

自动驾驶汽车编程者的刑事责任

——以不同驾驶等级的角度分析

肖亚雄

贵州财经大学 贵州省贵阳市 550025

摘 要：自动驾驶汽车作为当今世界发展的潮流，其发展涉及多个层面，主要包括法律、伦理、社会责任以及技术创新等。自动驾驶技术作为现代科技的杰出代表，引发了一场遍及全球的交通领域的革命。因此，科技的更新迭代必然对现行的法律体系产生诸多挑战。由于自动驾驶存在不同级别，人工驾驶和自动驾驶系统的角色和控制程度不同。不同驾驶技术等级的差异性导致在发生事故时，如何确定其是否存在过错以及过程的程度具有挑战性。其中，编程技术对于事故的影响至关重要，算法黑箱不能阻却编程者的刑事责任。

关键词：自动驾驶汽车；交通肇事；编程者责任；算法黑箱

1 自动驾驶编程的刑事责任问题

1.1 主体认定的困境

（1）不同级别自动驾驶中的角色差异

在现实生活中，人工技术领域与社会大众接触最多的就是自动驾驶汽车。每次技术创新都让自动驾驶汽车更加智能。自动驾驶汽车是 AI 技术的具体应用。汽车不具有法律主体资格，而搭载强人工智能技术的自动驾驶汽车具有法律主体资格。在当前的技术下，将自动驾驶技术依据自动化的程度进行分级，分为 L0 到 L5 六个级别，由于存在不同级别的驾驶技术，所以驾驶员对汽车的参与和控制权不同。因此，该差异导致发生交通事故时，确定谁是主要责任主体变得复杂。皮勇教授认为，从严格意义上来说，L1、L2 级别的汽车不属于自动驾驶汽车，国内外相关立法及研究针对的都是 L3 级及以上智能等级的汽车，它们才是自动驾驶汽车交通事故相关刑法学研究的对象。

（2）技术系统的复杂性

自动驾驶系统所涉及的技术范围较广，且自动驾驶系统进行决策的过程往往基于复杂的算法和数据，自动驾驶技术涉及多层级的技术组件，不仅与编程者的算法、软件有关，还包括传感器、硬件等。事故发生时，难以确定究竟是哪个环节出现故障或错误，如何确定其是否存在过错以及过程的程度具有挑战性。

1.2 现行法律不足

（1）法律法规滞后

由于法律的局限性和滞后性特质，对自动驾驶技术这类新兴科技并不能及时作出规制和调整。当前，我国还没有专门针对自动驾驶汽车相关的法律法规，现行法律在制定多是基于人类驾驶的情景下，对于自动驾驶所产生的新挑战和新问题缺乏明确的规定和相关司法解释。

（2）责任归属模糊

根据现有刑法体系，乘客或驾驶员因“无犯罪危害行为”而无需直接适用刑法评价。在自动驾驶汽车发生交通事故时，我们当前对事故的刑事责任认定主要依据刑法、道路交通安全法等法律法规。但这些法律关于交通肇事的规定主要是在人类驾驶的情况下进行制定的，对自动驾驶汽车的规定较模糊，缺乏具体的操作细则，致使在实际的司法事务应用中存在一定的困难。

1.3 证据收集与认定的难题

（1）新型证据的挑战

自动驾驶汽车的行驶数据通常由汽车制造商掌握，所以交通事故发生时涉及电子数据、技术记录等新型证据，其收集、保存和解读需要专业的技术手段和法律规范。其次，事故数据的完整性和可靠性也是至关重要的，但在实际操作中可能面临数据被篡改或丢失的风险。

2 刑事责任主体地位的确定

2.1 编程者在自动驾驶汽车运行中对车辆控制的深度和广度分析

(1) 决策规划的深度和广度

基于深度强化学习算法,例如 DDPG (deep deterministic policy gradient) 算法,编程者可以构建端到端驾驶行为决策模型。这些模型能够依据车辆和环境的实时状态信息,输出合理的驾驶行为以及控制量。其次,决策规划需要考虑诸多因素,包括安全、效率、舒适性等。编程者需要设计出能够综合考虑这些因素等算法,从而确保自动驾驶汽车在不同场景下做出最优的决策。同时还要考虑到与其他交通参与者的协同,以及遵守交通规则和法规。

(2) 控制执行的深度和广度:编程者通过设计精确的控制算法,实现对车辆制动、转向和动力等系统的精确控制。例如,基于深度学习的控制器可以学习并预测车辆在不同路况下的动态响应,以确保车辆能平稳、安全的行驶;其次,控制执行需要覆盖车辆的所有操控系统,包括制动、方向盘、油门、灯光等。编程者需要确保这些系统能够按照决策系统发出的指令精确地执行相应操作,从而实现车辆的自动驾驶。

2.2 编程者刑事责任主体的独立性与特殊性

(1) 独立性:自动驾驶汽车高度依赖编程者设计的算法和软件系统。因此,编程者的技术水平、设计意图和实现方式直接影响到自动驾驶汽车的安全性能和行为表现。由于自动驾驶汽车的运行完全依赖计算机程序控制,当发生交通事故时,需要明确编程者是否违反了相关法律法规或者道德标准,以及是否存在过错。这种责任明确性要求对编程者的行为进行独立的法律评估。最后,根据专业性的要求,编程者通常具备专业的计算机科学和人工智能知识,他们的工作涉及到的复杂算法和软件开发。这种专业性要求使得他们在承担刑事责任时具有相对独立的地位,即他们对于所编程的自动驾驶系统产生的交通事故具有刑法上所要求的注意义务。(2) 特殊性:对于编程者在交通事故中的过错认定难度较大,司法人员在认定编程者的刑事责任过程时,不仅涉及到法律上的相关规定,还包括自动驾驶技术领域的专业知识理解。自动驾驶汽车的决策过程涉及多个技术环节和复杂算法,当事故发生时,需要司法人员判断出是哪个具体环节出现故障或错误,这无疑是对司法实践的巨大挑战。其次,编程者设计的自动驾驶系统也要遵循人类的基本伦理和法

律规范。这对编程者也是一个难题,因为自动驾驶系统需要在紧急情况下对车辆的运行轨迹等做出选择,而这些选择可能涉及到伦理和法律责任的交织。

3 刑事责任的归责原则

3.1 过错责任原则在编程者刑事责任判定中的应用

若编程者对事故的发生存在过失责任,我们从两个方面探讨。首先从疏忽大意的过失方面,编程者在编写代码或进行软件开发过程中,若缺乏必要的注意和谨慎,没有遇见的因编写的程序或者软件可能导致的错误和风险,因其疏忽大意致使自动驾驶汽车在进行车辆控制时进行错误操作导致交通事故,编程者对该交通事故要承担相应的过错责任。其次,我们从过于自信的角度探讨编程者的主观过错,当编程者已经预见到自己的编程行为可能产生危害结果,但轻信能够避免,结果却导致了危害发生,因此构成过于自信的过失。

3.2 严格责任原则的适用探讨

在特定情形下,例如系统缺陷造成重大交通事故时,是否应当应用严格责任于编程者,我们要充分考量其合理性与局限性。

(1) 编程者适用严格责任的合理性

当编程者设计的系统具有严重缺陷导致重大事故时,由于交通事故往往涉及公共安全、财产损失甚至人员伤亡,在这种情况下适用严格责任可以迅速确定责任主体,为受害人提供及时有效的救济;其次,编程者作为系统的开发者和维护者,对其开发的系统负有高度的专业责任,这就导致他们应预见到系统可能存在的风险,并需要采取必要的措施来防范这些风险。因此,在因系统缺陷导致重大事故时,适用严格责任可以促使编程者更加谨慎地履行其专业职责。同时,通过严格责任的适用,可以起到一定的预防作用,使编程者在开发和维护系统时更加重视质量和安全性。

(2) 编程者适用严格责任的局限性

编程所导致的编程错误可能由多种因素导致,比如技术难题、沟通阻碍、时间压力等。在诸多因素下,很难确定编程者的主观过错程度,若一味的适用严格责任,可能会对编程者造成不公正的处罚。其次软件开发是一个不断创新的过错,随着技术的更新迭代,现有的技术难以应对所有复杂的交通状况。如果对编程者过度适用严格责任,难免会限制编程者对创新空间和积极性,从而阻碍技术的进步和发展。

4 犯罪构成要件分析

4.1 违法阶层

(1) 构成要件符合性

行为：编程者实施了自动驾驶汽车的软件编写行为，若其编写的程序存在缺陷、漏洞、错误指令或被恶意篡改等，导致车辆在自动驾驶的时候出现故障或引发事故，那么该行为就可能具有违法性。行为对象：行为对象主要是自动驾驶程序以及通过该程序控制的车辆和道路上的其他交通参与者。如果程序故障致使车辆失控撞向其他车辆或行人，这些车辆和行人就成为了行为对象。

行为主体：行为主体主要包括编程者个人、开发团队、公司或单位等。直接参与自动驾驶程序编写、调试、维护等工作的个人编程人员，因其个人故意或者过失导致程序存在安全隐患，最终引发事故，该程序员个人需承担刑事责任；其次，在实际的自动驾驶程序开发过程中，通常是由一个团队共同完成，若整个团队在开发过程中没有遵循合理的开发流程、安全标准和质量控制措施，导致程序出现问题引发事故，团队中的主要负责人、核心成员以及存在重大过失或者故意的成员可能成为刑事责任主体，承担相应责任；若自动驾驶程序是由某公司或单位组织开发和运营，公司或单位作为一个整体可能成为刑事责任主体。

因果关系：因果关系对于编程者是否需承担刑事责任至关重要，对于自动驾驶汽车发生重大事故的情况下，确认事故发生的原因决定了编程者是否对事故负责，若事故是由编程者编写的程序出现故障或错误导致车辆在自动行驶的过程中失控或者做出违背常理的选择，编程者对该事故需承担相应的刑事责任。但在实际实践中，如何界定事故是由程序故障还是由驾驶人的错误操作导致的有诸多挑战，不仅需要调取事故发生时车辆的行驶数据，而这些数据通常有汽车厂商掌握，难免存在厂商为了躲避法律责任对异常数据进行篡改或删除，其次对数据分析也需要专业人员的配合，这些程序需要付出大量的人力物力和时间，对司法实践具有重大挑战。

4.2 责任阶层

故意：编程者若明知其编写的程序存在安全隐患或可能被用于非法目的，仍故意为之，例如故意设置后门程序以便日后非法控制车辆，或故意使程序在特定情况下出现错误指令引发事故，那么其主观上具有故意。过失：如果编程者在编写程序过程中，因疏忽大意没有预见到可能出现的安全

隐患，或者已经预见但轻信能够避免，最终导致危害结果发生，如未对程序进行充分的测试和验证，或者未及时更新程序以修复已知的漏洞等，那么其主观上存在过失。

5 结论

随着自动驾驶技术的不断发展，相关的法律法规也需要不断完善，尽快制定和完善专门针对自动驾驶汽车的法律规范，明确各责任主体的法律责任和归责原则。同时，加强对现有法律法规的完善和修订工作，以适应自动驾驶技术的发展需求。其次，加强对自动驾驶编程者的培训和教育工作，提高其专业素质和责任意识，鼓励编程者积极参与行业标准和规定的制定工作，推动行业健康发展。针对编程者刑事责任我们需要建立更完善的责任承担体系，针对不同主体的刑事责任进行合理划分和明确界定，建立完善的责任承担体系。同时加强对事故原因的调查和分析工作，为责任划分提供科学依据。

参考文献：

- [1] Adam Rosenberg. Strict Liability: Imagining a Legal Framework for Autonomous Vehicles. *Tech. & Intell. Prop.* 2017, 20: 205
- [2] Gogoll J, Müller J. Autonomous Cars: in Favor of a Mandatory Ethics Setting. *Science and Engineering Ethics*, 2017, 23(3): 681~700
- [3] 江溯. 自动驾驶汽车对法律的挑战 [J]. *中国法律评论*, 2018, (2): 180.
- [4] 刘宪权, 胡荷佳. 论人工智能时代智能机器人的刑事责任能力 [J]. *法学*, 2018, (1): 45.
- [5] 周钦. ChatGPT 等强人工智能刑事责任主体地位肯定论 [J]. *江西警察学院学报*, 2024, (1): 77.
- [6] GB/T40429-2021, 汽车驾驶自动化分级 [S].
- [7] 袁国何. 论自动驾驶情形中的刑事责任 [J]. *苏州大学学报: 法学版*, 2022, (4): 87.
- [8] 付玉明. 自动驾驶汽车事故的刑事归责与教义展开 [J]. *法学*, 2020, (9): 138-147.
- [9] 松尾刚行. 关于自动驾驶汽车与刑事责任的考察 [J]. *法治现代化研究*, 2019, 3(01): 95-108.
- [10] 谢红梅. 自动驾驶汽车交通肇事刑事责任认定研究 [D]. *贵州大学*, 2021.
- [11] 周铭川. 论自动驾驶汽车交通肇事的刑事责任 [J]. *上海交通大学学报 (哲学社会科学版)*, 2019, 27(01): 36-43.