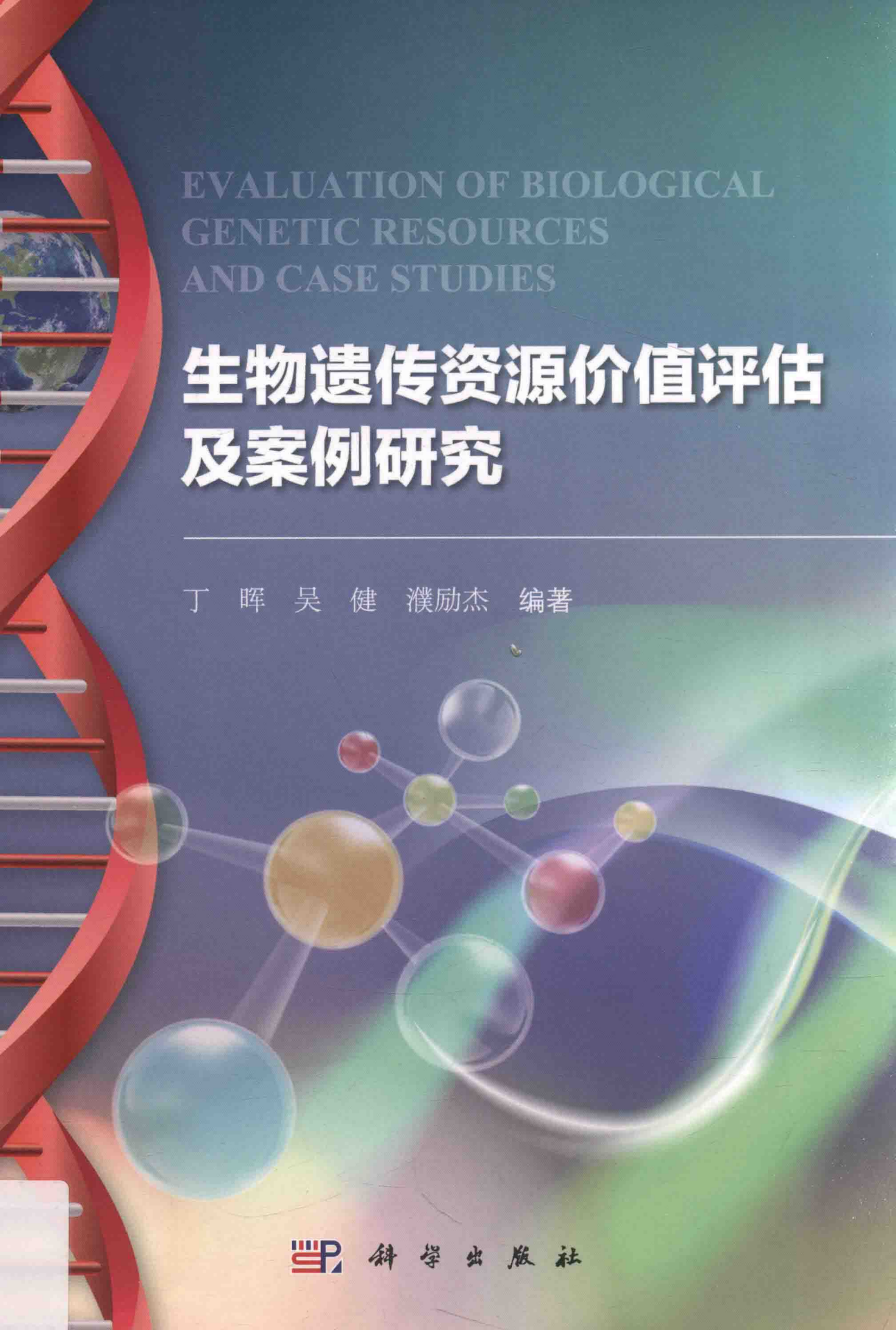




EVALUATION OF BIOLOGICAL
GENETIC RESOURCES
AND CASE STUDIES

生物遗传资源价值评估 及案例研究

丁 晖 吴 健 濮励杰 编著



科学出版社

生物遗传资源价值评估及案例研究

丁 晖 吴 健 濮励杰 编著



科学出版社

北京

内 容 简 介

生物遗传资源作为生物多样性的重要组成部分,是实现可持续发展的重要战略资源,是维持人类生存、维护国家生态安全的物质基础。本书介绍了典型珍稀濒危动植物遗传资源定价体系研究、遗传资源保护成本效益监测研究、遗传资源对区域社会经济发展的作用与地位研究、基于遗传资源价值的管理工具研究,以及构建遗传资源价值评估方法体系等成果。

本书适合从事生物多样性保护研究和管理者、自然保护区工作人员、相关专业高校教师和研究生阅读。

图书在版编目(CIP)数据

生物遗传资源价值评估及案例研究/丁晖,吴健,濮励杰编著.—北京:科学出版社,2016.6

ISBN 978-7-03-048562-5

I. ①生… II. ①丁… ②吴… ③濮… III. ①生物资源—种质资源—资源价值—评估—研究—中国 IV. ①Q311

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 123096 号

责任编辑:马 俊 / 责任校对:王 瑞

责任印制:张 伟 / 封面设计:北京铭轩堂广告设计有限公司

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京京华虎彩印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2016 年 6 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2017 年 1 月第二次印刷 印张:22 1/8

字数:446 000

定价:138.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

《生物遗传资源价值评估及案例研究》编辑委员会

主 编：丁 晖 吴 健 濮励杰

副主编：刘 立 欧维新 陈 晓

编写人员：（按拼音排序）

陈 晓 福建省武夷山生物研究所

陈新建 南京大学

戴小清 南京大学

丁 晖 环境保护部南京环境科学研究所

龚亚珍 中国人民大学

乐志芳 环境保护部南京环境科学研究所

刘 立 环境保护部南京环境科学研究所

刘晶晶 国家海洋局第二海洋研究所

欧维新 南京农业大学

濮励杰 南京大学

王晓霞 中国人民大学

吴 健 中国人民大学

徐 辉 福建省武夷山生物研究所

徐海根 环境保护部南京环境科学研究所

徐鲜钧 福建省武夷山生物研究所

杨 光 中国中医科学院中药研究所

杨 青 福建省武夷山生物研究所

曾江宁 国家海洋局第二海洋研究所

周景博 中国人民大学

朱 明 南京大学

前 言

生物遗传资源（以下简称“遗传资源”）作为生物多样性的重要组成部分，是农业起源和发展的前提条件，也是实现可持续发展的重要战略资源。遗传资源是以物种为单元的遗传多样性资源，是维持人类生存、维护国家生态安全的物质基础。但是，长期以来，遗传资源保护意识淡薄、定价方法缺乏、投资渠道单一，是遗传资源保护的主要障碍。为此，在“十二五”国家科技支撑计划“遗传资源经济监测评估方法与工具研究”（项目编号：2012BAC01B01）和环保公益性行业科研专项“生物多样性保护优先区域绿色发展机制和模式研究”（项目编号：201309039）的资助下，我们开展了典型珍稀濒危动植物遗传资源定价体系研究、遗传资源保护成本效益监测研究、遗传资源对区域社会经济发展的作用与地位研究，以及基于遗传资源价值的管理工具研究，构建了遗传资源价值评估方法体系，并通过大量实证研究完善了该方法体系，主要包括下列内容。

（1）遗传资源价值理论和价值评估基本方法研究：对遗传资源的定义进行了辨析，进一步明确了研究对象的内涵和范畴，阐述了遗传资源的类型、特点、保护与利用现状，分析了遗传资源的价值与保护的意义、自然资源经济价值的类型，对遗传资源的价值内涵进行了深入思考，讨论了实现遗传资源价值的进展、条件、途径和作用，对各类评估方法的应用对象及核心内容进行了概述，并对其数据需求、适用性及局限性进行了比较分析。

（2）典型珍稀濒危动植物遗传资源定价体系研究：提出了典型珍稀濒危动植物遗传资源定价的原则和工作程序要求，对典型珍稀濒危动植物遗传资源基准价格进行了界定，将典型动植物遗传资源分成4种类型，并提出相应的影响因子，进而提出了相应的基准价格定价方法。针对4类物种资源，采用条件价值法，通过在南京市预调查（557份问卷）、安徽安庆调查（486份问卷）、江苏无锡调查（441份问卷）估计了各类资源基准价格的影响因子及参数，确定了30种典型物种相应的价格影响因子的参数值、区间值等，并据此对选取的典型物种进行了基准价格核算。

（3）遗传资源保护的效益研究：构建了成本效益分析的方法框架，确定了遗传资源保护成本评估的方法工具，从确定条件下的价值和不确定条件下的价值、直接价值和间接价值等不同角度对于自然保护区的遗传资源价值构成进行解析，并针对不同价值类型，确定了基于自然保护区的遗传资源保护价值评估方法。以武夷山国家级自然保护区为研究对象，开展了不同保护方案的成本有效性分析（CEA）；以江苏盐城国家级珍禽自然保护区为研究对象，开展了保护的效益分析（CBA）。

（4）遗传资源对区域社会经济发展的作用与地位研究：从城市、产业园区和特色遗传资源产业三个尺度进行综合分析，提出了指标体系构建原则，分别构建了不同区域尺度的遗传资源社会经济发展贡献评价指标体系。以泰州市为例，评估了遗传资源，特别是银杏资源及其产业对区域经济发展、社会发展、可持续发展的贡献；以南京市为例，

评估了遗传资源对区域社会和经济各领域、典型园区的贡献。

(5) 基于遗传资源价值的管理工具研究: 分析了生态系统服务和生物多样性对经济发展及人类福祉的重要作用、遗传资源丧失的现状, 阐述了资源价值被系统性低估的问题, 明确了生态系统服务和生物多样性的价值可做出更合适的决定, 实现更好的资源管理, 制定更有效的保护政策和激励机制, 提出更具成本效益、更公平的解决方案, 针对不同管理对象提出了政策建议。

在本书编写过程中, 得到了环境保护部南京环境科学研究所高吉喜研究员、周可新研究员的指导和大力支持, 许多专家对本研究提出了极为宝贵的意见和建议, 在此谨表衷心感谢! 诚然, 遗传资源价值评估方法体系还处于摸索阶段, 很多工作仍是探索性的, 一些观点是一家之言, 还值得深入探讨。限于学术水平, 书中的问题和错误在所难免, 欢迎国内外同行批评指正。

作 者

2016年1月16日

目 录

前言

1 遗传资源的界定以及保护利用的概况	1
1.1 遗传资源的界定	1
1.1.1 国际条约对遗传资源的定义	1
1.1.2 有关国家对遗传资源的定义	1
1.1.3 我国对遗传资源的定义	2
1.1.4 几个相关概念的关系	3
1.2 遗传资源的类型	3
1.3 遗传资源的特点	3
1.4 遗传资源保护与利用现状	4
1.5 遗传资源的价值与保护的意义	6
参考文献	7
2 遗传资源的经济价值理论	8
2.1 自然资源经济价值的理论基础	8
2.1.1 劳动价值论	8
2.1.2 要素价值论	9
2.1.3 效用价值论	10
2.1.4 均衡价值论	12
2.1.5 自然价值论	13
2.1.6 现代环境经济学家观点	14
2.1.7 对遗传资源价值理论的再思考	15
2.2 自然资源经济价值的概念系统	16
2.3 自然资源经济价值的类型及内涵	18
2.3.1 使用价值	18
2.3.2 非使用价值	20
2.3.3 总经济价值	20
2.4 遗传资源的价值	21
2.4.1 遗传资源价值的认识过程	21
2.4.2 遗传资源的价值内涵	22
2.4.3 遗传资源价值的量化评估	24
参考文献	24
3 遗传资源经济价值的评估方法	27
3.1 自然经济价值评估方法	27

3.1.1 市场评估法	27
3.1.2 揭示偏好法	29
3.1.3 陈述偏好法	30
3.1.4 效益转移法	32
3.1.5 其他评估法	34
3.2 遗传资源的价值评估方法	35
3.2.1 评估方法的适用性评价	35
3.2.2 遗传资源价值评估方法的选择	36
3.3 价值评估方法的应用	40
3.3.1 在生态系统和生物多样性价值评估中的应用	41
3.3.2 在遗传资源价值评估中的应用	42
参考文献	45
4 典型珍稀濒危动植物遗传资源的定价方法	49
4.1 典型珍稀濒危动植物遗传资源定价的基本原则	49
4.1.1 价值决定价格原则	49
4.1.2 核心价值主导性原则	49
4.1.3 价格与物种珍稀濒危程度相适应的原则	49
4.1.4 野生与驯养物种的价格差别化原则	49
4.2 典型珍稀濒危动植物遗传资源定价的基本程序	50
4.3 动植物遗传资源价格的主要影响因素	51
4.4 典型珍稀濒危动植物遗传资源基准价格及其影响因子	53
4.4.1 典型珍稀濒危动植物遗传资源价格体系分类	53
4.4.2 典型珍稀濒危动植物遗传资源基准价格	54
4.4.3 典型珍稀濒危动植物遗传资源基准价格的影响因子	55
4.5 典型珍稀濒危动植物遗传资源定价方法	57
4.5.1 完全保护且没有市场交易的物种基准价格定价方法	57
4.5.2 有保护也有市场交易的物种基准价格定价方法	61
4.5.3 驯养和栽培应用不多的地方特有物种基准价格评估方法	64
4.5.4 开发应用广泛并取得经济效益的物种基准价格评估方法	64
参考文献	65
5 典型珍稀濒危动植物遗传资源价值核算	66
5.1 典型珍稀濒危动植物遗传资源价值评估方法选择	66
5.1.1 价值评估方法选择	66
5.1.2 条件价值法简述	66
5.2 典型珍稀濒危动植物遗传资源价值核算	68
5.2.1 条件价值评估法的开放式问卷研究——以南京市居民对濒危野生动植物保护的支付意愿为例	69
5.2.2 条件价值评估法的两分式问卷研究——以无锡、安庆两市居民对东北虎保护的支付意愿为例	75

5.2.3 典型珍稀濒危物种遗传资源总价值核算	80
参考文献	80
附录 1 条件价值法开放式问卷	82
濒危野生动植物保护支付意愿调查	82
附录 2 条件价值法两份式问卷	85
东北虎保护支付意愿调查问卷	85
6 典型珍稀濒危动植物遗传资源基准价格核算	86
6.1 完全保护且没有市场交易的物种基准价格定价	86
6.1.1 完全保护且没有市场交易的动物基准价格定价	86
6.1.2 完全保护且没有市场交易的植物基准价格定价	89
6.2 有保护且有市场交易的物种基准价格定价	91
6.2.1 人工繁育难度系数	91
6.2.2 有保护且有市场交易的动物基准价格定价	91
6.2.3 有保护且有市场交易的植物基准价格定价	94
6.3 驯养和栽培应用不多的地方特有物种基准价格定价	98
6.3.1 地方猪遗传资源定价指标	98
6.3.2 地方特色猪种基准价格核算	99
6.4 开发应用广泛并取得经济效益的物种基准价格定价	100
参考文献	101
7 遗传资源保护的测度与效益评估方法	102
7.1 遗传资源保护的测度与效益评估框架	102
7.1.1 成本效益分析的福利经济学原理	102
7.1.2 成本效益分析在自然保护上的应用及政策意义	103
7.1.3 成本效益分析的关键步骤	105
7.1.4 小结	108
7.2 遗传资源的价值与保护效益评估	109
7.2.1 遗传资源的价值	109
7.2.2 遗传资源保护效益的评估方法	113
7.3 遗传资源保护的测度	116
7.3.1 有关概念	116
7.3.2 遗传资源保护的途径与成本	116
参考文献	119
8 遗传资源保护的测度与效益：以福建省武夷山国家级自然保护区为例	121
8.1 武夷山自然保护区基本情况	121
8.2 武夷山保护方案的测度与效益	122
8.2.1 识别保护目标和保护方案	122
8.2.2 方案 I：建立保护区	124
8.2.3 方案 II：建立生物走廊带	127
8.2.4 方案 III：毛竹生计引导（1986~1996 年）	130

8.3 保护方案的综合比较	133
参考文献	134
9 遗传资源保护的效益：以江苏盐城国家级珍禽自然保护区为例	135
9.1 保护成本测算	135
9.1.1 盐城珍禽自然保护区基本情况	135
9.1.2 成本计量指标体系构建	138
9.1.3 管理成本估算	138
9.1.4 机会成本测算	142
9.1.5 成本估算结果	142
9.2 保护收益评估：选择实验法	142
9.2.1 选择实验方法国内外研究概述	143
9.2.2 研究方法	144
9.2.3 描述性统计分析	147
9.2.4 计量模型分析	151
9.2.5 结果及分析	152
9.3 保护成本与效益的比较	153
参考文献	154
10 遗传资源区域社会经济发展的作用与地位评价方法	156
10.1 基本概念界定	156
10.1.1 遗传资源及其价值构成	156
10.1.2 遗传资源产业	156
10.1.3 区域经济社会发展	157
10.2 理论基础	157
10.2.1 资源价值相关理论	157
10.2.2 经济发展相关理论	158
10.3 遗传资源在社会经济发展中的作用过程	159
10.3.1 自然环境中的遗传资源作用过程分析	159
10.3.2 社会环境中的遗传资源作用过程分析	160
10.4 遗传资源对社会经济发展贡献评价指标构建	160
10.4.1 评价指标体系构建目标	160
10.4.2 评价指标体系构建原则	161
10.4.3 不同区域尺度的遗传资源社会经济发展贡献评价指标体系	162
10.5 遗传资源对社会经济发展贡献评价指标计算方法	166
10.5.1 城市区域尺度遗传资源社会经济发展贡献评价指标计算	166
10.5.2 园区尺度遗传资源社会经济发展贡献评价指标计算	168
10.5.3 特色遗传资源产业尺度的社会经济发展贡献评价指标计算	169
参考文献	170
11 遗传资源区域社会经济发展的作用与地位的评价：以泰州市为例	171
11.1 泰州市遗传资源对地区社会经济发展的贡献分析	171

11.1.1 泰州市遗传资源禀赋及其产业发展概况	171
11.1.2 泰州市遗传资源产业分类与计量统计	173
11.1.3 泰州市遗传资源及其产业的社会经济发展贡献测算	175
11.2 银杏资源对泰州市社会经济发展的贡献分析	183
11.2.1 泰州市银杏资源概况及其产业化用途分析	183
11.2.2 银杏资源及其产业对区域经济发展的贡献评估	185
11.2.3 银杏资源及其产业对区域社会发展的贡献评估	190
11.3 小结	192
11.3.1 泰州市遗传资源及其产业社会经济发展贡献	192
11.3.2 泰州市银杏资源及其产业社会经济发展贡献	193
参考文献	195
12 遗传资源区域社会经济发展的作用与地位的评价：以南京市为例	196
12.1 遗传资源对南京市社会经济发展的贡献分析	196
12.1.1 南京市社会经济发展概况	196
12.1.2 南京市遗传资源概况	197
12.1.3 遗传资源对南京市经济社会发展的贡献评价	199
12.2 遗传资源对生物医药产业园区贡献评价	207
12.2.1 南京市生物医药产业及典型园区的经济发展	207
12.2.2 南京生物医药谷发展中的遗传资源经济贡献	211
12.2.3 南京生物医药谷发展中的遗传资源社会贡献	214
12.3 小结	215
12.3.1 南京市生物遗传资源的主要地位和作用	215
12.3.2 南京市生物医药谷遗传资源的主要地位和作用	216
参考文献	217
13 从传统旅游到森林生态旅游的成本效益分析：以武夷山风景名胜区为例	218
13.1 生态旅游的概念	218
13.1.1 普通旅游的概念界定与存在问题	218
13.1.2 生态旅游的提出和发展	218
13.1.3 传统旅游和生态旅游的区别	220
13.2 武夷山风景名胜区概况	220
13.2.1 武夷山生态景观	220
13.2.2 武夷山文化景观	221
13.2.3 武夷山的生物资源	221
13.3 武夷山开展生态旅游的成本效益分析	222
13.3.1 成本效益分析原理	222
13.3.2 成本效益的评估方法	222
13.3.3 武夷山景区生态旅游成本的构成与分析	223
13.3.4 武夷山景区生态旅游效益的构成与分析	225
13.3.5 成本效益测算与分析	228

13.4 现状及发展趋势	229
13.4.1 景区现有的景观、物种情况及其变化趋势	229
13.4.2 政府扶持力度及趋势	230
13.4.3 消费者偏好、评价及趋势	231
13.5 对策	231
13.5.1 旅游产品开发偏重于观光层次, 体验型产品有待开发, 并提高旅游产品的可参与性	231
13.5.2 提高旅游产品的科技含量和文化内涵	232
13.5.3 对旅游产品开发进行细分市场, 开发适宜性的旅游产品	232
13.5.4 提高旅游产品构成中“吃、住、行、游、购、娱”等结构的合理性	232
13.5.5 完善旅游设施, 增加生态旅游资本投资	232
13.5.6 提升旅游业人力资源规模与素质	232
13.5.7 制订适当的旅游产品价格策略	233
13.5.8 制订合理的旅游市场营销策略	233
参考文献	233
14 生物医药资源的价值评估: 以锁阳和玛咖为例	234
14.1 锁阳生物资源调查	234
14.1.1 锁阳的分布	234
14.1.2 锁阳生物学特征	235
14.1.3 化学成分	236
14.1.4 药理作用	237
14.1.5 锁阳市场的实地调查设计	238
14.1.6 锁阳市场的调查方案	239
14.1.7 锁阳实地调查结果与分析	239
14.1.8 锁阳价值体系	244
14.2 玛咖生物资源调查	246
14.2.1 玛咖的基源和形态特征	246
14.2.2 生长环境	247
14.2.3 化学成分研究	247
14.2.4 功效研究	251
14.2.5 调查内容和思路	253
14.2.6 玛咖在我国的分布、生长环境	253
14.2.7 玛咖的经济价值和社会价值	259
参考文献	260
15 海水养殖的环境经济成本效益分析: 以象山港为例	264
15.1 网箱养殖的成本收益核算	264
15.1.1 象山港网箱养殖概述	264
15.1.2 网箱养殖成本核算	267
15.1.3 网箱养殖收益核算	268

15.2 网箱养殖的生态环境影响	269
15.2.1 生物多样性	269
15.2.2 生态系统功能与服务	290
15.3 网箱养殖内部化生态环境成本之后的经济核算	294
参考文献	294
16 遗传资源的经济价值：面向决策者	297
16.1 生物多样性的重要性和丧失态势	297
16.1.1 生物多样性对社会经济发展的重要性	297
16.1.2 我国的遗传资源及其丧失的态势	298
16.1.3 遗传资源的价值日渐明朗	299
16.2 生物多样性价值主流化的障碍	300
16.2.1 生物多样性的价值没有纳入经济社会发展体系	300
16.2.2 生态系统和生物多样性的外部经济效益	301
16.2.3 需要通过公共政策将生态系统服务价格整合到市场价格信号中	301
16.2.4 市场失灵的后果	302
16.3 遗传资源保护的途径——经济学的视角	303
16.3.1 用价格界定珍稀濒危遗传资源的重要性	303
16.3.2 保护遗传资源的成本和效益	304
16.3.3 遗传资源与区域社会经济发展	305
16.4 政策指引	306
参考文献	307
17 遗传资源的经济价值：面向企业管理者	309
17.1 生物遗传资源丧失和流失日益严重	309
17.1.1 我国生物遗传资源的现状	309
17.1.2 遗传资源的经济价值日渐明朗	309
17.1.3 保护遗传资源的意义	310
17.2 企业与生物遗传资源	312
17.2.1 部分企业的高额利润是因为未将环境成本内部化	313
17.2.2 企业行为影响生物遗传资源	315
17.3 企业面临的挑战和机遇	316
17.3.1 生物遗传资源的丧失和退化	316
17.3.2 环境监管日益严格	317
17.3.3 公众意识和行为发生改变	318
17.4 企业行动	321
参考文献	323
18 遗传资源的经济价值：面向消费者	325
18.1 遗传资源的现状和面临的威胁	325
18.1.1 遗传资源的现状	325
18.1.2 遗传资源面临的丧失与流失问题	326

18.2	消费者对遗传资源的依赖	328
18.3	消费者对遗传资源的利用	329
18.4	消费者参与遗传资源保护	331
18.4.1	消费者的遗传资源保护行为	331
18.4.2	消费者影响政府行为	332
18.4.3	消费者影响企业行为	335
18.5	民众行为与倡导	336
	参考文献	339

1 遗传资源的界定以及保护利用的概况

1.1 遗传资源的界定

1.1.1 国际条约对遗传资源的定义

联合国《生物多样性公约》于 1992 年 6 月 1 日通过，1993 年 12 月 29 日正式生效。根据《生物多样性公约》的定义，“遗传资源”是指“具有实际或潜在价格的遗传材料”，“遗传材料”是指“来自植物、动物、微生物或其他来源的任何含有遗传功能单位的材料”，而“遗传功能单位”也就是基因（CBD，1992）。因此，遗传资源实际上就是具有实际或潜在价值的来自植物、动物、微生物或者其他来源的任何含有遗传功能单位的材料。《生物多样性公约》对遗传资源的定义具有权威性，许多国家和国际组织在界定遗传资源的范围时均受到了它的影响。

2010 年 10 月，《生物多样性公约》第 10 次会议上通过了《关于获取遗传资源和公平及公正分享其利用所产生惠益的名古屋议定书》（以下简称《名古屋议定书》）。《名古屋议定书》认为，《生物多样性公约》定义的遗传资源仅限于具有遗传功能的材料，没有明确包括衍生物^①，而衍生物是利用生物遗传资源的最主要形式之一，对衍生物的开发和利用也是生物遗传资源能够产生经济效益的最主要原因之一（CBD，2010）。以医药为例，许多药品的研发正是利用了遗传基因表达和自然代谢产生的衍生物，而不是生物遗传资源本身（汤跃，2011）。因此，《名古屋议定书》将 DNA 的提取物、以研究和开发为目的的生物材料及其包含的所有生物化学组成都纳入了“遗传资源”的范畴。

2001 年，联合国粮食和农业组织大会第 31 次会议通过了《有关粮食和农业的植物遗传资源国际条约》。该条约中将“粮食和农业植物遗传资源”定义为“对粮食和农业具有实际或潜在价值的任何植物遗传材料”，而将“遗传材料”定义为“任何植物源材料，包括含有遗传功能单位的有性和无性繁殖的材料”（FAO，2005）。

1.1.2 有关国家对遗传资源的定义

巴西于 2001 年 8 月 23 日颁布的《保护生物多样性和遗传资源暂行条例》中指出，除了《生物多样性公约》规定的概念和标准定义外，遗传资源也认为是在全部或部分植物、真菌、细菌或动物，以及衍生于上述生物活体的新陈代谢和上述生物体的以分子和物质形式存在的活体或死体萃取物标本中的遗传起源信息，无论是国内的，还是在我国领土、大陆架和专属经济区上收集后移地保存的（巴西，2001）。这一定义在《生物多样

^① 衍生物是指由生物遗传资源自然发生的基因表达或代谢过程产生的生物化学化合物，即使其中不含有遗传功能单位。

性公约》的基础上对遗传资源进行了扩大解释,把在国家领土、大陆架和专属经济区上发现、收集后移地保存的遗传资源也纳入了巴西遗传资源的保护范围,加大了对遗传资源的保护力度(李恒,2005)。

哥斯达黎加拥有较成熟的生物遗传资源保护和利用体系,在1998年颁布的《生物多样性法》中将“遗传资源”界定为植物、动物、真菌或者微生物等中包含遗传功能单元的一切材料(GRAIN,1999)。

秘鲁于2002年8月10日颁布的《生物资源本土居民集体知识保护制度法》中将“生物资源”界定为遗传资源、生物有机体或其部分、人口资源或生态系统中任何其他对人类具有实际或潜在价值的生物组成部分(秘鲁,2002)。

1.1.3 我国对遗传资源的定义

我国尚未对一般意义上的遗传资源进行定义。

1998年6月10日,科学技术部、卫生部发布的《人类遗传资源管理暂行办法》中指出,人类遗传资源是指含有人体基因组、基因及其产物的器官、组织、细胞、血液、制备物、重组脱氧核糖核酸(DNA)构建体等遗传材料及相关的信息资料,并同时强调,人类遗传资源及有关信息、资料,属于国家科学技术秘密的,必须遵守《科学技术保密规定》(科技部,2005)。

2007年,原国家环境保护总局发布的《全国生物物种资源保护与利用规划纲要》中将“生物物种资源”定义为“具有实际或潜在价值的植物、动物和微生物物种以及种以下的分类单位及其遗传材料”,不仅包括物种层次的多样性,还包含种内的遗传资源和农业育种意义上的种质资源,而“遗传资源”是指任何含有遗传功能单位(基因和DNA水平)的材料;“种质资源”是指农作物、畜、禽、鱼、草、花卉等栽培植物和驯化动物的人工培育品种资源及其野生近缘种(国家环境保护总局,2007)。

2011年9月9日,环境保护部发布的《生物遗传资源经济价值评价技术导则》将“生物遗传资源”定义为“具有实际或潜在价值(包括经济、社会、文化、环境等方面价值)的,来自植物、动物、微生物或其他来源的任何含有遗传功能单位的材料,包含物种和物种以下的分类单元(亚种、变种、变型、品种、品系、类型),包括个体、器官、组织、细胞、染色体、DNA片段和基因等多种形态”(环境保护部,2014)。此定义与薛达元(2004)在《中国生物遗传资源现状与保护》一书中对“生物遗传资源”的定义相同。

可以看出,我国在对遗传资源的界定时,通常将遗传资源分为遗传材料和相关的信息资源两部分。遗传资源价值的核心在于它所包含的遗传信息,而不是遗传材料本身。以中国野生大豆为例,野生大豆所负载的能够用于治疗人类多种疾病的遗传信息的价值要比大豆的可食用价值高得多(李恒,2005)。

近年来,国内学者也从不同角度对“遗传资源”进行了界定。徐海根等(2004)、徐晋麟等(2005)在进行遗传资源经济价值评价时,强调以“遗传信息”为核心,突出遗传资源具有信息、无形、实物相结合的特殊资源特点,将遗传资源界定为具有实际或潜在价值的含有遗传信息物质(材料)及其多级载体的生命体(染色体、细胞、血液、骨髓、组织、器官、种质)、生物个体、生物类群(病毒、细菌、植物、动物、人)及其特

殊生境。崔卜东(2008)认为,从广义上看,生物遗传资源是指动物、植物、微生物种和种以下分类单位(亚种、变种、品种、品系、类型)及遗传材料(器官、组织、细胞、染色体、基因、DNA 片段等)的所有生物遗传功能单位,包括物种和种以下两个层次;而从狭义上看,栽培作物品种和家养畜、禽、鱼品种的“种质资源”主要是指种以下的分类单位。

1.1.4 几个相关概念的关系

在遗传资源相关研究中,经常涉及生物资源、基因资源、遗传材料和遗传资源等几种概念,但用法并不完全一致,一般具有以下特点。

(1)“生物”比“遗传”的含义广,因为其不要求含有遗传功能单位。

(2)“资源”比“材料”的含义广,因为其要求具有实际或潜在的价值。

(3)遗传资源与生物资源的区别不是很明确,但生物资源的概念范围比遗传资源更广,是遗传材料和遗传资源两个概念的融合,遗传资源更强调生物的经济属性。

(4)在很多场合,遗传资源和生物资源的概念都是等同的,这在《生物多样性公约》中也能看出。《物种多样性公约》中第1条和第15条使用的是“遗传资源”,而在第10条中使用“生物资源”。

本书认为,无论哪种界定,只要反映出了遗传资源的本质特征,有利于国际组织和各国政府对遗传资源的保护,就可以采用。

本书参考《生物遗传资源经济价值评价技术导则》,将生物遗传资源界定为广义遗传资源,即“具有实际或潜在价值(包括经济、社会、文化、环境等方面价值)的,来自植物、动物、微生物或其他来源的任何含有遗传功能单位的材料,包含物种及种以下的分类单元(亚种、变种、变型、品种、品系、类型),包括个体、器官、组织、细胞、染色体、DNA 片段和基因等多种形态”,并简称为“遗传资源”。此定义以遗传功能单位为核心,并包含了遗传信息的各级载体,在实际研究和应用中更具有操作性,也有利于资源的开发利用、保护以及管理。

1.2 遗传资源的类型

遗传资源可分为植物遗传资源、动物遗传资源和微生物遗传资源三大类(薛达元,2004),其中,植物遗传资源包括野生经济植物资源、栽培农作物种质资源、野生和栽培经济林木遗传资源、野生和栽培药材与花卉植物遗传资源;动物遗传资源包括野生经济动物资源、家养动物遗传资源和渔业生物遗传资源;微生物遗传资源包括农业微生物菌种资源、林业微生物菌种资源、工业微生物菌种资源、医学和药用微生物菌种资源、兽医微生物菌种资源、普通微生物菌种资源,以及大量栽培食用菌种资源等。

1.3 遗传资源的特点

从经济学的角度来看,没有设定产权的遗传资源被认为是属于自然资源的一部分,