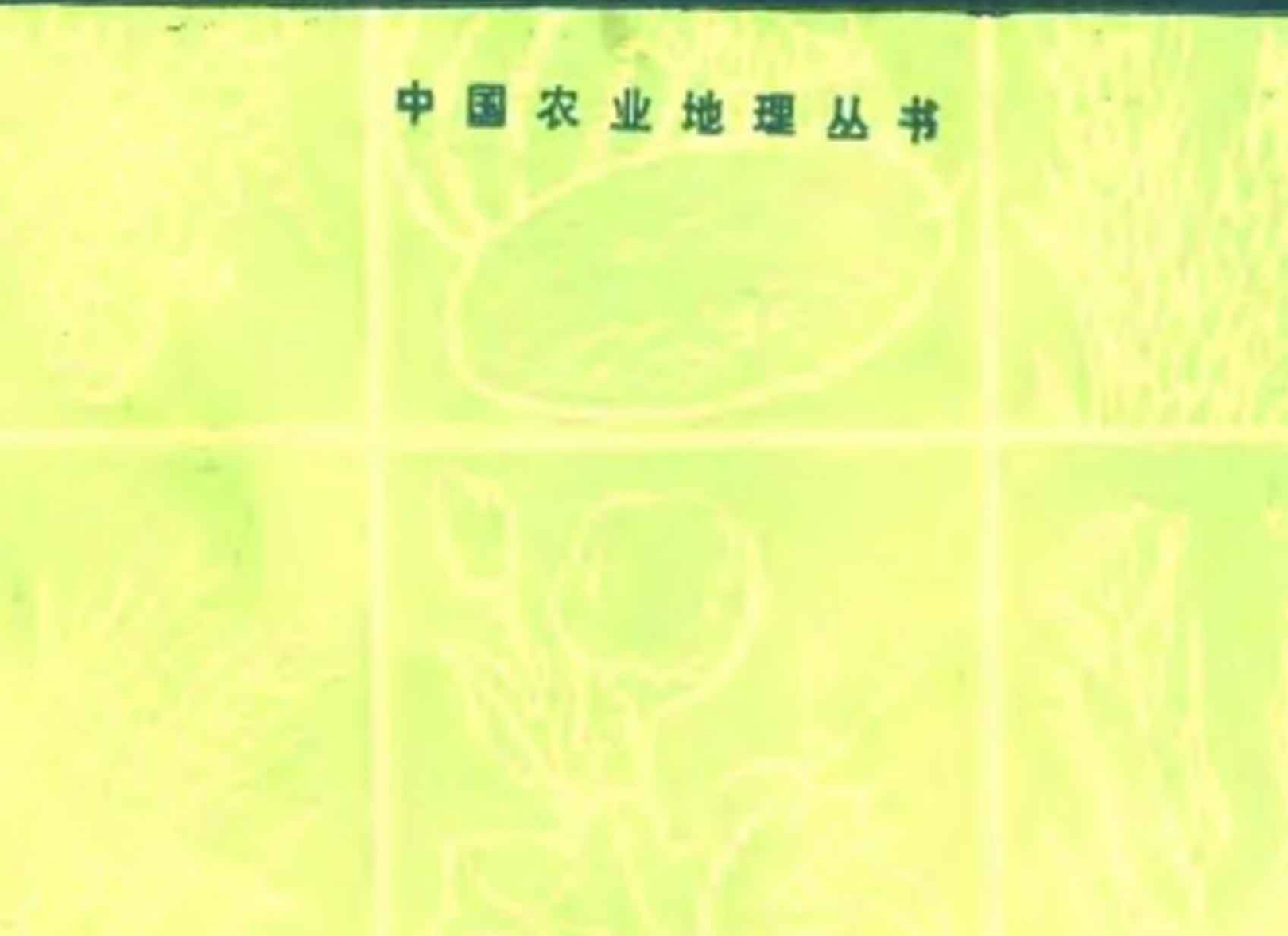


新疆农业地理

XIN JIANG NONG YE DI LI

中国农业地理丛书



新理农业地理

张其成 编著

● ● ● ● ● ● ● ●

● ● ● ● ● ● ● ●



中国农业地理丛书

新疆农业地理

《新疆农业地理》编写组

新疆人民出版社

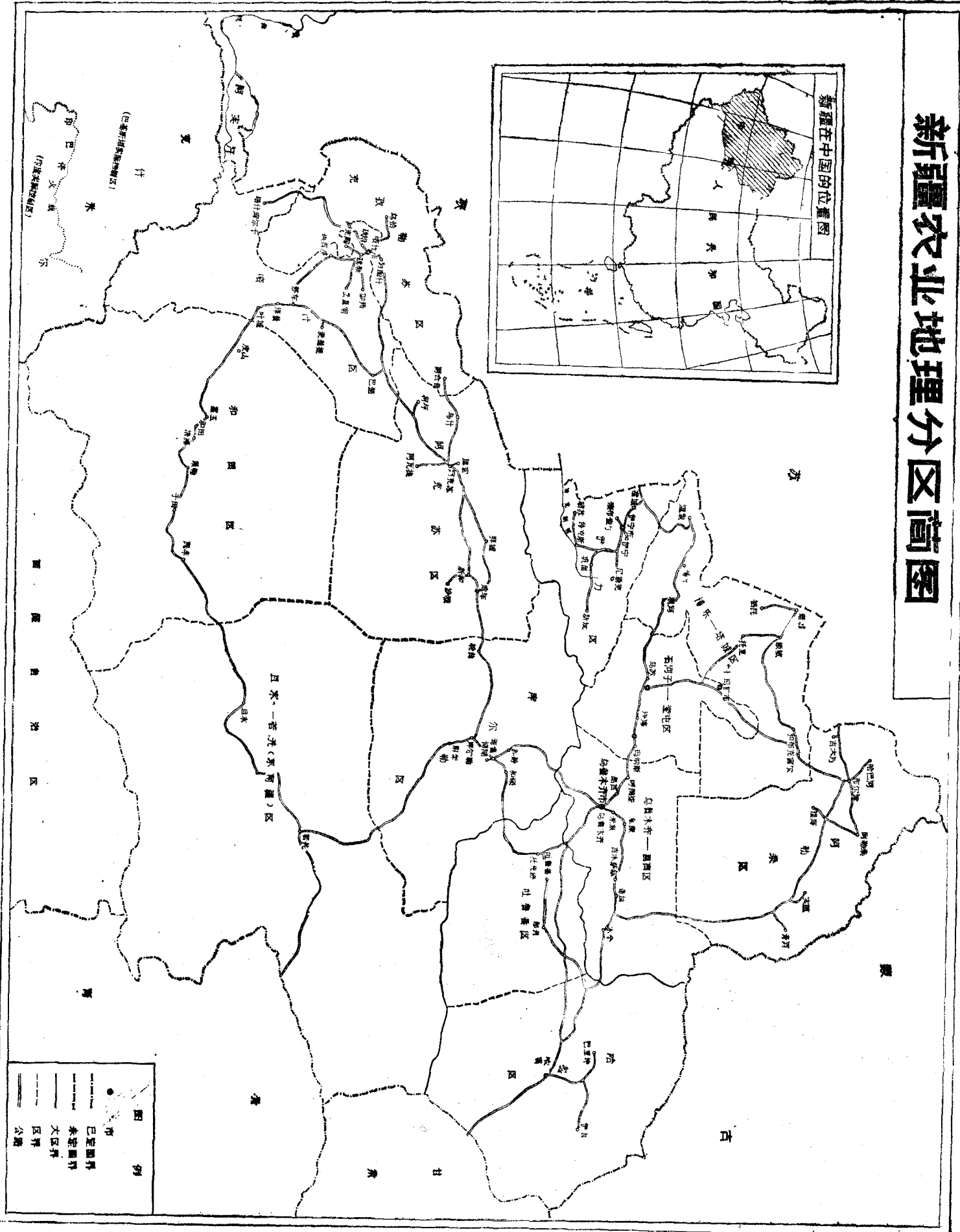
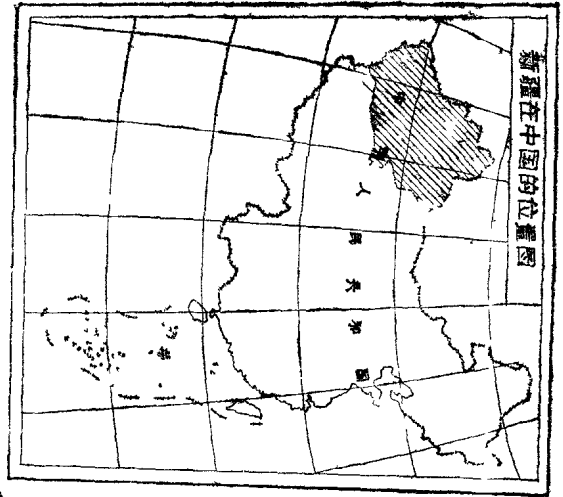
中国农业地理丛书
新疆农业地理
《新疆农业地理》编写组

•
新疆人民出版社出版
新疆新华印刷厂印刷

787×1092毫米 1/16开本 16印张 30千字
1980年9月第1版 1981年2月第1次印刷
印数：1—2,100册
统一书号：16098·27 定价：1.90元

限国内发行

新疆农业地理分区简图



说明：本图是根据新疆维吾尔自治区农业区划委员会编制的《新疆农业区划》(1971年)编制的。图中人口为1971年数据。

前 言

为推动地理科学更好地为农业现代化服务，一九七三年中国科学院和农林部共同发出编写《中国农业地理》丛书的通知。同年四月，在北京召开的第一次协作会议上商定：《中国农业地理》的总论部分由中国科学院和中央农林部编写，各省、市、自治区的农业地理作为分论由各地组织力量编写。

第一次协作会议后，我们新疆维吾尔自治区有关单位便积极酝酿和筹备，为此，一九七五年春自治区革委会还下达了关于开展《新疆农业地理》编写工作的文件，成立《新疆农业地理》编写组，并在自治区科委的具体领导下开展了这项工作。

《新疆农业地理》的具体编写任务是：分析和阐述新疆农业生产的条件和潜力，总结各地因地制宜改造和利用自然、改变生产条件、发展农业生产的经验，并对自治区农业、林业、牧业、副业和渔业的综合发展与合理布局提出方向性的意见，供有关部门指导农业生产参考。

《新疆农业地理》全书共分九章，一至六章为总论，主要说明新疆农业生产的一般情况，着重分析评价农业生产的自然条件、农业生产的特征及其发展方向，并对农业各部门，特别是粮食、棉花、糖料、油料和畜牧业等基地的布局和建设，进行了比较详细的阐述；七至九章为区域分论，本书将全疆划分为三大片，十三个农业区，主要论述各个农业区农业生产的现状、特点和发展潜力，并提出各农业区农业生产的发展方向和地区布局设想。

本书各章节分别由谢香方、杨利普、陈汝国、胡传玺、李岩（中国科学院新疆分院地理研究所）、李久成（新疆大学地理系）和郭鸿铭（新疆地震局）等同志编写，其中谢香方、杨利普、陈汝国等三位同志承担了主要的编写任务。

几年来，编写组在工作过程中一直得到各级领导和有关单位的关怀和支持。工作初期，《中国农业地理》总论负责人、中国科学院地理研究所研究员吴传钧等同志亲自来疆调查并指导工作。1975年至1978年在对全疆各地州和大部分县及部分国营农场、人民公社进行调查研究的时候，各级领导和业务技术人员为我们召开了数百次座谈会，提供了大量的宝贵资料。自治区气象局、自治区水电局水文总站、自治区农垦总局和自治区计委等单位，为我们提供了气象、水文和国民经济统计资料；新疆画报社和中国科学院生物土壤沙漠研究所有关研究室为我们提供了所需要的照片；新疆大学地理系在1975年至1977年间，先后增派胡伟、蒋建军、董琳、李春兰、陈旭红等师生前来协助工作，编写了喀什和田等

节的草稿。中国科学院新疆分院地理研究所程瑜雯、张苏华等同志为本书绘制地图。本书初稿完成后，国家农林部和自治区计委、农垦总局、气象局、畜牧局、农科院等单位提出了不少宝贵意见。因此，本书是集体劳动的结晶。我们对上述各单位有关领导和同志们表示深切的谢忱。

《新疆农业地理》编写组

1979年5月

目 录

第一章 农业自然条件	
第一节 自然环境主要特点及影响	1
第二节 光热资源	3
一 日照	3
二 温度	4
三 农业上对光照的调节	9
第三节 水资源	10
一 植物对水分的要求	10
二 大气降水	11
三 地表水	15
四 地下水	17
五 高山冰雪水	22
六 水力资源	24
第四节 土地资源	26
一 土地类型概述	26
二 已垦地的分布特点	26
三 可垦荒地资源	28
四 沙漠及其改造利用	30
第二章 农业生产特征和发展方向	
第一节 农业发展简史	33
第二节 解放后农业战线上的伟大成就	35
一 以粮为纲，全面发展	35
二 提高了农业现代化水平	36
三 农田基本建设广泛开展，农业生产条件不断改变	38
四 国营农牧场的建立和发展	46
五 农业生产布局有了极大改变	46
第三节 农业生产特征	47
一 土地利用	47
二 部门结构	48
第四节 农业生产潜力和发展方向	49
一 农业生产潜力	49
二 农业生产发展方向	50
第三章 种植业生产和布局	
第一节 粮食生产和基地建设	52

一	粮食生产主要特征	52
二	主要粮食作物的地区分布	55
三	粮食生产供需平衡和加速商品粮生产的重要性	59
四	商品粮生产与基地分布	60
第二节	经济作物生产的基本特点	69
第三节	棉花生产和基地建设	71
一	棉花生产的现状和特点	71
二	棉花基地建设	73
第四节	甜菜生产和糖料基地建设	78
一	甜菜和糖料生产的现状	78
二	糖料基地建设	79
三	关键措施	82
第五节	油料生产与布局	83
一	生产概况	83
二	主要油料作物的生产与分布	85
三	进一步发展油料生产的几个问题	87
第六节	饲料作物(苜蓿)	88
第四章 畜牧业生产及其基地建设		
第一节	草场资源	91
一	草场资源的分布特点	91
二	草场类型和载畜量	92
第二节	畜牧业生产的现状和特点	93
第三节	畜牧业生产的发展及基地建设问题	97
一	加速牧业生产发展的迫切性	97
二	牧业基地的建设	98
三	牧业基地的主要类型	98
第四节	发展牧业生产的根本途径	100
第五章 林业生产和布局		
第一节	森林资源及分布特点	102
一	山地针叶林	103
二	平原阔叶林	104
第二节	防护林的建设	105
一	加强防护林建设的重要性	105
二	防护林建设的主要成就和特点	106
三	防护林带效益	107
第三节	林业发展方向	109
一	合理采伐天然林	109
二	加速林木更新	109
三	切实保护森林资源	110
四	大力营造农田防护林	111

第六章 园艺、渔业和副业的生产及其布局

第一节 蔬菜和瓜类	113
一 蔬菜	113
二 瓜类	115
第二节 果树	115
第三节 渔业和副业	116
一 渔业	117
二 养蜂业	117
三 蚕桑业	117
四 养鹿业	118
五 狩猎业	118
六 药材	119
七 酒花	119

第七章 北疆各区

第一节 阿勒泰区	121
一 自然条件和农业生产特点	121
二 农业生产潜力和发展方向	124
三 水土资源的开发利用问题	125
四 农林牧副渔的布局设想和途径	128
第二节 塔城——博乐区	131
一 农业生产特点	131
二 农业生产条件及发展潜力	132
三 农业发展方向和地区布局设想	133
四 发展农牧业生产的主要措施	135
第三节 伊犁区	137
一 农业自然条件和自然资源	137
二 农业生产特点	140
三 农业生产发展方向	142
四 发展农业生产的几个问题	143
第四节 石河子——奎屯区	145
一 自然条件及其特征	145
二 农业生产主要特点和问题	148
三 农业生产布局 and 主要措施	150
第五节 乌鲁木齐——昌吉区	155
一 农业生产现状和发展水平	155
二 自然条件及其对农业生产的影响	156
三 农业生产发展方向及地区布局	157
四 与农业生产布局有关的几个问题	160

第八章 东疆各区

第一节 吐鲁番区	163
一 自然条件和农业生产特点	163

二	农业生产潜力和发展方向	165
三	农业发展的途径和措施	167
第二节	哈密区	171
一	自然条件和农业生产特点	171
二	农业发展方向	175
三	山南农业生产发展问题	175
四	山北粮畜基地建设问题	178
第九章 南疆各区		
第一节	库尔勒区	182
一	农业自然条件	182
二	农业生产的现状和特点	184
三	农业生产发展方向和潜力	185
四	农业生产发展的主要措施	187
第二节	阿克苏区	191
一	自然条件和农业生产特点	191
二	农业发展方向与布局设想	195
三	主要问题和解决途径	196
第三节	克孜勒苏区	199
一	自然条件和农业生产特点	199
二	农业发展方向和布局设想	201
三	主要措施	202
第四节	喀什区	204
一	自然条件和农业生产特点	204
二	农业发展方向和布局设想	207
三	农业生产的主要问题及建议	210
第五节	和田区	212
一	自然条件和农业生产特点	212
二	农业生产潜力和发展方向	214
三	主要措施	216
第六节	且末——若羌（东南疆）区	219
一	自然条件和农牧业生产特点	220
二	农业生产潜力和发展方向	223
三	农业生产主要问题和解决途径	224
附表		225
主要参考资料		247
照 片		249

第一章 农业自然条件

农业是国民经济的基础。农业的发展，不仅为人民生活和国家建设提供粮食、副食品和工业原料，而且可以为国家积累建设资金。农业包括农、林、牧、副、渔等各个部门。农业生产的过程，是人类利用自然和改造自然的过程。也就是说，它不仅是人们经济再生产的过程，而且是自然再生产的过程。人们通过生产劳动，不断改变着生物本身，也调节和改变周围的自然条件。

农业生产的重要特点之一，是它受自然条件的影响较大。影响农业生产的自然条件，主要是光能、热量、水分和土地这四个方面。农、林、牧、副、渔各部门，甚至各种农作物，对这四个方面的要求尽管各不相同，但都是不可缺少的。光、热、水、土的分布特点及其地域组合，又都受到自然地理环境的影响。因此，在分别论述农业自然条件之前，需要对新疆自然环境的特点及影响，作一概括性的叙述。

第一节 自然环境主要特点及影响

新疆地域辽阔，土地资源十分丰富。但土地的利用条件和利用程度，要根据水、热条件而定，地形也有一定影响。控制水、热条件的因素有太阳辐射、大气环流及地形条件，而太阳辐射及大气环流又和地理纬度及水陆分布有关。因此，可以认为新疆的地理位置和地貌轮廓，又是影响新疆农业自然条件最基本的环境因素。

新疆的地理位置特点是：位于北半球中纬度亚欧大陆中心，四面远离海洋，周围被高山环绕，内部又被高山分隔成高山与盆地相间的地形。远离海洋意味着远离水分来源，如以乌鲁木齐为中心，东至太平洋跨经度30度，约2500公里；西至大西洋跨经度86度，约6900公里；北至北冰洋，跨纬度30度，约3400公里；南至印度洋，跨纬度20度，约2200公里。

新疆周围及内部的主要山系，是近期造山运动隆起的高大山体。从第三纪末开始，在亚州中部及南缘隆起了天山、昆仑山、喀喇昆仑山及喜马拉雅山，东部也隆起秦岭等高山。这些高大山体，严重地破坏了北半球的大气环流，青藏高原阻挡了湿润的西南季风向北流动，秦岭阻挡了湿润的东亚季风。

新疆北面是阿尔泰山脉。南面是连接青藏高原的喀喇昆仑山脉、昆仑山脉及阿尔金山脉。横亘中部的天山山脉，把新疆分为南北两部分。位于天山与阿尔泰山之间的准噶尔盆地，盆地西面有阿拉山、塔尔巴哈台山及巴尔鲁克、玛依力、加依尔、赛米斯台和萨吾尔等低山，统称准噶尔西部山地；盆地东面有北塔山和延伸到甘肃省的北山；盆地向西倾斜，西

部有几个地势较低的缺口，额尔齐斯河西流，经西伯利亚注入北冰洋。所以，准噶尔盆地除北部外，亦是封闭盆地，有人称之为半封闭性内陆盆地。位于天山以南的塔里木盆地，是我国最大的盆地，西面有巍峨的天山南支和帕米尔高原，南面是高峻而宽广的喀喇昆仑、昆仑及阿尔金山脉，盆地地势向东倾斜，盆地水系以罗布泊为最后归宿，所以南疆是全封闭性内陆盆地。盆地东面有宽约几十公里的通道通向河西走廊，自古以来是东西交通要道，是古代“丝绸之路”的一部分。

由于山体宽广，山区中还有很多较大的山间盆地和宽广谷地，例如天山山区有拜城、焉耆、吐鲁番、哈密及尤尔都斯盆地，伊犁、乌什等宽广谷地；帕米尔高原有塔什库尔干盆地；昆仑山中有阿克赛钦盆地，玉龙喀什河上游谷地及民丰县南部的山间封闭盆地；阿尔金山中有阿牙克库木山间封闭盆地（若羌境内）及喀拉米兰盆地（且末境内）。上述山间盆地和谷地中海拔较低的是重要农业区，海拔较高的是重要牧业基地。

新疆境内的地势相差很悬殊，喀喇昆仑山的乔戈里峰，海拔 8611 米，是世界第二高峰，吐鲁番盆地的艾丁湖面，在海平面下 154 米，是我国境内地势最低的地方。

新疆不论山地或盆地，都是南疆高于北疆。塔里木盆地平均海拔超过 1000 米，最低的罗布泊湖面为 792 米。盆地南面的高山平均海拔约 6000 米，超过 7000 米的高峰 10 多个。准噶尔盆地平均海拔不到 600 米，艾比湖湖面为 189 米，盆地南面的天山平均高度不到 5000 米，盆地北面的阿尔泰山，最高的友谊峰只有 4374 米（旧称奎屯峰）。

上述地理位置和地貌特点，对新疆农业自然条件的影响有以下几个方面：

1. 从水分来源和分布看，来自海洋的湿润气流较少。东亚季风，是我国东部大气水分的主要来源，因受秦岭和大兴安岭之阻，很难到达新疆，偶然能够到达，水分已丧失殆尽。西南季风，一般厚度只有 3500 米，很难越过青藏高原到达新疆。北冰洋气流，经西伯利亚和蒙古境内以后，已是干冷的反流气旋环流，水分含量少，不能形成大量降水，当气温上升时反而形成更干燥的天气。唯大西洋气流可沿新疆西部几个缺口，进入上空。据新疆气象局分析，新疆上空的大气水分含量来自西风气流的为来自北方气流的 3.5 倍。

青藏高原不但破坏了西南季风的运行路线，对西风气流运行路线也有一些影响。冬季 1.5 和 3 公里的流场，西风气流在青藏高原西端分为二支，北支绕过新疆北部以后转为西北气流，流线是反气旋性弯曲，从 10 月份开始，可以延续到次年 6 月。南支则沿高原南侧向东。但在对流层上部，新疆仍受西风气流控制，气流中有一定的水分含量。

新疆境内的山脉对水分来源和分布亦有影响，北疆西部有几个较低缺口，西北气流容易进入，所以，北疆年降水量比南疆丰富得多；天山对气流的屏障作用也很明显。天山北坡当迎风面，年降水量达 400—600 毫米，天山南坡只有 200—300 毫米。

2. 从光、热资源看，干旱气候倒是有利影响。光能和热量来自太阳辐射，到达地面的太阳辐射量，通常随纬度增加而减少，但也受天气状况（云量和大气透明度等）和下垫面性质的影响。新疆位于中纬度，理论上应比我国东南地区的辐射总量低些。但由于干旱少雨，空气中水分含量低，云量少，大气透明度高，而地面覆盖少，暖季容易受热，年总辐射量为每平方米 135—150 千卡，哈密地区接近 160 千卡，有效辐射值占全年吸收辐射量 50% 以上。太阳辐射量之丰富，在我国仅次于青藏高原。全年可能日照时数一般随纬度增加略有减少，同样由于干旱少雨，新疆日照比我国东部地区丰富。

地理纬度和地形对新疆内部的热量分布也有影响。气温随纬度增加而降低，和田、库尔

勒、乌鲁木齐、阿勒泰的年平均气温分别为：12.2、11.3、7.3及4.0℃，日平均>10℃的积温分别为：4299、4253、3571、2784℃。夏季山地气温随海拔上升而降低的现象非常明显，但在不同纬度上差异很大，山地农业上限由南向北逐渐降低，南疆南部山地农业上限可到3500米，天山南坡为2000—2500米，天山北坡为1500—1800米，阿尔泰山在1200米以下。

北疆位于北方干冷气流的通道上，冬季为干冷的反气旋所控制。南疆因受天山屏障，冷空气侵入机会较少，所以冬季南疆比北疆暖和得多。因为天山东段地势相对较低，有时北方寒冷气流可通过天山东段缺口侵入南疆，所以南疆东部比南疆西部相对要冷些。

3. 在相同纬度上，新疆降水特别稀少，而热量则比较丰富。新疆各地年降水量和4—9月降水量和世界上在6个相同或相近纬度比较，都是最少的地区。伊犁和阿拉木图同在伊犁河流域，但海拔相差226米，阿拉木图偏西4个经度，年降水量却比伊犁多一倍。南疆各地和同纬度其他地方比较，相差5—10倍，美国加利福尼亚州的死谷，以干旱著称，年降水量比和田多10%。很明显，新疆的极度干旱，主要是地处亚欧大陆中心，远离海洋的地理位置造成的。

从年平均气温看，新疆各地略低于或接近于同纬度其他各地。但新疆各地海拔较高，消除海拔影响后，则接近于甚至略高于同纬度其他各地。从4—9月或最热月平均气温看，除北疆北部略低外，其他5条纬度线上，新疆各地都接近于或高于其他各地。从最冷月平均气温看，除哈尔滨、兰州外，新疆各地几乎都是相同纬度上最冷的地方。

上述情况表明，新疆冬季严寒，夏季炎热，气温的年较差比同纬度其他地方大，说明新疆是典型的大陆性气候。漫长的严寒冬季缩短了作物的生长期，春秋的冷空气活动给作物带来霜冻和低温灾害，这是不利的方面；但严寒的冬季不利于病虫害活动，又是有利的一面。新疆夏季光、热资源丰富，对农业也有利。例如北疆沿北纬45度附近，能种棉花和水稻，而在相同纬度的西欧各地，棉花不能生长，水稻也很少见。

第二节 光 热 资 源

一、日 照

(一) 日照和作物生长

绿色植物在光照条件下才能正常发育生长。植物在白天日照下，吸收二氧化碳和水，在叶片中组成糖（碳水化合物），同时把分解出来的氧气分散到大气中。这个过程叫光合作用或碳的同化过程。进行光合作用时，植物把太阳能以化学能的方式贮存起来。太阳发生光能和热能，所以日照是植物生长和发育的必要条件。

光的强度（或照度）对植物积累有机物质的过程有很大意义。光合作用的速度在一定程度上，随光的强度而增加。光照不足时，叶片大而薄，茎秆细长，根系不发育，组织的韧度和弹性降低，并破坏穗重和茎秆坚固性之间的正常关系，引起谷物倒伏。但光照过强时，也会影响光合作用的过程，甚至引起叶绿素分解而死亡。植物干物质产量（包括根、茎、叶、子实，亦称生物产量）在一定范围内与光的强度成比例增加，但盛夏时光照过强时，就失去

比例关系。

光的性质可分为可见光线、紫外线及红外线。可见光线的光合作用最强烈，紫外线和红外线能抑制茎的伸长，高山上紫外线多，所以帕米尔高原上的草短而密。叶绿素不吸收红外线，但红外线热能比可见光线多4倍，有利于土壤表面转变成热。

根据植物对日照长短的反应，植物可分为长日照植物和短日照植物两类。植物对日照长短的反映，在很大程度上与其发源地有关，前者多源于高纬度，后者多源于热带、亚热带。过去认为植物对日照长短的要求是固定的，现在已经证明，植物对日照长短的要求，只在发育的一定时期（所谓光照阶段），植物需要一定的光照黑暗；以后日照长短，就无多大影响。例如大豆和小米是短日照植物，但种子经过 20° — 25°C 处理，并在黑暗中度过10—15天，播种前满足了对光热的要求，在高纬度亦能栽培。

（二）日照的分布

新疆全年日照达2550—3500小时，地理分布规律是：（1）从北向南略有减少，昆仑山北麓明显减少，如阿勒泰为3001小时，乌鲁木齐为2821小时，和田为2714小时，皮山只有2574小时。（2）从西向东增加，如霍城为2828小时，奇台为3095小时，三塘湖为3369小时，最高的星星峡为3549小时。（3）从平原到山区，北疆是减少的，南疆则是增加的。

日照百分率（实际日照时数+可能日照时数）是天气现象对可能日照时数的综合反应。新疆年平均日照百分率变化于60—80%之间，东疆及东南疆（指且末——若羌地区，下同）为70—80%，其余为60—70%，东部高于西部，南北变化不大。

日照的年内分布情况是：最多日照时间一般在7月，南疆南部在6月，天山南麓则在8月。最少日照时间大多在12月，南疆南部在2月。日照百分率则以9—10月最高，达70—80%，12月最低，唯南疆南部例外，山区5—7月最低。

形成上述分布规律的原因：（1）夏季白昼时间由南向北增长，而南疆南部春季浮尘天气多，所以南疆南部日照时数较少，日照百分率4月最低，约50%左右。（2）云量、阴天和雨天日从西向东减少，所以日照时数向东增加比较明显。（3）北疆山区多雨，阴雨天多，所以日照时数少于平原；南疆山区阴雨天少，无浮尘天气，所以日照时数略多于平原。

由于夏季白昼时间随纬度增加而延长，冬季则随纬度增加而缩短，所以冬季和夏季（6—8月）日照时数的差异由南向北加大，和田的夏季冬季比为1.44，塔城为2。

二、温 度

（一）农业指标温度与作物生长

热是光合作用必需的工作能，为植物制造有机物所必需。养分的溶解、水肥的吸收运转以及水分蒸腾及同化作用等植物生理现象，也受温度的影响。对一般作物来说，近地面层2米的气温，直接影响植株和土壤，和作物生长发育的关系更密切。

不同作物的不同生育阶段，温度要求并不相同。植物生命活动的温度界限，从极端情况看，极地植物为 -68°C ，温泉中的藻类为 93°C ，一般农作物的上下限为 0 — 35°C ，极少数为 0 — 50°C 。对多数作物的生长发育来说，也有一些具有共同意义的温度指标，例如日平均气温 $>0^{\circ}\text{C}$ 是土壤开始冻结或解冻，田间耕作开始或结束的时间，其持续期即为农耕期。日平

均 $>5^{\circ}\text{C}$ 的开始和终结,是小麦、洋芋、胡麻、甜菜、油菜及多数牧草开始或停止生长时间,其持续期为喜凉作物生长期。日平均 $>10^{\circ}\text{C}$ 时,多数喜温作物(如玉米、高粱、谷子、水稻、棉花)开始生长,喜凉作物开始积极生长,其持续期是多数作物的生长期,故又称活动温度。日平均 15°C ,是某些对低温特别敏感的喜温作物(如棉花、水稻)安全播种温度,日平均 $>15^{\circ}\text{C}$ 的持续期,是棉花等作物的安全生长期。此外,也用无霜冻期,即通常所谓的作物生长期,将在后面说明。

(二) 气温的地理分布

总的情况是:在平面分布上,冬季北疆比南疆冷,南北间温差大;东部比西部冷,盆地中心比边缘冷,但温差较小;夏季各地温差不大,北疆略低于南疆,西部略低于东部,盆地边缘略低于中心。在垂直分布上夏季由平原到高山,递减现象($6-8^{\circ}\text{C}$ 1千米)明显;冬季中低山带有逆温现象,天山北坡最明显,南坡次之,其他山区亦有。地形及坡向对气温分布有明显影响,如天山南北坡及大型盆地的边缘与中心差异很大。下面以一月代表冬季,七月代表夏季,举例说明。

一月平均气温,南北间相差很大。和田比青河高 17.8°C ,沿 83°E 线相差 9.9°C ,沿 88°E 线相差 11.8°C 。极值最低气温北疆几乎都在 -30°C 以下,北部及盆地中心低于 -40°C ,富蕴县的可可托海曾出现 -50.8°C (1956年1月)的全国最低值,1976年1月还曾记录到 -63.5°C 的低值。南疆多为 $-20\sim-30^{\circ}\text{C}$,山间盆地低于 -30°C ,如拜城为 -32°C ,巴音布鲁克为 -46.6°C 。冬季北疆为寒潮通道,南疆因有天山屏障,寒潮影响小。一月东西间差异不大,北疆北部青河比黑山头低 3.9°C ,天山北麓奇台比霍城低 9.4°C (霍城位于伊犁谷地,有地形影响)。天山南麓哈密比乌什低 3.6°C ,南疆南部若羌比和田低 2.2°C 。东部比西部稍冷的原因有二,一是东部比西部干燥,大陆性更强;二是寒潮侵入南疆,多从天山东段缺口进入。一月山地逆温现象,天山北坡最明显,乌鲁木齐附近递增率为 5°C 1千米,海拔3539米的天山站比昌吉(577米)高 2.1°C ,逆温层存在时间可达半年,一月厚度3000米。形成原因是冷空气沿天山北坡下沉,堆积于山麓;北疆平原积雪亦有影响。阿尔泰山南坡冬季冷空气活动频繁,逆温层不明显,1500米以下成等温现象,天山南坡焉耆附近递增率为 4°C 。帕米尔及昆仑山北坡亦有逆温现象,但厚度不超过1500米,莎车附近递增率约 4°C ,再上表现为等温层或微量递减,如塔什库尔干及赛图拉等地。

七月平原地区气温相差不大。因为夏季南北间的太阳高度差比冬季小,而白昼时间北疆较长,可补偿部分太阳高度差。北疆平原海拔比南疆平原约低500米,所以南北间温差很小,西部南北间约差 3°C ,东部南北间约差 4°C 。夏季东西间的温差主要是地形影响,东部比西部干燥也有关系。七月气温的垂直递减很明显,每上升4米,天山北坡约 7°C ,天山南坡为 8.5°C ,帕米尔及昆仑山北坡为 6°C 左右。

地形和地势对气温分布有明显影响,天山南北坡冬季相差 $8-10^{\circ}\text{C}$,中段尤其明显。伊犁谷地西面开口,其他三面环山,形成有利的降水地形,年降水量较多,下垫面是草原,和新疆其他地区相比,冬暖夏凉。焉耆及拜城都是山间盆地,北有天山屏障,气候亦较温和。巴音布鲁克位于大面积山间盆地中,海拔2500米左右,冬季不但无逆温层存在,反有冷空气下沉,比海拔相同的山坡地冷得多,冬季气温和阿勒泰地区类似,一月平均气温 -25.9°C ,极值最低 -46.6°C ,从12月至次年2月,月平均都低于 -20°C 。吐鲁番盆地相反,由于地势低洼,下垫面是砾石,白天增温快,热量不易散失,夏季酷热,6-8月平均气温均超过 30°C ,

1944年出现过48.1℃的全国极值最高纪录。准噶尔和塔里木两大盆地，冬季因存在逆温天气层，中心比边缘冷2—4℃。夏季因盆地中心地势低，下垫面是沙漠，中心比边缘热1—2℃。

(三) 气温的变化和较差

气温的月际变化以春秋两季为大，冬夏两季均小。3—5月平均气温分别比上月气温升高10℃、8℃、7℃左右。上升幅度最大月份，北疆是3—4月，南疆是2—3月。9—11月平均气温分别比上月下降6℃、8℃、10℃左右。春季平均气温普遍高于秋季，南疆约高4℃，北疆南部、北部各为2℃和1℃。春秋两季气温升降速度，都是北疆大于南疆，平原低于山地。

气温的年际变化特点是：冬季变幅最大，北疆10℃以上，2月份超过15℃；南疆不到10℃。夏季变幅最小，北疆约5℃，南疆6、8两月仅3℃。春秋两季的年际变幅小于冬季，北疆3月份超过10℃，11月份约9℃；南疆这两个月约5℃。从变幅的分布看，都是从北向南，从平原到山地缩小。

气温的月变化和年变化对农业生产都有很大影响。春季升温快，对早春播种有利；但春温不稳定，对农事安排很不利。因为春季冷空气频繁入侵，气温骤降，往往冻死冻伤作物幼苗及刚返青的冬麦。春季牲畜接羔或转场时，如遇到突然降温，亦会受到损失；如再遇到大风雪，还会造成大量死亡。秋冬之间大幅度降温，如果历时较长而积雪尚未形成，对冬麦越冬很不利。冬季忽冷忽暖对农牧业亦不利。暖冬使积雪消融，但融雪后如果大幅度降温，亦会造成冬麦冻害；而在冬草场内，融雪后降温使牧草被冻，牲畜吃草困难，往往造成死亡。准噶尔盆地中心的冬草场，就发生过这种情况。5、6月间气温的月际和年际变化较小，对农业是有利的。此时正当冬小麦分蘖至成熟阶段，气温略偏低些可提高产量，如果上升幅度大，则会降低产量。所以，对吐鲁番等地区来说，夏季气温变化对小麦产量是有影响的。但对棉花来说，此时正需要较高温度促进发育，5、6月间气温偏高点倒是有利的。

气温的日较差对农作物的生长和发育有很大影响。白天温度高，有利于作物同化作用的加快；夜间温度低，作物呼吸作用缓慢，有利于作物体内营养物质的积累。新疆各地年平均气温日较差都在11℃以上，最大日较差在20℃以上，夏季比冬季大，南疆比北疆大（见表1—1）。

表1—1 新疆各地年、月平均日较差（℃）

地名	一月	四月	七月	十月	年
阿勒泰	12.1	11.1	12.9	13.0	12.5
塔城	14.4	13.4	16.6	16.8	14.8
乌鲁木齐	11.4	11.6	12.4	11.1	11.3
伊宁	12.6	13.2	14.6	16.7	13.6
吐鲁番	11.2	13.9	13.9	14.9	13.5
哈密	13.7	15.3	14.0	15.1	14.5
库车	11.0	11.6	11.9	12.1	11.4
喀什	11.4	12.6	13.5	13.8	12.4
若羌	12.2	15.8	16.4	17.1	15.3

气温日较差大，对作物有利是相对的，如果最高最低气温超过作物能忍受的界限，对作物发育则有害。