

无人驾驶的侵权责任分析

左志炀

青岛大学法学院, 山东 青岛

收稿日期: 2024年4月17日; 录用日期: 2024年7月15日; 发布日期: 2024年7月23日

摘要

无人驾驶汽车凭借其高效、安全、便捷等显著优势, 引发了社会各界的广泛关注成为未来交通出行的新趋势。然而, 诸如侵权责任主体不明、传统机动车归责原则无法适用、法律监管不到位等一系列问题仍制约着其发展进步。在现有技术框架下, 如何明晰无人驾驶的侵权责任定性和责任分担无疑为无人驾驶行业的继续发展指明方向和前进道路。

关键词

无人驾驶, 侵权责任, 归责原则

Analysis of Infringement Liability of Unmanned Driving

Zhiyang Zuo

School of Law, Qingdao University, Qingdao Shandong

Received: Apr. 17th, 2024; accepted: Jul. 15th, 2024; published: Jul. 23rd, 2024

Abstract

With its significant advantages of high efficiency, safety and convenience, driverless cars have aroused wide attention from all walks of life and become a new trend of future transportation. However, a series of problems such as unclear tort liability subject, traditional motor vehicle liability principle cannot be applied, legal supervision is not in place and so on still restrict its development and progress. Under the existing technology framework, how to clarify the infringement liability characterization and responsibility sharing of unmanned driving will undoubtedly point out the direction and the way forward for the continued development of the unmanned driving industry.

文章引用: 左志炀. 无人驾驶的侵权责任分析[J]. 争议解决, 2024, 10(7): 162-169.

DOI: 10.12677/ds.2024.107343

Keywords

Driverless, Tort Liability, Liability Principle

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

无人驾驶是一种依靠算法与外界进行交互从而实现自动驾驶的驾驶模式，其依赖高度发达的人工智能进行分析、判断和决策，那么显而易见的是，无人驾驶的出现普及使“驾驶人”变成了“驾驶机器人”，纵然人工智能可以依赖强大的算法模型和不断学习精进的算法模式大大提高我们的出行效率和保障我们的出行安全，但是从摄像头到算法任何方面的差错都会导致一起事故的发生，更不必提特殊紧急状况下，人工智能的处理会使局面变成何种情况。无人驾驶汽车与传统汽车在驾驶主体上存在根本性区别，使得其侵权责任的划分与现行体系产生明显不同。在现行法律责任体系中，驾驶人承担过错责任，机动车保有人、生产者和销售者承担无过错(严格)责任，其责任认定的核心是机动车驾驶人的过错。但对于无人驾驶而言，“过错”这一颇具主观色彩的要件如何认定需要重新审视。在无人驾驶汽车发生侵权事故时，对过错的划分需要对无人驾驶系统所依赖的算法决策和运算机理具有清晰明确的认识，这不仅涉及立法技术问题，更关系到如何在更高层面处理人与人工智能之间伦理的权衡问题。

2. 无人驾驶存在的问题

2.1. 没有法律规定的路权

在现有的道路交通安全法规定下，机动车需有合法的登记手续和上路标准，如必须系好安全带，双手紧握方向盘，进行汽车的年审等[1]，从而获得汽车上路行驶的路权。而无人驾驶由于其特定的驾驶方式和算法程序，导致现有的立法体系无法对其进行合适的规定，从而无法获得相应意义上的路权

2.2. 责任主体不明

在传统驾驶领域，交通事故责任人通常比较明确，主要是由驾驶人按照责任划分承担责任，而在无人驾驶领域，所涉及的责任划分非常庞杂。无人驾驶汽车的制造商，算法设计的公司，保险公司，车主本人都理应成为无人驾驶事故中的当事人，而现行立法下，缺少对各方责任的划分，导致责任主体不明。

2.3. 侵权责任分配不明

在传统驾驶领域，交通事故是过错责任，根据《道路交通事故处理程序规定》第六十条的规定，公安机关交通管理部门应当根据当事人的行为对发生道路交通事故所起的作用以及过错的严重程度，确定当事人的责任。然而，这种责任的认定方式显然不能当然应用于无人驾驶领域[2]。因为无人驾驶汽车的车主在驾驶过程，并不是按照其自己的全部意愿操纵汽车，其只起到一个辅助驾驶的作用，那么适用何种原则的侵权责任就成为必须考虑的问题。

3. 无人驾驶立法探索

无人驾驶首先来看是属于机动车致人损害责任，但是，无人驾驶又因为其复杂的智能属性而与产品

责任密切相关。更让法律难以规定的是,在人工智能不断发展进步的今天,无人驾驶的发展程度是否会成为可以有完全自主判断的能力,那么,这种责任是否可以认为是社会进程中不可避免的高度风险责任。

从现阶段来看,此三种对于无人驾驶的责任承担方式都有可取之处,那么无人驾驶在随着人工智能的发展过程中,其对于不同阶段不同形式和功能下的无人驾驶阶段性立法就显得尤为重要。

在这一阶段,传统的机动车交通事故责任可以很好地解决,以解决机动车事故责任,但它是建立在驾驶员主观过错基础上的责任制度,是当事人没有履行其具体注意义务产生的。

根据《产品质量法》第 41 条的规定,在产品上市前根据当时的科技水平是不能发现其缺陷的,属于产品生产者的免责情形,则产品责任很难成为生产者责任的责备原则。责任的基本要求是防止对社会的极端损害,防止极端技术风险。但无人驾驶汽车是人类智慧的产物,所以产品责任有很大的空间,可以为受害者的赔偿提供良好的追索权基础。此外,高度危险责任作为一种补充性的责任,它的适用能够减少受害者的举证责任,协调好科技发展进步过程中,由于法律滞后性所可能带来的一系列风险与责任。

那么在这个发展过程中,无人驾驶以产品责任和机动车致人损害责任作为责任基础,辅之以高度危险责任作为补充,纵然无人驾驶的责任主体难以确定,而且个体事故之间因果关系复杂不清,但通过此种责任体系,都可以能较好的分配责任,保护受害者的合法权益[3]。而且,随着人工智能技术的发展进步,无人驾驶责任体系的口袋也可以越来越深,在不阻碍技术生产革新的同时,更好的防范在技术发展中产生的负面影响。

4. 研究现状

4.1. 国外研究现状

在无人驾驶领域,西方国家和地区研究起步较早,美国、德国等国家通过积极的无人驾驶领域立法,保障和推动了该行业的良性发展。

美国的行政体制促使在无人驾驶立法领域采取的是州与联邦二元分层立法的模式,州的立法脚步往往先于联邦立法,各州可根据其具体情况规制相应的无人驾驶行为。德克萨斯州、佛罗里达州、纽约州和美国其他州的相关立法工作相继进行。无人驾驶汽车在公共道路正常行驶的条件和标准是不同的。大多数州都要求必须配备驾驶员座位。纽约州还要求司机在任何时候都要保留把你的手放在方向盘上的义务。关于无人驾驶汽车交通事故的责任人,各州之间责任分配的规定是不同的[4]。例如,纽约州规定车主更重的注意义务。在某些特殊条款规定中,佛罗里达州要求安全警报服务机构为无人驾驶汽车提供安装安全警报服务,否则将为无人驾驶致人损害承担相应的责任。

在 2017 年,美国联邦政府也是首次通过了国家层面的《无人驾驶法案》,该法案强调的联邦对无人驾驶的管控以及无人驾驶车辆技术标准的规范,然而,对于无人驾驶民事领域的损害责任并未作出明确规定。该法案其实从根本上赋予无人驾驶车辆一种路权,要求其在正式上路之前,要通过相关部门的检验,经许可后方可上路行驶。那么对于各种技术标准吗,联邦政府逐年提高无人驾驶汽车上路行驶的审批数量。基于此,该法案建议在现有的职能部门下,新设无人驾驶汽车咨询委员会,负责各项行政职能的审批和实际意义的操作规范。该法案的出台协调了各州之间关于无人驾驶领域巨大的立法差异,为无人驾驶行业统一向前发展创造了良好的土壤[5]。

欧盟关于无人驾驶领域的立法更显超前,其率先提出将无人驾驶汽车“法人化”的概念,赋予无人驾驶汽车法律上的人格,从而使其成为独立承担责任的主体。作为欧盟成员国的德国,其在 2017 年通过了《道路交通安全法》,这也是德国的第一部关于无人驾驶领域的立法规范,其涵盖内容相对较广,对于各种专业概念和行业标准做出了一系列的规定。值得一提的是,为了更好的区分责任,德国的无人驾驶领域立法更加注重对车辆驾驶信息的研究,其意图通过设立一个像飞机中“黑匣子”一样的装置,将

无人驾驶汽车各项数据做好留存,从而在出现交通事故中,出具更合理更让各方信服的事故责任认定书。

东方国家中,日本在无人驾驶立法领域处于领先地位,其同样于 2017 年修订了国内的《道路交通安全法》,将原先汽车驾驶必须有驾驶人的条文删去。于同年出台的《无人驾驶路测草案》,该草案有两大侧重点。首先,日本政府将无人驾驶立法侧重于赔偿,强制要求了保险公司的赔偿范围必须涵盖受害者一方的损失。其次,对于驾驶人的注意义务采取低标准模式,其认为在未来高度智能的无人驾驶领域下,驾驶人的注意义务将越来越不重要,只需做到软件及时更新维护义务即可。

4.2. 立法借鉴与启示

不得不承认,西方国家在无人驾驶立法领域已经处于领先地位,法律规定是否完善合理对于一个行业的未来发展起着举足轻重的作用。对于美国的发展路程,我国并没有很好的借鉴模式,其州与联邦二元分立的立法模式明显不适用与我国的国情。在西方国家的立法经验中,提出了对于生产制造商更高的行业标准和制造要求,其重点强调的数据和信息安全,将会是我国无人驾驶立法领域重要的经验借鉴。但当然不得不提的是,现有无人驾驶领域的立法多是在传统机动车侵权责任中的小修小补,其责任的分配也是在原先的汽车驾驶人和生产制造商中规划。对于一些特殊状况下人工智能的失灵,算法的失误以及可能出现的新情况都鲜有涵盖[6],对于未来高度智能化的无人驾驶领域所帮甚少。无人驾驶在我国仍处于方兴未艾的阶段,借鉴域外各国的经验对于我们在该行业的立法仍有着重要意义。

4.3. 国内研究现状

我国无人驾驶领域的研究起步较晚,其空白是由《中国司法》杂志总编刘武俊发表的《请为无人驾驶汽车系上法律安全带》所填补,其率先提出目前在无人驾驶领域的立法主要目的在于引领该行业的发展,以规范促发展,以规制促进步,为无人驾驶立法定好了基调,以期实现安全发展和技术革新的共同发展。

此外,以同济大学教授张韬略为代表的学者开始了对域外无人驾驶立法研究的注释与评析之路,张教授首先对于德国新修订的《道路交通安全法》,他详细介绍了其修订的重点,梳理了该法的主要内容和在修订过程中所涉及的法理依据,然后得出结论,该法的修订促进了德国无人驾驶领域的发展,但受制于实践发展水平,对于无人驾驶领域的责任分配鲜有提及,张教授等学者这也是今后无人驾驶领域立法的重要研究方向。

再者就是以白云武、陈晓琳为代表的学者,从无人驾驶的技术领域视角,探讨在无人驾驶立法领域中科技发展对其的影响与牵掣。白云武从不同主体的角度,分析在现有和可预见未来发展的角度下,驾驶人、无人驾驶汽车制造厂商、监管机构等一系列主体所能负之责任和其应当承担的义务。而陈晓琳则主要强调在不能做到责任分担十分明晰的情况下,应着重加强数据信息的保护与研发,确保数据信息的严谨规范和个人隐私的安全。

4.4. 国内现状综述

自 2017 年百度 CEO 李彦宏乘无人驾驶汽车在北京五环行驶以来,中国无人驾驶领域的立法与监管体系才开始逐步进入学术界的讨论范围,虽然国内关于无人驾驶立法领域的研究起步晚,但是近年来对于其责任分配、人格适格等问题的讨论研究呈百家争鸣的态势。无论是阶段化的立法建议还是严苛的归责畅想,都会被国内的无人驾驶领域发展起到推动作用。但也不得不承认的是,法律在社会生活中具有滞后性,尤其是在人工智能这一高精尖端技术领域,法律立法决不能做到浮萍之水,必须依赖于真正的技术突破,再在实践中规范和指引各主体间的责任与注意义务,以此实现技术和立法的相互促进、相互

融合[7]。

5. 无人驾驶责任分担探究

5.1. 驾驶人员的过错责任

随着无人驾驶技术的发展，驾驶员在交通事故中的角色和责任也有所改变。但是驾驶员的过错责任本质是没有发生变化的，只不过由传统的对于汽车的操纵不当而产生的过错转移到无人驾驶时代对于无人驾驶软件的不及时更新和干预而产生的过错。无论是传统驾驶时代还是无人驾驶时代，驾驶人员都要保持小心谨慎的注意义务，无论因为疏忽大意导致过错产生还是盲目自信未能避免过错产生，都应对交通事故负过错责任。

但要强调的是，无人驾驶时代驾驶人员的注意义务必须明确可操作的[8]，其来自于无人驾驶生产者必须提前对驾驶人员的注意义务做到警示告知义务，如果无人驾驶经营一方未能做到充分告知，使驾驶人员在不知情的情况下出现过错，那么无人驾驶经营一方也要承担相应的责任。

5.2. 无人驾驶汽车厂商的产品责任

虽然在学理上，无人驾驶汽车是否应当具有法律上的人格目前存在争议，但在目前阶段，无人驾驶汽车仍应定义为一般市场上的产品。在目前的实践经验中，我国第一轮无人驾驶汽车重大交通事故就是源于特斯拉无人驾驶汽车在行驶过程中因为硬件故障，未能识别到前方存在的其他车辆，导致惨剧的发生。纵然传感器失灵是小概率事件，并很难完全避免，但无人驾驶汽车厂商仍应对此承担产品责任。根据《产品质量法》41条的相关规定，生产者应当因为产品的缺陷承担产品责任，虽然其中存在因受制于当时科技不能发现的免责条款，但我认为在无人驾驶领域，该免责条款的效力有待商榷。因为无人驾驶作为人工智能的新兴领域，它是与人的生命健康息息相关的，所以在严苛产品责任的同时，无疑也能倒逼无人驾驶技术的发展进步，实现社会效益和安全发展的协调统一[9]。

5.3. 无人驾驶开发商的无过错责任和保险公司的补充责任

首先我们不得不承认的是，无人驾驶领域立法的困难就在于，在真正发生事故的时候，各个责任主体的过错难以明晰，目前受制于技术和记录的困难，很难有权威的机构出具让各责任方信服的责任认定书，导致赔偿的难度增大。而在技术高度发展的未来，或许又存在因为极端的技术壁垒导致的信息不透明，责任取证与调查变得更加困难。那么，我认为新增一种无人驾驶厂商的无过错责任是必要且有用的，无人驾驶厂商在产品制造运营过程中，拥有产品消费者无法比拟的优势地位，在高度智能化的时代，驾驶人反而像被操纵的机器人一样，只能任由无人驾驶汽车带领行驶，那么无人驾驶厂商就理应为无人驾驶中的侵权行为承担无过错责任，这也是协调技术、法律和伦理冲突之间的良策。虽然此举难免对无人驾驶厂商的生产积极性造成打击，但是从长远来看，这对于其创造出更具革新的技术，更能造福社会效率和保护人民生命健康安全的推动作用也是巨大的。此外，在现阶段为了保证无人驾驶厂商的正常运作，也应形成保险公司兜底的补充责任体系，由保险公司首先对事故进行赔付，然后再根据相应的责任分配，对真正的责任人进行追偿，促进无人驾驶行业的良性发展。

6. 无人驾驶侵权的社会责任承担机制

6.1. 强制交通保险

在无人驾驶汽车行驶过程中出现交通事故纷争时，假设排除了车辆使用者的责任，那么通常可能由汽车生产商承担最终责任。不过，假设无人驾驶汽车生产商承担无人驾驶过程中绝大部分的事故责任，

将必然会对无人驾驶汽车行业的发展产生巨大的资本压力，并无限制的扩大生产商的赔付风险，从而导致该行业的发展陷入停滞，更深层次的技术突破变得遥不可及[10]。进而最终导致无人驾驶汽车的成本飞速上升，所产生的恶果最终由消费者自身买单。

所以为了平衡无人驾驶汽车生产商、消费者和受害方的权益，可以考虑借鉴现有的机动车强制保险制度。当前，我国已建立了机动车强制保险制度来分散交通事故受害方的风险，其效果显著，无论是车主本身的保险，还是第三方的三者险，都可以在交通事故发生时，很好的覆盖受害方的利益损失。随着无人驾驶汽车的出现，各地也相继出台了管理规范，其中包括强制保险制度。例如，北京市规定无人驾驶汽车进行测试需购买 500 万元以上的责任保险，这无疑是各地区进行无人驾驶行业发展的一个很好的借鉴。此类交通强制保险也可以很好的规范无人驾驶汽车的管理，通过年审等方式进行规范的管控[11]。

要想解决无人驾驶汽车引发的侵权责任问题，完全可以考虑完善现有的强制保险责任制度。在排除人为干扰的因素后，如果无人驾驶汽车在高自动驾驶甚至完全自动驾驶模式下造成损害，受害方则可以向保险公司主张损害赔偿赔偿责任。保险公司承担责任进行赔付后，可以细化责任的各个主体方，进行下一步的追偿。智能系统的设计研发者与车身组装的制造者，都将按照相应的比例分担责任。并且，该交通责任可以细化强制责任险的险种，扩大保护受害人的范围，比如把无人汽车的驾驶人和乘客都纳入保护范围内。此外，无人驾驶汽车的所有者应承担其过错范围内的责任，包括是否进行定期检查、系统升级或维护的义务。车辆所有者可以结合具体情况投保商业保险，既保障受害人的权益，又减轻生产商的经济负担，鼓励技术创新。综上所述，通过完善强制保险制度和细化责任范围，可以解决无人驾驶汽车引发的侵权问题。

6.2. 专项基金兜底机制

无人驾驶汽车作为人工智能的产物，不仅改善了我们的出行习惯与方式，也不可避免的带来了一定的风险。前述责任的分担方式与原则旨在控制汽车生产者的责任压力，那么除了强制保险制度之外，还可以考虑设立无人驾驶汽车社会赔偿基金来承担无过错赔偿责任，并弥补强制保险无法覆盖的情况。这样的社会赔偿基金可以弥补无人驾驶强制保险制度的漏洞，扩宽受害人的救济途径，从而维护社会稳定，更公平正义的地补偿受害者所受的损失，更具针对性的保护其合法权益。同时，成立专项的赔偿基金还在一定程度上减轻汽车生产者的负担。由于无人驾驶汽车的最大风险是技术进步带来的风险，因此社会赔偿基金作为风险分担者具有合理性，从而能鼓励汽车生产者更加坚定的走创新之路，促进无人驾驶技术和整个产业的蓬勃发展[12]。

之于筹集专项赔偿基金的资金，势必要从多个主体获取。无人驾驶汽车的赔偿基金涉及多个主体，如汽车生产者、销售者和政府等。赔偿范围不仅包括人身损害，还应包括财产损失。在无人驾驶汽车造成损害后，受害人可以先追究汽车使用者的过错责任，或向汽车生产者主张产品责任和高度危险责任，同时也可以选择向保险公司索赔。以上都是受害者受到利益损失时，常规的一般的救济渠道与途径。但当以上方式都无法弥补损失时，便可以申请社会赔偿基金。赔偿基金的资金来源可以包括违反强制保险义务的车辆所有人缴纳的罚款、政府专项资金和社会救助基金等。然而，需要注意的是，社会赔偿基金的融资机制复杂，并且需要遵循无过错原则进行理赔，因此可能会存在权利滥用的风险。为此，建议成立社会赔偿基金池，整合无人驾驶汽车行业和协会，设立准入门槛，只有符合条件的公司才能加入，以确保资金投入能够规范行业。同时，还应设立专门的监督机构，对申请主体、审批流程和发放渠道进行严格监督[13]。

综上所述，赔偿基金在救济受害人方面起到至关重要的作用，而保险制度则可以分担汽车生产者的负担。二者相结合可以维护行业秩序，平衡科技发展和风险分担的关系，促进无人驾驶技术和整个行业

的发展[14]。

7. 结语

在无人驾驶汽车行业的发展伊始,不可避免地会出现传统驾驶人驾驶汽车、无人驾驶汽车、行人和非机动车混杂出行的交通模式。然而,当无人驾驶汽车大规模进入社会,成为一种主流平常的社会交通方式后,就必须解决交通事故责任归属这一关键问题,否则可能引发严重的社会问题和无人驾驶行业发展问题。截至目前,具有人工智能功能的无人驾驶汽车在许多方面已经取得众多技术突破,甚至在某种程度上影响到了现行的交通运输法律体系和权利相关人的责任义务等。因此,对现行法律法规进行修订可能难以满足实际需求,毕竟技术的跨越式发展将导致许多原有交通法律逻辑不适用新型的无人驾驶“汽车”,而专门立法来规范无人驾驶汽车可能是最佳选择。在立法之前,立法者需要对无人驾驶汽车研发企业的人工智能决策流程和可靠性进行详实的调研工作。既不能过度严苛无人驾驶汽车生产者的责任,也不能使事故责任中的受害方处于权利救济不利的地位,是谓立法者在分配无人驾驶侵权责任中必须仔细斟酌权衡的问题。

随着机械化制造技术的不断进步和人工智能、动态捕捉技术的快速发展,无人驾驶技术正逐渐变成了现实。然而,当这些前沿科技最初出现时,现有法律制度常常滞后于技术的发展。因此,在当前立法规范缺失的情况下,需要仔细研究无人驾驶技术对现有法律制度的影响,并提出切实可行的方案,以减小可能带来的负面影响。无人驾驶技术涉及的一些问题,如交通事故责任、保险赔偿责任和对犯罪行为定罪等问题,都需要进行深入的研究和解决。由于法律制度在新兴技术方面的应用较为匮乏,因此需要根据相关专业人士的建议进行修改和完善。因为无人驾驶技术在未来有可能对道路安全和公共利益产生巨大影响,必须采取必要的措施以保护公众福利的真正需要。无人驾驶汽车作为科技创新的重要产物,正在逐步改变我们的交通出行方式。然而,与之伴随的侵权责任问题不容忽视。经过深入研究与分析,我们已经明确了无人驾驶汽车的侵权责任,提出了包括明确责任主体、建立多元化归责原则、完善法律法规体系、加强技术研发和监管以及提高公众安全意识等一系列措施。这些措施的实施,不仅有助于保障公众的安全和权益,促进无人驾驶技术的健康发展,还能够为构建更加安全、便捷、高效的交通出行体系提供有力支撑。我们期待在各方共同努力下,无人驾驶汽车的侵权责任问题能够得到妥善解决,为科技创新和社会进步贡献出积极的力量。

参考文献

- [1] 袁曾. 无人驾驶汽车侵权责任的链式分配机制——以算法应用为切入点[J]. 东方法学, 2019(5): 28-39.
- [2] 杨杰, 张玲. 无人驾驶汽车的法律障碍和立法思考[J]. 电子政务, 2018(8): 99-111.
- [3] 叶明, 张洁. 无人驾驶汽车交通事故损害赔偿主体责任认定的挑战及对策[J]. 电子政务, 2019(1): 67-75.
- [4] 张建文, 贾章范. 《侵权责任法》视野下无人驾驶汽车的法律挑战与规则完善[J]. 南京邮电大学学报(社会科学版), 2018, 20(4): 25-34+55.
- [5] 许辉猛, 王飞翔. 人工智能侵权责任认定[J]. 长安大学学报(社会科学版), 2018, 20(4): 56-63.
- [6] 杜明强, 冷传莉. 论无人驾驶汽车交通事故侵权责任[J]. 安徽师范大学学报(人文社会科学版), 2020, 48(2): 129-139.
- [7] 曹越. 无人驾驶技术对现有法律制度的影响研究[J]. 南海法学, 2018, 2(4): 115-124.
- [8] 季若望. 智能汽车侵权的类型化研究——以分级比例责任为路径[J]. 南京大学学报(哲学·人文科学·社会科学), 2020, 57(2): 120-131+160.
- [9] 叶明. 无人驾驶产业的制度激励研究[J]. 人民论坛·学术前沿, 2021(4): 66-74.
- [10] 赵柯澜. 高科技领域的法律问题及其对策研究——以无人驾驶汽车为例[J]. 法制博览, 2018(12): 19-22.
- [11] 崔理博, 赵明非. 无人驾驶汽车侵权的责任分析与法律规制[J]. 齐齐哈尔大学学报(哲学社会科学版), 2019(5):

82-84.

- [12] 张玉洁, 朱昊. 人工智能治理视野下无人驾驶汽车的法律 responsibility 研究[J]. 南宁师范大学学报(哲学社会科学版), 2021, 42(1): 14-24.
- [13] 王飞翔. 人工智能产品侵权的法律归责认定探析——以无人驾驶汽车为例[J]. 市场周刊, 2018(7): 118-119.
- [14] 洪麟. 无人驾驶汽车交通事故法律责任探析[J]. 山东青年政治学院学报, 2021, 37(S1): 134-138.