

运用数学方法讲解会计等式

刘睿洁

(上海立信会计学院会计与财务学院 上海 200433)

【摘要】为帮助初学者掌握会计学原理的核心内容,本文针对会计等式教学内容设计了运用数学方法并结合案例的讲解方法,主要通过数学等式的变换与简单举例,帮助学生理解静态和动态会计等式以及两者之间的关系。

【关键词】教学 会计学原理 会计等式 数学方法

中学与大学的学习方式存在差异,因此需要采用一定的方法帮助大学新生尽快适应大学专业学习,以便更好地掌握会计学原理的核心内容。会计等式是会计学原理教学中的重点和难点。笔者在讲授会计等式的过程中发现,运用数学方法并结合案例有助于大学新生理解这一重要的知识点。

一、会计等式的主要内容

会计等式是企业资金运动规律的客观表现,它揭示了会计要素之间的关系,是复式记账、试算平衡和会计报表的理论基础。会计等式包括静态等式和动态等式两种形式。

静态的会计等式为:资产=负债+所有者权益。等式左边

表示企业拥有资源的存在形态;等式右边表示企业资产(即资源)的来源,或者说是有方面对企业资产的要求权,即权益。静态会计等式反映了企业资金运动的静态平衡关系以及企业在某一时点的财务状况,表明企业在任何一个时点的资产总额与权益总额必然相等。

动态的会计等式为:收入-费用=利润。动态会计等式反映企业在一定期间内资金运动的动态结果,表明企业在该期间的经营成果。企业在某一会计期间经营活动中为了取得一定的收入总会付出一定的代价,即费用,收入与费用的差额即为该会计期间的利润。

益大于成本。或者说使得企业非诚信行为所获得的收益远远大于所付出的成本,使得市场经济提升到诚信层面后,经济人收益都成为了诚信行为收益,经营失信者机会成本就会升高,如式(2),失信成本增大,使其高于失信收入,失信行为就会越来越少,如此形成了良好的社会诚信循环。

(2)实现新的纳什均衡。对于只限一次交易的博弈而言,很容易出现纳什均衡的囚徒困境,所以有必要改变约束条件,诱导交易出现另一个均衡结果。较为有效的做法是引入事后的处罚成本、道德成本和机会成本这一制度约束条件。如果交易一方存在欺诈行为,那么可以使欺诈方受到相应惩罚,而且这一惩罚的成本要大大高于欺诈所得来的收益。因此双方重复博弈矩阵就会变成表2:

表2 甲、乙“囚徒困境”

		甲	
		诚信	失信
乙	诚信	A(10, 10)	B(20, -1)
	失信	C(-1, -20)	D(-20, -20)

在这种情况下,由于失信成本大为提高,经济人选择失信获得的收益仅为-20,交易双方的策略选择的最优解变成了诚信。可见各级政府和职能部门切实加强市场的监管和惩罚力度是克服经济生活中欺诈行为的可行思路。在一个良好有

序的法治环境下,交易双方将考虑到事后法律诉讼的可能、惩罚效果及成本,将加大交易双方对风险的预期,从而使交易的各方均保持诚信。

3. 提高诚信行为收益。对企业来说,在各种维度上,诚信建设显得非常必要和紧迫。尤其在信息传播日益迅速的时代,如果缺失了诚信,在市场经济浪潮中必然不能走远。从经济利益维度来看,诚实守信的行为主体可能获得的回报是其交易伙伴及市场所给予的实质性信任——良好声誉。良好的声誉能带来长期的效益,是企业拥有或控制的存续期超过一年或一个经营周期的能带来超额盈利的无形资产或者商誉,是企业市场竞争力的综合反映,其价值甚至要远远超过企业有形资产的价值。因此,政府除了增加企业诚信缺失行为的成本,还可以加大诚信行为的收益,把它作为开展诚信建设工作的重要切入点。

主要参考文献

1. 萨缪尔森著,萧琛译.经济学.北京:人民邮电出版社,2008
2. 刘湘丽.企业的诚信危机.北京:经济管理出版社,2009
3. 程民选.信用的经济学分析.北京:中国社会科学出版社,2010
4. 杜木恒.诚信的经济学分析.现代财经,2008;2

表明两个等式之间关系的扩展动态会计等式为:资产=负债+所有者权益+(收入-费用)=负债+所有者权益+利润(注:针对初学者,本文不考虑利得和损失)。扩展动态会计等式反映企业财务状况与经营成果之间的联系,将资金运动的相对静止状态与显著变动状态有机结合。表面上扩展动态会计等式与静态会计等式相矛盾,初学者较难理解。

二、运用数学方法讲解会计等式

在会计教学中运用初学者所熟悉的数学方法进行讲解,一方面有助于学生接受会计学知识,另一方面可以引导他们体会学科之间的联系。首先可以通过数学符号的下标帮助学生理解静态和动态会计等式,以及两者之间的联系。

假设期初财务状况用静态会计等式表示为:

$$\text{资产}_0 = \text{负债}_0 + \text{所有者权益}_0 \quad (1)$$

期末财务状况表示为:

$$\text{资产}_1 = \text{负债}_1 + \text{所有者权益}_1 \quad (2)$$

期间的经营成果表示为:

$$\text{收入}_1 - \text{费用}_1 = \text{利润}_1 \quad (3)$$

假设在期间内所有者没有增加或减少投资。收入增加所有者权益,费用减少所有者权益,利润为所有者权益的净增加额,那么期末所有者权益可以表示为:

$$\text{所有者权益}_1 = \text{所有者权益}_0 + (\text{收入}_1 - \text{费用}_1) = \text{所有者权益}_0 + \text{利润}_1 \quad (4)$$

期末财务状况则可以表示为:

$$\begin{aligned} \text{资产}_1 &= \text{负债}_1 + \text{所有者权益}_0 + (\text{收入}_1 - \text{费用}_1) \\ &= \text{负债}_1 + \text{所有者权益}_0 + \text{利润}_1 \end{aligned} \quad (5)$$

式(5)实际上就是扩展动态会计等式。利用数学中的下标符号区分期初和期末会计要素的差异,帮助学生理解扩展动态会计等式中的资产和负债,与期初静态会计等式中的资产和负债相比已经发生了变化。带来这种变化的原因主要是企业的经营活动,其成果由动态会计等式表示。扩展动态会计等式将静态等式与动态等式相结合,反映了从期初到期末两个时点间财务状况的变化与期间内经营成果的关系。

接下来可以通过一个简单案例进一步解释上面的等式变换。首先设定某企业期初财务状况,介绍企业在期间的经营业务,分析业务后计算得出当期的经营成果,以及期末资产和负债金额;然后将期末的资产、负债和没有加入本期经营成果的所有者权益等三个金额放在一起,请学生分析此时资产总额与负债同所有者权益之和的差异,由此引出期末的所有者权益应包含当期的经营成果。

例:某商品流通企业刚成立,投资者投入资金 200 万元,向债权人借入资金 100 万元。此时企业拥有资产 300 万元,表现为货币资金形态。此时,企业的权益构成为所有者权益 200 万元和负债 100 万元。用静态会计等式表示为:

$$\text{资产}(300 \text{ 万元}) = \text{负债}(100 \text{ 万元}) + \text{所有者权益}(200 \text{ 万元})$$

假设在第一个会计期间该企业购入一批价值 80 万元的商品,用货币资金支付 50 万元货款,余款暂欠。该业务使企业

货币资金减少 50 万元,应付账款增加 30 万元,库存商品增加 80 万元。然后以 110 万元的价格将该批 80 万元的商品售出,货款尚未收回,该销售业务产生应收账款 110 万元。由于销售已经完成,同时实现收入 110 万元。80 万元的商品售出,意味着库存商品减少 80 万元,同时应确认费用 80 万元。

假设该企业在第一个会计期间内没有其他经营活动,则表示该期间经营成果的动态会计等式为:

$$\text{收入}(110 \text{ 万元}) - \text{费用}(80 \text{ 万元}) = \text{利润}(30 \text{ 万元})$$

此时该企业尚有货币资金 250 万元(300-50),应收账款 110 万元,资产总额为 360 万元(250+110)。负债包括 100 万元借款和 30 万元应付账款,共计 130 万元。该期间没有发生所有者增加投资或减少投资的业务,所有者投入资本仍为 200 万元,加上 130 万元负债,为 330 万元。该金额与此时资产总额 360 万元相差 30 万元,恰好等于该会计期间的经营成果。企业的经营成果应归属于企业的所有者,即应增加所有者权益总额。因此经过一个期间的经营,该企业的所有者权益发生了变化,应为 230 万元。

表示企业此时财务状况的静态会计等式应为:

$$\text{资产}(360 \text{ 万元}) = \text{负债}(130 \text{ 万元}) + \text{所有者权益}(230 \text{ 万元})$$

表示该会计期间变化的扩展动态会计等式为:

$$\begin{aligned} \text{资产}(360 \text{ 万元}) &= \text{负债}(130 \text{ 万元}) + \text{所有者权益}(200 \text{ 万元}) \\ &+ \text{收入}(110 \text{ 万元}) - \text{费用}(80 \text{ 万元}) = \text{负债}(130 \text{ 万元}) + \text{所有者权益}(200 \text{ 万元}) \\ &+ \text{利润}(30 \text{ 万元}) \end{aligned}$$

通过具体经济业务可使学生进一步理解静态会计等式反映企业特定时点的财务状况,动态会计等式反映企业两个时点间(即时期)的经营成果,扩展动态会计等式将两者相结合,反映时点上财务状况与期间内经营成果之间的关系。

三、通过数学等式变换进一步讲解会计等式

由式(1)、式(2)和式(5)可得:

$$\text{资产}_1 - \text{负债}_1 = \text{资产}_0 - \text{负债}_0 + \text{利润}_1 \quad (6)$$

由式(6)可得:

$$\begin{aligned} \text{利润}_1 &= (\text{资产}_1 - \text{负债}_1) - (\text{资产}_0 - \text{负债}_0) \\ &= \text{所有者权益}_1 - \text{所有者权益}_0 \\ &= \text{净资产}_1 - \text{净资产}_0 \end{aligned} \quad (7)$$

式(7)表示期末与期初净资产的差额等于整个期间的经营利润。数学等式可以帮助我们发现事物的本质、变化规律以及不同事物之间的关系。不同形式的数学等式具有不同的经济含义。如式(3)与式(7)都是计算利润的公式,但侧重点不同,式(3)将期间内企业经营收入与费用相配比得到经营利润;式(7)通过期末与期初净资产的差额确定利润。两者实际上代表了确定企业经营成果的两种不同的观点,式(3)为本期经营观,式(7)为损益满计观。在损益满计观下,除了所有者增加或减少投资的情况之外,其他能够影响净资产的事项都会对企业利润产生影响。而在本期经营观下,只有属于本期企业经营活动的项才能够影响企业利润。这些知识虽然超出了会计学原理课程的范围,但是有利于扩展学生的思路。○