

中国科学院云南热带生物资源综合考察队

云南省农业气候条件及其分区评价

〔内部发行〕

科学出版社

中国科学院云南热带生物资源综合考察队

云南省农业气候条件 及其分区评价

〔内部发行〕

科学出版社

1964

內 容 簡 介

本书研究云南省的农业气候条件及其分区评价,为农业布局提供气候方面的科学依据。

本书分两篇,第一篇(总論)分八章,詳細論述了云南的农业气候资源及其分布特征,并在总评价的基础上进行了农业气候区划;第二篇(分区描述)分三章,着重叙述了各区气候的农业特征,从而指出农业发展的方向。

本书可供农业生产部門、科学研究部門、教学部門以及广大农业气象和气候工作者参考。

云 南 省 农 业 气 候 条 件 及 其 分 区 評 价

編著者 中 国 科 学 院
云南热带生物资源綜合考察队

編印者 科 学 出 版 社
北京朝阳門大街 117 号
北京市书刊出版业营业許可証出字第 061 号

印刷者 中 国 科 学 院 印 刷 厂

总經售 新 华 书 店 內 部 发 行

1964 年 10 月第一次印刷
(京) 0001—1,450

书号: 3110
字数: 164,000

定价: 1.30 元

出 版 說 明

这是中国科学院云南热带生物資源綜合考察队考察报告之一。有些内容尚不宜公开。为了提供有关产业计划、科研及教学部門参考,故尽快地排印出版,内部发行。参考单位請勿公开引用其中的資料和数据。如需引用时务請事先与編写单位联系,至希鉴諒。

科学出版社

前 言

一、本书的目的、任务和资料来源

本书是中国科学院云南热带生物资源综合考察队，承担国家科学技术十二年远景规划的研究课题之一——研究云南农业气候条件的评价及其区划，为热带亚热带植物资源的开发利用提供气候方面的科学依据。

云南位于我国的西南部，纬度低，海拔高，境内山岭纵横，河谷幽深，气候千差万别；既有“十里不同天”之谚，亦有“山高一丈，大不一样”之说，地方气候和小气候十分复杂。从气候条件和气候资源来看，云南无台风危害，寒潮影响也很微弱，虽然热量和水分的绝对值比我国华南同纬度地区低，但其有效性高，可供植物利用的部分多；光照充足，质量好。不足的是，干湿季各半年，冬季平均气温稍低，春季干旱较重，局部地区有冰雹等灾害性天气出现。充分认识云南气候上的这些优缺点，利用其有利的方面，避免和改造不利的方面，以达到耗费最少的人力、物力、资金，获得高额而稳定的产量的目的，对于我国社会主义建设事业具有重要意义。

云南号称“植物王国”，植物种类之多，几乎占全国的一半（全国植物 25000—30000 种，云南约有 12000 种左右）。尤其地处热带的西双版纳，植物的种类更多、更复杂，据初步估计，单是种子植物就有 8000 多种，而且有 100 多个世界植物史上尚未记载过的新种，故西双版纳有“植物王国的王冠”之称。

为什么云南植物种类这样繁多和复杂呢？这不得不归结到它和气候的关系。换句话说，云南从南到北、从低到高，热带、亚热带和温带三带气候兼备，适合于各种生态型植物的生长。这就要求我们提供不同地区、不同高度的气候情况，以适应“立体农业”发展的需要。因此，我们的农业气候区划除比较详细地分析评价整个云南的气候条件外，还用较大的篇幅作了分区描述，提供一些具体资料，以便领导和有关部门在配置农业时参考。

然而，云南是山地，如何进行农业气候区划还是一个有待研究的问题。我们在区划中，考虑到云南气候的特殊性，强调从实际出发，以气候类型划分为主；着重考虑地面上的气候条件适宜发展什么农业，而不问其海拔高低；各级区划完全按照规定的指标顺序进行划分，而不问其水平划分是否符合区域划分的原则。这样，作物的气候生态型能够较好地地 and 农业生产类型结合起来，便于充分合理地利用气候资源。

在云南热带亚热带地区进行综合考察研究的基础上，考察地区的综合自然区划和其他部门区划即将完成，由于收集掌握资料的深度和广度不同，各个区划的范围也有大有小。我们的区划，不仅包括了云南的热带亚热带地区，而且包括了云南的温带地区。这

样,一方面可以使讀者全面了解云南的气候概况,另一方面也为山地农业气候区划提供一个比較完整的例子。同时,尽可能照顾到与全国区划的銜接。

为了达到上述目的,本书在編写时广泛应用了下列資料:1) 云南省气象局出版之云南气象纪录(气温至1961年,其余各項目至1960年);2) 中国科学院云南热带生物資源綜合考察队野外考察所收集的資料和考察报告;3) 云南省各有关专区(州)、县的气候志和气象手册;4) 云南省各有关农业試驗研究机构的資料、总结和报告;5) 文献資料。

限于我們的水平、時間和精力,資料收集很不全面,所提任务未必能够很好完成,书中的遺漏和不妥之处在所难免,敬請讀者批評和指正。

二、本书的編写經過

1961年7月,在中国科学院云南热带生物資源綜合考察队的組織之下,由樊平、周以仁(云南省气象局)、丘宝剑、楊榮祥、卫林(中国科学院地理研究所)、张坤、张誼光(中国科学院云南热带生物資源綜合考察队)等人共同組成气候組,集中昆明,編写出了《云南热带亚热带地区气候区划及其評价》(下称初稿),执笔人为樊平、丘宝剑、楊榮祥、卫林、张坤、张誼光(周以仁負責区划图的繪制和气象資料的整編工作)。嗣后,队部将这个初稿寄发各协作单位和有关同志,广泛征求意见。一致認為,初稿失之过簡,未能把历年来实地考察所累积的資料包括进去。队部根据这些意見,1962年再度派张誼光等收集、整理和补充資料,至1963年上半年基本告一段落。随后,責成张誼光与云南省气象局和中国科学院地理研究所联系,請樊平、丘宝剑等共同完成任务。因各种条件的限制,人員不能集中,取得队部同意,决定在初稿的基础上,由张誼光执笔改写为《云南省农业气候条件及其分区評价》。改写工作从1963年秋季开始,至1964年春季基本完成。在改写过程中,曾就近和丘宝剑商量,最后并由丘宝剑修改定稿。

本书和初稿的不同之处是:1)对象改变了。初稿是以橡胶和其他热带作物为服务对象的,而本书是以广义农业为服务对象的;2)范围扩大了。初稿只包括滇南的热带亚热带地区,而本书包括了云南省的全部地区;3)内容增加了。初稿只有60000多字,而本书則增加到150000多字。

这里需要說明的是,本书实际上包括了許多单位和許多人的劳动成果。自1959年起,先后参加考察研究工作的除本队气候組外,还有中国科学院地理研究所、中国科学院林业土壤研究所和南京大学、中山大学、华东师范大学、西南师范学院以及云南省气象局等单位,吕炯先生等也曾赴滇南地区考察;本研究工作在进行中,得到中国科学院綜合考察委员会、中国科学院地理研究所、云南省气象局等单位党政领导亲切的关怀、帮助和支持;中国科学院綜合考察委员会农林牧自然資源研究室气候組的同志們,在本书付印前协助作了大量的准备工作;我們在各地考察时,承各地党政领导热情关怀,并提供資料,特趁此书付印的机会,敬向他們表示謝意。

目 录

前言.....	iii
---------	-----

第一篇 总 论

第一章 概 论.....	1
一、气候形成因子.....	1
1.地理位置和下垫面状况.....	1
2.环流因子.....	1
3.辐射因子.....	2
二、气候的主要特征.....	3
1.特殊规律.....	3
2.一般规律.....	3
第二章 热量资源.....	5
一、气温.....	5
1.年平均气温.....	5
2.最冷月平均气温.....	5
3.最热月平均气温.....	5
4.年极端最高气温及其多年平均值.....	6
5.四季.....	7
6.气温年较差.....	9
7.气温日较差.....	9
8.小结.....	10
二、作物的生长期及其热量.....	11
1. $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 持续日数和积温的计算.....	11
2.日平均气温 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的持续日数.....	12
3.日平均气温 $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 的持续日数.....	13
4.日平均气温 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的活动积温.....	13
5.日平均气温 $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 的活动积温.....	14
6.无霜期.....	15
7.小结.....	16
三、热量资源评价.....	16
1.年温差小,日温差大.....	16
2.气温日际变化小,极端值也小.....	17
3.气温垂直分布和纬度分布的规律有时破坏.....	17
4.春温高于秋温.....	17
5.冬季热量不足,偶有低温危害.....	17
第三章 水分条件.....	18
一、大气降水.....	18
1.年平均降水量的分布.....	18
2.年降水日数.....	18

3. 降水强度	20
4. 降水的日变化	21
5. 降水量的季节分配	21
6. 降水量的年际变化和相对变率	23
7. 其他降水现象	23
8. 小结	24
二、湿润状况	24
1. 湿润状况的表示方法	24
2. 雨量系数、水热系数和干燥度的分布	26
3. 湿润度和相对湿度的分布	28
4. 小结	29
三、旱期分析	29
1. 冬季的干旱分析	29
2. 春季的干旱分析	30
3. 小结	31
四、水分条件评价	32
1. 雨热同季, 干凉同季	32
2. 降水强度小, 雨量有效性大	32
3. 干季雾露浓重, 部分弥补了降水的不足	32
4. 降水量的地区分布有规律	32
5. 干季雨量过少	33
6. 雨季有间歇性干旱和偶然性洪涝	33
第四章 越冬条件	35
一、年极端最低气温的多年平均值	36
二、极端最低气温	36
三、年平均霜日的分布	40
四、作物对低温的锻炼条件	41
1. 湿润条件与日照状况	41
2. 日温差与温度日变化	41
3. 雾的保护作用	42
4. 感觉温度——温度、湿度和风的综合影响	42
第五章 云量与光照	43
一、云量	43
1. 云量的空间分布	43
2. 云量的季节变化	44
二、光照	44
1. 日照长短	44
2. 日照多少	45
3. 光照质量	47
第六章 其他气候条件	49
一、风	49
1. 最多风向和年平均风速	49
2. 平均风速的季节变化与日变化	49
3. 大风	50
二、冰雹	51
1. 冰雹的地理分布	52
2. 冰雹的季节分布和出现时间	54

三、暴雨	54
1. 滇东南江城暴雨中心	55
2. 滇西南西盟暴雨中心	56
3. 滇东罗平暴雨中心	56
第七章 云南气候在农业上的总评价	57
一、对农业有利的气候条件	58
1. 热量充足, 积温的有效部分多	58
2. 雨热同季, 有效雨量多	60
3. 冬季温暖, 夏无酷热	61
4. 静风频率大, 常风小, 无台风	61
5. 冬季日照多, 可弥补温度稍低的不足	61
6. 地形地势复杂, 气候垂直变化显著	62
二、对农业不利的气候条件	62
1. 全年温度水平较低	62
2. 干季长达半年, 春旱比较严重	62
三、改造不利气候条件的途径	63
1. 选择气候适宜的种植地	63
2. 改造小气候环境	63
3. 改造植物本身的习性	64
四、从气候资源看农业生产发展方向	64
1. 水稻	64
2. 甘蔗、棉花、紫胶等	64
3. 橡胶等热带作物	64
4. 玉米	65
5. 冬小麦、蚕豆、油菜等	65
6. 马铃薯、燕麦、荞麦	65
第八章 农业气候区划	66
一、区划的目的和原则	66
二、对前人区划工作的评述	66
三、气候带和亚带的含义与划分问题	68
1. 气候带和亚带的含义与划分	68
2. 关于垂直气候带的划分问题	70
四、区划的系统、指标、结果和界线	71
1. 区划的系统 and 指标	71
2. 区划的结果和界线	72

第二篇 分区描述

第九章 热带	75
I ₂ A1 勐拉—金平地带	77
(1) 勐拉气候区	77
(2) 金平气候区	78
I ₂ B1 河口、勐腊—允景洪、孟定地带	78
(1) 河口气候区	78
(2) 卡房—曼提气候区	80
(3) 勐腊、大勐龙气候区	81
(4) 允景洪—勐罕气候区	81

	(5) 孟定气候区	83
I ₂ C1	元江—红河地带	83
I ₃ A2	江城—绿春、西盟—沧源地带	84
	(1) 江城—绿春气候区	84
	(2) 西盟气候区	85
	(3) 沧源气候区	85
I ₃ B2	剥隘—个旧、元阳、勐海—芒市地带	86
	(1) 剥隘—天保—屏边气候区	86
	(2) 个旧气候区	87
	(3) 元阳气候区	87
	(4) 小勐养—普文气候区	88
	(5) 勐海—勐遮气候区	89
	(6) 孟连气候区	90
	(7) 澜沧—耿马气候区	90
	(8) 景谷气候区	91
	(9) 镇康气候区	92
	(10) 芒市—瑞丽—莲山气候区	92
I ₃ C2	蒙自—开远、巧家地带	94
	(1) 蒙自—开远气候区	94
	(2) 巧家气候区	95
I ₃ D2	元谋地带	96
第十章	亚热带	98
II ₁ B2	富宁、思茅—临沧—梁河地带	99
	(1) 富宁气候区	100
	(2) 思茅—墨江气候区	100
	(3) 临沧—云县气候区	100
	(4) 凤庆—龙陵气候区	101
	(5) 梁河气候区	101
II ₁ B3	西畴—马关地带	101
II ₁ C2	文山—建水、华坪地带	102
	(1) 文山—建水气候区	103
	(2) 新平气候区	103
	(3) 华坪气候区	103
II ₁ C3	曲溪—化念、景东地带	103
II ₁ D3	宾川—永仁地带	104
II ₂ B3	广南—昆明、大理—保山地带	105
	(1) 广南—泸西气候区	107
	(2) 昆明气候区	107
	(3) 大理气候区	107
	(4) 保山—腾冲气候区	108
II ₂ C3	玉溪—楚雄地带	109
	(1) 弥勒—玉溪气候区	110
	(2) 楚雄—大姚气候区	110
II ₃ B3	罗平—嵩明、綏江—大关、永平—福贡地带	111
	(1) 罗平—新村气候区	112
	(2) 嵩明气候区	113
	(3) 綏江—大关气候区	113
	(4) 永平气候区	114

(5) 碧江—福貢气候区	114
II ₃ B4 宣威—寻甸地带	114
II ₃ C3 祿劝、永胜地带	115
(1) 祿劝气候区	116
(2) 永胜气候区	116
第十一章 温带	117
IIIB3 威信地带	117
IIIB4 昭通—东川、維西—兰坪地带	118
(1) 东川—会泽气候区	119
(2) 昭通气候区	119
(3) 鎮雄气候区	120
(4) 維西—兰坪气候区	120
(5) 貢山气候区	120
IIIB5 德欽地带	121
IIIC4 丽江地带	121
(1) 宁蒗—丽江气候区	122
(2) 劍川气候区	122
IIIC5 中甸地带	122
主要参考文献	124

第一篇 总 論

第一章 概 論

一、气候形成因子

1. 地理位置和下垫面状况

云南省位于东經 97.5—106°, 北緯 21—29° 之間, 面积約 43.6 万平方公里。

本省地形大体可分为两部分: 西部是著名的滇西纵谷地区, 东部为云南高原的主体。但两部分并无明显的界綫。

本省的主要山脉有高黎貢山、怒山、云岭等三大山系。高黎貢山从昌都地区的門江起, 作南北走向进入云南, 为伊洛瓦底江与瀾滄江的分水岭。怒山为怒江与瀾滄江的分水岭, 系唐古拉山的延伸, 入云南亦作南北走向。云岭自德欽至大理, 为瀾滄江与金沙江的分水岭, 亦作南北走向。

云岭山系在云南分布最广。从点蒼山以南, 云岭扩大为三大支系: 1) 无量山自巍山县南起, 向南伸展, 为元江、把边江与瀾滄江的分水岭; 2) 哀牢山自永建县之南, 作准南北向伸展, 为元江与阿墨江的分水岭; 3) 烏蒙山为云岭山系向东部高原輻散的正支, 凡云南东部高原的各山岳, 以及黔北的大娄山、黔南的苗岭, 皆属云岭向东延伸的分支。南盘江以南的六詔山, 为云岭的另一分支, 伸入广西境内。

从地势来看, 云南西北部与西部高, 东南部与南部低, 而西北部特高聳, 东南角特低下。

由于山脉和地势的这种分布, 使得云南的气候水平差异和垂直差异都非常大。首先, 山脉对于寒潮起了屏障的作用; 其次, 滇西南和滇南的向西、向南和向西南的山坡, 作为夏半年西南季风的迎风坡; 滇东南的向东南山坡, 作为东南季风的迎风坡, 降雨量往往較其背风坡大一倍以上; 第三, 当气流与山谷平行时, 造成了山谷中由开闊处到狹窄处的流綫密集, 因而风力显著加大, 如下关等地即是; 第四, 地形还有焚风效应, 造成金沙江河谷、怒江河谷等地特别燥热的天气; 最后, 气温随海拔高度升高而降低。

2. 环 流 因 子

云南省大气环流的基本特点有二: 第一, 冬半年(即干季, 11—4 月)本省位于南支西风急流之下, 高空各层多为平直而強大的西风, 空气温暖干燥, 因而晴天多, 日照时数多, 日間輻射总量收入多, 气温高; 同时, 由于天气晴朗干燥, 夜間地面輻射冷却亦強, 故早晨

气温低。因此,形成了冬半年昼夜温差大,即气温日振幅大的特点。第二,夏半年(即湿季,或称雨季,5—10月)本省多位于副热带高压南部,常受来自赤道海洋的西南季风(赤道季风)和来自热带海洋的东南季风影响,湿度大,水汽丰足,降水和云量多,日間辐射能量的收入减少,夜間地面辐射冷却亦大为减弱,故温度日振幅较小,并同时造成了冬夏温差并不大,最高气温出现在云雨突增的雨季之前等特征。

冬半年环流的另一特点,是冬季(12—2月)寒潮南下到本省时,因受地形影响而有显著的地区性差异。

影响本省的寒潮,其路径有二^[1]:一是来自四川盆地的东北路径,这一路径有两种副型:第一副型,寒潮经昭通、曲靖南下,越过六诏山后影响文山和河口地区。在这一副型的寒潮南下时,主力同时影响贵州、广西等地。因而,在寒潮南下过程中,各地的风向多与向北和向东开口的山谷平行,表现为寒潮的局地路径为顺山沟而入。当这一寒潮势力较弱时,六诏山以南的文山、河口地区不受影响;当这一副型的寒潮势力增强时,冷空气可由滇东向西推进到哀牢山以东的地区。这时,文山、红河等地的局部寒潮路径,除了表现为寒潮从偏北、偏东的山谷侵入以外,还可以表现为西北偏西的山谷或沟谷侵入。东北路径的寒潮的第二种类型,是来自四川的深厚而强大的冷空气,由两个分支侵入云南。一个分支经昭通、毕节由黔、滇边境侵入滇东地区,并向滇中前进;同时,另一分支越过小相岭、大凉山,从西昌地区侵入滇中,两者在滇中会合,势力加强,越过哀牢山和无量山,影响思茅和西双版纳北部地区。由于这一类型的寒潮的第一分支越过乌蒙山后一度下沉增温,越过六诏山和哀牢山后再度下沉增温,越过无量山后第三次下沉增温;而第二分支越过小相岭后首先强烈地下沉增温,越过三台山后再次下沉增温,因此,这两个分支会合后,虽然对思茅、西双版纳北部地区有所影响,但强度已大为减弱。所以,受滇东北路径寒潮影响最重的,首先是滇东北地区,澜沧江下游(允景洪,即插图中的景洪)和南汀河下游(孟定)等地,只受冷空气残余势力的波及。

从青藏高原南下的高原冷空气,是影响本省的寒潮(或称冷空气)的西北路径(即第二条路径)。这一路径的冷空气,是造成德钦、中甸、维西、丽江、兰坪、云龙、保山、腾冲等地霜冻和雨雪特多的根本原因。这一路径冷空气沿滇西纵谷南下,由于地势降低,冷空气下沉变暖变干,因而天气晴朗干燥,有利于夜間地面辐射冷却,故其邻近地区——德宏北部和临沧北部等地,霜日亦较多。

3. 辐射因子

各地的太阳辐射总量(直接辐射与散射辐射之和)和纬度有密切关系,如果各纬度都是晴朗无云,它随着纬度的增加而递减。但是,在云南由于山脉、地势和环流的影响,各地云量差别很大,从而日照时数差别亦大,并影响各地温度的差别(表1)。

表1中所列偏北地区的气温反比偏南地区的气温高,就是因为这些偏北地区的日照时数远较偏南地区为多的缘故。

表 1 云南日照和氣溫的分布規律

地 点	北 緯	东 經	海 拔 (米)	年平均气温 (°C)	日照(小时)
元 江	23°38′	101°58′	397	24.1	2123
河 口	22°27′	103°54′	134	22.6	1630
元 謀	25°44′	101°52′	1118	22.3	2717
景 东	24°28′	101°05′	1131	18.2	2228
江 城	22°31′	101°51′	1033	18.0	1890
富 源	25°43′	104°13′	1899	13.7	1626
沾 益	25°35′	103°50′	1899	14.7	2056
昆 明	25°01′	102°41′	1891	15.4	2522
大 理	25°43′	100°10′	1991	15.5	2194
罗 平	24°58′	104°27′	1483	15.2	1521
宜 良	24°49′	102°20′	1532	16.5	1980
宾 川	25°49′	100°49′	1438	18.1	2660

二、气候的主要特征

云南气候的主要特征,可以通过它的特殊規律和一般規律来認識。

1. 特殊規律

从表 1 可以看出: 1) 温度的緯向分布規律被破坏。例如从元江到河口, 从元謀、景东到江城, 从北到南, 多是北边的气温比南边高。类似这样的例子还可以举出偏北地区的东川新村、开远、华坪和偏南地区的富宁、屏边、芒市(潞西)等許多地点。2) 温度的經向分布有規律, 即从东向西, 温度依次递增。例如富源、沾益、昆明、大理等地, 高度与緯度大致相似, 但偏东地点的气温远較偏西地点的气温为低, 罗平、宜良、宾川等地也有类似情形。3) 温度的垂直分布, 一般說来随高度的递增而递减。但是, 在不少情况下, 仍有高海拔的地点比低海拔的地点气温来得高的現象。例如表 1 中的元江比河口, 宜良比罗平就是这种情形; 还有开远、新村、华坪比屏边、澜滄、芒市等地均是如此。

总而言之, 温度空間分布的一般規律, 即温度的緯向分布和垂直分布規律, 在云南均遭到不同程度的破坏; 而与一般距海較远的地区温度的东西分布大致无差別的情况相反, 云南則有东部气温偏低的显著事实。

云南的气温除了在空間分布上有着不同于其他地区的突出特点外, 在時間分布上也有着它的独自特点。这些特点主要是最高气温出現在夏至前的 4 月或 5 月; 温度的年振幅較小, 即温度的四季变化較小, 而温度的日振幅大——特別是冬春季的日振幅較大等等。这些特点, 将在第二章热量資源中詳細論述。

2. 一般規律

根据对支配云南气候的輻射因子、环流因子和下垫面状况的分析, 云南气候的一般規

律可以概括为：1)四季不明显。滇东北和滇西北地区常年无夏，滇中地区四季如春，滇南地区常年无冬，夏长5—7个月；2)干湿季分明。干季(11—4月)水汽少，湿度小，云量少，晴天多，光照充足，白天气温高，昼夜温差大，最高气温出现在夏至前的4月或5月(也有相当一部分地方出现在6月或7月)；湿季(5—10月)水汽丰沛，降水多，湿度大，多云多阴天，光照短，白天气温不高，昼夜温差不大。但是，由于地形地势(海拔高度)的影响极大，地方气候和小气候十分复杂，“立体气候”、“立体农业”、“山高一丈，大不一样”、“十里不同天”，已成为从领导到群众对云南气候特征的一致认识。

第二章 热量资源

一、气 温

1. 年平均气温

本省年平均气温的分布,除干热河谷外,大致是由南向北递减,滇南的元江、澜沧江、南汀河、怒江及滇北的金沙江河谷,在 20°C 以上,滇中界于 $15-20^{\circ}\text{C}$ 之间,滇西北和滇东北在 $6-14^{\circ}\text{C}$ 左右(图 1)。

年平均气温最高出现在南部的元江,为 24.1°C ;最低出现在西北部的德钦,仅 5.3°C ,南北相差达 18.8°C 。

从年平均气温等值线的分布特点来看,既不与纬线平行,也不与经线平行,而是顺河谷深入。河口、金平(勐拉)、元江、勐腊、允景洪、大勐龙、孟定等地,年平均气温 21°C 以上,大致相当于热带的范围。瑞丽、芒市、景谷、勐连、红河、西畴、天宝等地,年平均气温大于 19°C ,相当于准热带。梁河、景东、思茅、新平、开远、文山、富宁等地,年平均气温大于 17°C ,与南亚热带大体一致。腾冲、保山、大理、大姚、楚雄、昆明、玉溪、弥勒、丘北、广南等地,年平均气温 15°C 以上,与中亚热带吻合。永平、永胜、罗平等地,年平均气温大部分在 12°C 以上,相当于北亚热带,但是在金沙江河谷华坪、宾川、元谋、巧家、绥江一带,具有南亚热带以上的温度水平。此外,德钦、中甸、维西、兰坪、会泽、宣威、昭通、彝良、威信等地,年平均气温一般在 5°C 以上,滇东北河谷达 11°C 以上,但冬季寒潮和冷空气活动频繁,已属温带的范畴。

2. 最冷月平均气温

本省最冷月为 1 月,平均气温南北变化于 $-3-17^{\circ}\text{C}$ 之间,相差约 20°C (图 2)。由图 2 可见,除南部元江、澜沧江和南汀河河谷,以及北部金沙江河谷在 15°C 上下外,其余一般由南向北递减,大致滇南大于 10°C ,滇中在 $8-10^{\circ}\text{C}$ 之间,滇东北 $3-7^{\circ}\text{C}$,滇西北 $-3-6^{\circ}\text{C}$ 。

从图 2 的等值线分布中可以看出,本省最冷月平均气温具有相当明显的地带性,大致 12°C 以上的地区属热带和准热带, 4°C 以上的地区属亚热带,小于 4°C 地区属温带。

3. 最热月平均气温

本省最热月一般为 6 月,南部干热河谷为 5 月,东部及西北部为 7 月。南北温度变化

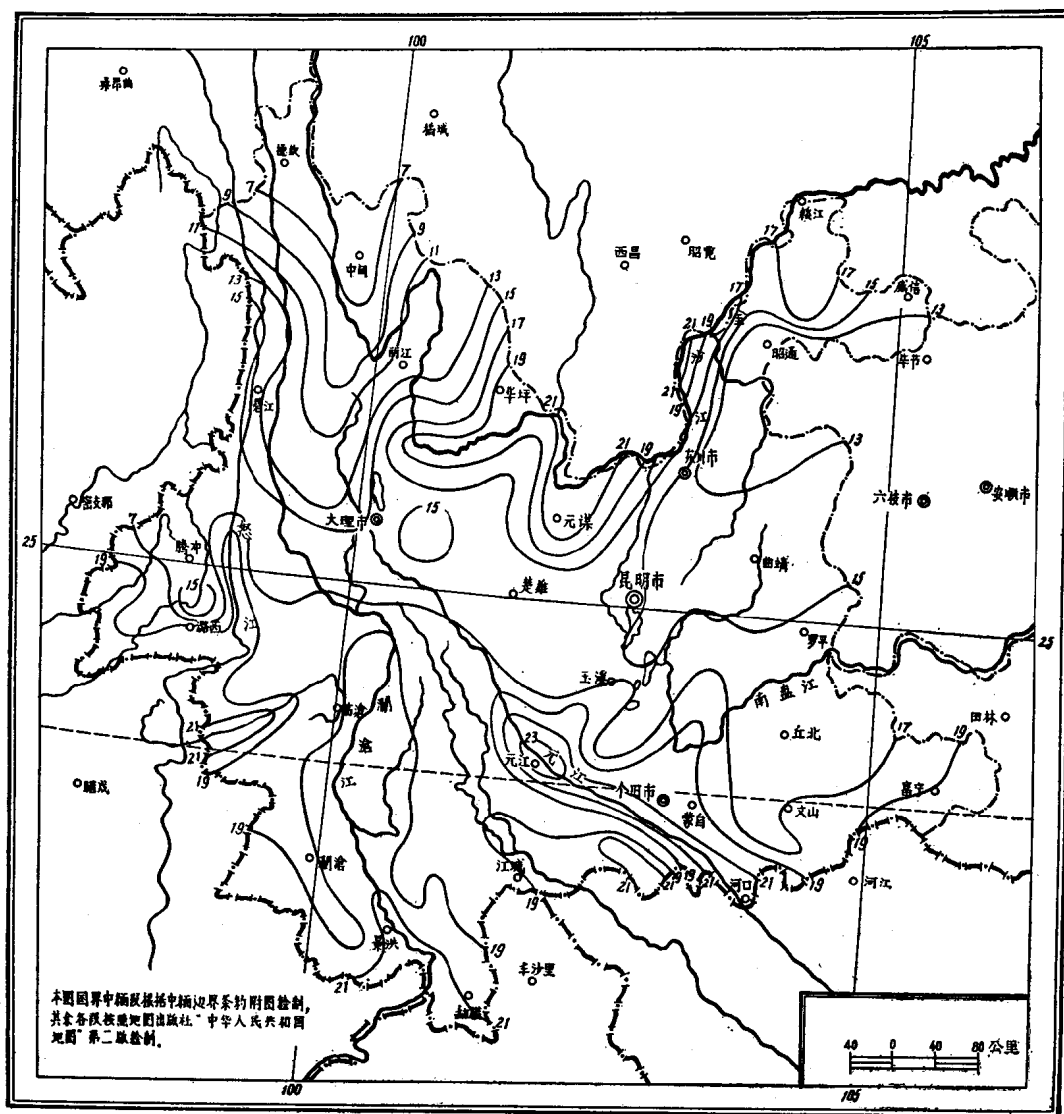


图1 年平均气温(°C)

在 12—29°C 之間，相差約 17°C。

就最热月平均气温的地区分布而言，滇南及滇北干热河谷在 22°C 以上，滇中及滇东北多在 20—22°C 之間，滇西北大致为 12—18°C (图 3)。最热月平均气温的南北差异比最冷月小。这是因为最热月在 6 月，夏至前后太阳直射北回归綫附近，故南北日照強度和時間都相差不大。但是，由于河谷深切，在元江、金沙江、怒江和瀾滄江下游，形成了显著的高温地区，平均温度在 24°C 以上。特别是元江，和年平均气温、最冷月平均气温一样，居全省之冠。

4. 年极端最高气温及其多年平均值

本省年极端最高气温除滇西北和滇东北多出現在 6 月或 7 月外，其余地区多出現在