



农业的现在与未来

中小學生
農村教育
知識文庫

主編 張根芳

土地生態環境



沈陽出版社

9
J.

24

小学生农村教育知识问答

土地生态环境

金 枝 编写

沈阳出版社

中小學生農村教育知識文庫

主 編 張根芳

沈陽出版社出版

(沈陽市沈河區南翰林路 10 號 郵政編碼 110011)

國家建材局情報所印刷廠印刷

遼寧省新華書店發行

開本：787×1092 毫米 1/32 字數：200 千字 印張：101

印數：1—6000 冊

1997 年 12 月第 1 版

1998 年 1 月第 1 次印刷

責任編輯：劉果明

責任校對：朱科志

封面設計：八月廣告

ISBN7—5441—0934—8/S·9

全套 30 冊

定價 122.00 元

主 编 张根芳
副主编 金 枝 潘学翔
编 委 唐建勋 杨卫韵 郑荣泉
方爱萍 简 文 向 翟

总策划 北京汉洲文化艺术有限公司

有土斯有人，万物土中生	(1)
何谓土地	(2)
认识土地	(7)
现代土地观	(10)
土地资源	(13)
土地的自然和历史	(14)
土地类型	(21)
我国土地资源的特点	(26)
土地资源的家底	(31)
富饶的土地	(37)
肥沃黑土和“冲积土”	(38)
高原黄土和盆地紫色土	(40)
江南水乡和丘陵红壤	(42)
千里草原和沙漠绿洲	(44)
青藏高原	(46)
森林土和鸟粪土	(48)
利用土地	(53)

土地竞争	(53)
被吞噬的土地	(56)
土地利用的现状	(63)
严峻的挑战	(65)
保护土地	(71)
保护策略	(71)
保护范围	(75)
保护措施	(81)

有土斯有人，万物土中生

“有土斯有人，万物土中生”，这是古今中外，人所皆知的道理。

通常人们把土地称作地面，这是最简单的概念。我国古代学者管仲定义土地为：“地者，万物之本源，诸生之根菴也。”（《管子校正》卷十四，水地第三十九），随着社会生产力的发展和科学技术的进步，人们对土地的认识和理解在逐步加深。例如，从事农业生产活动的人们，发现农作物不仅限于与土壤或者地貌发生关系，而是与某个地段的整个自然环境发生关系；从事房产开发的人们，发现建筑房屋和各种工程，不能只限于考察地貌和地质基础，还要考虑气候、排水、地表和地下水文特征，以及动植物的美化；从事旅游地规划设计的人们，发现旅游地也不是简单地由山（地貌）和水（水文）构成，而是一种由地貌、气候、水文、土壤和生物等自然要素构成的统一整体。

土地是一个综合的自然地理概念，它是地表某一地段包括地貌、岩石、气候、水文、土壤、植被等全部因素在内的自然综合体，还包括过去和现在人类活动对自然环境的作用。土地的特征是土地各构成要素相互作用相互制约的结果，而不从属于其中任何一个要素。土地的水平范围包括陆地、内陆水域和滩涂；垂直范围取决于土地利用的空间范围。若从

农业考虑，是土壤母质层到植被冠层，若从工矿土地利用出发，则是地下的岩石层到地上建筑物的顶部。

人口的膨胀、资源的紧缺、环境的日趋恶化，即所谓人口、资源、环境问题是人类当前面临的三大严峻问题。人类为了自身的利益，就对人类生存有着决定意义的土地进行深入的研究，即广泛开展土地分类、评价与制图、科学规划，以便服务于农业、工业、交通、居民点（包括城镇与乡村）与矿业建设、旅游及军事等诸多部门，真正做到地尽其用，最大限度地发挥土地生产潜力。土地科学由于有这种高度的科学性与实用性，以及广泛的应用前景，引起了许多不同学科的科学家的极大兴趣，因而发展迅速。

何谓土地

土地是人类赖以生存的基础。即使在空间科学高度发展的今天，甚至在遥远的将来，人类社会这个整体，包括生产活动与社会活动在内，很难想象能脱离土地而存在。

由于土地对人类生存显而易见的重要性，在人类整个社会发展史上，土地一直受到了高度关注。例如，在我国古籍《孟子尽天下》中就有“诸侯之宝有三：土地、人们、政事”之记载。把土地置于三宝之首，具有高度的哲理。马克思在《资本论》中曾精辟地指出，“劳动力与土地，是财富两个原始的形成因素”，对土地的重要性作了高度概括。

人类社会发展的实践证明，土地不仅是发展农业生产的基本资料，也是工业乃至整个国民经济发展的物质基础。由于土地在人类社会发展中重要的、不可替代的地位，人们

在利用土地的过程中，从资源的永续利用和获得更丰厚的物质财富的角度出发，对其不良的性状进行不断的改造，使其能更好地符合人类社会的需要。另一方面，土地作为一种财富，私有制产生以来，一直被作为争夺、兼并的对象，直至成为战争的主要根源。

土地是地球表面一定地段所有自然地理要素相互作用，相互制约形成的自然综合体。

土地有一定的空间位置，是地球表层中物理过程、化学过程和生物过程最为活跃的层次，处在岩石圈、水圈、生物圈、大气圈和智慧圈的结合部。

土地性质主要取决于综合自然特征，但人类活动也给土地深刻的影响。土地是一个受多种因素作用，具有不断变化动态特征的物质体系。

土地具有为人类利用的价值，是一种自然资源。

应当指出，土地和土壤不是一个概念，土壤是指地球陆地表面具有肥力、能够生长植物的疏松表层。显然，土地的涵义要比土壤广泛得多。土地和国土，严格地说也并非一个概念，国土是指一国主权管辖内的版图，包括领土、领海和领空。显然，就一个国家来说，土地的涵义比国土要狭窄。

土地是自然本身的产物，又经常受到人类活动的影响和作用，可称之为历史的自然经济综合体。它作为自然资源，也有别于其他，具有自己独特的性质。认识土地的特性，对于土地资源的开发、利用、改造与保护有一定的积极意义。

面积的有限性

由于受地球表面陆地部分的空间限制，土地的面积（或

称土地资源的数量)是有限的,地球表面虽然局部地区因灾变过程(如火山、地震等引起的岛屿生成或消灭等)可出现相对于总量而言可忽略不计的陆地面积变化,但海陆变化都是一个漫长的地质历史发展过程,其周期要以百万年计。对于发展迅速的人类社会,一日千里的经济建设,几乎等于是一个恒定的概念。人类只有一个地球,土地面积有限,无论是发达国家,还是发展中国家,都应该珍惜每一寸土地。

位置的固定性

分布在地球各个不同位置的土地,几乎是固定在一定的经纬度上,占有特定的地理空间。土地的自然要素组成与综合特征具有明显的地域性,它决定了土地资源的利用与改良要因因地制宜。土地只能就地利用或开发,而不能被移至较有利的市场去加以利用。每块土地受制于其所在的地理环境条件或空间经济关系,便形成了土地的区位,土地开发利用要重视发挥优位效应(最佳区位效益)。

经济 性

土地作为一种自然资源,其本质在于其经济价值,是由于其具有的特殊功能。首先,土地生长万物,特别是能够生产人类所需要的动植物产品,是农业生产的劳动对象和不可缺少的生产资料。其次,土地是第二、第三产业的活动场所、建筑基础,没有土地,这些经济活动是不可能展开的。第三,土地具有提供原料的功能,土地不仅以其肥力,成为一切农作物吸收营养的主要源泉,还是农作物正常生长发育所不可缺少的水分、养分、土壤空气和热量的供应者、调节者;在

矿区、砖厂、盐田，它也是作为原料地而发挥作用的，在矿产用地评价中，土地自身的岩石类型、矿物组成，矿产的品位、埋深、储量大小等都是土地质量高低的评价指标。此外，某些土地其环境特殊，残存有古老的生物；或拥有秀美的自然风光，具有保护区价值，或是供人们观赏、旅游、休养的好场所，即具有保护性和观赏性功能。土地资源的这些功能，在实际土地利用中可能是多项兼有，也可能只能选择一项。

人们对土地的利用，总是试图发挥土地的最佳功能，尽可能获得较好的经济效益。土地随着投入的增加、需求增多，导致稀缺性增强，其价值往往是递增的。但土地报酬递减规律在集约利用土地的条件下也会发生，即在一定面积的土地上连续追加资本或劳动，超过一定限度后，追加部分所得的收益逐渐减少，每单位资本或劳动的收益由递增转为递减。

应当指出，在我国，过去由于对劳动价值论的机械理解，认为土地是一个自然综合体，是一种自然资源，没有劳动参与，从而没有价值，并以此作为土地无偿使用的依据，这是非常片面的。因为土地资源具有使用价值，土地资源在掠夺经营遭受破坏后，保护和恢复其生产力需要劳动，如没有采用替代措施（如填海造地等）更要花费很多的劳动。土地质量的好坏，直接影响着资本、劳动、物质的投入，生产成本的高低、土地收益的多少，其经济性不可忽视。土地利用应按经济规律办事。

生态性

土地是一个生态系统，土地资源具有可更新性。土地的生产力，在土地合理利用条件下，可以自我恢复，并不会因

使用时间的延长而减少。土地对于污染物也有一定的净化能力。生长在土地上的生物，不断地生长和死亡，土壤中的养分和水分及其他化学物质，不断地被植物消耗和补充，这种周而复始的更替，在一定条件下是相对稳定的。

应当注意，土地的可再生性决不意味着人类可以对土地进行掠夺性开发。人类一旦破坏了土地生态系统的平衡，就会出现水土流失、沼泽化、盐碱化、沙漠化等一系列的土地退化，使土地生产力下降，使用价值减少。这种退化达到一定程度，土地原有，性质可能彻底破坏而不可逆转、恢复。尤其是在自然条件恶劣地区，土地可塑性很小，生态平衡表现出很大的脆弱性。

社 会 性

土地既是生产资料，又是社会土地关系的客体。随着生产的发展，在国民经济各部门间，以及各部门内部，都需要对土地资源进行合理分配与管理。土地是其所有者的重要财富。人们对土地的开发利用和占有过程，一方面形成了人与土地的关系；另一方面形成了人与人之间的关系。在利用土地资源进行物质资料生产时，土地就构成了社会生产力的物质要素。社会生产离不开土地资源，此事如处理不好，可能影响到社会的诸方面，如政治、经济等等。

在不同社会形态下，土地社会属性最本质的内容是土地所有制性质。

认识土地

尽管人类有着悠久的土地利用史,但对土地的科学认识,则是近几十年来的事。本世纪中叶以来,随着世界资本主义的迅速发展,许多国家为适应农业、工业、交通运输、旅游、休憩和军事的需要,对土地开展了广泛而系统的研究,诸如土地资源考察、土地清查、土地类型研究、土地质量评价、土地规划与土地利用,以及国土整治等一系列的考察与研究、利用与整治活动。通过这一系列的工作,使人们对土地的认识逐渐深化,由表及里,由浅而深。

为满足生产需要进行的考察,也推进了土地理论研究的发展,初步形成了独立的理论体系、研究方法和研究领域。为此,土地研究逐渐被冠以土地学的头衔,视为地理学新兴的分支学科。更有人把其视为地学、生物学和环境科学的边缘科学。但更多的地理学家则偏向把土地研究作为地理学的核心研究内容之一。这里我们暂且撇开“土地学”在科学分类体系中的位置争论,但土地问题与当前的人口、资源、环境这一世界性问题密切相关则是普遍公认的,因而成为当前的研究热点。研究者们都试图通过自己的工作,在缓解人口、资源、环境之间的矛盾方面作出贡献。可以肯定,加强这一研究将是社会发展的需要。

有人把土地看作“不变的、数量固定的三维空间”;从土地受自然过程的影响和人工生态系统的观念出发,又把土地视为“自然界”、“基因资源”,或与生态系统等同起来;也有人把土地和劳动力、资本联系在一起,把土地看作“生产因

素”或“生产资料”；还有人联系到土地的法律及经济含义，把土地当作资本和商品。上述种种认识的共同点是都没有涉及到土地的属性，更谈不上系统地揭示其本质。

很长时期内，不少研究者没有从概念上区分土地与土壤，甚至把两者视为同义词。时至今日，即使在概念上已将两者加以区别，但又只承认土壤是土地全部组成因素之一，似乎综合体的概念取代了土壤的概念，但在具体处理或阐述上却仍有部分人将两者混为一谈。如把肥力作为土地的基本特征的提法就是混淆土地与土壤的明显例证，因为肥力是土壤的基本特征。显然，这种观点又不自觉地把土地回复到与土壤的概念等同上来了。按照这种观点，基本不具备肥力特征的戈壁与裸岩等空间就被排斥在土地的范畴之外了，这是令人不能接受的。

“土地”科学概念的形成，经历了较长期的发展和提炼过程。1968年澳大利亚的斯图尔特（Stewart）正式给土地下了如下的定义：土地是地表以上的大气至地表以下的整个自然资源剖面。主要的自然资源属性包括气候、地形、土壤、植被、动物群和水。并把 Land 和 Terrain 视为同义语。同年，他还与图卢瑟、克里斯钦等人把土地称为“真正的资源”。斯图尔特的上述定义，赋予了土地巨大的三维空间特征，概括了它的自然属性，但仍未涉及社会属性的一面。其后，在澳大利亚综合考察中使用的土地概念，基本上是沿用斯图尔特的定义，它是指地表及所有它对人类生存和成就的重要特征，全部这类因素的总和，而不是某些比较明显地观察得到的特点间的异同，而是决定着土地利用潜力空间划分的异同。该提法强调了它的综合特性，虽然没有明确指出其社会属性的一

面。

自俄国著名学者道库恰也夫创立土壤学以来，不少学者就将土地与土壤的概念等同起来。至今，他们的土地评价仍是以土壤品质鉴定为基础，但也承认土壤发生分类不能代替土地分类。在实际工作中，一方面他们注意到要把实际上比较相似的土壤在土地评价时在绘图时合并成一个图斑，另一方面，又要根据其他自然因素的不同，把相同的土壤分属于不同的土地等级。在目前的土地发生—生产分类中，虽然仍以土壤质量评价为基础，但同时也考虑到了地形的影响、排水程度、土地利用现状等。实际上，在某种程度上考虑到了构成土地的各种自然因素的总和而具有综合的概念。

美国接受综合的思想比较晚，直到1969年举行的大平原农业会议时才把土地与土壤的概念明确区分开来，第一次把土地作为“土壤—植物—大气的统一体”。

荷兰学者 I. S. 索内凡勾特认为，土地是总括的、整体的东西，与景观生态学和景观学中所说的“景观”的使用方法相同。实际上，这也是许多原苏联地理学派的观点。在他们看来，地理综合体或自然综合体在某种程度上类似土地的概念。景观一词源于德文 *Landshaft*，俄文 *ландшафт* 是由德文音译过去的。景观学中的地理综合体或自然综合体是指“地球表面所有自然要素相互间密切制约和作为统一的物质体系各部分发展的结果。每个地理综合体都是许多要素（地表岩石及其固有的地形、接近地面的空气层及其气候特征、地表水和地下水、土壤、植物群落和动物）在历史上有规律的相互制约和地域上的有机结合”。显然，这一概念类似斯图尔特的概念。

现代土地观

联合国粮农组织 1972 年提出的土地概念是：土地包含地球特定地域表面及其以上和以下的大气、土壤及地质基础、水文和植物。它还包括地域范围内人类活动的种种结果，以及对目前和未来土地利用所施加的影响。这个概念还指出，纯粹的社会经济特征并不包括在土地的概念之内。这是在土地概念之内首次引入了人类活动的影响。在《土地评价纲要》一书中，进一步定义土地为“是由影响土地利用潜力的自然环境所组成，包括气候、地形、土壤、水文和植被等”。并强调，土地是比土壤更为广泛的概念。土地是否适宜于某种用途，不能离开其他环境因素孤立地去估价。所以只有土地才能用来作为适宜性评价的基础。

以布林克曼 (Brinkman) 和史密斯为代表的学者指出：土地是地表某一特定的地域，其特色包括该地区垂直上下生物圈相当稳定的或可预测的循环特征。他们还指出，一般说来，土地概念的特征就在于它有明确的边界线，而生态系统的概念常常只有中心，说明土地概念和生态系统有一定的矛盾。应该指出，上述关于土地的概念，赋予了空间范畴，但仍未限定其边界。

我国在进行《中国 1:100 万土地资源制图》时的土地资源分类方案中提出，土地是地球陆地表面的部分，是人类生活与生产活动的空间。土地是由气候、地貌、岩石、土壤、植被和水文等自然要素组成的自然综合体和人类过去与现在劳动的产物。并指出，土地是个垂直系统，它可分为三层：表

层、内层、底层（或地上层、地表层和地下层）。它包括地形、土壤、植被的全部，以及直接影响它的地表水（如泛滥地）、浅层地下水、表层岩石和作用于地表的气候条件。显然，这一观点的进步在于它有了比较明确的边界。

纯粹从社会学的角度把土地视为“商品”、“资本”、“生产资料”的观点都是十分片面的，不可能揭示土地的本质，完全排除了它的自然属性——关键属性的一面。然而，仅仅把土地视为自然综合体的观点仍欠全面，它忽略了其社会属性的一面。为此，我们提出，“土地是地质、地貌、气候、水文、土壤和植被等全部自然地理因素（组成因素）长期相互作用、彼此制约所形成的。这些因素在某一特定的地域内可能起着不同的作用，但不管某一因素起的作用如何之大，它绝不能替代土地本身。”从这一角度看，土地是个自然综合体。概念接着又指出，“由于各组成因素是不断发展变化的，故由它们组成的综合体也在不断发展和变化。所以土地又具有动态的特点”。该概念进一步分析认为，“人类的各种活动，都直接或间接地干预了土地的形成和发展，人类活动的时间虽短，但影响的范围是如此之广，在局部地域的强度上，甚至超过了亿万年积累的自然影响。有的即使在撤消这种影响之后，仍不能恢复原来的状态”。根据上述分析，把土地视为“历史自然体”是比较恰当的，即引入了时间的内涵。

至于土地的空间范畴，除水平方向性外，还有垂直方向性，为空间三维体（加上时间性，则为四维体）。广义的土地范围，上面起自整个对流层顶，下面直至涉及地下水的岩石层。上述空间的核心范围是岩石圈、大气圈、生物圈相接触的边界层，即大致从土壤的母质层至植被的冠层。在此范围