

美国智能汽车政策法规体系研究 及对我国的启示与借鉴

文/秦志媛 刘宇(中国汽车技术研究中心有限公司)

美国智能汽车产业在全球走在前列,研究美国智能汽车政策法规体系,有利于学习其先进发展理念和政策方法,为我国发展智能汽车产业提供参考。本文首先理清美国在智能汽车领域的政府管理职能,然后从战略引导、法律与标准、创新支持、示范测试等方面探讨美国智能汽车政策体系构架,最终得出对我国发展智能汽车产业的启示与借鉴。

智能汽车是新兴产业,美国的智能汽车产业发展处于全球领先水平,政府管理部门没有相关经验借鉴,需要与企业同步探索,因此其管理政策会随着技术不断进步、公众参与度逐渐增高而快速调整。

智能汽车政府管理职能

美国是联邦制国家,交通部是联邦层面智能汽车主要管理部门,各州机动车管理局是州层面主要管理部门。美国《自动驾驶系统2.0:安全愿景》政策中,对联邦政府和州政府的角色进行了明确界定,详见表1。

美国交通部下设十余个机构。其中,国家公路交通安全管理局(NHTSA)是智能汽车直接的、也是最重要的管理机构。美国《交通运输法》授予NHTSA在机动车及机动车设备设计所有相关方面的广泛管理权。

美国智能汽车政策法规体系

对美国智能汽车政策法规体系的研究,主要从战略引导、法律与标准、创新支持、示范测试等方面来进行。研究发现,美国以不阻碍新技术发展为原则,对智能汽车的管理和限制较少,智能汽车领域的政策文件也并不多。

战略引导

美国的智能汽车政策文件更新可以体现出其在智能汽车领域的发展步伐。在2013~2016年之间,美国完成了智能汽车产业重心从1、2级到3、4级的转变。

目前,美国政府对智能汽车的监管较宽松,但为了提高公众对高度自动驾驶汽车的接受度和信心,未来也可能加强监管。2017年9月交通部发布的《联邦自动驾驶汽车政策》中指出,未来可能要求汽车制造商对智能汽车产品根据安全性能指引提供上市前安全评估报告,也可能对智能汽车产品采取上市前审批。目前,可能的上市前审批方式有2种,详见表2。

法律及标准

美国在智能汽车管理领域的主要法律是联邦《自动驾驶法案》(H.R.3388),由NHTSA负责执法。美国汽车产业根据《联邦机动车安全标准》(FMVSS)对产品进行自我认证,如企业为发展自动驾驶技术,有不符合FMVSS的方面,可向NHTSA申请豁免。

1. 美国智能汽车管理法律体系

美国智能汽车管理法律体系分为联邦和州政府两个层面,其中联邦政府法律在智能汽车监管领域具有优先权。随着产业界不断推动自动驾驶技术的

应用，美国各州纷纷出台政策对自动驾驶汽车进行规制，目前已有30多个州通过了与自动驾驶相关的法律或发布了行政命令，但目的、定义、侧重点各有不同，造成了监管的碎片化。为了统一州政策的碎片化，2017年9月，美国众议院通过了《确保车辆演化的未来部署和研究安全法案》，也称《自动驾驶法案》（H.R.3388），是美国关于自动驾驶的首部重要联邦立法，修订了美国《交通运输部》（49 U.S.C），规定了NHTSA对自动驾驶汽车的监管权限，并规定了美国联邦法律相较于州法律的优先权。此外，《自动驾驶系统2.0：安全愿景》中，也给出了对于统一的州政策的立法建议。

2. 汽车标准法规在智能汽车管理领域的问题及豁免方式

美国现行机动车管理标准FMVSS制定较早，未将自动驾驶技术考虑在内，在自动驾驶认证管理领域存在空白。由于FMVSS很多条款都要求人类驾驶员参与，并对车辆座椅、脚踏板等结构有特殊要求，这些条款将对发展自动驾驶技术形成挑战。

a. FMVSS在一定程度上制约智能汽车发展

FMVSS是美国汽车技术法规的核心内容，其中与自动驾驶汽车存在矛盾和潜在挑战的条款有多项，大体上可以分为两类。一类是涉及人类驾驶员的条款，包括直接或间接与人类驾驶员有关的条款，如某些车辆设备必须对驾驶员可见、某些操作必须由驾驶员完成等。另一类是涉及自动驾驶系统的条款，主要包括防盗、防侧翻、制动系统等，这些将对高度自动驾驶汽车形成潜在挑战。

b. 企业可寻求的直接或间接豁免方式

如企业的自动驾驶汽车产品有与FMVSS矛盾的地方，可通过解释信和法规制定这样的间接豁免方式，或是FMVSS豁免这样的直接豁免方式寻求豁免。解释信能够帮助申请人和其他人理解NHTSA如何认为现有法律适用于请求者的机动车或机动车设备，用时最短，但应遵循标准条款，不能与条款有实质性相悖，受限较大。FMVSS豁免是最直接、也是较实用的豁免方式，企业可针对FMVSS中的1~3项条款申请豁免，但豁免数量和时间受到限制。法规修订是最彻底的解决方式，但法规制定过程较长，导致时间成本较高，有可能会错过发展机遇。

表1 联邦政府、州政府的立法角色

联邦政府职能	州政府职能
· 为车辆和车载设备；	· 在管辖地域颁发驾驶执照和机动车注册；
· 加强FMVSS执法；	· 颁布和实施交通法规；
· 调查和管理不符合安全要求和存在安全缺陷车辆的召回和补偿；	· 在各州自行进行安全检查；
· 关于车辆安全问题的公众交流和培训。	· 管理机动车保险及责任。

表2 NHTSA未来可能采取的售前审批方式

售前审批方式	具体方法
完全替代自我认证程序	NHTSA选取车辆样机进行测试，确定该类型车辆是否符合所有标准。
混合认证和审批程序	高度自动驾驶汽车制造商可以根据FMVSS自我认证，而NHTSA就FMVSS标准外的HAV（高度自动驾驶汽车）功能进行售前审批。 或是由NHTSA规定HAV最重要的安全系统应符合其售前审批要求，其它自动化水平低的系统和设备由制造商自行认证。

企业在寻求豁免时，通常会根据自身情况，合理选择豁免方式。

创新支持

2014年，美国发布《智能交通系统战略规划（ITS）2015-2019》，以汽车的自动化、网联化作为战略核心，提出五大战略主题，六大项目类别，以项目带动创新。美国交通部牵头协调，引导产业界、学术界、政府机构等各部门参与到智能交通项目中，形成产学研的有效结合（图1）。

测试及示范区建设

美国对自动驾驶汽车的支持不仅局限于政策研究、技术开发等方面，也非常注重道路测试和示范区建设。一方面在示范区模拟多种道路和场景，提供自动驾驶运行环境；另一方面通过真实道路测试，帮助智能汽车在实操中发现问题、积累经验，不断优化性能，推动技术创新。

1. 自动驾驶示范区

美国自动驾驶示范区分为底特律和硅谷两大阵营。位于密歇根州的M-CITY和Willow Run靠近底特律汽车城，属于底特律阵营；Go Mentum基



美国政府为了不阻碍技术创新,采用从对各州的立法建议到释法、修法、豁免等多种方式为智能汽车发展开辟道路。

地和Castle空军基地靠近硅谷,属于硅谷阵营。其中,Go Mentum和Willow Run是美国交通部指定的10个用于研发无人驾驶汽车技术的测试站点之一(图2)。

2. 各州路测政策出台情况

近年来,美国联邦政府及部分州相继出台法规政策,积极推进自动驾驶在公共道路上测试。2011年,内华达州成为美国第一个颁布允许自动驾驶法律的州,同年内华达州车辆管理局发放首个自动驾驶汽车测试牌照。此后,佛罗里达州、加州等纷纷允许自动驾驶汽车公共道路测试,但需要有驾驶员处于监管状态。2016-2018年,佛罗里达州、内华达州、加州、亚利桑那州陆续开放车内无驾驶员监管的完全自动驾驶汽车公共道路测试。

对中国的启示及借鉴

1. 权力分配相对集中,政策提案、监管权、执法权都在NHTSA手中。美国各时期的智能汽车产业政策均是由NHTSA联合美国交通部共同发布的,美国《交通运输法》又赋予了NHTSA最广泛的监管权和执法权。权利分配的一致性有助于提高各项工作的针对性、准确性和行动效率。

2. 目前对智能汽车实行自我认证监管方式,但不排除未来向事前审批转移。目前,美国对智能汽车产品实行的是自我认证制度。NHTSA曾在2016版产业政策中表示,为了提升公众信任度和产品安全性,未来不排除会采用产品事前审批方式的可能。我国在智能汽车产品上市前,也应选择合适的审批方式,设置准入条件,把好质量安全关。

3. 产业政策变更服务于产业发展阶段。从时间上看,2013版产业政策的重心在于1、2级自动驾驶技术,2016版产业政策的重心在于3~5级自动驾驶技术。3年时间,体现了美国自动驾驶技术的成长情况。从内容上看,2013版产业政策很大篇幅都提到了技术引导方向,而2016版政策最大的篇幅是用于安全性能指引。

4. 采取多种方式扫清法律法规障碍,全力支持技术创新和应用。美国政府为了不阻碍技术创新,采用从对各州的立法建议到释法、修法、豁免等多种方式为智能汽车发展开辟道路。首先,NHTSA建

图1 《智能交通系统战略规划2015-2019》创新支持体系



图2 美国智能示范区/项目分布情况



议各州为各种类型企业(不仅限于整车企业)提供一个中立、公平的发展环境,并建议各州审查其可能阻碍自动驾驶汽车运行的法律法规障碍。其次,NHTSA向企业提供多种直接、间接豁免方式,帮助企业规避限制条款。这为美国自动驾驶技术的快速进步提供了优越的发展环境。

5. 示范区建设尽量多场景,目前美国已允许完全无人驾驶汽车上路测试。美国非常注重智能汽车产品商业应用前的虚拟仿真与路测。虚拟仿真方面,在示范区内尽量覆盖更多场景,并加入V2V通信设施。路测方面,逐步放开各种限制,从仅允许特定情况下自动驾驶测试到允许无转向盘和车踏板的测试,从必须配备人类驾驶员监管测试到允许无人人类驾驶员监管的完全无人驾驶汽车上路,做出了很多改变。我国在路测方面,也应进一步放开各种限制,如未来可考虑开放允许高速公路路测等。▲