重视滨海砂矿的普查与勘探

刘 洪 滨

滨海砂矿在全球海岸带有着广泛的分布，因为具有巨大的经济价值和勘探、开采、选矿、冶炼方便等优点，所以对它的调查研究是一个重要的课题。我国有漫长的海岸线，宽阔的大陆架，有各种不同的地层单元和地貌类型，蕴藏着丰富的砂矿资源。

我国开采滨海砂矿有悠久的历史。大规模的滨海砂矿调查工作，是五十年代至六十年代初进行的。找到了一批具有工业价值的砂矿床，部分已经开采。但开发利用还很不够，调查研究范围主要限于滨岸和部分岛屿，浅海水下地区基本没有开展工作。对已获取的地质资料综合研究不够。七十年代后期，随着国民经济的发展和对外贸易的需要，对可由砂矿提供的金、锡、锆、稀土、宝石等矿物资源需求日增，砂矿床的地质调查又引起了有关部门的重视。组织了专门队伍，从事滨海砂矿床的调查研究工作。砂矿调查队伍的技术装备有了较大的改善，遥感、地球物理及较先进的矿物分离技术和测试手段开始应用，科研单位参加评价、勘探工作。调查研究的范围由滨岸转向水下、浅海。目前，重力取样、钻探、地球物理调查，在水深20～30米、沉积层厚40～50米的条件下，已能取得较理想的资料。勘探深度达水下30米，发现了一批新的矿床，扩大了成矿远景区。

我国已探明具有工业储量的滨海砂矿矿种有锆英石、独居石、钛铁矿、磷矿、砂金、铬铁矿、金红石、锡石、磁铁矿、铌钽铁矿、石英玻璃砂、型砂、建筑用砂，此外还发现有金刚石、砷铂矿颗粒。

滨海砂矿在我国具有明显的区域富集性特点，主要分布在广东、山东、福建、台湾等省的海岸地带。根据矿种和地理分布，可以划分为渤海—黄海滨岸、东海滨岸（包括台湾岛）、南海滨岸三大成矿区及十个成矿带。据不完全统计，在近岸地区已发现各类（包括可综合利用者）大型、中型、小型矿床百余处。在浅海地区圈定出有用矿物异常区数十个，面积可达数万平方公里，有着良好的前景。

由于滨海砂矿综合利用价值高，易选易采，投资小见效快，大力开展滨岸和浅海砂矿资源调查，应引起有关部门的重视。

我国滨海砂矿矿种多、分布广、前景良好。但综合研究，开发利用不够。我国沿海岸线出露有大量变质岩和中生代花岗岩，有着丰富的砂矿物质来源，并且有适宜重砂矿物储集的场所。滨海砂矿床的形成受地貌、构造、水动力、沉积环境、矿质补给等多种因素控制。我国海岸可以划分为沉降型海岸和侵蚀型海岸。沉降型海岸第四纪以来以下沉为主，多形成淤泥质海岸，如辽河三角洲、华北平原沿岸、长江三角洲、珠江三角洲。由于重矿物长距离搬运及大量冲积物混杂，矿体多贫化，很少形成富矿。但该区是否埋藏古砂矿，还有待探讨；侵蚀型海岸在构造上比较稳定，第四纪以来上升为主，多形成基岩港湾式砂质海岸。如辽东半岛南端、北戴河海滨、山东半岛、东海、南海沿岸的大部及其许多岛屿沿岸。其基岩大都是含有用矿物较丰富的花岗岩、片麻岩类，有着丰富的砂矿物质来源，还有适宜的地貌环境和良好的水动力搬运堆积条件。在沿海港湾的顶部、岛屿的后部、河口、沙嘴、砂坝、连岛坝、水下浅滩等部位形成了丰富的砂矿床，其成矿时代主要在全新世。是我们今后工作的重点。

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

编辑同志：

我们在野外工作和室内观察岩芯的过程中，往往遇到一些遗迹化石，不知如何应用遗迹化石的研究来推进地质工作？

河北　李明

李明同志：

遗迹化石是英语“Trace fossil”的译名。它在地质工作中的作用已逐渐为人们所熟悉。所谓遗迹化石，是指保存在地层中各种生物活动的痕迹。如动物的潜穴（Burrow）、钻孔（Boring）、爬痕（Trail）、足迹（Track）等，它不同于生物硬体全部或部分被保留下来的实体化石(Body fossil)。目前国内外对遗迹化石的研究方兴未艾，我国一些学者对古生代海相型遗迹化石，已陆续见有报导，而对中新生代地层中遗迹化石，尤其对于陆相沉积的遗迹化石研究，还进行的很少。

地质工作者在野外剖面的露头上，可利用某些遗迹化石分布时代短的特点，作为对比地层的“标准化石”，如分布在贵州中三叠统的角形迹Ceratomopha、根珊瑚迹Rhizocorallium等；某些生物为猎取食物，潜穴顺水方向成行排列，能指示水流方向等。这里不多叙述。在室内观察岩芯时要注意对遗迹化石的研究。例如东濮凹陷早第三纪遗迹化石十分发育。在沙河街组四段地层的岩芯中见到中等大小、以管状体为主、少数具回填构造的居住迹Skolithos annulus、麦加格拉迹未定种Meagaraphton sp.等，反映本段沉积环境变化较大，前者为动荡环境，后者为动能较小的沉积条件；在沙河街组三段盐膏岩地层中，遗迹化石较为少见，这反映有些淡水造迹生物不适宜在咸水环境中生活；在沙河街组二段地层中见到一些叶肢介及其直线状遗迹和较多的炭化植物碎屑，这反映为一种安定的湖滨沼泽环境。一般说来，地层中遗迹化石的存在对油气的运移、聚集有一定的影响：在砂质岩中，生物活动形成的潜穴等遗迹可增大岩石孔隙度，有利于油气的储集；而在泥质岩中生物强烈扰动往往破坏微层构造，不利于生油岩中油气的运移。

对遗迹化石，国际上近二十年来才有所研究，七十年代以来，已发展为研究沉积环境的重要分支学科，遗迹化石的研究，已为沉积环境的解释甚至地层划分对比提供了一定的依据。今后遗迹化石学的发展，必将在地质工作中发挥更大的作用。

（北京石油勘探开发科学研究院地质所　唐祥华）

我国滨海砂矿的调查研究工作与世界水平还有很大差距。远不能适应形势发展的需要。必须加强滨海砂矿专业队伍的建设，培训技术人员，使他们了解世界各国砂矿动态，成为具有一定基础理论，掌握运用现代化技术、手段的行家；要研制、引进必要的设备，用现代化的技术装备砂矿队伍。今后要：1．加强砂矿基础地质工作的研究，编制全国及区域性的滨海砂矿有关图件，进行物源、成矿条件、找矿远景预测。2．除继续加强海岸带研究外，要向工作程度很低的浅海、大陆架进军，扩大找矿范围。3．大力开展地球物理调查、遥感解译、地质普查的综合调查方法，进行综合研究、综合评价。4．注意新矿种和国家急需矿种的调查研究。例如莱州湾东滨的砂金，辽东半岛南端的金刚石砂矿的研究。5．加强砂矿开采的管理，注意综合回收利用，要保护生态平衡，使农、渔、旅游业不遭损失。

我国滨海砂矿工作方兴未艾，经过努力必定会取得丰硕的成果。

（地质矿产部海洋地质研究所）

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net