



Cognition and Coping

of Unusual Weather and Environmental Pollution Incident

异常天气与环境污染事件的 认知与应对

徐东群◎ 主编



图书在版编目 (C I P) 数据

异常天气与环境污染事件的认知与应对 / 徐东群主编. -- 武汉: 湖北科学技术出版社, 2016.12

ISBN 978-7-5352-9280-3

I. ①异… II. ①徐… III. ①气候变化-应急对策②环境污染事故-应急对策IV. ①P467 ②X507

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 319018 号

责任编辑: 李 青

封面设计: 胡 博

出版发行: 湖北科学技术出版社

电话: 027-87679485

地址: 武汉市雄楚大街 268 号 (湖北出版文化城 B 座 13-14 层)

邮编: 430070

网址: <http://www.hbstp.com.cn>

印刷: 武汉福者印刷有限公司

邮编: 430000

850 × 1168

1/32

127 千字

5 印张

2016年12月第1版

2016年12月第1次印刷

定价: 28.00 元

(本书如有印装问题, 可找承印厂更换)

编委会

主 编： 徐东群

参编人员（按姓氏拼音顺序排名）：

陈 曦	杜艳君	杜宗豪	郭亚菲	韩京秀
郝舒欣	李涪涪	刘 婕	刘静怡	刘 柳
刘 悦	吕祎然	孟聪申	莫 杨	王 秦
王 琼	王先良	吴亚西	杨文静	杨一兵
叶 丹				

前言

QIAN YAN

联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）发布的报告指出：随着化石燃料（煤炭、石油等）消耗的不断增长，人为排放的二氧化碳等温室气体不断增加，全球因气候变化导致的高温、暴雪、洪水、干旱、台风等极端天气气候事件发生的频率和强度都有所增加，如干旱的发生范围更广、持续时间更长、程度更严重，热浪越来越常见等。因此，气候变化问题得到了各国政府与公众的极大关注，国际社会普遍认为必须及时采取减缓和适应措施。1992年通过的《联合国气候变化框架公约》，确立了发达国家与发展中国家“共同但有区别的责任”原则。各国政府采取的措施包括：限制化石燃料的使用和温室气体的排放，限制砍伐森林；征收污染税费，实施排污权交易，提供补助资金和开发援助等经济手段。另外还提出了鼓励公众参与，包括向公众提供信息，进行教育、培训等。本书的第一部分包括八章内容，分别针对我国频发的气候灾害——不同类型的异常天气事件，介绍其基本概念、形成原因、造成的健康危害等基本知识，以及获取信息和采取应对措施的基本技能，提高公众的对异常天气的认知和应对能力。

由于我国产业结构布局不尽合理，污染防治水平仍然较低，环境监管制度尚不完善等原因，经过30多年的经济高速发展，在成为世界第二大经济体的同时，能源的巨大消耗和机动车保有量的迅速增加，也使得我国环境承载能力达到极限，环境污染对人体健康的损害也已经进入了高发期，不仅威胁了人类生存，也制约了经济发展，影响了社会稳定。公众对改善环境质量，保护健康的要求越来越迫切。党的十八届五中全会提出了创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，“十三五”规划建议也提出了主要污染物排放总量大幅度减少，生态环境质量总体改善等目标要求。但治理环境污染是一项艰巨的任务，需要长期的努力，尤其是我国还面临许多挑战和制约因素。因此了解环境污染相关知识，认

识环境污染对健康的危害，可以有针对性地采取措施，规避健康风险。本书的第二部分内容是环境污染与健康相关知识，包括大气污染、室内空气污染及水污染与健康，饮用水安全，噪声污染、光污染和放射性污染与健康的相关知识及预防措施。

本书是一本科普读物，以问答的形式，进行相关知识的普及，目的是提高公众对异常天气事件与环境污染的认知和应对能力，保护公众健康。本书参编人员情况：第一部分第一章李涪涪、杜艳君、杜宗豪，第二章郭亚菲、刘柳，第三章杨一兵，第四章王琼，第五章刘柳，第六章刘柳，第七章刘悦、郝舒欣、吕祎然、刘婕，第八章吴亚西、王秦、徐东群；第二部分第一章王秦、陈曦、徐东群，第二章韩京秀、刘静怡、孟聪申、吴亚西、王秦，第三章王先良、叶丹、杨文静，第四章莫杨，第五章莫杨，第六章刘柳。由于编写时间仓促及主编水平所限，尽管各位参编人员已尽了很大努力，书中内容不当和错误之处仍在所难免，欢迎读者批评指正。

中国疾病预防控制中心环境与健康相关产品安全所

徐东群

2016年8月

目录

CONTENTS

第一部分 异常天气事件的认知与应对

第一章 热浪的认知与应对·····	02
1. 什么是厄尔尼诺? ·····	03
2. 什么是高温天气? ·····	03
3. 热浪是如何定义的? 我国和世界气象组织的定义有什么区别? ·····	03
4. 高温热浪天气的气候特点 ·····	03
5. 高温热浪需要关注吗? ·····	04
6. 什么是热岛效应? ·····	04
7. 高温热浪的形成原因是什么? ·····	04
8. 热浪的预警信号等级有哪些? ·····	05
9. 如何获得高温热浪的预报预警信息? ·····	05
10. 热浪会对人体健康产生哪些危害? ·····	05
11. 热浪期间需要重点关注哪些人群? ·····	06
12. 为什么老年人和儿童更需要特殊关注? ·····	06
13. 热浪期间, 什么情况下容易发生中暑? ·····	06
14. 中暑后的症状是什么? ·····	06
15. 中暑后应该怎么办? ·····	07
16. 一般人群的预防措施有哪些·····	07
17. 脆弱人群预防措施有哪些·····	08
18. 户外工作者预防措施有哪些·····	08
19. 低纬度地区的人群健康更容易受热浪的影响, 对吗? ·····	08
20. 我国发生过的热浪事件有哪些? ·····	09
21. 国际上发生的热浪事件有哪些? ·····	09
22. 高温热浪中可以汲取哪些经验教训? ·····	09

第二章 寒冷天气的认知与应对.....10

1. 什么是降雪？雪花是怎么形成的？	11
2. 降雪等级是如何划分的？	11
3. 暴雪是如何预警的，预警等级有哪些？	11
4. 什么是霜？	12
5. 什么是霜冻？	12
6. 霜冻的预警信号等级有哪些？	12
7. 什么是拉尼娜？	13
8. 什么是寒潮？	13
9. 寒潮的预警信号等级有哪些？	13
10. 如何获得低温寒潮的预报预警信息？	14
11. 低温寒潮时哪些人群需要特别关注？	14
12. 小心！低温寒潮带来的身体失温.....	15
13. 什么情况下可能发生身体失温？	15
14. 警惕身体失温，注意这些信号.....	15
15. 身体失温的脆弱人群有哪些？	15
16. 身体失温发生时怎么办？	16
17. 脆弱人群对寒冷天气风险感知能力差，如何应对？	16
18. 为什么低温寒潮对老年人危害大？	16
19. 婴幼儿，低温寒潮中的“脆弱宝宝”	16
20. 寒冷天气下出现身体不适时怎么办？	17
21. 寒潮天气或气温骤降时有哪些防护措施？	17
22. 不同地区的居民如何应对寒冷天气和气温骤降？	17
23. 我国低温寒潮事件.....	18
24. 国际低温寒潮事件.....	18
25. 低温寒潮事件应对的经验和教训.....	18
26. 低温雨雪冰冻是怎么形成的？	19
27. 如何获得雨雪冰冻的预报预警信息？	19
28. 低温雨雪冰冻对身体健康有哪些危害？	19
29. 低温雨雪冰冻期间对于哪些人群应给予更多的关注？	20
30. 低温雨雪冰冻期间一般人群应采取哪些防护措施？	20
31. 低温雨雪冰冻期间心脑血管患者应采取哪些防护措施？	20
32. 低温雨雪冰冻期间心理疾病患者应采取哪些防护措施？	21

33. 低温雨雪冰冻期间户外工作者应采取哪些防护措施?	21
34. 什么是冻伤?	21
35. 低温寒潮时的冻伤需要重视吗?	22
36. 学会识别风寒指数, 避免冻伤	22
37. 警惕冻伤, 注意这些信号	23
38. 冻伤同时可能发生身体失温吗?	23
39. 冻伤时的三要三不要	23
第三章 台风、飓风、龙卷风的认知与应对	24
1. 什么是台风?	25
2. 什么是热带气旋? 热带气旋是如何划分等级的?	25
3. 什么是飓风?	25
4. 什么是龙卷风?	25
5. 台风与龙卷风的区别有哪些?	26
6. 台风是如何命名的?	27
7. 台风预警信号等级有哪些? 相应的防御措施是什么?	28
8. 如何获得台风的预报预警信息?	29
9. 居民如何应对龙卷风天气?	29
10. 台风、龙卷风对公众的危害有哪些?	30
11. 台风、龙卷风天气需要关注哪些人群?	30
12. 我国台风和龙卷风灾害事件	31
13. 国际台风、飓风和龙卷风灾害事件	31
14. 应对台风、飓风和龙卷风天气的经验和教训有哪些?	32
第四章 洪涝灾害的认知与应对	33
1. 什么是降水?	34
2. 什么是降雨?	34
3. 什么是降水量?	34
4. 降水强度如何分级?	34
5. 降雨的预警信号等级有哪些?	35
6. 雷电的预警等级信号有哪些?	35
7. 冰雹的预警等级信号有哪些?	36
8. 什么是洪涝?	36
9. 洪涝灾害形成的原因是什么?	36
10. 洪水灾害有哪些类型?	37

11. 洪涝灾害的危害有哪些?	37
12. 我国洪涝灾害常发生在哪些地区?	37
13. 洪涝灾害期间救灾人员预防措施	38
14. 洪涝灾害期间如何保证饮水卫生?	38
15. 洪涝灾害期间如何进行饮用水消毒?	39
16. 洪涝灾害期间如何保证食品卫生?	39
17. 洪涝灾害期间如何保证宿地卫生?	39
18. 洪涝灾害后如何保证环境卫生?	40
19. 洪涝灾害期间为什么要灭蚊虫、灭鼠?	40
20. 溺水后如何急救?	41
21. 预防洪涝灾害有哪些工程治理措施?	41
22. 我国洪涝灾害事件有多少?	41
23. 国际洪涝灾害事件有哪些?	41

第五章 泥石流的认知与应对.....42

1. 什么叫泥石流?	43
2. 泥石流是怎么形成的?	43
3. 泥石流的分类有哪些?	43
4. 我国泥石流灾害的时空分布特点是什么?	43
5. 泥石流的危害有哪些?	44
6. 预防泥石流应该采取哪些措施?	44
7. 泥石流发生前有哪些预兆?	44
8. 泥石流发生时逃生和救助的措施有哪些?	45
9. 泥石流发生后应该注意些什么?	45
10. 国内外泥石流事件有哪些?	45
11. 应对泥石流事件的经验和教训有哪些?	46

第六章 干旱的认知与应对..... 47

1. 什么是干旱?	48
2. 干旱有哪些分类?	48
3. 干旱是怎么形成的?	48
4. 气象干旱是怎么分级的?	48
5. 干旱是如何预警的, 预警的预警信号有哪些?	49
6. 怎样获得干旱预警预报信息?	49
7. 我国的气象干旱主要分布在哪些地区?	50

8. 干旱有哪些主要健康危害?	50
9. 干旱发生时哪些人群需要重点关注?	51
10. 发生干旱时应采取哪些措施?	51
11. 我国出现过的干旱事件有哪些?	51
12. 国际上发生的干旱事件有哪些?	52
第七章 沙尘的认知与应对	53
1. 什么是扬沙?	54
2. 什么是浮尘?	54
3. 什么是沙尘暴?	54
4. 沙尘天气的分类有哪些?	54
5. 沙尘暴的形成原因是什么?	54
6. 如何获知沙尘暴预警信息?	55
7. 沙尘暴的预警信号等级有哪些?	55
8. 沙尘暴经常在什么时候出现?	55
9. 沙尘暴经常发生在哪些地区?	55
10. 风对沙尘有什么影响?	56
11. 降水对沙尘暴有什么影响?	56
12. 沙尘暴如何危害人体健康?	56
13. 沙尘暴天气室内应采取哪些措施?	56
14. 沙尘暴期间需要关注哪些人群?	57
15. 沙尘暴天气时敏感人群更应注意什么?	57
16. 沙尘暴会产生哪些急性影响?	57
17. 沙尘暴还有哪些健康影响?	57
18. 你了解什么是沙漠尘肺吗?	58
19. 沙尘暴天气时饮食应注意什么?	58
20. 发布沙尘暴预警时应如何应对?	59
21. 沙尘暴天气户外应如何防护?	59
22. 如何减少沙尘暴的发生?	60
23. 国内外重大沙尘暴事件有哪些?	61
24. 应对沙尘暴事件的经验有哪些?	61
第八章 雾霾的认知与应对	62
1. 什么是雾?	63
2. 什么是霾?	63

3. 雾是怎么形成的？	63
4. 霾是怎么形成的？	63
5. 雾与霾的区别是什么？	64
6. 什么是雾霾天气？	64
7. 雾霾有哪些组成成分？	64
8. 什么是相对湿度？	65
9. 什么是逆温层？	65
10. 什么是能见度？	65
11. 影响能见度的因素有哪些？	65
12. 大气细颗粒物（PM _{2.5} ）和雾霾天气有什么关系？	66
13. 雾霾天大气细颗粒物在高度上怎样变化？	66
14. 风对霾有什么影响？	66
15. 降水对霾有什么影响？	66
16. 霾与城市热岛效应有什么联系？	67
17. 雾霾的季节变化特征是什么？	67
18. 我国霾的时空特征是什么？	67
19. 霾一天中什么时候污染最严重？	68
20. 京津冀地区霾的发展趋势是什么？	68
21. 雾的预警信号等级有哪些？	69
22. 霾的预警信号等级有哪些？	69
23. 霾天气对健康有哪些影响？	70
24. 雾霾真的会导致肺癌吗？	70
25. 雾霾对交警等户外工作人员的健康影响有哪些？	70
26. 除了健康，雾霾还会影响我们什么？	71
27. 雾霾天的室外活动建议	71
28. 雾霾天气时，应采取什么样的防护措施？	71
29. 雾霾天个人防护“三要三不要”	71
30. 如何选择合适的口罩？	72
31. 如何正确戴口罩？	72
32. 不容忽视的口罩小配件	73
33. 口罩的佩戴时间？	73
34. 什么样的人群不适宜长时间戴口罩？	74
35. 特殊人群戴防护口罩有哪些注意事项？	74

36. 雾霾天气下外勤交警如何戴口罩?	74
37. 居室关闭门窗就能防霾吗?	75
38. 科学饮食对防霾有用吗?	75

第二部分 环境污染与健康

第一章 大气污染与健康	77
1. 大气污染和大气污染物	78
2. 一次污染物和二次污染物	78
3. 颗粒物是如何分类的?	78
4. 颗粒物浓度的表示方法是什么?	79
5. 什么是 $PM_{2.5}$?	79
6. $PM_{2.5}$ 是如何形成的?	79
7. $PM_{2.5}$ 有哪些主要成分? 所占比例是多少? 它们的主要来源是什么?	80
8. $PM_{2.5}$ 主要成分的污染特征是什么?	80
9. $PM_{2.5}$ 的健康危害有哪些?	82
10. 我国大气污染特征变化	82
11. 光化学烟雾事件特点	83
12. 洛杉矶光化学烟雾事件	83
13. 煤烟型烟雾事件特点	83
14. 伦敦煤烟型烟雾事件	84
15. 烟雾事件与霾事件的区别与联系	84
16. 公众从哪里可以获得全国空气污染物浓度信息?	85
17. 如何判断环境空气的污染状况?	85
18. 我国和美国环境空气质量标准中对主要污染物的限值有什么不同?	86
19. 我国 $PM_{2.5}$ 的空气质量标准与国外的差别	86
20. 大气污染物进入人体的途径有哪些?	87
21. 大气污染对健康影响的特点是什么?	87
22. 哪些人是大气污染的易感人群?	87
23. 大气污染对人体健康有哪些影响?	88

24. 颗粒物对人类健康的直接危害是什么?	88
25. 颗粒物对人类健康的间接危害是什么?	88
26. 颗粒物对健康的影响与哪些因素有关	89
27. $PM_{2.5}$ 与 PM_{10} 相比对健康的危害有什么不同?	89
28. $PM_{2.5}$ 的浓度越高是否引起的健康危害越大?	89
29. SO_2 对健康有哪些影响?	89
30. NO_2 对健康有哪些影响?	89
31. O_3 对健康有哪些影响?	90
32. 几个数字告诉你空气污染的健康危害有多大	90
第二章 室内空气污染与健康	92
1. 室内空气中可能存在哪些有毒有害物质?	93
2. 日常生活中, 哪些行为会产生室内有毒有害空气污染物?	93
3. 除了室外来源, 室内还有哪些可“贡献” $PM_{2.5}$ 的污染源?	93
4. 霾天开窗不开窗?	94
5. 烹调时会产生哪些有害健康的物质?	94
6. 做饭时使用不同的燃料, 对健康的影响会有何不同?	94
7. 哪些方法可以减少厨房内的空气污染?	95
8. 什么是清洁燃料?	95
9. 你家开抽油烟机的时间够吗?	95
10. 室内装修时隐藏的健康危害!	96
11. 哪些措施可以降低装修造成的室内空气污染?	96
12. 装修后, 多长时间入住合适?	96
13. 警惕杀(驱)虫剂等家用化学品!	96
14. 清新的“污染”!	97
15. 室内空气污染对健康影响的特点是什么?	97
16. 室内空气污染主要对人体造成哪些危害?	97
17. 你知道“二手烟”、“三手烟”吗?	99
18. 不吸烟也要防范吸烟者对你造成的健康危害!	99
19. 宝宝更怕“被吸烟”!	99
20. 不吸烟者的福音——《烟草控制框架公约》	100
21. 首都人民走在控烟运动的前列——《北京市控制吸烟条例》	100
22. 在北京, 这些地方就是室外也是禁止吸烟的!	100
23. 在北京, 室外排队等候时也不能吸烟!	101

24. 在北京, 这些场所的经营者和管理者也要承担禁烟责任!	101
25. 在公共场所违反规定吸烟将被视为违法!	101
26. 不吸烟者该如何维护自己拒绝烟草危害的权利?	102
27. 降低室内空气污染的主要途径?	102
28. 在日常生活中可以采用哪些措施降低室内空气污染对健康的危害?	103
29. 我国对室内空气中的哪些物质浓度做出了限制?	103
30. 如何使用国家室内空气质量标准维护我们的健康权益?	104
31. 空气净化器对降低室内空气污染真的有效果吗?	105
32. 了解空气净化器的净化原理.....	105
33. 空气净化器新国标的新要求.....	105
34. 消费者应该如何去选择合适的净化产品呢?	106
35. 使用空气净化器要留心二次污染.....	106
36. 通过臭氧等物质分解室内空气中的甲醛是否可行? 会不会造成二次污染呢? ...	106
37. 室内摆放绿植是否能降低 $PM_{2.5}$?	107
38. 家用“霾表”, 数据靠谱吗?	107
39. 如何控制公共场所 $PM_{2.5}$ 污染?	107
40. 雾霾天室内防护“三要三不要”	108
第三章 水污染与健康.....	109
1. 什么是地表水水源地保护区?	110
2. 地表水水源水质安全如何判别?	110
3. 什么是地表水污染?	110
4. 地表水污染物有哪些类别?	111
5. 什么是水体化学性污染?	111
6. 化学污染物分为几类?	111
7. 地表水化学性污染有哪些主要来源?	111
8. 水体受到化学性污染会对人体产生哪些危害?	112
9. 如何做好水体化学污染防治?	112
10. 什么是水华?	112
11. 水华有哪些危害?	113
12. 水华发生的实质是什么?	113
13. 水华发生有哪些诱发因素?	113
14. 我国水华发生的现状如何?	114
15. 发生水华现象的水域要如何治理?	114

16. 什么是赤潮?	114
17. 赤潮是如何引起的?	114
18. 赤潮会带来哪些危害?	115
19. 我国赤潮现状如何?	116
20. 我国海域赤潮有何特征?	116
21. 海域赤潮如何防治?	116
22. 什么是地下水?	117
23. 地下水水体种类如何分类?	117
24. 地下水对人类生活有哪些用处?	117
25. 我国的地下水利用情况如何?	117
26. 浅层地下水是否可以直饮?	118
27. 什么是地下水污染?	118
28. 地下水污染途径有哪些?	118
29. 地下水污染有哪些健康危害?	118
30. 什么是饮用水安全?	119
31. 饮用水不安全有什么坏处?	119
32. 为什么自来水有氯味?	119
33. 自来水为什么会出现乳白色?	120
34. 自来水为什么会发黄?	120
35. 水有“软”“硬”之分么?	120
36. 水壶中为什么会出现水垢?	120
37. 水呈现黄色预示着什么?	121
38. 自来水中为什么会出现红线虫?	121
39. 自来水中出现红线虫后还能不能饮用?	121
40. 自来水中出现红线虫后如何处理?	121
41. 饮用水出现异常情况该怎么办?	122
42. 龙头出水是否可以直接饮用?	122
43. 家庭装修如何避免饮用水污染?	122
44. 干滚水能喝吗?	123
45. “凉白开”有保存期吗?	123
46. 小区内自动售水机的水安全吗?	123
47. 桶装水一定安全吗?	124
48. 饮水机要定期清洗消毒吗?	124

第四章 噪声污染与健康.....125

1. 什么是噪声？什么是噪声污染？什么是环境噪声污染？.....126
2. 分贝代表什么意思？人们对不同分贝的感受是什么？分贝的标准是什么？.....126
3. 噪声的分类有哪些？.....127
4. 环境噪声的主要来源是什么？.....127
5. 营业性或公共文化活动对噪声的规定有哪些？.....128
6. 商业经营活动对噪声的规定有哪些？.....128
7. 对装修噪声的规定有哪些？.....129
8. 建筑工地噪声污染控制规定有哪些？.....129
9. 噪声对听觉系统有哪些危害？.....129
10. 听力损伤程度是如何分级的？.....130
11. 噪声对神经系统有什么影响？.....130
12. 噪声对心血管系统有什么影响？.....130
13. 噪声对内分泌和生殖系统有哪些影响？.....131
14. 噪声对消化系统有哪些影响？.....131
15. 噪声对语言交流有什么影响？.....131
16. 如何控制噪声？.....132
17. 生活中如何降低噪声污染？.....133

第五章 光污染与健康.....134

1. 什么是光污染？.....135
2. 光污染的分类有哪些？.....135
3. 光污染有哪些特点？.....135
4. 什么是白亮污染？白亮污染对健康有害吗？.....135
5. 什么是人工白昼？人工白昼对健康有害吗？.....136
6. 什么是彩光污染？彩光污染对人体健康危害有哪些？.....136
7. 什么是混光？混光的危害有哪些？.....136
8. 什么是炫光？炫光对人体健康的危害有哪些？.....136
9. 光污染对人体健康产生哪些危害？.....137
10. 如何控制光污染？.....137
11. 机动车驾驶人如何降低光污染的影响？.....138

第六章 放射性污染与健康.....139

1. 什么是放射性？.....140

2. 什么是放射性污染 ?.....	140
3. 放射性污染的来源有哪些 ?.....	140
4. 放射性污染物进入人体的途径有哪些 ?.....	140
5. 人体接收辐射的安全限值是多少 ?.....	141
6. 放射性污染对于健康有哪些危害 ?.....	141
7. 哪些食品有“抗辐射”作用 ?.....	141
8. 如果遭遇核泄漏或者核武器造成的放射性污染怎么办 ?.....	141
9. 放射性污染突发事件的救援人员应该注意些什么 ?.....	142