

· 专 论 ·

信息资源共享及其效率分析*

马费成 裴 雷

(武汉大学信息资源研究中心, 武汉 430072)

摘 要 本文通过信息共享模型的分析 and 建立, 分析了信息资源共享过程中信息福利的变化情况, 并分析了效率损失的原因。在此基础上, 提出了效率改进的方案和合理的信息资源共享措施。

关键词 信息资源 共享 效率

中图分类号 G203

文献标识码 A

文章编号 1007-7634 (2004) 01-0001-08

Information Resource Sharing and Its Efficiency Analysis

Ma Feicheng Pei Lei

(Information Resource Research Center of Wuhan University, Wuhan 430072)

Abstract Under studying and building the model of information resource sharing, this paper analyses the changing situation of information welfare in the process of information resource sharing, and the reasons of efficiency failure. The author puts forward the method of efficiency improvement and measures of information resource sharing.

Keywords Information resource Sharing Efficiency

信息资源共享的经济实质主要表现在三个方面: 第一, 私有信息通过信息资源共享进入公共领域, 成为公共信息; 第二, 信息资源的共享是一个信息产权租让的过程; 第三, 信息资源共享是一个潜在的信息生产过程。比如, 图书馆间的馆际互借, 电子图书、网上多媒体以及数字图书馆, 网络共享共建等网络信息资源共享模式, 甚至包括信息咨询、信息租赁等有偿共享都是不同形式的信息资源共享形式。可以说, 信息资源共享的多样性是它与一般经济问题的根本区别, 也是信息资源共享效率分析的瓶颈。虽然梅耶森和沙特威托无效率定理 (Mayersen, Satterhwaite, 1983) 证实不存在一个同时满足参与约束、激励相容约束和预算平衡约束的完美机制使得信息不充分条件下所有有效率的交易机会都被利用, 但是我们可以通过信息资源共享的分析得出一些约束条件, 改善目前的共享行为。

信息资源的共享究竟会带来怎样的效应呢? 用户的信息共享动机是什么? 用户怎样选择合理的共享模式? 这些问题是研究信息资源共享效率不可回避的问题。

首先我们来考察信息资源的私人供给和消费行为。

1 基本模型和相关结论

讨论信息资源共享问题的基本模型是基于如下假定: 一是信息资源足够多, 并且百分之百有用, 而所有用户都只占有信息资源总量中很小的一部分; 二是每个用户都不希望在信息资源共享的过程中遭受损失, 即共享后获取信息资源的总预算不大于各用户原来的信息预算之和。

我们先来考虑最简单的情况, 即两人信息资源共享的模型, 也就是团体消费模型 (Van. Varian, 1992)。由于两人所占信息资源的总量都很小, 根本不具备信息市场的垄断能力, 不受外部因素的影响。为简化模型, 设两人的信息偏好相同, 对等量信息的信息效用相等, 两人之间的信息共享不需要任何成本, 并且两个人的决策都是同时进行, 不存在时间差异 (见图 1)。

在这个模型中, 假定其他物品的消费量为 x_{i1} , 信息资源的消费量为 x_{i2} ($i=1, 2$), 两人的消费问题都是:

$$\begin{aligned} & \max \{U_1(x_{i1}, x_{i2})\} \\ & \text{s. t. } p_1 x_{i1} + p_2 x_{i2} \leq y_i; (i=1, 2) \end{aligned}$$

* 本文系国家自然科学基金项目“网络计算环境下信息资源共享的效率研究”(编号: 70173018) 成果。

收稿日期: 2003-09-25

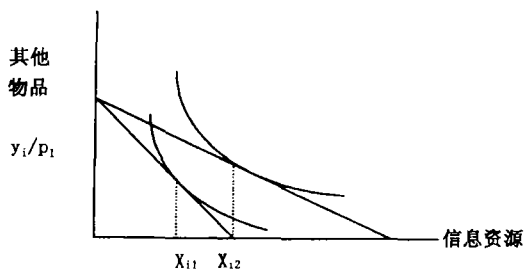


图 1

这样,对于二人而言,消费均衡考虑的问题就是:

$$\max \{U_1(x_{11}, x_{12}) + U_2(x_{21}, x_{22})\}$$

$$\text{s. t. } p_1 x_{11} + p_2 x_{12} \leq y_1; p_1 x_{21} + p_2 x_{22} \leq y_2$$

共享前,二者是相互独立的, $U_1(x_{11}, x_{12})$ 与 $U_2(x_{21}, x_{22})$ 无关,这样的消费均衡就是两个独立个体的消费,也就是:

$$\max \{U_1(x_{11}, x_{12}) + U_2(x_{21}, x_{22})\} = \max \{U_1(x_{11}, x_{12})\} + \max \{U_2(x_{21}, x_{22})\}$$

$$\text{令 } U = U_1(x_{11}, x_{12}) + U_2(x_{21}, x_{22});$$

$$\text{则 } U^* = U_1(x_{11}^*, x_{12}^*) + U_2(x_{21}^*, x_{22}^*);$$

$$\text{其中 } U_1(x_{11}^*, x_{12}^*) = \max U_1(x_{11}, x_{12}), U_2(x_{21}^*, x_{22}^*) = \max U_2(x_{21}, x_{22});$$

共享后,如果两人的信息是不公开的,那么二人的消费不会改变;否则,二人的消费问题变为:

$$\max \{U_1(x_{11}, x_{12} + x_{22}) + U_2(x_{21}, x_{12} + x_{22})\}$$

$$\text{s. t. } p_1 x_{11} + p_2 x_{12} \leq y_1; p_1 x_{21} + p_2 x_{22} \leq y_2$$

也就是转换为一个共同消费的问题,即:

$$\max \{U_1(x_{11}, x_{02}) + U_2(x_{21}, x_{02})\}$$

$$\text{s. t. } p_1 x_{11} + p_1 x_{21} + p_2 x_{02} \leq y_1 + y_2,$$

$$\text{新的均衡条件下, } U' = \max \{U_1(x_{11}, x_{02}) + U_2(x_{21}, x_{02})\}$$

\because 二人的信息偏好和效用函数相同

$$\therefore x'_{02} = x'_{12} + x'_{22}; x'_{11} + x'_{21} = x'_{11} + x'_{21}$$

预算相同的时候, $x'_{11} = x'_{11}$, $x'_{21} = x'_{21}$; 显然 $U'_1 > U_1^*$, $U'_2 > U_2^*$; 两人的效用都得到改善,而其中的共享净收益 $\Delta P = p_2(2x_{02} - x_{12} - x_{22})$ 。以 Cobb-Douglas 效用函数为例: 信息资源共享前, $x'_{11} = \alpha y_1 / p_1$, $x'_{12} = \beta y_1 / p_2$, $x'_{21} = \alpha y_2 / p_1$, $x'_{22} = \beta y_2 / p_2$, 这样, 信息资源共享后, $x'_{11} = x'_{21} = \alpha(y_1 + y_2) / 2p_1$, $x'_{02} = \beta(y_1 + y_2) / p_2$ 。

从图形分析中,两人的信息资源共享等价于信息价格降低的条件,同样可以分析出 $U'_1 > U_1^*$ 。

从上面的分析不难看出,两人之间的信息共享扩大了两人可供消费信息资源的总和,也就是范·瓦里安在团体消费模型中所说的消费集扩大。也就是说信息资源共享是一个互利的行为,信息资源的共享对于原有均衡而言是一个帕累托改进。信息资源共享拓展了信息用户的信息消费能力,增加了信息福利。

由此推出,无成本的信息资源共享在非垄断的信息市场中是一个帕累托改进。类似的案例是私人 and 小型图书馆藏书的共享、私人唱片以及 VCD 共享等。但信息共享后的均衡并不是一个稳定均衡,由于二者之中的任何一个人可以毫无代价的获得另一个人的信息资源,所以他在某一范围内能够通过减少他的信息预算,而增加其他物品的预算来提高自己的效用。如果二者都这么想,反而可能会使个人效用降低。

如果放宽模型中的假设,就会有这样几个结论:

(1) 如果两人独立决策,消费决定之后再行信息资源的共享,而彼此之间的决策信息保密,也就是不完全信息条件下的信息资源共享,在信息资源很少重叠的情况下,能够有效提高信息资源的数量,提高信息福利。比如独立的图书馆之间的信息资源共享,尤其是不同类别的图书馆之间的信息共享。但是,正如金格马教授(Kingma, 1995)所言,图书馆之间的馆际互借和资源共享并不是为了节省某一本书的开支,而主要是为了保证某一领域的搜全率。如果双方不能在同一领域有很好的补充,那么共享是无效的。所以,在这个界定条件下,共享的信息资源必定有较多的重复,共享效率在技术处理中会缩小很多。而如果是信息偏好不一致的不完全信息条件下的信息资源共享就比较复杂,在后面的分析中会提到这一问题。

(2) 如果两人不是同时决策,但两人的决策信息是彼此公开。这样就进入一个类似 Stackelberg 模型(Stackelberg, 1934),也能达到一个相应的均衡。这种情况一般出现在二者的信息预算存在较大差异的时候,信息预算较小的单位根据信息预算大的单位的信息消费情况来制定自己的消费计划。比如国家图书馆和附属图书馆或加盟图书馆的信息资源共享就属于这种类型。国家图书馆应该扮演“先走一步”的角色,这样对于提高中小图书馆的馆藏质量,提高信息资源共享的社会效率有极大改善作用。

(3) 由于信息资源中的信息不会是百分之百有用,如果两人的信息偏好存在较大的差异,那么信

息资源共享就会造成资源浪费。比如目前的证监所与作弊的上市企业信息资源共享就是如此。上市企业通过虚假信息刻意回避证监所需信息,企业在付出信息预算的条件下,证监所的信息福利不仅不会增加,而且还有负效应。虽然上市企业通过躲避证监会的纠查而使上市企业的效用得到提高,但考虑风险因素通过确定性等值修正之后,这种信息资源的共享是得不偿失的。所以,信息披露制度必须基于企业诚信。

另一方面,从信息市场交易分析的角度看,也能说明信息资源共享增加了信息资源的供给,有利于信息市场的活跃。随着信息资源共享,信息产品的交易会越来越多,进而导致信息市场的信息数量明显增加,而同一价格条件的信息需求也会随着信息成本的降低而显著增加,但总体上信息交易效率提高。还有一种特殊的网络信息资源,比如网络游戏、网络聊天、随着网络信息的共享,用户群体本身成为产品的一部分,使市场价格增加,信息交易达到新的高价均衡。这类产品越是共享,其产品价格越大,市场需求越大。这种网络产品的有偿共享具有较大价格空间。

由于最简模型没有考虑信息共享成本问题、信息共享用户的数量问题、信息共享收费问题以及外部性问题,所以并不足以界定网络信息资源共享的条件约束。

2 信息共享成本约束

考虑共享成本 C_s 后,二人的信息预算变为 $y_1 + y_2 - C_s$, 现在就涉及到三个问题:第一,整体上二人的总福利是否得到改善;第二,在福利改善的条件下是否符合激励相容约束条件;第三,如何通过共享成本的控制提高共享效率。

2.1 共享成本的构成及福利变化

共享成本的引入肯定会带来相应的成本约束,也就是当共享成本超过某一阈值时,无论采用怎样的共享策略,都至少会有一方无法达到共享前的效用水平。这样,共享成本必定会导致相应的福利变迁。

首先,考虑共享成本的构成。共享成本一种是显性的,通过共享的实施成本来描述:第一,技术性成本,包括完成共享所必须的技术装备、日常维护、共享信息资源的完善优化以及信息的传输和包

装成本等。第二,制度性成本,主要是为构建共享条件所达成的协议制定、信息传输法律、共享信息资源的使用合约等。第三,监督成本,尤其对于共享发起者而言,如果共享发起者试图从信息资源的共享中同共享用户一同分担信息资源的开发和共享成本,共享发起者必须监督共享用户,保证共享用户履行自己的共享义务。另一方面,共享所带来的负外部性也应该计入用户的共享成本。比如软件开发商通过软件共享可以拓宽软件市场,但同时也可能发生黑客入侵网上软件信息资源,恶意破坏和不正当拷贝造成的市场损失,这也意味着效率损失。

其次,考虑共享成本导致福利变迁的程度。一种简单的图形描述就是相当于将共享成本 C_s 分配到信息价格中去,信息价格升高,导致相应的效用水平降低。而在数学分析中,共享成本的引入,相当于收入降低 C_s , 带入运算得: $C_s < p_2 (2x_{02} - x_{12} - x_{22})$ 时,信息资源共享可以提高用户的福利水平,信息资源共享就是帕累托改进。否则,信息资源的共享就是无效的 (见图 2)。

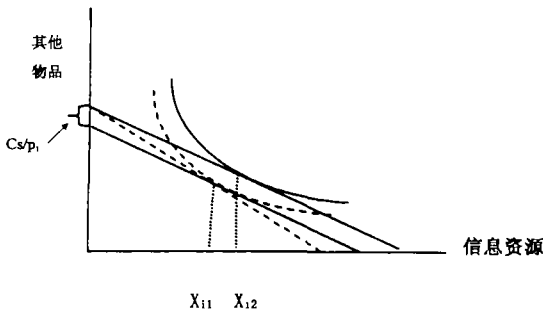


图 2

2.2 共享成本的分担

考虑成本分担实质就是考虑是否分配均衡,团体内部的激励是否相容。早在 1919 年,林达尔 (Lindahl) 对公共物品的分析中得出了林达尔均衡,是无弹性公用品从私有品转为公用品后重新分配的新的均衡。弗雷 (Foley, 1970) 进一步证明林达尔均衡是帕累托有效均衡,这也是在简单模型中讨论的共享后的最优解。最优解所决定的分配份额是林达尔均衡,也就是没有一方能够在不损害对方利益的同时提高自己的信息福利。

进一步的研究表明,个人激励高度相容的直接表露机制必须满足转移支付的独立性和补偿性条件 (Green, Laffont, 1977)。虽然能够保证团体用户达到效率最优,但对个体用户而言,信息边际收益率

不等也可能导致这种成本分担方式无效（暂不讨论信息的计量和边际界定问题）。对于信息商品而言，阿罗—德布鲁（Arrow—Debreu）单一价格经济体系是不合适的，信息商品的保留价格对不同的信息用户差异很大。一旦信息资源共享，信息从私有品转为公用品，信息的市场价格相对于用户原来的保留价格而言，可能有较大出入，这样边际收益率的选取就有两种情况：一是“不损己”的方法，以保留价格作为边际收益计算；二是“不损人”的方法，以市场价格作为边际收益计算。所以，林达尔运用个性化价格实现公用品经济效率的方法，必定会由于私人对公用品评价体系的差异而失效。

在简单模型中，可以描述成两个信息偏好一致但对其他商品的偏好相差很大的用户，预算和信息预算都有较大差异。比如，刚毕业的大学毕业生A和毕业多年的大学毕业生B同为文学爱好者，A持有100单位货币，B持有1000单位货币，他们共同消费50单位货币进行文学信息资源共享。对整体而言，最优的情况是B负担信息支出而共同享用，这样二者的效用之和最大，对二者而言都“不损己”。但显然这一成本分担是不合理的，它不具有独立性和补偿性原则。同样对于大型图书馆和小型图书馆而言，它们的信息资源共享的成本分担也是如此。

不妨将上面二者分别称为信息支配者和信息消费者，为了有效补偿信息支配者对信息消费者提供的便利，信息消费者应该对信息支配者给予适当的价值补偿，体现突出效率的同时强调公平，建立激励相容的共享体制。现实中，有些直接通过货币形式得到补偿，比如图书馆图书维护费与读者阅读费的关系；有些通过信息资源的外部性得到补偿，比如网络信息资源的信息安全保障费用与网络信息资源共享所发掘的潜在用户获得的新收益的关系。

2.3 共享成本的控制

虽然共享成本客观存在并影响信息福利水平，但并不是所有的共享成本都不可回避。由于共享成本的降低意味着共享效率的改进，所以对不必要的共享成本应该尽量消除。

首先，通过技术革新和人员培训来降低技术性的共享成本。为了促成技术革新和人员培训的成果，有效的激励措施必不可少。激励的幅度尽量以理性预期的形式显示，这样不至于在信息共享中带来太大的成本压力。

其次，通过共享制度的改进与稳定之间的均衡

达到共享成本最优。共享协议的改进能够从根本上提高共享效率，但协议、规则以及制度的实施成本随时间递减。制度对共享具有锁定效应，一旦生效就被锁定，制度变更需要巨大的成本补偿。所以，开放型的共享协议是提高共享效率的保障。此外，对于共享“犯规者”的惩戒也是保障信息资源共享的重要措施。

再次，通过CRM和制度实施有效控制监督成本。监督成本会随共享用户的增加而快速增长，合理科学的CRM能够有效降低监督成本。同时，制度实施水平与监督成本有直接关系，所以制度实施对“犯规者”的惩戒必须有足够的恫吓程度。

最后，负外部性的补偿。共享的外部性本身有两面性，相互之间很多是互生关系，难以避免。但可以通过其他途径对行为进行规制，比如通过提高技术门槛和法律约束多种途径减少黑客的恶性行为，通过市场的选择机制淘汰一些厂商的恶性捆绑行为等。

总之，在一个合理的成本范围内，信息资源的共享是相对原有信息消费的帕累托改进。

3 信息资源共享的用户数量

参与信息资源共享用户数量的改变会导致市场结构的改变，从而改变信息消费状况。当然，如果有限个信息资源共享用户，理论上也存在一个“两人”信息资源共享模型。比如 n 个平等的信息资源共享用户，某一个用户与剩下 $(n-1)$ 个用户组成的用户团体之间的信息资源共享对双方而言是一个帕累托改进。依此类推， $(n-1)$ 个用户组成的用户团体内部也满足这一规律，最终也能证实多用户的信息资源共享也是帕累托改进。这也正如格拉姆顿、吉布森和克内姆普瑞（Gramten, Gibbons, Klemperer, 1987）所证实的那样，效率损失随交易人数的增加而减少。但是，这个模型固有的缺陷无法解决联盟收益的实现问题。

一般的团体消费存在所谓的“核心等价性”（Muench, 1972），也就是团体中存在若干核心的消费者而他们的消费占绝大多数，这样，团体消费中具有一个消费者闭联集（Aumann, 1964），核心配置集大于林达尔均衡集，对团体内用户的边际收益率远大于团体外的用户。例如国家对图书馆的全额资助只是国家图书馆、部分高校图书馆和部分地方图书馆，其它则依赖社会力量和地方财政。但是，对

于信息资源共享而言,这种用户关系不再是这样明确。并且一旦追溯到这样一个事实:当某个团体或联盟试图对给定的配置加以改进时,它必须从自身的资源中提供一定数量的公用品。这样提供公用品的过程中的联盟规模收益问题常常使核心等价性失效,联盟难以推行新的配置。弗雷(Foley, 1970)进一步分析了这些问题的所在,本文仅就用户数量激增导致的信息成本变化分析信息资源共享的约束条件。

在不讨论信息资源最佳规模存在性的前提下,信息用户的成本收益分析是讨论信息资源共享最直接有效的方法。假定信息资源的自购消费和共享消费的效用是一致的,差异仅仅是成本(Palmour, 1977; Gets, 1991; Kingma, 1994),并且不考虑引入新用户后的规模效应。这样,联盟信息资源共享的差异就是信息成本的差异。作为信息资源的信息物品和信息人员的成本分析比较好解决,正如金格马教授(Kingma, 1995)所分析的那样,购买信息物品的成本付出通过信息物品的保存而保留下来,信息人员的工资成本通过信息人员的工作合同来保证,而共享消费(比如图书的馆际互借)本身不承担信息物品的成本,这样就只有购买行为的“鞋子成本”与共享成本比较,从而确定有效的共享规模。可是涉及到电子信息资源以及网络信息资源的共享时,无法确定信息的价值是否因为购买和保存而保值,也无法确定信息的价值是否因为租售和转让而贬值或升值。一般认为信息的形式变迁和物质转换对信息本身的价值没有影响,假定知识产权证书是信息价值的唯一凭证,那么电子信息资源的无偿共享和有偿共享就不太一致。电子信息资源的无偿共享与金格马教授所分析的方法差不多,也不承担信息成本,而“鞋子成本”只是信息搜索成本,但共享成本为零。这样从成本——效率分析的角度也得出信息资源共享是有效的。而在不考虑共享外部性的条件下,电子信息资源的有偿共享就没有共享信息数量的临界值,只是依据信息购买成本与信息共享成本的大小而取舍。这就是前面模型所分析的信息共享成本在一定范围内信息资源共享恒有效。

如果考虑规模效应,比如前面分析的网络游戏和网络聊天等信息资源,它们初期都是通过免费方式获得用户群,然后通过升级收费、网络广告和附加服务等方式回收成本和赚取利润的。一般而言,科技信息资源的规模效应不是通过信息数量来描述,而是有更多科技工作者能够在现有信息资源水平的

基础上,提供更有质量的信息资源。同时更多的技术人员和企业家能够将信息资源应用于实践,转换为技术资源和经济资源。在这种条件下,信息资源共享的成本投入就不能忽略信息资源的后续收益了。

如果考虑信息资源共享的外部性和机会成本,在用户数量激增条件下信息资源的共享成本不得不考虑信息通道拥塞造成的信息用户等待的时间成本问题及信息共享数量巨大造成的信息搜索成本和监督成本问题。

由于信息资源共享的边际成本随用户数量的增加而递增,所以用户达到一定规模后,信息共享的平均成本会超过一定值,使信息资源的共享无效。用户达到或接近这一值时,会造成信道拥塞现象。奥克兰德、桑德莫和莫兹德等学者(Okland, 1972; Sandmo, 1973; Muzondo, 1978)关于拥挤情况下公共物品供给与消费问题的分析以及埃伯瑞尔和斯拉斯基(Ebrill, Slutsky, 1982)关于共用品与稀缺时间问题的集中分析都具有借鉴性。前者认为控制公共物品(共享信息资源)的消费,对用户采用限制措施;后者认为通过时间矢量的控制,给时间成本最高的用户以优先级,在信息资源共享中就是安排在不同时间段给最需要的信息用户。不管那种思路,都不可避免效率损失,这种信息资源共享的负外部性很难避免。一种合理的机制设计应该减少这种外部性的损失,正如奥迪莱泽科(Odlyzko, 1997)在一篇题为 A Modest Proposal for Preventing Internet Congestion 的研究文献中提出的那样,依照巴黎地铁的两挡定价制来对上网的互联网用户实行价格歧视,以此来解决互联网的拥挤现象。金格马教授(Kingma, 1995)也分析价格歧视策略是信息共享收费的优化策略。

信息用户(信息生产和提供者)的增加会增加信息资源的数量,同时使信息资源的分布更加分散,信息整合中会面临更复杂的信息组织,这样用户在信息搜集过程中命中目标就会更加困难。虽然信息学家很注重信息组织的研究,在系统性、科学性和可靠性的组织原则下(马费成, 2002),介绍和提出了许多信息组织的模式,但相对小范围而言,信息搜索成本无疑大大增加。与此相对应,用户的监督成本也因为信息用户的增加而大大增加。这些因素都影响了信息资源共享的效率,但不可避免。

所以,一方面信息资源共享用户数量的增加在机制上提高了信息消费总效率的可能性,另一方面也造成一些负面的影响。所以,理论上应该有一个

最佳的共享规模,但不排除通过共享手段的控制存在一个开放共享的可能。

4 信息资源共享的模式和效率

信息资源共享也涉及信息产权租让的形式,不同的共享模式将有不同的共享效率约束条件。信息资源共享从用户形式上分,至少存在封闭领域的信息资源共享和开放领域的信息资源共享。封闭领域的信息资源共享主要是在一个团体内实施共享策略,比如共享共建模式的信息资源共享,不涉及信息产品的交易,类似企业内部的制度分析,是要素交易;开放领域的信息资源共享的用户群体是开放的,比如客户——服务端模式的信息资源共享,近似市场中信息产品的交易。由于二者的共享动机和服务机制不同,必定会造成信息共享的成本补偿和环境约束不同。

4.1 共享共建模式的信息资源共享

共享共建模式的信息资源共享是目前国内图书馆、档案馆、情报所等信息机构广泛采用的模式,而且多年的理论探索和实践改进形成了纵向共享和横向共享交错的信息资源共享格局。作为非营利机构,这些信息机构更多注重信息的搜全率,同时考虑以搜索时间为参照的信息效率问题。近几年产权自主的改革和财政开支的缩减,使信息成本问题凸现。

实质上,共享共建模式的信息资源共享与前面讨论的联盟收益和成本分担问题比较相似,它主要面临的是内部成员的监督激励问题。在信息资源的使用中,如果各信息用户是完全平等的,也就是边际替代率为-1,而各信息用户的边际贡献率不一致,这类似于严格计划经济条件下劳动者的关系,“干多干少一个样”。鲍勒斯(S. Bowles, 1985)将监督管制条件下与自由条件下的产出差异概括为“劳动榨取函数”,并提出劳动管理者的必要性。但是,信息资源共享的监督者是难以界定的,不管是监督还是激励,只能依靠制度。我国通过生产责任制这样一种制度改革解决了劳动监督和绩效改进的问题,那么信息资源共享的制度应该如何安排呢?

正确的激励制度必须表现出合理的奖惩措施,在内部评估体系可靠的前提下,对努力程度高的信息用户应该采用奖励的形式给予价值补偿,反之对懒惰的信息用户以惩罚方式加以督促。目前,我国的评估体系不是很健全,评估手段是辅助方式,更

多依赖于信息用户的自觉性,而且奖惩范围一般停留于非物质层面并采用口头表扬或批评的方式。这样在一些利益矛盾中,不可避免地发生资源闲置或不适当利用的效率损失,也就是理论研究中的“X效率理论”问题(H. Leibenstein, 1981)。所以,完善激励制度和评估体系是解决这一问题的当务之急。

如果信息资源共享内部各信息用户并不平等,存在所谓的“大猪”和“小猪”的差别,那么通过智猪博弈模型(张维迎, 1996)的分析,“小猪”总是采取跟随策略,这样信息资源共享渠道的改进和制度安排的成本都必须由“大猪”承担。如果在改进的智猪博弈模型中,“大猪”和“小猪”可以争斗,“大猪”可以吃掉不听话的“小猪”,那么“大猪”就占有支配地位,会激励它进行共享效率的改进,因为它的成本可以通过索价的方式从“小猪”那里得到补偿,而自身收益得到改善。

4.2 客户——服务端模式的信息资源共享

客户——服务端模式的信息资源共享更适用于信息资源的私人供给行为,它主要由服务端完成信息资源的组织和加工并提供服务,将共享的信息资源作为一种商品推向市场,并通过信息商品的售价回收信息资源开发和共享的成本。所以,它要解决的是信息资源的价格和收费问题,同样也是成本分担的问题。从信息消费的角度看,就是分析客户端和服务端在信息资源共享前后的收益变化,从而得出信息用户可以接受的价格范围。

(1) 开发成本。

一般而言,信息资源的开发成本巨大,从人力资源成本、时间成本到技术设备成本,甚至要承担相当数量的沉没成本。而通过信息资源共享,信息开发者将其开发成本分担给所有的用户,并从中获取一定的回报,这样信息开发的成本随着共享用户的增加而逐渐减小。但是为了保证信息资源正常使用,各用户还必须付出共享成本,而且共享发起者必须承担更大的份额。如果共享发起者试图从信息资源的共享中同共享用户一同分担信息资源的开发和共享成本,共享发起者必须监督共享用户,保证共享用户履行自己的共享义务。监督成本太高,信息资源就不会被共享。所以,服务端的信息资源总收益要大于信息资源市场价值的总和。

(2) 信息价值与使用成本。

从信息用户角度看,用户共享信息资源必须付出一定使用成本。使用成本除了用户获取信息共享

所分担的一定开发成本外,还包括用户为获取信息的搜寻成本和时间等待成本。信息的搜寻成本指用户从海量信息中获取所需信息付出的代价,这与信息搜寻技能、信息搜寻工具和信息搜寻策略,甚至信息资源的组织都有关系。另一方面要考虑所获取信息的价值,而信息价值与信息准确率和信息适用性相关。这表明有效的信息资源共享必须具备足够容量的信道,并尽量减小信道信息失真率,对用户承受的信息资源共享的价格范围就应该在用户对信息资源保留价格的基础上下调。

(3) 信息资源共享的收益。

信息资源共享的收益主要是社会收益,也就是社会通过信息共享所付出的代价与所有共享用户独立开发相同的信息资源所付出代价的差值。信息资源共享的收益实质是信息产权的租让,知识产权法对信息资源的规定提高了信息产权转让的门槛,但信息生产者可以通过信息共享获得剩余索取权。共享的收益包括共享用户获得信息所产生的部分相对收益、共享带来的网络效应使信息资源增值以及更多的商业机会——向共享用户提供更多非信息共享服务的机会。比如,软件免费共享对软件开发商的利益损失而言绝对销售额可能会减少,但开发商可以通过更好的软件优化和升级向免费获取软件用户提供有偿服务。

而为了保证信息收益最大化,很多信息资源开发商采取了前面所讨论的价格歧视策略。

此外,还存在像内容服务商和硬件设备商等不同层面的信息资源共享的模式,这样的情况一般通过两种收费制(Laffont, J. Tirole, 2000)予以解决,例如电信公司与上网服务。

5 非帕累托最优条件下的信息资源共享与效率改进

由于帕累托最优和帕累托效率改进都是研究的完全竞争市场合作博弈均衡,一旦进入不完全竞争市场或在不合作博弈的条件下,这些结论就缺乏说服力了。

5.1 不完全竞争市场中的信息资源共享

在一般商品的不完全竞争市场的均衡分析中主要会考虑古诺均衡、伯川德均衡、Stackelberg模型和价格领导模型四个问题。信息资源共享主要是信息资源共享幅度的控制,所以从最简单的古诺均衡

可以得到一些借鉴。

古诺均衡(Augustin Cournot, 1838)研究的是只有两家生产同质产品厂商的市场结构。由于产品具有替代关系而共享同一市场,所以在不同的成本函数和反应函数中,它们存在唯一的最优解。而信息资源共享不同,信息资源不存在竞争关系,而是互补关系。这样分析得出最简单的共享规模是完全互补的信息资源共享方案:任何一家都将自己拥有而另一家没有的信息资源共享。

但完全互补的信息资源共享方案并不一定是最优的共享方案,二者共有信息资源提供了效率改进的空间。由于对共有信息资源而言,谁共享谁受损,但在一定契约范围内,一方共享另一方就可以缩减该信息资源的预算,从而达到效率改进。考虑信息共享成本及共享的可靠性和稳定性,如果二者的信息资源有大量重叠,两者都采取积极措施,都希望通过信息资源共享提高自己信息资源的价值,同时尽量不损害另一方的利益,则双方都不会刻意减少自己的信息预算,而只是减少那些对自己不太重要而对对方却比较重要的信息预算。如果两者都采取消极措施,都希望通过信息资源共享降低自己的信息预算,同时尽量利用另一方的信息资源,则双方都会刻意减少对双方都重要的信息预算。

很显然,这种效率改进不是帕累托改进,因为主动共享方是受损的,但双方的总效率得到改进——这就是一种罗尔多效率改进。

5.2 不合作条件下的信息资源共享

在不完全竞争的信息资源共享中涉及的消极措施就是一种不合作信息资源共享。不合作包括由于信息不对称而造成的不合作和主动采取的不合作态度。

对于第一种不合作,一种是不完全信息条件下的选择,另一种是一种短视行为(Feldstein, 1985)。前者的信息资源共享用户是基于自然这一虚拟因素所作的最优选择(Harsanyi, 1967),这样造成的效率损失必须通过信息的进一步公布予以解决,也就是说信息资源共享本身有自我调节的作用。而后的短视行为是由于对信息资源共享的持续效应估计不足,低估了信息资源共享的预期收益,从而导致信息资源共享用户作出非最优选择。克服短视行为,除了加强信息意识,还必须进一步完善信息资源价值评估体系和保障机制。

对于第二种不合作,可能是一种竞争策略或一

种市场投机行为。对于前一种描述,由于信息资源共享用户在唯一的零散用户的竞争领域都很少冲突,所以信息资源共享用户更多是合作关系,竞争压制的可能性不大。也就是说信息资源共享用户更多是有意躲避、搭便车而采取不合作态度,这只能从侧面说明信息资源共享激励机制的不完善性。在这种情况下,信息资源共享效率的改进只能是完善监督激励制度。

6 非私人供给信息资源共享的拓展

上面分析的信息资源的私人供给和消费行为基本证实了信息资源共享的动机以及一些约束条件,但在公共信息资源领域和信息资源管制市场上又存在差异。

6.1 公共信息资源的共享

查姆贝林和麦克卢尔(Chamberlin,1974,1976; McLure, 1974)在对林达尔均衡的进一步研究中证实公共物品的私人供给不具备帕累托均衡。作为公共信息资源,比如电视、广播和报纸等,它通过怎样的途径达到全体公众对信息资源的共享呢?

一般公共物品的消耗政府将通过税收或财政补贴的形式进行成本补偿,而公共信息资源的使用却不能靠税收形式。虽然图书出版能够通过版税和印花税等形式加以控制,但公共领域信息资源的共享缺乏有效的市场管制工具,难以课税。而财政补贴对于信息资源共享的巨大成本而言,也是沉重的负担。

公共领域信息资源共享的成本不能以税收形式得到补偿,也不适合用财政补贴的形式,却能以经济租用的形式得到回报。用户获得公共信息资源的信息福利使用户愿意付出一定的代价购买公共信息资源,这样公共信息资源就能够进入售卖市场,虽然这样的消费均衡并不一定是帕累托均衡。此外,信息资源共享的外部效应,比如广告效应,也是对原有均衡效率的改进。

类似这种非帕累托均衡,就是信息资源管制条件下的“短缺均衡”。

6.2 信息资源管制下的信息资源共享

在信息资源管制条件下,信息资源共享难以达

到有效供给或达到局部过剩(Kornai,1971)的情况,都会造成信息资源共享效率的损失。正如 E. 纽伯格在《利别尔曼主义、电子计算机乌托邦和看得见的手:信息效率问题》一文中所谈,完美的计划体制只存在“计算机乌托邦”(Computopia),让所有的用户同时通过计算机向计划者传输正确的需求信息才能合理安排。所以在有限信息前提下,信息管制不可能完全合理地配置信息资源,正如不能靠摊派和发送的形式达到图书馆的最优馆藏一样。

但是,信息管制对于解决信息资源共享的市场失灵,比如不完全竞争市场或不合作信息资源共享市场十分有效。此外,对于具有较大负外部性和机密度较高的信息资源共享,也应该引入信息管制。

7 结 语

信息资源共享及其效率分析是一个复杂的课题,虽然我们从信息资源共享的分析中得到它的约束条件,而且提出了市场配置和信息管制相结合的信息资源共享方案,但这些问题的深入研究和实践验证还需要更多的努力。

参考文献

- 1 马费成,查先进.网络信息资源管理.太原:山西经济出版社,2002
- 2 [美]布鲁斯·金格马著,马费成,袁红译.信息经济学.太原:山西经济出版社,1999
- 3 张维迎.信息经济学与博弈论.上海:上海人民出版社,上海三联书店,2001
- 4 [英]加雷斯·D.迈尔斯著,匡小平译.公共经济学.北京:中国人民大学出版社,2001
- 5 [美]H. 范里安著,费方域等译.微观经济学:现代观点.上海:上海人民出版社,上海三联书店,2000
- 6 平新乔.微观经济学十八讲.北京:北京大学出版社,2001
- 7 樊纲,张曙光,杨仲伟,张燕生,袁刚明.公有制宏观经济理论大纲.上海:上海人民出版社,上海三联书店,1999
- 8 Odlyzko, A. (1997): A Modest Proposal for Preventing Internet Congestion. AT&T Labs. Research Mimeo.

(责任编辑:赵立军)