

【区域经济理论】

经济活动的“点线面”空间区域占用形态 及其分布规律初探

李仙 刘勇

摘要:“点线面”结构是指经济活动的“点线面”三种基本占用行为和状态,其中,“点”是指城乡居民点体系,“线”是指城乡空间区域立体交通网络体系,“面”则是指农矿业和生态用地体系。“点线面”空间区域分布基本规律包括城乡区域经济分工合作分布规律、城乡综合立体交通网络分布规律以及农矿产业和生态用地分布规律。从数理分析的角度,探讨作为城乡区域经济学起点的经济活动对空间区域的占用行为与形态——“点线面”结构及其空间区域分布的基本规律,将有利于城乡区域经济分析和研究的不断深化。

关键词:经济活动;空间区域;“点线面”占用形态;分布规律

中图分类号:F061.5 **文献标识码:**A **文章编号:**2095-5766(2022)03-0020-10 **收稿日期:**2022-02-15

作者简介:李仙,女,北京信息科技大学教授(北京 100101)。

刘勇,男,国务院发展研究中心研究员、副巡视员(北京 100010)。

人类的经济社会活动都要落实在地表空间区域上,其具体的占用行为和形态是经济活动的空间区域分析的起点。从数理分析原理的角度看,经济活动的空间区域占用行为和形态有“点线面”三种基本形态,而且这三种基本占用形态各自遵循着不同的区位分布论原理,在空间区域上分别形成了“点状”的城乡居民点体系(居民点区位分布论)、“线状”的空间立体交通网络体系(交通线路区位分布论)以及“面状”的农矿业和生态用地分布体系,包括农业区位分布论、矿业资源和技术分布决定论以及自然生态分布论等。从已有的研究来看,将“点线面”作为城乡区域经济整体来研究的文献较少,学界对点(城乡居民点体系)、线(空间立体交通和通信线路)和面(农矿业和生态用地分布体系)进行分别研究的成果较多,如“点和线”方面的研究有1933年德国著名的地理学家克里斯塔勒发表的《德国南部的中心地》、

1909年德国经济学家阿尔弗雷德·韦伯在《论工业区位》中提出的工业区位理论、1984年中国著名的经济地理学院士陆大道先生提出的“点轴系统理论”,以及2009年世界银行主编的《2009年世界发展报告:重塑世界经济地理》提出的经济密度分析理论;“线”方面的研究有刘勇等(2020)提出的多层次“直线三角形”顶层交通规划理论;“面”方面的研究有1826年德国农业经济学家杜能在《孤立国同农业及国民经济之关系》一书中提出的农业区位论等。

一、经济活动对地表空间区域资源占用 形态与分布分析

从数理分析的理论来看,任何平面空间都可以分解为“点线面”三种基本形态要素,人类经济活动在地表空间的占用行为和方式分析,与这一数理分

析的基本原理高度契合,而且经济活动在空间区域上的分布规律(包括区位条件和区域组合)也需要以“点线面”三种基本形态来加以分析。

事实上,经济活动的地表空间区域资源占用行为和分布,可以从需求侧和供给侧以及供需相互作用等方面来分析。首先,从需求侧来看,经济活动本身具有以下特点:人类居住生活具有群居性(包括各类城乡居民点或人类聚落),农业生产在块状的耕地草原林地水面上展开,矿业呈现点状分散分布,制造业呈现集中分布并与居民点结合,生态土地连片分布,连接各城乡居民点的交通线路则为线状分布(城镇内部交通线路主要是建筑物之间的连接,多为网格状分布)等。其次,从供给侧来看,国土空间区域提供了平原、盆地、丘陵、山地和高原等五大地形地貌和土地资源,可以满足人类活动对各类国土空间区域资源的要求。最后,从需求侧和供给侧的相互适应与结合来看,各类经济活动对地表空间区域占用与分布的要求也各有不同。例如,人类居住生活用地、制造业生产用地和商贸用地等主要是聚集和组合在一起布局,形成“点”状的结构和功能复杂的城乡居民点体系,这类占用被称为城乡建设用地,大约占全球陆地地表空间的3%,是地表空间区域最集约的利用形式,其在地表空间适宜的分布区域为温带和亚热带、海拔1000米以下的平原丘陵盆地以及沿海200千米的地区。而交通线路(包括不占地表空间区域的航空线路和城乡居民点内部连接各建筑物之间的交通道路)、通信网络(无线电信号有空间全覆盖特点,但其传播仍然是点对点的线性转播)和管道运输等对地表空间区域的占用均为“线”状结构和形式,其占用的地表空间区域面积仅为0.5%左右,其分布特点为地表陆地和海洋空间上任何人类可以活动的地区,但主要分布地区则与城乡居民点分布基本一致。至于农业用地(矿业用地比较特殊,为“点”状分散式用地,可在任何地表空间区域上出现)和生态用地均为“面”状地表空间区域,农业用地的分布(一定程度上的矿业用地)决定着城乡居民点用地的分布,两者几乎紧密布局在一起,主要分布空间也是一致的,而生态用地包括未利用土地在内都分布在所有陆地地表空间区域上(也包括部分海洋空间)。

由此,人类经济活动占用地表空间区域就形成了“点线面”结构体系,并且这个“点线面”空间结构

还随着人类经济活动的演变和发展而不断升级和优化。人类经济活动经过了原始的渔猎时期、农业革命时期、工业革命时期和信息化时期的演变和发展,其占用地表空间区域的“点线面”结构和分布也随之发生着演变和发展,并最终形成符合现代市场经济所要求的顶层设计模式。

二、“点”状占用行为与分布分析—— 城乡居民点体系

经济活动中的城乡居民生活用地、生产领域中的制造业用地和商贸用地都以各种组合方式,依据人口和土地规模大小的不同,分散地集中于地表空间狭小的空间区域内,也即城乡建设用地上,这就是“点”状的城乡居民点体系。

1.城乡居民点的起源和成因

进入原始农业文明时期,人类开始驯化动物,走出森林,在原始农地周边靠近河湖岸边的平地搭建定居建筑,原始人群定居聚落居民点由此产生。随着农业技术、掘井技术和建筑技术的不断进步,人类的农村聚落居民点规模越来越大,分布的空间区域越来越广,并产生了农耕时代人类文明的顶峰——即著名的四大文明古国。在这些文明古国中产生了具有辉煌成就的古代大都市,如埃及孟斐斯和开罗、两河流域的埃利都和乌尔、中国西安和洛阳、古印度的亨卓达罗和哈拉帕、古希腊的雅典和斯巴达以及古意大利的罗马等,这些古代大都市的人口有的可达数万人或数十万人。这些都市和城镇也都产生于土地肥沃、平坦易耕作的河流大平原、盆地和低高原上,这就是历史上著名的城镇发生于大江大河平原的河源论。

进入工业化时期,人类的城镇化才真正开始并逐步向全球展开。首先是制造业和配套性的矿业、工业性城镇的兴起和快速发展。其中,制造业城镇多是在原有商贸港口交通型城镇的基础上转型发展起来的。起源于18世纪70年代英国中部平原地区曼彻斯特的、以改进蒸汽机冷却系统为代表的工业革命开启了近代世界城镇化的进程,随之而来的是大量的矿业城镇的兴起和发展,将世界大部分国家和地区以殖民地的形式,依靠能源原材料和农产品产地专业化的全球分工协作方式,纳入整个全球化的进程中。近代工业化最直接的结果是全球人

口的快速增长和世界各地城镇数量的增加以及城镇规模的扩大。统计资料表明,人类工业化之前的人口增长和城镇化发展速度十分缓慢,分别只有万分之一到万分之五左右,1760年世界人口和城镇化水平分别仅为2亿人和5%左右;工业化之后世界人口和城镇化水平提高速度迅速增长了五到十倍,并且越来越快,到1900年两者分别提高到16.5亿人和13.6%,2020年世界人口和城镇化水平分别达76亿人和56%,发达国家城镇化水平更是高达80%以上。近代工业化同时导致了众多农村居民点的消失,取而代之的是规模化集约化的家庭农场或农庄。工业化促进了农业的产业化、机械化和集约化,大幅度提高了农业劳动生产效率。这势必会大量减少农民和农村居民点,一方面使他们失去农业就业机会并进城就业,实现城镇化转型;另一方面,剩下的有技术、有先进农业知识的农民实现土地集约经营和家庭农场化,促进农业产业化和现代化,使人类真正摆脱了食物匮乏的困扰,为人类现代化发展奠定了坚实的基础。

从历史上看,工业化带来的城镇化主要有如下几种实现模式:一是工业化起源国英国的长子继承制模式。该模式由农村家庭的长子继承家庭全部土地,其他子女则进城就业,逐步实现城镇化和农业集约化,其他欧洲早期工业化国家,如法国和德国也有类似的做法。二是早期殖民国家美国的大农场主模式。由于殖民地原始居民不多,再加上殖民者的杀戮和驱赶,使大片土地能够直接转变为集约化农庄,后续农业的机械化也能得以顺利实现,至于城镇化也是靠殖民式移民,部分直接留在城镇,部分以大农场工人身份最后也比较顺利地进城就业。三是拉美国家跨国公司式的、产品单一的大农业原材料模式。该模式下拉美农业顺利实现专业化和单一农产品规模化,短期内迅速促进了农业产业化、规模化,同时也迫使大批农民在短时期内集中进城,而城镇就业机会和住房等基础设施严重不足,从而出现了超城镇化的“贫民窟”现象,一些亚非新兴工业化国家也不同程度地存在这样的问题。四是以中国为代表的新兴工业化国家的农民进城打工的独特模式。该模式允许农村剩余劳动力进城打工,同时保留农民身份和土地承包权益,较好地解决了农村剩余劳动力就业问题。该模式同时也存在许多对待农民工不平等的问题,需要进

一步在今后的发展和改革中加以解决。

综上所述,可以看出人类各种聚落或居民点及其体系的起源成因有以下几点:一是人类本身的群居性,这是人类居民点存在和发展的内因,同时也契合了平面空间“点线面”分析的客观规律。二是生产和居住技术的进步,这是人类居民点发展的第一动力,具体体现在人类经济活动的规模和集聚效益上,是人类居民点不断扩张同时又仅限于一定空间“点”上的根本原因。三是大自然提供的自然水热和地形地貌空间条件。具体而言,人类居民点在地表出现、存在和发展的主要外部条件是温亚热带的气候水热环境、海拔高度1000米以下的地表空间以及地势平坦的沿海平原和大江大河两岸平原地区等。

2. 城乡居民点规模结构体系和区域空间分布格局

城乡居民点之所以能聚集人口和资源,除了最基本的人类内在的群居性,还有其所具备的四大功能,即“面”上腹地初级农产品和矿产品的汇集功能、制成品加工制造和生产要素培育形成功能、各类产品和生产要素市场配置功能以及居民生活消费服务功能等。各城乡居民点功能虽然都一样,但是由于这些功能的空间区域辐射影响力大小不同,各功能的具体分工和实力大小不同,且城乡之间空间区位和距离所决定的彼此连接方式、远近程度也不同,从而形成的居民点规模大小也就不同,由此决定了特定空间区域上城乡居民点的规模结构体系和区域空间分布格局。

第一,城乡居民点的规模结构体系。一是各个城乡居民点规模大小主要由聚集与分散正反向两组因素决定。正向聚集因素主要包括居民点区位条件、腹地范围和规模大小、资源禀赋条件、技术进步水平和发展历程积累等,这些因素通过影响居民点的经济整体实力、辐射带动能力和区域分工地位,从而决定着居民点扩张能力和规模大小。反向分散因素主要有居民点腹地的人口承载力、居民点单位建设用地的人口容量、交通通勤方式与时间等,这些因素通过影响居民点可能的分工职能的多少和大小、人类到居民点工作的愿望和生活工作质量来限制居民点人口和发展机会的聚集。正向聚集与反向分散两方面因素相互作用并达到均衡,决定着各城乡居民点规模的大小。当然,随着各类因素的变化和改进,各城乡居民点规模的大小也会发

生变化,以适应新的发展环境和条件的要求。

二是城乡居民点规模结构遵循着一定的大小层次规律并有机地组合在一起。其中,一个主要的经验公式就是著名的齐普夫规律(Zipf's law),即一个地区的城乡居民点规模结构大小分布符合“规模—排序”规律,即某排序居民点的人口规模是该地区首位城市人口规模与排序位次的某一指数之比。这个经验公式说明,一个地区所有城乡居民点都是按照一定的规模大小排序的,若按照规模层次计算,则规模层次越小,城乡居民点数量越多,呈现金字塔结构分布。这里为简便起见,将城乡居民点划分为以下3个层次,并分别讨论各层次特点。第1个层次是地区首位城市,即该地区人口规模最大的城市,其区位条件最好、城市功能分工最全、经济社会实力最强,具有对内辐射影响覆盖整个地区,对外能代表整个区域参与区际联系与竞争的地位和作用,是地区生产要素资源配置指挥中心和产品服务的分配交换中心;第2个层次是区内制造业和产品集散服务的中心城市,是除高端服务业和装备制造业外,一般产品制造业的生产空间承载地,也是经济循环中最关键的生产环节的集中地,并组合成各类产业链和产业集群;第3个层次是区内为乡村或家庭农场产品生产服务的基层居民点,其形式主要有西方发达国家的家庭农庄和发展中国家普遍存在的自然村,此外,还有规模大小不等、分布分散随意的各种类型的矿城、矿区和矿点等。

第二,空间区域分布格局。一般而言,城乡居民点空间区域分布主要遵循以下基本规律。一是“双集中”分布规律,即城乡居民点是人口、资源、建筑和经济活动的空间区域集中,就全球而言,其面积仅占全球陆地面积的3%,同时城乡居民点本身也具有空间区域集中的现象,这就是所谓城乡居民点“双集中”现象和规律。二是空间区域集中分布需要满足的主要自然环境条件,即城乡居民点集中分布区主要条件包括地球的温带和亚热带地区、海拔高度1000米以下的地区、地形平坦的平原地区以及沿海沿江的区位条件等,这里集中了世界上90%以上的人口、建筑和经济活动。三是大中小城镇、乡村居民点以及家庭农庄有机结合分布规律,即城乡居民点按照规模结构有序的客观要求,遵循“以大带小、以城带乡”的经济活动规律,在空间区域布局上形成了相应的以实体中心城市为核心,以周边

若干县域组成都市圈(相当于美国行政管理和预算局划分的大小都市统计区),以3个及以上关系紧密的都市圈组成城镇群,以3个及以上经济联系紧密的城镇群组成城镇集群(西方称为城市群绵延带)以及最后由整个区域城镇乡村居民点组成的城乡居民点体系等,由此构成多层次城乡居民点空间结构分布体系,为城乡区域经济分工协作和空间市场一体化奠定了坚实的空间区域结构基础。

第三,城乡居民点内部结构。一般而言,从城乡居民点首要居住功能来看,任何居民点都是由一个或若干大小、规模和功能不等的组团有机组合而成;对人口规模较大、功能较全、经济活力较大的综合性城市居民点而言,可能还会出现一个由若干组团形成的城市片区的内部中间层次,由此形成由建成区组成的整个实体中心城市,由核心城市片区、城区边缘片区和郊区分散分布片区组成的片区层次,以及基层居民点组团等构成城市居民点多层次空间结构体系。就核心城市片区而言,包括若干综合性和专业性的中心商务区组团,也包括城市规模最大档次最高的商业中心组团以及一些高端的居民区组团,主要体现的是城市的市场功能和公共管理功能。从城区边缘片区来看,主要由城市制造业组团、配套的各类商业中心组团以及相应的居民点组团组成,主要体现的是城市的生产功能和居住功能。郊区分散分布片区而言,主要是城市制造业配套区组团,郊区化的各类中心商务区、商业中心区和制造业园区组团,以及郊区化居民点组团等,主要体现的是城市的生产配套功能和生态型田园居住功能。

3. 城乡居民点的分工合作和空间市场一体化

任何城乡居民点都具有人口资源聚集、生产加工、市场交换和生活消费等四大基本功能,但各居民点四大功能的具体项目内容和能力水平因其区位条件、腹地范围、资源禀赋、发展历程和规模大小的不同,具有较大差异。为使这些建立在比较优势基础上的分工协作取得的经济效益得到实现,也为了平衡差异,就需要促进各地区市场空间一体化。另外,经济活动在空间的“点线面”结构本身就是一种区域分工形式,“点”主要承担人口、资源、建筑、制造业和消费的聚集与配置;“线”主要承担“点与点”之间或城乡区域之间的交通通信联系,以及“点”内部各建筑之间的交通通信联系;“面”则主要

承担农业现代化、矿产资源可持续开发利用以及自然生态环境保护和改造优化等。这里主要集中在讨论“点”状的城乡居民点之间的分工协作和空间市场一体化问题。

第一,分工合作。城乡居民点之间的产业分工宽度(地区主导产业和支柱产业的范围)和强度(某产业产值在全国的比重)主要取决于其规模大小。一般而言,按照城乡居民点规模大小(大体上也可以行政级别来替代),其产业分工可分为以下层次(见表1):一是首都和直辖市中心城市,其产业分工为经济生产要素的配置中心和高端服务业聚集中心,是整个国家城乡区域的经济活动规划、指挥和调控中心,辐射影响覆盖国土全域并代表整个国家区域参与国际和全球竞争。二是副省级和省会中心城市,其产业分工是各行各业装备制造业和区域性物流集散中心,是国家工业化和城镇化的核心装备促进中心,也是目前中国经济结构最薄弱的环节之一和被“卡脖子”的关键性领域之一,是决定着国家经济技术进步水平的关键城市。三是地级市和县级市中心城市,其产业分工是一般产品制造业和装备制造业的原料和零部件制造中心,是决定中国现实经济实力的主要载体城市,是出口导向性经济的主要生产基地,为世界和国内市场提供着接近饱和的各种中低端产品和零部件。四是县城中心城市和部分乡镇,其产业分工是各类农矿产品初加工中心以及农业矿业服务基地,是经济活动原料集散来源基地。五是部分乡镇和村庄居民点,其产业分工是农业矿业生产基地和过剩农业劳动力来源地,是区域经济发展最基层的物质来源基地。

表1 城乡居民点分工合作体系

城乡居民点规模或行政级别层次	居民点产业分工协作(占比与数量)
首都和直辖市中心城市	生产要素的配置中心和高端服务业聚集中心(1%)
副省级和省会中心城市	装备制造业和区域性物流集散中心(4%)
地级市和县级市中心城市	一般产品制造业和装备制造业的原料和零部件制造中心(15%)
县城中心城市和部分乡镇	农矿产品初加工中心以及农业矿业服务基地(80%)
部分乡镇和村庄居民点	农业矿业生产基地和过剩农业劳动力来源地

资料来源:作者整理。

第二,空间市场一体化。空间市场一体化的过

程是按照空间层次与范围不断扩大的过程,即遵循着从中心城市、都市圈、城市群、城市群集群直到整个区域城镇体系的层次逐步提高与范围的逐步扩大,最终形成所有空间区域市场一体化体系,各层次空间市场一体化的内容和政策各不相同。其中,中心城市内部的市场一体化主要任务是维护市场秩序、消除行业垄断,打击欺行霸市、假冒伪劣行为,坚持诚实诚信、维护质量品牌声誉等。都市圈空间区域一体化的主要任务是促进城乡空间市场一体化,特别是城乡生产要素的自由有序流动,以不断提高资源配置效率。城市群地区空间市场一体化的主要任务是消除壁垒和地方保护主义行为,促进区域之间的公平竞争和优胜劣汰,实现跨区域资源优化配置。城市群集群地区空间市场一体化的主要任务是促进城市跨区域合作,形成整体区域性综合竞争力优势,以有效参与国内和国际市场竞争。整个区域城镇体系的空间市场一体化的主要任务是确保区域内资源配置的一体化、产品服务一体化和社会福利制度的一体化,以做到货畅其流、人力资本自由流动和资金得到最佳配置,为整个国家或地区城乡区域经济的健康和稳定、均衡与协调以及可持续发展奠定坚实的市场一体化基础。

三、“线”状占用行为与分布——综合立体交通线路网络

经济活动在空间上表现出来的第二种形态就是“线”状的交通线路网络体系。交通线路网络体系为城乡区域经济发展提供着不可或缺的产业分工协作、市场交换一体化和区域综合竞争力最基本的硬件基础条件,也构成了城乡区域经济整体一体化发展的基本空间框架。

1.交通线路网络体系的形成

交通线路网络体系是由交通对象(人与货物)、交通线路和交通工具“三位一体”的人类交通系统的组成部分之一,也是经济活动“三大占用形态”的组成之一。随着人类经济和科技水平的发展和进步,交通线路网络体系的形成经历了从局部到整体、由单一到多样、由慢到快、由艰辛到舒适便捷的过程,并逐步得到完善和现代化,已初步成为高度全球化的、多样复杂的、越来越重要的立体网络体系,在一定程度上引领着经济活动在空间区域上的

健康快速发展。

从局部到整体的发展看,交通线路的起源与人类社会的发展有着直接的紧密关系。鲁迅先生曾经以文学的形式说道:“世上本没路,走的人多了,也便成了路”,比较好地揭示了交通线路的起源。事实上,交通道路起源于人类日常生产与生活的需求,渔猎时期必然产生渔猎之线路和水路,原始农耕时期则产生耕作之路,定居时代的到来,自然出现村庄之路,这些原始道路几乎都没有任何人为加工和处理的痕迹,也不可能留下任何遗迹。随着原始农牧业经济的进一步发展,以及人类手工业、原始商业、原始城池和牛车马车等交通工具的出现,有一定人为设计、施工和维护的原始居民点内外交通线路才真正形成,并在考古实践中得到大量证实,令人印象最深刻的当属中外四大文明中都出现过的原始城池中的网格状城市内部交通体系,以及原始人类利用木桨与风帆对水路的倚重和最早的利用。当然,真正具有现代意义的交通线路是18世纪中叶工业革命之后才产生的。工业革命催生了机械动力轮船、汽车、火车乃至飞机等现代交通工具,为现代交通线路产生创造了需求条件。时至今日,全球性立体交通线路网络体系基本形成,主要特点是国际间交通和人员运输主要靠飞机的空中线路,货物运输靠集装箱海运的海上线路,表明世界仍处于海洋和航空经济时代;国内交通(以中国为例),人员和货物运输主要靠铁路和高速公路运输线路,基础运输则为公路;城镇内部交通主要靠城镇道路和地铁线路。

从单一到多样的变化来看,人类最初的成型交通线路应该是水路,之后先后出现公路、铁路以及空中航线和管道线路,并逐步形成如今五大综合立体交通线路网络格局。从慢到快的变化来看,从步行、牛车、马车到轮船汽车火车,再到飞机和未来的真空胶囊运输,交通运输速度飞速提高,人们的时间概念不断发生着足以改变历史的变化。从艰辛到舒适和便捷的变化来看,从水运、公路到铁路和飞机,人们的交通体验不断趋向改善;从散装运输和个件运输到包装运输,再到集装箱运输,彻底提升了货物运输的安全性、快捷性和运输效率,大大降低了运输损坏率和运输成本,有力地促进了经济全球化发展。最后,还要分析一下未来交通工具与线路,如真空胶囊、自动驾驶等。未来还可能出现

的人员真空胶囊运输方式和线路、人庭式的货物管道运输,以及其他更先进的交通运输方式和线路等,必将给全人类运输事业带来一场前所未有的巨大变革。

2. 交通线路网络连接模式的选择

交通的本质是城乡居民点之间“点与点”之间有形的物理连接,以及居民点内部建筑物之间有形的物理连接。交通线路连接模式则是指城乡居民点“点”与“点”之间以及居民点内部建筑物之间连接的几何形态模式。从数理分析的原理看,空间“点与点”之间直线距离最短,三点之间以“三角形”连接最经济也最全面,因此“直线三角形”连接具有顶层设计的特点;然而,居民点内部建筑物之间具有更大空间范围的接触面(即建筑物侧面都可以与外界连接),因此,可以形成“四方网格状”联系或“同心圆辐射型”连接。这里需要指出的是,城乡居民点内外交通网络连接模式的区别,不仅仅表现在不同的模式上,更主要的是表现在交通线路的密度上,一般而言,“点与点连接”的区域交通网络线路密度在0.6千米/平方千米左右,而城镇内部交通网络线路密度都在6千米/平方千米以上,两者相差10倍以上,这就是两者的巨大区别,也是必须将两者分开来研究、分析和规划的根本原因。

总之,城乡居民点内外交通网络连接模式的几何模式主要有如下几种基本形态:一是“点与点”之间的“直线三角形”模式;二是“四方网格型”和“同心圆辐射型”;三是以上三种模式的混合型,可表现为受山脉和河流等地形和其他自然因素影响而呈现出来的不规则几何模式。在实际应用中,航空线路和海运线路多采取“直线三角形”布局,区域交通线路的顶层设计应该是“直线三角形”模式(但由于区域经济发展水平还不成熟的地区还达不到顶层设计的水平,一般多为“四方网格型”),而居民点内部交通多为“四方网格型”或“同心圆辐射型”。

四、“面”状占用行为与分布——块状的农矿用地和生态用地

经济活动在空间上表现出来的第三种形态就是“面”状的农矿用地和生态用地,是城乡区域经济发展的基础和前提,为人类的生存和发展提供必需的农矿初级产品和生态环境公共产品。

1. 农业用地及农业发展的现代化

农业是人类最早和最初级的生产形式,农业用地也是人类最早和最基本的生产用地,作为“面状”用地,也是人类开发和使用量最多的土地利用形式。与制造业用地、交通线路用地、矿业用地和人类居住用地相比,农业是土地密集型初级产品产业,与未利用地都属于低经济效益用地,集约程度远低于城镇用地。

根据2017年国家最新修订的《土地利用现状分类(GB/T 21010—2017)》,中国农业用地可分为耕地、园地、林地和草地等类型。从土地开发程度上看,未利用土地属于未开发土地,农业用地整体上属于低开发用地(其中的耕地属于中等开发用地),建设用地则属于高度开发用地,并且可分别用国土开发利用程度(即农业用地和建设用地在国土面积中的比重)、国土垦殖系数(耕地在国土面积中的比重)以及国土建设用地强度(即建设用地在国土面积中的比重)来衡量。从国际经验数据看,一个国家的垦殖系数在20%以上,说明其农业发展条件较好,比如美国、印度、澳大利亚和欧洲等国家和地区,否则,农业发展条件就比较一般,如中国只有12%左右;就国土建设强度而言,发达国家要远高于发展中国家,西方发达国家基本都在6%以上,而发展中国家仅为西方发达国家的一半水平,只有3%左右,中国2017年为4.1%。

从耕地空间区域分布看,耕地分布主要决定于地表水热条件和地形状况。一般而言,耕地主要分布在温带和亚热带的沿海平原和大江大河平原谷地地区,并同城乡居民点分布高度一致。因此,一个国家的平原面积基本决定了一个国家耕地面积的多少,中国平原面积只占国土面积的12.7%,决定了中国较低的国土垦殖系数;此外,具有同样区位分布条件的城乡居民点用地也对耕地开垦带来较大的影响。园地、林地和草地的分布也同样受到地表水热条件和地形状况的影响。

农业用地的功能分工就是进行各种农业生产,而农业的现代化则是整个城乡区域经济现代化的基础和前提,也是难点和重点。其原因不仅仅是因为农业是利用生物生长来从事初级产品生产的过程,具有周期长、生产过程复杂、劳动强度大、分工效益不明显、最后产值密度不高等特点,而且还有一个常常被忽视的重要特征,那就是农业的机械

化、规模集约化和化学生物高科技化等需要经历工业化之后的农业再度产业化,才有可能实现。事实上,任何国家的农业现代化都发生在工业革命之后,中国也不应该例外,因此,目前应该是中国农业现代化的关键时期,也是实现全面现代化的重中之重。

2. 矿业用地及矿业的可持续开发

矿业也是初级产品产业,随自然矿产资源分布而分布,具体分布类型包括矿点、矿区和矿城,其中矿区纯粹受矿产资源的自然地理分布而分布,并多呈现出“块状”分布特征;而矿点和矿城则是在矿区分布的前提下,还受到矿区内部区位条件和其他一些自然条件(如交通等)的决定,并呈现出在矿区空间区域范围内的离散的“点状”分布。

矿业属于机械化生产的工业范畴,虽然不同于同为初级产品产业的农业,不存在需要现代化发展的任务,当然,也存在着不断进步的要求,主要面临的是矿业活动与周边生态环境之间的可持续发展,以及矿产资源自身可持续发展等两大问题。也就是说,同农业的“三农”问题需要现代化相比,矿业主要存在着需要解决的可持续发展的所谓“四矿”问题,即矿工、矿山、矿业、矿城等。

首先是矿区开采过程中出现的生态环境破坏问题。矿区都处在山区,矿产资源的开采不可避免地会出现各种生态环境破坏问题,如植被破坏、水土流失、土地沙化、土地污染以及地表沉降。就植被破坏、水土流失、土地沙化和土地污染而言,随着矿山开采技术的进步、矿业生产过程的逐步规范和环保意识的增强,基本上可以做到在开采过程中尽量避免这些问题的发生,同时在资源开采完毕后,可以采取各种有效措施恢复原有的生态环境面貌。就地表沉降而言,目前仍然是一个尚未得到很好解决的难题。一般做法是尾矿的坑道回填,可以部分减小沉降程度,但无法彻底解决问题;表土填埋以及改变土地利用性质,实现池塘化,是目前比较普遍采取的治理手段之一。

其次是矿产资源自身可持续发展问题即资源枯竭问题。大多数的自然资源都是不可再生资源,因此始终面临着资源枯竭问题。对此,一是需要节约利用,不断提高利用效率,尽量延长资源利用年限;二是寻找替代资源。对资源枯竭的城镇而言,则需要事先安排好替代产业,以避免“矿枯城衰”现

象的出现。当然,对一些并不适合人类生存的矿区和矿城,最终可能的结果就是放弃资源枯竭的矿山和矿城。

3.生态用地及生态文明建设

地球表面所有的空间区域对生态文明建设都担负着一定的责任,所谓“山水林田湖草荒”等都是大自然赋予地表空间的生态环境类型和状态,都具有不可替代的功能与作用,也都需要加以合理利用和有效保护。这里需要特别指出的是,在众多的不同土地利用类型中,未利用土地是唯一的仅承担生态文明建设责任的特殊国土。《土地利用现状分类(GB/T 21010—2017)》虽然没有明确将未利用土地和生态用地单独分类,但还是可以大体上将未利用土地和生态用地范围归纳如下:就未利用地而言,主要包括第12大类其他土地类型中的用地,主要有空闲地、设施农用地、田坎、盐碱地、沙地、裸土地、裸岩石(砾)地等;就生态用地而言,则是除上述第12大类用地外,还包括第8大类公共管理与公共服务用地中的公园与绿地、第9大类特殊用地中的风景名胜设施用地以及第11大类水域及水利设施用地,主要有河流水面、湖泊水面、水库水面、坑塘水面、海滩涂、内陆滩涂、沟渠、沼泽地、水工建筑用地、冰川及永久积雪等。

山地的生态价值主要是孕育森林植被和野生动植物基因资源,生产大气氧气,涵养水源,形成山区降水和负离子,提供山地自然旅游景观等,在大自然生态平衡体系中起到不可替代的生物生产者与大气氧气提供者的作用,未来在减碳稳碳中还将发挥更大作用。

水体湿地的生态价值主要是孕育水生动植物、提供鸟类栖息地、湿润空气和气候、平衡大气中二氧化碳含量以及提供舟楫便利等,未来在进一步吸收大气二氧化碳含量方面将发挥更大的作用。园林绿地的生态价值主要是作为人工生态系统,其目的是为人类城镇体系提供人工模拟的、必要的大自然生态环境景观背景系统,为人类城镇建筑系统提供必要的绿色生态背景环境条件以及为城镇居民生活提供休闲娱乐场地等。

沙荒土地的生态价值较为复杂。土地利用的一个基本原则是因地制宜,即“宜农则农、宜林则林、宜草则草、宜工则工、宜居则居、宜荒则荒”,其中,“宜荒则荒”需要加以特别说明。一般认为,沙

荒土地以及人类无法居住的无人土地没有什么价值。但是,如果从漫长的地球演化历史看,地球是最适合人类生活居住的,其中就包括地球具备非常合适的空气条件,即大气中20.9%的氧气含量,低于或高于这个含量的一定范围,都将对人类生存造成巨大影响与威胁。从地质史视角来看,地球富氧的危害会更加清晰。地质史上的富氧时期是地球蕨类植物爆炸性爆发的石炭纪时代。当时,地球陆地板块还没有完全分裂,陆地面积辽阔,水热条件优越,基本没有沙荒地,处处都生长着高大茂密的蕨类植物,这些植物最终都演变成为今天人们使用的煤炭。由于蕨类植物生长茂盛且占满了整个陆地表面,在光合作用的影响下,这些植被向大气释放出大量的氧气,使石炭纪时期大气中氧气的含量高达36%以上。如此高浓度的氧气含量虽然有利于蕨类和其他植物的生长,但同时也容易诱发火灾。事实上,石炭纪末期,就是由于大气中氧气过多,引起全球性且长期的大火燃烧,一方面造成大量植物的死亡,进而形成堆积并转化为煤炭;另一方面,长期的全球性大火,导致全球性烟雾笼罩,进而引起全球气温下降,地球出现冰球时期,最终随着石炭纪时代的结束,大气中氧气含量才回归正常。因此,如果将目前地球上的沙荒地都植树绿化,其结果很可能造成大气中氧气含量不合理的增高,同样也可能会发生如地球石炭纪时期出现的大火、大烟雾以及冰球现象,那将是得不偿失的。因此,目前地球陆地上的沙荒地具有十分重要的维持生态系统平衡的功能作用,全部森林绿化需要慎之又慎,“宜荒则荒”对当今的地球生态平衡,特别是大气中氧气含量的稳定和平衡起着至关重要的作用。

五、结论与展望

从发生学的角度,将涉及城乡区域经济“点线面”的各种有关区位论,如城镇区位论、工业区位论、交通区位论以及农业区位论等综合起来,形成完整统一的综合性城乡区域经济区位论体系,具有一定的开创性。该理论的核心内容可以简单概括如下。

城乡区域经济学或现代经济地理学,应该从经济活动在地表空间区域的占用、组合、尺度和分层等角度来加以分析,或从纯粹的空间区域的角度来

进行研究,大体上应包括以下4个方面。

一是有起点。即经济活动的地表空间区域分析是有起点的,那就是经济活动对地表空间区域的占用行为和形态分析。研究表明,经济活动对地表空间区域的占用行为和形态分析是与数理几何分析基本原理高度契合的。一般说来,数理几何分析基本原理是指平面几何分析有且只有“点线面”分析方法,即平面几何都是由无线的“点”构成,“点”的运动形成“线”,“线”的运动形成“面”,即平面几何,由此形成平面几何“点线面”分析的基本体系,也是唯一的体系。将这个一般性的数理原理的“点线面”结构分析,应用到经济活动的地表空间分析中,就可以得到如下结果:即经济活动的地表空间区域分析中“点线面”结构就具体化为,“点”就是城乡居民居住点体系,“线”就是连接各城乡居民点的交通通信线路,而“面”就是农田和生态用地等。

二是组区域。即城乡区域经济是由城乡居民点、交通通信线路以及农田和生态用地等“点线面”三种基本地表空间占用形态,缺一不可地有机组合在一起形成具有一定结构的城乡区域经济整体,否则就不能称为城乡区域经济,即所谓“以线串点、以点带面”和著名的克里斯泰勒的中心地理论模型。同时,还应该指出的是,地表空间是无限的,必须以某种方式划分为有限的区域,才能加以研究,正如直线或曲线由无限的“点”组成,只有将其按照某种方式划分为若干有限的“线段”才能加以研究,无限的空间划分为有限的区域,可以称为“空区”(类似“线段”),因此,按照某种方法划分空间区域就成为研究无限空间的最基本和最有效的方式之一。其中,以前述城乡居民点、交通通信线路以及农田和生态用地组合划分的城乡区域经济体系,就成为研究经济活动的地表空间区域分析的必然选择。

三是有尺度。即城乡区域经济体系是有空间区域尺度大小要求的,这就是城乡居民点的尺度、交通通信线路的尺度以及农田和生态用地的基本尺度。超出了以上一定的空间尺度大小,就有可能不是也不属于城乡区域经济研究的范围了,如小到一个建筑的空间尺度,甚至物理分子原子的尺度,大到超过地球的空间尺度,甚至宇宙的尺度,都超过了城乡区域经济研究合理的空间尺度范围。

四是有层次。即在合理的空间区域尺度范围

内,城乡区域经济体系是可以为任何目标、按照任何不同的主要功能分解为许多不同层次的。多层次城乡区域经济体系可以归纳为三个层次:即基层以“县域”为基础的小尺度城乡区域经济体系,主要功能是由于区域分工合作分析;中层以“地级市”(美国为大小都市统计区)为基础的中尺度城乡区域经济体系,主要功能是由于空间区域市场一体化分析;高层以“省域”为基础的大尺度城乡区域经济体系,主要功能是由于城乡区域经济增长极体系、综合竞争能力培育以及均衡协调可持续发展水平的分析。

应该指出是,以上研究还是初步的,为进一步完善经济活动的分析框架体系,为城乡区域经济健康、快速和协调发展提供更好的理论支撑,未来需要深化和改进之处还有很多,大体上主要有如下几个方面:一是作为城乡区域经济研究起点的经济活动的“点线面”基本占用形态,其发展逻辑和演变规律需要进行专门研究和论述。二是城乡区域经济均衡协调和可持续发展的立法体系值得深入探讨。三是世界城乡区域经济总体格局仍需要探讨。世界经济政治背景下,传统的东西南北关系格局如何深化,其具体的“点线面”空间区域结构格局以及多层次城乡区域经济体系如何构建、演变和改进,非常值得进一步研究。四是作为理论的实践和应用,要与时俱进地探讨与总结出活生生的城乡区域经济发展的具体模式和途径,以更好地指导和服务于实际活动,例如,从实践的角度看,城乡区域经济的本质就是充分开发和利用好地表空间区域资源的“区位优势富矿”,包括沿海、沿江和沿线地区,以及气候温湿润的平原平地地区,以促进城乡区域经济良好发展。

参考文献

- [1]李健.创新时代的新经济空间[M].上海:上海社会科学院出版社,2016.
- [2]鄢浩.大城市近郊区乡村居民点空间布局研究[D].重庆:重庆大学,2016.
- [3]王铂俊.大城市都市区乡镇农村居民点重组优化策略研究[D].武汉:华中科技大学,2016.
- [4]王卫.城市交通与城市经济发展[M].南京:东南大学出版社,2016.
- [5]周毅.中国西部脆弱生态环境与可持续发展研究[M].北京:新华出版社,2015.

- [6] 张晓明. 高速城市化时期村镇规划的区域性研究[D]. 北京: 清华大学, 2013.
- [7] 洪世键, 张京祥. 城市蔓延机理与治理[M]. 南京: 东南大学出版社, 2012.
- [8] 曾国平, 罗航艳, 曹跃群. 中国农业经济增长的空间分布及相关性: 基于31个省(区、市)1985—2008年的面板数据分析[J]. 湖南农业大学学报(社会科学版), 2010(5).
- [9] 郝大江. 区域经济增长的文化向度回归: 基于“非均质文化”假设的空间建模分析[J]. 财经研究, 2010(8).
- [10] 涂淑丽, 陈斐. 区域经济分析中的GIS[J]. 中国物流与采购, 2005(22).
- [11] 涂淑丽, 陈斐. GIS在区域经济分析中的应用[J]. 理论导报, 2005(11).
- [12] 刘承良, 朱俊林, 徐亮. 我国物流产业基本经济活动空间格局分析[J]. 资源开发与市场, 2004(3).
- [13] 保建云. 区域经济运行中资源地域空间配置研究: 一个数理经济学的理论分析框架[J]. 哈尔滨工业大学学报(社会科学版), 2002(1).
- [14] 陈田. 我国城市经济影响区域系统的初步分析[J]. 地理学报, 1987(4).

A Preliminary Study on the Spatial Pattern and its Distribution of the “Point, Line and Area” of Economic Activities

Li Xian Liu Yong

Abstract: The “point, line and area” structure refers to the three basic occupation behaviors and states of the “point, line and area” in economic activities, “point” refers to urban and rural residential system, “line” refers to urban and rural spatial three-dimensional transportation network system, “area” refers to the agricultural and mining and ecological land system. The spatial distribution of “point, line and area” includes the distribution of regional economic division and cooperation between urban and rural areas, the distribution of comprehensive three-dimensional transportation network between urban and rural areas, and the distribution of agricultural, mining and ecological land. From the perspective of mathematical analysis, this paper probes into the occupation behavior and form of economic activities to space area as the starting point of urban and rural regional economies ——the structure of “point, line and area” and the basic law of its spatial distribution, which will be conducive to the deepening of urban and rural regional economic analysis and research.

Key Words: Economic Activity; Spatial Region; Occupation Pattern of “Point, Line and Area”; Distribution Laws

(责任编辑: 文 锐)