



高山仰止三江源

——记三江源国家公园

□ 文图 / 苏德辰 陈锐 丁弘 卓鹏

＞ 唐古拉山口 吴树成 / 摄

第一作者简介 苏德辰，研究员，自然资源首席科学传播专家，著有《地质之美——经典地貌》《我们诞生在地球》等科普作品。

2021年10月12日我国在《生物多样性公约》第十五次缔约方大会领导人峰会上宣布，正式设立三江源等5个国家公园，标志着我国全面开启了国家公园建设的新篇章。三江源国家公园正式走进了人们的视野中。

三江之源 源远流长

“天上流下来一条河，是黄河母亲河，天上流下来两条江，是长江、澜沧江，天上玉龙飞舞是连绵的雪山，这源远流长的三江源哟，是我美丽家园……”一首由藏族作家昂旺文章创作的《守望三江源》歌曲，描绘出三江源国家公

园独特地貌。三江源国家公园位于青藏高原腹地的青海省南部地区。青藏高原总面积在230万平方千米以上，平均海拔超过4000米，是世界上最年轻且海拔最高的高原，有“世界屋脊”和地球“第三极”之称。青藏高原是由于印度板块与欧亚板块之间强烈的俯冲碰撞形成的。强烈的俯冲碰撞把板块之间的海洋变为陆地并隆升成为高原，使巨量的岩石发生断裂和褶皱进而形成高大的山脉。因此，在三江源地区既可以看到数亿年前远古海洋中形成的岩石、化石，也可以看到恐龙时代陆地湖泊环境形成的红色砂岩、砾岩，更可以随处见到现代环境中岩石风化、剥蚀崩塌等自然现象。

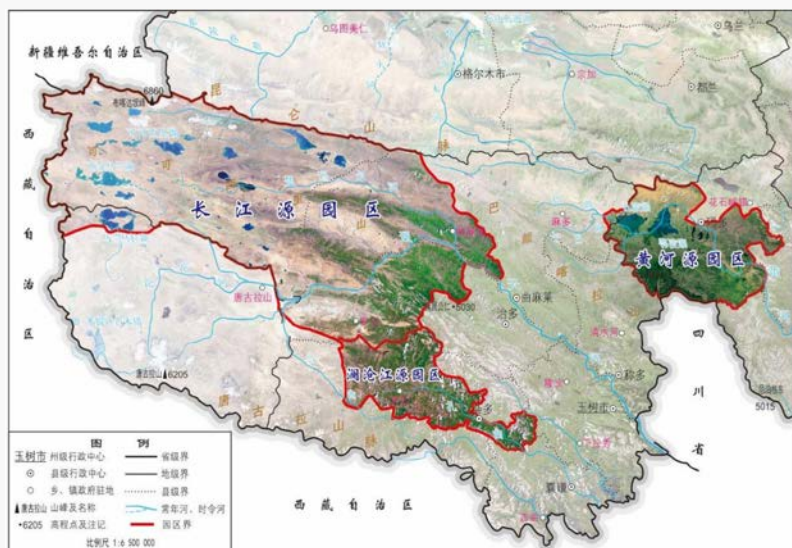
地球“第三极”的形成使地球的地貌格局和季风系统发生了巨大的变化，整个亚

欧大陆，特别是中国受到的影响更为显著。全球范围内海拔超过 8 000 米的山峰和绝大多数超过 7 000 米的山峰都与青藏高原的形成密切相关。在世界登山协会认可的 14 座 8 000 米以上的山峰中，位于中国境内或中国边界的有 8 座，全球 100 多座 7 000 米以上的山峰中，有 50 多座位于中国。通常情况下，海拔 5 000 以上的山峰顶端都有终年积雪。夏季气温升高，冰雪融水汇集成河，使青藏高原成为亚洲多条大河的发源地，是地球上孕育大江大河最集中的地区。发源于青藏高原的著名河流有长江、黄河、澜沧江（东南亚称湄公河）、怒江（流入缅甸后称萨尔温江）、森格藏布江（印度河）、雅鲁藏布江（流入印度后称为布拉马普特拉河，最终汇入恒河）、独龙江（缅甸伊洛瓦底江的东源）、马甲藏布江（印度恒河上源支流），等等。其中长江与黄河完全位于中国境内，其他河流都是发源于青藏高原的国际河流。长江、黄河是中华民族的母亲河，澜沧江及下游的湄公河流经中国、老挝、缅甸、泰国、柬埔寨和越南，是孕育中南半岛悠久文明历史的世界著名河流，由这三条河流的源头汇水区共同构成的区域就称为三江源。

中华水塔 山高水长

三江源国家公园由黄河源园区、长江源园区和澜沧江源园区组成，以前设立的可可西里国家级自然保护区和三江源国家级自然保护区的 5 个分区都包括在现在的国家公园范围内，总

国家公园是由国家批准设立并主导管理，边界清晰，以保护具有国家代表性的大面积自然生态系统为主要目的，实现自然资源科学保护和合理利用的特定陆地或海洋区域。世界上第一个国家公园是美国黄石国家公园，于 1872 年 3 月 1 日正式设立。由此，国家公园制度在多个国家推广，全世界 100 多个国家建立了 5 000 多个国家公园。我国在设立国家公园之前，对珍稀野生动植物资源、各类自然遗迹等的保护，采取的是“保护地政策”。1956 年，第一届全国人民代表大会第三次会议后建立了中国第一个国家级自然保护区——广东鼎湖山国家级自然保护区。除国家自然保护区外，我国还设立了自然公园、自然遗产地、各级风景名胜区、国家森林公园、国家种质资源保护区，以及不同类别的地质公园、矿山公园、湿地公园，等等，其中，国家级的各类保护地累计超过 3 000 家，它们在维护国家生态安全、保护生物多样性、保护自然遗产和改善生态环境质量等方面发挥了重要作用。因不同的保护地隶属于不同部委或不同级别的地方政府管辖，存在着比较严重的“九龙治水”现象，对有效保护与合理开发造成了诸多制度屏障。为此，2019 年，国家林草局牵头启动了国家公园及自然保护地相关标准的制定。2020 年 12 月，《国家公园设立规范》等 5 项国家标准正式发布。2021 年 10 月 11 日，《国家公园设立规范》修订后发布并即刻实施。



＞ 三江源国家公园园区分布图

面积为 12.31 万平方千米，其中冰川雪山 833.4 平方千米、湿地 29 842.8 平方千米、草地 86 832.2 平方千米、林地 495.2 平方千米。

河源的确定有不同标准，大多数根据“长度”确定，也有根据河水流量、流向或流域面积确定。例如，长江就有正源沱沱河、南源当曲和北源楚玛尔河 3 个源头。其中，沱沱河水直接源于唐古拉山脉的冰川融水。唐古拉山主峰各拉丹东雪峰是附近所有冰川的“龙头”。唐古拉山属于寒冷的半干旱高原季风气候，年均降水量约为 350 毫米，主要集中在 6—8 月气温较高的月份。这里的年平均气温在 0℃ 以下，1 月份最低气温可达 -40℃ 左右。6—8 月气温较高，月平均温度可达 7~9℃。唐古拉山附近的气候变化无常，常年大风不断，暖季冰雹频繁，时而晴空万里，时而风、雨、雪、冰雹和雷电交加。

湿地是地球上重要的生态系统，在保护生物多样性、调节水质和气候等方面具有重要意义，被誉为“地球之肾”。处于青藏高原腹地的三江源地区

为典型高寒地区，独特的地理环境造就了面积广大、类型丰富的高原湿地资源。经过近几年有效保护，三江源地区湿地面积已经由 3.9 万平方千米增加到接近 5 万平方千米，仅国家公园范围内湿地面积就近 3 万平方千米。这里的高原湿地主要有沼泽湿地、湖泊湿地，以及河流湿地三类，其中，沼泽湿地海拔可达到 5 350 米。

雪山冰川与大面积的高原湿地、草地和灌丛、森林等构成了三江源地区的生态系统，使其具有极其重要的水源涵养功能，是我国重要的淡水供给地。三江源地区冰川总面积超过 1 800 平方千米，大小湖泊共计 16 000 余个，河网密集，地表水年径流量近 130 亿立方米，地下水资源 53 亿立方米，每年可为下游的 18 个省（区、市）和 5 个周边国家提供近 600 亿立方米的优质淡水，是数亿人的生命之源，是名副其实的“中华水塔”。汉语成语“山高水长”原本用来比喻人品的节操高洁，我们想赋予它一个科学上的含义：因山高而水长。



＞ 长江源区唐古拉山的冰川和湿地



＞ 长江源区的喀斯特地貌

高处灰色的岩石为古代特提斯洋中沉积形成的石灰岩，隆升成山后，又遭受风雪侵蚀而成为类似石林的喀斯特地貌。近处的岩层表面覆盖了薄薄的土壤，稀疏的植物在雪水的浸润下艰难而顽强地生长着。这是极易遭受破坏的生态系统，需要倍加呵护。

地貌丰富 生物多样

三江源地区处于还在隆升的青藏高原腹地，是快速的地壳隆升与强烈的风化、侵蚀作用集中发育的场所；地貌类型多样，有高原特有的冰川地貌、冰缘地貌、山原盆地地貌、古老的石灰岩上发育的岩溶地貌（喀斯特地貌）、河谷与湖盆边缘分布的风成沙丘、红色碎屑岩构成的丹霞地貌、新构造作用形成的高山与盆地相间排列的岭谷地貌、岩浆喷发形成的火山地貌、构造活动与水流侵蚀共同形成的河流阶地，等等。地质地貌特征和气候条件决定了这里的寒冻风化作用强烈，土壤发育过程缓慢，

成土作用时间短、质地粗糙。细粒的风化产物会被冰川融水和风力迅速带到山脚或更远的地方。因此，高原的土壤依据地势、温度和湿度的变化产生非常多的分异，土壤类型多样。

与这种独特而复杂的地理环境相适应的植被也因此而产生相应的变化，水平分带性和垂直分带性都非常明显。

复杂多样的生态类型和动植物资源，使三江源地区成为我国陆地生物多样性的重要地区之一，被誉为高寒生物种质资源库。据有关资料，三江源区仅种子植物就有 73 科 390 属 1 700 余种，其中野生



＞ 澜沧江源区昂赛大峡谷

峡谷两侧红色的岩层主要由砂岩和砾岩构成，它们是在距今数千万年前的白垩纪远古的海洋隆升成陆之后，在湖泊环境下沉积形成的。之后，随高原隆升成山，再遭受剥蚀，最终形成了现在的红色峡谷地貌。这种地貌以广东丹霞山最为著名，因此称为丹霞地貌。



> 三江源区动物集锦

植物 1 200 余种；根据用途可以分为药用植物、饲用植物、食用植物、观赏植物等。三江源地区有被国家和国际组织列为珍稀濒危保护的植物 40 多种，其中有国家二级保护植物麦吊云杉（垂枝云杉）和红花绿绒蒿，还有剑唇兜蕊兰、苞片凹舌兰、大花灼兰、北方红门兰等 31 种植物列入国际贸易公约附录中。

三江源地区有两栖类和爬行类动物 7 目 13 科 48 种，鸟类 16 目 41 科 264 种，兽类 8 目 20 科 76 种，其中，国家一级保护动物有如藏羚、野牦牛、马麝、藏野驴、雪豹、金钱豹、白唇鹿、黑颈鹤、秃鹫、金雕、猎隼、玉带海雕、胡兀鹫等将近 20 种；国家二级保护动物有盘羊、藏原羚、鬣羚、猕猴、黑熊、马鹿、棕熊、猓猯、红隼、蓑羽鹤、大鲵等约 50 余种。

国家公园 未来可期

三江源国家公园是世界上面积最大、海拔最高的国家公园，拥有世界上高海拔地区独有的大面积

湿地生态系统，是中国乃至亚洲重要的生态安全屏障。三江源国家公园的正式设立，将 12.31 万平方千米的三江源区完整纳入保护范围，标志着山水林田湖草沙冰综合治理进入了新阶段。保护好三江源，确保一江清水向东流，对于确保我国淡水资源安全，维护世界第三极生态安全，应对全球气候变化具有至关重要的意义。未来的三江源必将成为青藏高原大尺度生态保护修复的典范。在对高原生态有效保护的基础上，三江源国家公园还将成为全民普及地球科学、生物科学、生态学等科学知识的天然大课堂，成为公众亲近自然、体验自然、人与自然和谐共生的乐土。■

本文由国家自然科学基金（编号：41772116）项目资助。

第一作者单位 / 中国地质科学院地质研究所

（本文编辑：陈 慧）



＞ 奔腾