



Dianjiangtech Newsletter—2024

Issue No.4

www.Dianjiangtech.cn



- 土壤墒情监测系统助力菌草研究
- 古槐迁地保护移植关键技术及复壮研究
- 梯度气象监测系统应用在普达措
- 激光雷达的测树原理和应用
- 基于南亚松树木年轮宽度重建老挝南部干湿变化历史
- 第二十三届中国生态学大会在沈阳成功举办

安装案例

- 1 土壤墒情监测系统助力菌草研究
- 2 四川卧龙邓生沟保护站生理生态监测系统
- 3 蒸渗系统在中国科学院西双版纳热带植物园基地安装完成
- 4 古槐迁地保护移植关键技术及复壮研究
- 6 梯度气象监测系统应用在普达措

技术前沿

- 8 海藻糖对高温胁迫的影响
- 9 激光雷达的测树原理和应用

科研动态

- 10 研究揭示气候变暖加速喜马拉雅高山树线物种演替
- 11 基于南亚松树木年轮宽度重建老挝南部干湿变化历史

企业资讯

- 12 日本研究人员深入研究了一种呼吸系统的特性
- 15 国际长期生态学研究网络第三届开放科学会议在西双版纳召开
- 16 第二十三届中国生态学大会在沈阳成功举办
- 17 点将科技应邀参加 2024 年渝黔生态青年学者论坛

土壤墒情监测系统助力菌草研究

近期点将科技应福建农林大学要求，前往内蒙古“阎王鼻子”菌草生态治理示范基地安装设备。2013年，福建农林大学国家菌草中心林占熺团队进驻乌兰布和示范区建立菌草治沙基地，现已创造了荒漠化治理与扶贫紧密结合、“生态、经济、民生”共赢的菌草治沙模式，为黄河流域生态保护和高质量发展开拓新路径。菌草技术由福建农林大学菌草研究所林占熺教授于1987年发明，并获得日内瓦发明州政府奖金奖、法国国土整治奖。菌草技术已经在世界范围推广应用，传播到世界一百多个国家。



此次安装的设备包括1套蒸渗站、1套蒸散气象站，15套土壤墒情气象站，监测内容包括风速风向、空气温湿度、总辐射、雨量、植被指数、土壤下渗和蒸发、土壤温度、土壤含水量、土壤电导率、土壤水势、土壤PH等。为来年菌草的生长季提供完善的监测基础，为阻沙入河生态修复工程贡献一份力量。



四川卧龙邓生沟保护站生理生态监测系统

2024年10月，点将科技工程师在四川省卧龙邓生保护站开展为期半个月的生理生态观测站设备的安装调试及培训，进展十分顺利，监测结果得到用户的认可。

四川卧龙邓生沟保护站坐落在四川盆地向青藏高原过渡的高山深谷地带，由于海拔较高，过去茶马古道的马帮在这儿煮食总炖不熟，因此就称这里为“炖生”久而久之，就演变为今天的名字。既是大熊猫家园卧龙自然保护区的重要成员，也是人类的生态体验示范基地，是国家级自然保护园区。



本次安装的监测系统由多种设备共同组成，全方位，多层次的对邓生沟保护站生长树木的生理生态指标进行监测，设备全部采用交流供电，避免了在原始森林里面太阳光照不足而导致的设备断电，从而影响测量等棘手问题。



主要监测指数有植物液流、植物茎秆变化、植物水势、土壤温度、土壤含水量、土壤氧含量、土壤水势，空气温湿度等等。在原始森林，原始树种，原始位置，同时间，同区域还做了增温对照实验，和增水对照实验。为进一步保护原始森林提供了科学的和合理的有效数据。

安装之路虽然崎岖不平、艰难险阻，但在公司团队的通力合作之下，凭借着点将工程师们不畏艰险的精神，依然严格按照老师的设计图，顺利完成了安装调试工作。这充分证明了，点将工程师们面对困难从不退缩，总能够迎难而上，成功完成任务。



蒸渗系统在中国科学院西双版纳热带植物园基地安装完成

11月，点将科技工程师在中国科学院西双版纳热带植物园对蒸渗系统进行了安装调试。

蒸渗测量系统是评估水在土壤中的利用，研究水分平衡、物质平衡、土壤溶质运移的全新工具。适用于：水分特征曲线研究、生态恢复、小型模拟试验、土壤水的流动性、土壤中物质的迁移、土壤的吸附作用及缓冲性、水平衡分析、渗滤液分析、地下水补给分析、物质运移、物质转化研究、耕作方法研究、气候研究、能量平衡研究、模拟试验校正、水通量研究，地下水补给模拟研究，渗滤物的确定等。



本系统由40套测量桶组成的蒸渗测量系统，桶内径50cm高度60cm，可以快速部署安装；使用高精度称重传感器作为重量变化检测元件。多套系统组成可以有效的进行数据对比参照实验。



古槐迁地保护移植关键技术及复壮研究

摘要：古树保护性移植是一项综合性、系统性的工程，其移植技术含量高，操作难度大，各工作环节都要严格遵循正确的操作技术流程。总结了 2022 年 12 月中旬至 2023 年 1 月中旬对北京市东城区两株古槐移植前的现场调研、人员和材料准备、树木雷达波探根、应力波枝干空洞检测、新型井字形工字钢托架吊运以及移植后复壮等关键技术要点，保证了古槐移植的成活及施工安全。结果表明，移植前的充分准备、先进诊断技术及可操作性强的施工工艺，是保证古槐移植成功的关键，为古树依法迁地保护提供重要的技术参考。

移植技术体系构建

• 树干空洞检测

两株古槐枝干从外观观察：整体良好，无损伤、无明显空洞。根据前人的经验，古槐通常“十槐九空”，为确定古槐树干空洞情况，利用应力波检测仪对两株古槐进行空洞检测分析，发现两株古槐树干和侧枝均存在不同程度的空洞情况。采取方木保护支撑树体主干、修剪减重等措施防止树干基部折断。

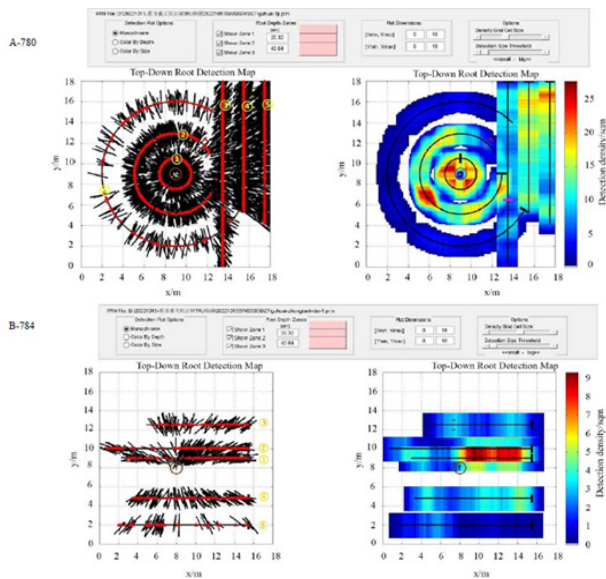
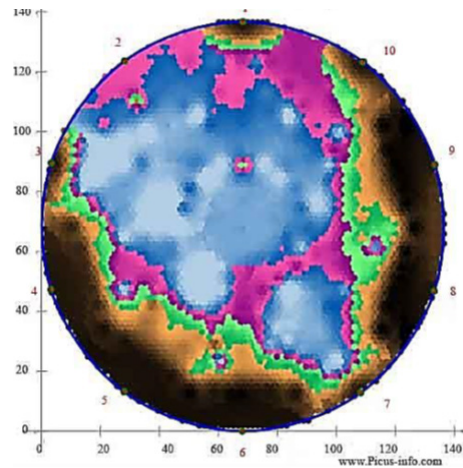


图3 地下根系分布俯视图、密度图

• 树根分布检测

为较大程度地保护古槐根系，运用 TRU 树木雷达检测仪（美国）对古槐地下根系分布情况进行圆圈和直线扫描检测。对古槐 780 检测结果表明：距离主干半径 3.9 m 范围内根系分布集中（图 3A）。对古槐 784 检测结果表明：距离主干北侧 1 m、2 m 处根系分布密集，在北侧树冠投影 4.5 m 处根系仍有分布；南侧距离主干 3.2m 处根系分布较为均匀，6 m 处根系分布稀少（图 3B）。结合两株古槐根系数量分布的探测结果加上古槐根部土壤环境现状（图 2），确定木箱的规格尺寸。

树冠整理

• 因两株古槐均高达 20 多米，故采用高车进行修剪，邀请树木修剪专家进行现场全程指导。按照专家论证意见，在保证施工安全和迁地保护成活的基础上，采用高空作业车进行树冠整理减重，修剪量不能超过树冠的 1/4，保留 1 级至 4 级分枝，修剪 5 级及以上分枝。所有剪锯口应修剪光滑，并安排 1 人涂抹伤口保护剂。

• 树干保护

经应力波检测到古槐 780 主干内有较严重的空洞现象，安排 2 人在主干外侧使用 35 根长 300cm、横截面积为 10 cm×10 cm 的方木保护，在方木上、中、下位置用三道宽 5 cm、厚 0.5 cm 铁箍箍紧进行主干保护。为防止在施工过程中碰伤树木枝干，用草绳、扎绑绳和无纺布缠绕裹干。

• 吊装及运输

吊栽古槐 780 时，根据吊车自身位置、吊臂的长度，将吊车与树的位置与将要新栽植位置三点大约成一等腰三角形，一次性将树木吊运到指定的位置，使用 500 t 吊车用 4 根高吨位的钢丝绳（定制）兜住工字钢吊环。将钢丝绳的另一头扣在吊钩上，起吊过程中注意吊钩不要碰伤树木枝干，同时利用 100t 吊车吊住树头，防止树头倾斜。2 吊车同时指挥作业，注意不要扭动，减少古树折断的安全隐患。500 t 吊车采用井字形工字钢托架 1 次吊运古槐 780 至新栽植位置（图 6A）。古槐 784 吊运至平板拖车上，运输至西北侧 85 m 处新栽植区域（图 6B）。



A - 780 井字形工字钢托架吊运

B - 784 吊装及平板车托运

图 6 吊装及运输

A - 780

B - 784

图 7 移植后的成活效果（2023 年 10 月拍摄）

古树移植是一项系统工程，移植前准备、掘苗、包装、吊运、栽植及栽植后复壮等各工序应按施工技术标准进行质量控制，才能保证古树移植成功 [7]。因市级以上重点工程建设等特殊情况下经依法批准需迁移古树名木的，采用传统的平移法存在耗时长、投入大，安全性低的弊端。本研究对两株古槐的生境及其枝干空洞和地下根系分布状况的系统分析，建立了移植前准备→掘苗、包装及吊运→栽植→栽植后复壮等全过程移植技术体系。创新采用树木雷达波、应力波等先进诊断技术，尽可能保护古槐根系，降低枝干折断风险；研发了新型井字形工字钢托架吊运技术；应用自主研发的古槐土壤改良基质及通气透水系统集成技术，有效解决了古树移植成活率低，移植后生长势弱的难题。

本研究提出的古槐迁地保护移植方法克服了建筑平移法的缺陷，其移植技术可操作性强，复壮工艺先进，兼具成本低、耗时短、安全性高的特点；在确保移植成活的同时，新生枝条数量多，叶片深绿，移植 9 个月后长势良好（图 7）。

来源：何军等，古槐迁地保护移植关键技术及复壮研究；J Zhejiang For Sci Technol, 2024, 44(1): 72 - 79

梯度气象监测系统应用在普达措

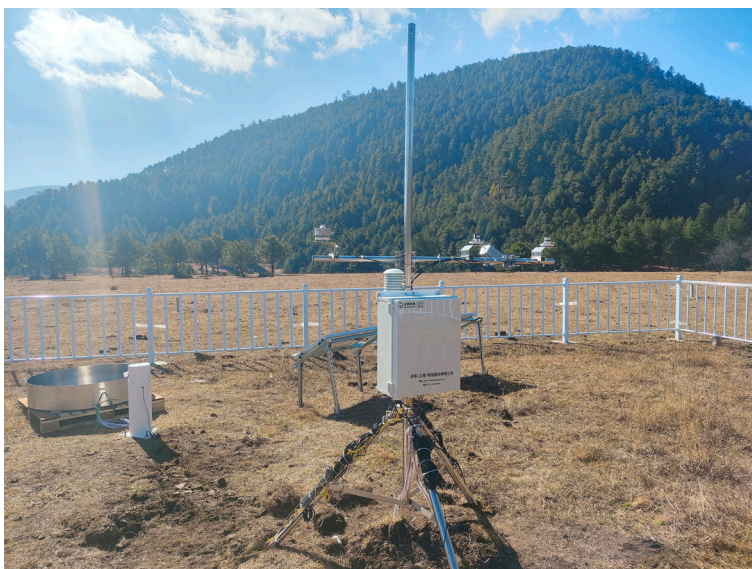
普达措是中国第一个国家公园，位于云南省迪庆藏族自治州香格里拉县东 22 千米处，“普达措”藏语意为神助乘舟到达湖的彼岸。普达措国家公园的水质和空气质量达到国家一类标准。

普达措现以碧塔海和属都湖为主要组成部分，海拔在 3500 米至 4159 米之间，是“三江并流”风景名胜区的重要组成部分。公园拥有地质地貌、湖泊湿地、森林草甸、河谷溪流、珍稀动植物等，原始生态环境保存完好。

“属都”意为奶酪如同石头一样结实。属都湖海拔 3595 米，是云南境内海拔最高的地址断层构造湖，水域面积 120 公顷，平均水深 20 米，属都湖生态系统集高原湖泊，沼泽化草甸，原始暗针叶林植被于一身，珍稀动植物资源十分丰富，湖中生活的第四纪冰川时期遗留下来的古生物——属都裂腹鱼，为香格里拉特有物种，具有较高的科研价值和保护价值，属都湖 2004 年被列入“国际重要湿地”，景色以秋色，晨雾，倒影著称。



云南高原林业研究所通过点将科技购买能测量大气温湿度，风速风向，日照辐射等设备组成一套梯度气象站以及一套标准气象站以研究当地气候。



标准气象站配备日照时常传感器，太阳辐射传感器，光和有效辐射传感器，蒸发传感器，风速风向传感器，土壤水分传感器，土壤热通量传感器，空气温湿度传感器，雨量传感器，采用高精度数据采集终端结合远程数据传输模块将收集的数据上传至云平台，实现数据的便捷高效采集，极大地方便了对香格里拉区域气候的分析研究。



梯度气象站则配备了 4 套空气温湿度传感器，4 套风速传感器，1 套风向传感器，所有的设备呈梯度分布，能有效监测当地气候，与标准气象站同样的，该站采用高精度数据采集终端结合远程数据传输模块将收集的数据上传至云平台。

海藻糖对高温胁迫的影响

为了探讨海藻糖在大型藻类抗逆中的作用及其机制，实验利用生理生化分析、高效液相色谱-串联质谱 (LC-MS/MS)、荧光定量 PCR (qRT-PCR) 方法分析了外源海藻糖对高温胁迫下大型海藻龙须菜生长、抗逆相关物质和酶活性、植物激素及相关基因表达的影响。

海藻糖是一种非还原性二糖，广泛存在于细菌、真菌、昆虫、无脊椎动物和高等植物中。目前已知的海藻糖合成途径有 5 条，其中 OtsA/OtsB 途径是高等植物中唯一的海藻糖合成途径。

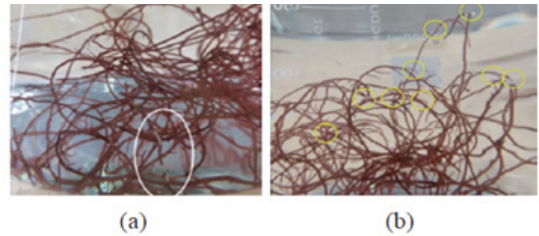
本实验将龙须菜用海水充分清洗以去除藻体表面附着的泥沙、附生藻类等，然后取长度为 10~15 cm 的幼嫩藻体再次清洗后放在人工海水中进行适应性培养，实验设置 5 个组，添加海藻糖至终浓度分别为 0、5、10、20 和 40 mmol/L，每个组设 3 个生物学重复。比较各组中龙须菜的相对生长速率后，选取生长最快的 10 mmol/L 用作后续实验中海藻糖添加浓度 (记为海藻糖组)，添加 0 mmol/L 海藻糖的为对照组。在 0、12、24 和 48 h 分别取样进行丙二醛 (MDA)、脯氨酸和水杨酸 (SA) 含量及超氧化物歧化酶 (SOD) 等活性测定。在 0、3、6 和 12 h 分别取样进行荧光定量 PCR (qRT-PCR) 分析。

分别在第 0、24、48 和 72 小时，取样进行叶绿素荧光参数的测定。选取 3 根幼嫩龙须菜进行 15 min 暗处理后，用 AquaPen-C AP-C 100 便携式调制脉冲荧光仪 (FESTO, 捷克) 测定 PS II 最大光化学效率 (Fv/Fm) 和非光化学淬灭 (NPQ)。

结果发现，外源添加 10 mmol/L 海藻糖使龙须菜的相对生长速率和脯氨酸含量分别升高 0.34 倍 (3 d) 和 0.30 倍 (24 h)，叶绿素荧光参数、超氧化物歧化酶和海藻糖-6-磷酸合成酶活性升高，但丙二醛含量和脂合酶 (LOX) 活性降低。同时，海藻糖激活了龙须菜中水杨酸代谢关键酶——异分支酸合成酶的活性及其基因表达，促进了水杨酸的积累 (2.05 倍)。此外，海藻糖可以使热激蛋白 70 基因表达稳定升高、lox2 基因表达下调 (12 h)。可见，外源海藻糖可以通过清除活性氧自由基，降低膜脂过氧化，促进渗透保护物质和抗逆植物激素水杨酸的积累等来促进高温下龙须菜的生长。

海藻糖能显著促进高温胁迫下龙须菜的生长并改善藻体发白的状态。海藻糖主要通过以下几种方式来发挥其抗高温胁迫的作用：①降低 MDA 含量、LOX 活性及其基因表达，增强 SOD 活性，从而清除活性氧自由基、降低膜脂过氧化水平。②增加脯氨酸积累，激活内源海藻糖合成酶的活性，从而促进渗透保护物质的积累。③促进 SA 合成关键酶活性及其基因转录水平，从而促进抗逆植物激素 SA 的积累。此外，海藻糖还能够提高叶绿素荧光参数，促进藻体的光合作用，以及维持热激蛋白 70 转录水平稳定升高。因此，海藻糖在龙须菜抗高温胁迫中发挥了重要作用。未来对于海藻糖在藻类中的功能、海藻糖与植物激素的关系等方面还将开展深入研究。

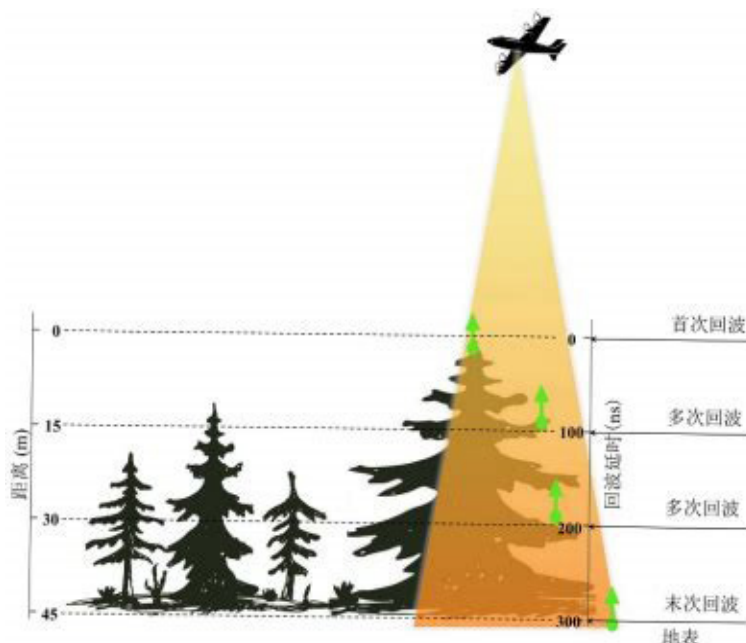
来源：陈文康等." 海藻糖对高温胁迫龙须菜的生理及基因表达的影响." 水产学报 48.6(2024):069605.



激光雷达的测树原理和应用

激光雷达 (LiDAR) 是一种先进的主动遥感技术，广泛应用于树木测量中。其工作原理基于光探测和测距 (Light Detection and Ranging)，通过发射激光脉冲并测量其返回时间来确定目标物体的距离。在树木测量中，激光雷达能够快速、精确地获取树木的三维信息，包括形状、大小和密度等。

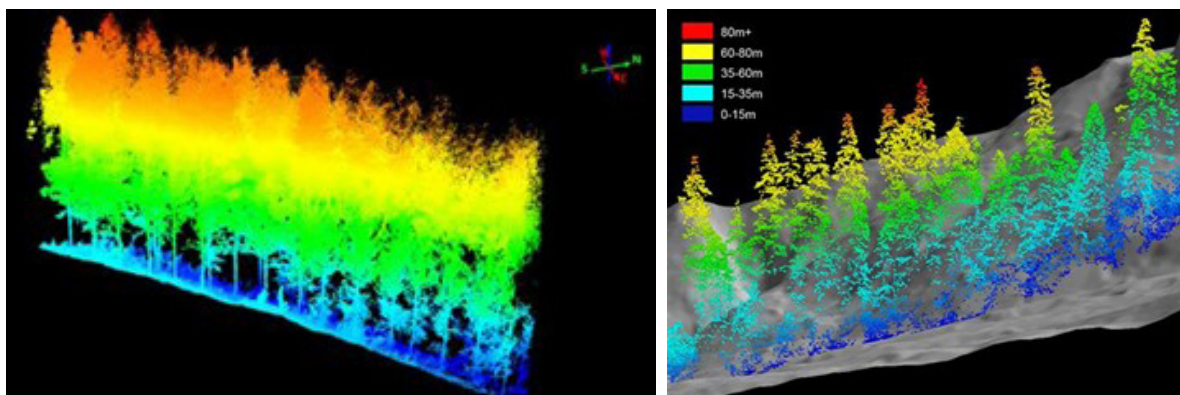
具体来说，激光雷达系统通过发射高频激光束，这些激光束会穿透树冠中的空隙，到达地面并反射回来。通过测量激光脉冲从发射到返回的时间差，可以计算出传感器到地面的距离，从而得到树木的高度和结构信息。这种方法不仅适用于单棵树木的测量，还可以用于大面积森林的调查，提供高分辨率的三维点云数据。



激光雷达技术在树木测量中的优势在于其非接触式测量能力，避免了传统测量方法可能对树木造成的损伤。此外，激光雷达能够穿透茂密的森林，准确测量树高和树冠覆盖情况，达到厘米级的精度。这种高精度和高效率使得激光雷达成为现代林业资源调查和管理的重要工具。在实际应用中，激光雷达数据通常以离散点的形式提供，称为 LiDAR 点云。这些点云数据可以用于生成数字地形模型 (DTM) 和冠层高度模型 (CHM)，从而进一步分析森林结构和树木参数。通过结合其他遥感技术，如多光谱数据，可以提高森林参数提取的准确性。

激光雷达技术在森林资源管理和树木测量中应用广泛，雷达点云数据在树木高度和直径的估算方面有着重要价值，其中，背包式测量方式在树木调查测量中更为准确和高效。

激光雷达技术在构建高保真度的三维树木建模方面优势明显。通过地基激光雷达技术获取的点云精度已达毫米级，单株树木经单站扫描可获得数十万个点，构建的树木模型更好的保留了树木的几何表型形态结构。



研究揭示气候变暖加速喜马拉雅高山树线物种演替

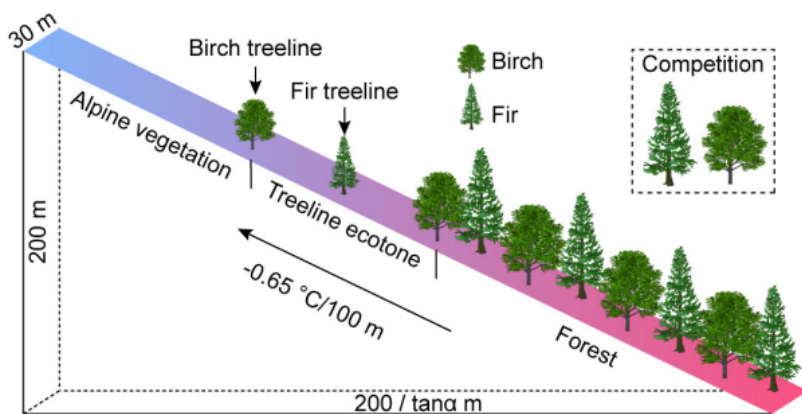
高山树线是直立乔木连续分布的海拔上限，受低温等环境因子的限制作用强烈，因此对变暖响应十分敏感，是研究物种演替的生态过渡带。自2010年以来，中国科学院青藏高原研究所研究员梁尔源等在尼泊尔珠峰国家公园和安纳普纳保护区的部分区域考察发现了糙皮桦和喜马拉雅冷杉共存的混交林树线，为探讨变暖背景下的森林群落演替进程提供了天然实验平台。

化石记录证实上新世喜马拉雅山区已有糙皮桦分布。树轮结果分析表明，单一树种构成的高海拔森林中糙皮桦最长树龄超过450年。作为冰川退缩迹地上的先锋树种，糙皮桦的演替过程应属于长期演替类型。而气候变暖会否加速这一演替进程尚不清楚。该研究在尼泊尔珠峰国家公园和安纳普纳保护区的混交林树线上，基于2块1公顷和1块0.7公顷树线大样地观测数据、空间分析和树线模型模拟，分析了过去200年来早期演替树种糙皮桦和晚期演替树种喜马拉雅冷杉的种群更新动态和树线位置变化，发现了气候变化正显著加速喜马拉雅山脉高山树线上的物种演替进程，并据此预测了未来不同排放情境下两树种树线的迁移动态与种群密度变化。

样地调查数据显示，过去200年来，冷杉更新速率上升，其树线向高海拔的迁移速率为1.1米/10年，而糙皮桦迁移速率仅为0.6米/10年。研究发现，气候变暖背景下，与糙皮桦相比，冷杉正以更快的速度向高海拔扩张。这是由于糙皮桦对水分敏感，变暖导致的水分胁迫限制了糙皮桦的生长与更新；而喜马拉雅冷杉对温度敏感，阈值范围内的升温利于冷杉的生长与更新。因此，气候变暖背景下，冷杉展示了高于糙皮桦的竞争力。

树线模型模拟结果进一步显示，随着持续变暖，冷杉的爬升将加速，而糙皮桦的更新下降导致种群密度降低，树线爬升将更加受限，高排放情境下甚至会出现树线后退，预示着变暖背景下晚期演替树种将快速取代先锋树种，加速演替进程。

上述研究对预测未来森林组成、结构和生态系统服务功能具有重要意义。



树线模型的概念性框架

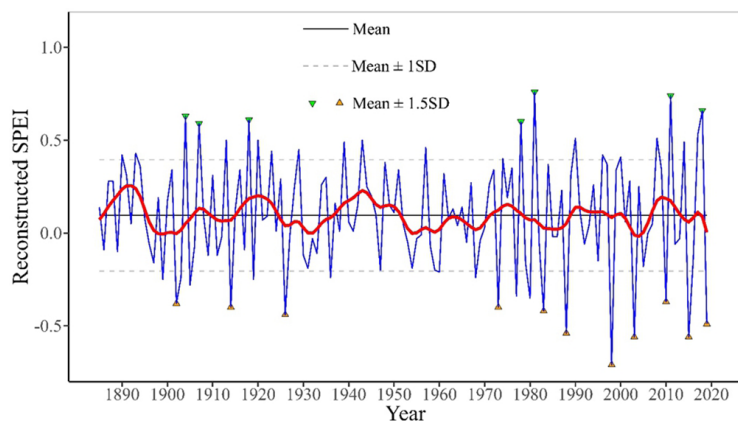
相关研究成果以 *Accelerated succession in Himalayan alpine treelines under climatic warming* 为题，发表在《自然 - 植物》(Nature Plants) 上。研究工作得到国家自然科学基金和第二次青藏高原综合科学考察研究的支持。

来源：青藏高原研究所

基于南亚松树木年轮宽度重建老挝南部干湿变化历史

东南亚地区年际水热条件对森林生态系统和农业生产有着显著的影响。在最近几十年里，极端干旱事件频发，严重影响了森林健康、农业生产和社区发展。为了更好地理解区域水热条件变化及其对热带森林的影响，需利用高分辨率的气候代用资料（比如树木年轮）重建长时间序列的水热条件变异，但老挝地区高分辨率气候代用资料仍十分缺乏。

中国科学院西双版纳热带植物园（以下“简称版纳植物园”）树木年轮与环境演变研究组老挝籍博士生 **Nakhonekham Xaybouangeun**，在范泽鑫研究员和 **Zaw Zaw** 助理研究员的指导下，在老挝南部的三个地点采集了南亚松树木年轮样品，分析了南亚松年轮宽度年表与气候因子的相关性，高精度重建了老挝南部 1885 年至 2019 年的标准化降水蒸散指数（SPEI）的变化历史。研究发现：1）南亚松树轮宽度年表与该区域 3-8 月温度呈负相关，而与同期的降水量和 SPEI 呈正相关这表明南亚松的径向生长主要受旱季 - 雨季的水分条件限制；2）重建序列保留了年际 - 年代际老挝南部的干湿变化信息，在过去 130 余年内总计发生了 11 个极端干旱和 7 个极端湿润年份；3）自 1970 年以来，极端事件的发生频率有所增加，重建气候序列与热带太平洋和印度洋的海表温度呈负相关，表明大范围的海气环流驱动着老挝南部的干湿变化。



基于南亚松树轮宽度重建的老挝南部标准化降水蒸散指数（SPEI）的变化历史

相关研究结果以 **Reconstruction of hydroclimate variability in southern Laos from 1885 to 2019 based on Pinus latteri tree-ring data** 为题发表在 *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 上。版纳植物园博士研究生 **Nakhonekham Xaybouangeun** 为第一作者，范泽鑫研究员和 **Zaw Zaw** 助理研究员为共同通讯作者。

来源：中国科学院西双版纳热带植物园

日本研究人员深入研究了一种呼吸系统的特性

搞笑诺贝尔生理学奖授予了一群日本研究人员。他们运用新颖的分析方法证明了猪能够通过肛门呼吸。人类也能做同样的事情，这对于患有严重影响胸式呼吸疾病（如新冠）的患者的生存可能具有深远意义。双向直肠通气并非新鲜事。19世纪末的法国著名表演者约瑟夫·普乔尔（Joseph Pujol）曾在红磨坊（Moulin Rouge）以他能够放屁演奏整场管弦乐（幸运的是没有动作）而让观众着迷，而且他还能用这项非凡的技能在几步之外吹灭蜡烛（警告：高纤维饮食者请勿在家尝试）。

祝贺 Takanori Takabe 博士和其他研究人员对这一重要课题的深入研究，并在搞笑诺贝尔奖中脱颖而出。一旦得到其他令人兴奋的科学发展的消息，Qubit 将及时通知。与此同时，请继续阅读以了解 Qubit 的各种气体测量和控制系统，用于监测动植物生理和代谢的来龙去脉 - 使您的研究变得轻而易举。

需要哪种气体分析系统？

Qubit 的客户群体广泛，既有确切知晓自己所需气体交换技术的专业人士，也有初次涉足呼吸测量、光合作用以及环境监测领域的新手。因此，无论是主动寻求建议的客户，还是不知如何下手的客户，都会提供相应的帮助。

Qubit 提供完全集成的分析仪，比如 S159 系列仪器，可用于监测氧气（ O_2 ）、二氧化碳（ CO_2 ）、甲烷（ CH_4 ）以及流速。此外，还有模块化的 Q - Box 系统，客户可以根据自身需求选择单独的气体分析仪（二氧化碳、氧气、甲烷、氢气、相对湿度），再搭配泵和质量流量监测仪。

S159 系列仪器非常适合野外作业，它们紧凑轻便，且具备温度控制功能。Q - Box 系列同样便于野外携带，但相对较重，且没有温度控制功能。不过，Q - Box 的模块化设计允许组件自由更换，所以单个 Q - Box 可以针对不同应用场景进行配置（例如大型和小型动物呼吸测量，或光合作用、土壤与昆虫呼吸测量等）。无论您的专业水平如何，Qubit Systems 的科学家们随时可为您提供实验设计方面的咨询服务，并针对您的特定应用，给出仪器合理配置的建议。



多通道系统

对于需要在较短时间内快速比较多个样本，从而克服昼夜节律或不断变化的环境变量影响的情况下，Qubit 提供多通道气体交换系统。该系统能够使用一套分析仪连续分析多个样本。我们的标准多通道系统有 4 通道或 8 通道（每个通道配有一个参考通道），而定制系统则可用于依次监测 40 个或更多通道。

最近，在北达科他州法戈市的美国农业部农业研究局爱德华·T·谢弗农业研究中心，我们安装了一套 40 通道系统，用于监测甜菜呼吸过程中的碳损失——这一问题每年给美国制糖业造成巨额损失。目前的项目包括为希尔斯宠物食品公司提供一套 8 通道系统，用于监测犬类呼吸；为北达科他大学提供一套类似系统；以及为圭尔夫大学提供一套 12 通道系统，用于在大型样本室中监测猪、山羊和家禽的氧气（O₂）、二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氨气（NH₃）和氧化亚氮（N₂O）交换情况。



你底线能到多低？

这并非关乎当下政治上的“摇摆不定”，以及某些人似乎能钻空子的“底线”，而是关于如何选择最合适的气体交换系统来测量特定的生理过程。以最简单的形式来说，例如在开放气流气体交换系统中，氧气交换率的公式为 $VO_2 = F(O_i - O_e)$ ，其中 O_i 和 O_e 分别是进入和离开样品室的气体中氧气的浓度， F 是通过样品室的气体流速。选择测量范围合适的气体分析仪以准确测量气体浓度差至关重要。如果分析仪的分辨率太粗糙，无法进行精确的差值测量，即便在低流速情况下，气体交换系统也可以设置为闭流模式，即将样品室密封，使气体消耗或积累到可测量的水平。然后冲洗样品室进行气体分析，并计算时间积分交换率。Qubit 气体交换系统既可以设置为开放气流测量模式，也可以设置为闭流测量模式，并且我们提供大量的样品室、泵和流量计，适用于从最小的昆虫到最大的哺乳动物的各种测量对象。



用于呼吸测量与光合作用的差分氧气分析

在 Qubit Systems 发明灵敏的差分氧气分析仪（S104 DOX）之前，要在开放气流气体交换系统中同时精确测量氧气和二氧化碳的浓度差是不可能的。虽然在光合作用和昆虫呼吸测量过程中，能测量出低 ppm 级的二氧化碳浓度差，但现有氧气分析仪的分辨率不足以测量与环境空气相比的低 ppm 级氧气浓度差。我们获得专利的 DOX 技术改变了这一切，使得呼吸与光合交换比率（ V_{CO_2}/V_{O_2} ）能够被持续监测。这带来了诸多成果，包括对光合作用和呼吸作用中还原剂通量替代途径运行机制的深入理解。目前，DOX 正被用于测量大型代谢舱内人体的能量消耗，因为这些代谢舱所需的高气流速率会导致氧气浓度差较低。



教学方面情况如何？

Qubit 的 Q - teach 教学套装是完整的气体交换系统，用于在实验课上教授呼吸测量法和光合作用的原理。以经济的价格出售，Q - teach 教学套装包含学生开展广泛实验所需的所有硬件和软件，这些实验涉及植物、藻类、昆虫、鱼类、哺乳动物以及人类生理学和新陈代谢的诸多方面。尽管我们不敢断言连吉萨大金字塔都能经得起学生折腾（就像没有鼻子的狮身人面像可能会警示的那样），但我们的 Q - teach 产品确实经受住了时间的考验。



国际长期生态学研究网络第三届开放科学会议在西双版纳召开

2024年10月15日，国际长期生态学研究网络第三届开放科学会议在中国科学院西双版纳热带植物园召开。本次会议由中国科学院生态系统研究网络和国际长期生态学研究网络联合主办，旨在推动全球尺度上长期生态研究网络的科学交流。点将（上海）科技股份有限公司应邀参加了此次会议。



中国科学院地理科学与资源研究所于贵瑞院士、中国科学院昆明分院副院长张教林研究员、国际长期生态学研究网络主席 Tiffany Troxler 博士、中国科学院西双版纳热带植物园主任杨永平研究员等出席会议开幕式并致辞。

在为期四天的会议中，与会者围绕四个主题领域进行 90 多场前沿研究的报告。会议主题内容涉及全球变化背景下生物多样性和生态系统功能的敏感性、机制和适应性；环境污染、生态系统恢复和管理；生态系统与生物多样性研究中的新技术和基础设施。此外，专题报告和分会场研讨报告覆盖了气候变化与生态系统响应、生态系统碳水循环和碳中和、参与式社会生态系统研究方法、知识共享和未来发展策略、生态系统服务、生物相互作用和古环境等丰富的内容。



国际长期生态学研究网络是一个全球性的科研网络，旨在促进长期生态研究，为生态学、环境管理和可持续发展提供科学基础。国际长期生态学研究网络于 1993 年在美国成立。中国生态系统研究网络（CERN）是国际长期生态学研究网络发起成员网络之一，拥有 44 个生态站、5 个分中心、1 个数据中心和 1 个综合中心，隶属 23 个研究所，有 1760 名科研和技术支撑人员在 CERN 平台

工作。其中，44 个生态站位于中国不同生态区，涵盖农田、森林、草地与荒漠、湿地和城市等生态系统类型，开展生物、水文、土壤、气象等生态要素观测与长期生态学研究。

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，重点展示了部分优势产品：古树名木保护系统解决方案及特色小型仪器，树木胸径生长测量仪，土壤蒸渗监测系统、点将集成气象监测系统等，咨询产品的专家接踵而至，我单位驻场的区域经理给老师进行了专业的理论讲解与使用方法，同时针对不同老师的详细研究方向进行了深入的交流与探讨。

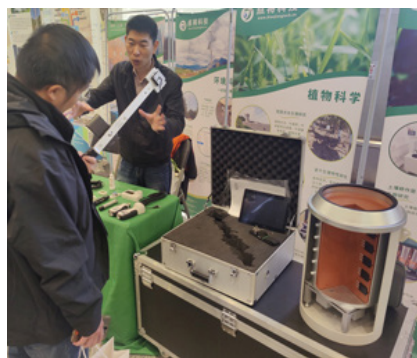


第二十三届中国生态学大会在沈阳成功举办

10月25-27日，由中国生态学学会主办，中国科学院沈阳应用生态研究所承办的第二十三届中国生态学大会在沈阳新世界博览馆成功举办。来自全国33个省、市、自治区，590余个不同单位的2000余名生态科技工作者参加了此次大会。中国科学院院士魏辅文，中国科学院院士王焰新，中国工程院院士刘世荣，中国科学院院士孙航，中国科学院院士方小敏，辽宁省科协技术协会党组成员、副主席刘卫东，沈阳市科学技术协会党组书记、副主席孙晓慧，中国生态学学会理事长于贵瑞院士，中国科学院沈阳应用生态研究所所长朱教君院士出席了开幕式。会议同时举办与生态学相关的科研仪器、设备、软件、文献出版和生态产品展示活动。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，应邀参与了此次盛会。



大会围绕“生态科学新使命：推进人与自然和谐共生的中国式现代化”的主题展开了热烈讨论，学会副理事长刘鸿雁教授、胡春胜研究员、钟林生研究员分别主持了大会特邀报告环节。大会从生态学理论、方法与实践创新，生态系统功能、服务与人类福祉，全球变化的生态响应与恢复，人与自然和谐共生及可持续发展等议题，组织了49个专题分会场和第一届全国青年生态学家论坛，共安排了684个口头报告，100余个学术墙报，收录电子摘要1100篇。大会同时设立了全国生态学研究论坛，440余位研究生做了口头报告，评选出了75个研究生优秀报告奖、20个大会优秀墙报奖。



会议期间，点将科技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特色小型仪器，如 apogee 称重雨量桶、PSI FP 110-LM/D 叶绿素荧光和 PAR 测量仪、AquaPen AP 110/C 手持式微藻荧光测量仪、ONSET 全系列产品（U30 气象站、温湿度记录仪、水温记录仪等等）以及自主研发的冠层分析仪、树木胸径生长测量环、蒸渗监测系统等。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。

点将科技应邀参加 2024 年渝黔生态青年学者论坛

为加强青年学术骨干交流，助推渝黔生态文明建设，11月9日，由重庆市生态学会、贵州省生态学会主办的2024年渝黔生态青年学者论坛（第二期）在贵州工程应用技术学院顺利召开。点将（上海）科技股份有限公司应邀参加了此次会议。

大会主题报告上下半场分别由张万昌教授和常向阳教授主持。上海交通大学曹心德教授，西南大学陶建平教授，贵州大学何跃军教授，中国科学院空天信息创新研究院张万昌教授分别以“生物炭土壤固碳协同污染控制”“极端气候变化与喀斯特生态系统过程”“丛枝菌根真菌在喀斯特生态系统中的功能作用”“基于深度学习的地灾易发性风险评估研究：以九寨沟为例”为题做主题演讲报告，分享自己在生态学领域的重要研究成果和实践经验。



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，重点展示了部分优势产品：生态环境监测解决方案、古树名木保护系统解决方案及特色小型仪器，树木胸径生长测量仪，土壤蒸渗监测系统、FluorPen110手持式叶绿素荧光仪、超声波流速水位温度电导率仪等等，咨询产品的专家接踵而至，我单位驻场的区域经理给老师进行了专业的理论讲解与使用方法，同时针对不同老师的详细研究方向进行了深入的交流与探讨。



此次渝黔生态青年学者论坛的成功举办，不仅促进了渝黔两地青年学者之间的交流与合作，也为渝黔地区的生态保护和修复工作注入了新的活力。同时，也为青年学者们提供了一个交流学习的平台，为他们展示自我、拓宽视野提供了机会。

心系点滴，致力将来！

上海大区 | SHANGHAI BRANCH

地址 /Add: 上海市松江区车墩镇泖亭路 188 弄财富兴园 42 号楼 (201611)

咨询电话 /Tel: 021-37620451/19921678018

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)

咨询电话 /Tel: 010-58733448/18010180930

邮箱 /Email: Beijing@Dianjiangtech.com

西安大区 | XI'AN 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)

咨询电话 /Tel: 029-89372011/18191332677

邮箱 /Email: Xian@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)

咨询电话 /Tel: 0871-65895725/19988564051

邮箱 /Email: Kunming@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)

咨询电话 /Tel: 0551-63656691/18955193058

邮箱 /Email: Hefei@Dianjiangtech.com

培训维修: 18988480213

集成定制: 19921792818

技术支持: Tech@Dianjiangtech.com

反馈建议: Dianjiang@Dianjiangtech.com



点将科技官网



点将科技微信