

# 广东省新丰江水库古树资源特征与分布格局<sup>\*</sup>

谢丽宏<sup>1</sup> 黄钰辉<sup>2</sup> 温小莹<sup>2</sup> 李敏曾<sup>1</sup> 谢伟辉<sup>1</sup> 甘先华<sup>2</sup>

(1. 广东省新丰江林业管理局, 广东 河源 517527;

2. 广东省森林培育与保护利用重点实验室/广东省林业科学研究院, 广东 广州 510520)

**摘要** 在查阅资料的基础上, 采用调查和走访相结合的方法, 对广东省新丰江水库周边6个镇的古树进行逐株调查。结果表明: 新丰江水库共有古树59株, 包括薄叶蕁树(*Altingia tenuifolia*)、木荷(*Schima superba*)、秋枫(*Bischofia javanica*)、榕树(*Ficus microcarpa*)等13个种, 隶属于10科12属。从古树资源的结构看, 古树树龄主要集中在200~300 a, III级、II级和I级古树的数量分别为49、8和2株; 树高主要集中在17.0~25.0 m, 平均树高22.9 m, 胸径主要集中在50.0~125.0 cm, 平均胸径118.0 cm, 冠幅主要集中在10.0~17.0 m, 平均冠幅17.1 m; 从空间分布特征看, 古树主要集中分布在东南部的新港镇; 新丰江水库的古树主要是作为乡村的风水树而得到保护, 整体生长状况良好、正常、衰弱和濒危级古树分别有46、11和2株, 衰弱和濒危的原因主要是部分古树缺乏管护, 生境较差, 或受病虫害侵扰。根据调查结果, 对新丰江水库古树资源应加强管理和保护, 对现有衰弱和濒危的古树应采取施肥、病虫害防治、修补树洞、改善生境等复壮措施。

**关键词** 古树; 种类; 生长状况; 保护; 新丰江水库

中图分类号: S788 文献标识码: A 文章编号: 2096-2053 (2017) 04-0034-05

## Resource Characteristics and Distribution Pattern of Ancient Trees in Xinfengjiang Reservoir, Guangdong Province

XIE Lihong<sup>1</sup> HUANG Yuhui<sup>2</sup> WEN Xiaoying<sup>2</sup> LI Minzeng<sup>1</sup>  
XIE Weihui<sup>1</sup> GAN Xianhua<sup>2</sup>

(1. Xinfengjiang Forestry Administration of Guangdong Province, Heyuan, Guangdong 517527, China; 2. Guangdong Provincial Key Laboratory of Silviculture, Protection and Utilization/Guangdong Academy of Forestry, Guangzhou, Guangdong 510520, China)

**Abstract** On the basis of historical data, the ancient trees in 6 towns around Xinfengjiang reservoir were measured and located by the combined methods of field investigation and interview. The results indicated that there are 59 ancient trees that belong to 13 species, such as *Altingia tenuifolia*, *Schima superba*, *Bischofia javanica*, *Ficus microcarpa* and so on, that belong 12 genera of 10 families in 6 towns around Xinfengjiang reservoir. The structure of ancient trees resource showed that the tree age was concentrated in the range of 200 to 300 years, with 49, 8 and 2 individuals for age class III, II and I, respectively. Tree height was mainly concentrated in 17.0~25.0 m with average height of 22.9 m. The diameter at breast height (DBH) was mainly concentrated in 50.0~125.0 cm with average DBH of 118.0 m. The crown width was mainly concentrated in 10.0~17.0 m with average crown width of 17.1 m. Most ancient trees were located in Xingang town, on the

<sup>\*</sup> 基金项目: 林业科技创新平台运行补助项目“广东东江源森林生态系统国家定位观测研究站运行补助”(2016-LYPT-DW-071)。

第一作者: 谢丽宏(1969—), 男, 工程师, 主要从事林业经济管理工作, E-mail: xfj8780136@163.com。

通信作者: 黄钰辉(1981—), 男, 助理研究员, 主要从事森林生态学研究, E-mail: huangyh@sinogaf.cn。

southeast of Xinfengjiang reservoir. All ancient trees around Xinfengjiang reservoir are protected as Feng-Shui woods and the overall growth condition is good. There are 46, 11 and 2 strains of normal, weak and endangered trees, respectively. The poor growing environment, lacking management and protection, as well as disease and insect pests are the primary cause for ancient trees growing weakly and dying. Some suggestions on management and protection of ancient trees around Xinfengjiang reservoir are proposed on the basis of investigation results.

**Key words** ancient tree; species; growth; protection; Xinfengjiang reservoir

古树是指树龄在百年以上的树木,是珍贵的自然财富,也是历史遗留的“绿色文物”,具有极高的开发利用价值。其文化价值体现在见证一个区域自然变化及社会发展的历史<sup>[1]</sup>;古树具有很高的科研价值,能为研究区域自然地理变迁植被区系及其演化等提供重要信息<sup>[2]</sup>,也是研究古代地理和气候的重要依据<sup>[3]</sup>;古树具有很高的科普价值,可以让普通民众学习到许多植物学、环境相关的知识;古树还是重要的生态旅游资源,一些古树高大浓密,冠幅宽广,有时能形成独木成林的特异景观,成为名胜古迹中重要的游览观光点。随着我国经济水平的提高,古树资源保护已越来越引起政府和社会的共同关注,广东省绿化委员会早在2002年就组织有关专家和技术人员在全省范围内的古树进行调查建档<sup>[4]</sup>。

新丰江水库位于广东省河源市,拥有丰富的古树资源。戴添基等<sup>[5]</sup>于2010年已对河源市的古树名木进行了调查,记录到古树629株,其中一级古树33株,二级古树150株,三级古树446株。随着近年来古树普查和管理工作的深入,之前遗漏的一些生长在偏远地区的古树也逐渐被发现,亟需开展调查建档工作。作者对新丰江水库库区范围的古树进行了系统调查,分析其数量、空间分布特征、健康状况及影响因素等,以期为广东省古树名木的建档管理进行有效的补充,也为广东省古树资源的保护提供理论依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 研究区自然概况

新丰江水库位于中国广东省河源市,地理坐标为114°20′~114°43′E, 23°42′~24°06′N。水库属于亚热带南缘季风气候区,气候温和,日照充足,雨量充沛。年平均温为20.7℃,极端最高气温39.2℃,极端最低气温-5.4℃,年均降雨量为1 562.7~2 142.6 mm<sup>[6]</sup>,降雨主要集中在4—9月。年日照时

数1 680~2 100 h,无霜期345~350 d。库区土壤主要为黄壤、红壤、水稻土,成土母质为花岗岩、砂页岩和玄武岩,土层深厚,质地多为中壤至重壤土<sup>[7]</sup>。库区动植物资源丰富,现存植被以亚热带常绿阔叶林、针阔混交林和针叶林为主,森林覆盖率78%。

### 1.2 研究方法

1.2.1 古树调查 在查阅历史资料的基础上,采用实地调查与走访当地群众相结合的方法,于2017年3月对新丰江库区的所有村落房前屋后的古树逐株进行实地调查,准确鉴定其学名,采用便携式GPS测定每株古树的经纬度坐标,采用哈尔滨市光学仪器厂生产的SRC-1型测高仪测量其树高,同时用皮尺测量冠幅以及主干距地面1.3 m高度处的胸围,观察并记录每株古树的生长情况。

1.2.2 古树树龄等级 采用三段算法<sup>[8]</sup>,结合相关史料、传说和参照数据类推等方法确定树龄。古树共分为三级,其中树龄500 a及以上的树木为Ⅰ级古树,300~499 a的为Ⅱ级古树,100~299 a的为Ⅲ级古树。

1.2.3 生长势等级 参照《广东省古树名木普查操作细则》<sup>[9]</sup>,根据树木叶片、枝条和树干生长将古树生长势划分为正常、衰弱、濒危3个等级。(1)正常:正常叶片量占叶片总量大于95%,枝条生长正常、新梢数量多,无枯枝枯梢,树干基本完好,无坏死;(2)衰弱:正常叶片量占叶片总量50%~95%,新梢生长偏弱,枝条有少量枯死,树干局部有轻伤或少量坏死;(3)濒危:正常叶片量占叶片总量小于50%,枝杈枯死较多,树干多为坏死,干朽或成凹洞。

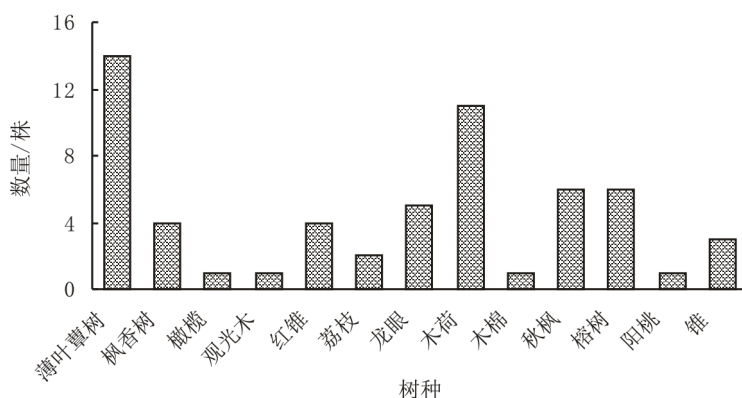
## 2 结果与分析

### 2.1 种类特征

新丰江库区共有古树59株,隶属于10科12属13种。其中,金缕梅科2属,分别是枫香树属

和蕈树属；无患子科2属，分别是龙眼属和荔枝属；其余每科仅1属，包括山茶科木荷属、大戟科秋枫属、橄榄科橄榄属、壳斗科锥属、木兰科含笑属、木棉科木棉属、桑科榕属、酢浆草科阳桃属。薄叶蕈树 (*Altingia tenuifolia*) 最多 (图1)，有14株，占古树总数的23.73%，其次是木荷 (*Schima superba*) 有11株，占古树总数的18.64%；再次是秋枫 (*Bischofia javanica*) 和榕树 (*Ficus microcarpa*)，分别有6株，占古树总数的百分比均

为10.17%；龙眼 (*Dimocarpus longan*) 5株，占古树总数的8.47%；红锥 (*Castanopsis hystrix*) 和枫香树 (*Liquidambar formosana*) 分别有4株，各占古树总数的6.78%；锥 (*C. chinensis*) 3株，占古树总数的5.08%；荔枝 (*Litchi chinensis*) 2株，占古树总数的3.39%；橄榄 (*Canarium album*)、观光木 (*Michelia odora*)、木棉 (*Bombax malabaricum*) 和阳桃 (*Averrhoa carambola*) 各1株，占古树总数的百分比均为1.69%。



注：薄叶蕈树 (*A. tenuifolia*)，木荷 (*S. superba*)，秋枫 (*B. javanica*)，榕树 (*F. microcarpa*)，龙眼 (*D. longan*)，红锥 (*C. hystrix*)，枫香树 (*L. formosana*)，锥 (*C. chinensis*)，荔枝 (*L. chinensis*)，橄榄 (*C. album*)，观光木 (*M. odora*)，木棉 (*B. malabaricum*)，阳桃 (*A. carambola*)。

图1 新丰江库区古树种类及其数量

## 2.2 结构特征

新丰江水库库区古树的树龄结构呈纺锤形 (图2a)，树龄等级以100~299 a的Ⅲ级古树为主，共有49株，其中树龄200~300 a的古树共30株；Ⅱ级古树 (树龄300~499 a) 和Ⅰ级古树 (树龄超过500 a) 的数量分别为8和2株，其中Ⅰ级古树均为榕树。

新丰江水库古树的树高、胸径和冠幅呈正偏态分布，其中树高主要集中在17.0~25.0 m (图2b)，平均树高22.9 m，最大树高达33.0 m，其中树高达到30.0 m以上的包括枫香树、秋枫、薄叶蕈树和木荷；胸径主要集中在50.0~125.0 cm (图2c)，平均胸径118.0 cm，最大胸径330.0 cm，其中胸径超过200.0 cm的包括榕树、薄叶蕈树和木棉；冠幅主要集中在10.0~17.0 m (图2d)，平均冠幅17.1 m，最大冠幅45.0 m，其中冠幅超过30.0 m的包括榕树和锥。

## 2.3 空间分布特征

新丰江水库现存59株古树分布在6个镇，其中新港镇古树数量最多，达到40株 (图3)，占

总数的67.8%；其次是锡场镇8株，占总数的13.6%；新回龙镇、涧头镇和双江镇古树分别为5、3和2株；半江镇最少，仅有观光木1株。

## 2.4 古树生长状况

新丰江水库古树生长状况整体良好 (图3)，正常古树46株，占总数的78.0%；衰弱古树11株，占总数18.6%，包括木荷5株，枫香树2株，锥、红锥、木棉和龙眼1株，主要表现特征为部分大枝折断、主干有树洞；濒危古树2株，分别是阳桃和木荷，主要表现特征为主干腐烂或部分腐烂，枝叶稀疏。

根据实地调查和走访可知，新丰江水库的古树生长环境多为民居附近，主要是作为乡村的风水树而得到保护。古树生长衰弱或濒危的主要原因首先是受病虫害侵扰；其次，主干树洞或大枝伤口未能及时处理，导致微生物入侵和腐蚀，使树洞进一步扩大；此外，部分古树生长临近街道，土壤过于紧实且无法获取足够养分，导致古树生长衰弱甚至濒危。

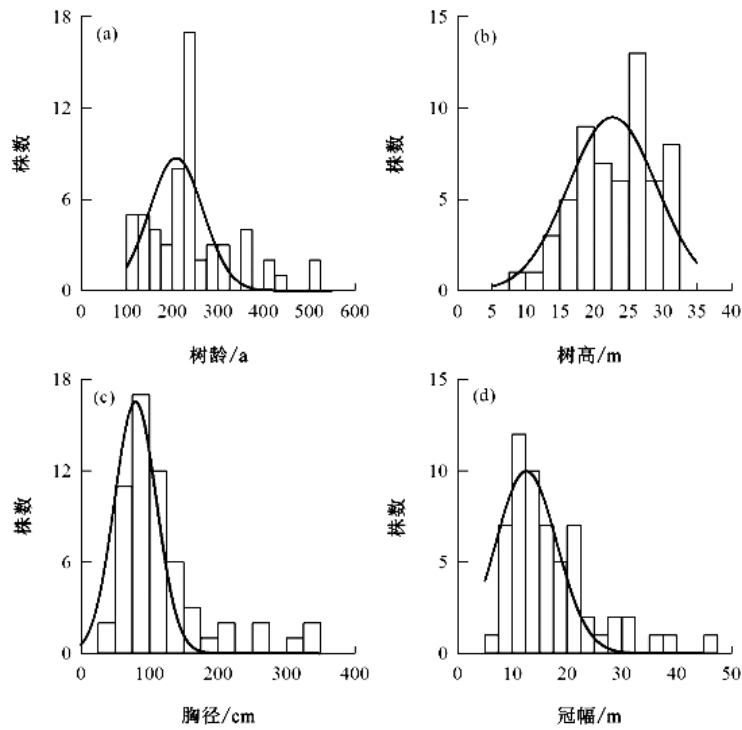


图2 新丰江水库古树资源的结构特征

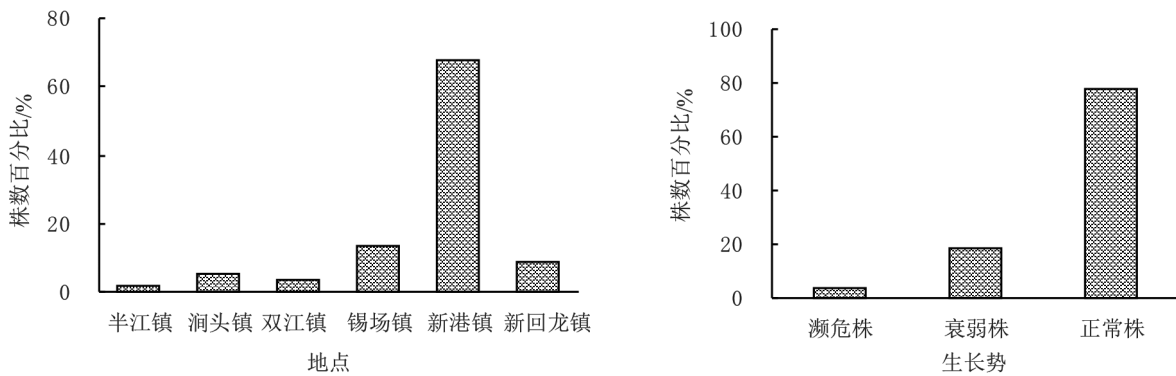


图3 新丰江水库古树空间分布特征和生长势

### 3 讨论

新丰江水库共有 59 株古树，隶属于 10 科 12 属 13 种，古树的数量相对较少，约占 2010 年河源市古树总数（629 株）的 9%。新丰江古树分类特征与广州市<sup>[10-11]</sup>、深圳市<sup>[12]</sup>、东莞市<sup>[13]</sup>等地相似，包括木荷、榕树、秋枫、红锥、荔枝、龙眼等常见乡土树种，构成了华南地区风水林的主要树种，反映了当地的农耕历史和民俗文化。榕树、木荷等高大浓密的树种常种植在房前屋后，既可遮阴又可挡雨，荔枝、龙眼、阳桃等经济树种种植在林缘，则可以增加经济效益。由于长期受到

风水林的庇佑，人们将高大的古树视为“神树”，逐渐形成风水林文化，减少了对古树的干扰，同时为古树提供了良好的生存条件<sup>[12]</sup>。

新丰江水库古树的空間分布不均，67.8% 的古树集中在水库东南部的新港镇，这与水库周边地形复杂有关。新港镇是万绿湖风景区的所在地，距离河源市较近，交通便利，因此古树易被发现，并可进行建档管理；而部分村庄位置偏远，交通不便，如本次调查的半江镇竹园村，古树资源的调查统计难度极大，因此一些古树在调查中不免遗漏。

新丰江水库周边的古树多数仍处于自然状



态,尚未得到有效保护和管理。此次调查发现有14株金缕梅科的薄叶蕈树,而此前戴添基等<sup>[5]</sup>在河源市仅发现金缕梅科古树1株;薄叶蕈树为温带分布型,此前的古树资源调查研究中均未见到相关报道,仅在福建省建阳市<sup>[14]</sup>、永定县<sup>[15]</sup>和浙江省松阳县<sup>[16]</sup>发现同属的细柄蕈树(*Altingia gracilipes*)古树,可见此次调查是对广东古树资源库的有益补充。与深圳市、广州市等地受城镇化影响不同,新丰江水库古树均处于乡村,整体受城镇化的影响相对较小,生长状况良好,濒危级古树仅2株,衰弱级古树11株。新丰江水库古树濒危和衰弱的主要原因在于管护不力,近年来农村人口迁移至城镇生活,人为活动减少,降低了对古树的干扰,但同时对古树的管护力度也大幅下降,在病虫害发生时不能及时采取有效措施进行处理,造成病虫害影响的古树生存状态进一步恶化。为避免古树资源的损失,基层林业工作者应加强对古树的管护,定期对古树进行检查,及时处理病虫害,根据古树衰弱的原因采取针对性的复壮措施,包括施肥、病虫害防治、修补树洞、改善生境等;此外,基层林业工作者应加强古树保护的宣传工作,利用现代通信技术手段,加强与村民的联系,向村民普及古树保护知识,对上报古树病虫害发生的村民进行适当奖励,进一步提高古树保护的成效。

### 参考文献

- [1] 米锋,李吉跃,张大红,等.北京地区林木损失额的价值计量研究:有关古树名木科学文化价值损失额计量方法的探讨[J].北京林业大学学报,2006,28(S2):141-148.
- [2] 邢福武.中国的珍稀植物[M].长沙:湖南教育出版社,2005:54-55.
- [3] FRITTS H C. Tree rings and climate [M]. Caldwell: The Blackburn Press, 2001: 132-139.
- [4] 杨清云,薛春泉,江建发,等.广东省古树名木资源现状及保护利用探讨[J].广东林业科技,2004,20(5):46-49.
- [5] 戴添基,叶初标,徐艳,等.河源市古树名木资源调查研究[J].中国园艺文摘,2010(9):177-178;184.
- [6] 温美丽,杨龙,方国祥,等.新丰江水库上游氮磷污染的时空变化[J].热带地理,2015,35(1):103-110.
- [7] 李芳柏,万洪富,李定强,等.新丰江水库富营养化现状及其综合防治对策[J].土壤与环境,1999,8(1):26-30.
- [8] 叶广荣,胡彦辉,蒋爱琼,等.广州市第五批古树名木资源调查及树龄鉴定[J].广东园林,2008,30(4):34-36.
- [9] 广东省绿化委员会,广东省林业调查规划院.广东省古树名木普查操作细则[内部资料].2016.
- [10] 易绮斐,王发国,叶琦君,等.广州从化市古树名木资源调查初报[J].植物资源与环境学报,2011,20(1):69-73.
- [11] 卢紫君,刘锡辉,涂慧萍.广州市中心城区古树名木的资源现状与开发利用[J].林业与环境科学,2017,33(1):77-80.
- [12] 黄应锋,孙冰,廖绍波,等.深圳市古树资源特征与分布格局[J].植物资源与环境学报,2015,24(1):104-111.
- [13] 吕浩荣,刘颂颂,叶永昌,等.东莞市古树名木数量特征及分布格局[J].华南农业大学学报,2008,29(4):95-69.
- [14] 陈建忠,魏松正,陈立新,等.建阳市古树名木资源现状及保护对策[J].2010,37(2):150-154.
- [15] 刘春连.永定县古树名木资源调查与保护技术研究[J].现代农业科技,2013(10):169-172.
- [16] 洪震.松阳县古树名木资源初步研究[J].福建林业科技,2005,32(1):70-72.