**物种的地理隔离**

生物学家恩斯特·迈尔将物种定义为是一种“实际和潜在都互相交配的群体，但只要有可能，它们都不会与其他群体交配。”同一群体的基因库（一个群体在一个时间点的所有基因）独立于同一物种的其他群体，阻碍了群体间的交配，这是许多物种起源的一个关键原因。归功于独立的基因库，独立的群体可以遵循其特有的进化路径。在众多物种形成的过程中，群体的初始隔离似乎是一个地理屏障。这种新物种的进化模式被称作异域物种。

很多因素能够造成群体地理上的隔离。一条山脉可能会出现并渐渐隔离一种只能生存在低地湖泊的生物群体，一些鱼群可能会因此被隔离。同样地，移动的冰川能够分离群体，或者像巴拿马地峡这样的陆桥可能会形成并分离海域两边的海洋生物。

地理屏障要强大到何种程度才足以让群体分离？这取决于生物跨越障碍的能力。鸟类和小狼可以很容易地跨越高山和河流。风吹树木花粉也不受这些障碍阻碍，许多植物的种子也可以依靠动物传播。与此相反，对小老鼠来说，可能一条深峡谷或一条宽阔的河流都是屏障。例如，位于美国西南部的大峡谷将白尾羚羊松鼠和与之密切相关的哈里斯羚羊松鼠分离开来。白尾松鼠更小，短小的尾巴下方是白色的，生活在大峡谷北面的沙漠里及加州南部科罗拉多河的西部，而哈里斯羚羊松鼠的栖息地域则相对有限，生活在大峡谷南边的沙漠地区。

地域隔绝为新物种的发展创造了机会，但它并不总是会引起新物种的形成，因为只有在基因库发生巨大变化且造成了隔离的群体与其母群体之间的生育障碍的情况下才会发生物种形成的情形。如果一个群体规模很小而且处于被隔离状态，异域物种就更易出现，从而使得小群体的基因库比大群体的更容易被大幅改变。比如，在不到两百万年的时间里，从南美大陆而来的离群动植物成功地在加拉帕戈斯群岛上集群，促成了今天生活在该岛上的所有物种的形成。

当海岛相距足够远以至于能够让群体独立发展，但是又近到足以允许偶然的播散情况出现，那么它们就是物种进化有效的户外实验室。加拉帕戈斯群岛就是世界上最大的进化橱窗之一。所有岛屿都形成于海底火山，跟随洋流而来以及随风从其它岛屿或者大陆飘来的生物会渐渐在这些岛屿上集群。还有由其他生物带来的生物，例如长途飞行的海鸟羽毛上粘附的种子。

如今，加拉帕戈斯群岛上的大部分物种都无法在别的地方见到，它们大都是从南美大陆漂来、飞来或是被海风吹来的生物体的后裔。比如，加拉帕戈斯群岛链总共有13种关系密切的鸟类，被称作加拉帕戈斯雀。这些鸟有很多相似之处，但有不同的饮食习惯和嘴型，这与它们所吃的食物相关。累积的证据表明，所有这13种雀类都是从同一个数量较小的、统治了其中一个岛屿的祖先鸟类进化而来的。从大陆移居岛屿后，这些祖先鸟类便完全被隔离，它们的基因库可能经历了巨大的变化并演化成了一个新的物种。此后，这个新物种中的某些鸟可能是被风暴带到另一个相邻的岛屿上。到达第二个岛屿的这些鸟类被隔离，而后进化成为第二种新的鸟类，这些新物种鸟类又统治了这个岛屿。如今，每一个加拉帕戈斯岛屿都有许多种雀鸟，有的岛屿上多达10种。