

摘 要

随着社会的快速发展,以轨道交通为中心的综合运输方式在国内外逐渐成为发展趋势。根据对国内外轨道交通改善客运运输能力的现状调查分析,轨道交通作为交通网络的骨干和城市形象的代表,同时也承载着城市主要的出行流量。为了满足经济快速发展下民众出行的更多需求,本文以重庆地区城市轨道交通为主,调查轨道交通在改善客运运输能力方面的影响因素,发现现存的问题并提出相应的改进措施。

本论文通过调查梳理,从线路、换乘机制和建设环境等方面的改善对客运运输能力的影响进行分析。基于重庆经济发展带来的人口流动,调查轨道交通为改善重庆客运运输能力在换乘线路优化、建设环境改造、智能化信息利用等方面做出的努力,但由于轨道交通发展起步晚,重庆轨道交通用地紧缺,使得部分地区用地规划不完善、选址不适宜,面对客流吸引能力在盈利模式上以及居民活动空间与车站换乘联系不紧密存在问题。如果无法解决这些问题,将会导致客流不足、运营亏损甚至车站站点有被闲置的风险。

利用盈利模式的分析和车站对客流吸引程度的估计模型的分析,以璧山为例通过车站在居民活动空间的建筑方面存在对客流吸引的不利影响,在减少重庆轨道交通的亏损状态以及解决居民活动范围相适应性的便捷换乘方向上,以吸引客流改善客运运输能力为目的,提出从增强商圈发展开发地下经济活动、优化联通居民圈与车站的公交网等方向的改进建议。本文旨在基于重庆现有的轨道交通发展,在介绍已有的对于改善客运运输能力的影响因素上,针对发现的问题提出全新的改进思维,以此来更好的提升客运运输能力。

关键词: 轨道交通; 换乘; 客运能力; 地面下经济活动

ABSTRACT

With the rapid development of society, the comprehensive transportation mode centering on rail transit has gradually become a development trend at home and abroad. According to the investigation and analysis of the current situation of domestic and foreign rail transit to improve passenger transport capacity, rail transit, as the backbone of the transportation network and the representative of the city image, also carries the main travel flow of the city. In order to meet people's travel needs under the rapid economic development, this paper focuses on the urban rail in Chongqing area, investigates the influencing factors of rail transit in improving passenger transport capacity, finds the existing problems and puts forward the corresponding improvement measures.

Through investigation and sorting out, this paper analyzes the impact of the improvement of lines, transfer mechanism and construction environment on passenger transport capacity. Based on the population flow brought by Chongqing's economic development, this paper investigates the efforts made by rail transit in optimizing transfer lines, transforming construction environment and using intelligent information to improve Chongqing's passenger transport capacity. However, due to the late start of rail transit development, Chongqing's rail transit land shortage leads to imperfect land planning and inappropriate site selection in some areas. Faced with the problems of passenger flow attraction ability in profit model and residents' activity space and station transfer are not closely related. Failure to solve these problems will lead to insufficient passenger flow, operating losses and even the risk of idle stations.

Based on the analysis of profit model and the estimation model of passenger flow attraction degree of the station, taking Bishan as an example, through the adverse impact of the construction of the residents' activity space of the station on passenger flow attraction, in order to reduce the loss of Chongqing rail transit and solve the convenient transfer direction of the adaptability of the residents' activity range, and to attract passenger flow and improve the passenger transport capacity, Some suggestions are put forward, such as strengthening the development of underground economic activities in the business district and optimizing the bus network connecting the residents' district and the station. Based on the current development of rail transit in Chongqing, this paper introduces the existing factors that influence the improvement of passenger transport capacity, and proposes new improvement thinking for the problems found, so as to better improve the passenger transport capacity.

Key words: Rail Transit; Interchange; Passenger Capacity; Underground Economic Activity

目 录

摘 要.....	I
ABSTRACT.....	II
目 录.....	III
第 1 章 绪论.....	1
1.1 课题来源	1
1.2 研究背景	1
1.3 国内外研究现状.....	2
1.3.1 国内研究现状	2
1.3.2 国外研究现状	3
1.4 研究的目的和意义.....	4
1.5 研究的内容和方法.....	4
1.5.1 研究的内容	4
1.5.2 研究的方法	4
1.6 本章小结	5
第 2 章 影响重庆轨道交通的相关情况阐述	6
2.1 重庆经济发展状况.....	6
2.2 重庆土地利用情况.....	7
2.3 本章小结	7
第 3 章 重庆轨道交通改善客运运输能力的现状因素分析.....	8
3.1 重庆轨道交通发展介绍.....	8
3.2 重庆轨道交通为改善客运运输能力在周边基础建设上的改善	9
3.2.1 重庆轨道交通在建造形式上对客运运输能力的改善	9

3.2.2 重庆轨道交通在适用性与周边环境上的整改.....	10
3.2.3 重庆轨道交通在线路特色上的优势	10
3.3 重庆轨道交通为改善客运运输能力在站点缓冲设置上的优化	11
3.4 重庆轨道交通利用智能化网络信息对乘车便利的改进	12
3.5 重庆轨道交通在改善客运运输能力上存在的问题	13
3.5.1 盈利模式问题对客流吸引力的缺失	13
3.5.2 车站对客流吸引程度的影响因素的估计模型.....	14
3.6 本章小结	17
第 4 章 重庆轨道交通对改善客运运输能力的改进方法.....	18
4.1 利用市场化地面下经济运营办法吸引客流量提升运输量	18
4.1.1 香港地铁盈利模式及地铁市场化经验.....	18
4.1.2 参照香港盈利模式分析重庆轨道交通.....	18
4.1.3 增加重庆轨道交通地下商业化市场	19
4.2 车站对客流潜在吸引前提下的改进.....	20
4.3 本章小结	21
结 论.....	22
参考文献.....	23
致 谢.....	24

第 1 章 绪论

1.1 课题来源

本课题通过对相关文献的查阅和实地调研，发现以轨道交通为中心的综合运输方式在国内外逐渐成为发展趋势。轨道交通作为重庆交通运输网络的支柱骨干也是城市形象的象征，它承担着城市客运的主要交通流量。由于重庆的轨道交通建设发展时期较短，土地利用不足，造成一些区域用地规划不够完善、选址不合理，使得轨道交通和居民活动空间联系不紧密换乘不便以及部分地区车站点客流吸引力小。如果不能及时处理，将会导致亏损甚至车站站点有被闲置的风险。

为弥补重庆城市轨道交通客流分配不均的问题，解决与周边居民之间的灵活换乘，降低重庆轨道交通的损失，实现对轨道交通客运运输能力的改善，推动城市的人口流动，提高市民的出行效率，并推动城市的经济发展，因此在理论上和实践上都有一定的参考价值。

1.2 研究背景

由于技术发展和市场竞争的双重原因，轨道交通在世界许多国家迅速发展，并形成了自己独特的特点。在日本和欧洲，地铁是城市地区最主要的公共交通形式，而轨道交通被认为是第二种最具竞争力的公共交通形式。在日本，目前最著名的是东京地铁，而欧洲则依靠城际铁路网，美国则主要依靠联邦财政支持发展高速系统和区域公共铁路。自 1958 年以来，中国迄今已建成 60 多条地下线路，成为世界上少数拥有地下交通系统的国家之一。自 1997 年《重庆市城市规划》启动地下轨道和高架铁路“四横五纵”骨架公路网建设项目以来，重庆轨道交通已成为重庆的城市名片。

新华社提到国家在“十四五”规划纲要全文发布关于轨道交通，必须坚持自主可控和安全高效的原则，加强技术创新和技术改造，提升核心竞争力，培育一批世界水平的企业集团和跨国公司，实现由制造大国向创造强国转变，构建体系完整、高效务实、智能化绿色安全的现代基础设施体系，以供给侧结构性改革为主线，深化“放管服”改革，加快构建开放型经济新格局。对大、中、小城市的发展定位与建设重点进行分类指导，深化体制机制改革创新，加快构建开放型经济新格局，以增强引领带动能力为重点，在区域战略上实现新超越 **Error! Reference source not found.**

由此可见，轨道交通在现代城市中的重要作用不言而喻，也是当前我国交通运输行业转型升级的重点方向之一。我国轨道交通在经历了十多年的发展后进入快速发展期。在城市快速建设、经济迅猛发展和人民生活水平不断提高的大背景下，城市轨道交通的快速建设和发展对提高公众出行效率、缓解公共交通压力起到了非常重要的作用。而重庆早在1987年7月，人民政府就颁布了《重庆市城市轨交运营管理办法》（渝政发〔1987〕10号文件）和《重庆市市政工程设施保护条例》，确立了政府的城市轨交建设、经营管理和维护义务。1996年12月，市政府再次颁布了《重庆市城市基础设施建设与保护条例》（渝政发〔1996〕25号文件），确立了政府的公共交通优先原则，对轻轨、地铁建设实行财政补贴制度和税收优惠政策，促进了轻轨、地铁建设的发展；1998年12月，市政府又颁布了《重庆市公共交通条例》，明确了政府应当给予公共交通企业支持和鼓励。

城市轨道交通是我国城镇化发展的关键，也是城市公共交通体系中不可忽视的一环。本文将就重庆的经济、人口、土地利用等情况进行调查梳理，以重庆为研究对象，进一步分析重庆轨道交通在改善客运运力方面所做的哪些改进，以发现城市地铁建设和运营中存在的问题，分析总结产生的原因和潜在的不利影响，并结合国外经验提出创新运营模式、统筹配套换乘建设等一些可行的措施。

1.3 国内外研究现状

1.3.1 国内研究现状

国内学术界关于轨道交通对客运能力影响改进的研究，从20世纪初我国的有轨电车开始，到1965年7月我国启动建设的北京地铁开始了现代城市轨道交通，轨道交通对于提高客运能力的发展问题受到了国际经济学家的极大关注和重视，在实现城市的客运功能之外，同时兼顾满足当时人民群众的战备需求。快速发展的轨道交通，使城市的交通压力得到缓解，城市的发展也得到了促进。

研究者张爽在期刊论文重庆市交通基础设施对经济增长的影响研究中，提到重庆位于我国西南部，是长江上游的重要枢纽城市，但其经济基础设施薄弱，对外开放程度不如东部沿海发达地区。作为长江上游的重要枢纽城市，重庆也被视为一个案例，考察交通基础设施建设对重庆经济和社会发展的影响。对重庆交通基础建设对经济增长做出研究，其中探究了铁路与经济之间的变量关系，提出交通基础设施规划的前瞻性和预测性的重要性

Error! Reference source not found.

研究者牛凯在他的学位论文城市轨道交通车站客流吸引范围研究中，论述了在不同场所属性及接驳特征下的客流吸引范围，通过高斯函数拟合，计算了不同类别站点步行吸引范围值；根据实际调查数据，通过比较不同等级站内平均步距与最大步宽等参数确定车站的通行能力。为探讨影响站点吸引行人徒步旅程之因素，针对使用偏相关分析方法之个人流动特征，出行运动特征与站点位置特征对于站点吸引之影响做局部相关分析，并按周边客运站点用地区域对车站的吸引力程度进行了实地理论分析。此外，还开发了轨道车站对步行客吸引程度的估计模型来评估车站的行人吸引力，这将成为规划车站和邻近地区位置规划的基础。最后，用计算出的乘客数量的减少量来反映了公共交通服务对车站吸引力的影响，因此用来准确的强调了接驳支线公共交通系统的缺点 **Error! Reference source not found.**。

研究者刘颖在学位论文居民活动空间特性对轨道交通客流影响机理研究中，对车站站点选择原则的分析表明，轨道车站站点乘客量与通往居民生活活动空间和公交车站的数量呈正相关，而与停车位数量呈负相关。基于 Ripley K(d)函数、核密度估计和机会积累的两步移动搜寻法(2SFCA)，来研究居民活动空间的聚集分类性、空间中以点为基础的模式分布和可到达特性这三个特征。由此来分析居民轨道出行影响因素及出行特点，构建新情况之下轨道交通的客流乘降预测估计模型，根据居民活动空间特点全面分析影响客流的原因。研究结果对于轨道客流影响机制的相关理论有一定的推动作用 **Error! Reference source not found.**。

陈建军等学者通过香港铁路运营模式了解香港轨道交通现状，解释分析其收入模式、政府政策指引、资金来源多样化、票价收入和其他地铁运营收入以及制度保障。它对于内陆轨道交通建设产生了巨大影响 **Error! Reference source not found.**。

谈笑：本文通过香港轨道交通的规划及其运营，指出要坚持“轨道和土地是同步进行的”的理念和“独立谨慎地进行商业运作”的模式。并以西安为例，介绍了新的轨道建设理念和模式方法的情况，并探讨了西安和其他内地城市可借鉴香港在轨道交通发展上的政策支持、设计想法、运营理念、土地开发办法、物业管理发展及商业经营理念上 **Error! Reference source not found.**。

研究者李郁竺在学位论文里提到要通过对成都市地下空间的商业化发展，从综合效益的方向来深入研究探讨地下空间商业化的合理开发与利用，在她看来地下空间较好的解决了城市的交通拥堵与用地紧张的难题，同时地下空间的商业开发与利用还促进了城市的发展，所以其通过分析法与模糊综合评价模型相结合的方法对成都市城市地下空间在商业化上的合理利用与开发进行了系统性探索与研究，以实现更加有效地开发与利用城市地下商业空间 **Error! Reference source not found.**。

综上所述，随着经济的迅速发展，轨道交通已经成为发展中必不可少的因素，用地与基础设施规划导致的居民出行方式接驳和创新的地下经济模式对客运运输能力有着较大的影响。

1.3.2 国外研究现状

自 1881 年德国首部有轨电车问世，1890 年美国首条有轨电车建成，全球各大城市都出现了新的交通运输方式。尤其是城市地铁的发展已经引起了国内外学者的广泛关注，因为它的发展前景及其对经济的巨大影响使其成为诸多学者关注的热点，引起学者们的广泛关注，期间也取得了较多的研究成果对国内轨道交通发展提供借鉴的可能。

Allan Pred 等学者对居民生活活动空间与社会结构关系、地理位置进行了分析，就此对研究居民活动空间与轨道交通客运运输能力分布不均关系做出重大影响 **Error! Reference source not found.**。

研究者 Takayuki Kishii 提及包括轨道交通建设中修建的地下空间在内，日本地下的商业空间就占地总面积达 110 万平方米，在他看来，日本开发地下商业空间是应以轨道交通为基础的开发方式，它的主要作用就是减轻交通压力，发展地下经济即方便交通又吸引客流促进经济发展 **Error! Reference source not found.**。

1.4 研究的目的是和意义

本报告的研讨目标是为进一步改善提升轨道交通对客运运输能力的全面发展，从而加快重庆区域的经济发展，促进区域经济。目前，重庆轨道交通在客运运输能力上发展迅速，但是由于仍存在因用地规划不合理而造成的客流分布不均等问题，其中包括轨道交通和居民活动空间联系不紧密导致的上下车换乘不便以及部分地区车站点客流吸引力小两方面。本文将通过分析法、模型法等对目前存在的问题加以研究并提出合理可行的改进措施，可以进一步提高轨道交通对重庆市客运交通能力的影响，减轻城市道路的压力，提高旅客运输量，推动和提升轨道交通的整体发展，进而加快重庆区域的经济发展，确保我国城市轨道交通的可持续发展，使其具有可行性和现实意义。

1.5 研究的内容和方法

1.5.1 研究的内容

本报告力求合理规划。采用现场调研和网上调研等方法，对重庆现有的经济、交通和土地利用状况进行了分析，对影响重庆轨道交通客运能力提高的因素进行了深入的分析，并就重庆轨道交通在换乘线路、公交站点、建设环境等方面进行了详细的阐述。通过对重庆轨道交通客运运输能力的进一步研究和分析，归纳总结出目前重庆轨道交通客运运输能力面临的主要问题。运用定性、定量、案例等功能性分析法和个例研究方法，对城市轨道交通的居住空间与乘降、换乘接驳不便和部分车站在用地设施规划与地下经济盈利模式发展不足上导致的客流吸引力小两方面问题进行了深入的分析，并其影响轨道交通发展的主要因素进行了深入的分析，结合模型提出相应的合理可行的改进措施。

1.5.2 研究的方法

调查法：通过互联网、书籍等查阅相关资料文献，了解轨道交通发展概况以及重庆轨道交通的发展现状，加深对轨道交通在改善客运运输能力上发展的背景知识。

文献研究法：收集并归纳整理大量有关轨道交通对改善客运运输能力的影响因素，总结已有的改进经验，从而加深对题目的理解与对论文观点的挖掘，为后续思维拓展奠定基础，规划论文主脉络。

理论与实践结合的分析方法：将现有的经验加以总结与重庆轨道交通相结合，探索重庆轨道交通在改善客运运输能力上已做出的改善和存在的问题，在问题的基础上提出相对可行的改进方法，并对提供的解决方案进行深入长远的思考。

1.6 本章小结

本章首先提出了课题来源，引出了研究背景并具体分析了轨道交通发展以及在客运运输能力改善上的国内外研究状况，简要介绍了文章用意并阐明了本课题的主要内容和研究过程中的方法为课题研讨奠定了方向。

第 2 章 影响重庆轨道交通的相关情况阐述

2.1 重庆经济发展状况

重庆是全国中西部的经济中心、工业中心、科教中心和综合交通枢纽。据统计调查，重庆 2022 年经济情况见表 2.1。全体居民收入情况见表 2.2。

表 2.1 2022 年重庆全市产业经济状况

2022 全市经济情况类别	经济额	同比增长率
GDP	29129.03 亿元	2.6%
第一产业增加值	2012.05 亿元	4.0%
第二产业增加值	11693.86 亿元	3.3%
第三产业增加值	15423.12 亿	1.9%

表 2.2 重庆居民收入情况

收入情况	金额	同比增长率
人均可支配收入	35666 元	5.5%
城镇居民人均可支配收入	45509 元	4.6%
农村居民人均可支配收入	19313 元	6.7%

城市与农村的居民收入比达到了 2.36，比上年下降 0.04 个百分点。

根据人口数据信息调查显示，2022 年重庆市常住人口为 3212.43 万人，在各省人口中排名第 19，其中非官方计算重庆人口密度已达到 390 人/km²。

重庆的经济总体表现良好，在未来五年内将继续快速增长。这一趋势在未来几年不会改变，并使该地区在全国大多数地区中具有明显的发展优势。随着重庆经济的增长，为持续加速重庆支柱产业，如：汽摩、材料、电子装备等产业的制造供应与外销，重庆逐步完善运输渠道与流程，这些都在潜移默化中推动了轨道交通的发展进程。除开重工业城市原有的产业链带来的经济发展，随着互联网时代的到来，重庆渐渐转型向旅游城市所带来的经济效益也不容小觑，而经济快速发展下的重庆必定推动着市内的整体人口流动趋势，在城市内部对于逐渐增多的人口流动情况，除私家车与一般的道路交通工具外，一般的公共交通已经无法满足经济发展下带来的拥挤的人流，这个时候，城市轨道交通的建设大大解决改善城市客运运输能力的问题。

2.2 重庆土地利用情况

从改革开放后，中国人口的城市化率就由 1978 年的 17.92% 上升至 2022 年的 65.22%，中国城市化进程总体上持续迅速地向前发展。城市在充当空间载体时，在快速城市化的背景下，还承担着国家经济和社会发展的各种要素，在质量、数量和体量三个方面都有较快的增长和提高。同时，在中国经济体制从计划经济向市场经济转变的关键时刻，城市的区域空间在形塑过程中呈现混乱无序或无法控制的现象。中国城市产业、交通及生态体系都有其局限性，在仅为城市经济增长这个单一目标的约束和指导下，政府部门及开发商常常只是关注城市建筑中事实上被使用的空间效率来判断最大化的土地价值，城市区域化空间使用模式“碎片化”趋势愈加明显，城市空间系统倾向于相互冷漠，缺乏人文情怀 **Error! Reference source not found.**。随着中国城市建筑战略目标的重新定位，中国的城市空间规划战略也在逐步向人文主义转变。随着城市空间的使用从粗放转向紧凑，为了满足人口的需求有必要将城市空间的使用更紧密地联系起来。由于早年急剧式开发造成的土地利用逐渐紧缺，使得城市交通体系发展的拓展性与市民日常行为耦合关系差，根据国外一些世界性大都市的发展经验，城市空间的密度和复杂性不断增加，而轻轨减少了低密度城市空间的蔓延，使其成为城市和交通共同发展的模范模式之一。作为一种高效快捷的公共交通系统，轨道交通在城市发展中一直发挥着重要作用，被科学家认为是治理现代城市交通拥堵、土地短缺和环境恶化、提高客运能力的关键。因此，土地高密度开发与轨道交通之间的关系不仅仅是影响与被影响，而是相互联系的。

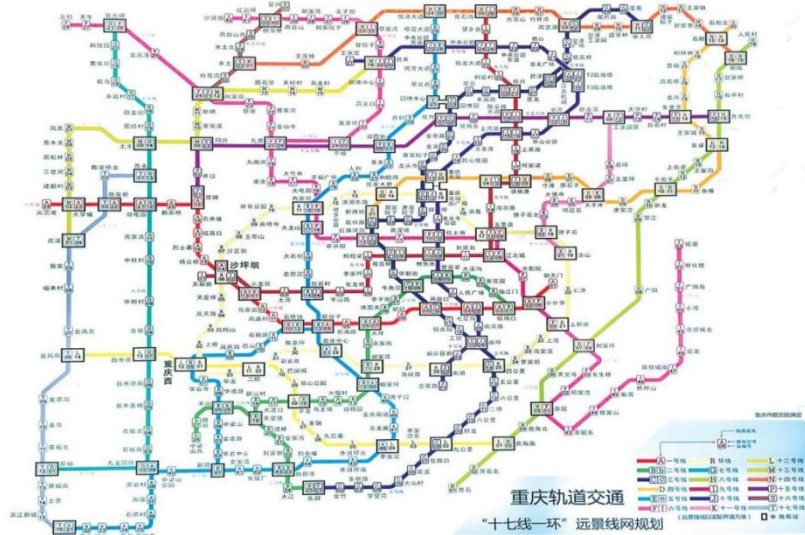
2.3 本章小结

这一章简单的介绍了重庆经济发展变化与现状、土地利用情况分析两方面，由此对影响重庆轨道交通发展的社会因素进行了情况阐述，基本介绍了重庆的社会情况与轨道交通发展之间的关系。

第3章 重庆轨道交通改善客运运输能力的现状因素分析

3.1 重庆轨道交通发展介绍

重庆位于重庆地处长江上游,作为我国西部经济中心、重要工业基地、综合交通枢纽,具有非常广阔的发展前景,是国务院批复确定的中国重要的中心城市之一。重庆市1997年启动实施“四横五纵”主干路网建设工程,以促进区域经济发展和人口流动,促进城市间交流合作,优化资源配置。重庆的第一条轨道交通于2004年11月6日通车并启动观光旅游运营模式,2005年6月18日正式通车它也是西部地区的第一条城市轨道交通。如今重庆地铁全线有387个站点(含预案)。现1、2、3号线北延线等投入使用,其中包括地铁系



统和单轨系统（跨座式单轨），目前已有11条线路投入运营见图3.1。

图3.1 重庆市轨道交通线路运营图

在未来规划中,重庆地铁线路项目在建设见表3.1。

表3.1 重庆地铁在建项目

线路	所达位置
4号线西延伸段	盘桂路~民安大道
5号线北延伸段	园博中心~悦港北路
24号线一期	鹿角北~广阳湾
18号线北延伸段	富华路~小什字
10号线二期	兰花路~鲤鱼池

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/417065044163006062>