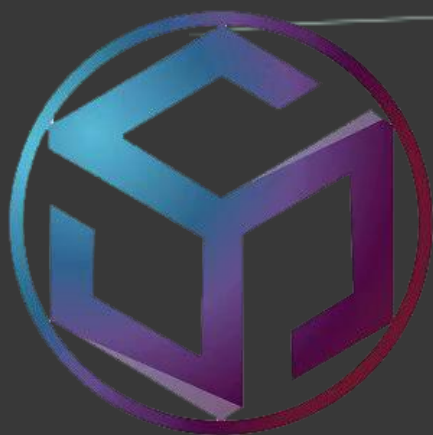


Global Block Chain Association
AICT 白皮书



AICT

Artificial Intelligence Chain

《AICT 项目白皮书》

爱链：一个基于人工智能的下一代价值互联网

AICT: A Next Generation Value Internet Based on Artificial Intelligence

White Paper

AICT®发布

目录

背景.....7

第一章、AICT 的诞生..... 10

1.1 人工智能概述.....10

1.2 人工智能发展趋势.....11

1.3 埋藏在数万亿市场的痛点与机遇.....13

1.4 区块链如何改变人工智能.....17

1.5 AICT 理念 连接区块链世界和人工智能世界.....18

第二章 AICT 解决方案..... 18

2.1 AICT 区块链数据驱动的智能变革.....22

2.2 AICT 功能特点.....23

2.2.1 自动编码，智能合约..... 24

2.2.2 AI-供电、网络安全..... 24

2.2.3 自适应区块链、参数..... 24

2.3.4 增值、绿色矿业..... 24

2.3.5 动态委托、网络..... 24

2.3 AICT 技术促进人工智能+智能合约的良性发展.....24

2.5 AICT 连接未来.....28

第三章、AICT 技术实现..... 28

3.1 AICT 与智能合约的互操作性.....32

3.2 链下共识.....34

3.3 核心算法:POS 证明..... 35

3.4 闪电网络的可扩展性.....	37
3.5 AICT 的技术优势和创新.....	39
3.6 AICT 应用场景.....	42
第四章、区块链技术应用.....	42
4.1 支持 AI 的安全性验证和增强.....	46
1) 基于规则的语义智能合约的句法分析引擎；	46
2) 用于证明智能合约的安全特性的正式验证工具包；	46
3) 用于交易模型识别和安全检查的基于 AI 的检测引擎；	46
4.1.1 句法和语义分析.....	47
4.2.1 正式验证智能合约.....	48
4.2 高度灵活的区块链架构.....	51
4.3 AICT 共识机制.....	53
4.4 AICT 智能合约协议.....	53
4.5 AICT 与区块链的结合.....	54
第五章、人工智能+智能合约+区块链= AICT.....	56
第六章、AICT 项目概述.....	58
第七章、AICT 基金会.....	30
第八章、AICT 核心团队.....	32
全球社区节点（部分）	68
战略支持.....	72
免责声明.....	73



背景

行业的巨头垄断市场，价格越来越高，出现很多不平等条约，而垄断会不断带来新一轮垄断，没有办法激励颠覆性的创造，行业无法有效发展.区块链的发展前景广阔的原因是因为目前非常多的行业存在垄断，人工智能就是这样一个领域，各大厂商相互割裂，基于目前人工智能的深度学习算法，每一个人工智能都是由大数据喂出来的一头怪兽，只有那些拥有大量数据的软件公司才能训练出更加强大的人工智能怪兽，因此，本来应该属于用户的数据却成为了互联网公司们争抢的有价值的资源，但是因为每个公司的业务类型不同，拥有的数据也多种多样，所以每家公司即使再强大，也顶多只能垄断一个领域的数据，而不能垄断所有的数据，因此每家公司陷入了尴尬的自给自足境地，因为无法也不愿意交换和共享自己有价值的资源（也就是数据），导致各自陷入了

孤岛和困境。

数据垄断带来的这些风险和问题，让区块链的去中心化有了用武之地，区块链有价值的应用方法，就是用来协调各方面的问题，不同公司之间的协调，不同实体以及机构之间跨越疆界，并以互信的方式进行充分互动，构建价值网络并相互交换价值，打破原先垄断的问题，在未来的人工智能网络中(即 AICT 世界)让不同的机器人、人工智能服务可以共建一个生态。

1

AICT 的诞生

1.1 人工智能概述

近年来,人工智能、大数据技术迅速发展,在行业市场中受到了空前的追捧,人工智能涉及的领域非常广泛,并且已经深入人们的生活。



大数据的积累和应用,人们开始在其中发现某种规律,引发了分析的需求,让机器开始有了思想。当硬件性能逐渐提升、计算资源越来越强大时,大数据孕育了今天的人工智能。对于人来说,认知的过程由接收数据、收集信息、习得知识再到智能组成。而 AI 则是由算法将数据转化为智能这一“简单”的程式构成。很多过去只有人能做的事情,现在逐渐能够通过机器实现,典型的例子包括语音助手、无人驾驶、机器人。

传统的人工智能虽然实现了记录功能,但不能准确识别视频中的人、物和场景。场景理解受限,在视频结构化过程中,智能监控还停留在基于静态特征的单场景环境中,很少涉及大范围场景的关联行为分析,没有把动作、行为等动态特征以及之间的关联性做结构化的处理。区块链最核心的本质是在多主体间自动建立信任,所以他可以重构信任体系,去中介化。而这种特性是通过多种技术手段来共同保证的(比如 P2P 对等网络、共识算法、分布式账本的结构特性、智能合约、

密码学等等)，而不仅仅是不可删除、不可篡改。

多技术间的融合是大势所趋，比如云计算+大数据，大数据+人工智能。未来也必然会出现云+大数据+人工智能+区块链+物联网(边缘计算、窄带物联网)这种覆盖多种技术的融合性解决方案。

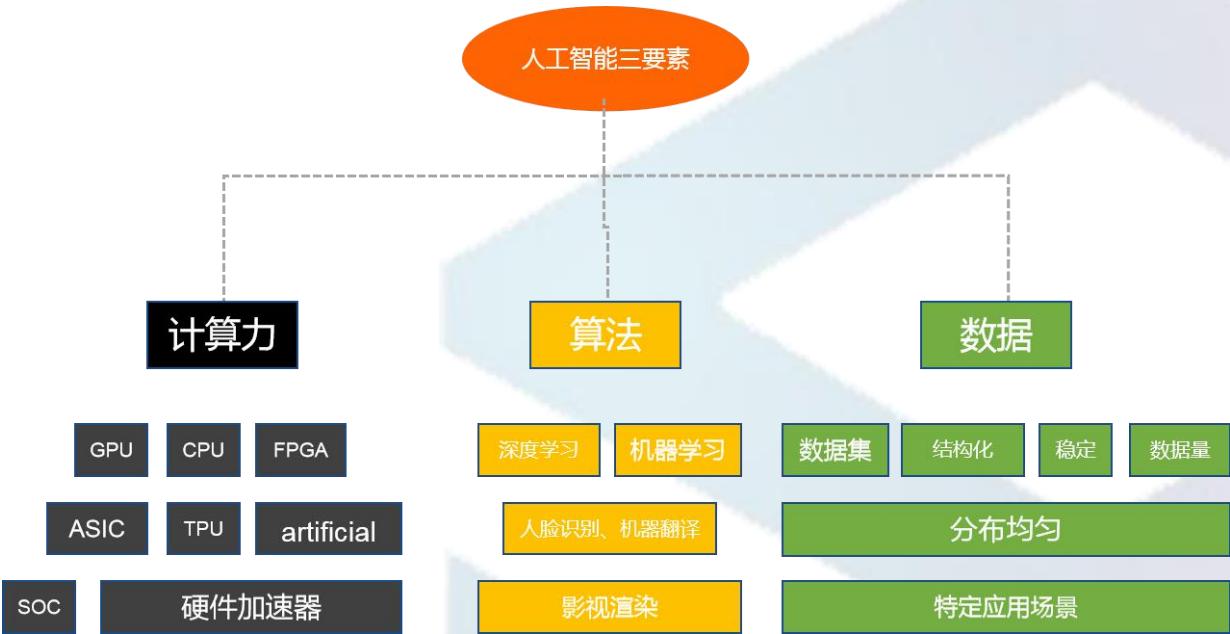
1.2 人工智能发展趋势

人工智能的三大要素

第一，计算资源。在计算力资源里面成就了非常多的公司，无论是英
美达上市翻了多少倍，还有芯片公司。

第二，算法方面。各种各样的算法帮助社会极大提高运行效率。

第三、数据。



全球人工智能企业融资情况（截至 2018 年 12 月）

<p>公司</p> <p>REDBOOTH</p> <p>最新一轮融资金额</p> <p>1100 万美元</p> <p>总融资额 1975 万美元</p> <p>主要业务</p> <p>企业协作管理</p>	<p>公司</p> <p>RADIUS</p> <p>最新一轮融资金额</p> <p>2870 万美元</p> <p>总融资额 1.08 亿美元</p> <p>主要业务</p> <p>营销自动化</p>	<p>公司</p> <p>SNOWFLAKE</p> <p>最新一轮融资金额</p> <p>7900 万美元</p> <p>总融资额 1.05 亿美元</p> <p>主要业务</p> <p>云数据仓库</p>	<p>公司</p> <p>PRECISIONHAWK</p> <p>最新一轮融资金额</p> <p>1800 万美元</p> <p>总融资额 3000 万美元</p> <p>主要业务</p> <p>土地勘测无人机</p>	<p>公司</p> <p>ALGORITHMIA</p> <p>最新一轮融资金额</p> <p>240 万美元</p> <p>总融资额 530 万美元</p> <p>主要业务</p> <p>算法的应用商店</p>	<p>公司</p> <p>SOCIAL TABLES</p> <p>最新一轮融资金额</p> <p>1300 万美元</p> <p>总融资额 2260 万美元</p> <p>主要业务</p> <p>活动安排平台</p>
<p>公司</p> <p>SISENCE</p> <p>最新一轮融资金额</p> <p>3000 万美元</p> <p>总融资额 5000 万美元</p> <p>主要业务</p> <p>大数据云服务</p>	<p>公司</p> <p>CONCURRENT</p> <p>最新一轮融资金额</p> <p>1000 万美元</p> <p>总融资额 1495 万美元</p> <p>主要业务</p> <p>大数据</p>	<p>公司</p> <p>RELATEIQ</p> <p>最新一轮融资金额</p> <p>4000 万美元</p> <p>总融资额 6900 万美元</p> <p>主要业务</p> <p>大数据智能关系管理</p>	<p>公司</p> <p>SAFFRON</p> <p>最新一轮融资金额</p> <p>700 万美元</p> <p>总融资额 1380 万美元</p> <p>主要业务</p> <p>认知计算</p>	<p>公司</p> <p>DOMO</p> <p>最新一轮融资金额</p> <p>1.31 亿美元</p> <p>总融资额 5.9 亿美元</p> <p>主要业务</p> <p>商业智能云平台</p>	<p>公司</p> <p>PEOPLE PATTERN</p> <p>最新一轮融资金额</p> <p>450 万美元</p> <p>总融资额 475 万美元</p> <p>主要业务</p> <p>营销自动化</p>
<p>公司</p> <p>GAMMA 2 ROBOTICS</p> <p>最新一轮融资金额</p> <p>350 万美元</p> <p>总融资额 445 万美元</p> <p>主要业务</p> <p>商用机器人</p>	<p>公司</p> <p>REALEYES</p> <p>最新一轮融资金额</p> <p>250 万美元</p> <p>总融资额 1379 万美元</p> <p>主要业务</p> <p>人脸情绪识别</p>	<p>公司</p> <p>ZOOX</p> <p>最新一轮融资金额</p> <p>5000 万美元</p> <p>总融资额 2.9 亿美元</p> <p>主要业务</p> <p>无人驾驶</p>	<p>公司</p> <p>AURIS SURGICAL ROBOTICS</p> <p>最新一轮融资金额</p> <p>1.5 亿美元</p> <p>总融资额 1.84 亿美元</p> <p>主要业务</p> <p>手术机器人</p>	<p>公司</p> <p>CYLANCE</p> <p>最新一轮融资金额</p> <p>1 亿美元</p> <p>总融资额 1.77 亿美元</p> <p>主要业务</p> <p>网络安全</p>	<p>公司</p> <p>SENTIENT TECHNOLOGIES</p> <p>最新一轮融资金额</p> <p>1.03 亿美元</p> <p>总融资额 1.34 亿美元</p> <p>主要业务</p> <p>算法应用</p>
<p>公司</p> <p>HANSEN MEDICAL</p> <p>最新一轮融资金额</p> <p>3500 万美元</p> <p>总融资额 1.16 亿美元</p> <p>主要业务</p> <p>医疗导管机器人</p>	<p>公司</p> <p>KNEWTON</p> <p>最新一轮融资金额</p> <p>5200 万美元</p> <p>总融资额 1.57 亿美元</p> <p>主要业务</p> <p>自适应学习平台</p>	<p>公司</p> <p>INTERACTIONS CORPORATION</p> <p>最新一轮融资金额</p> <p>5600 万美元</p> <p>总融资额 1.3 亿美元</p> <p>主要业务</p> <p>自然语言处理工具</p>	<p>公司</p> <p>AYASDI</p> <p>最新一轮融资金额</p> <p>5500 万美元</p> <p>总融资额 1.06 亿美元</p> <p>主要业务</p> <p>大数据</p>	<p>公司</p> <p>ATTENSITY</p> <p>最新一轮融资金额</p> <p>9000 万美元</p> <p>总融资额 9000 万美元</p> <p>主要业务</p> <p>数据挖掘及分析</p>	<p>公司</p> <p>CLARABRIDGE</p> <p>最新一轮融资金额</p> <p>1249 万美元</p> <p>总融资额 1.25 亿美元</p> <p>主要业务</p> <p>非结构化数据</p>
<p>公司</p> <p>MEDROBOTICS</p> <p>最新一轮融资金额</p> <p>2500 万美元</p> <p>总融资额 1.61 亿美元</p> <p>主要业务</p> <p>医疗机器人</p>	<p>公司</p> <p>VECTRA NETWORKS</p> <p>最新一轮融资金额</p> <p>870 万美元</p> <p>总融资额 8654 万美元</p> <p>主要业务</p> <p>网络安全服务</p>	<p>公司</p> <p>DIGITAL SIGNAL CORPORATION</p> <p>最新一轮融资金额</p> <p>1200 万美元</p> <p>总融资额 1.06 亿美元</p> <p>主要业务</p> <p>三维身份精准识别</p>	<p>公司</p> <p>DIGITAL REASONING SYSTEMS</p> <p>最新一轮融资金额</p> <p>1900 万美元</p> <p>总融资额 7560 万美元</p> <p>主要业务</p> <p>认知计算</p>	<p>公司</p> <p>PERSADO</p> <p>最新一轮融资金额</p> <p>3000 万美元</p> <p>总融资额 6600 万美元</p> <p>主要业务</p> <p>机器手写</p>	<p>公司</p> <p>NEXTHINK</p> <p>最新一轮融资金额</p> <p>4000 万美元</p> <p>总融资额 7369 万美元</p> <p>主要业务</p> <p>IT 分析</p>
<p>公司</p> <p>KENSHO</p> <p>最新一轮融资金额</p> <p>5780 万美元</p> <p>总融资额 7280 万美元</p> <p>主要业务</p> <p>金融数据分析</p>	<p>公司</p> <p>KAHUNA</p> <p>最新一轮融资金额</p> <p>4500 万美元</p> <p>总融资额 5800 万美元</p> <p>主要业务</p> <p>移动营销服务</p>	<p>公司</p> <p>DATAROBOT</p> <p>最新一轮融资金额</p> <p>3300 万美元</p> <p>总融资额 5700 万美元</p> <p>主要业务</p> <p>机器学习平台</p>	<p>公司</p> <p>ARAGO</p> <p>最新一轮融资金额</p> <p>5500 万美元</p> <p>总融资额 5500 万美元</p> <p>主要业务</p> <p>人工智能自动化软件</p>	<p>公司</p> <p>TRAX</p> <p>最新一轮融资金额</p> <p>4000 万美元</p> <p>总融资额 7800 万美元</p> <p>主要业务</p> <p>图像识别</p>	<p>公司</p> <p>JIBO</p> <p>最新一轮融资金额</p> <p>1310 万美元</p> <p>总融资额 7270 万美元</p> <p>主要业务</p> <p>智能机器人</p>

人工智能已经逐渐建立起自己的生态格局,由于科技巨头的一系列布局和各种平台的开源,人工智能的准入门槛逐渐降低。未来几年之内,专业领域的智能化应用将是人工智能主要的发展方向。无论是在专业还是通用领域,人工智能的企业布局都将围绕着基础层、技术层和应用层三个层次的基本架构。

1.3 埋藏在数千亿市场的痛点与机遇

根据 Statista 的数据,区块链市场预计将从 2016 年的 2.1 亿美元扩大到 2021 年的超过 23 亿美元,而人工智能的工作需求比例自 2013 年以来增长了 450%。无疑,人工智能未来必然是我们发展的方向,但是在人工智能发展的过程中依然由急需解决的痛点。

1.3.1 . 算力限制

目前进行人工智能算力平台的搭建,需要大量的 CPU 和 GPU。而谷歌公司的 AlphaGo 使用的 TPU,类似与 GPU 的一种算法芯片,能耗功效比非常高。训练 AlphaGo 需要的算力相当于我们市面上常见的消费级 1080TI 大约 12000 块,至少千万级别的开支。

对于谷歌,Facebook,腾讯等这样的巨头公司,这样的开销也许不算什么。但是对于一些规模较小的公司,这将是非常大的一个问题。毕竟人工智能想要步入成熟期,必须解决算力成本问题。

13.2 . 隐私安全问题

隐私安全问题在很多行业都是非常重要的话题 ,为什么说人工智能行业的隐私安全会成为制约他的痛点。

因为如果要利用人工智能来提高人们的生活效率和品质 ,那么必须尽量多的获取个人信息 ,因为 AI 模型需要训练 ,所以很可能需要将个人信息上传到云端。另外 ,目前没有办法依靠本地的算力支撑人工智能。隐私与便利常常矛盾 ,但是人工智能如果想有好的发展 ,必须两者兼顾。

Facebook 因为泄漏了多达 8000 万的用户信息 ,扎克伯格被美国政府要求出席美国国会听证会 ,并被询问的总时长达 10 小时。并在听证会中多次提到用人工智能来解决部分业务需求。

13.3 需要大量的数据标记

目前现有的 AI 模型都需要大量的数据标记 ,因为模型大多数是监督学习模型。大量的数据标记 ,不仅仅会要求更多的人力资源 ,同时人的参与难免会为数据带来一定程度的误差。

目前可以很好解决这一问题是利用强化学习 ,进行无监督学习。谷歌公司的 AlphaGo 就是利用无监督学习进行训练的。

13.4 数据稀缺

AI 模型不仅仅目前不仅需要进行人工对信息标记 ,同时也需要巨量数据才可以达到人类正确识别的程度。以 AlphaGo 为例 ,在击败李

世石的那个版本 AlphaGo 进行了 3000 万次图谱学习。击败柯洁的那个版本，进行了 400 多万次，自我对弈。

除了对数据量的需求极大，对数据的维度也要求尽可能的全面。总之就是，能有最好都给我，越全面越好。但是实际情况就是，结构性的全面的数据在现实生活中很难获得，而且也很难获得比较准确的数据。

1.3.4 黑匣子问题

在人工智能设计之初，赋予其相应的发展方向是，根据人为制定的规则和人为制造的逻辑执行相应的任务。但是实际发现这样的并没有办法使得人工智能有非常让人满意的实际应用。

一直到如今非常热门深度学习，通过一定程度人为干预，AI 模型经过数据训练和结果干预，会自己生成一个拟合算法，生成人类预期的结果。但是由于是 AI 模型自动生成，会存在不可解释的问题。如果有一天 AI 模型得出或者做出出乎我们意料之外的事情，我们却没有能力来解释这个时间背后的原因。

1.3.5 模型可移植性差

AI 模型的可用性是随着训练的数据量增大而增高。但是所需要的数据量是个非常大的量级，但即使是重复度很高的模型，也没有办法从上一个模型中获得其一些经验，只能自己从头开始训练。

这样会带来一些问题，比如会增加数据获取成本，时间成本，能耗成本等，这将给发展中的企业带来极大的困扰。模型的可移植性差，势必影响技术的发展传播速度，也会增加传播成本，这对于一个需要快速发展的新兴科技，确实是一个非常重要的问题。

1.3.6 可信任性

这个是一个复合的问题。AI 模型在处理可评测结果的应用中可能表现非常出色，比如在图像识别领域，我们可以用一个确定的概率来评价 AI 模型的正确识别度，也可以说是可信任度是明确可见的。

但是，如果在未来的应用场景中，需要 AI 模型提供一定的商业决策，或者给出一些建议。我们并没有很好的参照体系来评价 AI 模型的决策和建议是否是准确的，是否是最优解。这将影响决策的方向和准确，也会为很多商业人士带来不必要的困扰。

目前，生活中已经有很多智能模型辅助决策了，但是这样的模型都是可以解释的，只对决策起到一定的参考作用。但是 AI 模型，我们是无法解释其得出结论的原因的，那么其可信任度将是一个无法逃避的问题。

人工智能从概念诞生之起，到如今已经有 60 年的历史。如今其已经在一些领域开始发挥其重要的作用了，虽然有很多痛点有待解决，但是哪一个新技术从开始到成熟没有经历过各种问题。而且，人工智能未来的潜力十分巨大，相信 AICT 的诞生，它的未来可以有更好的发展和突破。

1.4 区块链如何改变人工智能

区块链是分布式网络中由各方共享的安全分布式数据库，其中交易数据可以记录下来，易于审计。简而言之，区块链就是一种“让互不相识的人信任共同记录事件的技术”。

所以，区块链可以：

帮助 AI 解释自己（并让我们相信它）：AI 黑盒遭遇了可解释性的问题。有一个清晰的审计跟踪不仅可以提高数据的可信性，还可以提高模型的可信度，也为追溯机器决策过程提供了一条清晰的途径。

提高人工智能的有效性：安全的数据共享意味着更多的数据（和更多的训练数据），然后就会有更好的模型，更好的行动，更好的结果……以及更好的新数据。

降低市场的准入障碍：首先，区块链将促进更干净、更有组织的个人数据的建立。其次，区块链会促进新市场的出现：比如数据市场（这个是比较容易实现的）；比如模型市场（这个要有趣得多）；甚至最后可能还会出现 AI 市场。

因此，简单的数据共享和新的市场，再加上区块链数据验证一起，这些将提供更加顺畅的集成，从而降低小企业的进入门槛，缩小科技巨头的竞争优势。

在降低进入门槛的努力中，区块链实际上解决了两个问题，即提供更广泛的数据访问以及更有效的数据货币化机制；

增加对人工的信任：一旦区块链的部分任务将交给自动虚拟代理来管理，清晰的审计跟踪将可以帮助机器人相互信任（并且帮助我们去信任它们）。

在有了分项数据以及协调决策，再加上有健壮的机制到达法定人数（与群体机器人和多代理场景高度相关）的安全手段之后，这最终还将增加机器与机器之间的交互和交易。

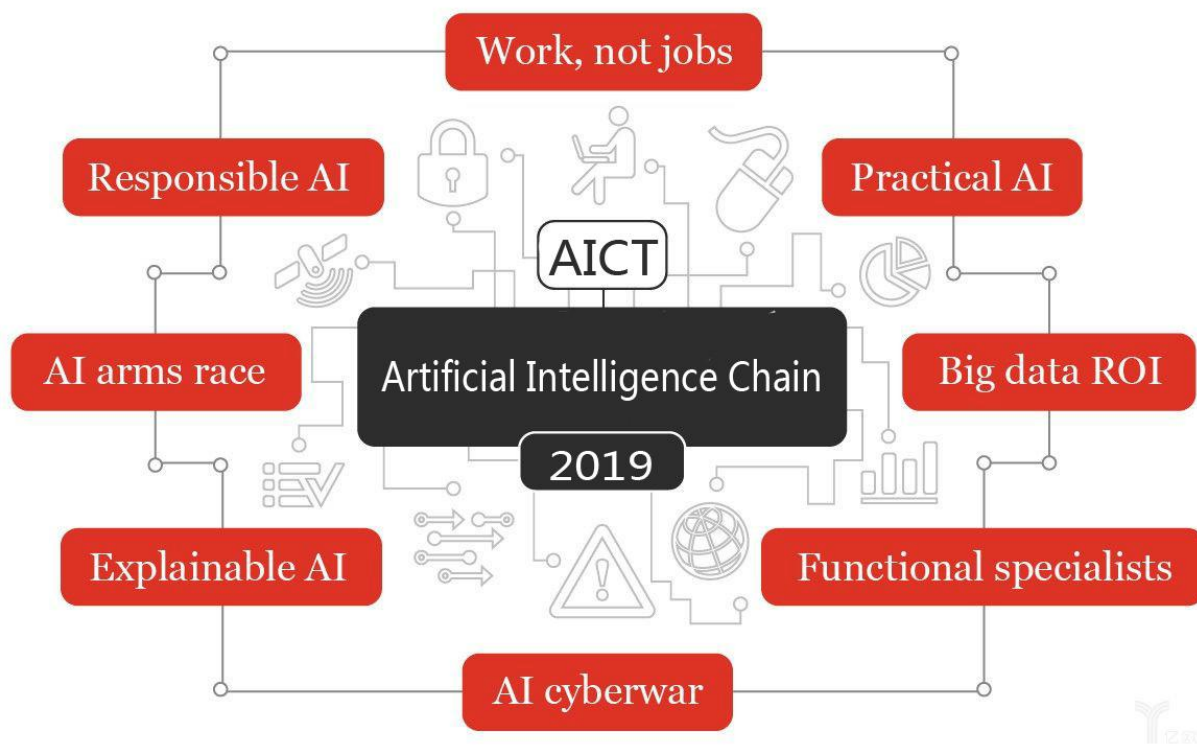
减少灾难性风险：DAO 中编写的具有特定智能合约的 AI 只能执行那些动作，除此以外再无更多（那么它的行动空间也是受限的）。

1.5 AICT 理念

连接区块链世界和人工智能世界

人工智能是未来科技的发展方向，但科技的发展也带来了更多的问题，数据存储、系统安全、性能提升等问题亟待解决，我们看好人工智能产业的发展前景，推出了专门服务于人工智能产业的 Artificial Intelligence Chain(AIC)这是一个开放、共享、高效的区块链技术平

台,在这个平台上开发者可以便捷地搭建针对人工智能行业的工具和应用、创建智能合约。为了满足人工智能产业价值流通的需求,我们提供了一套独特的 Token 发行体系,这一体系将改变人工智能产业生产制造以及产品销售的规则,这将是人工智能和区块链的完美结合!

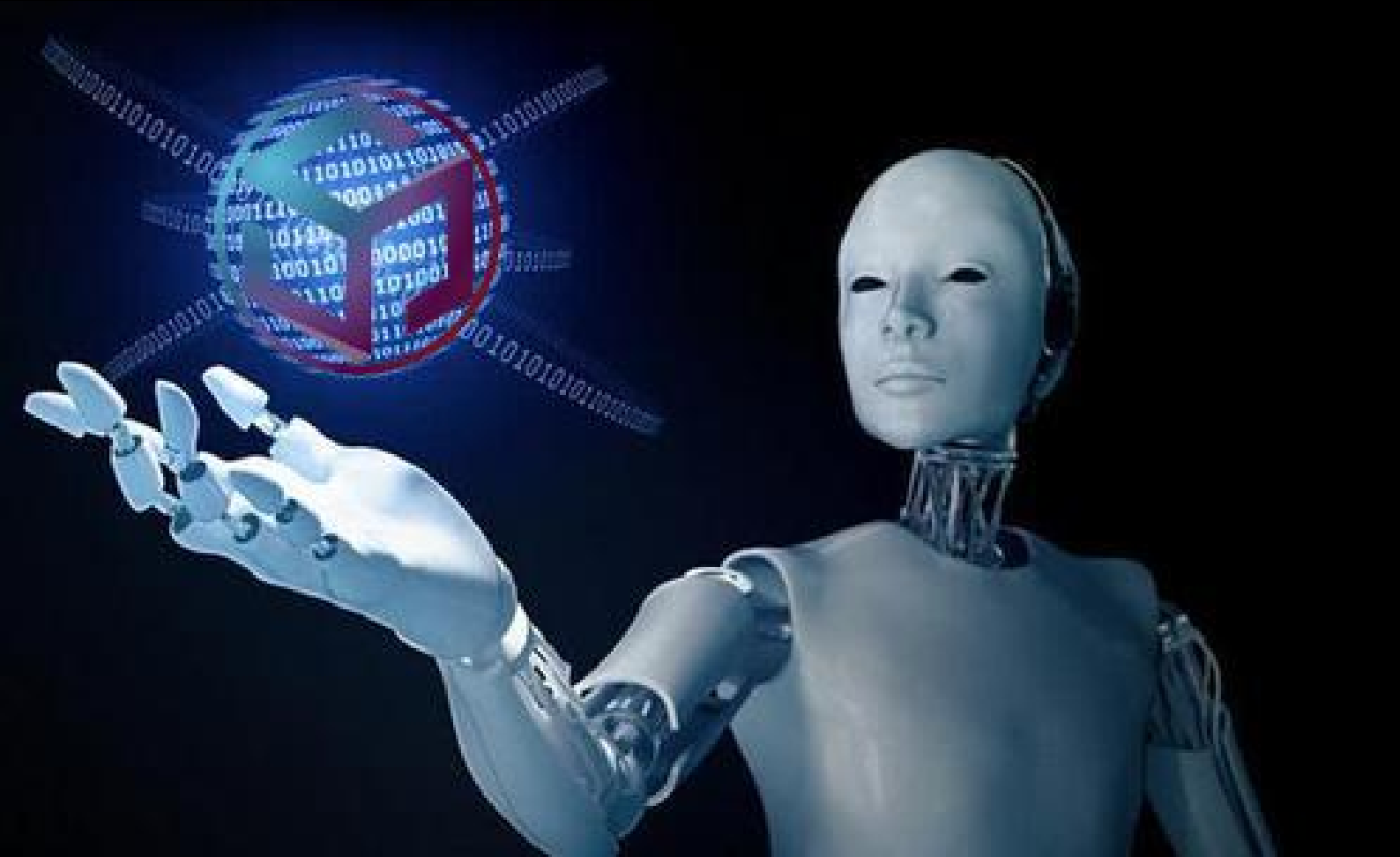


AICT 的第一步,是共享人工智能及如何通过区块链建立一个将不同人工智能服务连接到一起的服务,以及如何搭建区块链智能合约世界和人工智能世界之间的桥梁,让用户获益。爱链将介绍如何用 Dapp AICT 链下共识技术来让区块链的智能合约和人工智能服务互相操作,爱链将首先在以太坊上实现一个 Dapp 来向以太坊网络上的合约开放这种能力。在这个阶段,还将提供一个 ERC20 的 Token 合约,提供 Dapp 作为使用这些人工智能服务的燃料(手续费)。

AICT 的第二步，就是如何让更多人工智能和智能合约联系在一起的服务，而不是让部分参与者或者平台放在中心，包括更开放和无限制的人工智能接入，以及让更多区块链网络的智能合约连接进来(以 EVM 为例 ,包括 Ethereum, Ethereum Classic, Rootstock ,Qtum, EOS)，因此第一步中的线下平台将演变成一个独立的区块链平台，Token 合约将迁移至独立链中变成主货币，这条独立区块链网络，将不同的 AICT 节点纳入其中。

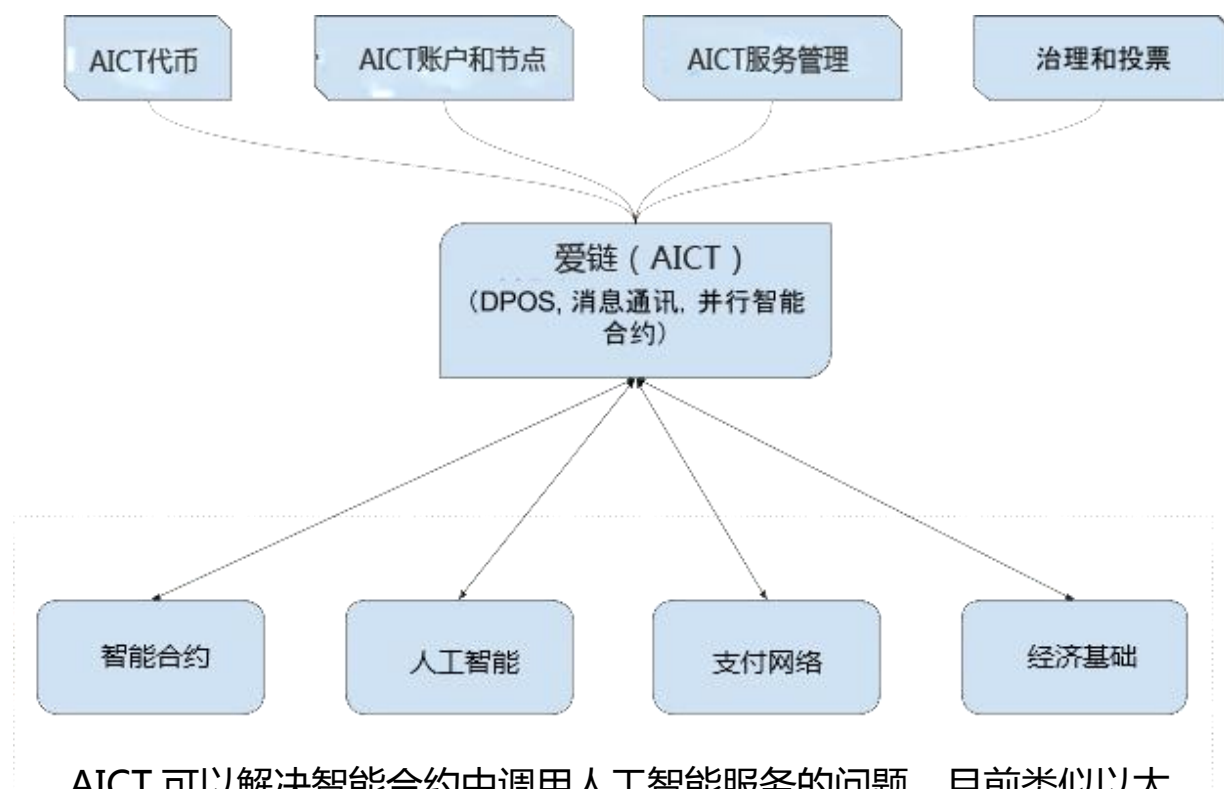
2

AICT 解决方案



2.1 AICT 区块链数据驱动的智能变革

爱链提出 AICT 的解决方案：一种去中心化的，无需授权的，用户自定义人工智能服务和使用接口的开放区块链平台。整体设计结合了 oraclize.it，比特股，以太坊，EOS 等区块链项目的想法，侧重解决人工智能服务(AI-a-a-S)与 EVM 兼容的智能合约之间互操作性的问题，未来计划利用下一代区块链技术为爱链搭建一个开放的经济系统，使得 AI 服务可以更多的交易和互操作，形成更强更丰富的人工智能。平台设计了 AI 服务接入方式，中间通过 AICT 智能合约进行连接并将接入的 AI 服务无需授权的提供给任何人，使得 AI 服务提供者 and 使用者都更加容易使用 AI 网络，整个过程不需要与中心化的平台、AI 公司进行交互。



AICT 可以解决智能合约中调用人工智能服务的问题。目前类似以太坊网络中的智能合约中的“智能”并不真正智能，“智能”的说法来自于“智能手机”，更倾向于自动化的意思，而 AICT 通过引入人工智能，可以让智能合约及区块链系统成为真正的“智能”。另外，由于目前类似以太坊网络中的这些 Dapp 生态，很多都是用智能合约实现并治理，当智能合约可以使用人工智能服务后，人工智能将会给智能合约赋能，并帮助类似 Aragon 这样的智能合约实现 Dapp 的人工智能治理。AICT 可以解决目前互相割裂的诸多人工智能服务之间相互调用的问题，因为 AICT 通过 Dapp AICT 提供了一个去中心化的，无需授权，人人皆可访问的人工智能经济网络，解决人工智能参与方之间合作问题，AICT 成为了人工智能生态的一个支付网络和具备智能合约能力的经济基础设施。

2.2 AICT 功能特点

2.2.1 自动编码，智能合约

AICT 智能合约使用自然语言编程和基于自适应深度学习的模板来自动编码。

2.2.2 AI-供电、网络安全

基于 AI 的安全虚拟机可识别潜在的漏洞和恶意意图，同时使用生成的对抗性网络确保在高强度攻击下的稳健性。黑暗守护者会发现恶意软件和其他非法活动。

2.2.3 自适应区块链、参数

公链和私链的无缝集成以及多链协作的能力。支持自适应自我优化，并能够在不创建硬分叉的情况下调整某些区块链参数。与用户一起发展的能力。适用于支持企业和政府的生态系统。

2.3.4 增值、绿色矿业

创新的爱链挖掘机制使用大量的计算资源来运行 AICT-Chain

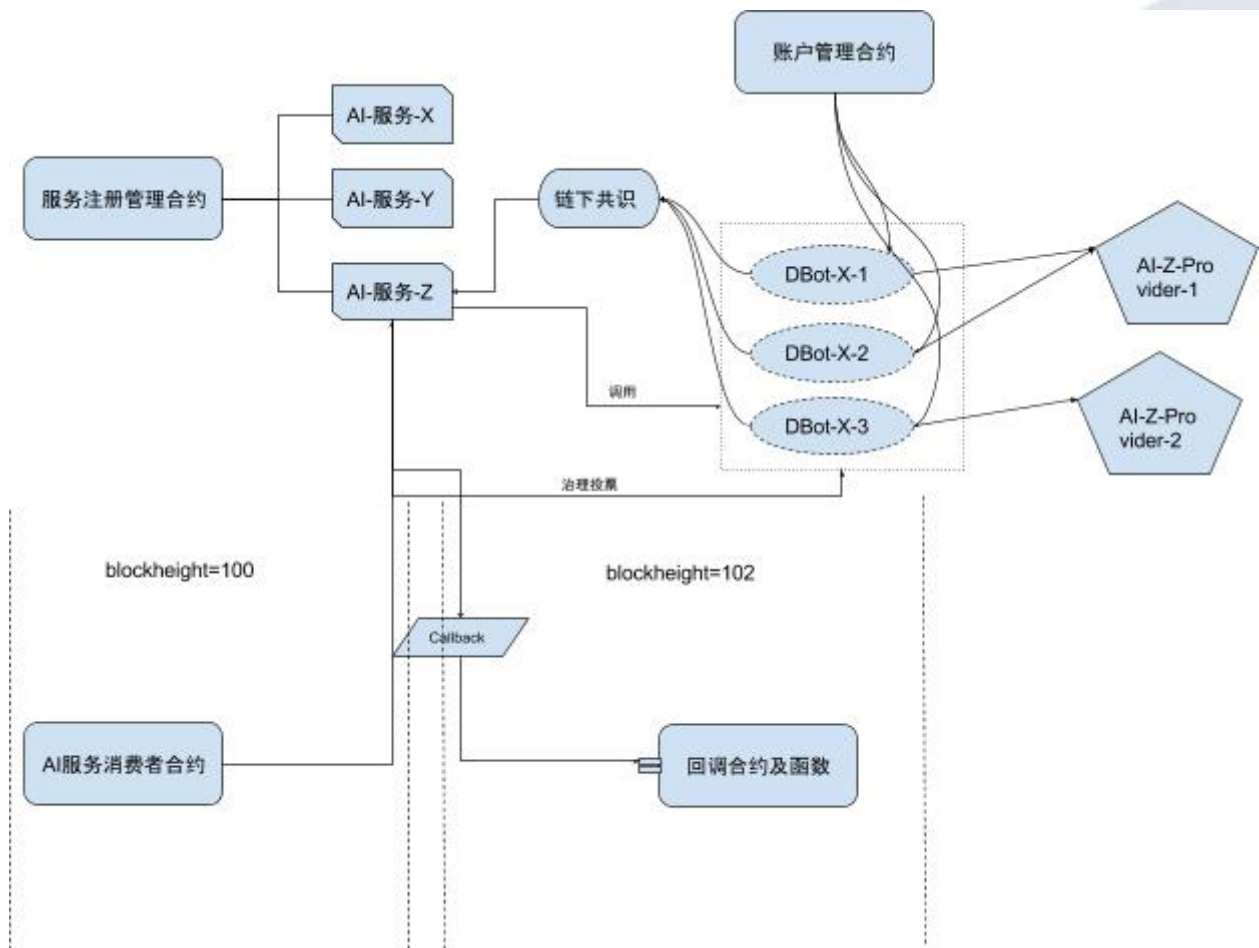
(AICT) 算法。AICT 算法在现实世界中具有重要价值。目前正与癌症研究医院合作使用，以提高癌症诊断的速度和准确性。

2.3.5 动态委托、网络

通过分布式随机集群过程创建的专有网络层次结构，无需集中控制，可启用混合 PoS + PoW 共识机制（称为 HPoW 或 Hyper PoW），并减少事务延迟。

2.3 AICT 技术促进人工智能+ 智能合约的良性发展

智能合约是在区块链网络上每个节点中确定性的执行的程序 ,并对区块链账本做出修改 ,因此智能合约执行过程中无法直接访问外部数据或调用外部的服务接口 ,比如访问互联网上的资源等 ,因为这样做会引入非确定性 ,使得各个节点对合约执行的结果出现不一致。在 AICT 中实现智能合约和人工智能之间的通信是异步的 ,首先 ,智能合约对外部人工智能服务的调用将会触发事件 , AICT 节点在收到这个事件通知后 ,将会根据事件的参数信息请求外部人工智能 AICT 服务 ,并将得到的外部人工智能数据通过交易的形式发送到区块链对应的智能合约上 ,使得这些信息成为账本数据的一部分 ,从而消除非确定性。这里的 AICT 可以是一个可信的第三方 ,也可以是一个 AICT 通过治理机制选出的 AICT 服务节点群。AICT 通过 DApp 来实现一套用经济激励来保证数据可靠 AICT 的机制 ,提供给其他智能来调用。



这套机制包含如下几个部分：

- 1.需要一个人工智能服务注册管理的智能合约，以及对应的 AICT 账户管理策略。这些 AICT 账户负责按照智能合约服务的接口定义和智能合约提供商，来运行对应的 AICT 节点。
- 2.一个人工智能服务的查询服务，通过智能合约来查询，不需要消耗 AICT。
- 3.当其他智能合约通过人工智能服务注册表智能合约调用某个人工智能服务时，实际上相当于发送了一个异步的请求并附带一个回调函数，调用者的智能合约将会继续执行，AICT 节点群通过注册表智能合约，在收到人工智能服务请求时间之后，将会在链下执行人工智能服务请求，并得到结果，这些 AICT 节点在各自得到数据后，在通过提交交易返回给区块链之前，需要经过 AICT 的平台提供的链下共识过程达成最终共识，形成统一的最终数据。
- 4.人工智能服务注册表智能合约在收到人工智能结果之后，将人工智能结果中转给调用者设定的智能合约回调函数。
- 5.区块链智能合约的回调函数，在交易调用并拿到人工智能结果之后，继续执行。
- 6.人工智能服务注册表智能合约，在这个过程中负责调用者的燃料扣费，和 Robot 账户的经济激励和分账。至于人工智能服务提供商所需的费用则与智能合约无关，人工智能服务提供商收取的费用将由 Robot 账户承担，Robot 账户可以在收到 Token 激励后，通过在交易所交易对应货币后支付给人工智能服务提供商。在有些情况下，

支持某种人工智能服务的 Robot 账户可能就是人工智能服务提供商的账户，人工智能服务提供商收取 Token 作为其经济收入。

7.同一人工智能服务可能有多家人工智能服务商提供的不同服务组合而成，Robot 账户的治理策略、链下共识策略、分账策略等也可以参数化，可以自定义。

8.AICT 将会为 Robot 节点和人工智能服务提供商提供开源程序，方便接入整个网络。AICT 具有显著的溢出效应，将进一步带动人工智能和智能合约区块链技术的进步。

2.4 AICT 全球信息化扩张



AICT 会在全球多个国家进行布局，新加坡、美国、英国、法国、意大利、中国、迪拜、越南、马来西亚等（前期主推中美国家等互联网发达地区，中国与美国陆续落地）。通过各国公司的推广人员与当

地合作商进行合作，采集用户数据，将用户数据传输到区块上，同时 AICT 的区块链人工智能将根据用户的需求个性化定制，在最快的周期内将上线区块链交易平台，整个过程将记录在 AICT 的区块链平台上。如用户持有 AICT，AICT 将通过智能合约方式进行等价交易。

2.5 AICT 连接未来

AICT 是爱链的代币，基于 ERC20 智能合约技术的公有链，与传统的区块链技术相比，在扩展性上具有天然优势，这就意味着整个底层链的 TPS 可以做得非常高。AICT 节点部署区别于传统比特币的形式，采用类似字节雪球的见证人机制。节点分布状态不受控于一个人或一个组织。后续个人、企业和 APP 的使用者可以搭建适合自己的节点，交易费由自己收取，应用落地以后，会是一个非常健康的分布式生态。AICT 从用户的实际需求，产品的角度出发，从私有链逐渐过渡到联盟链，再从联盟链延伸到公有链是一个更加稳健的过程，是一个用户及应用不断累积的过程，是一个量变到质变的过程。区块链是信息互联网走向价值互联网的时代，目前只是刚刚起步阶段，AICT 很清楚区块链技术的商业应用还有很长的一段路要走，所以更加需要稳健的可行商业落地。

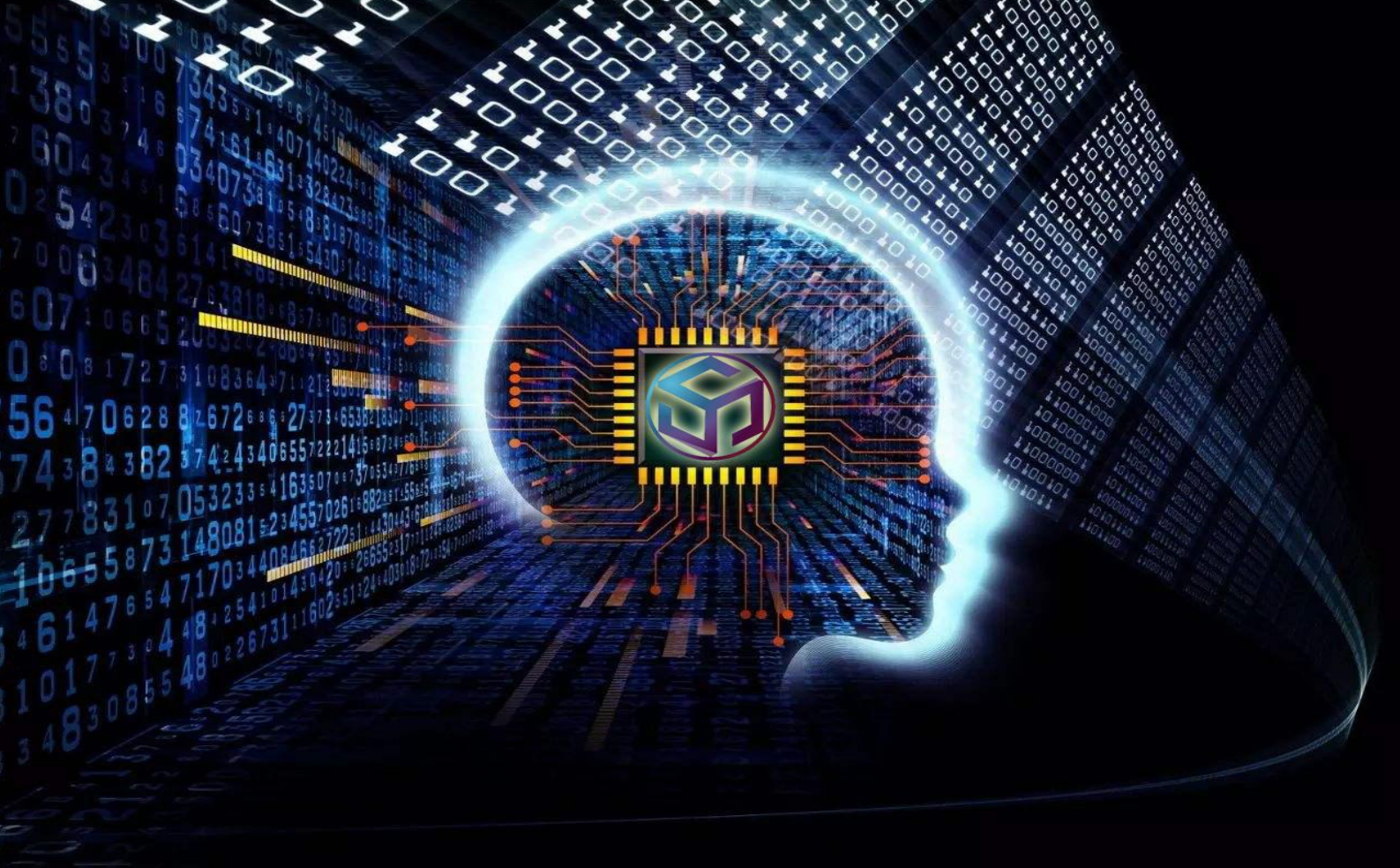
为平台支撑，是众多行业未来发展之路，而作为实际应用的前驱，也必将面临众多的问题，AICT 团队自身探索之路，首先会为技术的应用进行详细的区块链应用落地实操分析，助力推东整个人工智能大数据生态发展。

AICT 是未来人工智能的发展方向，它是将先进的区块链技术和智能合约信息技术、数据通讯传输技术、电子传感技术、控制技术 & 计算机技术等有效地集成运用于整个人工智能系统而建立的一种在大范围内、全方位发挥作用的，实时、准确、高效的综合区块链系统，致力于变革人工智能大数据业态。

3

AICT

技术实现

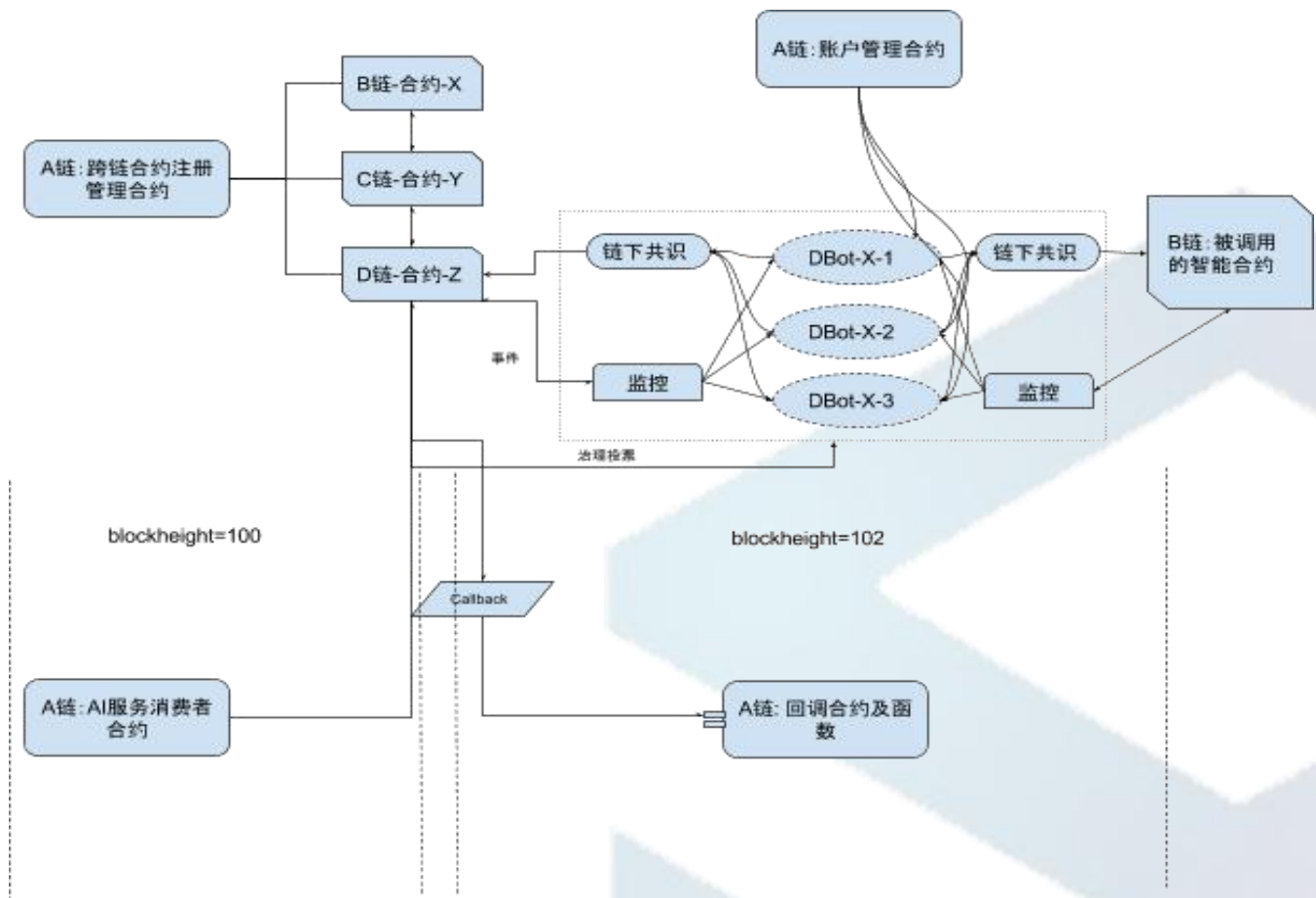


3.1 AICT 与智能合约的互操作性

爱链 AICT 是一个可通过智能合约扩展的开放平台，从而实现与其它基于以太坊的 Dapps 的交互和协作。AICT 的开源特性使得第三方开发人员能更好的在平台之上构建可交易应用程序。该平台可以支持多种应用程序。人工智能服务是由具备大数据和人工智能服务能力的公司或个人提供的一种云服务，通常表现为云服务接口 API。很多人工智能服务会根据不同的用户特征数据来进行相应的分析和回应，以提供更好的人工智能服务和用户体验。因此 AICT 有必要在区块链的地址账户之外，为用户创建一个带有用户数据状态的账户，除了包含例如转账地址这样的值之外，还会包含其他更多的用户自定义信息，这些信息可以根据成本和隐私保护的不同考虑，存放在链上或类似 IPFS 这样的链下。另外，人工智能合约应该可以接入类似

uport 这样的用户身份合约，来获取用户身份的认证信息。拿以太坊智能合约平台举例，AICT 将在以太坊上开发一个 DApp，这个 DApp 实际由一系列智能合约组成，包括主调用合约，代理合约，治理合约，Token 合约，用户信息管理合约等等。

AICT 平台可以与支持的智能合约平台上的合约进行通信互操作，但是存在不同的区块链网络，仅就 EVM 兼容的智能合约来说，目前就存在很多，除了以太坊之外，目前还有 RSK, 和 Ethereum Classic ,那么这些 AICT 平台尚未支持的区块链网络上的智能合约如何与 AICT 通信。所以，AICT 平台(或之后的 AICT 区块链)将提供不同区块链智能合约间互操作的能力。



当某个智能合约想要操作另外一个区块链网络中的合约时，将经过下面的步骤：

- 1.AICT 平台存在一个服务注册合约，以及对应的 AICT 账户管理策略。这些 AICT 账户负责管理互操作的合约，并运行对应的 AICT 节点。
- 2.智能合约通过注册表合约调用另一个合约时，实际上相当于发送了一个异步的请求并附带一个回调函数，调用者的智能合约将会继续执行，AICT 节点群通过注册表智能合约，在收到合约调用请求时间之后，将会在链下执行合约请求，在交易确认之后，将合约执行结束后的收条返回给之前区块链的调用者。
- 3.因为在被调用合约的区块链网络中存在收条证据和 Merkle 记录，因此无需链下共识过程即可证明调用过程可靠和确定性，所以在这里，不需要链下过程。但仍然可能需要设定多个 AICT 账户用来竞争执行该调用，以保证可靠性，竞争执行的过程可以设定经济激励。
- 4.调用者合约在收到收条，并拿到结果数据之后继续执行。

3.2 链下共识

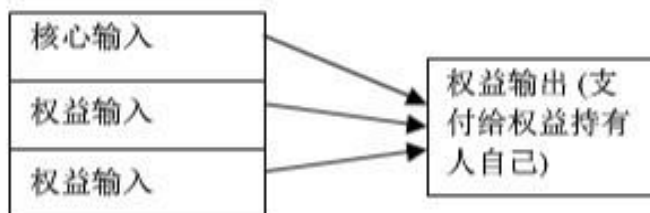
通用意义上是指在区块链网络和智能合约的外部，利用预言机、AICT 等多中心化的机制获取数据源，并经过特定共识程序，在链下达成最

终的共识结果数据源，并将该结果数据源返回链上的过程。在 AICT 中，链下共识的过程经过改进，参与链下共识的多中心账户和共识程序，是可以参数化后经由链上智能合约选择和设定的，最终提交给链上合约的数据源将包括由提供者签名的原始数据源，以及最终的数据源。因为链下的多中心和共识程序由链上程序或合约提供，因此链上程序或合约将可以对数据源的提供者以及链下共识过程做校验。

AICT 平台负责接收来自用户(包括普通用户，人工智能或智能合约)的请求，并将请求发送给 AICT DApp 负责解析请求和分发给负责相应人工智能服务的 AICT 服务群，每个 AICT 服务节点实际上运行的都应该是一样的 AI 程序，用来请求人工智能服务提供商获取人工智能服务，经过链下共识(预言机)之后再返回给 DApp 和用户。AICT 的概念部分来自于预言机(Oracle)，通过多中心的服务节点结合链下共识解决现实数据源可信性的问题，但是 AICT 的涵义更广，不但包括预言机的可信数据，而且包括智能合约与人工智能服务间的通信和互操作性，强化的链下共识的部分。

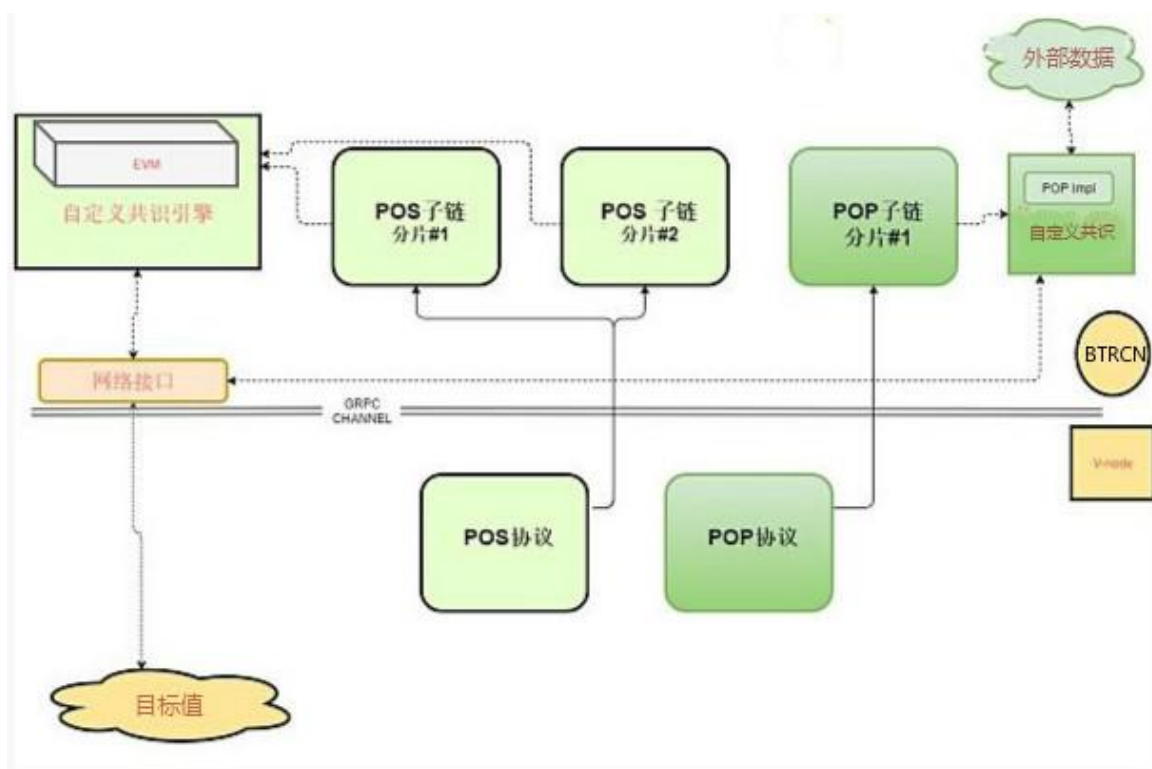
3.3 核心算法:POS 证明

在 AICT 的混合设计中,采用核心算法 POS 证明机制。



挖矿交易（利息币）结构

在这种新型区块里 AICT 是一种特殊的交易称利息币(coinstake) (依据 BTC 当中的一类币基(coinbase)而命名)。在利息币(coinstake) 交易中，区块持有人可以特殊交易:消耗他的币龄获得利息，同时获得为网络产生一个区块和用 POS 造币的优先权。利息币的第一个输入被称为核心(Keme1)，并需要符合某一 Hash 目标协议。由此 POS 区块的产生具有随机性，这一过程与 POW 相似。但有一个重要的区别在于，AICT POS 机制算力随机散列运算是在一个有限制的空间里完成的(具体来说为 $1\text{hash}/\text{未消费钱包的输出} \times \text{秒}$)，而不是象 POW 那样在无限的空间里寻找，因此无需大量的能源消耗。在 AICT 的 POS 算力设计中，随机散列的目标值都是持续调整的(难度的调整)这与 BTC 约每两周一次调整不同。主要目的是为避免挖矿产出的突然波动。



POS：也称股权证明，类似于财产储存在银行，这种模式会根据你持有数字货币的量和时间，分配给你相应的利息。简单来说，就是一个根据你持有货币的量和时间，给你发利息的一个制度，在股权证明 POS 模式下，有一个名词叫币龄，每个币每天产生 1 币龄，比如你持有 100 个币，总共持有了 30 天，那么，此时你的币龄就为 3000，这个时候，如果你发现了一个 POS 区块，你的币龄就会被清空为 0。你每被清空 365 币龄，你将会从区块中获得 0.05 个币的利息(假定利息可理解为年利率 5%)，那么在这个案例中，利息 = $3000 * 5\% / 365 = 0.41$ 个币，也就是说，持有 AICT 即可产生利息。

3.4 闪电网络的可扩展性

闪电网络(Lightning Network)，简单来说，它的目的是将 DAPP 的绝大多数交易带离区块链，而且不会牺牲可证性以及安全性。

闪电网络可允许创建“微支付渠道”，除了发起通道的初始交易之外，多笔 DAPP 交易在无需与区块链进行互动的情况下，还能安全地进行。它也不存在交易对手的风险：如果任何一方终止合作，或者说在约定的时间内没有响应，该通道可以被关闭。这些在通道中的支付交易会瞬间完成，这与当前的比特币支付不同（往往需要 1 个小时的时间来完成交易验证）。更重要的是，支付是可路由的，它是跨越多跳路径的，这就像是互联网上的数据包。相对于为每一个新的合约方

创建一个渠道,你可以维持一些渠道,连接少数良好的安全中介机构,并通过他们来完成交易。

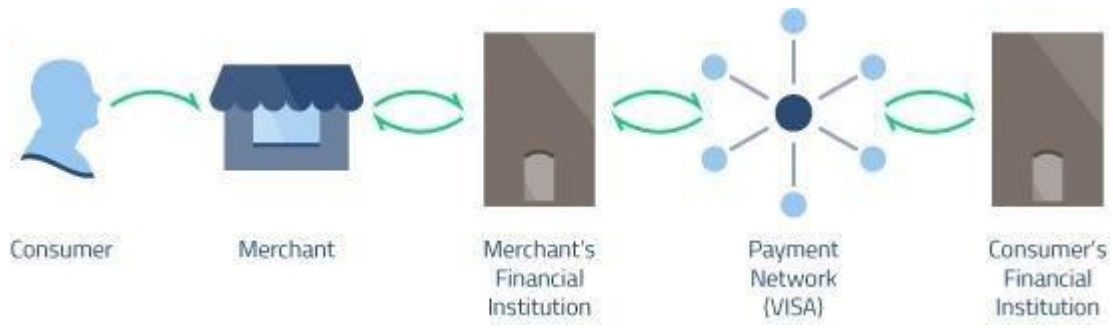
从理论上讲,这种分布式小额支付网络(闪电网络)可以将 DAPP 的日交易量扩充到数十亿笔每天,并且极少地使用到区块链,以及仅需少量的交易费。

然而,闪电网络需要再次对现有的 DAPP 协议进行改动(虽然这是一个软分叉,即现有的区块链将继续完全有效),这项技术目前还处于早期阶段。

对于人工智能服务应用来说,存在高频次调用和低频次调用的区别。对于简单的事实预测类的人工智能服务来说,比如“2012 年的足球世界杯冠军是哪个球队”,可能被用于智能合约中作为判定条件,有可能并不会调用很频繁。但是在人工智能领域中,还存在一些其他类型的人工智能服务,比如聊天机器人或者客服机器人,他们的调用交互频次会非常高,由于目前区块链网络的性能限制,一方面是单笔交易的手续费成本还是比较高,另一方面网络负载性能(也就是 TPS:每秒交易数)也不能满足高频词调用的需求。因此,AICT 利用类似雷电网络这样的高频微支付技术来扩展和改善性能就变得非常重要。

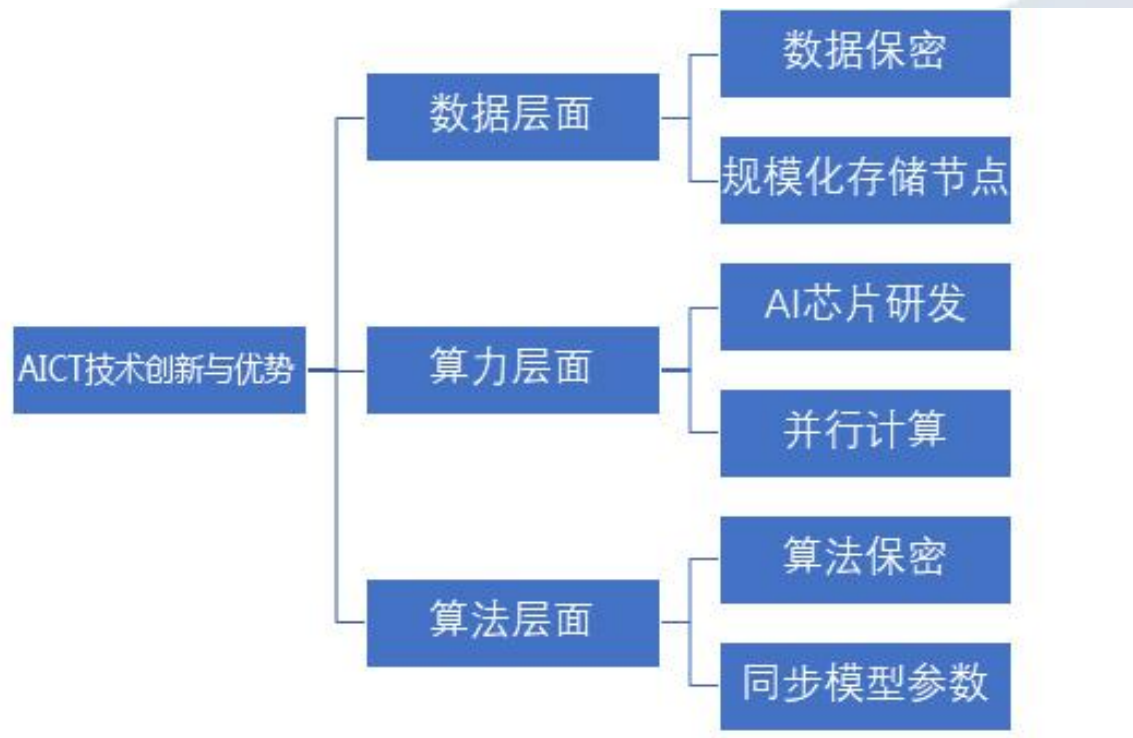
AICT 的闪电网络是解决 DAPP 的可扩展性、小额支付和零确认问题的一种可行途径。这个想法是让参与者之间直接进行交易,并不是通过区块链发送交易和使用它加密来确保信息安全,只是在需要结算机制时才使用区块链。现在已经有极少数关于建立支付渠道的想法,广为人知的就是闪电网络。

AICT 闪电网络的想法是受目前电子金融系统运作原理的启发。目标是借鉴一切了解到的成果，并将其有意义的部分应用到 AICT 中。为了让大家了解在以太坊上建立支付渠道的好处，AICT 至少要对闪电网络有个高层次的认知。



闪电网络的授权过程

3.5 AICT 的技术优势和创新



数据：区块链是一种以密码学技术为基础，AICT 以去中心化的方式，对大量数据进行组织和维护，用户控制自己的数据，打破科技巨头垄断数据的现状。AICT 上的数据全部都附有相关人不可伪造的数字签名，还具有完全公开、高可靠性、去信任等诸多优点，可以实现全球数据共享和溯源，使得构建更高规模、更高质量、可控制权限、可审计的全球去中心化人工智能数据标注平台成为可能。

1) 数据来源：为保证用户隐私，所有区块链+AI 项目中的数据来源均是用户、或者机构自主提供，而非网络爬取。

2) 数据存储及交易：解决方案可概括为利用区块链的分布式特点，采用分布式存储方案，对于提供存储能力的节点，提供代币激励，个人或单位可以加入网络，成为节点的贡献者，登记并提供节点存储能力，包括容量、接口、存储类型以及相应的 SLA (ServiceLevelAggrement)。对于个人隐私数据，用户可以上传到用户本地节点，利用私钥限制访问权限。

3) 数据安全保护及防数据造假：目前使用密码学的公私钥技术，验证数据的来源，判断数据提供者的身份，验证数据的有效性。

4) 数据清洗标注：结合社区节点的多角色参与，取代人工智能行业中的数据众包平台。

算力：AICT 把分布式挖矿与人工智能结合，将大型 GPU 或者 FPGA 服务器集群、中小型企业闲散的空余 GPU 服务器以及个人闲置 GPU 作为计算节点，利用区块链技术通过共享算力，为人工智能提供算力供给。

1) 算力交易：AICT 公链中的节点通过安装挖矿软件及基础人工智能运行环境，参与算力的贡献，然后算力购买方与算力出售方通过任务竞价等模式进行交易。

2) 算力分配：区块链本身是分布式的计算资源，算力分配的做法是将计算任务拆解分配给大量计算机并行计算。

算法：AICT 搭建发布机器学习任务的平台，利用群体智慧优化人工智能算法，一套算法由多个人工智能专家更新维护，不再是由一家公司决定一套算法。

1) 改善算法：AICT 公链系统上模型不是最优的，区块链中的每一个节点都可以为算法调参，即利用群体智慧改善现有的人工智能算法。

2) 交易平台：AICT 构建 AI 算法交易平台，交易的标的可以是算法需求、算法模型或者将算法模型封装好的 AI Dapps。

3) 改善区块链：当前区块链设计固定，区块链参数不能灵活调整且智能合约，不能自动判断交易模型的合理性，AICT 利用人工智能算法动态更新区块链参数，让区块链系统实现自我进化，并自动嗅探交易漏洞，实现合约交易的文明化进程。

如果说人工智能是一种生产力,它能提高生产的效率,使得我们更快、更有效地获得更多的财富。那么区块链就是一种生产关系,它能够改变我们一些分配。AICT 结合人工智能和区块链能够基于双方各自的优势实现互补。

AICT 是区块链和人工智能的结合,通过对位置信息、信息发佈频次、天气情况、行动轨迹、环境拥挤程度等因素对购物行为的深度分析还有解读,还可以准确的分析消费者的消费行为,消费习惯,更能寻找消费者的消费共性推动消费,从而撬动 3 万亿的移动经济。

3.6 AICT 应用场景

与传统人工智能服务相比,AICT 系统应用场景更加易于实施。

加入 AICT 网络非常简单:

3.5.1.基于 AICT 提供的 API 和 Schema 包装现有的人工智能服务

3.5.2 开发 AICT 的 Oracle 预言机程序,接入人工智能服务,并部署到 AICT 的多个预言机 Relay 服务器中.

3.5.3. 开发调用人工智能服务的代理智能合约,定义价格和其他参数,并部署和注册到 AICT 的人工智能服务管理智能合约中。

AICT 将对常规用户开放提供人工智能服务调用接口,对常规用户隐藏所有复杂的区块链技术,但对社区开源这些复杂的技术规范和实现。

AICT 场景实现

3.5.1.AICT 账户：提供并负责运行 AICT 服务节点的账户，参与人工智能服务链下共识过程，任何人可以申请和注册 AICT 账户，但是成为某一组人工智能服务的 AICT 账户 需要经过系统投票选择过程。

3.5.2.人工智能消费者：通过恰当的解析 AICT 网络中注册的人工智能服务接口和数据，任何开发者都可以开发 AICT 的人工智能服务浏览器，便于人工智能服务使用者查询和使用人工智能服务。人工智能服务使用者有可能是某个智能合约，也有可能是另外一个服务或程序，需要支付 AICT DAPP 才能使用人工智能服务，AICT DAPP 系统受到 DAPP 费用后，将会根据服务表现进行自动分账。爱链为更复杂的 AI 应用提供一个公有区块链平台，能够让数据资源方、应用开发方、运行平台资源方和用户在这个区块链上自由发布和使用各自的资源和应用，以更低的技术门槛和成本将 AI 应用生态建设到区块链平台之上。用户可以通过发送 AICT 到各个资源模块，来组建一个自己的 AI 应用，打造全民 AI 的应用模式和 AI 应用商店，使得数据资源方、运行平台方、算法开发者和用户都有机会在 AICT 上实现自己的收益，并随时获得个性化的 AI 应用服务。基于区块链技术的爱链(AICT)项目，为 AI 芯片的交易构建去中心化的集成服务平台。

3.5.3 链上消费者

a. 为智能合约提供 AICT 服务

像竞猜对赌，以及法律文件等智能合约发布后，需要 AICT 激发后进

行合约处理。例如，赌一场球赛的智能合约需要等待球赛的结果。这一类的结果都是事实型服务调用，但仍然会有作弊的服务商的可能。AICT 可以调用多个 AICT，使用共识机制来甄别可靠的服务商。

b. 为智能合约提供人工智能服务

数字资产文件以 hash 的方式存储在 AICT 链上，有 人工智能解读的需求。数字资产校验：从 AICT 取得数字资产内容，与 hash 的结果进行比对；自然语言处理：从 AICT 内容中进行实体识别，能回答一些基本问题。

3.5.4 链下消费者

a.调用前无需训练模型、且无 session 的概念

例如，语音识别、车牌识别等人工智能服务。此类需求对人工智能服务提供商不要求是固定的，可以随机发往这类人工智能服务商中的某一个。

b.调用前无需训练模型、但有 session 和用户的概念

例如，闲聊问答。需要将请求发往固定的某个人工智能服务提供商，在问答的过程中人工智能逐渐了解调用方，达到越来越智能的目标。

c.调用前需上传语料训练模型

例如，智能客服。需先提供领域知识进行模型训练，再提供服务。

4

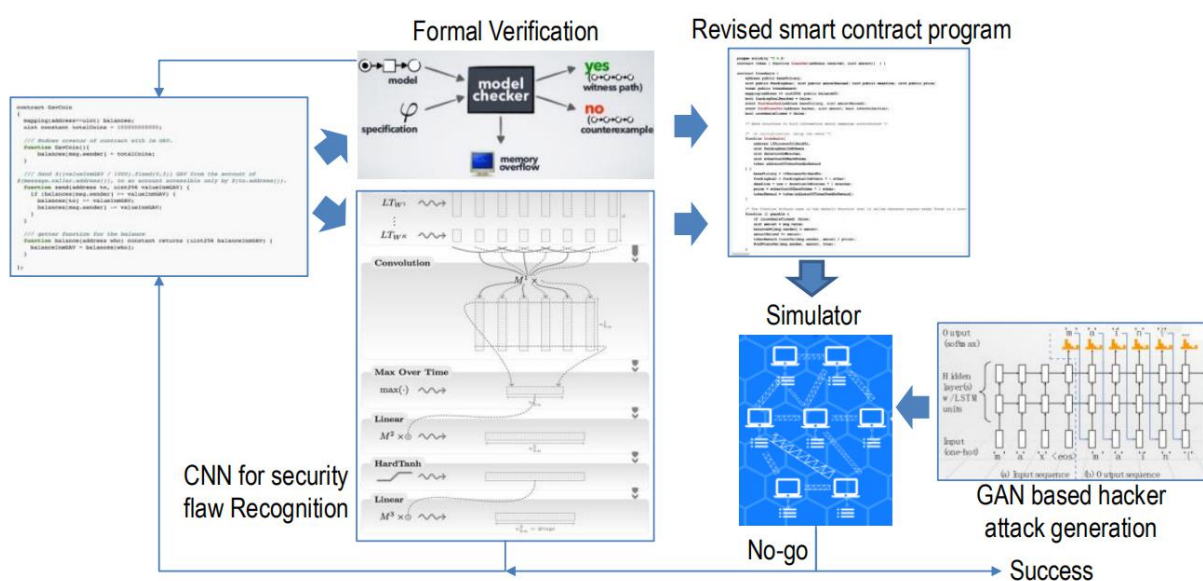
区块链的 技术应用



4.1 支持 AI 的安全性验证和增强

AICT 旨在将区块链的安全性提高到前所未有的水平。 AICT 的整体安全框架包括四个主要部分，

- 1) 基于规则的语义智能合约的句法分析引擎；
- 2) 用于证明智能合约的安全特性的正式验证工具包；
- 3) 用于交易模型识别和安全检查的基于 AI 的检测引擎；
- 4) 基于深度学习的动态安全平台 验证和增强。



AICT 架构图

4.1.1 句法和语义分析

有了智能合约程序，AICT 的内置编译器可以构建基于 BNF 的 AST 作为内部表示。对于已被编译为字节码文档的智能合约，AICT 首先拆解二进制代码，然后生成相应的 BNF。基于使用领域知识和历史经验构建的规则库，编译器使用递归下降解析来检查 AST 中是否存在任何安全漏洞。

在语法级别，AICT 的编译器从程序中识别出相应的有限状态机和数据流图。然后，它执行基于规则的检查 and 代码修订。典型示例包括：

- (1) 补充所有条件子句，以防止由于条件不完整而导致执行问题；
- (2) 分析所有用来确定合同风险程度的公共成员和职能；
- (3) 检查交易步骤是否完整，以确保条件描述完整。

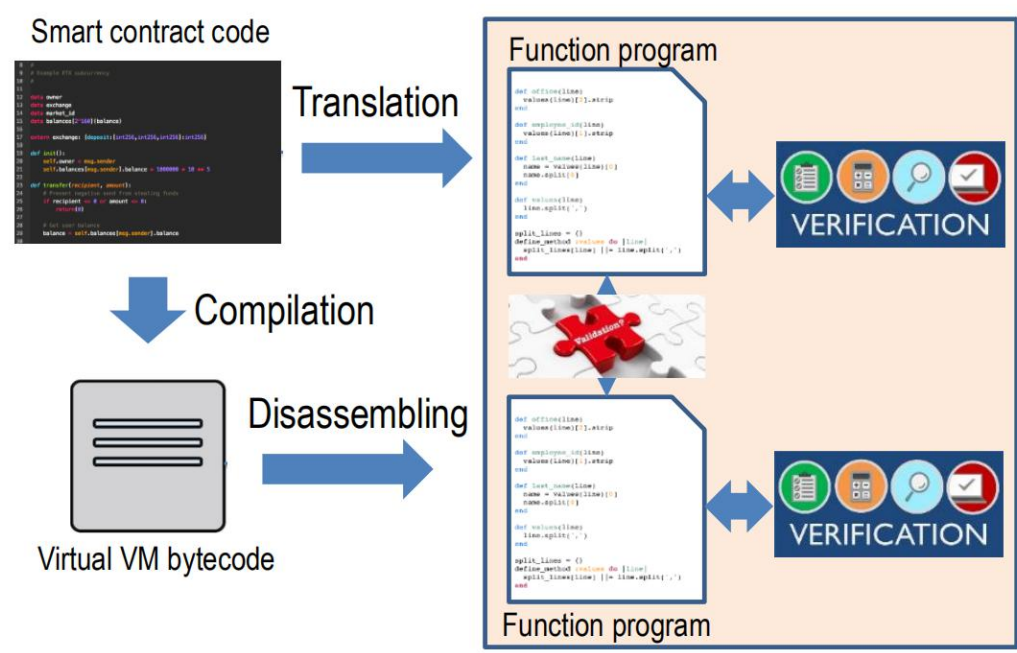
在语义级别，AICT 的编译器提供上下文检查，以确定不满足规则或不安全的操作。

典型示例包括：

- (1) 检查必须暴露在外部环境中的对象和方法，以检查其必要性和潜在缺陷；
- (2) 确认合同的分支或 ORACLE 的处理是否完成，以及调用合同时是否还有其他异常操作；
- (3) 在不同的选项中检查相同的条件，以避免因调用顺序不同而导致异常。

4.2.1 正式验证智能合约

上述静态句法和语义分析能够识别由于人为因素引起的逻辑缺陷。但是，无法检测到运行时的逻辑问题。 例如，当目标合同处于复杂约束下时，用户可以定义合同条件。 此外，由于在分布式环境中执行合同并且每个节点看到唯一的执行顺序这一事实，可能会引起安全漏洞。 结果，异常执行合同可能会为其他程序更改其内部状态留下漏洞。 AICT 区块链配备了正式的验证框架，可验证智能合约的安全性。 该框架基于功能性编程语言，集成了 SMT 求解器并具有多种模型和工具。 它已用于验



正式验证智能合约

上图显示了智能合约的正式验证流程。 验证工具链能够在源代码和字节码级别处理合同。 源代码将以功能性编程语言转换为等效程序。 函数式编程模型的采用是为了揭示隐藏的逻辑并简化后续的正式操

作。 将在 AICT 虚拟机上运行的字节码反汇编并转换为等效的功能程序。 可以在两个功能程序上完成等效检查和其他一致性检查。 通过功能程序，可以设置一组属性检查器和定理证明应用于验证各种安全属性（例如，是否已检查 sendfunction 的返回值）。

4.1.3 基于 AI 的智能合约验证

上述形式验证确定了可以用明确的形式规则捕获的漏洞和错误。另一方面，定义涵盖所有可能情况的完整安全属性集是一项挑战。因此，AICT 具有深度学习的框架来发现智能合约的隐藏意图并检测安全漏洞的复杂模式。

AICT 使用卷积神经网络提取文本特征并检测有趣的模式。这些模式可以是语法或结构模式（或两者的组合）。前者通常包含语法和功能特征，而后者则包含结构特征。CNN 受到以太坊的开源智能合约的培训，这些合约被手动标记。

AICT 的一个关键特性是它使用 AI 自动识别程序语法以检测典型模型，然后自动生成满足安全要求的属性。有了智能合约程序，AICT 的 AI 引擎将自动检测相似性部分匹配和完全匹配，以预测代码的行为模型。基于此类模型，AI 引擎将产生一组相关约束，以进行深度形式验证。

4.1.4 基于生成对抗网络的安全验证

AICT 采用最新开发的生成对抗网络来完成动态安全验证。动态验证过程可以与代码生成框架耦合为一个闭环。

GAN 框架由两个 RNN 组成。一种 RNN 用于修改智能合约的现有程序，而另一种 RNN 用于根据给定的概率分布从随机样本中生成黑客程序。生成智能合约程序后，它们将与相应的黑客代码一起部署在“沙盒模拟网络（一个模拟区块链并可以以受控方式进行实验的网络）中”。这两个网络的成本函数被捆绑在一起，因此当整个系统达到 Nash 均衡时，可以实现整体最优。在这一点上，修订后的智能合约计划具有最高的安全性。

4.4.5 基于分布式并发的动态模型验证

除了上述常规的安全验证和增强技术之外，AICT 还部署了针对攻击的自定义工具，如下所示。

（1）合同顺序攻击

这种攻击利用了以下事实：智能合约的执行是异步的，并且会动态变化。即使合同是静态安全的，除非合同被设计为动态不可变的，否则它仍然容易受到动态攻击。AICT 使用机器学习技术来保护合同免受此类攻击。这些技术包括对合同集的关系检查，以识别关系合同交易。AICT 还提供异步模拟器，以帮助识别此类攻击的异常指标。

（2）时间戳依赖攻击

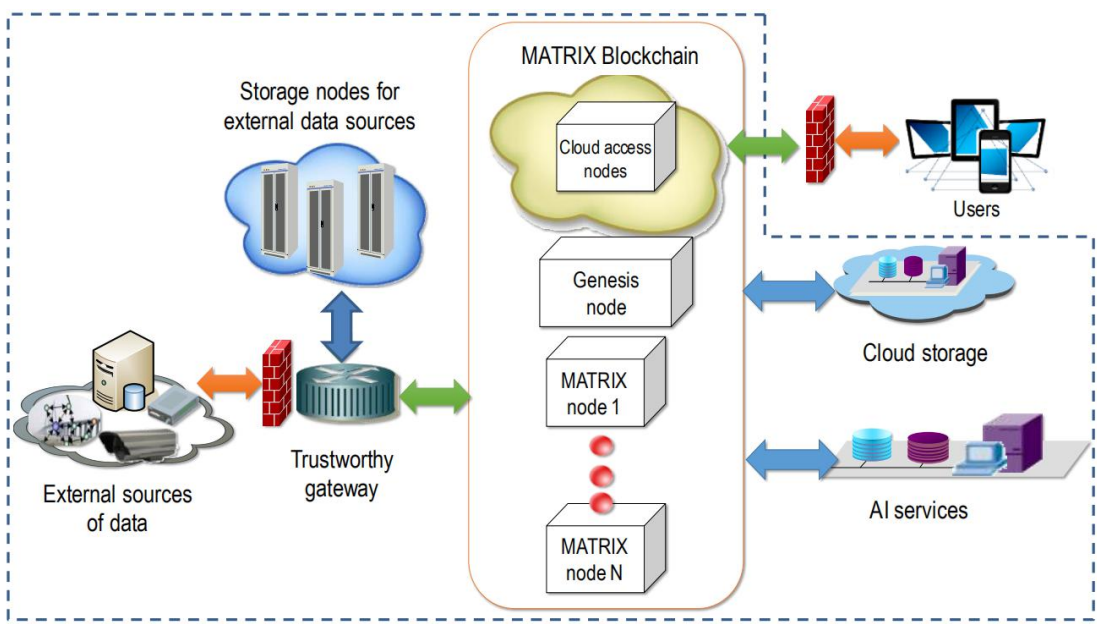
此类攻击的根本原因是由于矿工的谨慎决定。AICT 使用 AI 来动态

检查时间戳依赖性或随机数依赖性，以避免此类行为。

（4）异常处理和重入攻击这些攻击实质上是由智能合约的函数调用触发的异常引起的。AICT 使用深层神经网络来查找导致此类漏洞的编码模式。

4.2 高度灵活的区块链架构

AICT 旨在在区块链管理和运营中实现非凡的灵活性。 下图说明了 AICT 的参考体系结构。



如虚线所示

在框中，AICT 区块链由六种类型的网络节点，标准 AICT 节点，云访问节点，云存储节点，AICT 可信网关，用于外部数据源的存储节点和 AI 服务节点组成。

AICT 系统结构和部署模型

标准 AICT 节点构成一个分布式协作控制链和至少一个数据链。每个节点都应具有运行虚拟机的计算能力。分布式协作控制链(以下简称控制链)是完全遵循区块链的分布式和分散原理设计的。云访问节点的设计旨在促进移动设备访问 AICT 的云服务,以便连接到 AICT 的所有设备都具有足够的计算能力。

AICT 区块链的块数据被实时复制到云存储节点。

云存储旨在使用户更轻松地离线查看数据,而不是为了达成共识。用户可以获取交易记录以进行验证,数据挖掘和其他目的。

AICT 可信网关是与外部数据源进行通信的关键接口。

该设备将获取 AICT 要求的所有外部数据源,并确定其可信度。使用这些数据时,AICT 节点会检查数据一致性以确定每个数据源的置信度,并给每个外部节点一个信用等级。

AICT 值得信赖的网关也采用 P2P 拓扑结构进行组织。从 AICT 值得信赖的网关获取的数据池中用于外部数据源的存储节点。数据在签入之前必须通过基于 AI 的验证过程。

该池还将存储用户的私人数据,但会对这些数据进行加密以确保只有授权的用户才能访问。可以通过检查其签名来验证池中的所有数据,而无需访问其内容以证明它们是否已被调和。

AI 服务节点具有两个功能,分别支持整个系统的优化和在 AICT 上启动各种 AI 服务。它可以通过启动 AICT 作为服务提供者来为外部用户提供服务,还可以安排 AICT 节点向内部用户提供服务。人工智能服务节点依赖于附属硬件来提供计算能力。

4.3 AICT 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 选作为共识机制时，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 AICT 上，每个节点都具备解决现实环境问题的能力，并能对外提供各种智能合约循环服务。如果 AICT 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 AICT 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 AICT 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 OAI 对后续数据链共识机制，支持 PoW、POS、DPOS、BFT 等。AICT 链的智能合约循环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。

4.4 AICT 智能合约协议

智能合约是区块链平台的基础。借助智能合约，可以在处理交易时安全地应用规则。可以使用它们自动执行验证步骤，对过去包含在已签署的物理合约中的条件进行编码。智能合约意味着区块链交易远不止买卖货币这些交易，将会有更广泛的指令嵌入到区块链中。传统合约

是指双方或者多方协议做或不做某事来换取某些东西,每一方必须信任彼此会履行义务。而智能合约无须彼此信任,因为智能合约不仅是由代码进行定义的,也是由代码强制执行的,完全自动且无法干预。

4.5 AICT 与区块链的结合

分布式大数据是一种大数据分析技术,针对大数据,AICT 利用区块链技术的分布式数据库的特点进行深入分析。分布式大数据是一种更生态、更开放的数据收集方式,通过线上线下结合的方式,对数据进行全方位采集。与传统的中心化大数据分析相比,分布式大数据分析具有更全面、更科学、更深入的优势,构建大数据分析的新生态。

消费大数据成为探究消费市场规律的重要手段,而 AICT 与区块链的结合,是消费大数据发展的新方向。区块链具有去中心化、分布式数据库等技术特点,能够构建一个基于技术而不是基于平台规则的信任体系。采用区块链技术对消费大数据进行深入分析,将所有的消费信息、交易记录都将被完整地记录在区块链中,才能更全面地反映消费特点。

该平台将依靠区块链的技术特性为与 AI 芯片(生产商,物流提供商,终端用户等)相关的全球行业参与者提供快速便捷的服务。在不久的将来,AIC 还将建立公共区块链,以允许更多的产业链参与者在公共区块链上建立子链,逐步通过区块链技术建立去中心化的 AI 芯片供应。

5

人工智能+
智能合约+
区块链=AICT



未来趋势

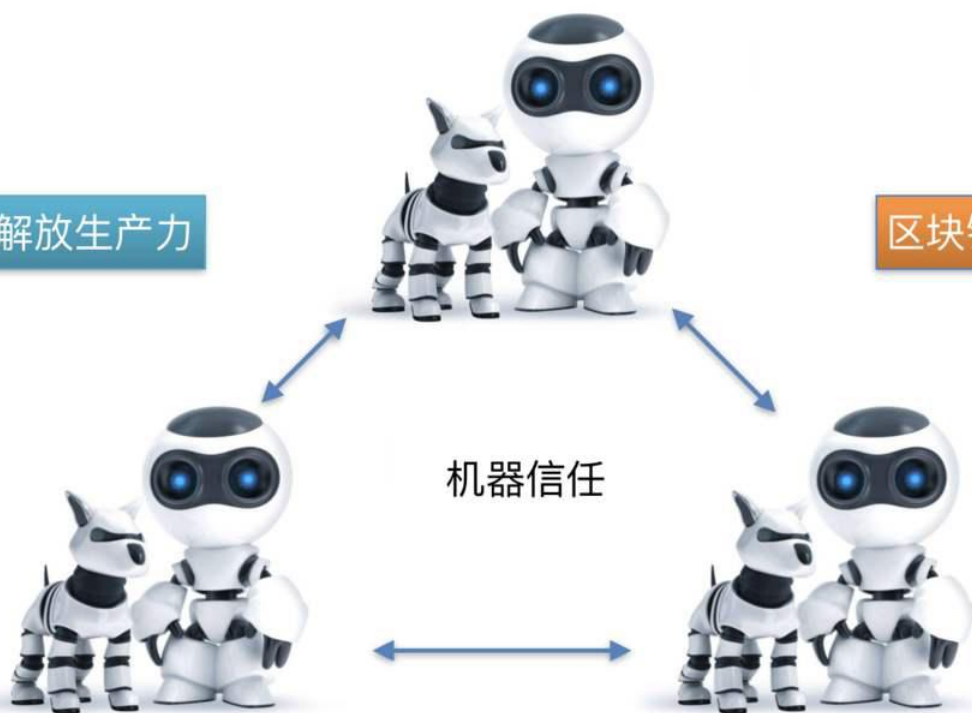
人工智能

+

区块链

人工智能解放生产力

区块链解决生产关系



智能合约的大优势之一就是不可中断的执行一段程序或者契约,但是某些契约的执行需要依赖依赖于一些外部的数据事实或者证据,通常来说这些数据事实会有一些可信的第三方通过提交数据提供,未来人工智能带来的趋势之一就是,可信的第三方将会变成多个可信的第三方分别提供的人工智能,以达到更高的参与率与可靠性。例如某个保险相关的合约需要通过调用人工智能来获取下个月上海的天气状况(温度,灾害概率),以帮助该保险合约完成在该地区中与天气相关的赔率精算,后续的保险赔付执行将根据这个赔率自动执行。因为智能合约是在诸如以太坊这样的网络中的每一个节点中确定性执行的,任何的确定性差错

都会带来网络共识的失败,因此节点各自执行的确定性智能合约中无法直接调用外部服务,他们将通过由链上智能合约选举出来的账户执行收集信息并执行链下共识过程后,获取外部人工智能信息和数据。因此,智能合约将因为有了 AICT 提供的通向人工智能服务的桥梁,获得了外部信息的高度及时性和可靠性。另外,一种基于智能合约的去中心化司法仲裁机制,AICT 将在此基础上做进一步的改进,为去中心化的司法仲裁中的法官提供更加自动化高效和公正透明的支持,主要从两个方面,利用人工智能更加高效的事实数据和证据获取,利用链下共识在人工智能事实数据的基础上更加透明的得出仲裁结论。人工智能能否完全取代人类可能还有争议,但是因为人类做出决策的过程存在于大脑黑盒之中,有非常多的不确定性和不可信性,人工智能有理由在他们擅长的深度学习和区块链确定性领域比人类做

的更好，未来去中心化自治组织(DAO)的治理将很有可能被人工智能取代，但在此之前，AICT 提供的 AICT 账户仍然可以保留“法官”角色的功能，与类 Aragon 的系统保持兼容，但法官将可以被人工智能替换。

区块链网络强调确定性，确定性带来信任和低风险，人工智能替换仲裁法官将带来确定性的提升，从而提高网络的信任，降低系统风险。目前的人工智能服务是割裂的，因为数据的不同，对应人工智能擅长的地方各不相同，比如 Alpha Go 只懂下围棋，微信的人工智能更懂社交，支付宝的人工智能更懂支付，谷歌的人工智能可能更懂搜索行为和热点，其他一些 人工智能更懂语音或语义分析，类比于人类，现在的人工智能看起来更像是智能的一部分功能，比如只会游泳，只会走路，或者只会说话。未来的 AICT 超级智能必定功能更加全面和丰富，比如当遇到一个对手需要下围棋时就调用 Alpha Go 的 AICT 服务，当需要检索搜索时，就调用谷歌的 AICT 服务，当需要分析对方的社交关系时，就调用微信的 AICT 服务。AICT 希望为这种未来的超级智能提供人工智能服务间的互操作性。当需要完成某件复杂的人工智能任务的时候，通过操作其他的 AICT 服务来共同协作完成是经济和可行的方式。在 AICT 中，人工智能服务的互操作性是通过智能合约和 AICT 平台来实现的，注册在 AICT 注册表智能合约中的人工智能服务已经被标准化，其他人工智能服务所调用只需支付一定的费用，均可以调用。因为 AICT 的开放、无需互信和无需授权的特点，AICT 网络也可以理解为人工智能服务提供商和使用者的网络基

基础设施和价值交换网络。

AICT 展示了如何通过 AICT 来实现区块链世界和人工智能世界的桥梁，让智能合约和人工智能服务间都可以互相操作。AICT 列举了该系统如何为未来的人工智能应用提供支撑。特别的，AICT 具有传统信息中介平台所不具备的与生俱来的优越性。

6

AICT

项目概览

AICT 详细参数：

项目名称：爱链

代币简称：AICT

代币总量：210 亿枚

AICT 是所有接入爱链平台的应用之间的通用代币。从而实现不同国家之间的价值转换。

爱链(AIC)融资比例：

30% 私募 A 轮

16% 私募 B 轮。

30% 基金会

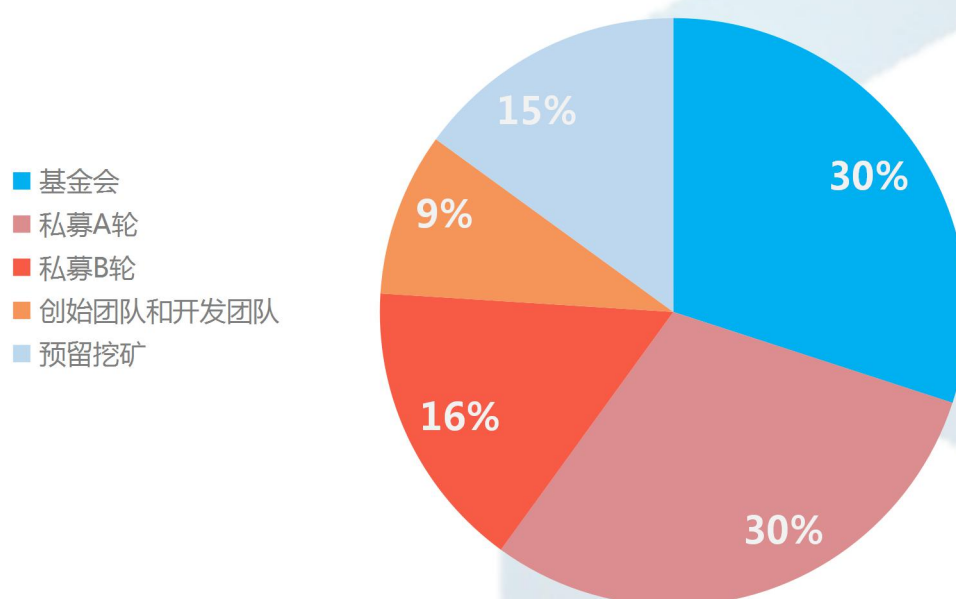
其中包括：10% 用于商业应用落地

10% 用于社区运营

10% 用于人才引进、设备购置等

9%创始团队和开发团队分 9 年释放

15% 预留挖矿

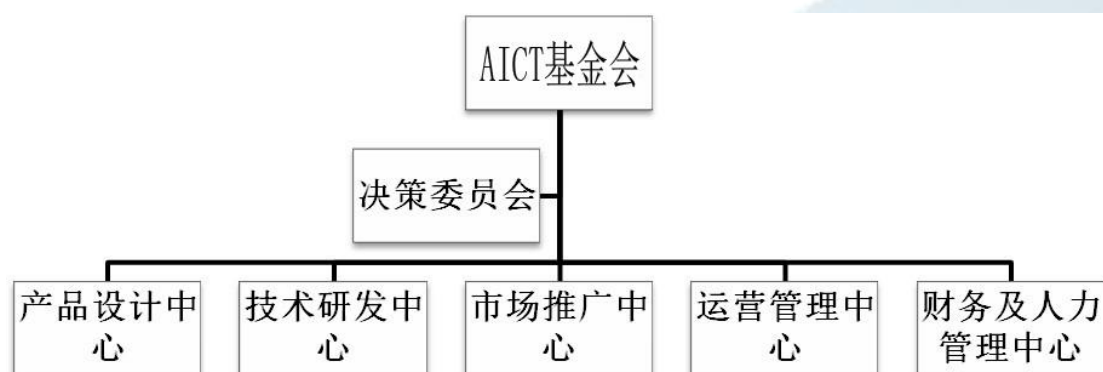




AICT 基金会



为了在公开和透明的原则下，合理高效地利用基金会的资金和资源，为了推动 AICT 的快速发展，为了更多结合了 AICT 的行业、场景、应用的落地，基金会由产品人员、开发人员、市场人员、运营人员和职能部门组成，组织架构包含决策委员会、产品设计中心、技术研发中心、市场推广中心、运营管理中心、财务与人力管理中心，具体组织架构图如下：





AICT

核心团队



AICT 的运营团队成员有热血、有斗志、有梦想、有能力，坚持诚信、专业、责任、服务的敬业态度，主要项目管理人员技术功底深厚，掌握了 AICT 的核心技术，还具有丰富的专业知识和优秀的项目管理能力，是 AICT 未来落地的有力保障。AICT 核心运营团队具有丰富经验的区块链和 AI 高级技术人才、全球顶尖专业的律师、专业投资金融分析师、管理英才、商业顾问具有庞大行业顶尖的专家和顾问。致力于跨国实时人工智能应用研发和技术创新。公司汇集了来自 google，IBM 等公司的技术精英。团队目前独立研发、运营的 AI 软件在新兴国家中占据绝对优势，致力于长期、深入地促进新兴世界地区互联网用户的网络通讯和人际交流，服务于广大全球用户。

未来团队将继续巩固和发展现有的在新兴国家的市场优势，以 AI 人工智能技术为平台，搭建广告、手机游戏、电子商务服务等多重服务，构建完善的新兴市场网上生态系统，打造一站式新兴市场生活、工作平台。并在中东、南亚、中南美洲、非洲等快速增长的新兴市场，继续宣传推广，提供更加高清、安全、极速的通讯服务和便捷的移动联网生活体验，最终实现全球战略计划。

基金会核心（部分）



Kerwin /CEO

UCLA统计学博士，从事人工智能研究3年。曾在深度学习奠基者Yann LeCun教授实验室担任研究员，毕业之后曾供职于高盛集团,并任多个中大投资项目高级经理人。7年的金融投资从业经验,对于金融投资、市场行情极其敏感。2014年注意到比特币，后被区块链技术吸引。2017年作为高级合伙人投资多个区块链项目。



Tina Mars /COO

早期曾担Wealth Front的技术负责人，后就职于IBM担任 软件工程师。擅长的多种语言技术开发，Net、Java、Oracle、MySQL、MongoDB、Radiss等等，同时精通微服务架构、Docker服务之间整合和优化、海量数据处理和优化。



Timothy Scott Mercurio /CPO

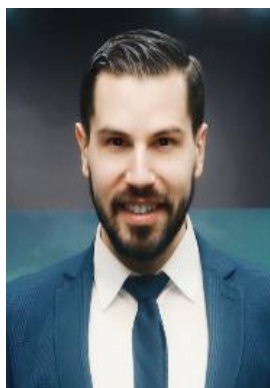
知名问答网站 Quora 工程副总裁 ,Netflix 前任研究/工程主管，机器学习专家.在曾经接受过的一次采访中，Mercurio 解释了机器学习在产品开发中的关键要素，也表达了他是如何看待一款优秀的人工智能 App 应用的：即使只盯着数据，或是一些未来的假设理念，也能够帮助你优化自己的产品，同时也能让你探索哪些事情可以帮助到自己的公司（业务）。



Kevin Fu/CIO

美国移动支付(Square)前高管，负责Square国际业务工作，尤其是负责Square进入加拿大市场的事宜。此前她也曾供职于PayPal。站在支付创新的最前沿的她，目前正专注于探索区块链与加密货币领域的潜在机会。

全球社区节点（部分）



Cornell /俄罗斯社区负责人

俄罗斯地区社区负责人

毕业于俄罗斯金融科技大学,后攻读于英国麻省理工计算机专业,辅修美术、视觉艺术专业。精通 C#、Objective-C 和 JAVA 编程技术、区块链早期极客。较早期接触到 BTC,对数字货币及区块链技术有独到见解。



Lawrence /东南亚社区负责人

八年区块链研发经验,区块链行业的先驱梯队,顶级公链设计大师,曾参与带领过多个大型区块链研发项目,曾担任多个知名企业区块链技术总顾问被业界誉为区块链行业的乔布斯.曾用一年时间帮助某知名销售团队创造一亿美金的销售额,被无数团队视为最能赢得并洞彻人心的灵魂架构大师。



穆罕默德.法琥 / 中东地区社区

负责人

中东地区社区负责人

迪拜海外货运清关责任公司董事长

南非约翰内斯堡 DCS 时尚化妆品公司董事长

约旦阿曼矩阵科技公司董事



雷思.阿尔卡提 / 欧洲地区社区

负责人

欧洲地区社区负责人

13 年环球贸易投资经验

早期挖矿芯片的研究者.承办了 Ethereum 亚洲最大的交流活动。在区块链社区作为早期贡献者积蓄了深厚的区块链开发经验,同时也是区块链及数字货币圈的资深人士。



AICT

生态规划

创世纪

2019.9-初始化

2019.9.*基础设施

2019.10*私人连锁

2019.11*链间交易

速度时代

2019.12 : 光速网络

2019.12*支持 AI 的 PoS + PoW 共识

2020.1*随机生成代表节点

2020.3*进化参数优化

文明时代

2020.4 : 受 AI 保护的智能合约

2020.5*正式验证

2020.7*基于 AI 的主动保护

2020.10*人工智能创造了自治宪法

奇迹时代

2020.11 : 采矿和更多应用

2020.12*采矿 IC

2021.4*计算/采矿设施

2021.6*大数据应用

如上面的路线规划所示，AICT 区块链的开发分为四个阶段。

在第一阶段（创世纪的诞生），我们将构建由控制链和数据链组成的基础架构。区块链基础设施还支持公共链和多个私有链之间的互操作性。

在第二阶段，即“速度时代”，重点是发展所谓的光速网络。使用随机层次结构生成方案，AICT 将允许每秒超过 10 万个事务的事务处理速度。

第三阶段是文明的时代，它将见证人工智能技术在区块链上的保护的兴起。除了提供更强大的安全保护外，AI 还可能允许宪法的自主出现，该宪法定义了加密货币世界中道德行为的规则，但以分布式的方式展现出来。

最终开发阶段的目标是构建采矿 IC，部署采矿设施并交付大数据应用程序。我们将此阶段指定为 AICT Wonder 时代，因为这是第一次，现实世界中的数据驱动应用程序可以利用加密货币的计算能力。

战略支持

协会



战略贡献者



伙伴



免责声明

| 本文档仅作为传达信息之用,文档内容仅供参考,不构成在伪链及其相关公司中出售股票或证券的任何投资买卖建议、教唆或邀约。此类邀约必须通过机密备忘录的形式进行,且须符合相关的证券法律和其他法律。

| 本文档内容不得被解释为强迫参与 AICT 公开发行。任何与本白皮书相关的行为均不得视为参与 AICT 公开发行,包括要求获取本白皮书的副本或向他人分享本白皮书。

| 参与 AICT 公开发行则代表参与者已达到年龄标准,具备完整的民事行为能力,与 AICT 签订的合同是真实有效的。所有参与者均为自愿签订合同,并在签订合同之前对 AICT 进行了清晰必要的了解。

| AICT 团队将不断进行合理尝试,确保本白皮书中的信息真实准确。开发过程中,平台可能会进行更新,包括但不限于平台机制、代币及其机制、代币分配情况。文档的部分内容可能随着项目的进展在新版白皮书中进行相应调整,团队将通过在网站上发布公告或新版白皮书等方式,将更新内容公布于众。请参与者务必及时获取最新版白皮书,并根据更新内容及时调整自己的决策。AICT 明确表示,概不承担参与者因(a)依赖本文档内容、(b) 本文信息不准确之处,以及本文导致的任何行为而造成的损失。

| 团队将不遗余力实现文档中所提及的目标,然而基于不可抗力的存在,AICT 团队不能完全做出完成承诺。

AICT

AICT 共识融合

连接人工智能和区块链

The Atmatrix connect AI to blockchain