

环保公益性行业科研专项经费项目系列丛书

ENVIRONMENT STATISTICS SYSTEM
AND TECHNOLOGY OPTIMIZATION

环境统计体系 与技术优化

中国环境监测总站 编著



ENVIRONMENT

中国环境出版集团

环保公益性行业科研专项经费项目系列丛书

环境统计体系与技术优化

中国环境监测总站 编著



中国环境出版集团·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

环境统计体系与技术优化/中国环境监测总站编著. —
北京: 中国环境出版集团, 2019.10
ISBN 978-7-5111-4102-6

I. ①环… II. ①中… III. ①环境统计学—研究
IV. ①X11

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 210795 号

出版人 武德凯
责任编辑 殷玉婷
责任校对 任丽
封面设计 艺友品牌

出版发行 中国环境出版集团
(100062 北京市东城区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.com.cn>
电子邮箱: bjgl@cesp.com.cn
联系电话: 010-67112765 (编辑管理部)
发行热线: 010-67125803, 010-67113405 (传真)

印 刷 北京市联华印刷厂
经 销 各地新华书店
版 次 2019 年 10 月第 1 版
印 次 2019 年 10 月第 1 次印刷
开 本 787×960 1/16
印 张 16.75
字 数 286 千字
定 价 50.00 元

【版权所有。未经许可, 请勿翻印、转载, 违者必究。】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本集团更换

中国环境出版集团郑重承诺:

中国环境出版集团合作的印刷单位、材料单位均具有中国环境标志产品认证;
中国环境出版集团所有图书“禁塑”。

《环保公益性行业科研专项经费项目系列丛书》

编委会

顾 问：黄润秋

组 长：邹首民

副组长：刘志全

成 员：禹 军 陈 胜 刘海波

《环境统计体系与技术优化》

编委会

主 编：景立新

副主编：王 鑫 敬 红

编 委：董广霞 赵银慧 王军霞 周 罔

董文福 吕 卓 封 雪 李 曼

赵学涛 王俊能 杨 剑 吴根义

陈 媛 茅晶晶 杨伟伟 李莉娜

昌敦虎 周 继 舒安东

《环境统计体系与技术优化》

各章编写作者

上 篇

- 第1章 绪论 / 王 鑫
第2章 中国环境统计体系概述 / 吕 卓 周 同
第3章 国内外统计工作经验及启示 / 封 雪 赵银慧
第4章 中国环境统计体系框架设计 / 王军霞 王 鑫

下 篇

- 第5章 环境统计改进技术路线与调查方法 / 王 鑫 周景博
第6章 环境统计核算方法（工业源） / 董广霞 李 曼
环境统计核算方法（城镇生活污染源） / 杨 剑 王俊能
环境统计核算方法（集中式污染治理设施源） / 杨 剑 王俊能
环境统计核算方法（农业源） / 吴根义
环境统计核算方法（移动源） / 黄志辉
第7章 环境统计分类编码 / 陈 媛 茅晶晶
第8章 环境统计数据综合分析方法 / 赵学涛 李莉娜

序 言

目前，全球性和区域性环境问题不断加剧，已经成为限制各国经济社会发展的主要因素，解决环境问题的需求十分迫切。环境问题也是我国经济社会发展面临的困难之一，特别是在我国快速工业化、城镇化进程中，这个问题变得更加突出。党中央、国务院高度重视环境保护工作，积极推动我国生态文明建设进程。党的十八大以来，按照“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局以及“五大发展”理念，党中央、国务院把生态文明建设和环境保护摆在更加重要的战略地位，先后出台了《环境保护法》《关于加快推进生态文明建设的意见》《生态文明体制改革总体方案》《大气污染防治行动计划》《水污染防治行动计划》《土壤污染防治行动计划》等一批法律法规和政策文件，我国环境治理力度前所未有，环境保护工作和生态文明建设的进程明显加快，环境质量有所改善。

在党中央、国务院的坚强领导下，环境问题全社会共治的局面正在逐步形成，环境管理正在走向系统化、科学化、法治化、精细化和信息化。科技是解决环境问题的利器，科技创新和科技进步是提升环境管理系统化、科学化、法治化、精细化和信息化的基础，必须加快

建立持续改善环境质量的科技支撑体系，加快建立科学有效防控人群健康和环境风险的科技基础体系，建立开拓进取、充满活力的环保科技创新体系。

“十一五”以来，中央财政加大对环保科技的投入，先后启动实施水体污染控制与治理科技重大专项、清洁空气研究计划、蓝天科技工程专项等专项，同时设立了环保公益性行业科研专项。根据财政部、科技部的总体部署，环保公益性行业科研专项紧密围绕《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020年）》《国家创新驱动发展战略纲要》《国家科技创新规划》和《国家环境保护科技发展规划》，立足环境管理中的科技需求，积极开展应急性、培育性、基础性科学研究。“十一五”以来，环境保护部组织实施了公益性行业科研专项项目479项，涉及大气、水、生态、土壤、固体废物、化学品、核与辐射等领域，共有包括中央级科研院所、高等院校、地方环保科研单位和企业等几百家单位参与，逐步形成了优势互补、团结协作、良性竞争、共同发展的环保科技“统一战线”。目前，专项取得了重要研究成果，已验收的项目中，共提交各类标准、技术规范997项，各类政策建议与咨询报告535项，授权专利519项，出版专著300余部，专项研究成果在各级环保部门中得到较好的应用，为解决我国环境问题和提升环境管理水平提供了重要的科技支撑。

为广泛共享环保公益性行业科研专项项目研究成果，及时总结项目组织管理经验，原环境保护部科技标准司组织出版环保公益性行业科研

专项经费系列丛书。该丛书汇集了一批专项研究的代表性成果，具有较强的学术性和实用性，是环境领域不可多得资料文献。丛书的组织出版，在科技管理上也是一次很好的尝试，我们希望通过这一尝试，能够进一步活跃环保科技的学术氛围，促进科技成果的转化与应用，不断提高环境治理能力现代化水平，为持续改善我国环境质量提供强有力的科技支撑。

中华人民共和国生态环境部副部长

黄润秋

自序

我国环境统计属于政府统计，是生态环境管理的基础性工作，为生态环境主管部门制定环境政策和规划、预测环境资源承载能力等提供了数据支撑。目前，我国环境统计包括环境统计年报、环境统计季报、污染源普查等报表制度。

自1979年以来，我国环境统计制度从无到有，经历了建立、加强、改进、完善、全面提升的发展阶段。至今，形成了法律法规相对健全、管理体制较为严谨、工作队伍规范专业的环境统计管理体系，同时，与各阶段我国环境管理工作重点相适应，建立了污染源覆盖广、统计指标设置科学、排放量核算方法规范选择的环境统计技术体系。

习近平总书记指出，在生态环境保护上一定要算大账、算长远账、算整体账、算综合账，为我国今后环境统计工作指明了方向。本书着眼于将排污许可证制度建设成为固定源环境管理核心制度的未来需求，兼顾环境统计历史经验，研究建立了环境统计体系框架，首次提出了环境统计的顶层设计，为环境统计的全方位发展提出了明确目标，是环境统计工作改革和完善的方向。

本书结合我国从中央到地方长期以来的环境统计业务，在环境统计理论的基础上建立了适用于当前统计工作的整套环境统计技术体系。对第一次污染源普查工作经验进行了整合和提升研究，解决了其与常规统

计工作经验的衔接，为第二次全国污染源普查成果应用提供借鉴。

本书进一步完善了环境统计编码体系，促进了我国环境统计基本信息标准化建设，还提出了适用于环境统计数据的数据分析方法，提供了环境统计分析工具。

今年正值中华人民共和国成立 70 周年，也恰逢我国环境统计制度建立 40 周年，谨以本书献给我国蒸蒸日上的生态环境保护事业。

谨此为自序。

编者

2019 年 2 月于北京北苑

目 录

上篇 环境统计体系概述

第 1 章 绪 论.....	3
1.1 环境统计.....	3
1.2 环境统计体系.....	5
1.3 本书主要内容和特点.....	6
第 2 章 中国环境统计体系概述.....	8
2.1 中国环境统计发展历程.....	8
2.2 中国环境统计制度.....	13
2.3 中国环境统计管理体制.....	18
2.4 中国环境统计技术体系.....	20
第 3 章 国内外统计工作经验及启示.....	33
3.1 国外环境统计工作经验.....	33
3.2 国内环境统计工作经验.....	41
3.3 对目前我国环境统计工作的启示.....	46
第 4 章 中国环境统计体系框架设计.....	48
4.1 理论基础.....	48
4.2 中国环境统计体系问题分析.....	55
4.3 中国环境统计体系框架构建.....	58

下篇 环境统计关键技术研究

第 5 章 环境统计改进技术路线与调查方法	73
5.1 环境统计改进技术路线	73
5.2 环境统计调查方法现状	73
5.3 环境统计调查方案设计思路	75
5.4 调查方案实证研究	79
第 6 章 环境统计核算方法	106
6.1 现有环境统计核算方法的不足	106
6.2 工业源	115
6.3 城镇生活污染源	129
6.4 集中式污染治理设施源	146
6.5 农业源	153
6.6 移动源	167
第 7 章 环境统计分类编码	172
7.1 环境统计分类编码概述	172
7.2 环境统计分类编码需求分析	172
7.3 各部门分类及编码工作经验	175
7.4 环境统计分类编码原则	181
7.5 环境统计分类编码方案设计	183
第 8 章 环境统计数据综合分析方法	198
8.1 环境统计分析概述	198
8.2 环境统计分析体系	201
8.3 环境统计分析方法	209
8.4 环境统计数据分析报告	214
8.5 环境数据综合分析案例	221
参考文献	251

上 篇

环境统计体系概述

第1章 绪论

1.1 环境统计

1.1.1 环境统计概念

“统计”一词起源于国情调查，一般包括统计理论、统计工作和统计数据。实践中，政府统计是政府通过设置统计机构与配置相应的统计工作人员，从事国家及社会所需的社会经济统计资料的收集、整理、汇总、分析、公布的全过程。我国政府统计分为政府综合统计和部门统计。

根据《中华人民共和国环境保护法》，环境是指影响人类生存和发展的各种天然的和经过人工改造的自然因素的总体，包括大气、水、海洋、土地、矿藏、森林、草原、野生生物、自然遗迹、人文遗迹、自然保护区、风景名胜区、城市和乡村等，环境的广泛性决定了环境统计工作内容的广泛性。

环境统计用数据反映并计量人类活动引起的环境变化以及环境变化对人类的影响，可以从环境统计科学、环境统计工作和环境统计资料三个层面认识。环境统计学是数理统计理论与方法在环境保护实践和环境科学研究中的应用，它是研究和阐明环境统计工作规律和方法论的科学；环境统计工作是指为了取得和提供统计资料而进行的工作，具体包括环境统计设计、环境统计调查、环境统计整理和环境统计分析等几个方面；环境统计资料是环境统计工作取得的成果，包括统计数据和统计分析报告。

我国环境统计属于政府统计，通过一系列的统计指标体系，采用科学统一的方法进行统计分析，为环保主管部门制定环境政策和规划、预测环境资源的承受

能力等提供数据支撑。

环境问题是一个发展问题，要真正解决环境问题，不能把社会经济与环境保护割裂开来，更不能对立起来，应是社会、经济、人口、资源和环境的协调发展和人的全面发展，这就是“可持续发展观”。环境统计虽不直接研究社会经济现象的本身，但它与社会经济现象密切相关。因此，环境统计属于社会经济统计范畴，并与其他社会经济统计有着紧密联系。

1.1.2 我国环境统计基本内容

环境统计是环境保护的基础工作和重要组成部分，是环境规划和环境管理的基础性数据依据。环境统计的任务是对环境状况和环境保护工作情况进行调查、统计分析，提供统计信息和咨询，实行统计监督；环境统计的内容包括环境污染及其防治、生态保护、核与辐射安全、环境管理及其他有关环境保护事项。

环境统计调查由环境保护部负责组织开展，主要类型有：普查和专项调查；定期调查和不定期调查，其中定期调查包括统计年报、统计季报等。对于普查，根据《全国污染源普查条例》第六条，全国污染源普查每 10 年进行 1 次，标准时点为普查年份的 12 月 31 日。全国第一次污染源普查的标准时点为 2007 年 12 月 31 日，调查期为 2007 年度，全国第二次污染源普查的标准时点为 2017 年 12 月 31 日，调查期为 2017 年度。对于定期调查，环境统计年度和季报统计调查每年例行开展。

随着环境保护工作和信息化技术的发展，环境统计调查范围、统计指标和调查手段等也进行着与之相适应的完善。我国在 1980 年建立了环境统计制度，经过 30 多年的发展，环境统计工作不断完善，建立了以工业源、农业源、生活源、机动车源、集中式污染治理设施和环境管理为调查对象的环境统计报表制度；调查方式也由逐级上报的传统调查方式逐步向企业直报方式转变，作为直报统计的先期试点，目前国家正在开展重点监控企业季报直报试运行工作。环境统计工作作为环境管理的支撑作用不断增强。

1.1.3 环境统计的特点

(1) 涉及面广、综合性强

环境问题是发展问题，环境统计观察和研究对象不仅仅是污染排放、环