

# 云南省农业气候资料集

云南人民出版社

# 云南省农业气候资料集

云南省气象局编

云南人民出版社

# 前 言

气候是重要的自然资源，与农业生产关系十分密切。由于气候在时间和空间上的差异，因而使农业生产具有强烈的地域性和季节性。我省地处低纬高原，地形复杂，各地气候差异很大，具有“立体气候”的特点，因此更需要掌握气候特点，根据气候规律，因地制宜地发展农业生产，才能合理利用气候资源，趋利避害，获得最大的经济效益。

《云南省农业气候资料集》就是根据农业生产对气候的一般需要，整编了全省 134 个气象台站的气候资料，分光能资源、热量资源、水分资源、灾害及其他四个部分共 84 个项目。本书对各级领导部门指导生产、进行农业区划、制定发展规划有一定参考价值，同时也为科研、生产、教学和其他部门提供气候资料，为建设现代化农业提供气候依据。

气象资料是国家重要的档案资料，本书中不少资料过去尚未公开发表，希读者妥为保存。

云 南 省 气 象 局

一九八三年十二月

# 说明

为了便于正确使用各项资料，特将有关问题作如下说明：

1. 资料年代：本资料集中，光能资源各项、各月平均气温、各月逐旬平均气温、平均最低气温、各级最低温度日数、各月降水量、各季降水量、各月逐旬降水量、降水变率、各月平均水汽压、各月蒸发力、各月陆面蒸发量、各月干燥度、各季蒸发力、各季干燥度、各月平均风速、各级霜冻初终日期及持续日数，为了便于各地相互比较，资料年代均为1961年——1980年20年的平均值，其余各项为自建站到1980年的历年平均值或极值。有部分站资料缺记录在五个月以下的，已按国家气象局有关规定进行插补订正。

2. 光能资源中总辐射、直射辐射、散射辐射、生理辐射、光能生产潜力，水分资源中的蒸发力、陆面蒸发、干燥度、均用气候学方法计算而得（因电子计算机四舍五入的处理，全年值与各月值累加之和有微小的出入），降水变率按公式计算，其余各项均为实测值。

3. 太阳总辐射，是指太阳直射辐射和天空散射辐射同时投射到地表水平面上之和。省内各站各月总辐射是根据省内昆明、腾冲、景洪、河口、昭通、丽江、蒙自七个日射站实测资料，经过回归计算而得，所用回归方程为： $Q = Q_0(a + bS)$ 。

式中  $Q$  为各月总辐射值、 $Q_0$  为理想大气中的辐射值、 $a$ 、 $b$  为因地区、季节而异的系数， $S$  为各月日照百分率。全年值由各月值累加而得。省内各季、各日射站系数  $a$ 、 $b$  值如下：

| 系<br>数<br>份 |   | 11~4月 |       | 5~10月 |       |
|-------------|---|-------|-------|-------|-------|
|             |   | a     | b     | a     | b     |
| 昆           | 明 | 0.167 | 0.626 | 0.179 | 0.578 |
| 腾           | 冲 | 0.173 | 0.672 | 0.229 | 0.587 |
| 景           | 洪 | 0.195 | 0.613 | 0.207 | 0.593 |
| 河           | 口 | 0.218 | 0.592 | 0.217 | 0.588 |
| 昭           | 通 | 0.181 | 0.649 | 0.224 | 0.566 |
| 丽           | 江 | 0.197 | 0.662 | 0.224 | 0.613 |
| 蒙           | 自 | 0.174 | 0.649 | 0.243 | 0.545 |

具体计算方法参见《云南气象通讯》科技版，1980年3期《云南省太阳辐射能的计算和分析》一文。

4. 直射辐射是指太阳辐射到达地表水平面上的太阳直接辐射通量。各站各月直射辐射是根据省内昆明、腾冲、景洪、河口四个甲种日射站实测资料经过回归计算而得，所用回归方程如下：

$$B = Q(0.1216 + 0.8226S), \quad (\text{相关系数 } r = 0.9526)$$

式中  $B$  为各月直射辐射、 $Q$  为各月总辐射、 $S$  为各月日照百分率，全年值由各月值累加而得。

5. 散射辐射是指太阳辐射在大气中受到散射，其中从天空向地表水平面上散射那一部分的散射辐射通量。省内各站各月散射辐射是根据省内昆明、腾冲、景洪、河口四个甲种日射站实测

资料经过回归计算而得，所用回归方程如下：

$$D = Q(0.8784 - 0.8226 S), \quad (\text{相关系数 } r = 0.9526)$$

式中  $D$  为各月散射辐射、 $Q$  为各月总辐射、 $S$  为各月日照百分率，全年值由各月值累加而得。

6. 生理辐射是指对植物的光合作用、色素合成和光周期等生理过程中都具有重要作用，波长在380—760毫微米范围内的太阳辐射通量。各站各月生理辐射根据下式计算而得：

$$A = Q(0.5530 - 0.1152 S), \quad (\text{相关系数 } r = 0.9526)$$

式中  $A$  为各月生理辐射、 $Q$  为各月总辐射、 $S$  为各月日照百分率，全年值由各月值累加而得。具体计算方法参见《云南气象》1981年4期《计算生理辐射的一种经验方法》一文。

7. 因全省仅十四个站全年有部分时间日平均气温未稳定通过  $0^{\circ}\text{C}$ ，其余各站全年均稳定通过  $0^{\circ}\text{C}$ ，故其余各站  $\geq 0^{\circ}\text{C}$  期间总辐射、直射辐射、散射辐射、生理辐射与各月值相同，为节省篇幅不再刊出，仅列出了十四个站  $\geq 0^{\circ}\text{C}$  期间的上述各项值。

8. 光能生产潜力是指在水、热、肥料等条件能充分满足作物需要的前提下，光能利用率达到一定水平时，由太阳总辐射量计算的理论产量即为光能生产潜力。其计算式为：

$$Y_E = 1251.76 \times E \times \Sigma Q$$

式中  $Y_E$  为不同光能利用率下光能生产潜力， $E$  为光能利用率（本书取  $E = 1\%$ 、 $E = 2\%$  两种）， $\Sigma Q$  为各月总辐射。

上式系根据光能利用率  $E = \frac{500Y'H}{\Sigma Q \times 666.7 \times 10^4}$  推导而得， $H$  为一克干物质燃烧时所放出的热量，取  $H = 4.25$  千卡，500 为克折算成市斤的换算系数， $666.7 \times 10^4$  为平方厘米折算成亩的换算系数， $Y'$  为生物学产量，生物学产量  $Y'$  乘上经济系数  $K$ （ $K$  取平均值 0.4 计算），即为理论产量  $Y_E$ （市斤/亩）。

9. 各月日照百分率为各月实际日照时数与同期的可照时数（可从天文年历查得）之比。

10. 各月平均最高（低）气温为各月内每天最高（低）气温平均值。

11. 各月极端最高（低）气温为各月历年中出现的极端值，全年则为有记录以来出现的极端值。

12. 各月气温平均日较差，为各月平均最高气温与各月平均最低气温之差，日较差大说明白天气温高，夜间气温低，有利于植物体内营养物质的积累。

13. 最暖（冷）年气温是从各站自建站到1980年各年的年平均气温中挑出的最高（低）值。最暖（冷）月气温为历年各月平均气温中最高（低）值。气温年较差为最暖月气温与最冷月气温之差。

14. 各月各级日最高气温（ $\geq 30.0^{\circ}\text{C}$ 、 $\geq 35.0^{\circ}\text{C}$ ）和日最低气温（ $\leq 0.0^{\circ}\text{C}$ ）日数（以下各级降水日数同）空白表示未出现；0.0表示出现过但历年平均值不足0.1。

15. 日平均气温稳定  $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 、 $5^{\circ}\text{C}$ 、 $10^{\circ}\text{C}$ 、 $18^{\circ}\text{C}$  初终期及积温的农业意义和统计方法：

A、农业意义：

（1）日平均气温  $\geq 0^{\circ}\text{C}$  的初日大致表示积雪融化、土壤解冻和喜凉作物缓慢生长的开始期，终日表示土壤冻结和喜凉作物停止生长的开始期， $\geq 0^{\circ}\text{C}$  初、终日之间的日数一般为农耕地，其积温反映可供作物利用的总热量。

（2）日平均气温  $\geq 5^{\circ}\text{C}$  的初、终日期大致与多数温带果树和木本植物恢复和停止生长期相符合。 $\geq 5^{\circ}\text{C}$  初、终日之间的日数，是喜凉作物积极生长期，也是多数木本植物的生长期，其积温表示木本作物可利用的热量状况。

(3) 日平均气温  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  的初、终日期是喜温作物开始和停止生长的时期, 初、终日之间的日数为喜温作物生长期, 其积温为喜温作物生长发育期间的热量。

(4) 日平均气温  $\geq 18^{\circ}\text{C}$  是我省大部份地区水稻安全齐穗的下限温度指标, 在水稻抽穗开花期间, 日平均气温低于  $18^{\circ}\text{C}$  则受低温冷害而影响产量, 日平均气温  $\geq 18^{\circ}\text{C}$  的终日是水稻安全齐穗的终期, 初、终日之间日数为水稻安全齐穗期, 其积温可反映水稻大田期中营养生长和生殖生长的热量状况。

(5) 积温: 在农业气候中, 一般采用活动积温 (即  $\geq$  某一界限温度的日平均气温的总和)。它包括气温强度和持续时间两个方面, 可反映作物生长发育对热量的要求, 是鉴定热量条件广泛应用的指标。

#### B、统计方法:

(1) 按照国家气象局《全国地面基本气候资料统计方法》, 用五日滑动平均计算各年值, 再统计历年平均值。

(2) 我省绝大多数站全年的日平均气温都  $\geq 0^{\circ}\text{C}$ , 部份站全年日平均气温都  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ , ( $10^{\circ}\text{C}$ ) 故未统计  $\geq 0^{\circ}\text{C}$  的初、终日, 部份站未统计  $\geq 5^{\circ}\text{C}$  ( $10^{\circ}\text{C}$ ) 的初、终日。

(3) 有部份站界限温度初、终期出现的年数不足完整纪录年数的三分之二时, 则某一界限温度的历年平均初、终日不作统计。

16. 春秋季各界限温度间隔日数, 是反映各地春季升温 and 秋季降温快慢情况。根据日平均气温稳定  $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 、 $5^{\circ}\text{C}$ 、 $10^{\circ}\text{C}$ 、 $18^{\circ}\text{C}$  初、终期求得。

17. 各级最低温度日数是按最低气温和地面最低温度, 分别统计  $> 2^{\circ}\text{C}$ 、 $> 0^{\circ}\text{C}$ 、 $> -2^{\circ}\text{C}$  期间的持续日数, 它反映各级低温霜冻指标的无霜冻期的长短。持续日数长, 说明无霜冻期长, 有利于作物安全越冬。

18. 降水量最多年、最少年, 是从各站自建站到 1980 年各年年降水量中挑出的最多、最少值。降水量最多月、最少月为各月降水量历年平均值中最多、最少值。

19. 降水变率是指平均相对变率, 就是降水量的平均偏差与平均值的百分比。即:

$$V = \frac{D}{\bar{X}} \times 100\% \quad \text{其中 } D = \frac{1}{N} \sum |X - \bar{X}|$$

式中  $V$  为平均相对变率,  $D$  为平均偏差,  $N$  为年数,  $X$  为某一年 (月) 降水量,  $\bar{X}$  为  $N$  年的平均降水量。各月的降水变率是用历年各月的月降水资料计算, 全年的降水变率是用历年的年降水资料计算。降水变率的大小, 可以反映各地年、月降水量年际之间的变化情况, 和降水量的可靠程度, 以及发生旱涝的机会多少, 降水变率大说明降水量年际之间的变化大, 可靠程度小, 易出现旱涝。三月是我省干季正是小春作物需水期, 七月是我省雨季正是大春作物需水期, 五月和十月是干、雨季转换时期, 也是大小春作物收种期, 这些时期降水变率的大小对作物高产稳产影响较大。

#### 20. 雨季开始期划分标准:

自日雨量开始  $\geq$  多年日平均雨量的三倍之日起, 以后连续 5 天、10 天、1 个月及雨季里降水相对系数  $C \geq 1$  (在少数雨量特多的地区, 用 0.75), 该日作为雨季开始日。

降水相对系数公式:  $C = R_n / \frac{\bar{R}}{365} \times n$ ,  $R_n$  为  $n$  天的总雨量,  $n$  可为候、旬、月或雨季天数,  $\bar{R}$  为历年平均雨量。参见: 《云南雨季的开始及其季风环流特征》一文。《云南大学学报》1982 年 3 期。

21. 蒸发力是指在水份充分供应情况下的最大蒸发能力, 即在水体充分大时自由水面的蒸发

量。目前气象台、站使用的小型蒸发皿由于水体面积很小又很浅，所测的蒸发量与实际水面蒸发量相差很大，而国内大型蒸发池为数甚少，因此一般都根据经验公式进行计算，本资料各月蒸发力是应用目前国内外公认较好的彭曼公式经高度修正计算的，全年值由各月值累加而得。

$$\text{彭曼公式为: } E_o = \frac{\Delta H_o + \gamma E_a}{\Delta + \gamma}$$

式中  $E_o$  为自由水面蒸发量（即蒸发力）； $H_o$  为辐射平衡； $E_a$  为干燥力； $\Delta$  为饱和水汽压——温度曲线斜率； $\gamma$  为干湿表中的常数。

具体计算方法参见《云南气象》1981年3期《应用彭曼公式计算全省各地水面蒸发量的初步结果》一文。

22. 陆面蒸发量是指不充分湿润的自然地面上的实际蒸发量（有植被时为蒸散量）。陆面蒸发在农业区划、农作物合理灌溉、水库设计与管理等方面均有实际意义，目前国内外用仪器测得的陆面蒸发精度很低，而且观测范围有限，因此一般都通过水平平衡和热量平衡方程来确定陆面蒸发，本资料各月陆面蒸发量是根据布迪科的公式计算的，全年值由各月值累加而得。

$$\text{布迪科公式为: } E = \sqrt{R(1 - e^{-E_o/R}) E_o} \cdot \frac{E_o}{R}$$

式中  $E$  为各月陆面蒸发； $E_o$  为各月蒸发力； $R$  为各月降水量。

23. 干燥度是指蒸发力  $E_o$  与降水量  $R$  之比故无单位。即： $K = \frac{E_o}{R}$ ，干燥度是表征某地干湿状况的重要指标。按全国气候区划，干燥度划分标准：

干燥度  $K \leq 1.00$  为湿润； $K: 1.00—1.49$  为半湿润； $K: 1.50—3.49$  为半干旱； $K \geq 3.50$  为干旱。

24. 各月蒸发量（小型蒸发皿），是目前气象台站使用的口径为20公分的小型蒸发皿观测的实测值，因水体面积小与实际蒸发量出入较大，此值仅供参考。

25. 最大风速及风向选自定时观测记录，风向指风的来向，按十六方位（另加静风）记，风向符号所代表的风向如下：

N—北风、 NNE—东北偏北风、 NE—东北风、 ENE—东北偏东风、  
E—东风、 ESE—东南偏东风、 SE—东南风、 SSE—东南偏南风、  
S—南风、 SSW—西南偏南风、 SW—西南风、 WSW—西南偏西风、  
W—西风、 WNW—西北偏西风、 NW—西北风、 NNW—西北偏北风、  
C—静风。

风向出现两个，两个风向并记，出现三个或以上只记风向个数，本项资料年代与记录年代不尽相同。

26. 最多风向及其频率，计算公式：

$$\text{历年平均某月(年)某风向频率} = \frac{\text{历年该月该风向频率之和}}{\text{记录年数(包括该风向未出现的年份)}}$$

风向频率最大的即为最多风向，最多风向出现两个时，两个风向并记；出现三个或以上时，挑其出现回数最多的一个，若回数又相同则挑平均风速最大的一个。若静风“C”为最多风向时，则列出次多风向，次多风向频率相同有两个时，风向并记。

27. 大风日数，一日中出现极大风速  $\geq 17.0$  米/秒或风力  $\geq 8$  级的大风现象时，即为大风日。

28. 霜日，一日中近地层空气中的水汽在温度  $\leq 0^\circ\text{C}$  时，地面或近地物体上凝华而成白色松脆的冰晶即为霜日。

29. 霜冻是指作物受低温影响而遭受冻害，作物受冻害时，有时有霜出现，有时没有霜出

现,故称霜冻。不同作物或同一作物不同发育期遭受冻害的温度指标不同,一般苗期受害温度低,进入拔节,现蕾期受害温度较高,因此按最低温度和地面最低温度分 $\leq 2^{\circ}\text{C}$ 、 $\leq 0^{\circ}\text{C}$ 、 $\leq -2^{\circ}\text{C}$ 三种冻害温度指标统计。出现天数表示某一低温历年平均出现的次数,出现次数多说明霜冻频繁,作物易受冻害。

初日指上年度7月1日以后第一次出现的日期,终日指本年度6月30日以前最后一次出现的日期。持续日数是指初日到终日之间的日数,表示某一霜冻期的长短。

各级霜冻初终日期及持续日数中的 $\leq 0^{\circ}\text{C}$ 出现天数和初、终日为1961~1980年20年的平均值;热量资源部分中各月日最低气温 $\leq 0^{\circ}\text{C}$ 日数及初、终期是从建站~1980年的历年平均值。部分站两者稍有出入。

# 云南省气象台站一览表

| 站名  | 东经      | 北纬     | 海拔高度<br>(米) | 资料年代          | 整年<br>年数 | 台、站变化及记录缺测情况       |
|-----|---------|--------|-------------|---------------|----------|--------------------|
| 昆明  | 102°41' | 25°01' | 1891.5      | 51年 1月—80年12月 | 30       | 1968年缺日照记录         |
| 富民  | 102°30' | 25°14' | 1692.2      | 59年 1月—80年12月 | 21       | 1968年缺记录           |
| 安宁  | 102°29' | 24°56' | 1848.0      | 59年 5月—80年12月 | 21       |                    |
| 晋宁  | 102°37' | 24°41' | 1891.4      | 56年 5月—80年12月 | 24       |                    |
| 呈贡  | 102°48' | 24°53' | 1906.6      | 61年 1月—80年12月 | 11       | 1969年 5 月迁站        |
| 太华  | 102°37' | 24°57' | 2358.3      | 53年 3月—80年12月 | 27       | 67年 9 月—68年12月缺记录  |
| 绥江  | 103°57' | 28°36' | 413.1       | 58年11月—80年12月 | 22       |                    |
| 永善  | 103°38' | 28°14' | 877.2       | 58年12月—80年12月 | 22       |                    |
| 盐津  | 104°15' | 28°04' | 595.8       | 59年 1月—80年12月 | 22       | 1980年迁站            |
| 威信  | 105°03' | 27°51' | 1172.5      | 58年10月—80年12月 | 21       |                    |
| 镇雄  | 104°52' | 27°26' | 1666.7      | 56年12月—80年12月 | 24       |                    |
| 大关  | 103°53' | 27°46' | 1065.5      | 58年11月—80年12月 | 22       |                    |
| 彝良  | 104°03' | 27°38' | 880.4       | 58年10月—80年12月 | 22       |                    |
| 昭通  | 103°43' | 27°21' | 1949.5      | 51年 1月—80年12月 | 29       | 1967年 9 月缺记录       |
| 大山包 | 103°17' | 27°26' | 3119.6      | 57年 1月—80年12月 | 24       |                    |
| 鲁甸  | 103°33' | 27°11' | 1950.0      | 58年12月—80年12月 | 22       |                    |
| 巧家  | 102°55' | 26°55' | 840.7       | 58年11月—80年12月 | 20       | 1968年6月—69年2月缺记录   |
| 新村  | 103°10' | 26°06' | 1254.1      | 54年 7月—80年12月 | 25       | 1967年12月缺记录        |
| 汤丹  | 103°04' | 26°11' | 2251.0      | 54年 7月—80年12月 | 26       | 无地温观测              |
| 落雪  | 103°00' | 26°14' | 3227.7      | 55年 1月—80年12月 | 23       | 无地温67年12月-69年2月缺测  |
| 者海  | 103°37' | 26°34' | 2075.2      | 55年 1月—79年10月 | 24       | 1979年11月撤站         |
| 会泽  | 103°17' | 26°25' | 2109.5      | 52年10月—80年12月 | 26       | 67年1—12月、68年12月缺记录 |
| 宣威  | 104°05' | 26°13' | 1983.5      | 57年12月—80年12月 | 23       |                    |
| 沾益  | 103°50' | 25°35' | 1898.7      | 51年 1月—80年12月 | 30       |                    |
| 寻甸  | 103°16' | 25°33' | 1872.9      | 59年 1月—80年12月 | 21       | 1961年9月下旬—10月缺记录   |
| 嵩明  | 103°02' | 25°20' | 1919.7      | 55年 1月—80年12月 | 26       |                    |
| 马龙  | 103°33' | 25°25' | 2036.8      | 59年 1月—80年12月 | 22       |                    |
| 富源  | 104°15' | 25°40' | 1852.0      | 58年10月—80年12月 | 22       |                    |
| 罗平  | 104°19' | 24°53' | 1482.7      | 57年 1月—80年12月 | 24       |                    |
| 师宗  | 103°59' | 24°50' | 1844.2      | 59年 4月—80年12月 | 21       |                    |
| 陆良  | 103°40' | 25°02' | 1840.2      | 56年 4月—80年12月 | 24       |                    |
| 宜南  | 103°16' | 24°44' | 1679.8      | 64年 6月—80年12月 | 17       | 1968年8—10月缺记录      |
| 路宜  | 103°10' | 24°55' | 1532.1      | 58年11月—80年12月 | 21       | 1968年1—4月缺记录       |
| 邱北  | 104°11' | 24°03' | 1451.5      | 56年12月—80年12月 | 22       | 1967年11月下旬—12月缺记录  |
| 广南  | 105°04' | 24°04' | 1249.6      | 53年 8月—80年12月 | 25       | 1967年8月—68年12月缺记录  |
| 富宁  | 105°38' | 23°39' | 685.8       | 57年 1月—80年12月 | 24       |                    |
| 砚山  | 104°20' | 23°37' | 1561.1      | 58年 1月—80年12月 | 22       | 68年5月下旬—6月上旬缺记录    |
| 西畴  | 104°41' | 23°27' | 1473.5      | 58年12月—80年12月 | 19       | 1962年迁站            |
| 文山  | 104°15' | 23°23' | 1271.6      | 55年11月—80年12月 | 23       | 68年1—2月、5下—6中缺记录   |
| 马关  | 104°25' | 23°02' | 1332.9      | 58年12月—80年12月 | 22       |                    |
| 麻栗坡 | 104°42' | 23°08' | 1094.4      | 59年 2月—80年12月 | 20       | 1961年5月—12月缺记录     |
| 弥勒  | 103°27' | 24°24' | 1415.2      | 59年 1月—80年12月 | 22       |                    |
| 泸西  | 103°46' | 24°32' | 1704.3      | 58年 1月—80年12月 | 23       |                    |
| 石屏  | 102°29' | 23°42' | 1418.6      | 59年 1月—80年12月 | 22       |                    |
| 建水  | 102°50' | 23°37' | 1308.8      | 59年 1月—80年12月 | 22       |                    |

# 云南省气象台站一览表

| 站名 | 东经      | 北纬     | 海拔高度<br>(米) | 资料年代          | 整年<br>年数 | 台、站变化及记录缺测情况                         |
|----|---------|--------|-------------|---------------|----------|--------------------------------------|
| 开远 | 103°15' | 23°42' | 1050.9      | 54年 6月—80年12月 | 26       | 1968年 5~11月缺记录                       |
| 旧蒙 | 103°09' | 23°23' | 1692.1      | 57年 3月—80年12月 | 22       |                                      |
| 红河 | 103°23' | 23°23' | 1300.7      | 51年 1月—80年12月 | 30       |                                      |
| 元阳 | 102°26' | 23°22' | 974.5       | 59年 1月—80年12月 | 22       |                                      |
|    | 102°45' | 23°10' | 1542.6      | 58年 1月—80年12月 | 23       |                                      |
| 绿春 | 102°25' | 23°00' | 1642.8      | 59年 5月—80年12月 | 21       | 1979年缺记录                             |
| 屏边 | 103°14' | 22°47' | 1260.0      | 59年 6月—80年12月 | 21       |                                      |
| 河口 | 103°41' | 22°59' | 1414.1      | 59年 1月—80年12月 | 22       |                                      |
| 易门 | 103°57' | 22°30' | 136.7       | 53年 7月—80年12月 | 26       |                                      |
|    | 102°10' | 24°40' | 1575.4      | 56年 5月—80年12月 | 24       |                                      |
| 玉溪 | 102°33' | 24°21' | 1636.8      | 51年 1月—80年12月 | 30       |                                      |
| 澄江 | 102°54' | 24°40' | 1746.2      | 58年10月—80年12月 | 22       |                                      |
| 江川 | 102°46' | 24°17' | 1730.7      | 58年 9月—80年12月 | 22       |                                      |
| 宁海 | 102°55' | 24°12' | 1608.4      | 58年10月—80年12月 | 22       |                                      |
|    | 102°45' | 24°07' | 1806.0      | 58年10月—80年12月 | 22       |                                      |
| 峨山 | 102°24' | 24°11' | 1538.7      | 59年 6月—80年12月 | 21       | 1955年 1月迁站                           |
| 新元 | 101°58' | 24°04' | 1497.2      | 57年 1月—80年12月 | 23       |                                      |
| 丽江 | 101°59' | 23°36' | 396.4       | 53年 8月—80年12月 | 26       |                                      |
| 宁蒗 | 100°13' | 26°52' | 2393.2      | 51年 1月—80年12月 | 30       |                                      |
|    | 100°51' | 27°18' | 2240.5      | 58年11月—80年12月 | 22       |                                      |
| 永胜 | 100°45' | 26°41' | 2130.0      | 57年 1月—80年12月 | 24       | 1968年 6~10月缺记录<br>57年迁站1-4月11-12月缺地温 |
| 华坪 | 101°16' | 26°38' | 1244.8      | 56年12月—80年12月 | 23       |                                      |
| 德钦 | 98°53'  | 28°27' | 3485.0      | 53年 8月—80年12月 | 24       |                                      |
| 中甸 | 99°42'  | 27°50' | 3276.1      | 58年 1月—80年12月 | 23       |                                      |
| 维西 | 99°17'  | 27°10' | 2325.6      | 54年 4月—80年12月 | 26       |                                      |
| 贡山 | 98°40'  | 27°45' | 1591.3      | 58年 1月—80年12月 | 18       | 1963年迁站                              |
| 福贡 | 98°52'  | 26°54' | 1190.9      | 58年12月—80年12月 | 22       |                                      |
| 碧澜 | 98°55'  | 26°32' | 1927.8      | 58年12月—80年12月 | 22       |                                      |
| 兰坪 | 99°25'  | 26°25' | 2344.9      | 56年11月—80年12月 | 24       |                                      |
| 泸水 | 98°49'  | 25°59' | 1804.9      | 57年 1月—80年12月 | 24       |                                      |
| 六库 | 98°51'  | 25°52' | 910.0       | 77年 1月—80年12月 | 4        | 67年11月、68年1~11月缺记录                   |
| 剑川 | 99°55'  | 26°32' | 2191.1      | 56年11月—80年12月 | 21       |                                      |
| 鹤庆 | 100°11' | 26°35' | 2197.2      | 58年11月—80年12月 | 22       |                                      |
| 洱源 | 99°58'  | 26°07' | 2069.0      | 56年12月—80年12月 | 24       |                                      |
| 云龙 | 99°22'  | 25°54' | 1664.9      | 58年 1月—80年12月 | 23       |                                      |
| 永平 | 99°31'  | 25°28' | 1616.4      | 58年10月—80年12月 | 21       | 1968年1~3月缺记录<br>1961年5月缺气温记录         |
| 大理 | 99°57'  | 25°41' | 1626.1      | 61年 1月—80年12月 | 19       |                                      |
| 宾川 | 100°11' | 25°42' | 1990.5      | 51年 1月—80年12月 | 30       |                                      |
| 祥云 | 100°34' | 25°50' | 1438.4      | 54年 7月—80年12月 | 26       |                                      |
|    | 100°35' | 25°29' | 2002.9      | 58年 9月—80年12月 | 22       |                                      |
| 弥渡 | 100°29' | 25°21' | 1659.6      | 58年12月—80年12月 | 22       | 1979年9月撤站                            |
| 巍山 | 100°17' | 25°16' | 1741.1      | 56年10月—80年12月 | 24       |                                      |
| 南涧 | 100°32' | 25°03' | 1381.0      | 61年11月—80年12月 | 19       |                                      |
| 下关 | 100°10' | 25°35' | 1997.2      | 59年 8月—79年 8月 | 21       |                                      |
|    |         |        |             |               |          |                                      |

# 云南省气象台站一览表

| 站名 | 东经      | 北纬     | 海拔高度<br>(米) | 资料年代          | 整年<br>年数 | 台、站变化及记录缺测情况            |
|----|---------|--------|-------------|---------------|----------|-------------------------|
| 永仁 | 101°40′ | 26°03′ | 1531.1      | 57年 1月—80年12月 | 24       | 1968年6~12月缺记录           |
| 大姚 | 101°19′ | 25°43′ | 1878.1      | 58年11月—80年12月 | 22       |                         |
| 元谋 | 101°52′ | 25°44′ | 1120.2      | 55年11月—80年12月 | 24       |                         |
| 姚安 | 101°14′ | 25°32′ | 1873.0      | 57年12月—80年12月 | 23       |                         |
| 南华 | 101°17′ | 25°11′ | 1856.6      | 58年10月—80年12月 | 22       |                         |
| 牟定 | 101°31′ | 25°20′ | 1768.5      | 58年11月—80年12月 | 22       | 1960年迁站<br>缺4月最大风速的风向记录 |
| 武定 | 102°25′ | 25°32′ | 1710.1      | 56年11月—80年12月 | 24       |                         |
| 禄劝 | 102°26′ | 25°35′ | 1669.4      | 58年11月—80年12月 | 22       |                         |
| 楚雄 | 101°32′ | 25°01′ | 1772.0      | 52年 9月—80年12月 | 28       |                         |
| 禄丰 | 102°04′ | 25°09′ | 1565.8      | 56年12月—80年12月 | 24       |                         |
| 双柏 | 101°36′ | 24°41′ | 1968.1      | 58年 9月—80年12月 | 21       | 1960年迁站<br>缺4月最大风速的风向记录 |
| 景东 | 100°52′ | 24°28′ | 1162.3      | 55年12月—80年12月 | 25       |                         |
| 镇沅 | 100°53′ | 23°53′ | 1247.5      | 58年11月—80年12月 | 22       |                         |
| 景谷 | 100°42′ | 23°30′ | 913.2       | 56年12月—80年12月 | 24       |                         |
| 墨江 | 101°43′ | 23°26′ | 1281.9      | 57年 1月—80年12月 | 24       |                         |
| 普洱 | 101°03′ | 23°02′ | 1320.0      | 59年 4月—80年12月 | 21       | 1960年迁站<br>缺4月最大风速的风向记录 |
| 思茅 | 100°58′ | 22°47′ | 1302.1      | 51年11月—80年12月 | 29       |                         |
| 江城 | 101°51′ | 22°35′ | 1119.5      | 57年 1月—80年12月 | 24       |                         |
| 西盟 | 99°27′  | 22°44′ | 1897.9      | 59年 2月—80年12月 | 21       |                         |
| 澜沧 | 99°56′  | 22°34′ | 1054.8      | 54年 1月—80年12月 | 27       |                         |
| 孟连 | 99°37′  | 22°20′ | 950.0       | 58年11月—80年12月 | 22       | 1960年迁站<br>缺4月最大风速的风向记录 |
| 景洪 | 100°48′ | 22°00′ | 552.7       | 53年 8月—80年12月 | 27       |                         |
| 勐海 | 100°25′ | 21°55′ | 1176.3      | 58年10月—80年12月 | 22       |                         |
| 勐大 | 100°40′ | 21°35′ | 626.6       | 57年12月—80年12月 | 23       |                         |
| 勐腊 | 101°34′ | 21°29′ | 631.9       | 53年12月—80年12月 | 24       |                         |
| 凤庆 | 99°54′  | 24°36′ | 1587.8      | 59年 1月—80年12月 | 22       | 1960年迁站<br>缺4月最大风速的风向记录 |
| 云县 | 100°08′ | 24°27′ | 1108.6      | 56年12月—80年12月 | 24       |                         |
| 临沧 | 100°05′ | 23°53′ | 1502.4      | 53年 4月—80年12月 | 27       |                         |
| 永德 | 99°14′  | 24°02′ | 1606.2      | 57年 1月—80年12月 | 24       |                         |
| 镇康 | 98°58′  | 24°04′ | 1008.4      | 61年 1月—80年12月 | 20       |                         |
| 耿马 | 99°24′  | 23°33′ | 1104.4      | 58年10月—80年12月 | 22       | 1960年迁站<br>缺4月最大风速的风向记录 |
| 沧源 | 99°05′  | 23°34′ | 511.4       | 54年12月—80年12月 | 25       |                         |
| 澜沧 | 99°16′  | 23°09′ | 1278.3      | 58年11月—80年12月 | 22       |                         |
| 双江 | 99°48′  | 23°28′ | 1044.1      | 56年11月—80年12月 | 23       |                         |
| 腾冲 | 98°30′  | 25°01′ | 1647.8      | 51年 1月—80年12月 | 30       |                         |
| 保山 | 99°10′  | 25°07′ | 1653.5      | 51年 1月—80年12月 | 23       | 1958年迁站                 |
| 潞江 | 98°53′  | 24°58′ | 704.4       | 57年 1月—80年12月 | 24       |                         |
| 施甸 | 99°11′  | 24°44′ | 1468.2      | 64年 1月—80年12月 | 16       |                         |
| 昌宁 | 99°37′  | 24°50′ | 1659.3      | 58年11月—80年12月 | 22       |                         |
| 龙陵 | 98°41′  | 24°36′ | 1527.1      | 58年11月—80年12月 | 22       |                         |
| 盈江 | 97°57′  | 24°42′ | 826.7       | 55年 1月—80年12月 | 26       | 1969年迁站                 |
| 梁河 | 98°18′  | 24°49′ | 1012.9      | 57年 2月—80年12月 | 23       |                         |
| 潞西 | 98°35′  | 24°26′ | 913.8       | 54年 1月—80年12月 | 27       |                         |
| 陇川 | 97°57′  | 24°22′ | 966.7       | 58年 1月—80年12月 | 12       |                         |
| 瑞丽 | 97°51′  | 24°01′ | 775.6       | 57年 1月—80年12月 | 24       |                         |

# 云南省主要气候要素极值

| 序号 | 气候要素                  | 极 值      | 出现地点及时间                             |
|----|-----------------------|----------|-------------------------------------|
| 1  | 年日照时数历年平均最多           | 2836.4小时 | 永仁                                  |
| 2  | 年日照时数历年平均最少           | 961.8小时  | 盐津                                  |
| 3  | 年日照时数极端最多             | 2934.2小时 | 永仁1972年                             |
| 4  | 年日照时数极端最少             | 651.9小时  | 盐津1974年                             |
| 5  | 月日照时数历年平均最多           | 292.6小时  | 永仁 3 月                              |
| 6  | 月日照时数历年平均最少           | 35.6小时   | 盐津12月                               |
| 7  | 月日照时数极端最多             | 319.6小时  | 大山包1963年 5 月                        |
| 8  | 月日照时数极端最少             | 0.0小时    | 盐津1974年12月、威信1974年<br>12月、1961年2月   |
| 9  | 年日照百分率历年平均最大          | 65%      | 永仁                                  |
| 10 | 年日照百分率历年平均最小          | 21%      | 盐津                                  |
| 11 | 年日照百分率极端最大            | 68%      | 永仁1969年                             |
| 12 | 年日照百分率极端最小            | 15%      | 盐津1974年                             |
| 13 | 月日照百分率历年平均最大          | 81%      | 永仁 1 月、2 月、西盟 2 月、<br>宾川 1 月、丽江12月  |
| 14 | 月日照百分率历年平均最小          | 11%      | 盐津 1 月、12月                          |
| 15 | 月日照百分率极端最大            | 92%      | 姚安1959年11月、祥云1968年<br>12月           |
| 16 | 月日照百分率极端最小            | 0 %      | 盐津1974年12月、威信1974年<br>12月、1961年 2 月 |
| 17 | 年平均气温历年平均最高           | 23.7°C   | 元江                                  |
| 18 | 年平均气温历年平均最低           | 4.7°C    | 德钦                                  |
| 19 | 年平均气温极端最高             | 24.6°C   | 元江1980年                             |
| 20 | 年平均气温极端最低             | 4.1°C    | 德钦1957年                             |
| 21 | ≥10°C 活动积温历年平均最高      | 8708.9°C | 元江                                  |
| 22 | ≥10°C 活动积温历年平均最低      | 686.7°C  | 德钦                                  |
| 23 | ≥10°C 活动积温极端最高        | 8890.1°C | 元江1960年                             |
| 24 | ≥10°C 活动积温极端最低        | 201.9°C  | 德钦1974年                             |
| 25 | 日平均气温≥10°C 持续日数历年平均最长 | 365.1天   | 元江、孟定、潞江坝、六库                        |
| 26 | 日平均气温≥10°C 持续日数历年平均最短 | 58.8天    | 德钦                                  |
| 27 | 日平均气温≥10°C 持续日数极端最短   | 19天      | 德钦1974年7月18日—8月5日                   |
| 28 | 月平均气温历年平均最高           | 28.6°C   | 元江 7 月                              |
| 29 | 月平均气温历年平均最低           | -3.9°C   | 中甸 1 月                              |
| 30 | 月平均气温极端最高             | 30.2°C   | 元江1979年 5 月                         |
| 31 | 月平均气温极端最低             | -5.4°C   | 中甸1978年 1 月                         |
| 32 | 旬平均气温历年平均最高           | 29.1°C   | 元江 6 月下旬                            |
| 33 | 旬平均气温历年平均最低           | -4.2°C   | 中甸 1 月上旬                            |

# 云南省主要气候要素极值

| 序号 | 气候要素                                     | 极 值              | 出现地点及时间                 |
|----|------------------------------------------|------------------|-------------------------|
| 34 | 最高气温极端值                                  | 42.7°C           | 巧家1969年5月18日、21日        |
| 35 | 最低气温极端值                                  | -25.4°C          | 中甸1969年1月31日            |
| 36 | 日最高气温 $\geq 30^{\circ}\text{C}$ 日数历年平均最多 | 221.4天           | 元江                      |
| 37 | 日最高气温 $\geq 35^{\circ}\text{C}$ 日数历年平均最多 | 82.5天            | 元江                      |
| 38 | 日最低气温 $\leq 0^{\circ}\text{C}$ 日数历年平均最多  | 187.2天           | 中甸                      |
| 39 | 日最低气温 $\leq -2^{\circ}\text{C}$ 日数历年平均最多 | 163.6天           | 中甸                      |
| 40 | 气温年较差历年平均最大                              | 19.6°C           | 威信                      |
| 41 | 气温年较差历年平均最小                              | 7.6°C            | 西盟                      |
| 42 | 气温日较差历年平均最大                              | 15.4°C           | 宾川                      |
| 43 | 气温日较差历年平均最小                              | 7.4°C            | 绥江、威信、屏边                |
| 44 | 年平均地面温度(0厘米)历年平均最高                       | 27.4°C           | 元江                      |
| 45 | 年平均地面温度(0厘米)历年平均最低                       | 8.3°C            | 德钦                      |
| 46 | 年降水量历年平均最多                               | 2747.6毫米         | 西盟                      |
| 47 | 年降水量历年平均最少                               | 593.0毫米          | 宾川                      |
| 48 | 年降水量极端最多                                 | 3289.6毫米         | 西盟1968年                 |
| 49 | 年降水量极端最少                                 | 287.4毫米          | 元谋1960年                 |
| 50 | 月降水量历年平均最多                               | 705.6毫米          | 西盟7月                    |
| 51 | 月降水量历年平均最少                               | 1.4毫米            | 丽江1月                    |
| 52 | 月降水量极端最多                                 | 1022.8毫米         | 西盟1960年7月               |
| 53 | 旬降水量历年平均最多                               | 269.2毫米          | 西盟7月下旬                  |
| 54 | 旬降水量历年平均最少                               | 0.1毫米            | 丽江1月上旬、华坪1月上旬           |
| 55 | 旬降水量极端最多                                 | 520.1毫米          | 西盟1964年7月上旬             |
| 56 | 一日最大降水量极端最大                              | 239.2毫米          | 河口1954年8月24日            |
| 57 | 日降水量 $\geq 0.1$ 毫米日数历年平均最多               | 230.2天           | 镇雄                      |
| 58 | 日降水量 $\geq 0.1$ 毫米日数历年平均最少               | 91.4天            | 元谋                      |
| 59 | 日降水量 $\geq 10.0$ 毫米日数历年平均最多              | 84.8天            | 西盟                      |
| 60 | 日降水量 $\geq 25.0$ 毫米日数历年平均最多              | 36.5天            | 西盟                      |
| 61 | 日降水量 $\geq 50.0$ 毫米日数历年平均最多              | 9.7天             | 西盟                      |
| 62 | 日降水量 $\geq 100.0$ 毫米日数历年平均最多             | 1.1天             | 河口                      |
| 63 | 最长连续降水日数极端最长                             | 96天、总降水量1066.0毫米 | 沧源1962年7月14日—10月17日     |
| 64 | 最长连续无降水日数极端最长                            | 130天             | 剑川1963年11月1日—1964年3月10日 |
| 65 | 年降水变率最大                                  | 28%              | 元江                      |
| 66 | 年降水变率最小                                  | 7%               | 龙陵                      |
| 67 | 年平均相对湿度历年平均最大                            | 86%              | 威信、麻栗坡、屏边、勐腊            |

# 云南省主要气候要素极值

| 序号 | 气候要素              | 极 值      | 出现地点及时间                                                                                                           |
|----|-------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 68 | 年平均相对湿度历年平均最小     | 54%      | 元谋                                                                                                                |
| 69 | 月平均相对湿度历年平均最大     | 95%      | 西盟7月                                                                                                              |
| 70 | 月平均相对湿度历年平均最小     | 32%      | 元谋3月                                                                                                              |
| 71 | 年平均水汽压历年平均最大      | 23.9毫巴   | 河口                                                                                                                |
| 72 | 年平均水汽压历年平均最小      | 6.6毫巴    | 德钦                                                                                                                |
| 73 | 月平均水汽压历年平均最大      | 31.3毫巴   | 河口7月                                                                                                              |
| 74 | 月平均水汽压历年平均最小      | 2.6毫巴    | 中甸1月                                                                                                              |
| 75 | 年蒸发量(小型蒸发皿)历年平均最大 | 3847.8毫米 | 元谋                                                                                                                |
| 76 | 年蒸发量(小型蒸发皿)历年平均最小 | 998.8毫米  | 威信                                                                                                                |
| 77 | 年平均气压历年平均最高       | 994.7毫巴  | 河口                                                                                                                |
| 78 | 年平均气压历年平均最低       | 660.0毫巴  | 德钦                                                                                                                |
| 79 | 年平均风速历年平均最大       | 5.9米/秒   | 太华山                                                                                                               |
| 80 | 年平均风速历年平均最小       | 0.5米/秒   | 景洪                                                                                                                |
| 81 | 月平均风速历年平均最大       | 8.2米/秒   | 太华山3月                                                                                                             |
| 82 | 月平均风速历年平均最小       | 0.3米/秒   | 景洪1、10、11、12月                                                                                                     |
| 83 | 定时最大风速极端值         | 40米/秒    | 太华山59年5月2日风向WSW、<br>汤丹61年2月10日风向WNW<br>大理1957年4月30日风向N、<br>大理1959年1月12日风向W、<br>大理1960年3月24日风向W、<br>大理1961年1月4日风向W |
| 84 | 大风日数历年平均最多        | 99.1天    | 落雪                                                                                                                |
| 85 | 大风日数历年平均最少        | 0.3天     | 威信、西畴                                                                                                             |
| 86 | 大风日数极端最多          | 164天     | 下关1961年                                                                                                           |
| 87 | 有雾日数历年平均最多        | 193.7天   | 落雪                                                                                                                |
| 88 | 有雾日数历年平均最少        | 无        | 大理                                                                                                                |
| 89 | 降雹日数历年平均最多        | 6.7天     | 大山包                                                                                                               |
| 90 | 降雹日数历年平均最少        | 无        | 六库                                                                                                                |
| 91 | 年降雹日数极端最多         | 13天      | 大山包1961年                                                                                                          |
| 92 | 雷暴日数历年平均最多        | 129.9天   | 大勐龙                                                                                                               |
| 93 | 雷暴日数历年平均最少        | 24.7天    | 德钦                                                                                                                |
| 94 | 年雷暴日数极端最多         | 156天     | 大勐龙1968年                                                                                                          |
| 95 | 有霜日数历年平均最多        | 165.1天   | 中甸                                                                                                                |
| 96 | 有霜日数历年平均最少        | 无        | 河口、孟定、景洪、六库                                                                                                       |
| 97 | 年有霜日数极端最多         | 191天     | 德钦1966年9月—1967年6月                                                                                                 |
| 98 | 初霜期历年平均最早         | 9月6日     | 大山包                                                                                                               |
| 99 | 初霜期极端最早           | 7月17日    | 大山包1972年、1973年                                                                                                    |

# 云南省主要气候要素极值

| 序号  | 气候要素       | 极 值    | 出现地点及时间                     |
|-----|------------|--------|-----------------------------|
| 100 | 终霜期历年平均最晚  | 5月27日  | 中甸                          |
| 101 | 终霜期极端最晚    | 6月29日  | 大山包1970年                    |
| 102 | 有霜期历年平均最长  | 242.4天 | 大山包                         |
| 103 | 有霜期历年平均最短  | 无      | 河口、孟定、景洪、六库                 |
| 104 | 有霜期极端最长    | 307天   | 德钦1976年7月19日—1977年<br>5月21日 |
| 105 | 降雪日数历年平均最多 | 58.3天  | 德钦                          |
| 106 | 降雪日数极端最多   | 101天   | 德钦1979年—1980年               |
| 107 | 积雪日数历年平均最多 | 55.5天  | 德钦                          |
| 108 | 积雪日数极端最多   | 84天    | 德钦1965年—1966年               |

# 目 录

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| 说 明                                                  | 1  |
| 云南省气象台站一览表                                           | 6  |
| 云南省主要气候要素极值                                          | 9  |
| 光 能 资 源                                              |    |
| 1. 各月总辐射                                             | 1  |
| 2. 各月直射辐射                                            | 4  |
| 3. 各月散射辐射                                            | 7  |
| 4. 各月生理辐射                                            | 10 |
| 5. 部分站 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 期间总辐射                | 13 |
| 6. 部分站 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 期间直射辐射               | 13 |
| 7. 部分站 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 期间散射辐射               | 14 |
| 8. 部分站 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 期间生理辐射               | 14 |
| 9. $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 期间总辐射                   | 15 |
| 10. $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 期间直射辐射                 | 18 |
| 11. $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 期间散射辐射                 | 21 |
| 12. $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 期间生理辐射                 | 24 |
| 13. $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 期间光能生产潜力 ( $E = 1\%$ )  | 27 |
| 14. $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 期间光能生产潜力 ( $E = 2\%$ )  | 30 |
| 15. $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 期间光能生产潜力 ( $E = 1\%$ ) | 33 |
| 16. $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 期间光能生产潜力 ( $E = 2\%$ ) | 36 |
| 17. $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 期间大小春光能生产潜力             | 39 |
| 18. 各季总辐射                                            | 40 |
| 19. 各月日照时数                                           | 43 |
| 20. 各季日照时数                                           | 46 |
| 21. 各月日照百分率                                          | 49 |
| 22. 各旬日照时数                                           | 52 |
| 热 量 资 源                                              |    |
| 1. 各月平均气温                                            | 61 |
| 2. 各月平均最高气温                                          | 64 |
| 3. 各月平均最低气温                                          | 67 |
| 4. 各月极端最高气温                                          | 70 |
| 5. 各月极端最低气温                                          | 73 |
| 6. 各月气温平均日较差                                         | 76 |
| 7. 最暖年 (月)、最冷年 (月)、年较差、平均极低气温                        | 79 |
| 8. 各月逐旬平均气温                                          | 82 |
| 9. 各月日最高气温 $\geq 30.0^{\circ}\text{C}$ 日数            | 91 |
| 10. 各月日最高气温 $\geq 35.0^{\circ}\text{C}$ 日数           | 94 |
| 11. 各月日最低气温 $\leq 0.0^{\circ}\text{C}$ 日数            | 97 |

|                                                         |     |
|---------------------------------------------------------|-----|
| 12. 日平均气温稳定 $\geq 0$ 、5、10、18 $^{\circ}\text{C}$ 初终期及积温 | 100 |
| 13. 春秋季节界限温度间隔日数、各级最低温度日数                               | 103 |
| 14. 各月平均地面温度                                            | 106 |
| 15. 各月平均 5 厘米地温                                         | 109 |
| 16. 各月平均 10 厘米地温                                        | 112 |
| 17. 各月平均 15 厘米地温                                        | 115 |
| 18. 各月平均 20 厘米地温                                        | 118 |

## 水分资源

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 1. 各月降水量                         | 121 |
| 2. 各季降水量                         | 124 |
| 3. 各月逐旬降水量                       | 127 |
| 4. 各月一日最大降水量                     | 136 |
| 5. 降水量最多年(月)、最少年(月)及变率           | 139 |
| 6. 各月日降水量 $\geq 0.1$ 毫米日数        | 142 |
| 7. 各月日降水量 $\geq 5.0$ 毫米日数        | 145 |
| 8. 各月日降水量 $\geq 10.0$ 毫米日数       | 148 |
| 9. 各月日降水量 $\geq 25.0$ 毫米日数       | 151 |
| 10. 各月日降水量 $\geq 50.0$ 毫米日数      | 154 |
| 11. 各月日降水量 $\geq 100$ 毫米日数、雨季开始期 | 157 |
| 12. 各月平均水汽压                      | 160 |
| 13. 各月平均相对湿度                     | 163 |
| 14. 各月最小相对湿度                     | 166 |
| 15. 各月蒸发力                        | 169 |
| 16. 各月陆面蒸发量                      | 172 |
| 17. 各月干燥度                        | 175 |
| 18. 各季蒸发力、干燥度                    | 178 |

## 灾害及其他

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 1. 各月平均本站气压                  | 181 |
| 2. 各月蒸发量(小型蒸发皿)              | 184 |
| 3. 各月平均风速                    | 187 |
| 4. 各月最大风速及其风向                | 190 |
| 5. 各月最多风向及其频率                | 202 |
| 6. 各月大风日数                    | 214 |
| 7. 各月雷暴日数及初终日期               | 217 |
| 8. 各月雹日数                     | 220 |
| 9. 各月雾日数                     | 223 |
| 10. 各月有霜日数及初终霜日期             | 226 |
| 11. 各级霜冻(按最低气温统计)初终日期及持续日数   | 229 |
| 12. 各级霜冻(按地面最低温度统计)初终日期及持续日数 | 232 |
| 13. 最长连续无降水日数                | 235 |
| 14. 最长连续降水日数                 | 238 |