

联合国生态技能培训教材

CLIMATE CHANGE AND INFLUENCE 气候变化与影响学

蒋明君 © 编著

JIANG MINGJUN EDITOR-IN-CHIEF

 世界科学出版社

联合国生态技能培训教材

CLIMATE CHANGE
AND INFLUENCE
气候变化与影响学

蒋明君◎编著

JIANG MINGJUN EDITOR-IN-CHIEF

图书在版编目(CIP)数据

气候变化与影响学/蒋明君编著. —北京: 世界知识出版社, 2015. 10

联合国生态技能培训教材

ISBN 978-7-5012-5010-3

I. ①气… II. ①蒋… III. ①气候变化-高等学校-教材

IV. ①P467

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第206625号

责任编辑
文字编辑
责任出版
责任校对
封面设计

侯奕萌
何以多
赵 玥
陈可望
林 彬

书 名

气候变化与影响学

Qihou Bianhua yu Yingxiang Xue

编 者

蒋明君

出版发行

世界知识出版社

地址邮编

北京市东城区干面胡同51号(100010)

网 址

www.ishizhi.cn

电 话

010-65265923(发行) 010-85119023(邮购)

经 销

新华书店

印 刷

北京盛彩捷印刷有限公司

开本印张

787×1092毫米 1/16 32¹/₂印张

字 数

450千字

版次印次

2015年11月第一版 2015年11月第一次印刷

标准书号

ISBN 978-7-5012-5010-3

定 价

88.00元

版权所有 侵权必究

编 著：蒋明君

副编著：山俸苹 安学礼 党永富



2012年12月，蒋明君与俄罗斯总统两极国际事务全权代表
阿尔图尔·奇林加洛夫在印尼巴厘岛出席第二届世界生态安全大会

序言一

我很荣幸为《气候变化与影响学》一书作序，首先我要表达对国际生态安全合作组织蒋明君博士，在降低气候变化风险、保护自然与生态环境，促进政府和国际组织间的合作方面所作贡献表示感谢。

联合国文明联盟与国际生态安全合作组织认为：不同文明之间的对话对解决冲突和促进人与人、人与社会、人与自然之间的和谐关系至关重要。我非常高兴地告知各位，联合国文明联盟与国际生态安全合作组织拥有共同的愿景与目标，这就使得2014年我们在纽约签署了谅解备忘录，从而加强彼此间的合作。双方认为气候变化是影响未来发展的最大威胁。因为，极端气候导致的生态危机对可持续发展影响巨大。极端气候和自然灾害可以产生大量生态难民，生态难民将造成整个人口群体的迁移，破坏基础设施和减少青年就业机会，还将引发大规模的健康危机。人类对有限自然资源的争夺不仅导致社会不稳定，而且将引发极端主义并导致恐怖活动猖獗。人类最脆弱的群体是气候变化与生态灾难的最大受害者。青年群体应该明白他们的未来需要今天的行动。尽管在这些挑战面前总会感觉力所不及，但是他们要知道必须去面对，也要认识到如果现在气候变化和生态危机得不到有效解决，那么今后将无法在一个公平、正义、安全的世界里取得繁荣。

联合国文明联盟清楚地认识到气候变化将影响和平建设，影响青年发展的前景。联合国人居署与国际生态安全合作组织共同启动的“联合国人居署青年赋权行动”对联合国与国际组织创造协同效应，并促进国际合作具有重要意义。青年赋权也是联合国文明联盟的一个重要领域。我们已经采取直接行动来为他们提供受教育和工作机会，以加强他们在全球治理中的参与度，并让他们了解到，世界不同信仰、不同文化、不同文明之间的对话，对于处理气候变化和生态危机后续问题是很有必要的。联合国文明联盟将致力于提升青年在重大决策制定过程中的参与

度，这包括政策的制定、政治领域的参与及多边合作等。联合国文明联盟与国际生态安全合作组织的合作将成为一个范例，通过生态文明对话促进可持续发展，并为后代树立公平和正义的意识。

纳西尔·阿卜杜勒阿齐兹·纳赛尔
第66届联合国大会主席
联合国文明联盟高级代表
2015年1月19日

序言二

近年来，亚洲政党国际会议始终把抵御气候变化、维护生态安全、实现可持续发展作为首要目标和任务。作为一个成功的开端，我们创立了“世界政党气候与生态联盟”。该联盟由亚洲政党国际会议、拉美和加勒比政党常设会议、亚太中间党派民主国际、非洲政党理事会与国际生态安全合作组织共同创建，是全球政党间抵御气候变化，保护自然环境，解决生态危机的统一战线。蒋明君博士作为世界政党气候与生态联盟创始主席，在应对气候变化，促进生态文明建设，构建生态安全格局，实现可持续发展方面作出了重要贡献，受到联合国和世界各国政党、议会、政府部门的关注。

在气候变化和生态安全这一永恒主题之下，我还要对联合国文明联盟第六届全球峰会作一简述。前不久，我与联合国秘书长潘基文，第68届联合国大会主席约翰·阿什，第66届联合国大会主席、联合国文明联盟高级代表纳西尔·阿卜杜勒阿齐兹·纳赛尔，印度尼西亚前总统苏西洛·班邦·尤多约诺，世界政党气候与生态联盟创始主席蒋明君一起，作为主要发言人在印尼巴厘岛参加了联合国文明联盟第六届全球峰会，以及同时召开的首届联合国生态文明对话论坛。我认为，联合国文明联盟第六届全球峰会将生态文明纳入联合国文明联盟框架，并启动联合国生态文明对话论坛，这是国际社会对中国倡导生态文明建设的一次战略定位，是实现“中国梦”、“亚太梦”和“一带一路”战略构想的具体实践。生态文明建设关系全人类的福祉和未来，也孕育着人类发展的历史性机遇。因此，各国要以对人民高度负责和相互包容的精神，秉持平等、互助、合作、共赢的宗旨，为实现人类福祉作出新的贡献。

何塞·德贝内西亚
菲律宾众议院前议长
亚洲政党国际会议创始主席
2015年1月26日

序言三

气候变化被视为全球主要挑战之一，世界上不少地区和国家都在与环境和生态系统恶化，以及海啸、暴风、洪水、干旱、地震和滑坡引发的自然破坏作斗争。针对这一点，亚洲政党国际会议与拉美和加勒比政党常设会议的代表们可以回顾近来与气候变化有关的全球性辩论的结果，商讨两个组织下一步应如何协调行动，抵御气候变化。

2014年9月23日，联合国气候峰会召开，旨在为2015年在巴黎达成《联合国气候变化框架公约》提升政治动力并鼓励所有国家实施有改革作用的行动，较少排放，构建对气候变化恶劣影响的适应能力。100多位国家和政府首脑与800位商业、金融和社会领袖参加了会议。

气候峰会上领导人的声明反映出关于气候变化的广泛的全球性视野，包括：诸多领导人认识到在消除极端贫困和推动可持续发展的框架中应包括气候行动。他们承诺将目前工业时期以来全球气温上升的幅度控制在2摄氏度以内。很多领导人呼吁所有国家采取与实现小于2摄氏度目标路径相一致的国家行动，一些国家已对此作出承诺。他们承诺2015年在巴黎落实一个意义重大的全球性新协议，协议的首份草案于2014年12月在利马气候大会上完成。他们同意新协议应有效、持久、全面，平衡对减缓和适应的支持力度。

2012年10月在墨西哥城举行的亚洲政党国际会议与拉美和加勒比政党常设会议第三次联合会议上，会议代表们一致同意，并呼吁世界所有国家履行关于气候变化的国际制度和条例，包括1997年《联合国气候变化框架公约》和《京都议定书》。还提出关于气候变化的条款应当被纳入未来国际组织、社会团体的每份声明、陈述或宪章中，同时这一信息应在包括联合国及其机构在内的所有相关国际组织中传播。亚洲政党国际会议与拉美和加勒比政党常设会议来自发展中国家的代表尤其指出，需要更多来自发达国家的财政支持，以帮助发展中国家应对气候变化带

来的挑战，建议将一部分偿还的债务用于此项目。

亚洲政党国际会议与拉美和加勒比政党常设会议第三次联合会议一致任命国际生态安全合作组织作为亚洲政党国际会议与拉美和加勒比政党常设会议观察员和战略合作机构。请亚洲政党国际会议与拉美和加勒比政党常设会议代表们关注建立“世界政党气候与生态联盟”的决议。

世界政党气候与生态联盟于2014年7月18日在中国成都召开的“气候变化与人类健康论坛”期间正式启动。各国代表们讨论了如何在坚持组织原则的基础上，以对抗气候变化、解决生态气候、保护自然环境为目的，积极支持世界政党气候与生态联盟的各项活动。我们诚挚地感谢蒋明君博士在降低气候变化风险，解决生态与环境危机方面作出的重要贡献。

古斯塔沃·莫雷诺

墨西哥众议院前议长

拉美和加勒比政党常设会议常务副主席

2015年1月20日

前 言

自20世纪以来，随着经济的快速发展和社会的不断进步，人类创造了前所未有的物质财富，极大地推动了文明社会的发展历程。然而，经济的快速发展也给生态和环境带来了沉重负担，尤其是温室效应、臭氧层破坏、酸雨等气候变化问题，不仅对人类生存和发展构成严重威胁，而且改变了世界政治格局。如何应对气候变化，实现人类可持续发展，已成为各国政府和国际社会普遍关心的全球性问题。

气候变化既是环境问题，也是人类生存和国家发展问题。随着全球气候变化，人类与自然资源的矛盾日益加剧。为了维护人类的共同利益，国际社会围绕如何保护气候、限制温室气体排放展开了系列外交谈判。中国作为负责任的发展中国家对气候变化问题给予了高度重视，并成立了国家气候变化对策协调机构，根据国家可持续发展战略的需要，制定了一系列与气候变化相关的政策和措施，为减缓和适应气候变化作出了积极的贡献。

本书将系统介绍气候变化形成的各种因素、气候变化对人类的影响、气候变化监测与预警、气候谈判与国际合作、气候变化与科技创新、气候变化与低碳行动、气候变化与碳市场发展、气候研究机构与国际公约、中国在应对气候变化过程中发挥的作用等相关内容，使读者能够比较全面地了解气候变化与影响等问题，期盼对读者有所启迪。

本书的编著得到了中国农业部规划设计研究院领导和专家的支持，在此向他们表示衷心的感谢。本书编著过程中参阅并引用了国内外学者的文献、研究成果和已发表的图表资料，特向这些学者表示衷心的感谢。

由于本书涉及领域广泛以及本人水平的局限，书中出现错误在所难免，敬请读者和同行们批评指正。

蒋明君

2015年5月

目 录

前 言	15
第一章 气候变化的概念	1
第一节 气候的概念	1
第二节 气候的分类	2
一、纬度带分类法	2
二、温度带分类法	2
三、成因分类法	3
四、中国气候分类法	3
第三节 柯本气候分类法	4
一、赤道气候带	5
二、干燥气候带	5
三、暖温带气候带	6
四、冷温带气候带	6
五、极地气候带	7
第四节 全球气候类型	10
一、低纬度气候带	10
二、中纬度气候带	13
三、高纬度气候带	17
四、高山地区气候带	18
五、地方性气候与小气候	19
第五节 地球气候基本特征	24

一、太阳辐射	25
二、大气环流	29
三、大气下垫面	37
四、人类活动的影响	39
第二章 世界气候问题	51
第一节 温室效应	51
一、温室效应概述	51
二、温室效应成因	54
三、温室效应危害	55
第二节 臭氧层破坏	59
一、臭氧层概述	59
二、臭氧层破坏的原因	60
三、臭氧层破坏的危害	62
第三节 酸雨问题	68
一、酸雨概述	68
二、酸雨成因	70
三、酸雨的危害	73
第四节 极端天气	80
一、飓风（龙卷风）	80
二、特大泥石流	83
三、特大洪涝灾害	87
四、特大雨雪天气	89
五、特大冰雹	92
六、特大干旱	95

第三章 气候变化监测和预警101

第一节 全球气候监测系统101

一、全球气候观测系统101

二、气候模式与气候模拟103

三、气候监测存在的问题106

四、气候变化监测主要成果107

第二节 气候变化预警系统113

一、气候变化预警系统的组建113

二、发达国家气候灾害预警119

第四章 气候变化的影响129

第一节 气候变化对生态系统的影响129

一、气候变化对森林生态系统影响129

二、气候变化对海洋生态系统影响139

三、气候变化对湿地生态系统影响148

四、气候变化对微观生态系统影响155

第二节 气候变化对可持续发展影响163

一、气候变化对自然资源的影响163

二、气候变化对现代农业的影响171

三、气候变化对人类健康的影响179

第五章 各国应对气候变化的措施187

第一节 俄罗斯应对全球变化的措施187

一、俄罗斯气候变化所带来的后果188

二、俄罗斯的环境状况195

三、对俄罗斯自然环境产生影响的因素198

四、俄罗斯环境污染对生态安全的影响	199
五、俄罗斯实施生态保护的具体措施	201
第二节 欧盟应对气候变化的政策措施	206
第三节 拉美和加勒比国家的挑战和选择	208
一、气候变化：拉美和加勒比国家面临的严峻挑战	209
二、哥本哈根气候峰会：拉美和加勒比国家的不同选择	211
三、从哥本哈根到墨西哥：拉锯战	212
第四节 加拿大与英国携手应对气候变化	213
第六章 气候谈判与国际合作	217
第一节 国际气候谈判进程	217
一、气候谈判的第一阶段	217
二、气候谈判的第二阶段	220
三、气候谈判的第三阶段	230
第二节 国际气候谈判矛盾与利益	238
一、气候谈判中的南北矛盾	239
二、气候谈判与国家利益集团化	240
三、气候变化与北极资源开发	243
四、气候变化与大国之间的关系	250
第三节 气候变化与国际多边合作	265
一、携手应对沙尘暴	265
二、国际灾害救援与灾后重建	274
第七章 气候变化与科技创新	287
第一节 低碳经济与产业发展	287
一、低碳经济	287

二、主要国家的低碳经济政策	290
三、促进低碳经济发展的对策	294
四、低碳产业发展的路径	297
第二节 绿色经济与产业发展	302
一、绿色经济	302
二、世界一些国家的绿色经济政策	304
三、促进绿色经济发展的对策	312
四、绿色产业的发展路径	316
第三节 循环经济与产业发展	321
一、循环经济	321
二、世界一些国家循环经济政策	323
三、促进循环经济发展的对策	326
四、循环经济与产业发展路径	328
第八章 气候变化与低碳行动	337
第一节 欧盟国家的低碳行动	337
第二节 英国、德国和丹麦的低碳行动	343
一、英国低碳行动	343
二、德国低碳行动	348
三、丹麦低碳行动	353
第三节 伞形集团国家	355
第四节 美国和日本的低碳行动	360
一、美国低碳行动	360
二、日本低碳行动	365
第五节 其他国家和集团的低碳行动	369
一、77 国集团低碳行动	369

二、印度低碳行动	371
三、小岛屿国家低碳行动	373
四、中国的低碳行动	374
五、石油输出组织低碳行动	378
第九章 气候变化与碳市场发展	381
第一节 碳市场的形成	381
一、碳市场形成的基础	381
二、国际碳市场的现状	384
第二节 碳市场的挑战	389
一、国际碳市场面临的挑战	389
二、中国碳市场面临的机遇	395
第三节 清洁发展机制 (CDM)	399
一、CDM 的经济学原理	400
二、CDM 方法学和分类	401
三、CDM 项目实施流程	402
四、CDM 项目的特点	409
五、CDM 国际碳市场发展状况	411
六、CDM 中国发展情况	414
第十章 气候研究机构与国际公约	421
第一节 应对气候变化组织机构	421
一、联合国政府间气候变化委员会 (IPCC)	421
二、气候议程机构间委员会 (IACCA)	424
三、世界政党气候与生态联盟	425
第二节 应对气候变化相关公约	430