中国农业产融合约的激励模式假说

李 建

摘要:委托-代理情况下金融资本与农业产业资本难以有效融合是当前农村金融领 域亟待研究的一个热点和难点问题之一。农业产融合约内生的不完全性主要源于农业产 业资本所有者拥有金融资本所有者难以察觉的私人信息,进而使金融资本所有者面临着 农业产业资本所有者的道德风险和逆向选择问题。本文以激励理论为指导,从基本接近 中国农村金融实际的假定出发,遵循理论与实践相结合的逻辑,提出了一个有关农业产融 合约的激励模式假说,为以后在该领域的实证研究提供证实与证伪的理论素材。

关键词:农业产融合约 激励模式 假说

一、引言

金融资本由于多种原因难以进入农业产业、是 中国农村金融的普遍现象。实现农业产业资本与金 融资本的有效融合也一直是学界探讨的热点和难点 问题之一。目前、除项目农业(如观光农业、庄园农 业和科技示范农业等)外,传统农业产业的弱质性和 高风险性很难诱致金融资本进入,进而导致农业产 业因资本瓶颈而难以成长壮大。农业产业资本由于 其本身的资本特性原因在机会利益选择上难以与金 融资本对等进而使金融资本显得相对优越,这也是 目前中国农村金融的实际情况。总的来看,在农业 产融领域中,两个方面的现实问题显得比较突出,相 应凸现其研究的重要性和必要性:其一是农业产业 资本所有者如何与金融资本所有者形成以共同利益 为基础的产融合约问题(即如何形成产融合约);其 二是农业产融合约形成后,由于农业产业资本所有 者往往拥有不为金融资本所有者所知的私人信息, 构成了委托 - 代理关系中的信息不对称,且由于农 业产业资本所有者的有限理性,进而使金融资本所 有者面临着道德风险和逆向选择问题,使所形成的 农业产融合约成为不完全合约。对于第一个问题, 鉴于农业产业发展在中国新农村建设中的基础性地 位,国家正在通过各种方式和手段增加农业投入(特 别是财政投入和金融投入),并且在不断加大投入比 重,与之相对应的理论与实证等研究跟进也比较及

时,所以本文不研究这个方面的问题,而集中精力研 究第二个方面的问题,即如何克服农业产融合约中 的不完全性问题。一旦由于某种原因形成农业产融 合约,则委托-代理关系形成,其中金融资本所有者 就成为委托人,而农业产业资本所有者就成为代理 人。由于农业产融合约是一项不完全合约,为了克 服其中的不完全性,就需要金融资本所有者以委托 人身份设计一个激励方案或合同,作为产融合约不 完全性的补充,对称农业产业资本所有者与金融资 本所有者之间的相应信息,激励农业产业资本所有 者趋于金融资本所有者利益最大化预期,进而引致 农业产业资本所有者的利益目标与金融资本所有者 的利益目标趋于一致。

从已有的研究看,在委托-代理框架下,委托人 不合作时获得的努力,低于他们能够最大化其集体 利润时的努力。即使在不合作的情况下,提供给代 理人的最终契约也具有一个有关它成本的效率特 性,因而契约独立于均衡时得到的努力,总的激励方 案促使代理人选择这一努力的成本最小化 。而激 励问题的研究仍是以风险分担、最优努力水平激励 。在此基础上,学者们对委托 -为基础展开的 代理框架下的道德风险和逆向选择问题进行了大量 的研究,并且认为,道德风险问题通常存在于非对称 信息发生在合同签订之后,逆向选择问题通常存在 于非对称信息发生在合同签订之前。道德风险问题 中,委托人在签订合同时知道代理人的类型,但在签

^{*} 本文是国家教育部人文社会科学重大研究项目《发展中国家及经济转型国家的金融改革与经济发展》(项目批准号: 05JJD790020的阶段性科研成果,并得到武汉大学金融与保险系主任、博士生导师江春教授的悉心指导,在此一并致谢。

订合同后不能观察到代理人的行为。因此,委托人的任务是设计出一个促使代理人选择委托人所希望的行为的有效激励机制。在逆向选择问题中,委托人在签订合同时不知道代理人的类型,但能够观察到代理人的行为,委托人的任务是设计出一个获取代理人私人信息的有效合同。但是,信息不完全是双重的,并且存在强弱,因而代理人生产成本函数和努力成本函数也存在差异。因此,在委托-代理框架下,委托人作为激励手段运用的主体具有很大的主观随意性,代理人作为激励手段发生作用的客体具有机会主义倾向,而且激励问题本身存在随机性或偶然性,这就使得激励活动异常复杂。为此,我们就尤其需要设计出一种保证激励活动有序高效运行的机制。

在上述认知的基础上,学界将激励问题进一步 升华为机制设计问题,认为管理的最高境界是机制 设计,激励问题本质上是一个机制设计问题。这 就与赫维茨的机制设计理论(其中包括了信息理论 和激励理论)非常吻合。机制设计理论认为信息效 率是关于经济机制实现既定社会目标所要求的信息 量多少的问题,即机制运行的信息成本问题,它要求 所设计的机制只需要较少的关于消费者、生产者以 及其他经济活动参与者的信息和较低的信息成本。 在激励相容情况下,即使每个参与者都按照自利原 则制定个人目标,机制实施的客观效果也能达到设 计者所要实现的目标。这样,由赫维茨开创、马斯金 和迈尔森发展和运用的机制设计理论的基本思想和 框架,已经深入地影响和改变了包括信息经济学、规 制经济学、公共经济学、劳动经济学等在内的现代主 流经济学的许多学科。机制设计理论已经成为垄断 定价、最优税收、契约理论、委托 - 代理理论以及拍 卖理论等诸多领域的研究重点,并且被广泛地应用 于规章或法规制定、最优税制设计、行政管理、民主 选举、社会制度设计等现实问题的机制设计过程之 中。

虽然委托 - 代理关系中激励理论的研究和讨论已经比较充分,但对农业产融合约的不完全性激励问题的研究仍非常薄弱,特别是对金融资本在农业产融合约不完全性基础上如何设计激励方案的研究当前仍非常欠缺和必需。而且,适用对象的范围和异质性使得对于农业产融合约中的不完全性而言仍是一项开拓性的研究工作。因而,本文从基本接近中国农村金融实际的假定出发,遵循理论与实践相结合的逻辑,提出了一种农业产融合约的激励模式假说,为本文之后对该领域的后续研究提供证实和证伪的理论素材。为行文的方便和简洁,也考虑到中国资本所有权人的差别和特点,本文遵循学界同仁研究的惯例,将农业产业资本和金融资本分属的

所有权人分别虚拟为农业产业资本和金融资本。

二、基本假设

为使研究结论具有可证实性,本文以中国农村金融的实际情况为参照对象,较客观地拟定以下基本假设.作为下文推演的出发点。

假设一,农业产业资本和金融资本均为有限理性经济人。该假设强调了产融合约中资本的市场属性,而将非市场属性的资本(如国家的财政投入等)暂时不纳入本文的研究范畴,理由在于非市场属性的资本与农业产业资本融合所需的激励方案(合同)因为是不同属性资本间的融合而差别较大。

假设二,与农业产业资本相比,金融资本具有更大的稀缺性和流动性。此假设意味着金融资本比农业产业资本具有更大的机会利益,从而意味着农业产融合约的形成使得金融资本具有更高的机会成本。

假设三,农业产业资本拥有不被金融资本所察觉的私人信息。根据假设一和假设二,这意味着农业产业资本存在道德风险和逆向选择问题,金融资本意识到该问题而必须设计激励合同,作为农业产融合约不完全性的必要补充,以防范可能发生的较高机会成本。

假设四,农业产业资本最大化努力行为和私人信息具有不可证实性。该假设意味着农业产业资本的私人信息和努力最大化行为不包含在产融合约中,并直接导致产融合约预期利益遭受损失的可能和金融风险发生的可能。也就是说,如果其私人信息和最大化努力行为具有可证实性,则第三方(如法院或仲裁机构)就知道农业产业资本是否违约,这样其违约成本自然就有相应的归属,并作为农业产融合约预期利益损失的补偿。

假设五,为方便分析,本文约定金融资本为风险 规避者,产业资本为风险中性者。至于产业资本作 为风险偏好者的情况,留待本文之后与放开假定条 件一起展开研究。

假设六,严格地说,金融资本也是一个代理人,但鉴于本文的研究中金融资本所处的地位,则可以假定金融资本以委托人身份负责设计和推出农业产融合约,而农业产业资本作为代理人则按合约规定履行合约。当然,产业资本可以签约或不签约,但中国现实的情况是,金融资本作为一种相对稀缺的资源,是农业产业发展的瓶颈,所以农业产业资本很少不签约。因而,当金融资本设计和推出农业产融合约时,就必须明白合约的成立意味着农业产业资本将选择的是对它而言最好的努力水平,并以激励合同保证实现。

假设七,其他信息、知识和行为等均为双方所共

知,特别是对与合约利益密切关联的分布函数、生产技术函数以及效用函数等技术关系的认识是一致的。

如果令B 为产业资本所有可能选择的行动组 合.b B 为产业资本的一个特定行动。令 为不受 农业产业资本和金融资本控制的外生随机变量, 是 的取值范围,则在 上的分布函数和密度函数 分别是 F(x,m,b) 和 f(x,m,b)。在农业产业资本选 择行动 b 后,外生变量 实现。b 和 共同决定一个 可观测到的结果 x(b,) 和一个利益来源结果 m(b,)).并假定 m 为 b 的严格递增凹函数,保证努力程度 与利益来源之间的正相关关系。如果令 S(m) 为农 业产融合约收益,C(b)为农业产业资本努力成本, S(x) 为金融资本履行激励方案的成本,则金融资本 和农业产业资本的期望效用函数分别为 P(m-S (x)) 和 Q(S(m) -C (b)) 。根据假设一和假设六可 知,金融资本希望农业产业资本尽最大努力履行合 约,而农业产业资本希望少努力或不努力(懈怠),除 非金融资本能对农业产业资本提供足够的刺激,否 则,农业产业资本不会如金融资本希望的那样努力, 于是道德风险产生。此时金融资本须设计一个激励 方案 S(x),根据观察到的行为 b 对农业产业资本进 行激励,并且以正向激励为主,否则,将会导致更严 重的逆向选择和道德风险。

根据上述假设,金融资本设计的激励合同(方案)问题可以表述为:

$$\max_{(x)} P(m-S(x)) f(x,m,b) dx$$
(1)

在以下的分析中,本文假定农业产出作为可观测变量,并以 m 表示,从而 x m,此时,金融资本对农业产业资本的激励只能根据观测的产出 m 做出,于是金融资本设计激励合同问题又可表示为:

$$\max_{f(m)} P(m-S(m)) f(m,b) dm \dots (2)$$

此即农业产融合约中的道德风险模型,研究的主要是农业产融合约中农业产业资本行为作为不可证实变量的情况。农业产业资本受金融资本的委托以最大化努力行为实现利益预期,委托授权后农业产业资本的活动变成私人信息,金融资本难以对称这些信息。

假定金融资本不能观测到农业产业资本的行为选择 b 和外生变量,只能观测到产出 m(x m),由于此时农业产业资本努力已不可证实,因此金融资本不能将努力水平包含在产融合约条款中。又由于在任何激励合同中,农业产业资本总是选择使自己期望效用最大化的行为 b,因而,金融资本希望的最大化努力行为 b 就只能通过农业产业资本效用最大化行为实现。它可表述为:

上式即为激励相容约束,即如果 b 是金融资本希望农业产业资本做出的行为选择,b B 是农业产业资本可选择的任何行动,那么,只有当农业产业资本从选择 b 中得到的期望效用大于从选择 b 中得到的期望效用时,农业产业资本才会选择行为 b。此时金融资本设计激励合同(方案)的问题就变成:

$$Q(S(m)) f(m,b) dm \quad \overline{U} \quad \dots (4)$$

其中,Ū为确定性等值,即农业产业资本可能获得利益的期望值,下同。

三、农业产融合约的激励模式构建

前面的假定为激励模式的构建前置了基础。由于许多更一般的模式可以通过研究农业产业资本的特定模式来获得,因此,这里首先构建产融合约激励的特定模式,再根据特定模式推演出一般模式。需要特别说明的是,这个模式的构建仍在假设五的约定下进行。

1. 特定激励模式

为了分析的方便,特定激励模式的构建以农业 产业资本只在可能的努力水平高和低这两种选择下 来进行。假设农业产业资本的努力行为 b 只能取两 种可能值:b {H,L}, 其中 H表示农业产业资本努 力的情况, L表示农业产业资本懈怠的情况, 其产出 仍以 m 表示。如果农业产业资本选择努力,则可设 m的分布函数和分布密度函数分别为 FH(m) 和 fH(m):如果农业产业资本选择懈怠,则可设其分布 函数和分布密度函数分别为 FL(m)和fL(m)。相比 而言,金融资本更偏好农业产业资本的高努力行为。 当其本身作为一个随机变量时,其分布函数满足一 阶随机占优条件,即农业产业资本努力时的高利润 概率大于懈怠时的高利润概率:同时,还可根据一般 逻辑判断,C(H) >C(L),即农业产业资本努力的成 本比懈怠的成本高。如果金融资本无需产业资本付 出多大努力,那么道德风险将不复存在,此时懈怠是 农业产业资本的最优选择。但为使本文及以后的讨 论更有意义,这里还需假定金融资本希望农业产业 资本选择努力(即 b=H)。

于是,金融资本设计激励合同(方案)问题就变成选择激励合同问题。即:

$$\max_{f(m)} P(m-S(m)) fH(m) dm$$
(6)

$$Q(S(m)) fH(m) dm-C (H) Q(S(m))$$

fL(m) dm-C (L)(8)

(8) 式意味着,对于给定的农业产业资本激励方案,农业产业资本选择努力时得到的期望效用大于选择懈怠时得到的期望效用。令 和 µ 分别是参与约束和激励相容约束的拉格朗日乘数,上述最优化问题的一阶条件就成为:

$$\frac{P (m-S (m))}{Q (S(m))} = +\mu(1-\frac{fL}{fH}) \qquad (9)$$

在(9)式中,产出 m 是通过似然率fL/fH 影响农业产业资本收入水平的,即对高产出付给高报酬的必要条件是fL/fH 随 m 递减,具备单调似然率特征。如果分布函数满足这个特征,产出较高的 m 将使农业产业资本具有更高报酬,m 的减少相应意味着农业产业资本获得更少的报酬。而且,农业产业资本在非对称信息情况下的收入水平比对称信息情况下的收入水平比对称信息情况下的收入水平具有更大的波动。例如,在金融资本风险偏好中性情况下,在对称信息时,帕累托最优风险分担意味着农业产业资本能得到固定收入而不承担任何风险,但在非对称信息下,农业产业资本必须承担一定风险。

另外,农业产融合约的激励合同需要处理进入 变量问题。也就是说,并非金融资本观察到的所有 变量都可以进入激励合同,需要筛选进入激励合同 的观测变量。不妨设想,除金融资本与农业产业资 本在农业产融合约中所达成的收入变量外,金融资 本还可以基本不费成本地观测到另一个与农村金融 市场及其相关产业密切相关的外生变量 z(如项目 农业中的政策优惠措施等),那么,此时需要解决的 问题是:在什么条件下,金融资本对农业产业资本的 激励不仅依赖 m, 而且依赖 z? 即最优激励合同应该 为同时考虑了 m 和 z 而不是仅仅考虑 m 的合同。如 果 m 是相对于 b 和 的充足统计量,即能提供 b 和 的信息都已包含在 m 中, z 不须提供任何额外的信 息,此时,使z进入激励合同是没有意义的。反过来 说,使z进入激励合同意味着金融资本对称农业产 业资本信息程度的加强,并可使农业产业资本承担 较小的市场风险和增强金融资本抗风险能力。充足 统计量对不完全产融合约的完善有着很重要的意 义,它不仅适于金融资本对农业产业资本的监督,也 适于农业产业资本相对业绩的比较,从而成为对农 业产业资本激励的重要依据之一。

2. 农业产融合约的一般激励模式 从经济学的内涵看,上述两种行动选择的特定 激励模式实际上已包含了农业产融合约激励模式的基本结论。如果将前面的农业产业资本努力由二维状态演绎成一维连续变量,则特定激励模式就相应地向一般激励模式转变。需要说明的是,虽然一般激励模式只是上述特定模式的一个形式上的延伸,但内涵上却存在着较大差别。

当努力行为 b 是一个一维连续变量时,分布函数的一阶随机占优条件就变成:fb $(m,b) = \partial F/\partial b < 0$,即对于所有的 m,如果 b>b ,则 Fb(m,b) < Fb(m,b)。对于金融资本所给定的激励合同而言,农业产业资本总是选择最优的期望效用函数(此时的效用选择包含了 m 的充足统计量):

$$Q(S(m)) f(m,b) dm-C (b)$$
(10)

因而,金融资本作为委托人设计激励方案(包含了 m 的充足统计量)的问题就可表述为:

$$\max_{m} P(m-S (m)) f(m,b) dm$$
 (11)

依旧令 和 µ 分别为参与约束和激励相容约束的 拉格朗日乘数,上述最优化问题的一阶条件就变为:

$$\frac{P (m-S (m))}{Q (S(m))} = + \mu \frac{fb(m,b)}{f(m,b)} \dots (12)$$

其中,fb(m,b)/f(m,b)是似然率fL/fH的对应。(12)式实际上意味着,当金融资本不能观测到农业产业资本的努力程度时,帕累托最优风险分担成为不可能。为了使农业产业资本有努力的积极性,金融资本此时将承担更大的风险。一般地看,如果单调似然率特征成立,即fb(m,b)/f(m,b)是m的单调增函数,最优激励合同也一定是m的增函数,既给金融资本带来更大的收益,同时农业产业资本的收益也越高。

需要说明的是,在一般激励模型中,所提到的充足统计量结果和特定模式中的情况是一样的。但是,与农业产业资本只有两种行为选择时的特定模式不同,当 b 是连续变量时,新的变量 z 进入合同不仅可以降低风险成本,也可以增强金融资本的抗风险能力。当然,如果 z 包含更多信息,那将使农业产业资本努力水平更进一步的提高。

3. 农业产融合约的激励机制

农业产融合约激励模式确定后,相应的激励机制对于保证激励目标的实现至关重要。这里仍然在本文假设四的约定下讨论其激励机制。为了分析的方便,在不改变激励模式内涵的情况下,用严格线性递增函数替代文中的严格递增凹函数。如果设为白噪声,且 ~N(0,²),r为农业产业资本对风险的规避程度,r 0表明农业产业资本趋于风险中性,a为农业产业资本的固定收益(如基础工资等),为与农业产业资本努力程度相关联的浮动报酬率(如利润提成率等),C仍为努力成本,b*()是激励系数

为 的产业资本最佳行动选择,则农业产业资本的 确定性等值就为:

$$\overline{U}(a,) = \max_{\{a,b\}} [(1-) b^{*}() -a]$$
s.t.
$$\max_{\{b\}} \{a+ b^{*}() -C[b^{*}()] - \frac{1}{2}r^{2} \}$$
(14)

此即为线性条件下农业产业资本的激励相容约 束和参与约束,如果用确定性等值表示即为:

因为 应为大于 0 的任何正值,不妨设 =1,则 前式就可简化为:

在(17)式中对 求一阶导数,即可得出最优的 激励系数:

$$^* = \frac{1}{1+ \ ^2r}$$
 (18)

这样,农业产融合约中的激励机制内涵就体现 为以下几个方面:

第一,r 越大, 就越小。r 越大,说明农业产业 资本承受风险的能力就越小; 越小,说明激励机制 的作用就越小。当 r 时, 0,说明此时激励机 制不起作用。

第二,当r0时,1,激励机制充分发挥作 用。r 0, 说明农业产业资本风险态度趋于中性,不 厌恶风险,也不喜欢风险,即符合假设四的设定。

第三,当 r<- $\frac{1}{2}$, <0 时,说明农业产业资本 偏好风险。此时,可能的情况大致有两种:其一是农 业产业资本没有履行合约,导致自己不仅没有收益 还要赔偿金融资本约定的经济损失;其二是为了保 证农业产业资本的正收益,往往会出现金融资本遭 受经济损失。这两种情况的出现一般表明农业产业 资本经营亏损或处于成长阶段,也是本文之后将要 展开研究的问题。

第四,当 $-\frac{1}{2}$ <r<0 时,则出现 >1。这种情 况表明,或者金融资本没有农业产业资本的收益多, 或者金融资本将遭受经济损失。

根据上面的讨论,这里可以得出的结论是:农业 产业资本风险规避程度 r 与激励系数 之间存在反 向关系,即随着 r 的上升就要调低其激励系数 ,风 险规避程度 r 与激励系数 之间在激励机制上表现 为一种利益权衡机制。所要说明的问题是:其一,在 农业产融合约中,农业产业资本的努力行为状态是 金融资本所难以观测到的,为了使农业产业资本趋 于自己的利益预期,金融资本就必须试图通过提高 激励系数 来让农业产业资本加大努力程度:其二. 对于农业产业资本行为 b 的激励作用是与农业产业 资本的风险偏好密切相关的,如果农业产业资本风 险规避的程度 r 越大,激励机制发挥的作用就越不 明显,即农业产业资本的风险规避对农业产融合约 激励模式产生重要影响。这种情况反过来也说明了 放开本文假设四进行深入研究的重要性和必要性。

四、结语

农业产融合约成立后,金融资本经常面临道德 风险和逆向选择是可证实的经验事实,并导致农业 产融合约成为不完全合约。农业产融合约的不完全 性进而导致金融资本设计激励合同的必要性。虽然 目前对激励理论研究比较充分,但在农业产融领域 上述研究成果并不多见。随着中国新农村建设工程 的不断深入,农业产融问题将日渐具有深入研究的 必要性。作为抛砖引玉,作者提出上述假说也具有 相应的必要性和针对性。但是,作者的研究是初步 的,没有将有关假设放开进行深入研究,特别是农业 产业资本风险偏好假设没有进一步放开,使该假说 的普适性受到限制,展开后续研究很有必要。总之, 该领域尚须研究的东西太多,需要广大同仁不吝赐 教和共同努力。

注释:

姜鑫:《非对称信息下的道德风险模型扩展前沿综 述》,载《山东工商学院学报》,2005(1)。

张维迎:《博弈论与信息经济学》,411~417页,上海, 上海人民出版社,1996。

因内思 马可 - 斯达德勒 J. 大卫 佩雷斯 - 卡斯特里 罗:《信息经济学引论:激励与合约》,中文版,26页,上海,上 海财经大学出版社,2004。

让-雅克拉丰、大卫·马赫蒂摩:《激励理论委托-代 理模型》,中文版,128页,北京,中国人民大学出版社,2002。

吴彦皓:《道德风险和逆向选择共存时的激励机制设 计》,载《安徽农业科学》,2007(4)。

Laffont, J. J. and Tirole, J., 1986. "Using Cost Observation to RegulateFirms. "JournalofPoliticalEconomy, Vol.94,pp.614-

刘学著、王宝成:《委托-代理视野中的激励机制设计 思路探析》,载《商场现代化》,2007(1)。

俞肖云:《管理的最高境界:机制设计》,载《中国统 计》,2007(11)。

朱慧:《机制设计理论——2007年诺贝尔经济学奖得 主理论评介》,载《浙江社会科学》,2007(6)。

李建:《解读中国农村金融制度的效率性:一个分析框 架》,载《河南社会科学》,2006(2)。

(作者单位:河南财经学院国际经济系 郑州 450002 (责任编辑:刘成奎)