

我国药品安全的经济学分析*

刘海云 郭江山

摘要:药品与民众生命、健康紧密相关,药品安全是关乎民生的重大课题。近年来我国药品质量问题不断,有愈演愈烈之势,药品安全问题已经成为社会普遍关注的重大问题。本文借鉴已有药品安全研究成果,建立定量配给风险经济模型,对我国药品的质量安全问题进行分析,进而提出完善我国药品安全监管体制的建议。

关键词:药品安全;管制;逆向选择

中图分类号:F763 **文献标识码:**A **文章编号:**1006-1894(2009)01-0068-06

近年来我国药品质量问题频繁发生,如“齐二药”假药事件、“欣弗”劣药事件、广东佰易免疫球蛋白事件,以及上海“甲氨蝶呤”事件,广大消费者面临药品质量不确定所带来的生命健康风险,尤其是他们没有能力评价药品质量,无法识别药品的真伪。药品生产者和消费者的利益都受到威胁,药品市场这只“看不见的手”无法发挥作用,因此本文借助风险效用理论,通过建立定量配给风险的经济模型,分析我国药品的质量安全问题,提出保障我国药品质量安全的管制措施。

一、具有完全性的药品市场运行机制分析

药品属于经验品范畴,因为药品对患者的医疗效果怎样,取决于药品使用后的反应。但是药品又是一类特殊的商品,其特殊性表现为:药品质量的严格性和药品应用的单一性。

1776年古典经济学家亚当·斯密在其《国富论》中提出:“消费者的利益保护既不能依靠教会道德权威,也不能寄希望于国家的政治工具。完全拥有市场各种信息的理性个人追求其自身利益最大化是唯一的最好的保护机制”。以下我们通过风险效用理论和定量配给风险的经济模型来分析在没有政府干预条件下,完全性的药品风险市场如何运转和消费者健康安全如何得到有效保障。在此模型中,产品是某种药品,它将使得消费者面临健康威胁;药品生产者是药品供给者;消费者是药品需求者。通过对消费者和药品生产者的风险行为分析,描述有关药品安全风险的理性决定。首先我们对药品市场提出如下两个假设:(1)假设消费者在选择药品时,具有完全的信息,即:有关消费者个人能够收集到所有与药品质量相关的信息。(2)假设消费者和生产者在达成赔偿协议时,不存在任何交易成本。

* 基金项目:本文为河北省科技厅软科学课题“河北省药品产业经济发展与药品质量安全管理研究”(项目编号:08457234D)的部分研究成果之一。

作者简介:刘海云(1972—),男,河北大学经济学院在读博士,主攻世界经济;郭江山(1974—),男,石家庄铁道学院经济管理分院讲师,主要从事产业经济学、金融学研究。

消费者对于风险的态度分为3类：风险厌恶者、风险中性者和风险偏好者。从理论上说，大多数理性消费者都是厌恶风险的，对风险厌恶型消费者的消费行为进行分析，可以发现两个基本特征：一是追求商品价格(p)最低化，消费者为了获得一定数量商品，付出越少，相当于收入越高，正效用也越大；二是追求风险(r)最小化，商品质量不确定性越大，消费者承担的损失可能越大，负效用也就越大。但是消费者的最终目标是追求效用最大化 $U=f(p,r)$ ，其表现为，在两个风险水平相同的商品中，消费者会选择价格最低的消费品；在两个价格相同的消费品中，消费者会选择风险较低的消费品。要使这些消费者接受风险较大的商品，就必须给予风险补偿，风险越大，补偿越高。可以用图1说明。横坐标轴表示某消费者的收益X，纵坐标轴表示该消费者的效用U。图中的效用曲线U（用OACB代表）表示消费者在没有风险的情况下对应每一种确定药品的收益水平所获得的效用。

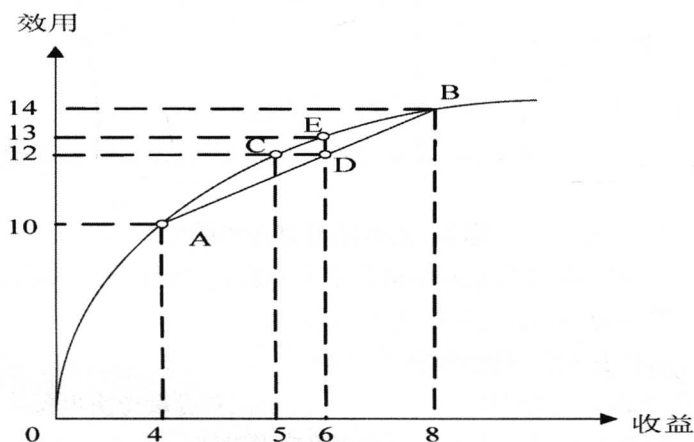


图1 风险补偿模型

假设市场上目前有甲乙丙3种药品都可以治疗某疾病，质量分别是高、中、低，价格也分别是高、中、低。首先分析在没有风险的情况下，价格对消费者收益的影响：因为价格越高，消费者收益越低，所以假设消费者收益分别是4、6、8，其效用分别是10、13、14。消费者目前有两种选择：第一种选择是消费者确定无疑买到乙药品，获得效用是 $U(0.5 \times 4 + 0.5 \times 8) = 13$ ，第二种选择是该消费者可能买到高质量甲药品，也可能买到低质量丙药品，发生每一种结果的概率为0.5，则消费者选择期望收益为6元的不确定药品时的期望效用为 $0.5 \times U(4) + 0.5 \times U(8) = 12$ 。因为有风险条件下的收益所产生的期望收益为6，与此相对应的期望效用是12，小于在无风险条件下购买乙药品获得的收益所对应的效用13，此时，如果消费者能够确定无疑牺牲一些收益（表现为出高价购买）来购买丁药品（假设其收益是5，效用是12），他也能得到12单位的效用，这些损失的收益就是消费者为了规避药品质量风险而愿意支付较高的货币金额。在图1中表示为从D点的一条平行于横轴的线段，与效用曲线交于C点，D点平分线段AB，从图中可以看出如果消费者购买丁药品，同样可获得12单位的效用，此时风险补偿为1元，即图1中CD段，等于他为获得相同的效用而愿意放弃的收益，即愿意用较高价购买相同效用品。

消费者在购买药品时总是追求效用最大化，效用最大化就是消费者上述两个行为特征的综合反映，其中较低的价格带来正效用，风险带来负效用，因此消费者效用函数就取决于价格和风险两个因素。在以上效用理论基础上，我们可以从药品消费者和药品生产者两者对待风险的行为建立如下定量配给风险模型。

1. 药品消费者对待风险的行为 假设药品市场供给一定和生产商生产的技术状况不变，另暂时假定风险是伴随着药品生产过程产生的，即风险完全由生产的技术状况决定。因为药品质量

存在不确定性,所以药品的供给就是药品风险产生的原因。在图2中,曲线S表示药品的供给数量,即表示生产商对风险的供给。

下面重点分析需求方面——消费者的行为。在充分竞争的药品市场中,价格水平 P_0 代表了

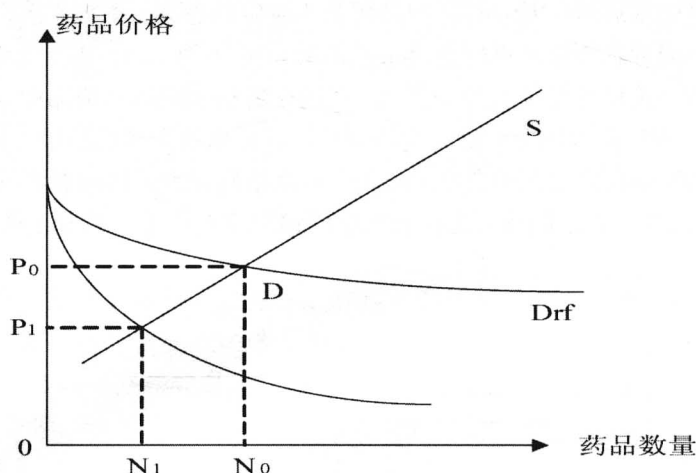


图2 理性消费者行为模型

目前市场上无风险生产相同质量药品的价格。如果药品是无风险的,药品的需求用 D_{rf} 表示,在该市场中,消费者被假定为面临着已知的风险,需求曲线D表示向右下方倾斜,含义是随着药品需求数量的增加,单位药品需求的增加对风险的反应。斜率为负的D曲线表示药品市场由一些具有不同程度厌恶风险消费者组成。假定那些最大偏好风险的消费者最先使用药品。只有当生产者降低药品价格,以增加风险溢价来吸引那些厌恶风险的消费者来使用药品,才会有更多的药品流入市场。随着生产者不断扩大药品生产数量,愿意承担药品风险的消费者将逐渐减少,药品风险的经济成本就会上升。是什么原因造成消费者在有价格补偿的情况下接受风险呢?我们不难发现,一些消费者愿意冒着未来受到药品不安全的威胁,接受目前确定可以得到低价格的药品的机会。另外,在承担风险问题上,存在着收入效应。收入低的人容易接受风险溢价,如穷人较富人而言,更愿意接受风险。根据需求曲线D和供给曲线S,至此,定量配给风险模型已经建立,支付给冒风险的消费者的药品价格是 P_1 ,低于无风险药品价格 P_0 。有风险药品数量是 N_1 ,低于当药品是无风险时药品的数量 N_0 。通过药品价格的补偿性级差(compensating differential, $CD=P_0-P_1$),^①一方面限制了有风险的药品数量;另一方面消费者在价格和风险的个人偏好的基础上选择药品。

但是我们可以看到,市场对风险的配置不仅与药品消费者有关,而且也与药品生产者有关。

2. 药品生产者对待风险的行为 在以上模型里,我们假定药品风险完全由生产商的生产技术状况决定,但是患者对于药品的使用也可能产生一定的风险。例如药品服用时间、次数、剂量等等。这些与药品有关的风险,生产商也许要承担经济上的责任,而且赔偿金额将是十分巨大。当然,生产商可以进行责任保险来转移风险,但生产商仍要支付一笔数目不菲的费用。因此,生产商生产有风险的药品的成本实际上是风险的递增函数。从定量配给风险经济理论来说,表明经营者有降低风险活动的内在动力。如图3所示,横轴表示药品风险减少的数量,纵轴表示成本。边际收益曲线MR假定为凸向原点,表示生产商生产有风险的药品的成本与风险减少的数量负相关;边际成本曲线MC凹向原点表示生产商提供保护消费者安全的一些措施成本(比如广告宣传,善意提示等)的增加,使得消费者面临的药品风险逐渐降低。实际上不可能完全消除风险,因为此时 $MC \rightarrow \infty$ 。因此模型告诉我们理性的生产商在付出一定的边际成本 C_e ,获得具有经济效率的风险数量水平 Q_e 。以上分析以得出生产商为了自己利益最大化,也有动机对消费者采取一定程度的保护措施。

通过以上对药品消费者和药品生产商行为分析可以得出结论：当消费者对于药品具有完全的信息，并且不存在任何市场交易成本前提下，市场是一个充分有效的保护消费者的市场机制，对于越不安全的药品，补偿性的价格级差采取较低价格的形式；同时生产商在自身利益引导下，也会采取一些措施降低药品风险。

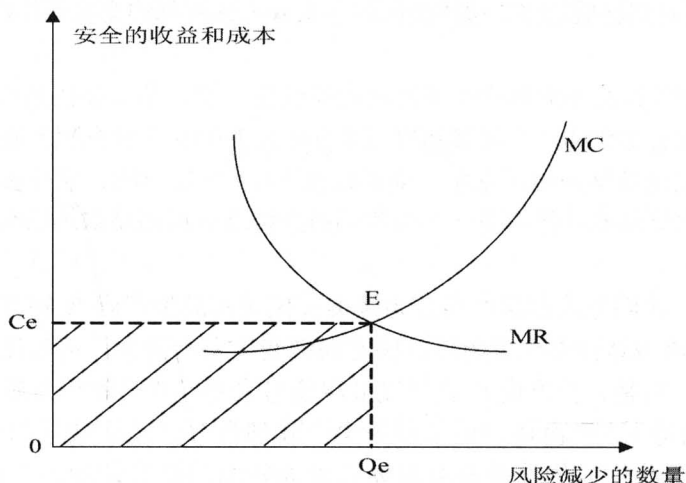


图3 理性生产商行为模型

二、我国药品市场的逆向选择问题对市场效率影响的经济分析

以上我们对药品市场均衡分析是有极其严格假设的，它取决于完全信息和不存在市场交易成本。但是可以看到我国现实的药品市场不是一个有效保护药品消费者和生产者利益的市场。为什么会出现这种情况？

在完全竞争市场假设下，福利经济学告诉我们如下结论：其一，竞争性均衡必定是帕雷托最优的；其二，帕雷托最优一定可以通过竞争性的资源配置来实现。但是在许多情况下，福利经济学基本定理所要求的条件不再成立，尤其当商品的性质在买卖双方之间是信息不对称时，竞争性均衡不一定会导致帕雷托最优，即出现了市场失灵现象，包括两种情况：逆向选择问题和道德风险。下面我们重点分析质量不确定性与逆向选择问题。

阿克洛夫（1970）研究了二手车市场中的质量不确定与信息不对称问题。下面，我们把该模型扩展到药品市场，来说明事前的信息不对称给药品市场效率带来损害的同时，打击消费者对药品市场的信任导致市场的萎缩，从而最终降低整个社会的福利水平。

假设存在这样一个药品市场，消费者和生产者都了解高质量与低质量的药品各占50%，高质量药品售价为20元，低质量药品售价为10元，潜在消费者的预期支付价格分别为24元、12元。

1. 完全信息条件下的交易结果 如果消费者和经营者都知道药品质量和药品价格信息，交易的结果是市场出清，低质量药品和高质量药品的成交价格分别为处于10—12元和20—24元的区间，具体的价格取决于双方的讨价还价结果。

2. 信息不对称条件下的交易结果 如果存在信息不对称，消费者不能掌握该种药品的具体质量，而经营者拥有比消费者更多的关于该种药品质量的信息，则交易会出现以下情形并最终导致劣药驱逐良药的结果：假设某个药品属于高质量或低质量药品的概率相等，那么消费者将愿意用平均值购买这个药品，即愿意支付 $0.5 \times 12 + 0.5 \times 24 = 18$ 元。但是，生产高质量药品的经营者不愿意以此价格出售，因为他们出售其药品的最低预期价格为20元。而与此相反，生产低质

量药品的经营者愿意用该价格出售其药品。结果,消费者希望用平均质量的预期价格购买药品,而此价格低于高质量药品的最低预期售价,故药品市场上只有低质量药品在出售。

我们已经分析了当药品交易的一方拥有另一方不知道的信息时,即交易处在信息不对称的市场中,拥有信息的药品生产商完全可以利用消费者的无知来损害消费者。当消费者知道对方在趁机牟利,就会对任何交易持怀疑态度,这样会使得本来双方都有利的交易无法达成,导致市场失败以及效率损失。

既然药品市场因为信息不对称产生了逆向选择问题,那么是否存在某些有效的制度或有效措施的实施,使处于信息劣势的一方能够获得原来并不公开的私人信息呢?政府如何干预药品市场失灵呢?信息传递理论最早是由迈克尔·斯彭斯在1974年提出的,它分析了劳动力市场上存在的雇员能力与雇主的信息不对称问题。下面我们通过模型分析药品市场信号发送对市场均衡及效率的影响。

为了方便讨论,我们把药品生产商分为两类:优质药品生产商A和普通药品生产商B。生产商A为了防止普通药品冒充优质药品,决定向消费者发出信号,消除消费者的顾虑,减少药品市场信息不对称。但是,生产商B也可以发出信号来表明自己的药品质量好。这就是所谓的“王婆卖瓜,自卖自夸”。问题是,如果每个生产商都自夸,发送信号的机制如何能够对市场失灵进行纠偏呢?因此信号的选择至关重要:放弃较弱的信号,例如“疗效好”,“消费者满意”,“公司历史悠久”,“药方独特”,类似这些信号都无法代表公司的药品质量上乘;而应选取有用的信号,比如,公司通过国家或权威机构发出的产品的质量鉴定证书或企业产品质量保证书就可以帮助消费者对各种药品作出判断。因为药品是一种特殊的商品,生产商需要通过国家的强制性认证。另外,生产商可以选择市场上公认的质量体系认证表明生产的药品是高品质的。目前,中国药品市场认证数目有几百个,多分布在北京和上海等地。其中全球ISO9000质量认证体系是最权威的质量认证。下面我们通过一个简单模型分析信号显示机制在信息不对称的药品市场上如何发生作用。

事实上,要使信号显示的机制发挥作用,必须满足相关的必要条件——“自我选择”条件,即优质药品不会模仿普通药品的条件,而普通药品也无法把自己标榜为优质药品。当然,对于信息不对称的市场来说,后者更重要,而且,这种标榜不能仅仅是一种表面上的“自夸”,必须有实质性的意义。假设药品市场上只有两家药品生产商:优质药品生产商A和普通药品生产商B,A为了防止B冒充,决定向消费者发出信号:获得ISO9000质量体系认证。因为A生产优质药品,表明生产状况良好,操作规范,药品抽检通过率高,因此每单位药品实际所承担的ISO9000质量体系认证成本低,假设为 c_1 元;B生产普通药品,质量一般,其每单位药品实际所承担的ISO9000质量体系认证成本高,假设为 c_2 ($c_2 > c_1$)元。假设A和B生产的药品价格分别是 p_1 元和 p_2 ($p_2 < p_1$)元。

如果普通药品要冒充优质药品,B的每件药品收益将增加到 p_1 元;但既然要冒充优质药品,就必须通过获得ISO9000质量体系认证,因此其认证成本为 c_2 元。因此,普通药品无法冒充优质药品的条件是:

$$p_2 > p_1 - c_2; \quad (1)$$

类似的分析可以得到优质药品无法冒充劣质药品的条件是:

$$p_1 - c_1 > p_2. \quad (2)$$

以上两个不等式即被称为自我选择条件。

进一步,优质药品愿意通过信号显示来区别与普通药品是要满足一定条件的(为了简化问题,假设两种质量药品概率分布相同):优质药品在被区分后的净受益应该大于其被混同于普通药品的收益,即

$$p_1 - c_1 > (p_1 + p_2) / 2 \quad (3)$$

如果生产商A要能够通过信号来达到其目的,那末就应该满足以上(1)、(2)、(3)式。下面我们简单数据来说明。假设 $p_1 = 10$, $p_2 = 7$, $c_1 = 1$, $c_2 = 4$ 。

(1)式: $p_2 > p_1 - c_2$, 即 $7 > 10 - 4$; (2)式: $p_1 - c_1 > p_2$, 即 $10 - 1 > 7$; (3)式: $p_1 - c_1 > (p_1 + p_2) / 2$, 即 $10 - 1 > (10 + 7) / 2$ 。

如果信号显示要想发挥作用, 那末优质药品发出的信号应该是普通药品所无法效仿的, 即普通药品模仿优质药品同一行为的成本高于优质药品信号显示的成本。如果药品市场存在生产商B用很低的价格伪造质量证书或者购买质量证书, 使其药品可以以较高的价格出售, 使得 $p_2 < p_1 - c_2$, 从而优质药品的信号显示不能获得成功。

三、结 语

通过以上分析, 我们可以得出结论: 引入信号发送机制能够有效避免由于逆向选择问题造成的市场失灵现象, 但只有当市场信号显示成本和生产能力成负相关, 信号才能有效区分不同生产商。如果每个药品生产商可以不付出较大成本, 就可以拿到质量认证证书, 那么这种证书就失去了信号意义。因此建立一个有效率的市场机制就要首先保证市场信息的真实性, 这就要求我们政府监管部门对于药品生产和经营商加强信息披露监管, 严格生产许可证、技术监督制度、产品质量安全认证制度、产品质量抽查制度和舆论监督制度。药品经营单位要严格执行进货检验制度, 认真实行药品质量先行负责制。

(作者单位: 河北大学 石家庄铁道学院)

注 释:

① 小贾尔斯·伯吉斯著, 冯金华译. 管制和反垄断经济学[M]. 上海: 上海财经大学出版社, 2003: 373。

The Economic Analysis on the Drug Safety in China

LIU Hai-yun GUO Jiang-shan

Abstract: The drug is closely related to the life and health of people. It is important for people to the drug safety. The drug safety is a bone of contention. This article used former results for reference, sets up an economic model of risk rationing, analyses drug quality security problem in China. At last the article makes some suggestions on how to improve the regulatory system of the drug safety in China.

Key words: drug safety; regulation; adverse selection

(上接第67页)

[2] 陈亢. 从汽车价值链理论看中国汽车服务业发展思路[J]. 上海汽车, 2005, (1).

[3] 张国方, 等. 我国汽车服务产业现状及发展趋势[J]. 武汉理工大学学报·信息与管理工程版, 2005, (8).

China's Comprehensive Automobile Circulation Enterprise Development Strategy under the Background of Global Financial Crisis

ZHANG Yan

Abstract: The global financial crisis has greatly affected the automobile industry. This paper discussed the development strategy of China's comprehensive automobile circulation enterprises against the crisis, and proposed the development suggestions on the improvement of business model in the industry.

Key words: financial crisis; automobile circulation; development strategy