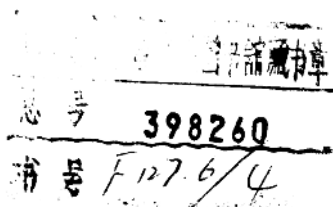


海南经济发展与环境保护

——海南经济建设与环境保护研究论文集

主编 谢宗辉



中国·海南出版社

本文集编辑委员会:

主 任: 谢宗辉

副 主 任: 陈 导 蔡 谨 蔡自环 张阁卿
梁 涛 陈人栋

委 员: 欧阳统 符史高 符洪萱 吴乾丰
郑有轩 吴泽恒 符策震

技术顾问: 林 英 钟 义

主 编: 谢宗辉

副 主 编: 欧阳统 陈人栋

责任编辑: 符策震

出 版 说 明

我社出版的这套《海南建设》丛书，是国家新闻出版署定为“八五”期间国家重点图书项目之一。

这套丛书主要根据海南省“八五”计划和十年规划提出的发展科学文化和特区经济的发展规划，遵循科学文化必须用特区经济和社会发展相适应的思路，以马列主义、毛泽东思想为指导，立足海南，研究海南，对特区建设实践中提出的重大问题作出理论概括，努力探索具有中国特色的社会主义在海南的体现，为丰富和发展马克思主义的科学文化，为加速有中国特色的社会主义现代化的发展进程，促进和繁荣海南的经济发展和科学事业作出应有的贡献。

这套丛书我们拟出版30—40册，每年出5—10册。1991年出版第一批5册。

这套丛书的出版，得到国家新闻出版署、海南省委、省政府、省文体厅和各界人士的大力支持，特在此一并致以谢意。

海 南 出 版 社

《海南建设》丛书编委会

1991.10.18

《海南建设》丛书编辑委员会

顾问：王厚宏

主编：辛业江

常务副主编：符策震

副主编：陈禄光

洪寿祥

蓝田玉

编委：刘志和

邓章集

林明江

让美丽富饶的海南更加繁荣迷人

——《海南建设》丛书序言

王厚宏

海南这一风光旖旎、资源丰富的宝岛，像一颗耀眼的明珠，镶嵌在中国南海浩瀚的碧波之中。

但是，千百年来，她孤悬海外，经济文化的发展十分缓慢。中华人民共和国成立后，海南开创了开发建设的新篇章，获得了长足的进步。尽管如此，由于种种因素，海南的众多优势没有得到充分发挥，比起内地大多数地方，她仍然落在了后面。

1988年4月，中央决定把海南升格为省，同时在海南岛创办全国最大的经济特区，赋予海南较大的自主权和多项优惠的经济政策。从此，海南开发建设的历史揭开了新的一页。

迄今，海南建省才3年多时间，在祖国的大家庭中，她是最年轻的省份。岂止年轻，可以说她还只是一个幼儿。3年之间，国内治理整顿，世界格局变迁，使她刚一蹒跚举步就遇到了各种考验。但是，特区的建设者在坎坷的道路上没有气馁，

没有犹疑，没有停下脚步。他们以开拓者的胆识、意志和实干精神留下了一段不平凡的足迹，使海南特区在初创期就迸发出勃勃生机。

孰是如此？我想，最简便的办法莫过于列出一串数据：

——1990年工业总产值比1987年增长50%；

——1990年财政收入比1987年增长1.5倍；

——建省三年，全社会固定资产投资额84.49亿元，其中全民所有制单位固定资产投资额68.78亿元，后者相当于海南解放头34年总和；

——市话装机容量已达6.9万门，比1987年增加5万门；

——电力装机容量由1987年的38万千瓦增加到80万千瓦；

——空中航线由1987年的4条增加到21条；

——建省三年多来，外商合同投资额8.9亿美元，相当于1980—1987年总和的3.4倍，实际利用外资4.7亿美元；

——内联企业4502家，实际利用资金30亿元；

——1990年，外贸出口总值4.7亿美元，比1987年增长3倍以上；

——旅游外汇收入（外汇券）1.3亿元，比1987年增长2倍以上；

——1990年，人均国民收入1193元，比1987年增长61%；

经过三年多的实践，人们不仅为海南建设取得

的成就而振奋，也为认识和驾驭其内在的发展规律而深思。那种急于求成的浮躁、套搬别处的刻板、浅尝辄止的肤浅、无所作为的忧虑、弱不禁风的稚嫩，都在千万人创造性的实践中，伴随着认识向理性的升华，而被扬弃，或被融化。比起建省初期，特区的建设者们对面临的情势和应该步出的路数，认识更深刻了，思想更坚实了，我以为，这种信心才是最可贵的。比起可见的建设成就，它也许更为重要。

海南不仅是一个迷人的宝岛，而且还有着几分神秘。也许，唯其神秘，才更加迷人。

说海南神秘，是因为她有着特殊的岛情。对此，人们可以历数许多特征。就我看来，最本质的有三条：其一，起点低，目标高；其二，跨越快，反差大；其三，优势很多，困难不少。

正因为“起点低、目标高”，在海南的发展进程中，更须始终坚持以经济建设为中心，放胆发展生产力，努力实现超常规的发展速度，以求得低起点向高目标的转化。这种转化并非一步登天式的腾跃，应该把发展论与阶段论统一起来，在起步阶段打好基础，坚持在打基础中前进，把较快的发展速度同较好的建设效益统一起来。

正因为“跨越快，反差大”，针对不同地区经济文化水平的差异，要区分层次，分类指导，在抓好成片开发的同时发挥其辐射功能，使三项产业和各类地区的经济文化均衡协调地得到发展。

正因为“优势很多，困难不少”，要坚持把对

外开放作为工作的主题，把各项工作有机地纳入对外开放的轨道，“以对外开放促岛内开发”，充分发挥资源、气候、地理位置的潜在优势和比较优势，并通过扩大对外开放吸纳岛外的资金、技术和智力，扬优补劣。要发挥对外开放的牵引作用，深化体制改革，带动全盘工作，逐步建立外向型的经济格局。

创办海南经济特区，发端于中国改革开放总设计师邓小平同志的倡导。早在1987年6月，邓小平同志就说过，我们正在搞一个更大的特区，这就是海南岛经济特区。又说，海南发展起来是很了不起的。海南建设的实践，饱含着创业大军的甘苦和心血，也融汇着党中央和全国人民的支持与期望，她的每一步脚印和每一次收获，都与建设有中国特色的社会主义的伟大事业紧紧地联结在一起。海南建设要虚怀若谷地吸取别处有益的经验，但海南建设的路数，无法搬用别处的模式。路要靠自己踩出来，如果要用“模式”一词，海南建设只能是“海南模式”。这或许正是海南的引人之处。海南创业者们的实践在延续，感受在积累，认识在深化；岛外人民和海外人士对这块十分迷人又有几分神秘的热土，也倾注着热情和关心。人们很想更多地了解她今日的全貌和未来的命运。符策震同志立志要编出一套《海南建设》丛书，我想，其愿望当是应时之需。于是，约我着笔作序时，我也就不揣浅薄，写了以上这些散议，以求触发人们在建设海南的必然王国中，多一份思考，多一份深刻，多一份信心。

序

《经济发展与环境保护——特区经济发展与环境保护协调进行研究》与广大读者见面了。她是海南解放以来第一本环境科学方面的论文集。她的诞生标志着我省广大环境资源科学工作者在特区经济建设中迈出了可喜的一步。

随着我国社会主义现代化理论和实践的发展，随着海南特区经济建设的不断深入，为保护海南这块干净的土地，保护海南具有特色的丰富资源和生态环境，我省广大环境科学工作者通过多年的实践和不断研究、探索、总结，编写了一篇篇以环境科学技术为主题贯穿与经济协调发展的论文，提出了许多有益的对策和建议。经过专家的评审和筛选，本文集收入40余篇具有代表性的优秀论文，从不同角度论述了六个方面的内容：环境管理与经济建设协调发展政策研究、自然资源保护、生态环境、环境治理及环境工程、环境质量评价、环境科学技术及环境监测。选入文集的论文大部分在国内、省内有关刊物及大学学报上发表，部分论文参加了国际、国内学术研讨会。论文内容丰富，知识面广，具有较高的科学和应用价值，是我国环境科学方面的重要论著。本文集的问世，无疑将对我省的经济建设、工业布局、城市规划、资源保护、生态保护、强化管理、污染治理、科研监测等方面起着积极的指导作用。

本文集有三个显著特点——论文联系海南经济建设及资

源环境实际，针对性地提出问题；有特定对象的综合性研究，这种研究介于社会科学、技术科学及自然科学之间；知识新颖；运用和介绍当代交叉学科和边缘学科的新观点、新方法，注重交叉科学研究。

本文集是奉献给投身海南、建设海南、研究海南，探求新知识的各级干部、科技工作者、理论工作者、大专院校及各界人士的精神食粮。我期望本文集在研究海南应成为不产生污染危害的经济格局中发挥作用，为经济建设与环境保护协调发展的“海南模式”的诞生做出应有的贡献。

我们衷心期待，本文集经受实践的检验，将引起社会的广泛关注，得到读者的信赖和帮助。限于水平，文集中难免有不妥之处，诚恳盼望读者批评指正。

海南省环境科学学会理事长

海南省环境资源厅 厅长

謝宗輝

一九九一年七月二十日

目 录



让美丽富饶的海南更加繁荣迷人
——《海南建设丛书》序言……王厚宏
序……谢宗辉

环境管理及政策研究

- 海南大特区建设与环境保护对策研究……谢宗辉 (1)
- 大型炼油厂污染分析和排污总量控制探索……张阁卿 欧阳统 (14)
- 排污权交易政策探讨
——兼论在海南省洋浦开发区的实施……符史高 程春满 (25)
- 总量控制是保护海南这块净土的根本途径……欧阳统 张阁卿 (39)
- 海南优美环境与环境保护……郑有轩 (47)
- 大特区经济建设必须与环境保护同步发展
——海南省环境保护对策探索……符史高 (58)
- 试论环境污染的民事责任……颜燕萍 (68)
- 以科学技术进步推动我省环境资源事业发展的战略研究……谢宗辉 (77)
- 海南工业污染调查总报告…蔡自环等 (90)
- 国外环境规划透视…岳建华 郑有轩 (118)
- 发展海南环保产业的对策与建议……
……邢保亲 (129)
- 国外环境政策的发展……陈志斌 (135)

自然 资源 保护

- 海南岛的热带生物资源问题…林 英(138)
- 海南岛热带植物资源的演变与
保护……………钟 义(145)
- 论海南资源保护与环境保护的
相互依存性……………欧阳统(162)
- 论海南岛自然保护区的现状与
建设……………陈人栋(182)
- 海南植被资源作为旅游产品开
发初探……………谢国千 杨小波(194)
- 试论海南岛红树林的开发
研究……………陈人栋(203)
- 海南岛水资源概况问题及对策
措施……………李 福(214)

生 态 环 境

- 海南岛人类活动与生态环境演
变规律和预测……………余显芳(226)
- 海南岛发展生态农业的探讨…
……………欧阳统 陈玉环(240)
- 铜鼓岭自然保护区科学考察综
合报告……………林 英 钟 义等(252)
- 海南岛热带草地的形成和改造
利用问题……………钟 义(281)
- 加快改善海南岛的生态环境



——海南岛林业现状及发展

战略……………梁叔群 欧尚荣(292)

海南省大农业开发战略……………符气浩(306)

西瑁洲生态环境面临的困惑及

保护对策……………欧阳统 李海芳 王弗跃

李清贵 韩艺师(316)

海南自然环境演变趋势及其治

理对策……………杨世焱 黄钦佳(325)

微生态环境中的基因重组是生

物进化的原动力……………林 海(340)

环境治理与环境工程

试论海南岛橡胶加工业废水处

理方法的选择……………符 耀(350)

氯化钠电解法处理医院污水…陈福真(359)

甘蔗糖厂废水灌溉初探……………林 生(369)

汽车尾气污染及其治理……………周祖光(378)

海南岛应用氧化塘处理工业废

水实践前景……………邢仰明 郑庭广(388)

我省“软”能源的开发利用初

探……………周祖光(394)

火电厂灰水治理与新技术……………陈福真(400)

环境 质量 评价

海口市大气环境与城市开发…杨士弘(414)



海南水环境现状及评价·····陈文勇(428)
南渡江干流水质动态和污染综 合防治对策·····谢善何 陈盛(445)

环 境 监 测

Triton X-035苯基荧光酮—— 乳化剂OP光度法测定微 钛量·····吴乾丰(463)
用多样性指教评价长流近岸海域 水质现状···孙慧君 吴国文 冯青英(473)
关于准确测定BOD ₅ 值的技术 探讨·····刘鹏飞(480)
甘蔗制糖废水COD _{Cr} 、BOD ₅ 相关式及 应用尝试···孙云龙 何少群 吕敦敏(487)
编后记·····(495)



海南大特区建设与环境 保护对策研究

谢宗辉

(海南省环境资源厅 厅长)

环境保护是我国一项基本国策，关系经济和社会发展的全局。保护、改善和建设良好的生态环境是保证经济持续发展，促进社会进步繁荣，功在当代、利在千秋、造福人类的一项伟大事业。

然而，随着人口的增加人类经济活动的加剧、排入环境的各种废弃物剧增，不少有毒物质任其扩散、迁移、累积，生态环境不断恶化，已严重威胁着人类和其他生物的生存。由于生物圈遭到了难以承受的干扰和冲击，人们担心，人口的增长，污染的加剧、资源的衰竭将会进一步导致生态环境危机，环境问题已成为当代人类面临的重大社会问题之一。如何做到既合理开发利用自然资源，促进经济持续稳定协调发展，又使自然环境的破坏减少到最小程度，不仅是世界各国十分关注的问题，对于即将加速开发建设的海南岛来说，无疑是一项十分重大的研究课题。

海南建省后，省委、省政府十分重视环境保护工作，不仅加强和健全了环境管理监督机构，而且明确提出了海南的

开发建设必须与环境保护同步建设协调发展的指导方针。海南经济是要加快发展的，但决不能用牺牲优美的环境为代价，也不能走先污染后治理的老路。而要走出一条把经济发展与环境保护有机地结合起来的新道路。显然，这个决策是十分正确的，是具有现实和深远意义的。

一、保护好海南生态环境和丰富资源是一项紧迫的任务，是特区建设中必须首先注意的问题。

地处热带、亚热带的祖国第二大岛——海南岛，资源丰富，气候宜人，风景秀丽。

热带作物资源有：橡胶、椰子、胡椒、咖啡、槟榔、腰果、芒果和香蕉、菠萝等。

海洋生物资源有：热带鱼类800多种、虾类20种、贝类47种、海参45种、蟹类72种、海藻162种。

天然气资源有：莺歌海海域已发现储量1400亿立方米天然气，正待开发。

矿产资源有：已发现矿产资源近90种、探明有储量的67种、有开采价值的36种。铁、钛、锆英石、石英砂、蓝宝石的探明储量居全国之首。三水型铝土矿，水晶矿驰名国内外。还有锰、铜、钴、铀、铅、锌、钨、金、石墨、白云石、石灰石、花岗石、粘土等品种繁多的金属和非金属。

旅游资源有：热带自然风貌的旅游名胜点123处，已开放50多处，是全国八大旅游区之一。这里有清新的空气，洁白的沙滩，湛蓝的海水，明媚的阳光，墨绿的林带，独特的民族风情。

热带植物有：维管束植物物种4200多种、药物植物2500多种、乔灌木2000多种。

野生动物561种，其中两栖类37种、爬行类104种、兽类67种、鸟类344种。黑冠长臂猿、坡鹿、孔雀雉等国家一级

保护动物15种、猕猴等国家二级保护动物36种。

四十年来，勤劳勇敢的海南各族人民，在党的领导下，把过去一个贫穷荒芜的海岛，初步建成了欣欣向荣的社会主义新海南。各项事业蓬勃发展。在治理公害和保护自然环境方面也作出了很大成绩。我省环境保护机构成立十六年来，环保事业发展迅速，成绩喜人。目前省、市、县环境资源管理机构已建立和健全，环境管理已逐步走向法治轨道。加强对新建项目实施监督管理，大中型项目“三同时”率已达100%。全省659家有污染的企业已治理443家，有效控制了老污染源的蔓延。建省三年来，省政府先后颁布了十多项环境保护和资源管理的法规条例和规定，对保护生态环境和资源起了十分重要作用。在环境科学技术方面，完成了十项重大科研课题，为经济建设提供了可靠的科学依据。自然保护区建设发展较快，全省已建立各种类型自然保护区58个，面积达160万亩，占全岛陆地面积3.15%。这些保护区的建立，对自然景观和珍稀物种的保护以及发展旅游、维护生态平衡等方面起着积极的作用。全省环境监测网络逐步发展并已初具规模，除个别县外，大部分市、县都已建站，开展了常规例行监测工作，发挥了环境保护的“耳目”和“哨兵”作用。

多年环境监测结果表明：全岛环境质量总的来说是良好的。全岛90%以上地区和地表水均达到国家一级和二级的质量标准。由此可见，海南目前生态环境良好，是一块未被污染的土地。

但是，我们必须看到由于过去的一些指导思想失误、措施不力，管理不严，特别是开发利用与保护增殖的方针不明确，导致局部自然环境资源被破坏和生态环境恶化，已面临着较为严峻的挑战。目前，全省废气年总产生量为81.5亿立