

澳大利亚自行车交通发展的战略、实践及启示

胡亮¹, 韩笋生², 赵海娟¹

(1. 武汉市规划设计有限公司, 湖北 武汉 430014; 2. 墨尔本大学设计学院, 澳大利亚 墨尔本 3010)

摘要: 澳大利亚自行车委员会从1999年开始, 通过每隔6年制订并督导执行的澳大利亚国家自行车交通发展战略, 显著提升了全国的自行车使用率。通过对澳大利亚自行车交通发展战略的解读, 分析其如何通过硬件、软件、法规三位一体的综合措施营造有利于自行车出行的整体环境。重点剖析澳大利亚在自行车骑行文化培养、自行车交通基础设施建设、各级规划对自行车交通发展战略的落实以及自行车安全保障方面的成功经验。最后, 在多部门协作、骑行文化宣传、长期的设施专项投资、道路交通安全法规的完善等方面总结对中国自行车交通发展的启示。

关键词: 交通政策; 发展战略; 综合措施; 自行车; 澳大利亚

Australia Bicycle Transportation Development Strategies and Practice

Hu Liang¹, Han Sunsheng², Zhao Haijuan¹

(1. Wuhan Planning & Design Co., Ltd., Wuhan Hubei 430014, China; 2. The University of Melbourne, Melbourne 3010, Australia)

Abstract: The Australian Bicycle Council evaluates its *National Cycling Strategy* and adjusts the implementation practice every six years starting 1999, which has significantly enhanced the bicycle usage across the country. By discussing the *National Cycling Strategy*, this paper analyzes how Australia create a cycling friendly environment through comprehensive integration of hardware, software and regulations. The key analysis is focused on the development of cyclist cultures, bicycle facility construction, implementation of bicycle transportation development strategies at all levels, and the successful experiences in cyclists' safety protection. Finally, the paper summarizes the lessons learned for Chinese bicycle transportation development in the intradepartmental collaboration, cycling culture promotion, special long-term infrastructure investment, and improvement of road traffic safety regulations.

Keywords: transportation policies; development strategies; comprehensive measures; bicycles; Australia

收稿日期: 2018-07-11

作者简介: 胡亮(1984—), 男, 湖北荆州人, 硕士, 高级工程师, 主要研究方向: 城市交通规划。

E-mail: 89707353@qq.com

0 引言

近年来, 受城市交通拥堵和机动车尾气排放带来的环境污染影响, 全世界范围内的国际大都市都将自行车的发展提升到了重要的战略层面, 以支撑城市交通的可持续发展。例如, 纽约市提出将2017年自行车通勤人数提升到2007年的3倍; 伦敦市则规划打造一个超级自行车路网, 由独立的(与机动车道物理隔离)高品质自行车道组成。中国则由住房城乡建设部牵头, 从2010年开始实施步行和自行车交通系统示范项目, 随后国务院及住房城乡建设部发布了一系列的

政策文件强调自行车及行人在城市综合交通系统中的地位, 2013年住房城乡建设部还发布了《城市步行和自行车交通系统规划设计导则》, 用于规范和指导步行和自行车交通设施的规划设计。各大城市于2015年陆续发布的街道设计导则中也均开始充分考虑自行车的通行要求。2016年共享单车在中国大中城市的兴起, 将中国的自行车振兴运动推向了一个新的高潮。然而由于受到长期以来机动车导向的交通发展策略的影响, 中国自行车的发展从设施供给到市民的出行方式选择意愿, 以及法律法规对自行车交通的权利保护等方面都面临着极大挑战, 仅仅依靠国

家和地方层面的政策引导及共享单车这一新兴出行服务的助力，还不足以扭转和改善各大城市自行车交通发展的不利局面。

澳大利亚作为传统的车轮上的国家，近年来十分注重交通系统的可持续发展。为了促进自行车这一绿色、经济、健康的可持续交通方式，1999年联邦政府成立了专门统筹协调全国自行车发展的澳大利亚自行车委员会(Australian Bicycle Council, ABC)。由自行车委员会组织，从1999年开始，连续编制了1999—2004，2005—2010及2011—2016三个澳大利亚国家自行车交通发展战略。自行车委员会同时负责每年跟踪监测、协调和评估各级地方政府根据国家自行车交通发展战略所制定的行动计划及其实施情况，并编制年度评估报告，为各级地方政府提供相应的技术咨询和指导。正是通过国家自行车交通发展战略的科学制定以及在自行车委员会协调下地方政府行动计划的严格实施，澳大利亚自行车的使用率(包括通勤出行和休闲娱乐)逐年提升，目前有将近20%的澳大利亚人每周都会使用自行车，其中第二大城市墨尔本市中心区高峰小时自行车全方式出行比例由2009年8.1%提升至2016年16.8%^[1]。本文通过对澳大利亚国家自行车交通发展战略的解读，从其多元化的战略措施入手，分析其实施层面的成功经验对于中国自行车交通规划、设计、管理实践的启示。

1 澳大利亚国家自行车交通发展战略解读

澳大利亚作为经济发达国家，市民的小汽车拥有率极高(2011年千人小汽车拥有量730辆)，同时人口集中的主要大城市呈明显的单中心、低密度蔓延形态，同美国类似，其自行车出行分担率一直很低，自行车发展面临严峻挑战。进入21世纪后，澳大利亚政府开始认识到自行车的发展对于生态环境、个人健康和城市交通系统的巨大益处，着手振兴自行车交通。自行车委员会充分借鉴丹麦、荷兰等欧洲自行车王国的发展理念，结合本国的实际情况，采取了硬件、软件、法规三位一体的发展战略。在最近一次的《国家自行车交通发展战略(2011—2016)》(National Cycling Strategy (2011—2016))^[2]中综合对三个方面的考虑，提出六大战略措施来指导各级地方政府的行动计划，提升自行车出行分担率。

1.1 文化培养

在广大市民中培育自行车骑行的文化氛围，被认为是提升和稳定自行车出行分担率的关键。发展战略提出通过市场和教育手段，双管齐下培养和建立市民的自行车骑行文化，让自行车不仅成为可行的出行方式，同时也成为有趣的户外运动。宣传和培养对象不仅包括妇女和儿童等重点发展对象，也包括了习惯于采取机动化方式出行的市民。

1.2 设施建设

建设安全、连续、便捷和舒适的自行车路网及完善的服务设施是提升自行车出行分担率的物理基础。发展战略要求各级政府在财政预算中都必须列出专门的自行车交通基础设施建设资金，持续保障在自行车交通基础设施上的投入。

1.3 规划整合

地方政府需要根据国家自行车交通发展战略的要求，结合当地实际情况，制订地方性的发展战略。同时还必须通过合理的用地规划来创造适宜自行车出行的环境，通过统一的综合交通系统规划来强化其他交通系统与自行车交通系统之间的衔接。

1.4 安全保障

自行车的骑行安全被诸多相关研究确定为阻碍人们选择自行车出行的首要障碍，发展战略以此为重点，提出通过综合的规划、设计、教育、宣传、管理和立法来创造安全的骑行环境。既包括建设安全的自行车路网等物理设施，也包括通过教育和法规来纠正其他道路使用者特别是机动车使用者对于自行车的错误态度、规范其行为准则，同时也提升骑行者的骑行技巧和安全防范意识。

1.5 监测评估

为了保证国家自行车交通发展战略通过各级政府得到有效实施并及时获取信息反馈，自行车委员会全程监测和评估地方政府自行车发展计划的实施效果，并通过监测数据为政府在自行车交通基础设施上的持续投入提供有说服力的量化支撑。

1.6 规范指导

针对全国自行车发展实践中浮现的重点问题，制定精细化、统一的自行车交通设施规划设计管理指南。同时鼓励地方政府定期

将自身自行车交通发展的成功案例和经验进行总结，并在全中国范围内进行交流。

可以看到，自行车委员会在制订战略时，充分认识到了从硬件设施的单一层面入手很难在机动化出行已成为主导的现今社会有效地推动自行车出行分担率的提升。在六大战略措施中同时也强调了文化培养、规划整合等文化软环境和社会保障法规类的刚性措施，以此来综合营造有利于自行车出行的整体环境。澳大利亚最近20年自行车出行分担率的显著提升，无疑得益于这一系列硬件、软件、法规三位一体的发展战略。

2 培育骑行文化

自行车骑行文化的培养被认为是六大战略措施中的关键，且是一项低成本和长效的措施。市民交通方式选择意识的改变往往能伴随一生，一旦习惯于选择自行车出行，无论其移居到何处仍会一直坚持这一出行习惯，这对于提升澳大利亚整体的自行车出行分担率十分有效。

澳大利亚各级政府在每年的行动计划中从市场和教育两个方面入手，主要通过四类项目的实施来培养市民的自行车骑行文化。

2.1 媒体广告和政府教育机构进行自行车骑行宣传

让市民感知到自行车骑行带来的好处，消解部分市民对于自行车骑行安全性的过分担心。例如在南澳大利亚州政府推出的“智慧出行”(TravelSMART)项目中，州政府交通部门的工作人员成立工作小组与7500个家庭逐个进行访谈，鼓励这些家庭成员选择自行车出行，并通过南澳大利亚州政府推出的线上自行车路线规划系统，为他们量身推荐适合的自行车出行和出游方案来替代小汽车出行，该项目获得了惊人的成功，将南澳大利亚州首府阿德莱德市(Adelaide)西部的小汽车出行量降低了18%。

2.2 组织自行车专题活动

建立和赞助自行车活动俱乐部，提高民众对于自行车骑行的关注度和参与度。包括各个州政府组织的各类无车日、自行车周和业余自行车赛，其中新南威尔士州每年会在自行车周举办60多项活动，包括自行车电影节、家庭趣味骑行日、免费的自行车骑行

课和无车日等。

2.3 营造自行车友好型工作环境

通过州及市政府的积极宣传，部分政府部门及各类商业机构开始打造示范性的自行车友好型工作环境，主要措施为在工作场所增加自行车终端服务设施，例如自行车停车场、淋浴房和衣物储藏柜。昆士兰州政府甚至通过昆士兰州用地开发法案强制要求新的地块开发项目配套建设自行车终端服务设施。

2.4 骑行地图

在自行车销售点、租赁点和游客中心免费提供自行车骑行地图和使用手册，让市民及游客更便利地获取城市内自行车交通设施的布局情况，规划骑行路线。

这一系列项目的实施一方面希望让不同受教育程度和收入水平的市民都充分地接受自行车既是一项安全可行的中短距离出行方式，也是一项健康有趣的休闲活动，同时增加自行车出行的便利性，进而促成整个社会的自行车使用文化。

3 建设骑行设施

自行车交通基础设施的建设和完善是推动自行车交通发展的最基本条件。自从国家自行车交通发展战略启动以来，澳大利亚各级政府一直在自行车交通基础设施建设上增加投入。2011—2016年，平均每年的自行车交通基础设施投资达到1.1亿澳元^[3]，虽然在澳大利亚每年约160亿澳元^[4]的道路工程类投资中所占比例并不高，但是10多年来政府对于自行车交通基础设施的投资额一直保持着增长势头。

以上提到的自行车交通基础设施建设投资中，并不包含新建道路中的自行车道的投资，主要为现状道路的自行车友好化改造、自行车专用路建设和自行车公共终端服务设施建设。

3.1 现状道路的自行车友好化改造

由于澳大利亚主要城市均已进入扩张发展的末期，支撑城市扩张的干路已全面形成，并且受前期以机动车为导向的交通规划策略的影响，多数城市道路均未配置专用的自行车道。各大城市在规划自行车道骨架线网(Principal Bicycle Network)时，大部分依

托于对现状道路的自行车友好化改造，根据所改造道路的设计车速和机动车流量，采取交通宁静化、道路空间的重新划分或新建路外自行车专用路的措施来进行道路改造^[5](见图1)。当自行车流量较低时，通常通过交通宁静化措施，降低被改造道路的设计车速来设置与机动车混行的自行车道，既保障了自行车的通行安全，又极大地降低了改造成本；当道路空间相对充裕时，则尽量考虑通过压缩机动车道或设置隔离设施的方式(物理或划线隔离)来增设自行车道。

3.2 自行车专用路建设

当被选定为自行车道骨架线网，并且其道路两侧有充裕的保留用地时，通常考虑在保留用地内提供更高品质的自行车专用路。远离机动车不仅可以充分保障骑行者的安全，并且在保留用地内可以营造更为舒适的骑行环境。通常自行车专用路会与人行道合建，根据对自行车和行人流量的预测，可采取混行、划线分隔或物理分隔三种形式，专用路的宽度则根据流量的不同分别进行取值(见图2)。

3.3 自行车公共终端服务设施

除了最基本的自行车道外，自行车终端服务设施的缺乏一直被认为是限制自行车出行分担率提升的重要影响因素。澳大利亚地方政府除了通过宣传和法规促进工作场所的自行车终端服务设施供应外，也积极投入了对公共场所的自行车终端服务设施的建设。例如由布里斯班市政府和昆士兰州交通局共同出资建设的位于布里斯班CBD核心区的Cycle2City自行车中心，在提供了420个室内自行车停车位的同时，还提供了高品质的淋浴设施(毛巾、吹风机、沐浴液)和衣物存储柜，由于其极佳的区位和相对低廉的会员费，受到在CBD工作的骑行者的极大欢迎。

4 规划整合

根据国家自行车交通发展战略的要求，澳大利亚所有的州一级政府和城市都按照国家战略指明的方向和要求，结合自行车委员会发布的自行车规划编制指南和本地实际情况，编制州、市的自行车交通发展战略以及相应的自行车路网规划和行动计划，共同推进国家战略的实施。

根据国家自行车交通发展战略提出的规划整合要求，在各级地方政府制订的自行车交通发展战略中，不仅仅包括自行车交通基础设施的规划和建设要求，同时也对各级行政区域的综合交通规划和用地布局规划提出相应要求。通过各类顶层规划中增加明确的促进自行车交通发展的策略和措施，来支撑和衔接本地的自行车交通发展战略。各级地方政府的相关部门和非政府组织均对此进行了积极响应。

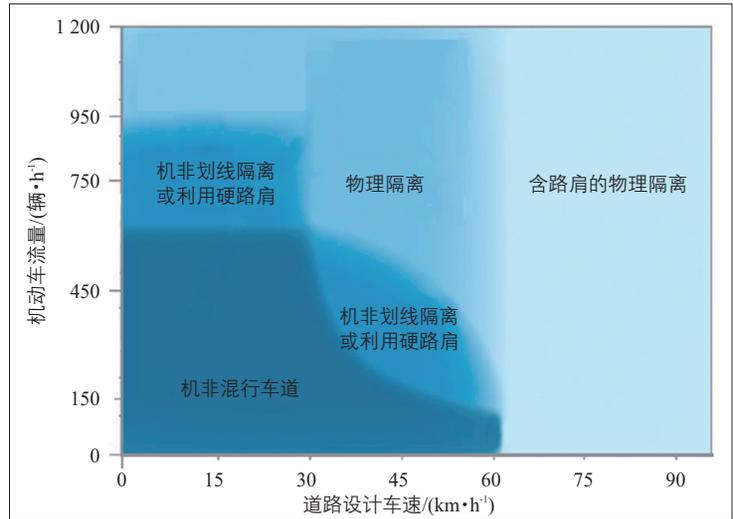


图1 自行车道设置形式与道路的设计车速和机动车流量的关系

Fig.1 Relationship between the bicycle lane design and the roadway design speed as well as vehicle traffic flow

资料来源：文献[5]。

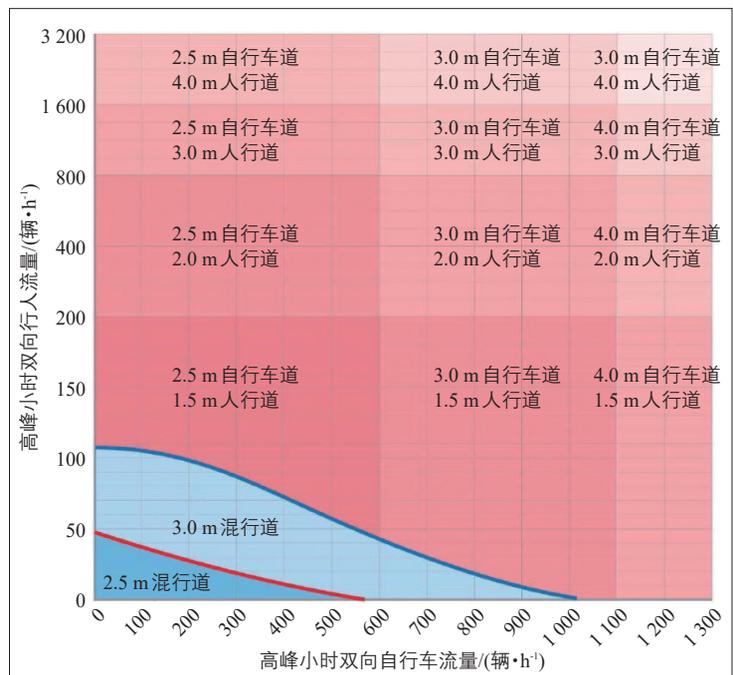


图2 自行车与行人专用路宽度

Fig.2 Width of dedicated bicycle and pedestrian lanes

资料来源：文献[5]。

2013年,澳大利亚交通运输与市政部(Australian Government Department of Infrastructure and Transport)部长宣言《步行、自行车和公共交通的可达性》(Walking, Riding and Access to Public Transport)明确提出“在用地规划和综合交通规划中充分考虑步行与自行车”^[6]的要求,并要求澳大利亚联邦政府在所有交通基础设施的项目评估中都需要考虑步行和自行车的需求。

在州一级政府层面,为了有效地落实自行车交通发展规划,维多利亚州政府和首都堪培拉市政府在2015年分别成立了步行和自行车交通发展办公室,专门负责行政区域内与步行和自行车交通发展相关的一切事宜,包括规划、设计、建设、维护和运营,同时也负责协调步行、自行车交通发展与其他交通系统、用地开发等领域的关系。2014年发布的《墨尔本大都市区战略规划》(Plan Melbourne-Metropolitan Planning Strategy)中,在社区规划部分提出了“20 min社区”的概念,即规划社区内的居民能在20 min内通过步行和自行车到达大部分的生活基础服务设施。其目的是通过用地布局的优化来缩短居民出行距离,从而提升步行和自行车的出行分担率。

5 安全保障

澳大利亚各州、市对于自行车的安全保障目标主要通过《国家道路安全行动计划(2011—2020)》(National Road Safety Strategy 2011—2020)指导下的一系列自行车安全保障项目来落实。这些项目分为四大类:安全的道路、安全的速度、安全的车辆和安全的道路使用者。

5.1 安全的道路

在道路横断面上增加物理隔离设施和道路交叉口针对自行车安全的精细化设计来避免机动车对自行车的安全威胁,特别是协调好路内停车与自行车道之间的安全关系。目前,因为路内停车开门造成的交通事故已位列澳大利亚自行车交通事故原因的第三位。

5.2 安全的速度

在自行车流量较大的道路,通过宁静化措施将全天或部分时段的道路最高车速限制至 $40\text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ 以内,在高密度的行人和自行车

活力区域,建立道路限速 $40\text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ 以内的行人和自行车安全区。

5.3 安全的车辆

逐步在所有机动车上普及紧急情况自动刹车系统(Autonomous Emergency Braking),以减轻事故发生时机动车对自行车造成的冲击。

5.4 安全的道路使用者

自行车委员会认为现状的自行车道往往比人们感知的要更安全。通过宣传和教育,提高市民特别是少年儿童的骑行技巧和安全防范意识,同时消除他们对骑行安全的过度担心。更为重要的是对道路交通法规中涉及自行车安全的条款进行完善和补充并严格执行,进而约束机动车、自行车及行人的不当行为。例如在澳大利亚多个州掀起的“重要的1 m”运动,提出机动车在超越自行车时,必须与其保持至少1 m的安全距离,同时当机动车速度高于 $60\text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ 时必须与其保持至少1.5 m的安全距离。如今这一运动口号已被大多数澳大利亚州一级政府列入了道路交通安全法,违反该项条款的驾驶人将被处以300澳元以上的罚款。此外,澳大利亚道路交通安全法还对许多可能危害自行车安全的行为制订了处罚措施,既针对机动车驾驶人,也针对自行车骑行者。另外,根据文献[7]的研究成果,“当道路上行人和自行车的流量增大时,能够显著降低机动车与行人及自行车之间发生碰撞的概率”,因此自行车委员会也希望通过鼓励更多的人使用自行车来提升自行车的交通安全。

6 监测评估与规范指导

国家自行车交通发展战略非常重视对于地方政府各项行动计划实际效果的监测(主要通过固定的监测点采集自行车流量数据)。从2011年开始,由自行车委员会组织,全澳大利亚主要的市级政府开展了每两年一次的自行车参与度调查,目前已完成了2017年的调查工作。通过获得的大量数据,自行车委员会可以及时地量化评估发展战略在实施层面的进展情况,同时自行车出行的倡导者也可以这些数据为依据争取更多的自行车交通基础设施建设资金,保障政府在自行车交通基础设施上的长效投入。

为了统一指导澳大利亚各级政府的自行

车交通基础设施规划、设计和管理，由隶属于澳大利亚道路交通与运输部的 Austroads 组织编制了《澳大利亚自行车指南》(Cycling Aspects of Austroads Guides)，其内容涵盖了与自行车交通基础设施相关的规划、设计和管理的所有内容。州一级政府则在此文件的基础上，结合自身的实际情况和发展战略，对指南的相关内容补充及专题细化研究。例如维多利亚州在2016年底结合本州的发展战略发布了《重要战略性自行车廊道设计指南》(Design Guidance for Strategically Important Cycling Corridors)。

Austroads 还将各个地方政府优秀的实践项目编制为案例集，旨在将地方政府的成功经验推广到全国。例如2014年发布的《促进自行车交通发展的低成本措施案例集》(Low Cost Interventions to Encourage Cycling Selected Case Studies)分别从自行车交通基础设施的改造和自行车推广等方面，搜集了各个地方政府通过低成本措施促进自行车交通发展的成功案例。

7 问题与启示

在国家自行车交通发展战略的指导下，虽然澳大利亚的自行车出行分担率在过去20年获得了较大提升，但是与欧洲诸多自行车强国的分担率相比还相差甚远。根据文献[8]的分析主要有以下几个方面原因：1)澳大利亚长期以来的城市用地开发政策、交通系统构建都是以机动车为导向，形成了城市用地低密度蔓延、核心功能区相对集中的城市形态，十分不利于自行车出行，这一态势靠短时间的城市发展政策转变和突击性的自行车交通基础设施建设投入难以产生立竿见影的效果。2)虽然澳大利亚政府采取了诸多有效的措施来鼓励和引导市民的自行车出行，但是对于私人小汽车却未像欧洲部分国家那样通过一系列经济手段和停车管理手段等加以限制，导致自行车在与小汽车的竞争中未能获得足够的经济性和便利性优势。3)澳大利亚的道路限速值相对较高，在部分居住区内的支路上仍采取 $40\text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ 的限速，且超速情况时有发生，对自行车出行安全产生了不利影响。4)虽然澳大利亚主要大城市中心区的自行车交通发展极为显著，但是在郊区则受制于自行车交通基础设施的严重不足，自行车出行分担率一直较低，限制了澳大利亚全

国范围内自行车出行分担率的整体提升。

中国的社会经济发展阶段、城市用地形态和交通结构与澳大利亚都有着很大区别，但是澳大利亚在最近20年的自行车交通发展战略及成功的实践经验对中国的自行车发展仍可以提供很多的启示：

1) 自行车振兴是一项多部门联合才能完成的任务，不能仅仅依靠建设部门的自行车交通基础设施建设，还需要有宣传和教育机构来培养市民形成选择自行车出行的意识；需要立法执法部门制订合理的道路交通法律法规并进行严格的管理；需要规划部门引导城市用地的合理布局来缩短居民的出行距离；需要其他相关的基础设施管理部门在项目规划设计阶段对自行车需求的充分考虑。

2) 中国地方政府对于自行车骑行文化的宣传还基本停留在“中国城市无车日”等十分有限的宣传活动中，澳大利亚开展的丰富的自行车文化培养项目以及在办公场所和城市核心功能区的自行车终端服务设施供应十分值得借鉴。

3) 长期的设施专项投资是自行车交通发展的基础，在自行车道的建设过程中不仅要处理好与机动车(包括动态运行和静态停放的车辆)的关系，同时也要处理好与行人的关系，创造安全的自行车出行物理环境。这既需要各级政府在财政投资上的支持、地方政府制订有针对性的行动计划，也需要细致翔实的自行车交通规划设计指南和权威的实践案例指导。

4) 《中华人民共和国道路交通安全法》对于自行车交通在城市道路上的通行权和安全性缺乏严格的保障条款，存在模棱两可的灰色地带。例如第三十三条规定“在城市道路范围内，在不影响行人、车辆通行的情况下，政府有关部门可以施划停车泊位”。此条款并没有明确解释“不影响”的评判标准，有关部门在施划路内停车位时往往很少考虑自行车的通行安全问题；第三十六条规定“根据道路条件和通行需要，道路划分为机动车道、非机动车道和人行道的，机动车、非机动车、行人实行分道通行。没有划分机动车道、非机动车道和人行道的，机动车在道路中间通行，非机动车和行人在道路两侧通行”，中国大量的城市道路特别是支路未布置非机动车道，自行车在此情况下究竟应在车行道两侧与机动车混行，还是在人行道上与行人混行，道路交通安全法并未予

(下转第113页)