

# 两种折旧方法下运输成本计算模型比较

潘立亚

(成都信息工程学院 成都 610225)

**【摘要】** 本文根据直线法和工作量法两种主要折旧方法,在考虑资金的机会成本的基础上,对公路运输的运输成本构成进行了详细分析,构建了两种折旧方法下运输成本的计算模型,并用实例验证运输工具的利用率是影响运输成本的主要因素。同时比较了两种折旧方法对承运人收益的影响,承运人可以根据其实际营运情况,适当地选择折旧方法以调控其会计利润。

**【关键词】** 公路运输 折旧方法 运输成本 计算模型

## 一、运输成本及其计算研究

运输(本文专指公路运输)在整个物流中占有很重要的地位,其成本大约占物流总成本的35%~50%。因此,运输成本对物流总成本具有举足轻重的影响。运输成本的计算结果将直接影响运输企业价格策略的选择,并将直接影响制造企业对运输方式的选择以及企业的经营效率。因此,科学、合理地计算运输成本显得非常重要。

为了科学地计算运输成本,国内外学者进行了大量的研究。从已有的研究来看,美国学者John J.Coyle, Edward J.Bardi针对不同的运输方式提出了运输成本的分析框架和计算方法,但其没有考虑各种不同折旧方法下运输成本计算的差异性,因而其研究成果在适用性上受到了较大的限制。

我国学者林理升、王晔倩(2006)从经济地理的角度构建了运输成本分析框架,并结合我国具体情况分析了运输成本和劳动力流动的相互关系及其作用机制,指出运输成本差异形成了制造业在沿海地区的选址优势,而这一优势和目前的高劳动力流动成本一起形成了沿海地区低成本压力而中西部收入低下的新“二元”空间结构。

学者谢雄、曹晶在评价公路项目经济效益在国民经济中的地位论述中,阐述了汽车运输成本的计算方法,并以实例论证了汽车运输成本中主要构成因素的调整方法,进而对国民经济效益计算、交通量与车速的关系、车速与运输成本的关系进行了说明,为公路项目可行性研究报告及后期评价报告的编制提供了借鉴。

学者李文兴、陆伟忠在引入物量指数概念的基础上,探讨了铁路运输成本费用指数体系和计算方法,并将影响运输成本费用的价格因素和非价格因素区分开来,扩大了运输成本费用指数的应用范围。

学者李岱安、徐刚构建了我国铁路运输成本的计算系统,该计算系统将铁路运输生产过程划分为发送、中转、运行和到达四个作业环节,并通过确定作业量以及对应的单位变动支出来计算铁路运输成本。

此外,我国理论界对运输成本信息化管理以及计算机运用进行了讨论。学者赵艳玲在对国内部分物流企业进行了实地调查的基础上,分析了国内物流市场的相关数据并与国外相关企业数据进行了比较,初步分析了我国物流业运输成本偏高的原因,并提出了相关建议。

总体而言,现有的研究虽然对运输成本的计算框架进行过讨论,也得出了—些计算模型,但对于不同折旧方法对运输成本计算的影响尚未涉及。本文基于两种主要折旧方法——直线法和工作量法,在考虑资金的机会成本的基础上,对公路运输的运输成本构成进行了详细分析,建立了两个运输成本的计算模型,分析了影响运输成本的主要因素,并比较了两种折旧方法对承运人收益的影响。

## 二、运输成本计算模型的建立

现有一批货物用货运卡车从A地运送至B地,需要对其运输成本进行计算。为了简单起见,我们假设:①管理费用以固定比率计提;②资金的期望收益率为 $i_0$ ;③将集货、长途运输及配送等环节合并考虑;④运输工具的行驶速度不受折旧方法的影响。

**1. 直线折旧法下运输成本计算模型。**一般公路运输的运输成本由运输工具的折旧、燃料费用、人工成本、其他成本(保险、维修、过路费及管理成本)以及资金的机会成本构成。如果采用直线折旧法,各项成本则按如下方法计算:

(1)折旧。假设该货运卡车的购买价格为 $P_0$ (元),残值为 $P_f$ (元),折旧年限为 $n$ (年),运输工具平均每年行驶时间折合为 $\bar{y}$ 天,每天24小时,那么,每小时折旧费用为: $(P_0 - P_f) \div (n \times \bar{y} \times 24)$ (元/小时)。

(2)燃料费用为: $c_0$ (元/公里)。

(3)人工成本为: $b_0$ (元/小时)。

(4)其他费用。记年全额保险费为 $d_1$ ,年养路费为 $d_2$ ,则每小时保险及养路费用为: $d_0 = (d_1 + d_2) \div (\bar{y} \times 24)$ (元/小时);维修成本及过路费为: $w_0$ (元/公里)。

(5)资金的机会成本。资金 $P_0$ 在 $n$ 年后的终值为: $P_0(1+i_0)^n$ ,

增值额为： $P_0[(1+i_0)^n-1]$ 。年均增值额为： $P_0[(1+i_0)^n-1](A/F, i_0, n)=P_0i_0$ ，每小时的资金成本为： $P_0i_0 \div (\bar{y} \times 24)$ （元/小时）。

(6)管理费用的计提比率为： $r_0$ 。

假设A地至B地的距离为 $s_0$ 公里，行驶时间为 $t_0$ 小时，那么整车运输的总运输成本 $C_g^1$ 即可以表示为：

$$C_g^1=(1+r_0)\left\{\frac{t_0[(P_0-P_f)/n+P_0i_0+d_1+d_2]}{24\bar{y}}+t_0b_0+s_0(c_0+w_0)\right\} \quad (1)$$

其中： $t_0$ (小时)为行驶时间； $s_0$ (公里)为行驶距离； $P_0$ (元)为货车购买价格； $P_f$ (元)为货车残值； $n$ (年)为货车折旧年限； $i_0$ 为期望收益率； $d_1$ (元)为货车的全年保费； $d_2$ (元)为货车的全年养路费； $b_0$ (元)为货车司机的小时工资； $\bar{y}$ (天/年)为货车的每年行驶折合天数； $c_0$ (元/公里)为货车的燃料费用； $w_0$ (元/公里)为货车的维修成本及过路费。

(1)式中，影响运输成本 $C_g^1$ 大小的大多数因素都是外部条件决定的，承运人并无能力调控。因此运输成本的高低主要由承运人选择的折旧年限和运输工具的年行驶天数 $\bar{y}$ 决定。并且，从(1)式中不难看出，选择的折旧年限越长，运输成本 $C_g^1$ 将越低；同样的，年行驶天数越多，运输成本 $C_g^1$ 也越低。由于折旧年限一旦确定就不能改变，因此，实际上运输成本 $C_g^1$ 的高低完全由运输工具的年实际行驶天数 $\bar{y}$ 决定。

**2. 工作量折旧法下运输成本计算模型。**如果折旧方法选择工作量法进行计算，则每公里折旧费用为： $(P_0-P_f)/L_0$ （元/公里）。其中， $P_0$ (元)为货车的购买价格， $P_f$ (元)为残值， $L_0$ (公里)为运输工具预计行驶总里程。

相应的，资金机会成本的计算也需改变，即货车报废前每年实际平均行驶里程为 $\bar{L}$ (公里)，资金 $P_0$ 的占用周期则为 $L_0/\bar{L}$ (年)，在 $L_0/\bar{L}$ 年后的终值为 $P_0(1+i_0)^{L_0/\bar{L}}$ ，增值额为 $P_0[(1+i_0)^{L_0/\bar{L}}-1]$ 。每年的平均增值额为： $P_0[(1+i_0)^{L_0/\bar{L}}-1](A/F, i_0, L_0/\bar{L})=P_0i_0$ ，每公里的资金机会成本应为： $P_0i_0/\bar{L}$ (元/公里)。

与前述情形一样，假设A地至B地的距离为 $s_0$ 公里，行驶时间为 $t_0$ 小时，整车运输的总运输成本 $C_g^2$ 即可以表示为：

$$C_g^2=(1+r_0)\left[\frac{s_0(P_0i_0+d_1+d_2)}{\bar{L}}+t_0b_0+s_0(c_0+w_0)+s_0(P_0-P_f) \div L_0\right] \quad (2)$$

其中： $L_0$ (公里)为预计行驶总里程； $\bar{L}$ (公里/年)为货车每年实际行驶里程；其余与(1)式中相同。

与(1)式类似，(2)式中，运输成本 $C_g^2$ 的大小主要取决于预计行驶总里程 $L_0$ (公里)和货车每年实际行驶里程 $\bar{L}$ (公里/年)。不难验证， $\partial C_g^2/\partial \bar{L} < 0$ ，运输成本 $C_g^2$ 是 $\bar{L}$ 的减函数。与前一情形相同，每年实际行驶里程越多，运输工具的利用率越高，运输成本越低。

**3. 两种计算方法的结果比较。**从(1)式和(2)式可以看出，由于式中的大多数变量都是由外部条件决定的，因此，承运人降低运输成本主要依靠提高管理水平、改善其营运状况来实现。具体而言，就是努力提高货车的年实际行驶里程 $\bar{L}$ (公里/年)或年折合行驶天数 $\bar{y}$ (天/年)。一般而言，承运人的业务范围及行驶路线均较稳定，因此，其年平均行驶速度也相对稳定，可记为 $\bar{v}$ (公里/小时)。在考虑年平均行驶速度时，行驶时间包括取货、等待、运输及配送等环节所花费的时间。这

样，年实际行驶里程 $\bar{L}$ 与年折合行驶天数 $\bar{y}$ 便有如下关系：

$$\bar{y}=\frac{\bar{L}}{24\bar{v}} \quad (3)$$

(2)式-(1)式，并将(3)式代入整理得：

$$C_g^2-C_g^1=\frac{t_0(1+r_0)(v_0-\bar{v})(P_0i_0+d_1+d_2)}{\bar{L}}+t_0(P_0-P_f)\left(\frac{v_0}{L_0}-\frac{\bar{v}}{n\bar{L}}\right) \quad (4)$$

其中： $v_0$ (公里/小时)表示本次运输的实际行驶速度； $\bar{v}$ (公里/小时)表示承运人的年平均行驶速度。

如果每次运输均按年平均行驶速度计算，亦即 $v_0=\bar{v}$ 时，(4)式又可变为：

$$C_g^2-C_g^1=t_0(P_0-P_f)\left(\frac{\bar{v}}{L_0}-\frac{\bar{v}}{n\bar{L}}\right) \quad (5)$$

显然，当 $\bar{L} > \frac{L_0}{n}$ 时， $C_g^2 > C_g^1$ ；当 $\bar{L} = \frac{L_0}{n}$ 时， $C_g^2 = C_g^1$ ；当 $\bar{L} < \frac{L_0}{n}$ 时， $C_g^2 < C_g^1$ 。式中的运输工具的报废前行驶里程 $L_0$ 和折旧年限 $n$ 是在选择折旧方法时就已经确定的，并且为了保持一贯性，一旦确定则不能随意更改。两种折旧方法下，计算出的运输成本孰高孰低，就取决于承运人的实际营运情况。如果实际平均行驶里程 $\bar{L}$ 大于 $L_0/n$ ，则用工作量法计算出来的运输成本比较高；如果实际平均行驶里程 $\bar{L}$ 小于 $L_0/n$ ，则用直线法计算出来的运输成本比较高；如果实际平均行驶里程 $\bar{L}$ 等于 $L_0/n$ ，则两种方法计算出的运输成本无差异。承运人在考虑其利润安排时，可以根据其对实际营运情况的预计，并参照上述计算结果对折旧方法做出选择。如果预计实际平均行驶里程 $\bar{L}$ 大于 $L_0/n$ ，承运人又希望成本前移，利润后移，则应选择工作量法进行折旧；其他情形可类推。

### 三、计算举例

为了进一步说明上述计算模型的应用，现以成都至重庆的公路运输为例，应用上述成本计算模型，对整车运输的运输成本进行计算。

相关数据：行驶距离340公里(成渝高速公路起于成都五桂桥，止于重庆陈家坪)；平均行驶时间5.67小时；货车为东风EQ1254W2型载重货车，购买价格26.5万元，核载重量15吨，柴油发动机，百公里耗油32升；0号柴油价格5.28元/升；司机平均工资2400元/月；全额保险费为12000元/年，养路费为220元/月·吨；维修成本(包括轮胎磨损、轮滑油等)及过路费为1元/公里；管理费用计提比率为10%；直线法折旧时，折旧年限为5年，残值为1.5万元；工作量法折旧时，货车报废前预计行驶总里程为60万公里，残值为1.5万元。根据承运人经营情况，此货车每年平均行驶里程大约为90000公里，货车的实际平均速度约为60公里/小时，折合行驶天数约为62.5天。

根据以上基础数据，可得： $t_0=5.67$ (小时)， $s_0=340$ (公里)， $P_0=265000$ (元)， $P_f=15000$ (元)， $n=5$ (年)， $i_0=10\%$ ， $d_1=12000$ (元)， $d_2=12 \times 15 \times 220=39600$ (元)， $b_0=2400 \div (30 \times 8)=10$ (元/小时)， $c_0=32 \times 5.28 \div 100=1.69$ (元/公里)， $w_0=1$ (元/公里)， $\bar{y}=62.5$ (天/年)， $L_0=90000$ (公里)， $\bar{L}=600000$ (公里)。

事实上，将以上数据代入(1)式得到总运输成本为： $C_g^1=1601.1$ (元)，吨公里成本为： $1601.1 \div (340 \times 15)=0.314$ (元)。将以上数据代入(2)式得到总运输成本为： $C_g^2=1548.8$ (元)，吨公里成

# 公允价值计量下基金分红办法探讨

张佳璐 尚洪涛(博士)

(北京工业大学 北京 100124)

**【摘要】** 本文根据《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》的规定,对公允价值计量下基金公司分红的相关问题进行了探讨。

**【关键词】** 会计准则 公允价值 基金分红

《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》(简称“金融工具准则”)于2007年7月1日起在基金公司实施后,对基金行业的会计核算和风险管理产生了很大的影响。其中,对基金持有金融工具的公允价值变动记入损益类科目的处理,就是对传统做法的一个较大的改变,由此引发了基金行业对公允价值变动损益是否能够参与基金分红、如果可以分应如何分配的讨论。本文专对此进行探讨。

## 一、基金分红现状

根据金融工具准则的规定,证券投资基金持有的金融工具属于“以公允价值计量且其变动计入当期损益的交易性金融资产”。现行会计准则引入了公允价值计量模式,并将由于公允价值变动引起的损益直接列入利润表的“公允价值变动损益”栏目。这表明,今后的基金业绩不仅依赖于基金自身的运作状况,在一定程度上还依赖于相关市场环境。无疑,新的规定会对基金的计量和运作产生直接的影响,并影响到基金投资决策和收益分配。公允价值计量模式的引入会影响基金净损益,其中新增加了未实现净损益部分。不论采取什么计量基础和计量方法,其基本要求是对基金资产的评价应该能够

本为:  $1548.8 \div (340 \times 15) = 0.304$  (元)。

另外,根据基础数据,可得出:  $L_0 \div n = 120\,000$ ,  $\bar{L} = 90\,000$ ,  $\bar{L} < L_0 \div n$ 。根据(5)式判断,此时,  $C_g^2 < C_g^1$ ,也即采用直线法折旧时运输成本较高。

## 四、小结

公路运输中的运输成本包括折旧、燃料费用、人工成本、保险金、维修金、过路费、管理费用及资金的机会成本。折旧方法的不同,对运输成本的计算结果有一定的影响,但这种影响仅限于承运人产生利润的时间。在其他费用确定的情况下,如果选择加大运输成本的折旧方法进行折旧,则意味着承运人将成本前移,利润后移;反之,如果选择降低运输成本的折旧方法进行折旧,则意味着承运人将成本后移,利润前移。总的说来,由于影响运输成本的大多数因素是承运人不能控制的,承运人只有努力改善经营管理,努力提高运输工具的利用率,才能有效降低实际运输成本。

恰当地反映基金资产的实际价值及其市场变动。

金融工具准则尽管强调运用“公允价值变动损益”这个会计科目来准确地计量基金的实际价值,但并没有明确对基金分红做出具体的规定,即没有规定在公允价值计量下所产生的未实现损益与已实现的损益是否应一并分配给投资者。从目前的情况看,大多数基金公司采取的策略是对未实现损益不进行分配,只将已实现的损益分配给投资者,因此就出现了虽然基金公司的净利润增长很多,但很大一部分是未实现的损益,而这部分损益不进行分配,因而与投资者无关,使投资者未能享受到利润的增加所带来的好处。

应该说,公允价值计量模式的严格要求对基金管理者和持有人最直接的影响就是基金的分红政策。金融工具准则规定交易性证券投资期末应按交易所市价(平均价或收盘价)计价,其差额计入当期损益,因而证券投资基金所持有的金融产品的投资存在着对未实现损益的分配问题。

## 二、公允价值计量下基金分红的变动及其影响

在原《证券投资基金会计核算办法》中,证券投资基金持有的金融工具被视为“可供出售金融资产”。而金融工具准则

**【注】** 本文系四川省科技厅科研项目(项目编号:2006R16-016)的阶段性成果。

## 主要参考文献

1. Edward J.Bardi,John J.Coyle,Robert A.Novack Management of Transportation.北京:清华大学出版社,2006
2. 林理升,王晔倩.运输成本、劳动力流动与制造业区域分布.经济研究,2006;3
3. 谢雄,曹晶.公路项目国民经济评价中汽车运输成本的计算.林业机械与木工设备,2004;12
4. 李文兴,陆伟忠.铁路运输成本费用指数体系及计算方法.铁道学报,1997;5
5. 李岱安,徐刚.中国铁路运输成本计算系统的研究.铁道学报,1999;6
6. 赵艳玲.中国物流业运输成本偏高的原因分析及相关建议.物流技术,2005;10