

云南省种植业区划

云南省农牧渔业厅

云南科技出版社

编审人员名单

编辑组

潘炳猷 姚宗文 魏申彩 桓树五

编写（按姓氏笔画为序）

丁素琴	王 军	玉炯龙	刘基一	刘琼芳	寻良智	朱嘉翔	李正英	杨 旭
杨昌寿	杨祖浚	陈其本	陈理华	吴建华	吴相耀	周士奇	周永和	周立端
姚宗文	祝华欣	柳志玲	相金辉	施蕙蕙	桓树五	倪光前	唐嗣爵	彭仲云
董发骏	蒲敏昌	譙体全	潘炳猷	魏申彩	魏崇荣			

审稿（按姓氏笔画为序）

丁渭然	马明礼	马德儒	寸守铤	邓士俊	王荣根	王文富	王光汉	王 朴
王翠彬	叶惠民	叶 茵	史华清	冉邦定	付克昌	孙 方	孙 伟	任运祥
朱秀峰	阮兴业	刘镇绪	汤毓昆	肖常裴	纳信真	李铮友	李月成	李忍洁
李爱源	李时荣	李惠兰	李科榆	李国粹	李荣华	何顺长	何语立	杨永言
杨碧楼	杨 镛	杨焕宗	杨维扬	杨丽芳	杨成英	杨 明	杨 鹏	杨志民
杨 忠	杨兴华	陈宪祖	陈清华	陈菊芬	陈秉相	陈学增	吴宗祥	吴家才
吴师班	陆 虹	邱建勋	冷惠兰	余 竹	周季维	周国榕	周小平	周海俐
张传玉	张太白	张立清	张 晖	罗昌沛	罗家满	林克惠	林焜福	赵丕植
赵玉堂	赵祖猷	赵玉珍	侯良宪	姜尚清	钟献祥	段成沚	段昌坪	段云波
郑咏华	郭俊恒	夏立群	钱为德	陶 铨	袁德政	唐世廉	唐榘瑶	徐正邦
黄仁跃	黄静珍	龚光前	寇玉凤	曹秉益	程侃声	游志崑	赖众民	蔡克华
谭自立	黎渔农	暴卓然	戴 英	韩嘉义				

前 言

种植业区划是综合农业区划的重要组成部分，是科学地规划和指导种植业生产的基础。其目的是：通过调查，在基本摸清发展种植业的自然资源和社会经济技术条件的基础上，对不同类型作物的生产条件、分布组合和发展方向的地域分异特点、经济技术状况，以及不同区域发展不同类型作物生产的适宜程度，进行综合研究，为合理开发利用和保护农业自然资源，调整种植业生产结构、布局，选建农作物商品生产基地，分区分类指导生产，制定种植业生产规划，提供科学依据。

根据国务院国发（1979）142号文件精神 and 农业部的布署，在农业部农业局、云南省农业区划委员会办公室的指导下，于1984年6月成立了云南省农牧渔业厅区划组，聘请高级农艺师潘炳猷、姚宗文同志为顾问，先后由原厅长马明礼同志和副厅长孙伟、黄仁跃同志分管区划工作。1985年3月，在通海县召开了全省种植业区划工作会议，针对云南省种植业区划起步晚、任务重、时间紧的实际，采取省、地、县和综合种植业区划、单项作物区划同步进行，组织农牧渔业厅农业处、区划组并邀请云南省农业科学院、云南农业大学、云南师范大学等有关科技人员，组成十五个区划编写组，实行“任务到组，责任到人”的工作责任制，全面开展种植业区划工作。经过两年多的艰苦工作，分别召开了座谈会，广泛征求意见，反复讨论修改，先后研究提出了稻谷、玉米、小麦、蚕豆、薯类、烤烟、甘蔗、花生、油菜、茶叶、水果、桑蚕、蔬菜、绿肥等14项作物区划（初稿）和《云南省种植业区划》（初稿）。并受农业部农业局的委托，由云南省农业区划委员会主持，分别于1986年10月和1987年12月，聘请有关领导、专家、教授，进行评审验收。会后又进行了修改补充，于1989年9月，完成了《云南省种植业区划》编写工作。

本区划是在综合分析研究现有资料，充分应用近年的科技成果如：“土壤普查”、“农作物品种资源普查”、“农作物病、虫、草害和天敌资源普查”和水利、气候以及地、县种植业区划等有关资料，并在总结建国以来种植业生产主要经验教训的基础上，对种植业的自然资源、社会经济技术条件，进行了综合评价，根据云南农作物生产的实际和发展要求，进一步研究种植业发展的自然规律、经济规律和地域分异规律之后编写的。特别是在分区方法上，为力求反映云南种植业生产区域性强、垂直变化明显的特点，试行块、层结合（区、类结合）的划分方法，即在平面划分种植区域（块），揭示全省种植业水平差异的基础上，再从垂直方向划分层次（种植业类型区），进一步揭示种植业的垂直差异规律，以体现云南“立体农业”中，种植业水平和垂直的错综关系，使区划更具有实用性。

《云南省种植业区划》包括种植业区划和单项作物区划两部分。综合部分论述了与种植业有关的农业气候、水资源、土地资源、农作物品种资源和农业劳动力、农用物资技术装备、农业科学技术等自然和社会经济技术条件，阐述其有利和不利因素；总结了建国以来生产发展的主要成就和经验，分析了生产特点和存在的主要问题；以提高产量和产品质量，取得经济效益、社会效益和生态效益相统一的综合效果为目标，提出了生产发展方向和合理调整结构、布局的意见；根据分区原则，将全省种植业区类划分为“五区三层”，并对各种植区的生产现状、特点、存在问题，进行了综合评价，论述了各区发展方向、结

构、布局调整和主要途径；提出了发展种植业生产的几项重要措施。单项作物区划部分，除简述生产发展历史外，主要介绍了农作物本身对生态条件的要求和生产条件评价，划分了各种主要作物的生态适宜区或种植区，提出生产布局的调整意见和发展的措施建议。

本书的数据资料，主要来源于云南省统计局和云南省农牧渔业厅合编的“云南省农业统计资料汇编”，省统计局主编的“云南统计年鉴”，省农牧渔业厅的“农业业务统计年报”，云南省委政策研究室主编的“云南省情”。云南省气象局、省水利厅、省粮食厅、省农机局、省轻工厅、省烟草公司、省茶叶公司以及云南省农牧渔业厅计财处、科教处、农业处、省土肥站、省植保植检站、省种子公司、省农业技术推广总站、省农村合作经济经营管理站等单位，提供了有关资料。在编写过程中，得到农业部农业局、区划司和云南省农业区划委员会办公室的具体指导；还得到云南省农业科学院、云南农业大学、云南师范大学以及省级有关单位、各地（州、市）县农牧局区划办（组）、厅属有关单位（处室）专家、教授和科技人员的大力支持、指导；对此，我们表示衷心的感谢。

种植业区划，涉及面广、综合性强，如有不当之处，敬请读者批评指正。

目 录

前 言

云南省种植业区划	(1)
云南省稻作区划	(121)
云南省玉米种植区划	(185)
云南省小麦种植区划	(219)
云南省薯类作物种植区划	(251)
云南省蚕豆种植区划	(283)
云南省油菜种植区划	(313)
云南省花生种植区划	(355)
云南省烤烟种植区划	(381)
云南省甘蔗种植区划	(427)
云南省茶树种植区划	(457)
云南省果树种植区划	(497)
云南省桑蚕区划	(535)
云南省蔬菜种植区划	(557)
云南省绿肥种植区划	(591)

云南省种植业区划

- 潘炳猷
- 姚宗文
- 魏申彩
- 桓树五
- 周士奇
- 玉炯龙
- 周永和
- 吴相耀
- 湛体全

(云南省农牧渔业厅)

目 录

一、主要农业自然资源及社会经济技术条件	(3)
(一) 主要农业自然资源	(3)
(二) 社会经济技术条件	(12)
二、种植业生产的发展与现状	(14)
(一) 种植业在云南农业和国民经济中的重要地位	(14)
(二) 种植业生产发展概况	(16)
(三) 种植业生产的主要成就和特点	(17)
(四) 种植业生产的主要经验和存在问题	(30)
三、种植业生产结构和布局的调整	(34)
(一) 种植业生产结构和布局调整的依据	(34)
(二) 种植业生产结构和布局的调整	(35)
(三) 种植业生产结构和布局合理调整后效果的初步预测	(37)
四、种植业分区	(38)
(一) 滇中高原盆地粮、烟、油、菜、果、桑区	(43)
(二) 滇南中山宽谷粮、油、蔗、茶区	(55)
(三) 南部边缘低山宽谷盆地稻谷、热作、蔗、茶区	(67)
(四) 滇东北山原旱粮、烟、果区	(78)
(五) 滇西北高山峡谷旱粮、药材区	(85)
五、发展种植业生产的几项重要措施	(110)
(一) 增加投入, 创造种植业长期稳定发展的物质基础	(110)
(二) 依靠科学技术进步, 努力提高农产品产量和品质	(112)
(三) 继续加强农作物商品生产基地建设	(115)
(四) 发展农副产品的加工及综合利用	(116)
(五) 采取有利于种植业发展的政策	(116)

云南地处祖国西南边疆，位于北纬 $21^{\circ} 8' 32''$ — $29^{\circ} 15' 8''$ 和东经 $97^{\circ} 31' 39''$ — $106^{\circ} 11' 47''$ 之间，东西距离 864.9 公里，南北相距 990 公里，总面积 38.3 万平方公里^①。东部与贵州省、广西壮族自治区为邻，北连四川省，西北角和西藏自治区相接，西部、西南部和缅甸接壤，南部和越南、老挝两国毗邻，国境线长达 3207 公里。

云南是一个多民族省份，人口在 4000 人以上的民族有 25 种。1984 年统计全省人口 3362.3 万，其中少数民族人口 1065.2 万，占全省人口的 31.69%。全省辖 17 个地（州、市），128 个县（市、区），其中农业县 126 个^②；地（州、市）级有 2 个省辖市、7 个地区、8 个自治州，县级有 9 个地（州）辖市、4 个市辖区、19 个自治县（1985 年增至 27 个自治县）及 96 个县（详见云南省行政区划图）。

云南又是一个低纬度、高原山区省份，北回归线横贯南部，属季风气候，光、热、水资源都比较丰富，海拔较高。境内山峦起伏，有高山深谷，又有山原、高原、山地、平坝、河谷，地貌类型复杂多样，各地相对高差很大，对光、热、水等气候要素起着巨大的再分配作用，深刻地影响着种植业的生产条件和自然资源，使种植业的环境条件十分复杂，品种资源丰富多样，明显的表现为水平地域差异和垂直地带上的差异突出，具有“立体气候”、“立体农业”的特点。

这些特点，一方面使种植业生产有可能因地制宜，发挥优势，多门类多品种的发展，另一方面关山阻隔，交通不便，文化落后，长期处于封闭式的传统农业，甚至原始农业状态，种植业生产基础非常薄弱，加上山多，耕地所占比例较小，且后备资源不足，对种植业的发展又起到限制的作用。因此，正确认识和分析云南自然条件和社会经济技术条件，总结种植业生产历史经验，弄清各种农作物的适宜性分区，划分种植业区，对种植业的进一步发展是十分必要的。

一、主要农业自然资源及社会经济技术条件

（一）主要农业自然资源

1. 地势、地貌

从整体来看，云南地势由西北向东南成阶梯状倾斜，西北部德钦县梅里雪山卡格博峰

①过去沿用省土地面积为 39.4 万平方公里，据测绘部门近年量算供内部使用的为 38.3 万平方公里。

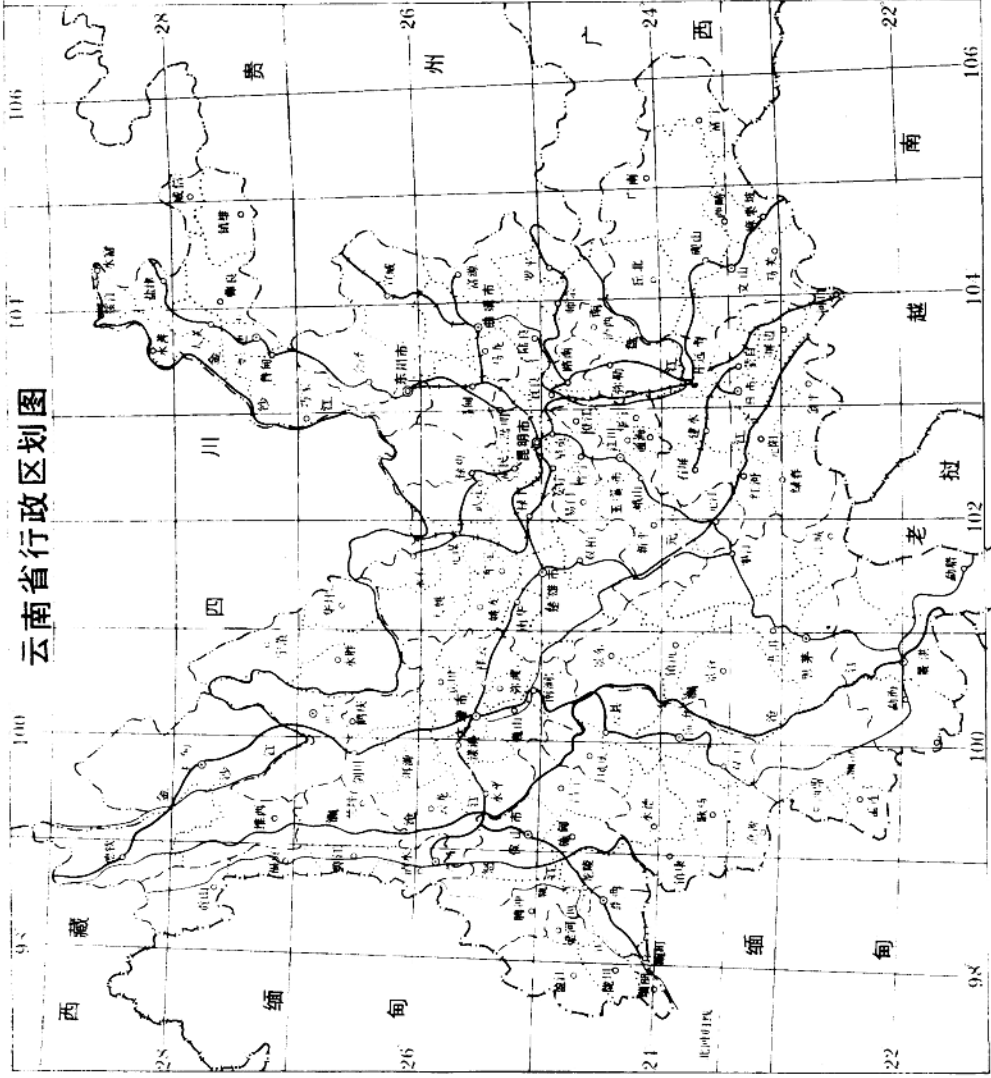
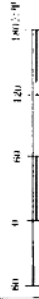
②1987 年碧江县撤消，分别并入泸水县和福贡县，现全省有 127 个县，其中农业县 125 个。

③云南省农牧渔业厅杨善喜、杨兴寿、徐承云、王征一等同志参加了本区划的部分工作，特此致谢。

云南省行政区划图

- 铁路
- 公路
- 河流
- 国界
- 省界
- 地区界
- 县界
- 直辖市
- 地区驻地
- 县

1:6000000



海拔 6740 米，南部河口县南溪河注入元江处海拔仅 76.4 米。一般以元江河谷和云岭山脉南段的宽谷为界，分为东西两部：西部为横断山系纵谷区，其北段是青藏高原南延部分，高山峡谷，地势陡峻，高黎贡山、怒山、云岭等山脉和怒江、澜沧江、金沙江相间，南北纵列，往南山河的间距渐宽，成帚状开展，海拔亦渐低；东部为云贵高原的一部分，其中部高原面保存较好，缓丘起伏，南北边缘受河流强烈切割，地形比较破碎。

全省地貌类型可分为高原、山地、坝子、河谷，其中山地占全省总面积的 84%，高原占 10%，坝子和河谷仅占 6%。

山地主要分布在西部横断山峡谷区和东部高原边缘破碎地区。可分为三类：海拔 1000 米以下的低山，约占 10%，分布在南部边缘地区，属热带、亚热带气候区，地势较低而和缓，气温较高，雨量丰富，农业条件较好；海拔 1000 米以上 3500 米以下为中山，约占 77%，分布在低山和高山之间，情况比较复杂，但多处于亚热带气候区，北部山体一般海拔在 3000 米左右，坡度较陡，南部山体一般海拔在 1000 米以上，坡度较和缓；高山海拔在 3500 米以上，约占 13%，多分布在西北部，属温带气候区，山高谷深，坡陡，很少耕作，其中海拔超过 5000 米的为极高山。

高原多在海拔 1000 米以上，表面比较平坦，略有起伏，四周有陡坡，崖壁与低地分开，可分为丘状高原和山原两种类型。丘状高原包括滇中红色高原，滇东岩溶高原和滇东南岩溶高原，滇中红色高原和滇东岩溶高原一般海拔约 1500—2000 米，最高 3000 米；滇东南岩溶高原，海拔 1000—1500 米，最高 2000 米；山原主要分布在滇西北和滇东北的部分地区，高原面已被破坏，夹有深谷，故大部分归入山地。

全省 1 平方公里以上的坝子共有 1440 多个，主要分布在昆明、东川、昭通、曲靖、楚雄、玉溪、红河、文山、大理、丽江 10 个地（州、市），约占全省坝子总面积的 75%；滇西横断山地中的坝子较少，约占 25%。坝子按海拔高度、水热条件和作物组合的不同，可分为高、中、低三种类型：海拔在 2300 米以上的高坝，数量不多，主要分布在滇西北，气温低，多一年一熟；中坝海拔在 1500—2300 米，省内坝子多属此类，分布较广，以滇中北部较多，气候温和，雨量适中，水利条件较好，为省内主要农作物产区，多一年两熟；海拔在 1500 米以下的低坝及河谷，主要分布在南部地区及金沙江沿岸，多数属亚热带气候，少数为北热带气候，一年二熟或三熟。

总之，省内地势地貌十分错综复杂，对气候、耕地、土质、作物资源和结构、耕作制度，甚至社会经济技术条件等，都具有深刻的影响。

2. 农业气候资源

在低纬度、高海拔地理条件综合影响下，形成了云南气候的共同特点是：光照充足，四季温差小，干湿季分明，垂直变化显著。

(1) 光能

据省气象局资料，1960—1980 年的 20 年平均，全省太阳年总辐射量在 3620.32—6681.71 兆焦耳/米²（盐津 86.47 千卡/厘米²—永仁 159.59 千卡/厘米²）之间，大部分地区在 5024.16—5861.52 兆焦耳/米²（120—140 千卡/厘米²）之间；全省年日照时数在 961.8（盐津）—2836.4（永仁）小时之间，多数地区在 2100—2300 小时；全省日照百分率在 21%（盐津）至 65%（永仁）之间，多数地区在 40—60%之间。年总辐射量和日照

时数比邻近的成都、贵阳、南宁都高，次于拉萨。全省大部分地区光能比较充足，而且光质较好，有利于农作物高产。但在季节和地区之间很不平衡，总辐射量以春季、夏季较多，秋季、冬季较少，日照时数和日照百分率以春季、冬季和干季为多，夏季、秋季和雨季较少；地区分布总趋势是西部多东部少，滇东北与四川、贵州接壤地区年总辐射量在3768.12兆焦耳/米²（90千卡/厘米²）左右，年日照时数1000小时左右，日照百分率在20—30%，为全省最少地区，滇南边境和滇西北怒江河谷北段也比较少，金沙江河谷中段为最高地区，其中永仁县的年总辐射量、年日照时数和年日照百分率均为全省最高，其它如德宏州、保山地区也较高。目前光能利用率很低，据推算水稻只在0.2—0.7%，小麦仅0.1—0.4%，如把光能利用率提高到2%左右，水稻亩产可达1000公斤左右，小麦亩产可达800多公斤，云南省已出现过这样的高产实例，光能开发利用的潜力很大。

(2) 热量

省内各地年平均气温由4.7℃（德钦）到23.8℃（元江），绝大多数地区在12—20℃之间；滇南、滇西南边缘及河谷地区一般在21℃以上，南部、西南部大部地区在18℃左右，滇中高原一带在15℃上下，北部在13℃以下。>10℃的年积温由686.7℃（德钦）到8708.9℃（元江），大部分地区在3000—7000℃之间。

云南热量比同纬度的大陆地区要低，季节分布差异也较大，其特点是，多数地区冬季不寒冷，夏季不酷热，春季升温快，秋季降温早。由于北部有高山屏障，北来寒潮不易侵入，加之因受热带大陆干暖气流控制，天气干燥晴朗，光照充足，冬季气温较同纬度大陆地区为高，有利于作物越冬，春季气温回升快，平均每月上升3—4℃，大多数地区3月份气温基本上稳定在10—12℃以上，已能满足夏收作物生长及秋收作物播种的需要。夏季基本上没有候（5天）平均气温>30℃的酷热，对农作物无高温危害，但大部分地区最热月平均温度在19—22℃之间；夏季高温不足，作物生长期延长，而又有利于形成大穗大粒，易创高产。秋季7—8月气温下降0.5℃左右，8—9月降1—2℃左右，9月后下降达3—4℃，对一季中稻、双季晚稻和玉米等作物的生育不利，常造成籽实不同程度的空秕，并影响烟叶等经济作物的正常成熟。另一个特点是年温差小，日温差大，全省气温年较差一般在10—15℃之间，比其它省区要小得多，气温日较差一般在12—14℃之间，最大可达20℃以上，比多数省区要大，有利于农作物干物质的积累。

省内各地气温高低，基本上与水平方向上的经纬度和垂直方向上的海拔高低是相一致的，总的趋势是：南高北低，西高东低。海拔高度上升100米，气温平均递减0.6—0.7℃左右，相同的纬度与海拔高度，哀牢山以西的气温比东部稍高。但由于错综复杂的地形对热量的再分配作用，气温分布并不严格按照以上规律，有的地区是北热南凉或者海拔高的反而较热，有些地区在冬季常有逆温现象。鉴于云南省气候变化复杂，各地光、热、水差异很大，因此用>10℃积温、最冷月平均气温、极端最低气温多年平均值三个指标和相应的海拔高度，将全省划分为七个气候类型（表1）。当三个指标不统一时，南部地区考虑热作以极端最低气温多年平均值为主，中、北部以积温为主。各类型间没有截然的界线，而是相互交错逐渐过渡的，气温分布复杂的情况，不仅全省可划分为七个气候带，甚至在一个县，一个区，一个乡内，随着海拔高度的变化，也会存在几个气候带，“一山分四季，十里不同天”是云南省常见的现象。这样丰富多采的气候类型，使云南省生物种类繁多，

云南气候类型主要温度指标及相应海拔高度

表 1

气候类型	指标	日平均气温 >10℃积温 (℃)	最 平 均 气 温 (℃)	月 冷 平 均 气 温 (℃)	平 均 最 低 气 温 (℃)	海 拔 高 度 (米)	范 围
北 热 带		7500	15		4—6	东部 350—400 西部 750—800	南部边缘一带
南 亚 热 带		6000—7500	10—15		2—-2	东部 350 (400) —1200 (1300) 西部 750 (800) —1300 (1400)	建水至富宁以南及金沙江河谷 盈江至墨江一线以南
中 亚 热 带		5000—6000	8—10		0—-3	东部 1200—1600 西部 1400—1650	施甸至广南一线以南 金沙江河谷
北 亚 热 带		4200—5000	6—8		-2—-5	东部 1600—1900 西部 1650—2000	昆明、楚雄、曲靖南部 大理、保山北部、怒江
南 温 带		3200—4200	4—6		-4—-8	东部 1900—2200 西部 2000—2400	昭通、东川、曲靖北部 丽江、迪庆、怒江
中 温 带		1600—3200	2—4		-5—-10	东部 2200—2500 (2600) 西部 2400—2700 (2800)	滇东北 滇西北
北 温 带		1600	2		-10	东部 2500 (2600) —4000 西部 2700 (2800) —4000	滇东北 滇西北

种质资源丰富。

(3) 降水和水资源

全省河流纵横，雨量充沛，水资源比较丰富。据省水文总站资料，正常年水资源总量 2222 亿立方米，居全国第三位，按 1984 年人口、耕地计算，每人占有水量 6608 立方米，每亩耕地有水量 5287 立方米，另外还有过境水量 1943 亿立方米，总水量共 4165 亿立方米。但水资源的时空分布极不均匀，一些主要农业区水资源十分缺乏。

① 降水

多年平均全省降水量 593 毫米（宾川）到 2747.6 毫米（西盟），大部分地区在 800—1300 毫米之间。

降水的时间分布极不均匀，除个别年份外，大部分地区年际降水变化不大，但一年内变化极为明显，一般 5—10 月为雨季，降水量占全年的 85% 以上，11 月至次年 4 月为旱季，降水量占全年的 15% 以下。雨季水量充足，多数地方降水强度小，有效性高，能满足作物生育需要；旱季雨量严重不足，加上蒸发量大，不能满足作物的需要。雨季开始和终止年际间一般相差半个月，甚至一个月以上，雨季开始和终止的迟或早，对农作物的栽种和收获影响很大；雨季开始过迟，影响秋收作物的栽种，延误节令，对茶、桑、果等作物的生长发育不利；雨季开始过早，又影响夏收，雨季终止过迟，影响秋收和夏收作物的栽种。

全省降水的空间分布也不均匀，总的趋势是：西南部及东部边境地区雨量较多，中部雨量较少，由北到南雨量逐渐增多，由高到低雨量逐渐减少，山区多于坝子，坝区又多于河谷区，在一个小范围内，迎风坡又较多。具体可分为四个多雨区、四个少雨区。多雨区，即①西南部，包括龙陵、潞西、陇川、盈江、沧源、镇康、西盟一带，年雨量 1500—2800 毫米；②南部，包括江城、绿春、金平、屏边、河口等地，年雨量 1700—2200 毫米；③西北部，包括贡山、福贡、泸水等地，年雨量 1200—1600 毫米；④罗平，年雨量 1700 多毫米。少雨区，即①北部，包括楚雄州北部、大理州东部，主要是金沙江河谷，年雨量 500—700 毫米；②西北部，中甸、德钦一带，年雨量 600 毫米左右；③红河上游河谷，包括元江及开远、建水一带，年雨量 700—800 毫米之间；④东北部，包括昭通、彝良、永善一带，年雨量 700—800 毫米。

② 地表水

云南水资源比较丰富，但因江河多处于高山深谷之中，加上时空分布不均，汛期大量弃水。有关部门估计，按目前技术条件，农田水利上可以利用的水量约 770 亿立方米，现已开发利用的约 160 多亿立方米，仅占总水量的 3.85%，低于全国占 16% 的水平，地表水开发利用的潜力还很大，但目前地表水资源与农业生产之间存在的问题是：①富水区基本上在横断山系峡谷区及滇西南，农业生产占全省比例不大；而耕地集中，为全省主要粮食、经济作物产区的滇中、滇西和滇东北却处在贫水区。②旱季降水量只有全年降水量的 15% 左右，而同期农业用水，约占全年灌溉量的 70—80%，造成农业用水不足，汛期又大量弃水。③坝区耕地约占全省耕地的 1/3，为主要农作区，产水量较少，山区耕地分散，水资源难于利用。所以调节地表水的时、空分配，做到以丰补欠，才能提高水资源的利用率。

③地下水

资源比较丰富,年径流量约730亿立方米,由于地质构造及补给条件不同,分布也很不均匀,滇东、滇西南较丰富,滇西北、金沙江中段较贫乏,滇中一带最少;6—12月为地下水丰水期,1—5月为枯水期,与农业生产矛盾较大。

(4)农业气候灾害

主要气象灾害有干旱、洪涝、低温、霜冻、冰雹和大风,每年都有不同程度发生。据有关资料记载,建国后35年(1950—1984年)来平均每年大田农作物受害面积580多万亩,近3年来(1985—1987年)平均每年受灾面积1800多万亩;严重年份受灾面积高达2600多万亩。其中主要是前4种,冰雹和大风只局部发生。

①干旱和洪涝

干旱为主要灾害,各地每年都有发生,以春旱最为突出,占各季干旱的70%,受害地区广,若春夏连旱,受灾损失更为严重,其次为夏季插花性干旱,秋、冬干旱一般不突出。建国以来前30年(1950—1979年),严重的春旱,平均约5年1次,严重的初夏旱,平均6年1次,近年来干旱日愈突出,多数年份受灾面积在600万亩以上,且春夏连旱、夏旱发生的频率增加,秋收作物受旱比重上升。干旱发生的原因,主要是旱季雨少,春温上升快,湿度小,风大,蒸发量大,以及雨季开始和结束的迟早。干旱发生较多的地区包括金沙江沿岸各地、大理州东部、楚雄州、东川市、曲靖地区东部、文山州北部、红河州北部和玉溪地区南部,其中祥云、宾川、元谋、蒙自等干坝子和干热河谷地区尤为突出,一般春旱或冬旱几乎年年都有,较重的干旱平均隔年1次。西部、西南部和南部,包括怒江州、德宏州、临沧地区、西双版纳州(澜沧江河谷除外)、思茅地区东部和西南部以及河口、金平县一带为少干旱区,较重的干旱多出现在雨季开始晚的年份,平均10年中有1—2次。其他地区为一般干旱区,较重的干旱10年中有3—5次左右。

洪涝发生的地区较广,虽然全省成灾面积不大,但对局部地区造成的损失是大的;一般出现在6—9月,以洪灾危害为主。东部为多洪涝区,平均1—2年出现1次,尤以昭通地区、东川市和曲靖地区东部最多,几乎每年出现1—2次;其他地区3—5年出现1次,南部地势高差较小、植被良好的地区,洪涝灾害最少。洪涝灾的轻重程度,与降水强度和持续时间、地形、土壤、植被覆盖、河流状况等密切相关;伴随降水的集中和洪灾,水土流失较严重,局部地区发生泥石流及滑坡。

②低温和霜冻

低温、霜冻是次于干旱的主要灾害,每年都有不同程度的发生,平均受灾面积200多万亩,严重年份可达500—600万亩。

霜冻,全省一般发生在11月到次年4月,以1—4月较多。解放以来前29年(1950—1978年)大范围发生共10次,年代间隔长短不一,最长的相隔7年,平均3年1次。霜冻出现的地区,一般东部比西部多,西部比南部多。北部海拔1600米以上地带,包括昭通地区、东川市、曲靖地区、迪庆州、丽江地区西部、大理州北部为多霜冻地区,霜期较长,局部年年均有,大面积灾害平均2年左右1次。南部海拔1800米以下,包括德宏州、保山地区南部、临沧地区、思茅地区、西双版纳州、红河州南部、文山州南部为少霜冻地区,多年来偶有发生,其中东边(红河州、文山州)海拔300米以下,西边海拔700

米以下的地带，霜冻罕见，局部从未发生过。中部等其它地区，大的霜冻平均5—6年左右出现1次。霜冻主要危害夏收作物和秋收作物的苗期，其危害损失程度与播种面积、作物生育阶段以及小气候环境密切相关；因此，滇中、滇南地区霜冻发生的机率虽然比北部少，但一旦遭灾，其危害程度更深，损失也更重。因强冷空气侵入而出现的低温严重霜冻，建国后至1984年前发生过两次（1973年底至1974年初，1975年底至1976年初），危害很大，致使南部和河谷地区的早稻秧、甘蔗和橡胶等遭受严重损失。

低温，主要是指3—4月份出现的“倒春寒”和“8月低温”（部分地区在9月），对滇中和滇北地区影响较大。建国以后前30年（1950—1979年）发生严重的各有4次，近年来低温冷害面积多在100—200万亩左右。“倒春寒”主要对夏收作物和水稻育秧危害，“8月低温”主要影响水稻等谷物抽穗结实及烤烟等经济作物的成熟，都可造成较大损失。

3. 土地资源

全省共有土地5.75亿亩，人均占有17.1亩，比全国平均多3亩左右。其中，有森林地1.43亿亩，占24.9%。有疏林地、灌木林地0.99亿亩，荒山草坡地1.60亿亩，合计2.59亿亩，占45%，其中宜农荒地约1100多万亩（据全省第二次土壤普查概算为600多万亩）；现有耕地4202万亩，占7.3%，有水面418万亩，占0.7%；其余为城镇、村寨、石山、道路等。因气候、生物、地质、地形的相互作用，全省土壤类型有16个土类，垂直分布明显，滇西北海拔4200米以上的高山地带，为高山寒漠石质土；滇西北、滇东北海拔3800米以上的无林高山地带，为亚高山灌丛草甸土；滇西北海拔3200—3900米的阴坡和平缓地带，为棕色暗针叶林土；海拔在2900—3800米的滇西北、东北高山区和滇中山顶为暗棕壤；棕壤分布很广，一般在海拔2500—3200米之间；山地黄壤一般分布在2500米以下湿度大的广大地区；海拔1500—2600米的中、亚热带主要是山地红壤；海拔800—1400米南亚热带的丘陵、中低山主要是赤红壤（砖红壤性红壤）；砖红壤主要分布在南部边缘海拔1800米以下的地区；滇中1500—2000米、滇南1000—1600米的地带分布有较大面积的紫色土；燥红土出现于北部燥热河谷，石灰岩土主要分布于东南部；还有水稻土及沼泽土、冲积土等。全省红壤约占土地面积的50%，黄壤约占20%。

1984年全省耕地4202.28万亩（全省第二次土壤普查概算为6900多万亩），人均1.3亩，比全国少0.2亩。其中水田1502.28万亩，占35.75%，旱地2700万亩，占64.25%。耕地在山区多、坝区少。坝区耕地约1400万亩，占全省耕地的33.0%；其中分布在海拔800米以下的低热地区约占9.4%，在海拔800—1500米的亚热带地区约占30.2%，在海拔1500—2100米的温暖地区，约占51.5%，在2100—2400米的冷凉地区约占8.1%，还有0.8%在海拔2400米以上。山区耕地2800多万亩，占全省耕地的67.0%，其中半山区约占21.4%，一般山区约占53.6%，高寒山区约占25.0%。坝区和半山区耕地分布相对集中，有效灌溉面积约占48%，复种指数约150%，农业人口人均耕地1.32亩，人均生产粮食高于全省水平10%；山区耕地分布比较分散，旱地、坡地、轮歇地多，中低产面积比重大，有效灌溉面积约20%，复种指数约147%，农业人口人均耕地1.56亩；高寒山区多为旱地或轮歇地，有效灌溉面积约7.7%，复种指数约109%，粮食单产比坝区低65%，农业人口人均耕地2.17亩。

耕地土壤类型也较多，据土壤普查初步分析，共13个土类，即红壤约占耕地的

38.06%，砖红壤占 5.30%，赤红壤占 6.49%，燥红土占 0.24%，黄壤占 5.69%（以上红壤系列共占 55.78%），黄棕壤占 1.55%，棕壤占 1.33%，紫色土占 3.76%，石灰岩土占 2.30%，冲积土占 2.20%，草甸土占 0.32%，沼泽土占 0.14%，水稻土占 32.72%。土壤肥力的变化，从部分地区第二次与第一次土壤普查资料对比看，坝区耕地有所提高，有机质、全氮、全磷、速效氮都有所增加，山区大部分旱地有机质和全氮减少，缺磷，钾中等，肥力有所下降。目前中部水稻主产区高产区，稻田缺氮面约占 20%，缺磷面占 50%，缺钾约占 26%，中低产坝区缺少氮磷面约占 70%，有机质普遍缺少，钾中等。城郊或某些厂矿附近受“三废”污染日趋突出。

因此，珍惜耕地和合理开发利用非耕地，提高土地的生产力，对加快农业发展十分重要。

4. 农作物品种资源和主要病虫害及天敌资源

(1) 主要农作物品种资源

云南地处泛北植物区系和古热带植物区系交汇地带，寒、温、热带植物均有，全省有高等植物 1.8 万多种，占全国总数的一半多。农作物品种资源十分丰富，据不完全统计，现已收集整理的大田主要粮食和经济作物 30 多种，品种材料共 1 万多份，其中稻谷 5128 份，玉米 1656 份，麦类 643 份（包括小麦 459 份），豆类 1149 份（包括蚕豆 112 份，大豆 316 份，豌豆 54 份，普通菜豆 462 份，多花菜豆 42 份，小豆 67 份），薯类 591 份，大田油料及木本油料 600 多份（包括油菜 397 份），烟草 100 多份，甘蔗 266 份，辣椒、瓜、茄果、白菜等蔬菜 400 多份。另外还收集到了茶树种质材料 400 多份，各类水果 681 份，药材 4000 多种，橡胶 9 份，香料植物 300 多种，纤维植物 150 多种，花卉 2100 多种，食用菌 100 种以上。其中有不少农作物野生种和特有种，如“普通野生稻”、“疣粒野生稻”、“药用野生稻”，水稻中的软米型、紫米型；玉米的腊质类型、多穗型；小麦中的“云南小麦”……等。

云南省许多地方品种对当地自然条件有较好的适应性，是选育良种不可缺少的物质基础，由于生态环境遭受不同程度的破坏，加之我省农作物品种资源比较分散，管理跟不上，许多资源未能得到合理利用，有些资源已日趋减少。今后必须重视保护和开发利用工作。

(2) 农作物病虫害及害虫天敌资源

云南大部分地区冬春气候温暖，农作物病虫害容易过冬孳生，危害期长，危害也较重。全省病虫害发生面积在 1 万亩以上的有 110 多种，其中发生面积在 30 万亩以上的有 26 种，发生较为普遍或危害较为严重的病虫害有粘虫、蚜虫、水稻螟虫、稻飞虱、玉米螟、稻瘟病、水稻白叶枯病、小麦锈病、烟草白粉病、甘蔗眼点病、柑桔黄龙病、苹果腐烂病等。常年病虫害发生面积为 2000 多万亩（次），约占播种面积的 1/3，造成的损失约占粮食总产的 5—8%。发生多的年份达 4700 多万亩（次），约占播种面积的 60%。

据初步调查，农作物主要害虫的天敌资源比较丰富，如稻田害虫天敌经调查、整理、鉴定共 339 种，其中寄生性昆虫 189 种，捕食性昆虫 65 种，蜘蛛类 18 种，线虫 4 种，其中有不少是属国内新记录的。目前病虫害防治工作不够普及，害虫天敌的保护利用正在起步，随着病虫害防治工作的进一步加强，对保证农业增产作用将会愈来愈大。

5. 农用矿物资源

云南省的农用矿物资源有磷、煤、钾、镁等，有的矿物储量大，具有重要的经济意义。

(1) 磷矿

省内磷矿资源丰富，据地质部门估计，远景贮量约 200 亿吨，至 1984 年底已探明保有矿石储量 19 亿多吨，集中在昆明附近的约 10 亿吨，其中含五氧化二磷大于 30% 的有 2.87 亿吨；大多数矿体埋藏浅，可露天开采，而且磷酸工业品极多，可满足多种磷肥加工技术的需要。

(2) 煤

全省煤炭资源也较丰富，居南方各省区第三位，已发现有 112 个县有煤，分布广、煤层厚、埋藏浅，可露天开采，便于民用，而且品种齐全，已探明保有储量 166.9 亿吨，其中褐煤 131.5 亿吨。草煤（泥炭）储量约 11.5 亿立方米，其中勘探储量 0.6 亿立方米；居全国第 4 位；要充分利用云南省广泛分布的劣质煤和草煤，制造腐殖酸类肥料，广开肥源。

此外，适于制造钾肥的水溶性矿物主要有钾盐、钾盐镁矾、光卤石等，钾盐主要分布在西部地区。可以生产镁肥的矿物资源丰富，分布广，主要有菱镁矿、白云石、蛇纹岩及橄榄石等，其中白云岩和蛇纹岩已为各地化肥厂广泛使用。

(二) 社会经济技术条件

1. 农业劳动力、劳动生产率

1984 年在全省总人口中，农业人口有 2986.16 万人，其中劳动力 1375.81 万人，占农业人口的 46.07%。平均每个劳力负担耕地 3.05 亩。比全国少 1 亩；但分布不平衡，一般内地每个劳力平均负担 2—3 亩，边疆 4—5 亩，坝区 2 亩多，山区 5 亩多。劳力较为充足，据典型调查，农村剩余劳力一般占劳力总数的 30—50%。在农村总劳力中，从事农、林、牧、副、渔的占 94.22%，其中从事农业的占 78.29%，从事多种经营的占 21.71%。劳动力文化素质较低，其中文盲约占 35% 左右。劳动生产率较低，1984 年每个农业劳动力平均创造农业总产值 541.47 元，其中种植业产值 326.24 元，分别比全国低 237 元和 219 元左右，比邻近的四川省约低 79 元和 81 元；生产粮食 730.48 公斤，约比全国低 402 公斤，约低于四川 252 公斤、广西 80 公斤左右；生产油料 8.99 公斤，约比全国低 24 公斤，比相邻的四川、贵州、广西分别低 19 公斤、20 公斤和 6 公斤左右；生产糖料 274.57 公斤，约比全国高 141 公斤，低于广西 208 公斤左右；生产水果 16.45 公斤，约低于全国 11 公斤，也低于广西 2 公斤左右；生产烟草 19.93 公斤，约比全国高 15 公斤，但低于贵州 2 公斤左右；生产茶叶 2.05 公斤，约比全国高 1 公斤。

2. 农业物质技术装备及交通

(1) 水利

到 1983 年底，全省建成大中小型水利设施 28 万多件，设计总控水量 100 多亿立方米。其中，蓄水工程 5.4 万件，总蓄水量 60.5 亿立方米，灌溉面积 687.3 万亩，有大型水