

# 自然—人为地理系统的主要原理

Л. И. 穆欣娜

一、“自然—人为地理系统”概念的内容 “地理系统”这一术语引入地理文献中虽然为时不久，但已牢固地确立下来了。“地理系统”概念的内容很广泛，它一般表示范围广阔的土地系统。本文只研究作为地理壳一部分的地理系统。这个系统的主要特征是它的地域性。

谈到地理系统的划分，它主要分为两类：自然地理系统和人为地理系统。自然地理系统是指天然的，实际上没被人改变的系統，这就是自然地域综合体。人为地理系统是指完全由人创建，在自然地理系统中没有类似体的系统，例如城市，采矿企业等等。然而地理系统的这种划分法纯粹是假定性的，因为一方面，地球上整个自然界都受到人为影响，实际上已没有没受到这种或那种人为活动干扰的自然系统。另一方面，任何人为地域系统不可能存在于自然环境以外，它们好象是置于自然的基础上，生根入其中，与自然发生相互作用，并且总是把自然看成是自己的一部分。所以，实质上，所有的现代地理系统都是自然—人为地理系统。

尽管这个概念已逐渐得到公认，然而在地理文献中仍在讨论一个问题：人造成的景观是否从根本上不同于自然景观（例如，城市，采矿企业等，或者说任何景观，不管怎样被人改变了，它们都仍然是自然景观/泰加林永远是泰加林，草原永远是草原）。

现代地理系统还有另外一方面的问题——即它的实质问题。地理学家试图回答：人能不能建立真正的人为地理系统，在其中自然部分什么也没剩下？一部分认为有这种地理系统，另一部分人则识为不可能有这种系统。

第一种观点反映在B. A. 梅利基泽的著作中。他把地域综合体分为自然地域综合体，社会经济地域综合体和过渡性地域综合体。作者认为，社会经济地域综合体建立于那个时候，即当大量人为建立的要素增长到开始压倒自然要素，自然地域综合体发生退化，并被社会经济地域综合体取代。这里，B. A. 梅利基泽强调，在社会经济地域系统内已很少剩下有让人想到自然地域综合体的成分，社会经济地域系统完全能靠人为建立的物质能量流维持自己的职能作用，而完全不靠自然环境。

鉴于对社会经济地域综合体（即人为地理系统）的这种解释，就需指出，在自然与社会的相互作用中自然是消极的受害的客体。自然在与人的相互作用中始终是积极的。自发的自然过程不仅压倒，同时也破坏，甚至从地球表面彻底消灭人所建造的所有客体。这样的事例是很多的。

我们认为，在建立社会经济地域综合体过程中不会发生人为综合体代替自然综合体的现象，社会经济（人为）要素可扎根入自然综合体中，可部分地排挤自然综合体的某些成分，可改变这些成分的性质，但不能完全取代自然综合体。

在任何人为地理系统中都有自然的部分，没有它人为地理系统就不可能存在，不可能发挥功能作用。甚至在城市这种似乎纯属人为系统内，始终都有自然部分——岩基，地表水，地下水，近地层空气等等。而芬兰的城市建设经验很好地说明，城市建设应尽可能不破坏地形，植被。

至于说自然因素在人为地理系统发挥职能效益中的作用，那么不能认为，它只是调整其职能，应当说人必须根据自然的可能性和特点调整自己的行动，任何形式的人类活动都不得不适应自然的这些可能性和特点，适应自然过程的节律。

一般说来，把人为地理系统与自然地理系统对立起来，认为社会经济地域综合体与自然环境无关，这种看法无助于完善人为地理系统的设计规划和职能的发挥。正是探求人为要素和过程与自然要素和过程之间的关系是完善这种设计规划和职能的一条主要途径。认为它们之间无关是很错误的。这里的问题不仅仅是人为造成的客体对于自然过程是无法抵御的，而且没有自然客体和过程的参加这些客体职能的发挥也是不可能的。

关于人为地理系统的第二种观点反映在“白俄罗斯和保加利亚的人为景观”一书中。本书作者否定纯粹人为景观的存在。他们进而提出疑问，人能否改变自然法则建立自己的景观？人能否建立只是自己活动成果的景观？

我们认为，对问题的这种提法是不恰当的，不能把人和自然对立起来。众所周知，人是自然的一部分，他在自己的活动中不具备任何超自然的力量。因此，“纯粹的景观”（即毫无自然成分的景观）这一术语是不符合逻辑的。此外，马克思主义哲学的一条基本原理是，人建立的所有客体都具有两重性。

该书作者把人为景观与自然景观尖锐地对立起来，得出结论，人不可能建立纯粹的人为景观，因为为此他们要首先建立自然系统。

当然，可以从字面上解释“人为景观”这一术语。但是即或采用我们所说的这种解释，也不能这样断然否定建立人为景观的可能性。我们都记得，象荷兰这个国家，几乎有一半是人为的。这就是人们在海上建立起来的陆地。在我国，在其它国家也有在水域上建立陆地景观的事例。在这些情况下，大概不需要人先建立土质，植物，水等。

众所周知，地球上出现人，形成人类社会是地球在进化过程中合乎规律的现象。人本身就是自然的一部分。在这方面把社会与自然对立起来，彼此之间看成是一种外力是不恰当的。但人同时又是社会的人，他有意识地把自己与自然分开。因此，人建立的所有客体，包括技术在内，除具有自然的性质外，还具有社会的性质，即具有两重性——作为自然的物质，它们遵循自然法则，而它们的“第二生命”（即作为社会客体），又遵循社会发展法则。

接受这种观点以后，不得不涉及一个地理学家们常提出的问题：“什么是农田、城市公园、水库？它们是自然，还是非自然？”一部分人回答是自然，另一部分人则认为当然不是自然。实质上这些客体是自然，同时又不是自然。从物质基础上它们由自然要素构成，而它们的社会经济本质则是由人决定的。

我们这样详细地专门讨论人为客体的两重性问题。遗憾的是，在地理著作中几乎从未提及这个问题。而这个问题却是形成现代地理系统概念的基础。

自然与社会不断统一的观点使地理学家必须阐明我们关于地理壳现状和发展的概念。А. Б. 巴萨利卡斯的模型明确地反映出这个概念。模型较好地表示出地理壳各要素之间在其不同发展阶段的联系和相互作用。然而一些要素在模型中虽然是相互联系的，但又似乎是彼此互不依赖的。

当然，一个模型不能表示客体的所有性质。同时在模型中重要地是要反映一个概念，即在地理壳进化过程中，每一个随后的要素都产生于前一要素的内部，是它的生成物。人类社会是自然—社会现象，它产生于自然内部。技术是社会与自然相互作用的结果，它只能产生于人类社会内部。

这里要提请大家注意一个情况。地理壳的每一个随后要素只是其一要素的一部分，因此在发挥职能作用时在一定程度上服从于前者。

这样，现代地理壳是社会与自然相互作用的领域，包括社会创造的所有客体，如技术。地理壳可看成是全球性“自然—社会”超系统，准确些讲是“自然—人—技术”超系统。这个系统内部是矛盾的，其间人与社会的对抗和合作是不断地发生的，社会不仅仅是与自然相互作用的子系统，同时也是能从整体上管理整个系统的子系统。

应当指出，自然和社会子系统本身也是复杂系统。但对于研究“社会—自然”系统的自然科学工作者来讲，自然是复杂的自我组织系统，对社会及其活动的系统性质则不予注意。

如果赞同现代地理壳是全球性“自然—人—技术”超系统，那么就应当承认，几乎所有的现代景观按其成因都是自然—人—人为的。然而应当记住，它们只是较复杂系统的一部分，在这个复杂系统中还包括人。

现在很多地理学家赞成把“自然—社会”系统看成是一个整体。然而在具体研究工作中却远没有实现这个原理。研究人员，特别是自然科学研究人员认为，人在自己的活动中影响自然，给它造成很多损害。

可是在研究现代景观时这个观点显然是不够的。首先应注意，人从来都不是无目的地蓄意破坏自然。人类除了利用自然以外，别无他法来满足自身需要。这些需要并不总是合理的，急需的，这就是另一回事了。众所周知，为了利欲和致富，人们野蛮地灭绝了世界上很多动植物品种。如果说到社会合理的现实的需求，那么在为满足这些需求而建立的地理系统中自然和人为部分是同等重要的伙伴。在这些系统中人为部分对自然的作用是它们发挥职能作用的必要条件，并且这仅仅是社会与自然相互作用复杂过程中的一个环节。至于各种对人类不利的变化，则在现有科技发展水平的条件下经常是技术上不可避免的，或者是没有预见到的。在多数情况下社会暂时还不知道取得这种或那种产品的另一种工艺。但它在不断地探索，寻觅，相信会找到的。当然，也可能会出现另一种情况，即自然界消极变化的主观原因是违反生产工艺，没有采取自然保护措施等等。但应当相信，这种状况会逐步消除。

据以上所讲，自然—人为地理系统是地域地理系统，其中自然部分和人为部分相互联系，相互作用，它履行一定的社会—经济职能。A. B. 巴萨利卡斯建议称这种地理系统为地域职能系统。

自然—人为地理系统概念的内容很概括，它比现在地理学中所运用的概念都广泛得多。同时这个术语也可表示不同级次的地理系统。它也可称之为自然—技术地理系统，表示自然和技术（人为）子系统间密切的相互作用。地域旅游系统也属自然—人为地理系统，它也是包括自然的和人为的（技术的）客体。当然，农业地理系统，林业地理系统，以及居民点地理系统也都属自然—人为地理系统。

地域生产综合体实质上也是自然—人为系统，在其组成成分中总是包括自然要素。A. M. 里亚布奇科夫称它为自然—生产综合体，也可看成是自然—经济地理系统。

应当指出，规划设计工作中广泛运用的地域生产综合体概念大多相应于区域级的自然—人为地理系统，它是很多初级自然—人为地理系统的总和，是多功能的地理系统。并且这里的地域生产综合体含义较广泛，它不仅包括生产领域，也包括非生产领域。

还应说明，在苏联的景观学中，过去对景观这个概念仅仅传统地理解为自然地理系统。但是近来越来越多的研究人员认为，现代景观不仅仅是，并且主要的不是自然地理系统，而是自然—人为地理系统。在这方面民主德国和捷克斯洛伐克的学者们的看法与我们相近。

现代景观是自然—人为系统这个概念在解决自然保护任务中具有十分重要的意义。基于对景观的这种理解,景观保护就应理解为对景观的普遍保护,而不仅仅是保护自然景观,保护区和封山区。此外,很显然,自然保护应首先理解为在利用自然过程中的保护,而不是不利用自然的自然保护。

**二、自然—人为地理系统的主要特性** 前面已讲过,自然—人为地理系统是人根据自己的需要为达到某种目的而建立的:为了取得食物(农业地理系统),为了开采各类矿产生产工业品(工业地理系统),为了建立良好的生活环境(居民点地理系统)等等。所有自然—人为地理系统的主要性质是履行一定的社会经济职能。

自然—人为地理系统职能作用的发挥是在其自然和人为子系统相互作用过程中实现的。在人类利用土地的各项活动中,总是各自把人为系统加在自然系统上,准确地讲,是把一种系统注入另一种系统中。然而这种叠加不是机械性的,因为这两种系统都是不断变化的,彼此间处于相互作用中。

在生物中所称之谓的职能系统是开放的,尔后这一概念扩及一般的自然系统和社会系统中。П. К. 阿诺欣曾指出,在职能系统中为取得有益结果各要素的相互关系具有相互促进性。

自然—人为地理系统的重要特性是,构成它的子系统是不均质的。然而它们彼此间相互作用,在相互作用过程中形成独特的自然—人为类型的物质能量交换。正是这种体现在物质能量交换中的相互作用,保证自然—人为地理系统的整体性。

然而,正如Б. П. 库兹明所指出的,这种系统,乃至一般的“自然—社会”系统的整体性在很大程度上是相对的,因为上述系统不是单一客体,而是多客体。在这种情况下建议用更为广泛的概念“统一性”代替整体性。而其中的客体不同于单一系统,称之为系统(或多系统)综合体。我们完全同意这种观点,本文研究的正是这类系统综合体。

可以说,现代景观是自然—人为地理系统,它们都具有两重性——从其物质的本质上讲是自然的;但由于投入了人的劳动,它们又是人为的。其中一些地理系统,如农业地理系统,林业地理系统,它们首要的是其自然的实质,而人为的本质似乎是处在暗处。另一些地理系统,如工业地理系统,运输地理系统,它们首要的是人为的本质,而自然的属性则处在暗处。

但分析地理系统发挥功能作用的过程表明,一些较高级度的自然地理系统,如农田,它在很大程度上取决于人,如果没有人经常地、系统地投入劳动,它们实际上就不能正常地发挥职能作用。有一些由人建立的工业地理系统在发挥职能作用时可转变为自动化状态。

在研究自然—人为地理系统时,我们好象是把它们从周围环境中抽出来研究系统内部的相互作用。这样我们就把它们看成是封闭系统。然而应当记住,这种封闭性是很相对的。任何具体的自然—人为地理系统都是开放系统。它们与周围的地理系统相连接并相互作用。同时它们与不同类型的同级系统,以及高一级的系统相联系,相互作用。换句话说,地理系统除内部联系外,还有外部联系。

在解决自然保护问题时必须特别注意自然—人为地理系统的开放性。这个系统的地域开放性与超系统全球地理壳的地域封闭性相结合,这一点尤其重要。例如,为了排除某一地区对人体(或生物群)有害的废物,我们经常把它们运到区外,而忘记了实际上这是废物的地区再分布。

说到地理系统的内部联系,首先须指出,在地理系统内产生自然部分所特有的联系与人

为部分所特有的联系之间的复杂交错。这些联系又因所有的自然—人为地理系统具有连锁反应而复杂化。

在自然部分产生连锁反应是由于有水平流和垂直流的相互作用。这里要指出，实现自然要素间联系的垂直流，其运行速度不太大，其强作用带扩及（沿垂直方向）数十、数百，乃至上千米。地震，火山喷发，大气中强大的暖流等这些现象除外。在联系相邻地理系统的水平流内，物质与能量的运动速度很大，其扩散带可延伸很远，有时达几十，几百，甚至数千公里。在垂直流中物质与能量流形成小的地方性循环，在平行流中——形成大的全球性循环。当然，划分这两类流也是相对的。现实中存在的是二者合一的系统。我们用循环“模型”只是为更好地理解自然中发生的过程。

物质与能量的垂直流和水平流彼此间联系十分紧密，它们时时处处都是同时运行并处于不断的统一之中。当某一水平流通过时部分垂直循环的物质会被吸入这个水平流中。同样部分水平流的物质也会被带入穿过它们的垂直流中，这样就发生物质与能量由一种流转移到另一种流中。在自然中物质与能量的大（全球）循环和小（地方）循环联合到一起。

必须指出，在与人相互作用过程中产生的变化地区扩散方面水平流起主要的作用。它促使变化向广度扩散。如果没有这种强大的流，变化就只会按垂直关系，即向上向下扩散。这些变化就只涉及距作用源很近的那些自然综合体，它们在空间上就会是纯地方性的。

由于联系各个要素的垂直流，变化可深入到自然综合体的很深处。通过这类联系变化由一个自然要素传到另一要素，最后扩及所有要素。没有这个联系变化会局限在个别要素流内，不会扩及地理系统的其它要素中。

这种联系性质也存在于地理系统的人为部分中。在任一种人类活动中，在任一经济部门都存在有垂直联系（部门内各单位之间，即分部门）和水平联系（不同部门之间，即分部门）。如同自然部分一样，这里也是时时处处产生“连锁反应”。但是由于地理系统的自然部分和人为部分之间紧密地相互作用，自然，它们的连锁反应之间也发生相互作用。

我们曾讲过，自然—人为地理系统的形成和职能作用的发挥既决定于自然因素，又决定于人为因素。但它们发挥职能作用的周期性则主要取决于自然因素，取决于自然过程的周期性。这种周期性最明显地体现在农业地理系统，林业地理系统中。水电站的运行制度也多半取决于自然过程状况。甚至象城市这类地理系统的生活制度也取决于自然的节律。

前已述及，人对自然的作用是它们相互作用复杂过程的一部分。然而，应当区分内部作用和外部作用。譬如，在自然—人为地理系统发挥职能作用过程中经常实施的人对自然的作用（经常是通过技术实施）是自然—人为地理系统本身不可缺少的性质。而人们不恰当地把它看成地理系统以外的，是它的外部因素。强调一句，这里指的是自然—人为地理系统在发挥职能作用时的内部活动。例如，翻耕是农业系统发挥职能作用的一个环节。同时每个自然—人为地理系统，首先是它的自然部分，可能会受到其它地理系统的影响。这种影响对它来讲就是外部的。例如，采矿企业，冶金企业等对农业系统的影响就是外部因素。

阐明人对自然的作用这是揭示自然—人为地理系统发挥职能作用机理的第一步。当然，这些作用的结果有积极的，也有消极的。然而对于监测和解决自然保护任务，首要的是弄清那些消极后果。

众所周知，每一类自然—人为地理系统，每一种人类活动都特有一组作用源和作用因素，有其作用结构。根据分析，现提出以下作用结构：组作用源（工业、农业等等）；分组作用源（冶金工业，畜牧业等）；作用源（冶金企业，畜牧场等）；作用（废物排入大气，排放污水等）。

# 国外城市地貌研究的现状和趋势\*

刁承泰

[提要]本文简要介绍了国外城市地貌研究的发展和现状,论述了其应用特点与理论探讨,并分析了国外城市地貌研究的发展趋势。

城市地貌学的产生和发展与城市化密切相关。地貌环境为城市的形成和发展提供了下垫

我们认为首要的是决定污染源(企业和经济部门)。因为要减少和消除不利作用只能是通过具体的企业和部门,即要有确切的针对性。

当然,仅仅知道作用和作用源是不够的,还必须有质量和数量资料。质量评述包括,它对自然各要素作用评述:截取物质与能量,带入物质与能量,转变物质与能量,带入技术性客体;根据包罗的空间:点状、线状、地方性;按作用的产生:机械的、物理的,化学的,生物的;按迁移能力:不能迁移的,随水流和气流迁移的,随生物群迁移的,随作用源迁移的。另外还要评述它的时间特征:开始,持续时间,作用的周期性和强度。

对自然作用的性质不仅决定于自然—人为地理系统的社会经济职能,主要的人类活动类别,还决定于自然的特性,随着自然条件的不同,建筑规则和工艺,农业经营,交通工具都相应变化。由此可知,每一种自然—人为地理系统都有自己的人工作用,调整这一作用是推行自然保护,管理自然—人为地理系统的关键问题。

我们把自然—人为地理系统看成是一个整体,同时也把它看成是更为复杂的系统“人—经济—自然”的一部分。这一复杂系统相互作用机制的主要特征表现为以下的链:人对自然作用——自然变化——自然变化对人的反作用——在人和经济中产生的后果,这是一个连续的连锁反应过程。研究自然—人为地理系统,研究自然保护的基础,就要研究这条链的全过程。

自然—人为地理系统的另一个重要性质是它的稳定性,即它在一定条件下能正常发挥职能作用的能力。自然综合体的稳定性是指它抵御人为作用的能力,作用停止后的恢复能力和自我净化能力。另外,稳定性又解释为自然综合体在一定条件下能保持自己的结构和动态平衡的内在性质。由此可知,稳定性对决定自然综合体最大允许负荷有重要意义。稳定性的一个重要特征是它的地球化学稳定性。同一地球化学类的地理系统对一定外力有相同的反应。知道这些反应就可预测地理系统的变化,拟定自然保护措施。

现代社会力图优化自己与自然的关系,而这就必须研究自然—人为地理系统的状况,变化,职能作用和自然与人为要素间的相互作用,对它进行管理。但这个管理必须与自然的自我组织相协调。(待续)

李德美摘译自《Природно-антропогенные геосистемы центральной лесостепной зоны Русской равнины》, М. 1989.

\* 国家自然科学基金资助项目的研究内容之一。成文时参考了西南师范大学地理系翻译汇编的《城市环境地貌研究译文集》第1—3辑。谨向译校者致以谢意。