

古树名木健康检测与修复

古树名木是悠久历史的见证，也是社会文明的标志，是自然界和前人留下来的宝贵遗产，记录了大自然的历史变迁，传承了人类的历史文化，孕育了自然绝美的生态奇观，承载了广大人民群众的乡愁情思。

古树树龄长、病虫害侵袭以及外部气候等因素影响，发生树干疏松和形成空洞、树根腐烂等病害，虽然外观完好而内部却腐烂严重，其抗病虫害能力及抗风雨侵蚀能力逐渐减弱，甚至古树死亡；在城市，树木伤人、伤物事件屡见不鲜。近年来，国务院、国家绿化委员会、各省市、自治区等都相继出台针对本地区行之有效的古树保护法律、法规，突显出国家及各级政府都古树名木保护的重视。

古树保护工作的目的，是延年益寿，古树保护工作应更为积极、超前的科学态度。古树保护，检测先行，通过古树检测，评估古树潜在风险，提前采取针对性预防措施，维持古树健康生长，杜绝以往健康状况恶化后才进行抢救的模式。应力波无损检测技术、活立木雷达波无损检测技术已被证实是古树健康检测科学、可靠的技术。

检测项目一、树干、树枝健康检测

1、Picus 3 应力波树木断层检测技术基于应力波在不同介质中传播速度存在差异的原理而设计的，用于检测因虫害或者自然衰退等原因导致树木木质腐烂情况，测量时将传感器固定在预检测的断层上，使用专业设计的电子锤敲击每个检测点，声波在树干内部传播，如果树干内部的木质存在空腐，空腐部位应力波传播的速度减慢，进而可以判断树干内部的健康状况。



测量原理：声波在树干内部传播，如果树干内部的介质不同，声波传播的速度不同。





项目案例 1. 广西桂林 1600 年古樟树，主干处胸径达到 2 米；从外观看不出该树主干及分枝处的异常，处于安全考虑，采用 Picus 3 应力波树木断层检测仪对该树做了检测，如上图所示，主干内部有较大的空腐区域，分枝 1 处中心部位有少量空腐，应长期观察变化趋势；分枝 2 仅有少量木质状态不良。



雁山园古樟树（550 年）

马鹿山奇石博览园内古喙核桃树

2、TRU 树木雷达检测技术利用物探雷达对树干进行非侵入式扫描，以脉冲形式通过天线定向将电磁波发射到检测物体，电磁波在介质传播过程中，遇到电性差异的目标体时发生反射，被接收天线接收，数据经专业软件分析后，将检测截面可视化显示。

技术特点

- 无损检测，对检测对象无伤害，对环境无不利影响；
- 检测快速，只需数分钟即可完成树干不同高度扫描；
- 无线通讯，测量更加方便快捷；
- 扫描前无需对检测对象做任何处理；
- 数据采集器和检测天线有便携箱存放，携带方便；
- 软件分析准确方便，生成专业的分析报告。



项目案例：200 年古橡树，红色曲线显示雷达波探测到的界面——实木和受损木材之间的分界面

TRU 树木雷达具有完全无损检测的优势，对于大胸径古树检测优势明显；此外，TRU 还是目前唯一一款无损探测地下根系分布的仪器，在不扰动土壤的情况下检测古树根系的分布深度、水平范围。

检测项目二、根系分布检测

古树的根系完整、健康是保持古树持续健康生长的关键，根系从土壤中吸收水分和养分，输送给枝叶茎秆，根同时固定树体。叶靠根长，根靠叶养，根深才能叶茂，掌握根系生长状态，进行合理的复壮，是保证古树名木生长繁荣茂盛的根基。

TRU 树木雷达检测系统无损检测地下根系分布，对土壤无任何扰动，深度 4 米内的根系均可被检测出来，软件直观显示测量面的根系分布深度、水平幅度，指导施工人员合理开沟挖槽、对根系进行合理的通气、补水、施肥，建立树池、保护栏等。

项目案例：景德镇古树复壮项目



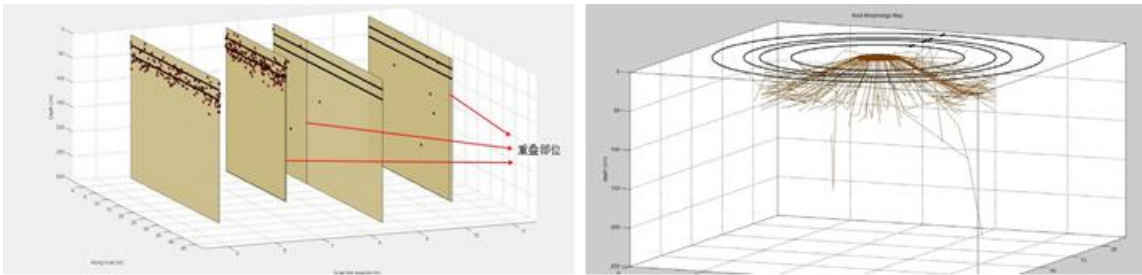
完成古樟树地上部分的检测、修复后，古树保护技术人员对地下根系的分布情况进行检测，以便科学、精准指导开挖沟槽、通气施肥。

检测对象：樟树

天线频率：400MHz

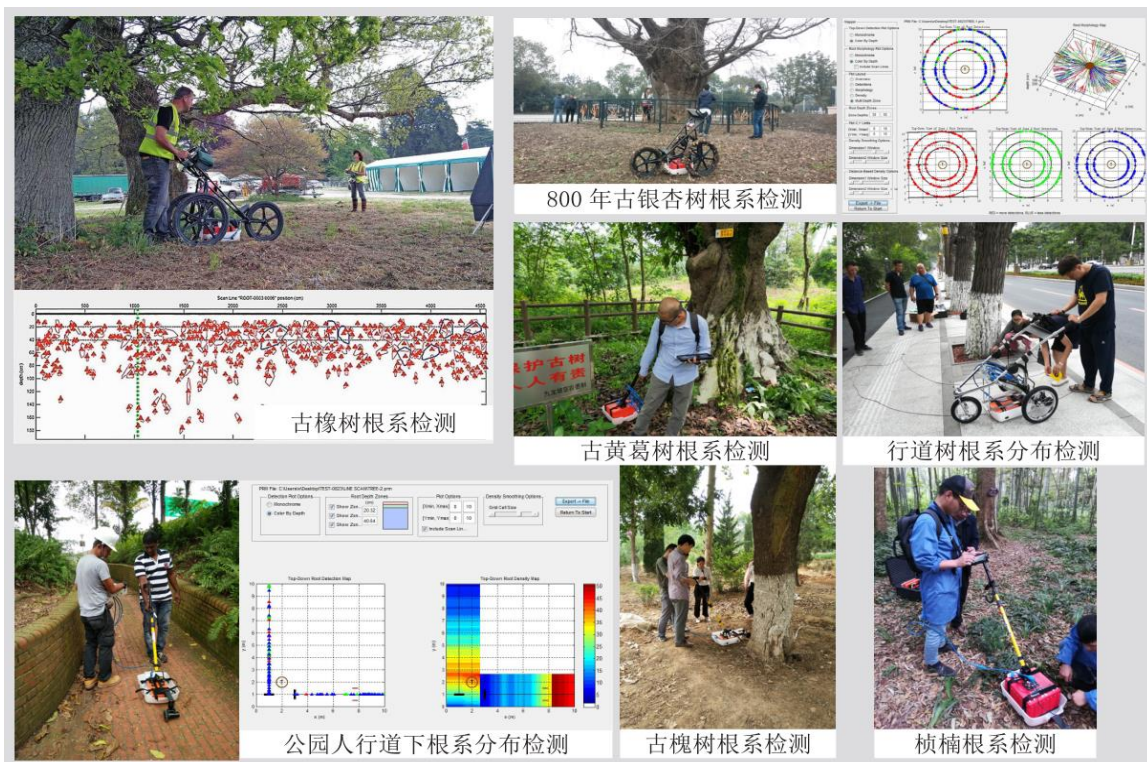
检测深度：2.5m，记录间隔 1.0cm

扫描分布：5.5m，7.5m，花坛外：8.5m，10.5m。



结果

- 距离树 7.5m 范围以内 (花坛内) 生根较多, 花坛外根系极少;
- 根系主要分布在深度 20cm 至 100cm 范围内;
- 在花坛内侧开挖复壮沟, 改良土壤、施加养分物质, 放置通气透水管。



修复与保护:

根据检测结果, 采取针对性的修复和保护措施。

1、树洞修补

对古树腐朽树洞和裸露木质部清理树体腐烂组织, 杀菌消毒, 用环保农药灭杀树体内害虫, 用环保树脂胶对伤口全面涂抹, 防止病菌的侵入和促进愈伤组织的再生。使用 PH 值为中性、材料的收缩与木材的大致相同、与木质部的亲和力强的绿色环保材料填充树洞。对修补完的树洞进行修饰处理, 恢复原有风貌。



清理腐烂



杀菌杀虫处理



用新型材料做内部填充造型



树洞干燥防尘、内部防腐



表面封补与树皮近似的新型材料, 达到整洁美观的效果

2、 树体支撑

由于古树生长受外部及人为影响，古树主干及分枝生长倾斜或树体存在腐朽空洞，致使古树存在折断掉落的安全隐患。为增强古树抵抗风雨的能力。对古树采取“1”“A”字形支撑。

(1) 钢管支撑



古榕树腐朽分枝修筑钢管支撑



古樟树因腐朽树洞及长势倾斜“A”字型支撑

(2) 仿真支撑



青檀古树长势倾斜修筑仿木支撑



青檀古树长势倾斜修筑仿木支撑

3、根部复壮

(1) 透气孔复壮

在古树冠幅投影范围内采用专业打孔机打透气孔，淋施古树专用肥料，增加古树根系的透水透气性，也达到疏松土壤、深耕施肥的作用，促进古树生长。



古树根部透气孔复壮作业

(2) 根部复壮沟复壮

在古树冠幅投影范围内挖掘复壮沟，沟长宽高为 300cm*30cm*30cm，将原土挖出清运，然后淋施复壮生根药剂“飘绿块跟”、复壮液体肥“飘绿 8 号肥”，回填复壮基质。增加古树根系的透水透气性，也达到疏松土壤、深耕施肥的作用，促进古树生长。



古树根部复壮沟复壮作业

4、移植保护

移植前树干安全监测评估——地下根系分布检测——移植前修枝——喷施蒸腾抑制剂——土球挖掘——根部消毒——土球绑扎——吊装及运输——栽植——定植后养护管理及复壮



桂林市屏风片区 D-1 地块香樟古树移植

树干保护、根系挖掘、土球挖掘、起吊、运输、定植、支撑、浇灌、养护

5、根部环境改造

立地环境改造: 使用炮机、挖机破开树池内外侧的原有水泥密闭铺装, 并使用货车进行清运, 然后淋施古树复壮生根液、根部专用杀菌剂、古树复壮液体肥, 淋药后铺薄沙一层。上部铺设透水透气植草砖。



根部环境改造

6、树心丸输液复壮

对古树采用专用激活药剂“树心丸”进行树体输液, 激活细胞活力, 疏通运输管道, 增强古树传导能力, 补充营养, 促使植物快速发根发芽。



树心丸输液复壮

点将科技作为 TRU、PICUS 等国际技术领先的林木、木质检测仪器公司在中国的官方总代理，拥有国内外多种先进的树木检测仪器和经验丰富的应用工程师团队，凭借在古树检测和保护领域多年的积淀，目前已在国内古树名木保护领域取得广泛认可，如果您有进一步的了解和服务需求，您可以通过以下途径与我们沟通联系，索取相关资料（古树名木健康检测与保护专题）：

点将(上海)科技股份有限公司

地址：上海市松江车墩泖亭路 188 弄财富兴园 42 号楼（201611）

- ◆ 访问官方网站 www.Dianjiangtech.cn, 联系“在线客服”沟通；
- ◆ 通过 Email（Tech@Dianjiangtech.com）与我们技术支持联系；
- ◆ 通过电话（021-37620451）直接咨询