



请输入关键字

🏠 [首页](#) (</>)>[科学研究](#) (</>)>[科研进展](#) (</>)

科学研究

> [科研进展](#) (</>)

> [学术活动](#)
(</>/xshd2017/)

> [创新单元](#)
(</>/cxdy2017/)

> [院士风采](#)
(</>/ysfc2017/)

科研进展

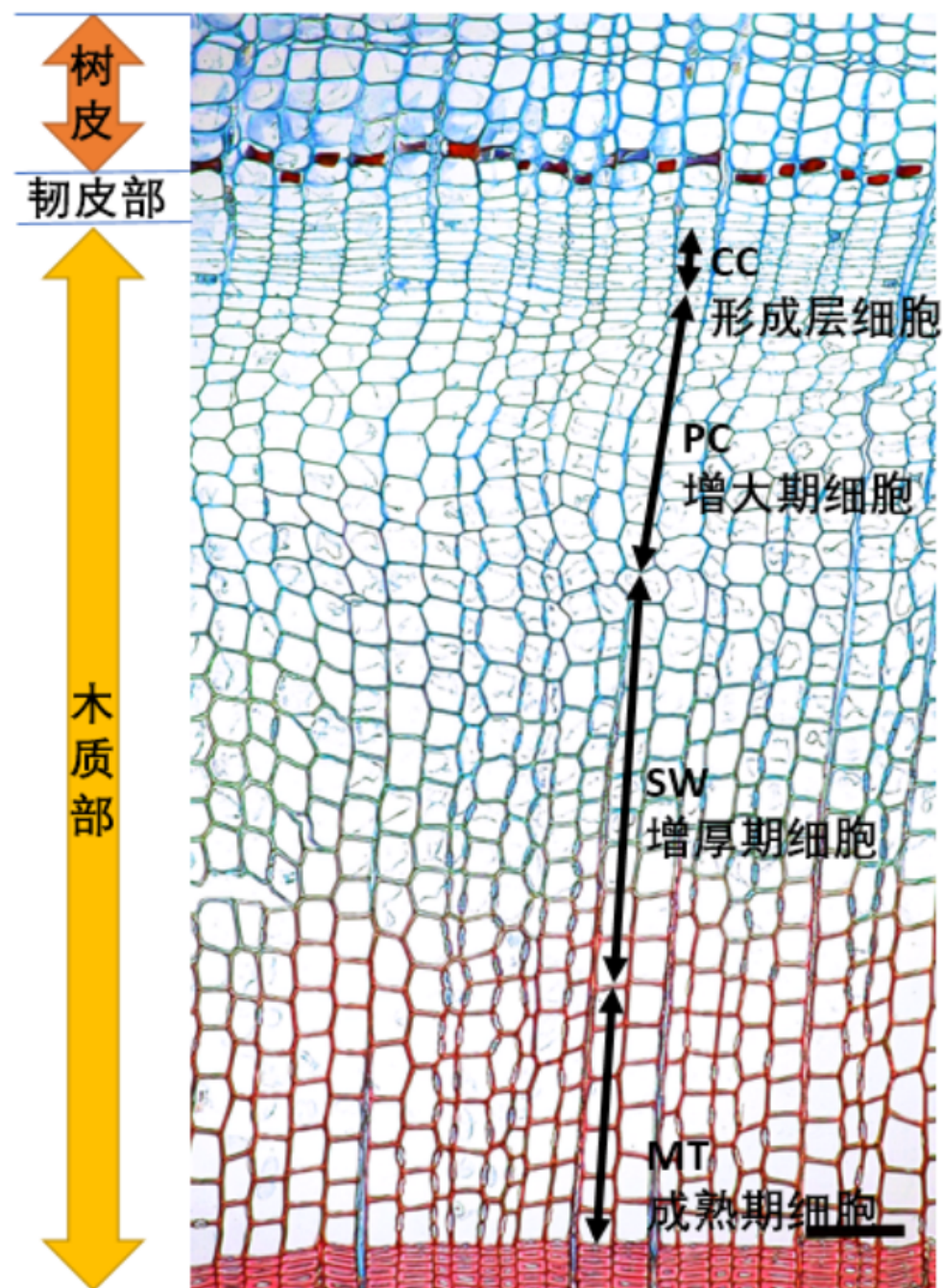
春季针叶树木质部第一个细胞发育的环境启动外因及机制研究中取得重大进展

文章来源: 华南植物园 | 发布时间: 2020-08-06 | [【打印】](#) [【关闭】](#)

2020年8月5日,《美国国家科学院院刊》(PNAS)在线发表了中国科学院华南植物园的最新研究成果“Photoperiod and temperature as dominant environmental drivers triggering secondary growth resumption in Northern Hemisphere conifers”。

森林树木可以存活数百至数千年,在调节全球碳、水及能源循环以及减缓全球变暖方面发挥着重要作用。森林如何应对和适应气候变暖是当前全球变化研究所面临的重要挑战之一。树木物候被普遍认为对环境变化敏感,为了解植被与气候变化之间的反馈关系提供了关键指征。然而,与有着近200年观测历史的树木枝叶芽物候相比,树皮以下树干木质部物候(如形成层活动、木质部组织形成、韧皮部形成)则一直难以被详细监测。这导致木质部生长和环境条件之间的反馈调节机制至今不明,进而影响了对全球变暖下陆地森林生产力和碳收支的准确评估。





图：树皮以下的形成层以及处于不同生长阶段（增大期、增厚期和成熟期）的木质部细胞。

中国科学院华南植物园黄建国研究员（论文的第一和通讯作者）与国内外合作者（其中，马倩倩助理研究员为论文共同一作）通过共享和整合基于先进的微树芯技术开展的北半球（23°N至67°N）、共79个站点的21个针叶树种的树干木质部细胞发育(见上图)的每周监测数据（1998-2016），运用混合模型建模并分析了多种环境因子对木质部第一个细胞形成时间的影响，量化了北半球针叶树木质部生长启动的关键驱动力。研究发现：北半球针叶树木质部生长启动的时间（第一个细胞开始生长）主要受细胞形成当天的光周期和样点年均温的驱动，其次是春季积温 (spring forcing temperature)、冬季的春化低温 (winter chilling temperature) 和当月的水分。其中，光周期与年均温交互作用在调节木质部生长起始阶段起主导作用。本研究首次定量揭示了驱动针叶树木质部第一个细胞生长的环境外因及其相对贡献并揭示其背后生理机制，所获模型参数可提高地球系统模型对碳、水及能量循环的预测精度及评估森林固碳潜力。

中国科学院华南植物园为论文第一完成单位。该研究得到国家自然科学基金国际合作项目、面上项目、中国科学院国际合作重点项目等的资助。

原文链接：

<https://www.pnas.org/content/early/2020/08/04/2007058117>

(<https://www.pnas.org/content/early/2020/08/04/2007058117>)



(//bszs.conac.c
method=show

