# 企业外部资金需求量预测：基于改进后的销售百分比法

陈海迪[1]，耿海利[2]

（1.江西科技师范大学旅游学院，南昌 330013；2.江西财经大学会计学院，南昌 330013）

【摘要】传统销售百分比法严格的假设条件使其应用受限。为了准确测算企业生产经营的外部资金需求量，需要放开传统销售百分比的假设条件，使销售百分比法更加符合实际要求。本文运用Excel工具，通过线性回归将资产负债表内所有项目区分为敏感性和非敏感性项目，最后根据会计恒等式原理倒挤算出企业外部资金需求量。

【关键词】销售百分比法；外部资金需求量；预测；回归分析

## 一、传统销售百分比法评价

### （一）传统销售百分比法基本模型

销售百分比法理论下，资金需求量与销售额的增长是相关的，销售的增长会导致敏感性资产的增加，即资金占用量的增加，这些资金占用量的增加扣除自然增加的一些负债（自动的资金来源）和留存收益（内部资金来源）就是外部资金需求量。其预测模型如下：

$$F = (\Delta S)\sum\frac{VA}{S} - (\Delta S)\sum\frac{VL}{S} - \Delta RE$$

式中参数：F为外部资金需求量；S为基期销售额；△S为预计销售增加额；VA为敏感资产的基期数；VL为敏感负债的基期数；△RE为预测期留存收益增加额。

### （二）传统销售百分比法的局限性

首先，传统销售百分比法认为企业生产能力剩余，增加收入不会增加固定资产投入。但是，根据企业生命周期理论，企业在初创期和发展期随着销售收入的增加，企业的规模会不断扩大，固定资产在一定时期也会随之增加。所以，传统销售百分比法下人为地将固定资产认定为非敏感性资产，在企业一定生命周期内是不合理的。

其次，传统销售百分比法假设企业已经处在最优资本和资产结构下，且该结构保持不变。可是伴随着外部环境的变化，企业资本结构和资产结构不可能永远处于不变状态，销售百分比法将预测期敏感性资产、敏感性负债占销售额的比例等同于基期是不严谨的。企业最优资本结构是需要不断进行动态调整的，不能硬性规定基期或者上一期的资本结构就是最优资本结构。

最后，传统销售百分比法是建立在物价水平稳定不变的基础上，而不同的物价水平下企业的销售额、生产成本、应收和应付款项等项目需要的现金数量是不同的，通货膨胀使销售收入增加，与之相关的应收应付项目也会增加，通货膨胀还会使企业的货币资金贬值、非货币性项目升值。显然在物价变化较大的今天，如果在外部资金需求量预测中不考虑通货膨胀因素，会使预测结果和实际需求偏离很大，资金需求量的预测便会失去意义。

## 二、销售百分比法的改进思路

### （一）外部资金需求量预测的会计恒等式

基期资产负债表：资产$_0$=负债$_0$+所有者权益$_0$

预测期资产负债表：资产$_1$=负债$_1$+Δ外部融资负债+所有者权益$_1$

Δ外部融资负债=资产$_1$-负债$_1$-所有者权益$_1$

上述各式中：资产$_0$、负债$_0$、所有者权益$_0$为基期金额；资产$_1$、负债$_1$、所有者权益$_1$为预测期预测金额；△外部融资需求系预测期外部资金需求量。

由会计恒等式可知，外部资金需求量预测的本质是对资产负债表各项目进行预测后倒挤求出来的。随着企业的发展壮大，总资产规模在不断增加，总资产增加额一部分由企业内部资金积累所得，另一部分由自然负债补充，不足部分需要从外部筹资。当预测期资产大于预测期负债和所有者权益时，需要新增外部融资额；当预测期资产小于负债和所有者权益时，说明资金剩余，需要将收益进行分配；当预测期资产正好等于负债和所有者权益（外部融资为零），此时销售增长率又称内涵增长率。

### （二）敏感性项目和非敏感性项目的判定

相对于销售收入而言，任何敏感性和非敏感性项目都不是绝对的，抛开传统销售法下对敏感性项目的主观认定标准，通过引入线性回归分析，与销售收入线性相关性强的项目判定为敏感性资产，否则是非敏感性项目。对于敏感性项目（$R^2 > 0.8$），直接通过预测的线性函数（Y=AX+B），计算出预测值；对于非敏感性项目，根据企业具体情况分析填列。

为了方便计算，本文在实例中对于非敏感性项目统一按基期数额填列；所有者权益项目由于只受利润分配政策的影响，不再对其进行回归预测，但计算时应考虑到未来有新资本注入时的增加额。

## 三、企业外部资金需求量预测应用——以山东某粮油集团为例

### （一）财务数据来源

本文所用财务数据来自山东某粮油集团，该公司始建于1989年，下设10多个子公司，是农业产业化国家重点龙头企业。公司的销售收入和资产负债表项目见表1。公司销售净利率为6%，每年按净利润的10%提取盈余公积，留存收益率为60%，预测2014年的销售增长率为25%。以下数据处理均借助Excel2007工具完成 。

表1　　公司基本数据

| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 山东某粮油公司2009～2013年资产负债表（单位：万元） | | | | | |
| 2 | 年 份 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
| 3 | 销售收入 | 64 840 | 95 650 | 114 848 | 159 051 | 191 062 |
| 4 | 货币资金 | 1 007 | 1 281 | 1 420 | 1 731 | 2 093 |
| 5 | 应收和预付款项 | 5 810 | 7 727 | 10 323 | 16 689 | 17 975 |
| 6 | 存货 | 9 032 | 11 628 | 14 184 | 17 784 | 20 377 |
| 7 | 固定资产 | 26 138 | 29 113 | 31 225 | 33 329 | 37 849 |
| 8 | 无形资产 | 793 | 793 | 793 | 793 | 793 |
| 9 | 资产总计 | 42 780 | 50 542 | 57 945 | 70 326 | 79 087 |
| 10 | 短期借款 | 1 000 | 4 000 | 5 800 | 7 500 | 11 000 |
| 11 | 应付票据 | 10 000 | 1 000 | 10 000 | 12 000 | 15 000 |
| 12 | 应付账款 | 1 524 | 4 832 | 5 009 | 6 456 | 6 746 |
| 13 | 预收账款 | 581 | 1 531 | 1 674 | 1775 | 2 133 |
| 14 | 其他应付款 | 4 317 | 3 759 | 1 917 | 1 755 | 1 148 |
| 15 | 长期应付款 | 7 991 | 1 997 | 1 500 | 5 500 | 5 000 |
| 16 | 实收资本 | 12 000 | 12 000 | 12 000 | 12 000 | 12 000 |
| 17 | 盈余公积 | 536 | 1 242 | 2 004 | 3 234 | 4 606 |
| 18 | 未分配利润 | 4 831 | 11 181 | 18 041 | 20 106 | 21 454 |
| 19 | 负债及所有者权益总计 | 42 780 | 50 542 | 57 945 | 70 326 | 79 087 |

### （二）分析过程

1. 对财务报表各项目进行回归分析。这里仅以货币资金为例，使用Excel表格中LINEST函数求各财务变量与销售收入回归方程中的a、b系数和相关系数$R^2$。

（1）将销售收入和货币资金的数据“复制”→“选择性粘贴”→“转置”到如表2所示“O1：Q9”区域。

（2）在Q7单元格输入“=INDEX（LINEST（Q2：Q6，P2：P6，true，true），1，1）”公式，按回车键可得货币资金回归系数a=0.11；Q8单元格输入“=INDEX（LINEST（Q2：Q6，P2：P6，true，true），1，2）”公式，按回车键可得常数系数b=468；在Q9单元格输入“=INDEX（LINEST（Q2：Q6，P2：P6，true，true），3，1）”公式，按回车键可得相关系数$R^2$=0.99，可知货币资金相对于销售收入而言是敏感性资产。同理可得其他资产、负债项目的回归参数。

表2　　回归参数估计

| | O | P | Q | R |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 年份 | 销售收入 | 货币资金 | |
| 2 | 2009 | 64 840 | 1 007 | |
| 3 | 2010 | 95 650 | 1 281 | |
| 4 | 2011 | 114 848 | 1 420 | |
| 5 | 2012 | 159 061 | 1 731 | |
| 6 | 2013 | 191 062 | 2 093 | 公式 |
| 7 | 回归分析 Y=AX+B | A | 0.01 | =INDEX（LINEST（Q2：Q6，P2：P6，true，true），1，1） |
| 8 | | B | 468 | =INDEX（LINEST（Q2：Q6，P2：P6，true，true），1，2） |
| 9 | | $R^2$ | 0.99 | =INDEX（LINEST（Q2：Q6，P2：P6，true，true），3，1） |

2. 区分敏感性和非敏感性项目。将求出的回归参数输入“G5：J15”区域（见表3），并根据相关系数$R^2$判断各报表项目的敏感性。规定相关系数$R^2>0.8$为敏感性项目，则与销售收入具有很强线性相关性的报表项目有：货币资金$R^2$=0.99，应收和预付款项$R^2$=0.97，存货$R^2$=0.99，固定资产$R^2$=0.97，短期借款$R^2$=0.97，应付票据$R^2$=0.82，应付款项$R^2$=0.82，其他应收款$R^2$=0.85。

通过回归分析可知，传统销售百分比法下非敏感性项目固定资产变成了敏感性项目固定资产，敏感性项目预收账款变成了非敏感性项目。可见传统销售百分比法存在局限性，其并不适合初创、发展期企业，因而须对销售百分比法进行改进。

3. 对资产负债表各项目进行预测。

（1）用预测的销售增长率求2014年销售收入，在K3单元格输入公式“=F2×（1+25%）”。

（2）对于敏感性资产和负债项目，直接代入回归函数求预测值，如货币资金预测值可在“K4”单元格输入公式“=I4*$K$3+J4”即可求得，由于此性公式是绝对引用，其他敏感性项目复制此公式即可求得相应的预测值。

对于非敏感性资产和负债项目直接令其等于基期值，如无形资产预测值可在“K8”中输入公式“=F8”求得。表3中“K4：K15”区域列示了各资产负债项目2014年的预测值。

（3）所有者权益项目与企业的经营状况、利润分配政策密切相关，可以通过对公司财务政策和预测数据计算出所有者权益各项目的预测值。公司下年度实收资本预测值仍等于基期值。根据公司财务政策：公司销售净利率为6%，每年按净利润的10%提取盈余公积，留存收益率为

60%,可计算盈余公积和未分配利润。在单元格“K17”输入公式“=F17+K3×6%×10%”,可求得盈余公积预测值为6 039万元;在单元格“K18”输入公式“=F18+K3×6%×(1-10%-40%)”,可知未分配利润预测值为28 619万元。

表3　引入回归分析法的销售百分比法

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 山东某粮油公司2009~2013年资产负债表(单位:万元) | | | | | | 相关性分析Y=AX+B | | | | 预测值 |
| 2 | 年份 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | $R^2$ | | A | B | 2014 |
| 3 | 销售收入 | 64 840 | 95 650 | 114 848 | 159 051 | 191 062 | | | | | 238 828 |
| 4 | 货币资金 | 1 007 | 1 281 | 1 420 | 1 731 | 2 093 | 0.99 | 敏感 | 0.01 | 468 | 2 856 |
| 5 | 应收和预付款项 | 5 810 | 7 727 | 10 323 | 16 689 | 17 975 | 0.97 | 敏感 | 0.11 | -1 530 | 23 738 |
| 6 | 存货 | 9 032 | 11 628 | 14 184 | 17 784 | 20 377 | 0.99 | 敏感 | 0.09 | 3 258 | 24 914 |
| 7 | 固定资产 | 26 138 | 29 113 | 31 225 | 33 329 | 37 849 | 0.97 | 敏感 | 0.09 | 20 675 | 41 401 |
| 8 | 无形资产 | 793 | 793 | 793 | 793 | 793 | 1.00 | 非敏感 | 0.00 | 793 | 793 |
| 9 | 资产总计 | 42 780 | 50 542 | 57 945 | 70 326 | 79 087 | | | | | 93 702 |
| 10 | 短期借款 | 1 000 | 4 000 | 5 800 | 7 500 | 11 000 | 0.97 | 敏感 | 0.07 | -3 335 | 14 221 |
| 11 | 应付票据 | 10 000 | 1 000 | 10 000 | 12 000 | 15 000 | 0.82 | 敏感 | 0.04 | 6 477 | 15 876 |
| 12 | 应付账款 | 1 524 | 4 832 | 5 009 | 6 456 | 6 746 | 0.82 | 敏感 | 0.04 | 224 | 9 177 |
| 13 | 预收账款 | 581 | 1 531 | 1 674 | 1775 | 2 133 | 0.79 | 非敏感 | 0.01 | 254 | 2 133 |
| 14 | 其他应付款 | 4 317 | 3 759 | 1 917 | 1 755 | 1 148 | 0.85 | 敏感 | -0.03 | 5 736 | -291 |
| 15 | 长期应付款 | 7 991 | 1 997 | 1 500 | 5 500 | 5 000 | 0.01 | 非敏感 | 0.00 | 4 880 | 5 000 |
| 16 | 实收资本 | 12 000 | 12 000 | 12 000 | 12 000 | 12 000 | | | | | 12 000 |
| 17 | 盈余公积 | 536 | 1 242 | 2 004 | 3 234 | 4 606 | | | | | 6 039 |
| 18 | 未分配利润 | 4 831 | 11 181 | 18 041 | 20 106 | 21 454 | | | | | 28 619 |
| 19 | 负债及所有者权益总计 | 42 780 | 50 542 | 57 945 | 70 326 | 79 087 | | | | | 92 774 |
| 20 | | | | | | | | 外部资金需求量 | | | 928 |

4. 根据会计恒等式倒挤算出外部资金需求量。2014年公司外部资金需求量=预测期资产总计-预测期负债和所有者权益总计,在K19单元格输入公式“=K9-K18”,最终求得外部资金需求量为928万元。

(三)销售百分比法改进前后的结果比较

由传统销售百分比法的预测模型变形可知:外部资金需求量=销售收入增长率×(流动资产-流动负债)-留存收益增加额=0.25×(40 445 -36 027)-238 828×6%×60%=1 513.46(万元)。销售百分比法改进前后外部资金需求量预测值相差:1 513.46-928=585.5(万元),结果差异显著,这验证了对销售百分比法改进的必要性。

由预测结果可知,传统销售百分比法比改进后销售百分比法资金需求预测量多了近63%,按照传统销售百分比法预测资金需求量,公司会有585.5万元的资金被闲置。改进前后预测差异如此之大,是因为改进后的销售百分比法放开传统销售百分比法下的诸多限制条件,更加接近了公司的实际情况。改进后销售百分比法利用公司5年报表数据进行线性回归,将与销售收入线性关系较强的项目认定为敏感性项目,否则认定为非敏感性项目。传统销售百分比法将流动资产、流动负债定为敏感性项目,将非流动资产、非流动负债定为非敏感性项目,这种判断方法有失科学性。企业在不同生命周期对于资产和负债的需求量是不断变化的,即使是固定资产在一定时间内也可能是与销售收入线性相关的敏感性资产,而预收账款则有可能是与销售收入不线性相关的非敏感性资产。

四、结论与启示

传统销售百分比法在预测企业外部资金需求量时,由于其假设条件的局限性,在实际运用中受到较多的限制。本文提供了改进传统销售百分比法的思路,引入线性回归分析对敏感性和非敏感性资产、负债项目进行新的判定,与销售收入线性相关($R^2 \geq 0.8$)的项目认定为敏感性项目,改变了过去主观判定敏感性和非敏感性项目的方法。改进后的销售百分比法由于更加符合实际情况,使得外部资金需求量的预测更为准确,加上该模型是利用Excel工具建立的,相对于人工计算更方便省事,因此应用更加广泛。

当然,改进后销售百分比法仍存在着一些不足,有待于学术界和实务界进一步地修正。例如:在对资产、负债项目进行线性回归分析时,可以考虑加进各期项目的时间价值因素;在通货膨胀比较严重的期间,也可将各期项目换算为同一物价水平下进行线性回归。我们要做的就是在实践中检验理论方法的适用性,对其在实践中暴露出的问题进行修正,使理论方法进一步接近真理。

主要参考文献

韩丹.基于GM(1,1)模型的企业融资需求预测[J].财会月刊,2014(8).

张蕊,袁业虎.公司财务学[M].北京:高等教育出版社,2007(1).

余绪缨.管理会计学[M].北京:中国人民大学出版社,2005.