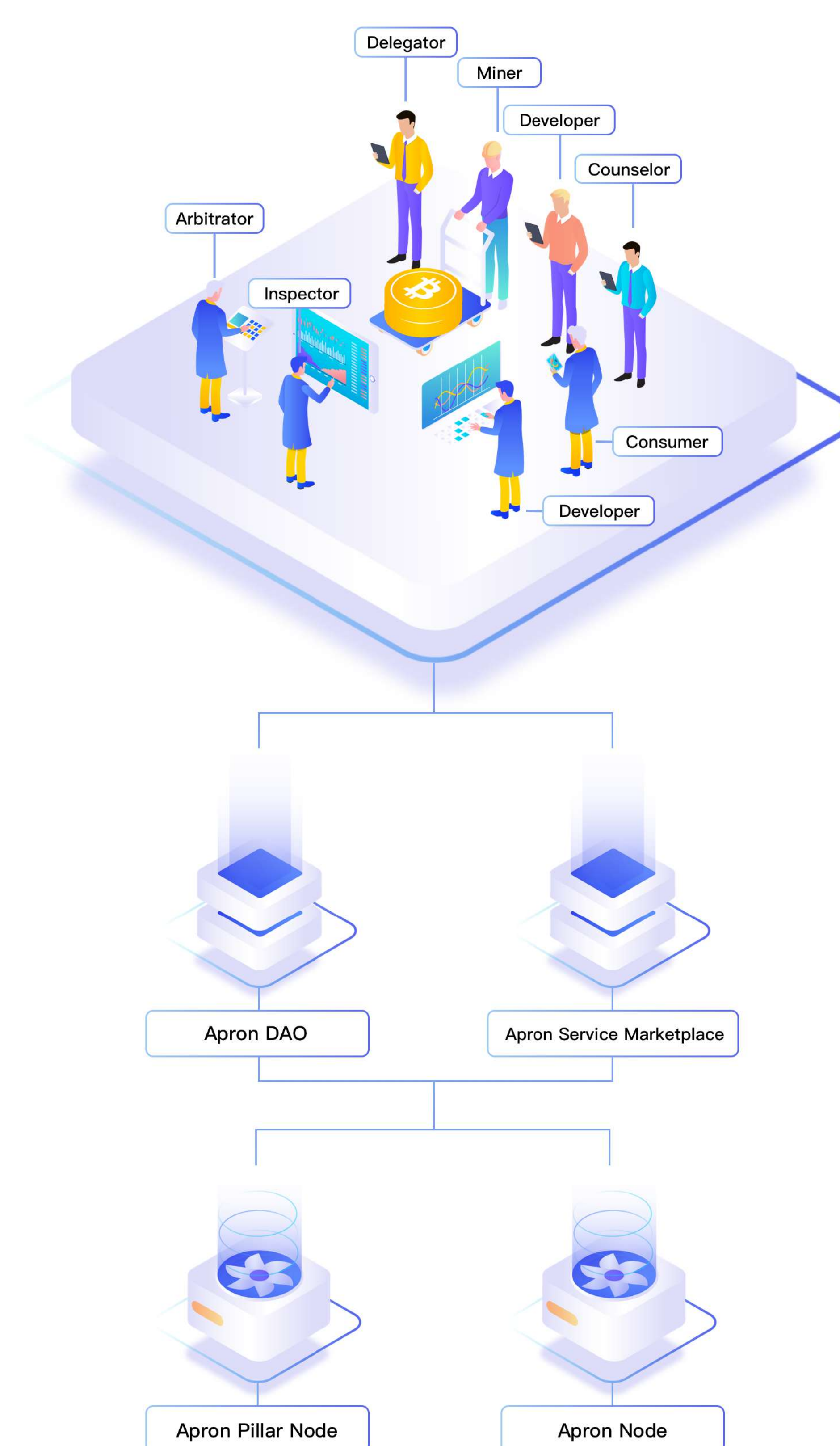


图 c Apron Network 层次结构图

参与网络建设的角色分为 Provider（服务提供者）、Miner（节点矿工）、Delegator（委托人）、Arbitrator（仲裁者）、Inspector（视察员）、Consumer（使用者）、Developer（服务使用开发者）和 Counselor（服务顾问）。所有网络建设的角色通过 Apron DAO 协作，确保整个 Apron Network 的稳定持续运转。

System Design

Apron Pillar Node

Apron Pillar Node 采用 Substrate 框架开发，为 Apron Network 提供安全保证，确保网络的稳定运行，是构成 Apron Network 的基础网络节点。Apron Pillar Node 最初将由 Apron Labs 启动，后续将由社区里的参与者们来运行。

Apron Node

Apron Node 是 Apron Network 的构成节点，使用 Substrate 框架进行开发，同时开启有 OCW 特性。基础服务提供者通过 Apron Node 实现服务公开提供，Apron Node 将该基础服务同步上链，并通过 OCW 模块实现服务使用情况和计费信息的链上同步。

任何一个基础设施服务提供者均可通过 Apron Node 来向公众提供其基础设施服务。无论是区块链接点运行者，还是传统互联网及其他领域信息技术服务的提供者，只需要将 Apron Node 部署在能够连通互联网并可以访问自己的基础设施服务的任何网络中就能将已有的基础设施服务向公众提供，在配置中添加相应的服务信息就能让公众发现并使用该基础设施服务，并获得服务使用费。所有曾经的或是将来的能够提供基础设施服务的个人、团队或公司都可以成为 Apron Network 参与者，都将能够通过运行 Apron Node 来为 Apron Network 和 Web 3.0 世界提供基础设施服务并获得相应收益。

Apron Service Marketplace

Apron Service Marketplace 将基础设施服务者所提供的服务同 DApp 开发者们的需求进行撮合匹配。基础设施服务提供者通过一键部署 Apron Node 来实现基础设施服务的上链，Apron Node 将会通过 OCW 将基础设施服务提供到 Apron Market 智能合约中并将基础设施服务使用数据同步到智能合约中，由 Apron Market 智能合约对服务使用进行计费。

Apron Market 智能合约将通过 OCW 提供的数据来计算基础设施服务者获得的收益，并扣除服务使用者应当支付的使用费用。Apron Market 不仅仅是智能合约，亦是一个基于 Web 的服务发现平台。服务使用者可以在 Apron Market 上寻找其想要使用的基础设施服务，也可以通过 Apron Market 来发布其所需的基础设施需求，从来实现需求和供给之间的匹配。

Apron SDK

Apron Network 中的服务除了可以直接无缝迁移的方式从原有的基础设施服务使用方式迁移到 Apron Network 上之外，还提供了 Apron SDK 来实现应用到 Apron Node 之间的链接动态平衡和通信数据加密。应用开发者仅仅需要在应用中集成 Apron SDK 便可以快速实现应用网络访问的动态平衡和通信数据加密，不仅能够在 Web 上使用还能够在 PC 端、移动端采用原生方式进行集成。

Roles

Provider（服务提供者）是基础设施服务的提供者，将其具有的能力通过 Apron Node 提供给广大开发者和用户，是 Apron Network 的关键参与者之一。任何能够提供服务的人或者组织均可以在 Apron Network 中成为 Provider。

Miner（节点矿工）是 Apron Network 网络的重要维护者，运行 Apron Node 来确保 Provider 提供的服务能够被使用，同时通过维护网络来获得奖励，是 Apron Network 的关键参与者之一。

Delegator（委托人）并不直接参与网络建设，而是通过向 Miner、Provider 等等其他角色提供 Token 进行质押，协助 Provider 和 Miner 来参与网络建设，并从中获取收益。

Arbitrator（仲裁者）将在去中心化仲裁法庭中对网络中的出现的冲突或仲裁申请进行仲裁，是 DAO 和去中心化仲裁法庭的重要组成部分。

Inspector（视察员）在网络中巡视网络上已注册服务的运行情况，同时对已注册服务进行巡检，一旦发现服务出现问题或者作恶，Inspector 将向 Arbitrator 提供信息并发起仲裁申请。当遇到其他人发起仲裁申请时，Inspector 将向 Arbitrator 提供相应信息以便 Arbitrator 对仲裁案进行判断。

Developer（服务使用开发者）基于 Apron Network 中存在的基础设施服务来开发应用，向服务提供者支付服务使用费，是 Apron Network 的关键参与者之一。

Counselor（服务顾问）协助 Provider 在 Apron Network 上注册基础设施服务，对服务状态进行检查，并发起请求将 Provider 所提供的服务列到 Apron Service Marketplace 中。Counselor 也将根据统计数据信息对 Apron Service Marketplace 中的服务进行评分和排行，为开发者们挑选基础设施服务提供参考依据。

Consumer（使用者）是服务的使用者。

Apron DAO

Apron DAO 是 Apron Network 的治理组织。Apron DAO 中的成员将有 Apron Network 社区中的参与者来组成，不仅包括 Apron Labs 的成员、社区开发者、社区贡献者，也包含应用开发者、用户和 Apron Network 资产持有者。Apron DAO 中将对 Apron Network 的未来发展计划、Apron Network 功能开发进展、Apron Pillar Node 升级、社区推广方案等进行决策，同时在 Apron DAO 中存在一个去中心化仲裁法院，可以对 Apron Network 中各方之间出现的问题进行仲裁，维护 Apron Network 的稳定发展。Apron Network 中的创始节点将由 Apron Labs 来运营维护，后续将通过社区治理的方式把运营维护交付给社区。

Scenarios

建立在 Apron Network 上的去中心化基础设施服务市场由三方参与，基础设施服务提供者、DApp 开发者和 Apron Network 建设者。基础设施服务提供者拥有基础设施服务能力，需要将其拥有的能力输送到市场中供服务需求方来使用。DApp 开发者是应用开发者，在当下和未来，应用的开发均需要依赖于基础设施服务，而 DApp 开发者本身不具备开发相应基础设施服务能力或者资金，因此 DApp 开发者需要寻找其所需的基础设施服务。Apron Network 建设者主要是指 Apron Node 的运营者。在 Apron Network 中，基础设施服务提供者和 Apron Network 建设者的身份可以重叠。

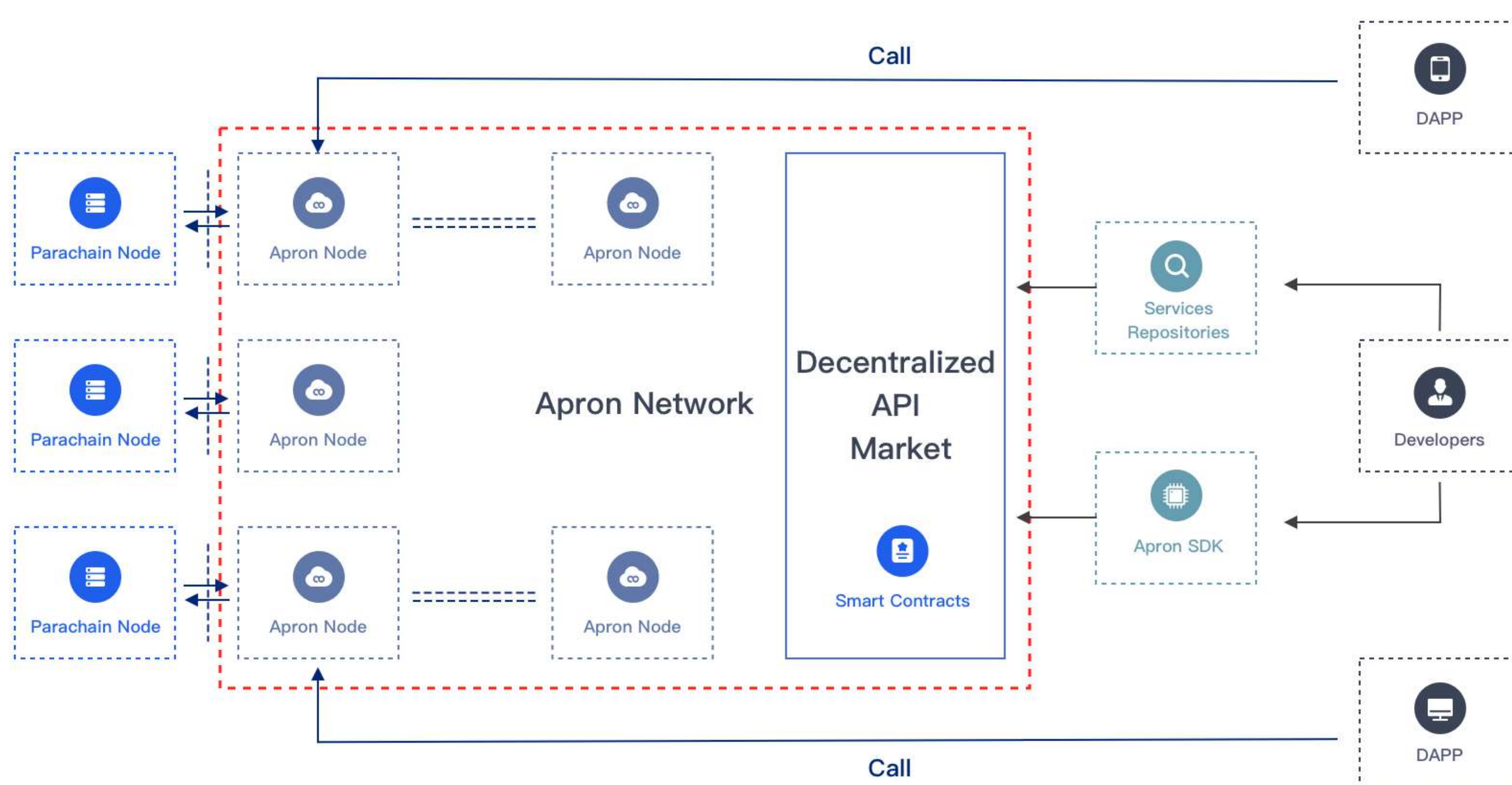


图 d Apron Network 概要场景图

去中心化基础设施服务市场由两个主要部分组成，市场智能合约和市场前端。市场智能合约是智能合约，是市场的核心，处理基础设施服务上链、发现、调用和计费等等需求。市场前端则是在互联网上提供市场信息展示、查询、开发者信息维护等辅助功能。

Service Registration

基础设施服务提供者在连接 Apron Node 后可以将其所能提供的服务信息，包括调用方式、访问地址、费用说明、权限等等信息，通过 Apron Node 注册到 Apron Service Marketplace。通过 Apron Service Marketplace 记录所有同服务相关的信息，并通过前端页面将服务信息展示给所有的开发者和用户。任何基础设施服务调用的信息将通过 Apron Node 上到链上。

Service Discovery

在市场中如何发现服务对于服务提供者和服务需求者而言都至关重要。在 Apron Service Marketplace 中，所有基础设施服务都将通过前端页面展示给服务使用者。服务需求者也可以市场中检索对应的服务或者发布对于服务需求悬赏来寻找能够提供服务的提供者。

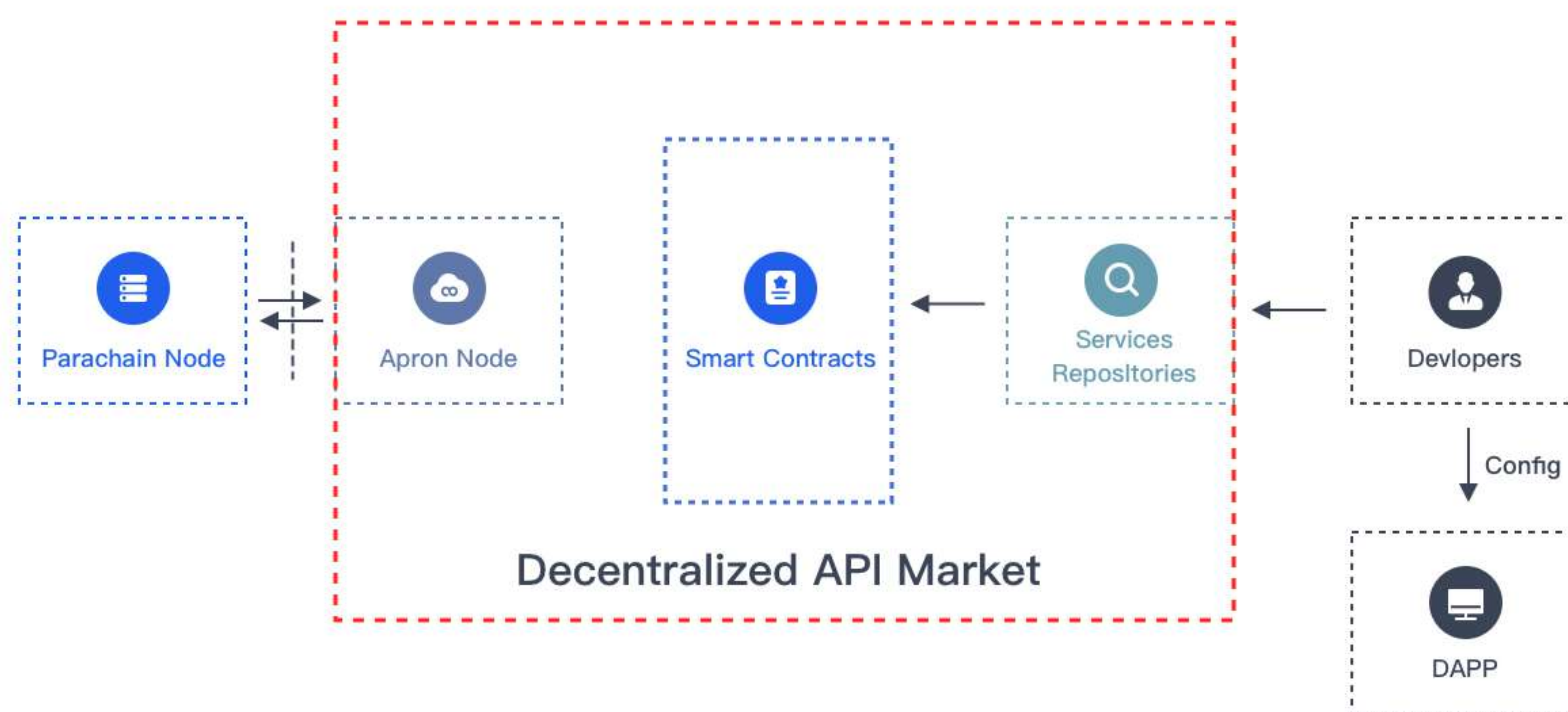


图 e Service Discovery

Apron Network 将通过引入 Inspector 的角色来对所有市场中的基础设施服务进行状态的检索和检查，向 Apron Network 中的使用者提供相关的服务信息，并供 Apron SDK 中的动态平衡功能参考。

Service Calling

应用开发者将应用开发出来后，用户在使用应用时均通过 Apron Node 来调用应用中所使用到的服务。

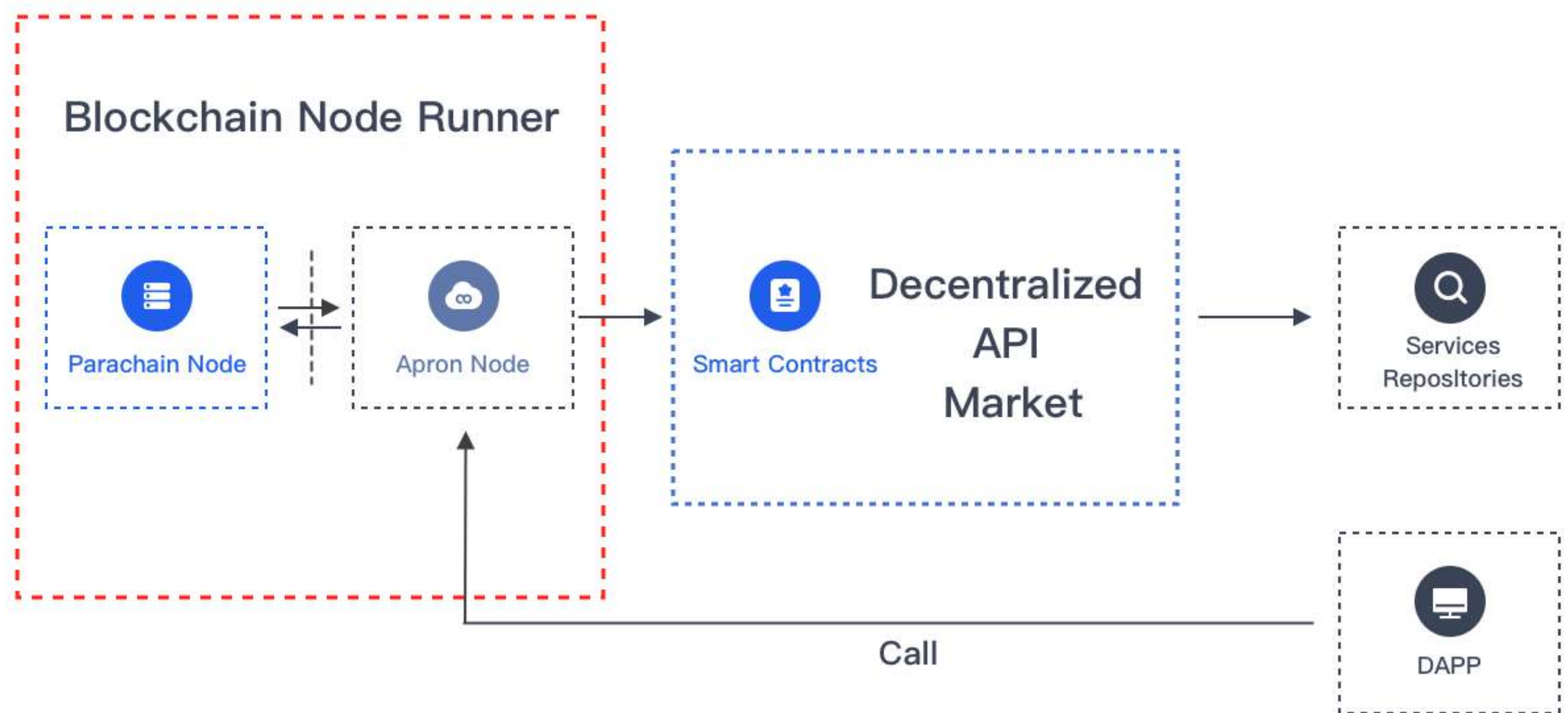


图 f Service Calling

如图所示，所有应用均通过 Apron Node 调用服务提供者所提供的服务。Apron Node 提供的服务调用方式既有 JSON RPC，也有 RESTFull API 和 GraphQL方式。开发者可以依据使用场景来选择合适的服务调用

Service Billing

每一次服务调用均被 Apron Node 记录，到达固定的周期时，Apron Node 会通过 OCW（Off-chain Worker）特性将服务调用信息聚合后同步到链上。Apron Service Marketplace 上有服务的定价信息，服务的使用费用将依据定价信息、服务调用次数和服务调用者信息进行计算。开发者将基于计费信息向服务提供者支付使用费，一旦开发者发现服务出现问题或计费信息作假，开发者可以向 DAO 的去中心仲裁法院提起仲裁申请，要求服务提供者赔偿由此造成的损失。

Service Ranking

在 Apron Service Marketplace 里引入排行规则，通过 Inspector 和 Couselor 从多个维度来自动对服务进行评价。当前被调用次数是最重要的衡量标准，如果当前服务节点被调用次数过少或过多都将影响其权重，当调用次数过多时，系统会减少其展示次数，降低展示排名，我们希望每个服务节点都保持合理的调用次数。当服务出现不可用时，将服务排除在排行榜之外。排行榜仅是作为给 DApp 开发者推荐基础设施服务的一种方式，方便 DApp 开发者在市场中快速发现所需的基础设施服务，不会因此而下架、封禁任何基础设施服务。

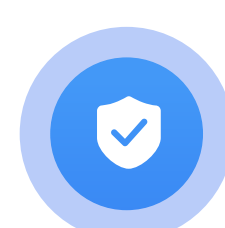
Service Penalty Policy

Inspector 对网络中的服务进行巡检，在发现基础设施服务提供者存在作恶行为或基础设施服务用户存在恶意行为时，将自动提请惩罚措施到 DAO 中，由 DAO 中的成员对行为进行判别并予以实施惩罚措施。Inspector 提起的惩罚仲裁如果被去中心化仲裁法院判定为成立，Inspector 将可以获得罚金中的一部分作为奖励。当基础设施服务提供者发现有用户恶意使用服务时可以提请 DAO 对行为作出判断。当服务使用者发现服务存在问题时亦可以向 DAO 提起申诉。

Token Economics

Apron Network 中引入 APN 作为原生代币。服务提供者通过实际提供的服务来获得 APN 奖励。APN 持有者奖励算法引入难度调整和奖励衰减机制，激励真实的使用需求，并维持系统的长期稳定。为提升用户对 APN 的兴趣并锚定内在价值，服务调用将收取一定的 Gas 费 和服务使用费，Gas 费 将依据网络使用情况自动定价，而服务使用费则由服务提供者定价。该费用汇总后，将可能会进行销毁，以保证 APN 价值的稳定性。：

APN 作为 Apron Network 中的基础代币被引入主要是有以下几个使用场景：



服务保障

Apron Network 需要 Apron Pillar Node 和 Apron Node 来保持网络稳定性。对于 Apron Pillar Node 和 Apron Node 而言，APN 作为节点提供服务所需要抵押的资产。当服务节点作恶或者服务出现问题时，将依据仲裁情况罚没保证金。服务节点也将根据质押比例和服务时长获得相应的奖励。



服务使用

开发者需要在 Apron Service Marketplace 为自己所提供的应用支付一定的服务费用方能使用市场上存在的服务。



治理

Apron DAO 是 Apron Network 的治理组织，只有持有 APN 才可以在 Apron Network 网络上参与社区治理，通过投票支持协议升级、社区治理等。

为更好激励早期参与者，Apron Network 将实施服务奖励挖矿机制，将根据时间、服务质量、质押比例等维度综合进行奖励。服务提供者可以申请开放质押通道，开启质押通道后，APN 持有者可以协助服务提供者进行质押，APN 持有者可以根据质押的比例获取该服务的奖励分享。APN 持有者将为服务商进行担保，如果服务提供者出现作恶等情况，APN 持有者所质押的资产将被罚没。

APN 的奖励衰减并非激进的设计，初期矿工和 APN 持有者享有绝对的贡献投入产出比、且同时能够为未来 Apron Network 的发展作出更多的贡献。

The Future

在开始思考 Apron Network 时，我们发现，不仅仅是 Web 3.0 世界需要 Apron Network，传统的 IT 基础设施服务同样需要去中心化基础设施网络来维护服务提供者及服务使用者的权利和自由。

对于典型的基础设施服务而言，大部分都部署在云服务上。全球领先的云服务商 AWS、Azure、Aliyun 都拥有自己的服务市场，在这些市场上服务开发者们实现自己的想法，并将这些想法包装成服务放在服务市场上。这些服务受限于云服务商提供的服务市场，开发者们所开发的服务必须接受云服务商的审核和监管，并且随时都可能因为云服务商的服务市场政策调整而失去向用户们提供服务的机会，甚至损失提供服务所获的报酬。

在建设 Apron Network 后，基础设施运营者们能够在 Apron Network 上向公众提供自己的基础设施服务，而无需自己再去投入大量的维护成本去提供这些服务，也无需自己投入精力去做相应的推广运营。让应用开发者们能够在 Apron Network 上快速发现并使用来自于去中心化网络中的各种基础设施服务，而无需投入大量精力和金钱去寻找基础设施服务解决方案。让应用使用者们能够放心使用基于去中心化基础服务的应用，而无需担忧所使用的基础设施服务出现故障时无法使用。让一切基础服务提供者、应用开发者和基础服务使用者能够安全、自由地进行合作！

譬如任何人都能够通过 Apron Network 来提供 VPN 服务、人脸识别、网络存储、即时通信等等，而不会受到中心化商业平台的限制和监管。

在 Web 3.0 的时代，属于社区的去中心化 Apron Network 将取代商业公司所控制的中心化基础设施服务平台来为广大开发者们提供基础设施服务，把自由还给每一个人！

Road Map



Disclaimer

区块链技术持续进步，Apron Labs 团队未来将会在基金会的委托和监管下进行项目开发，并根据技术发展情况和需要改进技术方案，持续更新白皮书。未来如有变化 Apron Labs 团队不负有任何主动通知责任。Apron Network 未来属于社区治理，Apron Labs 团队在移交后亦不对 Apron Network 未来发展负有任何责任。

References

- Nakamoto S. Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system[EB/OL].

<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.

- Vitalik Buterin. Ethereum: A next generation smart contract & decentralized application platform[EB/OL].

<https://github.com/ethereum/wiki/wiki/White-Paper>.

● **Solidity**

<https://solidity.readthedocs.io>

● **Daniel R. L. Brown. SEC 2: Recommended Elliptic Curve Domain Parameters.**

<http://www.secg.org/sec2-v2.pdf>

● **Keccak-256**

<https://en.wikipedia.org/wiki/SHA-3>

● **ECDSA**

https://en.bitcoin.it/wiki/Elliptic_Curve_Digital_Signature_Algorithm

● **ECDSA-Secp256k1**

<https://en.bitcoin.it/wiki/Secp256k1>

● **Ethereum Address**

<https://en.wikipedia.org/wiki/Ethereum>

● **Dapp Review**

<https://analytics.dapp.review>

● **Infura Status**

<https://status.infura.io>

☒ **AWS Market Place**

<https://aws.amazon.com/marketplace>

☒ **Azure Market Place**

<https://azure.microsoft.com/en-us/marketplace/>

☒ **Aliyun Market Place**

<https://market.aliyun.com/products/>

☒ **Aliyun Market Place**

<https://market.aliyun.com/products/>

☒ **BitQuery**

<https://bitquery.io>

☒ **API3**

<https://www.api3.org>

☒ **The Graph**

<https://thegraph.com>

☒ **NOWNodes**

<https://thegraph.com>

Contacts

 Website: <https://apron.network>

 Twitter: <https://twitter.com/apronofficial1>

 Medium: <https://apron-network.medium.com/>

 Telegram: <https://t.me/apronnetwork>

 Github: https://github.com/apron_network

 Email: contact@apron.network