

西南林业大学硕士研究生入学考试

《木材学》

考试大纲

第一部分 考试形式和试卷结构

一、试卷满分及考试时间

试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

三、试卷的内容结构

木材解剖	35%
木材化学	20%
木材物理	25%
木材力学	20%

四、试卷的题型结构

填空题、选择题	29%
名词解释并比较说明	28%
简答题	27%
论述题（含计算）	16%

第二部分 考察的知识及范围

要求考生掌握木材宏观、微观和细胞壁等构造和概念，木材的化学性质及其对加工利用的影响，木材的物理力学性质及其与材性的关系，做到适材适用，材尽其用。

考察的知识及范围主要包括以下内容：

一、木材解剖

1、概述

树木分类知识；木材的特性，木材优缺点，木材的环境学特性；商品材的特征及其在分类上的位置；木材构造特征研究法。

2、木材的宏观构造

树木的生长和树干主要部分；木材三切面及其应用；心边材和心材的形成，生长轮或年轮、早材和晚材及其与材性的关系；管孔及其分布（排列）、组合类型和内含物。阔叶材轴向薄壁组织及其分布类型、作用；木射线的概念及其在三切面的形态、组成和叠生构造等；胞间道；木材的辅助特征，木材的纹理、结构和花纹，木材的重量和硬度、髓斑、木材材表的划分类型；针阔叶材木材识别记载要点及针阔叶材宏观识别比较。

3、木材细胞壁的结构

木材细胞的生长发育过程；木材细胞壁的构成，不同木材细胞的壁层层状结构；木材细胞壁上具有的纹孔、螺纹加厚、瘤层等；纤维素的各级纤丝单元及木材胞壁主要成分的复合状态。

4、针叶树材的显微构造

管胞的特征及其变异，管胞壁上的特征，索状管胞和树脂管胞；轴向薄壁组织的形态特征、分类及其与材性的关系；木射线的细胞组成、分类，交叉场概念和交叉场纹孔，木射线中的主要木材识别特征；树脂道的形成和组成，受伤树脂道；针叶材的不稳定显微特征如径列条、澳柏型加厚、结晶细胞。

5、阔叶树材的显微构造

导管在横切面的分布、组合、排列，导管间的穿孔，导管的尺寸，导管壁上的纹孔，导管的螺纹加厚，导管中的侵填体和内含物；阔叶材管胞的形态、位置、作用和分布；阔叶材木纤维的种类、形态和作用及对材性的作用；轴向薄壁组织的类型、分布形态及在横切面上与木纤维的区别；木射线的大小、种类和组成，木射线组织和分类，叠生状排列；正常和受伤树脂道；针阔叶材在解剖学性质上的比较。

二、木材化学

1、纤维素

纤维素的概念、化学结构和特点；纤维素大分子的氢键，纤维素纤维的结晶区和非结晶区，纤维素的超分子结构；纤维素的吸湿性和吸湿机理，纤维素的膨胀与收缩；纤维素的水解、热解、光化裂解及生物降解，纤维素的酯化与醚化及与碱的作用，纤维素的氧化、交联和接枝共聚反应。

2、半纤维素

半纤维素的组成、分布、化学结构和特点；半纤维素与纤维素的比较；半纤维素在木材高温处理中的变化，半纤维素在木材水热处理中的变化，半纤维素与纤维板生产工艺的关系。

3、木素

木素的结构与分布及主要官能团；木素的物理性质及与材性的关系；木素的颜色反应和木素的主要化学性质。

4、木材的抽提物

抽提物的概念与分布；木材抽提物与材色、气味及天然耐久性的关系；抽提物对渗透性的影响、对木材干缩的影响、对油漆的影响及对胶黏剂固化的影响

5、木材的酸碱性

木材 PH 值的意义，木材酸碱性质对木材加工性质的影响。

三、木材物理

木材中水分存在的状态，木材各种含水率的计算与不同表达方式及其含义，木材的吸水与吸湿，木材的平衡含水率与吸湿滞后，木材含水率程度及利用上的意义；木材纤维饱和点及其特性；木材中水分的移动形式及基本原理，影响木材中水分移动速率的因素；木材的干缩率和干缩系数，木材各方向上干缩差异的原因，影响木材干缩的主要因素及降低方法；木材各种密度、实质密度与空隙度的含义，含水率对木材密度的影响，木材密度的变异，木材密度在应用上的意义；绝干和湿木材的比热，木材的导热系数及其影响因素，木材的导温系数及其影响因素；木材的电阻率和电导率，木材的导电机理，影响木

材直流电导率的因素，木材直流电导率的应用；木材的介电性质及其影响因素，木材的介电损耗及其影响因素。

四、木材力学

木材力学性质的基本概念与分类，木材的正交异向性和对称性，木材的应力应变曲线和木材弹性常数的含义；木材（木建筑构件）的蠕变和长期载荷的影响，木材的松弛和塑性；单轴应力下木材细胞壁实际应力及主要化学组成的作用，木材单轴应力下的破坏特点；木材主要力学性质的含义和重要特性，影响木材力学性质的主要因素，木材的容许应力和安全系数。