

# 北京信息科技大学

## 2021 年硕士研究生入学考试初试自命题科目考试大纲

考试科目名称： 汽车理论      考试科目代码： 802

### 一、 考试基本要求及适用范围概述

《汽车理论》科目的考试范围包括汽车动力性、汽车燃油经济性、汽车动力装置参数的选择、汽车制动性、汽车操纵稳定性、汽车行驶平顺性以及汽车通过性等七个方面的内容。考试基本要求如下：

1. 熟练掌握汽车性能的基本概念、基础理论知识,如:汽车性能的评价指标、影响汽车性能的各种因素等;

2. 深刻理解汽车主要使用性能与结构参数之间的内在联系,并能综合运用基础理论知识对汽车使用性能进行正确地分析与判断、阐述与解释;

3. 在分析汽车运动基本规律的基础上,通过理论分析和计算,对汽车整车或总成系统进行结构设计、参数的确定、合理地选型,以及科学有效地对汽车性能进行试验和评价等。

本科目适用于报考机械工程一级学科(学科代码:0802)智能与新能源汽车技术及机械类(学科代码:0855)

智能网联新能源汽车技术研究方向的考生。

## 二、 题型结构

试题共分五大题型，每大题又包含若干小题，各题型及分值分配如下：

1. 概念题/名词解释
2. 填空题
3. 问答题
4. 证明题
5. 计算题

## 三、 考试内容

### 第一章 汽车的动力性

1. 需熟练掌握的内容：第一、二、五节

汽车的动力性指标；汽车的驱动力与行驶阻力；汽车的功率平衡。

2. 重点内容：第三、四节

汽车行驶方程式、汽车的驱动力-行驶阻力平衡图、汽车动力特性图；汽车行驶的附着条件与汽车的附着率。

### 第二章 汽车的燃油经济性

1. 需熟练掌握的内容：第一、三节

汽车燃油经济性的评价指标；影响汽车燃油经济性的因素。

## 2. 重点内容：第二节

汽车燃油经济性的计算。

## 第三章 汽车动力装置参数的选定

### 1. 需熟练掌握的内容：第四、五节

传动系挡数与各挡传动比的选择；能利用燃油经济性-加速时间曲线分析并确定动力装置参数。

### 2. 重点内容：第一、二、三节

能正确计算与选择发动机功率、传动系最小传动比、传动系最大传动比。

## 第四章 汽车的制动性

### 1. 需熟练掌握的内容：第一、二、四节

制动性的评价指标、制动时车轮的受力（地面制动力、制动器制动力、附着力）、附着系数等基本概念；制动时汽车方向稳定性等的分析。

### 2. 重点内容：第三、五节

汽车制动距离的分析与计算；制动效能及其恒定性；理想前后制动器制动力分配曲线（I 曲线）、前轮抱死曲线（f 线组）、后轮抱死曲线（r 线组）、同步附着系数、

利用附着系数、制动效率等基本概念及相关计算。

## **第五章 汽车的操纵稳定性**

### **1. 需熟练掌握的内容：第一、四、五、六节**

汽车操纵稳定性的基本概念；悬架系统、转向系、传动系与汽车操纵稳定性的关系等。

### **2. 重点内容：第二、三节**

轮胎的侧偏特性及其影响因素；线性二自由度汽车模型对前轮角输入的响应：稳态响应、瞬态响应。

## **第六章 汽车的平顺性**

### **1. 需熟练掌握的内容：第一、四、六节**

人体对振动的反应和平顺性的评价；车身与车轮双质量系统的振动；“人体-座椅”系统的振动。

### **2. 重点内容：第二、三节**

路面不平度的统计特性；汽车振动系统的简化，单质量系统的振动。

## **第七章 汽车的通过性**

### **需掌握的内容：第一、二、三节**

汽车通过性评价指标及几何参数；松软地面的物理性质；车辆的挂钩牵引力。

## **四、 参考书目**

《汽车理论》（第 5 版），余志生主编，机械工业出版社。