



美国农业空间结构研究

——兼论中国农业商品基地选建

蒋长瑜 郑 驰著

华东师范大学出版社

责任编辑 翁春敏

封面设计 陆震伟

美国农业空间结构研究

——兼论中国农业商品基地建设

蒋长瑜 郑 驰 著

华东师范大学出版社出版发行

(上海中山北路 3663 号)

邮政编码:200062

新华书店上海发行所经销 上海新文印刷厂印刷

开本:850×1168 1/32 印张:6.25 插页:4 字数:150千字

1997年7月第1版

1997年7月第1次印刷

印数:001—1,000本

ISBN7-5617-1653-2/F·064 定 价:14.00元

谨以此书纪念导师李春芬教授（1912—1996）

前 言

农业空间结构即农业类型的地域组合，是区域(农业)地理学研究的重要内容之一。美国较早实现了农业现代化，在农业空间结构上表现为高水平的农业生产区域专门化的特点，成为当今世界上农业最发达的国家。研究美国农业空间结构的形成与演变，尤其是战后以来的动态变化，从中探讨农业空间结构合理化的基本规律，可为我国选建农业商品基地和调整农业空间结构提供借鉴，具有重要的理论意义和实践意义。为此，1990年华东师范大学西欧北美地理研究所在李春芬教授主持下，以“美国农业空间结构的近期变化与我国农业商品基地的选建”为题，开展了博士学科点专项课题研究。本书就是在该课题研究成果的基础上提炼而成的。

全书分上、下两篇。上篇从美国农业发展的大背景中，考察了农业生产区域专门化的形成、演变和深化，集中反映了战后农业空间结构动态变化的过程和来龙去脉。在此基础上进一步从区际变化和区内变化两个方面展开论述。区际变化是“面”，把握宏观变化概貌；区内变化是“点”，剖析三个典型农业区。选择玉米带、“老棉花带”和加利福尼亚区作为区内变化的示例分析，是基于如下考虑：第一，它们都是美国重要的农业区，农业生产各具特色；第二，战后两带一区的农业空间结构变化都十分显著，而且变化的内容和动因互有差异，具有一定的代表性；第三，战后区域专门化的深化有明显不同的表现，其中玉米带表现为专门化加强，“老棉花带”则向多样化发展，加利福尼亚区显示了多样化与专门化的结合，这正是现代农业

区域专门化深入发展的三种基本表现形式。上篇最后对影响美国农业空间结构诸因素的综合分析,旨在揭示其变化的动因、动向,以及结构合理化的机制。从战后美国农业空间结构的动态变化中,我们可以得到许多有益的启示。下篇首先就中美两国农业生产的基本条件和农业发展水平作了概要的比较研究,并在此基础上,探讨了根据中国国情实现农业区域专门化的方向和途径,提出在现阶段应大力建设农业商品基地,扩大农业规模经营,优化区域耕作制度,提高农产品商品率,改善运输、仓储设施和农业服务体系,积极为中国农业空间结构的调整并使之合理化创造条件。借鉴美国相应农业区发展的经验,重点分析了中国西北干旱区农业商品基地、吉林省商品粮基地和城郊农业商品基地的建设,以及中国棉花生产布局的调整,力图以点带面,“洋为中用”,供有关部门参考。作者深信,在社会主义市场经济的体制下,具有中国特色的专门化农业区也将在华夏大地上出现。

本书撰写过程中,自始至终得到李春芬教授的悉心指导和帮助。刘君德教授也对本书初稿提出了许多宝贵意见。作者之一郑驰同志是李春芬教授的博士研究生,他的博士论文对美国农业空间结构作过系统研究,本书上篇的主要部分出自他的研究成果。同济大学刘卫东同志是李春芬教授的博士后研究人员,他也参加了该博士学科点专项课题研究,做了大量工作,本书下篇引用了他的不少研究成果。全书最后由蒋长瑜同志修改、补充和定稿。限于作者的水平,书中存在的不足之处,敬请学术界同仁批评指正。

作 者

1996年6月

目 次

前 言	(I)
-----------	-------

上 篇

一、美国农业空间结构的基本特征——区域专门化	(1)
(一) 以玉米带为中心的全国专门化农业区网络	(1)
(二) 区域专门化的地理基础	(4)
(三) 区域专门化形成的历史进程	(13)
二、战后美国农业空间结构的区际变化	(26)
(一) 农业用地面积的区际消长	(26)
(二) 西部灌溉农业的扩大与发展趋势	(30)
(三) 区域专门化的深化	(35)
(四) 种植业的主要变化	(40)
(五) 畜牧业的主要变化	(48)
三、战后美国农业空间结构的区内变化 (示例研究) ...	(58)
(一) 玉米带	(58)
(二) “老棉花带”	(68)
(三) 加利福尼亚农业区	(79)
四、农业空间结构变化的综合分析	(96)
(一) 自然条件	(96)

(二) 经济因素·····	(100)
(三) 农业政策·····	(107)
(四) 农业科技·····	(113)
(五) 交通运输及其它因素·····	(115)
(六) 小结·····	(117)

下 篇

一、中美两国农业生产基本条件和农业发展水平的差异

·····	(119)
(一) 农业自然资源对农业发展的制约·····	(119)
(二) 农业发展速度较快, 农产品供需矛盾依然存在 ·····	(122)
(三) 农业劳动生产率和专门化程度低, 生产服务体系不够 完善·····	(123)
(四) 农业布局集中与分散并存, 分散程度高, 商品率低 ·····	(125)
(五) 农村产业结构改革初见成效, 农业空间结构出现新变 化·····	(126)

二、中国实现农业区域专门化的方向和途径····· (132)

(一) 提高土地生产力, 促进农村商品经济的发展 ·····	(132)
(二) 通过区域耕作制度的优化选择, 实现耕作制度的区域 专门化·····	(133)
(三) 农业规模经营是实现农业区域专门化的必由之路 ·····	(135)
(四) 发达的运输、仓储系统和完善的农业服务体系是实现 农业区域专门化的保证·····	(137)

(五) 农业商品基地的建设是中国实现农业区域专门化的起 点.....	(138)
三、借鉴美国旱地农业发展经验 加快中国西北干旱区农业商 品基地建设.....	(147)
(一) 充分利用牧草资源, 提高草原载畜量, 加快畜牧业生 产基地的建设.....	(151)
(二) 以水定地, 提高水资源的农业利用率, 建设优质高产 高效的农业商品基地.....	(153)
(三) 治穷致富, 增加投入, 增强农业商品基地建设的后劲, 防治环境退化	(155)
四、借鉴美国玉米带农业发展经验 巩固和加强中国吉林省商 品粮基地建设.....	(158)
(一) 进一步优化粮食作物的结构.....	(161)
(二) 因地制宜, 合理布局粮食作物.....	(162)
(三) 增强抗灾能力, 保持粮食生产稳定增长.....	(163)
(四) 大力发展粮食的加工和转化, 促进粮食增值	(164)
五、借鉴美国棉花带西移经验 合理调整中国棉花生产空间结 构.....	(166)
(一) 中国棉花生产空间结构的特点.....	(167)
(二) 中国棉花生产空间结构的合理调整.....	(175)
六、美国都市区农业发展趋势与中国城郊农业商品基地的建设	(179)
(一) 中美两国城郊农业发展条件的比较分析.....	(179)
(二) 美国都市区农业发展的趋势.....	(181)
(三) 中国城郊农业商品基地的建设.....	(184)
结语.....	(188)

上 篇

一、美国农业空间结构的基本特征 ——区域专门化

农业空间结构即农业类型的地域组合，是农业生产社会分工在地域上的表现。美国农业空间结构以区域专门化为特点，每个专门化农业区着重发展一种或几种农牧产品的商品性生产，地域之间有明显分工，在全国范围内形成以玉米带为中心，包括若干专门化农业区域的空间网络。美国是世界上农业区域专门化发展最早、水平最高的国家之一。农业区域专门化的形成和发展，经历了由拓荒农业向商品化农业过渡、以至形成区域专门化的过程。在这过程中，得天独厚且地域分异显著的农业自然条件，以及比较利益的经济原则决定了美国专门化农业分区的基本框架。随着农业科学技术的推广、交通运输业的日益发达，以及市场的拓展，农业区域专门化将不断深化。

（一）以玉米带为中心的全国专门化农业区网络

美国主要农业专门化区域包括东北部和滨湖各州的牧草乳酪带，中央低原北部的玉米带，大平原中北部的小麦带，南部的棉花带，阿巴拉契亚的混合农作带，西部山地的放牧和灌溉

农区，太平洋沿岸北部的小麦、林牧区，太平洋沿岸南部的果蔬和灌溉区，墨西哥湾沿岸的湿润亚热带作物带等，它们共同构筑成全国农业空间结构的基本框架。为了便于农业统计，目前美国农业部通用的农业区域按州界划分，但在范围上与上述农业专门化区域基本一致，只是局部作了调整和归并。例如，由于农业部门结构和空间结构的巨大变化，战后南部棉花带乃与墨西哥湾沿岸的湿润亚热带作物带结合，划分为各具专门化特色的南部平原、东南区和三角洲区，太平洋沿岸北部和南部则合并为太平洋区。玉米带素有美国“农业心脏”之称，该区不仅是美国首要作物玉米、大豆和肉用畜牧业的最大生产基地，对美国农牧产品的生产和出口有举足轻重的影响，而且它在地理上处于中央位置，在实现东西部和南北部之间的农产品交流方面也起着重要作用。

美国农业空间结构的基本框架是根据不同地区自然条件和社会经济条件的特点，以及农业生产本身的客观需要，按区域专门化要求进行布局，并经过长期优化选择逐步确定的。每个专门化农业区，从自然方面看，是光热水土等自然资源通过栽培植物和饲养动物，实现能量和物质转换良性循环，以及实现较高转换效率的农业自然系统；从经济方面看，则是一定社会条件下人们投入劳动获取农产品，使主导部门与辅助部门密切配合，并具有接近最佳经济效果的农业经济系统。这两个系统错综交织、紧密联系，形成特有的农业地域结构，综合表现该地区农业生产的特点。由于美国农业的基本生产单位是家庭农场，因此区域专门化又是以农场专门化为基础的。一个种植业农场专门从事一、两种作物生产，一个养畜场只负责繁殖或肥育一、两个畜种或甚至只负责一、两个工序，专门化生产水平相当高。美国不同规模的专门化农业区，实质上也就是同类型专门化农场在地域上相对集中的结果。

美国以区域专门化为特点的农业空间结构最突出的表现是主要农牧产品地区分布高度集中（表 1.1），出现大规模的农业地域分工和大规模的区际农产品交换。农业生产区域专门化是现代农业发展的必然趋势。美国近百年来农业发展进程已证明，在较大面积的土地上，集中经营一种或几种农牧产品，可以充分利用农业自然条件和自然资源，更有效地发挥农业机械的作用，更好地应用现代农业科学技术，同时也便于经营管理，便于产品的运输和销售，从而极大地提高劳动生产率和产品商品率。

表 1.1 1990 年美国主要农产品的主要生产州及其集中程度

农产品	主要生产州	占全国 %	农产品	主要生产州	占全国 %
玉米	艾奥瓦、伊利诺伊、内布拉斯加、印第安纳、俄亥俄	71.9	甜菜	明尼苏达、爱达荷、加利福尼亚、密歇根、北达科他	74.9
小麦	堪萨斯、北达科他、俄克拉何马、华盛顿、蒙大拿、明尼苏达、得克萨斯、南达科他、爱达荷	67.6	亚麻	北达科他、南达科他、明尼苏达	100.0
燕麦	南达科他、明尼苏达、威斯康星、艾奥瓦、北达科他	61.6	花生	佐治亚、得克萨斯、北卡罗来纳、亚拉巴马、弗吉尼亚、俄克拉何马、佛罗里达	84.9
高粱	堪萨斯、得克萨斯、内布拉斯加、密苏里	82.3	蔬菜	加利福尼亚、佛罗里达、威斯康星、俄勒冈、华盛顿、明尼苏达	78.4
水稻	阿肯色、加利福尼亚、路易斯安那、得克萨斯、密西西比	97.6	牛	得克萨斯、内布拉斯加、堪萨斯、俄克拉何马、加利福尼亚、艾奥瓦、密苏里、威斯康星	48.7
大豆	伊利诺伊、艾奥瓦、明尼苏达、印第安纳、密苏里、俄亥俄、阿肯色	71.8	奶牛	威斯康星、加利福尼亚、纽约、宾夕法尼亚	49.9
棉花	得克萨斯、加利福尼亚、密西西比、路易斯安那、阿肯色、亚利桑那	83.5	猪	艾奥瓦、伊利诺伊、明尼苏达、印第安纳、内布拉斯加、密苏里、北卡罗来纳	70.4
烟草	北卡罗来纳、肯塔基、南卡罗来纳、弗吉尼亚、佐治亚、田纳西	93.2	肉鸡	阿肯色、佐治亚、亚拉巴马、北卡罗来纳、密西西比、得克萨斯	67.3

资料来源：《Agricultural Statistics》，U. S. Department of Agriculture, 1991.

(二) 区域专门化的地理基础

美国幅员广阔，国土面积 936.3 万平方公里，约占世界陆地总面积的 6.3%。国土跨越的纬度和经度很广，又地处两大洋之间，自然条件复杂多样。光、热、水、土等农业自然资源的地域分异与地域组合，奠定了美国农业空间结构的基础。

1. 地形纵列，平原广阔

美国本土在地形上明显分为三个纵列带：西部科迪勒拉山系，东部阿巴拉契亚高地，中部平原。

西部科迪勒拉山系约占本土总面积的 1/3，它的东、西两面分别为落基山脉和太平洋沿岸山地，其间为宽广的山间高原和盆地。落基山脉南北纵贯，海拔多在 2400—3000 米之间，它是美国太平洋水系和大西洋水系的分水岭，东部和西部之间的重要地理分界线。太平洋沿岸山地由两列互相平行的山脉组成：紧靠着海岸延伸的一列称美国海岸山脉，平均海拔 1000 多米，靠内陆一侧的是喀斯喀特—内华达山脉，海拔在 3000 米左右；在两列山脉之间有两条南北伸展的谷地，即北面的威拉米特谷地和南面的加利福尼亚大谷地。山间高原、盆地区的北部是一个广大的熔岩高原——哥伦比亚高原，介于落基山与喀斯喀特山之间，海拔 1800 米左右，地面波状起伏，深受河流切割；往南便是介于落基山与内华达山之间的大盆地，海拔 1500 米左右，有一系列断块山与干盆地相间分布，地面平坦；大盆地的东南是科罗拉多高原，海拔 2100—3300 米，地面近乎平展，多深邃的峡谷。

东部阿巴拉契亚高地呈东北—西南走向，延伸 2000 多公里，因久经侵蚀，山势不高，其东侧通过皮德蒙山麓台地与大西洋沿岸平原相接，其间隔以一不高的陡崖。大西洋沿岸平原

北窄南宽，海拔不足 200 米，一直延伸到佛罗里达半岛，并与墨西哥湾沿岸平原相接。

中部平原辽阔坦荡，由两大地形单元组成：西部是与落基山东麓相邻的大平原，宽约 500 公里，海拔 500—1800 米，由西向东缓倾；大平原以东为中央低原，北起五大湖，南连墨西哥湾沿岸平原，东接阿巴拉契亚高地，纵横各约 2000 公里，海拔在 500 米以下，绝大部分不足 300 米。

按地面海拔高度计，不足 500 米的地区约占全国面积 56%，500—1000 米占 15%，1000—2000 米占 18%，2000 米以上占 11%。以大平原和中央低原为主体，加上大西洋、墨西哥湾沿岸平原以及太平洋岸的山间谷地，平原面积合计约占全国总面积的一半以上，为美国农业生产提供了广阔的空间。

2. 以中纬度温带、亚热带气候为主，水热条件比较优越

(1) 气候类型复杂多样，宜于多种作物生长

美国本土南北介于北纬 25°—49°之间，大部分属温带和亚热带范围，东西分别濒临大西洋和太平洋，加上地形纵列，因而气候的地域差异明显，类型复杂多样。从太平洋沿岸的亚热带地中海式气候和温带海洋性气候，到山间高原、盆地区和大平原南北的亚热带、温带大陆性干旱、半干旱气候，往东则为温带大陆性湿润气候和亚热带湿润气候，佛罗里达半岛南端已进入热带海洋性气候的范围。各种气候类型的气温、降水及其季节变化各具特色，适宜各种作物生长，这是美国农业生产部门齐全多样的自然基础。（图 1—1）

(2) 光热资源比较丰富，南北差异显著

美国各地区全年日照时数约变化于 2000—4000 小时之间，全年太阳辐射总量约变化于每平方厘米 110—180 千卡之间，以西南部最高，东南部次之，西北部和东北部最低。辐射平衡的年总值在美国本土都为正值。除山地外，冬季 1 月 0℃等温线大

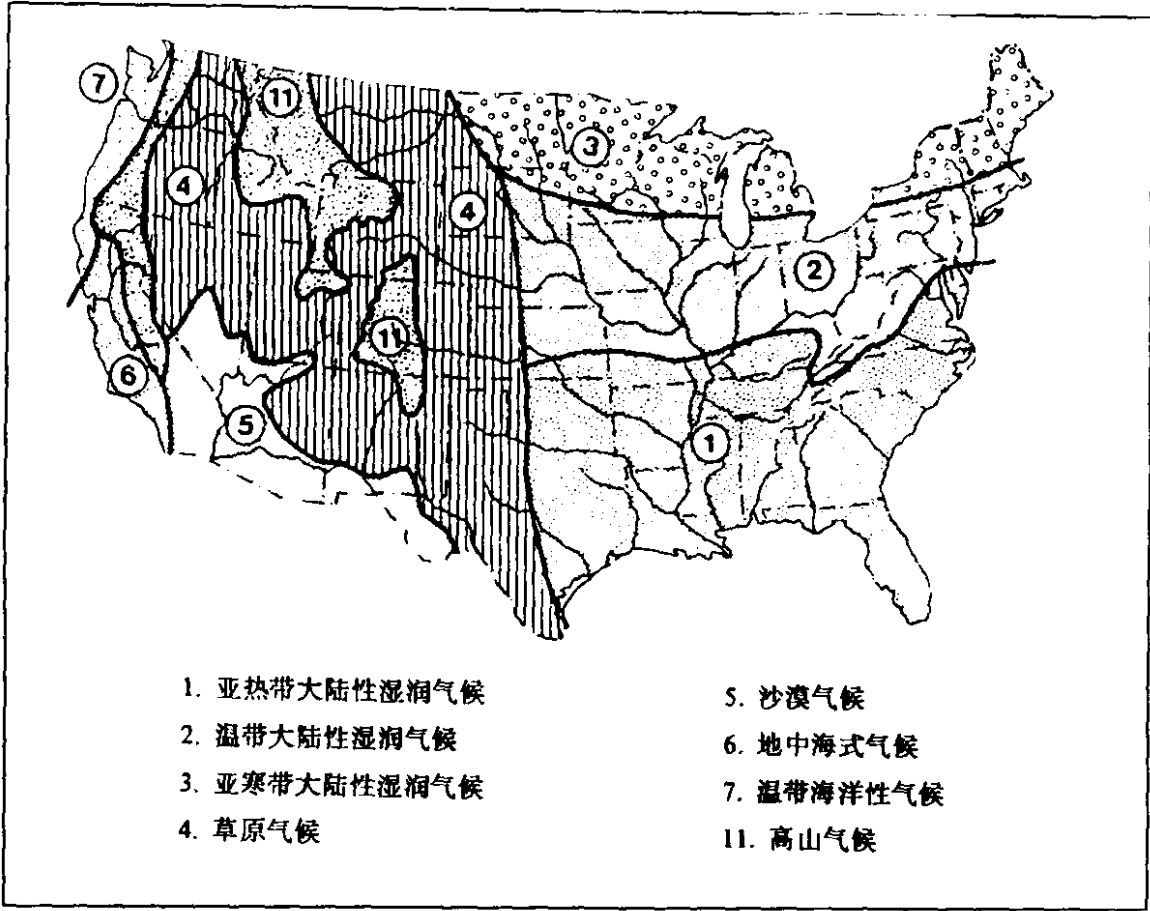


图 1-1 美国气候类型

资料来源：Langdon White, 《Regional Geography of Anglo-America》, Prentice-Hall, Inc., 1985. p. 26.

致与北纬 38°线相当，太平洋岸气温比同纬度内陆高出很多，也高于同纬度大西洋岸；夏季 7 月平均气温除太平洋岸、山地以及五大湖北部地区外，一般都在 20℃以上，西南部科罗拉多河下游一带超过 30℃，太平洋岸气温比同纬度内陆低得多，也比同纬度大西洋岸低。全国年平均气温变化于 5°—24℃之间。从对作物生长的重要气候指标无霜期来看，美国本土除 10%的地区无霜期低于 100 天以外，100—140 天、140—200 天和 200 天以上的地区约各占 30%。图 1-2 所示，全年日平均气温 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的累积温度，南部高达 7000℃以上，北部也在 2500℃以上。因此，美国本土大部分地区的光热资源条件有利于作物生长发育，

夏半年可以种植各种喜温作物。光热条件的南北差异则直接制约着不同农牧产品的地域分布，如小麦带内则有北部春小麦与南部冬小麦的分异；对光热要求较高的作物，如棉花、甘蔗、水稻、亚热带水果和蔬菜等主要集中在南部地区，对光热要求较低的农产品，如牧草、乳酪品、温带水果和蔬菜等偏重于北部地区。

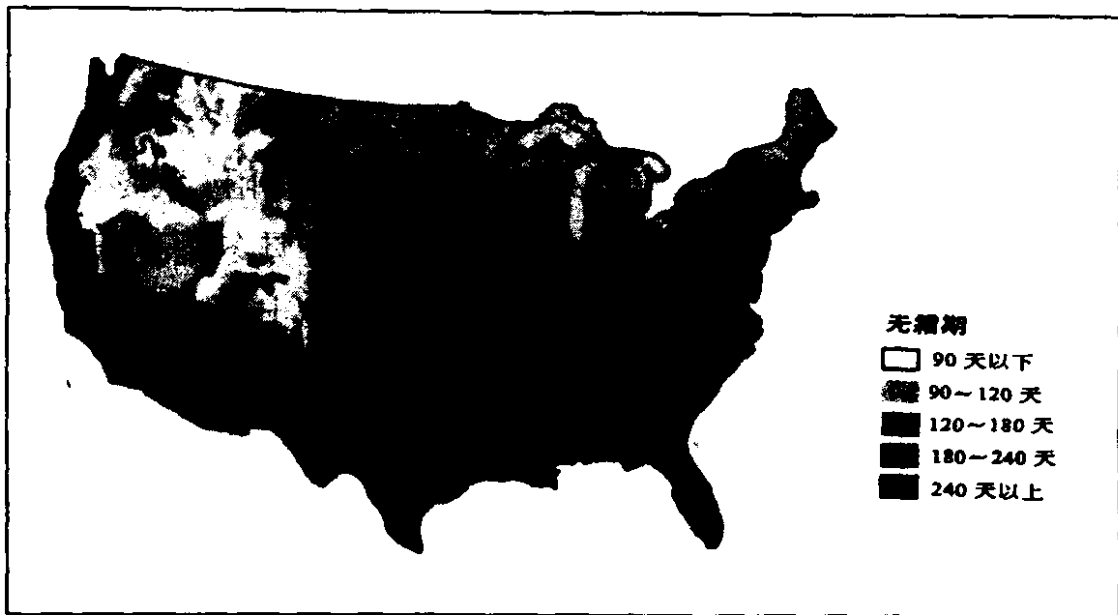


图 1-2 无霜期的地域分布

资料来源：美国大使馆文化处，《美国地理简介》，香港，1981 年，第 9 页。

(3) 降水量东西差异显著，湿润区大于干旱区

美国年平均降水量约 762 毫米。年降水量 500 毫米的等雨线大致与西经 100°线相当，一般以这条线作为东部半湿润、湿润地区与西部半干旱、干旱地区的分界线。西经 100°以东大部分地区年降水量在 500 毫米以上，自西向东和自北向南增加，东南部在墨西哥湾沿岸和阿巴拉契亚高地东南坡高达 1500—2000 毫米。降水季节分配一般以夏雨为主，约占全年降水 30—40%，雨热同季；冬季由于气旋活跃，并不干旱，部分地区如东北沿海和中部平原东南部，甚至冬雨略占优势。整个东部半

湿润和湿润地区约占本土面积的 $\frac{3}{5}$ ，基本上能满足农业对水分的要求，不需要人工灌溉。西经 100° 以西，年降水量一般在 500 毫米以下。其中大平原西部和山间区北部的哥伦比亚高原属半干旱区，年降水量在 250—500 毫米之间，变率很大（20—30%），但降水季节分配不同，前者以夏雨为主，后者冬雨渐占优势；在山间区南部的大盆地和科罗拉多高原属干旱区，年降水量不足 250 毫米，甚至个别地方低于 100 毫米，降水主要发生在冬季，降水变率超过 30%。例外的是北纬 40° 以北的太平洋沿岸，由于面迎西风和山地地形的影响，成为美国最多雨的地区，年降水量高达 2000—3000 毫米以上，各季有雨，秋冬稍多；北纬 40° 以南太平洋沿岸，降水量显著减少，且具冬雨夏干的特征（图 1—3）。降水条件的东西差异成为美国本土农业类型东西差异的主要制约因素。这种差异在中西部地区表现尤为明显，从东到西农作物逐渐由玉米、大豆过渡为小麦、高粱，最后变为草场牧地；畜牧业也由肥育型过渡为放牧型。因此，广大西部地区干旱少雨，蒸发量大，草场广布，反映在土地利用上，一般以牧业为主。但是在优裕的光热资源基础上，通过调水和利用地下水灌溉，种植业仍可得到发展，例如西南部的灌溉农业相当发达，在水浇地上种植棉花、果树、蔬菜等喜温作物，均可获高产。

美国的气候条件也有不利一面。比较突出的是冬季寒潮的影响，由于地形纵列，无东西向山脉屏障，北方冷空气可以无阻挡地循着中部平原长驱南下，直达墨西哥湾沿岸，甚至南达佛罗里达半岛南部，使气温骤降，亚热带作物遭受冻害。此外，夏秋之交东南部面临的飓风，落基山东面的钦诺克风，中西部地区的龙卷风、冰雹等灾害性天气，也对农业生产带来威胁。但总的来说，除大平原一带因持续干旱引起的多年一遇的尘暴外，美国灾害性天气的影响范围和危害强度不大。

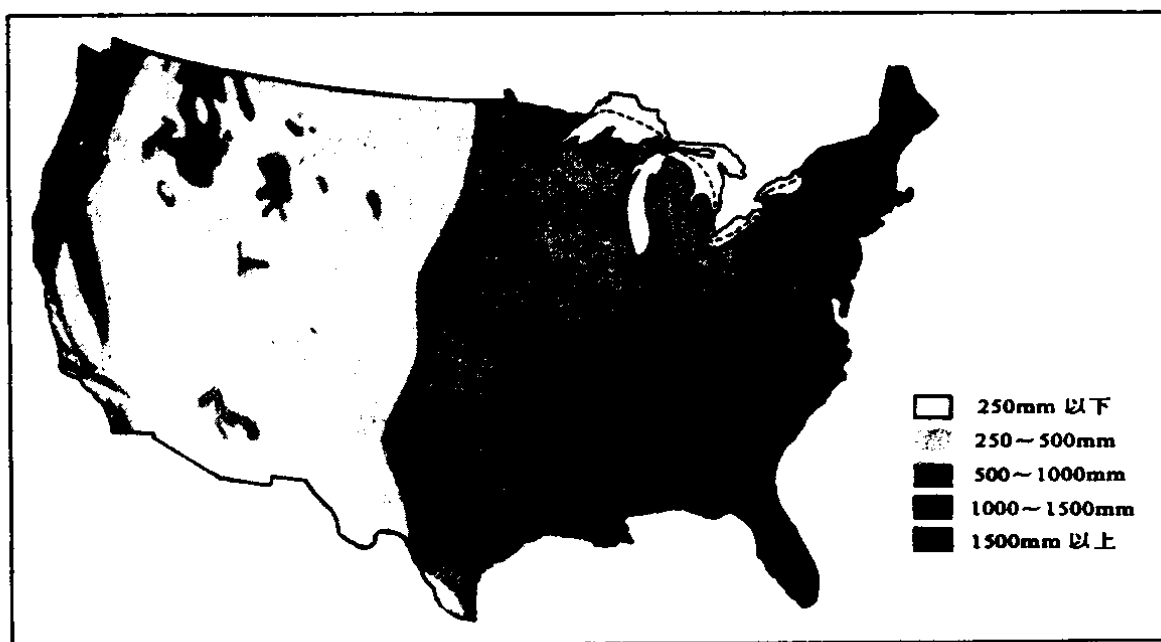


图 1—3 降水量的地域分布

资料来源：美国大使馆文化处，《美国地理简介》，香港，1981，第 9 页。

3. 河湖众多，水资源丰富，东部易涝，西部缺水

美国 762 毫米的年平均降水量，除 70% 消耗于蒸发、蒸腾、渗漏外，其余多汇成地表径流。全国年平均地表径流量为 29705 亿立方米（本土 17041 亿立方米），居世界第四位；人均径流量为 13603 立方米，相当于世界平均数的 1.24 倍。地表径流量在年际之间的变化是：丰水年径流量为多年平均值的 1.59 倍，枯水年径流量为多年平均值的 0.72，特枯水年径流量为多年平均值的 0.55。在空间分布上也不平衡。受气候和地形的影响，东部地区河网稠密，湖泊众多，集中了本土年地表径流总量的 72.2%。世界著名长川密西西比河奔流于中部平原，纵贯国土南北，其干支流纵横全国 28 个州，流域面积达 322.2 万平方公里，平均年径流量达 5800 亿立方米。密西西比河通过运河与北部五大湖相连，这是世界上最大的淡水湖群，总面积达 24.6 万平方公里。阿巴拉契亚高地以东、大西洋沿岸平原的河流，虽然流程不长，但水量相当丰富。西部广大地区河网比较稀疏，河