
南京土壤所揭示自然湿地活性甲烷氧化菌对增温的响应机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/11397.html>

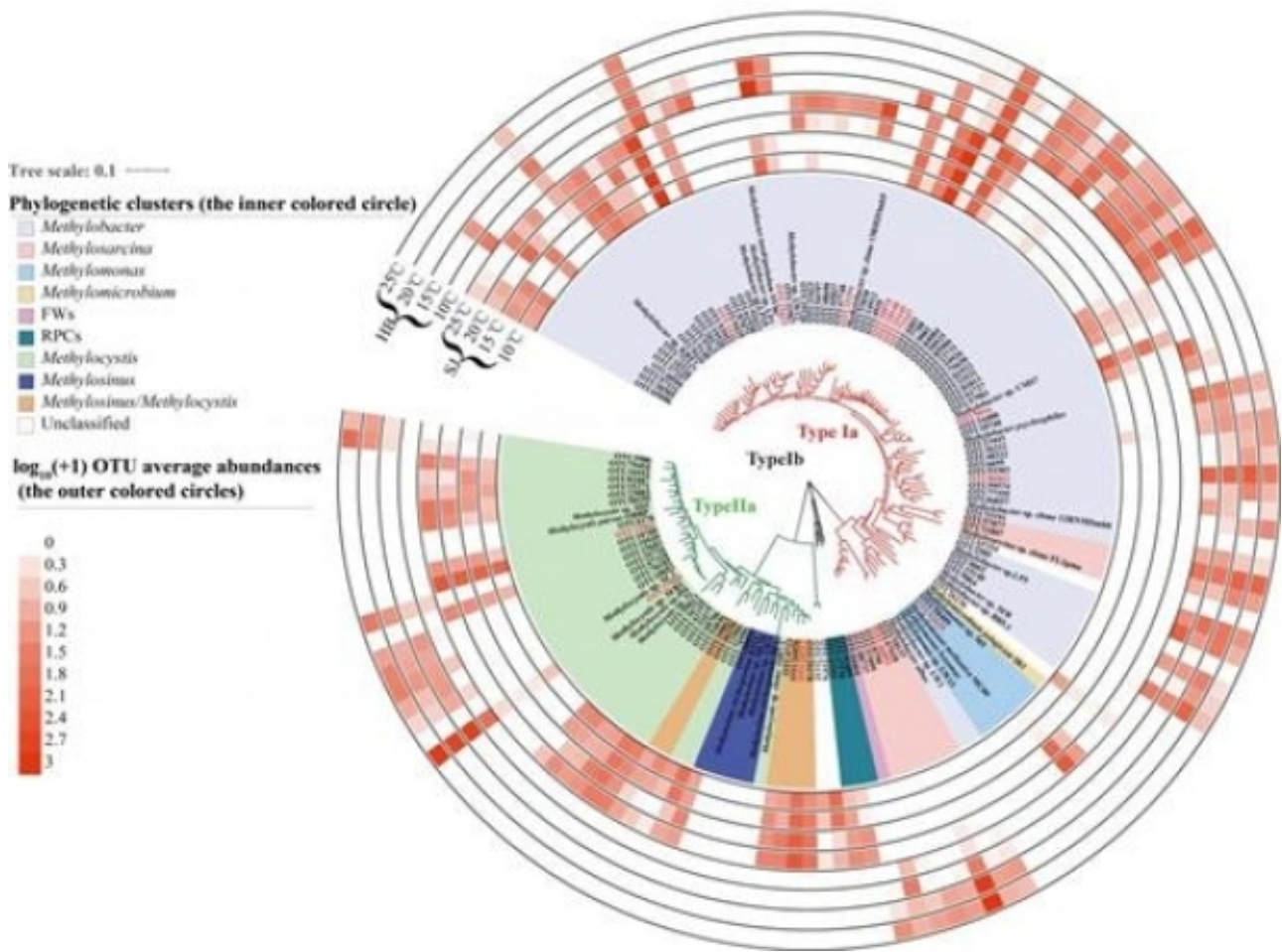
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

青藏高原湿地和东北三江平原湿地是我国最重要的湿地生态功能区。作为自然界最大的甲烷排放源，湿地土壤的甲烷循环受到广泛关注。土壤中甲烷氧化微生物是能够利用甲烷为唯一碳源和能源的微生物，其在湿地甲烷氧化过程中发挥关键作用。已有研究表明，土壤温度的增加会促进甲烷的氧化，大多数嗜温性的甲烷氧化菌能在25-35℃发挥最大活性，在酸性泥炭地，温度可以直接影响甲烷单加氧酶的活性，也可以间接改变其群落结构从而促进湿地甲烷循环。然而，在寒冷生态系统中活性甲烷氧化菌对增温的响应机制目前并不明确。

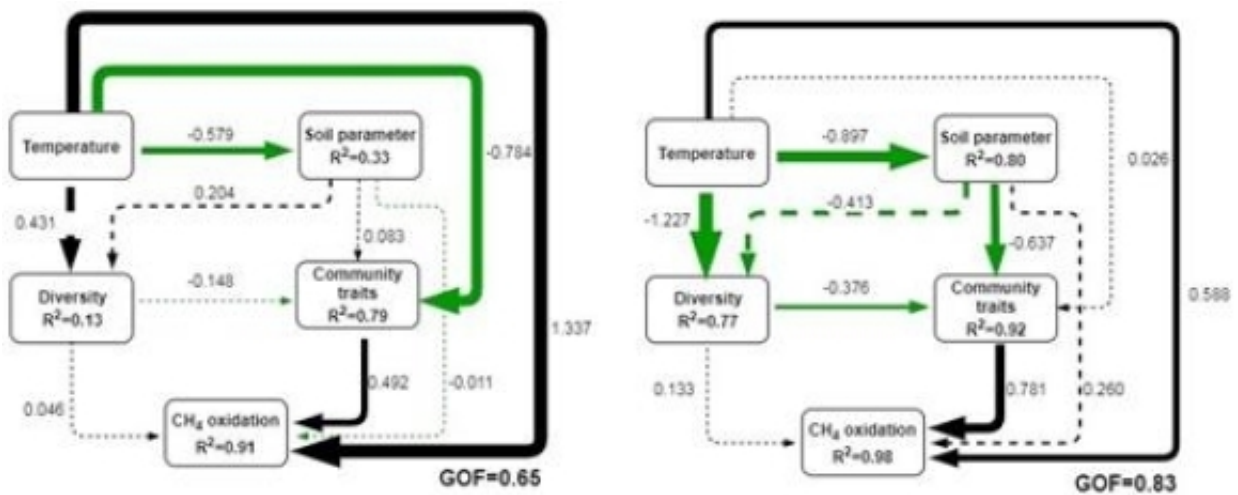
基于此，中国科学院南京土壤研究所褚海燕课题组采集三江平原沼泽湿地和海北站沼泽湿地土壤，利用DNA-SIP稳定性同位素标记技术、高通量测序技术和定量PCR技术，探究土壤中甲烷氧化微生物对增温（10℃，15℃，20℃和25℃）的响应机制。结果表明温度显著增加甲烷氧化势，改变活性甲烷氧化菌群落，I型甲烷氧化菌特别是甲基杆菌属（*Methylobacter*）主导甲烷氧化过程。结构方程模型表明，增温主要是直接影响甲烷氧化潜势，也可以间接改变土壤性状进而改变甲烷氧化菌群落结构促进甲烷氧化。在底物充足的情况下，指示菌群甲基杆菌属（*Methylobacter*）、甲基孢囊菌属（*Methylocystis*）、甲基八叠球菌属（*Methylosarcina*）中的某些类群可能在甲烷氧化菌群落的种间互作中发挥重要作用，这些指示菌可能是该地区潜在发挥碳汇作用的优秀种质资源。该研究探明活性甲烷氧化微生物对增温的响应机制，为应对全球变化、保护湿地生态服务功能、合理利用种质资源提供科学依据。

相关研究成果发表在Soil Biology and Biochemistry上。

[论文链接](#)



不同温度条件下115个核心甲烷氧化菌的系统发育亲缘关系



结构方程模型揭示增温对三江平原（左）和海北沼泽湿地（右）甲烷氧化潜力的影响

研究团队单位：南京土壤研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发