



全国高协组织教材研究与编写委员会审定



Yun Guo Shao Shu Min Zu Di Qu
Ke Fa Yi Sheng Tai Ban Qian Yan Jiu

明清云贵少数民族地区 农业开发与生态变迁研究

罗文 陈国生 郑家福 著

中国科学文化出版社

本书系国家社会科学基金项目,由全国高协教育
发展中心、香港教科文出版有限公司资助出版
全国高协组织教材研究与编写委员会审定

主编: 尹 主
副主编: 尹主幅
编委: 尹主幅
尹主幅 尹主幅 尹主幅 尹主幅
尹主幅 尹主幅 尹主幅 尹主幅

明清云贵少数民族地区 农业开发与生态变迁研究

罗文 陈国生 郑家福 著

C 1292.7

中国书店
出版
发行
地址
电话

850918

全国高协组织教材研究与编写委员会
学术专著与高校教材审定委员会成员名单

主任:顾明远

副主任:李恒光 田玉敏

委员:曲廷清 金志伟 于建福 刘复兴
孙维杰 赵世平 周大明 崔东云

明清云贵少数民族地区农业开发与生态变迁研究

罗文 陈国生 郑家福 著

出版发行: 中国科学文化出版社

排 版: 新天地文印中心

印 刷: 新颖印务有限公司

开 本: 850mm×1168mm 1/32

印 张: 7.875

字 数: 195 千字

版 次: 2003 年 3 月第 1 版

书 号: ISBN 962-8467-27-1/G·145

定 价: 14.00 元

版权所有 翻印必究

序

任何一个民族必然在一定的空间生存与发展。不同的空间有着不同的生态环境。生态环境对民族的发生、发展及其变化有着密切而重要的影响。由特定的人类群体构成的民族对其所处的生态环境有受到制约的一面，又有适应的一面，更有改造的一面。固然，改造包括使之符合人们需要并能维持生态平衡和只顾短期功利盲目攫取而破坏生态平衡的正负作用。各民族在其赖以生存的生态环境中形成与发展，从而铸就各具特色的原生型民族文化，即独特的物质文化、制度文化和精神文化。形成、生活在相同或相似生态环境中的民族，其民族文化往往多有近似，显示出文化的同源，系地域文化的表现。不同民族在其历史发展进程中，由于经济或政治等原因逐渐地流动或移徙，出现民族间的接触、交往以至错居杂处。发生位移的民族为适应新的生态环境而调整自己的思维模式及行为方式。生态环境未变的民族也在社会环境发生变化之后要对自己的思维模式、行为方式作相应的调整。各民族都在自然与社会环境的变动中生存与发展，各自的民族文化亦随之在传承和变异中发展着，展现出民族文化的多元、异彩。

每一民族对所处生态环境首先须具有适应性。适应性是民族的本能所在。生态环境对民族形成及发展初期的制约具有决定性作用。但当其逐渐发展、成熟时，生态环境的制约、规定的性能渐弱，反之则对生态环境利用和改造的能力渐强，此为民族创造性的功用。适应性是民族生存的基础，创造性是民族发展进步动力的源泉。云贵两省地域相连，座落于云贵高原上。云贵高原为我国古代民族结集的大走廊，众多的民族在此形成在此交往并错

杂而居。明代实行卫所屯田制，数十万江南汉民以屯军身份集团式地移驻，汉文化亦随之大量传入。汉文化在云贵两省少数民族地区的传播和影响空前。云贵高原的各少数民族基本属于农耕民族，农业是各族的经济命脉，按耕地类型可分为稻田农业和山地农业两大类；按排作方式有原始农业与传统农业之分。民族人口繁衍对耕地需求及官府为稳定社会保障赋税而施行移民，垦荒政策，使耕地面积不断得以扩大，农作物产量不断得以加强，生态平衡亦渐渐遭到破坏。有限的土地面积与无限的人口数量间的矛盾日益突出，成为今天滇黔两省民族地区社会经济发展迟缓的一个重要历史成因。与云南相比较，贵州尤为严重。17万平方公里面积的贵州，山坡占去97%，其中于农业极为不利的岩溶地貌又占70%以上，耕地数量人均不足0.9分，耕地破碎多不连片，土层薄，肥力低，山地多，水田少，大部分梯田梯土散布在25度以上的山坡上。全省水土流失面积达7万余平方公里。86个县（市、特区）中有48个国家级贫困县，70%以上的贫困县在民族地区，贫困人口是少数民族。民族地区农业经济发展的思路应着重于加强农业科技的普及、发展综合农业、开发民族旅游业、严格计划生育、合理有效地转移农村富余劳动力、逐步将农业生产稳步地引入市场经济轨道等方面。

中央作出了西部大开发的战略布署，这对作为云南、贵州两个民族省来说是一最大的历史机遇。机遇常常与挑战并存。作为社科工作者，我们当根据省情、地情并以史为鉴，抓住机遇，迎接挑战，为西部民族地区跟上东部的步伐，实现全国各民族的共同繁荣而献计出力。罗文、陈国生和郑家福三位同志的《明清云贵地区少数民族农业开发与环境变迁研究》一书，出版逢时，将给我们以诸多的启迪。

翁家烈
2001.12.23 谨识

绪 论

本书所指地区包括今天云南、贵州两省，其面积占全国总面积的4.8%，人口占全国的5.98%，世代居住着30多个民族，是我国民族构成最复杂的多民族聚居区。云贵两省位于我国西南部，就自然条件而言，并不十分理想，这主要表现在地形地貌上以高原地形构成其主体的地理特征。云贵地区的大部分地域为高原区，它们的海拔一般都在1000米至2000米之间，而高原区中，又以山地高原为主，其中云南境内的山地高原占去了全省土地面积的93%。云贵地区生态环境的演化，不仅制约本地区的发展，而且还一直在影响川渝、华中、华东地区的环境和经济发展，因而对全国的环境和经济演进起着重要作用。

云贵两省不仅是我国民族最多、具有多元民族经济形态的地区，而且也是地理生态特别复杂的地区。在长期的历史发展中，各民族为适应和改造所处的地理生态环境，创造出了多姿多彩各具特色的农业经营方式。当然，这些方式都是一个历史范畴，有其自身的发生、发展和演替规律，因而对民族农业经济的研究必须持动态的发展观点。要使这一观点在研究中得到体现，首先，要注意到民族和经济是两个相关的变量。以云南为例，目前云南是我国贫困面积最大，问题最突出的省分。全国共119个贫困县，云南省占38个，约32%。在全国33个最贫困的县里，云南有16个，接近一半。而这些贫困地区又基本上集中在民族地区，而且这些民族绝大多数世居云南，有一定的聚居区域，与汉族的同化程度低。保存着自己的语言、婚姻、宗教、习俗、生产方式和其它特点。当然，这里并没有简单地将民族地区与贫困地区划等号之意。实际上，在云南，傣族、彝族、白族、哈尼族等

民族的经济是相当发达的。最落后、最贫困的只是拉祜、傈僳、瑶、苗、怒、佯等民族。这些少数民族之间的经济差异并不亚于汉族与少数民族之间的差别，充分说明了民族不仅和经济是两个相关的变量，同时与生存环境也是两个相关的变量，这是研究时要注意的第二点。比如，地处滇东北的昭通地区是以汉族人口为主的地区，少数民族人口约占10%，但民族成分却有20多个，分散聚居在高寒、边远地区。如彝良县树林乡，号称西伯利亚，是彝族、苗族聚居乡。由于高寒低温，只能生产豆类、荞麦，受灾害影响很大。滇西南怒江州是傈僳族、独龙族聚居的民族地区，全州人口主要居住在怒江峡谷两岸，直到解放初期，还停留在原始公社末期，或保留浓厚的原始公社制残余，生产水平十分低下，目前大部人的住房还是茅屋。当地饮食结构是粮食和野生植物各占一半，很少吃细粮，主要是玉米、大豆、青稞、燕麦、小米、旱稻和荞麦等，一些乡70%以上的耕地垂直分布于坡度40°—50°左右的巨石危岩之间，不能牛犁，只能铤挖锄铲，靠竹木棍沿陡坡点种，由于山高坡陡，植被稀疏，断岩滑坡，泥石流灾害频繁，人畜庄稼伤亡情况年年发生。由此可以看出：云贵地区的农业经济问题，不仅具有民族特征，更具有明显的生态特征。此外，还应注意的是云贵两省属于多山省份，土地面积的增加，主要是山区旱地的增加，而这些土地面积的增加又基本上是以毁林开荒为代价的，据思茅地区的《调查资料》记载：1981年全区耕地总面积达4,880,780亩，比1949年增加96.3%，其中山地面积从1949年的1,479,101亩增至3,595,779亩，每年平均递增21%。这些新增的山地面积，90%以上属毁林开地。^①正是由于云贵两省农业经济、民族特征与生态环境三者之间的内在关联，既有人为因素，又有自然因素，而作为契机的又主要是毁林开荒，这样，生态环境的地域性直接导致了云贵两省

① 民族理论研究学会思茅分会编《学术论文集》1983年第2期，第7页。

少数民族富有特征的地理分布和不同的农业经营方式，甚至还决定着今天云贵两省贫困地区的空间分布大势。基于上述认识，由陈国生、郑家福和罗文以《明清云贵少数民族地区农业开发与生态环境变迁》为题，申报九六年度国家社会科学青年基金，忝列资助之列。这是本课题得以深入研究和成果得以正式出版的重要保证。这里必须说明的是，对明清云贵两省农业开发、民族特征和生态变迁三个变量之间的相关性的研究，尽管我们力图揭清一些基本事实，并寻找其中若干带规律性的认识，但是本课题的研究只是提出一些发人深思的问题，至于其研究成果至多只能为进一步探索奠定一些基础。爱因斯坦有一段名言正好藉以表达我们的感受：“提出一个问题往往比解决一个问题更重要，因为解决问题也许仅仅是一个数学上或实验上的技能而已。而提出新的问题、新的可能性，从新的角度去看旧的问题，却需要有创造性的想象力，而且标志着科学的真正进步”。

在当前史学不景气、商品经济大潮把不少文人学者也卷下海的情况之下，撰编本书，实有意想不到的艰辛。本书的出版得到中国学术著作与高校教材出版基金的支持，浓情厚意，心中藏之，谨识感谢。

陈国生

二〇〇二年十二月

目 录

序	翁家烈	1
绪论		1
第一章 明清时期云贵地区的气候及其地理环境研究		1
第一节 云贵地区的概况与研究条件		1
第二节 历史资料的取舍与分类		2
第三节 明清云贵地区的气候状况		8
第四节 明清云贵气候的空间差异		11
第二章 明清时期移民对云贵少数民族地区土地的开发		19
第一节 制约明清时期云贵地区开发的诸因素		19
第二节 明清汉族人口迁移的高潮、规模与流向		24
第三节 移民浪潮对云贵地区土地开发的巨大影响		35
第三章 明清时期云贵地区苗族与彝族的农业开发		43
第一节 苗族地区的农业开发		43
第二节 彝族地区的农业开发状况		63
第四章 明清时期云贵地区布依族、傣族和白族的农业开发		84
第一节 明清布依族农业开发		84
第二节 明清傣族的农业开发		86
第三节 明清白族的农业开发		92

第五章 明清时期云贵地区其他主要少数

民族的农业开发	98
第一节 其他主要少数民族的地域分布.....	100
第二节 其他少数民族的农业开发.....	114

第六章 明清时期云贵地区的农作物分布..... 135

第一节 粮食作物的地域分布.....	135
第二节 经济作物的地域分布.....	172
第三节 清末云贵地区农业开发的新特征.....	191

第七章 明清云贵地区粮食亩产比较研究..... 200

第一节 明清云贵粮食短缺的原因.....	200
第二节 元代云贵地区的粮食生产水产.....	207
第三节 明代云贵粮食生产水产.....	209
第四节 清代云贵粮食生产水平.....	214

第八章 明清时期人类活动对云贵高原生态系统的冲击..... 218

第一节 森林破坏对云贵高原生态系统的影响.....	219
第二节 与湖争地对高原生态环境的影响.....	233

后 记..... 240

第一章 明清时期云贵地区的气候 及其地理环境研究

第一节 云贵地区的概况与研究条件

云贵地区位于青藏高原东侧，处在我国大地形的第二级台阶上。境内地形错综复杂，地势西北高、东南低，高差十分悬殊。西北部的横断山地平均海拔 4000 米至 5000 米，东南部为云贵高原区。东部贵州高原起伏较大，相对高差在 300 米以上，高原面支离破碎，称为山原，其中黔西北为剥蚀侵蚀（构造）山原，而黔中、黔西南为侵蚀溶蚀山原；西部云南高原的峰顶平齐，高原面明显，低岗缓丘呈微波起伏，相对高原一般不超过 200 米，称为丘原，如滇中侵蚀丘原、滇东北剥蚀侵蚀丘原和滇东滇南的溶蚀丘原。

在环流方面，云贵地区同受东南季风、西南季风、高原季风和冬季风的影响。由于地形和环流的综合作用，本区形成了特殊的气候类型，与我国东部季风区和青藏高寒气候区相比差异很大。如东部季风区的热量带是按纬向地带划分的，但位于本区的云贵高原作为第二阶梯在中部耸起，海拔大都在 2000 米以上，加之同受东南季风和西南季风的影响，热量的垂直变化和经度变化很明显。这种非地带性的影响干扰了纬向气候地带性规律，使得地处中亚热带地区的云贵高原镶嵌有北亚热带气候，金沙江河谷镶嵌有南亚热带气候。

对历史自然环境的研究首先应掌握研究对象相关的文献资料，历史资料的完备与否对研究结果起决定作用。本课题选择云

贵高原作为研究对象，在于云贵地区不仅生态环境十分复杂，而且民族众多，自元朝以来一直受中央政府重视。而方志的修纂往往与地区经济文化和统治者的态度密切相关。明清正值云贵方志编纂的高峰，本地甚至出现了山志、河志，故本地资料内容丰富，数量繁多。据朱士嘉 1958 年《中国地方志综录》（增订本）统计，贵州、云南共编纂 320 部，其中明清时期修成的有 257 部，占总数的 80.3%，因此明清时期云贵地区气候的探讨主要建立在方志基础上，是比较科学的。方志资料之外，其他历史资料如《明史》、《国榷》、《明实录》、《清史稿》和《清实录》五种正史资料也十分重要，特别是一些诗文、游记对物候的记载较之方志而言，具有内容丰富、真实的特点。也正基于此，竺可桢先生在《中国近五千年来气候变迁的初步研究》中也十分重视物候资料的应用，因为物候的变异直接昭示着气蚊的突变。

第二节 历史资料的取舍与分类

一、温度异常的具体表现

(1) 夏季气温

由于云贵高原属于低纬高原，夏季月均气温明显低于内地季风区，由其是云南高原中部四季如春，夏季气温不高，往往还因此时的冷害低温，造成水稻空秕减产。因此，夏季低温冷害出现的频次和强度无疑是我们分析明清云贵地区气候变化的重要指标。

明中期“云南野象多至成群”，^①且木棉长势良好。诗人沐氏在 1455 年前后用“信知南地暖，常吐四时花”^②来描写当时气候。若以大象成群，木棉遍种来看，云南十五世纪气候还是比

^① 李时珍《本草纲目》。

^② 邹应龙等修，李元阳纂《云南通志·云南府物产》。

较温暖的。结合今天昆明地区已基本不见养蚕业，棉花长势也不佳来看，推知当时气温略高于 4°C 。^①到十六世纪气候转凉了。杨慎（1524—1559年）用“天气常如二三月，花枝不断四时春”来形容当时气候。在《滇南月节词》中，杨慎又有：夏季“水云乡里无须暑”，冬季“红潮醉颊樱桃绽”^②的描述，据此可以确定昆明地区四季如春，虽比现在暖和些，但已不如十五世纪温暖。樱花、山茶花的开花期，比现在早半个月到一个月。这种情况一直延续到十七世纪末。这从段昕1700年前后写的《采棉曲》中描写的农民冒着炎热的太阳采摘棉花的情景，^③以及《呈贡县志》记载的当时农民除种“谷麦面外”还间种“西瓜”、^④甘蔗、花生等喜温作物，可知当时夏季气温比现在高 2°C 多。^⑤

跨入十八世纪，迎来了一个短暂的降温期，1725年“七月十三日，罗次大雪经午未申三时被五六里。”^⑥1727年宣威“大雪深数尺。”^⑦1746年1月昆明、晋宁等十余县降雪，“作物被伤，米价骤涨。”^⑧估计当时的极端最低气温低于零下 7°C 。比1965年8月的极端气温还低 2°C 左右。尔后气温又回到原来水平，出现了“霜染疏林桔柚秋”^⑨的景色。到十九世纪三四十年代，再次出现短时降温期。1848年稻谷扬花时被凉飕风而导致结实未能饱定。^⑩诗人戴炯孙在《北风叹》诗中写道：“霜风杀如刀”，“良苗正含浆，北风始坚粟，……去年秋不登，仓家厌糠覈，今年风又甚，何以救饥渴”，^⑪真实地反映了当时的受灾实

① 今天昆明8月均温 20°C 。

② 《南诏野史》卷下。

③ 《滇南诗略》卷24。

④ 《呈贡县志》卷5《物产》。

⑤ 今天昆明地区花生、西瓜、甘蔗都长势不佳。

⑥ 龙云等修，固钟岳纂《新纂云南通志》卷18。

⑦ 龙云等修，固钟岳纂《新纂云南通志》卷18。

⑧ 龙云等修，固钟岳纂《新纂云南通志》卷18。

⑨ 《滇南诗略》卷36。

⑩ 龙云等修，固钟岳纂《新纂云南通志》卷18。

⑪ 《滇南诗略》卷36。

况。这以后，8月气温虽又回升，却未达到原来水平。野象的群栖地逐渐退到了西双版纳热带丛林，“农功则力勤稼圃，女红则利沙蚕桑”，^①过着“朝朝采桑枝”，“惟恐春蚕饥”^②的生活，养蚕的时间缩短了。与今天昆明地区基本不见养蚕差相仿佛。

(2)冬季温度

云贵地区虽然夏季气温低于东部季风区，但各地普遍温暖，具有较好的一致性，因此云贵地区异常的气温主要表现为冬季气候冷暖的反常。这里的冬季指12月至次年2月。云贵地区纬度偏低，因此史料中有关冷的记载并不多，特别是滇南地区，即便是极其简略的描述（如“正月大雨雪”）也十分珍贵。同时由于历史记载的传统习惯，正史、方志对暖的记载又相对疏略，以致该区暖的记载并不比冷的记载多。因此对于史料中有关暖的记载都作统计，鉴于此，我们将异常气温状况分为两类即冷和暖。

关于暖的记载，最多的是虹和植物之祥瑞。虹为暖湿季所常见，入冬后因缺少生成条件很少出现，只有当冬季温度不低，致成雷雨，才因日光射入雨点屈折反射而成。因此，虹在冬季出现的频次与温度偏高直接相关。同样，植物发育的进程与气候积温关系最为密切。若植物反乎节令，其时积温必然先有变迁。假如在冬季大寒之时，桃李繁华，牡丹盛开，众卉俱放，草木皆荣，气温状况便超出常规。如太和县冬季桃李屡华，同时发现雷虹，可知积温偏高，气候未寒。同样，水稻、小麦多穗多歧，莲花并头并蒂开放，无不因气候适宜而繁荣，以致物候异于寻常。这从乾隆三十一年昭通、镇雄谷穗双歧而当年农业丰收可证。现据云贵两省明清与民国时期所撰省志、府志的记载统计如表1-1。

^① 《晋宁州志》卷3，物产7。

^② 昆明志编委会《昆明历史资料汇编（草稿）》。

表 1-1 明清云贵冷暖干湿性质事件出现频次统计表

数量 时期(年)	类型	冷性质 事件	干性质 事件	湿性质 事件	暖性质 事件	序号
1368-1387		3 (3)	1 (1)	3 (3)	1 (1)	1
1388-1407						2
1408-1427						3
1428-1447				2 (2)	2 (2)	4
1448-1467		1 (1)	6 (4)	6 (3)	1 (1)	5
1468-1487		2 (1)	10 (8)	11 (6)	1 (1)	6
1488-1507		6 (5)	11 (7)	15 (11)	1 (1)	7
1508-1527		2 (2)	7 (6)	14 (10)	1 (1)	8
1528-1547			12 (7)	22 (14)	1 (1)	9
1548-1567		2 (2)	14 (9)	25 (13)	6 (6)	10
1568-1587		2 (2)	8 (7)	32 (14)	1 (1)	11
1588-1607		2 (2)	13 (9)	30 (12)	5 (4)	12
1608-1627		2 (2)	18 (8)	24 (8)	1 (1)	13
1628-1647		2 (2)	9 (6)	9 (6)		14
1648-1667			10 (4)	6 (4)	1 (1)	15
1668-1687			7 (5)	9 (8)	1 (1)	16
1688-1707		5 (3)	9 (7)	25 (14)	11 (10)	17
1708-1727		5 (3)	5 (3)	24 (12)	10 (8)	18

数量 时期 (年)	类型	冷性质 事件	干性质 事件	湿性质 事件	暖性质 事件	序号
1728 - 1747		9 (7)	12 (4)	42 (16)	13 (11)	19
1748 - 1767		2 (2)	4 (4)	27 (15)	7 (4)	20
1768 - 1787		3 (3)	10 (7)	42 (15)	10 (7)	21
1788 - 1807		2 (2)	6 (4)	31 (17)	12 (10)	22
1808 - 1827		6 (3)	23 (9)	45 (17)	26 (14)	23
1828 - 1847		2 (2)	4 (4)	38 (17)	1 (1)	24
1848 - 1867		10 (8)	24 (14)	39 (17)	16 (11)	25
1868 - 1887		5 (4)	30 (12)	59 (17)	31 (13)	26
1888 - 1907		12 (7)	44 (14)	48 (19)		27
1908 - 1911			6 (4)	12 (4)		28

说明：(1) 表中资料来源明、清、民国三个时期云贵两省的省志和府志；(2) 表中对明清云贵两省历史上发生的气候异变事件不论程度轻重、范围大小都加以统计；(3) 括号外数字对同一年内在不连续的行政区域发生的气候变异现象各计1次；(4) 括号内数字对同一年内属于同一气候变异性质而有几处记载的按1次统计。

关于冷的记载亦分为两类，一是雨雪，二是降霜。雨雪是冬季纬度地势高处常有现象。滇西北、滇东北及黔北各地年必多雪，但滇南地区则罕见风雪。其变异主要是北部夏季降雪和南部冬季雨雪，如康熙二十七年，鹤庆四月大雪。雍正十年昭通四月大雪以及嘉庆十二年四月沾益雨雪；雍正十年四月的嵩明大雪、罗平雨雪和咸丰九年四月的剑川大雪。康熙三十二年大理五月大雨雪，同治七年太和六月大雪，及嘉庆二十二年浪穹的夏季雨雪都异于平常，这是由于极地气流忽然惠临，气温降至冰点下而造成的。此外，秋季降雪亦属反常之列，且常伤麦损禾，为害严

重。如弘治十四年七月河西大雨雪。天启四年、七年武定大雨雪。康熙二十年七月剑川雨雪，或损禾或致禾不熟。相反，纬度低的地方即使冬季下雪亦十分罕见，如嘉庆十一年威远以瑞雪降闻。不过这些地区雪落地即融，如咸丰四年、九年河阳、宜良之天雨如飞丝着地即融解。霜亦是常有的气象，但在农历八月落之过早，三四月降之过晚，五六月则反常焉。因此方志中的陨霜、飞霜、降霜亦同雨雪，常伤麦杀禾。较典型者如乾隆元年晋宁、昆明，水稻扬花时遇冷雨，收成在四成以下。道光二十八年云南府属各县，稻谷扬花，猝被凉飏，结实未能饱定，浆水不足，旋又重霜甚重，一律歉收，以致当地流传着《卖儿叹》：“弃儿非不可，碗中久无粟；卖儿与富家，尚得饱汝腹，爷娘携钱归，一文一寸肉。”咸丰八年八月初呈贡等县大霜杀禾，次年米贵如珠，价昂十倍。光绪十二年九月初，昆明等县忽陨黑霜，连霄不止，田禾萎折，概成空壳。有关明清云贵冷性质的出现频次亦见表 1-1。

二、湿度异常的具体表现

(1) 关于干旱的状况

众所周知，中国季风气候特征表现为温暖与湿润同期、寒冷与干旱同期，历史时期亦复如此。在明清小冰期这一连续 544 年的干冷阶段中以 17 世纪最为寒冷，是明清气温下降的最低谷。因此在明清时，云贵高原气候干旱化程度严重。云贵高原从 1627 年到 1641 年出现了前所未有的连续 14 年的地区性干旱。此外还应谈到风。风即气流，是因大气寒暖干湿不同导致气压高低不匀而造成的，气流趋向常往气压低处，因此热带低气压中心是旋风最猛烈的地带。云贵远离海洋，台风并不多见。但是当台风经广西境地进入云贵地区，这种来自赤道的暖气流与来自极地的寒气流相接触，常常造成天气剧变。由于云贵高原地势北部较高，阻碍了极地寒气流的南下，因此这种寒气流南下的次数越多，说明极地寒气流越强，干冷程度越大。因此借助旋风的强弱