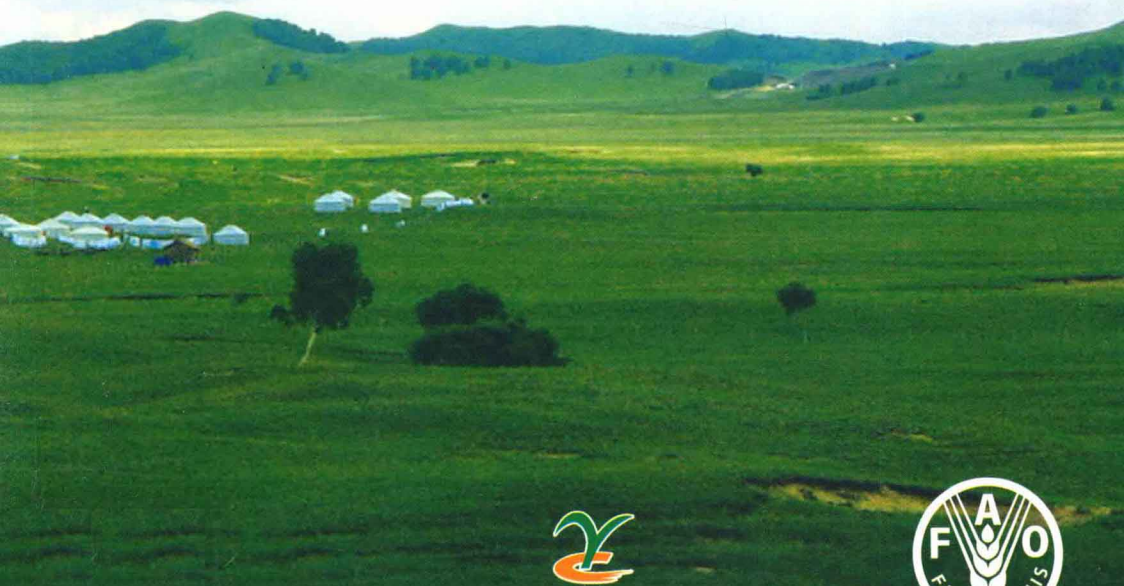


世界 草原



中国农业出版社



58/2
20125

植物生产与保护丛书

世界草原

J. M. Suttie, S. G. Reynolds 和 C. Batello 主编

张英俊 李兵等 译

钱 钰 译审



中国农业出版社

联合国粮食及农业组织

北京·2011

图书在版编目 (CIP) 数据

世界草原/张英俊等译. —北京: 中国农业出版社, 2011. 6

ISBN 978-7-109-15600-5

I. ①世… II. ①张… III. ①草原—概况—世界
IV. ①S812

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 069884 号

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)
(邮政编码 100125)
责任编辑 郭永立

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2011 年 10 月第 1 版 2011 年 10 月北京第 1 次印刷

开本: 700mm×1000mm 1/16 印张: 24 插页: 38

字数: 448 千字

定价: 148.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

本出版物的原版系英文，即 *Grasslands of the World* (FAO *Production and Protection Series No. 34*)，由联合国粮食及农业组织于 2005 年出版。中文翻译由农业部草原监理中心组织、中国农业大学草业科学系承担。如有出入，应以英文原版为准。

本信息产品中使用的名称和介绍的资料，并不意味着联合国粮食及农业组织（粮农组织）对任何国家、领地、城市、地区当局的法律或发展状态、或对其国界或边界的划分表示任何意见。提及具体的公司或厂商产品，无论是否含有专利，并不意味着这些公司或产品得到粮农组织的认可或推荐，优于未提及的其他类似公司或产品。本出版物中表达的观点系作者的观点，并不一定反映粮农组织的观点。

ISBN 92 - 5 - 105337 - 5

版权所有。粮农组织鼓励对本信息产品中的材料进行复制和传播。申请非商业性使用将获免费授权。为转售或包括教育在内的其他商业性用途而复制材料，均可产生费用。如需申请复制或传播粮农组织版权材料或征询有关权利和许可的所有其他事宜，请发送电子邮件致：copyright@fao.org，或致函粮农组织知识交流、研究及推广办公室出版政策及支持科科长：Chief, Publishing Policy and Support Branch, Office of Knowledge Exchange, Research and Extension, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy。

©粮农组织 2005 年（英文版）

©粮农组织 2011 年（中文版）

译者前言

我国是一个草原大国，拥有天然草原近4亿公顷，占国土面积的41.7%。我国草原类型多样、分布广，具有多种生态功能，是重要的生态屏障，也是优质特色畜产品生产基地。改革开放以来，我国草原保护建设取得了长足进步，草原法制和政策不断完善，但由于不合理利用而导致的草原退化、沙化和盐碱化问题依然严重，制约草原可持续发展的深层次矛盾并未得到根本性解决。了解世界草原的概况和发展历史，借鉴世界各地草原保护管理中的成功经验，吸取其中的失败教训，将有助于我国草原的保护和建设。正是这一使命，我们决定翻译出版联合国粮农组织（FAO）出版的《世界草原》，让更多的草业工作者了解世界草原的整体状况。

草原是全球最重要的陆地生态系统，面积约为5250万平方千米，占除南极和格陵兰岛外全球陆地面积的40.5%，其中稀树草原占13.8%，灌丛草原占12.7%，无树草原占8.3%，苔原占5.7%。本书共分12章，系统介绍了世界草原的概况、现状、历史沿革、管理利用，详细分析了社会、经济和环境等影响因子对草原发展的影响，并对世界草原未来的发展进行了展望，是一本不可多得的、全面介绍世界草原的经典书籍。

《世界草原》中文版的出版得到了FAO的授权，尤其是得到Caterina Batello, Tucker Rache, Fu Yongd等大力支持。在农业部草原监理中心的支持和组织下，由中国农业大学、兰州大学、内蒙古农业大学等院校翻译完成，并得到国家牧草产业技术体系支持。本书主译有张英俊、李兵、戎郁萍、王成杰、侯扶江等，成员包括（按姓氏笔画排序）王晓亚、石丹、包晓影、朱晓艳、刘楠、闫敏、李振华、杨春华、杨高文、张钊、张贤、张涛、张志如、陈先江、林立军、周翰舒、姜超、格格、殷国梅、陶伟国、黄顶、常书娟、谢越、阚海明等，译审钱钰，中国农业出版社对本书的编辑出版付出了艰辛劳动，在此一并表示诚挚谢意。由于译者水平有限，加之书中涉及很多国家的地理名称、特有的动植物名词等，许多没有相应的中文名词，编译错误在所难免，敬请读者给予批评指正。

译者

前 言

联合国粮食及农业组织（以下简称联合国粮农组织）长期以来一直关注着草原、饲料作物和畜牧业发展问题，这也是草原与饲料作物部从事牧草和草原服务各项活动和日常工作的重点。

草原覆盖着地球表面积的很大部分，是牲畜饲料的重要来源和野生动物栖息地，对于环境保护和植物遗传资源就地保护非常重要。发达国家和发展中国家数百万牧民、农场主生活在草原上，通过储备一定的物质来维持生计，如干草、青贮饲料和一定量的饲料作物。人类和家畜数量的快速增长给世界草原带来巨大压力，尤其是干旱和半干旱地区。因此，现在比以往任何时候都需要了解世界草原的状况。

联合国粮农组织草原与饲料作物部经过多年的努力，汇集了世界草原的信息资料，呈现给读者。引用的书籍包括《农业中的豆科植物》（Whyte, Nilsson-Leissner 和 Trumble, 1969），《农业牧草》（Whyte, Moir 和 Cooper, 1975），《热带牧草》（Kerman 和 Riveros, 1990），《热带豆科饲草》（Skerman, Cameron 和 Riveros, 1988），《牧草—牛—椰子复合系统》（Reynolds, 1995）和《非洲草地的流动性管理》（Niamir-Fuller, 1999）。引用最近出版的书籍以及文章有《干草和稻草维护》（Suttie, 2000），《热带地区青贮饲料》（t' Mannetje, 2000），《草地资源评价》（Harris, 2001），《亚洲温带季节性放牧系统》（Suttie 和 Reynolds, 2003），《什么时候轮牧、怎么轮牧》（Schareika, 2003），《特定地点的牧草和草药》（Krautzer, Peratoner 和 Bozzo, 2004），《野生和播种牧草》（Peeters, 2004），《饲用燕麦：世界概况》（Suttie 和 Reynolds, 2004），《温带草原豆科牧草》（Frame, 2005），《草原：发展、机遇与展望》（Reynolds 和 Frame, 2005）。以上出版物提供了草原物种详细的信息，许多国家的草地资源概况可参见联合国粮农组织的草原网站：<http://www.fao.org/ag/grassland.htm>。

本书提供了一个全球范围内的草地系统概述，有许多地区专家参与，并在最后一章简要评估了各地区草原、管理、草地资源、种植牧草和饲料的互补作用、饲料作物和天然草场，总结了各地区的社会、经济和环境因素。

本书适用于研究人员、科学家和草原政策制定者，有助于对世界草原更全面的了解。联合国粮农组织就作者们在传播草原和畜牧业系统上所做的努力给予了极高的肯定，对编辑们为本书出版所做的努力特别表示感谢，包括进行作物和草地服务的草原与饲料作物部的退休工作人员 James Suttie、Stephen Reynolds 和 Caterina Batello。所有这些人的努力确保了本书的出版。

Mahmoud Solh 主管

联合国粮食及农业组织农业及消费者保护部

植物生产及保护司

致 谢

本书由各大洲和国家的研究专家参与编撰，在此表示感谢。特别感谢 Wolfgang Bayer，他参与了一些章节的前期审查。在指定和联系作者编写文章方面，以下专家提供了大量的帮助：Klaus Kellner 教授（南非波切夫斯特鲁姆大学环境科学与发展学院）、Dennis Cash 和 Bok Sowell 博士（美国蒙大拿州立大学）、Denis Child 教授（美国科罗拉多州立大学）和 Rod Heitschmidt 博士（美国蒙大拿州迈尔斯市农业研究局）。

第二章由 Jim Ellis 和 Peter de Leeuw 撰写。两位作者对东非草原科学作出了重要贡献，这在本章中会提到。Jim 死于 2002 年的一起空难，Peter 于 2003 年去世。

巴西阿雷格里港的 Paulo César de Faccio Carvalho 和 Faculdade de Agronomia 提供了第五章巴西的照片。Pablo Borrelli 翻译了第五章手稿中的西班牙语，Ing. Ag. Oscar Pittaluga 编写了初稿，对此表示感谢。对第七章的作者 B. Erdenebaatar 和 N. Batjargal 表示感谢。感谢 Jonathan Robinson 博士的陈述和 Petra Staberg 对联合国粮农组织网站的协助，尤其是对国家牧场/饲料资源描述的定稿。Mary Reynolds 对本书进行了校对。

J. Boonman 博士在与 Sergey Mikhalev 教授起草第十章前不幸去世，但 J. Boonman 博士在准备稿中表明他希望以本章来缅怀 David Pratt 博士和他对东部非洲草原早期工作的贡献。

感谢以下作者：M. A. Al-Jaloudy, O. Berkat, M. Tazi, A. Coulibally, M. Dost, A. R. Fitzherbert, M. F. Garbulsky, V. A. Deregibus, D. Geesing, H. Djibo, Z. Hu, D. Zhang, H. Kagone, A. Karagöz, C. Kayouli, M. Makhmudovich, A. Masri, B. K. Misri, D. Nedjraoui, K. Oppong-Anane, D. Pariyar, J. H. Rasambainarivo, N. Ranaivoarivelo, O.

Thieme, R. R. Vera 和 K. Wangdi 对联合国粮农组织网站 (<http://www.fao.org/ag/grassland.htm>) 中许多国家牧场/饲料资源的概述, 从网站中能获取信息, 尤其是第十一章的编写。

除了已经感谢的以外, 其余照片都是由每章的作者或编辑所拍摄。Stephen Reynolds 为本书挑选了自己拍摄的照片, Cathleen J. Wilson 同意了她的 3 张照片用在第二章中, 在此申明, 她的照片不能用于其他方面或未经她的许可不能复制, Marzio Marzot 在几章的照片同样如此。Peter Harris、美国农业部尼日利亚红十字会 Jeff Printz 博士、联合国粮农组织合作项目办公室 Alice Carloni 提供了大量的照片。

加拿大农业和农业食品部 (AAFC) 和加拿大马尼托巴草原牧场 (PFRA) 生物学家 Mae Elsinger 博士提供了他们机构不同摄影师所拍摄的大量照片, 这些用在第六章的照片已得到她的许可。其他的照片由南非研究与发展研究所、加拿大农业与农业食品拉科姆研究中心的 M. Halling 博士、Martín Garbulsky 博士、V. Alejandro Deregibus 博士、Alain Peeters 和 Duane McCartney 教授提供。Constantin Melidis 和 Elena Pallazzani 先生扫描了大量的照片。几幅草原地图由 Christopher Aurich 联合国粮农组织的 Lucie Herzigova 绘制。另外, 他还绘制了许多图。封面由罗马 Studio Bartoleschi 设计。封面照片由 Daniel Miller、Stephen Reynolds 和 Marzio Marzot 拍摄。Thorger Lawrence 确保了编辑语言和风格的一致性和编辑出版。

作者

Ainslie, Andrew M. 南非格雷厄姆斯敦农业草场/饲料研究所。

Batello, Caterina 联合国粮农组织作物与草地服务的草原和牧场工作组。

Berretta, Elbio J. 主管，乌拉圭塔夸伦博省国家农业研究协会。

Boonman, Joseph G. (去世)，荷兰海牙博马咨询。

Borrelli, Pablo R. 阿根廷布宜诺斯艾利斯圣达菲省第二十一 OVIS

Cibils, Andrés F. 美国拉斯克鲁塞斯新墨西哥州立大学动物与草地科学学院，邮编：NM 88003

Hanson, Jean 埃塞俄比亚亚的斯亚贝巴国际家畜研究所。

McIvor, John G. 澳大利亚圣露西亚卡莫迪路 306 昆士兰州生物科学专区联邦科学与工业研究组织的可持续生态系统研究组。

Maraschin, Gerzy E. 巴西南大河联邦大学农学院教授。

Mikhalyov, Sergey S. 俄罗斯联邦莫斯科季米里亚泽夫农业科学院农学系草业科学教授。

Miller, Daniel J. 美国华盛顿特区西北宾夕法尼亚大道 1300 号美国国际开发署，邮编：20523。

Nyabenge, M. 肯尼亚内罗毕国际家畜研究所。

Palmer, Anthony R. 南非格雷厄姆斯敦农业—草原与饲料研究所。

Pieper, Rex D. 美国新墨西哥拉斯克鲁塞斯新墨西哥州立大学。

Reid, Robin S. 肯尼亚内罗毕国际家畜研究所。

Reynolds, Stephen G. 联合国粮农组织作物与草地服务的草原和牧场工作组高级官员。

Royo Pallarés, Olegario 阿根廷科林特斯省梅赛德斯市贝尔格拉诺 841, 3470。

Serneels, S. 肯尼亚内罗毕国际家畜研究所。

Suttie, James M. 联合国粮农组织草原与饲料作物部工作人员（退休）。

本书的技术术语和缩写词汇

ABARE	澳大利亚农业和资源经济局
AFLP	扩增片段长度多态性
<i>aimag</i>	蒙古最大的农村管理单位， $\approx$ 省，由几个苏木组成
<i>airag</i>	含有轻度酒精的发酵马奶酒
AMBA	阿根廷美利奴羊育种者协会
ANPP	年地上净初级生产力
AR	积累率
ARC	农业研究局（南非）
ARC-RFI	草地与饲料研究所（南非）
ARC-ISCW	土壤、气候和水研究所（南非）
ARS	农业研究服务中心（美国）
AUM	月动物单位
AUY	年动物单位
AVHRR	高级超高分辨率辐射仪
<i>bag</i>	蒙古最小的行政单位比苏木小，取代了前苏联的组
<i>badia</i>	半荒漠放牧草场（阿拉伯）
<i>bod</i>	传统的蒙古大牲畜单位
brigalow	镰叶相思树林
BSE	牛海绵状脑病（疯牛病）
CAM	景天酸代谢
camp	围场（南非）
CCD	[联合国] 防止荒漠化公约，遭受严重干旱和/或荒漠化的这些国家，尤其是非洲
CEC	阳离子交换容量

CIS	独立国家联盟
CISNR	全国资源综合调查委员会（中国）
CONICET	国家科学技术研究协会（阿根廷）
CP	粗蛋白
CRP	保护区计划（美国）
CRSP	合作研究支援计划（美国）
CSIRO	联邦科学与工业研究组织
CYE	用比较方法的产量估算
DGR	日增长率
DLWG	每天增重收益
DSS	决策支持系统
DWR	千重排名
EEA/EEPRI	埃塞俄比亚经济协会/埃塞俄比亚经济政策研究所
ENSO	厄尔尼诺（圣婴）
ephemeroids	俄罗斯术语，含义是多年生植物，其营养器官每年死亡（如鳞茎早熟禾）
foggage	生长季放牧结束后地上剩余的牧草
FO	牧草供应
FSAU	粮食安全分析单位（索马里）
FSU	前苏联
garrigue	地中海盆地由草本香料植物和矮灌木形成的次生植被所构成
GEF	全球环境基金
ger	移动的蒙古牧民的居所（俄罗斯蒙古包）
GIS	地理信息系统
GLASOD	全球土地退化评估（由联合国环境规划署、国际土壤查询和信息中心与国际土壤科学协会、荷兰综合研究中心、联合国粮农组织和国际航空航天测量与

	地球科学研究所合作编著的全球研究报告，于 1990 年出版)
GSSA	南非草地协会
GTZ	德国技术合作署
HPG	高效放牧
HUG	高利用率放牧
IBP	国际生物方案
IEA	意大利罗马应用生态研究所
IGAD	政府间发展组织
IGBP	国际地圈-生物圈计划
INIA	国家农业研究所
INTA	全国农业技术研究所 (阿根廷)
IFEVA-UBA	布宜诺斯艾利斯大学生理与生态研究所 (阿根廷)
IUCN	世界自然保护联盟
<i>Khainag</i>	牦牛×牛 杂交 (蒙古)
<i>khot ail</i>	传统的以家庭为单位的放牧和协作 (蒙古)
Kolkhoz	苏联的集体或合作农场
Kray	领土 (俄罗斯联邦)
LADA	干旱土地的退化评估
LAI	叶面积指数
Landsat TM	土地遥感卫星-专题制图仪
LAR	出叶率
LER	叶伸长率
LEWS	家畜早期预警系统
LFA	景观功能分析
<i>liman</i>	水漫滩地 (俄罗斯联邦)
LLS	叶寿命
LSU	家畜单位

LTER	长期生态研究（美国的一个计划/方案）
LWG	家畜增重
<i>malezales</i>	沼泽化的低洼湿地-南美洲
masl	海拔（米）
<i>matorral</i>	抗旱的地中海灌木丛，比地中海常绿矮灌丛要高
MAP	年平均降水量
<i>negdel</i>	蒙古的前合作社——被苏木所取代
NDVI	归一化植被指数
NIRS	近红外光谱
NOAA	美国国家海洋和大气管理局（美利坚合众国）
nomadism	通常所说的游牧，没有固定的居所，伴随不稳定的暴风雨
Oblast	区域（俄罗斯联邦）
OM	有机质
<i>otor</i>	家畜移到遥远的牧场改善生活条件
PAGE	温室效应的政策分析
PAR	光合有效辐射
PAP	航测初级生产力
ppm	百万分之
PROLANA	阿根廷改善羊毛品质计划
<i>rakhi</i>	从马奶酒中提炼出酒精饮用
RAPD	随机扩增多态 DNA
RASHN	俄罗斯农业科学院
RCE	特有种分布中心
SAGPyA	阿根廷农业部畜牧、渔业和粮食局
SETCIP	科技部，技术和生产创新
Sovkhozy	前苏联国营农业村规模化专业生产
SP	第二性生产

SPOT	实验卫星对地观测（地球观测系统实验）
SPUR2	模拟牧场的生产和利用（软件）
sum	蒙古省以下的行政单位
transhumance	放牧系统牧民和家畜在不同的季节性牧场间移动，牧场间有相当大的距离或海拔
tugrik or togrog	蒙古货币
UFRGS	南大河州联邦大学（巴西南里奥格兰德州联邦大学）
UNEP	联合国环境计划署
USGS/EDC	美国地质调查局/地球资源观测系统中心数据
UVB	中波紫外线
veldt	南非天然草原
WWF	世界自然基金会
<i>zud</i>	影响牲畜的气候灾难——通常深度冰冻雪，无法放牧，无水可饮，异常寒冷或干旱（蒙古）

目 录

译者前言	II
前言	III
第一章 绪论	1
一、撰写本书的目的	5
二、本书的框架	5
三、补充信息	8
第二章 非洲东部放牧草地生态系统的不断变迁	11
一、范围	11
二、禾草草地和其他类型草原的植物群落	14
三、非洲东部牧区的政治和社会制度	19
四、草地与小农户耕作系统的耦合	24
五、过去 40 年间粗放草原管理系统演化的个案研究	25
(一) 概况	25
(二) 肯尼亚-坦桑尼亚边界、塞伦盖蒂-马拉生态系统周围半干旱草原 土地利用的演变	25
(三) 保护区和当地土地的使用：坦桑尼亚冲突的根源	27
(四) 西南埃塞俄比亚：吉布山谷采采蝇的控制和半湿润草原的演化	28
六、非洲东部放牧系统研究的现状	29
(一) 草地管理	29
(二) 荒漠化：受气候或过度放牧的影响	30
七、牧区生态系统如何应对家畜和人类利用的变化	33
(一) 过度放牧	33
(二) 家畜和野生动物之间的竞争	33
(三) 草原火烧制度的变化	33
(四) 草原破碎化及野生动物栖息地的丧失	34
(五) 耕地和人类定居面积扩大的影响	34
(六) 固碳	34
(七) 灌木入侵	35
(八) 草地恢复	35