

《植物地理学》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程代码：16131303

课程名称：《植物地理学》

英文名称：Plant geography

课程类别：专业课

学时：48

学分：3

适用对象：自然地理与资源环境专业

考核方式：闭卷考试

先修课程：《自然地理学》、《气候学与气象学》、《水文地理学》、《土壤地理学》

二、课程简介

植物地理学主要介绍植物各大类群基本特征、植物命名法、植物系统发育与个体发育以及植物与地球的耦合关系；植物个体生命活动的内在规律和外界条件的影响以及植物对外界环境的反应；植物种属分布的现代生态条件和历史原因；世界植物区划及时空演变，中国植物区划及主要特征；植物群落的基本性质、类型、结构、分布以及和环境的关系和演替；世界植被类型特征及植被分布规律。

Plant geography describes the basic characteristics of the plant's major taxa, plant nomenclature, plant phylogeny and ontogeny development, the coupling relationship between plant and earth; The inner rule of plant individual life activity and the influence of the external environment and plant to the outside environment; Modern ecological conditions and historical reasons for the distribution of plant species; World plant division and its time and space evolution; Plant division and main characteristics of China; Basic properties, types, structure, distribution of plant community and its relationship with environment; Characteristics of vegetation types and distribution of vegetation in the world.

三、课程性质与教学目的

植物地理学是研究植物在地球表面分布规律的科学，隶属于自然地理学，同时与生态学有着非常密切的关系，是地理学与生物学的交叉学科。作为高等师范院校地理科学专业开设的一门专业主干课，植物地理学所讲授的内容是从事地理研究和地理教育工作所必需的专业知识，也是学习自然区域地理、经济地理、环境学以及有关自然地理是应当具备的基础。通过本课程的教学，应该达到以下目的与要求：

通过学习，使学生掌握植物形态解剖学及植物分类学的基础知识、技能及技巧。

通过学习，使学生掌握植物地理的基本知识、掌握野外实地调查和分析问题的方法。

通过课程内容和研究方法的讲述有意识地培养学生的唯物主义世界观。

为了达到以上目的和要求，在教材内容和课程设置中应注意以下问题：

1. 在课程讲授过程中，注意介绍研究热点及其尚未解决的问题，培养学生探索科学奥秘的积极性。

2. 植物地理学是建立在实验基础上的一门学科。技术上的革新、创造是推动其发展的巨大动力，因此，在课程讲述中，应该使学生说明新技术、新方法、新思维的产生对本领域研究的贡献。

3. 为了培养学生分析问题和解决问题的能力，本课程应该适当布置一些小论文，引导学生去查阅资料，在教材之外去深入研究相关的问题，课堂上安排一定的时间对布置小论文进行讨论。

4. 为了让学生查阅外文资料，课程讲述过程中，注意专业术语的介绍。

5. 注意理论与实践的结合，随堂安排一定的时间，带领学生认识校园内常见的植物。

四、教学内容及要求

第一章绪论

（一）目的与要求

掌握和熟悉植物地理学研究的研究对象和内容；植物地理学的分支学科；植物在生物圈中的作用；植物地理学的发展简史。

（二）教学内容

第一节 植物地理学的研究对象和内容

1. 主要内容

1.1 植物地理学的研究对象

1.2 植物地理学的分支学科

1.3 植物地理学研究的内容与基本任务

1.4 植物地理学与其他学科间的关系

2. 基本概念和知识点

植物地理学是什么？——研究对象、内容、分支学科，交叉学科

3. 问题与应用（能力要求）

什么是植物地理学？通过本节学习提升学生掌握植物地理学有个基本认识的能力。

第二节 植物地理学的发展

1. 主要内容

1.1 植物在生物圈中的作用

- 1.1.1 生物圈
- 1.1.2 植物在生物圈中的作用
- 1.2 植物地理学的发展简史
- 1.2.1 古代植物地理学的萌芽
- 1.2.2 植物地理学的奠基和发展阶段

2. 基本概念和知识点

生物圈，植物地理学发展。

3. 问题与应用（能力要求）

植物在生物圈中有什么作用？通过本节学习提升学生对植物地理学形成与发展认知的能力。

（三）思考与实践

- 1. 阐明植物地理学研究的对象及主要内容。
- 2. 什么叫生物圈？阐明植物在生物圈中所起的作用。
- 3. 阐明植物地理学与植物学、生态学的关系。
- 4. 植物地理学经历了哪些发展阶段？

（四）教学方法与手段

采用讲授、使用多媒体教学、开展分组讨论。

第二章 植物的形态结构和基本类群

（一）目的与要求

掌握和熟悉植物的组织；植物的器官以及演化趋势；植物分类的阶层系统、植物的命名法规、植物界各大类群的特征及其代表植物。

（二）教学内容

第一节 植物细胞、组织、器官

- 1. 主要内容
- 1.1 植物的细胞
- 1.1.1 细胞的概念
- 1.1.2 植物细胞的形态结构
- 1.1.3 细胞的增殖
- 1.1.4 植物细胞的生长和分化
- 1.2 植物的组织
- 1.2.1 植物组织的概念
- 1.2.2 植物组织的类型
- 1.2.3 组织系统
- 1.3 植物的器官
- 1.3.1 种子和幼苗

1.3.2 根

1.3.3 茎

1.3.4 叶

1.3.5 花

1.3.6 果实

2. 基本概念和知识点

细胞、原核生物、真核生物、古核生物、原生质体、细胞器、细胞分化、植物组织、分生组织、成熟组织、木质部、韧皮部、组织系统、器官、初生结构、初生生长、次生结构、次生生长、芽、脉序、异形叶性、叶镶嵌、单叶、复叶、花、花序、有限花序、无限花序。

3. 问题与应用（能力要求）

植物形态结构受环境因素怎样的塑造？通过本节学习提升学生对植物个体形态结构认知的能力。

第二节 植物的生活史及主要类群

1. 主要内容

1.1 植物的繁殖及生活史

1.2 植物的类群

1.2.1 植物的种系发生和主要类群

1.2.2 藻类植物

1.2.3 菌类植物

1.2.4 地衣植物

1.2.5 苔藓植物

1.2.6 蕨类植物

1.2.7 裸子植物

1.2.8 被子植物

2. 基本概念和知识点

受精作用、双受精、单性结实、繁殖、世代交替、生活史、植物分类的阶层系统、植物的命名法规、植物界各大类群的特征及其代表植物。

3. 问题与应用（能力要求）

为什么说被子植物是植物界最高级的类群？通过本节学习提升学生对植物类群认知的能力。

（三）思考与实践

1. 原核生物、真核生物和古核生物之间有何区别？

2. 什么叫生物圈？阐明植物在生物圈中所起的作用。

3. 低等植物和高等植物有何区别？苔藓植物、蕨类植物、种子植物有何不同？

4. 双子叶植物纲和单子叶植物纲的有何区别？简述木兰科、樟科、壳斗科、杜鹃花科、莎草科、禾本科、棕榈科等的主要特征。

5. 木本双子叶植物和裸子植物的茎在结构有什么不同？

6. 为什么说木兰科是被子植物最原始的类型，而菊科和兰科分别是单子叶植物和被子植物中最进化的类型？

（四）教学方法与手段

采用讲授、使用多媒体教学、开展分组讨论。

第三章 植物区系地理

（一）目的与要求

掌握和熟悉植物分布区的概念、分布区制图、植物分布区的大小与形状、植物分布区的类型及成因；植物区系的概念、植物区系成分分析、中国植物区系的基本特征、岛屿生物地理平衡理论、岛屿植物区系分析、生物入侵的概念、途径和危害。

（二）教学内容

第一节 植物分布区

1. 主要内容

1.1 植物分布区

1.1.1 植物分布区的概念

1.1.2 分布区制图

1.1.3 植物分布区的大小与形状

1.1.4 植物分布区的类型及成因

1.2 分布中心

大陆上早期植物分布

2. 基本概念和知识点

植物分布区、连续分布区、间断分布区、残遗分布区、古特有种、新特有种、假特有种、地理残遗种、替代分布区、替代分布、分布区制图、植物分布区的大小与形状、植物分布区的类型及成因。

3. 问题与应用（能力要求）

特有分布的类型及其成因是什么？通过本节学习提升学生对植物分布认知的能力。

第二节 植物区系与生物入侵

1. 主要内容

1.1 植物区系

1.1.1 植物区系的基本概念

1.1.2 植物区系分析

1.1.3 中国植物区系的基本特征

1.1.4 岛屿植物区系分析

1.2 人为活动与植物分布

1.2.1 栽培植物的分布

1.2.2 生物入侵

2. 基本概念和知识点

植物区系、植物区划、最小可存活种群、生物入侵、外来种、入侵种、植物区系成分分析、中国植物区系的基本特征、岛屿生物地理平衡理论、岛屿植物区系分析。

3. 问题与应用（能力要求）

中国植物区系的特征是什么？通过本节学习提升学生对植物区系与生物入侵认知的能力。

（三）思考与实践

1. 有哪些因素影响分布区的形状？

2. 阐明间断分布的成因。

3. 阐明特有分布的类型及其成因。

4. 阐明中国植物区系的特征。

5. 阐明入侵植物对环境的影响。

（四）教学方法与手段

采用讲授、使用多媒体教学、开展分组讨论。

第四章 植物生活与环境

（一）目的与要求

掌握和熟悉环境的概念、生态因子的概念和类型以及作用特征、限制因子及其原理、适应的概念和类型、生活型与生态型的概念、类型，生活型谱的制定；主要生态因子的生态作用以及植物的适应。

（二）教学内容

第一节 生态因子

1. 主要内容

1.1 环境与生态因子

1.1.1 环境

1.1.2 生态因子及其作用

1.1.3 植物的适应

1.2 植物与光的关系

1.2.1 光的生态意义

1.2.2 光对植物的生态作用

1.2.3 植物的光合功能型

2. 基本概念和知识点

环境、生态因子、生存条件、限制因子、植物内稳态、适应组合、适应、趋同适应、趋异适应、生活型、生态型、生理有效辐射、光抑制、光周期现象、生态因子的作用特征、限制因子及其原理、植物的适应及其类型。

3. 问题与应用（能力要求）

生态因子的类型以及作用特征是什么？通过本节学习提升学生对生态因子及其作用特征认知的能力。

第二节 植物对温度、水、土壤等生态因子的适应

1. 主要内容

1.1 植物与温度的关系

1.1.1 温度的生态作用

1.1.2 温度胁迫及其植物的适应

1.2 植物与水的关系

1.2.1 水的生态意义

1.2.2 植物对水因子的适应

1.3 植物与土壤的关系

1.3.1 土壤的生态作用

1.3.2 以土壤为主导因子的植物生态类型

2. 基本概念和知识点

温周期现象、春化作用、岩生植物、盐碱土植物、有效积温、发育起点温度、物候现象、主要生态因子的生态作用以及植物的适应。

3. 问题与应用（能力要求）

植物与环境之间的相互关系？通过本节学习提升学生对生态因子对植物的影响及植物的适应认知的能力。

（三）思考与实践

1. 阐明生态因子作用的特征。
2. 阐明限制因子原理。并比较这些原理之间的异同。
3. 比较 C3、C4 和 CAM 组植物的适应特征。
4. 比较阳生植物和阴生植物的不同点。
5. 为什么高山植物毛茸发达、茎叶富含花青素、花色鲜艳、植株矮小？
6. 以水生植物为例，阐明植物与环境之间的相互关系。
7. 阐明低温胁迫的类型以及植物对低温的适应。
8. 阐明高温对植物的伤害作用以及植物对高温的适应。
9. 比较少浆液植物与多浆液植物。
10. 阐明盐土植物生态适应类型。

（四）教学方法与手段

采用讲授、使用多媒体教学、开展分组讨论。

第五章 植物种群

（一）目的与要求

种群的概念、自然种群的基本特征、种群的年龄结构和性比、生命表、种群的增长、种群的密度效应、种群的空间分布格局、种内关系、种间关系的类型、种间竞争、化感作用、协同进化、生态对策的概念、生态对策的类型。

（二）教学内容

第一节 种群概述

1. 主要内容

1.1 种群概述

1.1.1 种群的概念

1.1.2 自然种群的基本特征

1.1.3 种群与物种和群落之间的关系

1.2 种群动态

1.2.1 种群密度

1.2.2 种群的年龄结构和性比

1.2.3 生命表

1.2.4 种群的增长

1.2.5 自然种群的数量变动

1.3 种内关系

1.3.1 种群的密度效应

1.3.2 种群的空间分布格局

1.3.3 通讯

2. 基本概念和知识点

种群、植物种群、种群的年龄结构、种群的性比、年龄金字塔、最大持续产量、生物学过捕、自然种群的基本特征、种群的年龄结构和性比、生命表、种群的增长、种群的密度效应、种群的空间分布格局、种内关系。

3. 问题与应用（能力要求）

论述单种群在有限环境中的连续增长规律，并用此理论来阐述生物资源的可持续利用。通过本节学习提升学生对植物种群动态、种内关系认知的能力。

第二节 种间关系、生态对策

1. 主要内容

1.1 种间关系

1.1.1 种间关系的类型

1.1.2 种间竞争

1.1.3 化感作用

1.1.4 协同进化

1.2 种群的生态对策

1.2.1 生态对策的概念

1.2.2 植物的资源配置

1.2.3 生态对策的类型

2. 基本概念和知识点

种间竞争、化感作用、协同进化、生态对策的概念、生态对策的类型。

3. 问题与应用（能力要求）

比较 r-对策和 K-对策的特征。说明它们在有害生物防治和珍稀濒危生物保护上
有何指导意义？通过本节学习提升学生对植物种间关系、生态对策认知的能力。

（三）思考与实践

1. 论述单种群在有限环境中的连续增长规律，并用此理论来阐述生物资源的可
持续利用。

2. 阐明种群与群落和物种之间的关系。

3. 阐明种群衰亡的原因。

4. 阐明种间竞争原理，并说明生态位与种间竞争有何关系？

5. 比较 r-对策和 K-对策的特征。说明它们在有害生物防治和珍稀濒危生物保护
上的指导意义。

（四）教学方法与手段

采用讲授、使用多媒体教学、开展分组讨论。

第六章 植物群落

（一）目的与要求

掌握和熟悉植被和植物群落的基本概念、植物群落的基本特征、植物群落的种类
组成和物种多样性、外貌和结构、植物环境、植物群落的形成、发育和演替；植物群
落的分类和排序。

（二）教学内容

第一节 植物群落概述

1. 主要内容

1.1 植物群落概述

1.1.1 植物群落的概念

1.1.2 植物群落的特征

1.1.3 群落的性质

1.2 植物群落的种类组成

1.2.1 植物群落的种类组成

1.2.2 植物群落的数量特征和综合特征

1.2.3 物种多样性

1.2.4 群落的种间关联

1.3 植物群落的外貌与结构

1.3.1 植物群落的外貌

1.3.2 植物群落的结构

1.3.3 群落交错区与边缘效应

1.3.4 影响群落结构的因素

2. 基本概念和知识点

最小面积、群落成员型、优势种、建群种、生物多样性、物种多样性、种间关联、群落的周期性、叶面积指数、层片、同资源种团、小群落、层间植物、群落交错区、边缘效应、中度干扰学说。

3. 问题与应用（能力要求）

地球表面群落物种多样性变化的规律及成因？通过本节学习提升学生对植物植物群落种类组成、外貌与结构认知的能力。

第二节 植物群落动态

1. 主要内容

1.1 植物群落的植物环境

1.1.1 群落内部的光照

1.1.2 群落内的温度

1.1.3 群落内的水分

1.1.4 群落内的空气

1.1.5 群落内的土壤

1.1.6 植物群落内的地形

1.1.7 生态种组

1.2 植物群落的动态

1.2.1 群落的形成与发育

1.2.2 植物群落的变化

1.2.3 植物群落的演替

1.3 植物群落的分类与排序

1.3.1 植物群落的分类

1.3.2 植物群落的排序

2. 基本概念和知识点

植物环境（群落环境）、生态种组、裸地、原生裸地、此生裸地、波动、演替、顶极群落、植物群落的分类和排序。

3. 问题与应用（能力要求）

植物群落在水分循环中有何作用？在实践上有何指导意义？通过本节学习提升学生对植物群落特征、动态、分类和排序认知的能力。

（三）思考与实践

1. 阐明地球表面群落物种多样性变化的规律及成因。
2. 阐明群落主要层与次要层的作用。
3. 小群落是怎样形成的？
4. 阐明群落交错区的特点。
5. 阐明群落的光照条件及其成因，并说明群落内植物对光条件的适应特征。
6. 阐明群落内的温度条件及其成因。
7. 植物群落在水分循环中有何作用？在实践上有何指导意义？
8. 森林群落为什么能增加降水量？
9. 阐明群落的形成过程和群落发育阶段的特点。
10. 群落的波动与演替有何区别？什么叫原生演替？阐明水生演替系列和旱生演替系列。
11. 以云杉林的采伐演替为例，阐明次生演替的过程及特点。
12. 阐明三种顶极群落理论的异同。
13. 阐明《中国植被》的分类原则。

（四）教学方法与手段

采用讲授、使用多媒体教学、开展分组讨论。

第七章 世界植被地理

（一）目的与要求

掌握和熟悉植被分布的地带规律性及非地带规律性；世界植被分布的规律性；中国植被分布的规律性以及中国植物群落的类型；中国植被区划的意义、原则、依据及其单位；各种植被的地理环境特征、群落特点、地理分布以及生态功能。

（二）教学内容

第一节 植被的分布规律

1. 主要内容

- 1.1 植被的分布规律及植被区划
 - 1.1.1 植被分布的规律性
 - 1.1.2 植被区划
 - 1.1.3 植被制图
- 1.2 热带植被类型
 - 1.2.1 热带雨林
 - 1.2.2 季雨林

1.2.3 稀树草原

1.2.4 红树林

1.3 亚热带植被类型

1.3.1 常绿阔叶林

1.3.2 常绿硬叶林

1.3.3 荒漠

2. 基本概念和知识点

地带性植被（显域植被）、非地带性植被（隐域植被）、垂直带谱、红树植物、植被分布的地带规律性及非地带规律性；世界植被分布的规律性；中国植被分布的规律性以及中国植物群落的类型。

3. 问题与应用（能力要求）

结合中国实际，分析植被分布的水平地带规律性？通过本节学习提升学生对植物地带性分布规律认知的能力。

第二节 主要植被类型

1. 主要内容

1.1 温带植被类型

1.1.1 落叶阔叶林

1.1.2 寒温带针叶林

1.1.3 草原

1.2 寒带植被类型

1.3 隐域植被

1.3.1 草甸

1.3.2 沼泽

1.3.3 水生植被

2. 基本概念和知识点

泰加林、阴暗针叶林、明亮针叶林、各种植被的地理环境特征、群落特点、地理分布以及生态功能。

3. 问题与应用（能力要求）

植物对荒漠环境的适应性？在实践上有何指导意义？通过本节学习提升学生对温带、寒带、隐域植物类型认知的能力。

（三）思考与实践

1. 阐明植被分布的三向地带性学说。
2. 结合中国实际，阐明植被分布的水平地带规律性。
3. 比较热带雨林和常绿阔叶林的特征。
4. 阐明红树植物的生理生态适应。

5. 阐明落叶阔叶林的群落特征。
6. 阐明荒漠的环境特点，以及植物的适应性。
7. 草甸与草原有何区别？
8. 阐明苔原的环境特征，并说明苔原植物的生理生态适应特点。

（四）教学方法与手段

采用讲授、使用多媒体教学、开展分组讨论。

五、各教学环节学时分配

教学时数 教学环节 课程内容	讲 课	习 题 课	讨 论 课	实验	其他教学环节	小 计
第一章 绪论	3					3
第二章 植物的形态结构和基本类群	12			12		24
第三章 植物区系地理	6					6
第四章 植物生活与环境	3					3
第五章 植物种群	6					6
第六章 植物群落	3					3
第七章 世界植被地理	3					3
合计	36			12		48

六、推荐教材和教学参考资源

- [1] 马丹炜. 植物地理学（第二版）. 北京：科学出版社 2012
- [2] 金银根. 植物学. 北京：科学出版社，2006
- [3] 刘胜祥，黎维平. 植物学. 北京：科学出版社，2007
- [4] 吴征镒，周浙昆，孙航等. 种子植物分布区类型及其起源和分化. 昆明：云南科技出版社，2006
- [5] 武吉华等. 植物地理学（第四版），北京：高等教育出版社，2004
- [6] 阎传海. 植物地理学. 北京：科学出版社，2003
- [7] 李博等. 生态学. 北京：高等教育出版社，2000
- [8] 宗浩等. 生态学原理. 成都：电子科技大学出版社，1996

七、其他说明

考核采用期末闭卷笔试 60%、平时 40%两种形式。

大纲修订人：刘惠

修订日期：2019 年 3 月

大纲审定人：魏秀国

审定日期：2019 年 3 月