



# IMET

## 基于区块链技术的即时通讯平台

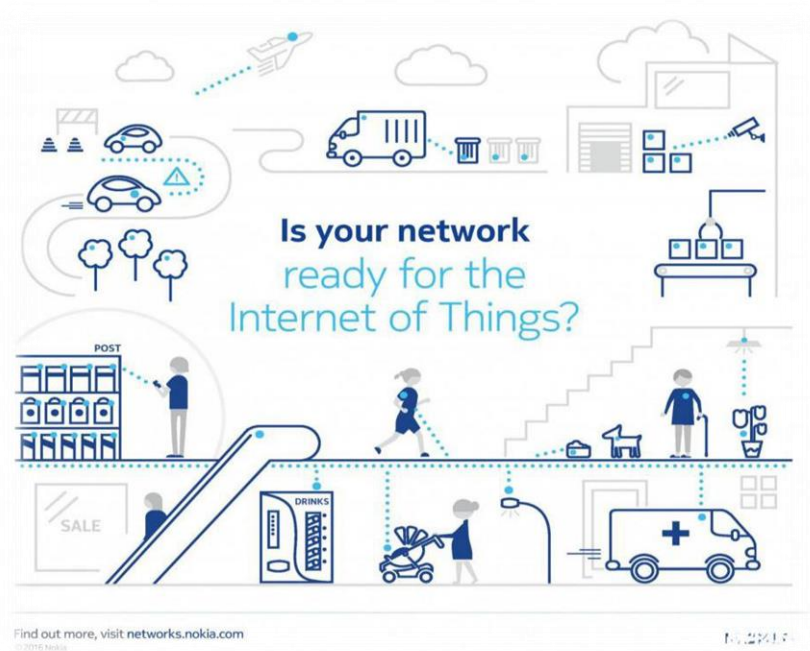
世界本是整体 万物皆可沟通

项目白皮书1.0  
2019年6月

第四次工业革命带来科技飞速发展，人类的生产生活正在发生并即将发生越来越多翻天覆地的变化。其中，5G 的到来，更是一场颠覆时代的科技革命。

5G 是移动通讯技术的重大变革，将引领新一轮颠覆性创新浪潮。在中国，2018 年已启动了规模化试验，2019 年初步商用，2020 年规模商用。5G 作为整个科技行业的基础，与 ABCD（AI, BlockChain, Cloud, Data）一起构建起了全世界的 IT 基础设施。5G 以及延伸出的万物联网+AI 将有利于提升整个社会效率，支持 5G +AI 全应用的发展将需要区块链在信任机制、网络安全方面的大创新，5G 和区块链带来的创新将是经济增长的主要驱动力，在贸易金融、汽车行业、万物互联、智慧城市、以及 XR 等领域都将迎来重大的变革机遇。

在 5G 尚未深入发展的今天，我们已经可以感知周边环境的变化和智能的万物连接交互，这是物联网和 5G 融合的第一步。而在 5G 全面普及的时代，物联网连接将会实现真正的广覆盖、深覆盖、低功耗、大连接与低成本和 AI 的执行效率，5G 和物联网将深度融合在一起，推动社会的进步，提高生产力，我们将进入万物互联的时代。



万物互联（IoT）是将人、流程、数据和事物结合在一起，从而使网络连接变得更加相关，更有价值。而随着越来越多的事物、人、数据联系起来，网络的力量呈指数增长，即网络的价值与联网的用户数的平方呈正比，这就是著名的梅特卡夫定律。根据梅特卡夫定律，如果要发挥网络的最大价值，则需要扩大网络的用户数。在万物互联时代，广义来讲，包括人与人的互联，人与物的互联，以及物与物的互联，庞大的人与物的集合，构成了万物互联的核心。

随着物联网（IoT）成为现实，支持无处不在地提供这些消费者移动服务的连接正在不断发展，渗透到我们生活的各个方面。世界各地的移动运营商正在努力开发和制定下一代 5G 网络的计划——由于智能手机被认为是移动通信领域最具破坏性和变革性的产品，这场革命将成就迄今为止世界上最智能的移动网络，同时也是最“开放”的，为物联网创新创造了令人兴奋的新机遇——5G 不仅可以丰富现有应用程序的体验，还可以实现 4G 无法启用的新物联网用例，这有助于推动应用革命，并为最大的互联网公司带来了第二次浪潮。有些人可能认为 5G 代表更快的互联网，而事实上它意味着更多，5G 技术将改变生活并创造我们无法想象的新行业。

相对于 4G，第 5 代移动网络提供的更高容量，将大大提高移动宽带用户的密度，并支持更大规模的可靠性设备与设备之间的通信。这意味着 5G 可以将人和设备组成新型的社会生态，并且在区块链技术加成下成为一个大范围自治型系统，该系统能够自我操作，数亿计设备可以快速向对方和网络发送信息，也许经常在科幻片中才能见到的场景就要到来。

虽然这种转变不会在一夜之间发生，但预计在五年内，我们的工作和娱乐方式都会产生重大改变，可以说是跃进至下一代智能社会，如果当今社会的通信核心是手机的话，那么下一代社会可能是多中心的，而这样的社会架构恰恰由于区块链分布式结构不谋而合。

因此，区块链技术与 5G 技术的融合必将是未来发展的绝对方向。

---

## 1.2 AI 对通讯领域的重要影响

---

人工智能通常被比作“大脑”，而即时通信则承载着“脑干”的角色，如同脑干掌控着人的呼吸、心跳等运行，即时通信也支撑着数据的传输和各类人工智能硬件的正常运作，因此，即时通信本身也是被人工智能改造的行业之一。



首先在技术层面，人工智能会带来非常大的革新，比如以模拟生物的方式去改造网络的结构、计算方式和学习方式，通信网络的形态将是去中心化的，不再具有复杂的层级，能够自愈合、自修复，并且可以并行处理大量数据。

技术层面的革新势必会带动商业层面的变革。在过去很长一段时间内，即时通信就是进行数据的传输，依靠“管道”的价值来盈利，可是在完成人工智能的改造之后，我们很可能可以转向为各行各业提供数据服务。毕竟通信服务商坐拥大数据这座金矿，物联网时代海量的传感器更是海量数据的源泉，利用用户数据来改善服务，利用网络数据来改进运维，并利用数据来支持创新，将是大势所趋。

况且在 5G 网络里，基础建设上的巨额投资和网络收入的下滑，俨然是“不可磨合”的矛盾。换言之，想要解决这样的自相矛盾，人工智能和数据服务是必然选择。而处理规模庞大的数据，又恰恰与人工智能密不可分。从“连接”的普适服务向数据经营的转变过程中，需要的正是成熟的 AI 能力。

未来，人工智能时代的即时通信网络将有着三个明显的特点，即感知、知道和知识，成为连接、感知、计算三位一体的新型网络。通俗来说就是感知到流量和需求的变化，知道如何解决，并通过学习形成知识体系，实现自主进化。

因此，人工智能对即时通讯的影响甚大，对即时通讯领域的改变具有巨大的想象空间。

---

## 1.3 发展中的难题

---

### 1.3.1 物联网领域

然而，在实际应用中，为什么物联网的推进还如此缓慢？主要由于现在物联网依然还处在一个混乱的状态，物联网无线连接缺乏统一的标准，使得物联网硬件成本始终高居不下。

而随着技术的发展，也带动物联网数据的产生，而这些数据的安全性得不到保障，随之而来的关于采集用户隐私数据的法律问题，都限制了物联网的发展。

### 1.3.2 社交领域

#### (1) 平台信息泄露，安全性不足

对于用户在平台上产生的各种数据信息，一旦用户信息被盗取或者泄露，都会给用户和平台带来很大损失。

#### (2) 用户连接成本过高

目前社交中结交认识有两种，第一种是熟人社交，第二种就是陌生人社交，但陌生人社交没有很好的途径，一般是熟人相互介绍，时间成本很高。

#### (3) 内容创造者无法得到应有的收益

在很多社交媒体平台，内容创作者没有收益或者收益偏低，导致内容创作者缺乏归属感与参与感，自由权益受限，不愿留在平台上，进而导致平台走下坡路。

### 1.3.3 5G 领域

#### (1)组合优化问题

5G NR 的资源分配问题是一个典型的组合优化问题。它需要从资源池中穷举出一组最优的资源配置方式，并据此将资源分配给网络覆盖范围内的多个用户，最大化资源利用效率。

#### (2)检测问题

再如，5G 通信最优接收机的设计就是一个典型的检测问题，其目标是对接收信号进行辨识，确定对应的发射信号，并使检测错误概率最低。

#### (3)估计问题

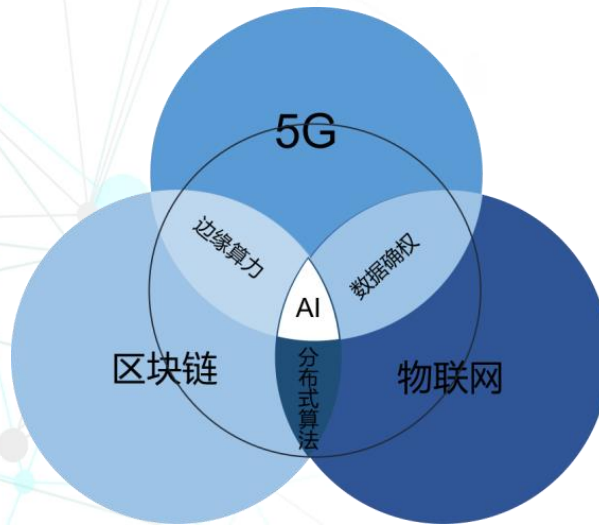
5G 通信的信道参数的准确估计是实现系统相关接收的必要条件。它需要根据 5G 系统所发送的导频信号(事先确知)，估计出无线信号传播从发射端到接收端所历经的信道畸变。

---

## 1.4 新的技术契机

---

区块链和 5G 技术、物联网技术、人工智能技术是有潜力为全球供应链赋能的“技术杠杆”。



(5G、区块链、物联网“技术杠杆融合图”)

### 1.4.1 区块链与通讯

因此，区块链技术的发展或许是解决物联网发展瓶颈的一项关键技术。

区块链集成分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等技术，使得数据在网络中的传输具有更高的可靠性与更优的安全性。同时，可以减少中心化网络的运营和信用成本，提高运营效率和资产利用率，从而提升整体系统的应用价值。

物联网系统中设备链接的特性，决定了这些联网设备记录了个人大量的生活、交易等隐私信息，这些设备一旦被黑客监测利用，将会成为他们盗刷获利的最恐怖方式。如果说互联网时代的漏洞带来的是用户数据安全问题的话，那在物联网时代，安全问题直接威胁的是人身安全。而区块链的分布式结构，使得设备之间保持共识，无需与中心进行验证，这样即使一个或多个节点被攻破，整体网络体系的数据依然是可靠、安全的。

对于区块链的可扩展性问题，未来 5G 速度将更好的把区块链承载的数据分散化，更好地发挥区块链低时延，高速率，低成本等特性。

**而在社交领域区块链科技提升的有以下几点：**

(1) 消除信任问题，降低沟通成本

区块链是通过技术来解决两者之间的信任问题，信任问题解决后整个社交系统的效率都将会提升，也不需要通过熟人来介绍。

### (2) 智能合约，社交正外部性的内部化

社交正外部性指的是用户在社交平台上进行社交行为，但由此给平台带来了正面的收益。可以通过区块链智能合约建立社交贡献评价机制，记录和评价用户在社交平台中有正外部性的社交行为，转化收益以区块链数字资产或者积分形式反馈给用户，实现内部化。

### (3) 加密技术，数据传播的安全保证

加密技术是区块链显著的特点，区块链社交可以将需要保密的用户隐私信息进行加密，保证信息只在特定的用户之间进行传播或者共享。

区块链技术应用给人们带来诸多便利，区块链赋能社交媒体，区块链 IM 即时通讯 APP 的开发，这不仅是对区块链的应用一次探索，也是社交软件的一次提升，把社交与区块链技术应用结合到了一起，形成了区块链 IM 即时通讯 APP 软件，软件里的诸多便利功能铸就了产品的价值。

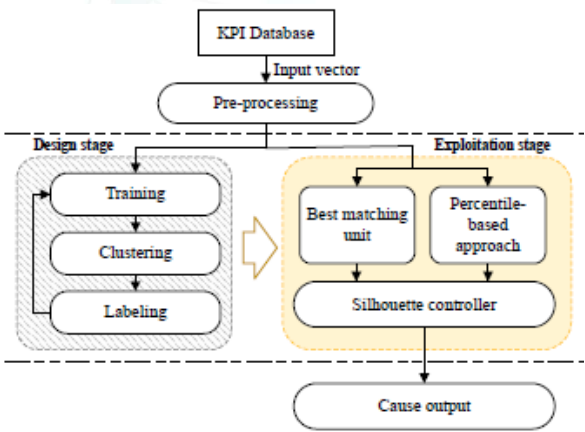
例如：

- 多人视频直播，直播打赏区块链资产不断创新提升用户体验
- 致力于打造良好的区块链社区服务、娱乐于一体的社交软件
- 手机端方便快捷，随时随地与好友聊天，群聊，发红包打赏区块链资产。
- 朋友圈分享动态，互相了解好友动态，分享生活留下足迹。
- 区块链掌上钱包，您的区块链资产管家。

## 1.4.2 AI 与 5G 的典型范例

AI 与 5G 系统结合，有四个典型范例：网络自组织与自优化、时频资源最优分配、5G 通用加速器及 5G 物理层端到端优化。

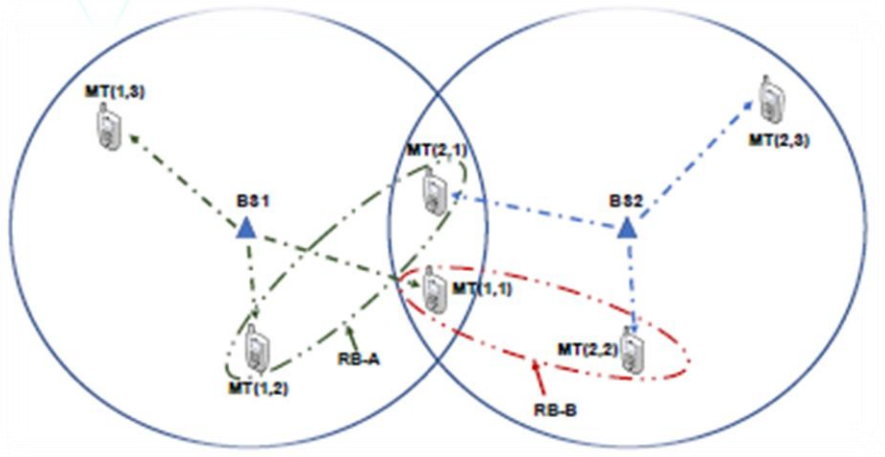
### ■ 网络自组织与自优化



(自组网自优化概念图)

自组织网络(SON)已被 3GPP 列为 LTE 网络优化关键技术。相比于传统无线通信，5G 应用场景更为复杂，网络优化与管理更为艰难，因此对 SON 的技术需求将更为强烈。SON 包括了网络自配置、自优化、及自愈合三项功能，旨在淡化传统人工干预，实现网络规划、网络配置、及网络优化的高度自动化，以节省运营成本，降低人为故障。

■ 时频资源最优分配



(RB 分配示意图)

相比于 4G LTE-A，5G NR 将面临更为复杂的 OFDM 时频资源块(RB)分配问题，以适应 5G 三种典型的应用场景。如下图给出了一个典型的多小区、多用户下行链路 RB 分配示意图。

其中，同一小区内不同用户的 RB 分配是正交的，系统整体干扰主要取决于相邻小区用户 RB 的分配方案。假设每个用户的信息容量可在信干比(SIR)测量值的基础上得出，则系统 RB 最优分配的目标是使所

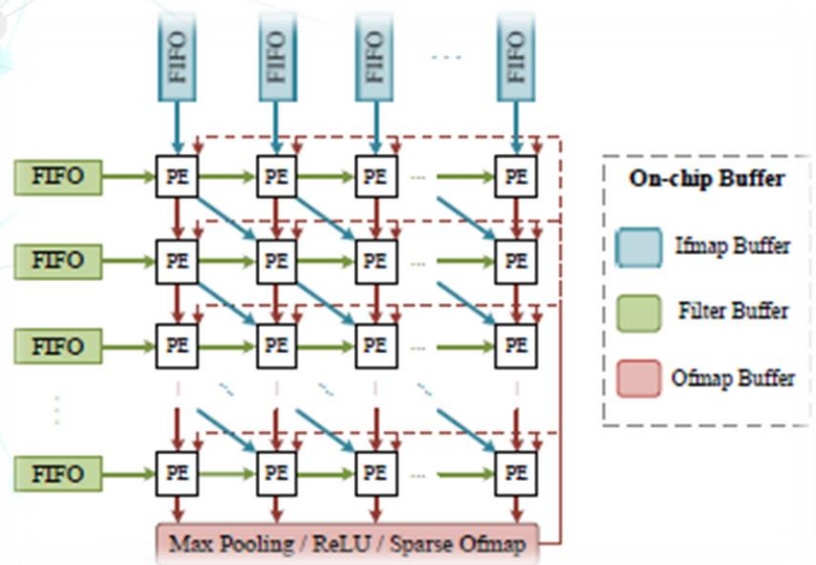


有用户的信息容量之和最大化。这是一个典型的 NP-hard 组合优化问题，所需的计算量与覆盖范围内移动用户数的阶乘成正比。

用户的信息容量可在信干比(SIR)测量值的基础上得出，则系统 RB 最优分配的目标是使所有用户的信息容量之和最大化。这是一个典型的 NP-hard 组合优化问题，所需的计算量与覆盖范围内移动用户数的阶乘成正比。

■ 5G 通用加速器

相比于 4G，5G 的基带处理需要考虑更多的模块，例如：



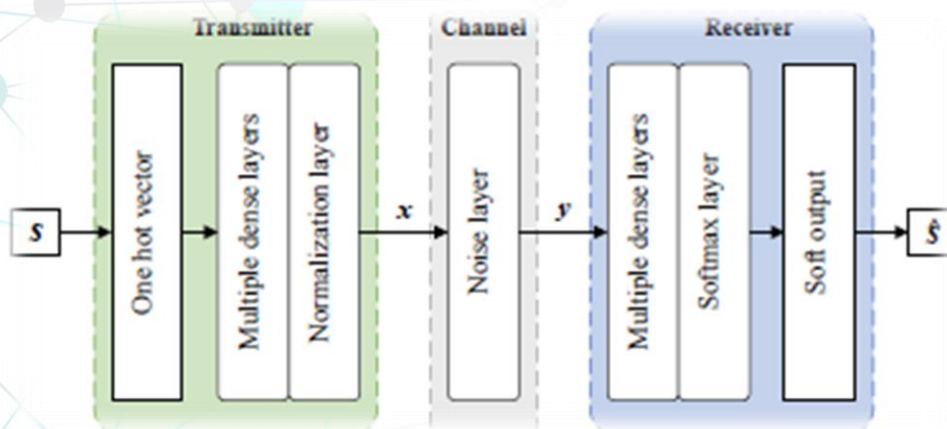
(因子图)

大规模 MIMO 检测、NOMA 检测及 Polar 码译码等，这会使硬件面积增加，实现架构不规律。可以注意到，尽管 5G 基带模块众多，但所有功能均可以用基于因子图的置信传播算法实现。针对特定的基带功能，置信传播算法只需确定变量符号集、变量间关系等参数，而保持其余的部分不变。因此可以用一个基于置信传播的、参数可配置的通用加速器实现整个基带功能。

■ 5G 物理层端到端优化

AI 算法在物理层若干模块上成功实现了功能优化，例如：基于神经网络的调制模式识别，DNN 极化码译码器，基于 DNN 的 MIMO 检测算法等。在两个或多个物理层模块的联合优化问题中，AI 算法也得到了成功的应用，例如基于神经网络的信道均衡和信道译码的联合优化。

但单个模块的优化并无法保证整个物理层端到端通信的整体优化，而端到端通信的实现中，多个基于迭代算法的 AI 模块的拼接反而会带来更高的训练和计算复杂度。因此，我们需要一种对物理层端到端的联合优化方法。



(端到端的整体优化图)

将物理层通信看作一个端到端的信号重构问题，并应用自编码器概念来表示物理层通信过程，进行端到端通信的联合优化。自编码器是一种无监督深度学习算法，属于神经网络，通过学习输入信息的压缩形式来进行压缩信息的重构。在利用自编码器构建的端到端通信模型中，编码、调制、信道均衡等物理层模块，被简单表示为发射端，信道和接收端三个模块：发射端和接收端都分别表示为全连接的 DNN，其中发射端连接一个归一化层来确保输出值符合物理约束，接收端则连接一个 softmax 激活函数层，最后输出一组概率向量来决定接收到的信息。两者中间的 AWGN 信道则用神经网络的一个噪声层(noise layer)表示，从而将通信系统表示为结构如图所示的大型自编码器。该自编码器基于端到端的误比特率(BER)或误块率(BLER)表现进行训练，完成训练的自编码器即可基于接收信号对传输信号进行重构。

## 2.IMET 介绍

### IMET 定位

面对物联网与区块链的发展态势，以及即将到来的 5G 时代，我们将从即时通讯领域切入，解决人与人互联、人与物互联以及物与物互联发展的问题，具体包括：

- 解决通讯的隐私安全问题
- 解决通讯数据的主权问题
- 解决中心化通讯公司的诟病问题
- 解决物联网领域的通讯成本问题
- 解决通讯数据的溯源问题
- 解决通讯领域激励的问题。
- 最终成为通讯世界的通用价值衡量标准之一。

基于上述思考，IMET 因此诞生。

IMET 定位为即时通讯领域的垂直公链，将面向社交网和物联网提供基于区块链的即时通讯解决方案。





(IMET-BlockChain 结构示意图)

### IMET-BlockChain 的特点

IMET-BlockChain 公链的基本结构在继承区块链技术标准结构的基础上，优化了加密算法并形成了自己独有的核心加密组件。同时在通信方面也特意选择了对 Mesh 网络的支持。并且对大数据、物联网、云计算、5G 人工智能神经网络做了充分的优化与支持。

即时通讯常见人与人社交，IMET 创新性将即时通讯的概念引入物联网，分阶段提供解决方案。

在社交网络的即时通讯方面，IMET 将通过区块链技术解决隐私保护问题、数据主权问题、以及数据溯源等问题。

在物联网即时通讯领域，IMET 除了对数据的隐私、主权、溯源、安全等提出解决方案以外，还要解决低成本联网的问题。

现实中大量的物联网设备需要网络、LBS 定位支持和近场通讯等功能，IMET 则基于区块链技术和系统 Token 激励，解决设备的低成本联网及无网通讯，加速构建物联网网络。

---

## 2.1 社交网与物联网

---

即时通讯常见人与人社交，IMET 创新性将即时通讯的概念引入物联网，分阶段提供解决方案。

在社交网络的即时通讯方面，IMET 将通过区块链技术解决隐私保护问题、数据主权问题、以及数据溯源等问题。

在物联网即时通讯领域，IMET 除了对数据的隐私、主权、溯源、安全等提出解决方案以外，还要解决低成本联网的问题。

现实中大量的物联网设备需要网络、LBS 定位支持和近场通讯等功能，IMET 则基于区块链技术和系统 Token 激励，解决设备的低成本联网及无网通讯，加速构建物联网网络。



---

## 2.2 为什么是 IMET

---



**IMET=Instant Message Every Thing'**

世间的巧合往往是不谋而合。IMET 被社区的大众称之“l m ET”。因此，在面向社区征集来的成千上万份 LOGO 设计稿中我们选择这个看似 ET 的图案作为最终的 LOGO。这便是 IMET 庞大社区智慧的结晶，也传递出 IMET 的愿景希望-----未来通讯，即能即时链接人与人、人与物、物与物的通讯，又能自主思考进化的通讯信息网络。

IMET 中文名为“进化链”，与站在万物的格局上一致，“进化链”的使命是做“万物进行自由对话”的推动者，实现真正的“万物互联”。

---

## 2.3 IMET 的价值目标

---

七万年前，人类因为语言的出现让我们从生物界中脱颖而出，成为直接的主宰者。又因为语言的出现，人类有了协同生产的能力。《圣经·旧约·创世记》中人类因为在共同语言能力的促进下启动了“巴别塔计划”挑战“神”的权威。“神”一怒之下让全世界的人们不再使用通用的语言，而使用各自种族的语言。此后，因为语言的不同所带来的文明强弱导致人类直接处于永远纷争之中。

因此，“语言”是我们传递认知、情感的一个公共信息载体。而在互联网与计算机技术发展的今天，信息既可以成为一种社会发展的能源又可能成为一种价值的度量衡。而 IMET 的目标就是成为未来“赛博世界”的度量衡标准。IMET 团队认为，当下能够成为未来世界度量衡标准的只有三种资源：电量资源、容量资源、流量资源。

IMET 所追求的金融价值正是建设一套与未来相关，以流量与容量为证明的价值能量标准。

如今 BTC、LTC、ETH 无论如何涨跌，最低不会低于他的耗电成本，而 EOS、BHD 最低也不低于他的容量成本，只有流量目前没有被区块链世界所大力开发。

---

## 2.4 IMET 中的 POD 共识

---

随着 5G 时代的来临的流量资源更加会成为一个全世界的基本共识，在这个基本共识之下，IMET 团队推出了自己的社群共识激励机制 “（Proof of Data）流量共识证明”，而流量共识证明的优势主要体现在价值稳定方面，举个简单的例子，目前 1G 流量在全世界范围内的价格基本在 5 到 7 美金。也就是说，在整个 IMET 生态中，每创造 1G 流量价值就有机会产生 5 到 7 美金。

POD 共识机制的内容主要包括了：人与人、人与物、物与物通讯协议约定的基本共识内容，同时具备良好的可扩展性。在主网上线后将针对不同的场景产生不同的子链，从而成为更加具有垂直性应用性的一条价值链。而主子链之间的关系是逐级继承关系，这样省去了开发者在搭建相关应用时使用冗余的代码。

---

## 3. IMET-BlockChain 技术方案

---

IMET-BlockChain 的整体解决方案思路是本着万物互联的方向进行研发拓展的。

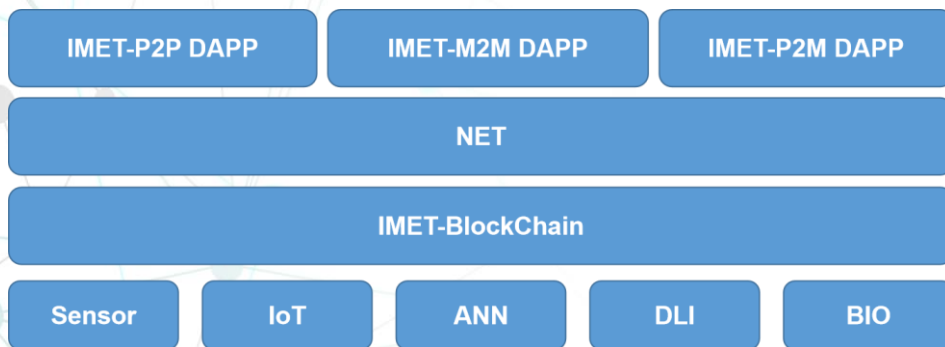
IMET-BlockChain 的主逻辑框架主要考虑的就是解决 Instant Message Every Thing 的这个问题。因此从底层的技术设施搭建到顶层的 DAPP 生态都做了完整的规划，一共分为四个层级：

L1：基础硬件、协议、算法。

L2：IMET-BlockChain 主链。

L3：互联网层的相关组件与显性化生态。

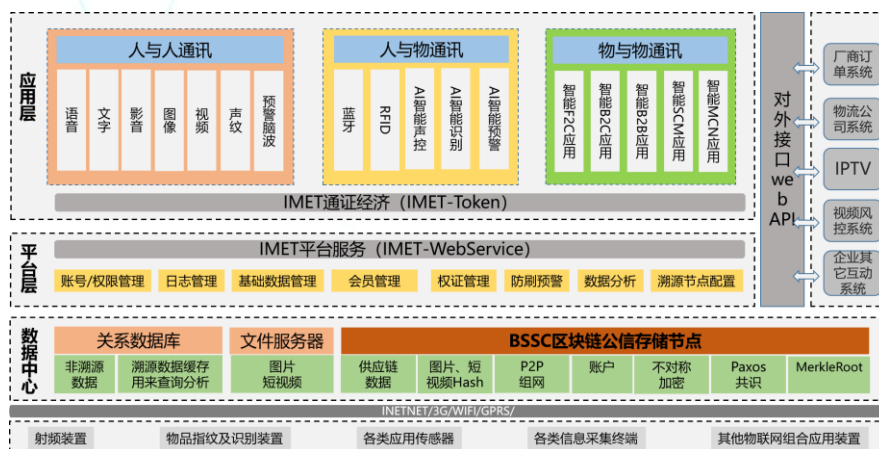
L4: DAPP 生态。



(IMET 主链生态层级图)

IMET-BlockChain 的整体结构遵照区块链标准结构进行开发，并且在共识机制层增加了独有的 PoD (流量证明) 共识。同时，为了更好的配合生态的搭建与扩展，也规划了外部配套设施的产品线。因此，可说整体布局规划都是相当完善的。

正是因为有了如此完善的主链结构规划，IMET 更容易实现落地应用的开发与部署。IMET 的 DAPP 生态主要包括的三个典型性场景，就是“人与人即时通讯、人与物即时通讯、物与物即时通讯”。



(IMET 产品拓扑图)

## 4.IMET 产品生态

### 4.1 人与人通讯的社交网络产品方案

### 4.1.1 端对端 (End-to-End) 即时加密通讯

随着人们对隐私越来越重视，端对端(End-to-End)加密技术应运而生，它让发出的信息只能被特定的收信人解密，并获得信息内容，不允许第三方介入。

端对端(End-to-End)加密技术是通过一种名为公共密钥的加密技术，该技术系统中，有一个程序会让用户电脑通过运算生成一对密钥。其中一把是私人密钥，用来解码设备收到的信息，并保存在设备中，绝不外泄。另一把即公共密钥，它会将收到的信息进行加密，确保仅相应的私人密钥才能解码这些信息。用户能共享这把密钥给那些想要发送加密信息过来的人。该系统就像一个锁箱，公共密钥持有者就像UPS 送货员，只有他们能向其中添加东西，并锁好保存起来，而只有私人密钥持有者才能打开它。



但是这样也是可以破解的，比如窃密者也许会伪装成收信人，从而让发信人的会以窃密者的公共密钥加密，待窃密者解密信息后，接着可以用收信人真正的公共密钥进行加密，然后再进行回复，躲避侦测。为了解决这个漏洞，IMET 团队将端对端加密程序基于两方用户的公共密钥生成特定的、一次性的字符串。在双方正式通讯前，驱动设备读取对方的字符串以确认身份。如果字符串匹配，即可确保安全。

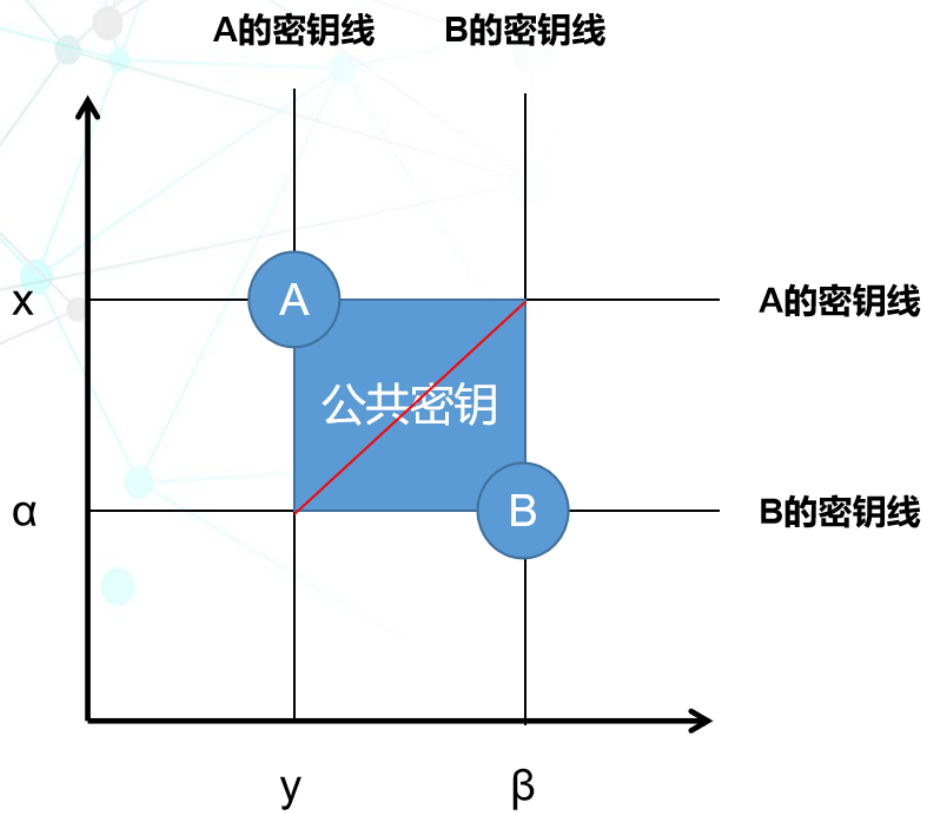
### 4.1.2 私钥存储矩阵

IMET 从数据库中构建私钥矩阵存储方式，并以此保障用户在使用产品过程中的数字资产安全。密钥矩阵是通讯双方的一种秘密约定，用矩阵来编码，用以防密码被第三者破译，是当前一种新的编码方式，包括加密矩阵、解密矩阵。



而 IMET 对密码发送、接受的原理做了深刻的研究，提供了完整的私钥存储矩阵算法解决方案。具体如下：假设有  $N$  个节点， $N = m^2$ ，每个节点都分配了一个位置  $x, y$ ，并记做节点  $n_{xy}$ ，类似地，有  $N$  个密钥记作  $K_{xy}$ 。

密钥服务器随机的产生密钥，给予节点  $n_{xy}$  一组密钥，包括于该节点在同一行或者列上的所有密钥， $K_{xy} = \{K_{\chi\gamma} | \chi = x \text{ 或 } \gamma = y\}$ 。当节点  $A(n_{xy})$  想与  $B(n_{\alpha\beta})$  通信时，只需找出  $B$  的位置  $\alpha$  和  $\beta$ ，并且用  $A$  和  $B$  的公共密钥  $K_{\alpha y}$  和  $K_{x\beta}$  产生一个新的会话密钥。例如，仅把两个密钥链接起来，如图所示。



这样的解决方案有两个重要特征：

- 两个加密节点的会话避免了延迟。
- 储存容量可以减少一个平方根系数。

这种情况下，密钥服务器将共产生  $N$  个密钥，而非  $N(N-1)/2$  个。每个节点接受并储存  $\sqrt{N}$  个密钥，而非  $N$  个。

### 4.1.3 高扩展性技术架构

IMET 构建一个可无限水平扩展的分布式计算系统，以强大的计算能力，可承载数亿级的用户。同时，以数据加密、负载均衡、异步、并行和高性能缓存技术，可承载数以万计的 DAPP 商业应用同时运行。

### 4.1.4 安全策略技术

传统的“IOT”系统为集中式系统，即所有软件系统都运行在一个性能十分强大的服务器上，例如 IBM 的 AS 400, AS 390，当业务压力变大时，采用的一般是“scale up”方式，即继续增加这台服务器的性能上限。

但是随着“摩尔定律”的逐渐失效，单台服务器上的性能极限已经慢慢显露，“scale up”路线即将走到尽头。在这种情况下，技术人员逐渐开始探索“scale out”路线，即将原有的集中式系统改造为分布式系统，通过多台廉价的服务器的水平扩展方式替换一台高性能服务器垂直扩展方式，即开始实施“众人拾柴火焰高”的宗旨，同时完成降低成本、增长性能的目的。

境中，数据的扩展形式主要存在两种。一种是进行数据分区，大表变小表，不同的分区数据存放在不同的服务器上，针对不同分区数据的操作由不同的服务器提供服务，从而增加高可用性。一种是进行数据镜像，一份变多份，不同镜像的数据存放在不同的服务器上，针对同一份数据的操作可以由不同的服务器提供服务，提升可用性，而且当其中某台服务器发生故障时，能够有副本继续提供，从而提升分区容错性。

而针对两种扩展形式，分布式环境中相应存在两种方案的事务问题。一种是多机协作问题，即一个事务涉及到两个分区的数据，这两个分区数据分布在不同的服务器上，如何让这个事务保证“ACID”属性？一种是数据同步问题，即一个事务将改变某一份分区数据时，如何让这份数据的镜像与其保持同步，从而能保证对外提供这份数据的服务器之间不出

现互相不一致的问题？

通俗的说，第一种即“consistency”问题，第二种即“consensus”问题。针对第一种问题，核心依然是传统式单机数据库系统的事务问题，即锁和并发问题，只不过从传统的 2PL 改变为 2PC。常见的解决方案包括 2PC、3PC、2+XPC，异步消息队列，TCC 等。针对不同的业务场景，再在这集中解决方

案里选择不同的隔离级别，从而确定锁以及 MVCC 实施具体细节。针对第二种问题，核心是分布式系统中的数据复制问题。由于分布式网络的延迟和不确定性，“一致性”上开始发生妥协，分为三个等级，即“弱一致性”、“最终一致性”、“强一致性”。

IMET 团队针对以上问题，通过对从模式、主主模式、paxos、raft、zab 等一致性算法方案的探索和研究，在客服端与服务端的数据传输中采用加密通讯机制，保证用户服务器的一切数据传输是经过严格加密的，高安全保障的，黑客无法通过反编译等行为获取任何有效信息。

---

## 4.2 物与物通讯的物联网技术方案

---

### 4.2.1 Mesh 网络

Mesh 不需要基站等事先建设的基础设施，而是利用分布式思想构建动态自组织的无线多跳网络，让处于该网络覆盖范围内的用户在任何时间、任何地点都可以对互联网进行高速无线访问。

Mesh 是多跳无线网络。多跳无线网络没有固定的基础设施，每个节点都是移动的，并且都能动态地保持与其它节点的联系，具有不依赖基础设施、高动态、多跳、易于组建等特点在这种网络中，由于终端无线覆盖范围的有限性，两个无法直接进行通信的用户终端可以借助其它节点进行分组转发，每一个节点同时是一个路由器，它们能完成发现以及维持到其它节点路由的功能。

Mesh 网络中，任何无线设备节点都可以同时作为无线链路点和路由器，网络中的每个节点都可以发送和接收信号，每个节点都可以与一个或者多个对等节点进行直接通信。当附近的链路流量过大导致阻塞时，数据自动重新路由到一个流量比较小的临近节点。Mesh 网络部署简单，将设备插上电即可。信号能够自动选择最佳路径不断从一个用户跳转到另一个用户，并最终到达无直接视距的目标用户。Mesh 的稳定性也比较强。与传统的 Internet 路由机制不同，不再依赖于单一节点的性能。

### 4.2.2 IMET Mesh

IMET Mesh 是一个去中心化的兼容有网和无网两种情况的点对点分布式网络，基于终端的 LES 协议通过 Geth 连接 Ethereum 区块链。网络最上层的是去中心化应用，通过 Web3.js 和智能合约层进行交易，用户通过 Wallet 保管自己的私钥、转账、查询等功能。

### 4.2.3 运转方式

传统的物联网项目向企业销售硬件，收取物联网服务费，IMET 则向企业免费安装设备，使物联网企业加速联网，预计能将成本降低到传统物联网网络的 20%，构建起的 IMET Mesh Network 是一种将物联网机器与机器之间互相通信的 Mesh 网络，通过机器之间的通信模块 BLE/Wifi 等互相数据广播来通信的去中心化网络协议，在整个 Mesh 网络中每一个节点有可能是手机、冰箱、汽车、共享单车、收银机、机器人等。

过去企业数据存储在云端，IMET 则提供基于区块链的分布式数据存储，公链和企业私链并存，数据有不可逆、不可更改、绝对安全的特性，IMET 向企业收取存储数据费用，分布式存储预计能将成本降低至传统数据存储的 50%。

---

## 5.代币分配方案

### 5.1 关于 IMET (Token)

---

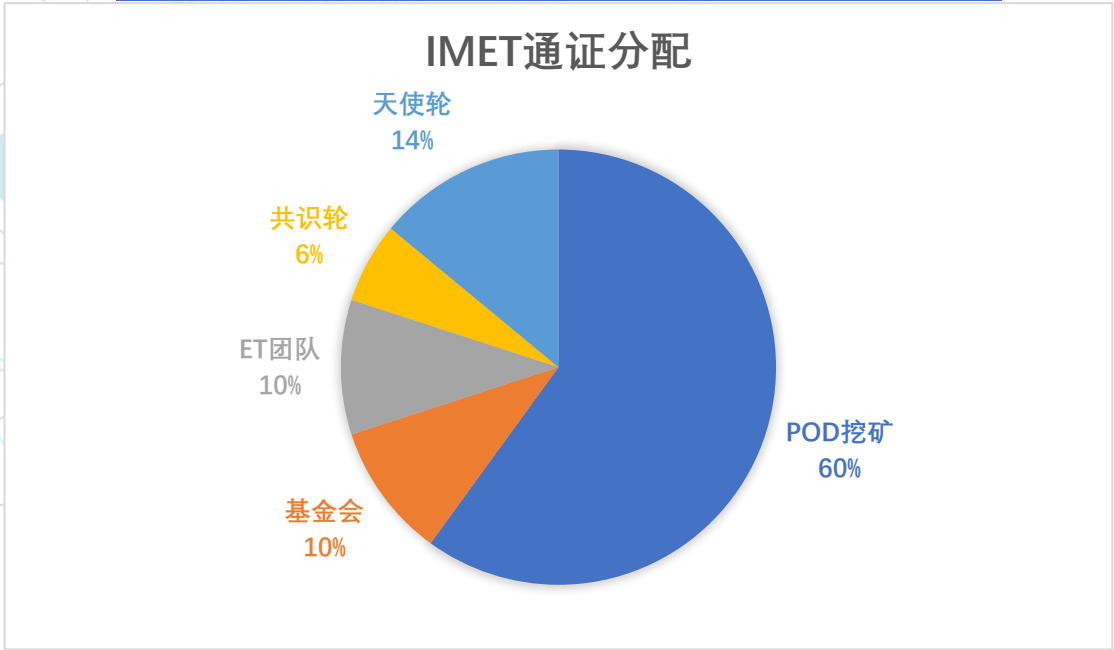
IMET 目前是基于以太坊的合约型 Token，恒定发行为一亿枚，是目前 IMET 网络世界里的价值流通载体。未来当 IMET 主网上线是会将所有 ERC20 代币映射到 IMET 主网 Token 之中，成为真正的系统内部的通证，用于激励各节点分享者，并用来在生态系统中购买产品和服务。

例如，当用户将自己的智能手机节点共享到网状网络时，可获得 IMET 代币的奖励。用户在网络中停留的时间越长，在 IMET 上聚集的数字资产就越多。

未来企业可以购买 IMET 支付数据存储费，可以奖励个体用户来收集数据，也可以被用于交易和支付，真正实现万物互联。



5.2 IMET 通证分布式配比

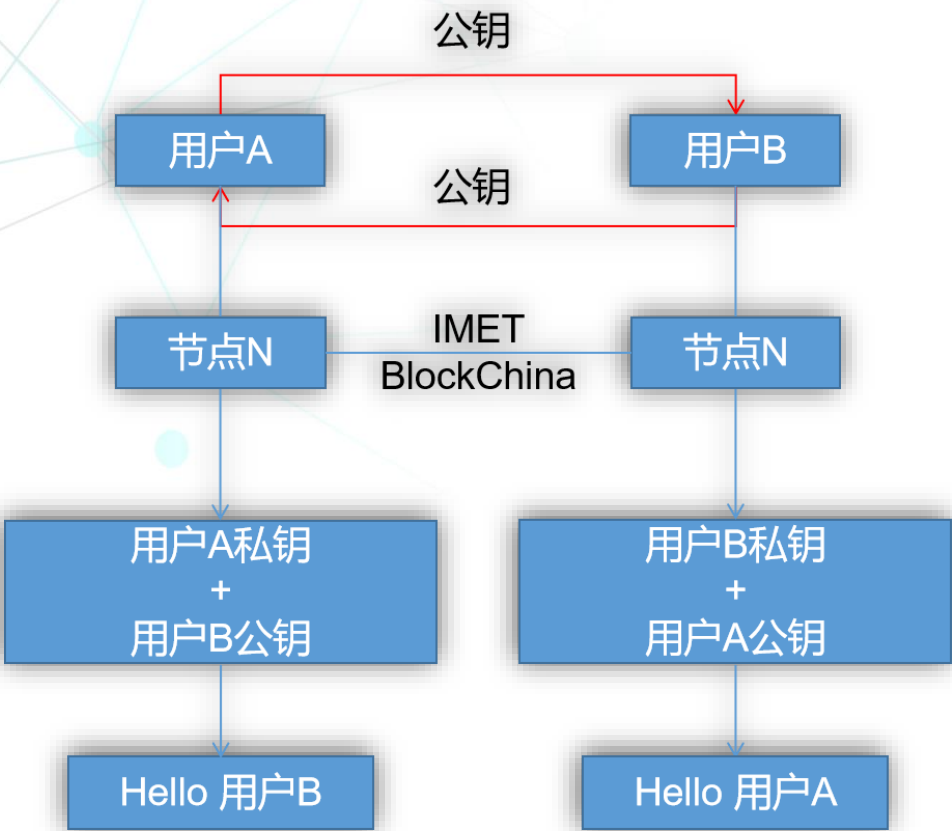


序号	用途	数量	占比	用途	释放规划
S1-1	POD 挖矿	0.6 亿	60%	POD 工作机制	用于 POD 挖矿
S1-2	基金会	0.1 亿	10%	用于 IMET 生态的全球布局和应用	锁仓两年，两年后线性释放
S1-3	ET 团队	0.1 亿	10%	用于团队激励	锁仓两年，两年后线性释放
S1-4	共识轮	0.06 亿	6%	用于 ET 社区节点的建立	由节点社区负责人进行共识兑换
S1-5	天使轮	0.14 亿	14%	项目发展及合作落地	交易所 IE0 或者其他方式

## 6.IMET 应用场景

### 6.1 加密通讯

IMET 的加密通讯是 IMET 的主要特点之一，是建立在 IMET-BlockChina 独有安全性基础上的应用，具体的说当两个用户共同拥有一对密钥时，两者互换公钥即可实现，这一便捷性都时有 IMET 私钥矩阵存储算法所决定的，而这一算法恰是 IMET 的核心灵魂。



### 6.2 无网支付

在网络连接不好的餐厅或零售店，用户购买一件商品，却无法通过手机支付；例如在网络通讯设施差的地区，虽然手机便宜，有一定的普及率，但人们因为没有网络无法实现手机支付来购物。未来物联网时代，不同设备之间的支付剧增，但是万一网络断开连接，怎么实现即时支付？IMET 可以实现支付点对点连接，形成网格网络，在这个时候，每部智能设备，手机、车载设备等都可以成为节点，可以让支付在没有网络情况下顺利完成。

---

### 6.3 私域流量

---

我们在深山里爬山，没有网络信号，彼此之间就无法通讯，一旦有事情，也很难联系。再考虑极端环境，在地震等灾难情况下，没有信号，如何向外部发出求救信息？从更宏观角度看，全世界还有几十亿人没有网络，无法实现通讯。但没有互联网并不等于不能连接和沟通。

IMET 的用户场景之一就是要解决这个问题，通过手机设备就可以实现连接，形成 Mesh 网络，搭建私域流量场景，使得设备之间能够畅通相连接。

---

### 6.4 网络拥堵

---

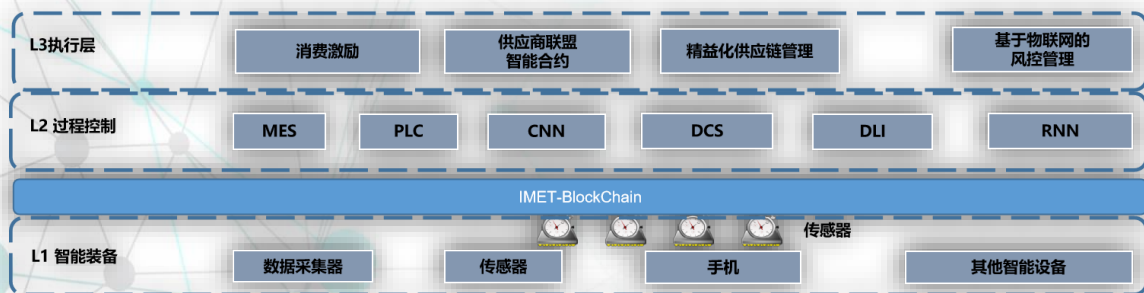
即使有网，但是网络堵塞的情况依然严重，尤其是同时访问人数多的时候。另外，在户外、飞机上等场合，经常也没有网络，但依然有发送信息等沟通需求。如果在一场世界杯现场比赛中，体育场上的用户都加入到 IMET 网络，那么网络的传输速度和质量都会高很多，可以把精彩瞬间记录并即时发布出来。

---

### 6.5 智能家居与智能制造

---

智能家居市场格局呈割裂的状态，跨平台、跨生态联盟的设备无法实现联动。一方面在于通信设备厂商、电信运营商的通讯协议不同，另一方面则在于智能家居市场生态的割裂。不同通讯协议之间的互联互通已被证实并非难题，然而，设备和生态之间的隔阂成为智能家居行业发展的桎梏。



(IMET-BlockChain 承载的物与物通讯)

区块链技术更大的价值在于实现跨品牌、跨平台之间生态的建立。而建立跨平台生态，多平台间不可避免需要在商业博弈中实现技术互通、在终端设备的主权和数据的使用权达成共识，区块链技术可以实现平台间的互信、公开透明和利益的公平分配。利用 IMET，可以建立物联网跨平台互联机制。每一个设备都拥有独一无二的“护照”，进行点对点联动，不需要全局领域达成共识，一来实现可信互联，二来满足用户的数据隐私保护需求。



## 7.IMET 团队介绍

IMET 团队将以 LOGO 寓意 ET 代号之名面向整个 IMET 社区生态，旨在创建一个健康、自治的完美即时通讯区块链网络生态。

**ET - 0 0 1 Jeremiah IMET CEO**

曾任职 Google 项目主管，Nxit 创始人

**ET - 0 0 2 Jake Brukhman IMET COO**

CoinFund 创始人、Dropbox 合伙人

**ET - 0 0 3 Diego Dovel IMET CTO**

国内某知名交易所技术负责人，加密货币技术专家，Ning 前 CTO

**ET - 0 0 4 Michael Bosworth IMET CMO**

曾任职 Google、并参与众多区块链项目公关

**ET - 0 0 5 Ryan Burniske IMET CFO**

曾任职于 ARK Invest、Dawn Capital

## 8.IMET 路线图

### ➤ IMET 战略路线图

- 2019 年 6 月 项目立项，技术小组成立
- 2019 年 Q 4 ET（外星人）联盟社区建设、系统的模块开发、网络研发、安全加密、P 2 P 通讯网络程序开发
- 2020 年 2 月 IMET 白皮书 1.0 正式对外公开，签署项目战略投资方及合作方
- 2020 年 3 月 由联盟社区召开共识大会，并启动 IMET 共识轮
- 2020 年 5 月 IMET 商业 DAPP【流量包计划 1.0】启动
- 2020 年 Q 3 启动 IMET 区块链的全节点共识机制开发工作，IMET 陆续上线三家主流交易所
- 2020 Q4 IMET 公有链测试版本上线
- 2021 Q2 完成技术方案黄皮书 1.0 版本，完成 IMET 区块链的全节点的共识机制，挖矿和交易改造，发布测试网运行测试并完成配套的挖矿程序的开发
- 2021 Q4 IMET 主网正式上线，完成项目代码开源和相关参数规范的发布工作
- ...

## 9.关于 IMET-BlockChain 基金

### 9.1 IMET-BlockChain 社区基金会的发展原则



IMET-BlockChain 整体生态系统的发展规划是形成一个以投资者、普通用户社群、专业用户社群、基础设施服务商以及监督志愿者共同组成的机构，负责对 IMET-BlockChain 生态发展的决策和监督。从而实现 IMET-BlockChain 社区的管理、运营以及对所募集资金的管理和安全保障。

IMET-BlockChain 基金会是一个独立的非营利性的机构，为整个生态系统内相关成员提供解决方案与维护保障，同时促进生态体系的规范化管理。

#### 9.1.1 关于技术的原则

- 技术是 IMET-BlockChain 生态圈构建的基石，对 IMET-BlockChain 技术的不断创新与可持续发展做出贡献。
- 技术人员必须受到尊重社群成员的尊重与理解。
- 当技术突破需要引入新的外部条件时，可以通过释放 Token 的形式引入。但这需要发起社群投票，并确定相关方案。

## 9.1.2 团队的社会责任

- 基金会本着公正、公平、公开的原则，对 IMET-BlockChain 项目的财务状况及时公告，从而避免社群因财务状况产生分歧。
- 基金会是一个独立完善的团体，并有着严谨且独特的运营管理方式。
- 具备应对全球各个国家法规变化及要求的风险。

## 9.1.3 义务

- 与生态系统内的合作伙伴一同搭建、维护、运营，并有效的形成生态内的共生资源。
- 保障 IMET-BlockChain 区块链技术的发展与推进。
- 协调并处理生态系统内成员之间的所有相关事务，以便社群可持续发展。

## 9.2 IMET 免责说明

- IMET 是一种通过数字加密技术生成的数字代码。
- IMET 本身并不具备任何属性，除非 IMET 的拥有者将 IMET 在商业领域进行应用。
- 区块链技术是受世界各地监管机构进行监督 and 管理的，用户在 IMET 的使用中同样会面临所在区域的相关监管。
- 请使用者再使用 IMET 时严格遵守当地法规政策，IMET 团队并不对 IMET 违法使用的后果承担相应责任。
- 没有任何人能够以任何理由认可并保证 IMET 是具有各地区官方法律意义的投资工具，除非相关使用者所在地区存在这样的法规政策。但是，持有者或组织都必须自行承担持有的风险。



- 持有 IMET 并不代表持有 IMET 团队及相关系统的股权。
- 您承认并完全理解，这些 IMET 可能会在短期内经历反复的剧烈价格波动。用户应做好以相应加密货币或其他司法管辖区的法定货币计价的 IMET 价格上下波动的准备。此类波动是由不可预见的因素造成的，并可能是在任何时候出现的任何形式的变化。购买代币即意味着您明确承认并表示完全理解，您可能无法以任何方式出售 IMET 并将经历价格波动，但不得要求本 IMET 基金会承担任何特殊、偶然或间接的损失。
- 购买 IMET 存在诸多风险。在购买之前，您应仔细考虑本条款和条件列出的风险，并在必要时咨询合适的律师、会计和/或税务专业人员。倘若您无法接受任何风险，则不应购买 IMET。如果您继续购买 IMET 但它并不能满足您预期的特殊或特定目的，我们对这一情况概不负责（包括但不限于接受 IMET 购买款项的退款）。
- IMET 可能不会被大量的个人和其他实体使用，且公众也可能不会对所述项目产生太大兴趣。这一情况可能会影响 IMET 的发展和使用情况。因此，无法预测所述项目是否会取得成功。
- 用户认识到，IMET 会不断进行修改，并持续发生重大变化。用户还承认，由于设计和实施计划以及运行 IMET 的过程中出现的持续变化，关于 IMET 形式和功能的预期可能无法在所述项目的持续运作中得到满足。
- IMET 基金会及团队不支持任何不公平或欺诈行为，并确认其计划开发和启动 IMET 项目。但由于加密货币和数字代币市场伴生的风险（包括本条款和条件所述之风险），用户理解和接受，尽管 IMET 团队将作出合理的努力来完成所述之项目，但最终可能无法发布完整版的 IMET 应用，甚至可能未来再也不会出现这样的操作平台。

- 我们已实施安全措施来确保 IMET 投资相关服务的安全性和完整性。然而，尽管采取了这些措施，通过互联网或区块链传输的信息仍可能遭受非法访问、黑客攻击或监控的影响。
- IMET 不受适用法律的管制。IMET 基金会及团队将密切关注全球与本项目关联性最强之司法管辖区的立法变化情况，并承诺在此类变化对 IMET 运作造成影响的情况下采取相应的应对措施。IMET 基金会及团队或其关联方并非金融机构，目前并不受任何金融监管机构的监管。我们并不提供任何特许金融服务，如投资服务、财务顾问、货币兑换、银行业务、基金管理或投资建议等。本文所述之 IMET 投资并不受任何证券监管条例或招股说明规定的监管。
- 所提供之信息或分析结果均不构成任何投资决策的基础或具体的建议，本白皮书不提供且不应被理解为提供投资或金融产品。
- 我们不会作出关于给予或提供 IMET 来交换其他加密货币或法定货币的保证或担保，也不会针对此等潜在交换量（数量）作出担保。须明确提醒的是，该等交换即便可行，也可能会受到知之甚少的监管规定监管，且我们不会作出关于交换服务提供商的任何保证。在任何情况下，我们都不会使用 IMET 交换法定货币。因此，因流动性的缺失，用户可能无法在既定时间内购买或处置 IMET。

本声明不涉及以及承担与 IMET 相关联的经营性的相关风险，不涉及任何在司法管制内的受管制产品，本文件是项目阐述的概念性文件。本文件不能作为招股说明书或其他任何形式的标准化合约文件，也并不是构成任何司法管辖区内的证券或其他任何受管制产品的劝告或征集的投资建议。本文件不能成为任何销售或邀请其他人去购买和或者持有 IMET 的合约或承诺。

**相关内容与技术引用:**

- 【1】 Ethereum white paper. [https://github.com/ethereum/wiki/wiki/ White-Paper](https://github.com/ethereum/wiki/wiki/White-Paper).
- 【2】 June Ma, Joshua S Gans, and Rabee Tourky. Market structure in bitcoin mining. Technical report, National Bureau of Economic Research, 2018.
- 【3】 Klaus Schwab, Xavier Sala-i Martin, et al. The global competitiveness report 2010-2011. Citeseer, 2010.
- 【4】 Ali Cirik, Rui Wang, Yue Rong, and Yingbo Hua, "MSE Based Transceiver Designs for Full-Duplex MIMO Cognitive Radios," IEEE Transactions on Communications, vol.63, no.6, pp.2056-2070, June 2015.
- 【5】 Wang, X., He, M., 2007. Research distributed key generation protocols and application on elliptic curve cryptography. Computer Engineering 36(9).
- 【6】 Zhengqing Zhang, Erwu Liu, Xinyu Qu, Rui Wang, Honglei Ma, and Zhi Sun, "Connectivity of Magnetic Induction-based Ad Hoc Networks," IEEE Transactions on Wireless Communications, DOI: 10.1109/TWC.2017.2693184. In press, 2017.
- 【7】 Ali Cirik, Rui Wang, Yue Rong, and Yingbo Hua, "MSE Based Transceiver Designs for Full-Duplex MIMO Cognitive Radios," IEEE Transactions on Communications, vol.63, no.6, pp.2056-2070, June 2015.

【8】 Erwu Liu, Qinqing Zhang, and Kin K. Leung, "Expected Throughput of the Proportional Fair Scheduling over Rayleigh Fading Channels," IEEE Communications Letters, vol.14, no.6, pp.515-517, June 2010.

【9】 Nakamoto, S., 2008. Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system  
<https://github.com/ethereum/wiki/wiki/White-Paper>.

【10】 Shamir, A., 1979. How to share a secret. Communications of the ACM 22(11), 612-613.

**更多介绍请查阅以下内容：**

**Youtube:**

<https://www.youtube.com/channel/UCLqQsu3s1wvCJpsNZw-neRw>

**Twitter:**

<https://twitter.com/imetchain>

**Facebook:**

<http://facebook.com/imetchain>

**Telegram:**

<https://t.me/joinchat/IXnbVBVuxlGSjLs3wixHRQ>