

破坏山体植被恢复系列丛书



泰山生物多样性

王新花 李传荣 □ 编著



中国林业出版社
全国图书出版单位

泰山生物多样性

王新花 李传荣 编著



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位

内容提要

本书以世界自然与文化遗产的泰山为研究对象,在本底调查和编目的基础上,系统研究了泰山物种多样性、群落多样性、生态系统类型与泰山植被及景观多样性,评估了泰山生物多样性价值;分析了人为活动等因素对泰山生物多样性的影响;结合泰山实际,提出了泰山生物多样性保护与利用的9项科学管理对策,研究编制了森林资源保护与管理技术流程和要点;重点实施了泰山自然保护区建设、森林健康工程、泰山森林资源保护管理情况、泰山生态系统定位研究站的建设、泰山赤鳞鱼保护及开展生态旅游等实践,社会和经济效益显著。有力地提升了泰山世界自然文化遗产保护管理水平,对保护泰山世界遗产具有重要理论和实践指导意义。

责任编辑:许波

责任出版:刘译文

图书在版编目(CIP)数据

泰山生物多样性/王新花,李传荣编著. —北京:知识产权出版社,2012.1

ISBN 978-7-5130-0994-2

I. ①泰… II. ①王… ②李… III. ①泰山—生物多样性—研究 IV. ①Q16

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第251973号



泰山生物多样性

TAISHAN SHENGWU DUOYANGXING

王新花 李传荣 编著

出版发行:知识产权出版社

社址:北京市海淀区马甸南村1号

邮编:100088

网址: <http://www.ipph.cn>

邮箱: xubo@cnipr.com

发行电话:010-82000860 转 8105

传真:010-82005070/82000893

责任编辑:010-82000860 转 8380

责编邮箱: xbsun@163.com

印刷:北京中献拓方科技发展有限公司

经销:新华书店及相关销售网点

开本:720mm×960mm 1/16

印张:22.75

版次:2013年12月第1版

印次:2013年12月第1次印刷

字数:432千字

定价:52.00元

ISBN 978-7-5130-0994-2

出版权专有 侵权必究

如有印装质量问题,本社负责调换。

《泰山生物多样性》编委会

主编：王新花 李传荣

参编：（按姓氏笔画）

王会永	王玉杰	申卫星	付 裕	朱翠英	李国华
李代村	李冬梅	刘忠德	刘忆谊	刘志荣	宋 磊
季 霞	肖云江	张 兴	张 林	张兴忠	孟宪鹏
周广峰	周成刚	郭庭松	郭维菊	贾思民	陶 娟
郭慧玲	徐岱月	潘若良	潘 瞳	霍广振	

前 言

泰山又称东岳,是我国的“五岳”之首、有“五岳独尊”之美誉,是中国最美的、令人震撼的十大名山之一,列中华十大名山之首,又被称为“中华国山”、“天下第一山”。泰山位于山东省中部泰安市内,自然景观雄伟高大,并且有着数千年精神文化的渗透、渲染以及人文景观。被国务院批准为第一批国家重点风景名胜区,被联合国列为我国第一批世界自然与文化双遗产单位,为世界地质公园、国家AAAAA级风景名胜区。

泰山地处暖温带气候区,由于山体高大,地形复杂,同时受黄海、渤海的影响,雨量充足。泰山植被属于华北植物区系,植被资源丰富,森林覆盖率81.5%,有林地面积近一万公顷,分布着大面积的暖温带阔叶林和针叶林,是一座巨大的绿色天然屏障。

生物多样性是不同层次、不同等级水平的各种生命系统、生物类群、生命与非生命复合体以及与此相关的各种生态过程的总和,包括植物、动物、微生物和它们所拥有的基因、所形成的群落及其所产生的各类生态现象。迪卡斯提(1996)认为生物多样性是某一地区特定时间内基因、物种和生态复合体的集合以及它们之间的相互作用,主要包括遗传多样性、物种多样性、生态系统多样性和景观多样性。

先后有十二位皇帝来泰山封禅祭祀,泰山是皇家最崇高的祭坛。山岳掌官和地方官员均以管理泰山为主要任务而专设,历代均重视对泰山的保护。因此,泰山生物多样性保护也具有悠久的历史。

先秦时期,帝王到泰山封禅就曾“为蒲车,勿伤山之土石草木”。

公元前219年,秦始皇登封泰山时,曾下令“勿伐草木”。而且因避暴风雨,感树有功。封树为“五大夫”爵位,成为历史佳话。

唐玄宗开元十三年(公元725年)封禅泰山,礼毕降旨“近山十里禁止樵采”;后晋天福二年公元937年“断岳镇樵苏”。

宋真宗于大中祥符元年(公元1008年)诏:“泰山四面七里并社首,徂徕俱禁樵采。”登山道中“树当道者令勿伐。”

金代章宗时“山东多盗,潜匿泰山岩穴间;按察司请砍除林木,统军使曰:岱宗

王者受命封禅告代,国家虽不行其事,山亦不可赭也,议遂寝,”泰山树木免遭于难。

明清时代也多有皇帝颁诏保护泰山的森林。

解放前,由于战乱和过度砍伐,森林资源几乎破坏殆尽,仅剩残林 200 公顷,森林覆盖率不足 2%,生态环境十分恶劣。

新中国成立后,泰山开展了大规模人工造林,到 20 世纪 60 年代初,泰山实现了全面绿化,形成了无峰不绿的自然景观。随后,林业工作重点转移到营林生产和保护管理上,依据《森林法》、《野生植物保护条例》、《山东省野生动植物保护及自然保护区建设工程总体规划》、《泰山风景名胜区管理条例》、《山东省实施〈野生动物保护法〉办法》等法律法规,坚持“严格保护、科学管理、合理开发、永续利用”的方针,林业生产管理遵从自然规律,林业事业实现了快速发展,森林生态系统逐步向稳定型平稳过渡。

但是,随着社会经济形势的变化,人员物资流动和环境污染的日益加重,泰山生态系统正受到越来越大的威胁,迫切需要开展系统的自然资源保护工程,建立完善的保护管理体系,保护泰山的生物多样性,实现资源的良性循环和永续利用。特别是 1998 年世界遗产委员会主席团第 11 次常务委员会考察组对泰山考察时,发现泰山“缺乏生物多样性的资料”和“没有生物多样性的监测项目”。为了完成这一任务,也为实现泰山生物多样性保护和可持续利用,开展了泰山生物多样性研究工作,顺利通过遗产监测,并在前人资料和我们研究的基础上编著了《泰山生物多样性》。

《泰山生物多样性》一书首次采用生态学、自然保护区学及管理学基本原理与方法,系统研究了泰山物种多样性、群落多样性、生态系统类型与泰山植被及景观多样性;分析了人为活动等因素对泰山生物多样性的影响;评估了泰山生物多样性的价值;确定了泰山生物多样性的威胁因子及原因分析;系统集成泰山生物多样性资源保护与利用管理框架体系,研究编制了森林资源保护与管理技术流程和要点,提出了泰山生物多样性保护和资源持续利用对策,可为同类地区的生物多样性保护工程提供管理依据和范例,对保护泰山世界遗产具有重要指导意义。同时,为林业科研人员、林业工作者以及院校师生进行泰山生物多样性的研究提供了重要参考资料。

泰山的生物多样性丰富,这方面的工作涉及面又极其广泛,本书仅对现在能够收集、调查到的资料,做出科学的分析、评价、提出泰山生物多样性保护管理对策等,这只是泰山的生物多样性研究“万里长征”的第一步。

由于水平所限,《泰山生物多样性》难免有遗漏和不当之处,敬请广大读者批评指正。

《泰山生物多样性》编著委员会



灰喜鹊



赤链蛇



豹 猫



黄 鼬



苍 鹰



赤鳞鱼



青 蛙



泰山黄伞



泰山蛹虫草



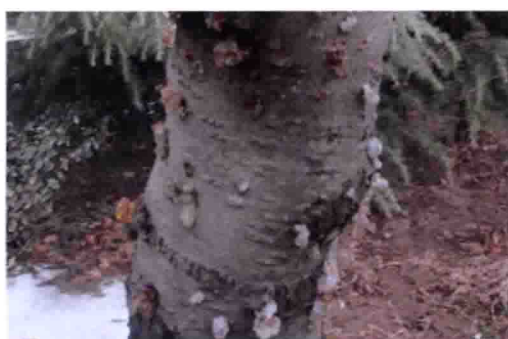
泰山赤灵芝



泰山天花



桃缩叶病



桃树流胶病



杨树叶锈病



可疔病



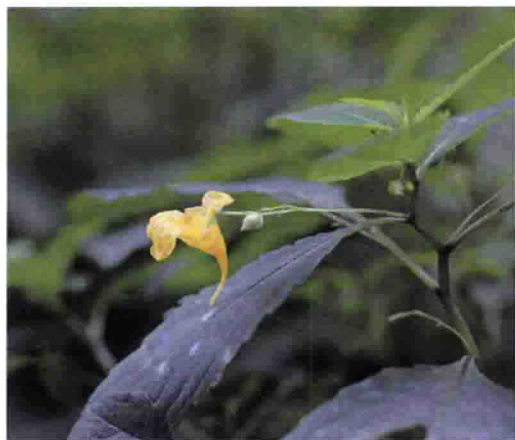
百合花楸

Sorbus pohuashanensis (Hance.) Hedl.



北五味子

Schisandra chinensis (Turcz.) Baill



水金凤

Impatiens noli-tanger L.



枳椇

Hovenia dulcis Thunb.



紫椴

Tilia amurensis Rupr.



软枣猕猴桃

Actinidia arguta Plmnh. Et Miq.



木绣球

Viburnum macrocephalum Fort.



桔梗

platycodon grandiflorus (Jacq.) A. DC..



轮叶沙参

Adenophora tetraphylla (Thunb.) Fisch.



三脉叶马兰

Aster ageratoides Turcz.



抱茎苦买菜

Ixeris somchifolia Hance.



林荫千里光

Senecio nemorensis L



有斑百合
Lilium. concolor Salis



天目琼花
Viburnum sargentii Koehne



接骨木
Sambucus williamsii



阔叶箬竹
Indocalamus latifolius (Keng) Mc Clure



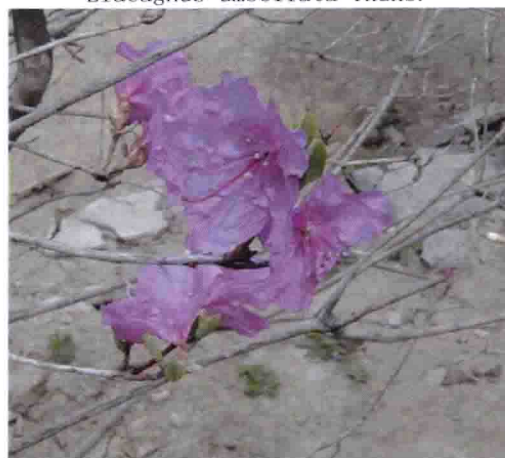
中华秋海棠
Begonia sinensis DC



牛奶子
Elaeagnus umbellata Thunb.



紫薇
Lagerstroemia indica L



尖叶杜鹃
Rhododendron mucronulatum



毛叶丁香
Spiraea pubescens



圆叶牵牛
Pharbitis purpurea (L.) Voigt



糙苏
Phlomis umbrosa Turcz.



紫椴林



古树群



油松林



山顶植被



展毛乌头草



植被秋景



乔藤混交林



淡竹林



美国白蛾（幼虫）



铜绿金龟（成虫）



褐边绿刺蛾（幼虫）



松梢螟（诱虫）



舞毒蛾（成虫）



赤松毛虫（茧）



杨二尾舟蛾（成虫）



光肩星天牛（茧）

目 录

第一部分 泰山生物多样性研究

第一章 泰山生物多样性研究方法	4
1.1 物种多样性研究	4
1.2 植物群落多样性研究	4
1.3 节肢动物的多样性测度方法	8
1.4 景观多样性研究	8
第二章 泰山物种多样性	12
2.1 泰山物种多样性的区系分析	12
2.2 丰富的动植物资源	21
2.3 泰山物种多样性比较研究	30
2.4 珍、稀、特有及濒危物种	36
2.5 古树名木	42
第三章 泰山群落多样性研究	45
3.1 植物群落多样性研究	45
3.2 群落多样性的比较	59
第四章 泰山生态系统类型与泰山植被	62
4.1 生态系统类型	62
4.2 植被垂直分布	65
4.3 森林植被	67
第五章 泰山景观多样性研究	79
5.1 泰山的景观资源	79
5.2 泰山森林景观多样性的数量特征	84



第二部分 人为活动对泰山森林群落多样性的影响研究

第一章 研究方法	96
1.1 样地设置	96
1.2 群落环境因子调查	97
1.3 生物多样性的调查	97
1.4 数据处理方法	98
第二章 旅游活动对泰山森林群落结构及物种多样性的影响	101
2.1 旅游活动对泰山植物群落物种组成的影响	101
2.2 旅游活动对群落空间结构的影响	104
2.3 旅游干扰强度对泰山森林群落多样性的影响	105
2.4 旅游干扰对群落天然更新的影响	107
第三章 森林经营对泰山森林群落多样性的影响	108
3.1 森林抚育间伐强度对泰山植物群落多样性的影响	108
3.2 森林抚育间伐时间对泰山植物群落多样性的影响	115
3.3 修枝强度和时间对泰山植物群落多样性的影响	118
第四章 防火线清理对泰山森林群落多样性的影响	123
4.1 防火线清理对泰山侧柏林群落多样性的影响	123
4.2 防火线清理对泰山刺槐林群落多样性的影响	128
4.3 防火线清理对泰山灌丛物种多样性的影响	129
4.4 防火线清理对泰山油松林群落多样性的影响	132
第五章 人为干扰下群落草本层主要植物种间关联性	135
5.1 旅游干扰下草本层树种种间关联性分析	135
5.2 森林经营后草本层植物种间关联性分析	139
5.3 防火线清理后草本层植物种间关联性分析	142
第六章 小 结	145
6.1 泰山人为干扰下群落的物种组成特征	145
6.2 泰山人为干扰下群落的空间结构特征	145
6.3 泰山人为干扰下群落植物多样性特征	146
6.4 泰山人为干扰下群落的种间关联性	146

第三部分 泰山生物多样性价值评估

第一章 生物多样性的价值分类	150
1.1 直接使用价值	150
1.2 间接使用价值	152
1.3 选择价值	153
第二章 生物多样性价值评估内容与方法选择	155
2.1 泰山生物多样性价值评估内容	155
2.2 泰山生物多样性价值评估方法选择	156
第三章 泰山风景名胜区生物多样性生态评价指标体系	158
3.1 风景名胜区生态评价指标体系与评价方法	158
3.2 泰山风景名胜区的生态评价	159
第四章 泰山生物多样性直接价值评估	162
4.1 活立木蓄积价值和蓄积增长价值	162
4.2 野生植物采集价值	163
第五章 泰山风景区生物多样性旅游价值评估研究	164
5.1 生物多样性旅游价值评估方法	164
5.2 旅游价值计算	166
第六章 泰山风景区森林生态系统生物多样性间接经济价值评估	171
6.1 森林涵养水源价值核算	171
6.2 森林防风阻沙的价值核算	175
6.3 森林净化环境价值核算	178
6.4 森林固碳制氧及转化太阳能的价值核算	183
6.5 森林保育土壤价值核算	185
6.6 动物栖息地价值评估	190
6.7 防治病虫害的价值	190
6.8 森林环境资源的生态价值核算汇总	191
第七章 泰山风景名胜区生物多样性非使用价值评估	192
7.1 研究方法	192
7.2 统计与相关分析	193
7.3 小结	196
第八章 泰山生物多样性价值评估结果及分析	197