

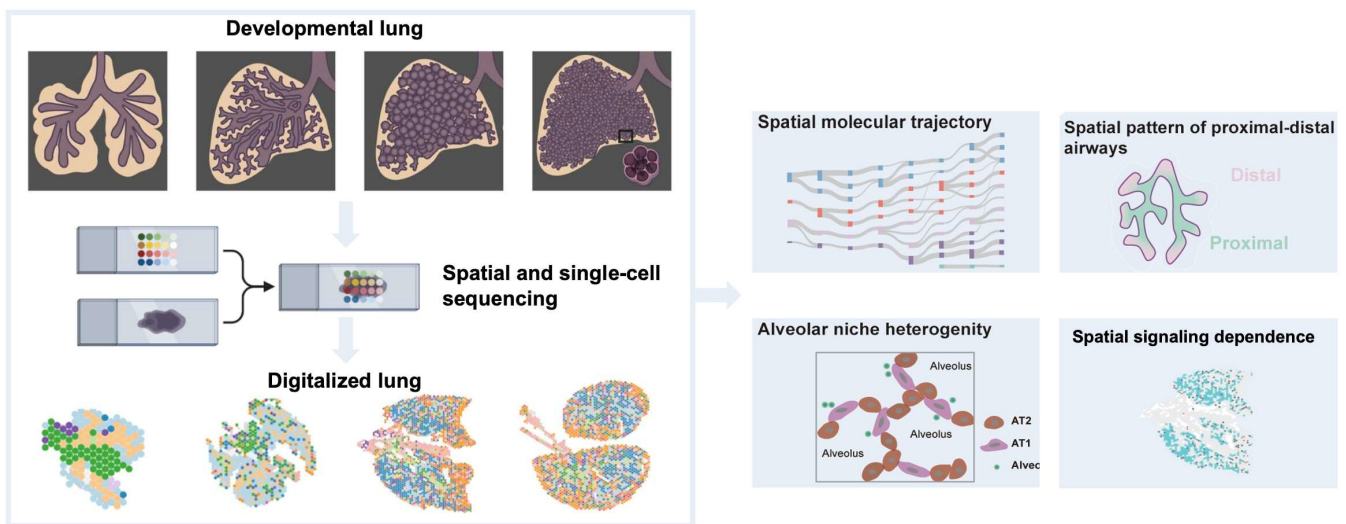
# 小鼠肺发育时空分子图谱绘制成功

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/32384.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！

小鼠肺发育时空分子图谱绘制成功。近日，中国科学院广州生物医药与健康研究院研究员彭广敦团队同合作者运用高通量空间转录组技术，绘制出小鼠胚胎期主要阶段到出生后P0天的时空分子图谱，从而揭示了肺发育过程中的复杂调控机制。相关成果发表于《科学通报》（Science Bulletin）。



图为利用高通量空间转录组学绘制小鼠胚胎期主要阶段到出生后P0天的时空分子图谱。研究团队供图

?

哺乳动物肺的功能发育是一个复杂的过程，它依赖于多种细胞类型及其状态的时空组织。然而，尚未报道发育中肺的全面时空转录组图谱。在国家重点研发计划、国家自然科学基金等项目的资助下，研究人员运用高通量空间转录组技术，对小鼠从胚胎第12.5天（E12.5）到出生后（P0）的肺发育过程进行了详细描绘。通过该技术，能够精准地分析基因在空间和时间上的表达模式，从而揭示肺发育过程中的复杂调控机制。

该研究还揭示了肺气道沿近端-远端轴的发育过程，不同区域展现出独特的基因表达模式。近端（靠近气管）区域中，Sox2和Foxj1基因表达丰富；而在远端（靠近肺泡）区域，Sox9和Etv5基因则更为突出。这一发现有助于理解气道发育的空间特异性调控机制。

---

研究发现了两个不同的肺泡生态位（D2和D7），它们处于不同的发育状态。其中，D2生态位以Angpt2和Epha3基因的高表达为标志，表现出更高的成熟度，并在出生时的肺泡发育成熟中发挥关键作用。这一发现揭示了肺泡发育过程中的异质性，为深入理解肺泡成熟的调控提供了线索。

研究人员鉴定了驱动肺发育的关键转录因子和调控网络。例如，Foxa1在近端气道的发育中起着至关重要的作用，而Tbx2和Cux1则对于远端气道和肺泡成熟至关重要。这些转录因子通过复杂的调控网络，精确地指导肺发育过程中的细胞分化和组织形成。

在更成熟的肺泡生态位中，VEGF、ANGPT和EPHA等信号通路高度活跃。这些信号通路在肺泡成熟和血管生成中发挥着重要作用。这一发现为理解肺发育过程中的细胞间通讯和微环境调控提供了重要依据。这一详细的分子图谱为理解人类肺发育提供了重要的研究基础，并可能为治疗呼吸系统疾病带来新的治疗策略。

此外，研究人员通过比较小鼠和人类肺中的空间基因表达模式，识别了物种保守和特异性的基因表达特征。该比较分析有助于发现治疗特发性肺纤维化和慢性阻塞性肺疾病等疾病的新靶点，为开发针对性的治疗手段提供了科学依据。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.scib.2025.03.012>

作者：彭广敦等 来源：《科学通报》

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](https://www.iikx.com)转发