附件2：

《森林生态学》考试大纲

**一 绪论**

**考试内容：**生态学、森林生态学等基本概念；学科分类；研究内容；研究方法；历史发展。

**考试要求：**掌握生态学、森林生态学学科定义、生态学研究方法，可持续发展的概念与内涵。

**二 森林与环境**

**考试内容：**

**1．森林、环境的概念与类型** 森林、环境的概念；环境的类型。

**2． 生态因子作用分析** 生态因子的概念；生态因子的类别；生态因子的综合作用特征。

**3．光因子** 光谱成分的生态作用；太阳辐射随着纬度、海拔高度、坡向变化及其实际变化；林内光照的主要特点；光合作用；光补偿点；光饱和点；光对植物生长和形态结构的影响；叶子的适光变态；阴生叶、阳生叶在形态结构上的主要区别：光周期现象；日照生态类型；光周期的影响；阳性植物、中性植物、耐阴植物；树种耐阴性的鉴别与影响因素；阳性植物和耐阴植物的区别。

**4．温度因子** 温度的时空变化对植物分布的影响；植物群落内温度的特点；温度对植物生长发育的影响；温度对生理活动的影响；植物对温度要求的三个基点温度：最低温度、最适温度、最高温度；对植物生长发育的影响；节律性变温对植物的影响；温周期现象；昼夜变温植物生长发育的影响；物候的概念；非节律性变温对植物的影响；低温伤害和高温伤害类型：寒害、冻害及发生的生理机制；树种对极端温度的生态适应性；温度与树种分布。

**5. 水分因子** 水对植物的生态作用；植物水分的生态类型；植物对水分不足和水分过剩的适应；林内的水分状况的主要特点；耐旱植物主要特点；中生植物；湿生植物的主要特点；森林对水分的影响 林冠截流；森林减少地表径流、保持水土、涵养水源的主要原因。

**6. 大气因子** 大气的组成及生态意义；二氧化碳的生态作用；温室效应；氧气对植物的作用；大气污染对植物的危害；利用植物监测大气污染；森林对环境污染的净化效应；风对植物形态和解剖构造的影响；风对植物生理活动的影响；风对植物生长的影响；风对植物繁殖的影响；风对植物的机械损害；森林群落的防风效应。

**7. 土壤因子** 土壤物理性质（土壤质地、结构、孔隙度、水分、空气、温度）与林木生长，土壤化学性质（土壤酸碱度、无机元素、有机质）与林木生长；不同植物适应生长的土壤PH范围；土壤养分条件；常见的耐贫瘠树种、不耐贫瘠树种。土壤生物与林木生长；森林土壤的形成与剖面构造；森林凋落物和死地被物对森林土壤的影响；森林经营对土壤的影响。

**8. 地形因子** 地形的类型；地形因子的生态意义；地形对森林的影响。

**考试要求：** 掌握环境的概念与类型；生态因子的概念、类别与作用特征。掌握光对植物的生态作用、植物的生态类型，林内光照特点，阳性植物和耐阴植物的主要区别，阳生叶、阴生叶在形态结构上的主要区别，光周期现象。掌握温周期现象，物候，生理干旱，林内温度特点，温度对植物的生态作用、生态类型，低温伤害，高温伤害。掌握水对植物的生态作用、生态类型、森林水源涵养作用，植物适应干旱的方式。掌握常见的大气污染物，温室效应，二氧化碳对植物的生态意义，利用植物监测大气污染，森林对环境污染的净化效应，风对植物形态和解剖构造的影响，森林的防风效应。掌握土壤物理、化学性质对植物生长影响，森林土壤的形成与剖面构造，森林凋落物和死地被物对森林土壤的影响，森林经营对土壤的影响。掌握不同地形对森林的影响。

**三 种群及其基本特征**

**考试内容：**

**1.种群的基本概念** 种群的概念及其数量变化；单体生物和构件生物。

**2.种群的基本特征** 种群的绝对密度与相对密度；影响种群密度和大小的主要因素；种群的分布格局类型及成因；集群分布的利与弊；种群的年龄结构；性比的概念；种群增长率和内禀增长率。

**3.种群的数量动态** 指数式增长与逻辑斯蒂增长模型；自然种群的数量动态；生态入侵概念。

**考试要求：** 掌握种群的概念；单体生物和构件生物。影响种群密度和大小的主要因素；种群的分布格局类型及成因；集群分布的利与弊；种群增长率和内禀增长率。掌握指数式增长与逻辑斯蒂增长模型；生态入侵概念。掌握林分密度调节；自然稀疏。

 **四 群落种内与种间关系**

**考试内容：**

**1. 竞争** 密度效应；最终产量恒定法则；自然稀疏法则；生态型概念；他感作用；种间竞争类型；竞争排斥原理

**2. 捕食作用** 捕食者与猎物的协同进化；食草作用。

**3. 寄生与共生** 寄生；连体互利共生；非连体互利共生；防御性互利共生。

**4. 种间协同进化** 种间协同进化概念与实例。

**考试要求：**种间关系及类型；总产量（最后产量衡值法则）和死亡率（自疏和他疏）的影响；生态型的概念；他感作用；共生、附生关系、攀援植物寄生于半寄生、攀援植物对植物的危害、低等真菌的寄生对植物的危害；竞争及竞争排斥原理。

 **五 森林群落结构特征**

**考试内容：**

**1.森林群落的概念** 森林群落的概念；森林群落的基本特征。

**2.森林群落的组成** 群落样地调查的基本程序；群落植物种类组成；群落表现面积（最小样地面积）；种一面积曲线调查方法（巢式样方调查法）；优势种、亚优势种、建群种、伴生种、偶见种；单优群落、共优群落。多度、显著度、盖度、频度、重要值。

**3.森林群落的结构和外貌** 生活型概念；陆生植物的5类生活型类型；森林成层现象和年龄结构；叶的特征和叶面积指数；层片；森林群落的基本层次；季相。

4.影响群落组成和结构的因素 环境因素；生物因素；干扰。

**考试要求**：掌握森林群落；群落最小样地面积；多度、显著度、盖度、频度、重要值；优势种、建群种、季相、生活型等基本概念；群落特征；群落种类数量特征；重要值的统计；生活型分类。

 **六 森林群落演替**

**考试内容：**

**1.森林群落发生、发育的一般过程** 森林群落发生进程；群落发育时期的基本特征

**2.森林群落演替的主要类型** 森林群落演替的的定义及方向；演替的原因；演替的分类；森林群落的原生演替与次生演替及二者的区别；旱生演替系列的原生演替的一般过程；水生演替系列的原生演替的一般过程。

**3.演替顶级学说** 演替顶级；群落单元顶级学说；多元顶级学说；顶级格式假说。

**考试要求：掌握**植物群落的发生过程；植物群落发育时期的基本特征。掌握群落演替；进展演替、逆行演替、原生演替、次生演替；举例说明群落的原生演替、次生演替过程；顶级学说的3种理论。

 **七 森林生态系统组成与结构**

**考试内容：**

**1.生态系统及森林生态的基本概念：**系统、构成系统的条件、生态系统、森林生态系统。

**2.生态系统的组成与结构：生态系统的组成，**非生物环境、生产者、消费者、分解者，各自的功能。

**3.食物链和食物网：**食物链和食物网的概念，食物链的类型。

**4.营养级和生态金字塔：**营养级和生态金字塔的概念，生态系统的能量流动规律。

**5.生态效率：**生态效率的概念、摄食量、同化量、呼吸量、生产量、同化效率等概念，同化效率、生产效率、消费效率。

**考试要求：**掌握生态系统、食物链、营养级、食物网、摄食量、同化量、呼吸量、生产量、同化效率、生产效率、消费效率等概念；掌握生态系统的组成和和功能。

 **八 森林生态系统的养分循环**

**考试内容：**

**1.生态系统养分循环：**植物体内的养分元素，生态系统养分循环的概念和类型。

**2.森林生态系统养分循环的类型与机制**：地球化学循环（气态循环和沉积循环）、生物地球化学循环（植物对养分的吸收、植物体内养分的分配和损失、凋落物的分解、林下植被的作用）、生物化学循环。

**3.生态系统中的分解：分解过程的性质、影响凋落物分解速率的因素。**

**4.氮、磷、硫循环：**氮、磷、硫的种类及循环过程。

**考试要求：掌握**植物体内的养分元素，生态系统养分循环的概念和类型，地球化学循环（气态循环和沉积循环）、生物地球化学循环（植物对养分的吸收、植物体内养分的分配和损失、凋落物的分解、林下植被的作用）、生物化学循环的概念和过程。掌握氮、磷、硫的种类及循环过程。

 **九 森林生态系统的能量流动**

**考试内容：**

**1.生态系统的初级生产：**初级生产量、总初级生产量的概念、关系、表示，生产力、生产量的异同；初级生产力的测定方法；

**2.生态系统的次级生产：**次级生产过程，次级生产量的测定 、次级生产的生态效率。

3.**生态系统中的能量流动**：生态系统的能量流动特点，10%定律。

**考试要求：**掌握初级生产量、总初级生产量的概念、关系、表示，生产力、生产量的异同；初级生产力的测定方法。掌握次级生产过程，次级生产量的测定 、次级生产的生态效率；掌握生态系统的能量流动特点， 10%定律。

 **十 森林生态系统类型及其分布**

**考试内容：**

**1.森林生态系统的分布规律：**森林生态系统分布的纬度地带性、经度地带性、垂直地带性规律。

**2.主要森林生态系统的类型及其分布：**针叶林、落叶阔叶林、硬叶常绿阔叶林、亚热带常绿阔叶林、热带季雨林、热带雨林区。

**3.中国的植物群落分类**

《中国植被》分类系统

植被型组 针叶林

植被型 寒温性针叶林

植被亚型 寒温性落叶针叶松林

群系组 落叶松林

群系 兴安落叶松林

亚群系

群丛组

群丛

亚群 丛草类兴安落叶松林

**考试要求：**掌握森林生态系统分布的纬度地带性、经度地带性、垂直地带性规律；掌握森林生态系统的类型及我国森林群落的分布规律；掌握中国植被分类系统。

**参考书目：**

薛建辉.森林生态学.北京：中国林业出版社.2006

李景文.森林生态学.北京：中国林业出版社.1994