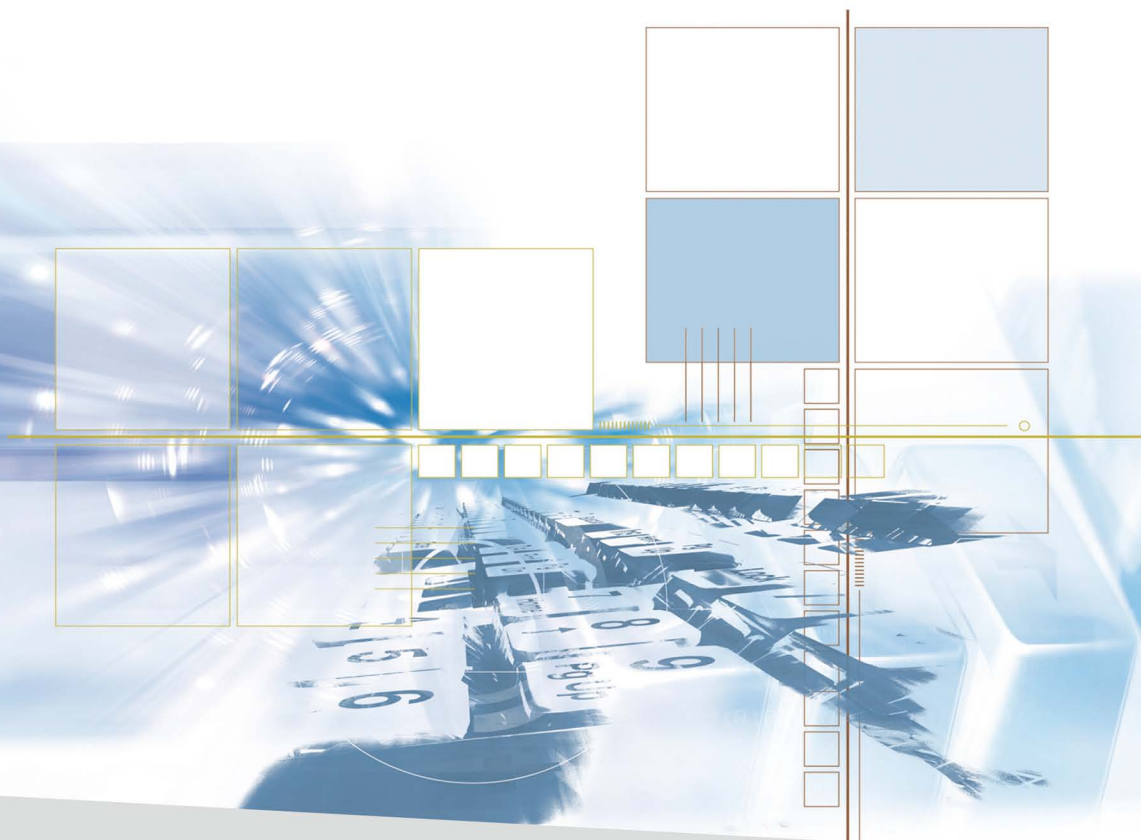


Theory and Practice on the New Alert
Model of Land Resources Allocation

土地资源配置预警 新模型理论与实践

莫志明 许贵林 蒋 华 张华成
严小敏 黄 乐 黄醒云

著



广西科学技术出版社

土地资源配置预警 新模型理论与实践

莫志明 许贵林 蒋 华 张华成
严小敏 黄 乐 黄醒云

著



广西科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

土地资源预警新模型理论与实践 / 莫志明等著.
—南宁: 广西科学技术出版社, 2014. 5
ISBN 978—7—5551—0163—5

I. ①土… II. ①莫… III. ①土地资源—资源配置—
预警系统—模型—研究—中国 IV. ①F323. 211

中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第 039490 号

TUDI ZIYUAN PEIZHI YUJING XINMOXING LILUN YU SHIJIAN

土地资源预警新模型理论与实践

莫志明 许贵林 蒋 华 张华成 严小敏 黄 乐 黄醒云 著

责任编辑 饶 江 何 芯
责任校对 周华宇

装帧设计 韦娇林
责任印制 韦文印

出 版 人: 韦鸿学
社 址: 广西南宁市东葛路 66 号
网 址: <http://www.gxkjs.com>

出版发行: 广西科学技术出版社
邮政编码: 530022

经 销: 全国各地新华书店
印 刷: 广西大华印刷有限公司
地 址: 广西南宁市高新区科园路 62 号 邮政编码: 530007
开 本: 787 mm×1092 mm 1/16
字 数: 292 千字 印 张: 14.5 插页 4
版 次: 2014 年 5 月第 1 版 印 次: 2014 年 5 月第 1 次印刷
书 号: ISBN 978—7—5551—0163—5
定 价: 200.00 元
审 图 号: 桂 S (2014) 26 号

版权所有 侵权必究

质量服务承诺: 如发现缺页、错页、倒装等印装质量问题, 可直接向本社调换。

前言

为实时调整规划适应经济发展变化要求提供科学的依据,并根据北部湾努力发展成为西南、中南地区战略新高地的需要适时修改规划,优化土地资源配置,开展了土地资源配置预警新模型理论与实践研究。项目以土地资源配置预警新模型为研究对象,理论与实践研究相结合,其中理论研究以广西壮族自治区科学技术厅自然科学基金项目“多源遥感信息智能提取关键技术研究”(合同编号:桂科自0991071)为基础,并以广西壮族自治区国土资源厅科研课题“北部湾经济区土地利用总体规划实施定期评估”和“钦州市土地利用总体规划实施动态监测试点研究”为实证应用研究。该项目由广西机电工业学校、广西财经学院、桂林电子科技大学联合攻关,从2009年4月预研开始至2013年6月验收,历时四年有余。研究成果包括系统产品两套(两项软件著作权),出版发行专著一部,发表研究论文19篇(其中SCI文献1篇,EI文献11篇,其他文献7篇)。

本书为项目研究成果,共分九章。其中理论研究部分包括第一章绪论,第二章基础理论及扩展,第三章土地资源配置模型构建,第四章影像信息智能提取模型构建;实证应用部分包括第五章土地资源规划配置动态监测预警实践,第六章土地利用计划实施动态监测预警实践,第七章规划配置重点区动态监测预警实践;系统设计与示范部分包括第八章土地规划配置动态监测预警系统设计,第九章土地规划实施动态监测预警系统。全书总体思路设计者为莫志明、许贵林、蒋华。书中理论研究部分由莫志明、许贵林、严小敏、陈启浩协作完成,实证应用部分由莫志明、许贵林、严小敏、熊宁、黄乐、黄醒云共同协作完成,系统设计与示范部分由蒋华、张华成共同协作完成。

衷心感谢为本书编辑出版付出辛勤工作、做出贡献的科技工作者,感谢广西壮族自治区国土资源厅肖建刚厅长、吴锡熹总工程师的指导,感谢广西壮族自治区规划科技处钟德超、黄国军,钦州市国土资源局郑豪斌等领导的帮助,感谢广西壮族自治区科学技术厅、广西壮族自治区国土资源信息中心领导的大力支持。由于本书编写时间有限,书中难免会出纰漏,敬请读者谅解。

著者

二〇一三年十二月



目 录

第一章 绪 论	1
1.1 引言	1
1.2 一张验血化验单的启示	2
1.3 研究进展	4
1.4 研究目标	5
1.5 主要内容	5
第二章 基础理论及扩展	8
2.1 元胞自动机	8
2.2 超曲面神经元模型	9
2.2.1 超曲面神经网络	10
2.2.2 超圆神经元模型 CC	10
2.3 理论扩展	12
2.3.1 神经网络与 GIS 集成	12
2.3.2 神经网络与 CA 理论结合	13
2.3.3 神经网络专家系统	14
2.3.4 分层混合专家神经网络预警模型	16
2.3.5 规划实施评价模型	17
第三章 土地资源配置模型构建	20
3.1 资料、数据的收集准备与预处理	20
3.2 模型 Gray-CA 的构建框架	21
3.3 类神经网络 CC 模型的构建框架	24



3.3.1	土地利用配置中的神经元定义	24
3.3.2	模型框架	27
3.3.3	模型的建立过程与执行	29
第四章	影像信息智能提取模型构建	32
4.1	影像基元模型	32
4.1.1	构建方法	32
4.1.2	实现影像基元多尺度构建模块的关键	34
4.2	影像基元特征的量化表达模型	38
4.2.1	影像基元的特征量化表达模型	38
4.2.2	实现影像基元的特征量化表达模型的关键	46
4.3	基于知识库的基元模糊分类模型	48
4.3.1	基于影像基元的模糊逻辑分类技术	48
4.3.2	实现分类知识库管理模块的关键	55
4.3.3	影像基元模糊逻辑分类模块的难点与关键	58
第五章	土地资源规划配置动态监测预警实践	61
5.1	监测预警模型构建	61
5.2	土地利用总体规划实施动态监测指标体系	62
5.2.1	市级监测指标体系	62
5.2.2	各区县监测指标体系	64
5.3	土地利用总体规划重点监测指标	65
5.4	土地利用总体规划实施动态评价	71
5.4.1	指标权重确定	71
5.4.2	规划配置警情预测	75
5.5	规划配置动态监测预警结果分析	78



5.6 规划配置实施动态监测预警单指标分析	86
5.6.1 耕地保有量指标监测	86
5.6.2 基本农田指标监测	88
5.6.3 城乡建设用地规模指标监测	90
5.6.4 新增建设占用耕地指标监测	93
5.6.5 整理复垦开发补充耕地指标监测	95
5.6.6 人均城镇工矿用地指标监测	96
5.6.7 建设用地总规模指标监测	97
5.6.8 新增建设用地规模指标监测	99
5.6.9 城镇工矿用地指标监测	102
5.6.10 其他扩展性指标监测	104
第六章 土地利用计划实施动态监测预警实践	107
6.1 土地利用年度计划	107
6.1.1 2011 年土地利用计划	107
6.1.2 2012 年土地利用计划	107
6.2 土地利用计划指标监测	108
6.2.1 土地利用计划指标监测体系	108
6.2.2 土地利用计划指标监测评价办法	108
6.2.3 土地利用计划指标监测评价结果	109
第七章 规划配置重点区动态监测预警实践	115
7.1 设立重点监测区的原因及其布局分析	115
7.2 重点监测区土地利用结构分析	116
7.2.1 重点监测区土地利用结构现状	116
7.2.2 重点监测区土地利用分布状况	119



7.2.3 重点监测区土地利用变化分析	124
7.3 重点监测区土地利用结构规划分析	126
7.3.1 重点监测区基本农田规划保护分析	126
7.3.2 重点监测区建设用地规划分析	129
7.4 重点监测区动态监测方法	130
7.4.1 野外摄像视频监控	130
7.4.2 规划边界线勘测定界	131
7.4.3 遥感技术手段监测	133
7.4.4 移动智能终端数据报表系统监测	139
第八章 土地规划配置动态监测预警系统设计	140
8.1 总体设计	140
8.1.1 需求规定	140
8.1.2 运行环境	141
8.2 设计构思	141
8.2.1 平台技术架构	141
8.2.2 关键技术	142
8.3 系统流程	143
8.4 结构设计	148
8.4.1 工作区快速导航模块	148
8.4.2 规划计划管理模块	148
8.4.3 监测管理模块	149
8.4.4 辅助决策模块	151
8.4.5 交流社区模块	152
8.4.6 系统管理模块	153



8.5 功能需求与程序的关系	153
第九章 土地规划实施动态监测预警系统	155
9.1 概述	155
9.1.1 系统背景	155
9.1.2 互联网访问	155
9.2 功能及页面布局	157
9.2.1 页面布局	157
9.2.2 系统注销	159
9.3 工作区快速导航	159
9.3.1 通知公告	159
9.3.2 我的邮件	160
9.3.3 下载专区	160
9.4 规划计划管理	160
9.4.1 规划图展示	161
9.4.2 项目表展示	163
9.4.3 工程表展示	165
9.4.4 规划修编基数表展示	166
9.4.5 土地利用主要调控指标	167
9.4.6 规划约束性指标管理	167
9.4.7 建设用地指标分解表	168
9.4.8 新增建设用地控制指标管理	169
9.4.9 规划期耕地平衡管理	169
9.4.10 计划管理	169
9.5 监测管理	170



9.5.1 年度监测区数据管理	170
9.5.2 季度监测区数据管理	173
9.5.3 年度监测区监测	174
9.5.4 季度监测区监测	177
9.5.5 重点监测区监测	178
9.6 辅助决策	183
9.6.1 土地利用总体规划动态监测评价	183
9.6.2 土地利用总体计划动态监测评价	187
9.6.3 专家辅助决策	188
9.7 交流社区	190
9.8 系统管理	191
9.8.1 员工管理	191
9.8.2 角色管理	193
9.8.3 权限管理	194
9.8.4 地区管理	196
9.8.5 短信管理	197
9.8.6 我的公告通知管理	198
附录 数据登记标准	200
参考文献	206



Contents

Chapter 1 Preface	1
1.1 Introduction	1
1.2 The enlightenment from a sheet of blood test report	2
1.3 Research progress	4
1.4 Research object	5
1.5 Main content	5
Chapter 2 Fundamental theory and expansion	8
2.1 Cellular automaton	8
2.2 Hypersurface neuron model	9
2.2.1 The concept of hypersurface neural network	10
2.2.2 The super-circle neuron model—CC model	10
2.3 Theory expansion	12
2.3.1 The neural network and GIS integration	12
2.3.2 The combination of neural network and CA theory	13
2.3.3 The expert system based on neural network	14
2.3.4 The alert model based on hierarchical mixtures of expert neural	



network	16
2.3.5 Planning implementation evaluation model	17
Chapter 3 The construction of land resources allocation model	20
3.1 Collection preparation and preprocessing of materials and data	20
3.2 The construction framework of Gray-CA model	21
3.3 The construction framework of neural network CC model	24
3.3.1 The definition of neuron in land use allocation	24
3.3.2 Model construction	27
3.3.3 The establishment and execution of modeling process	29
Chapter 4 The construction of the intelligent image extraction model	32
4.1 The image primitives model	32
4.1.1 Construction method	32
4.1.2 The key to realization of multi-scale construction module of image primitives	34
4.2 The quantization presentation model of the distinctions of image primitives	38
4.2.1 The quantization presentation model of the distinction of image primi- tives	38
4.2.2 The key to realization of the quantization presentation model of image primitives distinctions	46
4.3 Fuzzy classification model of primitives based on the knowledge base	48
4.3.1 Fuzzy logic classification technology based on image primitives	48
4.3.2 The key to realization of the management module of classificatory	



knowledge base	55
4. 3. 3 The difficulty and key to fuzzy logic classification module of image primitives	58
Chapter 5 The practice of dynamic monitoring and alert of land resources	
allocation	61
5. 1 The construction of alert model	61
5. 1. 1 Concept and definition	62
5. 1. 2 The dynamic intelligent alert system	62
5. 2 The dynamic monitoring index system of general land use planning implementation	64
5. 3 The key index monitoring of general land use planning	65
5. 4 The dynamic evaluation of the implementation of general land use planning	71
5. 4. 1 The identification of index weight	71
5. 4. 2 The alert situation prediction of planning and allocation	75
5. 5 The analysis of dynamic monitoring alert results of planning and allocation	78
5. 6 The single index analysis of dynamic monitoring alert of planning and allocation implementation	86
5. 6. 1 Index monitoring of the least amount of cultivated land	86
5. 6. 2 The basic farmland index monitoring	88
5. 6. 3 The index monitoring of the scale of urban and rural construction land	90



5. 6. 4	The index monitoring of new construction land occupying cultivated land	93
5. 6. 5	The index monitoring of arrangement, reclamation, exploitation and supplement of cultivated land	95
5. 6. 6	The index monitoring of per capita urban and rural lands for mining and industry	96
5. 6. 7	The index monitoring of the overall scale of construction land	97
5. 6. 8	The index monitoring of the overall scale of new construction land	99
5. 6. 9	The index monitoring of urban and rural lands for mining and industry	102
5. 6. 10	Other extensive index monitoring	104

Chapter 6 The dynamic monitoring alert of land use planning and

implementation	107
6. 1 The land use plan of year	107
6. 1. 1 2011 land use plan	107
6. 1. 2 2012 land use plan	107
6. 2 The index monitoring of land use plan	108
6. 2. 1 The index monitoring system of land use plan	108
6. 2. 2 The index monitoring evaluation method of land use plan	108
6. 2. 3 The result of index monitoring evaluation of land use plan	109

Chapter 7 The dynamic monitoring alert in the key allocation and planning

area	115
-------------------	-----



7. 1	The reason to establish the key monitoring area and structural analysis	115
7. 2	The analysis of land use structure of the key monitoring area	116
7. 2. 1	The key monitoring area status and the land use structural status ...	116
7. 2. 2	The distributed situation of the key monitoring area status and the land use structural status	119
7. 2. 3	The analysis of the change of key monitoring area status and the land use status	124
7. 3	The analysis of the land use structure planning in the key monitoring area ...	126
7. 3. 1	The analysis of the basic farmland planning protection in the monitoring area	126
7. 3. 2	The analysis of construction land planning in the key monitoring area	129
7. 4	The dynamic monitoring method to the key monitoring area	130
7. 4. 1	Video monitoring with outdoor photography	130
7. 4. 2	Planning border side for reconnaissance demarcation	131
7. 4. 3	Remote sensing monitoring in the key monitoring area	133
7. 4. 4	Mobile intelligent terminal data report system monitoring	139
Chapter 8	The design of dynamic monitoring alert system for land planning and allocation	140
8. 1	The overall design	140



8.1.1	Demand regulation	140
8.1.2	Operating environment	141
8.2	The design concept	141
8.2.1	Platform technology construction	141
8.2.2	Gordian technique	142
8.3	The system process	143
8.4	The structural design	148
8.4.1	The module of working area quick navigation	148
8.4.2	The module of monitoring management	148
8.4.3	The monitoring module	149
8.4.4	The assistant decision-making module	151
8.4.5	The module of communication community	152
8.4.6	The system management module	153
8.5	The relationship between functional requirement and the program	153
Chapter 9 The dynamic monitoring alert system for land planning and		
implementation		155
9.1	Overview	155
9.1.1	System background	155
9.1.2	Internet access	155
9.2	Function and page layout	157
9.2.1	Page layout	157
9.2.2	System logoff	159
9.3	Working area quick navigation	159



9. 3. 1	Notice and announcement	159
9. 3. 2	My e-mail	160
9. 3. 3	Download center	160
9. 4	Programme and planning management	160
9. 4. 1	Planning chart presentation	161
9. 4. 2	Item table presentation	163
9. 4. 3	Project table presentation	165
9. 4. 4	Programme revision cardinal table presentation	166
9. 4. 5	The presentation of the main regulation index table of land use	167
9. 4. 6	The programme obligatory target management	167
9. 4. 7	The construction land index table	168
9. 4. 8	The controlled index table of new construction land	169
9. 4. 9	The land balance management in the planning period	169
9. 4. 10	Project management	169
9. 5	Monitoring management	170
9. 5. 1	Annual monitoring area data management	170
9. 5. 2	Quarter monitoring area data management	173
9. 5. 3	Annual monitoring area inspection	174
9. 5. 4	Quarter monitoring area inspection	177
9. 5. 5	Key monitoring area inspection	178
9. 6	Assistant decision-making	183
9. 6. 1	The dynamic monitoring evaluation of the general land use planning	183