

智驾汽车“人机共驾”模式下的侵权责任归责模式研究

潘卢煜

华东交通大学人文社会科学学院，江西 南昌

收稿日期：2024年11月22日；录用日期：2025年1月1日；发布日期：2025年1月8日

摘要

伴随着智能驾驶技术的不断发展完善，“人机共驾”的全新驾驶模式在日常生活中也愈发普遍，而在此种驾驶模式下的交通事故侵权责任认定却愈加复杂，现行法律规定面临新的挑战。本文旨在通过对“人机共驾”模式的底层逻辑进行梳理，分析当前法律框架在该模式下的不足，探索“人机共驾”智能驾驶汽车侵权责任认定更加科学、合理的解决方案，并提出相应的改进建议，推动法律体系的完善，以适应智能驾驶技术的快速发展，促进技术和法律的同步发展。

关键词

“人机共驾”，智能驾驶，侵权责任，解决途径

Research on the Liability Allocation Model in the “Human-Machine Co-Pilot” Mode of Intelligent Vehicles

Luyu Pan

School of Humanities and Social Sciences, East China Jiaotong University, Nanchang Jiangxi

Received: Nov. 22nd, 2024; accepted: Jan. 1st, 2025; published: Jan. 8th, 2025

Abstract

With the continuous development and improvement of intelligent driving technology, the “human-machine co-pilot” driving mode is becoming increasingly common in daily life, but the identification of traffic accident liability in this mode of driving is becoming more complex, and the current legal provisions are facing new challenges. This paper aims to analyze the underlying logic of the “human-

文章引用：潘卢煜. 智驾汽车“人机共驾”模式下的侵权责任归责模式研究[J]. 争议解决, 2025, 11(1): 8-14.

DOI: 10.12677/ds.2025.111002

machine co-pilot” driving mode, identify the shortcomings of the current legal framework in this mode, explore more scientific and reasonable solutions for the liability determination of intelligent driving vehicles in the “human-machine co-pilot” mode, and put forward corresponding improvement suggestions to promote the perfection of the legal system and adapt to the rapid development of intelligent driving technology, thereby promoting the synchronous development of technology and law.

Keywords

“Human-Machine Co-Pilot”, Intelligent Driving, Liability, Solutions

Copyright © 2025 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

随着智能驾驶技术的迅猛发展，汽车智驾也在现代社会中开始普遍适用，“人机共驾”模式真正兴起。而特斯拉等品牌的智驾汽车事故频发，也引发了社会的广泛关注。有学者曾指出人工智能时代的核心法价值是安全[1]，这些事故不仅揭示了智驾技术缺陷对安全的潜在威胁，也暴露了现有法律框架在智驾车辆事故责任认定方面的滞后问题。“人机共驾”模式不同于完全自动驾驶，驾驶员在某些情况下仍需干预。驾驶员和智驾系统的协同操作使得责任归属变得复杂，事故的发生也涉及了更多因素。因此，如何合理界定和划分责任就成为了社会所面临的重要课题。

2. “人机共驾”的概述

2.1. “人机共驾”的概念

“人机共驾”是指在驾驶过程中，驾驶员与智能系统共同承担控制与决策职责的驾驶模式。这一概念源自自动驾驶技术的不断进步，但由于技术尚未完全成熟，车辆的控制权和责任仍处于人机协作的状态。不同于完全自动驾驶(Level 5)即完全自动化，不用人操作，使用人在机动车中的地位属于乘客，而非驾驶人[2]。在“人机共驾”模式下，驾驶员虽不需要持续操作车辆，但仍应对车辆的行驶进行监督，并在必要时介入。智能驾驶系统依托车辆的感知能力、人工智能算法及机器学习模型，在大多数驾驶任务中实现自动化。然而，面对突发情况或复杂情境时，智能系统仍无法完全替代人类判断，驾驶员的干预依然是保证安全的关键因素。

2.2. “人机共驾”的特征

2.2.1. 智能化与人为干预并存

在“人机共驾”模式下，智能系统能够自动执行车辆的加速、刹车、转向等基本驾驶功能。然而，在复杂道路环境或系统无法应对的突发情况中，驾驶员仍需及时介入，以确保行车安全。驾驶员的角色因此从传统的全程操作转变为实时监控与必要时的决策者。

2.2.2. 智能技术与法律责任交织

在“人机共驾”模式下，智驾系统和驾驶员之间的责任界限变得模糊。智能系统的故障或性能问题、驾驶员的疏忽或过错，都可能影响事故发生的原因和责任划分。这种技术与法律责任交织的现象，对“人

机共驾”智能汽车在事故责任认定中提出了极大挑战。

2.2.3. 智驾系统自主决策与驾驶员监督职责并重

尽管人工智能系统具备高度的决策能力，但在复杂或不确定的驾驶环境中，系统仍有局限性。因此，驾驶员在“人机共驾”模式下并非完全放弃控制权，而是与智能系统共同承担责任。尤其在系统无法应对的情况中，驾驶员必须迅速作出决策，以避免事故的发生[3]。

“人机共驾”智能驾驶汽车是当前自动驾驶技术的重要发展方向，它巧妙结合了自动驾驶技术与传统驾驶员的操作。然而，这种模式也带来了新的法律挑战，尤其是在事故责任的归属问题上。

3. “人机共驾”智驾汽车事故的归责困境

在“人机共驾”模式下，事故责任的归属问题逐渐暴露出了许多复杂性与挑战。传统的责任认定框架通常适用于完全由驾驶员控制的交通事故，而在“人机共驾”模式下，智能系统与驾驶员之间的互动，使得事故责任的界定不再单一。以下将从几个方面分析这一归责困境。

3.1. 责任主体的多元化

在传统驾驶模式下，责任主体通常仅为驾驶员一方，但在“人机共驾”模式下，责任主体变得多样化，涉及驾驶员、自动驾驶系统、车辆制造商等多方参与者。事故发生后，究竟由谁承担责任，成为了一个复杂的法律问题。首先，是智能系统的责任，作为核心技术的自动驾驶系统，若因系统故障或技术缺陷导致事故，责任可能归咎于系统设计方或制造商。然而，当前的技术仍未完全成熟，自动驾驶系统可能存在判断误差或应急反应不及时的情形，这使得将责任完全归咎于系统变得具有争议。其次，是驾驶员的责任，尽管智能系统承担了大部分驾驶功能，但驾驶员在“人机共驾”模式下依然保留一定的控制权和监督责任。如果驾驶员未能履行必要的监控职责，未及时接管控制，或因疏忽导致事故，驾驶员也可能承担一定责任。再者，是系统供应商的责任，如果事故由智能系统的硬件或软件缺陷引起，作为产品供应方可能面临产品责任诉讼。特别是在系统设计存在缺陷或未能充分警示驾驶员及时接管的情况下，制造商可能成为责任的主要承担者。因此，多重责任主体的存在使得事故后责任的划分不再简单直观，必须依据具体的事故情形进行细致分析。

3.2. 事故原因的不确定性

因果关系是连接加害行为与损害结果、损害赔偿的侵权责任构成要件[4]，在“人机共驾”模式下，事故发生的原因往往涉及智能系统的决策失误、道路环境的变化、驾驶员的反应迟缓或干预不足等多个环节。在自动驾驶过程中，若智驾系统发生判断失误，导致事故，责任应归咎于系统的技术问题。可若驾驶员未能在系统出现异常时及时接管，或未履行监控责任，也无法逃脱责任。同时，系统依赖雷达、摄像头等设备感知环境，并通过算法作出的决策，在突发情况或极端的环境下也可能出现判断偏差[5]。此时，如何判断事故是由系统判断失误引起，还是由驾驶员未及时干预导致，也是事故原因认定的难点。而且，即使系统本身没有问题，驾驶员反应的滞后性也可能导致事故的发生。此时，责任的划分不仅要考虑驾驶员的行为，还要考虑驾驶员与系统之间的互动和反应时间。由于涉及多重因素，事故发生原因的判定通常需要依赖大量的数据分析和专家鉴定[6]，这无疑增加了责任认定的复杂性。

3.3. 归责原则的适用困难

在传统交通事故中，责任的归属主要依据过错责任原则，即责任方是否存在过错。然而，在智能驾驶领域，由于技术因素的介入，过错责任原则的适用面临诸多挑战。

首先，过错责任原则存在局限性，在“人机共驾”模式下，智能系统没有意识和主观意图，其决策更

多是基于算法的输出,因此,是否可以认定“过错”难以明确界定。同时,驾驶员在某些情况下并不掌控全程驾驶,责任的划分就不再完全依赖其主观过错。其次,无过错责任原则也适用困难,针对智能驾驶汽车事故,部分学者建议采用无过错责任原则,即无论是系统故障还是驾驶员疏忽,责任都由制造商或运营方承担。但在现有“人机共驾”的模式下,无论是智驾系统还是驾驶员都未完全获得驾驶权,完全无视过错让责任全部由生产者承担无疑有违法律的公平原则。再者,混合责任模式也面临着难题,有些学者建议,在“人机共驾”模式下,责任应当采取混合责任模式,结合过错责任与严格责任,依据事故具体情况判断责任的划分。例如,如果系统存在明显故障,制造商应承担主要责任;而在驾驶员未履行监督职责的情况下,驾驶员则应承担部分责任。但对于相关证据标准、举证责任分配以及具体责任的承担,在现有法律体系下仍未明晰。最后,产品质量责任也无法全面顾及,虽然依照《产品质量法》《民法典》的规定¹,若事故因智驾系统的技术缺陷而发生,制造商可能面临产品质量责任。但现有的产品安全标准与技术规范尚无法完全适应智能驾驶系统的复杂性,智驾系统有无技术缺陷仍难以判断。

3.4. 事故救济途径的缺失

前文已多次强调“人机共驾”智驾汽车侵权的复杂性,同时考量到各方对于自身利益的追求和智驾本身的复杂性,无可避免需要通过诉讼方式最终解决,在这一过程中,被侵权人的利益无疑会遭受损失,因此,对“人机共驾”智驾汽车事故行之有效的救济路径是不可或缺的。而目前我国对于传统机动车辆交通事故的救济路径通常为保险制度,但现行的保险制度对于智能驾驶车辆侵权事故的适用仍存在诸多困难。根据《机动车交通事故责任强制保险条例》(以下简称《交强险条例》)的规定²,我国仅强制要求车辆投保交强险,而交强险是由车辆所有人或管理人投保,且不赔付车内人员,但在“人机共驾”所发生的事故中,车辆的所有人、管理人、驾驶人、乘坐人都有可能成为被侵权人,智驾系统供应方也可能成为侵权人。可能作为侵权人的厂商、开发商能否投保无法明确,而作为可能被侵权人的车辆所有人、管理人等却无法由交强险救济,这显然存在着不合理,对智驾事故的被侵权人的利益保护不利。

4. “人机共驾”智驾汽车侵权归责的解决路径

4.1. 新归责模式的提出

在“人机共驾”模式下,传统的法律责任归属模式面临挑战。因此,笔者认为应当在现有法律框架下,提出适应智能驾驶汽车特性的新型归责模式,根据不同驾驶情境,对“人机共驾”智驾汽车的侵权行为采取分阶段的混合归责模式。

4.1.1. 在驾驶权由智驾系统掌握且并未要求转移时

在此种情形下,智能系统完全掌控了车辆的驾驶权,且未要求驾驶员主动接管控制权。若此时车辆发生事故,应适用于过错推定原则,默认由自动驾驶系统的技术缺陷或判断失误所导致,要求智驾系统的开发商或制造商应当承担举证责任。若无法证明并非系统缺陷,则依据《产品质量法》中的产品责任规定,由制造商或开发商作为产品供应方应当承担相应的赔偿责任。同时,若事故发生后,驾驶员在系统出现故障时未能及时接管车辆控制,或未遵守安全驾驶规则,履行安全监管义务,则会被认为驾驶员

¹《中华人民共和国产品质量法》第26条 生产者应当对其生产的产品质量负责。产品质量应当符合下列要求: (一) 不存在危及人身、财产安全的不合理的危险,有保障人体健康和人身、财产安全的国家标准、行业标准的,应当符合该标准; (二) 具备产品应当具备的使用性能,但是,对产品存在使用性能的瑕疵作出说明的除外; 《中华人民共和国民法典》第1202条 因产品存在缺陷造成他人损害的,生产者应当承担侵权责任。

²《机动车交通事故责任强制保险条例》第2条 在中华人民共和国境内道路上行驶的机动车的所有人或者管理人,应当依照《中华人民共和国道路交通安全法》的规定投保机动车交通事故责任强制保险。第3条 本条例所称机动车交通事故责任强制保险,是指由保险公司对被保险机动车发生道路交通事故造成本车人员、被保险人以外的受害人的人身伤亡、财产损失,在责任限额内予以赔偿的强制性责任保险。

存在疏忽,因而对损失扩大部分承担相应责任。在这种模式下,归责的关键点在于供应方的产品责任和驾驶员的监督责任,让拥有数据优势的制造商或开发商承担举证责任,以此将过错责任与产品责任有效结合。

4.1.2. 在驾驶权由智驾系统掌握虽已要求转移但未转移时

在这种情形下,智能系统虽然掌握了驾驶权,但根据系统的提示要求驾驶员取得控制权。此时的事故归责应采取过错责任原则的归责模式,以智驾系统发出接管指令合理、及时与否,驾驶员是否尽到监管职责作为责任分配的依据。若智驾系统未能在合理时间内及时提醒驾驶员进行控制切换,导致事故发生,则由系统开发商或制造商因其过错(即产品缺陷)承担相应责任。因为,此种情形下,无论驾驶员接管控制权与否,事故发生都难以避免。但是,若是驾驶员在智驾系统合理及时要求其接管时而未及时接管控制权,此时依据《民法典》中的过错责任原则³,驾驶员未及时接管车辆,进行必要干预,认定其存在疏忽的过错,由过错方驾驶员承担主要责任。在这种情况下,归责的关键在于智驾系统要求接管的指示是否合理及时,及其衍生出对于驾驶员的注意义务和反应时间的界定等,这就要求国家对这些问题出台相关标准以进一步明确。

4.1.3. 在驾驶权由驾驶员掌握且已合理进行转移后

在这种情况下,驾驶员完全掌握驾驶权,并且在适当时机进行了合理的驾驶权转移,系统也完全处于待命状态或已经切换回手动驾驶模式。此时若事故发生,车辆完全处于驾驶员控制下,无论是因注意力不集中、过度依赖系统、未能遵守交通规则等原因导致事故的发生,在这种情况下,应按照传统的过错责任原则,由驾驶员承担全部责任。当然若是驾驶员在合理的驾驶权转移后,系统没有在必要时刻提供足够的警示或无法在紧急情况下正确响应,制造商的责任仍会基于产品瑕疵和安全保障义务的缺失,依据《产品质量法》向消费者承担相应产品责任。

4.2. 相关配套制度的建设

4.2.1. 驾驶员注意义务、驾驶权合理转换的规定

“人机共驾”模式的核心特点之一是驾驶员与智能系统之间的“协同作用”,而在前文所述的新归责模式之下,驾驶员在事故发生前后,履行何种程度的注意义务,以及合理的驾驶权转换时机,都成为责任判定的关键。但当前法律对驾驶员在“人机共驾”情境中的注意义务和驾驶权转换的规定尚无法满足新归责模式的要求,《道路交通安全法》(以下简称《道交法》)中对机动车驾驶员的注意义务仅作出了宏观规定⁴,如应遵守道路交通安全法律、法规的规定,按照操作规范安全驾驶、文明驾驶。而驾驶权合理转移方面则是法律空白,最新的2023《国家车联网产业标准体系建设指南》也指出对驾驶员或驾驶自动化系统在执行动态驾驶任务过程中的交互规范,交互的内容需要进一步形成驾驶交互标准⁵。因此,目前既要推动人机交互相关标准的尽快落实并出台配套的行政法规,又应通过出台司法解释或行政法规对《道交法》中关于驾驶员安全注意义务进行进一步的解释细化,以此来推动分阶段的侵权归责模式顺利运行。此外笔者还想建议,一方面,考虑到自动驾驶环境下驾驶权确由智驾系统掌握,此时驾驶员的注意义务应区别于传统驾驶过程中所应保持的高度注意义务,在不影响驾驶安全的基础上进行适当的放宽。另一方面,对于驾驶权的合理转换应充分考量人机交互特点,借助广大厂商的驾驶试验数据,将“控制转换合理时间”纳入人机交互标准中的具体定义,并将不合理的转换作为产品缺陷⁶纳入现有产品质量责任法律体系之中。

³ 《中华人民共和国民法典》第1165条 行为人因过错侵害他人民事权益造成损害的,应当承担侵权责任。

⁴ 详见《中华人民共和国道路交通安全法》第21条、22条。

⁵ 详见《国家车联网产业标准体系建设指南(智能网联汽车)(2023版)》三、建设内容(二)标准体系内容2.通用规范标准(3)人机交互。

⁶ 《中华人民共和国产品质量法》第46条 本法所称缺陷,是指产品存在危及人身、他人财产安全的不合理的危险;产品有保障人体健康和人身、财产安全的国家标准、行业标准的,是指不符合该标准。

4.2.2. 智驾汽车侵权事故证据制度的建设

在“人机共驾”的智驾汽车侵权事故中事故成因的准确判断是归责模式运用的前提条件，一方面智驾汽车通常配备大量传感器、摄像头和数据记录系统，构成事件数据记录仪(Event Data Recorder)，对智驾汽车行驶的全过程进行记录[7]，可为后续事故原因调查提供重要证据。另一方面，在现有法律未强制作出要求的情况下，制造商是否愿意公开相关数据，及存储数据又该如何作为证据使用仍尚存疑问。因此，笔者认为应当借助已有的智能网联技术尝试建立起一个车辆智驾数据存储的专业平台，该平台可以由政府与企业一同构建并由政府或政府委托的第三方机构进行监管，一旦发生关于智驾系统的侵权纠纷时，可以确保相关数据的及时获取和真实有效，为事故成因的判断乃至是新归责模式的正确适用提供有效的证据支撑。当然这种数据存储平台的建设也必须有法律作为依据，应尽快出台相应的行政法规对智驾系统数据存储作出明确规定，促进智驾数据存储平台的快速落实。同时，也需要进一步明确智能系统数据的法律效力，制定或修改相关法律规定以推动智驾系统数据作为电子证据进行采集、保全和使用，确保智驾数据有效纳入证据体系，在相关诉讼中作为判断事故成因的重要依据。此外，还需要对智驾数据存在的风险有所防范，对利用智驾数据侵犯私人、公共利益的违法行为及时有力地打击，并通过行政法规建设和民法刑法中相关条文的完善架构起联通民、刑、行的全面保护网，确保数据的正确运用。

4.2.3. 智驾车辆事故救济路径的完善

前文已经分析了我国现有保险制度之下智驾车辆事故中对被侵权人救济的不足之处，而通过保险机制来赔偿智能驾驶所引发的交通事故，以此来达到对智驾事故中被侵权人救济的效果[8]，这仍然是学界的通说，对此笔者也表示赞同，但现行保险制度对于智驾事故存在适用困境是毋庸置疑的，因此笔者认为：首先，应当对相关法律中有关交强险投保主体进行拓展，通过新增司法解释的方式将智驾系统提供方的厂商、开发商解释为车辆管理人纳入投保人范围之中。《交强险条例》中本就规定车辆管理人可作为投保人进行投保，智驾系统又可在一定程度上获得车辆控制权，而厂商、开发商又对智驾系统运行存在安全监管责任，成为车辆的(共同)管理人就具有了理论基础。同时，社会各界对于交强险不合理赔付范围的批判不断，对交强险规定修改的呼声也日渐强烈，不妨顺应“人机共驾”这一新阶段的新要求，对交强险赔付范围进行修改，将车内人员以及车辆所有人、管理人也纳入赔付范围，以便对车内人员或车辆所有人、管理人成为智驾事故被侵权人的可能情况下提供救济。此外，也可以在交强险之外展开其他尝试，如推出智驾机动车辆的特殊商业险、设立智驾车辆专属道路交通事故社会救助基金等，在以交强险作为智驾车辆事故基本救济的基础上，继续丰富和完善“人机共驾”智驾事故的救济途径。

5. 结语

随着智能驾驶技术的快速发展，传统的交通事故责任认定模式面临着前所未有的挑战。事故责任的归属变得更加复杂和模糊，使得现有法律在处理相关问题时显得力不从心。为了应对“人机共驾”时代的挑战，法律不仅需要填补技术空白，更需要在实践中积累经验，结合智能驾驶技术的特点，提出更加细致和具可操作性的法律规定。也希望在未来，立法者、司法机关和学术界能够共同关注智能驾驶技术所引发的法律问题，开展跨学科的探讨与合作。通过这种协作，为智驾事故的公正解决提供更完善的法律途径，确保各方的合法利益都受到法治保障，也更充分地发挥好智能驾驶技术所带来的社会效益，为我国交通事业现代化发展注入动力。实现技术创新和社会发展之间的良性循环，推动我国智能驾驶技术走得更快更高更远。

参考文献

- [1] 吴汉东. 人工智能时代的制度安排与法律规制[J]. 社会科学文摘, 2017(12): 76-78.

- [2] 杨立新. 自动驾驶机动车交通事故责任规则设计[J]. 福建师范大学学报(哲学社会科学版), 2019(3): 75-88, 169.
- [3] 诸葛瑞杰. 智能驾驶参与下的侵权责任归属研究[J]. 经济研究导刊, 2024(13): 149-152.
- [4] 郭明龙. 侵权责任一般条款研究[M]. 北京: 中国法制出版社, 2019: 240.
- [5] 殷秋实. 智能汽车的侵权法问题与应对[J]. 法律科学(西北政法大学学报), 2018, 36(5): 42-51.
- [6] 陈瑞英, 肖克. 自动驾驶中“人机共驾”侵权责任问题研究[J]. 石家庄铁道大学学报(社会科学版), 2021, 15(4): 54-58.
- [7] 尤婷, 刘健. 自动驾驶汽车的交通事故侵权责任研究[J]. 湘潭大学学报(哲学社会科学版), 2021, 45(2): 32-36.
- [8] 郑志峰. 论自动驾驶汽车的责任保险[J]. 荆楚法学, 2022(5): 48-61.