

美国城市交通安全规划经验

文 / 王雪松 彭建



一、交通安全规划编制背景

美国城市交通规划起源于20世纪50年代后期，先后经历了大规模公路基础设施投资建设，中长期城市交通规划编制，改善既有交通设施使用效率和实现城市交通规划可持续发展四大阶段^[1]。20世纪90年代至今，交通政策由提高机动性向可持续发展理念转变，注重多模式综合交通运输体系的发展，2005年美国联邦政府通过《安全、可承担、灵活、高效、公平运输法案》（Safe Accountable Flexible Efficient Transportation Equity Act: A Legacy For User，简称“SAFETEA-LU”）^[2]，明确规定大都市区开展交通规划必须考虑8项目标，包括改善交通安全、缓解环境压力、促进经济发展、实现交通公平、改善生活质量等，交通安全是大都市区最新一轮的综合交通规划最为关注的主题^[3]。

自1966年起，美国联邦公路管理局（Federal Highway Administration，简称“FHWA”）联合国家道路交通安全管理署（National Highway Traffic Safety Administration，简称“NHTSA”）、联邦机动载运交通安全委员会（Federal Motor Carrier Safety Administration，简称“FMCSA”）等部门，制订了多项交通安全规划法案和指导理论，如道路安全法案（Highway Safety Act）^[4]、“道路安全战略计划”（Strategic Highway Safety Plan）^[5]等。各州交通厅制订了相应的州道路安全战略计划，大都市区从工程（Engineering）、法律（Enforcement）、教育（Education）和紧急医疗救助（Emergency Medical Care）四个方面（简称“4E”）开展交通安全规划。

美国在交通安全数据采集、交通安全分析、交通安全规划方案评估、交通安全改善策略等交通安全改善和安全规划领域积累了丰富的经验，有效控制了交通事故，其交通安全规划理论与实践值得我国参考和借鉴。

二、美国交通安全规划经验

近年来美国机动车保有量及车辆行驶总里程持续增加^[6]，但交通事故死亡人数持续下降，每亿车公里行驶死亡率由1998年的1.58下降到2010年的1.10，2010年美国公路交通事故死亡人数为32885人^[7]，为1954年以来最低水平。美国的交通安全状况不断改善得益于行之有效的交通安全规划策略、安全管理政策和改善措施，自1966年以来，美国联邦政府已经颁布了多项交通安全法规。州政府、大都市区规划组织和地方政府机构从道路安全战略计划（Strategic Highway Safety Plan）、交通安全规划（Transportation Safety Planning, TSP）、交通安全实施计划（Highway Safety Improvement Program, HSIP）三个层面，制订了多项交通安全应对策略。

（一）交通安全规划立法历程

始于1966年的美国联邦政府道路安全法案（Highway Safety Act）^[4]，要求各个州制订道路安全改善计划，旨在降低交通事故、死亡率和受伤人数以及财产损失，具体要求包括：开发和更新交通数据记录系统、收集事故数据、开展交通工程研究、为州和地方道路机构开展技术指导、开展工作区域安全工程、鼓励安全带和儿童安全座位的使用、开展道路安

全公众听审会、开展执行项目降低伤害型驾驶等，该法案开创了道路交通安全改善的里程碑。1973 年，修改的道路安全法案进一步要求各个州对所有的道路进行调查，查找事故危险路段，应用“成本-效益法”对不同的路段危险治理项目进行排序，生成交通安全改善项目日程表^[4]。1982 年的道路安全法案得到了进一步完善，将安全改善对象扩展到了州所有的公共道路，交通安全改善的范围逐步扩大。1991 年的《地面综合交通运输公平法案》（The Intermodal Surface Transportation Equity Act, ISTEA）^[14]规定各个州至少拿出 10% 的联邦交通发展基金用于交通安全改善，各个州也可以额外分配资金来改善整个交通运输系统的安全。1998 年，《21 世纪运输公平法案》（Transportation Equity Act for the 21st Century, TEA-21）第一次规定各大都市区在进行交通规划的过程中必须将“安全和安全保障”作为一项规划因素^[8]。2005 年，美国通过的《安全、可承担、灵活、高效、公平运输法案》把“安全”列为地方组织进行交通规划考虑的 8 大因素之首^[9]，交通安全规划的内容由改善道路交通安全扩展到提高交通参与人员、车辆、道路和交通环境的整体安全水平，交通安全规划成为综合交通规划的重要组成部分。

（二）交通安全规划组织流程

基于联邦政府制定的交通安全法律法规和道路安全战略计划，州、大都市区和地方机构进一步制定了适应自身特点的交通安全改进策略，如图 1 所示。州道路安全战略计划为州交通安全规划的核心部分，由州政府交通部门组织交通安全各利益相关方合作完成，2010 年美国第 23 号联邦道路法令^[10]规定其它交通规划必须与州道路安全战略计划相协调，包括州综合交通规划、大都市区综合交通规划、车辆安全计划、道路安全计划等。大都市区依据道路安全改善项目确立近期交通改善项目，州交通厅结合大都市区的近期交通改善项目、州综合交通规划以及道路安全改善项目制定全州范围内的交通改善项目，合理分配交通发展基金^[11]。

州交通规划部门和大都市区交通规划组织在开展交通安全规划的过程中各有分工^[11]。大都市区交通规划机构主要作为咨询机构，一般不参与安全项目的实施。州交通厅联合大都市区交通规划组织以及地方政府和各利益群体，共同完成州交通安全问题的确认、安全目标的制定、和实施对策的制定等工作，最终制定出道路交通安全改善项目。大都市区依据道路安全改善项目确立大都市区近期的交通安全改善项目。

（三）交通安全战略计划

作为交通安全规划的核心部分，州道路安全战略计划是一个基于数据分析、综合、多学科的战略计划，参考联邦道路安全战略计划，由州交通厅、大都市区组织、地方安全相关机构共同确定交通安全规划的总体目标、具体目标和重点关注领域，在此基础上各州制定出检验各目标实现情况的衡量指标。表 1 是纽约州交通厅 2010 年联合 36 家机构共同制订出来的道路安全战略计划部分内容，有超过 150 名来自州主要道路安全机构代表参与了该报告的制订过程^[12]，计划提出了“为纽约州居民提供一个安全、高效、平衡和环境友好型的交通运输系统”的发展远景。除了表中提到的重点专注领域，报告还提到了要关注紧急医疗服务体系的建设、完善交通安全信息系统等，并提出了具体目标和衡量指标。

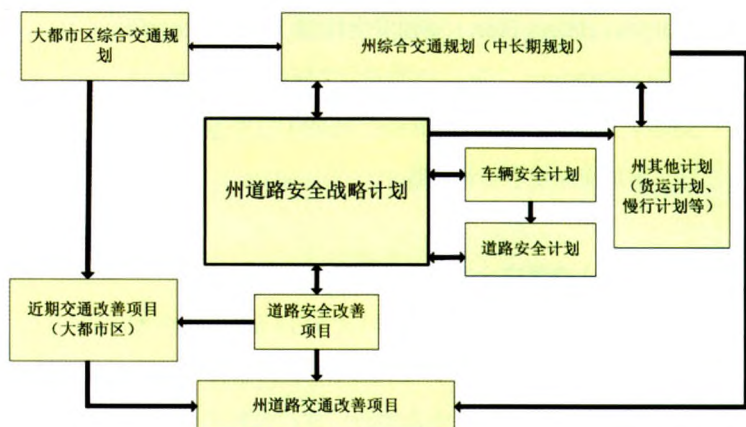


图 1 美国交通安全规划流程^[11]

Fig1. The traffic safety planning process in the United States

表 1 纽约州道路安全战略计划安全目标^[12]

总体目标	重点关注领域	具体目标
降低机动车事故死亡人数（个）： 2008 年：1231； 2010 年：1169； 2014 年：1035	驾驶员出行习惯	1. 降低酒驾事故死亡人数（个）：2008 年：341； 2010 年：331；2014 年：310 2. 降低超速和其他危险驾驶行为死亡人数（个）：2008 年：410；2010 年：390；2014 年：349 3. 增加安全带使用率：2009 年：88%；2010 年：90%；2014 年：94%
	行人安全	减少全州范围内年均行人事故死亡人数（个）：2006-2008 年：294；2010 年：273；2014 年：250
降低亿车英里死亡率（%）： 2008 年：0.87； 2010 年：0.83； 2014 年：0.74	大型货车	减少大货车事故死亡人数（个）：2008 年：114； 2010 年：105；2014 年：95
	摩托车	减少摩托车事故死亡人数（个）：2006-2008 年：182；2010 年 173；2014 年：155
	道路安全	改善道路交叉口的设计和运营状况，降低交叉口事故死亡人数（个）：2006-2008 年：452；2010 年：430；2014 年：385

注：降低亿车英里死亡率，年份后的数值代表目标年亿车英里死亡数

表 2 大都市区综合交通规划

大都市区	规划机构	报告名称	基准年	目标年
纽约	纽约大都市区交通运输委员会	2035 区域交通规划 ^[14] 。	2010	2035
芝加哥	芝加哥大都市规划机构	2030 东北伊利诺伊交通规划 ^[15] 。	2008	2030
波士顿	波士顿大都市区规划组织	走向 2030 ^[16] 。	2009	2030
棕榈滩	棕榈滩大都市区规划组织	棕榈滩 2035 中长期交通规划 ^[17] 。	2009	2035
印第安纳斯	印第安纳斯大都市区规划组织	印第安纳斯 2030 区域交通规划 ^[18] 。	2009	2030

从表 1 中可以发现“州道路安全战略计划”详细的列举开展交通安全规划的总体目标和具体目标。交通安全规划总体目标为政策方针和投资决策的制定提供依据，具体目标用来指导具体的安全改善项目的制定，总体目标和具体目标引导区域交通安全规划发展方向。典型的总体目标包括：减少机动车死亡人数，降低百万车公里死亡率等。具体目标包括改善行人出行安全、自行车出行安全、减少危险驾驶行为等。

安全衡量指标作为道路安全战略计划的重要组成部分之一。可以帮助决策人员评估目标和策略的实施效果；是将安全规划目标整合到中长期交通规划和政策制定的重要手段；通过信息反馈机制，可以实现安全规划过程的持续改善。典型的安全衡量指标包括：交通事故死亡率、交通事故受伤率、紧急救援反应时间、公众交通安全意识等。2009 年，美国联邦公路管

理署出资研究并提出了用于规划评价的安全衡量指标体系，建议各州将交通安全衡量指标融入到 2010 年联邦财政报告（Federal fiscal year 2010）^[13]。

（四）大都市区交通安全规划

通过汇总美国 5 个人口大于 100 万的大都市区近期制定的面向 2030 或 2035 年的大都市区综合交通规划报告（表 2），深入了解美国大都市区规划机构是如何依据州道路安全战略计划，列举出区域交通安全规划重点关注领域，从工程、交通管理执法、教育和紧急医疗救助四个方面提出交通安全改善措施。

表 3 系统梳理和总结了各大都市区开展交通安全规划所关注的重点关注领域。随着“改善交通安全”重要度的逐步提高，安全规划的领域不断完善，涉及交通信息系统完善、改善基础设施安全、交通参与人

表 3 大都市区交通安全规划重点关注领域

大都市区关注目标		纽约	芝加哥	波士顿	棕榈滩	印第安纳斯	合计
信息系统完善	完善数据信息采集、存储	✓	✓	✓	✓	✓	5
	基于事故数据分析技术	✓	✓		✓	✓	4
基础设施安全	基础设施安全维护	✓	✓	✓	✓		4
	优化基础设施设计		✓	✓	✓		3
	应用 ITS 技术		✓	✓	✓		3
	改善交叉口安全		✓	✓		✓	3
交通参与人员安全改善	改善行人安全	✓	✓	✓	✓	✓	5
	改善自行车安全	✓	✓	✓	✓	✓	5
	改善货车安全	✓	✓	✓		✓	4
	改善摩托车安全	✓	✓			✓	3
	保障学生安全	✓	✓	✓			3
	改善老年人、儿童、残疾人安全	✓	✓	✓			3
	治理危险驾驶行为	✓		✓		✓	3
紧急医疗救助	紧急救援机制、医疗服务	✓		✓	✓		3
宣传、教育	交通安全教育宣传		✓	✓			2
管理政策	加强部门协调合作		✓	✓			2
其他	改善公交系统安全	✓		✓	✓		3
	改善道路封闭施工区安全					✓	1

注：“合计”列代表关注该目标的大都市区总数

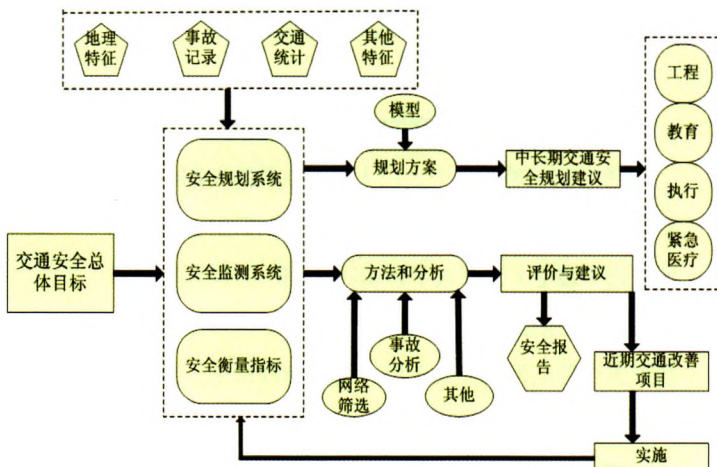


图 2 菲尼克斯大都市区交通安全规划流程^[19]

Fig3.Process of traffic safety planning in Phoenix metropolitan area

员的安全改善、紧急救援、交通宣传教育、交通管理政策等七大领域。5 个大都市区都选择的目标为：完善数据信息采集、存储；改善行人安全；改善自行车安全。体现出大都市区重视慢行交通系统的安全改善和交通系统的数据采集。4 个大都市区提到：基于事故数据的分析技术；基础设施安全维护；改善货车安全。

图 2 给出了菲尼克斯大都市区开展交通安全规划的流程。

（五）近期交通安全改善计划

大都市区综合交通规划是指导未来 20 年交通发展的总体蓝图，但该蓝图要付诸实施，需通过近期交通改善计划加以保障。交通改善计划通常考虑 5 年或 7 年内的交通项目，每 2 年修订 1 次^[20]。大都市区结

合策略选择分析工具,如成本-效益分析法、专家打分等,选取优先度等级排在前面的交通安全改善方案,同时为选取的实施项目分配交通改善基金,制定项目实施日程表。❶

参考文献

- [1] 王卫, 过秀成, 孔哲, 金璐, 美国城市交通规划发展与经验借鉴[J]. 现代城市研究, 2010(5):68-74.
WANG Wei, GUO Xiu-cheng, KONG Zhe, JIN Jing. Historical Overview of Urban Transportation Policies and Planning Development in the United States[J]. 2010(5):68-74.
- [2] Federal Highway Administration, Office of Legislation and Intergovernmental Affairs. A Summary of Highway Provisions in SAFETEA-LU [EB].2005.
<http://www.fhwa.dot.gov/safetealu/summary.htm>
- [3] 彭建, 王雪松. 国际大都市区综合交通规划远景、目标、对策比较研究[J]. 城市规划学刊, 2011(5):19-30.
Jian PENG, Xue-song WANG. Comparison of the Latest Comprehensive Transportation Plans' visions, goals, and strategies of International Metropolitan Areas[J]. Urban planning forum. 2011(5):19-30.
- [4] Federal Highway Administration, Federal Transit Administration.
Federal Highway Administration Transportation Planning Process[R].2004.
- [5] American Association of State Highway and Transportation Officials. Strategic Highway Safety Plan[R].2005.
- [6] US Census Bureau. Transportation, Motor Vehicle Distance Traveled by Type of Vehicle: 1970 to 2009 [R].2012. <http://www.census.gov/compendia/statab/cats/transportation.html>.
- [7] US Census Bureau Transportation, Transportation Accidents, Deaths, and Injuries: 1990 to 2009[R].2012. <http://www.census.gov/compendia/statab/cats/transportation.html>.
- [8] Arizona department of transportation. Transportation Safety Planning: a new concept preface [C]. <http://www.fhwa.dot.gov/planning/scp/scp/scpazfrm.htm>. 2002.
- [9] Federal Highway Administration. A Summary of Highway Provisions in SAFETEA-LU[R]. <http://www.fhwa.dot.gov/safetealu/summary.htm>.2005.
- [10] Federal Highway Administration, US Department of Transportation. 23 Code Federal Report 450.208 - Coordination of planning process activities[C].2011.
<http://cfr.vlex.com/vid/450-208-statewide-planning-factors-19724947>
- [11] Department of Transportation, Federal Highway Administration. Transportation Planner's Safety Desk Reference[R].2010.
- [12] New York State Department of Transportation. New York State 2010 Strategic Highway Safety Plan[R].2010.
- [13] U.S Department of Transportation. A Primer on Safety Performance Measures for the Transportation Planning Process[R]. 2009.
- [14] New York metropolitan transportation council. A shared vision for a shared future (2035) regional[R]. 2009.
- [15] Chicago Metropolitan Agency for Planning. 2030 Regional Transportation plan for Northeastern Illinois [R]. 2008.
- [16] Boston region metropolitan planning organization. Journey to 2030[R]. 2009.
- [17] Palm Beach metropolitan planning organization. Palm Beach 2035 Long Range Transportation[R]. 2009.
- [18] Indianapolis metropolitan transportation planning organization. The Indianapolis 2030 regional transportation plan[R]. 2009.
- [19] Georgia Institute of Technology Atlanta. Incorporating Safety into Long-Range Transportation Planning[R].2006:44-50.
- [20] 周鹤龙. 美国大都市区交通规划及其启示. 国外城市规划[J]. 2002(5): 50-51.
ZHOU Helong. Illuminations and metropolitans' transportation plans in America. Urban Planning Overseas, 2002(5): 50-51.