

美丽的高山草甸

高山植物的花园

——蜀山之王贡嘎山考察记

撰文·供图　秦卫华　钱者东　李中林

2015年3月和7月，作者有幸两次来到四川省甘孜藏族自治州泸定县磨西镇，对四川贡嘎山国家级自然保护区的海螺沟和雅家埂两个片区进行了实地考察。贡嘎山保护区地处我国横断山系东北段，跨甘孜州康定县、泸定县和雅安市九龙县。保护区始建于1996年，由甘孜州人民政府批准建立，同年经四川省人民政府批准为省级，1997年经国务院批准晋升为国家级保护区。总面积40万公顷，其中核心区26万公顷，缓冲区7万公顷，实验区7万公顷。贡嘎山主峰海拔7 556米，是四川省最高峰，被称为蜀山之王。保护区以贡嘎山为主体，主要保护高山生态系统、珍稀濒危野生动植物资源及低海拔现代冰川为主的自然景观资源。保护区也是全球34个生物多样性热点地区之一，生态区位极其重要。从18世纪末开始，很多欧美科学家和旅行家就曾多次来这里进行考察与探险，其中以美国探险家、植物学家约瑟夫·洛克1929年对贡嘎山的考察最为著名。这次探险中，洛克探险队采集了大量的动植物标本并拍摄了几百幅珍贵的照片，洛克在日记中曾描述：“贡嘎山的主峰，像一座金字塔一样鹤立鸡群地在它的姊妹峰之上，高耸着直冲苍天，景色如此壮观，难以用语言来描述它那非凡的全景。”近年来，国内也有很多学者沿着当年洛克的足迹，对贡嘎山进行了多次系统的科学考察。

壮观的冰川和红石滩

任何人来到海螺沟景区，都会被那巨大的冰川所震撼。贡嘎山由于独特的纬度、地形和气候条件，形成了迄今为止全世界极为罕见的低于森林的低海拔冰川。其中海螺沟片区最为壮观的是一号冰川，它最低的冰舌（冰川尾端）海拔仅有2 850米，坐在高高的索道上，能清楚地看到气势磅礴的山谷冰川从主峰直泻入苍茫的原始丛林中。当我们



攀爬到高处俯瞰一号冰川时，只见贡嘎主峰隐没在云雾中，巨大的白色冰川仿佛直接从云雾中流淌下来一般，这种壮观的感觉真的如同洛克所言，难以用语言来描述。

从磨西镇出发沿着去康定的方向走，大约30公里路程，就能到达贡嘎山保护区的雅家埂片区，这里也是古代的“茶马古道”，除了拥有冰川、森林之外，还拥有独特的红石滩。漫步在雅家埂的河谷中，可以看到河滩上的石块绝大多数都呈现出一种鲜艳的红色，像是被人用油漆给刷上一样，甚至到冬季降雪时红色仍不消退。查阅资料才知道，石头上的红色原来是一种名叫橘色藻的微小原始藻类。这种气生丝状藻体内富含着大量色素，以帮助它们防御高海拔地区的紫外线。这种橘色藻的大量繁殖，使得这里形成了独特而壮观的红石景观，现在已被建成了中国第一家红石公园。

极其丰富的高山植物多样性

贡嘎山保护区由于其复杂多样的自然地理条件，孕育了丰富多彩的动植物物种，

上：冰川从主峰直泻入原始森林中
左中：贡嘎山海螺沟巨大的一号冰川
右中：远望雅家埂片区沿沟谷分布的红石滩
下：近观红石滩








绿绒蒿家族——全缘叶绿绒蒿的花朵


绿绒蒿家族——全缘叶绿绒蒿的果实


绿绒蒿家族——长叶绿绒蒿


紫堇家族——浪穹紫堇

素有动植物宝库之称，也是研究我国西部地区高山植物的天然实验室。从原始森林一直到冰川上部的流石滩，我们在考察过程中充分领略了贡嘎山高山植物的神奇风采，并拍到了很多只生长于高海拔地区、平原地区难得一见的美丽花朵，也算是给气喘吁吁的我们些许慰藉。贡嘎山高山植物资源真的是太丰富了，由于篇幅限制，笔者只能根据其亲缘分类关系和形态特征分成几个家族来分别介绍。

绿绒蒿家族与紫堇家族

这两个家族都属于罂粟科，作为“臭名昭著”的大毒枭罂粟的亲戚，它们却并不含有违禁成分，而且还遗传了罂粟科大家族艳丽的外貌基因，颜值很高。绿绒蒿属植物是世界著名的野生高山花卉，只生长在海拔3000~5000米的高山草甸、灌丛和流石滩区域，因为花朵大、花型美、颜色艳丽，又被称为“高山牡丹”。中国共有38种，我们在保护区共拍到了3种正在开花的绿绒蒿。其中，黄色的全缘叶绿绒蒿分布较为广泛，花期也较早，7月下旬绝大多数都已经结


紫堇家族——细柄黄堇


绿绒蒿家族——宽叶绿绒蒿


紫堇家族——密穗黄堇


紫堇家族——具冠黄堇


紫堇家族——暗绿紫堇

果，我们只发现少数几株残存的花朵。另一种开蓝紫色花的长叶绿绒蒿大多数也到了果期，这种绿绒蒿绒毛较少，叶片和花梗都比较光滑，钟形的花冠略下垂，姿态优雅。而宽叶绿绒蒿却正在盛花期，数量也比较多，宽阔的叶片、花梗甚至花苞上都长满了长长的尖刺，武装的十分严实，硕大而娇嫩的花朵占植株比例很大，蓝色的花瓣半透明状。

紫堇属植物隶属于罂粟科紫堇族，是罂粟科中最大的属，我国共有约300种。紫堇家族成员多，并且形态和花色变化大，很多成员外貌又很相似，导致种类鉴别十分困难。我们实地共拍到了5种，都在盛花期，其中两种开蓝色花，一种是亮蓝色的浪穹紫堇，另一种是天蓝色的暗绿紫堇。星星点点的蓝色点缀在高山草甸中，十分醒目。另外3种开黄色花的分别是细柄黄堇、具冠黄堇和密穗黄堇。

马先蒿家族

马先蒿家族隶属于玄参科，种类繁多，中国就有接近400种。马先蒿的花冠高度进化，拥有盔状和唇状的特殊结构，并且少数

家族成员的区别仅仅体现在盔和喙的旋转角度或旋转方向上，因此这个家族的分类鉴定非常困难，很多专业植物分类学者都对这个家族的鉴定感到十分头疼，从而戏称该家族成员为“马家的”。同时，马先蒿家族成员形态各异，花色更是千变万化，具有重要的观赏价值和药用价值。贡嘎山保护区内马先蒿家族成员众多，受考察季节限制，我们只拍到并鉴定出10个成员。这10种马先蒿有些是依据形态特征进行命名的，特征明显而比较容易辨识：如花朵长成一个头状花序的四川头花马先蒿，花朵上端长有右旋弯曲小管的管花马先蒿，植株高大而分枝众多的美观马先蒿，下唇长有长喙且布满独特绒毛的绒舌马先蒿，还有植株矮小叶片紧贴地面的弱小马先蒿，花冠如同一个包裹的头盔的裹盔马先蒿，以及盔上翘与下唇近乎于直角的小唇马先蒿等。除此之外，马家成员还有一个特点就是很多种类都是以命名人的名字来命名，如福氏、佛氏、拉氏、杜氏、道氏等等，后面再加上马先蒿。这样咋看起来很方便，但最大的“恶果”是它的名字与形态特征没有任何联系，看到名字无法和它的模样产生联想，这也是植物分类学家对马家头疼的重要原因。有意思的是，我国3万多种高等植物中，中文学名最长的桂冠就落在马家，这就是“斯文氏碎米蕨叶马先蒿变种”，竟然长达12个汉字。我们在保护区观察到的以人名命名的马家成员共有3个种，分别是谬氏马先蒿、大卫氏马先蒿和罗氏马先蒿。


马先蒿家族——四川头花马先蒿


马先蒿家族——美观马先蒿


马先蒿家族——谬氏马先蒿

报春花家族

看完能把脑袋绕晕掉的马先蒿家族后，还是让我们来欣赏下清新飘逸的报春花家族吧。报春花，顾名思义，多数是早春开放，预报春天的到来。作为春的使者，报春花家族成员绝大多数都是体态修长苗条，叶片匍匐在地面上，开花时抽出长长的


马先蒿家族——管花马先蒿


马先蒿家族——弱小马先蒿


马先蒿家族——绒舌马先蒿


马先蒿家族——罗氏马先蒿

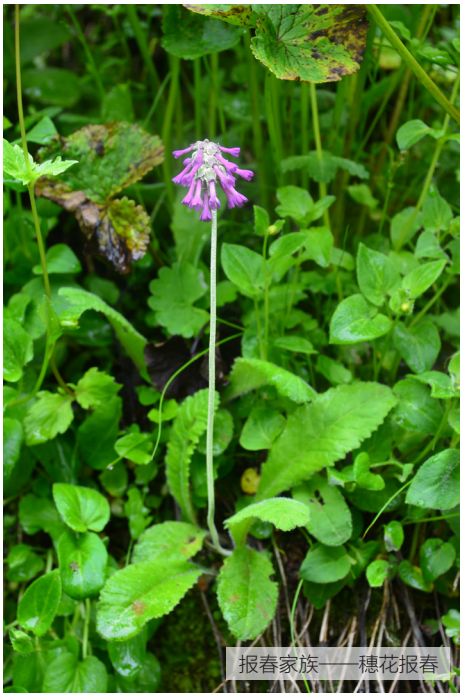

马先蒿家族——裹盔马先蒿


马先蒿家族——小唇马先蒿


马先蒿家族——大卫氏马先蒿

花葶，花朵开放在顶端，亭亭玉立。3月份第一次来保护区时，当时只在草海子附近见到了春花脆蒴报春，这种报春花期很早，附生在树干苔藓层里，给早春单调的保护区带来了丝丝亮色。7月底的考察拍到并鉴定出5种，其中黄色的钟花报春数量最多，个头也最大，在部分区域都成了高山草甸的优势种。体型娇小的糙毛报春生长在岩石壁上，叶片如同开裂的羽毛，又被叫做羽叶报春。


报春家族——春花脆蒴报春


报春家族——穗花报春

同样玲珑可爱的紫晶报春长在草甸上，铃铛一样的紫色小花把花梗都压弯了。而穗花报春和靛蓝穗花报春则如同是一对孪生姐妹，不仅名字只相差两个字，花朵外形也几乎一模一样，只是花色一个是紫色，而另一个是靛蓝色。


报春家族——糙毛报春（羽叶报春）


报春家族——紫晶报春

“垂头”家族

考察中我们还看到了很多花冠下垂的高山植物，暂且抛开分类系统，根据垂头这个特征，把它们都归入到独特的“垂头家族”中。这个家族成员共同的特征就是花冠下垂，谦卑而含蓄，不甚张扬。也许很多人都会觉得奇怪，为什么很多高山植物都会长成垂头丧气的模样呢？如果仔细想想就会明白，在海拔4 000米以上的高山地带，由于气温低，湿度大，天气变幻莫测，雨雪冰雹是家常便饭，下垂的花冠可以有效防御冰雹颗粒等对花蕊的伤害，这也是聪明的植物长期进化选择中的一种适应性。

在垂头家族成员中，最名正言顺的当属垂头菊属植物，这是菊科大家庭中最为独特的属之一。我国共有64种，全部分布于



报春家族——钟花报春

青藏高原和西南高山地带。我们在贡嘎山也见到了两种，分别是紫色的钟花垂头菊和黄色的喜马拉雅垂头菊，其中钟花垂头菊数量很多，在接近流石滩的区域几乎随处可见。除垂头菊属植物外，我们还见到了垂头虎耳草，看名字就能大致想象到它的形态，黄色的小花驯服地下垂着。还有一些尽管名字中没有出现垂头字眼，但花冠下垂的植物也被我们归入垂头家族中：如菊科的细茎橐吾，细细的花梗很长，顶端的几朵黄色花自然下垂；还有百合科高山韭，花梗柔软，蓝色的小花如同秤砣一样悬挂在顶部；石竹科的宽叶变黑蝇子草，每棵只有一朵小花，就像挑着一个圆乎乎的带有紫色条纹的小灯笼。另外，茄科的茄参和桔梗科的管钟党参都长有典型的下垂花冠，钟形的花冠就像倒扣的铜钟把花朵内部结构保护的严严实实。



报春家族——靛蓝穗花报春


垂头家族——喜马拉雅垂头菊


垂头家族——钟花垂头菊


垂头家族——细茎橐吾


垂头家族——垂头虎耳草


垂头家族——管钟党参


垂头家族——宽叶变黑蝇子草


垂头家族——茄参


垂头家族——高山韭

龙胆家族

龙胆家族是典型的高山植物类群，很多成员都长有鲜艳的蓝色花朵。我们来的季节不巧正好错过了龙胆家族的集中开花季，考察过程中只拍到了4种龙胆家族成员，分属于四个不同的属：龙胆属的七叶龙胆、秦艽属的长梗秦艽、獐牙菜属的高獐牙菜和蓝钟花属的一种。

雪莲家族

由于民间的传说和对其药效的过度夸张，提起雪莲花，很多人都会觉得很神秘，认为是难得一见的“仙草”。其实，雪莲和另一种仙草灵芝一样，都是被民间误解最深，也被过度夸张的药用植物。真实的雪莲花是菊科风毛菊属中多肉植物的统称，主要是雪莲亚属和雪兔子亚属


龙胆家族——七叶龙胆


龙胆家族——长梗秦艽


龙胆家族——蓝钟花属


龙胆家族——高獐牙菜

的种类。所以头状花序外通常长有巨大的花瓣状苞片，使得整个花序形状类似莲花，又多生长于高海拔的雪山之上，所以获得了雪莲这个美丽的名字。贡嘎山保护区内分布有雪莲家族成员的地区应该非常多，但多数都在人迹罕至的流石滩区域，我们在考察过程中共拍到了3种雪莲家族成员。一种是体型巨大的苞叶雪莲，又叫苞叶风毛菊，外形酷似大名鼎鼎的近亲天山雪莲，由于巨大的叶状苞片把整个花序包裹着而得名，轻轻地拨开包裹的苞片，才能清楚地看到内部的花朵结构。另一种是被紫色总苞片包裹，只有开放时才会露出花朵真面目的球花雪莲。最后一种是花朵呈现褐色的褐花雪莲，由于没有苞片包裹，看起来似乎和印象中的雪莲区别很大。


雪莲家族——藏在苞片下的苞叶雪莲花朵


雪莲家族——褐花雪莲


雪莲家族——苞叶雪莲


雪莲家族——球花雪莲

其他家族

贡嘎山保护区除了上述有名有姓的知名家族外，还有数量众多、各具特色的杂姓家族，它们的存在共同构成了高山植物的多样性。比如高山草甸上的两种白珠树属植物就让我们眼睛一亮，以前只见过图片和文字描述，见到实物才发现果然是名不虚传。白珠树属隶属于杜鹃花科，听名称就知道果实一定像白色的圆珠一样。如匍匐在地面上的平卧白珠，植株很小，比苔藓大不了多少，但成熟的白色小果比例却很大，特别醒目。而不远处的另一种刺毛白珠个头也很小，但成熟果实却是一种鲜艳的蓝色，像是一颗颗蓝色的珍珠。高山地区虎耳草科种类也很多，除了上面被我们列入垂头家族的垂头虎耳草外，我们还拍到了长有黑色花蕊的黑蕊虎耳草，以及模式标本就采集于贡嘎山，并以此命名的贡嘎虎耳草。为防御高原上的寒风，很多高山植物都主动降低身高，匍匐地面生长。如莲座状的金沙绢毛苣，这是一种花序上长有绢毛的菊科植物。还有杨柳科的扇叶垫柳，这种柳树和通常印象中的垂柳或旱柳比，简直是天壤之别，为适应高原条件，整个植株都长成垫状，因此被归并为垫柳组。

在实地考察中第一次见到了假百合，这种百合的亲戚从外表上看很像某种百合花，花瓣基部蓝紫色，非常漂亮。如果挖出地下鳞茎会发现，根部只有一个狭窄的卵形鳞茎，却无通常百合鳞茎所具有的鳞片，因此被称为假百合。还有伞形科棱子芹属的臭棱子芹、百合科韭属的太白韭、菊科火绒草属的美头火绒草、蔷薇科委陵菜属的金露梅、毛茛科乌头属的伏毛铁棒锤等等，这些植物多数都具有很高的观赏价值或药用价值。

丰富的资源植物

在考察过程中我们恰巧还遇到了几位正在采药的当地原住民，通过询问了解，春季他们主要采集贝母和虫草等药材，而夏季主要采挖“手掌参”和“红景天”。他们所说


菊科——金沙绢毛苣


杜鹃花科——平卧白珠


杜鹃花科——刺毛白珠


虎耳草科——贡嘎虎耳草


虎耳草科——黑蕊虎耳草


杨柳科——扇叶垫柳

的手掌参学名手参，是一种兰科植物，目前保护区内资源量还挺大。7月正是手参开花季节，在草甸上一眼就能看到。手参的药用部分是根部的白色手掌状肉质块根，就像一个胖乎乎的小手掌。采挖过程是整株挖出，摘取掉“小手掌”后植株就全死了。从山民的采集袋中，我们还看到了好几种高山特有的红景天属植物，包括柴胡红景天、西川红景天、优秀红景天和云南红景天。这些红景天属植物可以制成红景天胶囊，具有抗高原反应的作用。


菊科——美头火绒草

难得的高山生存体验

7月的这次考察山高路远，往返共耗时3天。我们在4位彝族向导和4匹驮运行李的骡子的协助之下，在海拔4 000多米的高原上住了2个夜晚，翻越了2处4 500米以上的垭口。3天2夜的野外生存体验，对于常年生活在平原地区的我们来说，真的是一次考验，更是一种宝贵的人生体验。当我们平安返回到磨西镇时，居然有种重返人间的感觉。

第一天早晨，我们刚从索道上站起点（海拔3 400米）出发时，大家体力充沛，感觉还不错；随着海拔升高，逐渐进入高山草甸带，四周都是盛开的各种高山野花，我们一边前进一边拍照，速度也逐渐慢下来。然而山区气候变幻莫测，有时一团云雾过来，就突然开始下雨。尽管穿有冲锋衣，但冰凉的雨点淋到身上仍然很难受，我们最担心的是千万可不能感冒了。随着海拔进一步升高，快到垭口时，已经接近流石滩生境，植被十分稀疏，道路也更加难行，走在碎


百合科——太白韭


百合科——假百合


毛茛科
——乌头属伏毛铁棒锤


兰科——手参的肉质块根


兰科——手参植株


景天科——柴胡红景天

石上稍不小心就会扭到脚踝。直到傍晚我们才到达大本营，这是一个远离人烟的简陋小石屋。虽然没有电，也没有手机网络信号，但夜晚可以不用睡帐篷，不用担心风雨，能生起火取暖，吃上热的东西，幸福指数已经超过了预期。晚上吃着向导用水壶给我们煮的米饭，尽管半生不熟，但在徒步一天体力严重透支的情况下，仍然感觉非常的美味。夜晚四周一片寂静，而屋内则是一团漆黑，大家早早钻进睡袋，挤在一起睡去。但高原缺氧加上拥挤，睡眠质量实在太差了，几乎一直处于半昏半醒的状态之中。第二天起早继续赶路，为节省体力，只能带上必要的行李，其他都丢在小石屋中。中午翻越垭口，到达鹏程山顶，大家席地而坐，只能借助自动加热的速热米饭来补充能量。傍晚返回到与世隔绝的小屋中，再次度过了漫长而难以入眠的一个夜晚。第三天打起精神，出发前用小溪里寒冷彻骨的雪水先洗个脸，然后开启返程之旅。又是一天艰难的徒步行程，当下午平安地回到镇上时，真的感觉已经接近体力的极限了。简单回顾这难得的3天体验，可以算是我们人生之中最为难忘的一次经历，更是对我们意志力的一次挑战。见识到了壮观的冰川、平日难得一见的奇特高山植物，甚至为了拍清楚一朵小花，在缺氧严重的山上还要再屏住呼吸来调准焦距，真的是“痛并快乐着”。


蔷薇科——金露梅


臭棱子芹——伞形科


景天科——西川红景天


景天科——云南红景天


景天科——优秀红景天


虎耳草科——茶藨子属

结语

贡嘎山保护区不仅是国家级自然保护区，同时还是国家级风景名胜区、国家森林公园、国家地质公园、冰川公园和4A级旅游景区。根据现行法律法规，自然保护区属于禁止开发区，而风景名胜区和森林公园等保护地类型又允许进行一定规模的开发建设，同时贡嘎山保护区内及周边地区还生活有相当数量的原住民，世代居住在这里，依赖自然资源而生存，因此，如何协调保护与发展的关系，科学保护和管理好这片神奇的土地，成为贡嘎山保护区的管理者和相关主管部门认真思考的关键问题。

目前，中国科学院已经在贡嘎山建立了贡嘎山高山生态系统观测试验站（中国科学院贡嘎山高山生态站），环境保护部也于2015年建立了贡嘎山生物多样性野外观测基地，后续将开展长期的野外观测工作。海螺沟保护区作为横断山地区的典型代表和长江上游的重要生态屏障，同时保存了国内外罕见的古冰川遗迹、现代冰川、原始森林、温泉、湖泊、雪峰等自然景观，我们不仅要保护好，更要研究好，利用好，才能充分发挥贡嘎山保护区应有的功能，并传承给我们的子孙后代。

致谢

实地考察得到了四川海螺沟景区谭智泉、王志臣和何跃文等同志的大力协助，在此表示衷心的感谢！

作者简介

秦卫华，博士，环境保护部南京环境科学研究所自然保护区研究中心，副研究员，从事自然保护区管理研究。

钱者东，硕士，环境保护部南京环境科学研究所自然保护区研究中心，助理研究员，从事自然保护区管理研究。

李中林，硕士，环境保护部南京环境科学研究所自然保护区研究中心，助理研究员，从事自然保护区管理研究。

（责编 桑新华）