

《福建生态环境研究》丛书

福

建

典型区

FUJIAN

DIANXINGQU SHENGTAI
HUANJING YANJIU

生态环境研究

主编 曾从盛 副主编 郑达贤

中国环境科学出版社

《福建生态环境研究》丛书

福建典型区生态环境研究

主 编 曾从盛

副主编 郑达贤

中国环境科学出版社·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

福建典型区生态环境研究 / 曾从盛主编. —北京: 中国环境科学出版社, 2006.3

(福建生态环境研究丛书)

ISBN 7-80209-266-3

I. 福… II. 曾… III. 生态环境—研究—福建省
IV. X322.57

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 013345 号

出版发行 中国环境科学出版社
(100062 北京崇文区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.cn>
联系电话: 010-67112765 (总编室)
发行热线: 010-67125803

印 刷 北京市联华印刷厂
经 销 各地新华书店
版 次 2006 年 4 月第一版
印 次 2006 年 4 月第一次印刷
印 数 1—2 000
开 本 787×1092 1/16
印 张 17.5
字 数 440 千字
定 价 49.00 元

【版权所有。未经许可, 请勿翻印、转载, 违者必究】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换

序

在我国，人们对环境问题的认识经历了两次质的飞跃。第一次是 20 世纪 70 年代的中期，从认为社会主义国家不存在环境污染问题到认识到随着我国工业和城市的发展，同样必须密切关注和切实解决环境污染问题，把环境保护作为重大国策来实施；第二次是 20 世纪 90 年代中后期，在人口增加和社会经济快速发展的同时，人地矛盾的加剧，严重自然灾害的频繁出现，使人们进一步认识到，在我们这样的人口多、人均资源量少、国土中生态脆弱区域和荒漠、冻原面积比例很大的发展中大国，生态环境的保育是一个不亚于污染防治工作重要性的艰巨任务。其标志是 2000 年在《全国生态环境保护纲要》中提出在环境保护工作中要坚持污染防治与生态环境保护并重的原则。2003 年中共中央提出以人为本，全面、协调、可持续发展的科学发展观，强调五个统筹的协调发展理念，其中包括要求统筹人与自然和谐发展，把统筹人与自然和谐发展作为实施可持续发展战略的重要环节。2004 年 3 月，胡锦涛同志在中央人口资源环境工作座谈会上强调：“我国生态环境总体恶化的趋势尚未根本扭转，环境治理的任务依然相当艰巨”，“资源环境对经济增长制约作用越来越大，人民群众对生态环境质量的要求也越来越高”，提出要“按照树立和落实科学发展观的要求，始终把控制人口、节约资源、保护环境放在重要战略位置”。几年来，我们在福建进行的生态环境研究工作正是在对生态环境问题不断加深认识的背景下进行的。本丛书的出版既是作为这些研究工作的阶段性总结，也期望为进一步落实科学发展观，深化有关生态环境的研究，加强生态环境的保育工作提供一定的科学基础和依据。

在一般意义上，环境是一个相对于主体系统的外部相关客体的概念。相对

于人类社会而言,环境是指人类外部自然的、或人为改造的、对人类社会产生直接或间接影响的自然系统。这一自然系统最重要的部分,是生物及其赖以生存的环境所构成的相互联系、相互影响、相互依存并具有特定组织、结构和功能的生态系统。在人类环境意义上的生态系统,称之为生态环境。环境科学主要因人类活动造成的污染问题的严重出现而催生。因而,长期以来,环境科学关注的重点集中在污染物质、污染现象(如光、声、电磁污染等)的产生、迁移和转化规律及其监测、控制方法的研究上,环境管理的重点集中在与污染有关问题的监管和行政、经济、法律等控制措施上。因而,人们习惯地把环境问题的概念缩小到与污染物质、污染现象有关的问题上。而另一方面,由于经济发展对资源这一生产要素的迫切需要,人们把地球表面的一切、把作为人类社会环境的自然系统,除了与人类活动有关的污染问题和自然灾害外,几乎完全纳入自然资源的范畴。大部分的自然要素,均冠以资源的概念,如土地资源、土壤资源、气候资源、水资源、水能资源、森林资源、草地资源、湿地资源、滩涂资源、海洋资源、地质资源、矿产资源,甚至空间资源等等。同时,单纯用资源利用率来评价人类对自然系统各要素的开发利用水平,似乎利用率越高越好,百分之百利用最好。这种资源和环境内涵和外延的理解,几乎已经成为人们观念上的定势。因而在从农业区划、国土规划到一系列区域开发规划、实验区、示范区的规划和建设的指导思想及报告编写提纲中,多把自然系统各要素纳入资源的范畴进行分析评价,而不是作为环境看待。甚至至今为止,在以生物多样性和生态系统保护为中心任务的自然保护区的考察和规划规程中,仍把保护中心对象的植被、动物群、水文环境等列为资源。对自然系统的这种片面的资源观,其结果必然导致对自然系统的超负荷利用,造成生态系统朝不利于人类社会生存发展的方向演化。客观上,作为人类社会环境的生态系统,具有资源环境二重性的特征,许多要素既以资源的功能服务于人类,也以环境的功能服务、影响或干扰人类的生存发展。而其环境功能的作用范围,则往往超出生态系统所处的区域范围,超出把它作为资源的利用主体的权属范围。正是

由于生态系统的这种资源环境二重性及环境功能的地域特征,使得人们一般不能把自然系统全部投入直接的使用,而必须保留一定比例的自然要素的区域用于维护生态系统整体的稳定性及其环境功能。一般来说,区域生态环境越脆弱越不稳定,这种保护性区域或保护性要素所占的比例越大。自然保护区的建立,重要生态功能区、生态水等概念的提出和保护的实践,正是人们对生态环境功能新的认识的结果。把生态环境纳入(或重新纳入)环境保护工作中与污染防治同等重要的位置,体现了人们对自然环境、对人地关系全面、科学认识的开始,也体现了我国环境科学研究新的发展和新的方向。本丛书的出版将能为改变传统的资源环境观起一定作用,为环境科学的新方向拓展推波助澜。

福建是中国大陆东南沿海的一个以山区为主的省份。虽然海陆兼备、气候宜人,但地域狭窄,人地矛盾与日俱增,社会经济的快速发展给生态环境带来了很大的压力。协调好人与自然的关系,创建一个人与自然和谐相处的环境,对于福建的可持续发展具有重大意义。“指挥员的正确部署来源于正确的决心,正确的决心来源于正确的判断,正确的判断来源于周到的和必要的侦察,和对于各种侦察材料的联贯起来的思索(毛泽东:中国革命战争的战略问题)”。为协调好福建人与自然的关系,创建一个人与自然和谐相处的环境,支撑福建的可持续发展,首先必须对福建的生态环境进行系统的调查研究和综合分析,才能作出正确的判断和提出正确的决策意见,并下决心脚踏实地、有计划、有步骤实施。我们从20世纪90年代开始对福建省生态环境进行的系统研究正是为这一目的而开展的工作。尽管以往福建有关生态环境的研究工作相当薄弱,仅有的少量研究成果也多分散在许多部门和单位,且不同部门不同单位对同一对象所提供的数据多不一致,研究工作困难很大,但在福建省科技厅、环保局、国土厅、林业厅、海洋与渔业局、农业厅、发改委等等许多厅局和各设区市,各县(市、区)相关部门的大力帮助下,完成了一系列研究任务。为此,我们对支持本研究工作的各有关部门(单位)的领导和工作人员表示衷心的感谢。研究成果已为福建省政府组织的《福建省建设总体规划纲要》的编制、为福建

省第十一个五年计划的前期研究、为《福建水土保持生态恢复规划》的编制毫无保留地提供服务，并受到有关部门的重视。《福建生态省建设总体规划纲要》中体现的生态功能区划内容，被国家环保总局组织的纲要评审专家认为是该纲要的主要创新点之一。我们把这些研究成果出版，希望能更广泛地为各部门在生态保育方面及相关领域的研究和管理工作提供实实在在的服务，也同时为福建生态环境保育的宣传教育工作提供系统的素材。生态环境作为环境科学研究的一个新领域，系统研究才刚刚开始，其内涵、外延还不是很明确，研究方法也多借用地理学、生态学和环境学既定的方法，还没有多少独立的创新。由于研究资料的基础薄弱，时间短暂加上条件有限，许多数据和资料还有待于进一步修正和更新。作为一个新的工作，许多问题和结论也有待于进一步深入探索。我们希望，这些研究成果的出版，能起到一定抛砖引玉的作用，促进生态环境研究和保育工作的发展。由于时间和水平有限，书中难免有疏漏之处，敬希读者不吝指正。

郑达贤

2005年11月于福州

前 言

在一般意义上,环境是一个相对于被影响、被作用的主体而言的外部客体的概念。对于生物界整体来说,是指支撑和影响生物生存和发展的地球表层大气圈、水圈、土圈和岩石圈等生物以外的自然界;对于特定的生物个体或种群而言,则还包括该种群和个体以外的其他生物。由于有机体和无机环境处于相互联系、相互影响、相互依存并具有一定的组织结构和功能,人们把生物及其共存和不可分割的环境看作生态系统。对于人类社会而言,环境是指支撑和影响人类生存和发展的各种自然和经过人类改造的自然因素的总和,包括生物部分及与其密切联系的非生物部分,也即支撑和影响人类生存与发展的生态系统。因此,为了与一般意义上的环境概念和与一般意义上的生态系统概念相区别,把人类环境意义上的生态系统称之为生态环境。由于环境科学因严重环境污染问题的出现而催生,因而长期以来,在环境科学和环境管理领域内人们对环境问题的关注集中在污染物的形成、其迁移转化规律及其控制和治理上。对于人类社会以外的自然界,则多从自然资源的角度进行研究和利用,多关注其正面的作用和价值。自然界的许多问题,诸如水土流失、沙漠化、生态退化、生物多样性下降、自然灾害和外来物种入侵等,分别置于各相应学科、相应部门的领域内,长时间以来未能进入我国环境科学和环境管理部门的视线。在经历了20世纪80年代和20世纪90年代一系列严重自然灾害之后,人们逐步认识到,生态环境退化和生态灾害对于像我国这样的发展中国家来说,是一个不亚于污染的严重环境问题。2000年,国务院发布了《全国生态环境保护纲要》,提出坚持污染防治和生态环境保护并重、生态环境保护和生态环境建设并举的

原则,标志着我国对环境问题认识的一次新的飞跃。福建省陆域多山地陡坡,多季风暴雨,土层相对瘠薄且生命物质多集中于植被层的地上部分,陆域生态环境有其特殊的脆弱性,存在着不可逆退化的严重问题;福建海域多由腹大口小的海湾和河口组成,自净能力差,受陆域生态环境变化的影响明显,加上夏秋多受热带风暴影响,生态环境也十分脆弱。生态环境的保育对福建的可持续发展具有重要意义。

本研究成果是我们从 1999 年开始对福建省生态环境进行系列研究的部分成果。我们希望,本研究成果的出版,对促进生态环境研究和保育工作的发展,尤其是对全面认识福建省生态环境、对生态功能区划和生态环境保护规划有积极的作用。但限于水平,书中难免有疏漏、错误之处,敬请读者不吝批评指正。

福建生态环境研究课题组

2005 年 12 月

目 录

1	福建长汀县水土流失与治理	1
1.1	区域概况	1
1.2	水土流失现状	5
1.3	水土流失的危害情况	8
1.4	水土流失的原因和机制分析	11
1.5	水土流失治理历史及存在的问题	16
2	福建海坛岛生态环境演化	28
2.1	海坛岛地理环境概况	28
2.2	海坛岛生态环境演变分析	31
2.3	海坛岛生态环境存在的主要问题及其原因	41
2.4	海坛岛生态环境保护对策建议	45
3	福建海洋围垦状况及其生态环境影响	47
3.1	海洋围垦概况与特征	47
3.2	海洋围垦的主要生态环境影响	53
3.3	减缓围垦生态环境影响的对策与建议	60
4	闽东沿海米草灾害	63
4.1	闽东米草灾害的由来	63
4.2	闽东沿海滩涂米草灾害现状	66
4.3	米草的整治探索	68
4.4	总结	70
5	武夷山生物多样性调查与评价	72
5.1	研究区自然地理条件概况	75
5.2	物种多样性现状与评价	78
5.3	植被类型及其生态系统多样性	95
5.4	生境多样性调查与评价	99
5.5	生物多样性保护功能分区	110
5.6	总结与结论	122

6	福清东张水库污染评价	127
6.1	水库环境特征	127
6.2	水库污染源调查与评价	133
6.3	水质调查与评价	157
6.4	水生生态调查与评价	181
6.5	水库富营养化控制措施和对策	189
7	闽江河口区湿地生物多样性状况	205
7.1	调查区概况	205
7.2	湿地状况	207
7.3	主要生物资源	208
8	古田县发展食用菌的环境效应分析	256
8.1	自然资源概况	256
8.2	古田县食用菌的发展历程及现状	256
8.3	社会经济效果分析	258
8.4	产生的生态环境问题	260
8.5	发展食用菌的对策分析	262
8.6	结语	266

1

福建长汀县水土流失与治理

长汀县是历史上福建省水土流失最严重的地区之一,早在 20 世纪 40 年代福建省研究院就在该县河田镇设立土壤保肥试验区,开展水土流失治理的试验研究工作,成为当时全国仅有的 3 个水土保持试验站之一。60 多年来,该县的生态环境经历了破坏与治理反复交替的过程,至今全县水土流失面积仍占土地面积的 22.77%,依然是福建的水土流失重区。分析解剖该县水土流失及其治理过程,总结成功与失败的经验教训,对于认识中国东部湿润地区生态环境的变化及其后果,科学地指导受破坏生态环境的恢复重建工作具有一定意义。

1.1 区域概况

长汀县位于福建西南部闽赣交界区域,位于东经 $116^{\circ}00'45''\sim 116^{\circ}39'30''$,北纬 $25^{\circ}15'40''\sim 26^{\circ}02'0''$ 之间。东西宽 66 km,南北长 80 km,面积 3 090 km²。北邻宁化,南接武平、上杭,东连清流、连城,西与赣南瑞金交界。

1.1.1 区域自然环境

长汀县地质构造上属闽西南拗陷带的明溪—武平拗陷。地表出露的岩层,西北部主要为寒武系和震旦系的变质岩,东部主要是侏罗系砂岩、沙砾岩,中部和西南部为印支—华力西期的片麻状黑云母二长花岗岩和燕山期的黑云母花岗岩。

长汀在地貌上属武夷山脉向南延伸的部分,地形以山地丘陵为主,中山、低山、丘陵和河谷平地分别占 21.3%、51.9%、24.1%和 2.7%。武夷山脉自北部入境后被汀江谷地分为两支,一支沿西部边境蜿蜒直入武平,一支沿东部边境连绵直下上杭。境内支脉纵横交错,向腹地延伸,形成长汀东西面中低山山地地貌。汀江自北向南从中部贯穿全境,塑造了长汀中部以丘陵为主的盆谷地貌。

长汀气候上属湿润中亚热带季风气候,年平均气温 $17.5\sim 18.8^{\circ}\text{C}$,1 月均温 $5\sim 8.5^{\circ}\text{C}$,7 月均温 $25\sim 28^{\circ}\text{C}$,极端最高气温 38.9°C ,极端最低气温 -7.8°C ,无霜期平均 260 d,平均日照时数 1 924.6 h,日照百分率 44%;多年平均降水量 1 737.1 mm,最大年降水量 2 552 mm,最小年 1 074 mm,降水年内分配不均,4~6 月降水量占全年的 49.8%, $\geq 50\text{ mm}$ 的暴雨日数多年平均 4.5 d。

长汀县河流众多,水系发达,分别属于韩江、闽江和赣江水系,30 km² 以上的河流有 51 条。

汀江是该县最大的河流,属韩江水系,发源于武夷山脉南段东侧的宁化县治平乡赖家山,由庵杰乡大屋村入境,出龙门,经新桥、汀州、策武、河田、三洲、由濯田美村出境,从武平县返回县境,曲流东南,在羊牯乡羊牯村出境,至上杭过永定县峰市汇入广东韩江。境内河道长 15.37 km,集水面积 2 602 km²,占全县面积的 84.2%。

全县多年平均径流深 950~1 150 mm 之间,平均值 1 020 mm,年径流量 31.54 亿 m³。径流年际变化大,变幅可达 3.3 倍。年内分配不均,3~6 月份径流量占全年的 76%。

长汀土壤有红壤、黄壤、紫色土、石灰土、草甸土、潮土、水稻土 7 个土类,46 个土属,其中红壤为县内主要土壤,分布广,面积大,占土地总面积的 79.8%。根据成土母岩,不同沉积岩红壤主要分布在新桥、大同、策武、南山、涂坊、宣成等乡镇;变质岩红壤主要分布在四都、童坊、铁长和庵杰等乡镇,酸性岩红壤分布在河田、三洲、濯田、红山及南山镇松毛岭等地。在汀中水土流失严重的地方,土壤肥力低,干旱、沙瘦,多为侵蚀红壤。

依据福建省植被区划,长汀属闽西博平岭山地常绿槲类阔叶林小区、低山丘陵温和常绿甜槲阔叶林地段。由于长期受人为影响,原始植被多遭破坏,现在植被主要有马尾松、灌丛以及荒草坡等次生植被和人工植被。马尾松林广布于海拔 900m 以下的丘陵和山区。植被的水平分布中部丘陵地区以马尾松中幼林为主向四周扩展,相继出现马尾松中成熟林、针阔混交林,常绿阔叶林和毛竹林。据林业部门调查,长汀县森林植被的特点是:林分树种组成单一,针叶树面积占 80.8%;中幼林占绝对优势,面积比例达 85%;林分质量差,Ⅲ类林分面积占 76%;森林分布不平衡;林地水土流失严重。汀中南以马尾松次生林为主,树种单一,结构简单,生长差,林下植被为芒萁和少量喜暖中旱性灌木:小叶赤楠、黄瑞木、石斑木、卡氏乌饭等。果园为近年发展的杨梅、水蜜桃、板栗和早酥梨等。

1.1.2 区域社会经济状况

长汀全县 18 个乡镇,299 个村(居)委会,2 907 个村民小组。共有 11.48 万户,48.83 万人,人口密度 158 人/km²。其中农业人口 41.7 万人。乡村劳力 13.7 万人(表 1-1)。

全县土地面积 3 089.9 km²,其中耕地 28 623 hm²,占土地总面积 9.26%;林地面积 251 413 hm²,占土地面积的 81.39%;牧草地 100 hm²,占 0.03%;水域面积 5 230 hm²,占 1.69%;未利用地 14 355 hm²,占 4.65%;园地 3 859 hm²,占 1.23%;其他用地 1.75%。全县人均土地面积 0.63 hm²,人均耕地 0.059 hm²。

土地利用现状特点是:(1)耕地比重小,以平缓坡耕地为主,分布零散;(2)园地发展快,但比重小,管理粗放,未形成规模经营;(3)林地面积大,分布广,但防护林比重偏少;(4)各类土地利用率、生产力较低。

长汀是个农业为主的山区贫困县。2000 年,全县国内生产总值 208 529 元(现价),第一、二、三产业比重为 43:25:32,财政收入 8 866 万元,而财政支出高达 16 029 万元,尚有贫困人口 1.19 万人。农村各产业总产值 209 152 万元,其中农业 63 423 万元,占 30.3%;林业 13 805 万元,占 6.6%;牧业 56 623 万元,占 27.1%;渔业 8 414

万元, 占 4%; 副业 66 887 万元, 占 32%。人均纯收入 2 486 元, 人均粮食 434 kg (表 1-2)。

表 1-1 长汀县 2000 年社会经济情况

类型区	乡镇	总面积/ km ²	人口/ 万人		劳力/ 万人		人口密度/ (人/km ²)		人均土地/ (hm ² /人)		耕地 面积/ hm ²	人均耕地/ (hm ² /人)	
			总数	农村	总数	农村	总数	农村	总数	农村		总数	农村
全县	合计	3 089.9	48.33	41.7	22.18	13.52	158	135	0.63	0.74	28 423	0.06	0.07
汀西、 汀北低 山轻度 流失区 I	童坊	244.8	2.81	2.74	1.53	1.10	115	112	0.87	0.89	2 373	0.08	0.08
	馆前	165.4	1.57	1.53	0.81	0.64	95	93	1.05	1.08	1 688	0.11	0.11
	铁长	76.1	0.61	0.6	0.28	0.17	80	79	1.25	1.27	283	0.05	0.05
	庵杰	64.1	0.89	0.86	0.43	0.29	139	134	0.72	0.75	509	0.06	0.06
	新桥	134.7	3.37	3.28	1.52	0.98	250	244	0.40	0.41	1 511	0.05	0.05
	古城	230.4	1.69	1.63	0.82	0.64	74	71	1.36	1.41	1 437	0.09	0.09
	四都	345.6	1.61	1.55	0.69	0.51	47	45	2.15	2.23	1 569	0.10	0.10
	红山	197.1	0.84	0.79	0.42	0.22	43	40	2.35	2.50	1 171	0.14	0.14
	大同 12 个村	122.7	1.52	1.43	0.85	0.58	123	116	0.81	0.86	801	0.05	0.05
	小计	1 580.8	14.91	14.41	7.35	5.13	102	91	1.06	1.10	11 382	0.08	0.08
汀中丘 陵极强 度水土 流失区 II	汀州	3.3	6.26	0.4	2.04	0.12	18 798	1 201	0.01	0.08	18		
	策武	176.9	2.68	2.62	1.14	0.90	158	154	0.63	0.65	1 633	0.06	0.06
	河田	290.7	6.82	6.64	3.04	1.73	234	228	0.43	0.44	4 264	0.06	0.06
	三洲	64.4	1.49	1.46	0.72	0.58	233	227	0.43	0.44	886	0.06	0.60
	濯田	342.1	5.21	5.06	2.55	1.71	153	148	0.66	0.68	3 663	0.07	0.07
	大同 18 个村	88.3	2.71	2.65	1.37	0.97	297	301	0.32	0.33	906	0.03	0.03
	小计	958.7	25.17	18.83	10.86	6.01	263	196	0.38	0.51	11 370	0.05	0.06
汀东南 低山丘 陵中度 流失区 III	南山	224.8	3.69	3.55	1.66	1.10	164	158	0.61	0.63	2 832	0.08	0.08
	涂坊	163.8	2.86	2.78	1.41	0.75	174	169	0.57	0.59	1 614	0.06	0.06
	宣成	76.9	1.17	1.13	0.49	0.34	152	148	0.66	0.68	579	0.05	0.05
	羊牯	84.9	1.03	1.01	0.41	0.19	121	119	0.82	0.83	646	0.06	0.06
	小计	550.4	8.75	8.47	3.97	2.38	158	154	0.63	0.65	5 671	0.06	0.07

表 1-2 长汀县 2000 年农村产业结构与产值

类型区	乡镇	农村各业生产总值/万元						农村各业产值比例/%						农民年 均纯收 入/元	粮食 产量/万 t	农业人 均产粮/ (kg/人)
		小计	农业	林业	牧业	副业	其他	农业	林业	牧业	副业	其他	农业人均 年产值/元			
全县	合计	209 152	63 423	13 805	56 623	66 887	8 414	30.3	6.6	27.1	32.0	4.0	5 014	2 648	18.1	434
	童坊	17 679	5 412	1 449	3 699	6 445	674	30.6	8.2	20.9	36.5	3.8	6 452	2 557	1.8	646
	馆前	11 828	3 390	1 047	2 778	4 231	382	28.7	8.8	23.5	35.8	3.2	7 730	2 743	1.0	623
	铁长	1 907	401	693	684	123	6	21.0	36.3	35.9	6.4	0.4	3 178	2 988	0.2	257
	庵杰	4 071	699	1 093	814	1 434	31	17.2	26.8	20.0	35.2	0.8	4 733	2 590	0.2	265
	新桥	23 814	4 298	1 185	3 445	13 742	1 144	18.0	5.0	14.5	57.7	4.8	7 260	3 173	1.2	367
	古城	10 400	2 679	1 749	2 496	3 242	234	25.8	16.8	24	31.2	2.2	6 380	2 771	1.0	638
	四都	10 691	3 124	1 606	2 825	2 822	314	29.2	15.1	26.4	26.4	2.9	6 896	2 419	0.7	483
	红山	5 741	2 685	625	1 160	1 206	65	46.8	10.9	20.2	21	1.1	7 267	2 752	0.5	646
	大同 12 个村	5 857	1 521	302	2 452	1 248	334	26.0	5.1	41.9	21.3	5.7	4 096	2 489	0.5	350
汀中丘陵 极强度水 土流失区 II	小计	91 988	24 209	9 749	20 353	34 493	3 184	26.3	10.6	22.1	37.5	3.5	6 384	24 482	7.1	4 709
	汀州	3 475	385	32	632	2 388	38	11.1	0.9	18.2	68.7	1.1	8 688	4 344		
	策武	11 361	3 396	376	4 030	2 965	594	29.9	3.3	35.5	26.1	5.2	4 336	2 621	0.9	338
	河田	22 773	7 947	480	9 679	3 261	1 406	34.9	2.1	42.5	14.3	6.2	3 430	2 570	2.8	416
	三洲	6 380	2 475	72	2 321	1 189	323	38.8	1.1	36.4	18.6	5.1	4 370	2 659	0.5	373
	濯田	22 067	8 311	890	4 810	6 836	1 220	37.7	4	21.8	31.0	5.5	4 361	2 456	2.6	505
	大同 18 个村	11 175	2 913	374	4 697	2 553	638	26.1	3.4	42.0	22.8	5.7	4 217	2 689	0.6	226
	小计	77 231	25 427	2 224	26 169	19 192	4 219	32.9	2.9	33.9	24.8	5.5	4 101	17 339	7.4	1 858
	南山	21 732	6 533	873	4 684	9 146	496	30.1	4.0	21.6	42.0	2.3	6 122	2 773	1.7	493
	涂坊	9 579	3 430	263	3 024	2 558	304	35.8	2.7	31.6	26.7	3.2	3 446	2 426	1.2	415
汀东南低 山丘陵中 度流失区 III	宣成	3 343	1 108	213	1 166	752	104	33.1	6.4	34.9	22.5	3.1	2 958	2 400	0.3	284
	羊牯	5 279	2 716	483	1 227	746	107	51.4	9.1	32.2	14.2	2.1	5 226	2 380	0.4	363
	小计	39 933	13 787	1 832	10 101	13 202	1 011	34.5	4.6	25.3	33.1	2.5	4 715	9 979	3.6	1 555

1.2 水土流失现状

长汀水土流失历史长、面积广、程度重、危害大。全县水土流失有如下特点:

1.2.1 水土流失面积广、程度重

根据 2000 年遥感影像的解译和分析结果,长汀县 2000 年的水土流失面积 $70\,364\text{ hm}^2$, 占土地总面积的 22.77%, 占龙岩市(设区市)水土流失总面积的 37.6%, 占全省水土流失总面积的 5.4%, 比全省平均土壤侵蚀率(10.77%)高出 12 个百分点。在 $70\,364\text{ hm}^2$ 水土流失面积中, 强度及强度以上水土流失面积 $18\,551\text{ hm}^2$, 占水土流失面积的 26.4%, 比全省强度及其以上水土流失面积比例(20.86%)高 5.5 个百分点。因此, 长汀县的水土流失不仅面积大, 而且程度也相当严重。

1.2.2 水土流失分布区集中连片

长汀县水土流失主要集中在以河田为中心的几个乡镇, 特别是三洲、河田、策武、濯田 4 个乡镇, 这 4 个乡镇土地总面积 $86\,710\text{ hm}^2$, 占全县土地总面积的 28.06%, 但水土流失面积达 $36\,790.9\text{ hm}^2$, 占全县水土流失面积的 52.3%, 其中强度及强度以上水土流失面积 $14\,743.4\text{ hm}^2$, 占全县强度及强度以上水土流失面积的 58.5%。其次为南山、涂坊、汀州 3 个乡镇和大同乡南部 18 个村, 这些乡镇(村)总面积 $48\,020\text{ hm}^2$, 占全县面积的 15.5%, 而水土流失面积 $13\,056.3\text{ hm}^2$, 占全县水土流失面积的 18.6%。以上 7 个乡镇和 18 个村土地面积占全县的 43.6%, 而水土流失面积占全县的 70.9% (图 1-1、表 1-3)。

1.2.3 不同区域水土流失强度差别大

根据县内各区域不同自然条件和水土流失的强度及分布特征, 全县可分为 3 区(图 1-1):

(1) 汀西、汀北中低山轻度水土流失区(I)

范围: 本区位于长汀县西部及北部, 辖童坊、馆前、铁长、庵杰、新桥、古桥、四都、红山 8 个乡镇及大同镇北部的 12 个行政村。

基本情况: 本区山高谷深山体连绵, 地貌类型以中、低山为主, 相对高差 300~500 m, 坡度较陡, 千米以上高峰有 12 个, 最高峰石壁寨海拔 1 459 m, 区域内地质构造复杂, 变质岩、沉积岩、花岗岩都有分布。西部以花岗岩、变质岩为主, 北部以变质岩、沉积岩为主。本区土地面积 $15\,808\text{ km}^2$, 占全县土地总面积的 51.17%。总人口 14.91 万人, 其中农业人口 14.41 万人, 占全县农业人口的 34.56%, 农业劳动力 5.13 万个, 耕地 $11\,382\text{ hm}^2$, 农业人均耕地 0.08 hm^2 (1.2 亩), 人口密度 102 人/ km^2 。年平均气温 17.5°C , 降水量 1 700~1 900 mm, 是热量较少, 雨量较多的地区。本区森林资源丰富, 林草覆盖率在 85%以上,

区内已设立自然保护区、点 38 个。水土流失面积 18 815.8 hm^2 ，占本区土地面积的 11.9%，占全县水土流失面积的 26.74%，且大部分为轻度流失，分布星散。年土壤侵蚀总量 98 万 t，年均侵蚀模数 742 $\text{t}/(\text{km}\cdot\text{a})$ ，属轻度侵蚀区。

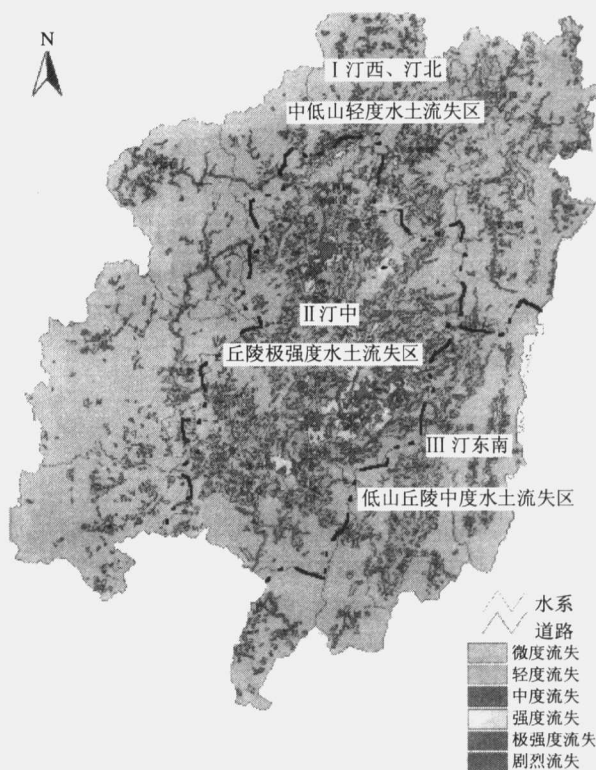


图 1-1 长汀县水土流失现状

(2) 汀中丘陵极强度水土流失区 (II)

范围：本区位于长汀中部汀州镇、策武、河田、三洲、濯田 5 个乡镇及大同镇除 (I) 区外的 18 个行政村。

基本情况：本区地貌以丘陵为主，海拔一般在 250~500 m 之间，各小流域之间为低山间隔，坡度较为平缓，大部分为 $15^\circ\sim 25^\circ$ ，成土母岩以花岗岩和沉积岩为主，河田、濯田是典型的花岗岩丘陵盆地。本区土地总面积 958.7 km^2 ，占全县土地总面积的 31.0%，总人口 25.17 万人，其中农业人口 18.83 万人，农业劳动力 6.01 万人，耕地 11 370 hm^2 ，农业人均耕地 0.06 hm^2 (0.9 亩)，人口密度 263 人/ km^2 。年均气温 $18.8\sim 19.2^\circ\text{C}$ ，年均降雨量 1 500~1 700 mm，是长汀热量较高，降雨量较少地区。本区是长汀主要农业产区，近年果树、烤烟等发展迅速。本区水土流失面积 39 576.9 hm^2 ，占本区土地面积的 41.28%，占全县水土流失面积 56.25%，且流失程度重，强度以上流失面积占本区流失面积的 42.2%。年土壤侵蚀量 360 万 t，年均侵蚀模数 7 592 $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，其中水土流失坡地平均土壤侵蚀模数 8 580 $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，属极强度水土流失区。