



最后的高草草原

撰文·摄影 金文驰

驱车行驶在美国中部开阔的大平原上，目之所及几乎全是玉米地或大豆田。但在欧洲人到来之前，这里曾是铺展到天际的草原。在这一草原的东部，禾本科的大须芒草、草原裂稈草和拟高粱占尽优势，高度可超过2米，于是人们给这一草原类型起了个形象的名字：高草草原。高草草原曾覆盖了约61万平方千米的土地，如今绝大多数已不复存在。

幸运的是，在密苏里州中部的70号洲际公路南侧，依旧保留了一片0.64平方千米的高草草原——塔克草原。这一袖珍草原

虽然曾作为牧场，但从未被开垦过，可算是一块最后的处女地，它也因此被列为了美国国家自然地标。塔克草原地势平坦，加上面积实在太小，乍看之下难免给人平淡无奇的印象，但随着季节更替，260多种植物悉数登场，繁花高草，惊艳绝伦。2013年，我从初春到秋季，多次来此探访，亲身经历了这片草原万个生长季中的一个。

历史：从海底到国家自然地标

要想了解塔克草原的前世今生，先得让时光回溯到约1亿年前的白垩纪。当时气候温暖，

少有冰川，海平面比现在高出约300米。于是，在北美大陆中部，一片陆海自北向南从北冰洋一路通到了墨西哥湾。这时的北美大陆地势很是单调，东部古老的阿巴拉契亚山脉已经被侵蚀了约1.8亿年，而在这一陆海的西侧，落基山脉才刚刚开始隆起。天长日久，石灰岩在海底渐渐沉积。

从白垩纪中晚期起，随着大陆抬升和落基山的隆起，陆海开始缓慢消退。到距今260万年时，这片陆海已基本消失，昔日的海床变成了大平原。这时，两大创造草原的因素出现了：一是海底的石灰岩风化成富含钙质



的土壤，适宜禾草生长；二是落基山脉高耸在大平原西侧，极大地消减了从太平洋西来的湿润气流。大多数树木很难适应这里的半干旱环境，但环境没有干旱到形成沙漠，于是，以禾本科为代表的草本植物开始占据优势，草原的雏形便出现了。频繁的野火和以美洲野牛为代表的食草动物又进一步地维持着草原，并帮助其扩展地盘。在欧洲人大批移民北美前，草原是这片大陆上面积最大的植被类型，占了总面积的2~3成。

让我们在这幅大图景中放大到密苏里州中部。1832年，塔克家族购下了包括塔克草原的一片土地。塔克家族长期在这一草原上放牧，同时也收割牧草，但值得庆幸的是，锄头从未翻动过这片土地，使它成为了极其难得的处女地。密苏里大学的教授很早便对这一遗珍颇为重视，在这里开展了一些研究工作。时

光流转到1957年，在美国国家科学基金会等机构和个人的资助下，密苏里大学从塔克家族手中购下了这片0.64平方千米的高草草原。此后，在这弹丸之地开展的研究产出了50多篇论文。1975年，美国国家公园管理局将塔克草原列入国家自然地标。美国的国家自然地标只授予“生物和地质特征最佳的范例”，在塔克草原的条目中这样介绍道：它是“在栎树—山核桃林和典型高草草原过渡带中的一处原生高草草原”。

春：在火中永生

4月中旬，密苏里大学所在的哥伦比亚市花红柳绿，春光大好。经过一冬的等待，我迫不及待地驱车半小时，来到了塔克草原。刚下车，心便凉了一大截，没有想象中的草长莺飞，整个草原一片荒芜，似乎仍在沉睡。踏着枯黄的草茎向草原深处

走去，耳畔北风呼啸，一些地块一片焦黑，那是才被烧过的痕迹，眼前的景象真可用“衰草寒烟”来形容。

塔克草原所处的位置位于大平原和美国东部森林的过渡地带，春夏时节，从墨西哥湾北上的暖湿气流带来的降水，足够森林发育之需。历史上，频繁的周期性野火及时将树木幼苗扼杀在襁褓之中，因此草原才得以维持。火不仅决定着是森林还是草原的大命题，还起到加速矿质元素循环和移除阻碍生长的枯枝落叶等作用。

如今，塔克草原四面都被农田和高速公路围绕，野火的频率已大大低于了历史水平。因此现在密苏里大学对其进行人工放火，以维持草原的自然状态。从1958到2002年，多在每年冬季和早春放火，这也是美国草原管理的惯用手法。从2002年起，改为分片轮流过火，每一片地每5

初春的塔克草原





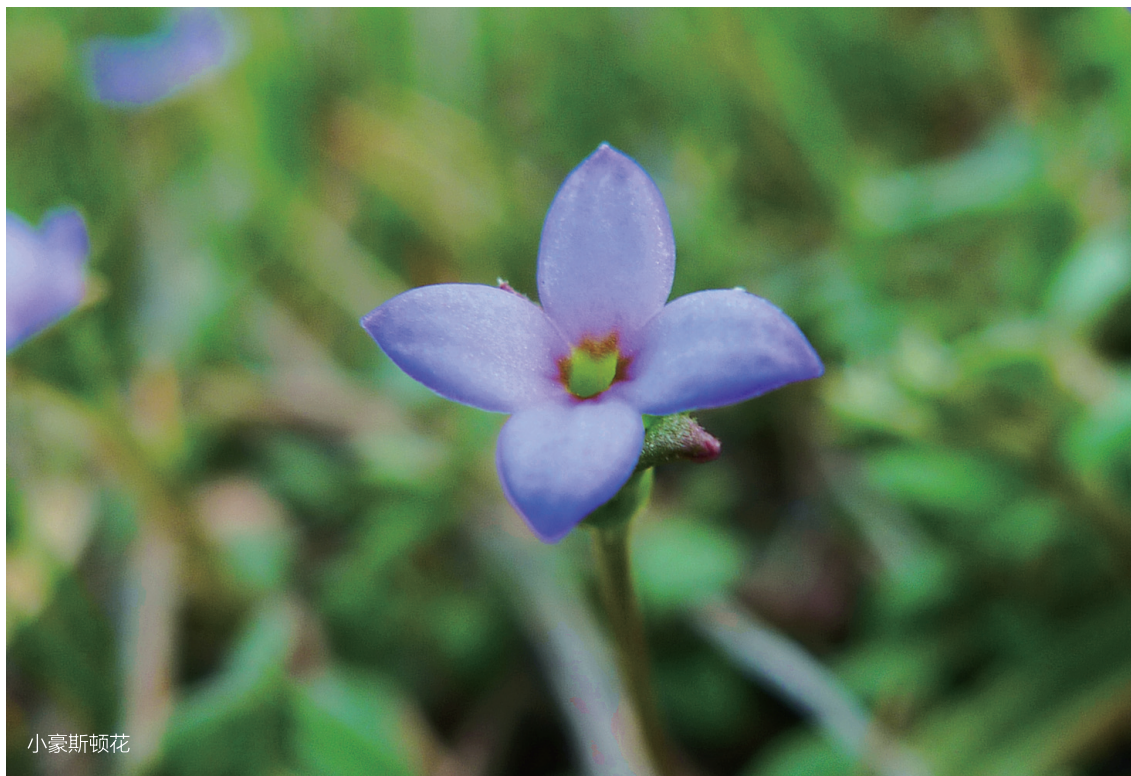
美洲李



原生草原的典型物种：草原猪牙花

年过火两次，一次在早春，另一次在夏末秋初，据信这样能更真实地模拟野火发生的情况。

焦黑的土地上，几朵零星的白影显得分外夺目。走近一看，原来是原生草原的典型物种——百合科的草原猪牙花。6枚洁白的花被还未完全舒展，淡黄色的花药也没有释出花粉。草原猪牙花高度不超过10厘米，花茎从两枚对生的泛着紫晕的叶片中抽出，一株仅开一朵花，在疾风中无助地飘摇。猪牙花属根据分类标准的不同，有12~18种，除约4种分布到了欧亚大陆外，大多数种类都产于北美洲温带地区，我国有两种，产于东北和新疆。北美种类的分布区并不



小豪斯顿花

连续，可分为西部和东部两群，有意思的是，包括草原猪牙花在内的东部类群与欧亚大陆种类的亲缘关系比同一个大陆上的西部类群更近。

返程的途中，我睁大双眼，扫描着跟前的地面，希望能有所发现，因为实在不甘心仅见到一种开花的植物。突然间，一星浅浅的淡紫色映入眼帘。但它实在是太小了，整个植株的高度不超过5厘米，我不得不蹲下才能看得真切：叶片对生，花瓣4枚合生，一个指甲盖上排下五六朵不成问题，而且也没有香味。这是茜草科的小豪斯顿花，也有分类学家将它归入耳草属。我在《塔克草原植物名录》中没找到它

主要由紫色的穗花蛇鞭菊、明黄的向日葵属和白色的丝兰叶刺芹构成的夏季花海



的名字, 据文献记载, 这种植物分布在密苏里东南部, 现在看来它已经来到了密苏里中部。想不到第一次造访便发现了一个新纪录!

4月底, 几场淋漓的春雨后, 我再次来到了塔克草原。刚走了几步, 便发现脚下的土地比半个月前松软了不少, 积水很深, 我的鞋很快便浸湿了, 这

哪里还像草原, 简直是一汪沼泽。原来, 在地表下约45厘米处, 分布着一层致密的粘土层, 隔水性能极佳。遇到降水充沛的时节, 雨水难以下渗, 地表宛如湿地; 到了夏季干旱期, 地下水又难以穿透粘土层上渗, 这时地表便会干硬得如同土砖一般。

现在的草原上, 绿意比半

个月前浓了不少, 玲珑的双色堇菜、洁白的佛州草莓都一一绽放。和低矮而种类繁多的草本植物形成鲜明对比的, 是一人多高的灌木美洲李。这一先花后叶的蔷薇科植物分布得很是规整, 全在一处长方形的样方中, 其下几乎没有开花的草本植物, 植物多样性明显比周围的草原低。这一样方自1952年来从未被火烧



穗花蛇鞭菊

过，从中不难看出火在维持草原生态系统中的作用。

夏：嘉鸟繁花

6月中旬，阳光明媚，和风送爽。塔克草原的空中闪现出一对灰色的飘逸身影，剪刀般分支的尾巴比身体长出不少，翻飞舞动，很是优雅明快。这是一对剪尾王霸鹟夫妻，灰头灰身，

粗壮的喙部为黑色，内侧的尾羽深灰色，外侧的四枚尾羽为灰白色，仅羽端为深灰色。剪尾王霸鹟雌雄并没有太大的差异，只是雄鸟的尾羽比雌鸟略长一些而已。

剪尾王霸鹟隶属霸鹟科，这一科共有约425种，是鸟类中种数最多的科，它们主要以昆虫为食。霸鹟科特产于新世界（美

洲），尤以热带地区为盛，仅厄瓜多尔一国便有208种之多。而在北美洲，它们的多样性便低了不少，仅有45种，几乎全是候鸟。剪尾王霸鹟偏爱开敞，偶有树木或灌木的生境，在这种环境中扑捉昆虫最是方便，而塔克草原真是它们的理想家园。它们发现我一直在注视它们，也不惊慌，不一会儿便飞到草原边上的



一棵柿子树上。定睛一看，原来它们已经在上面造好了爱巢。

待到8月上旬，塔克草原积蓄一年的精力都淋漓地展现出来，它披上了一年中最华丽的盛装，百花齐放，大多有半人高。浅紫的穗花蛇鞭菊如烟如霞，明黄的各种向日葵洒下块块金辉，灰白的丝兰叶刺芹如香雪纵横，可谓是花海中的三大主力。它们生长得如此密集，清风拂过



剪尾玉霸鹟



穗花蛇鞭菊

都难以掀起花浪，我不得不手脚并用，才能在这花海中勉强分出一条通路，却又不知往哪里下脚才能不踩到花茎。一切都仿佛是人工精心布置的超大花境，但这的确是大自然的造化，此情此景，真有“开琼筵以坐花，飞羽觞而醉月”的大气。要不是70号洲际公路上依稀传来的车辆呼啸，我恐怕真要以为自己穿越到了北美大陆最本真的年代。

此时的草原上，菊科植物数量最多。穗花蛇鞭菊的头状花序着生在一米多高的直立花序轴上部，如同支支紫色烟花。蛇鞭菊属的故乡在北美洲，它们早已被引种为观赏植物，那些原本仅见于高草原的紫色烟霞也扩散到世界各地。同蛇鞭菊属一样，向日葵属也是美洲土著，且绝大多数都产于北美洲。草原上能看到独特的“向日葵圈”：上百株向日葵属植物成圆圈状环列，中间却没有花朵，其实它们

都是来自同一母株的克隆。母株分蘖出的新植株向外生长，构成圆形，圆中央的母株后来因养料缺乏和抑生物质积累而渐渐死亡，于是便形成了一个花圈。

丝兰叶刺芹虽属于伞形科，但那球状花序却让它显出了十足的菊科派头，和蓝刺头属很是神似；不过它的叶片基生，长条形，边缘有刺，单看叶很又容易把它误认为丝兰属植物，真是“四不像”呀！丝兰叶刺芹富含纤维，很早便被这一带的原住民利用。在塔克草原所在地的一个洞穴中，曾出土了8千多年前用这种植物编制的草鞋。

秋：禾草的落幕

9月中旬，秋风渐起，夏日夺人眼球的繁花全没了踪影，塔克草原已开始泛出金色。但这并不代表缺少花朵，亮黄的一枝黄花在草丛低处绽放，数量极多。而以大须芒草为代表的禾本科优势种也长到了一年中最高的个头，几乎快到我的肩了。

高草草原的高度可到2米以上，草高过人，人行其中可谓不辨四周，为什么我看到的塔克草原却如此低矮呢？原来2012年是有气象记录以来当地最为干旱的年份之一，降水量和下一年的草高有着极为显著的相关性。2012年大旱，植物光合作用大受影响，积累的有机物少，今年的草自然就矮了。

捋一支大须芒草在手，仔细端详，可以看到它那手指状的总状花序排列在茎干顶端，摸起来很脆，易于折断。须芒草属约有100种，广布在全球温暖地区，在我国也有3种，产于南方各地。值得一提的是，大须芒草是一种碳4植物。我们知道，在高温强光的环境中，植物为了减少水分蒸腾，会收缩或关闭气孔。顾此失彼，这样一来便影响了植物从空气中吸收二氧化碳这一光合作用原料。由于碳4植物相对常见的碳3植物可以利用浓度更低的二氧化碳进行光合作用，因此它们比后者更能适应热带亚热带地区高温、强光和相对干旱的环境。对北美草原而言，碳4植物的优势远远超出了亚热带的界限，大约在北纬42度（和我国沈阳相当）以南，碳4禾本科植物都占据明显优势，从这一纬度往北，碳3禾本科植物才显著增多。

这一季的草本植物枯萎后，

很多植株的地上部分依旧屹立不倒，是为碳汇。和森林生态系统不同的是，草原生态系统地上部分的碳储量远没有地下部分高，凋败的枝叶和根系逐渐形成了颇具肥力的腐殖质，使得草原土壤成为了世界上肥力最高的土壤之一。塔克草原每一平方米的表层土壤中，腐殖质含量超过9千克，而周围用作耕种的土壤中，腐殖质含量就少多了，含量最少的仅及塔克草原的30%。

夕阳西下，金光万里。透过漫漫草茎，可以看到太阳已落到地平线上，这是在城里或森林中都极难见到的景象，让我想起了美国草原保育运动之父约翰·马德森给草原起的爱称——“天空开始的地方”。■

作者简介

金文驰，美国密苏里大学研究生，研究方向为景观生态学。

（责编 桑新华）



大须芒草和一枝黄花