

中国城市轨道交通 融合城轨发展指南

中国城市轨道交通协会

二〇二四年六月

目录

引言	1
第 1 章 发展背景	2
1.1 融合城轨建设是落实习近平总书记重要指示的行动实践	2
1.2 融合城轨建设是适应新型城镇化发展的客观要求	2
1.3 融合城轨建设是孵化国家融合发展政策成果的重要平台	2
1.4 融合城轨建设是破解行业可持续发展难题的探索之路	3
1.5 融合城轨建设是城轨交通发展新质生产力实现高质量发展的强力抓手	3
第 2 章 总体要求	4
2.1 指导思想	4
2.2 工作原则	4
2.3 内涵标志	5
2.4 理念解析	8
第 3 章 发展目标	10
3.1 发展蓝图	10
3.2 总体目标	10
第 4 章 方向与任务	12
4.1 “引客流”方向的融合任务	12
4.2 “增收益”方向的融合任务	13
4.3 “降成本”方向的融合任务	13
第 5 章 模式与路径	15
5.1 区域融合	15
5.2 四网融合	16
5.3 多交融合	17
5.4 线路融合	19
5.5 站城融合	20
5.6 系统融合	22
5.7 绿智融合	23
5.8 文旅融合	25
5.9 业务融合	26
第 6 章 实施措施	28
6.1 政府政策引领	28
6.2 各方协同发力	28
6.3 评价体系助力	31
6.4 协会服务推进	33
第 7 章 附件	34
附件一：融合城轨融合元顶点体系表	34
附件二：影响城轨交通可持续发展突出问题的研究内容与方向	38
附件三：九元融合与五个协同的综合评价体系图	40

引言

为了践行习近平总书记“要构建综合、绿色、安全、智能的立体化现代化城市轨道交通系统”的重要指示，落实《交通强国建设纲要》“由各种交通方式相对独立发展向更加注重一体化融合发展转变”的要求，贯彻国家发展和改革委员会召开的“城市群都市圈多层次轨道交通融合发展经验交流会”精神，适应新型城镇化催生的建设轨道上的城市群都市圈的新形势，响应业界开展顶层设计和加强行业指导的呼声，中国城市轨道交通协会编制了《中国城市轨道交通融合城轨发展指南》（以下简称：《指南》）。

《指南》运用了国家发改委下达协会的《城轨交通多元融合可持续发展模式和路径研究》课题成果及无锡示范项目典型经验，以深化城轨交通行业多年实践“四网融合”、“站城融合”的发展经验，破解城轨交通存在的客运强度待提高、财务可持续性不足、发展动能偏弱的困惑与难题，作为城轨交通行业今后一个时期制订融合城轨发展的技术政策、技术规范、发展规划和实施计划的指导性文件。

《指南》是城轨交通行业高质量发展的系列顶层设计文件之一，是正在实施中的《中国城市轨道交通智慧城轨发展纲要》《中国城市轨道交通绿色城轨发展行动方案》的姊妹篇，将成为共同指导城轨交通发展新质生产力的纲领性文件，全力促进城轨交通可持续高质量发展。

第 1 章 发展背景

在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，我国城轨交通以多元融合为新质生产力有机组成，以融合发展为抓手，以多元统筹联动为着力点，以增强可持续发展后劲为目标，吸纳融合发展成果，探索融合发展思路，创新融合发展模式，建设融合型城轨，实现系统整体效益最优，与智慧城轨、绿色城轨建设协同实施，为推动城轨交通行业高质量发展和中国式现代化赋能助力。

1.1 融合城轨建设是落实习近平总书记重要指示的行动实践

习近平总书记指出：“城市轨道交通是现代大城市交通的发展方向。发展轨道交通是解决大城市病的有效途径，也是建设绿色城市、智能城市的有效途径”；“要继续大力发展轨道交通，构建综合、绿色、安全、智能的立体化现代化城市轨道交通系统。”习近平总书记的重要讲话指明了城轨交通的发展方向，是发展城轨交通的根本遵循。融合城轨建设是落实习近平总书记“构建综合立体化现代化城市轨道交通系统”指示的具体行动实践。

1.2 融合城轨建设是适应新型城镇化发展的客观要求

随着城市群都市圈的快速崛起，我国城镇化迈入了新的发展阶段，轨道交通面临建设轨道上的城市群都市圈的新使命。幅员大了、层次新了、架构复杂了、协调难度大了、技术要求更高了，未来城轨交通将是涉及并融入多核（中心城市、副中心、卫星城）、多交（城轨、铁路、民航、公交等多个交通方式）、多层次（大、中、低多种运能交通制式）、多节点（交通枢纽、换乘站、互联互通线路等多个衔接点）和多运营主体（政府运营企业、PPP 运营商）的新型综合交通体系。城轨交通将在其中发挥主导作用，必须积极主动探索发展新思路，融合城轨建设将是这条新路子的题中之意和客观要求。

1.3 融合城轨建设是孵化国家融合发展政策成果的重要平台

多年来，中共中央、国务院和国家主管部门连续发布推进城轨交通融合发展的重大政策。国务院 2018 年发布《关于进一步加强城轨交通规划建设管理的意见》要求“强化城轨交通与其他交通方式的衔接融合”，2019 年印发《交通强国建设纲要》提出“各种交通方式要向融合发展转变”，国家发改委《关于培育发展现代化都市圈的指导意见》具体提出了“四网融合”，2021 年中共中央、国务院印发《国家综合立体交通网规划纲要》系统规划了综合交通体系，提出了更加注重质量效益、

一体化融合等要求。2023 年国家发改委召开轨道交通融合发展经验交流会。国家出台的一系列融合发展政策影响深远，城轨交通行业热烈响应纷纷行动。“绿智融合”成果不断显现，“站城融合”渐成趋势，“城轨公交融合”不断突破等等，建设融合城轨必将进一步激发创新精神，聚集多元融合之力，汇就宏大融合之势，推动融合发展政策效应提升到一个新的水平，结出丰硕的成果。

1.4 融合城轨建设是破解行业可持续发展难题的探索之路

我国城轨交通在取得显著成就的同时，仍存在短板与不平衡问题，成绩与问题共存，机遇与挑战同在，全行业在可持续发展方面面临诸多挑战。一是线网客流强度偏低，城轨企业运营收支失衡，提升质量效率实现财务可持续能力亟待增强；二是城轨网络规划布局仍需完善，结构有待优化，新线建设与既有线改造统筹不足，一体化设计的实现度不高，规划融合亟待推动；三是城轨线网和综合交通的运营统筹融合欠佳，运营组织体系亟待完善；四是城轨交通产业安全尚有隐患，全产业链支撑能力亟待提升；五是城轨运营服务品质与乘客出行期望尚有差距，服务水平亟待提高；六是城轨企业，与相关产业协同融合尚需深化，经营范围亟待拓展等等。融合城轨建设将开创可持续发展之路，构建引客流、增收益、降成本机制，化解规划、服务、技术、管理以及经营等多方面困惑，推进城轨交通可持续发展。

1.5 融合城轨建设是城轨交通发展新质生产力实现高质量发展的强力抓手

在现代化强国和交通强国建设中，城轨交通要加快由高速度向高质量发展的转变。城轨交通的高质量体现在高效率运行、高品质服务和高效能治理三个维度，其主攻方向是“综合、绿色、安全、智能”四个方面，即：安全（包含产业安全）是立足点；绿色是基本盘；智能智慧是技术发展的主方向；融合发展则是城轨交通发展新质生产力实现可持续高质量发展的强力抓手。

第2章 总体要求

2.1 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，完整、准确、全面贯彻“创新、协调、绿色、开放、共享”的新发展理念，坚持以人民为中心的宗旨，贯彻落实社会主义现代化强国、交通强国、新型城镇化建设和高质量发展等一系列战略部署。以引客流、增收益、降成本为方向，以多元融合为抓手，深入开展理念、技术、机制、管理创新，紧紧围绕客流、财务、技术、装备和生态等重点可持续目标，发展新质生产力，更加注重提质增效，量力而行、有序推进，因地制宜、经济适用，促进城轨交通可持续高质量发展，实现城轨交通治理体系和能力现代化，提升城轨交通国际竞争力和影响力，助力综合交通体系的形成，开创中国式城轨交通现代化新局面。

2.2 工作原则

坚持“目标引领 系统谋划，融合为基 创新驱动，先行实践 经验借鉴，协同发力 评价促进”四项工作原则，推进多元融合发展。

（1）目标引领 系统谋划

坚持目标引领、问题导向和系统思维，牢记城轨交通公共服务的初心使命，践行“公益城轨”理念，发挥市场机制作用，探索“经营城轨”之路。紧紧围绕影响城轨交通可持续发展的客流不足、收益偏低和成本增高三大“困惑”，聚焦“引客流、增收益、降成本”三大方向，以客流、财务、技术、装备和生态五大可持续发展目标为引领，系统有序、因地制宜谋划推进城轨交通行业经济适用的融合发展新模式、新路径。

（2）融合为基 创新驱动

以“融合”、“一体化”为基本手段，打破固有的思维定式、传统观念、系统壁垒和体制机制，在更高层次、更宽领域、更大范围配置资源优化结构。倡导不同系统之间相互渗透、相互促进、相互包容，达到“水乳交融、合而为一”的叠加效应、聚合效应和倍增效应。融合重在创新，融合意味着创新。加强对未来趋势的研判，深入研究城轨领域相关系统及要素，以多元融合为抓手，深入开展理念、技术、模式、机制和管理等创新。

（3）先行实践 经验借鉴

将不同的系统或不同的要素融合在一起，创造的是一个新系统，系统边界和结构的变化必然产生新功能。融合发展需要理念上有突破，更需要实践上有作为。在具备条件的城市开展先行先试，验证新理念、新技术、新功能、新模式和新机制的实际效果，形成可复制、可借鉴的经验。

（4）协同发力 评价促进

融合发展工作推进过程中会涉及到多个要素和流程，各方协同发力才能取得理想效果。要着力规划、服务、技术、管理和经营五个方面的协同。鉴于融合发展是城市轨道交通行业工作机制的创新，要研究建立与之相适应的评价体系，以可验证、可量化和可验收的工作成果，系统、科学和积极地促进融合发展工作的健康开展。

2.3 内涵标志

2.3.1 融合城轨

基于创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念，剖析新型城镇化发展中城市轨道交通的形态结构、构成要素和发展中的困惑难点、融合成果，围绕引客流、增收益、降成本三大方向，引导并推动关联系统或要素相互渗透、多元融合、一体化发展，在更高层次、更宽领域、更大范围配置资源和重构结构，发挥叠加效应、聚合效应和倍增效应，提升全网络、全系统、全行业整体效能，构建客流、财务、技术、装备和生态可持续发展的新时代中国式融合型城市轨道交通。

2.3.2 多元融合的九种重点模式

（1）区域融合

“区域融合”指城市群都市圈内部区域之间轨道交通统筹协调发展的模式。以中心区域与相邻区域之间轨道交通互联互通、资源共享为融合重点。

区域融合通过交通枢纽跨区域共享、组团跨区域接驳、线路跨区域互联互通、产业跨区域协同发展等方面深度融合，推动城市群都市圈资源的跨区域共享和互补，实现以轨道交通发展促进城市群都市圈经济社会发展，提高整个城市群都市圈的综合竞争力和发展水平。

（2）四网融合

“四网融合”指城市轨道交通网与干线铁路网、城际铁路网和市域（郊）铁路网之间的统筹协调发展的模式。融合重点一是通过交通枢纽、换乘站实现城轨

与其他铁路网之间的高效换乘和便捷服务；二是市域（郊）铁路的公交化运营和服务。

四网融合通过推动干线铁路网、城际铁路网、市域（郊）铁路网、城市轨道交通网之间深度融合，构建高效、便捷的一体化轨道交通网络，实现“四网”间规划、运输、服务、信息和管理等协同，全面提升轨道交通客运服务品质和运输组织效率。

（3）多交融合

“多交融合”指城市内部多种交通运输方式之间统筹协调发展的模式。包括城轨交通与公共汽车之间，城轨交通与出租车、私家车等小汽车、电动车之间，城轨交通与慢行系统之间的衔接与换乘，提高出行效率与便捷性，吸引客流。

多交融合通过将城市各种不同类型的交通系统（如城轨交通、公交、出租车、小汽车、电动自行车、步行等），基于城市轨道交通进行有机结合，实现线路紧密关联、站点一体布局和服务一体化，形成换乘方便、高效、便捷的城市交通网络，提高城市交通的可达性，提升乘客门到门的出行体验，满足城市居民的高品质出行需求。

（4）线路融合

“线路融合”指将城轨交通网中各种城轨制式及各条运营线路的站点、运行交路和资源等实行网络化的发展模式。包括骨干线路之间、骨干线路与低运能轨道交通（有轨电车、磁浮交通、自导向轨道系统）系统之间实现互联互通、资源共享。充分发挥网络效应，提升城轨网络的整体效能。

线路融合通过城轨交通网中、线路范围内配置的功能和资源网络化，整合不同层次的城轨系统和不同线路资源，实现互联互通、资源共享。弥补、解决按线建设、按线投运导致的网络功能不强的问题，统筹规划、超前思维，建线与织网统筹，新线建设与既有线更新改造结合，持之以恒提升网络整体效能和资源利用的最大化，提高乘客服务水平和满意度，提升运输效率和安全性。

（5）站城融合

“站城融合”主要指以城轨交通为导向的空间开发和城市功能整合模式，即TOD（Transit Oriented Development）。包括上盖开发和打造以车站为中心的“城市微功能中心”等内容。

站城融合通过规划、建设、运营的协调，统筹对轨道交通站点和车辆基地等进行分层、分类布局，打造站城融合综合体，实现交通功能与城市功能高效整合、管理运营协调统一和空间肌理有机联系，更好地发挥轨道交通与城市发展的联动效应。

（6） 系统融合

“系统融合”指随着智慧城轨建设，城轨交通内部各专业系统之间的整合与融合模式。

系统融合主要表现在：通过打造“云、网、数、安、智、边”一体化基础支撑平台、共享数据平台和一体化运营平台，将两个及以上的业务子系统整合为一个有机整体，实现信息数据、ICT（Information and Communications Technology）基础设施和数字化平台等方面资源的共享与协同，着力技术标准统一和信息共享，促进系统资源高效配置运用，提升整个城轨系统乃至大交通系统的运输效率、服务质量和安全可靠性能。

（7） 绿智融合

“绿智融合”指以智慧赋能绿色城轨，以绿色低碳拓展智慧城轨场景和多元融合内涵的发展模式。

绿智融合针对城轨交通规划建设、乘客服务、运营组织和运维管理等各个环节，通过绿色建造、智慧客运服务、智能运输组织、智能运维体系、智能能源管理等智慧化手段和新型节能降碳技术，构建绿色与智慧深度融合的系统，为城轨交通实现高品质服务、高效率运输、绿色低碳发展赋能助力。

（8） 文旅融合

“文旅融合”指城轨交通与文化旅游产业之间协同发展的模式。突破游客服务与乘客服务固有的定位，城轨交通与文化旅游有机结合、相互支持和相互促进，形成新的共生体和新产业。

文旅融合强调改善游客的出行体验，为乘客提供与沿线文旅资源相关的文化场景和独特情感价值体验，文化旅游以交通便利为“引客点”，城轨交通以优质服务为“引客源”，轨道交通与文旅行业合作共赢、相得益彰，实现交通资源和文旅资源的价值协同发展的最大化。

（9） 业务融合

“业务融合”指城轨企业经营业务之间相互渗透、相互支持和相互促进的发展模式，业务融合也可以称为产业融合。开展融合的业务主要包括依托城轨资源的衍生业务和城轨供应链的相关业务。

业务融合旨在：一是打破城轨企业内部业务的壁垒，实现资源共享，增收节支；二是发挥城轨企业存量资产价值，依托既有业务，拓展衍生业务，开源创收；三是与上下游供应链、产业链融合发展，开辟新业务领域，创新发展。

2.4 理念解析

2.4.1 融合发展

指城轨交通发展中，将上下、左右、前后、内外相互关联的系统或要素互联互通、相互渗透、有机结合、一体发展的形态。融合发展是城轨交通新的发展理念，相关方既要共同破除固有的思维定式和观念壁垒，又要携手创新和共闯新路，遵循互利共享原则，统筹谋划、协同发力、整体推进和共同发展。

2.4.2 多元融合

指城轨交通诸多要素间多角度、多层次、多维度、多类型、多模式的互利共享的网络化、综合型、整体性发展的形态。多元融合发展，是一个开放的、不断迭代的体系，包括但不限于结构类融合和功能性融合两大类型，包括但不限于四网融合、站城融合等九种融合模式，其内涵外延和模式路径，将随着发展实践不断丰富完善，如拓展人文关怀与服务品质融合、城轨产业与城市发展融合、政府资本与社会资本融合、国内技术与国外技术融合等；也可根据各地实践需要，对融合模式做优化组合，如将线路融合与系统融合合并优化。

2.4.3 融合发展与经营活动和公益服务

城轨交通衍生而来的一般经营活动有传媒广告、车站商业、信息通讯等，在融合发展中业务扩及物业开发，进而将城轨车站拓展提升为“城市会客厅”“城市微功能中心”等多功能区域，形成了新型经营模式，增强了城市活力，反哺了城轨交通，为城轨交通带来全新的经营理念和开源之道。与此同时，城轨交通作为便民惠民的重要民生工程和构建现代化宜居城市的重要基础设施，事关群众出行和城市发展，必须坚守公益属性。融合发展在持续优化通勤服务提升公益性同时，将不断创新经营思路提高经营效益，推动城轨交通走上具有自我造血功能的可持续发展之路。

2.4.4 融合发展与可持续发展

可持续发展的宗旨是“既能满足当代人的需要，又不对后代人满足其需要的能力构成危害的发展”。国家和社会层面重点是实现经济、生态、社会三大方面可持续发展。结合城市轨道交通行业的实际，在坚持城轨公益性和安全底线的前提下，城轨可持续发展目标可设定为乘客出行便捷、财务状况良好、技术水平先进、装备安全可靠和生态环境友好五个方面。

融合发展是手段和着力点，可持续发展是目标。融合发展是促进城轨可持续发展的方法和路径；可持续发展是导向，拓展融合内涵，是检验融合成效的落地点。

2.4.5 融合发展与高质量发展

高质量发展是今后相当长时期全面建设社会主义现代化国家的首要任务。高质量发展的出发点是从“有没有”的发展转向“好不好”的发展。国家社会层面重点是实现经济、政治、文化、社会、生态文明五个方面高质量发展。聚焦城市轨道交通行业高质量发展的内涵是实现高效率增长、有效供给性增长、中高端结构增长、绿色增长、可持续增长以及和谐增长。

城轨融合发展的理念是基于创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念，发力点是客流、财务、技术、装备和生态可持续，目标是以新质生产力推动城轨高质量发展。在理念和目标方面，与高质量发展要求是一致的；在内容上是高质量发展的重要组成部分。融合发展既是高质量发展的重要标志，又是推动高质量发展的主要抓手和途径。

2.4.6 融合城轨与智慧城轨和绿色城轨

融合城轨、智慧城轨、绿色城轨，是从不同维度制定的中国式城轨交通的发展思路。智能智慧化确立为技术发展方向，通过数字化转型建设智慧城轨；绿色低碳化作为城轨交通发展基本盘，经过绿色转型建设绿色城轨；多元融合化运用多维联动共享机制建设融合城轨。这三篇大文章，共同指导城轨交通发展新质生产力。智慧赋能融合，融合拓展智慧场景，绿色丰富融合内涵，融合催生绿色内在动力。融合城轨与智慧城轨、绿色城轨，相辅相成、互为促进、共同推动城轨交通的高质量发展。

第3章 发展目标

3.1 发展蓝图

统筹铺画融合城轨发展蓝图，构建“1-9-3-5-5”融合发展体系。即绘制一张蓝图、推进九元融合、聚焦三大方向、发力五个可持续、实施五个协同，助力中国式城轨交通高质量发展。制定融合发展和可持续发展评价体系，推动行业、地方政府、企业制定各自的《融合城轨发展行动方案》，推广一批典型案例，建设一批示范项目，引导城轨行业实现客流、财务、技术、装备和生态可持续发展。将多元融合与智能智慧化、绿色低碳化、国产自主化共同作为城轨行业可持续高质量发展的战略，助推中国式城轨交通现代化。



图 3.1-1 融合城轨发展蓝图

3.2 总体目标

力争通过“两步走”的发展战略，在 2025 年至 2035 年期间，结合未来两个五年计划，持续推动融合城轨建设，与智慧城轨、绿色城轨建设一起，助力城轨可持续高质量发展。

第一阶段（至 2030 年），初步建立城轨交通多元融合发展体系。多元融合工作全面展开，新建线融合度指数均有提升，乘客反映强烈的断点、堵点、绕点和糟心点明显减少，一批融合示范项目建成，一批地方政府和企业制定实施各自的《融合城轨发展行动方案》；城轨交通效能评价全面展开，五个可持续发展均有所突破。

第二阶段（至 2035 年），全面建成城轨交通多元融合发展体系。城轨与各类

交通方式、新型基础设施实现功能上的深度融合，网络韧性与通达性大幅提升，服务大城市能级和乘客满意度明显提升。多元融合的融合度指数有显著提升，五个可持续发展形成成熟、良性的新发展模式。

为发挥目标的引领作用，围绕城轨可持续发展目标，本指南制定客流强度、运营收入提升、单位公里运营成本降低、城轨基础设施数字化率等指标，以检验评估融合发展成效（详见：表 3.2-1）。

表 3.2-1 可持续发展简要指标表

可持续目标	具体指标	单位	2030 年	2035 年	属性
客流可持续	客流强度	万乘次/公里·日	300 万以上人口城市 50%以上线路客流强度达到 0.7	300 万以上人口城市线网客流强度达到 0.7	预期性
	城轨在公共交通中的出行占比	%	50 以上	超大城市 60 以上	引导性
	轨道站点 800 米半径覆盖通勤比例	%	超大城市 ≥30，特大城市 ≥20，大城市 ≥10	/	引导性
财务可持续	运营收入提高比例	%	15	20	引导性
	单位公里运营成本降低比例	%	15	20	引导性
	运营收入对成本覆盖率提升比例	%	15	20	引导性
技术可持续	城轨基础设施数字化率	%	>70	>90	引导性
	全自动运行系统里程	公里	>1500	>2500	引导性
装备可持续	关键部件国产化率	%	90	100	约束性
	软件国产化率	%	90	100	约束性
生态可持续	城轨基础设施绿色化建设比例	%	70	90	引导性

注：1、以线网作为评价对象

2、技术可持续和装备可持续以新建线路和更新改造线路为评价对象

3、全自动运行系统里程以全行业为评价对象

第4章 方向与任务

融合城轨聚焦“引客流、增收益、降成本”三个方向，以强化工作的目标引领；聚焦“区域、四网、多交、线路、站城、系统、绿智、文旅、业务”等融合为发展模式，细分为44个融合项、153个融合点，以精准定位融合城轨发展的工作任务（详见附件一：表7-1融合城轨融合元顶点体系表）。

“引客流”事关客流可持续，是城轨可持续发展的首要的基础性工作，客流可持续的实现可以促进财务可持续和生态可持续。“增收益”和“降成本”事关财务可持续，财务可持续是行业当前和今后一段时期亟待实现的目标。

4.1 “引客流”方向的融合任务

“引客流”方向的工作可以定位在：深入实施公交优先战略，适应不断增强的高品质、多样化、个性化出行需求，最大程度地吸引更多乘客选择城轨交通出行，充分发挥城轨交通在城市公共交通中的骨干作用，系统提升城市轨道交通网络客流水平，增加城轨交通乘客出行量和轨道覆盖通勤出行的比例。吸引的客流重点是城市群都市圈客流、城市客流和文旅客流。“引客流”渠道可以通过以下6种融合模式吸引更多乘客：

一是区域融合，重点在于吸引和接驳交通枢纽客流、城市群都市圈的通勤客流以及交通廊道客流。通过枢纽跨区覆盖吸引机场、高铁、铁路、港口、公路等交通枢纽的客流；通过组团跨区接驳吸引相邻1小时通勤圈、相邻社区组团、相邻文旅基地、相邻产业园区、相邻物流基地的客流；通过廊道互联互通吸引市域快轨、既有铁路、物流廊道的客流。通过建设连接中心城区与卫星城、新城的大容量快速化线路，吸引周边客流。

二是四网融合，重点在于吸引干线铁路、城际铁路、市域（郊）铁路的客流。通过铁路车站和线路公交化服务功能的增强、枢纽站换乘体系优化、互联互通技术标准的贯彻、互信共享运营一体化等方式吸引客流。

三是多交融合，重点在于发挥公共交通的整体优势，吸引城市交通出行客流。通过城轨交通和公共汽车之间的融合、城轨与出租车、私家车等小汽车之间的融合、城轨与慢行系统之间的融合来实现。

四是线路融合，重点在于吸引城轨交通出行客流。通过线路间贯通运行、跨线运行、快慢车组合运行等形成网络化运营，缩短在轨道旅行时间，提高运营效

率来实现。

五是站城融合，重点在于吸引城市生活消费客流。通过将车站空间与衣、食、住、行、游、购、娱等多元化城市场景融为一体，形成城市的生活消费中心，进而吸引通勤、商务商业、休闲娱乐等客流不断汇聚。

六是文旅融合，重点在吸引文化旅游客流。通过城轨与城市旅游目的地之间、文旅设施之间、城轨文化与城市文化的融合等措施，将游客变乘客来实现。

4.2 “增收益”方向的融合任务

“增收益”方向的工作定位在：一是运营收入（票务收入）与线路网的运能相匹配，能够呈现相应的增长态势；二是实现城轨交通沿线资源全链条开发，资源开发收入（非票务收入）要在平衡运营成本和融资付息中占有更大的比重。“增收益”渠道可以通过以下 6 种融合模式尽力增加财务收入：

譬如区域融合、四网融合、多交融合和线路融合，通过公共交通的大范围跨区域覆盖、多交通方式衔接和高运输效率提升，在实现客流强度不断增高的基础上，实现运营收入的持续增长。

又如站城融合，重点在于增加车站周边土地开发收入和经营性收入，推动在城市核心区布局站城融合项目。即通过“公益为本”来定位 TOD 需求、“经营为要”来提高 TOD 收益、“政府引导”来完善 TOD 机制、“企业担当”来形成 TOD 合力来实现。文旅融合重点在于将游客变乘客促进票务收入增加，将乘客变顾客促进文旅衍生收入增加。

还如业务融合，重点在于创造运营相关新业务收入和产业链业务收入。运营相关新业务方面核心通过在轨道交通沿线，由轨道交通经营者提供满足乘客“衣食住行”各类需要的便民服务，切实促进客流流量转化形成消费流量，切实提高“客单价”，实现轨道交通企业向城市居民美好生活综合服务商角色转变；创造产业链业务收入包括，本地装备安装制造资源与运营维护体系的整合、基于规模化的建设运营需求对城轨产业链新企业的培育等。

4.3 “降成本”方向的融合任务

“降成本”方向的工作定位在：加强规划建设阶段投资控制及全生命周期成本控制。根据基本功能需求，结合价值工程，推进资源共享，控制工程规模，避免机电系统功能过度冗余，以降低建设成本，减少投资规模和全生命周期成本；

在保障运营安全与服务质量的同时，精准投入资源控制运营成本。“降成本”渠道可以通过以下 5 种融合模式千方百计降低成本：

区域融合重点在于：一是通过都市圈轨道交通跨区统筹资源共享，减少相邻枢纽、廊道线路、车辆基地、主变电站和人才培训基地等城轨设施的重复配置；二是通过在都市圈乃至城市群跨区统筹轨道交通产业发展，避免低水平重复发展和产能过剩。三是通过都市圈乃至城市群跨区统筹开展运维联合采购，以规模优势降低采购成本。

四网融合重点在于：一是通过轨道交通规划一张图，降低轨道网之间协同成本，实现干线铁路、城际铁路、市域（郊）铁路、城轨交通间功能层次清晰、服务功能互补、衔接换乘协调的网络，提高共享复用率；二是通过路地合作、城市间合作，形成多元主体合作模式，降低条块管理主体之间协同成本，促进轨道交通的效能最大化。

线路融合重点在于：一是通过统筹城区基本网、骨干网、快线网、中低运能网和换乘体系等规划建设，降低全网建设和运营成本，提升线网运输效率；二是通过控制中心、主变电站、云平台及数据中心、通讯网络、信息平台、车辆及维保车辆等设备系统跨线运用、互联互通和资源共享，实现网络化运营。

系统融合和绿智融合重点在于：智慧城轨基础设施一体化、乘客服务一体化、以行车为核心的运行系统一体化、指挥中心体系重构、车站管理一体化、设备设施跨专业整合、运维一体化和绿色智慧多元融合背景下组织体系重构等以及打造一批一体化平台。

第5章 模式与路径

5.1 区域融合

5.1.1 实现目标

全面实施国家建设交通强国、新型城镇化发展的重大战略，统筹推进区域一体化和新国土空间规划，实现国土空间、产业、轨道交通三者协同发展。贯彻落实中共中央、国务院《国家综合立体交通网规划纲要》、国家发改委《关于培育发展现代化都市圈的指导意见》、住房和城乡建设部《“十四五”全国城市基础设施建设规划》要求，打造轨道上的都市圈，统筹规划都市圈轨道交通网络布局，构建以轨道交通为骨干的通勤圈，推动城市群都市圈基础设施一体化发展。

构建区域枢纽的1小时交通辐射圈。国家综合交通枢纽（国际性、全国性）、特大、大城市或省会城市的交通枢纽应当以辐射周边城镇1小时轨道通达作为发展目标，做好与综合交通枢纽一体化规划建设，国际航空枢纽实现2条以上城轨交通衔接，切实发挥区域枢纽对外的辐射带动作用。构建跨区域的一小时通勤圈。以跨区域的产业、旅游资源等为基础，服务以通勤、通学、旅游、商务为主体的跨区域轨道乘客群。构建相邻城市轨道资源共享圈。相邻城市间的线路互联互通，彼此之间资源充分共享，构建同城化、一体化的出行圈。相邻城市间打通行政边界，统一服务标准、互通票制、合理确定跨区域出行票价、统一安检措施，使乘客得到同城化、一体化的轨道交通出行体验。

5.1.2 实施路径

开展跨区顶层设计，协同编制区域轨道线网规划。以国家规划布局和批复的京津冀、长三角、粤港澳大湾区和成渝双城等区域以及都市圈为区域融合重点，做好以城市轨道交通网为汇聚中心的综合交通规划，提升都市圈核心城市能级。顶层设计要综合考虑都市圈经济、社会、环境和行政等整体情况，协同进行交通规划和城市规划、产业规划，以交通促进城市间的协同发展，最大程度地发挥都

市圈整体优势，推动区域环境可持续发展，实现社会资源优化配置。跨区协同编制城轨线网规划，跨网谋划城轨网络化运营和资源配置共享。统筹编制跨区枢纽辐射、廊道线路整合、线路互联互通、组团多向接驳、重要设施共享、安检互认互信和票制票务一体化等专项规划。

组建跨区工作专班，建立健全常态协同工作机制。联合组建跨区轨道交通融合工作专班，常态化持续推动融合城轨发展工作。以整体效能最大化、优势资源充分运用和各方利益兼顾为原则深化合作。以顶层设计为基础，分解落实所辖区内任务。信息跨区共享，使决策机构能够全面地了解各区域资源状况和发展需求，因地制宜组织协调跨区轨道融合工作。在京津冀、长三角、粤港澳大湾区和成渝等地区率先探索建立跨区域、跨行政区划的协调机制，为全行业提供经验和借鉴。

5.2 四网融合

5.2.1 实现目标

落实《国家综合立体交通网规划纲要》和国家发改委《“十四五”城市轨道交通规划建设实施方案》等系列文件要求，贯彻“城市群都市圈多层次轨道交通融合发展经验交流会”精神。以功能融合为目标，以管理协同为保障，构建设施多层次、运服一体化轨道交通体系。推动城市内外交通有效衔接，实现干线铁路、城际铁路、市域（郊）铁路和城市轨道交通四网融合发展。

推动网络融合，实现“功能融合、管理协同”。细化四网融合目标，通过网络整合、通道分工、枢纽一体、运营融合，构建一张网、一张票、一串城、设施共享、运输服务协同的多层次轨道体系。推动枢纽融合，实现“人畅其行、人享其行”。优化设施互联、票制互通、安检互认、信息共享、支付兼容，显著提升人民群众的“链式”出行便捷舒适感和满意度。推动资源融合，实现“盘活存量、优化增量”。开行公交化市域（郊）列车，充分挖掘既有资源的潜力，提质增效，为城市提供优质交通服务。

5.2.2 实施路径

四网融合理念引领，创新完善规划体系。一是参照城市轨道交通规划管理模式，优化多层次轨道、都市圈市域（郊）铁路规划编制、项目报批和审核流程。二是鼓励开展多层次轨道交通融合发展研究，同时加强对已有城市群都市圈轨道交通存在问题的分析，完善四网融合规划编制内容。三是明确四网融合规划主体内容和技术路线，坚持问题导向，针对“四张网”独立运营、融合发展不足等问题，以“功能互补，服务兼顾，互联互通，资源共享”为导向，强化网络一体化、通道一体化、枢纽一体化、建设运营管理一体化等内容。

互联互通多元共享，深化技术标准研究。一是推动有需求、有条件的轨道线路间直通运输，实现轨道网络设施高效贯通。推动贯通线路在土建工程、信号制式、供电制式、车辆选型、通信信息等系统的技术统一和标准兼容。二是建立多层次轨道交通一体化运营运维平台。打破行政壁垒和行业壁垒，探索建立分工清晰、责权明确和协同运行的运营管理机制。构建一体化运营维护管理系统，统一维修管理、修程修制、维修标准和资源配置，为设备安全、有序运营提供保障。三是研究建立四网融合标准体系。开展都市圈轨道设计规范和车辆、信号、通信、供电、AFC 等关键系统标准编制。

铁路城市融合发展，路地协同开创新局。一是明确四网融合在都市圈通勤圈的服务对象主要是通勤人群，市域（郊）铁路宜优先采用公交化运行。二是充分利用都市圈既有铁路资源服务城市通勤出行，通过优化运输组织方式、补强既有铁路、改扩建局部线路、改造站房站台、增建复线支线及联络线、增设车站等方式，提升既有铁路运输效率，满足通勤需求。三是突破传统的路地合作方式，鼓励双向进入，铁路运营企业进入城市轨道交通市场，城市轨道交通企业进入市域（郊）铁路市场。

5.3 多交融合

5.3.1 实现目标

充分发挥城轨在大城市公共交通体系中的骨干作用，持续优化城市不同交通方式的高效衔接，通过多种运输制式相互协同、深度融合等措施，提升公共交通与城轨交通在城市交通中的客流占比、在机动出行中的客流占比和绿色出行占比，

提升城轨交通在公共交通中的占比。有效解决从“最后一公里”到“最后十公里”接驳需求，构建以城轨为主要交通工具的门到门顺畅出行链，优化城市居民出行体验。

5.3.2 实施路径

开展“轨道+”专项规划，夯实多交融合基础。推进“轨道+公交+乘用车（出租车）+骑行+步行”的多交融合规划，统筹轨道与公交、慢行系统的线路、站点和枢纽布局，统筹轨道与机场、港口等交通枢纽的接驳，依托交通枢纽，规划城市航站楼为航空旅客提供轨道出行服务。构建以轨道交通为主体，功能清晰、衔接紧密、换乘便捷的多交融合城市综合出行交通体系。

打造轨道站点微枢纽，完善多交融合节点。以城轨车站为基础，将城轨车站打造成交通枢纽或微枢纽。满足各种交通方式停车接驳的需求，完善车站地上地下空间一体化设计与布局，构建衔接紧密、换乘便捷的多交融合换乘接驳体系。积极推动 P+R 停车场、电动单车停车场、共享单车停车场、电动车充电桩和公交换乘风雨连廊等设施同步规划建设。

持续推动公交线路优化，增强联运协同能力。一是制定线路优化调整策略。公交线网调整由“求增量”向“优结构”转变。坚持以轨道交通线路为主体，随着轨道线网的发展优化公交线网，科学确定线路调整的原则、范围和方法，对于与轨道交通线路重合度较高的公交线路，采取取消、截短、合并、调整走向等方式，优化公共交通资源配置。二是优化城轨车站周边公交站点布局，有效缩短乘客换乘步行距离。优化交通标识，方便乘客换乘辨识。三是探索建立多交综合指挥调度平台，整合轨道、公交、城乡客运、电动单车等指挥调度以及慢行系统的统一协调管理，优化运营时间，合理安排运力，整合出行服务 APP，对运营车辆的实时调度和集中管理，加强应急联动机制，提升应对突发事件的处置能力，保证乘客安全。

完善多交联乘服务，优化公交出行体验。一是建立轨道公交一体化信息服务支付系统，实现“一码通乘”和“一码支付”。二是为乘客提供全出行链服务，建立“出行即服务”平台，整合交通出行数据，提供行程预定、路径规划、一键支付等功能。三是实行轨道公交联乘票价优惠措施。根据政府可承担、市民可接受、

企业可持续的原则，研究出台乘客联乘出行优惠政策，激励乘客联乘出行，提高公共交通资源利用率。

规范管理主体重组，稳步推进体系整合。统筹城市公共交通资源的规划、融资、投资、建设、管理优化，推进轨道、公交等不同方式公共交通企业战略重组，实现城市公共交通行业投融资建设的集约化和运营管理的协同化。

宣贯绿色出行理念，推进绿色低碳出行。加大绿色出行宣传、激励，利用各种交通设施做好绿色出行方案解读和优惠激励政策宣传，持续增强乘客对绿色出行的认同感、责任感、参与感和获得感。

5.4 线路融合

5.4.1 实现目标

线路融合的主要目标是实现城轨线网的深度网络化运营，从注重形态层面的“网络化”，转向更加注重功能层面的“网络化”。

加强线网规划的系统性，优化网络布局。促进不同能级不同制式轨道协调有序发展，特别是基本骨干网的快速形成、快线网的同步规划、中低运能线和换乘体系的统筹布局等。不断提高网络化运营水平，构建一体化运营网络架构和一体化运营组织架构。不断增加资源在网络共享的范围、内容和共享量。

5.4.2 实施路径

深入分析线网现状短板，抓住机遇完善线网布局。促进城轨从“自然成网”转向“引导成网”的主动式网络化发展。按照因地制宜、有序发展的原则，抓住每期建设规划编制、每条新线建设和每次既有线改造的机遇，消除已建成网络的短板、缺憾，以乘客出行需求分析为基础，科学确定新线建设和既有线改造提升网络功能的目标。一是促进基本网快速形成，发挥线网的规模效益。二是同步规划建设快线网，优化线网层次快慢结合，快线与普线统筹规划，提高全网旅行速度。三是统筹布局大中低运能轨道交通规划建设，大中低结合、干支结合，实现城轨对主要城区、组团的覆盖。四是重视换乘体系的统筹布局，缩短换乘频次和

时间，提升乘客出行便捷性、舒适性。

因地制宜创新运营模式，加强互联互通深化融合。一是深入研究城轨按线运营传统模式的效果和适用范围。研究中低客流强度线路经济适用的运营模式，合理确定列车开行方案。二是深入研究特大城市线网的中低客流强度线路互联互通的可能性，结合既有线改造增加贯通运行、跨线运行功能，通过拆分、整合和延长，重构或局部重构线网。三是深入研究实践中等规模线网线路的运营模式和网络结构形式。完善线网密度、强化补网强链，优化站点换乘体验，对于换乘比例较高的站点和线路，研究应用贯通或跨线运行模式。四是建设互联互通，网络化运行为导向的一体化行车调度平台，实现信号系统、信息系统和调度指挥系统的互联互通，优化线网行车调度功能。

统筹网络化建设运营规划，强化线网级工程管理。一是在编制线网规划和每期建设规划时，同步研究编制网络化运营专项规划。重点研究面向全网的支撑网络化运营的系统构建，包括智能调度、乘客信息服务（PIS）、自动售检票服务（AFC）、安检、应急指挥等系统。二是对服务全网的基础设施单独立项，并按项目组织实施强化管理，包括线网级的指挥中心、乘客服务中心（含乘客信息）、大数据中心、清分中心、应急中心以及云平台、通讯网络等基础设施。

加强网络化资源共享规划，优化面向全网资源配置。一是移动设备要面向全网配置，包括客车车辆和维修车辆（磨轨车、检测车、作业车等），具备在线路群、线网灵活调配的条件。二是基地性设施面向全网配置，包括维修维保体系及基地、培训基地、物资供应储存基地等。三是对接城市电、气、水、热网络的主站面向区域配置，特别是电力主变电站跨线共享。四是设备的部件统型化，提高设备部件的互换性和兼容性，减少设备和系统的维护和升级成本。尽快推广中国标准地铁列车。

5.5 站城融合

5.5.1 实现目标

站城融合的目标是寻求最大效益实施 TOD 和以城轨车站为依托打造“城市微功能中心”。

优化城市空间发展格局，发挥轨道交通对城市发展的引导作用，推动城市功能布局更加合理，引领城市有机更新，实现轨道交通建设与城市发展相协同；提高城市土地集约、节约和利用效率，促进城轨交通建设用地的地上、地下一体化综合开发和功能复合利用，依托大型综合交通枢纽规模化推动站城一体化；增加城轨交通客流，坚持公交优先、绿色出行，全面提升交通支撑能力，提高出行品质和效率；拓宽城轨交通融资渠道，以场站综合开发收益反哺城轨交通建设及运营。

5.5.2 实施路径

公益为本，定位 TOD 需求。一是确立服务人群以公共交通型为主。强调轨道线路走向与通勤需求相契合，体现轨道交通与职住空间的匹配度。二是 TOD 区域和项目必保具备城轨出行的条件。站城综合开发建设，充分考虑 TOD 居民城轨出行的需求，打造宜居宜业、绿色出行首善区。三是 TOD 赋能城市活力。通过站城功能耦合、业态混合，打造“城市会客厅”、“城市微功能中心”、“城市康乐园”，重塑公共服务体系，提升城市功能。四是 TOD 收益反哺城轨交通发展。以综合开发收益反哺城轨建设和运营，积极探索创新 TOD 投融资模式，实现开发投资与收益闭环流转，确保场站综合开发收益用于内部反哺，实现良性内循环。

经营为要，提高 TOD 收益。一是创新 TOD 消费场景。转换 TOD 的经营模式，创新空间格局，塑造全新业态，拓展消费场景，引入商业服务、医疗康养、产业聚落、文化旅游等项目，提升综合开发收益，有效培育客流。二是基于城轨资源禀赋，扩大 TOD 增值效益。创新完善 TOD 开发机制，吸引社会资本参与，提升政府资金使用效益，提高公共产品和公共服务的质量与效率效益。

政府引导，完善 TOD 机制。一是实施 TOD 规划前置，对周边土地高效利用。在地方政府统筹协调下，编制《城市轨道交通线网规划》《城市轨道交通建设规划》及《城市轨道交通工程项目可行性研究》时，同步牵头组织开展场站综合开发的前期研究工作，编制场站综合开发专项规划，切实引导城市功能向场站周边集聚，建设指标向场站周边集聚。二是明确市区分工，各有侧重、各司其职，形成“市区结合、共建共享、成本共担、收益共享”的合作模式，市级发挥统筹引导作用，注重规划协调，利益分配，政策统筹；区级发挥主观能动性，与 TOD 的开发业主

共担成本，共享收益，互惠共赢。三是优化 TOD 属性的土地供给与确权。研究创新场站综合开发项目供地的体制机制，在已有采用带条件招拍挂、协议出让、土地作价出资等成功案例的基础上，结合各地实际情况实施符合站城融合模式的土地供应政策。四是拓宽 TOD 属性投融资渠道。推进各地政府加大对站城融合发展的资金支持力度，鼓励设立专项基金和引入优质社会资本参与，探索深度融合的共享式合作开发模式；结合国家层面对资产证券化的支持和推动政策，进一步拓宽融资渠道，形成多元化的投融资格局。五是统筹 TOD 开发与城轨建设机制。建立国家、省、市层面的政策法规，构建支持站城融合发展反哺轨道建设运营机制的三级政策配套体系。各级地方政府全面统筹区域内场站综合开发建设，实现站城融合的整体规划、统一设计、统筹建设、一体化管理。

企业担当，确保 TOD 实施。一是合理确定开发方案。加强前期规划与策划，综合考虑场站周边用地现状、未来发展规划、市场供需情况、交通设施及公共配套设施需求、投融资规模、开发主体意愿等因素，依据城市发展规划、国土空间规划和产业规划合理确定方案。二是规范预留工程实施。尽可能与轨道交通工程同步规划、同步设计、同步实施。不能同期实施的应依法依规实施预留工程。三是广泛吸纳社会资源。按照市场化原则采用商业逻辑，加强与社会资本合作，形成发展合力。

5.6 系统融合

5.6.1 实现目标

系统融合的目标是在智慧城轨建设过程中，充分运用新兴信息技术和通信技术，突破专业间壁垒，创新业务模式和组织架构，推动城轨内部各专业系统之间的整合与融合。

构建统一的智慧城轨基础设施，全方位布局城轨交通感知系统，协同构建综合交通大数据中心体系，协同完善综合交通运输信息平台，合理重构运营指挥中心架构，打造多专业共享平台或一体化平台，推进信创适配和改造，整合系统设备配置，实现信息、ICT 系统基础硬件和数据平台等方面的共享和协同，提高城轨交通系统乃至综合交通系统的运输效率、服务质量和安全可靠性的。

5.6.2 实施路径

构建统一的智慧城轨基础设施。一是完善城轨云技术体系，形成城轨交通数据底座。建设以云平台为基础，云、网、数、安、智、边为一体的城轨云软硬件平台。打造云网、云智、云数、云安、云边协同的融合体系。二是统筹无线通信制式，提供通信网络支撑。打造以 LTE-M 与 5G 公专网相结合等无线网络系统。

有序实施指挥中心体系重构。一是构建具备线网及线路运营指挥、线网乘客服务、线网辅助决策和线网应急处置等功能的线网运营指挥中心系统，实现线网统一调度指挥，提高应急处置能力，实现线网高效运作。二是在特大线网线路群和中等规模线网全网、大型综合交通枢纽前端，合理调整调度指挥层级，优化完善调度指挥职能。

打造资源共享平台和一体化平台。一是构建乘客服务平台，基于多源信息，建设集客流预测、智慧客服、乘客信息等多功能的一体化平台，提供更多元的乘客服务内容。二是构建多专业智能综合运维平台，实现主要专业设施设备从状态监测、故障告警/预警、健康度分析到检修作业信息化流程的闭环，增强各专业运维系统间协同联动。三是完善以行车为核心的一体化运行系统，提升全自动运行系统效能。四是建设车站群组化管理体系和场段综合管理一体化系统，提升车站、车辆段管控和服务能力。五是建设资产管理一体化平台，实现以资产价值管理为基础的全生命周期价值管理。

发挥跨专业设备整合效益。一是构建列车集约型网络和智慧列车集成控制平台。二是推广轨道交通“双流制”、CTCS 与 CBTC 贯通运营成套技术，为市域（郊）铁路和城轨交通互联互通，提供技术支撑。三是研究多专业融合发展的技术标准，不断扩展融合专业范围。

5.7 绿智融合

5.7.1 实现目标

绿智融合的目标是以智慧赋能绿色城轨，以智能化技术装备为基础，支撑城

轨绿色低碳发展，为绿色城轨提供创新动力。绿色低碳拓展智慧城轨内涵，绿色城轨建设为智慧城轨提供更大发展空间。

坚持智能智慧和绿色低碳协同发展，依托绿色低碳重要场景和绿色发展需求，推进城轨基础设施网与城轨服务网、信息网、能源网融合发展，聚焦新一代技术和装备，组织一批攻关项目，建成一批示范工程。

5.7.2 实施路径

《中国城市轨道交通智慧城轨发展纲要》《中国城市轨道交通绿色城轨发展行动方案》提出了绿智融合实施路径的系统建议，坚持智能智慧和绿色低碳协同的发展路线，以推进城轨信息化，发展智能系统，建设智慧城轨为载体，实施“云、数、网、安、智”等新一代信息技术与绿色低碳业务深度融合，开展绿色智能建造技术及产业链探索实践，助力城轨交通绿色低碳发展。绿智融合的典型路径包括：

打造一体化绿色出行 MaaS 平台。建设以乘客出行服务链为导向的一体化绿色出行 MaaS 服务平台，以碳普惠等政策，鼓励、奖励、引导乘客绿色出行。采用政企合作模式，接入共享实时融合交通大数据，依托电子地图 APP 等，为乘客提供多种交通方式全流程的绿色智慧出行服务。

打造一体化能源管控平台。建设以“源”、“网”、“荷”全回路成体系的智慧能源系统。供电“源”端，推动新型供电技术的应用落地，推广新能源开发利用。配电“网”端，构建新一代调度体系，充分发挥柔性输电网络资源配置能力。用电“荷”端，大力推动新一代绿色智能技术装备的研发应用。以能源管理手段的智能化，提升能源利用率。

推广新一代智能牵引供电系统。采用双向变流装置、永磁牵引电机、专用轨回流的牵引供电节能技术装备，辅以全线智能牵引供电潮流统一调度，推进牵引供电系统节能。

推广节能型车站空调通风和照明系统。采用磁悬浮离心空调机和直膨冷却系统，辅以大小系统分离，实现单端供风，降低空调系统能耗。采用智能照明控制系统，实现照明精细化控制。

5.8 文旅融合

5.8.1 实现目标

文旅融合的目标是充分发挥交通促进旅游的基础性作用，在城轨交通与文化旅游产业之间的资源共享，突破游客服务与乘客服务固有的定位，城轨交通与文旅产业的资源有机结合、业务相互支持和发展相互促进，形成新的共生产业领域。

强化交通网“快进慢游”功能，加强城轨与重要旅游景区衔接，提升城轨站点与文化场馆、旅游景点之间的可达性、顺畅性，改善游客的出行体验。提升城轨线路与沿线文旅的文化性、趣味性，为游客提供相关文化场景和食宿资源，使交通资源和文旅资源的价值最大化。做好空间文化展示与文旅景区的互动呼应，进一步提升城轨站点文化内涵，彰显城市文旅价值。

5.8.2 实施路径

优化游客的城轨出行体验。一是注重城轨设施与文旅景区的衔接。与景区有短距离接驳需求的轨道车站，建设微枢纽，开设公交旅游接驳专线，加强轨道车站和景区的衔接。二是根据游客量及需求，结合轨道交通技术特征，在景区景点稳慎推进旅游轨道规划建设及城轨设施设置，包括大型景区设置中低运能轨道旅游专线，5A、4A 景区景点设置车站、游客通道、出入口和风雨连廊，以提升城轨对游客的接驳能力与效率。三是旅游城市和旅游线路提供节假日服务，通过延长运行时间，大型文旅活动提供专门服务和运营服务等措施，实现大客流的快速输送。四是节假日乘车票价优惠和游客门票优惠，联合知名景点，推出“轨道交通乘车票+旅游景区门票”的票务套餐，推动轨道交通与文旅套票“一票通”。五是通过轨道交通项目，重塑文旅景区交通设施体系。

向乘客提供文旅文化情感体验。一是充分结合沿线文旅资源，打造基于文旅元素的主题线路、车站、列车，打造传播文旅所代表文化的车站城市客厅。二是城轨公益广告中，加大文旅广告的比重，为文旅信息传播提供平台。三是城轨品牌和文旅资源联建，结合沿线文旅元素，提升游客乘客对轨道交通与文旅的文化品牌认知与认同。四是 MaaS 平台设置文旅模块。五是车站商业商品体现文旅内

容。六是打造文旅型 TOD，将文旅 TOD 建设成城市网红地标和新兴旅游目的地。

5.9 业务融合

5.9.1 实现目标

业务融合的目标是促进城轨企业经营业务之间相互渗透和相互支持，从轨道交通企业的核心资产出发，充分利用客流资源及运力资源，将主营业务和其他相关业务相结合，进行业务的拓展及业务链条的延伸，发展衍生业务和供应链的相关业务，发展城轨交通平台经济、枢纽经济、通道经济、低空经济，增加业务收入减少财政补贴，支持轨道交通企业的可持续发展。

以运输主业为依托，充分利用城轨特色资源，拓展乘客服务的内涵，打造运输与车站商业、信息服务、周边土地物业等结合的出行服务链，提高多元化关联业务收入。推进城轨交通与装备制造等相关产业融合发展，投资经营供应链中属于城轨特有的关键服务、材料与装备产业。在保障自身供应链需求的同时，为行业和社会提供服务与产品，进一步增加非票务收入，提高自身的生存发展能力。

5.9.2 实施路径

提升便民服务水平，促进客流流量转化。一是促进车站新消费场景的不断涌现。通过资源整合，腾挪出部分空间，发展车站便利服务，车站商业以“便民利民”为理念，发展“即买即走”“分散式就近消费”，拓展便利店、早餐店、自助设备等多类业态。二是提升面向乘客的商务信息服务水平。开发运营与增值服务兼具的线上项目，地铁 APP 植入线上商业活动，发布招商广告、举行线上营销活动、售卖地铁衍生品等。整合城轨周边商业信息与城市信息，利用地铁车厢、车站、语音电视开展相应信息业务服务。三是城轨自身提供最后一公里接驳服务、驻车服务，便利乘客多交接驳，延伸出行服务增加收入。

整合市场资源，促进维保体系升级。以市场为依托，以资本为纽带，根据各个城市的线网规模，形成各有特色的高水平维保企业。一是城轨企业存量的维保资源与专业制造企业整合，优先推进车辆制造与维修的体系整合。二是维保资源

与设备集成安装企业整合，形成新的产业，提升维保水平，降低维保成本。

立足城轨需求，培育城轨新型产业。一是推进城轨设施建造装配化、工业化、绿色化、智能化。抓住政策机遇，把握建筑产业化脉搏，拓展供应链业务。二是促进轨道金融业务发展。基于轨道交通企业政府投资为主、建设投资规模大、融资规模大、现金流稳定、资金周转量大、资信等级高等特点，结合自身核心资产及相应政策支持，发展基于轨道的金融业务。三是发展城市现代物业管理业务。轨道公司作为一级、二级开发主体，场景涵盖了写字楼、公园、商业、学校、公建、城市更新等多种业态，在城市现代物业管理方面资源和经验不断积累，具备向城市提供服务能力，可形成现代物业服务产业。四是推动在城市轨道交通场站建设快递专用处理场所、运输通道、装卸设施。五是促进大数据资源开发。借助大量的城轨交通客流数据，利用大数据手段，通过对客流数据进行潜值挖掘，拓展相关信息服务业务，形成大数据产业。

第6章 实施措施

6.1 政府政策引领

城市轨道交通是城市经济社会发展的骨干基础设施，公益性强，建设投资大，对国家装备制造业的发展和城市现代化建设具有重要的支撑作用。近几年，轨道交通行业深入践行国家的交通强国、“双碳”、国产自主化和高质量发展等系列发展战略，结合轨道交通的实际提出了智慧城轨、绿色城轨、融合城轨和中华城轨四大城轨发展战略，每个战略的落地实施都需要国家层面的指导，更需要各部委和地方政府的政策配套支持与保障。

一是进一步加强政策指引，政府主管部门研究制定《城市轨道交通高质量发展的指导意见》。基于我国轨道交通从高速度发展进入高质量发展阶段，行业将面临全新的发展环境，要从国家高质量发展的战略高度、提出城轨行业多元融合可持续发展的指导意见，引导和规范轨道交通与城市建设规划、城市轨道交通项目审批与管理、设计与建设标准、运行管理与运营服务等工作。借鉴四网融合、站城融合的经验，凝练出多元融合的共性政策，支持城轨行业的融合发展。

二是进一步发挥规划引领作用，将城轨交通发展纳入国家五年规划，强化线网规划、建设规划、可研报告融合发展和可持续发展专项研究。指导地方政府编制《城市轨道交通可持续发展专项规划》，作为线网规划、建设规划的支撑文件。引导城轨企业编制《企业可持续发展专项方案》《线网多元融合方案》作为建设规划和项目可行性研究报告的支撑文件。

三是进一步研究解决当前影响可持续发展的突出问题，制定相关政策。重点研究的问题包括城轨建设资本金到位保障、融资能力与利息支付保障能力的提升、运营补贴政策的稳定、成本规制的规范、城轨交通作为大宗公益用电的电价优惠、适用车站商业发展的消防标准的优化、安检体系的优化、地方国资系统对城轨企业经营资产的加大配置和票制票价动态调整机制等。突出问题的研究内容和方向（详见附件二：表 7-2 影响城轨交通可持续发展突出问题的研究内容与方向）。

6.2 各方协同发力

融合城轨发展涉及元素多、项点多、指标多、专业多和部门多，融合城轨发展的相关方和责任主体，要聚焦在规划协同一张网、服务协同一条链、技术协同一平台、管理协同一盘棋和经营协同一目标等五个方面协同发力，共同推进融合城轨建设。

6.2.1 规划协同一张网

规划是行动的先导，规划编制和审批是关键。以综合交通体系和统筹融合为导向，着力补短板、重衔接、优网络、提效能，更加注重存量资源优化利用和增量供给质量提升，将融合发展的理念贯穿于多元融合各个路径的规划设计中，推进多规融合，提高政策统一性、规则一致性和执行协同性，打通各种方式、制式间的壁垒，在规划层面打造一张协同网。

规划协同的重点在于：一是区域融合方面。城市群都市圈的轨道协同发展规划，各城市共同编制、认定、实施，实现枢纽跨区覆盖、组团跨区接驳、廊道互联互通、重点区域多路径连接比率大于 95%。二是四网融合方面。干线铁路网、城际铁路网、市域（郊）铁路网、城市轨道交通网的四网融合规划。基于轨道上的城市群都市圈，编制包含四网的轨道交通发展规划、线网规划和利用既有铁路开行公交化列车、站点接驳、多层次轨道交通换乘枢纽站布局等专项规划。三是多交融合方面。多种交通方式网络同步规划和基于轨道车站的微枢纽打造，整合出行链完善空间一体化设计与布局。四是线路融合方面。城轨线网规划的多层次布局，统筹快线、中低运能线和换乘体系布局。服务全网的系统统一规划，单独立项组织实施。五是站城融合方面。场站综合开发与城市空间的一体化规划。实施 TOD 规划前置，对周边土地充分开发利用，提高土地开发强度。六是文旅融合方面。城轨交通规划与文旅规划协同。线网规划充分考虑文旅发展，文旅规划考虑与轨道充分对接。

6.2.2 服务协同一条链

城轨交通服务的基本宗旨是使乘客安全、顺畅、舒适、便捷的出行。要着力打通各种交通方式之间的运输换乘互通、票务互联、安检互认存在的出行障碍，在服务层面打造一条协同链。

服务协同的重点在于：一是区域融合方面。跨区域轨道交通系统票务互通、支付互认、安检互认和服务标准统一。二是四网融合方面。铁路车站、线路公交化功能增强与枢纽站换乘体系优化。三是多交融合方面。公交线路随轨同步优化调整、轨道公交联乘服务与票价优惠推进。三是线路融合方面。网络化运营，构建网络化运营架构和实现网络化运营组织。四是站城融合方面。公益为本的定位 TOD 需求，使城轨成为站点周边居民的首要出行方式。五是系统融合方面。乘客服务一体化，整合乘客服务信息资源；完善乘客信息服务一体平台的功能和智能化。六是绿智融合方面。乘客绿色出行服务，联合政府及其他交通企业，打造绿色出行的一体化 MaaS 服务平台。七是文旅融合方面。面向游客的交通服务体验优化和面向乘客的文旅体验优化。

6.2.3 技术协同一平台

以“智慧城轨”“绿色城轨”为引领，按照先进成熟、经济适用、安全可靠的原则，打造多种技术协同的综合应用平台。建设统一的数据化底座，推进智慧乘客服务、智能运行调度、智慧站段管理、智能能源管控、智能运行维护、智能绿色建造等新技术在行业内应用。

技术协同的重点在于：一是四网融合方面。互联互通和互信共享运营一体化的技术标准。二是系统融合方面。各专业系统之间的整合、融合重构。三是绿智融合方面。绿智技术创新和支撑绿色发展关键装备研发。

6.2.4 管理协同一盘棋

管理协同是推动融合发展的保障，也是创新发展的重要场景。国家层面的政策支持、城市政府的总体部署和城轨企业的主动作为三者缺一不可。适应形势、凝聚共识、合力推进，实现管理协同一盘棋。

管理协同的重点在于：一是区域融合方面。探索跨区域管理模式，建立跨区的工作组织和机制。二是四网融合方面。多元主体合作模式形成体系，铁路和城市相向而行，双向进入。三是多交融合方面。管理主体重组整合和绿色出行战略协同实施。四是线路融合方面。多运营主体协同机制。五是站城融合方面。政府完善 TOD 开发机制和反哺机制。明确市区分工、统筹开发与城轨建设机制。六是

系统融合方面。数字化底座建设、车站管理一体化、指挥中心体系重构、组织体系重构。七是绿智融合方面。节能降碳与管理一体化的业务模式。八是文旅融合方面。城轨交通与文旅营运体系的协同。九是业务融合方面，主业与衍生业务、新培育业务资源配置机制

6.2.5 经营协同一目标

城轨发展在坚持公益城轨定位的同时，亟需向经营城轨转变，增强城轨自身造血能力。树立运输业务和非运输业务并重的理念，在经营城轨方面实现协同一目标。

经营协同的重点在于：一是区域融合方面。跨区联合开发，跨区资源共享。二是线路融合方面。网络资源深度共享和建设运营全周期成本管理。三是站城融合方面。调动各方主体积极性，把经营作为要务，提高 TOD 收益。四是文旅融合方面。城轨交通与文旅经营协同，携手促进客流增长和转化。五是业务融合方面。客流数据转化、维修资源转型升级与衍生业务最大化。

6.3 评价体系助力

6.3.1 融合发展评价体系

在政府政策引领和各方协同发力全面推进融合城轨建设的基础上，同步研究制定融合城轨发展评价体系，以评价促进融合城轨建设，以评价检验融合城轨成果，形成规划--建设--评价--再规划循环往复持续推进的态势，在不断实践中推进城轨交通的融合发展。

融合发展采用多层次多目标评价体系，结合融合发展目标和路径，本指南形成“1-3-2-4-5”评价体系，供各个城市在发展融合城轨的过程中参考。融合城轨发展评价体系见图 6.3-1。



图 6.3-1 融合城轨发展评价体系图

“1”即一套评价指标体系。包括 124 个评价指标，各指标具备可获取性和可计算性。根据评价对象、评价城市、评价目的不同从中按需选取，权重可适当调整。

“3”为三个发展方向，“引客流、增收益、降成本”。每个评价指标均具备“引客流、增收益、降成本”中的一个或多个属性，以发展方向为出发点确定每个指标名称和计算方法。

“2”为九元融合和五个协同两个评价维度。所有指标按九元融合归类，每个指标具有唯一性。两个维度评价从同一套指标体系中选择相应指标，指标可以重复使用、交叉使用。

“4”为四层评价范围，每个指标按照涉及范围和评价对象分为站点级、线路级、线网级和都市圈。

“5”为五个评价主体：从工作落实的角度，评价主体主要为规划部门、建设单位、运营企业、经营企业和管理部门。

综合评价与九元评价体系详见：九元融合与五个协同的综合评价体系图（附件三：图 7-1 九元融合与五个协同的综合评价体系图）。

6.3.2 评价组织

评价可以按自我评价、第三方评价和行业评价方式进行。评价目的是摸清城轨行业、区域、城市、线网、线路或站点等在多元融合方面的现状，通过各项指标的对照评价，量化引导各个发展路径的持续改进。

6.4 协会服务推进

为全面贯彻落实国家高质量战略部署，中国城市轨道交通协会承担融合城轨工作的社会责任，结合行业特点和发展态势，统筹多元融合和可持续城轨发展，以本《指南》引领融合发展，搭建轨道交通多元融合协同创新平台，协助企业制定《融合城轨发展行动方案》，完善多元融合团体标准体系，组织融合城轨示范工程建设，开展融合城轨评价，协会建立常态化服务管理机制，定期发布融合城轨发展报告，交流分享企业融合发展的经验和成果，以新理念、新战略引导推动城轨交通可持续和高质量发展，践行城轨担当。

第 7 章 附件

附件一：融合城轨融合元顶点体系表

表 7-1 融合城轨融合元顶点体系表

序号	一级融合元	二级融合项	三级融合点
1	区域融合	枢纽跨区覆盖	交通枢纽（机场，高铁，港口）基于城轨跨区覆盖
2		组团跨区接驳 （基于城轨）	相邻 1 小时通勤圈
3			相邻社区组团
4			相邻文旅基地
5			相邻产业园区
6			相邻物流基地
7		廊道互联互通	市域快轨廊道整合
8			既有铁路廊道整合
9			物流廊道整合
10		跨区协同服务	票务互认
11		跨区协同管理	安检互认
12			应急管理一体化
13			规划统筹
14		跨区资源共享	车辆基地
15			相邻变电站
16			装配式建筑构件厂等资源
17			人才培养基地
18		跨区协同发展	轨道装备制造
19			相邻 TOD 组团
20			共同发展基金
21	四网融合	轨道规划一张图	基于轨道上的城市群都市圈，编制包含四网的轨道交通规划
22			基于四网轨道规划编制城市轨道交通线网规划
23			城轨线网规划编制利用既有铁路开行公交化列车专项规划
24			城轨线网规划编制铁路枢纽，站点接驳的城轨专项规划
25			城轨线网规划编制多层次轨道交通换乘枢纽站布局专项规划
26			城轨线网规划编制四网深入城市中心的衔接换乘点布局专项规划
27		铁路车站，线路公交化功能	通勤客流快进快出专用通道
28			面向通勤客流的公交客运组织
29			满足通勤时段公交化运输组织需求的设施
30		枢纽站换乘体系优化	干支分明畅通衔接的流线
31			基于最短换乘距离的一体化空间布局
32		互联互通的技术标准	兼容型互联互通信号系统
33			双流制

序号	一级融合元	二级融合项	三级融合点		
34			工程预留互联互通条件		
35			安检互信		
36			票制互通		
37			支付兼容		
38			信息互享		
39			多元主体合作模式形成体系	路地合作	
40				城际合作	
41			国家层面政策支持，常态化协调	市域（郊）铁路审批体系	
42				城际和市域（郊）铁路近期建设准入条件	
43				融合规划标准体系	
44				信息共享	
45			多交融合	多交网络同步规划	轨道+慢行（骑行+步行）
46					轨道+非独立路权轨道+公交+慢行
47					P+R
48	基于轨道车站的微枢纽打造	标准规范			
49		空间一体化			
50		土地同步供给			
51	公交线路随轨同步优化调整	线路调整			
52		站点调整			
53		运行调度协同			
54		设施整合			
55	轨道公交联系服务与票价优惠	一体化信息服务平台支付平台			
56		联程票价优惠			
57	管理主体重组整合	重组必要性，时机			
58		重组模式			
59	绿色出行战略协同实施	宣传			
60		MaaS 平台打造			
61		电动化汽车充电驻车优惠			
62	线路融合	多层次城市轨道交通网规划建设		城区骨干基本网同步建设	
63			城区骨干网快速形成		
64			快线网的同步规划		
65			中低运能线统筹布局		
66			换乘体系统筹布局		
67		网络化运营	贯通运行		
68			跨线运行		
69			通勤客流客运组织		
70			基于线路群的智能调度		
71			全网统一的应急指挥		
72			线路与区域结合的维保体系		
73		网络资源共享	控制中心		
74			主变电站		
75			云平台及数据中心		
76			通讯网络		
77			信息平台		
78		车辆及维保车辆跨线运用			

序号	一级融合元	二级融合项	三级融合点	
79			设备系统互联互通	
80			设备及部件统型	
81			车辆场段	
82			维保基地	
83	站城融合	以公益为本定位 TOD 需求	服务人群以公交通勤型为主	
84			TOD 社区必保城轨出行条件	
85			TOD 赋能城市活力	
86			TOD 收益反哺城轨发展	
87		以经营为要提高 TOD 收益	创新 TOD 消费场景	
88			基于城轨资源禀赋，扩大 TOD 增值效益	
89		以政府引导完善 TOD 机制	实施 TOD 规划前置，对周边土地充分开发	
90			明确市区分工，各有侧重各司其职	
91			优化 TOD 属性的土地供给与确权	
92			拓宽 TOD 属性投融资渠道	
93		以企业担当形成 TOD 合力	统筹 TOD 开发与城轨建设机制	
94			合理确定开发方案	
95			规范预留工程实施	
96			广泛吸纳社会资源	
97		系统融合	统一的智慧城轨基础设施	城轨云
98				大数据平台
99	乘客服务一体化		信息服务一体化	
100			安检票检一体化	
101	以行车为核心的一体化运行系统		全自动运行系统	
102			综合监控系统	
103			智能调度	
104	指挥中心体系重构		线网应急指挥中心	
105			线路群级 OCC	
106	车站管理一体化		智慧车站	
107			车站群组化管理	
108	设备设施跨专业整合		车辆一体化平台	
109			无线通信综合承载	
110			强弱电电源整合	
111	运维一体化		以车辆为平台在线检测	
112			智能运维	
113	智能智慧多元融合背景下组织体系重构	智慧赋能优化重构组织体系		
114	绿智融合	以智慧赋能绿色城轨、多元融合	基于 BIM 的多规合一的规划平台	
115			以在线监测，设备健康管理，设备供应商全周期服务为基础，自维外维一体化的智慧运维平台	
116			以资产价值管理为基础，全生命周期价值管理一体化资产管理平台	
117			以互联互通，网络化运行为导向的一体化行车调度平台	
118			以云平台为基础，云、网、数、安、智、边为一体的城轨云软硬件平台	
119			其他一体化平台	

序号	一级融合元	二级融合项	三级融合点
120		以绿色低碳拓展智慧城轨、多元融合的内涵	以乘客轨道交通出行服务链为导向，鼓励绿色出行的一体化 MaaS 服务平台
121			以供电"源"端、配电"网"端、用电"荷"端全回路成体系的智慧能源系统
122			其他绿色低碳场景一体化平台、系统
123	文旅融合	面向游客的交通服务体验优化	景区景点半小时接驳圈 P+R 覆盖
124			大型景区设置中低运能旅游线
125			5A4A 景区车站设置
126			5A4A 景点游客专用通道设置
127			5A4A 景点步行 500 米车站出入口设置
128			5A4A 景点车站出入口风雨连廊设置
129			旅游城市，线路节假日延时服务
130			旅游城市大型文旅活动城轨专项服务方案
131			旅游城市，线路节假日票价优惠
132		收费景区景点门票对乘客的优惠	
133		面向乘客的文旅体验优化	基于文旅元素的主题线路，车站，列车打造
134			基于文旅元素的车站公共艺术设计
135			传播文旅文化的车站城市客厅打造
136			城轨公益广告文旅广告的比重
137			结合文旅元素的城轨文化品牌建设
138			MaaS 平台的文旅模块
139		结合文旅的城轨临时文化活动	
140		基于游客的城轨商业发展	基于游客的车站商业
141	基于游客的 TOD		
142	基于游客的轨道商品		
143	业务融合	运输新业务	快递物流运输
144		便民服务促进客流量转化	车站新的消费场景新的产品线
145			面向乘客的商务信息
146			面向乘客的驻车服务，慢行服务
147			面向公交依赖型通勤人员的居住 TOD
148		本地装备安装制造资源与运营维护体系的整合	制造企业转型制造维保结合型企业
149			安装企业转型安装维保结合型企业
150		基于规模化的建设运营需求对城轨产业链新企业的培育	装配式建筑构件的制造
151			本市国资金融业参与
152			城市现代物业管理
153			大数据资源开发

附件二：影响城轨交通可持续发展突出问题的研究内容与方向

表 7-2 影响城轨交通可持续发展突出问题的研究内容与方向

序号	问题分类	问题项	研究内容与方向
1	城轨建设项目资本金到位保障	<p>财政性资本金归集落实不到位；</p> <p>资本金来源过度依赖财政性资金；</p> <p>对城轨建设项目资本金到位情况的监管不健全；</p> <p>更新改造的投入不明确。</p>	<p>完善政府资本金到位保障机制；</p> <p>扩充政府资本金来源；</p> <p>加强资本金到位监管。</p>
2	城轨建设项目融资能力的提升	<p>轨交企业作为建设期债务资金筹措主体，不具备还本付息能力；</p> <p>还本付息资金保障机制执行效果打折；</p> <p>企业债务化解机制不健全。</p>	<p>明确地方政府出资主体责任；</p> <p>提高轨道交通企业盈利能力；</p> <p>对轨道资金结构化闭环；</p> <p>设计面向基础设施的长周期债券。</p>
3	政府对城轨运营企业补贴政策的稳定与创新	<p>部分城市尚未建立稳定的城轨运营补贴政策；</p> <p>城轨运营补贴政策执行不严肃，补贴不到位不及时；</p> <p>城轨企业运营成本高，降本增效内生动力不足。</p>	<p>建立健全地方政府对运营企业补贴机制和政策；</p> <p>明确运营企业定位，注入市属国企优质资源；</p> <p>激励监管同步推进。</p>
4	城轨票价制定调整机制的规范与创新	<p>价格调整的机制尚不健全，票制票价制定和调整缺乏支撑；</p> <p>票制票价体系较简单，不能满足运营组织精细化管理需要。</p>	<p>完善票制票价制定和动态调整机制；</p> <p>探索建立多元化的票制票价体系；</p> <p>以票务为依托，开展服务创新，鼓励轨道出行。</p>
5	城轨运营大宗公益用电电价的优惠	<p>电费在运营成本中的比重较大；</p> <p>城轨作为优质用户没有得到优待；</p> <p>城轨公益性没有得到体现。</p>	<p>与国家电网建立电价优惠沟通机制；</p> <p>分批分类推行城轨用电公益电价。</p>

序号	问题分类	问题项	研究内容与方向
6	城轨运营定员与维保模式的规范	运营人工成本不断增长； 各城市配置水平不平衡； 配置缺乏依据； 运营企业组织设计、岗位设计粗放； 自行维修和外委的确定缺乏依据。	编制定员标准； 树立精细化管理样板； 加大运营运维智能化智慧化力度； 维保模式的成本对比分析。
7	城轨安检体系优化	人员多增速快； 效率低收效少； 费用高负担重； 标准不一社会反响强烈。	智慧安检； 精益安检； 群防安检。
8	适应城轨车站商业发展的消防标准的优化	消防标准制约了车站商业发展，空间闲置； 消防标准多头交叉管理，缺乏政策支撑。	联合制定城轨商业空间消防标准和政策； 发展车站商业的模式。
9	与城轨运输关联的经营性资产的加重配置	城轨全生命周期资金管理不闭环； 城轨企业经营性资产不足； 城轨企业独立经营生存能力有待提高。	城轨企业加大经营性资产配置； 城轨企业打造依托轨道的经营链； 打造轨道金融联合体。
10	城轨标准体系和验收体系优化	设备设施冗余过大； 强制性标准过宽过细。	开展标准适配； 优化标准； 优化竣工验收依据和流程。

附件三：九元融合与五个协同的综合评价体系图

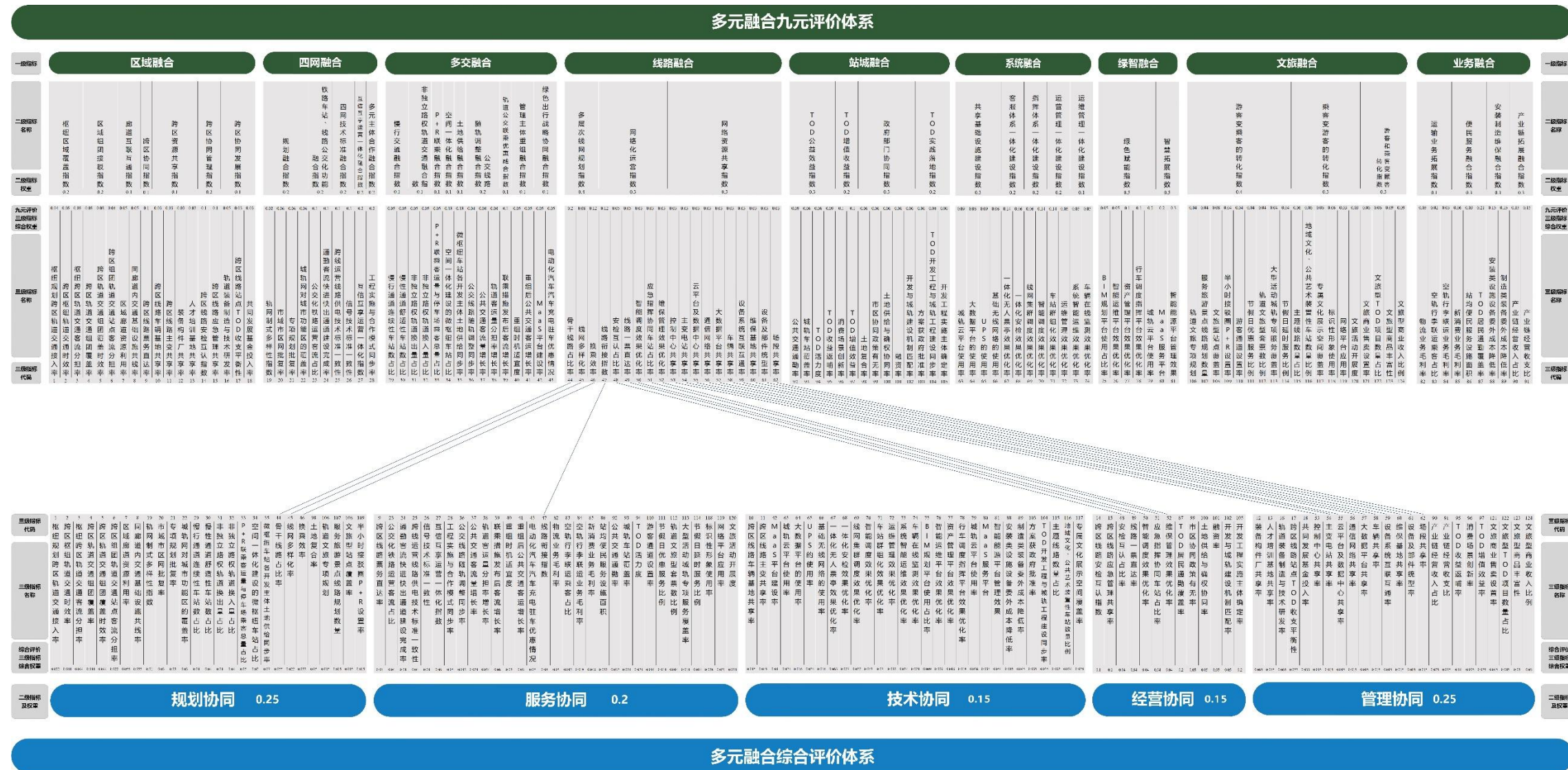


图 7-1 九元融合与五个协同的综合评价体系图