

四川贡嘎山国家级自然保护区生物多样性系列丛书

贡嘎山保护区杜鹃花

——
一花一世界，走进蜀山之王的秘密花园

○ 周华明 蒋勇 ○

新华文轩出版传媒股份有限公司
四川数字出版传媒有限公司





一花一世界，走进蜀山之王的秘密花园

《贡嘎山保护区杜鹃花》编委会成员

主 任：降 初

副 主 任：杨 凯 杜德清

成 员：王鸿加 杨旭煜 林荣岗 顾海军 古晓东 杨庆华
付达荣 曾在明 刘森林 代学冬 曾关钰 潘 华
洛绒泽仁

《贡嘎山保护区杜鹃花》编写组

主 编：周华明 蒋 勇

摄 影：周华明 蒋 勇 周忠荣

编 著 者：蒋 勇 周华明 周忠荣 李永东 袁玉龙 邓明君
吴 猛 邵发亮 余国宝 张 超 朱大海 王 飞
王 鹏 杨玉坤 魏春艳 李 英 杨创明 席 铭
徐 慧 王树平 向巴降措 耿秋扎西

出 版 人：李 琪

责任编辑：王 婕

责任校对：王 晗

排 版：成都尚乘文化传播有限公司

出 版：四川数字出版传媒有限公司

发 行：四川数字出版传媒有限公司

印 次：2016年12月第1版第1次

定 价：156.00元

印 刷：四川鑫佰盛印务有限公司

成品规格：235×250mm

版权所有 翻录必究



前言.....01

序.....02

杜鹃花生长环境景观图.....03

贡嘎山地区杜鹃花属植物研究.....05

贡嘎山地区杜鹃观花路线图.....45

贡嘎山保护区杜鹃花属植物分类及图鉴.....47

常绿杜鹃花亚属.....48

常绿杜鹃花亚属分亚组检索表.....49

云锦杜鹃花亚组.....50

 美容杜鹃花.....51

 大白花杜鹃.....53

 高尚大白花杜鹃（亚种）.....53

 山光杜鹃花.....55

 粉红杜鹃花.....55

 腺柱山光杜鹃花.....55

 亮叶杜鹃花.....57

 团叶杜鹃花.....59

 贡嘎山杜鹃花.....61

大叶杜鹃花亚组.....64

 无柄杜鹃花.....65

杯毛杜鹃花亚组.....68

 大王杜鹃花.....69

 乳黄叶杜鹃花.....71

弯果杜鹃花亚组.....74

 纯白杜鹃花（变种）.....75

 白碗杜鹃花.....77

麻花杜鹃亚组.....80

长鳞杜鹃花.....	81
绒毛杜鹃花.....	83
川西杜鹃花.....	85
漏斗杜鹃花亚组.....	88
多变杜鹃花.....	89
银叶杜鹃花亚组.....	92
繁花杜鹃.....	93
银叶杜鹃花.....	95
大理杜鹃花亚组.....	98
腺房杜鹃花.....	99
锈红毛杜鹃花.....	101
金顶杜鹃花.....	103
大叶金顶杜鹃花.....	105
皱皮杜鹃花.....	107
陇蜀杜鹃花（青海杜鹃花）.....	109
雪山杜鹃花.....	111
栎叶杜鹃花.....	113
凝毛栎叶杜鹃花.....	113
毡毛栎叶杜鹃花.....	113
宽钟杜鹃花.....	115
褐毛杜鹃花.....	117
汶川褐色杜鹃花（变种）.....	117
丹巴杜鹃花.....	119
川滇杜鹃花.....	121
棕背杜鹃花.....	123
杜鹃花亚属.....	126
杜鹃花亚属分组检索表.....	127
川西杜鹃花亚组.....	128
树生杜鹃花.....	129
三花杜鹃亚组.....	132
长毛杜鹃花（毛花杜鹃花）.....	133
毛肋杜鹃花.....	135
白花毛肋杜鹃花（亚种）.....	135
黄花杜鹃花.....	137
康南杜鹃花.....	139
问客杜鹃花.....	141
凹叶杜鹃花.....	143
云南杜鹃花（纸叶杜鹃花 矛头杜鹃花）.....	145
绿点杜鹃花.....	147
秀雅杜鹃花.....	149
紫花杜鹃花.....	151

山育杜鹃花.....	153
硬叶杜鹃花.....	155
多鳞杜鹃花.....	157
锈叶杜鹃花.....	159
亮鳞杜鹃花亚组.....	162
红棕杜鹃花.....	163
高山杜鹃花亚组.....	166
楔叶杜鹃花.....	167
黄褐杜鹃花（大萼杜鹃花）.....	169
隐蕊杜鹃花.....	171
永宁杜鹃花.....	173
淡黄杜鹃花.....	175
多枝杜鹃花.....	177
粉紫杜鹃花（变种）.....	179
木里多色杜鹃花（变种）.....	181
毛蕊杜鹃花.....	183
光亮杜鹃花.....	185
南方雪层杜鹃花(亚种).....	187
千里香杜鹃花.....	189
直枝杜鹃花.....	191
白花直枝杜鹃（变种）.....	191
草原杜鹃花.....	193
腋花杜鹃亚组.....	196
腋花杜鹃.....	197
糙叶杜鹃花亚组.....	200
爆杖花.....	201
髯花杜鹃组.....	202
红背杜鹃花.....	203
樱草杜鹃花.....	205
鳞花樱草杜鹃（变种）.....	205
毛嘴杜鹃花.....	207
毛叶杜鹃花（变种）.....	207
参考文献.....	209
名词解释.....	211
贡嘎山保护区杜鹃花属植物中文名索引.....	212
贡嘎山保护区杜鹃花属植物拉丁文名索引.....	213

前言

杜鹃花资源在我国西南高山、亚高山灌丛和针叶林、针阔混交林、常绿阔叶林等生态系统中，都是重要的组成成分，是高山垫状灌丛的主要建群种，也是亚高山针叶林、针阔混交林下层优势种或主要建群种，对于维持生态系统稳定具有极其重要的意义；它是进行种群生物学、植物区系及生物多样性研究的重要类群，也是重要的园林资源。

横断山区是杜鹃花属植物的起源中心和现代分布中心，是全世界杜鹃花属植物分布中心，这一区域不仅保存着大量我国特有种，而且在各山系还形成了独特的杜鹃花群落景观。它们既是十分宝贵的遗传资源，又是极具价值的景观资源。

贡嘎山地区地处青藏高原东南缘、横断山中段，是青藏高原向四川盆地过渡中落差最大的区域。该区海拔高差悬殊、地形地貌复杂、气候类型多样，是野生动植物物种基因库。

四川贡嘎山国家级自然保护区面积约4100平方公里，有丰富的野生植物资源，是我国杜鹃花属植物最为集中分布的地区之一。为摸清该地区杜鹃花属植物资源，贡嘎山保护区组织技术人员，自2013年起，历时4年，调查行程数万公里，拍摄杜鹃花属植物生景、宏观、微观照片数万张，通过艰辛的内、外业工作，共整理杜鹃花属植物种类61种3亚种11变种，新发现甘孜州杜鹃花属种类1亚组8种2亚种4变种，分别是漏斗杜鹃花亚组，多变杜鹃花、川滇杜鹃花、腺房杜鹃花、棕背杜鹃花、楔叶杜鹃花、直枝杜鹃花、多枝杜鹃花、绿点杜鹃花、高尚大白杜鹃花(亚种)、白花毛肋杜鹃花(亚种)、纯白杜鹃花(变种)、汶川褐毛杜鹃花(变种)、鳞花樱草杜鹃花(变种)、白花直枝杜鹃花(变种)。

《贡嘎山保护区杜鹃花》一书主要采用《中国植物志》分种顺序，种类及以下分类单元的确定融合《中国植物志》及《中国杜鹃花属植物》，并根据野外调查区别特征差异程度予以取舍，编辑成册。本书对贡嘎山地区杜鹃花的叶形、花形均有图片及文字描述，通过野外实地发现的种群区域分布如实在书中反映，每一个种均按解剖性状以图片展示，并编制亚属、亚组检索表。书中“贡嘎山地区的杜鹃花属植物”一章由中科院植物研究所耿玉英高级工程师撰写。

经查阅资料，本区尚有14种1亚种2变种的杜鹃花属植物记录未在本次调查中发现，分别是汶川星毛杜鹃花、宝兴杜鹃花、麻点杜鹃花、折多杜鹃花、基毛杜鹃花、毛瓣杜鹃花、马缨杜鹃花、灰背杜鹃花、毛冠杜鹃花、水仙杜鹃花、大理杜鹃花、芒刺杜鹃花、长萼杜鹃花、照山白、北方雪层杜鹃花(亚种)、黄花毛蕊杜鹃花(变种)、环绕杜鹃花(变种)。

本书调查、编辑过程中，得到时任四川省林业厅降初副厅长的高度重视、密切关心，四川横断山杜鹃花保护研究中心的技术支持，中国科学院植物研究所耿玉英高级工程师的指导，华西亚高山植物园、龙溪-虹口国家级自然保护区等单位的大力协助。在此，一并致谢。

本书对从事贡嘎山地区植物分类、生物多样性研究及观花爱好者等具有一定参考价值。由于我们的水平和条件所限，本书缺点、错误在所难免，望读者批评指正。

《贡嘎山保护区杜鹃花》编写组

2016年8月10日

序

四川省植物种类十分丰富，近百年的采集与研究表明其植物种类数目为全国第二。其中分布于该省的我国特有植物种类数目居全国之冠。在这块物产富庶的“天府之国”，丰富的杜鹃花资源为之增色生辉。

杜鹃花是世界上最美的园林物种之一，与报春、龙胆共享“三大野生花卉”之美誉。四川是中国、乃至世界杜鹃花的主要分布区之一，超过全国1/3的种类在这里都有分布，中国特有杜鹃花种类的数量居我国之首。从19世纪80年代中后期法国传教士进入四川进行杜鹃花考察采集，丰富的四川杜鹃花资源一直为西方各地杜鹃花研究专家、园林工作者所瞩目。以“蜀山之王”名噪世界的贡嘎山，地处我国杜鹃花分布中心的横断山系，位于青藏高原的东南缘，也是青藏高原向四川盆地过度地带，多年来以其丰富的生物资源和生物多样性吸引国内外有关专家。

随着人口的快速增长及经济的高速发展，严重挤压着植物的生存空间，植物栖息地破碎化日趋严重，加之对植物资源的过度开发，致使15%的植物资源受到威胁，不少种类已极度濒危，这其中当然也包括杜鹃花。

四川省林业厅降初副厅长以其独特的眼光和对于生态保护的敏感，看准杜鹃花这一植物世界里的“熊猫明珠类群”，在其倡导下，成立了“横断山杜鹃花研究保护中心”，“中心”聚集了一批致力于我国生态保护事业、献身于杜鹃花保护的有识之士。以降初副厅长的“让横断山杜鹃花保护研究成为改进自然保护区工作的亮点范例”指导为目标，首先在四川省各个自然保护区都开始了如火如荼的杜鹃花专项考察和研究，从来没有一个省市或地区能够像今天的四川省内的主要自然保护区这样把杜鹃花的研究搞得如此轰轰烈烈，100多年前中国杜鹃花在欧洲植物学界和西方园林界所达到的研究和引种栽培的高潮如今回到了中国、回到了四川。

据现有资料统计，贡嘎山保护区有杜鹃花近70种，其中90%为中国特有种，是中国杜鹃花植物和特有种分布最丰富的区域之一。100多年前蹒跚在贡嘎山崎岖山道上的法国传教士、世界著名自然学者威尔逊（E. H. Wilson）等为西方研究者和园林采集数以百计的杜鹃花新种的标本和种子，装点了一个又一个堪称世界一流的杜鹃花园。100多年来对于贡嘎山区杜鹃花植物的采集和研究牵涉的人事无可计数，因此积累了丰富的研究资料，但至今没有专门针对杜鹃花属植物的专项调查，因此对于这一区域的杜鹃花资源一直不可能有精确统计。

贡嘎山保护区的周华明局长和蒋勇高级工程师，为了彻底摸清该区的杜鹃花资源，数年来在保护区内工作、调查，尤其是2013到2016的4年里，每年数月活动在野外，几乎跑遍保护区的每一个角落，查看了保护区内数以万计的杜鹃花活标本。我有幸与他们二位有过两次野外工作，看到他们在工作 and 研究时的一丝不苟、兢兢业业，为了澄清期间存在的一些疑点，他们一次又一次在野外观察和采集，我深受教育、受益非浅，并一次又一次地被他们感动，功夫不负有心人，如今他们呈现在大家面前的是在杜鹃花研究史上难得的一本参考文献。

针对某一属植物出版专著这在国内的保护区尚属罕见，这也是国内第一本以详尽图解介绍杜鹃花属植物资源、分类知识以及识别分类方法的专著，不仅对于分类学专业的研究人员和大专院校学生是一本很好的参考书籍，对于生态学研究人员了解杜鹃花属资源、了解杜鹃花分布区的植被类型和生态系统的组成和结构、了解贡嘎山区杜鹃花属植物资源丰富多样性都有着重要的参考和指导等意义，同时也是园林和旅游爱好者不可多得的一本重要参考书，是杜鹃花研究史上的一大贡献。其次，周华明等还用其精湛的摄影技艺为我们呈现了一幅幅贡嘎山区美丽的自然风光，使我们在了解杜鹃花资源的同时也能领略贡嘎山区的优美景色，我对二位的工作充满敬意，欣然书序，以示庆贺和感激。

中国科学院植物研究所：

邱玉英

2016年8月





【贡嘎山西坡群峰】



【海螺沟大冰瀑布】



【贡嘎山贡巴冰川】



【海螺沟红石滩】

贡嘎山地区的杜鹃花属植物

在被子植物大家族中，杜鹃花属*Rhododendron*是一个大属，全世界种类大约有960种（不包括种下分类等级，下同），我国自然分布的种类约566种，除新疆和宁夏两地没有野生分布的记录外，其余各省都有。种类最多、生物多样性最丰富的地区是我国西南山区的云南西部、西北部，四川西部、西南部和西藏东南部，三地分布的杜鹃花种类约占中国全部种类的80%左右，也是世界杜鹃花属植物分布中心，多年来一直受到国内外有关研究者的关注。

在林奈（1753）建立的杜鹃花属包含现代分类的9个种，其中仅兴安杜鹃花*R. dauricum*产中国。有关杜鹃花的大规模系统研究是在19世纪80年代中期以后。1848–1850年，英国植物学家约瑟夫·胡克（J. D. Hooker）赴锡金—喜马拉雅地区考察，发现了30多个杜鹃花新种，为西方园林采集40余种杜鹃花种子。因为其父（曾连续25年任英国皇家植物园—邱园主任）的关系，这些种子全部在邱园培育，并由此向欧洲园林分散。这是欧洲园林大规模引种喜马拉雅地区杜鹃花的最早记录。胡克的采集使该地区一度作为世界杜鹃花分布中心受到西方研究者的极大关注。其“中心”地位直到法国传教士大卫（P.A. David）和德拉瓦伊（P.J.M. Delavay）19世纪中—后期在四川宝兴和云南大理等地考察后被取代。

从19世纪80年代后期，到中国进行植物（尤其是杜鹃花）采集的西方人枚不胜数，中国杜鹃花成为西方研究者和园林工作者最关注和热衷的植物类群。对于中国—喜马拉雅地区杜鹃花的认识，大大加速了世界杜鹃花研究以及杜鹃花属分类系统的建立。

现代杜鹃花分类系统是由德国植物学家H. Sleumer在总结前人研究的基础上于1949年以德文发表的杜鹃花属分类系统“*Ein System der Gattung -Rhododendron*”，随后又经数次（1958, 1964, 1966）修订，经1978年国际杜鹃花会议讨论，1980年国际杜鹃花会议英文全译本正式问世。Sleumer建立的杜鹃花属分类系统将杜鹃花属的全部种类归属7亚属、19组和58亚组。7亚属分别为：有鳞杜鹃花亚属subg. *Lepidorrhodium*，毛枝杜鹃花亚属subg. *Pseudazalea*、常绿杜鹃花亚属subg. *Eurhododendron*、羊躑躅亚属subg. *Pseudani*，映山红亚属subg. *Anthodendron*，马银花杜鹃亚属subg. *Azaleastrum*和糙叶杜鹃花亚属subg. *Pseudorhodorastrum*，他将叶状苞杜鹃花作为独立属（叶状苞杜鹃花属Genus *Therorhodon*）与杜鹃花属分离。

Sleumer的杜鹃花分类系统正式问世以后，一直存在争议，有关研究者也多次进行修订。一些新的研究手段的加入、尤其是分子生物学研究的发展，加速了新分类观点的问世。Chamberlain等（1996）在其基础上，建立了现代杜鹃花属8亚属分类系统，即：常绿杜鹃花亚属subg. *Hymenanthus*，羊躑躅杜鹃花亚属subg. *Pentanthera*，马银花杜鹃亚属subg. *Azaleastrum*，映山红亚属subg. *Tsutsusi*，杜鹃花亚属subg. *Rhododendron*，叶状苞杜鹃花亚属subg. *Therorhodon*，纯白杜鹃花亚属subg. *Candidastrum*和异蕊杜鹃花亚属subg. *Mumeazalea*。二系统最大的区别是：后者将Sleumer原作为马银花亚属的两组：纯白杜鹃花组和异蕊杜鹃花组提升为亚属等级；合并所有有鳞的类群，即将有鳞杜鹃花、毛枝杜鹃花和糙叶杜鹃花三亚属全部归为杜鹃花亚属；将叶状苞杜鹃花降为叶状苞杜鹃花亚属subg. *Therorhodon*归杜鹃花属。8亚属中除纯白杜鹃花亚属（世界仅1种，产北美）和异蕊杜鹃花亚属（世界仅1种，产日本）在中国没有分布、杜鹃花亚属有近300种分布至马来群岛、在那里形成第二个分布中心外，其余种类主要分布在中国（表1）。

表1. 杜鹃花属8亚属在中国的分布统计

亚属	世界产（种）	中国产（种）	中国特有（种）
常绿杜鹃花亚属	270	259	190
杜鹃花亚属	518	202	126
映山红亚属	115	76（野生）	75
羊躑躅亚属	24	2	
马银花亚属	30	26	18
叶状苞杜鹃花亚属	3	1	/
纯白杜鹃花亚属	1	/	/
异蕊杜鹃花亚属	1	/	/
总计	962	566	409

一、贡嘎山地区杜鹃花属植物资源、以及它们在进行中国杜鹃花植物区系及各学科研究时具有的重要地位。

1. 贡嘎山地区的植被垂直带分布

杜鹃花属植物分布的多度与当地生境及植被类型有密切关系。贡嘎山地区地处我国杜鹃花属植物分布最丰富的区域—横断山系东北端，位于青藏高原的东南缘，是青藏高原向四川盆地过渡地带，跨越四川省甘孜藏族自治州的康定县、泸定县、九龙县和雅安地区的石棉县，山体南北走向、高大峻险，超过海拔6000 米的高峰有45座，主峰贡嘎山为横断山系的最高峰，海拔约7556米，最低点大渡河谷海拔仅1100米，两地水平距离约30公里，高差超过近6500米，全区地形复杂，自然生境多样，从低海拔至高海拔出现明显的植被垂直带，各植被带中生长着不同植物种类和丰富程度不同植物类群（表2）、也孕育了丰富多变的杜鹃花植物。

表2. 贡嘎山地区东西两侧植被垂直带分布

海拔高度（m）	植被类型	
	西坡	东坡
1090-2300		亚热带常绿阔叶林 （以樟属、楠属、青冈、栎属、水青树、连香树等为主）
2300-2800	低山河谷灌丛带 （以白刺花、薄皮木、对节木、木帚栒子和矮高山栎等为主）	温性针叶林带—可达3000米 （主要以铁杉、麦吊云杉等为主）

2600–3200（-3400）	温性针叶林带 （以高山松为主）		寒温带针叶林 （以冷杉为主）
3200–3800	寒温带针叶林		
	阴坡	阳坡	
	以黄果云杉、丽江云杉、川西云杉、鳞皮云杉、皱皮冷杉、长苞冷杉土等为主。	以黄背栎、川滇高山栎的乔木林或矮林为主。	
3800–4000	高山灌丛草甸带 （以光亮杜鹃花、草原杜鹃花、永宁杜鹃花、高山栎、桧柏等以及草本植物以蒿草、羊茅、马先蒿、紫菀、绿绒蒿、角蒿、报春、点地梅和香青等为主）		高山灌丛带 （可低至3600米） （以几种高山杜鹃花为主）
4000–4400			高山草甸带 （以苔草，嵩草蓼、马先蒿等草本植物为主）
4400–4800			
4800–5200	高山流石滩稀疏植被带 （以风毛菊、绢毛菊、绵参和虎耳草等为主）		积雪
至主峰7665	积雪		

2. 贡嘎山地区杜鹃花属植物资源

进行植物区系研究、了解当地植物资源都离不开标本的采集。近现代中西方学者对贡嘎山地区杜鹃花属植物的进行了长时间采集，对该地区杜鹃花属植物资源研究提供了大量参考信息。

2.1 西方人对中国杜鹃花的采集

中国杜鹃花属植物研究早期主要是在西方进行，就这一类群的研究历史而言西方人早于我国植物学家约40至50年。西方人对于中国杜鹃花属植物的密切关注是从19世纪80年代中—后期始，这与法国传教士在近代植物采集中所扮演的重要角色分不开。丰富的中国杜鹃花资源被世人认识、研究和大量引种在西方园林栽培，法国传教士在中国的采集活动功不可没。从1860年开始，法国传教士被陆续派往中国，他们在我国西藏东南部、四川西部、西南部及云南西部、西北部—我国植物区系最丰富的地区进行植物考察采集，猎收的材料寄回法国巴黎等地的重要研究机构，在那里经植物分类学者进行研究并定名，有大量的杜鹃花新种被描述发表。

在来华从事过植物采集的法国传教士中最著名的是大卫(Pere Armand David, 1826–1900，中名为谭微道)、德拉瓦伊(Pierre Jean–Marie Delavay, 1834–1895，中名为赖神甫)以及苏里 (Jean André Soulié , 1858–1905) 等，他们同时也是中国杜鹃花属植物模式标本的重要采集者。

● 大卫（Pere Armand David, 1826–1900）

大卫出生于法国Espelette小镇，其父是当地的医生，爱好大自然，孩童时的大卫就经常陪同父亲到乡村或野外。学生时代的大卫成绩优秀，最喜爱的功课是拉丁文和自然科学，但在他之前研究自然科学（动、植物学）并不被人们看好，因此他选择了神学院。在完成神学院的学习后最大愿望是到遥远的东方做一名传教士。终于在1861年得到了渴望已久的选派：作为一名传教士被派往北京。从此也就开始了他在中国进行动、植物考察和采集生涯的日子。

大卫是19世纪第一个在中国进行系统动—植物区系考察和采集的传教士，也是最成功的采集者。他深入到中国从未被涉及的广大区域，发现了大量的动植物（鸟类、哺乳动物、爬行类、鱼类和昆虫等）新种，包括举世闻名的大熊猫和珙桐。他在四川发现和采集的杜鹃花是西方人将该属植物分布区中心由喜马拉雅地区转向中国西部的原因之一。在大约40年中他数次来华，采得数以万计的植物标本，有300多个新种，9个新属，其中有大量杜鹃花新种，如美容杜鹃花*R. calophytum*、大白花杜鹃*R. decorum*、宝兴杜鹃花*R. moupinense*、山光杜鹃花*R. oreodoxa*、团叶杜鹃花*R. orbiculare*、腺果杜鹃花*R. davidii*、芒刺杜鹃花*R. strigillosum*、绒毛杜鹃花*R. pachytrichum*、繁花杜鹃*R. floribundum*、银叶杜鹃花*R. argyrophyllum*、树生杜鹃花*R. dendrocharis*、黄花杜鹃*R. lutescens*和多鳞杜鹃花*R. polylepis*等就是其在四川宝兴采集的标本经法国自然历史博物馆植物学家弗兰奇(A. Franchet)研究发表的新种，为表彰他在杜鹃花采集方面所做出的贡献，弗兰奇将腺果杜鹃花取大卫之名发表。



【 大白花杜鹃*R. decorum* 】

大卫在中国的采集活动是导致后来西方人涌入中国进行杜鹃花猎收的缘由之一。继他之后来华采集者威尔逊，在来中国采集前就与其赞助人多次研究过大卫在中国的采集路线和区域，以及后来最成功的采集者福雷斯特也一直以超过他的采集为其奋斗目标。

● 德拉瓦伊(Pierre Jean-Marie Delavay, 1834-1895)

德拉瓦伊首次到中国是1867年，在广东开始了他历时十余年的传教活动，其间也进行过一些零星的植物采集。由于健康原因，于1880年回到法国。次年2月他再次请求前往中国云南进行传教和植物采集。1881年11月在他离开法国前曾专程到巴黎会见大卫，以期得到后者有关植物采集方面的建议和信息。德拉瓦伊于1882年5月到达云南大理，时年已经57岁，他在大理和丽江之间、剑川、鹤庆等地进行了12年的采集活动，为巴黎自然历史博物馆采集了20多万份、4000余种、大约1500多个新种的植物标本和种子。由他发现 and 引种的杜鹃花种类有100多种，如密枝杜鹃花*R. fastigiatum*、露珠杜鹃花*R. irroratum*、腋花杜鹃*R. racemosum*和云南杜鹃花*R. yunnanense*等。

与大卫、德拉瓦伊等人同期在中国进行传教和植物采集活动的法国传教士人数众多，他们除在云南西部、四川的东北部、四川西部进行植物采集外，还深入到中国西部许多地区发现并采集了大量的杜鹃花，他们在中国的采集活动引起西方研究者对中国植物区系尤其杜鹃花研究的极大关注，一些研究领域和机构不断派出专业采集人员到中国进行杜鹃花的猎收，有许多成为中国杜鹃花研究史上的重要人物，福雷斯特是他们中最成功的。



【腋花杜鹃*R. racemosum*】

● 乔治·福雷斯特(George Forrest, 1873–1932)

乔治·福雷斯特出生于英国苏格兰，虽然从小着迷于千奇百态的大自然，但在30岁前只是为生存而工作。1903年作为一名管理员进入爱丁堡皇家植物园标本馆工作，使他有幸接触来自世界各地的植物标本，由此他看到了一个丰富的植物世界，同时也体会到植物标本采集的重要性。时任植物园主任（钦定主管）的贝尔福（I. B. Balfour）是一位优秀的植物学家，正在从巴黎植物园争取法国传教士（主要是德拉瓦伊从云南采集）的种子，他深知云南还有更多的杜鹃花种子等待采集。于是当资助人希望贝尔福为他选择到云南进行植物采集的人员时，他选择了福雷斯特。在推荐信中贝尔福写到：“我这里的福雷斯特非常适合你的要求……他是一位诚实、勤劳、专注而坚定的人，……在我看来他就是为植物采集而生”。

1904年5月，福雷斯特离开爱丁堡皇家植物园开始了他历时28年的植物考察生涯。其间他7次来华，足迹几乎遍及中国西南地区，采集约30000多份植物标本、为爱丁堡皇家植物园引回1000多种活植物，其中有250多种杜鹃花新种，他的成功对这座地处苏格兰首都的皇家植物园成为世界杜鹃花研究中心起了很大的作用。



【福雷斯特向西方园林引进的粘毛杜鹃花*R. glischrum*】

福雷斯特的采集曾在几十年间影响和改变了英国园林界的发展，他采集的杜鹃花种子经培育后的开花植株，从第一次出现在伦敦园艺大厅展厅，数十年间一直是展厅中最重要的内容，他采集的杜鹃花曾多次得到一等奖章，参展的种类也总是被一抢而空。福雷斯特的采集向西方展示了一个全新的园林世界，同时也影响和改变着欧洲植物园和园林界引种和发展方向。

几乎是与福雷斯特同时期或稍后，来中国进行杜鹃花采集和引种的西方人枚不胜数，英国人雷金纳德·法勒(Reginald Farrer, 1880–1920)、弗兰克·金登-沃德(Frank Kingdon-Ward, 1885–1958)、弗兰克·勒德洛(Frank Ludlow, 1885–1972)和乔治·谢里夫(George Sherriff, 1898–1967)等都是在20世纪初来华进行植物猎取的西方人中成功的采集者，他们或独自穿行或结伴攀越在中国西部、西南部以及喜马拉雅山区，为西方园林采集、引种了大量的杜鹃花，如今仍然在装点着世界园林，涉及的人和事这里不再一一例举。



【福雷斯特向西方园林引进的紫背杜鹃花*R. forrestii*】

2.2 贡嘎山杜鹃花属植物的研究简史

法国传教士大卫和德拉瓦伊在四川宝兴、云南西部成功的采集，大量的杜鹃花新种被法国自然历史博物馆的弗兰德描述发表，这一方面引起西方人对中国植物区系的极大兴趣，同时也激起他们从中国获得更多新园艺植物的欲望，于是他们将采集区域转向在中国尚无人涉及的地区，希望有更多新的发现。从19世纪中后期，有众多西方传教士或专业采集者来到贡嘎山地区进行系统的植物采集，其中英国采集者普拉特（A. E. Pratt）1888年在康定及其附近区域采集大量杜鹃花和报春标本；美国人洛克希尔（W. W. Rockhill）1889年到达康定，进行植物考察和标本采集；俄国人普塔宁（G. N. Potanin）于1892年到泸定、康定进行为期三个月的植物采集，采集大量植物包括杜鹃花标本；瑞典人史密斯（K. A. H. Smith）数次在华的植物采集活动中，于1921年和1924年两次到康定，采集大量杜鹃花标本；*大炮山杜鹃花（丹巴杜鹃花）*R. nigroglandulosum*就是他1924年在康定采集的种子经瑞典Gothenburg植物园栽培后描述发表的新种。

亨利王子（Prince Henri d'Orleans）是法国最后一位国王的孙子，曾想做一名军人，但法国的法律规定使他不能如愿，于是转向旅行和探险。1889年，当其父得知法国著名考察者邦瓦洛特（Gabriel Bonvalot, 1853–1933）计划向东方高地旅行时，同意资助这次考察，条件是王子可以陪同。亨利一行于1889年7月从莫斯科出发，途中又加入了会说中文的比利时传教士P. C. Deken，他们在最严寒的12月到达西藏边界，次年6月到达巴塘，虽然沿途王子已经采集了一些植物标本，当最终到达康定时他才意识到真正丰富的植物区系在这里，他开始大量进行植物标本采集，在一个月后离开时，共采得植物标本500多号，其中有大量杜鹃花标本。特产于康定的折多杜鹃花*R. bonvalotii*便是这一时期采得标本，经法国植物学家弗兰德研究，以邦瓦洛特姓氏作为种加词而描述发表。

1922年，约瑟夫·洛克（Joseph Rock, 1884–1962）受美国农业部派遣，来中国进行农业项目考察到达云南，从此与中国西南部植物及民族文化结下了不解之缘。农业部的工作完成后，他又受雇于美国地理学会，为其在华采集经济植物和观赏植物。1922–1949年，洛克的绝大部分时间都是在中国度过。其间他曾担任美国国家地理学会组织的云南与西藏探险队队长，并成为美国《国家地理》杂志的撰稿人和摄影记者，先后为美