

目 录

前言	
主要符号列表	
第 1 章 概述	1
1.1 土壤水研究的背景与意义	1
1.2 土壤水分动态模拟模型的类型	3
1.3 现场试验基本情况与本书主要模型简介	7
第 2 章 土壤水分指数消退模型及其应用	12
2.1 土壤水分的指数消退模型	12
2.2 指数消退模型在冬小麦田间土壤水分动态预报中的应用	13
2.3 小结	16
第 3 章 土壤水分模拟的 BP 网络模型及其应用	17
3.1 BP 网络与 BP 算法	17
3.2 BP 网络模型在土壤水分动态模拟预报中的应用	21
3.3 小结	23
第 4 章 农田土壤水量平衡模型及其应用	24
4.1 农田土壤水量平衡模型	24
4.2 北京与晋中冬小麦田间水量平衡模拟分析	30
4.3 农田水量平衡模型在作物非充分灌溉制度优化中的应用	38
4.4 小结	46
第 5 章 裸地土壤水动力学模型及其应用	48
5.1 裸地土壤水动力学模型	48
5.2 土壤水动力学模型的数值计算方法	51
5.3 降水入渗过程的数值模拟	56
5.4 蒸发条件下土壤水热传输的数值模拟	58
5.5 小结	64
第 6 章 冻土水热耦合迁移模型及其应用	65
6.1 冻土水热迁移模型及其数值计算方法	65
6.2 冻土水热特性参数	71

6.3	地下水位恒定情况下冻土水热迁移模拟分析	75
6.4	地下水位变化情况下冻土水热迁移模拟分析	85
6.5	蒸发条件下冻土水热迁移模拟分析	89
6.6	小结	98
第7章	农田 SPAC 水分运移模型及其应用	101
7.1	作物生长条件下农田 SPAC 水分运移模型	101
7.2	模型检验及模拟分析	106
7.3	北京冬小麦-夏玉米灌溉制度与土壤水动态模拟分析	113
7.4	小结	120
第8章	农田 SPAC 水热传输模型及其应用	122
8.1	水分胁迫条件下 SPAC 水热传输模型的建立	122
8.2	SPAC 水热传输模型的求解	131
8.3	北京冬小麦田间水热传输模拟分析	138
8.4	新疆叶尔羌河绿洲冬小麦动态耗水规律模拟分析	149
8.5	新疆叶尔羌河绿洲地下水浅埋区农田水热传输模拟分析	156
8.6	小结	166
第9章	结论与展望	169
9.1	土壤水动态模拟模型	169
9.2	土壤水动态模拟模型的应用	173
9.3	土壤水动态模拟模型的发展方向	177
参考文献		179