



为了满足不断增长的集装箱运输量的需求和船公司对港口高服务水平的要求, 集装箱港口必须在现有的资源配置条件下, 尽可能地改进作业效率, 并在提高作业效率的同时, 关注集装箱港口作业成本的控制

集装箱码头装卸作业成本分析

撰文 黄 桁

一、集装箱码头现状分析

近年来, 世界经济减速回升, 国际贸易仅维持小幅增长, 总体呈现危机后的“弱增长”格局, 而码头业依然面临着复杂多变的经贸及行业环境。2013年“一带一路”倡议的提出, 为航海运输量的增长带来了新的契机, 同时也加深了集装箱码头物流服务的重任。为了支撑持续增长的集装箱货运量, 集装箱码头需要不断提高其服务质量和效率, 以提升在港口企业竞争中的实力。

优质的物流服务涵盖了时间、质量、成本等多重因素, 其中成本控制是港口企业所作努力的综合体现, 但是国内外产业领域中仍然缺乏从成本控制的角度系统地进行港口资源优化配置的相关应用。通过与ERP和BPR等的不断整合, 作业成本控制相关方法的应用逐渐成为系统地分析企业成本和资源配置优化的重要途径, 有助于港口企业实现客户服务和成本控制的目标, 并从成本控制角度实现资源的优化配置。

二、成本作业法简介

作业成本法是一种传统的产量成本计算方法, 它把产品产生的间接费用直接归集到产品上, 其遵循的原则是产品消耗作业(在组织内从事的某项活动), 作业消耗资源, 生产导致作业的发生, 作业导致费用的发生。它以成本作

业为核算对象而不是以产品为核算对象, 通过对作业成本的核算, 追踪成本的形成和积累过程, 得出最终产品成本。作业成本法起源于20世纪30年代末美国会计学家埃里克科勒的思想。1971年, 乔治·斯坦伯斯首次在作业的基础上设计出一套管理系统, 并于同年出版了著作《作业成本和投入产出会计》。他系统阐述了作业成本会计的账务处理方法和作业的投入产出控制方法。但是这一方法的计算工作量很大, 由于计算手段的限制, 未能得到足够的重视。直到20世纪80年代中期, 由Cooper & Kaplan对作业成本计算进行了系统、深入的理论和应用研究之后, 作业成本法才受到西方会计界的普遍重视, 并在实务界得到广泛应用。但传统的作业成本法仍存在着实施过程复杂、实施和维护成本昂贵等弊端, 直到Robert S. Kaplan和Steven R. Anderson在2003年11月发表的题为“Time-Driven Activity-Based Costing”(TDABC)论文中提出以时间作为成本动因, 才弥补了传统ABC的弊端, 并且相对于ABC, TDABC更简单, 消耗成本更少, 构建速度更快, 数据准确度更高。

国外理论界对于ERP与作业成本法的整合存在形式也有不同的认识, 认为物流企业一个作业通常有多个成本动因, 所以不适用传统的作业成本法。TDABC对物流企业建立时间方程,



分析不同复杂活动的时间消耗,从而构建合理的物流企业的成本模型,并且通过实际的物流企业的数据库进行了实例分析。

三、成本作业法在集装箱码头的应用

根据近年来的上海港吞吐量增长趋势,就目前的资源配置和装卸工艺作业,上海港装卸能力已逐渐趋于饱和。港口需要在现有的资源配置基础上优化运营水平,充分挖掘现有的作业产能,同时控制作业成本。码头装卸成本管理的指标很多,仅从设备操作管理的相关性以及可对比度来看,单箱成本,即每个操作箱或每吞吐量的总成本是一个关键性指标。对于不同的码头来说,单箱成本也是一个评估和比较其成本管理水平的有效方法,单箱成本、箱量、费率等共同构成影响码头利润的决定因素,见图1。同时,单箱成本也是码头与码头之间建立和实施市场竞争策略的关键性指标。

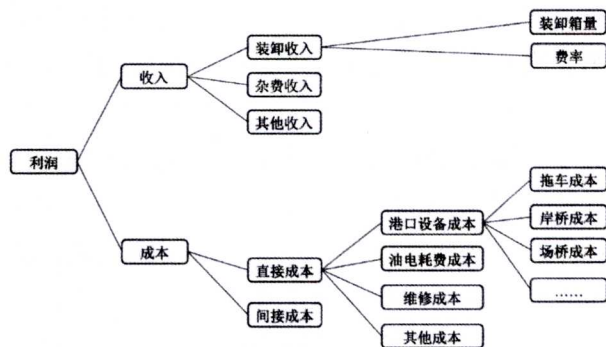


图1 集装箱码头价值树

但是由于单箱成本将码头整体成本平均分摊到每一个作业箱中,难以体现码头不同作业环节的成本分配情况,码头中控人员难以找到作业瓶颈并且实施有针对性的优化措施。由于单箱成本是一个平均值,根据每艘船、每条航线、每家船公司的装卸量与单箱成本的乘积,无法准确量化每个对象(船,航线以及船公司)的成本消耗,因此也难以提供有说服力的定价依据。所以,需要对所有确定的活动和作业进行详细分析,使得作业成本可以分摊到具体作业活动中,从而为码头改进生产效率即制定客

户策略提供依据。

集装箱码头的装卸作业从其业务流程和主要装卸作业资源角度可以分为3个主要作业活动:海测作业(岸桥),水平作业(集卡),堆场作业(堆场机械)。码头的每项生产活动(作业),为了达到相关生产服务目标,都对应消耗相应的资源。可以用劳动力(机械司机)、设备、能源消耗和维修费用等直接成本要素来衡量码头各项作业活动的成本消耗;可以用作业效率和效益来衡量码头的各项生产活动的内容;可以用数量和质量来衡量码头各项生产活动的产出结果(如客户满意度,服务好坏和吞吐量等)。

在计算出码头在一定时间内的运行成本、维修保养成本和机械司机工资以后,再以此为基础,计算合计产能成本。根据机械设备理论产能减去机械保养和未使用时间,可以获得每一种机械设备的实际可用产能。

四、集装箱港口装卸作业 IDEF0 模型

IDEFO 是以结构化分析和设计技术(SADT)为基础所发展出来的一种系统建模工具。IDEFO 模型的建立主要是由方块和箭号这两种基本组件组成。当中的每一个方块代表的是系统的活动,活动可能是一种行动、作业或是过程。箭号代表方块需要的信息,IDEFO 图形中将各项信息分为输入、输出、控制及机制,并将活动之间彼此的相关联性加以分解,因此可以正确地获取及传达流程与描述系统的功能。呼叫则是比较特殊的一种接口,它可以由功能再呼叫下一个更为详细的模式来解释目前的功能,因此,其主要用在庞大的系统分工时,作为将来系统整合的接口。

集装箱港口的主要物流作业流程主要分为进口业务流程、出口业务流程、提箱作业流程、进箱作业流程和查验作业流程。其中,进口与出口业务由港口桥吊和堆场机械在港口前沿和后方堆场两个节点处进行垂直装卸,内集卡将集装箱在两节点之间往返运输传送,3种资源



配合完成装卸作业。根据集装箱的类型和性质,堆场机械可能包括龙门吊、正面吊、堆高机和叉车等。提箱与进箱的作业流程主要由外集卡从港口外部进入后方堆场,配合堆场机械进行装卸完成。本文主要着眼于集装箱码头的装卸作业流程,在此基础上结合时间驱动作业成本法构建码头作业成本控制系统。

集装箱港口物流的生产作业和管理流程具有一些不同于一般物流活动的鲜明特征,如:生产具有高度的连续性,不间断操作,涉及环节多、影响因素多,生产组织中各部门、各种资源之间的高度协作,不同环节采用不同的信息通信和管理手段,是一个多维的、立体的生产管理系统。在这个复杂多变的系统中,存在着效益悖反的现象,即客户服务水平与设备利用率之间的矛盾。具体来说就是:要提高港口服务效率,必然要求投入更多的设备和人力,如桥吊、龙门吊和集卡等,结果导致服务成本提高,设备的利用率则下降;如果港口想充分利用设备能力,提高设备利用率,用最少的设备服务更多的客户,又必然导致客户等待时间延长,服务效率下降,服务水平下降。

由此可见,在港口运营中,必须以成本为

核心,按成本控制的要求,优化整个物流系统的运作效率,同时强调调整各个要素之间的矛盾,将它们有机结合,追求和实现港口的最佳效益。

随着经济全球化进程的加快和对外贸易进出口量的迅速增长,中国已经成为世界最大的集装箱货源地。随着集装箱船的逐渐增大,世界各国的港口集装箱吞吐量迅速攀升,为了满足不断增长的集装箱运输量的需求和船公司对集装箱港口高服务水平的要求,集装箱港口迫切需要建立高效率的集装箱集疏运体系及流畅的集装箱进出港运输系统,通过不断提高港口物流运作效率从而提高港口管理水平。同时,目前国内港口企业主要以吞吐量为指标来衡量公司业绩,对成本控制重视不够,成本控制方案的制定缺乏合理性。本文通过集装箱港口装卸业务流程建模并结合时间驱动作业成本法,建立了集装箱港口装卸作业 IDEFO 模型。有助于降低企业装卸成本,满足客户的需要,进一步实现港口战略目标,提升港口的竞争力。

(作者单位:上海海勃物流软件有限公司)

