

我国住宅产业化技术创新的激励政策研究*

——基于委托代理的视角

洪开荣, 薛德晓

(中南大学商学院, 湖南 长沙 410083)

摘要: 在我国住宅产业化技术创新动力不足的现实背景下, 通过建立政府——住宅企业的委托代理模型来研究住宅产业化技术创新的激励机理, 得出结论: 政府在制定激励政策时不能“一刀切”, 应根据行业的实际采取不同的激励措施: 重点激励行业龙头企业、参与保障房建设的企业等, 进行住宅产业化技术创新。

关键词: 住宅产业化; 技术创新; 激励政策; 委托代理理论

中图分类号: F407.9 文献标识码: A 文章编号: 1002-851X (2016) 03-0008-03

DOI: 10.14181/j.cnki.1002-851x.201603008

Research on Incentive Policy of Technical Innovation of Housing Industrialization in China: Based on the Perspective of Principal-Agent

HONG Kairong, XUE Dexiao

(School of Business, Central South University, Changsha 410083, China)

Abstract: Under the background that the housing industrialization technical force is insufficient, the paper analyzes the incentive mechanism of housing industrialization technical innovation by using the principal-agent model based on the government and enterprises. The results show that the government can't make one-size-fits-all policy for all the enterprises. On the contrary, government should take different incentives for different kinds of companies. To be specific, incentives should focus on the following ones: the leading enterprises, the enterprises which have participated the construction of affordable houses and so on.

Keywords: housing industrialization; technical innovation; incentive policy; principal-agent theory

1 引言

在我国住宅产业化迎来更大发展机遇的背景下, 通过住宅产业化技术创新, 不仅有助于提高住宅建造速度和质量、降低建造成本, 而且对建筑业实现转型升级具有重要的意义。住宅产业化技术创新活动主要依赖于两种调节方式, 一是市场机制, 二是政府的宏观调控^[1]。住宅产业化技术创新的高投入、高风险、高收益以及正外部

性的特点决定了必须依靠政府的宏观调控, 特别是在我国当前住宅产业化技术水平不高的背景下, 更应该强化政府政策对住宅产业化技术创新的激励和支持作用。

本文以现阶段住宅产业化技术创新动力不足为研究背景, 通过构建政府——企业的委托代理模型^[2]来研究住宅产业化技术创新的激励机制, 为政府激励政策的制定提供可供参考的建议。

2 住宅产业化激励模型的构建与分析

2.1 模型原理

本文构建研究模型的基本原理为委托代理理论。委托代理其实是一种非对称信息博弈, 在委托代理模型中, 博弈主体是存在非对称信息结构差异的委托人和

*基金项目: 国家自然科学基金项目“房地产征用补偿的组合性均衡评价模型及其实验研究”(71171203)

作者简介: 洪开荣, 男, 生于1964年, 四川宜宾人, 教授, 研究方向: 博弈论及其应用、房地产经济、大型工程项目评价理论。

收稿日期: 2015-06-06

代理人,博弈中有信息优势的一方称为代理人,另一方称为委托人^[2]。在该模型中,政府是委托人,不具有信息优势,企业是代理人,是实际的住宅产业化技术创新主体,因此具有信息优势^[3]。由于住宅产业化技术创新正外部性的存在,市场机制失灵,此时必须依靠相应的激励政策来调动企业进行住宅产业化技术创新的积极性。因此可以构建两者的委托——代理激励模型^[4],提出相应的激励政策激励住宅企业进行住宅产业化技术创新。

2.2 模型假设

研究假设一:假设代理人的创新成果与其努力水平具有一次线性正相关关系,且具有一定的不确定性,用函数关系式表示为

$$p=sw+r \quad (1)$$

其中, p 为企业住宅产业化技术创新成果,反应为经济效益与社会效益的增加,且能够观察; w 表示住宅企业的努力程度; s 表示技术创新效率系数,表示努力程度转化为创新成果的可能性; r 是均值为零,方差为 δ^2 的正态分布随机变量, δ 表示外生的不确定因素,不受委托人和代理人的控制。因此: $E(p)=sw$, $Var(p)=\delta^2$ (2)

研究假设二:假设对创新主体有两种激励方式:一是创新补贴;二是税收优惠,税收优惠的大小取决于住宅产业化技术创新所带来的经济效益与社会效益,这里分别用 a 、 d 表示创新补贴与税收优惠;用 i 表示住宅企业获得的补贴和税收优惠之和,表示为:

$$i=a+dp \quad (3)$$

研究假设三:政府是风险中性的;住宅企业的效用函数具有不变绝对风险规避特征,即 $u=e^{-gm}$,其中 g 是绝对风险规避度量, m 是实际货币收入;住宅企业努力的成本可以等价于货币成本,因此可以将其努力成本函数简化为 $c(w)=\frac{t}{2}w^2$,其中 $t>0$,表示努力的成本系数, t 越大,同样的努力带来的成本(负效用)就越大。

2.3 模型建立

通过以上三个假定,可以得知政府的预期效用等于预期收入,即:

$$E[V(p-i)]=E(p-a-dp)=-a+(1-d)sw \quad (4)$$

企业的实际获益为:

$$m=y+i-c(w)=y+a+dp-\frac{1}{2}tw^2 \quad (5)$$

确定性等价收入为:

$$E(m)-\frac{1}{2}gd^2\delta^2=y+a+sdw-\frac{1}{2}gd^2\delta^2-\frac{1}{2}tw^2 \quad (6)$$

式中, $E(m)$ 是住宅企业的预期收入, y 是企业进行住宅

产业化技术创新得到的利润, $\frac{1}{2}gd^2w^2$ 是住宅企业的风险成本。住宅企业最大化预期效用函数(e^{-gm})等价于最大化上述确定性等价收入。

令 $\bar{L}$ 为住宅企业不进行住宅产业化技术创新时的收益。那么当确定性等价收入小于 $\bar{L}$ 时,住宅企业进行技术创新的得益小于不进行技术创新。因此,住宅企业参与技术创新的约束条件为:

$$y+a+sdw-\frac{1}{2}gd^2\delta^2-\frac{1}{2}tw^2\geq\bar{L} \quad (7)$$

2.4 模型分析

由于政府无法观察到企业的努力水平,因此对于作为代理人的住宅企业来说,选择一个合适的努力水平 w 以使确定性等价收入达到最大才是它的最优选择,由于住宅企业确定性等价收入为

$$E(m)-\frac{1}{2}gd^2\delta^2=y+a+sdw-\frac{1}{2}gd^2\delta^2-\frac{1}{2}tw^2$$

所以,由上式可以得出住宅企业确定性等价收入最大化的条件为

$$w=\frac{sd}{t} \quad (8)$$

在无法观察住宅企业努力水平 w 的情况下,此时政府的激励政策无法建立在企业的行动上,只能根据观察到的住宅企业技术创新所创造的经济效益和社会效益来制定激励政策,因此问题变为

$$\left. \begin{aligned} \text{Max}\{V(p-i)\} &= -a + (1-d)sw \\ \text{s.t. (IR)} \quad y+a+sdw-\frac{1}{2}gd^2\delta^2-\frac{1}{2}tw^2 &\geq \bar{L} \\ \text{(IC)} \quad w &= \frac{sd}{t} \end{aligned} \right\} \quad (9)$$

即在参与约束与激励相容约束的条件下,求目标函数 $\text{Max}\{V(p-i)\}=-a+(1-d)sw$ 的最大值,因此目标函数可以表示为

$$\text{Max}(y+\frac{ds^2}{t}-\frac{1}{2}gd^2\delta^2-\frac{1}{2}\frac{s^2d^2}{t}-\bar{L}) \quad (10)$$

进而可以求得使得目标函数达到最大值的零点,即

$$d=\frac{s^2}{tg\delta^2+a^2} \quad (11)$$

式(11)就是政府制定住宅产业化技术创新激励政策的理论依据。

由于 g 为常数, δ 是外生不确定变量,不受委托代理双方控制,因此本文只讨论 s 、 t 对 d 、 a 的影响。通过式(11)可以看出, d 、 a 均与 s 正相关,与 t 负相关; s 越大,表明住宅企业的努力程度转换为最终创新成果的可能性越大; t 越小,表明同样的努力所带来的成本就越小,因

此可以得出以下三个结论:

(1) 住宅企业享受的税收优惠与直接补贴取决于它在行业中的地位。对于行业龙头企业来说,由于技术创新能力较强,且早已形成规模效益,在此基础上进行技术创新所耗费的成本就会越小,也更有可能将努力程度转换为最终创新成果,即 s 的值会更大、 t 的值会更小,因此行业龙头企业享受到的税收优惠和直接补贴应该大一些。相比之下,行业中的中小企业由于并未形成规模效益,也无力进行大规模的技术创新研发投入,因此 s 的值会更小、 t 的值会更大,它们享受的税收优惠与直接补贴应该小一些。

(2) 住宅企业享受的税收优惠还取决于它是否运用产业化方式参与保障房的建设。保障房属于政府主导建设的具有社会保障性质的住房,需求端的保证可以降低市场风险,因此,把保障房作为住宅产业化技术集成和应用平台可以间接地激励企业进行技术创新,减少企业因努力创新所带来的负效用,即 t 的值会减小,而当 t 减小时,住宅企业享受的税收优惠就应该更多。

(3) 住宅产业化联盟能够整合政策、产业链、技术等资源,具有较高的技术创新效率系数和较低的努力成本系数,因此享受的税收优惠和直接补贴要更多。

3 政策建议

本文研究认为,政府制定激励政策有助于解决住宅企业技术创新动力不足的问题,但在制定的细节上要根据企业在行业中的地位等实际情况进行有针对性地激励,不能“一刀切”。因此,本文建议:

(1) 制定龙头企业扶持政策,激励龙头企业进行住宅产业化技术创新。

龙头企业资金雄厚,技术人才储备充分,拥有对技术产品的集成能力,大量的科技投入和劳动力投入能够得到有效优化,技术创新效率高,能够有效促进住宅产业化的纵深发展。为此,应重点扶持行业龙头企业,对它们给予政策上的优惠,鼓励它们参与示范基地和示范工程的建设。同时,在住宅产业化发展初期,政府不宜支持中小企业参与住宅产业化技术创新,相应的政策优惠力度要有适当的限制。

(2) 进一步完善保障房政策,对运用产业化方式建设保障房的住宅企业给予更多税收优惠,以激励技术创新。

保障房有量大、面积小、重复率高、需求端较稳定等特点,非常适合作为住宅企业技术集成和应用的平台,且可以在一定程度上降低企业进行住宅产业化技术

创新的风险,对应的税收优惠应该大一些。要完善保障房政策,对运用产业化方式建设保障房的住宅企业给予更多税收优惠,以激励其进行住宅产业化技术创新。

(3) 制定更为完善的知识产权激励政策和企业联盟促进政策,在激励产权技术创新者的同时,积极鼓励和引导企业强强联手,促进住宅产业化技术创新。

知识产权激励政策是激励技术创新的重要手段,可以保护产权技术的创新者。同时要制定更为完善的企业联盟促进政策,鼓励和引导企业强强联合,促进企业联盟的形成。住宅产业化联盟能够实现优势资源互补,能够使联盟内部成员借助其他成员的优势资源形成完整的管理、技术和产品体系,同时由于住宅产业化联盟具备大规模生产的研发能力,因此在降低努力成本、提高努力程度转化为创新成果的可能性的同时,更容易突破住宅产业化技术创新的瓶颈。

4 结 语

在住宅产业化快速发展的现实背景下,全国各省市先后出台了各类推动住宅产业化技术创新的激励政策,但大多省市的激励政策并未细化到具体的激励目标上,有的缺乏可操作性的激励措施。本文作为一次探索研究,通过对政府—住宅企业的委托代理激励模型的深入分析,提出要制定行业龙头企业扶持政策、保障房政策、知识产权激励政策和企业联盟促进政策,供政府在制定与修订激励政策时参考。

本文的不足之处在于:模型的假设条件过于严格,现实中技术创新成果与努力水平不一定存在一次线性正相关关系;并且在对模型的具体分析中,规避了外生不确定变量的影响。对住宅产业化技术创新成果与努力水平关系的进一步探索将成为今后研究的重点。▲

参考文献

- [1] 杜伟.推动住宅产业技术创新的政策分析[J].开发研究, 2002 (3): 12-14.
- [2] 洪开荣,孙倩.经济博弈论前沿专题[M].北京:经济科学出版社, 2012.
- [3] 王立平,丁辉.基于委托——代理关系的低碳技术创新激励机制研究[J].山东大学学报(哲学社会科学版), 2015 (1): 73-80.
- [4] 欧阳新.中国住宅产业化发展的制约因素及其对策研究[D].南京:河海大学, 2006.