

CHENGSHI  
GUIDAO JIAOTONG QIYE  
ZICHAN GUANLI XINXIHUA

# 城市轨道交通企业 资产管理信息化

何霖等编著



人民交通出版社股份有限公司  
China Communications Press Co., Ltd.

CHENGSHI  
GUIDAO JIAOTONG QIYE  
ZICHAN GUANLI XINXI HUA

---

# 城市轨道交通企业 资产管理信息化

---

何霖等编著



人民交通出版社股份有限公司  
China Communications Press Co., Ltd.

## 内 容 提 要

本书结合各城市轨道交通资产管理实际,基于资产管理全生命周期管理理念,介绍了城市轨道交通企业一体化资产管理及其信息化体系建设。全书共分七章,内容包括:城市轨道交通行业资产管理现状、城市轨道交通企业一体化资产管理必要性、一体化资产管理体系、一体化资产管理信息化体系、一体化资产管理信息化解决方案、广州地铁一体化资产管理信息化实践及展望。

本书可供从事城市轨道交通资产管理、信息化管理的相关人员参考,也可供高校相关专业师生教学参考使用。

### 图书在版编目(CIP)数据

城市轨道交通企业资产管理信息化 / 何霖等编著. --

北京:人民交通出版社股份有限公司,2018.8

ISBN 978-7-114-14812-5

I. ①城… II. ①何… III. ①城市铁路—交通运输企业—企业管理—资产管理—信息化 IV. ①F570.73

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第136117号

书 名:城市轨道交通企业资产管理信息化

著 者:何霖等

责任编辑:吴燕伶

责任校对:刘芹

责任印制:张凯

出版发行:人民交通出版社股份有限公司

地 址:(100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址:<http://www.ccpress.com.cn>

销售电话:(010)59757973

总 经 销:人民交通出版社股份有限公司发行部

经 销:各地新华书店

印 刷:北京印匠彩色印刷有限公司

开 本:787×1092 1/16

印 张:23

字 数:507千

版 次:2018年7月 第1版

印 次:2018年8月 第1次印刷

书 号:ISBN 978-7-114-14812-5

定 价:88.00元

(有印刷、装订质量问题的图书由本公司负责调换)

## 本书编委会

主 编 何 霖

副主编 韩松龄 姚世峰 张 芑 李 杨

编 委 刘 辉 王晓斌 李 坤 洪洁桦  
郝 净 林德辉 冯亚琳 曾剑云  
江南翔 陈建忠 王敬仁 程 涛  
何佳嘉 罗伟庭 刘建成 朱年娣  
张 辉 卢广志 朱晓婵 张春海  
黄慧瑾

城市轨道交通为采用轨道结构进行承重和导向的车辆运输系统，依据城市交通总体规划的要求，设置全封闭或部分封闭的专用轨道线路，以列车或单车形式，运送相当规模客流量的公共交通方式，其主要包括地铁系统、轻轨系统、单轨系统、有轨电车、磁浮系统、自动导向轨道系统和市域快速轨道系统<sup>①</sup>。

当前，中国已成为世界上城市轨道交通发展最迅速的国家。截至2017年年末，我国已有34个城市拥有166条运营线路，总里程达5021.7km。另有32个城市获国家发展与改革委员会批复建设规划，多个城市地铁建设正在紧张进行中<sup>②</sup>。

城市轨道交通属于资产密集型企业，里程数量的增加带来了资产规模的急剧增加。因此，巨量资产的科学管理是各城市轨道交通企业共同遇到的课题，本书结合各城市轨道交通资产管理实际，引入资产管理全生命周期管理理念，通过信息化手段，对城市轨道交通系统设计、建设、设备维修和维护、设备设施更新升级等阶段的管理模型与方式进行探索，希望寻找使成本最小化的管理途径，使得城市轨道交通资产价值实现最大化。

本书的基本框架如下：

第一章和第二章主要从城市轨道交通行业资产管理的现状进行描述，总结了城市轨道交通企业资产管理的特点和存在问题，由此引出城市轨道交通一体化资产管理的必要性，分别介绍了资产全生命周期管理理念的引入以及一体化管理模式的提出等。

第三章叙述了城市轨道交通一体化管理体系的构成，包括一体化资产管理的指导思想、业务流程、体系模型和业务标准，并指出了一体化资产管理关键能力的要求。

第四~第六章是本书的重点，城市轨道交通企业要实现一体化资产管理，离不开信息化手段的支撑，而一体化资产管理信息化是一个庞大而科学的体系，需要统筹考虑，综合设计科学有序的顶层架构，包括应用架构、数据架构和技术架构，同时指出了城市轨道交通企业一体化、信息化项目的实施策略以及评价项目成败的评价指标体系。根据以上体系和标准，提出了城市轨道交通企业在不同时期的信息化解决方案。第六章以广州地铁集团有限公司为例，从对项目实施的背景到实施的方法以及实施效果等进行了介绍，供其他城市轨道交通企业作为参考。

① 中华人民共和国建设部. 城市公共交通分类标准: CJJ/T 114—2007[S]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2007.

② 未统计香港、澳门特别行政区及台湾省数据，后同。

第七章主要从政府和社会资本合作（PPP）等模式对资产管理的影响分析，和新一代信息技术对资产管理的应用展望进行了描述。

本书集结了城市轨道交通资产管理领域的实践经验，在撰写过程中得到了广州地铁集团有限公司信息管理中心、广州地铁集团有限公司财务管理部、广州城市轨道交通培训学院股份有限公司、广州擎云计算机科技有限公司相关同仁的大力支持和帮助，在此一并表示衷心的感谢！

本书可供广大城市轨道交通企业从事资产管理、信息化管理等相关管理人员参考，由于本书编写组水平有限，加之工作量大，书籍中的错误在所难免，希望大家批评指正！

本书编写组  
2018年3月

<b>第一章</b>	<b>城市轨道交通行业资产管理现状</b> .....	<b>1</b>
第一节	城市轨道交通企业资产管理概况.....	2
第二节	城市轨道交通企业资产管理的特点.....	4
第三节	城市轨道交通企业资产管理存在的问题.....	5
<b>第二章</b>	<b>城市轨道交通企业一体化资产管理的必要性</b> .....	<b>8</b>
第一节	资产全生命周期管理理念的引入.....	8
第二节	站城一体化开发理论及实践.....	10
第三节	行业标准与政策文件的要求.....	11
第四节	一体化资产管理模式的提出.....	12
<b>第三章</b>	<b>城市轨道交通企业一体化资产管理体系</b> .....	<b>15</b>
第一节	一体化资产管理指导思想.....	15
第二节	一体化资产管理业务流程.....	16
第三节	一体化资产管理体系模型.....	23
第四节	一体化资产管理业务标准.....	26
第五节	一体化资产管理关键能力要求.....	29
<b>第四章</b>	<b>城市轨道交通企业一体化资产管理信息化体系</b> .....	<b>31</b>
第一节	一体化资产管理信息化概述.....	31
第二节	一体化资产管理信息化架构体系.....	33
第三节	一体化资产管理数据体系.....	39
第四节	一体化资产管理技术平台.....	48
第五节	一体化资产管理信息化实施策略.....	109
第六节	一体化资产管理信息化评价指标体系.....	118

<b>第五章 城市轨道交通企业一体化资产管理信息化解决方案</b> .....	127
第一节 工程建设期资产管理信息化解决方案 .....	127
第二节 运营期资产管理信息化解决方案 .....	161
第三节 经营性资产管理信息化解决方案 .....	200
第四节 财务业务一体化管理信息化解决方案 .....	221
<b>第六章 广州地铁一体化资产管理信息化实践</b> .....	245
第一节 广州地铁一体化资产管理信息化概述 .....	245
第二节 广州地铁一体化资产管理信息化实施方法 .....	251
第三节 广州地铁一体化资产管理信息化实施效果 .....	290
<b>第七章 展望</b> .....	317
第一节 PPP 等模式对资产管理的影响分析 .....	317
第二节 新一代信息技术在资产管理的应用展望 .....	329
<b>附录 英文词汇释义表</b> .....	338
<b>参考文献</b> .....	356

# 第一章

# 城市轨道交通行业资产管理现状

当前，随着经济社会的快速发展，我国城市轨道交通建设进入高速发展的时期。截至2017年年末，我国（未统计港澳台数据）共34个城市开通运营城市轨道交通线路166条，运营线路总里程达5021.7km。其中地铁里程共3881.8km，占77.3%；其他制式城市轨道交通运营线路里程1139.9km，占22.7%。2017年年度新增运营线路创历史新高，达到868.9km，较2016年新增线路里程数增长62.5%<sup>①</sup>，如图1-1所示。按照平均5亿元/km的投资水平估算，我国城市轨道交通建设形成的资产规模已达到25108.5亿元。

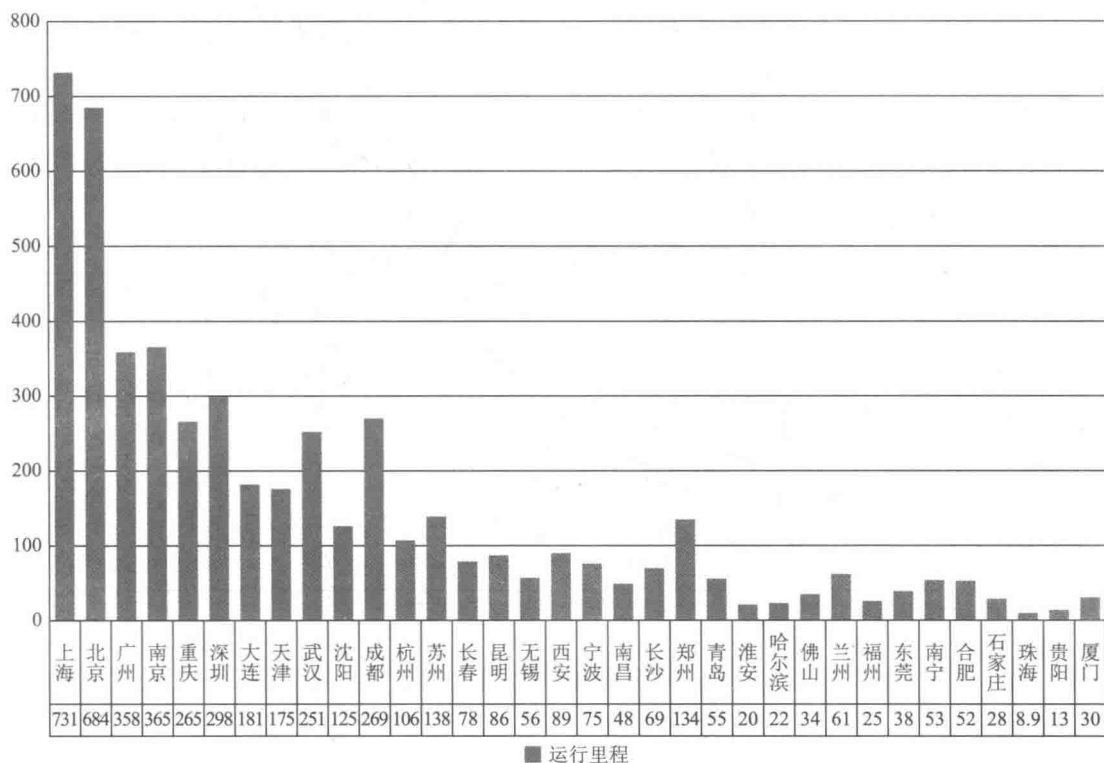


图1-1 2017年国内各城市轨道交通运营线路里程（单位：km）

① 中国城市轨道交通协会. 城市轨道交通2017年年度统计和分析报告[R].

## 第一节 城市轨道交通企业资产管理概况

### 一、城市轨道交通企业资产的构成

企业资产通常指的是由过去交易或事项形成、为企业所拥有的或控制的资源，该资源预期会给企业带来经济利益。资产按其流动性可分为流动资产、非流动资产。其中非流动资产主要包括：持有至到期投资、长期股权投资、固定资产、在建工程、无形资产等。



图 1-2 固定资产、实物资产、资产之间的关系

资产是一个较为宽泛的概念，它包括可为企业带来经济效益的人、财、物等资源。其中实物资产是其重要有形资产形式，一般是指企业拥有的明确可量化的价值项，且具有物质形态。实物资产包括固定资产和低值耐久品、材料易耗品等，以固定资产为主。固定资产是指使用期限超过一年的房屋、建筑物、机器、系统以及其他与生产运营有关的设备、器具和工具等。

上述三者之间的关系如图 1-2 所示。

城市轨道交通属于准公益性质、重资产行业，一般通过政府财政投资，按照规划设计及勘察，前期征地拆迁与管线迁改，车站、隧道、车辆段等土建工程建设，以及设备设施安装调试等程序建造城市轨道交通线路，形成轨道交通固定资产，每条城市轨道交通线路的固定资产规模约达上百亿元。国内部分有代表性的城市轨道交通企业资产情况（截至 2016 年年底）见表 1-1。

部分城市轨道交通企业资产情况（2016 年）

表 1-1

企业名称	资产总额 (亿元)	非流动资产 (亿元)	非流动资产 占比 (%)	固定资产及在建工程 (亿元)	固定资产及在建工程 占比 (%)
北京地铁(北京市基础设施投资有限公司)	4355	3483	79.98	3114	71.50
上海地铁(上海申通地铁集团有限公司)	3242	2990	92.23	2435	75.11
广州地铁(广州地铁集团有限公司)	2269	1788	78.80	1598	70.43
深圳地铁(深圳市地铁集团有限公司)	2704	1686	62.35	1599	59.13

注：以上数据来自各公司年报。

因此，城市轨道交通企业资产管理范围主要是指固定资产或实物资产。城市轨道交通固定资产主要由以下几部分内容构成。

#### 1. 车站和区间结构

车站和区间结构包括各车站（含车站结构上预留的设备进站口的建筑装修）；集中供冷站、区间设备及管理用房和其相关附属工程（风道、风亭等）范围内的房屋构筑物。

#### 2. 车站设备与系统

车站设备与系统包括低压配电、机电设备监控系统、气体灭火系统、给排水、火灾报

警系统(FAS)、通风空调、扶梯及电梯、屏蔽门系统、门禁;轨道、供电、综合监控等设备。

### 3. 车辆段

车辆段包括低压配电、环境与设备监控系统(BAS)、FAS、气体灭火、给排水、通风空调、工艺设备、门禁、消防器材、房屋及构筑物、轨道工程、变电工程、计算机网络、接触网工程、通信工程、信号工程、安防工程;厨房、太阳能热水系统、空调、自动化立体仓储、虹吸排水、污水处理、给水设备、车辆段综合设备(仪器仪表、通用设备、工建车间设备、供电车间设备)等设备。

### 4. 系统工程

系统工程包括供电系统、通信系统[专用通信系统、乘客信息向导系统(PIDS)、商业移动通信系统、公安通信系统]、信号系统、自动售检票(AFC)系统、综合监控系统、轨道、车辆等设备。

### 5. 衍生资源经营资产以及沿线物业经营资产

衍生资源经营资产以及沿线物业经营资产包括依托地铁线路开发的经营性房产、物业,如车站广告灯箱、商铺等。

## 二、城市轨道交通企业资产管理模式

一般意义的资产管理是指组织实现资产价值的全部协调活动<sup>①</sup>。对企业而言,资产管理是对企业生产经营活动所需的各种资产的取得、保管、运用等一系列计划、组织、控制等管理工作的总称,它是企业管理的重要内容,也是企业组织生产、形成生产力必不可少的要素<sup>②</sup>。

经过40多年的发展,国内城市轨道交通经过不断探索和实践,建立了一套基本符合中国具体国情和充满地域特色的管理方式,主要可分为两种,即一体化的管理方式和专业化的管理方式。与管理方式相对应,城市轨道交通资产管理模式也分为一体化的资产管理模式和专业化的资产管理模式。下面具体介绍这两种资产管理模式。

### 1. 一体化的资产管理模式

一体化的资产管理模式是集城市轨道交通工程的投融资、建设、运营、沿线商业开发统一运作下的资产管理模式。其特点是每项职能都设立部门,以城市轨道交通项目的建设运营为主要业务,以房地产、广告等商业经营为辅助业务。香港、广州地铁公司就采用了这种一体化的资产管理模式。国内其他大部分城市由于处于建设初期,没有形成网络,大也都采用类似一体化的资产管理模式,如武汉、长春、大连、沈阳、杭州、哈尔滨等。

一体化的资产管理模式是建设、运营、资源开发纵向一体化,从而发挥资源的协同效应,更有利于城市轨道交通资产的统一管理。借助一体化的资产管理模式,城市轨道交通企业能将城市轨道交通建设中的各种资源高度集中,有利于各方面资源共享,资源配置成本比较低。把投融资、建设、运营等作为企业内部工作,便于协调和分工。

但这种管理方式也有缺点。例如,随着城市轨道交通的规模不断扩大,所需承担的职

① ISO 55000(资产管理体系标准)定义。

② J Osztormayer, K Feser.Enhanced Competitiveness with a Modern Asset Management System[A].2002.

能会越来越多，势必会造成机构的庞大以及企业管理成本的增加，对企业管理水平有着极高的要求，不利于大规模的城市轨道交通投资、建设和运营；资源、权利过于垄断，不利于城市轨道交通项目建设、运营的投资主体多元化运作以及市场化竞争格局的形成。

## 2. 专业化的资产管理模式

专业化的资产管理模式是指城市轨道交通产品和服务提供的全过程由多个主体各负其责，分工参与提供城市轨道交通产品和服务提供的全过程。专业化的管理方式是把城市轨道交通的投融资、建设、运营、沿线商业开发分别由专业化公司来承担，而各公司之间，可以是以资产为纽带的企业集团形式，也可以是完全相互独立的市场契约的关系。我国上海、深圳和新加坡、日本的地铁公司就曾采用过此种管理方式。在采用专业化的资产管理模式的城市中，北京具有代表性，实行投资、建设、运营三分开的管理方式和相应的资产管理模式，分别由投资方负责投资并行使业主职责、由建设方负责建设、运营方负责运营。国际上如伦敦地铁，则由伦敦地铁负责轨道交通资产的账面管理，固定资产更新改造和升级业务则交由三家私人基础设施建设公司负责具体的维修养护、更新和改造工作，同时引入第三方管理和定期审核机制，提升资产监管力度及资产管理水平。

专业化模式下的投资、建设、运营和监管，分别由不同的专业公司和部门来执行，大大提高了其专业性，无论从完成的质量还是运营管理的效率来看，都有一定的规范性，能保证城市轨道交通的良好运行。通过专业化运作，会带来以下四方面的优势：一是将投融资、建设、运营分别成立专业化公司，结构清晰；二是有利于集中精力完成大规模的建设、运营任务；三是有利于城市轨道交通项目建设、运营主体多元化的市场良性竞争格局的形成；四是在筹措建设资金，节约控制项目投资，降低运营成本，提高运营效率等方面会发挥积极的作用。

但是，在这种模式下，投资一方不能对资金进行有效的管理，不能根据投入收益比来追加后期的投资；建设和运营在实际的操作中衔接起来有些困难；虽能合并报表，但各公司要单独纳税，不利于纳税筹划；各个专业化公司的协调、分工难度较大，给城市轨道交通资产管理带来较大的难度和挑战。

## 第二节 城市轨道交通企业资产管理的特点

### 一、资产管理各阶段联系紧密，综合管理难度大

城市轨道交通资产管理的过程可分为设计规划、建设、经营、更新等阶段，在各个阶段由不同人员进行管理，设计规划人员进行前期勘察设计，施工、监理、建设方进行建造、安装，经营期人员进行调试、运营、更新，各个阶段内及跨阶段人员间的协调难度大，导致资产的整个生命周期管理难度较大。

### 二、资产价值管理与实物管理匹配难度大

城市轨道交通实物资产一般根据组织架构进行管理，对于组织架构层级较多的，实物

资产移交、资产减少等过程审批时间将会随之加长，进而影响资产管理的执行效率，导致出现多个层级管理、上级要求难以得到执行和落实的情况。

因城市轨道交通建设周期较长以及新线工程竣工决算工作滞后原因，城市轨道交通资产往往在线路开通多年后仍无法细化到单个资产上，未做实物资产移交工作的则资产清单都无法提供，因此在线路开通至竣工决算前无法开展资产价值管理工作。

### 三、资产管理与设备管理密不可分

在资产密集型企业中，实物资产的管理效率直接影响着企业的经营效率。城市轨道交通企业的实物资产通常以设备作为最主要的存在方式，设备在企业整个资产体系中占据最重要的位置，设备的安全可靠运行是城市轨道交通企业最关键的管理工作。因此，城市轨道交通企业的资产管理必须以设备管理为核心，从设备运行的可靠性出发，构建从设备的规划到购置安装，再到运行维护，最终到报废的整个管理过程。

### 四、资产需严格按国有资产要求管理

城市轨道交通工程为准公共类产品，一般由政府投资，因此相关资产报废、报损需按照国有资产相关管理办法进行。城市轨道交通企业业务跨度大，组织架构及部门设置差异较大，但都需要设置统筹部门来整合资源、共享资源，承担资本运作职责。资产管理人员熟悉企业资源分布及全面情况，在基础工作中积累了资产运作经验，对财务、国资管理、资本运作制度较为熟悉，可参与或牵头类似工作。做好统筹管理需掌握行业最新政策及动态，要从战略配置角度考虑资源整合，要从效益最大化角度培育共享机制。

## 第三节 城市轨道交通企业资产管理存在的问题

当前，我国城市轨道交通企业虽然已发展了多年，也积累了大量的规划、建设经验，但在资产管理方面仍然处于探索阶段，在实践中也普遍存在不少问题，主要表现在以下几个方面。

### 一、普遍重视工程建设与运营业务，忽视资产管理

城市轨道交通项目大多都为各地政府民生工程，线路建设与开通工期压力大，因此，城市轨道交通企业管理层把大部分精力都集中在工程建设和运营业务上，忽视作为基础性工作的资产管理。而大多数城市为城市轨道交通线路新开通城市，资产管理水平欠缺，且资产管理协调难度大、较难体现工作业绩，导致部分城市轨道交通线路开通多年仍无法开展竣工决算及折旧计提。

### 二、过于突出专业化分工，缺乏全生命周期管理理念

城市轨道交通工程从前期规划设计、施工建造安装，到后期运营管理以及设备设施更新改造等，专业性都非常强，需要进行专业化分工管理，以提高各阶段的生产、经营效率。

但各阶段过于专业化管理，各专业化人员仅关注专业内问题，再加上管理架构缺乏资产生命周期管理职责，各阶段管理工作联系松散，导致部分资产使用效率低，提前报废、报损问题突出，资产生命周期内价值无法达到最大化。

### 三、设计变更与建设合同管理滞后

城市轨道交通工程建设过程中，很多原因会导致施工图设计变更，或因建设周期较长，设备采购存在升级换代情况，导致建设合同变更。而在重视建设进度及赶工期的情况下，建设合同变更往往在线路开通相当长一段时间后方办理相应的变更手续。另外，对于个别城市轨道交通企业，建设合同开项清单比较笼统，导致后续实物资产移交与财务竣工决算无法根据建设合同开展相关工作。

### 四、缺乏企业统一资产分类标准

城市轨道交通为一项复杂工程，一般由给排水、自动监控系统、火灾报警系统、屏蔽门、低压、供电系统、轨道、门禁、电梯、通信、信号、AFC、列车、土建、装修、厨房设备、仓库等众多专业工程构成，各专业对应的资产具有专业性、复杂性。在不同阶段划分的标准均不一样，如设计阶段更多地从概算编制的角度来划分，工程阶段更多地从标段管理的角度来划分，运营阶段则更多地从维护和维修角度来划分，各阶段缺乏统一的资产分类原则及编码体系。

### 五、实物资产移交工作推进缓慢

《建设项目（工程）竣工验收办法》（计建设〔1990〕1215号文）要求：“凡新建、扩建、改建的基本建设项目（工程）和技术改造项目，按批准的设计文件所规定的内容建成，符合验收标准的，必须及时组织验收，办理固定资产移交手续。”《基本建设财务规则》（中华人民共和国财政部令第81号）第三十九条规定：“已具备竣工验收条件的项目，应当及时组织验收，移交生产和使用。”第四十一条规定：“资产交付是指项目竣工验收合格后，将形成的资产交付或者转交生产使用单位的行为。交付使用的资产包括固定资产、流动资产、无形资产等。”第四十二条规定“项目竣工验收合格后应当及时办理资产交付使用手续，并依据批复的项目竣工财务决算进行账务调整。”新线实物资产移交，形成了基础固定资产清单（实物资产移交表），作为财务竣工决算的前端工作成果，实物资产移交表是后续固定资产价值分摊的基础，也是财政投资形成资产的最终体现。

实际上，目前大多数的城市轨道交通企业由于缺少资产移交的行业标准与规范，同时，城市轨道交通系统复杂性又较强，在形成固定资产明细清单阶段未给予足够的重视，未开展实物资产移交相关工作，导致在后续开展竣工决算工作时，资产清单与实物不匹配，需做出大量账实核查工作。

### 六、工程竣工决算滞后

城市轨道交通工程投资巨大，最终形成了线路实物资产，同实物资产移交等后期管理

工作一样，存在前期征地拆迁结算难、合同变更影响结算与决算审批、体量巨大、时间跨度大等问题，一部分城市轨道交通企业对此不够重视，在新线开通多年后，仍在进行财务竣工决算工作，导致线路无固定资产财务账，给经营期价值分摊与维修维护改造带来一系列的成本匹配问题。

## 七、资产管理系统未整体规划实施

城市轨道交通资产管理涉及规划设计、采购建设、运营管理、维修更新等阶段，城市轨道交通企业在实施信息化时，往往缺少整体规划，在各业务都分别开展信息系统建设，形成一个个的信息孤岛，使得资产数据源多头出现，企业财务账面资产和业务占有实物资产对账困难。

## 八、经营性资产管理需进一步探索

广通商类资源（即广告资源、通信资源以及商业资源）、物业类资源、衍生的客流及信息、知识等资源，对策划、建设、经营等专业能力要求都非常高，如何管理好此类经营性资产，对于处于建设高峰期的城市轨道交通企业来说，也是一种挑战。广通商方面的一体化建设、策划、经营已相对成熟，其他方面的一体化管理还需进一步探索。

## 第二章

# 城市轨道交通企业一体化资产管理的必要性

根据上一章对城市轨道交通企业资产管理的概况、特点及存在问题的分析,如何提升城市轨道交通资产管理水平、实现城市轨道交通巨量资产的保值增值成为摆在城市轨道交通企业面前的共同挑战和难题。资产全生命周期管理理念在电力等行业的成熟应用,站城一体化开发理论和实践的不断成熟,相关行业标准和政策文件的不断出台,为城市轨道交通企业一体化资产管理提供了可实施的条件和基础,一体化资产管理的必要性也愈发凸显。

## 第一节 资产全生命周期管理理念的引入

### 一、资产全生命周期管理的概念

资产全生命周期管理起源于全周期成本管理,是全生命周期成本(Life Cycle Cost,简称LCC)管理理念的丰富和发展,实质上是系统工程理论在资产管理上的应用。资产全生命周期管理理念是以资产作为研究对象,从长期经济效益出发,全面考量资产投资计划、设计、建造采购安装、验收移交接管、运行、维修维护、报废处置全过程,优化管理,以期最小化资产的全生命周期成本,并最优化资产整体经营效率的一种管理理念和科学方法。

资产全生命周期管理即从长期出发,改变过去重局部的管理方式,突出体现为提前规划、整体统筹,解决管理标准差异同衔接瓶颈,建立价值化、系统化、流程化的管理模式,各环节均按一体化的思路推进,保证有效衔接,并在资产信息集中处理的基础上,为管理人员提供决策支持,从而保证城市轨道交通企业资产投资决策的科学化。

### 二、资产全生命周期管理的起源

20世纪末,鉴于欧洲的一些资产密集型企业 and 组织对资产管理标准实际需要和相应标准缺乏的现实情况,第一版《公共可用规范》(Publicly Available Specification,简称PAS)(PAS 55-1-2004)由英国资产管理协会(Institute of Asset Management,简称IAM)和英国国家标准委员会(British Standards institution,简称BSI)制定并于2004年首次发布,旨在指导有形实物资产的管理优化和可持续发展。在增加大量实践后,PAS 55重新修订并于2008年再次发布,它包括从全寿命策略到日常维修管理最佳实践的两个方面,企业可结合自身现状,识别与最佳实践的差距,分析原因、提出解决方案,并持续改

进。PAS 55 至今已在 50 个政府及监管机构, 10 个国家及 15 个区域的电力、煤气、水务、港口、铁路等众多企业进行了应用。

2009 年, 英国国家标准委员会提交了一项关于成立“项目委员会”制定国际标准的提案, 将 PAS 55 作为 ISO 标准的基础。经过包括中国在内的 31 个国家的参与, 《资产管理——综述、原理与术语》(ISO 55000) 于 2014 年 1 月 10 日正式发布实施。

在 PAS 55 中, 资产管理的定义为: 组织有系统和有协调的活动与实践, 对组织的资产及资产系统进行最优化和可持续性的管理, 在资产的整个生命周期里管理它们的性能、风险和支出, 达到组织战略规划的目标。从给出的定义可以看到, 资产管理远远超出对实物资产进行维护或保养的范畴, 更接近于组织的核心目标。良好的资产管理能够很好地平衡资产利用和资产维护、短期的性能发挥和长期的可持续性、前期的资本投入和后续的运营成本以及风险。“生命周期”资产管理也不仅仅考虑资本成本和运营成本是否超出预先确定资产“生命”的假设。真正的资产生命周期的优化管理包括风险披露和性能属性, 并把资产的经济寿命(依据设计、使用、维护、报废和其他内容)作为优化过程的结果。PAS 55 中要求资产管理需立足于全局, 整合组织中不同管理单元, 以实现共同的战略目标。

ISO 55000 对核心定义进行了简化和通用化处理, 即资产管理被定义成“一个组织实现其资产价值的协调活动”。该标准的重点是开发一个具有前瞻性的资产全寿命周期管理系统, 并将组织的资产管理系统与相关的管理系统要求结合起来, 有助于资产管理和减少成本, 同时满足所需的性能和安全要求。任何组织, 只要其资产是实现业务目标的重要关键因素, 都适用于此标准。资产管理有助于组织应用分析方法, 对资产寿命周期的不同阶段进行管理(资产的寿命周期可始于资产需求的产生阶段直至资产的处置阶段, 其中包括资产所有潜在的后处置负债)。

ISO 55000 充分保留了 PAS 55 中的关键主题, 主要包括以下几个方面。

- 组织目标的一致性都明确地纳入到资产管理的策略、目标、计划和日常工作中;
- 通过全寿命周期资产管理计划和多学科协作, 以实现最具价值的成果;
- 风险管理与基于风险的决策支持;
- 实现一体化和可持续性的推动力, 尤其是领导力、协商、沟通、能力开发和信息管理。

ISO 55000 同 PAS 55 都强调了全局性和全面系统进行资产全生命周期管理的理念。而相应的国标则与 ISO 55000 一脉相承。

### 三、资产全生命周期管理的框架体系

资产全生命周期管理的框架体系是指以企业战略与全局最优的目标为指引, 围绕资产规划、设计、采购、建设、运营、维护、退役、再利用、报废等全过程产生的实物流、价值流、信息流, 建立目标平衡优化、业务闭环高效、流程协同顺畅、决策科学合理、信息传递及时的资产管理体系。该体系可分为以下六个独立而相互联系的模块。其中, 资产管理的主旨思想位于框架体系的最上层, 对各项管理模块提供方法论的指导; 接下来依次是管理范围与组织架构、资产战略与决策、业务实施与管控、运营监测与绩效评估、管理改