

芜湖气候

许泽均 王效瑞 编著



商务出版社

芜湖气候

许泽均 王效瑞 编著

气象出版社

内 容 简 介

本书分析研究了芜湖市主要气候特征、各种气候资源和灾害性天气分布规律；通过整理五百年旱涝史料和近百年降水资料，分析了本市近百年来降水变化的周期性以及九华山区气候的垂直变化规律。此外，还介绍了应用气候的主要内容、风压和风能利用与计算、城市大气污染及其评价方法。

本书为芜湖市从事国民经济建设的各级干部、科技工作者提供了气候依据，也是中学地理教师和气象科学爱好者的一本好读物。

芜 湖 气 候

许泽均 王效瑞 编著

责任编辑 潘根娣

气象出版社出版

（北京西郊白石桥路46号）

中国科学技术情报研究所印刷厂印刷

850×1168毫米32开本 9.75印张 267千字

1988年8月第1版 1988年8月第1次印刷

印数1—1000 定价：5.00元

ISBN 7-5029-0182-5/P·0120

序

气候对自然环境、人类的经济活动影响甚大。我国古代，许多古农书中都谈到“天”对农业生产的重要意义。春秋战国时代，就有“春耕、夏耘、秋收、冬藏，四时不失时，故五谷不绝而百姓有余食也”；“不违农时，谷不可胜食也”等论述。《吕氏春秋》也指出：“凡农之道，厚（候）之为宝”。还提到六种作物得时、先时、后时的利弊，最后总结为“是故得时之稼兴，失时之稼约”。后魏贾思勰《齐民要术》也说到“顺天时，量地利，则用力少而成功多，任情返道，劳而无获”更充分说明当时劳动人民是何等重视天时，并要求得时的。随着科学的发展，技术的进步，生产规模的扩大，人们对生活要求的提高，国民经济活动对气候的依赖性将越来越大。

气候对社会主义现代化建设关系更为密切，特别是对国民经济发展战略有长期和重大影响。农业生产规划、农村产业结构调整、工业生产、交通运输以及科研、工程、建筑等部门，都要充分考虑和利用气候条件。因此，摸清当地气候资源，掌握气候规律，以趋利避害，是实现“四化”建设的一个重要方面。

芜湖市自1880年以来就有较为完整的降水量资料。芜湖市气象台也是我省最早的气象台站之一。本书编著者充分利用我市拥有近百年气象资料的优势，分析研究了全市（含所辖芜湖县、繁昌县、南陵县、青阳县和九华山）主要气候特征、各种气候资源和灾害性天气的分布规律；通过收集整理五百年来芜湖旱涝史料，给出了近百年来降水变化周期性规律；此外还从气候的应用观点出发，介绍了应用气候学的主要内容、风压和风能利用与计算、城区（工业区）大气污染及其评价方法。所有这些内容，无疑对本市国民经济建设以及九华山立体大农业的建立和综合发展都有一定的参考价

4/4 16/08

值。

本书的编著向我们提供了一个有益的启示：就是一个实际工作者，只要不断地学习理论，并以理论为指导，不断地调查研究和总结经验，找出有规律的东西，再用来指导实际工作，才能有所提高，作出更多的贡献。我们希望更多的从事实际工作的同志都来做这一有意义的工作。

韩 自 宇

1987年11月

说 明

《芜湖气候》一书是在芜湖市委、市政府和安徽省气象局领导的关心支持下经三年时间编著而成。安徽省农业区划委员会韩自宇副主任为本书作序。在编著中，又得到芜湖市农委、科委、水利局、农业区划办公室和省气象局科教处、省气象学校领导的鼓励和帮助。省气象局农业气候区划办公室提供了九华山气候考察资料，芜湖水文分站也提供了有关水文、降雨量资料。

本书经安徽省气象局张成、王善型二位高级工程师审阅。芜湖市水利局丁翔高级工程师、黄裕彬工程师、市档案局朱全斌副研究员、市农委汪辉庭副主任、农委办公室郭庆明主任、市农业区划办公室吴德耀主任、王劲副主任、市林业局魏广庆科长和宣城地区农科所王一伦副所长、潘启英、周光普、黄加明、柯玉寿高级农艺师和夏维胜农艺师等同志对本书有关章节提出了宝贵意见。对各级领导及有关部门专家学者的关心、支持和帮助表示衷心感谢。

本书共分八章及附录。第一章至第四章及附录由许泽均编写。其中第三章第一、三、四节主要参考徐永华工程师的《芜湖市农业气候资源分析和区划》中有关科研成果。第五章至第八章由王效瑞编写并负责全书统稿。参加本书部份资料抄校工作的还有芜湖市气象局徐竞平工程师和刘虹助理工程师等同志。

本书气象资料年代一般为建站至1985~1986年，有的极值挑选到1987年。各台站建站年代为：芜湖市气象台（1952年）、南陵县和青阳县气象站（1956年）、繁昌县气象站（1959年）、芜湖县气象站（1975年）和九华山气象站（1982年）。芜湖县和九华山二站资料年代较短，有些表中统计从略。建站前以及其他测点的降水资料均

取自水文站(点)。

由于我们水平所限，定有不少缺点和错误，敬请读者批评指正。

编 著 者

1987年12月

目 录

序

说明

第一章 气候资源	(1)
第一节 自然地理环境.....	(1)
第二节 芜湖的四季.....	(4)
第三节 气温.....	(8)
第四节 降水.....	(27)
第五节 光能.....	(54)
第六节 风.....	(59)
第七节 地温.....	(68)
第八节 湿度和蒸发.....	(75)
第二章 灾害性天气	(80)
第一节 旱涝.....	(80)
第二节 暴雨.....	(124)
第三节 台风.....	(138)
第四节 寒潮.....	(150)
第三章 气候与农业	(159)
第一节 气候条件与农作物产量.....	(159)
第二节 农业生产上的不利气候条件.....	(167)
第三节 合理利用农业气候资源.....	(183)
第四节 农业气候区划.....	(187)
第四章 九华山区气候	(194)
第一节 概述.....	(194)
第二节 气温状况.....	(196)
第三节 降水状况.....	(203)

第四节	风的变化.....	(206)
第五节	九华山区气候与旅游.....	(209)
第六节	九华山区气候资源的利用.....	(215)
第五章	应用气候概述.....	(225)
第一节	主要研究内容.....	(225)
第二节	意义及其经济效益个例.....	(226)
第六章	风压与风能.....	(230)
第一节	风压及其计算.....	(230)
第二节	风能及其计算.....	(233)
第七章	大气污染及评价.....	(238)
第一节	污染气象条件.....	(238)
第二节	大气质量评价.....	(244)
第八章	气候影响评价.....	(256)
第一节	评价内容.....	(256)
第二节	评价技术方法.....	(257)
附录	芜湖市历代旱涝史料.....	(266)

第一章 气候资源

第一节 自然地理环境

芜湖市位于安徽省东南部，长江下游南岸，青弋江与长江的汇合处。地跨东经 $117^{\circ}40'$ ~ $118^{\circ}44'$ ，北纬 $30^{\circ}19'$ ~ $31^{\circ}34'$ 。东北与马鞍山市毗邻，东南与宣城地区接壤，西南与铜陵市搭界，西北与巢湖地区隔江相望。长江自西南向东北流经本市，境内沿江岸线71公里。全市下设六个行政区(含郊区)、四个县(芜湖、繁昌、南陵和青阳)和九华山管理处。面积4498平方公里，占全省总面积3.22% (见图1-1)。

芜湖市为重要的水陆交通枢纽，是安徽省东部沿江地区物资集散中心。芜湖港是长江沿岸十大港口之一。长江及皖赣、芜宁、芜铜、淮南铁路构成了联系省内外的水陆运输干线，长江的支流——青弋江、青通河、漳河等内河构成纵横交错的水运网。再加上四通八达的公路运输，为繁荣本市商品经济和发展旅游事业提供了前提条件。

本市地形呈不规则的长条状。西南高，东北低，由西南向东北斜贯。地貌复杂，类型多样，山、丘、圩俱全。东北为岗地，西北为丘陵，其间是海拔6~22米的广阔的水网圩区平原，天然河流与人工沟渠纵横交错，湖泊星罗棋布。南部是黄山余脉的丘陵和中低山地，海拔大多在50米以上，蜿蜒起伏，著名的佛教圣地九华山在西南部低山群中，海拔一般在500米以上。1000米以上山峰有23座，最高峰为十王峰，海拔1342米。

流经芜湖市境内的河流除长江外，主要有青弋江、水阳江、漳河、横山河、荻港河、青通河、七星河和九华河等。较大的湖泊有龙窝湖、黑沙湖、奎湖等。沿长江一带除有较多的沙洲外，还有江

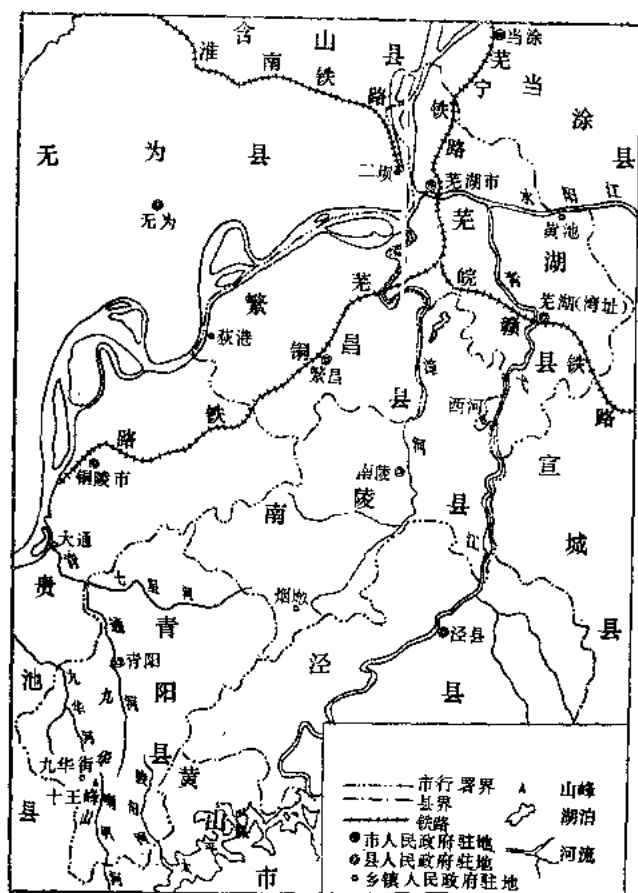


图 1-1 芜湖市行政区划示意图

心洲。

根据1986年统计资料，全市总人口218.80万人，人口密度486.4人/平方公里。其中农业人口158.93万人，占总人口72.6%。总耕地面积172.79万亩。其中水田152.93万亩，占总耕地面积88.5%；旱地19.86万亩，占总耕地面积11.5%。另外，还有林业用地232万亩，水面79.6万亩。用地总的比例是四山一水三分田，二分市区、道路和庄园。

主要耕作土壤为水稻土。分布于江河平原圩区及岗地的冲、埝田，占总耕地面积87%左右。这是一种在水耕熟化过程中形成的特殊土壤，肥力较好，对水稻生长有利。旱耕土壤为潮土，面积较小。潮土的土层深厚，土体湿润，速效养分丰富，夜潮明显，分布于长江和内河沿岸的漫滩。丘陵岗地多黄棕壤和红壤。黄棕壤面积较大，一般种植小麦、油菜、薯类、茶叶和烟叶等作物。红壤的通透性差，养分极缺，可用于植树造林。此外，还有石灰岩风化石、石灰土、草甸土和菜园土等。

本市属北亚热带湿润性季风气候。其特点是季风明显，四季分明，气候温暖湿润，雨热同季。这里冷暖气团交锋频繁，气候多变，降水年际变化大。在季风环流异常形势下，春季的低温、梅汛期的暴雨洪涝、伏秋季的干旱和台风等自然灾害常有出现，这是发展农业生产不利的一面。但总的说来，本市气候条件比较优越，光、热、水等农业气候资源丰富。既利于水稻、棉花等喜温作物种植，又有利于麦类、油菜等喜凉作物生长。以双季稻为主的水稻播种面积占粮食播种面积的90%左右，历来生长优质稻米，为我国历史上有名的四大米市之一。1984年粮食商品率达27.7%，是我省和国家理想的优质米基地。平原圩区水网地带，近临长江，河沟塘渠湖泊众多，水量丰富，水质肥沃，水产养殖业历来发达，素有“鱼米之乡”誉称。东北部的岗地丘陵区，土壤和气候条件利于烟叶生长。烟叶品质接近云南烟，属皖南优质烟新产区。西南部、南部的中低山区和丘陵区，植被茂密，树种繁多，茶林和桑麻遍布。同时，山地的自然景观和气候条件呈现垂直分带现象，为农业的综合发展和立体农业的建立，提供了较理想的条件。九华山区山秀水清、气候温凉湿润，佛教鼎盛，古迹众多。它的自然景观与人文景观，又为发展旅游事业提供有利条件。

第二节 芜湖的四季

我们知道，地球每365日5时48分46（或45）秒绕太阳公转一周，即为一年。同时，地球本身还在自转，每24小时转一圈，即为一天。它的旋转轴和地球绕太阳公转轨道面（即黄道）有 66.5° 的交角，于是在公转过程中，有半年是北半球离太阳近些，有半年是南半球离太阳近些。在北半球的夏至，太阳直射在北纬 23.5° 的纬圈上；冬至，太阳直射在南纬 23.5° 的纬圈上。其他时候，太阳直射在这两个纬圈之间。春分和秋分，太阳两次过赤道天顶，直射在赤道上。所以地球公转一周，太阳直射的位置在南、北回归线之间往返一个来回，世界各地受阳光照射的情况也随之出现有规律的变化。这是形成寒来暑往，春夏秋冬四季交替的根本原因。

一、四季的划分

我国史书上早已记载过关于四季及二十四节气的划分。我国古籍上多用立春、立夏、立秋、立冬作为四季的开始。民间把阴历一~三月、四~六月、七~九月和十~十二月作为春、夏、秋、冬四季。在北半球的欧、美等国则以春分、夏至、秋分、冬至为四季的开始。近代习惯上常以阳历的3~5月为春季，6~8月为夏季，9~11月为秋季，12月到翌年2月为冬季。

我国幅员辽阔，天南海北气候差异大。当岭南已是万紫千红、春色满园之际，塞外还是千里冰封、万里雪飘之时。若按天文季节划分四季，不能确切反映各地的气候概况，所以我国气候上应用张宝堃先生在1934年根据物候现象而提出的月候平均气温来划分四季。即以五天平均气温 $<10^\circ\text{C}$ 为冬， $10\sim22^\circ\text{C}$ 为春、秋， $>22^\circ\text{C}$ 为夏。这样，季节变化就与我国各地自然景观及物候现象大致相符。当候平均气温达到 10°C 时，桃花初开，杨柳抽青，春暖花开；达到 22°C 时，蝉鸣悦耳，是入夏的标志；候温降至 22°C 以下，作为夏去秋来的日

期，也与燕子南归，秋风萧瑟等物候现象相吻合；候温降至 10°C 以下，已是草木黄落，雁阵惊寒的时候了。在日常生活中，人们感到 10°C 和 22°C 这二个温度指标，也与衣服穿着关系密切。候温在 10°C 以下，寒衣难脱； $10\sim 22^{\circ}\text{C}$ 绒衣夹袄相宜。大于 22°C ，则需换穿短衫衬衣了。因此，上述四季划分标准，一直为人们所应用。按上述标准，本市各地四季起始平均日期及持续天数为表1-1。

表1-1 芜湖市各地四季起始日期及持续天数

四 季	春		夏		秋		冬	
	开始日	天数	开始日	天数	开始日	天数	开始日	天数
芜湖市区	16/3	71	26/5	118	21/9	61	21/11	115
芜 湖 县	16/3	71	26/5	118	21/9	61	21/11	115
繁 昌 县	16/3	71	26/5	118	21/9	61	21/11	115
南 陵 县	16/3	71	26/5	118	21/9	61	21/11	115
青 阳 县	16/3	66	21/5	123	21/9	61	21/11	115

1. 本市各地四季分明，平均起讫日期及持续天数地域差异不大。春季开始在惊蛰后春分前，小满后进入夏季，秋分边进入秋季，小雪后已是冬天了。

2. 一年四季之中，春、秋季最短，各持续二个月左右，且春长于秋；夏、冬季较长，各近四个月，且夏季略长于冬季。

3. 因季风环流进退时间的早迟和强度的年际变化大，四季的开始日期年际变化也较大。如春季回暖早迟可相差一二十天之多。

二、四季气候特点

虽然按候平均气温划分四季比较切合当地实际，但因每年四季的早迟和长短不等，不便于分析问题。因此，在描述某地四季的气候特点时，仍采用常用的按阳历三个月一季的划分标准。

1. 春季（3～5月）

春季是冬季风向夏季风过渡的季节。此时冷暖空气活动频繁，进退不定，天气变化复杂。乍冷乍暖，时晴时雨是春季气候特色。

春季气温回升较快。3月份平均气温已升到 9°C 以上，4月份为 $15.0\sim 16.0^{\circ}\text{C}$ ，5月份为 $20.0\sim 21.0^{\circ}\text{C}$ 。特别是青阳县，早春3月平均气温已达 9.8°C ，比中、北部各县回暖早。但春天回暖不稳定，3月第五候（21~25日）平均气温反比第四候（16~20日）偏低 $0.6\sim 0.9^{\circ}\text{C}$ 。同时，气温回升年际变化大，群众常有“暖春”与“寒春”之说。以芜湖市区资料为例：1977年春季气温回暖早，3月第二候（6~10日）平均气温已达 12.4°C 。该年3、4月气温比常年平均气温偏高 $1.4\sim 1.5^{\circ}\text{C}$ ；而1970年春寒料峭，3月中旬仍是大雪纷飞。直到3月第六候（26~30日）平均气温才达 11.0°C ，4月上半月气温继续偏低 $1.0\sim 2.7^{\circ}\text{C}$ 。

春季雨水较多，阴雨时间也较长。常年3~5月降水量 $350\sim 500$ 毫米，占全年总降水量的 $29\sim 32\%$ ，雨日 $40\sim 70$ 天，也占全年总雨日数的 31% 左右。

就全省各地比较来看，芜湖市春季气温回暖仅比安庆地区和黄山市的屯溪等地略迟，而早于其他地市。且春季雨水较多，这对农业生产是有利的。但春季气温回升不稳定，因此，要根据当年春季天气气候特点，灵活地安排农事活动，最大限度地利用有利的气象条件，趋利避害，争取农业丰收。

2. 夏季（6~8月）

夏季雨量集中，梅雨显著，降水强度大。水分和热量资源丰富，农业气候条件优越。

夏季三个月总降水量 $500\sim 600$ 毫米，占全年总降水量 40% 左右。6月份以前，我国主要雨带徘徊于华南地区。6月中旬雨带第一次向北突进，迅速移入两湖盆地，进抵长江沿岸，继而维持在江淮流域，这就是长江中、下游特有的梅雨天气。梅雨期降水量约占夏季降水量的 $2/3$ 。此时降水强度大，多暴雨到大暴雨，往往易发生洪涝灾害，是防汛排涝的关键时期。7月中、下旬以后，雨带继

续北挺至黄淮流域，本地进入盛夏晴热少雨的“三伏”季节。

三伏的头伏从小暑开始，中伏在大暑前后，末伏在立秋之后。整个三伏期从7月中旬到8月中旬，持续30~40天，为一年中天气最热时期。特别是7月下旬到8月上旬的大暑前后，旬平均气温超过29℃，日极端最高气温可达38~40℃。气温高，日照足，对秋熟作物生长和双季稻的“双抢”工作极为有利。但此时往往雨水偏少，分布又不匀，加上蒸发量大，又易干旱。

3. 秋季（9~11月）

秋季是夏季风向冬季风过渡的季节。北方冷空气南下活动势力逐渐加强，暖湿空气在逐渐南撤的同时仍有余威。从地面到高空都受高压控制，大气层结也比较稳定。因此，秋高气爽，碧空万里，是秋天的特色。

秋季雨水比春、夏季明显偏少。降水量200~300毫米，占全年总降水量的17~19%。其中以9月90~130毫米为多，10月和11月只有60~90毫米。雨日也只有20~30天。秋季雨水另一个特点是年际变化大。少雨的秋季如1955年，降雨量只有50~60毫米，出现了夹秋旱和秋旱。也有的年份如1983年秋雨特多，阴雨连绵不断，雨量多达600~700毫米。尤其是该年的10月，降雨量竟达300~400毫米，为常年同期的6倍，阴雨持续半月以上，严重影响了秋种工作的进行。

一阵秋雨一阵凉。秋季气温逐渐下降。平均气温从9月的22~23℃降至11月的10~11℃。秋季温度下降的早迟与快慢，对双季晚稻和晚秋作物生长与成熟影响较大。

4. 冬季（12月~翌年2月）

冬季受北方干冷空气的侵袭和控制，气候干燥寒冷，气温较低，雨雪天气少，晴朗天气多，偏北风占优势。1月份是冬季风最盛时期，也是全年气温最低的月份。本市各地1月平均气温差异不大，为2.7~3.0℃。年极端最低气温多出现在1月下半月到2月上旬，即“大寒”节气前后。以南陵县和青阳县的-16.7℃和-16.0℃为最低值。但多数年份极端最低气温在-10.0℃以上，平均极端最低

气温为 $-7.5\sim-8.5^{\circ}\text{C}$ 。

冬季三个月雨雪总量为140~190毫米，仅占全年总降水量的11~12%。其中12月降水量最少，为35~45毫米，1月为40~55毫米。

“立春”以后的2月，随着气温逐渐回升，雨水开始增多，月降水量可达60~90毫米。

总之，地处沿江江南的本市，冬季气候条件较我省沿淮、淮北地区优越，严寒时期较短，雨雪也比北方多，有利于秋播作物安全越冬。

第三节 气 温

大气温度一般是指气象台站观测场中离地面1.5米高处百叶箱内的空气温度，简称气温。它是用来描述大气热量状况的一个气象要素。一个地方气温的高低及其演变，主要受太阳辐射、地势地貌、水系湖泊、距海远近以及大气环流等因素综合影响的结果。气温的高低，对人们生活和生产活动有密切关系，因而在国民经济建设各部门中都有广泛地应用。

一、年、月平均气温及其变化

本市各地年平均气温差异不大，为 $15.7\sim 16.1^{\circ}\text{C}$ 之间。与本省其他地市比较，热量资源少于安庆和屯溪等地（年平均气温 $16.3\sim 16.5^{\circ}\text{C}$ ），而优于其他地区。

1. 本市各地一年之中，冬季1月气温最低（ $2.7\sim 3.0^{\circ}\text{C}$ ），夏季7月气温最高（ $27.9\sim 28.6^{\circ}\text{C}$ ）。各地气温年较差 $25.2\sim 25.7^{\circ}\text{C}$ 。春、秋两季的月际气温升降幅度大。春季气温由3月的 $9\sim 10^{\circ}\text{C}$ 升至5月的 $20\sim 21^{\circ}\text{C}$ ，气温上升 11°C ；秋季气温由9月 23°C 降至11月的 11°C ，气温下降 12°C ；而冬、春两季的月际气温变化幅度较小，都在 3.5°C 以下。

2. 地处南部的青阳县气温比中、北部稍偏高，这与大气候变