

揭阳职业技术学院
生物工程系

授 课 教 案

2025 -- 2026 学年度第一学期

课程名称 园林花卉

班 级 园林技术 241、（三加证书）241 班

教 研 室 园林园艺教研室

授课教师 方怡然 杨培新

授课时间	第 1 周	课次和学时	第 1 次，2 学时
章节名称	第 1 章 花卉认识与欣赏		
教学目标	<p>（一）知识目标</p> <p>1、花卉基础知识：了解花卉的基本概念、分类体系以及国内外花卉产业的发展概况。</p> <p>2、花卉种类识别：掌握并能识别一定数量的常见花卉种类，包括一二年生花卉、宿根花卉、球根花卉、水生花卉及盆栽花卉等，了解它们的形态特征、生态习性和观赏特性。</p> <p>3、花卉文化与价值：了解花卉在人类文化中的地位、作用及象征意义，以及花卉在园林景观、环境美化、室内装饰等方面的应用价值。</p> <p>（二）技能目标</p> <p>1、花卉识别能力：通过实践训练，学生能够熟练掌握常见花卉的识别方法，能够准确识别并命名花卉种类。</p> <p>2、花卉鉴赏能力：培养学生对花卉的审美能力，能够欣赏花卉的色彩、形态、质感等美学特征，理解花卉在园林景观中的布局和搭配原则。</p> <p>3、资料搜集与整理：学会利用图书馆、网络等资源搜集花卉相关信息，并进行整理和分析，为花卉学习和研究打下基础。</p> <p>（三）素质目标</p> <p>1、观察与记录能力：培养学生细致观察花卉的习惯，学会记录花卉的生长过程、形态特征等关键信息，为科学研究和实际应用提供准确依据。</p> <p>2、审美素养：通过花卉的欣赏与学习，提升学生的审美情趣和艺术修养，培养对自然美的热爱和追求。</p> <p>3、环保意识：了解花卉在生态系统中的作用，增强保护生态环境、合理利用花卉资源的意识。</p> <p>4、创新能力：鼓励学生在花卉认识与欣赏的过程中，发挥想象力和创造力，探索花卉的新用途和新形式，为园林设计和花卉</p>		

	产业发展贡献新思路。
思政元素	<p>1、 文化遗产与自信方面</p> <p>花卉文化脉络彰显底蕴：诸多花卉承载深厚中华文化内涵，借介绍不同花卉花语、花精神让学生领悟传统文人风骨，体会中华文化借花卉寄情表意、托物言志传统，明晰传承文化使命，珍视民族文化瑰宝，增强文化自信。</p> <p>2、 民俗花卉延续传统纽带</p> <p>如春节的水仙、端午的艾草菖蒲等，在岁时节日具特殊意义，使学生感受民俗传承力量，强化对传统习俗尊重守护意识，维系民族情感纽带。</p> <p>3、 花卉见证爱国情怀：</p> <p>借此类典故让学生感受先辈以花卉为“使者”，背后蕴含爱国、促进友好交流精神，激发爱国热情与国际友好交流愿景。</p> <p>4、 花中气节彰显民族脊梁：</p> <p>菊花在寒霜挺立，陶渊明“采菊东篱下，悠然见南山”赋予其隐逸洒脱又有傲霜骨气内涵，讲述中凸显民族历经磨难不屈、坚守操守气节，激励学生传承刚正不阿、逆境坚守精神。</p>
教学方法	讲授法、案例分析法、练习法
教学重点	花卉栽培意义、花卉文化
教学难点	花卉栽培意义、花卉文化
教学内容	<p>教学步骤及内容</p> <p>主题一 了解花卉栽培的意义及生产类型</p> <p>花卉：凡是具有一定观赏价值，达到观叶、观花、观茎、观根、观果的目的，并能美化环境，丰富人们文化生活的草本、木本、藤本植物统称花卉。</p> <p>一、花卉观赏性</p> <p>人们欣赏花卉主要从花卉的色、姿、味、趣、韵等方面入手。</p> <p>1、花色</p> <p>花瓣颜色主要由花中的色素决定，主要有花青素（红、蓝或</p>

紫)和类胡萝卜素(黄或橙)。

2、花姿

花的姿态之美。古人云：“花以形势为第一，得其形势，自然生动活泼。”(清·松处《颐园论画》)

3、花香

花卉的香味包括“香”和“味”两个方面。品香，浓、清、远、久四项标准。

4、花韵

花韵指花的风度、品格与特性。

5、花趣

许多花卉都具有奇特的根、茎、叶、花、果实，有的具有奇异的特性，能引起人们的好奇和兴趣。

二、花卉是绿化、美化、彩化、香化的重要材料之一

花卉能给人们创造一个幽美、清新、舒适的工作、生活环境，给人以美的享受、陶冶人的情操，增进人的身心健康。

三、环境的改善和保护作用

1、维持碳氧平衡

2、调节气温，缓解城市“热岛效应”

3、调节湿度

4、净化空气—空气过滤器

5、降低噪音

6、杀菌作用

7、净化水体、土壤，防止水土流失

8、防风、引风作用

9、增加空气负氧离子

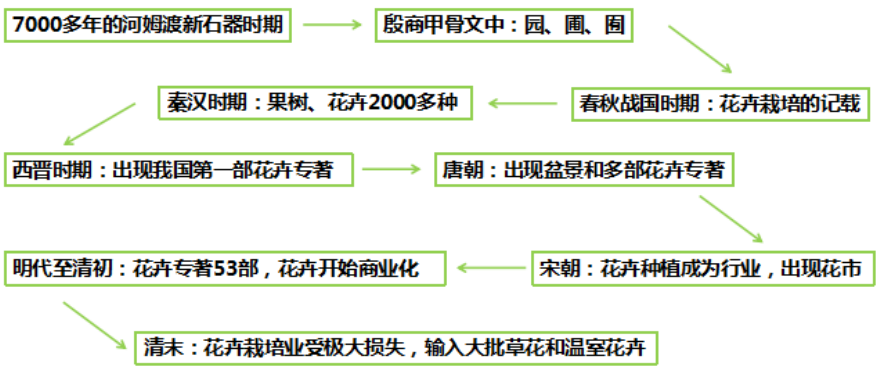
四、对人类精神和生理上作用

园艺疗法(Horticultural Therapy):

是指人们在从事园艺活动时，不仅可以活动筋骨，锻炼身体还可以修身养性、陶冶情操。在绿色的环境里得到情绪的平复和

	<p>精神的安慰，在清新的空气和浓郁的芳香中增添乐趣，从而达到治病、健康和益寿的目的。</p> <p>五、花卉与文化</p> <p>1、花语：</p> <p>花语是指人们用花来表达人的语言，象征人的某种感情与愿望，在一定的历史条件下逐渐约定俗成的，为一定范围人群所公认的信息交流形式。</p> <p>2、花卉与礼仪；</p> <p>3、鲜花与节日；</p> <p>4、花卉与诗词；</p> <p>5、花卉与绘画；</p> <p>6、十大名花；</p> <p>7、花精神；</p> <p>8、国家、城市的象征；</p>
<p>作业或思考题</p>	<p>1、解释名词：园艺疗法，花语，花韵，</p> <p>2、花卉植物在改善环境中有哪些作用？</p> <p>3、可以吸收室内有毒气体的花卉有哪些？</p> <p>4、主要国家的国花是什么？</p>
<p>下次课预习要点词的分类</p>	
<p>教学后记</p>	

授课时间	第 1 周	课次和学时	第 2 次, 3 学时
章节名称	第 1 章 花卉认识与欣赏		
教学目标	<p>(一) 知识目标</p> <p>1、花卉基础知识：了解花卉的基本概念、分类体系以及国内外花卉产业的发展概况。</p> <p>2、花卉种类识别：掌握并能识别一定数量的常见花卉种类，包括一二年生花卉、宿根花卉、球根花卉、水生花卉及盆栽花卉等，了解它们的形态特征、生态习性和观赏特性。</p> <p>3、花卉文化与价值：了解花卉在人类文化中的地位、作用及象征意义，以及花卉在园林景观、环境美化、室内装饰等方面的应用价值。</p> <p>(二) 技能目标</p> <p>1、花卉识别能力：通过实践训练，学生能够熟练掌握常见花卉的识别方法，能够准确识别并命名花卉种类。</p> <p>2、花卉鉴赏能力：培养学生对花卉的审美能力，能够欣赏花卉的色彩、形态、质感等美学特征，理解花卉在园林景观中的布局和搭配原则。</p> <p>3、资料搜集与整理：学会利用图书馆、网络等资源搜集花卉相关信息，并进行整理和分析，为花卉学习和研究打下基础。</p> <p>(三) 素质目标</p> <p>1、观察与记录能力：培养学生细致观察花卉的习惯，学会记录花卉的生长过程、形态特征等关键信息，为科学研究和实际应用提供准确依据。</p> <p>2、审美素养：通过花卉的欣赏与学习，提升学生的审美情趣和艺术修养，培养对自然美的热爱和追求。</p> <p>3、环保意识：了解花卉在生态系统中的作用，增强保护生态环境、合理利用花卉资源的意识。</p> <p>4、创新能力：鼓励学生在花卉认识与欣赏的过程中，发挥想象力和创造力，探索花卉的新用途和新形式，为园林设计和花卉</p>		

	产业发展贡献新思路。
思政元素	<p>1、 文化传承与自信方面</p> <p>花卉文化脉络彰显底蕴：诸多花卉承载深厚中华文化内涵，借介绍不同花卉花语、花精神让学生领悟传统文人风骨，体会中华文化借花卉寄情表意、托物言志传统，明晰传承文化使命，珍视民族文化瑰宝，增强文化自信。</p> <p>2、 民俗花卉延续传统纽带</p> <p>如春节的水仙、端午的艾草菖蒲等，在岁时节日具特殊意义，使学生感受民俗传承力量，强化对传统习俗尊重守护意识，维系民族情感纽带。</p> <p>3、 花卉见证爱国情怀：</p> <p>借此类典故让学生感受先辈以花卉为“使者”，背后蕴含爱国、促进友好交流精神，激发爱国热情与国际友好交流愿景。</p> <p>4、 花中气节彰显民族脊梁：</p> <p>菊花在寒霜挺立，陶渊明“采菊东篱下，悠然见南山”赋予其隐逸洒脱又有傲霜骨气内涵，讲述中凸显民族历经磨难不屈、坚守操守气节，激励学生传承刚正不阿、逆境坚守精神。</p>
教学方法	讲授法、案例分析法、练习法
教学重点	种质资源情况、国内外花卉产业的现状及发展趋势
教学难点	种质资源情况、国内外花卉产业的现状及发展趋势
教学内容	<p>教学步骤及内容</p> <p>主题二 了解中国花卉栽培历史及种质资源情况</p> <p>一、中国花卉栽培简史（古代）</p>  <pre> graph TD A[7000多年的河姆渡新石器时期] --> B[殷商甲骨文中：园、圃、囿] B --> C[春秋战国时期：花卉栽培的记载] C --> D[秦汉时期：果树、花卉2000多种] D --> E[西晋时期：出现我国第一部花卉专著] E --> F[唐朝：出现盆景和多部花卉专著] F --> G[宋朝：花卉种植成为行业，出现花市] G --> H[明代至清初：花卉专著53部，花卉开始商业化] H --> I[清末：花卉栽培业受极大损失，输入大批草花和温室花卉] </pre>

二、中国花卉栽培简史（近现代）

1960年7月：第一次全国花卉科学技术会议

1961年12月：第一次梅花学术座谈会

1978年8月：唐菖蒲品种鉴定会议

1979年4月：牡丹学术会议

1980年5月：全国花卉种质资源座谈会

.....

1999 昆明世界园艺博览会

2006 中国沈阳世界园艺博览会

2011 西安世界园艺博览会

2013 中国锦州世界园林博览会

2014 青岛世界园艺博览会

2016 唐山世界园艺博览会

2019 北京世界园艺博览会

2021 年扬州世界园艺博览会

.....

三、中国花卉种质资源的特点

种质资源指的是能将特定的遗传信息传递给后代并有效表达的花卉的遗传物质的总称。包括具有各种遗传差异的野生种、半野生种和人工栽培类型。

- 1、野生植物资源丰富；
- 2、原产中国的名花多
- 3、特有的花卉众多
- 4、人工选育的园艺品种多

主题三 国内外花卉产业概况

一、中国花卉种质资源对世界园林的贡献

在欧洲流传一句话：没有中国的花木，就称不上一个完整的园林；

“中国——园林之母”这个提法，被众多植物学者和园艺学家所接受。

二、国内花卉产业概况

起步于 80 年代，1998 年种植面积占世界 1/3。至 2016 年，全国有花卉市场 3029 个，花卉企业 79512 家，花卉从业人员 505.35 万人，花卉销售额达到 1389.70 亿元，花卉出口 6.17 亿美元。全国花卉面积从 1984 年的 1.4 万公顷发展到了 2017 年的 140 万公顷，销售额从 6 亿元扩大到 1533 亿元，出口额从几千万美元上升到 6 亿多美元。2018 年，中国已成为世界最大的花卉生产中心、重要的花卉消费国和花卉进出口贸易国，花卉种植面积居世界第一。

1、存在优势

- ① 种植面积居世界首位；
- ② 区域化布局基本形成；
- ③ 规模化、专业化水平大幅度提高：至 2016 年，全国有花卉市场 3029 个，花卉企业 79512 家；
- ④ 花卉科研、教育发展迅速：自主创新培育新品种；引种驯化进口花卉国产化；实用技术有很大提高；花卉专业技术人才的培养；
- ⑤ 信息网络和市场流通体系初具规模：“中国花卉信息网”、各地花卉苗木信息网、花卉市场；
- ⑥ 花卉文化日趋繁荣：各类花卉主体活动；
- ⑦ 对外合作不断扩大：以中国花卉协会为载体，不断拓展国外市场。

2、存在问题

- ① 生产效率和世界市场份额同先进国家比差距较大；
- ② 知识产权方面执法力度不够，执法程序不完善；
- ③ 研发投入重视不够；
- ④ 发展盲目性大，重复建设严重，花卉产品结构失衡

	<p>⑤ 国际市场开拓力度不够；</p> <p>⑥ 花卉产品认证体系没有普及；</p> <p>⑦ 供应链体系过去粗放、落后；</p> <p>⑧ 行业上下游需求不匹配，造成大量浪费；</p> <p>3、发展趋势</p> <p>① 国内花卉消费空间不断扩大；</p> <p>② 花卉国际间贸易更加活跃；</p> <p>③ 农业产业结构调整给花卉业增添了新的活力；</p> <p>④ 花卉科研成果将逐步实现商品化；</p> <p>⑤ 大规模专业公司将应运而生；</p> <p>⑥ 花卉企业技术和管理人才将成为竞争焦点。</p> <p>三、国外花卉产业概况</p> <p>1、世界主要国家花卉业发展概况：</p> <p>① 三大花卉生产地/三大消费中心：欧盟成员国和地区、美国、日本；</p> <p>② 主要鲜切花出口国：荷兰（60%）、哥伦比亚、以色列；</p> <p>③ 主要花卉进口地区：欧盟成员国和地区（80%）、美国（13%）、日本（6%）；</p> <p>④ 四大传统花卉批发市场：荷兰的阿姆斯特丹、美国的迈阿密、哥伦比亚的波哥大、以色列的特斯拉夫。</p> <p>2、世界花卉业发展趋势：</p> <p>① 世界花卉业生产与市场格局，总体上不会有大的改变；</p> <p>② 花卉生产总量长期保持上升势头；</p> <p>③ 新的花卉生产与贸易中心正在形成之中；</p> <p>④ 新兴企业不断涌现，而且起点较高；</p> <p>科技进步将进一步助推世界花卉业的发展，知识产权保护意识加强。</p>
<p>作业或思考 题</p>	<p>1、中国花卉种质资源的特点？</p> <p>2、国内花卉产业存在优势和存在问题？</p> <p>3、世界花卉业发展趋势？</p>

下次课预习 要点词的分类	
教学后记	

授课时间	第 3 周	课次和学时	第 3 次，2 学时
章节名称	第 2 章 花卉的种类与识别		
教学目标	<p>（一）知识目标</p> <p>1、花卉分类体系：掌握花卉的分类原则和方法，包括按生活类型、观赏特性、园林用途等多种分类方式，理解每种分类方式的意义和适用范围。</p> <p>2、花卉种类认知：熟悉国内外常见的花卉种类，包括一二年生花卉、宿根花卉、球根花卉、水生花卉、木本花卉、室内观叶植物等，了解它们的中文名称、学名、科属关系及基本特征。</p> <p>（二）技能目标</p> <p>1、花卉识别能力：通过实践训练，学生能够熟练掌握常见花卉的识别技巧，包括观察形态特征、比对标本、查阅资料等方法，能够准确快速地识别出花卉种类。</p> <p>2、分类应用技能：学会将所学的分类知识应用于实际情境中，能根据生态环境条件选择合适的花卉种类进行栽培。</p> <p>3、信息搜集与整理：培养学生利用图书馆、网络等资源搜集花卉相关信息的能力，并学会对搜集到的信息进行整理、分析和归纳，形成系统的知识体系。</p> <p>（三）素质目标</p> <p>1、观察与分析能力：通过花卉识别训练，培养学生的观察力和分析能力，使其能够细致入微地观察花卉的形态特征，并准确分析出不同种类花卉之间的差异。</p> <p>2、科学态度与严谨性：在花卉识别过程中，要求学生保持科学严谨的态度，尊重事实、尊重数据，不主观臆断、不随意猜测。</p> <p>3、环保意识与责任感：通过学习花卉的生态习性和栽培管理知识，增强学生的环保意识，使其认识到保护生态环境、合理利用花卉资源的重要性，并承担相应的社会责任。</p> <p>4、自主学习能力：鼓励学生自主学习，通过查阅书籍、网络资源等途径不断拓宽知识面，提高自我学习和自我发展的能力。</p>		

思政元素	<p>1、科学精神</p> <p>严谨分类的科学态度：花卉种类繁多，其分类系统是经过无数科学家严谨的观察、研究和分析而建立的。在讲解花卉分类依据，如根据形态特征所反映出的植物界的亲缘关系（界门纲目科属种）、花期（春夏秋冬）、观赏部位（花、叶、果、根等）分类时，引导学生认识到科学研究需要严谨、细致的态度。每一个分类标准都需要精确的界定，就像科学家在面对复杂的花卉世界时，不能有丝毫马虎，这种态度有助于培养学生在学习和未来工作中的科学精神。</p> <p>2、探索意识</p> <p>鼓励探索发现新物种：向学生介绍花卉种类识别是一个不断发展的过程，还有许多未被发现和准确分类的花卉品种。这可以激发学生的好奇心和探索欲望，鼓励他们积极参与到自然观察和科学研究中。例如，一些植物学家在野外探险中发现新的花卉物种，这些发现对于生物多样性的研究和保护具有重要意义，借此鼓励学生保持对未知世界的探索热情。</p>
教学方法	讲授法、案例分析法、练习法
教学重点	花卉种类的识别
教学难点	花卉的分类方法
教学内容	<p>教学步骤及内容</p> <p>主题一 花卉的分类</p> <p>一、植物学分类</p> <p>全世界的植物约有 50 万种，其中高等植物有 30 万种以上，隶属 300 多个科，其中大多数科中都有园艺植物。果树植物 3000 种；蔬菜植物 1000 种；观赏植物数万众。</p> <p>植物学的分类方法根据形态特征所反映出的植物界的亲缘关系，由高级到低级划分出界(regnum)、门(divisio)、纲(classis)、目(ordo)、科(familia)、属(genus)、种(species)</p> <p>“种”：是植物学分类的基本单位，是具有一定自然分布区域和一定生理、形态的生物类群。</p>

又因为变异细分为：

1、亚种（*subspecies*）：亚种是指某种生物分布在不同地区的种群，由于受所在地区生活环境的影响，他们在形态构造或生理机能上发生某些变化，这个种群就称为某种生物一个亚种。是次于种的一个种级分类等级，为国际动植物命名法规所承认的最低分类等级。

特点：同一种内的其他生活地理分布上界线明显、形态特征上有一定差异，生殖隔离不完善。

2、变种：（*Varietas, var*）：

生物分类学上种以下的分类单位。是某些遗传特征已有别于原来的种，但其基本特征仍未超脱原种范围的一群个体。

特点：种内某一个体可能由于突变而发生变异，在自然选择和人工选择下，这种变异会在种内不断扩散，最后形成某些遗传性不同于原种的一个群体，这就是变种；

变种也有一定的地理分布范围，但仍能和原种进行基因交流；变种和亚种没有本质差别，有时常混用，变种在分类学上更不稳定。

3、变型：（*forma*）

形态或个别性状变异较小的类型，通常只有 1 个性状的差异。

4、品种：（*cultivar, cv*）

在种（原种）的基础上，经过人工选择、培育而形成遗传性状比较稳定、种性大致相同、具有人类需要的性状的栽培植物群体。

二、以生活型与生物学特性的分类

生活型：指植物对生态环境条件长期适应而在形态、生理、适应方式上表现出来的生长类型（如草本、木本、藤本、多肉等）。

生物学特性：指花卉植物固有的特性，包括花卉的生长发育、繁殖特点、对环境条件的要求等有关的性状。

① 草本花卉

植物茎木质部不发达，支持力较弱，称草质茎，具有草质茎的花卉，叫做草本花卉。

草本花卉中，按其生育期长短不同：一年生花卉、二年生花卉、多年生花卉。

三、依自然花期分类

不同的花卉种类开花期是不同的，这种根据不同花卉的生长发育特点，在自然条件下开花的花卉又称为时令花卉，因此可以根据自然花期对花卉进行分类。

根据长江中下游地区气候的特点，依据露地花卉开花的盛花期分为春季花卉、夏季花卉、秋季花卉和冬季花卉。

四、依据观赏部位分类

按花卉可观赏的花、叶、果、茎等器官进行分类。

1、观花类

指以鲜艳夺目、妍姿美态、高雅风韵的花朵为主要观赏部位的花卉。

2、香花类

是指能发出浓郁芳香的花卉。如白玉兰、结香、金边瑞香、丁香、玫瑰、海桐、白兰、广玉兰、栀子花、茉莉花、晚香玉、木樨、兰花等。

3、观叶类

观叶植物是指以叶片的形状、色泽和质地为主要观赏对象的观赏植物。根据形状不同可分为草本、木本、藤本。

4、观果类

植株的果实形态奇特、艳丽悦目，挂果时间长、可供观赏。如五色椒、金银茄、冬珊瑚、金桔、佛手、乳茄、气球果等。

5、观茎类

这类花卉的茎、分枝或带有叶常发生变态，表现出婀娜多姿，具有独特的观赏价值。

6、观芽类

	<p>主要观赏其肥大的叶芽或花芽，如结香、银芽柳等。</p> <p>7、其它</p> <p>有些花卉的其他部位或器官具有观赏价值，如马蹄莲观赏其色彩美丽、形态奇特的苞片；海葱则观赏其硕大的绿色鳞茎。</p>
作业或思考题	<p>1、什么叫一年生花卉、二年生花卉、多年生花卉？各举出 5 种。</p> <p>2、什么叫宿根花卉，有哪些类型，举例说明。</p> <p>3、什么叫球根花卉，有哪些类型，举例说明。</p>
下次课预习要点词的分类	
教学后记	

授课时间	第 3 周	课次和学时	第 4 次，3 学时
章节名称	第 2 章 花卉的种类与识别		
教学目标	<p>(一) 知识目标</p> <p>1、花卉分类体系：掌握花卉的分类原则和方法，包括按生活类型、观赏特性、园林用途等多种分类方式，理解每种分类方式的意义和适用范围。</p> <p>2、花卉种类认知：熟悉国内外常见的花卉种类，包括一二年生花卉、宿根花卉、球根花卉、水生花卉、木本花卉、室内观叶植物等，了解它们的中文名称、学名、科属关系及基本特征。</p> <p>(二) 技能目标</p> <p>1、花卉识别能力：通过实践训练，学生能够熟练掌握常见花卉的识别技巧，包括观察形态特征、比对标本、查阅资料等方法，能够准确快速地识别出花卉种类。</p> <p>2、分类应用技能：学会将所学的分类知识应用于实际情境中，能根据生态环境条件选择合适的花卉种类进行栽培。</p> <p>3、信息搜集与整理：培养学生利用图书馆、网络等资源搜集花卉相关信息的能力，并学会对搜集到的信息进行整理、分析和归纳，形成系统的知识体系。</p> <p>(三) 素质目标</p> <p>1、观察与分析能力：通过花卉识别训练，培养学生的观察力和分析能力，使其能够细致入微地观察花卉的形态特征，并准确分析出不同种类花卉之间的差异。</p> <p>2、科学态度与严谨性：在花卉识别过程中，要求学生保持科学严谨的态度，尊重事实、尊重数据，不主观臆断、不随意猜测。</p> <p>3、环保意识与责任感：通过学习花卉的生态习性和栽培管理知识，增强学生的环保意识，使其认识到保护生态环境、合理利用花卉资源的重要性，并承担相应的社会责任。</p> <p>4、自主学习能力：鼓励学生自主学习，通过查阅书籍、网络资源等途径不断拓宽知识面，提高自我学习和自我发展的能力。</p>		

思政元素	<p>1、科学精神</p> <p>严谨分类的科学态度：花卉种类繁多，其分类系统是经过无数科学家严谨的观察、研究和分析而建立的。在讲解花卉分类依据，如根据形态特征所反映出的植物界的亲缘关系（界门纲目科属种）、花期（春夏秋冬）、观赏部位（花、叶、果、根等）分类时，引导学生认识到科学研究需要严谨、细致的态度。每一个分类标准都需要精确的界定，就像科学家在面对复杂的花卉世界时，不能有丝毫马虎，这种态度有助于培养学生在学习和未来工作中的科学精神。</p> <p>2、探索意识</p> <p>鼓励探索发现新物种：向学生介绍花卉种类识别是一个不断发展的过程，还有许多未被发现和准确分类的花卉品种。这可以激发学生的好奇心和探索欲望，鼓励他们积极参与到自然观察和科学研究中。例如，一些植物学家在野外探险中发现新的花卉物种，这些发现对于生物多样性的研究和保护具有重要意义，借此鼓励学生保持对未知世界的探索热情。</p>
教学方法	讲授法、案例分析法、练习法
教学重点	花卉发分类
教学难点	花卉的分类
教学内容	<p>教学步骤及内容</p> <p>主题一 花卉的分类</p> <p>五、依经济用途分类</p> <p>1、药用花卉</p> <p>芍药、桔梗、麦冬、贝母、百合、石斛等。</p> <p>2、香料花卉</p> <p>薄荷、晚香玉、香堇、玉簪、香雪兰、玫瑰。</p> <p>3、食用花卉</p> <p>百合、菊花脑、黄花菜、藕、芡。</p> <p>4、其他有经济价值的花卉</p> <p>可生产纤维、淀粉及油料的花卉，如黄秋葵、鸡冠花、扫帚草等。</p>

六、依据应用类型及商品类型分类

（一）园林花卉 （露地花卉）

适用于园林绿化的植物材料，凡整个生长发育周期可以在露地进行，或主要生长发育时期能在露地进行的花卉均属此类。

1、园林树木（范围比观赏树木更广）

园林树木，指在园林中栽植应用的木本植物，是适于在城市园林绿地及风景区栽植应用的木本植物。（灌木类、乔木类）

2、花坛花卉

盛花花坛：以一、二年生观花露地花卉为主，要求色彩鲜艳、开花期一致、花期长、株型紧凑、在盛花期花朵尽量覆盖枝叶，做到见花不见叶。

模纹花坛、立体花坛：一般选用植株低矮、枝叶密集、耐修剪的彩叶植物较多。

3、花境、花丛花卉

主要以能够常年在当地露地栽培，管理粗放的的多年生宿根花卉为主。

4、水景花卉

同水池、小溪、跌水等水景相结合，用于点缀水面、岸边等地的水生花卉或湿生花卉。

5、岩生花卉

是指直接生长于岩石表面，或生长在覆于岩石表面的薄层土壤上，或生长于岩石之间的植物。岩生花卉的种类和品种繁多。

6、地被植物

地被植物是指利用株丛紧密、植株低矮的植物密集种植覆盖于地面，可以防止杂草丛生和水土流失、能吸附尘土、净化空气、减弱噪音、消除污染并具有一定观赏和经济价值的植物。

7、观赏草

观赏草是一类姿态美丽、色彩丰富，以茎秆、叶丛、花序为观赏部位的单子叶草本观赏植物的统称。

特征：

茎干姿态优美，单株分蘖密集，呈丛状。

叶多呈线形或线状披针形，具平行脉，颜色绿色、翠蓝色、白色、金色、红色、绿色间有黄色或乳白色、红色等条纹。

花小，花序形态各异，有聚伞花序、圆锥花序、头状花序等，花序常密生柔毛，形似羽毛，有绿、金黄、红棕、银白等五彩斑斓。

（二）温室盆栽花卉

温室花卉是指在整个生长期或某一个生长季节要在温室等保护设施中栽培的花卉。

1、草本花卉

（1）一、二年生花卉：

如瓜叶菊、蒲包花、彩叶草、报春花等。

（2）宿根花卉：

红掌、非洲紫罗兰、鹤望兰、百子莲、非洲菊、花叶竹芋、蜘蛛抱蛋、兰类、吊兰、君子兰、竹芋。

（3）球根花卉：

块根类：花毛茛

球茎类：小苍兰、番红花。

块茎类：仙客来、大岩桐、球根秋海棠、花叶芋

鳞茎类：风信子、文殊兰、水仙、石蒜、百合、贝母

根茎类：铃兰、六出花

（4）水生花卉：

碗莲、铜钱草。

（5）观赏草：

一些植株矮小，姿态优美，色泽艳丽的小型观赏草被广泛用作盆栽。蓝羊茅、棕叶苔草、柳叶稷、芒草等。

2、草木本植物(半灌木)

3、花木类

4、藤本类

5、仙人掌类及多肉植物

(三) 切花花卉

切花：是指从植物体上剪切下来，供插花花艺使用的枝、叶、花、果等材料的总称。它们为插花的素材，也被称为花材。

1、按照生活型分类：

(1) 一二年生切花类：

(2) 宿根切花类：

(3) 球根切花类：

(4) 木本切花类：

(5) 水生切花类：

2、按照花材用途分类：

(1) 切花类：切花中的主角。一般花型、花香、花色艳丽、花姿优美。

(2) 切叶类：叶形奇特美丽。

(3) 切枝类：枝条造型优美、线条奇特。

(4) 切果类 主要观赏其果实。这类植物一般果实累累、果色鲜艳、果形奇特。

(四) 专类花卉

1、兰科花卉

2、蕨类植物

3、食虫植物

4、凤梨科植物

5、竹芋科花卉

	<p style="text-align: center;">小结</p> <p style="text-align: center;">依据应用类型及商品类型分类</p> <ul style="list-style-type: none"> 园林花卉 <ul style="list-style-type: none"> 园林树木 花坛花卉 花镜、花丛花卉 水景花卉 岩生花卉 地被植物 观赏草 温室花卉 <ul style="list-style-type: none"> 草本花卉 草木本植物 花木类 藤本类 仙人掌类及多肉植物 鲜切花花卉 <ul style="list-style-type: none"> 按照生活型分类：一二年生切花类、宿根或常绿草本切花类、球根切花类、木本切花类、水生切花类 按照花材用途分类：切花类、切叶类、切枝类、切果类 专类花卉 <ul style="list-style-type: none"> 兰科花卉 蕨类植物 食虫植物 凤梨科植物 竹芋科花卉
<p>作业或思考题</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、什么叫仙人掌类花卉，有哪些类型？ 2、什么叫室内观叶植物，举例说明。 3、什么叫地被植物，有哪些类型？ 4、多肉植物的园林观赏价值有哪些？ 5、什么叫观赏草，有什么观赏特点？
<p>下次课预习要点词的分类</p>	
<p>教学后记</p>	

授课时间	第3周	课次和学时	第5次，2学时
章节名称	第2章 花卉的种类与识别		
教学目标	<p>（一）知识目标</p> <p>1、花卉分类体系：掌握花卉的分类原则和方法，包括按生活类型、观赏特性、园林用途等多种分类方式，理解每种分类方式的意义和适用范围。</p> <p>2、花卉种类认知：熟悉国内外常见的花卉种类，包括一二年生花卉、宿根花卉、球根花卉、水生花卉、木本花卉、室内观叶植物等，了解它们的中文名称、学名、科属关系及基本特征。</p> <p>（二）技能目标</p> <p>1、花卉识别能力：通过实践训练，学生能够熟练掌握常见花卉的识别技巧，包括观察形态特征、比对标本、查阅资料等方法，能够准确快速地识别出花卉种类。</p> <p>2、分类应用技能：学会将所学的分类知识应用于实际情境中，能根据生态环境条件选择合适的花卉种类进行栽培。</p> <p>3、信息搜集与整理：培养学生利用图书馆、网络等资源搜集花卉相关信息的能力，并学会对搜集到的信息进行整理、分析和归纳，形成系统的知识体系。</p> <p>（三）素质目标</p> <p>1、观察与分析能力：通过花卉识别训练，培养学生的观察力和分析能力，使其能够细致入微地观察花卉的形态特征，并准确分析出不同种类花卉之间的差异。</p> <p>2、科学态度与严谨性：在花卉识别过程中，要求学生保持科学严谨的态度，尊重事实、尊重数据，不主观臆断、不随意猜测。</p> <p>3、环保意识与责任感：通过学习花卉的生态习性和栽培管理知识，增强学生的环保意识，使其认识到保护生态环境、合理利用花卉资源的重要性，并承担相应的社会责任。</p> <p>4、自主学习能力：鼓励学生自主学习，通过查阅书籍、网络资源等途径不断拓宽知识面，提高自我学习和自我发展的能力。</p>		

思政元素	<p>1、爱国主义与文化自豪感</p> <p>我国丰富花卉资源的骄傲：我国地域辽阔，气候多样，花卉自然分布极为丰富。通过介绍我国不同区域花卉的自然分布，让学生了解到我国是花卉资源大国，激发学生的爱国主义情怀和对祖国壮丽山河的热爱，为我国拥有如此丰富的自然资源而感到自豪。</p> <p>2、生态保护意识与可持续发展理念</p> <p>生态系统完整性的重要性：花卉的自然分布与生态系统息息相关。每种花卉都在其原生环境中扮演着特定的生态角色，它们与周围的生物、土壤、气候等因素相互作用，构成完整的生态系统。例如，高山花卉对于维持高山生态系统的稳定性至关重要。了解花卉自然分布，能够让学生认识到保护生态系统完整性的重要性，树立生态保护意识。</p> <p>3、可持续利用花卉资源</p> <p>在介绍花卉植物原产地气候型以及在我国的自然分布时，强调合理开发和利用花卉资源的必要性。对于一些经济价值较高的花卉，如云南的山茶花，要引导学生思考如何在开发其观赏、药用等价值的同时，避免过度开发导致生态破坏，培养学生可持续发展的理念。</p>
教学方法	讲授法、案例分析法、练习法
教学重点	花卉的分类
教学难点	花卉的分类
教学内容	<p>教学步骤及内容</p> <p>主题一 花卉的分类</p> <p>七、花卉自然分布</p> <p>（一）热带花卉</p> <p>在热带地区可露地栽培，脱离原产地栽培需要进入温室越冬。</p> <p>（二）热带雨林花卉</p> <p>要求夏季凉爽，冬季温暖、空气相对湿度 80%以上、荫蔽的环境。栽培时夏季要求在荫蔽养护，北方冬季进入高温温室或中</p>

温温室中越冬。

(三) 亚热带花卉

喜温暖潮湿的气候条件，北方栽培要求在中温温室中越冬。

(四) 暖温带花卉

在我国长江流域及其以南地区均可露地越冬，北方可以在低温温室中越冬。

(五) 温带花卉

在我国北方可在人工保护下露地越冬，在黄河以南地区可露地栽培。

(六) 亚寒带花卉

在我国北方可露地越冬。

(七) 寒带花卉

主要分布在阿拉斯加、西伯利亚、我国的大兴安岭以北地区。植物生长期只有 2-3 个月，这类气候夏季白天长、风大，因此，植物低矮，生长缓慢，常成垫状。

(八) 高山花卉

指是高山或高原上分布高度在海拔 2500m 以上的花卉，中国西藏、云南、四川、青海、新疆、东北等地多有分布。主要分布在阿拉斯加、西伯利亚、我国的大兴安岭以北地区。植物多为草本和矮小灌木，生命力强、生长期短。

(九) 热带及亚热带沙生植物

仙人掌及多肉植物的大部分种类、喜阳光充足，夏季高温而干燥的气候条件，忌水湿。

(十) 温带及亚寒带沙生植物

多分布于我国西北半荒漠地区，可在各地越冬，但不能忍受南方多雨的环境条件。

小结

花卉自然分布

- 热带花卉
- 热带雨林花卉
- 亚热带花卉
- 暖温带花卉
- 温带花卉
- 亚寒带花卉
- 寒带花卉
- 高山花卉
- 热带及亚热带沙生植物
- 温带及亚寒带沙生植物

主题二 花卉植物原产地气候型

花卉原产地或分布区的环境条件包括气候、地理、土壤、生物及历史诸方面，其中又以气候条件、主要是水分与温度状况起着主导作用。

米勒与冢本式将野生观赏植物的原产地按气候型分为七个大的区域，各区域内因其特有的气候条件又形成了不同类型的观赏植物的自然分布中心。

一、地中海气候型

气候特点：秋季至春季降雨较多，夏季干旱，冬季温暖，最低气温 6~7，夏季 20~25。

地理范围：地中海沿岸、南非好望角附近、大洋洲南部、南美洲智利中部、北美洲西南部（加利福尼亚）。

原产花卉：

地中海地区：高山石竹、紫罗兰、金鱼草、紫毛蕊花、紫盆花、风铃草、金盏菊、紫花鼠尾草、瓜叶菊、法国白头翁、风信子、克氏郁金香、番黄花、仙客来、花毛茛、西班牙鸢尾、葡萄风信子、地中海蓝钟花。

大洋洲西南部：麦秆菊

南非智利中部：蒲包花、蛾蝶花

北美洲西南部：花菱草、蓝花鼠尾草

二、 欧洲气候型

气候特点：冬季温暖；夏季凉爽，一般气温不超过 15—17℃；降水量较少但四季较均匀。

地理范围：欧洲大部分、北美西海岸中部、南美西南部、新西兰南部等地；

花卉特点：是一些一二年生花卉和部分宿根花卉的分布中心，喜凉爽的气候条件，最忌夏季高温多雨。

在我国的栽培情况：在中国东南沿海地区栽培较困难，主要在冬季栽培。华北北部和东北 地区可春、夏、秋栽培。

原产的花卉有：高飞燕草、丝石竹、高山勿忘我、毛地黄；铃兰、宿根亚麻、耬斗花、雏菊、矢车菊、剪秋罗、紫罗兰、羽衣甘蓝、三色堇、宿根亚麻、喇叭水仙等。

三、 大陆东岸气候型

气候特点：冬夏温差大，四季分明，夏季降雨量较大。

地理范围：中国大部、日本、北美洲东部、巴西南部、大洋洲东南部、非洲东南角。

根据所处纬度的不同，依冬季气温的高低又分为温暖型与冷凉型。

温暖型（低纬度地区）

中国长江以南（华中、华东、华南）、日本西南部、北美洲东南部、巴西南部、南非东南部、大洋洲东部。

花卉特点：喜温暖的球根花卉和不耐寒的宿根花卉的分布中心

中国原产：中国石竹、凤仙、报春花、石蒜、中国水仙、百合类、荷花、桃花、菊花、月季

北美洲东部：福禄考、天人菊、堆心菊、捕蝇草

巴西南部原产：美女樱、撞羽朝颜(矮牵牛)、半枝莲

非洲东南部原产：非洲菊、松叶菊

非洲南部原产：唐菖蒲、马蹄莲

日本西南部原产：百合

冷凉型（高纬度地区）

包括中国北部、日本东北部、北美洲东部。

花卉特点：耐寒宿根花卉的分布中心。

中国原产：翠菊、荷包牡丹、芍药、菊花、大瓣铁线莲

北美洲东北部原产：丛生福禄考、美洲矢车菊、向日葵、荷兰菊、随意草、红花钓钟柳、金光菊。

日本东北部原产：花菖蒲

四、墨西哥气候型

气候特点：四季如春，周年温度约 14—17℃，温差小、降雨量因地区不同，有的雨量充沛均匀，也有集中在夏季的。

地理范围：墨西哥高原、南美洲的安第斯山脉，非洲中部高山地区、中国云南省等地。

花卉特点：是春植球根花卉的分布中心，喜欢夏季冷凉、冬季温暖的气候，在中国的东南沿海各地栽培较困难。

五、热带气候型

气候型特点：是常年气温较高，约 30℃左右，温差小；空气湿度较大；有雨季与旱季之分。

地理范围：中美洲、南美洲热带区、亚洲、非洲、大洋洲的热带区。

花卉特点：不耐寒一年生花卉及观赏花木的分布中心，对花卉园艺贡献较大。原产的花卉一般不休眠，对持续一段时间的缺水很敏感。如果在温带需要温室栽培，一年生花卉可以在夏季栽培。

六、寒带气候型

气候型特点：气温偏低，尤其冬季漫长寒冷；而夏季短暂凉爽，植物生长期只 2—3 个月。

地理范围：阿拉斯加、西伯利亚、斯堪的纳维亚等寒带地区及高山地区。我国西北、西南及东北山地一些城市，地处海拔1000m 以上也属高寒地带。

主要的花卉：雪莲、细叶百合、绿绒蒿、镜面草、龙胆等。

七、沙漠气候型

气候型特点：周年气候变化极大，昼夜温差也大，降雨少，干旱期长；多为不毛之地，土壤质地多为沙质或以砂砾为主。

地理范围：非洲、大洋洲中部、墨西哥西北部及我国海南岛西南部。

原产花卉有：仙人掌类、芦荟、龙舌兰、龙须海棠、伽蓝菜等多浆植物。

主题三 花卉在我国的自然分布

1、寒带区：

东北、西北、青藏高原。冬季严寒时限制分布的主要原因。

榆叶梅、丁香、锦带花、黄刺梅、红玫瑰、宿根花卉中的亚洲百合、萱草、荷包牡丹、芍药等

2、温带区

华北、西北南部、华中北部、山东等地。

梅、桃、牡丹、月季、腊梅、菊花、三色堇、雏菊、紫罗兰等。

3、亚热带地区

长江流域、云贵地区等

苏铁、山茶、桂花、栀子花、夹竹桃、含笑、杜鹃、矢车菊、金鱼草、报春花、中国兰花等。

4、热带地区

热带地区和南亚热带的广东、广西、福建、海南、台湾，西南少数地区。

喜温花卉：茉莉、三角梅、白兰、瓜叶菊、非洲菊、蒲包花；

耐热花卉：扶桑、红桑、变叶木、竹芋科、凤梨科、芭蕉科、

	仙人掌科、天南星科、胡椒科。
作业或思考题	1、花卉原产地的气候型有哪些？ 2、各花卉原产地的气候型中有哪些原产的花卉？ 3、花卉在我国分布区如何划分？各区的代表花卉是什么？
下次课预习要点词的分类	
教学后记	

授课时间	第 3 周	课次和学时	第 6 次，3 学时
章节名称	第 3 章 花卉植物生长发育生态条件		
教学目标	<p>（一）知识目标</p> <p>1、理解生态条件对花卉生长发育的重要性：学生应认识到花卉的生长发育不仅受遗传因素影响，还极大地依赖于外部环境条件，包括光照、温度、水分、土壤、空气等。</p> <p>2、掌握主要生态条件对花卉的影响：如光照、温度、水分、土壤、空气等。</p> <p>3、了解生态条件间的相互作用：理解光照、温度、水分等生态条件之间并非孤立存在，而是相互影响、相互制约的，共同构成花卉生长发育的复杂环境。</p> <p>（二）技能目标</p> <p>1、分析花卉生长环境：学生能够根据花卉的种类和生长发育阶段，分析其所处的环境条件是否适宜，并提出相应的改进措施。</p> <p>2、实践操作与调整：通过实践操作，学生能够根据花卉的实际生长情况，灵活调整环境调控方案，确保花卉能够健康生长。</p> <p>（三）素质目标</p> <p>1、科学思维与创新能力：培养学生的科学思维，使其能够运用所学知识解决实际问题，并在实践中不断创新，探索更加高效、环保的花卉栽培管理方法。</p> <p>2、环保意识与可持续发展观念：增强学生的环保意识，使其认识到合理利用生态资源、保护生态环境的重要性，并树立可持续发展的观念。</p> <p>3、责任心与耐心：花卉栽培管理需要细致入微的观察和耐心的照料，这一过程有助于培养学生的责任心和耐心，使其能够认真对待每一项工作。</p> <p>4、团队合作能力：在小组讨论、实验操作等环节中，培养学生的团队合作能力，使其能够与他人协作完成任务，共同解决问题。</p>		

思政元素	<p>1、生态保护意识</p> <p>强调花卉植物生长发育对生态环境的依赖，引导学生认识到生态环境的重要性。例如，适宜的温度、光照、水分和土壤条件是花卉生长的基础，而这些生态条件的稳定又依赖于整个生态系统的平衡。通过讲解花卉与生态环境的关系，培养学生的生态保护意识，让他们明白保护生态环境就是保护花卉植物的生存基础，也是保护人类自己的生存环境。</p> <p>2、可持续发展理念</p> <p>讲解花卉植物的可持续栽培方法，如合理利用水资源、减少化肥和农药的使用、采用生态友好的栽培技术等。引导学生思考如何在满足人们对花卉需求的同时，实现花卉产业的可持续发展，培养他们的可持续发展理念和责任感。</p> <p>讨论花卉资源的保护和合理利用，强调保护野生花卉资源的重要性，避免过度开发和破坏。引导学生树立正确的资源观，认识到可持续利用自然资源是实现经济、社会和生态可持续发展的关键。</p>
教学方法	讲授法、案例分析法、练习法
教学重点	三基点温度、温度因素对花卉生长发育的影响
教学难点	三基点温度、温度因素对花卉生长发育的影响
教学内容	<p>教学步骤及内容:</p> <p>引入:</p> <p>影响花卉生长发育的环境因素包括:</p> <p>气候因素: 温度、水分、光照、气体、雷电、风、雨等;</p> <p>土壤因素: 土壤温度、土壤结构、土壤质地、土壤理化性质、土壤水分等;</p> <p>地形因素: 山地、平原、洼地、坡度、坡向、海拔等;</p> <p>生物因素: 动物、昆虫、微生物、植物;</p> <p>人为因素: 栽培、引种、育种;</p> <p>营养因素: 营养元素。</p> <p>➤ 温度、光照、水分、气体、土壤及营养对花卉生长发育的影响。</p>

一、花卉植物对温度的要求

(一) 花卉植物的三基点温度

1、三基点温度

各种植物维持生命和生长发育，对温度都有一定的要求，都有最低温度、最适温度和最高温度，称为三基点温度。

在最适温度条件下，植物表现生长发育正常、速度最快、效率最高。

● 在最适温度条件下，植物表现生长发育正常、速度最快、效率最高。

冷致死点温度 ← 最低温度 ← 最适温度 → 最高温度 → 热致死点温度

适应温度

三基点温度因树种、品种、器官、发育时期以及其他环境的变化而变化。

2、不同气候类型的一般最适温度

不同植物对温度的要求是区域化的依据，花卉的三基点温度是在原产地气候条件下所形成的温度适应特性。

一般温带花卉最适温度为 15~25℃，最低在 5℃左右，最高温度 40℃左右；

原产于热带和亚热带于原产于温带的花卉相比较三基点温度偏高，温度为 30~35℃；生长温度为 10~45℃；

原产于寒带的花卉三基点温度偏低。

三基点温度是花卉最基本的温度指标，它在确定温度的有效性、花卉种植季节与分布区域，计算花卉生长发育速度、光合潜力与产量潜力等方面，都得到广泛应用。

需要注意的是最适温度随影响花卉的生长发育的诸环境因子的相互作用而变化，随季节和地区而变化，随多年生花卉年龄及不同的生长发育阶段而变化。

3、常见花卉的三基点温度

花卉种类	适应温度类型	三基点温度 (°C)		
		最高温度	最适温度	最低温度
一串红	喜温花卉	30	20~25	8
万寿菊	喜温花卉	30	15~20	5
大岩桐	喜温花卉	30	18~24	10
天竺葵	喜温花卉	30	15~18	6
大花君子兰	喜温花卉	30	20~25	5
山茶花	喜温花卉	30	18~25	8
三角梅	耐热花卉	35	18~30	8
变叶木	耐热花卉	35	20~30	13
蒲包花	半耐寒花卉	20	10~15	3
紫罗兰	半耐寒花卉	22	15~20	3
三色堇	耐寒花卉	22	15~20	3

(二) 不同花卉对温度的要求

根据不同花卉对温度的要求，一般可以分为四类：

1、耐寒花卉：这类花卉起源于温带和寒带，在低温来临前通过落叶、休眠等方式通过严寒

1) 耐寒的多年生树木：

落叶木本花卉、松柏科常绿针叶树木，冬季落叶休眠，可以忍受-20℃以下的低温。

2) 部分宿根和球根植物：

冬季地上部枯死，以地下器官越冬。

3) 部分耐寒的二年生植物：

能耐-2~-1℃的低温，短时间内可以耐-10~-5℃；但不耐热，最适温度为15~20℃，黄河以南可以露地越冬栽培。

2、半耐寒花卉（喜冷凉花卉）：

这类花卉原产于暖温带和亚热带。长江流域以南地区露地能安全越冬，但炎热的夏季生长困难；北方冬季需要加防寒设施可越冬。

(1) 大部分的二年生花卉

(2) 部分宿根、球根花卉花卉

(3) 部分常绿木本花卉

3、喜温花卉：

- 生育最适宜的温度为20~25℃；
- 低于10~15℃，授粉不良，引起落花落果；
- 低于10℃生长不良；

	<ul style="list-style-type: none"> ● 一般低于 5℃发生低温冷害； ● 低于 0~2℃冻死。 ● 30℃以上开花不良，超过 35℃生长几乎停止 ； <p>4、耐热园艺植物</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 原产热带地区。 ● 最适宜的温度为 30℃，40℃以上仍能生长。 ● 对低温的反应同喜温花卉。在华南和西南的部分地区冬季停止生长。在北方要在高温温室内越冬。
作业或思考题	<p>1、什么是三基点温度？</p> <p>2、根据不同花卉对温度的要求，一般可以分为哪几类？</p>
下次课预习要点词的分类	
教学后记	

授课时间	第 4 周	课次和学时	第 7 次，2 学时
章节名称	第 3 章 花卉植物生长发育生态条件		
教学目标	<p>（一）知识目标</p> <p>1、理解生态条件对花卉生长发育的重要性：学生应认识到花卉的生长发育不仅受遗传因素影响，还极大地依赖于外部环境条件，包括光照、温度、水分、土壤、空气等。</p> <p>2、掌握主要生态条件对花卉的影响：如光照、温度、水分、土壤、空气等。</p> <p>3、了解生态条件间的相互作用：理解光照、温度、水分等生态条件之间并非孤立存在，而是相互影响、相互制约的，共同构成花卉生长发育的复杂环境。</p> <p>（二）技能目标</p> <p>1、分析花卉生长环境：学生能够根据花卉的种类和生长发育阶段，分析其所处的环境条件是否适宜，并提出相应的改进措施。</p> <p>2、实践操作与调整：通过实践操作，学生能够根据花卉的实际生长情况，灵活调整环境调控方案，确保花卉能够健康生长。</p> <p>（三）素质目标</p> <p>1、科学思维与创新能力：培养学生的科学思维，使其能够运用所学知识解决实际问题，并在实践中不断创新，探索更加高效、环保的花卉栽培管理方法。</p> <p>2、环保意识与可持续发展观念：增强学生的环保意识，使其认识到合理利用生态资源、保护生态环境的重要性，并树立可持续发展的观念。</p> <p>3、责任心与耐心：花卉栽培管理需要细致入微的观察和耐心的照料，这一过程有助于培养学生的责任心和耐心，使其能够认真对待每一项工作。</p> <p>4、团队合作能力：在小组讨论、实验操作等环节中，培养学生的团队合作能力，使其能够与他人协作完成任务，共同解决问题。</p>		

思政元素	<p>1、生态保护意识</p> <p>强调花卉植物生长发育对生态环境的依赖，引导学生认识到生态环境的重要性。例如，适宜的温度、光照、水分和土壤条件是花卉生长的基础，而这些生态条件的稳定又依赖于整个生态系统的平衡。通过讲解花卉与生态环境的关系，培养学生的生态保护意识，让他们明白保护生态环境就是保护花卉植物的生存基础，也是保护人类自己的生存环境。</p> <p>2、可持续发展理念</p> <p>讲解花卉植物的可持续栽培方法，如合理利用水资源、减少化肥和农药的使用、采用生态友好的栽培技术等。引导学生思考如何在满足人们对花卉需求的同时，实现花卉产业的可持续发展，培养他们的可持续发展理念和责任感。</p> <p>讨论花卉资源的保护和合理利用，强调保护野生花卉资源的重要性，避免过度开发和破坏。引导学生树立正确的资源观，认识到可持续利用自然资源是实现经济、社会和生态可持续发展的关键。</p>
教学方法	讲授法、案例分析法、练习法
教学重点	不同生育阶段对温度的要求、积温与年平均温度
教学难点	积温与年平均温度
教学内容	<p>教学步骤及内容</p> <p>（三）不同生育阶段对温度的要求</p> <p>花卉在不同生育阶段对温度的要求是不同的，一般情况下，休眠期对温度的要求偏低，而生长期则要求偏高。</p> <p>生长期的不同阶段对温度要求也有差别：</p> <p>（1）一年生花卉：</p> <p>种子萌发可在较高温度中进行，幼苗期间要求温度较低，但以后幼苗渐长到开花结实阶段，对温度的要求逐渐增高。</p> <p>（2）二年生花卉：</p> <p>种子的萌芽在较低的温度下进行，在幼苗期间要求的温度更</p>

低，否则不能顺利通过春化阶段，而当开花结实时，则要求稍高于营养生长期的温度。

二、积温与年平均温度

（一）积温

1、生物学下限温度

生物学下限温度又称生物学零度（biological zero degree of temperature），是指植物有效生长的下限温度，一般就是三基点温度中的最低温度。

每种植物都有其生长的下限温度。当温度高于下限温度时，它才能生长发育。

2、有效温度

对植物生长发育起有效作用的高出的温度值，称作有效温度，在生态学中称为发育阈温度或生态学零度。

3、积温

植物在整个生育期内的有效温度总和称为总积温或者有效积温，这就是有效积温法则。通常使用的有活动积温和有效积温两种。

（1）活动积温

为大于某一临界温度值的日平均气温的总和。

作物都有一个生长发育的下限温度，这个下限温度一般用日平均气温表示。低于下限温度时，作物便停止生长发育，但不一定死亡。高于下限温度时，作物才能生长发育。我们把高于生物学下限温度的日平均气温值的总和叫做活动积温。

$$\text{公式: } A = \sum_{i=1}^n (t_i \geq B)$$

（2）有效积温

在生长期中生物学有效温度的累积值为生物学有效积温，简称有效积温。

活动温度与生物学下限温度之差，叫做有效温度，也就是说，

这个温度对作物的生育才是有效的，有效积温是作物某个生育期或全部生育期内有效温度的总和。

公式： $A = (X - X_0) \times Y$

X： 发育期间的平均温度

X₀： 植物发育的下限温度

Y： 完成某阶段发育所需的天数

一种花卉完成整个生育周期所需要的有效积温大于等于当地的有效积温时，才能在当地露地条件下全年生长。

（二）年平均温度

生长地和栽培地的年平均气温是影响植物分布的重要因素，各种园艺植物都有其适宜的年平均温度。

年平均温度是决定花卉是否能在当地常年露地生长的一个参考指标。如热带花卉只能在全球年平均温度 22 ℃ 以上的地区露地越冬。

（三）节律性变温

温度因子存在昼夜之间及季节之间温度差异的周期性变化，称节律性变温。

（1）年周期现象

温度在一年中随季节的变化，而呈现周期性的节律性变化。园艺植物在长期的生长发育过程中，适应这种节律性变温，要求一年中不同的季节具有不同的温度条件，这种现象称为年周期现象。

（2）需冷量

植物进入自然休眠后需要一定限度的低温量才能解除自然休眠，而后才能正常的萌芽开花，这种对低温量的需求成为需冷量（或需寒量）。

需冷量 一般用低温时数表示，以低于 7.2 ℃ 以下的低温乘上小时数表示（℃·h），不同树种和品种解除休眠所需的低温时数存在很大差异。如：桃 50~1200 ℃·h，杏 300~900 ℃·h。

（3）日温周期

植物昼夜生长要求不同的温度条件的现象，成为日温周期。

昼夜温差较大、利于花卉的生长发育和有机物质的积累

◆ 热带植物：昼夜温差为 3—6 ℃ 。

◆ 温带植物：为 5—7 ℃ 。

◆ 沙漠地区原产的植物：如仙人掌类为 10 ℃ 以上。

当然昼夜温差也有一定的范围、并非差愈大愈好。否则对生长也不利。

(四) 温度与花的生长发育

1、花芽分化

花芽分化 (flower bud differentiation) 是指植物茎生长点由分生出叶片、腋芽转变为分化出花序或花朵的过程。

花芽分化一般可分为生理分化、形态分化两个阶段。

生理分化 芽内生长点在生理状态上向花芽转化的过程，称为生理分化。

花芽生理分化主要是积累组建花芽的营养物质以及激素调节物质、遗传物质等共同协调作用的过程和结果，是各种物质在生长点细胞群中，从量变到质变的过程，这是为形态分化奠定的物质基础(先于形态分化期 1 个月左右)。

形态分化 生理分化完成后，在植株体内的激素和外界条件调节影响下，叶原基的物质代谢及生长点组织形态开始发生变化，逐渐可区分出花芽和叶芽，这就进入了花芽的形态分化期，并逐渐发育形成花萼、花瓣、雄蕊、雌蕊，直到开花前才完成整个花器的发育。

2、根据花芽开始分化的时间及分化全过程所需时间的长短不同

(1) 夏秋分化类型

花芽分化于 6-9 月高温季节进行，一年一次，至秋末花器的主要部分已完成，第二年早春或春天开花。

(2) 冬春分化类型

原产于温暖地区的某些木本花卉及一些园林树种多属此类型，一些二年生花卉和春季开花的宿根花卉也在春季温度低时进行花芽分化。

(3) 当年一次分化类型

一些当年夏、秋开花的种类在当年枝的新梢上或花茎顶端形成花芽，如紫薇、木槿等木本生花卉及夏秋季开花的宿根花卉基本属此类型。

(4) 当年多次分化类型

茉莉、月季、倒挂金钟、香石竹等四季开花的花木及宿根花卉一年中多次发枝，每次枝顶均能形成花芽并开花。

(5) 不定期分化类型

每年只分化一次花芽，只要达到一定的叶面积就能开花，主要视植物体自身养分的积累程度而异，如凤梨科和芭蕉科的某些种类。

3、温度对花芽伸长的影响

大多数花卉其花的发生、花芽分化和花芽伸长最适温度差别不是很大。但秋植球根类花芽分化最适温度与花芽伸长最适温度相差较大。

4、春化作用

有些植物必须经过一定时间的低温，才能开花结实，这种低温对植物成花的促进作用称为春化作用。

5、春化处理

如果人工施加低温处理，代替自然的低温而促进植物的春化，这种处理称之为春化处理。

根据春化反应的不同，如下分类：

(1) 冬性植物：通过春化阶段要求的低温低，时间长。0-10℃，30-70天。

二年生花卉中的月见草、毛地黄、毛蕊花等

宿根花卉中的早春开花的种类，鸢尾、芍药等

(2) 半冬性植物：15 ℃以下，3 ℃以上，15-20 天。

(3) 春性植物：5-12 ℃，5-15 天，秋季开花的多年生花卉，部分一年生花卉。

通过春化的方式不同，如下分类：

(1) 种子春化型：萌动的种子进行低温处理，即可通过春化，如香豌豆；

(2) 绿体春化型：必须在植物生长到一定大小时，通过低温处理才有效，如紫罗兰。

6、温度对花色与花期的影响：

温度对不同种类花卉花色的影响不同

(五) 极端温度对花卉的影响

骤然的高温与低温等自然界温度非规律性的变化，对花卉的栽培会造成很大影响。

一、高温与热害

1、热害

当温度超过植物各器官正常生长发育所需要的温度上限时，光合作用下降而呼吸作用增强，同化物质减少，蒸腾作用加强，引起水分平衡失调，发生萎蔫，持续的高温会使植物发生永久性萎蔫。

● 特征：树干干燥、裂开；叶片出现死斑，叶色变褐、变黄；鲜果烧伤，后来受伤处与健康处之间形成木栓，甚至整个果实死亡；出现雄性不育，花序或子房脱落等异常现象。

● 高温持续时间越长或温度越高，伤害程度越严重。

热害直接伤害：

① 生物膜破坏

高温时，生物膜功能键断裂，导致膜蛋白变性，膜脂分子液化，膜结构破坏。

② 蛋白质变性

高温逆境直接引起植物体内蛋白质变性和凝聚。

热害间接伤害：

① 饥饿：植株处于温度补偿点以上的温度时，呼吸大于光合，消耗养料，植株饥饿。

③ 氨毒害：高温抑制氮化物的合成，积累氨过多，毒害细胞。

④ 蛋白质破坏：高温破坏原生质蛋白质。

2、花卉植物的耐热性

水生植物>一年生草花和仙人掌类>夏季开花的扶桑、唐菖蒲、夹竹桃、紫薇、橡皮树、棕榈、苏铁>牡丹、芍药、菊花、大丽花、鸢尾>秋植的球根类花卉。

3、热害的预防

- 1) 遮荫防晒；
- 2) 勤通风；
- 3) 早晨植物喷水；
- 4) 温室湿帘降温。

二、低温障碍

1、类型

1) 冻害：是指冰点以下的低温引起冰冻伤害。

2) 霜害：日平均温度为 0℃ 以上时，地面或近地面空气层温度短时间降到 0℃ 以下对植物造成的伤害。秋季的早霜、春季的晚霜。

3) 冷害(寒害)：是指零度以上的低温对喜温植物所造成的伤害。

4) 冻旱：是冬春期间由于土壤水分冻结和低温过低，根系不能吸收水分，而地上部枝条的蒸腾强烈，造成植物严重失水的现象。是生理干旱。

2、冷冻害的预防

- 1) 适地适栽
- 2) 温室、大棚保护地栽培
- 3) 种植防护林

	<p>4) 培养强壮的树势，多培土，增施有机肥、增施磷钾肥。</p> <p>5) 幼苗的枝条涂凡士林</p> <p>6) 低温来临前土壤适量灌水</p> <p>7) 套袋</p> <p>8) 熏烟 (-2 °C 以下无效)</p>
作业或思考题	<p>1、什么是同化作用？</p> <p>2、什么是春化阶段？</p> <p>3、活动积温？</p> <p>4、有效积温？</p>
下次课预习要点词的分类	
教学后记	

授课时间	第 4 周	课次和学时	第 8 次，3 学时
章节名称	第 3 章 花卉植物生长发育生态条件		
教学目标	<p>（一）知识目标</p> <p>1、理解生态条件对花卉生长发育的重要性：学生应认识到花卉的生长发育不仅受遗传因素影响，还极大地依赖于外部环境条件，包括光照、温度、水分、土壤、空气等。</p> <p>2、掌握主要生态条件对花卉的影响：如光照、温度、水分、土壤、空气等。</p> <p>3、了解生态条件间的相互作用：理解光照、温度、水分等生态条件之间并非孤立存在，而是相互影响、相互制约的，共同构成花卉生长发育的复杂环境。</p> <p>（二）技能目标</p> <p>1、分析花卉生长环境：学生能够根据花卉的种类和生长发育阶段，分析其所处的环境条件是否适宜，并提出相应的改进措施。</p> <p>2、实践操作与调整：通过实践操作，学生能够根据花卉的实际生长情况，灵活调整环境调控方案，确保花卉能够健康生长。</p> <p>（三）素质目标</p> <p>1、科学思维与创新能力：培养学生的科学思维，使其能够运用所学知识解决实际问题，并在实践中不断创新，探索更加高效、环保的花卉栽培管理方法。</p> <p>2、环保意识与可持续发展观念：增强学生的环保意识，使其认识到合理利用生态资源、保护生态环境的重要性，并树立可持续发展的观念。</p> <p>3、责任心与耐心：花卉栽培管理需要细致入微的观察和耐心的照料，这一过程有助于培养学生的责任心和耐心，使其能够认真对待每一项工作。</p> <p>4、团队合作能力：在小组讨论、实验操作等环节中，培养学生的团队合作能力，使其能够与他人协作完成任务，共同解决问题。</p>		

思政元素	<p>1、生态保护意识</p> <p>强调花卉植物生长发育对生态环境的依赖，引导学生认识到生态环境的重要性。例如，适宜的温度、光照、水分和土壤条件是花卉生长的基础，而这些生态条件的稳定又依赖于整个生态系统的平衡。通过讲解花卉与生态环境的关系，培养学生的生态保护意识，让他们明白保护生态环境就是保护花卉植物的生存基础，也是保护人类自己的生存环境。</p> <p>2、可持续发展理念</p> <p>讲解花卉植物的可持续栽培方法，如合理利用水资源、减少化肥和农药的使用、采用生态友好的栽培技术等。引导学生思考如何在满足人们对花卉需求的同时，实现花卉产业的可持续发展，培养他们的可持续发展理念和责任感。</p> <p>讨论花卉资源的保护和合理利用，强调保护野生花卉资源的重要性，避免过度开发和破坏。引导学生树立正确的资源观，认识到可持续利用自然资源是实现经济、社会和生态可持续发展的关键。</p>
教学方法	讲授法、案例分析法、练习法
教学重点	光照度、光照长度、光质对花卉植物生长发育的影响以及不同花卉对土壤水分的要求。
教学难点	光照度、光照长度、光质对花卉植物生长发育的影响以及不同花卉对土壤水分的要求。
教学内容	<p>教学步骤及内容</p> <p>3.2 光照条件</p> <p>（一）光照度对花卉生长发育的影响</p> <p>一、光照强度（light intensity）</p> <p>单位面积上所接受的可见光的能量。简称“照度”，单位：勒克斯（Lux 或 Lx）。</p> <p>二、花谚云：“阴茶花、阳牡丹、半阴半阳四季兰”。</p> <p>阳性花卉、中性花卉（亚阳性花卉）、阴性花卉</p>

1、阳性花卉需要在充足阳光下才能开花，人们称为喜阳性花卉；

凡阳性花卉都喜强光，而不耐蔽荫。如阳光不足，则易造成枝叶徒长，组织柔软细弱，叶色变淡发黄，不易开花或开花不好，易遭病虫害。

2、中性花卉（半阳性花卉）

喜阳光充足，又怕强光暴晒，不耐阴。炎热季节中午稍加遮荫，在低温季节阳光充足生长良好。

3、阴性花卉

又称喜阴花卉。这类花卉多原产于热带雨林或高山的阴面及林荫下面，生长时需光量较少，不能忍受阳光直接照射，蔽荫度要求 50%左右，夏季需遮阴养护，否则叶片易焦黄枯萎。如遇强光会死亡。

三、花卉不同生育阶段对光照度的要求

种子萌发期：

大多数种子，萌发时不要求光照或只要求少量散射光；

好光性种子，曝光时发芽比在黑暗中好，播种后不必覆土或稍薄点覆土，如报春花、秋海棠等；

嫌光性种子，在黑暗下发芽的种子，如仙客来，喜林草属植物种子。

幼苗期：

对光照的需求量逐渐加大；

生殖生长期：

因具体植物习性不同而不一样。

四、光照度对开花的影响

1、光照度影响一些花卉的花蕾开放

如酢浆草、半枝莲等只在强光下开放，日落后闭合；

矮牵牛、紫茉莉、晚香玉等，在晨曦或傍晚弱光下开放且香气更浓；

2、光照度影响花色及浓艳

如花青素必须在一定的光照度下形成，同一种花卉，在室外栽植比在室内栽植花色更加艳丽。

(二) 光照长度对花卉生长发育的影响

1、光周期：

是指一日中，日出日落的时数(也即一日的日照长度)或指一日中明暗交替的时数。

2、光周期现象：

植物的光周期现象指光周期对植物生长发育的反应，是植物生育中一个重要的因素。

对植物生长发育的影响：

a) 分枝习性；

b) 块茎、球茎、块根等地下器官的形成；

c) 器官的衰老、脱落和休眠；

d) 影响开花：

3、常依据植物对日长条件的要求可划分为：

长日照植物、短日照植物和日中性植物。

长日照和短日照的区分：以要求每天日照长度超过 12 小时才能成花的植物称为长日照植物，不足 12 小时可以成花但超过 12 小时不能成花的植物称为短日照植物。

(1) 长日照植物

在较长的光照条件下(一般为 12~14 小时以上/14 小时以上/14~16 小时)促进开花，在较短的日照下不开花或延迟开花。

如唐菖蒲、荷花令箭、风铃草类、大岩桐

这些植物在陆地自然条件下栽培多在春季和夏季开花。

(2) 短日照植物

在较短的光照条件下(一般 8~ 12 小时以下)促进开花，而在较长的日照条件下不开花或延迟开花。短日照花卉往往原产于热带和亚热带。

(3) 日中性植物

对日照时数要求不严格，在较长或较短的日照条件下都能开

花。

(4) 定日或中间性植物（中日性植物）

在短日照或长日照下都不进行花芽分化，必须在特定的光照长度下才进行花芽分化。如狗尾草

(5) 长短日照植物

花原基在长日照下形成，在短日照下花原基才能发育成花。

(6) 短长日照植物

花原基在短日照下形成，在长日照下才能开花者。即，只有当短日照周期之后跟随着另一个长日照周期才能被诱导开花。

4、不同品种，对光照的反应有差异：

如：在 6 品种的菊花中，花芽分化和花蕾发育对光周期的要求分为：

①短日-短日；

②中性-中性；

③中性-短日；

④短日-中性。

（三）光质对花卉生长发育的影响

1、光质：

是指光的组成，是具有不同波长的太阳光谱成分，即光质可以看作为光的波长。

对植物具有生理活性的是波长 400~700nm 之间的光。

同化作用吸收最多的是红光、其次是黄光，蓝紫外光的同化效率仅是红光的 14%。

- 远红外光有利于糖分的合成、促进营养生长；
- 蓝光有助于蛋白质和有机酸的合成；
- 短波的紫外线和蓝紫光对节间伸长有抑制作用，使树体矮小，侧枝增多，促进花芽分化，有助于花色素的合成。
- 在高纬度地区长波光多于短波光；
- 海拔升高则短波光增多。因此，在高海拔地区花卉色彩更加浓艳，果实的色泽更加艳丽。

3.3 水分条件

(一) 水分在植物生命活动中的作用

1、植物的含水量

① 同一植物在不同环境条件、不同年龄、不同器官，含水量存在很大差别。

➤ 活的原生质的含水量在 80% 以上、细胞壁含水量约 50%、液泡的含水量更多，在 90% 以上。

➤ 根尖、嫩梢、幼苗：60%—90%、树干：40%—50%、风干种子：12%—14%

➤ 生长在隐蔽、潮湿环境中的植物的含水量要比生长在向阳、干燥环境中的高。

② 不同种类的植物含水量也很大差异

➤ 水生植物含水量最大，达 98% 以上；

➤ 沙漠植物含水量少，低到 6%；

➤ 木本植物的含水量一般比草本植物的低。

2、水的生理生态作用

(1) 水是原生质的主要成分

原生质的含水量一般在 70~90%，这样才能保持其溶胶状态，以保证代谢作用的正常进行。

(2) 水是某些代谢作用过程的反应物质

光合作用、呼吸作用、肪、蛋白质等物质的合成和分解反应。

(3) 水是植物进行代谢作用的介质

(4) 水能使植物体保持固有的姿态

(5) 水是恒定植物体温的缓冲剂

(二) 花卉对土壤水分的需求

1、不同花卉对土壤水分的要求

(1) 耐旱花卉（旱生花卉）

原产于沙漠及半沙漠地带的仙人掌和多肉植物、岩生花卉；龙舌兰等；

水分管理：宁干勿湿

(2) 中生花卉

这类植物需生长在水分适中的陆地条件下，种类多、分布广、生产率高、大多花卉植物属于此类。

- 典型中生花卉（中性花卉）
- 半耐旱花卉
- 耐湿花卉

a) 典型的中生花卉（中性花卉）

大部分花卉。

适应保持湿润土壤，既不耐干旱有不耐水淹，遇干旱则生长不良或枯萎，根部淹水时间过长也会生长不良和死亡。

水分管理：见干见湿（土壤含水率应保持在 60%左右）。

- 石榴、月季、米兰、扶桑等

b) 半耐旱花卉

能适应 2-3 天的绝对干旱。

水分管理：间干间湿（干透浇透）

叶片上具有大量绒毛（天竺葵），或角质层厚，以减少蒸腾对水分的消耗：

- 天竺葵、橡皮树、白兰、梅花、腊梅、大岩桐；

针状或片状枝叶的花卉：

- 文竹、天门冬、松柏类

肉质根类：

君子兰、吊兰等。

“干透”：一般指的就是盆土用手握起来已经不能够成团了，并且盆土表面已经出现了发白的情况，花盆端起来比较轻。这时候一般就是已经干透了。

但是这种情况对比较耐旱的植物而言是该浇水了，但是对比较喜欢湿润的植物而言，这时候浇水显然已经晚了。

“浇透”：浇水的时候不要太快，保障每一寸盆土都可以被水滋润到。等到有水从花盆底部渗出，一般就可以了。

一定要避免浇“半截水”，这样非常不利于植物生长。因为植物根部生长的比较长，如果底部根系吸收不到水分，会影响整个植株的生长状况。

c) 耐湿花卉

需要很高的土壤湿度和空气湿度，极不耐旱。

水分管理：保持湿润。

- 火鹤花、棕竹、鱼尾葵、竹芋、叶子花、朱蕉、凤梨、龟背竹等。

(3) 湿生花卉（喜湿花卉）

根部生长于潮湿或积有浅水的土中，土壤干燥时死亡或生长不良。与挺水花卉的区别是不适应深水的淹没。

水分管理：宁湿勿干。

- 风车草、金线蒲、菖蒲、金钱草

(4) 水生花卉：

生活在水中，植株全部或根部生长在水中，并可适应水体涨落的变化。

挺水花卉：根部生长于水中的泥土中，叶和花高出水面。荷花

浮水花卉：根生于水中泥中，叶片漂浮于水面。睡莲、王莲

漂浮花卉：根不入泥中，全株漂浮水面。叶常露于空气中。

凤眼兰

2、不同生育期对水分的要求

- ◆种子发芽期：需水较多，土壤湿润
- ◆幼苗期：需水较少，土壤适度湿润
- ◆花芽分化期：适当控制土壤水分
- ◆开花期：敏感，空气湿度较小，土壤水分适中
- ◆结果期：需水较多，保持土壤水分供应
- ◆种子成熟期：需水较少，空气干燥
- ◆休眠期：对水分需求最低，控制土壤含水量

	<p>3、土壤含水量对花芽分化及花色的影响</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 水分少能抑制或延缓茎叶的生长，促进花芽分化。（球根花卉特别明显） ◆ 花芽分化期前对花卉植株适当控水，少浇水或停浇几次水。 ◆ 一般水分缺乏时花色变浓，而水分充足时花色正常。 蔷薇的白色及淡桃色品种，在水分不足的情况下，往往变成乳黄色或浓桃色。 <p>（三）水质对花卉的影响</p> <p>1、水质： 水体质量的简称。 标志着水体的物理（色度、浊度、臭味）、化学（无机物和有机物含量）和生物（细菌、微生物、浮游生物、底栖生物）的特性及其组成状况。</p> <p>（四）花卉对空气湿度的要求</p> <p>1、空气湿度 空气湿度（humidity）是指大气中水分子含量或空气潮湿程度。常用相对湿度表示，大气中实际水汽压占同温度饱和水汽压的百分比。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 要求较高的空气湿度的花卉：适于 85%~95%的相对空气湿度，如果干燥则生长不良。 ◆ 要求中等的空气湿度的花卉：要求空气湿度不低于 60%，如茉莉、白兰花、扶桑等中湿花卉。 ◆ 要求空气干燥的花卉：适宜的空气相对湿度为 45%~55%，如仙人掌类和多肉植物。
作业或思考题	1、不同花卉对土壤水分的要求？
下次课预习要点词的分类	

教学后记	
------	--

授课时间	第 5 周	课次和学时	第 9 次，2 学时
章节名称	第 3 章 花卉植物生长发育生态条件		
教学目标	<p>（一）知识目标</p> <p>1、理解生态条件对花卉生长发育的重要性：学生应认识到花卉的生长发育不仅受遗传因素影响，还极大地依赖于外部环境条件，包括光照、温度、水分、土壤、空气等。</p> <p>2、掌握主要生态条件对花卉的影响：如光照、温度、水分、土壤、空气等。</p> <p>3、了解生态条件间的相互作用：理解光照、温度、水分等生态条件之间并非孤立存在，而是相互影响、相互制约的，共同构成花卉生长发育的复杂环境。</p> <p>（二）技能目标</p> <p>1、分析花卉生长环境：学生能够根据花卉的种类和生长发育阶段，分析其所处的环境条件是否适宜，并提出相应的改进措施。</p> <p>2、实践操作与调整：通过实践操作，学生能够根据花卉的实际生长情况，灵活调整环境调控方案，确保花卉能够健康生长。</p> <p>（三）素质目标</p> <p>1、科学思维与创新能力：培养学生的科学思维，使其能够运用所学知识解决实际问题，并在实践中不断创新，探索更加高效、环保的花卉栽培管理方法。</p> <p>2、环保意识与可持续发展观念：增强学生的环保意识，使其认识到合理利用生态资源、保护生态环境的重要性，并树立可持续发展的观念。</p> <p>3、责任心与耐心：花卉栽培管理需要细致入微的观察和耐心的照料，这一过程有助于培养学生的责任心和耐心，使其能够认真对待每一项工作。</p> <p>4、团队合作能力：在小组讨论、实验操作等环节中，培养学生的团队合作能力，使其能够与他人协作完成任务，共同解决问题。</p>		

思政元素	<p>1、生态保护意识</p> <p>强调花卉植物生长发育对生态环境的依赖，引导学生认识到生态环境的重要性。例如，适宜的温度、光照、水分和土壤条件是花卉生长的基础，而这些生态条件的稳定又依赖于整个生态系统的平衡。通过讲解花卉与生态环境的关系，培养学生的生态保护意识，让他们明白保护生态环境就是保护花卉植物的生存基础，也是保护人类自己的生存环境。</p> <p>2、可持续发展理念</p> <p>讲解花卉植物的可持续栽培方法，如合理利用水资源、减少化肥和农药的使用、采用生态友好的栽培技术等。引导学生思考如何在满足人们对花卉需求的同时，实现花卉产业的可持续发展，培养他们的可持续发展理念和责任感。</p> <p>讨论花卉资源的保护和合理利用，强调保护野生花卉资源的重要性，避免过度开发和破坏。引导学生树立正确的资源观，认识到可持续利用自然资源是实现经济、社会和生态可持续发展的关键。</p>
教学方法	讲授法、案例分析法、练习法
教学重点	土壤条件、营养条件、气体条件对花卉植物生长发育的影响。
教学难点	土壤条件、营养条件、气体条件对花卉植物生长发育的影响。
教学内容	<p>教学步骤及内容</p> <p>3.4 土壤条件</p> <p>➤ 土壤 (soil)</p> <p>定义：土壤是指覆盖于地球陆地表面，具有肥力特征的，能够生长绿色植物的疏松物质层。</p> <p>释义：地球表面的一层疏松的物质，由各种颗粒状矿物质、有机物质、水分、空气、微生物等组成，能生长植物。</p> <p>1、土壤深度：</p> <p>自然土壤剖面一般分为：</p> <p>①有机残落物层（以 O 表示）</p>

- ②淋溶层 (A)
- ③沉积层 (B)
- ④母质层 (C)
- ⑤基层 (D 或 R)

不同植物生长发育对土壤深度的要求:

①一二年生花卉和部分多年生花卉, 其根系分布较浅, 一般的土壤深度即可满足生长;

②大多数乔木、灌木和部分多年生花卉, 其根系发达, 要求土壤深度较深。如, 乔木花卉最低需要 60~120cm 。

2、土壤质地: 是组成土壤矿质颗粒各粒级组成含量的百分比。

土壤中沙粒、粉粒、黏粒, 3 种粒级比例不同构成质地不同的土壤 (沙质土、壤质土、黏质土等)。

国际制分级标准:

沙粒 2~0.02mm,

粉粒 0.02~0.002mm ,

黏粒 <0.002mm。

土壤质地		粒组百分数范围					
类别	名称	砂粒		粉粒		粘粒	
		(国际制)	(美国制)	(国际制)	(美国制)	(国际制)	(美国制)
砂土	砂土及壤砂土	85-100	80-100	0-15	0-20	0-15	0-20
壤土	砂壤土	55-85	50-80	0-45	0-50	0-15	0-20
	壤土	40-55	30-50	35-45	30-50	0-15	0-20
	粉砂壤土	0-55	0-30	45-100	50-100	0-15	0-20
粘壤土	砂粘壤土	55-85	50-80	0-30	0-30	15-25	20-30
	粘壤土	30-55	20-50	20-45	20-50	15-25	20-30
	粉砂质粘壤土	0-40	0-30	45-85	50-80	15-25	20-30
	壤土						
粘土	砂粘土	55-75	50-70	0-20	0-20	25-45	30-50
	粉砂粘土	0-30	0-20	45-75	50-70	25-45	30-50
	壤粘土	10-55	0-50	0-45	0-50	25-45	30-50
	粘土	0-55	0-50	0-35	0-50	45-65	50-70
	重粘土	0-35	0-30	0-35	0-30	65-100	70-100

2、土壤质地:

(1) 沙质土

优点: 土壤疏松、通气透水性好, 春季升温快, 根系分布深而广, 植

株生长快。是早熟的理想用土。

缺点：但保水保肥能力差，容易干旱，植株容易早衰。

- 适合球根类、仙人掌类花卉。

(2) 壤质土

优点：质地均匀、通气透水性好，松黏适度保水保肥能力强。

- 适用于几乎所有的园艺植物。

(3) 黏质土壤

优点：有机质含量高

缺点：致密黏重、空隙小通气透水性差，容易积水，春季土壤升温慢，虽可适于一些木本植物栽培。生产上一般要进行改良。

- 金盏菊、矢车菊、羽扇豆

(二) 花卉对土壤肥力的要求

土壤肥力是土壤的基本属性和本质特征，是土壤为植物生长供应和协调养分、水分、空气和热量的能力，是土壤物理、化学和生物学性质的综合反应。

土壤是由固体、液体和气体三类物质组成的。

- 固体物质包括土壤矿物质、有机质和微生物等。
- 液体物质主要指土壤水分。
- 气体是存在于土壤孔隙中的空气。

土壤中这三类物质构成了一个矛盾的统一体。它们互相联系，互相制约，为作物提供必需的生活条件，是土壤肥力的物质基础。

四大肥力因素：

营养因素：养分、水分

环境条件：空气、热量

(二) 花卉对土壤肥力的要求—土壤水分

土壤水分可以分为有效水和无效水，有效水指根系有效吸收利用的田间持水量到永久萎蔫点之间的含水量。



土壤温度直接影响根系的生长、吸收运输能力。影响矿物质营养的溶解，流动与转化，有机物的分解和土壤微生物的活动有密切关系，从而影响植物的生长发育。

早春、冬季栽培花卉，土壤温度往往是限制生长发育的主要因素，一般要通过控制浇水和进行中耕松土以及进行地膜覆盖等措施来提高地温。

高温季节土壤温度过高又是一些花卉生长发育的限制因素。

1、土壤通气性（soil aeration）

土壤通气性主要是指土壤中空气及其氧气、二氧化碳的含量。

园艺植物土壤中 CO₂ 大于 5% 时，根的生长会受到抑制；

植物根系土壤中 O₂ 不低于 15% 时生长正常，不低于 12% 时才能生根发芽。

盆栽花卉对土壤的通气性要求更高，通常要配置人工营养土。

（二）花卉对土壤肥力的要求——土壤养分

土壤养分是指由土壤提供的使植物正常生长所必需的营养元素，能被植物直接或间接吸收。

根据养分的形态可分为：

- （1）水溶态养分
- （2）代换态养分
- （3）矿物态养分
- （4）有机态养分

根据植物对营养元素吸收利用的难易程度分为：

- 速效性养分和迟效性养分。

注意：

一般来说，速效养分仅占很少部分，不足全量的 1%。

应该注意的是速效养分和迟效养分的划分是相对的，二者总处于动态平衡之中。

有效态养分一般是指能够被作物吸收利用的速效性养分。

（三）花卉对土壤酸碱度和土壤含盐量的要求——土壤酸碱度

1、土壤酸碱度：

亦称“土壤 pH”。土壤酸度和碱度的总称。通常用以衡量土壤酸碱反应的强弱。主要由氢离子和氢氧根离子在土壤溶液中的浓度决定，以 pH 表示。

pH 在 6.5~7.5 之间的为中性土壤；

pH 在 6.5 以下为酸性土壤；

pH 在 7.5 以上为碱性土壤。

2、根据花卉对土壤酸碱度的要求可将花卉分为：

强酸性花卉：pH 在 4~6 之间，杜鹃、山茶、栀子、兰花、彩叶草、蕨类植物

酸性花卉：pH 在 6~6.5 之间，百合、秋海棠、朱顶红、荷包花(蒲包花)、茉莉、石楠、棕榈

中性花卉：pH 在 6.5~7.5 之间，多数花卉。

碱性花卉：pH 7.5~8 之间，石竹、天竺葵、香豌豆、仙人掌、玫瑰、白腊等。

(三) 花卉对土壤酸碱度和土壤含盐量的要求——土壤含盐量

1、土壤含盐量

指土中所含盐分（主要是氯盐、硫酸盐、碳酸盐）的质量占干土质量的百分数。

2、盐分过多主要是三个方面危害：

生理干旱；

离子毒害；

破坏正常代谢。

3、土壤盐分含量的测定：

电导仪测定土壤浸出液的电导率(EC)来判断。

3.5 营养条件

1、必需元素

是指植物生长发育必不可少的元素，共 16 种。

① 按来源看：

矿质元素：氮、磷、钾、钙、镁、硫、铁、铜、硼、锌、锰、钼、氯，

从空气中和水中得到的元素：碳、氢、氧。

② 按所需的量看：

大量元素

植物对此类元素需要的量较多，它们约占物体干重的0.01%~10%，

C、H、O、N、P、K、Ca、Mg、S

微量元素

约占植物体干重的0.00001%--0.001%。

Fe、B、Mn、Zn、Cu、Mo、Cl（铁、硼、锰、锌、铜、钼、氯）

2、有益元素

某种元素并非是植物必需的,但能促进某些植物的生长发育,这些元素被称为有益元素。

常见的有钠、硅、钴、硒、钒、稀土元素等。

（二）主要元素对花卉生长发育的作用

➤ 氮：

√ 促进植物的营养生长，增进叶绿素的产生，使花朵增大、种子丰富。

× 氮肥过多使开花延迟、茎徒长，并减少对病害的抵抗力。

2、不同类型花卉在不同时期对氮的需求：

一年生花卉在幼苗期需氮量较少，以后逐渐增多。

二年生花卉和宿根花卉，在春季生长初期即要求大量的氮肥。

观叶花卉在整个生长期中都需要较多的氮肥，保持美观的叶子。

观花花卉营养生长期需要较多的氮肥、进入生殖阶段后，应控制施用。

➤ 磷：

√ 能促进种子发芽，提早开花结实期，使茎发育坚韧，不易

倒伏：

- √能增强根系的发育；
- √能增强植株对于不良环境和病虫害的抵抗力。

2、花卉对磷的需求：

花卉在幼苗营养生长阶段需要适量的磷肥，开花期以后，磷肥需要量更多。

➤ 钾：

- √ 钾肥能使花卉生长健壮，促进茎的坚韧性，不易倒伏；
- √ 促进叶绿素的形成和光合作用，能促进根系的扩大，对球根花卉如大丽花的发育有极好的作用；
- √ 能使花色鲜艳、提高花卉的抗旱和抗寒及抵抗病虫害的能力。

×过量的钾肥使植株生长低矮，节间缩短，叶子变黄，褪色而皱缩。还可使植株在短时间内枯萎。

(三) 花卉的缺素症状

表 作物营养元素缺乏症检索简表(南京土壤研究所,1982年)

元素	症状出现部位	症状描述
N	老组织先出现	N 新叶淡绿，老叶黄化枯焦、早衰
P		易出现斑点 P 茎叶暗绿或呈紫红色，生育期延迟
K		K 叶尖叶缘先干枯，并出现斑点，早衰
Mg		不易出现斑点 Mg 老组织易出现斑点，脉间失绿
Zn		Zn 新叶或中部叶发灰，生长变粗，叶小簇生
B	顶芽易枯死	Ca 叶尖弯钩状，并相互粘连，不易伸展
Ca		B 茎变粗，花器官发育不正常，生育期延迟
S	顶芽不易枯死	S 新叶黄化，失绿均一，生育期延迟
Mn		Mn 脉间失绿，出现细小棕色斑点，组织易坏死
Cu		Cu 新梢不张开，幼叶卷曲，叶尖坏死，植株失绿
Fe		Fe 脉间失绿，发展至整片叶淡黄或苍白
Mo		Mo 叶片生长畸形，叶片布满斑点

3.6 气体条件

(一) 花卉对 CO₂ 的要求

1、CO₂ 不足时，光合效率就会降低

露地栽培条件下，植物光合作用消耗的二氧化碳能被流动的空气所补充，一般不会影响光合作用，尤其是在有微风的条件下。在高度密闭环境下的设施栽培中，常会出现二氧化碳的不足，对

园艺植物的产量和品质都会有一定的影响。

温室中可以通过二氧化碳施肥，提高花卉的光合作用。

2、二氧化碳过量，最高量是 5000ppm 左右，对植株有危害。

如新鲜的厩肥或堆肥过多时，二氧化碳高达 10%左右，对植物产生严重伤害。在温室或温床中，施用过量厩肥，会使土壤中二氧化碳含量增多至 1—2%，在此情况下时间较长，植株发生病害。给以高温和松土，防止二氧化碳过量。

(二) 花卉对 O₂ 的要求

根系氧环境：

土壤过于紧实、表土板结时、涝灾等影响气体交换，引起土壤氧气不足，二氧化碳大量聚集，根系呼吸困难。

种子发芽环境：

种子氧气不足，停止发芽甚至死亡。

(三) 风力对花卉的影响

1、微风和和风

指 3m/s 以下的风，促进空气流动，增强蒸腾作用，改善光照条件和光合作用，消除辐射冻害，降低地面高温，减少病菌危害，有利于风媒花的传粉。

2、强风

- 可使树液流动受阻，影响光合作用是同化量降低，降低空气相对湿度；
- 花期遇到大风（6~7m/s），影响昆虫的传粉活动，空气湿度降低，柱头变干；
- 大风引起土壤干旱加重、黏土龟裂、砂土表土流失；
- 果实成熟期大风，吹落果实和擦伤果实；
- 海潮风盐分粘住柱头，影响受精结实。柑桔受海潮风吹后，枝梢枯黄落叶。

3、焚风

多发生在高山地区，是从高山下降变干的热风，每下降 100 米，温度升高 1℃。有时可达 30~40℃，冬春季的焚风可加速接

	<p>触桃、杏的休眠提早开花，如遇到回寒天气极易发生冻害。但是秋季的焚风则对生长温度不足的地方能补充温度，使果实早熟。</p> <p>(四) 有害气体对花卉的影响</p> <p>1、二氧化硫</p> <p>浓度为 0.001%~0.002% 时，危害症状叶脉间发生许多褐色斑点，严重时，叶脉变为黄褐色或白色。</p> <p>来源：工厂燃烧燃料产生的有害气体。</p> <p>敏感植物：矮牵牛、波斯菊、向日葵、紫花苜蓿、蛇目菊。</p> <p>抗性植物：紫茉莉、地肤、金鱼草、金盏菊、蜀葵、菊花、酢浆草、大丽花、唐菖蒲、山茶花、扶桑、鱼尾葵、大叶黄杨、夹竹桃、金橘、桂花、冬青、丝兰、女贞、山茶、棕榈、广玉兰、翠菊、石竹、美人蕉、龙柏、泡桐、龟背竹、扶桑、月季、栀子、万寿菊、凤仙花、海桐、鸡冠花、枸骨等。</p> <p>2、氟化氢</p> <p>导致叶片水渍状斑，病斑后枯呈棕色。主要在叶尖和叶缘。</p> <p>来源：来自铝厂、磷肥厂、搪瓷厂。</p> <p>敏感植物：唐菖蒲、郁金香、玉簪、杜鹃、梅花。</p> <p>抗性植物：金银花、紫茉莉、玫瑰、洋丁香、广玉兰。</p> <p>3、氨气</p> <p>氨气是由氮肥散发出来的，当其含量达到 0.1%-0.6%时，叶缘开始出现烧伤现象，在 4%浓度下，经 24h 后，大部分花卉便会中毒死亡。</p> <p>4、其他有害气</p> <p>如乙烯、乙炔、丙烯、硫化氢、氧化硫、一氧化碳、氯、氰化氢等等，一般多从工厂的烟囱中散出的，常使植物和人受害。</p> <p>有些植物抗性强、还可以净化空气。有些植物对有害气体很敏感，作为“报警器”可以监测预报大气污染程度。</p>
<p>作业或思考题</p>	<p>1、植物的必需元素是那些？</p> <p>2、根据花卉对土壤酸碱度要求的不同可将花卉分为？</p> <p>3、根据土壤质地的不同可分为哪几类？</p>

下次课预习 要点词的分类	
教学后记	

授课时间	第 5 周	课次和学时	第 10 次, 3 学时
章节名称	第 4 章 花卉繁殖		
教学目标	<p>(一) 知识目标</p> <p>1、理解花卉繁殖的基本概念：学生应明确花卉繁殖是花卉种群延续和品种改良的重要手段，了解繁殖在花卉生产中的基础地位。</p> <p>2、掌握花卉繁殖的主要方式：熟悉有性繁殖（如种子繁殖）和无性繁殖（如扦插、嫁接、分株、压条、组织培养等）的基本原理、特点及应用范围。</p> <p>3、了解影响花卉繁殖的因素：包括遗传特性、环境条件（如温度、光照、水分、土壤等）以及繁殖技术等对花卉繁殖成功率的影响。</p> <p>4、学习花卉新品种的培育方法：了解杂交育种、诱变育种、基因工程等现代生物技术手段在花卉新品种培育中的应用。</p> <p>(二) 技能目标</p> <p>1、掌握花卉繁殖的基本技术：学生能够根据花卉种类和繁殖方式的不同，熟练掌握相应的繁殖技术，如种子的采集与处理、扦插基质的准备、嫁接接穗与砧木的选择与处理等。</p> <p>2、进行实践操作与观察：通过实验室或田间实践，学生能够独立完成花卉的繁殖过程，并观察记录繁殖过程中的关键现象和数据，如发芽率、成活率等。</p> <p>3、解决繁殖过程中的问题：学生能够针对繁殖过程中出现的问题（如病虫害、生长不良等）进行分析，并提出相应的解决方案。</p> <p>(三) 素质目标</p> <p>1、培养科学严谨的态度：在花卉繁殖过程中，学生应始终保持科学严谨的态度，尊重实验数据，避免主观臆断。</p> <p>2、增强创新意识：鼓励学生尝试新的繁殖方法和技术手段，探索提高繁殖成功率和繁殖效率的新途径。</p>		

	<p>3、培养团队合作精神：在繁殖实践中，学生应学会与他人协作，共同完成任务，分享经验和成果。</p> <p>4、提升职业素养：通过花卉繁殖的学习和实践，学生应增强对花卉产业的认知，提升从事花卉生产、科研和管理工作的职业素养。</p>
思政元素	<p>1、尊重自然规律</p> <p>讲解花卉繁殖的各种方式，如有性繁殖和无性繁殖，强调每种繁殖方式都是花卉在长期进化过程中适应自然环境的结果。引导学生认识到自然规律的客观性和不可违背性，培养他们尊重自然、顺应自然的意识。</p> <p>2、创新与实践精神</p> <p>花卉繁殖技术不断发展和创新，如组织培养、种子处理技术等。介绍这些新技术的应用和发展前景，激发学生的创新思维和探索精神。鼓励学生在学习和实践中勇于尝试新方法、新技术，提高花卉繁殖的效率和质量。</p> <p>3、责任感与可持续发展</p> <p>强调花卉繁殖的质量和安全性，如选择健康的母株、采用无污染的繁殖材料等。引导学生树立质量意识和安全意识，认识到自己的工作对于花卉产业和消费者的重要性。同时，培养他们的职业道德和社会责任感，确保花卉繁殖工作的规范和可持续。</p> <p>4、团队合作与交流分享</p> <p>花卉繁殖工作往往需要团队合作，如组织培养需要多人协作完成各个环节的操作。安排学生进行团队合作的花卉繁殖项目，培养他们的团队合作精神和沟通能力。让学生学会分工合作、相互支持，共同完成花卉繁殖的任务。</p>
教学方法	讲授法、案例分析法、练习法
教学重点	花卉种子生产技术
教学难点	花卉种子生产技术
教学内容	教学步骤及内容

4.1 种子繁殖

1、种子繁殖的概念

又称实生繁殖或有性繁殖，是通过植物有性生殖产生的种子来培育个体的过程，又称为有性繁殖。

2、实生苗

凡是由种子播种长成的幼苗。

3、种子繁殖的优点

(1) 种子体积小重量轻、在采收、运输、以及长期贮藏等工作简便易行。

(2) 种子来源广，播种方法简便，便于大量繁殖，繁殖系数高。

(3) 实生苗根系发达，生长旺盛、寿命长；

(4) 对环境适应性强，并具有免疫病毒的能力。

4、种子繁殖的缺点

(1) 木本果树、观赏植物等采用种子繁殖开花结果晚；

(2) F1 后代容易发生变异，从而失去原有的优良性状，在蔬菜、花卉上常出现品种退化现象；

(3) 不能用于繁殖自花不实植物，以及无法产生种子的植物如无籽的葡萄、柑桔、香蕉以及许多重瓣的花卉。

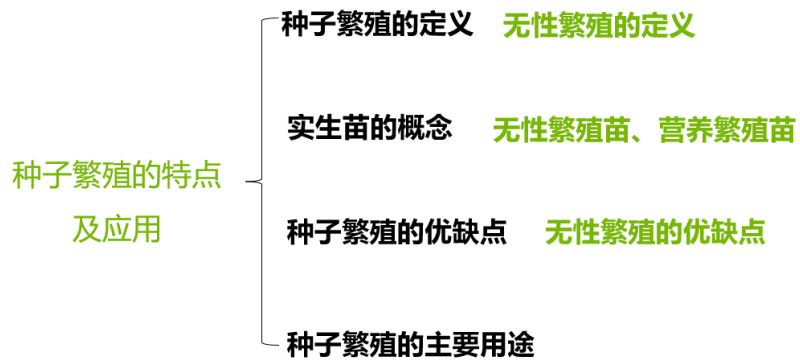
5、主要用途

(1) 用于绝大多数一二年生的花卉以及地被植物生产；

(2) 常用于繁殖果树及某些木本观赏植物的实生苗；

(3) 常用于杂交育种。

小结



(二) 花卉种子生产

花卉种子繁殖的基础是种子生产，种子生产包括一系列的技术：种子的采收、种子的调制及种子的贮藏等。

一、种子的采收

种实的采集：要获取大量品质优良的种子，必须适时采种。

1、种子采集的原则

(1) 应选择生长健壮、无病虫害、无机械损伤的植株作为采种母株。

(2) 选择其中生长发育良好且具有品种典型形状的果实为种源，淘汰畸形果、劣变果、病虫果。

(3) 要在种子充分成熟时采收。

2、种子成熟度

种子的成熟：就是指受精后的合子发育成具有胚根、胚芽、子叶、胚轴的完整种胚的过程。

- **种子成熟的标志：**胚具有发芽能力。
- **种子成熟类型：**生理成熟、形态成熟和生理后熟。
- 生理成熟：
 - 概念：种子成熟过程中，种子发育到一定大小，内部营养物质积累到一定程度，种子在生理上发育完全，胚具有发芽能力时，即达到生理成熟。
 - 特点：含水量较高，内含物处于易溶状态；种皮松软不致密，保护

组织不健全，内部易溶物质容易渗出种皮而遭受微生物危害；种子不饱满，抗性弱，种子不易贮藏，发芽率低。

- 大多数园林种子不宜在此时采收；

- 形态成熟：

- 概念：种子具有发芽能力，果实种子具有成熟时的特征（正常大小和颜色，种皮坚硬致密，种子含水率较低，内部营养物质转化为难溶状态时）称为形态成熟。

- 特点：种子含水量低，内部营养物质积累结束，营养物质变为贮藏状态(难溶状态)，种皮坚硬致密；外观上，种粒饱满坚硬，抗逆性强；呼吸作用微弱，酶活性减弱，开始进入休眠状态，容易贮藏；

- 生产上多以形态成熟做确定采种期的标志。（形态、大小、色泽）

- 生理后熟：

- 概念：有些树种虽然呈现成熟时的形态特征，但由于种胚发育不完全，尚不具备发芽的能力，需经过一段后熟阶段才具有发芽能力，这类种子的生理成熟是在形态成熟之后，通常称为生理后熟。

- 特点：一般需经过催芽处理后才能进行播种。

- 树种：银杏、刺楸、七叶树、冬青、水曲柳、白蜡。

3、采种的时期与方法

① 考虑因素：花卉种类种子的采收方法，应考虑花卉开花结实期的长短、果实的类型、种子的成熟度及种子的着生部位等因素。

- 采收方法：

a、对于自然开裂、落地的果实必须在果实熟透前采收，经晾晒后取种。

如荚果、蒴果、针叶树的球果等。

b、对于种子陆续成熟，且容易散落的种子

应分批采收，成熟一批采收一批。

c、对于成熟期一致而又不容易散落的种子

一次性采收

d、对于肉质的果实的种子

必须要到果实充分成熟并足够软化后采集。

二、种子的调制

● 种子调制：指从采收的种实中，获取适合播种、贮藏的纯净种子的过程。

种子的处理内容：脱粒、干燥、净种、分级等。

1、脱粒、干燥

种子脱粒、干燥方法包括自然干燥脱粒法和人工干燥脱粒法。

● 自然干燥脱粒法：在自然条件下，利用阳光暴晒，使果实干燥后种子自然脱落或用棍、棒敲打使种子脱落。（晒干法）

特点：受天气影响较大，需要时间较长，干燥速度较慢，生产效率较低，但该方法安全可靠、种子质量较高。

注意：部分含水量比较高的种子应采用阴干法。

● 人工干燥：在干燥室或烘箱中进行干燥的方法。

特点：不受天气影响，但要严格控制温度、湿度，不同花卉种类干燥的适宜温度不同。

注意：干燥过程中需要经常翻动种实，避免高温、高湿，使受热均匀。

肉质果类含有较多果胶和糖类，水分含量也高，容易发酵腐烂。故采种后要及时处理，取出种子，否则会降低种子品质。肉质果实的种子需要经过发酵或机械的方法，去除果肉取出种子。

● 肉质松软的种实：如九里香、富贵子等，可浸水揉搓掉果肉，加水漂洗干净后在通风处阴干。

● 可食用果肉：如梨、苹果、李等可结合果肉加工取出种子。

2、净种

净种是指在种子脱粒后，去除发育不良和破损的种子及果皮枝叶等杂物和其他植物种子，再进一步将种子干燥至含水量达到安全标准，也称去杂。一般种子安全含水量为 8%~15%。

作用：净种能提高种子纯度，提高贮藏的安全性，是保证种子品质、商品化的重要措施。

常用的方法有：风选、水选、筛选和手选

● 风选：利用风或簸扬机净种，少量种子可用簸箕扬去杂物。此法适

适合于中小粒种子净种。

- **筛选:**利用种子和夹杂物的直径不同,用不同孔径的筛子将其分开。

- **水选:**将种子倒入水中,稍加搅拌后,饱满的种子下沉,而瘪粒、蛀粒及夹杂物上浮。一般用于大而重的种子,水选时间不宜过长,且水选后不能暴晒,只能阴干。

- **手(粒)选:**适用于板栗、核桃、榛子等大粒种子,可以人工挑选将粒大、饱满、没有病虫害的种子逐粒挑出。

3、分级

- 种子的分级是把全批种子按大小进行分类,目的是以正确实施播种繁殖;便于进行种实交换;正确地计算出千粒重及播种量;防止不同种类及品种种实的混杂。

- 种子分级播种后,出苗整齐,便于管理。

- 种子分级一般与净种同时进行,采用不同孔径的筛子筛选,也可采用风选法、粒选法进行分级。

- **一般同一批种子,种子越大,出苗率越高,幼苗也越健壮。**

三、种子的寿命

1、花卉种子的寿命

种子的寿命是指种子的生命力在一定环境条件下能保持的期限。

- 当一个种子群体的发芽率降到50%左右时,从收获后到半数种子存活所经历的这段时间,就是该种子群体的寿命,也叫种子的半活期。即群体平均寿命。

2、花卉种子依据寿命长短可分为:

- 短命种子

- 中命种子

- 长命种子

四、种子的贮藏

- **概念:**种子经净种、分级后,因播种季节、生产计划等因素的影响,不能立即播种,需将种子按一定的方法贮藏一段时间。

- **目的:**贮备播种育苗的种子。

➤ **实质：**在一定的时间内保持种子的生命力。

➤ **方法：**干藏法、湿藏法和水藏法。

1、干藏法

适合种子安全含水量较低种子。

1) 干燥贮藏法：耐干燥的一、二年生草花种子，将自然风干的种子装入纸袋、布袋或纸箱中，置于普通室内通风处贮藏方法。

● 适宜树种：耐干燥的一、二年生草花种子。

● 注意事项：不适用于需长期保存的种子。

2) 干燥密闭法：将充分干燥的种子装入密封、绝对不透湿的容器中，并加入适量的吸水剂，如硅胶、氯化钙、生石灰、木炭等，保持容器干燥。

● 适宜树种：易吸水、寿命短的种子可进行密封干藏。

● 注意事项：容器不要太大，种子不要装太满。

3) 干燥低温密闭法：将充分干燥的种子放入密闭容器内，置于1~5℃的低温条件下。

● 适宜树种：需长期保存的种子。

● 注意事项：一般要有专门的种子贮藏或种子库，并配置温控、湿控等设备，设施投入大。

2、湿藏法

➤ **概念：**将种子置于湿润、适度低温、通气良好的条件下贮藏。

➤ **适于：**安全含水量高的种子，如壳斗科、七叶树、核桃、油茶等。

➤ **常用方法：**层积湿藏法（沙藏法）。

将种子与湿沙按容积1：3混合后放入坑内或一层种子一层沙子交替层积，置于排水良好的地方，同时赋予适度低温的贮藏方法。

可以促进休眠的种子发芽。

3、水藏法

➤ **概念：**将种子置于水中贮藏。

➤ **适于：**某些水生花卉的种子如王莲、睡莲等必须贮藏于水中才能保存发芽力。

作业或思考题	1、什么叫种子繁殖，有什么优缺点，主要在哪些方面应用播种？ 2、花卉种子根据寿命长短可分为？
下次课预习要点词的分类	
教学后记	

授课时间	第 6 周	课次和学时	第 11 次, 2 学时
章节名称	第 4 章 花卉繁殖		
教学目标	<p>(一) 知识目标</p> <p>1、理解花卉繁殖的基本概念：学生应明确花卉繁殖是花卉种群延续和品种改良的重要手段，了解繁殖在花卉生产中的基础地位。</p> <p>2、掌握花卉繁殖的主要方式：熟悉有性繁殖（如种子繁殖）和无性繁殖（如扦插、嫁接、分株、压条、组织培养等）的基本原理、特点及应用范围。</p> <p>3、了解影响花卉繁殖的因素：包括遗传特性、环境条件（如温度、光照、水分、土壤等）以及繁殖技术等对花卉繁殖成功率的影响。</p> <p>4、学习花卉新品种的培育方法：了解杂交育种、诱变育种、基因工程等现代生物技术手段在花卉新品种培育中的应用。</p> <p>(二) 技能目标</p> <p>1、掌握花卉繁殖的基本技术：学生能够根据花卉种类和繁殖方式的不同，熟练掌握相应的繁殖技术，如种子的采集与处理、扦插基质的准备、嫁接接穗与砧木的选择与处理等。</p> <p>2、进行实践操作与观察：通过实验室或田间实践，学生能够独立完成花卉的繁殖过程，并观察记录繁殖过程中的关键现象和数据，如发芽率、成活率等。</p> <p>3、解决繁殖过程中的问题：学生能够针对繁殖过程中出现的问题（如病虫害、生长不良等）进行分析，并提出相应的解决方案。</p> <p>(三) 素质目标</p> <p>1、培养科学严谨的态度：在花卉繁殖过程中，学生应始终保持科学严谨的态度，尊重实验数据，避免主观臆断。</p> <p>2、增强创新意识：鼓励学生尝试新的繁殖方法和技术手段，探索提高繁殖成功率和繁殖效率的新途径。</p>		

	<p>3、培养团队合作精神：在繁殖实践中，学生应学会与他人协作，共同完成任务，分享经验和成果。</p> <p>4、提升职业素养：通过花卉繁殖的学习和实践，学生应增强对花卉产业的认知，提升从事花卉生产、科研和管理工作的职业素养。</p>
思政元素	<p>1、尊重自然规律</p> <p>讲解花卉繁殖的各种方式，如有性繁殖和无性繁殖，强调每种繁殖方式都是花卉在长期进化过程中适应自然环境的结果。引导学生认识到自然规律的客观性和不可违背性，培养他们尊重自然、顺应自然的意识。</p> <p>2、创新与实践精神</p> <p>花卉繁殖技术不断发展和创新，如组织培养、种子处理技术等。介绍这些新技术的应用和发展前景，激发学生的创新思维和探索精神。鼓励学生在学习和实践中勇于尝试新方法、新技术，提高花卉繁殖的效率和质量。</p> <p>3、责任感与可持续发展</p> <p>强调花卉繁殖的质量和安全性，如选择健康的母株、采用无污染的繁殖材料等。引导学生树立质量意识和安全意识，认识到自己的工作对于花卉产业和消费者的重要性。同时，培养他们的职业道德和社会责任感，确保花卉繁殖工作的规范和可持续。</p> <p>4、团队合作与交流分享</p> <p>花卉繁殖工作往往需要团队合作，如组织培养需要多人协作完成各个环节的操作。安排学生进行团队合作的花卉繁殖项目，培养他们的团队合作精神和沟通能力。让学生学会分工合作、相互支持，共同完成花卉繁殖的任务。</p>
教学方法	讲授法、案例分析法、练习法
教学重点	种子发芽的条件及播种前的种子处理技术。
教学难点	种子发芽的条件及播种前的种子处理技术。

<p>教学内容</p>	<p>教学步骤及内容</p> <p style="text-align: center;">(三) 种子发芽的条件及播种前的种子处理</p> <p style="text-align: center;">一、种子发芽的自身条件</p> <p>(1) 种子发育完全</p> <p style="padding-left: 2em;">种皮、种胚（胚芽、胚轴、胚根）、胚乳</p> <p>(2) 种子通过休眠</p> <p>休眠：种子放在适宜的条件下仍不萌发的现象成为休眠。</p> <p>休眠机理：1) 种皮或果皮结构障碍；</p> <p style="padding-left: 4em;">机械磨伤、冻融交替等</p> <p style="padding-left: 4em;">2) 种胚发育不全；</p> <p style="padding-left: 4em;">3) 化学物质抑制；</p> <p style="padding-left: 4em;">4) 植物激素。</p> <p>(3) 休眠类型：</p> <p style="padding-left: 2em;">a、强迫休眠</p> <p style="padding-left: 4em;">概念：有生活力的种子因外界条件（水分、温度和氧气等）不能满足发芽需要，使种子一时不能萌发，满足发芽需要的条件能立即发芽。</p> <p style="padding-left: 2em;">b、生理休眠</p> <p style="padding-left: 4em;">概念：种子成熟后，即使有了适宜发芽的基本条件，也不能很快萌发或者发芽很少。</p> <p style="text-align: center;">二、环境条件</p> <p>(1) 充足的水分</p> <p>(2) 适宜的温度</p> <p style="padding-left: 2em;">温带植物的种子萌发适宜温度：15~20℃；</p> <p style="padding-left: 2em;">热带植物：25~30℃。</p> <p style="padding-left: 2em;">适当的变温处理，有利于种子的萌发，和抗性的提高。</p> <p>(3) 充足的氧气</p> <p>(4) 光照</p> <p style="text-align: center;">三、种子的播前处理</p>
-------------	---

种子在播种前要进行人工处理，称之为播前处理。

目的：

- ① 打破休眠；
- ② 促进种子快速、而整齐的萌发；
- ③ 提高幼苗的抗性；
- ④ 对种子消毒的作用。

1、浸种

概念：利用不同水温的清水浸泡种子，可使种子在短时间内吸足发芽所需要的水分，并使种皮软化，除去发芽抑制物，促进种子萌发的操作。

适用：适用于普通种子。

根据浸种水温的不同可分为：

a、常温浸种：

20~30℃水，浸种几个小时至十几个小时。可使种子在短时间内吸水膨胀，吸足萌芽所需的水分。

君子兰、旱金莲、仙客来、杉木、侧柏、柳杉、月光花、牵牛花、香豌豆等。

b、温汤浸种：



海棠、珊瑚豆、金银花、观赏辣椒、金鱼草、文竹、天门冬、君子兰、棕榈等。

c、热水烫种：

70~75℃水，往复快速倾倒，水温降至50℃加入温水，进行温汤浸种，温水浸种。

热水烫种促进吸水同时可起消毒作用，适用于种皮坚硬发种子。

2、催芽

将浸种后的种子放在适宜的温度、湿度、通气条件下，使其快速发芽整齐发芽的处理。

方法：将浸种后的种子包在纱布里，放入能调节温度的生物培养箱、恒温箱等，使其萌芽，待种子吸水膨胀后或种子露白后，即可播种。

(1) 温度控制：

保温，生物培养箱，恒温箱；

降温，生物培养箱，冰箱、深井

(2) 保湿：湿毛巾、纱布包裹；纱布袋

(3) 通气：经常检查、翻动、投洗

3、种子破皮处理

(1) 机械破皮

对于一些种皮坚硬的种子，可用人工方法将种子通过破皮、开裂、擦伤等，改变种皮的透性以促进种子发芽。

(2) 酸碱腐蚀处理

98%的浓硫酸处理 10—120 分钟或者 10%NaOH 浸泡 24 小时

◆ 浸泡后必须用清水冲洗干净。

4、化学药剂处理

对于一些种皮含油脂、蜡质的种子或者种皮厚而坚硬的种子，用化学药剂或激素处理的种子，可软化种皮、促进种子生理变化、增强各种酶活性。

赤霉素、硼酸、钼酸铵、硫酸铜、高锰酸钾等。

5、低温层积处理

将种子与潮湿的介质（通常为湿沙）混合均匀，贮放在低温通气的条件下（2~7℃），以保证顺利通过后熟过程的处理方法。也称沙藏处理。

适用于含水量比较高的种子，多用于越冬贮藏，具有催芽作用，主要适用于低温和湿润条件下完成休眠的种子。

6、种子消毒

(1) 药液浸种

福尔马林 100 倍液，浸种 15—20 分钟，捞出种子放入密闭的

	<p>容器中熏蒸 2—3 小时，再洗净种子；</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 1%的硫酸铜，浸种 5 分钟； ② 2%氢氧化钠浸种 15 分钟； ③ 0.1%高锰酸钾浸种 30 分钟； ④ 10%磷酸三钠浸种 10—15 分钟。 <p>(2) 药粉拌种</p> <p>种子重量的 0.3—0.5%的农药，如 70%的敌克松、50%的退菌特、90%的敌百虫。</p> <p>(3) 种衣剂</p> <p>杀菌剂、避虫剂、营养物质、激素、吸水剂等。</p> <p>(4) 温汤浸种和热水烫种等。</p> <p>7、种子包衣及种子丸粒化</p> <p>采用机械或手工方法，按一定的比例将含有杀虫剂、杀菌剂、复合肥料、微量元素、植物生长调节剂、缓释剂和成膜剂等多种成分的种衣剂均匀包裹在种子表面，形成一层光滑、牢固的药膜。</p> <p>优点：防治病虫害、药效期长、药膜不易脱落、不产生药害等四个方面。</p>
<p>作业或思考题</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、影响种子发芽的因素有哪些？ 2、什么是种子的播前处理，其作用是什么？ 3、种子播前处理都包括哪些方法？
<p>下次课预习要点词的分类</p>	
<p>教学后记</p>	

授课时间	第 6 周	课次和学时	第 12 次, 3 学时
章节名称	第 4 章 花卉繁殖		
教学目标	<p>(一) 知识目标</p> <p>1、理解花卉繁殖的基本概念：学生应明确花卉繁殖是花卉种群延续和品种改良的重要手段，了解繁殖在花卉生产中的基础地位。</p> <p>2、掌握花卉繁殖的主要方式：熟悉有性繁殖（如种子繁殖）和无性繁殖（如扦插、嫁接、分株、压条、组织培养等）的基本原理、特点及应用范围。</p> <p>3、了解影响花卉繁殖的因素：包括遗传特性、环境条件（如温度、光照、水分、土壤等）以及繁殖技术等因素对花卉繁殖成功率的影响。</p> <p>4、学习花卉新品种的培育方法：了解杂交育种、诱变育种、基因工程等现代生物技术手段在花卉新品种培育中的应用。</p> <p>(二) 技能目标</p> <p>1、掌握花卉繁殖的基本技术：学生能够根据花卉种类和繁殖方式的不同，熟练掌握相应的繁殖技术，如种子的采集与处理、扦插基质的准备、嫁接接穗与砧木的选择与处理等。</p> <p>2、进行实践操作与观察：通过实验室或田间实践，学生能够独立完成花卉的繁殖过程，并观察记录繁殖过程中的关键现象和数据，如发芽率、成活率等。</p> <p>3、解决繁殖过程中的问题：学生能够针对繁殖过程中出现的问题（如病虫害、生长不良等）进行分析，并提出相应的解决方案。</p> <p>(三) 素质目标</p> <p>1、培养科学严谨的态度：在花卉繁殖过程中，学生应始终保持科学严谨的态度，尊重实验数据，避免主观臆断。</p> <p>2、增强创新意识：鼓励学生尝试新的繁殖方法和技术手段，探索提高繁殖成功率和繁殖效率的新途径。</p>		

	<p>3、培养团队合作精神：在繁殖实践中，学生应学会与他人协作，共同完成任务，分享经验和成果。</p> <p>4、提升职业素养：通过花卉繁殖的学习和实践，学生应增强对花卉产业的认知，提升从事花卉生产、科研和管理工作的职业素养。</p>
思政元素	<p>1、尊重自然规律</p> <p>讲解花卉繁殖的各种方式，如有性繁殖和无性繁殖，强调每种繁殖方式都是花卉在长期进化过程中适应自然环境的结果。引导学生认识到自然规律的客观性和不可违背性，培养他们尊重自然、顺应自然的意识。</p> <p>2、创新与实践精神</p> <p>花卉繁殖技术不断发展和创新，如组织培养、种子处理技术等。介绍这些新技术的应用和发展前景，激发学生的创新思维和探索精神。鼓励学生在学习和实践中勇于尝试新方法、新技术，提高花卉繁殖的效率和质量。</p> <p>3、责任感与可持续发展</p> <p>强调花卉繁殖的质量和安全性，如选择健康的母株、采用无污染的繁殖材料等。引导学生树立质量意识和安全意识，认识到自己的工作对于花卉产业和消费者的重要性。同时，培养他们的职业道德和社会责任感，确保花卉繁殖工作的规范和可持续。</p> <p>4、团队合作与交流分享</p> <p>花卉繁殖工作往往需要团队合作，如组织培养需要多人协作完成各个环节的操作。安排学生进行团队合作的花卉繁殖项目，培养他们的团队合作精神和沟通能力。让学生学会分工合作、相互支持，共同完成花卉繁殖的任务。</p>
教学方法	讲授法、案例分析法、练习法
教学重点	实生苗生产的方法。
教学难点	实生苗生产的方法。

<p>教学内容</p>	<p>教学步骤及内容</p> <p>(四) 实生苗生产</p> <p>一、播种方式</p> <p>直播和育苗两种播种方式。</p> <p>1、直播:</p> <p>在栽培田内直接播种，成苗后不移栽，在原地完成整个生长周期。</p> <p>适用范围: 一些不耐移植的直根性花卉，如虞美人、莺萝、牵牛、花菱草、香豌豆等，也采用直播的方式播种。</p> <p>➤ 露地直播程序</p> <p>a、场地的选择、土壤改良</p> <p>土壤的改良 土壤肥沃，富含有机质、疏松。阳光充足空气流通、排水良好等。</p> <p>b、整地施肥</p> <p>土壤深耕 30cm 深，打碎土块，清除杂物。最好用 1.5cm 孔径的筛子筛一遍，同时，施用腐熟而细碎的堆肥或厩肥。再将土地耙平耙细。</p> <p>施肥量为过磷酸钙 37~60g/m²、硫酸铵 20g/m²、氯化钾 10g/m²。</p> <p>c、做畦（做床）</p> <p>(1) 高畦</p> <p>多雨的南方，栽培不耐水涝的花卉。高 10~15cm，畦面宽 100~120cm，畦沟宽 40cm。大多情况下，要根据花坛或花境的形状而定。</p> <p>(2) 平畦</p> <p>(3) 低畦</p> <p>d、播种</p> <p>(1) 播种方式</p> <p>● 撒播</p> <p>在栽培畦面上，均匀撒上种子，覆土镇平。</p>
-------------	---

- 条播

在栽培畦上，按一定的距离、一定的深度开沟，把种子撒播在沟内，覆土镇平。

- 点播（穴播）

在垄上或畦上按一定的株行距开沟挖穴，把种子播入穴内或沟内，覆土镇平。

(2) 覆土

播种深度（覆土厚度）：种子大小、气候条件、土壤质地而定，一般为种子横径的 2~5 倍；

- 极小粒种子：如虞美人、洋桔梗、石竹等以不见种子为度；

- 小粒种子：粒径 1~2mm，如三色堇、鸡冠花、半枝莲、报春花等覆土厚度 0.5~1cm；

- 中粒种子：粒径 2~5mm，紫罗兰、矢车菊、凤仙花、一串红等，覆土厚度 1~3cm；

- 大粒种子：粒径 5mm 以上。牡丹、紫茉莉、金盏菊，覆土厚度 3~5cm。

(3) 镇压

- 土壤干旱的情况下，播种后利用石滚或镇压器压实土壤，或踩实土壤。

(4) 覆盖

- 播种后利用草帘、塑料薄膜、遮阳网、杂草等覆盖在土壤表面。

(5) 播种后的管理

- 出苗前

水分管理，防止土壤干旱。

温度管理，防止温度过高过低。

- 间苗

间苗：拔除多余的幼苗称之为间苗。

间苗要分期进行，要选优去劣将多余的幼苗、小苗、弱苗、

病苗畸形苗分次拔掉或剪除。

定苗：最后一次间苗，按照预先确定的株行距保留所需要的幼苗称为定苗。

2、育苗播种：

利用育苗设施或露地上，在苗床上或育苗容器内播种，成苗后需要移栽到栽培田中或花盆中。

- 提早播种，提早观赏或收获，延长采收期或观赏期。
- 便于精细管理，提高幼苗质量。
- 增加茬次，提高土地利用率。
- 节省种子。

a、营养土（床土）的配制及消毒

营养土又称床土，是为了满足幼苗生长发育而将人工配制、调剂混合好的含有各种矿质营养、有机质含量丰富、疏松通气、保水保肥能力强，无病虫害的肥沃土壤。

- ①没有病原物和害虫；
- ②富含有机质和持续可供给态的营养元素；
- ③酸碱度适宜；
- ④结构良好，疏松适度，干燥时不板结，湿润时不泥泞

传统床土配制方法：利用园土、河沙、腐叶土按一定比例混合，一般配比如下：

细粒种子

腐叶土：园土：河沙=5：2：3

中粒种子

腐叶土：园土：河沙=4：4：2

大粒种子

腐叶土：园土：河沙=5：4：1

现代商品花卉生产中，主要利用泥炭土同珍珠岩或蛭石、有机肥或缓释肥按一定比例混合。

泥炭土：

泥炭层有中大量分解不充分的植物残体，养分充足，保水保肥能力强。

珍珠岩：

土壤改造，调节土壤板结，防止农作物倒伏，控制肥效和肥度，以及作为杀虫剂和除草剂的稀释剂和载体。

有机肥：

主要来源于植物和(或)动物，施于土壤以提供植物营养为其主要功能的含碳物料。如堆肥、厩肥等，其作用是持续提供完全的营养元素，兼起疏松土壤的作用。

a、营养土（床土）的配制及消毒

1) 福尔马林消毒法

用 100 倍的福尔马林溶液喷洒床土。1 千克药液可处理 4—5 立方米的床土

2) 杀菌剂消毒法

用 50% 多菌灵可湿性粉剂 500 倍溶液喷洒床土，1 立方米床土用药量 25—30 克。

400 至 600 倍高锰酸钾溶液喷洒，后用塑料薄膜覆盖密封曝晒 1 周左右，即可揭膜播种或扦插育苗。

3) 高温消毒法

蒸汽消毒法：把营养土放入蒸笼内，加热到 60—100℃ 持续 30—60 分钟；

水煮消毒：把培养土倒入锅内，加水煮开 30—60 分钟；

炒灼法：可放入铁锅或铁板上加火烧灼，待土粒变干后再烧 0.5—2 小时。

b、育苗容器准备

优点：不受栽植季节限制、节约种子、可缩短育苗年限、有利于实现育苗机械化、有利于培育优质壮苗、成活率高、方便运输等的优点。

① 塑料营养钵又称育苗钵、育苗杯、育秧盆、营养杯等，

其质地多为塑料制作，所以称塑料营养钵。

优点：价格便宜、种类规格多

② 穴盘

穴盘育苗技术采用草炭、蛭石等轻基质无土材料作育苗基质，机械化精量播种，一穴一粒，一次性成苗的现代化育苗技术。

优点：可以实现从基质混拌、装盘、播种、覆盖等一系列作业的自动控制，节能省工、效率高。

③ 播种盘（育苗盘）

c、铺床土、容器装土

把配制好的床土，装入育苗容器中，将土面刮平，轻轻压实，不要装满，使土面距离容器沿 1.5~2cm。

在粗放栽培中也可把床土铺设在地面，做成苗床（如高畦），高度 10~15cm。

d、浇透底水

标志：在容器下有水渗出

e、播种

① 撒播：

在苗床、育苗盘上均匀撒播种子，小粒种子拌砂撒播较均匀。一个育苗盘播 200—500 粒种子。

② 点播：

利用穴盘点播、营养钵点播的一个穴内一粒种子。

f、播后覆土

播种后均匀撒上一层细基质，使种子能充分接触基质。

覆盖厚度一般为种子直径的 2—3 倍。

g、覆盖遮荫保湿

目的：遮荫使育苗环境稳定。保水、保温、防晒

遮荫材料：有帘、玻璃、薄膜、报纸等，或在荫棚下培育。

h、苗期管理

1) 出苗---分苗前的管理

①及时揭去遮盖物

播种后及时检查出苗情况，当 80% 的种子出苗后，及时把遮盖物除去。

种子出苗后开始进行光合作用，以增加光照度，并逐步转移到正常环境下使它逐渐适应自然环境。

②水管理

保持土壤的湿润状态，满足幼苗对水分的要求。特别是容器育苗的，床土容易干，更应注意浇水。

高温季节要在早晚浇水。

低温季节浇水要在晴天上午浇水，浇水后要加强通风。

③适宜土温；

④适当降低气温，逐渐适度放风；

⑤保持充足光照；

⑥在出苗时和幼苗出齐后要分期覆土，每次覆土厚度在 0.2cm 左右。

⑦幼苗过密时要适当间苗。

⑧防治猝倒病：

猝倒病俗称“倒苗”、“霉根”、“小脚瘟”，主要由病菌引起，病菌寄主范围很广，严重时可引起成片死苗。

2) 幼苗移植（分苗、移苗）

概念：苗床或育苗盘（箱）播种的幼苗，当幼苗发生拥挤现象时，把幼苗起出，按扩大的营养面积重新栽植的操作。

操作：

起苗前浇透水

起苗时尽量少伤根

栽苗深度同原苗深度

轻轻压实

浇透水

遮阴几天

缓苗后进入正常光照管理

3) 成苗期管理

	<p>分苗缓苗后，进入成苗期。</p> <p>①浇水：保持土壤湿润</p> <p>②温度：根据不同花卉对温度的要求调节</p> <p>③光照：根据不同花卉对光照的要求调节</p> <p>④追肥管理：叶片颜色变淡时，可用 0.2—0.3%液体肥料浇床土或叶面追肥。</p> <p>或结合浇水可把水调成浓度 0.05%左右的稀薄液肥，或每 4—5 天施 1 次浓度 0.2%液肥，氮、磷、钾比例为 2：1：1 左右。</p> <p>⑤病虫害防治</p>
<p>作业或思考题</p>	<p>1、育苗营养土有哪些要求？</p> <p>2、营养土消毒的方法有哪些？</p>
<p>下次课预习要点词的分类</p>	
<p>教学后记</p>	

授课时间	第 7 周	课次和学时	第 13 次，2 学时
章节名称	第 4 章 花卉繁殖		
教学目标	<p>(一) 知识目标</p> <p>1、理解花卉繁殖的基本概念：学生应明确花卉繁殖是花卉种群延续和品种改良的重要手段，了解繁殖在花卉生产中的基础地位。</p> <p>2、掌握花卉繁殖的主要方式：熟悉有性繁殖（如种子繁殖）和无性繁殖（如扦插、嫁接、分株、压条、组织培养等）的基本原理、特点及应用范围。</p> <p>3、了解影响花卉繁殖的因素：包括遗传特性、环境条件（如温度、光照、水分、土壤等）以及繁殖技术等因素对花卉繁殖成功率的影响。</p> <p>4、学习花卉新品种的培育方法：了解杂交育种、诱变育种、基因工程等现代生物技术手段在花卉新品种培育中的应用。</p> <p>(二) 技能目标</p> <p>1、掌握花卉繁殖的基本技术：学生能够根据花卉种类和繁殖方式的不同，熟练掌握相应的繁殖技术，如种子的采集与处理、扦插基质的准备、嫁接接穗与砧木的选择与处理等。</p> <p>2、进行实践操作与观察：通过实验室或田间实践，学生能够独立完成花卉的繁殖过程，并观察记录繁殖过程中的关键现象和数据，如发芽率、成活率等。</p> <p>3、解决繁殖过程中的问题：学生能够针对繁殖过程中出现的问题（如病虫害、生长不良等）进行分析，并提出相应的解决方案。</p> <p>(三) 素质目标</p> <p>1、培养科学严谨的态度：在花卉繁殖过程中，学生应始终保持科学严谨的态度，尊重实验数据，避免主观臆断。</p> <p>2、增强创新意识：鼓励学生尝试新的繁殖方法和技术手段，探索提高繁殖成功率和繁殖效率的新途径。</p>		

	<p>3、培养团队合作精神：在繁殖实践中，学生应学会与他人协作，共同完成任务，分享经验和成果。</p> <p>4、提升职业素养：通过花卉繁殖的学习和实践，学生应增强对花卉产业的认知，提升从事花卉生产、科研和管理工作的职业素养。</p>
思政元素	<p>1、尊重自然规律</p> <p>讲解花卉繁殖的各种方式，如有性繁殖和无性繁殖，强调每种繁殖方式都是花卉在长期进化过程中适应自然环境的结果。引导学生认识到自然规律的客观性和不可违背性，培养他们尊重自然、顺应自然的意识。</p> <p>2、创新与实践精神</p> <p>花卉繁殖技术不断发展和创新，如组织培养、种子处理技术等。介绍这些新技术的应用和发展前景，激发学生的创新思维和探索精神。鼓励学生在学习和实践中勇于尝试新方法、新技术，提高花卉繁殖的效率和质量。</p> <p>3、责任感与可持续发展</p> <p>强调花卉繁殖的质量和安全性，如选择健康的母株、采用无污染的繁殖材料等。引导学生树立质量意识和安全意识，认识到自己的工作对于花卉产业和消费者的重要性。同时，培养他们的职业道德和社会责任感，确保花卉繁殖工作的规范和可持续。</p> <p>4、团队合作与交流分享</p> <p>花卉繁殖工作往往需要团队合作，如组织培养需要多人协作完成各个环节的操作。安排学生进行团队合作的花卉繁殖项目，培养他们的团队合作精神和沟通能力。让学生学会分工合作、相互支持，共同完成花卉繁殖的任务。</p>
教学方法	讲授法、案例分析法、练习法
教学重点	嫁接繁殖的操作方法、影响插条生根的因素、促进插条生根的方法、分生、压条繁殖的操作技术
教学难点	嫁接繁殖的操作方法、影响插条生根的因素、促进插条生根的方

	法，分生、压条繁殖的操作技术
教学内容	<p>教学步骤及内容</p> <p>4.2 嫁接繁殖</p> <p>(一) 嫁接繁殖的基本原理</p> <p>一、嫁接的概念及意义</p> <p>1、概念</p> <p>➤ 概念：嫁接是将一种植株上的枝条或芽，接到另一种植株的枝、干、根上，使之形成一个新的植株的繁殖方式。</p> <p>➤ 嫁接苗：通过嫁接培育出的苗木称之为嫁接苗。</p> <p>➤ 接穗：用来嫁接的枝或芽称为接穗；</p> <p>➤ 砧木：承受接穗的植株称为砧木；</p> <p>嫁接符号“/”表示，即接穗/砧木</p> <p>无性繁殖又称营养繁殖，是指利用植物的营养器官即根、茎、叶或芽的一部分为繁殖材料，培育新植株的繁殖方式。</p> <p>优点：</p> <p>(1) 后代能保持母本的优良性状；</p> <p>(2) 可以缩短育苗期，使植物提早开花；</p> <p>(3) 对于无法产生种子的植物是主要的繁殖方法</p> <p>缺点：</p> <p>(1) 苗木无主根，根系发育差；</p> <p>(2) 繁殖系数低；</p> <p>(3) 繁殖材料体积较大；</p> <p>(4) 寿命短；</p> <p>(5) 易感染病毒病而退化。</p> <p>2、意义：</p> <p>能保持优良品种的特性。</p> <p>生长快，树势强，开花结果早。</p> <p>利用砧木的抗性，如抗旱、抗寒、耐涝、耐盐碱、抗病虫等特性，增强栽培品种的适用性和抗逆性。</p>

利用砧木调节树势，使树体乔化或矮化。

3、嫁接成活的原理：

嫁接时在植物上会形成伤口，在伤口处会产生植物激素，在愈伤激素的刺激下，接穗和砧木会形成愈伤组织；愈伤组织不断增加，薄壁细胞相互连接，将两者形成层连接起来。

愈伤组织不断分化，向内形成新的木质部，向外形成新的韧皮部，进而使两者的导管和筛管连接，这样砧木和接穗结合为复合体，形成一个新的植株。

4、影响嫁接成活的因素：

（1）砧木和接穗的亲合力

嫁接亲合力是指砧木和接穗经嫁接后能愈合并能正常生长的能力。具体是指两者在内部组织结构、生理和遗传特性等方面的相似性或差异性。

亲缘关系：

- ① 同种异品种之间，同属异种之间较强；
- ② 同科异属的嫁接亲合力较弱；
- ③ 不同科之间很难成活。

（2）嫁接时期和环境条件

温度：两者形成层处于活跃状态时易成活、气温在 20--25℃
（热带植物在（25—30 ℃）

湿度：接口处相对湿度 95%左右，但不能积水时易成活；雨季和大风天气嫁接不易成活。

光照：光照对愈伤组织的形成和生长有明显抑制作用。黑暗有利于愈伤组织的形成，因此，嫁接后一定要遮光。

空气：给予一定的通气条件，可以满足砧木与接穗接合部形成层细胞呼吸作用所需的氧气。空气不足，影响愈伤组织的生长，嫁接难以成活。

（3）砧木、接穗的质量和嫁接技术

接穗和砧木发育充实，贮藏的营养物质多；嫁接技术熟练程

度：剖面平滑，形成层对齐，接口绑紧，操作过程要注意六字口诀“平、齐、紧、严、快、净。”

切口要平、切口要齐、绑扎要紧、合口要严、嫁接速度要快、切口干净

(4) 伤流、树胶、单宁等物质的影响

分泌过多时嫁接不易成活。

(二) 嫁接苗生产

嫁接苗的生产包括砧木的选择与培育、接穗采集、嫁接方法及嫁接后的管理。

1、砧木的选择

通常选择 1-2 年生，茎干粗度达 1-3cm 的实生砧木。但对种子来源少的不易种子繁殖的植物可用扦插、分株、压条等营养繁殖的苗木作砧木。

砧木的来源一是采集的野生苗木；二是选择抗性较强的人工栽培品种。

2、接穗的准备

一般选择树冠外围中、上部生长充实、芽体饱满的新梢或一年生发育枝。

取回的接穗不能及时使用的可将枝条下部浸入水中，每天换水 1~2 次，可短期保存 4~5 天。

枝接多选在春季，最好结合修剪进行，也可在春季树木萌芽前 1~2 周采集。

芽接多选在夏季，通常在 8 月份左右，此时接穗腋芽发育充实饱满，且砧穗易离皮，嫁接易成活。

3、嫁接方法

根据接穗材料不同分为芽接、枝接、根接

芽接：利用一个芽作接穗的嫁接方法。

枝接：把带有 1 个芽或数个芽的枝条接到砧木上称为枝接。

根接：以根系作砧木，枝条为接穗的方法。砧木是一完整的

根系，也可以是一个根段。

4、嫁接苗的管理

①检查成活率及补接

芽接嫁接 7—15 天后，检查成活情况；枝接的需要接穗萌芽后有一定的生长量时才能确定是否成活。未成活的需要补接。

②解绑与剪砧

夏末秋初芽接的在翌年春发芽前及时剪去砧木接芽以上部分；

春季芽接的随即剪砧；

夏季芽接的一般 10 天后解除绑缚物后剪砧。

剪砧时注意，修剪刀的刀刃要迎向接芽的一面，在芽片以上 0.3 - 0.4cm 处剪下，剪口向芽背面稍微倾斜，有利于剪口愈合和接芽萌发生长，但剪口不能过低，以防止伤害接芽和抽干。

③除萌

剪除砧木发出的萌蘖。

④设立支柱

接穗成活萌发后，需要将接穗绑在支柱上。

⑤圃内整形

一些在幼苗期能发出二次梢或多次梢的树种如桃，当年能发出 2—4 次梢，可利用副梢进行苗圃内整形，培育出优质成型的大苗。

⑥中耕除草、追肥灌水和防治病虫害。

4.3 自接繁殖

➤ 自接繁殖：是利用优良母株的根、茎、叶、芽等营养器官的再生能力，发生不定根和不定芽而长成一个独立新植株的繁殖方法。

➤ 自根苗：自根繁殖方法培育的苗木通称为自根苗，即自根繁殖所繁殖的苗木和地上部分为同一植株的称为自根苗。

➤ 优点：

变异性较小，能保持母株优良性状和特性；

幼苗期短，结果早，投产快；

繁殖方法简单。

➤ 缺点：

因感染病毒等原因容易退化；

繁殖系数较低。

（一）扦插繁殖

➤ **扦插繁殖**：是切取植物的枝条、叶片、根的一部分，插入基质中，使其生根、萌芽、抽条，成长为新的植株的繁殖方式。

➤ **插条（插穗）**：利用扦插的材料称为插条（插穗）。

➤ **扦插苗**：扦插所得到的苗称为扦插苗。

一、影响插条生根的因素

1、扦插生根原理

枝条扦插后之所以能生根，是由于枝条内形成层和维管束组织细胞恢复分裂能力(再生)，形成根原始体，而后发育生长出不定根并形成根系。

2、影响插条生根的内在因素

（1）植物种和品种

1）极易生根种类：

秋海棠、栀子花、三角梅、彩叶草、月季、扶桑、侧柏、杉木、大叶黄杨、夹竹桃、杨、柳、红杉、悬铃木、珊瑚树、榕树、石榴、橡皮树、巴西铁、富贵竹、菊花、矮牵牛、香石竹

2）较易生根种类：

山茶、桂花、雪松、火棘、南天竹、龙柏、茉莉、丁香、杜鹃、棕竹

3）难以生根种类：

松、榆树、山毛榉、桃、蜡梅、栎类、香樟、鹅掌楸、鸡冠花、百合、美人蕉、山葡萄、圆叶葡萄、苹果、梨、李、桃、杏

大部分单子叶植物花卉；

4) 极难生根种类：

玉兰类、泡桐等

(2) 树龄、枝龄和插条部位

树龄越大插条生根越难，一年生枝的能力最强，一般枝龄越小扦插越容易成活。

(3) 枝条的发育情况

发育充实的枝条、其营养物质比较丰富、易成活。

- 嫩枝扦插：插条刚开始木质化即半木质化时采收。
- 硬枝扦插：在秋末冬初选营养状况较好的插条
- 草本植物：在植株生长旺盛时采条。

(4) 贮藏营养状况

碳水化合物越多，生根就越容易，因为生根和发芽都需要消耗有机营养。

(5) 激素水平：

生长素和维生素对生根和根的生长有促进作用。

内源激素和生长调节剂的运输方向具有极性运输的特点，扦插时不要倒插。

(6) 插条叶面积大小

- 叶面积大：进行光合作用、合成激素促进生根；
- 蒸腾失水，体内水分失衡，萎蔫影响成活。

3、影响插条生根的外在因素

(1) 温度

气温白天 21--25℃，夜间 15℃。

土壤温度 10--12℃时插条就能萌芽。但生根则要求土温 18--25℃或略大于气温 3--5℃。

(2) 湿度（扦插失败的主要原因之一）

空气相对湿度在 90%以上

基质的湿度最大持水量的 60%--80% 以保证通气性。

(3) 基质含氧量 (通气性)

基质保证 15% 以上的氧气含量

(4) 光照

扦插前期, 要注意避免直射强光照

(5) 生根基质

通气透水性好, 保水性好, pH 值适宜, 清洁卫生。

二、促进插条生根的方法

1、机械处理:

在母树上采集的插条, 对较难生根的部位采取机械处理, 使得叶片产生的有机营养物质在受伤处积累, 补充插条的营养, 促进生根。

(1) 环剥: 剥去 1.5cm 左右的一圈树皮

(2) 纵伤: 纵向刻伤

(3) 绞缢: 铅丝缠绕纸条扎紧

2、黄化处理

选取要作为插条的枝条, 在将要剪切的部位用黑纸、黑布或黑色塑料薄膜等包扎缠绕一圈, 使其在黑暗的条件下生长, 待其枝叶长到一定程度后, 一般 20 天后, 从缠有黑色胶布处剪下进行扦插。

3、减除树脂法

一般对于树脂较多的树种如油松、菩提树等, 在剪取插条前 1-2 周, 遮光处理, 剪取的插条在水中浸泡 10-24 小时后扦插。

4、化学处理

(1) 植物生长调节剂

吲哚乙酸 (IBA)、萘乙酸 (NAA)、生根粉

(2) 其他化学药剂

维生素 B1、维生素 C、硼素、蔗糖、高锰酸钾

5、扦插床处理

增加插床底温

6、插条晾晒法

对于花卉组织含水量较大的，区插条后，放在通风处晾晒一段时间时间后，当伤口干燥时，扦插在较干燥的基质内。

(二) 分生繁殖

➤ 分生繁殖：是将植物体分生出来的幼植体（吸芽、珠芽、根蘖等），或植株营养器官的一部分进行分离或分割，脱离母株而形成独立植株的方法。

优点：

容易成活；成苗较快，繁殖简便。

缺点：

繁殖系数低、传播病毒退化。

1、吸芽

吸芽是一些植物根部或地上茎叶腋间自然产生的短缩、肥厚、呈莲座状的短枝。

特点：吸芽下部可自然生根，与母株分离而成新的植株。

每一支吸芽只能开花结果 1 次。

如：菠萝的地上茎叶腋间能抽生吸芽

2、珠芽

也叫小鳞茎，通常长在叶腋里或者开花的部位。

3、根蘖分株法

植物根产生不定芽，不定芽萌发后形成根蘖苗，将根蘖苗与母株分离即可成为新的植株的方法叫根蘖分株法。

山楂、枣、杜梨、海棠、树莓、石榴、樱桃、萱草、蜀葵、李、石刁柏等。

4、匍匐茎与走茎繁殖

① 匍匐茎

从短缩茎或叶轴的基部长出长蔓，节间较短，横走地面的称为匍匐茎。如一些草坪植物、草莓等。

② 走茎

从短缩茎或叶轴的基部长出长蔓，节间较长，不贴地面的称

为走茎。

如虎耳草、吊兰

5、变态茎、变态根分株法

①鳞茎

鳞茎为地下变态茎的一种。变态茎非常短缩，呈盘状，其上着生肥厚多肉的鳞叶，内贮藏极为丰富的营养物质和水分。

鳞茎的顶端可发生真叶和花序，鳞叶之间也可发生腋芽，每年可从腋芽中产生一个至数个子鳞茎并从老鳞旁分离开后进行种植。

②球茎

短缩肥厚近球状的地下茎，茎上有节和节间，节上有膜状的鳞片叶和腋芽供

繁殖用时，可分离新球和子球，或切块繁殖。

③根茎

地下茎肥大粗壮成根状，茎节上有腋芽，由此发育为地上枝，并产生不定根繁殖。

一般于春季发芽之前进行分植。

④块茎

侧根变态呈膨大而成纺锥形，繁殖方法有将整个块茎进行繁殖，可将块茎分割繁殖，每块带有 2-3 个顶芽，但如此分球形成的新株，地下茎不完整，影响观赏，所以不常用。

⑤块根

由不定根（营养繁殖的植株）或侧根经过增粗生长而形成的肉质贮藏根。

（三）压条繁殖

压条繁殖：是在枝条不与母株分离的情况下，将经过扭伤、刻伤或环剥的枝梢部分埋入土中，或包裹在能发根的基质中，促进枝梢生根，然后再与母株分离成独立的植株的繁殖方式。

优点：

较易生根。适用于扦插难以生根的树种、品种。

缺点：

繁殖系数低。

1、普通压条法

指靠近地面、向外伸展的枝条，弯入土中压实、保湿，使其生根的办法。

主要用于植株低矮，基部枝条较低，枝条柔嫩，易于弯曲式观赏植物种类。

2、波状压条法

主要用于枝条细长而容易弯曲的花卉。

3、水平压条法

又称沟压、连续压、水平复压等。将植株近地面的枝条，芽上进行刻伤等处理，弯曲埋入土中，芽受到刺激萌发形成新梢，埋入土中的部分可形成不定根，然后与母株分离，形成一个独立的植株。

4、直立压条法

直立压条又称垂直压条和培土压条。

苹果、梨的矮化砧、石榴、无花果、木槿、玉兰、夹竹桃、樱花等。

5、先端压条法

在早春将要压条的枝条上部剪截，促使发出较多的新梢，在夏季新梢尖端停止生长时，将先端压入土中。压条生根后，可在距地面 10cm 处剪下，成为独立的植株。

树莓、刺梅、迎春花等

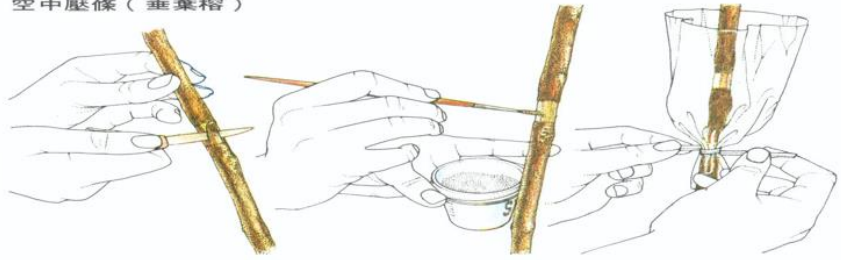
6、空中压条

高压法，中国压条法。在我国古代就已用此法繁殖石榴、葡萄、柑桔、荔枝、龙眼等。

特点：技术简单、成活率高、但对母株损伤较重。

树莓、刺梅、迎春花等

空中壓條 (垂葉榕)



在相距一釐米處刻劃兩環，剝去兩環間樹皮。

在剝去樹皮的地方，塗上一薄層激素生根粉。

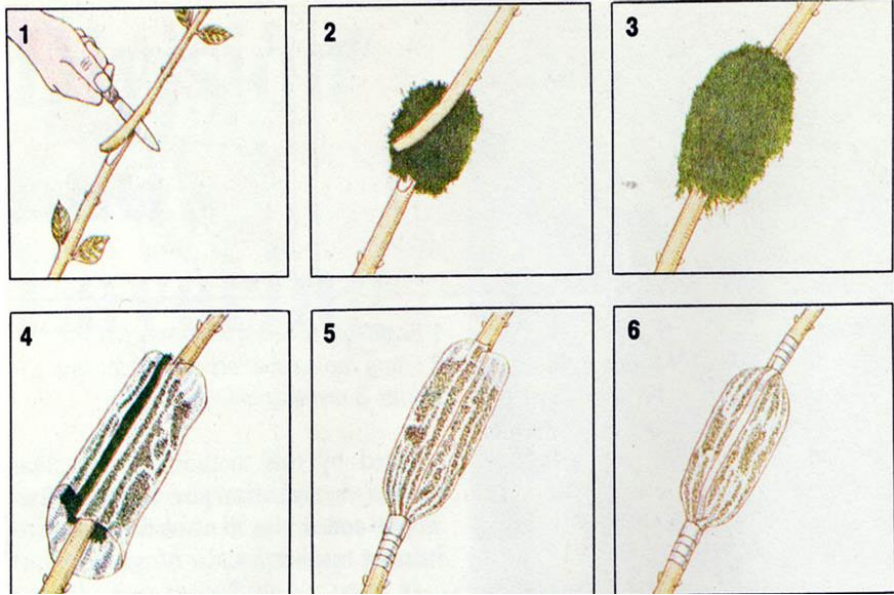
剪去塑料袋底，套住莖幹，將下部紮緊。



杯狀塑料套裏放滿溼潤的泥炭蘚後紮緊。

泥炭蘚現出根後，除去袋子，切取有根的莖。

把新的根團放在盆裏在四周加入盆土。



(四) 压条时间

落叶木本花卉：休眠期（萌芽前或秋冬落叶后）

石榴、木槿、迎春、锦带花、月季等

草本花卉和常绿花卉在生长季多雨季节进行

美女樱、半枝莲、金莲花、橡皮树等。

作业或思考
题

- 1、嫁接繁殖具有哪些意义？
- 2、影响嫁接成活的因素？
- 3、嫁接繁殖操作过程的六字口诀是什么？具体的含义是？

	<p>4、根据扦插材料的不同，有那几种扦插方法？</p> <p>5、什么叫压条繁殖，有几种方法？</p> <p>6、什么叫分生繁殖，根据材料的不同，分几种方法。</p>
下次课预习 要点词的分 类	
教学后记	

授课时间	第 8 周	课次和学时	第 14 次，2 学时
章节名称	第 5 章 花卉的栽培与管理		
教学目标	<p>（一）知识目标</p> <p>1、理解花卉栽培与管理的基本原理：学生应明确花卉栽培与管理是确保花卉正常生长、开花、繁殖及提高观赏价值的关键环节，理解其基本原理和重要性。</p> <p>2、掌握花卉生长发育规律：了解不同花卉的生长发育特点、生长周期及对环境条件的需求，为后续的栽培管理提供科学依据。</p> <p>3、熟悉花卉栽培管理技术：包括土壤管理（如土壤改良、施肥等）、水管理（如灌溉、排水等）、病虫害防治、修剪整形等方面的知识。</p> <p>（二）技能目标</p> <p>1、熟练掌握花卉栽培管理技术：通过实践操作，学生能够熟练掌握土壤改良、施肥、灌溉、排水、病虫害防治、修剪整形等关键技术，确保花卉的健康生长。</p> <p>2、应对栽培管理中的常见问题：学生应能够识别并解决花卉栽培管理过程中出现的常见问题，如生长不良、病虫害等，采取适当的措施进行防治。</p> <p>（三）素质目标</p> <p>1、培养细心观察与耐心照料的能力：花卉栽培管理需要细致入微的观察和耐心的照料，这一过程有助于培养学生的细心观察和耐心照料的能力。</p> <p>2、增强责任感与敬业精神：花卉作为有生命的植物，其栽培管理需要高度的责任感和敬业精神。学生应认识到自己的职责所在，认真对待每一项工作。</p> <p>3、提升审美能力与艺术修养：通过学习花卉的栽培与管理，学生可以更加深入地了解花卉的美学特征，提升审美能力和艺术修养，为未来的园林景观设计等工作打下坚实的基础。</p> <p>4、培养团队协作精神：在栽培管理实践中，学生往往需要与</p>		

	<p>他人协作完成任务。这一过程有助于培养学生的团队协作精神，学会与他人沟通、协调和合作。</p>
思政元素	<p>1、责任感与敬业精神</p> <p>花卉栽培与管理需要投入大量的时间和精力，从播种、浇水、施肥到病虫害防治等各个环节都需要认真对待。这可以培养学生的责任感，让他们明白对自己所从事的工作负责是一种重要的品质。</p> <p>精心呵护花卉的生长过程，体现了敬业精神。就像对待一份职业一样，只有全身心地投入，才能收获美丽的花朵。教导学生在未来的工作中，要热爱自己的职业，敬业爱岗，为社会做出贡献。</p> <p>2、尊重劳动与珍惜成果</p> <p>花卉栽培是一项劳动密集型的工作，学生通过亲自参与栽培过程，能够体会到劳动的艰辛和价值。从而培养他们尊重劳动、尊重劳动者的意识。</p> <p>3、科学精神与创新意识</p> <p>花卉栽培与管理需要掌握一定的科学知识，如土壤酸碱度、光照需求、水分管理等。这促使学生以科学的态度去对待工作，培养他们的科学精神。</p> <p>4、生态环保意识</p> <p>合理使用肥料和农药，避免对环境造成污染，体现了对生态环境的保护。让学生认识到人类与自然环境的相互依存关系，增强他们的生态环保意识。</p> <p>选择适合本地生长的花卉品种，有助于保护当地的生态平衡。引导学生关注生态问题，积极参与到生态保护行动中。</p> <p>5、团队合作与沟通能力</p> <p>在花卉栽培与管理的实践活动中，学生们可以分组进行，共同完成任务。这培养了他们的团队合作精神，学会分工协作、相互支持。</p>

教学方法	讲授法、案例分析法、练习法
教学重点	露地花卉的栽植管理
教学难点	露地花卉的栽植管理
教学内容	<p>教学步骤及内容</p> <p>5.1 露地花卉的栽植管理</p> <p>一、露地栽培的概念</p> <p>露地栽培是指花卉主要生长期或整个生长期的生长发育过程是在露地自然条件下进行的，称为花卉的露地栽培。</p> <p>内容：露地花卉包括在露地直播的花卉和育苗后移栽到露地栽培的花卉。</p> <p>特点：整个生长发育时间均在露地完成。其生长周期同露地自然条件的变化周期基本一致。</p> <p>二、整地作畦</p> <p>1、整地的概念</p> <p>整地是指作物播种或移栽前进行的一系列土壤耕作措施的总称。</p> <p>目的：创造良好的土壤耕层构造和表面状态，协调水分、养分、空气，热量等因素，提高土壤肥力，为播种和作物生长、田间管理提供良好的条件。</p> <p>整地的主要作业：包括浅耕灭茬、翻耕、深松耕、耙地、镇压、平地、起垄、作畦等。</p> <p>作用：</p> <p>(1) 改良土壤结构、增加土壤的通气性和透水性、蓄水保墒；</p> <p>(2) 促进土壤微生物的活动，从而加速有机质的分解，以利于植物的吸收利用；</p> <p>(3) 除草、杀虫、灭菌；</p> <p>(4) 方便农事操作。</p> <p>➤ 翻耕</p> <p>时间</p> <p>一般在秋季或春季进行。春播的土地，应在前一年作物收获</p>

后或入冬前把地整好；秋播的土地在上一茬出圃后应立即翻耕整好。在土壤干湿湿度适中时进行整地最好。

深度

一二年生草花因根系较浅，翻耕深度一般为 20cm 左右。

球根、宿根花卉因根系分布相对较深需要疏松深层的土壤，耕深约 30cm。

木本花卉多挖穴或开沟种植，一般根据苗木的大小来确定挖穴开沟的深度。

沙土整地要浅，黏土整地要深。

➤ 耙地

用耙进行的一种表土耕作，将翻耕过的土地进一步整细整平的过程。通常在犁耕后、播种前或早春保墒时进行，有破碎土块、疏松土壤、保蓄水分、提高土温平整地面、掩埋肥料和根茬、灭草等作用。

耙深 4~10 厘米。用圆盘耙、钉齿耙等耙地

小面积的土地或不适宜机械作业的花坛等采用人工耙子等工具把土块打碎地表整平。

2、改良土壤

测定土壤的 pH 值、土壤成分、土壤养分、质地等。

对于砂性土壤、过于粘重的土壤、有机质含量比较低的土壤可通过增施有机肥、客土、加沙。

碱性土壤上栽培喜酸性的花卉时，可施用硫酸亚铁、硫磺等提高酸度，10m² 用量为 1.5kg，可降低 pH0.5—1.0；

土壤 pH 值过低的土壤，栽培不喜酸的花卉时，利用生石灰、草木灰等加以中和。

3、施基肥

在花卉种植前施入的肥料称之为基肥。

有机肥可在翻耕和耙地时施入，可以同土壤充分混合。

精细的肥料或化肥可在播种或栽植时施入。施入到播种穴或

栽植穴内同土壤充分混合。

4、畦

用作种植作物的床地。类型有高畦、平畦、低畦。

(1) 高畦

(2) 平畦

(3) 低畦

畦面一般比地面或畦埂低 15 到 20 厘米

优点：苗畦的保湿性和保温性比较好，低温期育苗时浇水少，有利于保持床土较好的温度。

缺点：不利于畦面通风，畦面的空气湿度容易变高；在浇水过多以及雨季育苗时，苗床也容易发生积水。

三、露地直播

1、播种

(1) 撒播

(2) 条播

(3) 穴播

2、间苗

指针对种植过密的田块，拔除过密、病弱幼苗，保留健壮幼苗的作业。

最后一次间苗，按照预先确定的株行距保留所需要的幼苗的作业称为定苗。

四、定植

概念：苗木在苗圃里育成成苗后，在田间（种植地）栽植的过程。

特点：成苗后定植到栽培地后不再移动。

要求：成龄植株互不挤压为原则，对于留种、采种的植株距离要大，成片观赏如花坛的株行距要小。

1、草本花卉的定植

a、一二年生的草本花卉于秋季或早春播种育苗、营养钵育

苗或花盆育苗的可采用大苗带花栽植，脱盆后直接栽植。

b、宿根花卉的定植，一般在秋末地上部枯萎时停止生长或在早春发芽前将植物带根挖出，结合分株繁殖进行。

c、球根花卉可于早春挖出结合分株繁殖，在于苗床内催芽，待新芽 10cm 左右时，再定植到田间。



2. 乔木及灌木花卉定植

(1) 栽植时期

落叶树木栽植的时间一般为秋末落叶后或早春发芽前进行；有些树种在新芽刚冒尖时栽植成活力更高。如枫杨、乌桕、苦楝等；

常绿树木一般在早春萌发新枝前或梅雨季节栽植。

(2) 挖苗

挖苗时尽量少伤根，最好带土球挖苗，尤其是大树移栽更要带土坨挖苗。

土坨最好用草包、草席包裹，再用草绳紧密捆牢。

挖出的裸根苗木要适当对根系和枝干进行修剪，以促进新根和新梢的萌发。

常绿树种还要适当摘叶、疏枝以减少水分蒸腾。

(3) 挖穴

挖栽植穴时，要把生土和熟土分开放置，

穴底施入有机肥并与土壤充分拌匀，

先把熟土填入夯实，最后把生土放在最上层。

(4) 栽植

放置苗木要使根系充分舒展，栽植的深度依苗木根颈与地表持平即可。

	<p>栽植后要浇水 1~2 次，待表土略干时耙松土表，以利透气保墒。</p> <p>(5) 遮阴</p> <p>常绿树种最好在树的顶端进行遮荫，并经常向树冠和附近的地面喷水，以保持较高的空气湿度，减少叶面蒸腾，以利成活。</p> <p>(6) 支撑</p> <p>树木移植完成后，由于根系未扎深扎实，覆土松软，极易摇晃甚至倒伏，需要做好树体支撑。</p> <p>➤ 提高栽植成活率的技术措施：</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 裸根苗根系浸水保湿或沾泥浆 ② 利用人工生长剂促进根系生长愈合 ③ 利用保水剂改善土壤的性状 ④ 支撑树体 ⑤ 树体裹干保湿增加抗性 <p>树木遮荫（遮光率 70%）、降温、保湿</p>
作业或思考题	<p>1、什么是整地？</p> <p>2、什么是露地栽培？</p> <p>3、什么是基肥？</p>
下次课预习要点词的分类	
教学后记	

授课时间	第 9 周	课次和学时	第 15 次，2 学时
章节名称	第 5 章 花卉的栽培与管理		
教学目标	<p>（一）知识目标</p> <p>1、理解花卉栽培与管理的基本原理：学生应明确花卉栽培与管理是确保花卉正常生长、开花、繁殖及提高观赏价值的关键环节，理解其基本原理和重要性。</p> <p>2、掌握花卉生长发育规律：了解不同花卉的生长发育特点、生长周期及对环境条件的需求，为后续的栽培管理提供科学依据。</p> <p>3、熟悉花卉栽培管理技术：包括土壤管理（如土壤改良、施肥等）、水管理（如灌溉、排水等）、病虫害防治、修剪整形等方面的知识。</p> <p>（二）技能目标</p> <p>1、熟练掌握花卉栽培管理技术：通过实践操作，学生能够熟练掌握土壤改良、施肥、灌溉、排水、病虫害防治、修剪整形等关键技术，确保花卉的健康生长。</p> <p>2、应对栽培管理中的常见问题：学生应能够识别并解决花卉栽培管理过程中出现的常见问题，如生长不良、病虫害等，采取适当的措施进行防治。</p> <p>（三）素质目标</p> <p>1、培养细心观察与耐心照料的能力：花卉栽培管理需要细致入微的观察和耐心的照料，这一过程有助于培养学生的细心观察和耐心照料的能力。</p> <p>2、增强责任感与敬业精神：花卉作为有生命的植物，其栽培管理需要高度的责任感和敬业精神。学生应认识到自己的职责所在，认真对待每一项工作。</p> <p>3、提升审美能力与艺术修养：通过学习花卉的栽培与管理，学生可以更加深入地了解花卉的美学特征，提升审美能力和艺术修养，为未来的园林景观设计等工作打下坚实的基础。</p> <p>4、培养团队协作精神：在栽培管理实践中，学生往往需要与</p>		

	<p>他人协作完成任务。这一过程有助于培养学生的团队协作精神，学会与他人沟通、协调和合作。</p>
思政元素	<p>1、责任感与敬业精神</p> <p>花卉栽培与管理需要投入大量的时间和精力，从播种、浇水、施肥到病虫害防治等各个环节都需要认真对待。这可以培养学生的责任感，让他们明白对自己所从事的工作负责是一种重要的品质。</p> <p>精心呵护花卉的生长过程，体现了敬业精神。就像对待一份职业一样，只有全身心地投入，才能收获美丽的花朵。教导学生在未来的工作中，要热爱自己的职业，敬业爱岗，为社会做出贡献。</p> <p>2、尊重劳动与珍惜成果</p> <p>花卉栽培是一项劳动密集型的工作，学生通过亲自参与栽培过程，能够体会到劳动的艰辛和价值。从而培养他们尊重劳动、尊重劳动者的意识。</p> <p>3、科学精神与创新意识</p> <p>花卉栽培与管理需要掌握一定的科学知识，如土壤酸碱度、光照需求、水分管理等。这促使学生以科学的态度去对待工作，培养他们的科学精神。</p> <p>4、生态环保意识</p> <p>合理使用肥料和农药，避免对环境造成污染，体现了对生态环境的保护。让学生认识到人类与自然环境的相互依存关系，增强他们的生态环保意识。</p> <p>选择适合本地生长的花卉品种，有助于保护当地的生态平衡。引导学生关注生态问题，积极参与到生态保护行动中。</p> <p>5、团队合作与沟通能力</p> <p>在花卉栽培与管理的实践活动中，学生们可以分组进行，共同完成任务。这培养了他们的团队合作精神，学会分工协作、相互支持。</p>

教学方法	讲授法、案例分析法、练习法
教学重点	露地花卉的栽植管理
教学难点	露地花卉的栽植管理
教学内容	<p>教学步骤及内容</p> <p>5.1 露地花卉的栽植管理</p> <p>五、水管理</p> <p>(一) 灌溉</p> <p>1、水质</p> <p>① 浇花的水质以软水为好，一般使用雨水、河水，其次为池水及湖水，泉水不宜。</p> <p>② 城市栽花可以使用自来水，但自来水一般是用漂白粉消过毒的，还有残留的漂白粉，因此不宜直接从水龙头上接水来浇花，而应在浇花前先将水存放几个小时或在太阳下晒一段时间。</p> <p>③ 不宜用污水浇花。</p> <p>2、浇水的时间和次数</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 在夏季应多浇，在雨季则不浇或少浇； ● 在高温时期，中午切忌浇水，宜早、晚进行； ● 冬天气温低，宜少浇，并在晴天上午十点左右浇； ● 旺盛生长季节多浇、开花结果时少浇； ● 每次浇水不宜直接浇在根部，要浇到根区的四周，以引导根系向外伸展。 ● 每次浇水过程中要避免表土冲刷。 <p>3、灌溉的形式：</p> <p>① 畦灌</p> <p>指在田间筑起田埂，将田块分割成许多狭长地块，即畦田，水从输水沟或直接从毛渠放入畦中，畦中水流以薄层水流向前移动，边流边渗，润湿土层，这种灌水方法称为畦灌。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 优点：可育旱作物 ● 缺点：费水且费管理人工

② 沟灌

沟灌是我国地面灌溉中普遍应用于中耕作物的一种较好的灌水方法。沟灌首先要在作物行间开挖灌水沟，灌溉水由输水沟或毛渠进入灌水沟后，在流动的过程中，主要借土壤毛细管作用从沟底和沟壁向周围渗透而湿润土壤。

- 优点：不破坏土壤结构，节省水量

③ 滴灌

滴灌是利用塑料管道将水通过直径约 10mm 毛管上的孔口或滴头，或者利用专门的滴灌管，送到花卉根部进行局部灌溉的灌溉方式。

- 优点：是目前干旱缺水地区最有效的一种节水灌溉方式，水的利用率可达 95%。

- 缺点：滴头易结垢和堵塞，因此应对水源进行严格的过滤处理。

④ 喷灌

喷灌是借助水泵和管道系统或利用自然水源的落差，把具有一定压力的水喷到空中，散成小水滴或形成弥雾降落到植物上和地面上的灌溉方式。

- 优点：省水、省工、提高土地利用率、增产、对各种地形适应性强。
- 缺点：投资较高、喷灌受风和空气湿度影响大、耗能较大。

⑤ 渗灌

渗灌即地下灌溉，是利用地下管道将灌溉水引入田面以下一定深度的渗水管道或鼠洞内，借助土壤毛细管作用湿润根区土壤的灌水方法。

- 优点：

不破坏土壤结构，不产生土壤表面板结，为植物提供良好的土壤水分状况。

地表含水率较低，蒸发很少，输水基本无损失，水的利用率高。

管道埋入地下，减少占地，不破坏整体景观，便于交通和田间作业。

灌水量少，灌水效率高

减少杂草生长和植物病虫害

水流量小、压力低，能减少动力消耗，节约能源。

● 缺点：表土湿润不足，不利于苗期生长。

（二）排水

概念：排除地表多余降雨径流的除涝措施。

1、排水的形式：

① 地面排水

在建植草坪、花坛、花镜等植物景观时，注意种植床的坡度，或中间高，四周低；或前高后低；或做成高畦以利排水。

② 沟渠排水

在种植床地挖成排水沟，利用排水沟渠排除积水。

③ 管道排水

利用设在地下的相互连通的管道及相应设施，汇集和排除栽培床地的地表积水。

④ 盲沟排水

在花卉栽培床地内设置暗沟，暗沟内充填碎砖、砾石等粗粒材料并铺以倒滤层（有的其中埋设透水管）的排水方式。

六、施肥

1、肥料的种类的选择

① 有机肥

➤ 概念：是指植物营养元素以有机化合物的形式存在的肥料，俗称农家肥。包括以各种动物、植物残体或代谢物组成，如人畜粪便、秸秆、动物残体、屠宰场废弃物堆制或沤制而成。

➤ 包括：堆肥、厩肥、腐叶、动物粪尿、厨房下脚料、草木灰等

◆ 厩肥

在畜圈内由牲畜粪尿、垫料和饲料残渣混杂堆积而成的有机肥料。

◆ 沼气肥：

在密封的沼气池中，有机物腐解产生沼气后的副产物，包括沼气液和残渣。

◆ 绿肥

利用栽培或野生的绿色植物体作肥料。

豆科绿肥，其根部有根瘤，根瘤菌有固定空气中氮素的作用，如紫云英、豌豆、豇豆等；

非豆科绿肥，指一切没有根瘤的，本身不能固定空气中氮素的植物，如油菜、金光菊等。

◆ 饼肥

概念：饼肥是油料的种子经榨油后剩下的残渣，这些残渣可直接作肥料施用。

种类：饼肥的种类很多，其中主要的有豆饼、菜子饼、麻子饼、棉子饼、花生饼、桐子饼、茶子饼等。

饼肥的养分含量，因原料的不同，榨油的方法不同，各种养分的含量也不同。一般含水分占百分之 10~13，有机质百分之 75~86，它是含氮量比较多的有机肥料。

◆ 泥肥

未经污染的河泥、塘泥、沟泥、港泥、湖泥等。

◆ 生物肥料

狭义：

指微生物（细菌）肥料，简称菌肥，又称微生物接种剂。它是由具有特殊效能的微生物经过发酵（人工培制）而成的，含有大量有益微生物，施入土壤后，或能固定空气中的氮素，或能活

化土壤中的养分，改善植物的营养环境，或在微生物的生命活动过程中，产生活性物质，刺激植物生长的特定微生物制品。

广义：以有机质为基础，然后配以菌剂和无机肥混合而成。

有机肥特点：

- 1) 有机肥营养元素齐全；
- 2) 有机肥能够改良土壤；
- 3) 有机肥能提高产品品质，刺激植物生长；
- 4) 有机肥能改善作物根际微生物群，提高植物的抗病虫能力；
- 5) 有机肥能促进化肥的利用，提高化肥利用率；
- 6) 肥效缓慢，温和。

使用时要充分发酵，腐熟：杀菌灭虫、营养有效、不烧苗。

②化肥

1) 氮肥：

能促使枝叶繁茂，提高着花率。

常见的氮肥有硫酸铵、尿素、缓释氮肥等。

2) 磷肥：

能使花色鲜艳，结实饱满。

常见的磷肥有过磷酸钙、钙镁磷肥、米糠、鱼鳞、骨粉等。

3) 钾肥：

- 能使茎秆、根系长得健壮，增强花卉对病虫害和寒、热的抵抗力，还能增加花卉的香味。
- 常见的钾肥有硫酸钾、稻草灰等。

4) 复合（混）肥

- 在氮磷钾 3 种养分中，至少含有 2 种养分标明量的肥料称为复合（混）肥。
- 磷酸二氢铵、磷酸二氢钾、氮磷钾复合肥等。

5) 微量元素肥料（微肥）

硼、锌、钼、锰、铁、铜

2、施肥的方式

(1) 基肥 (底肥)

是指在播种和移栽之前施入土壤中的肥料。

以有机肥、长效肥为主，无机肥、速效肥为辅。

施肥方式：

1) 全面撒施。在土壤翻耕前将肥料均匀撒与地表，然后翻入土壤中。

2) 集中施入。播种或定植时，施入播种、定植沟穴内，肥土混匀。(口肥)

(2) 追肥

是指在花木生长期间所施的肥料。

1) 肥料种类

一般多用腐熟良好的有机肥或速效性化肥。

2) 施肥方法

撒施、沟施、冲施、根外追肥

七、中耕、除草

● 中耕：在作物生育期中在株行间进行的表土耕作。

● 作用：松土通气、除草

八、整形修剪

● 作用

(1) 株形整齐，高低适中，形态优美，提高观赏价值；

(2) 剪掉不必要的枝条，可以节省养分，调整树势，改善透光条件；

(3) 调剂与控制花木生长发育，促使生长健壮，花多果硕。

1、整形

整形是通过修剪、蟠扎、拉枝或设立各种支架等措施，调整植株外形。

① 单干式

整株花卉只留一主干，以后只在顶端开一朵大花。

② 多干式

在苗期摘心，使基部形成数条主枝。

③ 丛生式

灌木或竹类，以丛生式定型，要疏密相称、高低相宜。

④ 悬崖式

全株枝条向一个方向伸展下垂。

⑤ 攀援式

多用于蔓性花卉，应做各种形式的支架，使枝条缠绕其上攀援生长。

⑥ 匍匐式

利用花卉不能直立生长的特性，自然匍匐地面生长。

⑦ 棚架式

利用各种材料做成棚架，让植株攀附棚架上，形成透空花廊或花洞，

多用于蔓生性花卉。

⑧ 造型式

将整个植物修剪或蟠扎造型成各种立体几何图形或动物或建筑等形式。

2、修剪

利用枝剪、斧锯或手法，对花卉植株局部或某一器官进行修剪的措施。

(1) 摘心：

通过摘除枝条顶芽，抑制主枝生长，促进多发侧枝，使植株矮化，达到着花多的目的。

(2) 去芽：

除去过多的腋芽和花芽，限制枝条和花的数量，使养分集中。

(3) 去蕾：

除去过多的侧蕾，留主蕾，使营养集中供给顶蕾开花，保证花朵质量。

(4) 修枝：

从枝条的基部剪除。主要针对枯枝、病虫害枝、密生枝、徒长枝、花后残枝等，以减少养分消耗、改善通风透光、美化植株。

(5) 曲枝：

为了使枝条生长均衡，将长势过旺的枝条向侧方压曲，将长势较弱的枝条顺直，可起到抑强扶弱的效果。

(6) 扭梢：

对于直立、生长旺盛的新梢，在新梢长到 30cm 左右已经半木质化时，用手将新梢基部扭转 180°，并使新梢的顶端扭转朝下。控制营养生长，促进成花。

(7) 拿枝（折枝）：

对于旺枝梢用手从基部到顶部逐步弯曲折，做到伤害木质部，而枝条不折断。使枝条呈水平状态或先端下垂。

(8) 环剥、环割、倒贴皮：

① 环剥：将枝条的韧皮部剥去一圈；

② 环割：在主干或主枝的基部，整齐的切割 1 圈或数圈（每圈间距 5-10cm），深达木质部；

③ 倒贴皮：是将剥下的树皮倒过来贴到原处。

➤ 机理：

暂时切断韧皮部运输通道，使光合作用产物在上部积累，而根系合成的一些激素物质运不到上部去，起到抑制营养生长、促进坐果和花芽分化的作用。

➤ 注意事项：

① 要在树体生长旺盛的时期进行；

② 环剥的宽度为枝干直径的 1/10；

③ 只对旺树、旺枝进行；

④ 晴天进行；

⑤ 切忌用手抚摸。

(9) 刻伤（目伤、纵伤）：

① 发芽前：用刀横割枝条，深达木质部。

	<p>在芽或枝的上面刻伤，促进生长或萌发； 在芽或枝的下面刻伤，抑制生长，使其转弱。</p> <p>②生长季节：用刀横割枝条的皮层，主要是对韧皮部，一般不伤木质部。</p> <p>在芽或枝的下面刻伤，促其生长； 在芽或枝的上面刻伤，抑制生长。</p> <p>八、不良季节的度过</p> <p>1、防寒越冬</p> <p>防寒越冬是对耐寒性较差的观赏植物进行的一项保护措施。</p> <p>(1) 覆盖法 (2) 灌水法 (3) 培土法 (4) 烟熏法 (5) 浅耕法 (6) 设立风障 (7) 包扎法 (8) 密植</p> <p>2、降温越夏</p> <p>叶面喷水、遮阳网覆盖、草帘覆盖等。</p>
<p>作业或思考 题</p>	<p>1、露地花卉灌溉的方式有哪些？ 2、露地花卉整形的方式有？ 3、排水的方式有哪些？ 4、露地花卉修剪的措施有？ 5、露地花卉防寒越冬的措施有？</p>
<p>下次课预习 要点词的分类</p>	
<p>教学后记</p>	

授课时间	第 10 周	课次和学时	第 16 次, 2 学时
章节名称	第 5 章 花卉的栽培与管理		
教学目标	<p>(一) 知识目标</p> <p>1、理解花卉栽培与管理的基本原理：学生应明确花卉栽培与管理是确保花卉正常生长、开花、繁殖及提高观赏价值的关键环节，理解其基本原理和重要性。</p> <p>2、掌握花卉生长发育规律：了解不同花卉的生长发育特点、生长周期及对环境条件的需求，为后续的栽培管理提供科学依据。</p> <p>3、熟悉花卉栽培管理技术：包括土壤管理（如土壤改良、施肥等）、水管理（如灌溉、排水等）、病虫害防治、修剪整形等方面的知识。</p> <p>(二) 技能目标</p> <p>1、熟练掌握花卉栽培管理技术：通过实践操作，学生能够熟练掌握土壤改良、施肥、灌溉、排水、病虫害防治、修剪整形等关键技术，确保花卉的健康生长。</p> <p>2、应对栽培管理中的常见问题：学生应能够识别并解决花卉栽培管理过程中出现的常见问题，如生长不良、病虫害等，采取适当的措施进行防治。</p> <p>(三) 素质目标</p> <p>1、培养细心观察与耐心照料的能力：花卉栽培管理需要细致入微的观察和耐心的照料，这一过程有助于培养学生的细心观察和耐心照料的能力。</p> <p>2、增强责任感与敬业精神：花卉作为有生命的植物，其栽培管理需要高度的责任感和敬业精神。学生应认识到自己的职责所在，认真对待每一项工作。</p> <p>3、提升审美能力与艺术修养：通过学习花卉的栽培与管理，学生可以更加深入地了解花卉的美学特征，提升审美能力和艺术修养，为未来的园林景观设计等工作打下坚实的基础。</p> <p>4、培养团队协作精神：在栽培管理实践中，学生往往需要与</p>		

	<p>他人协作完成任务。这一过程有助于培养学生的团队协作精神，学会与他人沟通、协调和合作。</p>
思政元素	<p>1、责任感与敬业精神</p> <p>花卉栽培与管理需要投入大量的时间和精力，从播种、浇水、施肥到病虫害防治等各个环节都需要认真对待。这可以培养学生的责任感，让他们明白对自己所从事的工作负责是一种重要的品质。</p> <p>精心呵护花卉的生长过程，体现了敬业精神。就像对待一份职业一样，只有全身心地投入，才能收获美丽的花朵。教导学生在未来的工作中，要热爱自己的职业，敬业爱岗，为社会做出贡献。</p> <p>2、尊重劳动与珍惜成果</p> <p>花卉栽培是一项劳动密集型的工作，学生通过亲自参与栽培过程，能够体会到劳动的艰辛和价值。从而培养他们尊重劳动、尊重劳动者的意识。</p> <p>3、科学精神与创新意识</p> <p>花卉栽培与管理需要掌握一定的科学知识，如土壤酸碱度、光照需求、水分管理等。这促使学生以科学的态度去对待工作，培养他们的科学精神。</p> <p>4、生态环保意识</p> <p>合理使用肥料和农药，避免对环境造成污染，体现了对生态环境的保护。让学生认识到人类与自然环境的相互依存关系，增强他们的生态环保意识。</p> <p>选择适合本地生长的花卉品种，有助于保护当地的生态平衡。引导学生关注生态问题，积极参与到生态保护行动中。</p> <p>5、团队合作与沟通能力</p> <p>在花卉栽培与管理的实践活动中，学生们可以分组进行，共同完成任务。这培养了他们的团队合作精神，学会分工协作、相互支持。</p>

教学方法	讲授法、案例分析法、练习法
教学重点	温室花卉栽植基质配置、消毒和酸碱度的调制、温室花卉上盆、水分管理、施肥技术
教学难点	温室花卉栽植基质配置、消毒和酸碱度的调制、温室花卉上盆、水分管理、施肥技术
教学内容	<p>教学步骤及内容</p> <p>5.2 温室花卉栽植管理</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 保护地栽培 在不适宜植物生长的季节或地区，由人工保护设施形成适宜植物生长的小气候条件下进行的植物栽培。又称设施栽培。 ● 保护地设施 温室、塑料拱棚、荫棚、温床、冷床 ● 温室花卉： 利用温室等保护地设施种植的花卉。 ● 温室的作用： ● 升温 ● 保温 ● 降温 ● 遮阳 ● 增湿 ● 盆栽花卉 利用容器种植的花卉(由于一般温室花卉都是种植在花盆等容器中，又称为盆栽花卉)。 <p>特点：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 不受土壤条件限制； (2) 便于移动和运输，可随时进行室内外花卉装饰； (3) 需要细致栽培，精心管理，人工培植营养土； <p>(一) 花卉栽培常用的容器</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、花盆

(1) 依质地分类

- 素烧盆 俗称瓦盆。以黏土烧制，有红盆和灰盆两种。排水、透气性好

- 紫砂盆

紫砂是一种炆器（是一种介于陶器与瓷器之间的陶瓷制品），其特点是结构致密，接近瓷化，强度较大，颗粒细小。

质地有紫砂、红砂、白砂、乌砂、春砂、梨皮砂

- 陶瓷盆

由瓷土经过 1200℃~1300℃ 的高温烧制而成。

气孔率低，吸水率不大于 3%、质地硬、强度大、敲击声清脆等特点。

- 木盆或木桶

使用木材经过特殊工艺烤制而成的，具有不变形、防潮湿、透气性好等优点。木制花盆与花卉的组合似乎是最接近大自然感觉的，而且可以根据个人爱好订制，只是时间长了的话，木盆容易腐朽，价格偏高。

- 塑料盆

它的特点是价钱便宜，轻巧耐用，色彩也很丰富，有较强的装饰性，但是

这种花盆最大的缺点就是不透水、不渗水，难以适应花卉长期生长，一般不宜用来栽培花卉，而把它当作套盆是比较合适的。

(2) 依使用目的分类

- 水养盆

专用于水生花卉或水培花卉之用，盆底无排水孔，盆面广大而较浅。

- 兰盆

专用于气生兰及附生的兰类植物，其盆壁有各种形状的孔洞，以便空气流通，也常用各种形状的竹篮或竹框代替兰盆。

- 盆景盆

④ 吊盆

⑤ 半壁

(3) 花盆的规格及选择

①大小

盆口直径大小为标准来区分不同规格的花盆。

例如，从最小的盆口径为 3.5 厘米至最大的盆口径约为 35 厘米。

②形状及造型

圆、方、梅花、六角、八角、笠筒形、卡通

5.2 温室花卉栽植管理

(一) 温室花卉的栽培基质

● 基质：指固定植物根系，并为植物提供生长发育所需要的养分、水分、通气等条件的物质。

● 基质的条件：保水性、排水性、透气性好以及酸碱度适宜、不含盐分。

● 基质的选择：“宜、洁、轻、易、廉”

温室栽培分地栽、盆栽和无土栽培 3 种方式。

地栽和盆栽：用土根据花卉种类的不同和地区特点，可用多种材料如堆肥土腐叶土、沙、泥炭、树皮碎块、泥炭藓、蕨根等，按一定比例配。

无土栽培：多用蛭石、珍珠岩、砂、烧结土粒等作为基质。

一、栽培基质的种类

1、园土（田土）

园土又称菜园土、田园土，这是普通的栽培土，因经常施肥耕作，肥力较高，团粒结构好，是配制培养土的主要原料之一。

缺点：干时表层易板结，湿时通气透水性差，不能单独使用。种过豆类作物的表层沙壤土最好。

2、腐叶土

腐叶土是阔叶树木枝叶在土壤中经过微生物分解发酵后形成

的营养土。

优点：

- ① 质轻疏松，透水通气性能好，且保水保肥能力强；
- ② 多孔隙，长期施用不板结，易被植物吸收。与其他土壤混用，能改良土壤，提高土壤肥力；
- ③ 富含有机质、腐殖酸和少量维生素、生长素、微量元素等，能促进植物的生长发育；
- ④ 分解发酵中的高温能杀死其中的病菌、虫卵和杂草种子等，减少病虫、杂草危害。

2、腐叶土

(1) 天然腐叶土（腐殖土）

腐殖土是森林中表土层树木的枯枝残叶经过长时期腐烂发酵后而形成的表土。

(2) 人工腐叶土

人工收集落叶并堆积发酵而成。

3、粒沙

它能使土壤疏松，利于水分渗透，空气流通，便于根部呼吸。栽培中最好使用清洁的河沙，颗粒直径应在 1~2 毫米之间。（播种用沙经过蒸气消毒或清水冲洗。）

常作扦插繁殖的基质，可以同其他基质混合使用，以增加基质透气性。

4、堆肥土

是用枯枝、落叶、青草、果皮、粪便、动物的毛骨与内脏等为原料，加上换盆旧土、炉灰、园土共同堆积，往上面浇灌人畜粪便，最后再在四周和上面覆盖园土。经过半年以上贮放让其发酵腐烂，然后打碎过筛，即为堆肥土。

在制作堆肥土时应注意不要使堆积的土内过湿，以便让好气细菌有足够的空气进行有机物分解，生成氮化物和硫化物。如果过湿则嫌气细菌会将有机物腐化成氨气和硫化氢等散失在空气中

而降低肥效。

堆肥土与沙土各一半混合使用，既肥沃又利于排水。如用堆肥土与泥炭土混合种兰花、山荷花、杜鹃、君子兰、米兰等名贵花木，效果也很好。

5、泥炭土（草炭土）

在某些河湖沉积低平原及山间谷地中，由于长期积水，水生植被茂密，植物残体在缺氧情况下，分解不充分积累，形成泥炭层的土壤。

优点：富含有机质、疏松、透气透水、保水保肥能力强、质地轻，无病害孢子和虫卵。

育苗和盆栽花卉多用泥炭作主要基质。

6、蛭石

由黑云母和金云母风化而成的次生产物，在 1000 高温加热后，片状物变成疏松的多孔状体，因此变得很轻，容重为 $0.096\sim 0.16\text{g}/\text{cm}^3$ ，园艺上常用的为颗粒在 $0.2\sim 0.3\text{cm}$ 的 2 号蛭石。

优点：吸水、保水、持肥、吸热、保温。

缺点：是长期使用会使透气性下降。

可单独作扦插繁殖的基质，可以同其他基质混合使用，以增加基质透气性。

7、珍珠岩

由一种铝硅酸盐火山石经粉碎加热至 1100 煅烧后膨胀而形成。容重 $0.128\text{g}/\text{cm}^3$

优点：疏松、透气、吸水、体轻。

常与蛭石、草炭混合使用，同时是良好的扦插用基质。

8、针叶土：

针叶土是由松柏科针叶树种的落叶残枝和苔藓类植物堆积腐熟而成。

松针土呈灰褐色，较肥沃，透气性和排水性良好，呈强酸性反应， $\text{pH}3.5\sim 4.0$ ；腐殖质极为丰富。

9、陶粒：陶粒是由黏土发泡烧制而成

特点：质地坚硬且轻、干燥状态下无粉尘，泡水不解体，不产生泥水

优点：吸水、透气、持肥能力强。

10、炉渣

是理想的透水、疏松、通气材料，同时容重较小，含有一定量的石灰质。

花卉在换大盆时，为了排水良好和搬运时重量较轻，可先在盆底铺一层炉渣。

选用2~3毫米的筛过筛后使用。

11、木炭

木炭碎块可掺入培养土中或垫盆底，可以吸收水分，使土壤渗透，便于根部呼吸。它在干旱时又可使土壤不致过分干燥。

木炭末则可以用来涂抹植株伤口，防止作物腐烂。

12、苔藓、水苔、树皮块、蛇木板

二、栽培基质的配置

泥炭：珍珠岩=1：1，用作扦插基质及大部分盆栽花卉。

蛭石：珍珠岩=1：1，适合作插床基质。

陶粒：珍珠岩=2：1，适合种植各种粗壮或肉质根系花卉。

腐叶土：黏土：沙土：草炭=4：3：2：1，可用于杜鹃、茶花、含笑的栽植。

腐叶土：园土：黄沙=1：0.5：0.5，适合多肉多浆花卉生长。

园土：草炭=1：1，或园土：砻糠灰（是稻壳烧成的灰）=1：1，可作扦插用土。

腐叶土：厩肥土：园土=1：0.5：0.5，用于米兰、茉莉、金橘、栀子的栽培。

泥炭：珍珠岩=1：2，用作杜鹃等纤细根系花卉栽植。

泥炭：炉渣=1：1，用于盆栽喜酸植物。

黏重培养土：园土：腐叶土：河沙=6：2：2，适合多数木本

	<p>花卉。</p> <p>中性培养土：园土：腐叶土：河沙=4：4：2，适合多数一二年生花卉。</p> <p>轻松培养土：园土：腐叶土：河沙=2：6：2，适合宿根和球根花卉。</p>
作业或思考题	1、基质的选择的要求是？
下次课预习要点词的分类	
教学后记	

授课时间	第 11 周	课次和学时	第 17 次，2 学时
章节名称	第 5 章 花卉的栽培与管理		
教学目标	<p>（一）知识目标</p> <p>1、理解花卉栽培与管理的基本原理：学生应明确花卉栽培与管理是确保花卉正常生长、开花、繁殖及提高观赏价值的关键环节，理解其基本原理和重要性。</p> <p>2、掌握花卉生长发育规律：了解不同花卉的生长发育特点、生长周期及对环境条件的需求，为后续的栽培管理提供科学依据。</p> <p>3、熟悉花卉栽培管理技术：包括土壤管理（如土壤改良、施肥等）、水管理（如灌溉、排水等）、病虫害防治、修剪整形等方面的知识。</p> <p>（二）技能目标</p> <p>1、熟练掌握花卉栽培管理技术：通过实践操作，学生能够熟练掌握土壤改良、施肥、灌溉、排水、病虫害防治、修剪整形等关键技术，确保花卉的健康生长。</p> <p>2、应对栽培管理中的常见问题：学生应能够识别并解决花卉栽培管理过程中出现的常见问题，如生长不良、病虫害等，采取适当的措施进行防治。</p> <p>（三）素质目标</p> <p>1、培养细心观察与耐心照料的能力：花卉栽培管理需要细致入微的观察和耐心的照料，这一过程有助于培养学生的细心观察和耐心照料的能力。</p> <p>2、增强责任感与敬业精神：花卉作为有生命的植物，其栽培管理需要高度的责任感和敬业精神。学生应认识到自己的职责所在，认真对待每一项工作。</p> <p>3、提升审美能力与艺术修养：通过学习花卉的栽培与管理，学生可以更加深入地了解花卉的美学特征，提升审美能力和艺术修养，为未来的园林景观设计等工作打下坚实的基础。</p> <p>4、培养团队协作精神：在栽培管理实践中，学生往往需要与</p>		

	<p>他人协作完成任务。这一过程有助于培养学生的团队协作精神，学会与他人沟通、协调和合作。</p>
思政元素	<p>1、责任感与敬业精神</p> <p>花卉栽培与管理需要投入大量的时间和精力，从播种、浇水、施肥到病虫害防治等各个环节都需要认真对待。这可以培养学生的责任感，让他们明白对自己所从事的工作负责是一种重要的品质。</p> <p>精心呵护花卉的生长过程，体现了敬业精神。就像对待一份职业一样，只有全身心地投入，才能收获美丽的花朵。教导学生在未来的工作中，要热爱自己的职业，敬业爱岗，为社会做出贡献。</p> <p>2、尊重劳动与珍惜成果</p> <p>花卉栽培是一项劳动密集型的工作，学生通过亲自参与栽培过程，能够体会到劳动的艰辛和价值。从而培养他们尊重劳动、尊重劳动者的意识。</p> <p>3、科学精神与创新意识</p> <p>花卉栽培与管理需要掌握一定的科学知识，如土壤酸碱度、光照需求、水分管理等。这促使学生以科学的态度去对待工作，培养他们的科学精神。</p> <p>4、生态环保意识</p> <p>合理使用肥料和农药，避免对环境造成污染，体现了对生态环境的保护。让学生认识到人类与自然环境的相互依存关系，增强他们的生态环保意识。</p> <p>选择适合本地生长的花卉品种，有助于保护当地的生态平衡。引导学生关注生态问题，积极参与到生态保护行动中。</p> <p>5、团队合作与沟通能力</p> <p>在花卉栽培与管理的实践活动中，学生们可以分组进行，共同完成任务。这培养了他们的团队合作精神，学会分工协作、相互支持。</p>

教学方法	讲授法、案例分析法、练习法
教学重点	温室花卉栽植基质配置、消毒和酸碱度的调制、温室花卉上盆、水分管理、施肥技术
教学难点	温室花卉栽植基质配置、消毒和酸碱度的调制、温室花卉上盆、水分管理、施肥技术
教学内容	<p>教学步骤及内容</p> <p>5.2 温室花卉栽植管理</p> <p>三、培养土的消毒</p> <p>1、高温消毒</p> <p>① 蒸汽消毒 用防水防高温的布盖住，通入蒸汽，持续 30-60 分钟</p> <p>② 水煮消毒 用 80-100℃ 的热水，蒸煮 30-60 分钟</p> <p>2、化学药剂消毒</p> <p>药品消毒：常用福尔马林、溴化甲醇、三氯硝基甲烷</p> <p>四、培养土的酸度测试与调节</p> <p>1、pH 值测定</p> <p>培养土：水=1:2</p> <p>石蕊试纸</p> <p>酸度计</p> <p>2、酸度调节（调酸）</p> <p>降低 pH：硫磺粉、硫酸铝、硫酸亚铁</p> <p>提高 pH：生石灰、草木灰</p> <p>(二) 上盆</p> <p>➤ 上盆：将幼苗从苗床或育苗器定植到花盆中，以及露地栽培植株移到花盆中的过程。</p> <p>其程序为：</p> <p>1、选盆</p> <p>根据花苗大小、根系多少，选用大小适合的花盆。</p> <p>2、花盆的“退火”、消毒</p>

“退火”：使用新盆由于盆壁含有一定的可溶性盐分，最好用清水浸泡 12h，俗称“退火”。

消毒：使用过的旧盆由于可能携带病原物需要用 1000 倍的高锰酸钾溶液浸泡 30min。

3、垫片与设置排水层

垫片：用两块或三块碎盆片盖在盆底排水孔洞的上方，搭成人字形或品字形。

排水孔：盖而不堵，挡而不死

排水层：对紫砂盆、瓷盆等还应在盖片上再加些碎砖、碎瓦片、塑料泡沫，便于排水，以求增加盆土透气性。

4、装盆与栽苗

先加入粗质培养土和有机肥、缓释肥等缓释肥料，并用培养土把肥料盖上，然后将花苗栽植到盆中央，填土到花苗原先的栽植深度，最后填培养土并墩实至盆边沿下 2-3cm，即留出水口，以利于浇水。

栽苗要做到露芽不露根，即“上不埋心，下不露根”。

5、上盆后要浇透水，标准是有水从盆底流出。

6、遮阳一周左右

（三）水管理

（一）水质

水质要求：盆花最好用软水浇灌。雨水、河水、湖水、塘水；自来水、深井水倒入缸内存放 5 天—7 天。

水温：最好同土温一致，两者温差愈小，对植物根的吸收越有利。

pH 值：6.0—7.0

含盐量：EC 值低于 0.5ms/cm

（二）浇水原则

1、看季节

（1）春季：

盆花出室后第 1 次浇水必须浇透。初春每隔 2~3 天浇水 1 次，以后为 1~2 天浇 1 次，春播的一年生花木在播种出苗阶段不宜浇水过多。

(2) 夏季

避开正午前后的几个小时，以上午 10 点前，下午 4 点以后浇水为宜，以免水温与土温相差过大，影响盆栽观赏植物的生长。

如遇持续降雨天气，应于雨后及时检查花盆，发现花盆内有积水时要及时倒去，待盆土稍干后再补充松土一次，以免造成盆栽植株的烂根。

花卉分类管理：

①夏季生长旺盛的花卉种类

晴天每天至少浇水 1 次，不仅要加大浇水量和增加浇水次数，保持土壤湿润。还要适当给予叶面喷水，喷浇结合。

②高温时进入半休眠状态的花卉种类

由于气温过高，其生长活动基本停止，代谢水平很低，此时应减少浇水，保持盆土湿润即可，并注意遮荫和通风，为其创造一个相对凉爽的环境。如果浇水过多，则容易导致植株烂根，还会严重影响其入秋后的恢复生长。

③高温时进入深休眠状态的花卉种类

在夏季表现为地上部分茎叶枯萎，地下营养须根枯死，以地下茎或块根在土壤中休眠过夏。对于深休眠状态的花卉，要停止浇水，并将其搬放到凉爽处避免阳光直射，同时保持盆土不太干燥即可。

(3) 秋季

盆栽花木重新转入缓慢生长时期，一般 2~3 天浇水 1 次。

(4) 冬季

盆土不太干不需浇水，保持盆土适当偏干。温室内的花卉一般 1~2 周浇水 1 次，至多 4~5 天浇 1 次，不可浇水太多太勤。

2、看天气 气温、湿度、阴晴等天气状况。

3、看花卉种类

4、看花卉的生育阶段

苗期保持湿润

生长旺盛阶段的花卉宜多浇，生长缓慢阶段的花卉宜少浇。

种子和果实成熟阶段盆土宜稍偏干。

休眠阶段应减少浇水次数和浇水量。

5、看盆

①小花盆浇水次数宜多、一次浇水量宜少，大盆浇水量应比小盆稍多。

②质地粗糙的泥瓦花盆浇水次数需多一些，浇水量宜大一些；陶瓷花盆浇水勿太多太勤；陈旧泥瓦盆孔隙多，浇水次数和浇水量适量增加。

③沙性土易干应多浇水；粘性重的盆土既要防涝也要防旱，并及时中耕松土，适当减少浇水次数，每次浇水酌情增加腐殖土。

④盆土颜色发白，重量变轻，手感坚硬时多浇；盆土呈暗灰色或深褐色，重量沉实，手感松软，土壤潮湿，可暂不浇水。

⑤用手指轻叩花盆，盆壁发出脆亮的声响，表明盆土偏干，应浇水；盆壁发出低而沉闷的浊音，表明盆土偏湿，可暂不浇水。

⑥新上盆的花卉在土壤水分不足时，易出现盆、土分离现象，不宜直接大量浇水，应先用培养土把盆壁四周的裂缝堵塞，再缓缓注入少量水分，待盆土湿润后，再按常规法浇水。严重时采取水浸盆（浸盆法）的方式浇水。

（三）浇水方式

1、喷淋法

利用微喷设备或花洒喷头从植物茎、叶顶部喷浇。

多数花卉喜欢喷浇，喷水能降低气温，增加环境湿度，减少植物蒸发，冲洗叶面灰尘，提高光合作用。

经常喷浇的花卉，枝叶洁净，能提高植物的观赏价值，但盛开的花朵及茸毛较多的花卉不宜喷水。

2、滴灌

利用滴管设备在每一盆花的花盆中插一个滴头，进行滴灌，优点是省水、自动灌溉、控制空气湿度等。

特别适合在开花期和叶片怕淋水的花卉。

3、浸盆法

当盆土干透时，土壤会变成疏水状态，这时浇水，水不能浸润土壤。可把通过浸盆法使水从排水孔缓慢浸透土壤，是一种植物极度缺水时的补救措施。

4、定时自动浇水器

定时自动浇水器是采用最新电子技术，结合先进的电子线路设计而成，具有定时准确、操作简便、性能稳定、节能等优点。

特别适合长期不能定时管理花卉的个人和单位使用。

（四）施肥

一、施肥的方式

1、施基肥

花卉在播种、上盆或换盆时，将基肥施入盆底或盆下部周围。以腐熟后的饼肥、畜禽粪、骨粉等有机肥、缓释肥为主。它不仅改良土壤结构，使其质松透气，而且能提高和延长肥力，极有利于根系生长发育。

施入量视盆土多少，花株大小而定，一般每 5 公斤盆土施 300—400 克有机肥为宜。

2、适时适量追肥

速效性肥料直接施入盆内外缘，深度为 5 厘米左右，施入量因盆土多少而定，宁少勿多。

液体肥料，施入浓度一般以 0.1%~0.2%为宜，如用尿素或磷酸二氢钾配成 0.1%~0.2%的水溶液。每两周一次。

追肥在花卉生长季节都可进行，当植株进入休眠期时，停止施肥。

3、叶面喷肥

草本花卉使用浓度为 0.1—0.3%；木本花卉为 0.5—0.8%。

喷施应选在早晨太阳出来前或傍晚日落后。每 7 天喷一次，连续三次后，停喷

一次（约半个月），以后再连续。

二、施肥的原则

（1）分类施肥

- 观叶花卉应多施氮肥，使叶片鲜嫩脆绿；
- 观花、观果花卉应多施磷、钾肥，使植株早开花，早结果；
- 球根花卉应多施钾肥，以利球根充实；
- 喜肥的菊花、茉莉，由淡到浓可多施；耐瘠薄的五针松等松柏类、文竹等少施。

（2）分期施肥

- 营养生长期多施氮、钾肥；
- 花芽形成期多施磷肥；
- 现蕾时施，裂蕾时不施；花前花后施，盛花期不施
- 徒长、休眠不施肥。

（3）分季节施肥

- 开春后施，秋分后不施。

（4）根据天气情况施肥

气候适宜生长旺盛时多施，气候炎热或低温季节生长停滞时不施；雨前、晴天可施，雨后不施；气候干旱时施，霉雨季节不施；

（5）根据土壤墒情施肥

土壤湿润时施肥，过干过湿均不要施肥。

土壤干旱时施肥，易引起花卉枝叶生理失水而枯萎，严重时会导致植株枯死。

雨天施肥，因土壤含水量高，吸肥保肥能力差，易被雨水冲刷流失，而且会造成植株枝叶徒长。

(6) 早晚可施，中午不施；

(7) 宁淡勿浓要少施；薄肥勤施，浓肥勿施；不腐熟勿施；

(8) 壮苗可多施，弱苗要少施； 根部患病，暂停施肥。

(9) 基肥、追肥要配合施用。

基肥以有机肥料为主，供肥持久稳定，且可改良土壤结构和理化性质，提高土壤肥力。

追肥以化学肥料为主，具有养分多、肥效快、供肥强度大的特点，是基肥的必要补充。

(10) 均施氮、磷、钾肥。

偏施氮肥，容易造成枝叶徒长，推迟开花或不开花；

偏施磷肥，会抑制氮和钾的吸收，使植株生长不良，并易引起缺铁、缺锌；

偏施钾肥，会抑制植株的营养生长，并发生缺镁症。

花卉施肥，应将氮、磷、钾配合使用，最好以饼肥、厩肥、堆肥、鸡鸭鸽粪、骨粉、树叶、草木灰等农家肥为主。

(11) 施肥后适量覆土、浇水。

许多人习惯将肥料施在表土层，这样不但容易使肥料挥发损失，而且会烧伤根系，尤其高温干旱天气，挥发更快，伤根更重。因此，施肥后应适量覆土，以防肥分损失，提高肥效。

施肥后浇水，可加速肥料的溶解，提高营养元素的吸收速度。

三、施肥七忌：

(1) 忌给新栽植株追肥

新栽植株的根系伤口多，若受到外界刺激，则伤口不易愈合，会引起烂根，甚至导致植株死亡。

(2) 忌给病弱植株追肥。

病弱植株生长势弱，光合作用差，新陈代谢慢，对肥料吸收能力低，如果随便施肥，反而容易造成肥害。






(3) 忌开花期追肥。

开花期施肥，会促使植株营养生长过旺，容易引起徒长，造

	<p>成落蕾、落花。</p> <p>(4) 忌休眠期追肥。</p> <p>花卉在休眠期停止或减缓生长,若施用肥料,就会打破休眠,促使植株继续生长,影响来年开花。</p> <p>(5) 忌施浓肥。</p> <p>给花卉施肥,一定要严格掌握施肥量,忌浓度过大或用量过多,否则会使植株根系烧伤,严重时造成死亡,一般应做到“薄肥勤施”。</p> <p>(6) 忌根蔸下施肥。</p> <p>栽花时不可将植株根系直接放在基肥上,而应在肥料上加一层土,否则不但不利于肥料被充分吸收和利用,而且伤害根系。另外,追肥时应视植株生长情况,穴施在离根的适当处,以利根系的吸收。</p> <p>(7) 忌施生肥。</p> <p>给花卉施用未经充分腐熟的有机肥,不仅容易传播病虫害,而且有机肥在腐熟过程中会发酵发热,烧伤植株根系。</p>
作业或思考题	1、培养土的消毒的方式有?
下次课预习要点词的分类	
教学后记	

授课时间	第 12 周	课次和学时	第 18 次，2 学时
章节名称	第 5 章 花卉的栽培与管理		
教学目标	<p>（一）知识目标</p> <p>1、理解花卉栽培与管理的基本原理：学生应明确花卉栽培与管理是确保花卉正常生长、开花、繁殖及提高观赏价值的关键环节，理解其基本原理和重要性。</p> <p>2、掌握花卉生长发育规律：了解不同花卉的生长发育特点、生长周期及对环境条件的需求，为后续的栽培管理提供科学依据。</p> <p>3、熟悉花卉栽培管理技术：包括土壤管理（如土壤改良、施肥等）、水管理（如灌溉、排水等）、病虫害防治、修剪整形等方面的知识。</p> <p>（二）技能目标</p> <p>1、熟练掌握花卉栽培管理技术：通过实践操作，学生能够熟练掌握土壤改良、施肥、灌溉、排水、病虫害防治、修剪整形等关键技术，确保花卉的健康生长。</p> <p>2、应对栽培管理中的常见问题：学生应能够识别并解决花卉栽培管理过程中出现的常见问题，如生长不良、病虫害等，采取适当的措施进行防治。</p> <p>（三）素质目标</p> <p>1、培养细心观察与耐心照料的能力：花卉栽培管理需要细致入微的观察和耐心的照料，这一过程有助于培养学生的细心观察和耐心照料的能力。</p> <p>2、增强责任感与敬业精神：花卉作为有生命的植物，其栽培管理需要高度的责任感和敬业精神。学生应认识到自己的职责所在，认真对待每一项工作。</p> <p>3、提升审美能力与艺术修养：通过学习花卉的栽培与管理，学生可以更加深入地了解花卉的美学特征，提升审美能力和艺术修养，为未来的园林景观设计等工作打下坚实的基础。</p> <p>4、培养团队协作精神：在栽培管理实践中，学生往往需要与</p>		

	<p>他人协作完成任务。这一过程有助于培养学生的团队协作精神，学会与他人沟通、协调和合作。</p>
思政元素	<p>1、责任感与敬业精神</p> <p>花卉栽培与管理需要投入大量的时间和精力，从播种、浇水、施肥到病虫害防治等各个环节都需要认真对待。这可以培养学生的责任感，让他们明白对自己所从事的工作负责是一种重要的品质。</p> <p>精心呵护花卉的生长过程，体现了敬业精神。就像对待一份职业一样，只有全身心地投入，才能收获美丽的花朵。教导学生在未来的工作中，要热爱自己的职业，敬业爱岗，为社会做出贡献。</p> <p>2、尊重劳动与珍惜成果</p> <p>花卉栽培是一项劳动密集型的工作，学生通过亲自参与栽培过程，能够体会到劳动的艰辛和价值。从而培养他们尊重劳动、尊重劳动者的意识。</p> <p>3、科学精神与创新意识</p> <p>花卉栽培与管理需要掌握一定的科学知识，如土壤酸碱度、光照需求、水分管理等。这促使学生以科学的态度去对待工作，培养他们的科学精神。</p> <p>4、生态环保意识</p> <p>合理使用肥料和农药，避免对环境造成污染，体现了对生态环境的保护。让学生认识到人类与自然环境的相互依存关系，增强他们的生态环保意识。</p> <p>选择适合本地生长的花卉品种，有助于保护当地的生态平衡。引导学生关注生态问题，积极参与到生态保护行动中。</p> <p>5、团队合作与沟通能力</p> <p>在花卉栽培与管理的实践活动中，学生们可以分组进行，共同完成任务。这培养了他们的团队合作精神，学会分工协作、相互支持。</p>

教学方法	讲授法、案例分析法、练习法
教学重点	换盆与翻盆、转盆、倒盆与松盆的理解和操作。
教学难点	换盆与翻盆、转盆、倒盆与松盆的理解和操作。
教学内容	<p>教学步骤及内容</p> <p>5.2 温室花卉栽植管理</p> <p>(五) 换盆与翻盆</p> <p>一、换盆：</p> <p>换盆是指当盆栽花卉生长到一定时期时，根系布满盆内时，而采取的更换大花盆的措施。</p> <p>随着幼苗的生长，根群在盆内土壤中无再生的余地，生长受到抑制，一部分根系常常从盆底的排水孔渗出，此时宜将花盆更换成大型号的花盆。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>①</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>②</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>③</p> </div> </div> <p>选盆：</p> <p>花盆的“退火”、消毒，新陶盆用之前要用清水浸泡一段时间</p> <p>垫片：</p> <p>新盆盆底出水孔必须交叉重叠覆盖 3 块以上碎盆片，使之既排水畅通又不流失泥土。</p> <p>填底：粗基质</p> <p>原盆的控水收边：</p> <p>暂停浇水 2—3 天，使盆土干缩“收边”，如迟迟不收边，可用花铲或竹片紧贴盆的内壁依次插一圈，使土与盆壁分开。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>④</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>⑤</p> </div> </div> <p>脱盆</p> <p>将植物从老盆中顶出。</p>

右手托花盆，左手拍打盆壁，使土团松动，再用左手拇指插入盆底孔洞，顶出土团，或将植株连同土团一起倒出来。

定植

将花卉植株放入盆中央，扶正后四周慢慢加入培养土，加到一半时用小木棍、手指轻轻按压实，使植株与土充分结合。

盆土不宜加得太满，留出水口，为日后浇水提供方便。



压实

每添加一次培养基质时用小木棍、手指轻轻按压实，使植株与土充分结合。

盆土不宜加得太满，留出水口，为日后浇水提供方便。

养护

花木种好后，浇一次透水，使盆内的土全部吸足水，然后放置在室外荫蔽处半个月。

不要施肥，等花木逐步恢复生机适应盆土环境后，喜阳的花卉可移到阳光下转入正常护理。

（二）翻盆

翻盆是指对已经充分成长的植株，由于经过多年植株的生长，原盆中的土壤养分已经丧失，土壤的物理性质变劣，或其老根已经充满花盆，此时为修整根系，更换营养丰富的培养土而采取的措施。

多年生花卉翻盆时，应抖掉一半左右的旧土，剥去土可表面褐色的网状老根，再用花铲或竹签削去或剔去土团面上的、周边的、底部的土，修剪去枯根、腐烂、过长的根须。

削根的同时要适当地修剪地上部分枝条或摘叶。

兰花、君子兰等应当用竹签剔泥，在断根伤口沾草木灰或炭

粉以防腐烂。

（六）转盆、倒盆与松盆

（一）转盆

在单坡面温室或不等温室中，由于光多从一面射入，加之植物的向光生性，时间一久植株容易偏斜性生长，为防止植株偏向生长，破坏匀称完整的株型，因此通过定期转换花盆的摆放方向180°，使植株受热、受光均匀，从而维持株型的整齐操作称为转盆。

（二）倒盆

由于温室内位置不同，其光、热、水等小气候有一定差异，会造成植株生长的不齐性，因此调换花盆摆放的位置，使之生长一致的操作称为倒盆。

（三）松盆

松盆指给盆土松土，也叫扞盆或签盆。

在植株的土壤板结、长满苔藓，影响透气时，用竹片或小铁钩小心由外及里地签松，注意不要伤及根系。深度为四周深（2~3厘米），中间浅（1~2厘米）。

松盆不仅可以疏松盆土，而且可以清除土表的青苔和盆中杂草，相当于露地栽培的中耕。

（七）整形与修剪

温室花卉也应重视整形与修剪，不断提高盆花的观赏价值。

剪枝、剪梢、摘心、摘叶、抹芽、剥蕾、疏果、剪根等是修剪的常用方法。

温室花卉的整形基本形式有：

1、直立式盆栽

姿态修长、高耸或有明显挺拔的主干，可以形成直立型线条。

◆ 常装饰组合中的背景或视觉中心，以增强装饰布局的气势。

2、散射式盆花

植株枝叶开散，占有的空间较大。

- ◆ 适合单独摆放，或组成带状块状图形。

3、丛生式

灌木类或竹类，以丛生式定型，要疏密相称、高低相宜，使之更富诗情画意，

- 如南天竹、美人蕉、佛肚等。

4、垂吊式

茎叶细软、下弯或蔓生花卉

◆ 放置在几架上、橱柜高处、镶嵌在墙壁上、悬挂在窗前，姿态潇洒自然，装饰性强。

- 吊兰、吊金钱、长春藤、绿萝、球兰等。

5、图腾柱式盆花

攀缘性花卉缠绕于盆中央的立支柱上所形成的盆栽花卉称图腾柱式盆花。其中中央的立柱为竹、木、塑料管等，外用具吸湿和增加摩擦功能的棕皮或椰子壳纤维包裹。

- ◆ 装饰门厅、甬道、厅堂角落。

● 常用的植物有绿宝石、绿萝、合果芋、龟背竹、喜林芋等具藤蔓或气生根的花卉。

6、攀援式

利用蔓性和攀援性的花卉。

- ◆ 使之覆盖于窗前墙面或阳台栏杆上，使室内生机盎然。

- ◆ 攀援缠绕在管道等部位，起到障景作用。

7、组合盆栽

组合盆栽，是指现在的园艺花卉艺术之一，它主要是通过艺

术配置的手法，将多种观赏植物同植在一个容器内。

组合盆栽观赏性强，近年来在欧美和日本等国相当风行，在荷兰花艺界还有“活的花艺、动的雕塑”之美誉。

(1) 特点

- 观赏性
- 文化性
- 生态性

(2) 原则

- ① 注意不同姿态植株搭配。直立型、开展型、下垂型
- ② 花色、叶色等颜色的搭配
- ③ 生态条件要求相近的花卉组合
- ④ 植物、容器的协调

8、瓶景（箱景）

把细小的植物种在透明的玻璃瓶或透明的塑料容器中而制成的一种特殊装饰品。

(八) 盆花的摆放

温室花卉的摆放主要决定于花卉对温度、光照、湿度和通风等因素的要求。

- 尽量避免植株间的遮光；
- 喜光的放南面，耐阴的放在温室北面或半阴处
- 附生类、悬垂类的可以悬吊起来栽培
- 处于休眠状态和耐旱等管理粗放的花卉可放高架不易进入的部位，管理频繁的应放过道边。

(九) 盆花的出室与入室

温室花卉为不耐寒性花卉，晚秋又因外界气温较低，需要移入室内养护，称为入室管理。每年晚春因温室内气温过高，需要移到室外裁培养护，称为出室管理。

➤ 出入室温度

一般情况下，春季晚霜过后夜间最低温大于 5℃时，可考虑

	<p>出室，在秋季晚霜即将来临夜间最低温小于 5℃时，就要入室。</p> <p>➤ 出入室顺序</p> <p>出室顺序先出耐寒性较强的，最后出原产于亚热带、热带的喜温花卉，入室顺序与出室相反。</p> <p>3、入室前的消毒</p> <p>花卉入室前最好先点燃硫黄对温室进行消毒，减少冬季病虫害的危害。</p> <p>温室花卉具体的出入室时间需根据实际的气象预报来决定，每年物候期也不是固定不变，因而具体的出入室时间要根据实际情况灵活处理。</p>
<p>作业或思考题</p>	<p>1、换盆是不是换的盆越大越好？</p> <p>2、换盆是不是换的越勤快越好？</p> <p>3、新陶盆用之前为什么要用清水浸泡一段时间？</p>
<p>下次课预习要点词的分类</p>	
<p>教学后记</p>	

授课时间	第 13 周	课次和学时	第 19 次，2 学时
章节名称	第 5 章 花卉的栽培与管理		
教学目标	<p>（一）知识目标</p> <p>1、理解花卉栽培与管理的基本原理：学生应明确花卉栽培与管理是确保花卉正常生长、开花、繁殖及提高观赏价值的关键环节，理解其基本原理和重要性。</p> <p>2、掌握花卉生长发育规律：了解不同花卉的生长发育特点、生长周期及对环境条件的需求，为后续的栽培管理提供科学依据。</p> <p>3、熟悉花卉栽培管理技术：包括土壤管理（如土壤改良、施肥等）、水管理（如灌溉、排水等）、病虫害防治、修剪整形等方面的知识。</p> <p>（二）技能目标</p> <p>1、熟练掌握花卉栽培管理技术：通过实践操作，学生能够熟练掌握土壤改良、施肥、灌溉、排水、病虫害防治、修剪整形等关键技术，确保花卉的健康生长。</p> <p>2、应对栽培管理中的常见问题：学生应能够识别并解决花卉栽培管理过程中出现的常见问题，如生长不良、病虫害等，采取适当的措施进行防治。</p> <p>（三）素质目标</p> <p>1、培养细心观察与耐心照料的能力：花卉栽培管理需要细致入微的观察和耐心的照料，这一过程有助于培养学生的细心观察和耐心照料的能力。</p> <p>2、增强责任感与敬业精神：花卉作为有生命的植物，其栽培管理需要高度的责任感和敬业精神。学生应认识到自己的职责所在，认真对待每一项工作。</p> <p>3、提升审美能力与艺术修养：通过学习花卉的栽培与管理，学生可以更加深入地了解花卉的美学特征，提升审美能力和艺术修养，为未来的园林景观设计等工作打下坚实的基础。</p> <p>4、培养团队协作精神：在栽培管理实践中，学生往往需要与</p>		

	<p>他人协作完成任务。这一过程有助于培养学生的团队协作精神，学会与他人沟通、协调和合作。</p>
思政元素	<p>1、责任感与敬业精神</p> <p>花卉栽培与管理需要投入大量的时间和精力，从播种、浇水、施肥到病虫害防治等各个环节都需要认真对待。这可以培养学生的责任感，让他们明白对自己所从事的工作负责是一种重要的品质。</p> <p>精心呵护花卉的生长过程，体现了敬业精神。就像对待一份职业一样，只有全身心地投入，才能收获美丽的花朵。教导学生在未来的工作中，要热爱自己的职业，敬业爱岗，为社会做出贡献。</p> <p>2、尊重劳动与珍惜成果</p> <p>花卉栽培是一项劳动密集型的工作，学生通过亲自参与栽培过程，能够体会到劳动的艰辛和价值。从而培养他们尊重劳动、尊重劳动者的意识。</p> <p>3、科学精神与创新意识</p> <p>花卉栽培与管理需要掌握一定的科学知识，如土壤酸碱度、光照需求、水分管理等。这促使学生以科学的态度去对待工作，培养他们的科学精神。</p> <p>4、生态环保意识</p> <p>合理使用肥料和农药，避免对环境造成污染，体现了对生态环境的保护。让学生认识到人类与自然环境的相互依存关系，增强他们的生态环保意识。</p> <p>选择适合本地生长的花卉品种，有助于保护当地的生态平衡。引导学生关注生态问题，积极参与到生态保护行动中。</p> <p>5、团队合作与沟通能力</p> <p>在花卉栽培与管理的实践活动中，学生们可以分组进行，共同完成任务。这培养了他们的团队合作精神，学会分工协作、相互支持。</p>

教学方法	讲授法、案例分析法、练习法
教学重点	各种切花的品种特性、生态习性、繁殖技术、栽培管理
教学难点	各种切花的品种特性、生态习性、繁殖技术、栽培管理
教学内容	<p>教学步骤及内容</p> <p>5.3 鲜切花栽培管理</p> <p>➤ 鲜切花：</p> <p>鲜切花又称切花，是指从活体植物上切取的，用于制作花篮、花束、花环、花圈、瓶插花、壁花、胸饰花以及艺术插花的茎、叶、花、果等植物材料。</p> <p>鲜切花的特点：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 产量高，收益大； 2) 可周年生产； 3) 产品需要贮存、包装、运输简便，便于国际间的贸易交流； 4) 切花的消费量大，市场广阔； 5) 投入大，效益高，栽培风险大。 <p>➤ 鲜切花的类型：</p> <p>一、根据切取部位分</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、切花类：如月季、香石竹（康乃馨）、菊花、百合等。 2、切叶类：如肾蕨、天门冬、文竹、鱼尾葵等。 3、切枝类：如银芽柳、梅花、北美冬青等。 <p>二、根据切花花材形态分</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、线形切花：如唐菖蒲、肾蕨、银芽柳等。 2、团块状切花：如月季、香石竹、菊花。 3、散状切花：如丝石竹、勿忘我、补血草等。 4、特殊状切花：如鹤望兰、红掌等。 <p>（一）主要的鲜切花种类及标准</p> <p>玫瑰（月季）：宜选尚未开放的花朵。花朵充实有弹性。花瓣微外卷，花蕾呈桶形。</p> <p>康乃馨：花半开，花苞充实，花瓣挺实、无焦边，花萼不开</p>

裂。

非洲菊：花瓣挺实、平展、不反卷、无焦边，无落瓣、发霉现象。

红掌（火鹤花）：花片挺实有光泽，无伤痕，花心新鲜、色嫩，无变色。

唐菖蒲：露色花苞较多，下部有 1-2 朵花开放，花穗无干尖、发黄、弯曲现象。

其他鲜切花：菊花、兰花、百合、满天星、勿忘我、情人草、郁金香、马蹄莲、银柳、洋桔梗。

（二）鲜切花的栽培技术及要点

一、鲜切花的栽培形式

1、保护地栽培

➤ 一般用利用温室、塑料大棚、荫棚等设施栽培。

2、露地栽培

➤ 在花卉适宜生长的地区和适宜季节栽种阳性花卉，可采用露地栽培。

二、栽培技术要点

1、选种：

选择良好的切花种类和品种（抗病性、抗逆性、耐储运性以及长势）。

2、整地、施基肥、做畦：

鲜切花对土地的要求十分严格，要选择适宜不同花卉生长的土壤条件，要充分整地，施足基肥、细致做畦。

3、合理密植：

鲜切花对花茎的要求较严格，一般要求花茎健壮的同时，要求长度要长。合理密植不但能改善田间的通风透光条件，减轻病虫害，更有助于增加花茎的长度。

比如‘龙芽’百合的行株距是 $40 \times 30\text{cm}$ ，‘紫金山’百合的行株距是 $(33-40)\text{cm} \times (20-25)\text{cm}$ ；非洲菊是 $6-8\text{株}/\text{m}^2$ 。

4、光照

在切花生产时，光照强度对植株的光合作用影响很大，光合效率又直接影响切花植株中碳水化合物的积累，所以光照强度要适当。

5、温度

栽培期间过高的温度会缩短切花的货架寿命，降低其品质，因此要进行温度控制。

6、定植

切花生产大多采用苗床育苗，而后及时按一定株行距移植到栽植地。移栽时常切断主根生长点来控制苗期旺长和促进分枝开花。

➤ 但直根系和主根很强的花卉不宜移栽。

7、水管理

灌溉最好采用喷灌和滴灌。

8、施肥

切花种植前施以有机肥为主的作为基肥，在生长季节常用有完全腐熟的有机肥和化肥等进行若干次追肥，化肥使用浓度一般为 1%-3%。也可采用根外追肥的形式，使叶片直接吸收利用营养元素。

9、空气湿度

空气湿度过高会给一些有害的细菌和真菌的繁殖创造有利条件，使花卉被感染的可能性增大。得病的切花会产生较多的内源乙烯，易于加快其衰老过程，所以应注意栽培环境的通风透气。

10、架设支撑网

多数切花栽培过程中要设置支撑网，以扶持茎秆的直立生长，防止弯头，保证切花的商品品质。在花苗定植时就要把支撑网铺设好，每个花卉都生长在网眼里。随着花卉的生长，支撑网每隔 15 天提升一次，保证花卉不倒伏、不弯曲。

11、病虫害防治

	<p>在切花栽培过程中，应严格控制病虫害的发生，这对生产高品质的切花至关重要。病虫害损伤植株的器官和组织，降低切花外观质量，使组织脱水，加速切花萎焉，刺激内源乙烯生成，从而加快切花老化。</p> <p>12、空气污染</p> <p>在切花温室生产中，应注意避免空气污染。污染的主要来源是燃气，如内燃机、烧油器和煤气炉产生的废气。这些废气中含有大量的乙烯和其他有害物质，它们会加快切花的衰老，造成生理伤害。</p> <p>13、中耕、除草</p> <p>中耕的次数和深度因花卉的品种和生长期不同而异，通常草本花卉应多次浅耕，幼苗期应浅耕。</p> <p>杂草的防除应在杂草生长的初期为宜，并在杂草结籽之前清除干净。</p> <p>14、修剪</p> <p>切花生长过程中会产生徒长枝、老弱枝及病虫枝，应及时进行修剪，以促进新梢和花枝的生长。温室大棚内的切花生长旺盛，可通过修剪调节生长、控制开花和更新复壮。</p>
作业或思考题	<ol style="list-style-type: none"> 1、世界著名的四大切花是？ 2、鲜切花的特点 3、鲜切花根据花材的形态可分为？
下次课预习要点词的分类	
教学后记	

授课时间	第 14 周	课次和学时	第 20 次，2 学时
章节名称	第 5 章 花卉的栽培与管理		
教学目标	<p>（一）知识目标</p> <p>1、理解花卉栽培与管理的基本原理：学生应明确花卉栽培与管理是确保花卉正常生长、开花、繁殖及提高观赏价值的关键环节，理解其基本原理和重要性。</p> <p>2、掌握花卉生长发育规律：了解不同花卉的生长发育特点、生长周期及对环境条件的需求，为后续的栽培管理提供科学依据。</p> <p>3、熟悉花卉栽培管理技术：包括土壤管理（如土壤改良、施肥等）、水管理（如灌溉、排水等）、病虫害防治、修剪整形等方面的知识。</p> <p>（二）技能目标</p> <p>1、熟练掌握花卉栽培管理技术：通过实践操作，学生能够熟练掌握土壤改良、施肥、灌溉、排水、病虫害防治、修剪整形等关键技术，确保花卉的健康生长。</p> <p>2、应对栽培管理中的常见问题：学生应能够识别并解决花卉栽培管理过程中出现的常见问题，如生长不良、病虫害等，采取适当的措施进行防治。</p> <p>（三）素质目标</p> <p>1、培养细心观察与耐心照料的能力：花卉栽培管理需要细致入微的观察和耐心的照料，这一过程有助于培养学生的细心观察和耐心照料的能力。</p> <p>2、增强责任感与敬业精神：花卉作为有生命的植物，其栽培管理需要高度的责任感和敬业精神。学生应认识到自己的职责所在，认真对待每一项工作。</p> <p>3、提升审美能力与艺术修养：通过学习花卉的栽培与管理，学生可以更加深入地了解花卉的美学特征，提升审美能力和艺术修养，为未来的园林景观设计等工作打下坚实的基础。</p> <p>4、培养团队协作精神：在栽培管理实践中，学生往往需要与</p>		

	<p>他人协作完成任务。这一过程有助于培养学生的团队协作精神，学会与他人沟通、协调和合作。</p>
思政元素	<p>1、责任感与敬业精神</p> <p>花卉栽培与管理需要投入大量的时间和精力，从播种、浇水、施肥到病虫害防治等各个环节都需要认真对待。这可以培养学生的责任感，让他们明白对自己所从事的工作负责是一种重要的品质。</p> <p>精心呵护花卉的生长过程，体现了敬业精神。就像对待一份职业一样，只有全身心地投入，才能收获美丽的花朵。教导学生在未来的工作中，要热爱自己的职业，敬业爱岗，为社会做出贡献。</p> <p>2、尊重劳动与珍惜成果</p> <p>花卉栽培是一项劳动密集型的工作，学生通过亲自参与栽培过程，能够体会到劳动的艰辛和价值。从而培养他们尊重劳动、尊重劳动者的意识。</p> <p>3、科学精神与创新意识</p> <p>花卉栽培与管理需要掌握一定的科学知识，如土壤酸碱度、光照需求、水分管理等。这促使学生以科学的态度去对待工作，培养他们的科学精神。</p> <p>4、生态环保意识</p> <p>合理使用肥料和农药，避免对环境造成污染，体现了对生态环境的保护。让学生认识到人类与自然环境的相互依存关系，增强他们的生态环保意识。</p> <p>选择适合本地生长的花卉品种，有助于保护当地的生态平衡。引导学生关注生态问题，积极参与到生态保护行动中。</p> <p>5、团队合作与沟通能力</p> <p>在花卉栽培与管理的实践活动中，学生们可以分组进行，共同完成任务。这培养了他们的团队合作精神，学会分工协作、相互支持。</p>

教学方法	讲授法、案例分析法、练习法
教学重点	采收保鲜及生产流程等环节的理论知识
教学难点	采收保鲜及生产流程等环节的理论知识
教学内容	<p>教学步骤及内容</p> <p>5.3 鲜切花栽培管理</p> <p>(三) 鲜切花的采收、预处理及贮运</p> <p>➤ 鲜切花的采收</p> <p>采收是指适时将花枝从植株上剪切下来。</p> <p>一、采收期</p> <p>采收期受花卉种类、季节、距市场远近、环境条件及某些特殊消费影响。</p> <p>1、一日中采收的时期</p> <p>一般选择湿度较大、温度相对较低的早晨或傍晚采花</p> <p>2、同类切花以花枝发育阶段和特点确定的采收时期，常见的采收期有：</p> <p>①蕾期采收</p> <p>蕾期过小，切后不易开放；花蕾过大，运输途中可能开放，花瓣容易折断。</p> <p>➤ 适用于长期运输或需要进行贮运的切花。</p> <p>➤ 百合、月季、香石竹、唐菖蒲、菊花等。</p> <p>②花蕾初放时采收</p> <p>大多数切花此时采收，一般 1-2 枝花初开时采收最佳。</p> <p>➤ 马蹄莲、晚香玉、满天星和月季等等。</p> <p>➤ 满天星选择 50%以上花枝的小花开放为宜。</p> <p>③盛花期采收</p> <p>对于已经开放的花朵，最好采取将花头用塑料托支撑的保护措施，不然易断头。</p> <p>➤ 非洲菊、一品红、向日葵、红掌等等。</p> <p>二、分级</p> <p>切花采切时质量参差不齐，因此在包装前必须按照花茎长度、</p>

花朵质量和大小、叶片状况及品种等分级，以提高其均一性、方便包装。

- 依据：可根据 1998 年我国颁发的切花分级标准进行切花分级。

- 一般情况下，花茎越粗、越长、则商品质量越好。

三、预冷及预处理

- 凡采后不能在 0.5 小时内完成分级、分检、进入保鲜剂工序的切花，应立即进行预冷处理。

- 对于高度易腐的切花，预冷是必要的。

- 采后应该立即插入水中和置于阴湿环境下，防止阳光曝晒；切花应尽快预冷，去除所带的田间热，并进入冷链。预冷温度一般为 0-1℃，相对湿度为 95%-98%。具体的预冷时间随花卉的种类、箱的大小和采用的预冷方法存在差异。

冷藏是切花保鲜的主要措施，冷藏温度因种类而异。

分级后通常以 10 枝或 20 枝捆扎成束，外面用纸包好后用硫代硫酸银或蔗糖等花卉保鲜剂预处理，预处理保鲜剂因花卉种类的不同采用不同配方。

目的：促进花枝吸水，灭菌及减少运输贮藏时乙烯的伤害，使蕾期采收的花枝能正常开放，改善开花品质、延长花期，同时减少水分消耗，防止衰落。

四、包装

鲜切花经过分级、预处理后即可包装。

- 目的：

尽量减少花在运输过程中的损伤和环境条件的变化，减轻干耗影响，利于产品冷却，以便在贮运和上市过程中保持切花的新鲜度和延长贮存期限，提高其商品价值。

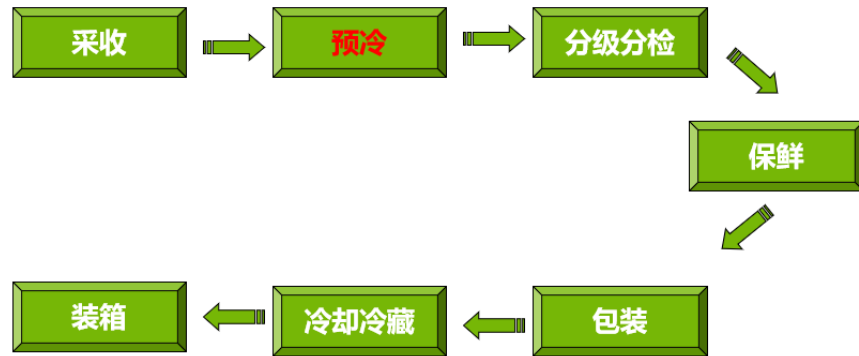
- 包装材料：

根据切花的特性，可选择报纸、透明薄膜袋、带孔塑料袋，带孔包装箱、纤维板箱等等。

五、贮运

包装后的鲜切花就可以进行贮藏和运输。

切花采收的工艺流程



5.4 花期调控

➤ 花期调控：用人为的方法改变花卉的开花期，使之按人们规定的时期开花，称为花期调控。

促成栽培：花期比自然花期提前的栽培方式称为促成栽培（催花）。

抑制裁培：花期比自然花期延后的栽培措施称为抑制裁培。

➤ 意义

- 1、根据市场需要及时提供产品；
- 2、缩短生产周期，加速土地利用；
- 3、反季节供应产品，获取较高的市场价格；
- 4、使花卉集中在同一时间开放，举办花展，为节日或其他需要提供定时用花。

一、影响花卉开花的因子

1、自身因子

（1）营养生长与营养积累

只有营养生长到达一定阶段，达到花前的成熟期，花卉才能在适宜的条件下开始花芽的分化与发育。如果植株体积不够大，或营养物质不成熟，即使外界条件适宜不能开花或者开花也会发育不良。因此花卉只有经过充实的生长，才能进行花期调控。

(2) 休眠特性

强迫休眠：环境条件不适引起的停止生长

生理休眠（自然休眠）：植物自身生理特性在某一时期表现为生长的停止。

(3) 花芽分化和发育习性

夏秋分化类型

花芽分化于 6-9 月高温季节进行，一年一次，至秋末花器的主要部分已完成，第二年早春或春天开花，如郁金香、水仙、牡丹等。

冬春分化类型

原产于温暖地区的某些木本花卉及一些园林树种多属此类型，一些二年生花卉和春季开花的宿根花卉也在春季温度低时进行花芽分化。

当年一次分化类型

一些当年夏、秋开花的种类在当年枝的新梢上或花茎顶端形成花芽，如紫薇、木槿等木本生花卉及夏秋季开花的宿根花卉基本属此类型。

当年多次分化类型

茉莉、月季、倒挂金钟、香石竹等四季开花的花木及宿根花卉一年中多次发枝，每次枝顶均能形成花芽并开花。

不定期分化类型

只分化一次花芽，只要达到一定的叶面积就能开花，主要视植物体自身养分的积累程度而异，如凤梨科和芭蕉科的某些种类。

掌握每种花卉植物的花芽分化特征，花芽分化期应尽量满足其生长发育的条件，促使花芽尽量分化。

2、环境因子

(1) 温度条件

解除休眠：

增加休眠胚或生长点的活性，打破营养芽的自然休眠，使之

萌发生长。

春化作用：在花卉生活期的某一阶段，在一定的低温条件下，经过一定时间完成春化阶段，使花芽分化得以进行。

影响花芽分化

花卉的花芽分化，要求一定的温度范围，只有在此温度范围内，花芽分化才能顺利进行，不同花卉的适宜温度不同。

影响花芽发育

有些花卉在花芽分化后，花芽会进入休眠状态，要进行必要的温度处理，才能打破休眠而开花。

影响花茎的伸长

有的花卉的花茎需要一定的低温处理后，才能在较高的温度下伸长。也有一些花卉的春化作用需要低温，也是花茎的伸长所必需的。

(2) 光照

光照时间长短影响部分植物的花芽分化：长日照植物、短日照植物，可人为控制日照时间，以促进提早开花，或延迟其花芽分化或花芽发育，延迟花期。

(3) 水分

当花卉营养生长成熟时

控水：通过控水能抑制植物的营养生长、促进花芽分化，达到提前开花的目的。

促水：通过增加水分能促进营养生长继续旺盛进行，延迟开花。

(4) 营养条件

一般氮肥能够促进营养生长、多施氮肥可延迟花期，而增施磷、钾肥可促进花芽分化，促进开花。

二、调节开花期的原则

1、充分了解栽培对象生长发育的特性；

2、一种措施或多种（综合）措施；

3、了解各环境因子对栽培对象起作用的有效范围及最适范围、各环境因子之间的相互关系，是相互促进、抑制还是相互替代。

4、控制环境需要的设备需先进行了解或测试。

5、控制环境尽量利用自然季节或自然条件以节约能源及设施。

6、必须有明确目标和严格的操作计划。

7、根据时期选用适宜的品种。

8、不管是促成栽培还是抑制裁培都须同常规管理相结合。

三、花期调控的技术途径

1、栽培管理措施

利用不同栽培措施如播种、修剪、摘心及水肥管理技术来调节花期。

①调节种植时间

不需要特殊的环境诱导，利用调整播种期来调节花期

适用于只要在适宜生长条件下只要生长到一定大小即可开花的种类。

②修剪、摘心、除芽等措施

修剪和摘心可使某些花卉延长或推迟花期

剥去侧芽、侧蕾有利于主芽开花，摘除顶芽、顶蕾有利于侧芽、侧蕾生长开花。

环割能使养分积聚于上部花枝，有利开花

嫁接带花芽的接穗，可使植株提前开花。

③肥水管理

氮肥抑制花卉分化、磷钾肥促进花卉分化，提早开花；

人为控制水分，使植株落叶休眠，再于适当的时候给予水分供应，则可解除休眠，并发芽、生长、开花，如丁香、玉兰、三角梅。

2、光照处理（光控法）

人为地控制光照时间，进行遮光处理或补光处理，改变光照时间就能控制不同光照长度的花卉开花。

①长日照处理

人工延长日照时间，使光照时间长于植物临界日长的方法。

应用：用于长日照植物的促成栽培

短日照植物的抑制栽培

1) 长日照处理的方式

a、延长明期法

在日出前或日落后给予一定时间的照明，使得光照时数延长到该植物的临界日长小时数。较多采用的是日落后做初夜照明。

b、暗中断法：

在自然长夜的中期（午夜）给予一段时间的照明(1—3 小时)，根据品种、种类而异，缩短照明时间，降低成本，效果良好。

c、间隙照明法：

也称为“闪光照明法”。在午夜用短的明暗周期，在 4 小时内，采用 1 分钟明，10 分钟暗，照明时间达到 24 分钟，大大节约照明能耗。

d、交互照明法

依据在诱导成花或抑制成花的光周期需要连续一定天数方能引起诱导效应的原理而设计的节能方法。

例如长日照抑制开花，在长日照处理期间采用连续 2—3 天夜中断照明，随后间隔 1 天非照明（自然短日），依然可以达到长日效应。

2) 照明方法

补光强度：50—100Lx 即可

100W 的白炽灯，间隔 1.8—2m，距离植物高度 1—1.2m

②短日照处理

短日照处理是指在日出之后或日落之前利用黑色遮光物，如黑布、或黑色塑料薄膜对植物进行遮光处理。从而使日长短于植

	<p>物临界日长的方法。</p> <p>应用：可用于短日照植物的促成栽培。 长日照植物的抑制栽培。</p> <p>处理时间：短日照处理一般是在傍晚 4—5 时开始，翌日上午 7—8 时结束。</p> <p>③昼夜颠倒</p> <p>采用白天遮光、夜间照光。可使夜间开放的花卉于白天开放。</p> <p>例如：昙花，花蕾先端开始膨大，长度约 18cm 左右时，白天遮光处理，黑夜给予 40w 的白炽灯照射 12~14 小时。持续 3~5 天，即可使昙花在上午 9 时开放。</p> <p>3、温度处理（温控法）</p> <p>温控法是在日照满足的前提下，利用设施，如温室，冷库等，人为的创造出满足花卉花芽分化、发育以及花蕾发育的温度条件或相反的条件，达到控制花期的目的。</p> <p>增温、降温、变温处理</p> <p>4、化学调控（药控法）</p>
作业或思考题	1、为什么要减少植物激素---乙烯的伤害？
下次课预习要点词的分类	
教学后记	

授课时间	第 15 周	课次和学时	第 21 次，2 学时
章节名称	第 6 章 花卉的景观应用		
教学目标	<p>（一）知识目标</p> <p>1、掌握花卉景观的基本类型：熟悉花坛、花境、花丛、花池、花篱、花架、垂直绿化等常见的花卉景观形式及其特点和应用场景。</p> <p>2、了解花卉的观赏特性与景观效果：掌握不同种类花卉的色彩、形态、质感、花期等观赏特性，以及它们在景观中形成的视觉效果和意境表达。</p> <p>3、学习花卉景观设计的原则与方法：理解花卉景观设计的生态性、艺术性、文化性、经济性等原则，掌握设计的基本流程、构图方法、色彩搭配等技巧。</p> <p>（二）技能目标</p> <p>1、能够进行花卉景观的初步设计：学生应能够根据景观环境、功能需求、观赏特性等因素，进行花卉景观的初步设计和布局。</p> <p>2、掌握花卉景观的施工与管理技术：了解花卉景观施工的基本流程、材料选择、施工技术，以及后期养护管理的要点，确保花卉景观的观赏效果和持久性。</p> <p>（三）素质目标</p> <p>1、培养审美情趣与创新能力：通过学习花卉的景观应用，提升学生的审美情趣和创新能力，使其能够在设计中融入个人风格和创意元素，创造出独具特色的园林景观。</p> <p>2、增强生态意识与环保意识：在花卉景观的设计、施工和管理过程中，强调生态优先和环保理念，培养学生的生态意识和环保意识，促进可持续发展。</p> <p>3、提升团队协作能力与沟通能力：花卉景观的设计往往需要多学科的交叉和团队的协作，通过课程学习和实践项目，提升学生的团队协作能力和沟通能力，学会与他人共同完成任务并分享成果。</p>		

	<p>4、培养责任心与敬业精神：花卉景观的维护和保养需要长期的投入和关注，通过课程学习，培养学生的责任心和敬业精神，使其能够认真对待每一项工作并追求卓越。</p>
思政元素	<p>1、生态和谐之美</p> <p>花卉在景观中的应用强调与自然环境的融合，体现了尊重自然、顺应自然的理念。通过合理搭配不同种类的花卉，营造出生态平衡的景观，让学生认识到人类与自然和谐共生的重要性。</p> <p>花卉景观可以改善生态环境，如净化空气、调节气候、保持水土等。这让学生明白保护生态环境是每个人的责任，培养他们的生态环保意识。</p> <p>2、文化传承与创新</p> <p>不同地区的花卉景观往往蕴含着丰富的地域文化特色。例如，中国传统园林中的花卉配置常常体现了中国传统文化的审美观念和哲学思想。通过学习花卉景观的文化内涵，学生可以更好地了解 and 传承传统文化。</p> <p>3、审美教育与人文关怀</p> <p>花卉景观的美丽和多样性可以培养学生的审美能力，让他们学会欣赏自然之美和艺术之美。通过欣赏花卉景观，学生可以放松心情，缓解压力，提高生活质量。</p> <p>4、劳动创造价值</p> <p>花卉景观的营造需要大量的人力、物力和财力投入，其中包括花卉的种植、养护、管理等工作。让学生认识到劳动的价值和意义，培养他们尊重劳动、热爱劳动的品质。</p>
教学方法	讲授法、案例分析法、练习法
教学重点	花坛、花丛、花镜的含义、类型、设计原则和建植与养护
教学难点	花坛、花丛、花镜的含义、类型、设计原则和建植与养护
教学内容	<p>教学步骤及内容</p> <p>6.1 花卉造景设计</p> <p>一、花坛</p> <p>（一）花坛概念及特点</p>

1、花坛的概念

花坛是指在具有一定几何轮廓的种植床内,种植各种不同色彩的观赏植物而构成具有华丽纹样或鲜艳色彩的图案,以体现花卉群体美的园林设施。

2、花坛的特点

(1) 花坛主要表现花卉组成的平面图案纹样或华丽的色彩美,不表现花卉个体的形态美;

(2) 通常具有几何形的栽植床,因此属于规则式种植设计。

(3) 多以时令性花卉为主体材料,如一二年生花卉、球根花卉;冬季温暖的地区可采用多年生花卉及木本花卉、彩叶灌木。

3、花坛外缘的处理

目的:

避免游人踩踏和装饰花坛。

方法:

在花坛边缘设置边缘石及矮栏杆。

在花坛边缘铺一圈装饰性草皮或种植专用作“装缘植物”的小叶黄杨、书带草等。

4、花坛的功能

(1) 美化环境:

有生命力的花卉组成花坛,景观效果浓烈,有较高的装饰性,是美化环境的一种较好的方式。

(2) 基础性装饰:

可设置在建筑墙基及喷泉、水池的边缘或四周,以及雕塑、孤赏山石、广告牌等基座周围,使主体建筑醒目突出、富有生气。

(3) 组织交通:

交通路口的安全岛、较开阔的广场、草坪及宽阔的道路均可设置花坛,具有分隔空间、分道行驶和组织行人路线的作用。

(4) 渲染气氛:

盛花花坛五彩缤纷,其体量、形状及样式多种多样,节日期

间布置于各种场所，能增加节日欢乐气氛。

(5) 标志、宣传作用。

花坛绚丽多彩，醒目抢眼，常常能吸引人们注意力，成为视线焦点，在美化环境的同时又能凭借其生动的造型和鲜明的主题意义，从而获得一种时代气息的感染，对民族文化、环境保护等方面起到一定的宣传作用。

(二) 花坛的类型

1、盛花花坛（花丛花坛、集栽花坛）

主景花坛、带状花坛、花缘

2、模纹式花坛

(1) 毛毡花坛、(2) 彩结花坛、(3) 浮雕花坛

3、标题式花坛

4、装饰物花坛

5、立体花坛

6、混合花坛

7、造景花坛

(三) 花坛的设计

1、花坛的位置和形式

2、花坛的高低和大小

3、花坛的色彩

(四) 花坛建植与养护

1、花坛建植

➤ 种植床土壤准备

➤ 砌边

➤ 定点放样

➤ 花卉的栽植

2、花坛的养护

二、花镜

(一) 花镜的概念及特点

1、花境的含义

释义：花境的英文是 flower border，意思是沿着花园的边界或路缘的边界种植花卉，称为花镜。

概念：是一种以多年生草本花卉、花灌木为主，沿地块的边缘呈长带状布置的一种狭长的自然式园林植物景观。

2、花境的特点

- ①植物种类丰富，季相变化明显。
- ②立面丰富，景观多样化。
- ③体现园林生态设计中乔、灌、草配置的理念。

3、花境的作用与应用

- ①丰富植物多样性
- ②增加自然景观
- ③分隔空间和组织游览路线

三、花丛

（一）花丛的概念及特点

1、花丛的概念及特点

概念：将数目不等的花卉植株组合成丛、成群栽植，是一种自然式花卉种植形式。

特点：

是自然式花卉培植的最基本单位，也是花卉应用最广泛的形式；

可大可小，株少为丛，集丛成群，位置灵活，极富自然之趣；

每丛花卉由3株至十几株组成，按自然分布组合；

每丛可以是一个品种，也可以为不同品种混交。

2、花丛对花卉植物的选择

作为花丛的植物材料以适应性强、栽培管理简单，以适合当地栽培的多年生的宿根植物和球根花卉为主，既可观花、也可观叶和花叶兼用。

栽培管理简单的一、二年生花卉或野生花卉均可作为花丛。

	<p>在南方亚热带和热带地区可选择的花丛材料更加广泛。</p> <p>3、花丛设计原则</p> <p>①自然式布置，边缘不用镶边，与周围的草地、树木没有明显的界限，常呈现一种错综自然的状态；</p> <p>②单一一种花卉构成大小不等、聚散有致的花丛；</p> <p>两种或两种以上的花卉组合成丛。但花丛内的花卉种类不能太多，要有主次；</p> <p>③各种花卉混合种植，不同种类要有高矮有别，疏密有致，富有层次，达到既有变化又有统一。</p> <p>4、花丛的应用</p> <p>配置在台阶旁、墙下、路旁、林下、草地、岩隙、水畔、庭院等。</p>
<p>作业或思考题</p>	<p>下列答案不正确的是（ ）。</p> <p>A. 花丛一般可点缀在台阶旁。</p> <p>B. 花丛可设置在建筑物四周。</p> <p>C. 组成花丛的花卉要成行成列种植。</p> <p>D. 组成花丛的花卉一般成自然式栽植。</p>
<p>下次课预习要点词的分类</p>	
<p>教学后记</p>	

授课时间	第 16 周	课次和学时	第 22 次，2 学时
章节名称	第 6 章 花卉的景观应用		
教学目标	<p>（一）知识目标</p> <p>1、掌握花卉景观的基本类型：熟悉花坛、花境、花丛、花池、花篱、花架、垂直绿化等常见的花卉景观形式及其特点和应用场景。</p> <p>2、了解花卉的观赏特性与景观效果：掌握不同种类花卉的色彩、形态、质感、花期等观赏特性，以及它们在景观中形成的视觉效果和意境表达。</p> <p>3、学习花卉景观设计的原则与方法：理解花卉景观设计的生态性、艺术性、文化性、经济性等原则，掌握设计的基本流程、构图方法、色彩搭配等技巧。</p> <p>（二）技能目标</p> <p>1、能够进行花卉景观的初步设计：学生应能够根据景观环境、功能需求、观赏特性等因素，进行花卉景观的初步设计和布局。</p> <p>2、掌握花卉景观的施工与管理技术：了解花卉景观施工的基本流程、材料选择、施工技术，以及后期养护管理的要点，确保花卉景观的观赏效果和持久性。</p> <p>（三）素质目标</p> <p>1、培养审美情趣与创新能力：通过学习花卉的景观应用，提升学生的审美情趣和创新能力，使其能够在设计中融入个人风格和创意元素，创造出独具特色的园林景观。</p> <p>2、增强生态意识与环保意识：在花卉景观的设计、施工和管理过程中，强调生态优先和环保理念，培养学生的生态意识和环保意识，促进可持续发展。</p> <p>3、提升团队协作能力与沟通能力：花卉景观的设计往往需要多学科的交叉和团队的协作，通过课程学习和实践项目，提升学生的团队协作能力和沟通能力，学会与他人共同完成任务并分享成果。</p>		

	<p>4、培养责任心与敬业精神：花卉景观的维护和保养需要长期的投入和关注，通过课程学习，培养学生的责任心和敬业精神，使其能够认真对待每一项工作并追求卓越。</p>
思政元素	<p>1、生态和谐之美</p> <p>花卉在景观中的应用强调与自然环境的融合，体现了尊重自然、顺应自然的理念。通过合理搭配不同种类的花卉，营造出生态平衡的景观，让学生认识到人类与自然和谐共生的重要性。</p> <p>花卉景观可以改善生态环境，如净化空气、调节气候、保持水土等。这让学生明白保护生态环境是每个人的责任，培养他们的生态环保意识。</p> <p>2、文化传承与创新</p> <p>不同地区的花卉景观往往蕴含着丰富的地域文化特色。例如，中国传统园林中的花卉配置常常体现了中国传统文化的审美观念和哲学思想。通过学习花卉景观的文化内涵，学生可以更好地了解 and 传承传统文化。</p> <p>3、审美教育与人文关怀</p> <p>花卉景观的美丽和多样性可以培养学生的审美能力，让他们学会欣赏自然之美和艺术之美。通过欣赏花卉景观，学生可以放松心情，缓解压力，提高生活质量。</p> <p>4、劳动创造价值</p> <p>花卉景观的营造需要大量的人力、物力和财力投入，其中包括花卉的种植、养护、管理等工作。让学生认识到劳动的价值和意义，培养他们尊重劳动、热爱劳动的品质。</p>
教学方法	讲授法、案例分析法、练习法
教学重点	室内花卉景观设计的原则、组合盆栽技艺
教学难点	室内花卉景观设计的原则、组合盆栽技艺
教学内容	<p>教学步骤及内容</p> <p>6.2 花卉室内景观设计</p> <p>一、室内绿化的意义</p>

1、改善室内环境

释放氧气、吸附有害气体、增湿、产生负离子

2、美化室内空间

大自然的生气、丰富色彩、质感。

3、组织室内空间

分隔、组织空间、导向、提示

二、室内花卉景观设计的原则

1、满足建筑与室内空间的功能性需要

适用、方便、安全、经济；科学性、舒适性、艺术性、文化性、多样性等。

2、与室内设计总体风格相协调

3、遵循形式美的原则

多样统一原则，通过植物的高低、质地、色差、花期、容器、花几等要素，获得丰富的效果。

4、科学性

5、因地制宜

（一）盆栽装饰技艺

一、盆栽花卉

利用容器种植的花卉，是环境花卉装饰的基本材料。

优点：布置更换方便、种类形式多样、观赏期长，而且四季都有开花、适用性广等优点。

适应：广泛应用于宾馆、饭店、写字楼、娱乐中心、度假村等场所，已经逐渐形成盆花租摆的业务。

二、盆花的规格和类型

1、盆花的高度（包括盆高）分类：

特大盆花：200cm 以上；

大型盆花：130-200cm；

中型盆花：50-130cm；

小型盆花：20-50cm；

特小型盆花： 20cm 以下。

2、盆花的形态分类：

直立型盆花

匍匐型盆花

攀缘性盆花

3、依据对光照要求不同分类：

要求光照充足的盆花

要求室内光照充足的盆花

要求室内明亮并有部分直射光的盆花

要求室内明亮而无直射光的盆花

三、盆花的室内应用

依据布置的形式可分为：

①正门内布置

多用于对称式布置，常置于大厅两侧，因地制宜，可布置两株大型盆花，或成两组小型花卉布置。

常用植物：苏铁、散尾葵、南洋杉、鱼尾葵、山茶花等

②盆花花坛

多布置于大厅、正门内、主席台处。依场景不同可布置成平面式或立体式。

③垂吊式布置

在大厅四周种植池中摆放枝条下垂的盆花，犹如自然下垂的绿色帘幕，轻盈飘逸，十分美观。

④组合盆栽布置

将草花设计成组合盆栽，并搭配一些大小不等的容器，配合株高的变化，以群组的方式放置，也可根据消费者爱好，打造一些富有立体感的组合景观。

⑤室内角隅布置

角隅是室内花卉装饰的重要部位，因其光线通常较差，直射光少，要选有一些较耐弱光的花卉，大型盆花可直接放置于地面，

中小型盆花可放在花架上。

⑥案头布置

多置于写字台或茶几上，对盆花质量要求较高，要经常更换，宜选用中小型花盆。

⑦造景式布置

多置于宾馆、饭店的四季厅中。可结合原有的景点，用盆花加以装饰，也可配合水景布置。一般的盆栽花卉都可以采用。

⑧窗台布置

南向窗台：大多向阳干燥，宜选用抗性较强的虎刺、虎尾兰和仙人掌类及多浆植物，以及茉莉、米兰等观赏花卉。

北向窗台：可选用耐阴的观叶植物，如绿萝、常春藤、吊兰等。

(二) 组合盆栽技艺

把多种植物仿照自然生长的植物群落，摆放种植于种植同一容器中，来观赏其整体效果的一种栽培方式。

一、组合盆栽种植原则及注意事项：

1、组合盆栽所用的花卉要尽可能选择对水分、光照、温度等条件要求相近，以方便管理；

2、尽量选用叶形、叶色不同、高矮大小不同、生长姿态不同的植物组合。一般小型容器每盆栽 2-3 种、中等容器 3-4 种，大型容器 4-5 种。

3、容器要求朴实大方，要与植物协调，不能喧宾夺主，必须从属于植物，可结合室内家具风格进行选用。

4、在组合中确定主体植物，以确定整个作品的大小。

5、为了柔化容器的边缘，可在外沿加一些蔓性植物，垂下少许枝条。最后在植栽空间铺上一些观赏卵石、贝壳等增加观赏性。

二、组合盆栽常见的几种组合方式：

1、多色植物组合。

2、有花植物组合。

3、悬垂植物组合。

	<p>4、多肉植物组合。</p> <p>三、组合盆栽的设计及种植：</p> <p>1、立意构思。</p> <p>2、器皿的选择。</p> <p>3、植物的选择。</p> <p>4、培养土的准备。</p> <p>5、植物的种植。</p> <p>四、组合盆栽的养护：</p> <p>1、浇水。</p> <p>2、施肥。</p> <p>3、光照调节和通风。</p> <p>4、整形修剪。</p>
<p>作业或思考 题</p>	<p>1、室内花卉景观设计的原则？</p> <p>2 组合盆栽种植原则及注意事项</p>
<p>下次课预习 要点词的分类</p>	
<p>教学后记</p>	

授课时间	第 17 周	课次和学时	第 23 次，2 学时
章节名称	第 6 章 花卉的景观应用		
教学目标	<p>（一）知识目标</p> <p>1、掌握花卉景观的基本类型：熟悉花坛、花境、花丛、花池、花篱、花架、垂直绿化等常见的花卉景观形式及其特点和应用场景。</p> <p>2、了解花卉的观赏特性与景观效果：掌握不同种类花卉的色彩、形态、质感、花期等观赏特性，以及它们在景观中形成的视觉效果和意境表达。</p> <p>3、学习花卉景观设计的原则与方法：理解花卉景观设计的生态性、艺术性、文化性、经济性等原则，掌握设计的基本流程、构图方法、色彩搭配等技巧。</p> <p>（二）技能目标</p> <p>1、能够进行花卉景观的初步设计：学生应能够根据景观环境、功能需求、观赏特性等因素，进行花卉景观的初步设计和布局。</p> <p>2、掌握花卉景观的施工与管理技术：了解花卉景观施工的基本流程、材料选择、施工技术，以及后期养护管理的要点，确保花卉景观的观赏效果和持久性。</p> <p>（三）素质目标</p> <p>1、培养审美情趣与创新能力：通过学习花卉的景观应用，提升学生的审美情趣和创新能力，使其能够在设计中融入个人风格和创意元素，创造出独具特色的园林景观。</p> <p>2、增强生态意识与环保意识：在花卉景观的设计、施工和管理过程中，强调生态优先和环保理念，培养学生的生态意识和环保意识，促进可持续发展。</p> <p>3、提升团队协作能力与沟通能力：花卉景观的设计往往需要多学科的交叉和团队的协作，通过课程学习和实践项目，提升学生的团队协作能力和沟通能力，学会与他人共同完成任务并分享成果。</p>		

	<p>4、培养责任心与敬业精神：花卉景观的维护和保养需要长期的投入和关注，通过课程学习，培养学生的责任心和敬业精神，使其能够认真对待每一项工作并追求卓越。</p>
思政元素	<p>1、生态和谐之美</p> <p>花卉在景观中的应用强调与自然环境的融合，体现了尊重自然、顺应自然的理念。通过合理搭配不同种类的花卉，营造出生态平衡的景观，让学生认识到人类与自然和谐共生的重要性。</p> <p>花卉景观可以改善生态环境，如净化空气、调节气候、保持水土等。这让学生明白保护生态环境是每个人的责任，培养他们的生态环保意识。</p> <p>2、文化传承与创新</p> <p>不同地区的花卉景观往往蕴含着丰富的地域文化特色。例如，中国传统园林中的花卉配置常常体现了中国传统文化的审美观念和哲学思想。通过学习花卉景观的文化内涵，学生可以更好地了解 and 传承传统文化。</p> <p>3、审美教育与人文关怀</p> <p>花卉景观的美丽和多样性可以培养学生的审美能力，让他们学会欣赏自然之美和艺术之美。通过欣赏花卉景观，学生可以放松心情，缓解压力，提高生活质量。</p> <p>4、劳动创造价值</p> <p>花卉景观的营造需要大量的人力、物力和财力投入，其中包括花卉的种植、养护、管理等工作。让学生认识到劳动的价值和意义，培养他们尊重劳动、热爱劳动的品质。</p>
教学方法	讲授法、案例分析法、练习法
教学重点	立体绿化的形式、屋顶绿化的含义及分类
教学难点	立体绿化的形式、屋顶绿化的含义及分类
教学内容	<p>教学步骤及内容</p> <p>6.3 立体绿化（垂直绿化）</p> <p>概念：除平面绿化以外的所有绿化立</p>

体绿化，都称为立体绿化，充分利用不同的立地条件，选择攀援植物及其它植物栽植并依附或者铺贴于各种构筑物及其它空间结构上的绿化方式，包括立交桥、建筑墙面、坡面、河道堤岸、屋顶、门庭、花架、棚架、阳台、廊、柱、栅栏、枯树及各种假山与建筑设施上的绿化。

一、立体绿化的意义

是城市绿化的重要形式之一，是丰富城市绿化景观重要而有效的方式，能改善城市环境面貌，提高市民生活和工作环境质量。

立体绿化能充分利用空间，占地面积小，有助于增加城市绿化面积，进一步提高城市绿量。

改善城市生态环境。立体绿化能明显减少热岛效应，减少噪音，吸尘、吸收有害气体。夏季可使建筑内部降低温度 3-5 ℃，冬天则可使室内保持恒温，提高保温隔热效果，节约能源，还可滞留雨水，缓解城市下水、排水压力。

楼顶开发成绿地可种植瓜果蔬菜，形成城市菜园、果园，建成田园城市；亦可根据喜好建立简单休闲娱乐设计。

二、立体绿化的形式

垂直绿化、屋顶绿化、护坡绿化和高架绿化等。

1、垂直绿化

泛指用攀缘或者铺贴方法以植物装饰建筑物的内外墙、各种围墙、立交桥桥墩等立面进行立体绿化的一种绿化方式。

特点：是所有绿化中占地面积最小，而绿化面积最大的一种形式。

根据所用绿化植物及栽培形式的不同可分为：

①攀缘类垂直绿化

是利用攀缘类植物吸附、缠绕、卷须、钩刺等攀援特性或结构，使其依附于建筑物的垂直表面。

②设施类垂直绿化

统称植物墙，是近年来新兴的壁面绿化技术，在墙壁外表面

	<p>建立构架支持容器模块，基质装入容器，形成垂直于水平面的种植土层，容器内植入合适的植物，完成壁面绿化。</p> <p>2、屋顶绿化</p> <p>是一种特殊的绿化形式，它是以建筑顶部平台为依托，进行蓄水、覆土、并营造园林景观或种植瓜果蔬菜等经济作物，而形成的一种空间美化形式或空中农场。城市屋顶约占城市面积的 1/5，如果合理利用，会使城市在环境与绿化方面得到整体的提升。</p> <p>屋顶也被称为“第五立面</p> <p>①屋顶绿化的类型</p> <p>国内的屋顶绿化没有标准，根据德国的标准，通常将屋顶绿化分为三种类型：拓展型屋顶绿化、半密集型屋顶绿化和密集型屋顶绿化。</p> <p>3、棚架式立体绿化</p> <p>在中国古典园林中,棚架可以是木架、竹架和绳架,也可以和亭、廊、水榭、园门、园桥相结合,组成外形优美的园林建筑群,甚至可用于屋顶花园。</p> <p>棚架形式不拘,繁简不限,可根据地形、空间和功能而定,“随形而弯,依势而曲”,但应与周围环境在形体、色彩、风格上相协调。其造型可如花瓶状、伞亭状、蘑菇状等。</p>
<p>作业或思考题</p>	<p>1、什么是垂直绿化，按其所用绿化植物及栽培形式的不同可分为？</p> <p>2、屋顶绿化的类型？</p> <p>3、屋顶绿化应注意哪些事项？</p>
<p>下次课预习要点词的分类</p>	
<p>教学后记</p>	

授课时间	第 18 周	课次和学时	第 24 次，2 学时
章节名称	复习		
教学目标	<p>（一）知识目标</p> <p>1、花卉分类与识别 掌握花卉按生活周期、生态习性、原产地气候型等的分类原理。能准确识别常见的一二年生、宿根、球根、水生、室内观赏及专类花卉（如兰科、多浆植物），了解其识别要点和生态习性</p> <p>2、理解花卉生长发育的基本规律及相关性，掌握花芽分化等关键过程。明确温度、光照、水分、土壤、养分等环境因子对花卉生长的影响。</p> <p>3、掌握有性（播种）和无性（分生、扦插、嫁接等）繁殖的关键技术。熟悉露地栽培、盆栽管理、花期调控及无土栽培等核心栽培管理原理与技术。</p> <p>（二）技能目标</p> <p>1、能根据花卉的生态习性，进行合理的繁殖与栽培操作。具备花卉的育苗、规模化生产及花期调控的实践能力</p> <p>2、能根据场地条件，运用花卉进行花坛、花境等种植设计。具备为庭院、公园等绿地选择并配置花卉的能力</p> <p>3、能诊断和解决常见花卉栽培中的生理性问题（如生长不良）。能运用信息技术（如识花 APP、数据库）获取并鉴别花卉信息。</p> <p>（三）素质目标</p> <p>1、科学素养与创新精神 建立严谨求实的科学态度，理解花卉学理论知识背后的科学试验基础。培养探索精神和创新意识，关注花卉产业的前沿动态。</p> <p>2、职业素养与工匠精神 培养对园艺工作的热爱、责任感以及精益求精的“工匠精神”。理解并遵守职业道德规范，具备吃苦耐劳的品质。</p> <p>3、团队协作与沟通能力</p>		

	理解团队合作的重要性，在实验、实习和项目设计中培养良好的协作与沟通能力。
思政元素	<p>1、文化自信与家国情怀</p> <p>学习我国丰富的花卉种质资源（如兰花、山茶、杜鹃）及其对“世界园林之母”的贡献。通过了解我国花卉栽培历史与名花文化（如“中国传统十大名花”），增强民族自豪感。</p> <p>2、知农爱农与兴农使命</p> <p>结合我国花卉种业现状（如草花种子进口依赖）及科研人员（如包满珠教授）的育种奋斗故事。学习“女大学生村官带领村民种花”等案例，树立服务“三农”、建设美丽乡村振兴的使命感和兴农本领。</p> <p>3、生态意识与可持续发展观</p> <p>在花卉应用学习中，强调生态平衡与生物多样性保护的重要性。培养环境保护和可持续发展意识，理解花卉在改善人居环境、促进生态文明建设中的作用。</p>
教学方法	讲授法
教学重点	对各个章节进行知识点的总结和对考试内容进行复习。
教学难点	对各个章节进行知识点的总结和对考试内容进行复习。
教学内容	复习
作业或思考题	
下次课预习要点词的分类	
教学后记	

揭阳职业技术学院

课程教案（实训指导）



课程名称： 园林花卉

授课专业： 园林技术

撰写人： 方怡然、杨培新

揭阳职业技术学院 实训(验)项目单

编制部门: 生物工程系

编制人: 方怡然

编制日期: 2025.9.2

项目编号	1	项目名称	利用花卉分类的方法对常见花卉进行分类与识别	实训班级	园林技术 241、三加 证书 241	学时	3
课程名称	园林花卉			教材	花卉栽培技术		
目标	<p>一、知识目标</p> <p>通过对校园里常见的一二年生花卉、多年生花卉、木本花卉、藤本花卉进行分类,训练花卉的分类技能,如何根据花卉的分类方法特别是生活型和生态习性选择方法对常见花卉分类,并了解它们的形态特征,生态习性、自然花期与观赏用途。</p> <p>二、技能目标</p> <p>能够准确识别常见花卉的种类,通过观察花卉的形态特征、生长环境等进行判断。</p> <p>掌握花卉分类图表的制作方法,能够将常见花卉进行合理分类并以图表形式呈现。</p> <p>具备运用花卉分类知识进行园林花卉规划设计的初步能力。</p> <p>三、素质目标</p> <p>培养学生的观察能力和分析能力,通过对花卉的细致观察和比较,提高学生的观察力和思维能力。</p> <p>提升学生的团队合作精神,在实训过程中以小组为单位进行活动,培养学生的沟通协作能力和团队意识。</p> <p>激发学生的学习兴趣和创新意识,通过对花卉分类与识别的深入学习,引导学生探索新的分类方法和应用领域</p>						
思政元素	<p>1、科学精神</p> <p>在实训过程中,引导学生运用科学的方法进行花卉分类与识别,培养学生的科学精神和严谨的治学态度。</p>						

	<p>2、创新意识</p> <p>鼓励学生在掌握传统分类方法的基础上,尝试运用新的技术手段和方法进行花卉分类,如利用人工智能、大数据等技术进行花卉识别,培养学生的创新意识和实践能力。</p>	
教学重点	<p>花卉学的法分类方法,并对常见花卉进行分类;重点掌握花卉按生态习性和生活型的分类方法。了解他们的形态特征,生态习性;了解它们的自然花期与观赏用途。</p>	
教学难点	<p>花卉按生态习性和生活型的分类方法。</p>	
教学手段	<p>教师演示,学生练习</p>	
更新、补充 删减内容		
仪器材料	<p>材料:笔、笔记本、手机。</p>	
<p>教学过程设计</p>		
操作原理与步骤	<p>1、学情分析和新课导入(10分钟)</p> <p>全世界的植物约有50万种,其中高等植物有30万种以上,隶属300多个科,其中大多数科中都有园艺植物。果树植物3000种;蔬菜植物1000种;观赏植物数万种,这么多的植物种类,不论从认识和研究的角度,还是从生产和消费的角度,都需要对其进行归纳和分类.....</p> <p>2、新课内容(115分钟)</p> <p>2.2.1 实验原理</p> <p>根据植物的科属、生态习性、自然花期、观赏用途进行分类。</p> <p>2.2.2 实验方法与步骤</p> <p>① 学生自主分组(4人一组)</p> <p>② 学生选用植物检索表及相关的图册等工具。</p>	<p>要求</p>

	<p>③ 调查处校园内花卉的名称、科属、生态习性、自然花期、观赏用途，并做好记录。</p> <p>④ 按照以上的方法，将校园常见的 60 种花卉进行分类和识别，并填入规定表格。</p> <p>3、小结（5 分钟）</p> <p>4、布置复习思考题（5 分钟）</p> <p>花卉的分类方法是否唯一，相同的植物种类在不同的分类标准是否会产生不同？在你生活中，最常接触的花卉分类方式是什么？</p>	
<p>课外作业</p>	<p>每个人均需完成一份 60 种花卉的分类调查，并以“学号+姓名+花卉分类”的形式命名表格文件，同组成员作业收集完后打包放在同一个文件夹以“第 X 组+花卉分类”命名后一起发给学委，调查可组内成员协助调查（即照片组内可共享），但作业需要每个人均整理完成一份。表格字体统一为宋体 14 号字，注意插入照片需要清晰和不变形。</p>	
<p>课后体会</p>		

项目编号	2	项目名称	花卉播种育苗技术	实训班级	园林技术 241、三加 证书 241	学时	3
课程名称	园林花卉		教材	花卉栽培技术			
目标	<p>一、知识目标</p> <p>学生了解花卉播种育苗的基本原理和方法，包括种子的选择、处理、播种时间、播种方式、种的深度及覆土的厚度等。</p> <p>掌握不同类型花卉种子的特点和适用的播种方法。</p> <p>熟悉花卉播种育苗过程中的环境要求，如温度、湿度、光照等。</p> <p>学习花卉幼苗的养护管理知识，包括浇水、施肥、病虫害防治等。</p> <p>二、技能目标</p> <p>能够正确选择和处理花卉种子，根据种子特性和实际情况选择合适的播种方法进行操作。</p> <p>熟练掌握花卉播种育苗的各项技术环节，如播种、覆土、浇水等。</p> <p>学会观察和判断花卉幼苗的生长状况，及时进行养护管理。</p> <p>具备一定的问题解决能力，能够应对花卉播种育苗过程中出现的常见问题。</p> <p>三、素质目标</p> <p>培养学生的耐心和细心，花卉播种育苗需要精心呵护和耐心等待，让学生在实践中养成良好的品质。</p> <p>增强学生的动手能力和实践操作能力，通过实际操作提高学生的技能水平。</p> <p>提升学生的团队合作精神，在实训过程中可以分组进行，共同完成任务，培养学生的沟通协作能力。</p> <p>激发学生的创新意识和探索精神，鼓励学生尝试不同的播种方法和养护管理方式，寻找更优的解决方案。</p>						
思政元素	1、生态环保意识						

	<p>在讲解花卉播种育苗技术时，强调可持续发展的理念，引导学生选择环保的种子处理方法和养护方式，减少对环境的污染。</p> <p>培养学生对自然资源的珍惜和保护意识，让学生明白花卉播种育苗需要合理利用土地、水资源和种子资源等。</p> <p>2、劳动教育</p> <p>通过花卉播种育苗实训，让学生体验劳动的过程和价值，培养学生的劳动意识和劳动习惯。</p> <p>引导学生树立正确的劳动观念，尊重劳动成果，体会劳动创造美好生活的意义。</p> <p>3、科学精神与创新意识</p> <p>在实训过程中，培养学生严谨的科学态度和实事求是的精神，要求学生认真记录实验数据，分析问题并寻找科学的解决方法。</p> <p>鼓励学生勇于创新，尝试新的技术和方法，提高花卉播种育苗的效率和质量。</p> <p>4、责任感与担当精神</p> <p>花卉播种育苗需要学生认真负责地对待每一个环节，培养学生的责任感和担当精神。</p> <p>引导学生将花卉播种育苗技术应用到实际生活中，为美化环境、改善生态做出贡献。</p>	
教学重点	播种前种子的处理方法和播种后的管理要领。	
教学难点	播种前种子的处理方法和播种后的管理要领。	
教学手段	教师演示，学生练习	
更新、补充 删减内容		
仪器材料	材料：小铲子、锄头、穴盘、标签牌、笔、泥炭土、珍珠岩	
教学过程设计		
操	<p>1、学情分析和新课导入（10分钟）</p> <p>种子是植物繁衍后代的一种形式，它们内含植物胚芽、营养组织和保护膜等结构。</p>	要求

<p>作 原 理 与 步 骤</p>	<p>当种子得到了适当的水分、温度和氧气供应时，它们的胚芽就会开始萌发，向外生长，并通过吸收养分来维持生长.....</p> <p>2、新课内容（115 分钟）</p> <p>2.2.1 实验原理</p> <p>种子在适合的温度下，吸收到足够的水分，进入吸水膨胀阶段。其次，种子释放出内部蕴含的酶类物质，使存储的营养物质变为可供植物利用的形态。接着，通过光合作用，将这些营养物质转化为能量，促进幼苗的生长。此外，植物生长还受到环境因素的影响，如光线、温度、湿度等。</p> <p>2.2.2 实验方法与步骤</p> <p>① 整地</p> <p>② 将深度 20-30cm 的表土翻耕，去除杂物，打碎、整平。</p> <p>③ 土壤处理</p> <p>应用化学或物理的方法，消灭土壤中残存的病原菌、地下害虫或杂草等。</p> <p>④ 做床和做垄</p> <p>根据育苗的不同要求把育苗地做成床或垄。为了给种子发芽和幼苗生长发育创造良好的条件，便于苗木管理，在整地施肥的基础上，要根据育苗的不同要求把育苗地做成床或垄。苗床的宽度一般为 1.1 — 1.2 米，长度 15 — 20 米。两床之间设人行步道，步道宽 30 — 40 厘米。</p>	
--	---	--

⑤ 种子处理

种子消毒和催芽

⑥ 播种

根据种子大小采用撒播、条播或点播，播种方式要依种植面积大小和地形而定，一般大粒种子用点播，中粒种子用条播，小粒种子用撒播。

a 播种深度：

一般种子的播种深度为种子直径的 2-3 倍。

b 覆土：

播种后，用耙子轻轻梳理一遍播好的区域，或在播好的种子上薄薄撒上一层沙子或细土，覆盖厚度不超过 0.5cm，细小的种子一般不用覆土。

c 压实：

播后用镇压设备压实土壤，使土壤和种子紧紧的结合在一起。

d 遮阴：

为增加土壤的保湿性或是在特殊气候条件下为避免高温带来的伤害，可以在播种好的地方加盖无纺布或是遮阴网等物，可得到更好的萌发效果。

⑦ 养护管理

1.水分管理：种子播下后即开始浇水，原则上是在发芽前期和小苗生长前期这段时间，每天喷 1-2 次水，保持土表 10cm 左右充分潮湿，绝对不可半途停止水的供给。随着小苗的生长，逐渐减少浇水量。但在一个月

的小苗生长期内，应该保证水分的充分供给。

2.杂草控制：根据小苗生长情况，一般在1个月后进行杂草的拔除、间苗等工作。这个时期一定要注意区分好杂草和花苗，如果无法区分，就不要去杂。生长期，每月清除一次杂草是保证景观花卉如期绽放、并使得整体表现上佳的重要条件。

3.修剪及整理：盛花期过后，进行简单的去除残花、枯枝叶等工作，以保证景观效果的完整性。重点区域应该随时进行残花的整理工作；要想使景观花卉始终保持较好的观赏效果，就必须控制不使其结实，一般在结实期用剪草机将其修剪到10-15厘米的高度。但是一些情况下，为延续第二年的景观效果，应保证一定数量的品种完成最后的结实过程，使得种子人工或自然成熟脱落在地上，进行第二年自播繁衍；全部花期结束后，在入冬前，浇透最后一次水，剪掉枯败的地上部分，可根据个人需要适当覆盖土壤或无纺布、塑料布等覆盖物，待次年春天重新萌发进入下一个生长期。在进行秋播准备土地时，要清除有碍种子与土壤接触的地面杂物，包括枯枝落叶等，以利种子的自播繁衍。

5.移植：种苗生长到适合移植的时候，要及时定植，否则容易造成种苗徒长和生产延误。

3、小结（5分钟）

4、布置复习思考题（5分钟）

影响种子成活率的因素有哪些？

课外作业	1、实训报告内容包括实训目的、使用工具、操作步骤、结果与分析。 2、记录操作步骤，统计出苗率及检查播种均匀程度。
课后体会	

项目编号	3	项目名称	分株技术	实训班级	园林技术 241、三加证 书 241	学时	3
课程名称	园林花卉		教材	花卉栽培技术			
目标	<p>一、知识目标</p> <p>学生了解分株繁殖的基本原理，包括植物分生组织的特点和分株的生物学基础。</p> <p>掌握不同类型花卉适合分株繁殖的时期和条件。</p> <p>熟悉分株繁殖的操作流程，从母株选择、分离方法到后续养护管理。</p> <p>学习分株繁殖过程中可能出现的问题及解决方法。</p> <p>二、技能目标</p> <p>能够正确选择适合分株的花卉母株，并准确判断分株的最佳时机。</p> <p>熟练掌握分株的操作技巧，包括小心分离、保护根系等。</p> <p>学会对分株后的植株进行合理的养护管理，如浇水、施肥、遮荫等。</p> <p>具备处理分株过程中突发问题的能力，如伤口处理、病虫害防治等。</p> <p>三、素质目标</p> <p>培养学生的耐心和细心，分株操作需要精细的动作和耐心的等待。</p> <p>增强学生的动手能力和实践操作能力，通过实际操作提高技能水平。</p> <p>提升学生的团队合作精神，在实训中可以分组进行，共同完成任务。</p> <p>激发学生的创新意识和探索精神，鼓励学生尝试不同的分株方法和养护策略。</p>						
思政元素	1、生态环保意识						

	<p>强调分株繁殖是一种环保的繁殖方式，减少对自然资源的消耗。</p> <p>培养学生对植物资源的保护意识，引导学生合理利用分株技术进行花卉繁殖。</p> <p>2、劳动教育</p> <p>通过分株实训，让学生体验劳动的过程和价值，培养学生的劳动意识和劳动习惯。</p> <p>引导学生尊重劳动成果，体会劳动创造美好的意义。</p> <p>3、科学精神与创新意识</p> <p>培养学生严谨的科学态度，要求学生在分株过程中遵循科学方法。</p> <p>鼓励学生在实践中探索创新，提高分株繁殖的效率和质量。</p> <p>4、责任感与担当精神</p> <p>分株操作需要学生对植株负责，培养学生的责任感和担当精神。</p> <p>引导学生将分株技术应用到实际中，为美化环境、推动花卉产业发展贡献力量。</p>	
教学重点	园艺植物分株育苗过程中的关键技术。	
教学难点	园艺植物分株育苗过程中的关键技术。	
教学手段	教师演示，学生练习	
更新、补充 删减内容		
仪器材料	材料： 小铲子、锄头、穴盘、标签牌、笔、泥炭土、珍珠岩	
教学过程设计		
操 作 原	<p>1、学情分析和新课导入（10分钟）</p> <p>分生繁殖是指将植物体分生出来的幼植体(吸芽、珠芽、根翼、子球等)或植株营养器官的一部分进行分离或分割,脱离母株而形成独立植株的方法。其突出特点是方法简便、易成活、成</p>	要求

理 与 步 骤	<p>苗快，但繁殖系数很低。分生繁殖依植物种类的不同，可以分为分株法与分球法。分株法一般用于宿根花卉及花灌木。分球法则用于球根花卉.....</p> <p>2、新课内容（115分钟）</p> <p>1、虎尾兰的分株繁殖技术</p> <p>虎尾兰（<i>Sansevieria trifasciata</i>）又名虎皮兰、千岁兰、虎尾掌、锦兰等。龙舌兰科，虎尾兰属。原产非洲热带和印度。</p> <p>形态特征：虎尾兰为多年生肉质草本植物。具匍匐的根状茎，褐色，半木质化，分枝力强。叶片从地下茎生出，丛生，扁平，直立，先端尖，剑形；叶长30~50厘米，宽4~6厘米，全缘。叶色浅绿色，正反两面具白色和深绿色的横向如云层状条纹，状似虎皮，表面有很厚的蜡质层。花期一般在11月，具香味，多不结实。</p> <p>虎尾兰的分株繁殖步骤如下：</p> <p>① 把大盆虎尾兰或地栽苗脱盆，去除外围土，用利刀在假鳞茎之间的“马路”切断，使每切断的假鳞茎都带根，使每丛4~5个假鳞茎，去除残根、枯叶，用木炭粉涂抹伤口，注意切割“马路”时不能伤及假鳞茎；</p> <p>② 分株：正确剪切，去掉老叶、黄叶，剪去老根、腐烂根系，分级；</p> <p>③ 上盆或者定植：上盆时在植株根部可撒一些细沙，以利成活。盆土要选疏松、肥沃、通透性能好的沙质培养土。填完土后可以稍微将虎尾兰向上提一下，保证根系朝下生长。</p> <p>④ 淋水、放置：正确淋水、遮荫处放置缓</p>	
------------------	--	--

苗。



2、姜花的分株繁殖技术

姜花（*Hedychium coronarium* Koen）又名野姜花，是姜科姜花属的淡水草本植物。原产于印度喜马拉雅山。

形态特征：茎高 1-2 米。叶片长圆状披针形或披针形，长 20-40 厘米，宽 4.5-8 厘米，顶端长渐尖，基部急尖，叶面光滑，叶背被短柔毛；无柄；叶舌薄膜质，长 2-3 厘米。穗状花序顶生，椭圆形，长 10-20 厘米，宽 4-8 厘米；苞片呈覆瓦状排列，卵圆形，长 4.5-5 厘米，宽 2.5-4 厘米，每一苞片内有花 2-3 朵；花芬芳，白色，花萼管长约 4 厘米，顶端一侧开裂；花冠管纤细，长 8 厘米，裂片披针形，长约 5 厘米，后方的 1

枚呈兜状，顶端具小尖头；侧生退化雄蕊长圆状披针形，长约 5 厘米；唇瓣倒心形，长和宽约 6 厘米，白色，基部稍黄，顶端 2 裂；花丝长约 3 厘米，花药室长 1.5 厘米；子房被绢毛。

姜花的分株繁殖步骤如下：

① 首把姜花或地栽苗脱盆，去除外围土；

② 分株：正确剪切，去掉老叶、黄叶，剪去老根、腐烂根系，取地下根茎，将其分成数蔸，一般每个保留 2，3 个芽；

③ 选择富含有机质的肥沃疏松的微酸性沙质壤土，切取完毕后就能直接盆栽或地栽

④ 若上盆栽中，上盆后应用喷壶洒水，置于阴凉处放置一段时间后待生长恢复后移至正常生长环境。

注意：种植前施好充足的底肥，种后需淋足水分，生育期间的温度适宜在 22℃-28℃ 之间，同时进行追肥以及中耕除草，一般 2-3 次。





3、朱顶红的分株繁殖技术

石蒜科属多年生草本植物，鳞茎近球形，并有匍匐枝；叶鲜绿色，带形；花茎中空，稍扁，具有白粉，圆筒状，花被裂片长圆形，顶端尖，红色，略带紫色；花丝红色，花药线状长圆形；蒴果球形；花期夏季。

朱顶红的分株繁殖步骤如下：

⑤ 首把朱顶红或地栽苗脱盆，去除外围土；

⑥ 分株：正确剪切，去掉老叶、黄叶，剪去老根、腐烂根系，取地下鳞茎，将其分成数球，每个球需要保留根盘；

⑦ 选择富含有机质的肥沃疏松的微酸性沙质壤土，切取完毕晾干伤口（一般2天）后就能直接盆栽或地栽，球要浅植，使之1/3-1/2在土面之上。

⑧ 若上盆栽中，上盆后应用喷壶洒水，置于阴凉处放置一段时间后待生长恢复后移至正常生长环境。

注意：种植前施好充足的底肥，种后需淋足水分，生长适温为18~25℃，不喜酷热，阳光不宜过于强烈，应置大棚下养护。怕水涝。冬季休眠期，要求冷湿的气候，以10~12℃为宜，不得低于5℃。



3、小结（5分钟）

4、布置复习思考题（5分钟）

分株过程中需要注意的要点有哪些？

课外作业

- 1、实训报告内容包括实训目的、使用工具、操作步骤、结果与分析。
- 2、记录操作步骤，统计出苗率及检查播种均匀程度。

课后体会

项目编号	4	项目名称	扦插技术	实训班级	园林技术 241、三加证 书 241	学时	3
课程名称	园林花卉		教材	花卉栽培技术			
目标	<p>一、知识目标</p> <p>学生了解扦插繁殖的原理,包括植物细胞的全能性和不定根的形成机制。</p> <p>掌握不同类型花卉适合扦插的季节、部位及扦插基质的选择。</p> <p>熟悉扦插繁殖的操作流程,包括插穗的选取、处理、扦插方法及后期管理。</p> <p>学习扦插过程中常见问题的预防和解决方法,如插穗腐烂、生根困难等。</p> <p>二、技能目标</p> <p>能够正确选取适合扦插的花卉插穗,并进行合理的修剪和处理。</p> <p>熟练掌握不同扦插方法,如枝插、叶插等的操作技巧。</p> <p>学会配制适宜的扦插基质,并进行正确的扦插操作。</p> <p>具备对扦插苗进行科学管理的能力,包括浇水、施肥、遮荫、病虫害防治等。</p> <p>三、素质目标</p> <p>培养学生的耐心和细心,扦插过程需要精细操作和耐心等待插穗生根。</p> <p>增强学生的动手能力和实践操作能力,通过实际操作提高技能水平。</p> <p>提升学生的团队合作精神,在实训中可以分组进行,共同完成任务。</p> <p>激发学生的创新意识和探索精神,鼓励学生尝试不同的扦插方法和基质配方。</p>						
思政元素	1、生态环保意识						

	<p>强调扦插繁殖是一种环保的繁殖方式，减少对种子资源的依赖，降低对环境的影响。</p> <p>培养学生对植物资源的保护意识，引导学生合理利用扦插技术进行花卉繁殖，促进生态平衡。</p> <p>2、劳动教育</p> <p>通过扦插实训，让学生体验劳动的过程和价值，培养学生的劳动意识和劳动习惯。</p> <p>引导学生尊重劳动成果，体会劳动创造美好生活的意义。</p> <p>3、科学精神与创新意识</p> <p>培养学生严谨的科学态度，要求学生在扦插过程中遵循科学方法，认真观察和记录实验数据。</p> <p>鼓励学生在实践中探索创新，尝试新的扦插技术和管理方法，提高扦插繁殖的效率和质量。</p> <p>4、责任感与担当精神</p> <p>扦插操作需要学生对插穗和扦插苗负责，培养学生的责任感和担当精神。</p> <p>引导学生将扦插技术应用到实际中，为美化环境、推动花卉产业发展贡献自己的力量。</p>	
教学重点	绿枝、叶插和芽插的操作技术和管理方法。	
教学难点	绿枝、叶插和芽插的操作技术和管理方法。	
教学手段	教师演示，学生练习	
更新、补充 删减内容		
仪器材料	材料：小铲子、锄头、穴盘、标签牌、笔、泥炭土、珍珠岩、生态棉	
教学过程设计		
操	<p>1、学情分析和新课导入（10分钟）</p> <p>扦插是利用植物营养器官具有再生能力，能发生不定芽或不定根的习性，切取</p>	要求

<p>作 原 理 与 步 骤</p>	<p>其茎、叶、根的一部分，插入沙或其它基质中；加强光、温、湿、气等环境条件的调控，使其生根或发芽成为新植株.....</p> <p>2、新课内容（115 分钟）</p> <p>1、准备插床</p> <p>2、扦插材料</p> <p>① 剪取 1 至 2 年生华灰莉健壮的枝条作插穗，穗长 12 至 15 厘米，带 2 至 3 个半片叶，下切口最好位于节下 0.2 至 0.3 厘米处。</p> <p>② 选虎尾兰健壮叶片，用刀片横切成段，每段 5~7cm，注意的原来上下方向。</p> <p>③ 选一年生健壮的大红花半木质化枝条，长度 10 厘米左右，切口要平滑并靠近节的基部。切后将下段（插入部分）叶片剪除，上段最好有顶芽，上段留 2 片叶，叶片大的还需要剪去一半，以减少水分蒸发。</p> <p>④ 选长健壮的绿萝枝条，将剪取的枝条，用剪刀剪成节，每一节保留一片叶子，一个芽点。（上短下长），切口要平滑。</p> <p>3、扦插</p> <p>先用竹筷子（或粗铁丝）在沙面戳孔再插入插穗，勿搓伤插穗皮层。扦插间距为 4 厘米左右，入土深度一般为插条长度的 1/3-1/2，插后用喷壶喷透水，使插穗与沙土密结。为了保湿保温提高成活率，插床上方要覆盖玻璃（或塑料薄膜），放在</p>	
--	---	--

	<p>阴凉处。注意协调基质中的水、气关系。</p> <p>先用水浸泡生态棉,然后将插入插穗,勿搓伤插穗皮层,后放在阴凉处,注意协调基质中的水、气关系。</p> <p>4、观察记录</p> <p>记录技术操作步骤,统计扦插生根率。</p> <p>分析成活率高或成活率低的原因。扦插的枝条如果可以保持长时间的鲜绿,这就说明,植株的生长还是比较正常的,扦插成功。否则不成功。基本上,插穗没有发生脱水或者是萎蔫的现象的时候,经过两周的生长,都是能长根的。</p> <p>3、小结(5分钟)</p> <p>4、布置复习思考题(5分钟)</p> <p>影响扦插成活的因素有哪些?</p>	
<p>课外作业</p>	<p>1、实训报告内容包括实训目的、使用工具、操作步骤、结果与分析。</p> <p>2、记录操作步骤,统计出苗率及检查播种均匀程度。</p>	
<p>课后体会</p>		

项目编号	5	项目名称	花卉培养土的配制	实训班级	园林技术 241、三加证 书 241	学时	3
课程名称	园林花卉			教材	花卉栽培技术		
目标	<p>一、知识目标</p> <p>学生了解花卉培养土的组成成分及其作用,包括土壤、腐殖质、蛭石、珍珠岩等。</p> <p>掌握不同花卉种类对培养土的要求,如酸碱度、肥力、透气性等。</p> <p>熟悉培养土配制的原则和方法,包括材料的选择、比例的确定、混合的方式等。</p> <p>学习培养土的消毒方法,以防止病虫害的发生。</p> <p>二、技能目标</p> <p>能够根据不同花卉的需求,准确选择和搭配培养土的材料。</p> <p>熟练掌握培养土的配制流程,包括材料的称量、混合、消毒等操作。</p> <p>学会使用工具对培养土进行搅拌和分装,确保培养土的均匀性。</p> <p>具备判断培养土质量的能力,通过观察颜色、质地、湿度等指标进行评估。</p> <p>三、素质目标</p> <p>培养学生的耐心和细心,配制培养土需要精确的操作和认真的态度。</p> <p>增强学生的动手能力和实践操作能力,通过实际操作提高技能水平。</p> <p>提升学生的团队合作精神,在实训中可以分组进行,共同完成任务。</p> <p>激发学生的创新意识和探索精神,鼓励学生尝试不同的材料组合和配制方法。</p>						

思政元素	<p>1、生态环保意识</p> <p>强调使用环保材料配制培养土，减少对自然资源的消耗和对环境的污染。</p> <p>培养学生对土壤资源的保护意识，引导学生合理利用培养土，促进可持续发展。</p> <p>2、劳动教育</p> <p>通过培养土配制实训，让学生体验劳动的过程和价值，培养学生的劳动意识和劳动习惯。</p> <p>引导学生尊重劳动成果，体会劳动创造美好生活的意义。</p> <p>3、科学精神与创新意识</p> <p>培养学生严谨的科学态度，要求学生在配制培养土过程中遵循科学方法，认真记录实验数据。</p> <p>鼓励学生在实践中探索创新，尝试新的培养土配方和消毒方法，提高花卉的生长质量。</p> <p>4、责任感与担当精神</p> <p>配制培养土需要学生对花卉的生长负责，培养学生的责任感和担当精神。</p> <p>引导学生将培养土配制技术应用到实际中，为花卉的健康生长和美化环境贡献自己的力量。</p>	
教学重点	不同花卉及同一种花卉在不同生产时期的培养土的配制方法，常见培养土的消毒方法。	
教学难点	不同花卉及同一种花卉在不同生产时期的培养土的配制方法，常见培养土的消毒方法。	
教学手段	教师演示，学生练习	
更新、补充 删减内容		
仪器材料	材料：小铲子、锄头、泥炭土、珍珠岩、椰糠等	
教学过程设计		
	1、学情分析和新课导入（10分钟）	要求

<p>操作原理与步骤</p>	<p>扦插是利用植物营养器官具有再生能力，能发生不定芽或不定根的习性，切取其茎、叶、根的一部分，插入沙或其它基质中；加强光、温、湿、气等环境条件的调控，使其生根或发芽成为新植株.....</p> <p>2、新课内容（115分钟）</p> <p>1. 中性或偏酸性培养土的配置</p> <p>用于一般盆花的培养土，可以用腐叶土(或泥炭土)，园土，河沙以 4:3:2.5 的比例，加少量骨粉或少量腐熟的饼肥进行混合配制；适用于一般花木的培养土为泥炭土，腐殖土，园土，河沙，饼肥渣，以 3:1.5:3:2:0.5 的比例配制。此两种配方的培养土，由于呈中性或偏酸性，适合大多数花卉使用。</p> <p>2. 喜酸耐阴花卉的培养土的配置</p> <p>可用腐叶土和泥炭土各 4 份，锯木屑 1 份，蛭石或腐熟厩肥土 1 份混合配制</p> <p>3. 适用于凤梨科，多肉花卉，萝藦科，爵床科花卉的培养土</p> <p>可用泥炭土(或腐叶土)4 份，园土 2 份，锯木屑 1 份，蛭石 2 份，河沙 1 份混合配制。</p> <p>4. 适用于天南星科，竹芋科，苦苣苔科，观赏蕨类及胡椒科花卉的培养土</p> <p>泥炭土(或腐叶土)5 份，园土 2 份，蛭石 2 份，河沙 1 份混合配制。</p> <p>5. 适用于附生型仙人掌类花卉的培养土</p>	
----------------	---	--

这类花卉主要包括昙花, 令箭荷花等, 可用腐叶土, 园土, 粗沙各 3 份, 骨粉和草木灰各 1 份混合配制。

6. 适用于陆生型仙人掌类花卉的培养土

这类花卉主要包括仙人掌, 仙人球, 山影拳等, 可用腐叶土 2 份, 园土 3 份, 粗沙 4 份, 细碎瓦屑 (或石灰石砾, 陈灰墙皮, 贝壳粉) 1 份混合配制。

7. 喜欢阴湿植物的培养土

这类花卉主要包括肾蕨, 万年青, 吉祥草, 龟背竹, 吊竹梅等类可用园土 2 份, 河沙 1 份, 锯木屑或泥炭土 1 份混合配制。

8. 根系发达, 生长较旺花卉的培养土

这类花卉主要包括吊钟花, 菊花, 虎尾兰等。可用园土 4 份, 腐叶土 2 份, 砗糠灰和粗沙各 2 份进行配制。

9. 播种用的培养土

可用园土 2 份, 砗糠灰和沙各 1 份混合配制; 扦插用的基质可用园土和砗糠灰各半进行配制。

10. 补充土壤中的磷, 钾元素

对观果, 观花类植物, 特别是大型的花卉, 除配用上述材料外, 还应在土壤中添加少量骨粉或过磷酸钙等, 以补充土壤中的磷, 钾元素。总之, 配制培养土, 要根据不同花卉的喜好, 使用相应的材料和适当的量加以配制, 才能使这种植物获得其所需要的养分, 生长得健康茁壮, 花繁叶茂。

附录：

测定和改变培养土的酸碱度

培养土的酸碱度直接影响着培养土的理化性质和花卉的生育。大多数花卉在中性到偏酸性（pH值 5.5~7.0）的培养土里生育良好。因为在这一界限内花卉从土中吸取的营养元素都成可溶性状态。高于或低于这个界限，有些营养元素即变为不可吸收的状态，因而易引起某些花卉发生营养缺乏症。正是因为如此，栽花前需要测定培养土的酸碱度。

土壤酸碱度通常是用PH值来表示的。pH值 7 为中性，小于 7 为酸性，大于 7 为碱性。如果土壤过酸或过碱均需加以改良，才能养好花。测定培养土酸碱度最简便的方法是到化学试剂商店购买一盒石蕊试纸，盒内装有一副标准比色板。测定取少量培养土放干净的玻璃杯中，按土、水 1:2 的比例加入凉开水，经充分搅拌沉淀后，将石蕊试纸放入溶液内，约 1、2 秒钟取出试纸与标准比色板比较，找到颜色与之相近似的色板号，即为这种培养土的的PH值。

根据测定结果，对酸碱度不适宜的培养土，可采取如下措施加以调整。如酸性过高，可在盆土中加少量石灰粉等；碱性过高，可在盆土中加少量硫磺粉等。

花卉培养土的消毒

1、晒、炒法。花卉育苗的河沙等培养基质，播种前放在水泥地板上讓烈日暴晒

2 至 3 天，可杀死病菌与虫卵。

2、堆沤发酵法。将培养土基质与有机肥混合堆沤，封闭发酵，可杀死病菌与害虫。

3、福尔马林消毒法。每立方米培养土用 40%福尔马林 50 倍液 400 至 500 毫升喷洒，翻拌均匀堆上，用塑料薄膜封闭 48 小时。

4、二氧化碳消毒法。将培养土堆成圆锥或长方形，按一定距离在上方插几个孔，每立方米培养土用 3.5 克二氧化碳注入孔洞内，再用土堵住洞口，然后用薄膜覆盖，封闷 48 至 72 小时。

5、氯化苦消毒法。将培养土做成 30 至 40 厘米高的方块，按间距 20 厘米，用木棍打 20 厘米深的孔，每孔内注入 5 毫升氯化苦，用土封口，然后浇水，再用薄膜严密覆盖 15 至 20 天，揭膜反复翻拌均匀，既灭菌，又杀虫。

6、高锰酸钾消毒法。对花卉播种扦插的苗床上，在翻土做床整地后，用 0.1% 至 0.5% 高锰酸钾溶液浇透，用薄膜盖闷土 2 至 3 天，揭膜后稍疏水后再播种或扦插，可杀死土中的病菌，防止腐烂病、立枯病。

原理：土壤或基质是花卉生长发育的基本条件。盆栽用土因容积有限，花卉的根系生长受到局限。因此要求培养土必须含有足够的营养成分，具有良好的物理结

	<p>构，如疏松通气、酸碱度适中，含有丰富的腐殖质等。</p> <p>3、小结（5分钟）</p> <p>4、布置复习思考题（5分钟）</p> <p>土壤的酸碱度可以怎么调整？</p>	
<p>课外作业</p>	<p>1、实训报告内容包括实训目的、使用工具、操作步骤、结果与分析。</p> <p>2、记录操作步骤，统计出苗率及检查播种均匀程度。</p>	
<p>课后体会</p>		

项目编号	6	项目名称	上盆技术	实训班级	园林技术 241、三加证 书 241	学时	3
课程名称	园林花卉		教材	花卉栽培技术			
目标	<p>一、知识目标</p> <p>学生了解花卉上盆的时机和重要性。</p> <p>掌握不同花卉种类对花盆的选择要求，包括材质、大小、形状等。</p> <p>熟悉花卉上盆的操作流程，包括准备工作、植株处理、填土方法等。</p> <p>学习上盆后花卉的养护要点，如浇水、施肥、光照等。</p> <p>二、技能目标</p> <p>能够正确判断花卉上盆的最佳时机。</p> <p>熟练挑选适合不同花卉的花盆。</p> <p>准确进行花卉上盆操作，包括修根、定植等环节。</p> <p>掌握上盆后花卉的日常养护技能。</p> <p>三、素质目标</p> <p>培养学生的耐心和细心，上盆过程需要精心操作，避免损伤花卉。</p> <p>增强学生的动手能力和实践操作能力，通过实际操作提高技能水平。</p> <p>提升学生的团队合作精神，在实训中可以分组进行，共同完成任务。</p> <p>激发学生的创新意识和探索精神，鼓励学生尝试不同的上盆方法和养护策略。</p>						
思政元素	<p>1、生态环保意识</p> <p>强调合理选择花盆材质，减少不可降解材料的使用，注重环保。</p> <p>培养学生对花卉资源的保护意识，引导学生通过正确的上盆和养护，延长花卉寿命，减少资源浪费。</p>						

	<p>2、劳动教育</p> <p>通过花卉上盆实训，让学生体验劳动的过程和价值，培养学生的劳动意识和劳动习惯。</p> <p>引导学生尊重劳动成果，体会劳动创造美好生活的意义。</p> <p>3、科学精神</p> <p>培养学生严谨的科学态度，要求学生在上盆过程中遵循科学方法，认真观察和记录花卉的生长变化。</p> <p>鼓励学生在实践中探索创新，尝试新的上盆技术和养护理念，提高花卉的生长质量。</p> <p>4、责任感与担当精神</p> <p>上盆操作需要学生对花卉的生长负责，培养学生的责任感和担当精神。</p> <p>引导学生将花卉上盆技术应用到实际中，为美化环境、推动生态文明建设贡献自己的力量。</p>	
教学重点	园艺植物上盆关键技术。	
教学难点	园艺植物上盆关键技术。	
教学手段	教师演示，学生练习	
更新、补充 删减内容		
仪器材料	材料：小铲子、锄头、泥炭土、珍珠岩、椰糠等	
教学过程设计		
操 作 原 理 与 步	<p>1、学情分析和新课导入（5分钟）</p> <p>上盆是将幼苗移植于花盆中的过程，是盆花栽培与欣赏的第一步，是将已育好的种苗植入花盆的操作过程，是盆花养护管理中的基本环节。种类不同、规格各异的花卉幼苗植株需要相应的营养空间和合适的培养土.....</p> <p>2、新课内容（120分钟）</p>	<p>要求</p> <p>（1）能识别各种花盆（包括陶盆、瓷盆、熟料盆等），并对使用前花盆进行处理，选盆适宜；</p> <p>（2）垫底、装土方法正确，起苗方法正确。</p>

<p>骤</p>	<p>具体步骤是：</p> <p>首先根据植株大小选择适合的花盆，将配置好的营养土进行装盆；</p> <p>装土前先在花盆底部的排水孔上垫上碎瓦片或粗沙，上面填一层营养土，填土量是整个花盆容量的 1/5；</p> <p>将植株放入花盆正中间再填土压实，盆土离花盆边缘 2~3cm；</p> <p>最后浇透水，将花盆管理</p> <p>3、小结（5分钟）</p> <p>4、布置复习思考题（5分钟）</p> <p>上盆的一般操作流程是？</p>	
<p>课外作业</p>	<p>1、实训报告内容包括实训目的、使用工具、操作步骤、结果与分析。</p> <p>2、记录操作步骤，统计出苗率及检查播种均匀程度。</p>	
<p>课后体会</p>		

项目编号	7	项目名称	盆花整型与管理	实训班级	园林技术 241、三加证 书 241	学时	3
课程名称	园林花卉		教材	花卉栽培技术			
目标	<p>一、知识目标</p> <p>学生了解盆花整型的目的和意义,掌握不同类型盆花的整型方法。</p> <p>熟悉盆花生长发育规律和对环境的要求,以便更好地进行管理。</p> <p>掌握盆花常见病虫害的识别与防治方法。</p> <p>学习盆花施肥、浇水、修剪等日常管理的技术要点。</p> <p>二、技能目标</p> <p>熟练掌握盆花的日常管理技能,包括正确浇水、施肥、防治病虫害等。</p> <p>学会观察盆花的生长状态,及时发现问题并采取相应的措施。</p> <p>具备制定盆花管理计划的能力,确保盆花健康生长。</p> <p>三、素质目标</p> <p>培养学生的耐心和细心,盆花整型和管理需要精细操作和持续关注。</p> <p>增强学生的动手能力和实践操作能力,通过实际操作提高技能水平。</p> <p>提升学生的审美能力,培养学生对盆花造型的艺术感知。</p> <p>激发学生的创新意识和探索精神,鼓励学生尝试不同的整型方法和管理策略</p>						
思政元素	<p>1、生态环保意识</p> <p>强调合理使用农药和化肥,减少对环境的污染,培养学生的生态环保意识。</p> <p>引导学生通过科学的管理方法,促进盆花的健康生长,发挥盆花在改善环境中的作用。</p>						

	<p>2、劳动教育</p> <p>通过盆花整型与管理实训，让学生体验劳动的过程和价值，培养学生的劳动意识和劳动习惯。</p> <p>引导学生尊重劳动成果，体会劳动创造美好生活的意义。</p> <p>3、科学精神</p> <p>培养学生严谨的科学态度，要求学生在整型和管理过程中遵循科学方法，认真观察和记录盆花的生长变化。</p> <p>鼓励学生在实践中探索创新，尝试新的整型技术和管理理念，提高盆花的观赏价值和生态效益。</p> <p>4、责任感与担当精神</p> <p>盆花整型和管理需要学生对花卉的生长负责，培养学生的责任感和担当精神。</p> <p>引导学生将盆花整型与管理技术应用到实际中，为美化环境、推动生态文明建设贡献自己的力量。</p>	
教学重点	盆栽花卉的摘心与抹芽剥蕾、掌握盆栽花卉的管理要领。	
教学难点	盆栽花卉的摘心与抹芽剥蕾、掌握盆栽花卉的管理要领。	
教学手段	教师演示，学生练习	
更新、补充 删减内容		
仪器材料	材料：盆花、枝剪、洒壶等	
教学过程设计		
操 作 原 理 与 步	<p>1、学情分析和新课导入（5分钟）</p> <p>盆花整型与管理是通过利用栽培手段对盆花进行整型处理，使盆花株型结构合理，体态优美或具有特定的形式，以增加其观赏性。通过本次实训，掌握菊花或一般花卉盆花整型的基本手段和方法，以及造型过程中的养护管理。基本原理：植物生长具有顶端优势，摘心或修剪能打破原</p>	要求

<p>骤</p>	<p>有激素平衡，导致养分转移，促发更多侧枝。且有利于抑制高度，控制花芽分化，增加盆花观赏效果。.....</p> <p>2、新课内容（120 分钟）</p> <p>1、浇水</p> <p>对于盆栽花卉，浇水是一项重要而细致的工作，判断花卉的需水量需要有丰富的实践经验。水量的多少要根据植物种类、生长阶段、盆的大小、天气、季节等各个方面来做判断。随着植物生长开花对水的需要量也逐渐加大。结实期要少浇水，休眠期更要少浇。</p> <p>浇水时间一般冬季在上午 9 时或 10 时以后，夏季应在清晨 8 时以前、下午 5 时以后。对在阳光直射下的植物，早上浇水量要大。</p> <p>2、施肥</p> <p>苗生长期可用豆饼水、复合肥等，施肥要在晴天进行。施肥前先松土，待盆土稍干再施肥。苗小时 7-10 天一次，立秋后 5-6 天一次，浓度稍加大些；现蕾后 4-5 天一次。</p> <p>补充：根外追肥。根外追肥是喷洒肥料在叶面上，由叶子直接吸收的一种施肥方法。尿素含氮高，适宜根外追肥，一般在喷洒后很快就被吸收。根外追肥不要在低温时进行，而应该在午前或午后喷洒。如在追肥时混以微量元素的肥料或混以其他杀虫、杀菌药剂，则可兼收双重效果。</p>	
----------	---	--

	<p>3、修剪</p> <p>① 剪枝有疏删修剪与短截修剪两种。前者是将病枝、枯枝、重叠枝以及其他不需要的枝条，自基部完全剪去；后者是将枝条先端剪去一部分，留芽的方向要根据生出枝条的方向来确定，如要向上生长时，留内侧芽，如要向外方斜向生长时，留外侧芽。主枝之间生长势相似的竞争枝可短剪。</p> <p>② 剪梢与摘心是将植株正在生长的枝梢去掉顶部。其作用是使枝条组织充实，调节生长，增加侧芽发生，增多开花枝数和朵数，或使植株矮化，株形丰满，开花整齐等。</p> <p>③ 剪根多在移植、换盆时进行。播种苗主根太长时，可于移栽时剪短。换盆时，去除腐烂的根，冗长的根也可去除一些。</p> <p>④ 整枝包括支缚、绑扎、诱引等工作。通过整枝可使枝条匀称，固定茎干，改善通风透光条件，还可通过造型增加观赏价值。</p> <p>⑤ 随着花苗的日渐长大，或要进行分株繁殖、更换新的培养土时，就要进行换盆。换盆与上盆的方法基本相同。</p> <p>3、小结（5分钟）</p> <p>4、布置复习思考题（5分钟）</p> <p>剪梢与摘心的作用是什么？</p>	
<p>课外作业</p>	<p>1. 记录盆花养护管理内容，报告内容包括实训目的、使用工具、操</p>	

	作步骤、结果与分析（电子版）。
课后体会	

项目编号	8	项目名称	花坛设计	实训班 级	园林技术 241、三加证 书 241	学时	3
课程名称	园林花卉		教材	花卉栽培技术			
目标	<p>一、知识目标</p> <p>学生了解花坛的类型、特点和功能。</p> <p>掌握花坛设计的基本原则和方法，包括色彩搭配、植物选择、构图布局等。</p> <p>熟悉常见花卉的生态习性和观赏特性，以便合理选择花坛植物。</p> <p>学习花坛施工的流程和技术要点。</p> <p>二、技能目标</p> <p>能够根据不同的场地条件和设计要求，进行花坛的方案设计。</p> <p>熟练运用绘图软件或手绘工具，绘制花坛设计图。</p> <p>学会组织和指导花坛施工，确保设计方案的顺利实施。</p> <p>具备对花坛进行养护管理的能力，保证花坛的景观效果。</p> <p>三、素质目标</p> <p>培养学生的审美能力和创造力，通过花坛设计提高学生的艺术修养。</p> <p>增强学生的团队合作精神，在实训过程中分组协作，共同完成花坛设计与施工任务。</p> <p>提升学生的沟通表达能力，能够清晰地阐述设计理念和方案，与团队成员和客户进行有效的沟通。</p> <p>激发学生的责任心和敬业精神，认真对待每一个设计环节和施工细节，确保花坛的质量和效果。</p>						
思政元素	<p>1、生态环保意识</p> <p>在花坛设计中，引导学生选择生态友好的植物材料，减少对环境的影响。</p> <p>强调合理利用水资源和土壤资源，推广可持续的花坛养护管理</p>						

	<p>方法。</p> <p>2、 文化传承与创新</p> <p>结合地域文化特色，设计具有文化内涵的花坛，传承和弘扬优秀传统文化。</p> <p>鼓励学生在设计中融入创新元素，展现时代精神和个性特色。</p> <p>3、 劳动教育</p> <p>通过花坛施工和养护管理的实践，让学生体验劳动的价值和意义，培养学生的劳动意识和劳动习惯。</p> <p>4、 社会责任与担当</p> <p>培养学生的社会责任感，设计出既美观又实用的花坛，为城市环境建设和公众生活品质提升做出贡献。</p>	
教学重点	合理利用不同种类是植物进行花坛的建植	
教学难点	对不同种类的植物进行花坛的建植	
教学手段	教师讲解，学生练习	
更新、补充 删减内容		
仪器材料	材料：卷尺、笔记本	
教学过程设计		
操 作 原 理 与 步 骤	<p>1、 学情分析和新课导入（15 分钟）</p> <p>教师通过展示一些优秀的花坛设计案例，激发学生的学习兴趣 and 创作热情。</p> <p>介绍花坛设计实训课的目的、要求和考核标准，让学生明确学习目标。</p> <p>提问学生对花坛设计的理解和想法，引导学生积极参与讨论。</p> <p>2、 新课内容（110 分钟）</p> <p>（1）方案设计</p> <p>学生以小组为单位，根据实地考察的结果和设计要求，进行花坛的方案设计。</p>	<p style="text-align: center;">要求</p> <p>（1）花坛主要欣赏的是花卉开花时的整体效果，要求花坛轮廓鲜明、图样简洁。</p>

教师在设计过程中进行巡回指导，解答学生的疑问，提供设计建议。

鼓励学生发挥创意，提出独特的设计理念和方案。

指导学生进行色彩搭配和植物选择，确保方案的可行性和美观性。

帮助学生完善构图布局，使花坛设计更加合理和协调。

各小组完成设计方案后，进行小组内部的讨论和修改，确保方案的质量。

(2)、方案汇报

各小组推选一名代表，对本小组的设计方案进行汇报。

汇报内容包括设计理念、色彩搭配、植物选择、构图布局、施工计划和预算等方面。

其他小组的学生可以对汇报方案进行提问和评价，提出自己的意见和建议。

教师对各小组的方案进行点评，肯定优点，指出不足，并提出改进方向。

(3)、方案优化

各小组根据教师和其他同学的意见和建议，对设计方案进行优化和完善。

教师在优化过程中继续进行指导，确保方案的质量和可行性。

各小组完成方案优化后，提交最终的设计方案和图纸。

(4)、施工实施

教师带领学生根据设计方案进行花坛

	<p>施工，包括场地平整、土壤改良、植物种植等环节。</p> <p>在施工过程中，教师要强调安全注意事项，指导学生正确使用工具和设备。</p> <p>场地平整：指导学生使用铲子、锄头等工具进行场地平整，确保地面平整、排水良好。</p> <p>土壤改良：介绍土壤改良的方法和材料，如添加有机肥、腐殖土等，提高土壤肥力。</p> <p>植物种植：讲解植物种植的方法和技巧，如挖坑、施肥、浇水等，确保植物的成活率。</p> <p>学生以小组为单位进行分工协作，共同完成花坛施工任务。</p> <p>(5)、养护管理</p> <p>花坛施工完成后，教师要指导学生进行养护管理，包括浇水、施肥、修剪、病虫害防治等环节。</p> <p>浇水：根据天气情况和植物的需水量，合理安排浇水时间和浇水量。</p> <p>施肥：选择合适的肥料和施肥方法，定期为植物施肥，保证植物的生长需求。</p> <p>修剪：及时修剪植物的枯枝、病枝和过密枝，保持花坛的整洁和美观。</p> <p>病虫害防治：观察植物的生长情况，及时发现病虫害问题，并采取相应的防治措施。</p> <p>学生要定期对花坛进行养护管理，记</p>	
--	--	--

	<p>录植物的生长情况和养护过程中的问题，及时向教师反馈。</p> <p>3、小结（5分钟）</p> <p>4、布置复习思考题（5分钟）</p> <p>花坛设计的原则是？</p>	
课外作业	1. 收集不同类型花坛的图片。	
课后体会		