

第一章

绪 论

铁路成本计算是铁路成本管理中的关键一环，对成本管理在市场经济中功能的实现起着承上启下的作用。成本信息对于铁路改革和发展，对于铁路进一步走向市场有着十分重要的意义，而实施成本计算系统是提供丰富成本信息的重要手段。本章着重论述铁路成本计算系统目标和内容，以及成本计算系统总流程。

第一节 铁路成本及其计算的特点

一、铁路成本的作用及特点

成本的一般概念是指为获取某种利益或东西而付出的代价，对于某项物质生产来说，成本是资源的耗费。铁路企业主要从事旅客或货物的运输业务，其产品即是旅客或货物在空间和时间上的位移，生产和销售同时完成。铁路成本是铁路企业在完成旅客和货物运送生产过程中所发生的各种耗费，表现在两大方面：一是运输生产过程中生产资料的耗费，主要是铁路线路、站舍以及机车车辆等生产手段的运用、修理、折旧等；二是运输生产过程中劳动者的消耗，这部分主要是以工资及工资性的补贴等形式支付给劳动者的劳动报酬。

从目前铁路管理体制状况看，铁路行业涵盖铁路工业、铁路建筑施工、铁路运输以及铁路文教卫生等单位，而且运输企业中还分为工附业、多经

和铁路运营几方面，广义上讲，铁路成本也可以指上述各单位各方面的成本。但是，从社会一般概念出发，从与国外铁路接轨和正在进行的中国铁路管理体制改革发展看，本书所述的铁路成本就是指铁路运输企业从事旅客和货物运输营运活动的成本。

（一）铁路成本的作用

1. 铁路成本是反映铁路运输生产经营耗费及其补偿的重要尺度

现实条件下，企业或社会生产和销售产品所必需的劳动消耗还不能直接以劳动时间来衡量，而要借助于价值和货币的形式来计算和衡量。在社会主义市场经济条件下，作为独立法人实体的铁路运输企业，必须努力做到用自己的销售收入即客货运营营业收入来弥补相应的支出并取得盈利。在运输产品价格不变的情况下，企业成本越低，需要补偿的部分越小，取得的盈利就大，经营结果也好；反之，企业成本高，需要用收入补偿的部分大，取得的盈利就小，甚至出现亏损，经营结果也差。因此，以成本作为生产经营耗费的补偿尺度，对于保证运输企业再生产的顺利进行和降低成本、增加盈利，都有重要的意义。

2. 铁路成本是考核企业经济效益、进行盈亏分析的重要内容

铁路成本是反映铁路运输企业全部工作质量的综合指标，综合反映企业在生产经营方面的各项经济活动，企业劳动生产率的高低，工资、材料、燃料等生产要素消耗的多少，运输生产技术水平、机车车辆设备利用程度等，都会直接或间接地反映在成本的变动上。成本不仅能反映企业各方面工作的质量，还能作为推动、提高企业经营管理水平的有利杠杆。例如，通过正确制定和严格执行成本计划，可以事先控制产品成本水平，及时监控各项费用支出，努力降低成本。又如通过动态的成本分析，可使企业及时发现生产中节约和浪费情况，从而总结经验，查找问题，采取有效措施，充分挖掘潜力，更加合理地使用人力、物力和财力，以实现用最小的支出换取最大的经济效益。

3. 铁路成本是企业经营决策和投资决策的重要手段

成本是评价企业经济效益的一项重要指标。铁路企业在选择投资方向、推广采用新技术、调整生产力布局以及改善运输生产组织等决策时，都要进行技术经济论证，成本是衡量和测算经济效益的一个重要因素。在对各

项决策进行评价的过程中，准确的成本信息也是一个重要依据。

4. 铁路成本是制定和调整铁路运价以及企业间劳务清算价格的重要依据

铁路运输产品价格的制定和调整要符合运输产品的价值，这是商品经济社会的基本经济规律。由于目前还不能直接计算铁路运输产品价值，只能通过成本间接地、相对地掌握运输产品价值。因此，铁路成本就成为制定和调整铁路客货运价的重要的基础性依据。一般情况下，在确定产品价格的工作中，产品价格通常是以产品成本为基础，加上一定的盈利，同时按照国家经济宏观调控和其他有关政策进行适当调整后确定。铁路是以有形的轨道路网为基础的联动机，铁路各企业之间联劳协作才能顺利完成某项运输任务。在完成旅客和货物运送过程中，各企业间相互提供劳务是必然的。在社会主义市场经济下，作为市场主体的运输企业之间相互劳务提供是有偿的，必需以劳务成本（主要是运输环节的有关运营作业成本）为基础，制定劳务清算价格，进行相互清算。

（二）铁路成本的特点

铁路成本有其自身的特点，这种特点是与自身生产和经营过程的特点相联系的。铁路运输的基本任务就是运送旅客和货物，其产品形式是以人公里和吨公里计算的旅客和货物在空间和时间上的位移，运输产品本身不具有实物形态。尽管如此，在运输产品生产过程中，与生产其他产品相同，也要消耗物化劳动和活劳动。这些劳动的消耗，构成了运输产品价值。同其他企业一样，铁路运输企业的产品成本也有单位成本和总成本之别。铁路运输单位成本一般是指完成单位运输产品所耗费的支出，运输总成本是指一定时期内完成运输产品所消耗的支出总额。铁路成本与其他产品成本相比，有以下几个特点：

1. 铁路成本中没有组成产品实体的原材料支出

一般工业产品成本中，组成产品实体的原材料消耗占有较大比重，而铁路运输产品是旅客或货物的位移，不具有实物形态，虽然铁路运输生产过程中也发生材料支出，但这部分支出主要用于铁路线路、机车车辆、房屋站场设备等方面的修理支出。

2. 固定资产折旧费用和修理支出占铁路总成本的比重很大

铁路从事旅客和货物运输，保证运输生产的正常进行，需要建筑线路、站场、房屋建筑物，使用大量的机车车辆和其他固定资产，这些固定资产的价值很高、使用时间比较长，造成运输生产过程中发生的固定资产折旧费用和修理支出占运输总成本的比重很大，而一般工业产品成本中这些费用所占比重相对较小。根据 1998 年有关统计资料，铁路成本中，仅折旧和大修理支出占的比重达 32.5%，而同期工业企业折旧和大修理支出占的比重仅达 6%左右。

3. 铁路运输的生产和销售过程合二而一，成本联系密切

为了便于考核产品生产费用和销售费用的耗费，根据商品生产和销售的不同过程，一般工业企业可分别计算在产品成本、产成品成本、销售成本等项成本。铁路运输属于连续式生产类型，而且从旅客购票上车或承运货物开始至旅行结束或货物交付给收货人为止，既是运输产品的生产过程，又是产品的销售过程，生产和销售同时完成。铁路运输产品无法脱离生产过程单独存在，生产和销售过程互相结合的特点决定了铁路成本无法明确地划分生产成本和销售成本，无法明确地划分产成品成本和在产品成本。

二、铁路成本构成及分类

铁路运输生产经营中耗费的具体内容和项目是多种多样的，根据中华人民共和国财政部 1993 年颁布的运输企业财务制度，铁路运输生产经营中的各种耗费统称为成本费用。为满足铁路成本管理各环节的需要，可以从不同角度对铁路成本费用进行分类，这种基础性的划分对成本计算与分析是十分必要的。常见的与成本计算关系密切的成本费用的分类有以下几种：

1. 按照运输企业财务制度规定，铁路成本费用分为营运成本、管理费用、财务费用以及营业外收入和支出。营运成本是指铁路企业营运生产过程中实际发生的与营运生产直接有关的各项支出；管理费用是指企业行政管理部门为管理和组织运输生产所发生的各项费用以及企业管理性质的支出；财务费用是指企业为筹集资金而发生的各项支出；营业外收入和支出是指与企业生产经营活动没有直接关系的有关收入和支出。

2. 按照成本费用的经济要素构成，铁路成本费用分为工资、材料、燃料、电力、折旧和其他六大要素。工资要素，指由成本费用负担的支付

给企业生产和管理人员的各种工资、奖金、津贴以及按批准的工资结算收入与实际工资支出的差额； 材料要素，指运营生产经营过程中以及各项运营设备运用养护修理过程中所消耗的材料、配件、油脂、工具备品、劳动保护用品等有实物形态的物品； 燃料要素，是指运营设备运用、养护和修理以及运营生产经营过程中发生的固体、液体、气体等燃料支出； 电力要素，是指运营设备运用、养护和修理以及运营生产经营过程中发生的电力支出； 折旧要素，是指固定资产在运用过程中因磨耗而转移到产品或作业中的那部分价值，是对固定资产价值的一种补偿方式； 其他要素，是指在运营生产经营过程中发生的不属于以上各支出要素的有关支出。

3. 按照支出发生的生产部门分类，可分为运输、机务、车辆、工务、电务、房建等部门支出，这种分类适应了生产专业分工和经济核算责任制的需要。对于营运成本，按照在运输生产过程中的功能和作用分类，又分为线路及建筑物、设备、运输、其他四大类，以反映运输生产各环节实际作用过程。这种成本分类为“网运分离”的生产经营管理体制的改革创造了一定条件。

4. 按照支出与运量（或运营工作量）的关系来分类，可以分为与运量变动有关的变动成本和与运量无关的固定成本两大类。变动成本是指随客货运量的增加和减少相应发生变化的支出。例如机车牵引燃料费和修理费等。固定成本是指在一定时期，在一定的运量范围内相对稳定的支出。例如折旧费、修理费中的大部分是相对固定的。这种分类方法对研究掌握成本费用变化规律，进行更有效的成本计算分析有特别重要的作用。从另一个角度需要特别指出的是，变动成本与固定成本的划分是相对的，其划分界定存在一个时间域或者工作量域。有些成本在较短时间内（如一年）可能是不变的，如果时间再长些，可能就会随着规模等因素变化，总量上也发生变化，转为变动成本。因此，从这点看，变动成本可分为短期变动成本和长期变动成本。这些分类运用对市场经营中价格策略、本量利分析、投资评估、可行性研究和成本效益分析有着更加现实重要的作用，这将在后面有关章节内具体涉及。

5. 按照运输作业过程与距离的关系，可以将营运成本分为发送作业费、中转作业费、运行作业费和到达作业费。发送作业费是指从货物承运时起，

经过装车作业、编组作业直至列车出发时为止所发生的支出；中转作业费是指货车和零担货物自到达中转站时起，至中转作业完了发车时止所发生的支出；运行作业费是指列车在运行途中所发生的一切支出；到达作业费是指货车到达卸货站时起，直至卸货完了办理交付手续，将车辆调出时止所发生的一切支出。将发送作业费和到达作业费合并称为发到作业费。这部分费用，在每次办理货物托运手续时，对每批货物只一次收取费用，其金额与运距无关。因而在计算其成本时，随着运距的延长，分摊到每吨公里上的发到作业费呈递远递减的态势，而运行作业费和中转作业费随着运距的延长而相应成比例增长。这种分类方法反映了铁路成本随运输距离变化的特点，对制定铁路运价有十分重要的意义。

三、铁路成本计算的特点

1. 铁路成本核算与计算

成本费用核算是反映运输生产经营中各种实际耗费的手段，是会计核算的组成部分。成本计算是指企业完成某项生产作业、完成某项中间作业或完成最终产品所发生的成本费用的计算。成本核算和成本计算同为成本管理的重要环节，其最终服务目的是一致的；成本费用核算应遵循权责发生制原则，全面真实反映完成全部运输作业和产品的实际耗费，不可有预计成份在内；成本计算以成本核算、运营工作量统计等资料为基础，但又不是“唯实论”，可以预计或预测；在对象和方式上，成本核算是按支出科目分别工资、材料、燃料、电力、折旧及其他六大要素和分类对运输生产经营中的各方面各类实际耗费进行归集反映的，而成本计算是按不同的生产作业或产品，一般是以历史的或正在发生的成本核算和运营工作量资料为基础进行分析计算，但也可以加入预计或推测的资料，计算将要发生的运输作业和产品的成本；成本核算在一定程度上可以代替成本计算，也就是说，理论上成本计算可以用成本核算来实现，但是，借于目前中国铁路线路状况复杂，设备类型众多，加上客货运混营，生产单位小而全，造成铁路成本计算对象的多样性、计算项目和范围的复杂性，通过成本核算完全反映每个企业多个生产部门技术设备、管理水平差异，反映各铁路区段上、各种产品或作业支出差异几乎是不可能的。试图完全依靠细化成本核

算直接实现各种成本计算是非常困难的。因此，一方面铁路成本费用核算规则、科目设置及细化等信息来源要便于铁路各种成本计算的需要，另一方面，成本计算也要在方法上进行改革和完善，减少直接计算法的运用范围，加大诸如数理统计、工程模型、经济数学等现代科学计算方法的运用。

2. 成本计算的特点

当前我国铁路运输企业进行的成本计算工作主要是计算单位铁路运输产品的支出，它反映铁路企业在完成运输生产过程中活劳动及物化劳动的消耗水平。由于铁路运输的生产过程和生产组织与一般工业企业不同，因此在成本计算上也有其特点，主要表现在以下几方面：

(1) 成本计算对象上的特点。铁路企业主要从事旅客或货物的运输业务，其产品即是旅客或货物在空间和时间上的位移，生产结果就是位置变化，没有一种看得见摸得着实物形态的有形产品。因此，铁路成本计算就是对“位移”这种产品对象进行计算。同时，铁路成本计算对象也是多样化的，如各种货物品类别成本、各种旅客列车别席别成本、分线成本，以及构成位移产品成本的中间运营作业成本，像列车公里成本、机车总重吨公里成本等。

相应地，成本计算对象的计量也有其特点。铁路运输的主要生产任务是运送旅客和货物，它的产品是旅客和货物的位移，但计算运输成本时，却不能只按运送的旅客人数和货物吨数或简单按公里数，而是按人公里和吨公里或换算吨公里复合单位计算。因为运送旅客和货物的距离不同，消耗的费用也不会相同，仅以旅客人数和货物吨数计算，不能全面反映运输生产任务的工作量和消耗水平，例如同样从北京运送一批货物，运到石家庄和乌鲁木齐，两者消耗各种生产要素的水平大不相同。因此，铁路成本要采用数量和距离结合的指标，即人公里、吨公里或换算吨公里作为计算铁路成本的计量单位。

(2) 成本计算期上的特点。成本计算期是指企业究竟要在多长时间内归集和计算一次产品成本。一般来讲，企业是以会计报告期作为成本计算期，如按年度或季度、月度来计算成本。对于铁路运输企业来讲，定期的平均成本计算，如旅客人公里平均成本、货物吨公里平均成本都以年度为计算期间。但随着铁路进一步走向市场，参与运输大市场竞争，管理成本

信息的重要性就越来越突出。某批货物从甲地运到乙地成本是多少，某车次旅客列车从甲地到乙地上座率多少才能保本等等，这些成本信息要求是随时的，以年度、季度或月度作为计算期都无法及时、有针对性地满足需要，这就需要按生产过程或生产周期来作为成本计算期，而且，由于这种生产周期对不同货物、旅客、不同径路又是不同的，有的按小时计，有的按天计，所以，从这点上看铁路成本计算期具有多样性和不确定性的特点。

(3) 计算方法和计算过程上的特点。铁路成本计算方法和过程具有多样性和复杂性特点。由于目前铁路运输企业生产经营处于客货混营、上部移动设备和下部固定设备结合的大一统的状况下，铁路成本中存在着比例较大的共同成本。铁路运输的生产过程相对比较分散，“点多、面广、线长”是铁路运输的特点，由于货车要在全国铁路运行，因此货车的资产和维修均由目前实行全路统一集中管理；尽管旅客列车已经完全配属给铁路运输企业而且有固定的编组，但大多数旅客列车也要在不同的铁路运输企业间往来。很多运输作业过程也要由若干运输企业共同完成，很多费用需要相关企业共同负担。在计算成本时，要采用既简便可行又科学公平合理的方法。再比如，目前运输企业客货混营，运输生产中很多固定设备如线路、桥隧和通信信号等都是为客货运输共同服务的，有关的修理、折旧等支出属于客货混合成本；一些同时办理客货运输的车站、水电、房建等部门的费用以及管理费用均为客货运输共同成本，在计算铁路客运和货运成本时，也需要用一定的合理方法进行处理后，分别列入客运和货运成本。

(4) 计算结果上的特点。铁路成本计算结果在运营设备上、地理区域上差异大。同一作业，运用不同运营设备或在不同地区，其支出耗费差异很大。由于不同线路的地质条件、曲线、坡度以及担当牵引机车类型的差异，相应造成完成相同工作量的作业（如维修一公里线路、每万总重吨公里牵引机车用燃料）消耗的支出也不同。此外，由于各地生活水平和物价的差别，也造成相同作业所消耗的人工成本不尽相同。

第二节 铁路成本计算的目标和内容

一、深化改革和完善铁路成本计算系统的意义

铁路成本计算是铁路成本管理乃至生产经营管理中关键的一环，在保障生产、考核经营、运价制定和经营决策等方面起着十分重要的作用。但是，目前中国铁路的成本计算无论是方式方法还是目标内容都保留着计划经济体制的浓重色彩，成本计算与核算主要目标是满足汇总财务决算、计算企业或单位总盈亏以及成本总量控制的需要。因此，随着铁路进一步走向市场、强化企业经营管理和运输体制改革的深化，现有的铁路运营成本计算的不适应性也就突出表现出来：一是方法制度落后。制度认可的计算方法只是平均产品成本算法，没有一个公认的比较完善科学的多品种产品（作业）的成本计算方法制度。即便有一些，但也多处于科研状态，实际检验、科学合理性较差，这也导致了成本计算信息提供的不统一、不一致。二是只计算大平均成本，不计算分线、分产品的成本。三是只计算产品成本，不重视生产作业成本的计算。四是只计算完全成本，不重视变动成本和固定成本的研究和计算。这种不适应和对成本计算研究不够、重视不够产生的结果就是，目前的成本计算不能满足企业生产经营决策的需要，更不能满足企业市场竞争的需要，造成投入产出账算不清，运输生产指挥缺乏效益计算和分析的支持和依据，企业以经济效益为中心的要求缺乏基础性的定量化的手段。为此，非常需要对铁路成本计算方法和内容进行系统的研究改革和完善。

1. 运输市场化进程的加快对成本计算提出了更高要求

90年代上半期及其以前，包括运输市场在内的市场体系还未形成，尽管铁路运输还没有走向市场，但铁路的客货运量还在持续增长，其他运输方式的发展并未对处于国民经济发展瓶颈、运输能力普遍不足的铁路运输造成大的冲击，仅仅表现为铁路运输在整个运输市场中所占份额相对下降，当时铁路运输企业的财经状况也没有受到影响。甚至在1994年铁路运输首次出现全行业亏损时，很多人都认为亏损是由于国家对铁路运价实行管制

造成的，人们普遍把扭亏的希望寄托在提高运价水平上，而对精打细算花成本、科学合理算成本是不甚关心的。

进入 90 年代后半期，市场需求出现萎缩，市场由卖方转向买方。90 年代初期对高速公路和民航大规模的投入开始形成运输能力，铁路受到全社会运输需求不足以及铁路运输市场份额下降的双重冲击，运输能力一定程度局部的过剩又使铁路运价失去了上涨空间。有些企业在某些特定的运输线路（如广深线）或特定运输对象（行包专列等）以及特定运输条件，开始在制度允许的范围内寻求降低运价以增加铁路市场份额的途径。市场竞争是价格的竞争、是经营管理的竞争、是成本的竞争，成本是定价的基础和依据，这里所说的成本通常指完全成本，完全成本可以分为变动成本和固定成本，变动成本又有长期和短期的区别。在市场竞争激烈、运价水平不足以弥补完全成本的条件下，只要运输收入能够超过长期变动成本，就能够对铁路运输企业有所贡献。然而我国铁路规定的成本计算只要求计算完全成本，缺乏对有关变动成本的分析 and 计算，铁路要适应不断变化的市场需求，而且还要不断赢利，首先必须在成本计算这个重要手段上下工夫。

2. 强化市场经营和科学化管理需要更丰富、更准确的成本信息

铁路运输企业是独立自主、自负盈亏的市场主体，这是铁路适应市场经济发展的大势所趋，以提高经济效益为中心的企业经营决策，使运输企业进行科学、技术和经济的管理成为必然。相应对铁路成本信息的数量和质量提出了更高的要求，体现在铁路运输生产和经营管理决策的各个方面和各个环节之中。

(1) 改革完善成本计算是铁路进行系统规模决策的要求。在评价修建新线或改建、舍弃旧线等投资方案时，准确的成本信息是确定投资经济效益的基础。新建线路造价较高，筹资方式的多样化又增加了资金成本，再加上采用新型技术等原因造成新线成本与既有线存在较大差别，如果不能提供准确详实的分线成本资料，很难对各种投资方案进行评价和取舍，也不能确定由于修建国土开发、军事等特殊用途线路造成亏损需要政府补贴的额度。

(2) 改革完善成本计算是运输企业加强市场营销、改革运输组织的需要。变化的市场要求铁路运输组织灵活多样，但具体运输方式的确定需要

进行技术经济论证。比如分析新开一趟列车是否可行，需要开行什么类型车辆的列车能够达到效益最大？目前开行的某趟列车是否盈利？上座率或运量达到多少才能保本？从经济的角度考虑是否可以取消？以上这些问题的解决都需要丰富、细致、快捷的成本信息。

(3) 改革完善成本计算是分析各种资产利用效益的需要。铁路运输企业自 1999 年开始全面实行资产经营责任制，要完成下达给本单位的经营性资产收益率等效益指标，必须对资产运用效率进行分析。一些先进的技术或设备，资产价值较高，相应要求的资产回报也多。对于机车换型、电气化改造等投资决策，也需要各种机车单位产出的成本等信息作为评价和比较的依据。

(4) 改革完善成本计算是企业间相互提供劳务进行清算的需要。由于铁路运输的关联性强，跨铁路局或分局的机车交路和跨局开行的客车较多，尽管这些跨局提供劳务的支出目前也是由收益单位补偿给担当单位，但由于有关工作量单价的确定缺乏依据，接受和提供劳务双方很难达成一致意见。随着铁路运输企业市场主体地位的加强，各企业都有各自独立的经济利益。因此，需要计算各种具体运输作业成本，如不同类型、不同牵引区段的机车牵引成本、不同等级旅客列车的成本等，以便为不同企业间相互清算提供准确的依据。

(5) 改革完善成本计算是企业改革的要求。面对激烈的市场竞争的运输市场，铁路运输要实现到 2000 年实现全行业扭亏为盈的目标，必须进行深层次的改革，包括调整不合理的生产布局、实施资产重组、剥离亏损支线等。在考虑将不良资产以不同方式盘活或经营时，如出租、出售、兼并、联营、合资、合作经营或申请政府补贴等，都不可避免地要求提供详细的成本资料。目前在铁路建设和运输中，存在着政企不分、社会效益与企业经济效益界定不清等问题，如国土开发性质的铁路建设项目，铁路承担的政策性与公益性运输等，都属于政府行为，国家应给予补贴。但现行成本计算难以准确计算应补贴的数额，建立铁路运输成本计算体系，可以提供相应的成本信息，铁路运输企业可以此作为科学合理的依据，提出请求财政补贴的建议，争取国家政策支持；而且还能够以此为依据，理顺铁路与国家之间的经济关系，为解决政企不分创造条件。适应铁路网运分离，成

立客运公司等应体制改革的要求，成本核算与计算也必须在体系上和方法上进行相应的改革。

3. 改革完善成本计算系统是中国铁路与国际接轨的需要

目前在铁路成本计算方面技术先进、方法科学的是包括美国、加拿大等国在内的北美铁路成本计算系统。其基本做法是：运用作业成本理论，根据成本费用与运营工作量的关系，将成本费用划分为固定成本、变动成本和半变动成本，采取直接分配（变动成本）、数学模型（分配半变动成本）和工程模型等方法 and 手段，将变动成本和半变动成本分配到相关的运营工作量指标上去，同时按照一定的方法，分配固定支出和管理费等其他支出，从而计算出各项运营工作量的单位支出。根据历史资料和现实运输条件并运用必要的工程模型，确定整个运输过程所需的各种运营工作量，用这些工作量与相应的单位支出相乘并累加起来，就可以得出从起点站至终点站整个运输过程的成本。北美铁路的成本计算方法已经得到世界银行的认可并广泛用于有关铁路贷款项目的评价上。改革开放以来，我国开始大量引进外资，铁路也接受了多批的世界银行贷款。世行进行贷款项目评估时要求中国铁路提供有关成本资料，由于目前运输企业财务报告提供的成本信息不能满足世行的需求，因此每次提供的资料都要按照世行确定的方法经过一些加工整理才能提供出去，增加很多工作量。作为世界银行贷款项目支持，世行多次要求中国铁路进行成本计算方面的改革工作，建立类似北美铁路的成本计算系统。

4. 改革完善成本计算是铁路运价改革的需要

日益激烈的市场竞争，要求铁路在加强内部管理的同时，还要采用灵活的运价机制，用以增强市场竞争能力，保持并扩大市场份额。近几年，随着我国市场经济的不断深化，国家在调整铁路运价的同时，赋予了铁路一定范围内的运价自主权。要充分利用这些权利，根据市场的不同需求，合理利用价格这一市场竞争最为常用的武器，制定科学的营销策略，给成本信息的提供提出了更高的要求。

(1) 铁路货物运输不同品类、运程的运价之间的比价关系以及不同席别、等级和线路的旅客运输价格之间的比价关系与其他运输方式相比不尽合理。而合理的比价关系应以真实的成本比较为基础，由此可见，计算不

同品类、不同席别、级别的客货运输成本是建立合理的铁路内部运价结构的前提条件。

(2) 价格在价值的基础上根据供求关系上下波动是商品社会的基本经济规律，铁路运价也要反映市场的供求关系。无论是现在实行的新路新价、优质优价还是今后要争取的在国家允许范围内的浮动运价、协议运输，都需要提供相应的成本数据进行盈亏分析，以确定合适的运价水平。

二、铁路成本计算系统的目标和内容

(一) 成本计算及其系统的基本含义

关于成本计算的定义基本可分为两类，一是属于事后算账型的，即指将一定时期内企业各项生产作业和多种产品完成所发生的成本费用，以一定的方式方法在其间进行归集分配和计算，以求得各项作业和多种产品的相应成本。二是属于事前算账型的，即指企业完成某项生产作业或完成最终产品将要发生的成本费用的计算。完善的成本计算应满足实际支出发生后的核算和计算，也应能够在实际支出未发生情况下，对某项运输生产任务相应的将要发生的成本进行估计或预测。把前者看作财务成本，则后者属于管理成本。铁路成本计算不应是一个或几个数学公式的简单内容，而应是以现代计算机及其网络技术为依托，包括从基层站段支出费用、运营指标等原点信息生成，通过铁路局（分局）传输至全路中央数据库，运用各种数学模型对数据信息进行处理，再运用作业成本计算等成本模型对数据处理得出的单位支出、运营参数等进行不同组合，产生既能满足企业财务成本计算，又能满足企业管理成本计算需要的成本信息。将这一整套内容称为铁路成本计算系统。

(二) 成本计算系统的目标

经过较长时间广泛深入的讨论研究，确定中国铁路成本计算系统研究开发的总体目标是：在借鉴和吸收国内外铁路成本管理先进经验和成果的基础上，逐步改革我国铁路成本计算工作，用 3 年左右的时间，初步建立既符合中国铁路现实情况，又能适应铁路进一步走向市场、深化改革、加强管理需要，为铁路运价改革、投资决策、各种盈亏分析、局间清算等工作服务的完善的铁路成本计算体系。研究开发中国铁路成本计算系统，是

铁路进一步适应市场经济发展、改革成本计算的重大举措，系统的建立使中国铁路成本计算更好地与国际接轨，是中国铁路成本计算理论与实践的重要发展。

（三）成本计算系统的内容

中国铁路成本计算系统包括 5 方面基本内容：

1. 形成自下而上、格式统一、内容丰富、传输畅通的成本计算数据系统，提供成本计算所需的运营成本、运营统计、价格指数等基础信息。
2. 建立支出数据计算处理系统，包括运营成本科目和运营统计指标分组、变动成本和固定成本划分、成本变动率和单位变动成本计算、固定成本计算与分配等内容。提供科学、完善、快捷的以作业成本为基础的各种成本信息，主要服务于运价制定、运输生产盈亏分析、局间清算。
3. 建立运营工作量计算系统，包括完成各项客货运输任务所需的运营作业指标参数及运营作业指标的计算。
4. 各项运营作业成本的计算和各项客货运输产品成本的计算。
5. 制定一套完善的成本核算和计算制度。

中国铁路成本计算系统不仅能反映企业计算总盈亏需要的平均成本信息，更为突出的是还能反映不同运输径路、不同运输条件下，完成从发站至到站某项运输任务的个别产品或作业的成本水平。因此，中国铁路成本计算系统又称点到点成本计算系统，是对现行客货运输平均成本进行深化和发展的管理成本信息系统。系统将提供如下成本信息：

（1）为运价制定、投资决策服务的各种成本信息。系统除为计算企业总盈亏所需要的总成本、客货运平均成本和单位支出外，还包括客运分席别成本、货运分品类别成本、货运分整零集运输方式成本、分线平均成本。

（2）为经营考核和决策、局间劳务清算服务的各种专项成本信息，包括单车品类别成本、单车席别成本、单列直达成本、双优列车成本、专列成本、分线单项成本等单项成本以及各种作业成本等等。

此外，结合各种收入数据、成本和收入分析方法、盈亏分析决策方法，系统还可以提供各种运输产品或作业的收支盈亏分析决策评价等方面信息。

第三节 铁路成本计算系统总流程

一、成本计算系统开发内容

中国铁路成本计算系统的开发建立是在借鉴北美铁路成本计算经验的基础上，结合中国铁路管理现状和总结以往成本计算经验下进行的，是具有开创性意义的工作。成本计算系统开发建立是从无到有，从分散到系统，从初级到完善的螺旋上升式过程。它既涉及大量的来自铁路运营基层站段和企业的支出数据、运营统计数据、设备财产数据，还涉及如何收集反映这些基础数据的方法，如何核实、处理这些数据的方法，各种支出与工作量相结合的成本计算方法，以及操作计算程序化的计算机系统设计等等。归纳起来，中国铁路成本计算系统研究开发包括 6 方面内容，即成本计算区间划分、成本核算规程、运营指标统计办法、成本计算模型、运营工作量算法以及系统计算机化设计。

首先，研究开发铁路成本计算系统的首要任务就是在铁路路网上划分成本计算区间。

将线路上支出水平客观差异大、生产设备差异大、投入产出差异大、支出责任不同的区段划分开来，设置成本计算区间，把它作为成本费用核算、运营指标统计的细化的基础性要求，为更科学合理计算成本提供基础数据依据，这是以往中国铁路成本管理所没有的，是带有创新意义的工作。本书第三章将对成本计算区间划分的意义和作用、划分原则和因素，以及划分结果，进行详细地阐述。

第二，改革和完善成本费用核算规程和运营指标统计办法。

成本费用核算规程是铁路客货运输生产作业过程中各种日常投入和耗费的货币化反映和归集的规范。运营指标统计办法是铁路客货运输生产各环节作业和产品产出的数量和质量反映的规范。原有的铁路成本费用核算规程、运营指标统计办法基本上满足总量或大类反映和需要，而没有适应市场经济要求的不同产品、作业细化的成本专用核算和运营工作量统计等数据信息，在这种情况下，很难产生相应的细化的成本计算信息。例如，由

于没有不同区段的机车燃料消耗、线路修理等支出核算数据，很难准确计算不同线路（区段）、不同设备运用条件下的各类产品（作业）成本。没有编组站支出核算信息，对不同产品（作业）在铁路编组作业这一重要环节的成本计算就忽略了。再例如，由于没有分区段、分车种的货车空重车公里统计，就无法计算分区段、分车种货车空率。在成本计算中货运品类别成本计算也就无法考虑车辆运用效率影响，很难准确计算出某种品名使用某种车辆的全程成本等等。因此，为了适应运输市场竞争，需要建立科学合理的成本计算系统，而要建立科学准确的成本计算系统，从原始数据信息提供上，就必须进行科学合理的细化反映。例如对工务线路、信号直接费分正线、站线、编组站核算，正线再按成本计算区间和编组站分开反映，电气化供电直接费按成本计算区间核算，机车、客车和货车的修理，除按修程分开核算外，还按车种、车型分开核算，旅客列车服务和空调车运行费用按车次核算。按成本计算区间统计机车能耗指标、货车空重车公里、列车公里、客车按车次统计车辆公里等。

第三，完善成本计算模型和运营工作量计算方法。

科学细化和完善的支出耗费核算和运营工作量统计信息是建立成本计算系统的数据基础，只有合格的基础数据，没有科学合理的计算处理思路和方法，成本计算系统也只是纸上谈兵，无法真正实现。原有的成本计算方法比较简单，多采用平均算法，对成本习性分析即支出与运营工作量之间的因果关系的分析不够。成本计算系统的建立，引入了作业成本理论和方法体系，“产品需要作业，作业消耗支出”，通过作业成本，将生产经营中的各种耗费，与相应的各项中间作业联系起来，进而与最终产品成本结合起来。具体地，整个运输生产过程可以划分为发送、运行、中转、到达 4 个环节的若干中间作业，各个运输生产全过程所经历的环节和中间作业不尽相同，这带来运营工作量计算的质和量的差异，更为重要的是，各项中间作业由于所处的地理位置不同，使用的运输设备不同以及具体运输条件上的差异，从而使不同运输过程同样作业的支出消耗是不相同的。这样，最终运输产品成本可以通过不同的作业成本组合形成。这种不同组合结果，既包括不同运输产品由不同的作业成本组合而成，也包括同一运输产品，由于运行线路不同、运用不同的机车车辆等设备而由不同的作业成

本组合形成不同的最终成本。这里，成本计算模型一方面包括作业成本计算及其组合模型，另一方面还包括作业成本中固定与变动成本的数理统计计算分析模型。

第四，成本计算系统的计算机化设计。

从铁路运营站段基础数据产生，逐级传输，到最高层中心数据库，首先进行数据信息校验审核，然后进行数据分类归集，建立支出数据与运营作业量指标之间的对应关系，再进行作业成本的固定与变动性数理统计分析，计算变动率、单位变动成本，计算作业成本以及作业成本组合成不同产品成本。这样一个大系统全过程用人力是无法实现，必须借助于计算机及其网络这一先进方法手段，才能快速高效地实现整个成本计算系统正常运作。用户（例如货主）在计算机界面上，只要输入若干最小参数，如货物物品名、发到站等，系统就会给予适用车种配备选择，给诸如运送方式和时间的选择，之后成本计算系统将很快回答这批运输货物的成本是多少，进一步可回答保本微利运价是多少。图 1-1 为成本计算系统数据流框架图。

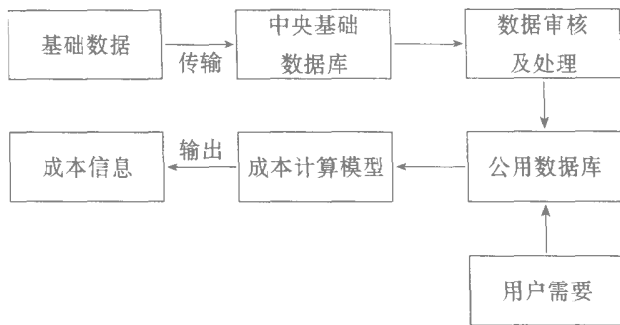


图 1-1 成本计算系统数据流框架

二、成本计算系统操作流程

成本计算系统的操作总流程按数据信息流的先后顺序可分为 3 个阶段。第一阶段即是建立数据库和成本数据的相互关系，是最复杂、最费时的工作阶段。主要包括：运营支出和运营统计的数据库收集、核实、整理和建立，性质相似的具体支出科目形成集合科目或支出科目分组，利用统计回归分析数据库中支出和统计数据之间的成本关系，建立某个支出科目分组值与某项运营作业量即运营统计指标值之间的数学关系模型，建立