

新能源汽车智能化发展面临的机遇及挑战探索

申杰 邱欣 刘辉荣

(中车时代电气株洲变流技术国家工程研究中心有限公司)

摘要: 基于能源与环境压力,我国新能源汽车行业近年来获得了巨大成就。我国具备发展新能源汽车行业的特殊条件。由于国家重大技术基础设施的投入,我国汽车内部市场正由化石燃油向洁净能源的过渡。新能源技术汽车对我国汽车行业发展来说既是机会,又是挑战,是实现弯道超车的重要机遇。本文对新能源汽车行业智能化发展以及面临的挑战和机遇,进行了探讨。

关键词: 新能源汽车; 机遇与挑战; 智能化

前言:

在能源安全、产业升级和环境保护的压力下,特别是在政府各项政策的支持下,中国新能源汽车市场近年来发展迅速。新能源汽车的发展与广泛应用是必然趋势,必须结合应用各项新型科学技术,进一步提高汽车节能水平,保证汽车运行安全可靠。在此背景下,车辆能源消耗与环境污染的长期矛盾才能获得缓解,所以我们需要积极关注新能源车相关的技术研究与发展。

1、新能源汽车智能化发展现状

1.1 智能网联系统的普及

随着新型的人工智能技术在数字经济转型时代和移动互联网浪潮下持续高速发展,互联网产业的诸多技术巨头也不断占领了智能网联新能源汽车的重要阵地。而智能系统与车联网技术的融合升级与科技赋能也不断促进着新能源汽车与智慧道路、通信网络、云技术等应用领域的融合,从而实现了一些面向消费者现实需要的车辆功能的技术拓展。而新能源汽车与充电服务基础设施的建立、信息系统互联的速度提升、电池技术提升、生产成本的下降和行业内相关配套的日益完善等,对降低使用顾虑、提升新能源汽车普及程度发挥着积极影响。未来,智能汽车将很可能开启移动网络的第二媒介时代,为人类在现实世界走向移动网络开启了第二道“传送门”。在网络时代会出现继手机以后的第二个爆发趋势,就像手机对个人电脑的颠覆那样。智能汽车也有可以实现对手机领域的玩法超车。而与此同时,智能网联汽车行业所面对的最大问题则是依靠各种数据综合决策的动态决策和操作系统。智能网联汽车功能的实现,要求多学科知识的交汇与多领域科技的融合。世界上大部分国家和跨国汽车公司已经在自动驾驶领域基本完成了系统布局,未来的市场竞争也将十分活跃。

1.2 智能驾驶技术的应用

我国汽车工业也将迎来更为开放的市场竞争条件。国家有关部委已经发布了关于进一步扩大汽车产业对外开放的措施。在更为开放的市场条件下,将继续增强新能源汽车和智能驾驶的核心竞争力,以促进汽车产业转型升级。2020年3月,中国工信部已经出台了《汽车驾驶自动化分级》标准,这也是我国首个正式的汽车自动驾驶等级国家标准。该标准共把车辆智能化驾驶分成了六个等级。

从车辆行驶智能化程度的划分角度看,不难想象未来电动汽车将变成超级智慧的终端,智能驾驶也将开创全新时代。现在,我们就在这一改革中踏出了重要的第一步。其实,智能驾驶技术也是个相当广义的范畴,并不仅仅局限于“无人驾驶”。

1.3 智能共享理念的推行

若将共享汽车与智能驾车技术融合在一起,它就会发生巨大的“化学反应”。智能驾出租车能够和网约车平台融合,进行分时段租赁,从而节省了时间和空间的成本。同样,公共汽车系统也能够利用这种方法。人们往往面临着这样情形,有的站牌等待公共汽车要很久,而有的同一站牌两趟公共汽车之间的时长却太短了,究其根源,很大程度上由于路面状况差异以及公共汽车驾驶员的驾驶习惯不同。假如公共汽车可以实现智能驾驶,每辆公共汽车的行驶时间可以由计算机统一调度,就能够减少上述情况。如果智能驾驶可以提高便利性,从而减少交通事故的发生概率;汽车共享模式则能够改善人类未来的交通方式,从而有效减少了交通负担。随着无人驾驶技术、5g时代的来临和车联网的广泛应用,共享新能源汽车将成为城市交通的主要方式。同时共享汽车服务业也会发生由普通出租方式向基于互联网的新商业模式的巨大变革。

2、新能源汽车整车智能化技术

2.1 车联网通信技术

现代通信和网络技术的融合,是指新能源车的智能化特征。切实有效的信息收集与传输需要v2x通信技术的硬件保障。目前,诸如c-v2x技术的蜂窝移动通信系统已经比较普遍。目前,在车队管理、访问控制等信息业务的发展历程中,已经可以在人们所熟悉的etc领域的开发过程中看到DSRC,C-v2x发展缓慢,但具备其他网络无可比拟的优点,包括远距数据传输可达性能以及非视距数据传输特性。而且,它能够减少现有蜂窝基础设施下的建设投入,甚至在5g时代,还显示了优异的兼容性。对于v2x通信技术,不同国家地区有着不同的研发重点,但大方向却是一致的,都致力于将其运用到汽车行业未来的技术变革、产业培育之中,已制定出顶层设计规划,开始进行产品试验与技术演示。

2.2 再生制动能量回收技术

基于新能源车的再生制动能量利用研究主要表现为能量回收、

制动控制,以及机电复合制动控制等领域。叶涛等专家在研究成果中,找到了一个基于模糊控制的再生制动控制策略,并表明了这个方法能够同时在液压和电机制动的制动转矩上发挥作用。吴健等人主要在技术方面探讨了再生制动系统电流导致的、电池损伤,并得出了可以有效避免电池老化的分层控制策略。除上述方法以外,目前已经发现速度更快的单踏板行驶模式,具有较高的热度。该模式完全取决于汽车制动能量回收系统,使得在以任意车速状况下处于松油门状态时,车辆都能够进行相应的再生制动。代表性的产品有雪佛兰 BoltEV、大众 e-Golf 等,再生制动力可根据实际应用需要进行调整。不管如何,安全与舒适的使用一直是驾驶员的基本要求。所以,人们能够预期,在未来的发展中,单踏板模式将会广泛应用到新能源汽车。

2.3 驾驶与动力控制技术

在驱动与动力控制技术方面,无人驾驶技术已应用于新能源车。无人驾驶技术的核心技术,是指通过高精度定位系统、机器学习算法、大数据技术等,完成车辆驾驶过程的自动控制。在这一过程中,智能道路规划决策是一项重要内容。我们必须通过粒子群优化计算和模糊逻辑算法来进行智能计算,并通过合理的局部避障计算来保证无人驾驶的安全性。因此,无人驾驶车辆也必须拥有较好的场景认知功能,提升算法执行质量,并针对具体情况迅速建立避障规则。可将无人驾驶技术与分布式控制规则融合一起,在保证驾驶安全性的情况下自主操控汽车的启动、刹车和悬挂装置,增强汽车行驶的安全性。在此基础上,还能够构建驱动控制系统的损耗分析模型,并通过损耗决定转矩分配比,以此增强汽车动力控制系统的适应性。

2.4 汽车大数据应用

在建立车联网大数据平台的基础上,进行了车用大数据分析的多元化运用。因此,汽车智能技术的研发重点主要聚焦于两方面,一是离线设计应用,另一是在线数据分析应用。其中,离线设计应用重点为新能源汽车的生产、开发和技术优化提供理论支撑。通过深度挖掘新能源汽车大数据分析,及时掌握消费者的实际需要,为个性化产品服务提供技术支撑。而在线数据分析应用程序重点负责提供汽车监管和售后服务,即通过实时监测车辆零部件状况,分析新能源汽车的行驶安全,并及时发布电子报警信号,指导司机做好检修与保养。另外,车辆大数据分析技术的运用还有助于为发展智慧交通提供技术支持,并指导机动车规避交通拥堵路线,从而实现城市公共交通路网的有效运用。

3、新能源汽车智能化发展机遇与挑战并存

3.1 机遇与挑战

智能汽车行业通过近几年的发展,开始逐步走向新旧动能转换过程。特别是,在特斯拉电动化、智能化的影响下,传统汽车的智能化转变道路已成为不可逆的必然趋势,以特斯拉为典型代表的智能驾驶企业的出现,又给其他普通车型企业发展提供了方向,智能驾驶行业步入高成长期,智能汽车行业或将出现全新的历史发展。现阶段,既是智能驾驶技术发展的机遇期,但同时也存在着挑战,

现阶段,无人驾驶的道路上有四大难题并不能避免。其一,就是道路安全性。技术是最根本的,智能车辆的今后的任何进展都必须依靠核心技术的完善、方法的完善。中国的自动驾驶技术布局早已经投资了巨大资金投入,但是仍然有安全事故频发,这充分表明自动驾驶核心技术还没有充分完善,还必须进一步落地运用,经过实际测试。技术本身并不是对错之分,而取决于用户能否引导利用技术,使之起到正向的促进效果。同时技术不成熟也是企业的发展机遇,当技术模式还没有定型前,对每个公司的发展机遇都是均等的。其次是消费者接受度。在技术尚未成熟的时候,安全性问题成为消费者最先思考的问题,智能汽车的发展,一定意义上可以彻底改变我们的生活方式,所以安全性问题是关键。当安全无法获得保证时,是阻碍市场发展的瓶颈,当市场安全能够稳定时,则是市场吸引受众的焦点。然后是法律规范。没有规矩不到方圆,而一项产业的成长与壮大也离不开法律的制约,特别是当产业规范体系有待完善之际,法治规范对于产业的健康成长就尤为重要。法治规范既是产业健康成长的准绳,又是服务用户的保证,而且对法治机制体系的建立,以及产业新模式、新产业的开发都会产生着重要的促进作用。最后是经济资金承受能力。由于智能汽车研发生产需要与整个产业链的协调开发,需要巨大投入,所以经济承受力也是增加市场占有率的关键因素。因为高昂的价格会让给消费者望而却步,导致智能汽车变成了价格最昂贵的奢侈品,因此如何降低对其生产成本,将会成为重要发展方向。

3.2 探索综合解决方案

随着汽车科技的不断突破和创新,智能化、网联化等已成为汽车行业的热点。现阶段,智能车辆的科技进步已远远不仅局限在车辆本身,更扩展至人工智能、新能源、通讯、基础设施,甚至还有高精地图系统等诸多层面。除传统汽车制造商以外,汽车产业内更出现了许多新兴的公司与资本,在各种车展现场不断出场的新型企业、新型智能车辆,就是最好的印证。新兴的汽车公司不断兴起进入了自动驾驶领域,确实给智能汽车行业发展带来了新活力,也促进了新科技的蓬勃发展,但这正是目前自动驾驶领域乱象存在的主要问题所在。现阶段,推进智能汽车行业的建设,单从科技层面上或者仅靠汽车厂商是很难实现的,而寻求综合的解决办法才是大势所趋。在初发展时期,从技术发展方向分散的单点控制突破的确可以促进产业发展,但转型到了发展时期,就需要整个产业链的物流管理,因为智能汽车行业发展是整个产业链的,而无人物流、无人交通等都是关键部分,没有任何一个汽车公司能够完全独立进行发展的,所以智能汽车行业要想进行质的跨越,融合通信、高精地图、交通设施等,建立综合的解决方案和完善的行业生态十分必要的。

3.3 问题导向 目标引领抓落实

智能汽车行业已经成为世界汽车产业发展的重要战略方向。通过优先发展智能汽车行业,可以增强产业基础实力,提升科技创新水平和产业变革引领能力,培植行业发展的新优势;有利于促进中国汽车产业的转型升级,培育数字经济,发展经济增长新动力。日本汽车公司就曾提议将车辆变为移动的厨房,把汽车变为移动的

生活空间,人们就能够在车里用餐、看电影、休闲等,这在技术角度上是一种良好的发展愿景,但在现实应用中却是有着巨大隐患的。它会彻底改变我们原有的活动模式,当所有活动都可以在马路上完成后,也会大大增加汽车在道路上的停留时间,这在一定意义上也会提高交通拥堵和交通事故产生的可能性。而自动驾驶在解放人的同时,同样也减少了人对交通拥挤的敏感度,从而减少道路的通过能力。所以,首先确定工作任务,以项目为引领,形成协调的管理机制,同时适配道路的治理方法,促进智能车辆的要增加安全系数、环保、改善路面的行驶条件等,建立更良好的交通条件。然后按照要求各单位进行工作分析,协同工作,以此促进技术升级,产业升级。

3.4 将制度优势转化为发展优势

在发展智能车辆、自动驾驶科技等方面,通过近几年的布局和深耕细作,我国智能汽车产业在基础设备与信息系统整合、信息通讯、基础设施、精密地图技术、试验区发展、人工智能技术等方面都实现了超前发展,尤其是在基础设施、车路协同管理等方面,已形成了明显的中国特色。世界范围内,美国是在自动驾驶领域研发最先成功的国家,受世界各国体制因素影响,美国政府在推进自动驾驶的发展上完全依赖了市场行为,利益集团也把巨大的资金投入在了车辆自身,尽管在技术上已经有了一些重大突破,但却产生

着许多的安全问题,面临发展瓶颈。正所谓厚积薄发,经过多年的钻研与不断实践,以及国外经验的积累,中国在自动驾驶领域大有赶超之势。而且相较于美国等国家的完全市场行为,国内有着独特可以充分发挥国内基础设施承载力强、管控力强的优势,将制度优势转化为发展优势,整合行业,鼓励扶持形成国内智能汽车的独角兽企业引领行业,推动车路协同发展。由此可见,中国在推动智能汽车行业发展的潜力巨大,并为行业前沿提供可借鉴的经验。

结语:

智能技术在新能源汽车的运用,可以极大地改善新能源车辆整体特性,给其行车安全带来保证。目前,新能源车辆的智能技术正在逐步地向整车自动化、联网智能化等方面发展,在先进的智能计算系统和控制技术的运用下,将能够提高新能源车辆功能性能技术的水平,使之更符合现实使用要求。

参考文献:

- [1]卢晋夫.浅谈新能源汽车能源控制智能化发展[J].南方农机, 2019, 50 (07): 248, 254.
- [2]胡腾飞, 刘晓光.汽车新能源技术及智能化发展趋势研究[J].精品, 2019 (012): 204.
- [3]万钢.新时代推进我国新能源汽车发展的新思考[J].汽车工程学报, 2018.