

投标竞争、企业群体性败德与集中采购绩效*

吴汉洪, 周孝

(中国人民大学经济学院, 北京 100872)

内容提要: 本文从企业群体性败德这一视角出发, 探讨药品集中采购绩效低下的原因以及可行的改进措施。研究表明, 片面追求低价格的原有招标模式本身存在的缺陷以及相应出现的正向激励不足, 是药品集中采购制度失效的根本原因。相比之下, 价格与质量并重的双信封制是更加合理、有效的集中采购模式。当然, 在推广双信封制时, 必须同时完善与实施质量审核、资质评定、信息公开、监管执法、创新补贴等配套制度与措施。特别地, 设置价格下限、质量分层招标等举措有助于抑制企业可能采取的败德行为、增强其在规范生产经营与增加创新投入方面的激励, 从而切实提高药品集中采购绩效、保证其作用得到充分发挥。

关键词: 药品集中采购; 群体性败德; 双信封制; 价格下限; 质量分层

中图分类号: F062.9 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002—5766(2017)05—0050—19

一、引言

实施政府集中采购^①, 是强化政府财政职能、增强宏观调控能力、弥补市场失灵问题的一项重要举措。但是, 政府集中采购却常因效率低下问题而饱受诟病, 这在药品采购领域表现得尤为突出。医疗费用的快速增长^②, 是到2020年实现人人享有基本医疗卫生服务目标所面临的艰巨挑战之一, 而人口老龄化进程加快与城镇人口急剧增加定然会使形势更为严峻。为此, 中国政府将全面实行公立医院基本药物集中采购作为深化医药卫生体制改革的重要内容之一^③, 以期降低药品虚高价格、抑制医疗费用过快增长、保障医疗卫生服务体系的可持续性。然而, 在试点到正式推广的十余年中, 药品集中采购并未能实现其降低药品价格、减轻患者用药负担的主要目标。相反, 还引发了新的问题与矛盾。因此, 现阶段实施药品集中采购能否达成抑制医疗费用增长这一重要目标尚未可知。相应地, 本文将重点探讨药品集中采购这一政府集中采购制度重点实行领域的相关绩效问题。

毫无疑问, 药品集中采购是一个复杂系统, 各类参与主体的机会主义行为以及相关制度的制约都是其

收稿日期: 2016-12-29

* 基金项目: 中国人民大学2015年度拔尖创新人才培养资助计划; 国家社会科学基金项目“食品防护情境下内部举报行为之激励机制研究”(15BJL032)。

作者简介: 吴汉洪(1957-), 男, 广西崇左人, 教授, 经济学博士, 研究领域是产业组织理论与政策, E-mail: wuhanhong@126.com; 周孝(1988-), 男, 湖南益阳人, 博士研究生, 研究领域是产业组织理论与政策, E-mail: zhougongdan@126.com。通讯作者: 周孝。

^①《中华人民共和国政府采购法》规定, 政府采购实行集中采购和分散采购相结合。根据《政府采购法》, 集中采购是指采购人将列入集中采购目录的项目委托集中采购机构代理采购或者进行部门集中采购的行为; 而分散采购是指采购人将采购限额标准以上的未列入集中采购目录的项目自行采购或者委托采购代理机构代理采购的行为。

^②世界银行集团等(2016)指出, 2008年以来中国卫生总费用增速明显超出经济增速; 如果不改变现有卫生服务提供模式, 中国的卫生费用在2015—2020年间将年均增长9.4%, 2030—2035年间年均增长7.5%, 且卫生支出占GDP的比重将从2014年的5.55%上升至2035年的9%以上。

^③在制定深化医药卫生体制改革重点工作任务时, 国务院将完善和落实药品集中采购制度作为一个重要方面, 具体可参见国办发[2014]24号文、国办发[2015]34号文、国办发[2016]26号文。

绩效低下的潜在原因。除“以药养医”体制下激励扭曲的医疗机构外(朱恒鹏,2007;寇宗来,2010;蔡昱等,2013),药品生产经营企业(以下简称为“企业”)是影响药品集中采购绩效的决定性力量。其中,企业方所出现的下列行为严重损害了药品集中采购的正面作用:其一,中标企业违约率较高,且大量优质药品被迫退出市场;其二,使用劣质原料、药效缺乏保障等问题大量存在^①;其三,药品生产以仿制为主,企业缺乏甚至规避自主创新。针对这些问题,国务院及相关主管部门在借鉴各地实践经验的基础上,就药品集中采购工作提出了指导意见,重点强调要“采取招标生产企业、招采合一、量价挂钩、双信封制、全程监控等措施,加强药品采购全过程综合监管,切实保障药品质量和供应”^②。对此,需要思考的是药品集中采购过程中与企业有关的弊端是源于制度本身的缺陷,还是受其他因素的影响?通过采取上述针对性的“补救”措施,能否有效解决这些问题从而提高药品集中采购绩效呢?鉴于相关研究较为缺乏(何芬华、力晓蓉,2011),本文将尝试对此加以探讨,以期为改革推进和政策制定提供智力支持。

如果将药品采购关系视为一般意义上的委托代理关系,那么企业就是医疗机构的代理人^③。而药品集中采购中所出现的伪劣生产、消极创新、中断供应等问题,就是企业采取败德行为的结果。于是,抑制或消除企业的败德行为是提高药品集中采购绩效的关键。特别地,这些问题普遍存在,且在一定程度上表现出群发性特征。因此,本文更应该关注药品集中采购中的企业群体性败德问题(李新春、陈斌,2013)^④。也就是说,需要将所有相关企业(或者整个行业)视为一个整体而非独立个体进行考察,以便深入挖掘上述问题产生的根源。于是,本文将生产同类药品或者参与同组药品招标的企业视为一个松散的广义团队^⑤,并将其团队目标明确为按照采购合同向医疗机构提供质量可靠、价格合理的药品。此时,“群体性败德”在一定程度上等价于“团队道德风险”^⑥,即在由多个成员组成的团队中,由于团队结构存在的局限性,团队成员可能采取有利于自身但会损害委托人或其他代理人利益的败德行为(Armen Alchian & Harold Demsetz, 1972; Bengt Homstrom, 1982)。

就群体性败德的类型而言,本文并不考察企业以及医疗机构的团队合谋问题(Fred Kofman & Jacques Lawrree, 1993; David Martimort, 1997; Jean-Jacques Laffont & David Martimort, 1998, 2000; Johannes Horner & Julian Jamison, 2007),而是重点分析更具普遍性的“搭便车”问题(Mukesh Eswaran & Ashok Kotwal, 1984; Martin Gaynor, 1989; Thomas Hammond & Gary Miller, 1992; Patrick Legros & Steven Matthews, 1993; 董保民, 2003)。具体地,由于信息不对称,医疗机构无法准确区分不同企业提供药品的质量,因而采取败德行为的企业仍然可以参与集中采购中的投标竞争,也即败德企业可以免费获得其他企业正规行为所产生的质量保障等好处。例如,当一家企业通过研发成功提高了药品疗效后,其他企业仅需制定相同的成分说明书就

^①例如,在山东省食药监局 2016 年 7—8 月份进行的药品抽验中,1147 批次中有 32 批不合格。参见 <http://www.dezhoudaily.com/news/shandong/2016/09/2016-09-291225852.html>。

^②参见国务院办公厅:《国务院办公厅关于完善公立医院药品集中采购工作的指导意见》,国办发[2015]7号,2015-02-28;国家卫生和计划生育委员会:《国家卫生计生委关于落实完善公立医院药品集中采购工作指导意见的通知》,国卫药政发[2015]70号,2015-06-19。

^③事实上,药品集中采购涉及药品集中采购机构、医疗机构、企业(以及药品流通企业)与付费方等多方主体。从广义上来说,企业(包括企业与药品流通企业)是其他所有主体的代理人。这里,本文仅考察最直接的一组关系——企业与医疗机构。其中,将企业与药品流通企业视为药品生产经营企业一类主体,或者简单将药品流通企业作为企业的附属机构。

^④在分析食品安全问题时,李新春、陈斌(2013)指出:群体性败德行为,是在行业内较为普遍地存在着企业利用质量等信息不对称优势,以牺牲消费者或其他相关者利益为代价而追逐自身利润最大化的投机行为。

^⑤狭义团队是指在工作中拥有共同目的、绩效目标以及工作方法,且以此进行自我约束的小群个体。而广义团队不仅包括现实中的各种工作组、项目组、创业团队等,还可以指一些企业或机构组成的正式或非正式共同体或联盟。

^⑥可称之为“团队中的道德风险”,其与通常所说“道德风险”的区别是考察对象为代理人所组成的团队而非单个代理人。

可以获得“同等疗效”。因此,当存在明显的信息不对称时,企业会有较强的“搭便车”激励。而在市场竞争较为激烈时,这种“搭便车”式败德行为便会成为行业内企业的共同选择。相应地,群体性败德问题便自然出现。在“搭便车”理论框架下,本文考察企业群体性败德与药品集中采购之间的关系。其中,本文重点关注企业群体性败德的原因,并考察最近实施的相关措施能否产生有效抑制作用或者提供足够的正向激励,最终保障药品集中采购工作的绩效。

药品集中采购的主要形式是招标采购^①,在这一情境中,企业主要通过选择价格与质量来参与投标竞争,最终中标者将获得相应的药品供给市场。于是,本文的主要关注点是企业为参与投标竞争而进行的价格与质量决策。为此,考虑一个基于差异化产品的序贯博弈寡头模型(Rochet Tirole,1988):在一种药品的集中采购中,两家企业通过选择价格与质量参与投标竞争,其目的是获取潜在市场。同时,企业的价格决策受到两方面约束:一是,中标后药品售价不得高于其中标价格;二是,药品质量水平会影响生产中的边际成本,因而质量决策决定价格的下限。随后,本文分两种情形进行分析:其一为“唯价格论”,即药品集中采购完全遵循“价低者得”原则;其二为“双信封招标”,即通过同时考察药品的价格与质量来决定中标企业。具体地,两者之间的关系是:一方面,“唯价格论”模式代表着药品集中采购制度的过去,而“双信封招标”模式则是药品集中采购制度改革的重点方向(具体参见国办发[2015]7号文);另一方面,本文在前一情形中,考察过去药品集中采购实施过程中绩效低下的根本原因,以论证推进制度改革的必要性,而在后一情形中则重点分析实行“双信封招标”模式是否有助于提高药品集中采购绩效,以论证现有改革举措的合理性。以此为基础,本文最后针对性地探讨可保障药品集中采购绩效的有效措施,即设置价格下限与质量分层招标,从而为药品集中采购制度的有效改革提供理论支撑。

本文模型和李新春、陈斌(2013)有一定相似之处,而差异在于:一是在药品集中采购中,价格是企业的首要竞争手段,因而本文模型的理论基础是招投标情境下的伯特兰价格博弈;二是在招投标情境下,企业的价格决策受限于一个有界区间,其上限为中标价格、下限则取决于药品的质量水平;三是本文所考察的创新行为将提高药品质量(或者疗效),而不是降低药品生产的边际成本;四是企业根据采购合同向医疗机构提供相应数量的药品,因而其主要决策变量是价格与质量,而不包括产量。此外,李新春、陈斌(2013)认为,群体性败德产生的机制在于市场竞争中存在的逆向选择,即:由于存在市场失灵与监管失灵,选择败德行为而非创新行为成为行业的“潜规则”。相反,在药品集中采购情境中,逆向选择和道德风险同时存在:前者是指激烈的投标竞争引致“劣质企业淘汰优质企业”或者“优质企业转为劣质企业”这一结果,而后者则指中标企业利用自身信息优势、以委托人利益受损为代价追逐自身利润最大化,主要行为表现是生产劣质药品、虚假创新等。这两种情况相互作用,最终使得败德行为可能成为行业内企业共同的优先选择。特别地,本文主要关注与道德风险有关的败德行为以及这些行为成为企业普遍偏好时的群体性败德问题。

二、现实背景

在20世纪80年代,为解决缺医少药的困境,中国开始在医药卫生领域开展市场化改革。然而,由于监管体系尚未建成、市场机制尚不完善,药品生产与流通中出现了秩序混乱的情况。其结果是,药品价格居高不下、药品质量参差不齐,严重损害了普通居民的正当利益。为纠正医药行业的不正之风,也为遏制医疗机构分散采购中大量存在的腐败行为,部分地方政府或相关部门开始探索药品集中采购制度。1993年,河南省率先进行公立医院药品集中采购的初步尝试,最终取得了较好成效。为此,1998年底卫生部决定在全国

^①本文中药品集中采购就是指药品集中招标采购。

范围内推广药品集中采购制度。然而,由于受到既得利益集团的阻扰,国家最终只能在部分省市开展该制度的有限试点。

进入21世纪后,中国医改工作得到大幅推进。2000年6月,国务院将药品集中采购作为重要内容纳入医保、医疗、医药领域的改革规划。随后,2001年11月,卫生部、监察部等国务院六部门印发《医疗机构药品集中招标采购工作规范(试行)》(以下简称《工作规范》),开始在全国公立医疗机构强制推行药品集中采购制度。虽然该制度的实施取得了一定成效,但同时也加剧了矛盾并催生了新的腐败行为,甚至个体腐败还演变成了集体腐败(刘斌,2013)。为此,2005年起各地区开始重新探索新的药品集中采购制度,并且产生了以四川“挂网限价采购”和安徽“双信封招标”等为代表的多种地方模式。

2009年,新一轮医改方案正式出台,国家部署了规范整肃药品集中采购这一重要工作。2010年7月,国务院七部门对《工作规范》进行了修订,在结合各地经验的基础上建立了全面的集中采购制度框架。新的《工作规范》第五十条规定,对于纳入药品集中采购目录的药品主要可以采用公开招标、邀请招标和直接采购三种方式,其中,公开招标是最主要的采购方式。同时,强化了省级政府的主导作用^①,并要求全国所有非营利医疗机构必须通过药品集中采购方式购买药品^②,这使得药品集中采购工作进入了新阶段。在十八大提出2020年实现人人享有基本医疗卫生服务这一重要目标^③之后,国务院和国家卫生计生委分别发布了关于落实完善公立医院药品集中采购工作的指导意见(国办发[2015]7号文与国卫药政发[2015]70号文),这无疑强化了这一制度在医疗卫生服务体系中的地位与预期作用。

推广药品集中采购制度的目的,主要在于应对医改中面临的抑制腐败、降低药价与医疗补偿三大挑战,其实质是不同主体之间的利益分配与再分配问题。但是,由于相关法律不健全、制度设计不完善、利益分配不均衡等,药品集中采购工作中还存在一些问题,主要表现为:第一,片面强调唯低价论,导致优质药品退出而劣质药品充斥市场^④。第二,医药制造业竞争激烈,企业为进入药品销售市场,往往采取虚假高价或回扣策略,同时,采购过程中第三方监督的缺乏引致政府部门和医疗机构腐败盛行。第三,相关机构操纵采购过程,通过扩大中标价与批发价之间的差额牟取暴利。第四,地方政府主导药品集中采购过程,将市场行为变成行政行为,这直接埋下了效率低下的隐患。第五,药品集中采购以省份为单位,一定程度上使得地方保护主义盛行。第六,医疗机构及医生不合理用药,加重了患者的用药负担。毫无疑问,消除或者抑制 these 问题是现阶段药品集中采购制度改革的主要目标。为此,各地尝试在采购平台设计、招标流程制定等方面进行优化改进。其中,双信封制、质量分层招标等是重中之重,且得到了国务院以及业务主管部门的认可。采用这些举措是为了完善药品集中采购制度、提高药品采购绩效,那么,这些目的能否顺利实现呢?本文将对此进行规范分析,并着重探讨三个方面的问题:其一,过去药品集中采购绩效低下的根本原因是制度本身的缺陷还是企业的利己行为?其二,实施“双信封招标”模式能否提高药品集中采购绩效,以及其作用的发挥取决于哪些因素?其三,可以采取哪些措施来有效防范药品集中采购过程中的企业群体性败德?

^①《工作规范》规定,各省(区、市)人民政府负责成立由相关部门组成的药品集中采购工作领导机构、管理机构和工作机构,建立非营利性药品集中采购平台。

^②包括县级及县级以上人民政府、国有企业(含国有控股企业)等举办的非营利医疗机构。

^③事实上,早在2005年,世界卫生组织所有成员国都做出承诺要实现全民健康覆盖,即所有人都获得他们所需要的卫生服务,且无遭受经济损失或陷入贫困的风险。

^④由于激烈的价格竞争,成本较高的优质药品难以生存,甚至出现了“中标死”的现象。

三、基本框架

本部分构建能够刻画药品集中采购整个过程的简单模型,以奠定后续规范分析的基本框架。根据国办发[2015]7号文中所明确的指导意见,在公立医院药品集中采购中要实行分类采购,并且以省为单位组织进行。也就是说,各个省份都是相对独立的市场,而每种不同类型的药物则属于细分市场。是以,本文将生产经营同种类型药品的企业均视为同一团队的成员^①,其任务是向医疗机构或采购部门提供质量合格、价格合理的药品。因此,企业是医疗机构的代理人,同时,也要接受药品集中采购机构的监督^②。在药品集中采购制度下,生产集中采购目录内基本药品的企业都必须参与招标采购。同时,只有中标的企业才能够向医疗机构出售相应药品。因而在一个采购周期内^③,供应同类规格药品的企业间进行投标竞争,最终的药品供给市场具有寡头垄断结构。

在采购周期内,企业决策包括两个阶段,即招投标阶段与采购阶段。其中,招投标阶段投标竞争中的决策无疑会直接影响采购阶段的决策,即投标价格是相应中标企业在采购阶段出售药品的价格上限。只有在投标竞争中获胜的企业才能进入采购阶段,而企业的败德行为也主要出现于该阶段。在实践中,采购机构通常按照“一品两规”的原则^④进行招投标,多家企业在投标过程中参与基于差异化产品的投标竞争。为了获得更多利润,企业可能通过不正规生产(即采取败德行为)来降低生产成本,从而有能力在招投标阶段降低投标价格以提高中标可能性。也就是说,价格与质量是企业决策过程中相互影响的两个方面。

为了简化分析,本文假设在药品 Drug 的招投标中有两家企业中标,分别为企业 1 和企业 2。简单起见且不失一般性,假设企业 1 具有成本与技术优势,即企业 2 的生产成本较高^⑤。同时,它们生产药品 Drug 的成本函数为^⑥:

$$C_i(q_i) = (c_i + dm_i)q_i \quad i = 1, 2 \quad (1)$$

式中, q_i 表示企业 i 的市场需求量,这一数量由药品采购合同决定;括号内部分则表示企业生产单位药品的边际成本,它由两方面因素决定:

第一,反映企业技术水平的初始边际成本 c_i 。由于假设企业 1 具有技术优势,在生产具有基本质量的一单位药品时企业 1 的效率较高,因而有相对较低的初始边际成本,即 $c_1 < c_2$ 。

第二,企业选择的药品质量 m_i 。药品质量^⑦是影响企业生产成本的主要因素之一,即在同等技术水平下,企业的生产成本会随着产品质量的提高而增加。简单起见,本文假设生产单位产品的边际成本与药品质量之间为线性关系,相应系数为 $d(d > 0)$ 。作为需求方的医疗机构不具有关于药品质量的充分信息,因而其需求仅取决于药品价格。此时,企业提高药品质量并不会增加其市场份额。因此,企业将国家标

^①国办发[2015]7号文规定,药品生产企业是保障药品质量和供应的第一责任人,因此,本文将相应的流通与配送企业视为生产企业的附属机构。

^②在当前体制下,由相关部门及医疗机构组成的采购机构同时承担着管理、组织、监管等多项职能。

^③国办发[2015]7号文规定,采购周期原则上一年一次。

^④国办发[2015]7号文指示,每种药品采购的剂型原则上不超过三种,每种剂型对应的规格原则上不超过两种。也就是说,不同剂型药品之间不存在直接竞争关系,每种剂型对应的规格之间具有异质性。

^⑤本文将企业 1 和企业 2 分别作为真实市场上两类企业的代表。

^⑥在市场上,只有中标企业才会生产并出售这种药品,因而在一个采购周期内不存在潜在进入者,从而不存在进入壁垒。因此,本文忽略固定成本。

^⑦其中,药品质量主要由其对适应症的治疗效果来反映。

准作为药品质量的上限。同时,企业可以通过使用劣质原料或者偷工减料等方式降低药品质量,从而降低成本(也即出现“败德行为”)。假设 $m_i = 0$ 表示药品质量正好符合国家相关标准, $m_i < 0$ 表示企业通过采取败德行为降低了药品质量^①。同时,规定 $m_i \in [M, 0]$, 即企业最多能将药品质量降低至 M 这一水平^②。

在企业降低药品质量后,医疗机构使用相应药品时将有出现医疗事故的可能性。在发生医疗事故后,监管部门将对相应企业施加惩罚。因此,企业采取败德行为时可能会遭受惩罚,并且惩罚的期望值是政府部门惩罚力度的递增函数,即: $P = P(g), \partial P(g) / \partial g > 0$ 。其中, P 是指惩罚期望值; g 是政府部门的惩罚(或监管)力度。

医疗机构通过招标方式集中采购药品 Drug, 因此,生产药品 Drug 的企业主要进行以招投标阶段投标竞争为基础的价格竞争。也就是说,医疗机构对药品 Drug 的市场需求是药品价格的函数。假设两家企业的药品之间有对称影响,并且需求函数是线性的,即:

$$q_i = a - bp_i + b\theta p_j \quad (2)$$

式中, $a > 0$ 是反映市场容量(即医疗机构对药品 Drug 的总需求)的参数, $b > 0$ 表示企业所生产药品的需求价格弹性, $b\theta > 0$ 则反映某企业生产药品所对应的交叉价格弹性。因为企业所生产的药品受自身价格的影响较大,于是有 $\theta \in [0, 1]$ 。 θ 可以反映药品之间的差异性,即两家企业所生产药品之间的可替代程度。 θ 越大,表明两家企业所提供药品之间的可替代程度越高:若 $\theta = 0$, 则两家企业之间不存在竞争关系;若 $\theta = 1$, 则两家企业的药品可以完全替代,此时它们之间的竞争程度最高^③。此外,由于中标企业的药品定价不能超过其中标价,所以,必然有 $0 < p_i \leq p_i^b$ 。其中, p_i^b 表示企业 i 的中标价格。

因为药品集中采购工作以一年为周期组织实施,因此,可合理地假定两家中标企业同时进行决策。具体地,两家企业的博弈时序如下:

时期 1: 企业 1 与企业 2 同时中标, 中标价格分别为 p_1^b, p_2^b 。

时期 2: 两家企业同时进行药品质量决策, 即降低质量, 或保证标准质量。

时期 3: 两家企业同时选择药品价格, 并与医疗机构签订采购合同^④。

时期 4: 企业按照采购合同向医疗机构配送药品, 市场达到均衡, 企业获得相应利润。

时期 5: 政府部门对所供药品导致医疗事故的企业施加惩罚。

在这一框架下, 本文首先考察采购机构仅关注药品价格时的市场均衡结果, 即“唯价格论”情形。其中, 企业可能通过采取败德行为来获得投标时的竞争优势。随后, 将模型进行拓展以纳入价格和质量的双重竞争, 从而分析“双信封招标”情形下的相关问题。同时, 以此为基础探讨能够有效抑制企业群体性败德的可行措施。

四、“唯价格论”情形

在采用推广双信封招标模式之前, 大部分省份在药品集中采购中遵循“低价者得”这一原则, 即将降低

^①此外, $m_i > 0$ 表示企业通过创新行为提高了药品质量, 在后文的扩展部分将考虑这一情形。

^②当超过这一水平时, 医疗机构或者其他相关主体可以轻易识别药品的实际质量。

^③在药品集中采购中, 中标企业所生产的药品在质量、规格、包装等方面存在些许差异。因此, 在一般情况下, 中标企业所生产药品之间具有不完全的可替代性, 即 $0 < \theta < 1$ 。

^④中标企业分别制定等于或低于中标价格的药品采购价格, 医疗机构根据采购价格选择采购对象并与其签订采购合同。此时, 企业的药品生产量由采购合同决定。

药品价格作为采购工作的核心目标。因此,本文首先考虑“唯价格论”这一较为简单的情形,即医疗机构在采购药品时仅将药品采购价格作为决策变量^①。由此,本文探讨药品集中采购过程中企业群体性败德问题产生的原因及其与制度本身的关系。具体地,本文通过逆序归纳法来考察企业的相应决策,即先分析时期3中企业的价格竞争,得出伯特兰均衡价格和利润;再考虑在时期2企业将选择何种质量决策以实现其自身利润最大化。

1. 价格竞争

在时期3中,企业的质量决策可视为外生给定。此时,两家企业之间进行伯特兰价格竞争。因为医疗机构在采购药品时仅考虑药品价格,因而企业提高药品质量无法获得更大的市场份额。于是,必然有药品质量 $m_i \leq 0$,即企业不会选择创新行为。

根据伯特兰模型,在企业2选择价格 p_2 时,企业1将选择价格 p_1 以实现其利润最大化:

$$\max \pi_1 = (a - bp_1 + b\theta p_2)(p_1 - c_1 - dm_1) \quad (3)$$

通过求解最大化问题,可以得到企业1的最优价格决策为: $p_1 = \frac{a + b\theta p_2 + b(c_1 + dm_1)}{2b}$ 。相应地,企业2

的价格反应函数为: $p_2 = \frac{a + b\theta p_1 + b(c_2 + dm_2)}{2b}$ 。

当价格竞争达到均衡时,两家企业的最优价格决策分别为:

$$p_1^* = \frac{(2 + \theta)a + 2b(c_1 + dm_1) + b\theta(c_2 + dm_2)}{4b - b\theta^2} \quad (4)$$

$$p_2^* = \frac{(2 + \theta)a + 2b(c_2 + dm_2) + b\theta(c_1 + dm_1)}{4b - b\theta^2} \quad (5)$$

假设两家企业均遵守质量规范,因而都会生产符合质量标准的药品,并不会通过采取败德行为牟取暴利。于是,有 $m_1 = 0$ 且 $m_2 = 0$ 。此时,企业的药品价格应该以其初始边际成本为下限,即 $p_i \geq c_i$ 。因此,理性企业的投标价格必须高于其边际成本,即 $p_i^b \geq p_i \geq c_i$,如此才能获得正利润。同时,在市场达到均衡时,必然有 $p_1^* < p_2^*$ ^②。

但是,在激烈的市场竞争中,是否中标直接关系到企业能否生存。因此,企业有降低投标价格以提高中标可能性的内在激励。在理性情形下,由于具有成本优势,企业1中标的可能性大于企业2。企业2为了中标,可能设定低于边际成本的投标价格。由此,可以得到命题1:

命题1:如果企业2的投标价 $p_2^b \leq \frac{bc_1 - a}{b\theta}$,则中标企业1在正常生产下无法获得正的利润。

实际上,命题1反映的是药品集中采购中优质药品“中标死”这一现象。由于具有技术优势,生产优质药品的企业有相对较低的成本,因而可以制定较低的投标价格。在中标后,企业可以通过低价战略获得较大市场份额,最终实现薄利多销。但是,如果其他企业为了中标而降低价格,优质药品生产企业也只能通过降低投标价格才能赢得投标竞争并获得相应市场份额,否则将无法进入市场。当其他药品的价格降低到一定程度后,优质药品的价格将等于甚至低于其边际成本。此时,如果坚守质量标准,则生产优质药品的企业将无法获得正利润,其结果必然是违约并退出市场。由于这一原因,优质药品生产企业通常会陷入两难困

^①以挂网限价模式为例,由医疗机构组成的采购机构设置一个最高限价,采购价低于这一限价的企业均可向医疗机构出售药品。

^②当 $m_1 = 0, m_2 = 0$ 时,有 $p_1^* - p_2^* = \frac{(2b - b\theta)(c_1 - c_2)}{4b - b\theta^2} < 0$ 。

境,即要么“死亡”,要么败德。

2. 质量选择

由于药品市场存在严重的信息不对称,医疗机构无法将低质量药品与标准质量药品严格区分开来。此时,有败德行为的企业可以将低质量药品伪装成标准质量药品对外出售。因此,企业有降低质量从而降低成本、获得更多利润的内在动机。

根据上述设定,当企业 2 选择质量 m_2 时,企业 1 选择质量 m_1 时所获得的利润为:

$$\begin{aligned} \pi_1(m_1 | m_2) &= (a - bp_1^* + b\theta p_2^*)(p_1^* - c_1 - dm_1) \\ &= \left[\frac{(2 + \theta)a + 2b(c_1 + dm_1) + b\theta(c_2 + dm_2)}{4b - b\theta^2} - c_1 - dm_1 \right] \times \left[a - \frac{(2 + \theta)a + 2b(c_1 + dm_1) + b\theta(c_2 + dm_2)}{4 - \theta^2} + \right. \\ &\quad \left. \theta \frac{(2 + \theta)a + 2b(c_2 + dm_2) + b\theta(c_1 + dm_1)}{4 - \theta^2} \right] \end{aligned} \quad (6)$$

因此,与生产标准质量药品($m_1 = 0$)相比,企业 1 降低质量(即 $m_1 = M_1$)所能得到的利润增加额为:

$$\begin{aligned} \Delta\pi_1(m_1 | m_2) &= \pi_1(m_1 = M_1 | m_2) - \pi_1(m_1 = 0 | m_2) = \frac{(\theta^2 - 2)dM_1}{(4 - \theta^2)^2} [(4 + 2\theta)a + (\theta^2 c_1 - \\ &\quad 2c_1 + \theta c_2)b + (\theta^2 - 2)bdM_1 + 2\theta bdm_2] \end{aligned} \quad (7)$$

可以看到,企业 1 采用败德行为所能获得的利润增加额是企业 2 质量决策 m_2 的递增函数,即企业 2 所生产药品的质量越高,企业 1 从败德行为中获得的利润越大。同理,给定企业 1 的质量选择 m_1 ,企业 2 采用败德行为能够增加的利润为:

$$\begin{aligned} \Delta\pi_2(m_2 | m_1) &= \pi_2(m_2 = M_2 | m_1) - \pi_2(m_2 = 0 | m_1) = \frac{(\theta^2 - 2)dM_2}{(4 - \theta^2)^2} [(4 + 2\theta)a + \\ &\quad (\theta^2 c_2 - 2c_2 + \theta c_1)b + (\theta^2 - 2)bdM_2 + 2\theta bdm_1] \end{aligned} \quad (8)$$

当且仅当利润增加额大于期望惩罚时,企业才会选择败德行为。接下来,本文考察企业的质量决策。为了便于说明,首先定义 M^1 、 M^2 、 M^3 等参数,它们分别是以下三个方程的解:

$$\frac{(\theta^2 - 2)dM^1}{(4 - \theta^2)^2} [(4 + 2\theta)a + (\theta^2 c_1 - 2c_1 + \theta c_2)b + (\theta^2 - 2)bdM^1] = P(g) \quad (9)$$

$$\frac{(\theta^2 - 2)dM^2}{(4 - \theta^2)^2} [(4 + 2\theta)a + (\theta^2 c_2 - 2c_2 + \theta c_1)b + (\theta^2 - 2)bdM^2] = P(g) \quad (10)$$

$$\frac{(\theta^2 - 2)dM^3}{(4 - \theta^2)^2} [(4 + 2\theta)a + (\theta^2 c_2 - 2c_2 + \theta c_1)b + (\theta^2 - 2)bdM^3 + 2\theta bdm^3] = P(g) \quad (11)$$

为了得出相应的命题,首先证明以下引理:

引理 1:(1) $M^2 < M^1$; (2) $M^3 < M^2$ 。

此时,可以得到命题 2。

命题 2:在质量选择阶段(即时期 2)实现均衡时,企业 1 与企业 2 的质量决策可以分为几种情况:当 $M^1 < \underline{M}$ 时,企业 1 与企业 2 都将保持标准质量;当 $M^2 < \underline{M} < M^1$ 时,企业 1 将降低药品质量,而企业 2 将保持标准质量;当 $M^3 < \underline{M} < M^2$ 时,企业 1 选择降低药品质量而企业 2 将保持标准质量,企业 1 保持标准质量而企业 2 将降低药品质量;当 $\underline{M} < M^3$ 时,企业 1 与企业 2 都将降低药品质量。

命题 2 表明,在药品集中采购中,中标企业是否选择败德行为与政府部门的惩罚力度相关:如果惩罚力度较高,中标企业将生产标准质量的药品,而不会选择败德行为;如果惩罚力度较低,所有中标企业都有降低药品质量的内在动机,即此时可能发生群体性败德。特别地,生产优质药品的企业更可能选择败德行为,其原因在于:这类企业的市场份额较大,降低药品质量可以引致更大的成本节省与利润增加,同时,使得企业可以通

过降低价格进一步扩大市场份额。因此,降低药品质量能够给生产优质药品的企业带来更大的潜在利润。

下面,以企业 1 为例具体说明群体性败德问题的表现。如果政府部门施加的惩罚力度较低,企业 1 可以生产质量较低的药品,但仍然作为标准质量药品在医疗市场上出售。这时,企业 1 可以获得更多的利润:一方面,降低质量后其生产单位药品的边际成本降低,此时可以获得成本节省;另一方面,在降低成本之后,企业 1 还可以通过降低销售价格而扩大市场份额。毫无疑问,企业 1 的这种搭便车行为损害了企业 2 和医疗机构的利益。在现实中,企业的这种败德行为十分普遍:一方面,企业有通过降低质量以提高利润的内在动机;另一方面,出于赢得投标竞争或提高中标可能性的目的,劣势企业会将投标价格降低至边际成本以下,并通过节省成本来获取正的利润。当市场竞争较为激烈时,优势企业与劣势企业都将采取败德行为,即该药品领域的群体性败德已然发生。

通过比较静态分析,可以得到命题 3。

命题 3:当政府部门的惩罚力度较低时(即 $M < M^1$),企业 1 选择败德行为的内在动机将在以下情形中增加:(1) a 增大;(2) c_1 减小;(3) c_2 增大。^①

命题 3 说明,当惩罚力度较低时,企业 1 是否选择败德行为取决于市场容量、自身生产的边际成本与竞争对手边际成本,其原因在于:(1)随着市场容量的扩大(即 a 增大),企业 1 降低质量可以获得的市场份额也将增加;(2)当成本优势扩大时(即 c_1 减小或者 c_2 增大),企业 1 通过降低质量可以得到更大的利润增幅。

3. 质量选择动态化

在药品集中采购中,不具有成本优势的企业可能通过压低投标价格来提高中标概率。当前阶段,中国医药行业的市场集中度较低,因而市场竞争非常激烈,这使得中标价格低于药品实际生产成本成为行业常态。这时,只有通过降低药品质量以节省成本,中标企业才能获得正的利润。同时,在药品集中采购中,边际成本较高的企业无疑有更大的动机去降低药品质量。

与医疗市场中的其他主体相比,企业具有明显的信息优势。也就是说,它们有更多关于生产成本、药品质量等内容的详尽信息。因此,中标价格可以作为反映竞争对手质量决策的信号,即企业能够根据观察到的中标价格而部分获知竞争对手的质量决策。于是,在时期 2 中,企业将先后决定药品质量。

首先考虑企业 2 率先行动这一情形,企业 1 在观察企业 2 的中标价格和采购价格后选择质量。在“唯价格论”下,企业 2 的中标价将低于其初始边际成本,即 $c_1 < p_2^b < c_2$ 。此时,如果继续生产且确保盈利,企业 2 必定会降低质量,即 $m_2 = M_2 < 0$ 。如果企业 1 仍然坚守质量标准,那么其利润因为企业 2 降低质量而产生的变动为^②:

$$\Delta\pi_1(m_1=0|m_2) = \pi_1(m_1=0|m_2=M_2) - \pi_1(m_1=0|m_2=0) < 0 \quad (12)$$

也就是说,企业 2 的败德行为将侵占企业 1 的正当利润^③。如果采购市场或政府部门不予以补偿,企业 1 要么退出市场,要么同样采取败德行为。当其选择后者时,企业团队也就发生了群体性败德。

接着,本文考虑另一种情况:企业 2 在企业 1 之后进行质量决策。假定企业 1 选择质量 m_1 ,企业 2 选择败德行为的利润增加额为:

^①命题 3 与李新春、陈斌(2013)中的命题 2 略有差异,其原因在于:在药品集中采购中,企业之间进行价格竞争,而药品定价一方面影响企业中标的可能性;另一方面也会影响企业可以获得的市场份额。

^② $\partial\pi_1(m_1)/\partial\pi_2(m_2) > 0$ 。

^③随着竞争程度的增强,企业 1 的正当利润将不断减少。如果政府部门的惩罚力度足够低,使得企业 2 可以将质量降低到一定程度,企业 1 将无法获得正的利润。

$$\Delta\pi_2(m_2|m_1) = \pi_2(m_2 = M_2|m_1) - \pi_2(m_2 = 0|m_1) = \frac{(\theta^2 - 2)dM_2}{(4 - \theta^2)^2} [(4 + 2\theta)a + (\theta^2 c_2 - 2c_2 + \theta c_1)b + (\theta^2 - 2)bdM_2 + 2\theta bdm_1] \quad (13)$$

同理,有 $P(g) < \Delta\pi_2(m_2|m_1 = M_1 < 0) < \Delta\pi_2(m_2|m_1 = 0)$, 即企业 1 选择败德行为后,企业 2 选择败德行为的利润将减少。但是,如果政府部门的惩罚力度足够低,使得 $P(g) < \Delta\pi_2(m_2|m_1 = M_1 < 0)$, 则企业 2 仍然将选择败德行为。

此时,企业 1 所面临的情形是:(1) 如果 $m_1 = 0$, 企业 2 将选择败德行为,企业 1 的正当利润将减少;(2) 如果 $m_1 = M_1 < 0$, 由于成本优势和先发优势,企业 1 可以进一步扩大市场份额,从而获得更多的利润。综合以上分析,可以得到命题 4。

命题 4: 如果政府部门施加的惩罚力度较低,并且药品的市场需求与质量无关,则随着行业竞争的加剧,企业群体性败德的可能性将越大。

实际上,命题 4 反映的是“唯价格论”情形下中国药品质量普遍下降这一现象。一方面,采购机构遵循“低价者得”原则,使得企业将降低投标价格作为首要竞争策略,当中标价格低于边际成本时,求“生存”的企业必将通过降低质量来获取正利润;另一方面,由于中国监管部门对违法企业的监管与惩罚力度较低,企业选择降低药品质量从而获得投标竞争优势的动机较强,这种动机将强化企业对败德行为的偏好。也就是说,药品集中采购之所以存在大量问题,其主要原因在于:医药行业竞争过于激烈、采购过程中缺乏对质量的重视、监管与惩罚力度过低。或者说,制度本身的缺陷尤其是正向激励不足导致了负面问题频发、采购绩效低下这一结果^①。在接下来的部分中,本文将重点讨论将质量考虑引入药品集中采购后企业的相应决策以及市场均衡结果。

五、“双信封招标”情形

由于中国医药制造业行业集中率较低,片面强调低价格必然会加剧市场竞争,从而引致药品质量普遍下降这一后果。即使提高监管与惩罚力度有助于保障药品质量,但这同时也会引致巨额行政成本。为了解决这一问题,安徽省首次引入了印度所实行的“双信封招标”模式。在这种招标模式下,只有通过“技术标”审核的企业才有参与“商务标”的资格,也即企业同时参与质量竞争与价格竞争。近年来,在正式推广实施药品集中采购时,国务院以及相关主管部门都明确规定要严格实行双信封制。那么,实施双信封制能否提供足够的正向激励、从而有效提高药品集中采购绩效呢? 接下来,本文将对此进行详细分析。

在“双信封招标”模式中,药品质量将作为企业参与投标竞争的另一种手段。为此,本文将基本框架加以扩展,以分析在“双信封招标”模式中企业可能采取的行为。“双信封招标”情形与“唯价格论”情形的差异在于,企业首先要通过质量审核,并先后进行质量和价格决策,最后参与药品出售市场的竞争。

1. 模型扩展

事实上,患者从药品中获得的实际效用主要取决于药品的使用价值(或者疗效)^②。因此,患者或者医疗机构^③根据药品的使用价值而非单一价格进行购买决策。此时,市场需求是药品价格和质量两个参数的函数。在“双信封招标”模式中,企业的标书包括技术标和商务标两部分。如果中标,则说明企业具有相应的

^①实际上,给企业、采购机构等参与主体提供足量且有效的正向激励,是保障政府采购(包括集中采购)绩效的核心所在。关于政府采购中激励问题的详尽讨论,可以参见拉丰、梯若尔(2004)。

^②这里,可以简单将其定义为质量与价格之比(即通常意义上的性价比),也即:药品质量越高或者价格越低,消费者从消费药品中获得的效用越大。

^③其中,可以将医疗机构视作患者的代理人。

生产技术与资质,因而有能力生产质量合格的药品。也就是说,企业所生产药品的质量得到了采购机构的认可。因此,企业选择的质量变量将直接进入需求函数,从而得到^①:

$$q_i = a - bp_i + b\theta p_j + e(m_i - m_j) \quad (14)$$

式中, $m_i - m_j$ 是两家企业所生产药品的相对质量差异,而 $e > 0$ 衡量市场对相对质量差异的敏感程度^②。同样,企业生产单位药品的边际成本取决于药品质量,因而成本函数与式(1)相同。由于药品质量直接影响市场需求,因而此时有 $m_i \in [\underline{M}, \overline{M}]$ 。其中, $\underline{M} < 0$ 与 $\overline{M} > 0$ 分别表示药品质量的下限与上限。同时, $m_i = 0$ 表示正常质量,而不再是国家标准质量^③。

此时,可以将企业的质量选择分为如下三种情况:(1)保持正常水平,即 $m_i = 0$; (2)败德行为,即 $\underline{M} < m_i < 0$ ^④; (3)创新行为,即 $0 < m_i < \overline{M}$ 。企业可以通过创新行为来提高药品质量^⑤,但它必须为创新进行专项投资,并且投资 I 与政府研发补贴 s 呈负相关关系^⑥。也就是说, $I_i = I_i(s)$, $\partial I_i / \partial s < 0$ 。同时,因为企业1具有技术优势且可能拥有自主专利,因此,可合理假定企业1提高药品质量所需的研发投资要小于企业2,即 $I_1(s) < I_2(s)$ 。此外,企业不会同时选择创新行为和败德行为。

与之前相比,企业1与企业2的博弈时序发生了变化:在时期2,企业做出质量决策后,会将其作为公开信息告知采购机构与医疗机构。与之前的分析一致,当市场达到均衡时,企业1与企业2的最优价格决策如下:

$$p_1^* = \frac{(2 + \theta)a + 2b(c_1 + dm_1) + b\theta(c_2 + dm_2) + e(2 - \theta)(m_1 - m_2)}{4b - b\theta^2} \quad (15)$$

$$p_2^* = \frac{(2 + \theta)a + 2b(c_2 + dm_2) + b\theta(c_1 + dm_1) + e(2 - \theta)(m_2 - m_1)}{4b - b\theta^2} \quad (16)$$

$$p_1^* - p_2^* = \frac{(2b - b\theta)(c_1 - c_2) + (bd + 2e)(2 - \theta)(m_1 - m_2)}{4b - b\theta^2} \quad (17)$$

此时,企业的最优定价主要受三方面因素的影响:第一,市场容量。企业对药品的定价随着市场容量的扩大而提高。第二,自身与竞争对手的边际成本。收回成本是企业实现盈利的必要前提,因此,企业的最优定价将随着自身边际成本的增加而提高。同时,竞争对手生产成本越高,企业所拥有的竞争优势越大,因而可以相应制定较高的市场销售价格。第三,相对质量差距。也就是说,企业所生产药品的市场需求量将随着相对质量的扩大而增加。

^①为了简化分析,本文将纳入质量变量的消费者需求函数加以转换,以保持其线性形式。

^②与“双信封招标”模式相对应,反映采购机构在招标过程中赋予质量因素的相对权重。同时, $e = 0$ 表示采购机构完全遵循“低价者得”原则。

^③企业可以游说相关机构,使其制定一个低于正常水平的质量标准。如此,企业生产低于正常质量水平的药品,同样可以通过“技术标”审核。在此,假定游说成本是事后惩罚的一部分。也就是说,如果企业通过游说降低了药品标准质量,则其生产这种质量标准下的药品将有遭受事后惩罚的可能。

^④ $\underline{M} < m_i < 0$ 意味着中标企业在招标阶段向采购机构提供了虚假信息,同时也欺骗了医疗机构与患者。因为这种行为发生在事前,且企业通过损害代理人的利益而获益,因此,可以将其定义为“事前道德风险”。

^⑤在为期一年的采购期内,企业难以通过技术创新来降低生产成本,但它可以采用更先进的配方或技术来生产药品。例如,企业可以向国外企业购买更加先进的专利技术。

^⑥由于仅考虑单个采购周期,本文合理地假定企业创新仅需要一定额度的投资,因而其自身投资规模必然与政府研发补贴的多少负相关。而从长期来看,政府研发补贴可能会对企业的研发行为以及自主研发投入产生正反两方面的影响,相关讨论可参见白俊红(2011)。

2. 质量选择博弈

假定企业 2 选择的质量为 m_2 , 则企业 1 选择质量 m_1 时可以获得利润为:

$$\begin{aligned} \pi_1(m_1 | m_2) &= [(a - bp_1^* + b\theta p_2^* + e(m_1 - m_2))](p_1^* - c_1 - dm_1) \\ &= \left[\frac{(2 + \theta)a + 2b(c_1 + dm_1) + b\theta(c_2 + dm_2) + e(2 - \theta)(m_1 - m_2)}{4b - b\theta^2} - c_1 - dm_1 \right] \times \\ &\quad \left[a - \frac{(2 + \theta)a + 2b(c_1 + dm_1) + b\theta(c_2 + dm_2) + e(2 - \theta)(m_1 - m_2)}{4 - \theta^2} + \right. \\ &\quad \left. \theta \frac{(2 + \theta)a + 2b(c_2 + dm_2) + b\theta(c_1 + dm_1) + e(2 - \theta)(m_2 - m_1)}{4 - \theta^2} + e(m_1 - m_2) \right] \end{aligned} \quad (18)$$

此时, 企业 1 从败德行为(即 $m_1 = M_1 \in [\underline{M}, 0)$) 或创新行为(即 $m_1 = M_1 \in (0, \bar{M}]$) 中得到的利润增加额为:

$$\begin{aligned} \Delta\pi_1(m_1 | m_2) &= \pi_1(m_1 = M_1 | m_2) - \pi_1(m_1 = 0 | m_2) = \frac{(2e - e\theta + bd\theta^2 - 2bd)M_1}{b(4 - \theta^2)^2} \times \\ &\quad [4a + 2a\theta + (2b\theta^2 - 4b)c_1 + 2b\theta c_2 + (2bd\theta + 2e\theta - 4e)m_2 + (2e - e\theta + bd\theta^2 - 2bd)M_1] \end{aligned} \quad (19)$$

同理, 企业 2 的利润增加额为:

$$\begin{aligned} \Delta\pi_2(m_2 | m_1) &= \pi_2(m_2 = M_2 | m_1) - \pi_2(m_2 = 0 | m_1) = \frac{(2e - e\theta + bd\theta^2 - 2bd)M_2}{b(4 - \theta^2)^2} \times [4a + 2a\theta + \\ &\quad (2b\theta^2 - 4b)c_2 + 2b\theta c_1 + (2bd\theta + 2e\theta - 4e)m_1 + (2e - e\theta + bd\theta^2 - 2bd)M_2] \end{aligned} \quad (20)$$

令 $M_i^* = \frac{4a + 2a\theta + (2b\theta^2 - 4b)c_i + 2b\theta c_j}{4e - 2e\theta - 2bd\theta}$, 其中 $e \neq \frac{bd\theta}{2 - \theta}$ 。由此可知, 当 $0 < e < \frac{bd\theta}{2 - \theta}$, 有 $M_i^* < 0$; 当 $e >$

$\frac{bd\theta}{2 - \theta}$ 时, 有 $M_i^* > 0$ 。为了进行后续分析, 本文先证明引理 1。

引理 1: 给定竞争对手的质量选择后, 企业从偏离正常质量水平中得到的利润增加额与其质量选择之间的关系可以分为以下几种情况:

- (1) 若 $e < \frac{(2 - \theta^2)bd}{2 - \theta}$, $M_i > 0$, 且 $m_j \leq M_i^*$, 则 $\partial\Delta\pi_i(m_i | m_j) / \partial M_i > 0$;
- (2) 若 $e < \frac{(2 - \theta^2)bd}{2 - \theta}$, $M_i < 0$, 且 $m_j \geq M_i^*$, 则 $\partial\Delta\pi_i(m_i | m_j) / \partial M_i < 0$;
- (3) 若 $e > \frac{(2 - \theta^2)bd}{2 - \theta}$, $M_i > 0$, 且 $m_j \geq M_i^*$, 则 $\partial\Delta\pi_i(m_i | m_j) / \partial M_i > 0$;
- (4) 若 $e > \frac{(2 - \theta^2)bd}{2 - \theta}$, $M_i < 0$, 且 $m_j \leq M_i^*$, 则 $\partial\Delta\pi_i(m_i | m_j) / \partial M_i < 0$;
- (5) 若 $e = \frac{(2 - \theta^2)bd}{2 - \theta}$, 则 $\Delta\pi_i(m_i | m_j) \equiv 0$, 且 $\partial\Delta\pi_i(m_i | m_j) / \partial M_i \equiv 0$ 。

由引理 1 可知, 企业的质量选择必定会受竞争对手质量决策的影响。同时, 还可以得到以下直观含义:

若 $e < \frac{(2 - \theta^2)bd}{2 - \theta}$, 则满足一定条件时, 两家企业之间将做出方向相反的质量选择; 若 $e > \frac{(2 - \theta^2)bd}{2 - \theta}$, 则在满

① 当 $e = \frac{bd\theta}{2 - \theta}$ 时, $\Delta\pi_i(m_i | m_j)$ 与 m_j 无关, 这与实际情况相悖, 所以, 本文不考虑这种情况。

② 其中, $4a + 2a\theta + (2b\theta^2 - 4b)c_i + 2b\theta c_j > 0$ 恒成立。

足一定条件时,企业之间将做出方向相同的质量选择;而当 $e = \frac{(2-\theta^2)bd}{2-\theta}$ 时,两家企业都不会偏离正常质量水平。

考虑到企业 1 在选择创新行为方面具有优势,本文假定企业 1 先做出选择,而企业 2 在观察到企业 1 的决策信号之后才进行自身决策。为了便于分析,首先定义 $M_1^1, M_1^2, M_2^1, M_2^2$ 等变量,它们分别是以下方程的解:

$$\pi_1(m_1 = M_1^1 < 0 | m_2 = 0) - \pi_1(m_1 = 0 | m_2 = 0) = P(g) \quad (21)$$

$$\pi_2(m_2 = M_2^1 < 0 | m_1 = M_1^1) - \pi_2(m_2 = 0 | m_1 = M_1^1) = P(g) \quad (22)$$

$$\pi_1(m_1 = M_1^1 > 0 | m_2 = 0) - \pi_1(m_1 = 0 | m_2 = 0) = I(s) \quad (23)$$

$$\pi_2(m_2 = M_2^2 > 0 | m_1 = M_1^2) - \pi_2(m_2 = 0 | m_1 = M_1^2) = I(s) \quad (24)$$

参照引理 1,可以得到: $M_2^1 < M_1^1, M_1^1 < M_2^2$ 。此时,可以分为几种情况,但本文仅考虑 $\underline{M} < M_2^1 < M_1^1$ 与 $M_1^1 < M_2^2 < \bar{M}$ 同时成立这一情形^①。也就是说,因为政府惩罚力度较低、创新成本相对较低,不管选择败德行为还是创新行为,企业均有利可图。此时,如果企业选择败德行为,必有 $m_1 = m_2 = \underline{M}$;如果企业选择创新行为,则必有 $m_1 = m_2 = \bar{M}$ 。于是,本文可以得到命题 5。

命题 5:当 $\underline{M} < M_2^1 < M_1^1 < 0$ 与 $0 < M_1^1 < M_2^2 < \bar{M}$ 均成立时,根据市场需求对相对质量差异的敏感度的不同,企业 1 与企业 2 的质量选择可以分为以下情形:

(1) 当 $0 < e < \frac{bd\theta}{2-\theta}$ 时,若 $\underline{M} < M_2^* < 0$,则有 $m_1 = \underline{M}$ 与 $m_2 = \bar{M}$,或者 $m_1 = \bar{M}$ 与 $m_2 = \underline{M}$;若 $M_2^* < \underline{M} < 0$,则有 $m_1 = \underline{M}$ 与 $m_2 = \bar{M}$,或者 $m_1 = \bar{M}$ 与 $m_2 = \underline{M}$ 。

(2) 当 $\frac{bd\theta}{2-\theta} < e < \frac{(2-\theta^2)bd}{2-\theta}$ 时,若 $0 < M_2^* < \bar{M}$,则有 $m_1 = \underline{M}$ 与 $m_2 = \bar{M}$,或者 $m_1 = \bar{M}$ 与 $m_2 = \underline{M}$;若 $0 < \bar{M} < M_2^*$,则有 $m_1 = \underline{M}$ 与 $m_2 = \underline{M}$,或者 $m_1 = \bar{M}$ 与 $m_2 = \underline{M}$ 。

(3) 当 $e > \frac{(2-\theta^2)bd}{2-\theta}$ 时,若 $0 < M_2^* < \bar{M}$,则有 $m_1 = \underline{M}$ 与 $m_2 = \underline{M}$,或者 $m_1 = \bar{M}$ 与 $m_2 = \bar{M}$;若 $0 < \bar{M} < M_2^*$,则有 $m_1 = \underline{M}$ 与 $m_2 = \underline{M}$,或者 $m_1 = \bar{M}$ 与 $m_2 = \underline{M}$ 。

(4) 当 $e = \frac{(2-\theta^2)bd}{2-\theta}$ 时,有 $m_1 = m_2 = 0$ 。

命题 5 表明,除第(4)种情形外,在市场需求对相对质量差异有不同敏感度时,都有出现两家企业同时选择败德行为的可能,即产生群体性败德问题。而群体性败德结果是否出现,具体取决于先发企业在败德行为与创新行为之间的选择。在目前阶段,中国企业大多以仿制国外药品为主,而自主创新能力较为缺乏。同时,由于监管体系不健全,企业选择败德行为所面临的机会成本较小。于是,企业有选择败德行为而非创新行为的内在动机,所以极易出现群体性败德问题。

另外,值得说明的是,当市场需求对质量差异有较高敏感度时,即第(3)种情形,两家企业可以进行默契合谋,例如,通过游说等事前败德行为来降低国家标准质量并最终实现互利共赢局面。因此,只有在第(4)种情形中才能确保所有企业均不采取降低质量的败德行为。也就是说,选择最优的相对质量敏感度 $e^* = \frac{(2-\theta^2)bd}{2-\theta}$ 非常重要。

^①其他几种情况要么较为简单,要么与“唯价格论”情形类似,因此,本文对其进行分析。另外,惩罚力度较低符合我国实际情况。

考察相对质量敏感度与其他参数的关系,可以得到命题6。

命题6:通过选择最优相对质量敏感度 e^* ,可以有效制止企业的败德行为,同时, e^* 与市场需求弹性 b 、质量变动的成本系数 d 、药品之间的可替代程度 θ 均呈正相关关系^①。

命题6成立的原因在于,企业的质量选择受到市场状况与生产特性的影响:(1)市场对药品的需求价格弹性 b 越大,说明企业降低价格所增加的市场份额越大,因而出现败德行为的可能性越大;(2)质量变动的成本系数 d 越大,即企业通过降低质量可以获得的成本节省越大,因而出现败德行为的可能性也越大;(3)药品可替代程度 θ 越大,或者说异质性越小,此时两家企业之间的竞争越激烈,因而企业通过降低质量以进行低价竞争的可能性越大。当企业采取败德行为的可能性越大时,必须相应提高对相对质量的偏好(也即提高最优相对质量敏感度 e^*)才能成功制止企业可能采取的败德行为。

此外,如果要鼓励企业采取创新行为,一方面,需要提高处罚力度与政府研发补贴力度,从而通过增加企业选择创新行为时的相对收益来激励创新;另一方面,需要提高相对质量敏感度,使得 $e > \frac{(2-\theta^2)bd}{2-\theta}$,且 $0 < M_2^* < \bar{M}$ 。如此,才有可能出现 $m_1 = \bar{M}$ 与 $m_2 = \bar{M}$ 这一理想结果。

总的来说,要充分发挥双信封制的作用,特别需要做好相关配套工作,主要包括:其一,提高监管与执法力度,尤其是发挥社会力量作为第三方监管的作用;其二,规范针对企业技术与资质的审核程序,提高对药品质量的重视程度;其三,加快建设和完善信息公开与交流机制,鼓励内部知情人举报企业违法或不当行为;其四,提高对企业研发创新工作的支持与补贴力度,降低企业创新成本与风险,鼓励其通过提高质量来进行于社会有利的市场竞争;其五,适当推进医药行业兼并重组,合理提高该行业的市场集中度,弱化其中的同质产品竞争,并积极鼓励企业进行差异化产品竞争。

六、如何防范企业群体性败德?

与其他主体相比,企业在药品质量、生产成本等方面具有信息优势。因而规范引导企业行为、强化正向激励以抑制其采取败德行为的倾向,是提高药品集中采购绩效、真正实现保障药品质量和降低医疗费用这一预期目标的关键。事实上,虽然企业的群体性败德主要发生于采购阶段,但其根源在于招投标阶段的投标竞争。前文分析业已证明,要防范企业的群体性败德行为,必须重点从优化招投标机制设计着手。这里,本文主要考虑设置价格下限,以及国办发[2015]7号文和国卫药政发[2015]70号文重点提及的质量分层招标。其中,两种措施预期作用的差异在于:设置价格下限主要用于限制中标后企业的道德风险,而质量分层招标则用于消除不完美市场竞争可能引发的逆向选择。本文将讨论这两项举措在抑制群体性败德方面的作用,从而为药品集中采购制度改革提供理论支持。

1. 设置价格下限

实施药品集中采购,其主要目的在于降低药品价格,也即将中标价格作为药品采购的价格上限。然而,现阶段中国医药行业市场集中度较低,其中小规模企业占大多数。为了获得市场份额,企业往往有降低投标价格的激励。当中标价格低于实际生产成本时,企业要想获利,必然会选择降低药品质量,或者与医疗机构合谋变相提高实际采购价格。否则,在保障药品质量的情况下,企业会减少药品配送量以减少亏损,甚至可能直接选择违约。无疑,这些结果都背离了药品集中采购工作的预期目标。也就是说,完全根据“低价者得”原则确定中标企业会限制药品集中采购的作用发挥,最终降低其绩效。因此,要规避“赢者诅咒”(Edward Capen等,1971; Joseph Stiglitz & Andrew Weiss,1981; Kenneth Hendricksd等,1987)以及相关的不利结果,必然需要摒弃或改变“低价者得”原则。

^①对 e^* 关于 b, d, θ 求导数,即可证明命题6。

具体而言,本文可以参照第二价格拍卖(William Vickrey, 1961)机制,即在招投标过程中设置合理的价格下限,从而限制企业“无道德底线”的投标竞争。在实际操作中,采购部门可以基于往年的药品零售价格和批发价格来确定价格下限。例如,在全国范围内随机抽样选取一批医疗机构和药店,统计其中药品 Drug 的批发价格和零售售价,在考虑一定的利润加成后得出一个适宜价格作为相应的价格下限 $\bar{p}^b > 0$ 。为了规范企业的生产经营行为,必须给中标企业预留利润空间。因此,可以令价格下限 \bar{p}^b 等于批发价格和零售价格的加权平均,采购部门将不予考虑投标价格低于 \bar{p}^b 的企业^①。在确定 \bar{p}^b 和中标价格 \bar{p}^b 后,企业参与价格竞争时将同时受到价格上下限的双重限制,即 $p^b \in [\bar{p}^b, \bar{p}^b]$ 。下面,本文以企业 2 为例来证明:在设置价格下限后,企业采取低价投标竞争的激励和可能性将降低,同时败德行为也将减少。

当两家企业均合法经营时(即 $m_i < 0, i = 1, 2$),企业 2 可以获得的均衡利润为:

$$\pi_2^l = (p_2^* - c_2) \times (a - bp_2^* + b\theta p_1^*) \quad (25)$$

相反,假设企业 2 决定采取败德行为以进行低价竞争,此时有 $m_2 < 0$,那么其边际成本变为 $c_2 + dm_2$ 。相应地,企业 2 可以将价格降低至价格下限,即 $p_2 = \bar{p}^b$ 。与此同时,假设企业 1 仍然坚持按正常质量标准生产和销售药品。

假设企业 2 选择低于正常水平的质量 $m_2 < 0$,以降低投标价格、增强竞争优势。此时,其边际成本为 $c_2 + dm_2$,而价格降低至中标价下限,即 $p_2 = \bar{p}^b < p_2^*$ 。同时,企业 1 仍然坚持质量标准,但为了与企业 2 竞争,它会制定低于最优定价的价格,即 $p_1 = p_1' < p_1^*$ 。于是,企业 2 的均衡利润为:

$$\pi_2^* = [p_2^b - c_2 - dm_2] \times [a - bp_2^b + b\theta p_1'] \quad (26)$$

由此,企业 2 通过降低质量可以得到的利润增加额为:

$$\begin{aligned} \Delta\pi_2(m_2) = & [(a + bc_2 - b(\bar{p}^b + p_2^*))](\bar{p}^b - p_2^*) + b\theta(p_1' \bar{p}^b - p_1^* p_2^*) + \\ & b\theta c_2(p_1^* - p_1') + (-dm_2)(a - b\bar{p}^b + b\theta p_1') \end{aligned} \quad (27)$$

在式(27)中,第(1)、(2)项小于零,第(3)、(4)项大于零。但整体而言,利润增加额将随着 $p_2 = \bar{p}^b$ 的降低而减少。也就是说,与“唯价格论”情形下的自由投标竞争相比,企业降低质量并进行恶性低价投标竞争的动机将减弱。与此同时,如果监管部门相应提高对败德企业的惩罚力度,则很容易得到 $\Delta\pi_2(m_2) < P(g)$ 这一结果。也就是说,设置合理的价格下限,并提高监管与惩罚力度,可以有效防范企业团队中的群体性败德。

2. 质量分层招标

当前,中国医药制造业存在的一个问题是:企业多以仿制外国原研药为主,自主创新能力严重不足。除原有技术落后外,出现这一问题的主要原因在于企业规模过小与创新激励不足,即市场竞争激烈导致创新的预期收益不足。同时,在药品集中采购中,往往将所有企业简单分组,让其参与无差别价格竞争,这进一步削弱了优质企业的创新激励。这是因为,相比于创新而言,企业更加偏好于能够带来更多利润的仿制、降低质量等生产方式。

为了解决这一问题,国务院和国家卫生计生委的最新指导建议广泛采取质量分层招标^②。也就是说,将所有投标企业的药品按照质量(如疗效、合格率等)科学分为若干层次,消除不同层次之间的直接竞争关系,其目的在于:第一,缓解企业在招投标阶段的价格竞争,鼓励其参与质量竞争;第二,提高企业从创新中可以获得利润增加额,从而增强对企业的创新激励。按质量分层招标的实质,是提高质量在双信封招

^①此时,价格下限在一定程度上发挥着企业资质筛查作用。

^② 国卫药政发[2015]70号文中提及:“根据仿制药质量一致性评价技术要求,科学设定竞价分组,每组中标企业数量不超过2家。要通过剂型、规格标准化,将适应症和功能疗效类似药品优化组合和归并,减少议价品规数量,促进公平竞争。”

标中的权重,并且这一权重随着质量层级的提高而增大。那么,这一措施是否真正有助于保障药品质量和增强企业创新激励呢?对此,本文以具有创新优势的企业1为例加以分析。

当企业2选择质量 m_2 时,企业1选择创新行为($m_1 = M_1 > 0$)的利润增加额为:

$$\Delta\pi_1(m_1|m_2) = \pi_1(m_1 = M_1|m_2) - \pi_1(m_1 = 0|m_2) = \frac{(2e - e\theta + bd\theta^2 - 2bd)M_1}{b(4 - \theta^2)^2} \times [4a + 2a\theta + (2b\theta^2 - 4b)c_1 + 2b\theta c_2 + (2bd\theta + 2e\theta - 4e)m_2 + (2e - e\theta + bd\theta^2 - 2bd)M_1] \quad (28)$$

对式(28)求关于相对质量敏感度的偏导数,可以得到:

$$\frac{\partial\pi_1}{\partial e} = \frac{(2 - \theta)^2 M_1 (M_1 - 2m_2)}{b(4 - \theta^2)^2} \quad (29)$$

由式(29)可知:如果 $M_1 > 2m_2$,则有 $\partial\pi_1/\partial e > 0$ 。也就是说,当企业1的质量水平大于企业2的两倍时,企业1从创新中获得的利润增加额将随着相对质量敏感度 e 的增大而增加。此外,随着质量差异的增大,不同药品间的可替代程度 θ 将减小,而相对质量敏感度 e 将增大,这将进一步增加创新的预期收益。进一步地,若企业2选择败德行为,提高对质量的重视程度将使企业1选择创新的预期收益大幅增加。如果同时提高对曝光企业不当行为的奖励力度与对被查处败德行为的惩罚力度,或者加大对创新行为的政府补贴规模,则选择创新以提高质量是企业1的最优选择。因此,按质量分层招标将有助于提高药品集中采购的实施绩效。

目前,部分企业通过更新包装、变动规格等“换汤不换药”的方式进行虚假创新,即利用自身的信息优势地位来欺骗医疗机构与患者(或者一般药品需求者)。因此,在进行质量分层招标时,必须设置与质量水平正相关的进入门槛,以抑制医药企业的虚假创新行为。例如,可以向参与集中采购的企业收取质量保证金。在采购周期内,一旦证实企业有虚假创新行为,采购部门或监管部门可以通过没收保证金、禁止参与下一周期招投标等方式对其予以严厉惩罚。类似地,强化信息公开与交流工作也有助于发挥双信封制与质量分层招标的作用,从而大幅提高药品集中采购绩效。

七、总结性评述

在全国范围内推广实施药品集中采购,是深化医药卫生体制改革的重要内容,也是合理降低医疗卫生服务费用、增强医疗卫生服务体系可持续性的必要保证。然而,从探索、试点到推广的过程中,药品集中采购工作备受质疑与诟病,建议或要求取缔该制度的呼声从未断绝。那么,药品集中采购之所以绩效低下,其根源是制度本身的缺陷还是企业的经营决策呢?鉴于药品集中采购制度的重要性,本文对这一问题进行了详细分析。特别地,考虑到企业伪劣生产、停止供货等败德行为的普遍性,本文从群体性败德这一视角来进行考察。也就是说,本文将生产同类药品的企业视为一个广义团队,以此考察企业的价格与质量决策。在招投标过程中,企业通过价格与质量决策来参与投标竞争以争取后续药品供给市场。根据“唯价格论”与“双信封招标”两种情形下的分析,本文得到如下启示:

第一,投标竞争(也即市场竞争)加剧将引致低于生产实际成本的中标价格,这将使得企业陷入两难困境。由于中标价格较低,企业在规范生产下将无法获得正的利润。于是,企业要么选择退出市场,要么采取败德行为以降低生产成本。特别地,由于利润空间较小,竞争加剧首先对生产优质药品且依赖“薄价多销”策略的企业造成冲击。因此,这类企业可能率先采取败德行为,最终出现优质药品逐渐消失的情况。也就是说,以往片面遵循“低价者得”原则的做法是药品集中采购绩效低下的根本原因。

第二,当监管部门对不当或违法行为的监管与惩罚力度较低时,所有企业都有选择败德行为的内在动机。同时,如果成本劣势企业选择败德行为,为避免正常利润被掠夺,优势企业必将选择败德行为。此时,企业团队就出现了群体性败德,即伪劣生产等败德行为成为行业的常态。特别地,如果监管力度不足从而

使得企业选择败德行为的机会成本过低,那么市场需求量增大、相对成本降低等都将提高企业选择败德行为的激励。因此,加强监管、完善信息公开与交流机制是提高药品集中采购绩效的必要前提。

第三,在“双信封招标”情形中,质量所占权重(即采购机构对相对质量的敏感度)将影响企业对败德行为的选择。具体地,当权重较低时,所有企业都有通过降低质量而增加可得利润的内在激励;而当权重过高时,由于创新成本较高,企业可能放弃创新,转而通过合谋等方式来降低国家标准设定的药品质量水平,从而实现“合法”的利润增长。因此,双信封制能否发挥作用,其关键在于招投标过程中质量评定的相对地位以及质量评定过程的客观公正程度。否则,双信封制不仅不能提高药品集中采购绩效,反而会引发企业合谋、政府腐败等新的问题。

第四,通过制定并实施合理的“双信封招标”模式,可以有效抑制企业旨在非法牟利的败德行为,并鼓励其采取能够提高药品质量的创新行为。作为理性经济人,企业在创新行为与败德行为之间的选择,无疑取决于两种决策之间的成本收益比较。通过提高质量考虑在招投标过程中的相对重要性,一方面可以减少企业从降低投标价格中能够得到的竞争优势;另一方面可以增加创新行为的预期收益。如此,企业选择创新行为的内在动机将得以强化。与此同时,提高监管与惩罚力度能够进一步增强这种正向激励。

本文分析表明,原有招标模式本身的制度设计缺陷以及相应的给予企业正向激励不足,是导致药品集中采购绩效低下的根本原因。与片面落实“低价者得”原则相比,双信封制是提高药品集中采购绩效的可行选择。当然,在推广双信封制时,必须同时尽快完善相关配套制度与措施,包括加强政府监管与执法力度、完善信息公开与交流机制、提高质量审核与资质评定工作透明度与公正性、合理确定保障/提高质量与降低价格之间的相对地位等。此外,本文还证明,设置价格下限、按质量分层招标等措施也有助于抑制企业的败德行为,促使其规范生产经营活动并加大药品创新投入,最终切实提高双信封制度药品集中采购绩效、保证其作用能够得到充分发挥。

最后,有两个方面值得本文特别注意。其一,药品集中采购过程中产生的中标价格是中标企业销售药品的价格上限,因而集中采购相当于采购机构给企业施加了价格上限规制。在“以药养医”体制下,这与医疗服务价格上限规制一道扭曲了企业与医疗机构的激励与约束,从而引发药品集中采购失效、过度医疗等问题(朱恒鹏,2011;杜创,2013)。因此,要想提高药品集中采购绩效、真正发挥其在控制甚至降低医疗费用支出方面的作用,必须在完善招投标机制设计的同时,推进医疗服务体系其他领域的同步制度改革。其二,企业群体性败德以及药品集中采购绩效低下的根本原因,在于企业与采购机构以及政府相关部门之间存在着严重的信息不对称。这是因为,企业有能力偏离委托人的利益诉求而追求自身利润最大化。于是,要想缓解或消除企业群体性败德问题,关键在于消除信息不对称(Jean-Jacques Laffont & David Martimort,2002),最终做到向优质企业提供充足激励、对劣质企业施加有效约束。但是,完全消除信息不对称是不可能的,采购机构或政府部门的最优选择是:在加强监督、提高败德行为机会成本的同时,给作为代理人的企业提供有效、足量、适当的正向激励。也就是说,要设计满足参与约束、激励相容的药品集中采购机制。在实施创新驱动战略背景下,一个关键点是确保企业在数量与质量权衡(Casey Mulligan & Kevin Tsui,2016)中偏好质量,从而达到鼓励制药企业从生产仿制药向自主研发转变这一目的。本文将在后续研究中深入探讨这些问题,以期为完善优化药品集中采购制度提供可行方案。

参考文献:

[1] Alchian A, Demsetz H. Production, Information Costs, and Economic Organization[J]. The American Economic Review, 1972, 62, (5): 777 - 795.

[2] Capen E C, Clapp R V, Campbell W M. Competitive Bidding in High Risk Situation[J]. Journal of Petroleum Technology, 1971, 23, (6): 641 - 653.

- [3] Eswaran M, Kotwal A. The Moral Hazard of Budget-Breaking [J]. The RAND Journal of Economics, 1984, 15, (4): 578 – 581.
- [4] Gaynor M. The Presence of Moral Hazard in Budget Breaking [J]. Public Choice, 1989, 61, (3): 261 – 267.
- [5] Hammond G J, Miller J. Moral Hazard in Work Organizations: A Comment on Gaynor, Eswaran and Kotwal, and Holmstrom [J]. Public Choice, 1992, 74, (2): 245 – 256.
- [6] Hendricks K, Porter R H, Boudreau B. Information, Returns, and Bidding Behavior in Ocs Auctions: 1954—1969 [J]. Journal of Industrial Economics, 1987, 35, (4): 517 – 542.
- [7] Homlstrom B. Moral Hazard in Teams [J]. The Bell Journal of Economics, 1982, 13, (2): 324 – 340.
- [8] Horner J, Jamison J. Collusion with (Almost) No Information [J]. The RAND Journal of Economics, 2007, 38, (3): 804 – 822.
- [9] Kofman F, Lawarree J. Collusion in Hierarchical Agency [J]. Econometrica, 1993, 61, (3): 629 – 656.
- [10] Laffont J J, Martimort D. The Theory of Incentives: The Principal-Agent Model [M]. N. J. Princeton: Princeton University Press, 2002.
- [11] Laffont J J, Martimort D. Collusion and Delegation [J]. The RAND Journal of Economics, 1998, 29, (2): 280 – 305.
- [12] Laffont J J, Martimort D. Mechanism Design with Collusion and Correlation [J]. Econometrica, 2000, 68, (2): 309 – 342.
- [13] Legros P, Matthews S A. Efficient and Nearly-Efficient Partnerships [J]. The Review of Economic Studies, 1993, 60, (3): 599 – 611.
- [14] Martinort D. A Theory of Bureaucratization Based on Reciprocity and Collusive Behavior [J]. The Scandinavian Journal of Economics, 1997, 99, (4): 555 – 579.
- [15] Mulligan C B, Tsui K K. The Upside-down Economics of Regulated and Otherwise Rigid Prices [J]. NBER Working Paper No. 22305, 2016.
- [16] Stiglitz J E, Weiss A. Credit Rationing in Markets with Imperfect Information [J]. The American Economic Review, 1981, 71, (3): 393 – 410.
- [17] Tirole J. The Theory of Industrial Organization [M]. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1988.
- [18] Vickrey W. Counterspeculation, Auctions, and Competitive Sealed Tenders [J]. Journal of Finance, 1961, 16, (1): 8 – 37.
- [19] 白俊红. 中国的政府 R&D 资助有效吗? 来自大中型工业企业的经验证据 [J]. 北京: 经济学(季刊), 2011, (4).
- [20] 蔡昱, 龚刚, 张前程. 以医师价值之回归革除“以药养医”——基于理论模型视角的论证 [J]. 天津: 南开经济研究, 2013, (1).
- [21] 董保民. 团队道德风险的再研究 [J]. 北京: 经济学(季刊), 2003, (1).
- [22] 杜创. 价格管制与过度医疗 [J]. 北京: 世界经济, 2013, (1).
- [23] 何芬华, 力晓蓉. 中国药品集中招标采购历程的文献研究: 1999—2010 [J]. 北京: 中国卫生政策研究, 2011, (4).
- [24] 寇宗来. “以药养医”与“看病贵、看病难” [J]. 北京: 世界经济, 2010, (1).
- [25] 李新春, 陈斌. 企业群体性败德行为与管制失效——对产品质量安全与监管的制度分析 [J]. 北京: 经济研究, 2013, (10).
- [26] 刘斌. 药品集中招标采购身陷“三无”困境——专访国务院医改咨询专家委员会委员李宪法 [N]. 上海: 瞭望东方周刊, 2013 – 08 – 05.
- [27] 让·拉丰, 让·梯若尔. 政府采购与规制中的激励理论 [M]. 石磊, 王永钦译. 上海三联书店, 上海人民出版社, 2004.
- [28] 世界银行集团, 世界卫生组织, 中国财政部, 卫生计生委, 人力资源社会保障部. 深化中国医院卫生体制改革 建设基于价值的优质服务提供体系 [R]. 2016 – 07 – 22.
- [29] 朱恒鹏. 管制的内生性及其后果: 以医药价格管制为例 [J]. 北京: 世界经济, 2011, (7).
- [30] 朱恒鹏. 医疗体制弊端与药品定价扭曲 [J]. 北京: 中国社会科学, 2007, (4).

Bidding Competition, Collective Immoral Actions and the Performance of Centralized Procurement

WU Han-hong, ZHOU Xiao

(Renmin University of China, Beijing, 100872, China)

Abstract: It is an important part for the deepening medical and health system reform of China to comprehensively push forward the drug centralized procurement in public hospitals. During the past implementation, however, this mechanism was ineffective and widely criticized. So, what is the root cause, the system's intrinsic defects or the enterprises' business decisions? In view of the importance of the drug centralized procurement system, we try to conduct a detailed analysis of this issue. Taking the universality of moral hazard such as fake production into account, we investigate the reasons for the low performance of drug centralized procurement, and discuss feasible countermeasures from the perspective of collective immoral actions. In other words, we regard the enterprises that producing similar drugs as a general team, and then probe the enterprises' decisions about prices and quality. During the bidding process, the enterprises compete for drug purchase contracts through competitive decision-making.

According to the discussion under two kinds of situation, the original mode and two-envelope system, we find that: (i) the fiercer is the market competition, the lower the bid price, which will lead the immoral action to be universal selection for enterprises to get positive profit; (ii) when the penalty is not serve, almost all enterprises have intrinsic motivation to take immoral actions; (iii) under the case of two-envelope system, the weight of quality, or its importance relative to quantity, will affect the enterprises' choices between formal production and illegal/improper production; (iv) through implementing reasonable two-envelope system, we can effectively curb enterprises' immoral actions that seeking illegal profit and encourage them to improve the drug's quality. The study indicates that the design defects of the original mode, such as unilaterally pursuing lower price and insufficient positive incentives, are the fundamental reasons why the drug centralized procurement system is failure. Compare to the old mode, the two-envelope system, emphasizing both price and quality of drugs, is more reasonable and efficient bidding pattern. Of course, when expanding the application of two-envelope system, it is essential and important to improve or implement some supporting institutions and measures, including quality reviews, qualification assessment, information disclosure, regulation and law enforcement, and innovation subsidies. In particular, setting appropriate price floor or bidding according to quality stratifications will do help to restrain the immoral acts of pharmaceutical enterprises, and improve their incentive in normalized production and operation and independent innovation, which can really enhance the performance of the drug centralized procurement and guarantee the full play of its function.

Finally, there are two aspects that need our special attention. First, the bid price, as a result of the bidding process, is the price ceilings for the winning bidder to sail drug, which means that the drug centralized procurement exerts the price ceilings regulation on the winning enterprises. Under the system of "supporting medicine with drugs", this institution and the price regulation on medical services distort the incentives and constraints facing enterprises and medical institutions, which lead to some serious problems containing the failure of the drug centralized procurement system and excessive medical treatment. Therefore, in order to improve the drug centralized procurement system's performance and bring its effect on controlling or even decreasing medical expenses into full play, it is essential and urgent to promote the reform of medical service system at the same time of improving the design of bidding mechanism. Second, the serious information asymmetric between pharmaceutical enterprises and purchasing organizations/government departments is the central reason for the collective immoral actions. Under this kind of circumstance, pharmaceutical enterprises have the ability to deviate from the interests of the principal and pursue the maximization of their own profits. Hence, it is crucial for dealing with the collective immoral actions to eliminate information asymmetric, and then provide enough incentives to high-quality enterprises and exert effective constraints on low-quality enterprises. In this regard, the optimal choices for purchasing organizations/government departments is to provide effective, sufficient and appropriate incentives to pharmaceutical enterprises, and simultaneously enhance the opportunity cost of immoral actions by strengthening supervision. In other words, we need to design drug centralized procurement mechanism that meets two basic principles, participation constraint and incentive compatibility.

Key Words: drug centralized procurement; collective immoral actions; two-envelope system; price floor; quality stratification

(责任编辑:月 才)