

张长芹 著

DUJUANHUA  
杜鹃花



中国传统名花丛书

中国建筑工业出版社

中国传统名花丛书

# 杜鹃花

张长芹 著

中国建筑工业出版社

---

---

## 前 言

---

---

杜鹃花属(*Rhododendron*)植物全世界约有900种,该属植物不仅具有较高的观赏价值而且是药用、食用以及提取鞣料的好材料。国外,特别是欧美国家,对中国杜鹃花的收集研究最早始于1843年,由英国植物学家 R. Fortune 从我国将云锦杜鹃(*Rhododendron fortune*)引进英国,英国著名植物学家 George Forrest 在1899~1911年间,曾先后四次到我国云南采集大量的野生杜鹃花和种子携带回国,将种子播种在皇家爱丁堡植物园、邱园以及皇家园艺学会植物园——威斯利植物园。由于乔治·傅礼士的引种,英国进行了杜鹃花的分类、栽培与育种,近百年来取得了重大成果,出版有关杜鹃花分类的专著10余部,培育出了数以千计的杜鹃花品种。由于中国云南杜鹃花的引进从而改变了英国园林的面貌,因之有“没有中国杜鹃花就不成英国园林”之说。19世纪后期,法国传教士爱来华(O. Elavay)在我国云南的大理、丽江一带采集了大量杜鹃花,如腋花杜鹃(*R. Racemosum*)、露珠杜鹃(*R. irroratum*)、马缨杜鹃(*R. delavayi*)等运回法国,并传至西欧各国。英国的瓦德(F. K. Ward)于1911~1938年曾15次来华,这些大大小小的植物猎手们到中国来采集,他们采集的对象大都是杜鹃花,而且都是山上的精品。

正因为如此,英国爱丁堡皇家植物园经过多年的研究、整理、出版书刊等工作,至今仍自诩为“国际杜鹃花研究中心”。1930年出版的《杜鹃花种志》就是当时在欧洲零星发表的有关中国杜鹃花的文章的基础上加以整理发表的,主持人就是当时的植物分类权威贝尔佛(I. B. Balfour)、哈钦松(J. Hutchinson)等人。他们辛勤地鉴别标本,定名并加以分类。该书共记载了杜鹃花1193种,其中只有少数分布于新几内亚、马来亚以及越

南和缅甸产的杜鹃花。

中国杜鹃花的学名都是在那个时代由西方的植物学家定名，并得到了国际上的公认，20世纪二三十年代又有我国著名植物学家方文培教授、秦仁昌教授等，先后到英国学习，然后把杜鹃花的知识带回中国。近半个世纪以来，中国杜鹃花资源的发掘、整理、利用受到了我国政府与科研部门的重视，冯国楣教授、方明渊教授等杜鹃花分类学家们，继前人的事业，把中国的杜鹃花资源整理成图册，向国内外报道，为我国杜鹃花资源的开发和利用打下了一坚实的基础。

中国野生常绿杜鹃花的引种驯化始于19世纪60年代初，后因“文化大革命”而被终止，于20世纪80年代恢复。中国科学院昆明植物研究所的老一代植物学家冯国楣教授组建了一支队伍，首先对云南杜鹃花进行了资源调查，我有幸成为该组的成员之一。在杜鹃花的资源调查过程中，观察杜鹃花在原产地的生长状况并将种子引回到昆明进行引种驯化。在常绿杜鹃花引种驯化和栽培繁殖过程中，作者亲自管理、观察种子在各种条件下的萌发并进行记录和绘图，当看到我所播种的杜鹃花由一粒小如芝麻的种子成长为幼苗，继之变为大植株而开花结果时，那种喜悦之情无以言表。虽然常绿杜鹃花从播种到开花，少则2~3年，多则10年以上，其中的观察等待是多么的漫长，可以说搞常绿杜鹃花的引种驯化和杂交育种研究没有足够的耐心和毅力是很难达到目的的。本书是作者根据20余年培育杜鹃花，特别是高山常绿杜鹃的实践经验，并参考国内外有关资料写成的。

本书有两大特点：第一是介绍了杜鹃花的栽培历史、形态多样性及品种演变、分类、生态类型及习性，重点介绍了杜鹃花的引种驯化、繁殖、栽培管理、修剪技术、杂交育种、病虫害防治、杜鹃花的用途等。第二是图版较为丰富，共有彩色和手绘图片100余幅。

衷心感谢我的恩师冯国楣教授对我的指导和帮助，是他将我引进了研究杜鹃花的大门，教会我如何识别杜鹃花，可以说，没

有冯老的指导和帮助就没有我的这本专著。感谢方瑞征研究员和闵天禄研究员在工作中给予的指导、帮助以及鼓励；张壮鑫博士和云南省环委的王文义先生在我们课题最困难的时候给予我们经费上的支持，使之能够继续我们的实验。感谢吕正伟先生在野外工作中给予的帮助和关心，虽然吕正伟先生已经逝世，但他对我的帮助我将终身难忘。在这里我还要特别感谢杨增宏高级实验师、冯保钧先生、赵革英女士在工作上的支持和帮助。感谢我的学生高连明博士提供了花粉形态和遗传分化方面的资料，罗吉凤实验师在杜鹃花耐旱实验研究中的观察记录。

中国科学院昆明植物研究所、中国科学院昆明分院、中国科学院、国家自然科学基金委员会、云南省应用基础研究基金委员会对杜鹃花项目研究的全过程给予了支持，在此，深表感谢！

感谢中国建筑工业出版社的约稿，使得该书有了面世的机会。

最后，谨以此书献给我的丈夫和儿子，公公、婆婆、我的兄弟、姐妹们，感谢他们多年来对我的理解和支持。

**张长芹**

2001年12月

于中国科学院昆明植物研究所

---

---

# 目 录

---

---

## 前言

第一章 杜鹃花栽培简史	1
一、世界杜鹃花概况	1
二、杜鹃花的栽培历史及现状	3
三、国外引种杜鹃花概况	5
第二章 杜鹃花的形态多样性与品种演变	9
一、高山常绿杜鹃花( <i>Rhododendron</i> )形态	9
二、啊扎里亚杜鹃形态	24
三、品种演变	32
第三章 杜鹃花的分类	33
一、世界杜鹃花分类概况	33
二、分类依据	37
三、杜鹃花的种类	39
四、品种分类	86
第四章 杜鹃花的生态类型及习性	90
一、生态类型	90
二、生长习性	92
第五章 杜鹃花的引种驯化及繁殖育苗	96
一、引种驯化	96
二、繁殖	100
三、组培	124
四、无土栽培	125
第六章 杜鹃花的栽培技术	130
一、土壤的准备	130

二、移植及定植 .....	132
三、浇水 .....	134
四、覆盖 (Mulches) .....	140
五、摘蕾 .....	143
六、修剪 .....	144
七、露地杜鹃的防护 .....	148
第七章 杜鹃花盆栽法 .....	149
一、栽培设施 .....	150
二、盆的选择 .....	153
三、培养土 .....	154
四、上盆与换盆 .....	155
五、浇水 .....	156
六、施肥 .....	158
七、花期管理 .....	161
八、保护措施 .....	163
九、修剪 .....	164
十、盆景制作技术 .....	164
第八章 杜鹃花的开花生理 .....	174
一、生长生理 .....	174
二、光和温度对开花的影响 .....	175
三、激素处理对开花的影响 .....	178
第九章 杜鹃花的杂交育种 .....	179
一、遗传资源 .....	180
二、育种目标 .....	187
三、育种技术 .....	191
四、良种繁育 .....	195
五、植物新品种的命名和保护 .....	196
第十章 杜鹃花的病虫害防治 .....	197
一、病害 .....	197
二、虫害 .....	206

第十一章 杜鹃花的经济用途和园林中的应用	216
一、杜鹃花的经济用途	216
二、杜鹃花在园林中的应用	220
三、杜鹃花在城市绿化中的应用	230
第十二章 杜鹃花的资源保护和持续利用	232
附录1 栽培杜鹃花名录	237
附录2 世界杜鹃花协会会址	245
参考文献	247





## 第一章 杜鹃花栽培简史

### 一、世界杜鹃花概况

杜鹃花是世界名花，也是中国十大名花之一。在植物的分类中杜鹃花属于杜鹃花科 (Ericaceae) 杜鹃花属，该属是一个大属，全世界约有 960 余种，分布于亚洲、北美洲和欧洲，起源于距今约 6700 万年至 13700 万年中生代的白垩纪。在亚洲、北美洲和欧洲的分布区内，亚洲最多，约 850 种，其中中国约 560 余种，占世界种类的 59%。仅云南、西藏和四川三省区就有 403 种（云南省 259 种，其中特有种 61 种；西藏 173 种，其中特有种 37 种；四川省有 152 种，其中特有种 37 种），因此，位于云南、西藏、四川三省区的横断山脉一带，是世界杜鹃花的发祥地和现代分布中心之一，而云南省又是其核心，仅云南杜鹃花种类就占世界杜鹃花

种类的 29%，占中国杜鹃花种类的 49%。

除此之外，喜马拉雅山脉的不丹、锡金、尼泊尔、缅甸、印度北部种类亦较多，日本、朝鲜、前苏联、西伯利亚和高加索仅有少数种类。此外，新几内亚—马来西亚地区约有 280 种，是杜鹃花的次生分布中心。其中新几内亚有 160 余种，印尼 100 余种，菲律宾、越南、泰国和马来半岛 10~20 种。由于该区为热带岛屿与山岳，属高温多湿气候，因此所产杜鹃花几乎全为附生灌木型，其种子有奇异的丝形长尾状附属物，形成了热带高山的特殊类型。

北美洲在第四纪受到冰川的覆盖，因此，许多古老的植物遭到了灭绝，现仅存有 24 种，分布于美国沿大西洋、太平洋的两岸以及加拿大、阿拉斯加和格陵兰。

欧洲与北美洲一样在第四纪同样受到了冰川的覆盖，并在今日的外高加索、喀尔巴阡山、阿尔卑斯山、比利牛斯山等局部山地保存有少数杜鹃花种类。因此，欧洲仅有 9 种，个别种分布在环北极。

大洋洲仅有 1 种，分布在澳大利亚北部的昆士兰，同属于热带高山类型。

中国杜鹃花的分布，经近代植物学家的调查和标本采集现已基本清楚。以长江为界，长江以南种类较多，长江以北种类很少；云南最多，西藏次之，四川第三，离分布中心愈远，种类愈少。新疆、宁夏属干旱荒漠地带，无天然分布。中国各省区的杜鹃花种类大致如下：云南 259 种、西藏 173 种、四川 152 种、广西 75 种、贵州 43 种、广东 35 种、湖南 37 种、福建 35 种、台湾 30 种、江西 27 种、湖北 27 种、浙江 18 种、甘肃 15 种、陕西 13 种、安徽 9 种、吉林 5 种、辽宁 4 种、黑龙江 4 种、内蒙古 3 种、江苏 4 种、山东 2 种、河南、河北、山西各 1 种。

## 二、杜鹃花的栽培历史及现状

野生杜鹃花引起人们的普遍注意，并被引为重要的观赏花卉，当推黄色花的羊躑躅 (*Rhododendron molle*)。早在公元 492 年，我国南北朝的齐、梁时代，陶弘景在他的《本草经集注》中，对羊躑躅得名的由来和它的特性，作了进一步的阐述：“羊躑躅，羊食其叶，躑躅而死，故名。”这远比瑞典植物学家林奈 (*Carolus Linnacus*) 于 1753 年将阿尔卑斯山的锈色杜鹃 (*R.ferrugineum*) 定为今日杜鹃花属的模式种类要早 1250 多年。

有关杜鹃花由山丘进入庭园、寺庙，由野生种通过人工栽培驯化为栽培种，也有很长的历史，据《续仙传》载：“鹤林寺在润州，有杜鹃花高丈余，每至春月灿熳，僧相传云：贞元中，有曾自天台移栽之。……”。润州，州治在今江苏省镇江市，贞元，唐德宗年号，相当于公元 765 ~ 804 年。据《丹徒县志》载：“相传唐贞元元年（公元 785 年）有外国僧人自天台钵盂中以药养根来种之。”这是有案可稽的最早栽培杜鹃花的记录。北宋苏轼亦曾在诗中多次提及，如：“当时只道鹤林仙，能遣秋光放杜鹃”。稍后，唐代著名诗人白居易（公元 772 ~ 846 年）亦曾于 819 年前后数次移种山野杜鹃于厅前，开始未能成活，而后终于获得成功，820 年乃作《喜山石榴花开》：“忠州州里今日花，庐山山头去年树。已恨根损斩栽新，还喜花开依旧数。”由此可见，杜鹃花在我国进行人工栽培，始自唐代的中后期，距今已有 1200 余年的历史，由于文献的严重不足和民间移植无文字纪录可资查考，而实际上可能要更早一些。

自唐代以后，吟咏杜鹃花的诗，历代不绝，如唐代白居易的：“杜鹃花落杜鹃啼，晚叶尚开红躑躅。”“闲折二枝持在手，细看不似人间有，花中此物是西施，芙蓉芍药皆嫫母。”成彦雄“杜鹃花与鸟，怨艳两何除，疑是口中血，滴成枝上花……”。李白：

“蜀国曾闻子规鸟，宣城还见杜鹃花，一叫一回肠一断，三春三月忆三巴。”又：“杜鹃花开春已阑，归向陵阳钓鱼晚。”韩愈：“三月松少步，踽踽红千层。”等。

公元11~12世纪的宋代，吟咏杜鹃花的诗篇就更多了，如苏轼：“枫林翠壁楚江边，踽踽千层不忍看，开卷便知归客路，剑南樵叟为施丹。”杨万里：“何须名苑看春风，一路山花不负依，日日锦江呈锦样，清溪倒照映山红。”又：“湿露啼红作么生，开时偏值杜鹃声，杜鹃口血能多少，恐最征人滴泪成。”

到了明代，对杜鹃花的分类、形态特征、栽培养护以及繁殖方法都有了较系统全面的介绍。王世懋《学圃余疏》中说：“花之红者曰杜鹃。叶细，花小，瓣密者曰石岩。”1587年，明代李时珍在《本草纲目》中说：“杜鹃花一名红踽踽，一名山石榴，一名映山红，一名山踽踽，处处山谷有之，高者四五丈，低者一二尺，春生苗，叶浅绿色，枝少而花繁，一枝数萼，二月始开。花如羊踽踽，印蒂如石榴，花有红者、紫者、五出者、千叶者，小儿食其花，味酸无毒。”同时对羊踽踽进一步记述了释名、性味、功能及主治等。这是对映山红 (*R. simsii*) 和羊踽踽 (*R. molle*) 较详细的形态特征及其性能的记述，稍后，著名地理学家徐宏祖著的《徐霞客游记》在“滇游记”一篇中记载了有关马缨花、山鹃、杜鹃花等的情况。

1688年，陈淏子著《花镜》一书。书中对杜鹃花的习性、栽培、养护和繁殖作了较详细的描述。如“杜鹃花性喜阴而恶肥，每早以河水浇，置之树阴之下，由叶青翠可观。亦有黄白二色者，春鹃亦有丈余者，须种以山黄泥，浇以羊粪水方茂，若用映山红接者，花不甚佳。切忌粪水，宜豆汁浇。”1708年，汪灏等著《广群芳谱》，在第39卷“花谱”中收集了杜鹃、黄杜鹃以及山枇杷的有关资料。有关云南杜鹃花的记载则见于乾隆年间（1736~1795年）。张泓在《滇南新语》中记述了蓝杜鹃：“迤西楚雄，大理等均盛产杜鹃，种分五色，有蓝者，蔚然天碧，诚宇内奇品，滇

中亦不多见。”1896年檀萃在《滇海虞衡志》中记有：“杜鹃花满滇山，尝行环州乡，穿林数十里，花高几盈丈，红云夹，疑入紫霄，行弥日方云林。因思此种花若移植维扬，加以剪裁收拾，蟠屈于琼砌瑶盆，万瓣朱英，叠为锦山，未始不与黄产争胜。而弃在蛮夷，至为樵子所薪，何其不幸也！”。

对于国内杜鹃花的资源调查，1939年秦仁昌教授在《西南边疆》第一期中介绍了云南的高山杜鹃花。1983年冯国楣教授主编了《云南杜鹃花》，该书介绍了121种云南杜鹃花，可谓是有关野生高山常绿杜鹃花资源的一部大型画册，也是较翔实记录有关杜鹃花分布的资料。

关于高山常绿杜鹃花的引种驯化，自20世纪80年代以来，昆明植物研究所植物园、庐山植物园、昆明园林科研所、井冈山园林所、贵州植物园、上海植物园、杭州植物园、沈阳园林科研所、四川都江堰森林公园以及成都等地的大专院校等都做出了一定的贡献，特别是中科院昆明植物园在国家基金委和云南省自然科学基金的支持下，从杜鹃花的资源调查入手，对杜鹃花原产地的土壤进行了分析，并在此基础上进行了引种驯化、栽培繁殖、杂交育种等方面的较为系统的研究。目前，该园已成功引种驯化141种云南野生常绿杜鹃花，引进国内外各类品种200余个。

### 三、国外引种杜鹃花概况

国外引种我国的杜鹃花当推至唐朝，日本通过派遣到我国朝贡的“遣唐使”将我国的杜鹃花引进日本。据日本《地锦抄附录第三》1733年载，产于我国浙、鄂的白花杜鹃在唐朝就已传到了日本。19世纪以来，日本将我国的杜鹃花与日本的杜鹃花进行杂交，培育出大量的新品种，其中有皋月（夏鹃）、石岩（小叶单瓣春鹃，亦称东洋杜鹃）、石楠洋杜鹃等。这是中国乃至云南落叶杜鹃被国外引种的情况。至于云南杜鹃花被欧、美等国引

种的情况，最早始于1843年，英国植物学家 R. Fortune 从我国将云锦杜鹃 (*Rhododendron fortune*) 引进英国，英国著名植物学家 George Forrest 在 1899 ~ 1911 年间，曾先后四次到我国云南采集大量的野生杜鹃花和种子携带回国，将种子播种在皇家爱丁堡植物园、邱园以及皇家园艺学会植物园——威斯利植物园。陈列在大英博物院内的一段大树杜鹃 (*Rhododendron giganteum*) 的圆盘树干标本就是乔治·傅礼士于 1919 年从我国云南地区采集运回的。由于乔治·傅礼士的引种，英国进行了杜鹃花的分类、栽培与育种，近百年来取得了重大成果，出版了有关杜鹃花分类的专著 10 余部，培育出了数以千计的杜鹃花品种。在英国杜鹃花专类园最大的要数 Exbery 杜鹃花专类园，面积 2000 余公顷，小的专类园及苗圃不计其数。由于中国云南杜鹃花的引进从而改变了英国园林的面貌，因而有“没有中国杜鹃花就不成英国园林”之说。19 世纪后期，法国传教士爱来华 (O. Elavay) 在我国云南的大理、丽江一带采集了大量杜鹃花，如腋花杜鹃 (*R. Racemosum*)、露珠杜鹃 (*R. irroratum*)、马缨杜鹃 (*R. delavayi*) 等并运回法国，且传至西欧各国。英国的瓦德 (F. K. Ward) 于 1911 ~ 1938 年曾 15 次来华，这些大大小小的植物猎手们到中国来采集，他们采集的对象大都是杜鹃花，而且都是山上的精品。直到现在，英国皇家爱丁堡植物园依然承认给他们带来最丰富的园林景观植物依然是来自中国云南的 200 种杜鹃花。

正因为如此，英国爱丁堡皇家植物园经过多年的研究、整理以及出版书刊等工作，至今仍自称为“国际杜鹃花研究中心”。1930 年出版的《杜鹃花种志》就是当时在欧洲零星发表的有关中国杜鹃花文章的基础上加以整理而成的，主持人就是当时的植物分类权威贝尔佛 (I. B. Balfour)、哈钦松 (J. Hutchinson) 等人。他们辛勤地鉴别标本，定名，分类，该书共记载了杜鹃花 1193 种，其中只有少数分布于新几内亚、马来亚以及越南和缅甸等地。他们在这本书的序言中写到：“在过去的 25 年中，杜鹃花属猛然增

加了大量的种，这引起了园艺学家们的兴趣，所增加的种类绝大部分来自中国的西南地区。”从此，中国云南的杜鹃花载入了英国的史册。中国杜鹃花的学名都是在那个时代由西方的植物学家定名，并得到了国际上的公认。20世纪20~30年代，我国著名植物学家方文培教授、秦仁昌教授等，先后到英国学习，然后把杜鹃花的知识带回中国。近半个世纪以来，中国杜鹃花资源的发掘、整理、利用受到了国家的重视，冯国楣教授、方明渊教授等杜鹃花分类学家们，继前人的事业，把中国的杜鹃花资源整理成图册，向国内外报道，为我国杜鹃花资源的开发和利用打下了坚实的基础。

北美洲从中国、日本等国以及欧洲引进了一些新的原始种类并培育了不少新品种，其花大色艳，但这些新品种多为单瓣品种。

19世纪，比利时、荷兰、英国等将从我国引进的杜鹃花与印度的杜鹃花 *R. indicum* 进行杂交，培育出了许多半重瓣、重瓣杜鹃花，并传入日本；同时，日本也通过我国的杜鹃花进行杂交培育出了一些半重瓣、重瓣品种。至20世纪20年代，日本将这些杜鹃花品种传入我国的上海、无锡、青岛、丹东等地，至今又遍及全国。由于这些杜鹃花花大、色艳、株型矮小，具有极高观赏价值，又因这些杜鹃花主要来自东方，故又称东鹃。

近年来，国外引种我国云南和西南地区的野生常绿杜鹃花方兴未艾，日本、泰国也纷纷从云南引种栽培杜鹃花，在他们国内建立中国杜鹃花园。这表明，中国杜鹃花资源的开发利用已进入了一个新时期。中国杜鹃花传布到世界各国，经园艺学家们的研究以及苗圃工作者们不停的繁殖、出售，育种工作者以大量的杂交组合，不断地培育新品种，使欧美的花卉业得以迅速发展，杜鹃花的新品种一浪推一浪，已登记的新品种就有8000~10000个，大多数都是中国杜鹃花繁衍的后代。总之，中国杜鹃花从19世纪20年代被外国人无偿从中国拿走，到20世纪90年代又被外国人有偿从中国引入，这对我们中国杜鹃花资

源的开发利用和中国的花卉事业无疑是一个很大的推进。

现在，英国皇家爱丁堡植物园与昆明植物研究所合作，准备将20世纪30年代英国从中国引去的杜鹃花又反引回中国约140余种，将栽植于中英合作复建的丽江高山植物园内，中国杜鹃花的重返自然，也正说明了杜鹃花资源保护的重要性。





## 第二章 杜鹃花的形态多样性与 品种演变

### 一、高山常绿杜鹃花( *Rhododendron* ) 形态

#### 1. 根

杜鹃花属的根系为须根系，即使乔木类杜鹃其根系也为须根。每年生长季节，其须根上长出许多很细的根毛，逐步代替已老化的根系。须根多数较粗壮，直径在3~10cm之间，根毛很长，一般在10~40cm之间。研究表明，杜鹃花发达的根毛是杜鹃花吸收水分和养分的最基本的组织。

#### 2. 树形

杜鹃花属于木本花卉，在木本花卉中没有哪一个属像杜鹃花属的树形那样富有多样的变化。杜鹃花的树形从高达25m以上的