

武汉理工大学 2027 年硕士研究生入学考试

《车用动力系统原理》考试大纲

一、考试性质

《车用动力系统原理》是报考动力工程及工程热物理学硕和能源动力专硕研究生的专业课程考试科目，属招生学校自行命题的性质。该课程以车用动力系统工作原理涉及的知识内容作为基本考试范围，包括内燃机和新能源汽车动力系统。它的评价标准是高等学校优秀本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以保证被录取者具有基本的发动机原理知识并有利于招生学校在专业上择优选拔。

二、考试形式与试卷结构

- (一) 答卷方式：闭卷、笔试
- (二) 答卷时间：180 分钟
- (三) 试卷分数：满分为 150 分；
- (四) 考查比例：基础知识占比约 40%，综合分析及计算占比约 60%。

三、考试的总体要求

- (一) 重点考察应试者对内燃机和新能源汽车动力系统基础知识的掌握程度。
- (二) 重点考察应试者综合运用内燃机和新能源汽车动力系统基础知识进行汽车动力系统性能计算和分析的能力。
- (三) 考察应试者对提升车用动力系统性能的新方法和途径的熟悉程度。

四、考试的内容

- (一) 发动机的理论循环、实际循环、动力性和经济性评定、机械损失、热平衡。
- (二) 四冲程发动机的换气过程、充气效率、配气相位图、可变技术。

（三）汽油机的燃烧过程、正常燃烧、不正常燃烧、使用因素对燃烧的影响、汽油机混合气的形成。

（四）柴油机的燃烧过程、柴油的喷射及雾化、混合气的形成、燃烧过程的影响因素、新型燃烧方式。

（五）发动机工况、发动机的负荷特性、发动机的速度特性、排放特性、调整特性、万有特性、发动机与车辆的匹配。

（六）纯电动汽车的动力系统、电池管理系统、电驱动系统。

（七）混合动力电动汽车的动力系统、串联式混合动力装置、并联式混合动力装置、混联式混合动力装置、三种形式动力装置的特性。

（八）燃料电池电动汽车的动力系统、燃料电池的基本原理、燃料电池的分类、质子交换膜燃料电池、燃料电池电动汽车的动力装置。

五、参考教材

《汽车发动机原理（第5版）》颜伏伍 主编，机械工业出版社，2023年。