

# 点将科技

## 快讯

2023年  
总第五十期  
第2期



Dianjiangtech Newsletter—2023

Issue No.2

[www.Dianjiangtech.cn](http://www.Dianjiangtech.cn)



- DJ-212X 系列双层土壤蒸渗系统
- 天池湖水质在线监测以保护生态环境
- 模拟沿海微生物组的孵化环境
- 水汽压差升高加剧了热带季节雨林红椿径向生长的膨压限制
- 非侵入性树木根系成像技术——TRU 树木雷达
- 点将科技参加 2023 年生态系统变化监测技术精品培训班

## 安装案例

---

- 1 DJ-212X 系列双层土壤蒸渗系统
- 4 天池湖水质在线监测以保护生态环境
- 5 大理大学茶园气象土壤监测

## 技术前沿

---

- 6 模拟沿海微生物组的孵化环境
- 7 监测血液运输环境保证健康输血

## 科研动态

---

- 8 水汽压差升高加剧了热带季节雨林红椿径向生长的膨压限制
- 9 气候变暖导致的乔、灌木种间物候差异解释高海拔森林扩张

## 企业资讯

---

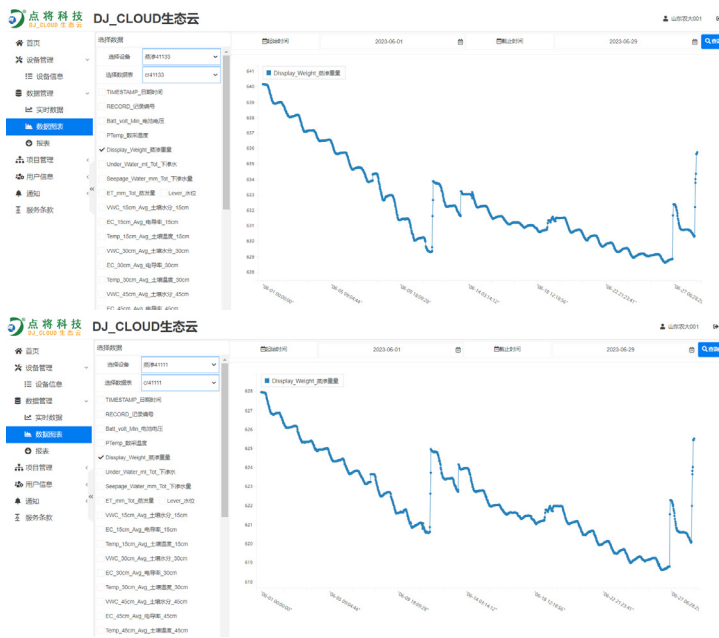
- 10 非侵入性树木根系成像技术——TRU 树木雷达
- 12 点将科技助力现代化养殖渔业
- 13 Delta-T 厂家 CEO 来访点将科技
- 14 点将科技参加 2023 年生态系统变化监测技术精品培训班
- 16 点将科技应邀参加第三届中国生态学学会高寒生态学专业委员会年度会议暨第四届西藏高原生态安全论坛
- 17 点将科技应邀参加黄河流域林草生态保护和修复学术研讨会

### DJ-212X 系列双层土壤蒸渗系统

土壤蒸渗系统是基于水量平衡原理直接测量地表蒸散的成组设备，能够实现降雨量、蒸发散量和排水量的精确测量；选配各种类型的传感器，可用于研究水分平衡、物质平衡、土壤溶质运移等领域内的的科研需求。

#### 1、山东农业大学

云平台数据（数据一致性高）



#### 2、甘肃连城国家级自然保护区管护中心





云平台数据

### 3、中国林业科学院高原林业研究所



1 平方米双层蒸渗

4、西北农林科技大学



我的设备 (DJ-2120土壤微型蒸渗仪) > 实时数据

重量 kg 21.910 (kg)	下渗 mm 0.000 (mm)	蒸发 mm 0.000 (mm)	表高温度 °C 30.880 (°C)	土壤水分1 % 0.171 (%)	土壤EC1 dS/m 0.090 (dS/m)
土壤温度1 °C 30.100 (°C)	土壤水分2 % 0.169 (%)	土壤EC2 dS/m 0.100	土壤温度2 °C 29.800 (°C)	土壤水分3 % 0.153 (%)	土壤EC3 dS/m 0.030
土壤温度3 °C 27.100 (°C)	土壤水分4 % 0.159 (%)	土壤EC4 dS/m 0.030 (dS/m)	土壤温度4 °C 26.300 (°C)	雨量 mm 0.000 (mm)	水位 mm 0.000 (mm)

DJ-2120 安装图

云平台实时数据

5、中国地质调查局哈尔滨自然资源综合调查中心



6、贵州雷公山国家级自然保护区管理局



DJ-212X 一合三安装图

## 天池湖水质在线监测以保护生态环境

天池湖位于四川省广安市华蓥山东北部，湖水面积 3800 亩，总库容 5548 万 m<sup>3</sup>，湖区集雨面积 84km<sup>2</sup>，海拔 483—683 米，是川东地区面积最大、海拔最高的高山湖泊，素有“小西湖”之称，与天山天池、长白山天池并称为全国三大天池。

天池湖恰似一颗璀璨的明珠，镶嵌在华蓥山，一年四季湖水清澈，绿水青山，碧波荡漾，水天一色；放眼湖岸，怪石嶙峋，树生石中，如诗如画，令人心旷神怡，流连忘返。

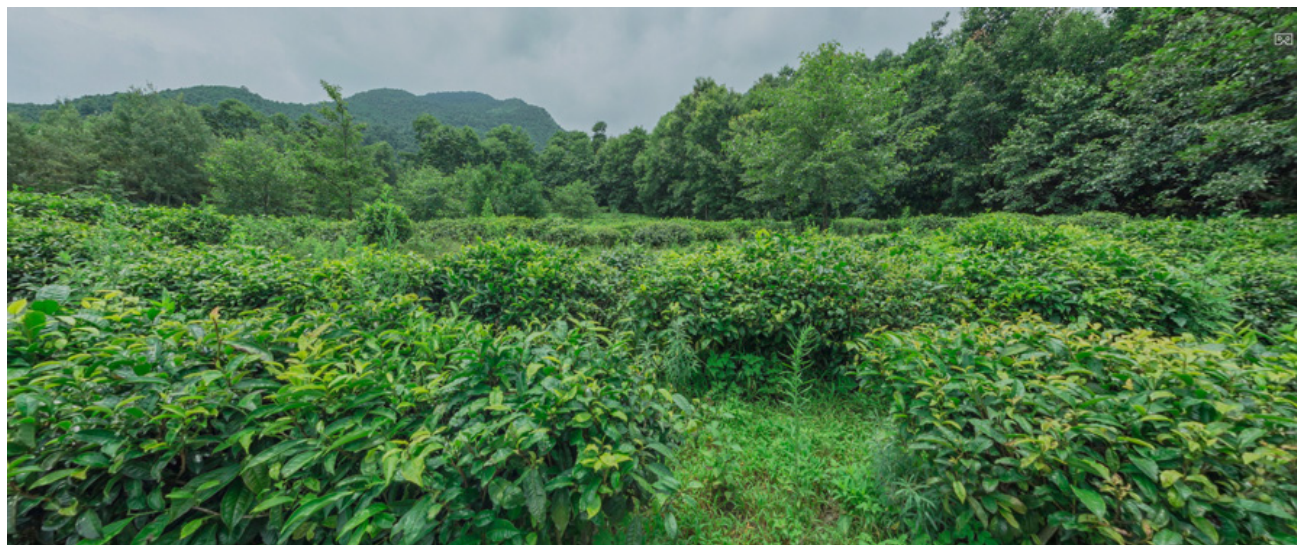


2017 年 5 月，为保护华蓥山天池湖，华蓥市相继关闭了湖泊周边 30 多家大小纸厂、洗选煤厂、煤窑及石灰窑等污染企业，并实施“洁净水”行动和“河(湖)长制”，使天池湖不仅天变蓝了，山变绿了，水变清了，而且还成为华蓥市约 20 万多居民的主要饮用水源。

本着树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，为了更好的监测天池湖水的水质，在湖水中安装了 DJ509 浮标水质在线监测系统，能够实时在线监测湖水的 PH、电导率、温度、溶解氧、浊度、蓝绿藻和叶绿素等指标，监测的数据将源源不断的上传到云平台，并且可以通过浏览器访问采集的数据，足不出户就能对设备进行监控。多参数水质测量系统由传感器、数据采集器、电源系统等部分组成。水质传感器具有高精度高可靠性的特点。数据采集器具有数据采集、数据定时存储、参数设定、友好的人机界面和标准通信功能。

## 大理大学茶园气象土壤监测

风花雪月的大理苍山脚下有一块美丽的大理大学茶苑基地，这里种植着大量的茶叶。所谓一方土壤养一方人，大理适宜的环境，肥沃的土壤，优越的气候也养育了这一方甘醇的茶叶。



为了更科学的种植茶叶，探究各类气象土壤参数对于茶叶生长的影响，点将科技给大理大学提供了WS-MC01自动气象观测站。它能对降雨、总辐射、光合有效辐射、净辐射、地表蒸发、风向、风速、日照时长、空气温度、空气湿度、气压、土壤水分、土壤温度、土壤电导率等参数进行精确的测量，从多方面探究影响茶叶的生长因素。测量的数据还能够远程通过云平台实时的查看和下载，为科研提供了很大的便利。



## 模拟沿海微生物组的孵化环境

在不同的地点、时间和季节，沿海环境可能会有很大差异。这些环境波动会影响沿海水域的微生物群落，包括温度、光合有效辐射（PAR）、多样性和养分可用性等。基于在沿海地区进行实验的难度，研究人员认为，实验室和现场模型相结合对于研究微生物组最有效。

该团队使用标准水浴振动台创建了一个模型，该模型经过可编程的电子灯和温度控制系统，以模拟自然的沿海环境。水浴允许温度的更快变化



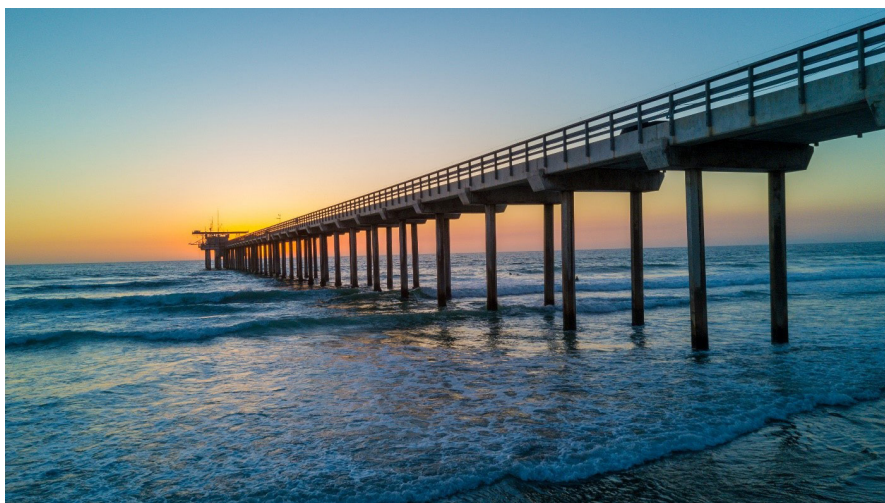
为了测试这个构建与真实环境条件的比较，研究团队进行了一项为期两天的实验，比较了加利福尼亚州码头的沿海微生物组的变化，以及他们的模型中实时模拟码头的微生物孵化情况。

研究人员使用测量仪来测量模型中的 24 小时编程光周期。该仪表跟踪实验中收到的微生物的 PAR 光水平和日光积分。

在比较了自然界和实验中的微生物概况后，研究人员发现两者在每个时间点都有显著的重叠（ $p > 0.2$ ）。这表明他们的水浴建设是成功的，可以帮助在沿海微生物生态学研究中进行的其他研究。

在未来的实验中，该团队希望更好地将自然阳光的光谱与可调节的灯光相匹配。

研究人员的构建对任何想要更多信息的人开放访问，并且是一种经济实惠的方式来修改常见的实验室设备以在受控环境中研究微生物。



## 监测血液运输环境保证健康输血

输血可以挽救生命并改善健康，但许多需要输血的患者无法及时获得安全血液。提供安全和充足的血液应该成为每个国家的国家医疗保健政策和基础设施的一个组成部分。定期、自愿、无偿献血者的稳定基础可以确保充足和可靠的安全血液供应。这些捐献者也是最安全的捐献者群体，因为血源性感染的流行率在这一群体中最低。



与血液采集、检测、加工、储存和分配有关的所有活动都通过有效的组织和综合血液供应网络在国家一级进行协调，以促进标准的统一实施以及血液和血液制品质量和安全的一致性。捐献的血液和血液成分通过一个安全的系统运送到各个医疗机构，使用运输容器、包装材料和程序，这些容器、包装材料和程序已经过验证，以确保在运输过程中成分表面温度保持在正确的范围内。收集的血液通常作为单独的成分储存，其中一些成分的保质期很短。有限的储存时间意味着很难储存血液，每种成分都必须储存在其理想条件下，以确保及时有效地使用珍贵的献血。

血液中心将 Fourtec 的 MicroLite 温度数据记录仪放置在安全的运输容器内，并在运输到其中一个医疗保健中心的过程中将珍贵的献血放在安全的运输容器中。一旦集装箱到达目的地，快递员将 MicroLite 设备返回血液中心，记录仪通过直接 USB 接口连接到计算机。使用 DataSuite 软件生成 PDF 报告，并指示是否与预定义的阈值有任何偏差，然后发送到特定中心。该报告为医院提供了所需的文件证明，证明在运输过程中保持了正确的温度范围。在血液中心现场储存血液成分期间，使用大约 22 个 DNL808BXT RF 数据记录仪监测温度，外部温度探头由 DNR900 接收器连接，每个记录仪在不同条件下监测血小板培养箱在 22° C，冰箱 -4° C 甚至冰箱 -40° C，以及 1 个 DNL910 用于超低温冰箱 -86° C 根据特定成分的要求。此外，环境温度由 11 个 DNL910 和 2 个 DNL920 监控湿度，系统配有 SMS 警报系统和 2 个外部警报器 / 频闪警报器。

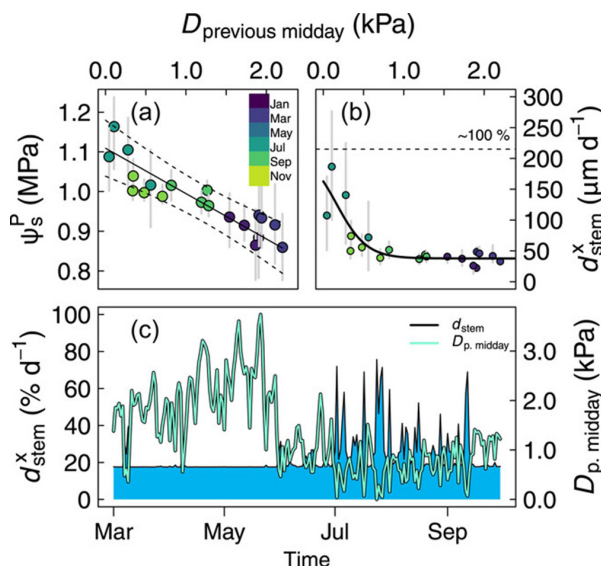
MicroLite 是一款物有所值、防水、紧凑、准确、低成本的记录仪，允许使用免费、用户友好的 DataSuite 软件进行直观和快速的实施，该软件适用于收集的运输和存储数据。这意味着只需要一个免费软件来指示运输和储存过程中与定义的测量范围的任何偏差以及数据，并且可以轻松记录和报告以验证组件安全交付的条件。在现场制冷期间，无论发生何种传输中断，DataNet 的内部存储器都会存储数据，从而可以随时进行完整的数据检索和传输。DataNet ZigBee 技术克服了传输障碍，自动找到最具成本效益，高效和安全的 PC 数据路径。DataNet 智能网络保持灵活和值得信赖，确保捐款安全。此外，DataNet 数据导出到 Excel™ 功能证明了数据的完整性和直观的报告模块，该模块提供了透明的数据记录以实现法规遵从性。DataNet 的四个警报级别、SMS 和电子邮件警报以及紧急夜间程序都保护了组件的质量和完整性，最大限度地减少了错误。MicroLite 和 DataNet 这两个系统在同一个软件下工作都有无穷无尽的好处。

## 水汽压差升高加剧了热带季节雨林红椿 径向生长的膨压限制

热带森林贡献了全球约 1/4 的陆地碳库和 1/3 的初级生产力，研究热带森林树木生长对环境变化的响应，对于模拟和预测全球碳循环动态非常重要。受全球气候变暖的影响，热带地区的大气水汽压差 (VPD) 普遍升高，可能对树木的径向生长造成不利的影响。过去的研究往往将 VPD 升高导致的树木生长下降归因于光合碳同化能力的降低 (源限制)，而忽略了环境条件 (特别是水分状况) 对树木形成层活动和木质部发育的限制作用 (汇限制)。热带地区 VPD 的升高如何调节树木形成层的膨压动态，进而影响树木的径向生长过程，仍知之甚少。

中国科学院西双版纳热带植物园树木年轮与环境演变研究组博士研究生 Arisa Kaewmano，在范泽鑫研究员和付培立副研究员的指导下，对西双版纳热带季节雨林树种红椿 (*Toona ciliata*) 的径向生长、树干液流和叶片水势等进行了持续的观测，与瑞士巴塞尔大学的 Richard Peters 博士以及荷兰瓦赫宁根大学和比利时根特大学的科研人员合作，结合气象数据、土壤含水量和树型参数，利用膨压驱动生长模型 (Turgor-driven growth model)，模拟了热带树种红椿的树干形成层膨压和径向木质部生长的日动态和季节变化，并分析了冠层导度和气孔调节能力对 VPD 变化的响应。结果表明：1) 基于树干液流的膨压生长模型能很好地模拟红椿树干形成层的膨压变化和径向生长日动态和季节变化；2) 红椿的径向生长主要发生在夜间，夜间形成层细胞膨压恢复的水平直接影响到木质部细胞的生长和扩大过程 (汇限制)；3) 红椿形成层的夜间膨压与前一天正午的 VPD 呈显著负相关，即白天较高的 VPD 和冠层导度降低了夜间膨压的恢复水平，从而限制翌日凌晨阶段的细胞扩大和生长，这可能与红椿相对较弱的气孔调节能力有关。

该研究首次证实了热带树木生长主要发生在夜间且受膨压的限制，为利用机理模型预测热带树木径向生长和碳汇过程对气候变化的响应提供了的参考依据。相关研究结果以 “High vapour pressure deficit enhances turgor limitation of stem growth in an Asian tropical rainforest tree” 为题发表在 *Plant, Cell & Environment* 上。瑞士巴塞尔大学的 Richard Peters 为第一作者，范泽鑫研究员为通讯作者。相关研究工作得到了国家自然科学基金的支持，西双版纳森林生态系统国家野外科学观测研究站提供了气象和土壤含水量数据。



图：(a) 前一天正午 VPD ( $D_{p, \text{previous midday}}$ ) 与形成层区域凌晨细胞膨压 ( $\psi_s$ ) 的关系，  
(b) 前一天正午 VPD ( $D_{p, \text{previous midday}}$ ) 及木质部日生长速率 ( $d_{\text{stem}}^x$ ) 的关系，  
(c) 模型模拟的木质部日生长速率 ( $d_{\text{stem}}^x$ ) 与正午 VPD 的季节动态。

本文作者：  
Arisa Kaewmano、付培立、范泽鑫  
责任编辑：张维静

来源：中国科学院西双版纳热带植物园

## 气候变暖导致的乔、灌木种间物候差异解释 高海拔森林扩张

高山树线是直立树木分布的海拔上限，且多数树线之上有灌丛分布。该生态过渡带上植被生长普遍受低温限制，对气候变暖敏感。已有研究表明，过去 100 年的升温导致全球多数高山树线向高海拔爬升。除气候因素外，乔、灌木种间关系也是调控树线位置变化的重要因素，种间竞争作用的加剧会抑制高山树线向高海拔爬升。

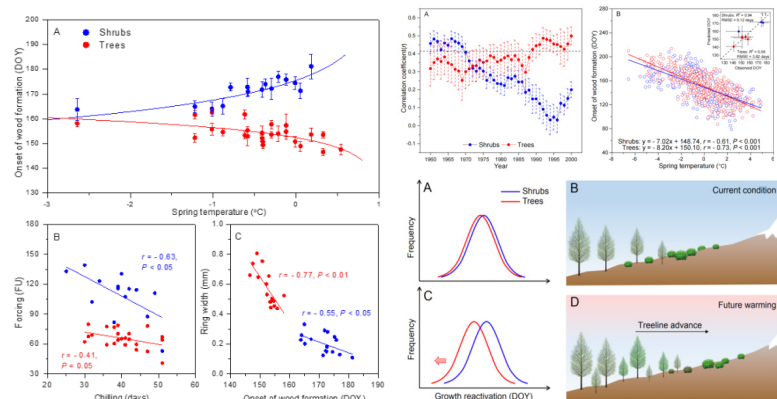
物候是决定物种分布范围的重要因素，也是衡量物种间竞争能力的关键。植物种间物候差异的微弱变化，显著影响共存物种的竞争能力和生态位分化。已有研究揭示，藏东南的冷湿环境下，大气最低温阈值通过调节树木形成层物候（即细胞分裂开始和结束的时间），控制生长季长度和高山树线的形成。因此，从物候出发，探讨高山树线上乔、灌木形成层活动变化如何响应气候变暖这一科学问题，可为解析变暖背景下乔、灌木种间的竞争强度，预测高山树线位置变化提供新的科学解释。然而，由于缺乏高山树线上共存乔木和灌木（个体尺度）的高分辨率形成层的物候同步观测数据，目前学术界对这一关键科学问题仍缺乏深入理解。

中国科学院青藏高原研究所生态系统格局与过程团队依托藏东南高山环境综合观测研究站，基于藏东南色季拉山 8-10 年的高山树线乔、灌木形成层的物候连续观测数据，结合北半球 11 个样点的高山树线乔、灌木的模拟物候数据，系统研究了高山树线上乔、灌木春季物候对气候变暖响应差异及机制，通过跨大陆对比验证，科学地解释了变暖背景下高山树线爬升的新物候机制。

研究发现，藏东南色季拉山典型高山树线上乔木（急尖长苞冷杉）、灌木（薄毛海绵杜鹃）物候对春季升温的响应变化不同步（图 1）。春季升温 1 度，乔木生长恢复提前 2-4 天，灌木延后 3-8 天；春季升温 2 度，两者形成层活动相差约 20 天。造成这一现象的主要原因是灌木对冷激的敏感性显著高于乔木。冬季升温使灌木更难满足冷积温需求，在春季时需要更多的积温恢复生长，导致物候推迟；乔木对冷激的依赖度较低，使其能在温暖的春季提前恢复生长。研究进一步构建了北半球 11 条高山树线乔、灌木的树轮宽度数据集，结合生理模型，模拟了自 1960 年到 2000 年乔、灌木春季的形成层

物候（图 2）。跨大陆对比结果进一步证实，灌木对冷积温（冬季温度）的敏感性高于乔木，乔木对积温（春季温度）变化较敏感。自 1990 年，气候变暖促进了高山树线上乔木的生长，灌木响应变暖不显著。

在全球变暖背景下，高海拔地区的增温速率显著高于低海拔地区，冬季的增温速率远大于春季，可能会加大高山树线乔、灌木种间的物候差异（图 3）。较早的春季物候可能通过促进生长、碳增益和提高资源的可利用性，使乔木更具竞争优势，进而促进高山树线向更高海拔迁移。本研究从植物种间物候变化差异的角度，为研究气候变化下高山树线的动态变化提供了创新生理学解释，是高山树线变化驱动机制研究的重要理论进展。

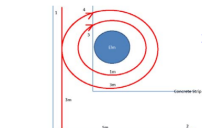
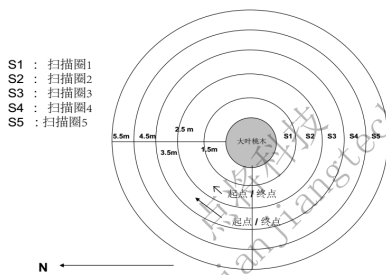


近日，相关研究成果以 **Warming-induced phenological mismatch between trees and shrubs explains high-elevation mountain forest expansion** 为题，发表在《国家科学评论》（*National Science Review, NSR*）上。研究工作得到第二次青藏高原综合科学考察研究、国家自然科学基金和中国科学院青年创新促进会等的支持。

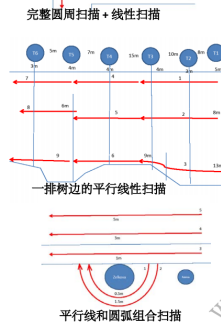
来源：青藏高原研究所

# 非侵入性树木根系成像技术——TRU 树木雷达

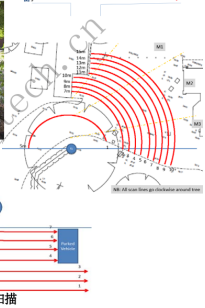
第一步：规划根系扫描布局



根系扫描规划示例



沥青路面平行线性扫描



平行线扫描

第二步：地面布置规划线路网格，指导根系扫描



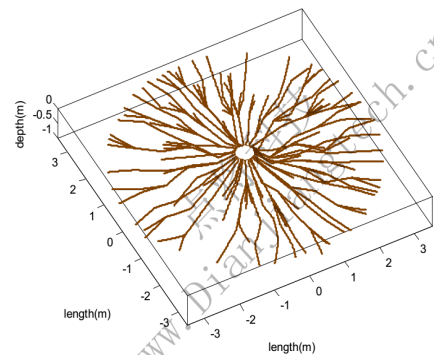
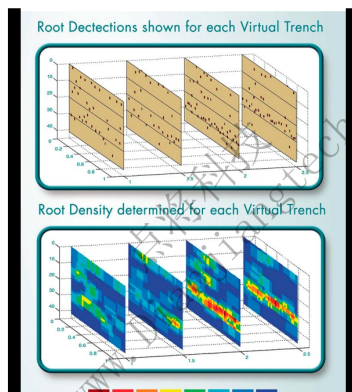
第三步：使用TRU树木雷达，沿规划网格线扫描，使用距离编码触发



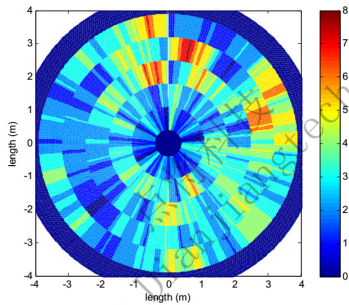
第四步：处理每条扫描线的数据，生成“虚拟根钻”的切面图，X轴表示在地面上行走的距离，Y轴表示在地下的深度；红色圆点表示检测到的根系。



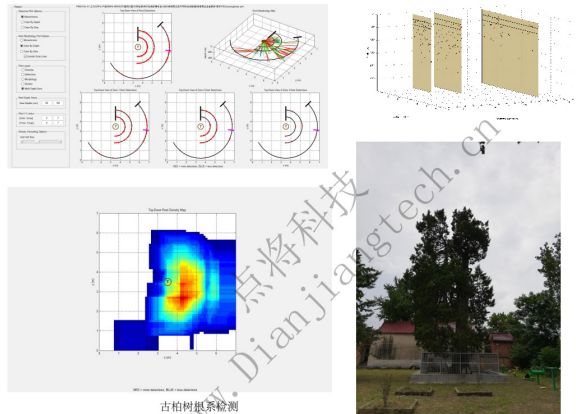
第五步：生成3D根系形态图；通过算法将每条扫描线上的根连接起来



第6步：处理3D根形态图，创建二维分布密度图

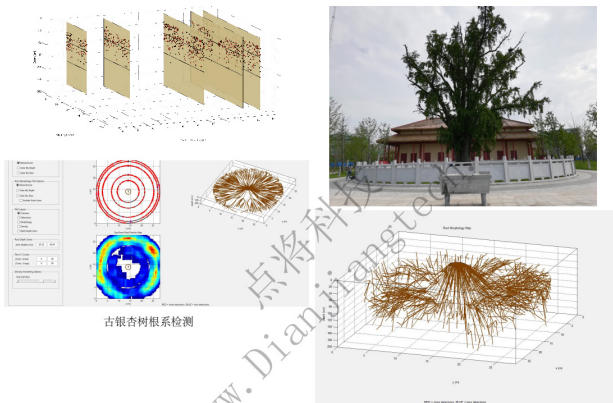


部分检测案例：



古柏树根系检测

部分检测案例：



古银杏树根系检测

TRU树木雷达检测系统介绍：

TRU树木雷达检测系统采用非侵入性地面雷达技术，可以检测各种铺装地面之下的根：裸露的土地、混凝土、沥青、砖石、铺路石等路面；

对操作人员及树木无任何扰动和损伤

快速检查：完整根系检测仅需数十分钟

数据的软件分析可以显示：

- 根系布局 and 密度
- 相对于树的准确根系位置
- 根形态图



总 结



- 通过使用非侵入式TRU树木雷达，可以准确地检测和绘制树根，这一点已由试验性挖掘树根得到确认。
- 对于通常认为对TRU树木雷达不利的土壤，如黏土，通过适当的信号处理也可以成功地进行根系检测。
- 通过使用信号处理算法的组合来增强信噪比，数据预处理可以显著地减少土壤“杂波”。
- 可以从每条扫描线检测到的根创建2D“虚拟沟槽”图。
- 已开发出连通性算法，可自动连接多条扫描线上检测到的根，创建一个3D根形态图（“虚拟挖掘”）。
- 根表面密度地图显示了整体布局 and 密度。

## 点将科技助力现代化养殖渔业

香港三面环海、水深港阔，渔业发展源远流长，惟传统木制鱼排难抵浪急风高，仅可筑于有天然屏障的水域小规模作业。社会进步，技术如是。政府引入先进养鱼网箱技术，又开辟新鱼类养殖区，为业界带来升级转型契机。

渔农自然护理署引入的新式钢铁桁架网箱能按需要升出海面或半潜海中，且因应香港水文环境设计，具抗风、抗流、抗波浪能力，较木制鱼排耐用，寿命可达 25 年。

更重要的，是应用新技术可大大提升产能。以东龙洲的现代化海产养殖示范场为例，有效养殖水体容积约 1.1 万立方米，每年可养殖 300 吨水产，产能远高于传统鱼排。

香港现有 26 个鱼类养殖区，大部分位于近岸水域。为推动渔业升级转型，渔护署计划增设黄竹角海、外塔门、大鹏湾和蒲台（东南）四区共约 590 公顷面积为新鱼类养殖区，全部位处水流较佳的开放水域，新式网箱将可大派用场。

规模增加，渔护署也为示范场引入现代化管理设备，实时监控、水质监测、自动投饵，以至风力和太阳能发电系统，一应俱全，对监察养殖鱼类和海产健康、应对台风等特殊情况均起重要作用。点将科技为此项目提供了在线监测设备



点将技术工程师为可持续渔业项目提供的安装服务和安装效果

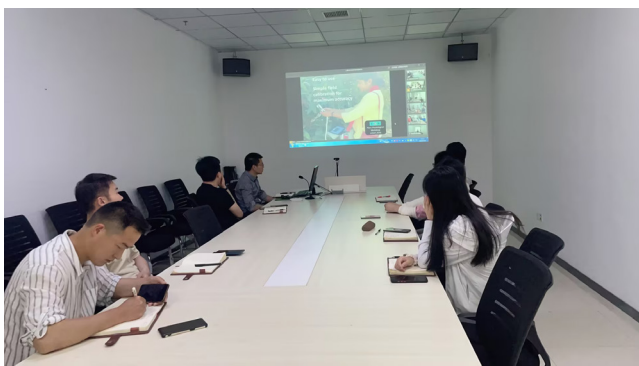
## Delta-T 厂家 CEO 来访点将科技

2023年5月资深的环境监测和控制解决方案供应商——英国 Delta-T 公司 CEO John Newstead 及团队莅临点将科技，进行深入交流及合作洽谈。

英国 Delta-T 公司成立于 1971 年，是一家历史悠久的环境监测解决方案供应商，五十多年来一直处于环境科学测量技术的前沿，其研发的各类环境土壤监测设备在全球范围内应用广泛，尤其在研究领域，赢得了众多客户的信赖。



此次来访点将科技，Delta-t 公司领导团队详细了解了点将科技在环境监测领域的应用和解决方案，表示高度认可和赞赏。双方就下一步深入合作的具体事宜进行了探讨，达成了多方面的深度合作意向。



点将科技，致力于为客户提供智能化环境监测解决方案，为推动人类社会的可持续发展贡献自己的力量。未来，点将科技将于 Delta-t 公司一起，继续致力于环境监测领域的研究和应用，为客户提供更优质的产品和服务。



## 点将科技参加 2023 年生态系统变化监测技术精品培训班

2023 年 6 月 12 日至 15 日，中国生态大讲堂“2023 年生态系统变化监测技术精品培训班”在中国科学院地理科学与资源研究所举办。培训班受中国科学院人事局资助（科发人函字〔2023〕22 号），由中国生态系统研究网络（CERN）和中国科学院地理科学与资源研究所主办。此次培训邀请国内外著名生态监测方面的院士专家、生态站站长、监测骨干人员、生态仪器管理与操作人员、数据处理与共享专家，以课程的形式向学员讲授相关科学知识。培训内容有关国际生态系统监测新进展、各类生态系统要素监测技术与规范、各类生态系统综合监测技术与规范、生态系统监测数据的管理与共享等四个部分。



点将科技有幸参加此培训会，并在会上分享了“森林水量平衡监测系统”，在此感谢各主办单位、协办单位、资助单位。

我司总经理主要阐述了水循环和森林水量平衡相关概念和公式、森林水量平衡测量系统以及相关案例，部分精彩内容如下：

### 1. 水循环和森林水量平衡相关概念和公式

森林水量平衡方程  

$$P = r_f + r_i + r_p$$

P-降水量  
 r<sub>f</sub>-树干径流量；  
 r<sub>i</sub>-林冠截留降水量；  
 r<sub>p</sub>-透过林冠降水量

$$P = E + F + \Delta W + \Delta q + \Delta S$$
  

$$E = E_1 + E_2 + E_3 + E_4$$
  

$$F = F_1 + F_2 + F_3$$

E<sub>1</sub>-林冠的物理蒸发量  
 E<sub>2</sub>-林冠的蒸腾量  
 E<sub>3</sub>-林下地面的物理蒸发量  
 E<sub>4</sub>-地表植物的蒸腾量

F<sub>1</sub>-地表径流量  
 F<sub>2</sub>-中径流量  
 F<sub>3</sub>-深层入渗量

ΔS-植物含水量变化  
 ΔW-土壤存储水量变化

Δq-空气中水汽量变化



### 3. 案例分享



福建长汀红壤丘陵生态系统国家定位观测研究站



3. 案例分享 -  $P=E1+E2+E3+E4+F$



热扩散

热扩散 (可测零点)

热比法

热场变形

热脉冲 (反向液流)

包裹式



3. 案例分享 -  $P=E1+E2+E3+E4+F$



地表径流双翻斗流量计  
国家土壤质量福安观测实验站



3. 案例分享 -  $P=rf+ri+rp$



总降雨-气象因子  
南岭北江源森林生态系统国家定位观测研究站



3. 案例分享 -  $P=E1+E2+E3+E4+F$



长江水利科学研究院

云南农业大学

甘肃连城国家级自然保护区管护中心

小型土壤蒸渗监测 (成本低, 无需地下室)



3. 案例分享 -  $P=E1+E2+E3+E4+F$



大型土壤蒸渗监测 (有地下室)  
榆林横山水土保持监督站三期项目



3. 案例分享

点将科技 DJ\_CLOUD生态云

设备名称	设备ID	设备位置	设备类型
THETEMP (温度)	HE0000	HE0000	THETEMP
THETEMP (温度)	HE0001	HE0001	THETEMP
THETEMP (温度)	HE0002	HE0002	THETEMP
THETEMP (温度)	HE0003	HE0003	THETEMP
THETEMP (温度)	HE0004	HE0004	THETEMP
THETEMP (温度)	HE0005	HE0005	THETEMP
THETEMP (温度)	HE0006	HE0006	THETEMP
THETEMP (温度)	HE0007	HE0007	THETEMP
THETEMP (温度)	HE0008	HE0008	THETEMP
THETEMP (温度)	HE0009	HE0009	THETEMP
THETEMP (温度)	HE0010	HE0010	THETEMP
THETEMP (温度)	HE0011	HE0011	THETEMP
THETEMP (温度)	HE0012	HE0012	THETEMP
THETEMP (温度)	HE0013	HE0013	THETEMP
THETEMP (温度)	HE0014	HE0014	THETEMP
THETEMP (温度)	HE0015	HE0015	THETEMP
THETEMP (温度)	HE0016	HE0016	THETEMP
THETEMP (温度)	HE0017	HE0017	THETEMP
THETEMP (温度)	HE0018	HE0018	THETEMP
THETEMP (温度)	HE0019	HE0019	THETEMP
THETEMP (温度)	HE0020	HE0020	THETEMP

云平台实时数据展示



生态系统监测具有长期性和连续性的特点，涉及学科面广、专业性强、技术更新快、数据质量要求高。本次培训班针对国家生态系统变化监测的需求，面向各类生态系统观测研究站、保护地等的监测技术人员，开展各类生态系统及生态要素监测指标、技术与方法培训，以期提升生态站与保护地等的监测人员的能力和水平。

会后，举办方组织了“最受欢迎的十台（套）仪器评选”活动，由培训班的学员现场投票评选。活动结束后，我司推送的“森林水量平衡监测系统”榜上有名，受到与会专家的广泛好评，得到行业内用户的青睐与信任。点将科技成立于2001年，一直专注于生态环境和现代农业相关科研及应用系统和仪器的研发、销售及服务，我们也在积极的学习和不断的钻研中，秉承“心系点滴，致力将来！”的价值观，我们希望为祖国是和谐生态、现代农业做的更多。

## 点将科技应邀参加第三届中国生态学学会高寒生态学专业委员会年度会议暨第四届西藏高原生态安全论坛

2023年4月26日-30日，第三届中国生态学学会高寒生态学专业委员会年度会议暨第四届西藏高原生态安全论坛在拉萨成功举办。此次会议是高寒生态学研究领域分享新成果、探讨新思想的一次学术盛宴，有来自全国60余家单位的300余名专家学者和青年学生参加了会议，共同探讨高寒生态学研究领域的前沿进展和热点问题，助力国家生态安全屏障和国家生态文明高地建设。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商与服务商，荣幸参与了此次盛会。



在学术交流会上，三江源生态与高原农牧业国家重点实验室赵新全研究员，中国科学院、水利部成都山地灾害与环境研究所王小丹研究员，西藏大学党委常委、副校长方江平教授，中国科学院植物研究所张齐兵研究员，中国科学院大学薛凯教授，武汉大学赵华斌教授和中山大学李添明教授等，针对青藏高原草地生态系统再野化实践、生态文明高地建设方案和评估、树轮气候、土壤微生物对气候的反馈和高山兀鹫保护及青藏高原可持续发展等作了主旨报告。此外，来自十余家单位的26名学者就各自的研究成果作了大会报告，并与参会人员进行了深入交流



本次会议在28日设置了研究生论坛。38名硕博研究生在会场作了口头报告，30余名研究生进行了墙报展示，分享和交流了各自的研究进展和阶段性成果。同学们的表现得到了在座评委老师的充分肯定，进一步增强了对高寒生态深入研究的信心。

会议期间，点将科技作为专注生态环境及农业科技的设备提供与技术服务商，重点展示了点将科技的优势产品：生态环境监测解决方案，农业面源污染综合监测系统，古树名木保护系统解决方案及一些特色小型仪器，并向在场学者介绍了多款国内、国际生态，农业仪器。点将团队为参观者现场进行了答疑解惑，并案就对方所研究方向和使用不同测量仪器进行了详细方的探讨与交流。



点将科技部分特色产品

### 农业面源污染综合监测系统：

是针对我国当前农业生态系统面源污染现状上提出的一套解决方案，为践行绿色发展理念，持续改善农业生态系统及其他水环境质量而集成的有特色的污染监测系统。

本次参会得到了会议主办方、承办方和与会专家等的大力支持，点将（上海）科技股份有限公司在此表示衷心的感谢。

## 点将科技应邀参加黄河流域林草生态保护和修复学术研讨会

2023年5月27日—28日，黄河流域林草生态保护和修复学术研讨会成功在内蒙古鄂尔多斯成功举办。本次会议由中国林学会主办，有来自全国100余名专家学者和青年学生参加了会议，主要围绕黄河流域生态保护以及沙漠治理等问题展开讨论与分享，同时实地参观了阿鲁图作业区的沙漠治理情况，以及天骄绿能生态治理光伏发电示范项目。共同探讨和分享黄河流域林草生态保护和修复的新成果，助力国家生态安全屏障和国家生态文明高地建设。

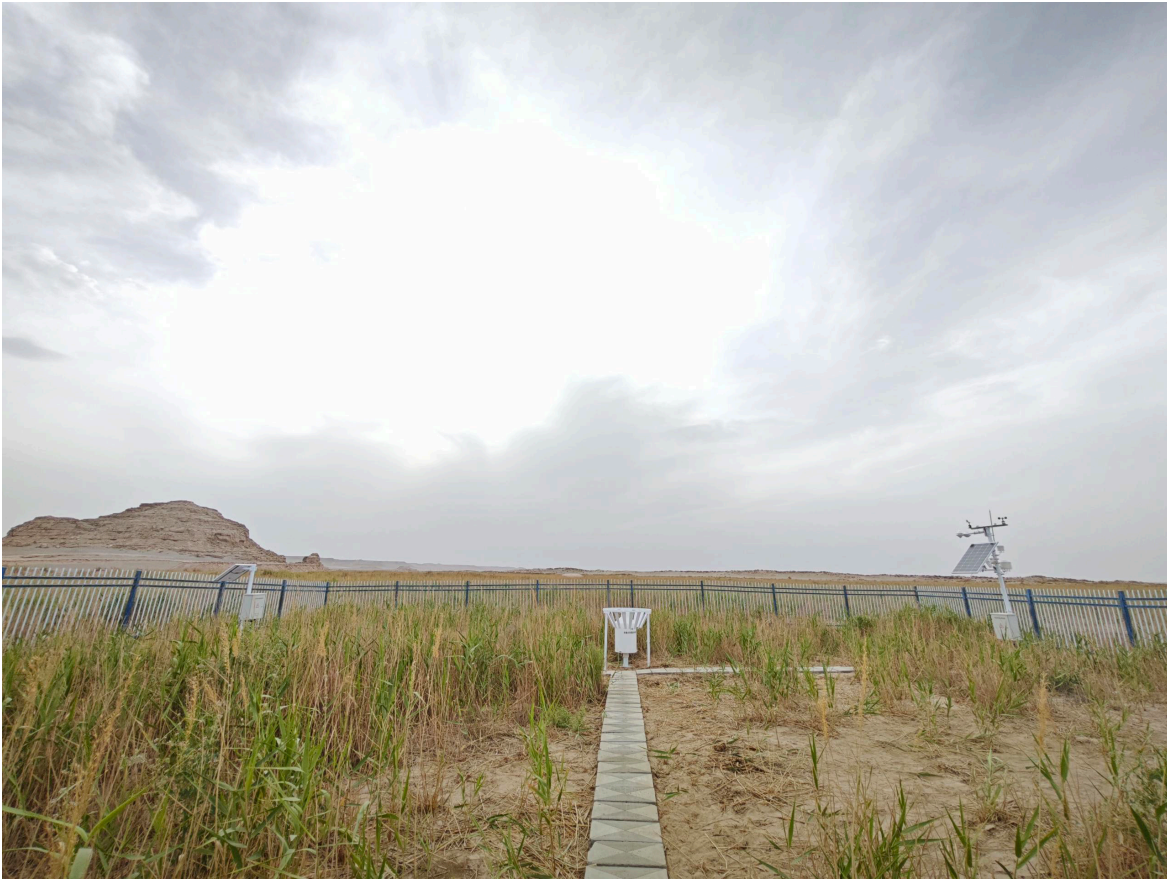


众所周知，黄河是中华民族的母亲河，孕育了华夏文明，党的十八大以来，习主席多次实地考察了黄河流域并对重点区域生态保护建设提出要求，黄河流域在我国经济社会发展和生态安全方面具有十分重要的地位，保护黄河是事关中华民族伟大复兴的千秋大计。本次会议主要围绕黄河流域生态保护与修复等主要问题展开讨论。会上由北京林业大学教授、中国工程院院士尹伟伦，北京林业大学教授余新晓，中国林业科学研究院首席科学家卢琦等十几位学者作出了关于黄河流域的生态保护和高质量发展的主旨报告，并于参会人员也进行了深刻的交流与探讨。



会议期间，前来咨询产品参数和性能的学者络绎不绝，我司驻场的专业销售经理为他们一一进行了详尽的解说。点将科技作为专注生态环境及农业科技的设备提供与技术服务商，重点展示了点将科技的优势产品：生态环境监测解决方案，农业面源污染综合监测系统，古树名木保护系统解决方案及一些特色小型仪器，并向在场学者介绍了多款生态、农业设备。点将团队为参观者现场进行了答疑解惑，并就对方所研究方向和使用不同测量仪器进行了详细方案的探讨与交流。

点将科技照片墙



地点：甘肃 敦煌  
服务项目：气象环境监测系统



地点：贵州  
服务项目：在线水质监测系统

地点：陕西汉中  
服务项目：高标准农田土壤环境监测系统



地点：甘肃连城  
服务项目：树干液流测量系统

# 心系点滴，致力将来！

## 上海大区 | Shanghai Branch

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

电话 /Tel: 19921678018

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: 18010180930

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: 18955193058

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: 1998856405

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: 18191332677

邮箱 /Email: Xian@Dianjiangtech.com



点将科技官网



点将科技微信