

IAB（链通）白皮书

一个实现 AI 与物联网结合的区块公有链

2018.03.13

目录

IAB·新生态 智慧物联网	1
第一章：市场行业分析	2
1.1 物联网产业概述.....	2
1.2 全球物联网产业发展概况.....	3
1.3 中心化运作模式存在明显弊端.....	5
1.4 物联网产业加速发展，跨国企业瞄准物联网增长机遇.....	7
1.5 AI 技术的现状.....	7
1.5.1 在 AI 投资与基础技术领域现状.....	8
1.5.2 未来 AI 发展有八大新趋势.....	8
1.5.3 人工智能、区块链及物联网的关系.....	11
1.5.4 物联网需要去中心化.....	13
1.5.5 区块链需要分布式节点.....	14
第二章：IAB——让智能物联网透明化，去中心化	16
2.1 共识式竞选的定义.....	16
2.2 智能物联网自动匹配机制.....	17
2.3 什么是 “IAB”	17
第三章：IAB 构架设计思路	19
3.1 智能物联网平台构架逻辑.....	19
3.2 轨迹记录系统.....	20

第四章：IAB 生态结构	22
4.1 IAB 链主体.....	22
4.2 算力组.....	22
4.3 应用层.....	22
4.4 用户组.....	23
4.5 数字资产.....	23
第五章：IAB 区块链技术运用	24
5.1 IAB 分布式结构.....	24
5.2 IAB 共识机制.....	27
第六章：IAB 实现发展规划	28
6.1 发展初期.....	28
6.2 发展中区.....	28
6.3 未来规划.....	28
第七章 IAB 理事	29
7.1 理事机构.....	29
7.2 理事监管.....	29
7.3 理事团队.....	30
第八章：IAB 发行计划	31
第九章：风险提示	33
第十章：免责声明	35

IAB · 新生态智能物联网

IAB（链通）致力于打造国际领先的在线智慧物联网公有链，公有链的愿景是构建有关人工智能、物联网服务的下一代区块链及基于区块链的世界智能物联网数据库。

链通利用最新区块链+人工智能技术颠覆了传统互联网模式。链通将买卖在每一个环节的信息加以人工审查和储存，实现信息化识别，保证信息源的可信任。同时，链通借助区块链的“去中心”特点，为物联网建立了一个基于技术的信任体系，不需要第三方平台的担保，就能够在交易双方建立关系进行直接交流，招买卖双方成为物联网交易活动的中心节点。在链通公有链中，由于公有链具有信息不可篡改性和信息可追溯性，保证各方参与者数据的真实性，不存在任何数据的篡改。买卖各方的参与者对于链通公有链公平机制有绝对的信任，保障了 IAB 智慧物联网的公平公正。区块链技术具有的去中心化、开放性、信息不可篡改等特征，使其在物联网交易具有天然优势，可以降低买卖双方各项成本，减少对中心节点的不信任，让数据存储更加安全可靠，在资产互换活动中起到公证人的作用。

第一章：市场行业分析

1.1 物联网产业概述

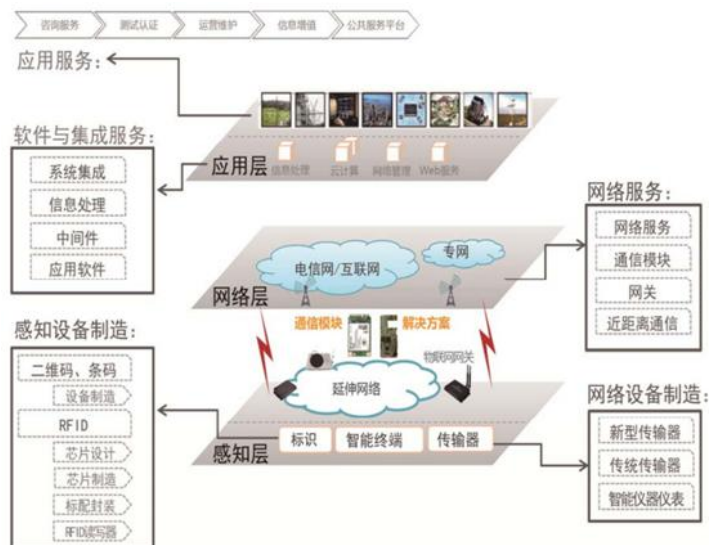
(1) 物联网定义及其战略意义

物联网定义为：通过信息传感设备，按约定的协议，把任何物品与互联网相连接，进行信息交换和通信，以实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络。物联网掀起信息产业的第三次革命浪潮，以车联网、智能电网、智能家居、安防监控、移动支付、智能穿戴、远程医疗等应用领域为代表，为人们生活提供更大便利，提高公共服务资源调配效率，甚至改变日常生活方式。物联网还与工业 4.0 息息相关，将促进传统生产方式向绿色、智能、低碳的方向转变，从刚性生产方式向柔性生产方式转变，显著提高生产效率。面对近年来国际金融危机引致的经济困局，以及新一轮技术革命可能带来的历史机遇，发达国家政府纷纷进行物联网战略布局，开始重新审视实体经济和制造业战略地位，瞄准重大融合创新技术的研发与应用，寻找新一轮增长动力，以期把握未来国际经济科技竞争主动权。

物联网有两层含义：其一，物联网的核心和基础仍然是互联网，是在互联网基础上进行延伸和扩展的网络；其二，其用户端延伸和扩展到了任何物品与物品之间，进行信息交换和通信，也就是物物相息。物联网通过智能感知、识别技术与普适计算等通信感知技术，广泛应用于网络的融合中，也因此被称为继计算机、互联网之后世界信息产业发展的第三次浪潮。物联网是互联网的应用拓展，与其说物联网是网络，不如说物联网是业务和应用。因此，应用创新是物联网发展的核心，以用户体验为核心的创新 2.0 是物联网发展的灵魂。

(2) 物联网层级架构与重点发展环节

物联网是在当前通信网与互联网基础上的发展延伸，从体系架构来看，物联网可以分为感知层、网络层和应用层，构成一个庞大的产业链体系。



物联网发展下一个阶段的目标就是完善物联网产业链，重点发展与物联网产业链紧密相关的硬件、软件、系统集成以及运营与服务等核心领域，着力打造传感器节点、网络接入、数据传输、操作系统、系统集成等重要产品与解决方案，从而实现产业链关键环节的突破。

1.2 全球物联网产业发展概况：发达国家把握物联网发展契机，积极进行战略布局

(1) 美国物联网重点聚焦于以工业互联网为基础的先进制造体系构建

在美国，自从 2009 年 IBM 提出“智慧地球”概念后，“智慧地球”框架下的多个典型智能解决方案已经在全球开始推广，“智慧地球”也成为了美国的政府目标，2010 年出台的总额 7,870 亿美元的《经济复苏和再投资法》对上述战略具体加以落实。

据 2016 年上半年统计，美国物联网支出将从今年的 2,320 亿美元增长到 2019 年的 3,570 亿美元，复合年增长率达到 16.1%。美国商务部、总统行政办公室、国家科学与技术委员会、先进制造国家项目办公室在 2016 年初向国会联

合提交了首份国家制造创新网络年度报告和战略计划，希望借助先进的网络技术基础重塑美国在制造业的领先优势。2016年6月，由美国能源部和加州大学洛杉矶分校共同牵头成立的第九家制造业创新中心“智能制造创新中心”在洛杉矶成立，联邦机构和非联邦机构各投资7,000万美元用于重点推动智能传感器、数据分析和系统控制的研发、部署和应用。

（2）欧盟尝试“由外及内”方式打造开环物联网的新策略

通过构造和提高外部生态环境来间接作用于行业整体，力图实现“欧盟数字化单一市场战略（DSM）”中所提出的一个单一的物联网市场、一个蓬勃的物联网生态系统、一个以“人”为中心的物联网方法。欧盟为此先后在2015年重构物联网创新联盟（AIOTI），在2016年组建物联网创新平台（IOT-EPI）。同时，欧盟通过“地平线2020”研发计划在物联网领域投入近2亿欧元，建设连接智能对象的物联网平台，开展物联网水平行动，推动物联网集成和平台研究创新，特别是重点选取自动网联汽车、智慧城市、智能可穿戴设备、智能农业和食品安全、智能养老等五个方面开展大规模示范应用，希望构建大规模开环物联网生态体系。

（3）日本、韩国、俄罗斯等国家持续加大物联网推进力度

2016年日本物联网市场规模62,000亿日元，到2020年将达到138,000亿日元。在日本总务省和经济产业省指导下由2,000多家国内外企业组成的“物联网推进联盟”在2016年10月与美国工业互联网联盟（IIC）、德国工业4.0平台签署合作备忘录，希望美日德联合推进物联网标准合作。韩国选择以人工智能、智慧城市、虚拟现实等九大国家创新项目作为发掘新经济增长动力和提升国民生活质量的新引擎，未来十年间韩国未来创造科学部将投入超过2万亿韩元推进这九大项目，同时韩国运营商积极部署推进物联网专用网络建设。俄罗斯首次对外宣称启动物联网研究及应用部署。俄罗斯互联网创新发展基金制定了物联网技术发展“路线图”草案。

1.3 中国物联网产业发展概况

(1) 中国物联网产业发展政策环境日趋完善

2013年9月，国家发展改革委、工业和信息化部等10多个部门，以物联网发展部际联席会议的名义印发了顶层设计、标准制定、技术研发、应用推广、产业支撑、商业模式、安全保障、政府扶持措施、法律法规保障、人才培养十个物联网发展专项行动计划，为后续有计划、有进度、有分工地落实相关工作，切实促进物联网健康发展明确了方向目标和具体举措。

(2) 中国 M2M 用户增长迅速

产业规模方面，从2009年的1,700亿元跃升至2015年超过7,500亿元，年复合增长率超过25%，机器到机器应用的终端数量超过1亿。目前，三大电信运营商开展的M2M应用主要分布在电力、交通、公共服务、家庭、金融、制造、工业控制和安全监控等领域。中国移动于2012年9月在重庆成立了中移物联网有限公司，以分公司的方式进行市场化经营。中国电信物联网分公司也于2014年3月份在江苏无锡新区成立。中国已经规划了1064号段共计10亿个专用号码资源用作M2M。根据GSMA的统计，中国M2M用户数全球居首位。到2013年第二季度，中国移动M2M用户数达到2,730万，成为全球最大的M2M运营商。

(3) 中国物联网标准化局部取得突破

中国在物联网国际化中的影响力不断提升。越来越多企业开始积极参与国际标准的制定工作，中国已经成为ITU和ISO相应物联网工作组的主导国之一，并牵头制定了首个国际物联网总体标准—《物联网概览》。中国相关企业和单位一直深入参与3GPP MTC相关标准的制定工作。标准体系方面，制定了物联网综合标准化体系指南，梳理标准项目共计900余项，物联网参考架构、智能制造、电子健康指标评估、物联网语义和大数据等多个中国主导的国际物联网发布。在标准研制方面，中国对传感器网络、传感器网络与通信网融合、二维码和RFID、M2M、物联网体系架构等共性标准的研制不断深化。物

联网应用标准推进速度不断加快，在智慧城市、农业信息化、医疗健康监测系统、智能交通、汽车信息化、绿色社区、智能家居、智能安防、电动自行车等领域正进行标准化工作。

（4）中国物联网产业已形成四大发展集聚区的空间格局

中国已初步形成分别以北京、上海、深圳、重庆为核心的环渤海、长三角、珠三角、中西部地区四大物联网产业集聚区的空间格局，其中珠三角区域以深圳为核心，延续其在传统电子信息领域的研发制造优势，成长为物联网产品制造、软件研发和系统集成的重要基地；深圳在物联网产业发展方面有雄厚实力，注重技术创新、平台搭建、标准制定、产业集群，以南山区、罗湖区、龙岗区为核心，积极推动深圳市物联网在交通、物流、工业、电力、水务、金融、医疗以及社区等领域的应用示范。

（5）物联网应用稳步发展，市场化机制正逐步形成

总体来看，全球物联网应用仍处于发展初期，物联网在行业领域的应用逐步广泛深入，在公共市场的应用开始显现，M2M（机器与机器通信）、车联网是近年来全球发展较快的重点应用领域。

1) M2M 率先形成完整产业链

截止 2014 年底，全球 M2M 连接数达到 2.43 亿，同比增长 29%。M2M 连接数占据移动连接数的比例从 2010 年的 1.4% 提高到 2014 年的 3.3%，根据 GSMA 移动智库与中国信通院预测，到 2020 年中国 M2M 连接总数将达到 10 亿，且中国目前是全球最大 M2M 市场，蜂窝 M2M 连接数约为 1 亿，到 2020 年这一数字有望增至 3.5 亿。

电信运营商仍是 M2M 的主要推动者，法国电信 Orange 是欧洲第一家提供完整 M2M 方案的电信运营商，德国电信在 2012 年 2 月推出了 M2M 全球运营平台，AT&T 通过与云服务和软件提供商 Axeda 公司合作，向企业提供 M2M 应用开发平台（ADPs），帮助企业解决开发中的共性问题。至 2014 年，全球已

有 428 家移动运营商提供 M2M 服务，在安防、汽车、工业检测、自动化、医疗和智慧能源管理等领域增长非常快。

1.4 物联网产业加速发展，跨国企业瞄准物联网增长机遇

从全球看，物联网整体上处于加速发展阶段，物联网产业链上下游企业资源投入力度不断加大。基础半导体巨头纷纷推出适应物联网技术需求的专用芯片产品，为整体产业快速发展提供了巨大的推动力，2016 年全球联网设备数量将突破 63.9 亿，2020 年将达到 208 亿，物联网市场规模达到 1.9 万亿美元。应用领域业务融合创新带动产业发展势头明显，工业物联网、车联网、消费智能终端市场等已形成一定的市场规模，M2M 更是成为全球电信运营企业重要的业务增长点。

1.5 AI 技术的现状

中国 AI 行业从业者普遍认为，在人工智能的赛道上，算法为天、计算能力为地、芯片为核心，中国能否在人工智能上实现弯道超车，首先要看在核心阵地是否有所作为。目前，在 AI 芯片领域，主要存在 GPU（即视觉处理器）、FPGA（即现场可编程门阵列）、ASIC（即专用集成电路）、类脑芯片四大流派。

其中，在 GPU 领域，只有 Nvidia 英伟达、AMD 两大玩家。在 FPGA 领域，有赛灵思、Altera（已被英特尔 167 亿美元收购）、Lattice、Microsemi 4 个玩家。在 ASIC 领域，美国的英特尔、高通、微软，英国的 Graphcore，中国的中科院计算所、地平线机器人等，均有布局。在类脑芯片领域中，美国的 IBM、高通，中国的中科院计算所、北京大学、中星微、西井科技等也取得了不俗的成果。

据瑞银的模型预测，机器学习与人工智能等相并半导体产值不含存储器，2021 年将由 2017 年的 82 亿美元成长至 350 亿美元，年均增长率达 41%。

从计算机发展历程，GPU 最初的诞生与视频游戏市场有关，而与 CPU 区别明显，它用来解决复杂的计算任务，而 GPU 则更适合对于海量数据进行批量化操作。因此 GPU 正是人工智能时代的核心，深度学习技术所需要的。

芯片行业在 PC 时代属于英特尔，移动手机时代属于高通，目前进入人工智能新时代，Nvidia 英伟达暂时抢占先机。

至 2021 年时据预测全球智能手机出货量累计超过 85 亿台，假设其中有约 50% 的手机装上 AI 芯片，或者集成 AI 功能，对于手机的功能会有极大的提高，是人类的福音。

1.5.1 在 AI 投资与基础技术领域现状

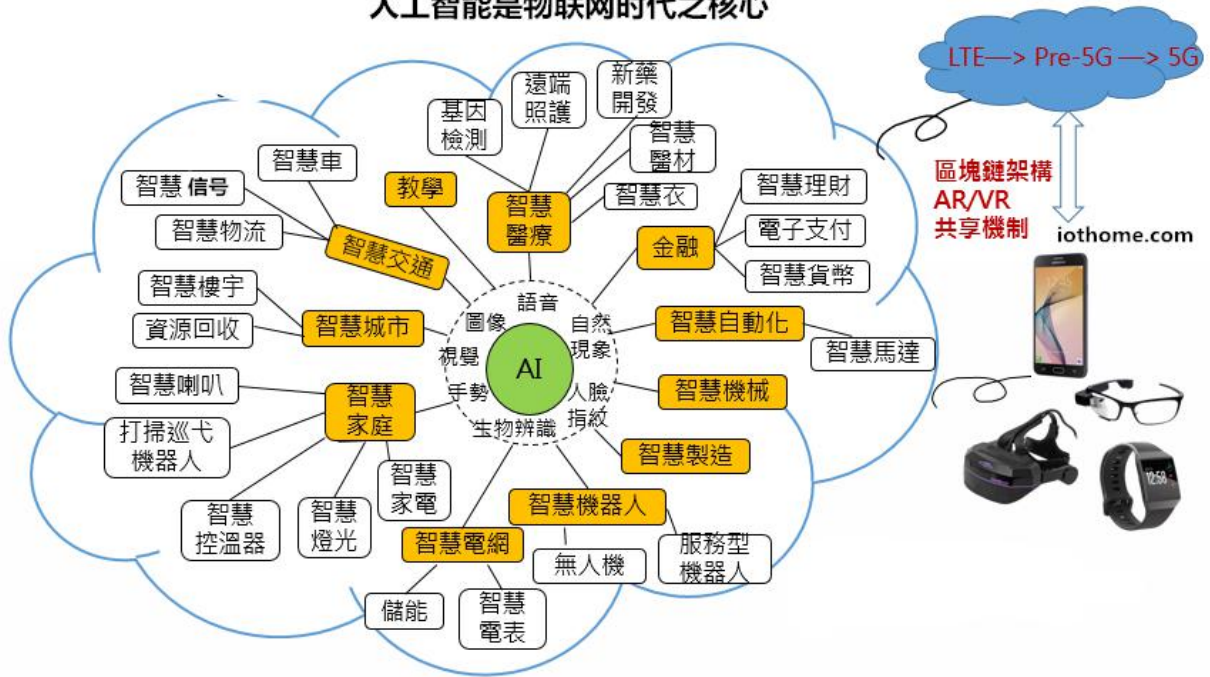
据腾讯研究院 2017 年 7 月底发布的“中美两国人工智能产业发展全面解读报告”显示，截止今年 6 月，美，中两国人工智能企业数量分列全球第一与第二位。在应用领域，中国企业数量为美国的 62%，但在基础层和技术层，中国企业的数量均不及美国的一半。尤其在人工智能处理器和芯片相关领域，美国拥有 33 家，中国仅只有 14 家。

在人工智能应用领域，中国的融资额是领先的；但是在人工智能基础技术领域，美国的融资额远远超过中国。

在人工智能芯片，软件架构领域，美国显然走在前面，而且领先中国很大一截。美国许多人工智能公司希望推动技术去挑战极限。相比之下国内的人工智能领域的投资追求短期内的现实回报，目的性很强，而缺乏前瞻性的战略眼光。

1.5.2 未来 AI 发展有八大新趋势

人工智能是物联网时代之核心



趋势一：AI 于各行业垂直领域应用具有巨大的潜力

人工智能市场在零售、交通运输和自动化、制造业及农业等各行业垂直领域具有巨大的潜力。而驱动市场的主要因素，是人工智能技术在各种终端用户垂直领域的应用数量不断增加，尤其是改善对终端消费者服务。

当然人工智能市场要起来也受到 IT 基础设施完善、智能手机及智能穿戴式设备的普及。其中，以自然语言处理（NLP）应用市场占 AI 市场很大部分。随着自然语言处理的技术不断精进而驱动消费者服务的成长，还有：汽车信息通讯娱乐系统、AI 机器人及支持 AI 的智能手机等领域。

趋势二：AI 导入医疗保健行业维持高速增长

由于医疗保健行业大量使用大数据及人工智能，进而精准改善疾病诊断、医疗人员与患者之间人力的不平衡、降低医疗成本、促进跨行业合作关系。此外 AI 还广泛应用于临床试验、大型医疗计划、医疗咨询与宣传推广和销售开发。人工智能导入医疗保健行业从 2016 年到 2022 年维持很高成长，预计从 2016 年的 6.671 亿美元达到 2022 年的 79.888 亿美元年均复合增长率为 52.68%。

趋势三：AI 取代屏幕成为新 UI/UX 接口

过去从 PC 到手机时代以来，用户接口都是透过屏幕或键盘来互动。随着智能喇叭 (SmartSpeaker)、虚拟/增强现实 (VR/AR) 与自动驾驶车系统陆续进入人类生活环境，加速在不需要屏幕的情况下，人们也能够很轻松自在与运算系统沟通。这表示着人工智能透过自然语言处理与机器学习让技术变得更为直观，也变得较易操控，未来将可以取代屏幕在用户接口与用户体验的地位。人工智能除了在企业后端扮演重要角色外，在技术接口也可承担更复杂角色。例如：使用视觉图形的自动驾驶车，透过人工神经网络以实现实时翻译，也就是说，人工智能让接口变得更为简单且更有智能，也因此设定了未来互动的高标准模式。

趋势四：未来手机芯片一定内建 AI 运算核心

现阶段主流的 ARM 架构处理器速度不够快，若要进行大量的图像运算仍嫌不足，所以未来的手机芯片一定会内建 AI 运算核心。正如，苹果将 3D 感测技术带入 iPhone 之后，Android 阵营智能手机将在明年 (2017) 跟进导入 3D 感测相关应用。

趋势五：AI 芯片关键在于成功整合软硬件

AI 芯片的核心是半导体及算法。AI 硬件主要是要求更快指令周期与低功耗，包括 GPU、DSP、ASIC、FPGA 和神经元芯片，且须与深度学习算法相结合，而成功相结合的关键在于先进的封装技术。总体来说 GPU 比 FPGA 快，而在功率效能方面 FPGA 比 GPU 好，所以 AI 硬件选择就看产品供货商的需求考虑而定。例如，苹果的 FaceID 脸部辨识就是 3D 深度感测芯片加上神经引擎运算功能，整合高达 8 个组件进行分析，分别是红外线镜头、泛光感应组件、距离传感器、环境光传感器、前端相机、点阵投影器、喇叭与麦克风。苹果强调用户的生物识别数据，包含：指纹或脸部辨识都以加密形式储存在 iPhone 内部，所以不易被窃取。

趋势六：AI 自主学习是终极目标

AI“大脑”变聪明是分阶段进行，从机器学习进化到深度学习，再进化至自主学习。目前，仍处于机器学习及深度学习的阶段，若要达到自主学习需要解决四大关键问题。首先，是为自主机器打造一个AI平台；还要提供一个能够让自主机器进行自主学习的虚拟环境，必须符合物理法则，碰撞，压力，效果都要与现实世界一样；然后再将AI的“大脑”放到自主机器的框架中；最后建立虚拟世界入口(VR)。目前，NVIDIA推出自主机器处理器Xavier，就在为自主机器的商用和普及做准备工作。

趋势七：最完美的架构是把CPU和GPU(或其他处理器)结合起来

未来，还会推出许多专门的领域所需的超强性能的处理器，但是CPU是通用于各种设备，什么场景都可以适用。所以，最完美的架构是把CPU和GPU(或其他处理器)结合起来。例如，NVIDIA推出CUDA计算架构，将专用功能ASIC与通用编程模型相结合，使开发人员实现多种算法。

趋势八：AR成为AI的眼睛，两者是互补、不可或缺

未来的AI需要AR，未来的AR也需要AI，可以将AR比喻成AI的眼睛。为了机器人学习而创造的在虚拟世界，本身就是虚拟现实。还有，如果要让人进入到虚拟环境去对机器人进行训练，还需要更多其它的技术。

1.5.3 人工智能、区块链及物联网的关系

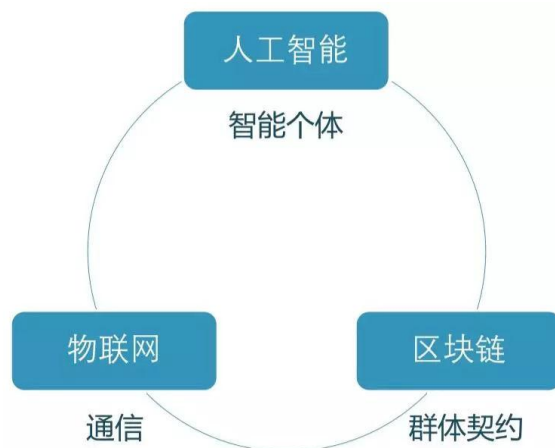
人工智能、物联网和区块链，将成为驱动未来机器社会形成的三大基石。语言和文字的出现，实际上是满足了人与人之间的通讯需求。语言文字作为一种群体共识的信息承载格式，将信息以标准化的格式展现，从而支持了人与人之间的信息交换，也成为了信息记录和知识沉淀的载体。群体契约的形成，让人类群体可以在统一的目标和规则下工作和生活，使得人类达成更大规模的群体成果成为可能。大到道德、宗教和法律，小到规章、制度和约定等等，都是人类社会群体契约的表现形式。正是由于智人、语言文字和群体契约这三个要素共同影响、相互促进和迭代，人类社会才从原始社会一步步演进，

直到如今的互联网和智能时代。所以，这三个要素的出现以及相互连接，是人类社会形成的前提。

人工智能，目前更多是代表智能的个体，能够智能地完成单点决策，并且自身具有持续的学习和迭代能力。

物联网所倡导的万物互联，本质上是解决单点个体的通信能力问题。万物互联让所有个体可以相互连接，个体与群体之间形成了可协同的底层基础。

区块链的本质，实际上是机器之间自动形成的群体契约。区块链模式上的革新是从中心化转为去中心化，本质上是不需要一个集中的并且可信的单点来做决策和下发指令，仅通过不可信的、平等的多个单点就可以形成共同契约，并且这个契约是参与者可信的、不可篡改的。



说到这我们就会发现一个有趣的事情，人工智能、物联网和区块链在技术领域的作用和角色，与智人、语言文字和群体契约之于人类社会是非常类似的。

当然，这些新兴的技术目前普遍还处于比较早期的阶段，各自也还都有比较多的困难和障碍。

我们可以横向比较一下人类的情况，人类做出一个决策，大体上是基于历史经验和当前信息。

历史经验，是从历史数据的汇总、归纳和分析而来，继而不断的迭代循环，从而形成了某些定理、常识、规则等等。当前信息，是人类对于需要解决

的具体问题获取到的客观信息。人类正是不断地基于自身的经验，结合实际情况，做出一个又一个的决定。

人工智能亦是如此。当前机器学习和深度学习领域的算法研究热火朝天，但是大家普遍认为最终巨头们的算法会是公开的。算法不是秘密，拥有数据以及如何使用算法才是关键。

人工智能需要的数据也是两部分，一部分是历史数据，历史数据是用来形成机器经验的，另一部分是实时数据，实时数据是收集来做实时决策的。人工智能将会遇到的问题也正是在这里。

个体智能决策不能取代群体决策一个人再聪明，也不等于一定有能力协调一群人形成正确的共识，以及合理的群体目标，以达成更大规模的群体任务。

黑客帝国等科幻电影中对未来的畅想，大多是整个世界存在一个超级智能的母体，这个母体是一个超级智能的中心点，所有的决策都是由它来下达。而实际上，这种单点超级智能形态，会存在巨大效能瓶颈，也是不可达成的。所以科幻电影中也往往会给母体安排一个超现实的超级能量来源，要比核能更高效，比如外太空的超级能量陨石之类的，捣毁了能量源也就捣毁了母体，这都是母体模式不合理的体现。

人工智能也是如此，最终会从个体智能走向群体智能。而分布式节点的群体智能决策，是群体智能形成的基础。只有能够形成智能群体决策，才能够让智能个体享受到群体经验的结晶，从而不断进行个体及群体的良性迭代。而区块链将会成为群体智能决策的基础设施，智能合约、机器投票等机制将会驱动分散智能节点之间的协同协作，并且成为机器经验形成和记录的载体。

1.5.4 物联网需要去中心化

不谈成本只谈技术的话，让所有的东西都具有网络接入和通信能力，不是一件困难的事情。难点在于如何让如此海量的节点高效地进行通信以及如何对这些节点进行控制。这可不是增加带宽以及升级到 IPv6 就能解决的问题。

实际上，我们当前所使用的互联网，从基础结构上说并不是真正“互联”的网状结构。互联网的每一个局部都是棵棵树，所有的设备都是这棵树上的叶子，通过多层树枝与树干相连。而整个互联网由很多这样树组成，更像是一个森林。所以如果一片叶子要与另一片叶子说话，很可能需要通过多级树枝传到自己的树干，再由树根传导到另一个树干，再经过多级树枝到达另一片叶子，这个过程实际上是非常低效的，而且资源耗用非常大。

在军事领域，由于会假想战时所有的通讯基站甚至卫星都会被摧毁，所以会更强调点对点通信和自组织网络。比如，遍布于战场的由无数个微型传感设备组成的传感器网络，如何在能源有限的情况下，自动形成高效自组织网络，从而具备宏观的信息传递和组织控制能力。

物联网的深度应用，当前亦是受到中心化模式的困扰，中心式的信息交换和控制，成为了物联网真正发挥效用的瓶颈。而区块链正是推动去中心化的有效工具，只有去中心化，让海量分布式的节点更灵活地交换信息，才能够大大降低综合管控成本，避免任意环节的瓶颈出现。

另外，人工智能技术的成熟也将大大加快去中心化场景下技术演进。一个典型的例子是，当前在社会学和经济学的很多领域，是很难做实验的。不像物理、数学等领域，只要规定好模型，就可以很方便地进行演算和实验。而许多学科模型是个体范围的动态模型，很难进行海量个体模型构成的宏观维度实验。而人工智能恰恰可以很大程度上解决这样的问题，所以，我们可以期待在不久的将来，社会学和经济学等领域会出现大踏步的进展。

1.5.5 区块链需要分布式节点

区块链的去中心化，需要众多具备通信能力、拥有资源的分布式节点参与，很显然，这个基础设施应该由物联网来提供。

区块链的决策速度很重要

当前，比特币的交易速度广受诟病，所以才有了以太坊等其它方案的出现。然而这不仅仅是虚拟货币场景下区块链的特有问题，实际上区块链的决策速度，决定了其最终可应用场景的广度和深度。

能够快速进行群体决策的区块链，才能够将高效地协同智能个体进行智能合作。这一方面需要区块链自身技术不断演进和完善，另一方面也需要物联网能够提供更高效的信息交换机制。

区块链的链会越来越长

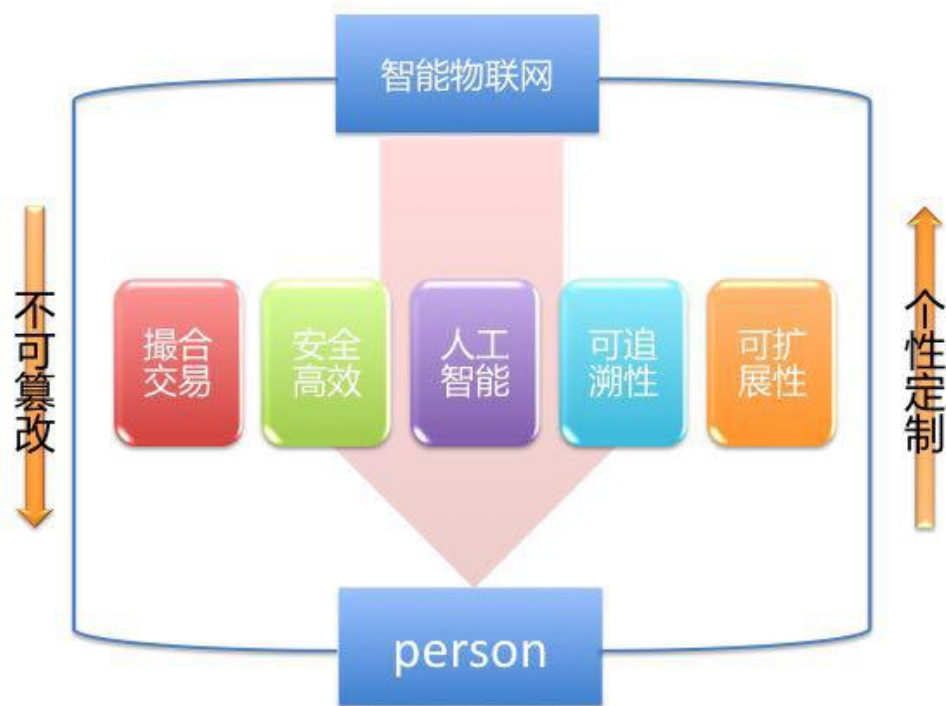
比特币采用了一种比较巧妙的方式进行记账，历史的交易账目合并为最新账目后会被标记为无效。这样在进行交易的时候，只判断最新账目就可以了，而不用不停地在链上查找历史。然而，即便通过其它手段将大体量的信息存储在链外，链中只记录核心信息，终究，链会越来越长。并且，保存在链外的主体数据又如何保存、管理和快速交换，这又是一个新问题。只要把区块链看成是一个分布式的可信数据库，就要解决数据体量增长带来的新问题，而这一切，看起来是需要物联网体系下海量的拥有局部资源的节点们支撑和解决的。人工智能解决智能个体的问题，物联网解决信息交换的问题，区块链解决群体共识和社会契约的问题。而它们在各自领域遇到的困难与瓶颈，很大程度上都可以被另两种技术解决，从而能够形成交叉支撑、循环进化的良性迭代。

人工智能、物联网和区块链，必将成为机器社会的三大基石。所谓机器社会，就如同人类社会一样，机器具备了智能，并且能够自主通信，自动形成机器社会的法律和规则，无需借助人力的外力，就可以自行迭代和进化。

第二章：IAB—让智能物联网透明化，去中心化

2.1 共识式竞选的定义

根据人工智能跟区块链的结合提供这么一个平台——产品的溯源，特色等通过智能化添加、智能化推荐匹配，让技术做到真正的人工智能跟区块链的完美结合。用户不仅可以在海量的商品中找到自己需要的商品，同时也可以通过平台不定时的匹配推送，简化一切辨认真伪的手续进行筛选，找到顾客所需的商品。智能物联网做到比本人更了解自己，比自己更了解家人。同样，顾客也能依据自己爱好，从众多安全产品中挑选最可靠的商品。更重要的是，商品的数据都是公开的，所有的支付数据都是透明的，完全不存在人为更改商品信息，顾客可以根据自己的需求快速买到自己需要的安全产品。



2.2 智能物联网自动匹配机制

利用 AI 智能分析顾客的购买习惯，通过智慧物联网平台定期的推送一些顾客需要的商品给顾客，然后通过智能下单产品组合。另外，我们在在做设计的时候不仅仅关注实时发生的信息，而且考虑历史数据存储的问题，实时数据很重要，历史数据同样不可缺少。我们的知识来自经验，经验需要长期积累，而这个积累过程其实就是一个记忆过程，一个没有记忆力的人一定不能总结出有用的知识。同样，物联网要做到智能化则必须借助历史数据来提取经验进而转化为知识，最后才能改进、优化。

如果把物联网比喻成人体的话，传感器好比五官、皮肤，传输机制好比神经，应用层好比人体主动或被动的行为或反应，而数据库无疑就是大脑，数据库在整个物联网中发挥着记忆（数据存储）、分析（数据挖掘）的作用。生物进化的最后一步就是大脑的发育成熟，所以拥有发育成熟的大脑是智慧生物的标志，有了这颗大脑，我们才能长期记忆、思考、分析，传授知识。同样，没有数据库的物联网是不完整的，选错数据库的物联网是不完美的，而一个完整完美的物联网系统必定需要一个最匹配的数据库。

2.3 什么是“IAB”

“IAB”区块链即链通，是将区块链与人工智能和物联网结合的技术，借助区块链去中心化、分布式数据库等技术特点，使在智慧物联网突破了传统技术的瓶颈，省去第三方中介，让安全产品变的触手可及。“IAB”区块链作为区块链的全新应用领域，使用户买卖更加透明，数据更加真实，且具有更强的推广性。

2.4 IAB 的技术特点

基于区块链技术和以太坊智能合约，构建智慧物联网认证机制生态圈。交易确认速度快传统的主流区块链如比特币、以太坊技术均基于块状链实现：他们在底层结构采用的是区块+链的数据结构。这种结构有一些先天性的局限。IAB 技术是区块链的跃迁，简单类比可以说是并发多线程的区块链。把区块链

从一维单点写入跃迁到了三维全网并行工作空间，从独木桥变成了高速公路网，每秒交易理论上可达亿级。

（1）无限的拓展性

我们现在使用的传统的主流区块链如比特币、以太坊技术的问题是可扩展性。IAB 链网络可以无限地扩展，因为每个新的交易都会验证网络中的两个新交易。越来越多的人加入并且发送交易，链通将会自我扩展。IAB 链带来了低成本的可扩展性解决方案。

（2）低廉的矿工费

由于在 IAB 链分布式存储系统中支付的用于保存某个交易的费用等于所存储数据的大小，所以通常交易所产生的费用极低，只有在较为复杂的交易情况下所产生的费用略高。这种低廉的手续费，既不会对高频发生的物联网设备交易产生高昂的成本。又可以通过适当的摩擦，让参与其中的物联网设备充当验证节点获得一定收益，进而鼓励 IAB 链网络的扩大。

第三章：IAB 构架设计思路

3.1 智能物联网平台构架逻辑

链通的愿景首先是构建未来智慧物联网区块链基础设置，无论是提供商品的人还是购买商品的人都能通过智慧物联网完美撮合交易。顾客还是商品主都能很方便的通过链通来完成一系列的交易，做到买卖双方的无缝对接。我们设计的模型通过一系列的可信数据源，在买卖发生后即可激活链上的智能合约和智能应用，让买卖双方最短时间内对接上。

另外还有自动驾驶汽车，目前自动驾驶技术已随着人工智能及物联网技术的革新越来越趋于成熟化，在链通智慧物联网制定无人驾驶交通系统，将未来变成现实。为了真正地让这些最不可思议的技术相互融合、产生新的化学反应，基于强大安全性的技术经验和实践是必不可少的，而区块链技术真是目前能够看到的最佳方案，其所创建的可扩展的、安全且又易于审核的数据，甚至已经达到了为国家机要所用的安全级别。



3.2 智能物联网轨迹记录系统

知道一个人在智能物联网上面上面时间段浏览怎样的产品，何时购买了产品以及用完产品的感受，或者体验完人工智能及物联网技术的革新研发的一些产品后的感觉，这对企业主来说是一件很重要的事情。如果有一份不可变更的记录，记录下个人的购买、使用记录，就不会存在使很多企业做无谓的推送浪费广告，容易产生误判，导致真正的宣传成本提高，从而使企业在遭受无形的损失。

链通用用户对区块链数据的查询、存储、获取以及写入，每一个过程都是一个轨迹，且不可消除，能很好的解决这些问题。比如购物，一旦购物成功，会生成一个购买记录，这份记录存储在基于区块链的技术架构里，并不会被改变；而合约的自动履行，则通过智能合约来完成，智能合约完整且真实地记录了个人购物的整个过程。

个人其实只有自己能看到，而密钥在自己手里；但记录的调阅、查询、修改等都会在链条里面发生行为轨迹，并记录这些行为轨迹。电子签约利用区块链能让整个过程变得更加被信任。



第四章：IAB 生态结构

4.1 IAB 链主体

IAB 链是 IAB 链生态的身体，也是生态中其他组成部分存在和行动的基础，整条链将采用 PoW 的共识机制。

4.2 算力组

算力组可以说是整个 IAB 链的大脑，也是整个 IAB 链生态最与众不同的部分，IAB 链的算力组将为 IAB 链这条链带来生命力，让 IAB 链不断地进化，与时俱进。我们并不打算打造一个只有驱壳没有灵魂的存在概念上的智能物联网网络，所以在一开始，我们就要赋予他网络灵魂，在最初团队会部署一定数量。

从人工智能算力机到网络，在一开始就具备了可以自我学习和进化的能力，在完成初期的自我学习，让整个网络真的具备了人工智能的基础之后，我们会开放算力的接入，届时每一个希望可以通过分享算力而获益的社区参与者，都可以将他们的算力接入到这个网络，在经过我们的人工智能算法优化后，开始为这个全新的世界做出贡献。

4.3 应用层

应用层是 IAB 链生态的骨骼，所有的功能的具象化和真正为用户服务，都是通过应用层来实现的。IAB 链的主要应用层将分为三类：

- (1) 需要专业的人工智能算力的项目和应用，比如大数据的深度分析和挖掘；
- (2) 需要使用超级智能合约的应用，如无人汽车；
- (3) 常规交易，所有希望通过超级智能合约实现的交易和协议，都可以通过 IAB 链来实现，这也将是 IAB 链链上个体用户最多的应用部分。

4.4 用户组

用户组是 IAB 链生态的肌肉，无论是需求人工智能算力的公司或机构（如大数据公司），还是应用开发者，抑或是普通的个人用户，都可以自由地使用 IAB 链来给自己的生活带来各式各样的便利，有用户的存在，才可以真正驱动 IAB 链的应用，从而让整个 IAB 链生态活跃起来。

4.5 数字资产

数字资产是 IAB 链生态系统的血液，它为生态的各个部分提供着动力。无论是算力组还是应用层，都需要得到数字资产的支持，用户想真正使用应用，也需要数字资产来帮他实现。我们在 IAB 链上发行的 Token 简称为“IAB”。

第五章： IAB 链区块链技术运用

IAB 区块链打开了物联网场景：

（1）无信任的点对点通信

通过利用区块链，工业物联网解决方案可以在物联网中的设备之间实现安全、可靠的通信。在这个模型中，区块链将处理类似于比特币网络中金融交易的消息交换。为了实现消息交换，设备将利用智能合约，然后模拟双方之间的协议。例如，我们可以利用远处的传感器直接与灌溉系统通信，以便根据作物上检测到的条件来控制水的流动。

（2）自主智能设备

使用区块链可以实现数据交换，甚至执行金融交易的真正自主智能设备，而无需集中代理。这种类型的自治是可能的，因为区块链网络中的节点将不依赖中央管理机构来验证交易的有效性。在这种情况下，我们可以设想一个制造工厂的智能设备，可以下订单修理其部分零件，而无需人工或集中干预。

（3）无需集中授权自运行

完全可审计的设备账本区块链可以保存智能设备的不可变的历史记录，此功能使智能设备的自主运行无需集中授权。这种能力对于实现工业物联网应用程序的许多合规性和监管要求而言是必不可少的。

5.1 IAB 分布式结构

IAB 链的分布式控制区块头 (Block header) 结构如下，这一结构主要用于智能参数列表，并内置添加产品模型参数的功能。由于 IAB 链支持多数据链结构，因此该控制区块头属于动态可变类型，通过内置的数据区块链购买使用记录 `nNumber` 来确认区块大小。

Bit 位宽	字段定义	字段说明
32	nVersion	IAB 链版本号
256	HashPrevBlock	前一个区块头的 Hash 值，目前基于 RNN 算法得到。
32	AIChainNumber	本区块包含的区块链数量，该数量将指定本区块头中包含有多少个区块链 AI 参数列表组。在 IAB 链仅设定一条数据区块链时，AIChainNumber 为 1。当数据区块链包含多条时，AIChainNumber 设定为当前准备更新的参数链大小。因此区块头大小是动态可变的。从维护和实现角度，目前建议单个区块头中 AIChainNumber 不大于 16。
32* AIChainNumber	AIChainSN[AIChainNumber]	用于指示后面对应的 AI 参数作用于哪一个数据链编号。目前存在 AIChainNumber 条需要指示的数据链
256* AIChainNumber	HashSystemAIParameterList [AIChainNumber]	用于指示对应数据链编号对应的本次标准 AI 参数更新列表 Hash 值
256* AIChainNumber	HashSystemTransModelList [AIChainNumber]	用于指示对应数据链编号对应的本次新增 AI 交易模型列表 Hash 值
256*	HashUserAIParameterLi	用于指示对应数据链编号对应的

AIChainNumber	st [AIChainNumber]	新增用户定义 AI 参数列表 Hash 值
256* AIChainNumber	HashUserTransModelList st [AIChainNumber]	用于指示对应数据链编号对应的新增用户定义 AI 交易模型列表 Hash 值
256	nNonce	随机数，比特币是 32 位，IAB 链为 256 位，用于保证整个区块满足 RNN 算法校验
32	nTime	更新时间，32 位
32	nBits	当前运算难度，32 位

参数的详细说明如下：

- 1、nVersion，区块版本号，升级时改变。
- 2、AIParameterVersion，本次区块定义的 AI 参数版本号，若当前没有更新系统
- 3、AI 参数或新增系统交易模型，则参数版本不变化。
- 4、hashPrevBlock，从前一区块获得。
- 5、AIChainNumber，数据区块链 AI 参数指示数量。
- 6、HashSystemAIParameterList，本字段包含当前区块 AI 参数列表的 Merkle 树计算。通过该字段列表能够调整后续数据区块的字段配置与参数配置，是本区块链能够自主进化的典型标志。
- 7、HashSystemTransModelList，本字段包含当前区块系统交易模型列表的 Merkle 树计算。通过该字段列表能够不断丰富系统的交易模型，并能完成各种交易缺陷弥补。
- 8、HashUserAIParameterList，本字段包含当前区块用户在线招聘参数列

5.2 IAB 共识机制

区块链的价值锚点在于链条自身的消耗与产出。当区块链选择 PoW 作为共识机制时，每一次区块的生成消耗的算力都将成为其价值的基石。另外，在 IAB 链上，每个节点都具备解决现实环境问题的能力，并能对外提供各种在线招聘服务。如果 IAB 链上的节点能够参与实际问题的解算，整个区块链就具备了现实的产出价值。因此，为保证区块链自身价值最大化，IAB 链控制链与每一条数据链将默认选择基于 PoW 的共识机制。

但由于 PoW 具备交易速度较慢等显性缺陷，因此在 IAB 链中，除初始的数据链与控制链强制采用 PoW 外，后续的数据链，其共识机制将被设计成模块化的，可以通过控制链参数进行配置，能够动态适用公链和私链的不同应用场景。

目前，IAB 链对后续数据链共识机制，支持 PoW、POS、DPOS、BFT 等。IAB 链的在线招聘优化系统将针对数据链本身的应用场景和交易情况，选择合适的共识机制，确保各个分布式节点通过算法取得数据的一致性。

IAB 链的目标就是将 AI、设备、数据之间利用 IAB 链的货币价值链连接在一起，通过智能合约让人类成为设备及 AI 机器人所拥有财富的真正受益者。公有链系统整合了当今的 IAB 生态和区块链生态，使得物联网之中进行直接物物结算成为可能。从层次上看 IAB 链分为 4 层：



第六章 IAB 实现发展规划

6.1 初期规划

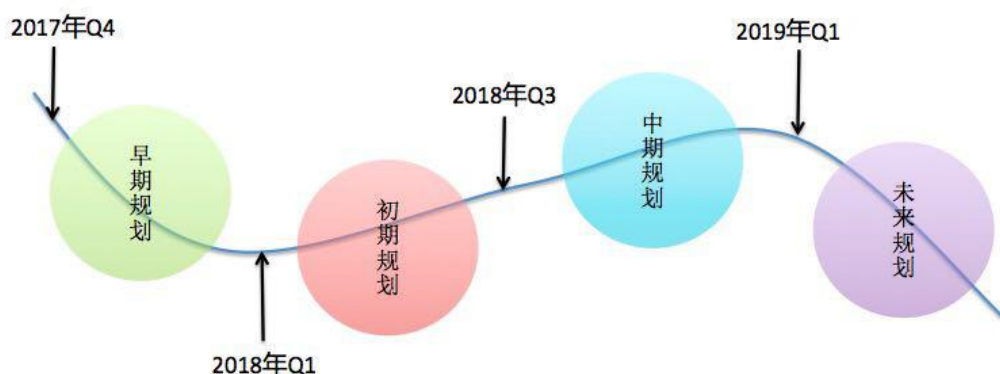
IAB 链白皮书发行，前期项目开展准备，推进技术构架设计。开启 IAB 链私募轮融资，研发相关 Token，APP 开发上线，合作方签约。

6.2 中期规划

进一步完善以及全球范围内推广 IAB 链系统，维护和促进 IAB 链代币的使用。在在线招聘这一领域，发展自身技术，保持足够的竞争力，维持行业标准地位，取代部分主要招聘网站，为解决企业用工荒和人才求职难的问题找到更合理更科学更省钱的途径，积极地拓展自身的商业生态。

6.3 未来规划

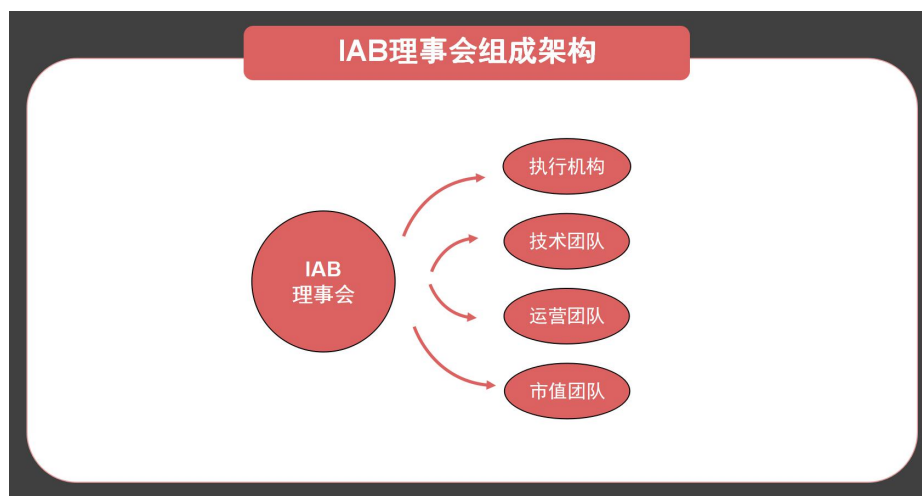
和比特币一样，IAB 链上线之后，除了不断加强 IAB 链的技术领先性以外，我们也会不断在链上发布新的资产和应用，全面拓展 IAB 链的生态结构和丰富 IAB 链的生命力。将 IAB 链打造成智能合约区块链的标准，成为未来新技术发展和新应用发布的基础。在 IAB 链保持技术领先性的情况下，IAB 链的开源代码将会成为很多未来项目的底层技术。在未来，IAB 链上矿机的销售将会成为 IAB 链财务收入的重要成部分。



第七章：IAB 理事会

7.1 理事机构

理事会致力于 IAB 链的开发建设和治理透明度倡导及推进工作，促进在线招聘市场的稳步和谐发展；理事会将通过制定良好的治理结构，帮助管理“IAB 链”平台的一般事宜和特权事项；理事会治理结构的设计目标主要考虑在线招聘项目的可持续性、管理有效性以及募集资金的安全性。理事会治理架构主要由四块构成，分别是执行机构、技术机构、运营机构和客户综合服务机构，其中理事会治理委员会统一对以下四个机构进行管理和决策。



7.2 理事监管

1、内部监督管理

IAB 链资金由内部和外部监管机构共同监管。内部的监督管理由先进的监管技术来实现，通过技术实现每一笔资金流动的监视和管理，记录好资金的动向，确保每一笔支出都有据可查。

2、外部监督管理

IAB 链资金外部管理由金融管理机构和第三方监管机构联合监管，确保资金的安全。

7.3 理事团队



项目创始人：Alex Crick

IAB（链通）总裁，高级金融工程师、IOT 国际组织区块链产业专家组成员，曾任 IBM 公司副总裁；



项目总监：Dean Leach

麦肯锡咨询公司全球董事合伙人；普思科技公司(Prosys Solutions)，首席执行官；美国贝尔斯登投资银行(纽约总部)收购与兼并部(M&A)，投资银行经理；



项目构架师：John Lamotte

熟悉多种程序语言熟悉区块链技术，对加密算法和 Hash 算法有 5 年的研究。在产品、UI、UE 等方面有丰富的经验；



项目顾问：Justin Fischer

比特币、以太坊（Ethereum）的早期投资人、矿主；曾参与多个区块链项目孵化，擅长运作项目早期融资及后期的市值管理；

第八章：IAB 发行计划

8.1 发行方案

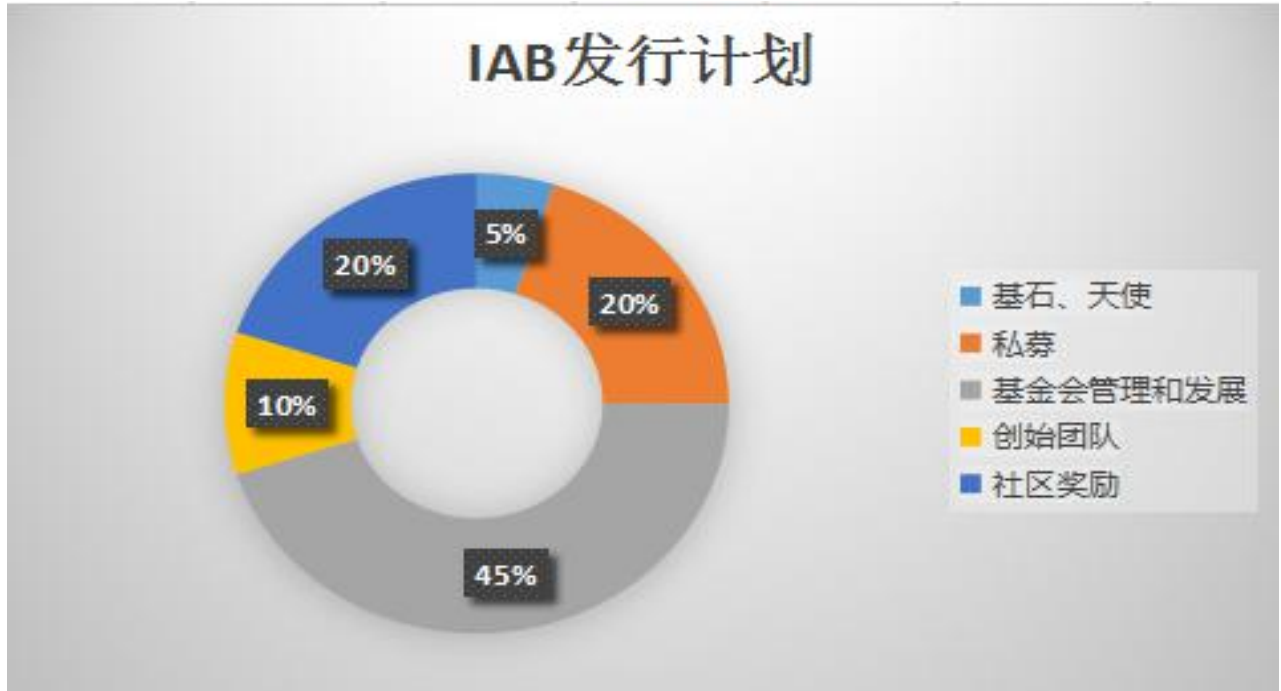
代币名称：IAB。

发行总量：50 亿枚 IAB。

私募 1 期：5000 万枚 IAB。

比例	分配方案	明细
5%	天使	早期投资人及投资机构和项目顾问对 IAB 发展过程中在资金、资源战略，人才等方面做出的贡献，自上线交易所起，锁定期为 10 个月，每月释放 10%。
20%	私募	用于 IAB 技术研发、运营合作、市场推广；自上线交易所起，锁定期 5 个月，每月释放 20%。
10%	团队	用于团队建设，锁定期自上线交易所起，锁定期为 24 个月。
45%	发展基金会和理事会	IAB 基金会的管理和发展及后续项目的开展。
20%	社区及市值管理	奖励参与社区建设，对 IAB 有推广贡献人及参与市值管理的团队或个人。

募集说明：募集起点为 200ETH 起投，本项目不支持美国和中国用户，募集完成后将发 ERC20 的 IAB 代币，待公链开发完成将发放 1:1 的 IAB.



第九章：风险提示

9.1 证书丢失导致的丢失代币的风险

购买者的代币在分配给购买者之前很可能关联至一个 IAB 链账号，进入 IAB 链账号的唯一方式就是购买者选择的相关登录凭证，遗失这些凭证将导致代币的遗失。最好的安全储存登录凭证的方式是购买者将凭证分开到一个或数个地方安全储存，且最好不要储存、暴露在工作的地方。

9.2 以太坊核心协议相关的风险

代币和 IAB 链应用程序基于以太坊协议开发，因此任何以太坊核心协议发生的故障，不可预期的功能问题或遭受攻击都有可能直接导致代币或 IAB 链应用难以意料的方式停止工作或功能缺失。此外，以太坊协议中账号的价值也有可能以跟代币相同方式或其它方式出现价值下降。

9.3 购买者凭证相关的风险

任何第三方获得购买者的登录凭证或私钥，即有可能直接控制购买者的代币，为了最小化该项风险，购买者必须保护其电子设备以防未认证的访问请求通过并访问设备内容。

9.4 司法监管相关的风险

区块链技术已经成为世界上各个主要国家的监管主要对象，如果监管主体插手或施加影响则 IAB 链应用或代币可能受到其影响，例如法令限制使用，销售，电子代币诸如代币有可能受到限制，阻碍甚至直接终止 IAB 链应用的发展。

9.5 漏洞风险或密码学科突飞猛进发展的风险

密码学的飞速发展或者科技的发展诸如量子计算机的发展，或将破解的风险带给加密代币和 IAB 链平台，这可能导致代币的丢失。

9.6 代币挖矿攻击的风险

就如其它去中心化密码学代币和加密代币一样，用于 IAB 链应用的区块链也容易受到挖矿攻击，例如双花攻击，高算力比例攻击，“自利”挖矿攻击，过度竞争攻击，任何成功的攻击对 IAB 链应用，代币来说一种风险，尽管 IAB 链非常努力地提升系统的安全性，但以上所述的挖矿攻击风险是真实存在的。

9.7 应用存在的故障风险

IAB 链平台可能因各方面的原因故障，无法正常提供服务，严重时可能导致用户代币的丢失。

9.8 其他说明

充分了解了项目的发展规划以及清楚区块链行业的相关风险，否则不建议参与本次预售。

如您参与了本次预售，代表您已确认完全理解并认可细则中的各项条款说明。

第十一章：免责声明

该文档只用于传达信息之途，并不构成买卖 IAB 链代币的相关意见。以上信息或分析不构成投资决策。本文档不构成任何投资建议，投资意向或教唆投资。本文档不组成也不理解为提供任何买卖代币的行为，也不是任何形式上的合约或者承诺。

相关意向用户明确了解 IAB 链代币的风险，投资者一旦参与投资即表示了解并接受该项目风险，并愿意个人为此承担一切相应结果或后。

运营团队不承担任何参与 IAB 链代币项目造成的直接或间接的损失。

IAB (Internet of things Artificial intelligence Blockchain)

2018.03.13