

上游垄断背景下厂商提成特许策略研究

闫庆友,张立顺

(华北电力大学工商管理学院,北京 102206)

摘要:在原料供应厂商占据垄断地位的假设下,通过对比下游创新厂商提成特许前后的收益,对下游创新厂商的特许策略选择和创新激励进行了研究。研究表明:当技术创新规模较小时,下游创新厂商进行技术创新的激励增大,会对下游其他无创新的厂商进行技术特许;当技术创新规模较大时,下游创新厂商则不会进行技术特许。

关键词:垄断;创新激励;提成许可

中图分类号:F224 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-980X(2009)01-0027-04

随着创新技术对经济发展的贡献日益增强,创新技术特许日益成为热门话题,创新技术特许理论的研究也取得了很大的进展。目前,创新技术特许理论的研究要素包括创新主体、产品市场的性质与结构、特许可行性以及最优技术特许方式与合约等方面。

创新技术持有主体分为产品市场的竞争者(简称厂商创新者)与独立于产品市场的非生产者(简称独立创新者)。Kamien 和 Tauman^[1]、Katz 和 Shapiro^[2]认为,创新技术专利持有人为独立创新者;Wang^[3-4]认为,创新技术专利持有人为厂商创新者。

在理论研究中,产品市场的性质与结构通常基于独占垄断市场或寡头垄断市场,比较常见的是同质产品 Cournot 产量竞争结构。Kabiraj^[5]对产品市场为 Stackelberg 领先市场结构的情况下创新厂商的最优许可策略进行了研究,Muto 则研究了差异 Bertrand 价格竞争市场结构中厂商的最优许可策略。大多数研究假设原料市场是完全竞争的或者产业为纵向一体化,这在研究中能够固定厂商的边际生产成本,无疑有利于简化和突出待分析问题。只有 Arijit Mukherjee^[6]对纵向独立产业的特许决策进行了系统分析,但其研究未考虑创新技术的拥有者为在位厂商的情况。

许多学者基于单一特许方式对不完全竞争市场下创新技术的特许可行性进行了研究。Kamien 与 Tauman^[7]研究了向完全竞争产业实施的入门费加提成(两部制)的特许方式;Arrow^[8]主要研究了向完全竞争产业和垄断者实施的提成特许方式。闫庆

友等^[9-11]研究了在产品生产成本不对称条件下技术创新厂商的特许策略等问题。郭红珍等^[12-15]研究了原料供应厂商在具有重要市场势力条件下下游技术创新厂商的固定费用特许决策问题。本文基于产业上游为独占垄断市场结构的假设,研究在下游同步移动 Cournot 市场结构中技术创新厂商的提成特许可行性与创新激励问题。

1 无创新条件下厂商的均衡利润

假设:产业上游原料市场为独占垄断竞争结构,上游厂商采用 I_1 表示;下游产业由生产同质产品的厂商 1 与厂商 2 组成 Cournot 双头垄断竞争结构;下游厂商利用上游厂商的原料进行最终产品的生产,并设最终产品的生产中只有原料成本。

假设下游同质产品市场面临的市场需求函数是线性的,则可用逆需求函数 $P = a - Q = a - (q_1 + q_2)$ 表示下游产品市场需求。其中: P 为价格, q_i 为第 i 个厂商的产品供给, $i = 1, 2$; a 为市场规模,较大的 a 代表较大的市场规模。在产量竞争中,两个垄断厂商通过调整自己的产量使利润最大化,即 $\max_{q_i} \pi_i = [P(q_1 + q_2) - c_i] \times q_i$,其中 c_i 为第 i 个厂商的单位产品生产成本。在同步移动的 Cournot 竞争结构中,如果下游厂商的最优产量是同时确定的,则 Cournot 均衡产量 q_i 和均衡利润 π_i 的一般形式为:

$$q_1(c_1, c_2) = \frac{a - 2c_1 + c_2}{3}; \quad (1)$$

$$q_2(c_1, c_2) = \frac{a - 2c_2 + c_1}{3}; \quad (2)$$

$$\pi_1(c_1, c_2) = \frac{(a - 2c_1 + c_2)^2}{9}; \quad (3)$$

收稿日期:2008-09-11

基金项目:中国博士后科学基金项目“创新技术授权战略理论与方法研究”(200603900501)

作者简介:闫庆友(1963—),男,山东茌平人,华北电力大学工商管理学院教授,博士生导师,主要研究方向:技术经济及管理;张立顺(1983—),男,山东临清人,华北电力大学工商管理学院硕士研究生,主要研究方向:经济计量分析。

$$c_2(c_1, c_2) = \frac{(a - 2c_2 + c_1)^2}{9} \quad (4)$$

创新激励是指厂商愿意花费的在赢取创新专利时的最大支出,即自己创新成功而竞争对手失败时的均衡得益减去自己失败而竞争对手成功时的均衡得益。具体地说,当厂商 1 为成功创新主体时,定义

(1) 与 (2) 分别为厂商 1 与厂商 2 的均衡得益。同样地,当厂商 2 为成功创新主体时,定义 $\tilde{(1)}$ 与 $\tilde{(2)}$ 分别为厂商 1 与厂商 2 的均衡得益。用 $i(\cdot)$ 表示厂商 i 的创新激励,则有:

$$i(\cdot) = (1) - \tilde{(1)}; \quad (5)$$

$$i(\cdot) = \tilde{(2)} - (2). \quad (6)$$

2 Cournot 厂商创新无特许下的均衡利润

假设初始时两个下游厂商的技术相同,则生产成本是对称的。假设生产 1 个单位产品都需要 1 个单位的原料,而原料价格为 w ,则采用 w 和 β 表示的下游厂商生产成本为 w 。

当竞争结构中的某个厂商获得工艺创新技术后,边际生产成本就会变得不对称。假设厂商创新者生产 1 个单位产品只需 1 个单位的原料,而非创新者仍需要 1 个单位的原料,则创新者的边际成本降为 w ,非创新者的边际成本仍保持 w , $(\beta - 1)w$ 就反映下游厂商创新规模的大小。

在无特许条件下, $c_1 = c_2 = w, c_2 = c_1 = w$ 。

若创新者将其技术以产量提成方式进行特许,并令 $r = w$, $\beta = 1 + r$,则有 $c_1 = w, c_2 = w + w = (1 + r)w$,即 $c_2 = \beta w$ 。

初始时两厂商的技术相同,则边际生产成本相等,即 $c_1 = c_2 = w$ 。将 c_1 和 c_2 代入式(1)至式(4),得到 Cournot 均衡产量与均衡利润:

$$q_1 = q_2 = \frac{a - w}{3}; \quad (7)$$

$$s_1 = s_2 = \frac{(a - w)^2}{9} \quad (8)$$

假设厂商 1 获得创新技术,厂商 2 的技术不变,则无特许时厂商 1 与厂商 2 的边际生产成本分别为: $c_1 = w, c_2 = \beta w$ 。将 c_1 和 c_2 代入式(1)至式(4),得到 Cournot 均衡产量与均衡利润:

当 $w < a/(2 - \beta)$ 时:

$$\begin{cases} q_{s_1} = (a - 2w + \beta w)/3 \\ s_1 = (a - 2w + \beta w)^2/9 \\ q_{s_2} = (a - 2\beta w + w)/3 \\ s_2 = (a - 2\beta w + w)^2/9 \end{cases};$$

当 $w \geq a/(2 - \beta)$ 时

$$\begin{cases} q_{s_1} = (a - w)/2 \\ s_1 = (a - w)^2/4 \\ q_{s_2} = 0 \\ s_2 = 0 \end{cases}.$$

在原料价格给定的情况下,下游厂商对原料的总需求量为:

$$\text{当 } w < \frac{a}{2 - \beta} \text{ 时,}$$

$$q = q_{s_1} + q_{s_2} = \frac{a(1 + \beta) - 2w(1 + \beta^2) + 2w}{3};$$

$$\text{当 } w \geq \frac{a}{2 - \beta} \text{ 时,}$$

$$q = q_{s_1} = \frac{a - w}{2}.$$

通过计算可得:当 $1 < \beta < 2$ 时, s_1 与 s_2 供货利润更高,供货利润为 $[a^2(1 + \beta)^2]/[24(\beta^2 - \beta + 1)]$;当 $\beta \geq 2$ 时,仅有 s_1 供货利润更高,供货利润为 $a^2/8$;相应地,可以得出上游的最优原料供应决策。

由此可得出下游厂商的无特许均衡利润与创新激励,如表 1 所示。

表 1 下游 Cournot 厂商创新无特许条件下的均衡利润及创新激励

上游厂商的利润情况			下游厂商的利润情况		
创新规模	$1 < \beta < 2$	$\beta \geq 2$	创新规模	$1 < \beta < 2$	$\beta \geq 2$
q^N	$\frac{a(1 + \beta)}{6}$	$\frac{a}{4}$	$q_{s_1}^N$	$\frac{a(5\beta^2 - 5\beta + 2)}{12(\beta^2 - \beta + 1)}$	$\frac{a}{4}$
w^N	$\frac{a(1 + \beta)}{4(\beta^2 - \beta + 1)}$	$\frac{a}{2}$	$q_{s_2}^N$	$\frac{a(2\beta^2 - 5\beta + 5)}{12(\beta^2 - \beta + 1)}$	无
π^N	$\frac{a^2(1 + \beta)^2}{24(\beta^2 - \beta + 1)}$	$\frac{a^2}{8}$	s_1^N	$\frac{a^2(5\beta^2 - 5\beta + 2)^2}{144(\beta^2 - \beta + 1)^2}$	$\frac{a^2}{16}$
			s_2^N	$\frac{a^2(2\beta^2 - 5\beta + 5)^2}{144(\beta^2 - \beta + 1)^2}$	无
供货策略	供应两家	仅供一家	$N(\cdot)$	$\frac{a^2[(5\beta^2 - 5\beta + 2)^2 - (a^2(2\beta^2 - 5\beta + 5)^2)]}{144(\beta^2 - \beta + 1)^2}$	$\frac{a^2}{16}$

3 Cournot 厂商创新的提成特许策略

无特许时,厂商 S_1 与厂商 S_2 的边际生产成本分别为 $c_{s_1} = w$ 、 $c_{s_2} = w$ 。若创新者将其技术以产量提成方式进行特许,则有 $c_{s_1} = w$ 、 $c_{s_2} = w$,其中单位产品提成率 $r = w$, $\beta = 1 + \frac{w}{a}$ 。将 $c_{s_1} = w$ 、 $c_{s_2} = w$ 代入式(1)至式(4),可得下游两厂商的均衡产量分别为:

$$\begin{cases} \text{当 } w < a/(2 - 1) \text{ 时,} \\ \begin{cases} q_{s_1} = (a - 2w + w)/3; \\ q_{s_2} = (a - 2w + w)/3; \end{cases} \\ \text{当 } w \geq a/(2 - 1) \text{ 时,} \\ \begin{cases} q_{s_1} = (a - w)/2 \\ q_{s_2} = 0 \end{cases} \end{cases}$$

下面,我们将考察 β 的可行区间。

3.1 上游厂商的最优供货策略

上游厂商同时为下游两个厂商供应原料时,其面临的原料需求 $q = [2a - w(1 + \beta)]/3$,则原料的价格 $w = (2a - 3q)/(\beta + 1)$ 。因此,原料供应厂商的利润 $\pi_1 = w \times q = (2a - 3q)q/(\beta + 1)$,上游独占垄断厂商通过调整 q 使得自身利润最大化。

通过计算可得:1)当 $1 < \beta < 2$ 时,上游厂商的原料供应为 $a/3$,相应的原料价格 w 为 $a/(\beta + 1)$,因此 I_1 的均衡市场利润为 $a^2/[3(\beta + 1)]$;2)当 $\beta \geq 2$ 时,上述最优原料价格 $a/(\beta + 1)$ 不满足约束条件 $w < a/(2 - 1)$,这将使被授权厂商因生产成本过高而无法继续进行生产,从而被驱逐出市场,上游厂商不再为其供应原料。

若仅为技术创新厂商供应原料,则定价策略是 $w = a/(2 - 1)$,原料需求函数 $q = q_{s_1} = (a - w)/2$ 。同理可得:1)当 $\beta < 1.5$ 时,上游厂商 I_1 的原

料供应 q 为 $a/4$,相应的原料价格 w 为 $a/2$,因此, I_1 的市场利润为 $a^2/8$;2)当 $1.5 < \beta < 1.5$ 时,上述最优原料价格 $a/2$ 不满足约束条件 $w < a/(2 - 1)$,这将促使 S_2 购买其他价格的原料进行生产,为了实现向单个下游厂商供货,必须使 $q_{s_2} = (a - 2w + w)/3 = 0$,则上游厂商的价格策略是使 $w = a/(2 - 1)$ 成立,从而 $q = a(2 - 1)/(2 - 1)$, I_1 的市场利润为 $a^2(2 - 1)/(2 - 1)^2$ 。

通过比较可知:当 $1 < \beta < 5/3$ 时,为下游两厂商均供应原料;当 $\beta \geq 5/3$ 时,只为下游技术创新厂商供应原材料。

3.2 下游厂商的最优提成许可策略

当 $1 < \beta < 5/3$ 时,下游技术创新厂商许可后的总收益为:

$$\pi_{s_1}^R = \pi_{s_1}^R + r q_{s_2}^R = a^2(2 - 1)^2/9(\beta + 1)^2 + a(2 - 1)/(\beta + 1) \times a(2 - 1)/[3(\beta + 1)] = a^2(2 - 1)^2 + 5 - 5)/[9(\beta + 1)^2]。$$

这时,特许方 S_1 的总收益可通过求解下述有约束的最优化问题得出:

$$\begin{aligned} \max \quad & \pi_{s_1}^R, \\ \text{s. t.} \quad & 1 \leq \beta \leq \min\left(\frac{5}{3}, \frac{5}{3}\right). \end{aligned}$$

即:通过调整 β 值,求取 $\pi_{s_1}^R$ 的最大值。因此,技术创新厂商的可行特许策略为:1)当 $1 < \beta < 5/3$ 时, $\beta = 5/3$, S_1 的总收益为 $[a^2(2 - 1)^2 + 5 - 5)/[9(\beta + 1)^2]$, S_2 的收益为 $[a^2(2 - 1)^2]/[9(\beta + 1)^2]$;2)当 $\beta \geq 5/3$ 时, $\beta = 5/3$, S_1 的总收益为 $55a^2/576$, S_2 的收益为 $a^2/576$ 。表 2 给出了向其他厂商进行技术特许前后下游厂商的均衡收益。

表 2 下游 Cournot 厂商特许前后均衡收益比较

厂商收益	创新特许前的情形		创新特许后的情形	
	$1 < \beta < 2$	$\beta \geq 2$	$1 < \beta < \frac{5}{3}$	$\beta \geq \frac{5}{3}$
S_1 的总收益	$\frac{a^2(5 - 2 - 5 + 2)^2}{144(\beta^2 - 1)^2}$	$\frac{a^2}{16}$	$\frac{a^2(2 - 1)^2 + 5 - 5}{9(\beta + 1)^2}$	$\frac{55a^2}{576}$
S_2 的总收益	$\frac{a^2(2 - 1)^2 + 5 + 5)^2}{144(\beta^2 - 1)^2}$	无	$\frac{a^2(2 - 1)^2}{9(\beta + 1)^2}$	$\frac{a^2}{16}$

通过比较,可以得到命题 1。

命题 1:给定上游独占垄断,若两个下游 Cournot 厂商的初始条件相同,对创新技术进行提成特许的最优策略有如下结论:

- 1) 当 $1 < \beta < 5/3$ 时,技术创新厂商会特许其掌握的创新技术,且 $\beta = 5/3$ 。
- 2) 当 $5/3 < \beta < 1.7539$ 或 $\beta \geq 2$ 时,技术创新

厂商会特许其掌握的创新技术,且 $\beta = 5/3$ 。

3) 当 $1.7539 < \beta < 2$ 时,技术创新厂商将不会特许其拥有的创新技术。

4 Cournot 结构下技术创新厂商特许前后的创新激励比较

根据前文分析已知:当 $1 < \beta < 2$ 时,无特许时

技术创新厂商的创新激励 $N_i(\cdot) = a^2[(5^2 - 5 + 2)^2 - (a^2(2^2 - 5 + 5)^2)]/[144(2^2 - 1)^2]$; 当 2 时, $N_i(\cdot) = a^2/16$ 。

在提成特许下, 当 $1 < 5/3$ 时, 下游厂商的创新激励为 $a^2(\cdot - 1)/(\cdot + 1)^2$; 当 $5/3 < 1.7539$ 或 2 时, 下游厂商的创新激励为 $3a^2/32$; 当 $1.7539 < \cdot < 2$ 时, 下游厂商的创新激励为 $a^2[(5^2 - 5 + 2)^2 - (a^2(2^2 - 5 + 5)^2)]/[144(\cdot^2 - 1)^2]$ 。

通过比较, 可以得到命题 2。

命题 2: 给定上游独占垄断, 初始生产技术相同的两个下游 Cournot 厂商, 其技术创新激励有如下结论:

1) 当创新规模较小, 即 $1 < \cdot < 5/3$ 时, 提成特许策略使得厂商创新激励减小; 2) 当创新规模较大, 即 $5/3 < 1.7539$ 或 2 时, 提成特许策略使得厂商创新激励增大; 3) 当 $1.7539 < \cdot < 2$ 时, 创新激励保持不变。

5 结论

通过分析可知, 给定上游独占垄断, 初始条件相同的两个下游 Cournot 厂商对创新技术进行提成特许的最优策略是: 当 $1 < 5/3$ 时, 技术创新厂商会特许其掌握的创新技术, 且提成率 $= \cdot$; 当 $5/3 < \cdot < 1.7539$ 或 2 时, 技术创新厂商会特许其掌握的创新技术, 且提成率 $= 5/3$; 当 $1.7539 < \cdot < 2$ 时, 技术创新厂商将不会特许其拥有的创新技术。

给定上游独占垄断, 由于提成特许策略的实施, 当 $1 < \cdot < 5/3$ 时, 初始条件相同的两个下游 Cournot 厂商的技术创新激励有所降低; 当 $5/3 < 1.7539$ 或 2 时, 下游厂商的创新激励有所增强; 当 $1.7539 < \cdot < 2$ 时, 下游厂商创新激励保持不变。故在上游独占垄断条件下, 由于技术特许政策的出现, 厂商有更大的激励进行技术创新, 这有利于技术的创新和传播。

本文的研究对于上游厂商确定最优供货策略、下游创新者确定技术特许策略、提示下游技术劣势者重视创新或与原料供应商优化合作以及政府制定科技创新政策均有重要意义。实践中, 某些厂商拥有的财力或技术水平使之更有能力从事 R & D, 政

府不能直接干预一个厂商从事 R & D, 但作为一项政策, 政府可以鼓励某些企业的 R & D 活动, 以此引导厂商进行创新并获得成功。

参考文献

- [1] KAMIEN M I, TAUMAN Y. Fees versus Royalties and the private value of a patent[J]. The Quarterly Journal of Economics, 1986, 101:471-491.
- [2] KATZ M L, SHAPIRO C. How to license intangible property[J]. The Quarterly Journal of Economics, 1986, 101: 567-590.
- [3] WANG H. Fee versus royalty licensing in a cournot duopoly model[J]. Economics Letters, 1998, 60:55-62.
- [4] WANG H. Fee versus royalty licensing in a differentiated cournot duopoly[J]. Journal of Economics and Business, 2002, 54:253-266.
- [5] KABIRAJ T. Technology transfer in a Stackelberg structure: licensing contracts and welfare [J]. The Manchester School, 2005, 73(1):1-28.
- [6] MUKHERJEE A. Licensing in a vertically separated industry [EB/OL]. [2004-06-16]. <http://www.keele.ac.uk/depts./ec/wpapers/kerp.>
- [7] KAMIEN M I, TAUMAN Y. The private value of a patent: a game theoretic analysis[J]. Journal of Economics, 1984(4):93-118.
- [8] ARROW K J. Economic welfare and the allocation of resources for invention[M]// NELSON R. The rate and direction of inventive activity: economic and social factors. Princeton: Princeton University Press, 1962:609-626.
- [9] YAN Q Y, LI J B, ZHANG J L. Licensing schemes in Stachelberg model under asymmetric information of product costs[J]. Journal of Industrial and Management Optimization, 2007, 3(4):763-774.
- [10] 闫庆友, 李瑛莹. 外部创新技术的许可博弈分析[J]. 华北电力大学学报, 2006, 46(4):17-21.
- [11] 闫庆友, 郭红珍. 对《R & D 成功后的授权策略》的几点修正[J]预测, 2004, 23(6):80-80.
- [12] GUO H Z, YAN Q Y, HUANG W J. Innovation incentive of downstream firms in Stackelberg model[J]. Journal of Southwest Jiaotong University, 2006, 14(3):272-278.
- [13] 郭红珍, 闫庆友, 黄文杰. 同质 Stackelberg 双头垄断结构中跟随厂商的固定费用特许策略研究 [J]. 管理工程学报, 2007, 21(3):98-104.
- [14] 郭红珍, 闫庆友, 黄文杰. 在位创新厂商对潜在进入的专利许可研究[J]. 数学的实践与认识, 2006, 36(8):89-96.
- [15] 郭红珍, 黄文杰, 张荣乾. 上游市场结构与下游 Cournot 厂商创新者固定费用特许的互动研究[J]. 数量经济技术经济研究, 2005(10):125-134.

(下转第 56 页)

根据以上结论,本文给出以下政策建议:首先,政府在做好食品安全监管的同时,更要加强食品安全的知识教育和可追溯制度的宣传推广工作;其次,注重消费者个体特征对购买意愿和购买行为的影响,提升可追溯食品的营销战略;最后,实施可追溯制度,应充分发挥规模经济效应,使消费者获得低价和食品安全双重效用。

参考文献

- [1] DICKSON D L, BAILEY D. Meat traceability: Are U. S. consumer willing to pay for it [J]. *Journal of Agriculture and Resource Economics*, 2002, 27(2): 348-364.
- [2] MATSUMOTO S. Consumers' responses to front vs. back package GM labels in Japan[J]. *Journal of Agricultural & Food Industrial Organization*, 2004, 2(5): 1050.
- [3] BROWN J, CRANFIELD J A, HENSON S. Relating consumer willingness-to-pay for food safety to risk tolerance: an experimental approach[J]. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 2005, 53(2/3): 249-263.
- [4] MAKATOUNI A. What motivates consumers to buy organic food in the UK? Results from a qualitative study [J]. *British Food Journal*, 2002, 104(4): 345-352.
- [5] 王志刚. 食品安全的认知和消费决定:关于天津市个体消费者的实证分析[J]. *中国农村经济*, 2003(4): 41-48.
- [6] 周洁红. 消费者对蔬菜安全的态度、认知和购买行为分析——基于浙江省城市和城镇消费者的调查统计[J]. *中国农村经济*, 2004(11): 44-52.
- [7] 周应恒, 霍丽, 彭晓佳. 食品安全:消费者态度、购买意愿及信息的影响——对南京市超市消费者的调查分析[J]. *中国农村经济*, 2004(11): 53-60.
- [8] 王可山, 郭英立, 李秉龙. 北京市消费者质量安全畜产品消费行为的实证研究[J]. *农业技术经济*, 2007(3): 50-55.

Empirical Study on Purchase Behavior of Consumer to Traceable Food :A Survey from Haidian District in Beijing

Zhao Rong, Qiao Juan, Chen Yusheng

(College of Economics and Management, China Agricultural University, Beijing 100083, China)

Abstract : According to the survey data on consumers in Haitian district of Beijing to purchase traceable foods, this paper investigates the cognitive level and the purchase willingness of consumer to traceable foods. Using Logistic regression model, it analyzes the main factors influencing consumer's willingness to purchase traceable foods. The results show that: the cognitive level to traceable foods is low, which makes a sharp contrast with the food safety concern of consumers; the main factors impacting consumer's willingness to purchase traceable foods are consumer's education level, household income, health state, and concern degree, cognition level and credit degree to traceable foods, and attention degree to food safety factors.

Key words : traceable food; consumer behavior; willingness to buy

(上接第 30 页)

Research on Licensing Strategy of Manufacturer under Monopolic Upstream Market

Yan Qingyou, Zhang Lishun

(Business Administration School, North China Electric Power University, Beijing 102206, China)

Abstract : Based on the assumption that the raw material suppliers work as the monopolizer in the supply market, this paper compares the profits of downstream manufacturers before and after getting licenses from technical innovators, and analyzes how the downstream innovator chooses its licensing strategy and what incentive it obtains. The results show that: if the scale of technological innovation is small, the downstream innovator will get enough incentives for innovation, and then will license its innovation to the downstream manufactures; if the scale of technological innovation is large, the downstream innovator will not do this.

Key words : duopoly; innovation incentive; royalty license