

国家『九五』规划重点图书

● 张波 主编 ● 陕西科学技术出版社

农业灾害学

AN AGRICULTURAL CALAMITY SCIENCE

前 言

《农业灾害学》系国家和陕西省自然科学基金项目成果形式,同系列成果《中国农业自然灾害史料集》已刊行在先,终结性成果《中国农业灾害史》正在研著,《史》、《集》、《学》恰似等腰三角结构。盖欲著《中国农业灾害史》,必先认知农业灾害,更先集成农业灾害史料,三角形因果关系不论自明。今两底角基础既就,唯余顶点《中国农业灾害史》,待竭力两年以求全功。

顾思立项之初,最大困惑莫先于“农业灾害”的确切含义。本来极为普通而又极其重要的概念,竟无人加以科学定义,古今字词大典一概阙如无录,实在诱人索解。于是步入新兴灾害学和现代农学领域,探求所以然,归因亦为两大方面:一是灾害学论定灾害多着眼灾源体,故有水、旱、风、霜、病、虫、草、鼠等灾名称,然而对各种危害农业的灾害则不知如何概括,欲问农业灾害竟不知所云,传统的灾害称谓显然不适应现代灾害学研究。其实灾害现象有灾源主体,也有受灾客体,可从主体方面定名,也可从客体角度称谓,而且以受灾体或受灾领域定义灾害,更有现代灾害学意义。二是农业科学分化过细,综合不足,无法形成农业灾害系统,而有关农业灾害多分割于农业气象学、植物保护学、农田水利学、畜牧兽医学和农业环境保护等学科领域。诸类学科属自然科学之应用科学,旨在研究农用动植物及其生产原理、方法,即涉论农业灾害也难言及灾害的社会科学范畴,而构成灾害学特殊矛

前 言

盾的重要方面正在于此。曾经评说现代农业科学中有关灾害问题,坦率地归之为:分治而未治,似有而无。

农业灾害概念的缺解和研究的淡化,症结显然在于短缺学科化建设,创立“农业灾害学”当是势所必然。按照学科建设思路,立项初曾跨学科地探索了农业灾害学的义界、性质、特征、体系及研究方向、内容、理论、方法等等,事后整理成《农业灾害学刍论》,刊于1993年2期《西北农业大学学报》。这篇为农业灾害学发凡的论文,略具创意的见解有下面几点,以此奠定了本书编著的基本理念和立学基础。

其一,关于农业灾害义界。《刍论》注意把握农业生产实际和灾害学发展的现代水平,定义农业灾害为:凡直接危及农用动植物生命活动和农业生产过程,进而危害人类生活乃至生存的自然异常现象。通过学科范畴的分析,定义农业灾害学为:根据灾害学的基本理论,综合运用多种现代科学知识,研究农业灾害发生、演变规律及测报、防治等减灾策略方法的部门性灾害学。为便于对此新辟学科有本质和表征理解,附论了农业灾害学的综合学科属性和几种典型外在特征。这两个基本定义使学科对象和范畴确然不移,并推衍出整个农业灾害学体系。

其二,关于农业灾害类型划分。其难不在分析而在整合,不在推衍而在概括。“农业”采用大农业概念,农、林、牧、渔诸业兼容并蓄,所含灾种多不胜数。《刍论》遂

前 言

取宏观视角,以天、地、生物三大自然圈分划灾种,类名则因循农业科学既有的平实称谓,归纳为农业气象灾害、农业生物灾害、农业环境灾害三大灾类。验之于实际,涉农灾害无不逐类相从,且大类中又可规划若干小类,形成支干体系。本书以三大类型灾害为分论,农业气象灾害和农业生物灾害各分上下两章,农业环境灾害自为一章,分论凡五章;前置总论占五章,全书共计十章。灾类构成本书经线,实为农业灾害分类体系。

其三,关于农业灾害学知识体系。依照“灾害”和“减灾”两大系统,逻辑地展示其内涵,即灾种、灾象、灾因、灾理、灾情、灾律等灾害系统,以及灾害的监测、预报、防治、抗救等减灾系统。全书总论部分按此系统循序记述,分论部分大体也依此系统逐点扫描。两大系统十大内涵实为结构本书的纬线,或称农业灾害学的理论体系。

其四,关于农业灾害学的学科结构。《刍论》从内外不同层次剖析其学科基础、本体层构、领域交叉、边邻渗透等关系,分理出基础学科、专业学科、相邻学科三大系列块。基础学科系列择至要者列出六个学科大类,类下再未细分,以其基础结构复杂,难以详尽。相邻学科系列分农科类和灾害学两大类,总共包括14个学科。专业学科系列分通论性、分论性和区域性三大类:通论学科包括普通农业灾害学、农业灾害学概论、农业灾害史;分论学科包括农业气象灾害学、农业生物灾害学、农业环境灾害

前 言

学、农业社会灾害学；区域性学科包括世界农业灾害、中国农业灾害、地区农业灾害等。营构学科体系的思考，既立足现有学科实际而非向壁虚造，又面向未来科技发展而留有纳新余地，姑且为农业灾害学科建设之参照。

中国号称农业古国，又是灾害频仍的大国度，一部中国历史，实为连绵不绝的灾荒史；中国农业发展史，则堪称一部中华民族救荒史。时至今日，农业自然灾害有增无减，抗救减灾的历史传统也在光大发扬。最近发生的“九八特大洪涝灾害”引起举国上下的警觉与深刻反思，研究灾害历史和现代减灾方略已成为当今各学科共同关注的大课题。人或不解，初衷原为修治历史的项目，何以延伸到现代科学领域，且属人迹罕至的新学科。其实这思路也成于天理自然，科学畛域划分不过是人为意义认知方式，大千世界万事万物终究是统然一体，学科之间总有道路相交通。传统学问“究天人之际，通古今之变”，颇能感应科学世界的统一性和互通性，联系中国实际的学术领域更易实现这种“统”与“通”。昔日辛树帜先生从研究中国古代水土保持历史，走上建立现代水土保持科学的道路，就大处着眼为农史“古为今用”，独树一帜；而今不虞从中国农业灾害史研究步入农业灾害学新领域，固然是幸蹈覆辙，更是国情浓厚的农业灾害易于“统通”之故。

当然，《学》与《史》的体例内容毕竟有所区别，对著作

前 言

者的专业知识也有不同要求。故本书编写组特邀农业气象学、植物保护学、农业环境学等学科著名专家参与其中,分论部分均由专才执笔把守。全书构思和各章属笔实录如次:

主编,策划主持项目,绸缪农业灾害学科领域;经纬全书框架体例,指示篇章宗旨要求,统筹修改全书文稿。

卜风贤博士生,属笔一至五章农业灾害总论部分。卜君受题时青春二十有八,攻硕士尚不足两年,奋力扛鼎,苦其心志,由此渐入科研领域,后以“总论”为硕士学位论文。

吉中礼教授,撰写六、七两章农业气象灾害部分。吉师潜心农业气象三十余年,执教治学以严谨称著。两章内容科学有信,文字平实可据,实乃文如其人也。

仵均祥副教授率张世泽硕士,共成八、九两章农业生物灾害部分。仵副教授思维敏锐,概念清晰,笔触自带专业风格;张君亦青年俊秀,谦恭好学,师生合作,两章颇到位。

包忠谟教授,撰写第十章农业环境灾害部分,虽为一章,计文已逾十万言。包师专业于地理,学殖深厚,科研功力极强,知者常以“博精”二字称道。农业环境灾害学尚在萌芽期,现有资料稀疏,且无成熟理论参照;经包师梳理,终于略成体系,鸿篇巨章,为本书有力后殿。

责任编辑张德运副编审,长期专事农业科技著作编

前 言

辑,素以“替人作嫁”为职尚。编裁格调高雅,追求学术品味,书稿经手,面目灿然一新,故多出精品。接编本书时,年且花甲,更见编风严谨执着,编功成熟练达。《农业灾害学》得以面世,饱含责编心智,善后之力,功不可没。

古今学科跨领域交融,各类学者擅其所长共著一书,学术杂揉,专业互济,综合优势显然。然而统观全书,仍有诸多未尽人意处,裂纹疵瑕也显而易见,希冀读者多加批评匡正;终究是我国第一部农业灾害学著作,众人指点之下,农业灾害学研究和学科建设或可渐成风气。

主 编

1998年3月1日

目 录

总 论

第一章 农业灾害学概论	(3)
第一节 灾害学发展概况	(3)
一、灾害学的产生。	(3)
二、“国际减灾十年”活动	(5)
三、中国灾害学研究的发展	(6)
第二节 农业灾害学学科体系	(9)
一、农业灾害学的学科义界	(9)
二、农业灾害学的研究目的	(13)
三、农业灾害学的研究内容	(13)
四、农业灾害学的研究方法	(15)
五、农业灾害学的基本原理	(17)
六、农业灾害学的学科特点	(18)
七、农业灾害学的学科结构	(19)
第三节 农业灾害学学科建设	(20)
一、农业灾害学体制建设	(20)
二、农业灾害学学科队伍建设	(22)
三、农业灾害学学科体系建设	(23)

第二章 农业灾害概论	(25)
第一节 农业灾害系统	(25)
一、灾害系统	(25)
二、农业灾害系统的构成要素	(29)
三、农业灾害系统分类	(30)
四、农业灾害与农业生产的关系	(33)
第二节 农业灾害的性质	(36)
一、灾害的性质	(36)
二、农业灾害的特性	(39)
第三节 农业灾害的成因	(41)
一、农业灾害的发生条件	(42)
二、影响农业灾害发生的因素	(48)
第四节 农业灾害成灾机理	(56)
一、农业灾害的发生过程	(57)
二、农业灾害的发生演变规律	(66)
第五节 农业灾害评估	(68)
一、农业灾害评估的目的和意义	(69)
二、农业灾害评估的原理与方法	(70)
三、农业灾害评估的指标体系	(85)

第三章 农业灾害的预防	(87)
第一节 农业灾害的监测	(87)
一、农业灾害监测的意义	(87)
二、农业灾害监测的项目	(88)
三、农业灾害监测的方式	(90)
第二节 农业灾害的预报	(96)
一、农业灾害预报的意义	(96)
二、农业灾害预报的内容	(97)
三、农业灾害预报的方式	(99)
第三节 农业灾害的防治	(102)
一、农业灾害防治的作用和意义	(102)
二、农业灾害防治的内容	(103)
三、农业灾害防治的措施	(103)
第四节 农业灾害的综合预防	(108)
一、农业灾害综合预防的作用和意义	(108)

二、科技防灾的有效措施	(110)
第五节 农业防灾战略研究	(114)
一、农业防灾预案的作用	(115)
二、农业防灾预案的形式	(116)

第四章 农业灾害的抗救	(119)
第一节 农业灾害的抗御	(119)
一、农业灾害抗御的作用和意义	(119)
二、科技抗灾的基本措施	(120)
第二节 农业灾害的自救	(123)
一、农业灾害救助的作用	(124)
二、农业灾害自救的措施	(125)
第三节 农业灾害的赈救	(127)
一、农业灾害赈救的作用和意义	(127)
二、农业灾害赈救的方式	(130)
第四节 1998 年特大洪涝灾害的抗救	(131)
一、1998 年洪涝灾害基本情况	(131)
二、1998 年洪涝灾害的成因	(132)
三、抗洪救灾的主要措施	(133)
四、抗洪救灾工作启示	(135)

第五章 中国农业灾害	(136)
第一节 中国农业灾害演进的历史过程	(136)
一、远古时期的农业灾害	(136)
二、夏商周时期的农业灾害	(137)
三、秦汉魏晋南北朝时期的农业灾害	(138)
四、隋唐时期的农业灾害	(139)
五、宋元时期的农业灾害	(139)
六、明清时期的农业灾害	(140)
七、民国时期的农业灾害	(140)
八、新中国成立以来的农业灾害	(141)
第二节 中国农业灾害的孕灾环境和成灾背景	(144)
一、中国农业灾害的孕灾环境	(145)
二、中国农业灾害的社会经济背景	(149)
第三节 中国农业灾害的发生特征	(152)

一、农业灾害种类多杂·····	(152)
二、东部地区是我国农业重灾区·····	(156)
三、农业灾害具有年际年内的发生规律·····	(158)
四、农业灾害发生频繁, 损失严重·····	(161)
第四节 农业减灾与 21 世纪中国农业的发展 ·····	(165)
一、农业减灾是中国农业可持续发展的前提·····	(165)
二、农业减灾是中国农业可持续发展的重要内容·····	(166)
三、农业减灾是中国 21 世纪农业可持续发展的 必由之路·····	(167)

分 论

第六章 农业气象灾害 (一) ·····	(171)
第一节 农业气象灾害的概念及分类 ·····	(171)
一、农业气象灾害的概念·····	(171)
二、农业气象灾害的类型·····	(176)
三、农业气象灾害的气候背景·····	(184)
第二节 农业气象灾害对农业的危害 ·····	(189)
一、水旱灾害对农业的危害·····	(189)
二、寒热灾害对农业的危害·····	(193)
三、雹雪灾害对农业的危害·····	(199)
四、热带风暴和台风对农业的危害·····	(201)
五、干热风对农业的危害·····	(202)
六、其它农业气象灾害对农业的危害·····	(203)
第三节 农业气象灾害的特征 ·····	(206)
一、农业气象灾害发生的特点·····	(206)
二、农业气象灾害的一般性质·····	(214)
三、农业气象灾害后果的多重性·····	(218)
第四节 农业气象灾害的时空分布规律 ·····	(223)
一、水旱灾害的时空分布规律·····	(223)
二、寒热灾害的时空分布规律·····	(227)
三、雹雪灾害的时空分布规律·····	(230)

四、热带风暴和台风的时空分布规律·····	(232)
五、干热风的时空分布规律·····	(233)
六、其它农业气象灾害的时空分布规律·····	(235)

第七章 农业气象灾害 (二) ·····	(238)
第一节 农业气象灾害的成因及机理 ·····	(238)
一、农业气象灾害的共性成因 ·····	(239)
二、农业气象灾害的个性成因 ·····	(245)
三、影响农业气象灾害的因子 ·····	(251)
第二节 农业气象灾害的评估 ·····	(252)
一、农业气象灾害评估内容 ·····	(252)
二、农业气象灾害等级评估指标 ·····	(254)
三、农业气象灾害灾情评估指标 ·····	(266)
第三节 农业气象灾害区划 ·····	(268)
一、农业气象灾害区划的原则和目的 ·····	(269)
二、干旱区划 ·····	(269)
三、水涝灾害区划 ·····	(271)
四、干热风区划 ·····	(273)
五、低温冷害区划 ·····	(276)
六、冻害区划 ·····	(279)
第四节 农业气象灾害的预报方法 ·····	(282)
一、农业气象灾害的天气学预报方法 ·····	(282)
二、农业气象灾害的气候趋势预报 ·····	(284)
三、森林火险的气象预报·····	(288)
四、谚语预测农业气象灾害·····	(289)
第五节 农业气象灾害的抗救措施 ·····	(290)
一、生物工程措施·····	(291)
二、水土工程措施·····	(295)
三、防灾减灾的农业技术措施·····	(296)
四、防灾的社会措施·····	(305)

第八章 农业生物灾害 (一) ·····	(308)
第一节 概述 ·····	(308)
一、农业生物灾害的定义及类别 ·····	(308)
二、农业生物灾害的发生特点 ·····	(310)

三、农业生物灾害与其它农业灾害的关系	(312)
四、农业生物灾害发生的历史与现状	(313)
五、我国农业生物灾害防治成就	(315)
第二节 农业生物灾害的灾原特点	(317)
一、病原	(317)
二、害虫	(322)
三、农田杂草	(326)
四、鼠害灾原	(329)
五、鸟害灾原	(332)
第三节 农业生物灾害的灾象特征	(333)
一、病害灾象	(333)
二、虫害灾象	(335)
三、草害灾象	(336)
四、鼠害灾象	(336)
第四节 农业生物灾害的成灾规律	(337)
一、灾原分析	(337)
二、成灾过程	(338)
三、灾害成因	(339)
第五节 农业生物灾害区划	(345)
一、内蒙高原区	(346)
二、新疆、甘肃灌溉农业区	(346)
三、青藏高原区	(346)
四、东北区	(347)
五、黄土高原区	(347)
六、华北区	(347)
七、长江流域区	(348)
八、东南沿海区	(348)
九、云贵高原区	(349)

第九章 农业生物灾害(二)	(350)
第一节 重大农业虫灾的发生演变规律	(350)
一、东亚飞蝗	(350)
二、水稻螟虫	(355)
三、玉米螟	(360)
四、小麦吸浆虫	(364)
五、粘虫	(367)

六、棉铃虫	(371)
七、松毛虫	(374)
第二节 重大农业病、草、鼠、兽、鸟灾害的发生演变	
规律	(382)
一、小麦赤霉病	(382)
二、小麦锈病	(384)
三、稻瘟病	(389)
四、野燕麦	(391)
五、播娘蒿	(392)
六、稗草	(393)
七、马唐	(394)
八、褐家鼠	(394)
九、黑线姬鼠	(396)
十、达乌尔黄鼠	(397)
十一、中华鼯鼠	(398)
十二、草兔	(399)
十三、关于麻雀问题	(400)
第三节 农业生物灾害的预测预报	(401)
一、农业生物灾害的测报类型	(401)
二、农业生物灾害的调查取样方法	(402)
三、农业生物灾害的测报方法	(405)
第四节 农业生物灾害的综合防治	(413)
一、农业生物灾害的防治策略	(413)
二、我国农业生物灾害防治工作对策	(417)
三、农业生物灾害防治技术	(418)

第十章 农业环境灾害	(424)
第一节 农业环境灾害概论	(424)
一、农业环境灾害的概念	(424)
二、农业环境灾害的基本类型	(426)
三、农业环境灾害的基本特征	(434)
第二节 农业环境灾害对农业生产的危害与影响	(437)
一、农业环境污染对农业生产的危害	(437)
二、土壤生态失调危害	(448)
三、农业生物群落生态失调危害	(455)
第三节 农业环境灾害的发生发展	(457)

一、农业环境污染的发生发展	(457)
二、土壤生态失调的发生发展.....	(465)
三、农业生物群落结构失调的发生发展.....	(475)
四、农业环境灾害的人为诱发.....	(479)
第四节 农业环境灾害灾情评估及预测预报.....	(483)
一、农业环境灾害的灾情评估.....	(483)
二、农业环境灾害的预测预报.....	(496)
第五节 农业环境灾害的抗灾救灾与减灾.....	(505)
一、开展全面积极的预防是农业环境灾害抗灾救灾 的首要任务.....	(505)
二、农业环境污染治理技术.....	(508)
三、治理土壤侵蚀与土壤盐渍化的主要技术方法.....	(513)
主要参考文献.....	(523)

总论

第一章 农业灾害学概论
第二章 农业灾害概论
第三章 农业灾害的预防
第四章 农业灾害的抗救
第五章 中国农业灾害

