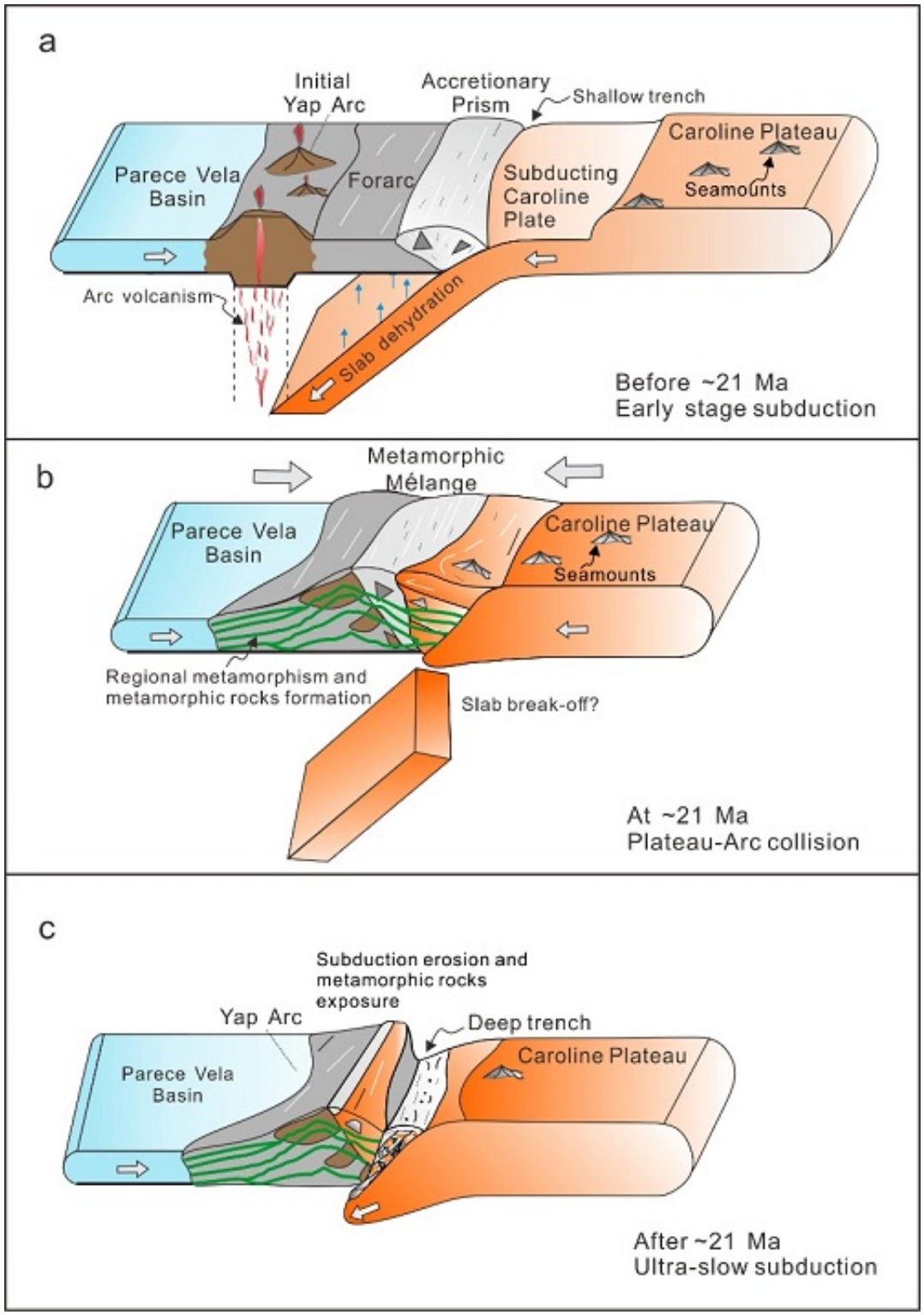
# 研究揭示西太平洋雅浦岛弧构造演化历史

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/10104.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！*

**研究揭示西太平洋雅浦岛弧构造演化历史**。




雅浦岛弧构造演化模式图 图片来源：中国科学院海洋研究所

西太平洋是研究俯冲带发育和演化的重要海区。雅浦岛弧位于菲律宾海板块、太平洋板块和卡洛

琳板块之间的三联点处，经受了复杂的板块构造运动。雅浦岛弧被认为最初与马里亚纳岛弧起源于同一个岛弧，但却表现出与马里亚纳岛弧截然不同的地形和构造发育历史。一般认为，卡洛琳洋底高原与古雅浦岛弧的相互作用对雅浦-马里亚纳俯冲带的构造演化产生了严重影响。

然而，关于二者之间碰撞发生的时代、雅浦岛弧基岩性质和起源、雅浦岛弧目前发育阶段等都缺少明确的年代学和岩石地球化学证据。

针对以上问题，中国科学院海洋研究所研究员张国良指导博士研究生，利用科学号科考船在雅浦岛弧获取的基岩，开展了一系列详细的矿物学、年代学和地球化学研究（全岩主微量元素和Sr-Nd-Pb-Hf同位素等）。

研究发现，所获得的基岩均由角山岩相变质岩组成，首次通过角闪石40Ar/39Ar定年和离子探针（SIMS）进行榍石U-Pb定年，获得了一致的年龄结果显示雅浦岛弧变质作用发生在约21 Ma。地球化学的结果将雅浦岛弧变质岩分为三组：第一组具有极其亏损型微量元素模式和Dupal型同位素特征，推测来源于初始雅浦弧前玄武岩（FAB）；第二组具有碱性洋岛玄武岩的富集型微量元素特征和太平洋型地幔特征，推测来源于卡洛琳洋底高原的碰撞作用；第三组具有典型的成熟岛弧火山岩微量元素特征，来源于原始雅浦岛弧火山岩。

现代雅浦岛弧角闪岩基岩来源于弧前玄武岩、岛弧火山岩和洋底高原，反映了雅浦岛弧角闪岩的形成是原始雅浦岛弧与卡洛琳洋底高原相互作用的结果。角闪岩放射性年龄指示卡洛林高原与原始雅浦岛弧碰撞事件发生的时间大约在21 Ma。这个年龄仅仅略小于卡洛琳高原的形成时代，说明卡洛琳高原形成不久就与原始雅浦发生了碰撞。而现代在雅浦岛弧前发育的海沟、汇聚速率（1-6mm /yr），以及雅浦岛弧出现的年轻火山岩（<11 Ma）均显示，二者经历碰撞后，卡洛琳洋底高原在雅浦海沟前再次发生重新发生新的初始俯冲。

综合研究认为，雅浦俯冲体系经历了三个演化阶段：卡洛琳板块俯冲的早期阶段(原雅浦岛弧火山岩形成)，原雅浦岛弧与卡洛琳高原的碰撞阶段（雅浦岛弧变质岩形成），卡洛琳高原向雅浦海沟的超慢速俯冲阶段（伴随强烈俯冲侵蚀，以及年轻岛弧火山岩的产生）。

近日，该成果发表于国际期刊Lithos。（来源：中国科学报 张晴丹）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.lithos.2020.105616

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：张国良等 来源：Lithos

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转发