

# 基于 Benford 定律的公司财务报表质量检测

——以陕西省上市公司为例

杨君岐(教授), 王 娇

**【摘要】** 财务数据是投资者、管理者以及竞争对手了解上市公司的主要渠道之一,随着市场竞争的加剧,公司财务信息舞弊现象时有发生,严重干扰了正常的经济秩序,因此如何科学地评价上市公司财务报表质量是非常有必要的。本研究基于 Benford 定律,建立了上市公司财务信息质量评级系统,并对陕西省 43 家上市公司的三大财务报表数据进行了实证检验,得出该方法对评价上市公司财务信息质量具有良好效果的结论。

**【关键词】** Benford 定律; 财务报表; 质量评价; 陕西省上市公司

**【中图分类号】** F231.5

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 1004-0994(2016)23-0024-5

## 一、引言

随着经济的发展与市场竞争的加剧,社会中各种问题也日益凸显,尤其是近年来上市公司财务报表舞弊现象越来越严重,公司财务报表(包括利润表、资产负债表、现金流量表、所有者权益变动表等)是指企业在一般公认原则下有选择性地报告财务状况,是现实经济状况的近似描述,反映了一家企业在过去一个时间段的财务状况、经营成果及期末状况,能帮助投资者和债权人了解企业的经营状况,并进一步帮助其进行经济决策。高质量的公司财务报表对各方使用者都具有重要意义,而目前我国大部分企业为了上市、招商揽资或者为了实现管理层的利益需求,所提供的财务报表在内容和质量上都存在某些问题,因此评价公司财务报表、为公众提供真实可靠的财务数据是非常有必要的。

国内外学者目前关于财务信息质量的评价提出了很多种方法。部莉珺(2010)从财务报表出发,选取资产结构特征、盈余特征、偿债特征、现金流量特征、非经常性交易特征、公司治理等指标,用因子分析法分析影响公司会计信息质量的因素,并设计信誉等级,评价公司会计信息质量。王玉翠、康楠楠和任秀梅(2011)等认为,上市公司会计信息质量的评价指标由真实性、相关性、全面性和及时性这四个方构成,并利用人工神经网络法对上市公司会计信息质量进行了评价。徐泓、肖楠(2012)以真实性和相关性作为评价指标,用主成分分析法构建了会计信息质量评价指标体系,并计算了中国食品、饮料行业的 29 家上市公司 2011 年综合评分值,根据该值对该行业上市公司的会计信息质量进行了评价,并验证了

该评价体系在实际操作中具有可行性。Nigrini(1997)将 Benford 定律应用扩展到审计领域,他发现如果样本量足够大,真实的财务数据将符合 Benford 定律,而伪造的数据极少能够符合 Benford 定律,人们很少能够做到类似于真“随机”。张苏彤、康智慧(2007)通过对 2006 年 1447 家上市公司的主要财务数据与 Benford 理论值进行相关系数的验证性测试,得出了财务舞弊公司的主要财务数据与 Benford 理论值相关性较弱的结论。

综上所述,虽然有学者用 Benford 定律检测财务数据的真假,但是大部分研究也仅仅是用大量财务数据来检测 Benford 定律的适用性,尚未有基于该定律结合财务报表对企业财务信息质量进行评价的成果。因此,本文以 Benford 定律为基础、以财务报表为数据源,构建了对上市公司财务信息质量评价系统,并以陕西省 43 家上市公司为研究对象进行实证分析,希望为企业信息质量评价提供新的研究思路和视角。

## 二、Benford 定律的原理及应用

**1. Benford 定律的原理。**1881 年,美国数学家、天文学家 Simon Newcomb 在使用对数表做计算时,突然发现对数表的其他页码都没有第一页破旧,这个现象激发了他的兴趣。他经过系统的、大量的理论研究,发现了序数在自然数首位上出现的概率的公式:

$$E_{[\text{digit}(n)]}^{\text{First}} = \log_{10} \left( 1 + \frac{1}{n} \right)$$

公式中:n 为序数 1、2、3、4、5、6、7、8、9,  $E_{[\text{digit}(n)]}^{\text{First}}$  是 n 在自

**【基金项目】** 陕西省软科学基金项目(项目编号:2011KRM135)

然数数字首位出现的期望概率。但是 Simon Newcomb 没有进行后续的实验,公式缺乏实证研究的验证,最终并没有得到大家的广泛认可。

1938年,美国通用电气公司的 Frank Benford 也发现了同样的规律,他收集了 20229 个不同类型的数据,其中包括河流的流域面积、物理与数学常数、原子的摩尔质量、电费账单、城镇人口分布数、原子辐射的半衰期等,经过大量的实证研究,最终验证了 Simon Newcomb 的理论,同时将该理论进行了扩展。Benford 定律主要揭示了序数 1~9 在首位数字出现的规律,具体如表 1 所示:

n	1	2	3	4	5
$E_{[\text{digit}(n)]}^1$	0.3010	0.1761	0.1249	0.0969	0.0792
n	6	7	8	9	
$E_{[\text{digit}(n)]}^1$	0.0669	0.0580	0.0512	0.0458	

Frank Benford 及之后的许多学者都对这一规律进行了大量的推广及实证研究,得出了序数 0~9 在数字第二位、第三位、第四位上的分布规律,序数 10~99 在前两位数上的分布规律,序数 100~999 在前三位数上的分布规律等(张苏彤、康智慧,2007),本文主要用 Benford 定律揭示的序数 1~9 在首位数字出现的规律来构建上市公司财务信息质量的评价系统。

2. Benford 定律在审计中的应用。目前,我国部分学者将 Benford 定律用在审计研究中。Benford 定律的符合性检验方法主要有拟合优度检验、距离检验和相关系数检验。

(1) 拟合优度检验。主要是运用判定系数和回归标准差,检验模型对样本观测值的拟合程度。依据总体分布状况,计算出分类变量中各类别的期望频数,与分布的观察频数进行对比,判断期望频数与观察频数是否有显著差异,从而达到从分类变量进行分析的目的。

$\chi^2$  拟合优度检验的统计公式为:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^9 \frac{[f_n(i) - f_0(i)]^2}{f_n(i)} \quad (1)$$

公式中: $f_0(i)$ 代表数字  $d_i(i=1\sim 9)$  在观察样本总数中的首位数字上出现的频率, $f_n(i)$ 则代表 Benford 定律中  $d_i(i=1\sim 9)$  出现在首位数字上的期望频率。将序数 1~9 出现在数字首位的频率代入式(1)计算相应的  $\chi^2$  值,该统计量服从自由度为 8 的  $\chi^2$  分布。

原假设  $H_0$ : 观察样本总数中的首位数字分布遵循 Benford 定律。

备择假设  $H_1$ : 观察样本总数中的首位数字分布不遵循 Benford 定律。

将实际数据计算的  $\chi^2$  值与标准值进行比较,若接受原假设则说明,财务报表数据符合 Benford 定律;若拒绝原假设,

则说明财务报表数据可能是人为造假的。

(2) 距离检验。本文综合运用 Cho 和 Gaines 提出的欧式距离检测法即式(2)、Lemmistal 提出的  $m$  统计量即式(3)来检测观察样本首位数字频率与 Benford 定律的符合情况:

$$d = \sqrt{\sum_{i=1}^9 [f_n(i) - f_0(i)]^2} \quad (2)$$

$$m = \max_{i \in \{1, \dots, 9\}} |f_n(i) - f_0(i)| \quad (3)$$

公式中: $f_0(i)$ 代表数字  $d_i(i=1\sim 9)$  在观察样本总数中的首位数字上出现的频率, $f_n(i)$ 则代表 Benford 定律中  $d_i(i=1\sim 9)$  出现在首位数字上的期望频率。由上述公式可知,距离检测法下  $d$ 、 $m$  值越大,说明偏离 Benford 定律的程度越大,因此检测中这两个统计量越小越好。

(3) 相关系数检验。对于序数 1~9 在观察样本总数中的首位数字上出现的频率与 Benford 定律中理论的频率之间的相关性,若相关系数的绝对值越接近 1,则相关性越强。本文将相关系数值分为三种情况,如表 2 所示:

等级	分布标准	判断准则
正常	$0.950 < r \leq 1.00$	高度相关,不需要进行其他检查
关注	$0.900 < r \leq 0.950$	可能存在舞弊现象,需要对重点数据进行检查
可疑	$r \leq 0.900$	存在舞弊现象的可能性比较大,需要根据具体情况而定,对数据进行深入分析检查

上述三种方法都可以用来检验某类指标符合 Benford 定律的程度,但评价方法与原则不一致且各有利弊,本文将建立一个综合了上述方法的评价模型对财务信息质量真实性进行评价。

### 三、基于 Benford 定律的上市公司财务信息质量评价系统构建

1. 评价指标选取。本文主要研究上市公司财务信息质量,所以首要问题是评价指标的选取,这里选取财务报表中的利润表、资产负债表、现金流量表作为研究对象。其中,利润表中剔除无效项目,选择能代表企业年度利润的营业总收入项目、营业总成本项目、营业利润项目、利润总额项目以及净利润项目;资产负债表中剔除无效项目,选取资产总计、负债总计、未分配利润 3 个指标来进行检验;现金流量表中剔除无效项目,选取经营现金流入额、经营现金流出额、投资现金流入额、投资现金流出额、筹资现金流入额、筹资现金流出额这 6 个能代表公司现金流量的指标,检验公司现金流量表的真实性。

#### 2. 数据来源与预处理。

(1) 数据来源。运用 Benford 定律检测财务报表数据的真实性,因此数据集合的样本量要足够大。

本文选取陕西省43家上市公司,即陕西金叶、陕国投A、通源石油、宝光股份、隆基股份、中国西电、启源装备、彩虹股份、航天动力、中航动力、中航飞机、兴化股份、蓝晓科技、\*ST秦岭、博通股份、延长化建、曲江文旅、西安旅游、西安饮食、国际医学、西安民生、陕西黑猫、陕西煤业、陕天然气、金花股份、凯撒旅游、广电网络、烽火电子、陕鼓动力、秦川机床、西部材料、中航电测、天和防务、宝钛股份、金钼股份、炼石有色、西部证券、标准股份、\*ST建机、宝德股份、达刚路机、坚瑞消防、\*ST宏盛等,依据2007~2014年这8年的财务数据进行相关研究。

(2)数据处理的步骤如下:①利用同花顺股票软件,下载陕西省43家上市公司财务报表中的利润表、资产负债表、现金流量表相关财务数据,导入Excel表格;②从下载的数据中选取相关指标数据,将43家上市公司2007~2014年的财务报表数据分资产负债表、利润表、现金流量表汇总,然后将43家上市公司财务报表数据分公司汇总;③剔除掉无效的数据;④由于Benford定律检测时要求第一位数字有效,且改变数据集的单位或者扩大数字倍数,数据集仍然符合Benford定律,因此将数据同时乘以100,即将小数变为整数;⑤根据之前学者的研究结果,Benford定律适用于正数,而在检测财务报表数据时,利润表中的营业利润、利润总额、净利润及资产负债表中的未分配利润会不可避免地存在一些负数,而这些指标却是能反映公司财务状况的指标,因此本文拟采取对所有数据取绝对值的方法,先用汇总的三大财务报表数据检测取绝对值的财务数据是否符合Benford定律,再对43家上市公司财务数据进行检测及评价。

3. 各指标首位数字出现频率计算。以资产负债表数据为例,A列为原始数据,计算过程(该过程均在已经整理好的Excel表格中计算)如下:

(1)在B2设置公式(A2×1000),并下拉拷贝公式至B999,这样就得到A列所有数据的整数列。

(2)在C2设置函数[ABS(B2)],并下拉拷贝公式至C999,这样就得到资产负债表中所有数据的绝对值。

(3)在D2设置函数[LEFT(C2,1)],并下拉公式拷贝至D999,这样会自动在D列出现C列中每个数据的首位数字。

(4)在E2~E10分别设置函数[COUNTIF(D2:D999,1)]…[COUNTIF(D2:D999,9)],这样就会在E列中出现资产负债表数据首位数字1~9出现的频数。

(5)在F2~F10分别设置公式(E2/998)…(E10/998),这样就会在F列出现资产负债表数据首位数字1~9出现的频率。

4. 各指标信息质量真实度计算与检验。以资产负债表数据为例,F列为资产负债表数据首位数字1~9出现的实际频率,G列输入Benford定律中序数1~9出现的理论频率,接下来对资产负债表数据首位数字分布频率进行距离检验、拟合

优度检验、相关系数检验,过程如下:

(1)距离检验。在H2设置公式(G2-F2),并下拉公式拷贝至H10,得到9个数据的差值,根据式(3),求得m值;在I2设置函数[POWER(H2,2)],并下拉公式拷贝至I10,根据式(2),在I11设置函数[SUM(I2:I10)]得到d值。

(2)拟合优度检验。在J2设置函数公式(I2/G2),并下拉公式拷贝至J10,根据式(1),在J11设置函数[SUM(J2:J10)]得到 $\chi^2$ 值。

(3)相关系数检验。在K2设置函数[CORREL(F2:F10,G2:G10)],得到资产负债表数据首位数字分布频率与Benford定律理论频率的相关系数。

5. 财务信息质量指数计算。虽然距离检验、拟合优度检验、相关系数检验都能在一定程度上反映指标数据符合某一模型的程度,但是各自计算结果量级差异很大,评价标准也不一致。为了解决上述问题,本文将每种检验结果首先归一化,然后加权综合,设计财务信息质量的评价指数。具体计算过程如下:

(1)相关系数检验指数计算。相关系数计算是对两组数据相关性数值的归一化,相关系数为1时,说明两组数据完全相关,因此相关系数检验指数为: $r_s=r$ 。

(2)拟合优度检验指数计算。在拟合优度检验中, $\chi^2$ 越小,代表检测数据越符合Benford定律,因此拟合优度检验指数为: $\chi_s^2 = \frac{\chi_a^2 - \chi^2}{\chi_a^2 - \chi_1^2}$ 。其中: $\chi_s^2$ 是拟合优度检验指数值; $\chi^2$ 为实际拟合优度检验值; $\chi_a^2$ 为拟合优度检验所有值中的最大值; $\chi_1^2$ 为拟合优度检验所有值中的最小值。

(3)距离检验指数计算。在距离检验中,m、d值越小,代表偏离Benford定律理论程度越小,因此m、d值越小,越符合Benford定律。距离检验指数值为: $m_s = \frac{m_a - m}{m_a - m_1}$ 、 $d_s = \frac{d_a - d}{d_a - d_1}$ ,其中 $m_s$ 、 $d_s$ 是距离检验指数值,m、d是实际距离检验值, $m_a$ 、 $d_a$ 为距离检验所有值中的最大值, $m_1$ 、 $d_1$ 为距离检验所有值中的最小值。

(4)由于以上三种检验都能在一定程度上反映指标数据符合某一模型的程度,且三种检验结果重要性一致,因此本文的财务信息质量指数是三种检验结果的平均综合值,财务信息质量指数为:

$$A = r_s \times \frac{1}{3} + \chi_s^2 \times \frac{1}{3} + (m_s + d_s) \times \frac{1}{3}$$

#### 四、实证分析

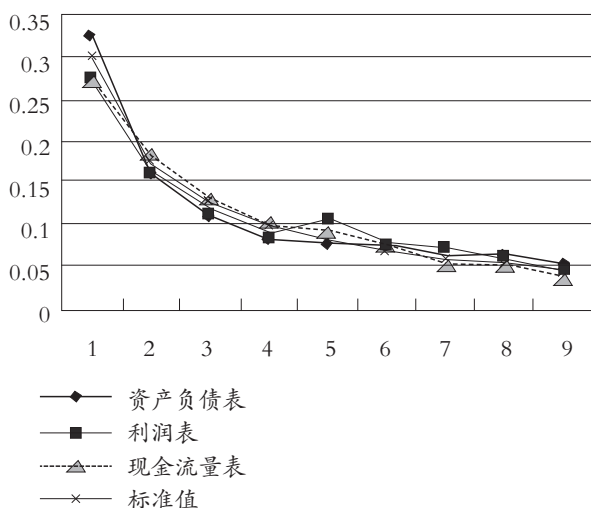
1. 财务数据对Benford定律适用性的检验。本文首先将陕西省43家上市公司2007~2014年的三大财务报表数据按资产负债表、利润表、现金流量表分类整理并对这些数据分别进行首位数字检验,以验证无论财务报表中包含哪些项目,检验结果都符合Benford定律,结果如表3和图:



**表 3 三大财务报表数据首位数字分布规律**

	资产负债表	利润表	现金流量表	标准值
1	0.3246	0.2756	0.2759	0.3010
2	0.1593	0.1625	0.1826	0.1761
3	0.1092	0.1209	0.1313	0.1249
4	0.0812	0.0903	0.0990	0.0969
5	0.0741	0.1047	0.0913	0.0792
6	0.0752	0.0734	0.0759	0.0669
7	0.0631	0.0704	0.0528	0.0580
8	0.0631	0.0590	0.0538	0.0524
9	0.0501	0.0433	0.0374	0.0458

注：实际值与 Benford 定律理论值相差  $\geq 0.01$  的数字应该重点审查。



**三大财务报表数据首位数字分布规律**

由表 3 以及上图可以看出，资产负债表数据与 Benford 定律理论值基本吻合，在检验过程中要特别注意观察资产负债表中首位数字为 1、2、3、4、8 的数据，这些数据需要重点审查；利润表中首位数字为 1、2、5、7 的数据出现稍微异常，需要重点留意，总体来看，数据基本符合 Benford 定律；现金流量表数据基本符合 Benford 定律，在审计中需要重点观察首位数字为 1 和 5 的数据。

根据整理出的资产负债表、利润表、现金流量表数据，对三大财务报表数据进行相关性检验、拟合优度检验及距离检验，结果如表 4 所示：

**表 4 三大财务报表数据相关检验结果**

	样本量	$\chi^2$	相关系数 r	m	d
资产负债表	998	1.2957	0.9870	0.0236	0.0401
利润表	1662	1.6587	0.9913	0.0255	0.0384
现金流量表	1950	0.7881	0.9926	0.0251	0.0324

注： $\chi^2$  为原来按照百分比计算的数值乘以 100 修正后的数据，下同。

从表 4 可以看出：资产负债表、利润表、现金流量表数据的相关系数分别是 0.9870、0.9913、0.9926，处在  $0.950 < r < 1.00$  之间，说明三大财务报表数据检验结果与 Benford 定律理论值之间高度相关，三大财务报表数据符合 Benford 定律； $\chi^2$  统计量分别为 1.2957、1.6587、0.7881，在置信度为 95%、自由度为  $n-1=8$  的情况下， $\chi^2$  分布的临界值为  $\chi_{0.05}^2(n-1) = \chi_{0.05}^2(8) = 15.507$  (姚萌, 2014)，而资产负债表、利润表、现金流量表所检测的  $\chi^2$  远远小于临界值 15.507，所以序数 1~9 在三大财务报表数据的首位数字出现的实际次数与 Benford 定律出现的理论次数相符，即三大财务报表数据首位数字出现规律符合 Benford 定律；距离检验中 m、d 值都很小，说明三大财务报表数据首位数字分布概率与 Benford 定律的理论值很接近，符合 Benford 定律，可以用 Benford 法则来检验陕西省上市公司财务报表数据。

综上所述，三大财务报表数据基本符合 Benford 定律，可用 Benford 定律来检测财务报表数据的质量。因此，本文接下来就按照上述所建模型对陕西省 43 家上市公司财务信息质量进行检测并评价。

2. 上市公司财务报表质量检验。依据汇总数据对陕西省 43 家上市公司财务报表数据进行检验，包括拟合优度检验、相关系数检验、距离检验；并依据上文提出的财务信息质量指数计算陕西省 43 家上市公司财务报表数据的财务信息质量指数，结果如表 5。

根据上一节中的财务信息质量指数计算公式可以看出，财务信息质量指数越接近 1，说明公司财务数据的三种符合性检验结果越理想，即财务报表数据越符合 Benford 定律的理论值。

由表 5 可以看出，陕西省 43 家上市公司财务信息质量指数最高可以达到 0.9943，而最低的仅有 0.4141，权距为 0.5802，平均值可以达到 0.8211，均方差为 0.1279，评价结果差别较大，说明本文构建的财务信息质量指数用来检验上市公司财务报表是可行的，可以反映各个公司的财务数据披露状况。另外，有 26 家公司财务信息质量指数在均值之上，占总数的 60.47%，其中秦川机床、陕国投 A、广电网络这 3 家公司财务信息质量指数更是达到 0.95 以上；而其中较差的是陕鼓动力、金钼股份两家公司，其财务信息质量指数仅为 0.4618 和 0.4141。同时认真解读各个公司的财务报表数据，发现财务信息质量指数计算结果与实际情况相符。

### 五、结语

本文首先选择了陕西省 43 家上市公司 2007~2014 年三大财务报表的财务数据，分别计算了资产负债表、利润表、现金流量表相关指标首位数字出现的频率，证明了这些数据完全符合 Benford 定律。然后基于拟合优度检验、相关系数检验、距离检验，多角度构造了关于上市公司信息质量评价指数，并用陕西省 43 家上市公司财务数据进行实证分析，取得

表 5

陕西省 43 家上市公司财务报表质量相关检验结果

	相关系数 r	拟合优度检验 $\chi^2$	距离检验 m	距离检验 d	财务信息质量指数 A		相关系数 r	拟合优度检验 $\chi^2$	距离检验 m	距离检验 d	财务信息质量指数 A
秦川机床	0.9829	2.0488	0.0242	0.043	0.9943	航天动力	0.9011	9.9745	0.0638	0.1066	0.8552
陕国投 A	0.9861	2.8879	0.0413	0.0569	0.9691	延长化建	0.914	13.3199	0.0576	0.1035	0.8419
广电网络	0.9545	3.3956	0.0401	0.0697	0.9531	曲江文旅	0.9372	11.5502	0.0899	0.1257	0.8256
隆基股份	0.9537	5.7909	0.0344	0.0701	0.9409	标准股份	0.9054	15.2493	0.0575	0.1072	0.8241
中航动力	0.9603	5.3381	0.0537	0.0768	0.9258	兴化股份	0.9405	9.6412	0.1086	0.1423	0.8184
陕西金叶	0.9666	5.4588	0.0580	0.0707	0.9241	金花股份	0.8841	11.1882	0.0934	0.1149	0.8096
西部材料	0.9469	5.4471	0.0527	0.080	0.9208	西部证券	0.8821	14.6531	0.0681	0.1228	0.8067
*ST 宏盛	0.9445	5.3447	0.0535	0.0818	0.9195	陕天然气	0.8673	12.3064	0.0913	0.1195	0.7968
坚瑞消防	0.9596	5.3882	0.0624	0.0805	0.9157	中航飞机	0.9705	4.9436	0.0383	0.7667	0.7884
*ST 秦岭	0.939	6.9549	0.0458	0.0802	0.9138	陕西黑猫	0.8597	16.7113	0.0681	0.1227	0.7842
宝德股份	0.9538	6.1838	0.0594	0.0933	0.9080	西安民生	0.8518	10.4479	0.1131	0.1367	0.7797
西安旅游	0.9469	8.1667	0.0456	0.0848	0.9067	蓝晓科技	0.9051	19.4974	0.0989	0.1433	0.7437
博通股份	0.9105	8.7088	0.0302	0.0847	0.9059	通源石油	0.8418	19.2052	0.1002	0.1598	0.7197
宝光股份	0.9554	8.0367	0.0569	0.0864	0.8990	中航电测	0.765	15.8009	0.1135	0.1506	0.7080
宝钛股份	0.9293	8.2908	0.0488	0.0819	0.8975	中国西电	0.9446	16.6723	0.1773	0.1948	0.6883
凯撒旅游	0.9507	8.0006	0.0566	0.0937	0.8963	炼石有色	0.8017	23.4041	0.1020	0.1452	0.6772
烽火电子	0.9276	9.3524	0.0493	0.0712	0.8911	*ST 建机	0.7011	24.0943	0.1042	0.1682	0.6311
西安饮食	0.9211	7.6187	0.0555	0.0915	0.8908	启源装备	0.8843	26.1727	0.1512	0.1809	0.6276
国际医学	0.9252	8.0880	0.0603	0.0937	0.8835	天和防务	0.9442	23.0466	0.1930	0.2155	0.6212
陕西煤业	0.9435	11.2649	0.0490	0.0808	0.8805	陕鼓动力	0.5826	36.6239	0.1351	0.2011	0.4618
彩虹股份	0.9045	6.9960	0.0650	0.1006	0.8784	金钼股份	0.6319	47.5698	0.1231	0.1830	0.4141
达刚路机	0.9023	8.7818	0.0603	0.1038	0.8685						

了比较好的检验结果。本文证明了该方法对评价上市公司财务信息质量有良好效果,同时研究也提供了该方法在 Excel 上实现的过程,便于有关人员使用该成果。

#### 主要参考文献:

- 张苏彤,康智慧. 信息时代舞弊审计新工具——奔福德定律及其来自中国上市公司的实证测试[J]. 审计研究,2007(3).
- 罗玉波,张冬霞等. Benford 定律在财务审计中的实证研究[J]. 中国审计评论,2015(2).
- 罗玉波. 本福特定律在财务审计中的应用研究[J]. 会计

之友(中旬刊),2010(9).

王福胜,李勋,孙逊. 奔福德定律及其在审计中的应用研究[J]. 财会通讯(综合版),2007(3).

姚萌. Benford 法则在我国主要宏观经济统计数据质量评估中的应用[D]. 兰州:兰州商学院,2014.

孙晓静. Benford 定律在检验 GDP 数据质量方面的应用研究[D]. 南昌:江西财经大学,2013.

陈曦,万宇飞,李璐. 基于本福德定律发现企业舞弊的适用性——针对我国上市公司财务数据的实证测试[J]. 财会月刊,2012(6).

作者单位:陕西科技大学经济与管理学院,西安 710127