

<<气象气候与人类社会发展>>

图书基本信息

书名：<<气象气候与人类社会发展>>

13位ISBN编号：9787010074467

10位ISBN编号：7010074461

出版时间：2008-11

出版时间：人民出版社

作者：陈良

页数：417

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<气象气候与人类社会发展>>

### 内容概要

应用气象气候学是一门利用气象气候学理论，解决国民经济各部门的具体气象气候应用问题的实用性很强的学科，近几十年已经受到世界各国人民的普遍重视。

相信随着人类文明和社会经济的发展，应用气象气候学的理论应用和实践，会越来越广泛的被社会所重视。

但是应用气象气候学目前正式出版的书籍不多，特别是系统的全面的论述这门科学的著作就更少。相信本书的出版定会推动应用气象气候学这门学科的发展和建设，同时本书也会对应用气象气候学在国民经济各部门的实践起到一定的技术指导作用。

本书以气象学与气候学的基本理论和方法为依据，比较全面地介绍了气象气候学在国民经济各部门的实践和应用。

主要内容包括气象气候与农牧业、气象气候与林业、气象气候与交通运输业、气象气候与人类健康、气象气候与商业、气象气候与旅游等部门的实践应用，以及气候变化与国际公约、全球气候变暖对人类社会环境的影响及人类应采取的对策等多方面的内容，共计十章。

<<气象气候与人类社会发展>>

作者简介

陈良，男，1954年10月生，教授，硕士，淮阴师范学院洪泽湖研究所所长、院重点建设学科《人文地理学》资源环境与可持续发展方向负责人，民盟淮阴师范学院总支副主委，江苏省淮安市政协委员。2003年以来，主持省市自然科学和哲学社会科学基金课题6项，在《中国农村经济》等国家级权威期刊和核心期刊发表科学研究论文40多篇，获省、市自然科学和哲学社会科学优秀成果二等奖3项、三等奖8项。

## &lt;&lt;气象气候与人类社会发展&gt;&gt;

## 书籍目录

前言绪论 一、气象气候与人类社会：简短的历史回顾 二、应用气象气候学对经济建设和发展具有战略意义

第1章 气象学基础知识 第1节 大气的组成 第2节 大气污染 第3节 大气的结构 第4节 大气的重要物理特性 第5节 大气的热量和温度 第6节 地面辐射和大气辐射 第7节 大气温度的变化及分布状况 第8节 大气中的水分 第9节 大气的运动

第2章 气候学基础知识 第1节 气候学发展简史与研究内容 第2节 气候系统及其形成因素 第3节 小气候 第4节 我国气候资源概况

第3章 农作物生长发育与气象气候的关系 第1节 农业气象学概念及研究内容 第2节 太阳辐射与农业生产的关系 第3节 温度与农业生产的关系 第4节 水分与农业生产的关系 第5节 风与农业生产的关系 第6节 农业天气灾害及防治 第7节 农作物气象与病虫害气象 第8节 农业气候资源与作物气候生态性 第9节 养殖业与天气气候的关系

第4章 交通运输与气象气候的关系 第1节 航空运输与气象 第2节 航海与气象 第3节 交通安全与气象

第5章 人类健康与气象气候 第1节 主要气象要素对人体健康的影响 第2节 气象因素与人类生理 第3节 疾病与气象因子 第4节 未来气候变化对人类健康、生物病原体和媒介的影响 第5节 紫外辐射对人类健康的影响 第6节 疗养与气候

第6章 旅游与气象气候 第1节 气象气候旅游资源 第2节 气象和气候要素对旅游活动的影响 第3节 中国著名旅游城市气候

第7章 商业与气象气候 第1节 气象经济学与气象服务 第2节 气象与商品营销宏观环境 第3节 天气与商业经营管理 第4节 我国加快气象信息服务商业化措施

第8章 气候变化与国际公约 第1节 气候变化 第2节 气候变化影响因素 第3节 气候变化与国际公约 第4节 我国应对气候变化的战略思考

第9章 气候变暖对人类社会影响及对策 第1节 全球气候变暖 第2节 气候变暖对农业的影响及对策 第3节 气候变暖对人类环境的影响及对策 第4节 气候变暖对社会经济发展的影响及对策

第10章 2008年初中国南方异常天气及影响 第1节 中国南方异常天气及对社会经济生活影响 第2节 南方天气异常变化的原因及应对措施 第3节 2008年初雪灾带来的反思和对策

主要参考文献

## &lt;&lt;气象气候与人类社会发展&gt;&gt;

## 章节摘录

第1章 气象学基础知识第1节 大气的组成在地球周围的大气层中，存在着各种不同的物理现象和物理过程，这些现象和过程的发生与发展，是与大气本身紧密联系在一起，正因为有这些现象和过程的发生，才有天气的不断发展和变化：刮风、下雨、雷电、冰雹、天晴等过程的发生，这些都和大气的物理性质有重要关系。

大气是由多种气体和悬浮在空气中各种固态和液态杂质所组成，是一种无色、无味的气体。

其中主要成分是氮（N<sub>2</sub>）、氧（O<sub>2</sub>）和氩（Ar）这三种气体，其体积大约占大气总体积的99.96%，其他气体，如二氧化碳（CO<sub>2</sub>）、甲烷（CH<sub>4</sub>）、臭氧（O<sub>3</sub>）、二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、水汽（H<sub>2</sub>O）等，含量甚微。

除水汽外，这些气体在自然界的温度和压力下总呈气体状态，而且在标准状况下（纬度是北纬45°，温度是0°的海平面上），气压值是1013.25百帕，大气密度是1293克/立方米。

大气中的氧是一切生命存在的物质基础。

动物和植物都需要呼吸，都要进行氧化过程，生命才能得以维持。

同时氧也是决定有机体的燃烧、腐败等过程不可缺少的物质材料。

氧在大气中的含量多少还取决于大气中氮的含量，因为氮和氧能起反应，氧大约占干洁空气质量的23%。

氮气是大气中含量最多的成分，大约占干洁空气质量的75%。

它是地球上生命体的基本成分，也是合成氨的基本原料。

大气中的氮能够冲淡氧，使氧不致太浓，氧化作用不过于激烈。

空气中的氮在自然条件下，通过豆科植物根瘤菌的作用，把大气中的氮固定到土壤中，改造为被植物可以吸收利用的化合物。

因此民间常有说法：豆茬地是肥茬田，下季作物不用施肥，也能获高产，原因就在于此。

大气中的水汽，主要来自于江河湖海及潮湿物体表面水分的蒸发，以及植物叶面的蒸腾作用，把地表水分蒸发蒸腾到大气当中，并且通过对流运动和大气环流的作用，把水汽输送到不同高度和不同纬度地区，是天气变化的主要成分之一，也是地球上淡水的主要来源。

空气中水汽含量具有明显的时空变化，一般情况是夏季多于冬季，低纬度地区多于高纬度地区。

就垂直方向而言，空气中水汽含量随着高度的增加而减少。

根据观测证明，在离地面2千米高度，水汽含量减少为地面的一半，在5千米高空，减少为地面的1/10。

再向上就更少了。

因此飞机飞行一般都在10千米左右，就是为了克服云层对飞机飞行的干扰。

大气中的臭氧，是在太阳短波辐射下，通过光化学作用，氧分子分解为氧原子后再和另外氧分子结合而形成。

另外有机物的氧化和雷电的作用也能形成臭氧。

根据资料分析表明，大气中的臭氧随高度的变化，分布很不均匀，在近地层臭氧含量极少，在10千米高空臭氧含量逐渐增加，在25千米-30千米高度臭氧含量达到最大值，人们习惯上称为臭氧层，再向上，臭氧含量又逐渐减少。

造成这一现象的原因，是因为在大气上层，太阳短波辐射的强度很大，使得氧分子解离增多，氧分子和氧原子结合的机会增多，这一层有足够的氧分子和氧原子，造成臭氧形成的适宜条件，故在这一高度容易形成臭氧层。

臭氧能够大量吸收太阳紫外线，使得地球上的生物免遭太阳紫外线的伤害，从这个意义上说，臭氧层可以说是地球生物的保护伞。

而穿过臭氧层的少量紫外线，可以起到杀菌消毒作用，对促进人类身体健康有好处。

所以在春天和冬天，提倡人们经常把自己的被褥、衣物拿到太阳下照晒，以利于紫外线杀菌。

体质较差的老人，经常晒太阳，有利于增强体质。

婴幼儿经常晒太阳可以预防佝偻病。

## &lt;&lt;气象气候与人类社会发展&gt;&gt;

都是这个道理。

但是由于人类不合理的工农业生产，特别是氟氯烃化物的大量生产和使用，使得臭氧层或多或少的遭到破坏，特别是在南极上空，甚至出现臭氧层“空洞”，导致南美洲南面的部分地区不适宜人类居住，这直接威胁到人类生存安全。

保护臭氧层免遭破坏，是人类社会共同的目标。

1995年1月23日，联合国大会考虑到保护臭氧层对地球生命的紧迫性，决定并宣布每年9月16日为国际保护臭氧层日。

要求所有成员国，按照《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》及其修正案的目标，采取具体行动，来纪念这个日子。

2000年国际保护臭氧层的主题是：“拯救我们的天空：保护你自己，保护臭氧层。”

早在2000年，我国政府和企业的代表响应联合国环境署的号召，在北京庄严承诺尽最大努力减少直至永远停止生产、使用消耗臭氧层的物质，保护臭氧层。

大气中的温室气体。

温室气体指二氧化碳（CO<sub>2</sub>）、甲烷（CH<sub>4</sub>）、一氧化二氮（N<sub>2</sub>O）等气体。

这些气体对太阳短波辐射吸收甚少，但却能强烈地吸收地面的长波辐射，同时又向周围空气和地面放射长波辐射，因此它们有使地面和空气增温的效应。

大气辐射指向地面的部分，称为逆辐射。

大气逆辐射使地面因放射长波辐射而损耗的能量得到一定的补偿，因此，大气对地面有一种保温作用，这种作用，称为大气的保温效应。

根据计算，如果没有大气逆辐射作用，近地面层的平均温度为-23℃，但实际上近地面层的均温是15℃，也就是说，大气的逆辐射，使近地面层的温度提高了38℃。

但是，值得关注的是，近十几年来这些温室气体的含量有与年俱增的趋势，这与人类活动关系十分密切。

人类工农业生产排放大量的废气、微尘等污染物进入大气，这些气体如甲烷、一氧化二氮等气体在寒天气窗口均各有其吸收带，这些温室气体在大气中浓度增加，必然对气候变化起着重要作用。

大气中的二氧化碳浓度在工业化之前很长一段时间里大致稳定在约 $(280 \pm 10) \times 10^{-6}$  ml/L的范围，但在近几十年来，增长速度很快，到1990年已增至 $345 \times 10^{-6}$  ml/L，90年代以后增长速度更大。

大气中二氧化碳浓度急剧增加的原因，主要是由于大量燃烧石化燃料和大量砍伐森林草原所致。

根据科学家研究表明：排入大气中的二氧化碳有50%左右为海洋所吸收，另一半被森林草原吸收变成固态生物体，储存于自然界。

但由于目前森林大量被砍伐，致使森林不但减少了对大气中二氧化碳的吸收，而且由于被毁森林的燃烧和腐烂，更增加大量的二氧化碳排放至大气中。

根据现在二氧化碳的排放水平推测，在2025年大气中二氧化碳浓度可能为 $4.25 \times 10^{-6}$  ml/L，为工业化前的1.55倍。

甲烷（CH<sub>4</sub>）是另一种重要的温室气体。

它主要由水稻田、反刍动物、沼泽地和生物体的燃烧而排入大气。

根据目前大气中甲烷增长率外延，大气中甲烷的含量预计到2030年可达到 $2.34 \times 10^{-6}$  ml/L。

污染气体。

由于工业交通运输业的发展，而废气未加以回收利用，空气中增加了许多污染气体，如一氧化碳（CO）、氨（NH<sub>3</sub>）、二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、硫化氢（H<sub>2</sub>S）等都是污染气体，它们的含量虽少，但确能给人类生产生活带来一定的危害。

气溶胶粒子。

大气中悬浮着各种各样的固体杂质和液体微粒，这些固体杂质和液体微粒就称为大气气溶胶粒子。

它们主要来自于火山爆发，被风扬起的土壤微粒，海水飞溅进入大气后，被蒸发剩下的盐粒，还有的来自于流星在大气中燃烧后产生的宇宙尘埃；有的是细菌、动物呼出的病毒、植物花粉等；还有是人类工业生产，农事活动排入大气中的烟尘。

## &lt;&lt;气象气候与人类社会发展&gt;&gt;

气溶胶粒子多集中于大气的底层，它含量的多少，因时间、地区、高度而异。

就地区来讲，城市多、农村少、陆地多、海洋少；就季节来说，一般是冬季多，夏季少；就一天时间来说，一般是清晨和夜间多，午后少。

大气中的固体杂质悬浮在空气中，会使大气能见度变坏，像我们春季常见到灰暗色天空，普遍都是这种情况。

大气气溶胶粒子可以充当水汽凝结的核心，对云、雨的形成起着重要作用。

第2节大气污染 大气污染指由于人为因素所产生的有毒有害气体、液体和固体杂质进入大气中，对人类生产和生活、动物和植物产生一定的危害，就是大气污染。

大气污染物可以分为两大类：一类是有害气体和液体微粒存在于大气中，如二氧化硫、一氧化碳、氟化氢、硫化氢、碳化氢等。

另一类是固体微粒，如煤烟、煤尘、金属粉尘，光化学烟雾等。

这些污染物主要来自于工业生产过程中排放的烟尘、粉尘等，如水泥生产企业的粉尘，炼焦企业的烟尘，根据统计，全世界每年排放的有毒有害物质总量达到 $71 \times 10^8$ 吨之多。

大气污染，一般也可以分为两类：一类是污染物因其性质、浓度及时间等因素而造成危害的直接污染；另一类是因为污染物之间相互作用以及污染物与大气正常成分发生反应，或因太阳光引起光化学反应而使污染物变质，从而产生新的污染物。

大气的污染程度不仅与废气排放量有关，而且与气象状况也有关系。

如1952年伦敦发生的光化学烟雾事件，就是因为烟雾形成以后，伦敦上空为高压控制，有逆温层存在，使大气层结稳定，大气不流通，故致使烟雾笼罩持续四天之久，导致数千人死亡。

世界其他地方也有过类似事件发生。

解决大气污染的主要措施：人类在工农业生产中，要实行清洁生产以减少污染物的排放。

城市要大力发展绿地。

城市绿地是城市中的主要自然因素，因此，大力发展城市绿化，是减轻城市热岛影响的关键措施。

绿地能吸收太阳辐射，而所吸收的辐射能量又大部分用于植物蒸腾耗热和在光合作用中转化为化学能，因而用于增加环境温度的热量会大大减少，使环境温度不会过高。

医学研究表明：环境温度与人的生理活动密切相关；环境温度高于 $28^{\circ}\text{C}$ 时，人们就会有不舒服感觉；温度再高则易导致人烦躁、中暑、神经紊乱，气温高于 $34^{\circ}\text{C}$ ，并且频繁的热浪冲击，还可以引发一系列疾病，特别是使心脏、脑血管和呼吸系统疾病的发病率上升，死亡率明显增加。

此外，高温还会加快光化学反应速率，从而使大气中臭氧浓度上升，加剧大气污染，进一步伤害人体的健康。

绿地中的园林植物，通过蒸腾作用，不断地从环境中吸收热量，降低环境空气中的温度。

根据试验研究，每公顷绿地平均每天可以从周围环境中吸收81.8兆焦耳的热量，相当于189台空调的制冷作用。

园林植物通过光合作用，吸收空气中的二氧化碳，1公顷绿地，平均每天可以吸收1.8吨的二氧化碳，削弱了温室效应。

此外，园林植物能够滞留空气中的粉尘，每公顷绿地可以滞留粉尘2.2吨，降低环境大气含尘量50%左右，进一步抑制大气增温。

研究表明：城市绿化覆盖率与热岛强度成反比，绿化覆盖率越高，则热岛强度越低，当绿地覆盖率大于30%后，热岛效应可以得到明显的削弱；覆盖率大于50%，绿地对热岛的削减作用极其明显。

规模大于3公顷且绿化覆盖率达到60%以上的集中绿地，基本上与郊区自然地面的温度相当，即消除了热岛现象，在城市中形成了以绿地为中心的低温区域，成为人们户外游憩活动的优良环境。

世界上许多国家为了绿化城市，改善生态环境，提供自然美好的享受和蓬勃的生活气息，都特别重视草坪的建设。

在欧洲，有不少城市的公园都以草坪唱主角，形成了“草原牧歌”式的独特风格。

草坪能给人以清新、凉爽和愉悦的感受，为人们提供一个愉快、干净、安全的工作和生活环境。

绿茵芳草能像吸尘器一样净化空气、过滤灰尘，减少了尘埃也就减少了空气中的细菌含量。

根据测定，南京火车站灰尘数量较大，每立方米空气中含有细菌达49100个，而南京中山植物园大草坪上

## &lt;&lt;气象气候与人类社会发展&gt;&gt;

空仅为688个。

草坪还是二氧化碳的最好消耗者。

生长良好的草坪，每平方米1小时可吸收二氧化碳1.5克，每人每小时呼出的二氧化碳约为38克，所以如有25平方米的草坪，就可以把一个人呼出的二氧化碳全部吸收。

由此可见，城市中的草坪对净化空气有何等重要的作用，这也是人们站立于大草坪上感到空气特别新鲜的原因。

减弱噪声。

草坪还能减弱噪声，一块20平方米大小的草坪，能减弱噪声2分贝左右。

杭州植物园中一块面积为250平方米的草坪，经测定，与同面积的石板路面相比较，其音量降低200分贝。

草坪又能调节温度和湿度。

在南京市夏天，没有长草的土壤表面温度为40℃。

沥青路面温度为55℃，而草坪地表温度仅为32℃。

降低城市气温。

多铺设草坪可减少地表放热，降低城市气温。

根据测定，夏季的草坪能降低气温3 -3.5℃，冬季的草坪却能增高气温6 -6.5℃。

同时，草坪还能增加空气湿度，它能把从土壤中吸收来的水分变为水蒸气蒸发到大气中去。

翠绿的草坪给人带来舒适安静的绿色空间，给城市带来了文明和优美的环境。

城市要保护高质量的草坪，不是人们所想象的那样简便和轻巧。

可以说从整地、土壤改良、播种，到剪草、喷水、施肥、病虫害防治等，每一个环节都十分重要，而且费用相当大。

据说，美国每年用于维护草坪的费用高达40亿美元。

种草容易养草难。

要保护好草坪，需要每个人的爱心，属于草坪的东西请勿带走，不属于草坪的东西也请勿留下，这是每个公民应具备的环境意识。

第3节大气的结构大气的总质量 $5.27 \times 10^{15}$ 吨，相当于地球质量的百万分之一。

假如地球周围大气分布均匀，那么它分布的高度仅为8千米。

但实际上大气的密度随着高度的增加越来越小，所以平原上生活习惯的人，到高原地区，就感到呼吸困难，实际是高原地区气压降低，氧气的分压也降低的缘故。

从总体上说，5千米以下的空气质量大约占大气总质量的50%，10千米以下占到大气总质量的75%，20千米以下占到大气总质量的95%，其余5%的空气散布在20千米以上的高空。

地球大气的质量是模糊的，地球大气和星际气体之间并不存在一个截然的上界。

为了研究需要，一般根据大气中极光出现的高度定为大气的上界，即1200千米高度称为大气的物理上界。

根据大气在垂直方向上的物理性质差异，可以把大气分为五层。

一、对流层对流层是地球大气中最低的一层。

对流层中集中了75%的大气质量和90%以上的水汽质量，主要天气现象，云、雾、雨、云、雷、电等都发生在这一层。

对流层有三个最主要特征。

1.气温随高度的增加而降低。

这是因为，对流层中空气增温主要依靠吸收地面的长波辐射，离地面越近，空气接收地面长波辐射的能量愈多，因此，气温就越高，反之气温则较低，一般地说，海拔高度每升高100米，气温下降大约0.65℃，在气象学上，把此称为气温直减率。

2.在对流层中，大气具有强烈的对流运动。

这主要是由于地面不均匀加热引起的。

当然，高、中、低纬度空气垂直对流运动是不一样的，一般地说，低纬高空大气垂直对流运动剧烈，对流层厚度可以达到17千米-18千米高度，而高纬度地区空气垂直对流运动就较弱，对流层厚度也只

## <<气象气候与人类社会发展>>

有8千米-9千米左右。

在同一纬度，对流层厚度夏季较大，冬季较小。

因此，在对流层中，空气的垂直对流运动的强度随纬度和季节发生变化。

正因为对流层中，空气的垂直对流运动，使高层和低层的空气进行交换，近地层的热量、水汽和其他杂质能向高层输送，对于成云致雨起重要作用。

3.对流层天气现象复杂多变。

由于对流层中空气的垂直对流运动和水平运动，以及湍流运动等，使对流层中空气的湿度、温度、气压等水平分布是不均匀的。

因此大气可以产生一系列的物理变化，形成复杂的天气现象。

有时晴空万里，有时乌云密布，雷电交加，狂风暴雨……这一切都发生在对流层中。

因此，对流层与地表自然状态和人类的关系最为密切。

影响人类社会工业、农业及人类的衣食住行。

对流层也是气象学研究的重点领域。

<<气象气候与人类社会发展>>

编辑推荐

《气象气候与人类社会发展》由人民出版社出版。

<<气象气候与人类社会发展>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>