

Qianzhou Xian

Qingdi Dili

Qingjia

广西县域耕地地力评价丛书

全州县 耕地地力评价

广西壮族自治区土壤肥料工作站 组织编写
全州县农业局 编著



广西科学技术出版社

广西县域耕地地力评价丛书

全州县 耕地地力评价

广西壮族自治区土壤肥料工作站 组织编写
全州县农业局 编著



广西科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

全州县耕地地力评价 / 全州县农业局编著. — 南宁:
广西科学技术出版社, 2016. 4
(广西县域耕地地力评价丛书)
ISBN 978-7-5551-0428-5

I. ①全… II. ①全… III. ①耕作土壤—土壤肥
力—土壤调查—全州县②耕作土壤—土壤评价—全州县
IV. ① S159.267.4 ② S158

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 094234 号

广西县域耕地地力评价丛书

QUANZHOU XIAN GENGDI DILI PINGJIA

全州县耕地地力评价

广西壮族自治区土壤肥料工作站 组织编写
全州县农业局 编著

出 版 人: 韦鸿学

出版发行: 广西科学技术出版社

(社址 / 南宁市东葛路 66 号 邮政编码 / 530022)

网 址: <http://www.gxkjs.com>

经 销: 广西新华书店

印 刷: 广西大华印刷有限公司

(厂址 / 南宁市高新区科园大道 62 号 邮政编码 / 530007)

开 本: 890mm×1240mm 1/16

印 张: 17

插 页: 16

字 数: 280 千字

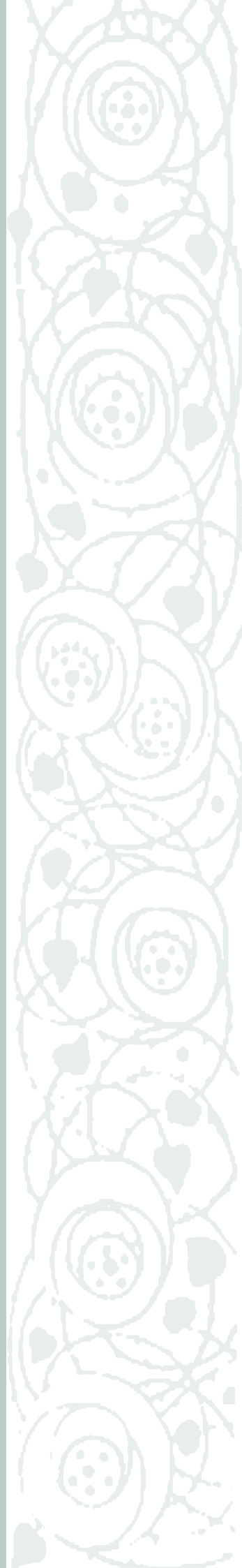
版 次: 2016 年 4 月第 1 版

印 次: 2016 年 4 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5551-0428-5

定 价: 100.00 元

本书如有倒装缺页, 请与出版社调换





《广西县域耕地地力评价丛书》编委会

顾	问	张明沛	韦祖汉	
编委会主任		宾士友		
编委会副主任		伍华远	李少泉	陈 松
编	委	宾士友	伍华远	李少泉
		陈 松	黄绍富	叶素莲
		黄武龙	何礼新	陀少芳
		韦鸿雁	于孟生	梁运献
		黄朝富	陆兴伦	蒋毅敏
		赵 昀	朱华龙	



《全州县耕地地力评价》编写人员

主 编 秦荣昆 伍文初 唐一兵 蒋玉葵

副主编 张建荣 唐专科 唐友平 唐金玉

编 者 (按姓氏笔画顺序排列)

邓丽君 伍文初 朱华龙

张建荣 李 萍 陈春英

孟庆金 唐一兵 唐专科

唐友平 唐金玉 宾飞燕

秦荣昆 蒋义平 蒋玉葵

蒋受志 蒋朝德 蒋毅敏



《广西县域耕地地力评价丛书》序

土地是民生之本、发展之基、财富之母。耕地是土地的精华，是农业生产最基础、最重要的物质资源。耕地质量的好坏直接影响农产品的产量和质量。随着社会经济的发展，全球耕地问题的警钟已敲响，耕地与人口、环境、粮食安全以及耕地合理利用与管理等问题，已成为世界共同关注的问题。

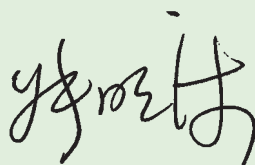
“十分珍惜、合理利用土地和切实保护耕地”是我国的基本国策，建设高标准良田是确保粮食安全的根本保障。开展耕地地力评价工作，了解耕地及其相关资源与环境状况，是加强耕地质量建设、建设高标准良田和合理利用土地的重要基础。广西曾于1958～1960年、1979～1984年开展过土壤普查工作，获取了丰富的土壤信息。特别是第二次土壤普查，成果丰硕，探清了广西土壤资源的类型、面积、分布及土壤肥力特征、障碍因素等，对广西农业区划、农业综合开发、中低产田改良、科学施肥等发挥了极其重要的作用。改革开放以来，广西农业和农村经济快速发展，农业结构经历了战略性调整。特别是近10年来，特色优势农业发展迅猛，农业区域布局发生了新的变化，耕地质量状况亦随之发生变化。因此，对广西耕地地力现状进行全面、深入、科学的评价很有必要。

2005年以来，农业部将开展耕地地力评价作为实施测土配方施肥项目的一项重要内容，广西以此为契机全面开展耕地地力评价工作。各项目县在认真实施测土配方施肥项目过程中，应用先进的技术手段和科学的分析方法，建立了更为完整的数据库和县域耕地资源管理系统，并对全区耕地地力现状进行了全面评价。评价工作规模大，难度高，历时长，全区土肥工作者为此付出了辛勤的劳动和汗水。

《广西县域耕地地力评价丛书》由广西壮族自治区土壤肥料工作站组织各项目县编写，是对广西耕地地力状况的全面描述。该丛书结构严谨、层次分明、内容丰富、记载翔实，还记录了大量调查与化验数据，并配以地力评价成果图，客观形象地反映了广西各地耕地地力历史演变过程和空间分布情况，是揭示广西耕地地力现状的重要历史资料，是广西各级农业部门、科研教学部门及肥料产销人员、种植户等不可多得的参考用书。我相信，该丛书的出版，将对广西的耕地质量建设、农业结构调整、农业发展方式转变、生态文明示范区建设等工作发挥重要作用，推动广西特色效益农业更好更快发展。

我感到此项目意义重大，在付诸出版之际，特为之作序，并希望土肥工作者继往开来，开拓创新，为实现广西农业科学发展、跨越发展、和谐发展，实现“富民强桂”新跨越和全面建设小康社会的宏伟目标做出新的更大的贡献！

广西壮族自治区人大农业与农村委员会主任委员
时任广西壮族自治区农业厅党组书记、厅长



2011年夏于南宁





前言

开展耕地地力评价，全面准确地摸清耕地地力状况，掌握耕地生产能力，建立县域主导作物施肥指标体系，是测土配方施肥的一项重要内容，是对第二次土壤普查等历史数据资料抢救性挖掘整理的重要手段。开展此项工作有利于加强耕地合理开发利用，改良和提高耕地地力，科学合理施肥，保护农业生态环境与加强生态农业建设，稳定提升粮食综合生产能力，促进无公害农产品生产的发展，改善农产品质量，增强农产品市场竞争力，对于提高耕地利用率和科学施肥水平，提高农业效益，增加农民收入，保持农业稳定，促进农业可持续发展具有十分重要的意义。

按照农业部办公厅、财政部办公厅《关于批复 2008 年测土配方施肥补贴项目实施方案的 通知》（农办财〔2008〕54 号）和农业部《测土配方施肥技术规范》的通知（农农发〔2008〕5 号）文件要求，全州县 2008 ~ 2010 年实施了测土配方施肥国家补贴项目，2011 ~ 2012 年实施了测土配方施肥续建项目，项目实施的 5 年中，我们挖掘和整理了第二次土壤普查成果资料，获取了大量的土壤分析资料，开展了大量试验项目，查清了中低耕地主要障碍因素及面积，对全州县耕地土壤进行了全面评价，建立了全州县主导作物水稻施肥指标体系。

根据农业部办公厅《关于加快推进耕地地力评价工作的通知》（农农办〔2008〕75 号）、《广西 2011 年耕地地力评价工作方案》及广西壮族自治区土壤肥料工作站《关于召开农作物施肥指标研讨会的通知》（农技土肥水函〔2012〕13 号）等文件要求，我们将全州县的耕地分为水田、旱地两大类进行评述，并依据测土配方施肥项目实施土壤养分化验与试验示范成果，对全州县主导作物施肥指标体系进行研究。2011 年 6 月至 2013 年 6 月，我们组织人员历时两年时间完成了《全州县耕地地力评价》一书的编写工作。

《全州县耕地地力评价》一书是全州县测土配方施肥项目实施成果的载体和体现，系统、集中、综合地反映了本次项目实施成果，是全州县农业科技工作者和各级领导辛勤劳动与共同奋斗的结晶。

全书共九章。第一章、第二章、第五章、第六章、第七章、第八章由伍文初执笔。第三章、第四章、第九章由秦荣昆执笔。专题报告由伍文初、秦荣昆、孟庆金、李萍执笔。耕地地力评价与施肥指标体系建立，以及相关资料收集、汇总、整理由邓丽君、蒋义平等完成。全书由伍文初审查修改并定稿。

《全州县耕地地力评价》一书，在编写过程中得到了广西壮族自治区土壤肥料工作站、桂林市土壤肥料工作站专家和领导的指导，以及全州县有关部门的大力支持和协助，在此谨表谢意。

《全州县耕地地力评价》内容多、涉及面广，加之编写人员的专业水平、能力有限，书中难免有不足或错误之处，欢迎广大读者批评指正。

编著者

2015年5月

目录

第一章 自然与农业生产概况.....	1
第一节 自然与农村经济概况	1
第二节 农业生产概况	8
第三节 耕地利用与保养概况	11
第二章 耕地土壤与农业基础设施.....	19
第一节 耕地土壤立地条件状况	19
第二节 耕地土壤形态特征	21
第三节 农业基础设施	28
第三章 耕地地力评价方法与步骤.....	30
第一节 采样方法与步骤	30
第二节 样品分析及质量控制	34
第三节 评价依据及方法	38
第四节 全州县耕地资源管理信息系统建立	41
第五节 资料汇总与评级	42
第六节 成果图件编制	57
第四章 耕地土壤属性.....	59
第一节 有机质及大量元素	59
第二节 土壤中、微量元素	105
第三节 其他属性	157
第五章 耕地地力.....	172
第一节 耕地地力分级及分布	172
第二节 1级地	178
第三节 2级地	179
第四节 3级地	180
第五节 4级地	182
第六节 5级地	183



CONTENTS

第七节 6级地	185
第六章 中低产耕地划分与改良	187
第一节 中低产耕地划分	187
第二节 中低产耕地综合改良共性措施	195
第七章 施肥指标体系建立方法	198
第一节 施肥指标体系建立方法、理论、流程	198
第二节 田间试验数据综合分析	202
第三节 主要技术参数分析	205
第八章 建立主要作物施肥指标体系	208
第一节 主要农作物施肥现状分析	208
第二节 施肥指标体系建立	209
第三节 “3414”田间试验肥料效应方程拟合	212
第九章 配方肥制定与配方肥开发	239
第一节 县域配方肥制定	239
第二节 区域配方试验验证实例	242
第三节 配方肥开发与推广	258
第四节 测土配方施肥技术应用效果	259
专题报告	261
全州县耕地土壤酸化原因与改良	261
提升耕地地力质量 建设粮食生产基地	262
发展柑橘产业 培肥果园地力	267

第一章 自然与农业生产概况

第一节 自然与农村经济概况

一、地理位置与行政区划

全州县位于广西东北部，是广西壮族自治区纬度最高的县。地处东经 $110^{\circ}29'11'' \sim 111^{\circ}37'58''$ 、北纬 $25^{\circ}29'34'' \sim 26^{\circ}23'18''$ 之间。从西北到东南，依次与湖南省新宁县、东安县、芝山区、双牌县和道县五个县区接壤，省区界线全长为200 km；从东南到西南分别与区灌阳县和兴安县毗邻；西面以越城岭山脊与资源县为界，总土地面积为6 003 566亩（亩为非计量单位， $1\text{亩}=1/15\text{hm}^2 \approx 666.7\text{m}^2$ ）。

全州县辖九镇九乡（全州县行政区划示意图见附图1），共284个村，其中县城为全州镇，地处全县中心偏北位置。全县行政区域划分如下。

全州镇辖田伟、青龙、七一、前进、龙岩、大贵、绕山、水南、柘桥、大新、竹溪田、邓家埠、福坪13个村，及建设街、民主街、和平街、光明街、北门、集才社区6个居委会。

永岁乡辖港底、大岗、大源屋、双桥、慕霞、罗家湾、鲁塘底、梅塘、石岗、南阳、永岁、湘山、左江、绕龙水、长春塘、沙子湾和滕家湾17个村。

观塘乡（2014年12月改为镇建制）辖高峰、珠塘、枳头、芳塘、昌郑、塘福、东江、安德、和平、棠荫、屏山和土桥12个村。

黄沙河镇辖石城、秀峰、竹下、竹塘、黄岗、新铺里、大路底、麻川、右江9个村。

庙头镇辖湾山、李家、石洞、歌陂、宜湘河、仁街、黄土井、白果、兆村、深福、建新11个村。

文桥镇辖文桥、新塘、定美、百仁、紫岗、江头、圳头、蛟潭、锦福、谏禄、邓家、易福、杨福、洋田、长坪、栗水、白毛和仁溪18个村。

大西江镇辖炎井、五星、月塘、锦塘、香花、满稼、峡口、东江、西美、良田、大西江、文家村、广福、鲁屏、沙子坪15个村。

龙水镇辖全福、坦口、大联、大仙、朝阳、亭子江、塘前、全佳、金田、龙水、光田、百福、安陂、芳杰、同安、长井、山陂、辛田、桥渡19个村。

才湾镇辖邓吉、秦家塘、白石、金塘、小塘、南一、才湾、田心、岩泉、七星、驿马、紫岭、五福、新村、南洞、永佳洞16个村。

绍水镇辖二美、秀石、霖源、绍水、高田、沿河、洛口、下柳、福壁、塘口、三友、大渭洞、松川、桐油、大惠、柳甲、庙山17个村。

咸水乡（2014年1月改为镇建制）辖车田、黄沙、南宅、蕉川、洛江、白竹塘、西岭、仁和、铁源、龙田、鲁塘和古留12个村。

凤凰乡（2014年1月改为镇建制）辖大平、大毕头、望高、石沙、塘底、新民、三塘、三里、山头、和平、七里、水西、汪里、畔毗、棕树、麻市、萃东、萃英、萃西、立岗20个村。

蕉江瑶族自治乡辖大拱桥、吐紫塘、小湾、太白地、万板桥、界顶、蕉江、大源8个村。

安和乡（2014年1月改为镇建制）辖大广塘、六合、大塘、江明、青龙、文塘、广塘、安和、太平、聚贤、平岗、水架桥、白岩前、四所14个村。

石塘镇辖乐中、儒辉、料塘、扒子岭、川溪、下乐、兴坪、青山、青田、广竹、铁炉、蒋家岭、乐南、寿福、仁金、茅坪、塘背、贤宅、朝南、西头、马安岭、祥大、白露、贤山、东板、沛田、双坪、白竹、枫木、水澄、沙田31个村。

两河乡（2014年1月改为镇建制）辖源东、桂家、美田、田乾、大田、百板洞、五桂岭、厚桂、黄泥冲、白水、两河、上宅、鲁水、新富、下刘、上刘16个村。

白宝乡辖水晶坪、北山、桐福、磨头、白宝、梅莲、文甲庄、茅兰、霞头9个村。

东山瑶族自治乡辖黄腊洞、小禾坪、竹坞、白岭、上塘、清水、三江、白竹、六字界、黄龙、古木、雷公岩、斜水、石枳坪、大坪、锦荣16个村。

广西壮族自治区农垦局所管辖的桂北农场位于绍水镇境内，其分场在咸水乡和绍水镇之间，总面积为9 686亩。

二、自然条件

（一）气候条件

全州县地处中亚热带季风区，夏季多西南风，冬季多东北风，四季分明。1年之中，夏长秋短，夏热冬冷，极端温差为47℃。由于处于湘桂走廊（古称兴安隘）北端喇叭口地形，南下冷空气频繁，致使春寒阴雨时间长，日照少，气温回升缓慢。夏季盛行南风，而越城岭高耸入西北边境，有利于温热空气抬升，暴雨多，气温高，湿度大。秋季高温少雨，秋寒来得早。冬季寒冷，多有霜、雪。

总之，由于纬度低、太阳辐射强，所以全州县热量丰富、雨量充沛、气候温暖，但全年分布不均。季节差异较大。这是全州县气候的主要特点。

1. 光能资源

光能就是太阳辐射能。它包括太阳光辐射强度和日照时数。

①太阳辐射强度：全州县紧靠北回归线，太阳高度角较大，辐射较强。全年总辐射量为98 771.3 cal/cm²，冬春两季占全年的36%，夏秋两季占全年的64%；最多是夏季，占全年的38%；最少是冬季，占全年的15%。

②日照时数：由于地处低纬度短日照区，加上冬春雨日多，因而日照时数偏少。历年平

均日照时数为1 535.4 h（每天约4.2 h），其幅度为1 177.3~1 792.6 h。年均日照百分率为35%，幅度为27%~41%。一年之中夏季多（619.1 h），冬季少（220.6 h）。7月份最多（247.7 h），日照百分率为59%，占全年日照时数的16%，平均每天为8 h。2月份最少（53.8 h），日照百分率仅为17%，占全年日照时数的4%，平均每天只有1.9 h。其次是3月份（62.4 h），平均每天约2 h。

2. 热量资源

全州县历年平均温度17.9℃。历年极端最高温度40.4℃，极端最低温度为-6.6℃。历年初霜期出现最早日期是11月16日，最晚日期是1月22日，平均出现日期是12月10日；终霜期最早日期是1月16日，最晚日期是3月7日，历年平均日期是2月13日。无霜期平均为299天。80%的保证率为280天。山区乡镇由于海拔较高，温度明显下降。如东山瑶族自治乡年均温约为15.9℃，蕉江瑶族自治乡年均温仅为13.7℃。全年总积温为6 556.9℃，大于等于10℃的活动积温为5 645.7℃，大于等于12℃的有效积温为5 379.1℃。山区乡（镇）和村委大于等于10℃的活动积温多在5 000℃以下。

3. 降水量

全州县水分来源主要靠降水，湘、灌两江上游水量也起到一定的灌溉作用。年降水量较充沛，为1 037.9~2 070.2 mm，历年平均降水量为1 474.5 mm。但季节分配不均，春季最多，平均降水量达625.9 mm，占年降水量的42%，降水日为56天，占全季总天数的60.9%。秋季最少，仅为188.3 mm，占年降水量的13%，雨日为27天，占全季总天数的29.7%。5月份降水量最多，平均降水量为261.0 mm，占年降水量的18%；最少量为9月份，平均降水量为44.3 mm，占年降水量的3%。4~7月常有暴雨，日最大降水量为179.0 mm。

降水量除月、季分布不均外，地区性差别也很大。最多是才湾镇，年均降水量为2 099.8 mm；其次为咸水、绍水两个乡（镇），分别为1 765.6 mm和1 689.9 mm；最少是文桥和两河两个乡（镇），分别为1 446.7 mm和1 416.6 mm。

（二）水文条件

水文是指水分的变化和运动的现象。全州县水分来源主要是降水，降水的一部分受地形地貌再分配而形成径流与地下贮水；另一部分受温度影响，蒸发而进入对流层，参与大气环流。

①河流水系。全州县处于长江支流——湘江的上游，属长江流域。湘江发源于全州县境的海洋山阳坡，经兴安流入全州县，穿越全州县的流程约100 km。它支流众多，在全州县境内的流域面积10 km²以上的支流有9条，自上游起依次是建江、咸水河、白沙河、长亭江、长乡河、山川河、万乡河、灌江和宜湘河。其中建江、长亭江和灌江发源于海洋山，分布于湘江东南岸；其余6条都发源于越城岭阳坡，分布在湘江西北岸。从全州县范围看，西部和西北部河流众多，沟渠交错成网，水利条件较好；西南部有建江，水源丰富。中南部虽有新富江和长亭江2条支流，但水源不足，而石塘镇北部和枳塘乡属岩溶丘陵区，缺乏地表水。东部，也就是灌江以东，无稍大的地表河流，其原因是东山、白宝两乡属岩溶山区，两河乡大部分和全州县一部分属岩溶丘陵区，因此，这一地带是有名的干旱区，农业生产受自然条件支配。

②径流。径流随地势由高向低流向河道。全州县河流多，地表水也丰富，全州县境内河流总长为395.3 km，平均每10 km²的土地有1.5 km河道通过。多年平均总径流量为186.7 m³/s。湘江是总的泄水道，最大流量为4 870 m³/s，最少流量为23.7 m³/s。水量变化很大，旱涝出现频繁。

由于湘江上游和灌江及其支流新富江上游流入县境内的水量平均每年为27.47亿 m^3 ，在湘江入境处筑有“八”字堰水利工程，在灌江入境处建设有灌江引水工程，对灌溉全县农田起到了良好的作用。

③地下水。全州县地下水资源总量为6.07亿 m^3 ，主要分布在东山、白宝、两河、朝南和石塘等岩溶地貌的乡（镇）。这些乡（镇）缺地表河流，而地下水常可看见或测得，若能开发利用好地下水水源，将对其有重大意义。

④蒸发量与降水量的关系。根据全州县气象局统计资料，全州县年蒸发量为1 303.1~1 975.9 mm，历年平均蒸发量为1 540.6 mm，历年平均降水量为1 474.5 mm。平均蒸发量比平均降水量多66.1 mm。2~6月，5个月降水量大于蒸发量；7月至次年1月，7个月蒸发量大于降水量。7月至次年1月蒸发量虽大于降水量，但此期间也常有大雨、暴雨或大暴雨出现，对土壤中易分解元素的淋溶仍较强烈。

（三）地形、地貌

全州县位于五岭山脉越城岭中，地处北段阳坡和都庞岭北端及其支脉黄花岭的阴坡之间。两岭所夹之海洋山的北端嵌入县境南部。海洋山与越城岭所夹之湘江，贯穿五岭山脉，自西南从兴安县流入境内，经县城东南向东北流，汇入海洋山与都庞岭所夹的灌江；自东南从灌阳县流入境内，向东北流入湖南永州市，形成两岭一山夹两江的中山宽谷丘陵区。

全州县四面环山，东、南、西三面边界上均有1 000 m以上的山峰。越城岭呈东北——西南走向，是全州县西面与新宁、资源和兴安等县的界山，大部分山脊在1 500 m以上，其中最高海拔在真宝顶为2 133 m，是越城岭的次高峰。南面是海洋山的宝界岭，海拔为1 936 m。东面是都庞岭的九狮岭，海拔为1 296.6 m，其支脉是黄花岭，最高海拔为1 063 m。北面有荣家岭、钟楼寨和界牌岭等，最高海拔为445.4 m，相对高度为275 m；东北的斗牛岭、赵子岭最高海拔为445 m，相对高度为295 m。两者海拔虽不足500 m，但各自相连成山脉，相对高度较大，山峰矗立，应列为低山。

全州县总地势是西南高、东北低，湘江贯穿全境，形成湘桂走廊（古称兴安隘）北端的喇叭口。由于湘江是唯一穿南岭的北流河道，因此湘桂走廊是南北冷暖空气必经的有名风道。3~4月间冷空气侵袭频繁，且冷暖气流在华南形成静止峰，致使全州县低温阴雨时间长；4~8月暖湿气流北上，越城岭阳坡多雨，且常有暴雨发生，这都对全州县农业生产有极大的影响。

全州县地貌类型概括为7类，现分述如下。

①中山。面积为2 533 290亩，占土地总面积42.18%，分布在西部、西北部、南部和东部边境上，是全州县的边远山区，中山中有平地面积25 815亩。

西部和西北部越城岭花岗岩、砂页岩中山区：面积最大约为159.51万亩。由细粒花岗岩和砂页岩构成，少部分山麓有石灰岩裸露。主脉山脊大部分在1 500 m以上，其支脉是舜皇山、狗头源、凤凰田山等，山脊大部分在1 000 m以上。由于地处阳坡，有利于南来湿热气流的抬升，雨量较多，真宝顶气象哨测得年均降水量为2 099.8 mm。地表河流众多，水资源丰富。

东部都庞岭中山区：面积为59.67万亩。由砂页岩或砂页岩覆盖的石灰岩构成，大部分地区石灰岩裸露而形成岩溶地貌，但在石罅常存砂页岩碎屑，地表无河流，小溪与地下河相连，时隐时现，碟形地中的溶洞，常能见到水流，但却难于利用。雨量稍多，东山瑶族自治县清水气象哨测得年降水量为1 682.6 mm。温度较低，年均气温为15.9℃，年均积温为5 880℃。

雾气重，湿度大，光照少。

南部海洋山砂页岩、花岗岩中山区：面积较少，约为36.78万亩。由砂页岩、花岗岩构成，山麓有大面积石灰岩裸露。山间溪流不少，但山脚大部为岩溶地段，易渗漏，水资源难以利用。

②低山。面积为656 085亩。由砂页岩或砂页岩覆盖的石灰岩构成，大部分山顶或山麓裸露石灰岩。其中山间平地31 320亩。低山主要分布在白宝、庙头、文桥等乡（镇）。大部分地区由于下垫石灰岩或是岩溶区而缺乏地表径流，水资源贫乏。

③石山。面积为420 270亩。主要由石灰岩构成岩溶地貌，其间有平地约31 770亩，以庙头、永岁、全州镇、枳塘、石塘和两河等乡（镇）较多。土壤主要有石灰（岩）土。

④丘陵。面积为429 300亩。由砂页岩、洪积堆或古洪积堆、砂页岩覆盖的石灰岩和少量的第四纪红土构成。分布在山地与河流冲积平地之间，除白宝和东山两个乡之外，其余各乡镇均有分布。由于河流众多，纵横切割，故大部分为切割丘陵，相对高度较大。

⑤台地。面积为155 385亩。由砂页岩或古洪积堆形成，除东山、白宝两个乡外，其余各乡镇均有零星分布。

⑥平地。面积为1 562 505亩。主要由河流冲积和洪积物形成，虽被列为平地，实为沿河缓坡。分布于湘江及其支流两岸，是人口稠密区，土地大部分已被利用为耕地、道路和村庄，是农业种植的主要所在地。

⑦水面。面积为222 390亩。以河流面积为主。

（四）植被条件

全州县夏季炎热，冬季短暂，积温较高，热量充足，雨量丰沛，水热条件优越。暖湿气候有利于植物生长繁育，多数植物经冬不凋，山林四季常青，属亚热带季雨林。但是地形复杂，有山地、丘陵、岩溶山地、岩溶丘陵、平地、河滩等地貌，最低海拔120 m，最高海拔为2 123 m，海拔高差达2 003 m，气候的垂直差异较大，加之母岩母质种类不同，为植物生长发育提供了多种场所，植物种类繁多。

①中山山梁湿凉落叶灌木、禾本科类（芒、白茅和细小竹类）和蕨类等植被群落区：包括越城岭和海洋山1 300 m以上的山梁，面积约为20万亩。此植被群落区内年均气温约为10℃，经常处于云雾之中，湿度大、光照少，冬季常有冰冻，且时间较长，阴坡比阳坡更甚。地势陡峭，山脊有岩石裸露，土层较薄。树种是以杜鹃花科的紫花杜鹃和壳斗科（山毛榉科）的水青冈等为主的落叶灌木林，阳坡背风，漕谷有细小竹类。地被植物有芒、白茅、蕨类和苔藓类植物。

②中山山腰上部温凉湿润，为常绿阔叶和落叶阔叶混交林区：包括越城岭、海洋山和都庞岭海拔800~1 300 m之间的山地，面积约为92.5万亩。气温为14.7~12℃，光热条件较好，雨量多、湿度大，常有雾气笼罩，冬季有间隙性冰冻，冰冻时间稍短，年际间差别较大。土层一般较厚，属中层土多，但在1 000 m左右的部分山脊，则土层较薄，常有岩石裸露。植被为常绿阔叶和落叶阔叶混交林。自下向上由乔木逐步过渡到灌木林。主要树种：松科的长苞铁杉，樟科的枫荷桂，藤黄科的铁栗木，豆科的黄檀、槐、皂荚和鸡血藤，禾本科的烟竹、苦竹、芒、金茅，猕猴桃科的猕猴桃，茜草科的钓藤，大血藤科的大血藤；最多的是壳斗科的山毛榉（水青冈）和杜鹃花科植物。地被植物有蕨类、苔藓类。部分地方有人工杉树林、毛竹林、飞播的马

尾松林和茶园，也有野生成片的茶林。

③中山山腰下部湿热常绿阔叶、针叶或针阔混交林，或常绿阔叶与落叶阔叶混交林区：包括越城岭、海洋山和都庞岭山腰下部500~700 m的范围，面积约为86.8万亩。年平均气温16.1~14.9℃，阳坡雨量较多，阴坡湿度稍大，是全州县的主要用材料区。植物资源丰富，树种繁多，林被覆盖率较好。主要有以下几种树种。

a. 常绿针叶树种：杉科的杉和柳杉，松科的马尾松和长苞铁杉，柏科的垂柏和圆柏。

b. 常绿阔叶树种：山茶科的茶和油茶，山毛榉科的苦槠、甜槠、石栎，冬青科的冬青，棕榈科的棕榈，樟科的山苍子和阴香，禾本科的毛竹、烟竹、紫竹、方竹和箬竹，粗榧科的三尖杉，金缕梅科的桂木，蔷薇科的野蔷薇和金樱子，豆科的鸡血藤等。

c. 落叶阔叶树种：山毛榉科的柱皮栎，麻栎、白栎、板栗和珍珠栗，杜鹃花科的杜鹃花、黄花杜鹃和紫花杜鹃，金缕梅科的枫香，桑科的构树和无花果，柿树科的柿和油柿，漆树科的漆树、酸枣、野漆树、盐肤木和黄连木，大戟科的乌桕、油桐和木油桐，楝科的栋树和香椿，鼠李科的枣，豆科的皂荚、肥皂荚、黄檀和槐，五加科的五加、鸭脚木和槲木，樟科的樟木，银杏科的银杏，木兰科的凹叶厚朴和鹅掌楸，苦木科的苦木和臭椿，蓝果树科的喜树，蔷薇科的沙梨、豆梨、杜梨、桃、李，百合科的菝葜和土茯苓等。

在酸性土壤区，杉、松树和毛林成为优势树种。阔叶树类的用材林破坏严重，阔叶林都已成为薪炭林，成片林木已少见，优势树种为冬青、荷木、喜树、枫香、酸枣和山毛榉科的树种。灌木树种以继木和杜鹃花科树种为主。在石灰岩山上，优势树种为柏、乌桕、香椿和山毛榉科树种。

地被植物以禾本科草类和蕨类植物为主。特别是黑白科的铁芒箕，乌毛蕨科的乌毛蕨，中国蕨科的金粉蕨等。

④山麓、丘陵、平地亚热带中部季雨林区：包括海拔在120~500 m内的河沿和林地。年均气温为18.4~16.1℃，年均降水量为1 474.5 mm，热湿冷旱的季节交替明显。该范围内植被绝大部分已遭到破坏，平川缓坡大多已开垦为以水田为主的耕地。现存森林普遍为单一的马尾松林，间有杉树林、油茶林、油桐林、竹林、果园。此区内主要树种有以下几种。

a. 丘陵土山及500 m以下的山麓地带，以马尾松最普遍，其次是杉树、毛竹、油茶、油桐、枫香、荷木、女贞、银杏、冬青、喜树、梧桐、槐树以及漆树科的漆树、酸枣和盐肤木、壳斗科的麻栎，栓皮栎、板栗、珍珠栗和苦槠等。果树和经济植物种类有柑、橙、柚、柿、沙梨、桃、李、枣、枇杷、葡萄、猕猴桃、罗汉果、银杏、茶叶、油茶、油桐、桑和棕榈等。

b. 岩溶丘陵和山地的主要树种：壳斗科的栲和石栎，木犀科的桂，樟科的樟，楝科的香椿柏，柏科的垂柏和圆柏、大戟科的乌桕和樟树以及禾本科的各种竹子。

c. 河岸溪边及滩涂固土固沙植物，主要有枫杨、杨柳、水杨梅、槐、芦苇、粽叶芦、类芦以及蓼科等。

海拔高度不同，地势不同，母质不同，影响着植被的分布。植被是土壤形成的重要因素之一。在自然植被下，植物与土壤相互影响，在不同植被类型下形成不同特征的土壤。

三、土地资源概况

全州县总土面积为6 003 566亩。其中耕地面积为693 208亩、园地面积为300 015亩、林地