

声 明

本电子书由中国农业出版社数字出版，相关权利归中国农业出版社拥有。读者、著作权人和（或）依法可以行使著作权的权利人如有疑问，请与中国农业出版社联系：

地址：北京市朝阳区麦子店街 18 号楼

邮编：100026

电话：010-64194921 010-65005894

E-mail:lishanzhao@sina.com

中国农业出版社

全国农业区划办公室

全国农业区划学会

编

中国农业资源与利用



农业出版社

中国农业资源与利用

全国农业区划办公室
全国农业区划学会 编

农业出版社

前 言

本书由全国农业区划委员会办公室与全国农业区划学会组织编写。

本书根据我国1979年以来开展农业资源调查和农业区划的大量成果编写而成。它全面、系统地介绍了我国农业自然资源与社会资源的数量、质量、分布及利用情况；分析当前农业资源利用中存在的主要问题；提出今后保护、利用农业资源的方向及合理开发的措施。

全书共分十二章，第一、八、十二章由龚绍文编写；第二章由于沪宁编写；第三章由汤奇成编写；第四章由郭焕成、李嘉明编写；第五章由杨美英编写；第六章由梁业森编写；第七、九章由邓应军编写；第十章由罗其友编写；第十一章由郭焕成、任国柱编写。王舜卿曾参加第六、十章的编写。

由于时间仓促，书中缺点、错误在所难免，敬请读者批评指正。

目 录

第一章 农业资源概述	1
第一节 什么是农业资源.....	1
第二节 农业资源的基本特征.....	3
第三节 我国的农业资源概况与特点.....	5
第二章 农业气候资源	9
第一节 农业气候资源特征.....	9
第二节 农业气候资源的区域差异.....	13
第三节 农业气候资源的利用.....	15
第三章 水资源	18
第一节 水资源特征.....	18
第二节 水资源的时空分布.....	21
第三节 水资源的开发利用.....	25
第四章 土地资源	29
第一节 土地资源的特征.....	29
第二节 耕地资源.....	33
第三节 非农业用地及尚难以利用的土地.....	35
第四节 土地资源的开发利用.....	37
第五章 种植业资源	42
第一节 种植业资源概况与特点.....	42
第二节 种植业种类分布.....	49
第三节 种植业资源的开发利用.....	80
第六章 畜牧业资源	85
第一节 畜牧业资源现状.....	85
第二节 畜牧业资源的分布.....	98
第三节 畜牧业资源的开发利用.....	107

第七章	森林资源	113
第一节	森林资源的现状及特点.....	113
第二节	森林资源的分布.....	115
第三节	森林资源的开发和利用.....	118
第四节	森林野生动物资源.....	126
第八章	渔业资源	130
第一节	渔业资源概况.....	130
第二节	渔业资源的分布与利用.....	134
第三节	进一步合理开发渔业资源.....	143
第九章	农村能源资源	150
第一节	农村能源资源的现状及特点.....	150
第二节	农村能源资源的分布.....	151
第三节	农村能源资源的开发利用.....	156
第十章	农村劳动力资源	162
第一节	农村劳动力资源概况.....	162
第二节	农村劳动力资源分布.....	164
第三节	农村劳动力资源的开发利用.....	168
第十一章	农业资源地区分布	173
第十二章	农业资源的合理开发与利用	185

第一章 农业资源概述

第一节 什么是农业资源

农业资源是一个动态概念，它的涵义和表述随着人们对它的认识和利用程度有所不同。资源一词又称“财源”，即资财之源，财富之源。财富实际上有两个来源：一个是自然界赋予的自然资源，是自然界形成的可供人类生活与生存所利用的一切物质与能量的总称。它是人类赖以生存和社会发展必不可少的物质基础。随着社会科学技术和生产水平的进步，资源包括的种类不断扩大，一般系指地球上一切有生命和无生命的资源，但通常只指在一定的技术、经济环境中对人类有益的资源，如农用土地、森林用地、江河湖海等水域以及水资源为人类提供的服务、金属非金属矿藏及有关美学价值或科学价值的自然保护区等；一个是来自人类社会劳动，是人类自身通过劳动提供的资源，称社会资源或称人力资源。社会资源可以具体划分为社会、经济、技术三因素。目前，由于社会生产力的高度发展和生产的社会化，社会资源包括的项目越来越多，除人力和物质资源外，科学、技术、信息和管理等，都逐渐变成为重要资源。

社会资源和自然资源在社会再生产过程中是互为对象的，都是有待于开发利用的资源，是人类社会生存和发展不可缺少的两大物质要素。社会资源集中体现为劳力资源，在社会再生产过程中是驾驭自然资源和自然力的动力和主体，而只有这两类资源结

合起来，才能形成现实的生产力。

农业资源是人们从事农业生产或农业经济活动所利用或可以利用的各种资源。农业资源也包括自然资源和社会资源：自然资源系指自然界存在的，可作为农业生产原材料的物质和能量的来源，以及农业生产所必要的环境条件，如由光照、温度、降水等因素构成的气候资源；由地表水、地下水构成的水资源；农用矿物资源；农村能源和旅游资源等；社会资源包括社会、经济和技术因素中可用于农业生产的各种因素，主要有人口、劳动力、人地比例、科学技术与技术装备、经济社会体制、政策与法制、信息与管理等。

农业资源与农业生产关系十分密切。农业生产是以有生命的动植物为主要劳动对象，以土地为基本的生产资料，以水、气、热等自然因素为基本的生产条件，通过人的劳动变为社会财富。农业自然资源是农业自然再生产过程的组成要素，构成农业生产的自然基础。农业生产有赖于人的因素与自然生物因素的结合，依靠社会经济技术条件，通过人的劳动对自然界干预和控制，即按照一定的经济目的，结合农业的自然再生产过程，适应、利用和改造自然环境，经过栽培、饲养、抚育、繁殖、加工等劳动过程，促进自然物质和自然力转化为人类需要的各种农产品，这就形成了农业生产的经济再生产过程，它与农业生产的自然再生产过程的交互作用，构成完整的农业再生产过程。

农业资源是农业生产的必要条件，也是人类生活和生存的物质源泉，增加农业产量和社会财富，最终要靠对农业资源的开发。一个国家农业资源的丰缺、开发利用的效率和管理水平，直接关系到这个国家农业生产的发展和人民生活水平的提高，也极大地影响着社会经济的发展。农业生产的目的，就在于充分、合理地利用农业资源，发挥其最大生产潜力，获得稳定而持久的高产，以满足我国人民生活日益增长的需要。

第二节 农业资源的基本特征

农业资源具有一般资源的共性，但又不同于一般的资源，具有自己本身的特征。而且，各种农业资源又有各自不同的特征。农业资源与农业生产的关系，主要是通过它们各自的特征与作用，同农业生产发生联系。而充分认识这些基本特征；对于合理开发利用和保护我国农业资源是很有必要的。

一、农业自然资源的基本特征

(一) 整体性

农业自然资源是一个多因素组合的自然生态系统，组成农业自然资源的各要素。各子系统是相互依存，相互制约的有机整体，任何一个要素，一个子系统的变化，都会影响到整体的变化。譬如，在一定的水、热条件下，形成一定的土壤，植被和相适应的生物群落。若植被破坏，会造成水土流失，土壤肥力下降；生物群落的变化，会使整个生态环境和生态系统发生变化。这种整体性还表现在农业生产过程中缺一不可，不能相互取代。整体性决定了在开发利用自然资源的时候，要从全局着想，从一事物与他事物的相互联系，相互制约的关系来考虑问题，不能顾此失彼。

(二) 区域性

由于地理位置和自然环境不同，特别是光、热条件和地质、地貌的不同，影响各地农业自然资源的分布、数量、质量，以及组合特征，形成明显的地区差异。即使在小范围地区内也具有不同的海拔高度、水田和旱地，平地和坡地、阳坡和阴坡，千差万别的资源生态特点。区域性决定了资源开发，保护和增殖，必须遵循“因地制宜”的原则。

(三) 可更新性

农业自然资源是可以不断更新和进行循环的。例如，土壤肥力可以周期性地恢复。人们种植农作物，从土壤中消耗掉一些水分和养分，但通过灌溉、施肥、耕作及各种动植物残体的自然分解还田，又恢复了土壤肥力；还有生物体可以世代交替，老的衰亡，新的孳生，一代又一代地繁衍；以及水分的循环补给等，农业自然资源的更新、循环是在人类的干预下进行的，如果利用和保护不当，则某些资源就会逐渐衰退，有的一旦破坏，就很难恢复和更新。因此，要求对资源的利用必须适度和保持其更新再生和良性循环，而不能掠夺地力、滥伐、过牧、酷渔滥捕，超越自然资源的再生能力。

（四）有限性与无限性

农业自然资源的存在数量和能量利用是有限的，但其生产潜力和再生能力是无限的。地球上的土地面积、水的数量、到达地面的太阳辐射量，在一定地区，一定时间内都有数量的限制；在一定技术水平下，人类利用资源的能力、范围和种类也是有限的；各种资源的适用性和用途也有一定的局限性。另一方面，农业自然资源的可更新性和循环性是相对无限的。加上科学技术的进步，农业生产物质技术的增强，人们可以不断地提高资源利用率和生产力，扩大对农业自然资源利用的范围和种类。因此，只要讲究科学，严格地按照自然规律和经济规律办事，合理利用和保护农业自然资源，有限的数量资源，可以发挥出无限的增产潜力。

（五）多用性

大部分资源都有多种功能，如一条河流，两岸护以林带，筑坝形成水库，就为农业提供自流灌溉，为渔业提供水产，为牧业提供水生植物饲料，为林业提供木材，还为能源部门提供廉价的电力，交通部门提供经济的水运，并为旅游者提供风光。因此，资源的开发与保护的任務，是如何充分利用这一特点，以发挥资源的综合效益。

二、农业社会资源中，劳动力具有特殊的社会属性

社会资源集中表现为人为因素、劳动资源或劳动力资源。人类具有两重属性：一是自然属性。人是生物，是生物圈的组成部分，人和其它生物一样服从自然规律，参与自然界的物质循环、能量流动和信息传递，保持着与地球的动态平衡；二是社会属性。人能通过劳动，能动地改造自然，利用自然资源和环境条件。

劳动力资源不仅与自然资源有其同一的自然属性，更重要的，有其差异性。而且，有其自身的基本特性。主要有：①劳动力在再生产中的地位，既是开发的对象，又是开发的动力。它的开发利用是通过自身来完成的。劳动者按照自己的目的，对自然界进行物质变换过程。自然资源的利用改造，很大程度上取决于劳动的数量和素质。劳动力资源在农业生产中具有主导的、决定性的作用，而自然资源则是劳动资料；②劳动力资源以自身的再生产而存在，其开发利用具有特定的时效性。在劳龄期不予利用，社会受到自然法则的制约，降低或丧失其作用，而由生产者变为一个纯粹消费者，这一点不同于自然资源；③劳动力资源的数量和质量在形成上有其自身的特点。劳动力的数量一般取决于社会上可能结合的生产资料的多少，生产工具、生活水平的状况和劳动者本身的再生产。劳动力资源的质量取决于一定社会条件下劳动者的自然素质，人类历史和一定社会制度下的科学教育在劳动者身上的“物化程度”。因此，劳动力资源的开发利用和控制，具有特定的社会属性。

第三节 我国的农业资源概况与特点

我国是世界上农业历史悠久，人口众多的农业大国，农业资源比较丰富，但按人均资源来说是一个贫国。远在新石器时代，

就有原始作物栽培和牲畜饲养。几千年来，农业生产一直是我国国民经济的基础。我国疆域辽阔，气候条件较好，与同纬度世界上别的地区比，光、热、水资源是比较丰富的，但地区差异较大。木本植物、鸟兽等野生动物是世界各国中种类最多的国家。

我国的农业资源具有以下特点：

一、土地面积大，类型多样，耕地和后备资源少

我国土地总面积960万平方公里，占世界陆地总面积的1/14，占亚洲面积的1/4。仅次于苏联、加拿大，居世界第三位。地貌复杂，有平均海拔50米以下的东部广大平原和逐级上升到西部海拔4000米以上的青藏高原。山地多、平原少。土地总面积中，平原及盆地只占31%，比世界上其它领土较大的国家，如苏联、加拿大、美国、巴西、澳大利亚等的比重小。而且，山地高差起伏大，坡度陡，土层薄，扩大耕地易造成水土流失。我国耕地面积只占国土面积的10.4%，比其他国家小。如美国的国土面积约930多万平方公里，略比我国小一些，但耕地面积却比我国多1倍；印度的耕地面积占国土面积的56.6%，远远超过我国。我国国土中，农业尚难利用的沙漠、高寒、荒漠和石山面积较大，以及城镇道路、居民点等，约占国土的1/4，后备耕地资源严重不足。据调查，宜农荒地约3333.3万公顷，其中，质量较好，适宜开垦成耕地的仅1000万公顷。

二、绝大多数地区光热条件优越，水资源分布不均，旱涝灾害多

我国大部分地区属于亚热带至温带的中纬度地带，少部分在热带，光热条件充足，植物的生长季节长，农作物种植可以一年两熟或两年三熟，少数地方可以一年三熟，全国复种指数已达151%。但受季风影响，与世界上同纬度地区相比，我国南北之间夏季温差小，冬季温差大，一年生喜温作物的北界可以远向北

移，冬麦等越冬作物和多年生喜温植物的北界远向南移；降水充沛，雨热同期，全年绝大部分降水集中在作物生长期，有利于植物生长，促使我国种植方式多样性与农业结构的复杂化。但受季风气候的影响，年内降水分配不均，年际变率大，最高与最低年降水量之差可达数倍。因此，旱涝、低温、台风等农业气象灾害频率高，影响农业的稳定增产。我国西北干旱地区降水稀少，有些地方甚至终年无雨，限制了农业生产的发展。

三、生物资源种类繁多，但利用不当，破坏严重

在植物方面，几乎拥有北半球所有的植物种类，种子植物约3万多种，和世界上植物区系丰富的国家比，仅次于马来西亚和巴西，居世界第三位。其中，禾本科植物有7千多种；木本植物是世界上种类最多的国家，公认的树木宝库；野生动植物种类也是世界上较多的国家，有鸟类1166种，兽类420余种，两栖爬行类500种以上。并有珍贵稀有动物105种，有各种海淡水鱼1700种，不少鱼种闻名世界。我国的微生物资源也十分丰富，仅真菌类有10万多种，而全球拥有的真菌约25万余种。这些丰富的野生动植物资源是培育农业新品种的最大天然基因库，也是发展我国农业经济的重要宝藏。

旧社会长期以来对农业资源的破坏十分严重，建国后对资源保护与合理利用重视又不够，同时人口增长较快，在不同地区、不同程度上对农业自然资源进行掠夺式经营，破坏了生态平衡，资源衰退。对耕地的利用，部分地区重用轻养，导致地力衰退，土壤理化性变坏；对林业资源，采伐量超过生产量，重采轻造，有的林区导致资源衰退，甚至枯竭；对草场资源利用，主要是超载过牧，草场大面积退化；对渔业资源，是酷鱼滥捕，近海及淡水天然水域资源严重衰退。由于森林、草场面积减少与破坏，导致动植物资源减少，有的品种已经灭绝。在“濒危野生动植物种国际贸易公约”中所规定的700多个种和亚种中，我国动物种类就

占1/7以上，已经灭绝的野生脊椎动物有野马、高鼻羚羊、犀牛、黑长尾雉等，濒危状态的植物有500—800种。

四、人口众多，人均占有资源量少， 农业技术及经济水平不高

我国人口众多，1987年达10.69亿人（不包括台湾）居世界第一位，占世界总人口的1/5多，每平方公里已超过100人，为世界人口密度的3倍；平均每人占有土地不足1公顷，只相当于世界平均数3.03公顷的1/3；耕地人均不足0.1公顷，相当于世界平均数0.32公顷的30%，是人均耕地最少的国家之一；人均林地0.11公顷，森林覆盖率12%，而世界平均数为1.03公顷和22%；草地人均0.23公顷左右，也不及世界平均数0.76公顷的1/3，且大部分为干旱、荒漠草原，生产力很低；按地表径流量计算，人均2700立方米，不足世界平均数的1/4。

农业人口占总人口的80%，农业劳动力占农村人口的45.5%。农业劳动力素质较差，主要是农村人口中文盲达到30%，农民文化水平低，农业技术人员少。据1984年统计，平均每百万人口中只有农业技术人员4人，而日本则有111.8人，苏联134.4人，法国250.9人。我国传统农业的技术经验比较丰富，但在引进和推广现代农业科学技术方面，如生物工程、遗传和激素应用等方面还存在较大的差距。在农业技术装备上，三十多年来已有很大改善，1987年有效灌溉面积占耕地面积的46.3%，每公顷播种面积施化肥（折纯）0.93公斤，每公顷用电量2.02千瓦小时，每千公顷耕地拥有农机动力80瓦特，比先进发达国家差距较大，表现在粮食单位面积产量不高，农村的农副产品商品率低1985年为53.9%，而发达的国家均在80%以上。

第二章 农业气候资源

第一节 农业气候资源特征

一、农业气候资源特征

农业气候资源是农业生产中不可缺少的主要物质资源。光、热、水等数量和组合特征是表示土地生产潜力的最重要因素，植物物质的90—95%是利用太阳能通过光合作用而合成的。水是一切生命的源泉，陆地上的水资源基本上是来源于降水。热量条件是决定作物种类和熟制的最重要因子。农业气候资源是一种可更新循环利用的资源，但是在一定时段内又是有限的，因此，需根据资源特征，合理开发利用，才能维护资源，永续利用，发挥经济效益。

中国农业气候资源有以下特征：①兼有多种农业气候资源类型。由于我国地域辽阔，地形复杂、气候多种多样，因而形成了丰富多采的农业气候资源类型，寒带、温带和热带气候各具优势和特征，适宜发展不同类型的农业。我国山地显著多于平原，可利用山地地形的气候资源发展多种经营；②光、热、水资源区域分配不均衡。从全国范围看，深居内陆的西北干旱和半干旱区，暖湿气流不易渗入，水分资源不足，大陆性极强；青藏高原地势高峻严寒，生长季短，热量资源不足，严重限制了气候资源的利用；③大部分地区处于中纬度的亚热带、温带地区，雨、热同季，

适于多种作物生长。夏季高温多雨，南北温差小，各种喜温作物种植界限大幅度向北推移，作物从一年一熟到一年三熟，大部分地区可以复种；④农业气象灾害频繁，影响资源的有效利用。季风气候的特点是年际变异性较大，决定了气候资源要素变率很大，每年都有大片面积受灾，影响农业持续稳定增产。因此，要因地制宜、趋利避害地进行科学利用。

二、光、热资源

农业生产可利用的光能与热量，是农业生物生存繁育必需的外界环境因子和能量源泉。特别是植物生长要在一定温度条件下进行，光能是绿色植物制造有机物必须的能源。光资源通常以总辐射、光合有效辐射的年（季、生长季或月）总量及日照时数表示。全国各地年总辐射在80—120千卡/厘米²之间。西部高于东部，高原高于平原，干旱区高于湿润区。我国北方从大兴安岭及太行山以西直到新疆南部的广大干旱和半干旱区，云量少，晴天多，总辐射量大都在140千卡/厘米²以上，为我国辐射高值区；青藏高原大部分地区在150千卡/厘米²以上，为我国另一高值区；秦岭淮河以南，四川盆地、秦巴山地、贵州大部、湘西、鄂西，小于100千卡/厘米²，其中，尤以四川盆地东南不足80千卡/厘米²，为全国光资源低值区域。光合有效辐射分布规律大致与总辐射一致。我国各地年日照时数呈西多东少趋势，在1400—3400小时之间。辐射低值区日照时数多不足1400小时，总辐射高值区日照时数多在3000小时以上。

热量资源常以稳定通过各种农业界限温度的初终日期、持续日数和积温，年平均气温，最热月平均气温，无霜冻期或生长期来表示。北回归线一带以南，年平均气温在20°C以上，东北北部则在0°C以下；南北差异约在30°C以上。青藏高原最热月在20°C以下外，其余地区均在20°C以上；华北平原至海南岛的广大地区最热月平均温度在26°C以上；湘、赣交界的平原区达30°C左

右，为夏季高温中心。 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 以上活动积温，即气温稳定通过 10°C 期间日平均气温之累积，积温与作物生长熟期（一年种植次数）关系很大，一般说， $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温 $1500-4000^{\circ}\text{C}$ 为一熟带， $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温 $4000-4200^{\circ}\text{C}$ 为一熟带与二熟带分界线； $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温 $5900-6100^{\circ}\text{C}$ 为二熟带与三熟带的分界线。全国各地除青藏高原和东北北部，内蒙古东部不足 2000°C 以外，其余地区均在 2000°C 以上。长城以北一般在 $2000-3000^{\circ}\text{C}$ 之间，长城以南在 3500°C 以上，秦岭淮河一线至南岭山地 $4500-6000^{\circ}\text{C}$ 之间，南岭以南至南海沿岸达 $7000-8000^{\circ}\text{C}$ ，雷州半岛、海南岛和台湾岛在 8500°C 以上。四川盆地约 $5500-6000^{\circ}\text{C}$ ，云南高原大部 and 新疆南部均在 4000°C 以下，黄淮海平原除山东半岛在 4000°C 以下外，均在 $4000-5000^{\circ}\text{C}$ 之间，北疆、河西走廊、陇东和山西均在 3000°C 以下。

三、降水资源

降水资源影响生物的生长与分布。降水的分布与变化，除受大气环流和季风影响外，还受海陆分布与地形影响。因此，地区分布极不平衡。大致从东南沿海向西北内陆减少；山地、丘陵的迎风坡多于背风坡。全国年平均降水量约630毫米，400毫米等雨量线大致沿大兴安岭两麓南下，经过通辽、张北、榆林、兰州、玉树至拉萨附近。此线以北和以西地区，基本上不受夏季湿润季风的影响，除天山、阿尔泰山和祁连山区降水较多外，其余地区降水量少于400毫米，多为干旱区，分布着草原和荒漠；此线以东和以南，普遍受夏季风影响，降水量在400—2000毫米之间，大致由北向南雨量递增。东南和华南年降水量一般在1500—2000毫米，其中台湾山脉一带高达3000—4000毫米以上，是我国降水量最多的地区；长江中、下游地区在1200—1400毫米之间。800毫米等雨量线穿过秦岭淮河一线。黄淮海平原降水量多在400—600毫米左右；东北平原的西部约200—500毫米，东部大于500毫米；西北大部分地区干旱少雨，局部山区可达到400—500毫米。青藏