

# “天天<sup>®</sup>健康”

## 白皮书

2021年4月3日

“天天健康”是一个融合区块链人工智能数据分析，通过平台定义的“天天健康个人指数”，进行实时体征健康评估，并同时支持隐私安全的健康数字资产交易平台。

总览.....	2
天天健康的区块链平台.....	3
区块链协议层.....	4
数据共享层.....	4
智能合约引擎.....	4
应用协议层.....	4
域模型.....	4
通用客户端.....	4
智能合约.....	4
智能权限.....	5
数据目录.....	5
扩展套件.....	5
天天健康的数据.....	6
天天健康个人指数的定义.....	6
数据安全、隐私和共享.....	7
天天健康的平台介绍.....	7
天天健康个人数据的采集.....	8
平台框架简介.....	8
天天健康的虚拟经济及盈利模式.....	8
虚拟经济.....	9
盈利模式.....	9
天天健康社区协议.....	9
天天健康开发团队.....	10
核心团队.....	10
顾问团.....	10
总结.....	11

# 总览

区块链运用发展到现在，真正深入人心的实在是少之又少。2017年出现了很多企图落地的场景运用，但是随着那次泡沫的破裂，那些运用实践被证明不为大众所接受，不可否认，有些是比较牵强，但是，也有一些是有意义的尝试，只是市场时机没有掌握到位。可喜的是，2020年之后产生的 DEFI，尤其是最近火爆的 NFT，为区块链场景的落地，又注入了新的能量和机遇。

2020年的新冠，把全球人民对自身的健康的重视，提高到了一个前所未有的高度。随之而来的类似在家工作、远程医疗这些之前没法推动的生活方式，例如尤其在美国，基本为全社会所接受。大家对自己的健康，尤其是身体保健、基础生理指标这类数据的重要性，有了进一步的理解。ttdata 一直从事区块链相关的运用和开发。从 2017 年开始，我们就尝试区块链的落地运用。在深刻了解到区块链对于大数据处理的难度，我们在 2019-2020 期间，自主开发了跨链 ttdata 平台，解决了信息存在于不同的单个的数据点、数据库、区块链中，无法利用一个链的创新，也无法和另一链共享信息，这个区块链固有的问题。同时，也为区块链速度慢、吞吐能力差的弱点，提供了解决方案。而后，我们注意到了以下技术创新的挑战以及随之而来的机会：

例如，高血压是一种公共卫生问题，影响着全球数亿人。高血压是一种无症状疾病，很容易发现，但如果不及早治疗，可能会导致严重的心脑血管并发症。2010年，一项全球疾病死亡研究显示，有 900 万人死于高血压，这使心血管疾病成为世界领先的健康风险因素[1]。在全球范围内，大约 40% 的 25 岁及以上的成年人被诊断出患有高血压；患有这种疾病的人数从 1980 年的 6 亿上升到 10 亿[2]。高血压的患病率在非洲地区最高，在 25 岁及以上的成年人中占 46%，而在美洲，患病率最低，为 35%。总体而言，高收入国家的高血压患病率较低，为 35%，而其他人群为 40%[3]。在过去的五年中，所有社会阶层的高血压发病率均增加了一倍。据估计，美洲地区有 20% 至 40% 的成年人口患有高血压。在全球范围内，据估计患有高血压的人中有 57% 的人知道自己的病情，其中 40.6% 的人接受过降压药物治疗，但只有 13.2% 的人达到了可控的血压水平。在中等收入和低收入国家中，难以获得治疗和控制的的问题尤为突出，那里有 80% 的死亡归因于心血管疾病[4]

业内人士和市场调查表明[5]，个人对健康的检测和监控能力的不断增强会是大趋势，同时，类似这类数据的价值会越来越高，大健康数据一直是各大数据公司、相关企业和政府数据中稀缺的一类。事实证明，2020 年的新冠疫情中，全世界没有一个企业、机构或者政府能够提供完整的大健康数据。由于大健康数据的采集难度相对高，即使在美国这样全球医疗数据最完整的国家，最不完整和数据最不规范的的就是大健康数据，同时还有无法确认数据的隐私、真实和可靠的问题。

每个人都明白，健康是人生最大的资本和最珍贵的财富，个人健康数据成为个人资产是未来发展的必然产物，也是相关人工智能能够健康发展的基础。本着建立一个全新的个人健康资产同时为全民大健康服务的目的，我们提出，“今天你更健康了吗？”这样的口号，来谋求一个突破口。采取双赢的合作模式，合理合法地最大限度地搜集个人基础生理数据，将这些数据打包成数字资产。医疗数据，世界各国都是比较严格控制的，但是个人的基础体征数据、情绪和运动等这些数据，在现在和未来的各种基于家庭健康保健设备和仪器中，其中包括可穿戴医疗仪器，都会有采集。我们提出了一个“天天健康个人指数”，以个人为基础，用综合手段，依托 ttdata 的区块链数据大平台，实时收集这些数据，通过人工智能，产生评估包括健康指数和其他相关数字，用红黄绿（红色即为超标，黄色即为警示，绿色是良好）表示，同时根据“天天健康个人指数”对个人进行各种积极的奖励。通

过自主开发的 ttdata 区块链技术平台和 NFT 的资产打包，确保个人隐私和安全，实现了个人数据资产化，让这些资产自己拥有，并能够自主分享和授权分享。让进入这个社区的人，在有一个全新的健康水平的上旋提升感受的同时，还能享受到经济效益。希望通过社群的建设，影响、教育并建立起健康的虚拟经济体。在社群有了一定规模后，解决业内的困境，为药厂、保险、科研单位和相关健康产品企业单位提供大健康数据服务。

总体来说，天天健康社区是一个以大健康数据分析、个体健康画像为定位的服务平台，我们将个人健康平常的一年检，缩短到每天检，同时通过采用虚拟经济模式，打包个人健康数据，使之成为数字 NFT 资产，为行业探索出一个行之有效的双赢途径，为个人健康资产的交流和共享开创一块新的天地，发动社群力量，最终，服务于大众。

## 天天健康的区块链平台

天天健康数据平台基于 ttdata 的跨链平台，其致力于开发开放式信息应用协议层，如下所示：

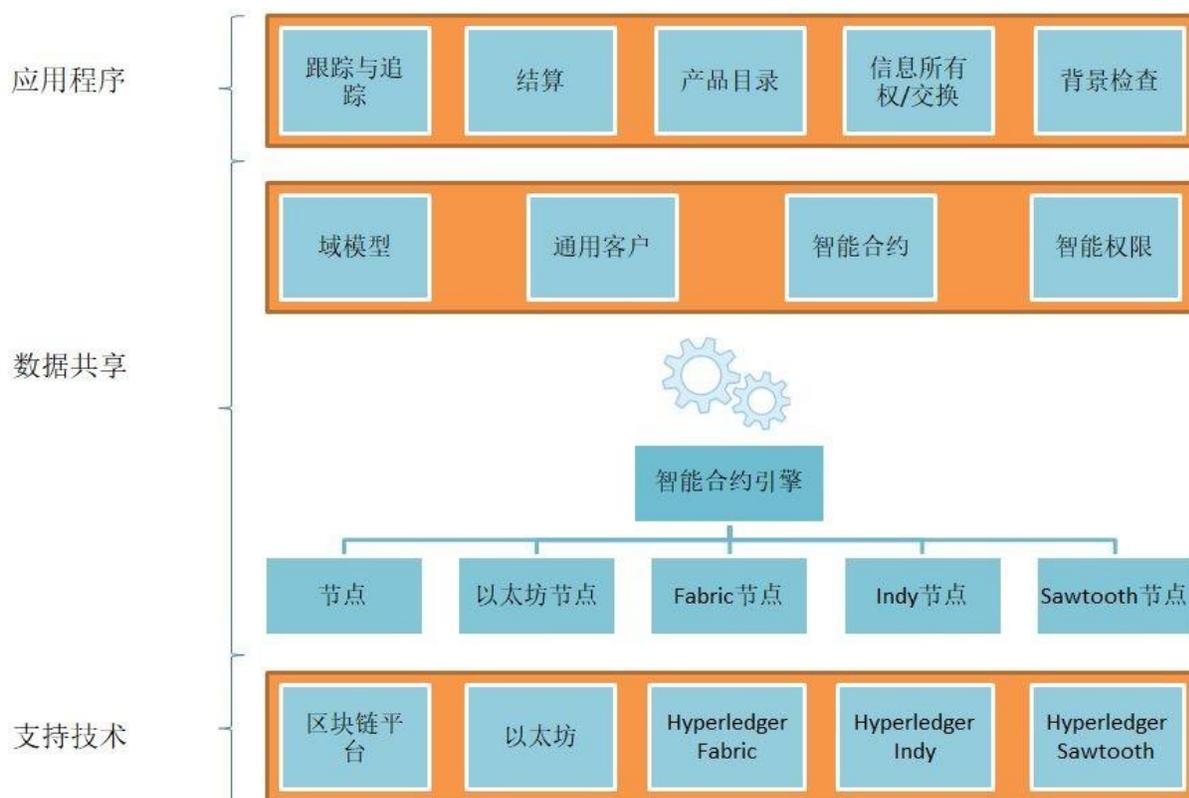


Fig 1. ttdata 跨链功能层示意图

## 区块链协议层

目前，各种区块链系统，如公共区块链和联盟区块链都有其一定的创新，开发者和用户。数据平台将利用每种链的特定创新技术开发通用工具包应用协议，以孵化通用业务应用程序-从去中心化身份（DID）开始。ttdata 平台支持的初始区块链最初将包括 Hyperledger 和以太坊，并在将来对其他区块链提供支持。由于在 EVM 上运行的项目的普及程度和频率，以太坊的支持对 ttdata 也很重要。

## 数据共享层

基于对法规标准的深入研究和理解，ttdata 平台将为我们的应用协议设计专有的基础共识协议，并结合智能合约引擎对可伸缩性和跨链互操作性的支持，从而为开放式公共区块链和联盟区块链的解决方案提供安全性，合规性，可靠性和高性能。

## 智能合约引擎

目前各种区块链系统有各自不同的智能合约系统。这种情况给用户智能合约开发带来了不便。ttdata 平台智能合约引擎将为用户提供一个通用的智能合约平台以使用户把同一智能合约应用到不同的区块链系统中。

## 应用协议层

对于不同类型的应用程序，ttdata 平台的应用协议层负责制定特定的网络通信标准，在相应的场景中实现商业功能的封装，面向上层应用程序，并展现友好的功能界面。基于此技术体系结构，就商业功能而言，高级应用程序服务的开发人员仅需进行界面的编程并专注于实现商业逻辑，而无需考虑复杂的商业规则，数学模型，法规要求和区块链技术。

## 域模型

一个好的域模型并不一定是真实世界的精确复制，但它对问题领域进行建模时必须满足要求的准确性并遵循建议的标准。对于 ttdata，我们为域模型提供支持的主要目标是使所有人都能获得这些好处，从而在全球范围内建立信任。我们初期将为以下标准提供支持：W3C 去中心化身份（DID）标准，运输联盟中的区块链（BITA），全球标准（GS1）和开放数据倡议。

## 通用客户端

ttdata 是一种功能模块式的服务（FaaS - function as a service）模型，它将为通用客户端提供易于操作的数字化流程，从而达到预期的用户体验，并为员工和企业提高生产力。我们简化了单个企业云平台上的工作复杂性。

## 智能合约

ttdata 平台的区块链将把 Ethereint 模块集成到其系统中，从而与支持稳定性的公共区块链或联盟区块链兼容，例如以太坊，ETC 和 RSK。随着 EVM 和智能合约编程语言的发展，ttdata 平台的区块链也将随之更新系统。ttdata 还提出了一种安全的甲骨文网络，该网络通过区块链技术及其智能合约与外部（或链下）资源之间的连接，从而实现完全去中心化。

## 智能权限

ttdata 旨在提供智能权限功能（SPF），其商业逻辑通过编程语言实现，存储在分布式分类帐的全局状态中，并在智能合约中执行。

## 数据目录

ttdata 的数据目录是一项完全托管且可扩展的元数据管理服务，使组织能够快速发现，管理和理解各个区块链中的所有数据。我们提供用于数据发现的简单易用的搜索界面，用于捕获技术和商业元数据的灵活强大的编录系统，以及集合云数据丢失防护（DLP）和云身份访问管理（IAM）的强大安全性和合规性。

## 扩展套件

人工智能 – ttdata 计划引入人工智能技术，包括机器学习，知识映射，自然语言处理，计算机视觉等，从而使得行业各部都能参与进来。目标是突出人工智能技术在行业中的重要作用，例如产品创新，服务升级和流程再造。

大数据 – 在现代商业中，数据对于定量分析和机器学习至关重要。基于分布式体系结构，ttdata 平台旨在为 ETL 处理及清理，数据分析报告服务及数据可视化提供一站式大数据解决方案。

物联网 – 为了实现物联网网络完全自主，其中的各种传感器和设备需要分布式地相互通信。ttdata 可支持物联网最佳共识方法，例如 Tangle，Hyperledger Sawtooth 等。

ttdataAsset	
API	
Standard API	
Token Type Management API	
Extensible API	
Smart Contract	
Manager	Protocol
Token Manager	Standard Protocol
Operator Manager	Token Type Management Protocol
Token Type Manager	Extensible Protocol

Fig 2. ttdata 资产的系统结构

天天健康个人数据的 NFT – ttdataAsset 是和 ERC721[6]相兼容的一种智能合约通证（Non-fungible token），它代表电子资产或者物理资产的所有权，ERC721 由以太坊在 2017 年底提出定义的格式，是目前电子资产中最通用的开源协议，也就是通常所说的 NFT 的通用格式。Fig 2 图显示了 ttdata 的兼容资产的系统框架。天天健康平台上的个人健康资产是一种 NFT 资产，可以按既定的价格在各种 NTF 平台进行出售和转卖，而无需进行数据转换，每个数据组的原创、数据的真实和可靠可以得到完全的保证。同时由于它的唯一性，产权交换非常明确，这样可以切断假冒、转卖、泄露个人隐私信息的途径。

# 天天健康的数据

## 天天健康个人指数的定义

积极健康[7]由包括 3 个主要资产的理论框架和实证工作定义。生物健康资产可能包括，例如，高心率变异性、高水平的高密度脂蛋白和心肺适应性；主观健康资产可能包括积极情绪、生活满意度、希望、乐观情绪以及意义和目标感；功能性健康资产可能包括亲密的朋友和家人、稳定的婚姻、有意义的工作;参与社会社区、从事工作， 家庭和社会角色的能力。

天天健康平台从收集个人基础生理数据开始，其中包括血压、心跳、体温、身高、体重、腰围、臀围、便秘情况、血糖、幸福指数和运动指数，尿液颜色、睡眠状态来进行个人健康的基础评估，将来可以增加项目，做到和积极健康定义越来越相符。下图示意个人的各项指数标识图。

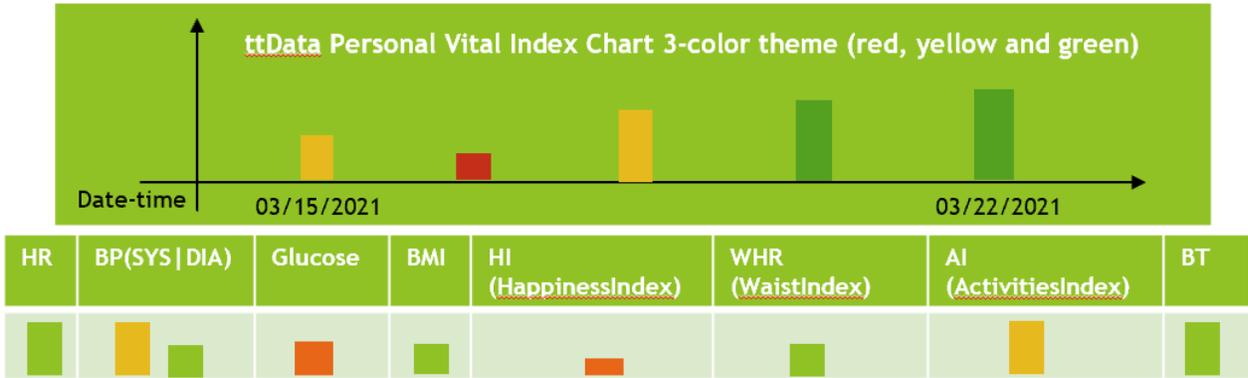


Fig 3. 天天健康个人指数展示图

	SYSTOLIC BP	DIASTOLIC BP	Heart Rate at Rest	Body Temperature	Weight	Height	BMI	Glucose (Fasting blood sugar test)	Waist-to-Height Ratio	Happiness Index	Activity Index
UNIT	mm Hg	mm Hg	beat	F	lb	cm	kg/m <sup>2</sup>	mg/dL	Waist and Height in same unit	Scale 0-10: how happy you are	Scale 0-10: how active you are
potential error input	<60 or >200	<40 or >120	<40 or >200	<95 or >105	<60 or >500	<120 or >250	<15 or >50	<50 or >300	<0.2 or >0.8	>10	>10
normal	<120	<80	60-90	97-99	80-200	140-200	18.5-25	70-100	0.4-0.5	7-10	7-10
elevated	120-140	80-90	90-120	100-103	200-300	200-230	25-30	100-125	0.5-0.6	4-6	4-6
abnormal high	>=140	>=90	>=120	>103	>300	>230	>30	>126	>0.6	<=3	<=3

Fig 4. 天天健康个人各项指标定义数值

平台把各项基本数据和标准进行对比，标识红黄绿不同标识。同时，平台采用人工智能对数据进行分类比较及防伪，提出“天天健康个人指数”（tPHI），下面是这个指数的计算公式：

$$tPHI = \sum w(j) \times i(j), \text{ where } j \text{ is } 1 \text{ to } 12$$

公式可以得出一个全面的基础健康值，用作指标来评判总体的身体状态。

BLOOD PRESSURE CATEGORY	SYSTOLIC mm Hg (upper number)		DIASTOLIC mm Hg (lower number)
NORMAL	LESS THAN 120	and	LESS THAN 80
ELEVATED	120 – 129	and	LESS THAN 80
HIGH BLOOD PRESSURE (HYPERTENSION) STAGE 1	130 – 139	or	80 – 89
HIGH BLOOD PRESSURE (HYPERTENSION) STAGE 2	140 OR HIGHER	or	90 OR HIGHER
<b>HYPERTENSIVE CRISIS</b> (consult your doctor immediately)	HIGHER THAN 180	and/or	HIGHER THAN 120

Fig 5. 血压标准定义

Classification	BMI (kg/m <sup>2</sup> )	Man	Women	Category
Underweight	<18.5	<0.34	<0.34	Extremely Slim
Normal	18.5–24.9	0.35–0.42	0.35–0.41	Healthy Slim
Overweight	25.00–29.99	0.43–0.52	0.42–0.48	Healthy
Obese I	30.00–34.99	0.53–0.57	0.49–0.53	Overweight
Obese II	35.00–39.99	0.58–0.62	0.54–0.57	Overweight elevated
Obese III	≥40.00	≥0.63	≥0.58	Morbid Obesity

Fig 6. BMI 标准定义

## 数据安全、隐私和共享

医疗保健数据是高度私有的，涉及众多安全要求和法律规定，各国对这些数据有明确的法规，天天健康将学习和严格遵守这些法规，例如，在美国，我们把个人信息和健康信息严格分开，数据存放步骤严格按照 HIPAA 要求，使用只有 HIPAA 认证的云服务商，例如 AWS 或者 AZURE。个人数据的存取及分享，完全由个人授权或者个人操作。

天天健康解决了医疗数据跨组织使用的挑战。例如，高龄父母的基础生理数据希望子女或者家庭医生可以看到。该服务层可以在天天健康平台上构建，连接分享给这些人或者服务人员，从而提供保护隐私的数据分享及分析。同时，对数据的可靠性运用 AI 技术进行有效甄别，让平台数据更可靠和完善。

## 天天健康的平台介绍

## 天天健康个人数据的采集

天天健康平台收集的数据有血压、心跳、体温、身高、体重、腰围、臀围、便秘情况、尿液颜色、睡眠状态、血糖、幸福指数和运动指数等等，有些来自个人的输入，例如身高、腰臀围、便秘情况、尿液颜色、睡眠状态，有些来自家庭医疗仪器，例如，蓝牙体温仪、蓝牙体重机等，还有些数据是在各种穿戴式电子设备中由个人手机收集的，例如心跳、运动情况、地理位置等。

## 平台框架简介

在现阶段，天天健康由手机用户 app 端负责数据采集整理，同时上传到 ttdata 区块链平台，区块链平台是个集成了多种数据链的，通过统一的数据格式、智能合约型的数据仓库，它把上传数据做 NFT 格式，使之成为数据资产。同时，在后台，我们建立有自我学习能力的健康智能库，对相关的人工智能的模型进行改善和提高，然后根据用户数据，进行智能解析和相关健康提示。这个平台有开源的 API 接口，可以对接各种智能电子产品和客户运用软件产品。为将来进一步的发展，打下了坚实的基础。

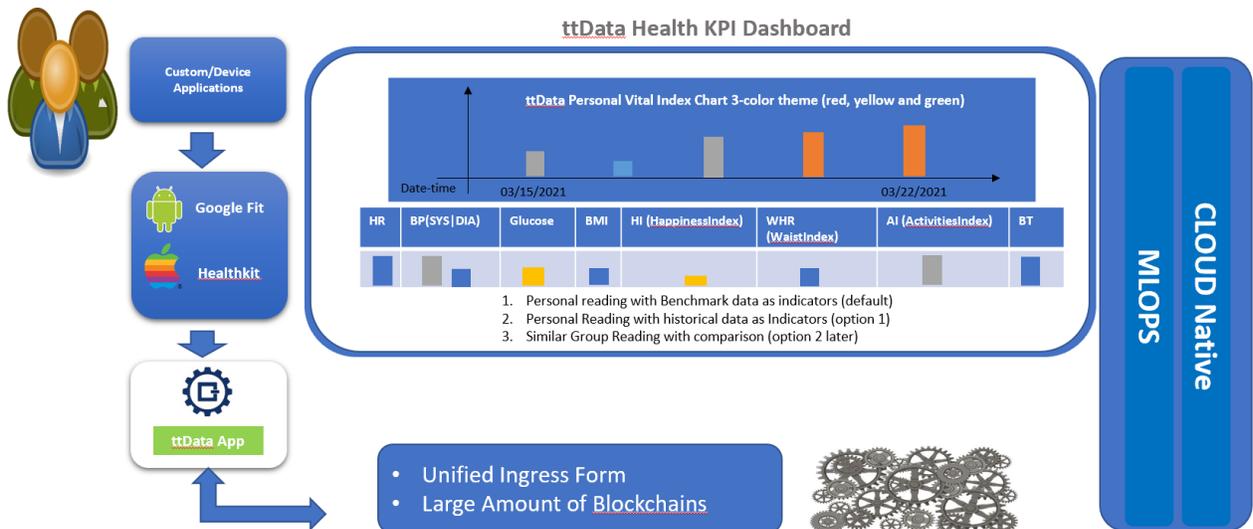


Fig 7. 平台系统框架

## 天天健康的虚拟经济及盈利模式

俗话说得好，拥有健康是无价的。作为社区的倡导者和开发者，天天健康希望通过虚拟经济，用较低的成本，营造一个能够有原始动力的虚拟社区，进行快速的用户增长。通过低成本的网上活动和以健康为题的各类有相关健康服务及产品自主和参与的活动，来提升社区的知名度。联合养身专家、健身服务；与各类家庭医疗仪器生产商的合作，对客户进行定向服务；同时，和愿意购买大数据客户进行长期合作。

## 虚拟经济

天天健康社区采用发行虚拟通证，通盘统筹虚拟通证的发行、回收以及销毁，以保证虚拟通证的供应和需求的平衡。发行上，有公平的奖励机制，以保证社区的公平性。在回收上，设计了几种回收的路径。我们还有销毁虚拟通证的政策。作为社区的倡导者和开发者，我们有以往的经验教训。社区的设计中，我们要求对区块链节点进行集中管理。同时，提供给节点拥有人监督、监控和主导权。

## 盈利模式

天天健康的盈利模式主要集中体现在对虚拟通证价值的提升，社区能否快速增长以及通证价格的稳定，是关键点。通证价格稳定同时有增长是最理想的状态，也就是说，发出去的通证，需要被消耗。天天健康的 ttdata 平台协议为 POS，我们会出售通证，来集资打造节点和营造社群，逐步扩展社群。

同时，大健康数据的潜在客户有很多，我们完全有理由在下列的名单中，找到长期合作的对象。

- 大制药厂；
- 保险公司 – 如果投保的人越健康，他们保险公司的利润就越高；
- 各大医疗数据及仪器公司；
- 医生及医院；
- 各个大公司的人力资源部 – 他们有这样的需求，员工越健康，总体的医疗保险可以降低；
- 政府的公共卫生和医疗部门。

如果社群数据被这些机构采用，那么，我们会销毁等值的虚拟通证，从而达到提高通证价格的效果，回报整个社区。我们还设计了这样的途径，进行社区内部消化：

- 用于定向的相关的仪器打折上；
- 用于社区医疗健康的服务打折上；
- 提供有利息的资金池，让虚拟通证在一定时间不在市场流通；
- 当然，有一部分会在市场上被套现。

## 天天健康社区协议

本着为社区服务的宗旨，我们设计天天健康币为整个社区的虚拟运营提供有效的价值媒体。天天健康通证作为社区的 XRC20 虚拟代币，不作为可以替代政府货币的功能。天天健康通证由 ttdata 去中心数据平台发布，下面是发布规则：

1. 平台采用 Proof of Stake (POS)的方式，以购买投资、参与运营和管理得到天天健康通证。
2. 发布的天天健康币可以进入社区设置的资金池 (staking pool) 作为权重。进入资金池的天天健康通证，将获得一定的利息，利息率 (5%+) 由资金池里的天天健康通证总数来定。
3. 在 ttData 产生的每一笔数据交换，给与天天健康通证的奖励。详细奖励参看细则。
4. ttData 要求在资金池里有大于 160 万个天天健康通证的条件下才能运行。基本运营节点将在某些地区同时开始。

5. ttData 的发行和运营数据只有节点管理员才能看到，各节点由权重来筛选。最基础节点总数为 8 个，权重前 8 位获得节点管辖权，但是具体管理由 ttData 执行。
6. 新增节点由天天健康通证的拥有者按权重投标进行，现有节点拥有人无权成为第二个节点的候选管辖人。
7. 现有节点管辖人的替换，采用#6 同样方式进行。
8. 天天健康的信誉机制由各个运营社群独立指定，基本运营节点的信誉机制，由参与区块链的建设既数据交易的多少由智能合约来进行评判，每 120 天进行重新加权计算。

## 天天健康开发团队

### 核心团队

团队由上海交通大学的计算机科学系的 3 名同年级的资深成员带队：

单韧，旅居美国了近 30 年，拥有 25 年以上的 IT 经验，他是美国著名企业 SAIC 的终身 Fellow，在 SAIC 任职总工程师；是 ttdata 区块链的创始人。他的专长领域包括物联网，AI / ML，云原生态和区块链解决方案。他是 IEEE 的高级成员，区块链工作组的成员，也是 IoT Data 组的联合主席，还是美国区块链协会的会员，企业区块链 Hyperledger 的认证设计师。同时，具有云和计算机安全多项证书，也是 PMI 和 ITIL 的认证成员。拥有上海交通大学的计算机科学学士和硕士、美国数学硕士和美国约翰霍普金斯大学 MBA 学位。

毛军，旅居美国了近 30 年，拥有 25 年以上的 IT 经验，他是美国著名财会企业的项目开发领队，是 ttdata 区块链的首席技术官。他的专长领域包括区块链解决方案、各种计算机框架和语言。他 2016 年开始接触以太坊，是以太坊的专家。拥有上海交通大学的计算机科学学士学位。

Simon 李，旅居加拿大近 20 年，拥有 25 年以上的 IT 经验，他是美国著名财会企业 SAP 的项目开发领队，是 ttdata 区块链的首席安全技术官。他的专长领域包括区块链系统方案、各种计算机框架和语言。他 2017 年接触 hyperledger 和以太坊，是区块链系统管理方面的专家。拥有上海交通大学的计算机科学学士学位。

主要成员还有

Kainan 孙，旅居美国近 20 年，拥有 15 年以上医药领域大数据的经验，她是全美最大生命数据研究部门的付主任，作为 ttdata 的首席数据科学家。她毕业于中国清华大学物理系，美国著名大学公共卫生博士。

主要开发队员有 Dennis Chen、Vicky Zhang, David Du, Yang Yan, Andy Zhang 等等，这些队员都是美国和清华大学博士、硕士。

### 顾问团

Sombat Souivorarat - 区块链著名专家，有成功上市代币经验

Dylan Grabowski - 著名区块链 NEO 专家，有成功上市代币经验

Gary Ross - 华尔街律师，有成功代理多家代币上市经验

Neil Wasserman - 美国乔治华盛顿大学教授，区块链专家

Terry Hsiao - 美国和欧洲成功企业家

Chu Zhang - 中国著名大学法学退休教授  
Xiaochen Zhang - 全球区块链领袖  
Jun Song - 中国著名营养学专家及教授

## 总结

最后，互联网协议 (IP)[8] 的创建是为了连接先前相对独立的网络之间的通信。IP 通过跨网络边界中继数据解决了网络孤岛的问题。它的路由功能可实现互连网络，并基本建立了我们今天所知的互联网。天天健康数据从传统互联网协议的设计和目標中汲取了很多灵感，目的是最终成为“区块链健康物联网”的关键一环，在健康领域，解决最后一公里，即人类生理数据和数字世界的接轨。同时，消去大众对泛用滥用个人隐私信息的顾虑，让大家安全、合法、自主地管理和分享自己的健康数据。

金钱有价，健康无价，如果天天健康社群能够为个人做出健康知识普及、对自我健康的认知及预警的话，这样的社群，我们相信会有人加入，会有人愿意去做推广，同时非常有价值。

联系方式：

Official Web Site: <http://linkgear.org>

Email: [marketing@linkgear.io](mailto:marketing@linkgear.io)

GitHub: <https://github.com/ttdata>

Crunchbase: <https://www.crunchbase.com/organization/linkgear-foundation>

Angel: <https://angel.co/linkgear-foundation>

## Reference

1. Minsa.gob.pa. Día Mundial de la Hipertensión Arterial (HTA). 2016. Available online: <http://www.minsa.gob.pa/noticia/dia-mundial-de-la-hipertension-arterial-hta> (accessed on 30 May 2018).
2. World Health Organization. Global Status Report on Concommunicable Diseases 2010; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2011.
3. World Health Organization. Global Health Observatory Data Repository[online]. World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2008. Available online: <http://apps.who.int/gho/data/view.main> (accessed on 11 May 2018).
4. Pan American Health Organization. World Hypertension Day 2017: Know Your Numbers [online]. Available online: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=13257%3Adia-mundial-de-la-hipertension-2017-conoce-tus-numeros&catid=9283%3Aworld-hypertension-day&Itemid=42345&lang=en](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=13257%3Adia-mundial-de-la-hipertension-2017-conoce-tus-numeros&catid=9283%3Aworld-hypertension-day&Itemid=42345&lang=en) (accessed on 13 May 2018).
5. <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/digital-health-market>
6. <https://erc721.org>
7. <https://www.cs.princeton.edu/courses/archive/fall06/cos561/papers/cerf74.pdf>