

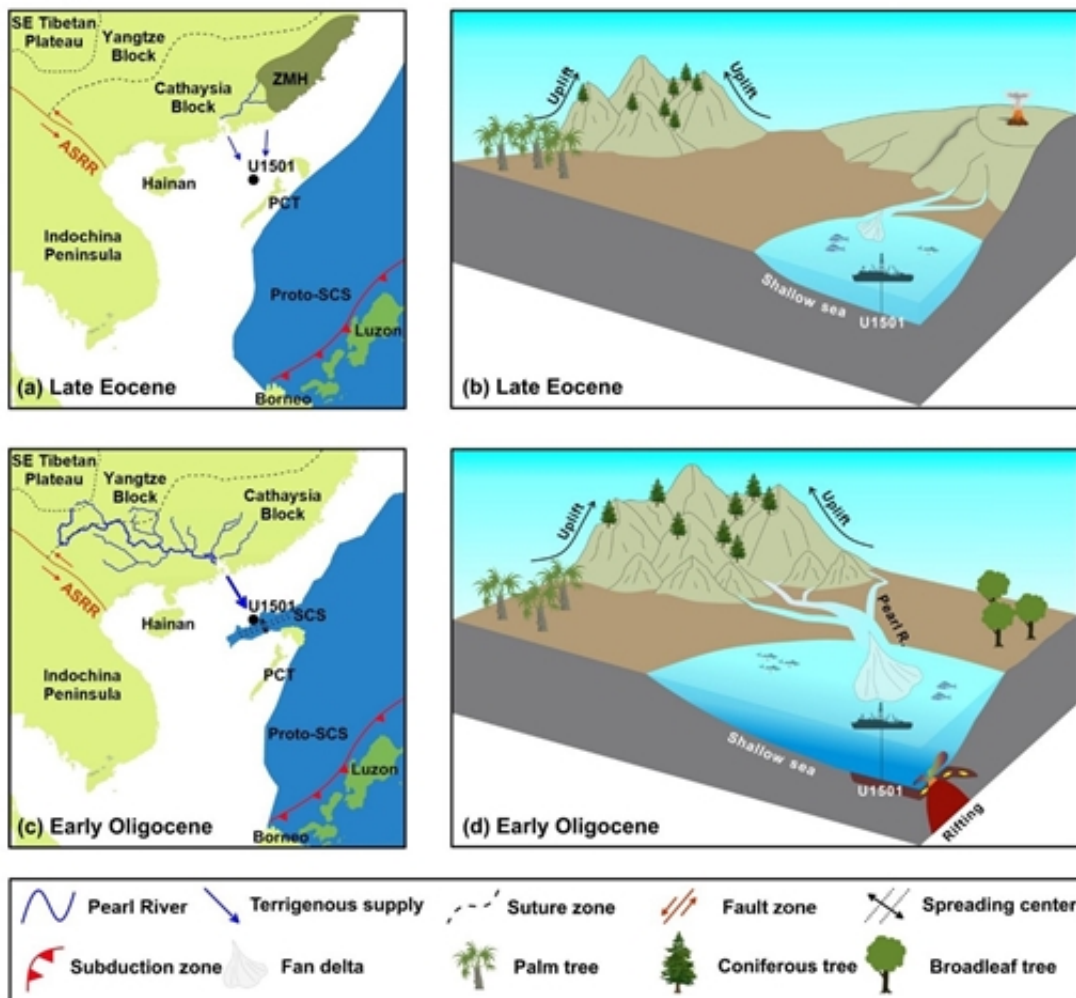
# 海洋科学家研究揭示珠江形成于三千万年前

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/20678.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！

海洋科学家研究揭示珠江形成于三千万年前。



晚始新世以来珠江演化示意图 课题组供图

近日，国际地学自然指数(Nature Index)期刊《地球与行星科学通讯》在线刊发了中国科学院海洋研究所(以下简称海洋所)、美国路易斯安那州立大学、美国德州农工大学、暨南大学和自然资源部第一海洋研究所等单位合作的最新研究成果，研究揭示珠江流域形成约于三千万年前。

---

海洋所研究员万世明介绍，研究人员通过南海北部的陆源碎屑沉积记录约束了过去3500万年以来研究区沉积物物源演化，揭示类似现代规模的珠江流域形成于约三千万年前，源于青藏高原东南部隆升和中国东部地形倒转。

据介绍，约5500万年前，印度次大陆和欧亚大陆发生碰撞，导致了喜马拉雅-青藏高原此后的阶段性隆升，东亚地形格局和气候模式也随之发生了剧烈变化，主要分别表现为从西低东高转变为西高东低和从行星风系转变为季风风系。在构造变形和气候变化的共同影响下，东亚水系逐渐形成，同时塑造了陆上地貌并控制了陆源物质向边缘海的输送。

现代珠江，发源于云贵高原，流经华南地块(包括华夏地块和扬子地块)，自广州汇入南海，是我国境内仅次于长江、黄河的第三长河。前人对珠江的演化历史开展了大量研究，揭示出珠江不同于东亚其他大河，它最初形成于华南地块东南沿岸，随后逐渐向西溯源侵蚀，其形成发育过程可能与华南地块构造演化密切相关，然而，由于以往研究材料和分析方法的限制，珠江流域在长时间尺度上的演化细节仍不清楚，特别是珠江流域何时以及如何形成现代规模没有明确认识。

南海作为西太平洋最大的边缘海，自新生代陆缘张裂和海底扩张以来接受了大量来自周边地块河流搬运的陆源碎屑沉积物。这些巨厚、连续且有良好地层年代约束的沉积物很好地记录了当时的古环境信息，因此成为了研究构造时间尺度河流演化的重要材料。

研究人员以国际大洋发现计划(IODP)368航次在南海北部钻取的U1501站位上部457米岩芯沉积物为研究材料，基于古生物地层、磁性地层和铈同位素年代约束，通过粘土矿物学和Sr-Nd同位素地球化学等方法，首次阐明了南海北部晚始新世约3500万年前以来粘土粒级陆源碎屑沉积物的物源和河流演化历史。

分析结果显示，南海北部U1501站位粘土粒级陆源组分的物源在3200万年前至3000万年前发生了明显变化。通过与周边潜在源区端元对比，研究人员认为，研究区沉积物在3200万年之前主要是来自于华夏地块东南沿岸以富蒙脱石和Nd值相对偏正为特征的风化产物，而从3000万年前至今，则转变为来自于华南地块内部(扬子地块为主)以富伊利石和Nd值相对偏负为特征的物质。华夏陆块沿岸地区的基岩以古生代-中生代花岗岩和火山岩为主，其组成受到了古太平洋板块俯冲的地幔物质显著影响;而华南内陆即扬子地块作为古老克拉通，以中生代沉积岩和变质岩为主。二者风化产物因而具有明显不同的放射性成因Nd同位素组成及粘土矿物组合。

基于上述分析，研究人员采用Nd值、蒙脱石/(伊利石+绿泥石)比值和钾长石含量等代用指标重建了华南地块风化产物向南海北部输入变化，从而示踪华南河流流域的连续演化历史。

结果表明，华南河流流域在3200万年前从主要发育于华夏地块东南沿岸的小型河流开始向扬子地块内部溯源侵蚀，并在约3000万年前形成类似现代规模的格局并此后保持相对稳定，即此时珠江的主体已经基本形成并开始影响南海北部的源-汇沉积系统。

通过进一步综合对比东亚区域的构造隆升、南海海底扩张和东亚季风演化历史，研究人员提出，发生于晚始新世-早渐新世的青藏高原东南部隆升导致了华南地块的地形倒转，促进了华南河流流域的向西溯源侵蚀和珠江主体的形成。

本研究基于南海北部晚始新世约3500万年以来长期、连续且高分辨率的沉积记录，在国际上首次精确限定了珠江的发育和形成历史，明确了高原隆升驱动了珠江演化，对于加深理解新生代构造作用如何控制边缘海沉积环境演化和陆上河流形成演变具有重要意义。

---

论文的第一作者为海洋所博士研究生靳华龙，通讯作者为万世明。本研究得到了中国大洋发现计划(IODP-China)、国家自然科学基金、中国科学院战略先导科技专项、泰山和鳌山学者项目的支持。(来源：中国科学报 廖洋 李河昭)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.epsl.2022.117872>

作者：万世明等 来源：《地球与行星科学通讯》

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