

## 线性和指数回归方法对土壤呼吸CO<sub>2</sub>扩散速率估算的影响

温学发<sup>1</sup>,孙晓敏<sup>1</sup>,刘允芬<sup>1</sup>,李晓波<sup>2</sup>

(1 中国科学院地理科学与资源研究所,北京 100101);(2 北京力高泰科技有限公司,北京 100035)

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

**摘要** 理论上,土壤呼吸通量的量值可以通过观测土壤呼吸CO<sub>2</sub>扩散速率( $\frac{dC}{dt}$ )计算得到。但是为获得 $\frac{dC}{dt}$ ,通常须允许土壤呼吸箱内CO<sub>2</sub>浓度升高,因此,如何估算外界大气CO<sub>2</sub>浓度条件下的 $\frac{dC}{dt}$ 是土壤呼吸观测技术的关键,关系到观测结果的准确性。通常 $\frac{dC}{dt}$ 的估算会受土壤表层大气CO<sub>2</sub>扩散梯度(即土壤呼吸箱内CO<sub>2</sub>扩散梯度和大气CO<sub>2</sub>浓度昼夜变化)的影响。目前,线性回归方法是土壤呼吸观测中估算 $\frac{dC}{dt}$ 的基本方法。然而,常用的线性回归方法会低估 $\frac{dC}{dt}$ ,而指数回归方法则可以准确地估算 $\frac{dC}{dt}$ 。夜间 $\frac{dC}{dt}$ 的变化与大气CO<sub>2</sub>浓度之间存在非常明显的负相关关系。夜间土壤表层大气CO<sub>2</sub>扩散梯度的减小导致线性回归方法明显低估 $\frac{dC}{dt}$ 。 $\frac{dC}{dt}$ 的昼夜变化过程存在明显的非对称性现象,而指数回归方法可以更好地描述 $\frac{dC}{dt}$ 昼夜变化的非对称性响应。

**关键词** [土壤呼吸](#) [CO<sub>2</sub>扩散梯度](#) [CO<sub>2</sub>扩散速率](#) [线性回归](#) [指数回归](#) [日变化](#)

分类号

**DOI:**

对应的英文版文章: [S060313](#)

通讯作者:

温学发 [wenxf@iqsnrr.ac.cn](mailto:wenxf@iqsnrr.ac.cn)

作者个人主页: 温学发<sup>1</sup>;孙晓敏<sup>1</sup>;刘允芬<sup>1</sup>;李晓波<sup>2</sup>

### 扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF](#)(391KB)
- ▶ [\[HTML全文\]](#)(0KB)
- ▶ [参考文献\[PDF\]](#)
- ▶ [参考文献](#)

服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [引用本文](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含“土壤呼吸”的 相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
  - [温学发](#)
  - [孙晓敏](#)
  - [刘允芬](#)
  - [李晓波](#)