



# 物理经济学在会计研究中的应用

王海兵 蒲海霞

(重庆工学院 重庆 400050)

**【摘要】** 本文基于物理经济学视角,运用牛顿力学、机械效率、杠杆原理和熵理论分别对企业价值运动、成本控制、经营杠杆和财务杠杆以及会计改革等与会计有关的问题进行研究,旨在推动会计理论与实务的创新与发展。

**【关键词】** 物理经济学 企业价值运动 熵增原理

目前已有学者撰文从生物经济学视角对会计活动进行分析,但迄今为止,从物理经济学视角对会计活动进行系统研究的很少。毋庸置疑,物理经济学具有重要的经济实践指导价值,其在会计领域也有着十分广阔的应用前景和重要的应用价值。本文基于物理经济学视角,运用牛顿力学、机械效率、杠杆原理和熵理论分别对企业价值运动、成本控制、经营杠杆和财务杠杆以及会计改革等与会计有关的问题进行研究。

## 一、牛顿力学与企业价值运动

牛顿力学以牛顿运动定律为出发点来研究质点系统的运动,这与会计将企业价值运动作为核算对象有相通之处。企业将各种资源加以集成和运用,形成综合竞争力,企业价值运动就是在这种抽象的“力”的作用下产生的。企业价值运动的速度和方向在很大程度上体现了企业的综合竞争力,各种蕴含于企业资源中的“力”在得到有效释放后,必然带来企业价值的变化,是企业价值发生正向位移的动因。当然,企业价值运动不仅取决于基于资源组合的推动力,还与企业的外部风险和内部摩擦有关,而这两者形成企业价值运动的阻力,使企业的交易成本增大,最终对企业价值产生不利影响。所有动力和阻力形成的“合力”决定了企业价值运动的加速度,给定时间轴,还可以计算出企业价值运动的即时速率。

现实经济生活中,投资者往往投资于价值运动保持高速度的企业,而对于价值增长速度较慢的企业漠不关心,结果常常导致投资失利。对此,牛顿第二定律可以给出令人信服的解释。比如,某些处于成长期的企业,其现金流出远大于现金流入,企业价值运动的速度为负(亏损),但在核心竞争力的持续作用下,企业价值运动的加速度却为正,这类企业是未来股市的黑马;而另一些企业虽然实现了价值最大化,但由于没有核心竞争力,其很可能面临着市场萎缩和业绩滑坡。投资者只要对存在于企业内部的、经济意义上的“力”和“加速度”有所认识,就可以极大地提高决策效能,而不会被“速度”这一表象所蒙蔽。

各种“力”蕴含于企业资源(如物质资源、结构性资源、人力资源、客户资源和社会资源等)中,反映了价值运动的动因,而会计作为对经济主体价值运动过程及结果进行核算和报告

的一种活动,应当将其纳入会计核算和报告的范畴。实际上,我国证券市场的蓬勃发展使得会计目标的重心已经由受托责任观向决策有用观转移,基于决策导向的会计应该能完整反映企业的价值运动过程。当前的会计只反映了“力”作用下的过程和结果,对“力”本身的描述是不完整的。会计不能仅满足于对物质资产进行揭示,还应更多地考虑人力因素。知识经济时代,人力是企业价值实现可持续发展的核心动力,对人力资本、人力资产及人力权益进行确认、计量和报告,有利于会计信息使用者深入了解企业价值运动的内在动因,进而有助于进行企业价值评估和经济决策。人本会计在传统二维会计模式(体现为“资产”的价值存在和“权益”的价值归属)的基础上,将会计拓展到第三个维度,即体现为“作业”的价值动因。人本会计报告对隐藏于企业价值运动背后的“力”(物力和人力)的完整刻画,将有助于会计信息使用者做出正确的经济决策,提高经济资源的配置效率。

## 二、机械效率与成本控制

机械效率指有用功在总功中所占的比例,即: $\eta = \frac{W_{\text{有用功}}}{W_{\text{总功}}}$ 。总功与有用功的差等于额外功。 $\eta$ 为1是一种理想状态,现实中 $\eta$ 总是小于1。因为任何机械本身都受到力的作用,相对运动的零件之间又存在摩擦,所以使用任何机械,除了做有用功,都不可避免地要做额外功。机械效率能反映机械的性能,有用功所占比例越大,机械的性能就越好。提高机械效率的主要方法有改善机械的结构、按规程进行保养、合理使用以减小摩擦等。

企业经营活动中也存在着资源的利用效率问题。创造现金流入、提高企业价值是企业系统的基本目标。根据物理学知识,如果系统是由几个机器或机构简单串联而成,则系统的总效率是各个机器或机构效率的连乘积;如果系统的组成比较复杂,则可根据输出动力与输入动力之比求得机械系统的总效率。“投入产出比”和“资产保值增值率”可以近似地等同于企业系统的“机械效率”,所不同的是,企业系统更为复杂,各类输入资源之间存在着复杂的相关关系,而且人力资本具有价值增值性,所以当企业系统的效率等于1时,企业达到盈亏平衡点;企业系统的效率大于1时,企业盈利;企业系统的效

率小于1时,企业亏损。物质生产要素在流转过程中易发生价值折耗,这与机械用功过程类似。为了使生产正常进行而发生的物质损耗、利息支出等相当于企业系统所用的额外功,科学地确定物质损耗定额、资本结构、股利政策以及进行纳税筹划等就是为了降低“能耗”,提高企业系统运行的总效率。这些举措属于广义的成本控制范畴。缘于对成本控制的狭义理解,我国企业在成本控制上存在两个误区:一是盲目削减必须发生的成本,导致收益随之减少,削弱了企业的竞争力;二是忽视对人力资本成本和环境成本的计算和控制,导致我国的商品成本表面上居于国际较低水平,使得我国企业在反倾销会计应诉中处于不利地位。使用新的节能环保材料、研发或引进先进设备和生产技术、改善经营管理、消除无效作业或不增值作业、构建企业集群资源共享机制、发展环境会计和以人为本会计等,有助于改进现有的企业效率评估方法,提高企业系统的效率。

### 三、杠杆原理与经营杠杆、财务杠杆

自然界中的杠杆效应,是指人们通过利用杠杆,可以用较小的力移动较重的物体。杠杆原理在经济领域有着广泛的应用,比如利率、汇率、税率等都是调节经济的杠杆。杠杆原理在会计领域也得到较多应用,经营杠杆和财务杠杆即是典型的例证。合理运用杠杆原理,有助于企业合理规避风险,提高资金运用效率。企业经营活动中存在经营风险和财务风险,由于风险具有空间传导性和随时间逐级放大等特点,这就使得经营风险和财务风险导致的经济后果具有杠杆效应。

会计领域巧妙而形象地借用“杠杆”这一物理学原理,提出“经营杠杆”和“财务杠杆”的概念,用经营杠杆系数和财务杠杆系数反映不同杠杆作用的大小,对企业经营风险和财务风险进行测度和评估。经营杠杆是指在某一固定成本比重的作用下,销售量变动对息税前利润产生的影响,“固定成本”起到杠杆的作用,使得企业息税前利润的变动幅度大于销售量的变动幅度;财务杠杆则是指在某一固定筹资成本水平条件下,息税前利润变动对普通股每股收益产生的影响,“固定筹资成本”起到杠杆的作用,使得普通股每股收益的变动幅度大于息税前利润的变动幅度。经营杠杆系数和财务杠杆系数的乘积等于总杠杆系数,反映在综合杠杆(或复合杠杆)作用下,销售量变动会使普通股每股收益产生更大的变动。当然,杠杆作用同时表现出杠杆收益效应和杠杆风险效应,在利用杠杆获得高收益的同时,必然也存在着较大的风险。在正常的市场竞争条件下,企业不存在“高收益、低风险”型杠杆,这与物理杠杆“省力必不省距离”的规律相似。企业的很多经济活动都存在这种子目标悖论,管理当局应当根据实际情况对各种杠杆工具进行评估和选择,在企业的风险和收益相匹配的前提下,寻求有助于实现企业价值最大化的均衡杠杆组合。

### 四、熵增原理、耗散结构理论与会计改革

熵是系统的态函数。热能从高能端向低能端传递的过程中,系统愈来愈趋向于平衡和有序,从根本上讲,熵是表征系统无序程度的量度。平衡态即无序态,也就是熵值最大时的状态。在可逆过程中,系统熵的变化等于系统所吸入的热量与热

源温度之比;在不可逆过程中,熵变大于热温比。这就是熵增原理。熵增原理被广泛运用于社会经济系统的研究。信息论和控制论将广义的熵定义为系统内无序态出现的程度,认为信息量越大,体系结构越规则,功能越完善,熵就越小。普利高津的耗散结构理论就是基于熵增原理,以开放系统为对象提出的。该理论认为,处于远离平衡态的开放系统通过引进负熵流来抵消内部的熵增加,在随机因素扰动(即涨落)的情况下,系统从不稳定态跃迁到新的稳定态。在此过程中,内部各要素之间发生非线性的相互作用,产生自组织现象,而孤立系统、封闭系统只能走向“死寂”。

根据熵增原理和耗散结构理论,如果会计改革在一个相对封闭的系统内进行,那么由于缺乏信息与能量交换,会计系统内的正熵将会不断增加,会计系统将会趋于无序,会计事业也将随之走向衰败。会计系统应该是一个开放的系统,会计改革特别是会计准则变迁应该在开放理论的指导和创新实践的推动下,不断与外界环境进行能量和信息的交换,通过引入负熵流使会计系统的运行维持在较低的熵水平上,保持会计系统的有序性和有效性。会计国际化和会计国家化的共同推进能促使会计系统形成有序耗散结构。在会计准则制定过程中,应该与外部环境发生更多的能量和信息交换,外部环境不仅包括各利益集团(政府部门、投资者、债权人、社区、供应商及社会公众等),还应该包括国内外专家学者、其他国家相关组织及国际会计准则制定机构等。会计改革的本质在于,通过引入负熵流对会计系统进行调整和创新,使其有序度增大并形成耗散结构,这是一种加强会计系统的开放性、提高会计系统运行效率的有效途径。

### 五、结语

物理经济学在会计研究中有着重要的应用价值,例如牛顿力学对于我们深刻认识企业价值运动的内在规律、改进会计核算和报告模式提供了新思路;机械效率问题为提高企业系统效率提供了新思路;杠杆原理则告诫管理当局应该综合使用经济杠杆,有效规避风险并获得收益;熵理论为我国推进会计改革、促进我国会计的国际化和国家化提供了理论支持。基于物理经济学视角对会计问题加以研究,不仅开辟了新的研究领域,而且对于创新会计理论、指导会计实践具有重要意义。

### 主要参考文献

1. 王焯,陈收.物理经济学前沿综述.经济学动态,2005;4
2. 周小付,陈庆椿.物理经济学的起源和发展及未来.科技情报开发与经济,2008;6
3. 陈青.论经济学与物理学若干概念的类似对比.韶关大学学报,1999;3
4. 杨渝玲.物理学与经济学方法的若干比较.江汉论坛,2003;5
5. 田广志.物理经济学的产生和研究方法.集团经济研究,2007;16
6. 朱熙文.经济物理学浅析——物理学家在经济学领域有何作为.广西师范大学学报(自然科学版),2002;1