

中国石油企业集团资金管理效益模型研究

李嘉 张宝生

(中国石油大学·北京)

李嘉等.中国石油企业集团资金管理效益模型研究.天然气工业,2006,26(11):160-162.

摘要 中石油、中石化、中海油等大型石油企业集团国内外业务的资金用量均十分巨大,科学有效地调配使用资金所产生的效益将十分可观。文章借用大型企业集团所采用的公司资金运作的分析思路,对此进行了研究。为提高财务公司日归集资金的使用效率,设计了静态资金运营规划模型,可用之对日归集资金的调配、使用的效率效果进行预测;为有效进行财务公司资产负债结构调整效率效果预测,以商业银行行为方式模型为基础,对相关参数做出调整,设计了动态资金运营规划模型。该模型通过对财务公司总资产、收益性资产与总资产的比例以及集团成员企业存款与总资产的比例三类变量的选择,达到预期利润最大化的目标。通过对内部资金转移价格的设定,达到优化内部资金预期使用效率的目的,以辅助管理者进行资金决策。

关键词 大型 石油公司 资金管理 资金使用 数学模型

当前,我国油气海外勘探、开发及下游领域的项目越来越多,资金规模也越来越大。因此,对中石油、中石化和中海油这样的大型石油企业集团来说,资金的效益问题也愈显重要。资金管理是集团公司财务管理的核心内容,科学的资金管理可以避免集团在资金筹措、财务信息研究、资本运营、成本费用控制、长期财务决策等方面的低效,实现集团最大的经济效益。笔者将此问题的研究转化为对大型企业集团财务公司资金运作效益问题的研究,根据财务公司管理、调配的资金范围,以及资金管理目的不同,提出两个对应的模型:一是应用于对日归集资金进行管理的“静态资金运营规划模型”;二是应用于优化财务公司资产负债结构调整的“动态资金运营规划模型”。

一、静态资金运营规划模型

为便于模型的建立,对有关参数作如下定义。

A 、 R_0 、 ROA_0 分别为财务公司总部每日进行资金归集之前的资产总额、资产总收益和资产收益率; α 为上存资金利率; β 为财务公司分支机构信贷资金利率; λ 为财务公司总部短期投资收益率; μ 为财务公司短期融资综合成本率; n 为上存资金额; m 为财务公司分支机构信贷资金需求量; θ 为净上存资金中

用于短期投资的比例; r 为营运资金准备金的存款收益率; δ 为存在资金缺口时,调用营运资金准备金进行弥补的份额。

财务公司每日对资金进行归集和对余缺资金进行投融资操作,会对当前财务公司资产综合收益率产生短期边际影响,特别是投融资操作会对由内部资金转移产生的利润率进行加强或稀释。因此,静态短期资金运营规划模型即以上述增强或稀释的最终结果为研究对象,确定适当的投融资份额。

财务公司内部资金转移产生的利润: $P = \beta n - \alpha n$ 。以下分两种情形讨论。

(1)当 $n > m$ 时,存在净上存资金 $(n - m)$

将其部分用于短期投资,则净上存资金投资收益: $S = \lambda \theta (n - m)$,此时财务公司增加的总收益: $F_1 = P + S = \beta n - \alpha n + \lambda \theta (n - m)$ 。因此,边际资产收益率(R_1)为:

$$R_1 = F_1 / (n - m) = [\beta n - \alpha n + \lambda \theta (n - m)] / (n - m) = (\beta n - \alpha n) / (n - m) + \lambda \theta \quad (1)$$

此时,资产收益弹性(E_1)为:

$$E_1 = \frac{F_1 / R_0}{(n - m) / A} = \frac{F_1}{n - m} \cdot \frac{A}{R_0} = \frac{R_1}{ROA_0} \quad (2)$$

就此式可进行以下分析。

①若 $R_1 > ROA_0$,则 $E_1 > 1$,表明所采取的资金

作者简介 李嘉,1980年生,博士研究生,2002年毕业于石油大学(华东)获管理学学士学位,同年考入中国石油大学(北京)工商管理学院攻读硕士学位,2004年转为石油工程管理专业博士研究生,研究方向为能源战略与管理。地址:(102249)北京市昌平区中国石油大学工商管理学院。电话:13661297016。E-mail:pommelee2004@163.com

归集以及投资策略是合理的,财务公司总体资产收益率增加。资金归集及投资策略所产生的结果可通过式(1)中的两项分别测得。

②若 $R_1 = ROA_0$, 则 $E_1 = 1$, 财务公司资产收益率保持不变。应通过式(1)中的两项分别判断资金归集和投资效率, 寻找提高边际资产收益率的措施。

③若 $R_1 < ROA_0$, 则 $0 < E_1 < 1$, 表明财务公司资金归集以及投资策略的综合效率是无效的, 财务公司收益虽然增加, 但是总体资产收益率却减少。应通过式(1)中的两项找出导致上述结果的原因, 并及时进行弥补调整。

④公式(2)表明财务公司资产创造利润的能力。式(1)中唯一可以调整的参数为 θ 。通过调整 θ , 影响 R_1 的大小, 进而影响式(2)中 E_1 的大小。

(2)当 $n < m$ 时, 存在信贷资金缺口 $(m - n)$

为满足短期信贷需求而向银行进行融资的成本: $C = \mu(1 - \delta)(m - n)$; 调配准备金增加的收益为: $T = (\beta - r)(m - n)\delta$, 则此时财务公司增加的总收益:

$$F_2 = P + T - C = \beta m - \alpha n + (\beta - r)(m - n)\delta - \mu(1 - \delta)(m - n)$$

因此, 边际资产收益率:

$$R_2 = \frac{F_2}{m - n} = \frac{\beta m - \alpha n}{m - n} + (\beta - r + \mu)\delta - \mu$$

此时, 资产收益弹性:

$$E_2 = \frac{F_2 / R_0}{(m - n) / A} = \frac{F_2}{m - n} \cdot \frac{A}{R_0} = \frac{R_2}{ROA_0}$$

就此式可进行以下分析。

1) 当 $F_2 > 0$ 时, $R_2 > 0$, 财务公司资产收益率提高, 财务公司收益增加。此时, 财务公司资产收益率存在 3 种情况: ① $R_2 > ROA_0$, 则 $E_2 > 1$, 表明财务公司资产收益率提高, 融资策略合理; ② $R_2 = ROA_0$, 则 $E_2 = 1$, 表明财务公司资产收益率保持不变; ③ $0 < R_2 < ROA_0$, 则 $0 < E_2 < 1$, 表明财务公司资产收益率降低。

2) 当 $F_2 < 0$ 时, $R_2 < 0$, 资产收益率下降, 财务公司收益减少, 融资策略需要重新调整。

二、动态资金运营规划模型

本规划模型以伯尔坦士培根 (Baltensperger) 的商业银行行为方式模型为基础, 对相关参数做出调整。通过对财务公司总资产、收益性资产与总资产的比例以及集团成员企业存款与总资产的比例 3 类变量的选择, 达到预期利润最大化的目标。通过对

内部资金转移价格的设定, 达到优化内部资金预期使用效率的目的。财务公司的资产负债表可以表示为:

$$R + G + L = D + B + E = A$$

其中: R 为财务公司营运资金准备金; G 为财务公司内部占用资金; L 为财务公司收益性资产; D 为集团公司成员企业在财务公司的存款; B 为财务公司的借款; E 为财务公司所有者权益; A 为财务公司资产总额。则财务公司的预期利润为:

$$E(\prod) = (1 - i - f)r_1 L_1 + r_2 L_2 + r_3 L_3 + r_4 L_4 - f_0 D - f_1 B_1 - f_2 B_2 - (r_1 - r_0)R - b_2 G - e A$$

式中: L_1 为信贷资金; L_2 为短期投资; L_3 为长期投资; L_4 为其他收益性资产; B_1 为拆入资金; B_2 为长期借款; f_0 为集团成员企业在财务公司存款的利率; f_1 为同业拆入资金的利率; f_2 为财务公司长期借款利率; r_0 为银行存款利率; r_1 为信贷资金综合收益率(财务公司发放信贷的利率); r_2 为短期投资综合收益率; r_3 为长期投资综合收益率; r_4 为其他收益性资产综合收益率; i 为营业税; f 为财务公司分支机构信贷资金收入费用率(含税金); e 为管理费用和人力费用率, 即 $e = (\text{管理费用} + \text{人力费用}) / \text{全部资产}$; b_2 为财务公司分支机构汇总的内部占用资金利率, 或财务公司内部占用资金的机会成本(为简化起见, 可设为信贷资金综合收益率 r_1)。

财务公司经营管理的目标是追求股东收益最大化, 据此, 财务公司预期股东收益率可表示为:

$$E(R) = \frac{E(\prod)}{E} = \frac{E(\prod)}{A} \cdot \frac{A}{E} = \left[(1 - i - f)r_1 \frac{L_1}{A} + r_2 \frac{L_2}{A} + r_3 \frac{L_3}{A} + r_4 \frac{L_4}{A} - f_0 \frac{D}{A} - f_1 \frac{B_1}{A} - f_2 \frac{B_2}{A} - (r_1 - r_0) \frac{R}{A} - b_2 \frac{G}{A} - e \right] \frac{A}{E}$$

其中 r_1 、 f_0 分别可以根据财务公司总部向分支机构发放信贷资金的基准利率价格和上存资金基准价格来确定。作为基本预测, 令: $r_1 = b_3 + p$, $f_0 = a_0$ 。其中, b_3 为财务公司分支机构汇总的信贷资金利率; p 为集团成员单位上存资金的目标利润; a_0 为财务公司分支机构全额上存资金综合利率。

又, f_1 、 f_2 在实际业务中基本保持不变, e 、 r_2 、 b_2 可以根据以往经营管理实践推知大致的浮动范围, 这也是管理者进行企业成本控制的一项重要内容。

据此, 上式可进一步整理为:

$$E(R) = \left[(1 - i - f)(b_3 + p) \frac{L_1}{A} + r_2 \frac{L_2}{A} + r_3 \frac{L_3}{A} + r_4 \frac{L_4}{A} - \right]$$

$$a \frac{D}{A} - f_1 \frac{B_1}{A} - f_2 \frac{B_2}{A} - (b_3 + p - r_0) \frac{R}{A} - n \frac{G}{A} - e_2 \left] \frac{A}{E} \right.$$

财务公司的管理者在进行经营管理决策时,即是对 L_1/A 、 L_2/A 、 D/A 、 B_1/A 、 B_2/A 、 G/A 、 R/A 做出抉择,调整资产负债结构,以便实现经营管理的目标。

另外,若财务公司风险资产总额为 A_r ,流动资产总额为 S_l ,根据《企业集团财务公司管理办法》中的相关规定和前述讨论,动态资金运营规划模型为:

$$\begin{cases} E(R) = \left[(1-i-f)(b_3+p) \frac{L_1}{A} + r_2 \frac{L_2}{A} + r_3 \frac{L_3}{A} + n \frac{L_4}{A} - a \frac{D}{A} - f_1 \frac{B_1}{A} - f_2 \frac{B_2}{A} - (b_3+p-r_0) \frac{R}{A} - n \frac{G}{A} - e_2 \right] \frac{A}{E} \\ a = \frac{b_3 k_1 (1-f-i) + b_3 \omega l - b_3 (k_1-r) - e_2}{1 + \omega l_3 - b_3} \\ b_3 = \frac{(1-b_3)(1-f-i)k_1 + \bar{\omega} l_1 (k_1-r) + \bar{\omega} l_2 + (1-b_3)\bar{\omega} l}{1 + \bar{\omega} l_3 - b_3} \\ b_1 = \frac{R}{A} \\ b_2 = \frac{L_1}{A} \\ \left\{ \begin{array}{l} \frac{C}{A_r} \times 100\% \geq 10\% \\ B_1 \leq E \\ B_2 \leq 0.4E \\ B_3 \leq 0.3E \\ G \leq 0.2E \\ \frac{S_l}{D} \geq 2 \\ \omega > 0 \end{array} \right. \end{cases}$$

该模型用于预测财务公司资产负债结构调整和内部资金转移的综合作用结果,为管理者制定有效的决策提供参考依据。

三、结 论

由于中石油、中石化、中海油等国有大型石油企业集团国内外业务资金用量十分巨大,科学有效地调配使用资金所产生的效益非常可观,笔者采用大型企业集团财务公司资金运作问题分析方法对此进行研究。为提高财务公司日归集资金的使用效率,笔者设计了静态资金运营规划模型和动态资金运营规划模型,前者可用之对日归集资金的调配、使用的效率效果进行预测;后者针对财务公司资产负债结构调整的效率效果进行预测。而这里的财务公司既可能是研究系统中实际存在的公司,也可视为一个虚拟的系统单元,但不论哪种情况,文中以它为代表所探讨的效益则是指集团整体的资金运作效益。

参 考 文 献

- [1] 王芳.企业集团的资金集中管理[J].中国石油企业,2004.
- [2] 王怀书.我国企业集团财务公司发展前景研究[D].天津:天津财经学院,2004.
- [3] 袁琳.构筑集团企业资金结算与集中控制的新系统——中国石化集团财务公司资金结算与集中控制案例研究[J].会计研究,2003(2).
- [4] 樊明武.我国天然气行业垄断性与价格机制研究[J].天然气工业,2006(6).
- [5] 苍玉权,严华麟.怎样构建企业集团内部财务控制系统[J].商业时代(理论版),2004(12).
- [6] 王宝毅,张宝生.改进的灰色模型在石油成本预测中的应用[J].天然气工业,2006(8).

(修改回稿日期 2006-09-25 编辑 赵 勤)