



请输入关键字



科研动态

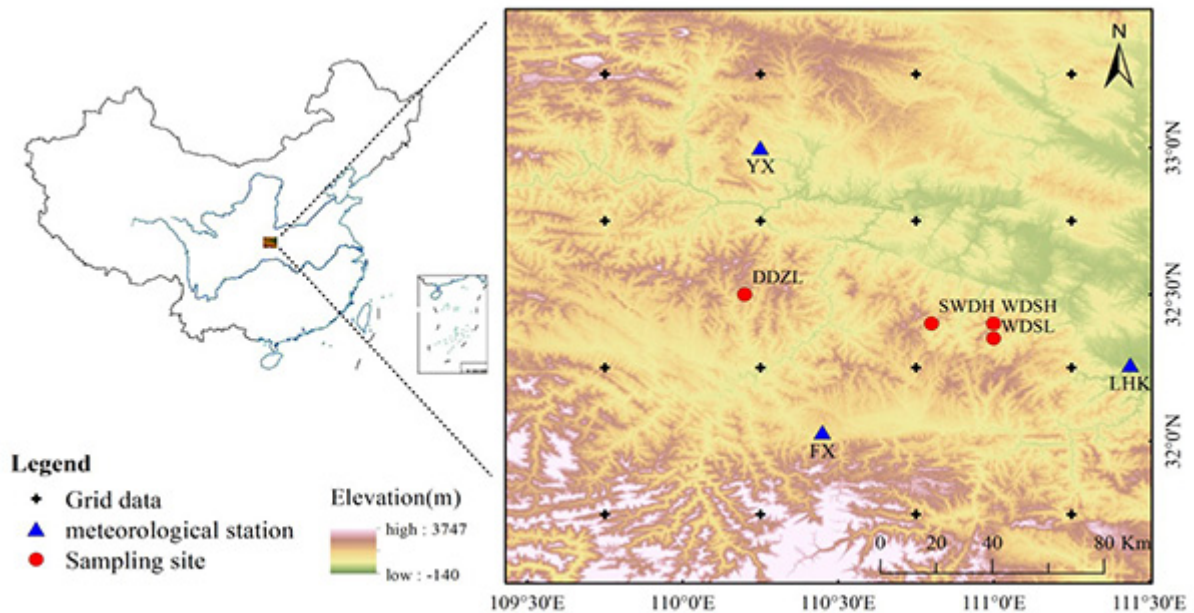
🏠 首页 (http://www.ieecas.cn/) > 新闻动态 (../../) > 科研动态 (../)

地球环境研究所揭示我国北亚热带不同海拔高度树轮气候响应模式存在差异

发布时间: 2022-01-28

树木往往以不同的生态策略应对山地森林气候的垂直地带性变化,因而不同海拔高度树木生长对气候变化的响应方式存在差异。尤其在我国亚热带地区,湿热环境增大了树轮定年以及树轮对气候信号的捕捉难度,需要进一步加深对不同海拔树木生长气候响应方式的研究。

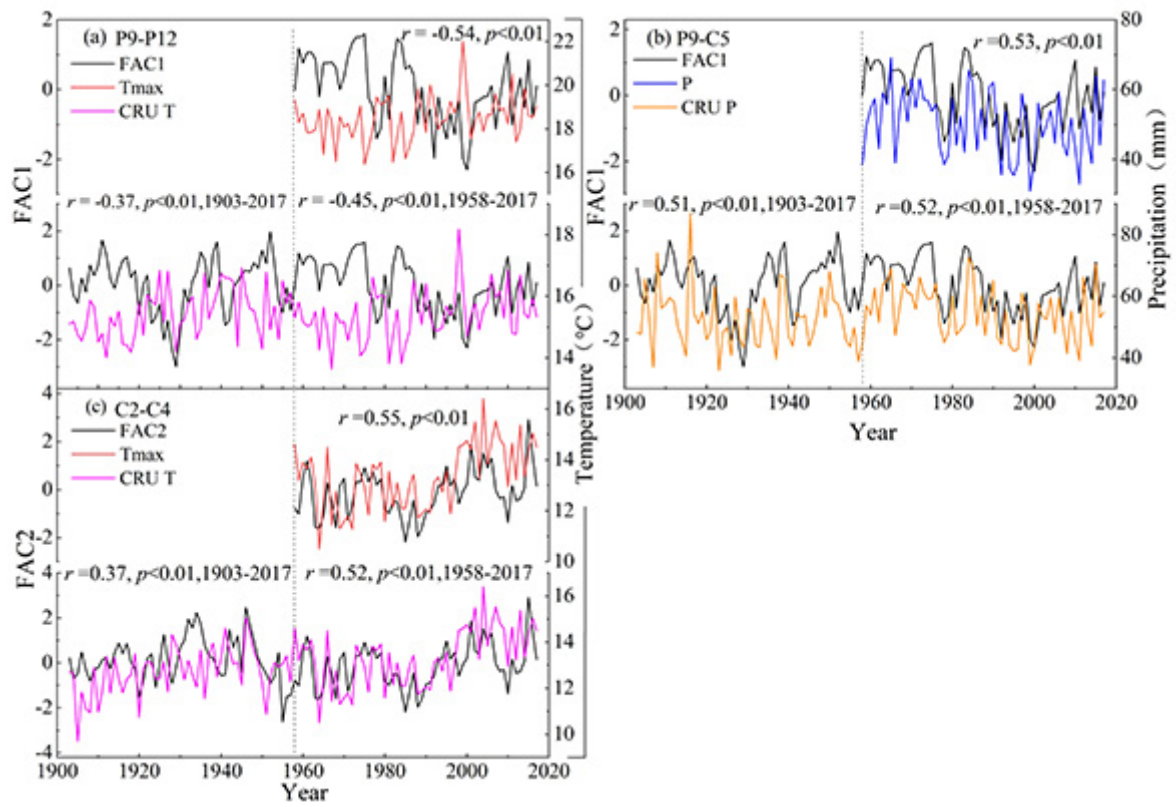
随着近几十年全球变暖,树木生长对气候响应的分异现象引起了人们的关注。变暖将促进树木生长还是会导致生长下降?由于不同气候区树木生长对气候变化的敏感度存在差异,北方针叶林、温带森林和热带森林给出的答案并不一致。



采样区域概况

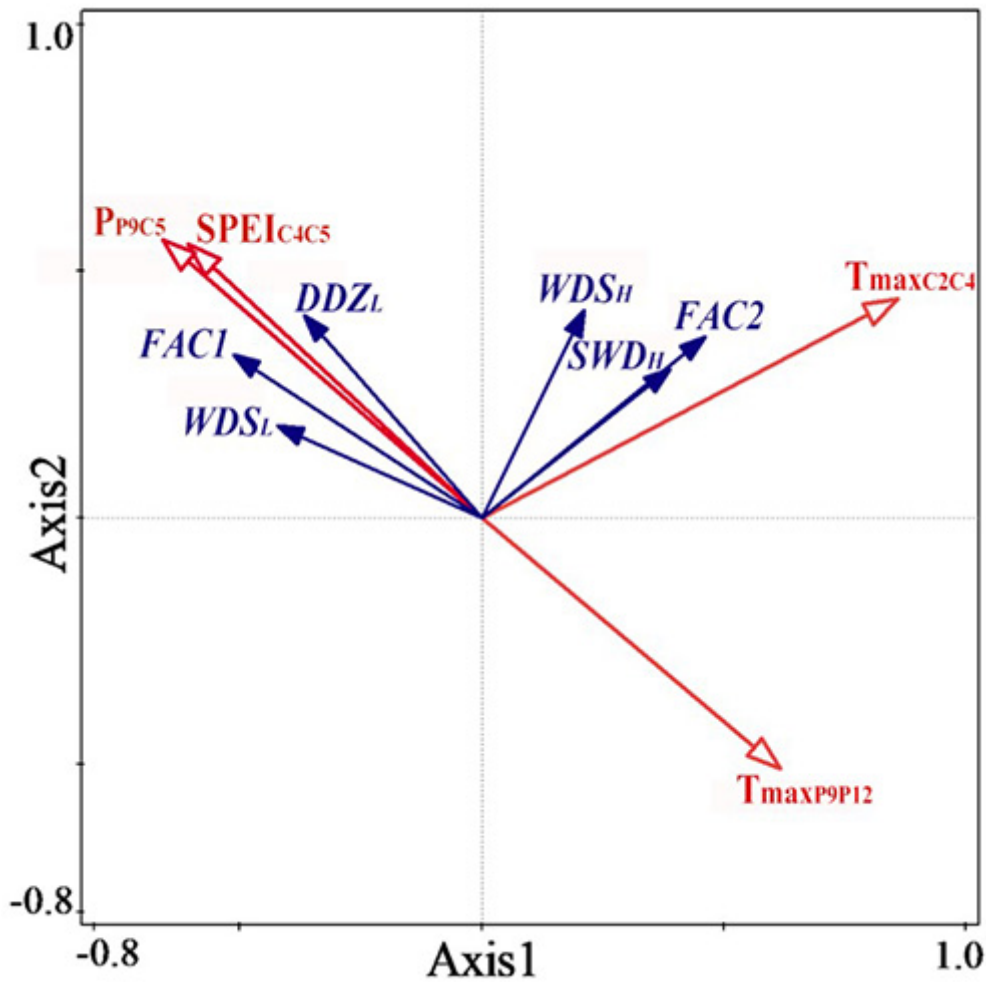
LHK, FX, YX分别代表老河口, 房县, 郧西气象站, WDS_L、WDS_H、SWD_H、DDZ_L代表4个采样点, 十字代表气象数据格点

基于此背景, 中国科学院地球环境研究所树木年轮研究课题组在我国北亚热带地区开展了相关研究。在湖北省十堰市不同海拔采集了4组巴山松树轮样品, 建立了4个标准化树轮宽度年表并开展树轮-气候响应分析研究。通过相关分析、因子分析和冗余分析, 将4个采样点的树轮-气候关系划分为高、低海拔两个气候响应模式: 高海拔地区树木生长主要受当年2-4月温度变化的影响(正), 而对水分条件变化不敏感; 低海拔的树木生长主要受水分条件(温度和降水共同影响)的控制, 上一年9-12月和当年4-5月温度对树木生长起限制作用, 而上年9月至当年5月降水对树木生长起显著的促进作用。结合我们之前在北亚热带其他地区的研究成果, 推断在我国北亚热带1070-1330米的海拔区间内存在一种与温度相关海拔响应阈值, 这一阈值的存在改变了阈值上方和下方的水热组合模型, 从而导致气候响应模式沿海拔梯度的变化。



公因子与气象因子相关分析

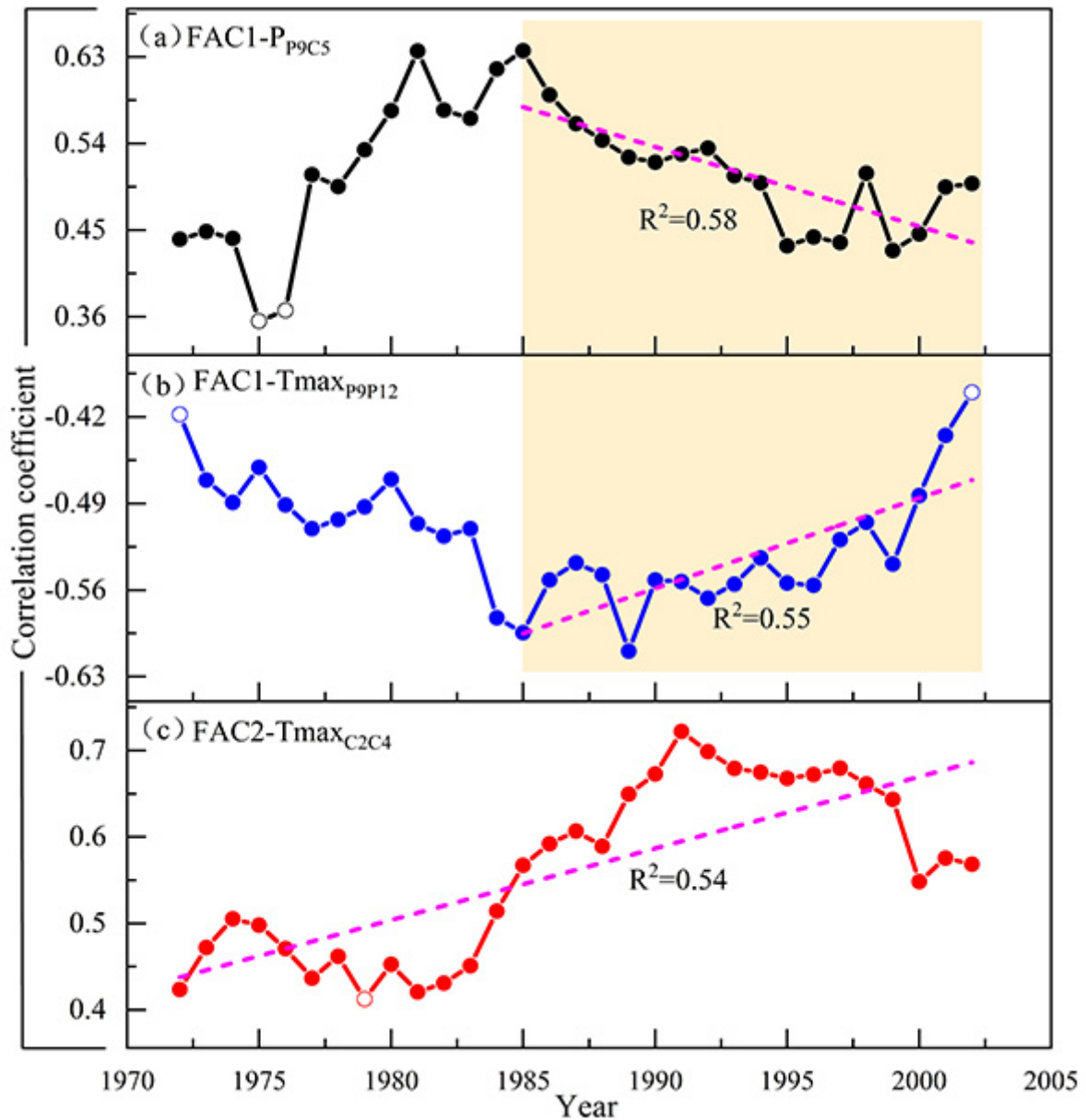
P9-P12表示上一年9-12月，P9-C5表示上一年9月到当年5月，C2-C4表示当年2-4月，CRU TMAX和CRU P表示CRU TS4.04的月最高温和降水量的格点数据（1903-2017年），Tmax、P表示气象站月最高温和降水量数据（1958-2017年）



RDA双轴分析图

相关性由两个向量之间的角度的余弦值给出

滑动相关分析揭示树木生长与限制性气候因子之间的关系随时间变化也存在明显的海拔差异：在高海拔地区逐渐加强，但在低海拔地区逐渐减弱。很明显，水分条件对低海拔树木的生长至关重要，而高海拔树木对气候变暖表现出更强的积极响应。因此，北亚热带高海拔地区树木或许在未来会展现更强的生长潜力。未来的森林管理则应以低海拔地区为重点，制定有效的保护策略。



公因子与气候因子30年滑动相关 (1958-2017年)

实心点为显著性超过95%置信水平

上述成果已于2022年1月21日在线发表于国际树轮专业期刊*Dendrochronologia*。这项工作得到了中国科学院战略性先导科技专项 (XDB40010300)、国家自然科学基金 (41671212) 和黄土与第四纪地质国家重点实验室的共同支持。

全文详见: Zhang Hanyu, Cai Qiufang*, Liu Yu*. Altitudinal difference of growth-climate response models in the north subtropical forests of China. *Dendrochronologia*, 2022, 72: 1259-35. <https://doi.org/10.1016/j.dendro.2022.125935> (<https://doi.org/10.1016/j.dendro.2022.125935>)


=== 政府部门 ===

=== 科研机构 ===

=== 相关单位 ===

(<http://www.cas.cn/>)

版权所有：中国科学院地球环境研究所 网站备案号：陕ICP备11001760号-3 (<https://beian.miit.gov.cn/>)

 公安网备61011302001284 (<http://www.beian.gov.cn/portal/registerSystemInfo?recordcode=61011302001284>)

单位地址：陕西省西安市雁塔区雁翔路97号 单位邮编：710061

电子邮件：web@ieecas.cn (mailto:web@ieecas.cn) 传真：029 - 62336234



(<https://bszs.conac.cn/sitename?method=show&id=CB9FE425F37A584EE05310291AACD09B>)