



国家哲学社会科学成果文库

NATIONAL ACHIEVEMENTS LIBRARY  
OF PHILOSOPHY AND SOCIAL SCIENCES

# 遗传资源知识产权 法律问题研究

抖晓东 等著



法律出版社  
LAW PRESS · CHINA



国家哲学社会科学成果文库

NATIONAL ACHIEVEMENTS LIBRARY  
OF PHILOSOPHY AND SOCIAL SCIENCES

# 遗传资源知识产权 法律问题研究

刁晓东 等著



法律出版社  
LAW PRESS · CHINA

## 图书在版编目(CIP)数据

遗传资源知识产权法律问题研究 / 仝晓东等著. —北京: 法律出版社, 2015. 11

ISBN 978 - 7 - 5118 - 8787 - 0

I. ①遗… II. ①仝… III. ①种质资源—生物资源—知识产权—研究 IV. ①D913.04

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 291843 号

遗传资源知识产权法律问题研究

仝晓东 等著

责任编辑 刘文科 李峰云  
装帧设计 李 瞻

© 法律出版社·中国

开本 720 毫米×960 毫米 1/16

版本 2016 年 3 月第 1 版

出版 法律出版社

总发行 中国法律图书有限公司

印刷 北京盛通印刷股份有限公司

印张 19 字数 287 千

印次 2016 年 3 月第 1 次印刷

编辑统筹 学术·对外出版分社

经销 新华书店

责任印制 陶 松

法律出版社/北京市丰台区莲花池西里 7 号(100073)

电子邮件/info@lawpress.com.cn

网址/www.lawpress.com.cn

销售热线/010-63939792/9779

咨询电话/010-63939796

中国法律图书有限公司/北京市丰台区莲花池西里 7 号(100073)

全国各地中法图分、子公司电话:

第一法律书店/010-63939781/9782

重庆公司/023-65382816/2908

北京分公司/010-62534456

西安分公司/029-85388843

上海公司/021-62071010/1636

深圳公司/0755-83072995

书号:ISBN 978 - 7 - 5118 - 8787 - 0

定价:69.00 元

(如有缺页或倒装,中国法律图书有限公司负责退换)



## 作者简介

**斜晓东** 宁波大学教授，人文社科处处长，厦门大学与宁波大学博导；澳大利亚 MACQUARIE 大学博士后。教育部新世纪人才、中达环境法青年学者、省中青年学科带头人、省 151 人才（第一层次）、省五个一批人才，省十大中青年法学家。讲师、副教授、教授皆为破格评任。任 IUCN 高级认证专家、中国环境法学会常务理事、中国环境科学环境法学会常务委员、浙江省环境法学会副会长、省哲学社科评审专家等。主持国家社科基金 2 项（重点 1 项）、教育部基地重大招标、浙江省社科重点等十余项省部级以上课题。参与重大课题（全国人大立法《〈固体废物污染防治法〉修改》、《〈环境保护法〉修改》、亚行项目 TA4357（G）/China/Capacity Building to Combat Land Degradation）等。在 China Legal Sciences、《管理世界》、《教育研究》、《光明日报》、《现代法学》等权威及核心期刊论文八十多篇，多次被《新华文摘》、《中国社会科学文摘》、人大复印等摘编及全文复印。获浙江省哲学社科成果一等奖，入选国家社科成果文库，国家挑战杯二等奖等标志性成果等。

# 《国家哲学社会科学成果文库》

## 出版说明

为充分发挥哲学社会科学研究优秀成果和优秀人才的示范带动作用，促进我国哲学社会科学繁荣发展，全国哲学社会科学规划领导小组决定自 2010 年始，设立《国家哲学社会科学成果文库》，每年评审一次。入选成果经过了同行专家严格评审，代表当前相关领导学术研究的前沿水平，体现我国哲学社会科学界的学术创造力，按照“统一标识、统一封面、统一版式、统一标准”的总体要求组织出版。

全国哲学社会科学规划办公室

2011 年 3 月

## 序言一

科学发展观反映的是生态文明的根本要求。资源保护及永续利用是生态文明的根基。遗传资源是指具有遗传功能的基因性资源,以及土著及地方性社区关于生物多样性保护与持续利用、体现其长期传统生活方式的知识、创新和做法。作为一种本源性构成,保护遗传资源是生态文明的根本内涵,因此,尽快研究保护对策,应对遗传资源极速消失的现实,已成为不容逃避的战略性问题。

《传统与现代的对话:遗传资源知识产权问题研究》作为斜晓东教授主持的国家社科基金项目的最终研究成果,对该战略性问题进行了深入细致的研究。该研究成果是一部不可多得的著作,研究视野开阔、创新特色突出。

首先,该研究命题富有前瞻性、挑战性与拓荒性。相对于当前具有重大战略意义的知识产权战略议题而言,源之于传统,又生发及存活于现代的遗传资源更是一个新型的命题。而从当前国际竞争领域看,遗传资源领域又是各国,尤其是发达国家与发展中国家所不容忽视与逃避的领域;特别是对于遗传资源丰富、日前又深受“生物剽窃”其害的中国而言,进行科学的知识产权保护战略设计,是一个具有深远国际战略价值与前瞻性的意义的命题。因此,如何立足于遗传资源的特殊性,进行有针对性的设计,配置科学的知识产权保护战略,这对于研究者而言,是一个大挑战。同时,该命题的研究,也填补了当前尚处薄弱的该领域研究的空白,充分体现出该研究成果的拓荒性。

其次,该成果研究视角具有开放性、多维性,研究领域具有拓展性。法律不是一座孤岛,不是单纯法律术语的堆砌,而是一项社会工程,必须置于

社会中才能深入把握法律关系运行机理,找到优质的法律利益调整方案。该成果通过顺沿“传统→现代的时间纬度”,“发达国家→发展中国家、传统部族的空间经度”,“遗传资源知识产权权益→遗传资源多样性、文化多样性保护→强弱势文化的征服—反征服、强弱势主体身份的认同”的点、线、面相结合的三维视角,研究了“科学发展观、遗传资源、遗传资源的知识产权战略”三大命题,从而使研究视角具有开放性、多维性。该研究从知识产权法、环境法的跨学科领域,作了相应的尝试与创新性研究,避免了仅限一个学科的局限,充分发挥了知识产权、环境法及其他学科的跨学科研究优势。而且,该研究无疑也为相应知识产权立法及环境法律制度完善拓展了思路,使研究成果具备了很好的延伸拓展性。

再次,研究思路及观点具有创新性。该研究从文明演进视角对工业文明、生态文明的特性进行深入分析,指出:生态失衡、贫富差距等问题彰显了工业文明之“强调竞争与对抗的社会达尔文主义”法则的失败。以“多元共生”法则替代工业文明之“优胜劣汰”法则是生态文明演进的最本质特征。相对于传统社会,“现代”的多元化特性表明了社会进程的一种“求同中存异”的趋势。多样性共生、制衡性共进、循环中再生是生态文明之内涵,“全面、协调、可持续”是科学发展观的不同层次,反公有物悲剧反映的是知识产权背后多元利益平衡难题。因此,“多元化”研究思路为“科学发展、遗传资源、知识产权”提供了研究契合点。遗传资源的知识产权战略配置不仅是“向历史还债”,更是在现代之“多元化”背景下,思考知识产权战略之法治保障的多元途径问题。这一研究思路的创新有利于提升对策设计的科学性。

最后,该成果的研究体系优化、逻辑严谨、层次分明。借助结构功能分析方法,从功能结构出发,将整个研究体系设计为“2-3-1-1”的结构形式开展研究。遗传资源知识产权及其利益关系调整问题可概括为“源与流”的关系协调,即“一进一出”两个层面的问题(“一进”即如何将新型的遗传资源相关知识产权权益,尤其是传统知识纳入保护范围,“一出”即在保护遗传多样性基础上实现知识产权惠益分享)。正是基于此“一进一出”的研究基点,遵循科学发展观的“可持续、协调、全面发展”三层次内涵,就“保护传统知识的知识产权,实现可持续发展;规范遗传资源获取与促进

惠益分享，实现协调发展；促进遗传资源知识产权惠益享有与环境保护“双赢”，实现全面发展”三个层次重点论证。进而通过“他山之石：国际、国外的法制实例分析借鉴”，对我国遗传资源知识产权战略的理念拓展与对策设计提出建议，提高了相应理念及制度设计的严谨性与可行性。

作为一个新型研究领域及国际竞争博弈的战略高地，有关遗传资源的环境保护与知识产权问题研究，无论在国内还是在国际层面，都非常具有重要的战略性与探索性意义。非常欣喜，能够看到青年学者斜晓东教授等学者的这一高水平的研究成果。当然，也衷心希望与遗传资源相关的各学科专家学者能够加强合作，为我国的新型遗传资源领域及遗传资源保护研究建言献策，创作出更优秀的研究成果，努力为迎接生态文明演进与美丽中国建设进程中的新型机遇与挑战提供新思路！是为序。



2015年7月7日

## 序言二

“遗传资源的知识产权保护问题”昭示着传统知识产权制度变革的新突破。“填补遗传资源知识产权保护制度，守望环保，拯救遗传多样性”无疑已成为后 TRIPs 时代知识产权法治的一个重要内容。为了实现社会公平正义，扭转在利益集团强弱冲突与利益博弈中呈现的“强者更强、弱者更弱的马太效应”，遗传资源知识产权保护制度的重构势在必行。

斜晓东教授等撰写的《传统与现代的对话：遗传资源知识产权问题研究》，观点新颖，言辞犀利，学术创新明显，应用价值高。该书所阐述的“生物剽窃”不仅表明对创新之“源”保护力度的不足，更凸显了在“源与流”背后，发展中国家与发达国家、发达地区与传统部族的利益冲突的观点，对于发展中国家是一个提醒，有利于发展中国家警惕如下风险：遗传资源演变成为新一轮“圈地”运动的对象，知识产权沦为利益集团谋私及“生态殖民主义”的工具；从而加剧贫富差距、危害公共福利、导致利益分配的新失衡，使“弱势群体”（发展中国家、少数民族和土著居民）再次错失发展机遇，使知识产权及其制度运行面临手段与目的相背离的风险。同时，该书指出，知识产权战略绝非“知识产权无限扩张的信号”，必须正视个体主义方法论在知识产权运行中所面临的危机。这无疑有利于避免对“知识产权之专有性”的狭隘理解，引入集体主义方法论，以便在遗传资源领域，创设合理的解决问题路径。这些研究无疑凸显了该书的学术创新与应用价值。

遗传资源保护问题日益受到国际国内学术界与实务界的重视，相关研究日渐增多，但研究主要关注经济利益共享问题。《传统与现代的对话：

《遗传资源知识产权问题研究》能够另辟蹊径,拓展研究视角,从环境保护入手,研究遗传资源知识产权制度,最终实现利益制衡。该书对遗传资源知识产权保护与环境保护“双赢”问题的思考,是以往知识产权领域研究所很少涉及的。生态危机逼近及生态文明演进背景下,任何一个部门法及具体法律制度都会面临“生态功能”拷问。知识产权也不例外。通过对遗传资源中的知识产权进行环境审查、将环保性标准引入专利制度、把环境保护作为实施强制许可的重要理由、对遗传资源获取使用及技术研发予以生态补偿、探索生态专利共享模式等诸多路径,在遗传资源及其相关技术研发领域,体现“环保”内涵的关注。该书还高度重视遗传资源及相关知识产权制度的“环保与经济”复合价值,从遗传资源保护、遗传资源持有人权益保护、具体制度的生态价值取向填补三层面,深化价值目标,夯实知识产权战略的环保内涵,拓展其“遗传资源多样性保护、经济与环保利益平衡”功能。

《传统与现代的对话:遗传资源知识产权问题研究》除了研究视阈广,涉及“科学发展观、遗传资源、遗传资源的知识产权战略”三大命题,横跨知识产权法、环境法等两大学科领域外,还在纵向上充分体现了研究的深入度。该书研究维度深入,从法律与社会互动视角入手,深刻阐释了遗传资源知识产权制度构建的深层次本质。《传统与现代的对话:遗传资源知识产权问题研究》从社会工程视角,剖析出遗传资源领域的知识产权利益分配及争夺实质是“遗传资源多样性、文化多样性保护命题映射下的强弱势文化的征服—反征服”的问题。本书还指出,遗传资源知识产权制度构建背后,深层次反映的是代表强势的欧美文化与目前处弱势的传统部族文化之间的“征服与反征服”博弈。一定程度上,两类文化围绕遗传资源知识产权惠益分配所展开的博弈,可以视为是一种“文化达尔文”现象的表达,一定程度是强势文化帝国主义的扩张过程。

该书是刁晓东教授主持的国家社科基金项目的最终研究成果。该研究成果在2012年国家社科基金项目鉴定中,等级为优秀。5个匿名评审专家一致认为,该项目成果为优秀的课题研究成果,在学术创新、应用价值、立法借鉴等方面贡献明显。这充分展示了作者的研究水平和研究功底。对此,我在为这些青年学者表示祝贺的同时,也希望更多的跨学科研究青年学者人才

辈出，创作出更多更优秀的研究成果，努力为迎接生态文明演进与美丽中国建设进程中的新型机遇与挑战提供新思路！是为序！

王树义

2015年7月19日

# 目 录

|                                        |        |
|----------------------------------------|--------|
| 导 论 文明演进·科学发展·遗传资源知识产权问题 .....         | ( 1 )  |
| 一、传统与现代对话中的文明演进与科学发展 .....             | ( 1 )  |
| 二、可持续、协调、全面：科学发展的三大特性及指引 .....         | ( 2 )  |
| 三、当科学发展延伸至遗传资源及其知识产权领域 .....           | ( 2 )  |
| 第一章 现代化进程中遗传资源知识产权问题的缘起 .....          | ( 5 )  |
| 一、遗传资源的内涵界定 .....                      | ( 5 )  |
| (一) 关于遗传资源的界定 .....                    | ( 5 )  |
| (二) 有关遗传资源中传统知识内涵的进一步解读 .....          | ( 8 )  |
| 二、现代化进程中遗传资源的锐减与流失 .....               | ( 12 ) |
| (一) 现代化进程中遗传资源的锐减 .....                | ( 13 ) |
| (二) 现代化进程中遗传资源的流失 .....                | ( 14 ) |
| 三、凸显的“生物剽窃”问题 .....                    | ( 17 ) |
| (一) 生物剽窃的内涵界定 .....                    | ( 17 ) |
| (二) 知识产权保护机制运行不充分是“生物剽窃”的重要成因<br>..... | ( 25 ) |
| (三) “生物剽窃”所致的不良影响 .....                | ( 27 ) |
| 第二章 可持续发展的内涵需求：传统知识的知识产权保护问题 .....     | ( 30 ) |
| 一、传统知识的知识产权保护现状：日益受关注但成效不彰 .....       | ( 31 ) |
| (一) 国际社会日益关注的全球性议题 .....               | ( 31 ) |

|                                          |        |
|------------------------------------------|--------|
| (二) 系列议题的谈判与磋商进展缓慢 .....                 | ( 35 ) |
| 二、传统知识的特征分析 .....                        | ( 36 ) |
| (一) 相关法律文件及组织对传统知识特征的分析 .....            | ( 36 ) |
| (二) 传统知识的六大特征 .....                      | ( 37 ) |
| 三、传统知识的可知识产权性困局：特征带来的难题抑或契合？<br>.....    | ( 39 ) |
| (一) 传统知识的传统性与现代知识的矛盾难题 .....             | ( 39 ) |
| (二) 传统知识的“传承与动态发展”性与知识产权保护期限难题<br>.....  | ( 45 ) |
| (三) 传统知识的地域依赖与现代技术的产业化复制难题 .....         | ( 46 ) |
| (四) 权利主体群体性与知识产权私权性的矛盾难题 .....           | ( 48 ) |
| (五) 相对公开公有性与新颖性难题 .....                  | ( 52 ) |
| (六) 非文献性与权利客体不确定性难题 .....                | ( 58 ) |
| 四、传统知识可知识产权性的现实应对：“可持续”发展的内涵<br>彰显 ..... | ( 59 ) |
| (一) 产业发展的“可持续性” .....                    | ( 60 ) |
| (二) 人权保障的“可持续性” .....                    | ( 62 ) |
| (三) 文化多样性保护的“可持续性” .....                 | ( 65 ) |

### 第三章 协调发展的内涵需求：遗传资源获取的规范与惠益分享 .....

( 70 )

|                                                  |        |
|--------------------------------------------------|--------|
| 一、遗传资源之知识产权惠益分配的失衡及其症结 .....                     | ( 71 ) |
| (一) 遗传资源之知识产权惠益分配的失衡 .....                       | ( 71 ) |
| (二) 症结之一：遗传资源的分布失衡 .....                         | ( 72 ) |
| (三) 症结之二：价值评估的失衡 .....                           | ( 73 ) |
| (四) 症结之三：利益博弈的失衡 .....                           | ( 76 ) |
| 二、遗传资源知识产权惠益分配的失衡矫正：惠益分享 .....                   | ( 81 ) |
| (一) 遗传资源知识产权惠益分享的法理基础：关民共享理论<br>.....            | ( 81 ) |
| (二) 遗传资源知识产权惠益分享的现实基础：“遗传资源的<br>提供行为”的价值评估 ..... | ( 84 ) |

|                                            |         |
|--------------------------------------------|---------|
| (三) 遗传资源惠益分享中的知识产权功能分析 .....               | ( 86 )  |
| 三、遗传资源知识产权惠益分享中的制度设计 .....                 | ( 93 )  |
| (一) 事先知情同意制度 .....                         | ( 94 )  |
| (二) 专利申请中的遗传资源来源披露制度 .....                 | ( 99 )  |
| (三) 遗传资源知识产权惠益分享的模式 .....                  | ( 103 ) |
| 四、关民共享遗传成果、共促现代文明：“协调发展”内涵的<br>彰显 .....    | ( 112 ) |
| (一) 走下“激励”的工具神坛，在“利益衡平”中合理制衡<br>知识产权 ..... | ( 113 ) |
| (二) 警惕沦为利益集团的谋私工具，伤及公共福利 .....             | ( 114 ) |
| (三) 警惕利益分配的新失衡，使“弱势主体”再错失发展机遇<br>.....     | ( 116 ) |
| <br>第四章 全面发展的内涵需求：环保与知识产权惠益享有的双赢 .....     | ( 120 ) |
| 一、环境利益与遗传资源知识产权惠益的矛盾与契合 .....              | ( 120 ) |
| (一) 一个首先需要说明的问题：知识产权具有“正负生态效应”<br>.....    | ( 120 ) |
| (二) 环境利益与知识产权惠益的冲突与协调 .....                | ( 126 ) |
| (三) 遗传资源保护的内在需求：环境管制 .....                 | ( 130 ) |
| (四) 遗传资源保护与利用主体的利益冲突与协调 .....              | ( 132 ) |
| 二、遗传资源知识产权惠益分享与环境保护双赢的机制设置 .....           | ( 135 ) |
| (一) 须遵循的环境风险预防原则 .....                     | ( 135 ) |
| (二) 遗传资源获取及相关技术研发活动的环境影响评价 .....           | ( 143 ) |
| (三) 关于遗传资源知识产权的环境审查 .....                  | ( 146 ) |
| (四) 遗传资源知识产权授予的“环保性”标准要求 .....             | ( 152 ) |
| (五) 环境保护应成为实施强制许可的重要理由 .....               | ( 153 ) |
| (六) 在“侵权界定及损害评估”中应体现环境价值的判断 .....          | ( 154 ) |
| (七) 遗传资源领域的生态补偿 .....                      | ( 155 ) |
| (八) 生态专利共享模式的探索 .....                      | ( 160 ) |
| 三、经济利益与环境利益的协同共生：“全面”发展的内涵拓展 .....         | ( 162 ) |

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| （一）遗传资源知识产权关系调整中的经济利益与环境利益 ..... | (162) |
| （二）环境法律制度与遗传资源知识产权制度的对接 .....    | (164) |

## 第五章 他山之石：国际、国外的法制实例 .....

|                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| 一、FAO、WIPO、IHRF 等的探索 .....          | (169) |
| （一）联合国粮农组织（FAO）的努力 .....            | (169) |
| （二）世界知识产权组织（WIPO）的实践 .....          | (170) |
| （三）国际人权论坛（IHRF）的主张 .....            | (172) |
| 二、CBD、TRIPS 等的规定 .....              | (173) |
| （一）《生物多样性公约》（CBD）的相关规定 .....        | (173) |
| （二）《与贸易有关的知识产权协定》（TRIPS）的相关规定 ..... | (175) |
| 三、美国、澳大利亚、印度、哥斯达黎加、乌干达的立法 .....     | (177) |
| （一）美国的相关实践 .....                    | (177) |
| （二）澳大利亚的相关探索 .....                  | (197) |
| （三）印度的《生物多样性法》运行 .....              | (206) |
| （四）哥斯达黎加《生物多样性法》的相关探索 .....         | (210) |
| （五）乌干达《国家环境法》及其授权条例 .....           | (215) |

## 第六章 我国遗传资源知识产权战略的理念拓展与对策设计 .....

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| 一、我国遗传资源知识产权战略的理念拓展 .....        | (219) |
| （一）价值目标深化：知识产权战略之环保内涵的夯实 .....   | (219) |
| （二）法治资源唤醒：制定法与民间法的互助 .....       | (222) |
| （三）方法论融合：个人主义危机与集体主义方法论的引入 ..... | (226) |
| 二、我国遗传资源知识产权战略的具体对策设计 .....      | (228) |
| （一）新的权利类型：遗传资源信息权 .....          | (228) |
| （二）调整对象的拓展：传统知识保护 .....          | (234) |
| （三）程序层面的保障：事先知情同意与来源披露 .....     | (238) |
| （四）遗传资源知识产权制度运行中的环境审查 .....      | (243) |
| 三、权利博弈下的延伸思考：以遗传资源信息权为基点 .....   | (244) |
| （一）遗传资源信息权的所有权模式探考 .....         | (246) |

|                                          |       |
|------------------------------------------|-------|
| (二) 遗传资源信息权与知识产权的博弈: 碰撞冲突中的制度平衡 .....    | (250) |
| (三) 环境权与遗传资源信息权、知识产权的博弈: 生物多样性保护制度 ..... | (253) |
| <b>第七章 传统与现代对话之间: 当知识产权延伸至遗传资源领域</b>     |       |
| (代结语) .....                              | (257) |
| 一、一个新制高点: 后 TRIPS 时代的遗传资源 .....          | (257) |
| (一) 后 TRIPS 时代知识产权保护问题面临新挑战 .....        | (258) |
| (二) 后 TRIPS 时代“国家战略定位”面临新机遇 .....        | (258) |
| 二、系列质疑与风险: 后 TRIPS 时代的遗传资源 .....         | (259) |
| (一) “嫌贫爱富”倾向? ——知识产权面临的质疑 .....          | (259) |
| (二) “反公有物悲剧”? ——需要警惕相应风险 .....           | (260) |
| 三、后 TRIPS 时代与新型文明演进中的遗传资源知识产权制度完善 .....  | (263) |
| (一) 可持续层面的引领: 将传统知识纳入保护视野 .....          | (263) |
| (二) 协调发展层面的引领: 规范遗传资源获取与促进惠益分享 .....     | (264) |
| (三) 全面发展层面的引领: 注重环境利益与知识产权惠益的共生 .....    | (265) |
| (四) 知识产权法与环境法的部门法对接 .....                | (266) |
| <b>索 引</b> .....                         | (270) |
| <b>后 记</b> .....                         | (274) |

# Contents

|                                                                                                                                               |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>Introduction The Civilized Evolution, The Scientific Development View and The Intellectual Property Rights of Genetic Resources</b>        |        |
| .....                                                                                                                                         | ( 1 )  |
| 1. The Evolution of the Civilized Evolution and The Born of the Scientific Development View .....                                             | ( 1 )  |
| 2. The Guide of the Scientific Development View's Three Characteristics—Sustainable, Coordinative and Comprehensive .....                     | ( 2 )  |
| 3. The Extension from the Scientific Development View to Genetic Resources and the Intellectual Property Rights .....                         | ( 2 )  |
| <br><b>Chapter One The Origin of the Problem about the Intellectual Property Rights of the Genetic Resources in the Modernization Process</b> |        |
| .....                                                                                                                                         | ( 5 )  |
| 1. Defining the Connotation of Genetic Resources .....                                                                                        | ( 5 )  |
| 1. 1 Defining the Genetic Resources .....                                                                                                     | ( 5 )  |
| 1. 2 A Further Understanding about the Connotation of Genetic Resources in Traditional Knowledge .....                                        | ( 8 )  |
| 2. The Decline and The Loss of Genetic Resources in the Process of Modernization .....                                                        | ( 12 ) |