

中国绿色发展大观

永嘉县林学会 编

播绿人的足迹

——永嘉林业研究

阮逸 李建清 潘连 主编

中国华侨出版社

中国绿色发展大观

永嘉县林学会 编

播绿人的足迹

——永嘉林业研究

阮逸 李建清 潘连 主编

中国华侨出版社

播绿人的足迹

——永嘉林业研究

编委会 顾问：吴持平

主任：郑文荣

副主任：王长江 戴本云

编委：阮逸 李建清 潘连 张则斌 王培道 叶焕郎 郑文杰

主编：阮逸 李建清 潘连

著者：（按姓氏笔划排列）

王劲风 王培道 王长江 王锡如 方躬勇 史荣金 阮逸 阮全根 邢学祥

朱建平 李长贵 李建清 陈增童 陈秋夏 陈岳庭 汪祥雁 金川 金保动

吴持平 周星柱 周选滔 林夏珍 张则斌 徐文荣 黄维忠 谢孝福 董庆华

廖年梅 戴苍峰 戴本云

特邀编审：罗林

图书在版编目(CIP)数据

播绿人的足迹：永嘉林业研究/永嘉县林学会编. —北京：中国华侨出版社，2009. 10
ISBN 978-7-5113-0128-4

I. 播… II. 永… III. 森林植物—研究—永嘉县 IV. S718.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 189213 号

播绿人的足迹——永嘉林业研究

主 编：阮逸 李建清 潘连

责任编辑：杨君

印 刷：北京百善印刷厂

经 销：新华书店北京发行所

开 本：787mm × 1092mm 1/16

印 张：21

字 数：510 千

版 次：2009 年 10 月第 1 版 2009 年 10 月第 1 次印刷

书 号：ISBN 978-7-5113-0128-4

定 价：38 元

中国华侨出版社 北京市安定路 20 号院 3 号楼 305 室 邮编：100029

法律顾问：陈鹰律师事务所

编辑部：(010)64443056 64443979

发行部：(010)64443051 传真：(010)64439708

网 址：www.oveaschin.com

E-mail:loveaschin@sina.com

前言

PREFACE

无山不绿，有水皆清，四时花香，万壑鸟鸣，替河山装成锦绣，把国土绘成丹青，
新中国的林人，同时是新中国的艺人。——梁希

《播绿人的足迹——永嘉林业研究》经过两年的编纂终于完成了。入编的几十篇文章均散见于改革开放三十年以来从中央到地方十几种刊物上，为便于查询，又为了综观分析全貌，我们才有了这结集成书的初衷。

如今，建设生态文明，谋求绿色发展已成了举国上下在经济和社会发展中的共识。改革开放三十年来，永嘉林业的发展，不仅成就了永嘉这块大地的青山绿水，而且，可以毫不夸张地说，正是由于像永嘉这样诸多山青水秀的环境生态维系着浙南大地的生态平衡，也成了以温州为典型的浙南大地持续发展，绿色发展最可靠的生态屏障。因此，此书的编纂出版也就有了更深层面的意义。

因为，从汇编中，我们可以看到改革开放三十年永嘉林业研究的历史足迹，它们是广大林业科技人员和勤劳的永嘉人艰苦创业，科学钻研，不懈努力，播种绿色的记录和印证，而遵循科学发展观，承前启后，继往开来，开创林业工作新局面，进而充分发挥森林—林业产业在永嘉经济社会持续发展，绿色发展中的作用，这正是目今永嘉广大林业科技人员和干部群众共同感知的神圣的历史使命。进入 21 世纪，我国不断深化的改革开放，特别是县级行政体制的变革将给各地各级各部门以新的启迪、机遇、责任和动力，这无疑也是对永嘉大地上广大干部群众，广大科技人员的巨大鼓舞和鞭策，对于未来，我们有信心去应对各种挑战，再创辉煌。

事实也正是如此，建国以来，永嘉县历届政府对林业工作都十分重视，特别是改革开放以来，采取的一系列政策措施，有力地促进了林业的发展。1976 年，全县有林地面积仅 84.6 万亩，活立木总蓄积 147.9 万 m^3 ，森林覆盖率 24.6%，到 2005 年，全县有林地面积达 289.5 万亩，占林地面积的 90.7%，活立木总蓄积 600.7 万 m^3 ，森林覆盖率达 72.77%。此期间，林业科技工作者和广大干部群众结合永嘉林业生产实际，发扬无私奉献的精神，在农村、林区十分艰苦的条件下，兢兢业业，顽强拼搏，为林业先进技术的推广，为林业的科技进步和经济发展付出了辛勤的劳动。

加快林业发展，既要靠政策、靠投入、靠机制，也要靠科技进步，只有充分尊重自然，严格按科学发展规律办事，才能进一步促进永嘉的生态文明建设和林业产业发展的质量和效益，从坚持科技兴林推动永嘉林业科技进步的角度看，我们任重而道远。据统计，全县林业科技人员主持和参与部、省、市、县林业科技项目课题 40 项，其中获省、部级科技进步奖 8 项，市、厅级科技进步奖 22 项，县科技进步奖 9 项。同时，在省级(含省级)以上科技刊物上发表林业科技论文 60 余篇。这些科技成果和技术总结是全体林业科技工作者和广大干部群众共同的劳动结晶。

本书全面地收集整理了三十年来永嘉县森林植物资源调查、引种、选育、栽培等方面的研究成果，并包容了一些有分歧的学术观点，这样，更有利于反映历史的客观性，科学的严谨性，也更有利于启迪后人，提供借鉴。

在成书过程中，永嘉县政府、林业局领导，特别是永嘉县科学技术协会，永嘉县科技局给予了许多具体的关注和帮助，在此特表示谢意。

还需要说明的是，本书汇集的科技文献，由于涉及时空跨度较大，三十年来，又是我国改革开放的历史转型期，国家对有关科技文献的表述规范(诸如林业科技名词术语、计量单位的使用等)都有一定的变更，同时，各科技期刊又有各自的表述风格和特点，此书汇编除了(1)全书各篇所含各项内容的字体字号务求一致；(2)力求改正每篇文章原先发表时的明显差漏，其他方面都基本保持不变，相对独立，这样，读者从全书可以看到有关科技文献表述方面的历史沿革以及各家期刊的风貌，可以增长见识，扩大眼界，从而更有利于今后在自己本职工作中开拓进取，发展提高。想来对此处理，读者诸君都会同意。

另外囿于编者水平，在收集整理汇编各位同仁的研究成果中肯定会有遗漏及不妥和疏谬之处，敬请前辈、同行及有关各方读者，不吝指正。

本书编委会
2009年8月

目 录

CONTENTS

前言

2005 年永嘉县森林资源调查报告	李建清	胡志新(1)
磁化水对几种大粒硬壳林木种子的发芽效益试验	吴持平	(24)
用磁化水培育杉木柳杉苗试验	吴持平	(26)
云南樟栽培管理技术初报	吴持平	(30)
贫困山区乱砍滥伐的原因与有关经济政策问题	周星柱	吴持平(33)
榿杉扦插育苗试验	吴持平	(36)
海南石梓扦插育苗试验	吴持平	(38)
榿杉嫁接繁殖试验初报	吴持平	(41)
秃杉引种育苗技术	吴持平	(43)
永嘉县千年桐分布及适生环境调查	王锡如	吴持平 阮 逸 何震洲(44)
千年桐优株无性系快速育苗技术研究及推广应用	王劲风	方嘉兴 刘学温 阮 逸 王锡如 吴持平(46)
永嘉县杉木苗最适产量范围的探讨	王培道	李德静(51)
浙南高山造林树种选择试验初报	阮全根	徐贤滔(54)
北美红杉引种小结	阮全根	(56)
白脱柏 1 号等 13 个优良无性系的选育	阮全根等	(58)
新银合欢引种与适应性研究	谢孝福	杜晓敏 吴持平 徐善佳(66)
新银合欢引种试验	谢孝福	杜晓敏 吴持平 徐善佳 阮全根 金维歧(70)
浙皱 -7 号等三个千年桐无性系的选育及高产无性系示范推广	王劲风	方嘉兴 刘学温 阮 逸 吴持平 王锡如 何震洲(72)
马尾松、黄山松陈种飞播造林试验	史荣金	陈国富 吴持平 徐善佳 赖小明(80)
秃杉的引种繁殖与适应性研究	吴持平	(86)
马尾松、黄山松不同月份人工模拟飞播造林试验	史荣金	陈国富 吴持平 徐善佳 徐贤滔 吕成强(92)
新银合欢在浙江的引种试种与适应性研究	谢孝福	杜晓敏 吴持平 徐善佳 阮全根(97)
吊丝单的适应性 with 生长习性研究	陈增童	吴持平 徐善佳 廖年姆 谢孝福(102)
吊丝单笋体理化特性及经济性能研究	金 川	王月英 李长贵(107)
食用笋周年供应配置技术研究	谢孝福	陈增童 吴持平 徐善佳 阮全根(112)
东皋长柿栽培技术研究	吴持平	阮 逸 厉明富 周建高 叶汉藏(117)
永嘉县四川区箬竹资源及开发	李金满	董庆华(120)
马尾松、黄山松陈种飞播造林技术研究	史荣金	陈国富 吴持平 徐善佳 赖小明(123)
浙江水青冈的生境与群落初步调查	李长贵	徐贤滔 叶焕郎 杨树文(131)
林业苗圃化学除草剂应用技术研究	戴本云	阮 逸 阮全根 柯邦通 辛齐清(135)

永嘉县柿树资源调查	阮 逸(140)
东皋长柿优良类型选择	阮 逸(143)
板栗嫁接技术研究	戴本云 阮 逸 等(145)
板栗快速成苗嫁接技术研究	阮 逸 李建清等(149)
板栗林地配方施肥技术研究	戴本云 阮 逸等(153)
东皋长柿嫁接砧木选择研究	戴本云 周选滔 金学舜 阮 逸 徐定期(159)
飞机播种黄山松技术研究	邢学祥 赖小明 徐善佳 刘 忠 陈国富 揭韶文 厉明富(162)
东皋长柿当年成苗嫁接技术试验	阮 逸 戴本云 金学舜 辛齐清(166)
板栗嫁接方法研究	周选滔 阮 逸 李永海 戴本云(169)
永嘉板栗资源调查和优株选择	李建清 王长江 黄维忠(174)
千年桐高产无性系材、油两用浅议	王劲风 方嘉兴 龚榜初 阮 逸 吴持平 王锡如(177)
板栗低产林分改造技术研究	黄维忠 王长江 李建清(178)
板栗良种接穗贮藏技术	李建清 陈国理 叶丽珍 叶 庆 李熙亮(182)
板栗夏季硬枝贴接技术	李建清 廖年梅 陈建曼 柯邦通 朱微芬(184)
温州名木古树资源及其开发利用价值	金保动 陈培森(187)
枫香在针阔混交林中的作用及其开发前景	金保动 陈培森 白信森(191)
温州乔木树种资源与开发利用调查	金保动 陈培森 白信森(193)
菜用加工兼用栗永荆3号选育	阮 逸 李德静 叶茂宗(197)
楠溪江珍稀濒危特有植物调查研究	李建清 李长贵 徐何方 胡小绿 陈小芬(200)
杨梅苗圃地接技术试验	汪祥雁 廖年梅 林木森 朱微芬 阮 逸(203)
秋茄红树林北移引种造林技术	李建清 徐何方 叶丽珍 谷建法 王亿青(206)
温州沿海海涂秋茄红树林引种造林及开发前景	李建清 徐何方 李克恩 徐小燕 徐晓珍(209)
现代城市绿化与生态园林城市建设设想——瓯北镇绿化规划设计思考	王长江 黄维忠 陈飞云 赵建强 黄品辉 尚 旭(212)
永嘉早香柚授粉及保水措施试验	徐文荣 陈秋夏 陈少华 郭秀珠 黄品湖 李 锴(216)
楠溪江风景区森林植物景观优化初议	阮 逸 陈 锡 周吉省 林 彰 周云林 徐小燕 章秋华(220)
杨树新品种引种及育苗对比试验	廖年梅 章怡华 徐小燕等(225)
永嘉县竹种资源调查初报	戴苍峰 何信芝 吴如森 阮 逸(227)
楠溪江生态景观树种资源与开发前景探讨	李建清 叶焕郎 叶胜忠 王长江 邹国兰(229)
乌牛早茶树短穗扦插技术	陈岳庭 张则斌 潘华津等(234)
楠溪江古树名木资源及其保护利用	张则斌 叶 鹏 谷勤恒 阮 逸 徐何方(237)
永嘉县龙湾潭国家森林公园建设问题思考	王长江 申屠军 李建清 厉建兴等(241)
永嘉城镇绿化中乡土树种应用探讨	王长江 厉建兴 李建清 叶银强等(245)
永嘉早香柚的选育、生物学特性及栽培技术	阮 逸 陈 锡 林 彰等(250)

永嘉县森林火灾多发原因分析及对策	李建清 王培道 麻晓康	(254)
永嘉牡丹源流探讨	阮 逸 徐逸龙 陈 锡等	(258)
楠溪江生态景观林构筑探讨	阮 逸	(260)
楠溪江乡村庭园果树园林化应用探讨	朱建平 阮 逸 费万辛	(265)
中国野生花卉种质资源调查综述	林夏珍 赵建强	(271)
拓展温州地区竹业经济的探讨	金 川 王月英 戴本云	(277)
楠溪江风景名胜区管理体制探讨	方躬勇 王长江 俞剑全	(282)
永嘉早香柚果实裂瓣规律与授粉调控	陈秋夏等	(287)
南方红豆杉扦插育苗快繁技术	李建清 卢艳艳 叶银强 杜国坚 高智慧	(293)
南方红豆杉仿自然丰产栽培技术	李建清 杜国坚 叶银强 高智慧	(299)
附录 永嘉县维管束植物名录		(305)

2005 年永嘉县森林资源调查报告*

李建清 胡志新

摘要 1966 年至 2005 年期间,永嘉县进行 5 次森林资源二类调查,3 次一类调查。2005 年森林资源二类调查表明:全县有林地面积 289.4 万亩,活立木总蓄积 600.7 万 m^3 ,森林覆盖率 72.77%;全县森林资源的消长趋势良好,森林蓄积持续增加,有林地面积稳步增长,疏林地、无林地等前期显著减少,森林覆盖率逐步提高,生长量大于消耗量,林分单位蓄积量增长明显。

关键词 森林资源 动态变化 调查报告 永嘉县

永嘉县位于浙江省东南沿海括苍山南麓,瓯江下游以北,其地理坐标为东经 $120^{\circ}19'34'' \sim 120^{\circ}59'19''$,北纬 $27^{\circ}58'40'' \sim 28^{\circ}36'54''$ 之间。东邻乐清市,南与温州市区隔江相望,西接青田县,北界仙居,东北与台州市的黄岩区接壤,西北与缙云县毗连。全县土地总面积 4040563 亩,其中林业用地 3190579 亩,占全县总面积的 78.9%,是一个林区县。1966 年至 2005 年期间,全县进行 8 次森林资源调查,本文以 1994 年至 2005 年永嘉县森林资源动态变化情况进行分析。

1 自然条件

1.1 地形地势

永嘉县地处括苍山南麓,属浙江东南沿海低山丘陵地区,总的地形呈北高南低。由北和西北向南逐渐倾斜,地形地势复杂。境内主要山脉有两支:一支是括苍山绵延北境,山脉由西北向东南走;一支是雁荡山绵延东境,山脉由东北走向西南。全县平均海拔 407m,北和西北部群山连绵,海拔 1000m 以上的高峰有 20 多座,最高的大青岗主峰海拔 1270.8m;中部以低山丘陵为主,海拔一般在 500m 以下;东南部沿江两岸有小片平原,海拔在 10m 以下。全县海拔高度在 500m 以下的面积占全县总面积的 62.77%,501~1000m 的占 35.9%,1000m 以上的占 1.33%。全县坡度 25° 以下的面积 153.16 万亩,占 37.9%,坡度在 $26^{\circ} \sim 35^{\circ}$ 之间的面积为 169.6 万亩,占 41.9%;坡度在 $36^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 之间的面积 70.8 万亩,占 17.5%;坡度在 46° 以上的面积 10.5 万亩,占 2.6%。

1.2 水系河流

境内河流均属瓯江水系,主要有大楠溪、小楠溪、西溪、菇溪、乌牛溪等 5 条瓯江一级支流;有岩坦港、张溪港、东皋溪、五尺港、陡门溪、花坦溪、古庙溪、孤山溪、路口溪、石染溪、黄坦溪、山坑溪、澄田溪、茗岙溪、昆阳溪、中塘溪、下塘溪等 17 条瓯江二级支流。5 条瓯江一级支流和 17 条瓯江二级支流都顺地势自北向南流贯永嘉全境,最后汇入瓯江干流。

1.3 气候条件

永嘉县地处亚热带海洋性季风气候区,其气候特点是:温暖湿润,四季分明,无霜期长,夏无酷暑,冬无严寒,降水充沛,光照充足,热量丰富。全县年平均日照时数 1799 小时,年均温 18.3°C ,极端最高气温 40°C ,极端最低气温 -10.1°C ,无霜期 281 天,年降水

* 本文为 2005 年永嘉县森林资源调查资料综述,李建清、胡志新执笔。

量 1718.3mm。年平均蒸发量 1432mm，年平均相对湿度 77%。年日照时数 1939.2 小时，日照百分率为 44%。本县光热水资源丰富，但由于地形复杂，各地常年气候差异较大，气候垂直分布明显，气候随海拔高度的升高而逐渐减少。年降水量分布山区大、平原少，季节降水量分配很不均匀。全年降水量的一半以上集中在 5、6 月的梅雨期和 8、9 月的台风期，5~9 月五个月的汛期降水量占全年降水量的 59%~73%。本县具有较明显的海洋性气候特征，易受台风、冰雹、干旱、洪涝等灾害性天气影响。

1.4 土壤

全县土壤有 5 个土类，13 个亚类，29 个土属，54 个土种。在山地土壤中以红壤为主，占全县山地面积的 80%，一般分布在海拔 800m 以下的低山丘陵，分红壤、黄红壤、侵蚀红壤 3 个亚类。其次是黄壤，占全县山地面积的 12%，一般分布在海拔 800m 以上的低、中山，土壤肥力较好。另外还有潮土、盐土、水稻土等土类分布。

1.5 森林植被

永嘉县森林植被在浙江植被分区中属中亚热带常绿阔叶林南部亚地带。自然植被因人类的频繁活动而遭受破坏，保存不多，目前大多以马尾松为主的栽培植被或次生演替植被。全县有维管束植物 189 科 706 属 1660 种，其中蕨类植物 28 科 50 属 93 种，裸子植物 9 科 26 属 44 种，被子植物 152 科 630 属 1523 种。境内生长分布有珍稀濒危特有植物 43 种。其中国家一级保护珍稀植物有银杏、南方红豆杉、水杉、秃杉、天目铁树、香果树等 6 种（银杏、水杉、秃杉、天目铁树为引种栽培）；国家二级重点保护植物有福建柏、长叶榧树、杜仲、雁荡润楠、闽楠、厚朴、鹅掌楸、云南石梓、金钱松等 9 种（杜仲、厚朴、云南石梓为引种栽培）；国家三级重点保护植物有红豆树、天竺桂、黄山木兰等 14 种；我国新分布有温州六道木和永嘉六道木 2 种；省级新分布 7 种；滨海特有植物 6 种。

1.6 野生动物

目前全县有哺乳纲动物常见的 8 目 21 科 53 种；鸟类纲动物 11 目 28 科 116 种；爬行类动物 3 目 9 科 42 种；鱼类纲动物 3 目 7 科 21 种；两栖类动物 2 目 8 科 27 种。国家级保护动物有穿山甲、猕猴、大灵猫、小灵猫、黑麂、金钱豹等。永嘉县常见昆虫有 12 目 46 科 221 种，天敌昆虫有 8 目 12 科 33 种。

2 社会经济概况

全县设 38 个乡镇，906 个行政村，两个国有林场，一个国有苗圃和一个国有特产场。2005 年底全县总户数为 26.59 万户，人口 89.34 万人，其中农业人口 79.66 万人，占总人口的 89.2%，人口密度为每平方公里 334.00 人。全县耕地面积 30.0 万亩，人均耕地 0.345 亩。2005 年全县国民经济生产总值 118.99 亿元，其中第一产业 5.11 亿元，占 4.3%，第二产业 75.58 亿元，占 63.5%，第三产业 38.31 亿元，占 32.2%。全县职工年均工资收入 14518 元，比上年增长 8.6%；农村人口人均纯收入 4751 元，比上年增长 9.6%。境内楠溪江为国家级风景区，自然景观和人文景观得天独厚，旅游资源丰富。全县交通运输便利，境内通车等级公路里程 2092.03km，其中高速公路 19.24km，全县货物运输周转量 46997 万 t / km，旅客运输量 180419 万人 / km。

3 调查的方法

2005 年森林资源调查采用森林资源二类调查。主要采用目测法、样地实测法、航片估

测法和卫片估测法。所有调查精度要求均参照《浙江省森林资源规划设计调查技术操作细则(2004)》的规定进行。

利用2004年底全县高分辨率的万分之一比例尺的Spot5卫片,并叠加了万分之一地形图,作为手图;用万分之一地形图作调查转绘底图。并借助最新卫片、航片资料和公益林区划鉴定成果,进行小班、林带(树带)勾绘,到现地核对小班界线和调查记录森林资源相关因子。利用地理信息系统进行小班面积的求算。

零星四旁树调查采用全面调查的方法进行。

在农田上的临时苗圃地,按《细则》规定的地类标准,不作林地调查。

临时性占用的林地(采石场、取土场)、荒弃的采石取土场,因山林权属未发生变化,仍作林地调查,归入其他无立木林地。

参照卫片的室内影像判读成果,初步区划小班,并初定地类、林种,调绘县、乡镇、村三级行政界线,调绘新建公路、高速公路,然后到野外实地复核确定。

有蓄积的小班在野外进一步判读,用目测和实测结合方法,按《细则》实地调查的规定,确定树高、胸径、树龄、郁闭度、疏密度,并按规定完成标准地调查。

基本界线处理以1999年县民政局县级勘界成果为依据,以北京坐标系的万分之一Spot5卫片叠加地形图为外业调查手图,对全县各乡镇、行政村、小班的面积重新求算和平差控制。

数据处理及更新以国家林业局华东林业规划设计院编制的永嘉县森林资源地理信息管理系统,系统除按照《细则(2004)》的规定要求完成各项数据、统计表、一览表等。

地类划分将原来“林业用地”、“非林业用地”的提法改为“林地”和“非林地”;新增“未成林地”和“林业辅助生产用地”2个二级地类,其中“未成林地”包括原来的“未成林造林地”和新增加的“未成林封育地”2个三级地类。

将经济林这个林种概念从地类中删除,将经济林根据树木形态分解为乔木经济林和灌木经济林,将乔木经济林同原来的“林分”合并统称为“乔木林”,灌木经济林并入“国家特别规定灌木林地”中;在有林地中增加了“红树林”,有林地组成由原来的“林分、经济林、竹林”变更为“乔木林、红树林、竹林”。

“灌木林地”分为“国家特别规定灌木林地”和“其他灌木林地”两类。

“无林地”分为“无立木林地”和“宜林地”2个二级地类。其中“无立木林地”包括“采伐迹地、火烧迹地、其他无立木林地”3个三级地类,“宜林地”包括“宜林荒山荒地、宜林沙荒地、其他宜林地”3个三级地类。

林种划分在“防护林”中增加了“其他防护林”,将“用材林”分为“短轮伐期用材林”、“速生丰产用材林”、“一般用材林”3类;将“经济林”中的“食用油料林、饮料林和调香料林”合并为“食用原料林”,将“工业原料林”改称“林化工业原料林”。

4 森林资源现状

4.1 森林资源概况

4.1.1 土地面积

永嘉土地总面积4040563亩,其中林地面积3190579亩,占78.96%;非林地849984亩,占21.04%;其中生态公益林面积858907亩,占21.25%,商品林面积2331672亩,占57.71%。(表1)

表 1 各类林地面积按单位统计表

单位：亩

统计 单位	土地 总面积	林 业 用 地													
		合计	有 林 地						疏 林 地	灌 木 林 地	未 成 林 造 林 地	苗 圃 地	无 立 木 林 地	宜 林 地	辅 助 生 产 林 地
			小 计	乔 木 林 地			竹 林	红 树 林							
				小 计	纯 林	混 交 林									
合 计	4040563	3190579	2894692	2788125	2403077	385048	106567		637	76936	25188	274	83824	108995	33
上塘镇	236431	181246	142710	138902	135414	3488	3808			9957			6066	22513	
瓯北镇	202666	101491	74493	73838	55050	18788	655			11930	80	180	4763	10045	
桥头镇	135819	91098	81601	79391	76378	3013	2210			461	2860	20	2879	3277	
乌牛镇	122026	95624	75736	75365	46049	29316	371			12857	873	43	3974	2141	
桥下镇	119703	75029	68134	67070	64877	2193	1064			1859	2218		352	2466	
碧莲镇	67489	52971	45744	44806	42829	1977	938			1110	322		3051	2744	
巽宅镇	115848	91322	87597	85255	78192	7063	2342			1757	1543		387	38	
岩头镇	96777	68731	64457	64041	58734	5307	416			427	1934	25	1475	413	
枫林镇	104571	76270	67990	66914	65939	975	1076			1550	930		3972	1828	
岩坦镇	90024	77377	69761	66271	45500	20771	3490			1022	1514		2387	2693	
沙头镇	98295	75205	65188	64387	54964	9423	801			224	1813		4116	3864	
大若岩镇	137458	116925	109024	108361	104207	4154	663		32	290	2956		2845	1778	
徐岙乡	59923	52457	44588	41523	39689	1834	3065			827	50		2135	4857	
山坑乡	57669	46363	44637	44129	43015	1114	508			40	1006		680		
应坑乡	60080	52266	46716	45406	40634	4772	1310			1335			978	3237	
大岙乡	74954	62528	59779	56709	20853	35856	3070			352			1534	863	
溪下乡	173615	155979	146908	138232	134917	3315	8676			6163			1271	1637	
界坑乡	114929	98619	98407	96361	90297	6064	2046			143			20	49	
西岙乡	66177	51981	49630	47121	42190	4931	2509			1378	432		541		
石染乡	92287	80023	76762	71939	68353	3586	4823			879	5		465	1912	
五尺乡	59950	45531	41266	40543	36725	3818	723			511			2002	1752	
表山乡	82787	76705	75418	74244	47014	27230	1174			284			152	851	
东皋乡	53790	42019	38822	37944	37016	928	878			261			2128	808	
鹤盛乡	130732	113877	100630	98693	82222	16471	1937			5068	313		4039	3827	
西源乡	78051	63913	62077	61591	56594	4997	486		162	141			1357	176	
岭头乡	140563	108711	106559	101980	85351	16629	4579			1732	141		279		
溪口乡	85819	71436	61987	58585	45465	13120	3402			738			4703	4008	
鲤溪乡	95930	77812	71887	70214	69363	851	1673			802	10		2541	2572	
张溪乡	129278	110586	103682	95433	90294	5139	8249		375	729	1710		2736	1354	
黄南乡	230247	215401	206778	185555	145085	40470	21223		8	2617			2350	3648	
潘坑乡	135998	117075	110039	104166	58478	45688	5873			1468	72		1936	3560	
花坦乡	108582	87417	80102	78572	67261	11311	1530		50	1415	109		1969	3772	

(续)

统计单位	土地总面积	林 业 用 地													
		合计	有 林 地						疏林地	灌木林地	未成林造林地	苗圃地	无立木林地	宜林地	辅助生产林地
			小计	乔木林地			竹林	红树林							
				小计	纯林	混交林									
渠口乡	71678	54171	43123	42549	36722	5827	574			234	826	6	5061	4921	
下寮乡	34856	29268	24195	21182	19686	1496	3013			1554	158		716	2645	
陡门乡	74114	59332	51518	50335	46434	3901	1183			207	135		4926	2546	
西溪乡	126002	86807	82088	78349	77315	1034	3739			1187	1392		1427	713	
茗岙乡	62915	40499	33183	31997	27766	4231	1186			930			1180	5206	
昆阳乡	47369	23498	21432	20977	12962	8015	455		10	425	1527		74		30
四海山林场	38418	37123	35557	34977	31794	3183	580			1274	184		108		
正江山林场	24785	24416	23372	23159	20390	2769	213			545	75		249	172	3
县特产场	1958	1477	1115	1059	1059		56			253				109	

4.1.2 林木蓄积

全县活立木总蓄积 6007401m^3 。2004 年全县一类抽样控制调查活立木总蓄积估计为 6115831m^3 ，当可靠性为 95% 时，活立木总蓄积精度 91.562%，估值区间 $5599777 \sim 6631885\text{m}^3$ 。与 2004 年全县抽样控制调查活立木总蓄积估计值相比，误差只有 1.77%，且两者差值小于 1 倍标准误，说明本次全县活立木总蓄积调查是准确可靠的。

全县活立木总蓄积中，乔木林蓄积 5953090m^3 ，占 99.09%；疏林蓄积 203m^3 ，占 0.01%；散生木蓄积 15536m^3 ，占 0.49%；四旁树蓄积 38572m^3 ，占 1.21%。

乔木林蓄积中，纯林蓄积 5159633m^3 ，占 86.67%；混交林蓄积 793457m^3 ，占 13.33%。

按所有制形式来分，国有林木活立木蓄积量为 290923m^3 ，仅占活立木总蓄积量的 4.84%；集体所有林木 4085201m^3 ，占 68.00%；而个人所有林木 1595602m^3 ，占 26.56%。林木权属以集体为主。（表 2）

表 2 各类林木蓄积按林木权属统计表

单位： m^3

类 型	合 计	国 有	集 体	个 人
活立木总蓄积	6007401	290923	4085201	1595602
%	100	4.84	68.00	26.56
乔木林蓄积	5953090	289824	4073583	1589683
%	100	4.87	68.43	26.70
疏林蓄积	203		81	122
%	100		39.90	60.10
散生木蓄积	15536	1099	8640	5797
%	100	7.08	55.61	37.31
四旁树蓄积	38572		2897	35675
%	100		7.51	92.49

全县森林覆盖率为 72.77%，林木绿化率为 73.62%。森林覆盖率和林木绿化率均高于浙江省平均水平。（表 3）

表 3 各乡镇森林覆盖率、林木绿化率一览表

单位：亩，%

统计单位	土地总面积	林业用地			四旁树 占地	森林覆盖率 %	林木绿化率 %
		合计	有林地	灌木林地			
1	4	5	6	13	20	21	21
合计	4040563	3190579	2894692	76936	3105	72.77	73.62
上塘镇	236431	181246	142710	9957	42	61.64	64.59
瓯北镇	202666	101491	74493	11930	60	42.58	42.67
桥头镇	135819	91098	81601	461	230	60.42	60.59
乌牛镇	122026	95624	75736	12857	79	72.6	72.67
桥下镇	119703	75029	68134	1859	377	58.45	58.79
碧莲镇	67489	52971	45744	1110	35	69.28	69.48
巽宅镇	115848	91322	87597	1757		75.92	77.13
岩头镇	96777	68731	64457	427	530	66.94	67.59
枫林镇	104571	76270	67990	1550	1	66.5	66.5
岩坦镇	90024	77377	69761	1022	26	77.63	78.66
沙头镇	98295	75205	65188	224	38	66.51	66.59
大若岩镇	137458	116925	109024	290	75	79.53	79.58
徐岙乡	59923	52457	44588	827	10	74.52	75.81
山坑乡	57669	46363	44637	40	1	77.47	77.47
应坑乡	60080	52266	46716	1335	11	78.52	80
大岙乡	74954	62528	59779	352	20	80.03	80.25
溪下乡	173615	155979	146908	6163	39	84.62	88.19
界坑乡	114929	98619	98407	143	2	85.75	85.75
西岙乡	66177	51981	49630	1378	99	76.93	77.23
石染乡	92287	80023	76762	879	13	83.47	84.14
五尺乡	59950	45531	41266	511	456	69.26	70.45
表山乡	82787	76705	75418	284	13	91.39	91.46
东皋乡	53790	42019	38822	261	25	72.66	72.7
鹤盛乡	130732	113877	100630	5068	39	77.57	80.88
西源乡	78051	63913	62077	141	23	79.71	79.74
岭头乡	140563	108711	106559	1732		76.9	77.04
溪口乡	85819	71436	61987	738	24	72.39	73.12
鲤溪乡	95930	77812	71887	802	4	75.7	75.78
张溪乡	129278	110586	103682	729	22	80.24	80.78
黄南乡	230247	215401	206778	2617	16	89.82	90.95
潘坑乡	135998	117075	110039	1468	37	80.94	82.02
花坦乡	108582	87417	80102	1415	13	74.96	75.09

(续)

统计单位	土地总面积	林业用地			四旁树 占地	森林覆盖率 %	林木绿化率 %
		合计	有林地	灌木林地			
渠口乡	71678	54171	43123	234	29	60.48	60.53
下寮乡	34856	29268	24195	1554	9	71.34	73.9
陡门乡	74114	59332	51518	207	30	69.68	69.83
西溪乡	126002	86807	82088	1187	463	65.49	66.46
茗岙乡	62915	40499	33183	930	36	54.2	54.28
昆阳乡	47369	23498	21432	425	174	46.14	46.51
四海山林场	38418	37123	35557	1274	4	94.08	95.88
正江山林场	24785	24416	23372	545		95.03	96.5
县特产场	1958	1477	1115	253		69.87	69.87

4.1.3 竹林资源

根据国家新颁布技术标准, 竹林作为地类, 不单独区划林种。按主导功能可区划为生态公益林, 也可区划为用材林和经济林。按竹种来分有毛竹和温州水竹、绿竹、雷竹等杂竹。全县竹林总面积 106567 亩, 占有林地面积 3.68%。其中: 毛竹林面积 101926 亩, 占 95.64%; 杂竹林面积 4641 亩, 占 4.36%。

4.2 乔木林分资源

4.2.1 乔木林分单位分布: 全县乔木林(包括乔木经济林)林分面积 2788125 亩, 占林地面积 87.39%; 蓄积为 5953090 m^3 , 占总蓄积量的 99.10%。各行政单位乔木林面积蓄积量。(表 4)

表 4 各行政单位乔木林面积蓄积量统计表

单位	面积(亩)	比例 %	蓄积量 m^3	比例 %	单位	面积(亩)	比例 %	蓄积量 m^3	比例 %
1	5		6		1	5		6	
合计	2788125		5953090		五尺乡	40543	1.45	108024	1.81
上塘镇	138902	4.98	195779	3.30	表山乡	74244	2.66	167057	2.82
瓯北镇	73838	2.65	78723	1.32	东皋乡	37944	1.36	108964	1.83
桥头镇	79391	2.85	109695	1.84	鹤盛乡	98693	3.54	161547	2.71
乌牛镇	75365	2.70	71734	1.21	西源乡	61591	2.21	160333	2.69
桥下镇	67070	2.40	112688	1.89	岭头乡	101980	3.66	183576	3.08
碧莲镇	44806	1.61	88899	1.49	溪口乡	58585	2.10	91955	1.55
巽宅镇	85255	3.06	202624	3.40	鲤溪乡	70214	2.52	174453	2.93
岩头镇	64041	2.30	182366	3.06	张溪乡	95433	3.42	198520	3.33
枫林镇	66914	2.40	164712	2.77	黄南乡	185555	6.65	275986	4.64
岩坦镇	66271	2.38	105100	1.77	潘坑乡	104166	3.74	198526	3.33
沙头镇	64387	2.31	189010	3.17	花坦乡	78572	2.82	198666	3.34
大若岩镇	108361	3.89	281171	4.72	渠口乡	42549	1.53	139286	2.34

(续)

单位	面积(亩)	比例 %	蓄积量 m ³	比例 %	单位	面积(亩)	比例 %	蓄积量 m ³	比例 %
徐岙乡	41523	1.49	72297	1.21	下寮乡	21182	0.76	51933	0.87
山坑乡	44129	1.58	102546	1.72	陡门乡	50335	1.80	113488	1.91
应坑乡	45406	1.63	95219	1.60	西溪乡	78349	2.81	161623	2.71
大岙乡	56709	2.03	113192	1.90	茗岙乡	31997	1.15	93924	1.58
溪下乡	138232	4.96	328154	5.51	昆阳乡	20977	0.75	62767	1.05
界坑乡	96361	3.46	262873	4.42	四海山林场	34977	1.25	225364	3.79
西岙乡	47121	1.69	86885	1.46	正江山林场	23159	0.83	67034	1.13
石染乡	71939	2.58	164720	2.77	县特产场	1059	0.04	1677	0.03

4.2.2 乔木林分起源：按林分起源来分，天然乔木林分面积 600609 亩，蓄积 1321147m³，分别占乔木林分总面积和总蓄积量的 21.54% 和 22.19%，人工乔木林分面积 2092750 亩，蓄积 4462048m³，分别占 75.06% 和 74.95%，飞播乔木林分面积 94766 亩，蓄积 169895m³，分别占 3.40% 和 2.85%。人工乔木林面积与蓄积均大于天然、飞播乔木林，占 75% 左右。

4.2.3 乔木林分结构：乔木林按林种分，防护林面积 628713 亩，蓄积 1367030m³；特用林面积 170713 亩，蓄积 485382m³；用材林面积 1868083 亩，蓄积 4063756m³；薪炭林面积 3396 亩，蓄积 2278m³；经济林面积 117220 亩，蓄积 34644m³。乔木林各林种面积、蓄积及结构比例。（表 5）

表 5 乔木林各林种面积、蓄积统计表 单位：亩、m³

林 种	面 积	%	蓄 积	%
合 计	2788125	100	5953090	100
防护林	628713	22.55	1367030	22.96
特用林	170713	6.12	485382	8.15
用材林	1868083	67.00	4063756	68.27
薪炭林	3396	0.12	2278	0.04
经济林	117220	4.21	34644	0.58

4.2.4 乔木林树种结构：乔木林按优势树种(组)分，松类面积 1889107 亩，蓄积 4293497m³，分别占乔木林面积、蓄积的 67.76% 和 72.13%；杉类面积 248648 亩，蓄积 883858m³，分别占乔木林面积、蓄积的 8.92% 和 14.84%；柏类面积 611 亩，蓄积 1167m³，分别占乔木林面积、蓄积的 0.02% 和 0.02%；硬阔类面积 520898 亩，蓄积 704421m³，分别占乔木林面积、蓄积的 18.68% 和 11.83%；软阔类面积 10343 亩，蓄积 35473m³，分别占乔木林面积、蓄积的 0.37% 和 0.60%；经济树种面积 118518 亩，蓄积 36474m³，分别占乔木林面积、蓄积的 4.25% 和 0.58%。乔木林各优势树种(组)面积、蓄积及结构比例详见表 6。针叶林比重极高。

表 6 乔木林各优势树种(组)面积、蓄积统计表

单位:亩、m³

优势树种		面 积	%	蓄 积	%
总计		2788125	100.00	5953090	100.00
松类	小计	1889107	67.76	4293497	72.13
	马尾松	1771040	63.52	4027208	67.65
	黄山松	110325	3.96	250396	4.21
	湿地松	4117	0.15	5719	0.10
	其他松类	3625	0.13	10174	0.17
杉类	小计	248648	8.92	883858	14.84
	杉木	229960	8.25	800269	13.44
	柳杉	18489	0.66	83350	1.40
	其他杉类	199	0.01	219	
柏木 与红豆 杉类	小计	611	0.02	1167	0.02
	柏木	580	0.02	1167	0.02
	南方红豆杉	31			
硬阔类	小计	520898	18.68	704421	11.83
	栎类	7972	0.28	14200	0.24
	樟木	783	0.03	3785	0.06
	楠木	315	0.01	149	
	木荷	2301	0.08	2047	0.03
	枫香	4093	0.15	2184	0.04
	其他硬阔	505434	18.13	682056	11.46
软阔类	小计	10343	0.37	35473	0.60
	槲木	235	0.01	1154	0.02
	杨树	2188	0.08	7450	0.13
	柳树	27	0	14	
	其他软阔	7893	0.28	26855	0.45
经济树种	小计	118518	4.25	34674	0.58
	板栗	27595	0.99	22992	0.40
	香榧、山核桃	68		2	
	银杏	204	0.01	1	
	杨梅	71825	2.58	7717	0.13
	枇杷	2680	0.10	354	0.01
	李、布朗李	822	0.03	296	
	梨	1060	0.04	72	
	桃	1638	0.06	157	
	胡柚、柚	2908	0.10	74	
	椴柑	722	0.03	385	0.01
	文旦	131		36	