

论会计利润的系统误差与偶然误差

邓 辉

(上海电力学院 上海 200090)

【摘要】 会计误差可分为系统误差与偶然误差。会计利润的系统误差主要是由会计政策的多样性导致的,而其偶然误差则主要是由会计估计的偏差产生的。本文利用极值会计揭示会计利润的系统误差,利用回溯会计揭示会计利润的偶然误差,大大压缩盈余管理的可操作空间,有助于财务报告使用人评估企业会计核算的精确程度,从而提高当下会计信息的决策有用性。

【关键词】 系统误差 偶然误差 极值会计 回溯会计 盈余管理

物理学认为,测量误差是测量观察值与真值的差异。从来源上看,误差可以分为系统误差和偶然误差两种。系统误差是由于仪器本身不精确、实验方法粗略,或实验原理不完善而产生的。偶然误差是由各种偶然因素对实验者、测量仪器、被测量物理量的影响而产生的。“测量”的英文单词为“measurement”,而会计的确认与计量中,“计量”对应的英文单词也是“measurement”。即使没有报表操纵、没有会计舞弊,且会计人员能够熟练掌握并运用会计准则与会计制度,会计利润的观察值与真值也会存在差异,这个差异就是会计误差。那么会计利润计量中的系统误差与偶然误差又会是怎样的呢?

一、会计利润计量的系统误差分析

为什么会计准则对某些经济业务允许采用超过一种以上的会计政策来处理呢?其根本原因是,一种会计政策对应着会计利润的一个观察值。如果只允许采用一种会计政策,在很多情况下将无法保证会计利润的“真值”得到恰当的计量。或者说,如果只允许采用一种会计政策,在很多情况下会计利润的“真值”将有相当大的概率既不等于会计利润的观察值,也没有落在会计利润的观察值附近。会计政策的多样性正是在面临复杂的会计问题时,人类理性“有限”的有力证明。这与由于仪器本身不精确、实验方法粗略、实验原理不完善而产生的物理学上的系统误差其实是一样的。

假如会计准则允许对同一经济业务采用的会计政策有 n 种,分别为 $K_1, K_2, \dots, K_j, \dots, K_n$, 与这 n 种具体会计政策相对应的会计利润为 $L_1', L_2', \dots, L_j', \dots, L_n'$ 。很显然,这些 $L_1', L_2', \dots, L_j', \dots, L_n'$ 的数值有大有小,为后续表述方便,我们可以将 $L_1', L_2', \dots, L_j', \dots, L_n'$ 从小到大进行排序,进而得到 $L_1, L_2, \dots, L_j, \dots, L_n$ (对于任意 $1 < j \leq n$, 有 $L_j \geq L_{j-1}$), 同时有:

$$L_1 = \min(L_1', L_2', \dots, L_j', \dots, L_n')$$

$$L_n = \max(L_1', L_2', \dots, L_j', \dots, L_n')$$

从会计准则制定的角度来看,既然会计准则推荐使用某一组会计政策($K_1, K_2, \dots, K_j, \dots, K_n$)而不推荐使用其他会计政策,那么一个合理的推论是会计利润的真值落在 L_1 邻域

内、 L_2 邻域内、 \dots 、以及 L_n 邻域内的概率应当远远大于落在其他数值邻域内的概率。假设会计利润的真值为 X , 服从以 $f(x)$ 为密度函数的概率分布,会计利润的真值落在 L_j 邻域内,也即存在一个任意小的正数 ε , 使 $(L_j - \varepsilon) < X < (L_j + \varepsilon)$ 且 $1 \leq j \leq n$ 。

或者,换一种集合论的表达方式就是:

$$X \in (L_j - \varepsilon, L_j + \varepsilon)$$

$$\text{令 } U = (L_1 - \varepsilon, L_1 + \varepsilon) \cup (L_2 - \varepsilon, L_2 + \varepsilon) \cup \dots \cup (L_n - \varepsilon, L_n + \varepsilon)$$

会计利润的真值落在 L_1 邻域内、 L_2 邻域内、 \dots 、以及 L_n 邻域内的概率应当远远大于落在其他数值邻域内的概率,这种文字描述转换成数学符号就是:

$$P\{X \in U\} \gg P\{X \in \bar{U}\} \quad (1)$$

在数学上,若积分 $\int_{-\infty}^{+\infty} |x|f(x)dx$ 有限,则称积分 $\int_{-\infty}^{+\infty} xf(x)dx$ 的值为会计利润 X 的数学期望,记为 $E(X)$, 即 $E(X) = \int_{-\infty}^{+\infty} xf(x)dx$, 方差 $D(X) = \int_{-\infty}^{+\infty} [x - E(X)]^2 f(x)dx$ 。

但在会计利润计量中的一般情况下,由于某个期间会计利润服从哪种密度函数的概率分布我们并不知道,所以我们不能根据概率论与数理统计的一般算法来计算会计利润的方差与标准差,以及评价会计利润的系统误差,但是我们可以采用某些特征值来描述这种系统误差。由公式(1),我们可以做进一步的推导如下:

$$\therefore P\{X \in (L_1 - \varepsilon, L_n + \varepsilon)\} \geq P\{X \in U\}$$

$$P\{X \in \bar{U}\} \geq P\{X \in (-\infty, L_1 - \varepsilon] \cup [L_n + \varepsilon, +\infty)\}$$

$$\therefore P\{X \in (L_1 - \varepsilon, L_n + \varepsilon)\} \gg P\{X \in (-\infty, L_1 - \varepsilon] \cup [L_n + \varepsilon, +\infty)\} \quad (2)$$

对于在某一会计期间的具体企业来说,令会计利润的真值 $X = X_0$, $X_0 \in (L_1 - \varepsilon, L_n + \varepsilon)$ 那么会计准则所允许采用会计政策的误差范围为 $[L_1 - X_0, L_n - X_0]$ 。由于一般情况下 X_0 是未知的,所以, L_1, L_n 成为决定会计准则所允许采取会计政策的误差的重要因素,也就是说, L_1, L_n 可以作为描述会计准则

所允许采用会计政策的误差的特征值。这里需要注意的是： $L_1 = \min(L_1', L_2', \dots, L_j', \dots, L_n')$ ； $L_n = \max(L_1', L_2', \dots, L_j', \dots, L_n')$ 。

当然，一个企业一般不是仅仅在一种经济业务上会遇到会计政策选择问题。它可能不仅要在存货发出计价方面选择会计政策，而且在固定资产折旧等方面也有一系列会计政策选择问题。企业在一系列可选择的会计政策中所做的现实抉择，构成一个个会计政策组合。这种在假定其他条件不变的前提下，考虑企业可采用的所有会计政策组合，计算企业会计利润的极大值、极小值的做法，可称之为极值会计。极值会计事实上在相当程度上揭示了企业会计在当前会计准则制约下的系统误差。我们目前的财务报告体系一直试图回避会计利润计量的系统误差问题，这是有违决策有用性这个总目标的。设想一下，甲企业仅仅报告说2009年度的净利润为1200万，而乙企业报告说2009年度的净利润为1100万，可选会计政策范围内净利润的极大值为1230万、极小值为1040万，显然，我们从后者得到的信息实际上更为丰富，也更为有用。当然为表述简洁起见，我们可以将“2009年度的净利润为1100万，可选会计政策范围内净利润的极大值为1230万，极小值为1040万”简写为“2009年度的净利润为1100万，取值范围[1040万, 1230万]”，这样更加一目了然。

极值会计并不是要颠覆资产负债表、利润表、现金流量表的基本架构，而是要将本期可计算出的会计利润的极大值、极小值纳入会计报表附注，作为财务报告的一个合理的组成部分，进而压缩盈余管理的可操作空间。既然算出极大值、极小值，那么在利润表中给出的那个会计利润的单一值到底是什么性质的数据呢？我们认为，那可以是一个会计利润的最大或然数（Most Probable Number, MPN），或者说，那可以是该企业会计人员根据职业判断认为接近“真值”概率较大的数值。与传统会计相比，极值会计的主要特点表现在以下几个方面：

1. 传统会计实质上是单一值会计，会计准则总是试图让企业算出一个比较“准”的会计利润的单一值。与之相对应，极值会计实质上是区间会计，因而更具有包容性与自稳定结构。传统会计总是试图给人一个印象，当下算出的这个会计利润是比较“真”的值，但反而让人觉得其不过是个武断的结论；极值会计则显得颇为低调，它试图说明，要在当下人类有限理性条件下算出会计利润“真”的值似乎很困难，会计利润的真值是“测不准”的。但即使如此，我们仍然可以给出一个区间（根据泛函分析理论，这个区间即使很窄，也可以包含无穷多的数，如果保留最后两位小数，还是有很多个数），会计利润位于这个区间内是高概率事件。极值会计并不试图否定企业会计人员对某一具体会计政策组合的特殊偏好。企业会计人员出于对某一具体会计政策组合的特殊偏好计算出的会计利润可以称为会计利润的最大或然数。如果说传统会计是一条“腿”的会计，那么极值会计就是三条“腿”的会计（极大值、极小值、最大或然数），具有自稳定结构。

2. 传统会计实质上未充分考虑报告使用者风险偏好的差异，而不同风险偏好者需要的信息是有所区别的，如果对他

们的风险偏好的区别不予理会，财务报告对决策有用将有限。而极值会计恰恰在这点上做得比较到位。对于悲观的财务报告使用者，当看到乙企业报告说2009年度的净利润为1100万、取值范围为[1040万, 1230万]，非常关注1100万这个数值，同时可能更关注1040万这个下限值；而对于乐观的财务报告使用者，则不仅关注1100万这个数值，可能更关注1230万这个上限值。财务报告使用者各取所需，更有助于其做出与其风险偏好一致的理性决策。

3. 传统会计赋予了会计利润可管理与可操纵的空间，而极值会计在很大程度上削弱了会计利润的可管理性与可操纵性。从理论上讲，其他条件不变的前提下，在可选会计政策范围内，极大值是唯一的，极小值也是唯一的。假如一个企业算出20×9年度的会计利润的极大值为160万，极小值为-50万，在现行准则的框架内，该企业如果要进行盈余管理，会尽量把会计利润算成正的，但即使你把利润表中的会计利润算成“正”的，如果报告使用者看到20×9年度财务报表附注中会计利润的极大值与极小值，也不会被利润表中“正”的会计利润所蒙蔽。一旦给出会计利润的一个区间，对会计利润中单一数值的操纵意义大幅度下降。当财务报告使用者对企业管理当局不够信任时，还可以做一个比较坏的打算（一个心理底线）。

二、会计利润计量的偶然误差的揭示

会计利润计量的偶然误差主要是由于会计估计引起的。假定甲公司只生产一种产品B，对外销售产品时附有质量保证条款，保证两年内免费维修。已知该公司生产的产品有5%的可能性会发生大修，10%的可能性会发生小修，85%的可能性不会发生修理。发生大修理时费用为50元，发生小修理时费用为20元。该公司2010年度销售了120万件产品，每件售价500元。显然，该公司2010年度销售产品的修理费用服从离散型随机变量的概率分布，修理费用的期望值为：

$$120 \times (50 \times 5\% + 20 \times 10\% + 0 \times 85\%) = 120 \times 4.5 = 540 \text{ (万元)}$$

修理费用的方差为： $120 \times [(50 - 4.5) \times (50 - 4.5) \times 5\% + (20 - 4.5) \times (20 - 4.5) \times 10\% + (0 - 4.5) \times (0 - 4.5) \times 85\%] = 120 \times 144.75 = 17370 \text{ (万元)}$

我们再设想另一种情形。假定乙公司也只生产一种产品B，对外销售产品时也附有质量保证条款，保证两年内免费维修。已知乙公司生产的产品有6%的可能性会发生大修，5%的可能性会发生小修，89%的可能性不会发生修理。发生大修理时费用为50元，发生小修理时费用为30元。乙公司2010年度也销售了120万件产品，每件售价500元。显然，该公司2010年度销售产品的修理费用也服从离散型随机变量的概率分布。乙公司修理费用的期望值为：

$$120 \times (50 \times 6\% + 30 \times 5\% + 0 \times 89\%) = 120 \times 4.5 = 540 \text{ (万元)}$$

乙公司修理费用的方差为： $120 \times [(50 - 4.5) \times (50 - 4.5) \times 6\% + (30 - 4.5) \times (30 - 4.5) \times 5\% + (0 - 4.5) \times (0 - 4.5) \times 89\%] = 120 \times 174.75 = 20970 \text{ (万元)}$

为简化问题，我们假定两公司2010年以前没有A产品的销售，2010年度销售的商品在2010年底之前未发生任何

修理,则按照现行会计准则的要求,两公司在2010年底相应的会计处理为:

借:销售费用 540万元
贷:预计负债 540万元

由上可见,虽然甲乙两公司2010年度销售A产品的修理费用方差是不一样的,但按照现行会计准则的要求,甲乙两公司在2010年度的会计处理却是一样的。那么,这种方差的大小有什么会计上的意义呢?

我们知道,在2010年度销售的商品经过两年之后,再回顾2010年曾经做过的会计处理,最后实际发生的维修费用刚好等于540万元的可能性极小,总会发生一定程度的偏离。上述计算的甲、乙两公司方差有别,根据数理统计的基本原理我们可以得出一个基本判断,乙公司方差大,维修费用实际数额偏离2007年以期望值540万元入账的金额可能更大。销售费用作为利润表的一个减项,其确认数额的偏差最终会影响净利润的精确程度。

为了满足财务报告使用者的决策需求,财务报告的编制必须有及时性的要求,所以很多数据就要在报表日进行估计,比如坏账损失、销售产品保修费用、固定资产预计使用年限和净残值、股份支付的期权价值,等等。也就是说,因为及时性要求,会计信息的精确程度会打折扣。为更好分析这种误差问题,我们可以引入两个新的范畴:即时型会计利润和回溯型会计利润。

当一个企业存续n年后,我们利用后续信息,用实际发生数来替代不必要的估计,根据原会计政策重新计算每一个会计期间的利润,就可以得到一个回溯型的会计利润。与之相对应,在一个会计期间结束后,根据及时性要求编制报表所计算出的会计利润,可称之为即时型会计利润。比较之后,我们可以评价出以往各会计期间的会计估计对核算误差的影响。

那么,为什么要把会计政策多样性引致的误差划为系统误差,而把会计估计引致的误差划为偶然误差呢?分析如下:

1. 会计估计引致的误差是可以被充分中和抵消的,而会计政策多样性引致的误差无法做到这一点。这就要回到物理学关于偶然误差的界定。假定第1次测量的偶然误差为 Δ_1 ,第n次测量的偶然误差为 Δ_n ,由于偶然误差具有相互抵消性,当误差个数足够多时,其算术平均值应趋于零,即有下式成立:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left\{ \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \Delta_i \right\} = 0$$

$$E(\Delta) = \int_{-\infty}^{+\infty} \Delta f(\Delta) d\Delta = 0$$

显然,对于偶然误差,可以通过多次测量求平均值的做法减少误差。但这种多次测量的方法却很难运用到会计计量上来。所以我们换一个角度可以设想,只要会计估计涉及的事项足够多,也会对偶然误差起到相当的抵消作用。

2. 会计估计引致的误差是可以通过事后纠正(回溯历史)的方式来解决的,但会计政策多样性引致的误差却不能通

过回溯会计的方式。回溯会计确立了消除偶然误差影响的重要操作步骤。当然,回溯会计的功能还不仅限于此。回溯会计还为企业自动建立了一个以往账务处理的诚信档案,并且这个诚信档案会随着时间的推移及有关事实得到最终确认的情况而不断刷新。即时型会计利润和回溯型会计利润的差——回溯修正数,如果其不具备偶然误差的特征,一般只有两个原因:该企业盈余管理动机很强或该企业会计的业务能力不过硬,如此,人们就有理由怀疑该企业的会计核算水平不足。

在可预见的未来相当长的一段时期内,偶然误差与系统误差合并影响的精度估计问题仍将是会计利润计量无法回避的一个基础理论问题。

三、启示

1. 会计误差与会计分期。会计分期假设将会计人员的视野束缚在当前会计期间,传统的手工做账又使得企业只能根据一个具体会计政策组合计算出会计利润的单一值,这是前信息化时代基于成本效益考量而存在的需要。在电算化普及的今天,考虑企业可采用的所有会计政策组合,计算企业会计利润的极大值、极小值,同时及时披露会计估计误差对以前每一年度会计利润的影响,有助于财务报告使用者充分评估所涉公司会计核算的精确程度,在相当大的程度上遏制会计政策、会计估计作为盈余管理手段的运用,从而提高当下会计信息的决策有用性。极值会计为会计利润计量赋予了一种自稳定结构,回溯会计则为企业建立了涉及会计诚信的自动历史记录,这些都有助于确立企业的社会责任感,从而为利益相关者提供高质量的财务信息奠定了制度基础。

2. 会计误差与准则制定。为遏制盈余管理,准则制定者在压缩会计政策可选择空间方面下了不少功夫。但我们不应忘记,求真应是最高追求。比如现行准则删去了后进先出法,似乎仍有商榷的余地。由于会计提供的是以货币表示的企业价值信息,因此会计人员关注的是存货实物流动中所蕴含的价值流动。换句话说,当存货的成本流转与其物流流转一致时,会计利润的计量更接近会计利润的“真值”。如果一个企业所购原材料比较容易存储,使用价值随着时间推移损失不大,实物流转中若确实是后进先出的,那么存货发出计价中采用后进先出法也未尝不可。会计利润的“真值”是测不准的,但是在极值会计下通过给出会计利润的高概率区间的方式,仍然可以有效地遏制盈余管理的泛滥。

【注】本文受上海市教委电力企业管理重点学科项目(项目编号:J51302)的资助。

主要参考文献

1. 人民教育出版社物理室.物理(第一册).北京:人民教育出版社,2003
2. 茆诗松.概率论与数理统计.北京:中国统计出版社,2000
3. 邓辉.回溯型会计利润与核算误差.财会月刊,2010;9
4. 隋立芬.误差理论与测量平差基础.北京:测绘出版社,2010
5. 刘海燕.中级财务会计教程.上海:复旦大学出版社,2008