**石油的起源**

石油是指以气体、液体和半固体形式存在的天然物质，主要由碳氢化合物组成（碳和氢的化合物）。因此，石油这个术语包括石油和天然气。石油几乎总是存在于海洋沉积岩中。在海洋中，小型浮游植物（极小的漂浮植物）和细菌（简单的单细胞有机体）是有机物质的主要来源，它们被困在或埋在沉淀物中。大部分有机物质被埋在泥土中，慢慢转化成细粒的沉积岩，即页岩。在这个转换过程中，有机化合物被转化为石油和天然气。

对大陆架上和沿大陆坡底部的抽样检查表明，海底的细泥含有高达8%的有机物质。另外两种证据也支持了这一假设，即石油是有机物质分解的产物：石油具有只存在于来自有机物质的碳氢化合物中的光学属性，而且石油富含氮和某些被认为只存在于生命物质中的化合物。将原始的固体有机物质转换为石油和天然气的过程中会有一系列复杂的化学反应，而且在石油和天然气形成之后，还会发生其他的化学变化。

现在公认的是，石油通过含水层移动，并且可以储存在储油池中。石油的移动类似于地下水移动。当石油和天然气从它们所发源的页岩中被挤出来时，就会进入到上层的砂岩或石灰岩中，它们很容易移动，因为砂岩（由石英颗粒组成）和石灰岩（由碳酸盐矿物组成）比任何页岩的渗透性更强。石油和石英或碳酸盐矿物之间的分子引力要比水和石英或碳酸盐矿物之间的分子引力弱。因此，由于油和水不能混合，所以水仍然依附于石英或碳酸盐岩颗粒上，而石油却占据了多孔的砂岩或石灰岩中缺口更大的中心部分。因为油比水轻，它就会从碳酸盐岩和石英中的水中向上滑动。通过这种方式实现了油水分离；当石油进入到蓄油池时，就能够形成一个油池。

大部分沉积物中的石油都找不到合适的蓄油池，最后自己沿着地下水流到海面。据估计，所有最初被掩埋在沉积物中的有机物质，只有不到 0.1%最后储存在了油池。因此，不足为奇的是，岩石中石油和天然气存储量与沉积物量之间的最高比例不超过 250 万年——年代非常近，因而几乎没有石油泄露——而且，到目前为止，在地层中发现的所有石油和天然气中，近 60%是在过去6500万年前形成的。这并不是说越老的岩石生产出的石油越少；它只是表明了年代更久远的岩石中的石油需要更长的时间泄漏。

世界上有多少石油？这是一个极具争议性的问题。已经从地下抽出了几十亿桶的石油。大量额外的石油已经通过钻探定位，但仍待抽出。或许还有更多的石油等待通过钻探被发现。和煤不同，煤的数量可以被准确估计，而未被发现的石油数量只能被估测。包括使用一个世纪的钻探所积累的经验进行估测。了解了一块密集钻探地区发现了多少石油，如德克萨斯州东部，专家就能估计其他地区——这些地方的岩石类型和结构与德克萨斯东部的岩石类型和结构类似——可能的储存量。通过使用这种方法，同时考虑世界上所有的沉积盆地，专家估计，将会有大约1.5到3万亿桶的石油将最终被发现。