

湖南省高等教育自学考试

课程考试大纲

车身及零部件实验技术

(课程代码: 01898)

湖南省教育考试院组编
2016 年 12 月

高等教育自学考试课程考试大纲

课程名称: 车身及零部件实验技术

课程代码: 01898

第一部分 课程性质与目标

一、课程性质与特点

车身及零部件实验技术是高等教育自学考试汽车运用技术（专科）专业的选考课程。以汽车构造、检测技术等知识为理论基础，同时与计算机应用技术密切相关，主要阐述汽车试验的基础知识、汽车试验仪器与设备、汽车总成与零部件试验、汽车基本性能试验、汽车环保试验、汽车被动安全性试验、汽车可靠性试验和汽车空气动力特性试验等方面的内容。

汽车试验技术在汽车工业的发展中发挥着重要的作用，汽车技术的发展离不开汽车试验的支撑，没有汽车试验就没有汽车工业的发展；汽车工业的发展又促进了汽车试验技术的发展，因此，在汽车工业快速发展的今天，汽车试验得到了快速的发展，同时也越来越受到业内同行的关注。

通过本课程的学习，考生将能够正确选择和使用汽车试验仪器设备，开展汽车总成及零部件试验、汽车基本性能试验、汽车环保试验等，并能够对试验数据结果进行正确分析与处理，培养考生进行汽车总成及零部件试验能力，为进一步学习专业课及毕业后从事专业工作打下必要的基础。

二、课程目标与基本要求

课程目标: 通过本课程的学习，考生将能够正确选择和使用汽车试验仪器设备，开展汽车总成及零部件试验、汽车基本性能试验、汽车环保试验等，并能够对试验数据结果进行正确分析与处理，培养考生进行汽车总成及零部件试验能力，为进一步学习专业课及毕业后从事专业工作打下必要的基础。

基本要求:

1. 能够正确选择和使用汽车试验仪器设备;
2. 能够开展汽车总成及零部件试验;
3. 能够开展汽车基本性能试验;
4. 能够开展汽车环保试验;
5. 能够对试验数据结果进行正确分析与处理。

三、与本专业其他课程的关系

学习本课程应具备汽车构造、汽车诊断与检测技术等学科的知识基础条件。
本课程的先修课程为: 汽车构造、汽车诊断与检测技术。

汽车总成及零部件试验过程中的实例都是使用汽车检测技术实现的，因此掌握汽车检测与诊断技术的基础知识是学习本课程的前提条件。

第二部分 考核内容与考核目标

第一章 概论

一、学习目的与要求

汽车试验直接影响到汽车工业的发展，汽车产品在投放市场或使用之前，必须经过试验检验，以确定其是否满足设计要求，是否达到预期的使用性能。本章系统介绍了汽车试验分类、汽车试验标准、汽车试验的计划与组织、汽车试验系统的组成、试验误差、试验数据采集、试验数据处理等内容。

通过本章的学习，要求了解汽车试验的分类、试验标准、计划组织，掌握试验数据的采集与处理方法。

二、考核知识点与考核目标

（一）汽车试验分类（次重点）

识记：汽车试验的作用

理解：汽车试验的分类

（二）汽车试验标准（重点）

识记：1. 汽车标准的特点；2. 试验标准的分类

理解：1. 汽车标准的特点；2. 试验标准的分类；3. 汽车道路试验方法通则

（三）汽车试验的计划与组织（一般）

理解：1. 汽车试验准备阶段；2. 汽车试验实施阶段；3. 汽车试验总结阶段

（四）汽车试验系统的组成（一般）

理解：汽车试验系统的组成

（五）试验误差（次重点）

理解：1. 误差的定义与分类；2. 系统误差；3. 随机误差；4. 粗大误差；
5. 试验误差分析

（六）试验数据采集技术（一般）

理解：1. 采样与采样定理；2. 采样方式；3. 试验数据采集系统

（七）试验数据处理（重点）

应用：1. 静态试验数据处理；2. 动态试验数据处理

第二章 汽车试验仪器与设备

一、学习目的与要求

本章系统介绍了发动机试验台、车速测试仪、油耗仪、陀螺仪、汽车平顺性测量仪器、电子液压振动试验台、五气体分析仪、废气分析仪、声级计、减速度仪和底盘测功机等内容，要求系统掌握汽车试验仪器和设备的工作原理与使用方法。

二、考核知识点与考核目标

（一）发动机试验台（一般）

- 理解：发动机测功器的形式
- (二) 车速测试仪（一般）
- 理解：1. 搭铁式车速测试仪；2. 非接触式车速测试仪
- (三) 油耗仪（一般）
- 理解：1. 质量式油耗仪；2. 容积式油耗仪
- (四) 陀螺仪（一般）
- 理解：1. 航向陀螺仪；2. 垂直陀螺仪；3. 角速度陀螺仪
- (五) 汽车平顺性测量仪器（一般）
- 理解：1. 压电式加速度计；2. 电压放大器和电荷放大器
- (六) 电子液压振动试验台（一般）
- 理解：1. 结构原理；2. 使用操作与特点
- (七) 五气体分析仪（次重点）
- 理解：1. 结构原理；2. 五气体分析仪面板按键功能及管线连接方法；3. 五气体分析仪的校准
- (八) 废气分析仪（次重点）
- 理解：1. 滤纸式烟度计；2. 不透光度计
- (九) 声级计（重点）
- 理解：1. 声级计的结构原理；2. 声级计的使用；3. 声级计的校准
- (十) 减速度仪（一般）
- 理解：1. 滑块式制动减速度仪；2. 摆锤式制动减速度仪
- (十一) 底盘测功机（重点）
- 识记：底盘测功机
- 理解：1. 加载装置；2. 测量装置；3. 滚筒装置；4. 辅助装置

第三章 汽车总成和零部件试验

一、学习目的与要求

本章系统介绍了汽车总成和零部件试验包括发动机性能试验、离合器试验、变速器试验和车轮试验等内容。要求系统掌握发动机性能试验、离合器试验、变速器试验、车轮试验的试验项目和试验方法，能够对试验数据进行处理并能正确评价试验结果。

二、考核知识点与考核目标

- (一) 发动机性能试验（重点）
- 理解：发动机主要性能参数的测量
- 应用：发动机主要性能试验
- (二) 离合器试验（次重点）
- 理解：1. 盖总成试验；2. 从动盘总成试验；3. 离合器总成试验
- (三) 变速器试验（次重点）
- 理解：1. 机械变速器试验；2. 自动变速器试验

（四）车轮试验（一般）

理解：1. 动态弯曲疲劳试验；2. 动态径向疲劳试验；3. 车轮冲击试验

第四章 汽车基本性能试验

一、学习目的与要求

本章系统介绍了汽车基本性能试验包括汽车动力性试验、汽车燃油经济性试验、汽车制动性能试验、汽车平顺性试验和汽车通过性试验等内容。要求系统掌握汽车动力性试验、汽车燃油经济性试验、汽车制动性能试验、汽车平顺性试验和汽车通过性试验的试验项目和试验方法，能够对试验数据进行处理并能正确评价试验结果。

二、考核知识点与考核目标

（一）汽车动力性试验（重点）

识记：汽车动力性

理解：1. 滑行试验；2. 车速试验；3. 加速性能试验；4. 爬坡试验；5. 牵引性能试验；6. 附着系数测量试验；7. 车轮滚动半径的测量

应用：滑行试验

（二）汽车燃油经济性试验（次重点）

理解：1. 轻型汽车燃油经济性试验；2. 重型商用车燃油经济性试验

（三）汽车制动性能试验（次重点）

识记：1. 制动性能检测标准

理解：1 制动性能道路试验；2. 制动性能台架试验

（四）汽车操纵稳定性试验（一般）

理解：1. 试验条件；2. 稳态转向特性试验；3. 瞬态转向特性试验；4. 转向轻便特性试验；5. 转向回正试验；6. 蛇行试验

（五）汽车平顺性试验（一般）

理解：1. 悬架固有频率与相对阻尼系数测定试验；2. 脉冲输入行驶试验；3. 随机路面行驶试验

（六）汽车通过性试验（一般）

理解：1. 试验条件；2. 最大拖钩牵引力和行驶阻力试验；3. 沙地通过性试验；4. 泥泞地通过性试验；5. 冰雪路通过性试验；6. 涉水性能试验；7. 凹凸不平道路通过性试验；8. 连续高速行驶试验；9. 地形通过性试验；10. 最小转弯直径的测量

第五章 汽车环保试验

一、学习目的与要求

本章系统介绍了汽车环保试验包括汽车排放试验、汽车噪声试验等内容。要求系统掌握汽车排放试验、汽车噪声试验的试验项目和试验方法，能够对试验数据进行处理并能正确评价试验结果。

二、考核知识点与考核目标

（一）汽车排放试验（重点）

理解：1. 汽车排放测量方法；2. 汽油车排放的试验方法；3. 柴油车排放的试验方法

（二）汽车噪声试验（次重点）

识记：汽车噪声的测量标准

理解：汽车噪声的试验方法

第六章 汽车被动安全性试验

第七章 汽车可靠性试验

第八章 汽车空气动力特性试验

（不作考试要求）

第三部分 有关说明与实施要求

一、考核的能力层次表述

本大纲在考核目标中，按照“识记”、“理解”、“应用”三个能力层次规定其应达到的能力层次要求。各能力层次为递进等级关系，后者必须建立在前者的基础上，其含义是：

识记：能知道有关的名词、概念、知识的含义，并能正确认识和表述，是低层次的要求。

理解：在识记的基础上，能全面把握基本概念、基本原理、基本方法，能掌握有关概念、原理、方法的区别与联系，是较高层次的要求。

应用：在理解的基础上，能运用基本概念、基本原理、基本方法联系学过的多个知识点分析和解决有关的理论问题和实际问题，是最高层次的要求。

二、教材

指定教材：汽车试验技术，付百学，北京理工大学出版社，2015年第二版

三、自学方法指导

车身及零部件实验技术所涉及的知识面非常广泛，不仅涉及汽车、机械、电子、检测等多学科的工程技术知识，而且需要有较丰富的实践经验和技能。因此，考生在学习时必须了解各章的考试知识点，以及对各知识点的考核要求，根据要求来掌握学习的深度和广度。

为了增强学习效果，针对考生特点可采取以下几项措施：

（1）上网自主学习为主：这是考生主要的学习方法，可以上网点击课程学习内容或在网络上搜索相关资料进行学习。

（2）讨论法：针对学习中遇到的问题或学习难题可以学习小组同学进行讨论，也可在 BBS 论坛中进行讨论。

(3) 问题探讨法：带着问题搜索或查阅资料，上网向任课老师提问或向同学、同行征求问题答案。

(4) 实践学习法：在有条件的情况下，可到专业的汽车整车及零部件试验现场实训，对专业实践建立初步印象。

(5) 在使用指定的教材时，还可参考 1~2 本国内、外其他优秀的车身及零部件实验技术教材作为参考书来研读，亦可搜索相关网站的参考资料或视频。这样做一方面可以加深对车身及零部件实验技术基本理论的理解和掌握，同时可以扩大视野、并逐步培养起阅读参考书的能力。

四、对社会助学的要求

1. 应熟知考试大纲对课程提出的总要求和各章的知识点。
2. 应掌握各知识点要求达到的能力层次，并深刻理解对各知识点的考核目标。
3. 辅导时，应以考试大纲为依据，指定的教材为基础，不要随意增删内容，以免与大纲脱节。
4. 辅导时，应对学习方法进行指导，宜提倡“认真阅读教材，刻苦钻研教材，主动争取帮助，依靠自己学通”的方法。
5. 辅导时，要注意突出重点，对考生提出的问题，不要有问即答，要积极启发引导。
6. 注意对考生能力的培养，特别是自学能力的培养，要引导考生逐步学会独立学习，在自学过程中善于提出问题，分析问题，做出判断，解决问题。
7. 要使考生了解试题的难易与能力层次高低两者不完全是一回事，在各个能力层次中会存在着不同难度的试题。
8. 助学学时：本课程共 3 学分，建议总课时 54 学时，其中助学课时分配如下：

章 次	内 容	学 时
第一章	概论	10
第二章	汽车试验仪器与设备	10
第三章	汽车总成和零部件试验	10
第四章	汽车基本性能试验	16
第五章	汽车环保试验	8
第六章	汽车被动安全性试验	0
第七章	汽车可靠性试验	0
第八章	汽车空气动力特性试验	0
合 计		54

五、关于命题考试的若干规定

1. 本大纲各章所提到的内容和考核目标都是考试内容。试题覆盖到章，适当突出重点。
2. 试卷中对不同能力层次的试题比例大致是：“识记”为 30%、“理解”为

40%、“应用”为 30%。

3. 试题难易程度应合理：易、较易、较难、难比例为 2：3：3：2。
4. 每份试卷中，各类考核点所占比例约为：重点占 60%，次重点占 30%，一般占 10%。
5. 试题类型一般分为：单项选择题、填空题、名词解释题、简答题、应用题。
6. 考试采用闭卷笔试，考试时间 150 分钟，采用百分制评分，60 分合格。

六、题型示例（样题）

一、单项选择题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其选出并将“答题卡”上的相应字母涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

1. 各国依据各自国情而制定的适用于本国的标准是
A. 国际标准 B. 国家标准 C. 强制性标准 D. 行业标准
2. 采用制动检验台检验汽车驻车制动认真思考制动力时，机动车空载，乘座一名驾驶人，驻车制动力部和应不小于该车在测试状态下整车质量的
A. 20% B. 30% C. 40% D. 50%

二、填空题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 第五轮仪不适合_____km/h 以上高速测试。

三、名词解释题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 汽车试验

四、简答题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 简述发动机负荷特性试验的方法。

五、应用题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 某汽车进行滑行试验按定初速测定法，测得试验数据如下表所示，已知该汽车质量 m 为 1450kg，横截面 A 为 2.2m^2 ，试根据测量数据计算汽车的滚动阻力系数和空气阻力系数。

参数 项目	高速试验	低速试验
初速度 / (km/h)	$V_{a1}=60$	$V_{a2}=15$
终速度 / (km/h)	$V_{b1}=55$	$V_{b2}=10$
测量时间 / s	$T_1=6.5$	$T_2=10.5$