

CBD 人行交通系统的土地经济学分析

林 洋
[上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司, 上海市 200092]

摘 要: CBD 人行交通系统是一种新型交通设施,具有改善 CBD 出行条件的功能。对 CBD 人行交通系统进行了土地经济学分析。CBD 人行交通系统的投资建设使城市土地形成城市级差地租第二形态,市场充分竞争条件下,产生超额利润。CBD 人行交通系统建设也是一种广义的要素替代,其作用使 CBD 商务机构获取较大的竞价地租。同时给出了 CBD 人行交通系统特征束的边际价格,为消费者愿意为 CBD 人行交通设施所支付的价格,这一价格是人行交通系统对 CBD 土地价格产生的影响部分。
关键词: 中央商务区;人行交通系统;土地经济
中图分类号: U491.2 **文献标志码:** B **文章编号:** 1009-7716(2021)01-0064-04

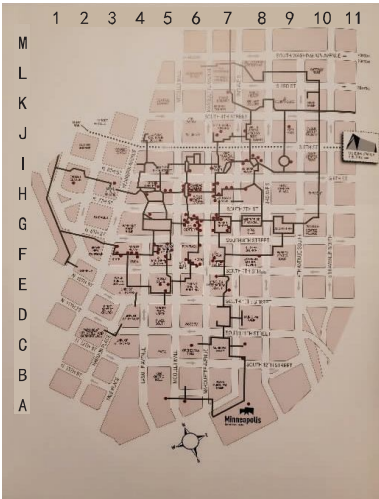
0 引 言

随着城市经济持续、快速、健康发展,城市中出现了 CBD(central business district)。CBD 具有如下特征:城市的功能核心,城市的经济、科技、文化、商业等高度集中区域;交通便利,人流、车流、物流量大;白天人口密度最高,昼夜间人口数量变化最大;位于城市的黄金地带,土地价格高;高楼林立,土地开发强度大、单位土地产出高。CBD 是引领一个城市、一个区域,甚至一个国家城市经济发展的核心区域,世界范围内各大城市都非常注重 CBD 的规划建设。

人行交通是指人以徒步方式出行的交通模式。近年来在城市交通领域中倡导“人性化设施”“无车城市”等规划设计理念,人行交通也受到越来越多的关注。城市基础设施设计中人行交通正受到前所未有的重视并得以更为周全的考虑。

CBD 交通特性具有人流车流量大、交通混合程度高、出行者时效要求高及交通转换节点多等特点,而其土地特性具有土地开发强度高、土地价格高、土地供应受严格限制等特点。需求与供给矛盾下,CBD 人行交通系统开始得以应用。人行交通系统有别于传统的人行道、步行街和天桥,其结构形式灵活多样,可采用高架桥、地下通道等多种结构形式,充分利用土地的空间权和地下权;交通流线灵活,可设置于道路红线内,也利用地块敷设,甚至穿过楼宇;特定区域范围形成网络,四通八达,充分

发挥其系统功效。国内外 CBD 人行交通系统应用的典型案例有:20 世纪 60 年代,美国明尼阿波利斯市为提升 CBD 的吸引力,建设天桥步行系统网络(见图 1、图 2);20 世纪 80 年代末期,中国香港中环建设高架步行系统;2008 年上海市小陆家嘴建设高架步行系统。近年来学术界和工程界对人行交通系统进行了不同视角和层面的研究,主要包括人行交通流特征、人行交通系统规划设计理念与方法、人行交通系统与地面建筑物的影响关系等方面,这些研究有助于明确人行交通系统在 CBD 中的功能和作用,推进人行交通系统在 CBD 的应用与发展。主要的研究立足点限于建筑学、城市规划、交通等领域的理念与技术,从土地经济学视野的研究相对较少。针对 CBD 人行交通系统应用中的有关土地经济学的问题,利用城市土地经济学、物权法等原理进行分析研究,有助于在投资决策层面助推 CBD 人行交通系统的应用,使其为城市经济建设与发展发挥效益。



收稿日期: 2020-06-01
作者简介: 林洋(1979—),男,硕士,高级工程师,从事道路交通工程研究工作。

图 1 美国明尼阿波利斯市 CBD 人行交通网络



图2 美国明尼阿波利斯市 CBD 人行交通连廊

1 城市级差地租理论分析

马克思主义政治经济学提出了级差地租的概念,认为级差地租是由经营较优良的土地而获得的归土地所有者的那一部分超额利润^[1]。第三产业为主导的现代社会,城市土地虽不用于种植,土地肥沃程度不发挥效应,也存在级差地租。城市级差地租产生的根本原因是土地空间区位的存在,空间区位包含地理位置因素、交通设施因素、公共服务设施因素、聚集效益因素及周边环境因素等,其中交通设施因素是相当重要的因素。CBD 作为城市商务用地中的核心部分,商务机构运作是利用土地及建筑物提供服务并获取利润,也可将 CBD 产生原因解释为城市级差地租的驱动。定性分析,CBD 固有区位所产生的城市级差地租相当于马克思主义政治经济学定义的级差地租第一形态,这是有土地固有位置所决定的;而 CBD 人行交通系统的建设改善交通出行条件、聚集商业商务息息相关的人流,提高了 CBD 的竞争力和生产率,继而产生超额利润,这部分级差地租相当于马克思主义政治经济学定义的级差地租第二形态,这是由对土地连续追加投资所形成的。因此 CBD 人行交通系统的投资建设使城市土地产生城市级差地租第二形态,市场充分竞争条件下,这部分超额利润让渡给土地所有者,在国内土地所有权制度下,受益者将是政府。

2 对商务机构竞价地租函数的影响分析

美国土地经济学者阿朗索提出竞价地租论,解释各个产业在城市内的空间布局规律。CBD 内商务机构主要为金融、保险、航运、咨询等现代服务产业,通常这类行业的经营运作具有两大特点:需要最及时的获取信息、依赖于人与人之间的面对面接触。经典的商务机构竞价地租函数基本假定如下:

- (1)商务机构设立于固定地点。
- (2)商务机构每单服务需要一次出行。
- (3)服务价格由市场决定并且固定。

(4)市场竞争条件下,达到均衡状态,商务机构的经济利润为零。

(5)要素替代,土地价格上升时,用非土地投入替代土地投入。

根据上述假设,企业的选址是和距离市中心远近直接相关的,企业预算约束函数为

$$A = I - C - L - T \quad (1)$$

式中: A 为机构利润; I 为总收入; C 为非土地投入成本; L 为土地投入成本; T 为交通成本。

总收入函数:

$$I = PQ \quad (2)$$

式中: P 为咨询价格; Q 为咨询量。

交通成本函数:

$$T = tQd \quad (3)$$

式中: t 为单位交通成本; d 为到市中心距离。

土地成本函数:

$$L = RS \quad (4)$$

式中: R 为土地租金; S 为商务机构面积。

市场完全竞争情况下,商务机构经济利润为零,即利润函数约束条件为

$$PQ - C - tQd - RS = 0 \quad (5)$$

商务机构竞价地租函数为

$$R(Q, t, d) = \frac{PQ - C - tQd}{S} \quad (6)$$

进一步假定距离 d 为确定值的情况下,分别对咨询量 Q 和单位交通成本 t 求偏导:

$$\frac{\partial R}{\partial Q} = \frac{P - td}{S} \quad (7)$$

$$\frac{\partial R}{\partial t} = \frac{-Qd}{S} \quad (8)$$

假定商务机构运作不亏损,每单咨询费用应覆盖该单交通成本,即 $P - td > 0$ 。因此业务量的增加会提高竞价地租。同时, $-Qd$ 为负值,因此单位交通成本的降低也会提高竞价地租。

CBD 人行交通系统的使用对商务机构咨询量和单位交通成本存在一定影响:

(1)出行时间约束条件。商务机构对咨询业务的最大出行时间设有一个上限值,出行时间超过上限值的业务被认为是不经济的,不予以接受。出行时间约束条件下,交通系统可达性提高使得商务机构的服务半径增大,从而提高其潜在咨询量。

(2)营业时间约束条件。设定商务机构的最长营业时间受到工日制的限制,交通系统可达性提高将减小每单业务的出行时间,从而允许商务机构在既定的营业时间内承揽更多业务。

(3) 人行交通系统的应用将降低单位交通出行成本。

基于上述分析, CBD 人行交通系统的应用将改善交通条件, 提高交通可达性, 具有增加商务机构业务量、降低单位交通出行成本的双重效应, 最终提高竞价地租函数, 修正的竞价地租曲线如图 3 所示。

同时, 经典的商务机构竞价地租理论考虑了要素替代情况, 用非土地投入(资本和劳力)替代昂贵的土地费用。商务机构使用较小的场地面积 S , 以获取较大的竞价地租 R , 这是商务机构自身所采取的一种竞争手段。CBD 人行交通系统建设也可被视作一种广义的要素替代, 其作用也是使 CBD 商务机构获取较大的竞价地租 R 。

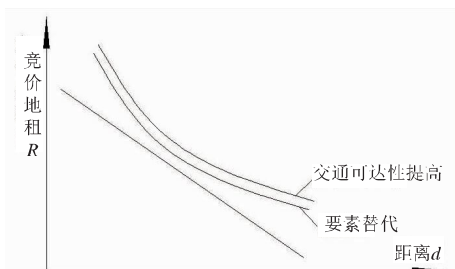


图 3 商务机构竞价地租曲线

3 对土地估价影响分析

直观分析人行交通系统的建设运营显然有利于提供更为方便、快捷的交通出行条件, 加强了 CBD 的综合竞争力, 对提高房价(租)、地价(租)有积极的作用。城市土地价格的评估方法主要有成本估价法、收益还原法、市场比较法和特征定价法等。采用前三种方法难以计量交通设施的兴建对土地价格的影响, 因此可以采用特征定价法估计交通条件改善对土地价格的影响。假设在城市范围内具有完善统一的土地市场、市场信息流通, 消费者可以自由选择自己所偏好商品并支付不同的价格, 设定消费者获得效用是土地特征束 Z 和复合商品 Y 的函数, 消费者有固定的收入 M 。在房地产市场出清的条件下, 土地的周边环境、结构特征和邻近特征构成的土地特征束决定的土地价格函数^[2]为:

$$P_i = P(Z_i) \quad (9)$$

式中: P 为土地价格函数; Z 为土地特征束; i 为代表住宅特征要素。

假设消费者选择了具有特征束 Z 的住宅, 其效用函数为:

$$U = U(Z_i, Y) \quad (10)$$

其中消费者效用最大化的约束条件为:

$$M - P - Y = 0 \quad (11)$$

对选择的不同特征束求最大化一阶条件:

$$\frac{\partial U / \partial Z_i}{\partial U / \partial Y} = \frac{\partial P}{\partial Z_i} \quad (12)$$

式(12)给出了土地特征束的边际价格, 表示在其他特征未变时, 该特征改变导致土地价格的变化量。可以定义人行交通设施为特征束, 理论上通过构建效用函数和特征函数求取特征的边际价格。该边际价格即为消费者愿意为 CBD 人行交通设施所支付的价格, 这一价格是人行交通系统对土地价格产生的影响部分。

4 物权法对 CBD 人行交通系统用地权属的规定

根据物权法规定, 用益物权包括土地承包经营权、建设用地使用权、宅基地使用权、地役权及海域使用权。其中建设用地使用权是指建设用地使用权人对国家所有的土地享有占有、使用、收益及利用该土地建造建筑物、构筑物及其附属设施的权利, 根据取得方式不同分为出让建设用地使用权和划拨建设用地使用权, 根据使用目的的不同分为经营性建设用地使用权和公益性建设用地使用权。CBD 土地使用权人获得的主要是以出让方式取得的、以经营性为目的的建设用地使用权。土地使用权人对土地享有使用、处分、收益等权利。在经济和技术尚不发达时, 人们还无法对地上地下的空间进行有效利用, 此时地上地下的空间是附属地表之所有权的。经济和科技的发展使得地上地下空间的开发利用成为可能。CBD 人行交通系统的建筑形式主要为高架或地道, 以充分利用土地的地上地下空间、避免人流车流的交织。因此 CBD 人行交通系统的建设面临空间建设用地使用权的设定。我国物权法在建设用地使用权部分规定了空间建设用地使用权, 其设立要素如下:

(1) 设立空间建设用地使用权的主体是土地所有权人, 而非已取得地表建设用地使用权的用益物权人。

(2) 设立空间建设用地使用权不得损害其他用益物权人的利益。

从上述第一要素分析, CBD 人行交通系统建设所需的由空间建设用地使用权确立, 设立主体是土地所有权人——国家, 而非地表建设用地使用权人——房地产开发企业, 这确立了 CBD 人行交通系统建设的法律保障, 国家享有在房地产开发企业取得的建设用地上空建设 CBD 人行交通系统的权利。从第二要素分析, 空间建设用地使用权不得损害

其他用益物权人的利益, CBD 人行交通系统建设需要在房地产开发企业取得的建设用地内设置立柱等结构物、高架结构物会对底层建筑的采光景观造成不利影响, 对房地产开发企业的用益物权造成影响。针对这一问题, 物权法规定了地役权, 地役权是指地役权人按照合同约定利用他人的不动产, 以提高自己不动产效益的权利, 其要素如下:

- (1) 地役权按照合同设立。
- (2) 地役权是利用他人的不动产权利。
- (3) 地役权是为了提高自己不动产的效益。

地役权以合同形式设立。CBD 人行交通系统建设需利用房地产开发企业的不动产——地表土地或建筑物来提高自己的效益——为获取快捷的交通组织流线穿越他人取得的土地上空、在他人取得的土

地地表设置高架结构物立柱等。CBD 人行交通系统建设主体可以与房地产开发企业设定合同, 在合同中明确供役地位置面积、役用目的和方式、役用期限、是否支付对价及解决争议的办法等。CBD 人行交通系统建设的地役权问题也得到法律的保障。

5 对利益相关群体的影响分析

传统的城市建设项目仅仅从建设方的单一利益出发, 缺乏对利益相关群体影响的考虑。和谐的城市规划设计除了符合建设方的意图外, 还应当兼顾利益相关群体的权益。CBD 人行交通系统的利益相关方包括政府、房地产开发企业、商务机构、CBD 就业者、普通市民等。CBD 人行交通系统的建设将对上述利益相关方的利益产生不同影响, 详细分析见表 1。

表 1 利益相关群体影响分析

利益相关群体	利益影响	正效益	负效益
政府	提升土地价值和城市竞争力	√	×
	良好经济、社会效益	√	×
房地产开发企业	完善的交通设施, 提升物业整体价值	√	×
	地表建设用地受一定影响	×	√
商业机构	完善的交通设施, 有利于商务机构业务开展	√	×
	底层商务机构受影响, 堡垒效应, 日照、视线受影响	×	√
CBD 就业者	缩短通勤出行时间, 改善出行安全	√	×
普通市民	提供休闲活动场所	√	×

表 1 分析表明, CBD 人行交通系统的建设对利益相关群体会产生不同影响, 总体上看, 产生的正效益多于负效益, 认为 CBD 人行交通系统建设是符合多方利益的。

6 结 语

CBD 人行交通系统在美国和中国香港应用已经有几十年历史, 近年来也成为国内业界关注热点。决策者、规划师、工程师均普遍认为人行交通系统是改善 CBD 出行条件、提高 CBD 竞争力的有效基础设施。本文对 CBD 人行交通系统对土地经济的影响进行了分析, 主要从级差地租、竞价地租和土地估价的

角度加以理论分析, 认为在中国现行的土地产权制度下, CBD 人行交通系统的建设应用对 CBD 土地价格影响产生有利因素, CBD 人行交通系统的投资建设使城市土地产生城市级差地租第二形态, CBD 人行交通系统建设也可被视作一种广义的要素替代, 其作用也使 CBD 商务机构获取较大的竞价地租。因此 CBD 人行交通系统是一种新型的、适合我国土地产权制度的交通系统, 它的应用有利于更好地提升 CBD 土地价值。

参考文献:

[1] 卫兴华, 林岗. 马克思主义政治经济学原理[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2008.
[2] 周京奎. 城市土地经济学[M]. 北京: 北京大学出版社, 2007.