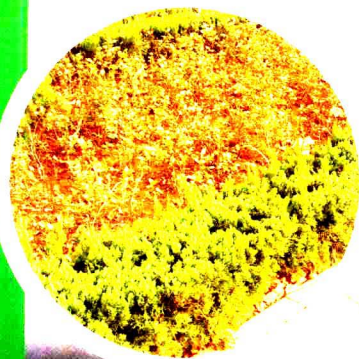


时·尚·小·庭·院·设·计·完·全·手·册

小庭院

绿化设计

李映彤◎主编



31.5-62
16



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

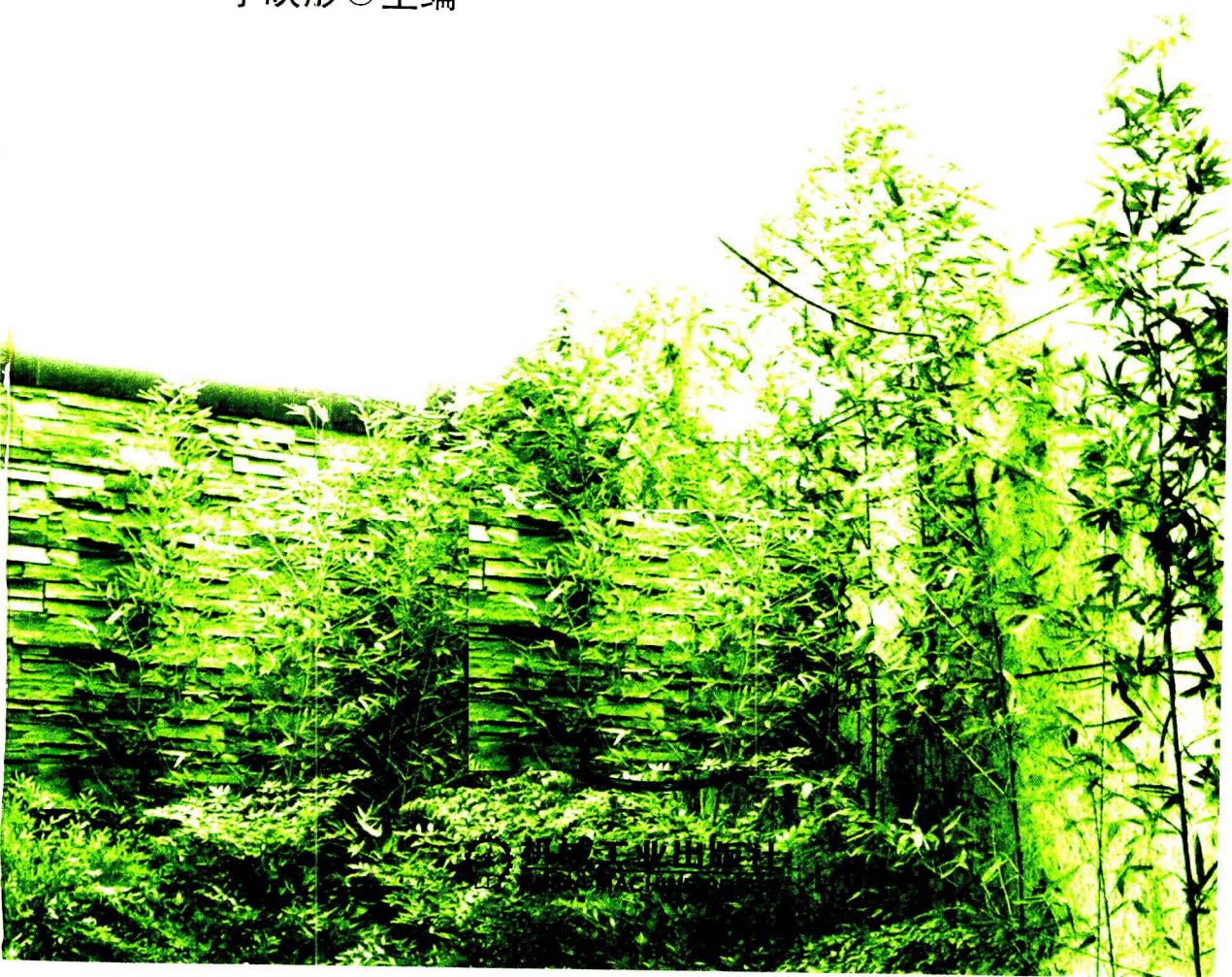


时·尚·小·庭·院·设·计·完·

S731.5-62
L316

小庭院 绿化设计

李映彤◎主编



机械工业出版社
MECHANICAL INDUSTRY PUBLISHING HOUSE

本书是“时尚小庭院设计完全手册”之一，本套丛书共分为《小庭院山石设计》、《小庭院水景设计》、《小庭院绿化设计》和《小庭院构造设计》四册。小庭院设计是现代家居装饰设计的新概念，它将以往随意性很强的庭院布置列入到规范设计中来。本书为小庭院居住景观设计提供了参考，指导追求时尚的消费者积极发挥创意，打造出属于自己的个性化绿色起居空间。本书全面概括小庭院景观设计中绿化的基本要素，内容新颖，图文并茂，大部分设计观点第一次向大众公开，具有较高的参考价值。本书适合家居装修消费者、园林景观设计者阅读，同时也是大中专院校园林景观设计专业的参考资料。

图书在版编目 (CIP) 数据

小庭院绿化设计/李映彤主编. —北京: 机械工业出版社, 2010. 1
(时尚小庭院设计完全手册)
ISBN 978-7-111-29363-7

I. 小… II. 李… III. 庭院—绿化—手册 IV. S731.5-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 232011 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 宋晓磊 责任编辑: 肖耀祖

封面设计: 鞠 杨 责任印制: 李 妍

北京汇林印务有限公司印刷

2010 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

170mm × 230mm · 5 印张 · 125 千字

标准书号: ISBN 978-7-111-29363-7

定价: 25.80 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心: (010)88361066

门户网: <http://www.cmpbook.com>

销售一部: (010)68326294

销售二部: (010)88379649

教材网: <http://www.cmpedu.com>

读者服务部: (010)68993821

封面无防伪标均为盗版



前言

跟随着自己的心灵，将想象中的花园加以描述，通过各种文字、符号、图纸，或者利用现代计算机软件使之视觉化后，接下来的事情就是将这一景象在现实空间中用各种材料进行围合、建造，使这种想象成为能够容纳身体和行为的具體空间，让身心能够在这个空间中获得体验。这个阶段的工作就称为“造园”，涉及叠山、理水、绿化、构造等四个方面，以及各种园林的建筑知识。

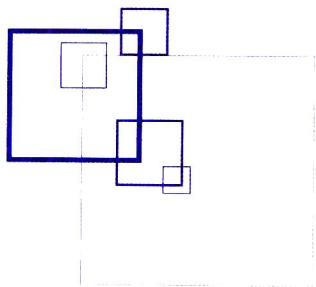
本书的内容重点围绕小庭院空间景观中涉及四个要素进行详细介绍，给设计一个立足点，为景观设计师提供依据和解决之道。

本书用了“建造”一词，一方面根据庭院景观涉及的内容沿用了“人工构建物”的涵义；另一方面也暗示了“创造、造型”的深层构想，因为住宅庭院是人与自然对话的空间。愿大自然启迪每个人的心灵，使想象给这个世界带来更多丰富、灿烂、和谐的东西。

最后，感谢湖北工业大学的领导、同事和同学，商业上的合作伙伴、业主，以及家人、朋友给予我的一贯支持和关怀。在本书撰写过程中，采用了许多朋友、企业的案例图片，在此一并感谢！

李映彤

2009年11月于武昌南湖·意研堂



目 录

前言

第1章 绿化基础..... 2

1.1 植物的生长规律..... 2

1.2 环境对植物的影响..... 8

1.3 绿化植物的分类..... 16

1.4 植物的选择..... 23

第2章 绿化种植与养护..... 26

2.1 乔灌木..... 26

2.2 花坛与花境..... 32

2.3 草坪与地被..... 37

2.4 大树移植..... 42

2.5 新兴技术..... 47

第3章 绿化配置..... 51

3.1 绿化配置的原则..... 51

3.2 树木的配置方式..... 52

3.3 绿化与建筑..... 55

3.4 绿化与环境..... 61

3.5 室内植物造景..... 64

附录 绿化工程常用术语..... 75

参考文献..... 76





以植物主题作为景观设计的立足点，是小庭院绿化设计的有效创作手段。植物景观主要是指自然界的植被、植物群落和植物个体所表现的形象，通过人们的感观传到大脑皮层，产生的一种实在的美感和联想。当然，植物景观也包括人工创作的景观。

植物造景，顾名思义，就是应用乔木、灌木、藤本及草本植物来创造景观，充分发挥植物本身形体、线条、色彩、质地等自然美进行构图，并通过植物的生命周期变化配植成一幅幅具有动态美感的画面，供人们观赏。

完美的庭院绿化设计必须使科学性与艺术性两方面高度统一，既满足植物与环境在生态适应性上的统一，又通过艺术构图原理，体现出植物个体及群体的形式美及人们在欣赏时所产生的意境美。了解植物的相关知识将有助于我们与自然之间建立对话，营造出与自然共生的和谐环境。



第1章 绿化基础

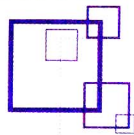


图1-1 庭院植物

绿化植物是住宅庭院的主题，更多的装修业主看好清新自然的绿化布置。绿化设计并不难，关键在于了解绿化植物的性质和类别，将植物的生长规律掌控在手中，为营造良好的绿色生活奠定基础。

1.1 植物的生长规律



图1-2 柳树

植物的生长通常是指体积和质量增加的量变过程，生长包括有限结构生长和无限结构生长，例如，植物的叶、花、果实等长到一定大小后则不再生长，称为有限结构生长；根、茎等构造能依靠分生组织不断地分裂与延伸，称为无限结构生长（见图1-1）。



图1-3 银杏果

1.1.1 绿化植物的生命周期

植物的生命周期是指从繁殖（如种子萌发）开始，经过多年的生长、开花、结果，直至树体衰老的整个时期，它反映了植物个体发育的全过程。适合庭院种植的绿化植物很多，其生命周期的节奏变化存在很大的差异，例如，樱花、玉兰、丁香等寿命仅几十年，樟树、栎树寿命约800年，而松、柏、银杏等寿命可超过千年。

1. 种子期 植物产生种子，是长期自然选择的结果，是其延续生命的需要。种子期是从卵细胞受精形成开始，至胚胎具有萌发能力并以种子形态存在的时期。有些树种成熟后，只要有适宜的温度、水分和空气条件就能发芽，例如，白榆、柳树（见图1-2）等；有些树种的种子成熟后，即便给予适宜的条件也不能立即萌发，而必须经过一段时间的休眠，例如，银杏（见图1-3）、女贞等。

小贴士

同一树种的生命周期也因起源不同可分为两类：一类是由种子开始繁殖的个体，称为实生树；另一类是由营养器官繁殖的个体，称为营养繁殖树。了解植物的生命周期和变化规律，可以通过合理的栽培措施调控它们的生长发育，充分发挥庭院植物的综合效应。

2. 幼年期 是从种子萌发形成幼苗到该植物特有的营养形态构造基本形成,并具有开花潜能时为止的时期。幼年期经历时间的长短因植物种类、品种的不同而有差异。少数庭院植物如紫薇、月季(见图1-4)等,当年播种当年就能开花;绝大多数品种需要3~5年,如桃、李、杏等;有些植物则长达20~40年,如银杏、冷杉、云杉等。俗话说“桃三杏四李五年”,就是指不同树种幼年期长短存在差异。幼年期的绿化植物要做好定向培育工作,加强土壤管理,充分供应肥水,促进营养器官均匀而健壮地生长。



图1-4 月季花

3. 青年期 是从植株第一次开花到花朵、果实性状逐渐稳定时止的时期。为了使青年期的植物多开花结果,应当轻度修剪(见图1-5),以便使树冠尽快达到预定的最大营养面积,同时缓和树势,在植物健壮生长的基础上促进花芽形成。过重修剪会从整体上削弱植物的总生产量,减少光合产物的积累,同时又刺激部分枝条进行旺盛生长,因为新梢生长较多,能大量消耗储藏养分。



图1-5 剪枝

4. 壮年期 是指从植物生长势自然减慢,大量开花结实开始,到结实量大幅度下降,树冠外缘小枝出现干枯时的这段时期。壮年期植物花芽发育完全,开花结果部位扩大,花、果数量增多,花果性状已经完全稳定,并充分反映出品种的固有性状。这时是观花、观果植物一生中最具观赏价值的时期(见图1-6、图1-7),但由于开花结果数量大,消耗营养物质多,要充分供应肥水,施肥量随开花结果量逐年增加。其次,要合理的修剪,均衡配备营养枝、预备枝和结果枝,使生长、开花、结果及花芽分化达到平衡状态。



图1-6 观花植物



图1-7 观果植物

5. 衰老期 是指从植物骨干枝及骨干根生长发育显著衰退到整个植物死亡的时期。各种环境条件和栽

小贴士

落叶树的年周期可明显地分为生长期和相对休眠期,及这两个时期间的过渡时期,即生长转入休眠期和休眠转入生长期。在一年的这四个时期里,落叶树发生着规律性的物候变化。



图1-8 植物萌芽



图1-9 植物展叶



图1-10 桂花

培措施都会影响衰老的进程,如增强光照,加强土壤、肥料和水分的管理,并采取适当的修剪和防治病虫害等措施,可以延缓衰老。

以上所述绿化植物的生命周期中各发育时期的变化是逐渐转化的,各时期之间无明显界限。

1.1.2 绿化植物的年周期

植物的年周期是指植物在一年中随着环境周期的变化而出现的形态和生理机能的规律变化。由于种类繁多,原产地条件各异,因此其年周期的变化也各不相同。

1. 萌芽展叶期 是从春季树液流动、树芽萌动膨大开始,经芽的开放至树体上新叶展出为止。

(1) 萌芽期是植物由休眠转入生长的标志,代表新的年生长周期的开始(见图1-8)。萌芽期是指春季植物的花芽或叶芽开始萌动生长的时期,萌芽为植物最先出现的物候特征。当有适合的温度和水分,经一定时间,植物液体开始流动,芽体显著变长,顶部破裂,芽鳞片脱落,可见幼叶颜色,裸芽进一步松散,变成幼叶状。

(2) 展叶期是指第一批从花苞中发出卷曲着的小叶,并有1~2片小叶平展的时期(见图1-9)。此期叶色有较高的观赏价值,一些常绿阔叶植物也开始了新、老叶的更替。当50%以上枝条的叶片开放时,外观上呈现出翠绿的春季景象。当新叶全部展开时,次第发生的新叶之间以及新老叶之间在叶色、叶形上无大差异,叶片的面积达到极限。

2. 新梢生长期 是指从叶芽萌抽新梢到封顶形成休眠顶芽所经历的时期。不同植物每年抽新梢的次数也不相同,有些年周期内只在春季抽一次新梢,如核桃;有些则能抽几次新梢,有春梢、夏梢或秋梢之分,如桂花(见图1-10)、白玉兰(见图1-11)等。

在栽培过程中,可以通过控制施肥等措施,使新梢不要抽得过迟,否则会消耗养分过多,枝条内积累的营养物质较少,组织不充实,抗寒力差。

3. 开花期 花蕾的花瓣从松裂至花瓣脱落为止,称为开花期,可分为始花期、盛花期和末花期等。树体在一年内出现两次以上开花的,称为多次开花。了解植物的开花过程和时期,有助于确定最佳的观花期。

4. 果实期 植物开花后经过受粉、受粉后子房膨大,发育成果实,称为坐果,从坐果至果实成熟脱落为果实期。对采种和观果的植物又常将果实期分为果熟期和脱落期。

(1) 果熟期是指大部分果实已经成熟的时期。

(2) 脱落期是指有果实脱落到绝大部分果实落离树体时为止。

了解植物的果实期和脱落期,有助于确定最佳的观果期和采种时期,而对非观果、非采种植物,在可能的情况下,应于坐果的初期及时摘除幼果,以减少树体养分消耗。

5. 秋叶变色和落叶期 是指从落叶植物在秋、冬季叶色变为黄色或红色等秋色,叶柄基部开始形成离层枝叶片落尽或完全失绿为止的阶段。落叶是植物普遍的自然现象,自然落叶是植物完成营养积累而进入休眠期的标志。一般落叶植物在日平均温度降至 15°C 以下、日照短于12h即准备落叶,但不同种类植物对温度的敏感程度不一。庭院植物在栽培上应积极采取有效措施,防止过早或延迟落叶。

6. 休眠期 是从叶落尽或完全变色至第二年春季树液流动,芽开始膨大为止的时期。休眠是植物在长期的系统发育过程中对不良外界环境的一种适应。植物进入休眠期是移植的最佳时间,要抓住有利时机进行栽植。

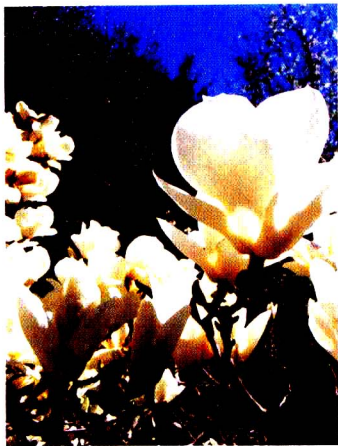


图1-11 白玉兰

小贴士

休眠

植物的休眠根据其生态表现和生理活性可分为自然休眠和被迫休眠两种。

自然休眠是由植物体内生理过程和器官本身的特性决定的。此时,即使给予适宜的发芽条件,植物也不能正常的萌发生长。一般的自然休眠期在12月到翌年2月,此时植物的抗寒力最强,不易发生冻害。

被迫休眠是指通过自然休眠期后,已经开始或完成萌芽生长所需的准备,但因外界环境条件限制,使芽不能萌发而成休眠状态,一旦环境条件适宜,植物即开始活动进入生长期。



图1-12 榕树

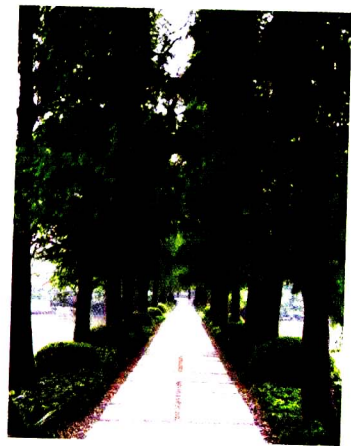


图1-13 水松

小贴士

影响根系的生长因素

根系生长势的强弱和生长量的大小，随树体的营养状况和根际环境的不同而异。植物的有机养分对根系生长影响很大，根系的生长与功能的发挥依赖于地上部分所供应的碳水化合物。当叶片受到损害或结果过多时，有机营养供应不足，根系的生长便会受到明显阻碍，此时即使加强施肥，一时也难以改善根系生长状况。

掌握植物的各物候期的起止时期，以及各物候期的特点，是制定种植的依据。

1.1.3 绿化植物的生长发育

通常将绿化植物分为地上和地下两部分，地上部分与地下部分的交界处为根颈。地上部分包括茎干、枝条、芽、叶、花、果等，地下部分则为根系。

1. 根系的生长 在正常情况下，植物的根系生长在土壤中，但有少数品种，如池杉、榕树（见图1-12）、水松（见图1-13）等，为适应特定环境的需要，常产生根的变态，在地面上形成植株根、呼吸根或吸附根等气生根，这在庭院景观里具有很高的观赏价值。庭院植物依据其根系在土壤中伸展的方向可以分为水平根和垂直根。

（1）水平根是指与地面近乎平行生长的根系。在正常情况下，绝大多数植物的水平根系的密集范围，一般在树冠垂直投影外缘的内外侧，这也是施肥的主要部位。

（2）垂直根是指与地面近于垂直生长的根系。在适宜的土壤条件下，绝大多数植物的根系垂直分布的密集范围在400~600mm的土层内。具吸收功能的根则集中分布在200mm左右深的土层中。有些植物，如银杏、核桃、香樟等，它们的垂直根系较发达，根系分布比较深，常被称为深根性植物。

根系是植物的生命之本，栽培中要考虑植物根系的分布特点，根系与地上部分的枝、干、叶、花、果等的营养有关，应根据栽培地的土壤条件，为根系营造良好的生长环境，以提高植物的适应性。同时，也可以充分利用部分植物奇特的根系结构，如池杉和榕树的气生根等，开发和提高它们的综合观赏价值。

2. 芽的生长 芽是多年生植物为适应不良环境条



件和延续生命活动而形成的一种重要器官。芽分为定芽和不定芽两种，植物的顶芽、腋芽或潜伏芽的产生均有一定的位置，称为定芽；而在根插、重剪或老龄的枝、干上常出现一些位置不确定的芽，称为不定芽。

3. 茎枝的生长 茎枝的生长方向与根系相反，表现出背地性，按植物茎枝的伸展方向和形态，大致可分为以下4种生长类型。

(1) 直立生长。茎干有明显的背地性，垂直地面，枝直立或斜生于空间，多数植物都是如此。

(2) 下垂生长。这类植物的枝条生长有十分明显的向地性，当萌芽呈水平或斜向伸出之后，随着枝条的生长而逐渐向下弯曲，此种品种容易形成伞形树冠，如垂柳、龙爪槐（见图1-14）等。

(3) 攀援生长。茎长的细长柔软，自身不能直立，但能缠绕或具有适应攀附他物的器官，借他物为支撑向上生长。在庭院中，常把具有缠绕茎和攀援茎的木本植物统称为木质藤，简称藤木，如紫藤（见图1-15）、葡萄（见图1-16）、地锦（见图1-17）、凌霄、蔷薇等。

(4) 匍匐生长。茎蔓细长，自身不能直立，又无攀附器官的藤本或无直立主干的灌木，常匍匐于地面生长。

4. 枝干的生长特性 植物枝干的生长包括加长生长和加粗生长，生长的快慢用一定时间内增加的长度或粗度，即生长量来表示，生长量的大小以及变化，是衡量长势强弱和生长动态变化规律的重要指标。

(1) 加长生长是指植物的枝、茎尖端生长点向前延伸，生长点以下各节一旦形成，节间长度就基本固定。

(2) 加粗生长是指植物的枝、干形成层细胞分裂、分化、增大的变化。加粗生长比加长生长稍晚，



图1-14 龙爪槐



图1-15 紫藤



图1-16 葡萄



图1-17 地锦

小贴士

植物的分枝方式

1. 总状分枝。顶芽优势极强，能形成高大通直的主干或主蔓，同时依次产生侧枝。

2. 合轴分枝。顶芽在经过一段时间生长后，首端分化出花芽或自枯，而由邻近的侧芽代替延长生长，以后又按照上述方式进行分枝生长，从而形成曲折的主轴。

3. 假二叉分枝。顶芽自枯或分化为花芽，但是被后面萌发的生芽所代替，以后照此继续分枝，外形上似二叉分枝，因此称为假二叉分枝。

4. 多歧式分枝。顶芽在生长末期，生长不充实，侧芽之间的节间短或在顶梢直接形成3个以上长势均等的侧芽，下一个生长季节稍端附近能抽出3个以上的新梢同时生长，故称为多歧式分枝。

其停止也晚。如果适当增加栽植密度有利于加长生长，而保留枝叶可以促进加粗生长。

5. 影响枝条的生长因素 不同品种植物由于遗传性的差异，新梢生长强度有很大的变化。植物体内储藏养分的多少对枝梢的萌发、伸长有显著影响。春季先花后叶类植物，若开花结实过多，消耗了大量养分，则新梢生长较差。此外，生长季节长短、温度高低与变化幅度、光照强度与光周期、养分水分供应情况等环境因素都对新梢生长有影响，但不同因素的影响也不同。在生长季节中，水分的多少往往是影响新梢生长的关键因素。

1.2 环境对植物的影响

“人间四月芳菲尽，山寺桃花始盛开”。西安在洛阳的西南部，海拔比洛阳约高280m，西安紫荆的始花期比洛阳迟13d，即海拔高度每上升100m，春季紫荆的始花期约延迟4d；到了夏季，西安刺槐的盛花期比洛阳迟5d，即海拔高度每上升100m，刺槐的盛花期延迟1.8d。可见，植物的生长发育过程虽然主要受其遗传基因的控制，但外界环境条件也起着重要的作用。气候因子主要包括光照、温度、水分、空气、土壤和生物因子等，它们对庭院植物的生长发育有着重要的影响。

1.2.1 光照

光是绿色植物最重要的生存因子，也是植物制造有机物质的能量来源。它们在生长过程中所积累的有机物90%~95%来自光合作用，光对植物生长发育的影响主要是通过光质、光照强度和光照长度来实现（见图1-18）。光是太阳的辐射能量以电磁波的形式投射



图1-18 庭院光照

到地面上的辐射线,人眼能看见波长为380~770nm范围内的光,即可见光。而对植物进行光合作用起着重要作用,但是人眼所看不见的波长是小于380nm的紫外线部分和大于770nm的红外线部分,这些对植物也有一定的作用。

在植物的光合作用中,叶绿素对光线的吸收有选择性,叶绿素吸收红光最强烈,因此红光有助于叶绿素的形成,其次是蓝紫光和黄橙光(见图1-19)。

1. 红光、橙光 有利于植物碳水化合物合成,加速长日照植物的发育,延迟短日照植物的发育,蓝紫光则相反,所以栽培上为培育优质的壮苗,可选用不同颜色的玻璃或塑料薄膜覆盖,认真地调节可见光成分(见图1-20)。

2. 蓝光、紫光 能抑制植物的加长生长,对幼芽的形成和细胞的分化均有重要作用,它们还能促进花青素的形成,使花朵色彩鲜丽。紫外线也具有同样的功能,因此,高山上的植物生长慢,节间短缩,植株矮小而花色鲜艳。

3. 红外线 是一种热线,它被地面吸收转变为热能,能提高地温、气温和植物生长所需要的热量。

1.2.2 温度

温度是植物生存和进行各种生理、生化活动的必要条件之一。植物生长的发育对温度的适应性表现为最低温度、最适温度和不能超过的最高温度,即温度的“三基点”。

适宜的温度是植物生存的必要条件之一,植物的自然分布呈现明显的地带性分布。植物的种子只有在一定的温度条件下才能吸水膨胀,促进酶的活化,加速种子内部的生理、生化活动,从而发芽生长。一般植物生长的最适温度为20~35℃,最低和最高温度因

小贴士

光照强度

光照强度是指单位面积上所接受到的可见光的能量,简称照度,单位为勒克斯(lx)。各种庭院植物都要求在一定的光照强度下生长,而不同的植物对光照强度的反应不同,如月季等,光照充足时,植株生长健壮;有些庭院植物如含笑、红豆杉等,在强光下生长不良,但半阴条件下健康生长。另外,庭院植物在不同的生长发育时期对光照强度的要求也不同。



图1-19 阳台光照



图1-20 阳光房光照



图1-21 夜来香



图1-22 干枯的植物



图1-23 干枯的梧桐



图1-24 梅花

植物种类及发育阶段差异较大。

自然界昼夜温度有节奏的变化称为温周期。温周期对植物的生长也有很大影响，一般植物夜间生长比白天快，因为夜间温度降低（见图1-21），呼吸减弱，水分充足，白天制造的养料集中在根部，供给夜间细胞的分裂和伸长，这种因温度昼夜变化而发生的反应称为温周期现象。

植物对温度的要求，是其在系统发育过程中对温度长期适应的结果，过高、过低都会对植物产生不良的影响，会打乱其生理进程的程序而造成伤害，严重的会造成死亡（见图1-22）。极端温度可分为高温和低温两种情况。

1. 高温 对植物的伤害是指当温度超过植物生长的最适温度范围后，若继续上升，会使植物生长发育受阻，甚至死亡（见图1-23）。如观叶植物在高温下叶片褪色失绿，并使根系早熟与木质化，降低吸收能力而影响植物的生长。高温还会使树皮灼伤和开裂，引起病虫害的感染，使观花类植物花期缩短或花瓣焦灼。特别是在炎热夏季的中午，植物幼苗的形成层和疏导组织常常被灼伤，在根颈部形成一个圈，从而造成苗木死亡。

2. 低温 对植物的伤害是指温度降低到植物能忍受的极限低温以下时所受到的伤害。低温伤害主要有冻害、霜害、寒害三种。从植物本身来看，不同植物的耐寒力大小不同，同一树种在不同的生长发育阶段其抗寒力也不同。植物体内含有水分的多少，以及植物体内微量元素的性质和数量，都影响植物的耐寒能力（见图1-24）。

1.2.3 水分

水是生物生存的重要因子，没有水就没有生命。

水主要来自于大气降水和地下水,有时植物还可以利用数量极微的凝结水,它直接或间接地影响植物的生长、开花和结实。

植物对水分的需要是指植物在维持正常生理活动过程中所吸收和消耗的水分。植物的需水量常用蒸腾强度来表示,蒸腾强度因树种、生长发育时期和环境条件而不同。植物主要通过根系来吸收水分,不断供应叶片的蒸腾,当吸收与蒸腾之间达到动态平衡时,植物生长发育良好。在植物的发育周期中,对水分的需要量随物候期不同而变化。植物水分的多少,对花朵色泽的浓淡也有一定的影响,水分不足,花色变浓。植物体内的含量一般随年龄的增长而递增,但到一定数值后又开始递减。根据植物生长对水分的需要量的大小,可将它们大致分为以下几种。

1. 旱生植物 可忍受长期的天气干旱和土壤干旱,并能维持正常生长发育的树种,称为耐旱植物,如怪柳(见图1-25)、侧柏等。

2. 湿生植物 在土壤含水量过多、甚至在土壤表面短期积水的条件下能正常生长的植物,它们要求经常有充足的水分,过于干旱时容易死亡,如池杉、枫杨(见图1-26)、垂柳等。

3. 中生植物 这类植物适宜生长在干湿适中的环境中,对土壤水分要求并不严格,大多数绿化植物均属此类,它们都能适应一定幅度的水分变化(见图1-27)。

1.2.4 空气

大气的主要成分是78%的氮气和21%的氧气,并含有二氧化碳及微量的稀有气体,在工矿区、城镇还混有大气污染物、烟尘等。大气成分及其含量对绿化植物的生长有很大影响,氧气不足会影响呼吸,二氧



图1-25 怪柳



图1-26 枫杨



图1-27 常青藤



图1-28 芦荟



图1-29 槐树花



图1-30 苜蓿



图1-31 种植土壤

化碳不足会影响光合作用，有害气体增多则会危害植物的生长。

1. 二氧化碳 是绿化植物进行光合作用合成有机物质的原料之一，其含量与光合强度密切相关，当光照充足时，二氧化碳的浓度便成为限制光合速度的主要因素（见图1-28）。

2. 氧气 植物在各个时期都需要氧气进行呼吸，释放能量以维持生命活动。土壤通气状况对植物生长影响很大，氧气是土壤空气中最重要成分，土壤通气性的好坏主要是指含氧的状况。

3. 氮气 不能直接为多数植物所利用，空气中的氮气只有通过豆科植物（见图1-29、图1-30）或某些非豆科植物的固氮根瘤才能固定成氨或铵盐。

此外，风是流动的空气，轻微的风对绿化植物生长极为有利，例如，帮助植物传播花粉、促进气体交换、增强蒸腾、提高根系的吸水能力、改善光照和光合作用、降低地面高温、减少病原菌等。而大风对植物有伤害作用，冬季的大风易引起植物生理干旱；花、果期大风会造成落花落果；经常被大风吹刮的植物会变矮、弯干、偏冠；强风能折断枝条和树干，尤其风雨交加的台风天气，使土壤含水量增高，极易造成植物倒伏甚至整株被拔起。

1.2.5 土壤

土壤是指陆地表面具有肥力的疏松层，它是绿化植物栽培的基础，也是水、肥、气、热的源泉，还是自然界物质和能量转化的场所。土壤质地的优劣关系着含氧量的多少和土壤肥力高低，对绿化植物生长发育和生理机能都有很大影响（见图1-31）。

1. 土壤的酸碱度 一般指土壤溶液中的 H^+ 离子浓度，用pH值表示，多在4.0~9.0之间。土壤的酸碱度