

---

# 东北地理所在植物器官形态遗传解析研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12201.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！**

植物器官形态的建成是植物研究领域最基本的生物学问题之一，存在环境和遗传之间复杂的调控关系，导致了“世界上没有两片完全相同的叶子”。目前，学界对植物器官复杂形态的描述仍缺乏同一尺度内准确量化的方法，从而限制了器官形态的遗传解析和设计改良。

近日，中国科学院东北地理与农业生态研究所大豆功能基因组学学科组通过异速生长数学模型的方法，对拟南芥叶片和花瓣器官的形态变异进行了定量描述；在具有复杂染色体构成的多亲本高级世代互交系（MAGIC line）中，解析了拟南芥器官形态变异的遗传基础。

该研究以由19个亲本相互杂交后形成的稳定遗传的527份拟南芥多亲本高级世代互交系为材料，通过对后代群体的染色体重构，获得了527个株系的染色体片段组成及等位信息。通过构建叶片和花瓣器官形态的点模型，并以此构建形态的异速生长点模型数据库。研究人员借助主成分分析（PCA），对多维模型数据进行降维分析，获得了量化的不同主效形态二维特征信息；将量化的形态特征与群体等位变异信息结合，通过连锁分析和GWAS分析方法，进行遗传解析，获得了调控器官形态的28个遗传位点和调控叶片、花瓣器官形态共变异的20个遗传位点。最终，可重构出19个亲本和527份材料形态差异的定量化的遗传进化路径，为器官形态的重新设计提供了重要信息。

相关研究成果以The genetic control of leaf and petal allometric variations in *Arabidopsis thaliana*为题，发表在BMC Plant Biology

上。东北地理所博士后李新、助理研究员张耀华为论文的并列第一作者，研究员杨素欣为论文通讯作者。研究工作得到国家自然科学基金的资助。

[论文链接](#)

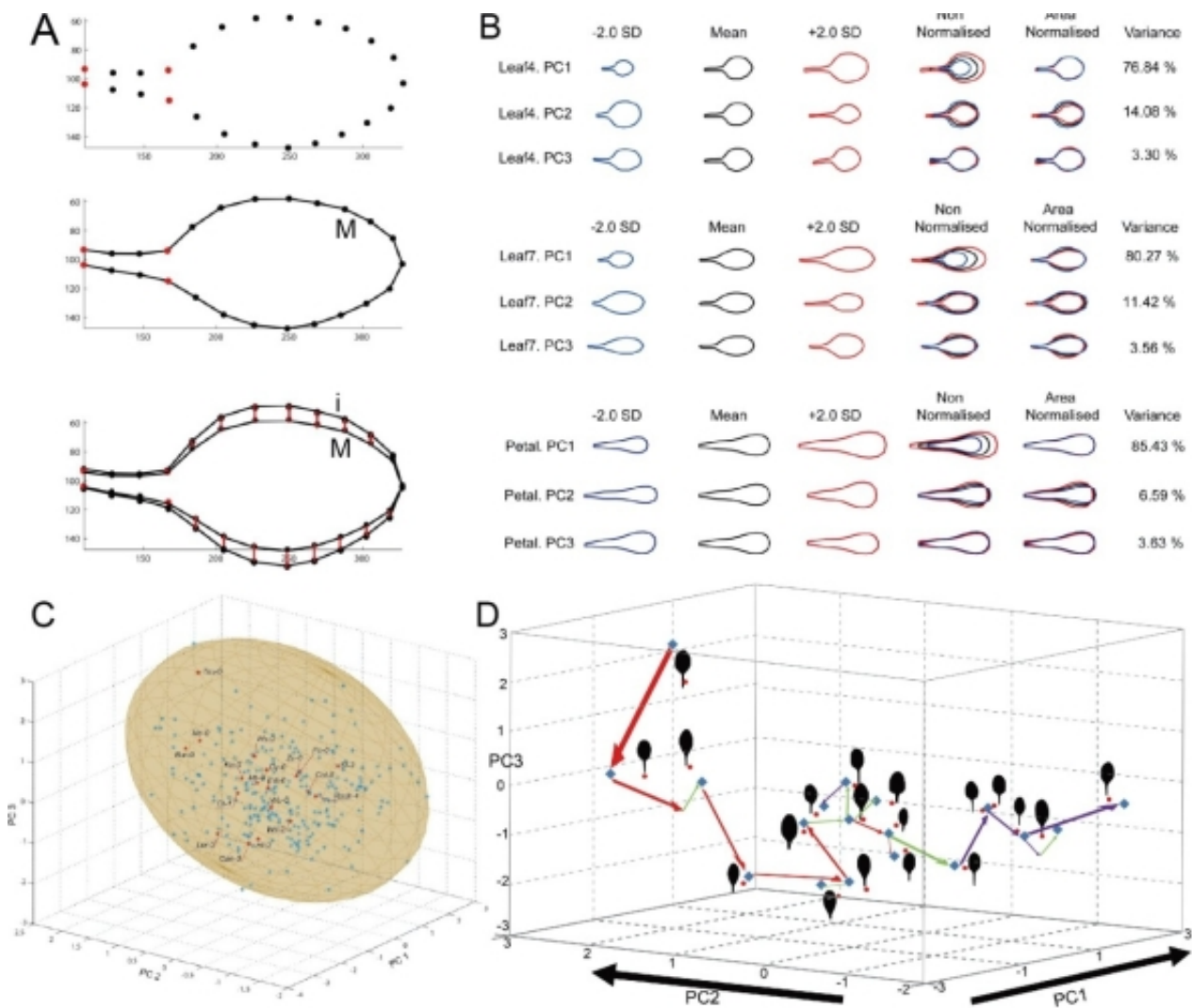


图1. 拟南芥叶片和花瓣的数学模拟和遗传解析。A.描述叶片和花瓣形态的点模型；B.拟南芥MAGIC群体中叶片和花瓣形态模型的PCA分析；C.MAGIC群体器官形态的异速生长空间；D.不同叶片形态的最优设计路线，不同颜色的箭头表示不同PC的QTL位点

研究团队单位：东北地理与农业生态研究所

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

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