

基于作业成本思想的业务流程成本计算研究

张思复¹, 蔺敏¹, 张薇¹, 方平²

(1. 重庆大学机械工程学院, 重庆 400030; 2. 柳州工程机械有限公司, 广西柳州 545007)

摘要: 本文根据作业成本法(ABC)与业务流程再造(BPR)都基于“活动”这一内在联系,将ABC法引入BPR中,建立了流程成本计算模型;并以具体事例进行了业务流程成本的计算。同时,探讨了ABC法如何为BPR实施决策提供有效的支持。

关键词: 作业成本法; 业务流程再造; 作业; 成本

中图分类号: F273 **文献标识码:** A **文章编号:** 1008-5831(2006)02-0053-05

业务流程再造(Business Process Reengineering, BPR)是基于对企业作业(活动)的分析,通过对业务流程从根本上重新思考和彻底改造,以求获得企业各项绩效评价指标的巨大提高。而20世纪末在会计界兴起的作业成本法(activity-based costing, ABC),即是以活动(作业)为成本核算对象,以“产品消耗作业、作业消耗资源”^[1]为根本理念核算产品成本。ABC法因其精确成本信息、改善经营过程、为资源决策和产品定价及组合决策提供完善信息方面受到广泛关注。因此,基于作业(活动)这一共同对象,本文力求使作业成本法成为业务流程再造的重要研究内容和运用工具之一。

一、基于作业成本思想的业务流程成本计算的基本原理

企业业务流程(在此仅考虑企业的经营流程)由具有一定逻辑关系的活动(即作业)组成,依据作业成本法计算原理,可以通过对所有作业进行追踪反馈,计算每种作业所发生的成本,然后以业务流程对这些作业的消耗为基础,就可以循着业务流程的逻辑关系轨迹将成本追溯至某项具体的业务流程,即“流程消耗作业、作业消耗资源”(图1)。

但在传统的劳动分工指引下,现行企业的组织结构仍按功能进行划分,各职能部门将一个流程分为若干小段。企业的资源并不完全由某个作业消耗,有的资源只支持一个作业而有的资源则支持多个作业;同样,某作业也并不完全服务于某企业流程,而是有的作业完全服务于一个企业流程而有的作业则服务于多个企业业务流程。因而在运用作业成本法计算企业流程成本时,辨别资源动因和作业动因相当重要。因此,业务流程成本计算分为两步:一为归集成本;二为分配、计算成本。

收稿日期: 2006-01-20

作者简介: 张思复(1939-),男,四川成都人,重庆大学机械工程学院教授,主要从事工业工程、企业战略管理与业务流程再造研究。

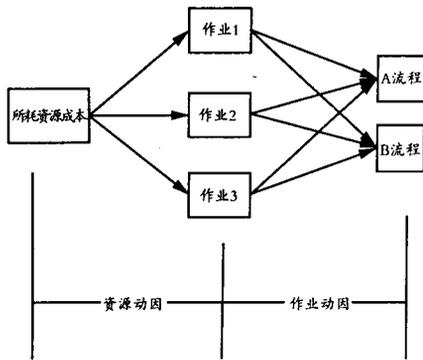


图 1 业务流程图

第一步归集成本,按照“流程消耗作业、作业消耗资源”的理念,区分各种成本动因(导致成本发生的因素)。首先确认引起流程成本的主要作业,并确定作业动因(如工时、次数等);再收集与作业消耗相关的资源项目,并分析资源动因(如单据张数、人数等);最后,将属于同一动因的成本放入成本归集表。

第二步计算、分配成本,主要是根据资源动因、作业动因,计算得出一系列成本动因基础的比率,将归集的成本分配到流程中。

二、基于作业成本思想的业务流程成本模型的建立

(一)作业成本模型

假设企业生产经营过程由 m 个企业流程构成,共消耗 h 类企业资源,共完成 n 种作业,且设:

$Z = (Z_1, Z_2, \dots, Z_k)^T$ 表示各类资源各自的总费用;

$Y = (Y_1, Y_2, \dots, Y_k)^T$ 表示各资源以自己的资源动因为度量的资源量;

$C = (C_1, C_2, \dots, C_m)^T$ 表示各条业务流程各自的成本;

$X = (X_1, X_2, \dots, X_n)^T$ 表示各作业以自己的作业动因为度量的作业量;

$CA = (CA_1, CA_2, \dots, CA_n)^T$ 表示各作业各自的总费用。

又设 Y_{jh} 表示作业 j 消耗的资源 h 的数量,则作业 j 消耗资源 h 的费用为: $Z_{jh} = Z_h \cdot Y_{jh} / Y_h$, 其中,资源动因率 $R_h = Z_h / Y_h$, 于是作业 j 的总费用为:

$$CA_j = \sum_{h=1}^k Z_{jh} = \sum_{h=1}^k [Y_{jh} \times R_h]$$

(二)流程成本模型

按照成本性态分析,各作业对应的总费用分为固定与变动两部分,其中固定部分是在一定时期内不随成本动因量的增减而变动的费用,如工资和折

旧等;变动部分是随着成本动因量的增减而变动的费用,如办公费和修理费等。即无论按什么方式作出作业总成本表达式,它们最后均可写成:

$CA_j = CF_j + K_j \cdot X_j$, 其中 CF_j 为固定部分, K_j 为作业变动成本费用率。

又设 X_{ij} 表示企业流程 i 消耗的作业 j 的数量,则企业流程 i 在作业 j 上发生的费用为: $CA_{ij} = CA_j \cdot X_{ij} / X_j$, 其中,作业动因率 $D_j = CA_j / X_j$, 于是企业流程 i 的总作业成本为:

$$C_i = \sum_{j=1}^n CA_{ij} = \sum_{j=1}^n [X_{ij} \times D_j] = \sum_{j=1}^n [(CF_j + K_j \times X_j) X_{ij} / X_j]$$

三、业务流程成本的计算

我们以 L 公司的采购流程为范例,具体说明采购业务流程成本的计算过程。因费用的固定性和变动性都是相对的,因而为简化起见,在以下进行实例计算时不考虑费用固定性和变动性。

我们将采购业务流程成本的计算过程分解为五个步骤:一是确定采购业务流程的投入与产出;二是确认采购业务流程所包含的作业,每项作业所包含的任务;三是归集与采购业务流程有关的各部门资源费用集合;四是分析各资源费用项目的资源动因,收集各资源动因数量,依据资源动因数量将各资源费用追踪到各作业成本库;五是分析各作业成本库的作业动因,收集各作业动因数量,根据作业动因数量将作业成本库成本分配到各业务流程。

(一)业务流程中的作业分析

运用 BPR 中流程分析方法,画出 L 公司的采购流程(图 2)。流程图中的五项作业就是此采购流程

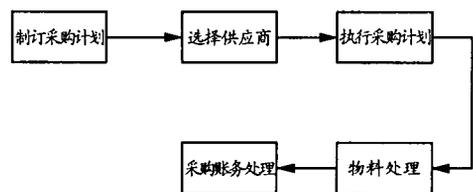


图 2 L 公司采购流程

所消耗的主要作业。通过分析采购流程中的这五个作业可知,其中供应商选择、采购计划、采购执行、采购账务处理等四个作业直接服务于采购业务流程,不必进行分配,只有物料处理作业还要为其他流程所运用,因而需要分摊到各流程中。对 L 公司整个内部经营流程进行审视,发现除采购业务流程外,还有产品储运、物料领用、市场营销等 3 个业务流程均涉及物料处理作业,因而物料处理作业库的成本由

材料采购、产品储运、物料领用、市场营销四个业务流程承担。因为 L 公司的物料处理作业虽运用了 EPR 系统,但仍沿袭传统物料单据作为记账的依据,在不同的业务流程中采用了不同物料单据。可以清楚地了解到在各流程中与物料处理作业相关的单据。例如采购流程使用《材料入库单》,产品储运流程采用《产品入库单》,物料领用流程采用《领料单》,市场营销流程采用《产品出库单》,所以物料处理作业的作业动因可确定为料单的数量。

依据对 L 公司 2002 年 2 月仓储中心物料单据的调查,可统计得到仓储中心当月共处理料单 9 053

份,其中《产品入库单》1 380份,《材料入库单》2 894份,《领料单》3 882份,《产品出库单》897份。由此可得到,采购业务流程中的物料处理作业的作业动因率 $D_{14} = 2\ 894 / 9\ 053 = 32\%$ 。

(二)资源动因计算

其次是分析各资源费用项目的资源动因,计算资源动因率,分配成本。那么,根据成本动因归集与采购业务流程有关的各部门资源费用,表 1 是 L 公司业务流程中作业所涉及的计划部、物资部、仓储部、质检部和财务部五个部门发生的成本费用。

表 1 L 公司采购流程的成本归集表 2002 年 2 月

	财务部	物资部	仓储部	质检部	计划部	合计(元)
工资	56 410	53 318	122 483	133 571	19 865	385 647
职工福利	7 810	7 090	17 128	21 320	4 837	58 185
折旧费	11 036	4 199	48 093	163 553	3 765	230 646
办公费	5 007	3 220	2 267	9 965	2 045	22 504
差旅费	2 300	5 860	500	7 500	1 805	17 965
修理费	1 005	2 173	23 885	38 851	270	66 184
劳保用品	715	6 408	3 710	4 008	380	15 221
运输费	1 320	1 209	7 923	2 399	170	13 021
仓库经费	-	-	13 890	-	-	13 890

依据 ABC 法,将工资、福利、折旧费等管理费用运用资源动因追踪至采购流程中有关的作业。在这里根据 L 公司的实际情况,可选择各作业中的员工人数作为工资、职工福利、办公费和劳保费用的资源动因;差旅费用的资源动因则是使用差旅费的人员的作业归属,即指出差人所耗费资源归属于哪个作业;同样地,可以按照交通费用的特定用途作为运输费资源动因,即指所花费的交通运输费用是为那个作业服务;折旧费和设备维修费资源动因也可按照设备的特定用途确定,主要是区分设备使用于哪个作业和设备维修是为哪个作业服务。

我们以 L 公司采购流程中制订采购计划作业为例,计算此项作业的成本。在进行数据收集之后,得到以特定用途为资源动因的各项资源在此作业中的耗费;另得到以人数为资源动因的各项资源的资源动因量为 15 人(即进行采购计划作业的人数为 15 人),而涉及采购流程的五个部门共有 171 人,那么以人数为资源动因的各项资源的资源动因率计算:

如工资的资源动因率:

$$R_1 = Z_1 / Y_1 = 385\ 647 / 171 = 2\ 255 \text{ (元/人)}。$$

工资应归集到此作业的费用:

$$CA_1 = 2\ 255 \times 15 = 33\ 828 \text{ (元)}$$

(三)成本计算

计算出各个资源动因率后,再根据作业成本模型,可计算出制订采购计划作业的成本(表 2)。

我们同样可计算得出其余四项作业的成本:选择供应商 $CA_2 = 17\ 736 \text{ (元)}$ 、执行采购计划 $CA_3 = 49\ 644 \text{ (元)}$ 、物料处理 $CA_4 = 613\ 551 \text{ (元)}$ 、采购账务处理 $CA_5 = 9\ 786 \text{ (元)}$ 。

依据前面分析,因为供应商选择、采购计划、采购执行、采购账务处理等四个作业直接服务于采购业务流程,不必进行分配,则 $CA_{11} = CA_1 = 33\ 828 \text{ (元)}$,即采购流程在制订采购计划作业上发生的成本为 33 828 元;同样, $CA_{12} = CA_2 = 17\ 736 \text{ (元)}$, $CA_{13} = CA_3 = 49\ 644 \text{ (元)}$, $CA_{15} = CA_5 = 9\ 786 \text{ (元)}$ 。

而物料处理作业还被其他流程所运用,故按照作业动因,采购流程中的物料处理作业所占成本为 $CA_{14} = CA_4 \times D_{14} = 613\ 551 \times 32\% = 196\ 336 \text{ 元}$ 。

最后可得到 L 公司采购业务流程成本 $C_1 = CA_{11} + CA_{12} + CA_{13} + CA_{14} + CA_{15} = 323\ 923 \text{ (元)}$ 。

表 2 制订采购计划作业成本计算表

作业	耗费的资源	资源动因	资源动因数量	资源动因率	分配的资源(元)
制订采 购计划	工资	人	15	2 255	33 828
	职工福利	人	15	340	5 100
	折旧费	特定用途	-	-	3 175
	办公费	人	15	132	1 980
	差旅费	特定用途	-	-	3 832
	修理费	特定用途	-	-	1 086
	劳保用品	人	15	89	1 335
	运输费	特定用途	-	-	85
	制订采购计划作业耗费总计(元)				

四、流程成本在业务流程再造中的应用

作业形成价值,但并非所有的作业都能增加转移给顾客的价值。在业务流程再造中,我们希望尽可能消除不增加价值的作业,对于增加价值的作业,尽可能提高其运作效率,减少其资源消耗。通过以上基于作业成本法的业务流程成本的计算与分析,为企业进行业务流程再造中的决策提供一种定性与定量的依据^[2]。

根据 L 公司采购流程中各个作业的成本,相应可得到各个作业的耗费在整个流程成本中所占的比例。如本例中制订采购计划作业占 15.6%,选择供应商作业占 5.5%,执行采购计划作业占 15.3%,物料处理作业占 60.6%,采购账务作业占 3%。按照价值链的理论分析,除执行采购计划作业,其余都为不增值作业。但不增值的作业,有些是必要的辅助作业,有些则是完全不必要的作业,这就要通过对流程进行分析找到关键所在。此处重点分析在不增值作业中所占比例较大的两个作业:制订采购计划作业和物料处理作业。

(一)制订采购计划作业

通过数据可以看出,流程中的辅助作业“制订采购计划和增殖作业”执行采购计划的成本在整个流程中比例几乎一致,而前者还略高些。但这一作业为必要的辅助作业,因而就要考察是何种原因使其成本较高。

进一步审视 L 公司采购业务流程中的制订采购计划作业可以发现:该作业包含了三项任务,执行该作业的 15 人中,2 人运作需求计划、2 人检查采购申请、其余的 11 人下达采购申请,作业成本为

50 421 元。同样,按照前面所述作业成本的计算方法,进行资源动因归集:作业成本中的工资、福利费、办公费和劳保费可依据各任务的人数比例进行分配;作业中的折旧费和设备维修费全部运用于运行需求计划任务;交通费和差旅费全部用于下达采购申请任务。可分别得出 3 项任务各自的成本:运行需求计划的成本 9 893 元,检查采购申请的任务成本是 5 632 元,下达采购申请的任务成本 34 985 元。

不增值任务的“下达采购申请”的耗费,占采购执行作业成本的 69%,占整个采购业务流程成本的 11%。此数据说明,如果我们在业务流程再造中采用某种方法减少或消除该不增值的“下达采购申请”任务,就可使制订采购计划作业的成本大幅降低,进而降低整个采购业务流程成本的 2%。

(二)物料处理作业

物料处理作业为不增值作业,其成本却占了整个采购流程作业成本的大部分。该作业包含了货物预接收、货物报验、货物质检、在 MRP 系统录入质检结果、货物接收、核对货单、手工登账、录入 MRP 系统、系统复核和物料配送等 10 项任务。通过调查,在 109 个执行物料处理作业的人员中,货物预接收、货物报验、货物接收、核对货单、手工登账等五个任务由分散到各仓库的 30 个仓库保管员执行,在计算与人员有关的成本时可将这 30 人平均分配到这五个作业任务,另外 38 人执行货物质检任务、6 人执行在 MRP 系统录入质检结果任务、15 人执行录入 MRP 系统任务、4 人执行系统复核任务、16 人执行物料配送任务。那么以人数为资源动因,分配与其有关的工资、福利费、办公费和劳保费等费用。作业

中的固定资产折旧费和设备修理费,以特定用途为资源动因进行分配。

这样可得出各任务的成本:货物预接收的任务成本为 6 994元、货物报验的任务成本为 6 994元、货物质检的任务成本为 94 281元、在 MRP 系统录入质检结果的任务成本为 15 061 元、货物接收的任务成本为 6 994元、核对货单的任务成本为 6 994元、手工登账的任务成本为 6 994元、录入 MRP 系统的任务成本为 16189元、系统复核的任务成本为 4 512元、物料配送的任务成本为 31 323元。

其中,货物预接收、货物报验、货物质检、在 MRP 系统录入质检结果、货物接收、核对货单、手工登账、系统复核等 8个任务都不是必须的辅助任务,其成本占物料处理作业成本的 76%。因而需要重点考虑,成本如此高的原因何在,能否降低,以及如何消除不增值任务。当然再造过程不是删除这些任务这么简单,要考虑是否能删除,删除后有什么结果,如不能删除,可否通过其他方式来代替降低成本。

当然,此处只谈及将 ABC法应用到业务流程再造中需考虑的一种因素(成本),而在业务流程再造的实施中,还要综合考虑其他因素,权衡整体,才能对作业进行彻底改造。

五、结束语

本文在基于“作业”的共同基础上,将 ABC法应用于 BPR之中,建立流程成本模型,从成本的角度深入业务流程再造。通过以上讨论可以看出,基于作业成本法对业务流程成本的计算,以作业为分析对象,较真实地再现了流程、作业的成本消耗,为流程再造项目指明了改造的问题域、问题的特性以及不同问题域的微观信息^[3],它可以成为 BPR实施中有力的辅助工具,为再造工程的成功提供有效的技术工具支持。

参考文献:

- [1] ROBERT S. KAPLAN, ANTHONY A. ATKINSON. *Advanced Management Accounting (Third Edition)* [M]. UK: Prentice Hall, 1998: 97 - 99.
- [2] 张人千. 企业流程再造中的作业成本 [J]. 工业工程, 2000, (12): 15 - 19.
- [3] VARUN GROVER, WILLIAM J. KETTNER. *Business Process-Change: Concepts, Methods and Technologies* [M]. Harrisburg, USA; London, UK: IDEA GROUP PUBLISHING, 1993: 278 - 280.

A Study on the Cost of the Business Process

Account which based Activity-Based Costing Theory

ZHANG Si-fu¹, LIN Min¹, ZHANG Wei¹, FANG Ping²

(1. College of Mechanical Engineering, Chongqing University, Chongqing 400030, China;

2. Liuzhou Engineering Machine Limited Company, Liuzhou 545007, China)

Abstract: There is some essential relation that is activity between Activity - Based Costing(ABC) and Business Process Reengineering (BPR). This paper discusses the relation and applies the Activity-Based Costing to BPR, which build the process costing model, gives a practical example to calculate the process costing, and researches how ABC offer BPR useful supports

Key words: Activity-Based Costing; Business Process Reengineering; activity; cost