

从汽车智能化发展到汽车行业“元宇宙”展望

From the Development of Automobile Intelligence to the Outlook of the "Meta Universe" of the Automobile Industry

李普超 LI Pu-chao; 丁首辰 DING Shou-chen; 薛冰 XUE Bing

(中国汽车技术研究中心有限公司, 天津 300300)

(China Automotive Technology & Research Center Co., Ltd., Tianjin 300300, China)

摘要: 随着汽车产业数字化转型,越来越多互联网企业开始进入“跨界造车”的浪潮之中。与此同时,互联网“元宇宙”概念也在逐渐兴起,各大企业纷纷布局,并将其作为未来发展方向的风向标,这其中也不乏许多车企的身影,也可以看出“元宇宙”概念逐渐为汽车行业智能化发展提供着较高的参考价值。本文将分别对汽车行业智能化以及互联网行业发展进程做出简要介绍,并对汽车产业在“元宇宙”概念趋势下的发展方向做出展望。

Abstract: With the digital transformation of the automotive industry, more and more Internet companies have begun to enter the wave of "cross-border car manufacturing". At the same time, the concept of "meta universe" on the Internet is gradually emerging, and major companies have deployed them as a vane of future development. There are also many car companies, and the concept of "meta universe" can also be seen. It gradually provides a higher reference value for the intelligent development of the automotive industry. This article will give a brief introduction to the intelligentization of the automobile industry and the development process of the Internet industry, and make an outlook on the development direction of the automobile industry under the concept of "meta universe".

关键词: 元宇宙; 区块链; NFT; 汽车行业智能化发展; 数字孪生

Key words: metaverse; blockchain; NFT; the intelligent development of automobile industry; "digital twin"

中图分类号: F407.471

文献标识码: A

文章编号: 1674-957X(2021)24-0164-03

1 汽车产业智能化发展现状

从政策环境方面来看,2020年11月2日,国务院办公厅正式印发《新能源汽车产业发展规划(2021-2035年)》并明确指出汽车与能源、交通、信息通信等领域有关技术加速融合,电动化、网联化、智能化已经成为汽车产业的发展潮流和趋势。在《智能网联汽车技术路线图2.0》中也明确指出,到2025年,PA^①、CA^②级别的智能网联汽车销量需占总销量的50%以上,C-V2X^③终端新车装配率达到50%,高度自动驾驶汽车实现限定区域和特定场景商业化应用。

从产业方面来看,随着工业数字化进程的不断推进,数字孪生等技术已经成熟广泛的运用在生产领域。各大主机厂与零部件厂商可以通过虚拟仿真的方式大幅降低产品设计、研发等环节的试错成本,对原料配比、制造工艺等环节进行细致“打磨”,从而达到降本增效的目的,同时缩减产品迭代升级的周期。

从硬件方面来看,随着网联技术的不断升级以及互联网产业环境的持续优化,越来越多的汽车厂商开始向智能网联领域发起探索,智能车载系统、智慧中控、智能语音助手、智能座舱等一系列产品已经陆续呈现在汽车产品中,市场认可度也在不断提升。于此同时,百度、小米、滴滴等科技 & 互联网企业也纷纷入局造车,使汽车智能化理念跨界生长。

从软件方面^④来看,华为依托其深厚的ICT技术储备切入智能汽车领域,有望后发而先至,并深耕于在软件定义汽车领域。与特斯拉、博世等企业推出的EE集中网关

架构不同,华为首次推出了采用分布式网关+域控制器的CC架构,将智能座舱CDC、整车控制VDC、智能驾驶MDC等模块相互连通,组成环网式计算架构,使数据得以双向流通,安全性较集中网关更高。

综上所述可以看出,无论是政策层面的引导,还是市场需求的驱动,汽车行业的未来要向智能、互联、互通的方向发展已经十分明确。而在这样明确的发展方向下,汽车产品将不再以空间位移这一单一功能的形态出现,取而代之的则是以空间位移为基础,不断演变成为继手机之后的新一代移动智能终端产品。

2 互联网时代的发展进程与趋势

2.1 互联网1.0——浏览器时代

从20世纪90年代开始,以PC作为终端,HTTP协议、“Enquire”高效局部存取浏览器、网状结构通讯网络、以及HTML(以运用互联网社区控制的开放协议)为基础,实现所有PC之间数据联通的技术被定义为互联网1.0时代的根基。在此基础之上,所有的视线都聚焦在浏览器之上,一大批像网景、IE、Safari、FireFox以及Opera等浏览器纷纷加入了浏览器“大战”之中,并通过CCS/JavaScript等编程技术革新,为用户提供了从浏览、到校验、再到交互的浏览器体验升级。

2.2 互联网2.0——移动互联网时代

而在PC浏览器如日中天的同时,日本移动梦网技术让我们对移动终端数据流通产生想象。随着第一代iPhone的发布以及后来3/4G移动通讯网络技术的更迭,手机端更加友好的浏览器界面以及更加方便快捷的网络体验迅速席卷全球,为我们拉开了互联网2.0——移动互联网时代的序幕。在此基础上,包括Facebook、微博、微信、支付

作者简介: 李普超(1988-),男,河北廊坊人,本科,高级主管,研究方向为大数据及市场策略分析。

宝、美团、抖音等社交、支付、服务、流媒体平台迅速占领了2.0时代的市场。而资本的介入加速了移动互联网时代的市场划分模式,从滴滴与优步为期仅半年的补贴大战中可见一斑。这样的高速市场划分是激烈的高效的,但同时也使尘埃落定后的增长以及未来突破口变得模糊。目前互联网行业正处在流量增长空间触顶、流量红利逐步消失、内容体验单一、监管力度增强的困局之中,亟待一个全新的成长空间。

2.3 互联网 3.0 时代——“一个令人兴奋的时代”^⑤(全息平台时代)

解决互联网 2.0 时代的问题,市场迫切需要开辟一个具备庞大成长空间、具备科技创新需求、能在智能无人化趋势下创造更多的就业机会同事匹配马斯洛需求理论的新型发展赛道。随着 Facebook 更名 Meta,腾讯投资的概念股罗布乐思等举动的出现,“元宇宙”概念似乎让科技巨头们找到了破局之法。

事实上,人们对“元宇宙”概念的定义尚处于比较模糊的阶段,引用中国数字资产研究院学术与技术委员会主任朱嘉明教授的定义来看,“元宇宙”的内涵是吸纳了信息革命(5G/6G)、互联网革命(web3.0)、人工智能革命,以及VR/AR/MR,特别是游戏引擎在内的虚拟现实技术革命的成果,向人类展现出构建与传统物理世界平行的全息数字世界的可能性;引发了信息科学、量子科学,数学和生命科学的互动,改变科学范式;推动了传统的哲学、社会学甚至人文科学体系的突破;囊括了所有的数字技术,包括区块链技术成就;丰富了数字经济转型模式,融合 DeFi^⑥、IPFS^⑦、NFT^⑧等数字金融成果。

3 “元宇宙”技术基础与建设阶段

3.1 两大“元宇宙”技术基础

3.1.1 硬件基础

“元宇宙”的运行需要物理形态的能源。物理世界的通讯技术以及计算能力需要足以承载庞大孪生世界中的基础数据体量,以及随着用户数量增长而产生的庞大新增数据体量。而解决问题的关键在于其硬件基础。“元宇宙”的硬件基础包括计算机、网络设备、集成电路、通信组件、新型显示系统、混合现实设备、精密自由曲面光学系统、高像素高清摄像头。“元宇宙”形成的产业链包括微纳加工、高端制造、高精度地图、光学制造等,例如衍射波导镜片、微显示和芯片制造以及相关的软件产业。

3.1.2 软件基础

“元宇宙”的软件基础包括内容系统、区块链系统、显示系统、操作系统等,最终展现为超越屏幕限制的 3D 界面,所代表的是继浏览器时代、移动互联时代之后的全息平台时代。而“元宇宙”与虚拟现实游戏的不同在于其内部的经济体运转是与现实世界绑定的,且虚拟资产需要同时满足在虚拟与现实世界中均可被追溯的特点,即虚拟资产确权。而需要达到这一目的,则无法回避区块链技术与 NFT。

区块链技术可被定义为加密货币的去中心化数字账本技术。其需要解决的核心问题就是虚拟资产的可复制性。与物理资产不同,虚拟资产的可复制性会自然而然的

稀释该资产本身的价值。而区块链技术则是在多方共识的机制下,以链式数据结构的分布式数据库为基础,通过唯一赋码机制,保证数据资产不可篡改,即通过牺牲可处理性来换取数据的安全与唯一性,从而建立透明、真实的多方信任关系。而 NFT(不可同质化代币)作为区块链的一个条目,具备不可替代且不可分割的特点,而正是因为这一特点使 NFT 被赋予的唯一性,从而成为虚拟资产确权的基础。目前 NFT 正在被广泛运用于数字艺术品编码或应用于保险、债券或期权等更复杂的金融产品中去,作为二级市场交易的唯一呈现方式。

3.2 “元宇宙”建设两大阶段

3.2.1 基础设施建设

如图 1 中的阶段 1 所示,该阶段首先需要网络算力技术的铺建(空间定位/场景拟合/实时网络传输等)。就像城市中的道路与地铁建设可以用来降低交通的运行成本以及城市拥堵的问题一样,网络算力技术的铺建是决定庞大数据流量的流通成本以及带宽拥堵问题的关键。在此技术基础上,还需要使用游戏引擎等代码资源,降低虚拟世界构造的研发与设计成本,从而快速有效的搭建出“元宇宙”世界中的环境与场景。之后,通过人工智能与虚拟现实技术,将构建好的虚拟环境以真实感官的形式呈现在大家眼前,并在技术不断的迭代升级中,不断深化感官的沉浸性。

3.2.2 虚拟经济体建设

在第一阶段的基础上,我们还需要通过区块链技术,运用智能合约来构建去中心化的清结算平台和价值传递机制,保障虚拟资产与现实资产之间一致的归属感以及可流动性,从而打通现实经济与虚拟经济之间的壁垒,使实体经济体系在各自稳定、高效运行的基础上做到互联互通,不断衍生出全新的虚拟经济商业模式,即图 1 阶段 2。

与现实世界经济体系相比,虚拟世界的资源均以数据的形式产生,这也使虚拟世界中的数字资源也将具备可复制性。而这一特性与现实经济理论中的资源稀缺性相互违背。因此为了解决这一问题,通过资产确权的形式确定虚拟资源的唯一归属感或将成为“元宇宙”虚拟经济的核心基础。

与此同时,数据资源的可复制性或将使虚拟世界中的生产成本降低,这也会削弱现实市场中“无形的手”带来的自然调控能力,届时分配机制或将成为虚拟世界经济运行中的核心逻辑。而市场垄断行为,也会通过去中心化技术得以规避。



图 1 “元宇宙”建设阶段展望及描述

4 汽车工业“元宇宙”

工业“元宇宙”的概念在《元宇宙通证》一书中被首次

推出,并定义为“工业全生命周期虚实共生”、“全息智能制造”、“智能经济体系”三大阶段,通过高度物联网化的数字孪生系统实现高沉浸感、全实时数据仿真的生产制造管理。

而当我们聚焦在汽车工业时,我们会发现正如前文所说的那样,目前数字孪生技术已被各大汽车主机厂及零配件厂商广泛应用在的研发、设计等环节。而在工业“元宇宙”的概念下,汽车产业链上下游厂商还可以将数字孪生技术以及 VR/AR 技术结合起来,运用到产品生产中去。以主机厂为例,主机厂可以通过数字孪生技术将物理工厂中的设备进行 1:1 孪生复制,并通过全息影像的形式进行投放,同时打通虚拟与现实设备之间的真实数据流通,做到物理工厂与虚拟工厂的虚实共生。在这样的基础之上,主机厂可以使用物理世界中的真实数据在全息影像打造的虚拟世界中完成包括研发、设计、冲压、焊接、涂装、总装、全车检验、试车等环节在内的汽车生产全流程仿真测试,并将各环节所产生的问题点在虚拟车间中不断打磨,直到通过全流程仿真测试。而通过全流程仿真测试后的数据也将作为最终投产的真实参数,直接应用在物理设备中进行生产,从而以“虚实共生+全息制造”的方式为主机厂降本增效。

此外,“智能经济体系”作为工业“元宇宙”概念的第三阶段,也将会以区块链体系作为底层基础,建立主机厂与产业上下游渠道、供应商、金融行业以及消费者之间的虚拟合约关系,降低各领域主体之间的信任壁垒,从而打造更加高效的产业链自主运转模式。

5 “元宇宙趋势下”的下汽车行业发展的

目前以智己汽车为首的行业主体,已经开始在虚拟资产确权方面有所布局。在其车主 APP“IM 智己”中可以发现,其所提出的“用户数据权益计划”——“原石谷”,即为“用户数据的价值确权体系”和“未来形态的社区秩序”的初始展现。

智己汽车同时也是首个将区块链技术引入车后市场的企业,通过数据权益的方式回馈用户数据的贡献,从而达到用户数据价值有效确权的目的。通过“原石”这一虚拟代币(NFT)的形式在“原石谷”中衡量初始价值的增长权益。车主可以在授权使用“车辆与驾驶行为数据”的基础上,并通过“养成式开采”(“社区”式任务+车主“盲盒”)或“里程式开采”两种方式积攒“原石”。而当数量达到一定额度时,车主可以使用“原石”兑换车辆的硬件或软件的功能升级(例:驾驶 5000 公里所获得“原石”可兑换智驾系统,或三年后升级电池等)。此外智己汽车还在打造名为“Crypto Horizon”的“元宇宙”空间,致力于向车主提供基于 VR/AR 技术的场景化体验,届时车主也将在该场景拥有与现实世界孪生的虚拟车辆。这样基于汽车元素的沉浸式体验场景为智己打造出一个以车主社区为基础社交网络,并在此基础上以“原石”作为虚拟代币,描绘出了“元宇宙经济体”的雏形,这也或将成为汽车行业迈向“元宇宙”体系的第一步。智己汽车“原石”开采模式见表 1。

事实上,除了社交与代币经济之外,汽车行业还有很多领域可以向“元宇宙”概念发展,例如主机厂售后服务领

表 1 智己汽车“原石”开采模式

	模式	技术	占投放总量
“养成式开采”	参与品牌活动,获得水晶积分,换取“原石”抽奖机会。	“IDPP 数据隐私及保密计划”——以区块链技术作为基础的用户数据资产确权。	30%
“里程式开采”	用户基于日常用车的里程数直接开采“原石”,虚实结合。		70%

来源:IM 智己,中汽数据。

域可以运用 VR/AR 等技术为无法到场的车主提供虚拟远程支持,提升事故分析的效率;亦或者可以通过 VR/AR 以及虚拟场景开发,打造沉浸式虚拟现实门店,并通过 AI (例如阿里巴巴 AYAYI)及真人数字投影等技术,向消费者提供仿真到店咨询、试驾或内饰改装等体验服务,这不仅可以减少现实世界中开店与运营的成本,也会免除消费者为到店而产生的通勤时间,从而进一步提升交易效率。

目前“元宇宙”概念尚处于“哺乳期”,仍需要大量的算力、确权、VR/AR 等技术方面的优化革新。而对于汽车行业来说,各种跨互联网领域的专业技术壁垒虽然会阻碍融入“元宇宙”概念的速度,但随着越来越多新兴企业通过跨界融合的形式进入汽车行业,汽车产品也逐渐成为全新一代的交互终端,并在智能化发展的基础上不断推陈出新,融合了“元宇宙”概念与汽车特性的新型商业模式,无论是在工业生产方面的提质增效,还对全新商业模式的启发,都在证明“元宇宙”概念对于汽车行业的未来发展具备较高的参考价值。

注释:

①PA:部分自动驾驶。

②CA:有条件自动驾驶。

③C-V2X:基于蜂窝网络的车用无线通信技术。

④李普超,丁首辰:软件定义汽车:相关内容可参考[1]汽车中控系统智能化发展研究[J].汽车实用术,2021,46(03):196-198。

⑤互联网 3.0 时代——一个令人兴奋的时代:引自腾讯内刊,全句为:“一个令人兴奋的机会正在到来,移动互联网十年发展,即将迎来下一波升级,我们称之为全真互联网。”——马化腾

⑥DeFi:去重新化金融。

⑦IPFS:分布式文件系统。

⑧NFT:不可同质化代币,数据资产唯一所有权证明,但不可计算。

参考文献:

[1]国务院办公厅.新能源汽车产业发展规划(2021—2035 年).国办发[2020]39 号.000014349/2020-00104.

[2]国家智能网联汽车创新中心,《智能网联汽车技术路线图 2.0》,2020 世界智能网联汽车大会。

[3]李普超,丁首辰.汽车中控系统智能化发展研究[J].汽车实用技术,2021,46(03):196-198.

[4]肖庆阳,方建儒,王龙,李金钟,刘冬.基于数字孪生的全周期智慧车间系统[J].组合机床与自动化加工技术,2021(10):129-132.

[5]赵国栋,易欢欢,徐远重.元宇宙通证[M].中国对外翻译出版公司.9787500166917.