

INVITED SEMINAR

# Visualization and Quantification of Photosynthetic Organisms by 3D Conventional and Cryo-Volume Electron Microscopy

Kirk J. Czymmek, Ph.D.

Advanced Bioimaging Laboratory, Donald Danforth Plant Science Center, Saint Louis, MO, USA

## 活动基本信息

2026 年 10 月 9 日 10:30-11:30

地点：西北农林科技大学南校区科研楼 2302 会议室

3D vEM | Cryo-vEM | pFIB-SEM | Adaptive Scanning

## 报告主题

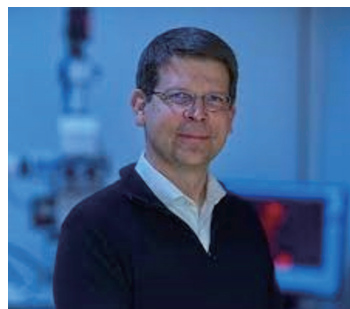
体电镜（vEM）能够以纳米分辨率，在三维尺度上揭示光合生物的结构—功能关系。但植物、藻类和蓝细菌具有蜡质角质层、细胞壁、气腔和大型液泡，给样品固定、冷冻及后续处理带来挑战，导致成像质量受到影响。因此，光合生物的体电镜研究仍相对不足。

本报告将介绍光合生物的常规及冷冻体电镜流程，重点讨论植物样品的染色、切削和成像优化。报告还将介绍人工智能驱动的自适应扫描方法，通过低分辨率扫描识别目标区域，再进行高分辨率成像，在保留样品背景信息的同时，可将成像时间缩短 50% 以上。此外，冷冻体电镜可用于观察未经固定和染色的蓝细菌及藻类，解析叶绿体、蛋白核、类囊体及细胞器之间的互联结构，为植物显微学研究提供新的技术支持。

50+%

time savings reported with AI-driven Adaptive Scanning while retaining important sample context

## 嘉宾介绍



Kirk J. Czymmek, Ph.D.

唐纳德·丹佛斯植物科学中心高级生物成像实验室主任、首席研究员、核心设施负责人

Kirk Czymmek 博士于 1993 年获得美国密歇根州立大学植物学与植物病理学博士学位，曾在杜邦公司从事植物分子遗传学研究，后任职于 Noran Instruments。加入特拉华大学后，他创建并担任特拉华生物技术研究所生物成像中心主任，主要研究真菌细胞生物学和植物病理学。2012 年加入蔡司，负责北美及全球客户中心建设与管理。2019 年加入 Donald Danforth 植物科学中心，担任首席研究员及先进生物成像实验室主任，现负责中心核心服务。2022 年共同创立 Peptide Bio 并担任首席技术官。Czymmek 博士拥有超过 30 年的先进显微技术经验，专长涵盖超分辨率、高通量成像、冷冻技术、关联显微及人工智能成像分析，已发表同行评议论文 135 篇以上。

西北农林科技大学作物抗逆与高效生产全国重点实验室

陕西省电镜学会生命专委会

Thermo Fisher Scientific