

文章编号 :1001-5914(2005)03-0222-05

## 经济学评价方法在环境健康影响评价中的适用性

杨宏伟<sup>1</sup> 宛悦<sup>2</sup>

**摘要** 通过比较分析多种环境健康经济学评价方法的机制发现,人力资本法和预防性支出法难以全面评价环境污染的健康效应,数据质量及数据可得性限制了特征工资法和特征价格法的应用,因其结果外推性不佳,不适宜全国水平的健康影响评价,依据研究者主观意愿的条件价值法能够独立评价不同环境因素所致的健康损害,其灵活独特的方法受到研究者的普遍青睐,但几种方法均不能体现健康效应对国民经济的影响,通过模拟经济系统内多部门间相互依存、相互影响的机制,基于 Walars 一般均衡理论的可计算一般均衡方法,能比较客观地反映环境污染所致健康损害对国内生产总值(GDP)的影响。可计算一般均衡方法用于健康影响评价的研究在中国尚处于起步阶段,亟待深入研究以便于进行不同评价方法之间的比较。

**关键词** 环境污染;卫生经济学;人力资本法;预防性支出法;特征工资法;特征价格法;条件价值法;可计算一般均衡方法  
**中图分类号** R122.2 **文献标识码** A

**Discussion on the Application of Economic Approaches for Environmental Health Impact Assessment** YANG Hong-wei, WAN Yue. *Energy Research Institute of National Development and Reform Commission, Beijing 100038, China*

**Abstract:** There are multiple sophisticated approaches that can be used in estimations on health effects resulting from environmental pollution. By comparison, human capital approach and averted expenditure approach are not suitable to be the first choice because of the insufficient capability of capturing all aspects of health effects. Data availability and estimation extrapolation limit the application of hedonic wage approach and hedonic price approach. It has been accepted universally for the flexible technique provided by contingent valuation approach that any health effects can be separately evaluated depending on researchers' purposes. Based on the powerful macroeconomic theory, general equilibrium theory, the CGE model is powerful to simulate the mechanism of interaction between multi-sectors with a national economic system so as to objectively reflect the health impacts on national economy due to environmental pollution.

**Key words:** Environmental pollution; Health economics; Human capital approach; Averted expenditure approach; Hedonic wage approach; Hedonic price approach; Contingent valuation approach; Computable general equilibrium approach

众所周知,提高环境质量有利于改善人体健康,但决策者在制定政策的过程中,需要更详细的信息来反映环境与经济发展之间的相互关系。之所以认为环境经济学评价能提供比道德说教更有说服力的证据在于:(1)明确了环境资源与可持续发展之间相互依存的关系,保护环境是保证经济持续增长的必要条件;(2)通过成本-效益分析,明确各种环境项目的优先次序;(3)优化资源配置,协调环境保护与经济增长的关系;(4)优化预算分配,争取环境保护效益的最大化;(5)寻求激励公众参与、支持环境保护的有效途径。

### 1 环境健康影响评价的争论

基于同一研究目的评价结果会因研究者选用方法的不同而有很大差异。环境因素及环境服务本身没有替代品和市场价格,为此,经济学家研究了多种评价方法试图以货币价值表达诸如清洁水、清洁空气、宁静环境等产生的效益。对健康损失,包括患病和死亡风险所进行的货币转换也是热点内容之一。

环境健康影响评价是对其他学术领域研究成果的综合及延伸,通常包括 3 个步骤:环境变化与健康效应间的剂量-反应关系评价;暴露人口估算及预测;健康效应的货币化。尽管环境健康影响评价意义重大,由于引入多学科研究中存在的不确定性,针对健康影响评价结果的争议在所难免,争议通常集中在几个方面:(1)如何恰当评价一个统计学生命的价值?(2)能否避开生命

作者单位:1.国家发展和改革委员会宏观经济研究院能源研究所(北京 100038);2.北京市疾病预防控制中心(北京 100013)

作者简介:杨宏伟(1966-),男,副研究员,博士,从事能源环境政策研究。

评价这一敏感问题?(3)如何客观体现健康对国民经济的影响?

### 2 生命价值货币化评价方法比较

环境健康损失主要包括患病和早死两部分,利用疾病成本法(cost of illness)能够比较容易地计算患病所致经济损失,对早死导致的经济损失评价尚无统一标准,常用的有人力资本法(human capital approach, HCA)、预防性支出法(averted expenditure approach, AEA)、特征工资法(hedonic wage approach, HWA)和条件价值法(contingent valuation approach, CVA)等 4 种生命价值评价方法<sup>[1,2]</sup>。这里的生命评价应该理解为全社会为挽救某人的生命所需承担的大致费用。

人力资本法以个人收入水平代表其对社会的贡献程度,因而早死所致的经济损失等于不同贴现率水平下个人损失的未收入总和。预防性支出法以人们为避免健康损害所采取的预防性支出除以风险发生概率求得人们对自身价值的估算。特征工资法的前提是高额报酬会促使工人接受风险性较高的工作。现有劳动力市场为观察工资报酬和死亡概率的关系提供了很好的机会,工人的边际支付意愿除以边际风险概率即是人们对自身价值的估算。条件价值法通过直接询问人们为改善环境水平(或继续接受环境污染)减少(或增加)一定水平的健康损害所愿意支付金额(愿意接受的补偿)的方式求得人们对自身价值的估算。除人力资本法外,其余 3 种方法都归属于支付意愿法(willingness to pay, WTP)范畴。表 1 罗列出美国采用不同研究方法进行的生命价值评估结果<sup>[3,4]</sup>,AEA 和 HCA 的估算显著低于 HWA 和 CVA。

表 1 不同评价方法估算的统计生命价值(×10<sup>6</sup>, 2001 年 美元)

方法	范围	平均
特征工资法	7.0~9.7	8.2
条件价值法	5.6~7.8	6.6
预防性支出法	3.4~4.7	4.0
人力资本法	条件价值法的 1/10~1/5	

2.1 人力资本法

与其他方法相比,节约资金和时间是人力资本法的优点,研究所需数据容易采集,如收入指标等。但很多研究人员也指出人力资本法存在着明显的缺陷<sup>[5,6]</sup>。第一,HCA 认为人们对于社会的贡献与收入水平相当,因此评价结果将因性别、年龄、贴现率的不同而不同,以此可以推论儿童、老人、残疾人、低收入者和失业人员的价值估算相对较低,如进一步用净收入(即:收入-消费支出)来评价,则可以认为某些人的生存妨碍了经济增长。近期开展的 3 项研究(1 项为价格工资法,2 项为条件价值法)显示,人们对生命价值的看法不因年龄增加而下降,高龄组和对风险反感的人们有着显著较高的支付意愿<sup>[7-9]</sup>。上述结果不仅反映出人们潜意识中存在的价值平等观念,也提示 HWA 和 CVA 能捕捉更多的健康信息。第二,HCA 假设误工导致的经济损失是无法补偿的。对此,摩擦成本法则提出了相反的见解,认为任何误工都可以通过雇用新员工来弥补,长期误工的损失应该是寻找、培训新员工所花费的资本,病人歇工到新雇员上岗的时期被称作摩擦期<sup>[10]</sup>。摩擦成本法评价明显低于人力资本法,国外研究显示,其介于人力资本法的 18%~44%<sup>[11,12]</sup>。第三,根据世界卫生组织对健康的定义:健康不仅仅是没有疾病或虚弱,而是人的身体、精神及社会适应都处于良好状态。无论是人力资本法还是摩擦成本法都不能定量地评价疾病造成的无形损害。

2.2 预防性支出法

预防性支出法利用使用价值概念,假设某种被消费的物品与环境质量之间能够完全替代,比如:人们为了避免水污染,从而饮用纯净水来避免健康损害。此种假设的可靠性比较差,在市场上存在多种替代产品的情况下将影响评价结果的准确度,比如:人们也可以通过饮用开水方式保护健康,而引起燃料消费的增加。人群对暴露危害的了解程度,社会或个人的消费偏好,个人支付能力的差异等等变量都需要考虑,尽管该方法理论简单,而且以观察实际行为研究基础,但完整的数据采集是其中比较艰难的环节。这种评价方法只能捕捉到部分健康信息,因而被认为是支付意愿法评价中的下限值<sup>[13]</sup>。预防性支出法适合对小范围内实际发生或肯定要发生的预防性消费进行评价。

2.3 特征工资法

基于对劳动力市场实际行为的观察是特征工资法优点所在。但是,劳动力市场所能提供的有效数据有可能达不到所研究风险类型或者某些特殊群体工资-风险交易的需要<sup>[14]</sup>。

特征工资法评估是一项复杂的工作,所有变量中死亡概率对工资函数的影响较大,不同工种的死亡风险存在较大差异,死亡概率能否代表工作场所的风险性对结果评价很重要。一份对美国特征价格法的研究回顾报告中提到多数研究都依赖于官方提供的死亡风险数据,生命价值评估的范围在 370 000~23 450 000 美元<sup>[15]</sup>。在 Viloette 等<sup>[14]</sup>的报告中特别提到了 Gegax 等人的研究,见表 2。他们不仅利用了官方数据,还设计了调查问卷,由工人来评价所从事工作的风险;为了进行方法学比较,还同时进行了条件价值

表 2 不同工人 3 种生命价值评价法评价结果(1983 年 美元)

研究对象	平均	平均	平均	特征价格法
	死亡概率*	支付意愿	补偿意愿	
全部工人	2.6	2 558 000	7 404 000	727 000
联邦工人	3.3	2 789 000	7 384 000	1 753 000
联邦白领工人	1.8	2 030 000	7 156 000	5 981 000
联邦蓝领工人	4.0	2 952 000	7 480 000	1 495 000
非联邦白领工人	1.6	2 531 000	7 436 000	
非联邦蓝领工人	3.7	2 544 000	7 342 000	

注:\* 每 4 000 名工人每年的死亡率。

法评价。利用官方数据评价的结果在 6×10<sup>6</sup>~10×10<sup>6</sup> 美元,基于工人的评价结果为 1.5×10<sup>6</sup> 美元。条件价值法显示各组间结果一致性明显高于特征工资法。其他变量,如工作强度、工作难度和意外伤害等均能影响工资水平,所以,研究者要尽可能地将对工资水平产生影响的变量纳入模型分析以降低模型分析结果的扭曲程度。特征价格法的适用性也因此受到限制。

2.4 条件价值法

条件价值法的独特之处在于人们能够灵活地对假想市场的所有物品进行单独的经济评价,尤其是对环境因素和服务等非使用价值的评估。在欧洲五国开展的研究表明,利用条件价值法评价在同一问卷中可以进行多种疾病的研究,其结果不受提问疾病种类和顺序的干扰<sup>[16]</sup>。条件价值法的优点也恰恰是其受到批评的来源。

第一,评价是基于人们的主观回答而不是客观行为,其可靠程度值得怀疑。有研究表明,如果给研究对象 1~2 d 的时间去考虑,其支付意愿明显低于立即回答者<sup>[17]</sup>。研究对象如果认为他的回答可能会影响到未来的福利待遇,将会对结果的可靠性产生严重影响。Gegax 等人的研究结果显示,补偿意愿的评价是支付意愿的 3 倍左右,见表 2。第二,个人的支付意愿中往往不考虑医疗开支中存在着第三方付费及病人享受病假工资的情况<sup>[18]</sup>。第三,开展条件价值法评价需要严格的质量控制。问卷需要资深专家来设计,预试验必不可少,调查人员技能培训及研究对象必须充分理解问题所在。因而,这样一项调查需要相当的资金和时间投入。第四,多数发展中国家没有开展这项研究,为此,研究人员通常采用按照本国与美国人均收入的比例进行折算等简化手段。据有关文献介绍,若以上述折算方式,则一个中国人的平均健康损失将超过 100 000 美元<sup>[19]</sup>。以收入水平的差异进行支付意愿折算的方式的不合理之处在于两国人群的性别、年龄、教育水平、文化背景和消费模式等因素不可能按比例折算,从中国的现有研究可以看到支付意愿因城市和国家有着显著差异,1998 年在重庆进行的以 500 人为样本的条件评价研究结果表明,大气污染导致 1 个人的健康损失为 26 000 美元<sup>[19]</sup>;1999 年在北京进行的研究显示,大气污染导致 1 个人健康损失在 30 000~200 000 美元<sup>[20]</sup>。

3 可供选择的方法

针对生命价值的评价法的争议一直比较激烈。如前所述,环境健康影响评价综合延伸了流行病学和人口学的研究成果,从而不可避免地引入了其他学术研究中的不确定性。是否存在能够绕过某一个或两个环节来减少不确定性的可能呢?下面我们首先将注意力转向特征价格法(hedonic price approach, HPA),其次是采用可计算一般均衡模型(computable general equilibrium model, CGE model)的评价方法。

### 3.1 特征价格法

任何一种物品的市场价格都与其自身特点或能够提供的服务有关。例如一套家具的价格高低受其材料、功能、舒适度、耐用性、奢华度和设计风格等特点的影响。因而,我们可以利用某个特点的变化对产品价格的影响来评价人们支付意愿的改变程度。特征价格法正是引入了这样的机制,将环境因素看作某种商品的特点之一,主要适用与房地产评价。只要控制了非环境因素,那么房地产价格的变化就可以归因于环境因素的作用。特征价格法也归类于支付意愿法,主要用于评价以影响人体健康为主的水污染、大气污染、噪声污染问题<sup>[21-23]</sup>。

特征价格法避免了剂量-反应关系和生命价值评估,但在实施过程中存在如下难点。第一,即使小规模的调查也要求复杂的统计处理和大量房地产数据,包括固有变量(intrinsic variables)、相邻变量(neighborhood variables)、可达性变量(accessibility variables)和环境变量(environmental variables)。模型中变量的规模将影响着评价结果。第二,如果人们不了解环境的影响,房地产价格的变化就不能体现环境健康效应。第三,在经济不发达地区运用此种方法对健康影响的评价有可能偏低<sup>[23]</sup>。第四,结果外推性较差。鉴于中国正处于计划经济向市场经济的转型时期,东部和西部、南方和北方在现行政策、经济发展水平等方面存在巨大差异,采用特征价格法进行全国水平的环境健康效益评价是不现实的。

### 3.2 可计算一般均衡方法

国民经济系统可以归纳为生产部门、居民部门、政府部门等 3 个部门。其运行方式及部门间的关系简要描述如下,居民部门拥有资本和劳动力并将这些资源投入生产部门;生产部门在资本、劳动力及中间投入等总投入量约束条件下,根据利润最大化原则生产各种产品(包括服务)并投入市场进行交易,包括国内市场交易以及面向国际市场的进口和出口交易。居民部门通过提供资本和劳动力而获得相应的收入,并在这种收入水平的约束下,根据总效用最大化原则决定消费和投资的比例。政府部门是另外一个终端消费部门,它的运行方式与居民部门类似,但其职能有别于居民部门。政府部门将征收各种税收,税收用于公益性服务和对公益性部门投资。对产品或服务的总需求量等于居民和政府部门的终端需求加上各生产部门的中间需求。只有当劳动力市场的供求、产品市场的供求、投资的资本市场的供求、国际市场的收支、政府财政收支达到平衡时,国民经济系统才达到一个稳定的均衡状态。国民经济正是依赖于这种社会经济结构及部门间的技术经济动态联系不断地发生变化。为此,国家统计局编制了投入产出表,以便全面、客观、系统地描述我国国民经济体系中各部门的相互影响和相互作用的关系。CGE 模型是实现一般均衡法的主要工具。

CGE 模型以 Walar 阐述的存在于完全竞争市场中的一般均衡理论为基础,通过构造一系列的生产函数、需求函数、劳动力函数,引入投入产出表,模拟产品间的非线性替代和部门间供需平衡的相互影响,使得 CGE 模型能够适用于对不完全竞争市场中所发生各种活动的经济评价<sup>[24-25]</sup>。基于研究者的喜好,CGE 模型既可单独模拟一种政策的实施效果,也可同时模拟多种政策对经济系统的联合影响。到目前为止,全球大约出现了 600 多个 CGE 模型<sup>[26]</sup>。CGE 模型最初应用于外贸和金融政策的评价,自 1980 年以来在环境政策评价领域内逐渐受到研究者的欢迎<sup>[27]</sup>。

对整体社会而言,健康可以被看作普通的日用品与国民经

济各个要素发生广泛而密切的关系。环境污染所致的健康损害主要有两个方面:早死和患病,由此导致了劳动力供给下降和医疗费用的上涨。劳动力损失的估算借助于流行病学的剂量-反应关系研究,包括死亡和误工两个方面。在模型中,来自居民部门的劳动力供给发生变化后,劳动力将依据投入产出关系分配到相应的生产部门,劳动力对生产力的影响也随之分配到各个部门中去,作为经济系统的执行要素,各生产部门劳动力投入的改变将导致各部门和整个经济系统 GDP 产出的变动。劳动力损失对国民经济而言是损失,因为降低了各部门劳动力投入水平。

卫生费用上涨对国民经济的影响需要从多个角度分析。卫生费用上涨的直接作用是改变了国民经济系统的终端消费模式,即改变了居民部门的消费、投资比例。一方面不得已的医疗消费支出增加降低了对其他产品的需求,另一方面医疗费用上涨也可能刺激相关行业的生产投入水平,如医疗仪器、制药等。经济学研究需要回答的问题就是这种资金分配的变化能否会引起一些部门 GDP 产值的增加和另一些部门 GDP 产值的下降?这两方面的变动能否相互抵消?医疗费用和劳动力这两个因素对国民经济的影响,孰轻孰重?CGE 模型能够同时模拟卫生服务需求变动和劳动力损失 2 个过程,其评价结果基于对国民经济运行机制动态模拟,因而可以综合、客观地评价健康对国民经济发展的影响。基于研究需要,CGE 模型中需要单独设置卫生部门,居民部门的终端需求也要分成卫生服务需求和其他需求 2 个部分。

无论环境保护政策还是医疗卫生政策,都需要放到国民经济系统的运转体系中进行同一水平的综合评价,才能客观体现环境健康效益。因为劳动力流量和资金分配的改变将打破国民经济系统原有的平衡状态,根据生产者利润最大化、消费者效用最大化、社会总投入等于总需求的原则,国民经济系统将要发生一系列新的调整直到建立新的均衡状态,由此而产生的 GDP 变动,应该归因于健康损失。笔者前面提到的 5 种方法属于局部均衡分析方法,仅就经济体系的某一部分加以观察和分析,而假定观察部分与其他部分不发生联系,基于一般均衡理论的 CGE 模型则就整个经济体系加以分析,考虑到经济系统各要素之间的关联性,能够体现牵一发而动全身的连锁反应,可以使我们在宏观经济系统的框架下评价环境健康效益。CGE 模型以劳动力投入量的变化率作为输入变量,由于劳动力价值是通过投入产出关系得到客观反映的,因此,不需要主观推断生命价值,避免了由此而产生的争议,同时,模型也考虑了非劳动力损失的影响,即环境污染对儿童和老年人的影响,这部分人引起的损失体现在医疗费用和误工损失的计算中。模型可以模拟实施不同能源环境政策与人群健康状况对国民经济状况造成的综合影响,计算的时间步长可由研究人员根据数据的可获得性来定义。因此,将 CGE 模型应用于环境健康评价领域不失为一种新的探索方法。通过图 1 所示的框架,我们简要描述了 CGE 模型在研究健康损失对国民经济系统影响中的应用。

以宏观经济理论为基础的 CGE 模型也在不断地受到批评。第一,一般均衡模型要求在生产者利润最大化和消费者效用最大化之间找到平衡点,这是不同于现实的理想状态。第二,通常使用某一年的投入产出表来校准模型,这意味着投入产出表中的任何随机错误都将进入模型从而对模型的结构产生不良影响。第三,模型的许多参数不易获得,迫使研究者要根据经验来定义一些参数,如产品的替代弹性。研究表明,模型对初始条件

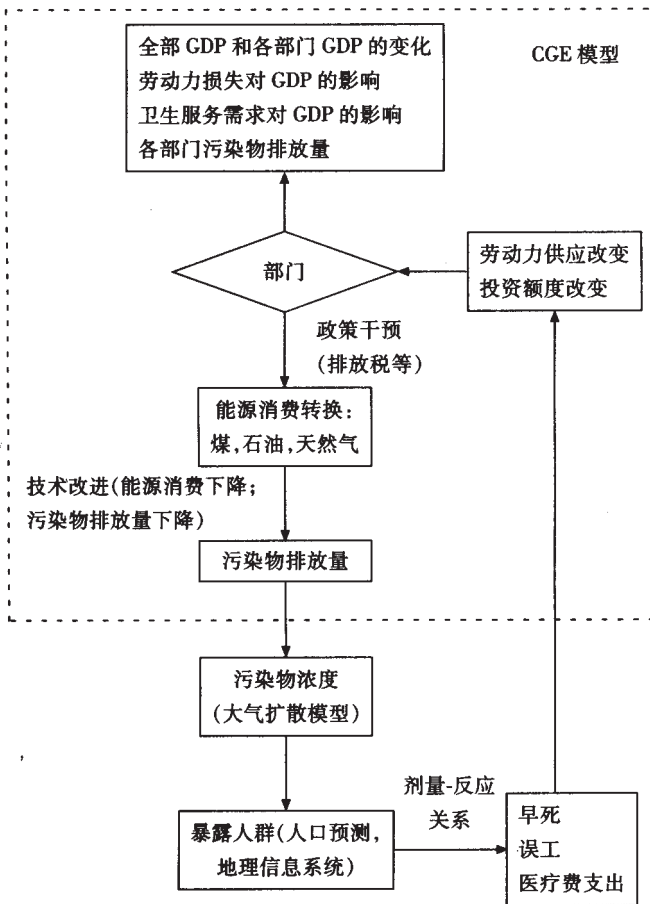


图 1 CGE 模型的健康效益评价流程图

非常敏感<sup>[28]</sup>,为提高系统的稳定性,恰当的、系统的敏感性分析对参数筛选和模型评价非常重要。当然,如果数据本身质量不高,那么无论多么先进的分析技术也不能弥补其对分析结果的不良影响。第四,参数的可靠性还不是唯一的不确定性,生产函数和需求函数形式的选择也是模型结果不确定性的来源。尽管存在诸多不确定性,由于 CGE 模型遵循着投入产出平衡、供给需求平衡这一经济规律来重现国民经济系统,从而能够模拟分析各种事件对国民经济系统可能带来的冲击效应,供决策者参考。

#### 4 小结

理论上讲,有多种严格设计的方法可以应用于环境健康影响评价。尽管每种方法都存在着不同程度的局限性,从而引起有关学术上、伦理上和公平性等问题的争论,但针对环境污染控制所产生的效益,这些方法确实从不同角度向政策制定者提供非常有价值的信息。CGE 模型能够清楚地演示在一个存在多部门相互依赖、相互影响的经济系统中,环境保护政策及其健康效应的变化对经济机制的影响,其评价结果从宏观经济角度出发,因而客观体现了健康效应对国民经济的影响。生命评价法体现了以人为本的思想,能够充分反映人们对环境与生存的意识,它所传达的信息将有助于政策制定者在制定政策时尽可能地考虑不同水平的人们的利益。到目前为止,人力资本法在中国仍得到普遍的应用。CGE 模型和支付意愿法的研究还处于起步阶段,为便于进行不同方法间和不同国家间的比较,有必要对此展开深入的研究。目前,本研究小组以国家统计局 1997 年 124 部门的投入产出表为基础,建立了中国 CGE 模型(AIM/Material China Model),即将应用于我国的能源、环境政策评价及相关的健康影

响评价,对于此模型的结构、各项参数设定、相关函数形式及初步研究结果,笔者将另文撰述,愿与同仁进行交流。

#### 参考文献:

- [1] Cragg W, Bartlett S, Grondin J, et al. Canadian handbook on health impact assessment, volume 3: roles for the health practitioner, draft [M]. Health Canada's Office of Environmental Health Assessment (OEHA), 1999. 113-119.
- [2] World Health Organization. WHO/SDE/WSH00.10. Consideration in evaluating the cost-effectiveness of environmental health interventions [R]. Geneva, Switzerland: WHO, 2000. 49-60.
- [3] US Environmental Protection Agency. Economic valuation of mortality risk reduction: assessing the state of the art for policy applications [R]. Silver Spring: USEPA, 2001. 110.
- [4] The World Bank Group. The effects of pollution on health, the economic toll [R]. 1999. 63-71.
- [5] Landefeld JS, Seskin EP. The economic value of life: linking theory to practice [J]. Am J Public Health, 1982, 72: 555-566.
- [6] Olsen JA, Smith RD, Harris A. Economic theory and the monetary valuation of health care: an overview of the issues as applied to the economic evaluation of health care programs [R]. West Heidelberg, Australia: Center for Health Program Evaluation, 1999. 4.
- [7] Alberini A, Krupnick A, Cropper M, et al. The willingness to pay for mortality risk reductions: a comparison of the United States and Canada [R]. 2001.
- [8] Krupnick A, Alberini, Cropper M, et al. Age, health, and the willingness to pay for mortality risk reductions: a contingent valuation survey of Ontario residents [J]. Journal of Risk and Uncertainty, 2002, 24: 161-186.
- [9] Smith VK, Evans MF, Kim H, et al. Do the 'Near' elderly value mortality risks differently [R]. 2003.
- [10] 李伟, 赵延奎. 测算疾病间接成本的摩擦成本法 [J]. 国外医学卫生经济学分册, 1995, 13 (3): 134-135.
- [11] Hutubessy RC, van Tulder MW, Vondeling H, et al. Indirect costs of back pain in the Netherlands: a comparison of the human capital method with the friction cost method [J]. Pain, 1999, 80: 201-207.
- [12] Andersson A, Levin LA, Emtinger BG. The economic burden of informal care [J]. Int J Technol Assess Health, 2002, 18: 46-54.
- [13] The enHealth Council of Australia. Guidelines for economic evaluation of environmental health planning and assessment, volume 1 [M]. Governance and Business Strategy Branch, 2003. 34.
- [14] Violette DM, Chestnut LG. Valuing risks: new information on the willingness to pay for changes in fatal risks [R]. 1989.
- [15] Dionne G, Michaud PC. Statistical analysis of value-of-life estimates using hedonic wage method [R]. 2002. 16.
- [16] Readya R, Navrud S, Daye B, et al. Contingent valuation of ill health caused by pollution: testing for context and ordering effects [R]. European Union's Environment and Climate Research Programme: Theme 4-Human Dimensions of Environmental Change. 14.
- [17] Whittington D, Smith VK, Okorafor A, et al. Giving respondents time to think in contingent valuation studies: a developing country application [J]. JEEM, 1992, 22: 205-225.
- [18] Stieb DM, Civita PD, Johnson FR, et al. Economic evaluation of the benefits of reducing acute cardiorespiratory morbidity associated with air pollution [J]. Environmental Health: A Global Access Science Source, 2002, 1: 7-19.
- [19] Peng CY. Integrating local, regional and global assessment in China's air pollution control policy [R]. Australia: University of Adelaide, 2000. 10.
- [20] Zhang X. Valuing mortality risk reductions using the contingent valuation method: evidence from a survey of Beijing residents in 1999 [R]. Center for Environment and Development, Chinese Academy of Social Sciences, 1999. 2.
- [21] North JH, Griffin CC. Water source as a housing characteristic: hedonic property valuation and willingness to pay for water [J]. Water Resour Res, 1993, 29: 1923-1929.

- [ 22 ] Batalhone S, Nogueira J, Mueller B. Economics of air pollution: hedonic price model and smell consequences of sewage treatment plants in urban areas[ R ]. Brazil: University of Brasilia, Brazil, 2002. 1-20.
- [ 23 ] Lambert J. Annoyance and its cost[ C ]. International meetings on acoustic pollution in cities, 2002. 1-4.
- [ 24 ] Robinson S. Macroeconomic structure and computable general equilibrium models[ J ]. J Policy Modeling, 1988, 10:353-375.
- [ 25 ] 黎诣远. 微观经济分析[ M ]. 北京: 清华大学出版社, 2001. 301.
- [ 26 ] American Economic Association. Studies using applied general equilibrium

- models[ OL ]. <http://rfe.wustl.edu/OtherInt/SingSubj/D/SAGE.html>.
- [ 27 ] 郑玉歆, 樊明太. 中国 CGE 模型及政策分析[ M ]. 北京: 社会科学文献出版社, 1999. 3-17.
- [ 28 ] Abler DG, Rodríguez AG, Shortle JS. Parameter uncertainty in CGE modeling of the environmental impacts of economic policies [ J ]. Environmental and Resource Economics, 1999, 14:75-94.

( 收稿日期: 2003-09-03 修回日期: 2004-05-17 )

( 本文编辑: 王亭 )

## 【 监督监测 】

文章编号: 1001-5914(2005)03-0226-01

## 天津市东丽区理发美容店卫生学调查

冯雁冰, 于成树

关键词: 卫生调查, 公共场所, 理发美容店 中图分类号: R126.4 文献标识码: B

为了解理发、美容行业卫生状况, 给广大消费者营造放心的消费环境, 笔者于 2004 年初对天津市东丽区内 118 户理发美容店的卫生状况进行了调查, 其中理发店 64 户、美容店 21 户、理发兼美容店 33 户。依据《公共场所卫生监测技术规范》和 GB/T18204《公共场所卫生标准检验方法》(2000)对理发美容店室内微小气候(包括二氧化碳、一氧化碳、甲醛、可吸入性颗粒物、空气细菌总数)和已消毒的公共用具进行监测, 微小气候的检测结果参照 GB9666-1996《理发、美容业卫生标准》进行评价, 公共用具的检测结果参照 GB9663-1996《国家旅店业卫生标准》进行评价, 毛巾细菌总数 < 200 cfu/25 cm<sup>2</sup> 为合格, 大肠菌群、金黄色葡萄球菌均不得检出。由表 1 可见, 各种理发美容店室内微小气候共监测 820 件, 合格 647 件, 合格率为 78.9%。

表 1 各种理发美容店室内微小气候监测结果

采样点	样本数(件)	合格数(件)	合格率(%)
理发店	320	247	77.2
美容店	235	191	81.2
理发兼美容店	265	209	78.9
合计	820	647	78.9

由表 2 可见, 理发店公共用具(剪刀、推子、毛巾)细菌学检测各抽样 64 件, 共检测 384 项次, 合格 331 项次, 合格率为 86.1%。理发店毛巾上细菌总数的合格率仅为 65.6%, 可能是由于理发店对其毛巾只做简单清洗, 且不做消毒处理, 并使毛巾清洗后直接暴露在空气中。而大肠菌群是受粪便污染的指示菌。剪刀、推子、毛巾上检出大肠菌群表明其已受到肠道致病菌的污染, 存在传播肠道传染病的隐患。金黄色葡萄球菌在剪刀、推子上均未检出。

由表 3 可见, 各种理发美容店公共用具共抽样 435 件, 检测 936 项次, 合格 813 项次, 合格率为 86.9%。

表 2 理发店公共用具细菌学检测结果 (n=64)

样品	细菌总数		大肠菌群		金黄色葡萄球菌	
	合格数 (件)	合格率 (%)	合格数 (件)	合格率 (%)	合格数 (件)	合格率 (%)
剪刀			52	81.2	64	100
推子			56	87.5	64	100
毛巾	42	65.6	53	82.8		

表 3 各种理发美容店公共用具细菌学检测结果

采样点	检测项次	合格项次	合格率(%)
理发店	384	331	86.1
美容店	126	108	85.7
理发兼美容店	426	374	87.8
合计	936	813	86.9

造成各种理发美容店卫生状况不符合要求的主要原因是由于少数个体经营者在经营过程中只重视经济效益, 不重视卫生安全。有 28% 的从业人员给顾客洁面时未戴口罩, 操作时未穿工作服, 未戴手套, 剪理前不洗手, 这些基本防护隔离措施不到位, 均为传染性疾病的传播埋下隐患。有些理发美容店虽然配备了消毒设施, 但不能按要求正确使用, 甚至闲置不用, 使消毒工作流于形式, 造成理发、美容工具不清洁, 如为顾客提供的围帕、发梳等公共用具未经消毒而重复使用, 染发、烫发毛巾混用等现象。有 12% 的理发美容店未设置供患头癣等皮肤传染病顾客专用的理发工具, 未能真正做到“一客一换一消毒”, 有些理发美容店甚至为顾客提供标识不清或过期化妆品。因此, 需要进一步加强理发美容行业的卫生许可证的颁发和复核工作, 以及预防性卫生监督, 加大卫生执法力度, 重视卫生法制宣传, 提高从业人员的法律意识和卫生意识, 增强消费者的自我防范能力, 强化社会监督, 促进理发美容业的健康发展。

( 收稿日期: 2004-11-18 修回日期: 2005-03-03 )

( 本文编辑: 韩威 )