

中国气象灾害大典

甘肃卷

主 编 温克刚

本卷主编 董安祥

气象出版社

中国气象灾害大典

甘 肃 卷

主 编 温克刚
本卷主编 董安祥

气象出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国气象灾害大典·甘肃卷/《中国气象灾害大典》
编委会编. —北京: 气象出版社, 2005. 4
ISBN 7-5029-3939-3

I. 中… II. 中… III. ①气象灾害-气象资料-
中国②气象灾害-气象资料-甘肃省 IV. P468. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 023333 号

出 版 者: 气象出版社

地 址: 北京市海淀区中关村南大街 46 号

邮 编: 100081

电 话: 总编室 010-68407112 发行部 010-62175925

网 址: <http://cmp.cma.gov.cn>

E-mail: qxcbs@263.net

责任编辑: 王存忠

终 审: 周诗健

封面设计: 刘 扬

责任技编: 都 平

责任校对: 杨泽彬

印 刷: 北京智力达印刷有限公司

装 订: 北京恒智彩印有限公司

发 行 者: 气象出版社

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 28.75

插 页: 1

字 数: 698 千字

版 次: 2005 年 4 月第 1 版

印 次: 2005 年 4 月第 1 次印刷

印 数: 1—3000

定 价: 100.00 元

ISBN 7-5029-3939-3/P·1410

《中国气象灾害大典》编委会

主 任：温克刚（兼主编）

副 主 任：李 黄 毛耀顺 阮水根

丁一汇 朱祥瑞

委 员：（按姓氏笔画排列）

于新文 王存忠 孙 健

许小峰 李泽椿 李维京

沈国权 周曙光 倪允琪

裘国庆 董超华 韩通武

《中国气象灾害大典》编辑部

主 任：毛耀顺（兼副主编）

副 主 任：王存忠 朱祥瑞 李维京

特约编辑：江彦文 陈少峰

《中国气象灾害大典·甘肃卷》编委会

主 任：邵志忠

成 员：王鹏祥 董安祥

联 络 员：董安祥

《中国气象灾害大典·甘肃卷》编辑组

主 编：董安祥

副主编：王鹏祥 林 彬

成 员：祝小妮 张存杰 雷小斌

瞿 汶 张 毅

总 序

我国是一个季风气候特点显著的国家。季风气候有利的方面是：气候类型多样，气候资源丰富，世界上绝大多数动植物类型都能在我国生存繁衍，从而为大农业（农林牧副渔）的发展提供了宝贵的种质资源。但是，季风气候不利方面是：它的不稳定性又使我国成为气象灾害频繁发生的国家。干旱、洪涝、台风、寒潮以及冰雹、龙卷、高温酷暑、低温冷害等对国民经济和人民生命财产安全造成严重危害，此类灾害所带来的损失约占所有自然灾害的 70%，随着经济不断发展，气象灾害造成损失的绝对值越来越大。20 世纪 90 年代全球重大气象灾害造成的损失比 50 年代高出 10 倍。我国每年因气象灾害造成的经济损失占 GDP 的 3%~6%。天气气候的变化，气象灾害的发生是客观存在。中国几千年的文明史就是认识自然，掌握天气变化规律，与气象灾害作斗争，推动生产力向前发展的历史。早在原始社会时期，人类就学会了在各种天气气候条件下生存的本领，在殷商时期的甲骨文中就有关于气象灾害的记载，在 2000 多年前，黄河流域一带形成了反映季节与农事活动关系的“二十四节气”。随着生产力的发展，人类为了取得生产的主动权，更加关心天气气候的变化，在生产实践中逐渐加深了对气象变化规律的认识，学会了在复杂变化的天气气候条件下生产、生活，逐步积累了预防抵御气象灾害的经验，从而推动了气象科学的发展。气象科学的发展离不开劳动人民的实践与智慧。

随着现代科技水平的提高与全球化趋势的发展，气候变化和气象灾害问题受到世界各国的普遍关注。由于人类对自然认识的局限性以及社会经济和科技发展水平等诸多原因，从总体上说，今后相当长的时期内气象灾害对国民经济和人民生命财产安全带来的危害仍然是难以完全避免的。但是，只要我们在规划国民经济、社会发展时坚持可持续发展的观点，依靠科技进步，充分重视气象灾害所带来的影响，加强对气象灾害规律的研究和监测预报，立足于趋利避害，增强防灾抗灾意识，克服侥幸心理，树立长期作战的思想，人类必将在防御减轻并最终战胜气象灾害的斗争中不断前进！

编纂《中国气象灾害大典》（以下简称《大典》）正是在这样的背景下经过长期酝酿而付诸实施的。编纂《大典》旨在全面反映我国几千年来发生过的气象灾害以及劳动人民与其斗争的历史，总结历史经验，承上启下，继往开来，服务当代，有益后世。编纂《大典》既是气象文化建设的内在要求，也是社会主义精神文明建设系统工程的重要组成部分。《大典》把实用性放在第一位，以现代资料为重点，由近及远，详今略古，立足气象行业，面向全社会。

《大典》的问世将有助于提高全民族对气象灾害的忧患意识，加深对气象工作在经济、社会发展中的地位和作用的认识，为各级党政领导规划经济、社会发展和组织防灾减灾提供科学依据。《大典》收集了大量宝贵而详实的资料，不仅可以为气象科研人员研究气候变化特别是短期气候预测提供基础性资料，同时也为其他学科的专家学者从事社会、经济、军事、科技、文化诸多领域的研究提供历史证据，为后人搜集整理我国劳动人民与自

然作斗争的史料奠定基础。

编纂《大典》按照“大统一，小灵活”的原则，整体上分卷、章、节、目四级。全书编成若干卷，每卷单独成册，综合卷为全国气象灾害的综述、评价；地方卷为各地具体灾害的“概述”与个例的辑录，分地区单独成卷。章按气象灾害种类划分，每卷设章数量按各地灾害种类发生的多少与频繁程度而定；节按年代划分，每章设节的多少按资料密集程度而定。章节的设定地方卷有一定的灵活性。章节之前分别撰写“绪论”和“概述”。条目是《大典》内容的基本单元，每个条目包括：灾害出现时间、地点，灾情（气象要素、造成的危害），防灾减灾措施等，编排按时间先后列出。

《大典》既是历代劳动人民的贡献积累，也是当代气象工作者集体智慧的结晶。编纂者虽然尽了很大的努力，但不足与疏漏仍在所难免，恳请读者批评指正。

《中国气象灾害大典》编委会

2005年3月23日

凡 例

一、《中国气象灾害大典·甘肃卷》专门记述甘肃省气象灾害史实。全卷贯通古今，略古详今，采用忠于史实、平铺直叙的手法，如实反映出甘肃省气象灾害的历史和现状。所记灾情上限不限，下限原则上断至 2000 年。

二、本卷时间跨度近 3000 年，气象灾害史料记录由少到多，由简单到复杂。为此，史料划分出四个时段：远古—公元 1368 年（远古—元朝），公元 1368 年—公元 1911 年（明清时期），公元 1912 年—公元 1949 年（中华民国时期），公元 1949 年—公元 2000 年（中华人民共和国时期）。由于历史上全省地理范围和建制多变化，计量单位古今差异大。为了方便读者阅读，在附录中汇编了有关知识，以供使用。附录中还收集了部分与甘肃气象灾害有关的诗词、照片供读者参考。

三、本卷文体一律为语体文、记述体。古代灾情一般按原文录入。引用古籍原文，除少数有特定含义的用繁体字外，统一使用 1986 年国家公布的《简化字总表》所列的简化字。

四、本卷所用的气象科学名词、术语以 1996 年公布的《大气科学名词》为准，未公布的和未统一的从习惯；地名以中国地名委员会审定的为准，常见的别名必要时加括号注出。

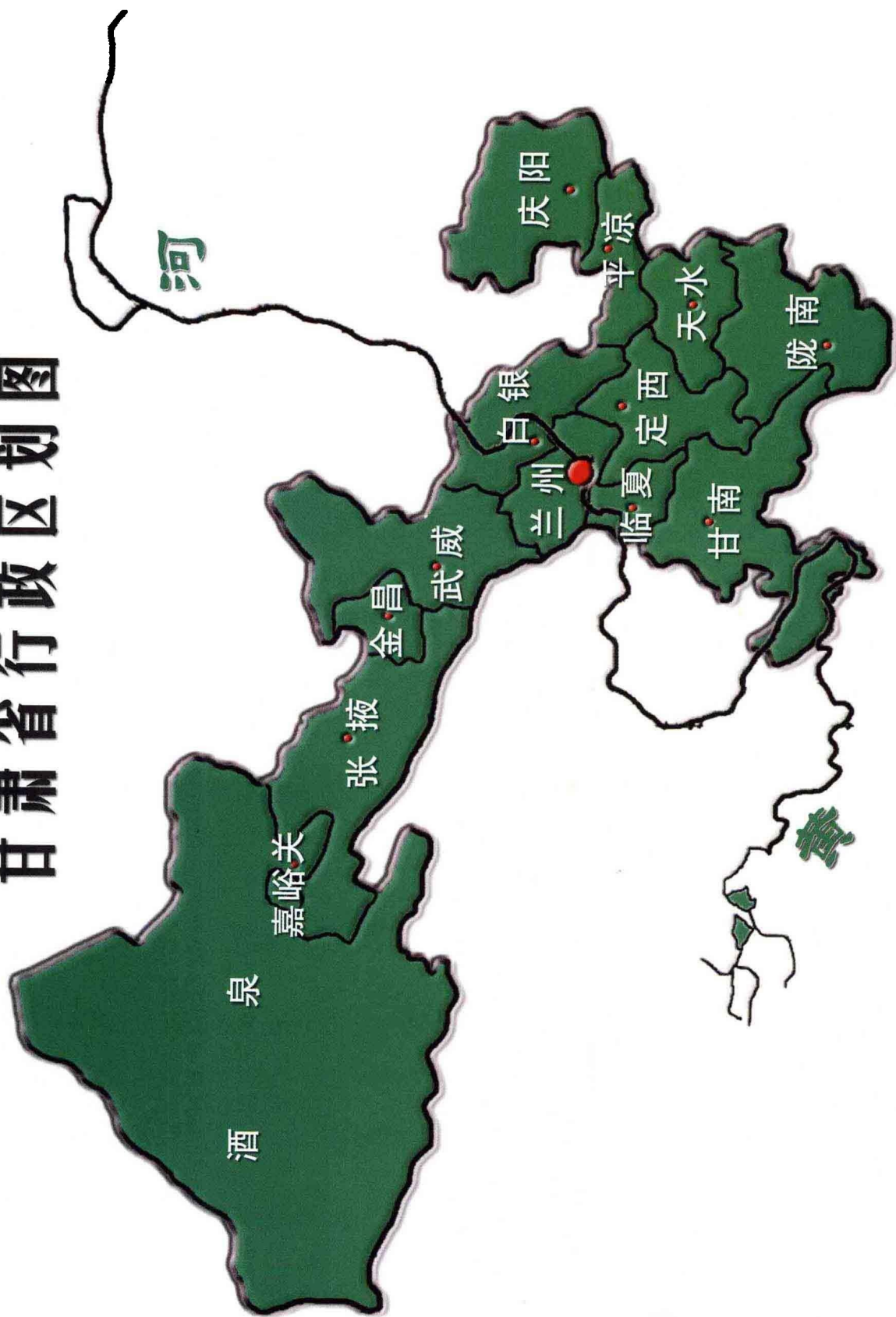
五、中华人民共和国建国以后的计量单位采用 1993 年颁布的中华人民共和国国家标准 GB 3100—1993《国际单位制及其应用》，并统一使用汉语名称的数字，采用 1995 年颁布的中华人民共和国国家标准 GB/T 15835—1995《出版物上数字用法的规定》。建国以前的计量单位维持历史原状。

六、标点符号执行由国家语言文字工作委员会和中华人民共和国新闻出版署于 1990 年 3 月联合发布的修订后的《标点符号用法》。

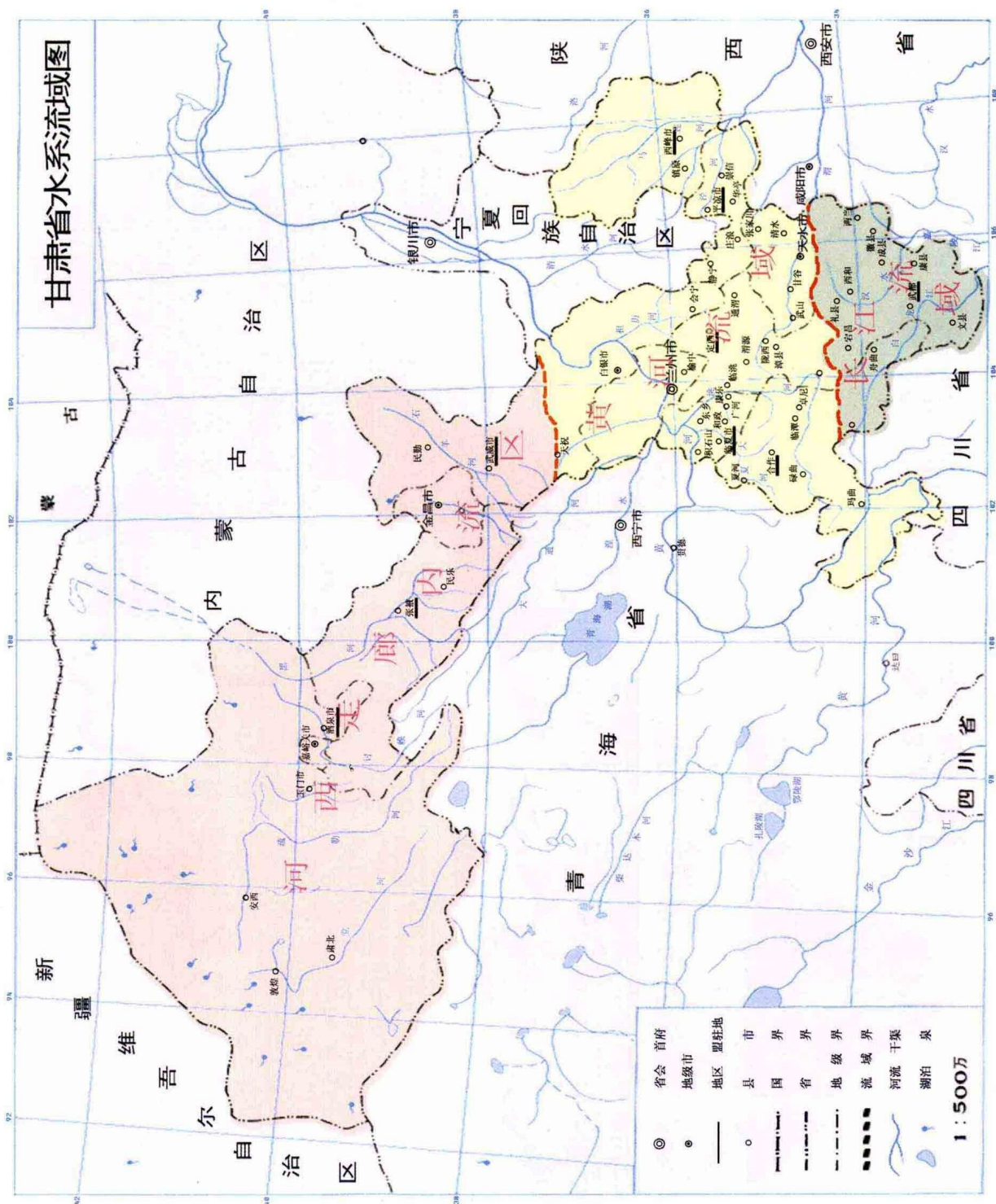
七、气象数据由兰州中心气象台提供。其它数据一般采用甘肃省统计局公布的数字。

八、甘肃省的行政区划和地理范围在历史上多次变动，详细情况参见本卷附录三。

甘肃省行政区划图



甘肃省水系流域图



目 录

第一章 绪论	(1)
第二章 干旱	(9)
第一节 概述	(9)
第二节 公元前 781 年—公元 1368 年的灾害	(16)
第三节 公元 1368 年—公元 1911 年的灾害	(38)
第四节 公元 1912 年—公元 1949 年的灾害	(76)
第五节 公元 1949 年—公元 2000 年的灾害	(82)
第三章 冰雹与雷电	(120)
第一节 概述	(120)
第二节 公元前 942 年—公元 1368 年的灾害	(125)
第三节 公元 1368 年—公元 1911 年的灾害	(128)
第四节 公元 1912 年—公元 1949 年的灾害	(149)
第五节 公元 1949 年—公元 2000 年的灾害	(158)
第四章 暴雨与洪涝	(169)
第一节 概述	(169)
第二节 公元前 185 年—公元 1368 年的灾害	(174)
第三节 公元 1368 年—公元 1911 年的灾害	(181)
第四节 公元 1912 年—公元 1949 年的灾害	(209)
第五节 公元 1949 年—公元 2000 年的灾害	(220)
第五章 大风与沙尘暴	(235)
第一节 概述	(235)
第二节 公元前 205 年—公元 1368 年的灾害	(241)
第三节 公元 1368 年—公元 1911 年的灾害	(243)
第四节 公元 1912 年—公元 1949 年的灾害	(248)
第五节 公元 1949 年—公元 2000 年的灾害	(251)
第六章 异常冷暖与霜冻	(274)
第一节 概述	(274)
第二节 公元前 942 年—公元 1368 年的灾害	(279)
第三节 公元 1368 年—公元 1911 年的灾害	(283)
第四节 公元 1912 年—公元 1949 年的灾害	(293)
第五节 公元 1949 年—公元 2000 年的灾害	(297)
第七章 连阴雨	(309)
第一节 概述	(309)

第二节 公元 1949 年—2000 年的灾害	(314)
第八章 干热风	(320)
第一节 概述	(320)
第二节 公元 1949 年—2000 年的灾害	(323)
第九章 滑坡与泥石流	(327)
第一节 概述	(327)
第二节 远古—公元 1368 年的灾害	(333)
第三节 公元 1368 年—公元 1911 年的灾害	(336)
第四节 公元 1912 年—公元 1949 年的灾害	(340)
第五节 公元 1949 年—公元 2000 年的灾害	(341)
第十章 病虫害	(357)
第一节 概述	(357)
第二节 公元前 104 年—公元 1368 年的灾害	(361)
第三节 公元 1368 年—公元 1911 年的灾害	(365)
第四节 公元 1912 年—公元 1949 年的灾害	(373)
第五节 公元 1949 年—公元 2000 年的灾害	(378)
附录一 气象灾害诗词选注	(383)
附录二 气象灾害图片	(410)
附录三 甘肃省古今地名沿革表	(421)
附录四 古今时间和度量单位比较表	(436)
附录五 甘肃省气象台站站址沿革表	(442)
主要参考文献	(448)
后记	(450)

第一章 绪 论

甘肃省位居东亚季风区、西北干旱区和青藏高原高寒区的交汇处。地处东亚和中亚的分野及亚欧大陆内外流域分水岭两侧，境内黄河穿流而过，是中华民族发祥地之一。地理位置在东经 $92^{\circ}13'$ ~ $108^{\circ}46'$ ，北纬 $32^{\circ}11'$ ~ $42^{\circ}57'$ 之间，东接陕西、南邻四川、青海，西连新疆和蒙古人民共和国，北部与内蒙古、宁夏接壤。全省总土地面积 45.4 万平方千米，占全国总土地面积的 4.72%，居全国第 7 位。总人口 2512 万人。全省分布在黄土高原、内蒙古高原与青藏高原交汇地带，分属内陆河、黄河和长江三大流域。地形、地貌复杂多样，山地、高原、平川、河谷、沼泽、永久性积雪和冰川、沙漠、戈壁，类型齐全，交错分布，大部分地方自然条件差，大体是三分山、三分草、两分沙、一分林、一分田，植被稀疏。地形、地貌复杂，气候变化异常，决定了甘肃省是一个气象灾害十分频繁的省份。

甘肃在远古年代就形成了干旱地理环境。约在 6 亿年以前，今甘肃所处大部分地区仍为原始海洋所覆盖，藻类普遍繁殖。距今 4.4 亿年至 4 亿年之间，甘肃古海由于地壳运动逐渐向陆地演变。距今 3.5 亿年以后的石炭纪，今甘肃大部分地区温暖潮湿，各地都出现有大面积的沼泽森林。至距今 2.7 亿年的二叠纪，甘肃大陆普遍开始上升。至侏罗纪（距今 1.8 亿年）今甘肃全部地区的海洋环境已不复存在，植被茂盛，气候温暖，恐龙类普遍出现。自上新世（距今 1200 万年）以来，由于地壳运动的影响，青藏高原北端一直处于上升趋势。由于地势升高和印度洋暖湿气流的被阻，今甘肃大部地区向半干旱气候发展。到第四纪，陇东一带有“黄河剑齿象”（黄河古象），同时有三趾马、羚羊、鸵鸟、鼠兔等动物生长，说明陇东一带已出现沙漠边缘及亚热带稀树草原环境。值得注意的是，至中新世，青藏高原上升加剧，最终达到海拔 4000 米左右，印度洋暖湿气流更进一步受到严重阻隔，加上第四纪冰川期的影响，干旱、寒冷及西伯利亚强冷气流携带的大量黄土飘尘降落，今甘肃大部分地区之气候及地理环境的干冷特征基本确定。其间虽有局部或短期变化，但总的趋势已不可逆转，这一特征至今对甘肃气候都起决定性作用。

甘肃干旱少雨，水资源缺乏，自产水多年平均总流量 299 亿立方米，人均自产水量 1500 立方米，居全国第 22 位。尤其是中部干旱区，人均仅 250 立方米；大部分地区属于干旱、半干旱区。水资源的贫乏与全省的经济社会发展需求不相适应。水资源是长期制约甘肃经济社会发展的重要因素之一。

甘肃地形复杂，气候类型多样，具有北亚热带、暖温带、中温带和高寒带等多种气候类型。全省属典型的大陆性气候，除高山阴湿区外，省内大部分地区具有气候干燥，气温

年、日较差大,光照充足,雨热同季,水热条件由东南向西北递减等主要气候特征。此外,气候的地域差异也很大,兼有亚热带湿润气候区、暖温带半湿润区、冷温带半湿润和半干旱气候区、干旱气候区、高寒气候区等多种气候类型区,而且山区垂直气候显著;同时,气候的不利因素也很多,主要有干旱、冰雹、暴雨、风沙、霜冻、干热风等气象灾害。此外,因气象原因引发的地质灾害(滑坡泥石流)和病虫害也频繁出现。

干旱是甘肃省最主要的气象灾害。据史料记载统计,自公元前 206 年至 1949 年的 2155 年间,全省各地发生不同范围、不同程度的旱灾有 749 次,平均每 3 年一次,较重的旱灾 164 次,约 13 年一次,特大旱灾 10 次(1438—1949 年间),约 50 年一次。翻开史书可以看到,由于旱灾而造成的“颗粒无收”、“饿殍遍野”、“人相食”的景象比比皆是,给人民带来了深重的灾难,对全省的经济、文化造成了深远的影响。自 1949 年到 2000 年 50 多年间,平均每年有 62 万公顷农田遭受干旱灾害,占播种面积的 13%,平均每年减产粮食 3.7 亿千克,占粮食总产的 9.1%。按照干旱等级评定,无旱 10 次,发生频率为 20%;轻旱以上旱灾 28 次,平均 2 年一次;重旱以上旱灾 13 次,平均 4 年一次。黄河、长江、内陆河三个流域相比,流域受旱面积占全省受旱面积的比值分别为 79%、12%、9%,流域粮食减产占全省粮食减产的比值分别为 72%、12%、6%。以轻旱以上旱灾而言,黄河流域三年二旱、长江流域和内陆河流域两年一旱。以重旱以上旱灾而言,黄河流域三年一重旱,长江流域六年一重旱,内陆河流域没有发生重旱。全省累计受旱面积占各种气象灾害总面积 56%,是影响甘肃经济建设的主要气象灾害。甘肃全省耕地中,雨养农业仍占主要成分,全省旱地面积 241 万公顷,占总耕种面积的 73%。旱区人口 2015 万,占全省人口的 80%。旱地单产为 157 千克,仅为水地单产的 48%,遇到旱年,只有几十千克,甚至绝收。因此,这块广阔的土地,80%的人民仍然是靠天吃饭,抵御干旱的能力很低,干旱严重威胁和制约着农业生产和国民经济的发展。

冰雹是甘肃省仅次于干旱的气象灾害,全省 60 多个县市都有不同程度的雹灾,全省平均每年受灾农田 13.5 万公顷,最多达 26 万公顷。根据调查与资料分析,本省主要雹源区均与高大山脉、地势高、地形复杂地区相对应,冰雹路径基本呈西北—东南走向。冰雹日数总的分布特征是高原和山区多,河谷、盆地和沙漠少。冰雹虽然出现范围小,时间短促,但来势猛,强度大,并常伴有狂风、雷电和骤雨。大多数的雹粒如黄豆至蚕豆般大小,少数雹粒有鸡蛋大,罕见的有碗口大。体积小的冰雹可以打伤、打落农作物的叶、花、果实;稍大些的可以打折、打断农作物的茎秆;鸡蛋大的可以打伤人、畜。冰雹给工农业生产、交通运输、通讯、输电、人民生命财产造成严重的危害。雷暴与冰雹紧密相连,经常伴随出现,也是本省气象灾害之一。雷暴影响飞机的飞行安全,干扰无线电通讯,击毁建筑物、输变电设备、通讯线路、电气机车,击伤人畜,引起火灾等等。全省雷暴平均日数在 5~65 天之间。雷暴日数分布特点是山区高原多,地势低的地方少。甘南高原是全省雷暴最多的地区,年平均雷暴日数在 40~65 天,河西最少,为 5~18 天。甘南高原的合作在 1973 年曾出现了 88 天雷暴日,为全省之冠。

暴雨与洪涝也是甘肃省主要气象灾害之一。本省虽地处西北干旱、半干旱地区,但是地面植被差,地形陡峭,小范围暴雨洪水发生频率高、强度大、时间集中、防御困难、灾害严重。甘肃历史上水灾频频发生,淹没城镇村庄,冲毁房屋,淹毙人畜,毁坏庄稼。民国的 38 年(1912—1949 年)期间,发生水灾 28 次,平均 1.4 年一次。1950—2000 年 51

年间,全省遭受水灾面积 266 万公顷,占各种自然灾害受灾总面积的 6%,年均受灾面积 5 万公顷。1984 年为 32 万公顷,为建国以来之最。据不完全统计,建国 51 年间总受灾人口 8734 万人次,死亡 7500 多人,倒塌房屋 70 多万间,直接经济损失 63 亿多元。甘肃洪水量级与国内外记录相比较,可以明显看到一个重要特点,即 600 平方千米以下小面积流域最大洪峰流量可以达到国内外最高记录水平,如塌米沟“79.8”洪水、化马“76.6”洪水、天局“85.8”洪水的峰值都达到或接近 $Q_m - F$ 世界外包线,1 平方千米流量高达 160 立方米/秒。可见,甘肃省小面积洪水量级之大,是十分惊人的,也是省内小面积洪水多而重的原因。甘肃省内大面积洪水相对较少。

甘肃省的大风、沙尘暴也是重要气象灾害之一。沙尘暴主要发生在本省河西走廊地区。河西走廊毗邻沙漠、戈壁,气候干燥,地表植被稀少,沙尘暴日数为全国最多的地区之一,一般为 4~27 天。大风、沙尘暴天气一般以春季最多,夏季多于冬季,秋季最少。大风、沙尘暴危害极大。大风破坏建筑物,吹倒或拔起树木电杆,毁坏农民塑料温室大棚和农田地膜等。大风还刮蚀农田地皮,刮走土壤中有有机质,把沙尘积在土壤中,降低土壤肥力。沙尘暴造成房屋倒塌,交通、通讯、供电受阻或中断,引起火灾、人畜伤亡,污染自然环境,破坏作物生长,给国民经济建设和人民生命财产造成严重损失和巨大危害。1993 年 5 月 5 日,发生在甘肃金昌、武威、民勤、白银等地的强沙尘暴天气,受灾农田 16.95 万公顷,损失树木 4.28 万株,造成直接经济损失 2.36 亿元,死亡 50 人,重伤 153 人。

异常冷暖和霜冻也是甘肃重要的灾害性天气之一,在历史上多次给农业生产和人民生活带来了很大的危害。本省早霜冻和晚霜冻灾害均很严重。早霜冻出现正值秋作物灌浆、乳熟和黄熟期,此时遇上霜冻,造成作物大幅度减产。晚霜冻的结束时期,正值冬、春小麦拔节、孕穗期,大秋作物出苗生长期,经济林果开花授粉座果期,此时遇上霜冻,会造成不同的危害,轻者冻伤农作物的茎叶组织,重者植株被冻死,经济林果花果受冻大量脱落,造成严重减产。

连阴雨天气也是甘肃气象灾害之一。它造成的持续低温寡照,给农业、牧业生产和果树的现蕾、开花授粉等带来不利影响。对甘肃农业、牧业和林果业生产造成影响的主要是春季连阴雨天气和秋季连阴雨天气。春季(3~5月),冬小麦等越冬作物返青后幼苗生长期、拔节孕穗期、开花授粉期和灌浆、成熟期,春播作物出苗生长期,连阴雨造成种子不发芽、霉烂,引起返青作物徒长、授粉不良、病虫害蔓延等。牧区连续降雪,覆盖草场,牲畜觅食困难,饥寒交迫,造成死亡。秋季正值秋作物的成熟及收获期,冬小麦、冬油菜等秋播作物的播种出苗、幼苗期,冬储牧草收割晾晒期,梨、苹果成熟采收期,遇上连阴雨天气,生育期推迟,倒伏等,牧区会影响牧草收割晾晒和储藏质量。

干热风是本省河西走廊农业生产上的主要灾害性天气之一。在西起敦煌东至乌鞘岭的十四个农业县(市)种植的 20 多万公顷春小麦中,约有 2/3 以上面积可遭到不同程度的干热风危害。干热风对农作物主要是小麦和棉花的危害比较严重。小麦在开花期遇到干热风天气,引起花器官生理早早,造成不实小穗增多,穗粒减少;灌浆期遇到干热风天气,会造成麦粒秕瘦,千粒重下降,产量降低。棉花在现蕾期或开花期遇到干热风天气,使花蕾凋萎或受精不良,导致蕾铃脱落,产量降低。农谚说:“伏里东风如火烧,麦干粒秕棉落桃。”

甘肃地质灾害种类多、分布广、危害大,尤其是汛期,滑坡、泥石流、崩塌等突发性地质灾害频繁发生,造成人民生命财产的重大损失。甘肃独特的黄土地貌和地层,是我国滑坡灾害最严重的地区。境内发生的滑坡规模巨大、数量多,灾害程度严重。仅近十余年,甘肃省内即发生规模较大滑坡 1000 多次,死亡 2000 余人。甘肃也是我国泥石流最发育的地区之一,泥石流分布范围约 11 万平方千米,占全省面积的 24.29%,有泥石流沟 8000 余条,涉及 53 个县,经常淹没农田,破坏交通,危害工矿城镇,威胁人民生命安全,成为甘肃省主要的自然灾害之一。1950—1990 年的 41 年间,发生灾害性泥石流 237 次,平均每年 5.8 次,死亡 2996 人,倒塌房屋 11.5 万间,淤埋农田 9.6 万公顷,毁坏铁路 72.3 千米、公路 1778 千米,桥涵 1182 座和大量的建筑物、生产资料、生活资料,累计经济损失按当年价为 6 亿元,按 1990 年不变价计算为 11 亿元,平均每年损失(1990 年不变价)2643 万元。泥石流还严重危害城镇工矿的安全。受泥石流冲埋的县以上城市 10 个,村镇 30 多个,特别是对兰州、武都、天水威胁最大。泥石流还严重危害铁路、公路运输。宝天、天兰、兰青、兰新、包兰等铁路干线及西兰、甘川、华双、甘青等公路干线经常受泥石流危害,中断运输。

甘肃省复杂多样的地形地貌组成了不同类型的农业种植结构,农田病虫害种类多,发生面广,危害大,对农作物产量造成损失很大。据 20 世纪 80 年代有关资料统计,本省当时已知的农业害虫约 2148 种。国内所有的一般害虫甘肃都有,而甘肃的有些害虫则外地稀少。蚜虫、红蜘蛛等已成为全省各地各种作物的主要害虫类群,发生面积和危害程度连续 10 年呈上升趋势。甘肃常发性害虫此起彼伏,连年发生。1949 年至 1985 年全省发生重大病虫害 13 次,局部地区病虫害每年都有程度不同的发生。进入 20 世纪 90 年代以后,农作物病虫害鼠害多年维持在中度至中偏重程度,年均发生面积在 667 万公顷左右,发生态势非常严重。近年来,曾一度被控制的害虫又再度回升。新害虫种类不断出现或寄主范围不断扩大。病虫害已成为严重危害和制约甘肃农林果业发展的灾害之一。

自新中国成立以来的 50 年中,平均每年气象灾害造成甘肃省经济损失达 7.74 亿元,占国民经济生产总值 4%~5%。表 1.1 的统计表明,甘肃省由于气象灾害造成农业每年受灾面积 113 万公顷,占播种面积的 32%,每年成灾面积 82 万公顷,占播种面积的 23%。在气象灾害中,干旱造成农业每年受灾面积 62 万公顷,占气象灾害受灾面积的 56%,居首位。风雹造成农业每年受灾面积 19 万公顷,占气象灾害受灾面积的 17%,位居第二。洪涝、霜冻、病虫害和其它灾害各占 6%~9%。每年受灾面积占播种面积 45% 以上的年份有 1962 年、1973 年、1977 年、1979 年、1981 年、1982 年、1987 年、1991 年、1995 年、1997 年和 2000 年。其中 1995 年和 2000 年受灾最严重。20 世纪 90 年代是新中国成立以来受灾最严重的十年(见表 1.1)。

自古以来,甘肃省干旱严重,水资源短缺是制约社会经济发展的瓶颈。据《史记·夏本纪》记载,距今 4000 多年前的尧舜时代,大禹治水“导九川”,其中有六条河源于甘肃,如渭河等。大禹对这几条河的疏导可以看成甘肃最早的水利建设活动。此后,历经各代,治水之事不绝于书,以明清为盛。清咸丰年间有兰州利用铺砂压田来抗旱保墒的记载,是为甘肃雨水利用之先河。

新中国成立以来,抗旱治水工作取得了前所未有的成就。

第一章 绪 论

表 1.1 1950—2000 年甘肃省农作物受灾、成灾、产量表

单位：万公顷、万吨、百分数

年份	播种 面积	粮食 总产	受 灾 面 积								成 灾 面 积	
			总面积	比 例	干 旱	水 灾	风 雹	霜 冻	病 虫	其 它	总面积	比 例
1950	297.400	220	13.200	4.4	6.733	1.801	1.933	2.733				
1951	316.667	252	40.733	12.9	37.333	0.267	2.000	1.133				
1952	327.800	268	28.467	8.7	8.267	1.800	6.467	4.067	7.867			
1953	340.467	261	101.800	29.9	86.800	0.733	4.800	5.733	3.733		37.333	11.0
1954	342.400	317	34.1333	10.0	18.800	0.800	8.800	4.800	0.933		25.667	7.5
1955	352.267	331	50.867	14.4	34.267	0.400	14.400			1.800	31.667	9.0
1956	362.400	380	48.736	13.4	13.200	0.270	25.133	2.933	7.200		29.000	8.0
1957	354.067	316	77.200	21.8	46.000	0.933	7.600	1.400	8.667	12.600	43.667	12.3
1958	368.067	340	28.067	7.6		1.333	17.600	4.067	5.067		21.067	5.7
1959	354.400	290	39.933	11.3	6.867	6.800	16.533	7.133	2.400		24.667	7.0
1960	362.733	201	117.800	32.5	74.467	0.533	17.067	16.067	9.667		85.800	23.7
1961	336.133	195	86.867	25.6	55.800	6.600	9.200	9.267	5.067	0.933	59.267	17.6
1962	337.800	210	155.067	45.9	114.067	5.067	17.200	14.400	4.067	0.266	115.067	34.1
1963	337.933	290	96.267	28.5	54.867	6.600	8.800	20.067	5.933		68.933	20.4
1964	347.800	303	107.600	30.9	5.200	18.533	19.667	6.467	55.800	1.933	71.600	20.6
1965	353.333	371	70.400	19.9	41.667	1.467	17.867	4.133	4.533	0.733	42.000	11.9
1966	364.933	306	161.067	44.1	98.000		45.200		4.000	13.867	105.667	29.0
1967	354.867	393	20.000	5.6		20.000					13.333	3.8
1968	348.667	343	40.467	11.6	29.133		8.000			3.334	37.133	10.7
1969	347.333	366	127.867	36.8	91.400		22.400	2.133	1.867	10.067	81.867	23.6
1970	356.600	412	90.200	25.3	缺分类受灾资料						60.933	17.1
1971	353.000	429	134.533	38.1	115.400	0.800	8.667	9.267	0.333	0.066	88.667	25.1
1972	355.600	445	127.000	35.7	107.133		8.200	10.667	0.867	0.133	86.533	24.3
1973	351.533	398	175.333	49.9	110.000	8.400	26.067	12.800	3.933	14.133	152.200	43.3
1974	355.667	500	101.867	28.6	57.333	0.867	7.133	10.667		25.867	74.333	20.9
1975	358.000	552	80.733	22.6	27.133	6.600	4.333	0.933		41.734	61.600	17.2
1976	353.600	481	93.733	26.5	6.333	21.933	7.200	19.800		38.467	65.200	18.4
1977	351.200	494	163.267	46.5	30.067	14.000	36.467	30.400	4.200	48.133	79.533	22.6
1978	350.600	510.55	105.533	30.1	52.000	8.220	26.133	8.933	5.513	4.734	85.107	24.3