

西南林业大学硕士研究生入学考试

F049 《汽车理论》

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

汽车的动力性	25%左右
汽车的燃油经济性	10%左右
汽车动力装置参数的选定	15%左右
汽车的制动性	20%左右
汽车的操纵稳定性	15%左右
汽车的平顺性	5%左右
汽车的通过性	10%左右

四、试卷的题型结构

名词解释题	20%
填空题	20%
简答题	30%
分析推导题	30%

第二部分 考察的知识及范围

考察的知识及范围主要包括以下内容：

一、汽车的动力性

1. 汽车的动力性指标及其意义。

2. 汽车的驱动力与行驶阻力。

汽车的驱动力、汽车的行驶阻力、汽车行驶方程式。

3. 汽车的驱动力-行驶阻力平衡图与动力特性图。

4. 汽车行驶的附着条件与汽车的附着率。

汽车行驶的附着条件、汽车的附着力与地面法向反作用力、作用在驱动轮上的地面切向反作用力、附着率，附着条件限制条件下的极限加速和爬坡能力。

5. 汽车的功率平衡。

汽车各种阻力消耗的功率及其所占比重。

二、汽车的燃油经济性

1. 汽车燃油经济性的评价指标。

汽车燃油经济性的评价指标。

2. 影响汽车燃油经济性的因素。

影响汽车燃油经济性的因素：使用方面、汽车结构方面。

三、汽车动力装置参数的选定

1. 发动机功率的选择。

2. 最小传动比的选择。

3. 最大传动比的选择。

4. 传动系档数与各档传动比的选择。

四、汽车的制动性

1. 制动性的评价指标。

2. 制动时车轮的受力。

地面制动力、制动器制动力、地面制动力、制动器制动力与附着力之间的关系、硬路面上的附着系数。

3. 汽车的制动效能及其恒定性。

制动距离与制动减速度、制动距离的分析推导、制动效能的恒定性。

4. 制动时汽车的方向稳定性。

汽车的制动跑偏、制动时后轴侧滑与前轴转向能力的丧失，前、后车轮抱死对汽车稳定性的影响分析。

5. 前、后制动器制动力的比例关系。

6. 理想的前、后制动器制动力分配曲线。

7. 具有固定比值的前、后制动器制动力与同步附着系数。

8. 前、后制动器制动力具有固定比值的汽车在各种路面上制动过程的分析。

9. 对前、后制动器制动力分配的要求。

10. 辅助制动器和发动机制动对制动力分配和制动效能的影响。

11. 利用附着系数与制动效率。

12. 防抱制动装置。

五、汽车的操纵稳定性

1. 汽车操纵稳定性的内容。

汽车操纵稳定性包含的内容、转向盘角阶跃输入下的时域响应、汽车试验的两种评价方法。

2. 轮胎的侧偏特性。

轮胎的坐标系、轮胎的侧偏现象和侧偏力-侧偏角曲线、轮胎的结构、工作条件对侧偏特性的影响、回正力矩——绕O Z轴的力矩、有外倾角时轮胎的滚动。

3. 线性二自由度汽车模型对前轮角输入的响应。

线性二自由度汽车模型的运动微分方程、前轮角阶跃输入下进入的汽车稳态响应——等速圆周行驶。

4. 汽车操纵稳定性与悬架的关系。

汽车的侧倾、侧倾时垂直载荷在左、右侧车轮上的重新分配及其对稳态响应的影响、侧倾外倾——侧倾时车轮外倾角的变化、侧倾转向、变形转向——悬架导向装置变形引起的车轮转向角、变形外倾——悬架导向装置变形引起的外倾角的变化。

5. 汽车操纵稳定性与转向系的关系。

转向系的功能与转向盘力特性、不同工况下对操纵稳定性的要求。

6. 地面切向反作用力与“不足-过多转向特性”的关系。

7. 刚性汽车的准静态侧翻。

六、汽车的平顺性

人体对振动的反应和平顺性的评价的概念及评价参数。

七、汽车的通过性

1. 汽车通过性评价指标及几何参数。

汽车支承通过性评价指标、汽车通过性几何参数。

2. 间隙失效的障碍条件。

顶起失效的障碍条件、触头失效的障碍条件。

3. 汽车越过台阶、壕沟的能力。