



余树勋 著

灯光养花

中国林业出版社

灯光养花

余树勋 著



中国林业出版社

鸣谢

图书在版编目(CIP)数据

灯光养花/余树勋著.-北京:

中国林业出版社, 2009.10

ISBN 978-7-5038-5608-2

I.灯...II.余...III.花卉-观赏园艺IV.S68

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)

第088370号

出版: 中国林业出版社

地址: 100009 北京西城区德内
大街刘海胡同7号

网址: www.cfph.com.cn

E-mail: cfphz@public.bta.net.cn

电话: (010) 83224477

发行: 新华书店北京发行所

印刷: 北京昌平百善印刷厂

版次: 2010年1月第1版

印次: 2010年1月第1次

开本: 148mm×210mm 1/32

印张: 3.5

字数: 100千字

印数: 1~5000册

定价: 20.00元

灯光养花是近年来兴起的一项室内花园内容之一。灯光养花的优势有: 增加室内装饰的内容, 可以使阴暗的屋角生辉; 花期迟早由人支配, 可按个人需要安排花期, 是一件驯服植物的乐事; 提高室内空间的利用率; 培育优质花卉, 减少病虫害侵袭。

此书的出版受到中国花卉龙头企业——中国林木种子公司的关注。中国林木种子公司总经理朱伟成先生对本书的面世给予了大力支持。谨对我国花卉企业企业家勇担社会责任, 共襄花卉科技进步致谢!



前言

阳光下姹紫嫣红的各种花卉，为室外生活增添了无限的乐趣，这是大自然的赐给，也是科学和智慧的创造，常说“锦上添花”，花的增添多么重要！现代生活如此紧张，繁忙中顾不上花的欣赏。在车间、办公室、教室、厨房，甚至在拥挤的公共汽车上，消磨了多少时光。花的魅力依然，但是室外生活也只能向往，休息的节假日，一年中“身闲时序好”的日子并不容易遇到，想欣赏花的美很不容易。

花儿如果长在室内，再忙也要欣赏，因为它就在人们的身旁，室内放上几盆花立刻感到生机盎然。如果能有一个亲手培育的“灯下花园”，不费多少精神，那种乐趣简直无法想象。这本书就是想介绍一些灯光养花的知识，供那些忙于工作和生活，又无暇去室外游赏的同志酌情一试，循着书上提出的一些简单的方法和规律，试验的结果，会补偿你的劳动，期待中的室内花园总会出现。

退休的老者们，如何欢度愉快的晚年，养花一定是引人入胜的娱乐。可是室内养花又苦于光线、温度、空间的不足，冬天更是花的苦难日子，夏季如果庭院有限，阳台狭小，老年人的余力真的发挥不了。那么，学学灯光养花，实践的结果，总不致失望，而且将使

你的室内生辉、四季如春、花儿朵朵、绿叶葱葱。

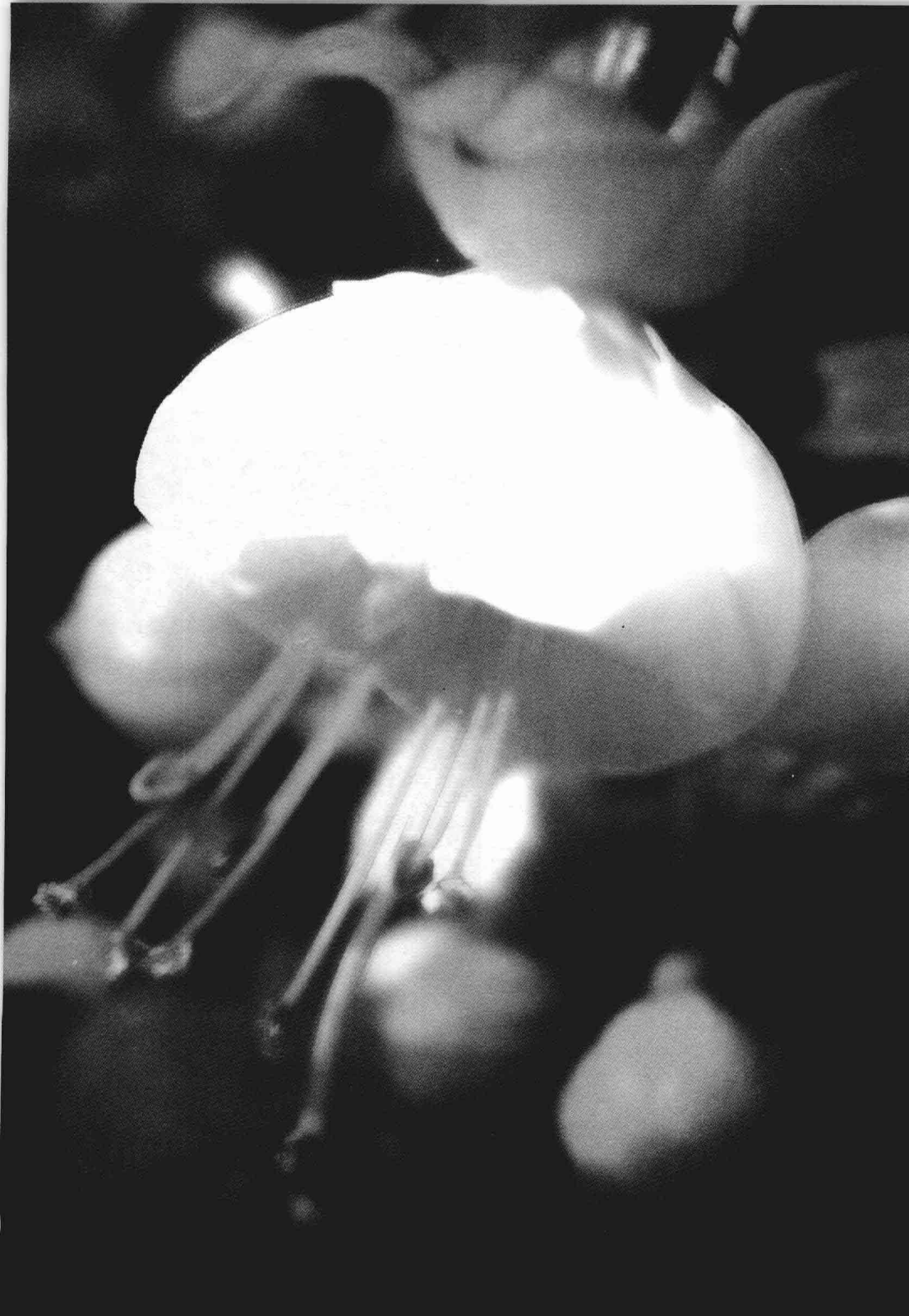
中年人的居室，挤满了结婚时买的衣柜、餐桌、双人床，还有一些沾满灰尘的纸花，人工手制的东西太多了，天天看、月月看，新年未到可能换个挂历，其他都变化太少。如果书架的一角添个灯光养花的内容，花朵此去彼来、与日俱增，远远胜过那些毫无生气的纸花，逢年过节，父母的生日，朋友的婚礼，有了灯光养花，以鲜花为礼，色彩渲染了欢乐的气氛，比酒肉的馈赠似更高雅。

有学龄儿童的家庭，有了灯光养花，看着灯光下播的小小种子，会变成开花结果的植物，孩子们接触这自然规律，认识了许多科学的内容，知道生物界生命的循环原来如此，花卉的种类竟如此繁多，从这个小小的园地，耳濡目染，无疑是个无言的教室，学到许多学校学不到的自然课。

如果灯下花园的一角种点调味植物，如芫荽、香葱、青蒜、薄荷之类，更是餐桌上美味的佐料。

科学家、搞生产的花卉栽培者、室内装饰的艺术家们，谈起灯光养花也是津津有味。一个新的领域即将从这里开始，从获得身心愉快到经济上、科学上的探索，都是一个很有兴趣的事业在等待我们去开发。正是“不出屋舍有花赏，坐观何劳远寻芳，室内生辉四时爽，融融灯下胜骄阳”。



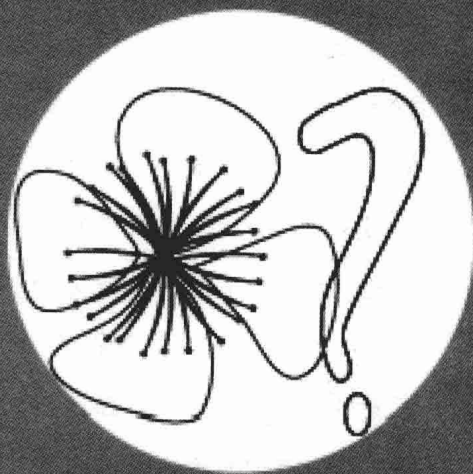


目 录

- 一、为什么要灯光养花 / 1
- 二、植物与光 / 7
 - (一) 光的性质 / 8
 - (二) 光的量度 / 9
 - (三) 植物对光的吸收 / 12
 - (四) 光周期与植物 / 14
 - (五) 植物的暗中活动 / 15
 - (六) 植物对光的选择 / 16
 - (七) 植物受光习性与温度的关系 / 17
- 三、灯光养花的装置 / 19
 - (一) 灯光养花的起源 / 20
 - (二) 灯光养花的装置 / 20
- 四、适宜灯光培养的花卉 / 29
 - (一) 按原产地区分花卉 / 30
 - (二) 按加光照的方式不同分类花卉 / 35
 - (三) 适宜灯下培养的花卉 / 37
- 五、灯光养花的管理要项 / 99
- 六、进一步探索的问题 / 103

— 为什么要灯光养花

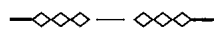
- (一) 增加室内装饰的内容
- (二) 花期迟早由人支配
- (三) 提高室内空间的利用率
- (四) 冬季有花可赏
- (五) 优质花卉产销兴旺
- (六) 探索科学养花的捷径
- (七) 改善室内环境
- (八) 提高室外美化的水平
- (九) 设备简单易行
- (十) 填补空白、兴起灯培事业的开端



“万物生长靠太阳”这句话人人都熟悉。当然，太阳是延续生命不可缺少的源泉，人类自从有了居室，“不受日灼露宿之苦”已有几千年了，从此人们日日夜夜有了另一个生活的境界。植物以太阳为生，人类又间接依靠太阳抚育下的植物为生，说起来太阳的重要是不容置疑的。可是，环境科学、建筑学、园艺学的发展中，对太阳总是怀着既喜欢又无奈的心情。为了探求人类的幸福生活，这种矛盾是难以避免的。例如：既要采光，又要庇荫；既要利用日光能，又反对强光辐射等。设计师们想方设法按人类生理、生态的要求安排环境，总希望从日光得到最有利的享受。

如今，在电气化的主导下，对付不能由人主宰的太阳，多少可以不受它的约束了。尤其聪明的建筑师们，灵活地利用了人工照

明，解脱了过去靠阳光照明的桎梏，依靠灯光美化了建筑。同时在生物科学的领域里，被植物学家们发现，用灯光可以在黑暗中培育植物了。这半个世纪内，一日千里，室内灯光养花也逐渐被人喜爱，成为生活领域里十分喜人的点缀。为什么要搞灯光养花，理由是多方面的，值得从细说明一下。



增加室内装饰的内容

无论是宽敞的门厅，还是公共休息室、阅览室、起坐间甚至自己的书房、卧室，如果不是朝南或阳光不足，培养室内花卉必定相当困难，这样选择室内比较阴暗的角落，辟为灯光养花的场所，不仅使暗处常现光辉，还有不断的花朵可赏，比起其他非生物性的摆设更为典雅。

—◇◇◇二◇◇◇—

花期迟早由人支配

露地或温室养花，花期迟早只能顺应自然，如短日性的菊花，九月以后开始昼短夜长，才形成花芽，秋末如期开花，若人工遮光缩短日照，就可以提前开花，这在生产上早已是大家熟知的措施。但长日性的植物，如球根秋海棠、倒挂金钟等花卉，在秋冬的短日照之下，用灯光延长日照，次年很早就开花了。所以有了灯光养花的设备，按它的习性或加长或缩短光照，花期就容易由人工来控制，对于节日市场的供应或按个人的喜好安排，确是一件驯服植物的乐事。

—◇◇◇三◇◇◇—

提高室内空间的利用率

家中时常有些用不着的空

间，如地下室、楼梯间、汽车库、贮藏室、窗台下、橱柜里、书架下层甚至桌子底下，光线不足又没有用途的地方，都可以利用起来辟为灯光养花的处所，用而不废，就近照顾、精神寄托于养花一定十分愉快。

—◇◇◇四◇◇◇—

冬季有花可赏

世界各地受地球公转的影响，日照长短不仅随纬度而异，而且四季有别，南北两极尤其显著。北半球的居民要在昼短夜长的日子里生活很长时间。能享受绿色世界的美，在北方只有匆匆的半年，漫长的冬季雪夜中欣赏灯光花园，更是逸趣横生了。

—◇◇◇五◇◇◇—

优质花卉产销兴旺

灯光养花主要是在室内不用

日光,如果温度也能控制自如,这个养花之处正是与世“隔绝”的“市外桃源”了。其结果,病虫害的侵袭大大减少,空气中的烟尘污染也减轻很多,在水肥的合理调配之下,苗壮花鲜,成品质量优良,远远超过露地栽培的花卉。如果开花时间异乎寻常,出现在市场上,会引起消费者的喜爱与惊奇,善价而沽是不成问题的。

—◇◇◇六◇◇◇—

探索科学养花的捷径

植物学研究的许多课题都少不了植物培养室(phytotron)或更大规模的人工气候室(climatron),那里全部是用电光源和电热源,可以模拟世界各地的气候、日照长短和其他生态环境,便于进行各种植物科学的实验,例如引种驯化的可能性、人工

杂交成果的适应性、花期迟早的控制、花色的变化、生长快慢的环境要求、土壤肥料试验、无菌培养、繁殖效果……都可用理想的光照、温度、湿度等。探索科学之路,包括花卉新品种培养在内的许多重要的研究课题,都可能在这里得到孕育或突破。灯光养花对于探索人类未来的幸福生活会有多么深远的科学意义!

—◇◇◇七◇◇◇—

改善室内环境

在灯光下培养的植物,同日光下一样,根部吸收的水分与空气中的二氧化碳(CO_2)在灯光的照射下,由叶绿体合成碳水化合物(CH_2O),同时放出氧气。有了室内灯光花园以后,无疑为你提供新鲜空气,使你的生活和工作环境得到了改善,更加健康。

—◇◇◇八◇◇◇—

提高室外美化的水平

有了灯光养花的设备,冬季就有了育苗的条件,可以有计划地为明春的室外花园播种或扦插,准备布置的材料,一旦室外条件适合,整地移植,你的花园将春花早放,异乎寻常,提高和加大了绿色空间的美化。

—◇◇◇九◇◇◇—

设备简单易行

灯光养花并不需要复杂的设备,根据四周可以利用的空间和经济力量,可大可小,由简入繁,积累经验,培养兴趣。开始时只用当前市上最容易买到的40瓦日光灯(又称萤光灯)两个并列,相距18~20厘米中间加2个15瓦的钨丝灯泡(又称白炽灯泡)就能培养156厘米×56厘米(即0.87平方米)的栽培面积。像一个三屉桌大小的地方,可以种许多花卉,这样

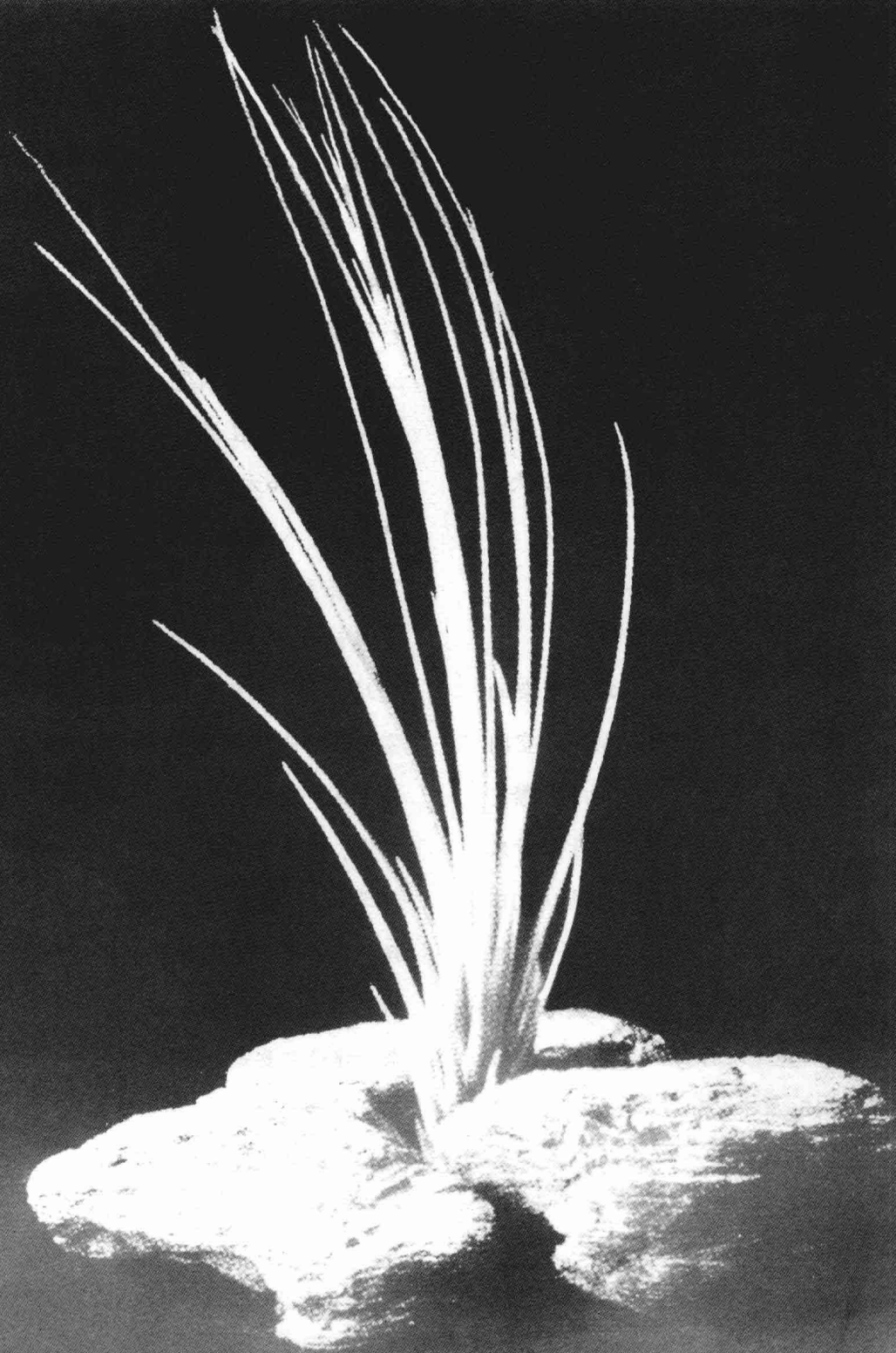
的设备并不要很多投资,以后逐步扩大,就有了一定的经验了。

—◇◇◇十◇◇◇—

填补空白、兴起灯培事业的开端

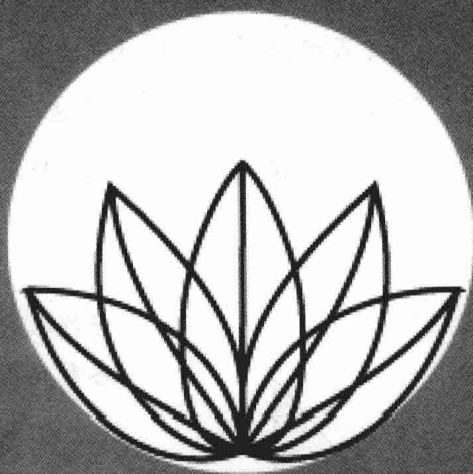
灯光养花目前还是花卉养殖的空白点。现在提出来这种新的养花理念和方法,是因为国家经济发展,人民生活水平提高。人民追求更美好的生存空间是时代发展的需要。国外花店里出售灯光培养箱,很多家庭作为有趣的室内装饰已很普遍。如今充实精神生活,养花业中增添一个新的内容,既改善生活环境,又增进科学知识,并为进一步投入大规模的花卉生产及花卉栽培的科学研究练练兵,打个基础,迎接未来的建设需要是大有裨益的。

基于以上十点,提倡花卉灯光培养的可能性与必要性,可以不言而喻了。



二 植物与光

- (一) 光的性质
- (二) 光的量度
- (三) 植物对光的吸收
- (四) 光周期与植物
- (五) 植物的暗中活动
- (六) 植物对光的选择
- (七) 植物受光习性与温度的关系



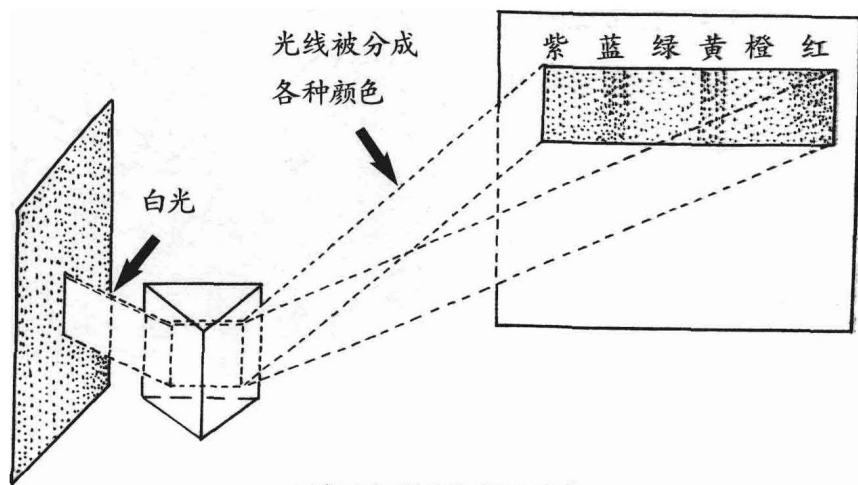


光的性质

地球上的光源主要是太阳光，太阳产生的光波实际上是电磁波，其中一部分能引起视觉的通常称为可见光，其余是看不见的。日光以不同的波长传达到地球上，波长最长的为1000微米，最短的0.04微米，由长至短，逐渐变化。1000~0.77微米这一段看不见，在光谱靠近红色，故称

红外线。0.77~0.39微米这段是可见光，通过三棱镜的分光，在带状光谱上依次排列，表现出红、橙、黄、绿、蓝、紫诸色。紫色光是可见光中波长最短的，仅有0.39微米。从0.39~0.04微米，比紫光更短的一段也看不见，称为紫外线。红外线与紫外线只有用仪器才能测出。

太阳之外其他发光体还有电光源及金属在高温下所发出的



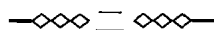
日光通过三棱镜分成各色光谱

各色光源。目前人类在夜间主要依靠电光源照明。最早的电灯是钨丝灯。它只能将电能的6%~8%，变为光能，其余的变成热能，又称白炽灯。以后发明了日光灯，又称萤光灯，是在玻璃管内壁涂上萤光物质(如钨酸镁、硅酸锌、卤磷酸钙等)，抽出管内的空气，放入水银蒸汽，两端放电后，先产生紫外线，激发了萤光物质产生明亮的可见光。目前家庭常用的日光灯是涂了卤磷酸钙的一种，它发出的可见光，强度不大但波长的分布(即光谱)近似太阳光，只红色部分太低弱，用来代替日光培养植物，仍需补充红色光，正好白炽灯的光谱上红色光充分，所以培养植物单靠日光灯仍有不足之处。

为了供植物生长的光照需要，国外已研制出很多专供植物栽培用的特种萤光灯，如格罗·勒克斯(Gro-lux)灯管、广光谱格

罗·勒克斯灯管(wide spectrum Gro-lux)、自然光灯管(nature-scent)、植物生长灯管(plant gro)、标准灯管(standard)等。商品名称很多，都是为了补充红光的不足。目前常用日光灯管与钨丝灯泡组合起来应用。

人们采用萤光灯培养植物，除去它的光谱近似太阳光之外，还有一个优点，就是发光率高，发热率低，所以又称为冷白型萤光灯。它的辐射能虽然远不如太阳，但只要距植物很近，也能代替日光，而且并不致灼伤植物，这是很可取的原因。灯光养花的事业得以发展起来，与日光灯的发明与改进是分不开的。



光的量度

供植物生长的能源是太阳光的辐射能，是可见光范围内的电

磁辐射,不同光源的辐射存在着不同的强度。不同的距离产生不同的照度等复杂的因素,而且测量的单位也比较复杂。对植物栽培者使用灯光养花而言,各国使用的单位不同往往引起困惑。下面简要地对各种计量单位加以介绍。

烛光

早年为了测定发光强度,用一种光度比较稳定的鲸油蜡为标准烛的光源,在一定距离之外的受光面上的照度表示发光强度。1921年,又依据白炽灯设定了新标准,例如相距1英尺(1英尺=0.3048米)外的物体上接受一个标准烛光的照度即定为一个英尺烛光(简写成fc),距离1米的照度定为米烛光(m/cd)。这种单位虽然已经过时,但仍在文献上大量出现而且已有新的更精确的定义。使用时要注意说明书,并注意

换算单位,以免植物受到伤害。

坎德拉

1967年,第13届国际计量会上对光照度作了统一的规定,将原来烛光的英文名candle加以拉丁化,改为candela,音译即成坎德拉(或译为新烛光)。发光的光源定为铂(即白金)在高温2044开(有谓2045开的)时熔解与凝固时所发的光,以其1/600000平方米表面在垂直方向上的发光强度,定为一个坎德拉(简写cd)。这个规定比原来的烛光精确一些,但应用上仍不如烛光普遍。

勒克斯(lux)

也是照度单位,等于一个“流明”的光通量,平均分布于1平方米表面的照度,也等于1烛光的均匀点光源照在所有点距离光源均为1米远表面上的照度,也等