

春天的脚步悄然临近,人们走出家门走进自然,邂逅春日的绿意,与花草树木相拥。可在含苞欲放的鲜花、抽枝发芽的树木之外,你是否留意过那些藏在石头缝、树干上以及地砖间隙的苔藓?你或许想不到,一株不起眼的苔藓,是最早登上陆地的先锋植物,也是生态系统里默默发力的重要角色。

中国科学院研究员张力,顶尖苔藓专家,也是中国第二位斩获国际苔藓学会颁发的葛洛勒奖的苔藓学家。三十多年来,他踏遍六大洲追寻苔藓踪迹,命名十余个新物种,更将毕生积累凝练成《苔藓图鉴》,让微末的生命被看见、被了解、被珍视。



# 给点雨露就生长：一个苔藓专家的微宇宙

【文/青年报记者 唐骋华 图/受访者提供】

## 俯身观察,处处有苔藓

春天,苔藓迎来黄金生长期。上海虹桥公园,一场寻苔活动刚结束,参与的亲子家庭热切讨论着石头上那层绿色的小生命;徐汇区华泾镇的苔藓微景观DIY沙龙,次次满员,有人把做好的生态瓶摆上办公桌,说看着这抹绿就“惬意”。

苔藓,已然成为现代人亲近自然的窗口,不过若问起人们苔藓有哪些种类、叫什么名字,能回答上来的寥寥无几。这也是张力坚持做苔藓科普的初衷。

“苔藓太小了,大多是毫米级的植株,不蹲下来细看,你甚至不会注意到它的存在。”张力告诉记者,但只要你能俯下身,用心端详,将会打开另一个世界,“苔藓虽小,但形态各异,就像雪花,每一片都不一样。”

这些年张力经常走进校园,带着放大镜和苔藓标本,手把手教孩子观察苔藓。他让孩子们凑到跟前,看苔藓精致的叶片,看叶肉里的细胞,看那貌似枯萎的植株遇水后慢慢舒展的模样。孩子的眼睛总是亮的,他们画出来的苔藓,带着天马行空的灵动,比成年人的观察多了几分细腻与鲜活。

当然,张力也没有“放弃”成年人,他会把野外的苔藓生境搬到公众眼前,现场展示种种神奇景象,比如给已经干透的植株喷上一点水,不消片刻,它就能恢复绿意,舒展枝叶。在观众一声声赞叹里,张力趁机科普:“这是苔藓独有的生存智慧,干旱时进入休眠状态,遇水便即刻复苏。”

随后,张力会教大家简单的苔藓养护方法:取一小块苔藓种在花盆里就行,不用费心打理。“但切记要因地制宜。”张力提醒道,“广东的苔藓喜欢湿润,就不要拿到干燥的东北养。跟着自然规律来,苔藓就能好好生长。”

## 中年大叔,和苔藓“恋爱长跑”

屈指算来,2026年是张力研究苔藓的第39个年头了。“1987年我考上研究生,导师提供的选择锁定了我与苔藓植物的缘分。”张力回忆。研究生毕业工作几年后,张

力到香港大学读博士,后加入广东省深圳市仙湖植物园。

起初,张力对苔藓并无认识,更谈不上热爱,随着研究的深入,逐渐被这种微小的生命所吸引,最终立志以苔藓研究和科普为志业。“整个过程就像‘先结婚后恋爱’,和苔藓绑定得越来越深。”张力笑言。

这场“恋爱长跑”进行得颇为不易。张力的足迹遍布六大洲,从湿热的岭南到寒冷的青藏高原,从崎岖的喀斯特地貌到干旱的沙漠盆地,哪里有苔藓,哪里就有他。一位头发浓密的青年学者,变作了黝黑精干的中年大叔。

哪一位有故事的大叔不曾历经风险呢?说出来就是满满的人生经验。张力先为记者讲了一个小故事。在中国香港考察时,他和团队往海边的树林行进,本以

为沿途能通公路,结果走到悬崖边,前无去路,后有密林。结果在陡峭的岩石上困了一整晚,他们才摸索着从山上翻回来,满身都是树枝的划痕。“小意思。”张力一边说着,一边下意识拍拍肩膀,似乎在抖落枝叶。

高海拔旅行才是真正的考验。2025年7月,张力带队进藏,在海拔5000多米的极端环境里考察,每采集一份苔藓标本,都要克服强烈的高原反应。可看着这些顽强生长的苔藓,他满心欢喜,所有辛苦都烟消云散。

收获就是这样来的。迄今为止,张力已经命名了十几个苔藓新物种,如澳门凤尾藓、钝叶孔雀藓、墨脱异扭叶藓……每一次命名都要经过严谨又烦琐的过程。在野外见到陌生苔藓,先小心翼翼地采集标本,带回实验室后用显微镜反复观察它的形态、细胞结构,再

和已知物种比对,从解剖学到形态学,一点点寻找差异。只有确认这是前人从未发现过的物种,才会写成论文发表,为它赋予专属名字。张力曾拍下世界上第一张东亚合叶苔的孢子体照片,这张照片,成了苔藓研究领域的珍贵资料。

## 先锋植物

“白日不到处,青春恰自来。苔花如米小,也学牡丹开。”清代诗人袁枚的这首《苔》,吟诵了生活在阴暗潮湿处的苔藓,没有因生存环境恶劣而丧失勇气,依然渴望向上生长。梁俊和韩雷将《苔》谱成曲后,广为传唱。

张力也喜欢这首歌,认为唱出了苔藓的气质:渺小柔弱,韧性极强。

“苔藓是地球上最古老的植物之一,对陆地生态系统有着重大贡献。”张力告诉记者。4亿到5亿年前,所有生物都生活在海洋里,而苔藓,是最早试探着登上陆地的先锋植物。它依靠自己的力量在荒芜的陆地上扎根,通过光合作用,把二氧化碳转化为氧气,一点点增加大气中的氧气含量,又在生长、死亡的循环中慢慢形成有机物,改良贫瘠的土壤。正是苔藓,将陆地改造得适合其他生物生存、演化,逐渐发展出丰富多彩的陆地生态系统。

这跟苔藓的生物特性有关。和普通植物不同,苔藓没有真正的根,它的根只起附着作用,汲水全靠植物体表面。一点雾气、一场小雨,甚至些许湿气,都能让苔藓吸足水分。这让苔藓具备超强的生存能力,适应几乎所有环境。

南极北极的气候极端寒冷,开花植物寥寥无几,苔藓却成了那里的主要植被。沙漠里寸草不生,但在水热条件稍好的地方,也能见到沙漠苔藓的身影,它们早已适应了干旱和强光照,靠体表就能吸收水分存活。温带、热带的树林底下更是苔藓的天堂,那里湿润、阴凉,最适合苔藓的生长习性。

城市里,苔藓也随处可见。张力曾在上海博物馆门口、新闸路的地板砖缝里见过苔藓。一条车水马龙的大马路,只要有缝隙,就能成为苔藓的家。“这就是苔

藓,会跟着环境灵活变化,环境不同,形态就不一样,而且不占用空间就能默默生长,发挥作用。”张力说。

目前全球苔藓有2万多种,中国有3000种左右,偏热带的地区苔藓多样性更高,广东有大约800种,其中深圳本地的苔藓就超过200种。而根据上海全面生物多样性本底调查,上海已记录的苔藓植物种类约为180种。

## 认真科普,让每一个人都看见

2009年,张力率团队在深圳市仙湖植物园建立了全国第一个苔藓保育苗圃,开启苔藓的迁地保育工作,先后引种与保育了上百种苔藓植物。当前,仙湖植物园苔藓标本收藏约3万份,其中最具特色的是中国香港和中国澳门地区的苔藓标本。该园也成为中国领先的苔藓植物研究和科普教育中心。

近40年研究,张力积攒了数不清的苔藓标本和野外照片。这份丰厚的“家底”,于近日凝集成收录150张高清照片、99种代表性苔藓的《苔藓图鉴》。这是张力送给苔藓爱好者,也是送给自己的礼物。

有人问张力,耗费心血做这样一本苔藓图鉴,意义是什么?他回答,苔藓研究一直是植物研究中的小众领域,专业资料大多晦涩难懂,普通人想了解苔藓,往往找不到合适的入口。《苔藓图鉴》是想架起科研和科普之间的桥梁,让更多人看懂苔藓、了解苔藓。他认为,苔藓不应藏在实验室的标本瓶里,这株微小植物里的演化密码,其不可或缺的生态价值,应该让公众知道。

张力也在通过各种平台做苔藓科普。他是《国家地理》的特约作者,在“一条”发布的苔藓科普推文阅读量超10万次,也登上“一席”的舞台,用通俗的语言讲苔藓的故事。他的科普没有高深的理论,只是把自己的研究和观察娓娓道来,让大家知道,那些长在路边、石头缝里的一抹绿,不是配角,而是地球生态的重要一员。

春日的苔藓四处生长,张力的脚步从未停歇。他会继续去野外考察,继续走进校园、社区做科普,让更多人看见苔藓的美与力量。苔藓的故事还远远没有讲完,它所藏着的自然智慧与生命力量,值得被每一个人看见。

张力

