

郑州轻工业大学

2025 年硕士研究生入学考试初试科目考试大纲

汽车理论（科目代码：810）

本考试大纲适用于报郑州轻工业大学车辆工程、车辆工程（专业学位）专业的硕士研究生的入学考试。

一、考试内容及基本要求

1. 汽车的动力性

（1）掌握汽车的动力性、最高车速、原地起步加速时间、超车加速时间、汽车的上坡能力、驱动力、自由半径、静力半径、滚动半径、滚动阻力、空气阻力、坡度阻力、加速阻力、附着力的概念；

（2）掌握汽车动力性的评价指标及表示方法；掌握汽车的驱动力、车速、传动系机械效率、滚动阻力、滚动阻力系数、空气阻力、坡度阻力、加速阻力、汽车后备功率计算式；

（3）掌握汽车行驶方程式、汽车行驶的驱动-附着条件、汽车的动力因数 D 及用动力特性图分析汽车的动力性。

2. 汽车的燃油经济性

（1）掌握汽车的燃油经济性概念和评价指标；掌握汽车等速行驶百公里燃油消耗量的计算；

（2）掌握汽车等加速、等减速、怠速停车等工况燃油消耗量的计算；

（3）掌握影响汽车燃油经济性的因素。

3. 汽车动力装置参数的选定

（1）掌握发动机的最大功率、传动系最大传动比和最小传动比、各档传动比分配的原则，并能进行相应的计算。

（2）了解利用燃油经济性-加速时间曲线确定动力装置参数。

4. 汽车的制动性

（1）掌握汽车的制动性、制动效能、抗热衰退性能、制动时汽车的方向稳定性、地面制动力、制动器制动力、制动力系数、制动跑偏、制动侧滑、同步附着系数的概念；

(2) 掌握制动性的评价指标及地面制动力、制动器制动力与附着力之间的关系，制动跑偏、制动时后轴侧滑和前轴转向能力的丧失的原因；

(3) 熟悉汽车的制动过程与制动防抱装置的原理，理想和实际的前后轮制动器制动力分配曲线、同步附着系数及其对汽车行驶工况的影响。

5. 汽车的操纵稳定性

(1) 掌握线性二自由度汽车模型对前轮角输入的稳态响应，了解表征稳态响应的参数及前轮角输入下的瞬态响应；

(2) 掌握轮胎的侧偏特性，轮胎的结构、工作条件、回正力矩、外倾角对侧偏的影响；掌握稳态横摆角速度增益、稳定性因数 K 对汽车操纵稳定性的影响；

(3) 了解汽车的操纵稳定性及其评价，汽车操纵稳定性与悬架的关系、与转向系的关系、与传动系的关系，提高操纵稳定性的电子控制系统。

6. 汽车的平顺性

(1) 掌握汽车平顺性的概念、评价指标和评价方法；

(2) 掌握汽车振动系统的简化与单质量系统的自由振动。

7. 汽车的通过性

(1) 掌握汽车的通过性、间隙失效、顶起失效、触头失效的概念；

(2) 掌握汽车通过性几何参数，汽车间隙失效的障碍条件和越过台阶、壕沟的能力。

二、试卷题型结构

主要题型：问答题（120 分），计算题（30 分）。

三、试卷分值及考试时间

考试时间 180 分钟，满分 150 分。