

哈尔滨工业大学（威海）

2021 年硕士研究生招生考试复试参考

适用学科：080200 机械工程（车辆工程）、085500 机械（车辆工程）

一、复试要求

统考生须参加复试。考生须系统深入地掌握车辆工程基础课的基本知识、基本理论和基本设计的计算方法，并能灵活运用这些知识分析问题和解决问题。

考生须身心健康，具有较强的逻辑思维能力、专业能力、外语听说能力、分析表述能力、抗压能力。

二、复试分数

复试由专业综合测试和面试两部分组成，总成绩为 350 分，其中专业综合测试 200 分，面试 150 分。

三、专业综合测试

汽车理论（50 分）、汽车构造（50 分）、汽车设计（50 分）、汽车电子（50 分）四门课程为一张试卷，合计 200 分。

（1）汽车理论（50 分）

参考书目：余志生，汽车理论（第六版），机械工业出版社，2018 年

a.汽车动力性

本章基本概念，评价指标，汽车行驶方程式，驱动力-行驶阻力平衡图、动力特性图、功率平衡（图），附着条件及附着率，以及相关计算。

b.汽车的燃油经济性

本章基本概念，评价指标，燃油经济性的计算，影响经济性的因素。

c.汽车动力装置参数的选定

本章基本概念，发动机功率、最小（大）传动比的选择，各挡传动比的选择方法及目的，利用 C 曲线确定动力装置参数。

d.汽车的制动性

本章基本概念，评价指标，制动时车轮的受力，制动距离的计算，制动时汽车的方向稳定性，地面对前后车轮的法向反作用力、理想的前后制动器制动力分配曲线、具有固定比值的前后制动器制动力与同步附着系数、汽车在各种路面上制动过程分析、利用附着系数与制动效率及其分析计算。

e.汽车的操纵稳定性

本章基本概念，轮胎的侧偏特性，前轮角阶跃输入下进入的汽车稳态响应及计算、瞬态响应、横摆角速度频率响应特性，汽车操纵稳定性与悬架、转向系、传动系的关系，提高操纵稳定性的电子控制系统，汽车的侧翻。

(2) 汽车构造 (50 分)

参考书目：陈家瑞.汽车构造(第3版)[M]. 北京：机械工业出版社,2015.

- a. 汽油机和柴油机的构成及工作原理。
- b. 配气机构、供给系、点火系、冷却系、润滑系、起动系各自的构成和原理。
- c. 离合器、变速器、分动器、万向传动装置及驱动桥的工作原理。
- d. 车架、车桥、车轮及悬架系统的结构和工作原理。
- e. 汽车转向系统、制动系统的构成与工作原理。
- f. 汽车制动系统关键部件的原理，制动力调节装置。

(3) 汽车设计 (50 分)

参考书目：王望予.汽车设计(第4版)[M]. 北京：机械工业出版社,2010.

- a. 汽车总体设计：汽车主要参数的定义及其选择，整车布置的基准线（面），各部件的布置。
- b. 离合器、变速器、万向传动轴、驱动桥、悬架、转向系和制动系等各部件总成应满足的设计要求、各部件总成主要参数的定义、选择及确定。
- c. 离合器、变速器、万向传动轴、驱动桥、悬架、转向系和制动系等各零部件中典型结构的结构原理分析、载荷的确定以及强度计算方法。

(4) 汽车电子 (50 分)

参考书目：冯渊.汽车电子控制技术(第2版)[M].北京：机械工业出版社 2008

- a.汽车电子控制系统的基本概念：一般组成、分类、功用等。

b. 车用传感器基本原理，主要传感器形式和特性分析。

c. 电子燃油喷射系统的分类、组成、优缺点分析，核心元件的工作原理及控制方法，喷油量的控制方法。

d. 电控点火系统的分类、组成、点火提前角的控制、闭合角的控制、爆震控制。

e. 怠速控制、排放控制、进气控制的方法、原理和类型。

f. 自动变速箱和无级变速箱结构、类型、控制原理和过程。

g. 汽车防滑控制的类型，优缺点分析，控制过程及原理。

h. 动力转向与电控四轮转向、ESP 系统的类型，控制原理和方法。

四、面试

面试共分 4 个模块，总分 150 分。

面试主要考察考生的综合素质、实践能力和创新精神，从知识、能力和素质三个方面考核考生对所学知识综合运用能力。

具体面试内容：

(1) 逻辑思维能力（30 分）：并非是考核具体的逻辑知识，而是考核考生的逻辑分析能力、知识面和思维反应速度，不是应试能力。

(2) 英语听力及口语（30 分）：不只单纯考核外语的听说能力，而是结合专业情况，侧重考核考生表达、思考和总结归纳等能力。

(3) 专业能力（40 分）：考核考生对车辆工程专业知识的掌握能力。

(4) 综合素质（50 分）：考察考生的语言表达、本科表现、创新活动等方面能力，从中了解个人的自然情况和综合素质情况。

参加面试时，考生可提供反映自身能力与水平的获奖证书、各类证明等相关材料。

注：具体考核形式届时以复试方案为准。