



国际山岳日： 认识中国的“大地脊梁”

□ 侯通

在广袤的大地上，山岳宛如大自然的脊梁，挺拔而壮丽。“横看成岭侧成峰，远近高低各不同”，苏轼笔下庐山的万千姿态，正是地球亿万年地质运动的生动写照。这些大地脊梁的崛起与演化，蕴藏着地球地质变迁的核心密码。

12月11日是国际山岳日，让我们一同走进山岳的世界。

四类地质作用， 雕琢万千名山

碰撞造山是最具力量感的造山方式，原理恰似按压橡皮糖——板块横向挤压时，地壳同步垂直隆起，板块的剧烈碰撞，正是通过这种方式让地壳抬升，最终形成巨型山脉。

阿尔卑斯-喜马拉雅造山带便是典型代表，印度洋板块与欧亚板块的持续碰撞，造就了这条“地质巨龙”。世界之巅珠穆朗玛峰位于其东段，峰顶发现的三叶虫化石（电影《攀登者》经典场景），印证着这里在1.5亿年前曾是汪洋大海，如今它仍以每年约1厘米的速度缓慢升高，亿万年的点滴累积成就“沧海变高山”的地质传奇。

逆冲造山宛如一部“地质电梯”，岩层沿低角度断层被推覆抬升，断层面就像“电梯轨道”：岩石向上运动隆起成峰，向下沉降则凹陷为谷。

我国西岳华山极具代表性，它坐落于秦岭造山带北缘断裂带，新生代以来平均抬升速率达0.14毫米/年，1780万年前进入快速抬升期后，速率跃升至0.19毫米/年，强烈的断层活

动将地下花岗岩体抬升为陡峭山体，造就“自古华山一条路”的险峻。

岩浆活动是地球内部能量的集中释放。岩浆突破地壳后，在地表堆积隆起形成火山地貌。

我国长白山火山群演化历程分为三个阶段：“造盾期”（500万年前-200万年前）玄武岩喷发形成平缓基底；“造锥期”（65万年前-10万年前）转为中心式粗面岩喷发，堆积成陡峭锥体；公元946年碱流岩“千年大喷发”（全球2000年来最大喷发事件之一）导致火山锥塌陷积水，形成海拔2189.1米的天池。这座蓄水量达20.4亿立方米的火山口湖，成为松花江、鸭绿江、图们江的“三江之源”。

风化和冰川等地质作用是大自然的“地质雕塑家”，遵循“欺软怕硬”的差异风化规律雕琢出多样形态。

我国丹霞地貌中常见的红色“孤山”，便是红色砂砾岩中硬岩层抵御侵蚀的杰作。世界双遗产武夷山价值独特：中生代火山喷发与花岗岩侵入奠定基础，流水长期侵蚀造出36峰、99岩的奇特地貌；岩层差异使西部高峰由坚硬凝灰岩构成，东部发育开阔谷地。2021-2024年调查显示，这里已发现34个新物种、10个中国新记录种，成为名副其实的“物种基因库”。

协同守护， 让大地脊梁永续长存

多数名山是多重地质作用共同塑造：东岳泰山以37亿年“泰山杂

岩”为核心，经碰撞抬升与风化侵蚀成就“五岳独尊”；北岳恒山经板块碰撞奠基与断层改造，造就雄浑山势。这些山岳不仅是地质演化的“活标本”，更承载着生态、经济与文化多元价值。

山岳生态价值尤为突出：长白山中华秋沙鸭种群从50余只增至600余只，见证生态修复成效；黄山年接待千万游客带动区域经济；西部山区丰富的水能、风能成为清洁能源供给基地。文化层面，泰山封禅、武当道教传承与“仁者乐山”的哲思，让山岳深深融入中国人的精神世界。

看似坚固的山岳生态实则脆弱。违规采矿导致水土流失，过度旅游造成植被退化（黄山天都峰曾因游客超载，草本植物盖度低于70%），气候变暖加速高海拔冰川消融，威胁“亚洲水塔”安全。

对此，我国构建“法律+规划+技术”保护体系，《森林法》《青藏高原生态保护法》提供保障，祁连山、三江源等区域实施专项规划。黄山自1987年推行的“景点轮休”制度成效显著，天都峰经休养生息后，草本盖度回升至83.5%，被联合国推广为典型案例。

从板块碰撞到风侵水蚀，山岳以地质之力塑造形态，以生态之利滋养人类。黄山“景点轮休”实现生态与旅游共生，漓江山水保护工程让“石窝窝”变“金窝窝”，生动印证“绿水青山就是金山银山”。

如今“生态优先”理念深入人心，政府、科研机构与公众的协同守护，正为大地脊梁筑牢永续根基。山岳的高度是自然赋予的，而其未来，终将由我们的行动书写。

[作者系中国地质大学(北京)地球科学与资源学院教授]

图①：碰撞造山的典型代表——“地球之巅”珠穆朗玛峰。

新华社记者 姜帆 摄

图②：逆冲造山的典型代表——“自古华山一条路”的西岳华山。

新华社记者 刘潇 摄

图③：风、水、冰川等外力作用雕琢出的典型代表——“双遗产”名山武夷山。

新华社记者 姜克红 摄

图④：岩浆活动形成的典型代表——海拔2189.1米的天池。

侯通 摄

郁金香，被称为“花卉皇后”，风姿绰约，色彩缤纷。冬天一到，植物园的园丁们将一筐筐郁金香种球栽种入园，望着他们忙碌的身影，仿佛能预见初春那色彩斑斓的花海。超市和花卉市场也摆上了郁金香、风信子、水仙花的种球，商家说带回家种植不久就能开花，刚好为春节增添色彩。那么，郁金香究竟该何时种植、何时开花呢？

要解答这个问题，得先了解“春化”这个概念。春化是指低温对越冬植物成花的诱导和促进作用，很多植物都需要一定时间的低温，才能促进花芽形成和花器官发育，通俗来说，就是要“挨冻”才能开花。冬小麦、油菜、萝卜等作物都有春化现象，这也是它们翌年才能开花的根本原因。花卉中，茶花、兰花、牡丹、芍药，以及郁金香、风信子、水仙等球根花卉，都需要低温诱导才能发育出完备的花器官。区别在于不同物种所需“冬季剂量”不同，即低温范围和时长有差异。以郁金香为例，它一般需要12周左右，4℃至9℃的低温春化，才能正常生长开花。

□ 李玺

郁金香：绽放之前必先「挨冻」



(图源:科普中国)

既然郁金香需要低温春化，能否人工“模拟冬天”？答案是肯定的。商家会将郁金香种球提前放入冷库，用5℃低温处理，让其完成春化，这种经过6周以上低温处理的种球一般被称为“五度球”。市场上卖的可室内土培或水培的种球多为五度球，种下后无需额外低温春化，5℃以上即可生根发芽；15℃以下缓慢生长，15℃至25℃快速生长，只要温度适宜、光照充足就能顺利开花。

我国中华和华东等地区，11月中旬的室温通常符合15℃至25℃，此时种植五度球，大概30天至50天就能开花；北方暖气房温度如果合适，30天至60天也能绽放，把握好时间就能成为年宵花卉。商家还会分批次处理五度球，间隔一定时间种植，就可实现连续上市、陆续开花。

未经低温处理的种球通常被称为“自然球”，室外种植后需要经历整个冬天的春化，来年春天温度回升后才会破土生长，普遍在3月下旬至5月上旬开花。再加上不同品种开花有早有晚，这就是我们从寒冬到仲春都能欣赏到郁金香的原因。

(作者系中国林业科学研究院工程师)

