

作业成本法在物流成本核算中的应用

许金叶 黄大蓉

物流作业成本计算大致需要经过以下几个阶段：分析和确定资源，建立资源库；分析和确定作业，建立作业成本库；确定资源动因，分配资源耗费至作业成本库；确定成本动因，分配作业成本至成本对象。本文以食品公司为例，来说明基于作业成本法的物流成本核算方法。

一、案例描述

东方公司是一家中央工厂位于上海的食品生产连锁企业，主要生产蛋糕、西点、面包、月饼以及干点，所有的产品通过中央工厂向各门店直接配送。由于上海的市场逐渐饱和，东方公司开始向经济相对发达的浙江、江苏扩张，目前已在两省7个城市开店43家。蛋糕是东方公司最具优势的产品之一，但由中央工厂直接运到浙江、江苏却很难保证蛋糕的新鲜度。为此，公司想用现裱门店来加以解决。现裱，是指中央工厂生产并配送蛋糕胚至门店，门店在此基础上进行上奶油以及造型等再加工的生产方式。而中央工厂集中配送是指由中央工厂直接生产并包装好，然后由物流车直接配送到门店，门店取货后即可上柜出售的物流配送方式。现裱虽有货品新鲜、花色品种丰富、可为顾客定制、交货及时等优势，但也有执照难以办理、租金费用高、品

质和口味难以控制等劣势。集中配送虽有货品新鲜度不高、运输费用高、定制花色品种有限等问题，但可以保证货品的品质和口味，同时，生产成本较低，还节约了门店租金。两种方式难分伯仲，但如果用作业成本法对蛋糕的物流成本进行核算，从物流成本的角度来比较，却可以做出经济与否的判断。

二、作业成本系统的设计

1. 前期准备

(1)模型设计以及数据收集。根据作业成本法的相关要求并结合项目的实际情况，共设计7张表单采集数据，涉及的部门包括零售部、资讯部、生产部、原辅料仓库、质检中心、物流中心以及财务部。

(2)核算期间及成本标的确定。因为蛋糕的生产销售有季节性的特点，比如在节日期间以及冬季就卖得更好，因此将2004年8月~2005年7月这一整年作为核算期间。作业成本法的成本标的为不同的物流活动。

(3)项目方案设计。从已有的成本核算记录中可以看出，现裱的毛利可以达到公司的期望值。如果中央工厂集中配送的蛋糕毛利可以达到公司的期望值，那么出于品质控制的考虑，公司是不会采用品质难以控制的现裱方

式的。因此，项目方案的核心在于：利用作业成本法计算出蛋糕在中央工厂集中配送下的单位物流成本，用加成利润法算出各型号蛋糕的理想售价，并与现行价格进行对比后决定是否在外省市开现裱门店。

(4)项目假设。为将作业成本法和现实情况有机结合，特作如下假设：所计算的蛋糕物流成本是指蛋糕从生产至到达门店所发生的活动费用的总和。东方公司的蛋糕品种只有10"鲜奶蛋糕，作业(订单处理、生产、质检、分拣、配送)能力充足。运输作业的直接变动成本和间接变动成本根据不同运输路线来考虑。作业范围为：从上海中央工厂到苏州、杭州，再由苏州、杭州分拨到无锡、昆山、常熟、太仓、嘉兴五地。

2. 资源的确定

根据实际情况，确定资源费用及其分类。其中，直接变动成本为燃油费、路桥费、各类员工工资。间接作业成本为订单处理费、养路费、运管费、各种折旧费、保险费、车辆维修费、轮胎费、话费补贴、机动车年检费、年审费、管理成本、空驶成本、配送费和其他相关费用。因为蛋糕是快速消费品，从生产到消费的仓储费用和资金占压的机会成本可以忽略不计；空驶成本可以折半算，因为东方公司的司机在

表1 作业及其相应的成本动因

作业名称	作业类型	资源动因
订单处理作业	批级作业	订单数、人工工时
生产作业	批级作业	人工工时
质检作业	批级作业	人工工时
分拣作业	单位级作业	人工工时
首次配送作业	单位级作业	自营物流车数
分拨配送作业	单位级作业	外包物流车数

返程中会运载一些辅料和周转箱。

3、分析定义作业

根据作业成本法的特点，将从生产到最终门店的物流过程分为订单处理、生产、质检、分拣、首次配送和分拨配送6个作业。作业及其相应的成本动因见表1。

三、物流成本的核算

1、各作业步骤的成本核算

(1) 订单处理作业成本。东方公司的订单处理程序如下：门店店员填单——门店店员抛单——资讯部打印订单并交至裱花车间。订单处理作业成本包括三部分：处理蛋糕订单的门店店员2人，月均工资(含四金)1 100元，此类员工有35%的工作时间用于蛋糕订单处理；资讯部处理蛋糕订单的开票组员工2人，月均工资(含四金)1 500元；POS系统的折旧费用月均26 587元，用于蛋糕订单处理程序的折旧为10%。一般说来，每个订单大约平均订1.6个蛋糕(门店的订货与要货通常开在同一单子上)。2004年8月~2005年7月的蛋糕订购数为93.5万个，因而全年订单数约为584 375个，月订单数约为48 698个。因此，订单处理作业成本=(1 100 × 2 × 35%+1 500 × 2+26 587 × 10%) / 48 698=0.13(元/订单)。

(2) 生产作业成本。东方公司的蛋糕生产程序如下：原辅料仓库配料——生产蛋糕胚(打料、搅拌、灌浆、烘烤、冷却)——裱花(拆胚、割胚、裱花、收尾作业)。生产作业成本包括：原辅料

蛋糕配料工人2人，月均工资(含四金)1 000元；蛋糕胚生产工人15人，月均工资(含四金)1 500元；裱花工人88人，月均工资(含四金)1 600元；生产机器的折旧费用月均7 666元。每月平均生产蛋糕77 917个，每200个为一个批次，则月生产蛋糕约390批。因此，生产作业成本=(1 000 × 2+1 500 × 15+1 600 × 88+7 666) / 390=443.50(元/批)。

(3) 质检作业成本。东方公司的质检工作主要包括两部分：一是全程质量控制，即在蛋糕的整个生产过程中

的质量监督与管理；二是事后质量控制，即蛋糕成品的质量检验。质检作业成本包括：全程质量控制员工2名，月均工资(含四金)1 700元；事后质量控制员工2名，月均工资(含四金)1 700元；检验设备折旧500元/月。质检作业成本=(1 700 × 2+1 700 × 2+500) / 390=18.72(元/批)。

(4) 分拣作业成本。东方公司的分拣工作包括对蛋糕的包装、分类、分组以及装车等从生产车间到公司物流车这段时期的所有活动。分拣作业成本就是员工的人力成本：成品间员工26名，用于蛋糕分拣作业的时间占总工作时间的90%，人均月工资(含四金)1 400元。分拣作业成本=1 400 × 26 × 90% / 390=84(元/批)。

(5) 首次运输作业成本。首次运输作业成本是指将蛋糕从上海的中央工厂运送到杭州、苏州两大分拨中心的所有与运输相关的成本。上海——杭州的运输作业成本包括路桥费、燃油

表2 上海—杭州的运输作业直接变动成本

变动成本	单位里程费用率	备注
路桥费	0.95元/公里	总路桥费/行驶公里数
燃油费	1.16元/公里	燃油价格为4.3元/升，公司2.5吨五十铃冷藏车每百公里耗油数为27升
工商管理费	0元/公里	太少，可忽略不计
司机工资	0.39元/公里	司机月工资2 000元(含四金)，行驶里程5 180公里

表3 上海—杭州的运输作业间接变动成本 单位：元/月·车

作业成本类型	成本费用	备注
车辆折旧	3 833	车价29.3万，进口油漆费0.5万，其他费用(购置税、交易税、牌照、检测费等共2.8万)，可用6年，残值5万
车辆维修	4 000	
保险费	500	车辆责任险、乘员险、第三者责任险共6 000元/年
电话费	150	
轮胎费	800	轮胎每个400元
养路费	575	230元/月·吨，公司自营物流车每辆2.5吨
机动车检测费	75	
年审	125	年审费1 500元/年
事故成本	1 667	每年大约20 000元
其他费用	250	管理成本，办公费用等

表4 苏州、杭州到其他地区的外包费用一览表

区间	路程(公里)	外包费用(元/趟)
苏州—无锡	60	600
苏州—昆山	35	800
苏州—常熟	42	900
苏州—太仓	72	1 100
杭州—嘉兴	60	650

表5 上海—杭州作业成本分配表

作业	资源动因	资源数	作业动因	作业动因数	作业动因率
订单处理	人工工时	6 428.7	订单数	48 698	0.13元/订单
生产	人工工时	172 966	生产批次	390	443.50元/批次
质检	人工工时	7 300	质检次数	390	18.72元/批次
分拣	人工工时	32 760	分拣次数	390	84.00元/批次
首次配送	运输车数	11 975	运输次数	30	399.17元/趟

费、工商管理费、司机工资等直接变动成本(表2)和车辆折旧、车辆维修、保险费、通讯费、轮胎费、养路费、运输管理费、机动车检测费、年审、事故成本以及其他费用等间接变动成本(表3)。运输作业直接变动成本为: $[(0.95 + 1.16) \times 2 + 0.39] \times 185 = 852.85$ (元/趟·车)(185为上海到杭州的里程数)。运输作业间接变动成本为: $(3 833 + 4 000 + 500 + 150 + 800 + 575 + 75 + 125 + 1 667 + 250) / 30 = 399.17$ (元/趟·车)。因此,上海—杭州的运输作业成本=直接成本+变动成本= $852.85 + 399.17 = 1 252.02$ (元/趟·车)。同理,上海—苏州的运输作业成本为 625.62 (元/

趟·车)(详细计算过程略)。

(6)外包分拨作业。从苏州、杭州到无锡、昆山、常熟、太仓、嘉兴采用分包分拨的方式,分拨费用详见表4。

2、各作业步骤的成本汇总及分配
根据上述各步骤的成本计算结果可以得出作业成本核算表,并可根据该表进行不同成本标的物流成本分配(表5、表6)。

上海—杭州每趟物流成本合计为: $16.25 + 443.50 + 18.72 + 84 + 1 252.02 = 1 814.49$ (元/趟)。同理,可以计算出从上海到各外省市每趟的物流成本,如表7所示。

3、基于核算结果的决策

表6 上海—杭州单位作业成本表

作业	作业动因率	动因数	每趟作业成本	每趟变动成本	每趟成本
订单处理	0.13元/订单	125	16.25元	0	16.25元
生产	443.50元/批次	1	443.50元	0	443.50元
质检	18.72元/批次	1	18.72元	0	18.72元
分拣	84.00元/批次	1	84元	0	84.00元
首次配送	399.17元/趟	1	399.17元	852.85元	1 252.02元

表7 上海到各外省市的单位物流成本

	杭州	苏州	无锡	昆山	常熟	太仓	嘉兴
每趟物流成本	1 814.49	1 188.09	1 788.09	1 988.09	2 088.09	1 838.09	2 437.49
每个物流成本	9.07	5.94	8.94	9.94	10.44	9.19	12.19

单位:元

根据表7可以计算出每个蛋糕运到外省市的平均物流成本= $(9.07 + 5.94 + 8.94 + 9.94 + 10.44 + 9.19 + 12.19) / 7 = 9.39$ 元。上海市内配送成本约为2.3元/个,因此,蛋糕从上海的中央工厂到各门店的物流成本为 $9.39 + 2.30 = 11.69$ 元/个。每个蛋糕标价138元/个,平均折扣9折,因此每只蛋糕的实际销售价格= $138 \times 0.9 = 124.20$ 元/个。蛋糕物流成本占实际销售价格的比重= $11.69 / 124.20 \times 100\% = 9.41\%$ 。如果采取现裱的形式,则每只蛋糕的物流成本约为中央工厂集中配送的60%(因为蛋糕胚的体积约占整个蛋糕体积的55%;其他工序的成本差异小,可估算)。根据2004年统计数据,若每天每家外省市门店销售8个蛋糕,则中央工厂集中配送的物流成本比现裱每月高出 $124.2 \times 8 \times 43 \times 30 \times 9.41\% \times 40\% = 48 244.84$ 元(43为需配送的门店数)。结合现裱门店的租金考虑,若每个城市配备一个现裱门店,每个现裱场地在门店内占地15平方米,租金约3 500元(因现裱场地设在门店内,故租金较高);申办手续费为800元/店,则现裱门店的建立费用总计达 $(3 500 + 800) \times 7 = 30 100$ 元。中央工厂集中配送和现裱的综合成本差异为: $48 244.84 - 30 100 = 18 144.84$ 元。

通过以上分析可以看出,若开现裱门店,则公司每月可节约成本18 144.84元,每年可节约成本217 738.08元。但是,东方公司是一家知名企业,每年有7亿元的销售收入,为了217 738.08元去承担品质上的风险非常不值。因此综合考虑后,建议采用如下策略:在杭州和苏州分别开2家现裱门店,以应对运输风险、特殊顾客以及保证节日充足供货;其余门店仍然采取中央工厂集中配送。■

(作者单位:上海大学国际工商与管理学院会计系)
责任编辑 李斐然