

铁道概论

(第七版)

佟立本 主编

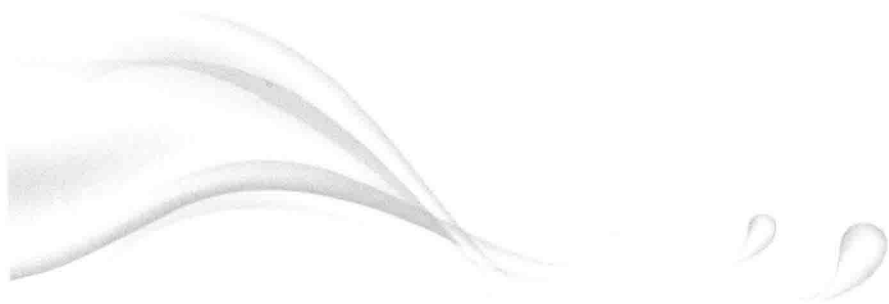
中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



第 一 篇



绪 论





第一章

现代交通运输

第一节 现代交通运输的种类与作用

一、现代交通运输的种类

交通运输业是国民经济的重要组成部分,是人类社会生产、经济、生活中一个重要的环节,是工业、农业、旅游业等生产能够顺利进行的必要条件,是保证人们在政治、经济、文化、军事等方面联系交往的手段,也是衔接生产和消费的一个重要环节。因此,交通运输业在现代社会的各个方面起着十分重要的作用。

现代交通运输主要包括铁路、公路、水路、航空、管道 5 种运输方式,它们各有其不同的技术经济特征与应用范围。随着科学技术进步和社会需求的变化,各种运输方式的技术装备和组织工作不断更新,技术经济性能和使用范围也在不断变化。各种运输方式必须综合协调发展,充分发挥各自的优势,扬长避短,不仅可以最大限度地节省运输建设投资和运输费用,而且为各种运输方式的加速发展、不断更新技术和提高服务质量提供条件。

二、交通运输业的性质与特点

1. 交通运输业的性质

人类社会生活的基础是从事各种生产活动。在生产过程中,必

然会发生生产工具、劳动对象和劳动者本身的位置变化,即位移。离开这种位置变化,一切生产活动将无法进行。交通运输是人类社会一种不能缺少的需求,它使人和物发生所在位置的变化。随着社会生产力的发展,运输工具也发生了相应的变革。人类从利用体力、兽力进行搬运开始,逐步发展到利用各种简单的以至复杂的水上、陆上和空中的交通运输工具。各种现代化交通运输方式的出现,是人类社会生产力高度发展的结果。

工业和农业是人类社会两个最基本的物质生产部门,而运输业同样也是一个物质生产部门,只是运输生产的产品不是改变劳动对象的性质和形态,而是改变旅客和货物在空间的位置移动(位移)。

运输业作为一个专门担当客货运输任务的物质生产部门,是为企业与企业、企业与供销部门、工业与农业、城市与乡村的相互联系服务的,对于国家社会经济的正常运行和发展有着举足轻重的作用和全局性的作用。因为,要保证社会经济的正常运行,要建立合理的产业结构,必须有交通运输业的保证。这是交通运输业区别于其他行业部门的最重要的特征。

2. 交通运输业的特点

(1)交通运输业的产品是旅客和货物所在地点的改变,即位移,也就是以运送旅客所产生的人公里和运送货物所产生的吨公里计量的。

旅客和货物的位移同运输业的生产过程(运输过程)不能分离,即位移的生产和消费是同时进行的。

(2)交通运输业的产品既不能储存,也不能进行积累,而只能储备一定数量的生产能力——运输能力,以满足运量增长的需要。

(3)交通运输业不能用调拨产品的办法来调节不同时期和不同地区对运输的需要,只能用调动交通运输业的一部分生产能力,如机车车辆等移动设备来进行调剂。因此,还必须使交通运输业生产能力的配置,尽可能同国民经济各部门的发展及人民对运输的需求协调一致。

(4)交通运输业生产过程的空间范围极为广阔,旅客和货物的运

输有时需要由几种运输方式共同完成。

三、交通运输业在社会经济发展中的地位与作用

1. 运输生产是社会再生产过程中的重要环节

运输的目的是实现旅客和货物在空间的位移,运输生产是社会再生产过程中的重要环节,随着社会经济的不断发展,生产力布局的展开,各地区、各部门、各生产领域、各企业之间有广泛、紧密的经济联系,需要及时地将原材料、燃料、成品、半成品送往加工企业和消费地,以保证社会生产有计划地进行,否则,经济发展就要停止,社会生产将无法进行。各国在不同经济发展阶段所提供的使人与物移动的能力在数量上和质量上有很大的差别。具备比较完善的交通运输体系,客观上就为工农业提供了方便而廉价的运力,有利于开发资源、加速货物运送和社会生产的流通过程,对经济发展起着重要作用。在现代社会中,运输发展的水平已经成为一个国家发达水平和人类文明的重要标志,运输网规模越大,经济上就越发达,技术上就越先进。

2. 交通运输是社会经济重要的基础结构之一,是经济发展的基本需要和先决条件

交通运输是国民经济的命脉,它担负着社会产品的流通任务,现代大生产要求及时地供应大量的原料、燃料和材料,并从生产地向消费地输出产成品,所以运输业和各个国民经济部门是紧密联系着的。生产的规模、配置以及交换的性质,在很大程度上取决于运输条件。发达的运输业是保证工农业之间、国家各地区之间的可靠稳固的经济联系的必要条件,通过交通运输,国家才能把中央和地方、沿海和内地、工业和农业、城市和乡村、生产和消费,联结成为一个严密的有机整体,生产、分配、交换和消费必须通过运输的纽带才能得到有机的结合。生产的社会化程度越高,商品经济愈发达,生产对流通的依赖性愈大,运输在再生产中的作用愈重要。

3. 交通运输推动现代工业的发展

交通运输业不仅可以通过不断扩大人和物空间位移的规模去刺

激流通,而且通过本身提出的巨大需求,又刺激其他部门生产的扩大,如促进了建筑业、煤炭和石油工业、采矿和冶金工业、机械加工工业等迅猛地发展,因而交通运输强有力地推动了工业和科技的进步。

4. 交通运输保证了国民经济稳定且正常的发展

交通运输不但可以保证工农业生产和内外贸易渠道的畅通,而且可以保证市场供需的平衡。在当地供过于求的情况下,产品可以运出去,而在供不应求时,外地资源又可以运来满足需要。交通运输业充分显示了宏观调控的功能,从而保证了国民经济稳定且正常的发展。

5. 交通运输在国防建设与防务方面有着不可低估的作用

交通运输平时为经济建设服务,战时为军事服务。交通运输的军民两用性质是非常鲜明。高速公路可供军用飞机起降,铁路、水运大通道可保证部队的快速集结和居民、工厂的疏散等。交通运输是联系前方和后方、运送武器弹药和粮食等物资的保证。

6. 交通运输也是国际交流的重要桥梁和纽带

交通运输可以促进各国之间物资交换、经济发展和人民之间的友好往来,是经济全球化的重要保证。

总之,交通运输业的发展影响着社会生产、流通、分配和消费的各个环节,对人民生活、政治和国防建设以及国际的经济发展和合作都有重要作用。

第二节 交通运输的技术经济特征及适用范围

交通运输业作为物质生产部门,与其他物质生产部门一样,经历了不同的发展时期,为了满足社会各种需求,形成了铁路、公路、航空、水运、管道5种运输方式。各种交通运输在满足人或物的空间位移的要求上具有同一性,即安全、迅速、经济便利、舒适。但各种运输方式所采用的技术手段、运输工具和组织形式等各不相同。因此,形成的技术性能(速度、运输能力、连续性、保证货物完整性和旅客的安全、舒适性等)、对地理环境的适应程度以及经济指标(如能源和材料消耗、投资、运输费用、劳动生产率等)都不尽相同。

一、各种运输方式的技术经济特征

1. 运输能力

铁路是大能力的陆上交通工具。双线铁路年最大运输能力是4车道一级公路的16倍,是4车道高速公路的2~4倍。内河运输除受河道宽度、水深等天然条件限制外,还受到船闸等人为因素的限制,通常运能不及铁路。航空运输只能承担少量轻浮货物和旅客的长途运输,运输能力特别是货物运输能力非常有限。铁路不仅在客货运输方面具有广泛的适应性,而且对于大宗货物、大规模人流具有大批量、规模化的运输优势。

2. 送达速度

送达速度是指运载工具将所运送的对象(旅客或货物)从始发地运送到终到地的全部时间。各种运输方式有其应用的速度范围:公路运输的最优速度为50~100公里/小时,铁路运输为100~300公里/小时,航空运输为500~1000公里/小时。由于人们对交通运输的速度要求不但在不同的距离条件下是不同的,而且在相同的距离条件下也有不同,因此不同的交通运输方式可以满足不同的需要。

3. 安全舒适

安全是旅客最为关心的因素,也是衡量客运服务的质量标准。有资料表明,在各国交通运输中,铁路、公路、航空运输的事故率(每百万人公里的伤亡人数)之比大致为1:24:0.8。高速铁路由于在全封闭环境中运行,又有一系列完善的安全保障体系,如采用先进的列车速度控制系统和调度指挥系统,其安全程度更加可靠。

舒适也是旅客最为看重的标准。特别是高速铁路每隔半小时甚至几分钟就发出一列客车,旅客基本上可以做到随到随走,不需要候车,做到列车公交化,站台按车次固定化,进一步方便了旅客的乘降。此外,高速铁路列车内装饰豪华,工作、生活设施齐全,车厢宽敞、座席舒适,每一旅客所占有的活动空间比其他运输工具大得多,高速列车运行平稳,振动摇摆幅度很小。乘坐高速列车旅行无疑是一种十分方便而又愉快的享受。

4. 能源消耗

能源是国民经济发展与社会进步的基石,能源的可持续发展是人类社会可持续发展的重要保障之一。交通运输行业是能源消耗大户,更是世界最大的化石燃料消耗部门之一。据统计,我国交通运输行业能源消耗量占能耗总量的 7.6%,其中石油消耗量约占全国石油消耗总量的 25%,而且比重逐年上升。在全球能源形式逐渐紧张的今天,铁路低能耗的优势显得格外突出。

铁路与其他运输方式能耗对比,见表 1-1-1。

表 1-1-1 铁路与其他运输方式能耗对比

运输方式	单 位	能 源 消 耗 量			
		汽油货车	柴油货车	汽油客车	柴油客车
公路	升/百吨(人)公里	6.89	6.06	1.56	1.21
	千焦/百吨(人)公里	296.75	212.69	67.19	42.33
铁路		内燃机车		电力机车	
	柴油,千克/百吨公里	0.259			
	电力,千瓦时/百吨公里			1.108	
	千焦/百吨公里	11.05		3.98	
内河水运		小型机动船		大型船舶	
	柴油,千克/百吨公里	1.17		0.226	
	千焦/百吨公里	49.91		9.64	
航空	煤油,千克/百吨公里	36.4			
	千焦/百吨公里	1 826.52			

此外,铁路运输的能源优势不仅体现在能够充分利用电能,还可以通过水能、风能、太阳能的多种方式提供。管道运输所耗能源约为水运的 10%,铁路的 2.5%。

5. 运输成本

运输成本是运输业的一个综合性指标,受各种因素的影响。在运输成本中,如果与运输无关的支出所占比重较大时,则运输成本受运输密度的影响较大,铁路运输最显著,水路、公路运输则较小。运

输距离对运输成本也有很大影响,运输距离越长,路途运行费用越低,因此,运输距离对水运影响最大,铁路次之,公路较大。此外,运载量的大小同样影响运输成本,载重量较大的运输工具一般来说其运输成本较低,水运在这方面居于有利地位。总之需根据具体情况进行分析。一般来讲,水运及管道运输成本最低,其次是铁路和公路,航空运输成本最高。

铁路能耗低、运量大、运输成本相对低廉。根据测算,铁路运输的单位运输成本为0.049元/千换算吨公里、公路为0.313元/千换算吨公里、远洋为0.021元/千换算吨公里、内河为0.035元/千换算吨公里、航空为0.457元/千换算吨公里。

铁路运输、公路运输、远洋运输、内河运输、航空运输的单位运输成本之比为1:6.4:0.43:0.71:9.33。

同时,运输行业的总成本不仅仅是企业运营所发生的支出,还包括环境污染、事故损失、交通堵塞等造成的外部成本。根据欧盟所属成员国各种运输方式外部成本指标的评估结果显示:公路占83.7%、民航占14%、铁路仅占1.9%。铁路运输的外部成本远远低于公路和民航,社会成本最低。此外,高速铁路开通后,还可大幅节约乘客旅行时间,创造额外的社会价值。

6. 土地占用

交通运输行业是用地大户,越是人口密度高、土地紧缺的地区,运输线路、站场就越密集。与其他陆上交通方式相比,铁路占用土地少,具有明显的优势。单线铁路与2车道公路、双线铁路与4车道公路、高速铁路与8车道高速公路相比,铁路路基宽度和单位长度土地占用量仅为公路的 $1/3 \sim 1/2$ 。此外,新建铁路,特别是高速铁路通过采用“以桥代路”的方式,可以进一步降低土地使用量,节约宝贵的土地资源。据测算,与路基相比,采用桥梁每公里可节省土地44亩,以京津城际铁路为例,共建成桥梁101公里,占全线总长的84%。通过采用“以桥代路”,京津城际铁路不仅减少了铁路对沿线的切割,更节约土地4590亩,有效保护了沿线宝贵的耕地资源。

7. 投资水平

各种运输方式由于其技术设备的构成不同,不但投资总额大小各异,而且投资期限和初期投资的金额也有相当大的差别,各种运输方式在线路基建投资和运载工具投资方面也各有差异,水运、航空运输的线路投资最低,公路次之,管道和铁路运输最高(线路设备是专用的);铁路的技术设备(线路、机车车辆、车站、厂、段等)需要投入大量的人力和物力,投资额大而且工期长,因此投资集约程度高。相对而言,水上运输是利用天然航道进行的,线路投资远低于铁路,主要集中在船舶、码头。从运载工具等基建投资来看,管道投资最低,铁路、水运次之,航空最高。

8. 运输的通用性与机动性

铁路与管道运输受气候与季节影响最小,而公路与航空的优越性是机动灵活。

9. 对环境的影响程度

人类赖以生存的地球已经受到严重破坏,运输业的环境影响不可低估。对空气和地表的污染最为明显的是汽车运输,喷气式飞机、超音速飞机等的噪声污染也比较严重,相比之下,铁路运输对环境和生态的影响程度较小,特别是电气化铁路影响更小。

按每完成单位运输量排放的一氧化碳、碳氢化合物计算,公路、航空是铁路内燃机车的数十倍甚至上百倍,而铁路电力机车则基本不排放有害气体。同时,由于铁路能耗低、能源替代性好,单位运量下公路和航空运输的二氧化碳排放量是铁路的4~12倍。

铁路与公路污染物排放对比,见表1-1-2。

表 1-1-2 铁路与公路污染物排放对比

污染物	每人公里排放污染量(克)		
	小汽车	铁路	相当于铁路倍数
一氧化碳(CO)	9.30	0.06	155倍
一氧化氮(NO)	1.70	0.43	4倍
碳氢化合物(C _x H _x)	1.10	0.03	36.7倍

5种运输方式各有其长处和短处,每个国家都需要按照本国工农业的生产布局与规模、地理条件、社会环境及本国交通运输业发展的历史与现状,建立适合本国国情的综合运输体系。

二、各种运输方式的适用范围

交通运输业是国民经济的基础产业,是社会发展和人民生活水平提高的基本条件,交通运输的发达程度也是衡量一个国家现代化程度的标志之一。

由于各种运输方式都有自己的特征和优缺点,因而它们都有各自最适合的应用范围。

1. 铁路运输

铁路运输是以固定轨道作为运输道路,由各种牵引动力牵引车辆运送旅客和货物的运输方式。铁路运输具有运输能力比较大、运输速度比较快、安全程度比较高、运输成本比较低、受天气条件的影响比较小等特点。每一列车载运货物和旅客的能力远比汽车和飞机大得多。常规铁路的列车运行速度一般为80~120公里/小时,而在高速铁路上运行的旅客列车目前可达250~350公里/小时。此外,还具有占地少、能耗低、污染小、全天候等特点。因此,在国土幅员辽阔的大陆国家铁路运输是陆地交通运输的主力,适合经常稳定的大宗货物运输,特别是中长途货物运输,也适合中长途、短途城际和现代高速旅客运输的需要。

2. 公路运输

公路运输是在公路上运送旅客和货物的运输方式。它的主要优点是机动、灵活性强,而且对客运量、货运量大小具有很强的适应性。在中短途运输中效果最突出,特别是“门到门”的运输,不需要中途倒装,既加速了中、短途运输的送达速度,又加速了货物资金周转,还有利于保持货物的质量和提高客货的时间价值。此外,公路运输还可担负铁路、水路运输达不到的区域内的运输以及其终点的接力运输,它是其他运输方式的补充和衔接。公路运输相比之下,投资少、资金周转快、投资回收期短,且技术改造比较容易。但其装载量小,单位

运输量的能源消耗大,运输成本高,产生噪声和排放污染物对环境有较大的污染。

3. 水路运输

水路运输是以船舶为交通工具,在水域沿航线载运旅客和货物的一种运输方式。水路运输按航行的区域分为远洋运输、沿海运输和内河运输等类型。

水路运输能力相当大,在海洋运输中,超巨型油轮的载重量可达60万吨,巨型客轮也可达近10万吨。此外,水路运输具有占地少、投资省、运输成本低等特点,在运输长、大、重件货物时,与铁路、公路相比,水上运输更具有突出的优势。对某些过重、过长的大重件货物,铁路、公路无法承担,而水上运输一般能完成。对大宗货物的长距离运输,尤其是远洋运输,水路运输是最经济的,也是国际贸易的主要运输方式。但是水路运输速度比铁路运输等要慢,而且受自然条件的限制较大,冬季河道或港口冰冻时即须停航,海上风暴也会影响正常航行。

4. 航空运输

航空运输是用飞机运送旅客和货物的一种运输方式。航空运输在20世纪崛起,是运输业中发展最快的行业。与其他运输方式相比,航空运输最大的特点是速度快,并具有一定的机动性。在当今的时代,其高速性具有无可比拟的特殊价值。航空运输不受地形地貌、山川河流的障碍,只要有机场并有航路设施保证,即可开辟航线,如果用直升机运输,则机动性更大。航空运输适用于长途旅客运输、货物运输及邮件运输,包括国际和国内运输,在通用航空运输方面(摄影、人工降雨、林业播种、抗灾救护等)更显优势。其缺点是载运能力小、能源消耗大、运输成本较高。

5. 管道运输

管道运输是以管道作为运输通道,并备有固定式机械动力装置的现代化运输方式。管道运输是近几十年来得到迅速发展的一种运输方式,主要以石油、天然气、成品油等流体能源为运送对象,之后发展到可以输送煤和矿石等固体物质(将其制成浆体,通过管道输往目

的地,再经过脱水处理转入使用)。管道运输具有输送能力大(管径为1 200毫米的原油管道年输送量可达1亿吨)、效率高、成本低及能耗小等优点,由于管道埋于地下,除泵站、首末站应用一些土地外,管道运输占用土地少,且不受地形与坡度的限制,易取捷径,可缩短运输里程;管道埋于地下基本不受气候影响,可以长期稳定运行;沿线不产生噪声且漏失污染少。另外,管道运输主要依靠每隔一段距离设置的增压站提供压力能,因此,设备运行比较简单,易于就地自动化和进行集中遥控。由于其节能和高度自动化,用人较少,运输费用较低,是一种很有发展前景的现代化运输工具。所以,管道运输是流体能源非常适宜的运输手段,尤其是输送危险品的油类,管道埋于地下,受地面干扰少,运此类物品较为安全。

当然,管道运输也存在一些缺点,它适于长期定向、定点、定品种输送,合理输量范围较窄,若输量变换幅度过大,则管道的优越性就难以发挥,更不能输送不同品种的货物。

总之,5种交通运输方式既相对独立又互相依存,既有协作又有竞争。在国民经济和社会发展以及运输技术不断进步的条件下,如何综合利用和发展各种运输方式的问题日益受到各国的重视。然而,在不同的国家,由于国土面积、资源分布以及经济发展状况的差异,各种交通运输方式之间的关系也有所不同。但是,应该在保证运输安全、合理利用自然资源、保护环境等前提下,充分发挥各种运输方式的技术经济优势和功能,做到合理分工和协调发展,力求经济合理地满足运输需求。

根据我国的国情和交通运输发展规划,我国的交通运输业是以铁路为骨干,公路为基础,努力发展航空制造业和航空运输技术,加大水路运输能力,加快沿海港口的建设,适当发展管道运输,建设一个全国统一的、协调的综合交通运输体系。

第三节 交通运输现代化

科学技术的进步对人类社会的每个领域都产生了广泛和深刻的

影响,也不断改变着各种运输方式的技术经济特征和合理使用范围。随着科学技术的进步和发展,运输业采用新技术装备日益增加,在实现运输工具和设备现代化的过程中出现了大型化、高速化、自动化和信息化的趋势。

一、快速、高速客运技术

客运快速化、高速化是近半个世纪以来世界交通运输客运发展的一个重要趋势。1964年日本东海岛新干线(515.4公里)开通运营,旅客列车的最高速度达到210公里/小时,从而吸引了大量旅客,使东京至名古屋间的飞机航班不得不因此而停运。这是世界上铁路与航空竞争中的首次胜利,从此开始了铁路高速化进程。1981年,法国建成了最高时速为270公里的TGV东南新干线(417公里),开辟了以低造价建设高速铁路的新途径,把高速铁路的发展推上了一个新台阶。1991年德国相继建成汉诺威—维尔茨堡(327公里)和曼海姆—斯图加特(107公里)高速铁路,ICE高速列车最高运营时速280公里。在日本、法国、德国修建高速铁路取得成效的基础上,世界上掀起了建设高速铁路的高潮,意大利、西班牙、瑞典、韩国等国家相继发展了不同类型的高速铁路。20世纪90年代以来,高速铁路发展进入了新阶段,从单一高速线向高速运输网发展。1993年TGV北线开通运营,由巴黎经里尔,穿过英吉利海峡隧道通往伦敦,经比利时的布鲁塞尔,连接德国的科隆,北通荷兰的阿姆斯特丹,全长333公里,成为一条重要的国际通道。欧盟成员国也计划完成29000公里泛欧洲的高速铁路网。2007年4月3日,法国V150高速列车创造了574.8公里/小时的世界新纪录。我国铁路也制定了高速铁路的发展规划,到2020年规划建成包括京沪(北京—上海)、京广(北京—广州)、京哈(北京—哈尔滨,含沈阳—大连)、沿海(杭州—深圳)、陇海(徐州—兰州)、沪昆(上海—昆明)、青太(青岛—太原)、沪汉蓉(上海—武汉—成都)“四纵四横”的区域性客运专线网以及长江三角洲、珠江三角洲、京津冀三个经济区的城际客运专线网,形成以高速铁路为

骨干的铁路快速客运系统,把全面提高客货列车速度作为提高铁路运输质量的核心与技术发展的主要方向。2008年8月1日,连接北京和天津两大直辖市的京津城际客运专线(120公里)建成通车,最高设计时速350公里,标志着我国铁路进入了高速时代,截至2015年,我国铁路营业里程已达12.1万公里(居世界第二),高速铁路里程已达到1.9万公里,占世界高速铁路的60%(居世界第一)。总之高速铁路技术已经成熟,高速化已经成为当今世界铁路发展的共同趋势。

二、快捷、重载货运技术

铁路快捷货物运输是利用先进的运输组织手段,提高货物列车行车速度,改善货物运输服务质量的一种快速货物运输形式。快捷货物运输自20世纪80年代起在世界各主要路网逐步发展起来,现已成为铁路开拓运输新领域的重要产品。日本铁路于1984年取消编组站后,已全部实现直达化运输,开行整列直达货物列车和集装箱直达列车。目前货物列车的最高运行速度达到110公里/小时。德国铁路从1991年起利用既有线与新投入运营的高速铁路联合运营的办法开行城市间特快货物列车,最高速度达到160公里/小时,在全国最重要的23个经济中心之间每天开行70列联合运输快速直达货物列车,运送集装箱和流动式货箱。法国国营铁路于1987年在里尔—马赛1100公里的线路上开行了世界上第一列最高运行速度达到160公里/小时的特快货物列车,之后又开行了最高运行速度为140公里/小时的鲜活特快货物列车等。这些列车都在夜间开行,运行等级优先于其他等级列车,甚至优先于夜间开行的旅客列车。目前,在法国已形成由16条线组成覆盖全国的快速货物列车运输网。我国也采用多种货物运输组织形式,逐步形成以高附加值货物及保鲜货物运输为主的铁路快捷货物运输体系;发展集装箱运输,开展多式联运和大陆桥运输,逐步实现包装和成件货物的运输集装箱化;发展鲜活易腐货物运输,加速发展冷藏集装箱。从1962年3月开始,先后从江岸、上海新龙华

和郑州北站开行了3趟快运列车,这是我国铁路和外贸职工为供应港澳鲜活商品而共同创造的一种特殊的运输方式。它的开行,为满足港澳同胞物质生活、保持港澳的繁荣稳定做出了重要的贡献。1997年又组织开行了“五定”班列(即定点、定线、定时、定价、定车次的货物快运直达列车),使货运班列客运化、收费公开化、承诺服务规范化。1998年还开行了行包快运专列,编组为22辆,载重451吨。行包快运列车由铁路提供运输线路和运输工具,民营企业包租行包快运专列车辆,以送达速度快、运输价格低、运输批量大和客车化运行、运到期限准确等优势,取得较大的成效,是铁路走向市场的又一突破。

发展重载运输已是目前铁路大宗散装货物运输的重要特征。由于各国运量水平以及铁路的技术装备等技术经济条件不同,其运输组织方式也不同,形成了以美国、加拿大铁路为代表的重载单元列车和以前苏联铁路为代表的超长超重组合列车。澳大利亚铁路于2001年试验用8台AC6000型机车牵引682辆运煤敞车,7353米,总重达99734吨、净重82000吨,行程276公里的重载列车,创造了迄今为止重载列车的世界纪录。根据我国铁路运营特点和实际需要,在货物运输方面把发展重载运输作为主攻方向。1984年正式开行了组合重载列车,随后于1992年在大(同)—秦(皇岛)双线电气化重载运煤专线上,开行了单元式重载列车,牵引重量达到6000~10000吨。进入21世纪后,大秦铁路重载运输有了新的发展,列车牵引重量从万吨级发展到2万吨级,2008年实现年运量3.4亿吨,2014年实现年运量4.5亿吨。在我国铁路主要繁忙干线(京沪、京广、京哈等)都已开行了5000吨级整列式重载列车。经过多年的努力,我国铁路重载技术水平得到很大提高,已跻身世界先进行列。

公路运输进一步发挥灵活的优势,广泛开展公路快速客货运输业务,大力开展集装箱运输、专业化运输等,在货物运输组织形式上,采用多班运输、定点运输、定时运输、甩挂运输、直达联合运输等方式,快速、便捷地满足货物运输的需求。