

本书介绍了基础测绘和宏观调控的相互关系，通过分析基础测绘服务于宏观调控的现状和存在的问题，以及新形势下宏观调控对基础测绘服务范围、内容、方式、能力的要求，全面阐述了基础测绘服务宏观调控的内容、方法、技术体系、体制机制和政策保障。

Basic Surveying
and Mapping
& Macroscopic Regulation

SURV
EYING

基
础测绘与
宏观调控

范恒山 柏玉霜 / 主编



经济科学出版社
Economic Science Press

基础测绘与 宏观调控



经济科学出版社
Economic Science Press

图书在版编目 (CIP) 数据

基础测绘与宏观调控 / 范恒山 柏玉霜主编.

—北京: 经济科学出版社, 2010. 9

ISBN 978 - 7 - 5058 - 9891 - 2

I. ①基… II. ①范… III. ①测绘学 - 研究 IV. ①P2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 177714 号

责任编辑: 金 梅 杨 静

责任校对: 杨晓莹

版式设计: 代小卫

技术编辑: 董永亭

基础测绘与宏观调控

范恒山 柏玉霜 主 编

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142

总编部电话: 88191217 发行部电话: 88191540

经济理论编辑中心电话: 88191435

电子邮件: jjl1435@126.com

网址: www.esp.com.cn

北京中科印刷有限公司印装

787×1092 16 开 15 印张 300000 字

2010 年 10 月第 1 版 2010 年 10 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5058 - 9891 - 2 定价: 30.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

(版权所有 翻印必究)

序

改革开放 30 多年来，在我国经济社会发展取得巨大成就的同时，发展方式不集约、产业结构不合理、城乡区域发展不平衡等结构性矛盾仍未根本改变。随着国际金融危机影响程度的加深，加快经济发展方式转变和国民经济结构战略性调整，是积极探索我国科学发展道路的重大命题，也是有力实施国民经济宏观调控的重点任务。面对日益复杂的国内外环境，提高宏观调控的科学性和准确性，离不开现代高新技术和科学数据的强力支撑。作为获取地理国情信息的最重要手段，现代测绘技术对国民经济宏观调控中的支撑能力不断凸显，在国家经济发展决策中的辅助作用日益提升。

新时期，深入探讨测绘进一步发展和应用的方向，找准测绘与经济管理和宏观调控的结合点，提高现代测绘服务大局、服务社会、服务民生的能力，是新时期测绘工作深入学习实践科学发展观的具体体现，也是测绘工作实施战略性调整的重大选择。

一、现代测绘是获取和监测地理国情信息的重要手段

2002 年修订的《中华人民共和国测绘法》明确：“测绘，是指对自然地理要素或者地表人工设施的形状、大小、空间位置及其属性等进行测定、采集、表述以及对获取的数据、信息、成果进行处理和提供的活动”。这一定义告诉我们，测绘实质上是获取、处理、提供及应用各种自然、人文要素信息的一项工作。鉴于我国的测绘工作主要在我国国土

上进行,因此我们通常将这一类信息统称为地理国情信息。

受传统技术条件的限制,长期以来测绘仅以获取、处理、提供使用有关自然、人文要素的几何定位及简单地描述信息为工作重点,主要成果为地形图或相关数字产品。这种静态的、照相式的地形图产品更新困难,在经济社会发展中应用广度和深度有限。伴随着信息技术、航天技术的应用和发展,测绘技术手段由主要依靠地面测量为主,变为依靠航空、航天、地面相结合的立体式获取手段,这种手段将航天技术的高动态性、航空遥感技术的高灵活性和地面测绘手段的高精确性有机统一起来,测绘从定期更新到按需定制这一转变的技术条件已经成熟。同时,测绘成果的主要形式也由地形图变为灵活性更好的基础地理信息数据库,这一数据库集中反映了我国在某一时期的基本国情。以基础地理信息数据库为本底,配以航空、航天和地面相结合的立体式数据获取手段和高效率的数据处理系统,全面落实《中华人民共和国测绘法》关于“测绘”的规定精神,针对地理国情信息的获取、处理、提供及应用等各环节开展全方位测绘工作的时机已经到来。地理国情信息的监测工作成为现代测绘工作的最重要组成部分。

目前,许多发达国家已大规模运用现代测绘技术进行地理国情信息获取与监测。例如,美国地质调查局在2002年启动了地理信息分析和动态监测5年计划,利用数字地形图、卫星影像及其他遥感数据,对地理与自然经济变化相互作用的规律开展了深入探讨,取得了令人满意的效果。加拿大应用卫星遥感资料编绘了一系列社会经济指标统计地图。2006年,由国际土壤科学联合会数字土壤制图工作组倡议的“全球数字土壤制图”计划正式实施。该计划的目标是:在5年左右的时间内,采用现代土壤地理学、遥感、地理信息系统、数据挖掘等理论和方法,完成全球土壤重要属性的高分辨率的数字地图。目前该计划已经构建了一个覆盖北美、南美、欧洲、非洲、东亚和大洋洲的核心枢纽,并初步建立了各洲的中心。

我国测绘部门也充分利用现有测绘成果开展了地理国情信息监测及分析方面的试验性工作。例如,20世纪90年代,国家测绘局利用积累多年的丰富的水准、大地测绘成果,开展地壳运动研究,取得了十分良

好的效果。汶川地震发生后,测绘部门利用先进测绘技术开展四川震区及周边地区地壳形变测量,获取的成果经报国务院同意后正式对外公布。在总结这些成果基础上,测绘相关法律法规对有关事项做了进一步明确。《基础测绘条例》第二十二条规定,“县级以上人民政府测绘行政主管部门应当及时收集有关行政区域界线、地名、水系、交通、居民点、植被等地理信息的变化情况,定期更新基础测绘成果。”《国务院关于加强测绘工作的意见》指出,测绘工作正由提供地图服务转向提供地理信息综合服务,要求测绘工作要进一步拓宽服务领域,积极开展基础地理信息变化监测和综合分析工作,及时提供地表覆盖、生态环境等方面的变化信息,为加强和改善宏观调控提供科学依据。

二、新时期宏观调控对地理国情信息获取与监测提出了新需求

准确、客观地把握我国基本国情是各级政府保证决策正确,推动我国经济、社会、国防、科技、外交等各领域健康发展的基本前提。地理国情监测与研究是国情研究的重要组成部分,它重点关注与国土空间管理、区域协调发展、资源环境有序利用等领域的国情调查和研究,直接服务于宏观调控,并且采用现代技术方法,对各类资源、环境和生态发展状况及其空间分布的调查与评估,辅助经济管理决策,越来越受到各有关部门的高度重视。

新时期,伴随经济高速发展,资源短缺、环境污染、生态退化以及区域发展不协调等问题不断涌现,我国宏观调控面临的形势越来越复杂,科学调控的难度不断加大,宏观调控对地理国情信息支撑、获取和监测手段的科学化和多样化等方面提出了更高要求。

一是要求地理国情信息获取更加准确、客观、规范、全面和实时。其中,“准确、客观、规范”是对地理国情信息的基本要求。“全面”是指地理信息在内容上要突破传统地形图七大要素的限定,进行丰富和拓展,充分满足宏观调控的需求;在范围上要覆盖全部陆海国土以及世界热点和重点地区;在形式上不仅仅限于地形图,还包括数据库、多媒体等,不断根据宏观调控的需要进一步丰富地理国情信息的内容。“实时”是指地理国情信息要更加强调时效性。

二是对多种地理国情信息的综合集成、空间分布动态变化等提出了更高要求。最近,有关部门连续出台土地、水等资源、环境要素调查规章,从制度上保证了资源、环境等领域的国情监测工作的连续性和权威性,相应的监测成果成为我国国情研究的重要力量。但是,我国在资源、环境及生态等领域中的地理国情调查及监测工作,由于发展时间较短,仍然存在一些问题。例如,跨部门、跨领域的综合性监测及分析工作较少;地理国情监测工作和经济统计工作集成度不够,涉及资源、环境、人口、经济等指标的综合性研究报告及监测成果难以形成;地图、研究报告、数据库、多媒体等多种形式的信息难以在同一平台上集成,等等。随着经济社会的发展,开展多种国情要素在国土空间中的分布状态及其动态变化规律的研究变得越来越重要,经济监测数据与地理国情信息数据的集成分析也日益迫切。

三是对地理国情及监测信息的分发方式提出了更高要求。随着国民经济宏观调控时效性的增强,调控部门对地理国情及监测信息的获取方式也提出了更高要求。传统的以存储介质为主的地理国情信息分发方式已不能满足现代宏观调控的需求。随着计算机网络和无线通信网络技术的快速发展,以计算机网络和多种无线通信系统为载体的地理国情信息和监测信息即时性、快速性、在线性发布方式,将成为重要的信息供给方式。

三、现代测绘服务于宏观调控的重要举措

现代测绘服务于当前宏观调控需要实现几个跨越:一是从基础地理信息数据的生产者和提供者向地理信息的生产者、提供者和综合分析者跨越。其中,从“基础地理信息”到“地理信息”的跨越意味着“测绘法”关于“测绘”的定义得到全面落实。同时,测绘部门也不应仅仅满足于生产数据、提供数据,更要分析数据,应用数据。二是从基础地理信息定期更新向动态监测跨越。各种自然、人文要素的综合变化本无“周期”之说,限于传统测绘技术条件,才有了对基础地理信息“定期”更新的工作要求。目前,现代测绘技术已基本具备动态监测能力,“定期”更新的限制前提已经消除,实现“动态”监测的条件已经具

备。另外，加速改革以基础地理信息“数据”库的生产和维护为唯一目的的传统测绘理念及生产组织体系，形成综合运用现有测绘成果和测绘技术，研究各类自然和人文要素的空间布局 and 变化规律的新的测绘理念和生产组织体系，也是实现这一跨越的重要内容。三是从常规测绘产品体系向多种形式、内容全面的国情监测产品体系跨越。地理国情监测工作研究各类自然和人文要素在空间上的分布情况及其动态变化情况，因此，各种地形图（集）仍将是地理国情监测的重要产品形式。国家大地图集是集中反映一个国家地理国情的重要媒介。我国在 20 世纪曾开展过这一工作。结合地理国情监测工作，开展网络化国家大地图集的编制并形成动态维护机制无疑是测绘部门开展地理国情监测和发布工作的重要内容。但是监测产品体系服从于监测内容，在经过一定时间探索后，应当尽快形成包括地图、研究报告、数据库、多媒体等多种产品形式组成的地理国情监测产品体系。

此外，为提高测绘对宏观调控的保障能力，还要重点做好以下工作：一是要建立面向宏观调控的地理信息公共服务平台。针对国家宏观调控、应急管理、社会公益服务等对在线地理信息服务的需求，依托现有地理信息生产与服务架构以及国家投入运行的涉密与非涉密广域网物理链路，建成分布式地理信息服务系统。通过提供基础和专题的地理空间信息及应用，为宏观调控提供服务。二是要提供宏观调控地理信息变化监测服务。对宏观调控背景要素的动态变化情况进行监测，弄清宏观调控的各种问题存在的区域差异和时间变化特征。三是要建立宏观调控管理与决策服务系统。建立具有针对性的管理和决策支持系统，提供更权威、高效的地理信息实时综合服务，提升宏观调控的效率和科学性。四是要建立面向宏观调控的地理信息资源体系和更新体系。以框架地理信息数据为基础，构建满足宏观调控需要的各种比例尺的数据库，满足国家宏观调控中合理制定各项经济政策和措施，协调和控制社会再生产各个环节，科学地编制各项经济计划的需要。

随着部门职能的拓展与变化，测绘部门参与宏观调控，为宏观调控部门提供技术、信息支撑的愿望越来越强烈，但客观而言，受传统工作方式与工作机制的局限，这种愿望并未充分地付诸实践。范恒山、柏玉

霜两位主编的《基础测绘与宏观调控》一书，立足基础测绘服务宏观调控的现状与问题，深刻揭示了基础测绘服务宏观调控的影响因素和工作机理，提出了基础测绘服务于宏观调控的渠道、方式和内容，并从体制机制、政策措施层面提出了基础测绘服务宏观调控的保障措施，层层递进、脉络清晰地勾勒出了两者有机契合、互为需求的连带关系。范恒山同志、柏玉霜同志分别是国家发改委地区经济司的司长和国家测绘局规划财务司的司长，两位同志联合主持研究，单从工作机制上就是一种创新，直接反映了两个部门强烈的内在合作需求。对于测绘部门来说，这本集中了两个部门共同智慧的著作，具有开创性的意义，它为我们提出了一系列有利于拓展工作思路的创新理念，更为我们开启了一扇真正有望参与宏观调控的大门。对于宏观调控部门而言，这本书提出的一些创新性思路，也肯定具有深远的意义。

是为序。

国家测绘局党组副书记、副局长 王春峰

2010年8月16日

目 录

第一章 绪 论 / 1

第一节 基础测绘是经济社会发展的重要基础工作 / 1

一、基础测绘的内涵与特征 / 2

二、基础测绘的地位和作用 / 5

三、基础测绘的任务与成绩 / 7

第二节 宏观调控是政府的重要管理职能 / 11

一、宏观调控的主体对象和内容 / 12

二、宏观调控的主要目标与任务 / 14

三、宏观调控政策及技术因素分析 / 16

四、宏观调控面临的新挑战 / 19

第三节 基础测绘在宏观调控中的作用 / 21

一、基础测绘的定位及功能 / 22

二、基础测绘对宏观调控的作用 / 24

三、基础测绘服务宏观调控的主要内容 / 25

四、基础测绘服务宏观调控的主要影响因素 / 31

第二章 基础测绘服务宏观调控的现状和问题 / 35

第一节 基础测绘服务宏观调控的主要进展 / 35

一、总体情况 / 35

二、区域协调发展中的基础测绘服务 / 36

三、重大工程建设中的基础测绘服务 / 37

四、资源管理中的基础测绘服务	/ 37
五、政务信息化建设中的基础测绘服务	/ 39
六、突发公共事件应急管理中的基础测绘服务	/ 43
七、城市管理中的基础测绘服务	/ 44
八、生态管理中的基础测绘服务	/ 45
九、安全管理中的基础测绘服务	/ 46
第二节 存在的问题	/ 47
一、服务主动性不强	/ 48
二、服务机制不完善	/ 48
三、服务能力不足	/ 49
四、服务水平不高	/ 49
第三节 问题的根源	/ 50
一、思想认识不足	/ 50
二、投入力度不够	/ 50
三、体制机制缺陷	/ 51
四、信息共享困难	/ 51
五、技术储备不足	/ 52
第四节 国外情况	/ 52
一、总体情况	/ 53
二、部分发达国家情况	/ 55
三、基本经验	/ 59

第三章 基础测绘服务宏观调控的需求与思路 / 62

第一节 宏观调控对基础测绘的需求	/ 62
一、新形势下宏观调控的变化及对基础测绘的需求	/ 62
二、区域协调发展对基础测绘的需求	/ 65
三、传统宏观调控对基础测绘的需求	/ 70
四、宏观调控相关决策支持对基础测绘的需求	/ 75
第二节 基础测绘服务宏观调控的总体思路	/ 82
一、基础测绘与宏观调控的相互关系	/ 82
二、基础测绘产品服务的现状与服务模式需求	/ 83
三、总体思路	/ 92

- 第三节 基础测绘服务宏观调控的体系结构 / 93
 - 一、基础测绘服务宏观调控的业务层次 / 93
 - 二、基础测绘服务宏观调控的服务体系结构 / 95

第四章 面向宏观调控的地理信息公共服务平台 / 97

- 第一节 地理信息公共服务平台 / 97
 - 一、地理信息公共服务平台内容与目标 / 97
 - 二、地理信息公共服务平台对宏观调控的作用 / 99
- 第二节 地理信息公共服务平台总体技术架构 / 100
- 第三节 地理信息公共服务平台服务方式 / 107
 - 一、地理信息服务方式的演进及地理信息公共服务平台的地位 / 108
 - 二、地理信息公共服务平台服务模式 / 109
- 第四节 地理信息公共服务平台服务机制 / 111
 - 一、服务提供模式 / 112
 - 二、服务管理模式 / 113
 - 三、服务使用模式 / 113

第五章 宏观调控地理信息变化监测服务 / 115

- 第一节 宏观调控地理信息变化监测 / 115
 - 一、地理信息变化监测服务在宏观调控中的作用 / 115
 - 二、地理信息变化监测的对象及指标体系 / 116
 - 三、宏观调控背景要素地理信息遥感监测 / 119
 - 四、宏观调控背景要素遥感监测方法 / 120
- 第二节 宏观调控背景要素地理信息变化监测及服务 / 122
 - 一、水资源变化监测及服务 / 122
 - 二、土地利用/土地覆盖变化监测及服务 / 124
 - 三、植被变化监测及服务 / 126
 - 四、矿产资源监测及服务 / 128
- 第三节 国土空间开发监测服务 / 129
 - 一、国土空间开发监测 / 130
 - 二、城镇化和重要基础设施监测 / 136
 - 三、监测指标体系及服务 / 138

第四节 生态环境变化监测及服务 / 140

- 一、荒漠化监测 / 140
- 二、海岸带变化监测 / 141
- 三、水土保持监测 / 141
- 四、退耕还林、退耕还牧监测 / 142
- 五、自然灾害监测 / 143

第六章 宏观调控管理与决策服务系统 / 145

第一节 空间型宏观调控管理与决策支持系统 / 145

第二节 空间型国民经济统计信息系统 / 146

- 一、建立统计基础地理信息数据平台 / 148
- 二、测绘技术在全国经济普查中的应用 / 149
- 三、统计地图发布 / 150

第三节 主体功能区动态管理决策支持系统 / 150

- 一、主体功能区与宏观调控 / 151
- 二、主体功能区动态管理决策支持系统 / 151

第四节 区域规划管理决策支持系统（重点地区） / 154

- 一、区域空间规划与宏观调控 / 154
- 二、区域空间规划管理决策支持系统 / 157

第五节 突发公共事件应急响应信息系统 / 158

- 一、应急响应与宏观调控 / 158
- 二、突发公共事件应急响应信息系统 / 158
- 三、数据成果应急服务 / 160
- 四、专用信息系统研发 / 161
- 五、专题制图服务 / 163
- 六、宏观经济效益评价与公共管理的支撑 / 164

第七章 面向宏观调控的地理信息资源体系建设 / 166

第一节 适应宏观调控需要的地理信息资源 / 166

- 一、宏观调控对地理信息资源需求特点 / 166
- 二、我国当前的基础地理信息资源现状及差距 / 168
- 三、面向宏观调控的基础地理信息资源建设的重点 / 169

第二节	多尺度基础数据库建设	/	170
一、	全球地理空间数据库建设	/	170
二、	国家级基础地理数据库建设	/	170
三、	省级基础地理数据库建设	/	171
四、	市县级基础地理信息数据库	/	172
第三节	框架数据库扩充与完善	/	172
一、	框架数据	/	172
二、	宏观调控与框架数据建设	/	173
三、	框架数据库建设	/	173
第四节	公开版数据库建设与完善	/	174
一、	宏观调控和社会公众与公开版数据库建设	/	175
二、	公开版数据库的建设任务	/	175
三、	公开版地图数据生产与新产品开发	/	176
第五节	地理信息资源整合和共享	/	176
一、	加强法律和政策支持	/	177
二、	加强地理信息标准化建设	/	177
三、	加强信息资源管理	/	177
四、	提高地理信息技术水平	/	177
五、	加强地理信息资源保护和评估	/	178
六、	人才资源的整合	/	178

第八章 服务宏观调控的地理信息更新机制建设 / 179

第一节	地理信息更新	/	179
一、	地理信息更新的内涵	/	179
二、	宏观调控对地理信息更新的新要求	/	180
第二节	宏观调控地理信息更新服务内容	/	181
一、	宏观调控基础信息变化监测	/	182
二、	宏观调控基础信息变化测定	/	182
三、	面向宏观调控的数据库更新	/	183
三、	产品更新与服务	/	183
第三节	宏观调控地理信息更新技术体系	/	183
一、	动态监测与数据预处理	/	183

二、变化信息采集与处理 / 184

三、数据库与产品更新 / 185

四、更新信息化服务 / 185

五、更新质量控制与评估 / 185

第四节 宏观调控地理信息更新业务体系 / 185

一、快速数据获取与处理 / 186

二、变化信息快速发现与测定 / 186

三、数据库动态更新与管理 / 187

四、增量信息发布与服务 / 187

五、更新机制建立 / 187

第九章 完善基础测绘服务宏观调控的装备条件 / 189

第一节 适应宏观调控的基础测绘技术装备 / 189

一、适应宏观调控的基础测绘技术装备主要特征 / 189

二、适应宏观调控的基础测绘技术装备建设基本思路 / 190

第二节 现代测绘基准体系基础设施建设 / 191

一、现代测绘基准体系建设的主要内容 / 191

二、宏观调控与测绘基准基础设施 / 192

三、现代测绘基准基础设施建设 / 194

第三节 宏观调控地理信息获取平台建设 / 195

一、卫星遥感数据获取系统 / 195

二、航空遥感数据获取系统 / 196

三、地理信息地面采集系统 / 197

第四节 宏观调控地理信息处理技术装备建设 / 198

一、加快地理信息处理技术创新 / 198

二、建设地理信息处理技术系统 / 198

第五节 宏观调控地理信息交换共享网络体系建设 / 200

一、地理信息共享与服务网络设施 / 200

二、地理信息分发服务系统 / 201

第十章 基础测绘服务宏观调控政策和管理机制建设 / 203

第一节 基础测绘服务宏观调控的机制建设 / 203

一、宏观调控对基础测绘服务需求调查机制 /	203
二、基础测绘服务宏观调控的实现机制 /	205
三、基础测绘服务宏观调控效果评价机制 /	206
第二节 完善基础测绘管理制度和运行机制 /	207
一、完善基础测绘计划管理制度 /	207
二、完善基础地理信息统一管理和服务政策 /	209
三、完善测绘科技创新体制机制 /	211
四、完善基础地理信息共享机制 /	214
五、健全基础测绘投入机制 /	216
六、进一步完善我国空间信息基础设施发展的政策环境 /	218
参考文献 /	220
后 记 /	225

第一章

绪 论

作为经济社会发展的一项重要基础工作，基础测绘是提高政府行政能力的有效手段。科学技术的发展，使现代基础测绘发生了巨大的变化，测绘对象从静态的地球表面向动态的地球表层甚至地球以外的太空发展；测绘需求结构从单一的地图需求向知识化、多元化地理信息需求发展；测绘技术从传统测绘技术体系向以卫星导航定位、遥感和地理信息系统为代表的现代测绘技术体系发展；测绘业务也从单纯地图生产向地理信息服务发展。

随着我国经济社会发展内部和外部环境的变化，“国家运用一定的宏观经济政策（财政和货币政策）对宏观经济总量（总供给和总需求）进行调节以期趋近经济均衡目标的行为过程”这一宏观调控概念和基本内涵也发生着巨大变化。宏观调控的目标不仅包括促进经济增长、增加就业、稳定物价、保持国际收支平衡，也包含了全国各区域、各地方基于主体功能定位的协调科学发展等内容。

随着市场化程度和对外开放程度的日益提高，我国宏观调控面临形势越来越复杂，面临着诸多两难的选择，宏观调控难度加大，调控要求越来越高，宏观调控的基础信息支撑、手段的科学化和多样化对数据和技术提出了更多要求；同时，基础测绘在服务国民经济主战场过程中，伴随着技术的发展，应用、服务领域逐步扩大，服务能力大大加强。宏观调控的需求扩展和基础测绘服务扩展的需求形成了自然的融合。

第一节 基础测绘是经济社会发展的重要基础工作

当前，我国正处在全面建设小康社会与构建社会主义和谐社会的重要时期，经济社会快速发展，科学技术日新月异，各行业、各领域对基础测绘的需求更加迫切，基础测绘工作的重要作用越来越突出。我国正面临着社会、经济迅速发展与人