

## 广东省古树资源分布及文化要素研究

魏 丹<sup>1</sup>, 郑昌辉<sup>2\*</sup>, 叶广荣<sup>3</sup>, 申富文<sup>4</sup>, 陈 盼<sup>5</sup>

(1. 广东省林业科学研究院 广东省森林病虫害防治重点实验室, 广东 广州 510520; 2. 北京大学 城市与环境学院, 北京 100871;  
3. 广东飘之绿名木古树保护有限公司, 广东 广州 510440; 4. 广东省绿化委员会办公室, 广东 广州 510173;  
5. 广东省林业调查规划院, 广东 广州 510520)

**摘 要:**通过分析广东省古树资源的组成与分布特征,研究影响其分布格局的文化要素。结果表明,古树组成种类集中,榕树、樟树、枫香、荔枝和龙眼 5 种古树占总株数的 55.40%;总体树龄偏低,三级古树占 93.07%。古树分布山区多,滨海少;村落古树数量远多于城市;历史名城古树数量普遍高于新城;风水林、公园景区、寺庙宗祠和学校等文化空间是古树的集中分布点。古树的组成与分布特征除了受到自然条件的约束,更受到农业种植文化、植物个体文化、风水林文化、宗教与宗祠文化、开发与迁移文化等要素影响。这些古树文化既是古树组成与分布的重要成因,也是古树保护与利用的价值所在。基于资源分布及文化要素出发的举措应该成为古树资源保护与利用的新路径。

**关键词:** 广东; 古树; 分布特征; 文化要素

**中图分类号:** Q948.2

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1001-7461(2021)06-0181-07

### Resource Distribution and Culture Elements of Ancient Trees in Guangdong Province

WEI Dan<sup>1</sup>, ZHENG Chang-hui<sup>2\*</sup>, YE Guang-rong<sup>3</sup>, SHEN Fu-wen<sup>4</sup>, CHEN Pan<sup>5</sup>

(1. Guangdong Academy of Forestry/Guangdong Provincial Key Laboratory of Forest Pest Control, Guangzhou 510520, Guangdong, China;  
2. College of Urban and Environment Science, Peking University, Beijing 100871, China;  
3. Guangdong Piaozechilyu Ancient Tree Protection Co., Ltd, Guangzhou 510440, Guangdong, China;  
4. Office of Afforestation Committee of Guangdong Province, Guangzhou 510173, Guangdong, China;  
5. Guangdong Province Forestry Surveying and Planning Institute, Guangzhou 510520, Guangdong, China)

**Abstract:** The composition and distribution characteristics of ancient trees occurring in Guangdong Province were studied through field investigation and literature research to understand the cultural influence and the value of ancient trees. The results indicated that the types of ancient trees were concentrated in several species, such as *Ficus microcarpa*, *Cinnamomum camphora*, *Liquidambar formosana*, *Litchi chinensis* and *Dimocarpus longan*, accounting for 55.40% of the total number. The overall tree age was relatively low, 93.07% ancient trees were between 100 to 299 years old. In terms of space distribution, ancient trees are mainly distributed in north part and mountain region of the province, growing in villages, parks, temples and schools. In addition to the natural environment, the number and distribution of ancient trees in the province are influenced by the development history, plant culture, religious culture, Fengshui forest culture, and population migration culture. These culture elements are not only important contributing factors of the composition and distribution of ancient trees, but also the value of ancient tree protection and utilization. Measures based on the distribution of resources and cultural elements should become a new way for the protection and utilization of ancient tree resources.

**Key words:** Guangdong Province; ancient tree; distribution characteristics; culture element

收稿日期: 2020-12-21 修回日期: 2021-01-27

基金项目: 广东省林业科技计划项目(2020-KYXM-07); 广东省林业科技创新项目(2020KJCX004)。

作者简介: 魏 丹, 硕士, 高级工程师。研究方向: 古树名木保护和自然教育。E-mail: 13168613@qq.com

\* 通信作者: 郑昌辉, 博士, 工程师。研究方向: 人文地理、城乡建设与乡土景观。E-mail: zhengchanghui@pku.edu.cn

古树作为地区气候变迁的记录者和城市历史发展的见证者,不仅具有极高的人文、生态、社会和经济价值,同时具有重要的科学研究、旅游观赏价值以及地理坐标和历史纪念意义<sup>[1]</sup>,是大自然和祖先留给我们的珍贵遗产。我国幅员广阔,历史悠久,古树种类庞杂且数量较多,随着生态文明建设的推进,古树研究愈发受到重视。我国学者在古树的资源现状调查<sup>[2-5]</sup>、地理信息系统<sup>[6]</sup>、衰败死亡原因<sup>[7-9]</sup>和复壮技术<sup>[10-11]</sup>等方面的研究进展较快,但对古树的资源分布成因及文化价值研究较少。

广东省地处岭南,水热条件较佳,加之历史悠久为春秋时的百越之地,积累下丰富的古树资源<sup>[12]</sup>。作为多民族繁衍久远的省份,广东省古树受民族传统持续影响,其组成与分布具有文化典型性。随着国家对生态文明建设的重视,广东省开展一系列古树名木资源普查、建档、修复、复壮、宣传等方面的技术研究和工程措施<sup>[13]</sup>,单体古树得到了有效保护,但对整体古树的文化保护研究较少,对古树文化的挖掘和宣传不足。

本研究以广东省为研究范围,通过对古树组成、空间分布及文化要素进行分析,旨在为广东省古树的保护、资源利用及其历史文化内涵的建设和挖掘提供依据,以期为推进新时期生态文明建设和文化建设做出贡献。

## 1 研究地概况与数据来源

### 1.1 研究地概况

广东省位于我国大陆南部,北倚南岭,南临南海,全境位于 $109^{\circ}39' - 117^{\circ}19'E$ , $20^{\circ}13' - 25^{\circ}31'N$ 。

全省陆地面积 $17.68 \text{ 万 km}^2$ ,地势整体表现为北高南低,并以山地、丘陵为主,山地、丘陵、台地、平原交错;地属东亚季风区,热量丰富,年平均气温 $19 \sim 24^{\circ}\text{C}$ ,降水充沛,年降水量在 $1\,300 \sim 2\,500 \text{ mm}$ 。植被按纬度呈带状分布,主要有沿海滩涂红树林、北热带人工次生林、南亚热带季风常绿阔叶林和中亚热带常绿阔叶林等,古树资源丰富。

### 1.2 数据来源

根据《古树名木普查技术规范》(LY/T2738-2016)<sup>[14]</sup>和《古树名木鉴定规范》(LY/T2737-2016)的要求,2016—2019年,采用实地调查和访问群众相结合的方法,对省内(除自然保护区外)古树进行全面的实地调查,形成全国第2次古树名木资源普查广东省成果报告数据库。本研究以2019年9月17日的系统数据为准,数据统计分析和图表使用由ArcGIS10.4和Microsoft Excel 2016完成。

## 2 古树组成与分布特征

### 2.1 古树的组成特征

2.1.1 树种组成 调查数据显示:广东省共有古树80 337株(不包含名木),隶属于83科269属549种。由表1可知,在83个科中,桑科(Moraceae)等15个科的古树是构成广东省古树的主要成分,占总株数的92.22%。其中,古树数量所占比例位于前五的科由多到少依次为桑科>无患子科(Sapindaceae)>樟科(Lauraceae)>壳斗科(Fagaceae)>金缕梅科(Hamamelidaceae),合计占总株数的72.20%,其余78个科的古树仅占总株数的27.80%。

表1 广东省古树数量前15位的属科统计

Table 1 Statistics of the top 15 families of ancient trees in Guangdong Province

序号	科(拉丁名)	属数	种数	株数	所占数量比/%
1	桑科(Moraceae)	6	34	24 692	30.74
2	无患子科(Sapindaceae)	3	3	17 226	21.44
3	樟科(Lauraceae)	9	43	6 733	8.38
4	壳斗科(Fagaceae)	5	48	5 533	6.89
5	金缕梅科(Hamamelidaceae)	8	12	3 816	4.75
6	漆树科(Anacardiaceae)	8	10	2 901	3.61
7	山茶科(Theaceae)	6	12	2 136	2.66
8	橄榄科(Burseraceae)	1	2	1 970	2.45
9	榆科(Ulmaceae)	7	15	1 869	2.33
10	豆科(Fabaceae)	29	54	1 568	1.95
11	大戟科(Euphorbiaceae)	15	24	1 514	1.89
12	桃金娘科(Myrtaceae)	6	21	1 375	1.71
13	木棉科(Bombacaceae)	2	2	1 277	1.59
14	松科(Pinaceae)	3	6	738	0.92
15	银杏科(Ginkgoaceae)	1	1	730	0.91
合计		109	287	74 078	92.22

由表 2 可知,在 549 个树种中,古树数量位于前 5 的树种分别是榕树(*Ficus microcarpa*)、荔枝(*Litchi chinensis*)、樟树(*Cinnamomum camphora*)、龙眼(*Dimocarpus longan*)和枫香(*Liquidambar formosana*),这 5 个树种占总株数的 55.40%,其余 544 个树种占总株数的 44.60%,树种之间的数量差异悬殊,优势树种之间的数量差异也较明显。榕树与荔枝数量最多,合计占总株数的 40.88%。

2.1.2 树龄组成 古树树龄划分为 3 个等级<sup>[14]</sup>。由表 3 可知,广东省三级古树数量最多,占到总数的 93.07%,呈现出显著的年轻化特征。随着树龄的增加,古树的数量急剧下降,一二级古树数量仅占全省古树数量的 6.93%。

比较不同树龄段古树科的组成特征可知,桑科、无患子科、樟科和壳斗科在各级古树均占据优势地位,且桑科植物的数量在不同树龄段均占最优地位,而无患子科植物在三级古树中的所占比例迅速上升。其中,如图 1 所示,一级古树数量前 5 的科为桑科>无患子科>樟科>壳斗科>银杏科(图 1A);二级古树数量前 5 的科为桑科>金缕梅科>无患子科>樟科>壳斗科(图 1B);三级数量前 5 的科为桑科>无患子科>樟科>壳斗科>金缕梅科(图 1C)。

其中,桑科以榕树为主,属于种植历史悠久的观赏树种,无患子科以荔枝和龙眼为主,属于采摘果实的经济树种。古树组成及变化特征说明榕树种植的传统延续性较好,龙眼、荔枝在近 300 a 以来受农业种植的重视度明显增强。

表 2 广东省古树数量前 5 位的树种统计

Table 2 Statistical table of the top 5 tree species of ancient trees in Guangdong Province

种名	株数	比例/%
榕树	19 066	23.73
荔枝	13 779	17.15
樟树	5 813	7.24
龙眼	3 415	4.25
枫香	2 434	3.03
合计	44 507	55.40

表 3 广东省古树分级数量

Table 3 Grade distribution of ancient trees in Guangdong Province

古树级别	株数	比例/%
一级古树(≥500 a)	756	0.94
二级古树(300~499 a)	4 812	5.99
三级古树(100~299 a)	74 769	93.07

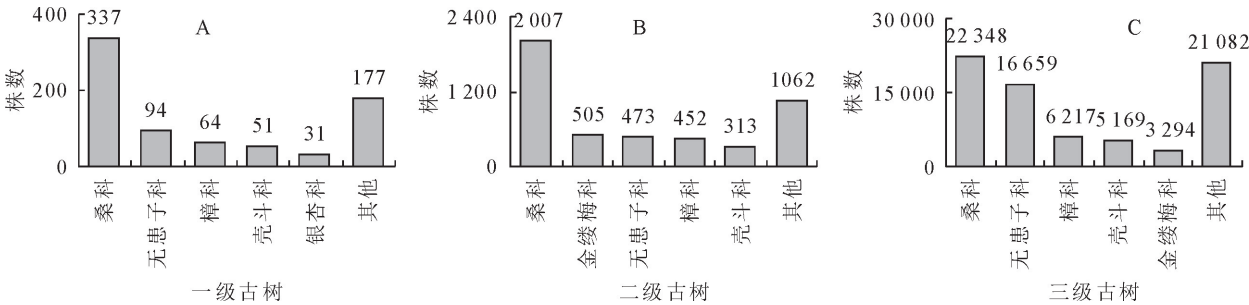


图 1 广东省各级古树分科组成

Fig. 1 Composition about family of ancient trees of different ages in Guangdong Province

2.2 古树的分布特征

2.2.1 地级市分布状况 由图 2、图 3 可知,古树总体分布呈现西北多,东南少,山区多,滨海少;珠三角核心区、粤北和粤西地区多,粤东地区少;历史名城多,新城数量少。在 21 个地级市中,古树分布存在明显差异,数量位于前 5 的地级市,惠州>广州>韶关>茂名>湛江,古树共计 43 958 株,占总数的 54.72%,超过全省的 1/2,这些城市历史悠久,古树保护意识强烈,保护工作开展得较早。其中,惠州和广州的古树数量均超过全省的 10%。惠州市的古树主要分布于惠东县、龙门县和博罗县,主要树种为榕树和荔枝;广州市古树主要分布于黄埔区和增城区,主要树种为荔枝。

2.2.2 生境分布状况 由表 4 可知,广东省古树主

要分布在村落风水林,城镇中的公园景区、寺庙宗祠、学校等文化场所也是重要的分布区。对比各等级古树在各生境的分布发现,树龄高的古树多分布在寺庙、宗祠与公园景区中,可见在历史变迁中,宗教文化场地因传统文化的存在,新建设和破坏较少,对内部的古树起到良好的保护作用。

3 影响古树组成与分布的文化要素

古树作为文化景观的一种类型,其组成与分布特征体现了人类与自然的合作,文化影响因素不容忽视。下文针对农业种植文化、植物个体文化、风水林文化、宗教与宗祠文化以及开发与迁移文化等要素影响展开叙述。

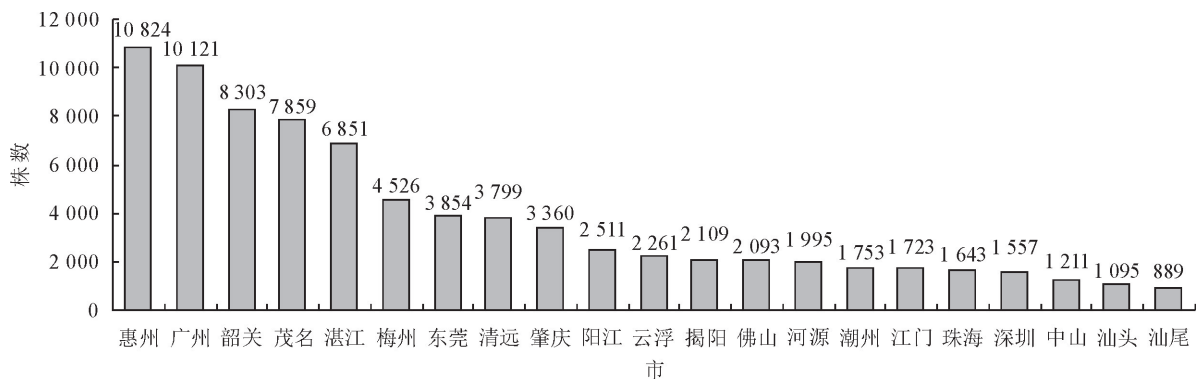


图2 广东省地级市古树数量

Fig.2 Number of ancient trees in the cities of Guangdong Province

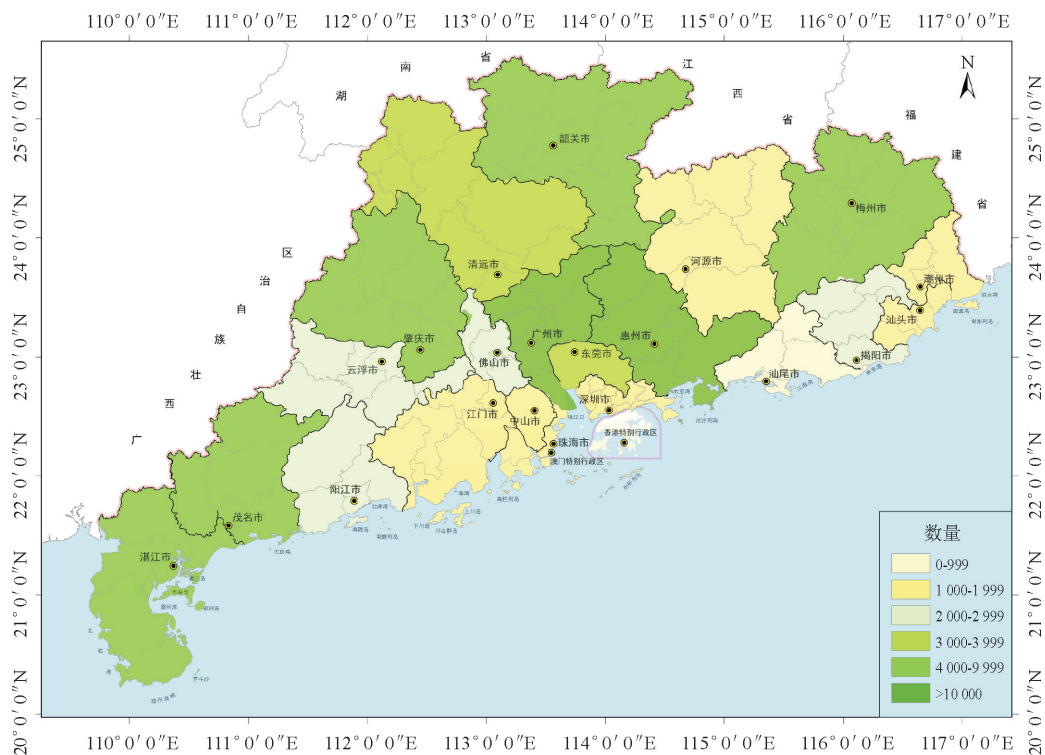


图3 广东省古树名木分布

Fig.3 Distribution of ancient trees of Guangdong Province

表4 广东省古树在不同位置的分布状况

Table 4 Distribution of ancient trees in different places in Guangdong province

古树级	位置/株				
	村落	公园景区	寺庙宗祠	学校	其他
一级古树	531	81	96	15	33
二级古树	3 788	146	518	79	281
三级古树	55 663	6 421	5 180	1 367	6 138
合计	59 982	6 648	5 794	1 461	6 452

注:村落古树包括村前、村后和村中的风水林。

3.1 农业种植文化的影响

广东省古树的种类集中于乡村分布主要受到农业驯化与种植的累积影响,荔枝与龙眼正是此类典型。民以食为天,人们在生产生活中优先选择种植的定然是承载了一定的食物功能的优势树种。荔枝原

产于中国岭南,最早的记载可追溯至公元前2世纪初的《西京杂记》<sup>[15]</sup>,种植历史已有2 000余a,龙眼种植略晚于荔枝,故龙眼还有亚荔枝、荔枝奴的别名。两者皆为无患子科,产区基本一致,北宋苏颂的《图经本草》记载:“出荔枝处,皆有之”。两者作为岭南文化的重要载体,历史上留下了“一骑红尘妃子笑,无人知是荔枝来”,“日啖荔枝三百颗,不辞长作岭南人”等著名诗句和传说故事<sup>[16-17]</sup>。作为经济与文化价值俱佳的水果,2千余a的农业种植形成了巨大的累积效应,留下了大量古树。通过表2可知,荔枝与龙眼的古树数量均在广东古树中位列前5,合计占古树总数的21.4%,其分布区主要在珠三角的乡村。

随着城镇化与现代农业的冲击,荔枝与龙眼古树不仅面临着保护地消失、种类缩减、基因丰富性消



亡等危险,更为严重的是短期效益驱动的现代农业使果树的生存周期大大缩减,当果树产量降低时就会被大量砍伐,果树型古树将有可能出现断层。

3.2 植物个体文化的影响

广东省古树的数量组成除了受种植历史的影响,文化建构的强化作用也不可忽视。在漫长的植物开发与利用的历史过程中,植物与人类生活的联系越发紧密,这种联系经过不同时代的发展,便衍生出了很多与植物相关的文化体系,使植物呈现出“一含义多植物、一植物多含义”的特点<sup>[18]</sup>。这些含义和特点又反过来影响人们在进行植物造景时对植物种类的选择和种植形式,从而进一步影响植物的数量和分布。

表 5 部分植物个体文化内涵  
Table 5 The cultural connotations of some plants

种名	由来	寓意
榕( <i>Ficus microcarpa</i> )	在潮汕谐音“成”、“承”或“诚” 形态特征,树体高大,独木成林	有所成就、承前启后、真心真意 象征着家族、宗族兴旺发达
枫香( <i>Liquidambar formosana</i> )	谐音“丰”	丰收,平安的意义
桂花( <i>Osmanthus fragrans</i> )	谐音“贵”	寓意“富贵”
朴树( <i>Celtis sinensis</i> )	坪田村先祖认为,与朴实相近	寓意朴实无华,一生平安
樟( <i>Cinnamomum camphora</i> )	《南史 王俭传》把樟比作贤才	有樟必有才,是贤才之代称

3.3 风水林文化的影响

广东省古树的数量组成与空间分布受风水林文化影响,常以榕树、樟树、朴树为主体树种构成,并呈现高密度斑块状分布的特征。广东省常受台风、暴雨等恶劣天气的影响,当地人通过在风水林种植高大浓密的乡土树种的方式来抵御灾害,以此来保护生产和生活,这既是环境选择的结果更是农林生产的强化效应。久而久之,风水林便成为古代村落旁不可缺少的一部分,成为具有某种保护神性质的乡土景观<sup>[20-22]</sup>。风水林主要分布于村落水口、村落后山、村落前方河流、湖畔以及人们宅基周围等位置,它不仅仅具备文化与生态价值更是一种重要的空间标识物<sup>[23]</sup>。由表 4 可知,分布于村落的古树数量占总数的 75%,而其中位于风水林的古树共有 13 451 株,占村落古树数量的 22.43%。榕树、樟树是广东省风水林的主要树种,分别占风水林的 20.88%和 13.33%。清朝初期屈大均的《广东新语》<sup>[24]</sup>一书记载:“榕易高大,广人多植作风水,墟落间榕树多者地必兴。”,而古时亦有“前樟后朴”的种植习俗,取其避邪、长寿和吉祥等美好寓意。

3.4 宗教、宗祠文化的影响

宗教、宗祠空间是广东省高龄古树主要的分布地,其树种多以榕树与樟树为主,该类场所在进行的植物造景时会选择契合生态条件<sup>[25]</sup>且能烘托环境

在本调查中发现,广东省古树的树种组成和分布广泛受植物个体文化内涵的影响(部分植物个体的文化内涵见表 5)。其中,榕树作为广东省数量最多的古树,其本身具有丰富的文化内涵<sup>[19]</sup>。以分布在潮汕地区榕树为例,在发音上,由于“榕”在潮汕方言中的发音同“成”、“承”或“诚”,被赋予了有所成就、承前启后、真心真意的美意而广受潮汕人们的喜爱;此外,在外形上,因其树体高大,独木成林的特点,象征着家族、宗族兴旺发达的内涵,而出现“有村就有榕,无榕不成村”的景象。直到今日,潮汕的大小村落,必有生长有几株甚至成片的古榕,人们通过判断这些树的年龄,便可大致推算出这个村落的创乡历史。

氛围的植物。在长久的历史发展过程中逐渐形成了约定俗成的植物搭配<sup>[26]</sup>。调查数据显示,位于寺庙、宗祠的 5 793 株古树中以榕树的数量最多,共有 2 313 株,占寺庙宗祠古树数量的 39.93%,其次是樟树 353 株,占寺庙、宗祠古树数量的 6.09%,树种的选择符合宗教和宗祠的造景习惯。在这些场所中,一级古树 96 株,二级古树 518 株,高龄古树密度居各种生境之首。

3.5 开发与迁移文化的影响

岭南的开发历史悠久,惠州市、广州市、韶关市、茂名市和湛江市等历史较为悠久的区域较易于累积古树资源并形成古树文化。同时因为人口扩张、移民迁徙与灾害袭扰,部分古树是随人口迁徙活动而栽种的。造成大量人口迁徙的原因有战乱(在本研究中,韶关市叟里元村的 1 株雅榕为坪田始祖叶云兴的后裔在北宋期间,由于寇乱严重,为策安全,从乌迳迁到坪田定居时,随迁栽植)、自然灾害等(清远市湾刀村的榕树为村中祖先因清朝末年灾害不断,无奈几经搬迁,最后迁入此处后种下此树)。调查数据显示,随人口迁移而栽植的古树有 1 836 株,其中属于一级古树的有 68 株、二级古树的有 172 株、三级古树的有 1 595 株。其中,榕树有 571 株,占随迁而栽的古树的 31.10%,是随人口迁移而栽植数量最多的树种。有研究表明,南方地区存在有移民栽

植榕树的习俗<sup>[19]</sup>,按照习俗走时会带着家乡的1枝榕树苗,到了理想之处便种下此苗,寓意落地生根,同时表达对故土和祖先家乡的思念之情。

#### 4 结论与讨论

广东省古树数量众多,共有古树80 337株,隶属于83科269属共549种。古树种类高度集中,榕树、樟树、枫香、荔枝、龙眼等5种古树占总株数的55.40%,其余544个树种所占的比例仅为44.60%。古树树龄总体偏低,3级古树占93.07%;各树龄段中桑科、无患子科、樟科和壳斗科植物均占据优势地位。古树空间分布总体西北多东南少,山区多,滨海少;历史名城区域古树数量普遍高于后开发的新城。村落古树数量远多于城市;风水林、公园景区、寺庙、宗祠和学校等文化空间是古树的集中分布点。

广东省古树组成与分布除受自然环境约束外,主要受农业种植文化、植物个体文化、风水林文化、宗教与宗祠文化、开发与迁移文化等要素影响。高度集中的树种组成主要受农业种植文化与植物个体文化的持续性影响。桑科的榕树、无患子科的荔枝与龙眼古树在各树龄段基本占优势地位则说明种植文化与植物个体文化具有连贯性影响。古树分布受广东地形与气候影响,也受台风灾害的影响,北部山区偏多是自然情况,但村落古树总量远超城市也是受城镇化累积发展的影响,不同城市间巨大的古树分布差异更是历史开发累计效益所至,也是地区历史文化影响所至。古树迁移文化强化了人树互动的强度,对树种选择形成固化,推动了古树的线状与网状的传播分布。这些古树文化既是古树组成与分布的重要成因,也是古树保护与利用的价值之一。

古树普查数量与以往<sup>[8,12,27-28]</sup>相比有明显增加,这主要是由于调查范围扩大、精度增加、树龄增长等因素造成的,这也显示政府与研究机构对古树保护的重视与投入程度逐步增加。应当针对广东省古树的组成与分布特征及文化影响要素,逐步完善古树资源的保护利用和管理。1)重视广东省优势古树树种的保护,重视古树种植文化,积极培育后备古树。应当重视后备古树资源的培育,避免古树出现断层与逐步消亡的情况,通过政策、宣传鼓励地方居民,延续榕树、樟树、枫香、荔枝、龙眼等“古树”种植的传统。2)加强对中高龄古树的保护力度,优化古树树龄的构成梯队。科学运用物理防治、化学防治和生物防治等手段,抵御自然灾害、控制病虫害,提高中高龄古树寿命;对长势良好的中高龄古树进行数据采集,对其生境模式进行模拟,对其相关参数进行编

程,用于科学评估古树保护的各项生物性指标。3)加强重点历史名城的古树保护。根据古树存量划分保护等级并分配资源,对重点城市加大保护力度,增加资金与技术投入。完善现有规章制度,加强执法力度,限制不当的建设行为。4)增加乡村古树保护的的资金与技术投入,探索古树保护的生态补偿机制,发挥村民主体对古树的保护作用。强化风水林、公园景区、寺庙、宗祠和学校等重要节点的古树保护力度。5)挖掘并普及推广本土古树文化。保护古树及其背后的驱动文化,做到古树保护的“生态化”与“人文化”并重,并通过科普、自然教育等方式让古树保护进校园、进社区,使古树保护能为全民认知,这才是古树保护的永续之道。

应基于各地古树的资源分布与文化特征,因地制宜地建立地方性、差异性、科学性、文化性并重的保护体系。充分挖掘古树的生态与科研价值、文化与经济价值,生态与人文并重的治理举措应该成为古树资源保护与利用的新模式。

#### 参考文献:

- [1] 石红旗,谢兴刚,方建忠.太原城区古树名木现状分析与后续资源保护研究[J].中国园林,2014,30(3):111-114.  
SHI H Q, XIE X G, FANG J Z. Study on ancient and famous trees and follow-up resources protection in taiyuan urban areas [J]. Chinese Landscape Architecture, 2014, 30(3): 111-114. (in Chinese)
- [2] 刘东明,王发国,陈红锋,等.香港古树名木的调查及保护问题[J].生态环境学报,2008,17(4):1560-1565.  
LIU D M, WANG F G, CHEN H F, et al. A preliminary study on the old and valuable trees in Hong Kong [J]. Ecology and Environment, 2008, 17(4): 1560-1565. (in Chinese)
- [3] 谢丽宏,黄钰辉,温小莹,等.广东省新丰江水库古树资源特征与分布格局[J].林业与环境科学,2017,33(4):34-38.  
XIE L H, HUANG Y H, WEN X Y, et al. resource characteristics and distribution pattern of ancient trees in Xinfengjiang Reservoir, Guangdong Province [J]. Forestry and Environmental Science, 2017, 33(4): 34-38. (in Chinese)
- [4] 谢斌,郭俊荣,杨培华,等.陕西省银杏古树名木调查[J].西北林学院学报,2003,18(3):31-33.  
XIE B, GUO J R, YANG P H, et al. A Survey on ancient and famous *Ginkgo biloba* trees in Shaanxi Province [J]. Journal of Northwest Forestry University, 2003, 18(3): 31-33. (in Chinese)
- [5] 魏丹,赖略,郑昌辉,等.河源市古树资源特征分析研究[J].林业与环境科学,2020,36(3):80-85.  
WEI D, LAI L, ZHENG C H, et al. Analysis on characteristics of ancient trees resources in Heyuan city [J]. Forestry and Environmental Science, 2020, 36(3): 80-85. (in Chinese)
- [6] 王晶晶,唐丽玉,林定,等.基于虚拟植物的古树名木三维管理信息系统的设计与实现[J].中南林业科技大学学报,2012,32(2):60-63,69.

- WANG J J, TANG L Y, LIN D, *et al.* Design and realization of 3D management information system for ancient and famous trees based on virtual plant[J]. *Journal of Central South University of Forestry & Technology*, 2012, 32 (2): 60-63, 69. (in Chinese)
- [7] 田凌鸿, 崔蓓, 李珍, 等. 天水市伏羲庙古侧柏树干空腐状况诊断及应用[J]. *西北林学院学报*, 2020, 35(3): 153-160.
- TIAN L H, CUI B, LI Z, *et al.* Studies on the trunk cavity and rotten status of aged platycladus orientalistrees at the Fuxi temple in Tianshui city[J]. *Journal of Northwest Forestry University*, 2020, 35(3): 153-160. (in Chinese)
- [8] 李亭璐, 秦长生, 赵丹阳, 等. 汕头、肇庆、韶关及东莞地区古树名木资源特征及危害因子分析[J]. *林业与环境科学*, 2018, 34(4): 80-87.
- LI T L, QIN C S, ZHAO D Y, *et al.* Resource characteristics and hazard factors analysis of ancient and famous trees in Shantou, Zhaoqing, Shaoguan and Dongguan cities of Guangdong Province[J]. *Forestry and Environmental Science*, 2018, 34(4): 80-87. (in Chinese)
- [9] 于炜, 余金良, 钱江波, 等. 杭州古树树干空洞状况调查研究[J]. *西北林学院学报*, 2014, 29(2): 178-183.
- YU W, YU J L, QIAN J B, *et al.* Health status of old trees in Hangzhou[J]. *Journal of Northwest Forestry University*, 2014, 29(2): 178-183. (in Chinese)
- [10] 杨军, 赵志宏. 古树名木衰败死亡原因及保护措施初探[J]. *中国林业*, 2010(18): 45.
- [11] 赵景奎, 生利霞, 龙基凤, 等. 古树保护与复壮技术——以扬州市为例[J]. *江苏林业科技*, 2017, 44(1): 41-44.
- ZHAO J K, SHENG L X, LONG J F, *et al.* Protection and rejuvenation techniques of ancient trees——taking practice in Yangzhou city as an example[J]. *Journal of Jiangsu Forestry Science & Technology*, 2017, 44 (1): 41-44. (in Chinese)
- [12] 陈秋菊, 郭盛才, 陈盼. 广东省古树名木资源现状及分布研究[J]. *林业调查规划*, 2019, 44(5): 172-175, 180.
- [13] 叶广荣, 吴渭湛, 何世庆, 等. 广州木棉古树生长状况调查及保护对策[J]. *农业研究与应用*, 2014(3): 88-92.
- [14] 方炎明, 刘合胜, 潘兵, 等. 古树名木普查技术规范: LY/T2738-2016[S]. 北京, 2016.
- [15] 葛洪撰. 西京杂记[M]. 周天游, 校注. 西安: 三秦出版社, 2006: 145.
- [16] 赵飞, 廖美敬, 章家恩, 等. 中国荔枝文化遗产的特点、价值及保护——基于岭南荔枝种植系统(增城)的实证研究[J]. *中国生态农业学报(中英文)*, 2020, 28(9): 1435-1442.
- ZHAO F, LIAO M J, ZHANG J E, *et al.* Characteristics, value, and conservation of litchi heritage systems in China: a case study of the Lingnan litchi cultivation system (Zengcheng)[J]. *Chinese Journal of Eco-Agriculture*, 2020, 28(9): 1435-1442. (in Chinese)
- [17] 惠富平, 王昇. 奇果标南土——中国古代荔枝生产史[J]. *农业考古*, 2016(4): 182-189.
- [18] 陈丹竹, 孟祥彬, 刘凤英. 论园林植物造景的文化性[J]. *四川建筑科学研究*, 2015, 41(3): 179-181, 186.
- [19] 关传友. 榕树的栽培史与榕树文化现象[J]. *古今农业*, 2013(1): 48-60.
- [20] 程俊, 何昉, 刘燕. 岭南村落风水林研究进展[J]. *中国园林*, 2009, 25(11): 93-96.
- CHENG J, HE F, LIU Y. Progress of the research on geomantic forests of Lingnan villages[J]. *Chinese Landscape Architecture*, 2009, 25(11): 93-96. (in Chinese)
- [21] 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): 65-69.
- LYU H R, LIU S S, YE Y C, *et al.* Numerical characteristics and distribution pattern of old and famous trees in Dongguan, South China[J]. *Journal of South China Agricultural University*, 2008, 29(4): 65-69. (in Chinese)
- [22] 田丽娟, 黄力, 周礼华, 等. 贵州少数民族聚居地古树资源组成及分布特征——以务川县为例[J]. *生态学杂志*, 2018, 37(9): 2768-2775.
- TIAN L J, HUANG L, ZHOU L H, *et al.* The composition and distribution of heritage trees in Guizhou ethnic minority areas: a case study of Wuchuan county[J]. *Chinese Journal of Ecology*, 2018, 37(9): 2768-2775. (in Chinese)
- [23] 俞孔坚. 理想景观探源: 风水的文化意义[M]. 北京: 商务印书馆, 2004: 90-91.
- [24] 屈大均. 广东新语[M]. 北京: 中华书局, 1985.
- [25] 金荷仙, 华海镜. 寺庙园林植物造景特色[J]. *中国园林*, 2004, 20(12): 50-56.
- JIN H X, HUA H J. The characteristics of plant landscape in temples[J]. *Chinese Landscape Architecture*, 2004, 20(12): 50-56. (in Chinese)
- [26] 冯宜冰, 张卫玲, 张兆森. 中国寺庙园林植物造景特色探究[J]. *山东林业科技*, 2007(3): 68-69.
- [27] 付海真, 薛春泉, 刘应竹. 广东省古树名木普查分析[J]. *哈尔滨师范大学自然科学学报*, 2004, 20(5): 92-95.
- FU H Z, XUE C Q, LIU Y Z. Investigation and analysis of ancient and famous trees Province of Guangdong[J]. *Natural Sciences Journal of Harbin Normal University*, 2004, 20(5): 92-95. (in Chinese)
- [28] 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(3): 46-49.
- YANG Q Y, XUE C Q, JIANG J F, *et al.* The Current situation, protection and exploitation of ancient and famous trees in Guangdong Province[J]. *Forestry and Environmental Science*, 2004, 20(3): 46-49. (in Chinese)