

夏 廉 博

天气与健康



气象出版社

天 气 与 健 康

夏 廉 博



337199

气 象 出 版 社

内 容 提 要

天气与人类健康密切有关,本书就国内外近况,简要、通俗地介绍了医疗气象这一学科。内容包括:医疗气象学科的发展,气象对人体生理的影响,气象与疾病和长寿的关系,人类对气象条件的适应;介绍医疗气象预报,疗养气候,空气负离子与健康,温泉对人体的影响和应用;展望医疗气象学科未来的前景。本书可供从事应用气象、环境科学、生态学的科技人员,卫生防疫人员,医院、疗养院医务人员参考;也可作为广大群众的保健知识读物。

天 气 与 健 康

夏 廉 博

责任编辑:史秀菊

气象出版社出版

(北京西郊白石桥路46号)

北京印刷一厂印刷

新华书店北京发行所发行 全国各地新华书店经售

*

开本: 787×1092 1/32 印张: 3 字数: 66千字

1984年6月第一版 1984年6月第一次印刷

印数: 45,000

统一书号: 13194·0180 定价: 0.40元

目 录

一、一门新学科的诞生	(1)
古典的医疗气象学	(1)
现代医疗气象学的发展	(5)
医疗气象学的研究内容	(7)
二、气象对人体的作用	(9)
气象要素作用于人体的方式	(10)
气温对人体的影响	(12)
气压对人体的影响	(14)
湿度对人体的影响	(15)
风对人体的影响	(15)
太阳辐射的生物效应	(16)
天气及季节对生理的影响	(18)
三、气象与疾病	(20)
季节病与气象病	(20)
受气象影响的主要疾病	(23)
四、气象的适应	(34)
居室、服装与气象	(34)
“风扇病”与“空调病”	(37)
日光浴、空气浴和耐寒锻炼	(38)
舒适感	(40)
五、气象与寿命	(42)
环境影响寿命	(42)
气温与死亡	(45)

六、气象台站的新业务——医疗气象预报	(50)
医疗气象预报的开展	(50)
天气预报为防病服务	(53)
保护和改善人类生活环境	(55)
利用气候资源为健康服务	(57)
七、疗养气候和用于治疗的人工气象条件	(60)
高山气候	(60)
海滨气候	(62)
森林气候与平原气候	(64)
低压舱与高压舱	(65)
光疗	(67)
八、大自然的甘露——温泉	(71)
温泉对人体的作用	(71)
温泉的医疗应用	(73)
不同温泉的适应症	(75)
九、空气负离子、大气电和超地球因素与健康	(78)
负离子的来历和它的作用	(78)
人工发生负离子	(80)
负离子的应用	(82)
大气电与健康	(84)
超地球因素与健康	(86)
十、医疗气象的未来	(88)
广阔的领域	(88)
广阔的前景	(90)

一、一门新学科的诞生

生活在大自然中的人类，脱离不了大气。大气的物理状态就是气象。气象对人们的健康有很大影响。天气的转变会引起人们自我感觉的不适，一般老年人大概都有这样的亲身体会：每当感觉“骨头痛”“困倦”“烦躁”时，常预示着“要变天”。有的关节炎病人，由于能预感天气变化，常被人们有趣地称为“小气象台”。

天气对人们的影响不仅是一些自我感觉不适，它还会使一些慢性病复发或加重。象溃疡病，一般在冬季好发。关节炎、陈旧性骨折和软组织损伤，在天气变化时疼痛加剧。冠心病、中风、青光眼、胆石症、气喘、气管炎、偏头痛，在寒流到来，突然降温时容易加重。天气的骤变对体弱病重的老人还能促成死亡。

究竟天气与健康有什么关系？气象又怎样影响人们的健康？怎样利用大自然的气象条件来为人类的健康服务？为了弄清这些问题，科学家们进行了气象对人体健康影响规律的研究，总结前人的经验，逐渐形成了一门新的边缘学科——医疗气象学。

古典的医疗气象学

我国古代医学家就很注意天气与健康的关系。远在2000年前，我国最早的一部医书《内经》中就提到“人与天地相参也，与日月相应也。”阐明了作为万物之一的人，决不能脱离自然界而生活；自然界的各种运动，必然对人类产生巨大的影响。

又如“阴阳四时者，万物之终始也，死生之本也，逆之则灾害生，从之则苛疾不起”，告诉人们只有顺从季节的变化及时地作出适应的调节，才能保持健康。

祖国医学认为，一年四季的气候变化，有春温、夏热、秋凉、冬寒的规律，这对人体的脏腑、经络、气血各方面都有一定的影响。《内经》提到，五脏之气必应天时，即指出了内脏的功能与季节气候变化密切相关。还说“春气在经脉，夏气在孙络，长夏气在肌肉，秋气在皮肤，冬气在骨髓”，认为经气的运行也与季节气候变化密切相关。不仅提出现象，还从天气的角度进一步阐述其机理：“春者，天气始开，地气始泄，冻解冰释，水行经通，故人气在脉。夏者，经满，气溢入孙络受血，皮肤充实。长夏者，经络皆盛，内溢肌中。秋者，天气始收，腠理闭塞，皮肤引急。冬者盖藏，血气在中，内著骨髓，通于五脏。”关于气血运行，《内经》认为：“天温日明，则人血淖液而卫气浮，故血易泻，气易行。天寒日阴，则人血凝泣而卫气沉。”道出了天热则气血畅通易行，天寒则气血滞凝沉涩的现象。现代医学已证明，人体某些生理指标确实存在季节上的差异。

水是人体的重要成分。从水分的出入、分布与调节、控制上，也可以看出气象与生理活动的密切关系。《内经》认为“天暑衣厚则腠理开，故汗出……天寒则腠理闭，气湿不行，水下流于膀胱，则为溺与气。”现代生理学证明：在高温环境中，人体为了加强散热，周围血管扩张，85~90%的水分经汗腺排泄，排尿自然少了；冬季寒冷，为了防止体温散失，周围血管收缩，汗液排泄减少，60~80%的水分由肾排出，这样就变成少汗多尿了。当天阴多雨时，湿气过重，人们容易感到头昏脑胀、身体困倦，即中医所谓“外湿”；在天气干旱时，人们又会感到口

干唇燥、渴欲引饮，即中医所谓“外燥”。《内经》曰：“太阴者（指手太阴肺经），行气温于皮毛者也。”又说：“肺合皮毛。”近年来，通过人工模拟的气候环境对实验动物进行的研究，得到了证明：当大白鼠皮肤受到寒冷刺激后，其气管的纤毛活动显著减慢，肺泡巨噬细胞的吞噬能力减低。

脉诊是中医独特的诊断方法之一，可以诊察脏腑的各种病症。祖国医学早就注意到：春脉微弦，夏脉微钩，秋脉微毛，冬脉微石。《内经》称之为“四时平脉”。这种随着四季而有所不同的脉状，是人体适应四时反映在脉诊上的生理动态(图1)。



图1 脉象随四时而变

冬季气温低，气压高。气温低，则人身经常处于拘束状态，脉亦呈现紧象；气压高，则血液流向体表时所受外界阻力加大，脉因之而沉。这样就造成了深沉有力的冬脉，状如石。一到春

天，气温渐高，气压渐低，脉由深沉转为浅浮，但仍带紧张的余势，故而春脉微弦。夏季的特点是气温高，气压低。气温高，则人体易出汗，脉管易扩张；气压低，则外界阻力减弱。所以夏脉来盛去衰，似钩状。秋天，气温渐低而气压渐高，人体出汗减少，血液流向体表不如夏日那么盛，但脉管仍带扩张的余势，故而秋脉轻虚而浮微，似毛状。现代医学的研究资料表明，脉率不但受不同季节的气候影响，还受天气变化的影响，当暖空气通过时，脉率增快。

我国古代医学家对气候变化可以致病这一点，也有充分认识。早在春秋时期（公元前541年），秦国名医医和被邀请到晋国为晋侯诊病，就用六气致病说，来解释各种疾病的原因。他说：“天有六气……淫生六疾，六气曰：阴、阳、风、雨、晦、明也，分为四时，序为五节，过则为咎。阴淫寒疾，阳淫热疾，风淫末疾，雨淫腹疾，晦淫惑疾，明淫心疾。”说明当时医学家已经认识到，自然界的变化对人体健康是有影响的，违背了阴阳四时变化规律，人就易得病。在阴阳四时的致病作用上，古代医学家进一步以辩证观点说明了内因是变化的依据，外因是变化的条件。正如《灵枢·百病始生篇》所说：“风、雨、寒、热，不得虚邪，不能独伤人。卒然逢疾风暴雨而不病者，盖无虚，故邪不能独伤人，此必因虚邪之风，与其身形，两虚相得，乃客其形”。

某些疾病的发生有一定的季节倾向，祖国医学早就记载了疾病的季节特点。如《金匱真言论》：“长夏善病洞泄寒中，秋善病风瘟”，说明夏天易腹泻，秋天好发瘟疾。

天气变化对疾病的影响，古代医学家观察得很细致。他们把一些关节炎、风湿痛称为痹，认为寒冷潮湿是发病的原因。如《内经·痹论篇》：“风、寒、湿三气杂至，合而为痹也”。今

天的研究，也证实了关节痛的发生与气温、湿度、气压的变化存在统计学上的显著关系。当天气反常时，便容易患病。如《巢氏病源》：“此病皆由当时不和，温凉失节，人感乖戾之气而生”。现在我们也可观察到，当天气久旱不雨时，会感到咽干口燥；阴雨日久，又会头重目眩。气象要素对人体的作用，祖国医学家早就指出了它的两重性，如《金匱要略》说：“夫人禀五常，因风气而生长，风气虽能生万物亦能害万物”。

在疾病防治上，祖国医学认为，因四时对人的影响不同，故在不同季节必须采取不同的医治方法。所谓“因时施治”，《素问·五藏气大论》的“必先岁气，无伐天和”都是这个意思。如在夏季暑热天患感冒，应在解表剂中加一些清暑去湿药物；感冒发生在秋季气候干燥时，在解表治咳药方中宜加入润燥药物。还提出春夏用药少用麻黄、桂枝，秋冬少用石膏、知母。并指出不同地区由于气候不同，用药时亦须因地施治，《素问·五藏气大论》即说：“地有高下，气有温凉，高者气寒，下者气热。西北之气，散而寒之；东南之气，收而温之。所谓同病异治也”。如以外感风寒为例，南方人用辛温轻剂即已够，而北方人可能须用辛温重剂。

综上所述，可以清楚地看出，我国古代医学家对天气与健康的关系已有相当的认识。

现代医疗气象学的发展

人们虽然早就观察到了气象对人类健康影响的一些现象，可是由于时代的限制，这门学问到二十世纪才有了较大的发展。二十世纪三十年代，欧洲的一些临床医师，开始观察分析天气与健康的关系，研究疗养气候和温泉对疾病的影响；一些生理学家进行了气温、湿度、气压对人体影响的研究。德国这



337199

5

一研究发展较早，在巴伐利亚建立了世界上第一个医疗气象研究站，并且使用现代统计方法来探讨天气、气候和疾病的关系。第二次世界大战爆发，这一课题的研究处于停顿，战后又被重视起来。五十年代在欧洲开展了大量的医疗气象研究工作，研究方法也不断发展。例如建立了人工气候室，模拟大自然的气象条件，对人及动物进行实验研究。1955年荷兰建立了生物气象研究中心。一些从事于这一专业研究的科学家，感到有必要在科学领域中建立一门新的学科，遂在联合国教科文组织支持下，于1956年召开了国际生物气象座谈会，并成立了国际生物气象学会。医疗气象学即是生物气象学中的一个分支，这门学科现在又称人类生物气象学，但在苏联、罗马尼亚、法国、意大利则称为医疗气候学。

医疗气象学目前在不少国家已建立有专业研究所，并且有专业学会，有的国家还在大学中设置选修课程，学术会议也定期举行。德国、法国、意大利、罗马尼亚、波兰、日本、美国、印度工作做得较多，但各国研究课题的侧重点却有很大的不同，这是由于从事边缘科学的研究者本身的专业特长不同所致。有些国家虽然也有一些学者在从事这一研究，但因为这是一门多学科的边缘科学，也可纳入其它学科，如应用气候、环境卫生、生态学等，这样就一直未独立出来成为一门学科。八十年代一开始，这一学科又有了新发展，过去没有这一学科的国家，如瑞典、澳大利亚都分别在1980，1982年先后举行了首次全国性学术会议。

我国六十年代虽有一些关于气象对人体和疾病影响的研究，但工作不多，直至1971年，全国开展慢性气管炎防治工作，周总理提出：“一个气候、一个烟雾，我们对二者都要研究”，这才在全国开始了较大规模的气象条件对感冒、气管炎、肺心病

影响的研究。通过这一课题的研究，推动了我国医疗气象学的发展。1980年在我国上海召开了医学气象研究座谈会。从此研究的范围日益扩大，研究的方法也从临床观察发展到实验室研究，从事研究的单位也不断增加，并且积极整理、发掘和发展祖国医学中有关医疗气象的思想与学说，在医学和气象领域中已初步形成了一支科研队伍。

医疗气象学的研究内容

医疗气象学是生物气象学中最主要的组成部分，系通过观察天气、气候、气象和人体健康的情况，来衡量、分析、研究“气象要素”与人体生理、病理的关系，从而阐明天气、气候、气象对人体健康的影响及其规律。其目的是要避免对人体健康有害的气象条件，并利用有利的气象条件来增强体质、防治疾病。因此在医学领域中，医疗气象学可视为预防医学的一部分，而在气象领域中则被视为应用气象的一部分(图2)。它的研究范围大致为如下三个方面。

生理气象学 研究季节、气候及气象对正常人生理过程的影响，以及健康人在各种不同气象条件下的适应。近来，更发展了海洋气象以及宇宙航行中宇宙大气环境对于人体生理影响的研究。

病理气象学 研究气候、天气及气象与人类疾病的关系。包括不同季节气候下的多发病，天气变化对疾病的影响，疾病在不同气候地区的分布等。通过实验室研究，可以搞清楚各种气象因素与疾病的内在联系。此外还研究若干气象要素对人体健康和某些疾病的有利影响，作为防治疾病的手段。以上两方面内容，在祖国医学文献中可以找到大量的论述。

环境气象学 随着社会的发展和科学技术的现代化，现代

医疗气象学还研究城市、农村、住宅区环境小气候，以及人工气候（空气调节）对人体健康的影响。

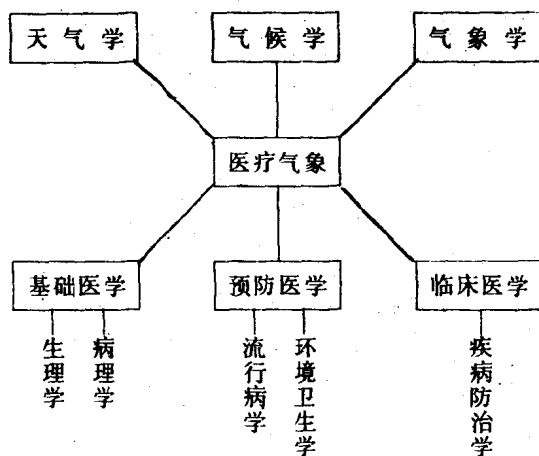


图 2 医疗气象涉及的学科

二、气象对人体的作用

在希腊雅典有一座用大理石砌成的八角形小庙，在每一面大理石上都雕刻着神态不同的人像（图3）。来自世界各地的旅游者无不赞赏古希腊艺术家敏锐的观察和丰富的表现力，因为人们能从雕像的面容和神态上，感觉到从八个不同方向吹到这个巴尔干半岛岛国上不同的风。雕像可使人们联想春天微风吹拂头发和腊月朔风刺髓皮肤时，感觉是如何的不同。可见，天气变化直接影响人们的感受、心理和生理活动。

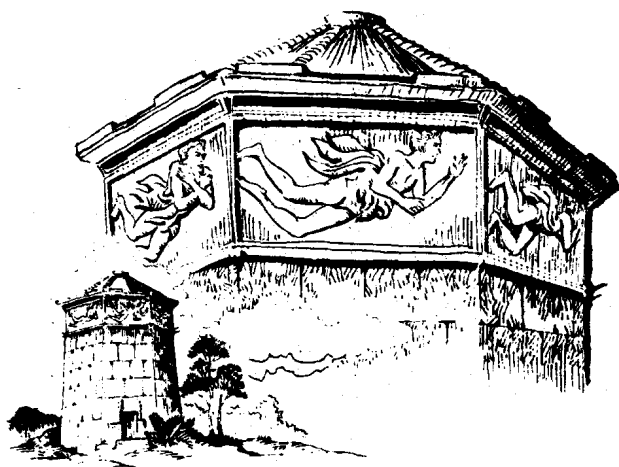


图3 希腊雅典的八角形小庙

气象要素刺激人体，可引起机体内发生各种最复杂的反应，

以使机体更好地适应外界环境。构成大气环境的要素很多，它包括了：气温、气压、湿度等物理要素；臭氧、二氧化碳、大气酸碱度等化学要素；还有电离辐射及电磁辐射等等。因此大气对人体的影响是多方面的。

气象要素作用于人体的方式

气象要素作用于人体，首先通过人体的感受器。人体接受气象刺激的感受器主要是皮肤与粘膜（主要是呼吸道的粘膜），皮肤内有很多神经感受器，它能感受气温、湿度、降水、气流、太阳辐射、大气酸碱等刺激。肺脏还能感受大气的化学要素，如氧分压、臭氧及大气中一切化学物质。人类的视觉器官可接受光线的刺激，耳内的压力感受器可接受气压变化的影响（图4）。

当感受器接受了来自大气环境的刺激后，可引起体内一系列极为复杂的反应，这些反应则通过植物神经系、内分泌系、丘脑、大脑皮层来完成。气象要素对人体的影响每个人都有体会，例如当天气突然转冷，小便即增加，这一现象便是机体为了保持与环境间的平衡而引起的反应。因为健康人体温调节和水的代谢是恒定的，为了保持这一平衡，如天气稍一变化，数小时后即可根据尿量反映出来。人体皮肤的神经感受器对温度的感觉很敏感，研究表明，当人体皮肤接受 15×10^{-5} 克卡/厘米²/秒的辐射热，即可使皮肤温度上升 0.003°C 。而尿的变化又与内分泌有关，例如气温下降，尿量增多，尿中17-酮的排泄也增多，尿的酸碱度增高，而氯、钠、尿素排泄减少，这些现象都受内分泌的影响。小便次数增加与垂体后叶抗利尿素有关。寒冷时，尿中17-酮排泄增加，则是由于脑垂体促肾上腺皮质激素的影响，促使肾上腺皮质分泌增加。小便的这种变化，对一

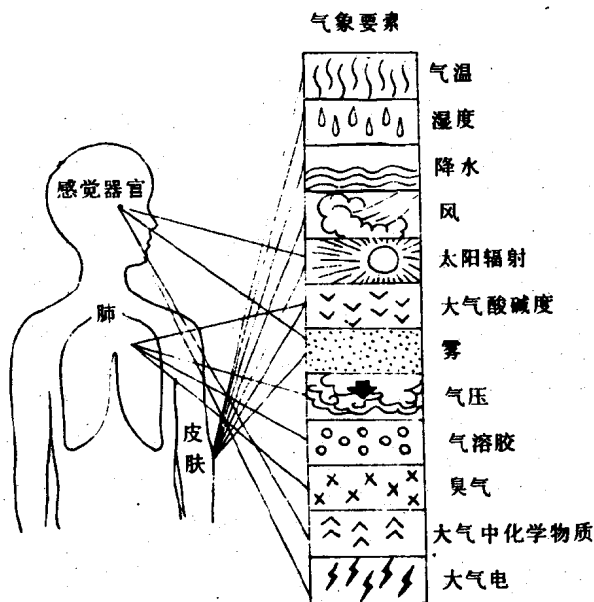


图 4 不同气象要素作用于人体的部位

个健康而体温调节功能正常者，在外界降温后12小时内可有这种反应，如果体温调节功能不佳，这种反应持续时间就长。由此可以说明气象要素对人体的刺激，可引起一系列复杂的生理反应，这种反应是一种缓慢的生理调节。虽然气象要素变化幅度大小可决定刺激大小，但同样强度的刺激在同一人身上可能反应不同。例如两次降温的幅度一样，但第二次降温紧随在第

一次降温之后，那么反应就可能小得多。同一人在各个时期对同样气象条件的反应会因健康状况不同，而产生的反应不同，不同的人对同样的气象要素刺激的反应也完全不同。

地球自转引起昼夜变化，昼夜24小时内气象变化有一定节奏，人的生理功能也有节奏变化，人在昼夜24小时内的脉搏、体温、氧的消耗、二氧化碳的排出、排尿量、尿中的成分都有一定规律的起伏，这种周期的节律变化，也是通过内分泌来调节的。

气温对人体的影响

地面上的气温称为自然气温，室内的气温称为人工气温。平时所说的气温即指自然气温。气温对皮肤的影响，可通过传导、对流以及波长780-7300 m μ 以上的红外线辐射，使毛细血管扩张或收缩来控制汗液分泌。

不同的人对热的反应不同。在热的环境中出汗增多，随着汗液的排泄，大量的钠、钾、氨基酸、氮亦排出。对热具有适应力的人，汗液中电解质及其它物质的排泄就减少，但因为排泄的汗液增多，所以总量仍没有减少。人体对热的反应受很多因素影响，如长期在热带工作或生活，就具有一定的适应力；不同性别对热反应不同，女性因基础代谢低，皮下脂肪厚、工作及活动都不及男性剧烈，所以女性一般出汗少，但是出汗的反应快；老年人体温调节功能减退，也可影响出汗；运动员特别是长跑运动员对热的反应良好。经过锻炼适应良好的人，由于排出大量低渗汗液，使血清的渗透压增高，所以适应能力强的人饮水多。

寒冷刺激后，人体通过增加产热或减少散热来维持体温，如果裸体在气温27℃以下或者穿衣休息在气温20℃以下的环