



IBC 

区块链 + 人工智能

专题报告



1 前言

目前人们在虚拟世界的数据日渐丰富，未来物联网设备将以数十亿数百亿的增加，数据复杂度将呈指数级增加。区块链、人工智能及物联网将会是未来很长一段时间内十分重要的技术推动力量。

人工智能的产生源于人类对自身局限的改进。人工智能可在算力上极大程度的弥补人类的局限，在大量复杂的数据中，为人类做出更客观、更理性的决策。

区块链的本质是构建一套无须中介即可自运行的系统。跟中心化的系统不同，要达成自运行的系统，需要达成多方的共识。区块链的去中心化、不可篡改及分布式存储对于社会而言已经是革新性技术。

2 人工智能发展现状

人工智能其实只是辅助人们工作，而非取代。这就强调了人工智能与人之间的关系并不是替代的关系，它的出现只是为了辅助人们做一些过去做不到或者很难做到的事情。这事实上解决了人与人工智能究竟应该如何相处的问题——在重大责任与决策方面，人工智能能帮助我们，而非替代我们。

就如在自动驾驶领域，虽然在飞机航行过程中，人工智能或者自动驾驶技术已经非常成熟，但是在关键阶段，我们依然需要人来做最终的判断。这也是当下人工智能与人之间的关系。

机器学习可以让人工智能不断学习和掌握新的情况，也就是说，人工智能可以在脱离人的决策的基础上，实现对各种知识的不断学习和应用。这也是人工智能最早被开发出来时被寄予的期待。

人工智能有了机器学习程序之后，还必须有可学习的对象。因此，如何给人工智能提供海量的学习内容和仿真模式就变得非常重要。这个数据库一般有两个来源：一个是利用已有的数据积累，另一个是通过人工题库整理。

人工智能已处于商业化的临界点，已经具备以下几种能力：

- 1)感知能力:机器“看”和“听”的能力，具体体现在语音识别、图像识别领域的应用。
- 2)理解能力:语言被植入人工智能产品中，与视觉技术相结合可实现对图像的认知，具体体现在基于文本的图像搜索、图像描述生成、图像问答等方面的应用。
- 3)数据能力:不断优化算法，提升数据分析的能力，体现为机器自学习、自进化的能力。
- 4)决策能力:用数据和模型解决问题，为现有问题提供角决方案的能力。

3 人工智能发展痛点

3.1 人工智能和控制

目前人工智能能制定决策的范围应受人所控制，由于人工智能做出的决策不容易解释，应有措施能在人工智能做出无法解释的决策时进行及时修正。

3.2 缺乏训练

任何整合人工智能和自动化流程的组织都需要能够与之合作并了解技术的员工。人工智能的建设需要更多数据科学家作为技术专家，技术专家需了解训练数据集的相关性。因为人工智能进行回归并优化机器算法的程度将决定人工智能的智能程度。

3.3 遗留系统

大型企业大多基于遗留系统，任何新兴技术与遗留系统的结合都是一种挑战。遗留系统的负担对于企业应用新技术，尤其是人工智能可能是一个重大的阻碍，与此同时也会带来巨大的成本压力。许多企业在弥合期望与现实之间的差距方面面临着重大挑战。

3.4 数据获取难度高

人工智能需大量人工标注数据，尤其是深度学习技术，动辄成千上万条训练数据。对于数据的人工标注的成本非常高。尽管我们身处大数据时代，许多领域的量级的数据很难获得，如医疗方面的疾病相关数据，疑难病、罕见病等病例数量少之又少，这方面的大数据获取难度十分高。

4 区块链+人工智能

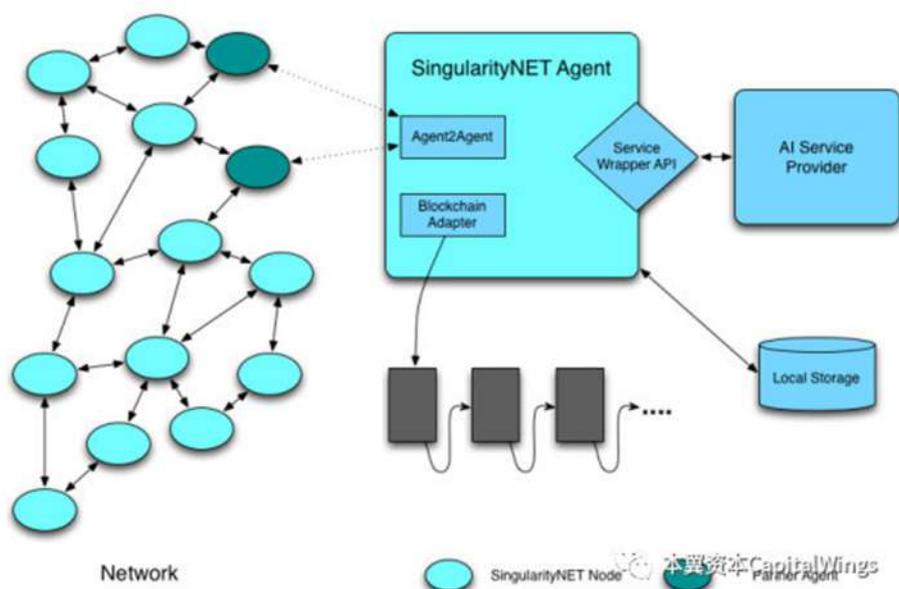
4.1 区块链+人工智能具体案例

SingularityNET

SingularityNET的价值在于建立了一个去中心化的AI算法、数据共享网络，目前通过Hanson Robotics对外提供AI模块，并进入了新合作伙伴Ocean，探索建立分布式数据库。区块链人工智能平台SingularityNET开发的人工智能市场，是一个开源协议，也是一个协调人工智能服务的分布式市场智能合约的集合。

在这个市场中，开发人员的研究成果都被代币化并且通过智能合约可以自由的进行交换、分享从而获得经济收益，同时参与其中的用户也可以通过API接口与外部供需方进行资源交换。SingularityNET希望通过该网络解决目前人工智能行业数据资源、模型算法垄断，缺乏新鲜血液的痛点，给予AI初创企业及开发者更好的生存环境，最终实现全球的通用智能。

4.1 分布式连接减少数据传输成本



一个基于区块链的框架，以允许人工智能代理人之间以及和外部用户进行交互，对于需要隐私的行业来说，这项技术可以派上用场。由于这两种技术目前在几乎所有的工业领域都处于领先地位，这两个领域的协同作用将带来更大的收益。人工智能的未来不可避免地是一个分布式操作系统，机器之间的交互会变得更好，我们对人类的活动也可以更好地进行建模。

SingularityNET项目在2017年6月发起，2017至2018年将着重于基础设施及AI工具开发，尤其关于语言图像处理、生物医学分析、金融等方面。同时在2017年12月及2018年7月SingularityNET将发布Alpha、Beta测试版本的主网络。预计到2019年整个系统结构包括基础设施、AI工具都将趋于完善，SingularityNET 1.0版本正式开始运行。

4.2 区块链+人工智能项目规划

4.2.1 加密技术保证AI的安全

区块链数据库以加密状态保存，这意味着只要私钥安全，链上的所有数据就安全。新兴的AI领域涉及构建算法，该算法能够在数据仍处于加密状态时处理（处理或操作）数据。

人工智能在安全方面也有很多是可以被搬到台面来说的。AI的新兴领域涉及能够在数据仍处于加密状态时处理（处理或操作）数据的算法。因为只要是数据处理的任何一部分包含了暴露未加密数据这都意味着安全风险的存在，因此减少这些事件可能有助于使事情更加安全。

4.2.2 区块链协助人类跟踪、理解并解释AI的决策

人工智能做出的决策并不总是处于人类理解的范畴，因为他们能独立评估大量变量，并持续学习。例如，AI算法在金融领域被挖掘出反欺诈的潜力，能在学习大量欺诈数据后对金融交易是否具有欺诈性进行判断，并是否应该被阻止或调查。

但人类仍不能对人工智能所做决策掉以轻心，有必要对这些决策进行审计，以确保其准确性是建立在大量数据之上。例如，沃尔玛已将其所有门店的交易数据上传至人工智能系统中，由系统决定产品进货必要性次序以及分配进货时间和地点。但在系统中设立了人力审核的机制，在采购出现异常的情况下，将有人力介入并进行及时修正。

4.2.3 人工智能协助诊断，区块链解决信息传输问题

人工智能技术在医疗领域的应用对病患的诊断和治疗起着决定性的改变。例如，利用机器学习和相关人工智能技术可用机器进行自主帮换着进行简单体征指标检查，极大节约医院人力；根据患者医疗记录及相关数据，通过算法相关的诊断工具可协助医生准确诊断疾病；通过利用区块链技术，实现多家医院、医药企业、医疗机构、疗养机构的数据互联并接入人工智能系统，为人工智能系统在医疗行业发挥更大能量。

5 区块链+人工智能优势

5.1 区块链提供大量试错机会

人工智能在学习的过程中需要大量数据进行推演并验证自身算法正确性。在这方面，区块链也可以提供非常大的支持。一方面，在人工智能开发过程中，机器学习要依赖算法的不断改进来进化，而这个过程需要不断试错。

这些也是区块链擅长的。它可以快速地让一个人工智能小组实现有效分工，更大可能地获取人工智能开发方面的资源。通过散布在各地的终端，把人们都拉进人工智能的开发小组中，实现人工智能的快速迭代。

这样的模式不仅更有利于人工智能的技术开发，同时也可能在某种程度上解决人工智能潜在的道德问题。

因为毕竟所有的开发者分布在不同的文化领域、不同的国度，拥有不同的政治目标，因此人工智能的学习最终可能会涵盖各种各样不同的价值观。

5.2 人工智能所需大量数据库，区块链可进行补充

人工智能学习所需的大量数据库，所需数据量十分巨大。它必须不断提取社会大数据并应用，区块链可以帮我们突破很多现有的限制。例如，现在许多人认为互联网上的数据安全难以保证，因此隐私不安全、个人行为不受控，甚至对整个人类社会信用体系不信任，这些问题都可通过区块链技术得到解决。人工智能的一个子领域称为通用人工智能 (Artificial General Intelligence) ，

它可以建立一个反馈控制系统的模型，有助于自主代理人（autonomous agents）与物理环境更好地进行交互。与传统中央存储中心相比，具有大量数据存储的分布式系统享有多种优势。区块链技术的分布式存储特点确保了数据在物理意义上的安全性并扩大了数据的储存量，既保障了数据的安全性又大幅度的增加了数据的储存量。在发生危机和自然灾害时，数据没有存储在单个位置，因此数据可以受到保护。此外，不可篡改则确保了数据在链上的有效存在性，数据并不会因为人为操作或其他因素而导致丢失或被篡改。网络被黑客攻击的行为几乎无效，这使得数据集不易受到部分损坏的影响。当数据的安全性得到保障后，数据存储的量足够人工智能进行高强度学习并大量试错，进而形成更高层次的智能。

5.3 分布式AI

区块链带来的分布式AI，可以实现AI不同功能之间的相互调用，加快AI的发展速度。区块链是用一种分布式的方式来运行AI系统的复杂网络，整个网络就好比大脑，而网络中运行的不同AI节点，就好比脑区。即使大脑不控制人体内的每个系统，但基于分布式区块链的网络同样可以为AGI（人工智能）的协调开发创造了一个动态平台。在这个动态平台上，每个AI节点都可以调用其他AI节点的模块和工具包。此外，对于网络攻击者来说，攻击整个分布式网络比攻击个别AI系统更安全，分布式AI系统也会更安全。

中国区块链产业

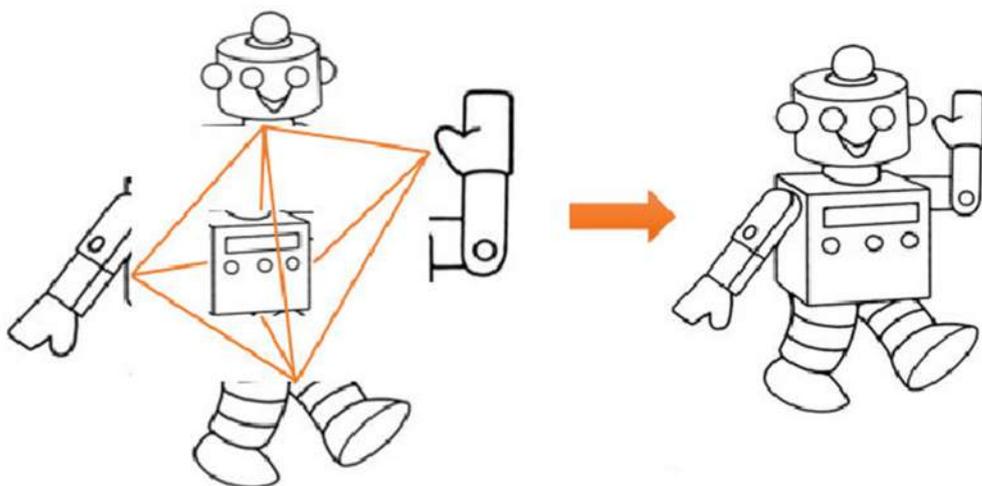


图 1：不同AI模块之间的相互调用

未来加入区块链技术的分布式AI平台，希望达到的目标就是实现数据、算法、AI资源（包括开发工具、数据包等）的自由调度，建立一个真正自由流动的市场。

这个平台的价值在于底层协议的构建、数据、AI资源的对接，而不仅指将资源引进平台。引入平台只是第一步，随后比较重要的是可以实现：通过数据/AI接口可以调用这些数据和资源。再延伸，就是调用的方便程度和速度。

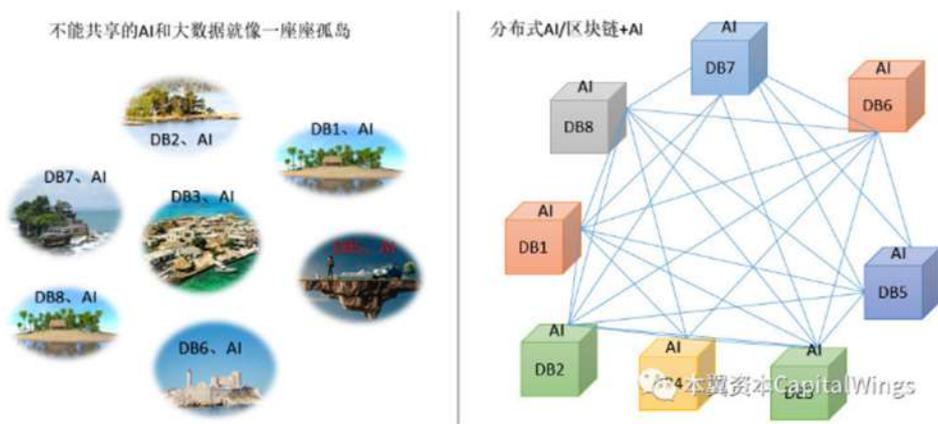


图 2：中心化的大数据和AI VS 分布式AI

(资料来源：本翼资本)

5.4 区块链可用于审计追踪数据和模型

区块链可用于审计追踪数据和模型，以获得更可靠的预测：AI喜欢数据，数据越多，模型越好，但数据量与AI模型之间的正比例关系，建立在良好的数据质量的基础上。如果在垃圾数据上训练，你也会得到一个垃圾模型，测试数据也是一样，因而数据也需要可信度，有效的数据训练出的模型也是有效的，这样模型也获得了声誉和可信度，也才能被更加广泛的利用。

5.5 AI优化区块链数据冗余问题

AI可以引入新的分散式学习系统来解决区块链上的数据冗余问题，扩展系统。分散式的学习系统，如联邦学习、新的数据分片技术，可以使系统更有效。此外，实践证明，通过AI模型和算法的优化，还可实现区块链的自然进化、动态调整，还可有效的防止分叉的出现。

5.6 AI可更有效管理区块链自治组织

传统上，如果没有关于如何执行任务的明确指示，计算机无法完成它们。由于区块链的加密特性，在计算机上使用区块链数据进行操作需要大量的计算机处理能力（如比特币挖矿）。

人工智能可以更聪明、更周到的方式管理任务。一个机器学习驱动的挖掘算法，如果给它提供了正确的培训数据，它可以几乎立即提高其专业技能，如果将技能用于社区管理，那么社区管理的效率就会大大提高。