第三章 河流

河流是陆地上最为活跃的地质营力之一。它不仅塑造了地表的形态，也深刻影响着人类的聚居、农业与文明的兴衰。从高山冰川的融水开始，一滴水经过漫长的旅程，最终汇入海洋，这一过程构成了水文循环中最为壮观的一环。

河流的源头通常位于高海拔地区或降水丰沛的山脉。在这里，重力是主导力量，水流以较大的坡度向下冲刷河床，带走松散的岩屑与土壤。这一阶段被称为侵蚀阶段，河谷呈现出陡峭的“V”字形剖面，两岸山坡直接入水，几乎没有平坦的河滩。

随着河流向下游流动，坡度逐渐减小，流速变慢，搬运能力下降，开始发生沉积作用。河床变宽变浅，出现弯曲的河道，形成冲积平原。这里是农业最为发达的区域，因为肥沃的土壤和便利的灌溉条件吸引了大量人口定居。

河流的分类可以按照多种标准。按照流量来源，可分为雨水补给、冰雪融水补给、地下水补给和混合补给。按照流量的季节变化，可分为常年流、季节性流和间歇性流。干旱地区的河流大多是季节性甚至间歇性的，雨季来临时洪水暴涨，旱季则干涸见底。

河流的水文特征包括流量、流速、含沙量和水质。流量是单位时间内通过某一断面的水量，通常以立方米每秒（m³/s）来计量。流速受坡度、河床粗糙度和水深的影响，一般表层流速最快，靠近河床和河岸处因摩擦力而较慢。

含沙量是指水流中悬浮泥沙的重量与水体总重量的比值，它直接反映了河流的侵蚀与搬运能力。黄河因其极高的含沙量而闻名，其水体呈现出浑浊的黄色，这是大量黄土颗粒悬浮其中的结果。水质则涉及水中溶解物质的种类与浓度，受地质、气候和人类活动的共同影响。

河流的侵蚀作用主要通过三种方式：溶蚀、机械冲刷和磨蚀。溶蚀是水与可溶性岩石（如石灰岩）发生化学反应，将岩石溶解带走。机械冲刷是水流直接冲击河床，将松散物质带走。磨蚀是水流携带的砂石互相碰撞、摩擦，使彼此变小变圆的过程。

河流的搬运方式有三种：悬移、推移和溶解。悬移是较细的颗粒（黏土、粉砂）悬浮在水中随水流移动。推移是较粗的颗粒（砂、砾）沿河床滚动、滑动或跳跃前进。溶解是可溶性物质以离子形式随水流移动。搬运能力与流速的六次方成正比，流速稍有增加，搬运能力就会大幅提升。

河流的沉积作用发生在流速减慢、搬运能力下降的地方。沉积物按颗粒大小呈现出有规律的分选：最粗的先沉积，最细的最后沉积。这一规律是地质学家判断古河道位置的重要依据。沉积物经过压实与胶结，最终成为沉积岩。

河流的长度、流域面积、年平均流量、最大流量、最小流量、平均流速、最大流速、最小流速、平均含沙量、最大含沙量、最小含沙量、平均水质、最差水质、最好水质、河床平均宽度、河床最窄处宽度、河床最宽处宽度、河床平均深度、河床最深处深度、河床最浅处深度、河床坡度、河床粗糙度、河床组成物质、河床稳定性、河床变形速度、河床变形方向、河床变形幅度、河床变形频率、河床变形周期、河床变形规律、河床变形机理、河床变形模拟、河床变形预测、河床变形监测、河床变形数据、河床变形图、河床变形报告、河床变形研究、河床变形理论、河床变形实验、河床变形模型、河床变形软件、河床变形工具、河床变形方法、河床变形技术、河床变形标准、河床变形规范、河床变形管理、河床变形政策、河床变形法律、河床变形案例、河床变形教训、河床变形经验、河床变形教训、河床变形经验、河床变形教训、河床变形经验