

DOI:10.20035/j.issn.1671-2668.2025.02.005

引用格式:张艳秋.日本开放式服务区发展经验与启示[J].公路与汽运,2025,41(2):21-25.

Citation:ZHANG Yanqiu.Development experience and enlightenment of open expressway service area in Japan[J].Highways & Automotive Applications,2025,41(2):21-25.

日本开放式服务区发展经验与启示*

张艳秋

(招商局重庆交通科研设计院有限公司,重庆 400067)

摘要:为充分利用高速公路沿线资源,加强服务区与区域社会经济、产业、文化等的联系,促进路衍经济深度融合发展,须加快开放式服务区建设。文中通过分析日本开放式服务区发展经验,结合中国开放式服务区发展现状,从政策制度、行业、建设、运营层面提出适合中国开放式服务区发展的建议,以促进其更好地发展。

关键词:公路交通;高速公路;开放式服务区;路地融合

中图分类号:U491.8

文献标志码:A

文章编号:1671-2668(2025)02-0021-05

目前,交通行业正处于由高速增长向高质量发展转型的重要阶段,对公路建设和发展提出了更高的要求。近年来,国家、行业主管部门出台了多项相关政策,提出要加速服务区创新业态、创新模式发展,推进行业转型升级。服务区作为高速公路的重要服务窗口,对于推动路衍经济发展有着天然的优势,承担着重要使命,服务区应实现封闭式向开放式的转变,开放和融合发展成为服务区未来发展必然趋势^[1]。日本高速公路也为收费公路,与中国较为接近,且日本高速公路服务区发展时间较长,服务区开放程度较高,专业化、规模化、网络化及综合开发体系已较成熟,值得借鉴。本文对日本高速公路服务区发展概况、开放式服务区发展经验进行分析总结,为中国开放式服务区发展提供借鉴和启示,使中国开放式服务区的发展不断与其他发达国家靠拢。

1 日本高速公路服务区发展概况

1.1 发展历程

日本高速公路建设起步于 20 世纪 50 年代,1963 年 7 月,日本第一条高速公路——名神高速公路建成通车,全长 190 km^[1]。同年,日本第一个高速公路服务区——大津服务区开始运营。建设初期,采取“贷款修路,收费还贷”的模式,由日本 4 个道路公团运营管理,该模式存在诸多弊端,使高速公路债务越来越庞大^[2]。

为应对债务危机,提高运营管理效率,同时发挥经营者的自主性,为民众提供更优的服务,2005 年,日本政府开启高速公路体制改革,实现公司化与民营化,将原有 4 个道路公团拆分为 6 个负责高速公路建设和管理的公司及 1 个高速公路保有和债务偿还机构(独立行政法人),服务区的运营管理也由这 6 个高速公路公司负责(见图 1),其中东日本、中日本、西日本高速公路公司承担的服务区运营管理业务占全国的 92.7%^[3-4]。

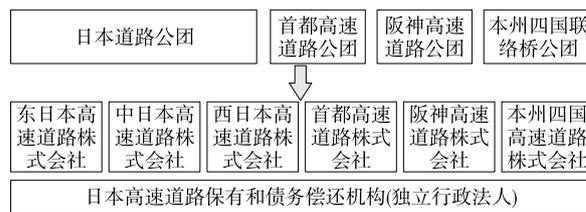


图 1 日本高速公路服务区运营主体的变化

1.2 发展现状

为安全、舒适地享受在高速公路行驶的旅程,日本在高速公路上设置 SA(服务区)和 PA(停车区)两种规模的服务设施,与中国类似,SA 的规模更大,功能更完善。

截至 2022 年,日本共有 452 对服务设施,其中 SA 126 对、PA 326 对。自 2005 年体制改革实行民营化以来,各高速公路公司积极探索服务区发展模式,旨在提高服务区经营效益、服务质量和水平,已形

* 基金项目:贵州省交通运输厅科技项目(2023-122-011)

成主题特色突出、设施功能齐全、餐饮丰富、商业氛围浓厚、注重人性化、信息公布全面及时的商业综合体^[5]。以中日本为例,其服务区具备的功能见表 1。

表 1 中日本服务区的功能配置

| 功能 | 业态 |
|-------|--|
| 信息服务 | 区域礼宾服务、道路信息 |
| 美食 | 餐厅、美食广场、外卖、咖啡厅、面包房、团体预订(如餐厅)等 |
| 购物 | 免税店、纪念品、便利店、服装和饰品、彩票等 |
| 拓展设施 | 普拉托公园、爱犬乐园、游乐设施、高速公路绿洲、智能 IC 连接 |
| 婴儿和儿童 | 婴儿角、婴儿用品销售、免费租借婴儿车、尿布台(婴儿床)、专用哺乳室、儿童角 |
| 无障碍设施 | 残疾人停车位、残疾人专用厕所、免费租借轮椅 |
| 车辆服务 | 停车(高速停车场、地方停车场)、加油、充电、洗车、自助服务站等 |
| 美容与休闲 | 投币式淋浴、按摩、洗衣房、化妆间、住宿设施、沐浴设施 |
| 其他服务 | 医疗(AED)、自动取款机(ATM)、复印、快递服务、充电宝、司机休息室、公路邮票等 |

1.3 品牌化运营

在民营化运营思路下,为不断提高服务水平、满足不同使用者的出行需求,服务区向专业化、品牌化方向发展,推动服务区从传统的休憩场所向休闲娱乐、观光、商业购物等多业态的商业综合体、旅行目的地发展,创造的社会、经济效益可观。2020 年,全日本的服务区消费额总计达 2 600 亿日元^[1]。各高速公路公司积极打造服务区品牌,同一公司形成了面向不同受众群体的服务区品牌,各品牌名称、Logo 及功能定位见图 2 和表 2。



图 2 日本高速公路服务区品牌

表 2 日本高速公路服务区品牌功能定位

| 品牌名称 | 功能定位 |
|----------|---|
| pasar | 愿意使用的设施和吸引人的商业设施 |
| YASMOCCA | 追求更安全、舒适、便捷、可靠的服务和放松的体验 |
| NEOPASA | 彰显个性的服务区,以“新”的理念为指引,为每个服务区制定彰显地域特色的概念 |
| EXPASA | 取超越之意,旨在建设超越当前定义的服务区,向商业综合体、公园、游乐场等方向发展,并通过普拉托公园和与当地地产地交流等方式与地区互动 |
| モテナス | “微笑”和“热情好客”的服务 |
| PAVARIE | 汇集全国知名品牌和当地知名商店的商业综合体,打造旅行目的地和生态服务区 |

2 开放式服务区发展经验

2.1 发展现状

日本高速公路服务区发展于 1963 年,起初为封闭式布局,随着经济的发展和旅游需求的增加,到 20 世纪 80 年代开始探索开放式服务区,如今服务区已发展为融合商业购物、旅游观光和休闲娱乐等功能的“升级化”服务区,酷似大都市的商业综合体,成为民众休闲、娱乐、购物的场所及区域展示窗和区域振兴的关键载体。

本文统计的日本服务区共 452 对(SA 126 对,PA 326 对),其中:车行开放的服务区 126 对(SA 45 对,PA 81 对),占 27.9%,车行开放的服务区中设电子不停车收费(ETC)的 99 对,占 78.6%;人行开放(设普通道路出入口和普拉托公园)的服务区 173 对,占 38.3%。服务区整体开放率为 66.2%(见图 3)。SA 中,车行开放的占 35.7%;PA 中,车行开放的占 24.8%。总体来说 SA 的开放率更高。

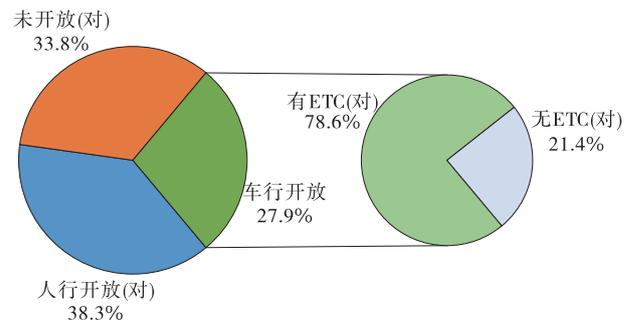


图 3 日本开放式服务区分析

分区域来看,中日本地区服务区整体开放率较高,达 84.9%,服务区设 ETC 和人行开放的比例比东日本和西日本地区高,这与其地理区位优势有关。各地区服务区开放率见图 4。

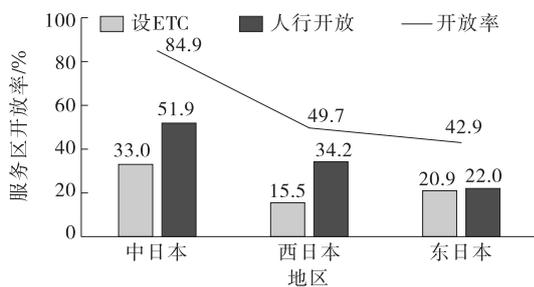


图 4 日本各地区服务区开放率分析

2.2 开放方式

日本服务区的开放方式主要为设置供地方出入的车行出入口或人行出入口,供地方车辆停放的外部停车场及路地共用的高速公路绿洲(Highway Oasis)、普拉托公园,与地方充分联动,开放程度较高。

智能 IC(智能立交桥):智能 IC 是为允许车辆从高速公路、服务区、停车区和巴士站的主线上下道路而安装的换乘(IC),其通行(和支付通行费)车辆仅限于装有 ETC 系统的车辆。这是日本服务区车行开放的一种方式。

迎宾门(普通道路出入口):迎宾门是为了让更多的客户能使用服务区和停车区的休息设施而设置的从一般道路上也可以使用设施的出入口,地区的居民可以自由进入,它也是与社区互动的活跃场所。迎宾门的打开和关闭时间及是否有普通用户的停车场因 SA/PA 而异(车辆不能进出高速公路主线)。

高速公路绿洲:高速公路绿洲是服务区或停车区与周围公园和商业设施的整合,可以从高速公路、普通道路进入和使用,提供充足的休闲空间,无须离开高速公路即可享受公园、娱乐设施等,由当地市政部门和第三方公司运营。它不仅是休息站,还提供各种具有地方特色的信息和服务,有些地区还设有路边车站和智能 IC。日本中北部有 8 个,西日本有 4 个。

普拉托公园:命名为“Plat Park”的服务区和停车区,其中商业设施从普通公路也可以前来使用,中日本地区设 Plat Park 的有 76 对,其中 21 对有 ETC。Plat Park 的停车场是为了方便附近居民等从普通公路前来使用服务区和停车区设施而修建

的,而不是为高速公路使用(巴士除外)而修建的。

以富士川服务区为例,既设置了 ETC,方便车辆上下高速公路,又设置了供地方车辆停放的外部停车场,还设置了路地共用的高速公路绿洲、普拉托公园,开放程度非常高,对盘活高速公路资源、提升服务区经营效益、带动地方经济发展做出了较大贡献。日本富士川公路绿洲——富士川乐座运营网站显示,其每年接待的游客超过 350 万人,其中高速公路游客与普通道路游客比例为 3:2,成为日本知名的旅游设施之一,具有出色的旅游吸引力。

2.3 经验总结

日本开放式服务区从 20 世纪 80 年代发展至今已有 40 余年,总体而言其服务区开放数量较多、开放方式多样、开放程度较高,与周边区域联系较紧密,对带动地方社会经济发展贡献较大。其成功经验如下:

(1) 政府高度重视,从政策、技术标准、要素保障等层面推动开放式服务区建设。首先是政府的重视,政府积极出台促进服务区开放的鼓励政策、实施政策,解决服务区开放过程中面临的阻碍;推动制定服务区开放建设相关技术标准、建设指南,解决建设过程中的技术难题,鼓励行业积极推进服务区开放建设^[6]。

(2) 运营公司注重服务区经营,积极探索差异化经营策略。民营化之后各运营公司积极探索服务区经营策略,注重空间开发、商业拓展、品牌打造及与地区的联动,致力于与当地社区和政府开展交流与合作,使服务区成为民众、高速公路与地方政府之间沟通桥梁,发挥服务区作为周边区域中心的作用,实现社会效益和经济效益双赢^[7-9]。

(3) 注重规划、建设、运营全过程联动。日本服务区开放注重从规划、建设、运营全方位、全过程考虑,各环节环环相扣,因地制宜推进服务区开放进程,不盲目开放。在规划阶段详细分析服务区开放的适宜性、安全性及开放方向;建设阶段合理考虑服务区设施布局、交通组织流线,使服务区使用便捷、具有交通容错率^[10-13];运营阶段针对服务区特点制定差异化经营策略,不定期推出服务区营销活动,充分激活服务区消费潜能。

(4) 信息化、智慧化程度高。线上线下都注重宣传,信息公布非常全面、及时,其服务区运营网站上有服务区介绍手册、使用指南、特色服务区介绍,同时可按行驶路线、功能需求进行服务区搜索,能提

前了解服务区概况、停车位剩余情况,提前进行服务区设施、美食等预订,实现出行即服务,非常值得学习借鉴。

3 对中国开放式服务区发展的启示

3.1 中国开放式服务区发展现状

据统计,截至 2022 年底,中国高速公路已建成 17.7 万 km,通车里程居世界首位。目前,中国高速公路服务区数量约为 3 800 对,绝大多数为封闭式服务区,开放式服务区的建设还处于起步阶段。以重庆市为例,服务设施共有 90 对,其中车行开放的 8 对,占比为 8.9%;人行开放的 2 对,占比为 2.2%;服务区整体开放设置比例仅为 11.1%(见图 5)。

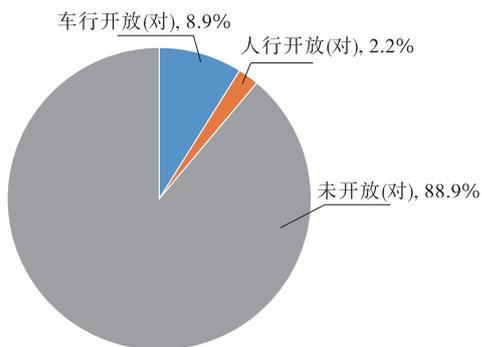


图 5 重庆市开放式服务区现状

开放式服务区建设存在以下问题:1) 数量明显不足。重庆市为山地城市,其服务区开放设置比例比其他省区市高,但与日本服务区 66.2% 的开放率相比相差甚远,开放式服务区数量明显不足,开放程度不高,对周边地区的联动和带动作用较差。2) 区域发展不平衡。开放式服务区以中国东部及南方城市发展更为迅速,涌现了一批不同开放方式和开放程度的开放式服务区,如重庆冷水服务区、广东大槐服务区、贵州天空之桥服务区、浙江富阳服务区等。但北部及西北部发展相对缓慢,开放式服务区示范工程较少,且开放程度不高,区域发展不平衡问题突出。3) 政策机制不完善。与开放式服务区相关的政策较少,与地方政府、关联产业等的协调衔接,土地性质、资金来源等问题制约着服务区开放的进程。4) 缺乏标准导向。各地建设标准各异,对服务区的开放条件、开放方式、安全保障等问题缺乏标准指导,不能满足日益增长的巨大市场应用需求。总之,中国开放式服务区建设缺口较大,同时在政策制度、规范标准、规划建设、商业运营等方面发展还较欠缺,未来需要在这些方面不断完善,让开放式服务区

充分带动地方社会经济发展。

3.2 发展启示

3.2.1 政策制度层面加强顶层设计

(1) 开放式服务区投资规模大、涉及面广,需要多方联合、跨界合作,从政策制度层面解决顶层设计和共识问题,包括支持服务区开放的鼓励性政策及解决土地、开放许可、资金保障等的实行政策。

(2) 建立全流程联动的协调机制,让地方政府、行业机构、关联产业等充分参与进来,凝聚共识,解决难题,实现效益最大化^[14]。

3.2.2 行业层面推动制定技术标准,实现服务区“一张网”建设

(1) 推动制定指导开放式服务区建设和运营的技术标准,解决实际工程实践中开放条件、开放方式、交通组织、运营服务、开放适宜性、开放安全性评估等关键技术问题。

(2) 扩大开放式服务区在行业的影响力,可成立开放式服务区组织(论坛),不定期举办相关学术会议或活动,促进其更好地发展。

(3) 进行智慧化提升,实现全国服务区“一张网”建设,即充分实现服务区的智慧化出行服务和运营管理,进而科学、有差异地统筹考虑各省区市开放式服务区规划建设。

3.2.3 建设层面统筹考虑,科学规划

从规划、设计、施工阶段统筹考虑,包括点位选择、需求分析、功能定位、业态开发、规划布局、安全管控等,并与地方做好衔接,循序渐进地推进服务区开放。

3.2.4 运营层面引进专业团队,制定差异化开发策略

服务区运营单位组织建设专业的运营团队或引进专业的运营团队,制定符合自身发展的运营管理模式及差异化开发策略,打造服务区品牌,同时加强宣传,加强服务区信息化提升,扩大服务区影响力,提升服务区经营效益。

3.2.5 制定区域差异化发展战略

东部地区经济较发达,路网流量较大,开放式服务区数量、规模、功能拓展、开放程度都应处于全国前列,应加强开放式服务区专项研究,使服务区更好地服务区域经济发展;西南片区多为山区,用地受限,开放式服务区建设中应注重节约土地、优化设施布局及交通组织方式,提高服务区使用效率及便捷性;北方及西北地区经济发展相对较缓、人口分布较

稀,开放式服务区建设数量、规模等应做好可行性分析,宜先在资源相对较好的区域进行试点应用。

4 结论

(1) 日本开放式服务区发展已较成熟,开放数量较多、开放方式多样、功能业态完善、开放程度较高,服务区整体开放率超过 66%。

(2) 中国开放式服务区发展还处于起步探索阶段,建设数量较少,开放程度不高,与周边地区的联动和经济带动作用较差。

(3) 开放式服务区的发展需要从政策制度、技术标准、科学规划、专业运营等方面全方位保障。

参考文献:

[1] 徐晓亮,秦通,王学凯.国外高速公路路衍经济发展的经验及启示[J].运输经理世界,2023(6):59-61.

[2] 李益华,杨建平.日本高速公路的投融资体制改革研究[J].中国财政,2020(10):72-74.

[3] 徐昕昕.国外服务区建设经验漫谈[J].中国公路,2022(6):72-75.

[4] 王帅.高速公路旅游型服务区开发适宜性评价研究[D].郑州:郑州大学,2022.

[5] 史珂珂.交旅融合背景下高速公路主题服务区建筑设计研究[D].广州:华南理工大学,2022.

[6] 徐昕昕,孔亚平.从服务区到区域服务:服务区路衍经济发展问题与对策研究[J].中国公路,2022(15):74-77.

[7] 兰北章,邝习东,傅舰峰,等.高速公路开放式服务区与区域社会经济耦合研究[J].重庆交通大学学报(自然科学版),2014,33(1):115-118.

[8] 高嘉蔚,陈永锋,陈宗燕,等.基于开放式理念的高速公路服务区与旅游融合发展业态开发研究[J].交通节能与环保,2021,17(2):52-55+60.

[9] 林璋璋.基于开放式智慧高速公路服务区与城市 TOD 发展的思考[J].科技创新与应用,2021,11(1):108-110.

[10] 卢静,何本万,王婷.城市环线高速公路服务区开放式布局探讨[J].公路与汽运,2013(2):207-210.

[11] 肖英洁.高速公路开放式服务区布局规划研究[D].重庆:重庆交通大学,2013.

[12] 陈国梅.高速公路开放式服务区规划设计研究[D].重庆:重庆交通大学,2017.

[13] 杨运兴,陈芳.基于寻路行为的开放式服务区交通组织与标识系统设置研究[J].公路,2019,64(2):185-190.

[14] 唐志燕,王业好,赵天伟,等.新产业融合下高速公路开放式服务区建设对策[J].公路与汽运,2025,41(1):35-39.

收稿日期:2024-06-14

(上接第 3 页)

3 结语

本文针对滚动轴承提出 3 种调整垫设计方案,比较不同调整垫方案对调整垫数量的需求及对调整精度的影响。通过对比分析,建议采用方案 3 的组合调整垫形式,即采用多种具有一定厚度梯度的厚调整垫叠加一种薄垫的设计方案,以减少调整垫数量,保证理想的滚动轴承轴向游隙,提高装配精度和装配效率。

深沟球轴承的游隙可通过组合调整垫的厚度进行调整,这种方法可保证装配质量,且安装效率高。该组合调整垫设计方法不仅可用于其他轴承,也适用于需要调整间隙的其他机械零件,可为其他零件的调整垫优化设计提供新的思路和方法。

参考文献:

[1] 龙军,姚实聪,肖伟,等.双挂汽车列车操纵稳定性优化

研究[J].公路与汽运,2023(6):1-8+43.

[2] 刘刚,张靖.基于杠杆法的 AA80E 行星齿轮自动变速器传动比计算[J].公路与汽运,2023(2):7-10.

[3] 成大先,中国有色工程设计研究总院.机械设计手册:第 2 卷[M].6 版.北京:化学工业出版社,2016.

[4] 曹俊,邢磊,杜伟,等.工业齿轮箱圆锥滚子轴承游隙调整的优化设计[J].现代制造技术与装备,2021,57(1):120-122.

[5] 杨平.取力器圆锥滚子轴承间隙测量与调整方法[J].汽车实用技术,2019(17):102-104.

[6] 潘发玉.圆锥滚子轴承调整垫片设计计算[J].汽车零部件,2020(3):71-74.

[7] 刘之生.尺寸链理论及应用[M].北京:兵器工业出版社,1990.

[8] 张以升,马星宇,双斌斌,等.变速器中基于尺寸链分析的间隙精确控制计算方法[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2021(5):85-86.

收稿日期:2024-01-09