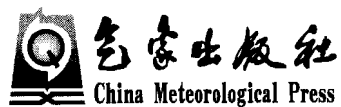




深圳市专志系列丛书

# 深圳市气象志

《深圳市气象志》编纂委员会



## 内容简介

本书是一部深圳市气象专业志。全书共分十章,通过对深圳气象业务、服务、管理、体制、机构、人员等方面演进过程的记述,系统地介绍了深圳市气象事业的发展历史和现状;全面地总结了深圳市的气候资源和气候特征、影响深圳的主要灾害性天气、清代以来的气候变化情况以及重要气候事件。全书内容全面、资料可靠,具有较好的“资治、教化、存史”作用。

本书可供党政部门领导及气象、水利、农业等部门科技工作者阅读参考,也可供史志研究人员参考。

## 图书在版编目(CIP)数据

深圳市气象志/《深圳市气象志》编纂委员会编. —北京:气象出版社,2009.3

ISBN 978-7-5029-4727-9

I. 深… II. 深… III. 气象-工作-概况-深圳市  
IV. P468.265.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 041371 号

## 深圳市气象志

Shenzhen Shi Qixiang Zhi

---

出版发行:气象出版社

地址:北京市海淀区中关村南大街 46 号

总编室:010-68407112

网址:<http://www.cma.gov.cn>

责任编辑:周露

封面设计:翟劲松

责任校对:赵媛

印刷:北京中新伟业印刷有限公司

开本:889mm×1194mm 1/16

彩插:10 页

版次:2009 年 5 月第 1 版

定价:128.00 元

邮政编码:100081

发行部:010-68409198

E-mail: [qxcbs@263.net](mailto:qxcbs@263.net)

终审:黄润恒

责任技编:吴庭芳

印张:16

字数:400 千字

印次:2009 年 5 月第 1 次印刷

## 《深圳市气象志》编纂委员会

主 任:张儒林(1998年5月—2003年5月)

黄兢基(2003年5月— )

副主任:王延青 毛 夏 韩 哲

委 员(按笔画排列):

兰红平 成良玉 余立平 余妙颂 张小丽

张刚扬 李新硕 陈文海 钟保彝 谢行石

## 《深圳市气象志》编纂人员

主 编:钟保彝

副主编:张小丽

编纂室(按笔画排列):

王明洁 杨 琳 罗 亚 唐 历 梁碧玲 黄晓君

撰稿人员(按笔画排列):

深圳市气象局:刘 敏 刘 源 刘东华 孙晓铃 朱小雅 江 峇

何宇华 余吉祥 张 莉 张 蕾 李 辉 李宪送

邱胜军 邱容生 陈 昊 陈丹青 林 逸 罗华明

胡 娟 莫静华 曹春燕 黄良元 谢小敏 谭 微

谭明艳 潘若阳 戴劭怡 魏启梅

宝安机场:杨建宇 黄伟杰 赖伟权

直升机场:陈克宝

审 定:深圳市史志办公室

## 序 言

披星戴月,风雨兼程,深圳气象经历了55年的岁月。半个多世纪的艰苦创业,一代代气象工作者献出了青春和热血。昼夜不断的每一个气象记录,印证了深圳气象人的每一个足迹。气象事业是科技型的基础性社会公益事业,气象关系社会、经济、自然体系的协调发展,气象关系各行各业的安全生产,气象关系百姓生活的点点滴滴。编纂《深圳市气象志》,是一项服务当代、惠及后世的工作,可喜可贺。

深圳属亚热带季风气候,长夏短冬、雨量丰沛、阳光充足、气候宜人,但同时又是气象灾害多发区,台风、暴雨、雷电、大风、高温、寒潮、低温、灰霾、大雾和干旱等灾害性天气对深圳的国民经济建设造成了重大威胁。50多年来,深圳气象事业始终立足于为深圳防灾减灾、为经济建设和社会发展服务,按照“以人为本、无微不至、无所不在”的气象服务理念,不断加强气象基础设施建设,不断提高气象预报、预警水平,不断拓展气象服务领域,努力将气象科技服务于社会各行各业,为深圳的经济发展、社会和谐发挥了重要保障作用。1993年,多次严重的内涝灾害推动了深圳气象灾害预警的开展。1994年6月,深圳率先于全国开始了预警信号的发布,2001年又进一步完善了预警信号的内容,在原有的台风、暴雨预警信号基础上,增加了寒冷、强雷电、大风、高温信号。2006年,深圳的预警信号增加到11类,冰雹、大雾、灰霾、干旱、火险等灾害天气也列入了预警的范围。2003年,台风“杜鹃”正面袭击深圳带来了严重的伤亡事故和经济损失,在分析、总结经验教训的基础上,深圳积极推动以预警信号为先导的部门联动、社会响应机制,形成了以“政府组织、预警先导、部门联动、社会响应”为特色的深圳气象防灾减灾体系,使气象灾害预警信号成为全社会启动防御气象灾害的“指挥棒”和“消息树”。为进一步提高防灾的针对性和有效性,2007年,深圳又实行了气象灾害分区预警,以“统一预报、分区预警、重点提示、对点广播”为原则,积极探索精细化预警预报服务之路,努力提高预警预报的准确率和覆盖面,充分发挥气象作为科技型、基础性社会公益事业的应有作用。

我们欣喜地看到,历经55年的发展,深圳气象事业发生了翻天覆地的变化。大气观测手段从单一的地面气象观测发展到包括地面常规和特种观测、卫星接收、多普勒雷达、闪电定位、风廓线等的立体综合观测网。分布在全市范围内的90多个地面自动气象观测站,利用现代通信网络技术实现了每分钟实时监测,随时跟踪天气的变化,是全国最早被批准进入业务运行的自动气象站网。为加强对大气环境的综合监测,更好地服务于社会,近年深圳还增加了酸雨、太阳辐射、路面温度、生态监测、风廓线、梯度风等监测项目。深圳的气象预报制作,从简要分析小范围天气形势、单站要素、天象和物象发展到综合运用天气学、动力学、统计学对天气图、卫星、雷达、各类数值预报产品进行分析应用。新一代多功能天气会商、预警预报制作系统、服务产品分发系统将预报会商和预警预报制作和发布融合为一体,实现了预报会商互动讨论和预警预报信息发布流程化、集约化。深圳的气象预报项目从简单的24小时气象要素预报拓展到逐日滚动7天天气预报,旬、月、季、年气候预测,重点时段预报,重大灾害性天气影响预评估等,开发了与市民生活息息相关的各类特种气象预报,如城市环境气象预报、地质灾害预报、健康天气预报、太阳辐射预报、上下班天气预报、火险天气预报、舒适度预报、行车参考指数、高温中暑指数等。深圳的气象预警发布地域从全市细化到分区(区域、街道),并为重大专题活动、突发公共事件、气象敏感行业等提供定点定时的精细化服务,开展了防雷检测、空飘气球管理、气候分析评估、人工增(消)雨等为政府和社会服务的专项业务。深圳的气象信息传播

渠道也在不断拓宽,除了常规的电视、广播电台、报纸外,近年还开拓了 12121 预报查询电话、手机短信(包括为防灾责任人提供的气象预警短信、为公众提供的气象预警小区广播和预报定制短信等)、互联网站(为政府防灾部门提供的气象信息决策服务网、为社区服务提供的气象信息社区网、为广大公众提供的气象信息公众网等)、通过地铁、公交车播出的气象移动视讯节目等多种服务形式;电视、广播电台的气象预报播出也从过去的个别频道、频率拓展到全频道、频率播发,报纸也增加或扩大了专栏专版,这些工作使气象信息覆盖面得到显著提高。

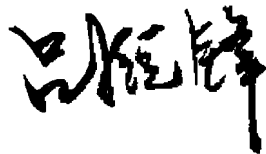
我们也欣喜地看到,在加强气象基础设施建设的同时,深圳的气象科技开发也不断加强,有力地促进了气象预报、预警能力和水平的提高。多年来,深圳的气象科研和技术开发取得了丰硕的成果,有多项成果获省、市科技进步奖,其中深圳市中尺度自动气象站网系统和深圳市暴雨台风预警系统技术开发研究分别获广东省科学技术进步三等奖,SHQI—300 型自动气象站、深圳市气象灾害预警的研究分别获深圳市科学技术进步二、三等奖,深圳市气象台预警信息显示系统获广东省气象局气象科学技术进步三等奖,中长期气候预测业务系统、深圳市气象局预警信息分发系统获广东省气象科技成果应用三等奖,另外还有测风装置、轻便测风仪获国家专利局授予的实用新型专利证书,基于 GIS 的气象信息综合显示、雷暴追踪和分区预警发布系统使气象预报服务向精细化迈出了重要的一步。同时,我们的气象业务人员也非常重视业务技术总结和经验积累,对每一次重要天气过程都进行了认真细致的分析,平均每年撰写技术论文十多篇,每年都有多篇技术论文在核心刊物发表或在全国和省级技术研讨会上获得优秀论文奖,有效地促进了深圳气象业务水平的提高。

事业要发展,人才是关键。在深圳气象事业发展的过程中,不断引进、培养气象科技人才,积极鼓励在职继续教育和业务培训,使业务技术人员知识不断更新,素质不断提高。从创业初始的 6 个人发展到 2005 年的 78 个编制,2007 年又进一步增加到 120 个编制,深圳气象事业的全面发展得到了政府和各部门的大力支持,培养和锻炼了大批人才,获得了全国优秀青年气象科技工作者、全国优秀值班预报员、全国重大气象服务先进、预报、测报竞赛全能奖等各类奖励。

在全球气候变暖的大背景下,到 2006 年,深圳市呈现出平均气温升高、相对湿度下降、日照时数减少、能见度明显降低的显著趋势。气候变暖导致极端天气气候事件频繁发生,高温酷热增多、干旱趋于频繁、灰霾愈加严重、强降雨不断显现、台风强度剧烈等。异常天气的增多使气象事业面临更大的困难和挑战,社会经济的发展也对气象服务提出越来越高的需求。我们希望深圳气象事业在科学发展观的指导下,积极探索,勇于创新,为应对气候变化、节能减排和防灾减灾,为建设生态城市,为构建和谐深圳、效益深圳作出更大的贡献。

回眸历史,深圳气象已是沧海桑田;展望未来,我们相信深圳气象将伴随着时代的步伐,开创更加灿烂辉煌的明天。

深圳市副市长:



二〇〇八年一月

## 出版说明

《深圳市气象志》是一部记载深圳市气象事业发展演变、气候资源、灾害性天气宏观变化的综合性志书。

气象是地球大气中各种时间尺度和空间尺度所发生的现象。人类生活在地球大气之中,其生命、生活和活动无不受气象条件的制约。所以,自人类有文字记载历史事件以来,气象便成为常见的记载内容之一。历史上各时期的史志均有天气灾害、特殊天气现象和天气预测经验等内容,且越到近代,记载越详细,记述内容也由地理风土的属性逐渐转变为气象学的属性,气象学的内容已经成为修志的重要组成部分。但是,由于史料的散失,过去的记载并不能反映历史上气象灾害的全貌。

《深圳市气象志》综合记述了深圳的气候变迁、气候资源及主要气候特征和灾害,概述了深圳气象事业发展的沿革和现状,力求较好地反映深圳气象事业的情况,为深圳市国民经济建设以及和谐社会的构建和发展服务。

《深圳市气象志》从深圳市气象事业的总体出发,记事上至宋代的灾害性天气,下限断至 2006 年 12 月,本着“详今略古”的原则,重点记述了 1952 年 7 月建立宝安气象站以后的史实,也将宝安机场和南头直升机场两个专业气象台的气象业务发展情况一并列入志书中。

为合理利用气候资源,有效地防灾减灾,用了较多的篇幅总结归纳了深圳市的气候资源分布、灾害性天气出现规律以及气候变化等内容。

《深圳市气象志》的主要参考书为《中国气象史》、《广东省志·自然灾害志》、《广东省志·气象志》、《新安县志》(清康熙)、《新安县志》(清嘉庆)、《宝安县志》、《深圳市宝安县农业自然资源与区划》、《宝安县水务志》等,录入了公元 975 年后的重大气候事件和《新安县志》(清康熙)、《新安县志》(清嘉庆)中的有关气候的描述。本志的气候标准参考广东省气象局的气候标准。

## 凡 例

一、《深圳市气象志》以马克思主义、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导,坚持解放思想、实事求是的思想路线,运用现代科学理论和方法,全面真实地反映深圳市气象事业的历史与现状。

二、本志记事上起于 1952 年 5 月筹建宝安县气象站,建置沿革和某些源远流长之大事适当上溯至事物的发端;下限断至 2006 年 12 月。

三、本志记述范围大致以 2006 年底的深圳市行政区划为界,记述重点为深圳经济特区。由于天气系统和所产生的天气现象的特殊性以及行政区界的历史变迁等,有些气象灾害记述范围超出现在的深圳市行政区界。

四、本志述、志、记、图、表、录,诸体并用,以志为主。全志根据科学分类和社会分工的实际情况,力求突出时代特征和地方特色,一般设章、节、目三个层次,标明题目,依次统辖,章下设无题小序。

五、本志采用语体文、记述体,所使用的文字、标点、数字、计量单位等均按国家规定的统一标准书写。图表以 3 个字码表示章序、节序、表序(如“表 1-1-2”即为第一章第一节第二表)。

六、本志中的历史纪年,民国前采用历史纪年并括注公元纪年,民国后一律用公元纪年。志书中所使用的年代,凡未注明的,均指 20 世纪。志中“建国前(后)”指“中华人民共和国成立前(后)”。“建市前(后)”指“深圳市建立前(后)”,以 1979 年 1 月 23 日为界;“建特区前(后)”指“深圳经济特区建立前(后)”,以 1980 年 8 月 26 日为界。使用“解放前(后)”时,特指“1949 年 10 月 19 日宝安县解放前(后)”。为区别撤县建市前的宝安县,1981 年 10 月复置的宝安县称“市辖宝安县”。

七、本志大事记以编年体为主,辅以纪事体。

八、行文涉及政区、机构、会议、文件、职衔等,均依当时称谓,一般采用全称,名称较长且重复出现者用简称。志中凡称市委、市人大、市政府,区委、区政府,均分别指中国共产党深圳市委员会、深圳市人民代表大会常务委员会、深圳市人民政府、中国共产党深圳市某区委员会、深圳市某区人民政府;凡称省委、省政府,均指中国共产党广东省委员会、广东省人民政府;凡称市气象局,均指深圳市气象局(台)。

九、本志资料来源于重要文献、档案、报刊、书籍,口碑及实地调查等,所用资料均经修志部门考证、核实。除古籍和重要引文外,一般不注明出处。注释采用页下脚注。统计数据一般采用市统计局公布的数字,统计部门缺乏的,采用行业(部门)正式提供的数字。

# 目 录

|                            |      |
|----------------------------|------|
| 序言                         |      |
| 出版说明                       |      |
| 凡例                         |      |
| 概述 .....                   | (1)  |
| 大事记 .....                  | (5)  |
| 第一章 深圳市气象机构与人员队伍 .....     | (16) |
| 第一节 深圳市气象局(台) .....        | (16) |
| 一、机构职能 .....               | (16) |
| 二、人员队伍 .....               | (17) |
| 第二节 民航深圳航务管理站气象台 .....     | (27) |
| 一、机构职能 .....               | (27) |
| 二、人员队伍 .....               | (27) |
| 第三节 直升机场气象台 .....          | (27) |
| 一、机构职能 .....               | (27) |
| 二、人员队伍 .....               | (28) |
| 第四节 气象社团 .....             | (28) |
| 一、深圳市气象减灾学会 .....          | (28) |
| 二、深圳市防雷协会 .....            | (28) |
| 第五节 气象志愿者 .....            | (29) |
| 第二章 深圳市气象机构内部机构设置与管理 ..... | (31) |
| 第一节 深圳市气象局(台) .....        | (31) |
| 一、干部任免与管理 .....            | (31) |
| 二、机构设置与职能 .....            | (32) |
| 三、专业技术职务评聘 .....           | (40) |
| 四、精神文明建设 .....             | (42) |
| 五、党建、纪检与监察 .....           | (44) |
| 第二节 民航深圳航务管理站气象台 .....     | (45) |
| 一、内部机构设置 .....             | (45) |
| 二、观测场地和主要气象设备 .....        | (46) |
| 三、观测规范和观测项目 .....          | (46) |

|                     |      |
|---------------------|------|
| 第三节 直升机场气象台 .....   | (46) |
| 一、内部机构设置 .....      | (46) |
| 二、观测规范和观测项目 .....   | (47) |
| 第四节 气象社团 .....      | (47) |
| 一、气象减灾学会 .....      | (47) |
| 二、深圳市防雷协会 .....     | (48) |
| 第三章 气象业务 .....      | (50) |
| 第一节 大气探测 .....      | (50) |
| 一、地面气象观测 .....      | (50) |
| 二、区域气象观测网 .....     | (51) |
| 三、雷达探测 .....        | (52) |
| 四、特种观测 .....        | (53) |
| 五、气象卫星监测 .....      | (53) |
| 第二节 气象通信与气象资料 ..... | (54) |
| 一、传统气象通信 .....      | (54) |
| 二、计算机网络通信 .....     | (54) |
| 三、实时通信网络系统 .....    | (55) |
| 四、气象资料的收集和管理 .....  | (56) |
| 第三节 天气预报 .....      | (57) |
| 一、预报业务 .....        | (57) |
| 二、预报技术 .....        | (59) |
| 三、灾害天气预警信号发布 .....  | (60) |
| 四、部门联动与社会响应 .....   | (61) |
| 第四节 防雷减灾 .....      | (62) |
| 一、雷暴、雷灾 .....       | (62) |
| 二、雷电防护 .....        | (63) |
| 第五节 人工影响天气 .....    | (65) |
| 第四章 气象服务 .....      | (68) |
| 第一节 决策气象服务 .....    | (68) |
| 一、重大灾害天气服务 .....    | (68) |
| 二、重大活动、节假日服务 .....  | (68) |
| 三、应急气象保障服务 .....    | (68) |
| 四、决策气象服务网站 .....    | (69) |
| 第二节 公众气象服务 .....    | (69) |
| 一、气象影视 .....        | (69) |
| 二、报纸 .....          | (70) |
| 三、12121 电话 .....    | (70) |

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| 四、手机短信 .....             | (70)  |
| 五、公众网站 .....             | (70)  |
| 第三节 专业专项服务 .....         | (71)  |
| 一、航空气象服务 .....           | (71)  |
| 二、城市和森林火险服务 .....        | (71)  |
| 三、交通预报服务 .....           | (71)  |
| 四、农业气象服务 .....           | (72)  |
| 五、专题气候分析 .....           | (72)  |
| 六、专业有偿服务 .....           | (73)  |
| 第五章 气象行业管理 .....         | (75)  |
| 第一节 防雷管理 .....           | (75)  |
| 第二节 气球管理 .....           | (78)  |
| 第三节 行政审批 .....           | (79)  |
| 第四节 非行政许可 .....          | (79)  |
| 第五节 气象灾害防御管理 .....       | (80)  |
| 第六章 气象科研、人员培训和对外交流 ..... | (83)  |
| 第一节 气象科研 .....           | (83)  |
| 一、概况 .....               | (83)  |
| 二、主要科研成果 .....           | (85)  |
| 三、自动气象站 .....            | (90)  |
| 第二节 人员培训 .....           | (91)  |
| 第三节 对外交流 .....           | (92)  |
| 第四节 气象减灾学会 .....         | (93)  |
| 一、交流与培训 .....            | (93)  |
| 二、科普与宣传 .....            | (94)  |
| 第五节 深圳市防雷协会 .....        | (94)  |
| 一、交流与培训 .....            | (94)  |
| 二、科普与宣传 .....            | (94)  |
| 第七章 气候资源和气候特征 .....      | (96)  |
| 第一节 气候资源 .....           | (96)  |
| 一、太阳能资源 .....            | (96)  |
| 二、热量资源 .....             | (97)  |
| 三、水资源 .....              | (99)  |
| 四、风能资源 .....             | (101) |
| 第二节 四季划分及各季气候特征 .....    | (104) |
| 一、春季(2月6日—4月23日) .....   | (104) |
| 二、夏季(4月24日—10月25日) ..... | (105) |

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| 三、秋冬(10月26日—翌年1月11日) ..... | (105) |
| 四、冬季(1月12日—2月5日) .....     | (105) |
| 第三节 农业气候区划 .....           | (106) |
| 一、农业气候区划原则与指标 .....        | (106) |
| 二、农业气候区划 .....             | (106) |
| 第四节 气候资料汇编 .....           | (108) |
| 一、深圳国家基本气象站资料 .....        | (108) |
| 二、深圳市直升机场气象资料 .....        | (156) |
| 三、宝安机场气象资料 .....           | (161) |
| 第八章 主要灾害性天气 .....          | (166) |
| 第一节 热带气旋 .....             | (166) |
| 一、强度划分 .....               | (166) |
| 二、对深圳有影响的热带气旋的年、月分布 .....  | (167) |
| 三、对深圳有严重影响的热带气旋 .....      | (168) |
| 第二节 暴雨 .....               | (169) |
| 一、暴雨的平均状况 .....            | (169) |
| 二、暴雨日数的时间分布 .....          | (170) |
| 三、暴雨的初终日期 .....            | (170) |
| 四、暴雨的地区分布 .....            | (170) |
| 五、暴雨强度 .....               | (170) |
| 第三节 强对流天气 .....            | (171) |
| 一、雷暴 .....                 | (171) |
| 二、短时雷雨大风、冰雹、龙卷 .....       | (171) |
| 第四节 高温 .....               | (173) |
| 一、高温天气的年分布 .....           | (173) |
| 二、高温天气的月分布 .....           | (173) |
| 三、连续高温过程 .....             | (173) |
| 第五节 寒潮低温 .....             | (174) |
| 一、寒潮和强冷空气 .....            | (174) |
| 二、低温 .....                 | (175) |
| 第六节 低温阴雨 .....             | (175) |
| 一、出现时间和次数 .....            | (175) |
| 二、强度和类型 .....              | (176) |
| 三、“倒春寒”天气 .....            | (176) |
| 第七节 大雾 .....               | (176) |
| 一、大雾的年、月分布 .....           | (177) |
| 二、连续性大雾 .....              | (177) |

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| 第八节 灰霾 .....                | (177) |
| 一、灰霾的年分布 .....              | (177) |
| 二、灰霾的月、季分布 .....            | (177) |
| 第九节 干旱 .....                | (178) |
| 一、干旱概况 .....                | (178) |
| 二、干旱的平均状况 .....             | (178) |
| 三、春旱 .....                  | (178) |
| 四、秋旱 .....                  | (178) |
| 五、连旱 .....                  | (179) |
| 第十节 城市建设对局地气候的影响 .....      | (179) |
| 一、城市的热岛效应影响四季划分 .....       | (179) |
| 二、持续高温加剧,平均气温升高 .....       | (180) |
| 三、相对湿度下降 .....              | (180) |
| 四、日照减少 .....                | (181) |
| 五、水平能见度下降 .....             | (181) |
| 六、灰霾现象日趋严重 .....            | (181) |
| 七、极端降水加剧 .....              | (182) |
| 八、城市建设对风的影响 .....           | (182) |
| 第九章 气候变化 .....              | (183) |
| 第一节 清代的气候状况 .....           | (183) |
| 一、清康熙时期对气候的描述 .....         | (183) |
| 二、清嘉庆时期对气候的描述 .....         | (185) |
| 第二节 建站前的气候状况 .....          | (188) |
| 第三节 建站后的气候变化 .....          | (188) |
| 第四节 建特区后的气候变化 .....         | (189) |
| 第十章 重要气候事件 .....            | (191) |
| 第一节 1952 年以前的自然灾害 .....     | (191) |
| 第二节 1952—2006 年重要气候事件 ..... | (198) |
| 附录一 规章及重要文件 .....           | (215) |
| 附录二 预警信号的沿革 .....           | (219) |
| 深圳经济特区防洪、防风规定(1994 年) ..... | (219) |
| 深圳经济特区防洪、防风规定(1996 年) ..... | (223) |
| 深圳市人民政府令(第 103 号) .....     | (227) |
| 深圳市人民政府令(第 151 号) .....     | (230) |
| 主编简介 .....                  | (237) |
| 编后记 .....                   | (238) |

## 概 述

### 一

深圳地域,夏、商、周三代为百越地,秦代属南海郡番禺县地。东晋咸和六年(331年)宝安建县,唐至德二年(757年)宝安县县治迁往东莞,宝安县也改为东莞县。明万历元年(1573年)析东莞县置新安县,县治在南头,1914年因与河南新安县同名复称宝安县。1979年宝安县改设深圳市。

深圳是中国南部海滨城市,位于北回归线以南,地处广东省南部,珠江口东岸,东临大亚湾和大鹏湾,西濒珠江口和伶仃洋,南缘深圳河与香港相连,北部与东莞、惠州两城市接壤,辽阔海域连接南海及太平洋。全市总面积为1 952.84平方千米,呈东西狭长形,地势东南高,西北低,大部分为低丘陵地,间以平缓的台地和阶地丘陵。东南部的大鹏、葵涌主要为低山,中部和西北部主要为丘陵,西南部主要为较大片的滨海冲积平原。深圳的平原面积约占陆地面积的22.1%,海岸线长257.96千米,海域面积1 145平方千米。

深圳属亚热带季风气候区,长夏短冬,气候温和,日照充足,雨量丰沛。深圳的夏季长达6个月,春、秋、冬三季气候温暖,年平均气温为22.5摄氏度,1月平均气温为14.9摄氏度,7月平均气温28.6摄氏度;极端最高气温为38.7摄氏度,最低气温为0.2摄氏度;气温分布呈西高东低,西部平均气温23~24摄氏度,东部平均气温22~23摄氏度;最高气温大致呈北高南低、最低气温则呈北低南高分布。深圳雨量充沛,年平均降雨量为1 966.5毫米,大致自东向西减少,在1 350~2 200毫米之间;一年中有84%的降水出现在4—9月,其中第三季度最多,为945.6毫米,第一季度最少,仅141.4毫米。深圳的日照丰富,年日照时数1 929.8小时,7月份日照时数最多,达210多小时。深圳的年平均风速在每秒1.6~3.4米,在地区分布上,自东南半岛、南部沿海向西北、东北部丘陵盆地区减小。深圳也是灾害性天气多发区,春季有低温阴雨、强对流、春旱等灾害天气,少数年份还出现过寒潮天气;夏季有热带气旋、暴雨、强雷暴、高温等灾害天气;秋季尽管多秋高气爽的晴好天气,但由于雨水少,蒸发大,常有秋旱发生,一些年份还出现台风和寒潮天气;冬季雨水稀少,大多数年份都会出现秋冬连旱,寒潮、低温、大风也是这个季节的主要灾害性天气。随着全球气候变暖和城市的快速发展,深圳呈现出平均气温升高、相对湿度下降、日照时数减少、能见度明显降低的显著趋势,极端天气气候事件频繁发生,高温酷热增多、干旱趋于频繁、灰霾愈加严重、强降雨不断出现、台风强度剧烈等,对深圳社会和经济的和谐发展也构成了威胁。

### 二

宝安县的气象事业的雏期始于19世纪中叶。1853年香港开始有雨量观测,并在宝安设立观测点,这是宝安县境内最早设立的现代气象站点。1883年香港皇家天文台成立,并从1884年开始雨量记录,1885年开始有完整的气温记录。宝安县气象站于1952年5月开始筹建,1952年7月1日正式成立,同时开始开展气象观测业务。从建站到1982年的30多年间,宝安县气象站的体制经历了军队、地方、上级业务部门领导或

双重领导的反复变化。但是,深圳的气象人始终如一地坚守岗位,即使在十年“文革”期间,气象工作受到了较大冲击,大部分工作人员也依然坚守工作岗位,基本上保持了气象资料的连续性,保证了气象服务工作的开展。

党的十一届三中全会特别是改革开放年以来,深圳市气象事业进入一个新的发展时期。1982年12月完成了领导体制的重大调整,明确深圳市气象台的管理体制从以广东省气象局领导为主,调整为以深圳市人民政府与广东省气象局双重领导,以深圳市人民政府领导为主。1997年7月,深圳市气象台加挂深圳市气象局牌,代表深圳市人民政府主管全市气象工作;2001年7月,又调整为深圳市政府直属事业单位,升格为副局级,仍实行局、台合一;2005年5月,成立了深圳市气象雷达综合观测站,为气象局直属事业单位。

### 三

在市委市政府的领导下,在上级业务主管部门的指导下,深圳市气象部门坚持以经济社会发展需求为导向,始终把做好气象防灾减灾工作放在重要位置,着力提高气象工作现代化水平,深圳气象事业取得了长足发展。

#### 气象现代化建设

20世纪80年代初,深圳气象事业处于发展起步阶段。建立深圳市气象台后,各项业务逐渐发展。1987年,深圳安装了第一部国产711气象雷达,为短时天气预报服务提供了条件。90年代以来,随着计算机、通讯网络技术的发展,深圳气象现代化建设进入了快速发展时期。依托于国家和省级的气象信息网络,90年代初,深圳市气象台成为广东省第一个安装远程气象通信终端的地市级气象台,预报信息量大大增加,可以与省气象局共享信息资源;1995年成功研制了气象自动通信系统,并再次对通信网络进行了升级改造,可以及时获取香港6分钟一次的多普勒雷达资料,并安装了气象卫星云图接收设备,气象信息资料的获取更加快速;1996年开始建立的遍布全市的40多个自动气象站,成为全国率先投入业务使用的自动气象站系统,实现每小时采集雨量、风向、风速和温度四个气象要素,为天气预报提供了中小尺度天气监测信息,增强了信息的及时性和准确性;1997年建立了气象卫星综合应用业务系统VAST站,1998年气象信息综合分析处理系统(MICAPS)正式投入业务使用,不仅可以及时获取常规的地面高空资料,还可以得到国内外数值预报产品及各类加工资料、气象卫星和雷达资料等,在气象资料的获取、处理上实现了完全自动化;1998年开始建设闪电定位网,实现全天候监测雷电发生地点、时间、次数;2003年改进了气象卫星接收装置,可接收可见光、红外、水汽通道的卫星云图,2005年将卫星云图图像的接收升级到数据接收;2005年建成了第一个地基GPS水汽监测点,实时探测深圳上空大气水汽含量的变化;2003年底开始建设的新一代多普勒天气雷达于2006年初安装调试成功,同年5月投入业务试运行,可以探测460千米范围内每6分钟一次的降雨回波、风场、水汽含量等几十种雷达产品;2006年11月,第一部VAISALA LAP-3000风廓线雷达投入业务运行,可在晴空条件下探测垂直方向3千米高度下各层的风场和温度;2006年开始新建50多个6要素地面自动气象观测站,分布在全市高山、海洋、重点敏感区域等,实现每分钟一次的高密度采集传输。截至2006年底,深圳市已建立了由新一代天气雷达、90多个区域气象观测网、风廓线仪、闪电定位仪系统、GPS水汽观测仪、移动观测车等气象遥感遥测设备组成的综合、立体气象探测系统,初步形成了以大型数据库为中心,涵盖信息采集、处理、存储、分发、服务一体化的高效气象探测和数据处理业务系统。

#### 气象科技创新

深圳市气象部门多年来,一直非常重视气象科技创新,加强气象探测数据的开发应用。在预报人员一

系列的总结和研究基础上,符合深圳天气气候特点的预报工具和方法投入业务使用,取得了较好的预报效果。深圳市气象台在 1986 年开展了以强对流灾害天气为重点的监测与短时预报服务业务,到 2006 年,对台风、暴雨和冷空气过程等重大天气系统的预报准确率明显上升。深圳市气象台发布天气预报的时效从 20 世纪 80 年代的 2 天预报,发展到 2001 年的 4 天预报,2006 年进一步延伸到 7 天逐日滚动预报;月、季、年气候预测也综合运用了天文周期、统计相似、动力延伸数值模式产品等方法,预报项目、内容和预报效果得到扩充和提高;2000 年开始开发各类气象生活指数预报,如健康天气预报、太阳辐射预报、上下班天气预报、火险天气预报、舒适度预报、行车参考指数、居家气象指数、休闲气象指数等特种气象预报,并与有关部门联合发布空气质量预报、地质灾害预报、高温中暑等级预报等,2004 年起根据灾害天气特点和防灾的需要,又先后推出了重点时段预报、重大灾害性天气预评估。深圳市气象部门的预警发布从 1994 年的台风、暴雨预警 2 种信号,发展到 2001 年的台风、暴雨、高温、寒冷、大风、强雷电等 6 种信号,2006 年进一步增加到台风、暴雨、高温、寒冷、大雾、大风、雷电、冰雹、灰霾、干旱、火险等 11 种信号,地域从全市细化到了分区(区域、街道)。到 2006 年,深圳市气象部门的热带气旋过程、冷空气过程和大风天气过程预报的准确率均达到了 100%;对于重大灾害天气,几乎都能提前三天以上做出初步预测,提前一天做出具体影响的预警预报,至少提前半小时以上发出预警信号。

在气象灾害预警的服务手段不断增多,气象防灾减灾服务能力不断增强的同时,深圳的气象信息传输手段也在不断增强,从电话传真(1979 年)、有线电传(1982 年)、甚高频电话(1983 年)和天气警报接收系统(1985 年)发展到 2004 年开发成功的气象预警短信通报平台,在 5 分钟内可将预警信号以短信方式发送到 5 000 名各级政府、部门、学校的防灾责任人手中。2006 年公众气象网站升级,开发了专为 19 个防灾部门、612 个社区服务的深圳市气象信息决策服务网、气象信息社区服务网,最快半小时提供一次的台风加密定位信息,并通过政府专网为政府应急决策部门、街道和社区防灾责任人提供全方位、实时的气象灾害决策信息服务。灾害天气发生时,登陆决策服务网站人数达 25 000 人次,显著地提高了预警信息发布的针对性和及时性。深圳气象服务的覆盖面也在不断拓宽。20 世纪 80 年代,天气预报传播仅限于个别广播电台、电视台,90 年代末其传播渠道有了快速的发展,1998 年 5 月第一代气象预警信息分发服务系统开发成功,实现了预警传真信息快速分发;1999 年 11 月开始推出由“气象小姐”主持的气象影视节目。而发展到今天,借助广播、电视、报纸、网络、移动、电讯等各种渠道,为将气象灾害预警信息快速传递到市民手中,深圳为市民开通了有 240 条线路的 12121 天气查询热线,提供普通话、粤语、英语服务;每天为 223 万的手机订制用户制作和发送彩信、电子邮件等预警产品,用户数位居全国各大城市之首;气象影视节目主持人每天制作 6 套天气预报节目,还开通了与深圳广电集团的电视台、广播电台等媒体的光纤连线,由预报员为市民直播天气,为地铁、公交车移动播报天气节目;由预报员为 4 个报纸专版专栏报告气象信息;为十大敏感行业 104 个企业提供专项气象服务。深圳的气象灾害预警信息覆盖率已达 85% 以上。深圳市气象部门还为重大重要专题活动、突发公共事件应急、气象敏感行业等提供定点定时的精细化预报服务;根据城市规划、建设的需求开展了诸如城市建设气象影响评估、深圳湾大桥气候可行性评估、大运会海上运动基地气象条件分析等气候分析工作;同时,防雷检测、空飘气球管理、人工增(消)雨等为政府和社会提供的专业专项服务也在 2003 年后得到蓬勃发展。由于气象服务的针对性、及时性、实用性在不断增强,社会对气象工作的信赖和支持也得到了提高。根据 2006 年开展的气象效益调查分析显示,公众对我市天气预报准确性的评价较高,认为准确的占 81.8%,比 2005 年提高了 18 个百分点。

### 气象防灾减灾的部门联动和社会响应机制以及部门合作机制

1994年,深圳参照香港天文台悬挂风球信号的做法,率先在国内展开发布气象灾害预警信号的服务,十多年来在气象防灾减灾中发挥了积极作用。2006年,经四次修订的《深圳市气象灾害预警信号发布规定》以政府令正式颁布实施,《深圳气象灾害应急预案》以市政府办公厅名义颁布实施,建立了以预警信号为先导的部门联动、社会响应机制,形成了以“政府组织、预警先导、部门联动、社会响应”为特色的深圳气象防灾减灾体系,大大提高了防灾的针对性和有效性。2006年深圳又实行了“统一预报、分区预警、重点提示、对点广播”,有效提高了预警预报的准确率和覆盖面,并被列入全国气象现代化指标参照项目。同年,在部门联动机制推动下,深圳市气象部门先后和国土房产局联合建立了地质灾害监测预警系统,共同发布地质灾害气象预警;与环保局联合发布空气质量预报,合作开展“生态城市建设与环境保护研究”;与卫生局联合发布高温中暑预警;与规划局联合开展“城市建设的气象影响评估”专题研究,通过应用最新气象科技成果,为城市总体规划在生态环境安全的空间策略上提供了有效论证;与应急指挥中心合作开展“城市综合防灾与公共安全”的专题研究;分别与卫生、教育、旅游、农业、海事等部门先后签署了合作协议,对因气象条件引发的各类公共事件提供气象保障服务;与安监部门共同开展防雷、气球安全管理;与深圳市防汛、防旱、防风指挥部办公室(以下简称市三防办)就城市防洪会商、城市水文、雨洪监测资源整合与共享的合作全面开展。全市各部门的合作中大大提高了深圳市应对气候变化和防御减轻气象灾害的整体合力,气象灾害防御的社会经济效益正日渐显著。尽管2006年深圳灾害性天气频繁,但气象灾害损失呈逐步减少趋势。据统计,与气候条件基本相同的2005年相比,深圳2006年灾害损失减少一半左右。

气象事业的不断发展,不仅要求气象队伍不断壮大,而且要求人员队伍素质的不断提高,结构上不断优化。在人才使用上,深圳气象部门坚持以人为本,加强培训,充实引进,提高素质的原则,一方面有计划地引进了一批高学历、高素质人才;另一方面,积极抓好精神文明建设,学历教育,业务培训等,由此促进全市气象部门人员结构不断优化,队伍的政治素质和业务素质的不断提高。截至2006年底,深圳市气象部门108名在职工工中,博士学历2人,硕士学历14人,本科学历68人,大专学历24人,大专以上学历人员占全部人员的85%,本科以上学历占66%;具有副研级以上高级专业职称资格的人员达16人,拥有中级职称的人员28人。

55年来,在党和政府的领导下,深圳市气象事业取得了很大的发展。改革开放,使深圳气象事业在现代化建设、气象服务、精神文明建设等方面创建了新的业绩。随着经济的发展,社会的进步,以人为本、循环经济成为新时代经济社会发展的主旋律,气象防灾预警和充分利用气候资源趋利避害在可持续发展中所发挥的作用越来越重要。因此,进一步加强气象现代化建设,提高气象科技水平,为新时代经济社会的发展提供精细化的气象服务,是新时期中深圳气象事业发展的主旋律。