

● 相关文献

- ◆ 环境与发展
- ◆ 战略环评与可持续发展
- ◆ 我国人口问题与社会持续发展
- ◆ 关于人口与可持续发展关系的...
- ◆ 农村城镇化进程中的环境保护...
- ◆ 海洋社会学：海洋问题的社会...
- ◆ 我国城市可持续发展对策研究
- ◆ 耕地资源可持续利用初探
- ◆ 人口素质与可持续发展
- ◆ 生态环境、文化理念与人类永...
- ◆ 绿色现代化是我国现代化的必...
- ◆ 协调人口与资源环境的关系...
- ◆ 可持续发展的人口承载能力模...
- ◆ 人口、资源、环境与经济发展...
- ◆ 中国与可持续发展
- ◆ 如何推动整个社会走上生产发...
- ◆ 人口老龄化与可持续发展(摘...

您现在的位置：首页>>研究文献>> 城市人口规模与容量的理论思考

## 城市人口规模与容量的理论思考

城市人口容量，指一个城市的生态系统和社会经济系统能够支持多大人口规模得以生存的潜力。城市人口规模，指生活在一个城市中的实际人口数量。如果一个城市的人口规模小于人口容量，则人口规模还有一定的扩张余地，而不至引起资源生态环境系统或社会经济系统的危机；如果城市人口规模大于人口容量，则说明城市人口对资源生态环境系统或社会经济系统的综合压力已超出两系统的最大承载能力。一旦出现这种情况，将会引起城市所在地自然资源供给系统的永久性破坏，从而导致该城市人口容量的永久性减少或将引起城市社会经济系统功能紊乱，就会引起一系列社会经济问题。所以，在科学测定的基础上界定城市人口容量，采取适宜的手段使城市人口规模与其容量相适应，是使城市健康发展的一项十分重要的工作。本文分别从城市人口规模和城市人口容量两个方面，对其影响因素和作用机理进行讨论，目的是为北京市人口容量的界定提供理论支持。

### 一、人口规模是一个城市能否实现可持续发展的重要影响因素

(一) PRED协调发展是城市可持续发展的重要内容 早在70年代初，国际社会就以协调人与自然界相互关系，优化生存环境，调控失调的地球表层为目标，提出了区域人口(Population)、资源(Resource)、环境(Environment)、发展(Development)问题的研究。区域PRED协调发展的核心思想有两点：一是系统的思想；二是协调的思想。只有真正做到了PRED协调发展，才能实现区域的可持续发展。城市是一种特定类型的区域，也应该把系统的思想和协调的思想贯穿到可持续发展战略中去。可持续发展是一种全新的发展观，反映了人们对人类与自然和环境关系认识的变化。尽管不同学科对可持续发展有不同的理解，但其本质的理解应是相同的，即可持续发展是一种在地球生命支持系统允许范围内的发展，它要求人类控制自身数量的增加，并理智地选择经济发展方式，控制资源消耗数量和环境污染程度，并通过人类自身各方面的调整，达到在保持一定经济发展水平和生活质量条件下人类社会能够永续发展的目的。

概括起来，城市PRED系统的基本特征有：

1. 整体性特征。即人口、资源、环境和发展四大子系统及其各组成元素或环节都不能离开系统的整体而单独研究，局部的问题必须放在全局中协调解决。例如资源问题，不能仅就资源而论资源，必须与人口规模、消费方式、产业结构等问题结合起来考虑，才能找到解决问题的方法。

2. 动态性特征。人口增长、资源枯竭、环境恶化和经济发展等问题都是随着时间的推移而变化的动态过程，PRED四大子系统处在不断的发展与演化进程中，它们互相交织，共同推动整体系统的演进与变换。需要特别指出的是，随着时间的演替，特别是近些年来，由于人口激增的巨大压力，导致资源、环境和发展问题与人口的矛盾更加激化。在现代，那些人口规模过大的区域或城市，人口问题已成为制约其PRED系统协调发展的带有主导性的重大问题。

3. 可控性特征。在PRED复杂系统中，必然存在若干个主要的参数或杠杆作用点，称之为“政策作用点”或“调控开关”，一旦作用于这些作用点之一的政策发生变化，其影响将在系统中蔓延开来，例如，城市人口规模、产业结构、资源价格、环保标准等都是政策作用点，从对这些灵敏度较高参数的调控入手，就可以有效地改善PRED大系统的总体功能。协调发展指人类通过规范自身

行为，达到经济社会与人口、资源、生态环境之间保持一种合理的结构比例关系，推动城市PRED系统向和谐、持续、高效和有序的方向发展，而其中衡量各子系统是否具备协调发展条件的标准分别是：①自然资源系统—可再生资源是否达到永续利用，其开发利用总量是否控制在自然界的再生能力之内，不可再生资源的开发是否考虑到“代际公平”原则。②经济系统—城市经济增长是否与市情相适应，是否发挥了区域优势。③社会系统—是否具备了合理调控人口数量和质量的有效人口政策等。④生态环境系统—环境污染水平是否控制在环境容量之内并能避免生态环境的恶化。

(二) 人口规模是超大城市能否实施可持续发展战略的重要影响因素。

城市是一类较为特殊的地域类型，它本身具有鲜明的特征，即人口的高度聚集，高密度的人口导致了高密度的经济活动和社会活动。在城市PRED大系统中，人口与资源和环境的矛盾十分突出。城市人口既是城市生态子系统的主体和主要消费者，又是城市经济子系统的主人和主要生产者。城市人口子系统的这种特殊地位，决定了其在城市落实可持续发展战略中的重要地位与作用。在我国，超大城市一般指人口规模大于200万以上的城市，在这类城市中，巨大的人口压力与城市有限的资源和有限的环境自净能力形成尖锐矛盾，许多城市相继出现了资源短缺，尤其是水资源严重不足。全国600多个城市，有300个是缺水城市。以北京为例，由于人口规模的扩张直接导致了城市的扩大，从而引起一系列连带效应。诸如：住宅面积不断增大导致采暖季燃煤造成的SO<sub>2</sub>污染逐年加剧；城市人口过于拥挤，造成交通堵塞；更加剧了汽车尾气排放量，使北京的NO<sub>x</sub>含量始终居高不下。这些因素的共同作用使北京成为世界十大污染城市之一。又如，由于城市逐年外延，人口规模不断扩大，加之生活水平提高，致使北京水资源短缺更为严重，自70年代开始，北京的城市供水就一直是一个棘手的大问题。北京每天的垃圾产生量1986年仅有0.75万吨左右，到1997年则上升到1.3万吨左右，这期间人口增长了近200万。从北京郊区垃圾填埋场分布图看，几乎已包围了整个城市，且占用了大量优质农田。上述这些都说明人口规模的扩张已构成了对北京这一超大城市可持续发展的直接威胁，即一方面是城市人口规模的持续扩张及由此造成的对城市资源、环境的巨大压力，另一方面北京的资源供给和环境容量已呈临界状态，有些甚至已超负荷，形势十分严峻。如不尽快采取有效措施控制人口规模，城市可持续发展战略将无法贯彻实施。

## 二、从城市发展的历史过程看城市人口规模的变化

(一) 城市发展历程的简单回顾与前瞻 城市不是众多的人和物在地域空间上的简单叠加，而是一个以人为主体的，以自然环境为依托，以经济活动为基础，社会联系极为紧密的有机整体，它有着自身的成长机制和运行规律。

### 1. 前工业社会时期

前工业社会指奴隶社会和封建社会时期，这一时期是农业文明占主导地位的历史阶段。这一时期从经济特征看，城市主要是手工业生产的集中地和农产品的集散地，鉴于当时城市的经济功能和整个社会生产力水平较为低下的状况，建立在自然经济和小农经济基础上的城市不可能获取大量的商品粮以养活城市人口，因此这一时期的城市绝大多数规模较小，数量也较少。

### 2. 工业社会时期

产业革命引起了各方面深刻的变革，小规模的分散劳动为社会化的大规模集中劳动所替代，大机器生产的特点对城市规模的要求产生了巨大变化，出现了集聚经济效益和规模经济效益。集聚经济效益是指由于劳动和资本等生产要素的集中所产生的高效益。规模经济效益是指适度的规模所产生的最佳经济效益，在微观经济学理论中它是指由于生产规模扩大而导致的长期平均成本下降的现象。另一方面，工业社会时期农业生产力水平空前提高，大批农业剩余劳动力可转入工业生产，而且农产品的极大丰富也使城市规模扩大、城市数量大幅度上升成为可能，因此这一时期城市从数量上来说是一个迅速增加的阶段，从规模上来说，是一个迅速扩张的阶段。

### 3. 后工业社会时期

后工业社会的显著特征就是第三产业逐渐成为经济活动的主要内容，这一阶段的城市，其主要经济功能已从大工业生产的集聚区转而成为第三产业中心，商贸、金融、房地产、信息等生产服务业在城市蓬勃兴起，而工业在城市经济中已逐渐退居次要地位。这一时期城市规模的扩张势头将有所减弱，甚至趋于停滞。

#### 4. 信息时代

信息革命对城市规模的冲击在一些发达国家已经显现，并逐渐扩散开来。在高度信息化和全面网络化的城市，信息传递不再受距离等条件的限制，许多生产服务业的业务联系可以通过现代化通讯网络实现，所以使得生产要素高度集聚所带来的“集聚效应”有所弱化，超级城市不再成为必要而走向裂解。在信息时代，城市中与信息密切相关的产业将成为城市经济的主导产业，城市将从工业制造中心、商贸中心逐步转为信息流通中心、信息管理中心和信息服务中心。

#### （二）城市发展过程中的人口规模变化

在前述城市发展过程中尤其要关注两点，一是城市功能的变化；二是随城市功能的变化而引起的城市规模的变化。这一变化过程见图1。

附图{图}

图1 城市人口规模在不同历史阶段的变化示意图

从图中可以看出，前工业社会城市人口规模较小，呈扩张趋势，但扩张速度较慢；进入工业社会后城市人口规模迅速扩张并达到较大规模；后工业社会城市人口规模仍然维持在较大数量级上，但增长势头基本趋于停滞；最终进入信息时代后，城市规模趋于减小。上述过程的启示意义在于，城市人口规模与城市经济功能始终是紧密联系在一起，城市人口规模应当与城市经济功能相适应，并随城市经济功能的变化而做相应调整。

#### （三）北京城市经济功能分析及其对人口规模的影响

解放前，北京基本上是一个手工业及简单工业集中地和地区性商品集散地。

附图{图} 图2 解放以来北京市产业结构变化趋势

由图2可见，解放前北京基本上是一个区域性商贸中心，第三产业所占比重略高于第二产业。这是由于当时城区整体经济实力较弱，面积较小，乡村面积比例较大所以第一产业比重也较高。50年代中期以后至90年代中期的40年期间基本上是工业占经济发展主导地位的时期。与此相对应，这一阶段北京市人口规模迅速膨胀（其中只有60年代，前期由于三年自然灾害的影响，后期受文化大革命的影响，人口规模基本处于停滞）。可以认为这一阶段的人口扩张与城市的工业化基本是对应的，是符合城市发展规律的。从1994年开始，北京的城市经济功能进入了质的转变期，1994年第三产业增加值超过了第二产业增加值，成为当年北京经济的主导产业，1995年第三产业增加值占全市GDP比重超过50%，这种趋势一直持续至1998年。虽然1999年前三个季度北京工业的增加值又重新占据了主导地位，但北京已进入了从以第二产业为主到以第三产业为主的城市经济功能转型过渡期这一点应该是确定无疑的。按照城市人口规模应与城市经济功能相适应的规律，可以认为，客观上北京市人口已经基本达到了最大规模，其人口规模变化趋势应从持续增长转向基本稳定。但从图3看，1994年以后，北京市人口规模仍然保持了较快的持续增长势头。由于人口盲目增长，不能及时适应经济功能转变后对人口规模变化的要求，造成大量城市劳动力过剩，效益较差。从两个方面可以反映这一情况：一是目前出现大量工业企业下岗职工；二是在岗职工（包括个体经营者等）效益极低，形成对比的是香港作为一个第三产业极为发达的现代化大都市，被誉为“购物天堂”，但其从事商业批发、零售和饮食业的从业人员仅占全港总人口的7.8%（1997年），而北京1997年城镇人口中三行业的从业人员数（包括外地来京的）却占到城镇总人口12.7%。这一数据说明，北京市第三产业，尤其是生活服务业从业人员实际上已经过剩，很难再继续容纳更多的劳动力。

城市人口的规模扩张具有惯性，所以才会出现人口规模变化趋势对城市经济功能适应性的滞后现象。如果对这种滞后现象不加干预，则北京市人口规模的增长可能还会持续10—20年或更长时间，直到出现严重的失业问题和资源短缺问题，进而引发一系列社会问题。届时，人口规模扩张态势才会逐渐向基本稳定过渡。但此时，无论是对北京的城市发展，还是对人民群众的生活均已造成严重的破坏性影响。所以，对北京城市人口规模的控制应是势在必行的。具体到采取什么手段进行控制则有多种选择，如经济手段、行政手段等。

三、城市人口容量的主要制约因素及其作用机理 影响城市人口容量的因素很多，某些因素之间的相互联系也十分紧密。在界定城市人口容量之前，有必要把各因素对城市人口容量的作用机理阐述明了。影响、制约城市人口容量的因素归纳起来基本上是两大方面：一是社会经济因素，二是资源环境因素。

#### （一）社会经济因素

构成对城市人口容量制约的社会经济因素有多个，主要有经济发展水平和城市各项设施的承载能力两大项。

##### 1. 经济发展水平

经济发展水平是一个综合性的指标，其对城市人口容量的影响通过以下几个方面表现出来：

（1）就业岗位数量 如前述，处于不同经济发展阶段的城市所提供的就业岗位总量是不同的，而就业岗位数量是直接影响城市人口容量的首要社会经济因素。作为一个城市居民，首先必须有经济来源，产生对衣、食、住、行等方面的需求，才能在城市中生存。同时，只有当城市失业人员数量控制在低于一定比例之下（通常认为应低于5%），社会才能够保持较为稳定的状态。

##### （2）生活水平

生活水平不同，对资源环境所造成的压力不同，消费能力也不同。生态系统中的每一种生物都要对其生存环境产生一定的生态作用，城市人口也同样要对城市生态系统产生一定的生态作用。一般地，城市单位人口的生态作用强度与该城市的经济发展水平、消费水平呈正相关关系。这说明，如果生活水平提高，但城市对与人口生态作用有关的商品供应能力和废弃物处理能力没有相应提高，则会使城市人口容量减少。同理，生活水平提高，购买商品能力增强，对城市消费品供应能力提出了较高要求。如果城市本身的生产能力有限，外界提供又受到一定限制，则使城市人口容量减小。再如，生活水平提高后，人们可能会购买汽车，汽车的增多导致了对城市道路和能源供应需求的生长，而如果一个城市在较短时间内很难修筑大量道路和增加大量能源供应时，也会使城市人口容量减小。

##### 2. 城市各项设施承载能力

城市各项设施的承载能力严格地说也受制于城市的经济实力，如果经济实力强，则有能力提升设施承载能力，从而增加城市的人口容量。

##### （1）交通设施

交通设施包括道路和车辆两个方面。以北京为例，北京“七五”和“八五”期间市区道路面积每年增加3—4%，但“七五”期间市区道路交通负荷却每年递增5%，“八五”期间则猛升至18.5%。目前北京的机动车总量已达到140万辆以上，如此庞大的机动车总量是北京城市现有道路空间资源条件无论如何也难以承受的。所以，造成了北京十分严重的交通拥堵现象，高峰期市中心有1/5路口与路段陷于瘫痪状态。造成这种现象固然有交通管理不当的原因，但城市人口数量过多也是一个

重要原因。

## (2) 商业服务设施

商业服务业有本身的规律性，一定的营业面积最多可以接待多少顾客是有一定限度的。如果商业服务设施不足，将使市民感到生活不便，也会使城市人口容量减小。

## (3) 提供住房能力

随着生活水平的提高，人们对住房从量到质的要求也随之提高。如果城市不能满足居民对住房的需求，则使城市人口容量减少。

## (4) 教育、医疗设施

同理，如果不能提供足够的教育、医疗设施，也将使城市人口容量减少。

## (二) 资源环境因素

自然条件又称自然环境，是自然界中的一部分，是人们生产和生活所依赖的自然部分，如生物圈、岩石圈、水圈、大气圈等。自然资源是自然条件中可以被利用的部分，是在当前生产力水平和研究水平下，为了满足人类对生产和生活的需要，可以被利用的自然物质和自然能量。自然资源是人类生存发展必不可少的物质条件，自然资源通过数量、构成、质量、相互关系和分布制约着人口的数量和分布。著名的罗辑斯蒂增长曲线清楚地说明了这种制约关系：在种群增长的初期，为适应期和建群期，种群增长较慢；然后是增长的对数期，种群高速增长；最后是增长末期，种群增长率不断下降，终于增殖数与死亡数基本相等，进入平衡期。罗辑斯蒂种群变动规律的基本思想是，由于受客观环境阻力的限制，种群不能无限增长。种群的数量，客观上要与其周围的环境资源保持协调。从生态学揭示的种群变动规律来看，在自然界，种群不能无限地持续增长，大多数的种群生长都受到资源环境阻力的制约，每个种群都有最大的个体数量，称为生境的负载能力，人类的增殖情况也是如此。

北京是一个特大型城市，城市的两大基本特点是高密度的人口聚落形式和开放的物质流和信息流。鉴于城市人口的高度集中，决定了其所需的大量物质与能源必须依靠外界输入，如果把经济承受能力和外界供给能力看作是无穷大，可以认为这种物质流和能源流的流入是有限的，并不构成对城市人口容量的限制因素。因此，在这个意义上可以把食物及其相关物质、能源（煤、石油、天然气等）及其生产活动所需的某些矿产资源的供给看作是无限的，并把它们从对城市人口容量的制约因素中剔除。真正对在城市中生存的人类至关重要而又无法依靠外界输入的自然资源和自然条件是：土地资源、水资源和生态环境容量。

### 1. 土地资源

土地作为一种资源，具有三个基本特征，即位置固定、面积有限和不可替代，其中与城市人口容量关系密切的是面积的有限性。城市中的土地资源更多地是作为一种空间资源，是一种能够为城市居民提供生活、居住、工作等各项活动所需场所的空间资源。由于城市城市居住、经济活动的高密度特性和城市不可能无限外延的规定性，决定了城市土地资源的短缺特征。世界上许多大城市已人满为患，菲律宾首都马尼拉，市中心人口密度已达到5万 / KM<sup>2</sup>，我国的广州市中心城区也已达到5.5万 / KM<sup>2</sup>，人口密度过高直接导致了交通拥挤、城市热岛现象更为显著、绿地减少等一系列现象的发生，造成城市生存环境恶化，从而引起城市衰退。所以，土地资源的供给能力直接影响了城市的人口容量。

### 2. 水资源

水是一种既不可替代、又不可缺少，极为宝贵的自然资源。它不仅是世界上一切生命赖以生存

的源泉，而且是人类远古文明发展的摇篮。人类最早的文明就是流域文明，河流哺育着人类，人类依水而居。历代著名城市无不傍水而建，并依靠必要的可供水源逐渐发展起来。水在城市发展中占有极其重要的地位和作用，是城市生存的首要条件，同时亦是城市经济持续增长和人口容量多少的决定性因素，还是改善城市生态环境的必备前提。据统计，全国缺水城市300个，陷入困境的40个，北京是其中之一。许多城市当初形成时并不缺水，否则也不会在此地形成城市。但后来由于无序扩张，人口巨增，造成了缺水。城市规模（人口规模）对水的需求一旦大到超过了水的供应能力，必将面临两种结局：一种是弃城迁移，原城消亡，如西域曾有楼兰等繁华古城，后来皆因缺水而消亡；另一种是花费高额代价引水使用，如天津的引滦入津工程、中东许多国家的海水淡化工程和北京正在讨论中的南水北调工程。北京在1911年时，大约只有相当于现在二环路内的面积，人口只有76万，仅用地下水就够了。现在北京城区人口扩张到700万，地下、地表水的承受能力已到极限。如何解决北京的水源，是关系到首都发展命运的迫切问题。

### 3. 城市生态环境容量

环境容量是指在人类生存和自然生态不致受害的前提下某一环境所能容纳的污染物的最大负荷，即环境所能接受的污染物限量或忍耐力的极限。城市环境容量当指城市特定区域环境所能容纳的污染物最大负荷量，即城市自然环境对污染物的净化能力或为保持某种生态环境质量标准所允许的污染物排放总量。如果污染物排放数量超过了城市生态环境容量，就会造成城市生态系统的恶化，进一步说，城市生态系统的恶化是通过人口密度而表现出来的。人口密度更为直接地表现了人口数量与环境的关系，在一定的社会经济条件下，人口密度与污染负荷存在着正相关关系。这说明了人口密度影响环境的本质是高密度的人口通过高强度的经济活动和资源利用对环境施加了更大的压力，例如，我国人口分布极不均衡，占国土面积43%的东南部地区承载着全国91%的人口，而占国土面积57%的西北部地区，只有占全国9%的人口，两地区人口密度相差很大，污染物排放量也有很大差别。东南部地区的三废排放量除工业固体废物量占全国85%以外，其余（包括工业废水废气总量、SO<sub>2</sub>、烟尘）均占全国91%以上。城市人口密度的影响还通过热岛效应表现出来，大量观测资料证明，城市高温中心出现在人口密集、建筑密度大、工商业最集中的地区。例如，上海热岛中心位于徐家汇到外滩的旧城区，北京的热岛中心位于沿东西长安街的城区南部。北京曾实测到城区比郊区瞬时温度高出6.9℃。热岛效应使城市夏季更为炎热，而且由于热岛上部大气呈稳定状态不易扩散，象一个热的盖子，使发生在热岛范围内的各种污染物质都被封闭在热岛中，加重了城市的大气污染程度。

表2 广州人为因素对城市气温的关联度

表2说明，在诸多人为因素中，城市建筑面积和人口数量与城市气温的关联度最强。以上事实说明，人口过于密集是导致城市生态环境恶化的首要原因。所以城市生态环境因素就构成了对城市人口容量的限制因素。

#### 参考文献

- (1) 张志强《区域PRED 协调发展的理论方法研究》载《人地系统与区域持续发展研究》中国科学技术出版社 1995年2月。
- (2) 谢文蕙 邓卫《城市经济学》清华大学出版社 1996年9月。
- (3) 杨士弘等《城市生态环境学》科学出版社，1996年5月。

文章来源：北京社会科学2000年第1期

关闭