第一部分

城市聚集经济

需要全本请访问 www.ertongbook.com

试论城市规模效益

原编者按：

本文从经济、社会、环境、建设四个方面分析了城市规模效益，认为无论从哪一方面看，大城市的效益都高于中小城市。

作者认为，城市规模效益反映和要求的，是在一定历史阶段和一定地理条件下，大城市规模的适度发展和大中小城市人口的合理的比例关系。城市规模效益是一个普遍的、十分重要的规律，应当积极利用这一规律为加速社会主义建设服务。

城市规模效益是考察城市聚集经济效益的一个重要方面，它主要考察城市规模这一因素与其经济社会效益之间关系。在微观经济领域里，规模效益的概念早已被广泛应用。在宏观领域里，规模效益研究尚不多见，而且还存在不同的认识。本文试图从宏观角度对城市规模效益进行初步研究，探讨微观经济和其他社会物质条件以城市形式聚集和配置所产生的规模与效益之间的关系的规律性。只是宏观领域里的效益问题已不能仅仅理解为经济效益了，还必须包括社会效益和环境效益。由于城市建设在四个现代化建设中的突出地位和作用，研究城市建设效益与城市规模之间的关系，也有了重要的现实意义。

一、城市经济规模效益

城市经济规模效益是反映城市物质生产部门的综合经济效益与城市规模具有正相关关系的概念。马克思早就指出，生产协作不仅“提高了个人生产力，而且是创造了一种生产力”，① 从而大大提高了劳动生产率。要协作就需要有生产要素的一定的集中和一定的规模，这就必然导致企业生产规模的进一步扩大。而所有规模不断增长的企业在城市的集中，必然导致城市规模的扩大和城市效益的提高。早在 100 多年前，恩格斯就指出，伦敦“这种大规模的集中，250 万人这样聚集在一个地方，使这 250 万人的力量增加了 100 倍”。②

当代工业的发展表明，生产要素的集中和企业规模的扩大不仅是由于简单协作的需要，更主要是源于现代技术的进步而形成的大型设备、流水作业工艺的不断出现和批量生产不断扩大的需要。例如，我国钢铁工业的发展，50 年代建的最大规模高炉容积为 1 500 立方米。到 70 年代就拥有 2 500 立方米容积的最大高炉，而到 80 年代宝钢建成，它的两座高炉容积均为 4 063 立方米。设备趋于大型化、现代化，生产与企业规模扩大，经济效益也随着提高。再如，据 1987 年前对我国 40 家自行车厂的一次调查，年产 10 万辆以下的企业是亏损单位；年产 10 万～30 万辆的刚刚保本；年产 30 万～100 万辆的则有盈利，每辆车成本约 90 元，全员劳动生产率为人均 2.6 万元左右；而年产 100 万辆以上的工厂，每辆车成本可降至 66 元，全员劳动生产率可提高为人均 5.2 万元，盈利大大提高。同期我国汽车轮胎生产，年产 30 万条的企业每条成本

① 《马克思恩格斯全集》，第 23 卷，中文版，362 页，北京，人民出版社，1972。
② 《马克思恩格斯全集》，第 2 卷，中文版，303 页，北京，人民出版社，1957。

约为 191 元,而年产 3 万条的企业每条成本则上升约为 258 元。①

当然，现实生活中也有大厂效益不如小厂的，现代技术的进步也有使企业、设备、工具规模小型化的趋势。但是微观经济规模的扩大出现相对停滞和有所逆转的现象，并不能同时带来城市规模扩大的停滞和逆转，原因是还存在着由于产业关联的作用而形成的各类企业有按“乘数法则”增加的趋势。一般说来，一个大型企业产生了，就需要或带动与之配套的一系列产业相应发展。例如带动为该企业提供能源、原材料和设备的‘产前产业’的发展,带动对该企业产品进行深加工的“产后产业”的发展，带动为该企业生产和职工生活服务的“旁侧产业”的发展，如此等等。而这些配套产业的发展又会带动与它再次相应配套的产业发展。城市就是在这种产业连锁牵动增长的基础上滚雪球似地发展起来的。于是工矿区变成了小城市，小城市变成了中等城市，中等城市变成了大城市。在工业化未进入相当发达程度之前，城市规模的这种不断扩大的趋势是不会逆转的。根本原因在于，这些产业在城市的集中和合理配置可以产生较高的经济效益：(1)便于企业之间进行生产协作、配套和专业分工，促使生产率的进一步提高和大大缩短生产周期；便于各企业相互获取、交流经济科技信息，起到互相仿效和刺激竞争的作用;便于共同利用公共资源、能源、水源等,利用公共交通、邮电及其他社会服务设施，大量节约开支，降低成本。(2)可以大大减少远程运输，缩短流通时间，方便原材料供应和商品上市，大大节约流通费用；便于资本的集中和积累，也便于金融事业的发展,加速资本周转;便于商品、物资、技术、劳务、金融各类市场的形成和扩大，促进商品经济的发展。(3)可以由于减少大量公用性和辅助性建筑物的建设从而大量节约土地资源；可以比分散经

① 崔全宏、袁全生：《规模经济学与横向经济联合》,载《经济改革》1987年(1)。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

营易于进行废弃物资的综合利用而节约物资资源；由于劳动就业的不同职位较多，机会较多，可以充分利用劳动力资源。

事实证明，由于这种集中和合理配置形成的城市规模愈大，其总体经济效益也愈高。对于城市经济效益与规模的关系及其规律性，国外已进行过大量研究和反复论证，并用数学模型进行过科学的定量分析。例如，法国经济学家维德马耳就曾利用瑞士的资料，做出城市人口规模(X)与城市国民收入总额(Y)之间的相关关系模型如下①

$$Y = 230.97 + 498.91 \log X$$

根据这个模型计算，100 万人口的城市经济效益要比 2 万人口的城市高 2.2 倍，比 20 万人口的城市高 40%，比 40 万人口的城市高 19%。

在我国，城市经济规模效益也十分明显。根据 1984 年的全国统计资料，就人均产值效益而言，我国大中小城市按城市人口平均计算的工业生产总值具有明显的差别。把全国所有城市按“大于 200 万人口的城市”、“100 万～200 万人口的城市”、“50 万～100 万人口的城市’、“20 万～50 万人口的城市”和‘20 万人口以下的城市”分组，则各组人均产值分别为 5 572.67 元、4 536.53 元、4 181.58 元、4 126.28 元、3 113.85 元。如以所有城市平均的人均产值 4 401.86 元为 100，则上述各等级城市相对水平自大而小为：126.60、103.06、95.00、93.74、70.74。从这里不难看出，我国城市生产效益不仅确实随城市规模的扩大而有规律地增长，而且只有 100 万人口以上的特大城市才达到平均水平以上。生产效益最好的城市是 200 万人口以上的城市。这种有规律地相关增长关系，我们也可以通过回归分析，得出如下模型，即：

①转引自〔苏〕伊利英：《城市经济学》，桂力生等译，95页，北京，中国建筑工业出版社，1987。

$Y = 1\ 626.43 + 641.4\ln X$

Y 代表人均工业产值（元），X 代表城市人口规模（万人）

相关系数 $r = 0.9560$

根据这个模型，可以计算出各不同规模等级城市每增加 1 万人口所获得的总产值是大不相同的。假定以 10 万、35 万、75 万、150 万、300 万分别代表各等级城市的平均人口数，则上述五类城市每增加 1 万人口所获得的新增总产值（万元）分别为 3 776、4 557、5 041、5 484、5 927。① 如以 10 万人口城市的新增总产值为 100，则其他四个等级城市由小到大分别为 121、134、145、157。也就是说，同样增加 1 万人，100 万人口以上的大城市增加总产值效益要比小城市高 45%～57%。

就资金效益而言，1984 年全国所有城市的全民所有制企业的效益均低于集体所有制的企业。但是按城市规模分类，无论是全民所有制和集体所有制的企业，都呈现出规模级差效应。以全民所有制企业每百元固定资产原值提供的利税而论，上述五个规模等级的城市分别为：38.1 元、24.3 元、23.1 元、18.7 元和 18.3 元，集体所有制的企业分别为：51.3 元、38.8 元、37.1 元、31.0 元和 24.1 元。如果以全部城市平均数为 100 进行比较，则五个不同等级规模城市的全民所有制企业的相对水平分别为：150.59、96.05、91.30、73.91、72.33。在这里，不仅 50 万～100 万人口的大城市不具有平均水平以上的优势，而且 100 万～200 万人口的城市也不具有这种优势。唯一具有绝对优势的是 200 万人口以上的大城

①计算方法：

新增总产值 $\Delta Y = [a + b\ln(X+1)](X+1) - (a + b\ln X)X$

$= a + b(X+1)\ln(X+1) - bX\ln X$

$a = 1\ 626.43$

$b = 641.40$

$X = 10, 35, 75, 150, 300$。

市，它的平均效益水平比 20万人口以下的城市高出一倍还多。

就土地效益而言，城市规模效益特别明显。以每平方公里工业产值为例，上述五个不同等级规模城市的实际数依序为：944.35万元、535.34万元、128.00万元、84.83万元、11.37万元，其相对水平为 1 415.39、802.37、191.85、127.14、17.04。就是说，自 20万～50万人口的中等城市以上都具有十分明显的土地规模效益。其中，50万～100万人口的大城市比小城市高 10倍以上，100万人口以上的特大城市比小城市高 46倍至 82倍不等。

由此可见，在我国生产力水平比较低下，资金短缺，人均土地少的情况下，为了加速四个现代化，承认城市规模效益规律的存在，合理利用和充分发挥这个规律的作用，不做违反规律的事，具有重要的现实意义。

二、城市社会规模效益

城市社会规模效益是指城市的社会效益与城市规模直接相关的一种客观规律。城市社会效益一是指城市内部各个社会事业部门的效益，如教育、文化、卫生、科技等部门；一是指整个城市的外部效益。任何经济社会实体都有其外部效益。一个工厂的外部效益就是它的社会效益，城市也是如此。

城市社会事业部门的效益与城市规模的关系，同城市经济部门的效益与城市规模的关系一样，二者之间具有一定正相关关系。如果说经济部门的功能是进行物质资料再生产，那么社会事业部门的功能就是进行精神产品的再生产和协助物质生产部门进行劳动力的再生产。既然都是生产，因此也都存在生产要素的集中使用和集约经营的优越性问题，事实也正是这样。任何文教、卫生、科技事业的发展，都离不开土地、资金、劳动力和固定资产的投入，

在一定限度内，这些投入的集中程度愈高，获得的效益愈好。

就教育而论，教育的主要组织形式是学校。任何学校的建立都必须有起码的人、财、物规模。一个规模较大的学校的教职员工相互协作和调剂产生的教学效益，总比规模较小的学校要高。特别是就一些高等学校而论，由于学科分工越来越细，学科之间又互相渗透，具有紧密联系，因此越来越需要增加学科门类多的综合性强的大学。世界闻名的英国牛津大学和剑桥大学，分别发展到拥有 30 个学院和 31 个学院的规模。美国最老的哈佛大学，拥有图书馆 95 个,博物馆 9 个。1980 年，世界上已有 4 所大学学生达到 20 万人以上，这就是纽约州立大学（35 万人）、巴黎大学(28.9 万人）、纽约城大学(25.1 万人）和墨西哥国立自治大学（23.9 万人）。① 学校规模的如此发展决不是偶然的，它是由教育的规模效益诱导所致。

就社会文化而论,社会文化包括图书、影视、音乐、戏曲、体育、娱乐各个方面的内容。人们的文化生活似乎是抽象的，属于精神范畴，但是文化生活的实现要依托一定的物质条件，如公共图书馆、电影院、电影制片厂、体育馆等等。这些物质条件的规模与其所产生的社会效益，也具有正比例的关系。例如，美国华盛顿国会图书馆,仅书架全长 526 公里；苏联的国立列宁图书馆，书架总长达 500 公里 英国图书馆(伦敦),现在每年要新增 3.2 公里长的书架 法国国立图书馆(巴黎),每年要新增 3 公里长的书架。这些世界最大的图书馆，恰恰就是世界最有名的和效率最高的图书馆。美国的好莱坞为什么长期以来被人们誉为世界最有名的电影制作中心？这与它独一无二的规模也不无直接关系。好莱坞是洛杉矶市的一个相对独立的市区，是一个拥有 15 万人口的电影城。到于

①《世界城市知识大全》,463 页，北京，世界知识出版社,1985。

人们的娱乐活动，恐怕是最宜分散、小型发展的了。但是，从创造人们游玩的环境来说，仍然是聚集效益和规模效益起决定作用。世界著名的迪斯尼乐园的产生和发展就说明了这个问题。第一个迪斯尼乐园创办于 1955 年，建在美国西海岸最大城市洛杉矶，占地达 80 平方公里。而当 1971 年美国在东海岸城市奥兰多建设第二个迪斯尼乐园时，它的面积又进一步扩大为 109 平方公里。生产决定消费。集中的物质条件决定了人们的娱乐也相应地集中——人们也就接受了这种选择。

就医药卫生而论，人们的常识都能知道，一般来说，大医院的医疗条件总比小医院的医疗条件好，医术高，人们对它的信任度也较高。现在发达国家医疗条件的集中发展，已不仅表现在单个医疗单位的规模扩大上，而且表现在多个不同规模的医疗单位、教学单位和研究单位在一个地区的聚集上。例如，被誉为医学城的美国休斯敦医学中心，它横跨 5个街区,占地 70 多万平方米,集中了 28 个包括医学院、医院和研究所的单位,5 万多名工作人员。每年来自国内外就医的人达 150 万,其中住院病人 15 万。世界闻名的创伤外科、心脏内外科、泌尿科和肿瘤防治中心就设在这里。这里是世界上第一个移植人造心脏成功的地方。这种聚集必然产生相应的规模效益。

就科技而论，我们可以看到广泛得多的更为普遍的发达的聚集形式和方式。在一些有条件的大城市附近或市区内兴建的“科学城”“技术城”和“科学工业园区”,已被证明是推动科学技术突飞猛进、取得巨大效益的场所。例如美国旧金山附近的“硅谷”,日本九州地区的“硅岛”,东京附近的“科学城”筑波、台湾新竹市的“科学工业园区”以及北京市的中关村等就是这样一些举世瞩目的地方。旧金山硅谷在 1955 年时才有第一个半导体实验室，60 年代由斯坦福大学创办的电脑公司即发展为上万人的大企业，然后

像滚雪球似的向周围扩散，到 1982 年，硅谷即发展为拥有 2 700 多家电子工厂， 3 000 多家为电子工业生产、科研服务的公司， 20 余万职工,6 000 多名具有博士学位的高级技术人才和 100 万人口的电子城。日本筑波原属茨城县的松林地和田野,1968 年才开始建设,到 80 年代即建成为拥有 13.5 万人口,世界最大、设备最完善的科学城。城里拥有的科技人才占全国的 40% ,他们分布在以筑波大学为中心的包括 2 所国立大学,46 个国立研究所,8 个民间研究所,30 家高级技术公司的机构里。

为什么科技的发展一定要如此集中呢？美国的前费尔德柴半导体公司经理莱斯特·霍根曾有这样一段话：“在硅谷涌现出了人们难于理解的奇迹。这种临界规模是花了一些年才建立起来的。……（硅谷）不愧是一个名符其实的特殊信息环境。智慧之壶在这里沸腾了。’① 意思是说，科学的“智慧之壶”只有达到它的“临界规模’时,才能‘沸腾’和‘涌现奇迹”。许多人解释过由于这种聚集规模而创造出来的“信息环境”的巨大优势。譬如说，在硅谷里要寻觅人才的话“只需一包硬币和一本电话簿”就足够了，再无需像过去那样跋山涉水，踏破铁鞋到处查访了。人才的高度流动在这个环境里成为可能而且产生了巨大的效益。有人估计硅谷每年调换工作的人约占雇员的 50% ,他们每一次‘跳槽’都会给自己带来增加薪水 10% ～15% 的好处，同时给公司带来必须改善管理，学会使用人才，发挥人才作用的巨大刺激，从而大大提高企业的管理水平和竞争能力。还有，人才兼职在这些地方成为普遍现象，这对人的聪明才智的充分发挥起到难以估量的作用。

可以理解，所有这些社会部门的发展与城市规模都密切相关。任何一个社会部门的集中发展都必须依托一个城市。这些社会部

①《硅谷热》,108 页，北京，经济科学出版社,1985。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

门的规模越大，集中程度越高，所依托的城市也越大。反之，依托城市越大，这些社会事业部门的规模和功能等级也就越高。也就是说，较大规模的城市比较小规模的城市具有较大社会部门实体和较高等级的社会功能。

联系我国实际也是如此。据 1985 年统计资料,我国高等学校大部分在大城市和特大城市，在 100 万～200 万人口的特大城市中，每万人中有大学生 182 人，而在小城市中只有 23 人。由于科学技术水平不同，各类城市拥有的科技人员数量也有显著差别。按大于 200 万人口、100 万～200 万人口、50 万～100 万人口、20 万～50 万人口和小于 20 万人口的规模分类，每类城市中每万职工中拥有自然科学技术人员人数分别是 767 人、711 人、585 人、519 人、557 人，而且城市越大科技人员的素质和职称级别越高。在大城市里，医疗卫生水平远比中小城市高。仅以每万人拥有医生数为例，在小城市为 21.78 人,而在 50 万～100 万人口的大城市为 42.01 人，数量超过一倍，质量也有显著差别。①

城市社会规模效益的一个重要方面是人的精神文明程度。把社会主义精神文明表现的两个方面——文化和思想综合起来考察，也应该承认中国现时大城市人民的精神文明程度一般比中小城市高。

城市社会规模效益的另一个重要内容是，城市规模愈大，它的综合性外部影响力也愈大。城市外部效益主要来源于城市的中心作用。一般来说，一个城市既是经济中心，也是政治、文化、教育、科学、技术的中心,换句话说,它是全社会的中心。不过,由于城市规模的不同，必然导致城市能量的不同，因而它的中心作用也是分层次、分等级的。特大城市是特大的经济社会中心，大城市是大的

① 《中国城市统计年鉴》，中国统计信息咨询服务中心、新世界出版社,1986。

经济社会中心，依次而下，则是中等的经济社会中心、小的经济社会中心。

城市的中心作用有多方面的表现。首先是它的聚集作用和吸引作用。它能把周围地区的人、财、物吸引聚集到城市中来。由于这种聚集吸引过程一般是通过商品交换进行的，因此不仅对城市发展有利，也对被吸引地区的发展有利，使那里剩余的和需要寻找出路的人、财、物有了出路。其次是城市的辐射作用和支援作用。城市是人才荟萃、生产先进、资金雄厚的地方，它会源源不断地输出人才、资金、技术和商品，对周围地区起着巨大的支援作用和带动作用。第三是城市的中介作用和调节作用。这既表现在经济领域，也表现在政治社会领域。就经济领域而言，城市作为一个中心市场和交通运输枢纽，对地区的商流和物流起着重要的媒介作用和调节作用；就政治社会领域而言，我国城市常常是经济中心和政治中心的合一体，因此它对地区也经常起着重要的政治领导和社会调节的作用。最后是城市的信息作用和示范作用。一个城市就是一个巨大的信息源。在城市里，不断产生着新的科学技术信息、管理信息、物价信息、产品产量信息、劳务信息、人才信息 同时，它把这些信息源源不断地输送、辐射到腹地和外地，使它在那里起着无声的示范作用、刺激作用和潜移默化的作用，因而在相当程度上，使较低层次的城市和乡村跟着这些信息起跑、竞走或跳跃。城市的上述四方面的外部社会作用是普遍存在的，而且城市越大，它的作用和影响力也就越大。

我国城市的外部社会效益的级差效应也是十分明显的。首都北京是全国政治中心，上海是全国最大的经济中心，它们在全国各地具有最大影响，发挥着独一无二的作用；其次是各地区的中心城市，如天津、沈阳、哈尔滨、大连、西安、兰州、成都、重庆、武汉、广州、南京、青岛等 再次是其他大中小城市。在当前发展生产、改革

开放的过程中，基本上都是较大城市发挥着较大的吸引作用、辐射作用、调节作用和示范作用，即发挥着较大的火车头作用。

应该指出，城市的外部社会规模效益是难以用定量方法加以具体衡量的，很可能它的外部效益比其内部效益更为重要。我们不能不对城市社会规模效益规律予以高度重视，并充分利用它来为社会主义建设服务。

三、城市环境规模效益

城市环境规模效益是指城市环境的保护、改善和建设的效益与城市规模有正相关关系。多年来，我们一直有一种根深蒂固的观念，就是认为城市愈大，环境愈糟，环境与规模有必然的逆反关系。要追求环境质量的提高，就必须走发展中小城市的道路。然而，这种观点经不起认真地推敲。

城市环境可以从两方面来认识和评价，一是城市自然环境，二是城市社会环境。它们与城市规模究竟是什么样的关系？

(一)城市自然环境与城市规模的关系

我们不妨先举一个例子：英国伦敦。恩格斯在世的时候，伦敦有 250 万人口。恩格斯一方面肯定这种人口集中的规模效益，一方面又认为，250 万人的肺和 25 万个火炉，造成伦敦上空大气严重污染，由此引起‘极端不利的后果”，① 而且预料难以克服。但是，本世纪以来，伦敦市区工业加强了‘三废’处理，固体燃料实现了煤气化，伦敦市区已经基本消灭烟囱。现在伦敦人口已是 700 多万，而大气质量比 250 万人口时大大改善和提高。伦敦泰晤士河原来鱼虾绝迹，但是经过 20 多年治理，现在河水已经变清，约有

①恩格斯：《英国工人阶级状况》，380 页，见《马克思恩格斯全集》，第 2 卷，中文版，北京，人民出版社，1957。

100 年之久未曾见到的大马哈鱼重新在泰晤士河出现。这个例子说明，并不是城市规模愈扩大，环境质量注定愈差，城市自然环境与城市规模绝无互逆的必然联系。恰恰相反，城市自然环境与城市规模具有正相关关系。这是为什么呢？这要从城市环境污染的根源及消除它的途径和条件几方面进行分析。

1. 环境污染的根源在于现代工业的技术水平和工艺过程。现代工业,一般要经历采掘、筛选、烧制、冶炼、制造或化工提炼合成等过程,这些过程中必然要产生大量的废气、废水、废渣,导致大气和水土的严重污染，进而危害人类；而工业生产中产生的噪声则更直接影响人的身体健康。然而，随着生产技术水平的提高和工艺流程的改进，这些工业污染物便逐渐降低和为人所控制。例如，由蒸汽机动力改为内燃机动力再改为电力动力，污染就大大减少。现在世界发达国家一般来说比发展中国家污染较轻，根本原因在于发达国家的工业技术进步较快。

我国环境污染之所以较重，决定因素也在于我国生产技术比较落后。仅以能源利用为例。能源利用率的提高和能源结构的改进是改善环境的主要途径，恰恰在这方面我们十分落后，一些工业部门的企业还在使用那些设备陈旧、耗能很大的“煤老虎”“电老虎”。据统计，我国每单位产值耗能量比法国、日本等国约高 5 倍以上,比印度还高 2.7 倍。然而在全国范围内，各个城市的落后程度又是有差别的。一般来说，较大城市的生产技术要比较小城市先进些。这是由于较大城市一般早于较小城市诞生，它的技术升级时间的积累要长，因而旧技术造成的污染的迁延时序可以较早过去；同时较大城市往往居于较小城市之中，是技术层次的制高点,它随时可以(也有必要)向较小城市转移较低层次技术,从而出现技术梯度态势。这种情况就从根本上决定了同类污染源造成的污染强度一般也是呈梯度展开的。

2. 城市环境污染的治理，决定于三个条件。首先需要资金，而投资与经济发展水平相联系。世界一些发达国家，对治理环境的投资每年约占国民生产总值的 2%～3%，我国则不到 0.5%。其次是技术条件。无论是废气废水的回收和净化，还是垃圾的大规模处理都需要现代化技术，技术高低既决定着对它们处理的纯度，也决定着处理它们的经济价值。我国有许多城市在“三废”处理上迟滞不前，其主要原因就是技术不过关，经济上又耗费太大。再次是管理条件。对环境质量的监测与管理，同对工业产品质量管理一样，必须自始至终严格把关，每个环节都不能疏忽。我国关于环境保护做过许多规定，也制定了法律，但是执行不严，管理不过硬，影响了实际效果。

根据以上分析，我们不难看出城市规模的大小与这三项条件具备程度的重要关系。也就是说，较大的城市总是比较小的城市一般具有较好的资金条件、技术条件和管理条件，因而尽管全国总的环境保护水平较低，但一般规律是，城市越大其环境保护水平越好。以城市煤气化的实际水平为例，1983 年全国 266 个城市统计，使用煤气的居民人数占城市人口总数的百分比，200 万人口以上的城市是 17.11%，100 万～200 万人口的城市是 17%，50 万～100 万人口的城市是 3.58%，20 万～50 万人口的城市是 2.29%，20 万人口以下的城市是 0.81 。当然，在现实生活中，也有大城市的环境质量不如中小城市的情况，这是发挥上述三个条件的作用不够造成的，主要是环境投资不够，即环境投资不能随生产的增长相应增长，也与人们不重视环境治理的思想有关，但决不是城市规模扩大造成的必然现象。

3. 城市环境治理的经济规模效益的作用。对环境污染进行治理，除了资金、技术和管理条件以外，还有一个治理的经济规模效益如何的重要条件。这里有两方面的规模效益：一方面是被处

理的污染物和受益单位相对集中形成一定规模，因而节省各种运输费用的效益；另一方面是处理污染的设施本身的规模和处理量规模较大而节约直接处理成本的效益。例如，采用先进的大型锅炉集中供热比一家一户一个小型陈旧的锅炉分散供热既省煤省电省水，又减少大量烟尘。但是，集中供热要有集中的条件，用户不达到一定规模，集中供热就难以实行。同理，供气、供电、污水和垃圾处理也需要这样的规模条件，才能产生和提高效益。

（二）城市社会环境与城市规模的关系

这只要举出我国城市社会环境方面的若干统计数据就足以说明问题。从有关人民生活用水、用电、出行、通讯、购物、求学、就医等方面的 9 个指标（见表 1），可以看出，大城市一般比中小城市的社会环境条件要好。这要归功于城市环境规模效益的客观规律的作用。

表 1　1983 年全国 266 个城市的 9 个社会环境指标统计

指　　标	大于 50 万人口的城市	小于 50 万人口的城市
1. 人均生活用水量（吨）	40.41～61.21	39.92～45.03
2. 人均生活用电量（度）	169.18～207.55	124.03～141.28
3. 每万人拥有公共汽车、电车（辆）	3.24～5.79	2.13～2.77
4. 每百人拥有电话机（部）	2.26～3.38	1.86～2.12
5. 每万人拥有商业零售人员（人）	248.1～310.5	167.3～209.1
6. 每万人拥有服务业人员（人）	54.4～96	36.1～52
7. 每万人拥有高等学校在校生（人）	89～106	22～36
8. 每万人拥有公共图书馆藏书（册）	1.06～1.51	0.1～0.65
9. 每万人拥有医生数（人）	42～51	23～34

资料来源：根据国家统计局《1983 年 266 个城市基本情况统计资料》提供的数据制表

当然，我国有些大城市的环境效益不如中小城市，主要是由于管理不善和布局不合理造成的，不能把它直接归之于规模的原因。

需要全本请访问 www.ertongbook.com