

西南林业大学博士研究生入学考试《道路工程学》

考试大纲

第一部分 考试形式和试卷结构

一、试卷满分及考试时间

试卷分为两个模块，报考森林工程“生态森林工程、道路与桥梁工程”方向的考生选做模块一，报考“森工装备动力系统、运输车辆及电控技术”方向的考生选做模块二。每个模块满分为 100 分，考试时间为 180 分钟。

每个模块满分为 100 分，考试时间为 180 分钟。

二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

三、试卷的内容结构

模块一：

包括道路勘测设计依据，汽车行驶特性，道路横断面、平面和纵断面设计，线形设计，总体设计与选线，定线，道路交叉设计，道路排水设计以及行车荷载、环境因素和材料的力学性质，一般路基设计，特殊路基设计（包括路基边坡稳定性设计、路基防护与加固、挡土墙设计），（将这部分内容删除掉）路基施工，无机结合料稳定路面，沥青路面设计，水泥混凝土路面设计等。

模块二：

包括汽车的动力性（25%）、汽车的燃油经济性（10%）、汽车动

力装置参数的选定（15%）、汽车的制动性（20%）、汽车的操纵稳定性（15%）、汽车的平顺性（5%）、汽车的通过性（10%）。

四、试卷的题型结构

模块一：

简答题	60%
论述题	40%

模块二：

填空、判断或选择	20%
名词解释题	20%
简答题	30%
分析论述题	30%

第二部分 考察的知识及范围

考察的知识及范围主要包括以下内容：

模块一：

1、道路勘测设计

- （1）道路勘测设计依据：自然条件；交通条件；通行能力。
- （2）汽车行驶特性：汽车行驶的条件；汽车的动力特性；汽车行驶 稳定性；汽车的制动性。
- （3）道路横断面设计：道路横断面组成与设计；超高及加宽；行车 视距及保证；路基横断面设计及计算；路基土石方计算与调配；案例 分

析。

(4) 道路平面设计：直线、圆曲线和缓和曲线设计；平面设计成果；案例分析。

(5) 道路纵断面设计：纵坡设计；竖曲线；爬坡车道与避险车道；纵断面设计方法及纵断面图；案例分析。

(6) 线形设计：平面线形设计；纵断面线形设计；平纵线形组合设计；案例分析。

(7) 总体设计与选线：路线方案选择；平原区选线；山岭区选线；丘陵区选线；案例分析。

(8) 道路定线：纸上定线；直接定线；案例分析。

(9) 道路交叉设计：道路平面交叉设计；道路立体交叉设计；案例分析。

(10) 道路排水设计：公路路基路面排水设计；城市道路排水设计；案例分析。

2、路基路面工程

(1) 行车荷载、环境因素和材料的力学性质：行车荷载；环境因素影响；土基的力学强度特性；土基的承载能力；路基的变形、破坏与防治；路面材料的力学强度特性；路面材料的累积变形与疲劳特性。

(2) 一般路基设计：路基设计的一般要求；路基的类型与构造；路基设计。

(3) 特殊路基设计：边坡稳定性分析原理与方法；陡坡路堤稳定性

分析；浸水路堤稳定性分析；坡面防护；冲刷防护；地基加固；挡土墙土压力计算；挡土墙设计。

（4）路基施工：土质路基施工要点；土基压实；石质路基爆破 施工。

（5）无机结合料稳定路面：无机结合料稳定材料的力学特性； 石灰稳定类基层；水泥稳定类基层；工业废渣稳定基层。

（6）沥青路面设计：沥青路面材料的力学特性与温度稳定性； 弹性层状体系理论；沥青路面的破坏状态与设计标准；沥青路面结构 组合设计；新建沥青路面的结构厚度计算；路面结构的剪应力计算； 沥青路面改建设计。

（7）水泥混凝土路面设计：弹性地基板体系理论；水泥混凝土 路面荷载应力分析；水泥混凝土路面温度应力分析；水泥混凝土路面 板厚设计方法；水泥混凝土路面的平面尺寸和接缝设计。

参考资料：

杨永红、刘远才，《道路勘测设计》， 中国电力出版社（第 2 版）

黄晓明，《路基路面工程》，人民交通出版社（第 6 版）

模块二：

1、汽车的动力性

（1）汽车的动力性指标及其意义

（2）汽车的驱动力与行驶阻力

（3）汽车的驱动力、汽车的行驶阻力、汽车行驶方程式。

（4）汽车的驱动力-行驶阻力平衡图与动力特性图

（5）汽车行驶的附着条件与汽车的附着率

(6) 汽车行驶的附着条件、汽车的附着力与地面法向反作用力、作用在驱动轮上的地面切向反作用力、附着率，附着条件限制条件下的极限加速和爬坡能力。

(7) 汽车的功率平衡

(8) 汽车各种阻力消耗的功率及其所占比重。

2、汽车的燃油经济性

(1) 汽车燃油经济性的评价指标

汽车燃油经济性的评价指标

(2) 影响汽车燃油经济性的因素

影响汽车燃油经济性的因素：使用方面、汽车结构方面。

3、汽车动力装置参数的选定

(1) 发动机功率的选择

(2) 最小传动比的选择

(3) 最大传动比的选择

(4) 传动系档数与各档传动比的选择。

4、汽车的制动性

(1) 制动性的评价指标

(2) 制动时车轮的受力：地面制动力、制动器制动力、地面制动力、制动器制动力与附着力之间的关系、硬路面上的附着系数。

(3) 汽车的制动效能及其恒定性：制动距离与制动减速度、制动距离的分析推导、制动效能的恒定性。

(4) 制动时汽车的方向稳定性：汽车的制动跑偏、制动时后轴侧滑

与前轴转向能力的丧失，前、后车轮抱死对汽车稳定性的影响分析。

(5) 前、后制动器制动力的比例关系

(6) 理想的前、后制动器制动力分配曲线

(7) 具有固定比值的前、后制动器制动力与同步附着系数

(8) 前、后制动器制动力具有固定比值的汽车在各种路面上制动过程的分析

(9) 对前、后制动器制动力分配的要求

(10) 辅助制动器和发动机制动对制动力分配和制动效能的影响

(11) 抱制动装置

5、汽车的操纵稳定性

(1) 汽车操纵稳定性的内容：汽车操纵稳定性包含的内容、转向盘角阶跃输入下的时域响应、汽车试验的两种评价方法。

(2) 轮胎的侧偏特性：轮胎的坐标系、轮胎的侧偏现象和侧偏力-侧偏角曲线、轮胎的结构、工作条件对侧偏特性的影响、回正力矩——绕 OZ 轴的力矩、有外倾角时轮胎的滚动。

(3) 线性二自由度汽车模型对前轮角输入的响应：线性二自由度汽车模型的运动微分方程、前轮角阶跃输入下进入的汽车稳态响应——等速圆周行驶。

(4) 汽车操纵稳定性与悬架的关系：汽车的侧倾、侧倾时垂直载荷在左、右侧车轮上的重新分配及其对稳态响应的影响。

(5) 汽车操纵稳定性与转向系的关系：转向系的功能与转向盘力特性、不同工况下对操纵稳定性的要求。

(6) 地面切向反作用力与“不足-过多转向特性”的关系

(7) 刚性汽车的准静态侧翻

6、汽车的平顺性

人体对振动的反应和平顺性的评价的概念及评价参数。

7、汽车的通过性

(1) 汽车通过性评价指标及几何参数

(2) 汽车支承通过性评价指标、汽车通过性几何参数。

(3) 间隙失效的障碍条件

(4) 顶起失效的障碍条件、触头失效的障碍条件。

(5) 汽车越过台阶、壕沟的能力。

复习内容可以参考余志生主编的《汽车理论（第6版）》和高延龄主编的《汽车运用工程（第5版）》相关内容。