



美国自动驾驶立法政策的启示

Enlightenment of American autopilot legislation policy

伦一/LUN Yi

中国信息通信研究院互联网法律研究中心 北京 100191

Internet Law Research Centre, China Academy of Information & Communication Technology, Beijing 100191, China

摘要:2016年9月21日,美国交通运输部(DOT)与国家公路交通安全管理局(NHTSA)联合颁布《联邦自动驾驶汽车政策》,成为全球首个由国家发布的自动驾驶规范性纲领,提出了自动驾驶汽车安全评估、联邦与州监管政策协调等4个部分内容,进一步为自动驾驶技术提供了制度保障。目前我国在自动驾驶立法方面的进展相对滞后,未来应从落实《中国制造2025》战略关于自动驾驶汽车发展规划出发,构建协同管理机制,明确各项立法出台的具体时间点,完善各项配套措施,牢牢把握自动驾驶发展机遇。

关键词:自动驾驶;立法;政策

Abstract: The United States Department of Transportation (DOT) and the National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) jointly issued the world's first autonomous driving standardization policy—"federal self driving car policy" on September 21, 2016. This policy includes four parts of contents which are autonomous driving vehicle safety assessment, federal and state regulatory policy coordination and so on, guaranteed autonomous driving can launch smoothly in the United States. Now China is lagging behind in the autonomous driving legislation, we should implement the 2025 China manufacturing strategy, construct collaborative management mechanism and clear the legislation specific point in time, to firmly grasp the opportunities for development of autonomous driving.

Key words: autonomous driving, legislation, policy

1 全球自动驾驶立法趋势及产业现状

自动驾驶汽车作为未来汽车发展的重要方向,本质上由计算机及机械帮助人类甚至代替人类做出决策,不仅需要完善各项车辆安全标准,还需在法律及政策方面对其地位进行明确。目前联合国等国际组织正在积极推动原有法规修订,为自动驾驶技术部署清除法律障碍;美国、德国等发达国家积极进行产业布局,加快核心技术研发,明确自动驾驶技术商用日程。

1.1 全球立法趋势:联合国正通过立法清除自动驾驶发展障碍

联合国关于道路交通管理的《维也纳道路交通公约》近期获得修正,为自动驾驶技术在交通运输中的应用清除了障碍。2016年3月23日,《维也纳道路交通公约》一项有关车辆自动驾驶技术的修正案当天正式生效,这项修正案明确规定,在全面符合联合国车辆管理条例或者驾驶员可以选择关闭该技术的情况下,将驾驶车辆的职责交给自动驾驶技术可以被应用到交通运输中。修正案的通过,

意味着包括美国在内的 72 个签约国可允许自动驾驶功能汽车在特定条件下自动驾驶。

联合国世界车辆法规协调论坛制定的《1958 年协定书》拟取消主动转向功能应用的速度限制。《1958 年协定书》¹ 近日展开修订讨论,拟取消第七十九号条例“转向设备”对主动转向功能的速度限制要求。原条例规定,当车辆主动转向系统开启时,如果车辆速度超过限定速度 10 km/h 的 20% 以上,或信号不再被接收时,车辆应采取视觉、声觉或触觉反馈等方式对驾驶员做出明确警示,并停止自动驾驶控制功能。取消速度限制后,车辆将被允许在更高速度下实施主动转向功能,更有利于自动驾驶车辆商用推广²。

1.2 产业竞争格局:2020 年成为发达国家部署自动驾驶产业关键节点

从国际自动驾驶产业总体发展情况看,美国、德国全面领先,处于第一梯队,引领国际产业前沿。其中,美国以创新生态为引领,以科技进步为导向,处于全面领先地位;德国以大型车企为引领,整合全球资源,以全面商用为目标,也居于战略高位。两者发展水平远远领先于日本、韩国、中国、英国等国家。

从发展步伐看,美国、德国纷纷将 2020 年作为重要时间节点,希望届时实现自动驾驶汽车的全面部署。美国谷歌公司自动驾驶汽车累计里程已经达到 100 万千米,致力于 2020 年之前实现完全自动驾驶;美国第二大网约车服务商 Lyft 近日公布自动驾驶汽车三阶段发展计划³,预计在 2021-2022 年实现所有服务由全自动自动驾驶汽车完成;福特公司计划在 2021 年之前为出租车公司或其他拼车服务公司提供自动驾驶汽车。德国宝马公司于 2016 年 3 月发布新版“第一战略”,重点推动自动化与全面互联驾驶发展,计划在 2021 年于中国市场推出自动驾驶汽车;戴姆勒公司于 2015 年在美国内华达州获得首个自动驾驶卡车公共道路测试许可,计划在

2020 年前实现自动驾驶卡车全面部署。综上,2020 年已经成为美、德发展自动驾驶产业的关键节点。

2 美国自动驾驶重点政策立法方向

自 2010 年以来,美国在联邦层面出台支持自动驾驶技术的战略性文件,并在各州积极进行立法,推动无人驾驶路测及相关工作。

2.1 联邦层面政策法规

美国高速公路交通安全管理局(NHTSA)⁴ 于 2013 年发布了“对自动驾驶车辆管制政策的初步意见”,支持自动驾驶技术发展和推广,要求参与自动驾驶车辆测试的驾驶人应具有安全控制车辆的能力,企业应确保测试对其他道路使用者安全风险降至最低,自动驾驶车辆由自动驾驶模式转换到人工驾驶模式的过程安全、简单、及时。在报告中,NHTSA 不建议各州立法允许超出测试用途的自动驾驶车辆上路行驶。NHTSA 于 2016 年 1 月对报告进行了更新,对自动驾驶技术的态度发生转变,提出“完全自动驾驶汽车在未来实现广泛部署将是可行的”。

为进一步鼓励自动驾驶产业发展,美国交通运输部(DOT)于 2016 年 9 月颁布专门针对自动驾驶车辆的《联邦自动驾驶汽车政策》,认为此政策将“为自动驾驶安全部署提供政策框架,从而有效利用技术变革带来的优势。”新政策主要包括 4 点内容:第一部分为“安全评估”,提出了供自动驾驶汽车设计、测试和应用的 15 点措施;第二部分为“州政策样板”,涵盖了联邦与州在高度自动驾驶汽车监管方面的分歧与协调;第三部分与第四部分均为“监管工具”,首先点明了 NHTSA 如何确保新技术应用的安全性,其次明确了“现代监管工具”的重要性,认为政策制定者应促进挽救生命的各项技术在自动驾驶车辆上的应用。新政策发布后,NHTSA 发布了进一步细化了新政的执行文件,并特别指出,

1 全称为《关于对轮式车辆、安装和/或用于轮式车辆的装备和部件采用统一条件并相互承认基于上述条件批准的协定书》,目的是使参与协定各方共同制修订欧洲统一的汽车技术法规——ECE 法规,并按照法规对汽车产品实施统一的型式批准制度。ECE 法规属于《1958 协定书》的附件部分。

2 联合国世界车辆法规协调论坛工作组专家自 2014 年起开始评估此项修正带来的安全风险,并有望于 2017 年论坛会议上获得采纳。

3 2017 年,Lyft 可能会进入第一阶段,该阶段 Lyft 将提供给用户半自动驾驶汽车,不过这些车辆只能沿着固定的路线行驶;第二阶段,自动驾驶汽车将可以自主导航行驶,而不仅是沿着固定路线行驶,而且最高速度仅限于 25 km/h;第三阶段,预计将在 2021-2022 年进入,届时所有 Lyft 的服务都由全自动自动驾驶汽车完成,汽车也将获得更快的行驶速度。进入该阶段之后,个人汽车保有量将迅速下降。

4 美国政府部门汽车安全的最高主管机关,作为美国政府部门车辆安全监管的权威机构,承担制定车辆安全管理政策、确保各类车辆必须符合机动车安全法规要求的职责,并且与环保部紧密合作,要求车辆符合排放相关标准。



若出现自动驾驶系统危险情况下导致司机无法重新控制车辆的风险,NHTSA 将进行强制性召回处理。

2.2 州层面政策法规

截至2015年年底,共有16个州引入了自动驾驶汽车的路测立法,9个州⁵的16部法案及行政命令正式生效。此外,2016年以来,共有15个州提出自动驾驶立法内容,目前处于讨论和推进过程中,主要内容见表1。

第一,允许自动驾驶车辆接入公共道路进行测试,简化自动驾驶车辆测试许可程序。美国通过自动驾驶车辆立法及提出自动驾驶车辆立法草案的州,其法案基本都包括了自动驾驶相关技术定义⁶,并允许车企在州内高速公路及公共道路进行测试。从测试许可要求来看,内华达州进一步明确了许可条件,简化了许可流程。该州颁发的测试许可证有地理类型⁷和环境类型⁸的划分,企业仅可在许可证类型下进行相关测试工作。在企业希望扩大测试许可证范围时,仅需提供新的类型下的测试证明,无需进行额外1万千米的运行里程证明及其他测试经验证明。

第二,明确车辆原始制造商与自动驾驶技术提供商之间的责任。佛罗里达州、密歇根州自动驾驶立法均规定了车辆在被第三方改造为自动驾驶车辆后,车辆的原始制造商不对自动驾驶车辆的缺陷

负责,除非有证据证明车辆在被改造为自动驾驶车辆前就已存在缺陷。

第三,开展完全无人驾驶等前瞻性领域立法。在推出自动驾驶测试规定的基础上,加州议会于2016年1月审议通过法案,授权 Contra Costa 运输管理机构(CCTA)⁹实施完全无人驾驶汽车的试点项目,测试完全无人驾驶汽车¹⁰。佛罗里达州和密歇根州也分别于2016年4月和9月通过新的法案,移除了自动驾驶车辆中必须有驾驶员的规定,要求研究人员在必要时能够迅速远程接管对车辆的控制,或者汽车自身必须能够停车或减速。

2.3 小结

此前,美国一般由各州政府自行制定允许自动驾驶汽车测试及上路的法案规定,内华达州、加利福尼亚州、密歇根州、路易斯安那州、华盛顿特区等纷纷出台相关法规。但是,绝大多数州政府依然不允许自动驾驶汽车上路行使,甚至开展上路测试。为避免各州因监管政策不一而阻碍自动驾驶技术应用和推广,美国监管部门才于2016年9月发布联邦层级的新规,旨在明确联邦政府与各州政府在自动驾驶监管方面的权限和规则。

3 自动驾驶面临的政策和法律问题

从自动驾驶面临的法律问题看,既有研发和

表1 州层面的政策法规

相关规定	州	法案号码	生效日期
允许州内测试,设置准入条件,建立自动驾驶车辆认证程序	加州	CA SB 1298(2012)	2012年9月25日生效和签署
	佛罗里达州	FL HB 1207(2012)、FL HB 599(2012)、FL HB 7027(2016)、FL HB 7061(2016)	2012年4月和2016年4月分别生效
	内华达州	NV AB 511、NV SB 140、NV SB 140	2013年6月2日起生效和签署
	田纳西州	TN SB 598(2015)、TN SB 2333(2016)、TN SB 1561(2016)	2015年4月-2016年4月
免除车辆原始制造商责任	华盛顿特区	2012 DC B 19-0931	2013年4月23日起生效和签署
	密歇根州	MI S 169(2013)、MI SB 663 (2013)	2013年12月起生效和签署
加强自动驾驶研究	北达科他州	ND HB 1065(2015)	2015年3月20日起生效和签署
	犹他州	UT HB 280(2016)	2016年3月23日起生效和签署

5 9个州分别为加利福尼亚州、佛罗里达州、密歇根州、内华达州、北达科他州、田纳西州、犹他州、华盛顿特区、亚利桑那州,其中,亚利桑那州以行政命令形式发布。

6 以佛罗里达州交通管理局推出的关于自动驾驶车辆的法案为例,“自动驾驶车辆是指装备有自动驾驶技术的车辆。自动驾驶技术是指在车辆上,在人力因素不主动操纵或监控车辆的情况下,实现车辆自动行驶的技术。”

7 地理类型包括了州际高速公路、州内高速公路、城市环境、复杂的城市环境、居住区道路、未铺装或无标识道路6种类型。

8 环境类型包括了雨、雪/冰、雾、夜晚驾驶、大风5种类型。

9 1988年由 Contra Costa 投票组成的公共机构,主要负责管理郡之间的运输销售税务项目,以及进行郡之间交通运输规划工作。详见: www.ccta.net/about。

10 此处无人驾驶汽车是指没有驾驶员、方向盘、刹车踏板、车内控制器的机动车。

广自动驾驶存在的共性问题,也有因行业管理制度不同而产生的特殊问题。

(1)从测试门槛看,车企均需支付较高的测试保证金

自动驾驶技术在全球的应用仍处于测试阶段,出于安全因素考虑,当前立法对自动驾驶测试普遍提出了较高的保证金要求。例如,美国佛罗里达州、内华达州的自动驾驶法案均规定了进行自动驾驶车辆测试的机构申请许可时,应当提交价值500万美元的现金存款、债券等作为保证金。

(2)从法律责任看,车辆事故责任界定尚不明晰

实际上,自动驾驶技术涉及的事故责任问题难点是基于高度自动或完全无人驾驶模式下的讨论。根据美国汽车工程师协会(SAE)将自动驾驶技术划分的6个等级¹¹,立法难点在于第三阶段之后的立法,因为第三阶段与第四阶段的最主要区别就是第四阶段后,人类将不再需要作为系统的监视者和紧急情况下的操作者,在这一阶段中若对车辆提供商施加过多责任,势必影响自动驾驶技术的推广应用。

(3)除上述共性问题外,我国测绘相关立法可能给自动驾驶部署带来阻碍

《中华人民共和国测绘法》规定,国家设立和采用全国统一的大地基准、高程基准、深度基准和重力基准,与采用国际坐标系统的地理位置信息存在一定偏差¹²。因此,无论地图测绘企业还是使用互联网地图的企业,其获得的地理坐标不是完全真实的。在自动驾驶模式下,导航坐标和实际坐标的偏差,很可能带来路况判断的失误,带来安全风险。

4 我国自动驾驶政策与立法建议

《中国制造2025》战略发布后,工业和信息化部发文,对“大力推动节能与新能源汽车”发展目标进行解读:到2020年,掌握智能辅助驾驶总体技术及

各项关键技术,初步建立智能网联汽车自主研发体系及生产配套体系;到2025年,掌握自动驾驶总体技术及各项关键技术,建立较完善的智能网联汽车自主研发体系、生产配套体系及产业群。目前,交通、公安等部门正在推动自动驾驶测试等立法,但尚未提出具体时间表。结合上述研究,提出以下建议。

(1)加强顶层设计,建立协同机制

建议按照《中国制造2025》战略规划,一是明确各部门分工,从立法、产业、政策、标准等方面加强顶层设计,建立交通、公安、工信、地理测绘等多部门协同推进、上下联动的工作机制,解决自动驾驶技术涉及的人工智能、高精度地图等重大问题。二是借鉴美国《联邦自动驾驶汽车政策》关于统一自动驾驶监管体系规定,明确国家与地方对自动驾驶的监管方式和监管手段。

(2)明确自动驾驶相关立法时间点

根据NHTSA、SAE等机构发布的技术标准,为更好地推动我国自动驾驶测试工作进展,一是在《中华人民共和国道路交通安全法》等法律法规基础上,加快制定自动驾驶车辆安全测试标准,尽快出台车辆测试规定。二是建立自动驾驶测试车辆许可制度,在2018年前出台自动驾驶车辆测试准入要求,简化准入程序。三是对现有道路运输及安全规定进行调整,根据需要制定新的法律法规。

(3)制定自动驾驶相关的配套措施

当技术向高度自动驾驶,甚至完全自动驾驶阶段发展时,汽车制造商、自动驾驶软件提供商、驾驶员都可能需要承担对于车辆事故的责任。因此,在自动驾驶技术车辆正式投入市场后,应尽快完善自动驾驶发展的配套保障措施:一是完善自动驾驶涉及的商业保险制度,取消企业及消费者顾虑。二是加快个人信息保护、数据跨境流动等方面的立法,保障消费者隐私权。三是协调国家地图管理部门,寻求地图坐标主动偏转问题解决方案等。

11 0级为传统驾驶,1属于辅助驾驶,2属于部分自动化,3属于有条件自动化,4属于高度自动化,5属于完全自动化。

12 目前我国采用的测绘坐标系为GCJ-02,是由中国国家测绘地理信息局制定的地理信息系统的坐标系,而国际采用的地心坐标系为WGS-84。

13 根据《公约》规定,公约随时开放,供符合条件的国家加入。根据我国《缔结条约程序法》之规定,我国加入多边条约和国际协定,应当由外交部或者国务院有关部门会同外交部审查,提出建议,报请国务院审核,再由国务院提请全国人大常委会决定批准和做出加入的决定。批准书由国家主席签署之后,可向联合国秘书长递交。

(4)加入国际公约和国际协定,实现国内外互认
鉴于联合国《维也纳道路交通公约》、《1958年协定》等国际法律法规已经进入修正阶段,在我国未加入上述缔约组织,且国内自动驾驶立法制定及修订尚需时日,的情况下,可考虑参与《公约》或《协定》¹³,实现车辆驾驶证件、车辆技术标准的互相认可,推动我国汽车生产企业“走出去”,实现国际化发展。

作者简介



伦一(1989-),男,中国信息通信研究院互联网法律研究中心工程师,主要研究方向为电信市场开放、电信设备监管政策等。

· 30 日扫描 ·

《智能制造发展规划(2016-2020年)》正式发布

推进智能制造,能够有效缩短产品研制周期,提高生产效率和产品质量,降低运营成本和资源能源消耗,加快发展智能制造,对于提高制造业供给结构的适应性和灵活性、培育经济增长新动能都具有十分重要的意义。

为贯彻落实《国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》和《中国制造2025》,工业和信息化部、财政部联合组织相关单位和专家,通过大量的研究和调研,在充分听取了专家、行业协会、重点企业及各地主管部门意见的基础上,编制完成了《智能制造发展规划(2016-2020年)》(以下简称《规划》)。

《规划》作为指导“十三五”时期全国智能制造发展的纲领性文件,明确了“十三五”期间我国智能制造发展的指导思想、目标和重点任务。

《规划》提出智能制造发展的指导思想是:牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念,全面贯彻落实《中国制造2025》和推进供给侧结构性改革部署,将发展智能制造作为长期坚持的战略任务,分类分层指导,分行业、分步骤持续推进,“十三五”期间同步实施数字化制造普及、智能化制造示范引领,以构建新型制造体系为目标,以实施智能制造工程为重要抓手,着力提升关键技术装备安全可控能力;着力增强软件、标准等基础支撑能力;着力提升集成应用水平;着力探索培育新模式;着力营造良好发展环境,为培育经济增长新动能、打造我国制造业竞争新优势、建设制造强国奠定扎实的基础。

《规划》提出,2025年前推进智能制造实施“两步走”战略:第一步,到2020年,智能制造发展基础

和支撑能力明显增强,传统制造业重点领域基本实现数字化制造,有条件、有基础的重点产业智能转型取得明显进展;第二步,到2025年,智能制造支撑体系基本建立,重点产业初步实现智能转型。

《规划》提出了10个重点任务:一是加快智能制造装备发展,攻克关键技术装备,提高质量和可靠性,推进在重点领域的集成应用;二是加强关键共性技术创新,突破一批关键共性技术,布局和积累一批核心知识产权;三是建设智能制造标准体系,开展标准研究与实验验证,加快标准制订、修订和推广应用;四是构筑工业互联网基础,研发新型工业网络设备与系统、信息安全软/硬件产品,构建试验验证平台,建立健全风险评估、检查和信息共享机制;五是加大智能制造试点示范推广力度,开展智能制造新模式试点示范,遴选智能制造标杆企业,不断总结经验模式和模式,在相关行业移植、推广;六是推动重点领域智能转型,在《中国制造2025》十大重点领域试点建设数字化车间/智能工厂,在传统制造业推广应用数字化技术、系统集成技术、智能制造装备;七是促进中小企业智能化改造,引导中小企业推进自动化改造,建设云制造平台和服务平台;八是培育智能制造生态体系,加快培育一批系统解决方案供应商,大力发展龙头企业集团,做优做强一批“专精特新”配套企业;九是推进区域智能制造协同发展,推进智能制造装备产业集群建设,加强基于互联网的区域间智能制造资源协同;十是打造智能制造人才队伍,健全人才培养计划,加强智能制造人才培养,建设智能制造实训基地,构建多层次的人才队伍。