

会场：联合国大会第三委员会

议题：自动驾驶汽车的发展

学术团队成员：潘梓乔

职位：大会第三委员会主席

一、议题简介

自动驾驶汽车是一种通过电脑系统实现无人驾驶的智能汽车。近年来，该科技发展迅速，呈现出接近实用化的趋势，例如谷歌和特斯拉等企业都在该领域取得了极大突破。然而，自动驾驶技术现阶段还不成熟，在发展过程中遭遇了许多事故。例如在 2016 年，一辆美国特斯拉汽车公司生产的 S 型电动轿车在自动驾驶模式下发生撞车事故，导致司机身亡。美国著名智库兰德公司在一份研究报告中指出，自动驾驶汽车测试的总里程还很少，缺乏足够数据来证明这类汽车的安全性和可靠性。各地政府仍需制定或完善针对自动驾驶汽车的管理实施细则，以确保该科技在保障安全的前提下持续发展。

二、名词解释

1. 自动驾驶汽车：又称无人驾驶汽车、电脑驾驶汽车，是一种通过电脑系统实现无人驾驶的智能汽车。在 20 世纪已有数十年的历史，21 世纪初呈现出接近实用化的趋势。

三、议题背景

自动驾驶汽车在交通领域具有巨大的优势和潜力。这些优势中最有影响的是它将给道路交通事故带来的改变。目前，全球每年有超过 100 万人死于车祸，其中 90% 的死亡是由人为失误造成的。自动驾驶汽车的稳定性远优于人类，数百万人的生命可以被拯救。此外，自动驾驶汽车可以使人们更方便地使用交通工具。特别是对于儿童、老年人和不能驾驶汽车的残疾人，自动驾驶汽车可以带来更多的便利性和机动性。同时，在不需要司机驾驶的情况下，人们可以利用行程中的时间来工作或放松，而不是驾驶；这大大提高了生活质量和效率。

自动驾驶汽车依靠人工智能、视觉计算、雷达、监控装置和全球定位系统协同合作，让电脑可以在没有任何人类主动的操作下，自动安全地操作机动车辆。



自动驾驶系统

自动驾驶系统系统利用先进的通信、计算机、网络和控制技术，对列车实现实时、连续控制。采用现代通信手段，直接面对列车，可实现车地间的双向数据通信，传输速率快，信息量大，后续追踪列车和控制中心可以及时获知前行列车的确切位置，使得运行管理更加灵活，控制更为有效，更加适应列车自动驾驶的需求。

自动驾驶的功能介绍

自动驾驶系统的主要功能是地车的双向信息传输和运营组织的综合与应急处理。车地信息传输通道是列车运行自动控制系统的的重要组成部分，自动控制系统的车载设备完全靠从地面控制中心接受的行车控制命令进行行车，实时监督列车的实际速度和地面允许的速度指令，当列车速度超过地面行车限速，车载设备将实施制动，保证列车的运行安全。

自动驾驶系统实现列车的自动启动及自动运行、车站定点停车、全自动驾驶自动折返、自动出入车辆段等功能，同时对列车上乘客状况、车厢状态、设备状态进行监视和检测，对列车各系统进行自动诊断，将列车设备状况及故障报警信息传送到控制中心，对各种故障和意外情况分门别类，做出处置预案。

自动驾驶的关键性技术

自动驾驶系统是一个汇集众多高新技术的综合系统，作为关键环节的环境信息获取和智能决策控制依赖于传感器技术、图像识别技术、电子与计算机技术与控制技术等一系列高新技术的创新和突破。无人驾驶汽车要想取得长足的发展，有赖于多方面技术的突破和创新。

自动驾驶系统相关的关键技术，包括环境感知、逻辑推理和决策、运动控制、处理器性能等。随着机器视觉（如 3D 摄像头技术）、模式识别软件（如光学字符识别程序）和光达系统（已结合全球定位技术和空间数据）的进步，车载计算机可以通过将机器视觉、感应器数据和空间数据相结合来控制汽车的行驶。可以说，技术的进步为各家汽车厂商“自动驾驶”的发展奠定了基石。另一方面，普及还存在一些关键技术问题需要解决，包括车辆间的通信协议规范，有人无人驾驶车辆共享车道的问题，通用的软件开发平台建立、多种传感器之间信息融合以及视觉算法对环境的适应性问题等。



四、已造成的问题

目前各个国家都在推动自动驾驶技术的发展，但自动驾驶技术还不够成熟，国家在“封闭路段开放路测”也是出于安全考虑。现阶段也不是完全自动驾驶阶段，需要配备驾驶员在紧急情况下进行操作。自动驾驶技术在研发方面的成果未来会很快实现，但大规模应用和推广至少还要十年左右的时间。

美国公路安全保险协会基于 4 年的数据分析指出，自动驾驶技术已减少了 40% 的追尾事故，前碰撞警告系统也减少了 23% 的追尾事故。美国国家公路交通管理局调查也发现，自 2015 年安装自动驾驶技术装置以来，特斯拉汽车的碰撞率下降了 40%。不过，由于当前世界各国道路交通安全法规未将无人驾驶的问题纳入法律问题，发生交通事故后权责应该由谁承担没有被明确指出。当无人驾驶级别达到 level 4 或 level 5 水平时，车辆无需人为干预就可实现完全自动驾驶，这意味着汽车制造商要为交通事故承担责任。不过，当自动驾驶技术达到 level 2 或 level 3 的水平时，问责程序就会变得相对复杂。在这种情况下，虽然汽车可以完成一定的任务，如自动驾驶、巡航定速、紧急制动等功能，但是车辆仍然需要人为操控。那么当发生交通事故时，驾驶员仍需承担责任。

以 2016 年 5 月份某品牌自动驾驶汽车车主发生交通事故一事为例，该品牌自动驾驶仪目前被认为是 level 2，车主启动了自动驾驶功能，但是当一辆卡车在其前面左转时，该车未能紧急刹车，这使得该车从卡车后轮的空隙中穿过，顶部被掀翻，驾驶员当场死亡。对此，美国国家公路交通管理局对事故进行了为期 6 个月的调查，它表示该车的自动辅助驾驶系统没有任何设计上或者是实际运行中的缺陷。调查人员认为至少在车祸事故发生的 7 秒前，驾驶员应能有足够的时间制动。美国国家公路交通管理局还表示，驾驶员不能滥用自动驾驶系统，他们的手应当随时保持在方向盘上。从这件事情中可以看出，即便是在启动自动驾驶功能（level 2 或 level 3）时发生了交通事故，驾驶员仍要对其承担责任。

在完全自动驾驶状态，由于车主不再需要为交通事故负责，那么汽车保险公司就无需存在了。但只要在 2 级或 3 级自动驾驶模式下（驾驶员需要承担责任）发生事故，汽车保险就会派上用场。自动驾驶涉及的情况复杂，保险公司和汽车厂商如何处理这些问题也是未来需要考虑的。

自动驾驶汽车的安全问题

自动驾驶汽车普遍存在安全问题，特别是一些由于程序错误导致的问题，导致乘客和行人的死亡，例如特斯拉和优步的案例。特斯拉称其增强型 Autopilot 具有“完全的自动驾驶能力”，但由于程序和感应错误，已经导致了多人死亡。例如，一辆装



载了 Autopilot 的特斯拉 X 型客车在自动驾驶过程中，以每小时 70.8 英里的速度与混凝土护栏相撞，并撞上了一辆静止的警车；而一辆特斯拉 S 型客车则在自动驾驶的情况下，撞上了未启动的消防车后部，这两起事故都发生在美国，并导致了司机死亡。此外，风险不仅存在于司机身上，也存在于自动驾驶汽车周围的行人身上。2017 年，一名行人在美国亚利桑那州被一辆 Uber 自动驾驶汽车撞死；其中最令人担忧的是，尽管 Uber 程序检测到了行人，但该程序仍然没有给出刹车的指令，导致随后碾过行人并导致其身亡。这类的案例引起了人们对自动驾驶程序的能力和可靠性的质疑，越来越多的人认为自动驾驶程序还不能在不给乘客、行人和邻近车辆带来风险的情况下运行。

为了防止更多的事故发生，制定和执行相关规定对确保自动驾驶汽车开发过程中各方的安全至关重要。

自动驾驶汽车的误导性营销

目前，有几种在市场上销售的汽车具有部分自动驾驶功能，包括特斯拉的 Autopilot 和日产的 ProPILOT。然而，汽车厂商倾向于将其自动驾驶程序推向市场，给消费者一种他们完全可以信任汽车自动安全运行的印象；例如 Autopilot 和 ProPILOT，“完全自动驾驶能力”和“能够自主驾驶”等术语被用来宣传这两种产品，使驾驶员产生一种虚假的安全感。。而实际上，这些公司的规定为要求司机在任何时候都要集中精力，准备在程序失败时接管汽车。这一误导性营销导致一名特斯拉车主在 2016 年死亡，当时他的车前方有一辆白色卡车，但由于被识别为天空的一部分，因此未能识别出卡车的存在，并以 74 英里/小时的速度撞上卡车，导致特斯拉司机死亡。理论上，当司机意识到自己的车在加速并将直接撞上卡车时，他应迅速接管汽车并防止事故的发生，但是因为他觉得特斯拉的 Autopilot 完全能够安全地自动驾驶，所以没能保持警觉性。

自动驾驶汽车缺乏法律条款

由于自动驾驶汽车是近几年才开发出来的，许多国家对这种新技术缺乏适当的法律条款。针对目前自动驾驶汽车的发展状况，各国政府在制定自动驾驶汽车规定的问题上犹豫不决。如果政府支持这类车辆的发展，就必须要有明确的法律以处理任何潜在的事故，即在发生事故时，谁应当承担责任。每种情况都各不相同，因此制定明确的法律条款以处理这些情况是极其重要的。

潜在的黑客攻击



任何类型的人工智能都有缺陷，在未来，人工智能软件有被恶意入侵和控制的可能，这将危及车内和车外人员的生命。自动驾驶汽车可以为犯罪分子提供作案机会，实施盗窃甚至谋杀。通用汽车已经在尝试解决该问题，他们表示将与第三方合作，维护和推进网络安全准则和标准；有很多方法可以为乘客达到足够的安全水平，而这些方法都需要通过合作来消除程序被黑客攻击的风险。

五、国际行动

自动驾驶水平分级

2014 年，国际汽车工程师学会针对自动驾驶汽车的不断发展，发布了以下六个关键术语来定义自动驾驶级别。国际汽车工程师学会对自动驾驶水平的定义已被采纳为行业标准，包括一些政府（如美国）也采纳了这一定义。

六、关键国家或组织

1. 美国

美国是世界上最一个巨大的自动驾驶汽车测试中心。像通用汽车、特斯拉和 Uber 等公司都在美国的几个州测试他们的自动驾驶汽车。因此，美国应该积极参与这一问题的讨论，特别是因为它也遭受了最多的自动驾驶汽车导致死亡的案例。

2. 荷兰

尽管荷兰不一定持有同样的观点，但荷兰政府在自动驾驶汽车的开发上投入了大量资金，并推动欧盟立法，以增加在自动驾驶汽车方面的发展。此外，荷兰可以说是基础设施准备最充分的国家，有许多充电站和其它自动驾驶基础设施；荷兰政府也给予了大量补贴。因此，荷兰应积极参加这一讨论。

七、潜在的解决方案

1. 设立更加完善的管理制度

随着自动驾驶汽车的发展，各国必须要制定相关法规和法律，以确保自动驾驶汽车的安全行驶。成员国之间进行分享和合作将会有很大帮助，特别是对于以前没有处理自动驾驶汽车经验及由此产生的问题的国家。



2. 促进成员国之间的合作，以防止在程序开发过程中出现问题

成员国之间的合作在一定程度上对自动驾驶汽车的发展的有着巨大的帮助。同时，对抗潜在黑客程序的安全信息也可以共享，以加强解决此类危险的能力。数据共享可以防止不同的车辆发生相同的错误，这样所有的开发人员都可以进一步提高汽车的安全性。

3. 政府援助

在研发自动驾驶汽车的过程中，厂商经常会遇到经费不足的问题。自动驾驶汽车将为人类带来诸多益处，如果政府可以适当的援助，那么自动驾驶汽车的发展前景将更加光明。

八、参考文献

- [1] 天涯教育. 盘点：19家车企的自动驾驶之路 [R]. 2019.
- [2] 天成信息. 实现汽车自动驾驶的核心 [R]. 2019.
- [3] 中国智博库. 如何才能确定网联自动驾驶汽车可以在任何条件下都可安全运行？ [R]. 2019.
- [4] 中国智博库. 如何安全有效的规划自动驾驶汽车行驶路线？ [R]. 2019.
- [5] 司天一. 关于汽车自动驾驶的技术 [J]. 汽车博览·科研上旬刊, 2019, 01: 1.

