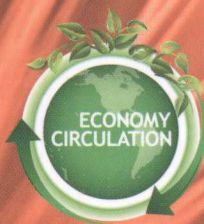


“十一五”国家重点图书出版规划项目



国家出版基金项目
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION



第二产业与循环经济丛书

Electronic Industry and Circular Economy

电子产业与循环经济

顾问：曲格平 叶汝求 石定寰 王玉庆
总主编：李沛生 杨西京

赵汉鼎 穆京祥 等 编著



中国轻工业出版社



国家出版基金项目
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

“十一五”国家重点图书出版规划项目

第二产业与循环经济丛书

电子产业 与循环经济

Electronic Industry and Circular
Economy

图书在版编目 (CIP) 数据

电子产业与循环经济/赵汉鼎, 穆京祥等编著. —北京: 中国轻工业出版社, 2010.12

(第二产业与循环经济丛书)

“十一五”国家重点图书出版规划项目

ISBN 978-7-5019-7895-3

I. ①电… II. ①赵…②穆… III. ①电子技术-高技术产业-自然资源-资源利用-研究-中国 IV. ①F426.63

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 207056 号

责任编辑: 李建华

策划编辑: 郝嘉杰

责任终审: 孟寿萱

封面设计: 伍毓泉

版式设计: 王超男

责任校对: 李 靖

责任监印: 张 可

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街 6 号, 邮编: 100740)

印 刷: 河北高碑店市德裕顺印刷有限责任公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2010 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 787×1092 1/16 印张: 15.25

字 数: 307 千字

书 号: ISBN 978-7-5019-7895-3 定价: 45.00 元

邮购电话: 010-65241695 传真: 65128352

发行电话: 010-85119835 85119793 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社邮购联系调换

100338K4X101ZBW

第二产业与循环经济丛书编委会

顾问

- 王玉庆 全国政协人口资源环境委员会副主任、原国家环保总局副局长
曲格平 中国环境保护基金会理事长、全国人大环境资源委员会原主任、原国家环保局局长
叶汝求 国务院参事、原国家环保局副局长
石定寰 国务院参事、中国产学研合作促进会常务副会长、国家科学技术部原秘书长

主任

- 李沛生 中国产学研合作促进会循环经济分会会长、联合国工业发展组织中国投资与技术促进处绿色产业专家委员会委员、北京华夏村循环经济科技中心主任、原国务院全国包装改进办公室常务副主任、研究员、高级工程师
杨西京 中国轻工业出版社社长、研究员

副主任

- 赵红玉 中国轻工业出版社副总编辑

委员

- 黄海峰 北京工业大学经济管理学院中国经济转型中心主任、博士、教授、博士生导师
张阿玲 清华大学教授
柴金艳 中原工学院经济管理学院副教授、公共管理系主任
郭建斌 北京林业大学教授
龚毅 郑州轻工业学院副院长、教授
孙恒虎 清华大学教授
周国梅 原国家环保总局环境与经济政策研究中心副主任、国际环境政策研究所副所长
方孺康 原北京冶金设备自动化研究所高级工程师
林跃梅 以色列希伯来大学高级访问学者、博士
杨惠娣 《中国塑料》杂志主编、中国塑协塑料技术协作委员会秘书长、编审

▮ 《电子产业与循环经济》编委会

顾 问：洪隆昌 韩景福 杜爱贞

编 委 会 主 任：赵汉鼎

编委会副主任：穆京祥

编 委：阎双耀 骆东森 赵燕红 沈家文 房明轩
卢家唐 张京黔 赵 林

丛 书 序 言

改革开放以来,我国经济高速发展,目前正处于工业化和城镇化加速发展阶段。由于粗放型经济增长方式还没有根本改变,资源利用和废弃物再资源化循环利用率低,单位产值的污染物排放量高,经济增长在相当程度上仍然主要依赖资源的高投入来实现。快速的经济增长在提高人民生活水平的同时,也使我国资源和环境付出了巨大的代价。要促进经济、社会 and 环境的协调发展,必须认真贯彻科学发展观,按照“减量化、再利用、资源化”原则,大力发展循环经济,以尽可能少的资源消耗和尽可能小的环境代价,取得最大的经济产出和最少的废物排放,以建设资源节约型和环境友好型社会,实现又好又快发展和全面建设小康社会的战略目标。

第二产业在国民经济发展中占有十分重要的地位。随着经济的发展,第一产业在国民经济中所占的比重逐渐下降,第二、三产业的份额持续上升,而随着工业化进程的发展,第二产业在国民经济中的份额也将逐渐下降,而以服务业为主的第三产业的地位将进一步提高。2006 年第一、第二和第三产业在国民经济中的比重分别为 11.8%、48.7% 和 39.5%。与 2001 年相比,第一产业的比重减少了 3.4 个百分点,而第三产业的比重则增加了 5.9 个百分点。

我国实施循环经济不仅包括废弃物资源化的再生资源产业,即静脉产业,而且也包括开发利用自然资源并以非废弃物作为原料的产业,即动脉产业。静脉产业和动脉产业基本上属于第二产业范畴。

我国的第二产业的发展,必须坚持走新型工业化道路,通过经济结构调整,加快技术进步,用新技术提升传统工业的水平,提高资源利用效率,减少废物的产生和排放。发展第二产业循环经济将改变过去高投入、高消耗、高污染的传统经济增长方式,转向科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、人力资源得到充分发挥的新型工业化道路;发展第二产业循环经济将促进经济发展与环境保护的有机结合,是全面落实党中央提出的科学发展观的主要举措,对加快建设资源节约型、环境友好型的社会具有重大意义。

第二产业发展循环经济,需要建立比较完善的发展循环经济法律法规体系、政策支持体系、技术创新体系和激励约束机制。其中包括建立循环经济的回收体系,促进绿色产品生产和绿色消费的发展。在工业企业中要大力推行清洁生产,从生产的源头和全过程大幅度提高资源利用效率,使生产过程中废物最小化、资源化、无害化,建成符合循环经济发展要求的典型企业。在工业集中地区应积极发展生态工业园,在企业清洁生产的基础上,使上游企业的废物成为下游企业的



原料,延长生产链条,实现园区或企业群的资源最有效利用,废物产生量最小。在一定区域内,可以用生态链将工业与农业、生产与消费、城区与郊区、行业与行业有机结合起来,推进可持续生产和消费,逐步建成循环型社会。

近年来,为了应对经济发展过程中面临的资源约束和环境污染挑战,我国党和政府在探索、推广循环经济发展方面做出了不懈努力。党的十六届五中全会通过的“关于制定国民经济和社会发展第十一个五年规划的建议”中提出;要大力发展循环经济。发展循环经济,是建设资源节约型、环境友好型社会和实现可持续发展的重要途径。2006年国务院下发了《关于加快发展循环经济的若干意见》,明确提出了发展循环经济的指导思想、基本原则和主要目标,发展循环经济的重点工作和重点环节,以及相应的政策措施。胡锦涛同志在十七大报告中谈到全面建设小康社会时提出,要建设生态文明,基本形成节约能源资源和保护生态环境的产业结构、增长方式、消费模式,循环经济形成较大规模,可再生能源比重显著上升。

随着循环经济理念的推广,循环经济实践的开展,对于循环经济理论研究也不断深入,但是针对各个行业的特别是对第二产业发展循环经济的研究缺乏系统的总结和提高。本丛书涵盖了钢铁、轻工、包装、纺织、电子、环保、城市垃圾等多个产业,较系统地介绍了国内外第二产业各行业发展循环经济的现状、中国第二产业各行业以及区域经济发展实施循环经济的理论与实践,研究分析了各行业发展循环经济的潜力和存在的问题,提出了逐步构建循环经济发展的技术、机制、金融支撑体系和回收体系等方面的具体措施。我相信,该丛书的问世将进一步促进对第二产业实施循环经济的研究,为相关产业部门、决策部门和广大科研工作者提供重要参考,为基层企业实施循环经济提供可操作性强、解决实际问题的向导。

解 振 华

国家发展和改革委员会副主任

二〇〇七年十一月十四日

Ⅱ 丛书序言二

在几千年的文明史中,人类与自然环境长期协调发展。但是随着人类社会的发展,人类活动对自然环境的破坏也日益严重。人类在农业社会主要从事传统农业活动。由于当时人口总量较少、耕作方式原始,所以对自然环境几乎不造成破坏。人类在工业社会用机器生产代替了大部分手工劳动,也打破人类与自然环境的原有平衡。

第一产业的自动化生产逐渐成为现实,人类几乎有能力在地球的任一角落发展农、林、牧、渔业。现代化的第一产业破坏了地表,改变了自然环境,也带来了环境污染。第二产业的现代化创造的产值更超过以往人类历史时期全部产值之和,但第二产业的大规模扩张也消耗了大量自然资源,而直接排向自然界的污染物带来了诸多环境灾难。产值在各国 GDP 中所占比重越来越大的第三产业同样造成了环境破坏。

人类社会是自然生态系统的子系统,其存在依赖于上一层系统的平衡。生态环境的破坏打破了自然生态系统的平衡,一旦失衡达到临界点,整个系统必然发生突变,还有可能走向消亡。人类社会发展带来的生态环境问题引起了国际社会的广泛关注。德国、日本等发达国家从生产和消费领域全面入手,提高资源效率,降低环境负荷,并从法律制度方面促进循环经济发展,分别制定并实施了《循环经济与废弃物法》《促进循环型社会建设基本法》等。其他发展中国家也在积极探索加强资源节约和环境保护,构建可持续生产与消费体系的实践方法。

转变经济发展模式,发展循环经济逐渐成为国际社会的共识。循环经济本质上是一种生态经济。循环经济通过清洁生产、资源综合利用、生态设计和可持续消费将人类的经济活动重构成“资源—产品—再生资源”的反馈式流程,实现资源的“低开采、高利用、低排放”的循环利用,将经济活动再次与自然环境相协调,从而实现经济活动的生态化。与传统经济模式相比,循环经济是一种有效利用资源和保护环境的经济发展模式,可以充分提高资源和能源的利用效率,最大限度地减少废物排放,保护生态环境;可以实现社会、经济 and 环境的“共赢”;可以在不同层面上将生产和消费纳入到可持续发展框架中。

我国人均资源拥有量低,经济发展水平不高,粗放型的增长模式未发生根本性转变,缺乏先进技术。目前经济高速增长,如果继续沿袭传统经济发展模式,资源将难以为继,环境将不堪重负。因此,走以有效利用资源和保护环境为基础的循环经济道路,是全面建设小康社会、贯彻落实科学发展观的必然选择。

为了克服经济发展过程中面临的资源约束和环境污染困难,中国政府在探



索、推广循环经济发展方面做出了不懈努力。党的十六届四中全会决定提出：“要大力发展循环经济，建设节约型社会”。党的十六届五中全会再次重申：“发展循环经济，是建设资源节约型社会、环境友好型社会和实现可持续发展的重要途径”。胡锦涛总书记在 2005 年中央人口资源环境工作座谈会上指出：“要大力宣传循环经济理念，加快制定循环经济促进法，加强循环经济试点工作，全方位、多层次推广适应建立资源节约型、环境友好型社会要求的生产生活方式”。温家宝总理在十届全国人大三次会议政府工作报告中也指出，要大力发展循环经济，从资源开采、生产消耗、废弃物利用和社会消费等环节，加快推进资源综合利用和循环利用。国家“十一五”规划确定了单位 GDP 能源消耗降低 20% 左右、主要污染物排放总量减少 10% 的目标。为实现节能减排的约束性目标，需要全国各行各业的共同努力。走循环经济道路、建设资源节约型和环境友好型社会，已经成为中国的重大战略决策。

目前，中国的经济增长主要依赖第二产业，第二产业的产值占 GDP 的比重为 51.1%。在第二产业内部，重工业，特别是一些高耗能、高污染行业增长依然偏快。2006 年，重工业增加值在工业中的比重接近 70%，其中轻重工业增速差距由 2005 年的 1.8 个百分点扩大到 2006 年的 4.1 个百分点，水泥、钢材、电解铝、有色金属的产量分别比上年增长 15.5%、25.3%、20.1% 和 17.2%，大大高于 GDP 增长速度。西方发达国家的工业化历程说明传统工业化道路需要经历三个阶段六个时期，其中第一阶段是重工业化阶段（包括以原材料工业为重心和以加工装配工业为重心两个时期），第二阶段是高加工度化阶段（包括以劳动密集型加工工业为重心和以技术密集型加工工业为重心两个时期），第三阶段是技术集约化阶段（包括一般技术密集型工业为重心和高新技术密集型工业为重心两个时期）。

中国已基本完成了以原材料工业为重心的重工业化阶段，在向以加工装配工业为主高加工度化过程中，出现消费品工业过度扩张，而重加工工业尤其是装备工业却一直停留于劳动密集型为主的加工重心时期。所以说中国应放弃传统工业化道路，寻求一条新型工业化道路。发展第二产业的循环经济，正是实现工业化的一个新选择，是全面贯彻落实党中央国务院科学发展观的重大举措，是实现可持续的经济增长、绿化中国经济结构的重要途径，是建设节约型社会、实施可持续发展战略的根本出路。

为了推动第二产业循环经济的发展，中国产学研合作促进会循环经济分会组织了本会专家学者编写了“第二产业与循环经济”系列丛书。本丛书涵盖钢铁、轻工、包装、纺织、电子、环保、城市垃圾等多个行业。本丛书基于对中国工业化进程的客观判断，着眼于第二产业在循环经济实践过程中遇到的种种问题，发展中突现出的新特点、新矛盾，从制约各行业生态化转型的关键环节入手，简要介绍了中国第二产业各行业发展循环经济的理论与实践，并通过国际的比较、案



例的分析展开研究与论述，进而实现理论的升华。本丛书不仅详细论述了第二产业发展循环经济的内涵与外延，深刻剖析了发达国家先进经验对中国的借鉴价值和有益启示，而且特别研究并总结了第二产业发展循环经济所必备的四大体系，即资源回收体系、技术保障体系、政策支持体系，以及综合评价体系等。希望本丛书的出版将有助于我国在发展中解决资源与环境问题，有助于中国工业企业突破资源“瓶颈”，有效治理工业污染，真正承担起社会环境责任，并最终引导全社会生产、分配逐步走上良性循环的轨道，从而保证国家经济持续发展，并为相关产业部门、决策部门和广大科研工作者提供重要决策参考。

对于书中不足之处，希望各位读者不吝指正！

本丛书总主编：李沛生 杨西京

2008. 04. 23

前言

改革开放三十年来,我国经济飞速发展,人民生活水平大幅度提高。以往粗放型经济高速发展给我们带来物质上的富足,但伴随的却是对自然资源的过度开发,资源、能源的浪费,环境污染和一定程度生态平衡的破坏。事实已经证明,以资本的高投入,以资源、能源的高消费,以牺牲生态平衡的高昂代价取得的高速发展经济,这种发展模式是不可取的,是不可持续的。因此党中央提出要坚持科学发展观,加快转变经济发展模式,要根据循环经济原理实现可持续发展。

电子信息技术作为技术创新的前沿领域,电子信息产业作为国民经济的主导产业,已经成为全球经济成长的重要引擎,有力地促进了可持续发展,深刻地改变着人类的生产、生活方式,在全球经济、政治、文化、社会特别是科技和军事竞争中,成为各主要国家争夺的战略制高点。

电子信息技术是经济增长的“倍增器”,产业升级的“助推器”。党和国家强调推进信息化与工业化的融合,这是重大的战略步骤。走新型工业化道路,就是要坚持把经济发展建立在科技进步的基础上,带动工业化在高起点上迅速发展;坚持注意经济发展的质量和效益,优化资源的配置,提高投入产出效率和经济回报;坚持推广应用先进适用技术,千方百计提高能源利用效率,使经济建设和生态建设和谐发展;坚持以人为本,提高劳动素质,充分发挥人力资源优势,注重改善民生,保障劳动者生命和健康安全,这些目的和效果与循环经济是一致的,都是为了促进经济可持续发展。

循环经济本质上是一种生态经济。循环经济通过清洁生产、资源综合利用、生态设计和可持续消费将人类的经济活动重新构成“资源—产品—再生资源”的反馈式流程,实现资源低开采、高利用、低排放的循环利用,将经济活动再次与自然环境相协调,从而实现经济活动的生态化。与传统经济模式相比,循环经济是一种有效利用资源而保护环境的经济发展模式,可以充分提高资源和能源的利用效率,最大限度地减少废物排放,保护生态环境;可以实现社会、经济和环境的“共赢”;可以在不同层面上将生产和消费纳入到可持续发展框架中。

为了更好地在电子信息产业中贯彻《循环经济促进法》使电子信息技术更好为发展循环经济服务,我们组织编写了《电子产业与循环经济》一书。

本书共分九章。第一章至第五章主要内容是关于电子信息产业的节能降耗与绿色制造中的绿色设计、清洁生产以及应用案例与典型案例,由赵汉鼎、阎双耀、骆东森、沈家文、赵燕红、房明轩、卢家唐、张京黔、赵林编写,洪隆昌参加审阅工作。第六章至第九章主要内容是关于废弃电器电子产品回收与资源化利



用，这也是本书的重点，由穆京祥编写。

本书着眼于电子信息产业在循环经济理论和实践问题，并通过国际比较，案例分析，进而实现理论上的升华。

本书不仅详细论述了电子信息产业循环经济内涵与外延，而且深刻剖析了发达国家先进经验对中国借鉴价值和有益的启示。

对电子信息产业的循环经济的理论探讨、实践探索还将继续，本书只是为电子信息产业发展循环经济提供参考资料，为企业的高中级管理人员、工程技术人员和骨干，以及相关政府工作人员提供一个相对专业化有用资料，如有不足或值得商榷之处望业内外同仁不吝指教。

本书在编写过程中得到电子信息产业中不少朋友的帮助，他们提供了不少资料与支持，我们表示衷心感谢。编写过程中参考了已公开发表的一些成果、论点、数据；引用了资料、案例、法律、法规和文章，在此也一并向作者及编者表示感谢。

编者

2010年9月30日

目录

1 第一章 概论

1 第一节 电子信息产业在我国的位置和作用

2 第二节 我国信息化的战略重点——信息化与工业化融合

2 一、信息化与工业化融合的切入点

3 二、信息化与工业化融合

8 第三节 我国电子信息产业耗能领域与碳排放现状

8 一、电子信息产业主要耗能领域

10 二、电子信息产业耗能及碳排放情况

10 三、节能减排措施

11 第四节 利用电子信息技术推动低碳经济

11 一、低碳经济的概念

11 二、世界各国竞逐低碳经济

12 三、低碳经济支柱——电子信息技术

13 第五节 循环经济的“助推器”——电子信息技术

13 一、发展循环经济的必要性

14 二、发展循环经济的原则

14 三、循环经济的“助推器”——电子信息技术

16 第二章 电子信息产业的绿色设计和清洁生产

16 第一节 绿色制造

16 一、绿色制造的概念

16 二、绿色制造推动经济可持续发展

17 三、绿色制造的展望

18 第二节 绿色设计

19 第三节 绿色设计的原材料

20 一、电子元器件的选择

24 二、电子信息产品的外壳和包装材料

25 第四节 制定与推行产品的绿色设计规范

26 第五节 建立绿色设计数据库



- 27 ▽ **第六节 生产过程的绿色化**
- 28 ▽ **第七节 清洁生产**
- 28 ▽ 一、清洁生产的定义
- 29 ▽ 二、清洁生产的产生及发展
- 30 ▽ 三、目前清洁生产在各国的推广情况
- 32 ▽ 四、清洁生产在我国的推广情况
- 34 ▽ 五、实施清洁生产的意义和途径
- 34 ▽ 六、废物管理原则
- 34 ▽ 七、清洁生产审核
- 35 ▽ **第八节 ISO 14000 环境管理体系**
- 35 ▽ 一、我国的环境问题和特点
- 36 ▽ 二、ISO 14000 标准产生的背景
- 37 ▽ 三、ISO 14001 环境管理体系要求内容
- 38 ▽ 四、电子电气行业实施环境管理体系的意义
- 39 ▽ 五、ISO 14001 标准实施的特点
- 40 ▽ **第三章 电子信息产业中几种主要产品的节能降耗**
- 40 ▽ **第一节 电子信息产业中几种主要产品发展任务**
- 42 ▽ **第二节 计算机产品的节能降耗**
- 42 ▽ 一、计算机节能技术
- 44 ▽ 二、计算机高能效处理器
- 44 ▽ 三、低成本环保型服务器节能优化技术
- 45 ▽ **第三节 通讯产品的节能降耗**
- 45 ▽ 一、太阳能通讯基站
- 46 ▽ 二、高效节能通讯基站
- 47 ▽ 三、通讯机房智能节能散热系统
- 48 ▽ **第四节 液晶显示产品节能技术**
- 48 ▽ 一、亮度增强型偏光片节能技术
- 49 ▽ 二、亮度调节节能技术
- 49 ▽ 三、高集成度信号处理（双芯片改单芯片）
- 50 ▽ 四、超低待机功耗电源
- 50 ▽ 五、利用光感应器实现动态节能
- 51 ▽ **第五节 电子信息基础产品的节能降耗**
- 51 ▽ 一、废旧印制电路板物理回收技术与设备



53	二、高效节能 IGBT 模块
54	三、电熔缩光纤制造技术
56	第四章 电子信息产品促进其他制造业节能减排
56	第一节 大力推进信息化促进其他制造业发展循环经济
56	第二节 制造业信息化必须增效与节能减排并重
57	第三节 调整产业结构, 推进工业节能减排
59	第四节 信息化钢铁企业节能减排
59	一、冶金企业能源管理系统
60	二、鞍钢生产管控中心
62	三、武钢焦炉管控一体化及干熄焦控制系统
64	四、冶金选矿全流程节能控制系统
65	五、生产监控信息网络及管理系统应用
66	第五节 信息化推动石油化工企业节能减排
66	一、油田加热炉燃烧系统智能控制技术
67	二、流程工业节水减排系统
69	三、能耗最低机采系统
70	四、智能间歇式抽油系统
71	五、双模轮胎定型硫化机节能降耗信息系统
72	第六节 信息化推动其他工业节能减排
72	一、水泥生产节能管控一体化信息系统
74	二、水泥熟料生产专家系统
75	三、下料管理系统
77	四、CAE 系统在铸造生产中的节能应用
78	五、微生物发酵过程控制自动化系统
79	六、120 万 t 新闻纸 DCS 自动化节能控制系统
82	第五章 电子信息产业循环经济典型案例——MD 投影产业
82	第一节 引言
83	第二节 微显示投影技术分类
85	第三节 MD 投影技术的应用
85	一、薄型背投影机
85	二、数字电影放映机
87	三、拼接显示墙
89	四、微型投影机



- 89 ▽ 五、表面计算机
- 90 ▽ 第四节 MD 投影显示技术的优势
- 94 ▽ 第五节 MD 投影技术更符合循环经济“3R”原则
- 95 ▽ 第六节 MD 投影企业实施循环经济的基本路径
- 95 ▽ 一、MD 投影企业规范企业自身的环境行为建立环境管理体系
- 96 ▽ 二、制定产品实施绿色制造与循环经济细则
- 97 ▽ 三、在 MD 投影行业中全面推行清洁生产
- 98 ▽ 第七节 建设 MD 投影产业循环经济工业园区
- 98 ▽ 一、循环经济工业园区的基本特征
- 98 ▽ 二、MD 投影产业建设循环经济工业园区的基本原则
- 99 ▽ 三、循环经济工业园区建设的三种形式
- 100 ▽ 第八节 MD 投影产业实施循环经济拟建立评价指标体系
- 100 ▽ 一、制定评价指标体系的依据和考核范围
- 102 ▽ 二、实施循环经济的效益评价指标
- 103 ▽ 第六章 国际废弃电器电子产品回收与资源化利用现状
- 103 ▽ 第一节 有关国际公约、议定书和指令
- 103 ▽ 一、欧盟两个指令（RoHS 和 WEEE）的政策
- 107 ▽ 二、《用能产品生态设计指令》的政策
- 108 ▽ 三、《京都议定书》的政策
- 109 ▽ 四、《巴塞尔公约》的政策
- 110 ▽ 五、《蒙特利尔议定书》的政策
- 111 ▽ 第二节 主要发达国家和地区对废弃电器电子产品管理政策
- 111 ▽ 一、以生产者延伸责任制定管理政策
- 121 ▽ 二、按照循环经济理念选择特定电器电子产品制定管理政策
- 123 ▽ 三、以鼓励采用先进技术和方法制定管理政策
- 125 ▽ 四、中国台湾地区对废弃电器电子产品的管理政策
- 129 ▽ 五、主要发达国家和地区的废弃电器电子产品管理比较
- 131 ▽ 第三节 发达国家对废弃电器电子产品资源化利用技术概况
- 132 ▽ 一、日本废旧家电回收处理企业
- 135 ▽ 二、欧洲废弃电器电子产品处理企业情况
- 139 ▽ 第四节 发达国家管理制度和政策措施可以借鉴的经验
- 139 ▽ 一、借鉴国际经验必须结合本国国情

140	二、环境保护已经从注重末端治理转向预防为主以及生产和消费的全过程控制
140	三、制度先行是发达国家提高资源利用效率和利用水平的通行做法
140	四、政策措施趋向综合化、多样化,更加注重发挥经济激励手段和市场调节的作用
141	五、促进多方参与和建立政府、企业、社会的合作伙伴关系是解决资源环境问题的重要保证
141	六、立法模式
141	七、法规体系
142	第七章 国内废弃电器电子产品回收与资源化利用现状
142	第一节 国内废弃电器电子产品管理体制现状
142	一、政策与法规现状
157	二、中国废弃电器电子产品回收处理管理现状
158	第二节 中国废弃电器电子产品的产生和回收现状
158	一、废弃电器电子产品的来源
159	二、废弃电器电子产品的产生量
161	三、废弃电器电子产品的回收
163	第三节 中国二手电器电子产品现状
163	一、废旧家电回收系统
164	二、废旧家电市场的销售、维修、处理行为
165	第四节 中国废弃电器电子产品资源化利用现状
166	一、人工分类拆解
167	二、电路板的处理
168	三、电线电缆的处理
168	四、阴极射线管(CRT)的处理
170	五、油墨的处理
172	第八章 废弃电器电子产品资源化利用技术
172	第一节 人工分类拆解
172	一、分类拆解的基本原则
172	二、典型废弃电器电子产品的构成
192	三、废弃电器电子产品的人工拆解
193	第二节 电子废物的处理
193	一、物理方法处理技术