

国内外典型城市轨道交通企业运营收益情况分析*

武倩楠 李倩雯 张苏敏

(南京铁道职业技术学院运输管理学院, 210031, 南京//第一作者, 讲师)

摘要 目的:城市轨道交通建设投资大、运营成本高,仅依靠票价收入难以达到收支平衡,但其自身具有较强的正外部性,可通过溢价回收等方式实现可持续发展。为了增强处于发展期的城市轨道交通企业盈利能力,探索可持续发展途径,需要对国内外典型城市轨道交通企业2016年以来的运营收益情况进行调查和分析。**方法:**从基本运营情况、主营业务和兼营业务收益情况等方面总结轨道交通企业多元化经营业务及盈利特点,分析疫情影响下各业务盈利能力,并将具有持续性收益数据的企业于2011—2015年间的收益情况进行对比。**结果及结论:**随着地铁运营年限的增长,折旧及摊销成本越来越高,地铁业务实现盈利会越来越困难,应尽快开展多元化经营业务;部分城市轨道交通企业经过近10年的发展已成行业标杆,政府和社会应当增强对城市轨道交通企业盈利能力的信心,在政策上予以扶持,进一步推动城市轨道交通企业商业化运营;开展兼营业务有利于增强城市轨道交通企业抗风险能力,疫情期间国内外地铁主营业务均收入锐减,毛利率大幅下降,但是多元化经营业务开展较好的企业仍能保持企业总体盈利。

关键词 城市轨道交通;企业运营收益;多元化经营;可持续发展

中图分类号 F530.7

DOI:10.16037/j.1007-869x.2023.08.022

Analysis of Operating Revenue of Typical Chinese and Foreign Urban Rail Transit Companies

WU Qiannan, LI Qianwen, ZHANG Sumin

Abstract Objective: Urban rail transit projects involve substantial investment and high operation cost. Relying solely on ticket revenue is often insufficient to break even. However, urban rail transit systems have strong positive externalities and can achieve sustainable development through methods such as value capture. To enhance the profitability of urban rail transit companies in the development stage and explore paths for sustainable development, it is necessary to investigate and analyze

the operating revenue of typical urban rail transit companies both in China and abroad since 2016. **Method:** From the diversification of business operation and the profit characteristics of rail transit companies based on their basic operation conditions, main and auxiliary business revenue, the profitability of various business segments under the impact of COVID-19 pandemic is analyzed, and the sustainable revenue data of companies is compared with their revenue from 2011 to 2015. **Result & Conclusion:** With the increasing years of operation, depreciation and amortization costs for metro systems become higher, making it more challenging for metro operation to achieve profitability. It is recommended to diversify business segments as soon as possible. Some urban rail transit companies have become industry benchmarks after nearly a decade of development, the government and society should have confidence in their profitability. Supportive policies should be implemented to further promote commercialization in urban rail transit operations. Diversified business models help enhancing the resilience of urban rail transit companies. During the pandemic, both metro systems in China and abroad experienced a sharp decline in revenue from their main business segment, resulting in a significant decrease in gross profit margins. However, companies that have successfully diversified their business models can maintain overall profitability.

Key words urban rail transit; company operating revenue; diversified operation; sustainable development

Author's address School of Transportation and Management, Nanjing Vocational Institute of Railway Technology, 210031, Nanjing, China

截至2021年底,我国内地共有50座城市开通了城市轨道交通,运营里程达9 206.8 km^[1]。虽然城市轨道交通发展迅速,客运量稳步增长,但是因其公益性特点,线路运营仅依靠票价收益很难达到收支平衡。但从另一方面来看,城市轨道交通具有

* 江苏高校哲学社会科学研究项目(2020SJA0741);江苏省高等学校自然科学研究项目(20KJD580007);中国铁路上海局集团公司科研计划项目(2022045)

很强的正外部性,能够促进沿线土地开发,推动经济发展,可以通过溢价回收^[2-3]或者开展多元化业务^[4-5]提高城市轨道交通的盈利能力。本文选取国内外在经营方面具有代表性的城市轨道交通企业,对其在 2016 年以来的运营收益情况进行调查分析,为处于发展期的城市轨道交通企业增强盈利能力和探索可持续发展途径提供参考。部分企业的财经年度非自然年,本文统一以财经年度截止日期所在年份为准。

1 国外典型城市轨道交通企业的运营收益情况

1.1 伦敦

伦敦地铁目前共有 12 条线路,275 座车站,线路总长 408 km。由国营伦敦地铁公司(以下简称“伦敦地铁公司”)运营。由于运营亏损等原因,备

受罢工、设备老化等困扰^[6]。为了缓解资金不足等问题,伦敦地铁公司于 2002 年开始采用 PPP(公私合作)模式对地铁进行设施设备升级改造,后由于私人部门相继破产,政府重新收回管理。但是收回后的伦敦地铁公司仍然面临着严峻的资金压力。伦敦地铁公司 2016—2021 年营业收入及利润情况如表 1 所示。

由表 1 可以看出,在 2016—2020 年间,虽然伦敦地铁公司兼营业务收入占到总收入的 50% 左右,但是其盈利能力还有待提高,毛利率低于主营业务,且一直是亏损状态。从 2017 年开始,伦敦地铁公司开始积极拓展除了交通以外的其他业务,其中商业开发和广告媒体等业务盈利能力较强,有望成为新的盈利增长点。另外,伦敦地铁公司总毛利率也在持续增长,从 2016 年到 2020 年增长了约 3 倍,说明其在运营方面的努力是很有成效的。

表 1 伦敦地铁公司 2016—2021 年营业收入及利润情况

Tab.1 Operating revenue and profit of London Underground Ltd. from 2016 to 2021

年份	营业收入/亿英镑			营业利润/亿英镑			兼营业务收入占比/%	兼营业务毛利率/%	地铁业务毛利率/%	总体毛利率/%
	地铁业务	兼营业务	收入合计	地铁业务	兼营业务	利润合计				
2016	27.32	25.52	52.84	-6.49	-15.68	-22.17	48	-61	-24	-42
2017	27.05	27.06	54.11	-5.05	-13.43	-18.48	50	-50	-19	-34
2018	26.77	27.25	54.02	2.32	-10.79	-8.47	50	-40	9	-16
2019	28.25	28.41	56.66	4.15	-10.44	-6.29	50	-37	15	-11
2020	27.62	30.12	57.74	4.39	-10.80	-6.41	52	-36	16	-11
2021	6.64	17.13	23.77	-16.18	-23.86	-40.04	72	-139	-244	-168

注:数据整理自伦敦地铁公司年报^[7];兼营业务包括伊丽莎白线、巴士、铁路、商业开发及媒体等;伦敦地铁的财经年度为每年 4 月份至第二年 3 月份,2021 年的数据为 2020 年 4 月至 2021 年 3 月,余类推。

但在 2021 年,由于新冠疫情肆虐,伦敦地铁公司各项业务收入锐减。地铁业务收入减少了约 75%,兼营业务收入减少了约 45%,但是各项业务的支出成本变化不大,这导致了伦敦地铁公司的主营业务亏损高达 200% 以上,兼营业务亏损高达 100% 以上。

目前伦敦地铁公司的日常运营仍然高度依赖政府的财政补贴,除交通以外的多元化业务经营起步较晚,且业务种类有限,其营业收入和盈利能力都有待提高。但从毛利率增长情况和抗疫情风险来说,这种多元化经营的探索是有卓有成效的,未来有可能会成为企业的盈利增长点。

1.2 东京

东京地铁最早开通于 1927 年,目前共有 13 条

线路,285 座车站,线路总长 304.1 km。东京地铁由两家企业联合运营,分别是东京都交通局与东京地下铁株式会社,各自负责的部分称为都营地下铁和东京地下铁。以东京地下铁的经营与收入状况为例,其 2016—2022 年的营业收入及利润情况如表 2 所示。

从表 2 可以看出,东京地下铁的主营业务收入在 2016—2020 年间较为稳定,基本维持在 20% 以上。2021 年和 2022 年受新冠疫情影响,主营业务收入减少近 1/3,由盈利状态变为亏损状态。兼营业务收入在 2016—2020 年稳步增长,在 2021 年和 2022 年受到疫情影响有所下降,但其毛利率一直维持在 20% 以上,甚至在 2022 年的决算中达到了 30%。

表 2 东京地下铁 2016—2022 年营业收入及利润情况

Tab. 2 Operating revenue and profit of Tokyo Metro Co., Ltd. from 2016 to 2022

年份	营业收入/亿日元			营业利润/亿日元			兼营业务收 入占比/%	兼营业务 毛利率/%	运输业务 毛利率/%	总体毛利 率/%
	运输业务	兼营业务	收入合计	运输业务	兼营业务	利润合计				
2016	3 622.38	460.01	4 082.39	905.83	108.51	1 014.34	11	24	25	25
2017	3 687.49	466.64	4 154.13	901.18	109.09	1 010.27	11	23	24	24
2018	3 766.89	491.32	4 258.21	853.18	118.26	971.44	12	24	23	23
2019	3 839.59	509.35	4 348.94	859.96	124.75	984.71	12	24	22	23
2020	3 809.98	521.49	4 331.47	709.99	130.48	840.47	12	25	19	19
2021	2 557.85	477.19	3 035.04	-507.91	98.86	-409.05	16	21	-20	-13
2022	2 762.55	386.82	3 149.37	-236.56	114.42	-122.14	12	30	-9	-4

注:数据整理自东京地下铁决算说明^[8];兼营业务包括房地产、广告业务和其他;东京地下铁的财年年度为每年4月份至第二年3月份,2022年的数据为2021年4月至2022年3月,余类推。

在 2016—2020 年间,东京地下铁总体毛利率基本上与主营业务毛利率保持一致,但是在 2021 年和 2022 年,在主营业务受到重创的情况下,兼营业务凭借较强的盈利能力使得其总体毛利率与主营业务毛利率拉开差距,足以说明兼营业务在地铁企业中地位重要,能够在特殊情况下反哺主营业务。

在 2011—2015 年间,东京地下铁兼营业务利润占比基本都在 10% 及以下^[4];在 2016—2020 年间,其利润占比一直在增长,均在 10% 以上。这说明东京地下铁开展的多元化经营业务盈利能力一直在稳步提升,其运营模式值得借鉴。

2 我国典型城市轨道交通企业的运营收益情况

2.1 香港

香港地铁最早开通于 1979 年,目前共有 12 条路线(含机场快线),98 座车站,线路总长 266.3 km,由香港铁路有限公司(以下简称“港铁公司”)

运营^[9]。由于港铁公司的“地铁+物业”的盈利模式非常成功,使其成为其他地铁企业争相效仿的对象。目前,港铁公司的多元化经营业务已经走向国际,在不少国家和地区运营地铁线路和发展物业服务。港铁公司 2016—2021 年的营业收入及利润情况如表 3 所示。

从表 3 可以看出,港铁公司的兼营业务收入占比较高,均在 60% 以上,在 2020 年和 2021 年甚至达到了 70% 以上;兼营业务利润占比则更高,基本在 80% 以上,在 2019—2021 年均超过了 100%,在客运业务连续 3 年亏损的情况下,以其较高的盈利能力反哺客运业务,使得总体毛利率一直保持在较高的水平。

由于受到新冠疫情影响,港铁公司的客运业务也遭受了重创。在 2020 年和 2021 年,盈利能力一向在世界范围内都很出色的客运业务,连续 2 年亏损均高达 30% 以上,但是由于其兼营业务的强大反哺能力,使得总体毛利率在 2021 年达到 6 年来最高

表 3 港铁公司 2016—2021 年营业收入及利润情况

Tab. 3 Operating revenue and profit of Mass Transit Railway Co., Ltd. from 2016 to 2021

年份	营业收入/亿港元			息税前利润/亿港元			兼营业务收 入占比/%	兼营业务利 润占比/%	客运业务 毛利率/%	毛利率 /%
	客运业务	兼营业务	收入合计	客运业务	兼营业务	利润合计				
2016	176.55	275.34	451.89	25.72	95.90	121.62	61	79	15	27
2017	182.01	372.39	554.40	16.56	131.38	147.94	67	89	9	27
2018	194.90	344.40	539.30	19.85	128.25	148.10	64	87	10	27
2019	199.38	345.66	545.04	-5.91	128.81	122.90	63	105	-3	23
2020	118.96	306.45	425.41	-54.08	120.82	66.74	72	181	-45	16
2021	131.77	340.25	472.02	-42.62	187.85	145.23	72	129	-32	31

注:数据整理自港铁公司年报^[9];兼营业务包括车站商务、物业租赁及管理、我国内地及国际铁路的物业租赁及管理业务附属公司和其他业务等。

水平 31%。

在 2010—2014 年间,港铁公司兼营业务收入及利润占比均在 60% 左右^[4]。在 2016 年之后,兼营业务收入占比缓慢增长,到 2020 年占比超过 70%;兼营业务利润占比增长速度更快,增长幅度最高达 3 倍左右。但是在客运业务方面,近几年表现不佳,在 2010—2019 年间(不计被疫情影响的 2020 年和 2021 年),客运业务营业收入在缓慢增长,营业利润却逐年下降。可以看出,随着运营年限的增加,折旧和摊销成本越来越高,客运业务的盈利能力会有所下降,发展适合自身的多元化经营业务是城市轨

道交通企业保持长久盈利能力的关键。

2.2 深圳

深圳地铁最早开通于 2004 年,目前共有 12 条线路,283 座车站,线路总长 431 km,其中 11 条线路由深圳市地铁集团有限公司(以下简称“深圳地铁公司”)负责运营,1 条线路由港铁轨道交通(深圳)有限公司负责运营。深圳地铁公司成立于 1998 年,除主营业务外一直在积极拓展多元化经营业务,探索城市轨道交通可持续发展模式。深圳地铁公司 2016—2021 年的营业收入及利润情况如表 4 所示。

表 4 深圳地铁公司 2016—2021 年营业收入及利润情况
Tab.4 Operating revenue and profit of Shenzhen Metro Group Co., Ltd. from 2016 to 2021

年份	营业收入/亿元			营业利润/亿元			兼营业务收 入占比/%	兼营业务利 润占比/%	客运业务 毛利率/%	总体毛利 率/%
	客运业务	兼营业务	收入合计	客运业务	兼营业务	利润合计				
2016	25.20	99.43	124.63	0.91	-0.50	0.41	80	—	4	0.33
2017	26.05	116.01	142.06	(略有盈余)		66.05	82	—	—	46
2018	39.81	73.45	113.26	-2.99	74.14	71.15	65	104	-8	63
2019	43.53	166.37	209.90	-4.37	121.05	116.67	79	104	-10	56
2020	35.19	173.09	208.28	-20.22	131.25	111.02	83	118	-57	53
2021	46.57	117.40	163.97	-19.25	48.15	28.90	72	167	-41	18

注:数据整理自深圳地铁公司年报^[10];兼营业务包括物业开发、租金收入、资源经营、物业管理、工程勘察设计及国家铁路建设等;2019—2021 年的客运业务收入及利润根据年报中的数据推算得到。

深圳地铁公司从 2016 年开始扭亏为盈^[10]。从表 4 可以看出:2017 年开始盈利能力大幅度提升;兼营业务收入占比一直较高,均在 65% 以上,其利润占比更高,均在 100% 以上,2021 年甚至高达 167%。

在 2016—2019 年,深圳地铁公司客运业务营业收入在稳步增长,但利润却逐年下降,主要是因为运营维护等成本增加。客运业务除 2016 年和 2017 年盈利外,其余都亏损。受新冠疫情影响,2020 年和 2021 年亏损更是高达 40% 以上。但是兼营业务的强大盈利能力,使得总体毛利率一直保持在较高水平。

深圳地铁公司以反哺城市轨道交通建设为目标,积极探索“轨道+物业”的经营模式,并协调政府部门拓展土地资源。在 2019 年之前,深圳地铁公司主要以地铁上盖物业开发为主,在 2020 年之后开始全面涉足除地铁上盖之外的其他物业开发项目。深圳地铁公司积极推进市场化运营模式,以其先进的“站城开发”理念在物业开发领域取得巨大成就,探索出了城市轨道交通可持续发展之路,其成功经

验值得其他城市轨道交通企业借鉴和学习。

2.3 广州

广州地铁最早开通于 1997 年,目前共有 16 条线路,302 座车站,线路总长 621 km,由广州地铁集团有限公司负责运营。广州地铁集团有限公司(以下简称“广州地铁公司”)成立于 1992 年,虽然一直在积极拓展多元化经营业务,但一直到 2012 年“地铁+物业”的发展模式才开始进入实质性的操作阶段^[11]。除地铁运营和物业开发以外,广州地铁公司还负责广州市轨道交通的投融资、工程建设及各种附属资源的开发与经营。广州地铁公司 2016—2021 年的营业收入及利润情况如表 5 所示。

从表 5 可以看出,广州地铁公司从 2018 年开始扭亏为盈,在 2016—2019 年间(不计被疫情影响的 2020 年和 2021 年),毛利率一直在增长。广州地铁多种经营收入占比较为稳定,在 45%~55% 之间,与 2012—2014 年^[4]相比变化不大,但是营业收入增长较快,与 2012 年相比,多种经营收入在这 10 年间增长幅度高达 300%。

表 5 广州地铁公司 2016—2021 年营业收入及利润情况

Tab.5 Operating revenue and profit of Guangzhou Metro Group Co., Ltd. from 2016 to 2021

年份	营业收入/亿元			营业利润/ 亿元	多种经营收 入占比/%	总体毛利 率/%
	运营收入	多种经营收入	收入合计			
2016	45.69	38.25	83.94	-23.39	45.6	-27.9
2017	47.88	43.29	91.17	-3.15	47.5	-3.5
2018	49.94	40.89	90.83	2.84	45.0	3.1
2019	55.16	67.18	122.34	11.58	54.9	9.5
2020	59.07	69.84	128.91	2.94	54.2	2.3
2021	61.20	73.40	134.60	4.16	54.5	3.1

注:数据整理自广州地铁公司年报^[11]。

虽然广州地铁公司毛利率没有深圳地铁公司高,但是相比于国内外其他同类企业,其能够依靠多元化经营业务实现盈利,并且在受到疫情影响的2020年及2021年持续盈利,已经很不容易。这说明广州地铁公司多年来对多元化经营的探索是比较成功的,已经实现了城市轨道交通的可持续发展。

3 各城市轨道交通企业运营收益情况对比分析

各城市轨道交通企业发展历史不同,所在城市

的支持政策不同,导致企业开展多元化经营业务的进程和驱动力不同,但是城市轨道交通可持续发展及实现自我盈利一直是大部分城市轨道交通企业的共同目标。虽然不同企业披露的数据口径有所不同,但是对他们兼营业务收入占比及盈利能力的变化范围进行对比,可以为其他发展中的城市轨道交通企业提供借鉴。各城市轨道交通企业在2016—2021年间的兼营业务收入及盈利情况如表6所示。

从表6可以看出,伦敦地铁公司虽然也在开展多元化经营业务,但其兼营业务中交通业务占比较

表 6 各城市轨道交通企业 2016—2021 年兼营业务收入及盈利情况比较

Tab.6 Comparison of operating revenue and profit of urban rail transit companies

地铁企业	兼营业务收入占比/%	兼营业务毛利率/%	地铁业务毛利率/%	总体毛利率/%
伦敦地铁公司	48 ~ 72	-139 ~ -36	-244 ~ 16	-168.00 ~ -11.00
东京地下铁	11 ~ 16	21 ~ 25	-20 ~ 25	-13.00 ~ 25.00
港铁公司	61 ~ 72	35 ~ 55	-45 ~ 15	16.00 ~ 31.00
深圳地铁公司	65 ~ 83	-1 ~ 101	-57 ~ 4	0.33 ~ 63.00
广州地铁公司	45 ~ 55	—	—	-27.90 ~ 9.50

注:由于缺少广州地铁公司的地铁业务和兼营业务的营业利润数据,因此广州地铁公司的兼营业务毛利率和地铁业务毛利率两项数据空缺。

高,因此兼营业务的盈利能力较弱,一直处于亏损状态;东京地下铁的兼营业务盈利能力较稳定,但是由于其体量较小,所以在地铁业务发生亏损时很难扭转企业总体亏损的局势;港铁公司的“地铁+物业”模式一直是很多企业争相效仿的标杆,兼营业务收入及盈利能力一直很稳定,总体毛利率也能保持在较高水平;深圳地铁公司的发展历史不长,但是在多元化经营业务方面后来居上,以其出色的物业开发水平及附属资源经营能力,赶超港铁公司,盈利能力最强;广州地铁公司兼营业务收入占比一直很稳定,盈利能力虽不及港铁公司和深圳地铁公司,但是也已经实现总体盈利。

另外,在2020年及之后,国内外城市轨道交通企业的地铁业务都受到了疫情的影响,导致企业总体毛利率下降,其中影响最大的是伦敦地铁公司,其次是东京地下铁。而港铁公司和深圳地铁公司的兼营业务收入占比较高,所以能够在地铁业务亏损较严重的情况下保持较高的企业整体盈利能力。这说明开展多元化经营业务不仅能够反哺城市轨道交通的建设和运营,而且能够增强企业的抗风险能力。

4 结语

通过对国内外典型城市轨道交通企业的运营

收益情况进行数据调查和分析,得到以下结论:

1) 开展多元化经营业务是城市轨道交通企业实现可持续发展的必经之路。大部分城市轨道交通企业仅依靠地铁业务很难实现收支平衡,更无法为轨道交通后续建设提供资金支持。而且随着地铁运营年限的增长,折旧及摊销成本越来越高,地铁业务实现盈利会越来越困难。开展多元化经营业务,尤其是地铁沿线的土地资源开发及其他附属资源的经营,能够反哺城市轨道交通的建设和运营,促进城市轨道交通可持续发展。

2) 我国内地一些优秀的城市轨道交通企业经过近 10 年的发展已经成为行业标杆。在数年前,香港地铁模式一直引领行业,很多企业竞相效仿,因种种原因没能在短时间内取得预期效果。深圳地铁公司虽然起步较晚,但一直积极探索适合自身的多元化业务,并得到相应的政策支持,通过近 10 年的发展已经具备强大的盈利能力。政府和社会应当增强对城市轨道交通企业盈利能力的信心,在政策上予以扶持,进一步推动城市轨道交通企业商业化运营。

3) 抗风险能力,兼营业务更强。2020 年以来,全球都遭受了新冠疫情的影响,国内外城市轨道交通企业都受到了重创,地铁主营业务收入锐减,毛利率大幅下降。但是多元化经营业务开展较好的港铁公司、深圳地铁公司和广州地铁公司,仍能保持企业总体盈利,体现兼营业务较强的抗风险能力。

参考文献

- [1] 中国城市轨道交通协会.城市轨道交通 2021 年度统计和分析报告[EB/OL]. (2022-04-22) [2022-07-30]. <https://www.camet.org.cn/tjxx/9944>.
China Association of Metros. 2021 annual statistics and analysis report on urban rail transit[EB/OL]. (2022-04-22) [2022-07-30]. <https://www.camet.org.cn/tjxx/9944>.
- [2] WU Q. Regional impact of urban rail transit network accessibility on residential property price[C]//ICRT 2021—Proceedings of the 2nd International Conference on Rail Transportation. Chengdu: American Society of Civil Engineers (ASCE), 2021: 525.
- [3] MATHUR S. Impact of transit stations on house prices across entire price spectrum: a quantile regression approach[J]. Land Use

Policy, 2020, 99: 104828.

- [4] 武倩楠,叶霞飞.国内外典型城市轨道交通运营收益情况调查与分析[J].城市轨道交通研究,2016,19(12):106.
WU Qiannan, YE Xiafei. Investigation and analysis of urban rail transit operating revenue in typical Chinese and foreign cities[J]. Urban Mass Transit, 2016, 19(12): 106.
- [5] 王超,郑涵中,智睿,等.城市轨道交通企业多元化发展对比研究[J].综合运输,2021,43(1):122.
WANG Chao, ZHENG Hanzhong, ZHI Rui, et al. A comparative study on the diversified development of urban rail transit enterprises in China[J]. China Transportation Review, 2021, 43(1): 122.
- [6] 张璐晶.伦敦地铁:英国 PPP 典范的困扰[J].中国经济周刊,2018(42):74.
ZHANG Lujing. London Underground: concerns of typical PPP in UK[J]. China Economic Weekly, 2018(42): 74.
- [7] Transport for London. Annual report and statement of accounts—past years[EB/OL]. (2021-07-28) [2022-07-30]. <https://tfl.gov.uk/corporate/publications-and-reports/annual-reports-past-years>.
- [8] 东京地下铁株式会社.决算情报[EB/OL]. (2022-05-12) [2022-07-30]. <https://www.tokyo-metro.jp/corporate/ir/accounting/index.html>.
Tokyo Metro Co., Ltd. Final accounting information[EB/OL]. (2022-05-12) [2022-07-30]. <https://www.tokyo-metro.jp/corporate/ir/accounting/index.html>.
- [9] 香港铁路有限公司.财务及报告[EB/OL]. (2022-04-14) [2022-07-30]. <https://www.mtr.com.hk/ch/corporate/investor/financialinfo.html>.
Mass Transit Railway Co., Ltd. Financials and reports[EB/OL]. (2022-04-14) [2022-07-30]. <https://www.mtr.com.hk/ch/corporate/investor/financialinfo.html>.
- [10] 深圳市地铁集团有限公司.年度报告[EB/OL]. (2022-07-05) [2022-07-30]. <https://www.szmc.net/jitua-gaikuang/touzizheguanxi/niandubaogao/>.
Shenzhen Metro Group Co., Ltd. Annual report[EB/OL]. (2022-07-05) [2022-07-30]. <https://www.szmc.net/jitua-gaikuang/touzizheguanxi/niandubaogao/>.
- [11] 广州地铁集团有限公司.企业年报[EB/OL]. (2022-06-27) [2022-07-30]. <https://www.gzmtr.com/ygwm/gsgk/qynb/>.
Guangzhou Metro Group Co., Ltd. Annual report[EB/OL]. (2022-06-27) [2022-07-30]. <https://www.gzmtr.com/ygwm/gsgk/qynb/>.

(收稿日期:2022-07-30)

欢迎访问《城市轨道交通研究》网站

www.umt1998.tongji.edu.cn