

点将科技

快讯

2021 年第 1 期  
总第四十二期



Dianjiangtech Newsletter—  
2021

Issue No.1



点将 20 周年



点将微信

- 点将科技 20 周年庆全球征集摄影作品、老物件活动通知
- 木结构古建筑现场无损检测技术
- 版纳植物园等在青藏高原北部生长塑造东亚植被和植物多样性的研究中获进展
- 用温度记录仪监测龙虾热偏好
- APOGEE 光量子计需要多长时间校准?
- 点将科技动态

## 20 周年活动

.....

- 1 点将科技 20 周年庆全球征集摄影作品、老物件活动通知

## 技术前沿

.....

- 3 木结构古建筑现场无损检测技术

## 科研动态

.....

- 11 版纳植物园等在青藏高原北部生长塑造东亚植被和植物多样性的研究中获进展
- 13 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

## 产品专题

.....

- 15 用温度记录仪监测龙虾热偏好
- 16 APOGEE 光量子计需要多长时间校准?

## 科普文章

.....

- 17 植物如何分配物质能量? 科学家找到一般性规律
- 18 北方降水在距今最近的持续温暖期如何变化

## 企业文化

.....

- 19 点将科技动态

## 点将科技 20 周年庆全球征集摄影作品、老物件活动通知

一张照片，承载这一段记忆；一件老物件，浓缩着一段历史。老物件、照片见证了公司发展历程，承载着几代点将人的历史记忆，是企业发展过程中的瑰宝和重要史料。为庆祝公司成立 20 周年，充分展示点将科技二十年来发展的历程和变化，公司举办摄影作品、老物件的征集活动，只要您认为有一定的纪念意义，见证过您和点将或者点将某一珍贵时光，欢迎投稿。

### 一、征集内容

参与征集的摄影作品、老物件应有一定的价值或者代表性，并讲述其背后的故事，能体现与点将科技相关的或者国内首个典型的科研设备，包括但不限于：

- 1、研究图像、研究人员的照片、由点将科技提供的设备为拍摄对象的摄影作品，
- 2、能反映与点将科技有关的，有纪念意义的照片和物件（首次由我司提供的设备等等）
- 3、参加我司举办的各种季度年度活动及奖项的物件和照片（如户外集体活动、评奖评优及获奖等）
- 4、其他与点将科技有关的各种有纪念意义的，或您认为有珍贵价值的照片和物件

### 二、征集对象

公司客户；  
合作伙伴；  
全部在职、离职员工；  
社会各界人士

### 三、征集时间

2021 年 4 月 1 日至 2021 年 9 月 30 日

### 四、征集要求

- 1、单张或组照均可
- 2、对于投稿作品，我司有权在本单位出版画册、网站、展览及相关宣传中使用
- 3、原创。投稿作品需要是投稿者原创作品。投稿作品或任何用于创作参选作品的素材均未侵犯任何他人的专利权、著作权、商标权及其他合法权益

### 五、参与评选：

#### 1、评选办法

本次活动对征集到的照片、老物件根据年代、代表性、完整性等因素进行鉴定和评选，评选出入围作品进行网络投票。

#### 2、奖项设置：

- 一等奖 2 名（800 元）
- 二等奖 4 名（500 元）
- 三等奖 5 名（300 元）
- 优秀奖 4 名（200 元）

活动所有入围的参与者均可获得点将科技 20 周年精美纪念礼品。

## 六、投稿方式：

照片、老物件的所有人均留下详细信息，所有作品均附上说明，包括时间、地点、作品名、作者、背后的故事

1、电子文件作品，请发送 [zj@dianjiangtech.com](mailto:zj@dianjiangtech.com)

投稿者将所有作品文件打包成电子文件压缩包，压缩包标题按以下顺序注明：“点将科技摄影图片、老物件投稿”+作者姓名+联系电话+单位名称。

## 2、邮寄

可通过邮寄方式，把点将相关老物件或者照片及投稿者的个人信息寄到点将科技，我们协助把照片扫描上传到活动页面，我司对收到的老物件、照片给予妥善保管，活动结束后退还本人。

邮寄地址：云南省昆明市高新区滇缅大道 2411 号金泰国际 9 栋 1001 室，点将科技市场部收

邮编：650106

电话：0871-65895725

点将科技市场部



## 木结构古建筑现场无损检测技术

点将科技 Lhl

### 一、材料性能检测

材料力学性能现场检测测区或取样位置应布置在构件无缺陷、无损伤且具有代表性的部位，当构件存在缺陷、损伤或性能劣化现象时，检测报告应予以描述。

#### 1.1 木材物理性能检测

##### 1.1.1 木材含水率

每个样品距两端 200mm 处及中部设置测试部位，对于规格材或其他木构件，每个测试部位的四个面中部测量；对于胶合木构件，应在构件两侧测定每层层板的含水率。



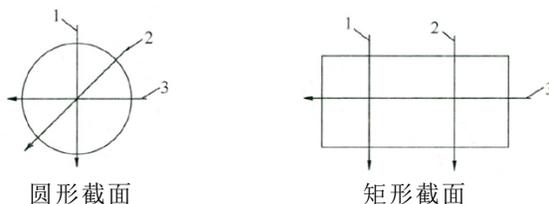
设备：FMC 木材水分仪

##### 1.1.2 木材密度

测量方法：微钻阻力仪检测法

选择木构件无缺陷的良好部位。对承重弯曲载荷的构件，宜选择产生拉应力最大部位或其中间部位下表面；对承受轴向载荷的构件，宜选择沿高度方向的不同部位。每个构件应至少钻取 3 个测点，3 个测点不应位于同一横截面，沿构件木材横纹方向钻入，并垂直于构件表面。

采用阻力仪检测法检测木材密度时，宜采用现场取样试验进行修正



图一典型截面阻力仪检测示意

$$\rho_9 = 3.8536F_x + 354.9$$

式中：F<sub>x</sub>—含水率 x% 时的微钻阻力值（示值）；ρ<sub>9</sub>—含水率 9% 时的木材密度（kg/m<sup>3</sup>）



## 1.2 木材力学性能检测

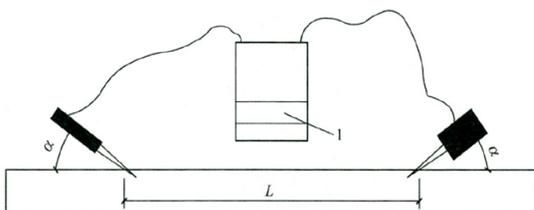
### 1.2.1 木材抗弯强度和抗弯弹性模量

木材受横向静力载荷作用时所产生的最大弯曲应力为木材抗弯强度。木材受力弯曲时，在比例极限内应力与应变之比，则为抗弯弹性模量。现场检测木材抗弯强度、抗弯弹性模量可采用阻力仪和应力波检测法（木结构现场检测技术标准 JGJ/T488）。

测量方法：

1) 微钻阻力检测法；微钻阻力检测法检测木构件力学性能时，每个构件应至少钻取 3 个测点，取三者平均值作为试件的阻力值，3 个测点不应位于同一横截面（图一）。

2) 应力波检测法应力波测量仪的两个探针应沿被测木构件长度方向插入其表层，记录两探针插入点间距，两探针间距宜为 600mm，探针与试件长度方向夹角应为 30°—45°（图二）。



图二 构件纵向应力波检测示意

1—应力波检测仪；α—探针与试件长度方向夹角；L—测点距离

落叶松力学性能检测按下列公式计算：

$$\begin{aligned}
 V_9 &= 0.858V_x + 0.014MC_{xv} + 0.536 \\
 F_9 &= 0.655F_x + 0.125MC_{xv} + 26.733 \\
 \rho_9 &= 3.8536F_x + 354.9 \\
 \sigma_{b9} &= 0.0298F_9V_9^2 + 35.4 \\
 E_9 &= 0.0041 F_9V_9^2 + 5.353
 \end{aligned}$$

式中：V<sub>9</sub>—含水率 9% 时的应力波速度（km/s）；

F<sub>9</sub>—含水率 9% 时的微钻阻力值（示值）；

ρ<sub>9</sub>—含水率 9% 时的密度（kg/m<sup>3</sup>）；

V<sub>x</sub>—含水率 x% 时的应力波速度（km/s）；

F<sub>x</sub>—含水率 x% 时的微钻阻力值（示值）；

E<sub>x</sub>—含水率 9% 时的抗弯弹性模量（Gpa）；

σ<sub>b9</sub>—含水率 9% 时的抗弯强度（MPa）；

MC<sub>xv</sub>—含水率 x%，适用含水率范围 6%-16%

## 二、缺陷检测

木构件缺陷检测应分为裂缝、腐朽、虫蛀等项目。木构件缺陷等级按下表规定执行。

缺陷等级	状态
0	材质完好
1	轻微腐朽或虫蛀
2	明显腐朽或虫蛀

## 2.1 裂缝检测

### 2.1.1 表面裂缝。

表面裂缝宽度直接采用塞尺或直尺测量。

### 2.1.2 内部裂缝。

内部或隐蔽裂缝宽度宜采用阻力仪检测法。

## 2.2 腐朽检测

### 2.2.1 表面腐朽。

表面腐朽通过目测法判断，采用肉眼观察或尺规测量。

### 2.2.2 内部腐朽。

内部腐朽采用探针检测法、阻力仪检测法、应力波检测法、雷达波等非破坏性检测方法。

#### 探针检测法：

用于表层 0-40mm 范围内的木材内部腐朽检测，同一木构件在腐朽和未腐朽部分分别进行探针检测，且检测方向应相同。腐朽程度检测分级按下表执行。

缺陷分级	探针打入深度增加率 Rp(100%)
0	Rr = 0
1	0 < Rr ≤ 25
2	25 < Rr ≤ 60
3	60 < Rr ≤ 90
4	Rr > 90

探针打入深度增加率按如下公式计算：（精确到 0.1%）

$$R_p = (L_1 - L_0) / L_0 * 100\%$$

式中：Rp——探针打入深度增加率（%）；

L0——未腐朽部位的探针打入深度（mm）；

L1——腐朽部位的探针打入深度（mm）。

#### 探针检测法——PILODYN 皮罗钉木材检测仪

用来测量活树及木质构件，如电线杆、打桩和木梁等的木材强度及腐朽状况的有用工具。检测使用无损的方法，不会对测量对象造成大的破坏。

#### 阻力仪检测法：

可用于 0-500mm 或 0-1000mm 范围内的深层腐朽检测，腐朽程度分级按下表规定执行：

缺陷分级	阻力值降低率 Rr(%)
0	Rr = 0
1	0 < Rr ≤ 15
2	15 < Rr ≤ 25
3	25 < Rr ≤ 35
4	Rr > 35

根据腐朽部位的阻力平均值和未腐朽部位阻力平均值计算阻力值降低率。阻力值降低率按下式计算，精确到 0.1%：

$$R_r = (r_0 - r_1) / r_0 * 100\%$$

式中： $R_r$ ——阻力值降低率（%）；  
 $r_0$ ——未腐朽部位阻力平均值；  
 $r_1$ ——腐朽部位阻力平均值。

阻力值曲线判别木材缺陷的参考方法：

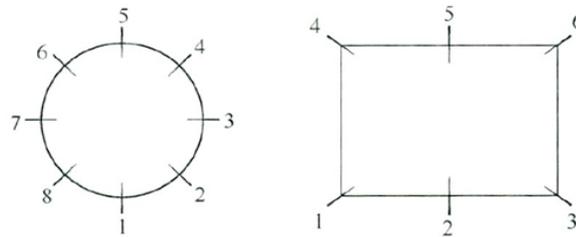
区段分类	典型阻力值曲线	典型曲线特征分析
无缺陷区		曲线总体较为平稳、均匀并呈现连续的波峰-波谷现象，通常，波峰处木材密度较大，波谷处木材密度相对较小
腐朽虫蛀区		曲线中相对阻力值明显下降，但过渡期坡度较缓。相对阻力值下降越多说明该区段木材腐朽越严重
裂缝或空洞区		曲线中相对阻力值发生突降，曲线坡度非常陡，且相对阻力值接近于零，说明该区段为裂缝或空洞



### 应力波检测法：

用于构件全截面腐朽检测，木构件腐朽面积精确测量宜采用应力波断层成像与阻力仪结合的检测方法。

应力波检测方法：选择待测断面，记录断面详细尺寸、形状及位置。传感器均匀布置，相邻传感器间隔不应大于 100mm，木构件直径或宽度不小于 300mm 时，传感器数量不宜少于 10 个。

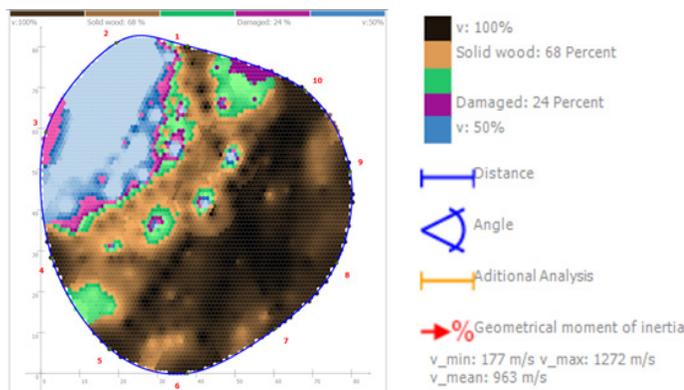


图三 典型截面阻力仪检测示意

传感器布置完成后，逐个敲击传感器振动销，每个传感器敲击次数不少于 5 次。

主要木构件应在构件中部或勘察发现缺陷的周边位置进行延伸检测，有明显缺陷的区域，应在该区域增加检测次数，确定缺陷范围。

当采用应力波断层检测仪获取木构件断面的彩色图像时，图像的颜色直观显示木构件的健康状况，图像的颜色分布由波速值大小决定。蓝色—紫色—绿色—棕色—黑色表示波速由低值逐渐增大至高值。



图四 应力波扫描结果

**应力波和阻力仪结合检测法：**

应力波和阻力仪结合使用，对断面缺陷面积大小进行偏差修正。

使用应力波对断面检测成像后，使用阻力仪在木构件断面进行单路径缺陷长度修正，按照以下公式进行：

$$Ar = Ai * \frac{Lr1 * Lr2}{Li1 * Li2}$$

式中：Ai——应力波检测的缺陷面积（mm<sup>2</sup>）；

Ar——阻力仪修正的缺陷面积（mm<sup>2</sup>）；

Lr1——单路径（第 1 条路径）上阻力仪检测缺陷长度（mm）；

Lr2——单路径（第 2 条路径）上阻力仪检测缺陷长度（mm）；

Li1——第 1 条路径上对应的应力波检测缺陷长度（mm）；  
Li2——第 2 条路径上对应的应力波检测缺陷长度（mm）；

### 三、虫蛀检测

虫蛀检测包含两部分内容：

一是检测构件内部是否存在虫蛀孔，如果仅有虫蛀孔洞，而没有白蚁活动迹象，则虫蛀空洞实际上是缺陷的一种形式，对木构件及结构的影响主要体现在截面面积的缺损，参考缺陷检测方法。

二是寻找木构件中是否存在白蚁活体并确定其活动区域，如果存在白蚁活体活动迹象，则有可能对构件及建筑主体结构造成不可估量的危害，必须进行全面检测和治理，可通过温度、湿度、雷达等多种方式进行白蚁活体探测。

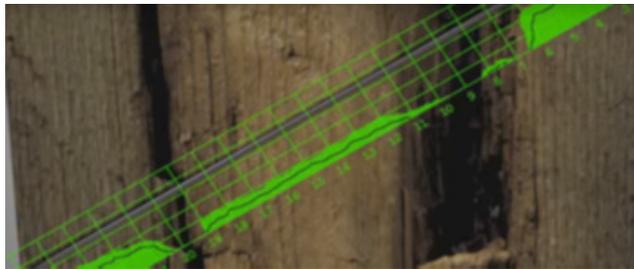
#### 白蚁检测

T3i 白蚁探测仪可快速探测、确认和追踪白蚁的存在及活动轨迹。T3i 白蚁探测仪整合白蚁雷达传感器、远程激光热度传感器和湿度传感器于一体，通过三种测量功能对白蚁进行探测、追踪和定位。



### 四、检测仪器方案

#### 4.1 微钻阻力技术



在电动机驱动下，仪器的微型钻针以恒定速度钻入木构件内部，产生相对阻力，阻力的大小反应出木质密度的变化，已有很多实验证实木质密度和微钻阻力之间有显著的统计学上线性关系，微钻阻力越大，则密度越大，表示木构件结构完整，否则，木质有损伤；微机系统采集钻针在木质中产生的阻力参数，在软件上将数据可视化显示。微型钻针直径 1.5mm，长度从 300mm 至 1000mm 不等，适合各种尺寸构件。

#### IML-PD 系列针测仪

PD 系列针测仪采用两种阻力记录模式测量，有效避免测量高密度树种时的误差。高密度木构件可能即使内部木质受损，其残存的木质仍具有较大的步进阻力，但其旋转阻力会减小。可对木质内部的裂缝、腐朽、虫蛀进行判断。

### RESISTOGRAPHY 系列针测仪

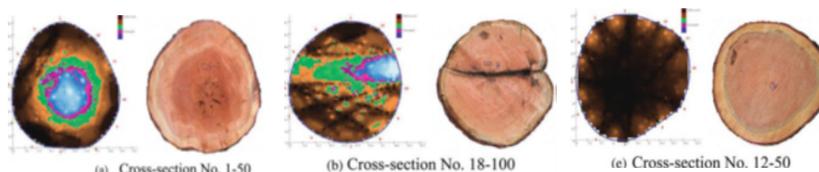
R 系列针测仪通过探针钻入木材记录旋转阻抗，通过蓝牙打印机 1:1 实时显示测量结果，测量过程中根据木材状态自动调整钻头速度，无需人工干预，极大提高木质裂缝、腐朽、虫蛀检测的效率和准确性。

### 4.2 应力波无损检测技术



Picus 3 应力波断层画像诊断仪

无损检测因虫害或者自然衰退导致木构件木质腐烂情况，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，应力波在木构件内部传播，如果构件内部的介质不同，应力波传播的速度就不同，比如在实木中传播快，受损木质或空洞中传播慢，进而可以判断木构件内部的健康状况，检测结果可视化显示。



断面上每个位置的应力波传播速度都有数据，结合上文中的公式，获取木构件的密度 (kg/m<sup>3</sup>)、抗弯强度 (Gpa)、抗弯弹性模量 (Mpa) 等参数；结果以不同颜色表示木构件的缺陷情况，如裂缝、腐朽。

## 五、案例分享

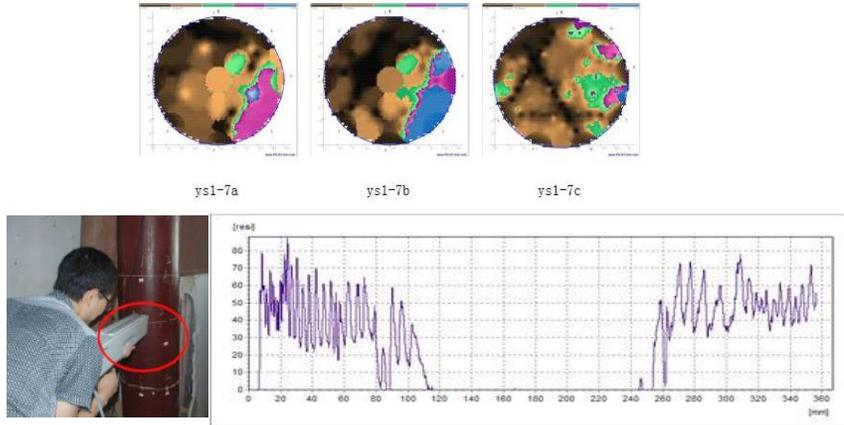
### 5.1 “平湖秋月” 御书楼检测

检测方法：

- 1) Resistograph 微钻阻力仪检测
- 2) picus 3 应力波断层画像诊断仪检测

检测小组利用微钻阻力仪对木构件的腐朽、虫蛀等缺陷进行检测，涉及到柱、梁等构件。检测时一根直径约 1.5mm 的钻针进入木构件内部。



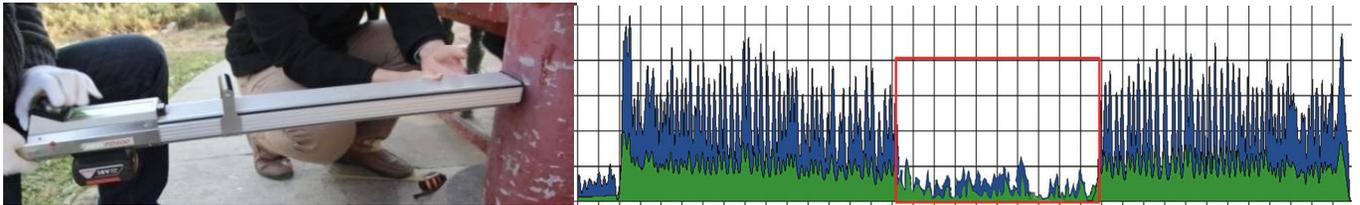


检测小组利用 Picus 3 应力波树木断层画像诊断仪检测楼内其他柱，根据应力波的传播速度以及含水率，计算出柱子构件的弹性模量以及力学性能，对建筑内木构件的质量做出评判。

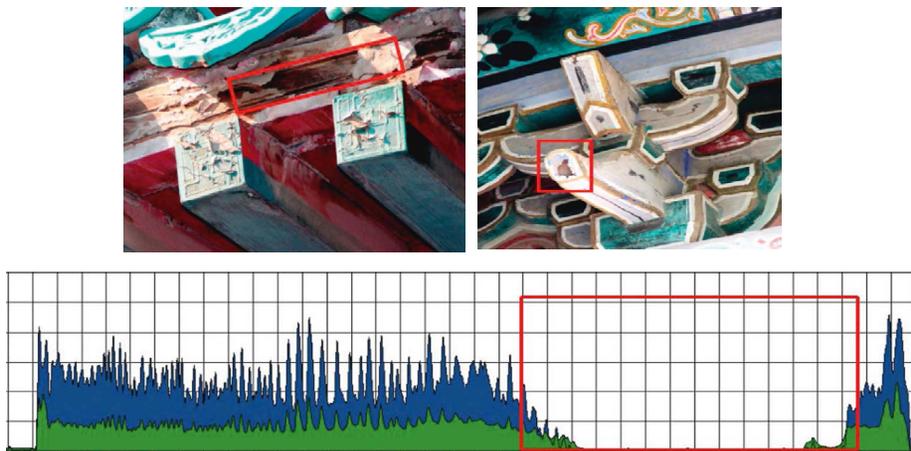
御书楼内该柱自应力波速在 3768-4522 之间，计算出柱子构件的平均弹性模量为 6385.

### 5.2 故宫立柱缺陷检测

检测人员使用 PD 500 针测仪分别在不同高度处对立柱构件内做缺陷检测，获取肉眼无法看到的内部，弥补认为判断的缺陷；如下为检测结果，图中红色区域阻力值很小，木柱内存在缺陷。



先进的木质无损检测技术用于古建筑木构件检测，弥补人为判断的缺陷，对于材料内部隐蔽部位可以通过数据科学的判断，并且通过数据、图表较好的反应被测物体内部的强度变化，腐朽、虫蛀等残损情况。科学对木材保存现状进行评估，为后期修缮工作提供重要的基础性数据支撑和评判依据。



## 版纳植物园等在青藏高原北部生长塑造东亚植被和植物多样性的研究中获进展

新生代青藏高原的形成和演变对东亚的气候和生物多样性产生了深刻影响，对东亚新生代气候和生物演变的研究，离不开对青藏高原生长的讨论。已有研究表明，东亚夏季风和印度夏季风以及亚洲冬季风均和青藏高原的形成演变密切相关。青藏高原的隆升具有差异性，不同地块的隆升对气候、植被和植物多样性的影响仍有待探索。

在古近纪，中国分布着一条横贯东西的干旱带，而如今以壳斗科、樟科、木兰科和山茶科为优势的亚热带常绿阔叶林主要分布亚洲东部，以江南水乡为典型代表：气候较温和湿润，属于亚热带季风气候，以常绿阔叶林为优势植被类型，植物多样性高。这种气候环境及相应的植被和植物多样性何时形成，如何形成？是否和青藏高原的生长相关？其驱动机制还不明确。



中国南方的亚热带常绿阔叶林

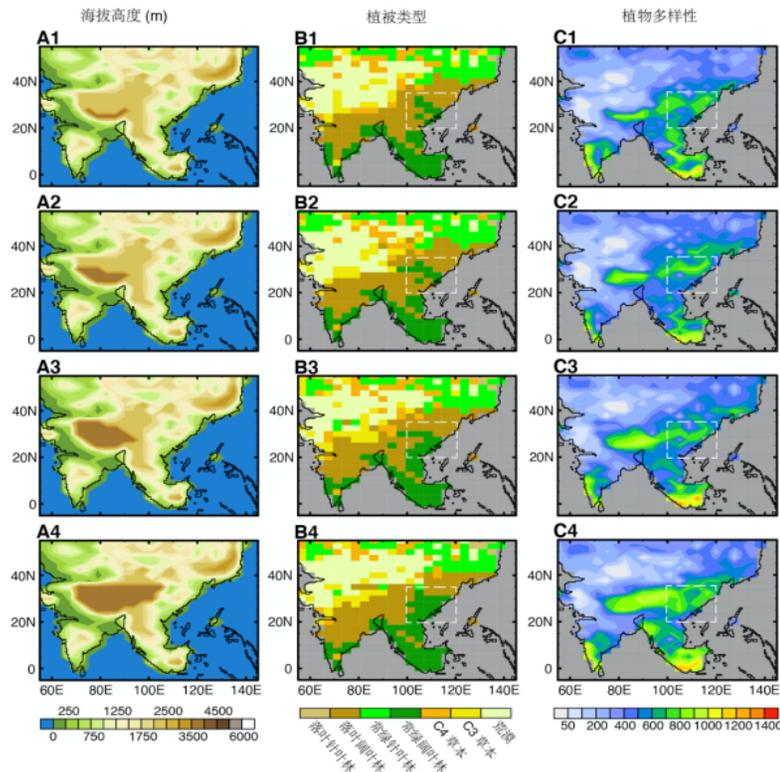


青藏高原北部地貌

中国科学院西双版纳热带植物园古生态研究组联合英国布里斯托大学等研究人员，基于晚渐新世古地理数据对青藏高原不同地块的隆升进行了古气候数值模拟，并将结果运用到植被和植物多样性模拟中，与收集、整理的植物化石数据进行综合对比分析。研究表明，在青藏高原北部（羌塘地块和松潘—甘孜地块）隆升情景下，植被和植物多样性模型得到的结果与化石记录最为吻合。这说明青藏高原北部从古近纪到新近纪的隆升增强了东亚季风气候系统，驱动了东亚植被从以落叶阔叶林为主的干旱、半干旱植被类型转变为以常绿阔叶林为主的湿润、半湿润植被类型，并促进了植物多样性的增加。冬季降雨量的增加是驱动植被和植物多样性变化的最重要因素。青藏高原北部隆升对改变东亚季风以及驱动植被和植物多样性起决定性作用，间接支持了青藏高原东北向生长的理论。

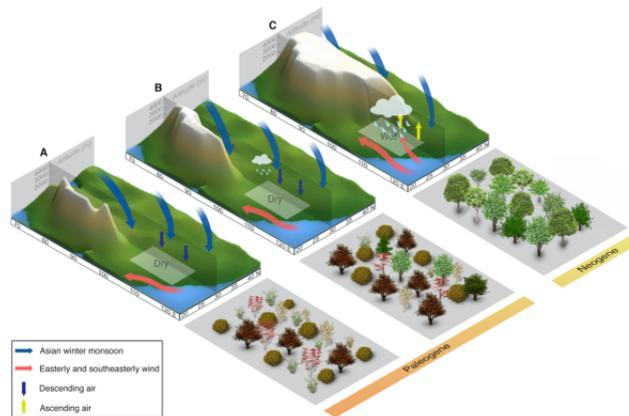
该研究是古生物与数值模拟交叉学科开展的一次创新研究，通过利用新的植物多样性模型（Jedi-DGVM）对地质历史时期的植物多样性进行模拟。与已有研究相比，该研究首次揭示了青藏高原北部生长是驱动中国东南部植被和植物多样性转变的关键因子。此外，与一些已有研究结论不同，该研究发现中国东南部的冬季风由于青藏高原的生长而减弱，冬季降雨量增加，这也是驱动该地区的植被和植物多样性转变的重要因素。

相关研究成果以 *Orographic evolution of northern Tibet shaped vegetation and plant diversity in eastern Asia* 为题，发表在《科学进展》上。版纳植物园古生态组副研究员李树峰为论文第一作者，李树峰和研究员周浙昆为论文共同通讯作者。英国布里斯托大学教授 Paul J. Valdes、英国开放大学教授 Robert A. Spicer 等为论文共同作者。研究工作得到科技部第二次青藏高原综合科学考察研究、中科院战略性先导科技专项（A类、B类）以及国家自然科学基金面上项目等的资助。



不同青藏高原地形地貌模拟与植被与生物多样性演变示意图

注：青藏高原从南往东北方向生长，中国东南部常绿阔叶林的成分不断增加，尤其是青藏高原的北部羌塘地块及松潘 - 甘孜地块隆起，东亚植被转变成以常绿阔叶林主导，生物多样性增加较明显。



青藏高原隆升、植被与生物多样性演变示意图

注：冈底斯山和拉萨地块隆起时，不足以阻挡西北方向来的冬季风，冬季风带来寒冷干燥的空气，所以此时冬季降雨量较低，东亚地区以干旱 - 半干旱的落叶阔叶林为主。当青藏高原北部和东北部抬升后，能明显阻挡冬季风，从东南沿海输入一些暖湿气流，冬季气候较湿润，因此常绿阔叶林取代了落叶阔叶林，生物多样性增加。

来源：西双版纳热带植物园

## 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

土壤线虫是土壤中最丰富的多细胞动物之一，在土壤物质循环和能量流动中发挥重要作用，被学界作为土壤指示生物来评价外界扰动对土壤生物多样性的影响。在农田生态系统中，施用有机肥是提升土壤肥力、提高作物产量的一种有效方式。已有研究表明，施用有机肥影响土壤线虫的多样性，但关于有机肥施用量对土壤线虫群落结构和功能影响的研究较少。为此，中国科学院东北地理与农业生态研究所农田有害生物控制学科组副研究员潘凤娟和黑土保护与利用学科组研究员韩晓增以农田生态系统不同有机肥施用量长期定位试验为研究平台，比较分析不施肥和化肥配施不同量有机肥（0、7.5 和 22.5 t/ha 猪粪）土壤线虫群落组成和代谢足迹，阐明了有机肥施用量对土壤线虫群落结构和食物网功能的影响。

研究显示，在农田生态系统中，施用高量有机肥（22.5 t/ha 猪粪）增加了优势线虫的数量，食细菌线虫和食真菌线虫的丰度随有机肥施用量的增加呈递增趋势。此外，有机肥的施用量还会影响土壤线虫食物网结构，线虫通路指数在 5 月和 10 月随有机肥施用量的增加呈降低趋势，而三个取样时期富集指数随有机肥施用量的增加均呈递增趋势（图 1）。线性回归分析揭示了食细菌线虫和食真菌线虫的丰度及代谢足迹与土壤 TOC 和 TN 的增量为正相关关系（图 2）。该研究表明，随着有机肥施用量增加，有机物细菌降解路径的比率增大，有机肥施用量主要影响处在食物网低营养级线虫的活性和功能；从土壤线虫群落结构和功能的角度来说，适量增加有机肥的施用量可以促进土壤食物网物中的物质循环和能量流动。

相关研究成果以 *Effect of organic amendment amount on soil nematode community structure and metabolic footprints in soybean phase of a soybean-maize rotation on Mollisols* 为题，发表在 *Pedosphere* 上。潘凤娟为论文第一作者，韩晓增为论文通讯作者。

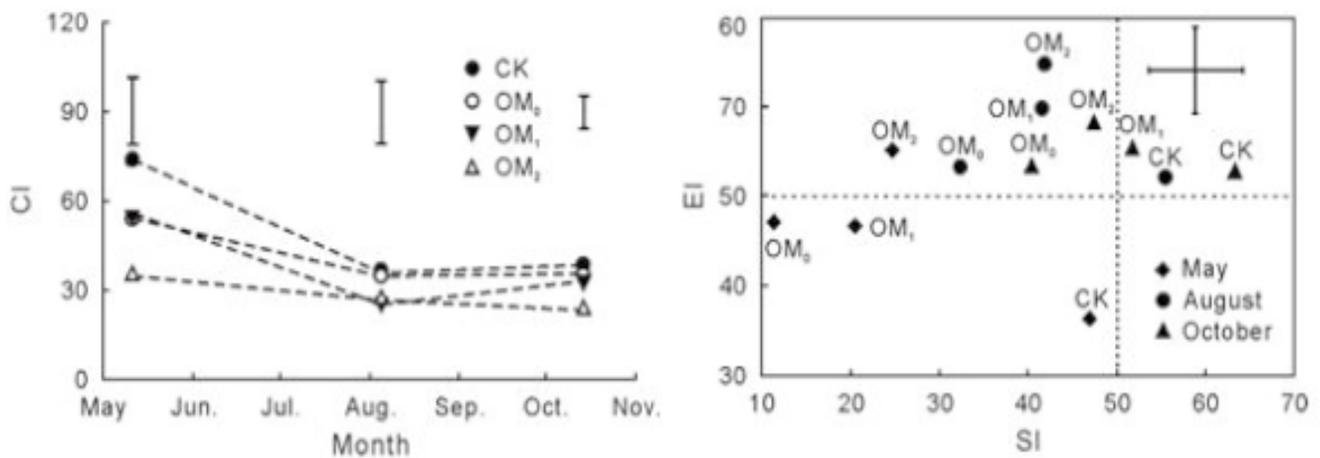


图 1. 不同量有机肥处理下线虫食物网指数

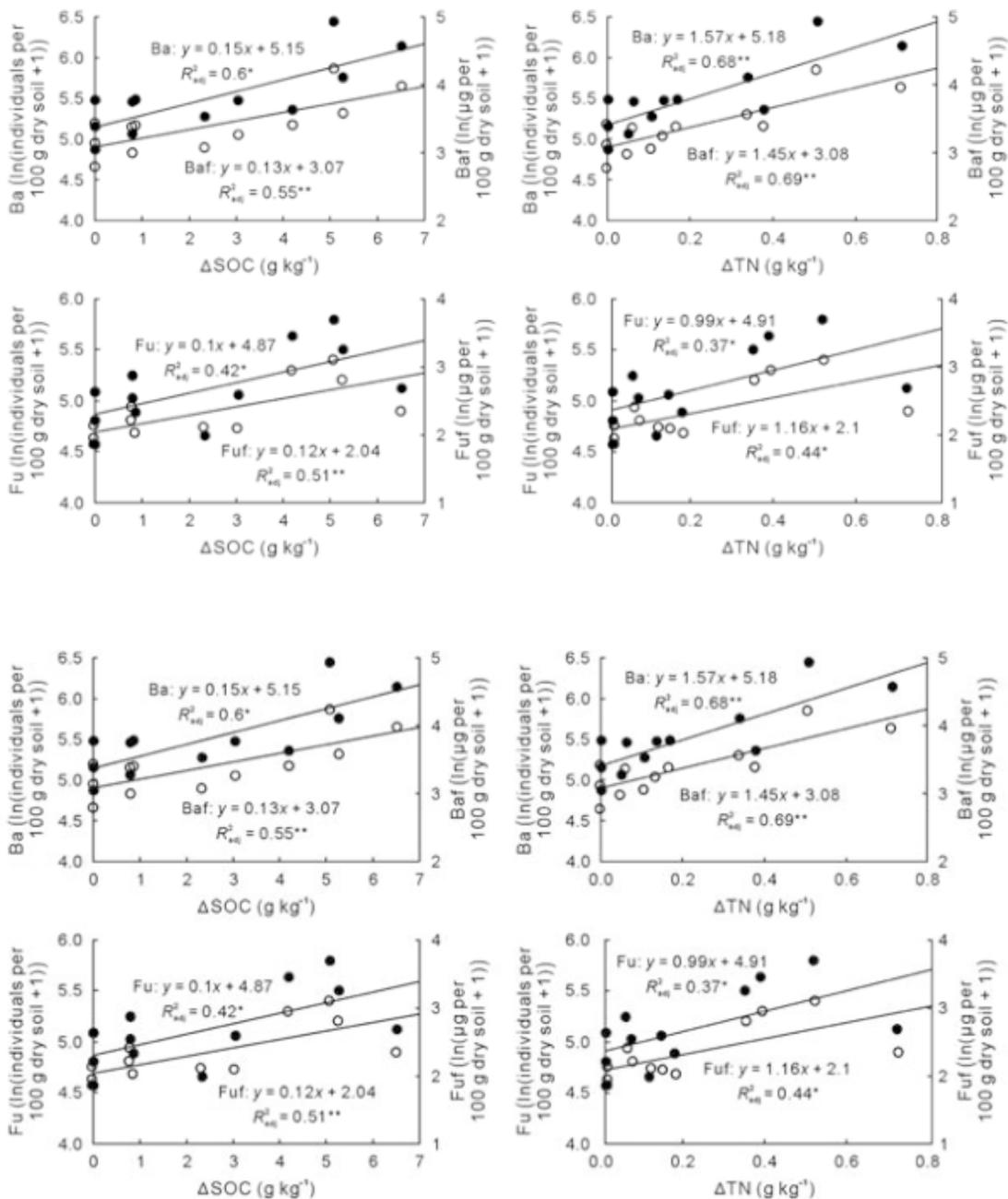


图 2. 土壤线虫丰度和代谢足迹与土壤有机碳和总氮增量的关系

来源：东北地理与农业生态研究所

## 用温度记录仪监测龙虾热偏好

点将科技 Ljy

北卡罗来纳大学的 Heather 教授，一直致力于研究海湾生物的产卵以及和龙虾对环境的热偏好。并将这些偏好与可用的水温进行比较。为了进行这项为期三年的研究，该研究由加拿大渔业和海洋部提供部分资助，他们的团队需要小型温度监测设备，这些设备可以牢固地固定在龙虾的爪子上。它们还必须易于分离，因此遇到龙虾标记的当地龙虾船队中的渔民可以拆卸设备，然后将其带回研究小组以进行数据检索。

该团队选择了 HOB0 MX2204 无线温度记录仪进行研究。这些经济实惠，紧凑，坚固，防水的数据记录仪可以存储多达 96,000 个测量值，使其成为长期部署的理想选择。而且它们利用了蓝牙技术，用户只需在运行了免费 HOB0 Connect App 的手机或平板电脑上，就可以在记录仪 30 米内轻松进行无线设置和卸载数据。

在 2020 年 11 月，该团队部署了 47 个记录器，并使用绑带将其连接到龙虾的爪子上。自那时以来，该团队一直依靠当地龙虾船队的参与来促进对记录器记录的水温数据的检索。



迄今为止，已经归还了 12 个记录器，数量远远超出了预期。更好的是，在研究人员将龙虾船队引入 HOB0 Connect App 之后，几名龙虾人将该应用程序下载到他们的手机中，以检索数据并将其发送给研究人员，从而避免了删除数据记录器的麻烦，而可以继续收集有价值的的数据数据，不会中断。

作为该团队正在收集的信息的一个示例，一个贴有标签的龙虾的两个月温度数据显示温度突然下降，这表明龙虾何时被诱捕，拖曳并返回海中，并且温度波动很小与芬迪湾大潮的不同阶段相关联，以及 2020 年 12 月至 2021 年 2 月的水温总体下降。更令人兴奋的是，该团队最近从一个带有标签的龙虾那里收到了一个包含近四个月数据的数据文件，从 2020 年 12 月 3 日到 2021 年 3 月 24 日。一旦龙虾在春季再次开始爬行，研究人员期望通过返回的记录器或通过使用 HOB0 Connect 为他们下载数据的龙虾收集更多的数据。

## APOGEE 光量子计需要多长时间校准?

点将科技 Ljy

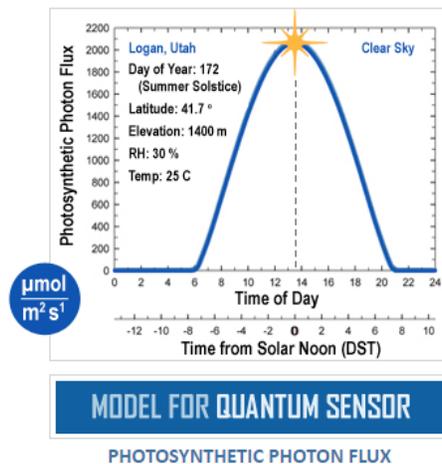
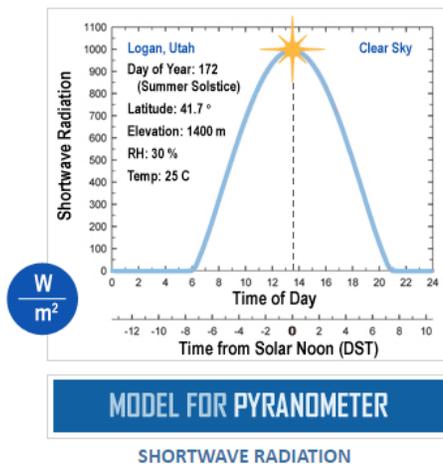
“我的光量子计用了很长时间了，需要校准吗？一般多久需要校准一次？”这是大部分使用辐射传感器的用户都会问的一个问题。



有些传感器每隔几个月就可以进行一次频繁的重新校准，而另一些则可以保持多年稳定。即使进行预防性维护，环境传感器也需要定期检查。为了确保最大的准确性，我们建议每两年发送一次传感器以进行重新校准。

为了方便大部分用户检测自己的传感器性能是否完好，Apogee 开发了“晴空计算器”，用户可以使用太阳作为确定重新校准需求的有效方法。通过电脑软件帮助用户解决了问题，而无需断开传感器的连接。通过在现场进行适当的清洁，可以解决许多明显的漂移问题。此工具还有助于识别软件中的错误，例如系数不正确等。

该校准程序的获取地址可以联系点将科技的销售人员或者技术工程师进行获取，如果传感器与“晴空计算器”的差异始终超过几个百分点，请联系我们进行返厂校准。



## 植物如何分配物质能量？科学家找到一般性规律

植物物质能量或生物量的分配模式是植物生态学的核心科学问题之一。不同环境条件下，植物如何定量将合成的有机物 / 生物量分配给植物叶和根系的生长，以及生物与非生物因素如何调控其分配模式，一直是学术界尚未解决的重要科学问题。

4月2日，来自兰州大学的邓建明团队在《国家科学评论》（National Science Review）上发表研究论文，提出了“生物与非生物因子调控植物生物量分配的一般性规律”。该文推导并建立了植物群落中个体生物量分配由植物个体高度、邻体竞争强度（密度）以及均降雨量和温度共同调控的一般性理论模型。

通过收集全球 2841 个森林群落数据对所建立的模型进行检验，该文得出以下发现。第一，树木叶比重（即叶生物量 / 总生物量）主要受树高和密度以及年均降雨量和温度共同调控，而且叶比重与植物个体高的  $-1$  次方呈正比，且树高对叶比重变化的解释率最高。第二，树木地上一地下生物量比与树高、密度、年均温度、降雨量和土壤营养条件均无显著关系。第三，在一定科或种分类水平上，不论植物叶比重还是地上、地下生物量分配比例的相对变异程度均与年均降雨或年均温度的变异程度呈正比。同时，作者通过蒙特卡罗模拟分析，发现植物群落物种组成或物种多样性随地理环境或维度梯度的变化，在相当程度上缓冲了全球尺度上植物生物量分配随环境或维度梯度的变异程度。



近年来，邓建明团队围绕“不同环境条件下植物物质能量代谢与分配规律”开展了系列深入研究，取得系列原创性研究成果。此次研究成果，对理论生态学、植物学和植物生理学的发展具有深远影响和科学意义，而且对进一步了解和解释全球气候变化背景下尤其干旱地区生态系统的生态功能、生物多样性与稳定性以及生态修复等方面具有理论指导意义。

来源：科技日报

## 北方降水在距今最近的持续温暖期如何变化

地质历史时期气候持续温暖阶段各气候要素如何变化，对理解未来全球变暖背景下的气候变化有启示作用。黄土高原连续的第四纪黄土沉积物是研究东亚季风变化的良好载体，使中国的古季风研究位于世界前列。然而，如何从其下覆的红黏土沉积物中提取出可靠的轨道尺度季风变化信息，一直是国内外地学工作者争论的焦点。

近日，兰州大学教授聂军胜团队及合作者在《科学通报》杂志上发表研究论文，揭示在距今最近的气候持续温暖时期（约300万年前），黄土高原地区的降水具有显著的岁差周期和倾角周期，初步解决了在上新世暖期期间，东亚季风降水地质记录与模拟结果在轨道尺度上不一致的问题，也为理解未来东亚季风降水的变化提供了可供参考的地质证据。



团队首次把现代土壤的细颗粒的亚铁磁性矿物含量与赤铁矿含量的比值（可用  $x_{fd}/HIRM$  估计）应用到红黏土中的中上新世暖期，生成了千年分辨率的季风降水记录。结果发现季风降水在该暖期具有非常显著的2万年岁差周期且与当地夏季太阳辐射变化一致，与气候模拟结果一致。

该比值指标除了揭示出东亚季风降水具有显著的岁差周期，还揭示出了清晰的倾角周期。研究团队把  $x_{fd}/HIRM$  指标记录在4万年尺度上的变化与深海氧同位素记录进行了对比，发现当冰盖较大的时候黄土高原降水较多，与一些模拟结果预测的一致。因此，团队把4万年尺度黄土高原降水的变化归因为冰盖的驱动。不过，冰量大小可能受全球二氧化碳含量驱动，这也说明二氧化碳含量可能也是4万年尺度黄土高原降水变化的一个因素。

来源：中国科学报

## 德国 ECOMATIK 公司 CEO 与点将科技联网培训

2021年2月25日，德国 ECOMATIK 公司 CEO Dr. Jincheng Liu 刘博士与点将科技进行了线上联网培训。

期间，刘博士介绍了 ECOMATIK 公司一些产品的升级变化以及即将推出的新型号，如 DD-S 茎干直径生长变化记录仪、DD-L 树干直径生长变化记录仪、DR 树干半径生长变化记录仪、DC 树干周长生长变化记录仪、DF 果实生长变化记录仪、LAT 叶面温度传感器和 ZIM 植物膨压水势传感器等，针对此前客户的使用反馈情况，均有不同程度的调整和优化。刘博士还与点将科技就目前植物生理生态监测技术的一些问题进行了探讨。



Dr. Jincheng Liu 长期在德国从事植物生理生态研究工作。自 2000 年开始，在德国慕尼黑创建了 ECOMATIK 公司，担任 ECOMATIK 公司 CEO。ECOMATIK 是一家专门从事生态仪器研发和生产的公司。目前，该公司有多项产品，如植物生长测量仪器，植物生理生态监测仪器，植物叶面温度测量仪器等给植物研究、水果、蔬菜生产领域的客户带来精确的测量数据。

点将科技作为德国 ECOMATIK 公司官方授权的中国独家代理，将竭诚为各位用户提供更加全面、完善的售前售后服务，欢迎前来咨询。

## 点将科技照片墙



点将科技·昆明大区



点将科技·合肥大区



地点：深圳  
服务项目：TRU 树木雷达检测系统



地点：深圳  
服务项目：PiCUS-3 弹性波树木断层画像诊断仪、R650-EA 树木针测仪



地点：上海  
服务项目：PM2.5 空气质量和气象集成监测站



地点：陕西神木  
服务项目：RX2102 无线自动气象站

# 心系点滴，致力将来！

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

## 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 20 周年



点将微信