

## MedicayunLink ICO白皮书

# 梅地卡云链 医疗健康数据共享与交换网络

第 2.1 版

[www.medicayunlink.io](http://www.medicayunlink.io)

2018.03.21

# 目录

|                |    |
|----------------|----|
| 前言 .....       | 3  |
| 免责声明 .....     | 4  |
| 行政摘要 .....     | 6  |
| 背景与问题 .....    | 8  |
| 解决方案 .....     | 10 |
| 激励机制 .....     | 13 |
| 产品路线图 .....    | 15 |
| 执行团队 .....     | 16 |
| ICO计划与规划 ..... | 19 |
| 结束语.....       | 21 |

# ■ 前言

本文档为MedicayunLink项目首次募币发行（ICO）提供相关信息，包括项目的理念、方法、价值主张、产品及服务的规划与实施、商业模式，以及首次募币的策略和具体方案等内容。文档所提供的简明阐述旨在帮助读者更好地理解MedicayunLink项目，并获得与首次募币有关的信息。

MedicayunLink白皮书自2018年3月21日发布，阅读者可以在项目的公开网站[www.medicayunlink.io](http://www.medicayunlink.io)下载文档的拷贝，或通过其他社交媒体获得进一步信息。

# 免责声明

请您仔细阅读本项目的免责声明，并在采取和项目有关的行动前咨询专业法律人士的意见。

MedicayunLink项目发起人及存在关联关系的组织、企业、个人均不能够为读者在阅读本项目白皮书或采取进一步行动时造成的直接或间接伤害及损失担负任何责任。

本白皮书提供的是项目参考信息，不是投资建议，不是任何形式的游说，也不是对于项目的认可，读者需要自己对依据本项目文档采取的行动担负全部责任。

本文档中包含了对于未来的不确定性的描述信息，这些前瞻性的描述包括了诸如对未来趋势的预测、产品及服务的规划以及时间表等等，前瞻性的描述包括但不限于下列主题：

- 行业的发展趋势及预测；
- 项目愿景和战略执行计划；
- MedicayunLink产品开发和实施进度时间表；
- 项目预期的市场拓展表现；
- 财务表现预测；
- 项目估值的预测；
- 流动性预测：未来的现金流，资本需求的预测。

前瞻性陈述涉及了风险和不确定性，MedicayunLink项目的实际进展会与这些前瞻性描述产生不一致。本文档中的前瞻性描述并不构成一种对于未来的保证。在任何情况下，MedicayunLink项目团队都没有义务对于这些前瞻性描述进行随时更新，读者需要自己承担因为根据文档中的前瞻性描述而采取的决定和行动带来的后果。

MedicayunLink项目团队无法保证本项目的进展可以实现预期的结果，亦无法保证ICO的估值可以得到提升，关于任何对于未来发展的预测和ICO的价值，MedicayunLink项目团队没有任何承诺和保证。

MedicayunLink团队尽自己最大所能保证本文档中的信息的准确性和完整性，但无法保证可能发生的错误或疏忽，MedicayunLink项目团队声明在所适用的法律允许的最大范围内不承担任何责任。

阅读本项目的白皮书即表示您已经同意：

1. 本白皮书提供了MedicayunLink项目的相关信息，但不是发行证券的说明，不是投资建议，不是游说，亦不是对于项目的认可；
2. MedicayunLink项目团队在适用法律的最大范围内免除任何直接或间接的责任；

3. 您理解区块链的技术原理、关键组件及其限制，您熟悉具体操作，知道如何保护个人隐私、数据安全，和保管自己的数字货币钱包；
4. MedicayunLink发行的Token归类于通用代币，在任何管辖权内都不是证券；
5. 您了解加密货币存在风险及能够预估和承担其有可能带来的损失或伤害；
6. 您不期望MedicayunLink项目会给您带来盈利；
7. 您不是中国大陆、中国香港、美国、或其他受法律限制以及贸易制裁的国家和地区的居民。

# 行政摘要

现代医学比以往更加强调证据的重要性，而快速发展的信息技术能够帮助医疗行业更有效率地收集和处理医疗数据和信息——这些构成证据的重要元素。一方面，医疗服务者可以方便地利用各种专门设计的软件来应对海量增长的医疗数据；另一方面，在整体环境、法规、经济、技术等诸多因素的制约下，数据被不同的医疗机构掌握并分散保存在各种专有系统中，数据的整合和有效利用形成了新的瓶颈。

毋庸置疑，医疗健康数据在行业参与者之间的交换和共享有助于更好地实现数据的价值，但是，由此引发的挑战也是显而易见的：如何保证数据可以被不同的医疗机构的系统所识别和进行交换操作？如何保障患者隐私？应采用怎样的方案来维护数据的安全？还有，如何确定所交换数据的价值？等等。

上述挑战限制了医疗健康数据的流动性，成为挖掘数据价值的瓶颈。而MedicayunLink项目的目标，就是通过采用区块链技术和架构，建立一个被充分信任的、安全的、高效率的网络，以实现：

- 医疗健康数据可以在不同的行业参与者之间进行交换；
- 由患者进行自身健康数据的授权使用；
- 数据的价值根据市场需求的变化确定；
- 保证数据交换记录的不可篡改性和可溯源性，符合法规监管的要求；
- 医疗健康数据进行分布式存储和加密传输；
- 符合HIPAA<sup>1</sup>等法律规定的隐私保护标准。

除了达到这些主要的目标，MedicayunLink还可以起到以下作用：

- 通过激励机制增强医疗服务者和患者之间的关系；
  - 给予医疗服务者奖励性的补偿，促进他们为患者提供更精确的专业建议或服务；
  - 帮助药物制造等生命科学企业同患者之间建立直接的关系，减少中间环节，促进真实世界研究（Real World Evidence）；
  - 促进公众健康管理、流行病情监控、药物召回等公共卫生安全方面的信息传播；
- 等等.....

MedicayunLink项目是一个开源的项目，是基于Hyperledger框架设计的去中心化、分布式、透明的网络，它保证了患者身份识别、数据的安全存储与传输、合法的授权使用，以及访问历史的可溯源性。

---

<sup>1</sup> Health Insurance Portability and Accountability Act, （美国）健康保险携带和责任法案

MedicayunLink清晰地指明患者是自身医疗健康数据的所有者，并鼓励他们同医疗机构共享健康数据。为了达成这个目标，创造和维护一个良性发展的生态环境，MedicayunLink将基于Ethereum ERC 20发行一定数量的通证（Token），作为患者共享其医疗健康数据的奖励。Token可以被用来在同MedicayunLink有合作关系的药房购买商品时获得相应的抵扣，并且，也可以支持患者通过移动端应用（Apps）购买由认证医师提供的在线视频咨询服务。而随着MedicayunLink生态体系的进一步丰富和完善，Token会被直接用来支付患者在医疗服务机构内的费用。除了具备实际的应用场景外，Token也可以在持有者之间进行自由兑换，或者在公开的市场上进行交易。

数据民主化是MedicayunLink项目的愿景，个人健康数据不应被封闭在一个个孤立的计算机系统中。患者是自我健康数据的主人，他们应该能够决定这些数据要和谁共享、如何共享；激发患者的参与热情，促进医疗健康数据在法律框架内自由、有序地流动，将会突破传统医疗信息技术形成的产业发展边界，促进传统医疗服务行业的转型。

MedicayunLink项目就是利用区块链技术构建一个新型合作体系，塑造在患者、医疗服务者、制药等商业机构之间的崭新关系，减少参与者之间的合作摩擦并降低交易的经济成本，MedicayunLink所做的努力将有助于促进全新药物的发现，提高医疗机构的诊断和治疗水平，以及提升社会公共卫生资源的使用效率。

## 背景与问题

德勤公司健康解决方案中心在其《2020年生命科学与医疗趋势报告》中指出：

“在很多国家，医疗健康数据变成了国家公共事业的重要组成部分，需投入大量的资金。目前患者、医护人员、卫生部门利用这些数据来改进诊断和治疗，提升医疗行业的生产力。药企全力和患者及卫生系统合作，通过对数据的挖掘研发更好的药物，以便更快地将这些产品投入市场并根据实际效果来指导定价。”<sup>2</sup>

医疗健康数据在促进社会和经济进步，以及提升公共卫生福利方面产生的巨大价值已经被深入地研究和受到广泛认可，随着高性能计算和数据存储技术的突破性进展和其成本的快速降低，海量的医疗健康数据能够被更加容易地整合起来。生命科学的从业者已经有能力为成千上万的民众构建庞大、全面和完整的健康数据库，被整合的数据不仅仅包括那些采用传统方式收集的个人资料、基本体征、既往病史、诊疗和用药记录等，还可以包括结构更加复杂、信息更加丰富的个人基因组数据。

技术进步已经为医疗大数据时代的到来奠定了基石，而产业变革也不可避免地带来了诸多严峻的挑战，其中，在生命科学和医疗健康产业中争议最多的问题是：

- 如何帮助医疗机构在遵守法规的前提下，获得患者共享的医疗健康数据？

医疗服务提供者会对接受过治疗的患者开展随访工作，了解患者健康状况的进展，这种做法一方面体现了医学行业提倡的人文关怀，更重要的是，获取的进展结果可以帮助医疗服务者评价治疗手段的有效性和研究如何进一步提高治疗水平。传统的随访方式包括了书信、纸质问卷，或是电话。而随着智能手机等移动通信设备的快速升级，社交媒体软件，可穿戴设备的广泛使用，同患者保持沟通，获取医疗健康数据的来源也逐步从单一的方式转变为多样化的特点。

技术和生活方式的变化加强了医疗服务提供者和患者之间的关系，越来越多的患者生成数据（PGHD，Patient Generated Health Data）在提高治疗水平、开展健康管理、降低医疗成本等方面开始发挥重要作用。仅在2017年，就有43个创新型医疗健康产品通过了FDA<sup>3</sup>审批，利用互联网技术开展远程患者健康管理和监控。

---

<sup>2</sup> 《2020年生命科学与医疗趋势报告——大胆的未来？》德勤健康解决方案中心，<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cn/Documents/life-sciences-health-care/deloitte-cn-lshc-lshc-predictions-2020-zh-150526.pdf>

<sup>3</sup> 美国食品药品监督管理局，US Food and Drug Administration



但是，技术的进步也让社会关系变得更加复杂，人们有理由比以往更加关注自身的隐私保护问题，因为任何的疏忽都可能在被网络传播后，造成不可预测的后果。医疗信息权威组织HIMSS<sup>4</sup>在2017年的一项调查表明，患者认为阻碍他们共享PGHD的主要因素如下：

- 数据接收者的可信度
- 患者信息的隐私和安全问题
- 患者使用和管理自身数据的权利
- 患者数据被使用的目的和方式，以及被分发扩散的规则
- 便携医疗设备的可靠性和兼容性，应用程序的准确性、可靠性及其性能

除了使用网络共享数据面临的潜在风险，回报的不确定性也是一个让患者产生犹豫的重要因素。虽然掌握更多的患者数据有利医师等医疗服务提供者和研究者提升对于疾病的理解，寻求效果更佳的治疗方案，但是，在还没有可靠的人工智能（AI）手段的帮助下，海量的健康数据大大增加了医师的工作量。在更多情况下，医师只能给予患者一些一般性的建议，而这些反馈对于患者来说可能只是具有统计学的意义。现代医学还远远没有达到能够提供个性化医疗服务的水平。

而在患者隐私保护方面，各个国家的政府都制定了严格的法律和规定。美国1996年通过了旨在保护患者隐私和健康信息的《健康保险携带和责任法案》（HIPAA）；欧盟也在已有法律的基础上，声明在2018年开始实施更加严格的《欧盟隐私保护条例》（GDPR）。一旦违反这些法律的规定，除了被处以罚金外，还有可能面临刑事处罚。

为了满足合规的要求，医疗服务提供者和制药等商业组织需要建立复杂的业务流程和相应的支持性网络系统。在美国，目前已有超过100个独立运行的健康信息网络，为其联盟成员提供服务<sup>5</sup>。这些网络为成员之间的数据交换发挥了重要作用，问题是各个网络之间难以互相通信和交换数据，网络连接的复杂性成为了建立以患者为中心的医疗服务体系的障碍。

如何能够让患者产生信任，有意愿共享他们的健康数据？如何建立一个公开、简单、透明的机制，让这些数据在法律限定的框架下可以在不同的机构间互相交换？很多公共组织和商业企业作出各种各样的尝试和努力，但是一直没有取得重大的进展。人们一直在寻找技术上可行、经济成本可以接受、商业逻辑清晰的方案，直到区块链技术架构和代币经济模式的出现，为解决这些问题提供了答案。

---

<sup>4</sup>健康信息和管理系统协会（美国），Health Information and Management Systems Society

<sup>5</sup>Draft Trusted Exchange Network, The Office of National Coordinator of Health Information Technology（美国国家健康信息技术协调办公室）

## ■ 解决方案

MedicayunLink项目提出基于Hyperledger Fabric框架设计部署一个去中心化、分布式、透明的区块链网络，实现在不同的使用者之间建立信任和数据交换关系。网络采用了许可访问式的加盟链技术。

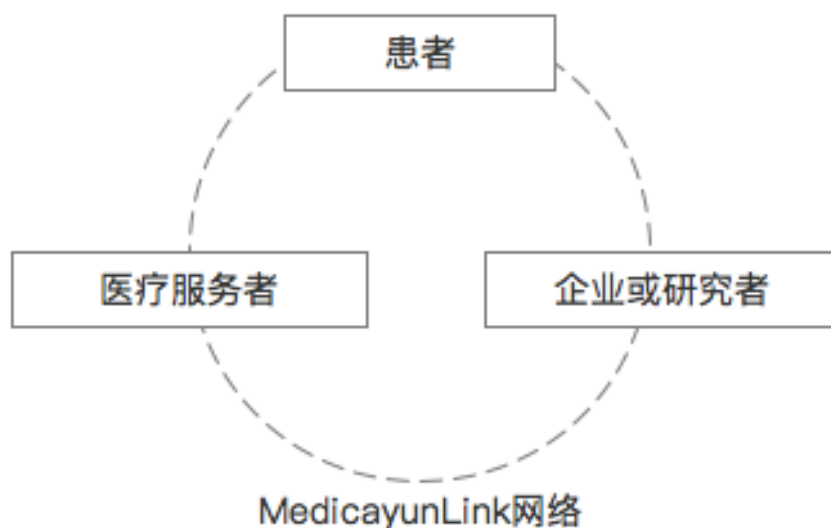


图1: 用户角色

在MedicayunLink网络中，主要的用户角色有三种：

- 患者，提供和疾病以及健康有关的数据和信息，向数据的使用方提供授权；
- 医疗服务者，包括诊所和医院等医疗机构，负责创建患者记录，验证患者身份，和收集医疗和健康数据；
- 企业或其他研究者，包括制药和保险企业，基因等生命科学企业，或公共卫生的研究者，是数据的索取和使用方。

用户之间的关系和典型的业务流程如下图所示：

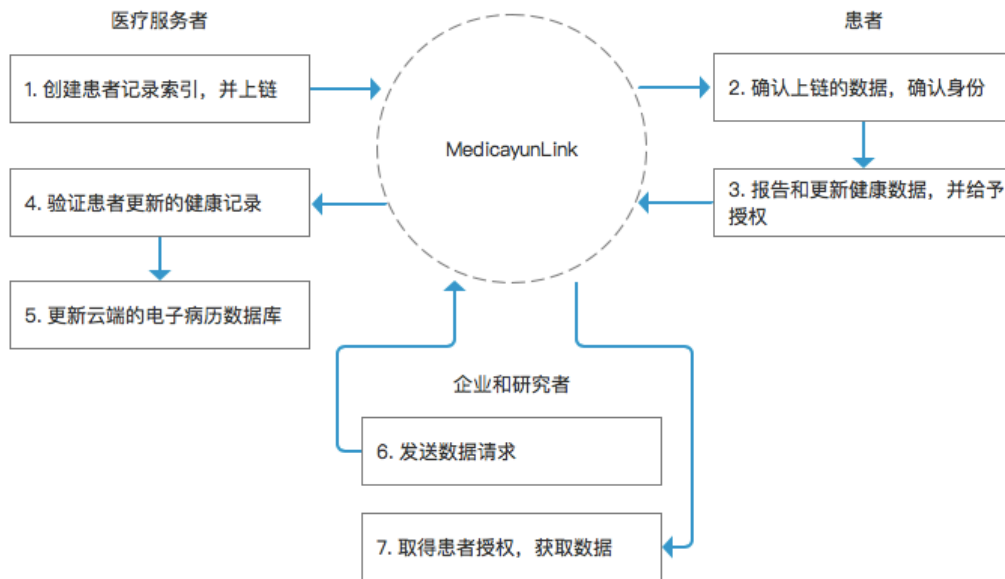


图2:用户关系和业务流程图

在MedicayunLink网络中，患者将被分配一个具有全球唯一性的识别码，UPI (Unique Patient Identifier)。UPI由医疗服务者负责创建和维护，而在确认了患者的身份后，患者报告的健康数据就会被不断更新到MedicayunLink网络中。

确认患者的身份和其唯一性，可以将患者在任何医疗机构就诊的记录整合成为一个单一视图的数据集，而连续性的医疗记录意味着可以更加全面地对于医疗方案进行评价。

在技术架构中，加入MedicayunLink的医疗服务者和企业等组织负责建立受信任的服务器节点，为整个网络提供算力支持。而患者则采用移动应用App加入到网络中，App用于确认和更新个人数据，接收数据请求和发送授权及私钥。

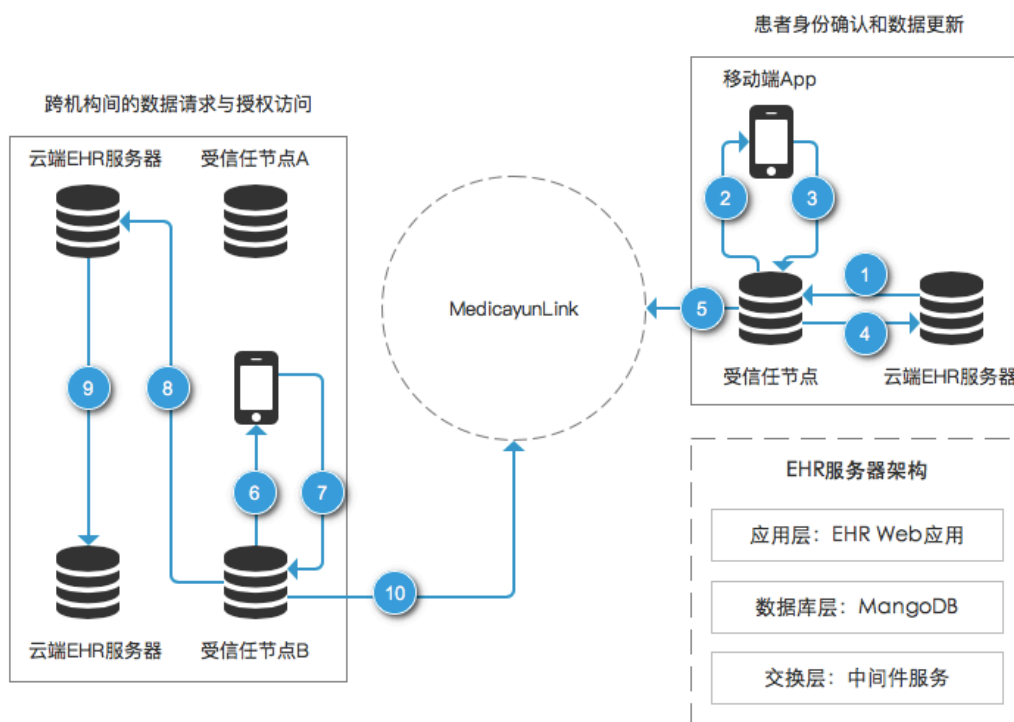


图3:数据更新与授权访问示意图

如图所示，医疗机构在对患者进行身份确认和要求更新数据时，通过EHR（Electronic Health Record，电子病历）应用服务器的API接口：1）向受信节点发送请求和公钥；2）由受信节点向患者端App转发请求和公钥；3）患者端接受请求，返回更新的数据、公钥和授权访问的私钥；4）数据的交换在通过受信节点验证后，EHR服务器得到患者的数据和对于数据访问的权限；最后5）受信信任的节点将此次数据交换作为一个交易，打包到区块中。

MedicayunLink开发和提供公共接口，第三方应用通过调用接口，在受信节点上建立智能合约满足业务需要。

在进行跨机构间的数据交换时：6）医疗机构的EHR应用服务器通过受信节点向患者发送请求和公钥；7）患者端返回公钥和授权的私钥给受信节点；8）受信节点验证数据交换成功后，通知EHR服务器，进行数据的交换；9）开始数据交换；10）受信节点将交易打包到区块中。

患者的身份识别码UPI，每次更新的数据记录摘要，数据存储的位置，数据交换的记录等信息都保存在基于区块链的统一账本中，完整的医疗记录则保存在由各受信节点管理的分布式存储系统中。

MedicayunLink是一个去中心化的网络架构，其特点是安全、透明和高效。它在各成员间建立了一种信任关系，可以有效地保护患者隐私，并且，数据的使用具有明确的授权记录，可以追溯和审计，符合法律监管的要求。

## 激励机制

MedicayunLink项目将采用发行通证（Token）的方式，作为维护区块链网络和促进整体生态环境的激励机制。通证基于Ethereum ERC 20发行。

MedicayunLink网络中的每一个得到许可加入的受信任节点负责创建患者记录摘要，记录数据交换过程，并生成区块。受信任节点完成验证以及打包区块后，会得到一定的奖励，这种衡量节点贡献度的奖励被称作CP（Contribution Point），贡献点。

除了验证交易，生成区块得到CP外，医疗机构也可以通过创建一份患者记录和在经过患者确认后得到额外奖励的CP。

激励机制的设计原则是让拥有患者资源的医疗服务提供者通过吸引患者加入网络，创建更多的有效患者记录来获得奖励。而缺乏患者资源的制药、保险等企业则可以通过提供具有更强大算力的服务器，验证更多的交易和生成区块信息来获取CP。

CP可以在受信任节点和患者端应用间进行转移。当医疗服务者或企业希望得到和使用患者的健康数据时，需要向患者寻求授权，并在获得私钥、得到数据后发送CP给患者。给予CP的具体数量由数据索取方事先确定，并由智能合约进行管理和自动执行。

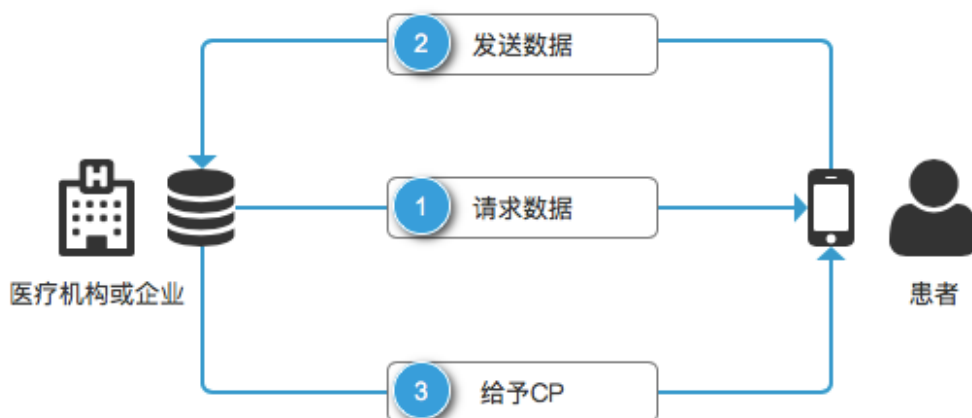


图4：CP的转移

作为衡量用户对于网络贡献度的CP，其初始发行数量会被设定有一个上限。为了保证整个生态系统的活跃度，CP具有自我销毁的特性，原则是如果一个CP有超过12个月没有被交易和转移的记录，则该CP会被自动销毁。每年，MedicayunLink管理者将根据CP流通的状况公开作出增发或销毁一定数量CP的决定。

CP和Token可以按照一定的比率互相兑换，兑换公式如下：

$$\text{兑换比率} = \frac{\text{发行的有效CP总量}}{\text{发行的全部Token总量}}$$

从患者的角度来看，患者无法在公开的市场上交易或购买CP，他们只能通过向医疗机构和企业共享健康数据获得CP。而CP的主要用途有三种：

1. 在同MedicayunLink有合作关系的药店购买药品时获得一定的现金抵扣，抵扣的金额由和CP数量相对应的Token的市场价格决定；
2. 由医疗服务者提供在线视频问诊服务，患者使用CP作为服务报酬的支付手段；
3. 兑换为Token。

采用设立CP作为一种衡量贡献度和促进交换的中间手段是为了保证MedicayunLink网络的数据交换更加活跃，以及发展模式的可扩展性，同时，也避免Token的市场价格剧烈波动给整个业务体系带来的不稳定性。

作为共享数据的经济补偿，CP和Token的支付机制将能够有效地加强患者同医疗机构之间的关系，实现价值的自由平等交换，克服传统方案中利益分配不明确、权利和义务模糊的缺点。Token的激励机制真正让市场的各参与方都能够根据贡献度公平地获取相应的收益。

# 产品路线图

MedicayunLink网络主要由患者端App和服务端软件组成。包括区块链受信任节点服务器，EHR服务器，和CP交易服务器等主要模块组成，在六个月的开发周期内，将完成第一个版本的发布。



图5: 技术开发进度表

在第一个版本发布后，在2018年Q4，MedicayunLink将着重开发API接口和SDK，加强对于第三方应用的支持。

# ■ 执行团队

## 执行团队成员

### 赵雷生，创始人，CEO

毕业于北京大学光华管理学院，曾就读于法国高等商业与经济学院（ESSEC），获工商管理硕士。曾先后任职于Dell（戴尔）计算机公司，Oracle（甲骨文）软件公司，在企业级软件市场的拓展与产品运营方面具有丰富的经验。2014年开始组建和领导团队为中国大陆的顶级医院开发基于云技术的医疗大数据软件平台，目前该大数据软件平台已有180家大型医院客户。

### 李亮，联合创始人，CTO

毕业于山东大学，计算机软件专业学士学位。曾任职于立思辰科技股份有限公司，技术开发部主管。擅长企业大数据软件应用开发，数据分析与建模，曾主持民生银行小额征信等大型企业级软件的开发工作。2014年开始组建团队为中国协和医院，阜外医院等中国大陆顶级医院开发医疗大数据平台。2016年尝试采用区块链技术解决数据授权和溯源问题。在HyperLedger技术架构的应用开发方面具有丰富的开发经验以及团队领导能力。

### 陈阳，博士，首席医学事务官

陈阳女士毕业于上海交通大学，北京协和医学院，获影像医学博士学位。曾先后服务于中国医科大学阜外医院，首都医科大学安贞医院，主治医师。陈阳博士在国际一流医学专业期刊发表多篇专业论文，特别在心血管影像学领域具有深厚的学术能力与专业经验。

### 齐悦，核心开发者

齐悦在分布式数据库系统，云计算，企业级搜索技术方面具有丰富的技术开发和团队管理经验，他先后在Youtube，Microsoft，和Google公司工作了10年，在多个部门任开发主管角色。齐悦获得了位于中国的北京航空航天大学计算机学士学位，以及宾夕法尼亚大学（UPenn）机器学习方向的硕士学位。从2014年起，齐悦和MedicayunLink团队的核心成员一起，致力于为中国大陆的医疗机构开发和部署基于云技术的大数据处理平台。

### 刘伟，核心开发者

刘伟先生在计算机信息安全领域具有丰富的开发经验，包括密码算法和应用，访问控制，以及数字证书等，他还精通Unix / Linux系统内核和高性能网络编程技术。刘伟曾在中国科学院软件研究所任研究员，以及在网秦公司（NYSE：NQ）担任高级研发经理和架构师。刘伟在位于中国的华中理工大学计算机学院获得工学学士学位，和华中科技大学计算机学院密码学方向的硕士学位。



## 马韬，核心开发者

马韬先生在河北大学获得微电子学与固体电子学硕士学位，在芯片设计和研发方面有8年的工作经验。加入MedicayunLink之前，马韬在北京晓程科技有限公司（中国A股：300139）任职，领导团队开发国际智能电表载波芯片。目前，他负责MedicayunLink项目中的安全交易硬件技术及设备的研究开发。

## 学术顾问

### 侯志辉，博士，医学学术顾问

侯志辉先生在中国武汉大学获得临床医学学士学位，在北京协和医学院获得影像医学与核医学的硕士和博士学位，目前任中国医学科学院阜外医院的主治医师。侯博士重点关注的领域是心血管疾病的预测与诊断，他曾经参加多个大型的心脑血管领域的研究项目，在放射医学学科的国际期刊上发表过48篇论文，以及在北美放射学会年会（RSNA）等学术会议上多次发表演讲。侯博士是美国心血管CT协会（SCCT）的会员。

## 商业顾问

### 沈海鹏，博士，合作伙伴及商业顾问

现任香港大学商业与经济系(Faculty of Business and Economics, University of Hong Kong)终身教授，副院长，曾任美国北卡罗来纳大学教堂山分校统计与商业运营系（Department of Statistics and Operations Research, University of North Carolina at Chapel Hill）终身教授。沈教授是国际一流的统计学专家，是美国统计学会会员（Fellow of American Statistical Association），现任包括管理科学（Management Science），美国统计学会学报（Journal of American Statistical Association）等多家国际顶级学术期刊的编辑。自2015年起，沈教授就和MedicayunLink的核心团队成员一起，从事医疗健康领域的大数据应用研究，致力于研究和开发数学模型用于疾病的风险预测，人群健康管理，和优化医疗资源的分配。沈海鹏在北京大学数学学院获得学士学位，在宾夕法尼亚大学沃顿商学院（Wharton, UPenn）获得统计学硕士和博士学位。

### 付遥，商业顾问

著名的独立商业咨询顾问，中国大陆信息技术产业的老兵，付遥曾任职于IBM及Dell计算机中国公司，在销售和营销部门担任管理职务。他擅长通过培训和咨询帮助企业改善运营效率和提高销售业绩，客户包括IBM，惠普，华为，联想，中国移动等一流的企业。付遥还是非常著名和受欢迎的商战小说“输赢”和“创业时代”的作者，他和MedicayunLink创始成员有20年的合作关系，对于MedicayunLink项目，付遥将在商业运营策略，业务拓展，人员招募等方面给予帮助。

**魏金秋，财务分析顾问**

魏金秋先生任中国中广核集团产业投资基金的执行总监，他在国际间的融资规划，投资并购等方面具有丰富的经验。魏先生拥有加拿大Simon Fraser University商业管理的学士学位，是加拿大注册会计师（CGA，L3），特许金融分析师（CFA，L2）。魏金秋先生将在财务分析与预测，国际间的金融法规与实践等方面给予MedicayunLink项目帮助。

# ICO计划与规划

## Token分配规则

MedicayunLink项目发行的Token名称缩写为MCL，ICO计划发行总量为1亿，即100,000,000枚MCL，其中：

- 50%，5千万枚，即50,000,000分配在MedicayunLink生态体系中产生和流通，用于奖励数据共享和交换；
- 30%，3千万枚，即30,000,000进行ICO，包括私募和公募；
- 20%，2千万枚，即20,000,000由MedicayunLink管理组织持有。



图6: Token的分配规则

## ICO计划

Token总发行量的30%，即三千万枚（30,000,000）MCL将被用于ICO，其中：

- ICO数量的20%，六百万枚，即6,000,000枚，分配给基石投资者；
- ICO数量的50%，一千五百万枚，即15,000,000枚，分配给优先投资者；
- ICO数量的30%，九百万枚，即9,000,000枚，分配给普通投资者。

ICO发行的MCL仅接受数字货币ETH进行兑换，兑换规则为：

- ICO发行总量三千万枚（30,000,000）MCL兑换一万五千枚（15,000）ETH；  
即：2,000MCL = 1ETH。

## ICO的锁定

- 基石投资者的锁定期为6个月，锁定期结束后，第一个月可以释放被锁定的总数量的40%，第二个月释放总数量的30%，第三个月释放剩余的30%；
- 优先投资者的锁定期为3个月，锁定期结束后，第一个月可以释放被锁定的总数量的30%，第二个月释放总数量的30%，第三个月释放剩余的40%；
- 普通投资者没有锁定期限制。

## 未公开发行的Token的锁定和释放

- 在MedicayunLink网络中用于奖励计划和流通的Token将随着用户规模的扩大不断的释放，Token被释放后，即可进行公开的交易；
- 由管理组织持有的剩余Token，锁定期为3年。第一年锁定期结束后释放被锁定Token总数量的25%，第二年锁定期结束后释放25%，第三年锁定期结束后释放剩余的部分，即锁定数量的50%。

## 在交易所上市

MedicayunLink计划将ICO及其他流通的Token在交易所进行公开的交易，但受交易所规则的影响，目前还不能确定具体的上市时间表。

## ICO认购者身份认证

为符合法规监管的要求，降低项目运营的风险和不确定性，MedicayunLink采用白名单的方式预先对于申请进行ICO认购的客户进行第三方的KYC认证，只有通过认证的客户才能够最终参与ICO的认购。

## ICO终止

本次ICO有最低募集数量的要求，未能达到计划的最低数量，ICO发行将被终止。本次ICO的最低募资数量为计划发行ICO数量的一半，即一千五百万枚（15,000,000）MCL。

ICO终止后，客户支付的ETH将被一次性全部退回，MedicayunLink不承担由于ICO终止可能给客户带来的一切损失。

## ICO发行时间表

ICO的正式发行期限为2018年3月21日9时（UTC +8）至2018年4月19日11时（UTC +8）。

# 结束语

人口老龄化和快速增长的医疗成本给社会福利体系造成了沉重的负担，这些因素迫使医疗服务体系开始进行转型，从基于数量的付费模式转向基于价值的付费。

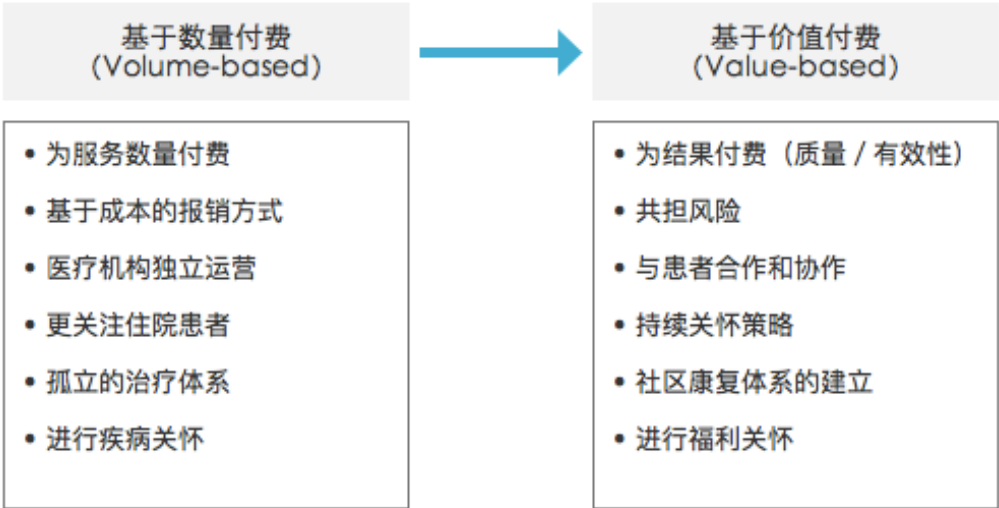


图7: 医疗体系的转型

医疗服务机构同患者紧密连接、开展合作和协作成为了新模式下的一个显著特征。普华永道公司在2016年发表的研究报告也表明“在2017年，与患者互动将成为FDA监督（医疗机构）执行‘处方药用户付费法案’中的核心部分”<sup>6</sup>。

MedicayunLink项目就是为了在患者、医疗服务者、以及制药等商业机构之间创造一种新的合作模式，通过区块链技术的应用解决困扰开展协作的隐私保护、数据安全等问题。并且，通过引入Token作为激励机制，充分实现各参与方利益的一致性和明确性。

MedicayunLink致力于维护一个去中心化、透明、高效的网络和协作社区，协助医疗卫生及生命科学行业加快转型，并帮助改善医疗资源的使用效率和促进群体健康水平的提升。

<sup>6</sup>Top Health Industry Issue in 2017: A Year of Uncertainty and Opportunity, PwC健康研究所，2016年12月

## 参考文献

1. 《2020年生命科学与医疗趋势报告：大胆的未来？》，德勤健康解决方案中心，<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cn/Documents/life-sciences-health-care/deloitte-cn-lshc-lshc-predictions-2020-zh-150526.pdf>
2. *Draft Trusted Exchange Network*, The Office of National Coordinator of Health Information Technology（美国国家健康信息技术协调办公室）
3. *Top Health Industry Issue in 2017: A Year of Uncertainty and Opportunity*, PwC健康研究所, 2016年12月
4. 《医疗价值：为医疗系统转型奠定基础》，世界经济论坛组织，2017年11月，[http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Insight\\_Report\\_Value\\_Healthcare\\_Laying\\_Foundation\\_Mandarin.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Insight_Report_Value_Healthcare_Laying_Foundation_Mandarin.pdf)