头豹 LeadLeo

400-072-5588

头豹研究院 | 计算机系列深度研究

2019 年
中国区块链在汽车行业应用研究

行业走势图



TMT 团队

梁安兴 分析师

邮箱：cs@leadleo.com

相关热点报告

- 计算机系列深度研究——2019 年中国 SaaS 市场初步分析
- 计算机系列深度研究——2019 年中国区块链技术构建供应链金融新生态研究
- 计算机系列深度研究——2020 年中国云安全产品与技术概览
-

报告摘要

根据工信部指导发布的《中国区块链技术和应用发展白皮书（2016）》，区块链是分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等计算机技术在互联网时代的创新应用模式。区块链技术是一种全新的分布式基础架构和计算方式，具有以下特点：(1) 利用块链式数据结构验证、存储数据；(2) 通过分布式节点与共识算法生成、更新数据；(3) 利用密码学方式保证数据传输与访问安全；(4) 利用由自动化脚本代码组成的智能合约来编程和操作数据。汽车企业有将区块链技术应用于经营流程中的需求，车企需进行区块链技术布局，与区块链技术组织合作以加快区块链技术在汽车商业应用的研发进程。

热点一： 区块链在汽车行业应用向商业落地发展

当前区块链技术层面有系统吞吐量并发度低，以及无法与链外信息直接交互的问题，影响商业落地可行性。区块链技术的不断完善，区块链在汽车行业的商业应用落地有望取得进一步发展。

热点二： 行业标准逐渐完善

物联网是包含了智能设备的网络，物联网中设备可通过传感器自动通过互联网与其他智能设备或云进行通讯。车联网是物联网在智慧交通的应用，是由车辆位置、状态等信息构成的交互网络，通过 GPS、RFID 等装置与车载终端设备，实现对车辆所有工作信息与环境信息采集。

热点三： 汽车行业的区块链技术投资布局现状

汽车企业有将区块链技术应用于经营流程中的需求，车企需进行区块链技术布局，与区块链技术组织合作以加快区块链技术在汽车商业应用的研发进程。汽车行业区块链运用始于 2017 年，在 2018 年达到应用领域投资与研发探索高峰。车企投资领域主要集中在解决交通拥堵、改善驾驶体验、优化自动驾驶和共享汽车技术、定制化汽车保险和提高汽车供应链效率等方面。

目录

1 方法论 4

1.1 方法论 4

1.2 名词解释 5

2 区块链在汽车行业应用背景 7

2.1 区块链技术特征 7

2.2 汽车行业生态区块链应用基础 8

2.3 汽车行业的区块链技术投资布局现状 9

3 区块链在汽车行业应用典型领域 11

3.1 汽车供应链管理 11

3.2 汽车供应链金融 13

3.3 汽车保险 14

3.4 汽车维修保养 15

3.5 二手汽车交易 16

3.6 汽车出行共享 17

3.7 无人驾驶技术 19

4 中国区块链汽车应用相关政策法规 20

5 中国区块链汽车应用行业发展趋势 21

5.1 区块链技术在汽车行业应用向商业落地发展 21

5.2 区块链与其他新兴技术结合应用 22
5.2.1 物联网与车联网 22
5.2.2 云计算——BaaS 23
6 中国汽车行业区块链技术应用项目分析 25
6.1 唯链 VeChain 25
6.1.1 项目简介 25
6.1.2 项目优势 26
6.2 阿尔法车链 AlphaCar 27
6.2.1 项目介绍 27
6.2.2 项目优势 28
6.3 CarBlock 28
6.3.1 项目介绍 28
6.3.2 项目优势 29

图表目录

图 2-1 汽车行业生态出现 8

图 2-2 全球部分汽车区块链投资布局 10

图 2-3 中国部分汽车区块链投资布局 10

图 3-1 基于区块链技术的汽车供应链信息平台 11

图 3-2 基于区块链的汽车供应链金融信息存证 13

图 3-3 基于区块链的保险智能合约机制 15

图 3-4 区块链技术下的共享汽车经营模式 18

图 4-1 区块链技术相关鼓励政策 20

1 方法论

1.1 方法论

头豹研究院布局中国市场，深入研究 10 大行业，54 个垂直行业的市场变化，已经积累了近 50 万行业研究样本，完成近 10,000 多个独立的研究咨询项目。

- ✓ 研究院依托中国活跃的经济环境，从汽车、区块链、车联网等领域着手，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。

- ✓ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。

- ✓ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

- ✓ 头豹研究院本次研究于 2019 年 06 月完成。

1.2 名词解释

- **共识机制**：区块链中通过特殊节点的投票，在极短的时间内完成对交易的验证和确认；对一笔交易，如果利益不相干的若干个节点能够达成共识，就可以认为全网对此也能够达成共识。
- **智能合约**：一种旨在以信息化方式传播、验证或执行合同的计算机协议。智能合约允许在没有第三方的情况下进行可信交易，这些交易可追踪且不可逆转。
- **Token**：在计算机身份认证中指令牌（临时），是服务端生成的一串字符串，作为客户端进行请求的一个标识。区块链中指代币、积分、财产、证书等权益或价值。
- **DApp**：Decentralized Application，分散式（去中心化）的应用程序。DApp 运行在去中心化的网络上，即区块链网络中。网络中不存在中心化的节点可以完整的控制 DApp。
- **PoS 机制**：Proof of Stake，股权证明，根据所持有的份额来达成共识机制。
- **DPoS 机制**：Delegated Proof of Stake，股份授权证明机制。基于 DPoS 机制建立的区块链的去中心化依赖于一定数量的代表，而非全体用户。在此类区块链中，全体节点投票选举出一定数量的节点代表，由他们来代理全体节点确认区块、维持系统有序运行。
- **汽车后市场**：汽车从售出到报废的过程中，围绕汽车售后使用环节中各种后继需要和服务而产生的一系列交易活动的总称。
- **BaaS**：Blockchain as a Service，区块链即服务，指将区块链框架嵌入云计算平台，利用云服务基础设施的部署和管理优势，为开发者提供便捷、高性能的区块链生态环境和生态配套服务，支持开发者的业务拓展及运营支持的区块链开放平台。
- **车联网**：Internet of Vehicles，车辆通过 GPS、RFID、传感器、摄像头图像处理等装置采集的自身环境和状态信息构成的巨大交互网络。

- **物联网：**IoT，Internet of Things，通过信息传感设备，按约定的协议，将任何物体与网络相连接，物体通过信息传播媒介进行信息交换和通信，以实现智能化识别、定位、跟踪、监管等功能。
- **预言机：**Oracle Machine，是一种抽象电脑，用来研究决定型问题。区块链预言机是一个提供外部信息的平台。
- **MOBI：**Mobility Open Blockchain Initiative，全球最大的汽车区块链联盟。

2 区块链在汽车行业应用背景

2.1 区块链技术特征

根据工信部指导发布的《中国区块链技术和应用发展白皮书（2016）》，区块链是分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等计算机技术在互联网时代的创新应用模式。区块链技术是一种全新的分布式基础架构和计算方式，具有以下特点：（1）利用块链式数据结构验证、存储数据；（2）通过分布式节点与共识算法生成、更新数据；（3）利用密码学方式保证数据传输与访问安全；（4）利用由自动化脚本代码组成的智能合约来编程和操作数据。

区块链技术具有以下优势特征：

- 去中心化的分布式记账：区块链上的信息计算与记录不集中于单一服务器中，而是分布于网络上的区块中，各区块间独立且互相连接，可直接进行信息与价值交换。
- 不可篡改：信息经验证添加到区块链上后将永久被存储，系统中各节点都拥有最新的完整数据库，系统将以出现最多的数据记录为准，单个节点无法对数据进行篡改，保证了区块链的数据稳定与可靠性。区块链系统中每生成一个新区块，都会产生对应时间戳，并依照区块生成时间的先后顺序相连成区块链，各独立节点通过 P2P 网络建立联系，为信息数据记录形成去中心化的分布式时间戳服务系统。时间戳使更改记录的困难程度随时间流逝呈指数倍增加，区块链运行时间越久，数据篡改难度越高。
- 集体维护：系统由所有具有维护功能的节点共同维护，所有节点都可以通过公开的接口查询区块链数据和开发相关应用。
- 有限访问：各方仅在经过认证、拥有权限的情况下可对共享账本进行访问；访问权

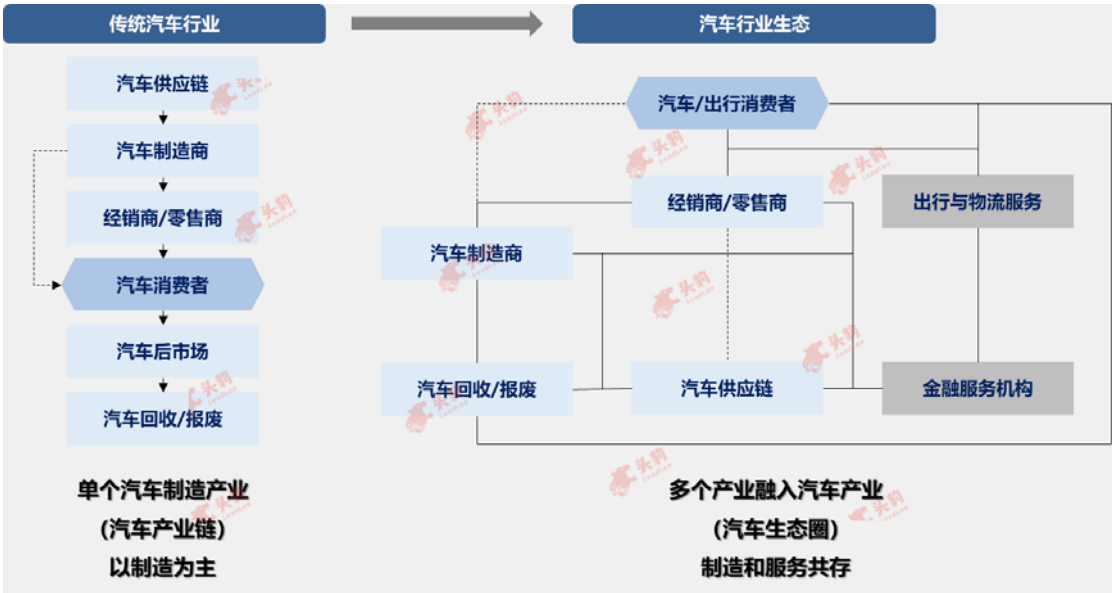
限类型与范围均可在控制下进行分配，保障了数据的安全性。

- 匿名性：区块链各节点数据交换在固定算法下进行，由区块链程序规则判断交易的有效性，因此交易方可在不公开身份的情况下获取交易对手方信任，有利于在保护用户隐私前提下保障交易信用。

2.2 汽车行业生态区块链应用基础

汽车行业已从单一的行业链条发展成为一个高度复杂的生态系统，广泛涵盖行业传统企业（如整车厂、零配件制造厂等）、附属行业（如汽车保险、物流等），以及出行市场服务方和消费者。汽车行业已成为一个多行业网络，在传统制造外，汽车生态中的各方均积极为出行者提供解决方案，改善消费者出行方式及出行体验。

图 2-1 汽车行业生态出现



来源：头豹研究院编辑整理

伴随着汽车电动化、智能化、网联化和共享化变革，汽车行业生态系统网络建设与信息流通势在必行。消费者在智能出行、共享出行趋势下，分享数据与运用科技的意愿提升，消费者出行数字化程度提高与对出行体验的追求提升，需要汽车制造与出行服务环节存储、共享并利用、分析有效消费数据。再者，汽车不仅是交通工具，且是作为互联设备与其他生活领域和行业连接的大型移动智能终端和储能单元。实现汽车行业商业与消费数据连通与利用

需要依靠汽车生态多产业数据协同与信任机制建设。

汽车行业生态中，各种形式的交易、消费、商业协作和商业运作最重要的基础都是“信任”，而区块链技术本质为一种关于信任的互联网协议和技术集合，是建立各方间信任的天然优势技术：

- 从数据角度而言：区块链按照时间顺序持续不断对数据进行增量纪录，且区块链中数据只可添加不可篡改，区块链数据记录与管理模式保障了数据安全与可靠性。
- 从系统角度而言：区块链是一个分布式数据库系统，为多个节点组成的网络，各节点可通过共识机制参与区块链中，对数据进行创建、获取和维护，并且数据对各节点实时同步。
- 从应用角度而言：区块链在全球范围内允许多方接入，各方在区块链平台上可同时管理数字化信息、资产等，并可遵循区块链标准和协议进行相关操作。

区块链技术可促进汽车生态系统各方协作，一方面实现单一数据源，保障数据可靠性，另一方面有助于促进设备到设备信息传递与交易、智能合约设定与执行以及实时结算与处理。

2.3 汽车行业的区块链技术投资布局现状

汽车企业有将区块链技术应用于经营流程中的需求，车企需进行区块链技术布局，与区块链技术组织合作以加快区块链技术在汽车商业应用的研发进程。汽车行业区块链运用始于2017 年，在 2018 年达到应用领域投资与研发探索高峰。车企投资领域主要集中在解决交通拥堵、改善驾驶体验、优化自动驾驶和共享汽车技术、定制化汽车保险和提高汽车供应链效率等方面。

在全球知名车企布局方面，福特汽车正在自主研发 CMMP（协同制造管理）系统，该系统通过交换 CMMP 代币使汽车在道路上相互通信，减少交通拥堵。丰田汽车与麻省理工

学院媒体实验室达成合作关系，共同探索区块链提高自动驾驶安全性、高效便利性的方式。

图 2-2 全球部分汽车区块链投资布局

企业	合作机构	应用领域	具体项目
捷豹路虎	DOVU	汽车保险 共享出行	汽车租赁方、保险公司、拼车公司以及用户的数据彼此开放以计算出更优保险条款；结合天气数据、车辆以及用户的定位数据提高共享汽车效率
保时捷	XAIN	自动付款 车辆远程操控	保时捷“You Owe Me”平台可自动支付停车费、过路费、电动汽车充电费；可远程锁定与解锁车辆
戴姆勒	Hyperledger	驾驶体验	通过奖励有环保驾驶习惯的车主Mobicoin以鼓励车主培养绿色与安全行驶习惯
宝马	VeChianThor DOVU	供应链 驾驶体验	进行原料的上料与追踪，探索利用区块链平台追踪租赁车辆的行驶里程数等数据
福特	自主研发 CMMP系统	交通拥堵管理	使用分布式网络调整和适应驾驶员的驾驶偏好，利用信息对车辆进行整体协调以缓解交通拥堵
丰田	区块链联盟R3 MIT媒体实验室 BigChainDB	自动驾驶、供应链 交通拥堵管理 驾驶体验、汽车保险	自动驾驶汽车路测数据共享技术研发；共享出行工具研发；基于UBI车险的新型险种研发；区块链分布式账本在汽车供应链和互联网汽车系统应用研发，追踪汽车部件流转，实现汽车、司机设备、道路基础设备交流
大众	IOTA	供应链 汽车保险	IOTA可协助产品召回并执行记录统计功能；可用于基于使用的保险产品设计
大陆集团	HPE	驾驶体验	用于共享车辆数据，实现新型数字服务，以提高驾驶安全性与便利性
现代	Blocko	驾驶体验	开发区块链即服务（BaaS平台），通过云追溯包括车主数据、车辆数据的车辆历史；结合企业配置，运用智能合约为客户提供便利产品
通用	Spring Labs	汽车金融	基于区块链的身份验证程序开发，解决用户合成身份盗窃问题

来源：头豹研究院编辑整理

目前中国传统汽车、互联网企业等均有进行区块链技术在汽车行业应用的投资布局。企业区块链系统通过奖励激励用户上传数据、利用车联网获取数据，为数据库提供丰富准确的信息，通过信息的积累与流通实现信用的多级穿透与业务的便捷实施。中国企业的汽车区块链布局主要应用于数据存储与共享、汽车金融、供应链金融、驾驶体验等方面。

图 2-3 中国部分汽车区块链投资布局

企业	行业	合作机构	应用领域	具体项目
微车	互联网汽车服务	分布科技Onchain	汽车数据存储与共享	研发“区块链”产品，激励车主将数据上链，为汽车数据市场提供丰富和准确的数据
Gofun	共享汽车	广东佛山政务应用“智信禅城”区块链项目	汽车数据存储与共享	通过信用传递与开放的多边共享，实现了用户数据、车辆数据、行车数据等多节点的信任、信用、安全、隐私等痛点
苏宁金融	金融	自主推出区块链+物联网汽车库融平台	汽车金融	将车联网数据记录在区块链上，明确车辆权属和减少业务纠纷。通过区块链技术加密后存储信息，保护用户数据隐私和安全
比亚迪	传统汽车	DNV GL、唯链	驾驶体验	基于唯链的区块链公链平台开发的碳积分生态，通过评估车辆的驾乘表现及碳排放量，为驾驶员提供碳积分奖励
福田	传统汽车	平安集团金融壹账通	供应链金融	基于金融壹账通区块链技术，实现福田汽车信用的多级穿透，提高业务便捷性及流通性，通过区块链技术以信用流转推进资金流转，加速产业供应链信息融通

来源：头豹研究院编辑整理

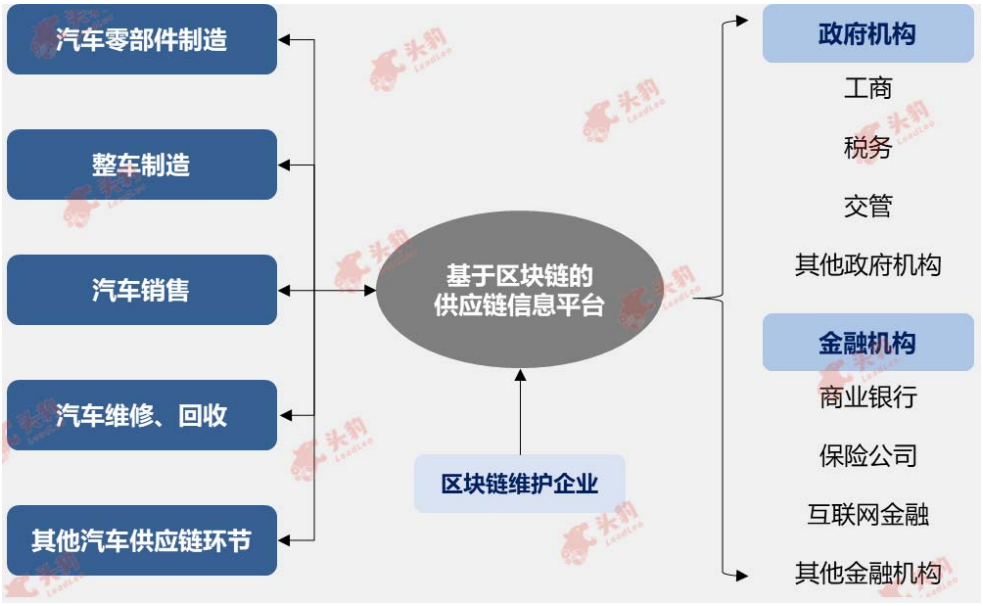
3 区块链在汽车行业应用典型领域

3.1 汽车供应链管理

汽车行业供应链条复杂，从采购汽车配件、汽车生产、汽车配送、营销到消费者购买，涵盖了配件生产商、整车厂、分销商等众多汽车行业参与主体，汽车厂商需对供应链的各个环节进行综合管理。汽车供应链涵盖环节多，货物流、信息流和资金流冗杂，传统供应链信息系统存在信息孤岛现象，信息不对称与传递不及时造成信息真实性与可靠性难以保证，阻碍企业交易决策效率。

区块链具有去中心化、信息不可篡改以及开放可溯源的特点，利用区块链建立供应链信息平台可有效连接供应链各主体、监管机构、金融机构与第三方物流机构等，促使供应链货物流、信息流和资金流信息的高效准确存储与溯源得以实现，以构建各主体相互信任的汽车供应链信息生态。

图 3-1 基于区块链技术的汽车供应链信息平台



来源：头豹研究院编辑整理

供应链信息平台依托区块链技术通过 DPoS 共识机制将汽车供应链中的各参与主体以联盟链形式连接。供应链信息平台通过汽车中与区块链系统连通的智能芯片串联并完整记录

汽车 ID、零部件来源、整车制造、汽车配送、销售、维修等信息流，同时，全过程信息流可自动触发智能合约，实现交易环节自动记录与交易货款自动结算。基于区块链的供应链信息平台可将供应链各主体货物流、信息流、资金流环节融通，简化交易流程，使供应链各环节可及时有效地获取和响应信息，从而提升供应链交易效率、降低物流与仓储成本。并且基于区块链的供应链信息平台的使用可减少人为操作，自动化记录交易流程，保障各环节信息的准确性与可靠性。应用区块链技术的供应链信息平台可解决汽车供应链中信息零碎、复杂和分散的问题，构建出信息集中、易获取的供应链信息网络体系。

基于区块链的供应链信息平台从以下方面优化了汽车供应链：

（1） 供应链信息可视化：区块链技术可将各类票据单据电子化，并通过数字签名与加密技术保障数据安全；供应链平台通过电子芯片将供应链所有生产与交易信息进行电子记录，打造覆盖供应链全环节的信息网络。

（2） 供应链生态信任机制：区块链技术去中心化和不可篡改的特点使节点交易可脱离第三方中介进行，并使信息流的真实可靠性提升。节点间的信任链条通过交易形成，最终建立供应链联盟、金融机构、监管机构和消费者间的信任生态。

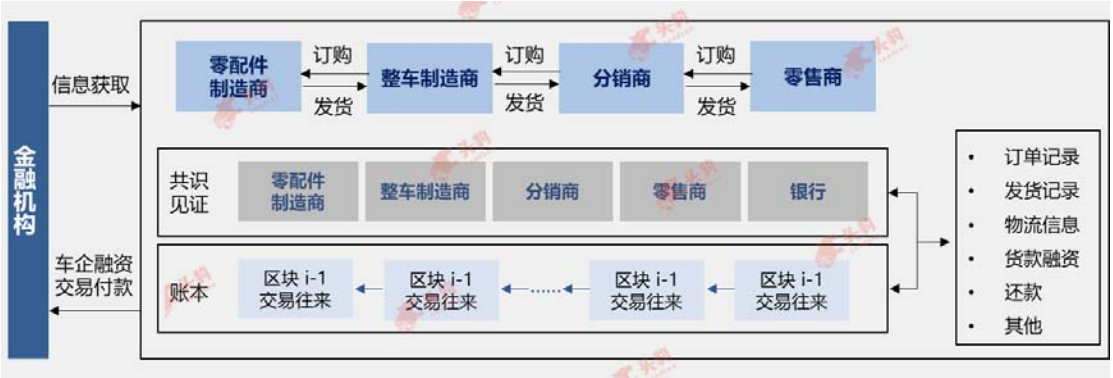
（3） 供应链信息共享：区块链去中心化与数据自治的特点使信息平台上的企业平等参与数据的传输与维护过程，信息可得到高效流通，打破传统信息系统在信息交互中出现的信息孤岛、信息单向流转或不同源信息存在差异等问题，打破信息壁垒，实现汽车供应链网络中信息共享。

（4） 供应链信息管理：供应链平台可通过区块链结合企业访问权限灵活调整信息公开度，有效管理企业机密；且平台可根据市场状况与成员表现灵活调整区块链联盟成员，淘汰有欺诈行为和不具竞争力的企业，保障信息可信度与联盟竞争力，实现供应链的优化。

3.2 汽车供应链金融

供应链金融具有参与主体众多、各环节信息不对称、信用机制不健全、信用标的非标准的特点，此类问题可通过区块链技术得到改善，区块链可记录汽车供应链中企业和周边企业的交易及信息流转过程，降低数据采集和传递的难度，提高数据可信度，有利于金融机构便捷获取车企供应链信息，实现车贷所需信息及金融违约数据共享，以及有利于车企提高资产信用评级，促进其 ABS 产品发行融资。

图 3-2 基于区块链的汽车供应链金融信息存证



来源：头豹研究院编辑整理

一方面，区块链信息平台可降低汽车供应链的中小型企业的融资难度。区块链技术不可篡改、可溯源的特点保障平台企业信息的真实性与完整性，当企业向金融机构发出融资申请时，金融机构可获得在区块链信息平台上查阅该企业供应链信息的权限，获取该企业与汽车供应链上下游企业的交易信息，并直接根据获得的交易信息对该企业进行信用评估，决定是否放贷，从而有效控制金融企业放款风险、提升交易效率，供应链中的中小企业也获得更多的融资机会，促进汽车供应链金融健康发展。

另一方面，区块链技术能有效防止资产被复制、仿冒、造假的问题，使得数字资产可在区块链上确权和交易。区块链技术可将供应链企业的生产工具、固定资产、库存产品和原料等资产进行数字化确权，转化为不可篡改的信用媒介，为车企资产信用提供保障。资产数字化可使供应链资产的共享、交易、追踪等管理更加便捷与可信，促进供应链资产证券化，推

动企业使用创新金融产品融资，车企可根据自身需求将应收账款、存货等资产通过登记后在区块链信息平台上数字化，进行供应链金融 ABS 产品发行，在区块链上进行安全的交易流转以获得现金支持。

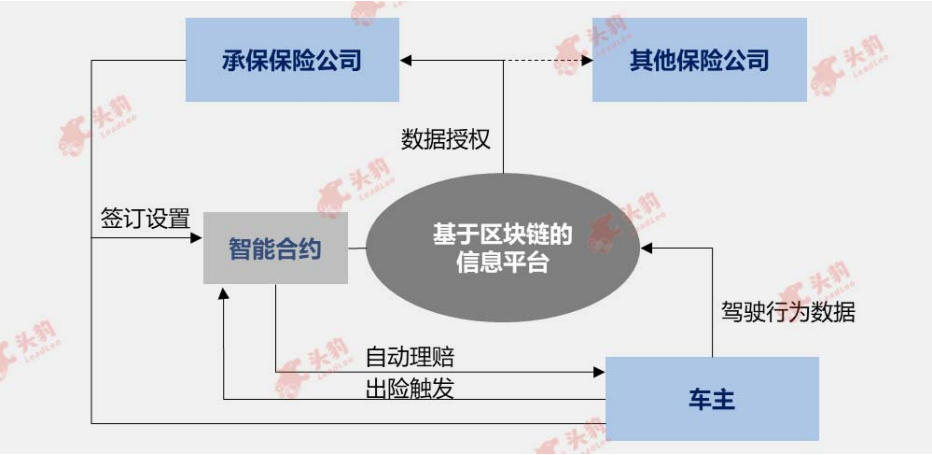
3.3 汽车保险

当前，汽车保险中的核保与理赔环节透明度低、处理速度慢的问题为消费者所诟病，而车主与汽车维修厂在骗保与维修零配件以次充好等问题上也使车险公司面临巨大损失。基于区块链的智能合约技术可有效简化汽车保险理赔流程，车险环节中的投保、出险及理赔过程等信息都将储存于平台上，消费者可随时查询、随时反馈，且提高了各方进行欺诈的风险和成本。

通过区块链设计的智能合约可为客户个性化定制，在出险后，投保人和保险公司无须进行理赔步骤，智能车险合约可通过网络与车辆连接，理赔条件被触发后将记录在区块链中，即可自动理赔与支付理赔金额，大幅减少索赔周转时间。同时，智能合约可自主选择汽车维修厂，避免车主选择维修费用高昂和诚信度低的维修厂，以控制保险公司理赔支出。

由于中国汽车用户数据仍较为匮乏，且车主数据往往仅为承保保险公司所有，导致车主数据难以在更换保险公司后被其他公司获取，用户行为数据流转的连续性受限。而利用区块链技术与车联网和云端对接存储用户数据，可保证客户信息独立于承保保险公司储存于区块链上，数据可通过客户公共密钥让第三方获取。完整的车主行为记录将有利强化保险公司对车主的风险测评和核保核赔等工作的准确度。

图 3-3 基于区块链的保险智能合约机制



来源：头豹研究院编辑整理

以 UBI 车险为例，基于使用功能的 UBI 车险（Usage-based Insurance）通过车载设备收集驾驶人的实际驾驶时间、地点、里程、具体驾驶行为等驾驶行为数据，并将数据从车联网传输至云端。保险公司通过大数据技术处理分析收集的数据，可对车主的驾驶风险作出较传统保险模式更精确的度量，评估车主驾驶行为的风险等级，从而实现用户保费的个性化定价。基于区块链技术的 UBI 车险可使保险公司通过区块链快速计算车主保费，并执行预先存在的智能合约进行自动支付。

3.4 汽车维修保养

由于车辆的维修、保养、交易等信息没有可靠的记录方式，并且汽车后市场服务的复杂性和高度专业性导致车主难以准确评估服务质量，中国汽车维修行业的服务质量和服务价格没有明确的体系标准，市场信息不透明、服务质量难以保证、价格虚高。车主追求高品质、低价格的服务，汽车维保方、汽配提供方则追求高利润，各方彼此间存在利益博弈，使得相互的信任度与忠诚度较低。

区块链技术适合落地于沟通环节复杂、节点间存在博弈行为的汽车维修保养场景，优化现有商业环境。区块链技术通过保持汽配提供方、汽车维保方、车主间信息的安全、透明与一致，打造彼此互信互利的信息闭环，从而改善各参与方信息不对称的现状，帮助解决汽车后市场行业信息不对称、服务体系无标准的难点。

汽车维修保养市场数据的整合与维护至关重要，因此基于区块链技术整合建立各品牌各车型维修技术信息的数据库极为重要。汽车维修保养市场中，需要建立：①全品牌全车型全配件的数据信息库：基于 VIN 码（Vehicle Identification Number，车辆识别码）的通配架构，包括：VIN 码识别库、车型配置库、保养规则库、原厂配件号、通配数据库等；②与海外同步的数据库关联结构：可即时同步海外零部件供应商的信息，更新零部件数据库。区块链技术可利用数据库帮助汽车维保方、车主、汽配提供方、汽车制造商等精准追溯到汽车生产和维保过程中的所有零配件来源，一方面，减少市场的假冒零件以次充好问题，提高消费者信心和品牌忠诚度；另一方面，在汽车零配件出现缺陷或其他问题时，各方可快速识别零配件出处并节省召回成本，同时，汽修维保商可实时掌握车辆状况，预防汽车故障的发生，增强行驶安全。

3.5 二手汽车交易

缺乏有公信力的车辆价值评估机制、市场信息不对称等因素制约二手车交易行业发展。汽车厂商、服务商、保险公司等主体各自拥有汽车车辆状况、维修记录、保养记录、汽车估值等信息，但此类信息难以共享，导致车辆二手交易时价值评估困难。若供应链各环节的企业通过信息平台向消费者开放汽车零部件的来源、汽车销售等关键信息，将会有效提高消费者对产品的信任度，提高二手交易效率。区块链技术为每辆汽车建立数字档案，为消费者提供车辆资料查询跟踪、车辆估值等服务，可消除汽车二手交易难点。

区块链账本系统可用于记录汽车所有权交易和维修记录，其具有区块链的 DACT（分布式的、共同约定的、照合约执行的、可追溯的）特征，因此任何时间、任何地点、任何人都可以在上面记录交易。汽车的区块链账本记录了每辆汽车从出厂到当前的所有交易记录，可以解决传统二手汽车交易的信任度不足和信息不对称的问题，能够降低交易的成本并缩短交易处理时间。

二手车交易双方需要对车辆状况进行准确评估，以判断车辆的剩余价值。区块链技术的介入使汽车从制造到报废期间所有节点的生命运行数据以及买卖双方、经纪人的信息得以公开记录，减少欺诈行为，实现公平交易。基于区块链技术构建的汽车全生命周期数据共享平台为汽车建立不可篡改的数字档案，交易各方利用数字档案获取真实车况，从而做出合理的车辆价值评估，有效避免卖方与经销商隐瞒汽车缺陷、虚报售价的问题，同时，也可以降低二手车评估的成本。

3.6 汽车出行共享

共享经济模式仍停留在依靠企业或平台作为第三方中介的阶段，现有模式下，平台既负责寻找供给方（如汽车车主），对闲置资源进行汇集；同时负责挖掘市场需求、为用户提供精准服务；在此过程中，交易双方通过中介完成标的物（汽车）使用权的不断转移与共享，从实现流程来看，供给方与需求方并不直接产生联系。而真正的共享经济应不需要任何第三方中介，用户间可以点对点地进行交易，汽车出行行业真正完全的共享尚未到来。

区块链技术拥有去中心化、去中介化、数据不可篡改等特点，在维护与提高信任方面可以帮助创建出真正的共享经济场景，有望改变共享汽车行业的工作模式。由于当前征信体系及评估系统不完善，共享汽车用户使用汽车过程中存在恶意使用、破坏车辆等行为，损坏了汽车性能及影响了其他用户使用共享汽车的体验。而在区块链体系内，所有参与者（无论是车辆所有人还是租车用户）下单订车以及车辆使用过程中产生的所有行为，都将通过车联网与区块链记录和分享给其他区块链参与者，实现互相监督、损失责任认定，确保交易安全。

区块链技术可取缔共享汽车调度中心，将乘客与司机、汽车租用者与汽车进行直接的点对点沟通和匹配。汽车在区块链上获得的数字身份，在车联网和各类传感器的支持下与用户自主进行交互。通过将汽车内智能芯片与区块链系统连通，汽车车主可使用区块链与汽车使用者确定共享服务交易，并设置基于用户使用时间和条件的智能合约，汽车使用者在链上获

得数字钥匙后拥有汽车使用权。基于区块链技术下的智能合约，兼具自动执行和可信任等特点。长期来看，智能合约有望成为共享汽车市场在具体商业应用场景（产品预约、违约赔付）的一种标准化解决方案。

汽车租赁是一个极度重视线下运营的行业，线下的运营效率尤为重要。而区块链技术下，共享汽车平台能够优化整个市场的资源配置和流通，减少资源的不必要浪费。相比传统线下汽车租赁市场，“区块链+共享汽车”市场的优势明显。

图 3-4 区块链技术下的共享汽车经营模式



来源：头豹研究院编辑整理

由于区块链技术完善了共享汽车在信任、运营成本和商业场景方面的缺陷，越来越多的国内外共享汽车平台开始加大在区块链技术方面的渗透速度，谋求产业变局。安永 2017 年推出区块链综合移动平台 Tesseract，旨在解决普遍存在的与共享汽车所有权相关的问题，并通过将移动技术与车辆整合来增强共享所有权；Tesseract 的基础区块链技术将通过单一来源、基于使用的支付系统来促进所有者、运营商和第三方服务提供商之间的自动执行交易。2018 年 4 月，首汽集团旗下共享汽车平台 GoFun 亦宣布与广东佛山政务应用“智信禅城”区块链项目达成合作，通过信用传递及开放的多边共享，真正实现汽车存量的全面分享。

3.7 无人驾驶技术

无人驾驶技术应用的前提，是无人驾驶系统对关键信息的及时、精准处理，包括实时道路情况、车辆状况、车辆行驶规划、其他车辆行驶预判等信息处理。无人驾驶中的信息通过互联网和物联网传输，面临被黑客利用系统漏洞劫持等安全问题；此外，物联网通信协议虽然可使汽车每秒传输感知数百万个数据点，但不同设备对数据的获取是割裂的。而区块链去中心化的账本机制可使网络中的节点同时且准确地访问所有数据，改善不同车辆之间、车辆与设备之间信息传输与获取的有效连接和连续性，大幅加强了无人驾驶系统与周围环境的连接性与系统运行的安全性。

以色列自动驾驶项目 Vectoraic 是将区块链技术与无人驾驶结合起来的典型代表产品之一。Vectoraic 利用 V2X（Vehicle to X）技术，通过分布式采集各风险区域所有设备装置信息和数据进行风险预判，可捕捉所有电子设备（如传感器和摄像机）的信号源，以感知、预测风险区域和事件，并发送可能碰撞的预警信号，为无人驾驶安全保障。

4 中国区块链汽车应用相关政策法规

2016 年 12 月，国务院《“十三五”国家信息化规划》中，区块链首次被作为战略性前沿技术、颠覆性技术提出，规划指出物联网、云计算、大数据、人工智能、机器深度学习、区块链、生物基因工程等新技术驱动网络空间从人人互联向万物互联演进，数字化、网络化、智能化服务将无处不在。自此，区块链技术受到广泛关注。2016 年 12 月，工信部《软件和信息技术服务业发展规划（2016-2020 年）》强调以企业为主体的产业创新体系进一步完善，人工智能、虚拟现实、区块链等领域力求达到国际先进水平。2017 年 3 月，工信部《云计算发展三年行动计划（2017-2019 年）》强调开展大数据、物联网、人工智能、区块链等新技术、新业务的研发和产业化，培育一批基于云计算的平台经济、分享经济等新兴业态，进一步拓宽云计算应用范畴。2018 年 3 月，工信部发布《2018 年信息化和软件服务业标准化工作要点》，提出推动组建全国区块链和分布式记账技术标准化委员会。2018 年 6 月，工信部印发《工业互联网发展行动计划（2018-2020 年）》，鼓励推进边缘计算、深度学习、区块链等新兴前沿技术在工业互联网的应用研究。

图 4-1 区块链技术相关鼓励政策

政策名称	颁布日期	颁布主体	主要内容
《工业互联网发展行动计划（2018-2020年）》	2018/06	工信部	鼓励推进边缘计算、深度学习、区块链等新兴前沿技术在工业互联网的应用研究
《2018年信息化和软件服务业标准化工作要点》	2018/03	工信部	提出推动组建全国信息化和工业化融合管理标准化技术委员会、全国区块链和分布式记账技术标准化委员会
《区块链数据格式规范》	2017/12	工信部	该标准规定了区块链的数据格式规范，包括区块链技术相关的（1）数据结构；（2）数据分类及其相互关系；（3）数据元的数据格式要求
《云计算发展三年行动计划（2017-2019年）》	2017/03	工信部	强调深入推进大企业“双创”，鼓励和支持利用云计算发展创业创新平台，支持中小企业、个人开发者基于云计算平台，开展大数据、物联网、人工智能、区块链等新技术、新业务的研发和产业化，培育一批基于云计算的平台经济、分享经济等新兴业态，进一步拓宽云计算应用范畴
《“十三五”国家信息化规划》	2016/12	国务院	指出全球信息化进入全面渗透、跨界融合、加速创新、引领发展的新阶段。物联网、云计算、大数据、人工智能、机器深度学习、区块链、生物基因工程等新技术驱动网络空间从人人互联向万物互联演进，数字化、网络化、智能化服务将无处不在
《软件和信息技术服务业发展规划（2016-2020年）》	2016/12	工信部	强调以企业为主体的产业创新体系进一步完善，人工智能、虚拟现实、区块链等领域力求达到国际先进水平，云计算、大数据、移动互联网、物联网、信息安全等领域的创新发展向更高层次跃升

来源：头豹研究院编辑整理

5 中国区块链汽车应用行业发展趋势

5.1 区块链技术在汽车行业应用向商业落地发展

区块链技术将经历三个新技术发展的典型阶段：（1）技术发展阶段，此阶段的成功关键为有能力使用新技术，即具有全面的、性能完善的、可兼容的区块链底层技术；（2）商业落地阶段，此阶段区块链技术将快速发展，在具有解决商业问题的前景下，吸引社会资源与人才进入区块链商业应用研发，使技术理论得到传播与分享，技术难题得到交流与解决。此阶段成功关键在于数据上链、生态上链、盈利模式上链，区块链技术能否为行业提供优质的产品及服务，以及能否转化为商业应用提供商业价值，将是此阶段核心；（3）规模应用阶段：随着商业发展，行业参与者与应用开发数量将显著增加，区块链与行业结合的应用生态快速成长；区块链技术的行业应用规模与格局形成，参与者将向资源和前景更加突出的细分领域集中，产品与服务的效率与价值将持续提升。区块链技术当前处于从技术发展阶段迈入商业落地阶段的过程，各方基于区块链底层技术，寻求降低区块链应用成本，与实际商业场景结合，并搭建由商业应用驱动的区块链汽车市场。

当前区块链技术层面有系统吞吐量并发度低，以及无法与链外信息直接交互的问题，影响商业落地可行性。吞吐量并发度不足意味着区块链数据库处理速度慢、无法同时处理多用户的需求，造成区块链网络拥堵，在供应链管理、共享汽车业务等需要高吞吐量高并发度的场景无法落地；与区块链外信息交互隔离导致智能合约无法自动与链外数据进行交互，信息交流顺畅度降低。此外，当前区块链需要高昂的节点数据存储和维护成本，限制商业落地进展。区块链社区正着力解决这些问题，如通过 Plasma、Casper、Turebit 等区块链扩容方案解决拥堵问题；以及研究开发如 ThunderCore、Dfinity 等高扩展性、低时延的新一代区块链公链平台，解决区块链系统存在的性能瓶颈与功能扩展问题。针对区块链无法直接获取

链外信息的难点，区块链社区通过研究开发组件预言机，可使智能合约从区块链外部接收数据，为智能合约提供外部世界的信息。区块链技术的不断完善，区块链在汽车行业的商业应用落地有望取得进一步发展。

区块链联盟与开源社区的活跃为区块链技术提供了技术发展和标准研发的支撑。青藤区块链联盟、区块链孵化器联盟、中国企业区块链产业联盟、中国区块链生态联盟等区块链联盟以及 BitCoin、Ethereum、Hyperledger Fabric 等区块链开源项目的交流与合作为区块链技术广泛应用与创新升级提供技术分享，对加快区块链在汽车行业应用起到推动作用。2018 年 5 月，全球最大的汽车区块链联盟 MOBI（Mobility Open Blockchian Initiative）成立，旨在研究区块链在汽车行业的应用。MOBI 合作商包括知名汽车制造企业宝马、福特、通用汽车与雷诺等，以及汽车零部件制造商 ZF Friedrichshafen 和博世；赞助商由区块链咨询公司如 ConsenSys、IOTA、IBM 和埃森哲等组成。MOBI 将汽车区块链项目完全开源，为行业发展创造机会。在区块链技术开发项目有丰富工作经验的专家表示，区块链组织为各行业基于区块链的应用提供了专业的交流与合作平台，针对区块链落地过程中出现的低吞吐量、低并发度、高延迟等问题提供解决方案交流，促进了区块链共识算法等多个维度的性能提升。

5.2 区块链与其他新兴技术结合应用

5.2.1 物联网与车联网

物联网是包含了智能设备的网络，物联网中设备可通过传感器自动通过互联网与其他智能设备或云进行通讯。车联网是物联网在智慧交通的应用，是由车辆位置、状态等信息构成的交互网络，通过 GPS、RFID、传感器、摄像头图像处理等装置与车载终端设备，实现对车辆所有工作信息与环境信息的采集、存储、发送、分析和处理，从而计算出车辆的最佳路线、及时汇报路况和安排信号灯周期。

物联网与车联网均受限于云服务和维护成本，难以实现大规模商用。传统物联网经由中心化的云服务器实现物物通信，物联网技术需要海量设备的入网以实现对产业应用的升级，随着接入设备的增多，服务器面临的负载增多，维持物联网体系正常运营与云存储服务将带来巨额成本，阻碍物联网与车联网进一步发展。使用区块链技术的车联网体系通过多个节点参与验证，将全网达成的交易记录在分布式账本中，取代了中央服务器的作用，允许车联网以较低成本让数十亿、百亿的设备共享同一个网络，可解决物联网与车联网的规模化问题。

此外，物联网与车联网设备极易遭受攻击，数据易遭损失且数据安全难以保障，信息安全风险问题包括：固件版本过低、存在权限漏洞、设备有过多的网络端口、未加密的信息传输等。区块链的全网节点验证的共识机制、不对称加密技术、有限访问权限机制以及数据分布式存储将大幅降低黑客攻击的风险。

目前行业正在探索物联网、车联网与区块链的结合应用，以 CPChain 为例，CPChain 物信链是物联网的分布式基础架构，通过结合分布式存储，数据加密计算以及区块链技术重塑物联网基本架构。在交通领域，CPChain 物信链将物联网与区块链技术结合，与汽车企业共同开发多项基于区块链技术下的电动汽车无感充电、停车类项目等；与国家车辆驾驶安全工程技术研究中心等多家组织共同探索区块链技术在智能驾驶培训和考试等场景下的应用。

5.2.2 云计算——BaaS

BaaS（Blockchain as a Service）指在云计算平台中嵌入区块链框架，利用云服务基础设施部署及管理优势，为区块链技术开发者提供高性能、易操作的生态环境和生态配套服务的区块链开放平台，支持开发者的业务拓展及运营。微软的 Azure 云计算平台及 IBM 的 Bluemix Garage 云平台均提供 BaaS。BaaS 节点可快速建立开发者所需的开发环境，提供基于区块链的查询、交易、数据分析等操作服务，帮助开发者快速验证区块链模型与概念。

相比在以太坊、EOS 等大型区块链开发平台创建 DApp，云计算与区块链的结合使区块链商业应用开发的技术与成本门槛降低，有利于区块链应用开发与区块链技术的发展。BaaS 具有以下优点：

（1） 降低使用门槛：开发者可以利用 BaaS 访问完全集成的开发运维工具，用于在云上创建、部署、运行和监控区块链应用程序。开发人员在创建链与智能合约时，通常需要面对大量计算机代码，而 BaaS 服务将代码模块成常用功能，开发人员只需使用 API、SDK 等接口即可连接各类功能。

（2） 节省综合成本：BaaS 提供云服务基础设施，开发者无需专门建设基础设施，只需购买服务，BaaS 不仅为开发者节省服务端研发成本，且提供测试工具，降低开发者部署、测试成本。BaaS 使开发者无需考虑区块链底层技术，可专注于区块链应用开发。

6 中国汽车行业区块链技术应用项目分析

6.1 唯链 VeChain

6.1.1 项目简介

唯链项目于 2015 年 6 月启动，专注于区块链和物联网技术开发，通过提供灵活、安全的区块链基础设施、软硬件结合的企业解决方案、Turnkey 解决方案和开发工具，唯链与合作伙伴和开发者相互赋能，推进区块链技术的应用落地，打造信息透明、协同高效、价值高速传输的可信任分布式商业生态。

基于唯链雷神区块链的汽车行业解决方案赋予每辆汽车唯一的 VeChain ID，并基于汽车全生命周期的不同阶段在唯链雷神区块链上建立数字档案。品牌方可以基于区块链上真实可信的数据进行零部件供应商评估，车辆其他相关服务方经车主授权后可在区块链平台上查询车辆真实档案，为车辆保险、二手买卖、汽车金融等衍生业务提供有效支持。

- 汽车全生命周期管理方案将每一辆汽车数字化，赋予唯一的 VeChain ID，记录汽车生产、销售、保养、维修、使用过程、所有权转移等各环节信息，并存证在唯链雷神区块链上，这些数据不可篡改、删除，提高了信息的公信度。
- 汽车制造企业还可对汽车核心零部件实现从生产到报废的全生命周期管理，根据车联网数据跟踪车况，了解零部件损坏详情与更换记录，收集大数据反馈研发改善设计，有效处置有毒、有害零部件的报废，体现社会责任。
- 汽车使用过程中数据可以适当授权给其他汽车服务公司支持其衍生服务。例如授权给保险公司，有助于保险公司计算出最合适的保险费率；或者授权给二手车交易市场，解决二手车交易信息不对称问题；也可以授权给金融机构，便于根据估值模型对车辆价值进行精准评估，给出合理贷款方案。

6.1.2 项目优势

- 团队专业性强，技术专利领先

目前唯链拥有超过100人的全球化专业团队，其中超过半数为专业区块链应用工程师。唯链在区块链技术的研究与开发领域也处于前沿，在全球范围内积极开展技术研究合作，已与多家全球顶级学术机构达成区块链技术研究合作关系，包括清华大学、麻省理工大学、斯坦福大学、牛津大学数学学院、达特茅斯大学、密歇根州立大学、香港城市大学以及华南师范大学等。另外，唯链也是全球拥有区块链技术专利最多的公司之一。

- 项目解决汽车行业痛点

基于唯链雷神区块链的汽车行业解决方案有效解决汽车行业痛点，包括：

（1）数据可靠性低：中心化系统存储的数据有被篡改的可能，核心数据的篡改可能导致消费者或其他汽车服务相关方利益受损。核心数据记录在唯链雷神区块链上，能够确保信息安全可靠、不被篡改。通过车主授权，可以将信息便捷地共享给其他服务方，提高服务效率和水平。

（2）信息不对称：汽车的生产、销售、使用以及维修保养信息均保留在汽车品牌方处，当其他相关服务方需要使用相关信息时，无法快速直接采信。唯链雷神区块链将生产、销售、维修、保养、使用、二次售卖等核心环节数据在区块链上存证，实现汽车的全生命周期数字化管理。

（3）数字化服务程度低：品牌方普遍未利用真实有效的数据为车主提供相应的增值服务，车主粘性差。通过区块链技术促进汽车行业的数字化转型，利用存证在区块链上真实有效的数据，为车主提供增值服务，提高车主粘性。

6.2 阿尔法车链 AlphaCar

6.2.1 项目介绍

阿尔法车链是上海以拉网络科技有限公司旗下打造的区块链社区，公司主要从事区块链技术的研发、部署和应用。阿尔法车链将区块链、共享出行和大数据及人工智能结合起来，建立不可删除和篡改的汽车共享出行与评价记录，优化共享出行行业的效率和服务质量，为车主和乘客提供可信任并持续优化的汽车共享出行行业生态。

阿尔法车链一共由三条相互独立又有机结合的区块链组成，包括基础链、积分链和通行链；其中基础链 AlphaLedger 是车链团队对 HyperledgerFabric 进行优化创新而开发出来的联盟链；积分链则是将比特币开源代码创新优化后建的链，是整个车链的核心应用；通行链是基于以太坊 ERC20 而发行通证 ACAR。

阿尔法顺风车是区块链与出行相结合的应用，是一个基于区块链技术的创新共享出行平台，用户可以在平台上获得顺风车、拼车等出行服务，以及汽车保险、私车共享、汽车维修保养、汽车金融、汽车交易等全方位的汽车服务。阿尔法顺风车基于区块链技术重新定义了用户和平台之间的关系，让用户从单纯消费者的角色转变为平台的拥有者和消费者共享的角色，从而能最大化维护顺风车社会公益性。

ACAR 是阿尔法车链基于以太坊 ERC20 标准发行的加密数字通用积分（通证），即阿尔法工分，总数为 100 亿枚且永不超发。ACAR 可以用于购买阿尔法车链平台上的各种服务，也可以享有阿尔法车链平台的现金收益和社区投票等权利。乘客和车主双方在使用阿尔法顺风车服务时可以选择获得权益证明阿尔法工分。随着阿尔法出行平台的不断壮大，工分会有可观的升值空间，并作为凭证共享出行所产生的现金福利。所有的工分持有者会收取相应的收益，长期来看工分的持有者将享受到未来平台规模化带来的红利。越早加入的乘客和车主获得的回报越高，在整个过程中，工分的总量和发行机制以及相关的奖惩措施均由区块链保

证公开透明，任何人无法篡改。

2019 年 3 月，顺风车平台正式上线迅雷链，依托迅雷链提供的区块链技术支持，共同探索“基于区块链技术的安全出行解决方案”，提升普通消费者的出行体验，建设共享出行的诚信社区。

6.2.2 项目优势

- 团队具有优秀技术与行业背景

创始团队是一个项目成功的核心，阿尔法车链项目创始人邓刚来自硅谷，是原广汽菲亚特克莱斯勒、奇瑞集团和复星集团 CIO，创始团队成员还包括拥有多项物联网专利的张磊，获得区块链专利的陈奕飞，拥有多年精算经验的卢杰等。团队的技术及专利背景构成了项目的天然优势。

- 平台为用户打造具有保障的汽车使用生态

阿尔法车链采用了一种崭新的商业模式，解决利益、激励和信任问题。阿尔法顺风车基于区块链技术重新定义了用户和平台之间的关系，让用户从单纯消费者的角色转变为平台的拥有者和消费者共存的角色。在阿尔法车链上，用户对平台所做的贡献都将获得相应的 ACAR 通用积分（通证）激励。用户贡献或消费越多，其获得的权益越大，平台将实现价值分享，用户既是平台消费者也是平台权益拥有者，从而最大化维护顺风车社会公益属性。由于区块链信息存储无法删改,可以加强平台信息可信度并作为国家监管和乘客安全的可靠保障。

6.3 CarBlock

6.3.1 项目介绍

CarBlock 是一个基于区块链技术和车联网智能硬件的交通数据联盟，CarBlock 利用区块链中的激励模型，可以在保护个人数据隐私的前提下，将数据的使用权、变现后的收益权

还给数据的生产者（车主或司机），需求方也可以在得到授权后，获取更完整、真实的车辆数据。

基于硬件销售建立数据流通生态，CarBlock 可成功落地各汽车行业解决方案：

- 汽车保险

汽车保险公司可通过使用 CarBlock 数据优化保费模型，为客户提供更量身定制、更灵活的保险套餐，从而提高自身的竞争优势。车主还可以通过授权保险公司访问他们的汽车数据，并使用汽车代金券支付保费，从而享受更好的定价。

- P2P 汽车租赁

通过支持硬件的数据收集和智能合同，CarBlock 消除了租赁双方不必要的冲突和责任确定模糊的问题，并避免了 P2P 租赁交易中潜在财产的损失。CarBlock 为 P2P 租赁应用程序提供了更大的安全性和易用性。

- 二手车交易

CarBlock 区块链数据的不可篡改性可为二手车交易创建可靠的车辆报告。数据所有者可获得汽车令牌以换取第三方对其数据的访问权。二手车买家和卖家在通过真实数据和智能合同了解已验证的车辆的状况后，可以享受更安全的交易。

6.3.2 项目优势

CarBlock 具有强大的项目落地基础，2018 年 5 月，公司与车联网设备供应商 Nonda 发布了首款共同开发的互联车辆挖矿机（Connected Vehicle Mining Machine）。Nonda 依靠 ZUS 智能硬件（包含电瓶、娱乐系统、车钥匙、车辆健康监测器、车充、倒车影像等），可采集到 65 个维度的数据。在涉及人车对应的数据应用场景，ZUS 应用程序可对应识别人的身份，车载硬件则确认汽车身份，将软硬件绑定，进行数据流通。

CarBlock 是全球首个以区块链技术为基础，并结合智能硬件数据收集的智能交通领域

解决方案，通过将车数据区块链化，解决车联网行业发展的最大痛点。CarBlock 的整个生态围绕数据开展，即用硬件采集汽车在各种状态下的数据以及出行的各种数据，利用数据来开展商业生态。

通过将数据重新交到车主手中，CarBlock 将促进数据驱动业务的发展，并为未来的交通行业建立一个分散化的生态系统。CarBlock 主要完成以下目标：(1) 确保数据的所有权：使用数据加密技术和区块链技术，确保车主 100%控制数据；(2) 促进数据流通：使用一个基于区块链的数据市场来支持数据交易，并允许用户兑现有价值的数据；(3) 振兴汽车工业：促进数据驱动的经济，重振下一轮创新。

头豹研究院简介

- 头豹研究院是中国大陆地区首家 B2B 模式人工智能技术的互联网商业咨询平台，已形成集行业研究、政企咨询、产业规划、会展会议行业服务等业务为一体的一站式行业服务体系，整合多方资源，致力于为用户提供最专业、最完整、最省时的行业和企业数据库服务，帮助用户实现知识共建，产权共享
- 公司致力于以优质商业资源共享为基础，利用大数据、区块链和人工智能等技术，围绕产业焦点、热点问题，基于丰富案例和海量数据，通过开放合作的研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展



四大核心服务：

企业服务

为企业提供**定制化报告**服务、**管理咨询**、**战略**调整等服务

云研究院服务

提供行业分析师**外派驻场**服务，平台数据库、报告库及内部研究团队提供技术支持服务

行业排名、展会宣传

行业峰会策划、**奖项**评选、行业**白皮书**等服务

园区规划、产业规划

地方**产业规划**，**园区**企业孵化服务

报告阅读渠道

头豹科技创新网 —— www.leadleo.com PC端阅读全行业、千本研报



头豹小程序 —— 微信小程序搜索“头豹”、手机扫右侧二维码阅读研报


图说


表说


专家说


数说

详情请咨询

客服电话

400-072-5588

上海

王先生： 13611634866
李女士： 13061967127

南京

杨先生： 13120628075
唐先生： 18014813521

深圳

李先生： 18916233114
李女士： 18049912451