

文章编号:1000-8462(2009)09-1535-06

城市土地集约利用:基于生产理论的一个解释

杨遴杰¹, 陈祁晖²

(1. 浙江大学 公共管理学院, 中国浙江 杭州 310029;

2. 明尼苏达州立大学 应用经济学系 美国明尼苏达州 明尼亚波利斯 55455)

摘 要 部分学者将城市土地集约利用研究列入经济学研究范畴,试图运用经济学概念以及建立在这些概念之上的指标来评价一个城市或一组城市的土地集约利用水平。回顾全国已经开展城市土地集约利用研究的研究报告和期刊文章,可以看出,单位面积城市土地上的投入(如资本和劳动)和产出指标(如国内生产总值)被普遍选为关键指标。基于基本的经济学理论,从投入产出关系的角度进一步深入阐释了城市土地集约利用的内涵,并指出现行评价方法在很大程度上扭曲了现实中的土地利用集约水平,不管是单独使用地均产出指标或是采用综合评价法,均可能会起严重的误导作用。

关键词 生产函数 城市土地集约利用 指标

中图分类号 F293.2

文献标识码 A

对于城市土地集约利用,目前存在两种范畴界定。一种认为,城市土地集约利用核心在于通过各种有效的投入,不断提高土地经济利用效率和经济效益,主要解决经济学范畴的问题^[1]。另一种则提倡应考虑土地利用的经济、社会和生态三方面的综合效益,不应仅考虑经济因素(杨树海)^[2]。本文只分析第一种范畴即经济学范畴下的城市土地集约利用。

林坚、陈祁晖和晋璟瑶^[3]在其阶段性总结文章中,将城市土地集约利用的具体内涵界定为:“以符合城市规划、土地利用总体规划及相关法规为导向,通过增加对土地的投入,不断提高土地的利用效率和经济效益的一种开发经营模式,目的在于挖掘土地使用潜力,节约宝贵的土地资源。”本文继承这一内涵界定,但需指出,这一界定并未清楚地解释何谓土地的利用效率和经济效益。本文将从城市经济中资源利用的技术层面(利用效率)和要素市场因素层面(经济效益)两个方面出发,借助经济学的生产理论对城市土地集约利用的内涵进行进一步的阐释。进而从这两个方面内涵出发,揭示现有常用的指标和评价方法可能带来的误差。

已有的各种城市土地集约利用评价研究中,地均投入产出指标往往成为核心评价指标^①。常见的评价方法有两种。第一种采用地均产出作为一个城

市用地效益的度量,常见于跨区域的横向比较^[4-6]。第二种方法则以代表着投入产出指标的一系列变量作为指标体系,按一定法则计算综合分数,作为该城市土地集约利用的综合评价,并认为分值高的城市土地集约程度高^[7-8]。

如本文所要揭示的,地均指标的这两种评价方法均极具误导性。当前土地利用的经济评价已成为国家制定土地政策的重要依据,如果由于概念误解而导致政策设计的错误,后果将非常严重。因此,从理论上辨清指标的准确性具有很高的政策重要性。

由于城市内部的土地集约利用具有很强的外部性,对于这种外部性的度量,经济学中尚无精确的经验研究方法,而将城市作为整个土地利用单位来考虑,可将这种外部性内部化。因此,本文只侧重于城市土地集约利用的宏观层面^②。

1 城市生产函数与城市土地利用效率

城市土地利用的本质是一种投入产出关系,因而分析城市土地利用最恰当的工具是经济学里的生产理论和生产函数方法。Robert. M. Solow早在50年前便提出用以解构一国(地区)经济增长的总量生产函数,以分解一个地区经济增长的来源和投入产出关系^[9]。1960年代发展起来的城市区域模型

^①例如单位土地劳动投入(如地均从业人员数)、单位土地资本投入(如地均基础设施投入量)和单位土地经济产出(如地均国内生产总值)等等(林坚等,2004)。

^②宏观、中观和微观三个层面的划分详见林坚等(2004)。粗略地讲,宏观层面将整个城市视为一个整体,考虑其土地利用效率,中观层面评价的对象是城市的各个功能区,微观评价涉及具体地块的土地利用情况。

收稿时间 2009-04-18;修回时间 2009-07-22

中,也经常借用城市生产函数的概念。例如, Mills 于 1967 年提出城市经济的第一个一般均衡模型^[10]。城市产品(X)由土地(L)、劳动力(N)和资本(K)通过 Cobb-Douglas 形式的生产函数生产,即 $X = AL^\alpha N^\beta K^\gamma$,其中 α, β, γ 为参数。在中国当前的经济快速增长的背景下,基本的生产函数和 Solow 框架可以为土地集约利用评价工作提供有益的视角。

1.1 城市生产函数与城市土地集约利用的内涵

1.1.1 城市生产函数的概念。一个经济体,在一定的技术 A 和制度 I 下,投入资本 K 、劳动 L 和土地 S 三大基本要素,以获得经济产出 Y 。构成技术上可行的生产方法的所有投入和产出集合称为生产集^[11],如图 1 左图,曲线 $Y = F(K, L, S)$ 下面的空间是所有可能的投入—产出集合。曲线则代表了给定这些集合,在某种技术(和制度)下可能达到的最大产量的轨迹。这一轨迹所体现的投入—产出关系,称为生产函数。我们称在生产函数轨迹上的生产是有效率的,即在这种生产方式下,没有投入要素浪费,是一种“理想”的资源利用状态。例如,图 1 左图中 A、B、C 三点中的 B 点。

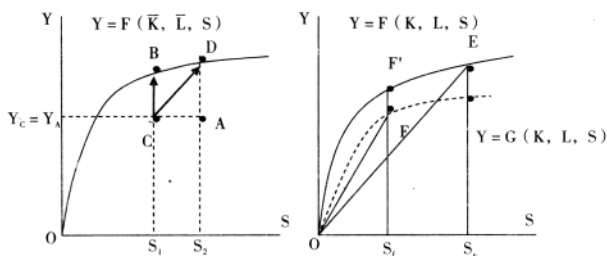


图 1 生产集、生产函数与生产效率

Fig.1 Production possibility, production function and production efficiency

假设一个城市的经济(即总的投入产出关系)可由一个生产函数描述。同时假设该城市生产函数为凹性(concave)^①。图 1 左图列举了在其他投入不变的情况下,在土地—产出空间中的三个可能的生产方案。显然,对比于 B 而言, C 是没有效率的,因为给定其他所有投入的组合, B 方案可以带来更大产出 $Y_B(>Y_C)$ 。C 则优于 A,因为两者对应产出相等($Y_C = Y_A$),而方案 A 需要更多的土地($S_A > S_C$)。1.1.2 城市土地集约利用内涵 动态涵义。从 C 到 B 的过程,代表了静态意义上城市土地集约利用的内涵,即不断挖潜存量土地。在静态的观点下,土地集约利用可以理解为土地和其它投入要素之间的替

代。如果把图 1 右图虚线 $Y = G(K, L, S)$ 的生产函数向实线 $Y = F(K, L, S)$ 的生产函数变化,正体现了资本和劳动对于土地的替代,即投入土地量不变,通过增加劳动和资本而带来更多的产出。

如林坚等指出,城市土地集约利用应该是一个动态过程。该过程可以体现为图 1 左图中从 C 点到 D 点的运动过程;而从 C 到 A 的过程,则是一种粗放的城市扩张利用方式。同时,很多研究旨在于测算土地集约利用“潜力”^②。从静态的角度讲,土地集约利用潜力可以认为是从 C 点到 B 点的距离,即尚未被挖掘的经济产出能力;从动态的角度讲,可以认为是从 C 到 D 的垂直距离,也即从 A 到 D 的距离。另外,在从 C 向 D 的演进过程中,即使生产一直保持在生产可能性边界上,土地使用量也必须增加。因此,在中国快速增长的城市经济中,对城市土地集约利用程度的评价,必然需要建立在一种动态监测的框架内。

1.2 地均投入产出指标可能的误导性

从生产函数和上文所界定的土地集约利用内涵看,用地均 GDP 作为单一指标衡量一个地区土地利用的“总效率”,是具有误导性的。首先从概念上讲,抹煞了城市总量生产中其它要素带来的经济效益,过分地将城市经济产出归功于土地。图 1 右图给出一个反例:从生产的角度看,城市 1 和城市 2 分别采用 E 和 F 方案,根据生产函数的概念, F 方案的土地利用情况是低效的,城市 2 完全可以将生产推进到 F 方案处;而 E 点处于生产可能性边界上,因而城市 1 的生产是有效的。然而在比较两城市的地均产出指标时,城市 2 的地均产出大于城市 1 的地均产出($Y_F/S_F > Y_E/S_E$, F 方案斜率更大)。由此会得到 E 点处的土地利用效率优于 F 点处,因此城市 1 的土地利用方式更为“集约”。这与基本的经济学分析结论相反,因为 E 点处于生产函数轨迹上而 F 点不然。

其次,地均指标忽略了城市土地集约利用的动态性。我们可以将图 1 右图理解为某一城市自身经济发展和土地利用的动态过程。随着土地的不断扩张,最大的经济产出由图上所示生产函数边界表示。从 F 到 E 的变化,符合前面的定义的土地集约利用内涵。但 F 处的地均 GDP 大于 E 处($Y_F/S_F > Y_E/S_E$),反映出相反的结论。这种矛盾来源于对于

①直观地看,凹性符合边际报酬递减规律。需要指出的是,甚至在生产函数为凸性技术的假定下,可以得到类似的结果。

②例如,国土资源部国土资源大调查项目根本目的是测算城市土地集约利用潜力。这种研究出发点虽然可贵,但现实中是无法实现的,因为无法得到“最优状态”下的投入产出关系。正如林坚等(2004)的内涵界定中,指出了集约利用的前提,即相关法律法规。而缺乏详尽的研究,我们无法清楚地看到这些法律法规的效果,因此也无法得到“最优”的土地利用状态。只能做得,只是指出集约利用的方向,而非精确度量。

城市土地集约利用过程动态性的忽视^①,在横向比较地均GDP时,隐含地假设了每个城市的“理想”集约程度是一致的。然而集约利用是一个动态过程,城市发展的不同阶段对应着不同的“理想”土地集约利用水平。

上述矛盾在两种可能的情况下可以避免。第一种情况是除了土地要素之外,产出量和其他要素投入量都相同。例如图1左图中的A点和C点,如果两者的资本投入 K ,劳动投入 L 和产出 Y 均相等,而A所用的土地量 S_A 大于C所用的土地量 S_C ,A点的地均投入和地均产出均小于C点的地均投入和地均产出。那么,无论以何种方式加总地均指标,所得的结论都是C点比A点集约。但是,在进行城市间横向比较时,除土地要素外其他投入量一致的假设一般很难保证。

第二种情形要求所有要素的投入比例在一段时期内是同比例变化的,那么单一因素的度量可以带来大致准确的结论。但这种情形否定了要素之间可能的替代,各要素两两互为互补品。图2粗略地描绘了第一轮城市土地集约利用潜力评价试点城市(福州,天津,济南,南京,长春,义乌,包头)1991—2007年的城市建成区面积(粗略代表土地投入)和城市人口(粗略代表劳动力投入)的情况的散点图,可以看出,城市建成区面积—城市人口曲线在这16年间的并非大致落在45度线附近,而是大部分落在45度线下方,说明城市人口增长的速度快于土地面积扩张速度。这些点基本上落在一条直线上,说明土地和劳动力的增长基本上呈比例。这个事实对地均指标的准确性提出了质疑。

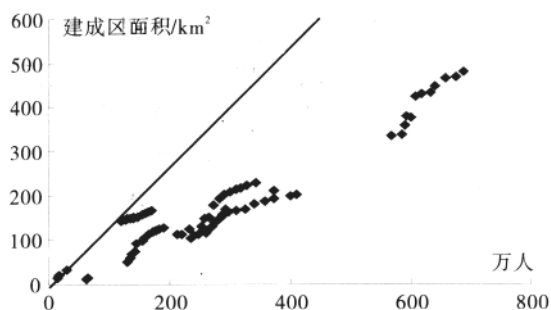


图2 1991—2007年试点城市人口—土地散点图
Fig.2 Scatter diagram of population—land of experimental city (1991—2007)

2 城市生产函数与城市土地利用经济效益

生产集合和生产函数仅仅刻画了投入产出的各种可能关系,但是,真正的决策需要在衡量投入成本和产出价格之后才能做出。上一节的讨论忽略了投入要素的价格,只讨论在某种技术水平下的最优土地利用路径,但是,到底应该将城市经济推进到生产函数轨迹的哪一点,需要考虑要素市场的因素,例如,资本价格、劳动力价格和土地使用成本,以及使用这些要素所需要付出的管理成本。这个决策过程可以视为政府和城市各行为主体(消费者,企业)面对土地价格、劳动力价格和资本价格,最大化城市经济效益的过程^②。

经济效益被定义为生产总值与生产成本之比。提高经济效益的过程,即提高生产总值与生产成本之比(或两者之差)的过程。因此,集约的土地利用方式(结合其它投入的合理利用),应该可以最大化城市经济的产值—成本差。

对这一点可以借鉴生产理论中的对偶性进行理解。城市经济效益最大化问题(在很一般的条件下)等价于给定目标城市效益下的成本最小化问题。于是,集约正体现在成本最小化的概念中。

至于土地利用经济效益,可认为是在城市经济产出中,由于土地投入所带来的那部分产出增长与土地成本之比。本节先评论现有的一些衡量指标及其有效性,再从理论上提出可行的一种度量方法。

2.1 地均指标误导性的可能情形一:单一投入,单一产出

很多研究(如,周蓓、李艳娜,罗罡辉、吴次芳)将地均经济产出等价于土地利用的经济效益,忽略了其它投入要素的作用。这部分集中在只存在土地投入的情况。但是甚至在仅有土地一种投入物品的情况下,在考虑了土地利用的成本之后,地均产出指标仍是极具误导性的。假定只用一种生产要素,土地 S ,生产一种产出 Y (例如,在一个假想的经济中靠土地天然肥力生产粮食,或者靠天然旅游景点发展经济而无其它因素投入,假设生产函数为 $Y=f(S)$)。这种情形下,经济产出完全由土地带来,因而土地利用的经济效益等同于整个生产的经济效益,经济效益也就等于土地的平均产出和土地价格之比。但在横向比较研究中,如果各城市的整体地价水平各不相等,地均产出指标就是不准确的。

更值得指出的是,经济效益的这一定义在反映

^①例如,如果继续采用粗放的土地利用方式,那么很可能当土地从 S_F 扩张到 S_E 时,产出沿一条无效率的轨迹变化。 F_2 可视为另一种技术下的生产轨迹,可以看出 F_2 不如 F_1 有效,因为给定任何土地量 F_1 带来更多的经济产出。

^②林坚等(2004)提供了一个从边际成本和边际效益角度理解这一内涵的框架,即集约利用应该建立在边际成本等于边际收益的点上。

经济活动的优化行为中也是很 inaccurate 的。茅于軾论述过这一问题^[12],他指出,考虑企业效益时,应考察边际产出而非平均产出。基本的经济学原理也指出(在凹性生产函数假定下)投入产出决策仅在生产函数与价格线相切之处为最优,即满足一阶条件 $pf'(S) = r$ 边际产出等于边际成本。

如图3所示,虽然 Y_1 、 Y_2 和 Y_3 都在生产曲线上,是技术上可行而且有效的产出,且地均指标为 $y_1 = Y_1/S_1$, $y_2 = Y_2/S_2$ 和 $y_3 = Y_3/S_3$,符合 $y_1 > y_2 > y_3$ 关系,但在面临投入产出价格时,最优产量为 Y_2 ,最优的土地生产量为 S_2 ,并非三者中最大的斜率点 Y_1 ^①。其他任何点,即使生产是有效率的,但产出不一定是最优的。如果将地均产出作为衡量用地效益的指标,并作为宏观层次城市土地集约利用横向比较的主要依据,所得结果是几乎无法反映实际土地利用经济效益的。

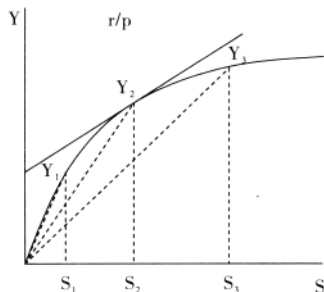


图3 单一投入(土地)和经济效益

Fig.3 Single input (land) and economic efficiency

2.2 综合评分法误导性的一种可能情形:两种投入,一种产出

毫无疑问,城市生产必然使用两种以上的投入,毋论单一的地均产出指标,甚至常用的指标综合评分法也将导致错误的结果。假设一个城市生产采用两种投入,劳动力 L 和土地 S ,价格(即要素使用成本)分别为 w 和 r 。对于更多投入的情形结论类似,不过难以用二维的图形表示^②。曲线 $Y = Y^*$ 代表某一产出水平的等产量线(图4)。

按定义,等产量线上的任何点均在生产函数的轨迹上。因此,利用 L_1 和 S_1 生产 Y_1 (下称方案一),利用 L_2 和 S_2 生产 Y_2 (下称方案二),都是有效的。与第二节除土地外“其他要素(包括制度和技术)不变”的假设不同,这里允许个要素的投入量变化。任何生产都要考虑要素投入的价格,基本的经济理论表明,价格曲线与等产量线的切点,为该价格下最

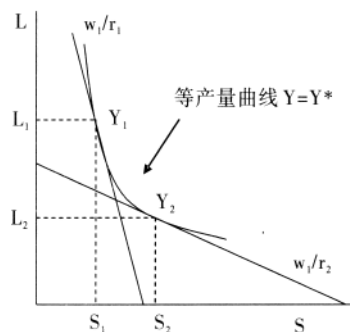


图4 要素价格与要素投入量选择

Fig.4 Factor price and choice of factor input quantity

优(最具经济效益)的要素投入组合。例如,图3中方案一是在劳动力和土地价格为 w_1/r_1 时所采用的劳动—土地组合,而方案二是在劳动力和土地价格为 w_2/r_2 时所采用的劳动—土地组合。从经济效益的角度讲,两者同样是最优选择(对应于不同的投入价格)。然而,计算地均产出,方案一的地均投入为 $l_1 = L_1/S_1$,而 $l_2 = L_2/S_2$ 。显然 $l_1 > l_2$,而同时,地均产出符合 $y_1 = Y_1/S_1 > y_2 = Y_2/S_2$ 。无论采用单一地均产出指标或者加权平均综合分数算法,方案一均会被认为土地集约利用程度高。这种错误结论源于对土地成本因素的忽视。

由此可以得出这样的结论,地均指标的误导性主要来自两个方面。①涉及指标所反映的内容的准确性。如地均指标能否真实反映土地的利用效率和经济效益?如果不能,用地均指标进行跨区域的横向比较时便会得到有偏的评价结果。②涉及指标之间的相互联系。如指标之间是否存在重叠性?是否具有矛盾性?如果有,通过计算加权总分的评价法也会导致结论的偏差。

3 地均产出评价指标的设计依据探源

城市土地集约利用的研究中,主要利用指标设计有两个主要来源:农业土地集约利用及发展经济学文献。但在借鉴这两个领域的同时,过去的研究忽视了某些隐含的假设,忽略了城市土地利用与这些领域基本特点的差异。

3.1 评价指标来源之一:农业经济学

林坚概括了国内外相关学者对城市土地集约利用的研究,认为最初城市土地集约利用的概念借鉴于农业经济学(Agricultural Economics)中的土地集约利用的概念。例如早在明代,《沈氏农书》便指出:“以二亩之壅力,合并于一亩”,可以“一亩兼二

①直观地讲, Y_1 处的产出太小,而 Y_3 处的投入太大,因而均无高的经济效益。

②而且,这里的逻辑是,如果在只有两种投入的情况下尚产生严重误差,那么多种投入的情况下,误差更是不可避免。

亩之息”,即提高单位面积土地的投入,可取得更好的收益。而理查德·T·伊利在其《土地经济学原理》中指出:“对现在已利用的土地增加劳力和资本,这个方法叫做土地利用的集约。”实际上,这可以理解为用资本和劳动对土地的进行替代。

由于农业土地集约利用评价往往采用地均投入产出指标,于是,研究人员将农业土地集约利用中地均指标借鉴到城市领域。但这种借鉴忽视了农业生产和城市生产之间的本质区别。一个重要的区别在于农业生产可以近似地认为具有规模报酬不变(Constant Return to Scale(CRTS))的特点,而城市生产往往具有规模报酬递增(Increasing Return to Scale(IRS))的特点。

如果 CRTS 的假设成立的话,用地均指标可以完全精确刻画生产的投入产出函数关系。由于农业生产之间的外部性几乎可以忽略不计,所有投入同时增加一倍的结果可以简单理解为用同样的强度同时耕作两块面积、土质、气候条件相同的土地,因此在农业经济学领域 CRTS 的假设几乎不存在问题。但即使在 CRTS 下,仍然需要考虑其他因素的影响,因为存在无数地均资本和劳动组合,可以生产出相同的地均产量。

但是,在缺乏对于城市生产函数的规模报酬形式的充分研究之前,运用地均产出指标来评价一城市的土地利用效率是极为不准确的。例如存在 IRS 的情况下,将所有投入物同时扩大同样倍数,会得到更大倍数的产出。于是在 IRS 下,地均产出指标夸大了地均投入指标带来的实际生产能力。类似的,在规模报酬递减(Decreasing Return to Scale,即 DRTS)的情形下,地均产出指标将低估投入要素的生产能力。

3.2 评价指标来源之二:发展经济学

发展经济学一般将人均 GDP 作为近似衡量一地区经济发展的主要指标。许多学者照搬此逻辑,将地均 GDP 作为近似衡量一地区土地利用效益指标。另外,在经济学中人均产出是衡量“劳动生产率”的指标,于是地均产出被作为衡量“土地生产率”的指标。

需要注意的是,①在发展经济学家的著作中(Hayami)^[13],人均 GDP 与经济发展的许多主要因素如预期寿命和入学率等等都有密切的正相关关系,具有区域间比较的重要意义。而尚无研究表明地均 GDP 与经济中其他众多指标的显著相关关系。②人均 GDP 有着非常直接的福利含义,该指标可以近

似替代人均收入,因此与一个地区的生活水平密切相关。这两点在 Dornbusch、Fischer 和 Startz^[14]的《宏观经济学》中有精辟的描述:“我们实际上关心的是国民总收入还是人均收入,即人均 GDP 呢?尽管印度的总 GDP 比瑞士的高,但瑞士是富国,而印度是个穷国。我们的‘生活标准’概念指的是个人福利。”毕竟,一个经济体中需要被关注的对象更多的应该是人,而非土地。地均 GDP 并不具备这种福利含义。③如上一小节所揭示的,在保持生产的边际报酬不变的情形下,用 GDP 总量衡量的投入产出关系完全可以用人均 GDP 来刻画。

3.3 仍需探讨的概念

研究者面临的最大困难是,如何界定土地在城市经济发展中的作用?作为“要素”,作为“载体”还是两者兼具?在微观和中观领域,土地的载体作用似乎更为显著。一方面,城市经济活动的“集聚”性特点,使得每一块土地都对周边土地产出带来的影响,远远复杂于土地作为要素投入的影响。另一方面,从利用方式上,劳动和资本相对灵活,土地确实呈现一种“载体”的形式。但在宏观层面,这些影响均可以被视为已经被“内部化”了,土地,与劳动和资本一样,更多的是作为一种要素投入。直观地看,城市内部经济活动的相互作用导致了对土地的一定的需求量,而这个需求量,就是本文所集中分析的“土地投入量”。因此,在宏观层次,可以近似地将土地理解为投入要素之一,而非载体。这与本文前面的假定符合。

4 结论及可能的改进方向

4.1 主要结论

本文借用经济学中基本的生产理论,重新辨析了城市土地集约利用的两个内涵:土地利用效率和经济效益。针对这两个方面的内涵,本文指出,现有的两种普遍采用的土地集约利用评价研究在指标选取和评价方法上均存在很大的误导性。这种误导性部分地来源于对城市生产过程中其他要素投入影响的忽视,以及对要素价格因素的忽视。此外,盲目借用其它领域的概念而忽视隐含假设也部分导致了研究结果的不真实性。

4.2 可能的发展方向

未来针对城市生产函数还需进行大量研究。首先必须辨别城市生产是否处于生产函数上,即生产是否有效;如果是,则应考虑,该处的劳动、资本和土地结合是否最优化。如果两者的答案均为否,那

么如何将城市生产和土地利用推进到最优的轨迹和决策点上,便是制定土地政策的关键依据。

以往的研究一直无法清楚找到一个令人信服的客观标准,去作为“理想”的土地利用状态。本文的观点是,并非一定要界定清晰的标准^①,也可以找到合适的评价方法来作为横向比较的依据。核心思想是将其他要素投入对城市经济产出的影响剥离,而得到土地要素对城市经济的贡献。如前所述,城市土地集约利用具有动态性,因此有理由借鉴经济增长领域的文献。从城市经济学领域的大量经验研究可以看到,许多统计学方法例如多元统计分析也可以控制其它因素的影响,而得到某一要素对经济的贡献程度。只有在考虑了其它所有因素(包括价格)之后,才能避免指标重复性和矛盾性所致的误导性,看清楚土地因素的贡献及其所带来的经济效益,以此作为制定土地政策的出发点。否则,极有可能导致目的和结果的偏差。

参考文献:

- [1] 陈莹,刘康,郑伟元,等.城市土地集约利用潜力评价的应用研究[J].中国土地科学,2002,16(4):26-29.
- [2] 杨树海.城市土地集约利用的内涵及其评价指标体系构建[J].经济问题探索,2007(1):27-30.
- [3] 林坚,陈祁晖,晋璟瑶.土地应该怎么用——城市土地集约利用的内涵与指标评价[J].中国土地,2004(11):4-7.
- [4] 周蓓,李艳娜.我国特大城市地域扩展中用地效益的初步研究[J].经济地理,2003,23(5):640-644,650.
- [5] 罗昱辉,吴次芳.城市用地效益的比较研究[J].经济地理,2003,23(3):367-370,392.
- [6] 张侠,张卓冰,彭补拙.城市土地利用研究——以广西梧州市为例[J].经济地理,2001,21(4):472-477.
- [7] 邱道持,薛俊菲,廖和平.小城镇土地利用经济评价探讨——以重庆市北碚区为例[J].西南师范大学学报(自然科学版),2001,26(5):616-621.
- [8] 刘力,邱道持,粟辉,等.城市土地集约利用评价[J].西南师范大学学报(自然科学版),2004,29(5):887-890.
- [9] Robert M. Solow. Technical Change and Aggregate Production Function[J]. Quarterly Journal of Economics, 1956, 70(1):65-94.
- [10] Mills.E.S. An aggregative model of resource allocation in a metropolitan area[J]. American Economic Review, 1967, 57:197-210.
- [11] 瓦里安.微观经济学:现代观点[M].上海人民出版社,1992.
- [12] 茅于軾.择优分配原理[M].成都:四川人民出版社,1985.
- [13] Hayami, Yujiro. Development Economics—from the poverty to the wealth of nations[M]. Clarendon Press, Oxford, 1997:43-44.
- [14] Dornbusch, Fischer, Startz 著,范家骥,张一驰,张元鹏等译.宏观经济学(第七版)[M].北京:人民出版社,2000:42.

INTENSIVE URBAN LAND USE: AN EXPLANATION BASED ON PRODUCTION THEORY

YANG Lin - jie¹, CHEN Qi - hui²

(1. Department of Management of Land Resource, College of Public Management, Zhejiang University, Hangzhou 310029, Hunan, China; 2. Department of Applied Economics, University of Minnesota, Minneapolis, MN 55455, U.S.A)

Abstract: Many have argued that the studies of the intensive use of urban land form a special branch of economic research, and have tried to design indices system and evaluation methods based on economic concepts in order to assess the levels of intensive land use across Chinese cities. Among these, the indices mostly chosen were factor inputs (e.g. labor and capital) and outputs (e.g. National Domestic Product) per unit of urban land. Based on fundamental economic theories, this paper tries to explore the concept of intensive land use in greater depth, and points out that the popular evaluating indices are possibly misleading in some aspects, no matter which prevailing evaluation methods are used.

Key words: production function; urban land intensive use; indexes

作者简介 杨遴杰(1973—)男,湖南株洲人,博士,讲师。主要研究方向为土地政策研究与土地经济学。E-mail: cityworkerbj@hotmail.com。

^①例如,经济学中消费者理论中的重要概念——消费者的“效用”——也是不存在客观标准的,然而,采用对偶的方式,却可以避免对于“主观”的效用概念的过渡纠缠,而达到分析消费者行为的目的(详见 Deaton & Meullbauer (1980))。