



学研论坛  
Xueyan Forum

侯学煜青年生态论坛

第五讲

## 报告一：草地土壤微生物地理分布及其化学计量特征

### 【主讲人】

陈永亮 博士，助理研究员  
高寒生态格局与过程研究组

## 报告二：植物功能性状与森林群落物种共存和动态

### 【主讲人】

刘晓娟 博士，助理研究员  
生物多样性与生物安全研究组

## 报告三：近 30 年陆地生态系统水分利用效率变化趋势及其影响因素

### 【主讲人】

黄萌田 博士研究生  
北京大学城市与环境学院

时间：四月二十七日14点

地点：图资楼多功能厅



植被与环境变化国家重点实验室

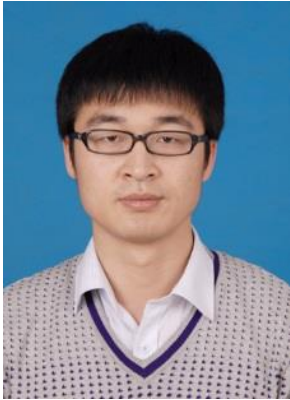
State Key Laboratory of Vegetation and Environmental Change

# 侯学煜青年生态论坛

(第 5 期)

报告人：陈永亮

报告题目：草地土壤微生物地理分布及其化学计量特征



陈永亮，中国科学院植物研究所助理研究员。2014 年于中国科学院生态环境研究中心获生态学博士学位，同年进入中国科学院植物研究所工作。主要从事草地土壤微生物地理分布及其与生态系统功能的关系，土壤微生物对全球变化的响应及其对土壤碳氮循环过程的调控等方面的研究工作。主持国家自然科学基金青年基金、国家重点研发计划子课题项目 2 项。在 *Global Ecology and Biogeography*, *Journal of*

*Biogeography*, *Soil Biology and Biochemistry*, *FEMS Microbiology Ecology* 等期刊发表第一作者 SCI 论文 7 篇。

摘要：土壤微生物在土壤关键元素生物地球化学循环以及地上-地下过程的相互关联中发挥着至关重要的作用。然而，与植物相比，学术界对土壤微生物大尺度分布的认识十分缺乏，尚不清楚土壤微生物群落对土壤微生物 C:N:P 比的贡献。数据来源于蒙古高原温带草地和青藏高原高寒草地的两条区域尺度样带调查。高寒草地土壤关键微生物类群生物量随年均温呈现增加趋势，这一现象与“微生物量-温度呈负相关”的传统认识并不一致。土壤属性尤其是土壤有机碳含量是驱动高寒草地土壤微生物群落空间变异的主要因素。有趣的是，微生物 C:P 比和 N:P 比的空间变异可归因于微生物群落组成的变化，而微生物 C:N 比的空间变异则由年降水量等非生物因子导致。温带草地土壤真菌-植物的 alpha 和 beta 多样性分别有显著的正相关关系；方差分解显示植物群落对真菌群落变异的贡献最大(17.1%)，其次是空间距离和非生物因子。该研究增加了学术界关于土壤微生物地理分布的认识，揭示了土壤微生物 C:N:P 比与土壤微生物群落组成之间的关联，对认识土壤微生物分布及其 C:N:P 化学计量学的大尺度特征具有重要意义。

报告人：刘晓娟

报告题目：植物功能性状与森林群落物种共存和动态



刘晓娟，助理研究员。2012 年于中科院植物所获得博士学位。后在瑞士苏黎世大学和美国马里兰大学分别做博士后研究和访问学者。主要研究作为利用功能性状从事森林群落物种共存机制、生物多样性与生态系统功能等研究。主持国家自然科学基金青年基金、973 项目专题、重点实验室开放课题等项目。相关研究成果在 *Ecology*、*Functional Ecology* 等生态学主流

刊物发表文章数篇。

摘要：森林群落物种共存是由于物种经过扩散限制、环境过滤和生物相互作用等多重因子、层层作用后的结果。以往对群落物种共存机制的研究都是基于分类学单元的物种的有无和多少的有限信息来进行，严重限制了对物种共存机制的理解。功能性状由于可以很好地指示植物体存活、生长、死亡动态以及反映植物对环境的适应性，逐渐成为理解和预测森林群落结构和动态的重要途径。报告人即利用森林群落长期监测数据，并测取能够代表植物新陈代谢的关键生理和形态性状，证明了功能相似的物种被筛入相似的生境，使得功能性状和谱系关系趋同，呈聚集分布，并且以环境过滤和扩散限制为主的生态位分化在群落构建中至关重要的作用。此外报告人将个体功能性状引入树木生长模型，揭示了发生在个体水平的筛选和竞争首先造成了物种功能适应性分化，形成了和微环境契合的功能性状组合策略，在不同策略的影响下，植物的生长动态分化显著。这些研究有力地证明了个体水平的功能性状信息能很好的预测群落组成、动态以及结构，大大推动了生态学家对森林生物多样性内在机制的理解。

报告人：黄萌田

报告题目：近 30 年陆地生态系统水分利用效率变化趋势及其影响因素



黄萌田，北京大学城市与环境学院博士研究生，导师是朴世龙教授。主要研究方向包括：1) 陆地生态系统碳循环过程对气候变化的响应；2) 陆地生态系统碳水耦合过程对全球变化的响应。其中，部分研究成果已发表于 *Global Change Biology* 等期刊。

**摘要：**陆地生态系统水分利用效率通常定义为生态系统总初级生产力与蒸散量的比值，是揭示陆地植被生态系统对全球变化响应和适应对策的重要指标。本报告主要内容：1) 基于生态系统模型模拟结果，研究过去 30 年全球陆地生态系统水分利用效率对全球变化的响应，并探讨了 CO<sub>2</sub> 浓度升高、气候变暖、氮沉降增加对生态系统水分利用效率变化趋势的贡献。2) 结合生态系统模型模拟结果、遥感及站点观测结果，进一步分析在不同季节陆地生态系统水分利用效率的变化趋势及其影响因素。