

城市轨道交通

CHENGSHI GUIDAO JIAOTONG

运营企业内部对标评价体系研究

YUNYING QIYE NEIBU DUIBIAO PINGJIA TIXI YANJIU

《城市轨道交通运营企业内部对标评价体系研究》项目组

城市轨道交通运营企业 内部对标评价体系研究

《城市轨道交通运营企业内部对标评价体系研究》项目组



时代出版传媒股份有限公司
安徽科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

城市轨道交通运营企业内部对标评价体系研究/《城市轨道交通运营企业内部对标评价体系研究》项目组. —合肥:安徽科学技术出版社,2015.1

ISBN 978-7-5337-6536-1

I. ①城… II. ①城… III. ①城市铁路-交通运输企业-运营管理-评价-中国 IV. ①F532.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 269536 号

城市轨道交通运营企业内部对标评价体系研究

《城市轨道交通运营企业内部对标评价体系研究》项目组

出版人:黄和平 选题策划:刘三珊 责任编辑:刘三珊
责任校对:沙莹 责任印制:廖小青 封面设计:王天然

出版发行:时代出版传媒股份有限公司 <http://www.press-mart.com>
安徽科学技术出版社 <http://www.ahstp.net>
(合肥市政务文化新区翡翠路 1118 号出版传媒广场,邮编:230071)
电话:(0551)63533323

印 制:合肥创新印务有限公司 电话:(0551)65152158
(如发现印装质量问题,影响阅读,请与印刷厂商联系调换)

开本:787×1092 1/16 印张:9 字数:200 千
版次:2015 年 1 月第 1 版 2015 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5337-6536-1

定价:30.00 元

版权所有,侵权必究

“城市轨道交通运营企业内部对标评价体系研究”项目

参加单位及人员

北京市地铁运营有限公司企业发展部

耿佩诗 张华兵

北京市地铁运营有限公司地铁运营技术研发中心

李卫军 刘 正 常 虹 胡 宇 程 晏 刘宇丹

北京交通大学经济管理学院

刘世峰 宫大庆 李立峰

北京天宇飞鹰微电子系统技术有限公司

刘庆利

本书编写人员

耿佩诗 李卫军 刘 正 常 虹 胡 宇

程 晏 刘宇丹 张华兵 宫大庆 李立峰

前 言

近些年,我国城市轨道交通行业正面临着巨大的发展机遇和挑战,未来的十到二十年,我国众多大中型城市将大规模开展轨道交通建设。随着拥有轨道交通运营线路的城市越来越多,新成立的轨道交通运营企业也将相继涌现,然而,这些企业却将面临缺乏城市轨道交通运营管理经验这一严重的现实问题。本书针对城市轨道交通运营企业的管理问题,建立了一套企业内部对标评价体系,对提升城市轨道交通运营企业的管理水平具有一定的指导与借鉴作用。

本书的内容主要来源于科研课题,“基于国际地铁协会(CoMET)指标建立地铁集团内部对标评价体系”的研究成果。全书以企业经营管理理论为基础,从运营管理实践经验出发,结合城市轨道交通行业的实际特点,基于平衡计分卡原理建立了一套企业内部对标评价体系,并以某城市轨道交通运营企业为研究对象,开发了“城市轨道交通运营企业内部对标评价系统”。

全书共包括十章内容,第一章绪论主要介绍了课题的背景、目的及研究思路;第二章研究综述,对课题相关研究现状进行了分析;第三章城市轨道交通运营企业绩效管理,介绍了企业绩效管理的基本内容,对城市轨道交通运营企业特殊性及其绩效管理现状进行了分析;第四章城市轨道交通运营企业内部对标评价理论与方法,介绍了对标及评价的理论与方法,并对其适用性进行了分析;第五章城市轨道交通运营企业态势分析,对城市轨道交通运营企业的内部优势、劣势及外部机会与风险进行了分析;第六章城市轨道交通运营企业内部对标评价指标体系设计,选定基于平衡计分卡的方式设计了城市轨道交通运营企业的对标评价指标体系;第七章城市轨道交通运营企业内部对标评价体系设计,介绍了对标原则与方法,确定采用主成分分析法和数据包络分析法设计城市轨道交通运营企业内部对标评价体系;第八章城市轨道交通运营企业内部对标评价体系实证分析,选择了国内某个成熟的城市轨道交通运营企业为研究对象,对以上评价体系进行了实证研究;第九章城市轨道交通运营企业内部对标评价系统设计,从软件开发的角度的详细介绍了评价系统的设计过程;第十章结语,对未来的城市轨道交通运营企业管理研究工作提出了几点建议。

本书的编写得到了多方的关心与支持,北京市地铁运营有限公司地铁运营技术研发中心的副主任张建英、张欣,以及温志伟高工为指标体系的设计提出了许

多宝贵的意见和建议,在此谨向他们深致敬意。

同时,感谢所有为研究工作提供帮助的各位专家,以及所有参与本书撰写工作的同仁们,并感谢出版社的编辑为本书出版所付出的辛勤劳动。

本书编写过程中我们参考了大量的国内外文献资料,在此对所有参考文献作者表示诚挚的谢意。鉴于在著录时难免挂一漏万,为此恳请这些作者的谅解。

由于作者水平有限,本书难免有不当和疏漏之处,恳请各位专家、学者和广大读者批评指正,共同推进城市轨道交通运营企业管理评价研究的深入。

作 者

2014年7月于北京

目 录

1 绪论	1
1.1 研究背景、目的及意义	1
1.1.1 研究背景	1
1.1.2 研究目的及意义	2
1.2 研究思路及技术路线	3
1.3 研究方法	4
1.4 创新之处	4
2 研究综述	5
2.1 研究现状分析	5
2.2 研究现状的文献计量分析	5
2.2.1 学术期刊论文的统计分析	5
2.2.2 学位论文的统计分析	6
2.2.3 研究的总体现状分析	6
3 城市轨道交通运营企业绩效管理	22
3.1 绩效与绩效管理	22
3.1.1 绩效与绩效管理的含义	22
3.1.2 绩效管理的意义	23
3.1.3 绩效管理与绩效考核的关系	24
3.2 城市轨道交通系统概况及其特殊性	25
3.2.1 城市轨道交通的发展状况	25
3.2.2 城市轨道交通行业的特点	27
3.3 城市轨道交通运营企业绩效管理	28
3.3.1 企业基本绩效管理方式	28
3.3.2 企业绩效管理体系发展与现状	29
4 城市轨道交通运营企业内部对标评价理论与方法	35
4.1 对标管理	35
4.1.1 对标管理的定义	35
4.1.2 对标管理的分类	35

4.1.3	对标管理的流程	36
4.1.4	对标管理与绩效考核的关系	36
4.2	对标评价理论	37
4.2.1	最佳实践理论	37
4.2.2	平衡计分卡	38
4.2.3	RAMS	40
4.2.4	理论适用性分析	41
4.3	对标评价方法	41
4.3.1	模糊综合评价法	41
4.3.2	层次分析法	42
4.3.3	灰色综合评价法	43
4.3.4	人工神经网络评价法	45
4.3.5	主成分分析法	48
4.3.6	数据包络分析法	50
4.3.7	方法适用性分析	54
5	城市轨道交通运营企业态势分析	55
5.1	城市轨道交通运营企业外部优势与劣势分析	55
5.1.1	优势分析	55
5.1.2	劣势分析	58
5.2	城市轨道交通运营企业内部优势与劣势分析	59
5.2.1	优势分析	59
5.2.2	劣势分析	61
5.3	城市轨道交通运营企业潜在机会与风险分析	63
5.3.1	潜在机会分析	63
5.3.2	潜在风险分析	64
6	城市轨道交通运营企业内部对标评价指标体系设计	66
6.1	基于平衡计分卡的对标指标体系的本质特征、基本框架和 建立步骤	66
6.1.1	本质特征	66
6.1.2	基本框架	69
6.1.3	建立步骤	69
6.2	基于平衡计分卡的对标评价指标体系设计	71
6.2.1	城市轨道交通运营企业战略解读	71
6.2.2	城市轨道交通运营企业业务布局	72
6.2.3	城市轨道交通运营企业战略地图构建	77

6.2.4 基于平衡计分卡的指标体系	79
7 城市轨道交通运营企业内部对标评价体系设计	90
7.1 对标评价体系设计原则与流程	90
7.1.1 设计原则	90
7.1.2 设计流程	91
7.2 基于主成分分析法的对标评价体系设计	92
7.2.1 数据收集	92
7.2.2 一次主成分分析	93
7.2.3 二次主成分分析	95
7.3 基于数据包络分析法的对标评价体系设计	96
7.3.1 数据收集	96
7.3.2 评价流程	96
8 城市轨道交通运营企业内部对标评价体系实证分析	99
8.1 样本选择	99
8.1.1 城市选择	99
8.1.2 时间选择	100
8.2 主成分分析法评价及结果分析	100
8.2.1 指标体系	100
8.2.2 数据处理及评价分析	101
8.3 数据包络分析法评价及结果分析	105
8.3.1 指标体系	105
8.3.2 数据处理及评价分析	106
9 城市轨道交通运营企业内部对标评价系统设计	111
9.1 系统需求分析	111
9.1.1 系统概况	111
9.1.2 系统总体目标	112
9.1.3 系统边界	112
9.2 系统总体设计	112
9.2.1 系统开发方法和工具	112
9.2.2 设计思路	114
9.2.3 设计原则	114
9.3 系统详细设计	115
9.3.1 功能模块设计	115
9.3.2 操作流程设计	117
9.3.3 代码设计	119

9.3.4 数据库设计	119
9.3.5 界面设计	121
9.4 系统测试原则与方法	122
9.4.1 系统测试原则	122
9.4.2 系统测试方法	122
10 结语	125
10.1 工作总结	125
10.2 问题与不足	126
10.3 研究展望	126
参考文献	128

1 绪 论

1.1 研究背景、目的及意义

1.1.1 研究背景

近年来,我国城市化进程逐步加快,这也使得城市交通拥堵问题日益突出。在“以人为本、公交优先”方针指引下,城市轨道交通因其运能大、速度快、安全准点、节约资源、保护环境等优点,已成为广大市民出行的首选,深受市民欢迎。

当前我国的城市轨道交通正处在大发展、大建设时期。根据《交通运输“十二五”发展规划》,“十二五”期间我国将继续加快建设城市轨道交通。截至2014年6月底,我国(除港、澳、台外)开通城市轨道交通运营线路的城市共有20座,运营线路总计78条,运营长度总规模约2406千米,运营车站总数1584座。未来十年,我国城市轨道交通线路长度将达到7395千米,届时,将有33座城市配有177条轨道交通线路。

城市轨道交通的使用年限通常为100年,其在建设完成后便进入运营管理阶段。因此,城市轨道交通“运营管理”是长期的话题,运营企业必将在城市轨道交通使用中扮演着举足轻重的作用。城市轨道交通运营企业的定位通常为轨道交通运营管理的专业化公司,针对这一定位,企业的任务就是在保障运营安全的基础上,为乘客提供高水平的服务质量。服务质量的提升不能简单地理解为改进乘客接触界面的服务水平,而是应该从企业管理的角度出发,提高各项管理工作的绩效,在组织内形成由内而外的良性循环,即通过提升企业内部管理水平来带动服务质量的改进。城市轨道交通运营企业的管理内容具体包括理念管理、战略管理、人力资源管理、财务管理、设备管理、房产管理、运营安全管理、客运服务管理等。在提升管理绩效的过程中可以引入内部对标管理机制,“对标”就是找出自身与“标杆”的差距,从而发现管理中的薄弱环节,并采用优化企业资源配置等方法进行改进,形成“发现问题—提出改进方案—改进方案实施—评估改进效果—再发现问题”的闭环系统,使企业管理进入良性循环的轨道。

综上所述,在我国城市轨道交通行业快速发展的背景下,研究其运营企业内部对标评价体系是十分有必要的,其成果的应用能够有效提高城市轨道交通运营企业管理水平,提升服务质量和乘客满意度,推动行业的可持续发展。

1.1.2 研究目的及意义

1.1.2.1 研究目的

当前,我国城市轨道交通行业正处于高速发展时期,多数城市已开通运营轨道交通线路。然而,除北京、上海、广州、天津等城市外,一些城市的轨道交通运营企业仍缺乏企业经营和线网管理经验,因此可以认为这一时期既是行业发展的黄金期,也是问题的凸显期。城市轨道交通运营企业对标评价体系研究在深入分析城市轨道交通行业内外环境并充分解读运营企业发展战略基础上,结合业务发展方向,提出了城市轨道交通运营企业内部对标评价体系,以期为行业发展提供帮助和支持。研究工作的主要目的有以下几个方面。

(1) 建立城市轨道交通运营企业内部对标机制和评价体系,通过指标的评比,找出综合业绩标杆及某一领域的标杆,用以取长补短,设定各级单位努力的方向和目标。

(2) 明确城市轨道交通运营企业内部对标的指标数据统计规范,加强精细化管理和基础管理。

(3) 规范城市轨道交通运营企业内部对标管理的流程与方法,从组织架构设定、管理规范制定等管理层面为对标管理工作提供保障。

(4) 形成城市轨道交通运营企业内部对标评价系统的设计规范,实现对标管理工作的办公自动化,提高企业运营效率。

(5) 提升城市轨道交通运营企业的管理水平,增强企业核心竞争力、可持续发展能力,提升企业形象和品牌影响力,从而快速实现建设国际一流城市轨道交通运营单位的目标。

1.1.2.2 研究意义

随着我国大型城市的发展和扩大,城市轨道交通将在城市交通中扮演越来越重要的角色。线路的增加、复杂度的提高以及企业间竞争的出现和加剧为提升城市轨道交通运营企业管理水平提出了新的课题。城市轨道交通运营企业对标评价体系研究意义在于以下几个方面。

(1) 使城市轨道交通运营企业内部各单位、各部门之间形成良性竞争机制,从而实现管理创新,提升企业管理的综合水平。

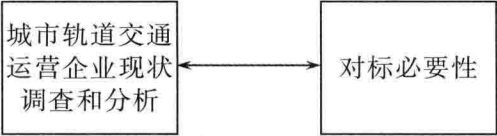
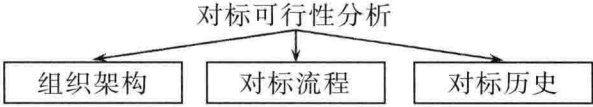
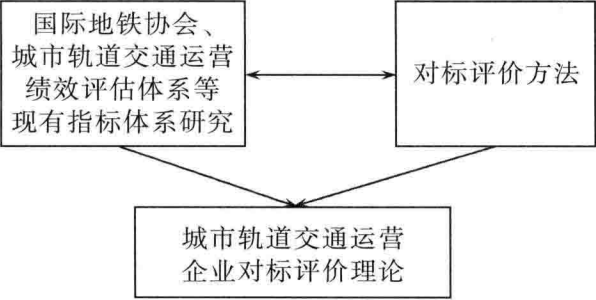
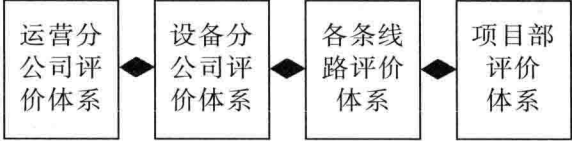
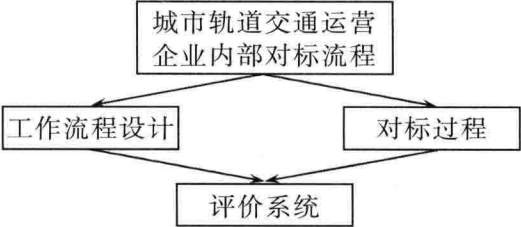
(2)城市轨道交通运营企业管理水平的提升能够进一步优化企业资源配置,降低企业运营成本,间接降低政府的补贴成本。

(3)城市轨道交通运营企业管理水平的提升还能够有效提高服务质量和乘客满意度,吸引更多的居民以城市轨道交通作为出行首选,从而缓解路面交通压力,提高城市出行效率,降低社会的整体出行成本。

1.2 研究思路及技术路线

城市轨道交通运营企业对标评价体系研究的思路及技术路线如表 1-1 所示。

表 1-1 研究思路及技术路线

定义研究对象	城市轨道交通运营企业内部对标	主要理论及方法
问题分析		问卷调查及访谈
对标分析		文献阅读和资料分析
指标体系研究		数据包络分析、主成分分析
评价体系研究	城市轨道交通运营企业内部对标评价体系构建 	资产评价理论、平衡计分卡理论
对标实现流程		Java DEAP SPSS

1.3 研究方法

(1)文献研究方法。城市轨道交通运营企业内部对标评价体系研究建立在大量文献研究的基础上,针对研究中涉及的主要内容全面收集并消化已有成果(如《国际地铁协会(CoMET)指标体系》),吸收和借鉴不同学者和组织的研究思路、典型观点和研究方法。

(2)系统科学分析方法。城市轨道交通运营企业内部对标评价体系研究运用统计分析法、平衡计分卡法和数据包络分析法等系统科学的研究方法,对城市轨道交通运营企业内部对标管理进行研究。

(3)多学科综合研究的方法。城市轨道交通运营企业内部对标评价体系研究根据城市轨道交通运营企业内部对标管理的特性,运用经济学、心理学、组织行为学、博弈论和计算机技术等学科理论,系统地研究对标问题。

(4)计算机辅助方法。城市轨道交通运营企业内部对标评价体系研究开发一套基于浏览器和服务端(B/S)架构的轨道交通对标平台,平台可以完成数据的收集、数据计算和结果展示,同时完成系统开发说明文档、软件使用手册并对操作人员进行软件使用培训。

1.4 创新之处

(1)城市轨道交通运营企业内部对标评价体系研究建立了城市轨道交通运营企业内部对标管理评价体系,为实现精细化管理奠定基础,是一次企业管理领域的创新。

(2)城市轨道交通运营企业内部对标评价体系研究采用平衡计分卡理论和方法构建了轨道交通运营企业内部运营分公司、设备分公司以及其项目部之间的对标评价指标体系,首次将平衡计分卡方法应用于城市轨道交通运营企业内部对标评价指标体系的建立。

(3)城市轨道交通运营企业内部对标评价体系研究采用主成分分析法和数据包络分析法对主体进行评价,属于评价方法的创新。

(4)城市轨道交通运营企业内部对标评价体系研究基于评价体系开发出了对标评价统计软件,实现了对标管理工作的办公自动化。

2 研究综述

2.1 研究现状分析

任何科学研究都是建立在前人研究基础上的,因此在城市轨道交通运营企业内部对标评价体系研究项目开展之前有必要充分了解前人在本领域所做的工作及成果。首先,运用文献计量学方法,选择期刊论文和学位论文为样本,对城市轨道交通运营企业对标管理、绩效评价研究的现状进行文献计量分析;其次,根据行业的不同,从城市轨道交通运营企业对标管理、绩效评价以及其他交通行业运营企业绩效评价等三个角度对研究的总体现状进行分析。

2.2 研究现状的文献计量分析

运用文献计量学方法,对国内外城市轨道交通运营企业内部对标评价体系研究的现状做文献计量学分析,以此来反映国内外城市轨道交通运营企业内部对标评价体系研究的概况。

用于统计分析的文献来源主要有两类,一类是学术期刊论文,另一类是博士和硕士学位论文,两类文献均从中国知网(CNKI)中国学术期刊全文数据库获得。在检索过程中,以篇名和关键词作为检索项,将“城市轨道交通”“地铁”“铁路”“航空”“航运”分别与“对标管理”“对标评价”“绩效评价”“绩效评估”“绩效考核”进行了组配检索。通过搜集并统计分析,考查期刊论文和学位论文发表情况以获得城市轨道交通运营企业内部对标评价体系研究的概貌。

2.2.1 学术期刊论文的统计分析

将“城市轨道交通”“地铁”“铁路”“航空”“航运”分别与“对标管理”“对标评价”“绩效评价”“绩效评估”“绩效考核”进行组配检索,辅以人工筛选并去重,最终

获得有关交通运输行业对标管理、绩效评价研究的期刊论文 24 篇。具体情况如表 2-1 所示。

表 2-1 交通运输行业对标管理、绩效评价研究的期刊论文数量

类别	城市轨道交通对标管理	城市轨道交通绩效评价	航空企业绩效评价	航运企业绩效评价	铁路绩效评价	合计
数量(篇)	2	7	3	5	7	24

由表 2-1 可以看出,城市轨道交通、铁路绩效评价方面的期刊论文最多,分别为 7 篇,而城市轨道交通对标管理方面的期刊论文最少,只有 2 篇,这说明目前少有学者研究城市轨道交通运营企业内部对标评价体系研究的问题。

2.2.2 学位论文的统计分析

将“城市轨道交通”“地铁”“铁路”“航空”“航运”分别与“对标管理”“对标评价”“绩效评价”“绩效评估”“绩效考核”进行组配检索,辅以人工筛选并去重,最终获得有关交通运输行业对标管理、绩效评价研究的博士和硕士学位论文 10 篇。具体情况如表 2-2 所示。

表 2-2 交通运输行业对标管理、绩效评价研究的博士和硕士学位论文数量

类别	城市轨道交通绩效评价	航空企业绩效评价	航运企业绩效评价	铁路绩效评价	合计
数量(篇)	3	1	1	5	10

由表 2-2 可以看出,交通运输行业对标管理、绩效评价研究方面的博士和硕士学位论文总体较少,其中航空、航运企业绩效评价方面的论文分别为 1 篇,而数量最多的铁路绩效评价方面的论文也只有 5 篇。结论与前文提到的期刊论文情况类似,这也说明目前少有学者研究城市轨道交通运营企业内部对标评价体系研究的问题。

2.2.3 研究的总现状分析

2.2.3.1 城市轨道交通运营企业对标管理

夏昌琼(2010)提出,企业在实行对标管理战略的时候往往容易忽视环境的差异因素,导致对标管理出现偏差。并以深圳地铁与香港地铁对标为例,从社会文化、企业内部管理、政府政策、投融资等方面对深圳和香港两地存在的环境差异进行对比,最后阐述了深圳地铁在学习香港地铁的对标时,如何突破理念、文化、技术、管理等方面的束缚,引导企业成长,提升企业竞争力。

张晓莉(2009)介绍了地铁企业战略标杆管理的任务和思路(见表2-3),以及香港地铁在盈利模式上的成功经验,从产业链和价值链、盈利模式、企业外部实现条件、企业内部管控模式等四个方面进行了分析。结合深圳地铁集团的标杆管理实践,探讨了地铁企业战略标杆管理的实施策略。提出了地铁企业进行战略标杆管理需要系统性改造企业内部环境,积极争取外部政策环境,实施地铁建设、运营和开发“三位一体”的集中管控模式,构建地铁企业完整的产业链,完善企业内部管控体制和机制,进而实现企业的可持续发展。

表2-3 地铁企业战略标杆管理的任务和思路

地铁企业战略标杆管理的任务	地铁企业战略标杆管理的思路
通过战略对标,找到可行的地铁企业的盈利模式,实现企业的商业功能,以企业的可持续经营去持续实现其社会功能,并通过两者的良性互动,实现地铁企业的可持续发展	为确保实现地铁企业的两大功能,应遵循着战略标杆管理的基本路径,从产业链和价值链的角度分析地铁企业如何更多地创造社会价值、更有效地实现经济效益、更好地履行建设业主和运营主体职能;借鉴对标先进企业的成功经验,寻求完善产业链、构建盈利模式、优化体制机制的战略路径,制定系统的战略规划和实施方案

2.2.3.2 城市轨道交通运营企业绩效评价研究

鞠小梅(2011)提出,地铁公司需要在行政部门引进绩效考核,并在把握公平性、连贯性与差异性三大原则的基础上,从考核评价指标、考核评价方法、考核评价程序的运用等方面着手构建行政部门的考核体系。最后建议在实施的过程中,需要注重考核结果的运用,需要不断地完善考核评价体系。

陈凤平、陈辉平、白雯(2011)首先对目前城市轨道交通管理企业绩效考核的常用方法进行了评述,指出各种方法都存在以下几个共同的缺点:①要么对人,要么对事,没有将“人”和“事”很好结合起来;②仅适于单个的团体或组织,对于战略任务、目标要求较为复杂的集团公司及其子公司,难以用统一的方法实施考核;③注重短期业绩,忽视了对企业长期发展和内部管理的改善;④没有资本使用的成本意识,仅注重年度或某一时期的利润和收益。其次对经济增加值(EVA)绩效考核方法进行了分析。最后提出武汉地铁集团实施基于经济增加值绩效考核的必要性与可行性。

李一龙、王艳艳(2009)提出,由于城市轨道交通运营企业性质的双重性,在指标体系构建过程中要从社会效益和企业效益两方面出发,将绩效评价指标体系建成一个动态循环体系。但在指标体系的建立过程中,主要应从战略层次上考虑三个层面,子指标的选取可根据不同城市轨道交通运营企业基础设施建设和内部管