

好奇心书系
图鉴系列

WILD FLOWERS OF
QINGHAI-TIBET PLATEAU

青藏高原 野花大图鉴

—— 牛洋 王辰 彭建生 编著 ——



重庆大学出版社



好奇心书系
图鉴系列

青藏高原 野花大图鉴

WILD FLOWERS OF
QINGHAI-TIBET PLATEAU

牛洋 王辰 彭建生 编著

重庆大学出版社



内容提要

青藏高原及其周边地区拥有丰富而独特的植物种类,在一百多年前就已经成为世界植物学者和植物爱好者的圣地。这里拥有大量著名的观赏植物和壮美的自然景观。书中精选了来自该地区的1 376个有花植物种类,通过近2 600张精美图片向读者展示该地区常见或特有的植物物种,涵盖了从干旱河谷到高山冰缘等多种不同生境,并简要介绍其生物学特征和在该地区的分布信息。

本书可作为了解青藏高原野花的识别图鉴,也可作为植物学、林学工作者的工具书,同时还可供自然爱好者作为参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

青藏高原野花大图鉴 / 牛洋, 王辰, 彭建生编著.

— 重庆: 重庆大学出版社, 2018. 10

(好奇心书系·图鉴系列)

ISBN 978-7-5689-0353-0

I. ①青… II. ①牛… ②王… ③彭… III. ①青藏高原-野生植物-花卉-图解 IV. ①Q949.4-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第173911号

青藏高原野花大图鉴 QINGZANG GAORYUAN YEHUA DA TUJIAN

牛 洋 王 辰 彭建生 编著

责任编辑: 梁 涛 版式设计: 黄蓓蓉

责任校对: 张红梅 责任印制: 张 策

*

重庆大学出版社出版发行

出版人: 易树平

社址: 重庆市沙坪坝区大学城西路21号

邮编: 401331

电话: (023)88617190 88617185 (中小学)

传真: (023)88617186 88617166

网址: <http://www.cqup.com.cn>

邮箱: fxk@cqup.com.cn (营销中心)

全国新华书店经销

重庆共创印务有限公司印刷

*

开本: 889 mm × 1194 mm 1/16 印张: 42.75 字数: 2462千

2018年10月第1版 2018年10月第1次印刷

印数: 1—4 000

ISBN 978-7-5689-0353-0 定价: 498.00元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换

版权所有,请勿擅自翻印和用本书
制作各类出版物及配套用书,违者必究

推荐序

被称作“世界屋脊”的青藏高原拥有广阔的地域和多样的环境，孕育了丰富的生物种类。20世纪七八十年代，中国科学院综合考察委员会组织了大规模的综合考察，以探索这片土地的奥秘。后来，吴征镒院士主持的国家自然科学基金重大项目——中国植物区系地理的研究，又一次组织对青藏高原进行了植物区系的调查和采集，我本人曾参加了其中的西喜马拉雅地区（冈底斯山和普兰地区）的考察采集工作，而后又组织了对东喜马拉雅地区特别是墨脱地区历时9个月的越冬考察。进入21世纪后，我们建立了高山植物多样性研究组，致力于探索该区植物的起源与演化，研究它们在这里汇集、生存和繁衍的来龙去脉，同时也组织了若干次对西藏和横断山区的大型考察。这些考察的结果被整理成一系列论著，如《雅鲁藏布江大峡谷河谷地区种子植物》以及《横断山高山冰缘带种子植物》等。然而，这些专业著作主要看重内容的科学性，对公众而言显得晦涩，难免令普通读者望而生畏。一方面，公众很难通过这些专业文献直观地感受青藏高原的植物之美；另一方面，对于那些非分类学专业的科研人员而言，通过志书来认识和分辨植物的身份同样是相当耗费精力的事情。

近年来，随着交通便利性和人民生活水平的提高，越来越多的学者、自然爱好者和普通公众来到青藏高原欣赏自然万物。大家最容易接触到的野生生物就是“野花”，也很愿意了解这些“野花”的名称。有一本浅显易懂、方便快捷地认识当地野花的工具书显得尤为重要。我本人也曾有意组织编纂一本这样的图书，如今见到《青藏高原野花大图鉴》甚感欣慰。该书收录有花植物1376个分类单元，物种鉴定准确，信息丰富，能够反映青藏高原有花植物的概貌。可贵的是，许多物种配以多张图片，力求反映各种观察视角和物种的自然变异，还有不少物种的图片是首次公开出版。在传播科学的同时，这些图片似乎还表达了作者对自然的敬畏之情。

本书的三位作者既有工作在科研一线的植物学研究者，也有具备植物学背景的卓越科学传播者，还有与公众亲密接触的资深生态旅游倡导者。他们凭着对自然的共同热爱聚到一起，通过精美的图片将植物科学与艺术完美结合，呈现出一幅精彩的自然画卷。

本书完稿之际，恰逢我国第二次青藏高原综合考察启动，希望这本精美的图鉴能激发各行业人士探索自然的热情。

孙 航

2017年9月

膜拜高原野花是一种信仰（代自序）

1. 缘起

“上流石滩有瘾！”

当我们再度登上位于云南省德钦县白马雪山海拔约4 500 m的高度，周遭的生境就是典型的“流石滩”——这是“高山无植被地段与连续植物被覆地段之间过渡地带的一种特殊植被类型”，是临近雪线的高山植被带上部地区，因遍地散乱着大片碎石而得名。看似荒芜，但那些碎石的缝隙之间，却生长着独特的高原植物，它们绽放着或奇异或艳丽的花朵。只要你曾亲眼见过这里的野花，便会从此义无反顾地为之痴迷。纵然要在高原缺氧的环境中艰苦跋涉和攀登，纵然时常面对暴雨狂风等恶劣天气的袭击，但为了与流石滩上的野花相见，你也会涌出一种温柔而坚定的勇气与执著。仿佛那里沉睡着你深深眷恋着的爱人，等待着你去将她唤醒。

这就是高原野花独特的魅力。流石滩可谓青藏高原最具代表性的生境之一，这里姑且以偏代全，窥豹一斑。许多热爱高原野花的朋友，积攒了假期，专程去高原与这些野花约会，他们甘愿拜倒在野花的脚下，仰视花朵的绚烂光彩，仿佛一种膜拜，仿佛一种信仰。

然而当我们一次次登上高原，寻找那些花朵，为她们拍照，却又随之生出一种困扰：要确定这些野花的种类，委实有些困难。当然有专业书籍和资料可以查阅，也可以去科研院所或大专院校的植物标本馆核对标本，但一来工作量较大，二来对于更多非专业出身的爱好者，几乎不可能去完成如此烦琐的操作。能够拥有一本关于高原野花的彩色图鉴，可以查阅出大多数野花的种类，或至少可以查找到与之相似或相关的同类群——这曾是我们一度的期盼和津津乐道的话题，这也成为了编写本书最初也是最原始的缘由。

除了专业的书籍、论文及植物志类工具书，我们最常参考的彩色图册有以下几本：方震东老师的《中国云南横断山野生花卉》；徐凤翔、郑维列老师的《西藏野生花卉》；吉田外司夫先生的*Himalayan Plants Illustrated*（《喜马拉雅植物大图鉴》）；Christopher Grey-Wilson & Phillip Cribb编著的*Guide to the Flowers of Western China*（《中国西部野花图鉴》）。其中尤以*Himalayan Plants Illustrated*最为实用：收录物种较多，鉴定准确，图片清晰。可惜该书仅侧重喜马拉雅地区的植物种类，没有中文版，购买起来也需通过海外渠道，且价格较高。正因如此，本书的几位作者在多次共同外出拍摄野花的途中，相约将各自积累的图片资源整合在一起，编写一本属于我们自己的高原野花图鉴。五年之后，本书终于得以问世。

2. 关于“青藏高原野花”界定的讨论

对青藏高原范围的划定，学术界的讨论和争议也颇多，本书参照了张镜铨等学者于2002年提出的观点：西起帕米尔高原，东至横断山脉，南自喜马拉雅山脉南缘，北迄昆仑山—祁连山北侧。需要注意的是，“高原”与“物种丰富”之间本没有必然联系。例如，青藏高原腹地（高原面）的植物种类就不如边缘地区丰富（高山峡谷）。但正是因为高原的存在，才有了多样的地貌和气候，孕育了多样的植物种类。本书收录的野花种类，以行政区划分，绝大部分生长于西藏自治区、青海省、云南省西北部、四川省西部、甘肃省南部，生长的海拔高度不低于1 000 m；少数见于全国其他地区乃至全球的广布种，极个别在青藏高原常见的外来物种也被包含在内。

因本书着重介绍高原野花而非高原植物，故而收录的全部植物种类均为被子植物，分布于青藏高原的苔藓、蕨类植物和裸子植物等并未涉及。

3. 物种及图片选取规则

本书选取并收录了高原野花共计1 376个分类单元(含种、变种、亚种、变型)。除了满足上述关于“青藏高原野花”的界定之外,全部物种均由本书作者亲见,或由本书的其他图片提供者所亲见并提供目击、拍摄的具体时间和地点信息。

本书所选取的图片,也是以“拍摄记录或目击记录”为基础的。绝大多数物种的图片,均为在高原地区拍摄;极少数物种确实目击并观察到,但未拍摄图片或照片质量不佳,则选取了非高原地区拍摄的同一物种的图片,作为替代和补充。

4. 书写规则

本书主要参考哈钦松分类系统对植物进行分科和排序,我们也鼓励有兴趣的读者参考近年来基于分子系统发育研究建立的APG分类系统。不同植物分类系统的差异主要体现在较高分类阶元上,这不会影响对具体属种的识别。具体收录的植物名称(拉丁学名)大多数遵循*Flora of China*(《中国植物志》英文版,FOC)的处理意见,对于部分在FOC出版后才被认识和发表的种类,我们参考了近些年发表物种名称的原始文献,极少数种类的处理依据地方植物志等资料。部分种类除目前采用的拉丁学名外,也标注了拉丁文异名。这些异名通常出现于《中国植物志》中文版等文献中,现在已有新的处理意见,为便于读者查阅并避免混淆,我们仍将这些异名列出,置于拉丁学名之下并用括号圈出。需要注意的是,生物学家对物种的界定是不断发展变化的,每年都有物种被重新安排归属,或有新的物种被发表,不同分类学家之间有时也难以对某些物种的界定达成一致。由于水平、精力有限,本书无法也不太可能涵盖所有新的分类处理意见,我们鼓励读者利用更多资源追踪新的研究进展。

本书在进行属下等级排序时通常按字母顺序进行,但个别在本区非常重要且物种丰富的大属(如杜鹃花属、报春花属、龙胆属等)在排序时考虑了物种的亲缘关系,以方便读者更好地区分。

物种的正式中文名主要参考了《中国植物志》中文版。其中部分植物种类也给出了中文别名,大部分源于地方植物志或地方相关文献。此外,也有少数别名,是作者在考察、拍摄时自民间得来的。

植物的形态描述参考了相关植物志的内容,并尽量选取了该物种直观可见、易识别的特征。关于每一个种类的花期和果期,本书的描述仅仅指该植物最集中开花、结果的时间,除了记载的花期、果期之外,有些物种也可见花果。

本书所记述的植物分布地区,仅将该物种生于青藏高原及其周边地区时的情况进行了描述。有些物种不但可生于高原,也可见于其他地区。青藏高原以外的具体分布情况,本书未作介绍,感兴趣的读者可查阅其他资料获知。植物的生境和生长的海拔高度,与上述分布地区的情况相似,仅记录该物种在青藏高原及其周边地区分布时所在的生境和海拔高度。

5. 不足之处

高原野花种类繁多,本书作者因能力和经历所限,难以将更多的种类收入,其中难免遗漏一些较典型的物种,读者在阅读和使用时,也可能出现按图索骥无果的状况。虽然作者力图为每一种野花尽量选取不同角度、景别的更多图片,但部分种类仍仅有一幅图片,其中极少数种类,仅有一幅花或花序的特写照,难以将该野花的特征更为全面地展现。考虑到读者的生物学基础有所差异,作者在整理文字描述时,将部分较生僻的专业词汇略去,有可能造成描述的科学性不够严谨,但同时有一些名词却无法省略,又无足够的篇幅进行解释,故而也难免在阅读时感觉艰涩。——对于上述种种,以及未能尽言的其他不便之处,作者在此表示诚挚的歉意,望读者海涵。

自然界中的同种植物,常因自身获得资源状况的差异,而具有较大的个体变异,任何有限的图片都远不能展示所有的变异类型,希望读者在遇到鉴定困难的时候考虑到这一点,并查阅更多资料解决问题。

此外,由于水平所限,本书在物种鉴定、文字表述等方面,还存在诸多疏漏和不足,欢迎广大读者及专业人士批评指正。

编著者 牛 洋 王 辰
2018年8月



目 录

青藏高原的主要植被类型和野花分布.....	1
青藏高原野花各论.....	5
木兰科 Magnoliaceae.....	6
五味子科 Schisandraceae.....	6
毛茛科 Ranunculaceae.....	6
芍药科 Paeoniaceae.....	62
小檗科 Berberidaceae.....	64
马兜铃科 Aristolochiaceae.....	68
三白草科 Saururaceae.....	69
紫堇科 Fumariaceae.....	70
罂粟科 Papaveraceae.....	84
十字花科 Brassicaceae.....	106
堇菜科 Violaceae.....	123
远志科 Polygalaceae.....	126
景天科 Crassulaceae.....	127
虎耳草科 Saxifragaceae.....	134
茅膏菜科 Droseraceae.....	161
石竹科 Caryophyllaceae.....	161
马齿苋科 Portulacaceae.....	182
蓼科 Polygonaceae.....	182
商陆科 Phytolaccaceae.....	198
藜科 Chenopodiaceae.....	198
亚麻科 Linaceae.....	198
牻牛儿苗科 Geraniaceae.....	199
酢浆草科 Oxalidaceae.....	202
凤仙花科 Balsaminaceae.....	203
菱科 Trapaceae.....	212
柳叶菜科 Onagraceae.....	212

杉叶藻科 Hippuridaceae.....	215
小二仙草科 Haloragaceae.....	216
水马齿科 Callitrichaceae.....	216
瑞香科 Thymelaeaceae.....	217
紫茉莉科 Nyctaginaceae.....	220
马桑科 Coriariaceae.....	222
柽柳科 Tamaricaceae.....	222
山茶科 Theaceae.....	224
使君子科 Combretaceae.....	224
藤黄科 Clusiaceae.....	224
锦葵科 Malvaceae.....	226
大戟科 Euphorbiaceae.....	227
绣球科 Hydrangeaceae.....	230
蔷薇科 Rosaceae.....	231
含羞草科 Mimosaceae.....	260
苏木科 Caesalpinhiaceae.....	260
蝶形花科 Papilionaceae.....	260
杨柳科 Salicaceae.....	283
壳斗科 Fagaceae.....	287
荨麻科 Urticaceae.....	288
大麻科 Cannabaceae.....	290
卫矛科 Celastraceae.....	291
桑寄生科 Loranthaceae.....	292
檀香科 Santalaceae.....	292
鼠李科 Rhamnaceae.....	292
胡颓子科 Elaeagnaceae.....	293
芸香科 Rutaceae.....	294
槭树科 Aceraceae.....	294
山茱萸科 Cornaceae.....	295
青荚叶科 Helwingiaceae.....	296
八角枫科 Alangiaceae.....	296

珙桐科 Nyssaceae.....	297	透骨草科 Phrymaceae.....	558
五加科 Araliaceae.....	298	马鞭草科 Verbenaceae.....	559
伞形科 Apiaceae.....	299	唇形科 Lamiaceae.....	559
桤叶树科 Clethraceae.....	304	水鳖科 Hydrocharitaceae.....	581
杜鹃花科 Ericaceae.....	305	水麦冬科 Juncaginaceae.....	581
鹿蹄草科 Pyrolaceae.....	342	眼子菜科 Potamogetonaceae.....	582
岩梅科 Diapensiaceae.....	346	鸭跖草科 Commelinaceae.....	584
马钱科 Loganiaceae.....	348	芭蕉科 Musaceae.....	584
木犀科 Oleaceae.....	348	姜科 Zingiberaceae.....	585
萝藦科 Asclepiadaceae.....	350	百合科 Liliaceae.....	588
茜草科 Rubiaceae.....	352	天南星科 Araceae.....	615
忍冬科 Caprifoliaceae.....	354	香蒲科 Typhaceae.....	619
五福花科 Adoxaceae.....	361	鸢尾科 Iridaceae.....	619
败酱科 Valerianaceae.....	362	石蒜科 Amaryllidaceae.....	624
川续断科 Dipsacaceae.....	364	兰科 Orchidaceae.....	624
菊科 Asteraceae.....	367	灯芯草科 Juncaceae.....	648
龙胆科 Gentianaceae.....	418	莎草科 Cyperaceae.....	652
睡菜科 Menyanthaceae.....	442	中文名称索引.....	654
报春花科 Primulaceae.....	444	学名索引.....	660
白花丹科 Plumbaginaceae.....	481	主要参考文献.....	671
桔梗科 Campanulaceae.....	484	后记.....	673
半边莲科 Lobeliaceae.....	499		
花荵科 Polemoniaceae.....	499		
紫草科 Boraginaceae.....	501		
茄科 Solanaceae.....	513		
旋花科 Convolvulaceae.....	516		
玄参科 Scrophulariaceae.....	516		
列当科 Orobanchaceae.....	550		
狸藻科 Lentibulariaceae.....	552		
苦苣苔科 Gesneriaceae.....	553		
紫葳科 Bignoniaceae.....	556		
爵床科 Acanthaceae.....	558		

青藏高原的主要植被类型和野花分布

1. 青藏高原植物概述

青藏高原是世界上最大、最高的高原，常被称为世界的“第三极”。它的主体部分位于我国青海省和西藏自治区，并由此而得名，但不同学者对其具体范围的界定稍有差异。本书采用张镜铨等地理学家的观点，该观点认为，青藏高原南起喜马拉雅山脉南缘，北至昆仑山、阿尔金山和祁连山北缘，与塔里木盆地及河西走廊相连，西起帕米尔高原，东至玉龙雪山、大雪山、夹金山、邛崃山及岷山，东北与秦岭山脉西段和黄土高原衔接。这片高原平均海拔4 000 m以上，包含多样的地形地貌，一些极高山和峡谷可形成4 000~6 000 m的高差。

若仅是高，还不足以造就丰富的多样性——植物的多样性与生境类型的多样性密切相关。高原不仅拥有极高的海拔，还造就了高原腹地及边缘一系列迥然不同的生境类型。一方面，气候在水平方向的变化，造成了植物物种组成在经纬方向的差异；另一方面，气候沿海拔的变化，引起的植被类型垂直分布在这一地区尤为显著。“一山有四季，十里不同天”的感受在青藏高原及其邻近地区司空见惯。

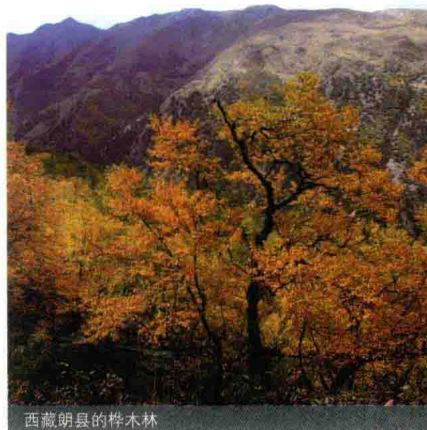
以青藏高原东南缘的白马雪山为例，海拔约2 000 m的奔子栏镇，位于干旱的金沙江河谷，酷热难耐；向北几十千米外海拔4 300 m的白马雪山垭口附近气候寒凉，六月飞雪。植物物种与它们的生存环境密不可分，如独尾草（*Eremurus chinensis*）和牻牛儿苗（*Nouelia insignis*）适应干旱炎热的环境，仅分布在低海拔河谷中；冷杉（*Abies* spp.）和杜鹃（*Rhododendron* spp.）喜欢温凉的环境，分布在较高海拔的山地；而塔黄（*Rheum nobile*）和绵参（*Eriophyton wallichii*）等植物则非得到极高海拔的流石滩环境才能觅得。正是因为有了多样的生境类型，丰富的

物种才得以在此演化。

与世界其他地区相似，青藏高原的植被在水平和垂直方向上都表现出一定的分布格局。由于高海拔和极大的高差是该区域地形的显著特点，且更容易被自然爱好者感受，在此我们仅按垂直分布格局，简要地介绍典型的植被类型及与之相关的野花。

2. 落叶阔叶林

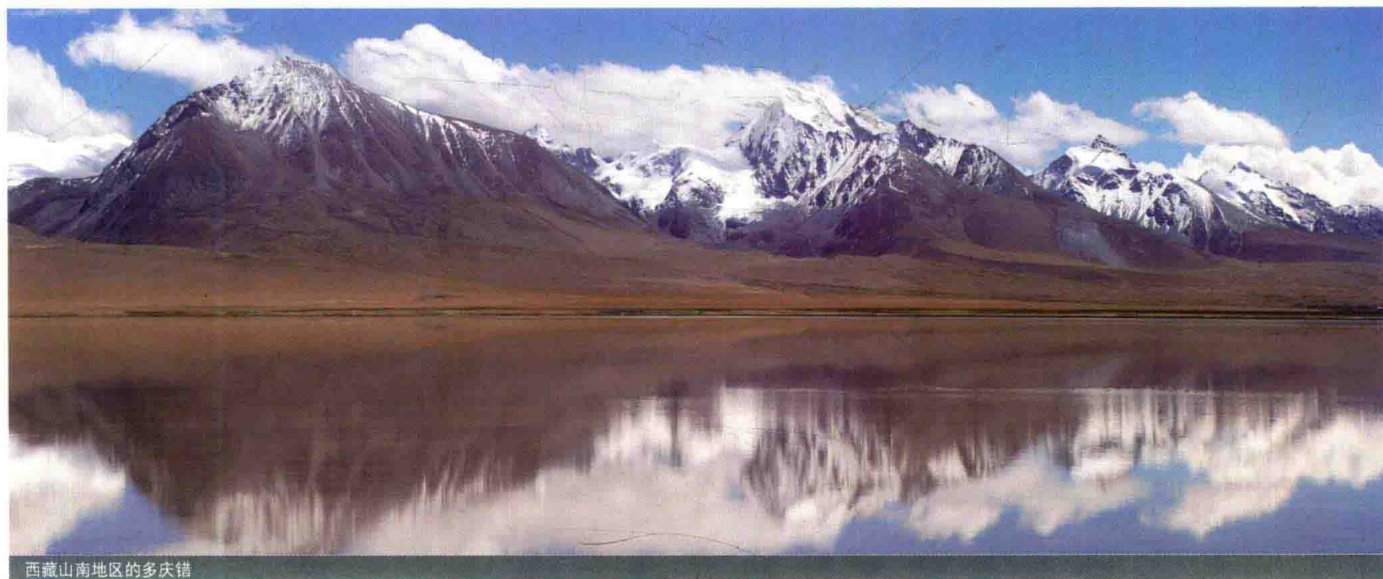
青藏高原及其邻近地区的落叶阔叶林主要由桦木科（*Betulaceae*）、槭树科（*Aceraceae*）、杨柳科（*Salicaceae*）以及蔷薇科（*Rosaceae*，如花楸属 *Sorbus*）植物组成，分布海拔2 300~2 900 m，但并不独立形成显著的植被带，它们的点缀造就了高原最美的秋色。这类森林中有较丰富的野花，如草莓属（*Fragaria*）、点地梅属（*Androsace*）、



西藏朗县的桦木林



滇西北的豹子花属植物



西藏山南地区的多庆错

舞鹤草属 (*Maianthemum*)、蔷薇属 (*Rosa*)、小檗属 (*Berberis*)，以及不少兰科 (*Orchidaceae*) 植物。在草甸与森林衔接的林缘地带，还生长着桃儿七 (*Sinopodophyllum hexandrum*)、滇牡丹 (*Paeonia delavayi*) 等青藏高原的特有野花。

3. 硬叶常绿阔叶林

青藏高原及邻近地区的硬叶常绿阔叶林，是一类比较特殊的森林，主要由壳斗科几种栎属植物 (*Quercus* spp.) 组成，主要分布于藏东南、滇西北和川西，海拔2 600~3 900 m。这种植被多分布在山地阳坡或石灰岩基质上，与地中海附近的植被类型非常相似。川滇高山栎 (*Quercus aquifolioides*) 及黄背栎 (*Q. pannosa*) 是此类森林中的常见物种，也常伴生有山杨 (*Populus davidiana*)、华山松 (*Pinus armandii*) 等乔木，以及多种杜鹃属灌木 (*Rhododendron* spp.)。根据水热条件的不同，这类植被有时矮小开放，有时则高大郁闭。较为高大的高山栎林常常与松萝为伴，幽暗静谧，地面铺满厚实的落叶。虽然其林下草本层植物相对匮乏，但可见到若干奇异的腐生植物 (如松下兰 *Monotropa hypopitys*、水晶兰 *Monotropa uniflora*)，雨季则会成为大型真菌的天堂。



以栎属植物为建群种的硬叶常绿阔叶林



森林外貌

4. 寒温性针叶林

亚高山地区的寒温性针叶林，代表了青藏高原地区典型的森林类型。此类森林分布在3 200~4 500 m的高度，也是所有森林植被类型的海拔上线，由它们形成了“上树线”。各种云杉 (*Picea* spp.)、冷杉是此类森林中的主要树种，它们高大笔挺，郁闭度高。其中冷杉林分布的海拔通常较云杉更高，且环境更为湿凉。因为这一海拔段降水相对丰沛，时常云雾缭绕，森林底层常常遍布厚实的苔藓，树冠则挂满松萝等地衣，造就了独特而神秘的森林景观。寒温性针叶林中还孕育着不少伴生植物，常见有多种杜鹃属植物，如山育杜鹃 (*Rhododendron oreotrephes*)、宽钟杜鹃 (*Rh. beesianum*)，以及西南花楸 (*Sorbus rehderiana*) 等花楸属植物。以滇西北的白马雪山



西藏林芝地区的寒温性针叶林

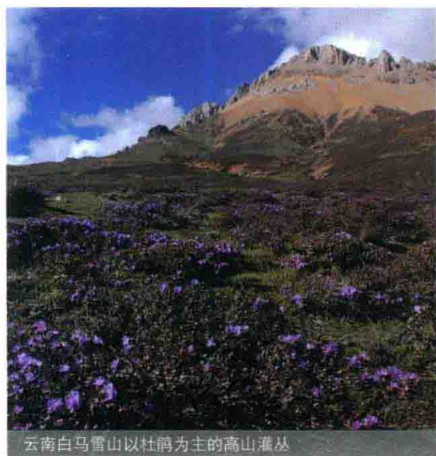
为例，该地著名的杜鹃林实际上就是与亚高山针叶林相互交织的。此类森林下还生长着多种报春花 (*Primula* spp.)、驴蹄草 (*Caltha* spp.)、梅花草 (*Parnassia* spp.) 等草本野花。



寒温性针叶林中的杜鹃属植物

5. 高山灌丛

通常，树线以上的自然带才被称作“高山”，因此高山灌丛算得上高山自然带的起点。青藏高原地区的树线通常在4 000~4 200 m (藏东南地区可达4 500 m)，于是高山灌丛的海拔段大致在4 200~4 400 m。与森林相比，这里是一片开阔景观。灌丛的高度因海拔、坡向及降水的差异而变化。鲜卑花属 (*Sibiraea*)、锦鸡儿属 (*Caragana*) 和小檗属植物形成的灌丛，与人相比高可及腰，而一些杜鹃灌丛则只没及脚踝。春夏之交是高山杜鹃灌丛最美的时节，由于组成灌丛的杜鹃种类繁多，花色各不相同，形成热闹的花季景观。在这些灌丛中还隐藏着许多美丽而独特的草本野花，如绿绒蒿 (*Meconopsis* spp.)、贝母 (*Fritillaria* spp.)、党参 (*Codonopsis* spp.) 等。



云南白马雪山以杜鹃为主的高山灌丛



高山灌丛中的岩须属植物

6. 高山草甸

海拔继续升高，或随着水热条件的愈发苛刻，灌丛也难以生长，高山草甸在这里发展起来。草甸上生长着多种报春花、马先蒿（*Pedicularis* spp.）、虎耳草（*Saxifraga* spp.）、龙胆（*Gentiana* spp.）、无心菜（*Arenaria* spp.）、蓼（*Polygonum* spp.）、蓝钟花（*Cyananthus* spp.）、紫堇（*Corydalis* spp.），亦包括多种绿绒蒿等具有很强观赏价值的野花。开花植物的种类随季节更迭而变化，高山草甸也随之呈现出不同的色彩和样貌。值得指出的是，高山草甸的景观和植物组成与水热条件关系密切，以青藏高原南部为例，随着降水从东向西逐渐减少，植物的丰富程度也表现出逐渐降低的趋势。但这些地区仍不乏本地区的特有类群，如马尿泡（*Przewalskia tangutica*）、羽叶点地梅（*Pomatosace filicula*）等。



西藏波密嘎隆拉山的高山草甸和灌丛



高山草甸的报春花属植物

7. 流石滩

流石滩濒临雪线，是极高山独有的自然带，也是海拔最高的生命带，目前人类记录到的分布最高的高等植物即存在于此——鼠雪兔子（*Saussurea gnaphalodes*）的分布海拔超过6 300m。所谓流石滩，就是高山岩石被不断冻融、风化剥离形成的大面积岩石碎屑坡。荒芜是这里给人的第一印象，然而石缝中却孕育着独特的植物种类，如多种绿绒蒿、

紫堇、风毛菊（*Saussurea* spp.）、垂头菊（*Cremanthodium* spp.）、虎耳草、蝇子草（*Silene* spp.）等。为应对湿冷的险恶环境，这里的很多植物都具有独特的外形，如绵参和雪兔子（Subgen. *Eriocoryne*）身披绒毛，雪莲（Subgen. *Amphilaena*）和塔黄被温室般的苞片所包裹。另外，来自石竹科（*Caryophyllaceae*）、蔷薇科、紫草科（*Boraginaceae*）的多种植物形似团垫，被称作垫状植物，它们也是流石滩独具特色的野花。



流石滩上的绿绒蒿属植物



云南德钦的高山流石滩

8. 亚高山草甸

亚高山草甸属隐域性植被，青藏高原及其邻近地区的亚高山草甸，常形成于森林被砍伐的区域。由于紧邻森林，又具有相对较好的水热条件，故这里的植物种类异常丰富。以川西地区为例，这里的亚高山草甸生长着多种马先蒿、银莲花（*Anemone* spp.）、龙胆、沙参（*Adenophora* spp.）和兰科植物。



四川稻城的亚高山草甸被银莲花属和毛茛属植物装点

9. 干旱河谷

青藏高原是怒江、澜沧江、金沙江等重要河流的发源地。深切的河谷造就了独特的水热条件，也孕育了适应当地特殊气候的植物种类。河谷往往是高原范围内海拔最低的地方，受焚风效应影响，这里的干热气候与高山的湿凉气候形成强烈反差，于是一些耐旱耐热的植物种类在此生息繁衍。稀疏丛生的蓝雪花属植物（*Ceratostigma* spp.）形成了典型的河谷植被景观，贯叶马兜铃（*Aristolochia delavayi*）是马兜铃属植物中少有的分布于

干旱河谷的种类，而栌菊木也是典型的河谷类群。该生境中其他的特色植物类群还有独尾草、两头毛（*Incarvillea arguta*）、山紫茉莉（*Oxybaphus himalaicus*）、多枝滇紫草（*Onosma multiramosum*）、滇榄仁（*Terminalia franchetii*）等。



云南德钦金沙江干旱河谷



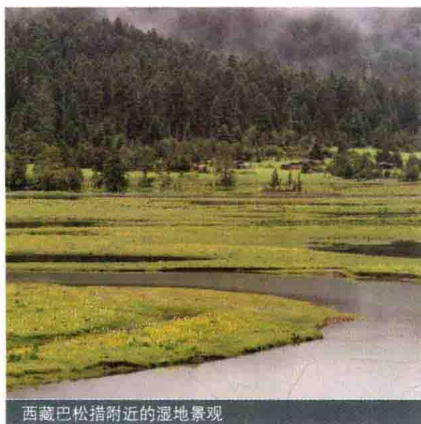
干旱河谷中的蓝雪花属植物

10. 湿地

湿地亦属隐域性植被，在青藏高原大部分地区都有分布，无论是降水较为丰沛处的湿草甸、高原湖泊、沼泽及池塘，还是较干旱处的河流、湖泊边缘，都可形成典型的湿地景观。因所处的地理位置及气候条件不同，构成湿地植被的植物种类也不尽相同，通常莎草科苔草属（*Carex*）、嵩草属（*Kobresia*）、荸荠属（*Heleocharis*）植物，以及多种灯芯草（*Juncus* spp.），都是构成湿地景观的重要种类。河湖边缘浅水处或沟渠中，亦可见杉叶藻（*Hippuris vulgaris*）、穗状狐尾藻（*Myriophyllum spicatum*）、水毛茛属（*Batrachium*）、眼子菜属（*Potamogeton*）等典型水生植物。潮湿草地或草甸上，管状长花马先蒿（*Pedicularis longiflora* var. *tubiformis*）、花蒺藜蹄草（*Caltha scaposa*）、钟花报春（*Primula sikkimensis*）等植物开花时可形成色彩艳丽的景观。部分喜湿的银莲花、报春花、马先蒿、鸢尾（*Iris* spp.）等也是湿地极具特色的野花，常可形成“花海”。一些高原湖泊中的水生植物，如海菜花（*Ottelia acuminata*）、苔菜（*Nymphoides peltata*）等大量生长，也可构成独特景观。



湿地上的报春花属植物



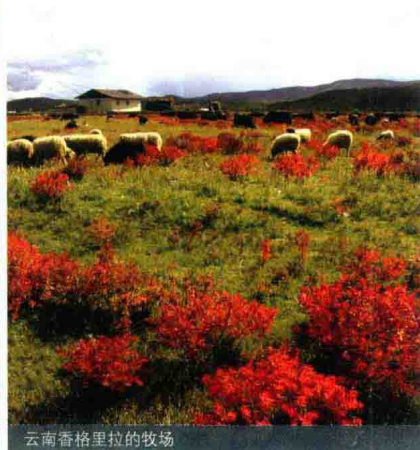
西藏巴松措附近的湿地景观

11. 伴人环境

在城市或村镇边缘、公路两侧，以及经人开垦、修筑、放牧后的地区，可以笼统视作伴人环境。这里的植物受到人类活动影响较大，倘若该影响或干扰停止，经足够长时间的演替，或可恢复为自然植被。伴人环境中常见耐受性强的草本植物或速生物种，如微孔草（*Microula sikkimensis*）可在村头形成大面积群落，开花时构成独特的蓝色花海，狼毒（*Stellera chamaejasme*）、大狼毒（*Euphorbia jolkinii*）等常见于过度放牧或人为影响较严重的草地。在村镇乃至城市中，也可见全国范围内的广布物种，如荠（*Capsella bursa-pastoris*）、酢浆草（*Oxalis corniculata*）等。此外，由于人们喜爱栽种花卉，在村镇旁或道路边常见秋英（*Cosmos bipinnatus*）大面积逸生。



牧场上的大狼毒



云南香格里拉的牧场

青藏高原野花各论



木兰科 长喙木兰属

1 山玉兰

Liriodendron delavayi

(syn. *Magnolia delavayi*)

外观: 常绿乔木，高达12 m。**根茎:** 树皮灰色或灰黑色，粗糙而开裂；嫩枝榄绿色，被淡黄褐色平伏柔毛，老枝粗壮，具圆点状皮孔。**叶:** 厚革质，卵形，卵状长圆形，长10~32 cm，宽5~20 cm，先端圆钝，基部宽圆，有时微心形，边缘波状，叶背密被交织长绒毛及白粉；托叶痕几达叶柄全长。**花:** 花梗直立，花芳香，杯状，直径15~20 cm；花被片9~10枚，外轮3片淡绿色，内两轮乳白色，倒卵状匙形；雄蕊约200枚，长1.8~2.5 cm，两药室隔开，药隔伸出成三角锐尖头；雌蕊群卵圆形，顶端尖，长3~4 cm，具约100枚雌蕊，被细黄色柔毛。**果实:** 聚合果卵状长圆球形，蓇葖狭椭圆形，背缝线两瓣全裂，被细黄色柔毛，顶端喙外弯。

花期 / 4—6月 果期 / 8—10月 生境 / 石灰岩山地阔叶林 分布 / 云南中西部、四川西南部 海拔 / 1 500~2 800 m



五味子科 五味子属

2 红花五味子

Schisandra rubriflora

别名: 过山龙、红血藤、香血藤

外观: 落叶木质藤本，全株无毛。**根茎:** 小枝紫褐色，后变黑，具节间密的距状短枝。**叶:** 纸质，倒卵形至倒披针形，先端渐尖，基部渐狭楔形，边缘具胛胝质齿尖的锯齿，中脉及侧脉在叶下面带淡红色。**花:** 红色，雄花花被片5~8枚，外花被片有缘毛，大小近相似，椭圆形或倒卵形；雄蕊群椭圆状倒卵圆形或近球形；雄蕊40~60枚，花药外向开裂，药隔与药室近等长，有腺点；雌花花梗及花被片与雄花的相似，雌蕊群长圆状椭圆形，心皮60~100枚，倒卵圆形，柱头具明显鸡冠状凸起，基部下延成附属体。**果实:** 聚合果轴粗壮；小浆果红色，椭圆球形或近球形，有短柄。

花期 / 5—6月 果期 / 7—10月 生境 / 河谷、山坡林中 分布 / 西藏东南部、云南西部及西南部、四川、甘肃南部 海拔 / 2 000~3 600 m



毛茛科 乌头属

3 褐紫乌头

Aconitum brunneum

外观: 多年生草本。**根茎:** 块根椭圆球形或近圆柱形；茎无毛或几无毛，在近花序处被反曲的短柔毛。**叶:** 叶片肾形或五角形，3深裂至本身长度的4/5~6/7处，中央深裂片倒卵



形、倒梯形或菱形；3浅裂，两面无毛；下部叶柄具鞘，中部以上的叶柄渐变短，几乎无鞘。**花**：总状花序；轴和花梗多少密被反曲的短柔毛；最下部的苞片3裂，其他的苞片线形；萼片褐紫色或灰紫色，外面疏被短柔毛，上萼片船形，向上斜展，下缘稍凹，与斜的外缘形成喙；花瓣疏被短柔毛或几无毛，瓣片顶端圆，无距；雄蕊无毛，花丝全缘；心皮3枚，疏被短柔毛或无毛。**果实**：蓇葖果，无毛。

花期 / 8—9月 **果期** / 9—10月 **生境** / 山坡阳处或冷杉中 **分布** / 四川西北部、青海东南部、甘肃西南部 **海拔** / 3 000~4 250 m

4 粗花乌头

Aconitum crassiflorum

别名：粗花牛蒡

外观：多年生草本，高40~100 cm。**根茎**：茎中部以下疏被淡黄色短糙毛，在花序之下有1条分枝。**叶**：基生叶2~3枚，茎生叶2~3枚，稀至5枚；叶片圆肾形或肾形，3深裂稍超过中部，两面疏被短糙伏毛；叶柄长15~30 cm。**花**：总状花序；轴和花梗密被短毛；基部苞片3深裂，其他苞片较小，不分裂；小苞片线形；萼片蓝紫色，疏被短毛，上萼片圆筒形，外缘在中部之下稍缢缩并伸展为喙；花瓣无毛，距通常比唇稍长，稍拳卷。**果实**：蓇葖果。

花期 / 7—8月 **果期** / 8—9月 **生境** / 山地草坡、灌丛或林下 **分布** / 云南西北部、四川西南部 **海拔** / 3 200~4 200 m

5 伏毛铁棒锤

Aconitum flavum

别名：小草乌、乌药、一支篙

外观：多年生草本。**根茎**：块根胡萝卜形，长约4.5 cm，粗约8 mm，茎高35~100 cm，中部或上部被反曲而紧贴的短柔毛，常不分枝。**叶**：下部叶在开花时枯萎，中部叶有短柄；叶片宽卵形，长3.8~5.5 cm，宽3.6~4.5 cm，基部浅心形，3全裂，裂片细裂，末回裂片线形，疏被短缘毛。**花**：顶生总状花序狭长，有12~25朵花；轴及花梗密被紧贴的短柔毛；下部苞片叶状，中部以上的苞片线形；花梗长4~8 mm；小苞片生于花梗顶部，线形；萼片黄色带绿色，或暗紫色，外面被短柔毛，上萼片盔状船形，具短爪，高1.5~1.6 cm；花瓣疏被短毛，距长约1 mm，向后弯曲；花丝无毛或疏被短毛，全缘；心皮5枚，无毛或疏被短毛。**果实**：蓇葖果，无毛，长1.1~1.7 cm。

花期 / 8月 **果期** / 9—10月 **生境** / 山地草坡或疏林缘 **分布** / 四川西北部、西藏北部、青海、甘肃 **海拔** / 2 000~3 700 m



李新辉 摄影

毛茛科 乌头属

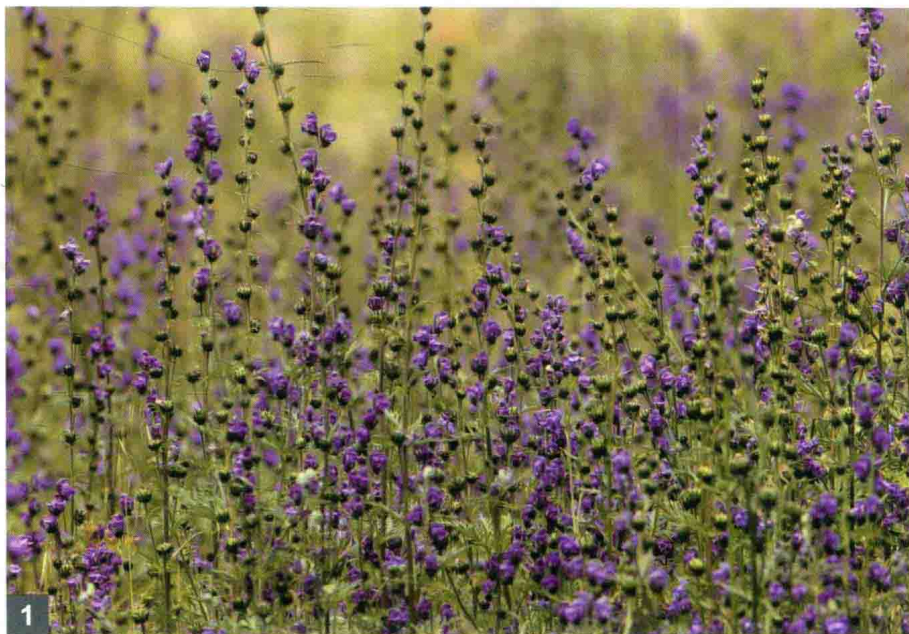
1 露蕊乌头

Aconitum gymnanthrum

别名：泽兰、罗贴巴

外观：一年生草本，高度变化甚大。**根茎：**根近圆柱形；茎被短柔毛，下部有时变无毛，叶等距着生，常分枝。**叶：**基生叶1~6枚，常在开花时枯萎；叶片宽卵形或三角状卵形，全裂，全裂片2~3回深裂，小裂片狭卵形至狭披针形，表面疏被短伏毛，背面沿脉疏被长柔毛或变无毛；上部叶柄渐变短，具狭鞘。**花：**总状花序有6~16朵花；基部苞片似叶，其他下部苞片3裂，中部以上苞片披针形至线形；小苞片生花梗上部或顶部，叶状至线形；萼片蓝紫色，少有白色，外面疏被柔毛，有较长爪，上萼片船形，瓣片与爪近等长；花瓣疏被缘毛，距短，头状，疏被短毛；花丝疏被短毛；心皮6~13枚，子房有柔毛。**果实：**蓇葖果，长0.8~1.2 cm。

花期：6—8月 **果期：**8—10月 **生境：**山地草坡、田边草地或河边砂地 **分布：**西藏、四川西部、青海、甘肃南部 **海拔：**1550~3800 m



2 瓜叶乌头

Aconitum hemsleyanum var. *hemsleyanum*

别名：藤乌、草乌、羊角七

外观：多年生草本。**根茎：**块根圆锥形；茎缠绕，无毛，常带紫色，叶稀疏着生。**叶：**茎中部叶的叶片五角形或卵状五角形，基部心形，3深裂；叶柄比叶片稍短，疏被短柔毛或几无毛。**花：**总状花序生茎或分枝顶端，有2~12朵花；轴和花梗无毛或被贴伏的短柔毛；下部苞片叶状，或不分裂而为宽椭圆形，上部苞片小，线形；花梗常下垂，弧状弯曲；小苞片生花梗下部或上部，线形，无毛；萼片深蓝色，外面无毛或变无毛，上萼片高盔形或圆筒状盔形，几乎无爪，直或稍凹，喙不明显；花瓣无毛，距长向后弯；雄蕊无毛，花丝有2小齿或全缘；心皮5枚。**果实：**蓇葖果，直，种子三棱形，沿棱有狭翅并有横膜翅。

花期：8—10月 **果期：**8—10月 **生境：**山地林中或灌丛中 **分布：**四川、西藏 **海拔：**1700~2800 m



3 拳距瓜叶乌头

Aconitum hemsleyanum var. *circinatum*

别名：血乌

外观：多年生缠绕草本。**根茎：**块根圆锥形；茎缠绕，常带紫色，分枝。**叶：**叶片五角形或卵状五角形，长6.5~12 cm，宽8~13 cm，基部心形，3深裂至基部，中央深裂片梯状菱形或卵状菱形，不明显3浅裂，