

战略协同中关联交易的风险缓释机制

—基于实际负债利率的模型分析

西安办事处 宋鑫

摘要：在东方集团战略协同的关键时点，又恰逢更严格的混业监管，因此正确认识和应用好关联交易便至关重要。本文从关联交易的风险缓释机制着手，通过数学建模得出较为意外的结论：随着负债利率的增大，集团风险并非不断增加，而是会不断的达到极大值和极小值。因此在实际操作中的最优选择便是通过关联交易在短期内调整集团的实际负债利率，从而最小化集团的整体风险。后续研究时在取得集团财务数据的情况下，可以更准确的模拟集团风险与负债利率之间的相关性，此外还可以扩展单期模型为多期模型，以求得集团风险管控中的动态最优点。

关键词：关联交易；负债利率；风险缓释

一、关联交易与集团风险

在西方发达国家，对“关联交易”还没有一致性的严格定义。在《国际会计准则》第 24 号“对关联者的揭示”中称关联交易为“关联者之间的交易”。在英国的《FRS8》中，关于“关联交易”行为的定义是：在关联方之间转移资产或义务或提供劳务的行为都属于关联方之间的交易行为（不论提供了钱款与否）^[1]。在国内，财政部发布的新企业会计准则（2006）第 36 号，对关联交易也进行了分类和定义：

根据企业集团内部的关联方式，企业集团可以被划分为“纵向一体化”和“横向多元化”企业集团，该两类关联方式对应于“纵向关联方式”和“横向关联方式”^[2]。就关联交易而言，两类关联方式具有不同的特点：

(1)如果集团内部的关联交易主要集中在上下游成员企业之间，则这类企业集团属于“纵向关联方式”的企业集团。具有该类关联方式的企业集团通常通过内部关联交易来操纵利润，或者为了获取银行的贷款，上下游成员企业之间相互担保或调整其成员公司的资产负债表，等等。

(2)如果集团内部的关联交易主要集中在其内部成员企业之间的资产重组、资金往来以及债务重组等方面，则这类企业集团属于“横向关联方式”的企业集团。该类关联交易的结果通常包括集团内部成员公司之间的资产置换或相互套现，或母公司从上市子公司套现，母公司获取了额外的投资收益，最终可以轻易地从银行获得大额贷款^[3]。

事实上从企业集团的角度来看，学术界对于关联交易的影响一直持有争议，一方面，由于关联交易是企业集团利用集团化优势实现规模报酬的一种方式，因此它有效地降低了企业集团的市场化交易成本。以权力配置取代市场的无效率配置，因此从这个意义上而言，关联交易对企业集团增强自身适应能力和盈利能力是有积极影响的；另一方面，关联交易也使得企业集团对自己的业绩评价和利润控制失去了准绳，降低了各个关联方的市场化参与程度，削弱了各个关联方的市场化竞争能力。这增加了企业集团自身运营的风险和财务压力，因此，关联交易对企业集团也是具有负面影响的^[4]。

然而学术界目前就关联交易对集团风险两方面的影响机制以及量化比较则涉及较少，未能从数学模型的角度对正反两面的实际效果进行比较，因而也就无法在实务中对金融集团如何恰当的应用关联交易提供指导。

二、集团协同战略中的关联交易

目前，协同业务的开展已成为东方集团利润新的增长点，在“三期”叠加阶段是公司应对外部环境变化的有力举措。同时，集团内各机构的金融功能也是公司重要的金融通道来源，

平台与办事处之间应该提供互为通道的金融服务。如果我们能够活用好这个资源，办事处将会成为投行的百变之手，我们的经营范围无形之中亦能得到极大的扩大和延伸，最终体现出集团综合金融服务的整体价值，体现出 One-Bank 的经营理念。

但是，随着2014年底《金融资产管理公司监管办法》的颁布，监管层对于集团关联交易的混业监督态势日趋严格，这也要求东方集团在业务协同中要开辟全新的手段。目前，集团的业务协同模式主要包括有限合伙企业、金融租赁公司和综合银证通道等，但是不论形式如何变化，这些T类关联交易本质上都是集团内部资本市场的运作^[5]：即通过资产、债务重组等方式完成母公司或子公司的资金重新配置。但是关联交易这把双刃剑并非多多益善，如果使用不当也会对集团整体运营造成严重的负面影响，因此，本文以T类关联交易和集团风险的作用机制来构建数学模型，试图从数学角度对集团如何“定量”应用关联交易进行初步的探讨。

三、理论模型

3.1 关联交易与负债利率

基于东方集团的现实状况，本文构建了 T 类关联交易对企业集团的作用机理模型，模型分为两期：在第一期，集团 D 以整体稳健经营的盈利预期为基础向外部融资 x 元，利率为 r ，而集团内部有更高收益的项目 A，为简化研究，本文给出了以下几点必要的假设：

假设 1：项目 A 的成功概率 P_A ，若成功则可获得一个正的收益 $x\theta_A$ ；相应的，项目失败的概率为 $1-P_A$ ，若失败则没有收益。其中 θ_A 的分布函数为 $\Phi(\cdot)$ ，密度函数为 $\varphi(\cdot)$ ；

假设 2：假设稳健经营下集团 D 的收益是连续的，当投资额为 x 元时，集团 D 的收益 τ 是一个在区间 $[0, x\theta_D]$ 内的随机变量，它的条件分布函数为 $F(\tau|x)$ ，条件密度函数为 $f(\tau|x)$ 。其中 $x\theta_D$ 是集团 D 的最高收益；

假设 3：不论将资金 x 应用于项目 A 还是集团的稳健经营，如果最终无收益，则整个集团将发生违约；

假设 4：当贷款利润 r 足够高时，集团的违约率将随着贷款利率的提高而提高。

如果集团将资金 x 应用于集团稳健经营，则集团的期望收益为：

$$V_D(x) = \int_{x(1+r)}^{\beta} [\tau - x(1+r)]f(\tau|x)d\tau$$

(3-1)

其中， $\beta = x\theta$ ，表示集团 D 稳健经营时的收益上限。

对式 (3-1) 进行积分可得：

$$V_D(x) = [\beta - (1+r)x]F(\beta|x) - \int_{x(1+r)}^{\beta} F(\tau|x)d\tau \quad (3-2)$$

显然， $F(\beta|x)=1$ ，因此

$$V_D(x) = [\beta - (1+r)x] - \int_{x(1+r)}^{\beta} F(\tau|x)d\tau \quad (3-3)$$

如果集团将贷款的资金 x 通过关联交易分配给项目 A，于是集团 D 内部发生 T 类关联交易。基于假设 1，此时集团的期望收益为

$$V_A(x) = P_A[x\theta_A - x(1+r)] \quad (3-4)$$

项目 A 的期望收益应当高于集团稳健经营的期望收益，否则没有动机发生 T 类关联交易，因此下式为发生 T 类关联交易的充分条件：

$$V_A(x) = P_A[x\theta_A - x(1+r)] > [\beta - (1+r)x] - \int_{x(1+r)}^{\beta} F(\tau|x)d\tau = V_B(x) \quad (3-5)$$

即

$$\theta_A > \frac{\beta - x(1+r)(1-P_A) - \int_{x(1+r)}^{\beta} F(\tau|x)d\tau}{P_A x} = H(r) \quad (3-6)$$

则根据假设 1 中 θ_A 的概率分布，集团 D 发生 T 类关联交易的概率为：

$$p = 1 - \Phi(H(r)) \quad (3-7)$$

其中， $\Phi(\cdot)$ 为 θ_A 的分布函数。

对式 (3-6) 关于 r 求导，可得

$$\frac{\partial H(r)}{\partial r} = F(x(1+r)|x) - (1-P_A) \quad (3-8)$$

由于高收益项目 A 的失败概率不低于集团稳健经营，因此有

$$(1-P_A) \geq F(x(1+r)|x) \quad (3-9)$$

联合式 (3-8) 和 (3-9) 可知 $\frac{\partial H(r)}{\partial r} \leq 0$ ，即 $H(r)$ 是关于 r 的减函数，而 T 类关联

交易发生的概率 $p = 1 - \Phi(H(r))$ 是关于 r 的增函数。由此可以得到如下结论：

结论 1：集团 D 内部 T 类关联交易的发生概率是关于集团负债利率 r 的增函数。

这个结论与实际情况相符，即随着企业负债利率的提高，还款压力相应增大，因此会通过更多的集团内债务重组（T 类关联交易）来降低集团的负债利率，缓解财务压力。

3.2 负债利率对集团违约概率的影响

如果集团内部不发生 T 类关联交易，则企业集团的违约概率为稳健经营失败的概率 $F(x(1+r)|x)$ ；如果集团发生 T 类关联交易将资金转投到项目 A 上，则集团的违约概率即为项目 A 的失败概率 $1-P_A$ ，所以集团期望违约概率为：

$$P_D = p(1-P_A) + (1-p)F(x(1+r)|x) \quad (3-10)$$

仅从上式来看，无法判断集团的违约概率 P_D 与 T 类关联交易发生概率 p 之间的关系，因为还与项目 A 和集团 D 稳健经营的收益分布相关。然而本文从负债利率 r 的角度出发，可以找出关联交易影响集团违约率的作用机制。

不妨设集团 D 的违约概率 P_D 是 r 的连续函数，由结论 1 可知，当负债利率 r 最小时（记为 r_0 ），集团内部 T 类关联交易发生的概率最小。因此，当 $r = r_0$ 时，集团的违约概率 P_D 近似等于稳健经营时违约的概率 $F(x(1+r)|x)$ 。由分布函数的性质可知，存在 r_0 的某一充分小的正半领域 $O_\varepsilon = [r_0, r_0 + \varepsilon]$ ，其中 ε 为任意充分小正数，当 $r \in O_\varepsilon$ 时，随着 r 的增加，集团 D 的违约概率 P_D 随之增大，即有：

$$\left. \frac{dP_D}{dr} \right|_{r=r_0} > 0, r \in [r_0, r_0 + \varepsilon) \quad (3-11)$$

对式 (3-10) 关于 r 求导，可得：

$$\frac{dP_D}{dr} = [1 - P_A - F(x(1+r)|x)] \frac{dp}{dr} - (1-p)xf(x(1+r)|x) \quad (3-12)$$

进一步，由假设 2 可知，对于任意 $P_A \in [0,1]$ ，至少存在某个 $r = \hat{r} \notin O_\varepsilon$ ，使得 $1 - P_A = F(x(1+r)|x)$ ，故有式 (3-12) 可得：

$$\left. \frac{dP_D}{dr} \right|_{r=\hat{r}} < 0$$

(3-13)

而根据假设 4，在负债利率 r 足够高以后，集团违约概率随 r 的增加而增加，存在 $\tilde{r} > \hat{r}$ ，使得：

$$\left. \frac{dP_D}{dr} \right|_{r=\tilde{r}} > 0$$

(3-14)

故而至少存在某个 $\underline{r} \in (\hat{r}, \tilde{r})$ ，使得

$$\left. \frac{dP_D}{dr} \right|_{r=\underline{r}} = 0$$

(3-15)

即当 $r = \underline{r}$ 时，集团 D 的违约概率达到极小值。换言之，集团的违约概率 P_D 并不是在负债利率 r 最小时达到最小值，而是随着负债利率 r 的增加，不断的达到极大值和极小值。

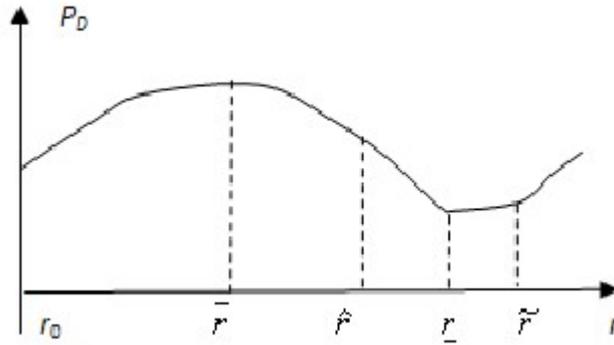


图 1-1 集团违约概率与负债利率的关系

四、关联交易对风险的缓释机制

从上文的分析中我们可以知道，集团风险并不是随着负债利率的增大而不断增加的，二是存在不断使集团违约概率达到极小点的负债利率，从理论上来看可以通过配置负债利率而调整集团的违约风险，然而实际中负债利率的变动是不连续的，这一点与实际中我司的情形比较一致，自 2013 年起先后通过“东兴金选稳赢 3 号”、“中再资管项目”和“东方国际点心债”等途径募集中长期资金，在大笔融资后集团的负债利率通常都会有跳跃性的改变，而在模型简化为单期框架后这种跳跃性更加明显，因此，想要通过配置负债利率来动态调整集团的违约风险在现实中的可操作性不强。

但是根据上文中的结论 1，T 类关联交易的增加可以在短期内降低集团的负债利率，而且这类负债重组可以通过精确计算达到连续调整，因此在短期无法重新配置负债水平的情况下，通过 T 类关联交易就可以达到优化集团风险水平的效果。

如上图 1-1 所示，假设初始时集团负债利率为 r_0 ，在某次重大融资之后负债利率发生跳跃式增长，如果增长为 \hat{r} ，则此时为了使违约率达到距离最近的极小值，需要使负债利率增加到 r_- ，因此此时应当减少 T 类关联交易。而如果负债利率跳跃式增长为 \tilde{r} ，为了使违约率快速达到极小值，需要使负债利率减少到 r_- ，因此此时应当增加 T 类关联交易。

从上文的分析中我们可以发现，在集团的动态管控中，至少存在一个负债利率使得违约概率达到极小值，因此集团管理层的最优选择是保持集团的违约概率在波动后尽可能快的达到极小值，应用到实际中则表现为短期内通过 T 类关联交易来小幅调整集团实际负债利率，从而达到控制集团风险的目标。而应用中趋近风险极小点的关键便是确定负债利率是处于上图 1-1 中的“递增区间”还是“递减区间”，如果处于递增区间（如 \tilde{r} ）则应当增加关联交易来减少实际负债利率，而如果处于递减区间（如 \hat{r} ）则应当减少关联交易来增加实际负债利率。

要准确判断集团处于哪个区间则需要数据化集团的违约概率，而集团的违约概率作为集团整体的风险水平目前并没有一个公认的指标来衡量，因此这将是日后深入研究的突破点，在这里本文建议可以采用资本充足率作为最原始的指标来进行数据模拟，在以后也可以引入外部评级机构和银行评级系统来综合考量集团的风险水准。

五、结论

在东方集团战略协同的关键时点，正确理解和应用关联交易至关重要，本文从关联交易的风险缓释机制着手，通过简化的数学模型得出结论：集团风险并不是随着负债利率的增大而不断增加的，而是存在不断使集团违约概率达到极小点的负债利率，因此在实际操作中可

以通过关联交易在短期内调整负债利率，从而管控集团的整体风险。不过受限于集团财务数据无法取得，因此本文仅提出了基础的研究框架，在后续研究中仍需要开发更准确的指标来衡量集团风险，从而进一步更准确的数据模拟集团风险与负债利率之间的相关性，此外还可以扩展单期模型为多期模型，以求得集团风险管控中的动态最优点。