



大健康生态 智能区块链网络

WHITE PAPER



目录

01 摘要	01
02 前瞻性声明	02
03 术语	03
04 背景	05
05 ALLIVE网络	09
06 技术	13
07 应用场景	27
08 通证	31
09 团队	33
10 顾问	36
11 战略合作伙伴	38

01 摘要

ALLIVE是基于区块链技术的大健康生态智能区块链网络。它通过Olife、Olivia、Oleaf三个模块为用户定制一个在区块链上不断自我完善的人物健康信息综合画像、提供一个全科人工智能医生、打通一套完整的医疗健康服务体系。在ALLIVE网络里，用户可以全面掌控自己的健康数据，并由人工智能医生进行个性化健康管理，进而满足其在医疗健康方面的全流程需求。与此同时，ALLIVE的双层通证体系也能激励所有参与者以不同的方式为此大健康网络的良性发展做出贡献，真正做到医疗资源供给侧与需求侧的点对点精准对接，形成一个去中心化的、不可篡改的大健康生态智能区块链网络。

02 前瞻性声明

本白皮书由几份前瞻性声明组成。前瞻性声明是指利用过去发生的事件对未来行为进行预测的声明，该声明与已发生的事件本身没有严格的联系。前瞻性声明以事实分析为基础，对未来事件的预测和对未来数据的估算并不绝对正确。

您可以使用诸如“目的”、“期望”、“相信”、“预估”、“预期”、“预测”、“打算”、“规划”、“计划”、“意图”及其他相似的词语来识别这些前瞻性声明。前瞻性声明包含参考文献及预测。

技术人员运用已有知识作出的最新估算和预期是前瞻性声明的基础。作为预测的一种，前瞻性声明难免会受到现实状况和不确定因素的影响，甚至可能导致事态的实际发展和声明中陈述的预测大相径庭。总之，此白皮书中推测的未来事件仅仅是有根据的预期，并不意味着一定会成为现实。

03 术语

- **原生通证 (ALV)**

ALLIVE网络内部使用的去中心化原生通证。用于链上转账、加密数字资产创建、医疗数据存储和计算、交易执行等，同时也可在交易所中与其他数字货币和法币进行交易。

- **衍生通证**

由ALLIVE网络上不同的DAPP自主设计与发行的加密通证。可用于在DAPP中兑换商品或者参与互动。用户可以通过ALV来兑换各种衍生通证，也可以通过对ALLIVE网络和其各个社区的健康发展做出贡献获取衍生通证奖励。

- **DAPP**

在ALLIVE网络中开发的去中心化应用。这些应用将覆盖大健康生态的各个方面，包括但不限于慢病管理、医疗技术、医疗服务、药品溯源、医疗保险理赔、支付清算、医疗金融等。它们将利用ALLIVE网络开发核心功能并提供优质用户体验，打造一链式健康服务体系。

- **Olife**

Olife是每个用户在ALLIVE网络上的个人大健康信息综合画像。用户在各个DAPP中的行为数据都能链接到该画像上，并在使用过程中不断对其进行完善。此过程通过ALLIVE网络将个人健康数据确权，打破数据孤岛，做到行之有效的健康管理，促进医疗体系从循证医疗过渡到精准医疗。用户数据上传的行为是私密的、去中心化的，没有人可以窃取数据并从中获利。

- **Olivia**

Olivia是ALLIVE团队历时3年打造的超级AI医生，利用数字技术结合医学文献和病历样本，开发医疗知识图谱和机器学习算法，建立医疗智能问诊系统。通过对知识图谱、庞大的数据库和用户个人画像的分析，Olivia给出的将不只是标准化报告，而是针对每位用户历史数据的个性化定制方案和反馈。

- **Oleaf**

Oleaf是所有DAPP接入ALLIVE网络的一链式模块化解决方案。它将为ALLIVE网络引入全方位全流程的健康类服务、完善分级健康管理体系，通过扁平化社群达成医疗资源合理高效的分配，涵盖健康管理、寻医问药、保险清算等所有健康管理需求，形成完整的健康生活方式闭环。

- **PoS**

Proof of Stake (PoS) 是一类适用于公有区块链网络的共识算法，验证人获得出块资格的概率与其抵押的权益有关。

- **PoA**

Proof of Authority (PoA) 共识机制最早是由以太坊最早提出的，PoA权职证明共识机制在性能和可扩展性上都做出了许多升级，与PoS同样会造成利益分配的不均衡和大节点的产生，在PoA中，验证者不需要在网络中持有股份，但是必须具有已知的和经过验证的身份，由这些验证者来验证和治理DAPP的投票。

- **VBFT**

VBFT（基于可验证随机函数的拜占庭算法）是结合了PoS, VRF（可验证随机函数）和BFT的一种一致性算法。基于生态网络定义的参数来设计VBFT，既可以支持共识组的可扩展性，又能够通过VRF保证共识群体生成的随机性和公平性，并确保快速达到状态最终性。

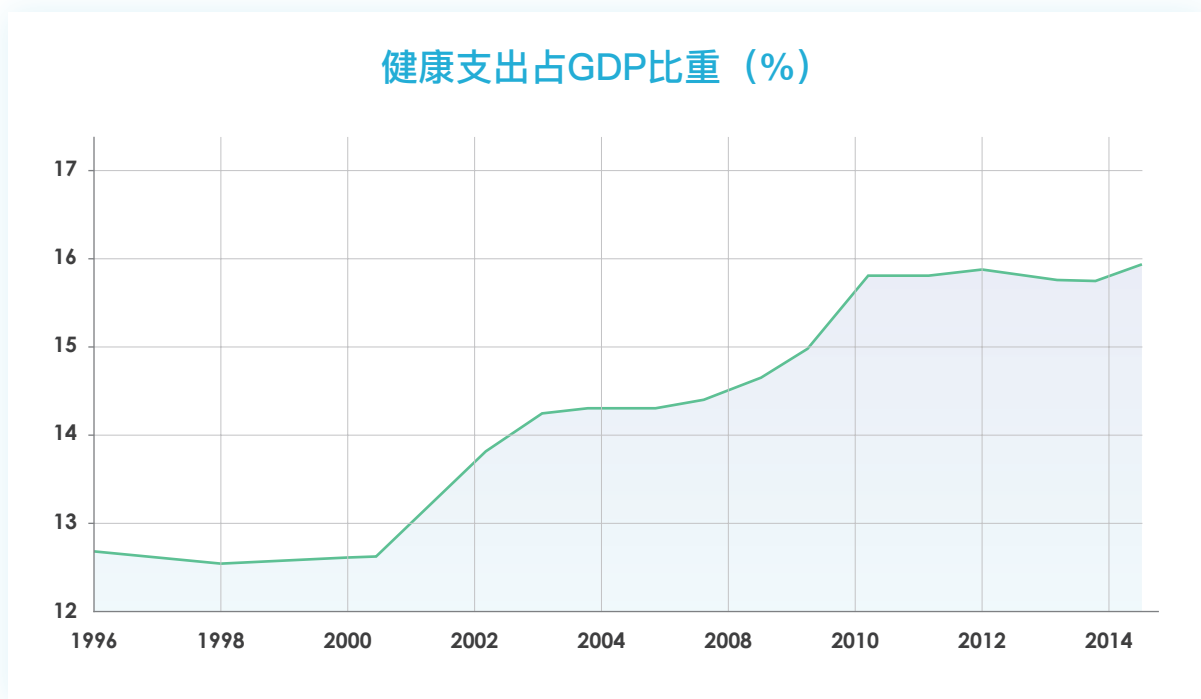
- **PoNA**

PoNA是由ALLIVE网络为平衡了当前普遍关注的记账和处理能力、容错性、网络安全等问题而独创的共识机制，提高了参与节点的计算速度，同时保持了一定的灵活性和处理能力。

04 背景

随着医疗技术的高速发展，大健康领域被视为近十年最有前景的技术革新方向。目前我国健康医疗大数据覆盖面较广，包括公共卫生、临床科研、疾病诊断、行业治理等相关领域，但落地应用的种类不够丰富、层次不够深入。人工智能技术逐步兴起，恰好是利用医疗大数据的天然优势，也将是近未来的重要发展趋势。

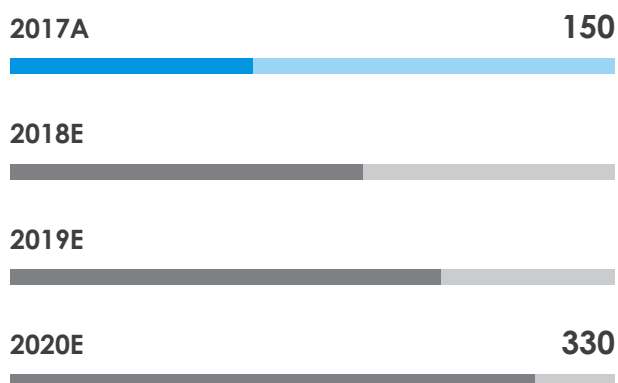
世界范围内，大健康领域市场前景广阔。医疗支出占GDP比重逐年提升，在2014年已达约16%，规模已达12万亿美元。



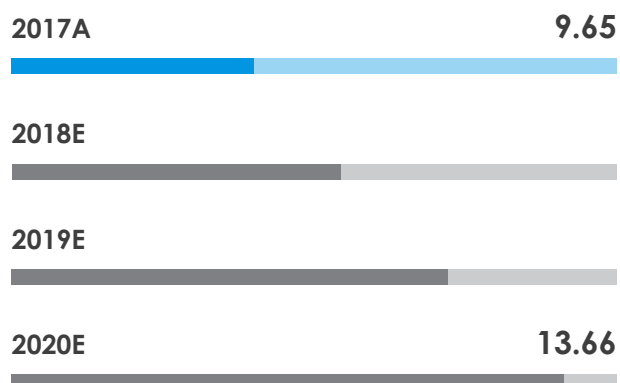
数据来源：世界卫生组织国家健康支出数据库
World Health Organization: Global Health Expenditure Database

其中，慢病健康管理已经成为最重要的一部分。目前，仅中国范围内的慢病患者数量大约为2亿人，而潜在患者数量则高达5亿以上，并且这一数据以每年9%的速度增长。目前互联网医疗的市场规模约为150亿人民币，大健康产业市场规模约为9万亿人民币。随着大众健康理念的逐步形成，生活水平的日益提升，人们越来越愿意为健康消费，市场即将迎来进一步的健康消费升级。预计在2020年，互联网医疗市场规模将达到330亿人民币，而整个大健康产业链的市场规模则将高达13万亿人民币。

互联网医疗市场增长 亿元



大健康产业市场 万亿



数据来源：弗洛斯特沙利文报告、平安好医生上市报告

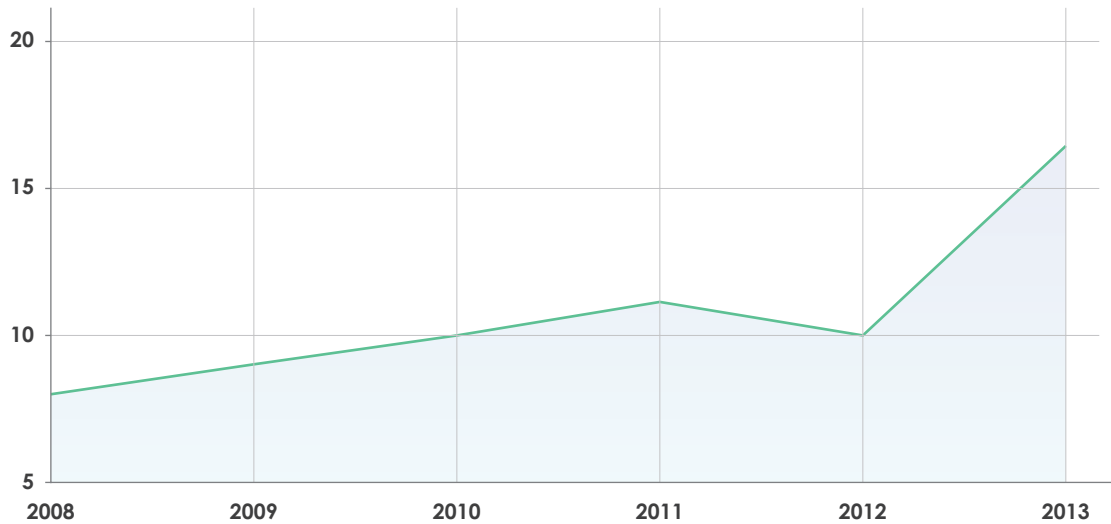
与此同时，随着电子设备的普及和升级，健康信息电子化程度也在飞速提高。发达国家消费者使用电子病历的比例在过去十年中增加了近两倍，达到了16%，而作为发展中国家的中国。却仅有0.6%的医院的医疗数据电子化程度达到5级以上。相比之下，发展中国家的健康信息电子化还有很长的路要走。

级别	描述	2011年 N=178	2012年 N=905	2013年 N=2414	2014年 N=2622
7	完整电子病历系统、区域信息共享	0%	0%	0.04% (1)	0.038% (1)
6	全流程数据医疗闭环管理、高级医疗决策支持	0.56%	0.11%	0.16%	0.19% (5)
5	统一数据支持管理、各部门系统数据集成	0.56%	0.66%	0.21%	0.38% (10)
4	全信息共享、中级医疗决策支持	6.74%	2.65%	3.89%	5.61% (147)
3	部门间数据交换、初级医疗决策支持	43.82%	22.21%	13.05%	15.25% (400)
2	部门内数据交换	24.16%	31.16%	22.33%	21.78% (571)
1	部门内数据初步采集	9.55%	11.93%	11.1%	10.41% (273)
0	未形成电子病历系统	14.61%	31.27%	49.21%	46.38% (1216)

数据来源：中华医院信息网络大会（CHINC）统计报告

然而，健康数据全面电子化的成本高昂。仅用中国市场举例，建设一个5级电子病历系统，平均需要1000万元。假设仅将中国所有三级医院的医疗数据电子化程度都升级到5级以上，成本高达200亿元；如果70%的医院升级到电子病历应用水平5级以上，成本则高达2000亿元；再加上90多万个基层医疗机构，总体成本预计超5000亿人民币。

你目前自己是否有任何类型的电子健康记录？ 不包括你在医院的记录

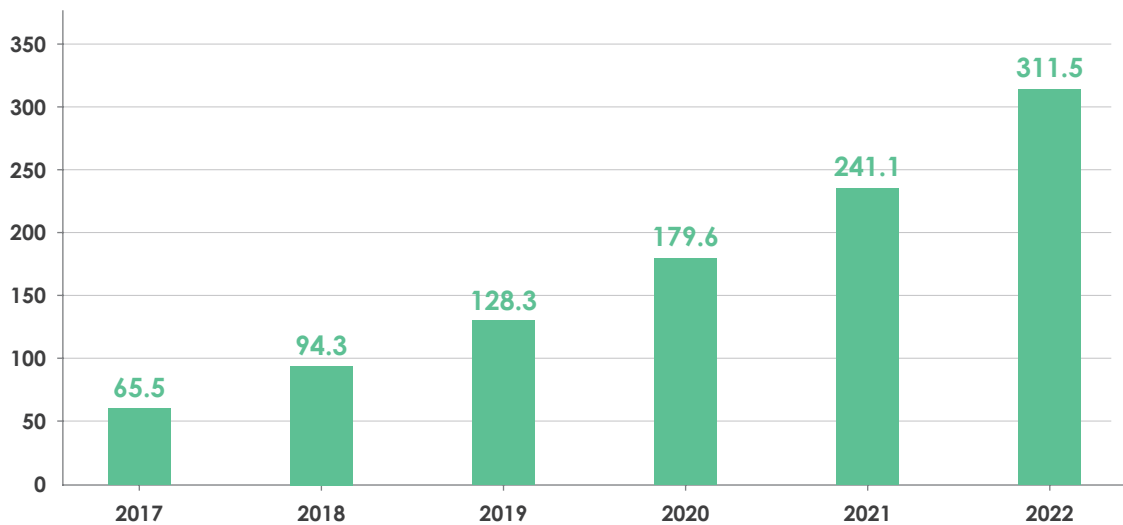


图表显示选择“是”的总样本的比例

数据来源：美国德勤公司健康解决方案中心消费者调查数据细分

在所有年龄组中，美国消费者使用的电子健康记录5年翻了一番，从8%上升到16%。

2017~2022年中国电子病例行业市场规模预测 亿元



数据来源：2018-2023年中国医疗信息化行业市场前景与投资战略规划分析报告

更重要的是，由于医疗大健康行业的产业链条复杂、涉及面广，只有打通上中下游全产业链（即数据拥有方、技术提供方、数据应用与服务方），三者联合创新，才能有效推动行业发展。目前健康数据和健康管理领域主要面临以下三大问题：

- **健康数据难确权，数据流转动力不足，导致数据孤岛现象严重**

目前，个人的医疗健康数据掌握在各大医疗机构手中，但这些数据的使用权和收益权应当归属用户本人。健康数据的中心化存储管理模式无法满足个人用户对健康数据的安全与隐私保护需求。

由于数据归属权不明确，同时医疗机构间处于竞争关系，健康数据的跨机构流转动力自然不足，数据整合阻力大，数据孤岛现象难以打破。许多需要大量数据支持的研究项目，例如基因分析和精准医疗，都由于可用数据不足而难以推进。

另一方面，健康数据的内容繁多、格式多样，数据标准化程度较低。即便是在发达国家，FHIR一类的医疗数据协议的实际应用也极其有限，进一步加大了数据整合的阻力，常态化的个人健康状况综合评定难以实现。

- **医疗资源不匹配，供给严重不足，看病难问题依然存在**

优质医疗资源过度集中，导致大医院门庭若市，其他健康服务提供方门可罗雀，分级诊疗空有其名。同时，大医院以外的可靠分诊渠道仍然稀缺，健康管理资源无法高效合理地匹配需求。用户几乎所有的医疗健康服务需求都只能靠大医院满足，造成时间、金钱、医疗资源的极大浪费。在这样的情形下，现有医疗体系只能满负荷地为患者治病，无力顾及健康服务。

另一方面，随着广大消费者生活水平的提升，更多人开始关注自己的日常健康管理，对于医疗健康领域的需求不再局限于生病后的寻医访药。因此及时发现并调整亚健康状态、治未病、健康状态预警、慢性病管理等需求，将是医疗健康行业未来发展的方向。

- **医疗服务碎片化，用户体验不佳**

目前各领域健康管理服务水平不断提高，各机构和各环节之间没有完善的链接体系和融通渠道，造成大量资源浪费。同时，优质的非诊疗类健康管理服务亦是匮乏，例如保险清算、病友互助、药品溯源等，医疗健康领域亟待一个一链式解决方案。

05 ALLIVE 网络

ALLIVE是基于区块链技术的大健康生态智能区块链网络，旨在打造一个大健康行业基础平台，为用户提供一个能满足所有健康管理需求的去中心化平台。

ALLIVE网络由三个部分组成

Olife

Olivia

Oleaf

通过这三个组件，ALLIVE网络能打破数据流转阻塞对传统医疗健康领域发展的诸多限制。

• 数据使用权与收益权回归用户，数据流转闭环助推精准医疗研发

目前的医疗体系还处于循证医疗的阶段。在这一阶段，医生普遍以客观临床实践和证据等级高低为基础做出临床决策，强调过程的普适性。而医疗体系发展的下一阶段——精准医疗，则是以基因组学和4P医学为代表，强调个体特殊性。从循证医疗到精准医疗的顺利过渡，需要大量的医疗数据来推动。ALLIVE网络通过分布式技术对数据进行加密和确权，以通证体系的流转承载数据价值的流通，由智能合约完成数据脱敏和收益确认，加强数据交易的动力，助推精准医疗的研发过程。

• 合理分配医疗资源，智能医生服务弥补医疗资源供给不足

随着医疗资料的电子化和可搜索化，个人用户能够通过ALLIVE网络找到最适合自己的医生。尤其是罕见病的患者，ALLIVE将帮助他们完成线下医疗资源的对接。除此之外，ALLIVE网络的一个重要组件就是智能医生Olivia。用户能够通过智能问诊系统与Olivia进行交互，Olivia将通过对用户画像中已有信息和新信息进行分析，与庞大数据库进行比对，为用户提供个性化的诊疗服务，极大弥补了医疗资源供给需求不对端的问题。

• 一链式健康管理，大健康全场景连接

ALLIVE网络的模块化接口将引入全方位全流程的健康类服务，完善分级健康管理体系，通过扁平化社群达成医疗资源合理高效的分配，涵盖健康管理、寻医问药、保险清算等健康管理需求，形成完整的健康生活方式闭环。

Olife

一个不断演化和完善的个人健康加密画像

每个用户都将有一个建立在区块链上的身份，用户在各DAPP中的行为数据都能够链接到该身份信息上。每个人的Olife会在使用ALLIVE网络的过程中不断进行完善。

建立在区块链上的身份信息允许用户使用同一钱包系统在不同应用程序之间进行支付，而且，用户在一个DAPP中的贡献值可通过加密通证系统进行流转，在生态中的其他DAPP中使用。

用户有完全的权力决定在网络上如何使用自己的个人画像。他们可以在保证个人敏感数据安全的前提下，在ALLIVE网络中不同的DAPP上做任何想要做的事情。ALLIVE区块链保障了健康数据的任何使用情况都能够被轻易追踪，排除泄密隐患。

• 健康数据链上存储协议

Olife画像中的信息经过非对称加密后，采用IPFS协议，分布式存储在网络各节点中，保证信息安全性。API端口只有在经过用户授权后可以调用人物画像的部分或全部数据，且只限于用户授权的用途。

• 数据资产化

在这一过程中，ALLIVE网络通过分布式技术将个人健康数据确权，用户的健康数据不再被中心化机构掌控，数据属于用户个人，只有自己有权使用。在此基础之上，用户还可以选择有偿分享自己的健康数据，健康数据在经过差别隐私技术加工后将实现脱敏和单次调用，数据收益权掌握在用户手中。

• Olife Nexus

Olife Nexus是ALLIVE网络中的用于健康数据交换的标准化智能合约，用于管理Olife的使用权限。用户可以将自己的健康数据有选择的放入Nexus进行定向开放，医疗机构和科研机构可以通过Nexus系统寻找自己需要的健康数据，并提供相应的回馈。用户不用担心自己的数据会被窃取或篡改，在保持自己隐私的情况下，用户还可以从中获得收益。

Olivia

一个智能高效的健康管理专家

Olivia是ALLIVE团队历时3年打造的超级AI医生。团队利用数字技术结合医学文献和病历样本，开发医疗知识图谱和机器学习算法，建立医疗智能问诊系统。通过对知识图谱、庞大的数据库和用户个人画像的分析，Olivia给出的将不只是标准化报告，而是针对每位用户历史数据的个性化定制方案和反馈。

• 全面降低医疗系统负担

用户在家中就能够通过Olivia获取医疗级诊疗方案，完成术后护理等服务。通过将Olivia和可穿戴设备连接，还能够监测用户的健康数据和护理计划完成情况，大大降低了现有医疗系统的负担，解决了医疗资源供求不平衡的问题。在保证用户就诊质量的同时，极大减少就医成本，缩短就医时间，提高用户体验。

• 提供精确健康管理方案

在调理亚健康和治疗慢性病领域，Olivia还能够通过对可穿戴设备中的日常健康数据（如心率、运动、饮食记录、睡眠等数据）进行跟踪和分析，及时发现用户的健康问题，监督和鼓励用户完成定制化任务，如减脂、减血压、减血糖计划等，更好的做到防治未病，改善慢性病和亚健康状态。

• Olivia的技术架构

Olivia是一个可自我迭代的AI算法模型。Olivia的底层数据库是一个体量空前的知识图谱，通过自然语义处理（NLP）学习大量医学文献找到特定对象和关系集合，结合推理引擎给出最优方案和对应的支撑证据，并通过深度学习技术，持续学习大量临床病历来完善诊疗水平。

Oleaf

一个全包裹式的健康生活方式闭环

ALLIVE网络创建了一个可以构建大健康行业区块链DAPP应用的基础平台，并实现提供可替换的模块化基础服务。Oleaf是ALLIVE网络的API接口，它提供SDK，并且能够支持部署智能合约，通过模块化热插拔的特性实现功能扩展。

• 大健康网络专属API与服务扩展

对于通过Oleaf接入ALLIVE网络的DAPP，ALLIVE网络还将提供去中心化的链上业务托管服务，为有需求的DAPP提供计算资源、带宽、存储、大数据分析、人工智能技术等服务。ALLIVE区块链技术为其生态中的各个角色提供一个可持续发展的资源平台，提升整个网络的发展速度和容灾能力。在未来，托管服务还将包含向导、顾问、孵化、落地等链外服务。

• 完整的大健康闭环

ALLIVE网络将通过Oleaf接入健康服务提供商（健康管理中心、疗养中心、术后康复中心等）、医疗服务提供商（医院、社区诊所、家庭医生、医疗器械供应商）可穿戴智能设备（智能手环、智能体重秤等）、医疗研发机构（药品研发机构、医疗器械研发机构）、医疗金融（账单管理、保险清算、医疗贷款）、病友社区等。场景连接所组成的大健康生态网络将改变传统健康领域碎片化服务的状态，用户能够在ALLIVE网络获取一链式的健康服务，享受个性化的全方位健康关怀，提升服务的连贯性和用户体验。



• 原生通证-衍生通证赋能全网跨应用协同

ALLIVE网络希望通过区块链技术搭建一个前所未有的生态网络，将不同医疗健康服务机构组织之间的业务和场景连接在一起，实现全球范围内的机构间高效协同。ALLIVE网络允许各个机构通过Oleaf设立自己的收费服务或自动运行的收费API服务、智能合约服务、发行自己的衍生通证。整个过程中将使用ALLIVE网络中的原生通证ALV统一进行跨应用结算，规范并简化整个生态的价值流转。

04 技术

体系定位

• CAP定理

区块链技术于2008年诞生后，企业家和开发人员一直在努力推动该技术发展，使其在各个社会方向上支持更广泛的应用。十年发展以来，主流体系规则和共识机制在分布式程度、交易验证速度和防止分叉三个目标上都各自有取舍，其根本原因在于分布式系统本身的特性。

在2000年的分布式计算原则研讨会（Symposium on Principles of Distributed Computig）上由埃里克·布鲁尔提出的、并于两年后由麻省理工学院的赛斯·基尔伯特和南希·林奇证明的“CAP定理”，亦称作“布鲁诺定理”指出，任何一个分布式计算系统都不可能同时满足一致性（Consistence）、可用性（Availability）和分区容错性（Partition tolerance）。在区块链技术的应用领域，该定理所对应的三个关于交易验证系统的特点是安全（Security）、可扩展性（Scalability）、去中心化（Decentralization）。

• 大健康领域区块链的需求

可信任的数据

在传统的医疗信息系统中，由于医疗数据的特殊性，机构之间的数据通常是相互独立的，数据互不“信任”，机构之间需要一个去中心化的清算系统去验证交易数据。

合理费用

主流公有链每笔记录的储存成本在十元人民币以上，比特币更高达上百元。昂贵的费用让全球数十亿的低收入人群无法承受，且医疗行业中的用户并不愿为此付费，因此需要一个低交易成本的链上交易方式才能够支撑起大健康领域的交易结算。

支持升级和Bug修复

医疗健康行业技术会随着时间不断发展和进步，医疗区块链底层网络也需要支持智能合约升级，去中心化应用程序在进行功能迭代的时候也需要通过区块链底层平台进行DAPP升级。并且一个去中心化应用在遭遇Bug的时候，需要能够从Bug中修复错误的机会。

低延迟

及时的反馈是良好用户体验的基础。延迟时间如果超过了几秒钟，会大大影响用户体验，严重降低程序的竞争力。如果要达到商业应用需求，交易确认时间需要在3秒以内。

① Seth Gilbert Nancy Lynch, Brewer's conjecture and the feasibility of consistent, available, partition-tolerant web services, 2002

并行计算性能

区块链共识取决于确定性（可重现）行为。这意味着所有并行执行都能不能使用互斥体或其他锁的原语的情况下正常运行。然而在医疗行业的应用中，应用经常需要处理大量的并行操作。有些应用程序由于命令执行必须是顺序的，从而无法用并行算法进行实现，因此一个成功的区块链架构需要具有强大的并行计算性能。

足够多的储存空间

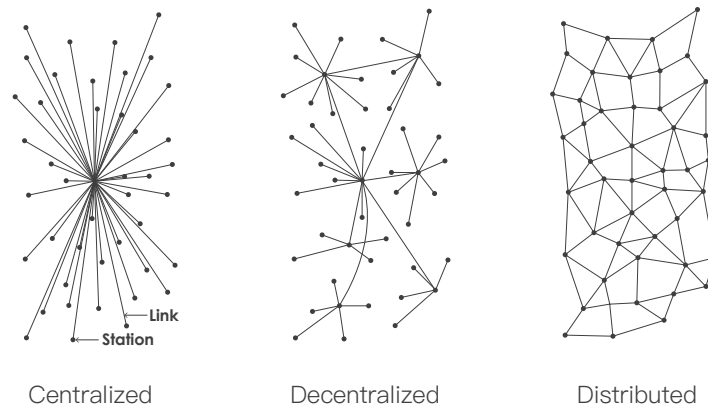
主流货币如BTC、ETH的交易数据随着时间不断累积，普通节点已经越来越承受不住磁盘占用和带宽占用。医疗行业的应用更是有着百倍千倍以上的巨大的交易数据，需要足够多的存储空间。

隐私保护

医疗数据属于个人隐私，具有极大的价值，需要通过严格加密和脱敏的方式进行保护。但是，主流公链的用户名，即钱包地址，冗长繁琐、不便记忆和使用，因此在商业应用中必须提供一套安全且人性化的身份确认系统。

• ALLIVE网络解决办法

ALLIVE正在全球范围内构建一个医疗行业的区块链通用平台，通过多级结构之间模块化设计，松散耦合，和传统互联网开发模式无痛结合，在目前的医疗体系之上来建立数字化的全新智能医疗生态系统。所有医疗机构都可以在ALLIVE网络上储存、共享医疗数据、同时可以通过支付ALV的进行医疗数据的交互和计算。同时，一个适合智能健康管理的生态需要保证医疗服务提供者的专业性，需要保证终端用户节点的轻量化，需要支持商业应用级别的并发量和交易处理速度，需要在健康管理服务形成规模之前确保区块链不分叉等。因此，ALLIVE将自己生态的启动阶段定位为现有中心化体系（Centralized）与未来分布式体系（Distributed）之间的去中心化体系（Decentralized）。



去中心化体系解决数据信用问题

在医疗行业的业务场景中，任何人都可以参与，所有数据都公开透明的公有链是不可取的。公有链无法阻止匿名用户上传恶意伪造的数据，也无法隐藏机构自身的不想公开的对账数据等。因此，各家医疗机构组成的ALLIVE网络应由符合特定资质的成员参与维护。严格的准入机制才可保证参与区块链共识的多方都是可查可控的，在源头上确保数据的访问权限和上链数据的正确性。

提供免费服务降低用户使用成本

ALLIVE网络没有挖矿行为，在ALLIVE网络上发布交易、执行智能合约、储存数据的手续费为零。因此，ALLIVE网络可以为用户提供免费服务，用户不必为了使用DAPP而付出过多费用。可以免费使用的区块链平台自然会得到更多的关注。在足够的用户规模上，开发者和企业可以创建对应的盈利模式。

可插拔模块支持系统升级和Bug修复

ALLIVE网络的区块链结构上具有可插拔模块设计，能够方便快捷的对区块链底层网络智能合约进行升级，也能够通过区块链底层平台对DAPP进行升级。当遭遇Bug时候能够迅速反应并进行Bug修复。

准入机制保证系统低延迟

ALLIVE网络中的枝节点需要经过Off-Chain机制对其计算处理能力进行检验，只有符合标准才能够颁发证书并接入网络，保证处理能力达到商业级水准。

强大的并行计算能力

ALLIVE网络可以基于任务调度模式无限扩充处理能力，大规模的计算需求可以在多个独立的计算机之间划分工作负载，使多台CPU、内存或磁盘负载均衡，能够支持百万级的并行运算，完全满足千万级和亿级活跃用户的网络体验，具有强大的并行计算能力。

可扩充容量

ALLIVE网络除了可以合并多次交易、降低交易费用之外，也解决了容量有限问题。各节点把上链数据通过链下签名确认，只有需要清算或者有争议的时候才把链下签名广播到链上合约中关闭和清算。ALLIVE网络可以实现商业应用的无限容量扩充，能承载医疗大健康领域的海量应用和数据。

隐私性及私钥找回机制

ALLIVE网络使用多重签名和基于角色的多级权限管理机制，为个人用户和不同机构分配不同的身份和权限，有效地解决了隐私保护问题。另外，ALLIVE网络的多重签名提供了资产找回的机会，让普通用户可以摆脱因私钥丢失带来的损失，让区块链具备真正商用可行性。

抗量子机制

对于未来可能出现的量子计算技术，ALLIVE网络采用了签名抽象的方式来保证未来的可扩展性和抗量子攻击性，DAPP应用程序也会防止私钥被碰撞攻击而破解的情况出现。

共识机制

- 架构基石

PoS权益证明

Proof of Stake (PoS) 是一类适用于公有区块链网络的共识算法，验证人获得出块资格的概率与其抵押的权益有关。PoS做出了很大的假设：假设系统中的一系列对等节点都是静态的，并且在长时间内都是稳定的。这在区块链环境中完全是不现实的。

相比起传统的基于工作量证明PoW的共识算法，PoS有很多优点。PoS的投票权以抵押权益计算而不是算力计算，它本身不需要耗费大量的电力来完成工作量证明。想对PoS网络发起攻击需要掌握网络中大部分权益代币，这个成本将非常高。

在一个没有惩罚措施的PoS网络中会出现以下情况：验证者通过在给定高度为多个有冲突的区块投票可以有效的破坏安全性而不用付出任何代价。这也就是PoS的反对者常常诟病的“无利害关系”的问题。寡头垄断竞争是很多现实市场的常态。少数相对富有的验证者之间的协调比多数相对贫穷验证者之间的协调要容易的多。在PoS共识下，一个具有很多权益的Cartel可能对系统进行控制，出现“富人越富，穷人越穷”现象。

PoA权职证明^②

相较于比特币的PoW和以太坊即将采用的PoS，PoA权职证明共识机制在性能和可扩展性上都做出了许多升级。PoA与PoS类似，但是POS是基于持币加时间的模式，所以同样会造成利益分配的不均衡和大节点的产生，在PoA中，验证者不需要在网络中持有股份，但是必须具有已知的和经过验证的身份，由这些验证者来验证和治理DAPP的投票。每个验证节点将绑定一个权威积分，当节点诚实维护网络运行时，该积分会增长，当节点作恶时积分扣除。积分越高，该验证节点的投票权重越大。这意味着验证者不会有动机为自己的利益行事，因为这将影响到他们的权威积分。以上机制让PoA的网络变得更加安全和节能。

不过，由于PoA的验证节点都需进行身份验证，因此该共识机制是个有准入机制的联盟链或私有链共识机制，PoA权职证明也是放弃了一定的去中心化，换取整个网络的安全性和可扩展性。另一方面，通常PoA网络是通过打分评级来衡量验证节点的authority，但是这个积分算法的设计很难做到公平衡量节点的权威性，并且该积分通常变化缓慢，新的验证节点的名誉积分通常很低，难以获得发言权，固化格局难以进步迭代。

VBFT基于可验证随机函数的拜占庭算法

VBFT是结合了PoS，VRF（可验证随机函数）和BFT的一种一致性算法。VBFT与其他一致性算法之间最大的区别之一是它能够与ALLIVE网络的治理模型紧密集成。基于生态网络定义参数来设计VBFT，既可以支持共识组的可扩展性，又能够通过VRF保证共识群体生成的随机性和公平性，并确保快速达到状态最终性。

在VBFT共识算法中，网络中的节点首先通过持有股份申请参与网络共识。然后，通过使用可验证的随机函数，从所有共识节点中选择几组节点。所选出的节点分别负责提议、验证和确认新的区块。VBFT结合了VRF的共识节点选择的随机性、PoS的抗攻击能力和BFT能够快速达到终结状态的特性，实现了链的可扩展性。

考虑到医疗健康行业数据的独特性，ALLIVE网络在项目启动阶段采用以VBFT一致性算法为基础的公链形式，并引入其他辅助机制从而保持公允，演化出PoNA (Proof of Network Alliance) 共识机制，以此来保证医疗类服务的专业性和安全性，同时提高ALLIVE网络的计算速度。

^② PoA权职证明最早由以太坊提出，旨在以权威积分的方式让区块链网络更加安全节能。

• PoNA共识机制

ALLIVE网络作为连接当前真实医疗行业和区块链的桥梁，考虑到传统医疗行业转接到区块链的难度，提供了一整套完整的解决方案。基于由以太坊提出的PoA共识机制、目前区块链行业中较为常见的PoS共识机制以及由本体网络提出的VBFT共识机制，演化出PoNA共识机制。PoNA共识机制通过资质审查、权职证明、权益证明、VRF（可验证随机函数）和BFT等方式，解决了医疗健康行业对于交易、数据的安全性和私密性的要求，同时又能够去中心化自制。

节点资质审查

考虑到医疗行业对数据风险控制的需求，ALLIVE网络设计了一套完整的身份验证机制和资质审查体系，对具有生成新区块权限的根节点的接入进行严格考察，每一个根节点接入前都需要通过off-Chain验证机制考察是否满足某些要求，例如特殊设备，专用互联网连接，以此保证根节点拥有极强的抗外部攻击能力以及维护健康数据源的可靠性。

权职证明和权益证明

ALLIVE网络里不同权限节点所需的权职证明分数和权益持有比例是不同的，以此提高作恶成本。一方面，具有较高权力的根节点所在的组织和组织管理者需通过链下实名认证。另一方面，节点作恶后，权职证明分数将会大幅降低，使得节点很难再次被选为提议/验证/确认节点，作恶成本有效提高。

投票

ALLIVE网络的每一个区块由根节点进行VBFT投票，VBFT算法是对拜占庭容错算法的改进。首先，VBFT算法基于VRF，在网络中选择共识提议节点、验证节点、确认节点，然后由所选的节点集完成共识。由于VRF带来的随机性，每轮的备选提议节点/验证节点/确认节点是不同的并且难以预测，从而大大提高了对共识算法的攻击的抵抗力。由于节点优先顺序是由VRF决定，因此能够有效防止恶意分叉现象的出现。

• PoNA节点组织架构

在ALLIVE网络中存在两种节点，分别为根节点和枝节点。

根节点 (Root Node)

根节点负责在ALLIVE网络中对事物的请求达成共识、生成新的区块、维护区块链以及将达成共识的区块分发至枝节点网络。

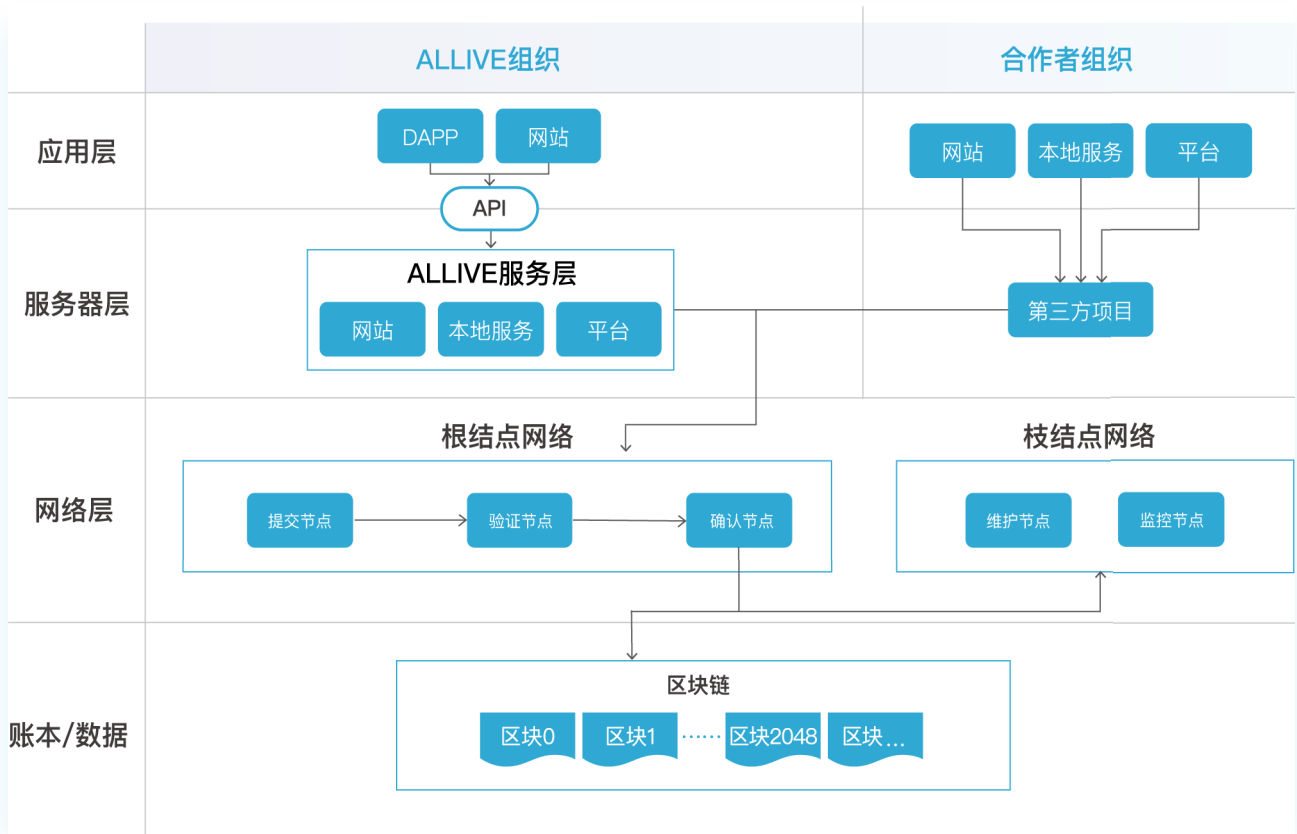
枝节点 (Branch Node)

枝节点是ALLIVE网络的维护者，与ALLIVE网络同步更新，记录区块链的全部数据，作为网络状态的监控者协助管理ALLIVE网络。通过资质审查的枝节点亦可升级成为根节点。

ALLIVE区块链网络结构

ALLIVE网络在设计之初就依照医疗行业的真实商业需求，构建一个真实可用的、完整的区块链智能医疗体系。

ALLIVE解决方案层级结构图



• 应用层

应用层包含用户、管理人员、第三方直接接触到的DAPP，包括在ALLIVE网络基础上建立的电子钱包、区块链浏览器、手机应用、网站等。

• API与服务扩展层

API与服务扩展层包含多种API，可用于访问ALLIVE网络，并配有详细的文档说明。ALLIVE网络将提供扩展的SDK，用于在节点上运行逻辑代码，包括身份授权、智能合约和并行链服务等。

• 区块链网络层

区块链网络层包含DAPP服务器、根节点网络和枝节点网络，负责维持相关智能合约的执行、账簿的存储等。根节点网络承担验证交易和确认交易的任务，枝节点网络用于维护和监控它们ALLIVE网络共识状态。

• 数据和账簿层

数据和账簿层级存储了账簿的核心数据，包括区块数据、状态数据和历史数据。这一层级需要对外提供世界状态服务器，以富文本数据库的形式提供查询服务。数据区块记录了平台参与者之间的交易和健康数据。

• 区块结构

区块头

包含区块高度，时间戳，交易哈希值等；

区块数据

与医疗数据和医疗信息交易有关的信息均存储在区块数据中，逻辑上分为三部分：

○ 交易建议

包括智能合约ID和版本，交易时间戳，调用智能合约的接口和输入，超时时间，交易发起者签名等；

○ 交易背书

其他节点对该交易的签名背书；

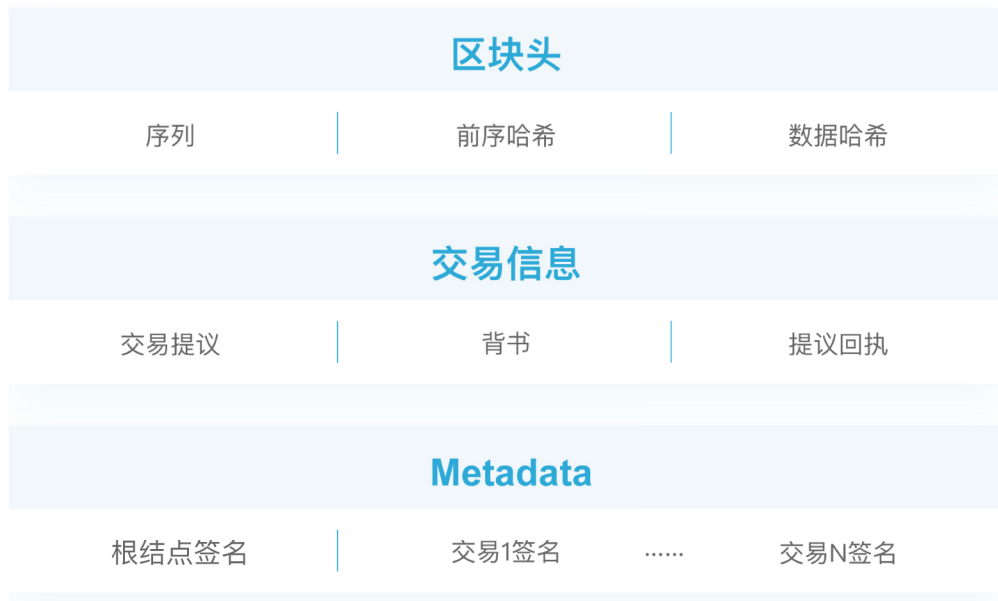
○ 交易反馈

提议的哈希值，触发的智能合约事件、状态等，对医疗数据状态的变化更改集，对世界状态的变化更改集等；

区块元数据

根节点的签名，枝节点的签名，交易发起者的签名等。

区块结构示意图



可信数据上链

用户身份间的信任传递

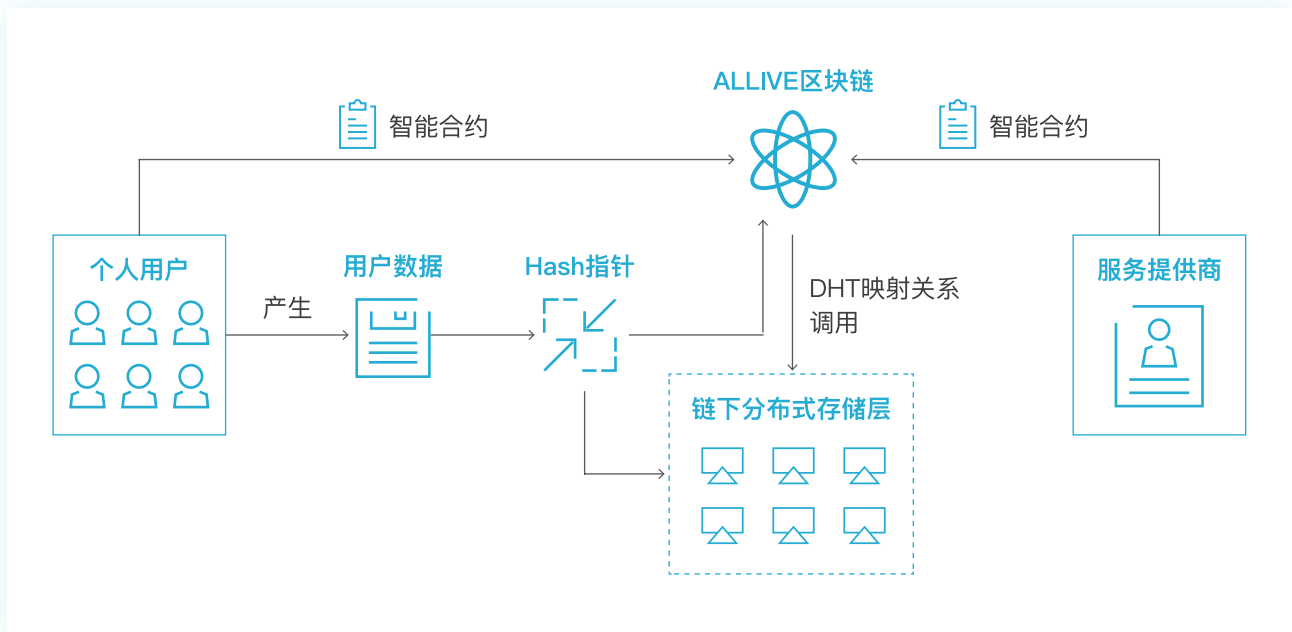
Olife中的Olife ID是一个去中心化的身份标识协议，每一个Olife ID都有一个对应的描述对象。该身份标识协议中记录Olife的控制人公钥等属性信息。用户之间的信任传递由实体间的相互认证实现。在ALLIVE网络中，用户既能够通过以信任锚为中心的辐射型信任模型完成认证，也能够通过实体之间自发、对等的去中心化信任模型执行认证过程。只有当信任值达到某一级别时，用户的Olife人物画像中的数据才能上链并自由交易。

健康数据上链

健康数据包括但不限于：

数据类别	数据说明	备注
医疗检查数据	体检报告（生化检查、体格检查） 医疗影像	非结构化数据（文本数据） 非结构化数据（图像数据）
生活行为数据	每日有效运动时间 饮食情况 按时服药记录 传感器监测数据	结构化数据 非结构化数据（文本、图像数据） 非结构化数据（文本数据） 非结构化数据（文本数据）
电子处方		非结构化数据（文本数据）

健康数据多为非结构化数据且体量庞大，而链上数据的模式定义单调且容量有限，ALLIVE网络采用“链上、链下数据融合”的方式存储并管理数据。其中，链上数据包括用户健康数据的哈希指针，完整的健康数据则存储在链下的分布式存储网络中，通过DHT记录链上和链下数据的映射关系，辅助完成数据的调取。



防止数据篡改

从数据结构上来看，区块链的每个区块包含上一区块的哈希值，这些区块顺序连接组成的链就是区块链，在区块链中，任意一点信息的更改都会导致整条链的崩溃。然而，仅靠数据结构并不能保证数据不可篡改，另一个重要的因素是共识机制。

PoNA使用背书机制来强制双方都遵守合约。在PoNA中，某机构首先发起一份智能合约，该智能合约通过可验证随机数，随机选择了根节点1、根节点2及根节点3参与验证交易，三个枝节点接收到交易请求后，各自在其本地验证智能合约，并对验证得出的结果签名认证，然后通过可验证随机数，随机选择了根节点4、根节点5及根节点6，三个验证节点分别将自己验证结果发给三个确认根节点。确认根节点判断多方结果一致并对其签名进行校验，无误后便认为合约达成，将结果广播给所有节点，打包成新的区块放入区块链中。

在交易验证过程中，由于各节点的相互独立性，没有任何一方能够操控全部根节点篡改交易过程。而交易结果得到多方认证之后，没有任何一方有机会篡改交易结果，以此防止数据篡改。

智能合约

智能合约由交易触发，能够读取、编写和计算区块链链上链下的相关数据，从而支持各种商业应用程序的运作。

- **ALLIVE网络智能合约的设计**

ALLIVE网络上的智能合约分为通用和定制化两部分。将身份认证、点对点交易等基础功能写入通用模块，降低区块链的负重，提升效率。同时开放定制化智能合约功能，在应对差异化功能时，可写入单独的智能合约功能模块以实现特殊功能。

- **通用的模块设计**

核心账本、标准化医疗数据及医疗功能应用的多个通用化基础模块，被设计到ALLIVE网络底层功能之中，提供最方便的调用方式和最少的资源消耗。ALLIVE网络上的DAPP通过预制通用化模块的调用，可快速实现通用的医疗行业区块链功能，并基于各自的应用场景快速搭建DAPP，达到体系成本低、数据标准化、数据连通广泛兼容的目的。设计原则包括尽可能兼容当前标准，并且提供应用框架标准。

- **定制化的模块设计**

ALLIVE网络允许DAPP定制智能合约的设计，一方面可针对不同业务场景的特定需求进行快速的定制，另一方面可对不同的业务提供更好的弹性支持。ALLIVE网络底层协议具备高弹性、高适用性和高延展性的特点，可以满足人类现阶段医疗健康领域的几乎所有需求。

- **多语言开发能力**

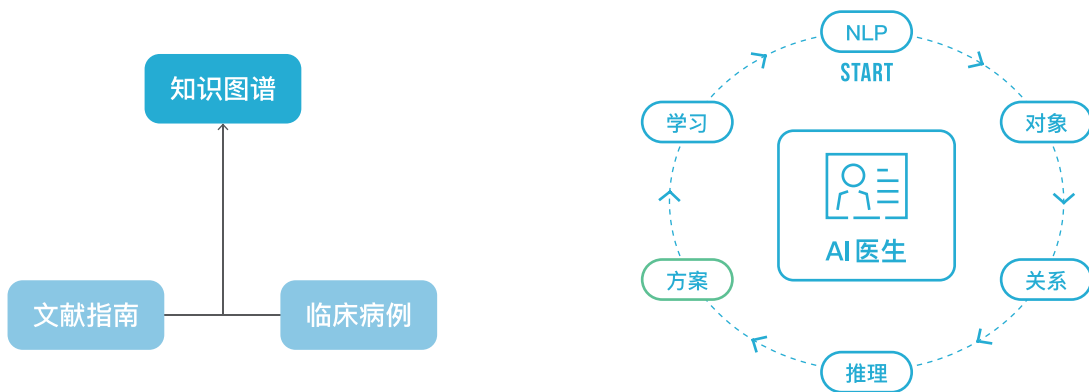
ALLIVE网络中的智能合约是一个多功能、轻量级、可并发、多语言的图灵完备体系。智能合约支持丰富的智能合约开发语言，开发者不需要学习新的合约开发语言，就能够在ALLIVE网络中开发智能合约，在项目初期支持的语言种类包含：Go, Python等，未来还将支持的开发语言有：Java, C++, Rust, JavaScript等。

未来发展

在未来，ALLIVE网络会引入第三方实名认证机制，例如SIM，进一步增强用户身份证明。随着生态的发展、更多节点的接入以及分布式架构的发展，在移动终端节点的存储能力和运算能力都极大增强时，ALLIVE网络拟将生态中所有节点升级为根节点，达成完全社区自治，进一步由去中心化体系演化为分布式的大健康生态智能区块链网络。

人工智能问诊技术

Olivia（AI医生）结合了知识图谱，NLP算法和深度学习技术，对大量医学文献和数10万份病历的学习和训练，未来Olivia的诊疗水平将达到高年资全科医生的水准。



• 空前体量的医疗知识图谱

Olivia智能知识图谱基于医疗语义知识库，通过RPM模型构造和训练医疗语义关系网络，形成数千个类别和关系构成的百万级的三元组，结合推理和搜索引擎，形成千万级的间接三元组，从而对医疗问题给出最优解答和对应的支撑证据。

- **面向医疗领域NLP技术持续迭代**

Olivia面向医疗领域的自然语义处理（NLP）技术，包括词法分析，句法分析和语义分析，采用EM算法，利用知识库中的实体名和关系名，在每轮算法迭代中对句子进行语义分析，并且选择置信度高的句子及其语义分析结果，找到特定对象和关系集合，实现医疗实体关系的自动抽取。

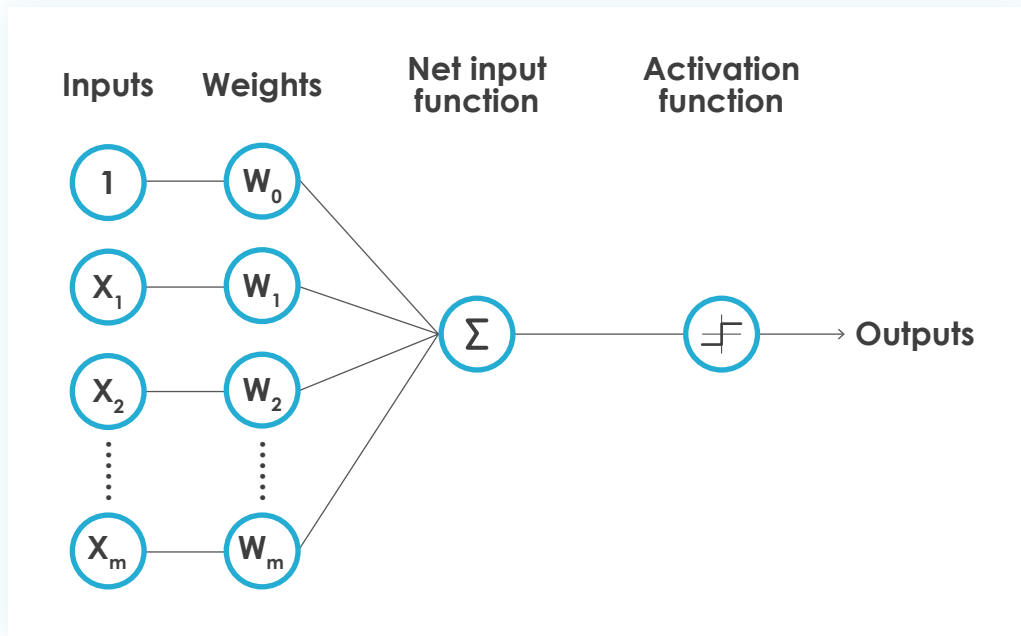
- **神经网络深度学习**

Olivia通过基于知识图谱的医疗语义网络搜索和推理进行特征向量的提取，并通过深度学习技术学习大量的病历，从而有效的结合医学文献和实际病例，提升Olivia的临床决策能力。

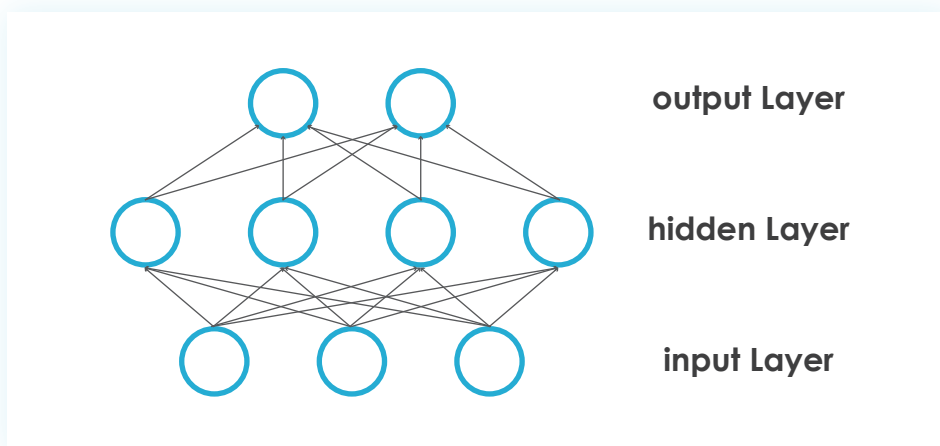
神经网络是一组大致模仿人类大脑构造设计的算法，用于识别模式。神经网络通过机器感知系统解释传感器数据，对原始输入进行标记或聚类。神经网络所能识别的模式是包含在向量中的数值形式，因此图像、声音、文本、时间序列等一切现实世界的的数据必须转换为数值。

神经网络能够进行聚类和分类。可以将其理解为建立在所存储和管理的数据之上的一个聚类与分类层。对于未标记的数据，神经网络可以按照输入样例的相似之处将数据分组；若能用已标记的数据集训练，神经网络就可以对数据进行系统分类。

深度学习系统的每一层则由节点构成，运算在节点中进行，节点的运作模式与人类的神经元大致相似，遇到足够的刺激信息时就会激活并释放信号。节点将输入数据与一组系数（或称权重）结合，通过放大或抑制输入来指定其在算法学习任务中的重要性。输入数据与权重的乘积之和将进入节点的激活函数，判定信号是否继续在网络中传递，以及传递的距离，从而决定信号如何影响网络的最终结果，例如分类动作。



节点层是一行类似神经元的开关，在输入数据通过网络时开启或关闭。从最初接收数据的第一个输入层开始，每一层的输出同时也是下一层的输入。



将输入特征与可调整的权重匹配，由此指定这些特征的重要性，即它们对网络的输入分类和聚类方式有多大程度的影响。

03 应用场景

每个人的日常健康数据和医疗级健康数据对于用户本身是有巨大价值的。ALLIVE网络通过区块链技术与人工智能技术的结合，让用户在保证自己数据隐私的情况下，使用人工智能对数据的分析获得持续的健康服务和医疗服务。除此以外，用户的数据还拥有较高的研究价值，可以为医疗技术的发展提供巨大的帮助，区块链技术可以选择性的将其中一些数据类型勾选为“可匿名售卖”。ALLIVE网络会根据客户的意愿，将这些数据在脱敏后有偿提供给制药、研发机构等。该过程通过智能合约实现，产生的收益将以ALV的方式转入客户的钱包。用户可以通过ALLIVE网络获取一链式的健康检测和管理、医疗服务配套和保障并为医疗技术的发展提供有效的帮助。

健康服务

• 健康监测管理服务

鲍勃的可穿戴设备持续地检测他身体的各项数据，覆盖从身体的到大脑的所有活动。生物传感器会分析比较各种设备搜集的数据，并能将分析结果和医学文献记录进行对照，记录在鲍勃的Olife画像中。Olivia会从Olife中提取鲍勃的各项健康数据，经过监测分析，Olivia发现鲍勃的健康状况正在恶化，具体表现为体重增加、睡眠质量较差、血糖较高等。Olivia认为长此以往，鲍勃患糖尿病等慢性病的可能性会逐渐升高，并将该可能性报告给了鲍勃。鲍勃意识到自己的健康问题后，开始积极调整自己的生活状态。

• 饮食运动指导服务

珍妮希望通过更健康的饮食和运动的方式调整自己的亚健康状态，但苦于没有一个合理的方式，如果去健身房向健身教练学习则可能要花费大量的金钱。于是珍妮将自己的身体数据和饮食习惯上传至ALLIVE网络中，经过珍妮的同意后，Olivia还读取了珍妮在ALLIVE上的其他数据，如基因数据、睡眠数据等，通过对数据的分析，为珍妮提供了一份详细的食谱和健身锻炼计划。这份智能食谱和健身计划会随着珍妮的完成情况可以进行动态调整，同时能够不断督促珍妮完成每天的饮食和健身任务，以帮助珍妮达到最好的效果。

• 慢病管理定制服务

比尔最近正被肥胖引起的高血压慢病问题所困扰。在过去的一段时间里面中，比尔尝试过不同降血压药物和各种减肥方法。不科学的方法不但没有控制体重反而引起血压升高，并且严重影响了比尔的健康状况。Olivia通过分析比尔身体状况，为比尔定制了一整套高BMI情况下的血压管理方案，包括用药监督、饮食、运动、作息方案等，同时调整了比尔原来不规则的生活作息和饮食习惯，根据比尔的完成情况进行调节以达到健康状态的改善，并长期为比尔提供服务。

医疗服务

• 智能分诊导诊系统

威廉最近身体不适，但是没有什么明显的症状，所以威廉向Olivia进行咨询。Olivia结合分析了威廉的问诊信息和他的Olife画像，发现威廉的各项身体数据都没有问题。Olivia经过深入的分析后发现威廉可能精神状态上出现了一些问题，有疑似抑郁症的征兆，所以建议威廉去专业的心理医生处进行更加详细的诊疗，威廉在去心理医生处询问后发现确实患有轻度抑郁症，配合药物治疗很快病情获得了缓解。

• 全球医疗服务对接

大卫患上了一种罕见的血液病，在他的国家几乎没有医生在该领域有治疗经验。通过ALLIVE网络数据库，大卫发现美国的一家私立医院有过三例该血液病的治愈病例。大卫通过ALLIVE网络与当地医生取得了联系，咨询过去案例的治疗细节和流程。最终，大卫认可该医院的能力，决定前去海外治疗，并通过支付ALV的方式解决了外汇的兑换问题。

• 病程跟踪及术后康复

哈维尔是一位癌症患者，他正在接受的治疗和传统癌症治疗截然不同。哈维尔除了在当地的一个知名肿瘤专科医院进行了一次手术外，他的化疗、理疗、营养补充都在家里进行。哈维尔的家人也更多地参与到了他的康复过程之中，通过Olivia，他们更加理解发生在哈维尔身上的一切并积极给予帮助。哈维尔在他的专属护理过程有任何问题，都可以在任何时间通过Olivia得到肿瘤康复语音导航提供服务。

- **特殊疾病临床参与**

约翰刚刚被确诊患上一种罕见的癌症。通过ALLIVE网络，他发现目前有一种针对他所患癌症的靶向药物正在招募临床试验志愿者。经过考虑，约翰决定参加该药物的临床试验。在临床试验过程中，Olivia根据试验机构上传的试验要求，帮助约翰从饮食、生活作息等环节进行定制化管理，同时对数据进行检测和跟踪，为该药物的临床试验提供更好的支持，在为自己患病提供更好的解决方案的同时，约翰还能够获得一定数量的ALV奖励。

- **基因检测和解读服务**

在母亲确诊乳腺癌之后，玛丽担心自己也存在患乳腺癌的风险，但是由于玛丽的工作性质，没有时间去专业机构做基因检测。她把这个顾虑告诉了Olivia，Olivia使用ALV帮助玛丽预订了一个基因检测和解读服务。当天晚上，玛丽收到了一个唾液取样器，按照说明流程取样后，将样本寄回检测中心。随后，玛丽收到了自己的基因检测报告，检测报告表明她携带与母亲相同的乳腺癌基因，并且比正常人有更高的概率患卵巢类疾病。在每年的健康体检中，Olivia会提醒玛丽重点检测乳腺和卵巢健康，如乳腺钼靶X线摄影检查和B超检查等，监测玛丽的乳腺及卵巢情况变化并进行记录，如在跟踪过程中发现任何可能的异常现象，Olivia会提醒玛丽进行进一步的检查。

药物研发和药品溯源

- **制药和研发**

MediResearch是一个由制药公司、数据管理分析公司和基因工程非营利机构之间形成的联盟，该联盟现在的工作重点是基于大量患者生物标记和基因组数据对新药研发进行指导。通过ALLIVE网络中的Olife Nexus标准化智能合约，MediResearch能够高效地获得大量脱敏信息。这些信息有效推动了联盟的研究进度，对于应在何种时机对特定人群使用特定药物，MediResearch联盟已经有了初步的研究成果。

- **药品溯源-供应链阶段**

卡罗尔发高烧至40度，深受发热带来的头痛和肌肉酸痛折磨。Olivia检测到卡罗尔的病情后，将智能终端采集到的体温数据和卡罗尔过去上传在Olife用户画像中的过敏报告提交到附近的药房，并为卡罗尔下单适合她的相关处方药，通过供应链快递到了卡罗尔家。药品送到时，Olivia协助卡罗尔在区块链上通过比对药品溯源的全供应链信息，从而验证了药品真实性。

医疗保险和互助

- **医疗保险服务**

爱丽丝想要为自己选购一份医疗保险。现在，她不再需要准备繁复的附加材料，保险公司可以在爱丽丝的授权下单次调取她的Olife画像，用于资质审核和确定保险条款，并以衍生代币的方式进行支付和定价。在进行保险报销时，流程也将被简化。当爱丽丝发生符合保险条款的医疗支出时，会自动触发预设的智能合约，保险赔偿覆盖的金额将自动转入爱丽丝的ALV电子钱包。

- **医疗互助服务**

托尼是一位痛风患者，他在ALLIVE网络中的痛风病友互助会中发起了一个痛风病互助保险项目。想要参与痛风病互助保险的其他痛风互助会用户可将以衍生通证计价的保险金托管到智能合约中。所有购买保险的用户都可以随时查看这份互助保险的投保金额，整个投保、出险的流程透明、公开且自动化。

08 通证

双层通证机制

为了使得ALLIVE生态体系里各角色各环节的正常运作和交互，ALLIVE网络引入了一个双层通证体系。ALV是ALLIVE网络的原生通证，是ALLIVE网络内部权益的载体，亦是ALLIVE网络与法币和其他加密货币之间的价值流通手段。衍生通证是链上各DAPP的权益载体，DAPP可以通过ALV设计发行衍生通证。

原生通证

- ALV

原生通证ALV是ALLIVE网络的去中心化加密通证，最小可以分割至小数点后8位。项目初期将在本体网络（ONT）上发行通证，ALLIVE主网上线后将1:1映射成为ALV。

- 功能

ALV是ALLIVE网络的价值存储载体，功能包括但不限于链上转账、医疗数据存储和计算、交易执行等；开发者还可以质押ALV部署智能合约来发行DAPP层级的衍生通证；研究机构可以通过支付ALV获得经差别隐私技术加工过的数据进行研究，ALV也是ALLIVE区块链上各DAPP之间的价值转换载体。

- 获得办法

用户可以通过多种方式获得ALV，包括但不限于使用法币或其他数字货币在交易所中进行兑换，参与社区建设获得ALV奖励，使用衍生通证进行兑换，其他用户链上转账等。

衍生通证

- 衍生通证

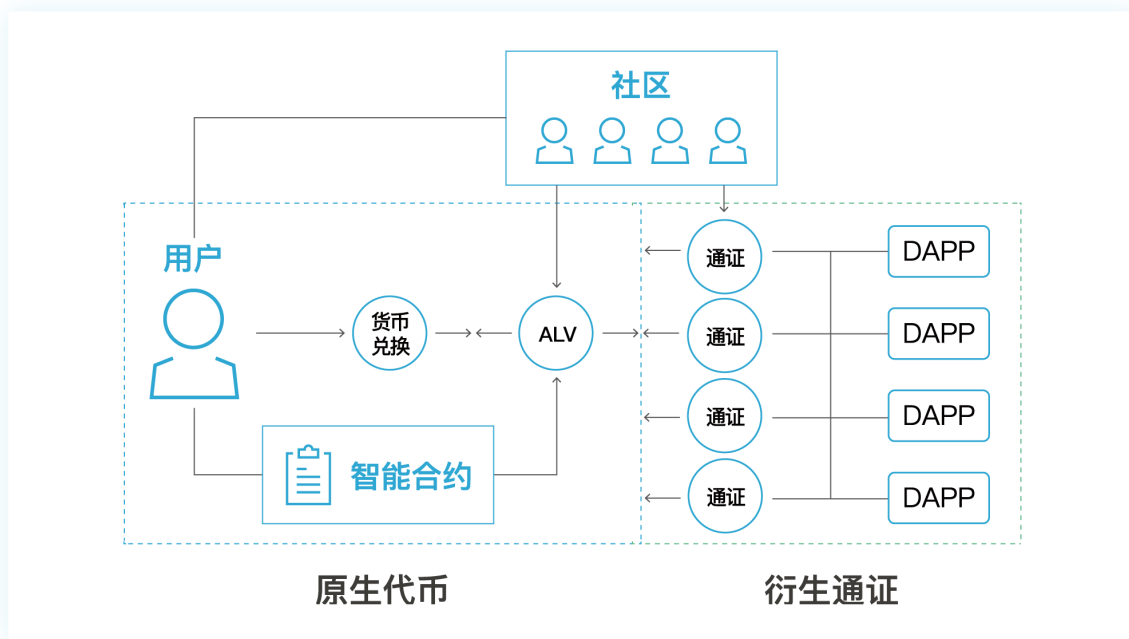
衍生通证是ALLIVE网络中的应用端支付手段和价值尺度，由不同的DAPP自主设计并命名。开发者可以使用ALV在ALLIVE区块链上部署智能合约而发行衍生通证。

- 功能

衍生通证可在相应的DAPP中使用，如兑换商品、购买服务或者使用其他特权。

• 获得方式

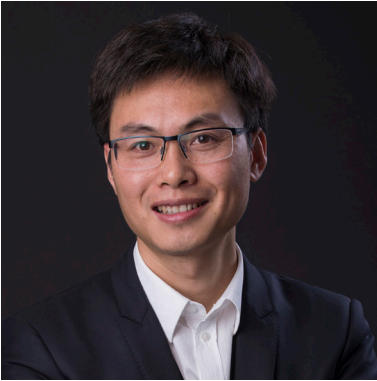
DAPP通过部署智能合约发行自己的衍生通行证，用户可使用ALV或法币在相应的DAPP中兑换衍生通行证，亦可通过参与DAPP层级的社区建设获得相应的衍生通行证奖励。不同衍生通行证之间不可直接兑换，需要以ALV作为价值媒介。



• 质押机制

在PoNA公式机制下，节点不仅需要通过资质审查，并且需将一定量的ALV通行证锁定作为其权益证明，方可执行其节点职权。DAPP可发行自有衍生通行证用于自身业务结算。在发行自身的衍生通行证时，亦需要根据发行总量、融资金额等参数质押ALV通行证的方式保证二级通行证的健康流转。若节点或者DAPP主动或者被动失效，其锁定权益则是用户利益保障。

09 团队



刘琦开

创始人

负责ALLIVE项目战略合作以及生态建设。

区块链领域的早期投资者，在高科技和医疗健康领域有着15年以上的创业和投资运营经验，拥有多样的资本市场资源和丰富的医疗产业资源。曾任复星健康控股集团副总裁&复星同浩资本总裁。投资数十家科技和医疗创业企业，并担任多家创业公司董事。



张怡

联合创始人 & 首席执行官

负责ALLIVE项目技术架构搭建以及运营。

在通讯和人工智能等高科技领域拥有20年以上的高管与创业经验，曾任阿尔卡特朗讯副总裁，负责4G TD-LTE产品管理和研发，在全球广泛部署，并获得上海市科技进步奖一等奖。

东南大学模式识别与智能控制本科和硕士



章永

首席技术官

负责技术开发。

在数据处理和通信网络领域拥有20多年的开发和管理经验。曾任诺基亚南京研发总监，拥有丰富的分布式大数据处理经验，是国内分布式异构平台软件最早的参与者和贡献者之一，其主导多模射频拉远单元获得国家重大专项奖励。华中科技大学自动控制专业硕士



高兴森

首席运营官

负责ALLIVE团队运营。

拥有丰富的商业运营和商务推广经验。曾担任复星大健康板块投资运营总监，专注医疗健康服务，在肿瘤大数据、基因解读、液体活检、慢病社群、分级诊疗、基层医疗等领域有深度研究。



刘东方

首席医学官

负责Olivia知识图谱开发。

经验丰富的研究型医生，2004年至2017年就职于北京协和医院内科、心内科，是冠心病介入治疗、疑难心血管系统疾病的诊治专家。一直从事医学知识语义结构化和知识图谱的构建及应用研究。北京协和医学院八年制临床医学博士



蒋楠

社群服务总监

负责社区建设与维护。

国际注册心理咨询师，拥有近十年的社会工作和服务经验。香港中文大学社会学硕士，中山大学管理学学士



沈瑛

商务拓展总监

负责ALLIVE商务合作。

拥有丰富的互联网创业公司和保险公司人事和行政经验。上海财经大学MBA和华东理工大学管理学学士



邵骏

高级算法工程师

负责Olife产品开发。

数据极客，热衷于人工智能算法研究。

华中科技大学自动控制专业学士和硕士



孙超

高级软件工程师

负责Oleaf产品开发。

资深软件工程师，热衷于分布式软件系统研究。

南京师范大学通信工程硕士、南京理工大学学士

10 顾问



王小川

北京搜狗科技发展有限公司董事&CEO

协助ALLIVE团队开发Olivia人工智能算法。

曾任搜狐CTO。主持开发搜狗搜索引擎、搜狗输入法搜狗浏览器等战略级技术创新产品。清华大学天工智能计算研究院联席院长，工信部第二届通信科学技术委员会委员。

清华大学工学学士、工学硕士、工商管理硕士



George Wu, MD

哈佛医学院博士、教授

指导Olivia知识图谱开发。

哈佛大道1号研究院院长，麻省医疗国际集团的创始人、董事长，哈佛美中交流协会主席；2011年中国青年千人入选者。2005年以来一直在美国哈佛大学医学院从事医学科研及教学工作。在哈佛医学院附属糖尿病中心做糖尿病及脑血管研究。从事神经损伤与修复、肿瘤、心血管系统疾病等多方面的研究。



龚焱

中欧国际工商学院教授

协助ALLIVE战略规划。

中欧国际工商学院创业管理实践教授、中欧创业营/创投营课程主任，曾在美国加州大学任教。研究领域包括战略转型，精益创业与商业模式创新。研究成果主要发表在《管理学会评论》、《技术转化杂志》、《组织管理手册》、《创业研究前沿》。入围2006年运筹学和管理学研究协会/组织科学专题论文设计大赛决赛。

美国威斯康辛大学战略学博士

11 战略合作伙伴



共同开发基于ALLIVE网络的DAPP。

万向区块链实验室是中国国内首家专注于区块链技术的非盈利性前沿研究机构。实验室在全球范围内聚集了领域内的专家就技术研发、商业应用、产业战略等方面进行研究探讨，为创业者提供指引，为行业发展和政策制定提供参考，促进区块链技术服务于社会经济的进步发展。自成立以来，万向区块链实验室通过每年举办区块链全球峰会、丛书出版、研究报告、推出孵化器、行业培训、技术讲座、高校产学研合作，以及发起成立中国分布式总账基础协议联盟（China Ledger）等举措，已经成为了国内首屈一指、国际领先的区块链技术领域的标志性研究机构。



联合开发ALLIVE主链。

Ontology是新一代公有基础链项目和分布式信任协作平台。提供了新一代高性能基础公有链，包括完整的分布式账本，智能合约体系支持。同时Ontology架构支持公有链网体系，除了提供基础公有链服务，通过Ontology区块链框架支持不同应用的公有链定制，并通过不同协议群支持链网协作。在基础层之上，Ontology将持续提供各类分布式应用中的通用性模块，如分布式身份框架，分布式数据交换协议等支持分布式信任协作组件，并会根据应用需求持续扩展新的通用模块。

Ontology
Global
Capital

为团队提供区块链领域资源支持。

OGC是由分布式信任协作平台和高性能公共多链项目Ontology推出的生态系统基金，OGC致力于在全球范围内支持区块链技术和区块链行业生态系统，加快行业参与和应用推广。OGC将成为公链中最全面的生态系统加速器，以Ontology公链为基础设施，孵化新的分布式业务应用程序，并对孵化的应用程序提供完整的技术，营销，资金，人才和法律合规支持。



为团队提供基础资金支持。

为链所生，与链共享，由链而治。ICONIZ根植于中美跨境市场，是一家专注于区块链领域的全服务金融机构，荣获CCTV财经频道“纪念改革开放四十周年·2018财经年度创新先进奖”。ICONIZ致力于构赋能于与之拥有共同梦想和愿景的伟大创业者，构建一个去中心化的、不可篡改的、透明的世界。ICONIZ在洛杉矶和北京均有常设机构，业务涵盖风险投资、和区块链项目加速。



为团队提供医疗领域资源支持。

上海常春藤资本成立于2007年5月，已在境内外投资企业近100家，资产管理规模超过50亿元，荣获上海股权投资协会“2016年度最佳投资机构TOP10”等诸多奖项。常春藤专业专注的科技投资团队重点投资“云计算大数据”、“物联网”、“人工智能”、“互联网企业级服务”和“科技硬件”五大新兴产业领域的早中期企业，主要投资区域覆盖中国长三角经济带、珠江三角区和环渤海地区，以及美国硅谷和以色列硅溪等全球性创新聚集高地。



为团队提供区块链金融相关服务支持。

LinkVC成立于2016年，是一家具有全球视野的新锐风险投资基金，总部位于新加坡，办公地点分布在北京和旧金山等地。基金主要投资和服务方向包括区块链技术、加密货币和金融科技。LinkVC致力于为区块链行业中最出色的公司和开发者提供全球化的商业资源和专业的金融服务。

ALL, IN ALLIVE