

湖南省高等教育自学考试

课程考试大纲

交 通 工 程
(课程代码: 00365)

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: 交通工程

课程代码: 00365

第一部分 课程性质与目标

一、课程性质与特点

交通工程是高等教育自学考试交通管理工程（本科）专业的专业核心课程，是交通土建工程（本科）专业的选考课程。本课程是以道路交通为主体，从交通规划、设计、管理、交通环境等方面系统地讨论影响交通安全、交通通畅性和效率性的交通参与者、交通设施以及交通工具等要素间的定量和定性关系，以及交通工程基础理论和分析方法。

本课程包括交通工程学的基本理论、交通调查、道路通行能力、交通管理与控制以及停车场规划与设计等内容。通过本课程的学习，使考生能系统、全面地掌握交通工程的基本知识、理论和分析方法，为以后深入学习交通工程后续课程以及从事交通工程实际工作奠定基础。

二、课程目标与基本要求

（一）课程目标：通过本课程的学习，使考生建立交通工程的基本概念，掌握由交通参与者、交通设施、交通工具共同构成的交通系统的基础理论和基本分析方法，使其具有从事交通工程研究和实际工作的基本能力，同时能够对交通系统中的新技术和新方法有所了解。

（二）基本要求：

1. 了解交通工程学科的特点、研究范围及发展动态；
2. 了解交通系统基本要素，掌握交通流特性以及交通流理论基本模型；
3. 掌握交通量、车速、交通流密度以及延误、通行能力的调查方法；
4. 了解通行能力的分类，掌握各级公路的通行能力的计算方法和服务水平的划分；
5. 掌握交通需求发展预测模型，掌握城市道路网布局规划方案设计方法，掌握路网布局规划方案交通质量评价与综合评价方法；
6. 了解道路交通管理目的、管理策略以及相关法规，掌握交通标志标线的分类和设置原理，掌握平面交叉口管理、交通信号控制，交通运行组织与行车管理方法与措施；
7. 了解交通事故的调查与处理方法，掌握交通事故分析方法，了解交通按评价方法与安全预防措施；
8. 了解停车调查方法和车辆停放特征，掌握停车需求预测方法和停车场设计方法；
9. 掌握道路交通产生的污染及其防治措施；
10. 了解国内外智能运输系统的服务领域、关键技术以及研究进展。

三、与本专业其他课程的关系

本课程的先修课程为基础数学、概率论与数理统计和道路工程。交通调查数据处理、交通流基本理论模型等需要概率与统计、高等数学等学科的基础知识。道路设施是交通系统要素之一，道路网布局规划、交通安全评价等均匀道路工程几何设计为基础。

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

通过本章的学习，了解交通工程学的定义，交通工程学科的研究范围与特点，道路交通工程学科的产生与发展历程，以及我国交通工程研究现状及发展趋势，为进入以后各章具体内容的学习提供必要引导。

二、考核知识点与考核目标

（一）交通工程学的定义（次重点）

识记：交通工程学的定义和主要研究对象

理解：5E 学科

（二）交通工程学的研究范围与特点（一般）

识记：交通工程学的主要研究内容

（三）交通工程学科的产生与发展（一般）

理解：交通工程学的发展历程，我国交通工程研究现状与发展趋势

第二章 交通特性

一、学习目的与要求

道路系统是由人、车、道路和环境等交通要素组成。通过本章的学习，了解人的交通特性，尤其是驾驶员的视觉特性和反应特性，了解车辆和道路的交通特性，使各要素之间相互协调，保证交通系统的畅通和安全。

掌握交通流宏观特性参数交通量、车速、交通密度以及微观特性参数车头时距、车头间距的交通特性，掌握交通流特性参数之间的关系，通过特性参数可以判断道路上交通流所处的状态。

二、考核知识点与考核目标

（一）道路交通中人、车、路的交通特性（次重点）

识记：道路的交通特性

理解：1. 驾驶员、乘客和行人的交通特性；2. 汽车的动力性能和制动性能，非机动车的交通特性

应用：1. 驾驶员的反应特性；2. 驾驶人的视觉特性

（二）交通量特性（重点）

- 识记：交通量的定义和分类
理解：交通量的分布特性
应用：1. 交通量的计算；2. 设计小时交通量；3. 交通量的方向分布系数
- （三）行车速度特性（重点）
识记：车速的种类与定义
理解：1. 时间平均车速；2. 区间平均车速；3. 时间平均车速与区间平均车速之间的相互关系
应用：1. 车速的计算；2. 行车速度的统计分布特性
- （四）交通流密度特性（重点）
识记：交通流密度的定义和作用
理解：1. 空间占有率和时间占有率；2. 车头间距与车头时距
应用：1. 交通流密度的计算；2. 车头间距与交通密度之间的换算，车头时距与交通量之间的换算

第三章 交通调查与分析

一、学习目的与要求

通过本章的学习，掌握交通量、地点速度和区间速度、交通流密度的调查方法以及调查资料的整理分析方法，熟悉延误和通行能力的调查方法，并能开展相关交通调查和数据处理工作。

二、考核知识点与考核目标

- （一）交通量调查（重点）
识记：1. 交通量调查的目的；2. 交通量调查的种类；3. 交通量调查的组织
理解：交通量调查的方法
应用：1. 流动车观测法；2. 交通量数据分析与应用
- （二）车速调查（重点）
识记：车速调查的目的
理解：1. 地点车速的调查方法；2. 区间车速的调查方法
应用：1. 地点车速观测数据的整理和分析；2. 区间车速的计算
- （三）交通流密度调查（次重点）
识记：1. 交通流密度调查的目的
理解：1. 交通流密度调查的调查方法
应用：1. 出入流量法；2. 摄像法
- （四）行车延误调查（一般）
识记：延误的定义和分类
理解：1. 路段行车延误调查；2. 交叉口延误调查；3. 延误产生的原因
应用：行车延误的计算
- （五）通行能力调查（一般）
识记：1. 通行能力的定义；2. 影响通行能力的主要因素

理解：1. 路段通行能力调查；2. 信号控制交叉口通行能力调查

应用：信号灯交叉口饱和流量的含义和测定及计算

第四章 交通流理论

一、学习目的与要求

了解交通流的统计分布特性，重点掌握离散型分布，包括泊松分布、二项分布、负二项分布，掌握连续型分布模型，包括负指数分布、移位负指数分布、韦布尔分布和爱尔朗分布，了解这些分布模型的基本公式、适用条件，能够运用正确的模型解决交通问题。掌握交通工程排队理论，掌握排队理论在交通工程中的实际应用方法。了解跟驰理论和车流波动方程的基本内容。

二、考核知识点与考核目标

（一）交通流的概率统计模型（重点）

识记：交通流统计分布的含义与作用

理解：1. 掌握离散型分布及适用条件；2. 离散型分布的拟合优度检验；3. 连续型分布模型及适用条件

应用：泊松分布和负指数分布的应用计算

（二）排队理论模型（次重点）

识记：1. 排队与排队系统；2. 排队系统的三个组成部分

理解：1. 排队系统的数量指标；2. $M/M/1$ 排队系统；3. $M/M/N$ 排队系统

应用： $M/M/1$ 排队系统的应用计算

（三）跟驰理论（一般）

识记：1. 跟驰模型的定义；2. 车辆跟驰特性

理解：线性跟驰模型

（四）车流波模型（一般）

识记：车流波的定义

理解：1. 车流连续性方程；2. 车流波动理论与波速公式；3. 集散波

应用：车流波动理论在工程中的应用

第五章 道路通行能力

一、学习目的与要求

理解道路通行能力与服务水平的基本概念，分类、分级方法及其作用，了解各级公路基本路段通行能力和服务水平的分析计算方法，能根据技术标准确定各级公路的设计通行能力。

二、考核知识点与考核目标

（一）道路通行能力和服务水平（次重点）

识记：1. 通行能力的含义和分类方法；2. 道路服务水平的定义和划分指标

理解：1. 道路通行能力定义及与交通量定义的区别；2. 服务水平的分级和各级服务水平运行质量

(二) 各级公路的设计通行能力（一般）

理解：1. 高速公路的设计通行能力；2. 一级公路的设计通行能力；3. 其他公路的设计通行能力

应用：根据技术标准确定各级公路的设计通行能力

第六章 道路规划

一、学习目的与要求

通过本章的学习，了解道路规划的定义和基本程序，OD 调查的基本概念和调查的内容及方法，掌握交通规划预测工作的四阶段模型法，掌握交通发生预测、交通分布预测、交通方式划分预测和交通分配预测的基本分析方法。熟悉城市道路网布局规划方案的制订程序和基本内容，了解城市道路网布局规划方案交通质量评价指标、综合评价内容。

二、考核知识点与考核目标

(一) 道路规划总体设计（一般）

识记：道路规划的定义和目的

理解：道路规划的程序

(二) 道路规划中的基础信息调查（次重点）

识记：1. 社会经济调查；2. 交通设施及其服务能力调查；3. 交通实况调查

理解：1. OD 调查含义、目的、方法；2. OD 表

(三) 城市交通需求发展预测（重点）

理解：四阶段的工作内容及其预测方法

应用：1. 重力模型法的计算；2. 增长率模型法的计算；3. 全有全无、容量限制、多路概率分配方法的思路和计算

(四) 城市道路网布局规划方案设计（一般）

理解：1. 制订路网规划方案的一般原则；2. 制订路网规划方案的程序；3. 城市道路网规划的基本内容；4. 城市道路网规划方法

(五) 城市道路网布局规划方案交通质量评价（一般）

识记：城市交通网络方案交通质量评价指标

应用：评价指标的计算

(六) 城市道路网布局规划方案综合评价（一般）

识记：交通规划的总体评价内容

理解：1. 交通规划方案的技术经济指标；2. 交通规划方案的服务性能和社会环境影响

第七章 道路管理

一、学习目的与要求

通过本章的学习，了解交通管理的意识与理念，以及交通管理与控制的定义、

目的、内容和作用，掌握道路交通标志、标线的分类、作用和设置原则，熟悉交叉口信号控制的基本参数，掌握单点定周期信号控制参数的设计方法，了解常用的道路交通组织管理方法。

二、考核知识点与考核目标

（一）道路交通管理目的、分类及管理策略（一般）

识记：1. 道路交通管理与控制的含义、目的；2. 道路交通管理与控制的分类及其内容

理解：道路交通的管理策略

（二）道路交通法规、标志、标线（次重点）

识记：1. 交通法规的定义和主要内容；2. 道路交通标志定义和制定三要素；3. 道路交通标志的种类及特征，设置原则；4. 道路交通标线定义；5. 道路交通标线的分类及特征

理解：1. 道路交通标志设置原则；2. 道路交通标志的尺寸和视认距离

（三）平面交叉口交通管理（重点）

理解：1. 平面交叉口交通管理的一般原则；2. 平面交叉口交通管理方式

应用：平面交叉口交通管理方式的选择

（四）城市道路交通行车管理与运行组织设计（次重点）

理解：1. 单向交通管理；2. 变向交通管理；3. 专用道管理；4. 禁行交通管理；5. 公交车、自行车、摩托车、行人管理

（五）交通信号控制（重点）

识记：1. 交通信号机及控制系统的发展；2. 信号控制的分类；3. 交通信号控制的主要参数

理解：1. 信号相位的定义；2. 单点信号控制的过程；3. 感应控制的基本原理；4. 线控系统和面控系统

应用：1. 信号相位的设计（尤其是典型的两相位和四相位）；2. 单点定时控制的基本参数的计算，配时方案设计；3. 等效交通量法确定最佳周期

（六）高速道路的交通控制（一般）

识记：高速道路交通控制的重点和方法

理解：高速道路干道路段控制和入口匝道控制

第八章 交通安全

一、学习目的与要求

了解交通事故的定义和分类，以及常用的交通事故调查方法，掌握交通事故的统计分析和成因分析，掌握交通安全评价方法，了解交通安全对策与措施。

二、考核知识点与考核目标

（一）交通事故的定义与分类（一般）

识记：1. 交通事故现状与安全工作的重要性；2. 交通事故的定义与分类；

3. 道路交通事故的发展趋势

(二) 交通事故调查与处理（一般）

识记：交通事故调查的目的、意义、要求与内容

理解：1. 交通事故现场勘查工作；2. 交通事故调查报告

(三) 交通事故分析（重点）

理解：1. 交通事故统计分析的基本方法；2. 交通事故的成因分析

应用：交通事故分析方法的应用

(四) 安全评价（次重点）

理解：1. 交通安全评价方法；2. 区域评价；3. 路段评价；4. 路口评价

应用：交通事故的事故率分析计算

(五) 交通安全预防（一般）

识记：1. 交通事故预防对策；2. 交通事故预防措施；3. 提高驾驶人素质、水平与职业道德

理解：交通安全措施效果评价

第九章 停车场的规划与设计

一、学习目的与要求

了解车辆停放设施分类，掌握车辆停放特征和停车调查方法，掌握停车设施规划用地布局原则和需求预测方法，掌握停车场设计方法。

二、考核知识点与考核目标

(一) 车辆停放设施分类（一般）

识记：停车场的分类

(二) 车辆停放特征与停车调查（一般）

识记：车辆停放特征

理解：停车调查内容和调查方法

应用：车辆停放特征参数的计算

(三) 停车场规划（次重点）

理解：1. 用地布局原则；2. 停车需求预测方法

应用：停车设施容量估算

(四) 停车场设计（次重点）

识记：车辆进出车位方式和车辆停放方式；

理解：1. 停车带和通道、出入口的设计；2. 停车场的交通组织和竖向设计

应用：1. 停车带和通道宽度的计算；2. 单位停车面积的计算；3. 机动车和自行车停车场设计

第十章 道路交通与环境保护

一、学习目的与要求

了解道路交通产生的主要大气污染物成分及危害，并了解其防治措施；了解噪声的基本概念及其防治措施；了解道路交通振动的危害并了解其防治措施；了解道路交通可持续发展的意义以及我国交通污染治理的发展趋势。

二、考核知识点与考核目标

- (一) 道路交通产生的大气污染物及其防治（一般）
 - 识记：交通产生的主要大气污染物成分及危害
 - 理解：控制道路交通大气污染的措施
- (二) 道路交通噪声污染及其防治（一般）
 - 识记：噪声的含义、计量指标的概念
 - 理解：1. 道路交通噪声及其传播；2. 控制道路交通噪声的措施
- (三) 道路交通振动及其防治（一般）
 - 识记：道路交通振动的定义及危害
 - 理解：道路交通振动的防治措施
- (四) 道路交通污染控制与可持续发展（一般）
 - 识记：可持续发展的含义
 - 理解：1. 我国交通污染治理的发展趋势；2. 可持续发展的道路交通系统

第十一章 智能运输系统

一、学习目的与要求

了解国外智能交通系统服务领域、关键技术以及 ITS 实用系统。了解我国智能运输系统的服务领域与服务体系以及开发重点。

二、考核知识点与考核目标

- (一) 智能运输系统的内涵（一般）
 - 识记：智能运输系统的起源
 - 理解：智能运输系统的内涵
- (二) 先进的出行者信息系统（一般）
 - 识记：信息传输媒介
 - 理解：1. 出行者信息系统相关服务定义；2. 出行者信息系统的代表性实例
- (三) 国外智能运输系统的研究（一般）
 - 理解：1. 美国智能运输系统的七大开发领域；2. 日本智能运输系统的九大开发领域；3. 欧洲智能运输系统的发展
- (四) 国内智能运输系统的研究（次重点）
 - 识记：我国智能运输系统的开发重点
 - 理解：1. 电子收费系统；2. 我国智能运输系统框架中的服务领域与服务体系

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

1. 指定教材：

交通工程，宿春燕，人民交通出版社，2008 年版

2. 参考教材：

交通工程总论，徐吉谦、陈学武，人民交通出版社

交通工程学，王炜，东南大学出版社

三、自学方法指导

1. 在开始阅读指定教材某一章之前，先翻阅大纲中有关这一章的考核知识点及对知识点的能力层次要求和考核目标，以便在阅读教材时做到心中有数，有的放矢。
2. 阅读教材时，要逐段细读，逐句推敲，集中精力，吃透每一个知识点，对基本概念必须深刻理解，对基本理论必须彻底弄清，对基本方法必须牢固掌握。
3. 在自学过程中，既要思考问题，也要做好阅读笔记，把教材中的基本概念、原理、方法等加以整理，这可从中加深对问题的认知、理解和记忆，以利于突出重点，并涵盖整个内容，可以不断提高自学能力。
4. 完成书后作业和适当的辅导练习是理解、消化和巩固所学知识，培养分析问题、解决问题及提高能力的重要环节，在做练习之前，应认真阅读教材，按考核目标所要求的不同层次，掌握教材内容，在练习过程中对所学知识进行合理的回顾与发挥，注重理论联系实际和具体问题具体分析，解题时应注意培养逻辑性，针对问题围绕相关知识点进行层次（步骤）分明的论述或推导，明确各层次（步骤）间的逻辑关系。

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 8 学分，建议总课时 144 学时，其中助学课时分配如下：

章 次	内 容	学 时
第一章	绪论	4
第二章	交通特性	20
第三章	交通调查与分析	20
第四章	交通流理论	20
第五章	道路通行能力分析	6
第六章	道路交通规划	20
第七章	道路交通管理	20
第八章	交通安全	10
第九章	停车场的规划与设计	10
第十章	道路交通与环境保护	8
第十一章	智能运输系统	6
合 计		144

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、多项选择题、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. 某双向道路，两个方向的交通量分别为 400 辆/小时和 600 辆/小时，该道路的方向不均匀系数为
A. 0.5 B. 0.6 C. 0.4 D. 0.67
2. 平均日交通量简写为
A. AADT B. WADT C. MADT D. ADT

二、多项选择题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

在每小题列出的五个备选项中至少有两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、少涂或未涂均无分。

1. 交通管理的主要措施有
A. 交通规则 B. 道路标志 C. 交通标示
D. 单向交通 E. 公交优先通行
1. 关于交通量，正确的说法有
A. 全年交通量最大的一个小时称为高峰小时
B. 全天交通量最大的一个小时称为高峰小时
C. 一天内小时交通量的变化，简称时变
D. 一年内小时交通量的变化，简称时变
E. 年最大小时交通量是指一年内各小时交通量中，最大的一个小时交通量

三、填空题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 汽车的动力性通常用最高车速、_____和_____三个方面的指标来评定。
2. 驾驶员的视觉机能，受_____影响很大，车速增加，_____变窄。

四、名词解释题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 交通量
2. AADT

五、简答题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 简述流动车法调查交通量的方法，并说明流动车法有何优点和不足。
2. 简述道路通行能力的主要影响因素。

六、应用题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 在长度为 500m 的道路上行驶 20 辆车，速度与密度为线性关系，且 $V = 90 - 1.8K$ ，试计算：①畅行车速 V_f ；②交通流量 Q ；③阻塞密度 K_j ；④最大交通流量 Q_m 。