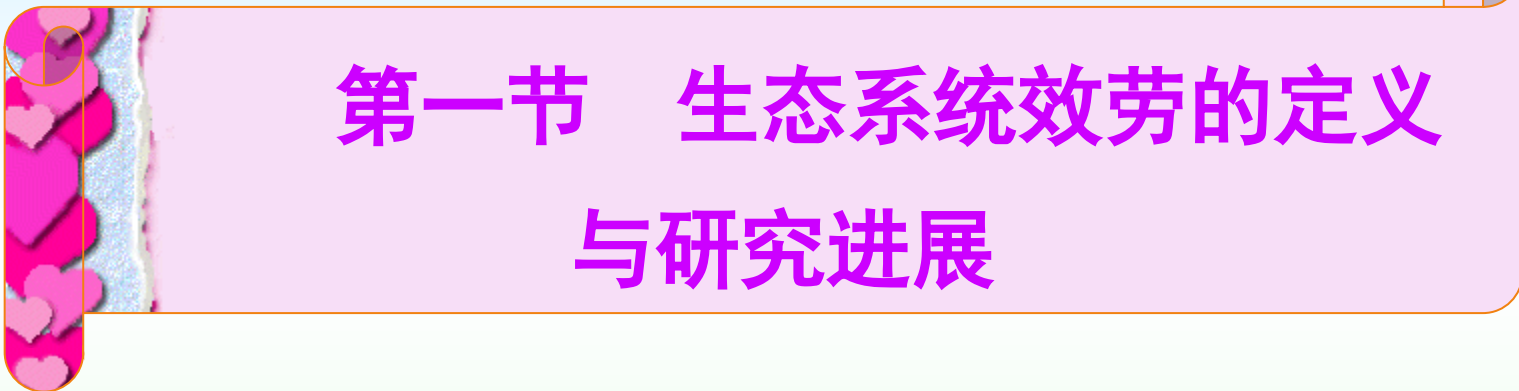
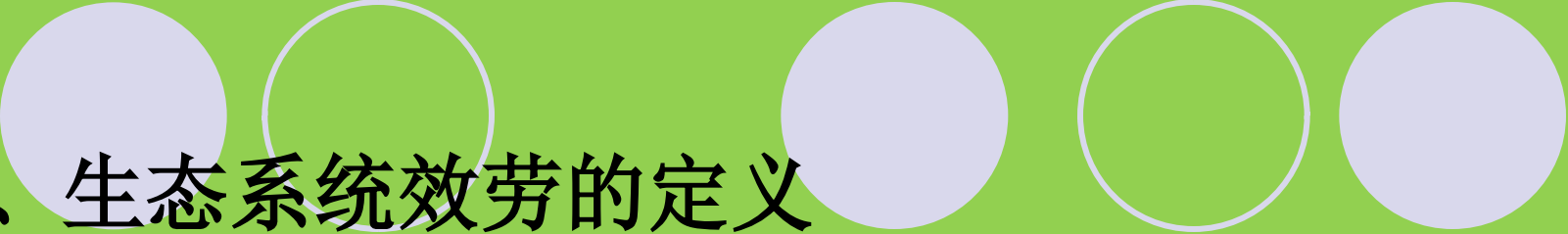


第五章 生态系统服务





第一节 生态系统效劳的定义 与研究进展



一、生态系统效劳的定义

生态系统效劳：是指生态系统和生态过程所形成的及所维持的人类赖以生存的自然环境与效用。

生态系统效劳：自然系统的生境、物种、生物学状态、性质和生态过程所产生的物质及其所维持的良好环境对人类的效劳性功能称为生态系统效劳（**ecosystem service**）

- 
- 生态系统效劳内涵和表达:
 - 1.一般指生命支持系统〔净化、循环、再生等〕，而不包括生态系统功能和产品。但效劳、功能与产品是紧密联系的。
 - 2.生态系统功能是为人类提供各种产品和效劳的根底。
 - 3.绿色植物将光能转化为化学能。
 - 4.有机废物的生物降解，承担最后处理作用。

- 
- 5.生物多样性提供产品生产和效劳的重要作用。产品与效劳的市场货币化的区分。
 - 6.人类生存自然资源的源泉和环境根底。
 - 7.以间接方式影响人类，如生物多样性的“超结构”。
 - 8.生物多样性的减灾、抗干扰的缓冲和保险作用

二、生态系统效劳研究进展

古希腊柏拉图认识到雅典森林对水的作用，以及中国的风水林建立和保护等。

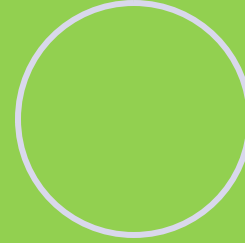
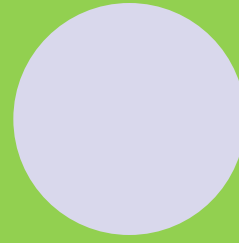
Gorge Marsh是最早用文字记载生态系统效劳功能的人。

Aldo Leopold 开始深思，提出生态系统效劳功能的人类不可替代性。

Fairfield Osborn 研究了生态系统对维持人类开展的重要意义。

Vogt〔1948〕第一次提出自然资本的概念，并阐述与一归还债务有关。

- **20世纪40年代生态系统研究的开展，促进了生态系统效劳研究。**
- **Holdern和Ehrlich〔1974〕提出生态系统效劳的概念。Cairns和Costanza 等先后发表文章加以论述。国际科学联合委员会环境委员会〔1991〕组织会议讨论如何开展生物多样性定量研究。美国生态学会组织了以Gretchen Daily 负责的小组，对生态系统效劳功能进行了详细研究。**



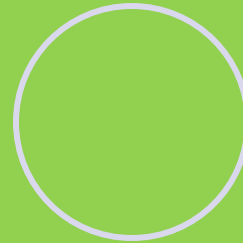
- 近年来，以Daly 主编的《生态系统效劳：人类社会对自然生态系统的依赖性》一书为标志，一个研究生态系统效劳的热潮正在兴起。

- 市场经济的开展，更多人主张生态系统效劳应包括产品。**Costanza** 等把商品与效劳统称为生态系统效劳。
- 生态系统综合效益评价开始于**20世纪50年代**。**80年代**末逐渐兴起对生态系统公益的经济价值评估。目前该方面研究受到各国重视，取得一定结果。
- **1997年Costanza** 提出生态系统效劳的评估方法（**13位科学家、对全球16种生态系统的17大生态系统的功能的效益总价进行估算，取得了巨大成果**）

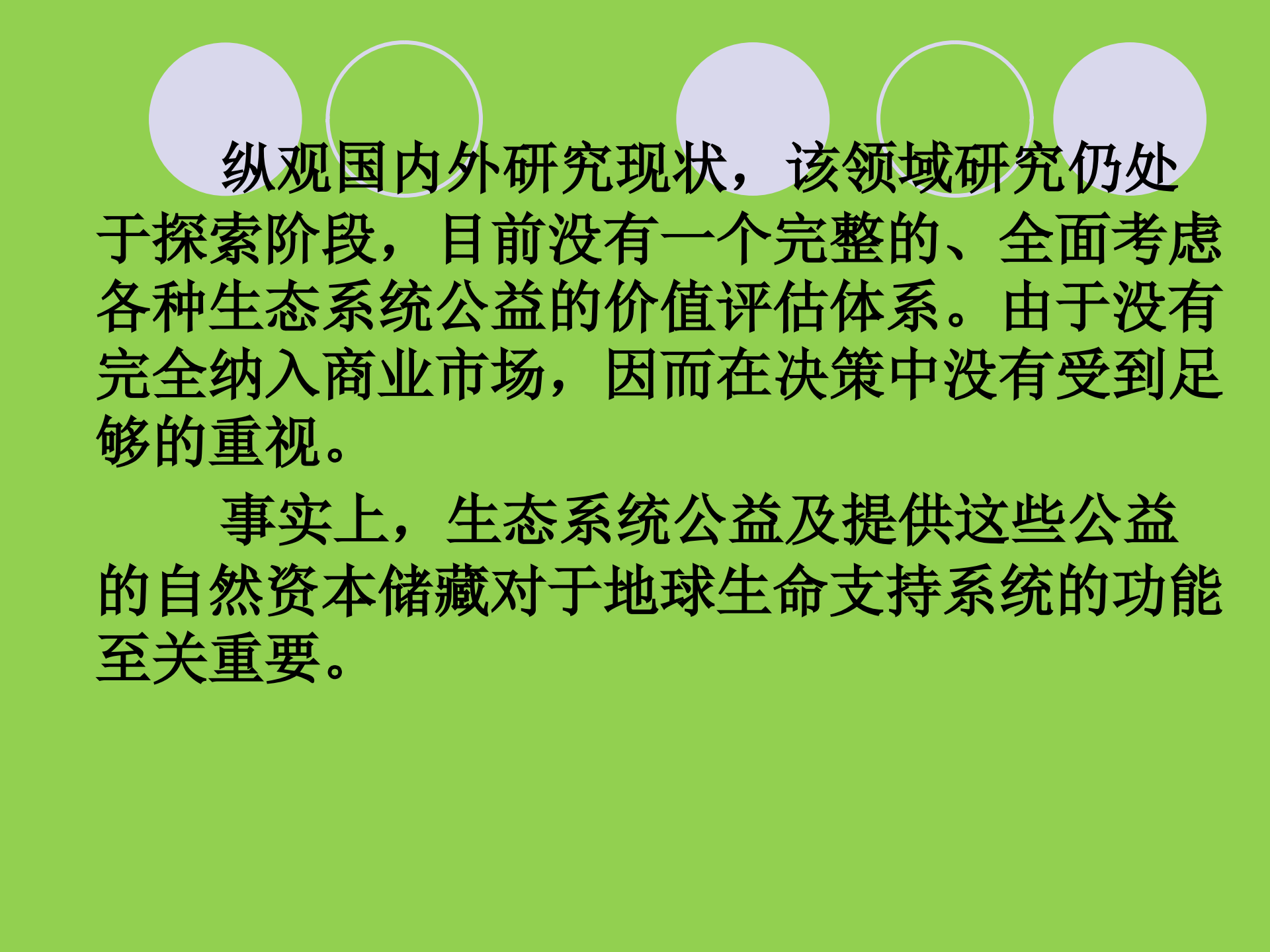
- 
- 我国生态系统效劳功能研究起步较晚。
 - 1990年中国林学会召开的“森林综合效益计量评价学术讨论会”，系统报道的森林生态系统公益的研究。
 - 候元兆等〔1995〕首次估算出我国森林资源的价值为13万亿元〔人民币〕，但只研究修养水源、保护土壤、固定CO₂和供给氧气价值。

- 
- 毕绪岱等〔1998〕估算河北省7项生态系统的公益价值每年**162.28**亿元。
 - 郑易生〔1990〕等人对中国典型生态区生态破坏现状及其经济损失的分析评价，对我国矿产、土地、水、森林、海洋和草地资源等的价值量进行了核算研究。并编制了“中国生物多样性国情研究报告”

- 白效明〔1986〕等对长白山林区修养水源、水土保持、保护鸟类、净化大气和保护农田等五方面的价值进行了估算。
- 陈仲新、张新时等〔2000〕报道了中国生态系统效劳的总价值。
- 周广胜〔1999〕报道了中国38种主要森林生态系统公益的总价值为117.401亿美元，养分循环占森林公益总价值的40%，起主要作用的热带雨林。原材料〔木材、燃料、饲料〕居第二位，占15%。

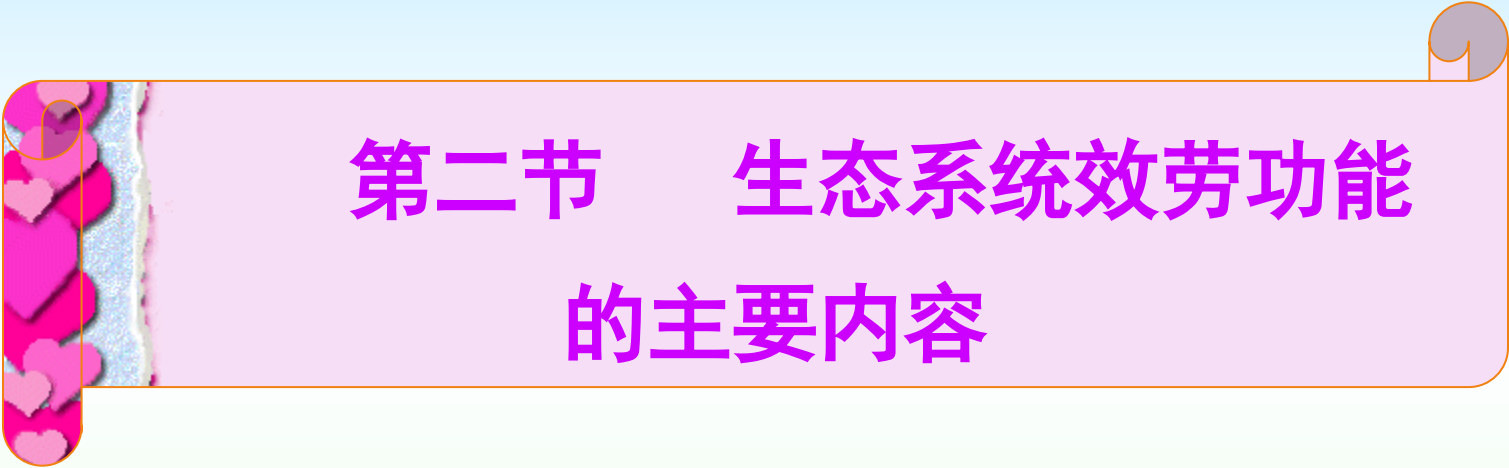


- 肖寒、欧阳志云〔**2000**〕对海南岛尖峰岭热带森林的效益进行了估算。
- 雷明〔**1998**〕以投入-产出核算为背景，对我国**1992**年绿色**GDP**指标进行了核算。



纵观国内外研究现状，该领域研究仍处于探索阶段，目前没有一个完整的、全面考虑各种生态系统公益的价值评估体系。由于没有完全纳入商业市场，因而在决策中没有受到足够的重视。

事实上，生态系统公益及提供这些公益的自然资本储藏对于地球生命支持系统的功能至关重要。



第二节 生态系统效劳功能 的主要内容

1、有机质的产生与生态系统产品

生物生产、生物多样性的多种功能。自然生产的市场经济较高。

2、生物多样性的生产与维护

生物多样性的“超结构”及基因库，维持生态系统稳定，生物多样性导致的人类文化多样性，具有巨大的社会价值，是人人人类文明的重要组成部分。

3、调节气候

在CO₂和O₂，温度、湿度、风的影响方面的作用。

4、减缓灾害

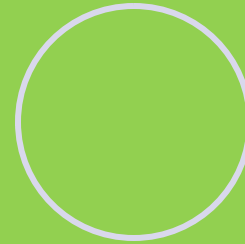
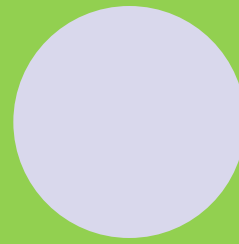
水分循环、修养水源、减缓旱涝灾、天然蓄水库〔水利的屏幕〕。

5、维持土壤功能

生态系统对土壤的保护：削弱雨水对土壤的溅蚀力；水分下渗、减少径流冲刷；植物根系固土和根系分泌物胶结土壤巩固耐受冲刷。

土壤的生态效劳功能包括以下5方面：

- (1)为植物提供生长发育场所；
- (2)为植物保存并提供养分〔土壤颗粒〕，人工施肥的缓冲介质；



(3)土壤有机质复原中起主要作用，使病源物无害化；

(4)有机物复原为无机物归还给植物；

(5)土壤在N、C、S 等大量营养元素循环中起着关键作用。

未来无土栽培等栽培技术不能代替土壤的粮食生产的作用。

6、传粉播种

协同进化，动物传播花粉，动物携带种籽。

7、控制有害生物

分析说明99%的有害生物，可用天敌进行生物防治。

8、净化环境

大气、土壤污染的净化，森林的生态效益、湿地的生态效益，生态系统的最后自净作用。

9、感官、心理和精神益处

自然界的心理效应，单调的城市和居室环境是人们心理和生理产生影响，大自然美景可使人心情、身体获得益处。

10、精神文化的源泉

影响人类美学倾向、艺术创造和宗教信仰。

生态系统效劳的主要内涵

生态系统的生产

生物多样性的维护

传粉、传播种子

生物防治

保护和改善环境质量

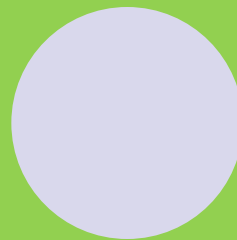
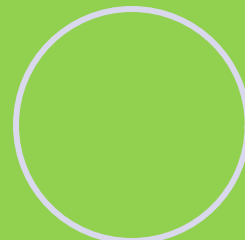
土壤形成及其改进

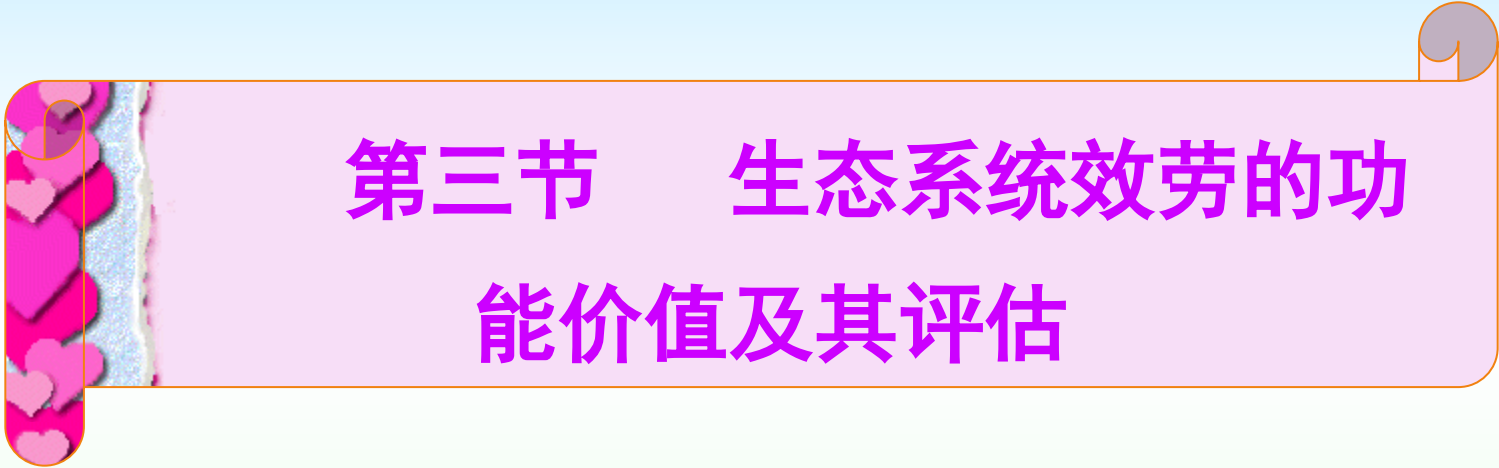
减缓干旱和洪涝灾害

净化空气和调节气候

休闲、娱乐

文化、艺术素养—生态美的感受





第三节 生态系统效劳的功能价值及其评估



一、生态系统效劳功能价值的特征

整体有用性

空间固定性

用途多样性

持续有用性

共享性

负效益性

自然生态系统效劳性能的四条根本原那么：

自然生态系统的效劳性能使客观存在的；

生态系统效劳性能与生态过程密不可分地结合在一起，它们都是自然生态系统的属性；

自然作为进化的整体，是生产效劳性功效益的源泉；

自然生态系统是多种性能的转换器。

二、生态系统效劳功能价值的分类

〔一〕 有关的分类系统

1、McNeely 系统

McNeely J 等〔1990〕根据是否具有实物性划分：直接价值和间接价值。后来根据是否经过市场贸易和是否被消耗划分为：消耗性使用价值、生产性使用价值、非消耗性使用价值、选择价值和存在价值。



2、UNEP系统

联合国环境规划署〔UNEP〕于1993组织专家编写了《生物多样性国情研究指南》，将生物多样性价值划分为：具显著实物形式的直接价值、无显著实物形式的直接价值、间接价值、间接价值、选择价值和消极价值 5种类型。此框架被各国编制《生物多样性国情研究报告》中广泛应用。



3、Pearce 系统

英国著名经济学家D. 皮尔斯多年致力于环境价值的评估研究。在其1994年出版的著作中，将环境资源划分2个局部：使用价值〔直接使用价值、间接使用价值和选择价值〕和非使用价值〔遗产价值和存在价值〕。



4、OECD 系统

经济合作与开展组织〔**OECD**〕于**1995**年出版的环境经济与改革丛书，其中之一为**环境工程和政策的评价指南**，此书根本采用皮尔斯的分类系统，但在分类体系框架图上将选择价值和遗产价值、存在价值放在一个框架内，意味着选择价值介于使用价值与分使用价值之间。

5、Peaece 和 Warford

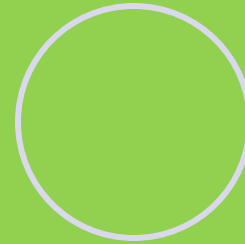
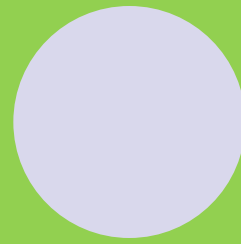
皮尔斯和世界银行资源环境经济专家J. 沃福德〔1993〕合著的《世界无末日：经济、环境与可持续发展》，提出“准选择价值”的概念，即产生于作出了现在进行保护还是开发的决策之后的信息的价值，是指对未来效益的认识价值。在总的非类框架中将准选择价值划归在非使用价值栏下与存在价值并列，从而与选择价值截然分开，代表了不同概念。



6、中国价值分类体系

近年我国学者也逐渐引用了国外关于环境资产的概念及框架体系的。

1994年国家科委社发司，对森林环境资源价值评估研究中提及了使用价值和非使用价值的划分，并提及选择价值和存在价值的概念。



1995~1997王建民在研究“中国生物多样性国情研究”中，根据UNEP的《指南》提出中国生物多样性价值包括：直接使用价值、间接使用价值、潜在使用价值和存在价值四个方面。使用了潜在使用价值的概念，包括潜在选择价值和潜在保存价值，实际上取代了选择价值和遗产价值。

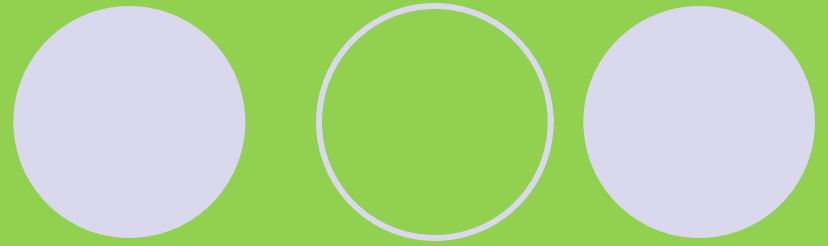
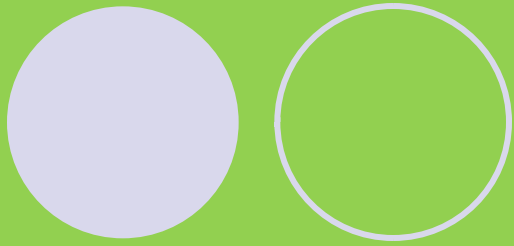
〔二〕 生态系统效劳功能价值类型及其内涵

1、直接价值

显著实物型直接价值：提供给人类产品

McNeely 将实物型直接价值细分为：消耗性使用价值和生产性使用价值

非显著实物型直接价值：生物多样性为人类提供的效劳。生物资源和人类文化。



2、间接价值

主要是指生态系统的功能价值或环境的
效劳价值，国外称之为“环境的公益效能”。
为非实物性和非消耗性价值。

生态系统直接价值与间接价值存在依赖
关系。

3、选择价值

是指个人和社会对生物资源和生物多样性潜在用途的将来利用，这种利用包括直接利用、间接利用、选择利用和潜在利用。用货币计量选择价值相当于未来为自己或别人利用资源支付一笔保险费。支付意愿〔**WTP**〕的数值相当于某一资源的选择价值。



选择愿望可分三种情况：

为自己将来利用；为自己子孙后代将来利用〔有人称为遗产价值〕：为别人将来利用〔有人称之为替代消费〕

国外提出的准选择价值是对未来环境的效益的认知价值，是作出保护或开发的选择后的信息价值。

4、遗产价值

是指当代人为将来某种资源保存给子孙后代而愿意支付的费用。希望子女获利益和知识愿意支付的费用。

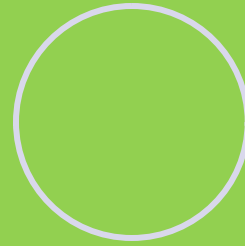
遗产价值反映代际间利他主义动机和遗产动机，可表述为代际间“替代消费”和代际间利他主义。属于选择价值范畴或存在价值范畴意见分歧。较多文献但不列出，与选择价值和存在价值并列。



5、存在价值

存在价值也被称为内在价值是指人们确保某种资源继续存在(包括其知识存在)而愿意支付的费用。是资源本身具有的价值，而不管人类利用和存在无关。

存在价值介于经济价值与生态价值之的一种过渡价值，国际环境保护机构和金融机构关注的焦点，它将为现代自然保护运动的源泉之一。



三、生态系统效劳功能价值的评估方法

对生态系统效劳功能的评价，还处于探索阶段。目前，人们研究和工作还多在生态环境破坏经济损失估值的技术领域，称为环境影响的经济评价技术或称为环境经济评价技术。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/458140001062006070>