

2. 树木年轮与全球变化

树木年轮宽度生理过程模型研究进展 ——以 Vaganov-Shashkin (VS) 和 VS-Lite 模型为例

闫绘月、曾小敏、薛钰、刘晓宏

陕西师范大学

摘要：树木年轮宽度生理过程模型能够揭示树轮宽度变化与外界气候要素之间的内在响应机制。Vaganov-Shashkin (VS) 和 VS-Lite 模型作为当前国际上应用最广泛的树木年轮宽度生理过程模型，极大地推动了树木年轮气候学和森林生态学等学科的发展。VS 模型通过输入日分辨率的气候因子（气温和降水），对树木形成层细胞的生理过程进行模拟，得到树木径向生长的季节动态和年际变化序列。VS-Lite 模型由 VS 模型简化而来，保留了 VS 模型中的阈值生长响应函数和限制因子原理，适宜于大区域多样点的研究。本文对 2005 年 1 月—2023 年 10 月发表的 VS 和 VS-Lite 模型的相关文献进行分析，系统阐述了模型的基本原理、发展历史及其在气候学、物候学和生态学等方面的应用进展，提出了模型研究存在的问题并展望了未来的发展方向。

关键词：树木年轮; Vaganov-Shashkin 模型; VS-Lite 模型; 径向生长; 木质部物候