

高校对外负债的三方博弈模型

四川师范大学经济学院 王 冲

[摘要] 在公共财政投入严重不足与个人成本分担能力有限的情况下,国内公立高校面对资源紧缺的矛盾,大部分选择了对外负债融资方式,以实现进一步扩招的需要。国有高校的负债涉及政府、商业银行及高校三方主体,所以高校的负债决策实际上是三方的博弈过程。本文通过设计一个两阶段博弈模型,并通过模型的求解,寻求我国公立高校负债规律。

[关键词] 教育经济与管理 高校负债 博弈 政府软约束 无限贷款

0. 引言

按照融资优序理论,高校融资应首先选择无成本的财政融资、学费收入融资、发行彩票融资、社会捐赠融资等传统融资方式,之后选择有成本的金融机构借款、发行高校债券、通过资本市场发行股票或直接吸收民间资本投资等创新融资方式^[1]。根据中国有关法规及高校的特点,高校直接发行股票融资还有较大困难,而采用直接吸收民间资本投资的 BOT 融资方式成本较高,发行高校债券在国内还处于理论研究阶段^[2,3]。目前,国内高校选择较多的外部融资方式,主要是向金融机构直接借款的低成本、高风险融资。由于历史原因,国内高校对外负债融资主要是向国有商业银行直接申请贷款,这既是出于资本成本的考虑,也是出于合作方身份的考虑^[4,5]。

1. 公立高校与国有商业银行联姻的必然性

高校对国有商业银行负债融资,不仅是高校的选择,也是商业银行的选择。在商业银行储蓄存款余额节节攀高,投资无热点的时期,相比国有大中型企业与中小型民营企业而言,国有商业银行还是更青睐收益稳定的公立高校。近年来,国有商业银行纷纷强滩高校金融服务,为高校扩招出力,其中给高校基础设施建设发放贷款是国有商业银行服务于高校的主要举措。作为扩招主力军的公立高校,向国有商业银行的负债决策,实际上也是双方博弈的过程。公立高校与国有商业银行的负债博弈,离不开他们共同的所有者——政府的参与,政府作为对生产准公共产品的公立高校负主要投资责任的主体,同时也是国有商业银行的所有者,所以政府也应该是高校负债博弈模型的参与者。

2. 博弈模型的建立

在公立高校的负债决策博弈中,参与各方为政府、公立高校及国有商业银行。

博弈模型假定:

假定 1:政府公共财政拨款模式为按学生人头计算的定额拨款。

假定 2:参与博弈的高校为扩招进入挖潜阶段之后继续扩招的普通高校,高校权益资本来源于公共财政拨款与学生学费收入,在公共财政及高校内部无法解决扩招所需增量资本,对外融资包括吸收民间资本直接投资与向银行借款负债融资,且吸收民间资本直接投资的有形及无形成本高于银行借款成本。

假定 3:高校拟用扩招后的学费收入偿还贷款本息或支付吸收民间资本直接投资的回报。

假定 4:高校偿还贷款以期为单位,顺序为先贷先还,且不考虑部分偿还情况。

假定 5:因高校的特殊地位,一般不能破产,但可能出现财务破产,即出现无法支付的情况。加之公共财政对国有公立高校的投入负有主要责任,所以高校可能因财政投入严重不足而拒绝还款,将还款的责任推给政府。

问题的描述。假定某高校经过扩招已在第一适度规模实现规模效益,无法通过挖掘潜力继续扩招。其后的某年为了实现扩招必须追加资本总量 T ,政府只能按原来拨款体制对扩招指标进行人头费拨款 M ,两者间的差额,高校内部无法解决。该校已向国有商业银行贷款本金 $T_1 = (T - M)$,根据我国实际情况将利息的计算方法设计为单利,利率为 R ,贷款期限为 N 年。高校承诺,贷款到期用学费收入偿还借款本金。但 N 年后,该校由于高校继续扩招需要追加新的资本增量 $T_2 = (T' - M')$,无法偿还第一期贷款本息,但高校能够在第二期贷款追加后,通过继续扩招带来的学费收入 U 偿还第一期或第一、第二期贷款本息之和。此时,银行给高校提供第二期贷款的概率为 P ,贷款利率仍为 R ,高校日后偿还第一期贷款的概率为 Q_1 ,偿还第一、二期贷款的概率为 Q_2 ,均不偿还的概率为 $1 - Q_1 - Q_2$ 。高校继续扩招所需资金通过吸收民间资本直接投资的总支付为 K ,且有 $K > T_2 \times (1 + LR)$, L 为第二期贷款期限。

国有商业银行在决定是否给该高校继续发放第二期贷款时,作为以利润最大化为目标的理性的银行经理一定会慎重考虑,因为作为一所普通高校是否能够偿还所欠债务决定于未来的生源市场的竞争。但是,如果不继续给该校发放贷款,则会因高校支付较大代价吸收民间资本投资或者该校因财务破产而无法偿还第

[3]傅家骥.技术创新学.清华大学出版社.1998

[4] Dr. George M. Korris: "technical Change and Economic Growth", Avebury. 1996. p. 27 - 28.

本文为国家社科基金资助项目阶段性成果(03AJ Y001)

一期贷款本息。上述博弈中,在不考虑高校部分还款的情况下,如果银行给高校发放第二期贷款,在高校规模扩大后,学费收入增加,高校至少能够偿还第一期贷款。此时,银行能够收回第一期贷款而不能收回第二期贷款的收益函数为 $X1 = T1 \times NR - T2 \times (1+LR)$, N, L 分别为第一、二期贷款期限;银行能够同时收回两期贷款本息的收益函数为两期贷款利息收入: $X2 = T1 \times NR + T2 \times LR$, N, L 分别为第一、二期贷款期限;两期贷款银行均不能收回的损失为两期贷款本息之和: $X3 = T1(1+NR) + T2(1+LR)$ 。同样在不考虑高校部分还款的情况下,如果银行不给该校发放第二期贷款,高校日后又偿还了银行第一期借款,银行的收益函数为第一期贷款的利息收入: $X4 = T1 \times NR$;高校也可能因吸收了民间资本投资而支付了较大的收入分成比例,将导致该校无法偿还银行第一期借款本金,银行的损失为第一期贷款本息: $X5 = T1(1+NR)$ 。

如果银行继续给该校发放第二期贷款,在高校规模扩大后,在更大适度规模实现了规模效益,且增加了学费及财政拨款等总收入 U ,偿还第一期贷款后高校的剩余收入为 O ,偿还第一、二期贷款后高校的剩余收入为 O' ,且有 $O' < O$ 。但是,当银行不继续给该校发放贷款时,如果高校既偿还第一期贷款,又支付民间资本投资回报,则付出的代价为 $[K + T1(1+NR)]$,收益为 $Y1 = U - [K + T1(1+NR)]$;而高校不偿还银行第一期借款时的支付仅为 K ,收益为 $Y2 = U - K$ 。

根据以上分析,在考虑银行与高校间的第二期贷款博弈时,银行的策略为:(继续贷款,不继续贷款);高校的策略为:(偿还第一期,偿还第一、二期,均不偿还)。构造赢得矩阵如下表。

银行 \ 高校	偿还第一期(Q_1)	偿还第一、二期(Q_2)	均不偿还($1 - Q_1 - Q_2$)
继续贷款(P)	$X1, O$	$X2, O'$	$- X3, U$
不继续贷款($1 - P$)	$X4, Y1$	$X4, Y1$	$- X5, Y2$

忽略高校借新债还旧债的情况,仅考虑高校的两种策略,即第一、二期均偿还与均不偿还的两策略简单情况时,即高校全部偿还的概率为 Q ,不偿还的概率为 $1 - Q$,构造简单赢得矩阵如下表。

银行 \ 高校	偿还(Q)	不偿还($1 - Q$)
继续贷款(P)	$X2, O'$	$- X3, U$
不继续贷款($1 - P$)	$X4, Y1$	$- X5, Y2$

3. 第一阶段—银行与高校双方不完全信息静态博弈

根据上述分析,银行的收益函数为: $E_1(P, Q) = P\{Q(T1 \times NR + T2 \times LR) - (1 - Q)[T1(1+NR) + T2(1+LR)]\} + (1 - P)\{Q(T1 \times NR) - (1 - Q)T1(1+NR)\}$

高校的收益函数为: $E_2(P, Q) = Q\{PO + (1 - P)(U - [K + T1(1+NR)])\} + (1 - Q)\{PU + (1 - P)(U - K)\}$

$E_1(P, Q)$ 对 P 求导数,得: $\frac{\partial E_1(P, Q)}{\partial P} = Q(1 + 2LR) - (1 + LR)$, 令 $\frac{\partial E_1(P, Q)}{\partial P} = 0$, 得 $Q = \frac{1 + LR}{1 + 2LR}$

$E_2(P, Q)$ 对 Q 求导数,得: $\frac{\partial E_2(P, Q)}{\partial Q} = P(O - U) + PT1(1 + NR) - T1(1 + NR)$

令 $\frac{\partial E_2(P, Q)}{\partial Q} = 0$, 得 $P = \frac{T1(1 + NR)}{(O - U) + T1(1 + NR)}$

以上不完全信息博弈的纳什均衡解为: $(Q^*, P^*) = \left\{ \frac{1 + LR}{1 + 2LR}, \frac{T1(1 + NR)}{(O - U) + T1(1 + NR)} \right\}$

此时,银行与高校采取混合策略。由上述解可知,此时银行的决策取决于第二期贷款的利率与期限;高校的决策取决于第一期贷款本息及高校在获得第二期贷款后的收益等变量。

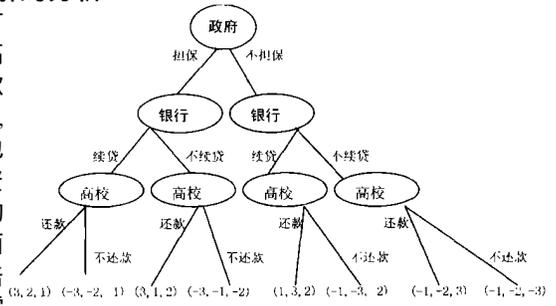
4. 第二阶段—政府、银行与高校三方完全信息动态博弈

此博弈中,引入国企负债分析中常用的“软预算约束”概念。一方面,对于银行而言,“软预算约束”意味着政府对国有高校具有无限担保责任。当高校出现财务危机,即经济上濒临破产时,由于高校生产产品的准公共属性及政府对高校投资负有主要义务,决定了政府在高校负债问题上具有无限担保责任;另一方面,对于高校而言,“软预算约束”意味着一旦政府无法给予高校更多财政投入时,将暗中支持高校借款,从而逃避投资责任。上述博弈,在政府参与后,银行了解政府将在高校出现经济困难时出面解决,即政府对高校负债提供了无限担保。此时,银行评估高校偿债能力为 100%,即高校能够以的概率偿还贷款,这与第一阶段博弈中高校是完全责任人不同。由于政府对高校提供了无限担保,此时银行对国有高校的负债没有了任何限制,对于自然的任何状态,银行总是无差异的,它总能收回贷款。同时,也是因为有了政府的参与,高校知道一旦无法偿还贷款时,政府将出面予以解决。此时,政府的策略为:(担保,不担保);银行的策略为(续贷,不续贷);高校的策略为:(还款,不还款)。根据分析,得出博弈树如下图:

上述博弈,根据逆推归纳法可得纳什均衡解为(3, 2, 1),即政府、银行、高校的决策分别为:(担保、续贷、还款)。

5. 博弈解的分析

作为理性的政府具有逃避责任的本能,在高校扩招过程中,它无法满足高校扩招对资本的需要,作为高校经费的主要承担义务人,它会暗中支持高校的贷款行为,为高校提供贷款担保。由于政府的软预算约束,银行不担心高校的还款问题,于是放心续贷。高校也因为知道政府将会为其提供担保,支持贷款,在办学资源紧缺的时候也愿意申请贷款。上述博弈中,高校的收益不是追求利润最大化或价值最大化,而是一方面完成政府的扩招政策,另一方面不断扩大自己规模,培养出更多合格的学生。要培养出更多合格学生,就需要有无限资本来保证教育质量与高校追求的数量产出,在高校已知政府担保为软约束时,银行借款对高校也成了软约束,它为了追求最大化产出(质量与数量),加之高校本身具有长期成本上升特征。所以国有高校不寻求民间资本与发行股票等方式直接融资,而选择无限贷款就成了历史必然。直接融资对高校形成硬约束,不仅吸收民间资本投资成本高于银行贷款,而且长期学费分成会影响高校教职工利益,加上高校领导因种种原因也不愿与民间资本主谈判,在权衡利弊后,高校毅然选择了银行贷款融资。这时,高校的收益函数 U 为贷款额的函数,贷款越多,越能满足高校最大化规模的目标。收益函数与贷款金额间呈线性关系,即借款金额越大,高校规模越大,扩大规模后的学费收入越多,从扩大规模增加高校收入的角度考虑,高校将会无限贷款。



6. 结论

在没有政府参与时,银行与高校间的博弈结果为银行与高校都各自按一定概率采取混合策略,银行的策略取决于继续放贷的利率与期限;高校的决策取决于第一期贷款本息及高校在获得第二期贷款后的收益等变量。在政府参与的三方博弈中,由于政府对银行及高校的软约束与银行对高校的软约束,导致银行与高校都各自在追求产出最大化的过程中出现“无限贷款”。

[参考文献]

[1] Stiglitz J. E., Weiss A., Credit rationing in markets with imperfect information[J], Japan and the World Economy, 1999, (61): 545 - 556
 [2] Ziderman A., Douglas A., Financing University in Developing Countries[M], The Stanford Series on Education, Public Policy: 16, The Falmer Press, 1995: 125 - 127
 [3] Maureen W., Financial Diversification in Higher Education: A review of International Experience and Implications for African Universities[J], Higher Education Policy, 1995, 1 (3): 78 - 80
 [4] 雷良海. 高校债务融资的作用和偿债保障机制[J]. 江苏高教. 2002, (6): 56 - 58
 [5] 张济琳. 利用资本市场为高校融资问题初探[J]. 上海改革. 2001, (12): 48 - 51
 基金项目: 国家社科基金资助项目(99BJY057)“财政金融政策及市场机制在实施科教兴国战略中的应用”; 四川省教育厅重点研究课题(SA03-128)“中国高校的资本结构及优化研究”。

主管单位: 中国科学技术协会
 编辑、出版、发行: 中国技术经济研究会
 期刊号: ISSN1002 - 980X
 CN11 - 1444/ F
 印刷: 海城彩印有限公司
 出版日期: 2005 年 8 月 25 日(总第二一二期)

总 编: 董福忠
 编辑部地址: 北京学院南路 86 号 530 室
 邮政编码: 100081
 电 话: (010) 62174221 62103364
 每册定价: 6.00 元