

我们怎么办？



发展是人类社会永恒的主题

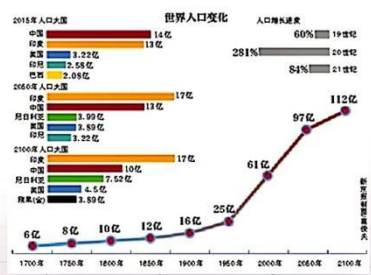
发展：事物由小到大、由简单到复杂、由低级到高级的变化

人类文明发展历程	采猎文明	农业文明	工业文明	生态文明
时段	(原始社会)——18世纪后半叶		20世纪80年代——至今	
劳动工具	石器	铁器(手工)	机器	电器
对自然的态度	依赖自然	改造自然	征服自然	善待自然
环境问题	食物短缺、疾病、灾害	森林砍伐、地力下降、水土流失	区域性污染到全球性公害	全球性灾难急需解决
人类对策	听天由命	牧童经济	环境保护	可持续发展

可持续发展思想形成的全球背景

1) 人口数量剧增:

人类面临的几乎所有危机和困境，追根溯源都是人口问题。



可持续发展思想形成的全球背景

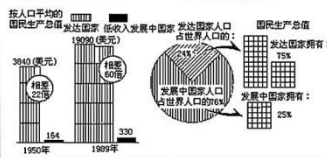
3) 环境污染加剧: 大气污染、水体污染、土壤污染、噪声污染...



可持续发展思想形成的全球背景

5) 南北差距过大:

全球20%富人与20%穷人收入差距: 1900年为9:1, 2000年为80:1  
2000年GDP: 富裕国家人均3.5万美元, 贫穷国家人均200美元  
最不发达国家: 20世纪70年代25个, 2000年48个



可持续发展思想发展的重要里程碑

4) 1980年, 国际自然保护联合会、联合国环境规划署、世界野生动物基金会联合发表《世界保护自然大纲》首次明确提出“可持续发展”的概念



5) 1987年, 世界环境与发展委员会发表报告《我们共同的未来》

是联合国在环境保护和经济发展领域的纲领性文件, 是可持续发展思想成熟的重要标志

指出可持续发展是“在满足当代人需求的同时, 又不损害后代人满足其需求的能力的发展”

可持续发展思想发展的重要里程碑

6) 1992年, 联合国与环境发展大会通过《21世纪议程》标志着可持续发展战略实践的开端

7) 2001年, 欧文·拉兹洛出版《第三个千年》从公众参与、文化创新层面解读可持续发展

8) 2002年, 联合国可持续发展首脑会议通过《可持续发展行动计划》对过去10年全球可持续发展实践的评估, 以及对世界未来可持续发展的具体计划



基于人口要素的定义

人口：可持续发展是以人为本的发展

强调：发展要在生态系统承载力内，发展的结果要提高人类生活质量

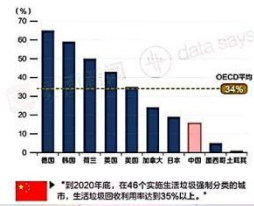


2003年7月28日：坚持以人为本，树立全面、协调、可持续发展的科学发展观，促进经济社会和人的全面发展

基于资源要素的定义

资源：人类的生产和生活都有赖于资源的供给

强调：发展要合理利用有限的自然资源，发展的结果要保持资源稳定



基于环境要素的定义

环境：资源的载体和人类生存的基础

强调：发展要保护生态系统的完整性和生物多样性

发展的结果要保持生命保障系统的生产能力和整体功能的良性循环

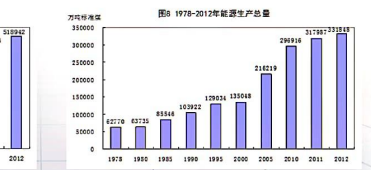
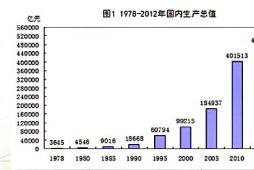
2021年10月12日，昆明《生物多样性公约》第十五次缔约方大会领导人峰会



基于经济要素的定义

经济：人类个体发展和社会整体进步的动力

强调：发展要通过自然资本和人造资本的替代维持资本库存的动态平衡，发展的结果要使人均福利随时间增长而增长



基于经济要素的定义

经济：经济是价值的创造、转化与实现；人类经济活动就是创造、转化、实现价值，满足人类物质文化生活需要的活动。

简单地说，经济就是对物资的管理；是对人们生产、使用、处理、分配一切物资这一整体动态现象的总称。

微观的指一个家庭的家务管理。

宏观的指一个国家的国民经济。

Table with 4 columns: 年份 (Year), GDP (美元/百万), GDP (欧元/百万), 人均GDP (美元/人). Rows include US, China, Japan, etc.

基于社会要素的定义

社会：人类发展的组织依托，社会进步是人类发展的终极目标

强调：发展要维护代内公平和代际公平，发展的结果要促进个人的全面发展和社会的全面进步

可持续发展是“在满足当代人需求的同时，又不损害后代人满足其需求的能力的发展”——《我们共同的未来》(1987)

上述定义有局限吗？

强调：时间维的代际公平

忽略：空间维的代内公平和区际公平

基于要素综合的定义



可持续发展：在生态承载力范围内，人类通过合理高效地利用自然资源，保持生态系统的完整性，维持资本系统的稳定性，维护社会的公平性，在不断提高人类生活质量的同时，实现生态系统、经济系统和社会系统的协同进化。

内涵的具体化——可持续发展目标 (2018年)



资源开发与人类发展

资源是个历史范畴

Table with 4 columns: 社会发展阶段 (Social Development Stage), 文化时期 (Cultural Period), 人类技术水平 (Human Technology Level), 新增自然资源种类 (New Natural Resource Types).

自然资源的主要特性

自然资源：在一定时间、地点条件下能够产生经济价值，以提高人类当前和未来福利的自然环境因素和条件

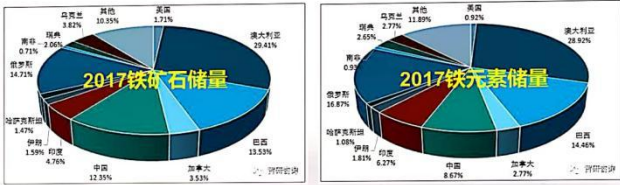
1) 禀赋的稀缺性——绝对稀缺

我国人均资源与世界比较

Table comparing China's per capita resources with the world average across categories like arable land, forest, grassland, and water.

自然资源的主要特性

1) 禀赋的稀缺性——相对稀缺



总量较大的矿产资源大多为贫矿，开采和利用难度大、成本高

自然资源的主要特性

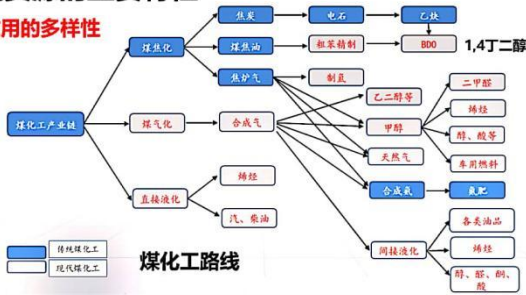
2) 分布的区域性

中国水资源及煤、石油、天然气等资源分布图



自然资源的主要特性

3) 效用的多样性



自然资源的主要特性

4) 质/量的可变性

不可再生资源:

人类利用的总是趋于降低其数量和质量

可再生资源:

数量和质量较为稳定, 但存在承载范围  
例如: 水体的自净、森林的可再生, 捕鱼与禁渔, 等



不可再生资源的可持续利用

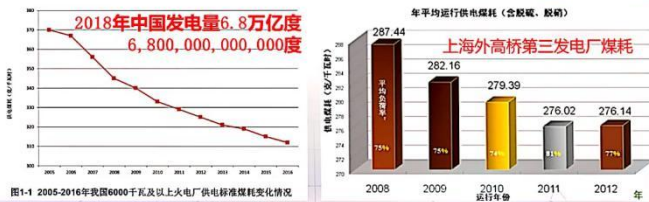
1) 不可再生资源的替代性: 直接替代

当传统来源的矿物变得稀缺时, 人们会努力发展技术从替代来源中提取例: 石油 VS 页岩油

不可再生资源的可持续利用

1) 不可再生资源的替代性: 技术替代

综合利用技术可大大降低资源需求量

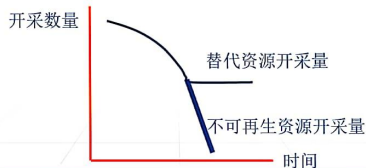


不可再生资源的可持续利用

2) 不可再生资源的最优耗竭

人类可获得的不可再生资源的总量是一定的

为了不对后代人满足其需求的能力构成危害, 必须考察不可再生资源在不同时期的最优配置问题



可再生资源的可持续利用

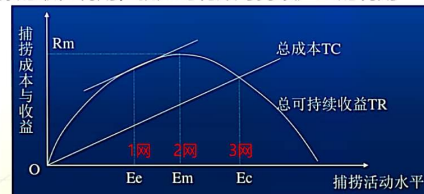
1) 可再生资源的可持续产量: 对可再生资源的收获量不能超过其更新量

例: 鱼类资源的捕捞量不能超过其更新量

可再生资源的可持续利用

2) 可再生资源的最佳利用: 不仅考虑生物学意义的最大可持续产量, 还要考虑经济上的效率最大化, 即净收益最大

可再生资源的最佳利用, 就是对有效可持续产量的利用



环境生产力结构

是环境生产力的构成, 包括资源生产力、环境纳污力、灾害破坏力

1) 资源生产力: 环境产生可再生资源和不可再生资源的能力  
适宜的自然环境是保证其资源生产力的关键

环境资源

自然环境：可以直接、间接影响人类生活和发展的各种自然因素的总体

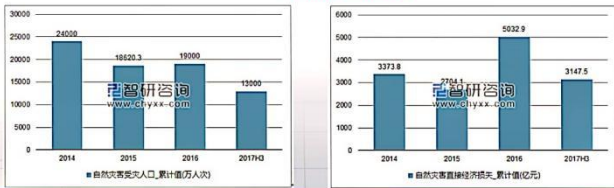
- 1) 自然资源是环境生产的产物
2) 环境本身也是一种特殊的资源



环境生产力结构

3) 灾害破坏力：自然环境固有的和对人类活动反馈所形成的自然灾害对环境生产力的损失或抵消

从人类价值衡量：自然灾害可以降低甚至抵消资源生产力和污染消纳力



环境可持续发展——环境保护

2) 环境保护促进可持续发展

环境问题的实质：人索取资源的速率超过了资源本身及其替代产品的再生速率，向环境排放废弃物的速率与数量超过了环境的自净能力



环境可持续发展——生物多样性保护

2) 生物多样性的锐减——原因

- 生境破坏：高度多样化的自然生态系统→结构相对简单的农业生态系统
过度捕猎：狩猎规模和速率超出了种群的自然生殖能力和速率
化学污染：大气污染、农业化学品、工业废弃物.....
气候变化：剧烈影响生物的习性、分布、种类
生物入侵：有意或无意种地不当引进物种易导致灾难性后果
人口增长：生物多样性锐减的根本原因



环境生产力结构

2) 污染消纳力：

环境同化、吸收、降解人类排放污染物的自净能力

自净能力对于可持续发展社会的建设显得尤为重要

例：森林生态系统净化能力



环境可持续发展——环境保护

1) 可持续发展源于环境保护

可持续发展思想从萌芽到成熟、从理论到实践，始终都与环境保护相关



环境可持续发展——生物多样性保护

1) 生物多样性的表现

基因多样性、物种多样性、生态系统多样性

