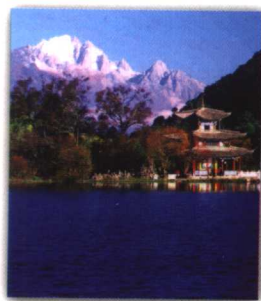


毕家顺 秦 剑 编著



云南城市环境气象

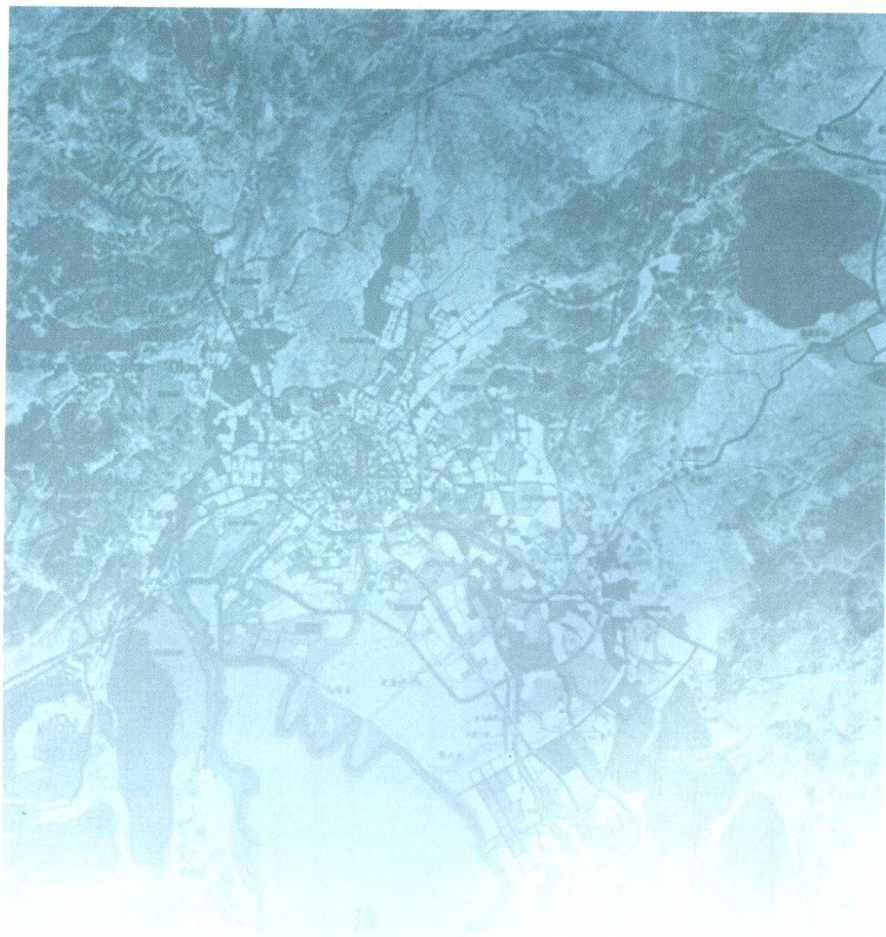


气象出版社

毕家顺 秦 剑 编著

YUNNAN CHENGSHI HUANJING QIXIANG

云南城市环境气象



气象出版社

图书在版编目(CIP)数据

云南城市环境气象/毕家顺,秦剑编著. —北京:气象出版社,2006.1

ISBN 7-5029-4059-6

I. 云… II. ①毕…②秦… III. 城市环境-环境气象学-研究-云南省 IV. X16

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 136431 号

云南城市环境气象

出 版 者:气象出版社

地 址:北京海淀区中关村南大街 46 号

邮 编:100081

网 址:<http://cmp.cma.gov.cn>

E-mail: qxcbs@263.net

电 话:总编室 010-68407112,发行部 010-62175952

责任编辑:郭彩丽 陈晓晖

终 审:纪乃晋

封面设计:王 伟

责任技编:都 平

责任校对:韩晓芳

印 刷:北京智力达印刷有限公司

发 行 者:气象出版社

开 本:787×1092 1/16

印 张:12.75

插 页:2

字 数:250 千字

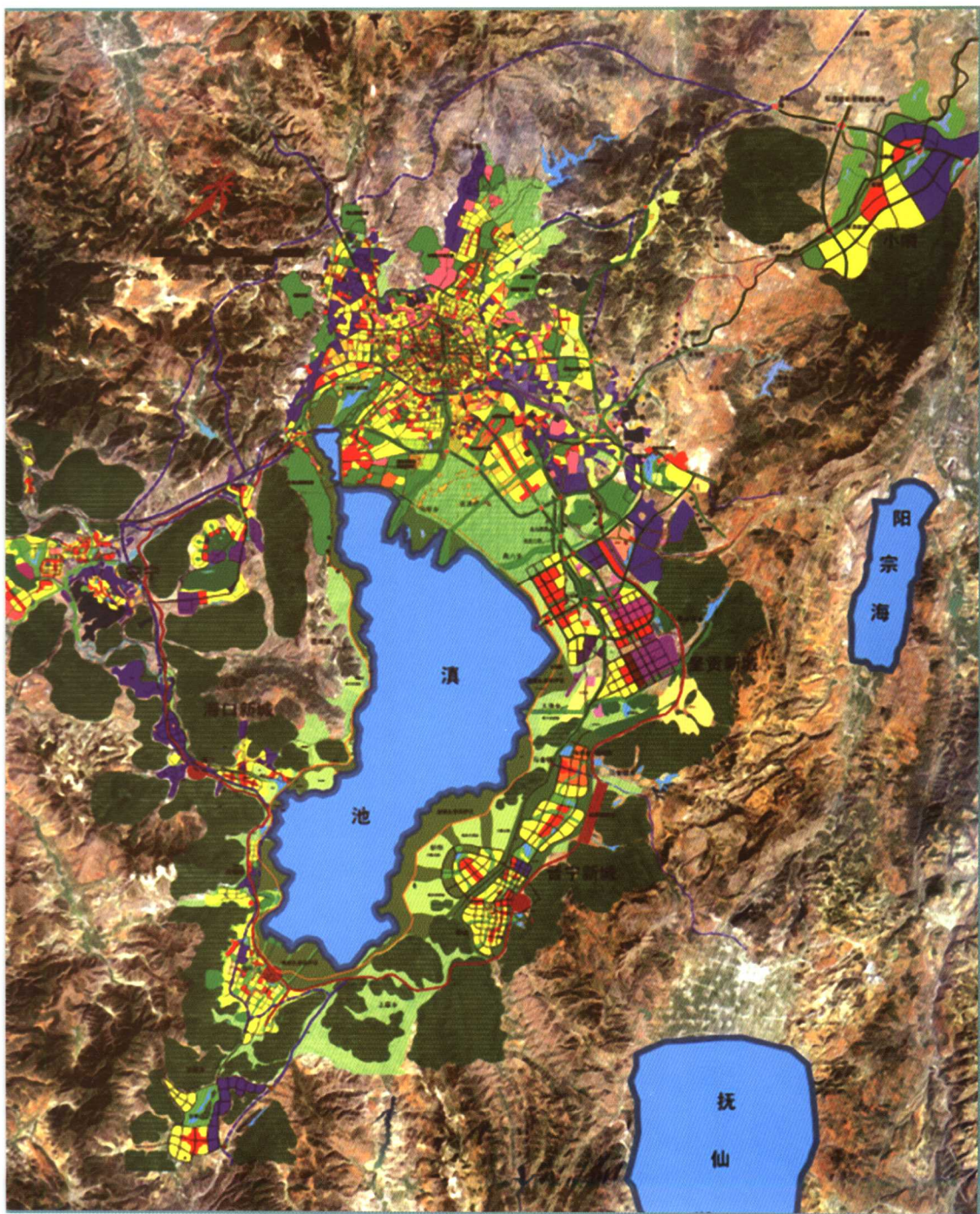
版 次:2006 年 1 月第 1 版

印 次:2006 年 1 月第 1 次印刷

印 数:1—1000

定 价:40.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等,请与本社发行部联系调换



昆明规划图

序 一

近 20 年来,中国“城市化”步伐迅速加快,不仅大中城市,而且小城镇也快速发展。随着城市化的发展,以大城市为中心加上周边中小城市形成了新的城市群,如长江三角洲、珠江三角洲、环渤海地区等。与全国一样,地处祖国西南边陲的云南省也形成了以现代新昆明为中心的滇中特大城市群。这些地区已不再是原先一个个孤立的都市,而是形成了下垫面特性复杂的都市连绵带。

城市化进程的加快也产生了一系列的环境问题,如都市热岛效应、都市雾和都市大气污染等。而城市群因其下垫面特性复杂而又具有自身的污染物分布和转化规律,同时还存在相互影响和相互转化,最终不仅对都市大气质量产生影响,而且以不同的程度影响着区域气候。与城市化相伴随的都市人口膨胀、河流湖泊水体污染、建筑物密集、交通拥挤等,势必引起都市环境污染,导致一系列的都市生态环境问题。这些生态环境问题也与城市群所处的地理位置有关。云南处于高原低纬度地区,多山地、河谷,山脉走向特异、高差大,而且又是印度季风系统和东亚季风系统的结合部,故它的都市环境气象既和其他城市群有共同的规律,也有它独特的一面。因此需要加强城市群及城市化气象保障技术的综合研究,研制不同区域经济圈城市群气候-环境-生态耦合模式及其综合评估模型,为都市及周边经济圈的可持续发展提供决策依据,为都市发展规划与建设服务。

都市环境气象是由地球气候系统研究拓展出的一种“创新型”气象业务,以前从未开展过。它针对气候系统的新问题和新事实,开发建立新的预报预测业务,关注与大气圈密切相关的水圈、冰雪圈、岩石圈、生物圈中的大量科学、业务和服务问题,对这些问题开展研究,进行成果转化,形成新的业务服务能力。

现代都市的发展需要大力创新气象业务服务领域,增强预报服务能力,以不断满足社会各界日益增长的对气象工作的需求。随着社会体制的发展、人民物质文化生活水平的提高,对气象服务的需求日益增长,气象服务工作需要适应这种发展,全方位地为国民经济和社会发展服务。近些年的新业务领域包括开展与人民生活密切相关的生活气象指数预报,在合理开发利用和保护水资源、气候资源,保护生态环境,开展人工影响天气,改善大气环境质量和减少都市环境污染等方面加强气象服务工作,积极开展森林火险气象条件预报服务、近海船舶气象服务、高速公路气象服务等;同时,还开展了人类活动与生态环境、气候变化与经济发展、都市气象与人居环境之间的定量、双向和全程的评估,以及都市规划建设中的人居环境的变化、发展、演变趋势的评价和预测等。

本书的特色之一是研究与业务相结合。本书内容基于云南省气象科技服务中心进行的“城市环境气象研究”课题的研究成果以及云南 16 个地区(州、市)开展的城市环境气象预报业务,并从理论研究和业务实践中凝练出有关的科学问题编写而成,当然也汲取了国内外有些城市气象研究的成果。既在理论上有一定的阐述,也有实用指导技术。

特色之二是本书涉及的气象研究领域比较广。有对城市发展面临的气象问题的描述,有云南旅游中气象的特色,有城市规划与气象的关系,也有天气气候变化对人体健康的影响等。全书既有对新业务观点的概括性叙述,也有针对性地贯穿了低纬高原气象的特色。

特色之三是本书给出了气候变化对云南一些城市的影响分析,同时也提出了治理的对策建议。既可为政府决策者提供城市规划的科学依据,也可为普通老百姓提供生活参考。

该书资料翔实,观点新颖,填补了低纬高原地区城市环境气象预报的空白。我相信,本书一定会受到多方面读者的欢迎。

李泽椿

2005 年 7 月 28 日

序 二

随着我国经济的快速发展,以及人民生活水平和健康水平的不断提高,人们越来越重视城市环境对人们生活质量和健康的影响。云南省气象部门为了适应社会经济发展和人民生活质量提高对气象服务领域、内容及形式的要求,于1998年就开展了对城市环境气象的研究,新一代城市环境气象业务已经投入应用。目前,云南省开发并投入业务应用的生活气象指数有:感冒气象指数、紫外线指数、人体舒适度指数、晨练指数、啤酒指数、着衣指数、冷暖指数、空气干燥指数、润肤指数、花粉浓度观测实况、旅游气象条件等等。在影视服务方面,主要是把生活气象要素预报产品制作成影视产品,在云南电视台的天气预报栏目中播放,为公众服务。同时,把书面材料传真给报纸,配以一些科普文章,以气象新闻版形式提供给读者。这些预报产品同时输入121电话咨询系统,供听众有选择地拨打收听。另外,专业气象台还针对专业用户的需要,把预报服务产品放在因特网上,供专业用户调用。近几年来,通过业务服务系统的建设和完善,云南城市环境气象的服务水平大大提高,为提高人民的生活质量发挥了积极的作用。

我国国民经济发展、社会进步以及社会主义市场经济的环境,使得社会对气象服务需求趋于多元化,相应地,要求气象服务产品更加专业化和精细化。过去主要在计划经济环境下形成的气象服务体系,难以适应社会主义市场经济体制对气象服务的需求,也难以适应气象服务本身发展的需要。要实现分类管理,公益性气象服务与有偿、商业性气象服务实现不同的运行机制,主动适应社会主义市场经济体制。在公共气象、安全气象、资源气象三个发展理念的指导下,使决策气象服务、公共气象服务和气象科技服务与产业不断持续、快速、健康发展。

城市环境气象是气象学的一个分支,是近20年来才发展起来的一门新学科。它以为人们的衣食住行服务为目标,涉及人们的生活环境、购物消费、旅游观光、医疗保健、交通运输、工程建设等诸多领域。城市环境气象除了使用常规气象资料之外,还增加了花粉浓度、紫外线强度等特殊观测项目。本书的编著者从20世纪90年代中期就开始研究城市环境气象,并把研究成果应用于专业气象服务之中。该书汇集了国内外城市环境气象研究现状,结合云南省专业气象服务的业务实践,为云南省城市环境气象服务的发展和应用提供了参考和依据。

刘建华

2005年6月23日

前 言

云南省地处低纬高原地区,具有独特的天气气候和地理环境。随着云南城市现代化发展,现代新昆明以滇池为中心进行“一湖四区”的开发,实现“一湖四环”工程,即环湖公路、环湖截污、环湖生态、环湖新城,这对城市环境气象服务提出了新的更高的要求。到 2020 年,昆明城市面积将达到 460 km^2 ,是现在的 2.5 倍;人口将由现在的 245 万增加到 450 万。新城将囊括原四个主城区——五华区、盘龙区、官渡区、西山区,外连呈贡、晋宁、昆阳、海口等四个县城,形成以“一湖四片”为核心的大城市,加上安宁、嵩明、宜良三个卫星城,组成由中心城市、卫星城、县城、小城镇相环绕的城市群。城市群的下垫面结构复杂,显著地改变了城市边界层大气的动力、热力特征,以及城市大气环境污染物的时空分布和转化规律,而且它们之间还存在着相互影响和相互转化。这些因素不仅对城市的空气质量产生影响,而且在不同程度上影响城市及其周围的气候。城市在发展的同时,也相应地产生了一系列的城市环境气象问题,如城市热岛、干岛效应,城市雾和城市大气污染现象。为了城市的可持续发展,有必要对城市建设和发展的思路进行反思,树立长远的、与自然和谐相处的城市发展观。

城市环境气象是在区域气候的背景下,研究城市的生态、环境、气候等自然综合系统,在城市化和人类活动的影响下形成的独特的区域性和地方性特点很强的气象领域。20 世纪 90 年代后期,我们开展了城市气候变化对生态环境影响的研究工作。1998 年云南省气象科学研究所成立了环境气象研究室,并在云南省气象局的支持下,设立了“城市环境气象研究”课题,开始了城市环境气象的研究工作。2002 年,在气象部门的机构调整中,城市环境气象的观测、预报和研究工作并入新建的云南省气象科技服务中心。2003 年 8 月,中国气象局局长秦大河院士在云南考察工作期间,欣然提笔为云南省气象科技服务中心题词“架起气象科技与公众服务的桥梁”。云南省气象科技服务中心自成立以来,作为云南省气象部门的对外服务窗口,坚持以中国气象局“科技兴气象”“拓展领域”“人才强业”三大战略为发展宗旨,气象科技服务工作取得长足进步,以报纸、电视、电话、手机为媒介的公益气象服务深入人心;为水电、电力、铁路、公路、交通、旅游等部门服务的专业气象预报内容丰富、形式活泼,真正架起了气象科技为公众服务的桥梁。自 2002 年以来,云南 16 个地、州、市陆续开展了城市环境气象预报业务,十分需要一本具有低纬高原特色的实用的城市环境气象技术读物。于是,我们在云南省气象局的领导和同志们的积极支持和帮助下,开始着手构思、编写

一本关于云南城市环境气象方面的书,经过三年多的资料收集、整理、写作和修改,今天,终于能把这本书奉献给大家,应该说,这是大家共同努力的结果,也是领导和同志们帮助、鼓励和支持的结果。

本书以中国气象局提出的“公共气象、安全气象、资源气象”三个发展理念为主线,尽可能利用最新的资料,引用最新的观点,以低纬高原气象特色贯穿全书。本书共分5章,第1、第2两章属于公共气象。介绍了云南的自然地理气候特点,现代城市发展概况,分析了城市化进程带来的城市病,较详细地介绍了具有地方特色的城市环境气象和生活气象指数。第4章属于资源气象。云南具有得天独厚的旅游资源优势,从西双版纳的热带风光到丽江的玉龙雪山,反差巨大的旅游气候风光给游客留下深刻的印象,云南的旅游气候资源也被作为重要章节置于书中。第3、第5两章属于安全气象。第3章以全新的观点,多角度地讨论了天气气候对人体健康的影响,使人们可以利用科学的知识,趋利避害,保护健康。第5章系统总结了云南现代城市发展中的气象问题,秦剑执笔撰写了气象与城市规划建设等章节,同时为写作提供了许多重要的资料,并对全书的写作和修改过程进行了全面指导;第5章里,还把室内空气质量检测作为新领域、新技术进行了介绍;云南是个气象灾害多发的省份,在最后一节着重介绍了气象灾害预报预警系统。前4章汇集了近几年城市环境气象、生活气象、健康气象、旅游气象的最新研究成果,由毕家顺撰写;全书由毕家顺和秦剑共同编著,毕家顺负责修改、统稿和校稿。

中国工程院院士李泽椿审阅了全部书稿,并为本书写了序言;云南省气象局局长刘建华阅读了书稿,提出了修改意见,并为本书作了序;云南省气象局副局长程建刚、李敏、肖子牛,以及云南省气象局前副局长黄玉仁都对本书稿提出过宝贵意见,谨在此表示深深的感谢。

本书部分内容参考或引用了有关书籍、论文和相关网站的资料、图表和文献,令本书从体系上更加完善。所引文献在书后一一列出。在此我们谨向原作(译)者表示衷心感谢。

由于作者学术水平所限,本书内容难免会有失当之处,敬请读者批评指正。

作者

2005年7月于昆明

目 录

序一	(i)
序二	(iii)
前言	(v)
第 1 章 城市环境气象	(1)
1.1 引言	(1)
1.2 城市发展与环境气象	(2)
1.2.1 现代新昆明的建设规划	(2)
1.2.2 地、州、县城市发展迅速	(3)
1.2.3 城市化面临的环境气象问题	(4)
1.3 城市热岛效应	(5)
1.3.1 昆明	(5)
1.3.2 玉溪	(6)
1.3.3 楚雄	(6)
1.3.4 西双版纳	(6)
1.3.5 城市热岛效应的危害及治理对策	(7)
1.4 城市干岛效应	(8)
1.5 城市浊岛效应	(10)
1.6 城市环境气象的特性	(12)
1.6.1 整体性与地方性	(12)
1.6.2 城市环境污染对人体健康的危害性	(12)
1.7 城市环境气象的研究范围	(13)
1.7.1 城市环境中的气象问题	(14)
1.7.2 城市居室内的环境气象问题	(15)
1.7.3 住宅设计如何充分利用气象资源	(16)
1.8 城市环境气象是发展的需求	(17)
1.8.1 城市环境气象与经济发展	(18)
1.8.2 专业气象服务的定位	(18)
1.8.3 国际商业气象服务类型	(19)
1.8.4 国内城市环境气象	(20)
1.8.5 城市环境气象服务系统建设	(20)
1.8.6 重视地方气候特点	(21)

1.9	城市环境气象预报	(22)
1.9.1	城市人居环境与气象的关系	(22)
1.9.2	预报方法综述	(23)
1.9.3	重视城市环境气象的传播媒介	(24)
1.9.4	云南的城市环境气象研究	(25)
第 2 章	生活气象	(26)
2.1	生活气象要素预报	(26)
2.1.1	生活气象指数预报原理	(26)
2.1.2	人体舒适度	(27)
2.1.3	花粉浓度监测和预报技术	(34)
2.1.4	日照与人居环境的研究	(44)
2.1.5	到达地面的紫外辐射	(51)
2.1.6	空气污染气象条件预报	(63)
2.2	城市环境气象业务服务系统的软件 开发、程序设计和应用	(65)
2.3	生活气象指数	(67)
2.3.1	人体舒适度气象指数	(67)
2.3.2	穿着气象指数	(68)
2.3.3	晨炼气象指数	(70)
2.3.4	紫外线指数	(71)
2.3.5	花粉浓度指数	(72)
2.3.6	感冒气象指数	(73)
2.3.7	啤酒气象指数	(74)
2.3.8	钓鱼气象指数	(76)
2.3.9	空气干燥指数	(77)
2.3.10	润肤气象指数	(78)
2.3.11	霉变气象指数	(78)
2.3.12	洗晒气象指数	(79)
2.3.13	风寒指数	(80)
2.3.14	呼吸道疾病气象指数	(81)
2.3.15	消化道疾病气象指数	(82)
2.3.16	园林浇灌气象指数	(83)
2.3.17	空气负氧离子指数	(84)
2.3.18	滑冰(雪)气象指数	(85)
2.3.19	夏季划船气象指数	(86)
2.3.20	饮料气象指数	(87)

2.3.21	空调销售气象指数	(87)
2.3.22	高空作业气象指数	(88)
2.3.23	冷暖气象指数	(89)
2.3.24	旅游气象指数	(90)
2.3.25	登山气象指数	(91)
2.3.26	游泳气象指数	(92)
2.3.27	雨伞气象指数	(93)
2.3.28	体育课、运动会气象指数	(95)
2.3.29	儿童着装气象指数	(95)
2.3.30	城市交通气象指数	(97)
2.3.31	洗车气象指数	(98)
第 3 章	健康气象	(99)
3.1	气象与人体健康	(99)
3.2	健康气象的研究范围	(100)
3.3	研究健康气象的意义	(101)
3.4	健康气象的历史概况	(102)
3.5	中医理论中的气象与健康	(103)
3.5.1	《内经》中的气象与健康	(103)
3.5.2	中医运气学说与气候变化	(107)
3.6	健康气象研究	(108)
3.6.1	生理气象	(108)
3.6.2	病理气象	(110)
3.6.3	医疗气象	(112)
3.7	医疗气象预报	(115)
3.8	健康气象预报研究	(116)
3.8.1	感冒与气象	(116)
3.8.2	感冒气象条件分析	(117)
3.8.3	感冒气象预报	(118)
3.8.4	与气象相关的多发病	(119)
3.8.5	健康气象预报	(122)
3.9	保健气象	(122)
3.9.1	气象与睡眠	(123)
3.9.2	气象与锻炼	(124)
3.9.3	四时与保健	(125)
3.10	皮肤保健	(128)
3.11	气候与疗养	(129)

第 4 章 旅游气象	(131)
4.1 奇特的山水造就了奇特的气候	(131)
4.2 云南旅游气候研究	(133)
4.2.1 云南旅游气候资源概论	(133)
4.2.2 滇西北旅游气候	(135)
4.2.3 滇西旅游气候	(139)
4.2.4 滇西南旅游气候资源	(140)
4.2.5 滇南气候丰富多彩	(142)
4.2.6 滇中旅游气候资源	(144)
4.3 昆明旅游景点概要	(146)
4.3.1 西山森林公园	(146)
4.3.2 滇池	(146)
4.3.3 云南民族村	(147)
4.3.4 大观公园	(147)
4.3.5 筇竹寺	(147)
4.3.6 金殿	(148)
4.3.7 黑龙潭	(148)
4.3.8 安宁温泉	(149)
4.3.9 世博园	(149)
4.3.10 石林	(149)
4.4 昆明的紫外辐射对旅游业的影响	(150)
4.4.1 昆明紫外辐射强度的全年之最	(151)
4.4.2 昆明紫外辐照度的分布特征	(152)
4.4.3 紫外线的主要影响因素	(153)
4.5 昆明的日出与日落	(153)
4.5.1 昆明各月的太阳高度角	(154)
4.5.2 昆明日出和日落时间	(155)
4.6 气候与花卉	(155)
4.6.1 花的海洋	(155)
4.6.2 花卉生长与气象条件	(157)
4.7 昆明的旅游气候优势	(159)
4.8 昆明“四季如春”气候成因分析	(160)
第 5 章 城市规划与气象灾害防范	(161)
5.1 城市气象灾害	(161)
5.2 城市气象灾害的特殊性	(162)
5.3 城市气象灾害预报预警	(163)

5.3.1	建立自然灾害预警系统	(163)
5.3.2	城市气象灾害防御	(164)
5.4	气象与城市规划建设	(166)
5.5	城市大气环境复合体	(166)
5.5.1	城市中的气象问题	(167)
5.5.2	城市规划发展中的典型气象事件	(167)
5.5.3	昆明城市变化及气象问题	(169)
5.5.4	加强城市气象应用研究势在必行	(169)
5.5.5	加强云南城市化进程的应用气象研究	(171)
5.5.6	昆明城市边界层大气成分监测	(172)
5.5.7	控制空气污染对策	(173)
5.6	花卉与健康	(173)
5.6.1	花卉对人体健康的影响	(173)
5.6.2	城市环境气象条件下的花粉过敏症发病规律	(175)
5.7	城市空气质量与绿色生态环境	(175)
5.8	室内环境与人体健康	(177)
5.8.1	室内环境污染种类	(177)
5.8.2	室内空气质量研究现状	(178)
5.8.3	世界上一些国家或地区居室内的空气质量	(178)
5.8.4	室内环境污染控制标准	(179)
5.8.5	室内空气中的 TVOC 浓度	(180)
5.9	室内空气污染控制	(181)
5.9.1	室内空气质量与绿色生态建设	(181)
5.9.2	家庭绿色环境设计	(182)
5.9.3	加强通风换气	(183)
5.9.4	合理采光	(183)
5.9.5	开发研究使用室内空气污染控制技术	(183)
参考文献		(185)

第 1 章 城市环境气象

1.1 引 言

云南,彩云之南。这里有神秘而苍茫的西双版纳雨林,辽阔而青翠的香格里拉草原,云遮雾绕的澜沧江大峡谷,风情万种的丽江村寨,瑰丽雄奇的苍山洱海,鬼斧神工的石林风光,还有四季如春的昆明。如诗的青山绿水,如画的风土人情,令游人心驰神往,酣然陶醉。

云南有绿荫如盖的自然环境,绿风绿浪绿山绿海,其间蜿蜒着许多江河湖泊,西部与缅甸接壤,北连青藏高原,东邻华中盆地,南接东南亚沿海。辖 8 个自治州、8 个地区,9 个县级市、79 个县、29 个自治县。全省面积 380 000 km²,人口 4 107 万,省会为昆明。

云南处于三大地质构造单元的结合部,滇中、滇东是欧亚板块的一部分,滇南、滇西南与印度板块相连;滇西北属于两大板块挤压抬升形成的喜马拉雅山和青藏高原相连的横断山脉地区。云南地势差异巨大,地质构造极为复杂,形成了独特的气候和丰富的动植物资源,旅游资源之丰富在中国乃至亚洲绝无仅有,自然景观的多样性世界罕见,千差万别的立体气候不可多得,在垂直方向上,云南几乎浓缩了从海南岛到黑龙江的所有气候类型、自然风景、地形地貌。

云南是一个多山的省份,山脉多数呈东北—西南走向或南—北走向。滇西的主要山脉有:高黎贡山、怒山、云岭位于西部,是青藏高原的南延部分,也称横断山脉,其北段山高林密,南段为横断山余脉。云岭余脉主要有哀牢山和无量山,怒山余脉有大雪山、老别山和邦马山,高黎贡山余脉有高良工山和槟榔山等。滇东有乌蒙山、五莲峰、梁王山、拱王山等。

云南有大小河流 180 多条,分属金沙江、怒江、澜沧江、珠江、红河、伊洛瓦底江六大水系;大小湖泊 40 多个。

云南从河口到德钦的海拔高度,由 76.4 m 上升到 6 740 m。巨大的垂直变化,加上特殊的地理位置,使云南既有热带雨林,又有草原风光和雪域高原,还有北半球纬度最低的冰川。云南有多种奇异典型的地质现象,高峰绝壁,急流险滩,神秘洞穴可供攀登、漂流、探险、旅游。云南的国家级重点风景名胜区有石林、大理、西双版纳、三江并流、昆明滇池、丽江古城、玉龙雪山、腾冲地热火山、瑞丽江—大盈江、宜良九乡。国家历史文化名城有昆明、建水、大理、丽江、巍山。

丽江古城被联合国列入世界文化遗产名录;三江并流被联合国列入世界自然遗产名录。雄奇壮观的石林、三江并流,世界独一无二。香格里拉展示了“天人合一”的主题,充分体现了人与自然和谐相处的氛围,成为云南生态旅游的一大景观。

交通是人类社会由野蛮进入文明的一个重要条件,而道路又是交通的先决条件。云南境内山脉纵横,江河众多,山势高耸,地形复杂,为云南交通增添了重笔彩绘和特殊内涵。从秦汉到明清,云南的交通史就是一部人马驿道史。数千年来,多高山深谷的云南,马帮成为极其重要的交通工具,清脆悦耳的马铃声,响遍城乡,无数马帮踏出了一条条部落与部落之间的骡马古道。

1921年云南开始修筑公路,1926年底,云南最早的一条昆明至安宁全程33 km的公路正式通车。20世纪80年代,云南全省公路仅41 816 km;到2004年底,以昆明为中心的昆玉、昆曲、昆石、昆楚、楚大、大保等高速公路已形成纵横交叉的公路网;云南公路总里程163 604 km,占全国公路总里程的近十分之一。到21世纪初,云南省内铁路超过2 000 km,形成了以成昆、贵昆、南昆、昆玉、广大五条准轨干线和昆河米轨铁路为主体的铁路网。目前,五条准轨铁路已经全部实现电气化,全长872 km的内昆铁路即将通车。

民航业的快速增长大大地促进了云南旅游事业的发展。昆明、景洪、芒市、思茅、昭通、保山、大理、丽江、香格里拉、临沧、文山普者黑等11个机场先后投入使用,成为全国省内通航最多的省份。在全国超过10万旅客的最密集的96条航线中,云南占了11条;超过30万旅客的21条航线中,云南的昆明、景洪、丽江就占了三条,昆明机场是国家一级机场,年吞吐能力1 000万人次。云南已成为名副其实的航空大省。

昆明美,云南美。今天,云南给远方客人带来的,是空中舒适、地上平稳,是山水之间的美。便捷的交通给中外旅客带来了享受,也给云南人自己带来了实惠和方便。

1.2 城市发展与环境气象

1.2.1 现代新昆明的建设规划

2003年5月,云南省委省政府制定了现代新昆明建设规划和发展战略。这个建设规划和战略初步确定了新昆明的发展是以滇池为中心,实现“一湖四环”和“一湖四片”的城市发展新思路;从2003年起到2020年,要用18年的时间,把昆明建成东方的“日内瓦”。在“一湖四片”的规划中,滇池将成为世界上绝无仅有的最大的城中湖。未来新昆明的城镇总人口将从现在的578万发展到800万,城镇化率由现在的52%提高到81%。

新昆明的北城是现在的主城区,也是未来的核心区,功能以商贸、旅游、金

融、服务为主,规划人口 220 万,面积 222 km²。

新昆明的东城是呈贡新城,位于昆明主城东南,与主城相距 15 km,西邻滇池,湖岸线长 21.634 km,是昆明市传统的花卉、蔬菜、果园基地。交通四通八达,境内有昆玉、昆石两条高速公路穿过;铁路有南昆线、昆河线和王家营货站。呈贡新城规划为新兴工业、科研、文教区,以花卉为特色的生物产业和物流中心,规划人口 95 万,面积 100 km²。

新昆明的西城是昆阳、海口,以磷矿精细加工、机械制造、电子仪表、旅游服务为主,规划人口 60 万,面积 60 km²。南城是晋城、新街,为旅游度假区,规划人口 75 万,面积 80 km²。

到 2020 年,新昆明的城市面积将由现在的 180 km² 发展为 460 km²,人口将从现在的 245 万发展到 450 万。

在“一湖四环”的规划中,环湖公路(即环滇池公路)全长 114 km;环湖截污工程,管道全长 101 km,主管道长 82 km,截污沟和生态带长 19 km;环湖地区要逐步退田退塘还湖,实现环湖生态系统的重建和修复。

西部大开发初见成效,三峡工程“黄金水道”的提升,使得以云南、广西构成的“西三角”成为生机勃勃的经济带的现实性越来越大。新昆明要建设连接北城、东城、南城、西城的发达、快速、大容量的现代交通网络,架设从昆明机场到茨坝全长 17 km 的“空中巴士”,国内第一条高架单轨,离地 5~12 m 运行。加快建设连接周边省会城市和周边国家首都及主要城市的高速公路、铁路和国际航线等枢纽工程。

现代新昆明建设已经起步一年,畅通工程要让一环、二环路 with 主城 40 多条路通畅,解决交通堵塞问题。“一湖四片”开发的新区和道路,按照建设节约型社会的要求,尽量不占用或少占用滇池周围的耕地,多利用荒山和丘陵。

城市化进程是不以人的意志为转移的。昆明城市现有人口密度、车辆密度、建筑密度都很大,已经达到饱和的程度。只有向外扩展,加快周边县城的城市化进程,将更多的农村人口转移到城市来,实现劳动力增值,尽快发展城市新区,转移产业和人口,才能使城市布局趋于合理,逐步解决城市发展中的各种问题。

1.2.2 地、州、县城市发展迅速

在云南的城市现代化进程中,昆明以滇池为中心进行“一湖四区”开发,加上周围中小城市建设,使新昆明成为一个以“一湖四区”为龙头,建设安宁、嵩明、宜良三个卫星城,形成由中心城市、卫星城、县城、小城镇相互环绕的城市群。

嵩明以建设新的昆明国际机场为契机,充分利用便利的过境交通条件,依托机场建设,将建设成为现代新昆明南—北轴北部的次级城市。滇东的曲靖、嵩明、寻甸经济带正在形成;滇中的玉溪处在昆明至曼谷的国际通道上,有发展成为以昆明为核心的滇中经济区南部重镇的趋势;滇西的大理随着旅游事业的发