

DATA MARKET PLATFORM FOR  
FUTURE MOBILITY



# VESTELLA

Whitepaper ver. 1.1.0.3 (CHN)

VESTELLA

# CONTENTS

## 01 概要

## 02 移动(Mobility)的变化

移动服务的划时代性发展  
车辆数据的重要性

## 03 车辆数据生态系统的问题

车辆数据收集过程过于复杂  
缺乏提供汽车数据的奖励  
针对汽车数据的特定市场形成困难

## 04 车辆数据市场平台VESTELLA

双存储  
使用机器学习进行车辆数据验证  
VESTELLA市场参与者  
车辆数据的流动

## 05 VESTELLA Architecture

核心层(Core Layer)  
防护层(Security Layer)  
服务层(Service Layer)  
应用层(Application Layer)  
欺诈探测系统(Fraud Detection System)

## 06 VESTELLA Blockchain (VES-Chain)

融合Driving(驾驶)的DPoSu演算法  
VESTELLA区块(VES区块)  
贡献度评价和奖励  
VES-Chain管理  
主网推出后交换步骤

## 07 代币经济

VESTELLA Coin(VES)  
DApp  
数据供应者  
数据消费者

## 08 VESTELLA DApps

Service Provider  
Automotive Management  
Fleet Management  
Electric Vehicle Management

## 09 Token Sale Information

## 10 车辆数据的未来 - VESTELLA

克服移动产业的过渡性局限  
权利得到保障的数据去中心化  
面向未来的共生性发展

## 11 Team

## 12 Advisors

## 13 Partners

## 14 Roadmap

## 15 References

法律免责声明

VESTELLA

# 01 Abstract

## 概要

VESTELLA是活用区块链技术的车辆数据交易平台。

自动驾驶技术和移动服务是未来主要产业,不仅成品汽车制造厂家和供应商等汽车产业的主要玩家,甚至包括IT业界的大企业也正在进入该领域。由于投入大量的人力资源和资本,两个领域都取得了足以令人瞩目的发展,人类距离未来的移动更近一步。

随着自动驾驶技术和移动服务的发展,车辆数据的重要性也开始备受瞩目。为了创造与人类相似的驾驶行为,分析并活用实际行驶数据成为寻求类似于人类安全驾驶模式的必要条件。同时,使用V2X数据作为优化的基础,以提高移动服务的效率。

全新移动实现延迟源于车辆数据无法有效的流通。同时,车辆数据的收集繁复且即使收集到也无诱因将数据提供给他人。车辆数据交易市场的匮乏更是造成其延误的主要原因。

VESTELLA通过结合了针对车辆数据和大数据的特有技术力量和区块链,克服了车辆数据生态系统的局限。它通过简化数据提取和收集过程,提供加密货币作为提供数据的奖励,并构建具信赖度的去中央化数据市场平台,组成车辆数据有效流通的生态系统。此外,VESTELLA建立了一个环境提供使用者在车辆管理、保险设计、维修等过程中实际使用通过奖励获得的VES Coin。

通过与区块状链的融合,克服车辆数据生态系统的过渡性局限,并创建一个去识别化车辆数据生态系统,以确保数据主体性。它也是一个提供数据自由交易的去中央化数据市场平台,并且还将在未来的新移动生态系统中与各种DApps共生发展。

## 02 移动(Mobility)的变化

移动市场正在持续发展。随着V2X技术的不断增加,每年有超过10个的全新移动商务模式大量涌现,现有的移动企业的跨国企业化也呈现大幅增加的趋势。随着对各种汽车共享方式接受度提高的提升,个人汽车的拥有率减少,同时服务提供商增长显着,移动市场正面临着最大的转型。消费者对东欧新移动性的需求也成为汽车共享和乘车服务提供商将业务扩展到欧洲的一个激励因素。它与欧洲国家,特别是法国,德国和英国的各种支持一起创造了爆炸性的协同作用,同时增加了基于用户的服务,并增加了社交网络的数量。主要服务企业的全球伙伴关系、战略性投资的扩张、以及全球公司的强化与整合以增加市场规模,正在引领当前的移动市场走向未来。移动产业的变化可以概括为以下两个方面。

### 移动服务的划时代性发展

如今汽车的本质正在从"拥有的运输手段"转变为"消费的移动<sup>[1]</sup>服务"。改善生活而生产的车辆在大城市周围达到饱和。更讽刺的是,由于交通拥堵和环境污染的增加更导致生活质量下降。作为对此的解决方案,制定了MaaS(Mobility-as-a-Service)和TaaS(Transportation-as-a-Service)的概念。MaaS意味着个人不拥有车辆,但消费移动性(mobility)的服务。<sup>[2]</sup>当消费者将车辆运输服务共享而不是拥有时,社会的总体成本可能降低并且益处可能增加。

MaaS是通过自动驾驶技术完成的。为了有效提供移动服务,减少运营费用,自动驾驶技术必不可少。从消费者的立场来看,比起出租车和公交车等当前服务,使用采用了自动驾驶技术的移动服务时更低廉、更方便。<sup>[3]</sup>随着这种时代性变化,Uber或者Lyft等叫车服务或丰田的E-Palette项目等类似移动服务都旨在与自动驾驶技术融合视作为终极目标。<sup>[4]</sup>通过自动驾驶技术,汽车将成为一个平台和第二个生活空间,也成为改善城市交通的有效移动服务。

随着第四次产业革命时代超衔接性·超融合性产业生态系统的形成,不仅是现有汽车产业的主要玩家,就连代表性的IT企业和全球优秀企业都致力于投入巨大资本和人力开发自动驾驶汽车。美国和德国等主导这一领域的国家为实现自动驾驶汽车,正在制定法律规范,并扩充测试基础设施。现在自动驾驶汽车技术即将进入以SAE(SAE International)为基准的发展阶段中的Level 4,即"High Automation"<sup>[5]</sup>。

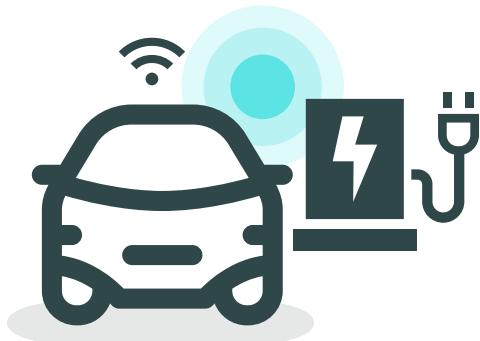
### 车辆数据的重要性

自动驾驶车辆的功能是未来行动时代的关键要素之一,包括识别,判断和控制。<sup>[6]</sup>自动驾驶系统识别到外部的行驶环境,根据情况判断制定行驶战略并相应地控制车辆。系统对于通过各种传感器识别的行驶环境做出"判断"时,可以活用机器学习。即系统研究尽可能多的驾驶条件和决策,以便在任何情况下做出最佳行驶判断。学习大量的数据是提高判断的适当性,进而提高自动驾驶的稳定性来实现自动驾驶车辆的必要条件。这种学习数据主要是人类在各种环境下实行的实际行驶记录。

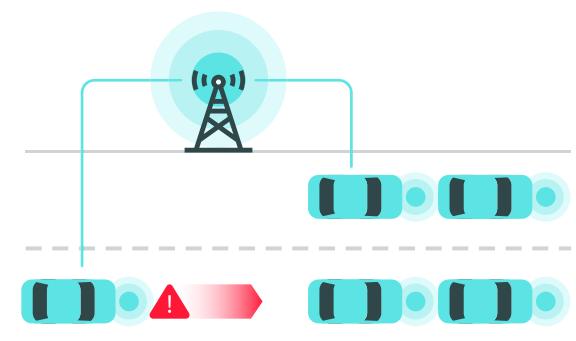
通过车辆和事物之间的通讯获取的V2X数据可以为城市交通的全面改善做出贡献。根据世界经济论坛(World Economic Forum),单纯增加自动驾驶汽车的数量并不能无条件地解决道路拥堵问题,反而会减低

效率。<sup>[7]</sup>为了将自动驾驶车辆的功能最大化,对基础设施的政策性靠拢必不可少。在政策的决定中,车辆和车辆之间(V2V)、车辆和交通基础设施之间(V2I)、车辆和行人之间(V2P)等V2X数据可以用作适当的依据。

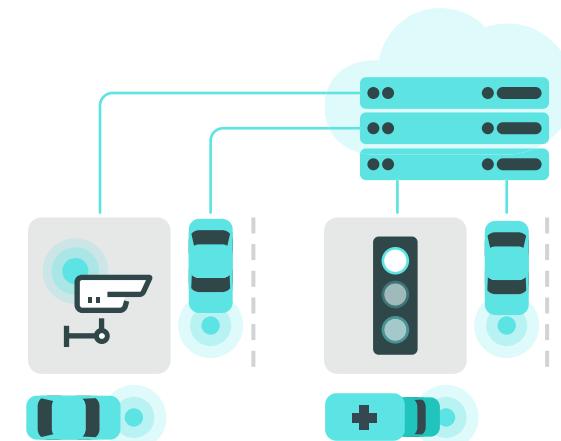
在与自动驾驶技术相结合的MaaS正式出现的将来,车辆数据将更加重要。在不断变化的城市交通状况下优化多辆车辆时(fleet),人力干预也将越来越少。此外,像安卓的ADID或iOS的IDFA等类似广告标识符一样,车辆数据可以成为市场营销的主要依据,并且随着活用数据开发产品,消费者可以有更多的选择。特别是,随着对车辆数据的访问量增加,不仅是现在主导移动创新的大型企业,新生企业也可以得到作为综合性的汽车产业玩家参与的机会。



Discover Parking and Charging



Traffic Flow Control/Queue Warning



Cloud-based Sensor Sharing



Road Hazard Warning 1km Ahead

## 03 车辆数据生态系统的问题

尽管车辆数据的重要性日益增加,但低效率的数据流通过程却推迟了产业的发展。这是因为同时获得大量且高质量的数据并不容易。最终,能通过自我测试建立一个小型,且有限的数据库,或以高价购买质量不可靠的数据。车辆数据生态系统中发生上述问题的原因大致有三个。

### 车辆数据收集过程过于复杂

如果开发自动驾驶技术的企业或移动服务的提供公司是数据的需求者,那么车辆所有者(法人)和实际驾驶者可以称为供应者。虽然个人车辆所有者或拥有多数车辆的法人不断生产出车辆数据,但由于缺乏适当的收集方案和相关知识,数据的价值无法实现。另外,在处理车辆驾驶者的个人身份信息或位置信息等敏感数据的过程中,有可能发生信息泄露、黑客攻击等问题。因此,车辆的状态或驾驶信息等有技术价值的数据没有被收集到,并且处于难以灵活运用的情况。

### 提供车辆数据的诱因不足

该问题也涉及收集过程,即促使车辆所有者克服繁杂过程收集数据而提供的诱因不足。根据对车辆相关企业的调查,84%的高管回答称"提高对车辆数据收益的认知很重要"。<sup>[8]</sup>若想要提供大量且优质的数据,车辆所有者必须了解收集和提供车辆数据也可以获得利益。

### 车辆数据的专属市场形成不易

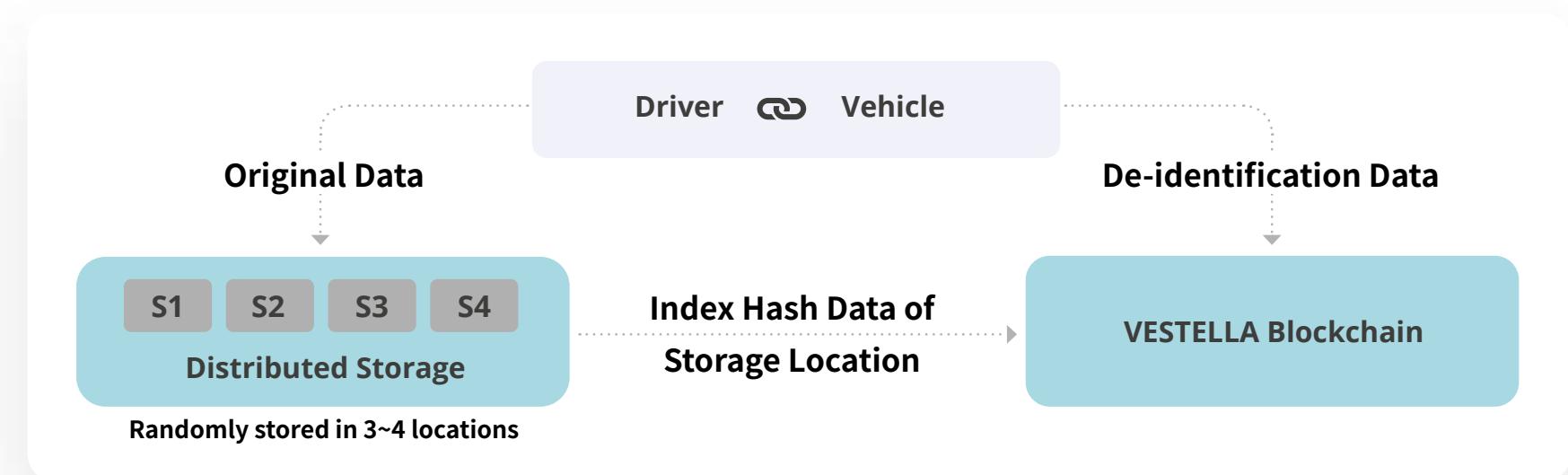
目前还没有形成一个提供自动驾驶技术开发、MaaS生态系统扩展和决策等需求的车辆数据市场。如果此类市场无法自然形成,那么为了进行数据交易就必须人为创造市场。然而,如果拥有车辆数据的第三方作为中介人创造了市场,则提供商和消费者之间产生的中介费用会降低市场效率。<sup>[9]</sup>

## 04 车辆数据市场平台VESTELLA

VESTELLA是一个使用区块链为车辆数据生态系统问题提供突破性解决方案的数据市场平台。首先,VESTELLA利用特有的技术和设备解决了车辆数据收集的复杂性,使数据收集变得简单。之后,通过在VESTELLA的数据市场上采用自主开发的区块链,构建一个提供数据奖励且无需投入信任费用的有效市场。通过这一点,更多的企业和个人将有机会进入一个新的市场,同时VESTELLA将成为一个永续发展的车辆数据平台。

### 双存储

VESTELLA平台接收并储存由供应者生产的车辆数据。将原始数据线下(off-chain)储存于分布式数据储存所,包含原始数据的存储位置和数据提供者的资讯的哈希索引(Index Hash)线上储存(on-chain)记录在VES-Chain中。虽然个别车辆产生的数据不多,但供应者越多,需要储存的数据容量就越大。如果考虑到去中央化的优势和意义,将所有数据直接记录在区块状链上,或者以P2P远程分布储存方式进行储藏是正确的,但对于需要快速交易的市场平台而言这样的方法实际上效率不佳。VESTELLA平台通过将原始数据存储在分布式数据储存所中,仅在区块链上只记录哈希索引以便同时保持用户便利性并确保数据可信度。

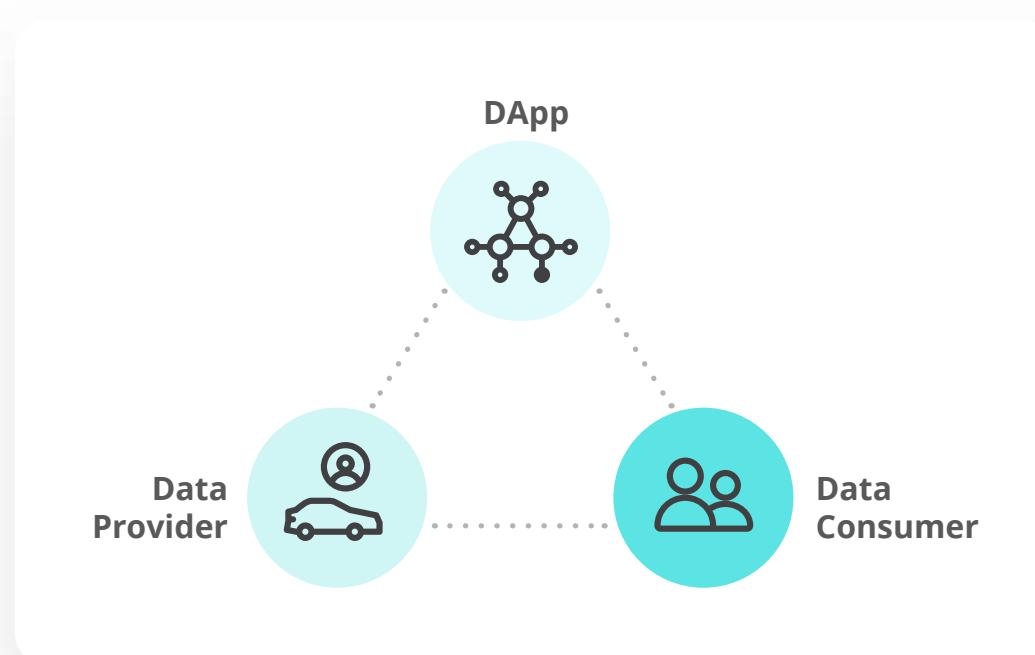


### 使用机器学习进行车辆数据验证

如今在车辆数据的收集、储存、解决方案开发中最重要的考虑因素是"数据的可信度"。通过OBD-II设备接收的数据不是百分之百可靠,因为在不只传输过程存在黑客攻击的风险,数据本身造假的可能性也很高。甚至从启动的瞬间开始到运行结束的瞬间,可以依次保存数据记录,然后通过模拟器反复生成相同的行驶数据。VESTELLA为解决这一问题,将活用机器学习技术。VESTELLA AI通过分析输入的行驶数据分析 1)是否发现反复的模式 2)是否发现使用模拟装置的痕迹, 3)车辆发送在物理上不合理的行驶记录等。通过此过程,把真实数据和伪数据分类,并分别送往分布式储存所和滥用数据储存所。除此之外, VESTELLA AI还会向不断发滥用数据且试图取得不当奖励的用户提出警告甚至冻结账户。

## VESTELLA 市场参与者

VESTELLA平台由数据供应者(Data Provider)、数据消费者(Data Consumer)和DApp事业者之间的有机关系构成。各个主体自发成为VESTELLA市场生态系统的成员，为平台的有效运营做出贡献。



### 1) 数据供应者 (Data Provider)

向VESTELLA提供数据的供应者是指车辆所有者。主要供应者包括拥有多种车辆的公司，如大型运输公司、汽车共享或汽车租赁业务等类似拥有多数车辆的法人以及拥有以一个人名义注册的车辆的个人。供应者利用VESTELLA设备来收集和传送数据，同时可以设定要销售的数据的种类和范围并且追踪已售出的数据，这样以来数据的所有权和控制权可以完全保障。VESTELLA将支付VESTELLA Coin(VES)作为对提供数据的奖励。

### 2) DApp

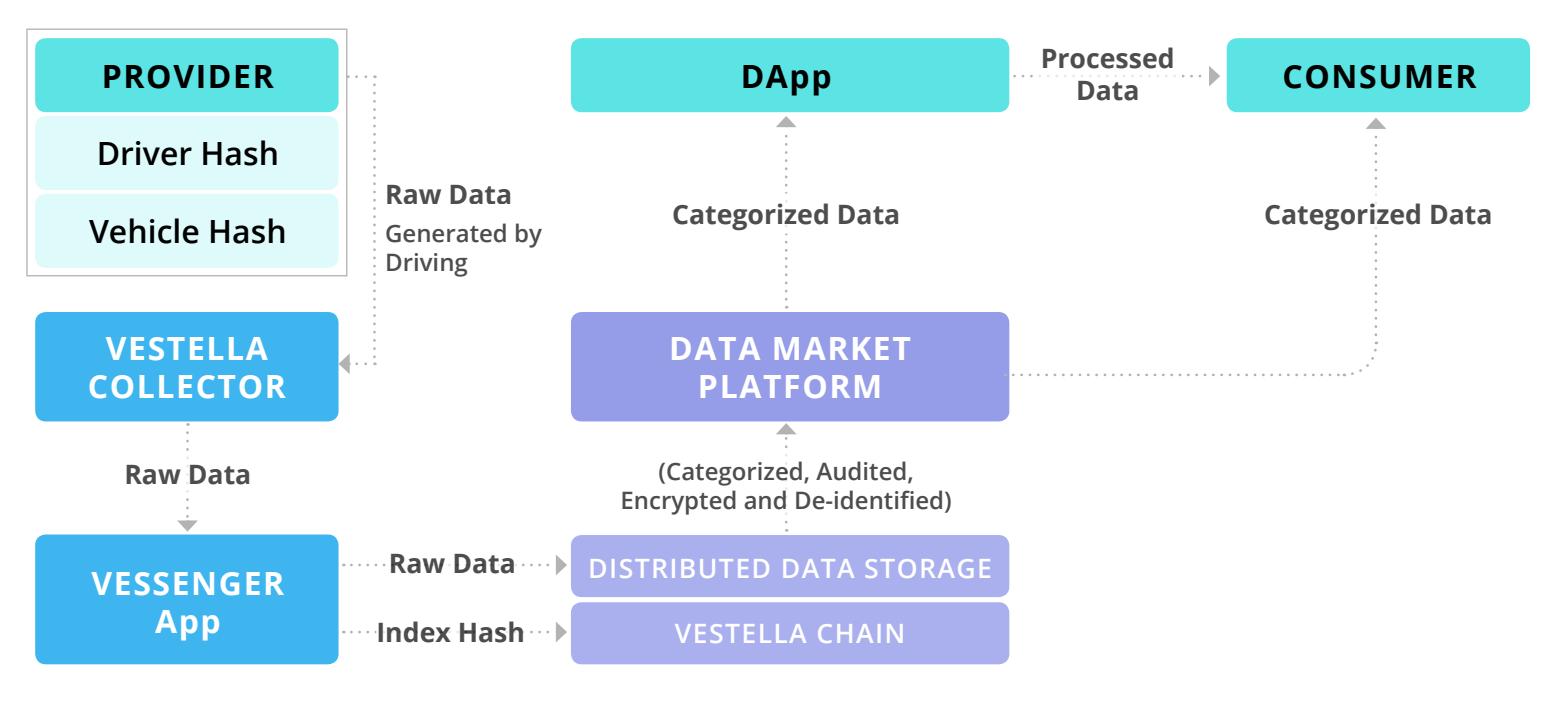
VESTELLA的各种DApp可稱之為产消合一者，因为他们购买数据然後销售处理过的数据或基于数据的服务。因为创造了数据附加价值，DApp是VESTELLA平台长期发展至关重要，同时也是VESTELLA平台发布的数据和各种代币的催化剂。希望开发DApp的公司必须持有超过一定数量的VES Coin。开发DApp所需的持有量将考虑各时段整体硬币流通量后调整。

### 3) 数据消费者 (Data Consumer)

VESTELLA的主要消费者是成品车制造商、大型供应商、技术开发公司、初创公司等与自动驾驶车辆或未来移动服务相关的法人。此外，还有将风险最小化的保险公司或者打算将数据供应者用于目标广告的营销公司等。通过搜索关键字购买由VESTELLA平台分类的数据，或者可以购买和使用由VESTELLA Data Lab等各种DApp加工后的数据或产品。

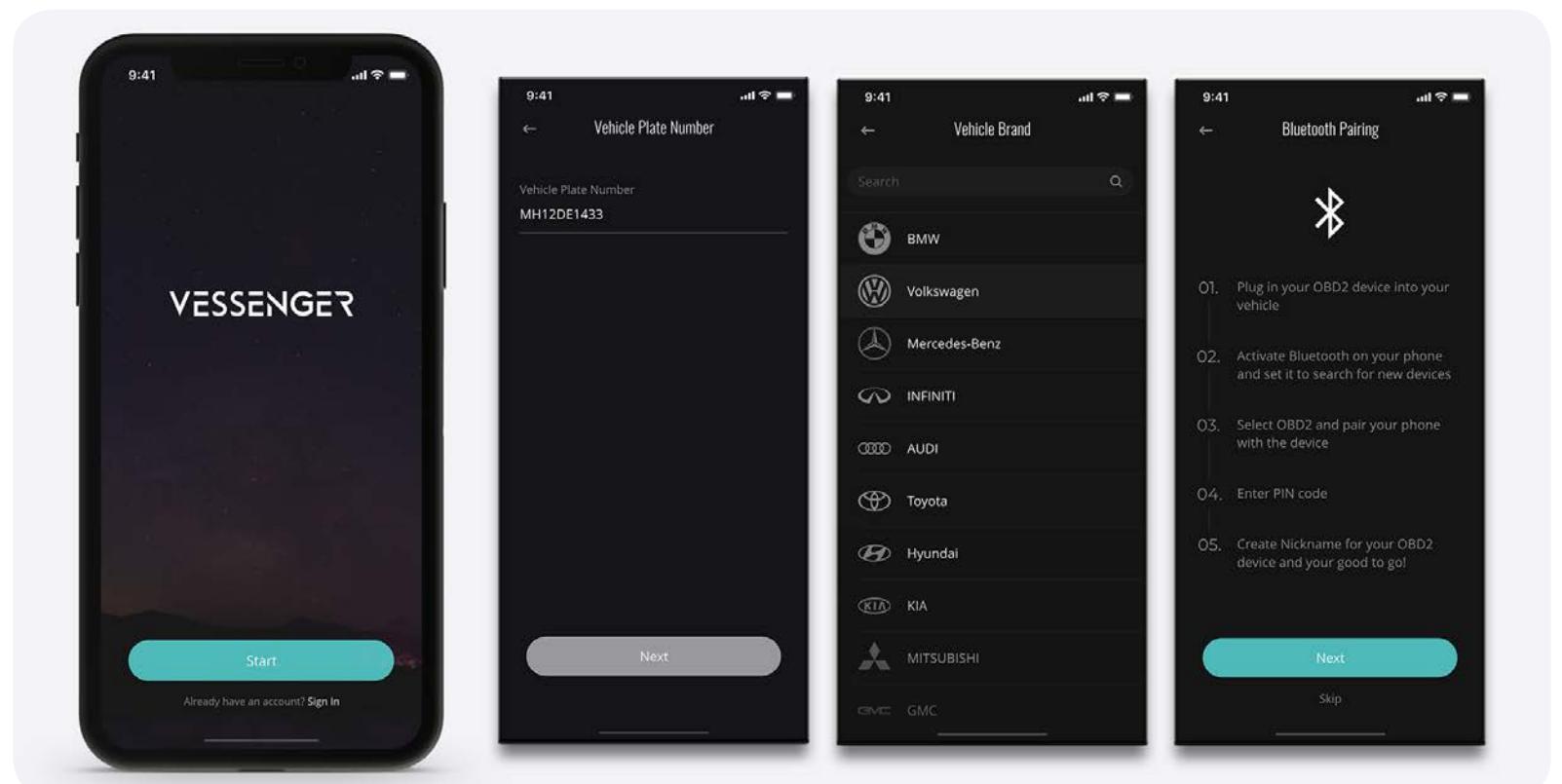
## 车辆数据的流动

VESTELLA市场平台的车辆数据创建和交易的过程如下。



### 1) 准备阶段

车辆所有者在车内安装由VESTELLA认证的数据采集器(Data Collector),并在智能手机上设置VESTELLA App(VESSENGER)。车辆和所有者(或驾驶人)加入App并输入识别信息后获得VES-Chain加密ID,并通过设定要提供的数据种类和范围。

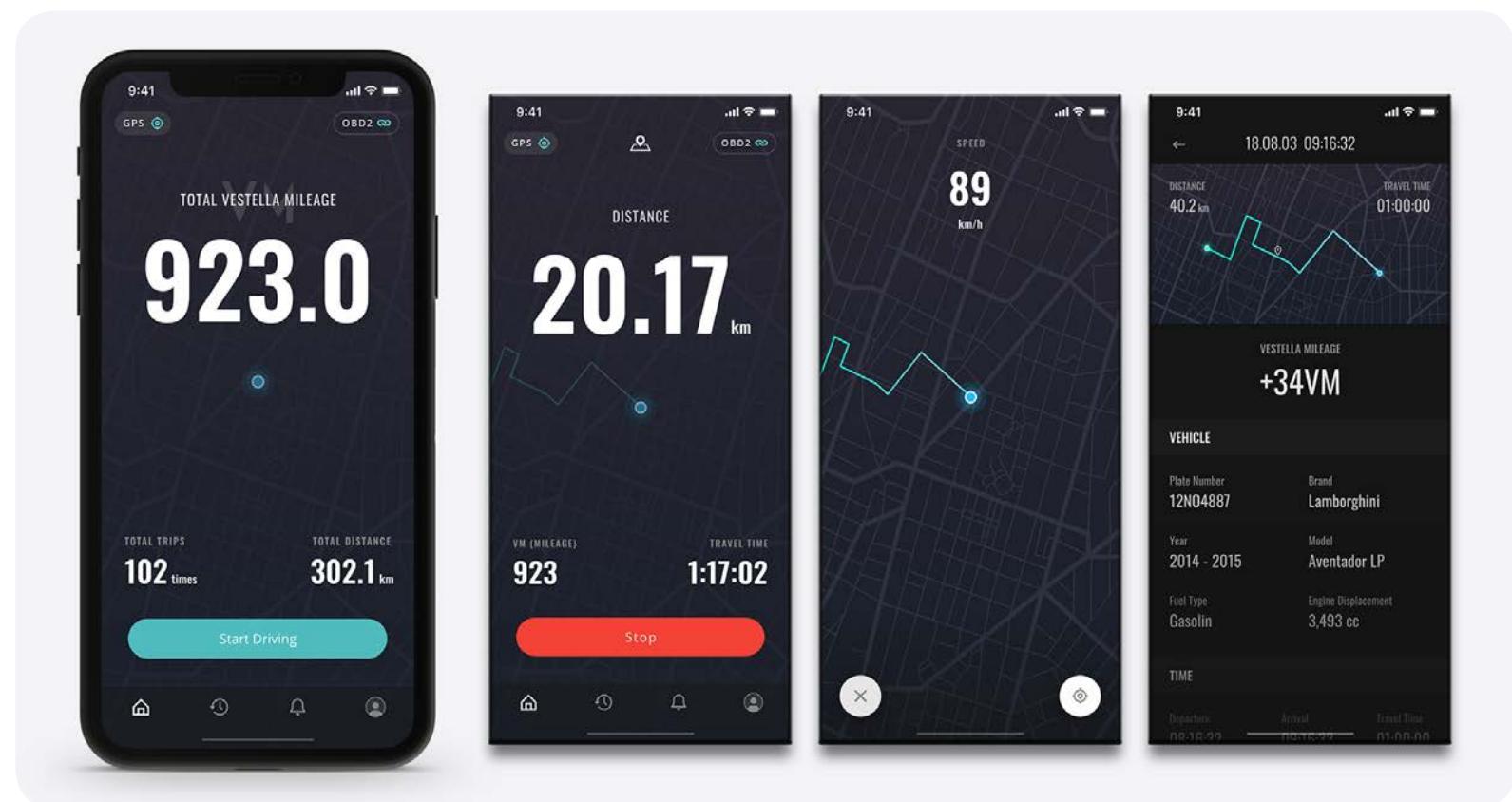


### 2) 行使阶段

在实际运行车辆的阶段,VESTELLA认证数据采集器随时提取行驶中发生的车辆的状态数据、驾驶员行为数据、行驶数据等。

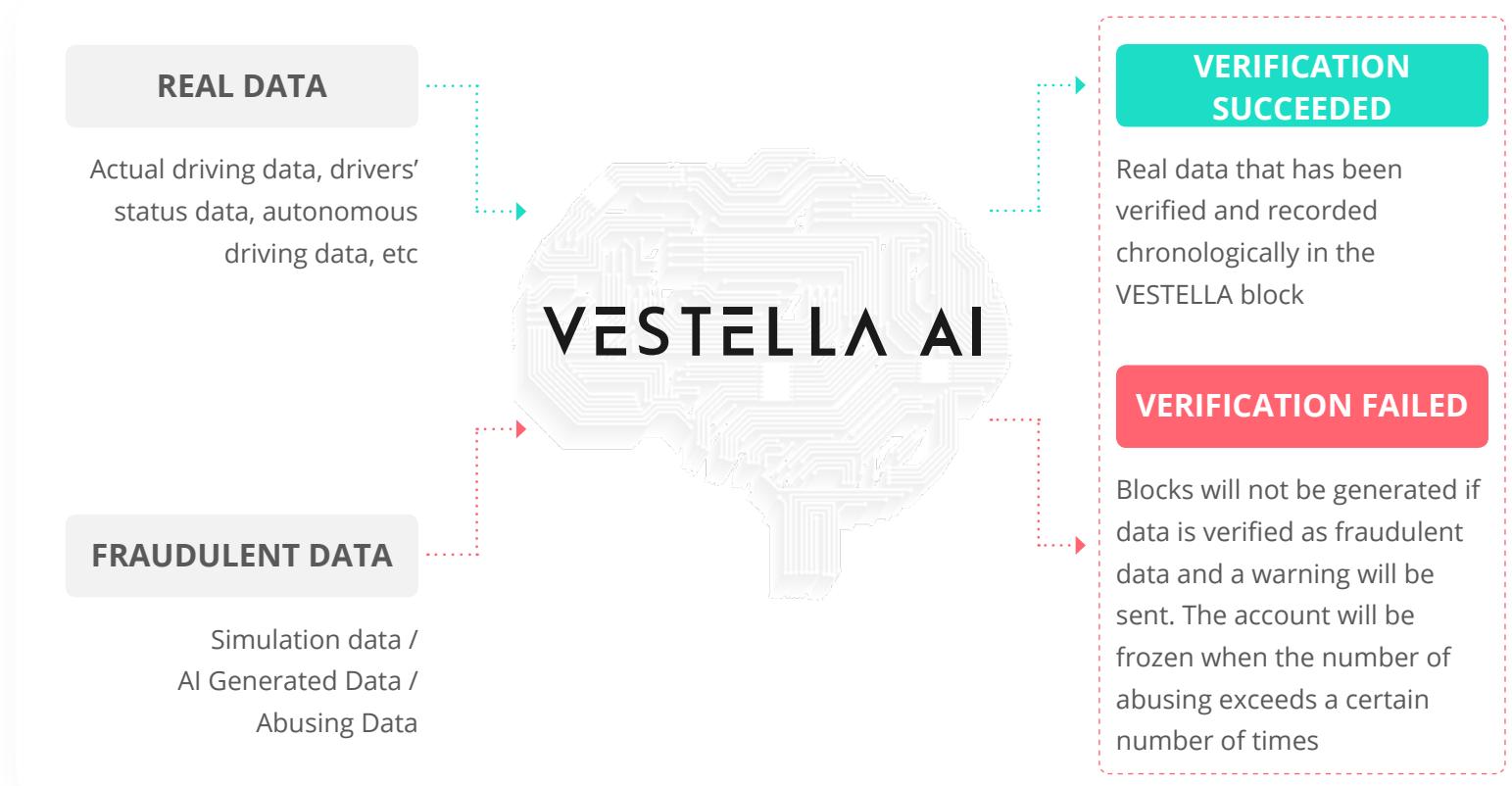
### 3) 传递阶段

行驶中生成的车辆数据通过数据采集器传送到VESTELLA App或者VESTELLA认证服务器。驾驶人可以通过App随时确认车辆的行驶记录。



### 4) 验证阶段

大数据基础设施模块将接收到的数据按类别另外分类，基于深度学习的VESTELLA AI分析接收数据的模式以验证真实性并给出Pass/Fail。如果数据显示为Pass，数据供应者将得到VESTELLA Coin(VES)。若数据显示为Fail，则不给予VESTELLA Coin，并且当滥用行为重复超过一定次数，TXID和账户将被冻结。



### 5) 记录阶段

验证完成后，数据将根据真伪分为两种类型。通过AI验证发现伪造的数据被记录在滥用数据存储器中，并且在一段时间后将被完全删除。验证为真实的数据将被复制为2~3个副本并移动到分布式存储所。每个存储的位置、驱动程序的哈希值和车辆的哈希值都以交易形式记录在VESTELLA区块链中。

## 6) 交易阶段

以交易形式记录在VESTELLA区块链上的车辆数据根据每个关键词进行分类，在VESTELLA市场中被登记为商品。数据消费者可以利用类别进行搜索，轻松购买所需数据，并使用VES付款。

## 7) 加工和再销售阶段

包括VESTELLA Data Research Lab等在内的各种DApp可以购买数据，根据目的进行加工。DApp可以加工的数据用于自营服务，也可以加工后以额外的价格再销售。

# 05 VESTELLA Architecture

VESTELLA的体系结构是由区块链、大数据管理、个人信息保护和人工智能验证等涉及车辆数据方面融合而成的四层结构。

APPLICATION Layer	Target Marketing Platform (Web)	Fleet Management Solution (Web)	Data Market Platform (Web)	Data Research Lab: for Administration
SERVICE Layer	Vehicle Monitoring App (Mobile)	VESTELLA Wallet App (Mobile)	Public API/SDK: for DApp, external service	
SECURITY Layer	Vehicle Information Service	Mileage Management Service	Data Exchange Management Service	Transaction Management Service
CORE Layer	Data Audit Module: AI based data review	Security and Privacy Module: Encryptions and de-identification	Authentications and Data Access Control	
CORE Layer	Collector Module (H/W Device)	Blockchain Module: Blockchain Coin & Node Management System	Big Data Infra Module: Distributed Data Storage Management System	

## 核心层(Core Layer)

### 1) Collector Module

包含由VESTELLA开发供应的车辆数据收集所需的硬件传感器装备**VESTELLA Data Collector**(暂称)和具有**VESTELLA Data Collector Protocol**认证的外部供应商的传感器设备。将小型IoT装备**VESTELLA Data Collector**安装在车辆上,通过OBD-II(On-Board Diagnostics)标准接口使车辆数据收集自动化。今后,随着V2X基础设施的扩展和国际标准的建立,我们将不断扩展VESTELLA Data Collector的功能和VESTELLA Data Collector Protocol的数据收集范围。

### 2) Blockchain Module

作为VESTELLA平台底层区块链的管理模块,它保障车辆数据提供者和购买者之间交易的透明记录和数据可追溯性。通过互联网维维持链形态的连接环,防止分布式数据储存环境中数据伪造。

### 3) Big Data Infra Module

它是一个使用分布式数据存储基础架构来存储和管理大型车辆数据的模块。由于产生过大的开销来记录、维持、存储和传输长时间在区块内部生成的大量车辆数据,因此仅将数据的交易记录和参考资料存储在区块中,而车辆信息则存储在分布式数据存储所中。

## 防护层(Security Layer)

### 1) Data Audit Module

它是一个用于检查通过VESTELLA Data Collector收集的数据的一致性(Coherence)和完整性(Integrity),并利用多种机器学习技术对时间数列(Time-series)数据的异常值(Anomaly)。当有任何企图非法获取奖励而不提供实际行驶数据、备异常或故障而产生错误等数据时,该模块通过数据作弊防止AI算法行初步数据验证和保安工作。

### 2) Security and Privacy Module

该模块增强了区块链节点和网络的安全性,并对个人数据进行的去识别化处理。以哈希(Hash)形式加密或替换基于SHA-2(Secure Hash Algorithm)的个人信息相关主要数据。利用差分隐私(Differential Privacy)技术对集体性数据模式提取有用的信息,并采用注入信号障碍等方法使个人信息不易泄露。

### 3) Authentication and Data Access Control Module

提供关于接近数据的各种利害关系者的认证体系,根据各用户的访问权限决定可用数据的范围。通过相应模块负责认证和访问控制,以保证即使多个用户同时访问数据,也只在个人允许的范围内进行数据收集、储存、输出(Export)。

## 服务层(Service Layer)

### 1) Vehicle Information Service

对于存储在分布式存储器中的车辆信息精炼成可用于外部App的形式。立足于安全行驶和经济性行驶的观点上,加工车辆原始数据,并向驾驶者传输有用的数据。提供驾驶者可以使用的各种车辆用App所需的标准接口。

### 2) Mileage Management Service

VESTELLA主网推出前,根据事先收集到的(pre-collected)数据,向数据提供者提供的VESTELLA积分(VM)的管理服务模块。主网上市后,预收集的数据将记录在VESTELLA區塊鏈中,服务模块将以VM为依据评估数据提供者的贡献度,并给予相应的奖励。

### 3) Data Exchange Management Service

该服务旨支援与车辆数据交易相关的各种活动(Behavior)。它与数据市场平台紧密相连,负责数据搜索、排列、选择和购买等功能。

### 4) Transaction Management Service

它测试与车辆数据交易相关的方面的完整性,包括数据的提供,购买和销售,并提供透明的分类帐记录和安全的交易管理系统。

## 应用层(Application Layer)

### 1) Data Market Platform (WEB)

通过网络提供企业、研究所、机构等实际车辆数据需求者一个综合的市场平台。透过此平台，数据需求者可以查看车辆数据，并通过检索和类别分类选择购买自己需要的数据。

### 2) Target Marketing Platform (WEB)

这是一个让数据需求机构可以向车辆所有者提供方便顾客的相关信息，或者进行各种宣传活动的网络平台。企业若希望达到广告最高效益，只要选择正确目标进行营销，并可以定量确认其效果。车辆所有者可以通过VESTELLA App接收或停止营销信息，而接收的车辆驾驶者则可以获得用生态系统内加密货币支付的奖励。

### 3) Fleet Management Solution (WEB)

不論是传统上需要管理大量车辆的法人企业，還是近期需求急增的共享汽车服务，都需要实时控制车辆的位置，驾驶状态和检查需求。VESTELLA车队管理(Fleet Management)解决方案不仅为个人，还为企业用户提供全面、及时的车辆管理系统來支援企业活动。

### 4) Vehicle Monitoring App (APP)

以车辆实时信息和历史讯息为基础，提供有助于检查驾驶习惯和车辆状态等有用信息的的App。在将行驶数据发送到核心层之前，用户可以确认数据的有效性，包含有助于驾驶生活的功能。

### 5) VESTELLA Wallet App (APP)

支持iOS/Android的电子钱包。用户可以使用该钱包立即检查VES的持有量并对连接的服务进行转账和支付。今后经过稳定化阶段，可以与车辆监控软件统一，并通过增加VESTELLA生态系统相关的各种附加服务功能进行扩张。

### 6) Data Research Lab

确认VESTELLA平台的整体系统的完整性、确认安全和系统性能(Health Check)的系统管理者用App。以仪表盘的形态提供可外部验证、可公开的运营状态以证明平台透明营运性，并向研究者提供一部分公用数据的访问权，以允许各种基于数据的研究。

### 7) Public API / SDK

为以VESTELLA平台为基础的各种DApp和外部服务提供公开用API和SDK。通过提供公开接口来促进外部开发者的参与，以衍生出各种服务，并提供VESTELLA生态系统持续扩展的结构。

### 8) VESSENGER (APP)

作为VESTELLA的MVP(Minimum Viable Product)，负责管理收集的车辆数据和支付VES Token。与初期可使用VES Token的服务相连结，在推出正式平台前也为用户提供便利。

## 欺诈探测系统(Fraud Detection System)

VESTELLA生态系统中,有可能发生大量以非正常数据诈欺奖励的不正当行为。尽管这类案例极少,但可能会降低对整体数据的可信度。因此,VESTELLA平台内正在建立一套覆盖整个层级的严密监控体系。负责每层欺诈检测的主要模块如下。

为了只得到对于提供数据的奖励,有可能发生大量提供非正常行驶数据的不正当行为。即使这样的事例极少,但由于可能失去对整个数据的信任,所以VESTELLA平台内部正在准备跨越全部Layer的监视体系。各层负责不正当行为探测的主要模块如下。

### 1) 预防诈欺

核心层:收集器模块 (Collector Module)

当VESTELLA数据收集器协议(Data Collector Protocol)认证时,硬件传感器设备的安全性得以强化,以事先防止诸如输入假车辆信号或输入模拟数据之类的非法行为。

### 2) 检测诈欺

防护层:数据审计模块 (Data Audit Module)

数据审计模块使用机器学习来分析时间序列数据,并从第一手收集的原始数据中检测出错误。利用基于规则和匹配演算法等统计原理检测每小时行进的距离或GPS坐标的连接关系等物理上不合理的数据等。对数据生成或传途中可能发生的异常(Anomaly)和滥用(abusing)行为,系统使用深度神经网络(Neural network)自学习可疑模式后,利用非监督式AI技术识别不正当行为,保障数据的一致性和完整性。

### 3) 探测诈欺

服务层:交易管理模块 (Transaction Management Module)

如果检测诈欺阶段集中于检测数据本身的错误,则探测诈欺阶段就会追踪恶意用户,并阻止他们尝试。通过使用机器学习技术,可以自动识别恶意用户的尝试。此外,当检测到的用户将数据交换为VES时将从奖励支付中排除。而已支付的硬币将进行回收或被无效处理。

### 4) 调查诈欺

應用層:数据研究实验室

无论制定正确度再高再、再精密的算法和防止对策,很难知道恶意用户将来会如何滥用。因此,VESTELLA数据研究实验室通过区块链透明地公开行驶和交易数据,不只数据安全部门,各种外部研究者可以直接开发欺诈探测演算法,并提供告发欺诈案件的窗口。

## 06 VESTELLA Blockchain (VES-Chain)

VESTELLA平台以稳定的收集和分类数据、系统性的加工和管理大数据,以及合理的交易和奖励为主要目的。为了达到上述目的,采用了一种活用Driving(驾驶),并利用认许制区块链(Permissioned Blockchain)结构创造使用数据的新型DPoS共识协议。

### 融合Driving(驾驶)的DPoS演算法

VES-Chain的基本协议算法是基于DPoS(委任的股份证明)。为了处理大量数据交易,交易速度是关键,因此,保障稳定速度的DPoS协议算法比较合适。开采权将委任给成品车制造商、零部件制造商、技术开发公司、服务企业、政府机构等得到认证的团体。开采者应义务性维持节点池,确保VES-Chain的稳定性,同时提供特定容量以上的分布式数据存储所。虽然初期开采者数量由10人组成,但如果今后平台的规模扩大,则可以通过投票过程增加开采量。

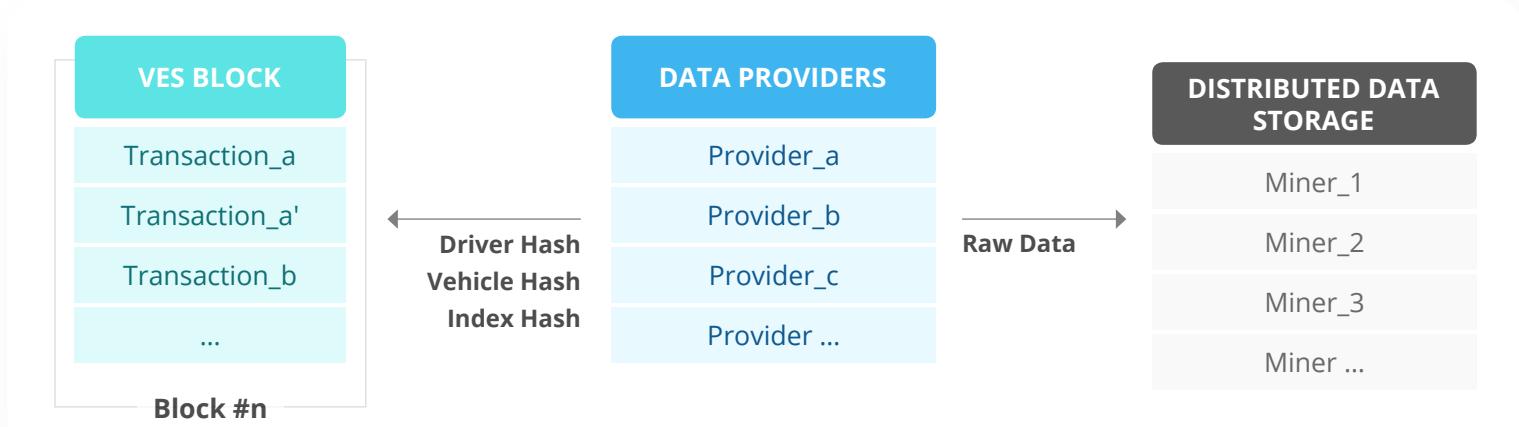
### VESTELLA区块(VES区块)

VES区块的生成周期是根据行驶(Driving)产生的数据参照哈希和交易明细等填充区块的时间而定,而开采难度将由VES-Chain调整。驾驶者和车辆各自的独有的哈希搭配构成的TXID。通过这种方式,可以将各个数据根据智能合约进行区别后储存在区块中,从而显著减少智能手机处理的数据数量。车辆信息和使用信息的单独记录适用于业主和用户不断变化的共享服务。另外,在数据需求者层面上,即使个人驾驶多辆汽车或多人驾驶一辆汽车,固有的数据也不会混合,因此数据消费者可以选择性地收集和利用数据。

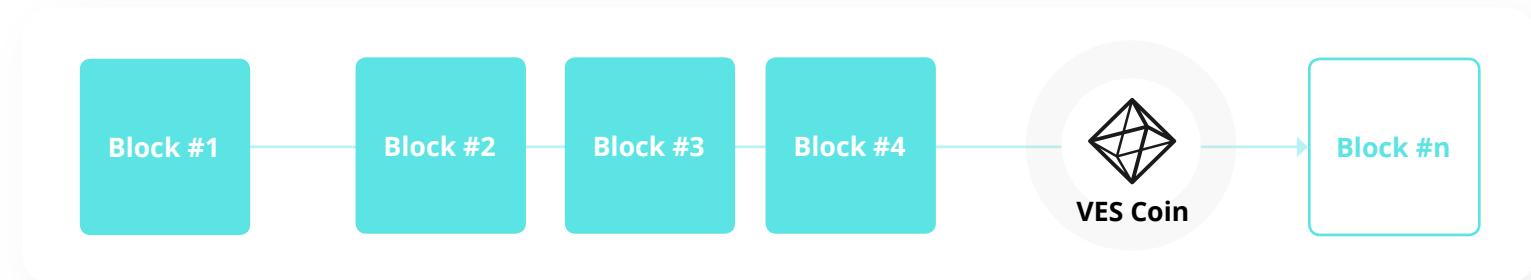
VES区块的生成可以分为以下阶段。

1) 驾驶者哈希、车辆哈希、数据参照哈希将传送至VES-Chain。

2) 传送的哈希将以交易形式记录在新型VES区块上。



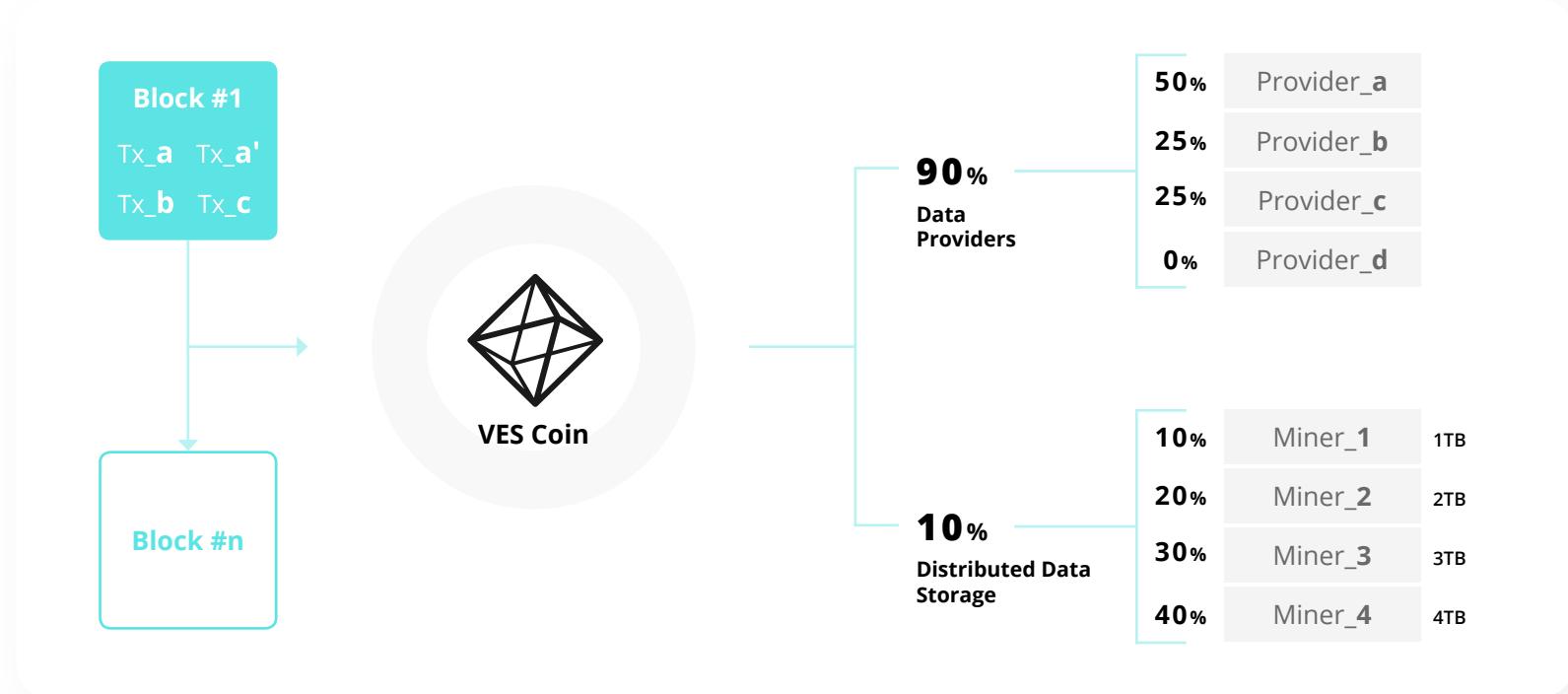
3) 当一个新区块交易容量装满时,它会连接到前一个区块并发行VES硬币。



4) 在新区块上开始记录。

### 贡献度评估和奖励

对VES-Chain维护作出贡献的参与者,将根据贡献程度给予适当的VESTELLA Coin(VES)作为奖励。



#### 1) 数据供应者(Data Provider)

通过区块开采发行的VES Coin的90%将分配给数据供应者。“对提供数据的贡献度”是以VES区块的参考哈希量为基准进行评估。当一个区块根据参照哈希记录容量填满时,数据供应者根据在该区块提供的哈希比例获得VES。

#### 2) 开采者(VES-Chain Miner)

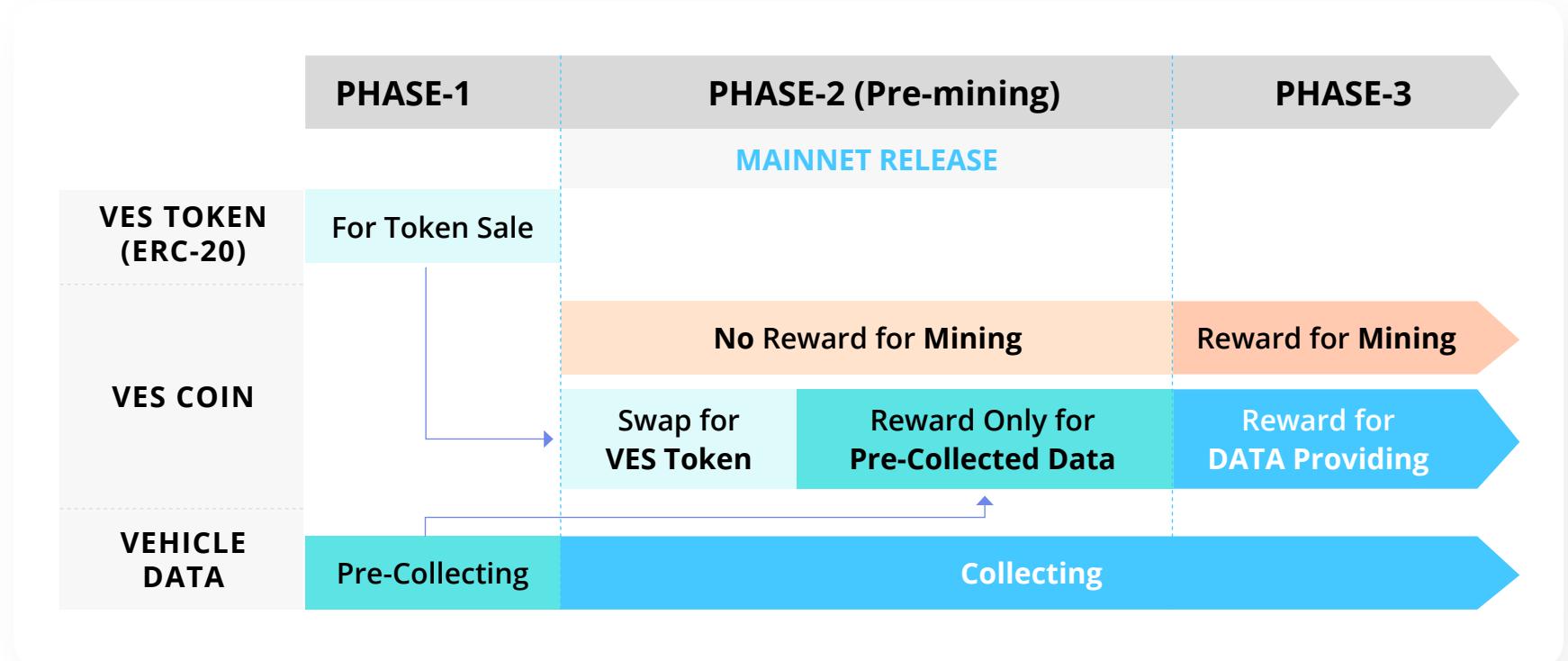
开采者生成记录哈希的区块,并通过操作完整节点来维持VES链的稳定性。另外,有义务运营一定容量以上的分布式数据存储所,同时持有一定数量以上的VES Coin。作为对于这些的奖励,开采者根据贡献度分配得到开采时发行的VES Coin的10%。

### VES-Chain管理

由于它是为了打破数据的中心化而开发的,VES-Chain的管理由多数开采者完成。采矿者可就VES-Chain的更新个案提出咨询意见。虽然开采者们的综合意见具有提议VESTELLA平台整体更新方向的功能,但不具有强制性。由于VES-Chain是基于易于更新区块链的源代码的许制区块链(Permissioned Blockchain),因此如果开采者们积极改进意见,它可以成为一个更有效的平台。我们可以期待看到开采者从必须持有一定数量以上的VES Coin义务到实现理想平台而作出努力的转变。

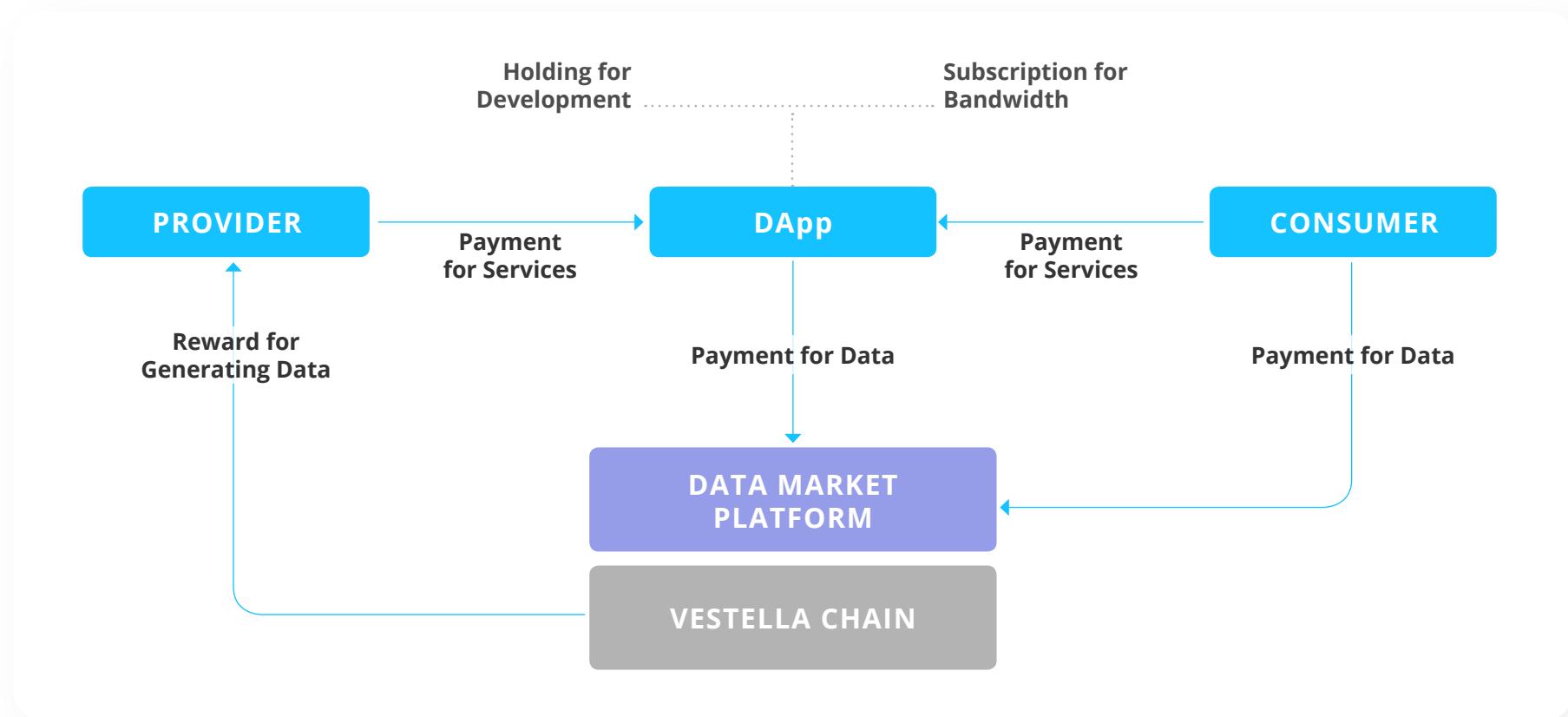
## 主网推出后交换步骤

在主网VES-Chain推出之前, VES Token将以以太坊的ERC-20为基础发行。在汽车数据的情况下, 分布式数据存储在预开挖(pre-mining)层面操作以接收先前数据。主网推出后, 以VES Coin(VES Coin)的Snapshot作为依据, 将VES Coin与VES Token以1:1比例近进行交换。另外, 主网生成之前所提供的数据将会生成为哈希, 并以交易形式从创世区块开始输入。在数据完全生成之前, 开采者不会给予奖励。



## 07 代币经济

VESTELLA生态系统的代币经济是数据交易稳定性作的首要任务。这是因为只有使用VESTELLA Coin的交易的数据足够稳定且可预测,以提供合理的奖励并实现公平数据市场的功能。另外,确保稳定性是VESTELLA平台成为长期信赖的数据市场所需的先决条件。VESTELLA市场平台参与者之间的硬币流向如下图所示。



### VESTELLA Coin(VES)

VES Coin是VESTELLA平台主网根据DPoS协议发行的硬币,并且没有限制发行量。在自体主网VES-Chain开发之前,将以基于以太坊ERC-20的VESTELLA Token代替使用。VES Coin用于计算VES区块的哈希难度和奖励量,并被用作VESTELLA平台上发生的经济活动的媒介。VES Coin的频率和应用将随着平台的进一步活跃而扩展,从行使数据的购买/销售、目标广告的生成和分配到服务和产品结算/交换等。

### DApp

DApp是VESTELLA代币经济需求和供应的最重要的经济主体。想要开发VES-Chain的DApp的企业必须拥有一定数量以上的VES Coin。由于所需的保有量根据开发当时的VES Coin发行量和流通量而有所不同,所以越是在初期进入其费用就越低。随着DApp的增长,交易量将增加,并且将需要更快的交易处理。在这种情况下,DApp可以在网络上支付VES Coin,提高带宽(bandwith)。如果以订阅(subscription)方式购买必需的带宽,可在订阅期间实现更舒适的VES-Chain交易。用于订阅的VES Coin将被烧毁,用作调节供应量的手段。

## 数据供应者

VESTELLA平台的数据供应者可以完善控制数据,获得VES Coin和优质服务。为了初期数据供应者的活跃流入,我们计划免费提供VESTELLA设备或与合作伙伴积极开展低价销售活动。数据供应者个人的行驶数据数据被数字化,可以识别更优质的移动体验所需的明确根据,并通过提供和销售所需数据来实现利润。会员等级根据所持有的VES Coin数量决定,可以以优惠价格使用各种DApp和合作伙伴公司提供的服务。初步数据提供者将以大型运输企业等结成合作伙伴的法人为主,但随着平台的扩大,预计其范围会逐渐扩展到私人驾驶者。

## 数据消费者

对于数据消费者来说,使用VES Coin很麻烦。但是VESTELLA平台是唯一可以保障个人权利並提供大量可信赖的数据市場。虽然最初的VESTELLA平台可能缺乏大量数据,但积极的合作关系将增加数据提供者的数量并构建丰富的数据池。这样一来,数据消费者就可以通过购买VESTELLA平台的数据,享受到超出VES Coin入门成本以上的效益。

## 08 VESTELLA DApps

VES-Chain是一个可以促进各种DApps发展的平台区块链。车辆数据的活用率越高，汽车产业的发展就越大，而VESTELLA平台的可持续发展性也会随之扩大。作为车辆数据市场平台的参与者，VESTELLA的首要任务为开发管理大数据的数据研究实验室。此外，预计开发的DApp类型如下所示。

### Service Provider DApps

通过驾驶获得的VESTELLA Coin可以在多种服务中作为交易手段。拥有VESTELLA Coin的任何人都可以使用它来享受在DApp上注册的服务，包括购物、配送、搬家、机票、旅行、加油等。

VESTELLA在推出初期，与提供多种服务的企业缔结合作伙伴关系，扩大VESTELLA Coin的使用范围。提供服务的企业可以增加顾客，VESTELLA的使用者也可以以低廉的费用享受服务，从这一点来看，初期合作伙伴关系将会活跃缔结。今后，服务提供商被列为DApps，作为VESTELLA平台的长远发展动力。

### Automotive Management DApps

虽然目前为止自动驾驶技术一直依赖于第一阶段的“外部行驶环境认知”，但预计第二阶段的驾驶记录算法“判断和制定行驶战略”的开发将更加活跃。为了确保与人类驾驶具有相同的稳定性，实际人类驾驶的车辆内部信息和驾驶资料必不可少。如果VESTELLA提供这些资料，DApp可以推出自动驾驶汽车技术发展所需的产品或服务。

在这种类型的DApp中，主要是由开发自动驾驶技术相关解决方案的国内外企业组成。尤其是很难获得自主实验数据的中小企业可以通过VESTELLA DApp，以合理的价格购买车辆数据以创造附加值。需要最新数据来模拟自己的算法的公司，也可以注册为DApp节省长期费用。

### Fleet Management DApps

有机地管理多辆高级数据的DApp将利用P2P和驾驶者们连接。DApp可用于开发自动驾驶汽车的集体学习和联网汽车服务的发展。另外，VESTELLA-FL活用数据信息体系同时管理法人车辆，以便按时间段实时提供信息。服务提供费用可以从运输企业和法人车辆所有企业收取。

对于拥有多数车辆的法人和运输企业而言，最大的成本是燃料费和保险费。车队管理(Fleet Management)DApp可以分析所收集的数据，提出有效的操作方式或加工数据作为节省保险费的证据。另外，分析、加工和销售租赁或共享服务数据，并用于营销目的数据管理平台也能成为该领域的DApp。

### Electric Vehicle Management DApps

专为电动汽车设计的VESTELLA数据网络DApp提供有关电池信息和充电站等信息。在购买电气汽车相关商品或电池充电时,可使用VESTELLA Coin自动支付购买。

初期与电动汽车相关DApp应用VESTELLA收集的V2X数据。它为消费者提供了行驶过程中充电站的位置、停车场内充电站的确切位置,以及可使用的时间、预约功能等。另外,运营充电站的企业如果注册为DApp,确保初期顾客的同时还可以购买事业扩张所需的数据。

所有与车辆服务相关的业务都可以以DApps的形式在VESTELLA平台上实现服务。除了白皮书中描述的DApps之外,还可以利用VESTELLA的开放资源构建全新的DApp,并可以推出自己的代币、服务和产品,为VESTELLA平台的扩展做出贡献。

## 09 Token Sale Information

代币名称	硬上限
VES 基于ERC-20的功能型代币	<b>7,500,000,000 VES</b>
总发行量	可接受的货币
<b>15,000,000,000 VES</b>	ETH
代币优惠物量	Lock-up期限
总发行量的 50%	<b>24个月 (团队、合作伙伴、顾问)</b> <b>12个月 (私售阶段的奖励部分)</b> <b>3个月 (预售阶段的奖励部分)</b>

NOTE: VESTELLA不向中国和美国买家出售代币。

### 代币分配



- 总销售量 **50%**
- 顾问/团队/合作伙伴 **20%**
- 营销/宣传 **10%**
- R&D/生产 **20%**



- 运营 **20%**
- 营销 **10%**
- 合作伙伴/DAPPS **20%**
- 贮备物量 **20%**
- 战略 **10%**
- 开发 **20%**

## 10 车辆数据的未来 - VESTELLA

VESTELLA的开发旨在满足当前的需求，并为未来的可持续发展做出贡献。车辆数据市场平台 VESTELLA的愿景通过建立合理有效的生态系统，使个人的生活和产业整体朝着理想的方向发展。

### 克服移动产业的过渡性局限

凭借独有的技术能力，VESTELLA克服了车辆数据生态系统的过渡局限，为移动创新提供了理想的方向。为了更好的数据生态系统，VESTELLA凭借不懈的努力提前实现自动驾驶。使各种移动服务的开发变得简单，并且将自动驾驶技术和移动服务结合并商业化，使人类的生活焕然一新。

### 权利得到保障的数据去中心化

通过与区块链的融合实现车辆数据的去中心化，打破大多数数据被少数群体垄断和货币化的原始结构，降低进入行业的门槛并建立了数据控制权。提高值得信赖的优质数据的访问性，并对数据提供者给予适当的奖励，构建公平合理的移动生态系统。

### 面向未来的共生性发展

VESTELLA将成为全新移动时代不可或缺的平台。未来移动数据的重要性将越来越高，相关法律和制度也将得到完善。在利害关系复杂交错的情况下，保障整体根本权利并去除信任费用的高效交易平台绝对是必不可少的。作为一个价值中立的市场，同时也是移动行业的公平参与者，VESTELLA将寻求与其他各种DApps共同发展。

# 11 Team



**首席执行官  
Frank S. Jung**

- KAIST无线网络工程学博士
- MtoV有限公司代表理事
- KT Cloud战略与投资规划经理
- 国家数学科学研究所未来互联网研究员
- KAIST信息电子研究所研究员



**首席技术官  
David Hong**

- KAIST计算机科学工程硕士
- 通用电气(GE)研发中心软件工程师/研究员
- Google Developer Group Korea 组织者
- Civic Hacker集团 Code For Incheon 创办人



**首席战略官  
CJ Lee**

- 高丽大学计算机电波通信工程学硕士
- 三星电子北美法人外部首席技术顾问
- 三星电子北美法人外部质量经理
- HCT移动解决方案有限公司董事
- 三星电子RF R&D高级研究员



**首席营销官  
Aaron Song**

- MtoV有限公司首席营销官
- CASURI首席营销官
- WASH-ON Inc.总经理
- AXLON Inc.营销经理
- PAXNET Inc.高级顾问



**首席运营官  
David Choi**

- 密歇根州立大学工商管理学士
- KORENS海外销售人员(宝马、大众、福特、FCA、GM、JLR、Tier 1对象)
- 三星电子北美法人无线事业部企划战略经理
- Plastipak Packaging Supply Planning 组长



**区块链业务总监  
Pablo Kim**

- PABLOCK 代表演讲者
- DoraHacks GHS (AI& Blockchain) TOP2
- 区块链媒体 DAILYTOKEN 首席运营官
- KIDSCROWD首席执行官
- MYLITTLEUNIVERSE 首席执行官
- 青年创业士官学校 结业



**技术总监**  
**Dhananjay Singh**

- 东西大学传感器网络工程学博士
- 韩国外语大学电子工程系副教授、全球信息通信大学校长
- 印度JIS大学计算机工程系教授
- 韩国电子通信研究院(ETRI)未来互联网研究员
- 国家数学科学研究所未来互联网研究员



**技术总监**  
**Mikael Simalango**

- 印度尼西亚万隆理工学院电气工程学士
- 通用电气(GE)研发中心软件工程师/研究员
- 云计算和分布式计算研究员



**技术总监**  
**Jimin Hwa**

- KAIST机器学习工程博士
- Team Mondrian人工智能团队(AI)和UX技术负责人
- KAIST民官军项S/W研究员



**高级研究员**  
**Yong-il Lee**

- KAIST生物与脑工程博士
- Looxid Labs脑电信号S/W研究员
- ETRI生物医学IT融合研究部研究员
- 科技部信息通信部SW领导



**高级研究员**  
**Byung-il Lee**

- Yura Corporation(现代汽车Tier-1)首席研究员
- MOENSYS 研究员
- MOTOTECH Co., Ltd 研究员
- Nextech Co., Ltd 研究员
- HKe-CAR(现代汽车公司风险投资公司)研究员



**高级研究员**  
**Dong-in Kim**

- FUNEX 前端和后端开发组长
- Origin Pics 后端开发组长
- Allocation有限公司 P2P / Web / API 专家
- LX Networks Web 标准化工程师



高级研究员  
**Seunghyun Yoo**

- 仁川大学计算机工程学士
- Team Mondrian 前端工程师
- 汽车售后市场平台CAROOM联合创始人及首席技术官
- Android, iOS, React.JS 专家



高级研究员  
**Joonseok Heo**

- Team Mondrian 全端工程师
- Hack Reactor LA 结业
- React.JS, Node, JS, API Integration, Data Visualization 专家



研究员  
**Abhishek Arya**

- 多伦多大学电气工程/计算机科学工程学士
- POLARIS GoogleMap地理信息系统后端/平面设计工程师
- Velocloud Networks 广域通信网基础计算机网络工程师



研究员  
**Hyunjung Lee**

- 仁荷大学航空航天工程硕士
- 浦项工科大学AI/BigData 人才培养课程结业
- 大数据分析专家



研究员  
**Bao Tran Truong**

- 纽约州立大学技术系统管理工程学士
- 前端工程师



研究员  
**Youngsoo Lee**

- 韩国航空大学软件工程学士
- MtoV有限公司 定位技术研究员
- React.JS 专家



**研究员**  
**Jones Park**

- 首尔大学语言学文学学士
- 区块链研究员
- 技术性白皮书研究和撰写



**研究员**  
**Jiwon Lee**

- 汉阳大学电子计算机通信工程硕士
- 互聯电动車管理/分析解决方案研究员



**首席设计师**  
**Cheonkyu Jang**

- TIANXITECH(中国)比特币智能采矿系统BI / UX / UI / GUI设计
- TIANXITECH(中国)危险品管理控制解决方案UX / UI / GUI设计
- 韩国信息化振兴院首席设计师
- DXJcompany创意总监



**主设计师**  
**Hannah Kang**

- UUNIO首席设计师
- Bluemoon Corporation 艺术总监
- CHRIS & PARTNERS 主设计师
- Super Strings 主设计师
- D.NOMADE, KBS自由编辑设计师



**业务经理**  
**Inseon Han**

- 业务规划与营销专家
- 智慧城市和B2G业务项目经理
- 车辆控制和自动驾驶领域项目经理



**业务经理**  
**Yong-gun Choi**

- 哈曼国际工业公司B2B需求经理
- 韩华技术鸳株式会社产品企划负责人
- 三星技术鸳株式会社B2C需求管理经理



高级行销企划  
**Chang-kyu Park**

- 天主教大学社会经济学学士
- BPLUS在线营销总监
- 绩效营销(SEO / 标签和行为分析)专家



国际合作经理  
**Wontaek Lim**

- 国民大学企业管理学士
- REAL YAGU ZONE Co., Ltd 营销协调员
- 在线营销(病毒广告 / SNS内容)专家



国际合作经理  
**Hanhee Lee**

- 亚洲大学文化与内容/英国语文学士



社群经理  
**Jennifer Wang**

- 延世大学国际战略管理硕士
- UUNIO 商业拓展
- MyMusicTaste 台湾市场负责人
- 精通4国语言(中文、英语、日语、韩语)



行政组长  
**JoongHoon Hwang**

- UUNIO 行政组长
- WeMakePrice法务组
- Panda Korea 行政和法律事务负责人
- 良才律师事务所注册组

# 12 Advisors



全球汽车产业合作领域

## Philippe Chain

- ZEnobe s.a.s.创始人兼总裁
- 法拉第未来副主席
- Audi AG 首席车辆工程师
- TESLA Motors副总裁
- RENAULT首席电动车战略家



全球汽车工程合作领域

## Edward T. Hightower

- Motoring Ventures LLC董事总经理
- 通用汽车执行总工程师
- 福特总工程师
- 宝马产品经理
- 《Motoring Africa》作者



汽车产业领域

## Dongrok Go

- 首尔大学经济学家
- Quantum Brain Management Institute首席执行官
- 现代摩比斯有限公司人力资源开发室长(董事)
- 现代摩比斯有限公司电子创新TF负责人
- 现代资本有限公司经营战略组长



区块链商务领域

## Taewon Kim

- GLOSFER首席执行官
- 东国大学区块链应用系兼任教授
- 开放式区块链产业协会理事
- 韩国区块链产业振兴协会副会长
- 韩国区块连初创公司协会副会长



区块链商务领域

## Jinwook Shin

- 加密货币交易所Bitsonic首席执行官
- 移动解决方案开发Skoop Media Inc.首席执行官  
(开发Sokka, Kadak, AJ Park停车管理系统, AJ汽车维修系统等)
- 法人车辆共享解决方案 Drive T首席执行官
- 去中央化开采型交易所IONIA顾问



商业领域

## Jaehoon Sim

- 北京大学MBA
- TechCode高级经理
- HEJUN Consulting China顾问
- LifeSemantics高级研究员
- 韩国生产技术研究院 中小中坚企业支援本部事业企划/运营经理

## 13 Partners



**InfoTrust**



Techcode 太库



# 14 Roadmap



# 15 References

[1] 移动(Mobility)指的是"人与财物的移动(the movement of people goods)".  
<https://www.weforum.org/system-initiatives/shaping-the-future-of-mobility>

[2] wikipedia  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Transportation\\_as\\_a\\_Service#cite\\_note-1](https://en.wikipedia.org/wiki/Transportation_as_a_Service#cite_note-1)

[3] Tasha Keeney, The Future of Transport is Autonomous Mobility-as-a-Service  
<https://ark-invest.com/research/autonomous-mobility-as-a-service>

[4] CES 2018: Meet Toyota's Flexible, Electric, Automated E-Palette, <Forbes>, Jan 10, 2018  
<https://www.forbes.com/sites/nargessbanks/2018/01/10/toyota-e-palette-ces2018/>

[5] Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles  
[https://www.sae.org/standards/content/j3016\\_201609/](https://www.sae.org/standards/content/j3016_201609/)

[6] 송봉섭&정우영, <자율주행자동차, 딥러닝 기술을 탑재하다>, 융합연구리뷰, 제 10호, 융합연구정책센터, 2017, p.5  
<https://crpc.kist.re.kr/common/attachfile/attachfileDownload.do?attachNo=00003985>

[7] Reshaping Urban Mobility with Autonomous Vehicles Lessons from the City of Boston  
[http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Reshaping\\_Urban\\_Mobility\\_with\\_Autonomous\\_Vehicles\\_2018.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Reshaping_Urban_Mobility_with_Autonomous_Vehicles_2018.pdf)

[8] FROM BUZZ TO BUCKS – AUTOMOTIVE PLAYERS ON THE HIGHWAY TO CAR DATA MONETIZATION  
<https://www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/features/mckinsey%20center%20for%20future%20mobility/our%20insights/accelerating%20the%20car%20data%20monetization%20journey/from-buzz-to-bucks-automotive-players-on-the-highway-to-car-data-monetization.ashx>

[9] Monetizing Car Data - New service business opportunities to create new customer benefits  
<https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Industries/Automotive%20and%20Assembly/Our%20Insights/Monetizing%20car%20data/Monetizing-car-data.ashx>

# 法律免责声明

本文档只用于传达信息之用途，并不构成买卖项目股份或证券的相关意见。任何类似的提议或征价将在一个可信任的条款下并在可应用的证券法和其它相关法律允许下进行，以上信息或分析不构成投资决策，或具体建议。本文档不构成任何关于证券形式的投资建议，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行为，或任何邀请买卖、任何形式证券的行为，也不是任何形式上的合约或者承诺。本文档此文中所有的收益和利润举例仅为展示目的，或代表行业平均值，并不构成对用户参与结果的保证。

VESTELLA明确表示相关意向用户明确了解平台的风险，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果。VESTELLA明确表示不承担任何参与项目造成的直接或间接的损失包括:(i)本文档提供所有信息的可靠性(ii)由此产生的任何错误，疏忽或者不准确信息(iii)或由此导致的任何行为(iv)白皮書並無侵犯到第三方之權利。VES是VESTELLA生态为其使用场景之一的数字Token。VES不是一种投资。我们无法保证VES将会增值，其也有可能在某种情况下出现价值下降。鉴于不可预知的情况，本白皮书列出的目标可能发生变化。虽然团队会尽力实现本白皮书的所有目标，所有购买VES的个人和团体将自担风险。

※VESTELLA不向中国和美国国籍的买家出售代币。