

植物地理学考前必看

题型

填空题 20 题*1 分=20 分

判断题 10 题*1 分=10 分

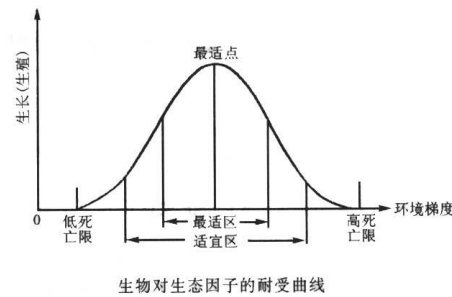
名词解释 10 题*2 分=20 分

问答题 4-5 题*10=50 分

一、名词解释

- 1、 **植物地理学**：研究生物圈中各种植物和各种植被的地理分布规律、生物圈各结构单元植物组成、植被特征及其与自然环境之间相互关系的科学。
- 2、 **物种**：是生物界发展的连续性与间断性统一的基本间断形式，起源于共同的祖先，具有极为相似的形态特征和生物学特征的植物个体，由占有一定空间，具有实际或潜在繁殖能力的种群所组成，而且和其他种群在生殖上是隔离的。
 - 具有一定的形态结构；
 - 分布在一定的空间地域；
 - 与其他自然群体存在生殖隔离。
- 3、 **种群**：在一定的地域内同一种的个体的总和，它们通过种内关系组成一个统一的有机整体。
- 4、 **植物群落**：任何地段内，具有相同的植物种类组成和空间结构、各种环境之间以及植物与环境之间都存在相互作用的植物组合。
- 5、 **植被**：地球表面活的植物的覆被，植物的泛称
- 6、 **植物区系**：是某一地区（较大范围）或者某一时期（地质时期）所有植物种类的总称。
- 7、 **生长**：指发育中一些量的变化，比如器官、组织，甚至与细胞表现在数量和大小上不可逆的变化。
- 8、 **发育**：指有机体或其局部从发生到成熟的发展过程。
- 9、 **环境**：从哲学角度上看，指某个特定主体周围一切事物及现象的总和。其概念是有相对性，特定主体改变，环境改变。
- 10、 **生境**：指的是在一定时间内对生命有机体生活、生长、发育、繁殖，以及对有机体的存活数量有影响的空间条件的总和。不仅包括对生命有机体有影响的自然条件，也包括生物体种内和种间的相互影响。
- 11、 **生态因子**：指环境中对植物生活、生长、发育、繁殖、行为和分布有直接或间接影响的环境因子，如光照、温度、水分、营养等。
- 12、 **谢氏耐受定律**：一种生物能够存在与繁殖，要依赖一种综合环境因素的存在，只要其中一项因素的质或量不足或过多，超过了某种生物的耐性限度，

则使该物种不能生存，甚至灭绝。



- 13、**适应**：产生改善生存和生殖效率的可遗传的进化性变异，包括形态、结构、生理、生长、发育等方面的性能特征，是自然选择的结果。基因型适应 表现型适应
- 14、**趋同适应**：指亲缘关系相当疏远的不同种类的生物，由于长期生活在相同或相似的环境中，通过变异和选择，形成相同或相似的适应特征和方式的现象。
- 15、**趋异适应**：是指同一种生物的若干个体在不同环境条件下长期生活，形成了不同的适应特征和方式的现象。
- 16、**生态类群**：在相似的生态环境条件下，经过相似的自然选择和进化，对某一项生态因子形成相似的可遗传的适应特征（包括形态、结构、生理和生长发育等），从而具有相似的需求性和耐性范围，这样一群植物组合，则称为一种生态类群。（实质：对某一类生态因子趋同）
- 17、**生活型**：反映植物特定地理环境间的关系，根据植物的形态结构与综合适应特征来划分植物类群，以反映环境中各种生态因子的综合作用，综合生境的趋同。（实质：生境趋同）
- 18、**生态型**：趋异到一定程度产生种以下级别。对于分布广泛的同种植物来说，长期生活在分布区内不同生境中，发生基因型分化，形成对各自生境的不同适应特征（形态、结构、生理和生长发育等），成为不同的生态型。（实质：种以下的趋异）
- 19、**生态差型**：如果同种分布区内不同生境特征连续变化，同种内不同生态型的适应特征也可能呈现连续变化的现象。
- 20、**光补偿点**：随着光照增强，光合作用不断增强，当光合速率与呼吸速率相等时的光强，称为光补偿点，这时碳水化合物的形成与消耗相等。（植物生存所需的最低光强，必须高于光补偿点，才能存活）
- 21、**光饱和点**：当光强继续增强超过一定范围后，光合速率增加速度变慢，直到停止时，达到最大值的光强称为光饱和点。这时光合作用的限制因子不再

是光强，通常认为是二氧化碳浓度。

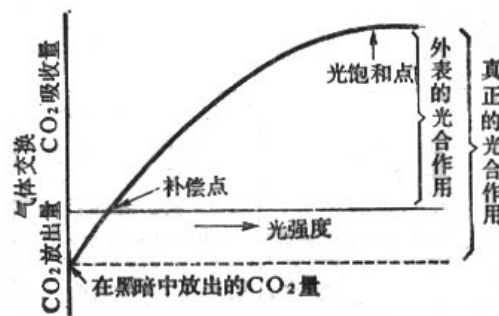


图 2-4 光补偿点和光饱和示意图

- 22、**补偿深度**：光合作用**减弱**到与呼吸消耗量平衡时的**水深**称为补偿深度。其随水透明度而变化，也是水体中光合植物垂直分布的**下限**。
- 23、**热补偿点**：光合作用和呼吸作用达到平衡的**温度**。即净光合为零。
- 24、**CO₂ 补偿点**：当二氧化碳浓度很低时，光合速率小于呼吸速率，随着二氧化碳浓度升高，光强不变而光合作用不断增强，当光合速率与呼吸速率相等时的二氧化碳浓度 即为二氧化碳补偿点。此时碳水化合物的形成与消耗相等
- 25、**离子拮抗作用**：一种离子的**毒害作用**因其他离子的加入而**减轻或消失**的现象。
- 26、**分布中心**：又称多样化中心，属分布区内**种数最丰富**的地区称为该属的分布中心。
- 27、**分布区**：是一个种系或任何分类单位（种、属、科）等**在地表分布**的区域，分类单位不同，分布区也不同。
- 28、**替代种**：一个**属内关系亲近**的若干个种，**特征相似**而具有各自独立的分布区，在空间上**依次排开**。
- 29、**成对种**：**异地**分化的亲缘**关系相近**的两个种所呈现的地理隔离。A



- 30、**生物入侵**：指生物由**原生地**经过**自然或人为途径侵入**到另一个新环境，对当地**生态系统和人类健康造成损害或生态灾难**的过程，其中人类活动是导致生物入侵的最重要原因。如：凤眼莲、紫茎泽兰、飞机草、空心莲子草、野葛等。

- 31、 植被图：是以反映植物群落为主要对象专题地图。
- 32、 最小群落面积：包含群落大多数种类的最小空间。
- 33、 多度：一个种在群落中单位面积上的个体数目。
- 34、 重要值：相对密度、相对频度、相对显著度的综合，即这三项指标之和等于一个常数，每个种在群落中的重要性可以从该数值中显示出来。
- 35、 层片：是植物群落的结构部分，是属于某一生活型植物，有相当数量，在群落中占据一定的空间，所形成的特定结构。
- 36、 群丛：是植物群落分类的基本单位，是指在主要种类组成上相同、外貌结构上一致、并与生态环境构成一定相互关系的一些植物群落的联合。
- 37、 隐域性植被：与气候关系不密切，主要受当地小气候小生境影响

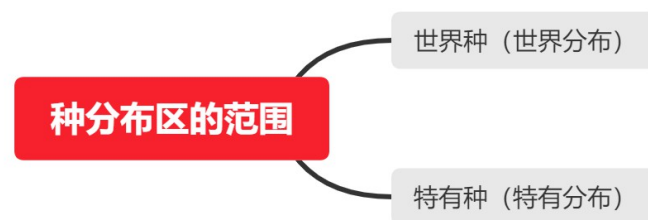
其他名词（次重点）

- 1、 生物圈：地球上所有生物及其生活领域的总和，是自然环境的有机组成部分。
- 2、 个体发育（有限）：指某种生物从其生命的某个阶段（如孢子、种子等）开始，经过萌芽、生长、分化、发育、成熟和繁殖等一系列形态和生理的发展变化，再出现与开始那个发育阶段相同的第二代的全过程。
- 3、 系统发育（无限）：是指一种生物或一个生物类群，在地球上的发生、发展演化、衰亡的历史过程。包括两个过程，一是起源（从无到有）；二是类型（由少到多）
- 4、 限制因子：植物的生存与繁殖依赖于各种生态因子的综合作用，其中限制植物生长和繁殖的关键性生态因子即限制因子。（Blackman F.）
- 5、 最小因子法则：又称最低量定律，植物的生长取决于处在最小量状态的生态因子。（李比希）
- 6、 生存条件：光照、温度、水分、营养是影响植物生命活动的最直接的基本生态因子。
- 7、 环境胁迫：当环境某种生存条件出现异常变化，便会抑制植物的生命活动甚至威胁植物生存，这种现象称为环境胁迫。
- 8、 干扰：动物啃食、寄生、风、雪、火、土壤侵蚀等部分或全部地破坏植物的现象。
- 9、 能量分配原则：任何生物作出任何一种对策都意味着能量的合理分配，并通过这种能量分配的协调来促进自身的有效生存和繁殖。
- 10、 光抑制：光强超过植物光合系统所能利用的限度时，光合功能下降的现象。
- 11、 光周期：指植物长期生活在具有一定光照长短变化格局的环境中，借助自然选择与进化，形成了各类植物所特有的对日照长短变化的反应方程式（生长、开花、落叶、休眠等方面）。

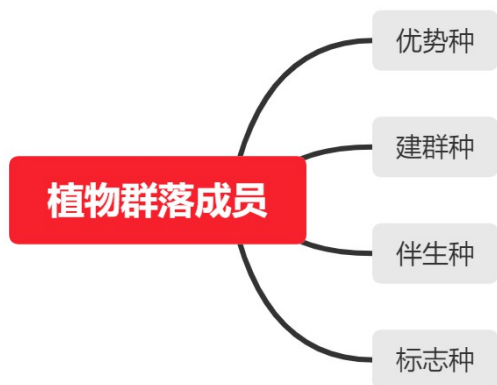
- 12、黄化现象：当植物长期处于缺乏光照的条件下，植物不能形成新的叶绿素，而且会使已有的叶绿素逐渐消失，植物体变成黄白色的现象。
- 13、活动积温：越过物理 0° 以上的日均温与天数的乘积
- 14、有效积温：生物学 0°C 以上的日平均温度的累加
- 15、有效积温法则：植物各个发育期实际上需要满足一定的有效积温后才能进入下一阶段的发育期。
- 16、物候：植物长期生活于一定季节性变温条件下，它的发芽、生根、长苗、现蕾、开花、结实、落叶等，都与季节的变化相适应的现象。
- 17、冻害：指发生于 0°C 以下低温，植物细胞结冰受伤害的现象。
- 18、冷害：0°C 以上的积温对植物的伤害
- 19、春化作用：指很多温带一二年生植物在种子萌发期间，必须在一定的低温刺激并经历一定时间，才能诱导进入生殖期（开花）。
- 20、渗透作用：指水分从水势高的系统通过半透膜向水势低的系统移动的现象。
- 21、物理性干旱：土壤含水量越低，土壤水势越低（负值越大），土壤有效水越少，植物吸水越困难，从而不能满足植物生长需要。
- 22、植物吸水的主要形式：吸胀作用（P112）、代谢作用（少见）、渗透作用（主要）18 年
- 23、生理性干旱：土壤水分较多，但是土壤溶液浓度高，降低了土壤渗透势（负值增大），导致土壤水势比植物水势低，植物不仅不能从土壤中吸水，反而脱水的现象。
- 24、变水植物：体内水分完全受外界环境影响，能高度忍耐脱水能力的植物，如地衣。
- 25、恒水植物：绝大多数管束植物具有一定的调节和保持含水量的能力，以躲避干旱的直接威胁，减轻干旱影响的方式来适应环境。
- 26、旱生植物：借助形态、结构、生理和生长特性，在干旱条件下能长期忍受干旱，并能保持水分平衡和正常生长发育。如：肉质、硬叶、软叶、微叶旱生植物。
- 27、中生植物：适应中度湿润的生长环境，抗旱能力不如旱生植物。但是在过湿的环境中也不能正常生长，是种类最多、分布最广、数量最大的陆生植物。包括旱中生、中生、湿中生植物。
- 28、湿生植物：在过于潮湿的环境中，能正常生长和繁殖的植物，抗旱能力最低。
- 29、寄生：指一种植物（寄生植物）寄居在另外的植物（寄主植物）的体内或体表，从而摄取寄主的养分和水分以维持自己生命现象。（存在营养关

系)

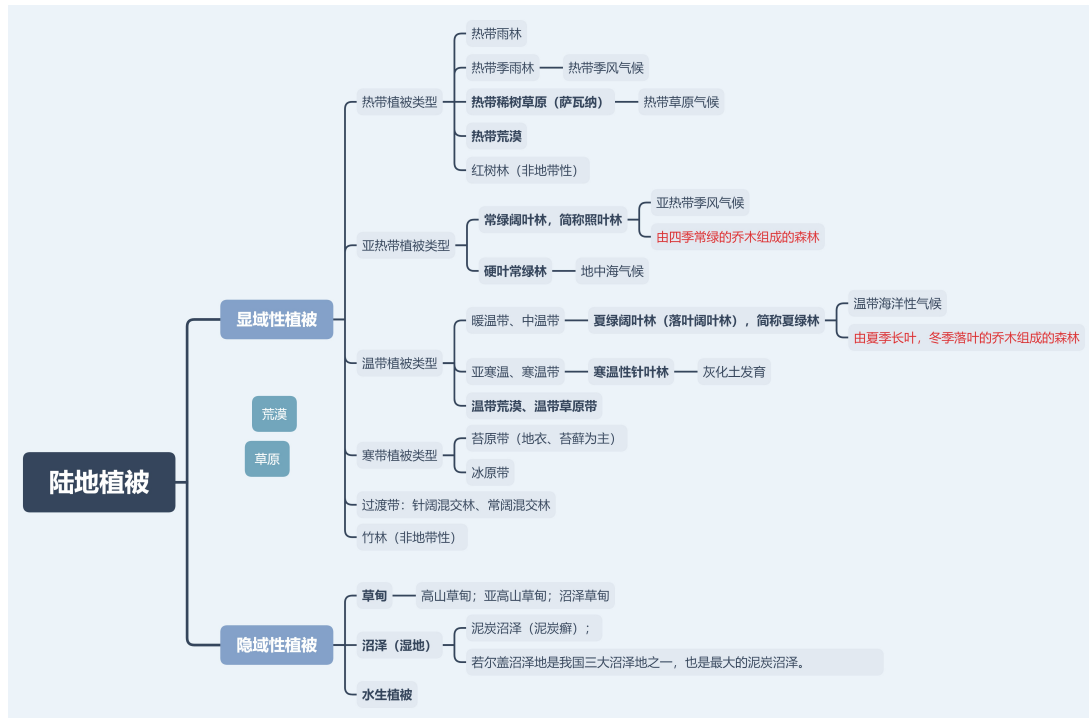
- 30、**连续分布区**：指区内该种植物**重复出现**在适宜它生存的生境中，各种之间**没有被不可逾越的障碍隔断**而失去交流的可能性。即——**存在交流**的可能性。A
- 31、**间断分布区**：指分布区裂为相距遥远的两部分或更多部分，中间被**高山、海洋、不适宜气候或土壤**等障碍隔开，各部分的种群间**失去基因交流**的机会。
- 32、**世界种**：少数种类植物的分布**遍及世界各地**，称为世界种。E.g.大车前、龙葵、芦苇、蒲公英、荨麻、碱蓬、金鱼藻等。
- 33、**特有种**：除极少量世界种外，各种植物的分布都限于某一地区范围内，称为该区的特有种。



- 34、**投影盖度**：植物地上**器官的垂直投影**所覆盖土地的**面积**，用百分比表示。
- 35、**基部盖度**：又称纯盖度，是指植物**基部**实际占的**面积**。
- 36、**频度**：一个种群在一定地段上出现的**均匀度**。
- 37、**高度**：植物个体在地面以上**垂直方向**伸展的**长度**。
- 38、**高斯定理**：在某生境中若**两个种群**对有限资源的需求完全一样，则必然导致**相互排斥的竞争**，**最终淘汰其中一种**，此现象称为高斯定理。
- 39、**生态位**：一个生物单位（个体、种群、种）的**生存条件总集合体**称为生态位，是自然生态系统中一个种群的时间、空间位置、及其与其他相关种群之间的机能关系。
- 40、**生态幅**：用来描述生态因子适应范围的大小称生态幅（最高最低点之间的幅度）
- 41、**季相**：某个季节群落的外貌
- 42、**优势种**：指群落中**占优势的种类**，是指群落每层中在**数量、体积上最大、对生境影响最大**的种类。
- 43、**伴生种**：在群落中出现，参加到群落的组成中去，但对群落内的环境所发生的作用则 不及优势种。
- 44、**建群种**：对群落的结构或内部构造环境起决定作用，即群落主要层次的优势种。
- 45、**共优种**：每层中**两个以上的优势种共同**构成的优势种。



- 46、原生裸地：指从来没有生长过植物的地方或是原来有过植被，但已彻底消灭的裸地。
- 47、次生裸地：：采伐迹地或火烧、洪水破坏后的土地，可能仍然保留原有植物的传播体或原有植被影响下的土壤，经萌生后可直接参加群落前期形成过程
- 48、群落波动：指在短期或周期性的气温或水分变动的影响下，植物群落出现逐年或年际的变化。
- 49、群落演替：指在某个地段上一个植物群落被另一个植物群落代替的过程。
- 50、演替顶级：演替到一定程度后出现的一个相对稳定的状态。
- 51、顶级群落：如果没有外来干扰，即使原始群落性质完全不同，也会达到同一种稳定的植物群落，这称为顶级群落。
- 52、地带性（显域性）植被：分布在一定气候带内，能反映不同气候带特征的植被。
- 53、渗透势：液泡里溶液水势，细胞液浓度越高吸引水分子的能力越强，水分子自由能越小，渗透势越低，水外渗能力越低，吸水力越强
- 54、压力势：细胞壁有一定弹性，有向内的压力，水太多时，细胞饱胀产生压力势，一般情况不产生压力势越低（正值越小），植物细胞吸水能力越弱。



二、判断题

1. (×) 建群种就是群落**最高层**的优势种。
2. (√) 针阔混交林的乔木层具有两个层片。 PS.常绿阔叶林的乔木层具有三个层片。
3. (×) **群落演替**与群落波动具有一定的方向性，是可以预测的。
4. (√) 群落的复生必须具备一定的种源及土壤。
5. (×) 生态型是植物**趋同适应**的结果。
6. (×) **光照越低**，对阴生植物的生长发育越有利。
7. (×) **外来种**与入侵种属于同一概念范畴。
8. (×) 胎生现象是热带雨林的乔木**所特有的现象**。
9. (√) 环境条件的不均匀性是小群落形成的主要原因。
10. (√) 沉水植物是典型的水生植物。

1、世界分布一定是连续分布 (×)

2、**水稻田是一个植物群落。** (×)

3、胎生现象使红树林的普遍现象。 (√)

4、植物的变态是正常的生理活动。 (√)

5、岛屿动态平衡的结果是**物种**保持不变。 (×)

6、同一地区的有效积温一致。 (×)

补充：

单双子叶植物的区别

√⑤ **单双子叶植物在茎上的区别**，主要是内部结构：

1. 双子叶植物：维束管排列开放式，有形成层，茎可不断加粗
2. 单子叶植物：维束管排列呈星散式，无形成层，茎不能不断加粗

√维束管：

{	<u>韧皮部</u> ：筛管—活细胞组成，将叶合成的有机物主动运输到各部分
	<u>形成层</u> ：分类产生新细胞
	<u>木质部</u> ：导管—死细胞组成，将根吸收的水、无机盐等输送到各部分

√④ **单双子叶植物在叶上的区别**

单子叶植物：平行脉

双子叶植物：网状脉

② **单双子叶在花上的区别**：单子叶（花基数为3）、双子叶（一般为4或5）

三、填空题

1、**两界分类**包括：植物、动物

补充：

五界系统：动物，植物，**原生生物**，真菌，原核生物。

2、**分布区的静态特征**包括：分布区的结构；分布区的形状；分布区的范围
结构（分布中心、分化中心、起源中心）
形状（连续分布、间断分布）
范围（世界分布、特有分布）
生态的最基本单位：**种**

3、**S型曲线**公式比J型曲线增加了： $1 - \frac{N}{K}$
种群增长类型：J型增长 S型增长

J型曲线公式： $N_t = N_0 \lambda^t$ (N为起始数量，t为时间，N表示t年后该种群的数量，λ为年均增长率。)

4、**植物间的生态作用与相互适应关系**包括：营养关系、机械性相互关系、化学性相互关系、资源竞争关系

营养关系（寄生、共生关系）；**机械性相互关系**（附生，藤本，绞杀植物）；**化学性相互关系**（化学促进作用，化学抑制作用，化学致杀作用）；**资源竞争关系**（生态位）狐芽与看麦娘。

5、生物的最基本单位：种

6、**夏绿阔叶林世界分布区**：北美洲大西洋沿岸、西欧和中欧海洋性气候下的温暖区域、亚洲东部

7、**北半球属于哪些世界植物区**：泛北极植物区、古热带植物区、新热带植物区。

世界植物分区(6个)：泛北极植物区(面积最大)，古热带植物区，新热带植物区(种类最多)，开普植物区(面积最小)，澳大利亚植物区(特有种最多)，泛南极植物区(种类最少)。

海洋植物区：北方海洋植物区，南方海洋植物区，热带海洋植物区。

8、我国属于哪些世界植物区：泛北极植物区、古热带植物区

9、种群分布类型：均匀分布、随机分布、成群分布型。

10、亚热带常绿阔叶林四个代表科：木兰科、樟科、壳斗科、山茶科

11、热带植物的特有科：龙脑香科、肉豆蔻科

12、植物的营养器官：根 茎

营养器官：根——吸收、固着，茎——支持、输导，叶——光合作用、蒸腾作用；繁殖器官：花，果实，种子。

13、根据植物对水分的适应情况：变水植物，恒水植物(旱生植物、中生植物、湿生植物)，水生植物

14、水生植物类型：沉水植物，浮水植物，挺水植物

15、光照三指标：光强、光质、光照长短(光周期)

16、物种的形成与分布：异地物种形成，同地物种形成，平行物种形成。

17、生态因子

非生物因子：1) 气候因子----光，热，水，风等

2) 土壤因子---物理性质，化学性质，土壤结构等

3) 地形因子---海拔，坡度，坡向

生物因子：1) 植物因子---竞争，他感，机械性绞杀，寄生，阴生

2) 动物因子----传粉，传播种子，捕食，践踏

3) 人为因子---垦殖，放牧，采伐等

18、植物通过暗反应固定二氧化碳的途径主要有三种：C3途径，C4途径，CAM途径。

19、植物细胞吸水两种主要方式：吸胀作用吸水，渗透作用吸水。

20、动物对植物的生态作用：营养关系，传粉关系，种子散播关系、改变环境关系

21、植物群落的空间结构：垂直结构、水平结构(随机分布、成群分布、均匀分布)、层片、季相结构。

22、植物群落的动态特征：波动、演替。

23、生态系统的三个基本功能：物质循环，能量流动，信息传递。

24、物种特征：生殖隔离；一定的形态结构；分布在一定的空间地域

25、重要值组成：相对密度、相对频度、相对显著度。

26、植物区划原则：植被三向地带性、非地带性相结合是植被区划的原则。

27、植物区划的依据：植被本身的特征（类型组合&植被区系）则是分区的具体依据。

28、岛屿隔离：大陆岛；大洋岛

29、陆生植物对水分条件的适应（适应干旱途径）：旱生植物、中生植物、湿生植物

30、休眠型（生活型）和生殖策略：r 选择、K 选择

- r-选择：植物的生命短促、发育迅速、个体小、**竞争力弱**、生殖早、种子多，如一年生杂草；
- k-选择：植物的寿命较长、发育缓慢、个体大、**竞争力强**、生殖晚、多次繁殖，如多年生树木。

特 征	r-选择	K-选择
环境条件	多变的、不确定的、难以预测	稳定的、较为确定的、可预测
死亡	具灾变性，无规律 非密度制约	比较有规律 密度制约
存活	幼体存活率低	幼体存活率高
数量	时间上变动大，不稳定 通常低于环境容纳量	时间上稳定 通常临近K值
种内、种间竞争	多变，通常不紧张	经常保持紧张
选择有利于	1. 快速发育 2. 很强的生殖能力 3. 提早生育 4. 体型小 5. 一次繁殖	缓慢发育 高竞争力 延迟发育 体型较大 多次繁殖
寿 命	短，通常小于一年	长，可达几十、上百年
最终结果	高繁殖力	高存活力

31、地区间植物区系成分包括哪五种：地理成分、发生成分、迁移成分、历史成分、生态成分。

- 地理成分：根据植物种或者其他分类单位的现代地理分布所划分的成分。
- 发生成分：从起源地而划出若干发生成分。如对生叶虎耳草发生在中纬高山，仙女木发生在北极
- 迁移成分：按植物种迁移到某一植物区系锁在的地所循的迁移路线划分。
- 历史成分：根据植物种在某植物区系区域出现的时间来确定。

32、生态成分：按植物种的适应生境能力而定。

33、植物学中原始的高等植物是苔藓，最原始的维管束植物是蕨类植物，

34、物种命名（学名）：林奈双名法

35、植物分布区的类型分为：连续分布、间断分布型

36、世界上，面积最大的植物区为泛北极植物区亦称全北植物区，面积最小的是开普植物区；由旧大陆各热带带地区组成的植物区为旧热带植物区；植物种类最多的是新热带植物区；特有种最多的是澳大利亚植物区；植物种类最少的是泛南极植物区

37、间断分布区的成因：自然条件的变化 ②陆地下沉 ③大陆漂移 ④植物的跳跃式传播 ⑤人为因素

- 38、植物群落外貌判断包括生活型、叶的性质、季相
- 39、群落最小面积眼底的设置方法 ①成倍扩大法 ②侧向扩大法 ③中心向外扩大法
- 40、红树林分为东方红树林、西方红树林，其生态适应包括①盐生适应②胎生现象 ③具有支柱根、板状根 ④有呼吸根 ⑤滴水叶尖 ⑥旱生结构
- 41、植物群落成员包括：优势种、伴生种
- 42、根据植物对光强的不同反应，可将植物分：阳生植物、阴生植物、中生植物

9.根据植物对光强的适应，可将植物分为哪几类

- 阴生植物---不能忍受全光照
- 阳生植物---必须需要光照，而不耐阴，适合全光照
- 耐荫植物---希望全光照，但无全光照，也能正常生长

- 43、植物对环境的适应分：趋同适应；趋异适应
- 44、沼泽、草甸属于：隐域性植被
- 45、种群的年龄金字塔分为：增长种群、稳定种群、衰退种群三个类型。
- 46、群落分布的三向地带性是指：纬度地带性、经度地带性、垂直地带性。
- 47、群落的形成过程步骤包括：（侵移）、（定居）、（竞争）和（群落形成）步骤。
- 48、种分布区的扩展步骤：散布、定居、繁殖。
- 49、植物分区的依据和具体依据：植被三向地带性和非地带性相结合是植被区划的原则，而植被本身的特征（类型组合和 植被区系）则是分区的具体依据。
- 50、热带雨林的气候特点是（温度高）、（温差小）、（雨量充沛且分布均匀）。
- 51、群落的三维结构单位称为（层片）。
- 52、选择生长在高强光环境中的 **C4 植物** 光合作用的特点：**光补偿点较高、光饱和点高**。
- 53、我国采用的植物群落分类中的基本单位是：**群丛**；中级单位是 **群系**；高级单位是 **植被型**。
- 54、植物分布区的制图方法：点图法、轮廓法、图斑法。
- 55、萨瓦纳：猴面包树、瓶子树
- 56、红树林：红树科
- 57、植物细胞的三种水势：渗透势（溶质势）、压力势、基质势
补充：
- 1、演替的类型根据时间可划分：世纪演替、长期演替、快速演替。

- 2、演替的类型根据主导因素可划分：群落发生演替、内因生态演替、外因生态演替
- 3、演替的类型根据基质性质可划分：水生基质演替、旱生基质演替系列。
- 4、植物生活型根据更新芽的位置来划分：高位芽植物、地上芽植物、地面芽植物、隐芽植物、一年生植物。
- 5、植物光周期及分类：长日照植物、短日照植物、中日照植物、中间性植物。
- 6、通常将异地分化的亲缘关系很近的两个种所呈现的地理隔离成为：成对种。
- 7、寒温带针叶林（泰加林）在 欧亚大陆 连续分布成非常宽广的地带。

8、**北半球最大的苔原区是** 西伯利亚 北部。

- (1) **原核生物**：细菌、蓝藻、放线菌、古细菌、衣原体、支原体、立克次氏体
- (2) **真核藻类**：甲藻、金藻、硅藻、黄藻、绿藻、蓝藻、马尾藻（判断题）
- (3) **真菌**：云芝、冬虫夏草、**蘑菇**、**酵母菌**、黄裙竹荪
- (4) **地衣**：黑木耳、石蕊
- (5) **苔藓植物**：葫芦藓、地钱
- (6) **蕨类植物**：松叶蕨、桫欏
- (7) **种子植物**：
 - 裸子植物：苏铁、银杏、麻黄
 - 被子植物：凤眼莲

裸子植物

- (1) **松科**：南方铁杉、马尾松、黄山松、湿地松、黑松、油杉、云杉
- (2) **杉科**：杉木、水杉、柳杉、水松、北美红杉
- (3) **柏科**：侧柏（千头柏）、柏木、圆柏（龙柏）、建柏

(2) 双子叶植物纲

木兰科、樟科、壳斗科、山茶科、桑科、锦葵科、豆科、大戟科

(4) 单子叶植物纲

棕榈科、莎草科、禾本科、百合科

影响岛屿植物的三个因素：岛屿隔离因素、岛屿面积因素、岛屿年龄因素。

影响植物休眠的两个因素：日照缩短、温度降低

生物适应的两种方式：趋同适应、趋异适应。

影响生物多样性的三个因素：

3、影响各类植物群落多样性的主要条件（P182）

- (1) 环境稳定，各物种有同样充足的发展时间。*∴成群可能变为均匀*
- (2) 可利用资源丰富 *→ eg: 岛屿面积↑ → 资源↑ → 物种数、个体数↑*
- (3) 空间（生境）异质性强，群落结构分化多样，可容纳更多不同习性的物种（但每个种群数量规模减少）。*↑ 环境均一*
举例：热带雨林物种最丰富
生态位狭小的，物种少
山地的异质性 > 平原、高原

倒春寒 范、政、彬

耐性限度：要适应新环境 调整耐性限度（限度可变）

休眠状态下，适应性大幅度提高（最怕倒春寒）

1、低温胁迫

(1) 冻害：指发生在 0°C 或 0°C 以下低温，植物细胞结冰受伤害得现象。

0°C 细胞外结冰 → 吸水受阻 → 生理性伤害 对芽
 0°C 以下 细胞内结冰（液泡结冰）→ 细胞质受伤

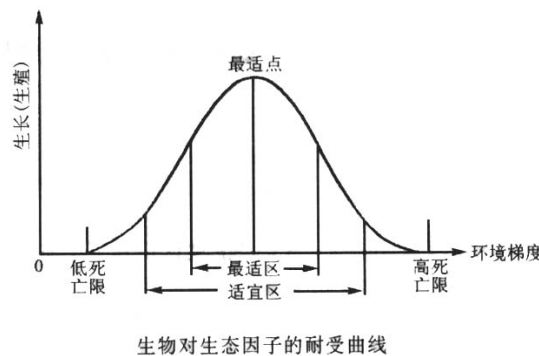
春天：倒春寒 → 冻融 → 植物受伤更大

① 冻裂 → 树皮

寒温性针叶林在群落外貌上表现出两种生态型：暗针叶林、明针叶林

四、简答题

1. 什么是生态位？简述高斯竞争理论的基本内容。



(1) 生态位：一个生物单位（个体、种、种群）的生存条件总集合体。自然生态系统中一个种群的时间、空间位置、及其与其他相关种群之间的机能关系。

(2) 高斯竞争原理：

定义：在某生境中，若两个种群对某资源的需求完全一样，便必然导致相互排斥的竞争，最终淘汰其中一种，此现象称为高斯定理。

基本内容：

- 如果两个种在同一稳定的群落中占据了相同的生态位，则一个种终究将被淘汰淘汰；
- 如果两个种在同一稳定群落中生态位要求不同，就可能在较长的种群平衡中共存；
- 如果多个种在同一群落中生态位不一样，这些种是相互补充，而不是直接竞争，就有可能在稳定的群落中共存。
- 群落是一个相互作用的、生态位分化的种群的系统，这些种群在它们对群落的空间、时间、资源利用方面以及相互作用的可能类型，都趋向于相互

补充而不是直接的竞争。

(3) 竞争排斥——以狐茅-看麦娘为例。

在自然条件下，旱生型植物狐茅主要分布在坡顶干旱贫瘠生境，而中生型植物看麦娘主要分布在坡脚湿润肥沃的生境。如果把看麦娘移植到坡顶干旱贫瘠生境，生长不良，说明其抗旱能力很差，生理**最适域**为湿润肥沃生境；如果把狐茅移植到坡脚优越生境，生长非常旺盛，说明其抗旱能力虽然很强，但是其生理**最适域**也为湿润肥沃生境。但是经过较长时间后，因为河水泛滥的影响，再加上耐湿的看麦娘地下茎不断伸长，狐茅最后被挤出坡脚回到坡顶。（即狐茅与看麦娘最适应区相似，但狐茅竞争力不及看麦娘，胁迫到贫瘠地。）

2. 什么是演替？举例说明演替现象，并归纳演替的实质。

(1) 演替：指在某个地段上 一个植物群落被另一个植物群落代替的过程。

(2) 现象：

1) 以温带淡水植物群落的演替系列为例。（建议记这个）

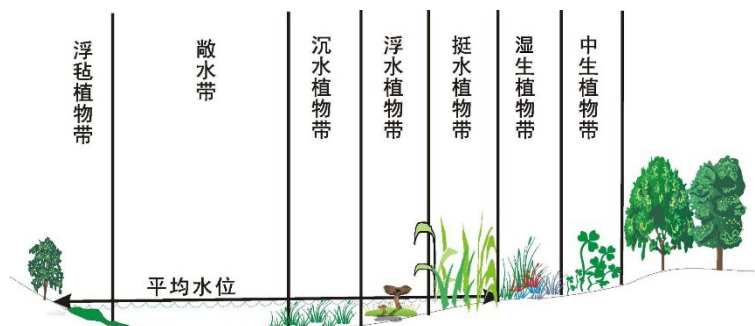
①沉水植物群落阶段 在一个水深 5~7m 以上的地带，常常生有许多沉水植物，如黑藻、眼子菜和狐尾藻等。它们的根生于水底土壤里，茎叶则随水流波动。这些植物死后残体→由于嫌气条件不易分解而沉积下来→使水底抬高，水域变浅→因而不适于沉水植物的生长，而只能让位于适合浅水环境的植物。

②浮水植物群落阶段 在水深 2~3m 的地带，出现浮水植物，如莲、荇菜、菱等。它们是浮叶生根植物，其地下茎繁殖很快→植物体具有高度滞积水中泥沙的能力→因而导致水体继续变浅→不适于浮水植物的生存。

③挺水植物群落阶段 在水深 1m 地带，发育着挺水沼泽植物，如芦苇、香蒲、泽泻等。其中以芦苇最常见，其根茎极为茂密，常纠缠绞结→促使水底迅速抬高→且可形成一些浮岛。

④湿生草本植物群落阶段 当水底露出地面时，挺水植物已不适生存，而为湿生的沼泽草本植物所代替，它们主要是莎草科和禾本科等一些湿生性植物。在温带干旱地带，这一阶段并不能延续很长→因为地下水位的降低和地面蒸发的加强→土壤变得干燥→湿生草类将被中生或旱生草本植物代替。

⑤木本植物群落阶段 在湿润气候条件下，最初出现抗淹力较强的灌木和乔木，如柳、杨、赤杨等，形成茂密的群落。它们的存在促进成土作用、降低地下水位，引起耐荫植物迁入。当生长更为茂密时，早期的种类由于幼苗不能忍耐过分阴暗而逐渐稀少。经过相当长的时期后，形成了较为稳定的中生木本植物群落。

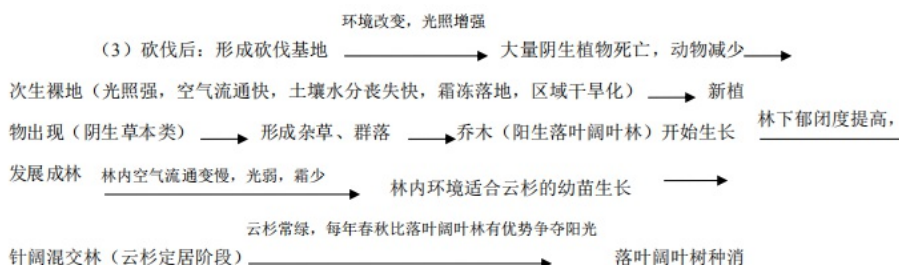


2) 云杉林砍伐迹地:

例 1. 云杉

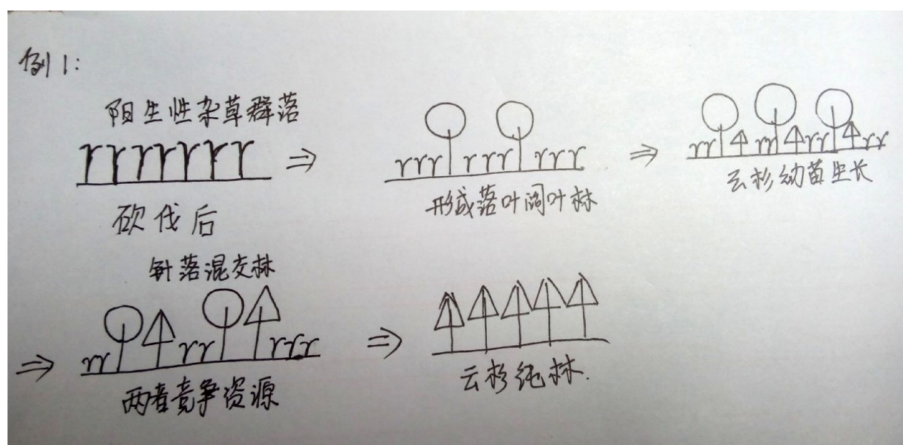
(1) 云杉分布: 北方针叶林区。如天山、阿尔泰山、大兴安岭。易形成单优势种。

(2) 林下环境: 云杉常绿, 林下环境阴生 (云杉郁闭度高), 林内多阴生植物, 为小动物提供庇护所, 大型动物也有, 生物数量多。



失 → 恢复云杉纯林 (格式不好, 建议看笔记版的更为清楚)

(4) 过程需 60-80 年



(3) 演替的实质

- 1) 后一个群落比前一个群落的结构更复杂, 个体更大;
- 2) 后一个群落利用环境更充分, 改造环境作用更强;
- 3) 前一个群落总是为后一个群落创造条件, 因此通常无法跳过;
- 4) 在一定环境条件下, 植物群落中, 内因占主导, 内外因共同作用结果。

3. 什么是连续分布区和间隔分布区？举例说明环境演变对分布区造成的影响。

(1) 概念

- 连续分布区：指区内该种植物**重复出现**在适宜它生存的生境中，各种之间**没有被不可逾越的障碍隔断**而失去交流的可能性。
- 间断分布区：指分布区裂为相距遥远的两部分或更多部分，中间被**高山、海洋、不适宜气候或土壤**等障碍隔开，各部分的种群间**失去基因交流**的机会。

(2) 环境演变对分布区的影响

地理替代：由于古地理环境变迁分成了若干**地理隔离**的种群，它们在以后的进化过程中失去了基因交流的机会，加上各处**生态条件差异**引起**自然选择**效果不同，彼此之间区别扩大为不同的近缘种或亚种。这种现象称为地理替代，相应的种称为地理替代种。

1、气候演变

(1) **冰期-间冰期气候波动**：冰期时**高纬度**和中纬度**高山**首先变冷，原有植物向南方和**低处迁移**，南北两地植物在**中纬平原**汇聚混合，间冰期返回原地形成间断分布；

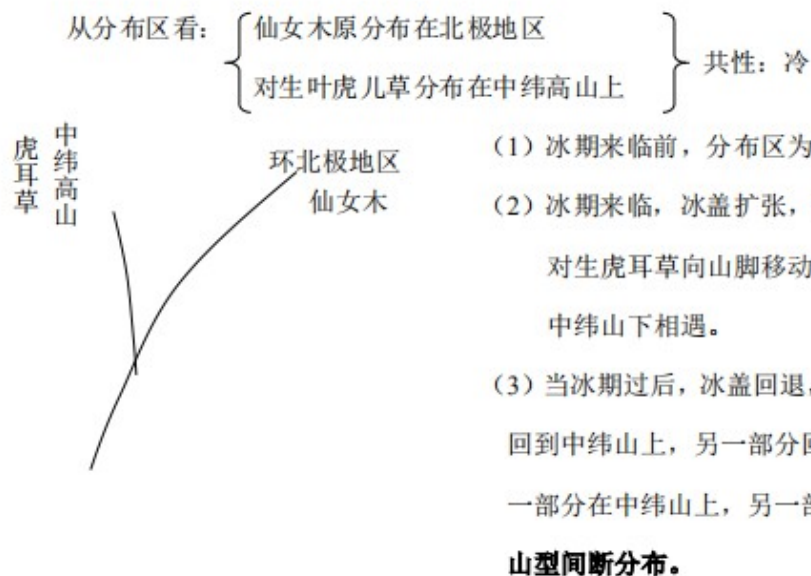
(2) 冰期导致的**海平面下降**：陆地相连或中间形成**陆桥**，成为植物迁移通道，间冰期海面回升形成间断分布；

(3) 长尺度气候变化致使古**植被地理分布萎缩**，物种**灭绝、残留或变种**。

(4) 气候变化导致**平地植物种类**发生很大变化。

举 例——仙女木与对生叶虎耳草 形成的北极-高山型间断分布

例：仙女木和对生叶虎耳草 - 北极高山型间断分布。✓



2、地形变化：

造山运动→山系和高原猛烈抬升，使地球原有的环境结构和性质发生巨大变化。

(1) 山体阻隔作用——避难地（残留中心）、地理隔离

(2) 山地生态条件多样化——加剧趋异进化，植物新种、变种出现并分布密集，构成属的分布中心。

(3) 山地特有种较集中

(4) 山体间替代分布比较普遍

举例：白令海峡两侧-北美鹅掌楸属

3、板块运动：

大陆分合：不同大陆植物类群可以相似；

海洋造成的科属间断分布；

地理隔离时间较长的孤立大陆植物种属的特有种。

4、跳跃式传播——踏脚石、岛状地狭

以夏威夷岛-北美间断分布为例，夏威夷岛距离北美 3900km，25 个分类单位属于两地间断分布，更新世冰期时，海面下降，大洋岛出露增多，借风力、水流和鸟类传播的植物可以借助这些踏脚石从大陆（北美）到达远洋海岛（夏威夷岛）。

5、人类活动：

杂交——新种(适应能力更强，传播更快更远)

栽培引种——长距离传播

无意携带——长距离传播

4.岛屿生物地理平衡理论（填空题也能会考）

（1）岛屿植物区系的影响因素

1、岛屿隔离影响

岛屿种子传播方式以海流和鸟播为主。

李德莱提出岛屿植物种子的传播特点为

① 海流传播的种子可抵达很多海洋岛

② 黏附鸟类体表的种子传播较近，在大陆岛常见，远洋岛屿少。

③ 通过鸟类体内传播的植物在一切岛屿都有大量生长。

④ 哺乳动物传播的植物一般仅出现在该动物能到达和生活的大陆岛上。

⑤ 新出现的岛上，首先到来的是风播植物，稍迟的为海洋流携带植物然后是鸟播植物。

2、岛屿面积差异的影响

面积小于 9 公顷的小岛，半径在 160m 以下，不会有淡水保存。面积越大，种类越多。

3、岛屿年龄的影响

年龄越大，种类越多，且特有种越多，生物长期独立进化可以形成一些特有种类。

（2）岛屿生物地理平衡理论

1、用途：阐述生物向岛屿拓殖速度与岛上种类灭绝速度趋于平衡的规律。

2、基本观点：一个岛屿上动植物区系的种是不断地从最近的陆地（种库）迁入，又在该岛上不断地减少以至灭绝。当迁入的速率和灭绝的速率相等时，则该岛屿上生物区系的种数最终会处于平衡的状态。这种平衡是动态的，即当种数处于平衡时，区系的**种的数量不变**，但区系的**种的类型是变化的**（即物种是变化的）。

（判断题）

- 种的侵入速率与岛屿距种库的距离有关，**距离越近，迁入速度就越快**，遭到破坏时恢复平衡也越快。
- 种的灭绝速度与距离和面积有关，**距离远、面积大，则竞争相对就弱**，那么速度就慢。

5、热带雨林、热带稀树草原、亚热带常绿阔叶林 的生境与特征。

（1）热带雨林

（一）生境

- 1.全年**高温且温差小**，年平均气温约为 26℃，年较差<日较差
- 2.年**降水量充沛**>2000mm，全年均匀分布，无明显干湿季。

3.云量多

4.弱风区

5.砖红壤

（二）群落特征

- 1.**种类组成最丰富**，多优势种或无优势种，单位面积上树木的种类、密度高。
- 2.**群落层次复杂**，分 5—8 层，乔木层高度 30—40m。

（1）雨林乔木

①**高位芽占优势>90%** ②叶具有**滴水叶尖**，迅速排水，生长速度快 ③**中型**，大型叶占优势 ④**趋高生长**，少分支，竞争激烈造成，呈生长速度快 ⑤**茎花茎果**现象，即在木质茎上开花结果，与传粉有关，乔木高大，开花若在顶端，则昆虫难到达。 ⑥**树皮光滑**，薄，易于排水，**板状根** ⑦不同植物换叶时间不同，且周期短，常绿林。8.具有高大整齐的树干，呈柱状，基部大。

（2）红树林

- 1.发育着密集的**支柱根（也具有板状根）**，呈鸡笼状起支柱作用。（原因：①淤泥质海岸 ②浪大）
- 2.发育**呼吸根**，有发达的通气组织。（原因：①淤泥质海岸，土壤通气状况不良，需要有呼吸根，吸收氧气）
- 3.**胎生现象**，在母体上发育新植株，再脱离，是为了适应生境，防止种子被盐分的海水损坏，并对其着生有利。
- 4.具**旱生结构**，海水盐度高，水势低，细胞要吸水，**则水势要比海水更低**，同时发育可排出盐分的腺体。

5. 盐生结构，体表经常出现盐结晶

(2) 热带稀树草原

(一) 生境

1. 全年高温，温差大，年均气温约 23°C-24°C；
2. 降水充足，但季节分布不均，年降水量 900-1500mm，有明显的干季，有半年以上的干旱季；
3. 风大
4. 燥红壤、砖红壤为主。

(二) 特征

1. 建群种为**草本科**。草本优势，乔木独株**零散分布**（乔木间距是树高的 10 倍），分布与水分有关，乔木多具**旱生结构**（树干多分支，常具刺，树冠扁如伞状，树皮薄，树干有**储水组织**）
 2. 季相变化单调。湿季一片绿；干季一片枯黄
- Ps：与温带草原对比：**温带草原无乔木、灌木**；季相丰富（ ≥ 5 ）

(3) 亚热带常绿阔叶林

(一) 生境特点

1. 冬暖夏热，年平均气温约为 16°C~18°C，四季分明，年降水量 1000-1500mm，**雨热同期，没有明显旱季。**
2. 湿度高，云量大，**具明显季风气候特征**
3. 红壤、黄壤为主。

(二) 群落特征

1. 群落外貌终年常绿，通常呈暗绿色，**季相不明显。**
 2. 小型叶占优势，草质叶占多数，表面呈光泽，蜡层，且常与光线照射方向垂直，故亦称照叶林。
 3. 群落结构简单，分为**乔木层，灌木层，草本层**（灌、草发育差，原因：乔木层常绿，挡光。）
 4. 乔木层一般发育为三个层次，高度 16—20m。
- 5. 树皮粗糙，开裂**
6. 具明显建群种

6、简述中国植被分布的三向地带性分布规律。 P307

(1) 水平地带性分布规律

大致可分为四个区：

- ① 从大兴安岭—吕梁山—六盘山—青藏高原东缘一线，分为东南季风区和西北非季风区。东南发育各种类型的**中生性森林**，西北部季风影响微弱，为**旱生性草原和荒漠分布区**。

东南半部森林区，**自北向南**随着温度的升高，植被的带状分布比较显著，它们依次分为寒温性针叶林带——温带针阔混交林带——暖温带落叶阔叶林带——亚热带常绿阔叶林带——热带季雨林或雨林带——赤道雨林带。

我国西北内陆地区，由于南部青藏高原制约，水平纬度地带性表现不明显，仅在新疆地区以天山为界分为北部的温带荒漠带，天山以南的暖温带荒漠带，等。

- ② 西北内部，贺兰山以东 →温带草原

- ③ 贺兰山以西 →温带荒漠

- ④ 青藏高原：高寒植物

经度地带性：

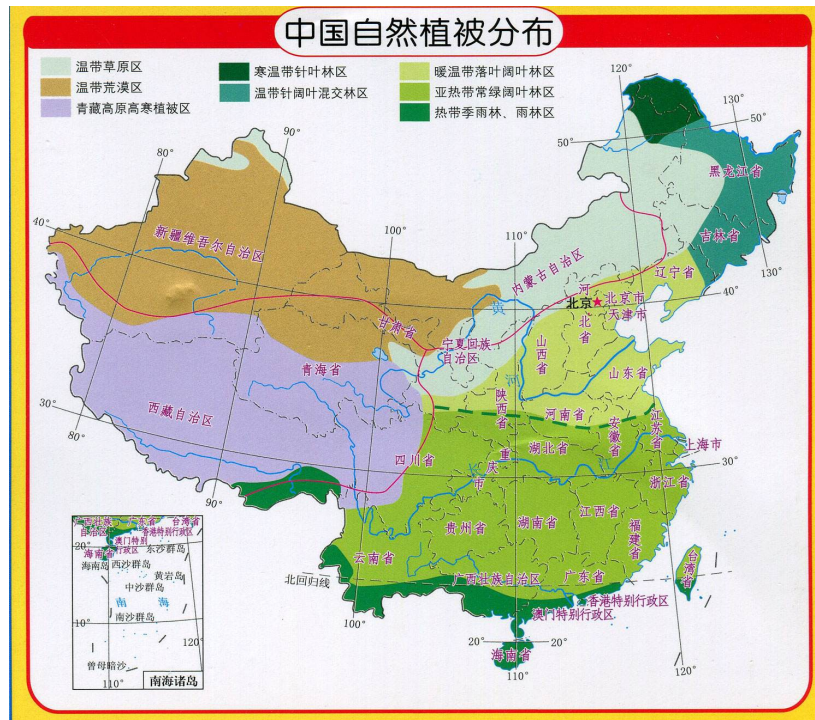
- ⑤ 由于受夏季东南季风的影响，从东南向西北植被几乎出现经度方向的更替。

大致在昆仑山-秦淮一线的北部地区，从沿海到内陆植被类型依次为 **夏绿阔叶林或针阔混交林**——草原（草甸草原—典型草原—荒漠草原）——**荒漠**（草原荒漠—典型荒漠）。

（2）垂直地带性分布规律（三种模式）

1. 温带湿润区（山脚——山顶）：落叶阔叶林→针阔混交林→**针叶林**→亚高山草甸
2. 亚热带湿润区（山脚——山顶）：常绿阔叶林→阔落混交林→**矮林**→亚高山草甸
3. 干旱半干旱区：荒漠→荒漠草原→**山地灌丛草原**→**草甸草原**→**森林**→亚高山草甸

世界气候类型				陆地自然带			
冰 原 气 候				冰 原 带			
苔 原 气 候				苔 原 带			
亚寒带大陆性气候				亚寒带针叶林带			
-----北极圈-----							
温带海洋性气候	温带大陆性气候	温带季风气候	亚热带季风气候	温带落叶阔叶林带	温带荒漠带	温带落叶阔叶林带	亚热带常绿阔叶林带
地中海气候				亚热带常绿硬叶林带	草原带		
热带沙漠气候		热带季风气候	北回归线	热带荒漠带		热带季雨林带	
热带草原气候				热带草原带			
赤道				热带雨林带			



7、阐述欧亚大陆 植物水平地带性分布

(1) 纬度地带性：欧亚大陆划分为 3 个主要的纬度地带系列：

① **大陆东部的太平洋沿岸系列**：植被由北至南的更替顺序为：苔原带—北方针叶林带—针阔混交林带—夏绿阔叶林带—常绿阔叶林带—季雨林或雨林带。

这里 A 夏绿阔叶林，由于冬季受到盛行极地大陆气团作用，以及沿岸有寒流经过，气候寒冷而干燥，因此，由较耐寒旱的木本类组成，且不能向内陆伸展；由于受夏季强盛的东南季风的作用，这里的 B 常绿阔叶林却大为发育，具有不对称性。

① **大陆内部的东欧-西西伯利亚-中亚-阿拉伯系列**：植被由北至南的更替顺序为：苔原带—北方针叶林带—温带草原带—温带荒漠带—亚热带荒漠带。

这一系列中的海洋暖湿气团难以到达内陆或是经过长距离的迁移已成为大陆气团，气团具有显著的大陆性，降水较少，气候干旱，因此草原和荒漠发育。

② **大陆西部的大西洋沿岸系列**：植被由北至南的更替顺序为：苔原带—北方针叶林带—针阔混交林带—夏绿阔叶林带—硬叶林带—亚热带及热带荒漠带—稀树草原与季雨林带—热带雨林带。

由于海陆热力性质的影响，使得夏绿林深入内陆很远，同时受暖性洋流的影响，导致该植被带的宽度较宽而针叶林带较窄，离岸风的作用是该区干旱。

(2) 经度地带性：

主要由于海陆分异，在同一纬度的不同地点，由于距离海远近的不同，所受的大气环流和洋流性质不同，在欧亚大陆中纬度地区，**由东向西**：森林—草原

—荒漠——草原——森林。（对称）

中部的热量虽不低，但是降水量已较东西两岸明显减少，需要湿润气候的针阔混交林和夏绿阔叶林无法生存，而被耐干旱草原和荒漠植被所代替。

北美大陆植被分布状况

（1）纬度地带性（大西洋一侧）：植被由北至南的更替顺序为：苔原—北方针叶林—夏绿阔叶林和亚热带森林带

（2）经度地带性：由东至西分布：森林-草原-荒漠-森林（原因：受落基山脉影响，阻挡海洋气团。）

8、生态因子的一般特性

（1）生态因子：指环境中对植物生活、生长、发育、繁殖、行为和分布有直接或间接影响的环境因子，如光照、温度、水分、营养等。

（2）基本特性 5 点

①**综合性作用**：各个生态因子并不是孤立地对生物发生作用，而是综合在一起共同发生作用，相互制约，相互影响。

②**主导因子作用（非等价性）**：虽然生态因子起综合作用，但在不同阶段，不同因子对生物的影响程度不同，重要性不同。

如：荒漠环境下，空气湿度决定植物生长状况；

冬小麦，冬天低温，第二年才能结果（春化）

③**不可替代性和补偿作用**

不可替代：每个因子作用不同，不可替代。如光不可替代水

补偿：只是一种量上的补偿，一种因子浓度低，为了维持正常生长，增加另一种因子的浓度。如就植物的光合作用而言，光照强度与二氧化碳浓度不可互相替代。但是当光照减弱所引起的光合作用下降可依靠二氧化碳浓度的增加得到补偿。（≠完全替代）（书 p76）

④**阶段性作用**：生物在发展的不同阶段对外界需求的因子不同，一般繁殖时期对生态因子要求高，若此间生态因子变化大，则会影响开花结果。

⑤**直接作用与间接作用**

直接作用：一些因素对植物影响大。若缺乏，可直接影响植物生命活动，如光、温、水与营养是影响植物生命活动的最直接的基本生态因子，称为生存条件。（书 p75）

间接作用：如地形通过影响水分、温度、光照，从而影响植物，起到再分配作用。若处于

大范围地形，这对植物影响重大，如天山、秦岭。（间接作用一般在比较大的范围内发生作用，小范围一般不讨论。）

●只有生物生长阶段与生态因子相适应，生物生长才更有利。

不利 { ●环境胁迫：当环境某种生存条件出现异常变化，便会抑制植物生命活动或威胁植物生存，这种现象称为环境胁迫。（程度深）✓
●干扰：动物啃食、寄生、风、火、土壤侵蚀等部分或全部地破坏植物的现象。（破坏地上部分，程度浅）✓

8、个体发育与系统发育的关系

（1）含义

①个体发育（有限）：指某种生物从其生命的某个阶段（如孢子、种子等）开始，经过萌芽、生长、分化、发育、成熟和生殖等一系列形态和生理的发展变化，再出现和开始那个发育阶段相同的第二代的整个过程。

②系统发育（无限）：是指一种生物或一个生物类群，在地球上的发生、发展演化、衰亡的历史过程。包括两个过程，一是起源（从无到有）；二是类型（由少到多）

（2）关系

- 一个是有限的，另一个是无限的。
- 个体发育和系统发育是推动生物进化的两种不可分割的过程。一方面，个体发育是系统发育的前提和基础；另一方面，系统发育影响和制约任何个体发育。

常识补充：*（判断题或填空题）

一、草甸与草原

- ① 草甸为隐域植被，草原为显域植被；
- ② 草甸季相变化不明显，草原季相变化明显；
- ③ 草甸以中生植物为主，草原以旱生植物为主。

二、高温对植物的影响与植物适应

影响：①破坏光合作用与呼吸作用的平衡 ② 破坏植物的水分平衡 温度过高会使得蛋白质凝固

适应：避热适应、耐热适应

--1) 密生绒毛，有的有鳞片

2) 有很厚的木栓层稀树草原上、

3) 叶面与光线平行

4) 增加细胞液的浓度

5) 强烈的蒸腾，降低体温

三、 低温对植物的影响与植物适应

影响：①冻害 0℃以下的低温，植物细胞结冰受伤害的现象 直接伤害、冻害、机械性伤害 ②冷害 起源于热带的植物遇到 0℃以上的低温伤害现象

适应：①耐寒适应：增糖、减水、加被 ②避寒适应

四、 旱生植物的特点

- 1) 叶面积缩小，有时呈线型，针状，或鳞片状
- 2) 气孔下陷，位于卷曲叶的肉表面
- 3) 保护组织发达，有很厚的角质层，蜡层
- 4) 机械组织发达，保证叶子在失水状态下叶片不破裂
- 5) 根系发达，主根很深，分支很多，根冠比>1
- 6) 细胞渗透势很低
- 7) 在生理上有长期忍耐缺水条件而不害的能力

五、 阴生植物与阳生植物的区别 （重点）

←	阴生植物←	阳生植物←
耐阴性←	不能忍受全光照←	适于全光照，不耐阴←
光补偿点←	低←	高←
光饱和点←	低←	高←
形态结构←	叶大而薄，叶内细胞 松散，海绵组织发育←	叶小而厚，栅栏组织 发育←
对光的作用←	应用弱光强←	←
叶绿素的含量←	含量高，叶绿体大←	←
呼吸作用←	弱←	强←
枝下高←	低←	高←

六、 简述植物群落波动的特点

- ① 群落逐年或年际变化的方向的不定性 ②变化的可逆性 ③植被种类组成的相对稳定性。

七、 我国草原的类型

- ① **草甸草原**：集中分布在东北平原和内蒙古的东北部，位于草原向森林的过渡地带
- ② **典型草原**：在草原区的面积最大在其生态系列中居中心位置。在内蒙古高原和鄂尔多斯高原大部、东北平原的西南部及黄土高原中西部，气候上属于半干旱区
- ③ **荒漠草原**：处于草原区的西侧，主要分布在那么高中不及拧下一代，以狭带状呈东北-西南走向分布，往西逐渐过渡到荒漠区。

- ④ **高寒草原**是适应高海拔地区寒冷半干旱其后的一种特殊类型，布在青藏高原，它从祁连山向南延伸至羌塘和藏南和帕米尔高原上。

八、 草甸的类型

- 1) **河漫滩草甸**---分布在河流泛滥地上，主要特征为泛滥现象，冲击现象和地下营养、
- 2) **大陆草甸**---不遭水淹没和冲击，分布于森林草原带和森林带，近似于草原。
- 3) **低地草甸**---分布于地下水位较高的地区，即营养物质流动区域，因而土壤有丰富的无机营养元素
- 4) **亚高山草甸**---分布于山地草原上界
- 5) **高山草甸**---分布于亚高山草甸的之上，环境恶劣

九、 植物群形成的三个阶段 （可能简答题）50%

- (1) **开敞**的植物群落：随机分布，空地多

植物之间无竞争，没有相互关系。即最初形成的先锋植被，它通常是不郁闭的，是一些植物种单纯植丛的偶合，其中有很多植物具有易于传播的种子，以及以营养器官能动（如根茎的蔓延）的植物占优势，这类多半是竞争能力不强的植物。

- (2) 郁闭**未稳定**的植物群落：个体数增多，垂直结构仍处于分化阶段，**竞争最激烈**

呈混合斑点状分布。早期的定居者逐渐消失，而为能适应竞争的植物所代替。

- (3) 郁闭**稳定**的植物群落：处于相对稳定状态，形成真正的植物群落。（垂直、水平结构均完成

为竞争力很强的植物。成型的植物群落已经形成，变化不显著。这种群落的特征是有分化的结构，所有植物均匀混合，趋于相对的协调之中，并以能牢固地生长在该地区的**多年生植物**占优势。

十、 植物群落的垂直结构分层

- 1) **垂直分层**---乔木层，灌木层，草木层，地被层
- 2) **层片**---属于某一生活型的植物，有相当的数量，在群落中占据一定的空间，所形成的特定结构 ※※※
- 3) **地下成层现象**---植被的地下器官根系根茎等在地下也是按深度分层分布的充分利用有限空间。

补充：都要

1、演替的定义、实质和例子

演替：指在某个地段上一个植物群落被另一个植物群落代替的过程。

- (1) 演替和波动的关系

区别：

- 1) 演替不可逆具有方向性，在自然状态下不回头
- 2) 演替有明显区系成分变化，波动无区系成分变化
- 3) 时间上，把 11 年不回复的波动称为演替（人为）

联系：

- 1) 时间上，两者总是同时发生的
- 2) 每次波动都带有演替的性质，但有时会阻碍演替的性质，但有时会阻碍演替
- 3) 波动、演替界线不明确

（2）演替类型的划分

- 1) 按时间发展划分的演替（拉孟斯基，1938）
（1）世纪演替：地质年级计算

长期演替：几十年甚至是几百年（见云杉例子）

快速演替：几年或数十年（如农地抛荒）

- 2) 按主导因素划分的演替

群落发生演替：从裸地开始

内因生态演替：受内部环境变化决定

外因生态演替：由群落外部环境的变化所造成（阻碍或促进）

- 3) 按基质性质划分的演替（理论上朝中生植物发展）

a. 水生基质的演替系列（见例子 2） b. 旱生基质的演替系列

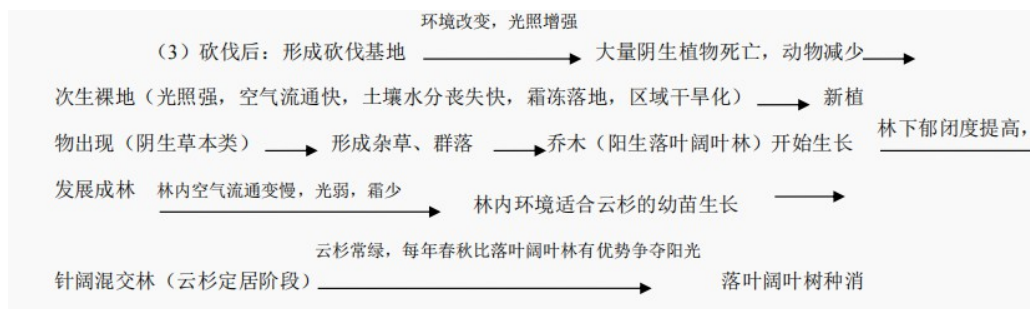
（3）演替的实质

- 1) 后一个群落比前一个群落的结构更复杂，个体更大；
- 2) 后一个群落利用环境更充分，改造环境作用更强；
- 3) 前一个群落总是为后一个群落创造条件，因此通常无法跳过；
- 4) 整个过程群落内因起主导作用。

（4）演替过程（两例，至少掌握一例 ✓） 例 1. 云杉

1) 云杉分布：北方针叶林区。如天山、阿尔泰山、大兴安岭。易形成单优势种。

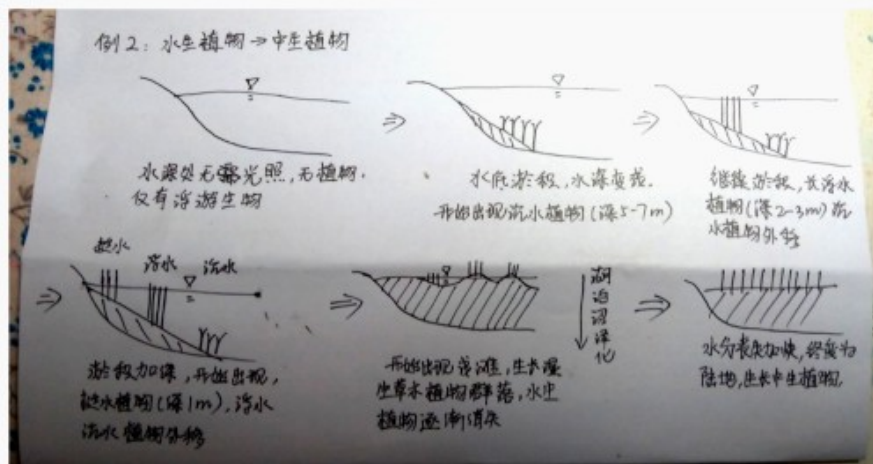
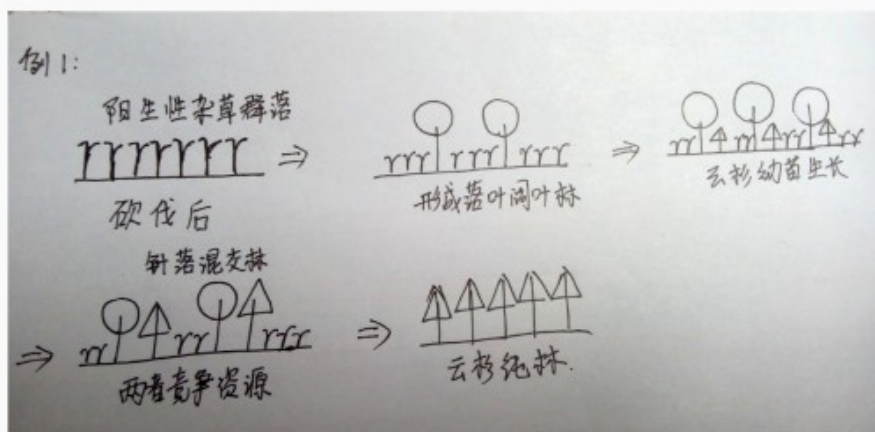
2) 林下环境：云杉常绿，林下环境阴生（云杉郁闭度高），林内多阴生植物，为小动物提供庇护所，大型动物也有，生物数量多。



失 → 恢复云杉纯林 (格式不好, 建议看笔记版的更为清楚)

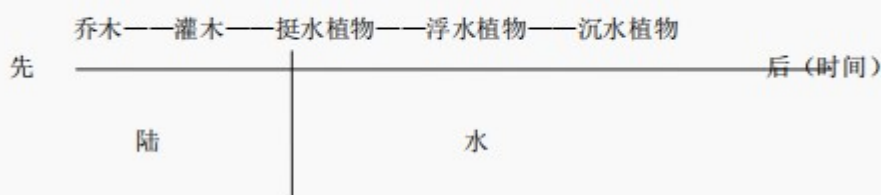
(4) 过程需 60-80 年

图解:



补充:

① 水生演替系列例子:



②演替过程中得出的“演替本质特点”

- 1) 后一个群落比前一个群落的结构更复杂，个体更大；
- 2) 后一个群落利用环境更充分，改造环境作用更强；
- 3) 前一个群落总是为后一个群落创造条件，因此通常无法跳过；
- 4) 整个过程群落内因起主导作用。

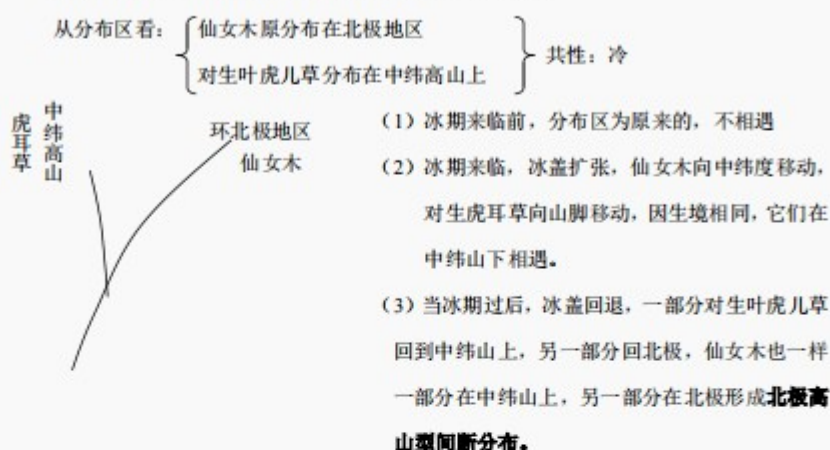
4、环境演变与植物分区变化并举例

(三) 环境演变与植物分布区的变化 (重点 ✓✓)

“种”的生存达数十万年以上，“科”的生存达数十万年。

1、【气候演变】(最主要因素是热量和水分)

例：仙女木和对生叶虎耳草 - 北极高山型间断分布。✓



【东亚、北美间断分布】

第四纪冰期时海面下降使干岛群岛连接成陆桥，昔日的海洋阻碍变成植物、动物和人类从亚洲向北美洲迁移的途径，其后的其后回暖使陆桥重又隔断，因此有较多植物间断分布。

【更新世避难所】

第三纪植物多（因气候暖湿），第四纪冰期大量植物灭绝有些地方如中国华中和西南山地，北美东南和西南部，地中海东部山地和高加索山地等

【残遗种】

第三纪时一些分布很广的植物在冰期分布范围急剧缩小，至今仍保存狭小的分布区，这种情况称为地理残遗分布。

残遗种为有山粗冷杉、资源冷杉、元宝山冷杉、银杏。

Ps: 残遗种 { 分类学残遗种：银杏科—银杏属—银杏种
地理残遗种：原来广泛分布，后残遗下来

残遗种具有惊人的保守性，对外界变化抵抗力强。

2. 【地形 变化】

如南北美洲原先是分开的，海退，巴拿马地峡成为交流的通道后人类挖运河，又阻碍了

交流。

阿尔卑斯运动活跃，全球各大山系和高原猛烈抬升，青藏高原抬升，古地中海消失。

3.【板块运动】 书 p41

魏格纳，板块漂移学说

4.【大陆架】 书 p41

夏威夷群岛与北美的间断分布

5、垂直地带性的定义、中国三向地带性规律

定义：植被带大致与山坡等高线平行，并且具有一定宽度，从山脚到山顶依次分布的现象。

一、中国植被分布的水平地带性规律

一般分为三个区：

(1) 大兴安岭——吕梁山——六盘山——青藏高原东缘→ 森林（季风区）

(2) 西北内部，贺兰山以东 → 草原

(3) 贺兰山以西 → 荒漠

二、中国植被分布的垂直地带性（三种模式）

1.温带湿润区（山脚→山顶）

落叶混交林——针阔混交林——针叶林——亚高山草甸

2.亚热带湿润区（山脚→山顶）

常绿阔叶林——阔叶混交林——矮林——亚高山草甸

3.干旱半干旱

荒漠——荒漠草甸——山地灌丛——森林——亚高山草甸

三、中国植被区划

1.依据： p346

植被类型为主要依据

2.根本原则： p347

植被分布的“三向地带性”是形成地球陆地上植被类型分布区域和地带性分异的普遍规律，因而也是植被区划最根本原则。