

The background of the entire image is a dark blue gradient. Overlaid on this is a large, complex network diagram. It consists of a dense web of thin, light blue lines connecting numerous small, light blue dots. These dots are arranged in a roughly circular pattern, forming a sphere-like structure. In the center of this sphere, there is a cluster of larger, solid-colored circles in various shades: blue, red, yellow, and green. These circles are also interconnected by a network of thin, dotted lines. The overall effect is one of a global or industrial network.

UDC

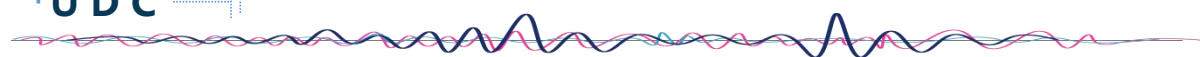
BIG
DATA

万物互联数字工厂协同平台

目录

第一章 万物互联	5
1.1 什么是 UDC	5
1.2 我们的目标	5
1.3 我们的梦想	5
第二章 行业分析-工业数字	6
2.1 行业分析	6
2.2 行业痛点	10
2.3 解决方案	10
2.4 应用案例与工业数据价值分析	12
第三章 平台架构—UDC 万物互联数字工厂协同平台	13
3.1 平台介绍	13
3.2 平台运行结构	14
3.3 企业征信体系	18
3.4 生态金融模式	19
第四章 创新与价值—工厂	20
4.1 核心创新	20
4.2 未来应用价值	22
第五章 UDC 区块链技术应用	23
5.1 UDC 的分布式控制结构	23
5.2 UDC 的数据区块结构	24

5.3 UDC 的共识机制	24
5.4 UDC 的安全加密算法	25
5.5 UDC 随机数的产生	26
5.6 UDC 的难度调整实现	27
5.7 UDC 的 P2P 协议	28
第六章 UDC 代币体系	29
6.1 UDC 物权属性	29
6.2 货币属性	29
6.3 经济模式	29
6.4 去中心治理	30
第七章 UDC 实现发展规划	31
7.1 初期规划	31
7.2 中期规划	31
7.3 未来规划	31
第八章 UDC 盈利模型	32
8.1 服务盈利	32
8.2 交易盈利	32
第九章 UDC 理事机构	33
9.1 理事机构	33
9.2 理事监管机构	33
9.3 理事团队	34
第十章 UDC 发行计划	34



10.1 发行总量.....	34
10.2 发行方案.....	34
10.3 代币的应用.....	35
第十一章 风险提示.....	35
第十二章 免责声明.....	38

第一章 万物互联

1.1 什么是UDC

所谓的UDC，是将区块链与工业大数据相结合的技术，借助区块链去中心化、人工智能化等技术特点，使中心数据管理，流通，分析，运用技术突破了传统技术的限制，帮助企业做出有力决策，给生产活动带来新的革命生产方式。

UDC万物互联数字工厂协同平台作为区块链的全新应用领域，将帮助更多企业走出产能过剩的时代，推动现代工业4.0进程。

1.2 我们的目标

- ✓ UDC平台通过基于区块链技术的去中心化特点，帮助数字工厂实现数据化，智能化。
- ✓ 利用区块链技术帮助全球工业企业实现行为数据价值升值和自主变现。
- ✓ 将UDC建立一个基于区块链技术的全球范围内数据化服务的数字工厂。

1.3 我们的梦想

通过UDC平台链接工业企业、商业机构等各方参与者数据接口，构建UDC以去中心化数据结构形成的工厂数字生态圈！

第二章 行业分析-工业数字

2.1 行业分析

2.1.1 背景分析（工业发展演变：工业基础-电子信息化时代-工业 4.0）

18世纪60年代至19世纪中期，瓦特改良了蒸汽机，从而开创了以机器代替人工的工业浪潮。工业1.0使用的机器都是以蒸汽或者水力作为动力驱动，虽然效率并不高，但是因为首次用机器代替人工，因此具有非常重要的划时代的意义。它标志着人类不甘于将自身全部精力投入在手工上，以机器代替人类工作的工业思想开始成为工业发展的主流。

19世纪70年代至20世纪初，使用蒸汽和水力的机器满足不了人类社会发展的需求，新的能源动力和机器引导了第二次工业革命的发生。在工业2.0中，得益于内燃机和电的发明，电器得到了广泛的使用。此时的机器有着足够的动力，不再是慢悠悠的大家伙，汽车、轮船、飞机等交通工具得到了飞速发展，机器的功能也变得更加多样化。得益于电话机的发展，人类之间的通讯变得简单快捷，信息在人类之间的传播为第三次工业革命奠定了基础。

工业3.0是电子信息化时代，即20世纪70年代开始并一直延续至现在的信息化时代。在升级工业2.0的基础上，广泛应用电子与信息技术，使制造过程自动化控制程度再进一步大幅度提高。生产效率、良品率、分工合作、机械设备寿命都得到了前所未有的提高。在此阶段，工厂大量采用由PC、PLC/单片机等真正电子、信息技术自动化控制的机械设备进行生产。自此，机器能够逐步替代人类作业，不仅接管了相当比例的“体力劳动”，还接管了一些“脑力劳动”。

全球已经开始进入第四次工业革命。现在，我们处于后工业化状态，其特征是产能过剩，创新和成本压力逐渐加大。在这种形式下，我们开始展望新的工业生产模式来解决现在出现的问题，于是催生了工业4.0。工业4.0时代的智能化，是在“工业3.0”时代的自动化技术和架构的基础上，实现从集中式中央控制向分散式增强控制的生产模式的转变，利用传感器和互联网让生产设备互联，从而形成一个可以柔性生产的、满足个性化需求的大批量生产模式。

物联网技术和大数据在工业4.0中承担核心技术支持，越来越多的机器人会代替人工，甚至是完全替代，实现“无人工厂”。大量企业面临从自动化向智能化的变革，4.0的浪潮将带来巨大的经济增长动力及创新机会，未来大量的自动化作业将被智能化的作业所取代，成本优势不仅体现在生产线升级后人力成本的降低，更体现在上下游整合后的数字化调配系统及精益、定制化生产带来的生产资料及运营成本的降低。

综上所述，见图2.1所示。



图2.1-工业发展演变示意图

2.1.2 行业规模现状分析

工业革命以来，现代大工业成为一个国家和民族生存和发展的基础，成为现代国家争夺的核心。全球生产数据表明工业生产都放慢了脚步，出现全球性产能过剩。产能过剩时代的到来，创新和成本压力逐渐加大，我们开始展望新的工业生产模式来解决现在出现的问题，于是催生了工业4.0。工业4.0充分利用信息通讯技术和网络空间虚拟系统—信息物理系统（Cyber-Physical System）相结合的手段，将制造业向智能化转型。在现实中，由于制造设备和信息系统涉及多个厂家，原本中心化的系统主要采用人工或中央电脑控制的方式，实时获得制造环节中所有信息的难度大。同时，所有的订单需求、产能情况、库存水平变化以及突发故障等信息，都存储在各自独立的系统中，而这些系统的技术架构、通讯协议、数据存储格式等各不相同，严重影响了互联互通的效率，也制约了智能制造在实际生产制造过程中的应用。智能制造真正开始是在德国。目前，全世界都在热议4.0工业，然而具备发展智能制造能力的行业和企业还没有形成规模，智能制造任重道远。

而世界主要国家和地区工业增长分化明显。近几年来，发达国家第二产业占比为25%左右，第二产业比重趋于稳定，但内部结构和劳动生产率不断提升。金砖国家中国的比重最高，比重达到约40%；第二个国家是俄罗斯，第二产业占GDP比重为32.4%左右；印度第三，比重接近26.8%；其后国家为巴西和南非，比重为21.2%以及21.1%左右。受发达经济体、大宗商品市场等弱势拖累，主要新兴经济体工业增速不稳。东南亚主要国家第二产业占比约为38%，并且成总体呈上升的趋势。总体来看，世界工业生产将低速增长。见图2.2。

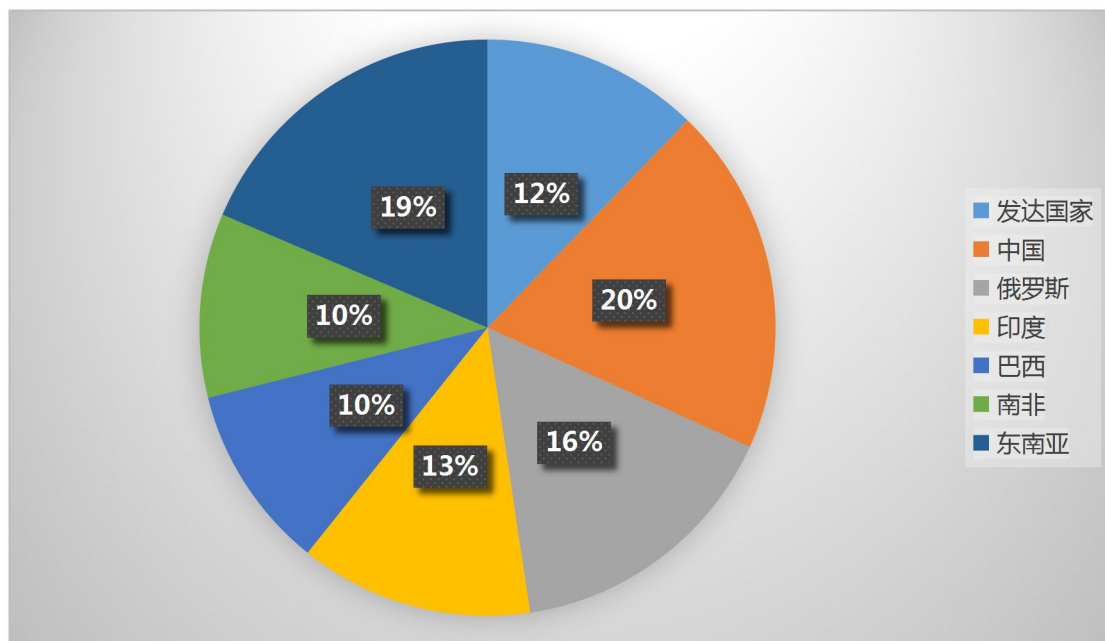


图2.2-世界主要国家和地区第二产业占比

2.1.3 行业运行结构分析

电子信息化时代广泛应用电子与信息技术,使制造过程自动化控制程度进一步大幅度提高。这一阶段,工业数据引起人们的重视。工业时代数据库系统被广泛使用,在发生和处理问题的阶段,工业系统会输出大量数据,通过对这些数据的分析和挖掘,配套可视化方法,分析人员可以总结出问题产生、影响和被解决的方法。比如电动车行驶和停车会产生大量的数据。行驶过程车中司机不断改变加速度、刹车、电池充电和位置信息,数据会传到电动车厂商,工程师根据数据了解客户习惯,并基于此完成产品创新。而且,产生的数据对电力公司以及其它第三方供应商也会有用,比如在哪里建立新的充电站、如何防止电网超负荷运转等。信息化时代里工业产品的生产,比如汽车,是靠数字设计、数字制造、数字总装、数字分析系统建立数据库,完全在数字系统中运行校正。由于设计、制造、总装、分析都在电脑系统中完成,大大提高了研发效率,降低了生产成本。

数据库在工业生产过程中有着举足轻重的作用，被工业各方参与者引起重视。工业企业多年来（特别是在生产数据自动采集之后）累积的大量工业数据业已成为企业的重要资产，为企业转型升级提供核心动力。

2.2 行业痛点

中心化数据平台为工业各方参与者带来了巨大的价值的同时，平台也存在着明显的弊端。

其一，中心化数据平台数据信息不一样。由于行业标准差异化，各地区各行业企业根据自建的数据库确定相应数据参考，各自数据平台中所得的数据信息也不一样。平台数据缺乏行业标准，是工业智能产业快速发展的主要障碍之一。

其二，中心化数据平台最大的风险是平台一旦遭受技术攻击，信息被篡改或窃取，无法保障用户的安全。生产经营相关业务数据，设备物联数据，以及与工业企业生产活动和产品相关的企业外部互联网来源数据都是企业的重要资产，一旦信息遭泄露并被不当利用，后果不堪设想。

第三，中心化数据平台的数据信息可信任度和共享开放性还不高。信息流通才会创造和产生价值，而遭受篡改或窃取的数据流通以后可能会令采用者蒙受经济损失。中心化平台的数据源无法保证它的真伪性。另外，中心化平台的数据开放性和共享性不高，信息时效性不强，数据不能及时流通，时效性一过，创造不出价值，不能满足工业各方参与者的需求。

2.3 解决方案

区块链技术和数字工厂发展存在着充分的“合作空间”。

中心化数字体系的目的是把工厂企业的大数据聚集在一起,再让工厂与企业到第三平台提取分析,实现数据价值化。这种方式更像是聚合数据,没有真正实现数据化共享。所谓数据化,不再是强调集中,而是把孤岛上的数据连接起来,点对点的方式,让参与者以不同的方式付出和受益。区块链的精要是弱控制、分中心、自治机制、网络架构和耦合连接,通过分布式的节点支撑起真正的点对点沟通,做到去中介化的信任。区块链技术的去中心化特点能帮助数字工厂实现数据化,智能化。

其一,从中心化到去中心化,实现工厂数字化共享。区块链的真正价值在于促进各行各业的中心化机构之间达成共识、构建联盟,形成多个中心组成的商业生态圈,这样的生态系统突出中心的职能,大大简化了中心化机构运营成本。比如在产品生产领域,通过借助区块链去中心化的网络进行全球范围内进行符合企业需求的生产能力水平的工厂筛选,通过数据点对点匹配,企业能迅速找到适合自己的厂商进行产品生产活动。同时通过精准匹配,还可以允许适合厂家对企业及时开发,扩大合作对象。厂家在进行新产品生产的同时,决策者还可以通过平台对该类产品的参数进行参考,避免盲目生产。

其二,从不信任到信任,信任危机成为过去式。区块链的去信任化特性,基于互不信任的原则,整个系统的运作是公开透明的,通过“签名”机制和利用“少数服从多数”的方式,能够从机制上保障信用。比如在平台上,通过智能合约的运用,企业可以随时查看合作工厂的生产状况,不必担心厂家财务造假,也不必

担心产品质量问题,只要是可能出现信用风险和产品风险的地方都可以使用区块链上数据参数进行监管。

其三,从不安全到安全,打消工厂信息安全问题担忧。首先,工厂数据以区块链结构存储,具有自校验性,篡改之后可以迅速发现。其次数据在多个节点都有相同的备份,即使某个节点上的数据被修改,也可以从其他节点上自动恢复过来,从机制上杜绝了黑客的数据篡改袭击。借助区块链技术,工厂能够随时随地监测自身真实的生产设备,产品,技术工艺,生产进度等情况,也可以更好地提高工艺水平和生产效率。

UDC是基于区块链技术搭建的万物互联数字工厂协同平台,而区块链是第一个能够真正做到去中心化数字的技术,这意味无须经过任何第三方的数字工厂成为可能,还能通过借助智能合约技术自动执行满足某项条件下的操作,也能够使得更多工厂数据化,大幅降低生产经营成本。比如通过观测监控工厂本身现有数据参数资料,就可以实现点对点的进行厂房设备维护与更新、存在生产安全隐患进行预测和判断,杜绝事故的发生。工厂数据信息,在区块链技术帮助下会共享准确的、可信。

2.4 应用案例与工业数据价值分析

企业所积累的数据量以越来越快的速度在增加,很多企业也就顺势将大数据技术引入企业的生产经营中。大数据在工业企业的应用主要体现在三方面:

一是基于数据的产品价值挖掘。通过对产品及相关数据进行二次挖掘,创造新价值。如日本的科研人员日前设计出一种新型座椅,能够通过分析相关数据识别主人,以此确保汽车的安全。实验数据显示,这种车座的识别准确率高达98%。

二是提升服务型生产。提升服务型生产就是增加服务在生产（产品）的价值比重。主要体现在两个方向。一是前向延伸，就是在售前阶段，通过用户参与、个性化设计的方式，吸引、引导和锁定用户。二是后向延伸，通过销售的产品建立客户和厂家的互动，产生持续性价值。苹果手机的硬件配置是标准的，但每个苹果手机用户安装的软件是个性化的，这里面最大的功劳是APPStore。苹果通过销售苹果终端产品只是开始，通过APPStore建立用户和厂商的连接，满足用户个性化需求，提供差异性服务，年创造收入在百亿美金。

三是创新商业模式。商业模式创新主要体现在两个方面，一是基于工业大数据，工业企业对外能提供什么样的创新性商业服务；二是在工业大数据背景下，能接受什么样的新型的商业服务。比如，GE不销售发动机，而是将发动机租赁给航空公司使用，按照运行时间收取费用，这样GE通过引入大数据技术监测发动机运行状态，通过科学诊断和维护提升发动机使用寿命，获得的经济回报高于发动机销售。

第三章 平台架构—UDC万物互联数字工厂协同平台

3.1 平台介绍

UDC万物互联数字工厂协同平台定位于未来工业4.0的核心支撑平台，它是将区块链与工业大数据相结合的技术，借助区块链去中心化、人工智能化等技术特点，使中心数据采集、存储、管理、流通、计算、分析、运用技术突破了传统技术的限制，帮助用户建立数据模型，实现数据共享和协同工作，帮助企业作出有力决策，给生产活动带来新的革命生产方式。

UDC作为区块链的全新应用领域，将充分发挥区块链+大数据的优势，推动智能制造发展、智能工业发展方向，帮助企业走出产能过剩的时代，推动现代工业4.0进程。

3.2 平台运行结构

UDC万物互联数字工厂协同平台运行结构包括三个分叉：物联体系、数据顾问观测，以及工业数字元素。具体见图3.1。

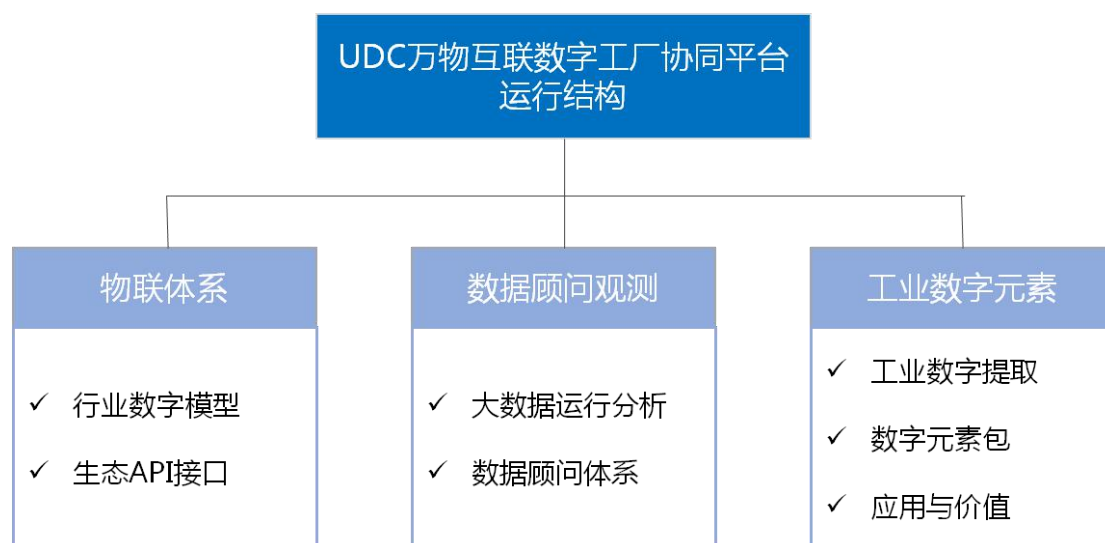


图3.1-UDC平台运行结构示意图

3.2.1 物联体系

平台通过搭建企业物联体系来连接所有行业的生产运营数据,帮助传统行业拥抱互联网。通过海量多源数据采集、汇聚、计算、分析、展现,实现产线数据化、服务平台化,为客户提供设备预警、备件更换预测管理,产品质量管理、成本管理,产线运行优化等整体解决方案。主要内容有数据接入——数据计算分析——业务应用和创新。

1、行业数据模型

UDC数字工厂平台将打造一个开放的物联网数据系统,在收集、整合工业各行业的数据的同时,通过流式计算框架形成每个**行业独特的数据模型**(指对各行业用户行为、征信数据特征的抽象组织),每个工厂通过用户授权都可以通过平台获得这些数据模型以对接本行业用户信息。并且,用户的每次行为会自动化匹配到数据模型上,以不停地完善模型构造。

比如,LED节能灯行业数据模型,就是指描述这个行业用户的符号记录,包括用户的采购频率、采购周期、采购偏好、主要销售地区、地区用电功率,地区瓦数亮度偏好,地区政府对节能灯政策影响,用户信用记录等,每一个静态行为、动态特征和约束条件构成的数据点将经过计算框架形成模型。而当工厂拥有这些数据模型后,由于加密标识使得这些独特的用户信息更不易被盗取或者被其他工厂查阅,更好地做到了匿名、安全、可靠、唯一。

数据建模层还会根据工业实际元素与业务流程,在行业数据基础上建构**用户、设备、产品产线、工厂、工艺等数字模型**,并结合数据分析层提供数据报表、

可视化、知识库、数据分析工具及数据开放功能，为工厂各类决策的产生提供支持。

随着获取数据的量越来越大，产品生产过程及产品使用过程中的数据便产生经验值，经验值数据将为客户提供生产、产品优化等服务，形成**经验值数据模型**。

2、生态API接口

UDC平台会与设备制造商达成合作让生产出来的设备直接有连接数据平台的功能；工厂可以找到平台，让平台对工厂设备进行数据采集器的安装；设备安装数据采集器后，可直接连接平台的API接口形成连接。生产设备与数据采集器连接后，连接平台的方式除了通过API接口与有线网络进而连接到大数据平台之外，还可通过无线网络进行连接。生态API接口的优点之一就是能对接所有编程语言。平台通过开放的API接口，达到拥有更大的用户群和服务访问数量，为用户提供更多有价值的数据。

3.2.2 大数据顾问观测

1、大数据运行分析

UDC平台以生产过程数据化为核心，将共性部分模块化、标准化，帮助传统行业低成本、快速搭建高质量、高性能的“大数据运行系统”。管理者将通过此平台观测企业的运行情况把包括产能、人员、技术、经营数据到物品的流通，能帮助企业做到：

- ✓ **产品全生命周期管理，反馈运行状况提升产品设计。**对于缺陷产品，查找和定位造成缺陷的工序、影响因素，指导产线优化改造；
- ✓ **生产过程优化：**进行针对性的工艺、流程、能效、设备维护优化；

- ✓ **设备健康管理**：历史发展趋势，预测故障发展态势，指导巡检、检修、技改；
- ✓ **企业间服务管理**：在产线数据共享的基础上，实现企业间工作协同和服务协同。

综上所述，见图3.2所示。

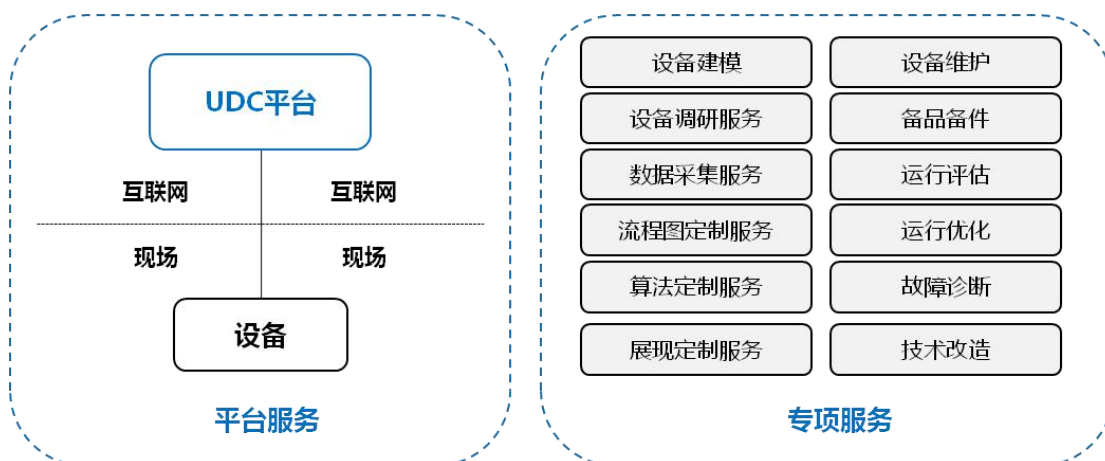


图3.1-UDC平台数据运行分析

2、数据顾问体系

平台通过用户使用产品或服务时会贡献各类行为数据，包括内容偏好、使用轨迹、行为偏好、品牌关注、品牌使用和社交行为等数据。由平台析并上传用户行为的加密数据，使用户行为数据整合提供精准的用户人群画像，使平台对工厂信息收集与信息管理有正向帮助。

利用长期积累的商业大数据，此项服务可以针对不同的企业和工厂用户提供顾问服务。如什么产品最受用户欢迎、工厂升级的服务策略该如何制定、产品如何定位、在客户端页面上如何设计产品或服务对用户更具有吸引力。

3.2.3 工业数字元素

1、工业数字提取（工厂运行贡献值）

UDC平台为工业数字的提取量身定制了专用的数据采集适配器，数据采集

适配器作为平台数据处理层的前端采集系统,主要负责数据实时采集并将采集的数据存储到实时数据库。数据转储适配器提供将实时数据库中采集到的数据以窄表、宽表模式实时输出到后端的各种管理及分析平台,为企业进行及时决策,快速管理,为数据的充分挖掘分析提供关键性支撑功能。

存储后的数据经过平台处理为,包括可视化分析、数据挖掘、预测性分析等。其中数据挖掘包括分类 (Classification)、估计 (Estimation)、预测 (Prediction)、相关性分组或关联规则 (Affinity grouping or association rules)、聚类 (Clustering)、描述和可视化、Description and Visualization) 等。

数据经过采集、存储、处理以后,工厂就可以对工业数字进行有效提取挖掘。例如:通过UDC平台,工厂获得收集合作企业客户的生产数据、获得产品使用数据,获得生产工艺流程中的所有数据、获得产品运行过程中的所有数据,通过对这些数据挖掘,提取出有价值工业数字,服务于工厂。

2、数字元素包

工厂一旦链接UDC平台,内部的产能数据、进度数据、质量数据、成本数据等被平台采集后会智能分类形成元素包存储下来。比如产能数据元素包,工厂设备进行调试前,会有相应的数据存储。设备经过调试后,会产生新的数据,设备调试前后的运行数据都会被平台实时采集存储并且进行智能分析,形成数字元素包。数据检测中心利用这些运行数据宝库元素包,通过科学模型和算法结合人工智能,对设备机组进行性能评估,以此检测到工厂内部设备尚处于萌芽状态的问题,实现设备智能预警并及时作出反应,避免问题的进一步加剧,完善管理。

3、应用与价值

UDC平台将获取的数据分析处理，得到有效的数据，再应用到实际生产中，提高生产效率、提高了产品质量。比如：飞行风险管理解决方案充分利用海量数据分析问题根源，提高飞行品质，带来了飞行安全的进步；数据中心已接入平台系统的电厂，电厂的发电设备效率得以提升，进而降低排放；利用平台数据经验值可以提前预测医疗设备的全生命周期，医疗设备的资产利用率和效能进步显著，病人检查等待时间缩短，“看病难”的问题得到缓解.....

3.3 企业征信体系

UDC数字工厂平台团队基于物联网体系而打造的企业征信体系，来评估企业的信用数据，评估内容主要包括工厂的产能、人员流动、技术能力、经营数据、物品流通和产品的销售反应等。通过物联网中这些模块化的数据接入到数据模型中形成企业的征信模型。后续我们将对接各国的中央银行来授信，接入更多的工厂企业征信数据，以此来塑造UDC征信体系的权威性。

同时，为解决征信信息滥用问题，UDC团队利用区块链的智能合约，建立了征信查询授权机制，并利用区块链追溯特性记录授权与查询，区块链不可逆属性，可严格防范信贷机构不规范使用征信行为。此外在区块链记录的敏感信息已进行加密，仅在授权后可查查阅。

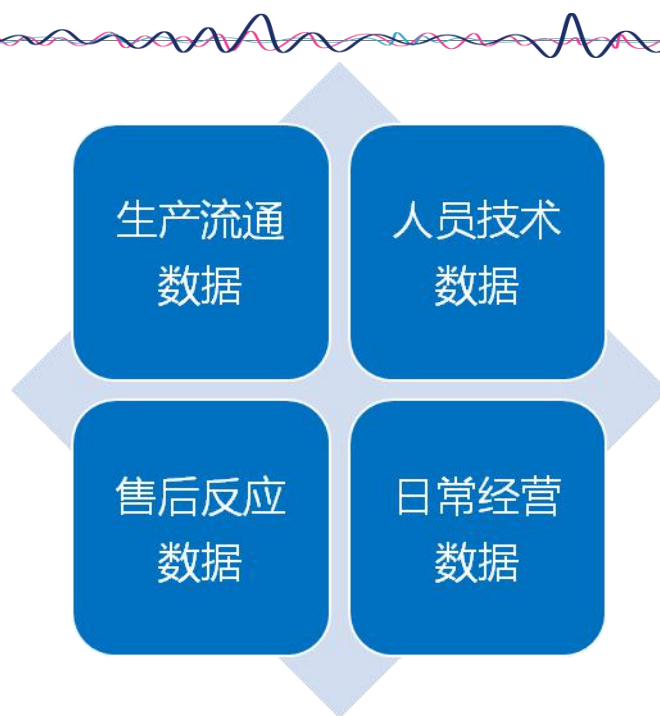


图3.3-UDC平台数据征信模型

3.4 生态金融模式

UDC平台在打造了一个可信的生态体系（包括物联、征信数据）之后，将触角伸到金融领域，利用区块链技术为金融业构建生态金融模式。模式将以UDC平台为中心，辐射所有金融领域，为所有的合法性金融机构开放平台，数据互通，征信互用。

区块链技术会让金融服务交易速度变快，成本会更低，信息孤岛也会消失。随着信用历史及资产来源成为记录的不可变部分，风险也随之相应地减少。视界会拓宽：例如，更容易确认交易伙伴是否兑现在谈判中做出的承诺。由于随时可获得审计跟踪记录，所以争议处理过程会更简单。智能合约可实时执行具有约束力的协定。

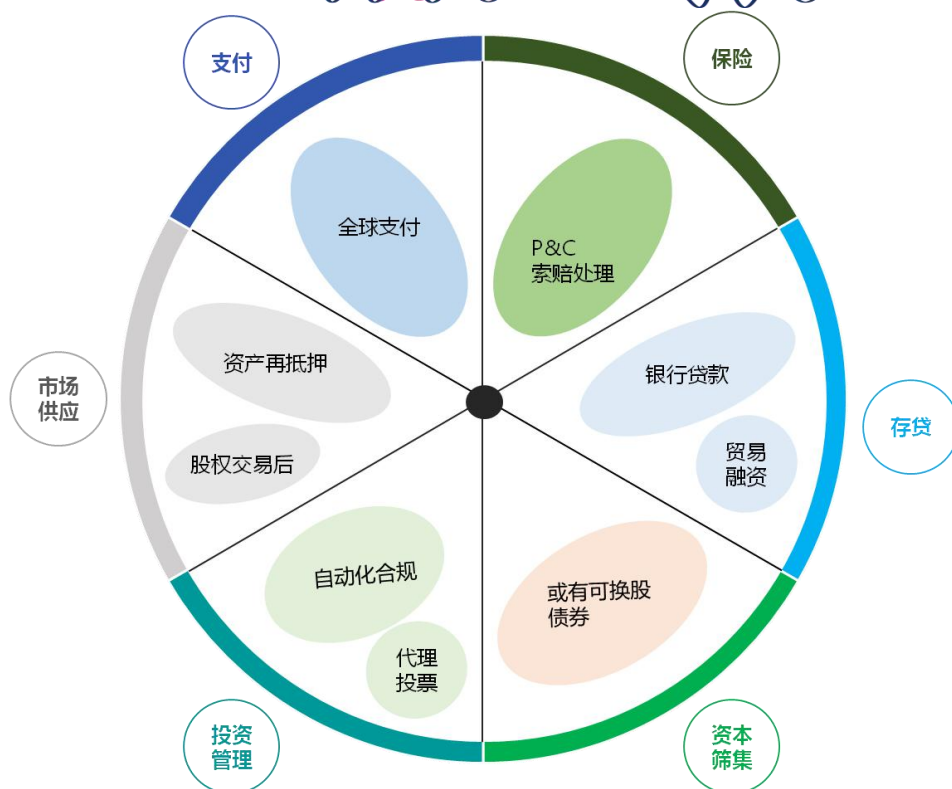


图3.4-UDC平台生态金融模式

第四章 创新与价值—工厂

4.1 核心创新

4.1.1 工业数字元素

工业数字元素主要来自于工业各行业的数据。平台通过API接口接入工业各行业的原始数据，包括生产企业内部和产业链，还包括客户、用户，以及互联网上产生的相关数据。通过对数据观测分析，应用于工业研发设计、生产制造、经营管理、市场营销、售后服务等工厂和产品全生命周期、产业链全流程各环节，分析感知用户需求，提升产品附加价值，打造智能工厂，推动制造模式变革和工业转型升级。

4.1.2 可信工业数字

在庞大的数据中找出真正能够利用，可信度高，能够帮助预测未来趋势的信号才是关键。基于UDC平台这些动态数据（工厂设备规模，技术水平，生产能力，上下游订单业务、营业情况、股东高管信息、失信信息、商标专利、判决书等）而挖掘出的可信数字，工厂方能作出更有利于自身发展的决策，银行才能更好地把控贷款风险，企业才能更精准地找到合作对象。

4.1.3 数字工业顾问

通过UDC平台获得收集合作企业客户的生产数据、获得产品使用数据，对于生产工艺流程中的所有数据、对产品运行过程中的所有参数进行分析反馈，获得经验值，而经验值的累积将进一步促进数字工业的发展。后期建立标准化工厂和个性化产品，输出的数据价值，大大提高了生产效率，大大提高了产品质量。如半导体制造商Infineon通过收集测试中的单片机数据，与生产流程早期晶片成型阶段的数据进行关联分析，从而降低了生产过程中的失误。随着获取数据的量越来越大，产品生产过程及产品使用过程中的数据便产生经验值，经验值数据将为工厂提供生产、产品优化等服务建议。

4.2 未来应用价值

4.2.1 UDC平台将成为工业4.0的一个关键入口

就工业未来发展角度而言，数字即未来。利用数字挖掘分析创造新的价值，并获得相应收益是必然趋势。互联网的高速发展，导致数字已经成为非常重要的

无形资产，工业数字化可以大大提升生产的效率，工业数字化无论对企业还是个人来说，都是能降低成本和增加效率的最优解决方案。实体工业在登记、发行、交易、转让、交割存在可篡改缺点或人为错误因素可能，对于工业数字用技术手段进行加密和保存，安全性也会远远大于在实体中保存，数字工业的本质，就是将实体工业通过智能数字化的方式更加便利的进行资源整合与利用，创造新价值。未来数字工业市场市值将达到数万亿规模，就如同百度是第二代PC互联网的核心入口之一一样，UDC将成为工业4.0的一键式入口，市场潜力巨大。

4.2.2 UDC将广泛应用于全球跨境制造业研发、设计、精益化生产、售后等活动

就生产角度而言，外资企业、合资企业、外籍人士等需要跨境生产，典型的跨境生产需要根据本地市场需求，设计研发产品，核算成本，再到第三平台筛选厂家，寻找合适的生产厂家确认生产，物流交货等细节。敲定好一切细节之后就是等待收货，进行新产品市场测试。传统跨境生产方式下，大多操作成本与费用高昂，生产周期缓慢，可能需要花费数月时间。而使用UDC平台进行生产是非常便捷的，以我们的代币为介质，利用UDC生态工业数字系统，在大规模正式量产前，通过3D打印技术，利用低成本的可替代生产资料，根据产品数据进行模拟生产，进而快速有效的进行反馈，为后期的大规模生产带来便利，缩短时间与减少成本。企业还可以用UDC平台实时数据来模仿包括机器、产品和人在内的物理世界，将新产品放入虚拟的生产环境中。在进行实际大批量生产前，公司可以对这些新产品进行测试和优化，从而减少设备装配调试的时间并提高产品质量。根据The World Bank数据显示，2016年全球GDP总量达75.6万亿美元，全

球制造业GDP总量达11.8万亿美元，占全球GDP总量的15.6%。UDC平台将为制造业带来生产率大幅提升。

第五章 UDC区块链技术应用

5.1 UDC的分布式控制结构

UDC的区块链根据系统确定的开源的、去中心化的协议，构建了一个分布式的结构体系，让价值交换的信息通过分布式传播发送给全网，通过分布式记账确定信息数据内容，盖上时间戳后生成区块数据，再通过分布式传播发送给各个节点，实现分布式存储。具体来说，分布式结构体现在3个方面：

- ✓ **分布式记账**：UDC通过自愿原则来建立一套人人都可以参与记录信息的分布式记账体系，从而将会计责任分散化，由整个网络的所有参与者来共同记录。
- ✓ **分布式传播**：区块链中每一笔新交易的传播都采用分布式的结构，根据P2P网络层协议，消息由单个节点被直接发送给全网其他所有的节点。
- ✓ **分布式存储**：让数据库中的所有数据均存储于系统所有的电脑节点中，并实时更新。完全去中心化的结构设置使数据能实时记录，并在每一个参与数据存储的网络节点中更新，这就极大的提高了数据库的安全性。

通过分布式记账、分布式传播、分布式存储这三大“分布”，系统内的数据存储、交易验证、信息传输过程全部都是去中心化的。在没有中心的情况下，大规模的工厂参与者将达成共识，共同构建了区块链数据库。

5.2 UDC的数据区块结构

区块链就是区块以链的方式组合在一起，区块链是系统内所有节点共享的交易数据库，这些节点基于价值交换协议参与到区块链的网络中来。每一个区块的块头都包含了前一个区块的交易信息压缩值，这就使得从创世块（第一个区块）到当前区块连接在一起形成了一条长链。由于如果不知道前一区块的HASH函数值，就没有办法生成当前区块，因此每个区块必定按时间顺序跟随在前一个区块之后。这种所有区块包含前一个区块引用的结构让现存的区块集合形成了一条数据长链。“区块+链”的数据存储结构如图5.1所示。

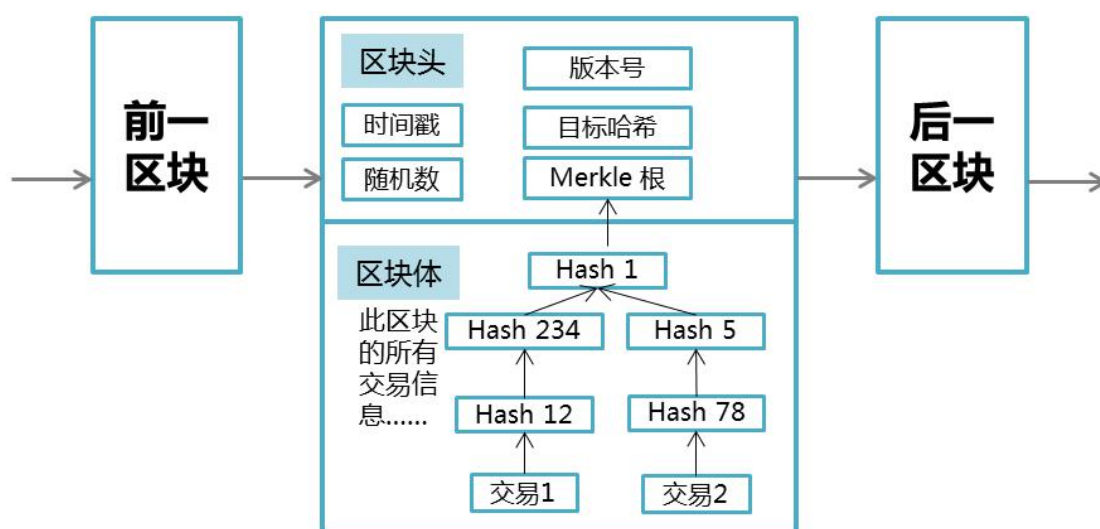


图5.1- “区块+链”的数据存储结构

5.3 UDC的共识机制

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（Power-of-Work, 工作量证明）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UDC上，每个节点都具备解决现实环境问题的能力，并能对外提供贸易行业的产品、服务。如果UDC上的每个节点能

够参与共享工作的结算，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，SmartLink Token将默认选择基于PoW的共识机制。POW的核心要义为：算力越大，挖到块的概率越大，维护区块链安全的权重越大。

但由于PoW具备交易速度较慢等显性缺陷，因此在平台中后续的数据链，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。UDC平台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。

5.4 UDC的安全加密算法

UDC的安全加密算法，是基于采用传统的比特币加密方式上的改进。

- ✓ **对称加密**：对称加密是最快速、最简单的一种加密方式，加密（ encryption ）与解密（ decryption ）用的是同样的密钥（ secret key ）。对称加密通常使用的是相对较小的密钥，一般小于 256 bit。密钥的大小既要照顾到安全性，也要照顾到效率，是一个trade-off。
- ✓ **非对称加密**：非对称加密为数据的加密与解密提供了一个非常安全的方法，它使用了一对密钥，公钥（ public key ）和私钥（ private key ）。私钥只能由一方安全保管，不能外泄，而公钥则可以发给任何请求它的人。非对称加密使用这对密钥中的一个进行加密，而解密则需要另一个密钥。
- ✓ **私钥（ private key ）**：非公开，是一个256位的随机数，由用户保管且不对外开放。私钥通常是由系统随机生成，是用户账户使用权及账户内资产所有权的唯一证明，其有效位长足够大，因此不可能被攻破，无安全隐患。

- ✓ **公钥 (public key)** : 可公开, 每一个私钥都有一个与之相匹配的公钥。

UDC 公钥可以由私钥通过单向的、确定性的算法生成, 目前常用的方案包括: secp256r1 (国际通用标准)、secp256k1 (比特币标准) 和 SM2 (中国国标)。UDC 控制链与初始数据链选择 secp256r1 作为密钥方案。

- ✓ **哈希算法** : 通常哈希算法是指安全散列算法 SHA, 该算法是美国国家安全局设计, 美国国家标准与技术研究院 (NIST) 发布的一系列密码散列函数, 包括 SHA-1、SHA-224、SHA-256、SHA-384 和 SHA-512 等变体。目前比特币采用 SHA-256 算法。UDC 除 PoW 外, 其余哈希算法均指 SHA-256。

5.5 UDC 随机数的产生

UDC 的随机数产生包含两种方式: (1) 基于共识的随机数; (2) 二阶段产生的随机数。其中, 基于共识的随机数将当前区块的 Nonce 作为种子之一, 与未来某个区块的 Nonce 共同组成随机数种子 (Random Seed), 通过随机数发生器, 获得真正的随机数。

二阶段随机数, 则将随机数的产生分为两个阶段, 核心是避免矿工由于自身利益, 隐藏当前区块的 Nonce 作为随机数种子。因此, 第一阶段先随机抽取一个在线第三方, 第三方可以与当前区块的 Hash 有关联, 并确定未来某个区块的 Nonce 作为随机种子之一。这个第三方也可以直接选择可信第三方。第三方生成一对公钥与私钥, 并公布随机种子的区块公布公钥, 并在后续的一个区块公布私钥。私钥与随机种子的区块 Nonce 共同组成了随机数发生器的种子, 并由此产生基于全网共识的随机数。

5.6 UDC的难度调整实现

UDC的难度调整遵循：“按照难度比例来分配币的奖励”的原则。这可以让加密货币的挖矿与真实世界的挖矿更加相似，并保证算力较低的矿工也能获得合理的收益。

低级矿工的生存法则：

- ✓ 挖矿，但越来越难
- ✓ 基础红利，收益恒定
- ✓ 交易自动挖矿收益，随机化

UDC的挖矿难度公式如下：

difficulty = maximum_target / current_target (target is a 256 bit number)

难度在区块中的储存方式：

每个块存储一个打包 (pack) 过的十六进制表示的target. 这个target 能够使用预定义的公式推断出来. 例如, 在block中被打包的target为0x1b0404cb, 那么这个十六进制的target即是:

```
0x0404cb * 2**(8*(0x1b - 3)) =  
0x00000000000404CB0000000000000000000000000000000000  
0000000000
```

请注意，这个0x1b0404cb是一个有符号数据。最大的合法值为0x7fffff，最小的正的合法值为0x008000。

最高（位）的可能难度被定义为0x1d00ffff，它的16进制表示为：0x00ffff

第六章 UDC代币体系

6.1 UDC物权属性

UDC (英文简称UNBOUNDED CHAIN) 是一种为加密数字货币或区块链项目筹措资金的常用方式,早期参与者可以从中获得初始产生的加密数字货币作为回报。UDC是国际上加密数字货币/区块链社区的产物,为区块链的开发者筹措足够的运营资金,大部分UDC筹措的资金都是比特币或者其他加密数字货币。

UDC区块链数字工厂平台从UDC中筹措的部分资金存放到基金里以支持项目的持续发展,包括代币的初始分配模型等。

UDC万物互联数字工厂协同平台的所有功能并非都是免费开放的,用户需持有平台代币才可使用UDC平台功能。

6.2 货币属性

UDC代币由UDC平台发行,平台用户可以用来在平台上参与预售。

此外,UDC代币作为一种加密数字资产,可以用于平台的消费、投资,也可以用于与法币之间的兑换。

6.3 经济模式

代币是整个UDC系统和工厂Dapp(去中心化应用)运行的基础。UDC系统对外提供服务时,会收取一定数量的代币作为“燃料”,同时已接入Dapp的用户可以通过代币消费、兑换等流通行为。用户使用Dapp,通过代币消费可以获得更多的福利及增值,或第三方Dapp使用信用数据消耗代币,从而维持或者推

动代币价格的上涨,同时用户也可以通过工厂产品或服务及推荐朋友参与的方式赚取代币,从而推动更多的用户加入Dapp 及参与数字工厂,使得Dapp覆盖的用户更多,成长的空间越大,自然提升代币的价格。

类似人们需要使用比特币进行换汇时,就要到市场购买比特币一样,当使用比特币换汇的人多了,比特币价格自然升值。理论上来说,目前数字工厂盛行,接触的用户越来越庞大,未来当UDC平台接入的工厂企业爆发性增长的话,代币价值也会爆发性增长。

6.4 去中心治理

在去中心化治理系统中,任何决定都要在一个固定时间内完成投票,这个时间根据提议内容不同而发生改变。当且仅当收集到足够高权益的投票,提议才会执行,否则提议将会关闭。在去中心化自治系统中,并不是权益高者的一言堂,权益低者可以联合在一起制衡权益高者。

去中心化自治内容包括但不限于交易所注册、币种注册、统计函数、抵押代币范围等,这些升级可以通过自治系统参与者共同投票参与决定。

第七章 UDC实现发展规划

7.1 初期规划

UDC白皮书发行，前期项目开展准备，层层推进技术构架设计。开启UDC私募轮融资，研发相关代币，进行APP上线，签约企业。部署UDC平台上线后的应用场景落地工作，针对不同合作方的应用场景，进行落地推广，包括上链资产的尽职调查、上链资产合规性审核，交易管理及信息披露。

7.2 中期规划

进一步完善以及全球范围内推广UDC系统平台，维护和促进UDC代币的使用。在工业大数据这一领域，发展自身技术，保持足够的竞争力，维持行业标准地位，驱动工业4.0的飞腾发展，为解决全球工业产能过剩，工业数据采集整合运用分析等难题找到更合理更科学的解决途径，积极地拓展自身的商业生态。

7.3 未来规划

和比特币一样，UDC上线之后，除了不断加强UDC的技术领先性以外，我们也会不断在链上发布新的资产和应用，全面拓展UDC的生态结构和丰富UDC的生命力。将UDC打造成智能合约区块链的标准，成为未来新技术发展和新应用发布的基础。在UDC保持技术领先性的情况下，UDC的开源代码将会成为很多未来项目的底层技术。在未来，UDC上矿机的销售将会成为UDC财务收入的重要组成部分。

第八章 UDC盈利模型

8.1 服务盈利

在UDC平台发行代币后，所有在以区块链技术上的经营活动，经营主体均要消耗代币来支撑平台节点运作。使用代币的组织或个人都需要以挖矿或买币的形式得到代币。

在经营盈利这一块分企业和用户两方面：

- ✓ 用户要加入整个数字工厂的物联协同平台，要收取一定的加盟费，要消耗一定的代币；同时用户要使用区块链技术为基础的平台，无论是读链还是写链，都要消耗代币。
- ✓ 用户在使用本平台所有的产品、服务时，产生挖矿行为时也会消耗代币，而当他们规范自己的行为使之更为标准化时会得到更多的代币奖励。最终，用户如果需要使用第三方增值服务享用更好的数字元素也需消耗代币。

当经营活动带来更多的用户以推动代币价格上涨时，平台获得更多的盈利增值。

8.2 交易盈利

在交易盈利这一块，无论工厂还是用户，只要使用或者交易我们的代币会产生一定手续费。尽管交易手续费便宜，但当整个代币市场交易频繁时，其产生的手续费也会足够丰厚。

当交易活动带来更多的用户以推动代币价格上涨时，平台也获得更多的盈利

增值。

第九章 UDC理事机构

9.1 理事机构

理事会致力于工业宝的开发建设和治理透明度倡导及推进工作,促进工业智能数据的安全、和谐发展;理事会将通过制定良好的治理结构,帮助管理工业宝平台的一般事宜和特权事项;理事会治理结构的设计目标主要考虑工业智能数据项目的可持续性、管理有效性以及募集资金的安全性。

理事会治理架构主要由四块构成,分别是执行机构、技术机构、运营机构和客户综合服务机构,其中理事会治理委员会统一对以下四个机构进行管理和决策。

见图9.1。



图9.1-理事机构示意图

9.2 理事监管机构

9.2.1 内部监督管理

UDC资金由内部和外部监管机构共同监管。内部的监督管理由先进的监管技术来实现，通过技术实现每一笔资金流动的监视和管理，记录好资金的动向，确保每一笔消费都有据可查。

9.2.2 外部监督管理

UDC资金外部管理由金融管理机构和第三方监管机构联合监管，确保资金的安全。

9.3 理事团队

第十章 UDC发行计划

10.1 发行总量

代币简称：UDC币

发行总量：发行总量恒定为141,319,000枚。一经发行，永不增发。

接收币种：ETH。UDC币是基于以太坊ERC2.0技术发行的去中心化区块链数字资产。

10.2 发行方案

UDC币发行总量恒定141,319,000枚，其中40%用于公开发售，22%用于社区建设，18%为创始团队持有，15%用于社区推广激励，剩余5%为早期投资者持有。

具体发行方案见表10.1所示：

表10.1-UDC币发行方案

比例	方案
40%	公开发售
22%	社区建设
18%	创始团队
15%	社区推广激励
5%	早期投资者

10.3 代币的应用

UDC代币主要用于：购买工业大数据、回馈机制。

- ✓ **购买工业大数据**：业内有数据需求的企业或个人可在平台通过工业币购买工业大数据。
- ✓ **回馈机制**：UDC平台上线后，UDC团队将每隔一个月拿出平台当月手续费收入的20%用于回购UDC币，回购的UDC币直接销毁，回购记录将会第一时间公布，用户可通过区块链浏览器查询，确保公开透明。

第十一章 风险提示

1、证书丢失导致丢失代币的风险

购买者的代币在分配给购买者之前很可能关联至一个账号,进入账号的唯一方式就是购买者选择的相关登录凭证,遗失这些凭证将导致代币的遗失。最好的安全储存登录凭证的方式是购买者将凭证分开到一个或数个地方安全储存,且最好不要储存、暴露在工作的地方。

2、以太坊核心协议相关的风险

代币和应用程序基于以太坊协议开发,因此任何以太坊核心协议发生的故障,不可预期的功能问题或遭受攻击都有可能导致代币或应用以难以意料的方式停止工作或功能缺失。此外,以太坊协议中账号的价值也有可能以跟代币相同方式或其它方式出现价值上下降。

3、购买者凭证相关的风险

任何第三方获得购买者的登录凭证或私钥,即有可能直接控制购买者的代币,为了最小化该项风险,购买者必须保护其电子设备以防未认证的访问请求通过并访问设备内容。

4、司法监管相关的风险

区块链技术已经成为世界上各个主要国家的监管主要对象,如果监管主体插手或施加影响则应用或代币可能受到其影响,例如法令限制使用,销售,电子代币诸如代币有可能受到限制,阻碍甚至直接终止应用的发展。

5、应用缺少关注度的风险

平台应用存在没有被大量个人或组织使用的可能性,这意味着公众没有足够

的兴趣去开发和发展这些相关分布式应用,这样一种缺少兴趣的现象可能对代币和应用造成负面影响。

6、相关应用或产品达不到标准的风险

平台自身或购买者的预期的风险应用当前正处于开发阶段,在发布正式版之前可能会进行比较大的改动,任何自身或购买者对应用或代币的功能或形式(包括参与者的行为)的期望或想象均有可能达不到预期,任何错误地分析,一个设计的改变等均有可能导致这种情况的发生。

7、漏洞风险或密码学科突飞猛进发展的风险

密码学的飞速发展或者科技的发展诸如量子计算机的发展,或将破解的风险带给加密代币和平台,这可能导致代币的丢失。

8、代币挖矿攻击的风险

就如其它去中心化密码学代币和加密代币一样,用于应用的区块链也容易受到挖矿攻击,例如双花攻击,高算力比例攻击,“自利”挖矿攻击,过度竞争攻击,任何成功的攻击对应用,代币来说一种风险,尽管非常努力地提升系统的安全性,但以上所述的挖矿攻击风险是真实存在的。

9、缺少维护或使用的风险

首先,代币不应该被当作一种投资,虽然代币在一定的时间后可能会有一定的价值,但如果缺少维护或使用的话,这种价值可能非常小。如果这种情况发生,则可能没有这个平台就没有后续的跟进者或少有跟进者,显然,这对代币是非常不利的。

10、未保险损失的风险

不像银行账户或其它金融机构的账户,存储在账户或以太坊网络上通常没有

保险保障，任何情况下的损失，将不会有任何公开的个体组织为你的损失承保，但诸如 FDIC 或私人保险公司将会为购买者提供保障。

11、解散风险

存在这样的可能，出于各种原因，包括代币自身价格的波动，应用发展遭遇问题，生意关系的破裂或知识产权索赔等可能性原因，项目随时都有可能遭遇重大打击或直接解散。

12、应用存在的故障风险

平台可能因各方面的原因故障，无法正常提供服务，严重时可能导致用户代币的丢失。

13、无法预料的其它风险

密码学代币是一种全新且未经测试的技术，除了本白皮书内提及的风险外，此外还存在着一些团队尚未提及或尚未预料到的风险，此外，其它风险也有可能突然出现，或者以多种已经提及的风险的组合的方式出现。

第十二章 免责声明

该文档只用于传达信息之途，并不构成本项目买卖的相关意见。以上信息或分析不构成投资决策。本文档不构成任何投资建议，投资意向或教唆投资。

本文档不组成也不理解为提供任何买卖证券的行为，也不是任何形式上的合约或者承诺。

相关意向用户明确了解本项目的风险，投资者一旦参与投资即表示了解并接受该项目风险，并愿意个人为此承担一切相应结果或后。

UDC运营团队不承担任何参与本项目项目造成的直接或间接的损失。