

内容简介

本书是一本关于春、秋石斛品种、资源、规模栽培技术的兰花著作，是观赏园艺学和园林花卉学领域的书籍。结合国内外研究和生产现状，对春石斛的繁殖、肥水施用、设施、植株管理、花期调控等进行了详尽的阐述；重点论述了石斛兰原生种资源，春、秋石斛的品种，商品化生产技术。其中包括石斛兰原生种63个，春、秋石斛品种30个以上。通过详细的介绍和图文并茂的阐述，全面反映了国内外石斛兰的最新研究进展、成果和应用水平。

本书对石斛兰原生种、春石斛栽培品种和技术做了重点介绍，文字准确简练，科学性、权威性强；图片精美，引人入胜；使用大量的图表，深入浅出，可读性强。该书内容集科学性、知识性和实用性为一体，视野开阔，资料翔实、新颖，适合花卉、园林从业者，专业院校师生，兰花专业人士和广大花卉爱好者阅读。可供园林学、花卉学、园艺学等相关学科和领域的研究人员参考。

中心简介

中国林业科学研究院花卉研究与开发中心于1996年9月6日正式成立。该中心是花卉研究、培育与开发并重的全国性机构。现有正式职工14人，其中研究员4人，副研究员5人，8人具有博士学位。另有在站博士后8人，博士研究生11人，硕士研究生12人。

主要任务：承担与组织国家、省市或部门的花卉研究与开发任务；示范性生产基地的建设以及新技术的示范、推广和市场开发；为国家或地区的花卉产业发展和宏观调控提供咨询以及开展国际国内合作与交流。

机构设置：花卉、生理生态、城市林业、湿地、生态工程等5个研究室，开展资源收集与保存、品种改良与新品种培育、栽培管理与采后技术、城市绿化观赏植物配置技术研究等，建立北京、昆明、富阳、大连4个花卉生产示范基地和西南、华东2个分中心。

设备与实施条件：目前，中心拥有国家一流的科研设备和信息网络系统，有苗圃地600余亩，现代化温室5000平方米，其他保护地栽培设施6000余平方米，组织培养室400平方米和生产各种规格的多品种盆景的盆景园。可以生产多规格、多品种的花卉种苗、切花、盆花、盆景、观叶植物以及绿化苗木。

主要研究方向：中国传统名花及野生花卉种质资源的调查、收集、驯化、培育、繁殖和栽培技术的研究；草坪、地被植物和藤本植物引种、新品种培育、繁殖和园林应用技术的研究；利用生物技术、航天育种技术等高新技术进行花卉抗衰老、抗病虫害、抗干旱、耐盐碱和特殊花卉（颜色、香气、花型等）的种质资源创新研究；主要花卉的标准化生产和栽培管理技术的研究；现代城市林业理论及规划、城市森林建设树种选择与配置研究；全国花卉科研网络和信息系统的建设和花卉相关软科学的研究。

近5年来，中心承担并完成了国家计委、科技部、国家林业局以及北京市、天津市、上海市等农科委的20多个花卉科研项目。

石斛兰
资源·生产·应用
Dendrobium
中国林业科学研究院花卉研究与开发中心



《石斛兰——资源·生产·应用》编委会

主 任	江泽慧				
副 主 任	彭镇华				
委 员	李晓华	彭红明	王 雁	李璐滨	李振坚
	缪 崑	高 健	孙启祥	彭爱铭	李正红
撰 文	王 雁	李振坚	彭红明		
主 摄 影	李振坚	王 雁			
其他摄影	武荣花	李晓华	彭红明	李冬雪	孙贺健 刘世勇 段立胜
主 审	彭镇华				
审 稿	王 雁	李振坚			
审 图	武荣花	彭红明	李晓华	孙 晔	

本书有关内容由
国家林业局 948 项目 (2002-C04)
国家林业局 948 项目 (2005-4-55)
资助完成

图书在版编目(CIP)数据

石斛兰——资源·生产·应用 / 王雁等著. —北京: 中国林业出版社, 2007. 7
ISBN 978-7-5038-4781-3

I. 石... II. 王... III. 兰科—花卉—栽培 IV. S682.31
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 064639 号

出版发行 中国林业出版社(100009 北京市西城区德内大街刘海胡同 7 号)
E-mail: cfphz@public.bta.net.cn 电话: (010) 66187584
网址: <http://www.cfph.com.cn>

经 销 新华书店北京发行所
制 版 北京美光制版有限公司
印 刷 深圳中华商务安全印务股份有限公司
版 次 2007 年 7 月第 1 版
印 次 2007 年 7 月第 1 次
开 本 235mm × 280mm
印 张 10.5
定 价 98 元

「斛」是古代
一种计量器，方
形，口小，底大。

古代计量单位依
次为石、斛、斗、
升。汉许慎《说文
解字》：「斛，凡
斗之属皆从斗。
斛，十斗也。」三
以「石斛」为名，
取其贵重之意。





序

Foreword

很荣幸看到中国林业科学研究院花卉研究与开发中心的大作,甚为欣喜。本书内容新颖,技术性、可读性强。我国花卉业经过多年的奋斗与发展,现又增添新成果,实是欣慰和鼓舞。

在目前大好形势下,有必要追溯花卉产业和兰花业发展的历程。

我国花卉产业起步较晚,自中国花卉协会1984年成立以来,伴随花卉产业的成长,也经历了发展和壮大的过程,成为指导和协调我国花卉业持续健康发展的重要力量。如今已经过了20多年,我国花卉业成绩显著、潜力巨大、前景广阔。

2005年全国花卉种植面积达81万公顷,全国花卉产值431亿元,花卉出口额突破1亿美元大关,达1.5亿多美元。从1984年到2005年,花卉种植面积增长了44倍,产值增长了70倍,出口创汇增长了71倍。花卉业成为发展农村经济、调整和优化农业结构、增加农民收入的重要产业,对构建社会主义和谐社会具有非常重大的意义。

兰花产业是花卉业的重要组成部分。全球约有兰花700属近20000种。兰科大多为珍稀濒危植物,占野生动植物濒危物种国际贸易公约保护植物90%以上,同时具有很高的经济价值。热带兰花是兰花中的主要贸易对象,潜力巨大,发展很快。新加坡、马来西亚、泰国、日本等国的热带兰发展都非常迅猛,我国兰花事业的发展面临着机遇与挑战。兰花现代化生产的同时需要科学性的研究和探索,这就越来越多地涉及兰花名称的鉴定,亲本的选择,规模化生产等种种问题。

时至今日,我国兰花产业捷报频传,喜事连连。兰花种子放在神舟飞船上带到太空进行培育,兰花基因发生了变异,产生不少好的兰花新品种,取得了很大的成功。

经过了连续3年的准备和酝酿,2006年底首届中国国际热带兰花博览会终于召开了。世界兰花大会理事会主席

Mr.Peter R.Furniss出席大会,我受邀出席并主持开幕式。我对兰花事业的发展感触颇深。中国的兰花产业是花卉业中的一块大蛋糕,发展迅猛,形势喜人。

亚太地区各国看好中国潜在兰花生产和消费市场,把第十届亚洲太平洋兰花展暨兰花会议(简称亚太兰展)的举办权交给我国,将于2010年在重庆举办。

中国林业科学研究院花卉研究与开发中心乘国泰民安、政通人和的东风,一直重视兰花科研工作,多渠道促进科研设备和科研力量的整合。本书不仅是国家948项目的一项成果,也是彭镇华首席科学家带领的团队对热带兰科研工作持久专注和探索的又一结晶。试验中,他们考察了广州、深圳、西双版纳、昆明、南京、海口、三亚、尖峰岭、广西、杭州等地,进行了野生种的采集和栽培技术的调研,前后花费逾3年时间,整理和收集了石斛兰各方面的资源和资料,得到了大量的第一手素材。

本书覆盖石斛兰的各个方面,科学性、实用性强,是研究石斛兰的专著。书中主要内容春石斛也是我国热带兰发展的热点,抓住了当前花卉业的重点和难点。本书汇集了有关春石斛品种培育的经验,内容注重科学性并力求实用,做到学术性与实用性并重,填补了石斛兰研究的许多空白。

本书的面世,必将进一步弘扬兰花文化,加强兰花的贸易合作与交流,促进热带兰花产业发展,也一定能为兰花生产、研究人员在认知和栽培热带兰方面带来帮助,推动石斛兰产业的发展与普及。

谨为之序。

江泽慧

2007年6月8日

Preface

前言

伴随我国20多年花卉业日新月异的发展,热带兰目前已呈现良好的发展态势。近年来从国外引进和培育了大量的热带兰,主要有蝴蝶兰、大花蕙兰、石斛兰、文心兰、兜兰、卡特兰和万代兰等。这些种和品种的花型、花色、生长周期都具有非常好的商业价值,生理特性可人工控制。

在洋兰市场上,曾经奇货可居的蝴蝶兰、大花蕙兰经过调整期,目前供求和价格已基本趋于稳定。我国蝴蝶兰种苗出口量2006年已达8000万株,我国每年大花蕙兰生产总数超过100万盆,部分产品可与进口大花蕙兰平分秋色,且2004年以来已开始出口切花大花蕙兰。目前我国卡特兰、石斛兰、文心兰生产正快速崛起。

而春石斛作为后起之秀,被盆花生产企业看做是未来最有希望的“洋兰之星”,许多花卉公司把春石斛作为主导产业优先发展。由于春石斛栽培技术不过关,商品化程度很低,大批成品花是从国外进口,价格居高不下。

春石斛的始祖是原产我国的金钗石斛,最先由英国引入栽培,并进行改良和育种。第二次世界大战后,日本大力发展春石斛,培育出许多园艺盆花品种。秋石斛消费则以切花为主,目前日本是国际市场上最大的需求国,泰国是最大的生产国。据2005年日本农林水产省资料,日本秋石斛切花年需求量是1.08亿支,泰国消费量是6000万支。近年来,我国台湾、美国等地的秋石斛切花消费量都在持续增加。

我国秋石斛生产以切花为主,年产量约为150万支,盆花约为10万盆,销售供不应求。仅北京莱太花卉市场每年从泰国进口的秋石斛切花量就超过1500万支,用于花艺设计、礼仪胸花、餐桌摆花等。

在国家林业局948项目的支持下,中国林科院花卉中心以“珍贵花卉栽培技术创新”项目为基础,开展了春石斛商品化生产技术的研发。通过对国内石斛兰和洋兰各大公司的观摩和学习,引进了国内、国外的多数石斛兰原生种和栽培种,进行了一整套栽培技术的研发和创新,主要集中在育种、扩繁、花期调控、基质配比等方面。

《石斛兰——资源·生产·应用》是关于石斛兰的一本综合性专著。全面、系统地介绍了石斛兰的资源、分类、品种、习性、育种、繁殖、栽培技术、应用等。主要分为原生种、春石斛、秋石斛3个部分进行详细阐述。

首先,本书重点介绍了我国国内的58个石斛兰原生种,每个原生种配有花朵或全株的精美彩色照片,为种的识别提供了便利,同时简明扼要地介绍了原生种的分类、分布、习性,还介绍了国外的7个主要原生种。对我国的全部原生种进行了整理,在原来78种(变种)的基础上,增加了3个种。目前有79个石斛兰种,2个变种。在石斛兰81个种和变种中,17个是我国特有种。

春石斛是本书的一个重点,对春石斛品种、栽培技术进行了详细阐述。主要有国内外常见的29个栽培品种,春石斛的规模化繁殖、栽培技术和四季管理。包括生物学特性和生长发育规律,对繁殖的具体技术流程做了详细的表述,同时对春石斛的设施调控、肥水管理、植株管理和花期调控进行了细致、精准的描述,为春石斛高档盆花生产提供技术参考。同时本书参考了大量的国外研究成果,绘制了20幅以上的春石斛杂交种遗传图谱。每个春石斛品种都可找到相应的杂交亲本,可追溯到20世纪初的杂交组合。

前言

Preface

秋石斛主要描述了10个以上的品种。提供了多幅精美图片，同时简要描述了秋石斛的生态习性、繁殖、栽培技术、栽培现状和应用。对石斛兰常见的病虫害和防治进行了阐述。

本书是中国林科院花卉中心同仁集体智慧和努力的结晶，是我们科研应用的一个总结和汇报，对为本书做出贡献的各位专家和学者致以崇高的敬意和感谢。

对为本书提供部分石斛种精美图片的摄影者，在花卉

中心引种过程中给予帮助的专家，以及中国林业出版社的诸位编辑，他们的奉献给本书增色不少，借本书的出版对他们表示真诚的感谢。

本书的酝酿、写作得到了中国花卉协会会长、中国林科院院长江泽慧女士的关怀和支持，同时在本书书稿付梓之时欣然为序，谨此深致谢意。

由于该研究属于开创性或前瞻性的工作，许多方面尚属探索，错误和不足在所难免，欢迎各位专家和同仁指正。



Contents

目 录

第一章 石斛兰研究与发展概况

1.1 石斛兰种与分类	11
1.1.1 形态特征	12
1.1.2 组	12
1.1.3 常见栽培类型	18
1.1.4 石斛兰命名	19
1.2 石斛兰栽培历史与现状	21
1.2.1 我国石斛兰历史考证	21
1.2.2 濒危现况与措施	23
1.2.3 国外石斛兰发展与现况	25
1.3 石斛兰的价值	27
1.3.1 药用价值	27
1.3.2 观赏价值	31

第二章 石斛兰原生种资源

2.1 我国原生种分布	35
2.2 我国原生种	35
2.3 国外原生种	70

第三章 春石斛概况

3.1 产业发展	73
3.1.1 发展优势	73
3.1.2 发展概况	74
3.2 栽培性状与生长发育	76
3.2.1 生物学特性	76
3.2.2 生长发育规律	78
3.3 春石斛组盆	82

第四章 春石斛繁殖与栽培技术

4.1 春石斛繁殖技术	83
-------------------	----

目录

Contents

4.1.1 高芽繁殖技术	83
4.1.2 扦插繁殖技术	84
4.1.3 压条繁殖技术	89
4.1.4 组培快繁技术	89
4.1.5 分株繁殖技术	92
4.1.6 上盆、换盆技术	93
4.2 春石斛设施调控与植株管理	96
4.2.1 温室栽培设施	96
4.2.2 环境调控技术	100
4.2.3 肥水管理技术	101
4.2.4 植株管理技术	103
4.3 春石斛周年规模生产技术	105
4.3.1 幼苗(当年生)栽培管理技术	106
4.3.2 开花苗(开花株)规模栽培技术	109
4.3.3 花期调控	112

第五章 春石斛品种与育种

5.1 常见杂交种遗传图谱	115
5.1.1 常见杂交种遗传谱系	115
5.1.2 杂交常用亲本遗传图谱(1960年后登录)	117
5.1.3 杂交常用亲本遗传图谱(1960年前登录)	119
5.2 主要栽培类型	121
5.2.1 山本四倍体(Yamamoto)系	121
5.2.2 史诺佛来客(Snowflake)系	121
5.2.3 喜诺叶(Hinode)系	121
5.2.4 迷你春石斛(Seikoku)系	121
5.3 主要栽培品种	121
5.4 育种目标与品种评选	130

Contents

目 录

第六章 秋石斛栽培技术与常见品种

6.1 生物学特性	134
6.2 栽培管理技术	134
6.2.1 生态习性	134
6.2.2 繁殖技术	135
6.2.3 水肥管理技术	136
6.2.4 花期管理与花芽分化	137
6.3 品种培育	137
6.3.1 种系分类	137
6.3.2 常见品种	138
6.3.3 切花品质鉴定与品种评选标准	143
6.4 切花保鲜、包装	144

第七章 石斛兰病虫害防治

7.1 病害	146
7.2 虫害	148
7.3 生理性病害	150

附 录

附录1 我国石斛兰原生种	151
附录2 国外部分石斛兰原生种	155
附录3 我国石斛兰原生种分布	156
附录4 石斛兰网络资源	159
附录5 兰花组织机构	160
附录6 世界及亚太兰花会议召开时间与地点	161

参考文献	162
------------	-----

索 引	166
-----------	-----

第一章 石斛兰研究与发展概况



石斛属 (*Dendrobium*) 为兰科 (Orchidaceae) 的大属之一, 属名 *Dendrobium* 是由希腊文 dendro (树) 及 bios (生命) 组合而来, 有“附生于树上”之意。

在亚洲赤道两侧及南至大洋洲的较大区域内, 分布着 1000~1400 种的石斛属植物。分布区域北至印度、缅甸、中国以及日本, 南至印度尼西亚、巴布亚新几内亚, 南半球的澳大利亚和新西兰均有分布。本属我国已发现有 81 个原生种 (变种), 菲律宾有 86 种以上。

作为我国中药之药材的石斛兰, 是许多中成药的重要成分, 有生津、止咳、润喉等功效, 价格昂贵。石斛属植物不仅具有药用价值, 更具有较高观赏价值。作为观赏的石斛兰既美丽又芳香, 是我国和世界著名的花卉。石斛兰同卡特兰 (*Cattleya*)、蝴蝶兰 (*Phalaenopsis*)、文心兰 (*Oncidium*) 等同为世界上四大观赏洋兰。依开花时间不同, 石斛兰可分为春石斛和秋石斛。国际上目前已经培育出大量的石斛兰观赏品种, 作为盆花和切花应用。

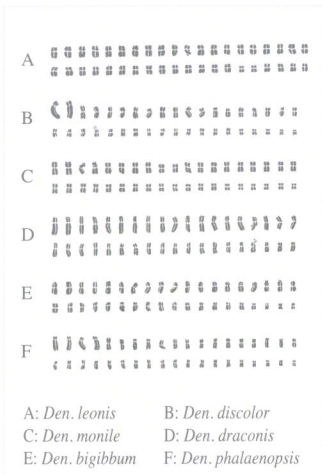
春石斛品种主要用作盆花栽培, 春石斛盆花为洋兰年宵花中的高档产品, 十分畅销。目前, 日本是世界春石斛盆花的主产国, 近年来在泰国和我国台湾春石斛生产发展较快, 其它地方如我国广东、浙江、北京、南京等地, 部分科研院所和花卉企业正在开展研发和规模化生产, 但开花株上市量尚少。

秋石斛品种主要作切花栽培, 部分品种可用作盆花栽培。泰国、新加坡及美国的夏威夷, 是秋石斛切花的主产国和地区。由于秋石斛生长适温为 25℃ 左右, 目前我国自然条件较适宜的广州、深圳、海南、云南等地发展较快, 部分切花产品和种苗已经出口日本等国家。

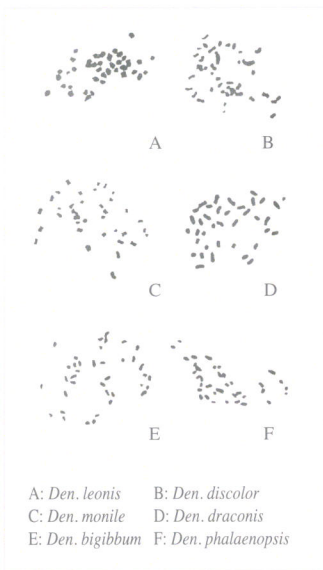
1.1 石斛兰种与分类

石斛属为兰科兰亚科兰族石斛亚族, 整个属分为 41 个组 (Schlechter 1927)。

石斛属植物染色体很小, 染色体的基数为 $x=19$ 或 20 , 大多数原生种的染色体 $2n=38$, 少数 $2n=40$, 一小部分是 $2n=36$ 。随着杂交进行, 石斛兰染色体出现加倍现象, 三倍体和四倍体也得到了发展, 有 $2n=57$ 、 76 、 80 条染色体。澳洲石斛 (*Den. kingianum*) 多倍体有 $2n=38$ 、 57 、 76 、 114 条染色体。



6种石斛兰染色体核型 (引自Breeding Dendrobium Orchids in Hawaii)



6种石斛兰细胞染色体 (引自Breeding Dendrobium Orchids in Hawaii)

我国石斛兰原生种中,染色体数为40条的二倍体种,主要有球花石斛 (*Den. thyrsiflorum*)、美花石斛 (*Den. loddigesii*)、长苏石斛、草石斛、密花石斛 (*Den. densiflorum*)、黄花石斛、细叶石斛、曲轴石斛、金耳石斛、高山石斛 (*Den. infundibulum*)、流苏石斛 (*Den. fimbriatum*)。我国的叠鞘石斛 (*Den. denneanum*)、广西石斛的染色体数均为38条。重唇石斛 (*Den. hercoglossum*)、黑毛石斛的染色体数为57条,束花石斛、矩唇石斛 (*Den. linawianum*) 的染色体数为76条。

我国的81种石斛兰原生种变种,分属于12个组,即禾叶组4种,顶叶组6种,石斛组41种,心叶组1种,瘦轴组2种,叉唇组1种,距囊组3种,黑毛组8种,草叶组6种,基肿组4种,剑叶组3种,圆柱叶组2种。其中顶叶组、石斛组、黑毛组观赏价值极高,如密花石斛、球花石斛、肿节石斛 (*Den. pendulum*)、兜唇石斛 (*Den. aphyllum*)、大苞鞘石斛 (*Den. wardianum*)、鼓槌石斛 (*Den. chrysotoxum*)、石斛 (*Den. nobile*)、叠鞘石斛、串珠石斛 (*Den. falconeri*) 等。

1.1.1 形态特征

石斛兰原生种假鳞茎的长短是鉴别石斛兰种类的重要特征。假鳞茎很短的石斛兰种类主要有:小黄花石斛 (*Den. jenkinsii*)、聚石斛 (*Den. lindleyi*)、草石斛、单蕊草石斛、勐海石斛 (*Den. minutiflorum*)、矮石斛 (*Den. bellatulum*)、喉红石斛 (*Den. christyanum*) 几种。假鳞茎稍长,但全株长度小于15cm的种类主要有,翅梗石斛 (*Den. trigonopus*)、霍山石斛 (*Den. huoshanense*)、河南石斛、藏南石斛 (*Den. monticola*)、曲茎石斛 (*Den. flexicaule*) 等。兜唇石斛茎长可达1m或更细长,石斛茎长超过30cm;雪山石斛 (*Den. cuthbertsonii*) 茎为5cm,缩短和矮化。

茎悬垂或下垂的石斛兰原生种主要有:金耳石斛、高山石斛、兜唇石斛、杯鞘石斛 (*Den. gratiosissimum*)、束花石斛 (*Den. chrysanthum*)、玫瑰石斛 (*Den. crepidatum*)、美花石斛、钩状石斛 (*Den. aduncum*)、重唇石斛、喇叭唇石斛 (*Den. lituiflorum*)、紫瓣石斛 (*Den. parishii*)、齿瓣石斛 (*Den. devonianum*)、串珠石斛。茎呈纺锤形的石斛兰主要有:短棒石斛 (*Den. capillipes*)、聚石斛、矮石斛、喉红石斛、鼓槌石斛。

总状花序大于15cm的石斛兰有:密花石斛、鼓槌石斛、球花石斛、流苏石斛、聚石斛、杓唇石斛 (*Den. moschatum*)。聚石斛花序长可达27cm,花径3~3.5cm;花瓣复色的石斛兰原生种主要有肿节石斛、串珠石斛、齿瓣石斛、杯鞘石斛、晶帽石斛 (*Den. crystallinum*)。

花朵数多于4朵的石斛兰种类主要有聚石斛、密花石斛、杓唇石斛、流苏石斛、鼓槌石斛、球花石斛、叠鞘石斛、金耳石斛。如鼓槌石斛花序中有花约20朵。

在杂交中常用作母本的石斛兰原生种,主要有石斛、尖刀唇石斛 (*Den. heterocarpum*)、细茎石斛 (*Den. moniliforme*)、棒节石斛 (*Den. findlayanum*)、独角石斛 (*Den. arachnites*)、矩唇石斛、肿节石斛,以及王石斛 (*Den. regium*)、*Den. signatum*。

1.1.2 组

目前仍沿用 Schlechter 在1927年提出的系统,将石斛属细分成41组(Section)。用于切花、盆花等栽培生产的主要有以下7个组:热带地区的 *Phalaenantha* (蝴蝶石斛组)、*Spatulata* (羚羊石斛组)、*Dendrocoryne*(秦几伦组)、*Latouria* (宽口石斛组),温带地区的 *Dendrobium* (节生石斛组)、*Callista* (灯笼石斛组),及主要为大白花型的 *Formosae* (黑毛石斛组) (Kamemoto等1999)。



Dendrobium 组（节生石斛类）

多产于温带地区，许多种在1年中要经过生长期和休眠期。植株多数下垂，叶在冷凉、干燥气候来临时脱落；花期从冬季到早春，花自无叶的茎上节处发出，每个节开花1~5朵，花期从1天到数周不等。

栽培：生育快，耐低温，春夏季为重要的生长期，喜温暖的环境，在根系开始生长后，喜肥水，直到休止叶出现。秋冬季节需高光强，需控水停肥。其杂交后代可通过低温调控花期，夜温控制在4~10℃。

节生石斛类原生种主要分布于我国云南高海拔的山上，约有几十个原生种，石斛是该组的常见种。花有香味，直径7.6cm，通常3朵簇生。花色变化丰富，但一般的石斛是白色花瓣，边缘玫瑰红或淡紫色，唇瓣褶皱，黄色或白色，喉处有栗色斑块。其它还包括束花石斛，串珠石斛，棒节石斛，流苏石斛，重唇石斛，美花石斛，细茎石斛，紫瓣石斛，报春石斛（*Den. primulinum*），大苞鞘石斛等。



节生石斛类

Phalaenantha 组（蝴蝶石斛类）

多年生，常绿，假鳞茎细长，通常秋季开花或1年开花两次，花着生于假鳞茎顶部。多产于热带地区，主要分布于巴布亚新几内亚、泰国曼谷一带的热带低地。包含如下种：蝴蝶石斛（*Den. phalaenopsis*/bigibbum），*Den. dicuphum*，*Den. affine*。

栽培：植株生育适温为25℃，冬季低温至少需10℃以上，故冬季应特别注意寒害。

蝴蝶石斛类



