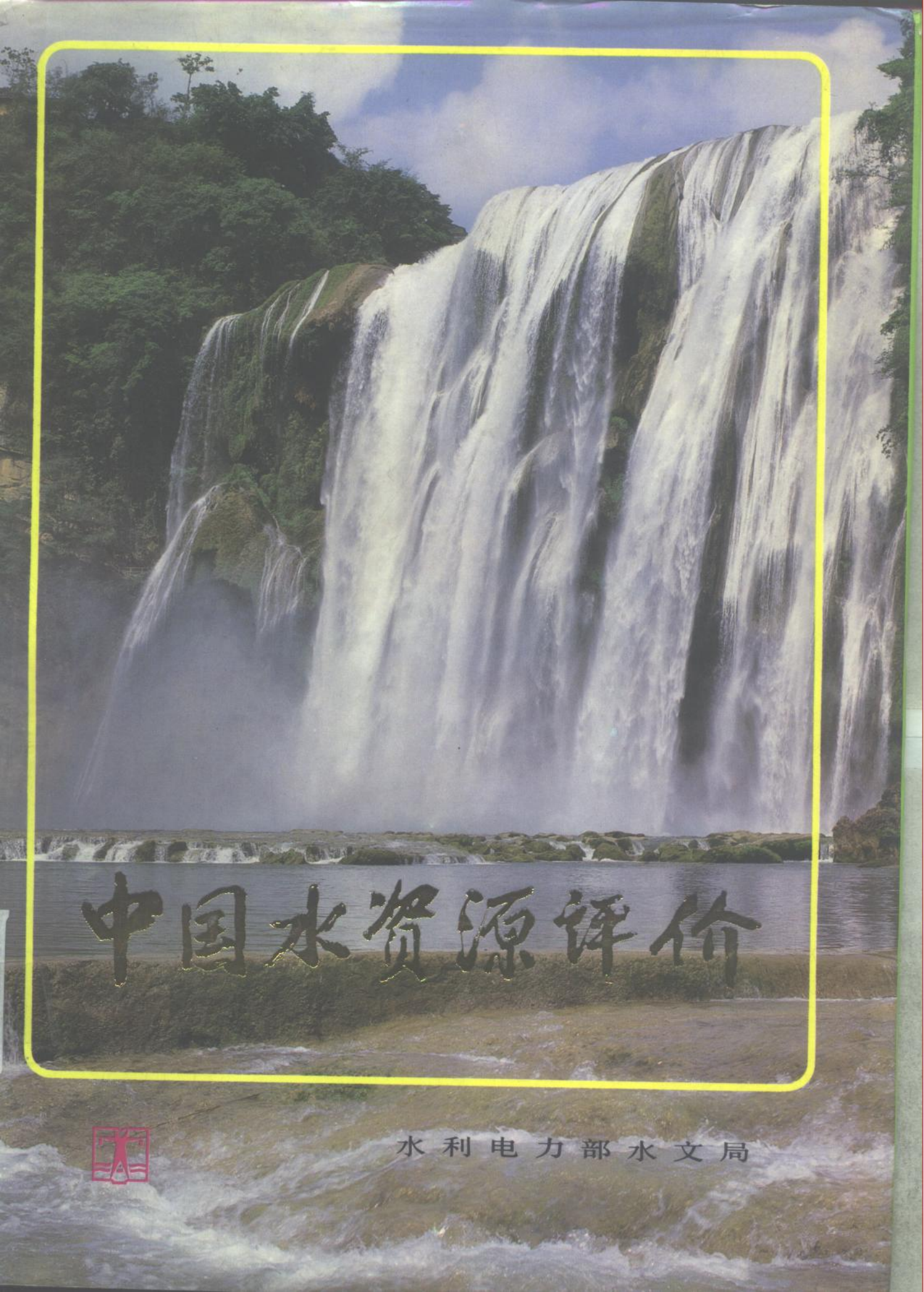
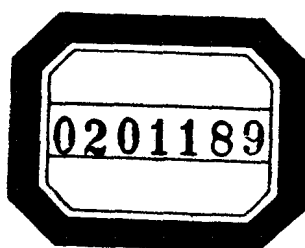




中国水资源评价



水利电力部水文局



水
图
分



006750 水利部信息所

13

中国水资源评价

水利电力部水文局

水利电力出版社

内 容 提 要

《中国水资源评价》是根据国家重点科研项目——“全国农业自然资源调查和农业区划研究”中的全国水资源评价研究成果编写的。

本书主要阐述了我国水资源总量和地表水、地下水的数量、分布规律及水质评价等内容，其中全国范围的水汽输送量的估算是我国有史以来首次推出的成果；阐述了我国自然条件和水文要素的状况及其时空分布规律；通过大量技术调查和计算分析，提出了我国水资源地区分布不均匀，降水和径流年内分配不平衡，年际变化很大，从而造成我国洪、涝、旱灾害频繁的科学理论；并在全国水源水质普查评价基础上，指出了我国水源严重污染的原因以及对我国国民经济发展和人民生活的危害程度。

全书共分七章。内容有我国自然概况、主要水文要素的时空变化、地表水资源量、地下水资源量、水资源总量、水质、水资源特性和问题。书中附有大量彩色水文要素分布图，并有大量根据实测和调查资料统计分析的有关水资源的数据表。

本书可供从事国土整治、农业区划、水利规划、环境工程、水文地质等科技工作者参考使用，也可供有关大专院校师生阅读参考，并可作为全国各类图书馆的珍贵藏书。

封面题字：张含英

中国水资源评价

水利电力部水文局

水利电力出版社出版、发行

（北京三里河路6号）

各地新华书店经售

水利电力出版社印刷厂印刷

787×1092 毫米 16开本 12.75 印张 204 千字

1987年12月第一版 1987年12月北京第一次印刷

印数 0001—5140册 定价 7.00 元

书号 15143·6461

序 言

水是人民生活和国民经济建设中不可缺少的自然资源。《中国水资源评价》在充分利用分析了我国大量水文资料及其他有关资料的基础上，对我国水资源进行了比较全面系统的评价，是各省、自治区、直辖市水利部门、各流域机构及有关科研部门科技人员共同努力所取得的成果。

我国地处欧亚大陆的东南部，地形复杂，季风影响明显，致使我国降水和水资源的时空变化都很大，既要抗御洪涝，又要防治干旱。我国劳动人民与水旱灾害的斗争已有几千年，构成了中华民族文明史的重要组成部分。新中国成立后，党和人民政府对兴利除害的水利事业非常重视，兴建了大批水利工程，已能抗御一般洪水，灌溉面积达到七亿多亩，也在一定程度上解决了城市人民生活 and 工矿业供水，为解决十亿人民的温饱问题发挥了重大作用。

我国水资源总量居世界第六位，但由于我国人口众多，国土辽阔，平均每人占有水资源量远低于世界平均水平，平均每亩耕地占有水资源量也低于世界平均水平，因此，水资源并不丰富。特别是我国水资源的时空分布都很不均匀。水资源的分布与人口、土地、矿产资源的分布很不相应，与经济发展水平也不协调，各地水资源供需不平衡，年际的差别更大。我国华北和东北南部水资源紧缺，供不应求的矛盾日益突出。广大西北地区水资源贫乏，在经济有了较大发展后，水资源将会成为制约经济发展的重要因素。长江流域及其以南地区水资源比较丰富，当前由于控制调节工程不足，也有一些地区供水不足。

经济建设的发展不仅大幅度地增加了用水量，还大量地增加了

废水排放量，使水源普遍受到了污染，减少了洁净水源，更加剧了供水不足的矛盾。

今后，要为我国实现四个现代化提供防洪和水源保证，还是一项十分艰巨的任务。解决我国水资源问题的基本措施是：（1）巩固改善现有水利工程，并新建必要的工程，增强防洪供水能力；

（2）加强废污水处理，有效保护水源；（3）注意节约用水和综合利用水资源，提高水的使用价值；（4）加强水资源的管理。

水资源评价是为合理开发利用和管理水资源，为国民经济建设的合理布局提供重要的科学依据，是一项重要的基础工作。今后随着基本资料的增加、工农业用水的变化、科学技术水平的提高，还应对水资源进行新的评价，这次评价成果也为今后进一步评价打下了重要基础。

鍾石

一九八六年十二月十六日

前 言

水是重要的自然资源。随着社会的进步、人口的增长、人民生产和生活水平的提高，人类对水的需求愈来愈多。尽管水是循环的可以恢复的资源，但某个地区在一定时间内能供人们使用的水量总是有一定的限度的。近年来，不少国家和地区水的供求矛盾越来越大，从而水资源问题已被看成当代世界重大问题之一。我国水资源量，无论按人平均，还是按亩平均，均低于世界平均水平，且时空分布不均，与土地资源的分布也不适应。因此，极需作出正确评价，为水资源合理开发利用，为国民经济发展的宏观决策提供科学依据。

“水资源的综合评价和合理利用的研究”是国家重点科研项目“全国农业自然资源调查和农业区划研究”的组成部分。原水利部于1979年责成部水文局负责水资源调查评价工作，其中水源污染评价部分由原水利部环境保护办公室负责。水利水电科学研究院和南京水文水资源研究所负责技术指导。并于1980年3月发文要求各省、自治区、直辖市水利（水电）厅（局）和流域机构组织开展水资源调查评价工作。

为了满足流域区划和规划的需要，便于全国汇总，将全国按流域水系分成十大流域片。原水利部指定了各片的负责单位，协助部组织推动工作，负责本片的技术交流和成果的协调汇总。各流域片负责单位：黑龙江流域片是黑龙江省水利厅，辽河流域片是辽宁省水利厅，海滦河流域片是天津勘测设计院，黄河流域片是黄河水利委员会，淮河流域片是治淮委员会，长江流域片、浙闽台诸河片、西南诸河片均是长江流域规划办公室，珠江流域片是珠江水利委员会，内陆河流域片是兰州勘测设计院。1981年9月，成立了由部水文局、水利水电科学研究院、南京水文水资源研究所、各流域机构和部分省主要技术骨干参加的“全国水资源调查评价技术小组”，负责研究处理工作中的重要技术问题。

水资源调查评价的地表水、地下水和水源污染等三部分，都由各省、自治区、直辖市提出调查分析成果，再由各片负责单位组织汇总成流域片的成果。部水文局还委托南京水文水资源研究所、中国科学院南京地理研究所和兰州冰川冻土研究所分别提出“中国大陆上空水汽输送量计算”、“江河天然

水化学特性分析”、“中国湖泊水资源分析与评价”、“中国冰川水资源估算与评价”的专题报告。

1981年和1982年，部水文局先后组织编写了“地表水资源调查和统计分析技术细则”、“地下水资源调查评价工作技术细则”，进一步明确了调查评价的具体方法、要求和技术标准。

这次调查评价工作中，分析应用了几十年来观测整理的二千多个水文站、九千多个雨量站的水文资料和大量的地下水动态观测资料，并调查搜集了工农业生产和生活用水、水文地质、均衡试验等大量原始资料，还针对工作需要进行了补充性的普查勘测和专门观测、试验研究。对大量数据和计算过程都进行了反复校核和审查；对地下水计算参数等均采用了多种方法分析计算，互相对比验证，综合取值；对成果普遍进行了综合平衡分析，在各省、自治区、直辖市工作接近完成时，各流域片分别组织对省级成果进行了审查。

在各省、自治区、直辖市和流域片工作的基础上，1983年10月到1984年9月进行了全国地表水资源的汇总，1984年10月到1985年4月进行了全国地下水资源的汇总，在这两个汇总成果及其他专题材料的基础上编写了《中国水资源评价》。

参加全国地表水、地下水汇总和编写工作的同志有：

水利电力部水文局焦得生、王凤歧、黄永泽、杨景斌、陈俊彬、颜开、王国新

水利电力部水利水电科学研究院 贺伟程、马滇珍

水利电力部南京水文水资源研究所 金懋高、张世法、宋克强

甘肃省水文总站陈满祥，吉林省水文总站冯天琼，新疆维吾尔自治区水文总站魏汝钧，山东省水利科学研究所耿树德，江苏省水利勘测设计院潘培斌，辽宁省水文总站刘连安，云南省水文总站狄原，天津勘测设计院闻人雪星，兰州勘测设计院赵树堂，长江流域规划办公室王颐年，珠江水利委员会周秀挺，黄河水利委员会任建华。

本书中的“水污染现状”一节是由水利电力部水资源办公室张林祥同志根据“全国地表水水质评价”报告编写的。

水利电力部水文局焦得生同志担任全书的统稿工作；胡宗培、赵珂经、王锦生三同志担任全书的审查工作。

最后，由水利电力部南京水文水资源研究所华士乾教授、武汉水利电力

学院张蔚榛教授仔细地审查了全书，提出了许多宝贵意见。

本书在编写、出版过程中，得到了广大科技人员、专家、学者的大力支持，谨在此一并表示感谢！

编 者

1986年7月

目 录

序 言

前 言

第一章	自然概况	1
第一节	地形	1
第二节	气候	2
第三节	植被土壤	4
第四节	水文地质条件	6
第五节	河流水系	8
第六节	湖泊	9
第七节	冰川	11
第二章	主要水文要素的时空变化	14
第一节	水汽含量及水汽输送	14
第二节	降水	21
第三节	径流	41
第四节	蒸发	56
第三章	地表水资源量	66
第一节	地表水资源分区	66
第二节	分区年降水总量	66
第三节	分区年径流量	67
第四节	水资源量的丰枯变化和系列代表性分析	77
第五节	主要江河年径流量	86
第六节	入海、出境、入境水量	93
第四章	地下水资源量	100
第一节	评价区的划分	100
第二节	水文和水文地质参数	100
第三节	平原区地下水资源	107
第四节	山丘区地下水资源	115
第五节	分区地下水资源	118
第六节	地下水资源的地区分布	128
第七节	地下水可开采量	129
第五章	水资源总量	134
第一节	水资源总量概念	134

第二节	水资源总量计算·····	136
第三节	水量平衡分析·····	139
第六章	水质·····	146
第一节	河流泥沙·····	146
第二节	河流水化学·····	156
第三节	水污染现状·····	176
第七章	水资源特性和问题·····	187
第一节	我国水资源的人均、亩均占有量并不丰富·····	187
第二节	我国水资源地区分布不均, 有余有缺·····	188
第三节	我国水资源量的年际和季节变化很大, 水旱灾害频繁·····	190
第四节	要因地制宜, 合理开发利用地下水资源·····	191
第五节	水源污染日趋严重, 急需加强保护·····	193
第六节	河流泥沙淤积, 增加了江河防洪的困难·····	193

第一章 自然概况

第一节 地形

我国位于欧亚大陆的东南部，东南濒临太平洋，西北深入亚洲腹地，西南与南亚次大陆接壤。我国幅员辽阔，东西横跨经度六十二度，南北纬度相差五十度。国土面积为960万 km^2 ，约占世界陆地面积的1/15，居世界第三位。

我国地势西高东低，地形复杂，按高度自西向东可概括分为三级阶梯。这种地形特点对我国降水及水资源的分布有重大影响。

最高一级为青藏高原，海拔高程一般都在4000m以上。高原上岭谷并列，雪峰连绵，有昆仑山、喀喇昆仑山、阿尔金山、祁连山、唐古拉山、冈底斯山和喜马拉雅山，高原东南部为横断山脉一部分。喜马拉雅山是世界上最高大的山脉，平均海拔7000m左右，其最高峰珠穆朗玛峰海拔8848m，为世界第一高峰。高原内部因地势很高，西南气流受到阻挡，水汽难以送达，大气中水汽含量极少，平均不足5mm，降水稀少。高原边缘气流上升运动强烈，成为相对多雨带。

青藏高原以北、以东高程下降到海拔2000~1000m，有广阔的高原与巨大的盆地相间分布，为第二级阶梯。由内蒙古高原、黄土高原、云贵高原和阿尔泰山、天山、秦岭等山脉组成。高原之间有巨大的盆地，如准噶尔盆地、塔里木盆地、四川盆地等。新疆吐鲁番盆地中的艾丁湖湖底海拔高程为-155m，是我国陆地最低点。夏季风北缘可伸入二级阶梯上空，年降水量较青藏高原有显著增加。

大兴安岭、太行山、巫山及云贵高原一线以东，直至海滨为第三级阶梯，该级阶梯上丘陵和平原交错分布。大片的低山和丘陵海拔高程多低于1500m，仅少数山峰可达2000m。滨海平原海拔高程都在50m以下，自北向南有东北平原、华北平原、长江中下游平原和珠江三角洲。这一阶梯上空，夏季风活动频繁，降水量丰沛。

我国海岸线总长18000 km，海岸线外有宽广的大陆架。辽阔的海面上岛屿星罗棋布，共有大小岛屿五千多个。最大的是台湾岛，其次为海南岛。

我国山脉按其走向基本上可分为东西向、东北西南向、南北向三类，水汽输送受其影响，使我国降水形成了大尺度带状分布的特点。

东西走向的山脉主要有天山、秦岭、喜马拉雅山、南岭等。天山山脉阻挡了西北来的水汽，形成了北疆山地多雨带，使南疆干旱少雨。秦岭是黄河、长江的分水岭，既阻挡南来暖湿气流，也阻挡了北来的干冷气流，秦岭以南湿润多雨，秦岭以北降水显著减少。喜马拉雅山高大山体阻挡了西南季风的北进，南、北坡降水量相差几十倍，南坡成为世界上降水最多的地区之一。南岭以南地处迎风坡，锋面影响较多，气旋通过频繁，为降水非常丰沛的十分湿润地带。

东北西南走向的山脉主要是从大兴安岭，经太行山，至雪峰山一线的山脉，即第二阶梯到第三阶梯的分界线。这些山脉面对来自东南的水汽，东南迎风坡降水丰沛，背风坡降水较少。还有从小兴安岭、长白山，到浙闽丘陵一线的山地，邻近海洋，最先抬升来自洋面的气流，不仅雨量丰沛，且形成若干暴雨中心。

南北走向的山脉主要有贺兰山、横断山等。贺兰山以东为夏季风所及地区，由于贺兰山阻挡水汽西进，东西两侧降水有明显差别。横断山西侧处于西南湿舌位置，阻挡了来自孟加拉湾水汽的东进，使西侧降水明显大于东侧。

第二节 气 候

我国幅员辽阔，地形复杂，形成了气候复杂多样的特点。我国季风气候特别明显，大部地区受东南和西南季风影响，形成东南多雨湿润，西北少雨干旱的特点。冬季盛行偏北风，夏季盛行偏南风。降水集中，季节变化明显，雨热同期。

冬季，我国大陆受西伯利亚干冷气团控制，气候寒冷，降水较少。

夏季，受东南季风和西南季风影响。东南季风来自太平洋，主要影响我国东部地区；西南季风来自印度洋和南海，主要影响西南和南部沿海。西北内陆，受山脉高原层层阻挡，季风难以深入，降水很少，仅新疆西部北部山区，受西来水汽影响，降水较多。夏季风带来大量水汽，所以我国绝大部分地区降水集中在五至九月。东南部是夏季风控制时间最长的地区，降水最多。太平洋副热带高压脊线位置与雨区关系密切，副热带高压的西伸、东退、北进、南撤都引起我国天气变化。一般六月以前，副热带高压脊线位于北纬 20°

以南，东南季风的雨带于四月份在华南形成。六月中旬到七月中旬，副热带高压脊线北跳到北纬 25° 附近，雨区也北进到长江中下游地区。七月中旬，副热带高压脊线北跳到北纬 30° 附近，雨带北进到淮河以北，广大北方地区进入雨季盛期，八月下旬副热带高压南撤，雨带开始返回南方，东部地区雨季先后结束。新疆西部和北部四、五月进入雨季。

根据中国气候区划，我国从南到北划分为九个气候带和青藏高原气候区。冬季北方千里冰封，根据实测记录漠河一月份平均气温 -30°C ；两广、福建、云南却在 10°C 以上，花草树木冬夏常青；海南岛、两广沿海、台湾、云南南部一月份平均气温 $15\sim 16^{\circ}\text{C}$ 以上。夏季除青藏高原等地区外，全国气温普遍较高，南北温差变小，如哈尔滨和广州的温差一月份为 33°C ，七月份为 6°C 。中国大部冬冷夏热，四季分明；东北北部为长冬无夏，春秋相连；两广中南部则是长夏无冬，秋去春来；青藏高原则全年皆冬。年平均气温最高值在南海诸岛的西沙，为 26.4°C ，最低值在青海格尔木五道梁，为 -5.8°C 。一月份平均气温最低在漠河，为 -30.6°C ，最高在西沙，为 22.8°C 。七月份平均气温最高在吐鲁番，为 33°C ，最低在五道梁，为 5.5°C 。全国极端最高气温在吐鲁番，为 49.6°C ，极端最低气温在漠河，为 -52.3°C 。

和农作物关系最大的温度指标，是日平均气温大于或等于 10°C 的日数和积温(即这期间逐日平均气温总和)。

日平均气温大于或等于 10°C 日数，在长城和天山以北，包括东北三省、内蒙古、河西走廊、北疆等广大地区，约为 $100\sim 180$ 天。大部分地区都只能种一熟春播的喜凉作物或早熟喜温作物，仅在准噶尔盆地，能种特早熟棉花。在长城以南和秦岭、淮河以北及南疆地区，约为 $180\sim 230$ 天，为冬小麦主要产区，一般两年三熟。秦岭、淮河以南至南岭以北，包括四川盆地的广大地区，约为 $230\sim 365$ 天，作物全年都能生长，喜凉和喜温作物一年两熟或三熟。南岭以南及台湾和云南南部几乎全年都大于 10°C ，喜温作物在冬季亦能生长，一年可三熟或四熟。日平均气温大于或等于 10°C 日数及其起止日期，与无霜期及其起止日期，略有出入，但相差不大。

大于等于 10°C 的积温，在长城和天山以北，约为 $2000\sim 3500^{\circ}\text{C}$ ；长城以南，秦岭、淮河以北和南疆，约为 $3500\sim 4500^{\circ}\text{C}$ ；吐鲁番盆地高达 5500°C ；秦岭、淮河以南，南岭以北及四川盆地，约为 $4500\sim 6500^{\circ}\text{C}$ ；南岭以南及台湾、云南南部，在 6500°C 以上；南沙群岛最高，在 9000°C 以上。

青藏高原大于或等于 10°C 日数一般不到100天，积温少于 2000°C 。但随海拔高度和坡向的不同而有很大变化，有些地方日平均气温甚至根本没有稳定的大于或等于 10°C 的日数。

日照时数，反映了各地光热条件。年日照时数以青藏高原和西北内陆河地区最高，大部分在 $3000\sim 3400\text{h}$ ，仅阿尔泰山及天山西半段的南北地区较低为 $2600\sim 2800\text{h}$ 。东北、华北广大地区为 $2200\sim 2800\text{h}$ ，秦岭淮河以南地区大部分在 $1600\sim 2000\text{h}$ ，但其中四川盆地及贵州省一带，阴雨天较多，只有 $1200\sim 1400\text{h}$ 。另外台湾西部、海南岛及金沙江、雅砻江河谷一带略高，为 $2200\sim 2600\text{h}$ 。

第三节 植 被 土 壤

我国由于自然地理位置、地形地貌以及气候的综合影响，植被土壤的分布既有地区间的差异，也有垂直分带的变化。植被土壤既受到水资源丰枯的影响，也在一定程度上影响水资源的组成。

全国可概括分为东部季风、西北干旱和青藏高寒三大自然区。自东北大兴安岭西麓起，向南沿内蒙古高原东部边缘进入华北，转向沿内蒙古高原南部边缘，向西南沿黄土高原西部边缘，直到青藏高原东部边缘，在这条线以东是东部季风区，以西又可明显分为西北干旱区和青藏高寒区。

1. 东部季风区 约占全国面积的48%，属湿润、半湿润地带，山地丘陵分布着各类林木，平原为农业区，植被土壤均较好。植被土壤有随纬度不同的水平分布规律，又有随高程不同的垂直分布规律。我国森林基本上都在此区。

东北的大兴安岭北段属寒温带，植被以兴安落叶松和樟子松为主的亮针叶林，森林覆盖率70%以上，为原始林区。土壤为漂灰土，有永冻层。大兴安岭东侧到小兴安岭、长白山一带，多为针叶阔叶混交林，森林覆盖率40%左右，长白山区为60%以上，土壤为暗棕壤。松辽平原、三江平原为草甸、草原，土壤为黑土、白浆土和黑钙土。

辽东和山东半岛、华北山地，以落叶阔叶林及草类、灌木为主，植被稀疏，土壤为褐土、棕壤。黄土高原为黄绵土、黑垆土，除子午岭林木较密外，林木草类均很稀疏，水土流失严重。黄淮海平原，土壤属潮土、砂礓黑土，

低洼的滨海地区有盐土。

秦岭淮河以南、汉江上中游和长江中下游，植被为常绿落叶阔叶混交林，土壤为黄棕壤，在谷地及下游平原多为水稻土。

长江以南、南岭以北，生长杉、松、竹和以樟、栲、青冈栎为主的常绿阔叶林，土壤以红壤、黄壤为主，沟谷多水稻土，石灰岩区多黑色石灰土，植被土壤垂直变化明显。如四川的米易至云南的华坪一带，海拔800~1900m土壤为燥红土，植被为次生稀树灌木草地；1900~2500m为山原红壤，植被以云南松、油杉、青冈栎等组成的常绿针叶阔叶混交林为主；2500~2800m为红黄壤，植被为常绿阔叶林；2800~3200m为棕壤，植被为针叶阔叶混交林；3200m以上为泥炭棕壤、灰漂棕壤，植被为暗针叶林、铁杉、冷杉。

南岭以南、雷州半岛以北，东起台湾中北部西至云南，植被为亚热带常绿阔叶林，土壤为砖红壤，沟谷为水稻土。

台湾南部、雷州半岛、海南岛、西沙群岛及西双版纳，植被为热带雨林、季雨林，动植物物种丰富，土壤为砖红壤，石灰岩区为黑色石灰土、红色石灰土，东沙、中沙、西沙群岛有磷质石灰土(鸟粪土)。南沙群岛属赤道热带，终年湿热，雨量季节分配均匀，土壤为磷质石灰土，各种热带作物都能生长。

2. 西北干旱区 约占全国面积的33%，气候干旱，水分不足，多属干旱草原和荒漠草原，植被稀疏。土壤大部含有盐碱和石灰，有机质含量少，多风沙。以牧业为主。

内蒙古高原东部植被属半干旱草原，以旱生针茅、羊草、狐茅、长芒针茅为主，土壤为黑钙土、栗钙土。西部为荒漠草原，以矮小的针茅和蒿属为主，土壤为棕钙土。阿拉善高原为荒漠草原，是灰棕漠土，有巴丹吉林和腾格里两大沙漠，终年大风。准噶尔盆地为荒漠草原、戈壁滩，土壤属灰棕漠土，有古尔班通古特大沙漠。阴山、阿尔泰山和天山山区，局部有侧柏、落叶松、云杉。土壤为灰褐土、灰棕漠土。阿尔泰山、天山植被土壤垂直分布明显。

塔里木盆地为干旱荒漠，土壤为盐壳石膏壳棕漠土，有塔克拉玛干大沙漠。河西走廊和柴达木盆地植被稀疏矮小，土壤为灰漠土、灰钙土。昆仑山和祁连山植被土壤垂直带明显，局部有稀疏森林。盆地边缘绿洲为淤灌土和棕漠土。

3. 青藏高寒区 约占全国面积的19%，气候高寒，植被土壤垂直带分布

明显。江河源头地区，植被为高山草甸，土壤为草毡土。羌塘高原地区，北部为高山荒漠，南部为高山草甸，土壤为高山漠土、莎嘎土。高原东部及南部湿润山地有森林，海拔较低的河谷有耕地。雅鲁藏布江河谷地区为草甸土、沼泽土和莎嘎土，地面平缓，灌溉方便，为西藏的重要农业区。

第四节 水文地质条件

水文地质条件即地下水的补给、径流和排泄条件，决定地下水的形成、赋存及运动方式。影响水文地质条件的主要因素有地质构造、包气带及含水层岩性、地形地貌等，人类活动在一定程度上也起到改变水文地质条件的作用。水文地质条件相同或相似的区域称为水文地质单元。由于我国疆域辽阔，影响水文地质条件的各种因素在地区上差异很大，且互相交错，因此形成了我国复杂多样的水文地质单元。

一般山丘区、岩溶山区、黄土高原丘陵沟壑区（以下简称山丘区）与一般平原区、沙漠区、内陆闭合盆地平原区、山间盆地平原区、山间河谷平原区、黄土高原台塬阶地区（以下简称平原区）的水文地质条件截然不同。该区构造断裂发育，地形起伏大，属山地地貌。地下水主要补给源是降水，补给通道主要是断层、裂隙或溶洞。地下径流舒畅，以脉状和水平径流为主。地下水多被河谷切割，向河道排泄，少部分以潜流形式排入平原区。地下水埋深受山势控制，山顶、山坡处相对较大，谷地相对较小，年内及年际地下水位变化大，汛期或丰水年相对较高，非汛期或枯水年相对较低。

一般山丘区指非碳酸岩构成的基岩或碎屑岩山区。该区在我国的分布极为广泛。地下水类型为基岩裂隙水或碎屑岩孔隙—裂隙水，在新疆北部的阿尔泰山、青藏高原和东北地区的大小兴安岭北部分布有多年冻结水。由于各地岩性组成、断裂发育程度、风化强度以及地形地貌的差异，造成各地地下水埋深和富水程度的不同。在我国，岩浆岩分布比较广，尤以东北地区最发育。除西北地区外，我国的变质岩分布也很普遍。西北地区沉积岩较发育，华北地区碎屑岩较发育。断裂及风化深度一般在10~50 m之间。地下水埋深北方多大于10 m，其中高山区达30 m以上；南方多小于10 m，局部也有大于10 m。地下水赋存于构造带、风化带或碎屑岩孔隙中，富水程度（以单位时间、单位降深的涌水量计）多为 $4 \sim 10 \text{ m}^3 / (\text{h} \cdot \text{m})$ 。

岩溶山区指碳酸岩构成的基岩山区。主要分布在我国南方广西、贵州及滇东、川东、鄂西、湘西等地，北方山东、山西等省也有零星分布。裸露、半裸露型且成片分布的岩溶山区计算面积约60万 km^2 ，约占全国山丘区计算面积的9%。碳酸岩受水的长期溶蚀作用，形成溶洞、盲谷、地下河等岩溶构造，赋存岩溶水。我国南方岩溶主要发育在泥盆、石炭、二叠、三叠系灰岩中，岩溶水多以伏流或伏、明相间的形式向下游排泄，地下水埋深多在几米至十几米之间，富水程度高，单井出水量在 $100\text{ m}^3/\text{h}$ 以上。北方岩溶主要发育在寒武、奥陶系灰岩中，岩溶水多以泉的形式排泄，地下水埋深较南方大，富水程度较南方低。

黄土高原丘陵沟壑区指由黄土构成的山丘区。主要分布在黄河河套地区，以陕北、陇东、晋西及内蒙古南部最发育，面积近40万 km^2 ，约占全国山丘区面积的6%。地下水类型为黄土孔隙—裂隙水，其补给、径流、排泄条件均较差。除在冲沟沟槽附近地下水埋藏较浅外，地下水埋深一般大于20m，最深达200m以上。

我国平原矿化度小于 2 g/L 的淡水区，地势较平坦。地下水主要接受降水或地表水体补给，补给通道是第四系松散沉积物孔隙。地下径流滞缓。排泄方式有垂向潜水蒸发、水平向河道排泄和人工开采等几种。地下水类型以第四系孔隙水为主。

一般平原区指比较开阔平坦、包气带和含水层组由多层不同松散岩类构成的平原区。主要分布在我国东北、华北、黄河河套地区、长江流域中下游和东南沿海地带。地下水以降水补给为主，地表水体补给次之。北方一般平原区，地下水以潜水蒸发和人工开采为主要排泄方式，河道排泄次之；南方一般平原区，地下水以河道排泄和潜水蒸发为主要排泄方式。山前冲、洪积扇地带，包气带多由砂性土组成，有利于垂向入渗补给，含水层多由粗砂或卵砾石组成，厚度一般大于20m，地下径流和开采条件较好，单井出水量一般大于 $50\text{ m}^3/\text{h}$ ，地下水埋深一般大于3m，潜水蒸发较弱，水质良好。平原腹部或滨海地带，包气带多由粘性土组成，补给条件差，浅部含水层厚度小，一般由中细砂组成，地下径流和开采条件差，单井出水量一般小于 $30\text{ m}^3/\text{h}$ ，地下水埋深1~3m，潜水蒸发强烈，水质差，深部一般都发育有良好的承压含水层组，但由于补给条件差，不具有长期、稳定的供水意义。

沙漠区指由岩性单一的细砂和中粗砂组成的平原区，分布在我国干旱少