

公立医院管理中的激励机制： 多任务委托代理理论的视角^{*}

郭科 顾昕

内容提要：在公立医院中，医院管理者与医生之间存在着多任务委托代理关系。管理者需要医生完成两类任务：经济性和公益性任务。医院为医生设立的薪酬制度基本上可分为固定工资制、带有分成制因素的绩效工资制、租金制三类。本文证明，在固定薪酬制下，医生在面临多任务时，完成哪一种任务所需的边际努力成本小，医生就会将主要精力放在哪一种任务之上。具有强激励因素的分成制和租金制，更能有效激励医生在可度量性较高且边际产出与边际努力增加相关度高的任务（即经济性任务）上付出更多努力。如果支付方式是按项目付费为主，那么这两种激励机制会使医生过度医疗，这会对整个社会产生负外部性，也不利于公立医院公益性任务的达成。因此，公立医院的改革仅仅在医院内部管理上下功夫是无法达成最优的，更可行的思路是另辟蹊径，重建公立医院与政府和付费者（医保机构）的关系。

关键词：多任务委托代理 分成制 租金制 固定薪酬制

一、引言

在大多数国家，医院是医疗服务的重要提供者，为人们提供基本的以及高端的医疗保健服务，也是危重患者和贫困者寻求医疗服务的重要场所。不管是在发达国家还是在发展中国家，医院费用都是其卫生总费用的最大类别（Preker & Harding, 2003a）。在很多国家和地区，尤其是在全民公费医疗（National Health Service, NHS）和全民健康保险（National Health Insurance, NHI）制度下，公立医院在医院体系中占有一定的比重。在发展中国家，尽管大多运转不良，但公立医院依然是重要的医疗服务提供者（Barnum, 1993）。

在中国，公立医院在医疗服务体系中的作用更是举足轻重。因此，医院的治理对于医疗服务体系运转良好与否，尤为关键。鉴于公立医院的医生大都享受终生受雇的待遇，管理者如何通过薪酬制度

调动医生的工作积极性，特别是调动他们在完成哪些任务上充分发挥自己的主动性和积极性，是中国公立医院改革的核心课题之一。

无论处于何种社会经济体制，公立医院都行使多种社会经济职能，而且这些职能之间有可能存在着冲突（Altman et al, 1989）。用组织经济学的术语来说，公立医院中管理者效用函数中有多重目标，而管理者与医生之间存在着一种多任务委托代理关系（Bond & Gomes, 2009）。具体而言，管理者必须依赖医生完成多项任务，而医生在这些任务之间如何配置努力以及各项任务完成的绩效，取决于管理措施中所体现的激励机制。在种种内外因素的影响下，公立医院管理者会在特定时期内形成特定的多任务目标函数。这些任务的具体内容或许非常庞杂，但从逻辑上看可以分为两类：一是经济性任务；二是公益性任务。对于第二类任务，医疗政策的国际文献一般称作“社会职能”（social functions），包

^{*} 郭科、顾昕，北京大学政府管理学院，邮政编码：100871，电子邮箱：guxin@pku.edu.cn。本文是北京大学、复旦大学、吉林大学、中山大学、财政部财政科学研究所国家治理协同创新中心的研究成果。感谢匿名审稿人的宝贵修改意见，当然文责自负。

括两个子类别：一是提供具有正外部性的公共物品（例如医学教育与实习、医学研究与技术开发、流行病监测、传染病防治、对患者和民众的健康教育等）（Over & Watanabe, 2003）；二是提供医疗卫生的社会安全网（为贫困人群提供低廉甚至免费的医疗服务等）（Over & Watanabe, 2003；Filmer et al, 2000）。在中国，公立医院还有一个公益性任务，即减少广为公众诟病的过度医疗行为，以遏制医疗费用的快速增长之势。

医疗领域中广泛存在着多任务委托代理关系，这一点早已成为共识。已有的研究，要么聚焦于付费者（无论是公立还是私立保险机构）对医疗服务提供者（既包括个体开业的医生也包括医院）设定支付合同时的多任务问题（Ma, 1994；Ma & McGuire, 1997；Eggleston, 2005），要么探讨收费管制者（即政府）对供方收费标准（价格）和方式进行监管时的多任务问题（Dumont et al, 2008）。相反，服务提供者组织（尤其是公立医院）内部管理中的多任务委托代理关系反而未受到应有的重视。

实际上，组织目标具有多任务性，这是公共部门中所有组织的共性，公立医院也不例外。广而言之，即便在私人部门的许多组织中，组织目标的多任务性亦非常常见。因此，早在 1991 年，组织经济学家霍尔斯托姆（Bengt Holmstrom）和米尔格罗姆（Paul Milgrom）就提出了经典性的多任务委托代理模型（以下简称 HM 模型），对普遍存在于各类私立组织中的如下情况进行了分析，即要么委托人交付给一个或多个代理人一些不同的工作任务，要么代理人必须完成的单一工作任务中包含了多个不同的维度。HM 模型显示，如果完成不同任务的绩效在可度量性上有很大差别，那么委托人对代理人所采用的薪酬制度中的不同激励因素，会导致代理人在不同任务之间努力配置的不同，从而最终对委托人总体目标的达成产生不同的影响。一般而言，如果委托人实施强激励合同，那么代理人就会把更多的努力配置到绩效可度量性高的任务，而对绩效可度量性低的任务敷衍应付（Holmstrom & Milgrom, 1991）。多任务委托代理模型在私立组织（尤其是企业）中的应用型研究已经非常充分，而在公立组织中的应用相对来说是非常不足的。公立组织目标的多任务性及其引致的治理问题，毫无疑问，是中国事业

单位改革的核心问题之一。公立医院改革是中国新医改的重中之重，而治理变革始终是中国公立医院改革的难点。一方面，无论是从包括管理者和所有医生在内的所有从业人员的总体效用来看，还是从医院运行的必备条件来看，公立医院显然都必须达成各自的经济性目标，它们追求其收入最大化的内在动力是不可避免的；但另一方面，无论是出自政府新医改政策文件中所陈述的“公益性”要求，还是来自社会舆论的呼声和百姓的压力，公立医院必须履行其社会职能，而这些“公益性”要求中有关降低费用上涨的幅度甚至在绝对水平上减少费用的压力与医院的经济性目标是冲突的。由此，中国公立医院的管理者普遍面临着—项严峻的挑战，即如何调动医务人员（尤其是医生）的积极性，使医院在两类任务的达成上形成—种最优的格局。本文将运用 HM 模型，对公立医院治理中的多任务委托代理关系进行分析，以探究在不同条件下医院薪酬制度中最佳激励机制存在的可能性。

由于中国公立医院的管理者均由政府任命，其任期由政府决定，因此其管理措施在很大程度上受到现行体制的制约。就公立医院与其所有者政府的关系而言，有三种模式：—是预算制，即公立医院是其所属行政部门的—个预算单位；二是自主化，即公立医院行政上依然隶属于主管行政部门，但其财务上具有自主性，尤其是对净收入（剩余）具有部分支配权（索取权）；三是法人化，即公立医院不再是任何行政部门的下属机构，而是—个独立的公法人实体，不仅对其收入具有完全的控制权，而且还拥有完整的战略管理决策权（Preker & Harding, 2003b）。世界各地的公立医院，三种模式一般都并存，只不过其中—种占主导而已。

中国把所有并非隶属于政府行政机构的公立组织统称为“事业单位”。从财政上看，事业单位大体上可分为三类：全额拨款；差额拨款，其中又可分为两个亚种，即“缺多少补多少”和“定额补贴”；自收自支（张志坚，1994）。就公立医院而言，少部分依然是所属行政部门的预算单位，即所谓“全额拨款的事业单位”；大部分处于财务自主化状态，但不排除政府基于各种理由给予少量的补贴，属于“差额拨款的事业单位”；而极少数属于法人化的公立组织，即“自收自支的事业单位”，但不排除通过服务外包获得政府

合同的可能性。和很多国家一样(Howell, 2000; Fidler, 2007), 中国新医改政策的目标是推动更多的公立医院走向法人化(World Bank, 2010)。

由于中国公立医院的改革正在进行之中, 因此公立医院处于不同模式之中, 其薪酬制度可谓五花八门。从分析的角度来看, 这些薪酬制度可分为如下三类: (1) 固定工资制, 即管理者对不同医务人员设定固定的薪酬; (2) 绩效薪酬制, 在很多情况下, 这种薪酬制度呈现了分成制的特征, 即医务人员个人或其团队(多体现为科室)所挣取的毛收入依据一定绩效标准下业已确定的比例向医院缴纳分成收入; (3) 承包制, 这体现了租金制的特征, 即医务人员个人或科室向医院上缴业已设定的年度定额收入(相当于设备使用租金), 而其所挣毛收入的剩余部分归己所有。当然, 很多医院实施混合式薪酬制度, 即要么对不同科室实施不同的薪酬制度, 要么对同一科室实施上述薪酬制度的组合。

本文的目的首先是基于 HM 模型建立公立医院管理中的多任务委托代理模型。这项工作无疑属于激励理论的一项应用型研究, 但其重要学术意义在于充实和发展有关公立组织治理结构的研究, 而我们的模型可以向教育、文化和体育等领域拓展。其次, 由于其经典性, HM 模型是一个简化的基础模型, 并没有对现实世界中所有薪酬体制中的激励机制加以一劳永逸的分析。HM 模型主要考察了佣金制、固定薪酬制和计件薪酬制, 没有直接考察分成制和租金制下的多任务委托代理关系, 但其模型中包含分析后两种薪酬制度的思路。分成制的激励效应最早由张五常(Cheung, 1968)加以系统性的阐述, 但其建模由斯蒂格利茨(Stiglitz, 1974)完成。因此, 本文首先直接应用 HM 模型考察公立医院中的固定薪酬制, 然后对 HM 模型进行一定的拓展和转换, 先融入斯蒂格利茨分成制模型中的一些要素, 建立分成制多任务委托代理模型, 后将 HM 模型中有关佣金制的分析加以逆向处理, 建立租金制多任务委托代理模型。值得注意的是, HM 模型在分成制和租金制方面进行拓展, 在一篇关于农场管理的论文(Luporini & Parigi, 1996)中已经得到了初步尝试。然而, 在医疗领域, 这一尝试尚属首次, 而本文尝试采用最简洁的建模路径来分析相关问题。简言之, 在下文中, 我们分别对三种薪酬制度下医院管

理者与医生的多任务委托代理关系进行建模, 其中也考虑到不同薪酬制度混合的情形, 从而对 HM 模型进行了拓展。最后, 我们一方面对霍尔斯托姆和米尔格罗姆基于数理分析给出的定性结论加以一定的商榷, 另一方面也提出一些 HM 模型未加注意的维度, 从而为多任务委托代理理论的深入提供一些思考线索。

二、工资制: 弱激励多任务委托代理关系中医生的工作积极性

中国政府对所有事业单位实施统一的人事工资管理, 公立医院也不例外。人事工资管理制度中的工资制, 基本上可简化为劳动合同理论中的“固定薪酬制”。工资制实施的基本方式是: 首先, 所有人均有一定的行政级别, 不同级别的工资水平不同; 其次, 在同一行政级别中, 又有不同的工资标准。例如, 对国家卫生技术人员, 政府设立 21 个行政级别, 其中每一级中又有 11 层工资标准。同为“主任医师”, 行政级别就有 7 级, 每一级又有 11 层工资标准。尽管工资标准会随经济状况的变化进行调整, 但行政化统一工资制度的基本架构没有发生变化。1985 年, 行政与事业单位的工资制度进行了微调, 即从统一工资制改为结构工资制, 工资分为四部分, 即基本工资、职务工资、工龄津贴和奖励工资, 但基本工资、职务工资、工龄津贴三项加起来实际上就是原来的统一工资, 只有奖励工资并非统一规定(陈少平, 1992)。

事业单位人事工资制度的架构, 早在 1956 年就形成。尽管中国实施市场转型已三十多年, 但不少社会经济领域中依然沿袭着计划经济时代的做法, 事业单位的人事工资制度就是其中之一。无论公立医院处于何种模式, 统一工资制依然是其薪酬制度的基座。在实施预算单位制的公立医院中, 统一工资制是薪酬的主体, 而奖励工资则来自行政主管的拨款, 一般金额及其占比不会很高。对于自主化和法人化的公立医院, 情形正相反, 奖励工资才是薪酬的主体。既然所有公立医院薪酬制度都存在着工资制(即固定薪酬制)的部分, 因此下文我们首先建立一个基本模型, 来研究固定薪酬制度下医生的行为策略和医院管理者能够获得的效用。为简化分析, 本文不考虑公立医院资本投入以及折旧分摊的安排。

(一)基本参数的设置

假设医生需要完成两项任务 1 和 2。任务 1 为经济性任务,任务 2 为体现医院社会职能的公益性任务。医生在任务 1 和 2 上的努力程度分别为 e_1 和 e_2 ,其努力带来的产出为 $q, q_1 = e_1 + \epsilon_1, q_2 = e_2 + \epsilon_2$ 。其中, ϵ_1, ϵ_2 为服从正态分布的随机向量,其均值为 0,方差为 σ^2 。这里,方差 σ^2 反映了任务的可度量性(从任务的结果判断医生在该任务的努力程度),方差 σ^2 越小,任务的产出受其他因素的影响越小,越容易从产出衡量医生的努力程度,任务的可度量性越好;相反,方差 σ^2 越大,说明任务的产出受其他因素的影响越大,因此管理者难以直接从产出的大小判断出医生努力程度是高是低,任务的可度量性越差。医生在某一项任务上的努力需要付出成本 $C_i(e_i), i=1,2$ 。在这里,进一步假设两个任务之间是互相独立的。其实,无论是在逻辑上还是在现实中,两个任务之间既有可能弱正相关也有可能弱负相关,限于篇幅,本文不讨论这两种情况。当然,两个任务之间也有可能强正相关。如果强正相关,就可通过某种函数关系将两任务合并为单任务;如果强负相关,甚至相互冲突,那就根本无法交给一个代理人去完成,而只能将两个任务委派给不同的代理人去执行,即霍尔斯托姆和米尔格罗论文(Holmstrom & Milgrom, 1991)中提出的任务分组(task grouping)。

(二)医生的最优策略与医院管理者的次优策略

假设医院管理者仅向医生支付固定报酬 t ,那么医生得到工资 $w=t$ 。

在现实世界中,医生在任务 1 上加强努力,既可能表现为提供高成本效益性的医疗服务给患者,也可能表现为供方诱导过度消费(supply-induced over-consumption)或供方诱导需求(supplier-induced demand),在中国多表现为多开药、开贵药、多检查,简称“过度医疗”。一般而言,过度医疗行为多出现在按项目付费的支付体系中,这样患者或其保险者都不得被迫支付更多的费用,从而推高一个国家或地区整体的医疗费用(Gerdtham & Jons-son, 2000)。应对这一问题的方法是实施医保的供方付费改革,即针对医疗费用的绝大部分实施组合型预付制,以取代以后付制为特征的按项目付费(Langenbrunner et al, 2005)。在尚未实施医保支付制度或医保支付改革还不到位的情况下,或者在

自费比重依然较高的情况下,医院对大多数患者的大多数医疗服务只能采用按项目收费,这一点举世皆然(Shi & Singh, 2010; Sutherland, 2011)。中国从 2011 年才开始推进医保支付制度改革,新的制度安排尚未建立起来或者说新制度设计还存在很多漏洞,再加上很多患者的自费比重并不低,因此在绝大多数公立医院的很多医疗服务实际上依然在实行按项目付费。

在按项目付费的情况下,可假设医生在任务 1 上的努力程度 e_1 使病人向医院支付线性定价的医疗费用 $m(e_1), m(e_1) = m \cdot q_1 = m(e_1 + \epsilon_1), q_1$ 为医生的努力带来的产出,表示医生成功让患者消费的医疗项目的数量; m 为医疗费用系数,表示的医疗项目的单位价格, $m > 1$ 。医生在任务 2 上的努力 e_2 能够为社会带来公益性效用为 $V(q_2) = V(e_2 + \epsilon_2)$ 。

假设医院管理者具有风险中性的效用函数 U ,则有:

$$U = m e_1 + V(e_2) - t \quad (1)$$

其中,公益性效用 $V(e_2)$ 进入医院管理者的效用函数,表示公立医院的管理者因为自身定位、上级要求和社会压力必须承担一定的公益性责任。

假设身为代理人的医生有常数绝对风险厌恶(constant absolute risk averse, 简称为 CARA)的风险偏好,那么其效用为:

$$u = -e^{-\delta[w - C(e)]} \quad (2)$$

其中, w 表示医生得到的工资, $\delta > 0$ 表示医生的绝对风险厌恶系数。绝对风险厌恶系数越大,医生越厌恶风险,越倾向于选择无风险的报酬方式。此时,医生的问题是求解:

$$\max_{e_1, e_2} E(u) = E(-e^{-\delta[t - C_1(e_1) - C_2(e_2)]}) \quad (3)$$

假设管理者要求医生的努力程度至少达到一个规定值 E 。因为管理者支付给医生的工资 t 是一个固定的常数,无论医生如何努力工作都无法增加自己的工资,因此医生最大化效用的唯一可行方式就是努力成本最小化(通俗地说就是“尽量干轻省活儿”),医生的努力程度也不会超过医院的规定值 E ,即 $e_1 + e_2 = E$ 。因此,医生的问题变为:

$$\min_{e_1} [C_1(e_1) + C_2(E - e_1)] \quad (4)$$

此时医生的努力程度 e 的分配方式取决于两种任务的边际成本之间的比较:

若 $C_1'(e_1) = C_2'(E - e_1)$, 即对医生而言,两种

任务的边际成本相等,医生将自己的努力分配到任何一种任务,带来的成本都一样,此时医生会愿意听从医院管理者的安排,调整自己的努力程度使管理者实现效用最大化。

若 $e_1 \leq E, C_1'(e_1) < C_2'(E - e_1)$,即对医生而言,任务1的边际成本总是小于任务2的边际成本,此时医生会将所有的精力都放在任务1但不会完成任务2,即 $e_1 = E, e_2 = 0$ 。此时医院管理者获得的效用为: $U = mE - t$ 。

若 $e_1 \leq E, C_1'(e_1) > C_2'(E - e_1)$,即对医生而言,任务1的边际成本总是大于任务2的边际成本,此时医生就会将所有的精力都放在任务2上,让自己成本付出最小化,即 $e_1 = 0, e_2 = E$ 。此时医院管理者获得的效用为: $U = V(E) - t$

若 $e_1 \leq E$ 存在一个值 e^* 使得 $C_1'(e^*) = C_2'(E - e^*)$,那么医生选择的行动策略会调整为 $e_1 = e^*, e_2 = E - e^*$,此时医院管理者获得的效用为: $U = me^* + V(E - e^*) - t$ 。

在固定薪酬激励制度下,医生在任务1和2上的努力分配方式仅取决于两种任务之间的边际努力成本,与医院管理者支付给医生的固定工资 t 无关,因此医院管理者只能通过尽量降低 t 的水平以换取自身效用的最大化。此时医院管理者会选择 $t = C_1(e_1) + C_2(e_2)$,即工资刚好能够覆盖医生努力的成本。

从上述分析可以看出,在固定薪酬制度下,医生缺乏不断努力增加工作量从而为医院以及社会创造更高效用的动力。此时,医生的行为决策的目的在于如何让自己付出的努力最小化。在面临绩效考核可度量性高低不等的多任务时,完成哪一种任务所需的边际努力成本小,医生就会将主要精力用在哪一种任务上。一旦达到医院规定的努力值,医生就会不大愿意付出更多的努力。如果医院对医生的工作情况、努力程度缺乏有效监控,医生还有可能进一步降低自己的努力程度,通过敷衍塞责、消极怠工、形式主义等方式来降低自己付出努力的成本,以获得更多闲暇的方式获取更高的效用。公共选择理论中曾有官僚组织“慵懒最大化模型”,即在预算固定且预算约束硬化的前提下,科层官员(bureaucrats)的理性选择之一就是懈怠(Wyckoff, 1990)。既然干多干少都一样,并不会使自己的薪酬增多,那么懈怠就不只是政府行政机构中工作人员的行为,而普遍存在于各种事业单位以及原来的国有企业之中。这就是所

有中国人都知道的现象:“吃大锅饭”。在这种情况下,无论是任务1还是任务2,其完成情况都有可能低于管理者(以及社会)所期望的最优水平。

在上述讨论中,假设在固定薪酬制下,医院管理者规定医生在任务1和2上的总努力程度必须达到限定值 E ,因此医生只能在任务1与任务2的努力程度至少为 $E(e_1 + e_2 = E)$ 这一限定条件下实施成本最小化策略。但因为任务1和任务2均可考核,所以除了规定最小努力程度外,医院管理者还可以通过规定任务的最低产出对医生进行管理。例如,要求医生在经济性任务1创造的产出至少为 M^* ,在公益性任务2上创造的产出至少为 V^* 。在这种情况下,任务的可度量性将影响医生采取的策略,也决定了管理者是否能实现最优结果。如果任务1和任务2均具有极高的可度量性(衡量任务可度量性的方差、均为0),此时医生的努力程度与任务产出成正比,医生必须付出足够的努力以达成管理者规定的目标 M^* 和 V^* ,但受成本最小化原则指导,医生会控制努力程度使产出结果不超过管理者规定值。此时管理者可以通过提高产出规定值 M^* 和 V^* 实现最优结果。如果任务1和任务2中有一项任务的可度量性较差(某项任务的方差 σ^2 不为0),医生就会在可度量性极高的任务上付出足够多的努力直至达到规定产出,但在可度量性差的任务上尽量降低努力程度、消极怠工,并向管理者谎称自己在该任务上已经付出了条件所允许付出的最高努力,但该任务受其他因素影响太大,因此自己无论如何都无法达到规定值。此时管理者就无法实现最优结果,任务产出也无法达到最优水平。

三、分成制:强激励多任务委托代理 关系中医生的工作积极性

随着与政府关系的改革,公立医院的运行模式从预算制走向自主化,医院对其运营净收入的支配开始拥有自主权。尽管法人化改革始终蹒跚而行,但自主化发展到今天,很多中国的公立医院对剩余已经有了充分的支配权甚至完整的索取权,而必须向主管行政部门上缴一定收入的公立医院仅存在于少数欠发达地区。不管其剩余支配权是否完整,自主化公立医院目标函数中的经济性目标无疑会日渐清晰,其管理者自然也就多倾向于追求收入最大化。

在这里,对于管理者来说,净收入最大化并不重要,因为盈余不能分红;只要毛收入最大化,其人工成本开支(也就是包括管理者在内的医院所有工作人员的收入与福利)自然就会水涨船高。

为了达成毛收入最大化的目标,管理者自然要对医生采取一定的强激励措施,而最普遍的做法就是分成制,即在原有的固定工资基础上设立收入分成的制度安排,分成数额为医生为医院创造的毛收益的某一比例,这样就使医生收入与其创收绩效直接挂钩。本部分将讨论在分成制下医生的行为决策方式和医院管理者的效用变化。

假设医院管理者采取“固定底薪+分成”的方式激励医生。管理者向医生支付的固定报酬为 t ,对某任务的产出的分成系数为 a 。假设医生在公益性任务 2 上的努力 e_2 为社会创造的效用为线性的,即 $V(e_2) = q_2 = e_2 + \varepsilon_2$,医生得到的工资为:

$$\begin{aligned} w &= a_1 m q_1 + a_2 q_2 + t \\ &= a_1 m (e_1 + \varepsilon_1) + a_2 (e_2 + \varepsilon_2) + t \end{aligned} \quad (5)$$

假设医生在某一任务上的努力需要付出的成本 C 为最简单的二次形式 $C(e_i) = \frac{1}{2} c_i e_i^2, i=1,2$,同时任务之间互相独立。式中 c_i 表示某项努力的成本系数,该系数反映了相应任务完成的难易程度。

在医院管理者的激励方式确定后,医生通过调整在任务 1、2 上的精力分配,以实现自身效用的最大化。因此,医生的问题是求解:

$$\max_{e_1, e_2} E(u) = E(-e^{-\delta[a_1 m q_1 + a_2 q_2 + t - (\frac{1}{2} c_1 e_1^2 + \frac{1}{2} c_2 e_2^2)]}) \quad (6)$$

$$\text{s. t. } E(u) = E(-e^{-\delta[a_1 m q_1 + a_2 q_2 + t - (\frac{1}{2} c_1 e_1^2 + \frac{1}{2} c_2 e_2^2)]}) \geq 0 \quad (7)$$

式(6)为医生需求解的最大化问题。式(7)为医生参与的约束条件,是医生对所获得效用的最低心理预期。即对医生来说,医生获得的各项报酬带来的总效用至少要等于 0,否则医生会丧失为医院工作的积极性。

求解式(6)(7)过程为:

$$\begin{aligned} &E(-e^{-\delta[a_1 m q_1 + a_2 q_2 + t - (\frac{1}{2} c_1 e_1^2 + \frac{1}{2} c_2 e_2^2)]}) \\ &= E(-e^{-\delta[a_1 m (e_1 + \varepsilon_1) + a_2 (e_2 + \varepsilon_2) + t - (\frac{1}{2} c_1 e_1^2 + \frac{1}{2} c_2 e_2^2)]}) \\ &= -e^{-\delta[a_1 m e_1 + a_2 e_2 + t - (\frac{1}{2} c_1 e_1^2 + \frac{1}{2} c_2 e_2^2)]} \cdot E(e^{-\delta[a_1 \varepsilon_1 + a_2 \varepsilon_2]}) \\ &= -e^{-\delta[a_1 m e_1 + a_2 e_2 + t - (\frac{1}{2} c_1 e_1^2 + \frac{1}{2} c_2 e_2^2)] - \frac{\delta}{2} a_1^2 m^2 \sigma_1^2 - \frac{\delta}{2} a_2^2 \sigma_2^2} \end{aligned}$$

因此医生问题可简化为:

$$\begin{aligned} \max_{e_1, e_2} & a_1 m e_1 + a_2 e_2 + t - \left(\frac{1}{2} c_1 e_1^2 + \frac{1}{2} c_2 e_2^2 \right) \\ & - \frac{\delta}{2} a_1^2 m^2 \sigma_1^2 - \frac{\delta}{2} a_2^2 \sigma_2^2 \end{aligned} \quad (8)$$

$$\begin{aligned} \text{s. t. } & a_1 m e_1 + a_2 e_2 + t - \left(\frac{1}{2} c_1 e_1^2 + \frac{1}{2} c_2 e_2^2 \right) \\ & - \frac{\delta}{2} a_1^2 m^2 \sigma_1^2 - \frac{\delta}{2} a_2^2 \sigma_2^2 \geq 0 \end{aligned} \quad (9)$$

对式(8)求导,可得: $e_1 = \frac{m a_1}{c_1}, e_2 = \frac{a_2}{c_2}$ 。这就是医生为实现自身效用最大化,会在任务 1、2 上分配的努力程度。

因为 $V(e_2) = q_2 = e_2 + \varepsilon_2$,所以医院管理者的效用函数变为:

$$\begin{aligned} U &= (1 - a_1)(m e_1) + (1 - a_2)V(e_2) - t \\ &= (1 - a_1)(m e_1) + (1 - a_2)e_2 - t \end{aligned}$$

因此,医院管理者的问题变为:

$$\begin{aligned} \max_{a_1, a_2} & U = (1 - a_1)(m e_1) + (1 - a_2)e_2 - t \\ \text{s. t. } & e_1 = \frac{m a_1}{c_1}, e_2 = \frac{a_2}{c_2}, \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & a_1(m e_1) + a_2 e_2 + t - \left(\frac{1}{2} c_1 e_1^2 + \frac{1}{2} c_2 e_2^2 \right) \\ & - \frac{\delta}{2} a_1^2 m^2 \sigma_1^2 - \frac{\delta}{2} a_2^2 \sigma_2^2 \geq 0 \end{aligned} \quad (10)$$

对该问题进行求解,得到医院管理者最优的激励方案为:

$$a_1 = \frac{1}{1 + \delta c_1 \sigma_1^2} \quad (11)$$

$$a_2 = \frac{1}{1 + \delta c_2 \sigma_2^2} \quad (12)$$

因为 $e_1 = \frac{m a_1}{c_1}, e_2 = \frac{a_2}{c_2}$,医生在经济性任务 1 和公益性任务 2 会采取如下的努力分配方案:

$$e_1 = \frac{m}{c_1 (1 + \delta c_1 \sigma_1^2)} \quad (13)$$

$$e_2 = \frac{1}{c_2 (1 + \delta c_2 \sigma_2^2)} \quad (14)$$

医生在任务 1 上的努力程度将直接反映在病人的花销和医院的账面中,因此任务 1 具有低误差值和高的可度量性,此处假设医生在任务 1 上的努力带来的产出方差 $\sigma_1^2 = 0$ 。医生在任务 2 上努力的产出为社会效用的增加,但该种努力的效果受多种不可控因素的影响,因此任务 2 产出的可度量性低,努力的方差 σ_2^2 极大。因此当管理者采用带有分成制制度安排的绩效工资制时,客观效果是给经济性任

务1以较高的激励程度,提高了 a_1 的值,而公益性任务2赋予了低激励程度,降低了 a_2 的值。相应地,医生就会分配更多精力在经济性任务1上。

因为医生有参与约束式(9),因此医院管理者给医生支付的薪酬需满足参与约束式(9),即 t 需满足:

$$t \geq \left(\frac{1}{2} c_1 e_1^2 + \frac{1}{2} c_2 e_2^2 \right) + \frac{\delta}{2} a_1^2 m^2 \sigma_1^2 + \frac{\delta}{2} a_2^2 \sigma_2^2 - a_1 m e_1 - a_2 e_2$$

$$t \geq \frac{m^2 (\delta c_1 \sigma_1^2 - 1)}{2 c_1 (1 + \delta c_1 \sigma_1^2)^2} + \frac{\delta c_2 \sigma_2^2 - 1}{2 c_2 (1 + \delta c_2 \sigma_2^2)^2}$$

当医院取消固定底薪,即 $t=0$ 时,整个薪酬制度就会变为完全的分成制。

如果 $0 \geq \frac{m^2 (\delta c_1 \sigma_1^2 - 1)}{2 c_1 (1 + \delta c_1 \sigma_1^2)^2} + \frac{\delta c_2 \sigma_2^2 - 1}{2 c_2 (1 + \delta c_2 \sigma_2^2)^2}$,此时即使 $t=0$,医院管理者支付给医生的薪酬也能满足医生的最低预期,所以医生在完全分成制下的行动策略与式(13)(14)相同。

如果 $0 < \frac{m^2 (\delta c_1 \sigma_1^2 - 1)}{2 c_1 (1 + \delta c_1 \sigma_1^2)^2} + \frac{\delta c_2 \sigma_2^2 - 1}{2 c_2 (1 + \delta c_2 \sigma_2^2)^2}$,此时 $t=0$ 的话,医院管理者支付给医生的薪酬达不到医生的最低预期。如果医生在薪酬制度设定上缺少话语权,即无法拒绝该种薪酬安排,那么他们就会选择在工作中降低努力程度、消极怠工,降低经济性收入,从而给医院管理者的效用带来严重损失。这种情况是医院管理者尽力避免的。因此,管理者不会选择 $t=0$,而是会提高固定底薪水平直至薪酬满足医生最低心理预期,以换取医生工作的积极性。

四、租金制:超强激励多任务委托代理关系中医生的工作积极性

在相当一部分中国公立医院中,还出现了租金制实践,即所谓的“科室承包”。科室承包即医院管理者为科室设定固定的年度收入上缴额,科室成员可以获得其余的收入。“科室承包”现象早在20世纪80年代就已出现,被广泛视为一种能调整医务人员增加医疗服务供给、改善医疗服务质量的改革措施(李身,1988;赵玉英,1989)。但这一制度的强激励效应也难免产生一些负面后果,主要是科室承包方在广泛存在的过度医疗行为中滋生一些罔顾风险的激进行为,导致医疗事故。如轰动一时的“宿州眼球事件”,即安徽省宿州市立医院从2003年底开始

将一个科室以五年协议的方式承包给一家公司,开展白内障手术,2006年底有9位患者出现严重感染,最终导致单眼眼球被切除,事后宿州市政府对该市卫生局局长和副局长、该医院院长和副院长以及若干医师做出撤职、行政记过、暂停执业等处分,两位来自公司的当事人后来还因“非法行医罪”被分别判处有期徒刑5年和6年,并施以罚金30万和20万(金宽等,2007)。

事实上,早在2004年4月22日,卫生部下发了《卫生部关于加强卫生行业作风建设的意见》(卫办发[2004]130号),制定了八项行业纪律,其中第二条明确规定:“医疗机构的一切财务收支应有财务部门统一管理,内部科室取消与医务人员收入分配直接挂钩的经济承包办法,不准设立小金库。”2005年4月19日,卫生部、科技部、公安部等七个委办局联合发出《打击非法行医专项行动》的通知(卫监督发[2005]156号),要求各地“严肃查处医疗机构出租、承包科室的行为”。但是,令行禁止在中国并非常态,“宿州眼球事件”在2006年底照样发生。科室承包行为在全国各地屡禁不止,于是不少省市的卫生行政管理部门时常会基于对相关时事的回应,屡次下发文件禁止公立医院“科室承包”。近年来“科室承包”也一直成为媒体抨击的对象^①(陈昌满,2014)。

在租金制下,医院的科室承包者为代理人,他们需向委托人(即医院管理者)支付一笔固定数额的租金,以使用管理者提供的设备开展业务。在这里,资本投入是委托人的责任。需要说明的是,租金制和佣金制本质上相同,差别在于一笔固定款项在委托人与代理人之间以相反的方向流动而已。因此,在本部分,我们将HM模型中关于佣金制分析的建模思路加以逆向调整,就可以得到如下租金制下的多任务委托代理模型。

假设科室主任对科室进行承包后,需要向医院缴纳年固定租金 s 。医生的收入就变为:

$$\omega = m q_1 + \lambda V(q_2) - s \quad (15)$$

$V(q_2)$ 进入医生的收入函数,是医生在公益性任务2方面的努力,一方面能够加强社会民众的健康意识,另一方面医生能够通过公益性活动提高知名度和影响力,最终为医生带来就医患者数量的增加,因此医生在公益性任务2上的努力也能够增加

自身收入。 λ 表示医生在公益性任务 2 上创造的社会效用的替代系数, λ 值越高, 医生在公益性任务 2 上的努力能够带来的收入增加效果就越明显。

医生的效用函数为 $u = -e^{-\delta[w - C_1(e_1) - C_2(e_2)]}$, $V(q_2) = q_2 = e_2 + \varepsilon_2$, $C(e_i) = \frac{1}{2}c_i e_i^2$, $i = 1, 2$, 医生的问题变为:

$$\begin{aligned} \max_{e_1, e_2} E(u) &= E(-e^{-\delta[mq_1 + \lambda q_2 - s - (\frac{1}{2}c_1 e_1^2 + \frac{1}{2}c_2 e_2^2)]}) \\ &= E(-e^{-\delta[m(e_1 + \varepsilon_1) + \lambda(e_2 + \varepsilon_2) - s - (\frac{1}{2}c_1 e_1^2 + \frac{1}{2}c_2 e_2^2)]}) \\ &= -e^{-\delta[me_1 + \lambda e_2 - s - (\frac{1}{2}c_1 e_1^2 + \frac{1}{2}c_2 e_2^2)] - \frac{\delta}{2}m^2\sigma_1^2 - \frac{\delta}{2}\lambda^2\sigma_2^2} \\ &E(-e^{-\delta[mq_1 + \lambda q_2 - s - (\frac{1}{2}c_1 e_1^2 + \frac{1}{2}c_2 e_2^2)]}) \quad (16) \end{aligned}$$

因此医生问题可简化为:

$$\begin{aligned} \max_{e_1, e_2} m e_1 + \lambda e_2 - s - \left(\frac{1}{2}c_1 e_1^2 + \frac{1}{2}c_2 e_2^2 \right) \\ - \frac{\delta}{2}m^2\sigma_1^2 - \frac{\delta}{2}\lambda^2\sigma_2^2 \quad (17) \end{aligned}$$

对上式进行求导, 可得:

$$e_1 = \frac{m}{c_1}, e_2 = \frac{\lambda}{c_2}, \quad (18)$$

这就是医生为实现自身效用最大化, 在任务 1 和 2 上分配的努力程度。

此时, 医院管理者的问题演化为:

$$\max_s U = s \quad (19)$$

$$\text{s. t. } e_1 = \frac{m}{c_1}, e_2 = \frac{\lambda}{c_2}$$

$$\begin{aligned} m e_1 + \lambda e_2 - s - \left(\frac{1}{2}c_1 e_1^2 + \frac{1}{2}c_2 e_2^2 \right) \\ - \frac{\delta}{2}m^2\sigma_1^2 - \frac{\delta}{2}\lambda^2\sigma_2^2 \geq 0 \quad (20) \end{aligned}$$

为了获取最大效用, 医院管理者会努力提高医生应缴纳的租金水平, 直至参与约束公式(20)为紧的, 即管理者会将租金提高到:

$$\begin{aligned} s = m e_1 + \lambda e_2 - \left(\frac{1}{2}c_1 e_1^2 + \frac{1}{2}c_2 e_2^2 \right) - \frac{\delta}{2}m^2\sigma_1^2 \\ - \frac{\delta}{2}\lambda^2\sigma_2^2 \quad (21) \end{aligned}$$

在租金制下, 医生的最优行动策略为 $e_1 = \frac{m}{c_1}, e_2 =$

$\frac{\lambda}{c_2}$ 。此时, 医生享有租金值外的全部收益。医生在不同任务上的努力程度分配状况, 和该努力带来的边际收益有关, 和该努力需要耗费的成本有关。当一项任务带来的边际收益越高(m, λ 值越高), 医生在该任务上分配的努力就越多, 同时当一项任务需

花费的成本越高(成本系数 c_1, c_2 越高), 医生在该任务上分配的努力就越少, 反之反是。

“底薪+奖金”制度下, 医生的最优行动策略是 $e_1 = m c_1^{-1} (1 + \delta c_1 \sigma_1^2)^{-1}$, $e_2 = c_2^{-1} (1 + \delta c_2 \sigma_2^2)^{-1}$ 。 $1 + \delta c_1 \sigma_1^2 > 1$, 所以租金制下, 医生在经济性任务 1 上的努力程度会高于“底薪+奖金”制度时在任务 1 上的努力程度。医生在公益性任务上的努力程度孰高孰低, 取决于实际操作中公益性任务给医生带来的收益大小。

描述医生最优行为策略的式(18)中并未出现租金 s , 这说明租金 s 的多少并不影响医生的行动策略, 医生都会有很大的积极性去实现经济性任务 1 的最大化。值得注意的是, 该表达式中同样没有衡量任务可度量性的方差 σ_1^2, σ_2^2 , 这说明当医生从一个雇员变为剩余收益的所有者后, 相较于收入的稳定性, 医生会更关注如何更多地创收, 以实现自身效用的最大化。

在医生接受“固定底薪+奖励”的激励制度时, 若公益性任务 2 有巨大的方差 σ_2^2 , 医生只会给该任务分配极少的努力。但在分成制下, 即使公益性任务 2 有巨大的方差 σ_2^2 , 但只要 λ 值足够高, 也就是说医生在公益性任务 2 上的努力能够给医生带来足够多的效用(带来效用的可能原因有多种, 也许是因为医生在公益性任务上的付出让自己获得道德上的满足, 也许是因为完成了上级规定的公益性任务, 也许是因为通过公益性活动提高了自身知名度、影响力进而带来就医患者数量增加, 并带来经济性收入的增加), 因此医生也会在公益性任务 2 上分配一定的努力。

五、结论

本文尝试就公立医院中的激励机制建立起一个多任务委托代理模型, 不同的激励制度对医生在多任务之间的努力分配产生不同的影响。这一模型将医生需要承担的任务分为容易衡量的经济性任务和难以衡量的公益性任务两种, 同时假设医院管理者可采用固定薪酬制、分成制和租金制三种激励方式。根据本文构建的模型, 发现不同的激励方式对医院管理者和医生的行为策略产生不同的影响。

在固定薪酬制下, 医院管理者可以通过提高规定努力程度或降低固定薪酬水平的方式尽量获得更

多的收益。医生会根据努力的边际成本来决定将努力分配到哪种任务,但绝不会超过管理者额定绩效考核指标所需的最低努力限度。但在实际操作中,因固定薪酬制的低激励程度和公益性任务2的高方差水平(即绩效的低可度量性),医生还有可能会选择消极怠工和形式主义对任务2敷衍塞责,并将公益性任务2的低产出甚至无产出归因于该任务的方差高而不是努力不足。这说明在固定薪酬激励下,要保证医生的努力程度达到规定值,医院管理者必须对医生施加强监管措施,并对发现的怠工行为进行强惩罚,才能使医生的真实努力程度达到规定值。然而,无论是监管还是惩罚,都不是无成本的,其实施的频度和强度都会增加医院管理者的成本,从而造成管理者的效用降低。

相较于固定薪酬制,具有强激励因素的分成制和租金制,显然更能有效激励医生在可度量性较高且边际产出与边际努力增加相关度高的任务上付出更多努力。在后两种激励机制下,因医生的经济性收益与其努力程度部分或完全挂钩,因此医院管理者不需要给医生规定最小努力程度、最低绩效指标,亦不需要付出监管成本,医生就会自动将努力程度调整到边际收益等于边际成本处。但是,如果付费者对医院的支付方式是按项目付费或以按项目付费为主,那么这两种激励机制极有可能促使医生在过度医疗的提供上有更大的积极性,这会对整个社会产生极大的负外部性,也不利于公立医院自身多任务目标中公益性任务的达成。

此外,值得注意的是,限于篇幅以及模型简洁性的追求,本文对相当一些重要的因素未加分析,其中之一就是风险分摊因素。有关分成制的理论模型(Stiglitz, 1974; Braverman & Stiglitz, 1986)以及多任务分成制合同模型(Luporini & Parigi, 1996)的应用多在农业领域,对风险分摊的分析是重点。实际上,在医疗领域,这个问题同样重要。医疗服务不仅普遍存在着各种风险,而且还会因规制失灵等因素导致风险管理的制度建设和实施不利,使医务人员获得的收益和风险之间有着紧密的伴生关系。事实上,无论是在私立组织还是在公立组织中,风险在管理者与被管理者之间的分摊都是重要的激励问题,而且这一问题在不同的行业还有不同的表现。但迄今为止,多任务委托代理理论在这方面的研究

成果,尤其是针对公立组织,尚不充分。公立组织多任务委托代理关系中的风险分摊,极有可能成为激励理论深入挖掘的一个富矿。

无论如何,本文的分析显示,具有多任务性质的公立医院,无论管理者采用具有弱激励还是强激励机制的管理制度(具体而言是薪酬制度),都无法产生对管理者和医生来说都最优的结果,更不用说对社会存在负外部性的问题了。这一点与激励理论的主流结论,即在信息不完备和不充分的情况下一个组织内依然存在最优合同,甚至政府对服务提供者有最优购买合同或最优管制措施(拉丰、梯若尔, 2014),有一定的距离。在放松信息完备性约束条件下最优合同的存在,实际上还需要很多其他条件的存在,这在很大程度上取决于代理人与其他利益相关者的契约关系。在医疗领域,这一点集中体现在提供者与付费者之间的关系,这使得医保机构的供方付费改革成为医疗领域中另一层最重要的委托代理关系。关于这一点的进一步探索,对于包括多任务委托代理关系在内的整个激励理论,都会产生深远的学术意义。

因此,在公立医院内部的管理体系寻找让公立医院在公益性任务上付出更多努力的最优解决方案,基本上是缘木求鱼。可行的思路不是设计组织内部的最优合同,而是另辟蹊径,在医疗保险改革和办医多元化方面下功夫。譬如说,如果想让公立医院更多地承担医疗安全网的职能,即为贫困者提供低价甚至免费医疗服务,无论管理者怎么做,都会引致激励扭曲或偏向,更可行的办法是在超越具体组织的范围内,或建立覆盖全民的医疗保障体系(NHS或NHI),或如美国建立医疗救助制度,或发展具有公平性的初级卫生保健制度(Filmer et al, 2002)。简言之,将医疗安全网的职能从公立医院剥离出去,才是更优的做法。

注:

①如湖北省卫生与计划生育委员会2014年5月20日通知,严禁公立医院进行科室承包(http://gkml.hubei.gov.cn/auto5472/auto5495/201405/t20140520_501857.html)。

参考文献:

陈昌满, 2014:《公立医院科室承包当止》,《经济日报》12月22日。
陈少平, 1992:《国家机关和事业单位工资制度变革》,中国人事出版社。

金宽等,2006:《宿州“眼球事件”》,《中国卫生》第2期。

让-雅克·拉丰 让·梯若尔,2014:《政府采购与规制中的激励理论》,格致出版社。

李身,1988:《实行科室承包 改善经营机制》,《中国医院管理》第7期。

张志坚,1994:《当代中国的人事管理》(下),当代中国出版社。

赵玉英,1989:《完善承包经营加强自我约束》,《中国医院管理》第1期。

Altman, S. H. et al (1989), *Competition and Compassion: Conflicting Roles for Public Hospitals*, Health Administration Press.

Barnum, H. (1993), *Public Hospitals in Developing Countries: Resource Use, Cost, Financing*, Johns Hopkins University Press.

Bond, P. & A. Gomes (2009), “Multitask principal-agent problems: Optimal contracts, fragility, and effort misallocation”, *Journal of Economic Theory* 144(1):175–211.

Braverman, A. & J. E. Stiglitz (1986), “Cost-sharing arrangements under sharecropping: Moral hazard, incentive flexibility, and risk”, *American Journal of Agricultural Economics* 68(3):642–652.

Cheung, S. N. S. (1968), “Private property rights and sharecropping”, *Journal of Political Economy* 76(6):1107–1122.

Dumont, E. et al (2008), “Physicians’ multitasking and incentives: Empirical evidence from a natural experiment”, *Journal of Health Economics* 27(6):1436–1450.

Eggleston, K. (2005), “Multitasking and mixed systems for provider payment”, *Journal of Health Economics* 24(1):211–223.

Fidler, A. H. et al (2007), “Incorporation of public hospitals: A ‘Silver Bullet’ against overcapacity, managerial bottlenecks and resource constraints? Case studies from Austria and Estonia”, *Health Policy* 81(2–3):328–338.

Filmer, D., J. Hammer & L. H. Pritchett (2000), “Weak link in the chain: A diagnosis of health policy in poor countries”, *World Bank Research Observer* 15(1):199–224.

Filmer, D., J. S. Hammer & L. H. Pritchett (2002), “Weak link in the chain II: A prescription for health policy in poor countries”, *World Bank Research Observer* 17(1):47–66.

Gerdtham, U. -G. & B. Jonsson (2000), “International comparison of health expenditure”, in: A. J. Culyer & J. P. Newhouse (eds.), *Handbook of Health Economics*, Vol. 1A, pp. 11–53, Amsterdam: Elsevier.

Harding, A. & A. S. Preker (2003b), “A conceptual frame-

work for the organizational reforms of hospitals”, in: A. S. Preker & A. Harding (eds.), *Innovations in Health Service Delivery: The Corporatization of Public Hospitals*, Washington, D. C.: The World Bank.

Holmstrom, B. & P. Milgrom (1991), “Multi-task principal-agent analyses: Incentive contracts, asset ownership and job design”, *Journal of Law, Economics and Organization* 7(1):24–52.

Howell, B. (2000), “Ownership-based analysis of public hospital corporatization in New Zealand”, *Agenda* 7(3):237–250.

Langenbrunner, J. C. et al (2005), “Purchasing and paying providers”, in: J. Figueras et al (eds.), *Purchasing to Improve Health Systems Performance*, pp. 236–262, Buckingham: Open University Press.

Luporini, A. & B. Parigi (1996), “Multi-task sharecropping contracts: The Italian Mezzadria”, *Economica* 63 (251):445–457.

Ma, C. A. (1994), “Health care payments systems: Cost and quality incentives”, *Journal of Economics & Management Strategy* 3(1):93–112.

Ma, C. A. & T. G. McGuire (1997), “Optimal health insurance and provider payment”, *American Economic Review* 87 (4):685–704.

Over, M. & N. Watanabe (2003), “Evaluating the impact of organizational reforms in hospitals”, in A. S. Preker & A. Harding (eds.), *Innovations in Health Service Delivery: The Corporatization of Public Hospitals*, pp. 105–166, Washington, D. C.: The World Bank.

Preker, A. S. & A. Harding (2003a), “Introduction” to A. S. Preker & A. Harding (eds.), *Innovations in Health Service Delivery*, Washington, D. C.: The World Bank, pp. 1–19.

Shi, L. & D. A. Singh (2010), *Essentials of the U. S. Health Care System*, 2nd edition, Jones and Bartlett Publishers.

Sutherland, J. M. (2011), *Hospital Payment Policy in Canada: Options for the Future*, Canadian Health Services Research Foundation.

Stiglitz, J. E. (1974), “Incentives and risk sharing in sharecropping”, *Review of Economic Studies* 41(2):219–255.

World Bank (2010), *Fixing the Public Hospital System in China*, China Health Policy Notes, No. 2, Washington, D. C.: The World Bank.

Wyckoff, P. G. (1990), “A simple analytics of slack-maximizing bureaucracy”, *Public Choice* 67(1):35–47.

(责任编辑:陈建青)