

德国交通运输发展趋势及重点

付 宇

(交通运输部科学研究院, 北京 100029)

摘 要: 本文以德国新一期交通发展规划文件(BVWP 2030)为基础,在分析德国交通发展面临的人口老龄化、东西区域基建不平衡、基础设施亟待更新等问题基础上,概括出德国今后加大对地方政府的支持、扩大财源、吸引PPP以提升效率,注重交通运输系统的可持续发展与信息化技术等方面的交通发展重点,梳理了今后德国交通运输的发展思路。

关键词: 交通运输; PPP; 交通信息化; BVWP

中图分类号: U111

文献标识码: A

文章编号: 1674-4969(2017)02-0165-08

1 德国概况

德意志联邦共和国由16个联邦州组成,首都为柏林,领土面积357167平方公里,2015年人口约8110万人,是欧洲人口最多的国家。德国地处欧洲地理中央位置,在经济、政治上对欧盟有巨大的影响力^[1]。2015年国内生产总值达3.95万亿美元,是欧洲最大经济体,全球国内生产总值第四大国、世界第三大出口国。

1.1 政制与交通体制概要

德国是联邦制国家,国家政体为议会共和制。联邦制是德国的基本行政原则之一,分为联邦、州和地方三级管理。全国划分为16个拥有自己宪法和主权的独立的联邦州。联邦州不同于省,州是联邦成员国或成员单位;而地方乡镇等地方机构,均享有同样的权力,在各自的职责范围内独立的处理当地的事务,国家只对其进行法律监督。

联邦德国中央政府机构的设置包括内阁机构、联邦总理办事机构和联邦政府各部三种类型。在1949年到1998年间,中央政府机构中负责交通领域主管部门的叫联邦交通部;在1998年改名

“联邦交通、建筑及住宅部”;2005年更名“联邦交通、建筑及都市事务部”;2015年至今叫做“联邦交通与数字化基础设施部”(以下本文将其简称为联邦交通部),下设9个司局。

德国基于《德意志联邦共和国基本法》施行联邦制,规定了州与地方政府具有高度自治权。这种管理模式在交通运输系统也得以充分展现。例如在道路管理方面,德国道路系统分类由“联邦远程公路”与地方道路(州、郡、镇三级)4种单位构成。“联邦远程公路”由联邦交通部管理和制订计划,但具体建设和维护管理会委托给州一级政府。郡、镇的道路一般也会向州政府委托建设和维护运营。州是国家行政管理中较为重要的单位。

1.2 交通能力现状

在2016年各个交通方式承担的运输量中,客运人均周转量,道路占87.4%,铁路占7.5%,航空占5.4%;货运周转量,道路占72.6%、铁路约占16.1%、内陆水运约占8.7%、管道运输约占2.4%。道路运输承担重要运输任务。^[2]

德国联邦远程公路包括高速公路和联邦公路。

收稿日期: 2017-03-20; 修回日期: 2017-03-23

作者简介: 付宇(1987-),男,硕士,助理研究员,主要从事国外交通信息分析研究工作。E-mail: fuyurain@sina.com

德国道路系统发达, 是世界上第一个建设高速公路的国家。根据现有的道路分类, 2014 年末各类道路的里程分别为: 联邦远程公路 52918km (其中高速公路约 10200km)、州道 86528km、郡道 91623km、市镇村道 (未有精确统计)。

德国铁路网总长度约达 48215 公里, 每日约有 50000 辆的载客与载货列车在行驶。地区铁路有区域特快铁路、区域铁路和城市铁路(S-Bahn); 远程铁路则有欧洲城际快车, 城际快车和城际特快列车(ICE)。

在欧洲各国中, 德国的内河航道是最稠密的。德国全境共有内河航道 7348 公里。全国 104 个内河港口年吞吐量近 3 亿吨, 内河运输能力约 2.3 亿吨。国际水路莱茵河承担着德国内河运输量大约 83.5%的。^[3]

法兰克福机场(欧洲第二大机场, 仅次于伦敦, 也是货运量第一大的机场)及慕尼黑机场并为德国最大机场, 两者皆为汉莎航空的枢纽机场, 而柏林航空的枢纽机场设于柏林-泰格尔机场及杜塞尔多夫机场。^[4]

2 德国交通面临的问题

2.1 人口老龄化

德国人口老龄化趋势严重, 2015 年, 德国人口约为 8110 万, 其中只有不到七分之一的人口年龄小于 15 岁, 该比例为欧洲最低, 全球只有日本在这一比例上低于德国。另外, 德国超过五分之一的人口在 65 岁以上。预计到 2060 年将有 1/3 人口处于退休年龄。适龄劳动力的缺口将使德国经济面临极大挑战, 为此德国不得不在今年吸收外来移民。^[5]

人口老龄化带来的问题较多。首先是缺乏足够的劳动力参与交通基础设施的改扩建与新修工程, 将会使德国交通“瓶颈”问题加剧; 同时德国法律还规定驾照可终身持有, 且不要求老年驾车者定期体检。因此对于人均汽车保有量较高的

德国, 往后高龄者驾车出行比例势必增多, 而基础设施加剧日趋老化, 那么未来势必会面对更多的交通安全事故。

2.2 东西区域基建不平衡

两德统一已逾 20 年, 西德地区的生活水平及人均所得明显高于东德地区。德国政府在统一状况报告中强调, 弥合东西部差异的唯一出路, 就是通过加大投资、加快创新和提高东部企业国际化水平, 让东部经济提速。德国政府每年批准大规模欧元的刺激经济方案, 促进东德经济整合及现代化。这一政策将持续至 2019 年——前西德地区每年约向前东德地区投入 800 亿欧元, 以避免部分产业衰退及所伴随的失业率上升。

从东西德基础设施方面看, 相对发达的西德地区在人均道路资源上, 甚至要比东德地区要低(表 1 所示)。从人均占有道路长度指标来看, 原东德相比于原西德的人均道路长度相对较高。但如果针对现有道路的维护角度来看, 人均占有道路长度指标也可以表示每个人所必须维护的道路长度, 因此原东德人均所要维护的道路长度更长。而通过对今后人口的预测, 如表 1 所示, 原东德地区的各州相比于原西德, 其人口减少率更大。这样一来可知, 相比于原西德地区, 原东德地区为了维护现有的道路其所担负的财政负担更大。^[6]

2.3 基础设施亟待更新

德国经济研究所最新的研究结果显示, 全德国范围内的基础设施都存在老化和年久失修的问题。目前, 德国的交通基础设施存在严重的问题, 如高速公路破损、桥梁老化。

从联邦政府 2013 年交通投资报告来看, 将路面性状评价从 1 到 5 进行评分, 1 为最好, 5 为最差。联邦高速公路的 16.5%、连邦公路的 34.7% 都已高于警告值 3.5 分。^[7]

表 1 2011 年各州人口与道路基础设施发展情况

	人口 (万人)	道路总长 (km)	面积比 (km/km ²)	人均占有道路长度指标 (km/千人)
柏林州	292.2	246	0.3	0.1
勃兰登堡州	245.6	12236	0.4	5.0
原东德地区 梅克伦堡-前波莫瑞州	161.0	9988	0.4	6.2
萨克森州	405.7	13451	0.7	3.3
萨克森-安哈尔特州	228.7	10960	0.5	4.8
图林根州	218.9	9627	0.6	4.4
小计	1589.1	56508	0.5	3.6
巴登-符腾堡州	1048.7	27398	0.8	2.6
巴伐利亚州	1239.8	41892	0.6	3.4
不来梅州	65.1	114	0.3	0.2
汉堡州	170.7	190	0.3	0.1
原西德地区 黑森州	597.2	16097	0.8	2.7
萨克森自由州	777.8	28068	0.6	3.6
北莱茵-威斯特法伦州	1753.8	29564	0.9	1.7
莱茵兰-普法尔茨州	399	18392	0.9	4.6
萨尔州	100	2048	0.8	2.0
石勒苏益格荷尔斯泰因州	280	9878	0.6	3.5
小计	6431.9	173641	0.7	2.7
全国总计	8021.0	230149	0.6	3.6

另外,联邦远程公路上共有约 39000 座桥梁。根据德国工业规格(DIN)1976 号文件《道路结构物:监视和检查》的相关评价标准指南,到 2013 年 3 月 1 日为止,有 47%的桥梁超过了警告值 2.5 分(恶劣的状态)。联邦远程公路的桥梁,特别是原西德地域的长桥,都已有约 30~50 年的运行年龄。

地方政府负责的 67000 座桥梁中,有近一半桥梁处于警告值 2.5 以上,而且更有 7%是超过 3.5 分的严重恶劣状态。并且在抽取调查中,有 15%桥梁需要完全更换,而待更换的桥梁占地方政府管辖桥梁的半数,特别是原东德国地区的道路桥老化严重。

虽然联邦议会批准全国的地方政府每年可获得 6.3 亿欧元的道路维修预算费用,预计到 2030 年道路维修预算费用需要 107 亿欧元。另据德国经济研究所估计,2030 年时德国若要保持明显的交通区位优势,则需在基础设施领域投入 1200 亿欧元。

2.4 上一期交通规划实施存在的问题

“联邦交通发展规划”文件(德语的缩写为 BVWP,以下用此简称)是德国交通发展最重要的规划文件,平均每 8 年修订一次,覆盖道路、铁路、水路三个方面的交通建设投资框架,决定了德国交通运输的发展走向,地位等同于我国的“交通运输五年发展规划”。目前上一期 BVWP 2003 规划已完成。BVWP 2003 规划实施期间为 2003—2015 年,文件规定只实施效益成本高的交通改善工程,这一规定涵盖了水路和铁路等在内的所有交通方式。BVWP2003 的执行效果仍然存在许多问题。

表 2 BVWP2003 预算计划与截止 2012 年的实施状况
(单位:亿欧元)

	水路	远程道路	铁路	合计
BVWP2003 计划使用	51	515	339	905
截止 2012 年实际拨付	32	323	167	522
未实施的预算	42	420	400	860

表 2 显示的是截止到 2012 年的 BVWP2003 计划实施的情况,以及截止到 2012 年的未实施工程的规模。通过表 2 可以看出还没有相当一部分的资金没有用完,也就是说还有相当一部分的交通维护工程没有实施。^[8]

在 BVWP2003 计划中,有很多州申请了实施道路维护工程。联邦交通部发现目前现有道路的维护修缮实施工作中,存在着以下的问题:首先以往实施的道路维护工程只限于道路表面的铺装维护,因此导致道路内部建筑物的不断老化和恶化;其次是建筑材料价格的上涨及道路维护工作的投资不到位等问题。这些问题的叠加出现,使得道路本身质量在不断的恶化。

对交通基础设施的维护项目成为了财政支出的主要任务。今后为了使工作重点跟上各州实际申请项目的属性,联邦政府将依据其工程的必要性来进行相关的审批工作。

3 未来交通运输发展方向和重点

德国联邦交通部发布的最新规划文件是 BVWP 2030,规划年限为 2016 年到 2030 年。^[9]

新规划计划用 2696 亿欧元建设一个可持续发展的交通网络,支持交通基础设施建设领域的 1000 个紧急优先项目。新规划将采取维护优先于新建原则,69%的资金用于现有网络维护和现代化改造,31%用于新建;49%的资金将用于道路建设,41%用于铁路,剩余资金用于水道和运河。

在新规划文件内容中,联邦交通部总结了上一期规划的经验,并综合了德国的发展现状,在制订新规划时,将以下几个方面作为必须面对的问题:应对人口减少、应对交通的大规模化、改善交通网络、提高财政资金与利用效率等。

基于以上的认识,新的规划文件设置了如表 3 所示的几个总体目标来解决。

从这些目标中可以看出,联邦交通部四次强调对交通基础设施进行维护与升级,三次表明要提高交通流量与打通“交通瓶颈”,同时将减排、

环保、改善生活这三个交通可持续性发展方面抬到一个新高度,为德国交通今后的走向奠定了发展基调。

表 3 BVWP2030 总体目标与实施方向

总体目标	BVWP2030 具体目标与战略
提高客运流动性	维修、更新、升级基础设施
	提高交通流量/消除瓶颈
	改进的可访问性/连接能力
确保企业供应,提升竞争力	维修、更新、升级基础设施
	降低运输成本
	提高交通流量/消除瓶颈
	提升运输可靠性
提升交通安全	增强多式联运枢纽能力
	维修、更新、升级基础设施
	让交通网和道路具有更高的安全性
减少污染物和温室气体排放量	提高交通流量/消除瓶颈
	向低排放运输模式转换
	维修、更新、升级基础设施
对自然和风景更严格地保护	限制占用额外的空间
	为动物过境预留空间
改善生活质量及城乡的噪音情况	隔音和消音
	提高地区和个人发展潜力

3.1 基建发展新侧重点

德国的交通基础设施项目审批一直基于以数据为基础的科学决策,来保证最大的经济投入产出效益,从路网级、到具体的项目级,分别提供从监管到技术、从宏观到微观的不同层级解决方案,实现“瓶颈”的精准定位和工程方案的高效可行。

新规划将采取维护优先于新建的原则。针对人口减少、设施老化、项目资金利用率不高等问题出现,联邦交通部门重新审视编制规划时的重点关注顺序,并在 BVWP2030 规划中对于各工程优先度的基本框架进行设置^[10],并将现存的联邦基础设施的维护以及修缮工作放在最优先的位置进行实施;其次,是目前正在进行的道路的改修和新建工作;最后则是作为新工程项目的实施。

关于道路的改建和新建工作，原则上要在能够盈利的情况下，优先对跨州（地域）的道路进行相关的改修和新建工作，特别是“解决交通瓶颈”这样经济效益好、可行性高的项目更要优先进行。同时，联邦交通部门表示，如果同时出现以下两种情况：一是能够在15年内建设完成的交通项目，二是受环境等条件的制约，使得工程周期在20年至30年的交通项目，那么在工程的实施优先度上要优先进行第一种情况的工程项目。

对于减少新建工程的原因，联邦交通部是从地域间的公平性的角度来评价目前的道路是否需要新扩建。截止到2015年1月1日，51 866km的联邦远程公路得到了维护和改善。从这个角度来看，德国的道路维护水平相当高，同时不存在明显的地域差距。因此，降低新建交通工程项目的优先度这一做法是没有任何问题的。

3.2 加大对地方政府的财政支持

德国的州政府全权负责所辖道路的规划、整顿、维护和施工，同时还经常接受联邦、郡、镇政府的委托，对地区内的基础设施建设进行建设与维护，是德国发展交通建设较为重要的行政单位。

州政府的资金主要来自于两部分：第一部分是州政府自己的财政拨款，另一部分则是来自于联邦政府的交通管理的专项财政补助。

在州道方面，每个州同联邦远程公路的规划一样，州道的规划周期同样为15年，州政府通过制订规划纲要来对所辖的道路进行管理。新规划期内联邦政府的财政补助主要来源于称为“消除瓶颈法案”规定的地方交通改善资金。“消除瓶颈法案”是基于《地方交通改善法》的要求，于新一规划期内实施的法案。1971年出台的《地方交通改善法》背景是随着机动车的发展，为了改善

道路以及地方公共交通的基础设施，联邦政府通过提高矿油税来筹集财政资金。而依据“消除瓶颈法案”的联邦补助资金，主要是联邦政府将从联邦一般财政中拿出一定的资金，专门用于改善道路以及地方交通的基础设施的专项财政资金，联邦政府通过立法，来决定其金额。这一部分的专项补助资金的总额在2014年为13亿3550万欧元。联邦政府根据不同州的人口来分配这13亿3550万欧元的补助金。分配给各州的这一部分资金也可用于与道路和地方公共交通改善相关的投资，其用途并没有特别限定。

在铁路方面，随着铁路民营化的发展，联邦政府将近距离（短途）的旅客铁路运输的权限下放至各州。联邦议会拨付的财政预算，则是专门用于近距离铁路旅客运输的运营和维护的专项资金，其金额在2014年为76亿7500万欧元，而随后其额度每年以1.5%的速度递增。对于这一部分资金的使用，今后则由各州自己衡量来决定使用。

3.3 开源节流维持设施运转

德国政府面临交通设施资金渐渐不足的问题，将会利用各种资金来进行补充。除了提高交通系统自身形成的燃油税与购置税，还有国家内外扶持资金等用于德国交通基础设施。此外，近年德国政府将加大PPP融资模式的开展。

联邦政府规定，从2005年1月1日开始，对14 000km路段的远程道路上通行的12吨重以上的卡车收取过路费。随后，收费的公路路段总长度相比于2015年7月增加了1 100km，从2015年9月开始，政府规定对7.5t重以上的卡车也要开始收取过路费。同时，政府于2015年6月下发条文规定，从2016年开始对乘用车征收过路费。

近年来，欧盟内部开始采取CEF这一支援制

BVWP 2030 文件规定，根据紧迫性评估，将项目分为第一优先级（VB）与第一优先级-“消除瓶颈”（VB-E），第二优先级（WB）与规划法需要级（WB*）。

地域交通改善法：Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz. 消除瓶颈法案：Entflechtungsgesetz.

度。由于在德国也存在交通拥堵问题, 因此德国就可受惠于这一制度, 从欧盟那里得到一定的资金援助。联邦政府每年会从此项预算当中抽取一部分来对各州的联邦远程公路的维护工作进行援助。^[11]

联邦交通部非常推崇 PPP 模式。通过 PPP 的施行, 不仅可以由私人企业分担一定的建设费用, 还可以解决单纯依靠税金来进行基础设施建养的问题。联邦交通部认为 PPP 带来优点大致可以列为以下表现:

1. 较高的费用带来较高的实施效率;
2. 工程进度得以保障;
3. 提高道路施工的质量;
4. 推动道路维护管理工作的发展进步。

不过从风险承担的角度来看 PPP 模式的话, 不仅包括偶发性风险, 还包括经济周期性波动带来的风险, 以及大型自然灾害和迂回绕远路等共通性危机, 而这些共通性危机所导致的费用收入的变动则都是由民间组织来承担。由于与传统的融资方法相比, 通过民间组织来进行融资的 PPP 模式其长期融资成本较大, 所以新规划里提出了指导方向——在项目融资初期, 政府部门融资需占更高的比例, 民间融资应占比小。^[12]

3.4 发展环境友好与可持续交通

德国联邦政府在新的规划中围绕推动可持续交通产业发展总体目标, 制订了三方面宏观发展战略: 改进交通工具, 提升交通效率, 创新交通模式。通过制订科学合理的可持续交通产业发展战略规划, 明确了产业近期发展重点和中长期发展方向, 并为该产业健康有序发展提供了有力保障。

改进交通工具。提高传统交通工具的动力能效、开发新型绿色环保交通工具, 更好的满足消费者“舒适、便捷、环保、安全”的消费需求, 这是德国可持续交通产业发展战略的基本要求。

该战略层面的发展重点包括: 高效率发动机、车辆轻量化技术、电动汽车、新燃料车辆、尾气净化技术、交通噪声控制技术等。

提升交通效率。降低交通运输的排放与噪音污染最重要的途径之一是减少交通运输频率, 提高交通工具的利用效率, 这是德国可持续交通产业发展战略的重要保障。该战略层面的发展重点包括: 智能化交通管理系统、交通信息化系统、汽车共享乘用系统等。

创新交通模式。通过集成先进材料技术、动力技术、信息技术、建筑技术、物流技术, 实现传统交通模式向绿色可持续交通模式的转变, 这是德国可持续交通产业发展战略的长远目标。该战略层面的发展重点包括: 便捷的公共交通系统、提高铁路运输等环保运输方式比例、构建复合式物流链系统等。

3.5 加强交通运输系统信息化建设

在新一期的规划文件中, 联邦交通部提出了不仅要在维护现有基础设施内加大力度, 还要利用新兴技术提高交通运输系统的发展。其主要措施就是交通智能化, 以智能化来提高通行能力和使道路使用者达到安全、舒适和高效。

道路的自动化正在全面展开, 未来几年德国将借助智能道路, 提高道路的效率、安全, 并有可能影响人们驾驶的形式。自动驾驶将更好地利用现有路网与提高效率, 满足规划所需要的交通流量优化的目标。联邦政府正在推动自动驾驶方面的创新, 并助力自动驾驶行业向国际层面发展。为此, 巴伐利亚的联邦交通研究所在 9 号公路启动了数字测试实地实验。实验已开展处于单独和复杂的真实条件下, 测试并开发数字化自动驾驶与智能网络链接的相互作用。在测试过程中, 还开启了车辆间通讯系统的研究。此外, 基础设施智能监控系统也进入到了测试阶段。为了

开启智能公路系统，发挥智能交通的最佳能力，提升道路安全程度，联邦交通研究所已在 2015 年开启 140 个相关项目，总金额为 3 亿欧元。

现代信息技术也将应用于内河航运业，有助于航运业主知道航道拥堵信息，并可在出现船舶故障时迅速通知航道管理机构。信息化航道服务系统（River Information Services，RIS）的建设可以避免不必要的等待时间，并优化航道和水闸的管理，降低船舶排放。这一系统将提供通信与导航系统的交通信息和支持。目前这些服务由联邦交通研究所开发与实施。德国也在发展船舶信息系统（AIS），建立起了航运大数据系统。相信在未来德国会广泛使用信息化航道服务系统，将现有的基础设施系统更有效地利用起来，提高安全性，提高运输量。交通部的目标是到 2030 年，全国水运网都能使用信息化航道服务系统。

铁路方面将利用信息技术提高现有线路的利用率。联邦铁路网仍是德国重要的运输系统，所以新规划的核心目标，建立在扩大铁路基础设施的运用能力上。为此，铁路系统将增加新的技术，例如更换传统的铁路信号设施。另外，机车引入物联网与大数据的技术，通过对列车加装传感器，将利用大数据传输到列车数据中心，分析预测零部件更换的时间。列车发生故障是铁路网产生拥堵瓶颈的重要原因，因此预先维修防止故障对铁路运输来说相当重要。

4 结语

虽然从整体上看，相比其他国家德国具有基础设施成熟、资金预算充足、法律制度严格等优势，但目前面临经济增长变缓、老龄化问题严重、基础设施老化等问题。因而在未来交通运输系统的发展思路，联邦政府转变了过去的管理模式，将更多的精力放在增强对现有设施资源的利用率上，加大财政对交通系统的支持，并投入到更有效益的领域中。

目前，德国交通系统存在的较大问题是对现

存基础设施维护不到位，并且维护资金利用率低下。为此新规划提出了项目优先级的概念，这一理念可确保相关预算的落实，并促成工程评价、项目审批的新管理模式，以提高政府资源的使用率。根据现有法律制度的要求，基础设施的维护水平仍然受政府年预算的制约。为了形成有效的道路维护机制，德国今后很有可能成立脱离政府部门的交通资产经营性组织，这样的话交通资产公司的运营就不会受到每年的预算制度的束缚，可以跨年进行相关的维护工程，发挥相关 PPP 的优势，其效率性也将大大提高。

虽然从对于民众的生活便利角度和国家形象来讲，新建的交通基础设施能够带来显而易见的好处，但建成设施的维护补修工作必须考虑要有可持续性。从目前德国人口现实来看，现存的交通设施可以说处于一种过剩的状态，所以德国已经显现出一种相对保守的倾向，那就是减少新建的交通工程项目，提高现有设施的运营状态与利用效果，将有限的预算资源用于真正需要的设施上，故而德国逐步开始以提高交通运输基础设施的“质”作为今后发展的趋势。

参考文献

- [1] 德国国家概况：外交部网站 [EB/OL]. (2016 年 07 月) http://www.fmprc.gov.cn/web/gjhdq_676201/gj_676203/oz_678770/1206_679086/1206x0_679088/
- [2] 山崎治. ドイツにおける道路行政と道路建設プロセス[EB/OL]. レファレンス, 2008. 12. http://www.ndl.go.jp/jp/diet/publication/refer/200812_695/069505.pdf
- [3] 许 强. 德国的水路运输[J]. 珠江水运, 2012(6), P18.
- [4] 柏林航空：通用运费网[EB/OL]. (2016 年 03 月) <http://www.ufsoo.com/airline/ab/>
- [5] 德意志联邦共和国：维基百科[EB/OL]. (2014 年 08 月) http://www.360doc.com/content/13/0925/19/11694304_317057662.shtml
- [6] Institutionelle Lösungen für die Finanzierung der Bundesfernstraßen: Eine Analyse aus ökonomischer und juristischer Sicht [EB/OL]. Beckers, Thorsten, Jan Peter Klatt and Jürgen Kühling, 2011. https://www.adac.de/_mmm/pdf/fi_institutionelle%20loesungen_studie_0411_219892.pdf

- [7] Grundkonzeption für den Bundesverkehrswegeplan 2015: bedarfsgerecht transparent herausfordernd [EB/OL]. BMVI, 2014 https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/BVWP/bvwp-2015-grundkonzeption-kurzfassung.pdf?__blob=publicationFile
- [8] A Study on the Current State of Road Transport and Urban Policies in Germany [EB/OL]. 2016 年 3 月 . https://report.jbaudit.go.jp/effort_study_mag/2016_sw.pdf
- [9] 德政府通过 2030 年联邦交通道路规划:中国日报网 [EB/OL]. (2016 年 08 月 04 日) <http://news.eastday.com/eastday/13news/auto/news/world/20160804/u7ai5900976.html>
- [10] Bundesverkehrswegeplan 2030 [EB/OL]. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur <http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/BVWP/bundesverkehrswegeplan-2030>
- [11] Planning and financing transportation infrastructures in the EU-A best practice study [EB/OL]. Arbeitgeber- und Wirtschaftsverband der Mobilitäts- und Verkehrsdienstleister. V. (AgvMoVe). http://english.bdi.eu/media/topics/europe/publications/201310_Study_Planning_and_financing_transportation.pdf
- [12] Current Practice in Funding of Urban Transport: The Case of Germany [EB/OL]. Astrid Gühnnemann, 2009 <http://eprints.whiterose.ac.uk/75247/15/guhnnemann1.pdf>

Trends and Emphases of Transportation Development in Germany

Fu Yu

(Information resources research department, China Academy of Transportation Sciences, Beijing 100029, China)

Abstract: Based on the new transportation development planning document of Germany (BVWP 2030), the aging population, unbalanced development between east and west region, and the updating demand for the aging infrastructure facilities are analyzed. It is demonstrated that Germany will pay attention to supports for local governments, financial resources expanding, PPP attracting for efficiency improvement, and emphases on the sustainable and informative development of transportation systems. The main ideas of Germany transportation development in the future is also discussed.

Keywords: transportation; aging population; development trend; Germany; BVWP