

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  
汽车数据的重要性

## 03 汽车数据生态系统的问题

复杂的汽车数据收集过程  
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 汽车数据市场平台VESTELLA

二元化的储存方式  
活用机器学习的汽车数据真伪验证  
VESTELLA市场参与者  
汽车数据的流动

## 05 VESTELLA Architecture

磁芯层(Core Layer)  
安全层(Security Layer)  
服务层(Service Layer)  
Application 层(Application Layer)  
欺诈探测系统(Fraud Detection System)

## 06 VESTELLA Blockchain (VES-Chain)

Driving结合的DPoS算法  
VESTELLA区块(VES区块)  
贡献度评价和奖励  
VES-Chain管理  
主网推出后交换程序

## 07 代币经济

VESTELLA硬币(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 汽车数据的未来 - VESTELLA

克服移动产业的过渡性局限  
管理得到保障的数据去中央化  
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是灵活运用区块链技术的汽车数据交易平台。

无人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或供应商等汽车产业的主要玩家,甚至包括IT业界的大企业都冲进来。投入巨大人力和资本后,结果两个领域都实现了足以令人瞩目的发展,人类朝向未来的移动更近一步。

随着无人驾驶技术和移动服务的发展,汽车数据的重要性也开始备受瞩目。这是因为为了实现与人类相似且更加安全的行驶,必须对人类实际的行驶数据进行分析和使用,为了实现移动服务的有效性,V2X数据被作为最优化的依据。

但是由于汽车数据无法有效流通,所以全新移动的实现一直在推迟。这是因为收集汽车数据的步骤复杂,即使收集到后向他人提供自己信息的诱因也不充分。此外还没有形成适合汽车数据交易的市场,这点可以说也是造成这种问题的原因。

VESTELLA结合了针对汽车数据和大数据的特有技术力量和区块链,克服了汽车数据生态系统的局限。使数据提取和收集程序变得简单,用加密货币支付提供数据带来的奖励,构建信赖度得到保障的去中央化数据市场平台,组成汽车数据有效流通的生态系统。另外,构建在车辆管理、保险设计、维修等过程中实际使用通过补偿获得的VES Coin的环境。

VESTELLA通过与区块状链的融合,克服汽车数据生态系统的过渡性局限,实现数据主体权利得到保障的非识别化、去个人化。此外,作为汽车数据可以自由交易的去中央化数据市场平台,在未来全新的移动生态系统中,将与各种DApp一起共同发展。

## 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。关于各种汽车共享方式的接受度提高,个人汽车的拥有率减少,同时服务提供者大大增加,移动市场正迎来最好的变革时期。另外在东欧,消费者对全新移动日益增加的需求成为各种汽车共享、专车服务提供者向欧洲扩张业务的动机。这和欧洲国家,尤其是法国、德国、英国政府的各种支援,用户基础服务的增加,社交网络人口的增加相符合,正产生爆炸性的协同效应。主要服务企业的全球伙伴关系,战略性投资的扩张,更重要的是为了扩大市场规模而形成的全球企业间的连接和统一,成为引领当前移动市场走向未来的动力。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"。为了享受更好的生活而生产的车辆,以大城市为中心达到了饱和状态,还发生了交通拥挤程度增加,环境污染等问题,反而使生活质量下降。作为对此的解决方案,我们首创了MaaS(Mobility-as-a-Service)或TaaS(Transportation-as-a-Service)概念。MaaS不是个人拥有车辆等运输方式,而是意味着只消费所谓移动性(mobility)的服务。<sup>[2]</sup>作为共享的对象,消费汽车的运输服务时比个人拥有汽车时社会整体费用减少,便利也会增加。

MaaS是通过无人驾驶技术完成的。为了有效提供移动服务,减少运营费用,无人驾驶技术必不可少。从消费者的立场来看,比起出租车和公交车等当前服务,使用采用了无人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,都把积极与无人驾驶技术融合作为终极目标。<sup>[4]</sup>通过无人驾驶技术,汽车将成为一个平台和第2居住空间,也成为改善城市交通的有效移动服务。

随着第4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,全球优秀企业都致力于投入巨大资本和人力开发无人驾驶汽车。美国和德国等主导这一领域的国家为实现无人驾驶汽车,正在准备法律依据,扩充测试基础设施。现在无人驾驶汽车技术即将迎来SAE(SAE International)基准的无人驾驶发展阶段中的Level 4,即"High Automation"的进入。<sup>[5]</sup>

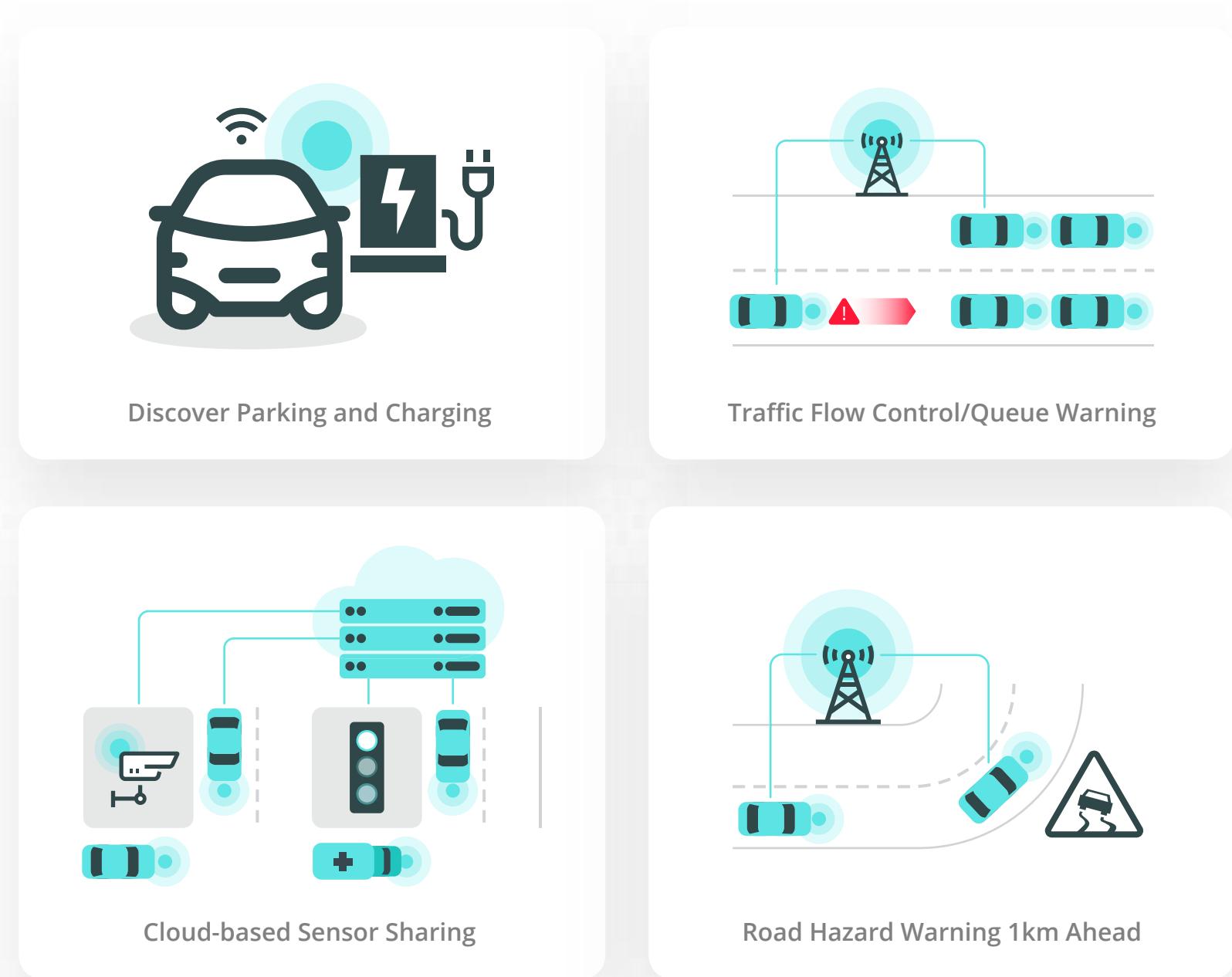
### 汽车数据的重要性

未来移动时代的核心要素之一----无人驾驶汽车的功能是由认知、判断、控制构成的。<sup>[6]</sup>这是一种无人驾驶系统认知到外部的行驶环境并根据其进行判断,制定行驶战略后控制车辆的方式。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,可以使无人驾驶系统学习尽量多的行驶环境和判断的数量,在任何情况下都做出最佳行驶判断。为了提高判断的适当性,进而提高无人驾驶的稳定性,实际实现无人驾驶车辆,需要大量的学习数据。这种学习数据以人类在各种环境下实行的实际行驶记录为主。

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。正如从WEF(World Economic Forum;世界经济论坛)的研究中了解的那样,道路的混乱性单纯因为无人驾驶车辆的增加而被

无条件解决,反而会导致低效率性。<sup>[7]</sup>为了将无人驾驶车辆的正向功能最大化,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。

在与无人驾驶技术相结合的MaaS正式出现的将来,汽车数据将更加重要。在不断变化的城市交通状况下,在最优化多数车辆(fleet)并确保车辆稳定性过程中,人类的干预将逐渐减少。此外,像安卓的ADID或iOS的IDFA等类似广告标识符一样,汽车数据可以成为市场营销的主要依据,活用数据的产品被开发,消费者也可以拥有更大的选择权。特别是,如果关于汽车数据的接近性提高,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。



## 03 汽车数据生态系统的问题

尽管汽车数据处于如此重要的时期,但低效的数据流通过程却推迟了产业的发展。这是因为从数量和质量上获取和积累更高质量的数据并不容易。最终,汽车产业的各个玩家不得不通过自身的测试构建少量有限的数据库,或者高价购买质量并不确定的数据。汽车数据生态系统中发生上述问题的原因大致有三个。

### 复杂的汽车数据收集过程

如果开发无人驾驶技术的企业或移动服务的提供公司是数据的需求者,那么提供者可以叫做车辆所有者(法人)和实际驾驶者。虽然个人车辆所有者或者拥有多数的车辆法人不断生产出汽车数据,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,有可能发生擅自公开个人信息,黑客等问题。因此,车辆的状态或驾驶信息等有技术价值的数据没有被圆满收集到,并且处于难以灵活运用的情况。

### 缺乏提供汽车数据的奖励

这也与收集过程有关,意味着使车辆所有者克服繁杂收集数据而提供的奖励不足。在一问卷调查中,84%的相关企业干部回答称"对汽车数据收益化的认识很重要"。<sup>[8]</sup>若想要提供数量和质量更优秀的数据,车辆所有者必须认识到汽车数据的收集和提供可以与收益挂钩。

### 针对汽车数据的特定市场形成困难

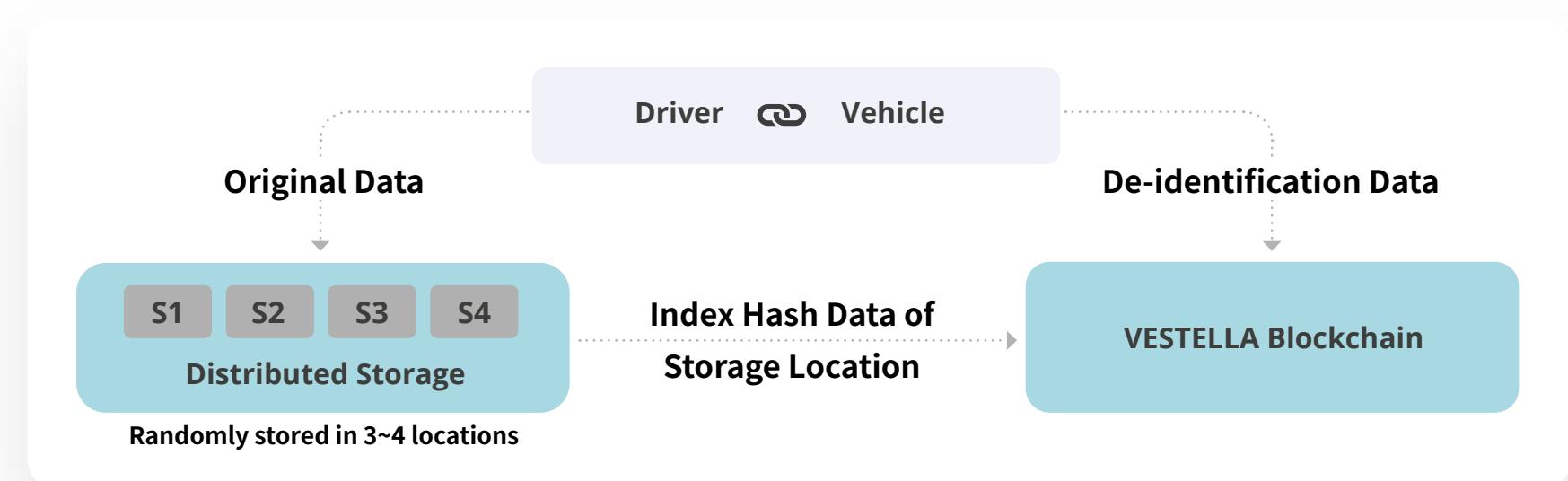
目前,还没有形成包括无人驾驶技术开发、MaaS生态系统扩张、政策决定等汽车数据需求在内的市场。因此,如果不能自发性地创造市场,那么为了交易数据这一商品,就必须人为创造市场。但是,即使拥有汽车数据相关技术的第3者作为中介人创造了市场,在需求者和供应商的立场上会产生额外的中介费用,因此只能成为低效市场。<sup>[9]</sup>

## 04 汽车数据市场平台VESTELLA

VESTELLA是利用区块链的数据市场平台，划时代性地解决了汽车数据生态系统的问题。首先，VESTELLA利用特有的技术力量和设备，解决了汽车数据收集的复杂性，使数据积累变得简单。之后，通过在VESTELLA的数据市场上采用自主开发的区块链，构建关于提供数据的补偿系统和无需投入信任费用的有效市场。通过这些，更多的企业和个人可以获得参与全新市场的机会，VESTELLA可以长期发挥作为可持续性汽车数据平台的功能。

### 二元化された保存方式

VESTELLA平台接收并储存由数据提供者生产的汽车数据。此时，底本数据在分散数据储存所中被储存为off-chain，包含底本数据的储存位置和数据提供者信息的参照散列(Index-Hash)以on-chain被记录在VESTELLA链(VESTELLA)中。虽然个别车辆产生的数据不多，但供应者越多，储存的数据的容量就会越巨大。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远程分散储存方式进行储藏是正确的，但是在迅速交易需要的市场平台中是相当低效的方法。VESTELLA平台将底本数据储存在分散数据储存所中，通过在区块链上只记录参照散列来维持用户的便利性，同时确保数据的可信度。

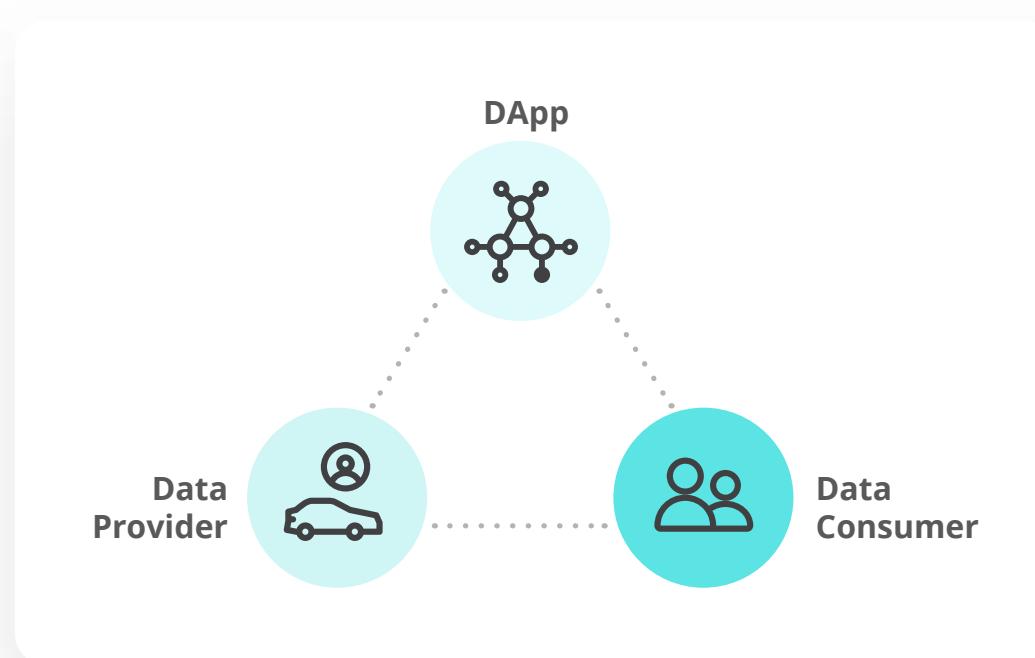


### 活用机器学习的汽车数据真伪验证

如今在汽车数据的收集、储存、解决方案开发中最重要的思考事项就是"到底是否可以信赖这些数据"。目前，通过OBD-II-Device接收记录这一形态的数据，在传送过程中具有遭遇黑客的危险，以及关于数据本身的造假可能性，因此不能100%信任。甚至从启动的瞬间开始到运行结束的瞬间，可以在依次储存数据的记录后，通过模拟装置使其不断反复的形态，可以持续生成同样的行驶数据。VESTELLA为解决这一问题，灵活利用机器学习。VESTELLA AI通过分析输入的行驶数据1)来掌握是否发现反复的模式，2)是否发现使用模拟装置的痕迹，3)汽车发送了在物理上不可能的行驶记录等。通过此过程，将Real Data和Fake Data进行分类，处理将Real Data向分散储存所，将Fake Data向abusing数据储存所发送的工作。VESTELLA AI还负责向不断发送abusing数据，试图得到不当补偿的用户提出警告或建议冻结账户。

## VESTELLA 市场参与者

VESTELLA平台由数据提供者(Data Provider), 数据消费者(Data Consumer), 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车辆所有者。大型运输企业, car-sharing或租赁等服务企业等类似拥有多数车辆的法人和拥有本人名义车辆的个人是主要供应者, 他们负责利用VESTELLA设备来收集和传送数据。可以设定要销售的数据的种类和范围, 也可以追踪销售的数据, 这一点可以完全保障数据的所有权和控制权。作为对提供数据的补偿, 我们将支付VESTELLA硬币(VES)。

### 2) DApp

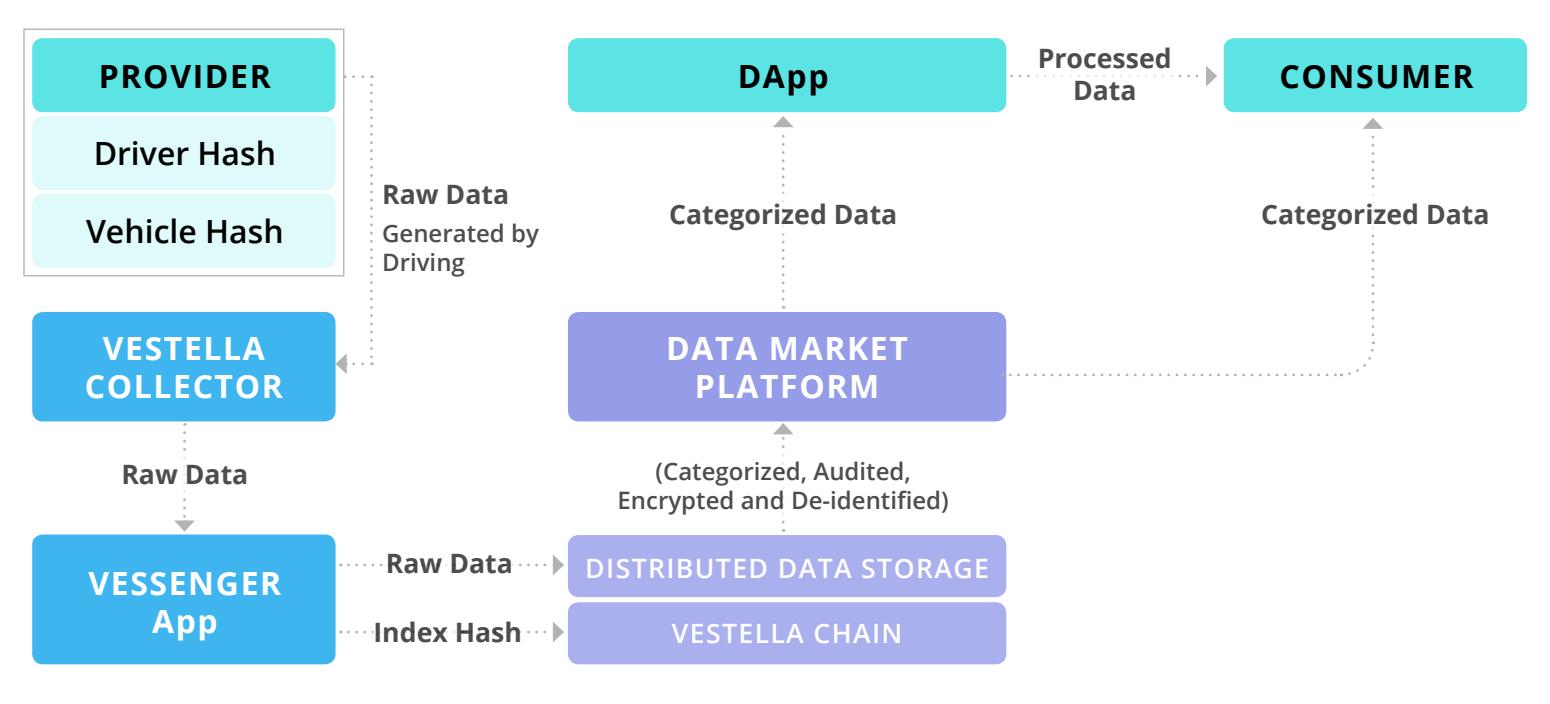
VESTELLA的各种DApp在购买数据这一点上是销售消费者的性格、加工的数据和以数据为基础的服务, 这点是具有供应者性格的生产兼消费者(Prosumer)。因为创造了数据附加价值, DApp是VESTELLA平台长期发展绝对必不可少的参与者, 也是激活数据和在VESTELLA平台上发行的各种代币的催化剂。想要开发DApp的企业必须具有一定数量以上的VES硬币。开发DApp所需的拥有量, 将考虑整体硬币流通量后在特定期间调整。

### 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、初创公司等与无人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提供者用于目标广告的营销公司等。数据消费者可以把VESTELLA平台分类的数据作为关键词进行检索和购买, 根据需要可以购买并使用DApp加工的包括VESTELLA Data Lab在内的各种大数据。

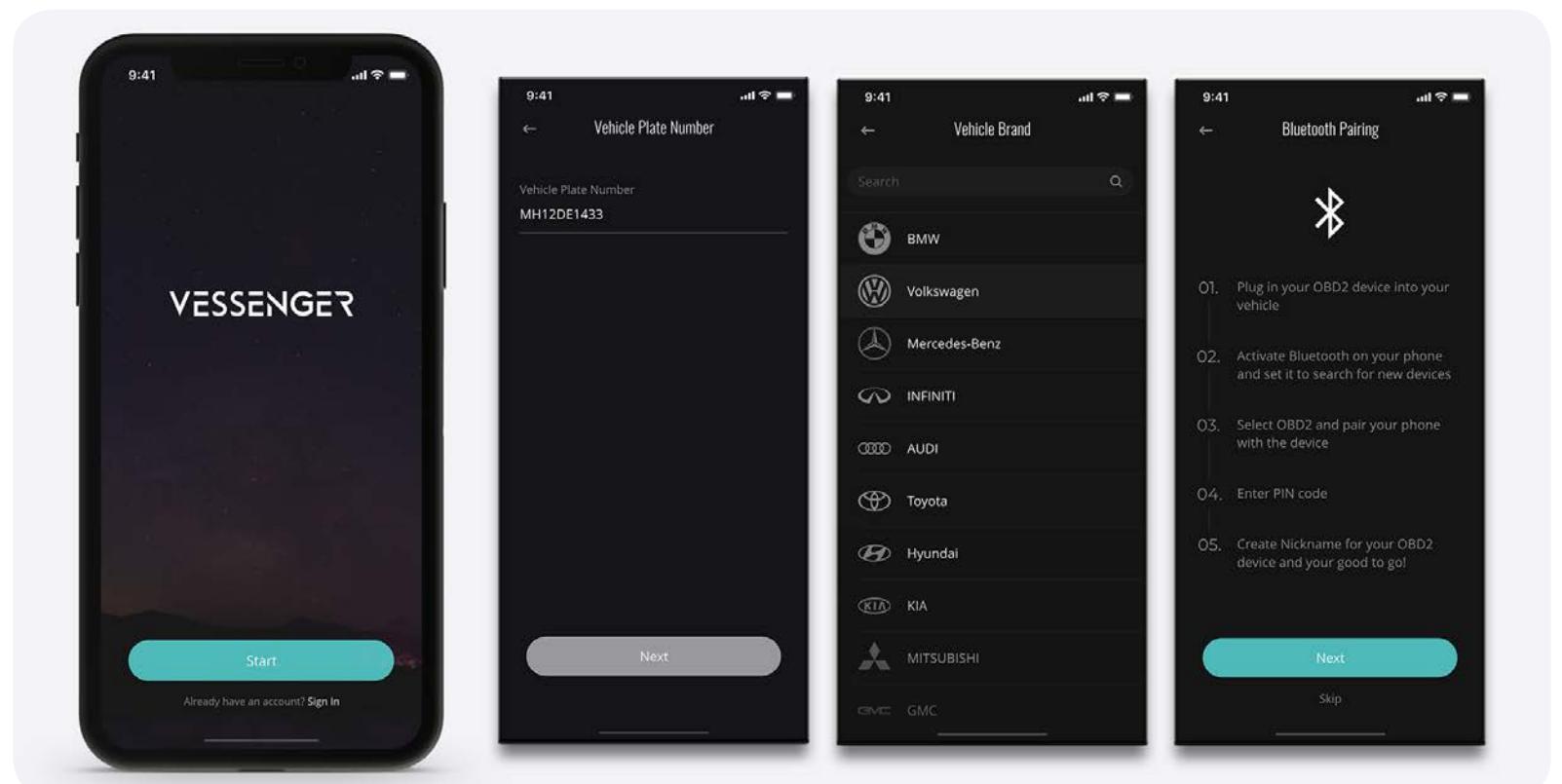
## 汽车数据的流动

交易汽车数据在VESTELLA市场上生成并交易的全部过程如下。



### 1) 准备阶段

车辆所有者在车内安装由VESTELLA认证的通讯设备(Data Collector), 在智能手机上设置VESTELLA应用程序(VESSENGER)。车辆和所有者(或驾驶人)加入后输入识别信息, 获得VES-Chain的加密化ID后, 设定提供的数据的种类和范围。

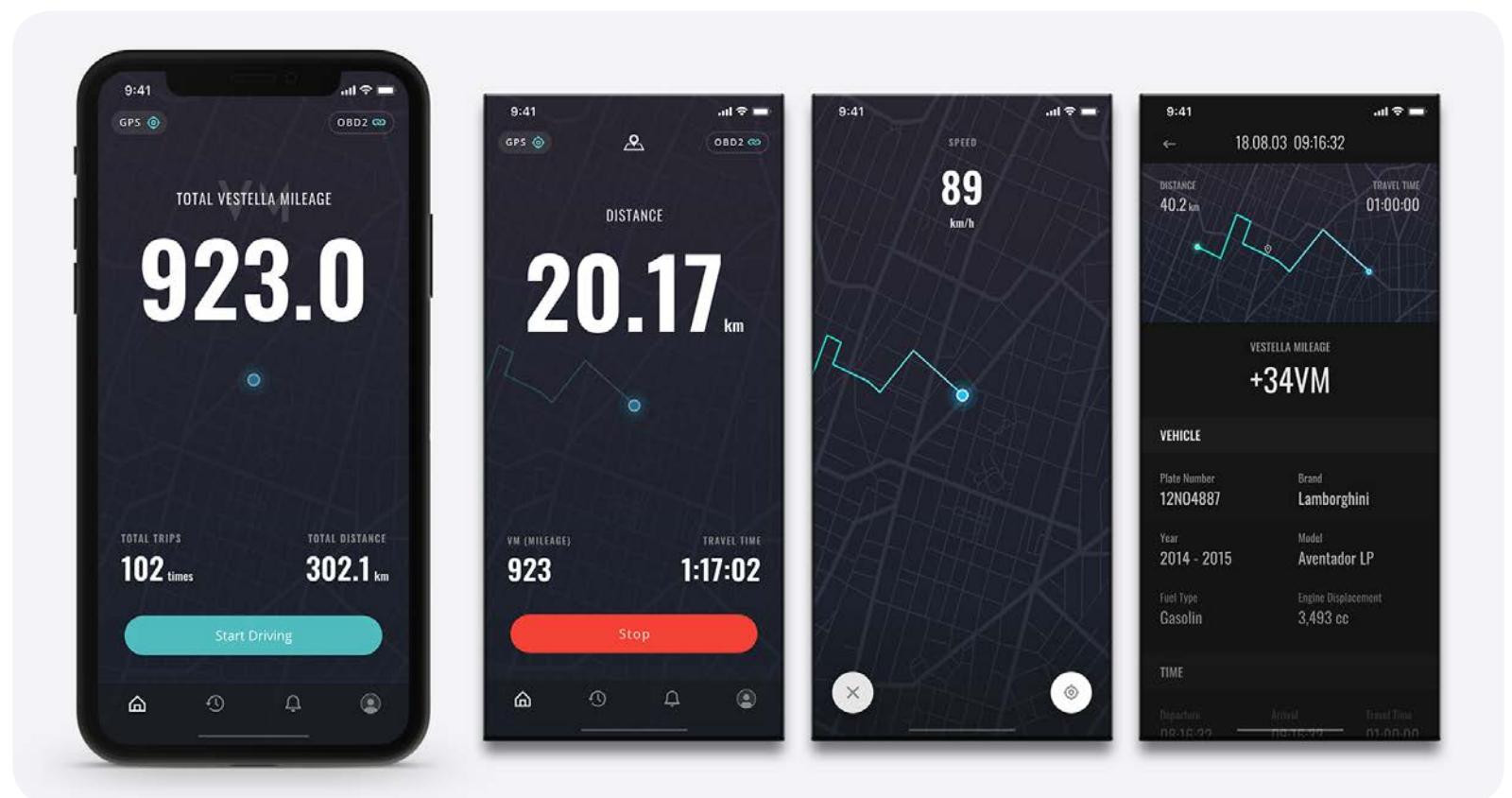


### 2) 行使阶段

在实际运行车辆的阶段, VESTELLA认证通信设备随时提取行驶中发生的车辆的状态数据、驾驶人的形态数据、行驶数据等。

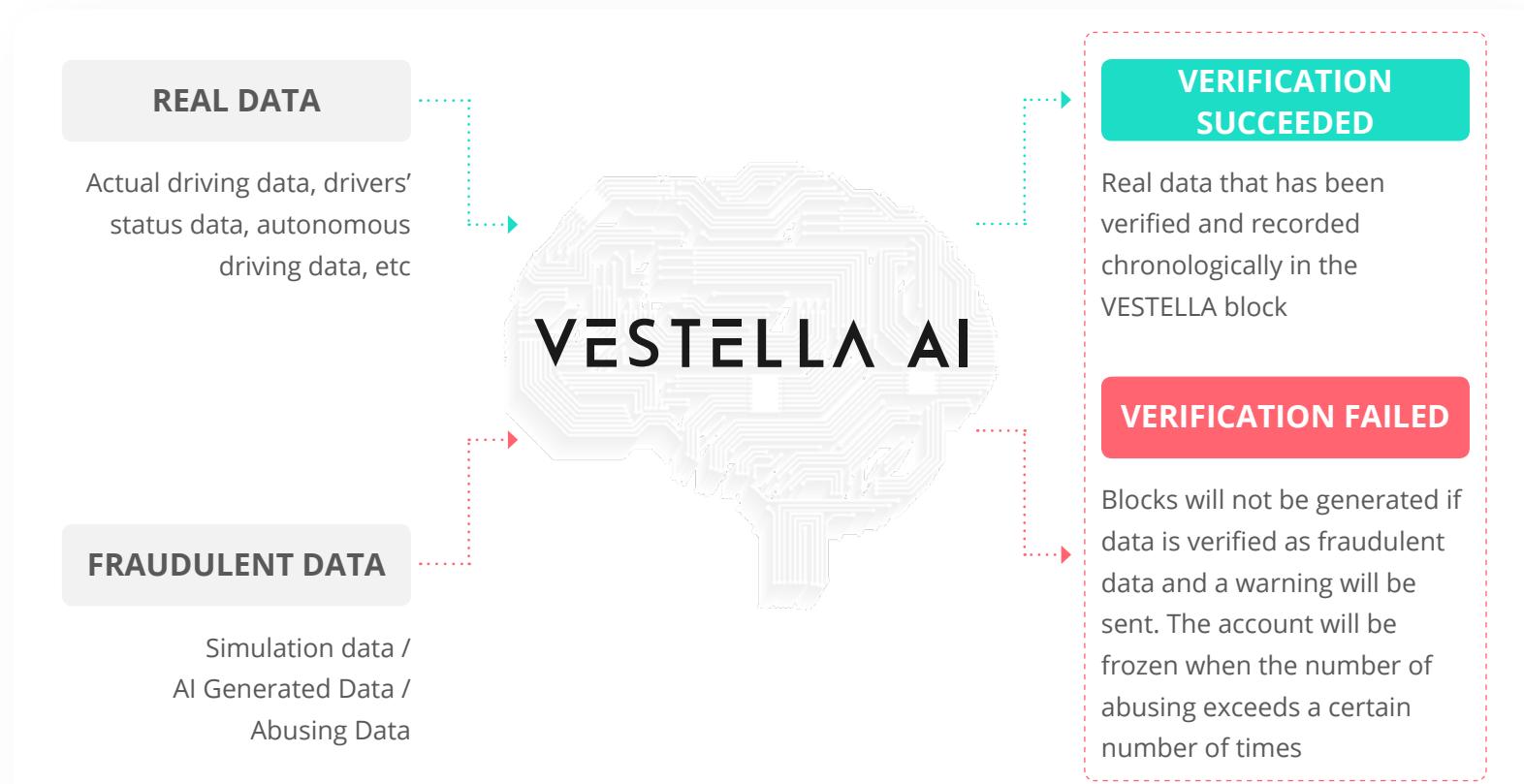
### 3) 传递阶段

行驶中生成的汽车数据通过数据通信设备传送到VESTELLA应用程序或者VESTELLA认证服务器。行使者可以通过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, 深层学习基础的VESTELLA AI分析接收到的数据模式, 判断真伪后赋予Pass / Fail值。如果获得Pass值, 数据提供者将得到VESTELLA硬币(VES)。若是Fail值, 则不给予VESTELLA硬币, abusing行为异常重复进行时, 相应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。根据AI验证, 被确认为伪造的数据将被记录在abusing数据储存所, 过一定时间后将被完全删除。真伪验证成功的数据将被复制为2~3个, 移动到分散储存所, 各自的保存位置和行驶者的Hash, 车辆的Hash以交易形态被记录在VESTELLA的区块链上。

## 6) 交易阶段

以交易形式记录在VESTELLA区块链上的汽车数据根据每个关键词被分类，在VESTELLA市场被登记为商品。数据消费者可以利用类别进行搜索，轻松购买所需数据。支付则用VES进行。

## 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可以将加工的数据用于自身的服务，也可以加工再销售允许的数据，以额外的价格销售。

# 05 VESTELLA Architecture

VESTELLA的体系结构是由区块链和大数据管理、个人信息保护、AI验证等涉及汽车数据的多方面的技术进行融合并由4层构成。

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	

## 磁芯层(Core Layer)

### 1) Collector Module

包含为了收集由VESTELLA开发供应的车辆数据所需的硬件传感器装备**VESTELLA Data Collector**(暂称)和接收**VESTELLA Data Collector Protocol**认证的外部供应者的中心设备。将小型IoT装备**VESTELLA Data Collector**装载在车辆上,通过OBD(On-Board Diagnostics)II标准接口使车辆数据收集自动化。今后,随着V2X基础设施的扩充,将配合具备国际标准的方向持续扩大VESTELLA Data Collector功能和VESTELLA Data Collector Protocol数据收集的范围。

### 2) Blockchain Module

利用成为VESTELLA平台基干的区块链的管理模块,保障车辆数据提供者与购买者之间购买透明交易记录的维持和数据的追踪性。通过互联网维维持链形态的连接环,防止在分散数据储存环境中对数据进行伪造。

### 3) Big Data Infra Module

对于大容量车辆数据,利用分散数据储存所基础设施进行储存并管理数据的模块。由于长期大量产生的车辆信息全部在区块内部记录、维持、传送,会产生太大的Overhead,因此区块内部保有对数据储存的参考和交易记录,车辆信息保存在分散数据储存所中。

## 安全层(Security Layer)

### 1) Data Audit Module

确认通过**VESTELLA Data Collector**收集的数据的一致性(Coherence)和完整性(Integrity),利用多种机器学习技术对时间数列(Time-series)数据的异常值(Anomaly)进行检测的安保模块。对于非法地不提供实际行驶数据,只为了确保奖励而进行的尝试、设备异常或者因故障发生错误数据的情况,通过数据作弊防止AI算法,第1轮事先数据验证和保安工作在相应模块中实现。

### 2) Security and Privacy Module

强化区块链节点和网络的安全,执行对个人数据进行的非识别化处理。以SHA-2(Secure-Hash Algorithm)为基础,对个人信息相关主要数据以散列(Hash)形态进行加密化或置换,包含利用差别隐私(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难以泄露的功能。

### 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

对于记录在分散储存所的各车辆信息,通过可在外部app上使用的方式进行提炼并提供的车辆信息服务。在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达有用的数据。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,呼应事先收集(pre-collected)的数据并被赋与数据提供者的管理VSTELLA积分(VM)的服务。该服务将按照事先收集的数据提供。主网推出后,事先收集的数据将被记录在VESTELLA Blockchain上,服务模块将以VM为根据评价数据供应者的贡献度,并支付奖励。

### 3) Data Exchange Management Service

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

### 4) Transaction Management Service

对数据的提供、购买、销售等与车辆数据交易相关的事项验证其完整性,并提供透明的账簿记录和安全的交易管理体系。

## Application层(Application Layer)

### 1) Data Market Platform (WEB)

企业、研究所、机构等实际车辆数据需求者可以查看车辆数据，通过检索和类别分类只选择并购买自己需要的数据的综合性市场交易将通过网络提供。

### 2) Target Marketing Platform (WEB)

数据需求机构可以向车辆所有者提供与顾客方便相关的信息，或者进行各种宣传活动的网络平台。进行活动的企业只能选择广告效果高的正确目标进行营销，并可以定量确认其效果。车辆所有者可以通过VESTELLA App接收或阻断营销信息，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)

像传统上需要管理大量车辆的法人企业和最近需求急剧增加的共享汽车服务企业的情况，有必要对车辆的位置、行驶状态、检验必要性等进行实时管制。VESTELLA管制服务不仅为个人，还为企业用户提供综合、即刻的车辆管理系统，以此支援企业活动。

### 4) Vehicle Monitoring App (APP)

以向车辆所有者提供以关于车辆的实时信息和过去行驶信息为基础，提供对确认驾驶习惯和车辆状态的有用信息的手机app。在将行驶数据发送到磁芯层的前一阶段中，用户可以确认数据的有效性，并包括对驾驶生活有帮助的功能。

### 5) VESTELLA Wallet App (APP)

提供iOS / Android版本的可以立即确认VES 硬币的拥有量，并可以在连接服务上进行转账和结算的电子钱包。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

包括确认VESTELLA平台的整体系统的完整性，并确认安全和系统性能(Health Check)的系统管理者用app。为显示正在进行对平台的透明运营，以仪表盘的形态提供可外部验证、可公开的运营状态，并向研究者提供关于一部分公用数据的访问，使其可以进行各种数据基础的研究。

### 7) Public API / SDK

为了以VESTELLA平台为基础进行的各种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生态系统持续扩张的结构。

### 8) VESSENGER (APP)

作为VESTELLA的MVP(Minimum Viable Product)，负责收集的汽车数据和支付 的VES代币 的管理。与初期可使用VES代币的服务联动，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,为了只得到对于提供数据的补偿,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Layer负责不正当/欺诈探测的主要模块如下。

### 1) 防止作弊

Core Layer : Collector Module

VESTELLA Data Collector Protocol认证时,强化硬件传感器设备的安全性,事先防止注入假车辆信号或将模拟数据输入为行驶数据的不正当行为。

### 2) 非法识别

Security Layer : Data Audit Module

Data-Audit模块中,通过分析利用机械学习分析的时间数列数据,在第1轮收集的原始数据中检查出错误。对于生成的每小时移动距离或GPS坐标的连接关系等物理上不可能的数据等非正常数据,使用Rule-base和Matching算法等统计方法。对数据生成或传送中可能发生的异常值(Anomaly)和故意滥用(abusing)行为,利用深度神经网络(Neural-network)自我学习可疑模式后,利用Unsupervised人工智能方法识别不正当行为,保障数据的一致性和完整性。

### 3) 非法探测

Service Layer : Transaction Management Module

如果非法检测阶段集中于检测数据本身错误,那么在非法探测阶段就会追踪恶意用户,并封锁他们的行为源头。利用机器学习手法,自动掌握恶意用户尝试中的特征,在被检测出来的用户将数据交换为VES时将其排除在支付补偿之外,对已支付的硬币进行回收或无效处理。

### 4) 非法调查

Application Layer: Data Research Lab

即使制定正确度再高再精密的算法和防止对策,也无法知道恶意用户日后会犯下怎样的恶意利用。因此,VESTELLA Data Research Lab 通过区块链透明地公开行驶和交易数据,除了VESTELLA内的数据安全部门,各种外部研究者可以直接开发欺诈探测算法,并根据非法事例布置可以完善的窗口。

## 06 VESTELLA Blockchain (VES-Chain)

VESTELLA平台以稳定的数据收集和分类,系统性的大数据加工和管理,合理的交易和补偿为主要目的。为了达到这一目的,VES-Chain选择了运用Driving(驾驶)的新型DPoS方式的协议,并利用可开发的许可式(permissioned)区块链结构创造使用数据的各种DApp。

### Driving结合的DPoS算法

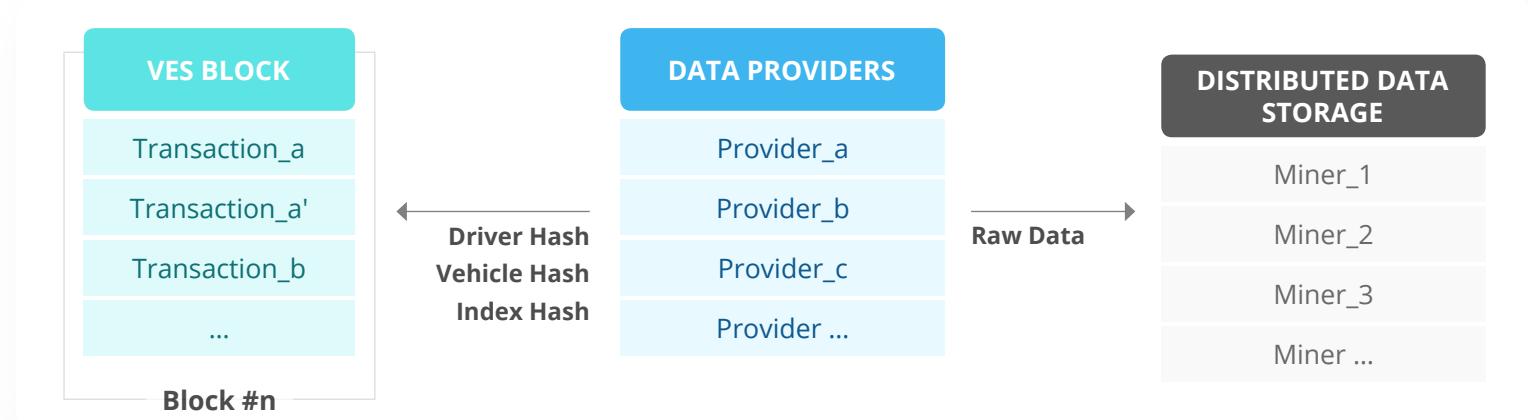
VES-Chain的基本协议算法是根据DPoS(委任的股份证明)方式进行的。为了处理大量数据交易,交易速度是关键,因此可以认为保障稳定速度的DPoS协议算法比较合适。开采权将委任给成品车制造商、零部件制造公司、技术开发公司、服务企业、政府机构等得到认证的团体。开采者应义务性维持节点池,确保VES-Chain的稳定性,同时提供特定容量以上的分散数据储存所。虽然初期开采者数量由10人组成,但如果今后平台的规模扩大,则可以通过投票过程增加开采量。

### VESTELLA区块(VES区块)

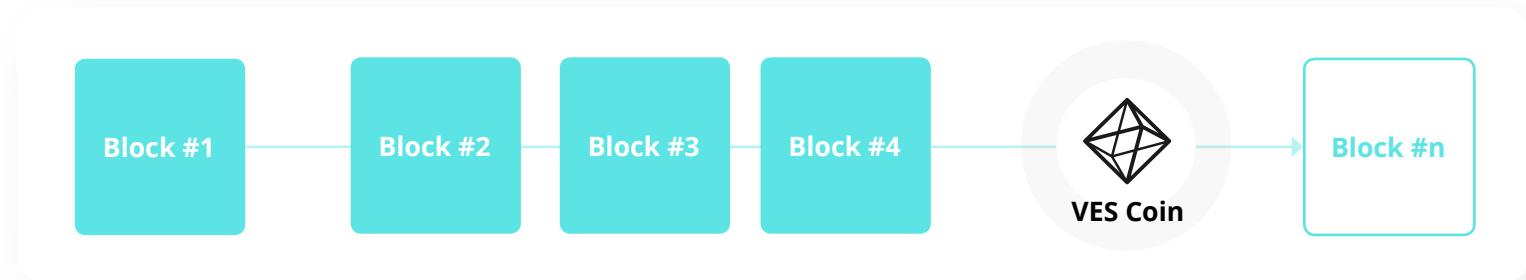
VES区块的生成周期是根据利用行驶(Driving)产生的数据参照Hash和交易明细等填充区块的时间决定的,采掘难度将由VES-Chain调整。驾驶者和车辆各自的独有的Hash搭配构成一个TXID。通过这种方式,可以将各个数据根据智能合同进行区别后储存在区块中,从而显著减少智能手机处理的数据数量。将车辆的实物信息和使用信息分开记录,这适合活用于资产所有者与用户持续变化的共享服务中。另外,在数据需求者层面上,即使个人驾驶多数车辆或多数人驾驶一辆汽车,不会混合固有的数据也,因此可以根据需要选择性地收集数据并加以利用。

VES区块的生成可以分为以下阶段。

- 1) 驾驶者hash、车辆hash、数据参照hash将传送至VES-Chain。
- 2) 传递的hash将以交易形式记录在新型VES 区块上。



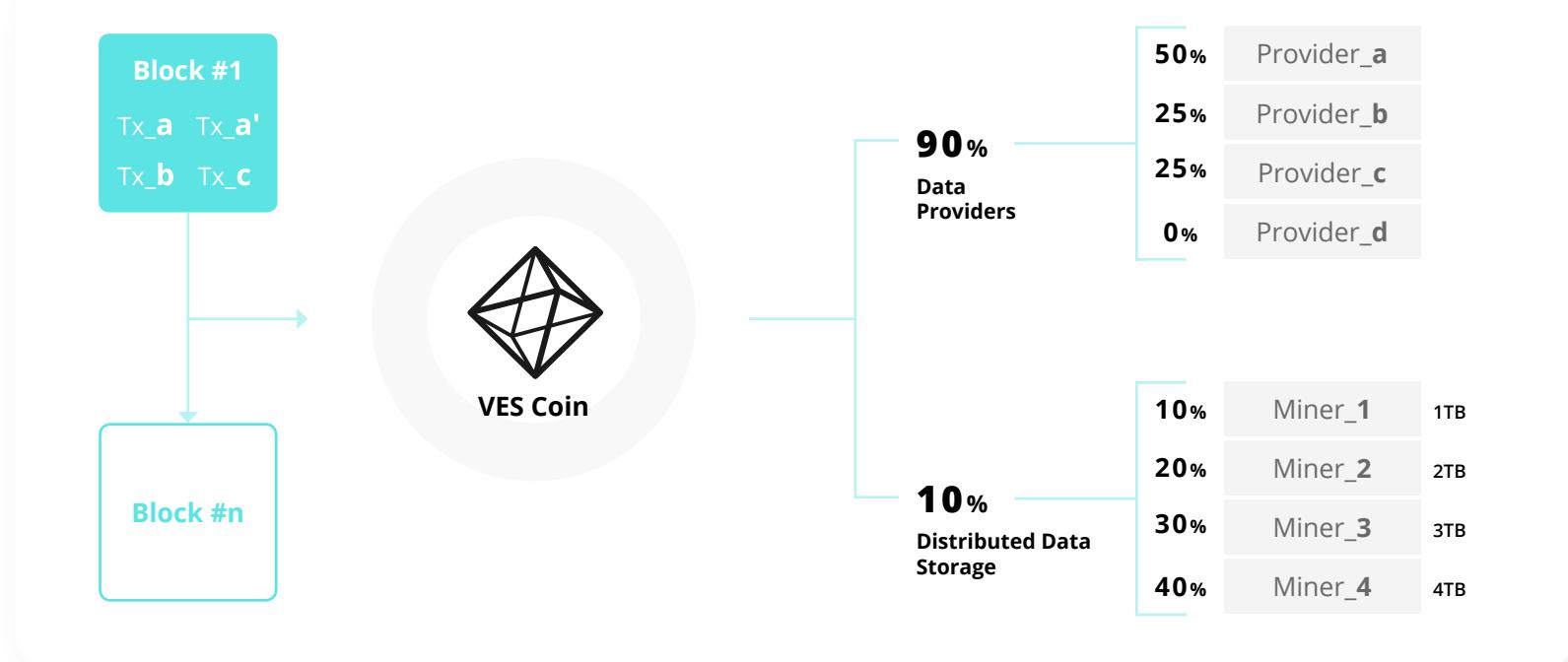
- 3) 如果新型区块的交易容量填满, 则连接到先行区块, VES 硬币被发行。



- 4) 在新区块上开始记录。

### 贡献度评价和奖励

关于对维持VES-Chain做出贡献的参与者, 将根据贡献度通过支付VESTELLA硬币(VES)给予适当的奖励。



#### 1) 数据供应者(Data Provider)

通过区块开采发行的VES硬币的90%将分配给数据供应者。“对提供数据的贡献度”是以填充VES区块的参考hash量为基准进行评价的。当一个区块根据参照hash记录容量填满时, 数据提供者根据在该区块提供的参考 hash的比重获得VES。

#### 2) 开采者(VES-Chain Miner)

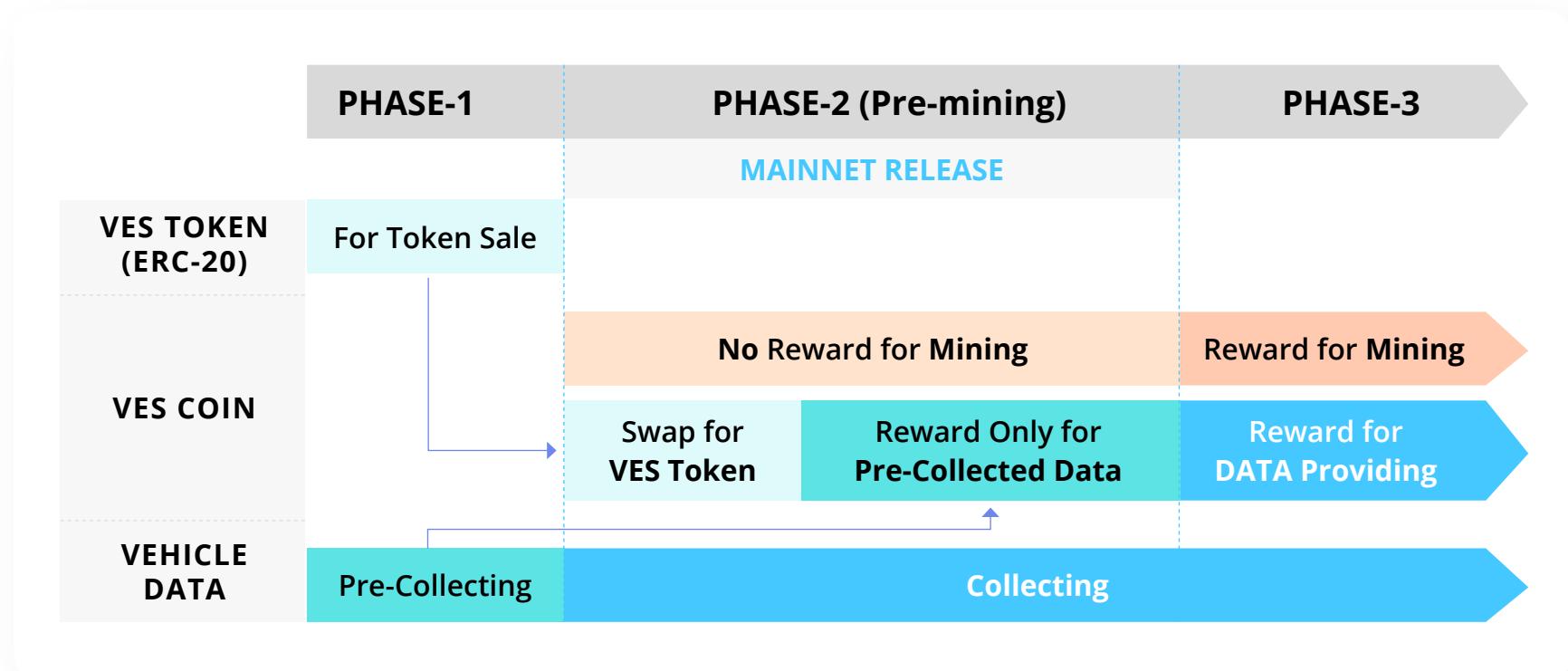
开采者生成可记录参考Hash的区块, 运营节点池, 保持VES-Chain的稳定性。另外, 有义务运营一定容量以上的分散数据储存所, 并具有一定数量以上的VES硬币。作为对于这些的补偿, 开采者根据贡献度分配得到开采时发行的VES币的10%。

### VES-Chain管理

既然是为打破数据的中央化而开发出来的, VES-Chain的管理由多数采矿者完成。开采者可以作为咨询员对VES-Chain的更新事项改进意见。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, 但并没有强制性。VES-Chain是利用区块链的软件升级容易的许可型(permissioned)区块链开发的, 因此如果开采者们积极改进意见, 就会成为更加有效的平台。在义务地具有一定数量以上的VES硬币这一点, 开采者们可以期待自己为平台的正确运营做出努力。

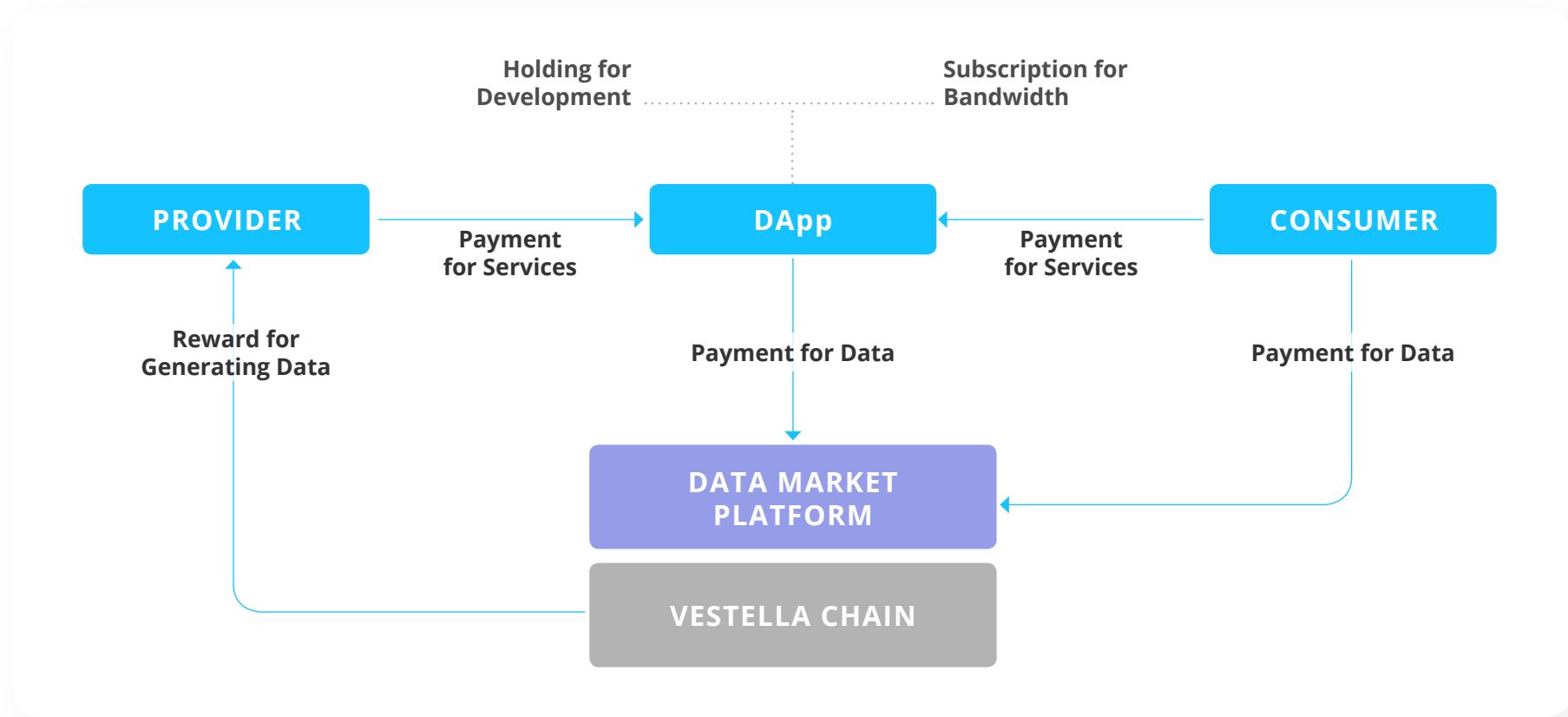
## 主网推出后交换程序

在主网 VES-Chain推出之前,将发行以以太坊 的ERC-20为基础的 VESTELLA代币(VES 代币)。像汽车数据的情况,在pre-mining的角度上运营分散数据储存所,接受事前数据。主网推出后,以VES硬币的Snapshot作为依据,与VES-Chain的VES硬币实施1:1交换。另外,对在主网之前提供的数据生成hash,以交易形式从genesis区块开始输入,在事前数据输入完成之前,对区块生成的开采者不会给予奖励。



## 07 代币经济

VESTELLA生态系统的代币经济将数据交易的稳定性作为最优先目标。这是因为只有使用VESTELLA硬币的数据交易足够稳定并且可以预测,才能进行合理的奖励,才能发挥公正的数据市场功能。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前提条件。市场平台VESTELLA的参与者之间基本的硬币流向如下图所示。



### VESTELLA硬币(VES)

VES硬币由VESTELLA平台的自身主网根据DPoS协议发行,没有发行量的限制。在自体主网VES-Chain开发之前,跟随以太坊ERC-20标准的VESTELLA代币将代替部分作用。VES硬币用于确定VES区块的hash难度和奖励量测定,并被用作VESTELLA平台上发生的经济活动的媒介。随着平台的活跃,行使数据的购买/销售、目标广告的生成和分配、服务和产品结算/交换等VES硬币的使用频率和使用地点也将增加并具体化。

### DApp

DApp是结合VESTELLA代币经济需求和供给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硬币。由于所需的保有量根据开发当时的VES硬币发行量和流通量而有所不同,所以越是在初期进入就越降低其费用。DApp越是发展,交易量就会越多,那么就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硬币,提高带宽(bandwith)。如果以订阅(subscription)方式购买必需的宽带,在订阅期间可使用更舒适的VES-Chain进行交易。为订阅支付的VES硬币被销毁,用作调节供应量的方式。

## 数据供应者

VESTELLA平台的数据提供者可以获得进行完美的数据控制,获得VES硬币,优质服务等用途。为了初期数据提供者的活跃流入,我们计划无偿赠送VESTELLA设备或与合作伙伴积极开展低价销售活动。数据提供者个人的行驶数据被数值化,可以识别更优质的移动经验所需的明确根据,只提供或销售想要的数据,实现收益化。会员等级根据所持有的VES硬币数量决定,可以以优惠价格使用各种DApp和由合作公司提供的服务。初期数据提供者主要是大型运输企业等结成合作伙伴的法人,但随着平台的扩大,预计其范围将逐渐扩大到个人驾驶者。

## 数据消费者

对于数据消费者来说,使用VES硬币的繁琐是其费用。但是,在保障个人权利的同时,在完全没有平台可以购买充足数量的可信赖数据的情况下,VESTELLA平台将成为满足这些条件的唯一数据市场。在初期VESTELLA平台上,数据量多少会有所不足,但随着不断缔结合作伙伴关系,数据提供者将会增加,从而构建丰富的数据池。这样一来,数据消费者就可以通过购买VESTELLA平台的数据,享受到超出使用VES硬币这种进入成本的实效。

## 08 VESTELLA DApps

作为平台区块链, VES-Chain鼓励开发多种多样的DApp。这是因为汽车数据的活用度越高, 汽车产业越能得到大幅发展, VESTELLA平台的可持续发展性也会随之扩大。作为汽车数据市场平台参与者, VESTELLA计划优先开发管理大数据的Data Research Lab, 此外计划的DApp类型如下所示。

### Service Provider DApps

通过驾驶获得的VESTELLA硬币可以作为交易方式活用于多种服务中。拥有VESTELLA硬币的任何人都可以时髦地用于购物、配送、搬家、飞机、旅行、加油等注册在DApp上的服务。

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 硬币的使用范围。服务提供企业可以增加顾客, VESTELLA使用者也可以以低廉的费用利用服务, 从这一点来看, 初期合作伙伴关系将会活跃缔结。今后, 利用DApp包括服务提供企业在内, 蕴含着VESTELLA平台的长期发展动力。

### Automotive Management DApps

到目前为止, 无人驾驶技术一直依赖于第一阶段的"外部行驶环境认知", 而现在下一阶段的"建立判断和行驶战略"的运行记录基础算法的开发将更加活跃。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行驶信息必不可少。如果VESTELLA提供这些信息, DApp就可以推出无人驾驶技术的高度化所需的商品或服务。

在这种类型的DApp中, 主要是由开发无人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以合理的价格购买汽车数据, 推出相关服务。为了模拟自主开发的算法而需要最新化数据的企业, 比起单纯地反复购买数据, 可以通过DApp进行注册, 从而长期减少成本。

### Fleet Management DApps

为了有机地管理多辆车辆, 处理Advanced数据的DApp将利用P2P和驾驶者们连接。可以用于无人汽车的整体学习和开发互联汽车服务。另外, 数据活用信息体系VESTELLA-FL同时管理法人车辆, 并实时地、按期间提供相关车辆的信息。服务提供费用可以从运输企业和法人车辆所有企业处获得。

对于拥有多数车辆的法人和运输企业来说, 最大的费用是燃料费和保险费。Fleet Management DApp可以分析所收集的数据, 提出有效的运行方式或者加工数据, 作为节省保险费的根据进行提供。另外, 以活用于营销的形态对出租或sharing服务企业的数据进行分析加工后出售的DMP企业, 也可以成为该领域的DApp。

### Electric Vehicle Management DApps

作为电动汽车所需的VESTELLA数据网络DApp，提供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硬币进行自动结算。

初期与电动汽车相关DApp利用的是VESTELLA收集的V2X数据。不但向消费者提供行驶过程中充电站的位置，还有停车场内可充电的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在DApp上注册，就可以确保初期顾客，之后还可以购买事业扩张所需的数据。

车辆服务相关企业可以在VESTELLA平台内以DApp形式体现自己的服务。除了体现在白皮书中的DApp外，还可以利用VESTELLA的开放资源，随时构建全新的DApp，并可以推出自身代币、服务、产品等，为VESTELLA平台的扩张做出贡献。

## 09 Token Sale Information

代币名称	硬上限
VES ERC-20 基础 Utility 代币	7,500,000,000 VES
总发行量	Acceptable Currencies
15,000,000,000 VES	ETH
代币优惠物量	Lock-up时间
总发行量的50%	24个月 (团队, 合作伙伴, 顾问) 12个月 (限于私人回合, 奖金物量) 3个月 (限于免费回合, 奖金物量)

NOTE: VESTELLA不向中国和美国国籍的购买者销售代币。

### 代币分配



- 呆逼优惠 **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 汽车数据的未来 - VESTELLA

VESTELLA根据目前的必要性而开发,为了未来的可持续性而发展。汽车数据市场平台VESTELLA的蓝图是构建合理高效的移动生态系统,使个人的生活和产业整体朝着正确的方向发展。

### 克服移动产业的过渡性局限

凭借独有的技术能力,克服汽车数据生态系统的过渡性局限,提出移动革新中正确的方向性。为了更好的数据生态系统,VESTELLA凭借不懈的努力将无人驾驶车辆的实现提前,使各种移动服务的开发变得简单,最终将无人驾驶技术和移动服务结合并商业化,完全更新人类的生活。

### 管理得到保障的数据去中央化

通过与区块链的融合,实现了汽车数据的去中央化。打破少数人独占多数数据并实现收益的结构,降低产业的进入壁垒,确立数据控制权。提高对可信赖的优质数据的访问性,并对数据提供给予适当的奖励,VESTELLA将构建公平合理的移动生态系统。

### 面向未来的共生性发展

全新移动时代,VESTELLA将成为必不可少的平台。未来移动数据的重要性将越来越高,相关法律和制度将得到完善。在利害关系复杂的情况下,保障根本权利,消除信任费用的高效市场平台是绝对必不可少的。VESTELLA作为价值中立的市场,同时也是移动产业的公平参与者,将与各种DApp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] ソン・ボンソプ&チョン・ウヨン、<自律走行自動車、ディープラーニング技術を搭載する>、融合研究レビュー、第10号、融合研究政策センター、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。