

同济大学 2012 年自命题科目考试大纲

科目代码: 838

科目名称: 交通工程学

一、基本原则

同济大学硕士研究生《交通工程学》科目入学考试的基本原则是将《交通工程学》定位为“交通运输工程”一级学科的基础平台科目, 并与国际《交通工程学》体系接轨, 重点测试考生观察问题、理解问题、分析问题和解决问题的综合能力。提出本复习大纲的目的是帮助考生系统地复习《交通工程学》, 引导考生正确地理解与掌握《交通工程学》基本概念、基本知识 with 基本技能。

二、基本概念

- 1、关于交通工程学基本概念的深入理解: 交通工程学的研究对象、研究内容、研究方法、主要的理论/技术和应用领域等;
- 2、关于交通系统基本概念的深入理解: 人/物、交通工具、交通设施、交通规则、环境、信息等的基本构成; 交通系统结构(出行方式比例)、交通设施结构比例等;
- 3、关于交通需求基本概念的深入理解: 交通需求的产生原理、交通需求的影响因素(土地利用、出行者行为等)及其分析方法、传统的四阶段方法及其基本原理和局限性等; 静态交通在交通系统中的作用和影响;
- 4、关于交通服务(通行)能力基本概念的深入理解: 交通设施服务(通行)能力的基本概念、通行能力的影响因素及其分析方法、国内外计算通行能力方法及其基本原理等;
- 5、关于交通系统问题的基本认识: 交通系统的基本问题(交通阻塞、交通事故、交通环境污染、交通不便性等)及其基本关系、交通问题的主要成因、交通问题的基本对策等;
- 6、关于交通现象的基本认识与概念: 交通流的基本概念、交通饱和度的基本概念(注意交通量与速度的非线性关系)、设计交通量、设计车速、服务水平等基本概念;
- 7、关于交通节能减排与环境: 了解交通能耗、交通工况、环境污染基本概念及其基本影响因素, 交通节能减排与环境改善基本措施等;
- 8、关于交通安全: 了解交通事故、交通冲突基本概念, 事故致因分析, 设施安全评价, 交通安全改善的基本措施, 交通参与者行为分析。
- 9、理解交通工程与交通运输及物流工程等专业的密切关系: 从相关专业的研究对象与方法的比较分析入手, 说明相关专业的有机关系, 如关于交通运行与运输营运关系的理解等。

三、基本理论

- 1、交通调查分析基本理论与方法: 交通数据调查与分析基本理论(调查方案的设计、调查数据的分析)与方法; 了解交通事故成因分析内容与基本方法; 能对应于常规交通现象分析的需要, 设计交通调查方案, 并进行其数据处理分析等;
- 2、交通流分析理论与方法: 交通流的流密速理论关系分析基本理论、交通流(随机)到达与离散规律分析理论、交通流穿越分析理论、交通流排队现象分析理论(包括波动理论基础、M/M/1等);
- 3、交通优化理论: 优化模型(目标函数、边界条件)的构筑方法、常规求解方法(极值法和简单的线性规划方法等);
- 4、交通规划理论与方法: 交通规划流程与基本方法、交通平衡分配原理(Wardrop原理)、交通选择行为基本理论、交通分布计算原理等;
- 5、交通设计基本原理: 了解交通设计的基本概念、目的、方法及其交通设计的主要内容; 了解交通设计与交通规划及交通设施建设及管理的关系等;
- 6、交通管理与控制基本理论与方法: 掌握交通管理的基本方法, 包括: 常用的交通流组织管理方法、突发事件交通管理方法、交通安全管理等; 了解交通系统管理(TSM)、交通需求管理(TDM)及智能交通运输系统的基本概念与原理; 掌握单点交通控制基本原理、交通控制模式及其设置原则、感应与定时交通信号控制原理、定时交通信号配时方法(信号配时参数的确定方法); 了解交通信号线控及系统控制基本原理
- 7、交通安全分析理论与方法: 了解交通事故数据的主要内容、交通设施(交叉口、路段)

安全分析方法、事故多发点判别的理论和方法、交通参与者行为分析理论和方法。

四、基本技术

1、交通调查分析技术：了解常规的交通信息（交通量、速度、密度、占有率、行程时间等）采集手段与技术原理；

2、交通规划与仿真分析常用工具：了解目前国内外常用的交通规划与仿真分析软件与工具的基本原理和运用；

3、交通控制系统技术：了解目前国内外常用的交通控制系统及其基本原理；

4、智能交通运输系统技术：了解目前国内外智能交通运输系统主要子系统（先进的出行者交通信息系统、先进的交通管理系统、先进的公共交通系统、现代物流系统、紧急救援管理系统、车路协同系统）等的基本原理。

五、基本应用

能够将上述的基本概念、基本理论与原理及基本技术融会运用，对所给定的交通问题，给出具体的分析与对策方案等。如某道路的交通阻塞问题、事故问题、交通污染与能耗问题分析和对策；公共汽车交通问题分析和对策。

六、题型（测试了解、理解交通工程，以及综合运用交通工程学基本原理和知识，分析问题和解决问题的能力）

1) 选择题：测试基本概念；

2) 问答题：测试对交通工程基本理论、知识以及相关问题的深入理解；

3) 计算题：运用交通工程学知识和基本理论与方法，进行交通分析计算；

4) 综合题：测试综合运用交通工程学基本原理和知识解决问题能力（涉及交通规划、设计与管理的专业能力）

参考书目

《交通工程》，周商吾，同济大学出版社；

《交通管理与控制》（第四版），吴兵，人民交通出版社，2009年1月

《交通流理论》，王殿海，人民交通出版社，2002年9月

《道路通行能力分析》，陈宽民 严宝杰，人民交通出版社，2003年10月

《交通设计》，杨晓光等编著，人民交通出版社，2010年8月

《交通工程总论》，徐吉谦，人民交通出版社，2002

《交通工程》，（日）饭田恭敬，人民交通出版社，1994