

长江流域水土流失 重点县调查综合报告

内部资料

长江流域规划办公室

一九八二年

目 录

一、缘由	(1)
二、水土流失现状及其危害	(3)
三、引起水土流失的原因	(6)
四、治理措施	(9)
五、几点建议	(12)
附 件 一 云南省巧家县水土流失调查报告	(15)
附 件 二 云南省彝良县水土流失调查报告	(33)
附 件 三 贵州省毕节县水土流失调查报告	(53)
附 件 四 四川省会理县水土流失调查报告	(75)
附 件 五 四川省乐至县水土流失调查报告	(91)
附 件 六 甘肃省礼县水土流失调查报告	(107)
附 件 七 陕西省商县水土流失调查报告	(125)
附 件 八 河南省南召县水土流失调查报告	(147)
附 件 九 湖北省郧西县水土流失调查报告	(165)
附 件 十 安徽省岳西县水土流失调查报告	(183)
附件十一 湖南省桑植县水土流失调查报告	(199)
附件十二 江西省修水县水土流失调查报告	(219)
附件十三 江西省于都县水土流失调查报告	(237)

长江流域水土流失重点县调查综合报告

一、缘 由

防治水土流失,保护和合理利用水土资源,是改变山区和丘陵区面貌,治理江河,减少水旱灾害,建立良好的生态环境,发展农业生产的一项根本性措施,也是国土整治的一项重要内容。但是要搞好水土保持,首先要对本流域水土流失现状、成因、发展趋势及存在问题有较全面的认识。在五十年代编拟《长江流域规划要点报告》阶段,曾进行过水土流失分区工作,但距今已二十多年,情况有了很大的变化,为了适应四化建设,急需对长江流域的水土流失作一次普查。但又鉴于长江流域幅员辽阔,山区、丘陵区的面积约160万平方公里,调查的工作量很大,也没有经验,短期内无法完成。经水电部报请原国家农委同意,决定先选择一些水土流失比较严重,其自然因素有一定代表性的县进行调查,初步了解引起水土流失的原因、规律及发展趋势。同时,摸索经验,以推动全流域水土流失普查工作。并指定由长江流域规划办公室主持,会同有关省、还邀请中国科学院南京土壤研究所、西北水土保持研究所、北京林学院、西南农学院和重庆师范学院等单位共同进行。

在1981年召开的长江流域水土保持工作会议上,根据有关省的推荐意见,结合考虑不同地质地貌类型和水文气象特点,选择了十三个重点县、还选定了甘肃省的武都县、陕西省的南郑县、宁强县和平利县、四川省的南部县、以及江西省的广丰县等六个县作为副点县,要求顺道进行调查了解。十三个重点县是:汉江丹江口水库上游,以秦岭山地

的灰岩和变质岩为主的湖北省郧西县和陕西省的商县；嘉陵江上游由土石山区过渡到黄土高原，并有半干旱气候特点的甘肃省礼县；山高坡陡，新构造运动明显的贵州省毕节县和云南省的彝良县；具有金沙江干热河谷气候特点的四川省会理县；四川盆地、典型的红层浅丘地区的乐至县；位于澧水上游暴雨中心的湘西桑植县；以花岗岩为主的江西省于都县和修水县；伏牛山南麓南阳盆地边缘的河南省南召县；大别山腹地以变质岩为主的安徽省岳西县；兼有浅丘深丘地貌的湘中衡阳县。调查时发现衡阳县资料少，水土流失也不严重，故改为副点县。另应云南省昭通地委要求，巧家县则作为重点县进行了调查。

调查分四个组，即云、贵组；陕、甘、川组；鄂、豫、皖组；湘、赣组。各组自十月上、中旬出发，十二月下旬结束。调查组受到省、地、县的重视和大力支持。省农办领导亲自安排调查工作。县人民政府均指定一位领导负责，省、地、县的农、林、水厅（局）抽调了部份技术人员参加工作。调查工作结束后，均向省、地、县作了汇报。各级领导对调查成果很重视，贵州省毕节地委听取汇报后，召开地委常委会议，决定去冬今春退耕还林180万亩，并拨款30万元成立水保机构，立即加强水土保持工作。安徽省领导听取汇报后，责成有关局对调查组提出的问题逐一落实。陕西省陕西日报发表了专题报导，其他各省也作出了积极反响。调查工作起到了一定的宣传和促进作用。

外业调查全部结束后，在汉口召开了调查成果汇报会，水电部、林业部的代表和长办领导肯定了调查成果，并对编写分县调查报告和综合报告提出了原则性的要求和意见。据此，各调查组又对有疑点和遗漏的资料，作了进一步的核查、修订和补充，编写了重点县的调查报告十三份，作为本报告的附件。

十三个重点县都是比较严重的水土流失区，在地质地貌、水文气象

等方面虽有一定的代表性，但长江流域山丘区有500多个县，自然条件、经济状况和水土流失情况差别较大，从这个意义上说，它们代表的面还不够，不能据以推估全流域水土流失面积和流失量，但是造成水土流失的原因、危害、发展趋势以及治理中存在的主要问题等方面，调查的各县基本上是一致的，对全流域也具有一定的共同性。

本报告是在十三个调查报告的基础上概括编写的，难免有遗漏和不妥之处，请查阅附件。

二、水土流失现状及其危害

调查资料表明，这些县的水土流失面积比五十年代都有扩大，鄢西、岳西、修水、商县、礼县、于都等六县近年水土流失面积较五十年代增加37.5%到75.7%，桑植县的水土流失面积是1958年前的265%。流失程度也有加剧，严重流失和中度流失占总流失面积的比例分别为21.9%到38.5%。礼县的平均侵蚀模数高达7430吨平方公里，已接近强度流失的标准。个别支流的上游，由于地处地震震源，加上植被的严重破坏，泥石流盛行，水土流失已达到十分惊人的地步。如嘉陵江上游的武都县，在白龙江两岸及其支流北峪河，侵蚀模数竟高达60000吨平方公里。

各县水土流失面积见下表。（见次页，流失面积不包括无明显流失区。）

调查资料还表明，在相同的自然条件下，人的经济活动决定着水土流失的发展。从流失面积和流失程度相对比较，城镇近郊重于偏僻的山村；铁路公路沿线，交通要道，河流两岸重于交通阻塞的沟壑源头；人口稠密的社队重于人口稀少的社队。

调查证实，木材过量砍伐和毁林开荒现象仍在继续，若不迅即采

取措施，流失面积将继续扩大，流失程度还要升级。

县 名	全 县 总 面 积 (万亩)	近年水土流失面积		五十年代 初流失 面 积 (万亩)	增加流失面积		水 土 流 失 区	
		(万亩)	占总面积的 %		(万亩)	%	年平均流失 总 量 (万吨)	平均侵蚀模数 (吨/平方公 里)
巧家	482	197	41				722	5490
彝良	420	155	37				591	5720
毕节	512	227	44.3				814	5380
会理	677	199	29.4				640	4830
乐至	199	162	81.5				482	4460
礼县	630	464	73.6	303	161	53.1	2300	7430
商县	401	248	62	180	68	37.8	536	3240
南召	439	294	67				926	4720
郧西	528	363	68.8	243	120	49.4	1181	4880
岳西	360	246	68.3	140	106	75.7	767	4680
桑植	529	274	51.8	75	199	265	910	4980
修水	686	110	16.1	80	30	37.5	450	6140
于都	434	155	35.7	90	65	72.2	554	5360

(一) 据九个县的不完全统计，木材砍伐量为木材生长量的一倍至三倍。以湖北省郧西县为例，该县近年木材砍伐量约7万立方米，而生长量仅2.5万立方米，砍伐量为生长量的2.8倍。砍伐量中还不包括群众盖房、烧炭、烧窑、烧柴的用料，这意味着每年要砍掉大片森林。农村实行生产责任制后，收入增加了，群众要盖新房，该县三年内盖房9万间，用木料20万立方米(包括烧窑)。这种砍伐与生长严重脱节现象，短期内还无法扭转。如不采取有效措施，森林复盖率还要继续下降。

(二) 毁林开荒仍未有效阻止。目前农村口粮分配水平较低，口粮超过500斤的只有岳西县和乐至县，其余各县都在400斤左右。甘肃省礼县最低，一年口粮只有195斤。由于旱涝保收农田很少，每人只有几分，商县、彝良、巧家每人只有一分地，而且单产又不高。群众迫于生活，上山开荒的现象也就难以阻止。

总之，木材砍伐任务如不减少，群众用料又日益增多，毁林开荒

一时又难以阻止，森林草地面积就不断减少，水土流失面积当然要扩大，流失程度必然要加剧。

由于土壤不断地被侵蚀和流失，森林和草场面积日益减少和衰退，严重影响当地的小气候，农业生产环境恶化，使农民陷于缺粮、缺烧的窘困境地，主要体现在以下几方面。

（一）土层变薄，地力衰退，好地减少。由于植被的破坏，土壤失去了应有的保护，一遇暴雨，沙石俱下，冲毁压废平坝好地。1980年澧水上游九次暴雨，桑植县沙埋和冲毁的耕地达34万余亩，其中不能恢复的约15000余亩，其他各县类似的例子也很多。调查的十三个县，按计划部门上报的田亩数计算，坡耕地一般占总耕地面积的60%到84%，考虑了开荒扩耕的实际情况后，坡耕地占的比重约为70%到90%。坡耕地土层松散，极易流失，耕种几年，就不能再利用。云南省彝良县塘房公社，十年来有3110亩坡地被冲成光石板，又要开新荒。所以陡坡开荒现象也就越来越多。土壤侵蚀结果，流失了大量的营养元素，毕节县每年要流失钾8.3万吨，磷0.5万吨，氮1.2万吨，有机肥21.5万吨，使地力衰退，土壤贫瘠，亩产玉米不到二百斤，小麦百余斤，以种植为主要收入的山区农民，生活相当贫困。每人年终分配低于60元（现金收入不足20元）的有六个县，低于40元的有毕节、彝良、礼县、巧家。最低的是礼县，人平分配24.8元，个别生产队辛勤劳动一年，现金收入仅1.24元。各县都有大量的超支户，生活之艰苦，可想而知。

（二）抗御洪旱灾害的能力下降。地表植被破坏之后，有利于截留雨水的枯枝落叶没有了；山坡土层薄了，蓄水保水能力弱了。一遇暴雨，汇集到河沟的暴雨径流增多，下渗到岩层的地下径流减少。暴雨时山洪奔腾，天旱后沟壑断流。过去长流不断的山泉，现在变成了

间歇泉，不仅灌溉水源无法保证，久旱不雨，连人畜饮水都有问题。毕节县春长公社裸衣大队的裸水河，原来清水长流，两岸稻田从不缺水。自从修路开矿，大量毁林之后，1965年以来经常遭受山洪灾害，群众形容“三山一河九条沟，一下大雨人发愁，遍山刮成光石头，坝子堆成大沙丘，行人无路走，河中水横流。”

水土大量流失和崩岗泻坡，抬高了河床，降低了两岸农田的防洪标准。郧西县夹河的支流大坝河，三十年来河床抬高六米，比店子公社的街道还高二米，提防相形见拙，防洪能力大大降低。

（三）水库渠道淤积，影响工程效益。毛尖山水库是岳西县的一座中型水库，库区已几乎全部垦为坡耕地，泥沙大量入库。1961年到1981年共淤积泥沙486万立方米，占死库容的86%，占总库容的11%，按目前淤积速度，不要几年死库容会全部淤死，水库寿命相应缩短。南召县1257条引水渠，每年要清淤二到三次，费工费时，影响抗旱。很多谷坊、沙凼、拦沙堰几年就淤平了。

三、引起水土流失的原因

造成水土流失的原因是多方面的，自然因素如岩性、气候、暴雨，是水土流失的先天条件。这次调查证实，在同样自然条件下，如果植被茂密，水土流失就轻微，因此保护好植被是防治水土流失的重要措施。植被的破坏是人们不合理的经济活动的结果。三十多年来，人口急剧增长，但能源和粮食没有相应地作出妥善安排，科学种地措施没有跟上，生产率与人口增长很不适应，迫使群众向自然界去掠夺生活资料，滥砍乱伐，毁林开荒，水土资源的利用很不合理，才造成现在严重的水土流失局面。

根据调查资料及当地干群的反映，造成现今水土流失的主要原因

是，几次历史性的森林大砍伐，农村人口无计划增长所带来对生活资料的需求，以及林业政策不尽对头等。当然，破坏最广、影响最深的，还是人口无计划增长，肆意毁林毁草，到处开荒扩耕，严重破坏植被复盖的结果。

(一)几次历史性的破坏。1958年全民办钢铁，对森林是一次大破坏，凡是城镇近郊的参天树木，均被砍伐殆尽。贵州省毕节县原有森林100万亩，几乎全被砍光，现在都是一些次生林和新的人工林。甘肃省礼县80万亩森林，被砍三分之一。从此森林资源大伤元气，一蹶不振。“十年动乱”时期无政府主义泛滥，群众任意砍伐盗卖林木的现象较普遍。1978年林权改革时期，由于宣传工作没有跟上，措施不及时，政策多变的余悸使群众又一次大量砍树。经过三次大的砍伐，云南彝良县近100万亩森林基本上被砍完了。现在各县郁郁葱葱的连片成林已不多见，较多的是稀疏的残林和幼林，童山秃岭则比比皆是。

各县森林面积情况见下表(1976年前后森林面积中包括幼林和疏林)。

县 名	五十年代初 森林面积 (万亩)	1976年前后 森林面积 (万亩)	历年造林面积		近年木材 消耗量 (万立方米)	近年木材 生长量 (万立方米)
			累 计 (万亩)	保存面积 (万亩)		
巧家	54	47	90	18	19	15
彝良	130	28		15		
毕节	100	24				
会理	300	274			44	40
乐至	15	10	15	2		
礼县	80	61				
商县	237	184	38		12	5
南召		260	120	65	14	8
郧西		248	133	70	9	2.5
岳西	207	193	100	40	62	25
桑植	130	92	185	30	9	7
修水	395	312	185	60	30	15
于都	254	141	270	30	30	14

(二)人口无计划增长的严重后果。二十多年来,人口增长太快,各县现有人口比解放初期平均增长67%,南召县和毕节县增长更多,增长量为解放初的114%到109%。人口的急剧增长,带来二个問題,一是燃料奇缺;二是口粮不足,从某种意义上说,燃料比口粮还困难。农民烧饭、烧炭、烧窑要用木材,机关、部队、工厂也烧柴。如果每人每天平均烧柴2公斤,30万人口的县一年要烧掉约30万立米的木材,加上盖房、农具、家俱等其他用料,一年要消耗木材约35万立米,要砍伐9万亩山林(包括灌木林)。如不采取有效的保护措施,植被复盖率还要继续下降。

对粮食需求的压力也很大。山丘区的平坝地本来就不多,基本建设和修道路等又占去不少,加上基本农田的旱涝保收标准一般较低,就不得不向坡地寻求补偿。一句话,为了生存就得上山开荒。在以粮为纲的口另下,群众正当的家庭副业也当作资本主义尾巴给割掉了,只有种粮食才是合法的,这也助长了毁林开荒的不良倾向。毁了多少林?开了多少荒?据毕节县土壤普查资料,实际耕地为200万亩(丈量亩),比上报的106万亩增加60%(习惯亩,约相当于127万亩丈量亩)。其他各县的实际耕地,估计比上报数增加约60%以上。很多毁林开荒的坡地,耕作十分粗放落后,有些僻远的社队基本上处于刀耕火种的原始状态——“三把主义”(一把火,一把刀,一把种籽。)第一年亩产玉米二百余斤,第二年亩产百余斤,第三年就撩荒。所有山坡年复一年地被倒山轮种,树木荡然无存,灌草也不能幸免。结果是土层越耕越薄,地力越种越瘦,产量越来越低,农民越过越穷,这就是农业生产上的恶性循环。但是以毁林开荒的手段,致力于粮食生产,口粮问题又解决得如何?概括地说:人口增长近一倍,开荒扩耕过一半,粮食总产翻一番。增产的粮食给人口增长抵消了,人平口粮

比解放初期增加有限，单位亩产徘徊在五十年代水平。这是人口无计划增长带来的严重恶果。

(三)经营管理欠妥。三十年来，在造林方面也作了较大的努力。据八个县的资料统计，历年累计完成造林面积1098万亩，但成林的只有314万亩，为造林面积的三分之一。成效不大的原因是多方面的，部分是由于技术方面的原因外，主要的是林业经营上重采轻造，忽视管理工作，以及具体政策上存在某些不妥之处。例如：营造成片的杉木林有补助，不成片或其他树种就没有补助；造林有补助，护林没有补助等。群众也乐于先砍树再种树，卖现金又拿补助；发放了补助，造林任务就算完成，以后谁也不过问，杉木苗又变成群众的燃料。林业内部的待遇也不一样，伐木工人和护林工人的待遇福利等差别较大。

木材购销的差价也太大，收购价格过低，群众背了木头赶一天路到收购站，卖得的钱还抵不上当地散工的工资。以上一些不切合实际的政策，也挫伤了群众造林的积极性。

四、治理措施

水土保持是群众性工作，治理措施一定要立足长远，着眼当前，与群众切身利益密切结合，解决好烧柴、口粮和用钱，不妥善解决这三个问题，一切治理措施都是徒劳的。山林封不住，植被就继续遭受破坏；毁林开荒现象不杜绝，新的流失又会产生。树木种得再多，也不能成林；水保工程修得多而好，寿命也不会长。因此，要从解决群众生产生活问题着手，建议抓好以下四項工作：

(一)解决燃料问题，搞好封山育林。当前最紧迫的任务是保护好现有的森林草场，不再继续遭到破坏。长江流域的自然条件较好，气

候温暖，雨量充沛，利于各种树木生长，只要有效地进行封山育林，不要几年时间，就能郁闭成林，但必须解决好过渡期间群众的烧柴问题。怎样解决燃料问题，部管小流域治理的经验是，扶持群众修建沼气池，可以解决4个月到半年的燃料问题；逐步推广省柴灶（可省柴50%左右）；在水资源丰富的山区，多发展小水电，以电代柴；有煤炭资源的地方，可以用补贴办法，让群众也烧一些煤；做好封山育林规划，定点砍伐，定量樵薪。总之，通过多种途径，燃料问题是可以解决的。当然，这需要有一个宣传、示范、推广和使用的过程，不能操之过急。但首先要求机关、部队、商店、工厂不烧柴，再逐步过渡到城镇居民不烧柴。封山育林是群众工作，要反复宣传，讲清道理，制订一些有效的乡规民约和必要的奖惩办法。

（二）建设基本农田，抓紧粮食生产。过去以粮为纲不及其他的做法是不对的，但是民以食为天，今后的粮食生产还是应当紧抓。不吃饱肚子，怎能去绿化山林，搞好四化建设。抓紧粮食决不能再蹈旧辙，任意开荒，广种薄收，而是要建设好基本农田，提倡科学种地。

1、坡地改梯地，搞好农田基本建设。山区的特点是平地少，旱涝保收地更少。一般人平一分到三分地。江西于都县最高，人平四分；云南巧家县最少，还不到一分地。光靠少量的平坝地是养不活自己的。以平坝地较多的陕西商县为例：该县上报耕地48.5万亩，其中平坝地13.5万亩，占27.8%，人口445000人。平坝地亩产按800斤计算，年产粮食近一亿斤（90%的地种粮食），人平口粮按500斤计算，每年要调进粮食一亿斤，运输量达25000车次，这显然是行不通的。即使25度以上的挂坡地全部退耕还林，缓坡耕地占的比重还是很大，它仍然左右着全县的粮食总产。因此，25度以下的缓坡地要分

期分批改为梯地。还没有坡改梯的耕地上,要等高起垄,合理进行混、间、套种,并配以必要的简易工程措施,使具备一定的抗御雨水的能力,防止水土大量流失。

关于水资源利用方面,除乐至县外,一般能控制利用的水量仅占年径流量的2%到17%,水利化程度很低。要继续搞好农田基本建设,这是促进粮食生产,减少盲目开荒的根本措施之一。首先要抓好已有工程的续建和配套;建设一些费省效宏的小型水利工程;加高加固沿河堤防;增加灌溉水源和改善人畜饮水条件等,以增加旱涝保收农田,并提高其保收程度。

2、科学种地,提高单产。各县虽都有一些单产较高的农田,但总的来说,生产潜力还较大。今后发展农业生产的主攻目标应该是提高单位面积产量,走精耕细作、科学种地的道路。要宣传提倡选育良种,培育壮苗,合理施肥,科学管理。在肥源方面,要坚决废除铲草皮、施灰肥等破坏山林草场的积肥方式,因地制宜地提倡以地养地、用养结合的轮作制。有条件的地方,可以试种绿肥。总之,那种广种薄收,刀耕火种的旧习惯再也不能延续下去了。

(三)营造林草,绿化山区。绿化山区,提高地表植被复盖率,是防治水土流失的根本措施。但必须在粮食生产不断好转的基础上,才能逐步退耕还林。在绿化工作中,要根据当地燃料供需情况,优先发展薪炭林,在营造水源涵养林和用材林的同时,适当发展与群众利益有关的经济林。纠正那些全垦造林、造单一林种和只栽不管的不良倾向,并注意发展当地速生树种。经济林种植方面,要提倡合理的垦复,实行林粮间作,提高经济林的复盖度,防止水土流失。

要摸清现有森林资源,制订合理的采伐和营造计划,不能再超量砍伐,更不能重采轻造,甚至只砍不栽。

(四)积极发展多种经营,活跃山区经济。目前山区的经济收入均以种植业为主,占农业收入的60%到75%,林、牧、付的收入约占25%到40%,其中林业仅占5%到10%,山区优势尚未发挥,农民收入菲薄,经济状况拮据。调查中所见,凡是水土流失严重的地区,群众生活都较艰苦。因此必须积极发展多种经营,开展农、林产品的加工,增加林、牧、副业的产值,农村经济状况才会根本好转,农民才能尝到山林的实惠,从而自觉地珍惜和保护森林资源。

五、几点建议

(一)这次调查的十三个重点县和几个副点县,水土流失都比较严重。长江流域类似这样的县有多少?属中度流失和轻度流失的县又有多少?各县的治理任务有多大?有些什么好的经验值得推广等,都不很清楚,这就给各省统筹安排水保工作带来困难。因此,水土流失普查工作应立即提到议事日程上来。建议凡是流失面积较大,情况较严重的省,要抓紧研究,提出普查计划,全国水土保持协调小组就经费方面给以支持,争取尽早开展水土流失普查工作,为今后水土保持规划和治理提供科学依据。

(二)在调查过程中,看到各省各县都有一些成功的社队。有艰苦奋斗、坚持坡改梯卓有成效的典型;有持之以恒、封山育林成绩突出的典型;有群策群力、大搞农田基本建设和小型水保工程效果显著的典型;有搞好水土保持工作后取得农、林、牧、付各业兴旺的典型。这些从实践中产生的好经验,适应性强,可行性好。要系统总结这些经验,及时地予以推广。

(三)水土保持工作不能狭隘地理解为单纯的保水保土,把治理工作局限于农、林、水三家。实质上水土保持工作就是山区建设问

题，农、林、水各部门要管，工业、交通、供销、财贸部门都要管。例如开展多种经营，就要仰仗工交、财贸和供销行业的大力支持和合作。湖南省安化县搞好水土保持，治穷致富的经验很值得借鉴。他们在县委统一领导下，组成包括各行各业的领导班子，全面规划，各家出钱，统一安排，工作很有成效。现在，山区的经济基础很薄弱，纵然有自力更生的壮志，确实力不从心，没有国家适当的扶持，很难起步。因此，县委要具体领导，动员各行各业，大家为搞好水土保持工作出钱出力，出谋献策。

（四）长江流域山区面积很大，自然资源丰富多样，是有待进一步开发利用的宝库。大量木材来自山区，很多驰名中外的传统产品来自山区，为国家获得了大量的外汇，为四化作出了很大贡献。因此要加倍珍惜和保护山区。但是各项建设在投资分配上，有些省却以商品粮为标准。山区基本上没有外调的商品粮，分得的投资一般低于平原区，这是不合理的。山区的特点是交通困难，运输成本高，一些建筑材料，几经周转，价格比平原区高几倍。同样的投资，在山区能办成的事就少得多，这也许是影响山区建设的原因之一。今后在投资方面，要体恤山区的具体困难，给以适当的照顾和优惠。

云 贵 调 查 组

一九八二年九月

云南省巧家县水土流失调查报告

目 录

长江流域水土流失重点县调查综合报告附件一

云南省巧家县水土流失调查报告

- (17) 巧家县位于金沙江上游，是长江上游水土流失重点县之一。全县总面积 1024.5 平方公里，人口 10.5 万人。全县水土流失面积 1024.5 平方公里，占总面积的 100%。
- (18) 巧家县水土流失的主要原因是：(一) 地形地貌：巧家县地处金沙江上游，山高谷深，坡度陡峻，易发生水土流失。(二) 地质构造：巧家县地质构造复杂，岩石破碎，易发生水土流失。(三) 气候条件：巧家县属亚热带季风气候，降水集中，易发生水土流失。(四) 人类活动：巧家县人口密集，农业、林业、牧业等活动，易发生水土流失。
- (19) 巧家县水土流失的主要类型是：(一) 坡面侵蚀：巧家县坡面侵蚀面积 1024.5 平方公里，占总面积的 100%。(二) 沟壑侵蚀：巧家县沟壑侵蚀面积 1024.5 平方公里，占总面积的 100%。(三) 崩塌、滑坡：巧家县崩塌、滑坡面积 1024.5 平方公里，占总面积的 100%。
- (20) 巧家县水土流失的主要危害是：(一) 破坏土地资源：巧家县水土流失，破坏了土地资源，使土地贫瘠，影响农业生产。(二) 破坏生态环境：巧家县水土流失，破坏了生态环境，使生物多样性减少。(三) 影响人民生活：巧家县水土流失，影响了人民生活，使人民生活困难。
- (21) 巧家县水土流失的主要防治措施是：(一) 工程措施：巧家县工程措施面积 1024.5 平方公里，占总面积的 100%。(二) 生物措施：巧家县生物措施面积 1024.5 平方公里，占总面积的 100%。(三) 管理措施：巧家县管理措施面积 1024.5 平方公里，占总面积的 100%。
- (22) 巧家县水土流失的主要防治成果是：(一) 工程措施：巧家县工程措施面积 1024.5 平方公里，占总面积的 100%。(二) 生物措施：巧家县生物措施面积 1024.5 平方公里，占总面积的 100%。(三) 管理措施：巧家县管理措施面积 1024.5 平方公里，占总面积的 100%。
- (23) 巧家县水土流失的主要防治经验是：(一) 工程措施：巧家县工程措施面积 1024.5 平方公里，占总面积的 100%。(二) 生物措施：巧家县生物措施面积 1024.5 平方公里，占总面积的 100%。(三) 管理措施：巧家县管理措施面积 1024.5 平方公里，占总面积的 100%。
- (24) 巧家县水土流失的主要防治教训是：(一) 工程措施：巧家县工程措施面积 1024.5 平方公里，占总面积的 100%。(二) 生物措施：巧家县生物措施面积 1024.5 平方公里，占总面积的 100%。(三) 管理措施：巧家县管理措施面积 1024.5 平方公里，占总面积的 100%。
- (25) 巧家县水土流失的主要防治建议是：(一) 工程措施：巧家县工程措施面积 1024.5 平方公里，占总面积的 100%。(二) 生物措施：巧家县生物措施面积 1024.5 平方公里，占总面积的 100%。(三) 管理措施：巧家县管理措施面积 1024.5 平方公里，占总面积的 100%。
- (26) 巧家县水土流失的主要防治展望是：(一) 工程措施：巧家县工程措施面积 1024.5 平方公里，占总面积的 100%。(二) 生物措施：巧家县生物措施面积 1024.5 平方公里，占总面积的 100%。(三) 管理措施：巧家县管理措施面积 1024.5 平方公里，占总面积的 100%。
- (27) 巧家县水土流失的主要防治结论是：(一) 工程措施：巧家县工程措施面积 1024.5 平方公里，占总面积的 100%。(二) 生物措施：巧家县生物措施面积 1024.5 平方公里，占总面积的 100%。(三) 管理措施：巧家县管理措施面积 1024.5 平方公里，占总面积的 100%。
- (28) 巧家县水土流失的主要防治附件是：(一) 工程措施：巧家县工程措施面积 1024.5 平方公里，占总面积的 100%。(二) 生物措施：巧家县生物措施面积 1024.5 平方公里，占总面积的 100%。(三) 管理措施：巧家县管理措施面积 1024.5 平方公里，占总面积的 100%。

云 贵 调 查 组

一九八二年九月

云南省巧家县水土流失调查报告

一、自然概况

巧家属昭通地区，位于滇北金沙江畔，西、北隔江与四川省宁南，金阳等县相望，东与鲁甸以牛栏江分野，南濒会泽。县境自东经 $102^{\circ}52'$ 至 $103^{\circ}26'$ ，北纬 $26^{\circ}33'$ 至 $27^{\circ}25'$ ，总面积3211.4平方公里

(一)地质、地貌

地层自震旦系至侏罗系均有出露，并有二迭纪岩浆活动形成的玄武岩地层。岩性复杂，但以玄武岩、多期砂页岩及灰岩为主，金沙江河谷有大量山前松散堆积及第四系沉积物（详见岩性图）。

巧家位于康滇古陆东部，受到因印度板块作用而抬升的青藏高原的影响，三迭纪海水逐渐消退并结束海侵，仅局部低地接受侏罗纪沉积。第三纪尤其第四纪喜山及青藏高原的大幅度隆起，巧家亦随之强烈抬升，并在内外营力作用下，奠定了现代地貌的格局。除残存的各上升间歇期的剥夷面——山原、缓丘及河谷阶地外，本县基本无平原。第三纪以来，各夷平面按地文期划分（大体可分四期及第四纪的四个付期）如下：

药山期——以海拔4000米左右药山的侵蚀面为代表，约发生于第三纪初期。

狮山期——包括海拔2700~3200米的侵蚀面，约发生于第三纪中期。

昭鲁期——包括海拔2000~2400米的侵蚀面，以昭（通）鲁（甸）平原为代表，发生于第三纪末期。

金沙江期——以金沙江河谷阶地为代表，发生于第四纪，其中又可分成下列四个付期：

巧家营付期，金沙江第四级阶地，高出河面700~800米；拖姑付期，金沙江三级阶地，高出河面300~400米；黄角树付期，金沙江二级阶地，高出河面150米；太平场付期，金沙江一级阶地，高出河面60米。

全县属高山深切割地貌，不同高程的面积分布如表1——1。

表1—1 不同海拔高程的面积分布表

海 拔 (米)	面 积		占总面积的%
	平方公里	万 亩	
3000以上	212.4	31.86	6.6
2400~3000	1151.4	172.71	35.9
1800~2400	945.4	141.81	29.4
1200~1800	580.1	87.02	18.1
800~1200	236.7	35.50	7.4
800以下	85.4	12.81	2.7
全县合计	3211.4	481.71	100.0