

在传统的手工生产模式下，一个产品的各个零部件通常被分开生产，其精确度很低。手工生产被标准化的工厂生产替代后，巨大的规模经济开始出现，并促进了制造业和工业城市的发展。新的制造体系的出现推动了工业城市的发展。随着铁制机器取代木制机器，大量的新机器被开发出来，以满足大工厂生产的需要。从此，技术工匠的手工生产被机器生产取代，这些机器生产系统由可互换的零部件、专业工人和蒸汽动力机器组成。大规模生产降低了产品的制造成本，并导致了生产和就业不断向大工业城市集中。在运输业创新方面，城市间运输业的创新推动了工业化和城市化。在交通运输业发展过程中，泥泞的道路为收费公路所取代，运河的开凿提高了内陆地区的水路交通网密度。轮船被发明并被广泛应用后，人们可以在河流上进行双向旅行。铁路交通系统的建立进一步提高了运输速度，扩大了运输系统覆盖的范围。所有这些创新都降低了产品的相对价格，推动了工业城市的发展。

3. 比较优势与贸易驱动

规模经济与交换、贸易有显著的互动关系，由此推动了商业部门的出现。一个商业企业可以利用自己购买的大型机器设备，如使用大卡车在北方和南方之间运送产品。但是，专门从事运输业务的工人的操作效率，要高于那些以生产面包和衬衣为主要任务的工人的劳动效率。一般来说，商业企业有较低的交易成本，每个家庭只要向商业企业支付搬运费用即可。众多商业企业的出现推动了城市发展。为了进一步拓展规模经济，商业企业将选址于能更有效地收集和分配大型货物的地区。大量商业企业和工人的集聚，推动了贸易型城市的发展。

（二）城市体系

1. 城市体系决定

一个区域通常由多个规模有较大差异的城市组成。例如，纽约是美国最大的城市，其人口超过 1 800 万，而得克萨斯州的安德鲁仅有大约 1.3 万人口。那么，为什么各城市的经济规模有很大差异？为分析上述问题，我们借鉴奥沙利文的分析框架^①，利用效用曲线来揭示一个地区的劳动力是如何在不同城市间进行分布的。

假定一个地区的劳动力总数是 600 万人，他们有三种可能的分配模式：一是 6 个城市，假定为城市类型 A，每个城市拥有 100 万劳动力，则该地区共有 6 个城市；二是 3 个城市，假定为城市类型 D，每个城市拥有 200 万劳动力，则该地区共有 3 个城市；三是 2 个城市，假定为城市类型 E，每个城市拥有 300 万劳动力，则

^① [美] 阿瑟·奥沙利文：《城市经济学》（第 6 版），周京奎译，北京大学出版社 2008 年版，第 56—58 页。