

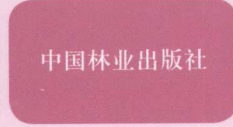
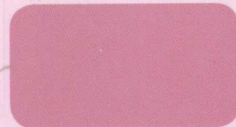


“生物多样性保护”系列丛书

中国杜鹃花解读



耿玉英 编著



中国林业出版社

“生物多样性保护”系列丛书

中国杜鹃花解读

耿玉英 编著

中国林业出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国杜鹃花解读 / 耿玉英 编著. —北京: 中国林业出版社, 2008.4
(“生物多样性保护”系列丛书)
ISBN 978-7-5038-5198-8

I. 中… II. 耿… III. 杜鹃花属—生物多样性—保护—研究—中国
IV. S685.21

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第037694号

“生物多样性保护”系列丛书

主 编: 陈宜瑜

副主编: 康 乐 马克平(常务)

中国林业出版社·环境景观与园林园艺图书出版中心

策划、责任编辑: 吴金友 于界芬

电话: 66176967 66189512 传真: 66176967

出 版 中国林业出版社(100009 北京西城区刘海胡同7号)

E-mail cfphz@public.bta.net.cn 电话 66184477

网 址 www.cfph.com.cn

发 行 新华书店北京发行所

印 刷 北京中科印刷有限公司

版 次 2008年5月第1版

印 次 2008年5月第1次

开 本 880mm×1230mm 1/32

印 张 4.625

字 数 147千字

印 数 1~4000册

定 价 40.00元

凡本书出现缺页、倒页、脱页等质量问题, 请向出版社图书营销中心调换。

版权所有 侵权必究

序

生物多样性是生物及其与环境形成的生态复合体以及与此相关的各种生态过程的总和，包括数以百万计的动物、植物、微生物和它们所拥有的基因以及它们与生存环境形成的复杂的生态系统，是生命系统的基本特征。人类文化的多样性也可被认为是生物多样性的一部分。正如遗传多样性和物种多样性一样，人类文化(如游牧生活和移动耕作)的一些特征表现出人们在特殊环境下生存的策略。同时，与生物多样性的其他方面一样，文化多样性有助于人们适应不断变化的外界条件。文化多样性表现在语言、宗教信仰、土地管理实践、艺术、音乐、社会结构、作物选择、膳食以及无数其他的人类社会特征的多样性上。

生物多样性是人类赖以生存的物质基础，具有巨大的商品和公益价值。其价值主要体现在两个方面：第一，直接价值，从生物多样性的野生和驯化的组分中，人类得到了所需的全部食品、许多药物和工业原料，同时，它在娱乐和旅游业中也起着重要的作用；第二，间接价值，间接价值主要与生态系统的服务功能有关，通常它并不表现在国家核算体制上，但如果计算出来，它的价值大大超过其消费和生产性的直接价值。据Costanza等估计，全球生物多样性每年为人类创造约33万亿美元的价值。生物多样性的间接价值主要表现在固定太阳能、调节水文学过程、防止水土流失、调节气候、吸收和分解污染物、贮存营养元素并促进养分循环和维持进化过程等方面。随着时间的推移，生物多样性的最大价值可能在于为人类提供适应当地和全球变化的机会。生物多样性的未知潜力为人类的生存与发展显示了不可估量的美好前景。

近年来，物种灭绝的加剧，遗传多样性的减少，以及生态系统特别是热带森林的大规模破坏，引起了国际社会对生物多样性问题的极大关注。生物多样性丧失的直接原因主要有生境丧失和片段化、外来种的侵入、生物资源的过度开发、环境污染、全球气候变化和工业化的农业及林业等。但这些还不是问题的根本所在。根源在于人口的剧增和自然资源消耗的高速度、不断狭窄的农业、林业

和渔业的贸易谱、经济系统和政策未能评估环境及其资源的价值、生物资源利用和保护产生的惠益分配的不均衡、知识及其应用的不充分以及法律和制度的不合理等。总而言之，人类活动是造成生物多样性以空前速度丧失的根本原因。据估计，由于人类活动引起的人为灭绝比自然灭绝的速度至少大100倍。引起了国际社会的普遍关注，各国政府纷纷制订有关生物多样性，特别是受威胁物种保护的法规。在生物多样性保护的进程中具有历史意义的事件是1992年在巴西首都里约热内卢召开的联合国环境与发展大会。在这次会议上通过了5个重要文件，其中之一即《生物多样性公约》。当时有150多个国家的首脑在《公约》上签字。《公约》于1993年12月29日正式生效，目前已有188个国家或地区成为缔约方。其宗旨是保护生物多样性、持续利用生物多样性以及公平共享利用遗传资源所取得的惠益。

中国是世界上少数几个“生物多样性特别丰富的国家”之一，现存物种总数约占全世界的10%。中国又是世界上人口最多的国家，人均资源占有量低。中国比其他国家更依赖于生物多样性。然而，巨大的人口压力、高速的经济发展对资源需求的日益增加和利用不当，使中国生物多样性受到极为严重的威胁。据调查，我国的生态系统有40%处于退化甚至严重退化的状态，生物生产力水平很低，已经危及到社会和经济的发展，中国有15%~20%的物种受到严重威胁，遗传多样性大量丧失。中国作为世界栽培植物起源中心之一，有相当数量的、携带宝贵种质资源的野生近缘种分布，其生境受到严重破坏，形势十分严峻。而且中国的保护区多在经济不发达地区，用于保护区的费用远远低于世界平均水平。如果不立即采取有效措施，遏制这种恶化的态势，中国的可持续发展是很难实现的。

为了推动生物多样性研究工作，及时反映这方面的研究成果，促进跨世纪的人才的培养，中国科学院生物多样性委员会曾组织并完成了“生物多样性研究”丛书，对于推动我国的生物多样性研究工作起到了积极的推动作用。随着近年来对生物多样性知识的普及和宣传，我国各级政府的有关管理人员和决策者对生物多样性的重要意义有所认识，保护意识也有所提高。但对于保护和可持续利用的需要还有较大差距。为此，中国科学院生物多样性委员会又组织有

关专家编写这套“生物多样性保护”系列丛书，以进一步提高政府部门和公众对生物多样性保护的认识水平。为实现《生物多样性公约》缔约国大会提出的在2010年基本遏制生物多样性丧失的态势提供必要的信息。

陈宜瑜

2005年11月21日于北京中关村

前 言

1988年底，一个偶然的机会有我了解到：中国科学院植物研究所与四川省都江堰市政府联合在都江堰市建立华西野生植物保护实验中心，即华西亚高山植物园，感到非常高兴。几个月后我幸运地成为该植物园的一名园丁，从此与杜鹃花结下了不解之缘。

华西亚高山植物园建园主要目的，是对我国杜鹃花种资源进行迁地保护。在华西亚高山植物园建园工作的十几年间，我与同事们一起穿行于我国杜鹃花的主产区——云南、四川、西藏和贵州等地进行野外调查、生态定位观察、收集种子。经过20年的发展，华西亚高山植物园已经收集、保存我国杜鹃花物种资源近300余种，其中分布于高山常绿杜鹃花类群的大量珍稀物种（即中国特有种）占到74%；种子繁育、栽培管理等都取得了较大成功。1995~2000年以种子繁殖的杜鹃花小苗有150多种，近4万株，数量之多在我国种子育苗领域尚属首次，且播种小苗已部分开花。华西亚高山植物园是当今我国最大的杜鹃花迁地保护专类园，也是目前我国引种栽培杜鹃花种类最多的植物园。

1994年我得到英国政府的达尔文基金资助，到英国学习了一年。这是我第一次到以引种、栽培中国杜鹃花而闻名于世的英国爱丁堡皇家植物园。在英学习期间，项目负责人为我安排了40多天的“Tour Study”（参观学习），使我有机会走访了包括英国皇家植物园邱园在内的30多个植物园，它们中除邱园外，都引种栽培了大量的中国杜鹃花。在这里，我不仅看到了世界上引种栽培中国杜鹃花最好的一些植物园，同时还在英国繁殖杜鹃花最好的苗圃工作学习了1个月，从他们那里我学习了杜鹃花规范的繁殖技术和管理方法，这些无疑对我后来的工作有很大的影响和帮助。在国外，看到了我国杜鹃花资源的丰富和美丽，百感交织，我迫切地感受到我们应该尽快将华西亚高山植物园建设成为世界第一流的杜鹃花花园，结束我国杜鹃花墙内开花墙外香的历史。

近几年来，通过对国内外杜鹃花文献资料的研究学习，特别是对我国主要标本馆内馆藏标本的观察和研究后，我对我国杜鹃花的

物种资源和研究历史有了更深入地了解，更激发了我对杜鹃花由衷的热爱和深入研究的信心。我国拥有世界杜鹃花60%以上的种类，特别是分布在我国云南、四川和西藏等地的高山常绿杜鹃花，多数种类为我国特有，它们是100多年来西方园林的主要装饰种类。中国杜鹃花的丰富性和多样性是世界园林的宝贵财富，对杜鹃花资源的保护是世界共同关注的问题。我国杜鹃花研究领域还有许多空白需要更多的人来关注，其研究还需要更深入地开展。我们期望在不久的将来，我国能拥有世界上最美丽的杜鹃花迁地保护园，使这一花卉种类真正地造福于我们自己的国土。

在多次的国外学习和工作期间，常常有机会接触一些植物园的志愿者。他们中有年过七旬的退休老人，也有在校学习的大学生或研究生。这些志愿者们对植物园建设的关注和热爱，令我吃惊和感动，藉此我认识到欧洲植物园事业的蓬勃发展其原因不仅仅是有充足的经费，更重要的是植物园建设和发展是一项造福全民的伟大事业，得到了全民的关注。在我国植物园建设发展过程中，需要借鉴国外经验，让更多关心植物园公益事业的志愿者参加到保护行列中来。

本书只是我在近20年间从事杜鹃花研究和学习的一些心得和体会，希望奉献给大家分享。由于本人水平所限，书中存在许多问题，恳请大家指正。

目 录

序	
前 言	
第一章 姹紫嫣红话杜鹃花	1
一、关于杜鹃(鸟)和杜鹃花的民间传说	1
二、杜鹃花英文名(Rhododendron)的由来	5
三、杜鹃花属名使用的讨论	5
四、识别杜鹃花的主要形态特征	6
五、杜鹃花的起源、类群和现代分布	16
第二章 中国杜鹃花的丰富性和多样性	22
一、中国杜鹃花中的几个之最	22
二、杜鹃花的故乡	26
三、渊源流长的杜鹃花文化	40
第三章 中国杜鹃花对世界园林的影响	46
一、中外杜鹃花主要研究者的贡献	47
二、中国杜鹃花进入西方园林简史	52
三、中国杜鹃花的世界踪迹	68
四、以杜鹃花为国花、州花的国家	78
五、归去来兮——我国引种栽培的杜鹃花专类园	79
第四章 杜鹃花资源的保护和利用	83
一、杜鹃花开发利用的前景	83
二、杜鹃花资源面临的问题	96
三、迁地保护——杜鹃花引种栽培、繁殖技术	100
参考文献	127
后 记	134
致 谢	137

第一章 姹紫嫣红话杜鹃花

在我国富饶而美丽的土地上，有着丰富的自然资源，不仅拥有世界上最丰富的植物区系，也是世界生物多样性研究最关键地区之一。这里拥有最美的名山大川，最美的峡谷，最美的草原和森林，绚丽多彩的杜鹃花则是这片土地上最美的花卉之一。

这里提及的杜鹃花是指杜鹃花科杜鹃花属 (*Rhododendron*, 下面均简写为*R.*) 的所有种类。

在被子植物大家族中，杜鹃花是一个大属，全世界种类大约有960种(不包括种下分类等级，以下同)。我国有大约570种，除新疆和宁夏两地至今没有野生杜鹃花分布的记录外，其余各省、区都有。种类最多、生物多样性最丰富的地区是我国云南、四川和西藏，三地分布的杜鹃花占我国所有种数的80%左右，是世界杜鹃花分布的中心，也是世界公认的杜鹃花王国，多年来一直受到国内外有关专家的关注，被誉为世界杜鹃花研究和引种栽培的圣地。

杜鹃花不仅具有极高的观赏价值，许多种类也是重要的中药材和工业原料，与我们日常生活关系非常密切。

在高山、亚高山的针叶林及常绿阔叶林生态系统中，杜鹃花是非常重要的组成部分，也是横断山区与东喜马拉雅这两个具有世界意义生物多样性关键地区的代表类群。杜鹃花中多数种类是构成当地高山、亚高山灌丛生态系统的关键种群，并为亚高山针叶林、针阔混交林下层优势种或主要伴生种，不仅具有极为重要的生态价值，在水土保持、维护生态系统稳定等方面也十分重要。因此了解我国杜鹃花的丰富资源、生物多样性变化，了解我国杜鹃花在世界园林界的地位，了解我国杜鹃花开发利用的现状、我国杜鹃花资源保护和利用过程中所存在的一些问题，对于我们今后更好地保护、研究和开发利用都是非常必要的。

一、关于杜鹃(鸟)和杜鹃花的民间传说

在我国民间，多数人所认识的杜鹃花主要是指那些广泛分布在我国南方各省区、海拔较低的映山红亚属中的少量种类。对于这一

类杜鹃花各地区有不同的称谓，归纳起来主要有：映山红、艳山红、照山红、满山红、野山红、山踯躅、山石榴、应春红、播田花等。无论叫法有多么不同，都是根据它们在春天开放时满山遍野、花红似火的特点而起的(图1-1)。那么杜鹃花中文名称是怎样来的呢？杜鹃花的中文名称来自我国民间传说，源于杜鹃鸟。杜鹃鸟实际上是几种鸟的统称，民间俗称布谷鸟，也叫子归、子鹃。每年春夏之交，杜鹃鸟便彻夜不停地鸣叫，而鸟在鸣啼之时也正是杜鹃花（主要是指杜鹃，又叫映山红*R. simsii*）鲜红色的花朵盛开之际，因此民间流传了许多有关杜鹃花与杜鹃鸟的故事。



图1-1 广泛分布在我国南方各省(区)的杜鹃，又名映山红(*R. simsii*)

在自然界，动、植物同名的种类并不多。除了杜鹃，还有芙蓉、相思、白头翁等少量物种，但唯有杜鹃鸟和杜鹃花这两类生物引发人们的情感最丰富。

“九江三月杜鹃来，一声催得一枝开。”春天伊始，鸟来花开，这本来只是不同生物在物候期上的巧合，但恰巧杜鹃花开时花红似血，而杜鹃鸟嘴角有一红斑，口腔上皮和舌部都为红色，看似鲜血，于是人们有了“鸟在啼叫时流出鲜血”的说法。并将这两类生物联系在一起，想象那满山遍野的红色杜鹃花就是由杜鹃鸟鸣啼时流下的鲜血染红，杜鹃花的名称便由此而来。

杜鹃花一名究竟起于何时已无从考证。有许多传说与战国时期一位名叫杜宇的蜀王有关。传说杜宇在位时，曾致力开山治水，但自以为无大德益，便将国事委托鳖灵，归隐修道。在庙中杜宇日夜思念自己的国家，以致病死。也有传说，蜀王是因悲亡国之痛而病死，其魂化作杜鹃鸟，不停地叫着：不如归去，不如归去！日夜悲鸣，口角啼血，鲜血滴入土中，染红了满山的野花，后人称为杜鹃花。还有传说，杜宇很爱他的百姓，禅位后隐居修道，死后化为子

归鸟（杜鹃鸟），但仍然念念不忘自己的百姓，每到春季，便以自己高亢的叫声唤醒百姓：快快布谷，快快布谷！日夜辛勤的鸣啼，口中鲜血洒在地上，染红了满山的野花，民间称其映山红，又叫杜鹃花。为此唐代诗人徐凝咏还写下了“朱霞焰焰山枝动，绿野声声杜宇来。谁为蜀王身作鸟，自啼还自有花开”的诗句。

在四川西南部山区，每当杜鹃花盛开时，老人们总会反复述说一个动人的故事：古代蜀王带兵上前线，十年没有消息，王后因思君心切，日夜以书信寄托自己的相思，后闻说帝王已战死他乡，王后便将千封纸书撒向空中，这些书信立刻变成无数只小鸟飞向远方，嘴里不停地叫着：快快寻去，快快寻去！小鸟日夜兼程、鸣啼不止，以致口中滴血，鲜血染红了山间的野花，就是那满山红色杜鹃花的来历。

在贵州省的大方和黔西两县交界处，有一片罕见的杜鹃花林，绵延50多千米，贯穿了两县8乡的地域，总面积大约有100平方千米，是该省杜鹃花最集中分布的一个区域，俗称“百里杜鹃”。从2004年始，这里便有了每年一度的杜鹃花节，来自四面八方的游客，在这里尽赏杜鹃花的美丽。传说，从前这里没有杜鹃花，有一对姐妹日夜精心培育，终因劳累过度，年轻时便双双死去，死后化作一对杜鹃鸟，每当她们飞到一处就苦苦鸣叫，山上的野草都变成杜鹃花竞相开放，绵延数百里：血红的马缨杜鹃(*R. delavayi*)、白色而芳香的大白杜鹃(*R. decorum*)、粉红、淡黄色的露珠杜鹃(*R. irroratum*)、紫红色的溪畔杜鹃(*R. rivulare*)等争相开放。居住在这里的农民世代代与这片土地为伴，他们把这里的杜鹃花视为神树，尽管杜鹃花是一种非常好的薪柴来源，但却被完整地保存下来。

闻名于世的江苏省镇江市南郊的鹤林寺，是有文字记载以来引种栽培杜鹃花最早的寺庙之一。杜鹃花开时镇江人像过节一样纷纷前去观赏，据说在杜鹃花周围总有一群小鸟在飞舞鸣唱。传说，寺内的杜鹃花是一位名叫杜鹃姑娘的化身，小鸟是她的恋人，一位喜欢吹箫的小伙子。二人在生前不能相爱，死后化作杜鹃花和鸟日夜相随。

2006年花开时节，作者来到距四川昭觉县城60多千米处的杜鹃湖，清澈的湖水滋养了周围花木，茂密的森林为林下的杜鹃花提供了最佳的生存环境。湖边，紫色的脐花杜鹃(*R. racemosum*)垫状散布

在绿色草地上，淡黄色的黄花杜鹃(*R. lutescens*)、粉红色的美容杜鹃(*R. calophytum*)、淡红紫色的山育杜鹃(*R. oreotrephe*s)等成为林下最优势的灌丛。当地人称杜鹃花为“木沙”，是传说中一位彝族姑娘的名字，汉语的意思是“花儿”。一位放羊的彝族老人讲述这满山“花儿”与一位美丽姑娘的故事。虽然这似曾相识的传说已听过许多，但老人动情的述说仍然让人感动。透过满坡开放的杜鹃花，仿佛能看见那位名叫木沙的彝族姑娘，翻山越岭去寻找美丽的花朵，终因路途遥远，姑娘化作小鸟历尽千辛万苦，将“花儿”种子带回，撒在湖边。每年春、夏之季，伴着五颜六色杜鹃花开放，总是聚集许多小鸟在花丛中飞翔、鸣啼，老人说那是木沙姑娘的化身。

在我国还有许多民间传说都表达了这种鸟与花的相依存关系，人们在赞美杜鹃花美丽的同时，述说着杜鹃鸟的辛劳和哀冤。

我们已经无法考证这些传说的正伪，但这种花与鸟相依相存的关系一直在民间流传，杜鹃花的名字也延用至今。民间借花喻鸟、借鸟喻人的故事更是枚不胜数，人们借美丽的杜鹃花和杜鹃鸟来颂扬美丽、善良和对美好生活的向往，有许多文人墨客也以书诗寄情，留给后人许多佳句。

白居易的“山石榴，一名山踯躅，一名杜鹃花，杜鹃啼时花扑扑”。成彦雄写有：“杜鹃花与鸟，怨艳两何踪。疑是口中血，滴成枝上花”。北宋诗人梅尧臣也有“月树啼方急，山房客未眠。还将口中血，滴向野花鲜”。诗人李白见杜鹃花想起家乡的杜鹃鸟，触景生情，怀念家乡，写出了“蜀国曾闻子归鸟，宣城还见杜鹃花。一叫一回肠一断，三春三月忆三巴”的佳句。

关于这些美丽的传说和诗作还有许多，但传说总归是传说，自然界中杜鹃花和杜鹃鸟毕竟是两类毫无相干的生物类群。前任英国驻华大使高德年先生游黄山后曾讲起他在那里的一次经历：一位英文讲解员满怀热情地向游客介绍黄山的风景资源，并多次提及在黄山有一种非常美丽的“Cuckoo Flower”(Cuckoo是英文“杜鹃鸟”之意)，好奇之下他很想看到这种花卉，结果是讲解员将其带到一大片杜鹃花前骄傲的向他展示，原来是这位讲解员将杜鹃鸟的英文名直接套在了杜鹃花上。

二、杜鹃花英文名(Rhododendron)的由来

杜鹃花的英文名是Rhododendron，源于希腊语。据文献记载，“Rhododendron”一词最早出自基督教初期罗马的一位博物学家。在希腊语中“Rhodo”意为玫瑰（红色），“dendron”意为树，这位博物学家当初是用这意为“玫瑰树”（红色之树）的希腊语来描述一种红色夹竹桃。

1576年，一位法国人也用Rhododendron描述夹竹桃。

1629年，另一位法国人在他的著作中第一次把Rhododendron用以描述杜鹃花，并将杜鹃花作为植物园内的装饰种向世人推荐。在阿尔卑斯山地区，被称作“阿尔卑斯山高山玫瑰”的植物种类实际是原产于当地的高山玫瑰杜鹃：*Rhododendron ferrugineum*，如今当地人仍然习惯称杜鹃花为“高山玫瑰”，*Rhododendron*作为属名也一直沿用至今。

三、杜鹃花属名使用的讨论

在我国一些地方出版的有关介绍当地自然保护区或森林公园的图书和野生花卉图谱中，当介绍中涉及高山杜鹃花资源时，经常可以看到*Azalea*这一属名，有时又用*Rhododendron*。于是有人对*Azalea*和*Rhododendron*的用法产生了困惑，要弄清楚这两个属名的使用应该首先了解它们的来历：

在1753年出版的《植物种志》(*Species Plantarum*)中，林奈曾建立两个属：即*Azalea*和*Rhododendron*。后人在研究中将这两个属的种类作了相应处理，并将两属归并，保留*Rhododendron*，因此从分类学的角度来说*Azalea*是一废弃名。

在西方，尤其是欧洲园林界，*Azalea*一直沿用至今，但与*Rhododendron*所指的范围有所不同，归纳起来二者所包括的类群有下面一些区别：

*Azalea*指园艺杜鹃花种类，而*Rhododendron*代表所有野生杜鹃花种类；以*Azalea*表示落叶杜鹃花，其余种类归入*Rhododendron*；有人认为*Azalea*仅指所有常绿的园艺栽培种，其余应该归入*Rhododendron*；也有一些园艺工作者将*Azalea*用于特指日本杜鹃花种类，其他地区的种类作为*Rhododendron*；也有人将澳大利亚、北

美和日本的映山红类和其余类群的园艺栽培种作为*Azalea*，将中国和喜马拉雅等地的种类归为*Rhododendron*。

综合这些使用习惯，在我国有分布的映山红亚属、羊躑躅亚属等类群可以归属到习惯所称的*Azalea*类，但无论如何将分布在我国云南、四川、西藏等地高山、亚高山地区的常绿杜鹃亚属和杜鹃亚属等类群作为*Azalea*是不合适的。

四、识别杜鹃花的主要形态特征

杜鹃花具有非常丰富的生物多样性，这里不仅仅是指种类的数量。不同或相同的类群在不同生境条件，形态特征会发生相应变化，呈现丰富的多样性，给鉴别带来一定困难，那么我们可以根据什么性状特征来进行杜鹃花的分类鉴别呢？

1. 新枝（叶）萌生与叶各部

(1) 叶芽

杜鹃花属中不同类群叶芽的外形和颜色等形态特征都有明显区

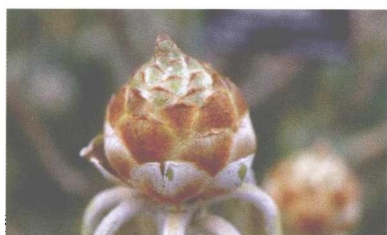


图1-2-1 林生杜鹃 *R.lanigerum*



图1-2-2 美容杜鹃 *R.calophyllum*



图1-2-3 凸尖杜鹃 *R.sinogrande*



图1-2-4 朱红大杜鹃 *R.griersonianum*

图1-2 常绿杜鹃亚属的几种叶芽

别，可作为分类的依据之一。

常绿杜鹃亚属subg. *Hymenantes*的叶芽多为大型的圆球或圆锥状；该亚属中无毛的种类叶芽有淡绿、黄绿、淡紫色、紫红色等；毛被的结构和颜色随种类而异，由于这一亚属的叶芽大且多被有色彩各异的苞片，常被游人误认为是花蕾（图1-2）。

杜鹃亚属subg. *Rhododendron*类的叶芽较小，为细长的圆锥形，芽径远远小于芽长，多数种类被颜色和形态结构都有区别的鳞片；与常绿杜鹃亚属毛被相似，叶芽所被鳞片的特征、颜色变化等也可作为分类时的参考依据；

羊躑躅亚属subg. *Pentanthera*中五花药组种类的芽鳞细长，密被灰白色的柔毛；

映山红亚属subg. *Tsutsusi*的多数种类花与叶出自同一芽，芽被平伏生长的糙毛，与其他类群有明显区别。

(2) 萌生新枝（叶）

春天，杜鹃花萌生的新枝生长是花期前一道亮丽的风景。不同种类萌生新枝的粗细、颜色都有一定变化，不仅具有一定的分类意义



图1-3-1 毛枝杜鹃 *R. smithii*



图1-3-2 大王杜鹃 *R. rex*



图1-3-3 紫玉盘杜鹃 *R. uvariifolium*



图1-3-4 木兰杜鹃 *R. nuttallii*



图1-3-5 芒刺杜鹃 *R.strigillosum*



图1-3-6 白面杜鹃 *R.zaleucum*



图1-3-7 弯月杜鹃 *R.mekongense*



图1-3-8 黄花杜鹃 *R.lutescens*



图1-3-9 波叶杜鹃 *R.hemsleyanum*



图1-3-10 大白杜鹃 *R.decorum*



图1-3-11 大叶杜鹃 *R.grande*
(N.Price摄)



图1-3-12 原产缅甸的缅甸黄花
R.luteiflorum

图1-3 杜鹃花萌生的新枝