

点将科技

快讯

2021 年第 2 期
总第四十三期



Dianjiangtech Newsletter—
2021

Issue No.2

www.Dianjiangtech.cn



- 点将科技 20 周年庆知识竞赛通知
- 农业气象监测系统落户国家农业绿色发展长期固定观测浏阳实验站
- 南京土壤所在大气 CO₂ 浓度升高对蔬菜矿质养分含量影响研究中获进展
- 东北地理所在土壤线虫多样性对农田有机肥施用量的响应研究中获进展
- 古树名木健康检测与修复
- 点将科技动态

20 周年活动

.....

- 1 点将科技 20 周年庆知识竞赛通知
- 2 点将科技 20 周年征文比赛评选结果公示

安装案例

.....

- 3 EX02 多参数水质数据采集仪在中山大学成功应用
- 4 红壤丘陵生态系统定位观测研究站
- 6 农业气象监测系统落户国家农业绿色发展长期固定观测浏阳实验站

科研动态

.....

- 7 地理资源所在农田土壤绿色修复新技术研究中取得进展
- 8 南京土壤所在大气 CO₂ 浓度升高对蔬菜矿质养分含量影响研究中获进展
- 9 地理资源所秋季物候变化研究取得进展

产品专题

.....

- 10 古树名木健康检测与修复

企业文化

.....

- 17 点将科技应邀参加长安大学举行黄河流域生态环境保护论坛
- 18 点将科技助力“树木医生”开展古树名木精细化体检
- 20 点将科技应邀参加广西柳州市园林局古树保护检测复壮培训会议
- 21 点将科技照片墙

点将科技 20 周年庆知识竞赛通知

为庆祝公司成立 20 周年，进一步加强企业文化建设，引导和激发公司全体员工积极向上的学习态度，不断提高业务水平和自身综合素质。以庆祝公司 20 周年和知识竞赛活动为契机，充分调动员工爱岗敬业的积极性和学习热情，在公司内部掀起热爱学习的热潮。希望通过本次知识竞赛，充分展示我们点将科技员工奋发向上、积极有为的精神状态和求真务实、勇于创新的精神。

一、竞赛内容

技术相关知识 20% ；
销售相关知识 20%；
商务相关知识 15% ；
行政财务相关知识 15% ；
研发中心相关知识 15% ；
公司文化 10% ；
常识题 5%

总共设置 7 部分。技术类 20 题、销售类 20 题、商务 15 题、行政财务 15 题、研发中心 15 题、常识题 5 题、公司文化相关知识 10 题。每题 1 分，共 100 分

二、竞赛对象

全部职工参与。

三、活动时间

预定在 8 月初聚会，所有人纸质考试。考试时间为 30 分钟。

四、奖项设置

此次知识竞赛奖设立奖项 10 个，（按分数排名）

一等奖 2 名（奖金 800 元）
二等奖 3 名（奖金 500 元）
三等奖 5 名（奖金 300 元）



点将科技市场部

点将科技 20 周年征文比赛评选结果公示

为庆祝公司成立 20 周年，丰富员工的文化生活，也加深员工对公司的了解，从而强化公司的凝聚力，而开展的 20 周年征文比赛已圆满结束。

在这次征文比赛中，员工们的参与热情高涨，纷纷开启回忆的闸门，奋笔疾书，述怀激情燃烧的岁月。有的撰入中有复杂、多变的感情；有的撰写中有个人成长的历程；有的撰写中有美好希望，如此等等。这是大家献给点将科技宝贵的财富。

经过评委审读评选，现将获奖公布如下：

一等奖：

钱俊 《20 周年旧事拾遗》
刘洪亮 《我与点将的这几年》

二等奖：

王龙凤 《我与点将共成长》
孙启东 《蜕变》
刘玉兰 《与你相遇在点将》

优秀奖：

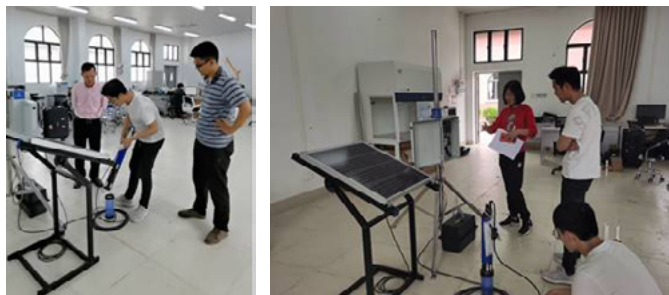
侯玉倩 《风雨同舟二十年》
卢里艳 《十年》
谢兵兵 《远方的哭声》



点将科技市场部

EX02 多参数水质数据采集仪在中山大学成功应用

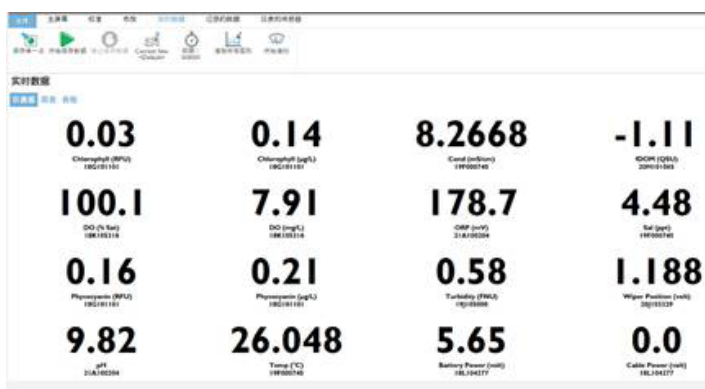
2021年4月，中山大学（珠海）与点将科技合作，引进一套EX02多参数水质数据采集仪。13日点将科技工程师前往中山大学进行项目配套仪器培训，包括安装校准、理论讲解、仪器现场操作和软件使用等。16日该项目仪器顺利通过学院验收。



EX02多参数水质数据采集仪机通过可以安装6只传感器和内置的压力传感器来可以监测自然水体的广泛的物理、化学和生物特性。每个传感器通过不同的电化学、光学或物理检测手段来测量各自的参数。每个传感器接口可以连接任一EX0的传感器并可以自动识别其类型。



EX02 可以获取数据并按照客户的设置来将其存储在主机上、将数据传输到数据采集平台 (DCP)、或将数据通过电缆、USB 连接或蓝牙直接传输到用户的 PC 或 EX0 的手持器上。用户可以通过野外电缆来实现主机和 EX0 手持器连接、通过蓝牙 (Bluetooth®) 无线通信来实现 PC 和 EX0 手持器连接、或通过 USB 连接（通过通讯适配器）来实现和 PC 的连接，用于获取在不断变化的自然环境下的高精度数据。



红壤丘陵生态系统定位观测研究站

福建长汀红壤丘陵生态系统国家定位观测研究站，是由福建农林大学承担实施，长汀水保所参与共建，通过对研究区进行水分、土壤、气象、生物要素的长期连续观测，研究红壤丘陵区水土流失和生态系统退化形成过程、机理等，为水土流失治理和生态建设提供支撑。

该研究站项目的生态站系统方案和设备服务均由点将技术团队完成，生态站方案包含地表径流泥沙自动监测系统、径流堰水沙自动观测系统、大型蒸渗仪、自动气象站监测系统、多参数水质站、梯度站、土壤水分自动观测系统、碳通量测量系统、树干液流测定系统等，通过物联网方式，将所有站点数据汇集到一个平台，用于整体展示及分析。



水量平衡场，通过对种植不同植物土壤区间的泥沙流失情况，判断哪些植物可以更有效的防止水土流失。

大型蒸渗仪，用于研究土壤水分平衡，通过对比不同植被下的土壤水分平衡，了解植被对土壤水分转移的影响。



多参数水质站，分析山林径流水质情况，便于判断土壤侵蚀情况。



通过物联网平台，实现整体数据实时在线监测。



农业气象监测系统落户国家农业绿色发展长期固定观测浏阳实验站

2021年5月下旬，浏阳市农业局与点将科技合作，将水面蒸发系统、气象站、土壤温湿盐系统，植物光合仪等众多农业气象监测系统加入当地的农业的发展体系中，加快了当地绿色农业的科学化、标准化。经过5天的安装培训，农业局领导及工作人员对项目十分满意，顺利通过的验收。

自动蒸发监测系统通过一个蒸发皿记录蒸发和降雨量数据。系统设计在长期无需维护情况下使用，配套的数据记录仪可设定测量和记录时间间隔，信号处理，如平均值，最大值，最小值等，可确定蒸发与当地环境的关系。这对研究蒸发作用，土壤水分蒸发蒸腾损失总量和建立相关模型是必需的。并可配备远程传输设备，将数据采集器中的数据通过有线、卫星电话或无线通讯连接等方式传输到远程的接收主机上。



自动气象站是集成站，用于对风向、风速、雨量、气温、相对湿度、太阳辐射、光合有效辐射七气象要素进行测量，进行全天候自动监测。配合软件可以实现网络远程数据传输和网络实时气象状况监测，应用于气象、环保、农林、水文、军事、仓储、科学研究等领域。

土壤温湿盐系统测量包括土壤水分、土壤盐分、土壤温度，通过长期监测土壤各项参数能够准确的反应土壤情况。在研究土壤水分的运动，植物的抗旱生理，自动控制节水灌溉，土壤湿度监测等方面有十分重要的意义。

开展农业观测项目，能够利用现代科技来密切关注气象变化，即可以将气象危害水平降至最低，让气象为农服务，提前合理的安排农事作业等，进而达到趋利避害，节本增效的目标。目前，随着农业现代化进程的加快，农业气象监测等支撑工作的要求也在不断提高，而观测站的应用和发展，为现代农业种植提供了强有力的技术和数据支撑，对农业发展起到了重要作用。



地理资源所在农田土壤绿色修复新技术研究中取得进展

农田土壤重金属污染已成为世界范围内的环境问题，给粮食安全和公众健康带来威胁。基于低重金属积累品种（Low HM accumulating cultivars, LACs）的植物阻隔技术被认为是一项应用前景广阔、实用性强的农田土壤绿色修复新技术。然而，目前对于 LACs 的概念、筛选鉴定标准、重金属低积累的生物化学机制以及区域性的应用策略仍存在许多不确定性。

中国科学院地理科学与资源研究所研究员廖晓勇研究组在论文中综述了多年来国内外在 LACs 领域取得的重要进展，定义和完善了 LACs 概念和鉴定标准，评估发现已鉴定的低镉积累水稻品种平均降镉率为 58%，应用效果显著。研究人员总结提炼了低镉积累品种阻隔镉的生物化学机制（图 1），提出一个基于 LACs 适用阈值的区域性分级安全利用技术体系（图 2），可为大尺度受污染耕地安全利用提供经济实用的综合解决方案。论文还讨论了 LACs 研究需要重点解决的几个关键问题，包括构建 LACs 快速筛选和分级评价的标准化技术体系，建立适用不同地域、不同重金属和不同作物的 LACs 种质名录，突破 LACs 应用阈值以及配套技术靶向优化等。

相关研究成果在线发表在 Journal of Hazardous Materials 上。论文第一作者为中科院地理资源所特别研究助理王亮，论文通讯作者为廖晓勇。研究工作得到国家重点研发计划等的资助。

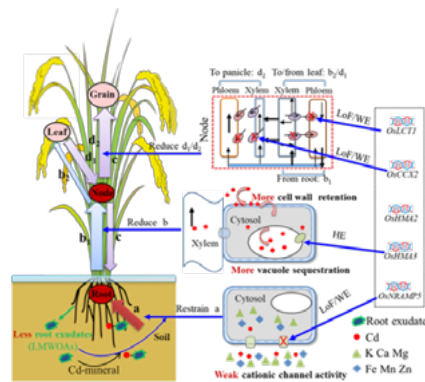


图 1. 低镉积累水稻品种镉低积累的生物学机制

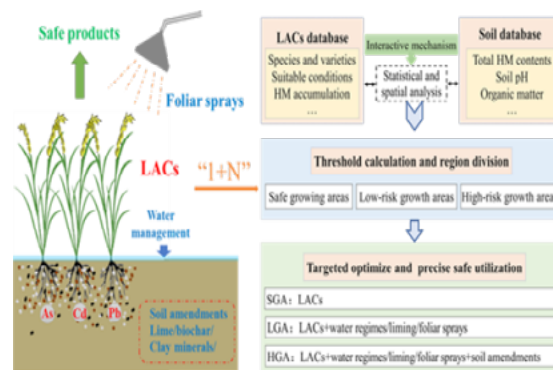


图 2. 基于低积累作物品种的区域受污染耕地安全利用技术策略

来源：地理科学与资源研究所

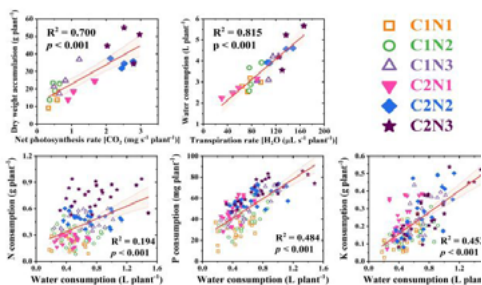
南京土壤所在大气 CO₂ 浓度升高对蔬菜矿质养分含量影响研究中获进展

CO₂ 是植物进行光合作用的底物，设施蔬菜生产中可以通过 CO₂ 气肥的施用提高光合效率，进而提高蔬菜产量、影响蔬菜品质。在前期研究中，中国科学院南京土壤研究所研究员段增强团队通过分析发现，CO₂ 施肥可使蔬菜产量增加 34%，高于其对粮食作物增产的效果（小麦：24~33%、水稻：13~23%、大豆：24~27%）。其原因是设施生产中 CO₂ 施肥浓度一般高于粮食作物 FACE 试验的 CO₂ 浓度，设施内生长环境优于大田环境，且蔬菜生长周期较大田作物更短，CO₂ 施肥对短期增产效果更好（Journal of Cleaner Production, 2020, 253: 119920）。此外，科研人员对 CO₂ 施肥下的蔬菜品质综述分析发现，CO₂ 施肥使蔬菜蛋白质含量下降 9.5%，硝酸盐含量下降 18.0%，镁、铁、锌含量分别下降 9.2%、16.0% 和 9.4%（Frontiers in Plant Science, 2018, 9: 924）。

大气 CO₂ 浓度升高时，植株体内的矿质元素浓度变化被广泛提及的主要有三种机制：一是非结构性的碳水化合物累积带来的“稀释效应”；二是蒸腾减弱使得进入植株体内并向上运输的矿质养分减少；三是生理过程改变使植物对矿质养分的需求变化，而各种矿质元素主要受哪种机制影响尚不清楚。为此，科研人员通过对黄瓜各部位矿质元素浓度与 CO₂ 浓度和蒸腾速率之间的相关性分析发现，稀释效应是高 CO₂ 浓度下氮、磷、钾、钙、镁在黄瓜植株内浓度降低的主要因素，蒸腾作用的减弱同时也是氮、钾、钙、镁浓度降低的主要因素，氮、钙、镁浓度的变化还受植株需求变化的影响（Agronomy, 2020, 10, 139.）。

此外，多数针对 CO₂ 浓度升高下植株矿质养分含量变化的研究在封闭的水培条件下进行，所用营养液是根据在常规 CO₂ 浓度下植物对各矿质元素和水分的吸收比例得到的配方。在 CO₂ 浓度升高条件下，植物对各矿质元素和水分的吸收比例将发生变化，且营养液更换间隔普遍在 2-7 天，期间营养液中矿质元素浓度是否大幅波动、是否会引起植株体内矿质养分变化尚无研究。对此，科研人员通过分析不同 CO₂ 浓度和氮水平处理下黄瓜生长 4-7 天后更换的营养液剩余体积和氮、磷、钾浓度发现，在低氮供给时，高 CO₂ 浓度使营养液中氮浓度进一步降低，加剧了高 CO₂ 浓度导致的植株氮浓度的降低；在高氮供给时，高 CO₂ 浓度会使营养液中钾浓度迅速降低，加剧了高 CO₂ 浓度导致的植株钾浓度降低。这些情况可能导致高估 CO₂ 浓度升高本身对植株氮、钾浓度降低的作用，并提示亟需开发匹配 CO₂ 浓度升高后植物生长所需营养液配方和矿质养分管理策略（Plant and Soil, 2021）。

研究工作得到国家自然科学基金、中科院战略性先导科技专项和中科院南京土壤所“一三五”及领域前沿项目的支持。



不同 CO₂ 浓度和氮水平条件下黄瓜氮、磷、钾与水分消耗量的相关性分析

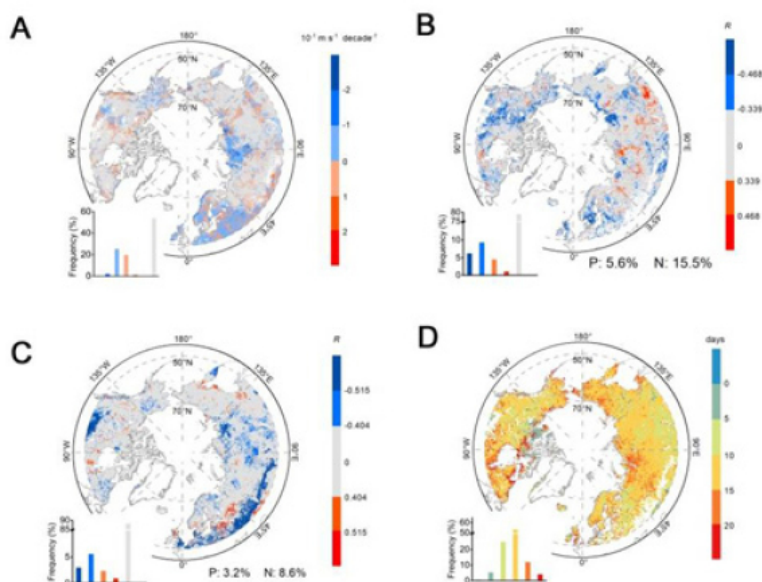
来源：南京土壤研究所

地理资源所秋季物候变化研究取得进展

植被物候是全球变化研究的重点内容，相比于春季物候的研究，秋季物候的研究相对滞后，但其对生态系统碳循环的年际变化却更重要。相比于物候影响研究中通常关注的温度、降水等因子，中国科学院地理科学与资源研究所研究员吴朝阳、葛全胜等对风速这一尚未考虑的因子开展了探索性研究。

利用多尺度数据（2405 个地面站点观测、18 个通量站点数据、34 年连续卫星产品等），针对高纬度地区的风速进行分析，研究发现北半球高纬度区域（50° 以北）过去 34 年风速减弱显著推迟了植被秋季落叶期，对秋季落叶期年际变化的贡献高于温度和降水。其机制是风速减弱降低了冠层蒸发，缓解了干旱效应，同时，风速减弱提高了露点温度，植被对其产生适应性，延长了落叶期。该研究揭示了地表风速变化对植被秋季物候的影响，开拓了气候变化与植被物候研究的新视角，相关研究成果发表在 PNAS 上。

研究工作得到中科院战略性先导科技专项（A 类）全景美丽中国项目、国家自然科学基金面上项目等的资助。



A、高纬度区域风速变化；B、风速和植被落叶期偏相关；C、风速和土壤水分相关分析；D、未来风速模拟的误差分析

来源：地理科学与资源研究所

古树名木健康检测与修复

点将科技 Lh1

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，出于安全考虑，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啄核桃树

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

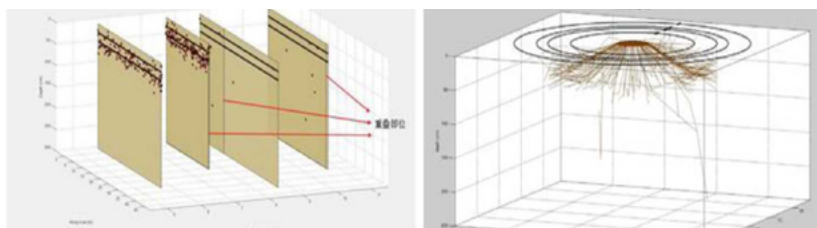
完成古樟树地上部分的检测、修复后，古树保护技术人员对地下根系的分布情况进行检测，以便科学、精准指导开挖沟槽、通气施肥。

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



树洞干燥防尘、内部防腐



达到整体美观的效果



表面封补与树皮近似的新材料



新型材料做内部填充造型



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

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。



古树根部透气孔复壮作业

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。

点将科技应邀参加长安大学举行黄河流域生态环境保护论坛

2021年4月10日到11日，长安大学举办了70周年校庆系列活动之“黄河流域生态环境保护与乡村发展战略”学术论坛。

汤中立院士、李佩成院士、副校长贺拴海、陕西省科学技术协会学会部副部长李磊、黄河流域九省区的生态学会理事长、秘书长出席会议。青海省生态学会理事长曹广民研究员、西安科技大学毕银丽教授、西安交通大学吴一平教授、中国科学院水土保持研究所刘国彬研究员等11位专家学者围绕黄河流域生态问题展开讨论。开幕式由科技处处长韩玲主持。点将科技作为专业致力于生态、环境监测仪器和综合解决方案的供应与服务商，荣幸参与了此次盛会。

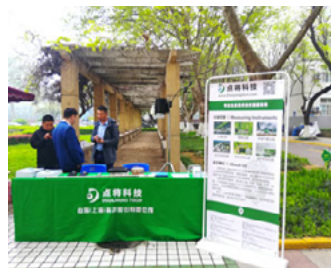


长安大学土地工程学院、水利与环境学院、地质工程与测绘学院相关负责人及来自西安交通大学、西北工业大学、西北农林科技大学、陕西师范大学、青海大学、宁夏大学、内蒙古大学、黄河勘测规划设计研究院有限公司、水利部牧区水利科学研究所等20余家单位的专家学者及研究生以线上和线下方式参加大会。



贺拴海代表学校致辞，介绍了学校学科特点与优势，并指出，为深入学习贯彻习近平总书记绿水青山就是金山银山发展理念和黄河流域生态保护和高质量发展国家发展战略，充分发挥多学科特色，成立了土地工程学院、陕西省黄河科学研究院、秦岭生态环境研究院等，旨在进一步落实国家战略，加快流域生态环境提升与生态修复，助力黄河流域生产、生活和生态空间协调有序发展。

会议期间，我司向参会者展示我司在生态环境领域的技术和产品，UNIDATA的超声波流速水位温度电导率记录仪、Delta-T的土壤剖面水分监测仪、点将科技D型树木胸径生长测量环、美国DAVIS小型自动多功能气象站等等，吸引了众多专家学者们到点将科技展台参观和交流。



点将科技助力“树木医生”开展古树名木精细化体检

“树木医生”，即为树木看病治疗的专业医护人员，人会生病，树也如此，特别是对于古树名木，历经千百年，见证过历史变迁，世代更替，饱经风霜，是悠久历史的见证，也是社会文明的标志，作为“绿色文物”、“活化石”，具有重要的生态、经济、文化、社会 and 遗传学价值。鉴于此，北京市成立树木医学研究会，推动建立树木医生制度，为首都树木健康管理保驾护航。

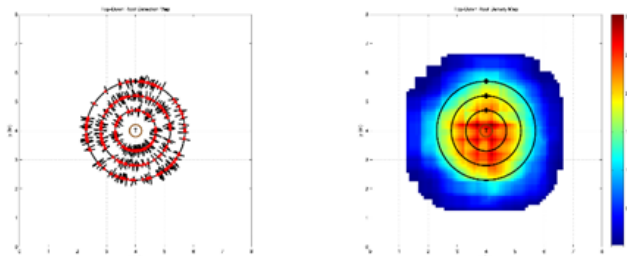
科学诊断，离不开先进技术。北京金都园林为保障古树名木体检的科学化、精细化，引进 TRU 树木雷达检测系统、Picus 3 树木断层画像诊断仪、Fp 110 叶绿素荧光仪以及叶绿素仪，作为树木医生的工作利器，从地下树根的分布、地上树干内空腐、树叶的叶绿素含量和光合效能四个方面入手，全方位的从地上、地上到树冠考虑古树名木的不同器官，为开展古树名木的精细化体检做好技术设备上的保障。



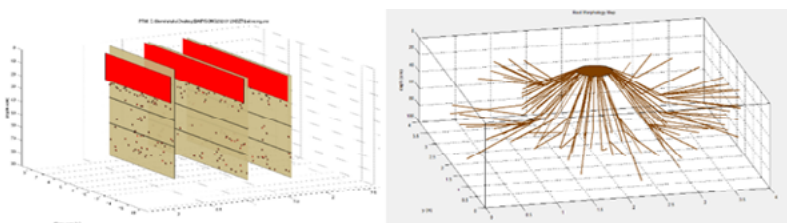
树根对树木生长的重要性不言而喻，维持树木的稳定、吸收水分、营养物等。TRU 树木雷达是一种探地雷达，在不挖掘土壤的情况下探测地下树根的分布，帮助树木医生判断地下树根的分布深度、数量、辐射范围以及空间密度，这些是精准复壮、安全性以及生长状态判断必须的数据。



树根现场检测



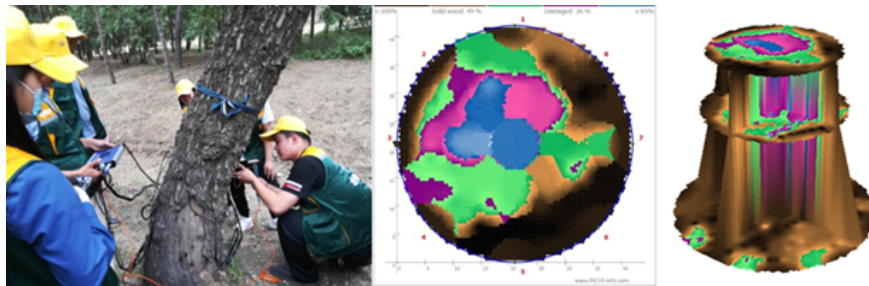
树根分布俯视图和密度图



树根分布切面图和 3D 形态图

原位根系分布检测是 TRU 树木雷达检测系统的优势之一。测量时发射天线连续发射电磁波，在穿透土壤的过程中，电磁波遇到根系时发生反射，通过计算电磁波双程走时可以确定根系分布的深度位置；对一棵树的根系进行多圈扫描后，利用根系发育的拓扑学特性，软件模拟出根系的三维结构，帮助研究人员做出正确的判断，科学施策。

树干的腐烂、空洞是树木断裂的主要原因，表面的空腐可以靠肉眼观察，但我们没有透视眼，无法看到内部的情况，Picus 3 树木断层画像诊断仪利用应力波技术，帮助我们实现这一“透视”功能。借助应力波在不同介质中传播速度的差异，以可视化的方式呈现树干截面的空腐情况，就像医生为人做 CT。



Picus 3 树木断层画像诊断仪检测及结果图

古树名木精细化体检还包括树叶的叶绿素相对含量以及叶绿素荧光值的测量。树木的营养、水分状态良好，那么叶绿素含量也会维持在一个相对较高水平，叶绿素荧光参数 F_v/F_m 也是相对较高。通过这两个参数可以反应树木的光合活性和光合效率。当树木缺少水分或氮素时，叶绿素含量会降低，如果树木受到来自外界的胁迫，比如缺水、高温、高光等，叶绿素荧光值也会降低。



点将科技作为美国 TreeRadar 公司在中国及东南亚国家的独家授权代理商，以及世界各地的先进仪器的代理商，一直坚持帮助科研工作者实现仪器利用最大化，坚持“心系点滴，致力将来”的核心价值观，致力于为国内外用户提供高品质的科研仪器和优质、全面的技术服务，欢迎前来咨询。

点将科技应邀参加广西柳州市园林局古树保护检测复壮培训会议

2021年6月3日，点将科技应邀参加广西柳州市园林局古树保护检测复壮培训会议。会议在柳州市融安县举行，融安县县级领导到会讲话；柳州市党组成员、市园林局邓霜桦局长对古树名木保护管理工作做了全面的梳理，既肯定了成绩，也对存在的问题一针见血的指出，要求大家对照先进典型，取长补短，综合统筹，科学安排保护好各区域内的名木古树。



此次培训采用理论课程与实践考察相结合的方式，从古树名木保护管理法规政策、技术标准解读、复壮技术等方面进行了系统讲解，并详细解读了《广西壮族自治区古树名木保护条例》等内容，使与会人员对绿美古树乡村建设有了更加全面、更加深刻的认识，了解古树名木保护复壮工作的重要意义，明确了下一步工作思路。

会后，与会人员先后到东起乡红日村上大陂屯，崖脚村沙洲尾、竹门，长安镇大巷村参观古树名木复壮现场。

点将科技协同广西锦鹤古树名木保护公司共同在会上展示了TRU树木雷达根系检测仪，PICUS树干木质结构检测仪，并在观摩现场为学员演示了相关仪器的具体运用。

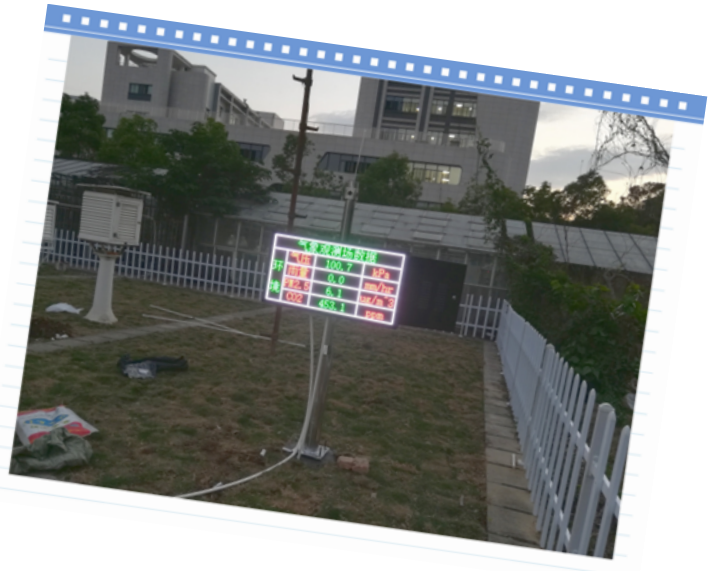
先进的检测手段，科学的数据分析让学员们对古树名木的管理保护观念产生了质的飞跃。



习主席考察驻足的酸枣树

名木红军榕见证了历史，科学的措施预见红军榕的未来!

点将科技照片墙



地点：福建省福州市
服务项目：气象观测场



地点：甘肃省兰州市
服务项目：植物茎流（液流）系统

地点：上海市环境科学研究院
服务项目： 树木胸径生长测量环



地点：陕西神木
服务项目：植物生理生态



地点：上海
服务项目：水质环境监测





点将科技·上海大区季度活动

心系点滴，致力将来！

上海大区 | Shanghai Branch

地址 /Add: 上海松江车墩泖亭路 188 弄财富兴园 42 号楼 (201611)

电话 /Tel: 021-37620451

邮箱 /Email: Shanghai@Dianjiangtech.com

北京大区 | Beijing Branch

地址 /Add: 北京市海淀区知春路甲 48 号盈都大厦 C 座 3 单元 6A (100086)

电话 /Tel: 010-58733448

邮箱 /Email: Beijing@Dianjiangtech.com

合肥大区 | Hefei Branch

地址 /Add: 安徽省合肥市瑶海区新蚌埠路 39 号板桥里二楼 210 室 (230012)

电话 /Tel: 0551-63656691

邮箱 /Email: Hefei@Dianjiangtech.com

昆明大区 | Kunming Branch

地址 /Add: 云南省昆明市五华区滇缅大道 2411 号金泰国际 9 栋 1001 室 (650106)

电话 /Tel: 0871-65895725

邮箱 /Email: Kunming@Dianjiangtech.com

西安大区 | Xian Branch

地址 /Add: 陕西省西安市未央区未央路 33 号未央印象城 2 号楼 2804 室 (710016)

电话 /Tel: 029-89372011

邮箱 /Email: Xian@Dianjiangtech.com



点将科技微信