

循环经济的理论与实践

周宏春 研究员/室主任
国务院发展研究中心

报告内容

- 一、循环经济的内涵与沿革
- 二、循环经济的实践与原理
- 三、发展循环经济的对策

一、循环经济的内涵与沿革

1. 循环经济的内涵与解释

- 《循环经济促进法》中的定义：本法所称循环经济，是指在生产、流通和消费等过程中进行的减量化、再利用、资源化活动的总称
 - 减量化，是指在生产、流通和消费等过程中减少资源消耗和废物产生。
 - 再利用，是指将废物直接作为产品或者经修复、翻新、再制造后继续作为产品使用，或者将废物的全部或者部分作为其他产品的部件予以使用。
 - 资源化，是指将废物直接作为原料进行利用或者对废物进行再生利用。

《循环经济促进法》的主要内容

(1) 《循环经济促进法》框架

一共有7章58条，各章的标题为：

第一章 总则

第二章 基本管理制度

第三章 减量化

第四章 再利用和资源化

第五章 激励措施

第六章 法律责任

第七章 附则

法律对循环经济活动的界定

第三章 减量化

第18条到第28条，对淘汰设备、材料和产品，工艺、设备、产品及包装物设计，节水技术、工艺和设备，高效节油产品，矿产资源，建筑设计、建设、施工，农业节水、节肥、节药，机关，餐饮、娱乐、宾馆等服务性企业，再生水，一次性消费品等方面做了规定。

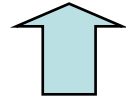
第四章 再利用和资源化

第29条到第41条，对区域经济布局和园区，工业废物，串联用水和循环用水系统，余热、余压、煤层气及煤矸石、煤泥、垃圾等低热值燃料，建筑废物综合利用，农作物秸秆、畜禽粪便、农产品加工业副产品、废农用薄膜，废物交换信息系统，废物回收体系建设，废电器电子产品、报废机动车船、废轮胎、废铅酸电池等产品进行拆解或者再利用，再利用产品标识，再制造和轮胎翻新，城乡生活垃圾分类收集和资源化利用设施等，做了规定。

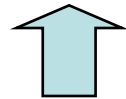
2. 循环经济的国外起源

起源于可持续发展思想

2002年, 约翰内斯堡可持续发展世界首脑会议



1992年, 里约热内卢环境与发展大会



1972年, 罗马俱乐部
发布了《增长的极限》

1972年, 斯德哥尔摩
人类环境会议



1962, R. Carson
《寂静的春天》



从想法上升到法律层次

从“宇宙飞船”理论到皮尔斯模型

1994出台、**1996**年实施
德国《循环经济法》

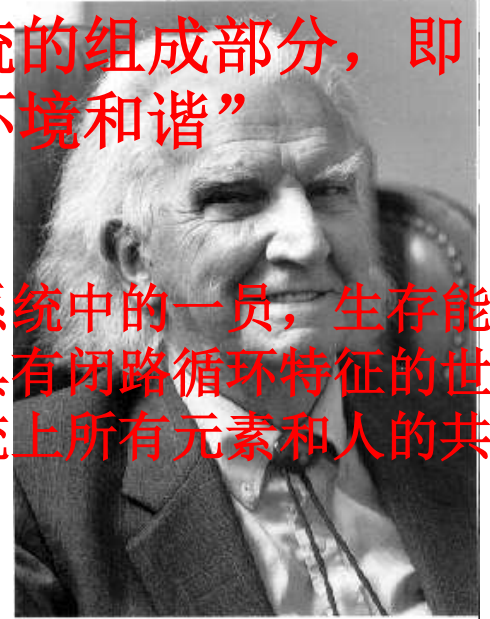
《自然资源和环境经济学》一书第二章循环经济（circular economy），（Pearce & Turner, 1990）

Kenneth Boulding (1910-1993):
The Economics of the Coming Spaceship Earth (1966)

法律强制是循环经济发展的最主要的动力

目的是建立可持续发展的资源管理规则，使经济系统成为生态系统的组成部分，即“经济和环境和谐”

人是生态系统中的一员，生存能力依赖于具有闭路循环特征的世界生态系统上所有元素和人的共生关系。



经济学的研究

- 经济学从再生产的角度提出废物循环利用
- ——斯密《国富论》的“无形之手”；
- ——马克思《资本论》中关于规模经济和分工；
- ——庇古的“外部效应内部化”；
- ——科斯的“产权理论”，只要产权明晰，就可以通过谈判的方式解决环境污染问题，并达到帕累托最优。
- ——“环境库兹涅茨曲线”理论认为，环境污染与人均国民收入之间存在着倒U型关系，随着人均GDP达到某个临界值，环境问题就会迎刃而解；
- 还有环境资源交易系统的“最大最小”理论，等等。

循环经济国外起源小结

- **三阶段：**大量废弃、末端治理、全程控制
- **科学基础：**多学科，直接的是产业生态学
- **来源：**可持续发展、航天科学、经济学
- **结论：**没有环境保护意识的觉醒，就不可能有污染物处理处置的要求；没有航天科学的启发，就不可能提出废物循环利用思想；没有经济学的研究，就不可能实现“既循环又经济”

3. 循环经济在我国的演进

- 发展循环经济，在我国有一个思路逐步清晰、内涵不断扩大、重点与时俱进的过程。
- 资源综合利用（中国特色的循环经济）
- 清洁生产、环保产业、生态工业园
- “十七大”：循环经济形成较大规模，可再生能源比重显著上升。生态文明观念在全社会牢固树立。

4. 循环经济的进一步解释

- **循环经济是一种新的发展思路，是一种新的发展模式，有一系列的产业形态。**
- 新的发展思路是指在社会生产和消费中体现资源节约和环境保护的基本国策
- 新的发展模式：传统的经济增长将地球看成为无穷大的资源库和排污场，经济系统的一端从地球大量开采资源生产产品，另一端向环境排放大量废水、废气和废渣，表现为“资源——产品——废弃”形式，是一种线性增长模式；循环经济的核心是提高资源利用效率，按“物质代谢”或“共生”关系延伸产业链，以“资源——产品——废弃——再生资源”为表现形式，是一种集约化的增长模式。
- 新的产业形态：节约型、综合利用、环保产业等

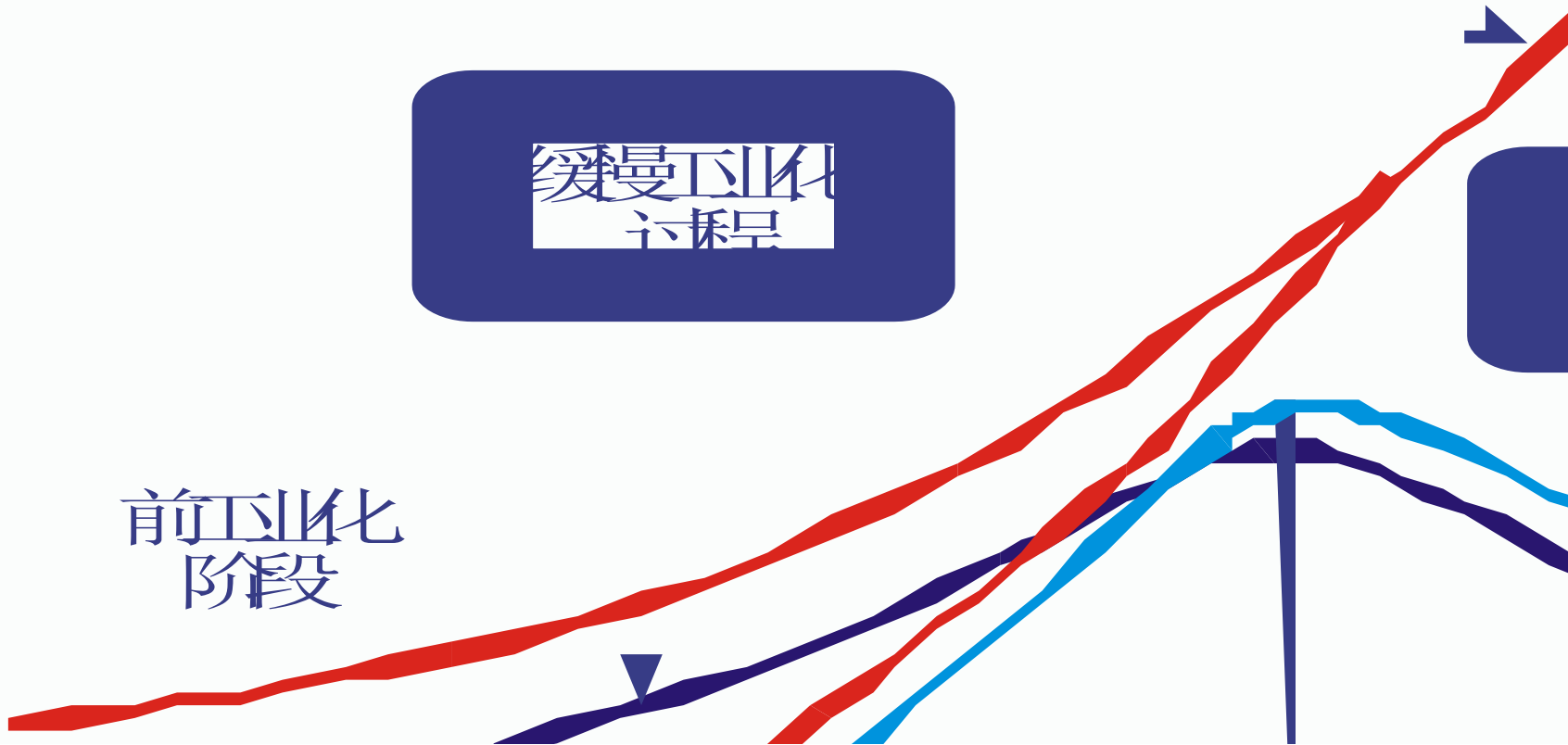
用发展而不是停止发展的办法解决我国工业化和城市化面临的资源环境约束

重要金属矿产消费

前工业化阶段

缓慢工业化过程

后工业化



二、循环经济的实践与原理

1. 循环经济的发展模式

(1) 典型的生态农业模式

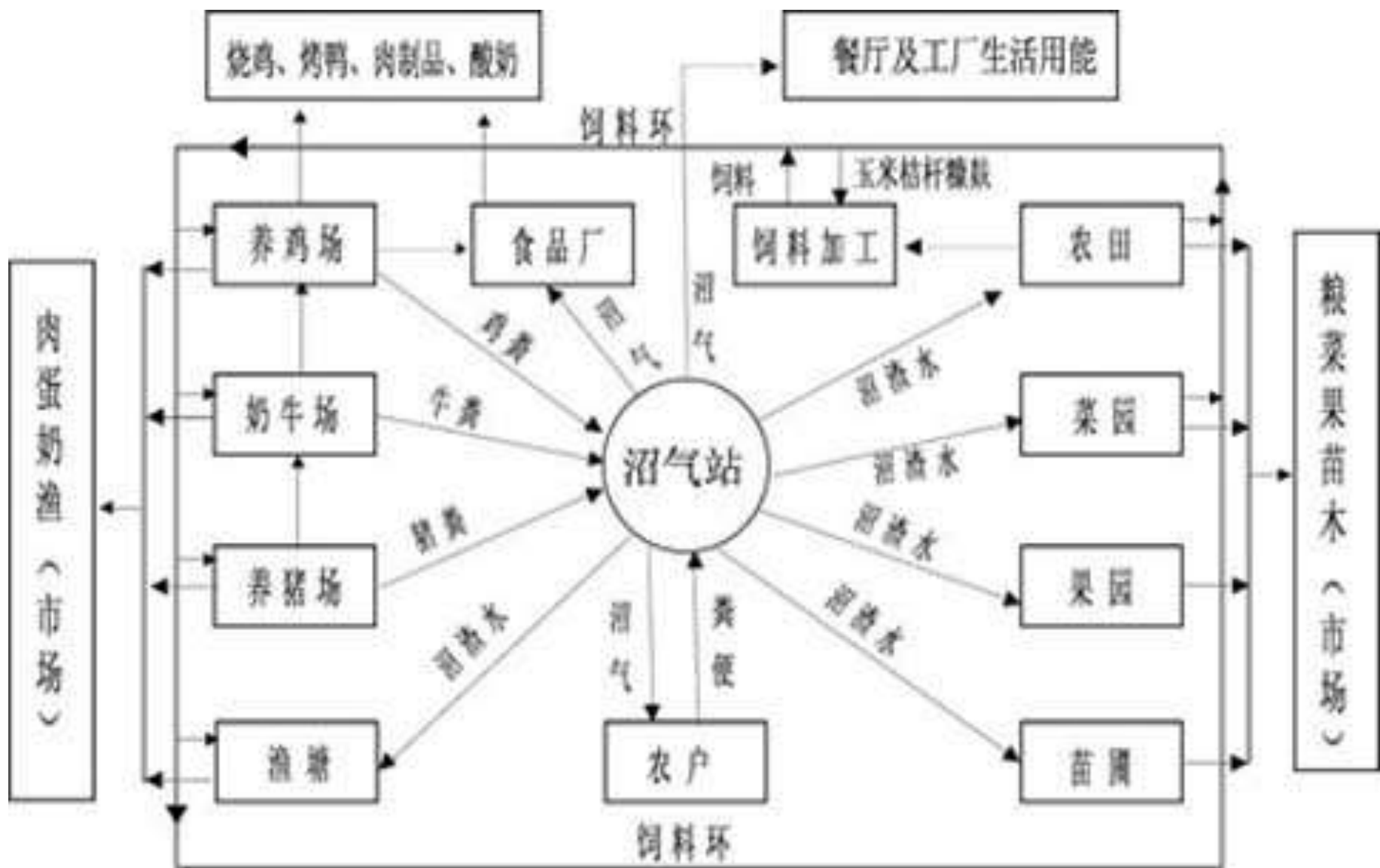
——基塘模式（废物变原料）

——稻鸭共生模式（资源共享）

——北方的“四位一体”模式

——猪-沼-果（林、草）模式

在空间上，从庭院经济到生态省建设



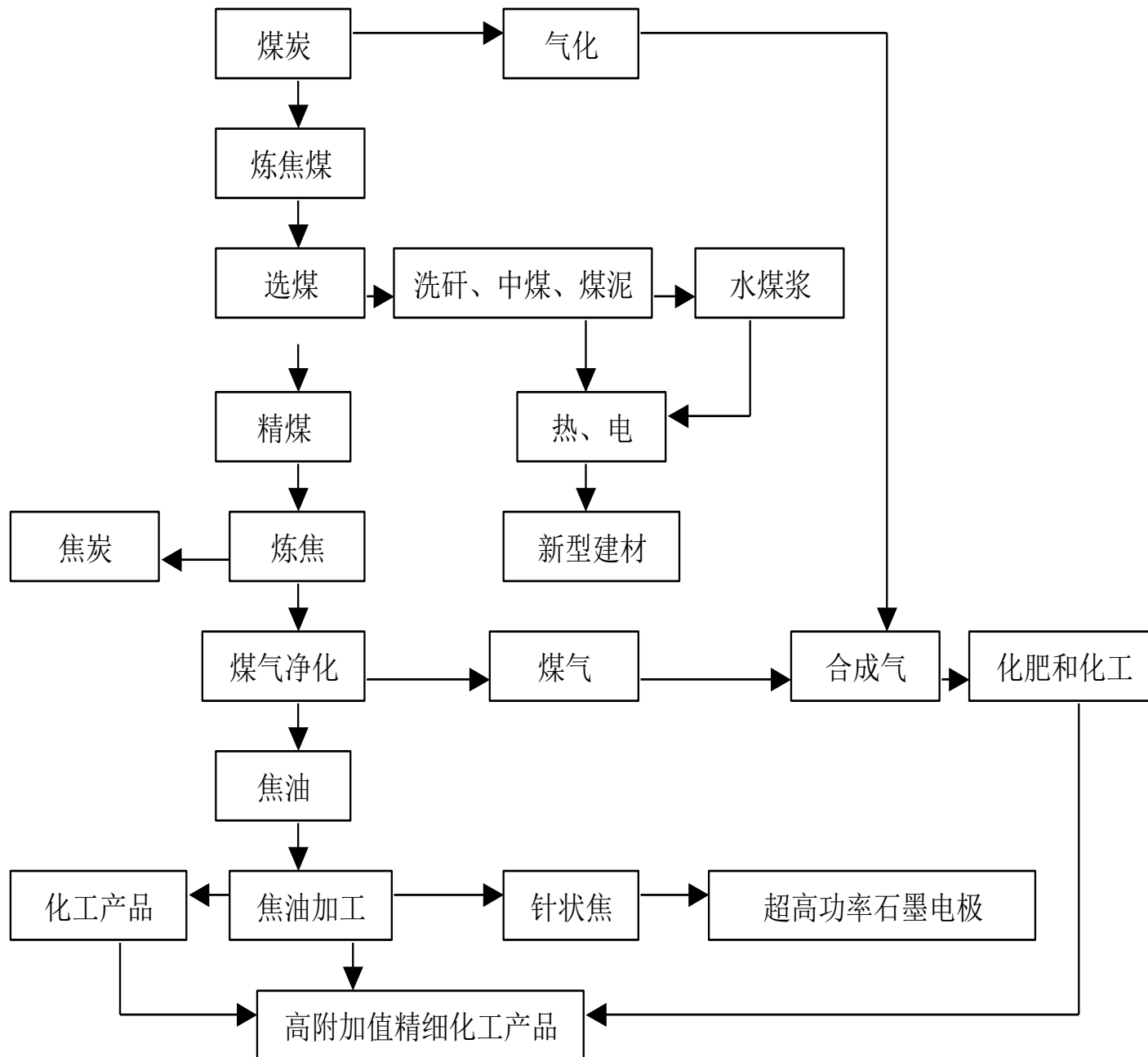
留民营农业生态系统综合利用循环图

生态农业面临着挑战

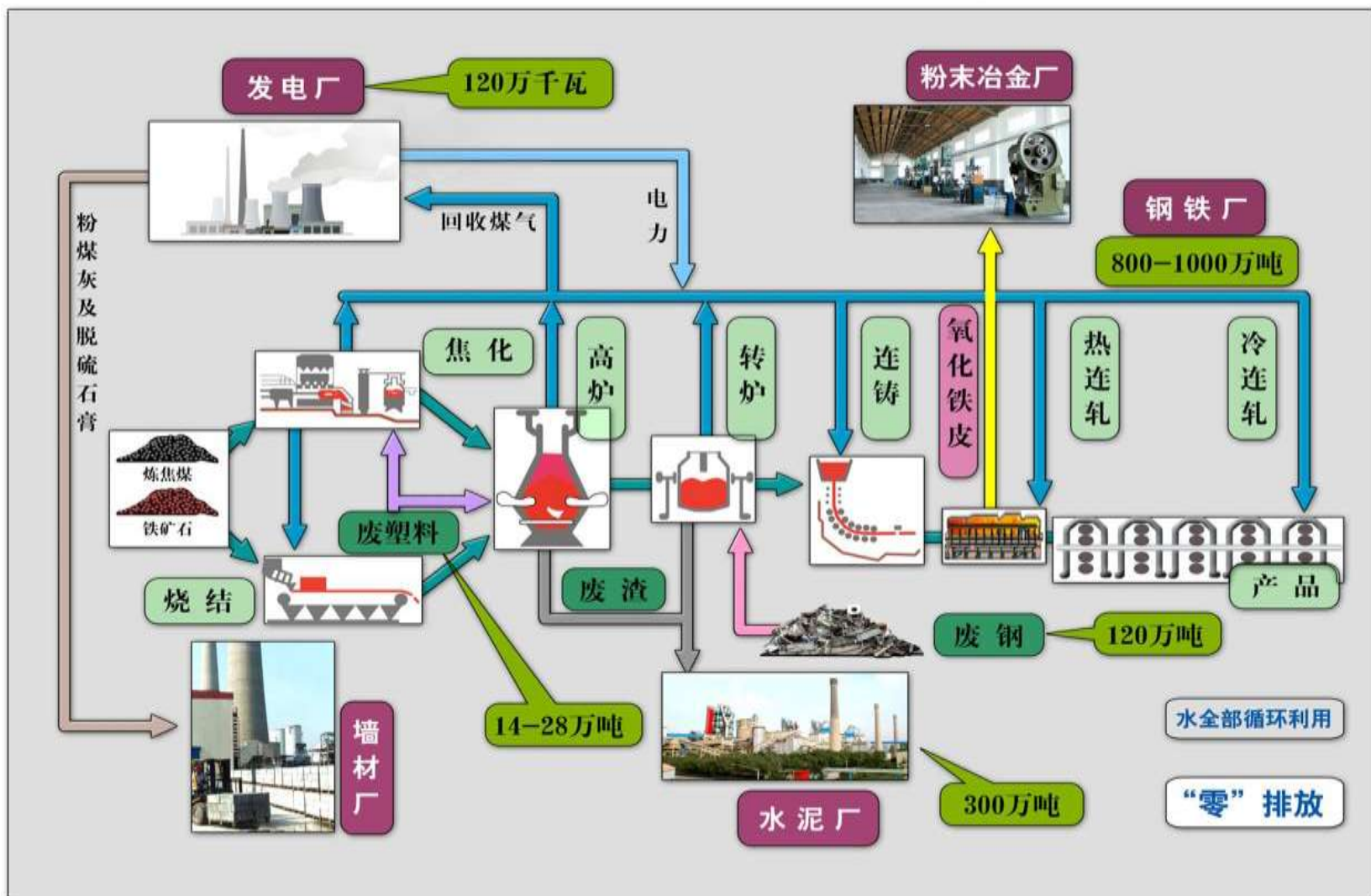
- **为什么东部的一些基地消失了？**
——受到产业结构升级的冲击！
- **为什么西部和山区还大量存在？**
——这是农业可持续发展的好形式！

(2) 生态工业模式

- ——林浆纸一体化模式
- ——工农业共生的贵港模式
- ——矿业：以煤气化为核心的多联产模式（**Shell**模式，煤焦电化模式等）
- ——鲁北化工的海水多用模式
- ——建筑业：合理布局、节能与利废
-



以钢铁厂为核心的循环经济产业链



焦化公司与周边公司的循环经济链



生态工业园运行成功的经验

- 法规强制
- 经济激励
- 企业诚信
- 技术保障
- 应急管理

(4) 再利用再循环模式

- 煤矸石综合利用：发电、建材、速凝剂
- 农业废弃物：养殖业
- 水葫芦利用产业链
- 以焚化炉为核心的消纳废物模式
- 水泥生产协同处理废弃物



天津子牙再生资源园区
人工分选；
经“脱米机”粉碎
附着的铜粉水洗：
真正的物尽其用



2. 循环经济的实践原理

- 核心：物尽其用、提高资源利用效率和效益
- 科学原理：**物质代谢、过程耦合、要素共享**
 - 生态学上：大鱼吃小鱼、相生相克、共生寄生
 - 产业链上：废物变原料、协同处理、设施共享
 - 经济学上：替代战略、优势互补、成本分摊
- 形式上：效仿食物链、延伸产业链、提升价值链
- 层次上：宏观和微观两个层次
- 空间上：企业、园区、社会（产业集聚）
 - 前者是基础，后者是平台

三、发展循环经济的对策

1. 转变认识，统筹协调

- “发展是第一要务”，“开源与节流并举，将节约放在首位”——集约发展；
- 规划开发者：将节约资源保护环境基本国策放在工业化、城市化的突出位置；
- 强调节约者：强调效率概念，包括节约使用、再利用、再生利用、综合利用、循环利用等等

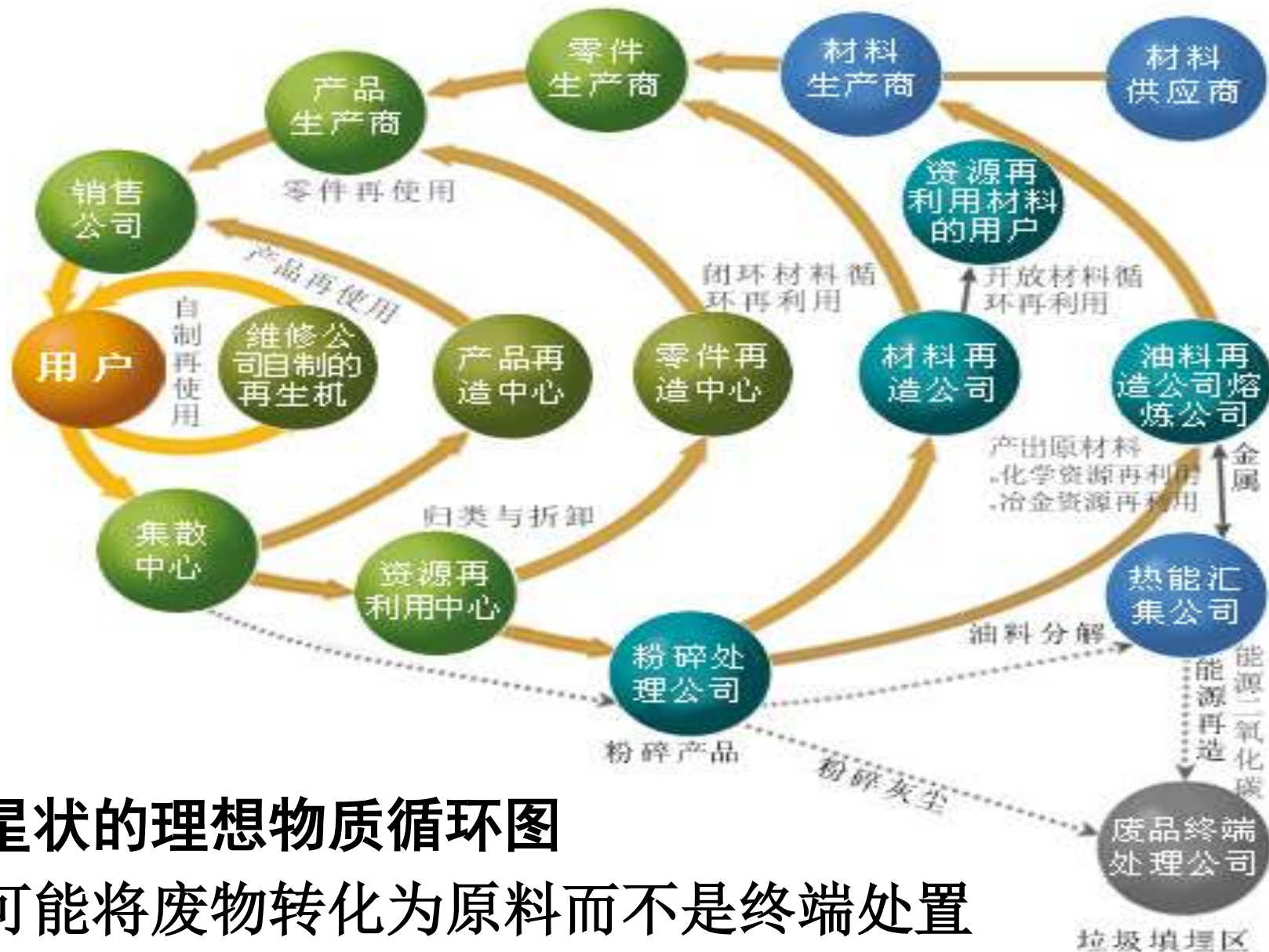
2. 制定政策，抓好重点

所处阶段	资源开采	产品生产	社会消费	循环利用	无害化处置
产业	农业、采掘业、进出口	建筑业 制造业	服务业	资源再生 产业	水处理、垃圾处理 等环保产业
特点	取自于 自然界	独立于 自然界	欲望 攀比	社会 重新分工	正的外部性
目标	资源 永续利用	产品 经久耐用	少花钱 多消费	物尽其用 “脱钩”	新鲜空气 干净的水
考核指标	回采率	利用率、 转化率	健康状况 预期寿命	循环利用 率	处理率 达标率
政策工具	所有权、开 采权	价格 税收	消费税 物业税	政策激励 税收减免	排污付费、生态补 偿、排放权交易； 法规、标准

3. 用新的理念规划循环经济

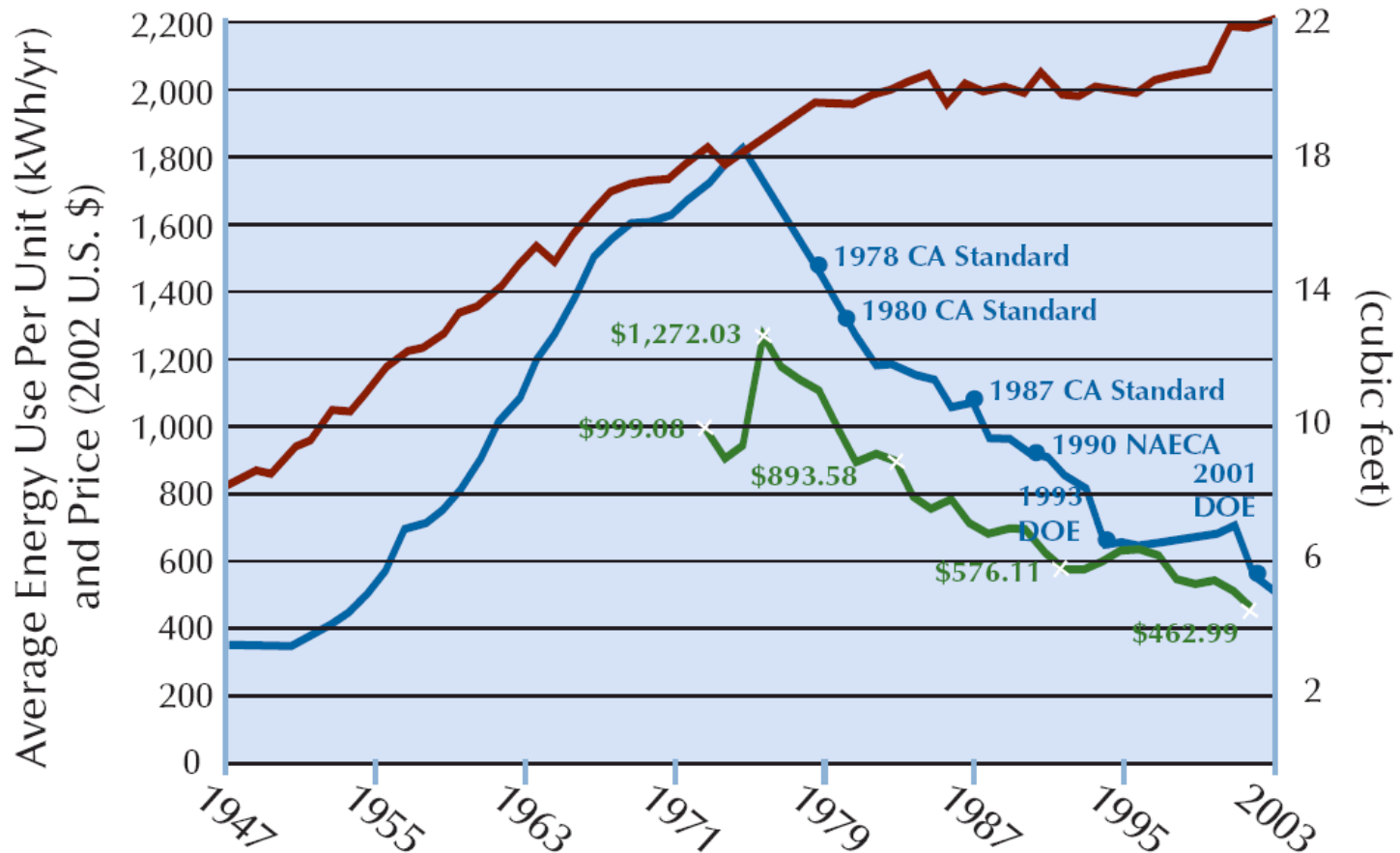
- 用明天的视野设计今天的工程而不是相反
- 尊重人的选择(1973年迪斯尼公园路的设计)
- 减少过程(火车的例子, 煤对油的替代)
- 体现“从摇篮到摇篮”的理念

4. 尽可能循环利用各个环节的物质



5. 建立并实施法规和标准

促进技术开发 刺激行业创新（冰箱能效标准）



- Adjusted Average Volume (cubic feet)
- U.S. Sales-Weighted Average Energy Use
- Average Real Price

6. 处理好政府和市场的关系

政府的作用：创造制度和市场环境

循环经济为什么要政府推进：外部性

- 法律法规、政策
- 标准标识：市场准入
- 监督检查等。

企业是主体

- 按照市场规律发展循环经济
- 技术研发的主体作用
- 企业发展战略的组成部分

结束语

- 可持续发展要求以尽可能少的资源能源消耗和废物排放来提高人的生活质量。

——多做一举多得之事，少做重复拆建之事；
——多做系统优化之事，少做增加麻烦之事；
——多做源头控制之事，少做末端治理之事；
——多用一些市场机制，少用一些强制命令；
——多用一些倒逼机制，少些想当然拉郎配；
——多用一些政策引导，少些政府直接投资。

发展循环经济，追求成本降低：否则，企业难以发展，资源难以保证，环境难以容纳，社会难以持续；发展方式难以转变，科学发展难以做到

谢谢!

更多信息，请发邮件：
zhouhc@drc.gov.cn