

企业商业模式优化决策的财务模型构建

张玲 崔毅(博士生导师)

(华南理工大学工商管理学院 广州 510640)

【摘要】 本文通过多元统计的方法把复杂的商业模式优化问题量化为经典的财务管理模型,建立了满足赢利目标的最优商业模式优化模型,并以广东省970家上市制造企业的样本数据对研究模型进行检验。检验结果表明,根据企业现状和赢利目标,本文所建模型可以优化企业商业模式。

【关键词】 财务管理 商业模式 优化模型 财务杠杆

一、引言

商业模式决定了企业最终盈利的方式、结构与大小。从现有文献看,商业模式的研究方法大致可分为三类,第一类是案例分析法,通过归纳总结企业成功经营的特点和模式,具有较好的说服力。但是,不易于大范围内推广。第二类是逻辑推理法,通过构建商业模式框架,根据框架要素差异区分类别,对企业商业模式的内涵及理论解释进行较为深入的研究。这类方法可操作性强,研究相对较多。但有的学者认为,逻辑推理法先构建模式后寻找例证,存在人为选择的缺陷。第三类是统计方法,通过大样本企业调查,归纳出不同的商业模式。这种方法具有较强的外部有效性,但调查范围大、难度高。笔者认为,商业模式设计的本质是为了提高企业竞争力,对营利性企业而言,应寻求一种既能直接反映企业本质,又具有实际操作性的商业模式优化方法。本文拟从财务视角分析企业商业模式优化问题,通过客观财务数据建立一种企业商业模式优化的量化模型。

二、财务视角的商业模式

营利性企业存在的本质是获取最大利益,即实现权益资本报酬率(ROE)最大化,根据财务指标与生产经营和融资活动息息相关的特性,按财务指标的经济含义划分为低成本模式、薄利多销模式、高/低财务杠杆模式、政策红利型模式五类不同的商业模式。

财务视角的商业模式量化模型的思路如下:以 X_1 、 X_2 、 X_3 、 X_4 、 X_5 (税后经营利润率、资产周转率、财务费用比率、财务结构比率、税收效应比率)建立坐标系,对行业内 n 家企业进行观察,得到 X_1 、 X_2 、 X_3 、 X_4 、 X_5 的 n 个观察值。目标变量 Y 与自变量 X 的函数关系记为: $Y=f(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5)$,由多元统计学可知,目标函数 Y 可视为五维空间的 n 个点,设其上任意一点 $P=f(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5)$,又设企业目前

所处状态为点 $Q=f(y_1, y_2, y_3, y_4, y_5)$,则构建企业最优商业模式可抽象为求点 P 到点 Q 的最短距离。由于测量值具有不同的随机波动幅度,欧式距离并不适用,需要根据可变性对坐标进行加权(统计距离)。于是,求解企业最优商业模式可抽象为求 P_1P_4 和 Q_1Q_4 的最短统计距离。

三、商业模式优化量化模型

设有 P 个变量 X_1, X_2, \dots, X_p ,每个变量有 n 对测量值,并假定 X_1, X_2, \dots, X_p 的测量值独立变化。则从任意一点 $P=(x_1, x_2, \dots, x_p)$ 到任何固定点 $Q=(y_1, y_2, \dots, y_p)$ 的统计距离为:

$$d(P, Q) = \sqrt{\frac{(x_1 - y_1)^2}{S_{11}} + \frac{(x_2 - y_2)^2}{S_{22}} + L + \frac{(x_p - y_p)^2}{S_{pp}}} \quad (1)$$

其中, S_{pp} 表示由第 p 个变量的测量值计算出的方差。若 S_k 为样本标准差,对 p 个变量,每个变量有 n 个测量值,则有:

$$S_k^2 = S_{kk} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^k (x_{jk} - \bar{x}_k)^2, k=1, 2, \dots, p$$

$$\bar{x}_k \text{ 为第 } k \text{ 个变量的样本均值, } \bar{x}_k = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^k x_{jk}。$$

当各坐标值不独立时,需要将原始的坐标系旋转 θ 角度,得到从任意点 $P=(x_1, x_2, \dots, x_p)$ 到任何固定点 $Q=(y_1, y_2, \dots, y_p)$ 的统计距离为:

$$d(P, Q) = [a_{11}(x_1 - y_1)^2 + \dots + a_{pp}(x_p - y_p)^2 + 2a_{12}(x_1 - y_1)(x_2 - y_2) + \dots + 2a_{p-1,p}(x_{p-1} - y_{p-1})(x_p - y_p)]^{\frac{1}{2}} \quad (2)$$

a_{ij} 为使得 x_i 和 x_j 取所有可能取值时,距离都为非负的数,由角 θ 决定。

由于构建企业最优商业模式可抽象为求点 P 到 θ 的最短统计距离,根据式(2), $p=5$ 时:

$$d(P, Q) = [a_{11}(x_1 - y_1)^2 + \dots + a_{55}(x_5 - y_5)^2 + 2a_{12}(x_1 - y_1)(x_2 - y_2) + \dots + 2a_{4,5}(x_4 - y_4)(x_5 - y_5)]^{\frac{1}{2}} \quad (3)$$

求解使d(P,Q)取得最小值时的各x值,等同于求d²(P,Q)的最小值,将d²(P,Q)用矩阵形式表示为:

$$d^2(P,Q) = a_{11}(x_1 - y_1)^2 + \dots + a_{55}(x_5 - y_5)^2 + 2a_{12}(x_1 - y_1)(x_2 - y_2) + \dots + 2a_{4,5}(x_4 - y_4)(x_5 - y_5) = (X - Y)TA(X - Y) \quad (4)$$

其中, $A = (a_{ij}), i, j = 1, 2, \dots, 5$

$$(X - Y)^T = [x_1 - y_1 \quad x_2 - y_2 \quad \dots \quad x_5 - y_5]$$

对式(4)求一阶导数,并令其等于0,即:

$$\partial[(X - Y)TA(X - Y)] / \partial(X - Y) = 2A(X - Y) = 0 \quad (5)$$

由改进的杜邦分析公式可知,目标函数上任一点P满足:

$$y = x_1 \times x_2 \times x_3 \times x_4 \times x_5 \quad (6)$$

联立求解式(6)和式(7)的各变量值,即为商业模式优化参数值。因此,只须知道企业现状(P点)和所追求的目标(θ点),即可找到实现预期目标的有效途径,为企业商业模式评价和优化提供有力的支持。

四、实证分析

本文以广东省2010年制造业上市企业的970个样本数据(来源于国泰安和聚源数据库)进行分析,得到目标函数中5个变量的描述性统计参数。

样本均值: $\bar{X} = [\bar{x}_1, \bar{x}_2, \dots, \bar{x}_p]^T = [0.114 \ 3, 0.748 \ 0, -0.474 \ 3, 2.417 \ 1, 0.835 \ 1]^T$

样本方差和协方差矩阵S及相关系数矩阵R分别为:

$$S = \begin{bmatrix} s_{11} & s_{12} & \dots & s_{15} \\ s_{21} & s_{22} & \dots & s_{25} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ s_{51} & s_{52} & \dots & s_{55} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.024 \ 7 & -0.012 \ 5 & 0.097 \ 7 & -0.146 \ 6 & -0.002 \ 1 \\ -0.012 \ 5 & 0.241 \ 5 & 0.154 \ 6 & 0.157 \ 7 & -0.004 \ 5 \\ 0.097 \ 7 & 0.154 \ 6 & 61.726 \ 1 & -0.559 \ 2 & 0.001 \ 4 \\ -0.146 \ 6 & 0.157 \ 7 & -0.559 \ 2 & 26.753 \ 5 & -0.021 \ 6 \\ -0.002 \ 1 & -0.004 \ 5 & 0.001 \ 4 & -0.021 \ 6 & 0.337 \ 9 \end{bmatrix}$$

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{15} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{25} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{51} & r_{52} & \dots & r_{55} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & -0.161 \ 5 & 0.079 \ 1 & -0.180 \ 3 & -0.023 \ 1 \\ -0.161 \ 5 & 1 & 0.040 \ 0 & 0.062 \ 0 & -0.015 \ 7 \\ 0.079 \ 1 & 0.040 \ 0 & 1 & -0.013 \ 8 & 0.000 \ 3 \\ -0.180 \ 3 & 0.062 \ 0 & -0.013 \ 8 & 1 & -0.007 \ 2 \\ -0.023 \ 1 & -0.015 \ 7 & 0.000 \ 3 & -0.007 \ 2 & 1 \end{bmatrix}$$

可见,各坐标值不独立,需要对原始坐标系进行正交变换。变化后的统计距离系数矩阵为:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{15} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{25} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{51} & a_{52} & \dots & a_{55} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 43.173 \ 5 & 2.137 \ 0 & -0.071 \ 7 & 0.222 \ 8 & 0.313 \ 2 \\ 2.137 \ 0 & 4.269 \ 7 & -0.014 \ 2 & -0.013 \ 7 & 0.069 \ 3 \\ -0.071 \ 7 & -0.014 \ 2 & 0.016 \ 3 & 0.000 \ 0 & -0.000 \ 7 \\ 0.222 \ 8 & -0.013 \ 7 & 0.000 \ 0 & 0.038 \ 7 & 0.003 \ 7 \\ 0.313 \ 2 & 0.069 \ 3 & 0.003 \ 7 & 0.003 \ 7 & 2.962 \ 5 \end{bmatrix}$$

将其代入式(5)和式(6),可出最优商业模式下的财务指标值。以下是本文模型应用的实证结果。

1. 无限制条件下。某科技企业A当前的ROE水平为0.134 5($y=0.134 \ 5$),五个指标值(y_1, y_2, y_3, y_4, y_5)分别为0.184 5、0.712 9、0.963 8、1.425 7、0.744 2,企业的销售经营利润率相比行业处于优势,可认为是低成本模式。若企业今后预期目标为ROE达到0.2,根据本文的研究模型可得目标为0.2时的最优商业模式优化指标值分别为0.080 4、2.112 4、0.494 5、2.800 4、0.849 8。可知,对此企业而言,当ROE提高时,销售经营利润率略微下降,资产周转率应提高,财务费用比率下降,财务结构比率上升,税收效应比率在国家政策不变情况下基本持平。该企业可通过适当降价提高销售量,以完成目标。

某合金企业B当前的ROE水平为0.065 3($y=0.065 \ 3$),五个指标值分别为0.079 3、2.111 6、0.165 2、2.782 7、0.848 9。若企业要求今后目标ROE

提高到0.15,求其商业模式优化的途径和程度。根据本文研究模型计算易得最优商业模式的5个指标值为0.079 9、2.112 1、0.374 9、2.790 7、0.849 3。可见,企业在提高财务费用比率,即增加借款的同时,只需要在其他方面略微提高,即可达到目标。同时本文的研究模型能给出借款的最优值(根据企业财务报表数据代入财务费用比率计算公式即可)。

某有色金属企业C当前的ROE水平为0.109 7($y=0.109 \ 7$),财务费用比率和财务结构比率分别为0.933 7和2.589 3,两者的乘积为2.417 7,知该企业的财务决策对获利能力的作用是正向的,可认为是善用财务杠杆模式。若企业今后目标ROE达到0.25,根据本文研究模型可得此时最优商业模式的5个指标值为0.112 5、0.709 9、0.95、3.711 2、0.887 9。可见,该企业要提高ROE,应在加强生产经营和资产使用能力的同时,重点寻求低成本资金,如加强与供应商的合作支持,寻求税收优惠或补助等。

2. 现实限制条件下。以当前处于亏损状态的某机械制造企业D进行说明。该企业当前ROE水平为-0.068 7($y=-0.068 \ 7$),五个指标值(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5)分别为0.173 0、1.072 0、-0.181 1、2.045 2、1。企业今后的目标是ROE达到0.1,求其商业模式优化的途径和程度。假设企业盈利后按正常条件纳税(我国税收效应比率通常为0.67)时,又当如何?根据本文的模型和方法,得出在无限制和纳税限制两种情形下该企业调整各指标值的大小分别为0.173 8、1.073 5、0.259 6、2.063 5、1.000 6和0.184 7、0.721 7、0.803 4、1.394 1、0.67。

【注】本文系广东省软科学基金项目(编号:2012B072300022)和2013年广州市软科学专项计划项目(编号:131600092)的阶段性研究成果。

主要参考文献

邵希娟,田洪红.试析杜邦分析法的改进与应用.财会月刊(理论),2007;12