

基于博弈论的集团资金集中管理

——以某大型中央建筑企业为例

徐植^{1,2}(博士), 徐永乐²(博士), 祁怀锦³(博士生导师)

(1.北京大学经济学院, 北京 100871; 2.中国长城资产管理公司, 北京 100045;

3.中央财经大学会计学院, 北京 100081)

【摘要】 本文基于博弈论视角,以尚未实行债务统筹的大型建筑施工类企业集团为例,对集团资金集中管理进行研究,建立了集团总部与子公司博弈的混合战略纳什均衡模型,找出了影响集团资金集中管理的动因,进而就进一步提高集团资金集中管控水平提出一些政策上的建议。

【关键词】 资金集中管理; 集团总部; 子公司; 博弈分析

我国大型中央建筑企业的特点是“法人单位级次较多、业务板块多元化、施工单位点多面广、大部分尚未实行债务统筹、资金管理链条长”等,其中的不利因素影响了集团资金集中管理的效率。

集团资金集中管理的双方(集团总部和子公司),在推进资金集中管理过程中有着不同的利益诉求。那么,双方进行资金集中的动因何在?应该如何建立健全集团资金集中管理机制以提升资金集中管控水平?本文拟在前人研究的基础上,运用博弈理论与方法,分析建筑类企业集团资金集中管理,试图找到上述问题的答案,助力推进我国大型中央建筑企业资金集中管理水平。

一、集团资金集中管理文献简述

国外对集团资金集中管理进行了早期理论和实证研究。阿尔钦 Alchian(1969)、威廉姆森 Williamson(1975)和梅尔斯 Myers(1984)等对内部资本市场进行了早期研究,内部资本市场理论成为解释企业内部资金配置的重要理论。20世纪90年代后,随着内部资本市场研究的规范化,开始兴起内部资本市场与外部资本市场的关系研究。Castaneda(2002)研究了1995~2000年间墨西哥金融瘫痪前后内部资本市场与企业融资选择之间的关系。

国内对集团资金集中管理的研究文献较多,主要集中在资金集中管理的目标、必要性、管理模式、存在的问题及对策上。王之君(2006)、张斌(2009)认为资金集中管理的必要性在于解决“外部交易内部化”、“内部交易市场化”和企业集团存在的不利于发展的种种问题。孟庆福(2011)通过对集团财务集中管控中企业应用实际问题的分析,提出基于企业信息化基础的集团财务管控目标。李向红(2013)通过构建ERP环境下集团资金集中管理的框架,得出影响资金集中管理框架构建因素较多,依次为控

制风险、资金预算控制、资金管理决策系统、网上银行、财务、物流等模块的集成、资金监控力度。李瑞(2014)基于集团资金集中管理的角度,从界定评估和缓释三个方面探讨了资金集中管理风险管控的框架,旨在借鉴商业银行有关操作风险管理经验的基础上,对企业集团资金集中管理下的操作风险管理进行了探讨。

从国内外研究文献看,较少有作者基于博弈论角度研究集团资金集中管理。本文在前人研究的基础上,以我国建筑施工类大型中央企业为例,运用博弈的理论与方法,对集团资金集中管理进行分析。

二、某大型建筑企业资金集中管理简介

通常,建筑类企业集团总部对子公司的资金集中管理大都以行政命令为主,市场化的内部金融服务为辅,故集团总部的战略选择有两种,即实行资金集中奖励或不进行资金集中奖励。

为便于说明集团资金集中管理中各方的博弈情况,本文以某大型建筑企业为例,其简况如下:

该大型建筑企业属中央企业、上市公司,资金管理实行集团总部与子公司二级管理。集团总部通过财务公司对子公司进行资金归集,发挥集团整体优势。在资金管理上参与博弈的双方即为集团总部和子公司。

该大型建筑施工企业的特点是,点多面广、资金分散,特别是总部未替子公司融资的背景下,子公司有将资金存放在合作银行的动机;同时,它也有如不向集团总部归集资金而面临被集团总部惩罚的约束,战略选择也有两种,即归集资金或不归集资金。

假定每个参与者只知道另一参与者选择策略类型的概率分布,而不知道其选择的具体策略类型,其不可能准确地知道另一参与者实际上会选择什么策略,但能正确

预测到其他参与者选择的策略类型。

三、某大型建筑企业集团资金集中管理博弈分析

1. 相关参数。本文根据某大型中央建筑企业(集团公司)资金管理设计相关参数如下表所示:

参数	参数说明
θ	集团总部进行资金集中奖励的概率, $\theta \in [0, 1]$
η	子公司向总部进行资金归集的概率, $\eta \in [0, 1]$
t	子公司不进行资金归集受总部惩罚的概率, $t \in [0, 1]$
R	子公司向总部进行资金归集时, 集团总部获得的效用
C	集团总部支付子公司资金归集的奖励
D	集团总部因未对资金归集的子公司实施奖励影响了子公司的积极性
P	子公司不向总部进行资金归集, 面临集团总部的惩罚
B	子公司维持银企关系占用资金对子公司的效用

2. 集团总部与子公司博弈的混合战略模型。在当前以行政命令为主的大型中央建筑企业资金集中管理模式中, 集团总部有两种可供选择的策略: 奖励, 不奖励; 子公司向集团总部进行资金集中的意识高低、积极性大小表现出来的就是向总部归集的资金大小。因此, 子公司也有两种可供选择的策略: 归集, 不归集。

集团总部对子公司资金集中实施奖励(包括对子公司的信贷支持、内部结算的优惠等): 当子公司进行资金归集时, 它获得的效用为集团总部因资金集中产生的收益减去支付子公司的奖励成本($R-C$); 当子公司不进行资金归集时, 它获得的效用为惩罚子公司的收益与支付子公司奖励成本之差: $tP-(1-t)C$ 。

集团总部不对子公司资金集中实施奖励: 当子公司进行资金归集时, 它获得的效用为集团总部因资金集中而产生的收益, 同时因没有对资金归集的子公司实施奖励, 影响了进行资金集中管理子公司的积极性, 其效用为: $R-D$; 当子公司不进行资金归集时, 则它获得的效用为惩罚子公司的收益(tP)。

子公司向总部进行资金归集: 当集团总部对子公司实施奖励时, 它获得效用为集团总部支付的奖励减去因资金归集对维持银企关系的损失($C-B$); 当集团总部不对子公司实施奖励时, 它获得效用全为向总部资金归集对银企关系的不利影响($-B$)。

子公司不向总部进行资金归集: 当集团总部对子公司实施奖励时, 它获得的正效用正好等于集团总部支付的奖励与未向总部归集资金维持银企关系的利好之和, 负效用为受限资金沉淀产生的机会成本以及未进行资金归集而面临总部惩罚造成的损失, 即为 $(1-t)(C+B)-tP$; 同理, 当集团总部不对子公司实施奖励时, 它获得的效用则为: $(1-t)B-tP$ 。

设集团总部进行奖励的概率为 θ , 则不奖励的概率为 $1-\theta$; 设子公司归集资金的概率为 η , 则不归集资金的概率

为 $1-\eta$ 。根据以上分析我们可以得到集团总部与子公司的混合战略博弈模型如下图所示:

		子公司	
		归集(η)	不归集($1-\eta$)
集团总部	奖励(θ)	$(R-C, C-B)$	$(tP-(1-t)C, (1-t)(C+B)-tP)$
	不奖励($1-\theta$)	$(R-D, -B)$	$(tP, (1-t)B-tP)$

注: 图中括号内前一个数字为集团总部的效用, 后一个数字为子公司的效用。

3. 集团总部与子公司在资金集中管理上博弈的混合战略的纳什均衡求解。

(1) 子公司的选择。子公司选择向集团总部归集资金的效用($\eta=1$)为:

$$\mu_{(\theta, 1)} = \theta(C-B) + (1-\theta)(-B)$$

子公司选择不向集团总部归集资金的效用($\eta=0$)为:

$$\mu_{(\theta, 0)} = \theta[(1-t)(C+B)-tP] + (1-\theta)[(1-\theta)B-tP]$$

令 $\mu_{(\theta, 1)} = \mu_{(\theta, 0)}$, 求解得:

$$\theta^* = \frac{2B - t(B+P)}{tC} \quad (1)$$

(2) 集团总部的选择。集团总部选择进行资金集中奖励的效用($\theta=1$)为:

$$\sigma_{(1, \eta)} = \eta(R-C) + (1+\eta)[tP-(1-t)C]$$

集团总部选择不进行资金集中奖励的效用($\theta=0$)为:

$$\sigma_{(0, \eta)} = \eta(R-D) + (1+\eta)tP$$

令 $\sigma_{(1, \eta)} = \sigma_{(0, \eta)}$, 求解得:

$$\eta^* = C \frac{1-t}{D-tC} \quad (2)$$

由上可知, 集团总部和子公司的博弈的混合战略纳什均衡为: 集团总部以 $\theta^* = \frac{2B - t(B+P)}{tC}$ 的概率选择进行资金集中奖励; 子公司以 $\eta^* = C \frac{1-t}{D-tC}$ 的概率选择向集团总部进行资金归集。

由于 θ^* 、 η^* 均为概率值, 所以必须满足以下条件:

$$0 < \theta^*, \eta^* < 1 \quad (3)$$

由式(1)、式(2)和式(3)解得混合战略纳什均衡解的存在条件:

$$D < C \quad (4)$$

$$t < \frac{2B}{B+P+C} \quad (5)$$

$$B-C < P \quad (6)$$

式(4)、式(5)和式(6)表明集团总部与子公司博弈的混合战略纳什均衡的条件为: ①对集团总部而言, 当它不对子公司进行资金集中奖励, 造成子公司资金集中积极性不高而产生的损失小于它向子公司支付资金集中奖励时, 集团总部将进行资金集中奖励。②对子公司而言, 当

它不向集团总部归集资金产生的惩罚成本大于资金占用维持银企关系带来的效用与向集团总部归集受到的奖励之差时,子公司将向集团总部归集资金。

4. 集团资金集中的动因分析。由式(1)可知,影响集团总部进行资金集中奖励的因素有:子公司占用资金维持银企关系(B)、对子公司资金集中的奖励金额大小(C)、对不进行资金归集的子公司惩罚的概率(t)及金额(P)。分别求 θ^* 关于B、C、t、P的一阶偏导,得出:

$$\frac{\partial \theta^*}{\partial B} = 2 - t > 0$$

$$\frac{\partial \theta^*}{\partial C} = \left[\frac{2B - t(B+P)}{t} \right] \left(-\frac{1}{C^2} \right) < 0$$

$$\frac{\partial \theta^*}{\partial t} = \frac{2B}{t^2 C} < 0$$

$$\frac{\partial \theta^*}{\partial P} = -t > 0$$

由 θ^* 关于B、C、t、P的一阶偏导可知:①集团总部进行资金集中奖励的可能性随着子公司维持银企关系占用资金的大小呈同向变化。对于未实行统借统还、债务统筹的企业集团,银企合作占用资金仍是影响资金集中的主要原因;银企占用资金额越大,集团总部越有进行资金集中奖励的可能性。②集团总部进行资金集中奖励的可能性与奖励的金额大小、对不归集资金惩罚的概率及金额的大小呈反向变化。

由(2)式可知,影响子公司向集团总部进行资金归集的因素有:不进行资金归集受到惩罚的概率大小(t)、集团总部对子公司资金集中奖励的金额大小(C)、集团总部未进行奖励对子公司资金集中积极性的消极影响(D)。分别求 η^* 关于t、C、D的一阶偏导,得出:

$$\frac{\partial \eta^*}{\partial t} = \frac{C(C-D)}{(D-tC)^2} > 0$$

$$\frac{\partial \eta^*}{\partial C} = \frac{D(1-t)}{(D-tC)^2} > 0$$

$$\frac{\partial \eta^*}{\partial D} = \frac{C(t-1)}{(D-tC)^2} < 0$$

由 η^* 关于t、C、D的一阶偏导可知:①子公司进行资金归集的可能性与集团总部对其不进行归集的惩罚的概率呈同向变化,即集团总部对子公司不进行资金归集惩罚的可能性越大,子公司受此约束进行资金归集的主动性就越高;②集团总部对子公司资金集中的奖励金额越大,子公司就越有动力进行资金归集;③集团总部不对子公司进行集中奖励,子公司进行资金归集的积极性受到影响,资金归集意愿就会减弱。

四、研究结论及政策建议

1. 研究结论。

(1)当集团总部向子公司支付资金集中奖励产生的收益大于不支付奖励对集团整体资源优势造成的损失时,集团总部会实行资金集中管理的奖励制度;当子公司因不归集资金受到集团总部的惩罚损失高于占用资金维持银企关系的收益与进行资金归集受到的奖励差额时,子公司会进行资金归集,参与集中管理。

(2)对于未实行统借统还和债务统筹的企业集团,子公司用于维持银企关系占用资金越多时,集团总部支付资金集中奖励的可能性就越大。

(3)集团总部对子公司不进行资金归集惩罚的概率越大,子公司进行资金归集的积极性就越高;集团总部越是对子公司进行资金集中奖励,子公司就越有动力进行资金归集,参与集中管理;反之,子公司进行资金归集的积极性受到影响,资金归集意愿就越弱。

2. 政策建议。

(1)多措并举,推进中央建筑类企业融资授信集中债务统筹管理,逐步解决“受限”资金。集团尚未实行债务统筹是银企关系占用资金的主要原因,建议逐步推进债务融资集中管理:①开展融资授信计划管理,通过编制年度计划,统筹安排各子公司授信额度和合作银行。②对子公司融资授信备案和进行审批月度管理,对预算外的融资和非结算银行融资进行审批。③加强与各合作银行的协调力度,通过融资授信集中,对融资授信产生的各类资金进行统筹管理,逐步解决银企关系资金占用问题。

(2)加强资金集中管理考核,完善中央建筑类企业资金集中管理激励约束机制。深入推进资金集中管理,主要应做好以下四个方面工作:一是强化资金集中考核的宣贯,加强对子公司单位资金集中度的考核;二是财务公司出台优惠政策对子公司进行激励,如在信贷支持、存款利率、咨询服务上给予优惠,引导子公司主动资金集中;三是将资金集中指标纳入对子公司经营指标的考核体系,将资金集中指标层层落实到子公司的负责人及经办人,与业绩考核挂钩;四是对资金集中指标完成较好的子公司及个人进行奖励,对没有完成年度指标的子公司进行惩罚,以促使资金集中管理水平的不断提升。

主要参考文献

Williamson O. E.. Corporate Finance and Corporate Governance[J]. Journal of Finance, 1988(7).

谢建宏.企业集团资金集中管理问题探讨[J].会计研究, 2009(11).

肖坚勇.企业集团资金集中管理研究[D].北京:财政部财科所研究生院, 2010.

李瑞.企业集团资金集中管理的操作风险及其缓释[J].时代金融, 2014(5).