



Beyond Traffic  
**2045**  
Trends and Choices

美国2045年交通发展趋势  
与政策选择

国外交通跟踪研究课题组



人民交通出版社股份有限公司  
China Communications Press Co., Ltd.

Beyond **Traffic**  
**2045**   
Trends and Choices

# 美国2045年 交通发展趋势与政策选择

国外交通跟踪研究课题组 编译



人民交通出版社股份有限公司  
China Communications Press Co., Ltd.

## 内 容 提 要

本书是美国联邦运输部于2015年面向全美人民征求对未来交通发展方向和政策选择的草案“Beyond Traffic 2045 Trends and Choices”中文编译本,描绘了从当前到2045年美国经济、社会、人口、气候、科技、资金等一系列要素可能的发展趋势,对未来人口出行、货物运输可能带来的影响作了详尽的分析,以大量的数据描绘发展的历史和趋势,尽可能地将未来的发展做出形象的情景预演。

本书提供了未来交通发展多角度线索及分析角度和深度,可供交通行业科研、管理、教学人员借鉴使用,亦可作为科普读物,拓宽读者对交通发展的认知程度。

## 图书在版编目(CIP)数据

美国2045年交通发展趋势与政策选择 / 国外交通跟踪研究课题组编译. — 北京:人民交通出版社股份有限公司, 2017.7

ISBN 978-7-114-14012-9

I. ①美… II. ①国… III. ①交通运输发展—趋势—研究—美国—2045 ②交通运输发展—政策选择—研究—美国—2045 IV. ①F517.12

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第169325号

书 名: 美国2045年交通发展趋势与政策选择

著 者: 国外交通跟踪研究课题组

责任编辑: 周宇 张鑫 王景景

出版发行: 人民交通出版社股份有限公司

地 址: (100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址: <http://www.ccpres.com.cn>

销售电话: (010)59757973

总 经 销: 人民交通出版社股份有限公司发行部

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京盛通印刷股份有限公司

开 本: 787×980 1/16

印 张: 14

字 数: 153千

版 次: 2017年7月 第1版

印 次: 2017年7月 第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-14012-9

定 价: 90.00元

(有印刷、装订质量问题的图书,由本公司负责调换)

Beyond Traffic  
**2045**  
Trends and Choices

美国2045年  
交通发展趋势与政策选择

# 编委会

Editorial Board

主 编：杨雪英  
成 员：刘晓菲 付 宇 谭君崇 周紫君  
赵新惠 廖倩如 张晓利 黄起龙  
刘 芳 陈继园

# Introductory

# 译序

自从 Lewis 和 Clark 开辟了通往太平洋的道路,林肯把全美国国家铁路连接起来,发展交通运输就一直是美国努力的方向。面临未来 30 年人口增长、能源自足、技术革新等一系列变化,美国交通发展该如何构建未来蓝图?

2015 年,美国联邦运输部向全社会公布了《2045 年交通发展趋势与政策选择》(以下简称“2045 年交通趋势与选择”)草案,征求美国民众对于未来交通的期望,开启了新一轮对于未来交通发展远景的展望。

美国联邦运输部认为:在打造世界一流的交通运输体系角逐中,美国曾经远远领先于其他国家。他们在 19 世纪建设了伊利运河(Erie Canal)和州际铁路,20 世纪又接管了巴拿马运河的建设工作,完成了州际公路体系,并且制定了货物运输和航空运输的国际标准。

但是,美国更加清楚当前的现实:美国的领先地位正在逐步丧失,而且很多方面已经远远落后了。例如,美国的道路质量早已不是世界第一,现在已降到世界第十六位。再如,美国的交通拥堵成为经济发展很大的弱点,每年一辆私人小汽车堵在路上的时间加起来平均有五天之多;货车每年因拥堵所造成的时间浪费和燃油消耗达到 270 亿美元。

《2045年交通趋势与选择》指出,如果不做任何改变,到2045年,曾经是美国经济发展动力的交通运输体系将成为经济增长的拖累。美国的公共交通体系将会面临倒退,乘客们不仅要问何时能够到达单位?甚至要怀疑公共交通是否能够最终把他们送到目的地!如果不做改变,美国的机场、公路,每一天都将和现在的感恩节一样拥堵!

这并不是耸人听闻,也不是不可避免的灾难,这是挑战也是机遇。

《2045年交通趋势与选择》指出,美国仍然有很大潜力去改变上述情景假设,可以将未来的交通运输体系建设得更为安全、高效、可持续,更令人满意,从而充分支持美国21世纪的经济和社会发展的需要。

《2045年交通趋势与选择》并未给出一个具体的解决方案,它的目的在于通过分析美国交通运输最新的数据信息和趋势,让全体美国人共同参与谈论关于未来交通的国家决策。

《2045年交通趋势与选择》中提出了美国交通运输发展面临的五大趋势:

## **我们将如何出行? 我们将如何建立一个运输系统来适应不断增长的人口数量和不断变化的出行模式?**

2045年,美国人口将增加7千万。2050年,新兴的超级区域(Megaregions)将可以吸纳75%的美国人口;农村人口数量预计将持续下降。在美国南部和西部地区,人口增长将会最大,现有的基础设施很可能难以适应这一增长。美国民众尤其是千禧一代将可能不断减少私家车出行,而更加青睐于依靠公共交通和城际客运铁路出行。到2045年,美国的老龄人口将是目前的两倍,有更多的民众需要使用高质量的公共交通系统来实现就医和其他服务。

## 我们将如何运输货物？如何减少那些增加企业成本的货运瓶颈？

2045年,美国的货运量将增加45%。网上购物将大大增加对小包裹送货上门的需求,这也将很快取代许多家庭的购物出行。航空公司的相互合并以及航空枢纽的整合将可能加剧空中交通拥堵。由于美国能源成本较低等原因,美国国际贸易平衡将可能从净进口转向净出口,但是全球化将使美国的进出口同时增长,从而导致港口和边境口岸的拥挤。到2020年,美国国内庞大的能源生产将可能使美国成为天然气净出口国,但管道运输能力局限可能会阻碍这一增长,从而导致更多的石油通过铁路进行运输。

## 我们如何为安全便捷出行的新技术扫除障碍,打造更优质的出行体验？

技术的进步和革新可以改变交通工具、基础设施、物流和运输配送服务,让效率和安全性能得到进一步提升。新的出行数据信息很可能提升人们的出行体验,支撑运输系统的高效管理,支持投资决策。自动化和机器人技术将会影响所有的交通运输模式,提升出行安全性和基础设施的保养维修效率,为使用自动驾驶车辆成为主流提供了可行性。

## 我们如何应变,使我们的基础设施在遇到类似飓风桑迪的自然灾害事件后能更快速复原？

气候变化的影响包括海平面上升、气候变暖、更频繁及强烈的飓风灾害事

件,这些气候变化将对高速公路、桥梁、公共交通、港口码头及水路运输造成影响。

## 我们将如何调整决策和资金的对应关系,尽可能地以最科学的方式在我们的交通系统中投资数万亿美元?

支撑交通运输的公共收入赶不上不断攀升的维护和运输能力提升成本。65%的公路评级达不到良好状态等级;25%的桥梁需要重大修复;45%的美国人无法便捷地搭乘公共交通出行。联邦燃油税已满足不了交通运输的资金需求。整体融资的不确定性,公路信托基金的资金短缺,在铁路、水运和港口方面缺乏可靠的联邦资金,这一系列现状催生出对新的融资机制的需求。

在这份报告中,美国联邦运输部结合了众多研究团队多年的研究成果,为美国人民描绘了未来交通发展的趋势以及政策可能的走向。对于我国交通决策部门以及科研人员来说,都将是一份非常值得仔细阅读的战略性文件。

作者

2016年12月





# Foreword

# 前言

新中国的交通运输从几近“一穷二白”开启,短短 60 多年,经历了与国民经济社会发展之间整体滞后、瓶颈制约、总体缓解到初步适应的飞跃。现如今,我国已经是名副其实的世界交通大国。2016 年 9 月,习近平总书记明确指示:“‘十三五’是交通运输基础设施发展、服务水平提高和转型发展的黄金时期。”在新的历史阶段,交通发展要围绕两个百年的发展目标,实现由交通大国向交通强国的转变。未来中国的交通,将不仅仅着眼国内的发展需求,而是站在国际舞台上,体现交通对国家战略的支撑,体现交通对国际发展的引领性和影响力。

21 世纪,我国从未像当今一样离世界舞台中心如此之近,我国的发展备受世界瞩目。站在“十三五”时期的历史起点,面向两个百年奋斗目标,怀揣建设世界交通强国的伟大梦想,以史为鉴,了解、掌握世界典型国家交通发展的趋势和方向,以国际的视角审视和把握我国交通的发展现状及方向,可为我国交通的未来发展提供更加宽阔的视野。

美国是世界公认的交通发达国家之一。在高速公路建设中,其发达的运输网络、先进的组织管理,一直都是世界各国效仿学习的对象。我国从 20 世纪 90 年代开始,逐渐引入美国在高速公路建设方面的技术、标准,促进了我国高速公

路的飞跃。在航空领域,美国的空管系统、大飞机的制造一直是世界的翘楚,在港口领域,美国的安保技术、港口的组织水平也值得我们不断学习;还有高度发达的管道运输,我国与之也有差距。一直以来,美国以先进的发展理念,引领世界的科技创新能力、国内学界对未来的预见性,以及管理者的决策远见都有意无意地引领着世界交通发展的方向。

本书是美国联邦运输部于2015年面向全美人民征求对未来交通发展方向和政策选择的草案。美国联邦运输部综合了多个科研团队、多位专家学者的长期科学研究,为美国人民描绘了从当前到2045年美国经济、社会、人口、气候、科技、资金等一系列要素可能的发展趋势,对未来人口出行、货物运输可能带来的影响做了详尽的分析,以大量的数据描绘发展的历史和趋势,尽可能地将未来的发展做出形象的情景预演。本书并没有给出最终的答案,而是将未来的选择留给了民众。对于未来的可能,将是一场民众需求和决策者最终智慧的博弈。

对于我们来说,本书所描述的未来交通发展方向以及有可能的影响,值得我们认真思考、引以为戒。书中对人口因素对未来交通发展的影响做了非常深入的解析,从人口的总量、布局,到不同年龄人口的社会行为差异,详细阐述了其对交通规划、布局、政策选择可能的方向。本书更是全面探讨了新科技对交通的深远影响,“互联网+”、共享汽车、无人驾驶、3D打印、机器人等社会热点逐一评论,我们也从中看到了美国政府对这些新业态所持的态度,以及作为管理者关注的重点,这些同样是我们国家当前正在面临的问题。书中还对“下一代交通系统”等未来交通发展的方向做了深入的描述,给我们展现了美国未来的交通科技动态。当然,支持美国交通发展的信托基金问题已经成为不可避免的话题,在书中美国联邦运输部也给出了数据和事实的详尽分析。

他山之石,可以攻玉。本书给我们展现了美国未来交通发展的各种可能,也

给正在思考我国未来交通发展的所有人提供了多角度的线索,丰富了我们对交通发展的认知广度。每位关注交通发展的人都能从中找到所关注的点,它的分析角度和深度也值得我们借鉴学习。愿此书的出版能够给我国交通行业从业人员带来新的视角和高度。

编者

2017年5月

# Contents

# 目 录

## 1 未来趋势

1.1 如何出行.....	3
1.1.1 人口因素 .....	4
1.1.2 收入不均.....	11
1.1.3 城市发展.....	13
1.1.4 地区差异.....	14
1.1.5 全面创新.....	16
1.1.6 交通安全.....	19
1.1.7 政策选择.....	21
1.2 如何运输 .....	24
1.2.1 人口和经济增长.....	26
1.2.2 货运量增加.....	28
1.2.3 安全因素.....	32
1.2.4 环境影响.....	34
1.2.5 全球化.....	36
1.2.6 多式联运.....	37

1.2.7	货运创新	38
1.2.8	政策选择	44
<b>1.3</b>	<b>如何更好地运输</b>	<b>46</b>
1.3.1	新技术的产生	47
1.3.2	各方式进展	54
1.3.3	技术与安全性	65
<b>1.4</b>	<b>如何应变</b>	<b>67</b>
1.4.1	气候变化	69
1.4.2	运输尾气	76
1.4.3	替代能源	79
1.4.4	出行模式改变	83
1.4.5	政策选择	84
<b>1.5</b>	<b>如何决策与投资</b>	<b>86</b>
1.5.1	政府作用	88
1.5.2	资金短缺	92
1.5.3	政策选择	97

## 2 对交通运输的影响

<b>2.1</b>	<b>人们为什么出行</b>	<b>113</b>
2.1.1	通勤	114
2.1.2	非通勤出行	115
2.1.3	长距离出行	116
2.1.4	货物运输	118
<b>2.2</b>	<b>公路和机动车出行</b>	<b>119</b>
2.2.1	发展历程	119



2.2.2	持续恶化的交通拥堵 .....	121
2.2.3	老化的公路和桥梁 .....	123
2.2.4	不断减少的燃油税收入 .....	124
2.2.5	自动驾驶和车联网 .....	126
2.2.6	提升安全性 .....	127
2.2.7	政策选择 .....	128
<b>2.3</b>	<b>公共交通</b> .....	<b>129</b>
2.3.1	发展历程 .....	130
2.3.2	公共交通运量和服务提升 .....	132
2.3.3	不断增长的公共交通服务成本 .....	134
2.3.4	技术改变公共交通 .....	135
2.3.5	应对气候变化 .....	137
2.3.6	政策选择 .....	137
<b>2.4</b>	<b>步行和自行车出行</b> .....	<b>138</b>
2.4.1	民众热度持续提升 .....	139
2.4.2	加大投资 .....	140
2.4.3	安全趋势 .....	141
2.4.4	政策选择 .....	142
<b>2.5</b>	<b>航空运输</b> .....	<b>142</b>
2.5.1	发展历程 .....	143
2.5.2	需求不断增长 .....	144
2.5.3	动态的航空运输产业 .....	145
2.5.4	提升航空运输体系的现代化 .....	146
2.5.5	整合无人驾驶航空系统 .....	147
2.5.6	安全趋势 .....	148
2.5.7	政策选择 .....	150
<b>2.6</b>	<b>城际铁路</b> .....	<b>151</b>
2.6.1	城际客运铁路 .....	151

2.6.2	增长的铁路客运量 .....	152
2.6.3	资助客运铁路发展 .....	153
2.6.4	货运铁路 .....	155
2.6.5	满足铁路货运需求 .....	155
2.6.6	提升铁路安全 .....	156
2.6.7	政策选择 .....	157
<b>2.7</b>	<b>海运 .....</b>	<b>158</b>
2.7.1	增加全球贸易和货物多式联运 .....	159
2.7.2	港口和航道现代化 .....	160
2.7.3	港口和船舶自动化 .....	162
2.7.4	政策选择 .....	164
<b>2.8</b>	<b>管道运输 .....</b>	<b>164</b>
2.8.1	国内能源产品供给增加 .....	165
2.8.2	天然气和液态危险品的管道运输 .....	165
2.8.3	提高管道运输的安全性 .....	167
2.8.4	政策选择 .....	168

## 3 塑造共同的未来

<b>3.1</b>	<b>2045年情景假设：走向交通拥堵 .....</b>	<b>173</b>
3.1.1	如何出行 .....	174
3.1.2	如何运输 .....	175
3.1.3	如何更好地运输 .....	176
3.1.4	如何应变 .....	177
3.1.5	如何平衡决策与投资 .....	178
3.1.6	结论 .....	180



<b>3.2 变革时代的选择：一条更好的发展路径</b> .....	180
3.2.1 如何出行 .....	181
3.2.2 如何运输 .....	187
3.2.3 如何更好地运输 .....	191
3.2.4 如何应变 .....	194
3.2.5 如何平衡决策与投资 .....	197
<b>3.3 结语</b> .....	202



Beyond Traffic  
**2045**  
Trends and Choices

美国2045年  
交通发展趋势与政策选择

1

# 未来趋势

