



中国自然灾害史

(总论)

主编 高文学

地震出版社

中国自然灾害史 (总论)

主编 高文学

地震出版社

1997

内 容 提 要

本书以大量的实际资料,系统而具体地反映了我国自古以来各个历史时期的气象、洪水、海洋、地质、地震、农、林等自然灾害的概况、历史发展、典型灾例及自然灾害的研究、防御和救助等史料。并对我国自然灾害研究史、自然灾害发生与发展的历史规律,自然灾害对社会的影响和减灾历史经验教训,进行了综合研究与总结并提供大量史料。

本书是我国开展国际减灾十年活动以来一部综合性的全国自然灾害历史著作,可供从事自然灾害调查和科学研究、减灾对策研究和社会科学研究的人员参考。

中国自然灾害史

(总 论)

主编 高文学

责任编辑: 商宏宽 李和文 陈晏群

责任校对 庞娅萍

地震出版社出版

北京民族学院南路9号

中国地质大学轻印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

全国各地新华书店经售

*

787×1092 1/16 34印张 870千字

1997年12月第一版 1997年12月第一次印刷

印数 0001—1300

ISBN 7-5028-1407-8/P·874

(1862) 定价: 50.00元

序

近几十年来，严重的自然灾害在世界范围内频频发生，自然灾害不仅直接威胁着人民生命财产的安全，制约着经济的发展，影响了社会的安定，而且大量的资料已经提示，当今世界瞩目的人口、发展、资源、环境与灾害等重大问题，彼此之间有着密切的互馈关系。为了使未来的 21 世纪更美好，在发展经济、改善环境的同时，还必须减轻自然灾害，这是谋求全球繁荣的系统举措。

在卓有远见的科学家和各国政府的共同推动下，1987 年第 42 届联合国大会决议，把 20 世纪最后十年定名为“国际减轻自然灾害十年”，从 1990 年开始在全世界普遍开展了减灾十年的协调行动。我国政府一向重视减灾工作，联合国的号召立即得到我国的响应，1989 年成立了中国国际减灾十年委员会，在全国掀起了减灾的热潮。

我国是世界上自然灾害最严重的国家之一，也是世界上历史最悠久、灾害记录最早、与自然灾害斗争最富有经验的国家之一。从某种意义上来说，中华民族的文明史，也是一部与自然灾害斗争的历史。这些宝贵的史料，不仅对研究自然灾害发生发展的规律有着极为重要的价值，对总结减灾的历史经验教训，制定我国的减灾对策有着重要的意义，而且对国际减灾十年活动也是世界上极少数国家能够做出的突出贡献。

因此，在大力普及宣传自然灾害与减灾知识，提高全社会的减灾意识，开展灾情调查，进行灾害规律研究的同时，开展中国自然灾害史的研究已是一项势在必行的工作，只有将我国的灾情、国情与灾害发展历史和减灾历史的经验有机地结合在一起，才能制定出与我国人口政策、经济发展政策、资源政策、环境政策相适应的减灾对策。为此，国家科委社会发展科技司在组织气象、洪水、海洋、地质、地震、农、林等灾害专家，对我国重大自然灾害总况进行调研的同时，国家科委、国家地震局、中国人民保险公司立项支持由中国灾害防御协会组织各类灾害专家开展了中国灾害史的调研与编写。

中国自然灾害史是一部反映自然变异的历史；是一部减灾史，反映了中华民族与自然灾害斗争的历史；自然灾害史也是一部社会发展史；反映了自然灾害对社会发展的影响和社会发展的人为致灾作用。自然灾害史的研究是一项十分艰巨的任务。《中国自然灾害史（总论）》是这项研究的一个良好的开端。该书具有论著与史志双重性质，它纪实性地反映了我国各个历史时期自然灾害的概况和主要灾害事件，也以系统科学思想为指导，研究与总结了自然灾害的历史演化规律；并以历史发展的眼光总结了我国减灾的历史经验教训；然后在认识历史规律的基础

上，提出了我国自然灾害的发展趋势和减灾对策，它将为我国各地区的各级领导在从事和领导减灾工作中起到积极的参谋作用。相信这部书的出版，对我国和国际减灾十年活动的开展，将是一个有力的推动。

陈章立
1996年5月

前 言

中国是世界四大文明古国之一，具有悠久的历史 and 光辉灿烂的文化，她以占世界百分之七的耕地，养育了世界上百分之二十的人口。

但是中国的自然条件并不十分优越，西方学者曾称中国为“饥荒的国度”(The Land of Famine)。的确，我国自古以来就是一个灾害众多而深重的国家，几千年来我国劳动人民就是在与各种灾害的斗争中求得生存和发展的。

在与自然灾害的斗争中，古代已经提出了正确的自然观。先秦著作《吕氏春秋》说：“夫稼，为之者人也，生之者地也，养之者天也。”《孟子》说：不违农时，谷不可胜食；勿夺其时，可以无饥矣。显然已经重视了天、地、人之间的相互关系，和人在天地人系统中的地位。同时也认识到许多自然灾害并不是人的能力可以抗拒的，因此古代早已采取了救灾、赈灾和防灾措施。据考古发现，八千年前河北武安磁山遗址，存有贮藏 50 吨粟的地下粮仓。

经历了几千年与自然灾害的斗争，我国不仅积累了世界上独一无二的、大量的灾害史料，而且也创造了许多与自然灾害进行斗争的丰富的历史经验。据不完全统计，我国大约有 8000 多部地方志，还有浩如烟海的正史、野史、各种档案、笔记、诗文、碑刻和传说，都从不同的侧面记录或研究了灾害的一部分史料，在确定全国的地震基本烈度，近 500 年旱涝变化规律和灾害区划、灾害规律、灾害预测的研究等方面发挥了巨大的作用。

中国灾害史料是一种宝贵的资源，进一步地挖掘、研究，不仅对认识我国自然灾害的规律和减灾经验，制定我国减灾规划提供丰富的依据，而且也将对亚洲及全世界自然灾害的研究和国际减灾做出贡献。

为了进一步汇集我国各个历史时期的灾害资料，了解与研究自然灾害的发展历史和重大灾害事件对社会的影响，总结历代劳动人民和统治者面对自然灾害所采取的各种减灾措施和成效，以进一步认识灾害规律，提出切合我国实际情况的减灾对策，在国家科委、国家地震局和中国人民保险公司立项赞助下，由中国灾害防御协会组织中国气象局、国家地震局、国家海洋局、水利部、地矿部、农业部、林业部及中国科学院的有关专家，共同编写了这部《中国自然灾害史》。该书是《中国自然灾害史》系列丛书的《总论》，各省、市、自治区的《分论》将由各省、市、自治区分别编写，并陆续出版。

本书的编写工作历时三年，分两步进行。首先是初编，参加编写工作的人员分工是：

高建国 灾害研究史

张家诚 陈玉琼 气象灾害史

周魁一 郭迎堂 洪水灾害史

李文渭 海洋灾害史

李鄂荣 高庆华 地质灾害史

马宗晋 姚清林 地震灾害史

高建国 农业灾害史

常铁余 高建国 森林灾害史

徐振韬

灾害考古

高庆华 高建国 自然灾害历史发展规律

然后由高建国、高庆华、高文学对单类自然灾害史料和综合资料，做了进一步的对比、考证、分析和研究，对中国自然灾害史料，按宋前、宋元、明、清、中华民国、中华人民共和国六个历史时期，分别对气象、洪水、海洋、地质、地震、农、林等七大类自然灾害的概况、发展历史和自然灾害的研究和防救措施进行了系统的整理。在以上两方面工作的基础上，由高建国、高庆华分别对本世纪以前和本世纪以来的自然灾害史进行了复编；之后由高庆华对全书进行了统编；经地震出版社商宏宽、李和文、陈晏群审阅后，又进行了结构上的再次修改和复编，最后由高文学审核定稿。

由于整编中国自然灾害史是一次非常复杂的工作，进行综合性的灾害历史研究在我国尚属首次，灾害历史资料的收集困难重重，不同历史时期、不同灾种的历史记录的详细与完整程度相差很大，对自然灾害历史的认识在许多方面还不统一，因此该书的编写虽几易其稿，多次修改，尽了最大的努力，但在许多方面编者自己也认为尚不尽人意。由于资料和研究程度及篇幅所限，不足之处只有留待《分论》和本系列丛书其他著作中再做进一步的探讨和论证。

在编写过程中，许厚德、王景铎、王铁林、王宝杰、鹿霞霞等同志校阅了全部文稿，鹿霞霞清绘了全部附图。国家科委国家计委国家经贸委自然灾害综合研究组、国家地震局、国家地震局地质研究所、中国人民保险公司给予了大力支持，国家地震局局长陈章立同志为本书撰写了序，在此一并致以诚挚的谢意。

目 录

第一篇 中国自然灾害研究史述要

第一章 中国历史时期的减灾活动	(1)
第一节 测灾	(1)
第二节 报灾	(2)
第三节 勘灾	(4)
第四节 定灾	(5)
第五节 赈灾	(7)
第六节 防灾	(9)
第七节 抗灾	(12)
第八节 民间灾害研究	(14)
一、碑刻	(14)
二、农谚	(21)
第二章 中国对自然灾害的记录与研究历史	(22)
第一节 中华民国前对自然灾害的记录与研究简况	(22)
第二节 中华民国时期对自然灾害的记录与研究简况	(25)
第三节 中华人民共和国成立以来对自然灾害的记录与研究	(27)
一、地震历史资料的整编	(27)
二、气候历史资料的整编	(27)
三、全国洪水资料的整编	(28)
四、天地生和自然灾害的综合研究	(30)
五、1949年以来整编的有关灾害史主要文献	(30)
第四节 开展国际减灾十年活动以来对自然灾害史的研究	(36)
第一篇主要参考文献	(40)

第二篇 宋前时期自然灾害史

第一章 宋前时期自然灾害概况	(42)
第一节 气象灾害	(42)
一、先秦时期	(42)
二、两汉时期	(44)
三、三国时期	(52)
四、晋代	(53)
五、南北朝时期	(60)
六、隋唐时期	(68)
七、五代十国时期	(76)

第二节 洪水灾害	(79)
一、宋前时期洪水灾害的概况	(79)
二、宋前时期洪水灾害史料	(82)
第三节 海洋灾害	(89)
一、宋前时期海洋灾害概况	(89)
二、宋前时期海洋灾害史料	(91)
第四节 地质灾害	(92)
一、宋前时期地质灾害概况	(92)
二、宋前时期地质灾害史料	(98)
第五节 地震灾害	(104)
一、宋前时期地震灾害的概况	(104)
二、宋前时期地震灾害史料	(109)
第六节 农作物病虫害	(110)
一、宋前时期农作物病虫害的概况	(110)
二、山东省蝗灾发生规律	(112)
三、宋前时期农作物病虫害史料	(114)
第七节 森林灾害	(120)
一、宋前时期森林灾害的概况	(120)
二、宋前时期森林灾害史料	(122)
第二章 对自然灾害的研究、防御和救助	(124)
第一节 对自然灾害的研究	(124)
一、先秦天灾观和占星术的历史作用	(124)
二、封建社会天人相应观和对天灾的认识	(130)
三、对气象灾害的研究	(133)
四、对风暴潮的研究和潮汐学专著	(136)
五、对农作物病虫害的研究	(137)
第二节 对自然灾害的防御	(141)
一、防御洪水灾害	(142)
二、防御海洋灾害	(147)
三、农作物病虫害的防治	(151)
四、对森林灾害的防御	(159)
第三节 对自然灾害的救助	(161)
一、震后的赈灾与重建	(161)
二、移民屯戍救灾	(162)
第三篇主要参考文献	(163)

第三篇 宋元时期自然灾害史

第一章 宋元时期自然灾害概况	(164)
第一节 气象灾害	(164)
一、宋（辽、金）气象灾害概况	(164)

二、宋（辽、金）气象灾害史料·····	(167)
三、元代气象灾害概况·····	(178)
四、元代气象灾害史料·····	(180)
第二节 洪水灾害·····	(185)
一、宋（辽、金）洪水灾害概况·····	(185)
二、北宋时期黄河洪水史料·····	(187)
三、金时黄河洪水史料·····	(191)
四、元代洪水灾害概况·····	(192)
五、元代黄河洪水史料·····	(193)
第三节 海洋灾害·····	(196)
一、宋代海洋灾害概况·····	(196)
二、宋代海洋灾害史料·····	(198)
三、元代海洋灾害概况·····	(199)
四、元代海洋灾害史料·····	(200)
第四节 地质灾害·····	(201)
一、宋元时期地质灾害概况·····	(201)
二、宋元时期地质灾害史料·····	(202)
第五节 地震灾害·····	(207)
一、宋元时期地震灾害概况·····	(207)
二、宋元时期地震灾害史料·····	(210)
第六节 农作物病虫害·····	(211)
一、宋元时期农作物病虫害概况·····	(211)
二、宋元时期农作物病虫害史料·····	(215)
第七节 森林灾害·····	(219)
一、宋元时期森林的人为破坏·····	(219)
二、森林病虫害·····	(221)
三、森林火灾·····	(222)
第二章 自然灾害的研究、防御和救助·····	(222)
第一节 对自然灾害的研究·····	(222)
一、气象灾害的研究·····	(222)
二、海洋灾害的研究·····	(225)
三、地质灾害的研究·····	(226)
四、对地震的研究·····	(226)
五、农作物病虫害的研究·····	(227)
六、森林病虫害的研究·····	(233)
第二节 对自然灾害的防御·····	(234)
一、水灾治理·····	(234)
二、海塘建设·····	(236)
三、农作物病虫害的防治·····	(236)

四、森林灾害的防治·····	(239)
第三节 灾害救助·····	(241)
一、灾害对社会的影响和统治者的应急反应·····	(241)
二、主要救灾措施·····	(242)
三、祭雨制度·····	(245)
第三篇主要参考文献·····	(245)
第四篇 明代自然灾害史	
第一章 明代自然灾害概况·····	(247)
第一节 气象灾害·····	(248)
一、雨涝·····	(248)
二、旱灾·····	(254)
三、冻害·····	(258)
第二节 洪水灾害·····	(259)
一、明代洪水灾害的概况·····	(259)
二、明代洪水灾害史料·····	(260)
第三节 海洋灾害·····	(270)
第四节 地质灾害·····	(272)
一、明代地质灾害概况·····	(272)
二、明代地质灾害史料·····	(273)
第五节 地震灾害·····	(281)
一、明代地震灾害概况·····	(281)
二、明代地震灾害史料·····	(286)
三、地震造成的主要损失·····	(288)
第六节 农作物病虫害·····	(289)
一、明代农作物病虫害概况·····	(289)
二、明代农作物病虫害史料·····	(291)
第七节 森林灾害·····	(295)
一、人为森林灾害·····	(295)
二、森林病虫害·····	(296)
三、森林火灾·····	(297)
第二章 对自然灾害的研究、防御和救助·····	(298)
第一节 对自然灾害的研究·····	(298)
一、对气象灾害和洪水灾害的观测与研究·····	(298)
二、对农作物生物灾害的研究·····	(300)
第二节 对自然灾害的防御·····	(303)
一、防御洪水灾害·····	(303)
二、海塘建设·····	(305)
三、农业灾害的防御·····	(305)
四、森林灾害的防御·····	(307)

第三节 灾害救助·····	(308)
一、赈灾·····	(308)
二、避震应急·····	(309)
第四篇主要参考文献·····	(309)
第五篇 清代自然灾害史	
第一章 清代自然灾害概况·····	(311)
第一节 气象灾害·····	(311)
一、雨涝·····	(311)
二、干旱·····	(312)
三、冻害·····	(314)
四、气象灾害史料·····	(315)
第二节 洪水灾害·····	(320)
一、清代洪水灾害概况·····	(320)
二、清代洪水灾害史料·····	(322)
第三节 海洋灾害·····	(328)
第四节 地质灾害·····	(329)
一、清代地质灾害概况·····	(329)
二、清代地质灾害史料·····	(330)
第五节 地震灾害·····	(334)
一、清代地震灾害概况·····	(334)
二、清代地震灾害史料·····	(336)
第六节 农作物病虫害·····	(339)
一、清代农作物病虫害概况·····	(339)
二、清代农作物病虫害史料·····	(340)
第七节 森林灾害·····	(341)
一、森林病虫害·····	(341)
二、森林火灾·····	(342)
三、战火兵燹对森林的破坏·····	(342)
第二章 对自然灾害的研究、防御和救助·····	(343)
第一节 对自然灾害的研究·····	(343)
一、气象灾害科学研究·····	(343)
二、地震灾害科学研究·····	(346)
三、收集潮灾史料研究海洋灾害规律·····	(349)
四、对农业灾害的研究·····	(350)
五、研究灾害防治技术·····	(353)
第二节 兴修抗灾工程·····	(357)
一、黄河的治理概况及工程技术成就·····	(357)
二、其他水系的治理·····	(359)
三、修建海塘工程·····	(361)

第三节 赈灾·····	(362)
第四节 森林灾害管理·····	(364)
一、设置森林管理机构·····	(364)
二、制定法规,以法治林·····	(364)
第五篇主要参考文献·····	(365)

第六篇 中华民国时期的自然灾害

第一章 中华民国时期自然灾害概况·····	(366)
第一节 气象灾害·····	(366)
一、洪涝灾害·····	(367)
二、旱灾·····	(373)
三、台风灾害·····	(375)
第二节 海洋灾害·····	(377)
第三节 地质灾害·····	(378)
一、地震之次生地质灾害·····	(378)
二、其他原因诱发的地质灾害·····	(379)
第四节 地震灾害·····	(379)
一、中华民国时期地震灾害概况·····	(379)
二、中华民国时期地震灾害史料·····	(382)
第五节 农作物病虫害及森林灾害概况·····	(385)
一、蝗灾·····	(385)
二、病害·····	(387)
三、森林灾害·····	(387)
第二章 自然灾害的研究、防御与救助·····	(388)
第一节 对自然灾害的研究·····	(388)
一、对气象灾害的研究·····	(388)
二、对地震灾害的研究·····	(389)
三、对农作物病虫害的研究·····	(389)
第二节 灾害的监测与治理·····	(389)
一、地形测量和水文测量·····	(389)
二、几个流域的治水主张和规划·····	(390)
三、花园口决口的复堵工程·····	(391)
四、农作物病虫害的防治·····	(392)
五、森林灾害的防御·····	(393)
第三节 救灾·····	(395)
第六篇主要参考文献·····	(396)

第七篇 中华人民共和国建国以来的自然灾害

第一章 中华人民共和国建国以来自然灾害概况·····	(397)
第一节 气象灾害·····	(397)

一、旱涝灾害·····	(397)
二、台风灾害·····	(407)
三、寒潮与冷害·····	(410)
四、冰雹灾害·····	(412)
五、其他灾害性天气·····	(414)
第二节 海洋灾害·····	(416)
一、海洋灾害概况·····	(416)
二、重大海洋灾害灾例·····	(418)
第三节 地质灾害·····	(420)
一、地质灾害概况·····	(420)
二、地质灾害灾例·····	(421)
第四节 地震灾害·····	(423)
一、地震灾害概况·····	(423)
二、重大地震灾害灾例·····	(424)
第五节 农作物病虫害及森林灾害·····	(433)
一、农作物病虫害概况·····	(433)
二、森林生物灾害概况·····	(434)
三、森林火灾概况·····	(434)
第二章 对自然灾害的研究、防御和救助·····	(435)
第一节 概况·····	(435)
第二节 洪水监测预报和防洪工程建设·····	(437)
一、水文情报和洪水预报的发展及历史洪水研究·····	(437)
二、调控洪水和沥涝的工程能力的增长·····	(438)
三、非工程性防洪措施的实施·····	(441)
第三节 海洋灾害的监测和预报·····	(443)
一、海洋环境及灾害监测网·····	(443)
二、海洋资料收集及实时传输交换系统·····	(444)
三、海洋灾害的研究、预报和警报·····	(444)
四、海洋预报及灾害警报分发及服务系统·····	(445)
五、海上搜寻及救助系统·····	(445)
六、沿海防潮指挥系统·····	(445)
七、防潮工程的建设·····	(445)
第四节 地震及地质灾害的研究和防御·····	(445)
一、地震灾害的研究和防御·····	(445)
二、地质灾害的防治·····	(448)
第五节 农林灾害的研究与防治·····	(449)
一、农作物生物灾害的防治·····	(449)
二、植建绿色工程·····	(450)
三、森林火灾的防治·····	(451)

第六节 中华人民共和国时期的救灾工作·····	(453)
第三章 国际减灾十年活动在我国的进展·····	(455)
第一节 减轻自然灾害系统工程的设计·····	(456)
一、若干新的认识·····	(456)
二、减轻自然灾害系统工程·····	(456)
第二节 减轻自然灾害重大问题研究·····	(457)
一、人口-资源-环境-灾害互馈系统的研究·····	(457)
二、灾害管理系统的组建·····	(458)
三、自然灾害区划工作·····	(458)
四、自然灾害科学体系的探讨·····	(458)
五、制定减灾规划与对策·····	(459)
第七篇主要参考文献·····	(459)

第八篇 中国自然灾害的特点与历史演化规律

第一章 中国自然灾害历史特点述要·····	(461)
第一节 自然灾害的频度·····	(461)
第二节 自然灾害造成的社会影响·····	(472)
一、铜瓦厢黄河北徙后的灾荒·····	(472)
二、光绪丁丑年的大旱荒年·····	(473)
第三节 自然灾害的空间分布·····	(476)
第四节 自然灾害的韵律性·····	(483)
第二章 自然灾害发生频度的历史变化概况·····	(485)
第一节 自然灾害的频度·····	(485)
一、频率计算方法·····	(485)
二、各历史时期死亡千人的自然灾害频率·····	(486)
第二节 自然灾害频度的历史变化·····	(487)
一、宋元时期与宋前时期相比·····	(487)
二、明代与宋元时期相比·····	(488)
三、清代与明代相比·····	(488)
四、中华民国时期与清时期相比·····	(488)
五、建国以来与中华民国时期相比·····	(488)
第三章 本世纪自然灾害的演化规律·····	(489)
第一节 气候的变化与灾害·····	(489)
一、温度变化·····	(489)
二、降水量的变化·····	(492)
第二节 海平面的变化与灾害·····	(497)
一、海平面的缓变·····	(497)
二、海平面的突变·····	(500)
三、海温的变化与厄尔尼诺的影响·····	(501)

第三节 地壳的现代运动与灾害·····	(501)
第四章 关于本世纪自然灾害期划分的初步意见 ·····	(503)
第一节 自然灾害期划分的依据·····	(503)
一、灾害链、灾害群和灾害系统·····	(503)
二、自然灾害系统·····	(504)
三、全球变化、地球的整体运动与天体活动·····	(507)
第二节 自然灾害综合分期的初步划分·····	(512)
第五章 本世纪自然灾害的特点和发展趋势预测 ·····	(514)
第一节 本世纪自然灾害的特点·····	(514)
一、本世纪自然灾害种类有增多趋势·····	(514)
二、自然灾害强度大、频次高、损失越来越大·····	(514)
三、自然灾害危害面广、连发性强、衍生灾害愈来愈多·····	(515)
四、自然灾害分布不均衡,我国经济发达地区灾害集中·····	(515)
第二节 本世纪人为自然灾害发展的特点·····	(519)
一、毁林开荒,导致环境恶化,水旱灾害增多·····	(519)
二、过量开采地下水资源,导致地面沉降与海水入侵·····	(520)
三、工程活动造成的人为自然灾害在增长·····	(520)
四、环境恶化使灾害丛生·····	(521)
五、城市化所带来的灾害·····	(522)
六、盲目发展,扩大灾害损失·····	(522)
第三节 我国自然灾害发展趋势预测·····	(522)
一、自然变异的发展趋势·····	(523)
二、人为致灾因素的增长·····	(523)
三、抗灾能力偏低·····	(523)
四、未来灾害形势预测·····	(524)
第八篇主要参考文献·····	(524)

第一篇 中国自然灾害研究史述要

第一章 中国历史时期的减灾活动

中国是一个历史悠久的文明古国，也是遭受自然灾害严重侵袭的国家。中华民族是在与各种自然灾害的斗争中，推进了社会的发展和民族的繁荣，同时在减灾方面取得了丰硕的成果，积累了丰富的经验，也是灾害史研究的重要依据，主要的减灾工作有以下几个方面。

第一节 测 灾

我国古代对灾害的监测十分重视，东汉大科学家张衡（78~139年）制作的候风地动仪，是世界上第一架观测地震方向的地震仪。

观测灾害需要用仪器，除地动仪外还有气象上测量雨泽用的雨量器。宋代秦九韶著《数书九章》中有“天池测雨”，“竹器验雪”等计算题，即用各种形状不同的容器中所收雨雪，计算出平地的雨雪量。今在朝鲜的大丘、仁川等地发现乾隆庚寅年（1770年）颁发的雨量器，它究竟是中国制造的呢？还是朝鲜仿制的尚不清楚？这种雨量器为黄铜制，刻有标尺，计高1尺，广8寸，是世界现存最早的雨量器。在明永乐二十二年（1424年）政府下令全国各州县上报雨量，当时各县以至朝鲜都颁发了雨量器（水利史话，1989）。

我国汉代已有风信器测量风向，当时叫“伥”的仪器，是系在长杆上的帛条或鸟羽；张衡制作过“相风铜鸟，遇风而动”（《三辅黄图》）。唐代李淳风著《乙巳占》介绍过两种风信器，同书对风力的大小用树木受风的影响而带来的变化和损坏程度定为8级。测量温度的仪器在汉代已出现，名称为“悬土炭”，以观测冬至或夏至天气的温度；此外，汉代又发明用琴弦弛张情况测定未来天气的晴雨。

水利上用的水尺，以测量河流水位的高低。公元前250年，李冰修四川灌县都江堰以后，为了控制内江流量，人们在进水口“作三石人，立三水中”，使“水竭不至足，盛不没肩”。这些石人起着水尺的作用，是一种原始的水尺。从石人“足”和“肩”两个高程的确定，可见当时不仅已有长期的水位观察，并且已经掌握岷江洪水、枯水位变化幅度的一般规律。宋代，在江苏省吴江上，立有两座水则碑，一座可以记载一年内（各月、各旬）的水位变化，另一座可以记载各年的水位变化。碑文上刻有“横七道，道为一则。以下一则为平水之衡。在一则，则高低田俱无恙。过二则，则极低田淹（淹）。……过七则，极高田俱淹。”（沈启《吴江考》卷二）二碑石刻中有“大宋绍熙五年水到此”、“大元至元二十三年水到此”，为历史洪水的痕刻。可见，宋代为了统计汛期农田被淹面积，同时也是为了预测灾情，已经建立起水利观测制度（宋正海，1978），这是我国历史记载最早的灾害预测预报的“水位站”。

古代管理测灾的机构各代名称不同，汉代有太史院，唐代有司天台，元代有太史院，清代有钦天监。主要从事气象、气象的观测。如汉代太史侍诏、灵台侍诏中有候日、候风、候气者，唐代司天台有五官监候等人，元代太史院司天监和回回司天监人数多达277人，清乾