

CACTUS

仙人掌类植物



黄献胜 林颖 编著
李东 钟方明

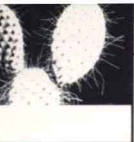
中国林业出版社

仙人掌类植物

黄献胜 林颖 编著
李东 钟方明



中国林业出版社



图书在版编目(CIP)数据

仙人掌类植物 / 黄献胜 等编著. — 北京: 中国林业出版社, 2002.11

ISBN 7-5038-3236-3

I. 仙… II. 黄… III. 仙人掌科 — 观赏园艺 IV. 彩色图鉴

V. ① S682.33-49 ② Q949.72-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 077830 号

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

发行: 新华书店北京发行所

制作: 北京原色印象文化艺术中心

印刷: 北京嘉彩印刷有限公司

版次: 2003 年 1 月第 1 版

印次: 2003 年 1 月第 1 次

开本: 880 mm X 1230 mm 1/16

印张: 16.5

字数: 350 千字

印数: 1~5000 册

定价: 168.00 元

前言



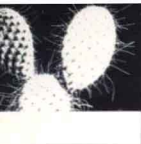
花卉文化,在我国光辉灿烂的民族文化历史中源远流长,神州大地自古享有“园林之母”“百花之库”的美誉。古人称我们的民族为“华夏”民族。华者,花也;夏者,大也。所谓“华夏”就是一个浩如烟海,博大精深的“花卉王国”。所以,华夏民族自古就有爱花的天赋。20世纪80年代以来,随着改革开放的进展,人民物质生活日益提高,养花、赏花已成为普通百姓家的高雅时尚。近年来,人们对观赏花卉的审美观念和情趣发生了变化,即在对久经栽培的传统花卉不改热趣初衷的同时,又对来自异国他乡的“奇花异卉”——仙人掌类植物的栽培兴趣与日俱增。

仙人掌类植物是植物王国中的一个大家族,约近5000种。属被子植物门双子叶植物纲离瓣花亚纲仙人掌科(Cactaceae)。从广义的角度讲,仙人掌科植物和其他约50个科的多肉植物都称为多肉植物。但狭义上则有区别。由于仙人掌科植物不但种类繁多、仪态万端、异状奇形、独具一格,而且具有其他科多肉植物所没有的器官——刺座。此外,它们争奇斗妍的花也是其他科多肉植物难于比拟的,因此,栽培比较普遍,人们对它们的研究也比较深入。为方便分类、栽培、繁育和利用,在园艺上已把仙人掌科植物单列出来,称为仙人掌类或仙人掌类植物。而其他科的多肉植物统称为多肉植物。并将这两类植物并列称之为“仙人掌与多肉植物”。也就是说我们可以把仙人掌类植物称为多肉植物,但一定

不能将多肉植物也称为仙人掌。

目前在中国已栽培的仙人掌类植物,估计已超过1000种,然而追本溯源,它们的祖辈,都是远方来客,似乎没有原来就在中国土生土长的原生种。即使在华南沿海地区常见的“仙人掌”(宝剑)*Opuntia lanceolate*和三角柱(量天尺)*Hylocereus guatemalensis*,也不过是几百年以前飘洋过海到此落户的。如果追根溯源,它们的祖先也是发祥于美洲。如今,在世界上分布最广的是仙人掌属,不仅在美洲大陆,而且在欧洲地中海沿岸,非洲的东部沿岸,大洋洲的西北沙岸,以及东南亚各地海滨都有它们的定居点。但美洲仍是这个家族许多属种的分布中心。特别是墨西哥的荒漠地带分布最广,原生种多达千种。

约在1591年(明万历十九年)前,仙人掌类传入我国,至1844年(清道光二十四年),广州、厦门、福州、宁波、上海等地被设立半殖民地的五口通商口岸后,通过海外侨胞、海员以及国际间的贸易交往,开始引进了一些经济实惠的仙人掌类,如多刺柱状类和圆扇掌类成为农村住宅的绿篱,或种植于田野为防畜、防兽的护卫物。翼瓣柱属的三角柱(量天尺)普及为果蔬食品和嫁接砧木;而蟹爪兰、昙花则作为珍贵花卉为人们珍藏。不过在20世纪40年代以前,国内的仙人掌种类仍很单调。20世纪50年代末至70年代初,厦门万石植物园、广州华南植物园、南京中山植物园、上海龙华植物园、苏州虎丘、福



州西湖、漳州百花村以及天津、昆明、杭州等地先后都建立标本温室，开始了采集、引种、科研繁育，及原生地的珍稀品种保护工作。至20世纪90年代以来，在国际市场上仙人掌类植物已形成了一股种赏热潮，国内爱好者更是沉迷于花事、横溢于天然，与之结下了不解之缘。

仙人掌类植物，造型神奇独特、变幻万千，风姿端雅，容止可观。其刺威武不屈，纤密如丝，有的直射云天，有的旋绕盘曲，有的纵横交错、天章云锦，织成一幅美丽的图案画。其花虽小，玲珑别致、莹晶明澈，繁花竟放，香远益清，花蕾、花瓣、花柱、花缘、花脉各呈斑斓。其体、其刺、其花、其果毕集于一体，显现出五光十色，交相辉映，华美艳丽。

仙人掌类外形超群出众，生态独趣，古人将它视为避邪的吉祥之物。以现代科学知识来看，仙人掌类的代谢形式与大多数植物不同，多在夜间较凉爽潮湿时气孔开放，大量吸收空气中的二氧化碳，吐出氧气来，这对于在夜间净化室内空气大有好处。而且仙人掌还能吸收一些室内的有害气体。因此，人们常称仙人掌类为室内净化剂。养花如养生，寄寓风雅，人与花木气类相投，生意相通，相处伴随，相互施惠，正可返璞归真，回归至大自然的怀抱中去。

随着仙人掌类植物的深入推广和全面普及，仙人掌爱好者越来越多，他们对其相关知识的需求更加迫切。虽然近年来图书市场上的仙人掌花卉和多肉花卉的彩色工具性图谱出版物已基本满足广大花卉爱

好者的需求，但人们仍希望看到篇幅更大、彩图更多、更富鉴赏性的仙人掌类彩色图书早日面世。这符合广大花卉爱好者们求知好学和欣赏层次提高的需要。有鉴于此，中国林业出版社及时组织出版了这一本图谱式的《仙人掌类植物》书籍。我们密切配合，通力合作，尽可能多地将近年来拍摄和收集到的精美图片，结合多年栽培心得，编著成册，奉送到广大读者手中，但愿这本书能成为广大花卉爱好者的知音。

本书分四章，图文并茂，介绍了共234属近1000种或变种、品种，均附有彩色图片，并附注属名、种名、学名（以日本伊藤芳夫的分类为参照），方便于对照查阅和对外引种。繁殖和栽培管理部分，系编者多年来躬耕作乐所获得的点滴心得，付梓参考。因之种类和文献资料既稀少又分散，诸如典故、考证、改良新种，以及充分应用它的观赏价值和经济价值为人类造福等新科技、新课题，有待于今后探索、研究。鉴此，感慨万千，力不从心。值此出版之际，无意争春，着意抛砖引玉，与同侪共好。

由于种种原因，仙人掌类植物的分类尚不统一，至今，在仙人掌类植物分类上形成了以英美学者亨特(D.R.Hunt)、布赖登与罗斯(N.L.Britton & J.N.Rose)为代表的较保守的分类系统和遵循德国权威巴克贝格(C.Backberg)的日本专家伊藤芳夫为代表的详细分类系统。在这两大派别的分类系统中，属的划分有很大不同，前者仅不到100属，而后者多达200多属。

仙人掌类植物自1669年传入日本后，其园艺繁育和科学研究在日本逐渐发达。中、日两国是一衣带水的临邦，两国民间贸易往来频繁，我国爱好者向日本引进仙人掌类植物的历史悠久，自第二次世界大战后，日本就成为我国仙人掌类植物的主要来源地。1984年徐民生先生在中国大陆出版第一本《仙人掌类花卉栽培》的图书之前，国内爱好者使用的多是日文版的附有彩图的书籍。由于日文中有许多汉字，爱好者们大都已习惯沿用日本名称，为了方便广大爱好者鉴别属、种名称和顺利开展仙人掌类植物的引进工作，本书全部采用伊藤芳夫的266属详细分类系统。其次，因仙人掌类植物在我国尚无统一命名，为了避免起名的随意性，书中介绍的种类均沿用日本园艺名，若有疑义，以拉丁学名为准。本书不是仙人掌类植物的分类专著，作者也无意阐述自己的分类观点，仅是在书中对国内现有的仙人掌类植物作一个客观的介绍，以方便广大爱好者引种栽培。

本书的合作编著者虽然均对仙人掌类植物情有独钟，力求编撰工作尽善尽美，但因学识浅陋，付梓匆促，疏谬错漏难免，恳请有关专家学者、行家里手不吝批评指正，以便遵教修订。

编著者

2002年5月30日



目 录



前 言	3
第一章 基本知识	6
第一节 仙人掌类植物简介	6
第二节 形态特征	11
第三节 仙人掌类植物的自然分布	25
第四节 仙人掌类植物的分类概述	30
第二章 仙人掌类植物的栽培与繁殖	34
第一节 环境条件	34
第二节 营养与肥料	36
第三节 栽植与移植	37
第四节 各主要生态类群仙人掌类植物的栽培要点	38
第五节 仙人掌类植物的繁殖	39
第六节 栽培设施	46
第三章 仙人掌类植物大观	51
第四章 仙人掌类植物观赏特征及栽培习性概览	209
中文名索引	249
拉丁学名索引	255
后记	263
作者简介	264

第一章 基本知识

第一节 仙人掌类植物简介

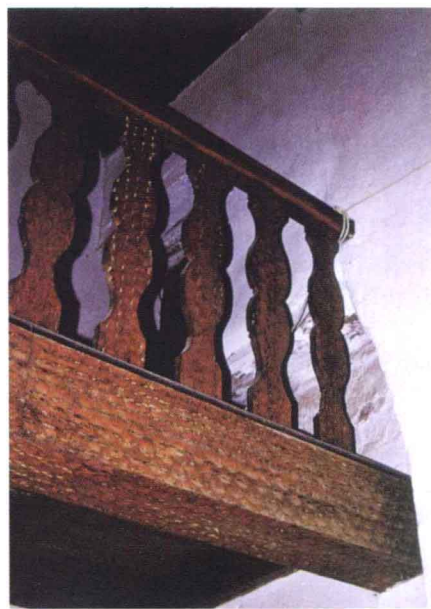
仙人掌类植物，原产于南美洲和北美洲的热带、亚热带雨林和沙漠边缘干燥地带。从北纬 50° 的加拿大国境附近为起点，延伸至南美洲大陆南部。这里原始野生的仙人掌，有的可以在冰天雪地越冬，有的则在森林、草原、湖沼湿润地带与其他植物共同生长。

从广义上讲，仙人掌类包含在多肉植物中。但狭义则有区别，即将仙人掌和多肉植物并列称呼，仙人掌科的植物称为仙人掌，仙人掌科以外的多肉植物通称多肉植物。较早时称呼为“仙人掌及其他多肉植物”；后演变为“仙人掌和多肉植物”。

多肉植物又称多浆植物、肉质植物，系瑞士植物学家琼·鲍汉(Jean Bauhin)在 1619 年最早命名的，词义来源于拉丁文 succus (多浆，汁液)。这类植物多有发达的薄壁组织以贮藏水分，其表皮具角质和蜡层、毛或刺，表皮气孔少而且经常关闭，以减少水分蒸发，通过不同程度的夏眠或冬眠，渡过严酷的旱季。它们之中相当一部分的代谢形式也与一般植物不同，多在晚上较凉爽潮湿时气孔开放，吸入二氧化碳(CO₂)，释放氧气；白天高温时则气孔关闭，靠分解体内储备的苹果酸释放出的 CO₂ 来供光合作用之用。

在植物学上，仙人掌类单独成为 1 科，即“仙人掌科 Cactaceae”。属被子植物门双子叶植物纲离瓣花亚纲。它们大多数为木本植物，粗大者直径约 1m，高 20m 左右。其家族繁盛，近年来还在不断发现新的种。

根据植物学史和分类学的记载，人们对仙人掌类植物的认识和研究应追溯到哥伦布发现新大陆(1496 年)后的 1540 年。哥伦布的船队在第二次远航美洲后返回西班牙时，把一些在加勒比海岛上收集到的仙人掌类植物带回欧洲。1591 年(明万历十九年)传入中国，1669 年传入日本。由于日本特定的岛屿生态环境，以及研究风气盛行，当今世界各国对仙人掌植物的栽培及杂交育种技术最领先的首推日本。日本人运用现代科技手段在属、种间进行杂交，改良品种年年激增，至 1988 年，日本著名园艺家伊藤芳夫在他专著的《仙人掌大辞典》中确定了一个有 266 属的分类系统。近年来日本仙人掌界的专家、学者以及日本仙人掌研究学会通过专门的学术研究，使其栽培类群一再扩大，迄今已拥有 5000 种以上(包括品种、变种和杂交种)，可谓子孙昌盛。



(左上) 在墨西哥的农贸市场上，仙人掌类的果实和嫩茎是非常普通的水果和蔬菜品种。

(左下①) 在秘鲁利马市场上，仙人掌类正被作为药品出售。

(右上) 海胆属(仙人球属)的某些种类在阿根廷被当作建筑木材。

(左下②) 用摩天柱属的仙人掌植物建造的天然围栏



牡丹属某种(*Ariocarpus kotschoubexanus*)



龙舌牡丹(*Ariocarpus agavoides*)



生长在石崖上的龙爪属种类(*Copiapoa taltalensis*)

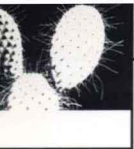
在大多数人的心目中，仙人掌类植物是沙漠中的娇子，事实上它们中的相当一部分种类能适应极其干旱、恶劣的环境，甚至生长在寸草不生的岩石荒漠中。它们的外形也和砾石差不多。



瓣庆属某种(*Eriosyce krausii*)



龙角牡丹(*Ariocarpus scapharostrus*)



仙人掌类植物



红木叶属樱麒麟(*Rhodocactus grandifolia*)



木叶属木麒麟(*Peireskia aculeata*)



木叶属某种(*Peireskia rotundifolia*)

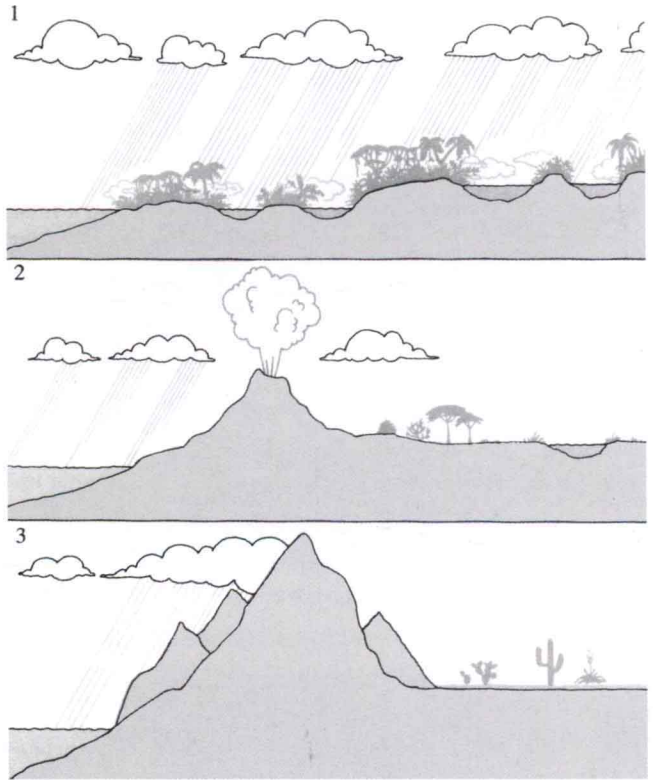


多刺团扇属某种(*Quiabentia verticillata*)



多刺团扇属某种(*Quiabentia zehntneri*)

在更古时期,仙人掌类植物像其他种类的植物一样也生长在湿润的森林地区。后来,随着造山运动的影响,美洲大陆西岸的山脉升高,内陆气候越来越干旱,仙人掌类植物适应气候的变化,进化成了各种各样的类型。即使在今天,在仙人掌类植物的大家庭中也还留存有一些种类,从它们身上还可以看到较原始的形态。



木叶属某种(*Peireskia lychnidiflora*)



木叶属某种(*Peireskia diaz-romeroana*)



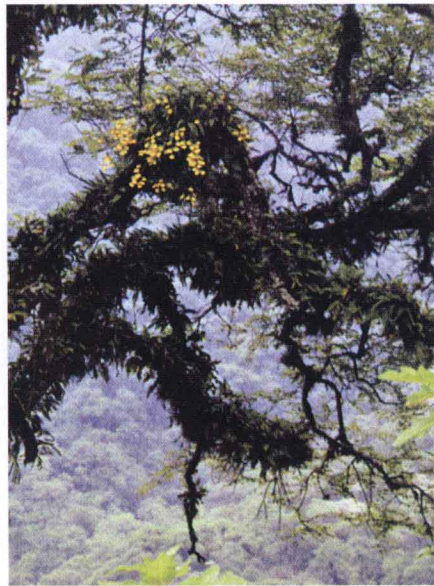
类似木叶属某种(*Pereskiaopsis porteri*)



角叶孔雀(*Selenicereus anthonyanus*)



羽棱柱属某种(*Deamia* sp.)



附生在乔木树冠上的蟹叶花类



在棕榈树上攀缘生长的三角柱(量天尺)
(*Hylocereus undatus*)



月开柱属某种(*Selenicereus chrysocardium*)

生活在热带、亚热带森林地区的仙人掌类植物大都适应了树栖的环境。它们有的攀附树干向上生长，有的附生在树冠上垂挂下枝条，与热带的兰科、凤梨科植物一起装点着雨林中美丽的空中花园。

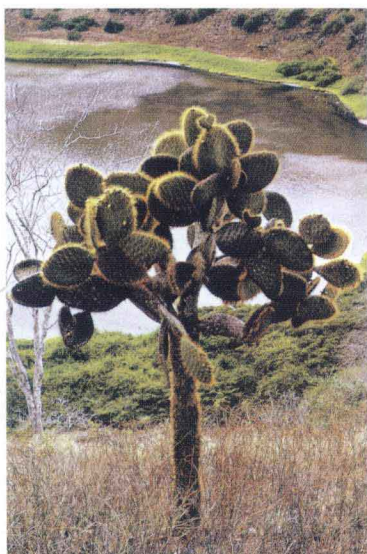


垂挂在树干上的苇属种类(*Rhipsalis baccifera*)

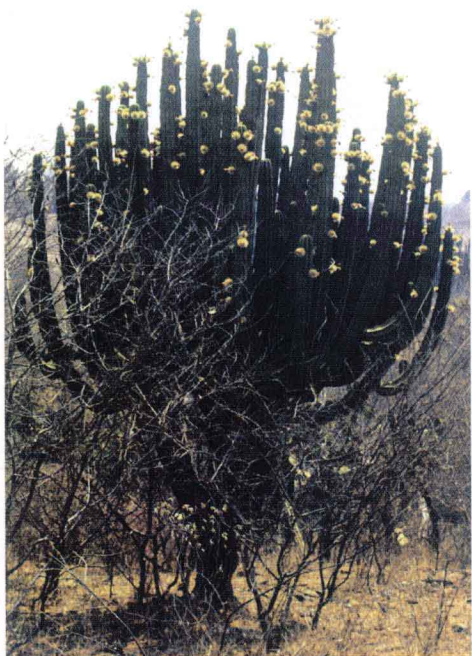


匍匐生长的姬孔雀属种类(*Disocactus flagelliformis*)

稀树灌丛草原地区生长的仙人掌类丰富多彩，既有大型的乔木状种类也有灌木种类、草本种类。



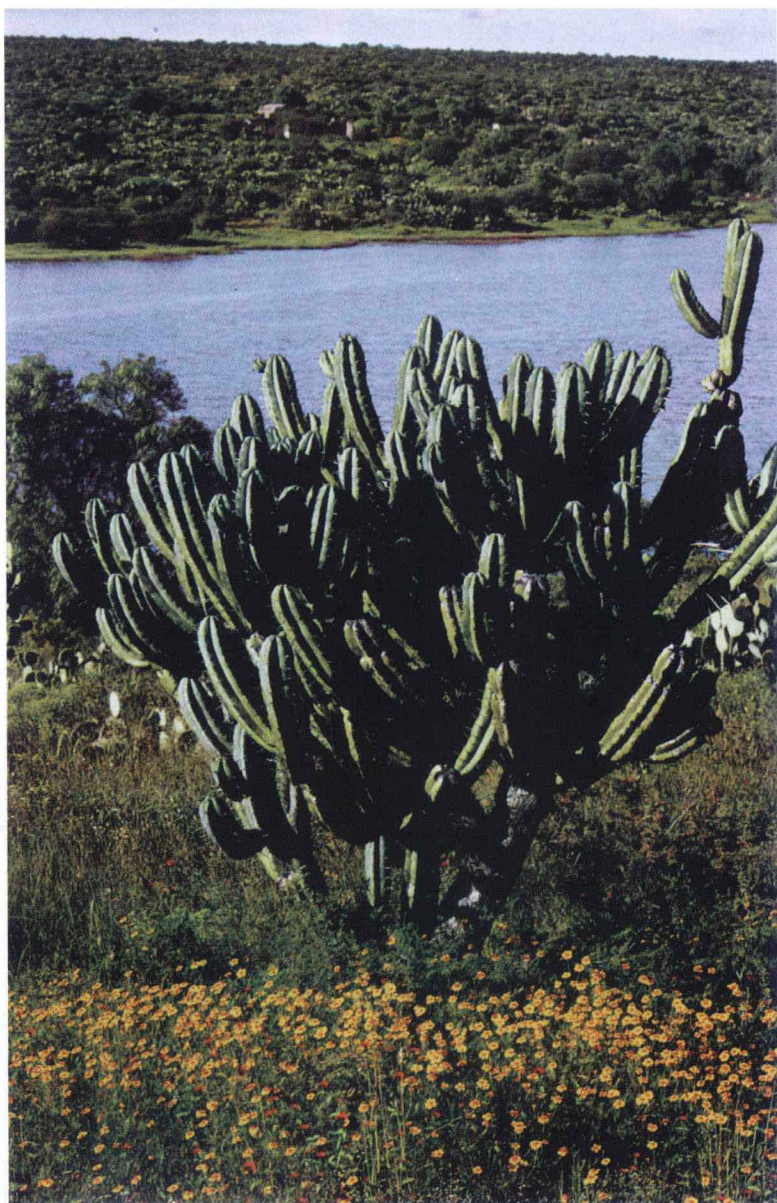
团扇属巨人团扇(*Opuntia galapageia* var. *galapageia*)



浆果柱属龙神木(*Myrtillocactus geometrizans*)



老乐柱属仰云阁(*Eupostoa ruficeps*)



狭花柱属某种(*Stenocereus queretaroensis*)

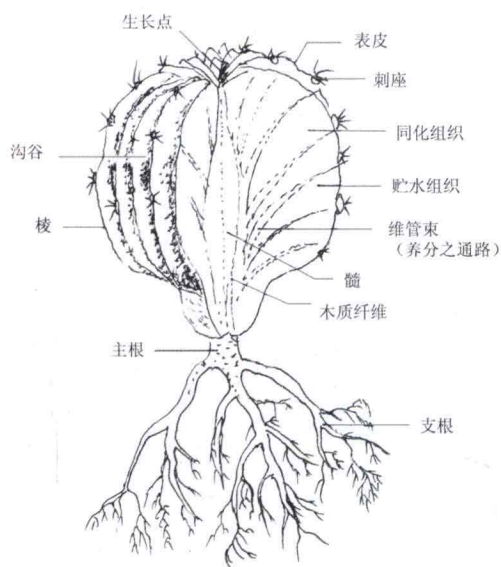


(左) 鸛把巢建在离岸不远的高大的仙人柱上, 这样它能够方便地将捕获的猎物带回巢中。

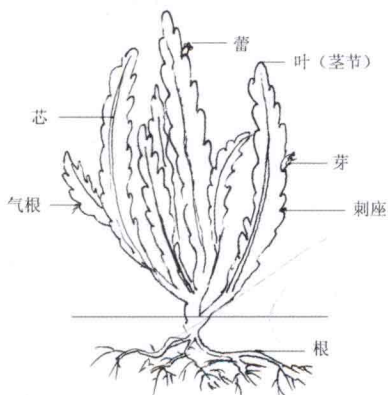
(右) 一只野鸽和它的幼雏正呆在在仙人掌植物上建造的巢中。

第二节 形态特征

仙人掌类植物最基本的形态特征之一便是满身都是刺, 故而俗称为“刺球”“刺棒”“刺山”。按其植株形状可分为扁圆形、球状、柱、掌、棒、剑、鞭(带)杖、爪、云座、指状等; 根据植株构造可分为茎干(分枝)、叶(刺座)、根、花与果实五大器官, 以及棱、疣粒、刺座等附属器官。



仙人掌类植物的形态构造



按仙人掌类植物的生理环境条件, 植物学家将它们分为两大类型: 叶仙人掌类和肉质茎类。叶仙人掌类是较原始的类型, 其中一些种类终生有叶; 另一些种类播种萌芽后长出两片子叶(其类型在木麒麟属、柱类属、牡丹属可常见到), 经过嫁接后, 在生长的初期, 其嫩芽还有正常的扁平叶子(有叶木麒麟仙人掌例外); 其余如团扇仙人掌、苇类属(珊瑚树属)、柱类属等则仅有退化的圆筒状叶, 其嫩叶部分生长期很短, 很快脱落萎失, 或具可塑性叶状茎(孔雀属、蟹爪属)。此类型一般生长于热带雨林和其它较湿润的地带。另一类叶完全退化, 仅具肉质茎, 是经过演变特化出的类型。此类型的茎干为扁平至圆形或短圆筒形, 株茎硕大、肉质浑厚, 贮水组织相当发达, 多数生长在荒漠、岩石裂缝间隙等较干旱的地带。

一、株体观赏造型分类

在仙人掌类植物的大千世界中, 形态种类繁多, 变化万千。其茎干大小不一、粗细不均, 有的大似筵; 有的小如豆; 有的粗似柱; 有的细如管, 如条绳; 有的高耸云端,

有的低矮短小、长短参差，纵横交错；有的层叠成峰，蜷曲绵亘；有的攀藤交枝附石，有的偃伏地面，造型奇多，不胜枚举。综合归纳，造型大致可分为6个大类：

1. 直立型

植株茎干向上直立伸展，上部分枝，通称仙人球、仙人柱。此类造型约占所有种类的70%~80%，常见品种有虾属、海胆属、有星属、牡丹属、强刺类、柱状类、高地性球类、顶端开花类等10多个大类的仙人掌类植物。这些均适合于盆栽培育。

2. 层叠型

植株层叠直立向上分芽生长或左右侧生分枝，主要出现在团扇仙人掌类。

瓜玉属种类在接近开花年龄时，会在球体顶部生长点附近形成一个由稠密的绵毛和细刺组成的台状物，称为花座或云座。然后上面开花结果，并且年年层叠增高。

3. 悬垂型

植株横卧下垂，或先端茎节分枝，弧弯铺散吊挂生长，如茎节似锯齿状叶的蟹爪类、丝苇类仙人掌等。

4. 攀缘型

植株依附岩石或缠绕在树木上，或攀登在悬崖峭壁上生长的具气根种类，如花葛柱属的硬刺柱、翼瓣柱属的三角柱等。

5. 匍匐型

植株偃伏或平铺倒卧在地面上生长，如组属，有毛柱属的卧龙、新桥、金时，牡丹柱属的旭帅、花大名、花将军等。

6. 簇生型

植株呈堆墩状，仔球群生环绕在母球的周围生长。如宝山属的各类品种，以及疣突属的银毛丸、姬春星等部分品种和月冠属的月世界等。



悬垂型



悬垂型



攀缘型



簇生型



匍匐型



团扇属某种(*Opuntia echin*)

二、茎干的形态

1. 柱型

茎干呈圆柱状，从基部分叉或上部分枝，构成“V”字形或“Y”字形，在原产地为乔木或灌木。如摩天柱属的武伦柱、有角鳞柱属的白焰柱、有饰柱属的白云角等，高达7~15m以上。

2. 球型

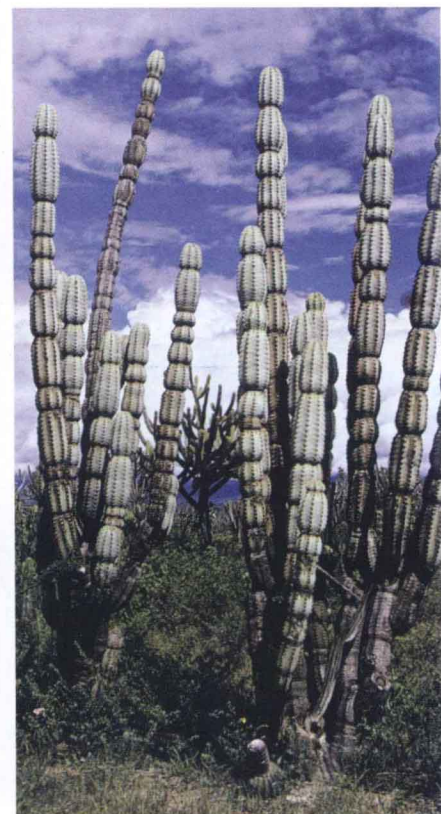
茎呈扁平状、球状，或短圆筒状。

(1) 扁平状的矮型种 如绫波(直径30cm，高15cm)、日之出(直径40cm，高20cm)、赤城、圆盘玉等；

(2) 巨大型种 茎具有豪壮硕大感，可谓球状仙人掌的代表种、名贵种，如“四大金刚”(春雷、龟头、岩、瓣庆，直径均在0.5~1m，高1~2m)抬大王”(金琥，圆球形，直径与高为1m左右)、紫禁城(直径80cm，高4m)、强刺文鸟球(直径1m，高1m)以及鳌头、金赤龙、江守、伟冠龙等；

(3) 中型种 如天赐玉、新天地(直径40~60cm)、五百津玉(直径40cm，高50cm)、火焰龙(直径30cm，高150cm)、湘阳丸(直径30~40cm)、瓜玉属(直径均在15cm以上)等；

(4) 小型种 如南国玉属、疣突属的



花铠柱属某种(*Armatocereus rauhi*)



大凤般若(棱峰尖锐)



假昙花(2棱)



量天尺(3棱)



金冠(40~50棱)



龟甲鸾凤玉(棱宽, 5棱)

多数品种(直径在10cm以下), 月冠属、月华属、皱棱属的花冠(其直径均在5cm以下); 最小型的还有松露玉、姬大和锦(直径只有0.5~2cm左右)。

3. 掌型

植株体似扁平掌状, 其茎具节, 上下左右的侧茎层叠分节簇生, 此类包括麒麟团扇属(又称肉叶掌)、多刺团扇属(又称粒叶掌)的舟乘团扇、乱麻属(又称绳形掌)的狼烟台、圆筒团扇属(又称长筒形掌)、达摩团扇属(又称球形掌)、团扇属(又称扇形掌)等。

4. 剑型

茎节细长扁平, 肉质厚实, 呈海带状。两缘钝波状, 直立分枝。有时也从基部分枝数叶, 如孔雀属(又称孔雀翼掌)的月下美人(又名昙花)、紫花孔雀(又名令箭荷花), 以及苇属的少数种, 如窗之梅、秋月等。

5. 爪型

茎节呈扁平而细小的薄片, 上部分叉, 通常铺散向四周扩张悬垂, 节与节之间相连, 长成链条状, 节的先端呈弧钳剪形, 如蟹叶花属的白花蟹叶花等。

三、棱与疣突

仙人掌类植物的重要特征之一, 是绝大多数种类茎上生有多条突起的棱。棱又叫肋脊, 俗称凸棱、棱瓣(或棱叶、棱片)。它突出于肉质茎的表面, 呈上下竖向贯通或螺旋形排列。不同的种类, 棱的形状、数目也不同。

1. 棱的形状

棱的形状通常分锐棱、钝棱两种。棱尖锐而腋沟深, 棱瓣密集的称狭棱, 如薄棱玉属的各种。棱圆而腋沟浅, 棱瓣稀的称为宽棱, 如星兜、乌羽玉等。棱的横断面一般呈三角形。有的棱脊高, 如裸琥; 有的棱峰尖锐, 如大凤般若; 有的棱脊肥厚, 棱沟浅, 如星兜; 有的棱脊波折而且薄, 如薄棱玉属的龙玉。

2. 棱的数目

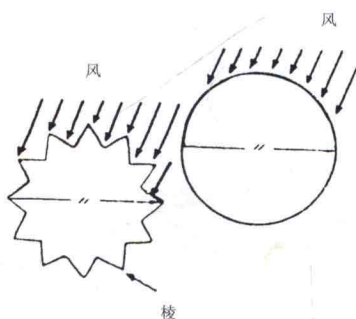
棱的数目因种类不同而差别悬殊, 有定数型和随植株年龄而逐渐增多型等不同。除团扇类、叶仙人掌类和丝苇类的茎呈片状或圆桶状没有棱之外, 其他绝大多数种类有棱。昙花属、孔雀属(令箭荷花属)和蟹叶花属的茎呈扁平状, 仅有2棱; 翼瓣柱属(量天尺属)的种类多为3棱; 有星属种类一般有5~8棱; 多棱者如金琥21~37棱; 有毛属金冠的棱可以有40~45棱; 最多的如薄棱玉属的千波万波可达80~120棱。棱的数目对仙人掌类植物的分类有一定的意义。

3. 棱的作用

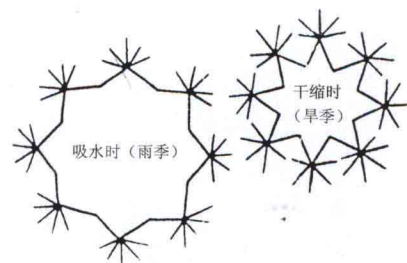
棱是陆生型仙人掌类植物适应恶劣环境的产物, 它具有以下功能。

(1) 调节体温

仙人掌类棱的构造犹如一般机械之散热装置, 它可增加表面积。在沙



棱的散热原理



棱和水分的关系

漠、荒漠地带，每当夏季烈日辐射时，灼热炙逼，数目众多的棱可充分利用自然风降低体温；在寒冷的季节，需要较多阳光时，棱则能更多地接受到阳光的照射，以升高体温。

(2) 保持水分

棱又具有像手风琴摺箱一样能自由伸缩的优点。无论是球形或柱状的仙人掌类植物，在短暂的雨季时，能大量吸收和贮藏水分，使棱肋增厚，体积膨胀；到了旱季，植株利用体内贮藏的水分生存，随着水分逐渐消耗，棱沟又收缩，体积缩小。不难想象，假若没有这种摺箱式的结构来充当植株的涨缩“调节器”，植株吸水的量必定会大量减少。

(3) 棱的其他作用

棱能使单位体积接受日照的面积增大，故有促进光合成的作用。对某些高大的柱状种类而言，坚硬的棱还有抗风的作用。

4. 疣突

疣突又叫疣粒或疣状突起，是仙人掌类植物变态茎上的肉质突起，一般呈半球形、圆锥形、或角锥形。它也是陆生类型仙人掌植物对干旱环境适应而形成的一种独特构造。疣通常着生在棱上（但金星和光山的疣突直接簇生在肉质茎上）。疣粒的长短、大小、相距疏密，随种类不同而异。

疣的形态多种多样，归纳起来，有如下13种形状：

- (1) 颌状疣突，如魁壮玉属的魁壮玉(图182-1)；
- (2) 角锥形疣突，如瘤玉属的鹤巢丸(图221-15)；
- (3) 斧状疣突，如有斧属的精巧丸(图127-1)；
- (4) 圆锥形疣突，如顶花属的黑象丸(图227-8)；
- (5) 半球形疣突，如顶花属的象牙丸(图227-4)；
- (6) 扁菱形疣突，如顶花属的大祥冠；
- (7) 三角形疣突，如群岭属的群岭(图174-1)；
- (8) 细疣形疣突，如疣翁属的月宫殿(图231-1)；
- (9) 长三角形疣突，如牡丹属的三角牡丹(图129-9)；
- (10) 剑菱形疣突，如光山属的光山(图216-1)；
- (11) 鳞片形疣突，如帝冠属的小叶帝冠(图211-2)；
- (12) 圆丸状疣突，如连山属的连山(图125-5)；
- (13) 皱纹状疣突，如皱棱属的花笼(图217-1)。

疣突顶端大多生有刺(毛)座、刺、绵毛或叶。疣突的形状对仙人掌类植物的分类也有一定的意义。



星兜(棱沟浅，5~8棱)



裸鯢(棱脊高)



团扇属(2棱，棱钝)



千波万波(80~120棱)

四、刺座与刺

刺均从疣棱上的刺座生出。刺座亦称刺窝、刺巢，是仙人掌科植物的独特器官。它与其它植物截然不同。每束刺的基部如同一圈绵垫铺盖在疣棱之上，呈圆形或椭圆形。刺座中央有刺者称中刺(主刺)。中刺一般粗而长大、先端锐利，亦有成钩状者。围绕着中刺呈放射状着生的刺称外刺、周刺、缘刺或侧枝。刺之大小、疏密、长短、粗细、宽窄、圆扁等形态特征均与产地气候如土质、干湿、通风、日照等条件密切相关。最长的刺可达25cm，如恐怖柱；最短的只有0.1~0.5cm。

刺座是一种独特的器官，除着生刺和毛外，花蕾、仔球和小茎节也从这里长出。

1. 刺和毛的作用

- (1) 防止小动物、昆虫啃食伤害植株；
- (2) 利用钩刺靠动物携带传播种球；
- (3) 减少水分蒸发消耗，并具有一定的凝聚水分，自我灌溉功能；
- (4) 隔离阳光直射，防止日灼；
- (5) 白色刺和毛对阳光有反射作用，具保湿等效果。

2. 刺与阳光的关系

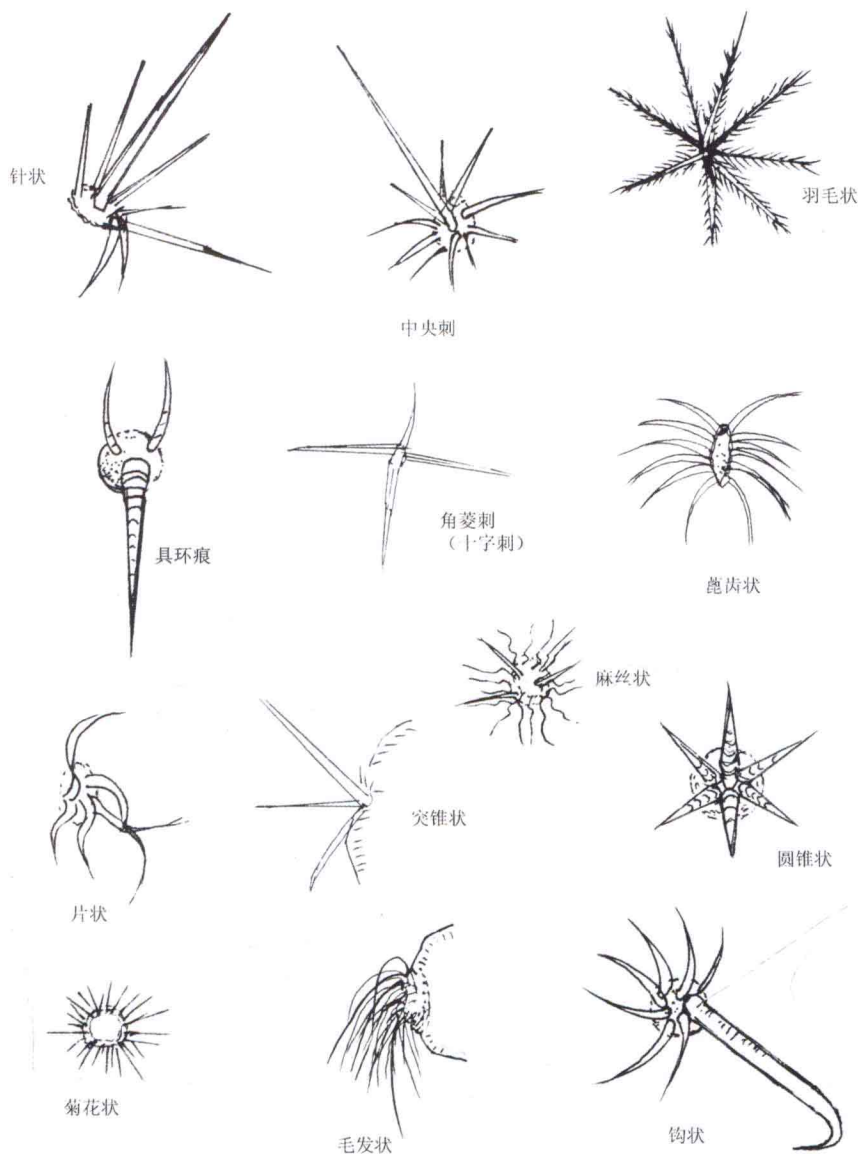
刺之强健、粗犷、密集与长日照有密切关系；生长于阴暗处的仙人掌类刺



刺着生在棱缘(勇壮丸)



刺着生在沟谷(群岭)



仙人掌类植物刺的类型

稀少、软弱、细短，且易脱落；生长在山地间阴面或草丛中、树下的仙人掌类刺细小或不显著。

3. 刺座的生长位置

通常着生在棱的先端突起之疣粒位置的刺座居多，如强刺玉属的勇壮丸，柱类，疣突属，有星类，花座球等等。也有少数种类，如群岭属的群岭着生在瘤棱与瘤之间的谷沟之特异位置。

4. 刺与毛的变化形态

其主要特征分直立或弯曲辐射两种，有刚、柔之分。若仔细品玩则多种多样，有的紧贴茎干肌体，有的向上伸展或向下悬垂；有的左右旋回、横纵交错、卷曲绕体；有的软毛包裹整体；有的结集在顶端的生长点。倘若将其放大，宛如一幅幅美丽图案。现将各式各样的毛和刺的观赏造型例举18种如下：

(1) 毛发状毛 富有弹力似毛发的刺，如翁柱属翁丸；

(2) 绢丝状毛 呈丝线状的柔软毛，如刺翁柱属圣云锦；

(3) 绒毛 顶端或刺座覆盖似禽类绒毛或绵质的柔软毛，如鸡冠属的翠冠玉(图218-1)；

(4) 刚毛状刺 富有弹性的短刺, 如白斜子属白斜子(图128-1);

(5) 瘦针状刺 如疣突属的艳珠丸;

(6) 针状刺 比瘦针状略粗, 如炮弹属的艳刺玉(图152-4);

(7) 钩状刺 中刺先端弯曲呈钩状者, 如长钩玉属的大虹(图199-1);

(8) 篦齿状刺 刺座中心疣粒的左右侧刺排列呈篦齿状, 如有沟宝山属的冠宝丸(图161-2);

(9) 大针状刺 比针状刺长而粗大些, 如瘤玉属的黄眼玉(图221-3);

(10) 麻丝状刺 缘刺呈线条状的细硬刺, 如强刺玉属的半岛玉(图200-50);

(11) 雀舌状刺 中刺宽幅深沟呈鸟舌状的硬刺, 如强刺玉属的日之出(图200-42);

(12) 突锥状刺 呈三角钻状的坚豪刺, 如玉属的春雷(图205-17);

(13) 髯状刺 呈胡须状的刚毛刺, 如有毛玉属的金冠(图191-3);

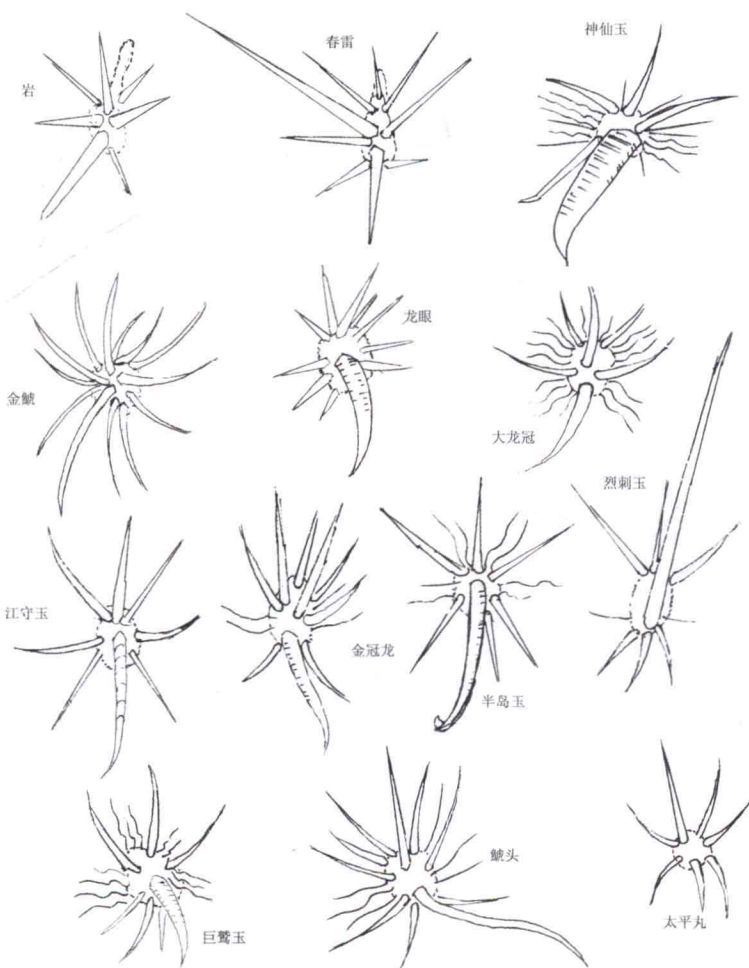
(14) 触角状刺 中刺扁薄而宽幅呈纸质状刺, 如凤舞属的月之童子(图210-1);

(15) 羽毛状刺 刺座左右侧着生对称羽毛式排列的缘刺, 如疣突属的紫锥丸(图232-78);

(16) 角菱状刺 上下左右对称成十字形菱状刺, 如疣突属的大疣丸;

(17) 环状刺 中刺从基部至先端呈明显的环节纹, 如强刺玉属的江守(图200-28);

(18) 扭转弯曲刺 中刺呈扭转弯曲的宽幅刺, 如强刺玉属的鲛头(图200-1)。



强刺类仙人掌植物刺型之分类



毛发状毛(翁丸)



绢丝状毛(圣云锦)



盘卷状细刺(疣突属某种 *Mammillaria* sp.)



单针刺(疣突属某种 *Mammillaria* sp.)



瘦针状刺(艳珠丸)



盘卷扁刺(*Tephrocactus* sp.)



三针刺(*Ritterocereus pruinosus*)