



多歧苏铁



小议苏铁的 “风格”与“精神”

撰文 陈家瑞

苏铁类植物俗称“铁树”，其精子有鞭毛，幼叶拳卷式发生，有些种类的茎、叶分枝，但必是二歧式分枝，酷似较它低等的蕨类植物，是现存种子植物中最原始的传代线。现存苏铁科植物的大孢子叶呈叶状，其柄上着生多数胚珠，珠孔外向，在裸子植物中十分独特。

根据化石证据，古苏铁类植物早在3.2亿年前古生代石炭纪就出现了，繁荣于中生代侏罗纪。当时乔木或灌木状的苏铁类植物，形形色色，千姿百态，分布广泛，

与恐龙共同称霸于地球，地质上也把那个大约三千万年的时期称为“苏铁恐龙时代”。所以可以说，现存苏铁植物，按辈分是其他裸子植物的“老大哥”，是被子植物的“老祖宗”。

苏铁的“让贤厚德风格”

任何生物、任何事物都有它的生死兴衰发展阶段，这是客观自然规律，苏铁“老大”也不例外。大约到了中生代三叠纪，随着其他裸子植物的不断出现，苏铁类植物就开始退位“让贤”。到了中

生代白垩纪大约1.3亿年前，新生的被子植物出世，苏铁类植物走上了漫长的衰退征途。它们原来生长的宽阔肥沃的好地，让位给了新近演化出来的“子孙”——最高等的被子植物。到了新生代，这个被子植物家族后生，迅速占领了地球的平原高山、陆地水榭。至今，被子植物形形色色，千姿百态，多达近30万种，成为了地球生物世界的新霸主、生物多样性的主角。只有在高纬度、山地高海拔的森林地带，才是松柏类（全球还不到400种）的天下。



苏铁类植物经过了长期数以千万年地球地质变化、地理变迁、气候变化和生物物种间竞争演化，绝大多数物种已绝灭，少数变成了化石，只有3科不到300种幸存了下来。残存者只是很少很小的种群，星散分布于热带亚热带低海拔地区，成为最濒危的物种。它们把原来舒适生长的地盘让位给了新近演化的“子孙”被子植物，却把不良的环境留给了自己。大多数现存苏铁物种不是生长在密林下阴暗环境，就是生长在石山十分贫瘠恶劣的环境中。它把方便给了别人，把困难留给了自己，这就是苏铁的“厚德品格风格”。

苏铁的“抗逆创新精神”

曾同时代称霸地球的恐龙早已灭绝，但苏铁还是幸存了下来。我在野外考察苏铁植物近30年，除了国内的8个省区，也去过盛产苏铁的澳大利亚、南非及美国，大多数物种都是生活在十分干旱贫瘠的石头山坡上，也有些物种生活在密林阴暗处。它们生长的环境都不甚好，但一般都长得不错。多数苏铁不怕风吹雨打，不怕干旱炎热，不怕火烧毒气，表明它们具有很强的抗逆性。它们的抗逆性生物学特征，并不是来到这个地球就有的，而是它们有强烈的生存欲望，促使它们以坚强的“毅力”，在逆境中去应变、不断“创新”，以适应它们安居的新环境，如此才

得以生存了下来。

苏铁植物为适应不同的生态环境，逐渐形成了自己独特的遗传生物学特性。生长在云南东南部热带雨林下的多岐苏铁，为了接受到足够的阳光进行光合作用从而制造出充足的养分，它只长出一片羽叶，长达7米，三回二岐分枝；小叶较宽大，叶表皮角质层薄；在电子显微镜观察它的叶绿体超微结构，发现其内囊体膜垛叠度较高。这些性状都利于该苏铁在密林下的生存。广西喀斯特地貌特有的锈毛苏铁则是另一种生态型苏铁物种，常生长在石缝里。为适应向阳干热和供水条件不好的环境，它树干和羽叶都很短小，大小孢子叶球及种子都变得小巧，以节省养分供给。它的幼叶长满了锈色绒毛，以保护在干热和强光辐射下的嫩叶成长；长成的小叶边缘反卷，表皮角质层增厚，以减少水分蒸发。攀枝花苏铁也属旱生型物种，只生长在金沙江干旱河谷稀树灌丛石灰岩贫瘠山地，河谷半年以上属干季，蒸腾量大于降雨量。生长在干热河谷的攀枝花苏铁树干树皮很厚，由叶基层、周皮层与皮层组成，保护着其内有生命活力的维管组织层；树干顶端有四五厘米厚的绒毛层，有效保护着茎顶的叶芽与“花”芽；羽叶较短，表皮具较厚的角质层，气孔只在叶下面存在，并内陷，因此可减少水分蒸发。它的叶绿体超微

结构特征：每个叶绿体切面上膜结构较少，类囊体垛叠程度较低，基粒垛较小，而类囊体膜有较多的泡状结构，因而有利于降低强光伤害。攀枝花苏铁以上这些结构性状有利于耐旱，并使其不怕火烧，是该物种适应干热河谷生长环境、不断创新、逐渐形成的一套生理结构。

苏铁类植物还有一种向上生长并露出地面的珊瑚状根，其内共生蓝菌，可以固定空气中的游离氮。氮是合成蛋白质的主要成分，是生命的物质基础。这也是苏铁类植物耐瘠薄，能在恶劣环境中生存下来不可忽略的又一大法宝。

苏铁类植物雌雄异株，过去误认为是风媒植物，最近的观察研究表明它是依靠小甲虫一类昆虫传粉。现在虽然无法考证昆虫传粉是原生抑或是后来演化来的次生现象，但可以肯定地讲，昆虫传粉对现在处于孤岛式星散分布格局的苏铁种群的基因交流、传宗接代非常有利。

我最近的研究显示，苏铁植物仍具有丰富的遗传多样性，在未来相当长的时期里，即使在大气二氧化碳浓度递增的恶劣气候环境下，仍会活得很好。它们还会在不断恶化的生态环境中去适应、去变异、去创新、去生存，这就是苏铁“精神”。■

(责编 桑新华)