铁路运营经济指标分析方法

高君复 著

中国铁道出版社
2002年·北京

需要全本请访问 www.ertongbo

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

本书介绍了铁路运营经济指标的几种分析方法，并加以对比，包括对比分析法、动态分析法、单因素变化分析法、换算指标分析法、指数分析法、换算系数分析法等。

本书可供铁路各级管理人员及铁路运输、机车车辆、计划统计、财务会计等方面的工作人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

铁路运营经济指标分析方法/高君复著．—北京：中国铁道出版社，2002.6
ISBN 7-113-04610-X

Ⅰ.铁… Ⅱ.高… Ⅲ.铁路运输-运营-经济指标-分析方法 Ⅳ.F530.86

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 026175 号

书　　名：铁路运营经济指标分析方法
作　　者：高君复
出版发行：中国铁道出版社(100054，北京市宣武区右安门西街 8 号)
责任编辑：吴　军　编辑部电话：(021)73094(路)　(010)51873094(市)
特邀编辑：刘焕琮
封面设计：冯龙彬
印　　刷：北京市燕山印刷厂
开　　本：787×1092　1/32　印张：7.625　字数：174 千
版　　本：2002 年 8 月第 1 版　　2002 年 8 月第 1 次印刷
印　　数：1～3000 册
书　　号：ISBN 7-113-04610-X/F・349
定　　价：15.00 元

版权所有　侵权必究
凡购买铁道版的图书，如有缺页、倒页、脱页者，请与本社发行部调换。
发行部电话：(021)73169(路)　(010)51873169(市)

目　录

第一章　铁路运营经济指标分析概述…… 1

第一节　铁路运营经济指标分析的目的和任务…… 1
第二节　铁路运营经济指标分类…… 2

第二章　对比分析法 …… 16

第一节　计划完成程度分析 …… 16
第二节　结构变动分析 …… 25
第三节　类比分析 …… 29
第四节　强度分析 …… 32
第五节　动态分析 …… 34
第六节　应用对比分析法应注意的几个问题 …… 36

第三章　动态分析法 …… 40

第一节　动态数列 …… 40
第二节　动态数列分析指标 …… 48
第三节　动态分析法的应用 …… 83

第四章　单因素变化分析法 …… 91

第一节　什么是单因素变化分析法 …… 91
第二节　单因素变化分析法的步骤及“待分配值”
　　的产生与处理 …… 93
第三节　单因素变化分析法实例分析…… 102

第五章　换算指标分析法…… 147

第一节　什么是换算指标分析法…… 147
第二节　换算指标分析法的方法步骤…… 148
第三节　换算指标分析法实例分析…… 150

第六章　指数分析法…… 157

第一节　指数和综合指数法…… 157
第二节　指数体系和指数分析法…… 164
第三节　指数分析法实例分析…… 170
第四节　单因素变化分析法、换算指标分析法和
　　指数分析法的比较…… 178

第七章　换算系数分析法…… 196

第一节　换算系数与换算系数分析法…… 197
第二节　换算系数分析法的方法步骤…… 210
第三节　换算系数分析法实例分析…… 219
第四节　换算系数分析法在计划工作中的应用…… 231

第一章　铁路运营经济指标分析概述

第一节　铁路运营经济指标分析的目的和任务

一、铁路运营经济指标分析是铁路运输企业经济活动分析的核心

铁路运输企业应以“人民铁路为人民”为宗旨，安全、优质、高效地为国民经济发展服务，创造更大的社会效益。除此之外，作为铁路运输企业，还要最大限度地追求自身的经济效益。因此，加强铁路运输企业管理，提高运营经济效益，是铁路运输企业最重要的任务。以最少的投入，最低的人力物力财力消耗，取得最大最安全的运输生产成果，获得较高的利润，是办好铁路运输企业的主要目的和标志。

为达此目的，必须对铁路运输企业的经济活动实行现代化管理。而经济活动分析就是加强运输企业经营管理的重要内容和手段。经济活动分析是通过对若干个铁路运营经济指标进行数量分析来实现的。

铁路运营经济指标是铁路运输企业的运输生产经营成果的记录和标志，是运输生产经营全过程的反映。因此，搞好经济活动分析首先是对各项铁路运营经济指标的分析，它是铁路运输企业经济活动分析的核心。

二、铁路运营经济指标分析的目的和任务

铁路运营经济指标分析既然是铁路运输企业经济活动分析的核心，经济活动分析的目的和任务就是铁路运营经济指

需要全本请访问 www.ertongbo

标分析的目的和任务。

铁路运营经济指标分析的目的是：总结企业的运输生产经营状况，评价其生产经营取得的成果，分析在运输生产经营过程中存在的问题，揭示内部的潜力，寻求提高经济效益和运输效率的可能性和途径。

铁路运营经济指标分析的任务是：总结推广经验，巩固现有成绩；针对分析的问题，提出改进的建议、措施和方案；积累各种强化企业经营管理的资料和经验成果，提高对运输生产经营客观规律的认识，进一步加强企业管理；开展评比竞赛，推动运输生产的发展；达到提高运输生产效率，提高职工劳动生产率，降低运输成本，改进产品质量和服务质量，提高经济效益的目的。

为做好铁路运营经济指标分析工作，必须掌握好铁路运营经济指标分析方法。

第二节　铁路运营经济指标分类

铁路运输生产经营活动，是由运输、客运、货运、机务、车辆、工务、电务以及其他有关部门协同作业实现的，反映各部门在铁路运输的生产经营和管理活动（此处主要指数量方面）的铁路运营经济指标自然也表现了各种不同的特点。具有不同特点的铁路运营经济指标，它们的作用也就不同。为了研究铁路运输企业的生产经营和管理工作，更好地开展经济活动分析，需要研究一下各类铁路运营经济指标的特点，有必要将铁路运营经济指标按照其数值、形成、内容、特征、相互关系、在生产经营管理中的作用以及职工主观努力对其的影响程度进行分类。

首先要把握指标按照组成的数值的分类，通过它可以从

总体上窥视铁路运营经济指标的分类概貌。详见图 1-1。

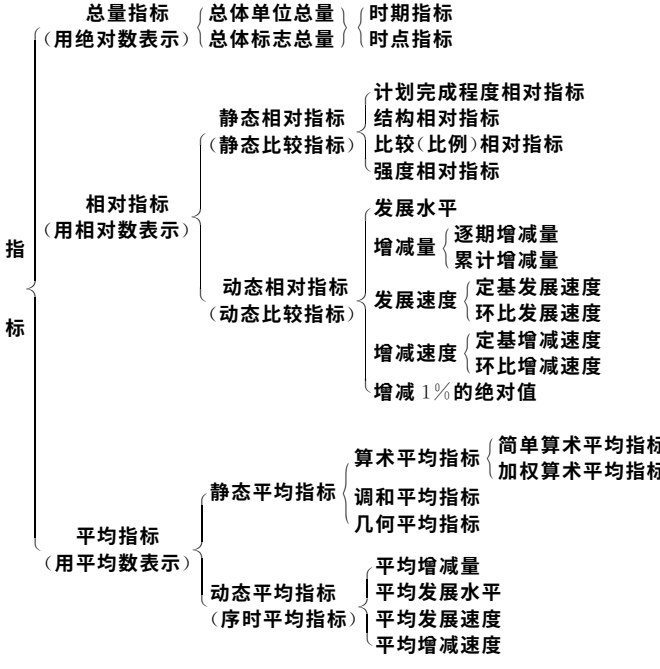


图 1-1　指标按数值表示分类图

然后再讨论一些专项的指标分类。

一、信息指标和计算指标

按照指标的形成阶段分类，指标分为信息指标和计算指标。

信息指标：这是表示经济现象的信息的指标。它的数量来源是在初始的信息统计时得到并确定的，不需要进行加工计算。例如，某车站办理一名旅客发送，就统计旅客发送人数 1 人，办理装车一吨货物，就统计 1 吨货物发送吨数，办理一辆货车装车作业一小时，就统计 1 车辆小时货物作业停留时

间，等等。

计算指标：它的数量是由初始信息指标经过加工计算后所取得的；这样的指标，称计算指标。例如，一次货物作业平均停留时间、货车周转时间、机车日车公里、换算周转量、劳动生产率，等等。这类指标的数量是由各级铁路运输统计机构按照同一性质指标的构成因素，层层汇总上报加工计算后才取得的。

二、总量指标、相对指标和平均指标

按照指标的数值用什么种类的数表示来分类，即按指标的数值是用绝对数表示、用相对数表示，还是用平均数表示来分类，指标可分为总量指标、相对指标和平均指标。

总量指标：其数值是用绝对数表示的。它表明在一定时间、地点、条件下被研究的经济现象的规模和发展水平的数量总和，又称绝对数指标。例如，货物发送量、职工总人数、工资总额、营运总成本等。它是计算相对指标和平均指标的基础。

相对指标：其数值是用相对数表示的。它是由两个互相联系的指标对比形成的指标，用以表明经济现象间的数量对比关系及其相互联系和相互作用。相对指标的类型很多，主要有 5 种：计划完成程度相对指标，结构相对指标，强度相对指标，比较（比例）相对指标和动态相对指标。它的计量形式有 2 种：一种是有名数（即复名数），另一种是无名数（即倍数、百分数或千分数）。

平均指标：亦称“平均数”。其数值是用平均数表示的。它是用以表明经济现象总体内各单位某一数量标志在一定时间、一定条件下的一般水平（或者说典型水平或代表水平）的指标。例如，平均工资、货车平均静载重、货车周转时间、货物

列车平均总重等。

三、实物指标和价值指标

按照指标采用的各种不同的计量单位分类，指标分为实物指标和价值指标。它们一般都属于总量指标。

实物指标：以实物单位计量的指标是实物指标，它用以反映经济现象的使用价值量。例如，机车按“台”计，车辆按“辆”计，旅客发送量按“人”计，换算周转量按“吨公里”计，等等。

价值指标：以货币单位计量的指标是价值指标，又称货币指标。它的特点是具有广泛的综合性能。我们可以利用价值指标把铁路运输各部门各单位的总产量计算出来。例如，营运总成本按“元”计或“万元”计，工资总额按“元”计或“万元”计，等等。

四、统计指标、计划指标和预测指标

按照指标在生产经营管理中的用途、作用及其取得的方式分类，指标可分为统计指标、计划指标和预测指标。

统计指标：是表明经济现象的数值及数值的概念或范畴的。它包含 4 个特点：①是说明事物的数量；②是说明总体的综合指标；③是客观事实的数量反映；④是具有社会经济内容的数量范畴和具体数值。它的基本作用就是从数量方面来反映社会经济现象总体的事实。为统计认识社会、服务社会与统计监督提供客观的基础资料。

计划指标：是一种预期指标，表明在一定时期内计划上要达到的水平。它是在实际生产工作中上级机关用数字规定的，在计划期内国民经济各部门、各企业所要达到的技术经济目标。或者说，国民经济各部门、各企业的计划任务，是用计划指标来规定和表示的，由计划指标构成计划的具体内

容。它是用以指导、检查和评价各部门、各企业的技术经济活动情况的。

预测指标：为了研究某一事物的发展变化趋势，事先对其动态及发展趋向进行探讨，并作出估计和评价的指标。例如，国民经济各部门、各企业在年初对全年技术经济要实现的目标进行预测，用预测指标规定和表示出来。

五、数量指标和质量指标

按照指标的功能和作用及其反映数值的特点不同分类，指标分为数量指标和质量指标。

数量指标：它是说明经济现象广度的指标，即用于说明经济现象的数量多少和规模大小。同时它又是表明经济现象总数量及生产与工作总成果的指标。一般是用总量（绝对数）来表示。例如，职工人数、工资总额、商品销售额、货物发送吨数、换算周转量，等等。总量指标为数量指标。

质量指标：它是与数量指标相对而言的，是说明经济现象的特征和属性的量，是表示经济现象深度的指标。质量指标包括的范围比较广泛，包括表示经济现象本身质量和强度的指标，包括反映生产水平和管理水平的指标，也包括反映经济效果的指标。它一般用相对数或平均数来表示。例如，劳动生产率、职工平均工资、货车平均静载重、单位运输成本、资产负债率，等等。相对指标和平均指标一般为质量指标。

由于指标之间存在着数量上的必然联系，因此，总量指标与其影响因素数量指标和质量指标之间，表现为下列关系：总量指标等于其影响因素数量指标与质量指标的相乘积。用关系式表示即为：

$$\text{总量指标} = \text{数量指标} \times \text{质量指标}$$

六、正指标和逆指标

按照指标所反映的内容不同进行分类，指标可分为正指标和逆指标。

正指标：所谓正指标，一般地说，是反映生产成果的指标。这类指标的计划任务是按最低限额规定的，计划完成百分数大于100%为超额，超过100%的部分，表示超额完成计划的程度；若小于100%，则表示没有完成计划，不足100%的部分，表示没有完成计划的差距（额）。这类指标有：平均工资、劳动生产率、货物发送吨数、货车平均静载重、货运机车日产量，等等。

逆指标：所谓逆指标，一般地说，是反映人力、物力和财力消耗的指标。这类指标的计划任务是按最高限额规定的，计划完成百分数小于100%才算超额完成计划，不足100%的部分，表示超额完成计划的程度；若超过100%，则表示没有完成计划，超过100%的部分，表示没有完成计划的差距（额）。属于这类指标的有：运输总成本、货车周转时间、货车平均停留时间、机车平均全周转时间、单位成本、用单位产品（或单位工作量）所平均耗用的劳动量来表示的劳动生产率，等等。

七、因素指标和结果指标

按照指标在其相互联系中的作用，及其在相互影响中的因果关系进行分类，指标分为因素指标和结果指标。

因素指标：是指因其变化而影响相关联的指标发生变化的指标。例如，职工人数和平均工资的变化，影响工资总额发生变化；商品销售量和商品价格的变化，影响商品销售额发生变化，等等。我们把职工人数和平均工资称为影响工资总额变化的因素指标；同样，把商品销售量和商品价格称为影响商

需要全本请访问 www.ertongbo

品销售额变化的因素指标。又例如，货车周转时间发生变化受货车停时、中时、旅速、全周距、中距、重周距、空车走行率及管内装卸率等指标变化所影响，我们称这些指标是影响货车周转时间发生变化的因素指标。

因素指标的数值可用绝对数、相对数或者平均数来表示，因此，总量指标、相对指标和平均指标都可以作为因素指标。

因素指标又可分为主观因素指标和客观因素指标。

结果指标：是指在其因素指标变化的影响下发生变化并形成数值结果的指标。例如，上面所讲的工资总额是受职工人数和平均工资两个因素指标变化的影响发生变化的结果指标。同样，商品销售额和货车周转时间也是分别受其因素指标变化的影响发生变化的结果指标。

结果指标的数值和因素指标的数值一样，可以用绝对数来表示，也可以用相对数和平均数来表示，因此，总量指标、相对指标和平均指标都可以作为结果指标。

应当指出的是，因素指标和结果指标并不是一成不变的，而是可以转变的。在一定条件下，因素指标可能成为结果指标；而在另一种条件下，结果指标又可能作为因素指标出现。这就要根据我们所分析研究的经济现象及要达到的目的而定。例如，当我们分析货运机车日产量的变化原因时，货运机车日产量为结果指标，影响其发生变化的因素指标有机车平均牵引总重、机车日车公里、单机重联机率、单机重联机附挂率等。而当我们研究机车日车公里的变化原因时，机车日车公里就成为结果指标，而影响其发生变化的因素指标有机车平均全周转时间和机车周转距离。

根据经济现象之间具有数量上的必然联系的关系，结果指标与其各影响因素指标之间也有以下两种在数量上必然联系的情况（关系）：

1. 结果指标等于其各影响因素指标之总和。

例如，货车周转时间包括旅行时间、货物作业停留时间和中转停留时间等三部分相加之和；商品产品的成本是原材料费用、燃料和动力费用、工资及附加费、废品损失、车间经费和企业管理费的总和。产品销售收入等于产品销售成本、产品销售利润和产品销售税金的总和，等等。

2. 结果指标等于其各影响因素指标之乘积。例如：

商品销售额＝商品销售量×商品价格

工资总额＝职工人数×工资水平

货物周转量＝货物运输量×货物平均运程

产品总成本＝产品生产量×单位产品成本

八、主观因素指标和客观因素指标

按照职工的工作质量及主观努力情况对因素指标相关的控制程度，将因素指标又划分为主观因素指标和客观因素指标。

主观因素指标：又称可控指标，是指某项指标完成的好坏与职工的工作质量和主观努力程度关系很大，或者通过职工的高质量工作和主观努力完全可以控制其完成情况的指标。例如，影响货车周转时间指标的 8 项因素指标中的停时、中时和旅速等 3 项指标，其完成的好坏与职工的工作质量和主观努力程度密切相关，即通过运输系统广大职工加强对车流的精心组织，加强调度指挥工作、快速装卸作业，强化调车作业组织，及时取送车辆，加快列车的编组与解体速度等，完全可以控制其完成情况，使其工作时间得到缩短或效率得到提高。

客观因素指标：又称不可控指标，是指某项指标完成的好坏主要受客观条件影响，与职工的工作质量和主观努力程度关系不大或者无关，是基本不可控制的指标。例如，影响货车

周转时间指标的 8 项因素指标中的货车全周距、中距、重周距、空率和管内装卸率等，主要受运输设备、货源货流情况、车流性质、国民经济发展变化等客观条件影响。

一般来说，质量指标属于主观因素指标，数量指标属于客观因素指标。

九、总体指标和总体单位指标

按照指标间的构成关系及其所包括的内容划分，指标可分为总体指标和总体单位指标。

总体指标：是指反映在同一性质基础上，由各种有差异的单位结合起来的整体的总规模和总水平的指标。例如，由 14 种品类货物发送量相加构成的全部货物发送量指标，由 4 种运输类别（管内运输、输出运输、输入运输和通过运输）的旅客周转量之和构成的全部旅客周转量指标，等等。总体指标为总量指标，用绝对数表示，称总体总量指标。总体总量指标等于相关的数量指标和质量指标的乘积。例如，全部货物发送量＝全部货物装车数×货车平均静载重。我们把总体总量指标的 2 个影响因素指标分别称为总体数量指标和总体质量指标。例如，全部货物装车数为总体数量指标，货车平均静载重为总体质量指标。总体数量指标一般为总量指标，用绝对数表示。总体质量指标一般为相对指标或平均指标，用相对数或平均数来表示。

总体单位指标：是指反映构成总体中的各个单位（或部分）的规模和水平的指标。例如，构成全部货物发送量中的煤发送量、焦炭发送量、石油发送量等 14 个品类的货物发送量，构成全部旅客周转量指标的管内、输出、输入、通过运输等 4 种运输类别的旅客周转量，等等。总体单位指标也是总量指标，用绝对数表示，称总体单位总量指标。总体单位总量指标

和总体总量指标一样，也受相关联的数量指标和质量指标的影响，总体单位总量指标数值，等于相关联的数量指标和质量指标的乘积。例如，煤发送量＝煤装车数×煤装车静载重。我们把影响总体单位总量指标的数量指标称为总体单位数量指标，如煤装车数为总体单位数量指标。把影响总体单位总量指标的质量指标称为总体单位质量指标，如煤装车静载重为总体单位质量指标。总体单位数量指标一般为总量指标，用绝对数表示。总体单位质量指标一般为相对指标或平均指标，用相对数或平均数来表示。

总体指标与总体单位指标之间有如下关系：

1. 总体总量指标等于其构成的各个总体单位总量指标相加之和。

例如，全部货物发送量等于 14 种品类货物发送量相加之和，即：

$$\text{全部货物发送量}=\text{煤发送量}+\text{焦炭发送量}+\text{石油发送量}+\cdots\cdots \tag{1-2-1}$$

2. 总体数量指标等于其构成的各个总体单位数量指标相加之和。

例如，全部装车数等于 14 种品类货物装车数相加之和，即：

$$\text{全部装车数}=\text{煤装车数}+\text{焦炭装车数}+\text{石油装车数}+\cdots\cdots \tag{1-2-2}$$

3. 总体质量指标等于其构成的各个总体单位质量指标的子项之和除以母项之和的商数。

例如，全部货物的货车平均静载重等于 14 种品类货物的货车平均静载重的子项——14 种品类货物发送量相加之和，除以母项——14 种品类货物装车数相加之和所得的商数。即：

$$\text{货车平均静载重}=\frac{\text{煤发送量}+\text{焦炭发送量}+\text{石油发送量}+\cdots\cdots}{\text{煤装车数}+\text{焦炭装车数}+\text{石油装车数}+\cdots\cdots} \quad (1\text{-}2\text{-}3)$$

4. 总体数量指标与总体质量指标相乘积，等于各个总体单位数量指标与总体单位质量指标相乘积相加之和。计算公式为：

总体数量指标×总体质量指标＝甲总体单位数量指标×甲总体单位质量指标＋乙总体单位数量指标×乙总体单位质量指标＋……　(1-2-4)

上面公式可以写成下列形式：

$$\text{总体质量指标}=\frac{\text{甲总体单位数量指标}}{\text{总体数量指标}}\times\frac{\text{甲总体单位}}{\text{质量指标}}+\frac{\text{乙总体单位数量指标}}{\text{总体数量指标}}\times\frac{\text{乙总体单位}}{\text{质量指标}}+\cdots\cdots \quad (1\text{-}2\text{-}5)$$

例如，全部货物发送量的影响因素——全部货物装车数与货车平均静载重相乘积，等于各品类货物发送量的影响因素——品类货物装车数与该品类货车平均静载重相乘积，再相加之和。即：

全部货物装车数×货车静载重＝煤装车数×煤货车静载重＋焦炭装车数×焦炭货车静载重＋石油装车数×石油货车静载重＋……

上面关系式可以写成下列形式：

$$\text{货车静载重}=\frac{\text{煤装车数}}{\text{全部货物装车数}}\times\text{煤货车静载重}+\frac{\text{焦炭装车数}}{\text{全部货物装车数}}\times\text{焦炭货车静载重}+\frac{\text{石油装车数}}{\text{全部货物装车数}}\times\text{石油货车静载重}+\cdots\cdots \quad (1\text{-}2\text{-}6)$$

十、上级部门指标和下级部门指标

按照指标所隶属的上级部门或下级部门的关系划分，指标可分为上级部门指标和下级部门指标。

上级部门指标：是指隶属于上级部门的指标。如果以铁道部为上级部门，则铁道部的指标为上级部门指标。例如，铁道部的货物发送量、货车平均静载重等。上级部门指标分为上级部门总量指标、上级部门数量指标和上级部门质量指标。例如，如铁道部货物发送量为上级部门总量指标，铁道部的装车数为上级部门数量指标，铁道部的货车静载重为上级部门质量指标。

下级部门指标：是指受上级部门管辖的各个下级部门的指标。如铁道部所管辖的各个铁路局为下级部门，则铁路局的指标为下级部门指标。例如，铁路局的货物发送量、货车平均静载重等。如果以铁路局所管辖的各个车站为下级部门，则各车站的货物发送量、货车平均静载重等，为下级部门指标。下级部门指标也分为下级部门总量指标（如车站的货物发送量）、下级部门数量指标（如车站的装车数）和下级部门质量指标（如车站的货车平均静载重）。

上级部门指标与下级部门指标之间的关系，同总体指标与总体单位指标之间的关系一样，有如下关系：

1. 上级部门总量指标等于上级部门指标的 2 个影响因素——上级部门数量指标与上级部门质量指标相乘积。

下级部门总量指标也等于其 2 个影响因素——下级部门数量指标与下级部门质量指标相乘积。

2. 上级部门总量指标等于所管辖的各个下级部门总量指标相加之和。

3. 上级部门数量指标（上级部门总量指标的影响因素之

需要全本请访问 www.ertongbo