

---

# 植物所发现相分离驱动叶绿体内蛋白分选的新机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/8686.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！*

高等植物的叶绿体是十亿年前蓝藻被真核生物吞噬后经内共生演化而来，共有3000个左右的蛋白，其中95%以上由核基因编码。核基因编码的叶绿体蛋白在细胞质中合成后，通过叶绿体内、外被膜和类囊体膜转运通道运输到叶绿体内的不同区域使叶绿体行使光合作用功能。因此，研究叶绿体蛋白跨膜运输方式对于探讨叶绿体的生物发生、光合器官的建成和功能以及真核生物的起源和进化等都具有重要意义。此前研究主要关注的是叶绿体被膜转运通道以及类囊体膜转运通道。然而，叶绿体蛋白在跨过叶绿体被膜之后，是如何穿过拥挤的基质空间，并精确地靶定到特异性的类囊体膜受体复合物的分子机制仍不清楚。

中国科学院植物研究所张立新团队以模式植物拟南芥为材料，发现了位于叶绿体基质的关键性蛋白转运分选因子STT1与STT2，并揭示了其介导的分选、靶定机制。STT1与STT2形成寡聚体复合物特异识别底物信号肽从而结合、分选底物，之后STT复合物与类囊体膜受体复合物Hcf106结合完成其靶定运输过程。阻碍STT-Hcf106结合会阻断Tat底物的运输，影响植物光合作用从而导致植物致死的表型。

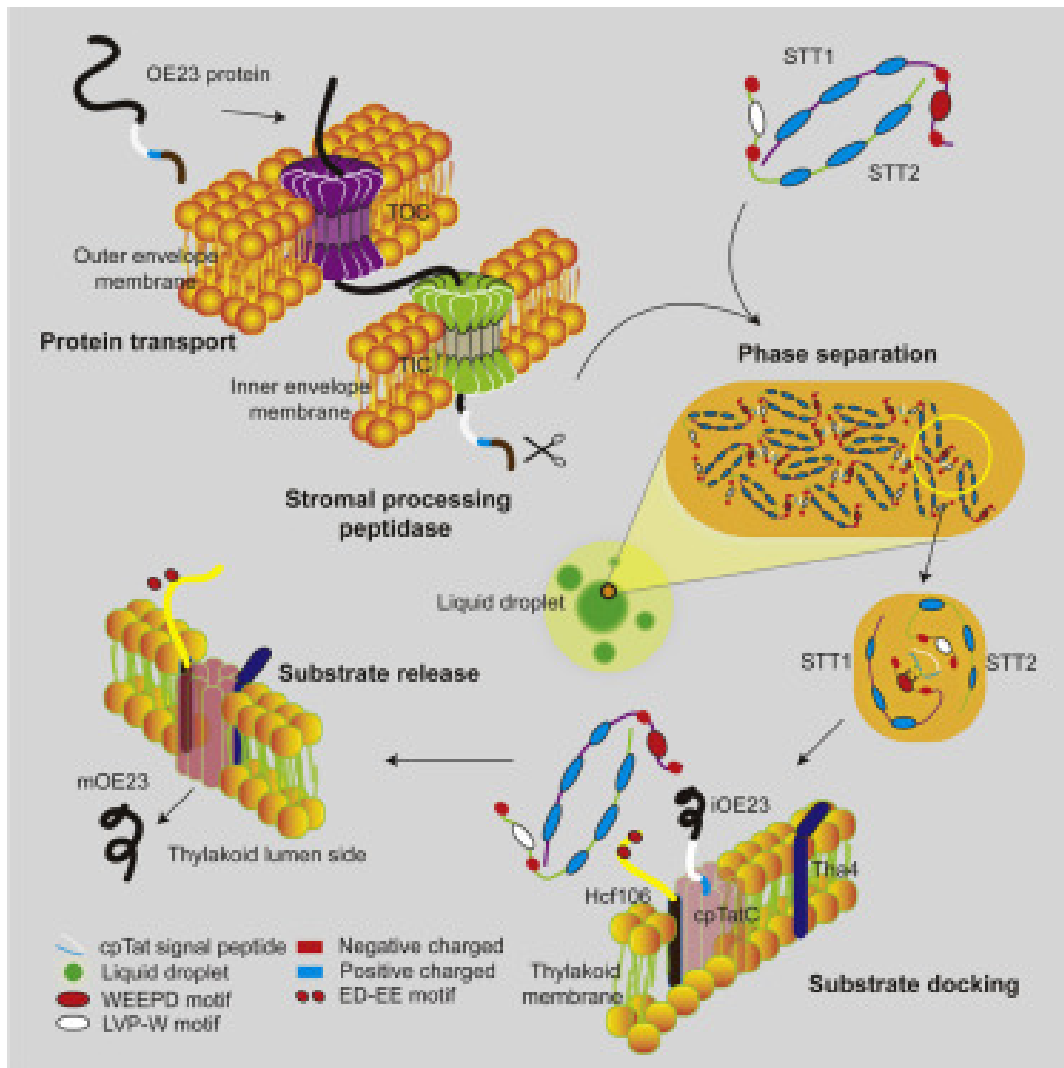
相分离作为近年来细胞生物学的一个热点受到了广泛的关注，而相分离对植物生理活动的调控依然不清楚。该研究通过大量的体内体外实验进一步揭示了相分离参与调控底物的分选、靶定机制：底物结合激活STT复合物进一步的组装相分离形成浓缩的液滴。STT-底物相分离液滴协助底物穿过叶绿体基质从而靶定到类囊体膜。而Hcf106能够抑制STT的相分离从而释放底物，完成底物的正确运输与装配。该研究首次发现了相分离（形成液滴）调控叶绿体蛋白的运输，从而调控叶绿体的生物发生。同时该研究通过分析细菌、酵母、高等植物与动物的分选因子，发现相分离可能是驱动蛋白分选运输的普遍机制。这是国际上首次提出相分离驱动叶绿体内蛋白分选的新机制，强调了相分离调控蛋白运输是在所有物种都存在的普遍机制，同时也开拓了相分离与蛋白运输的研究领域，为研究细胞是如何精确调控其各种生理活动拓展了思路。

该研究成果于3月12日发表在国际学术期刊

《细胞》(Cell

)。欧阳敏为该论文的第一作者，张立新(2019年12月调离植物所)为通讯作者。该研究得到国家自然科学基金项目、科技部、中科院等的资助。

[文章链接](#)



相分离驱动叶绿体内蛋白分选的工作模型

研究团队单位：植物研究所

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