



零极白皮书

开启可信任的低成本高效率的去中心化移动应用模式

2019-5-28

零极核心开发团队

目录

1	区块链技术简介.....	2
2	零极概述.....	4
3	基于移动节点的对等网络（MP2P）	5
4	去区块化的移动交易链.....	6
5	智能交易.....	8
6	代码共识 CODEC.....	9
7	内生性分片处理.....	11
8	量子计算安全.....	11
9	智能引擎.....	12
10	开放应用接口.....	12
10.1	高速交互通道 HSIC.....	12
10.2	图形用户接口.....	13
10.3	分布式动态 SDK.....	13
11	零极应用程序（DMAPP）	13
12	零极生态.....	16
12.1	零极账户.....	16
12.2	唯一身份标识 ZID	16
12.3	零极生态权证.....	17
12.4	零极权益节点.....	17
12.5	零极应用场景.....	18
13	主网上线计划.....	19

1 区块链技术简介

区块链 (Blockchain) 是一系列现有成熟技术的有机组合, 它对账本进行分布式的有效记录, 并且提供完善的脚本以支持不同的业务逻辑。在典型的区块链系统中, 数据以区块 (block) 为单位产生和存储, 并按照时间顺序连成链式 (chain) 数据结构。所有节点共同参与区块链系统的数据验证、存储和维护。新区块的创建通常需得到全网多数 (数量取决于不同的共识机制) 节点的确认, 并向各节点广播实现全网同步, 之后不能更改或删除。区块链技术具有去中心化、不可篡改、不可伪造等显著特征, 是一种集分布式存储、点对点传输、共识机制、密码学于一身的计算机技术的新型应用模式。作为比特币的底层核心技术, 区块链技术自诞生以来就被公认为是颠覆互联网的一项革命性技术, 甚至普遍预期会带来新的产业革命。然而, 经过近十年的发展, 我们遗憾地看到, 区块链技术仅仅表现了其金融属性, 并不能服务实体经济。究其原因, 虽然区块链思想表达了其强大而广阔的应用前景, 但即使是全球具有代表意义的公有链在技术实现上也并没有真正表达区块链思想, 还存在制约区块链技术落地应用的诸多痛点:

- (1) 区块链技术中形形色色的共识算法都是确定由个别矿工或变相的矿工来获得记账权, 矿工的存在, 要么会加剧不公平性, 要么极大地浪费能源, 最终会导致中心化趋势越来越严重, 反而会危及区块链的安全, 与区块链的去中心化初衷背道而驰。
- (2) 单位时间内所能处理的交易数 (TPS) 是有限的, 不足以支撑全球大范围内的高并发使用场景。随着用户数的增加, 必然会造成拥堵。
- (3) 交易确认速度限制了实时应用场景, 比特币最快需要一小时, 拥堵时可能需要 20 小时以上, 应用体验极差。
- (4) 不断增长的节点容量对现有区块链节点的要求越来越高, 随着时间的推移,

能真正维护区块链安全的节点会越来越少，基于区块链的应用也将不堪负重。

在目前的区块链技术条件下，只有区块链的全节点的参与才能对区块链的安全做出有效贡献。而一个全节点的块链数据存储对节点设备的要求是非常高的，以目前增长最慢的比特币区块链来讲，存储要求以每小时 6MB 的速度增长，一年增长量超过 50GB，如果比特币网络要达到处理 VISA 级的 2000TPS 的交易量，则每年的存储增量超过 8TB，这样的应用场景可能会导致只有很少数量的高端商家和爱好者会运行全节点，从而导致区块链的中心化风险。

- (5) 高昂的交易费用加剧了应用成本的攀升。
- (6) 量子计算机技术的快速发展对密码技术产生了极大的威胁和挑战，一旦实用化量子计算机出现，将导致基于离散对数、整数分解的公钥密码体制（包括 RSA/ECC/DH 这几类）直接被快速攻破，直接威胁到现有区块链生态的安全。

零极（ZEROLIMIT）作为新一代区块链技术的探索者，针对现行区块链技术的痛点和应用瓶颈而开发，提出了移动交易链的概念，为消除区块链的应用门槛而生，更为普及区块链的落地实用而兴。

2 零极概述

零极（ZEROLIMIT）是一种分布式存储、点对点极速传输、代码共识、抗量子计算密码技术等计算机技术的新型应用模式，是满足低存储要求和高频交易需求的基于移动设备节点的完全去中心化的应用网络。零极提出的移动交易链的概念，就是要将交易链的节点驻留在移动设备上，例如智能手机和平板电脑都可以运行交易链的节点。移动交易链才真正体现去中心化的特性，每增加一个节点就为全链的安全增加了一份筹码。参与节点越多，对交易的确认速度就越快，系统的吞吐能力就越强。图 1 给出了零极的系统架构。

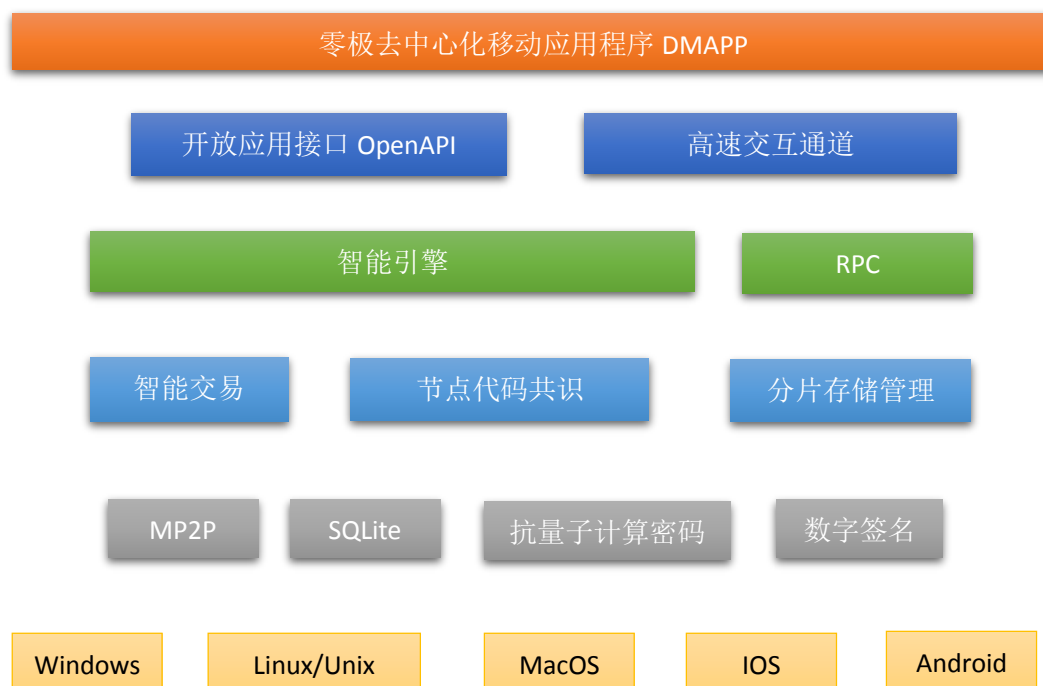


图 1 零极架构

零极最上层的应用程序通过开放应用接口和高速交互通道直接加载到智能引擎中运行，因此零极应用程序事实上是与零极网络无缝集成的。零极的客户端同时也是零极应用程序的客户端，零极力求为广大应用开发者和用户提供一个无门槛的平台。

零极本身以及零极应用程序都同时兼具跨平台特性，可以运行在多种节点设备上，

兼容 windows、Linux、Unix、MacOS、IOS 和 Android 等多种操作系统。参与到零极的节点并不一定都适合运行在移动终端上,例如大型商家的节点,往往具有固定地址的节点,其自身节点产生的交易数量也许是海量的。

移动交易链使得基于交易链的应用部署变得简单,每个移动节点既是服务端,又是客户端,基于移动交易链的应用成本将大幅降低,因为不再需要后台服务器的支持,所有的应用都是真正去中心化的。

零极 (ZEROLIMIT) 从底层协议的设计上保证了节点的轻量化,以满足全网移动共识节点的部署要求。零极采用代码共识的方法,所有参与节点均具有同等的共识能力,节点间地位平等,不存在竞争关系,不能形成集中优势,因此不可能形成新的中心。由于参与节点都具有对交易的处理能力,因此,全网每增加一个节点,就会增加一份处理能力,参与节点越多,全网的综合处理速度就越快,在处理能力上没有天花板。

轻量化、无限的处理能力和无需服务器的完全去中心化的特性,使得零极可以为全球无限的应用提供低成本、高效率和完全可信的网络运行环境,打造出颠覆互联网时代 C/S 、 B/S 应用模式的完全去中心化的对等网络应用模式。

概括一句话,零极即将开启可信的低成本高效率的去中心化移动应用模式,随着零极网络中参与节点的无限增多,达到分布式存储空间的无极限,交易处理速度的无极限,数据安全的无极限和承载应用的无极限。此即零极的内涵,零在哲学上代表了起源和根本,零极网络从独特的技术角度实现了区块链的根本思想,解决了传统区块链技术实现的所有痛点,代表了区块链技术应用时代的开始。

3 基于移动节点的对等网络 (MP2P)

对等网络 (P2P) 是区块链技术去中心化思想的基础,同时还具有可扩展性、健壮性、高性价比、隐私保护、负载均衡等特点。在区块链 2.0 以前的 P2P 网络中,参与节

点一般是具有稳定 IP 地址的 PC 或者服务器节点，而零极的 P2P 网络节点一般是移动设备节点，节点的 IP 地址一般来说是不固定的，而且随时可能掉线或切换 IP 网络，这就对零极的网络处理能力提出了更高的要求。

构成零极的对等网络是一个 MP2P 网络，该网络由零极节点构成，每个节点既是客户端也是服务端。既是信息的提供者也是信息的请求者。作为服务节点，可能与多个客户节点相连为其提供信息服务；而作为客户节点，也可能与多个服务节点相连从中请求服务信息。这些节点可以随时加入零极网络，也可以随时离开。

零极网络采用结构化动态组网方式（Kademila），每个节点需要维护本地的路由表，并完成路由表的构建和维护、节点查找、数据发送和数据接收等。在零极 MP2P 网络中基于路由表的节点广播算法为节点交易信息的分布式存储提供了有效的支持，同时避免了网络广播风暴。

在移动网络中，不是所有类型的节点都可以通过穿透的方式来建立点对点之间的通信，此时必须通过中间节点来完成数据转发，在零极网络中，完成数据转发的节点被称为“数据基站”。在 IPV4 网络中完全锥形（Full Cone）NAT 的节点和具有固定公网 IP 的节点、以及在 IPV6 网络中的节点均可以承担数据基站的职能。零极网络的节点软件可以自行检测节点本身是否可以担当数据基站，并提供参与选项。零极网络鼓励有能力的节点参与数据基站计划，并给予相应的激励。

4 去区块化的移动交易链

零极（ZEROLIMIT）的思想体现了真正意义上的区块链思想，但在技术实现上并不是传统意义上的区块链，因为零极没有区块的概念，只有交易单元的概念，通过节点发出的所有交易在逻辑上构成了一个多重有向无环图 MDAG 的集合，在这里我们把由交易构成的 MDAG 集合称为交易链（TXCHAIN）。如图 1 所示（在图中，时间走向总是

从左到右)，这个图中的边是这样形成的：当一个新的交易到达，它必须验证之前的两个交易，这些验证关系就通过有方向的边来表示，箭头所指方为验证方。如果从交易 **B** 到交易 **A** 之间只有一个有向边的路径存在，我们就说交易 **B** 直接验证了交易 **A**。如果从交易 **B** 到交易 **A** 之间至少有两个有向边的路径存在，我们就说交易 **B** 间接地验证了交易 **A**。

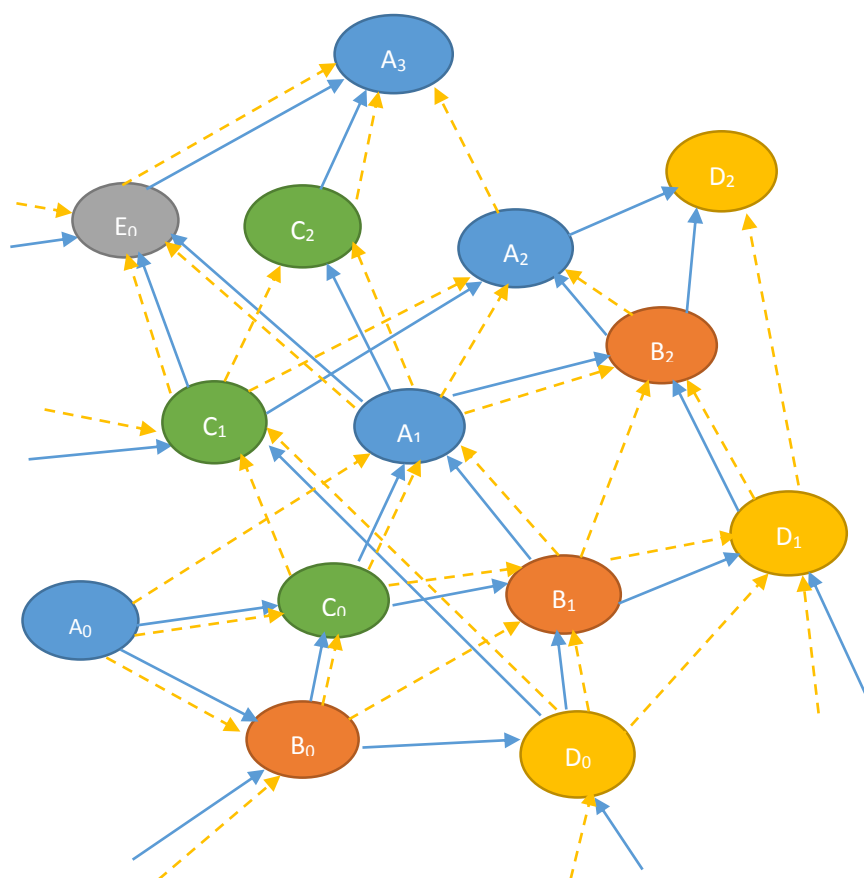


图 1-交易链逻辑示意图

在上面的交易链示意图中，我们假定 **A**、**B**、**C**、**D**、**E** 分别为五个节点的地址，其下标代表该地址发出交易的顺序号。图中的实线箭头代表了验证关系，例如交易 **A₁** 直接验证了交易 **C₀**，并间接验证了交易 **B₀**。虚线箭头既代表了连接关系（隐含了时序关系），也代表了存储关系。每个节点地址所发出的交易构成了节点本身的顺序交易链，不同节点的交易链之间通过验证关系构成了验证交易链。

我们称源地址是节点自身地址的交易为节点的输出交易，目的地址是节点自身地址的交易为节点的输入交易。节点必须保存与自身地址相关的所有输出交易和输入交易，也要保存直接验证的其他节点的当笔交易。当一笔交易产生并通过节点路由表广播到全网时，并不是所有节点都会确认这笔交易，只有通过了交易的验证并符合交易分布式分发的节点条件，才会存储这笔交易，即完成确认的过程。非法交易会被节点抛弃，不会被广播，合法交易则会瞬时得到确认，被网络所接受。

节点对于交易的验证出于两种动机，一种是被动验证，即发出新交易前必须要进行验证的工作；另一种是主动验证，是属于利益驱动型的，但这种验证工作并不能马上得到奖励。因为某些节点的存储空间大到足够容纳更多节点的交易，愿意贡献出来为网络安全出力。这样只要对交易进行了验证，就可以存储与被验证交易链相关的交易。当被存储交易相关的节点需要重新下载这些交易时，那么交易的保存节点就可以得到相应的奖励。另一类非资产转移交易是零极应用程序在整个交易链上的部署，一个应用程序被分割成多个交易，这些交易都将被主动验证节点或者被动验证节点所验证从而实现分布式存储，当移动节点下载这些交易以访问应用程序时，应用程序的发布者将对这些提供下载的节点支付一定的费用，当然，同一个节点账户多次下载相同的应用资源时，发布者只为首次下载支付费用。

5 智能交易

在传统的区块链协议中，交易的解释是通过基于堆栈的脚本解释器来完成的。比特币是基于一个受限的脚本系统，以太坊扩展了这个脚本系统，通过虚拟机来执行脚本。不管是比特币的受限的脚本系统，还是以太坊的图灵完备的脚本系统，都是基于脚本解释来执行的，在交易的处理速度上，其效率是打折扣的。零极是基于移动设备的，计算资源也是受限的，在协议上要保证足够快的交易处理能力。因此我们在零极的设计上抛

弃了脚本系统，引入了智能交易的概念。

所谓智能交易，就是在交易数据结构中引入了可编程特性，通过执行可编程代码来处理交易。可编程代码区支持 ECMA6 标准的 javascript 来编写应用代码。可以通过向智能交易发送消息来激活代码，也可以在节点确认交易时执行代码。智能交易代码由零极智能引擎执行，智能引擎内含 Google 的 V8 引擎，使用 JIT 技术可将 javascript 代码编译成目标运行平台的机器码，提高代码执行效率。

智能交易代码扩展了交易的功能，增强了交易处理的灵活性。

在零极平台发布交易是免交易手续费的，这特别适合于小微支付的应用场景。

6 代码共识 CODEC

区块链共识是通过一个非常严格的机制完成的，区块链中添加下一个区块需要多方进行竞争，并获取区块奖励或交易手续费。正因如此，共识和交易生成是分离开的，并且由网络的一小部分人来完成，通常会设置较高门槛（就像比特币一样），这样会导致进一步的中心化。

在零极网络中，所有的权益（资产）只在创世交易中一次性创建，后续所有的交易只是存在权益资产的转移，不会再创建。因此没有必要通过挖矿的方式来确定记账权。我们需要完全摆脱传统区块链的思维才能理解这一点。在传统区块链的技术实现中，所有节点都保存了相同的数据副本，对数据合法性的判别不需要设计专门的共识机制来完成，数据副本本身就是一种共识。而共识机制的作用是确定记账权，因为在一个时间周期节点上，只能由唯一的节点实施记账的行为，这也是传统区块链技术效率低下的根源。

零极不存在块链形式的账本，所有的交易通过连接关系、存储关系和验证关系而构成一个逻辑上的多重有向无环图。一条交易一旦被验证通过，就会被验证节点所存储，即被验证节点所确认。交易通过节点路由表被广播到全网，并根据分布式存储的分发算

法被特定路径上的节点所验证和存储。即在零极网络中所有节点都具有平等的记账权，共识机制的目的不再是确定记账权，而是对交易的验证和确认。

零极节点的轻量化特性，决定了不可能通过对被验证节点全数据的追溯来判别交易的有效性，而是对节点的加入、交易的产生、数字签名、交易的验证等环节做到全网节点的共识，所有节点都会在共识环境下执行相同的共识代码。离开共识环境或者更改共识代码所产生的结果都会被诚实节点所抛弃。

零极倡导开源精神，但却有自己独特的许可原则。零极的所有源代码仅供研究和学习用途，不能散布、修改、转售后用于其他个人或商业用途。对零极代码改进后重新加入零极生态时，必须获得零极官方的数字签名。也即在节点加入零极网络时，共识代码会验证节点的合法性，非法节点将被剔除。

在传统区块链的技术实现中，交易的产生和验证与共识过程是分离的。零极改变了这一过程，将交易的产生、数字签名、交易的分布式存储和验证等融合到了共识过程中，在全网所有节点中执行相同的共识代码以达成交易数据不可篡改、不可伪造和不可否认的结果。零极的节点是轻量化的，相对于整个网络账本来说，单个节点只保存了极少量的交易数据。本地节点除了保存了自身账户完整的输入和输出交易外，还保存有相关节点账户的交易特征信息状态树。这里的“相关节点”是指这几类节点，一是输出交易中目的地址所对应的节点，二是被确认交易的发出节点，三是节点使用的 DMAPP 的发布者所对应的节点。特征信息状态树是一种精简的信息，根据交易分布式分发算法确定存储的交易，在特征信息状态树中构成了关键检查点，而在检查点之间的只验证不存储的所有连续的交易将会被压缩为特征检查点。这种通过节点的特征信息状态树来验证节点交易的合法性、有效性和正确性的方法，在零极中被称为“一致性证明”（**Proof of Consistency**，简称为 PoC）机制。PoC 机制解决了轻量化存储和数据安全之间的矛

盾，使得所有参与节点都可以参与共识的过程。

代码即规则，只有全部节点都遵循相同的规则才是最优的共识。代码共识保证了零极的高吞吐量和安全性。由于每个参与节点均具有对交易的处理能力，即具有共识的能力，所以每增加一个节点，全网就增加一份处理能力，参与节点越多，对交易的处理就越快，做到永不拥堵。换句话说零极可以承载全球不断增长的应用需求。

7 内生性分片处理

零极的全员节点共识机制和分布式存储的分发机制，其实就是全网内沿特定路径的分片处理机制，全网内每个节点都可以在同一时刻发布交易，并通过节点路由表进行分发和被其他节点确认。这种共识的过程是并发的，不仅从协议上保证了零极轻节点的特性，而且在处理速度上没有上限，真正做到了时间和空间的完美演绎。

代码共识和分片处理机制使得零极非常适合部署在移动设备这种资源受限系统中，超高交易吞吐量处理能力足以满足现实生活中的所有应用领域。

8 量子计算安全

抗量子密码（Quantum Resistant Cryptography, QRC）本质上都是指“能够抵御量子计算机攻击的数学密码”。目前可用于密码破译的量子计算算法主要有 Grover 算法和 Shor 算法，对于密码破译来说，Grover 算法的作用相当于把密码的密钥长度减少一半。而 Shor 算法则可以对目前广泛使用的 RSA、DSA、ECC 公钥密码和 DH 密钥协商协议进行有效的攻击。这说明在量子计算环境下，传统区块链所采用的密码算法将不再安全。

存在多种密码体制是可以抵抗量子计算机攻击的，例如基于 HASH 函数的密码、基于纠错码的密码、基于格的密码、多变量二次方程组密码等等，但因为其密钥长度和签名信息十分冗长，运算时间过长等原因，这些密码体制并不适用于区块链应用，尤其是基于移动设备节点的移动区块链。

零极采用改进的 512 位 SHA3 哈希函数的一次性签名方案，解决了秘钥和签名信息过长和计算速度过慢的问题，特别适合移动节点的部署。基于该项抗量子计算机攻击的数字签名方案的两项专利获得了相关国家知识产权局的审查核通过。

9 智能引擎

在传统区块链技术实现中提供的虚拟机，会将脚本语言翻译成虚拟机可以理解的字节代码，然后由虚拟机解释执行这些字节代码。字节代码解释的方式无疑会在执行效率上大打折扣，在超高交易吞吐量的负荷下显得力不从心，更不适合让移动设备来充当区块链的节点。

零极提供的不是一般意义的虚拟机，而是极高性能的智能引擎 (zolEngine)。不仅可以执行智能交易里的 JS 代码，智能引擎 (zolEngine) 也是 DMAPP 的执行机构，并通过动态加载和卸载 DMAPP 来达到不同 DMAPP 的切换。

智能交易以及零极应用程序 (DMAPP) 的实现代码是图灵完备的通用高级语言，目前支持 javascript。智能引擎 (zolEngine) 可以将代码编译成与宿主机处理器兼容的机器码，并且可跨平台运行，支持 Win32/Win64, Linux, Android, Mac OS, iOS 模拟器, iOS 设备。

10 开放应用接口

智能引擎的高速交互通道使得零极成为了一个完全开放的应用平台。零极不仅为第三方应用程序提供了直接访问零极的应用程序接口 API，使得第三方应用程序可以方便快捷地集成区块链应用；而且零极还为各类 DMAPP 提供了通用的底层 API 接口。

10.1 高速交互通道 HSIC

高速交互通道 (HSIC) 是允许零极应用程序 (DMAPP) 与零极底层可以交互引用的一种机制。零极底层可以与 DMAPP 之间通过 HSIC 交换消息和数据，并且可直接发

起函数调用。DMAPP 的“客户端”逻辑与“服务端”逻辑也可以通过 HSIC 进行交互。

零极底层与零极应用程序(DMAPP)之间既相互联系又彼此独立,零极网络通过高速交互通道向零极应用程序提供全范围的开放应用接口和数据接口,同时通过预定义的形式提供对零极应用程序功能和数据的访问。换言之这种高速交互通道是一种双向通道,通过高速交互通道使得应用程序可以与零极网络无缝集成。

10.2 图形用户接口

零极应用程序 (DMAPP) 是完全运行于零极智能引擎之上的去中心化移动 APP, 可以使用 javascript 和 C++ 等高级语言来实现。为了统一用户界面, 使得零极应用程序的界面与零极节点软件的界面融为一体, 零极的节点软件以及运行于零极之上的 DMAPP 统一使用界面描述语言来实现图形用户界面, 并通过零极智能引擎实现对界面描述语言的执行。

10.3 分布式动态 SDK

零极的目标是为全行业的链上应用提供底层支持, 随着应用的普及, 支持 DMAPP 开发的 SDK (软件开发包) 将会变得十分臃肿, 这就与零极轻量化的节点特性要求相矛盾。为此我们设计了分布式动态 SDK 的机制, 首先 SDK 在链上的部署是分布式的, 其次 SDK 的开发和调用上是动态的, SDK 被设计成节点软件的一部分, 但又是可动态拔插的。SDK 被编译成宿主运行环境的机器指令, 执行速度快, 可以保证 DMAPP 的执行效率。某种意义上可以将 DMAPP 理解为“前端”, SDK 可以理解为“后端”。链上 SDK 是随 DMAPP 按需下载的, 也可以随 DMAPP 一起被卸载。

11 零极应用程序 (DMAPP)

零极应用程序 (DMAPP) 可以实现你想要的任何功能。智能引擎和图灵完备的高级语言提供了完整的自由度, 可以让用户搭建各种应用, 甚至是带有图形用户接口的手机

应用。

创建一个零极应用程序，或者说创建一个应用项目，就是发布一条或若干条带有可执行代码的智能交易。每一个零极节点只有一个账户和一个地址，但可以创建多个应用。每个应用都对应节点账户的这个固有地址，向这个地址发送一条带有应用索引号消息，就可以从零极网络中下载与该应用相关的交易，并在本地还原为 DMAPP，与本地的零极节点软件集成在一起。每一个 DMAPP 都是一个去中心化的应用程序，由于这个应用程序的代码被分成不同的部分存储在多个智能交易中，这些智能交易一旦被其他节点的所验证，就会被保存到这些验证节点中，因此应用程序在零极上是分布式存储的，即使应用发布者节点离线，也不妨碍该应用被访问。

在零极网络上发布应用是需要支付费用的，这些费用一部分是由交易验证者获得，另一部分是奖励给提供应用下载的节点。

所有的应用都会自动集成到节点客户端中，因为节点客户端本身就是一个 APP，而零极应用程序也是内嵌在这个 APP 内运行的，所以看起来零极节点客户端就是一个基于应用的 APP 一样。

(1) DMAPP 开发环境

零极提供了桌面级的集成智能交易的可编程开发环境 (IDE)，可视化的语法高亮的代码编辑器、单步跟踪调试器和仿真运行以及部署工具。开发环境是零极提供的一个桌面工具，它不是零极节点软件的一部分，它包含了零极节点软件的所有功能，并在零极的测试链上进行应用程序的仿真运行。

开发环境同时支持 javascript 语言的语法高亮显示并提供相应的代码编译器，同时还提供可视化的源代码级的跟踪调试器。开发一个零极应用程序比开发传统的手机 APP 程序要容易和直观，因为这种应用程序不但是去中心化的，而且是跨平台的，只需

要编码一次，就可以在多个操作系统上运行。

(2) DMAPP 部署

零极应用程序开发完毕并在开发环境中仿真运行得到验证无误后，接下来的环节就是将应用程序部署到零极网络上。部署的过程其实是将应用程序的机器码分割并分配到多个智能交易并发送到零极网络的过程。

DMAPP 上线部署前必须经过零极网络官方的审核，并获得官方的数字签名。DMAPP 被加载到智能引擎运行时会验证这个签名，无效或过期的签名均会被拒绝执行。

零极的节点账户可以部署多个应用，发布者需要为每个应用预先支付应用发布的费用，所有该应用的保存者（包括发布者本身）都将保存并同步该应用的账号信息。DMAPP 的代码规模和用户数决定了该应用的运行成本，发布者也可以随时为应用账号充值，以保证应用的持续在线运行。

(3) DMAPP 升级

应用可以随时在线升级，这种升级可以是修补性的局部模块的更新，也可以是增加功能的增量式升级。对于应用程序更新升级部分所带来的节点附加的下载工作量，发布者不需要承担额外的费用，但对于增量升级的部分，发布者需要承担相应的下载费用。

(4) DMAPP 节点间同步

在零极节点中下载了 DMAPP 并将 DMAPP 加载到智能引擎中运行时，零极节点同时转变为该 DMAPP 的节点。同一 DMAPP 的所有在线节点自成网络，构成零极的一个子网，也是零极网络的一个部分。我们也可以把这个子网称为 DMAPP 的应用群，在这个应用群中，DMAPP 的发布者账户的状态信息和 DMAPP 的应用数据都需要在这个子网中进行同步。例如链上商城 DMAPP，商品上架和库存更新以及用户评价等信息，需要同步更新到所有在线的 DMAPP 节点。

(5) DMAPP 间功能调用

DMAPP 的核心功能被封装为动态库并被加载到零极节点软件中，零极网络定义了相互间的标准调用接口，不仅适用于 DMAPP 与零极底层之间的交互，同样适用于 DMAPP 之间的功能调用。例如，如果一个零极节点安装了社交 DMAPP 和商城 DMAPP，各自都开放了功能接口，则在社交 DMAPP 中可以轻松导入购物的功能，而在商城 DMAPP 中也可以嵌入聊天的功能，达到 DMAPP 之间的功能复用，可以节省开发资源和部署资源。

12 零极生态

12.1 零极账户

在零极中使用账户模型。账户分为基本账户和应用账户两种类型，基本账户通过私钥来控制，而应用账户由共识代码控制，应用账户的地址是根据基本账户的地址计算得到的。每个零极节点具有唯一的基本账户和应用账户，并保存了基本账户和应用账户的完整的状态树，而其他的节点则只保存了其特征信息状态树。一个零极节点可以发布若干应用（DMAPP），所有应用共享同一应用账户，而所有使用 DMAPP 的节点，均需要同步应用发布节点的基本账户和应用账户的特征信息状态树。DMAPP 的运行费用以及提供 DMAPP 下载的奖励费用均从应用发布节点的应用账户中自动扣除。应用发布节点可以随时获知应用账户的余额情况，并可随时通过基本账户向应用账户充值和从应用账户提现到基本账户。

12.2 唯一身份标识 ZID

在零极网络中，每个节点具有唯一的账户地址，代表了该节点在零极网络中的唯一身份标识（ZID）。账户可以同时具备多种角色属性，例如 DMAPP 的开发者、游戏运营者、网店店主、企业、政府机关等等，多达 65536 种角色可以定义。所有 DMAPP 构成

了完整的零极生态，节点在参与所有 DMAPP 应用场景时的身份是唯一和一致的。

12.3 零极生态权证

零极数字资产 (Zollar, 简称 ZOL) 总发行量十亿枚, 代表着零极生态的权益证明。在零极项目的私募期, 以代链资产的形式提供认购, 总认购量只有 1200 万枚, 认购完成后代链资产将在主流交易所上市交易, 代链资产上市交易的总流通量将不超过 5 千万枚, 即 95% 的权益资产将被锁定用于后期 DMAPP 的落地应用推广。主链开发完成后, 代链资产将与主链资产一比一兑换。零极数字资产 (Zollar) 是零极生态体系的价值体现, 零极作为新一代区块链技术的领导者, 强调的就是其内生性落地应用。当其主链开发完成上线后, 在链上可以开发各式各样的去中心化应用, 这些应用与传统应用相比, 可以大幅削减成本, 因为基于零极的应用是链上的移动应用, 不需要后台服务器的支持。零极应用场景之广, 尽可能发挥你的想象力。零极的数字资产 (Zollar) 完全的体现了其应用价值, 随着今后应用的不断普及, Zollar 的稀缺性也将快速推升其价格的上升。

12.4 零极权益节点

在零极主网上线前, 零极团队已经向全球发出应用推广的招募令, 诚邀天下仁人志士共绘应用蓝图, 共享零极生态的权益, 一起见证区块链应用时代的到来。当一个零极节点账户在过去 6 个月内平均日持仓量达到 50 万枚 Zollar, 则该零极节点晋升为应用推广节点。当应用推广节点所推广的应用项目成功在零极网络上运行, 并给零极网络带来了相应的收益时, 则该应用推广节点将获得 70% 的分红权。当一个零极节点账户在过去 12 个月内平均日持仓量达到 100 万枚 Zollar, 则该零极节点晋升为生态权益节点。生态权益节点除了应用推广节点的权益外, 还享有整个零极生态的 1% 的分红权。

权益节点是一个逻辑概念, 权益的大小并不影响节点本身在整个零极网络中的地位, 零极网络中所有节点在职能上是平等的, 不存在资源聚集优势导致威胁到整个网络安全

的情况。

12.5 零极应用场景

零极网络可以满足全球范围内无限增长的应用需求，零极网络的应用目标是使区块链应用平民化，让基于零极的应用覆盖百姓生活的方方面面。

(1) 零极移动节点特性和超高的交易吞吐量处理能力特别适合金融应用领域。

(2) 支付场景是零极的原生性应用，零极在移动支付、小微支付和跨境支付方面具有先天的优势。

(3) 零极在移动电子商务方面更是具有得天独厚的优势，所有人都可以在零极上开设网店，只需要支付少量的运维费用，不用交押金和平台费用，而且不需要后台服务器支撑。

(4) 密文社交软件也是值得期待的应用。

(5) 游戏应用一定是当仁不让的。游戏运营成本的巨幅下降会促使游戏运营方让利予玩家，更好的体验感也将会导流更多的游戏粉丝。

(6) 零极的轻量节点与微支付特性特别适合物联网节点的部署。

(7) 零极手机，将零极底层核心与手机操作系统相集成，每台手机就是零极的一个节点，可以直接在手机上安装运行 DMAPP，实现真正意义上的区块链手机。

(8) 搜索引擎,DMAPP 的普及将会把零极网络打造成为全球最大的对等网络体系，新型的搜索引擎将可以从分布式存储的海量信息中准确快速定位到所需信息。

(9) 直达广告，海量的节点网络以及 DMAPP 的专属应用群组可以实现广告的精准投放和全网直达投放效果。

(10) 新型域名系统，个人展示与企业展示将会通过新的途径得以实现。也就是说传统意义上的网站将会被新型展示应用所取代，并通过新型的域名系统相对接。

(11) 零极团队将不断探索不同行业的应用场景,包括社保、电子政务、电子商务、食品溯源、防伪认证、电子档案、工商管理、电子税务、电子法务、金融等,并提供参考设计原型。

DMAPP 意味着将来的互联网应用不再需要中心服务器的支持,直接将天价应用成本降到了地平线上。所有基于零极网络的应用,完全不需要考虑因为流量增加所带来的成本攀升问题。

13 主网上线计划

零极核心团队正按计划推进项目的开发,预计在 2020 年第一季度主网正式上线,同步上线的还有支付 DMAPP 和商城 DMAPP。另外税务 DMAPP 和社保 DMAPP 也在推进之中。