

《城市轨道交通运营管理》（课程代码：12219）

自学考试实践考核大纲

华南理工大学自学考试

I 课程性质与目标

一、课程性质与目标

“城市轨道交通运营管理”是高等教育自学考试交通运输专业（专升本）考试计划中的一门专业课，通过本课程的学习，使学生掌握城市轨道交通系统列车开行计划方案的编制思路、运营作业的基本理论和技术原理，培养学生分析解决城市轨道交通系统运营中的实际问题的能力和从事列车开行方案编制、运营调度、组织等实际工作的能力。

设置本课程的主要目的是使学生掌握轨道交通实际运营中所涉及的基本理论及基本知识，为在轨道交通运输学科领域继续学习、从事技术工作等提供坚实的基础。

二、本课程的基本要求

通过本课程的学习，考生应达到以下目标：

1. 掌握轨道交通系统运营的基本调度组织能力，具备编制轨道交通运输全过程计划（客流分析预测、列车开行计划、运行图铺画、车底周转以及乘务计划）的能力。
2. 能够通过文献资料研究，对轨道交通运输相关的复杂工程问题进行分析并获得有效结论；
3. 了解轨道交通领域常用的运行经济性评价方法和运营指标评价方法，能够从节能环保和可持续发展发展的角度对轨道交通的相关运营组织技术进行优化和改进。
4. 能够利用掌握的城市轨道交通运营与管理知识对轨道交通的相关运营组织技术进行优化和改进。

三、本课程与相关课程的联系

城市轨道交通运营管理是以运输组织学、管理运筹学等为基础建立的一门独立课程，它与本专业其他课程密切相关，是其课程体系中的基础课程之一。

在学习本课程之前，考生应完成城市轨道交通运营管理理论课程的学习。

II 课程内容与考核要求

第一章：绪论

一、课程内容

本章简要介绍国内外城市轨道交通的发展历程和发展现状，初步介绍了城市轨道交通系统的特点和实际的运营管理工作包含的主要内容。

二、学习目的与要求

本章要求熟悉世界城市轨道交通的发展阶段。了解与常规公交和私家车相比，城市轨道交通具有的独特优势。对城市轨道交通实际运营管理工作的内容有初步认知。

三、考核知识点与考核要求

1. 领会：城市轨道交通运营管理工作的主要内容。

第二章：列车运行和乘客出行的基本概念（教材第三章）

一、课程内容

本章介绍列车运行和乘客出行的一些基本概念，包括组成运营系统最基本的元素，例如线路、车辆和客流；对服务水平的评价指标；例如发车频率和发车间隔；对运营系统能力和运输效率的统计指标，例如断面运力、定员公里等；以及从不同角度来衡量的时间和速度，例如列车运营时间和速度、乘客出行时间和速度等。

二、学习目的与要求

本章要求考生建立城市轨道交通系统运营管理的基本理论框架，为学习后续章节奠定基础。

三、考核知识点与考核要求

1. 领会：运营基本要素、运营服务水平、运力和运输效率、车辆速度和线路速度、列车运营里程、时间和速度、乘客出行距离、时间和速度等概念

第三章：第四章 客流特征分析和运营设计原理（教材第四章）

一、课程内容

本章对城市轨道交通客流的特性进行了分析，并在此基础上对运营服务的设计原理进行了探讨。

二、学习目的与要求

本章在学生学时时应注意兼顾乘客和运营机构两方面的成本，深入体会设计满载率在不同客流需求下的变化。

三、考核知识点与考核要求

1. 领会：城市轨道交通客流的空间分布规律及时间分布规律。
2. 简单应用：发车间隔的合理选取方法，乘客交换系数的计算。

第四章：运营计划编制技术（教材第五章）

一、课程内容

本章对城市轨道交通系统的运营计划编制技术进行了介绍，主要包括列车开行计划的编制、列车运行图的编制和乘务计划的制订。此外，本章还对环线、含支线路、单线等特殊线路运营计划的编制特点进行了说明。

二、学习目的与要求

本章要求考生一方面从上一章介绍的服务设计原理的理想状况出发，结合客流的时空不确定性和运力的自然属性，深入体会分项目制订运营计划时每个计划所需要解决的科学问题；另一方面也要通过大量的思维训练，在实际的列车运行和纸面的空间坐标系之间建立对应关系，熟练掌握列车运行图这种轨道交通领域的重要工具。

三、考核知识点与考核要求

1. 综合运用：列车开行计划的编制、列车运行图的编制、乘务计划的制订。

第五章：城市轨道交通系统运输能力理论及计算（教材第六章）

一、课程内容

本章在全面阐述城市轨道交通系统能力概念的基础上，系统分析影响城市轨道交通系统能力的因素，介绍城市轨道交通系统各部分能力计算的方法。

二、学习目的与要求

本章要求学生建立起城市轨道交通系统运输能力的基本理论框架，了解能力计算的基本方法。

三、考核知识点与考核要求

1. 综合应用：城市轨道交通系统通过能力和输送能力的相应理论和计算方法。

第六章：车站管理与客流组织技术（教材第十章）

一、课程内容

本章在对车站管理工作进行简单概述的基础上，介绍车站综合监控系统和导向标志系统等与车站客流组织工作紧密相关的主要设备设施，进而重点阐述在不同情况下的车站客流组织措施与技术。

二、学习目的与要求

本章要求考生建立起城市轨道交通系统车站管理和客流组织的基本理论框架，了解车

站管理和客流组织的基本内容。

三、考核知识点与考核要求

1. 领会：大客流的概念及类别，大客流的控制原则。

2. 综合应用：车站管理的基本内容、导向标志系统的设计以及不同情况下客流组织方法。

第九章：城市轨道交通系统网络化运营组织技术（教材第十一章）

一、课程内容

本章在介绍换乘相关概念的基础上，分析网络化运营下的客流指标和线路几何特征，进而探讨过轨运输组织方法以及独立运营和联合运营的适应条件。

二、学习目的与要求

本章要求考生在学习时注意与之前的知识点进行比较，发现其中的异同。

三、考核知识点与考核要求

1. 简单应用：换乘方向数的计算，换乘时间的组成，网络化运营下的客流指标计算，线路几何线形与客流特征之间的关系，共线运营的概念

2. 综合应用：网络化运营下的客流指标计算

III 关于实践考核实施的说明

一、关于能力层次的说明

在大纲的考核要求中，提出了“领会”、“简单应用”、“综合应用”三个能力层次，它们的含义是：

领会：掌握课程中的基本知识点，理解知识点的意义。

简单应用：掌握课程中较为深入的知识点，熟练完成较为复杂的计算和简单的方案设计。

综合应用：掌握课程中多个复杂知识点，并能将其结合起来，完成完整的课题设计。

二、自学教材

本实践课程使用教材为：《城市轨道交通运营管理》，张星臣主编，高等教育出版社，2017年。

三、关于命题考试的要求

1. 本课程的命题考试，应根据本大纲所规定的考试内容和考试目标来确定范围和考核要求。考试命题适当突出重点，体现本课程综合应用的内容。

2. 考生参加考核可以携带教材。

3. 考生须携带铅笔、签字笔、直尺、三角板、橡皮参加考核。

4. 考核时间为120分钟。

5. 实践考核采用五级评分制评定考核成绩：满分100分，0~59分为不合格，60~69分为合格，70~79分为中等，80~89分为良好，90~100分为优秀。

附录

题型举例

一、列车运行计划编制题

某城市轨道交通——地铁2号线，A→H为下行方向，H→A为上行方向。早高峰小时（7:00~8:00）站间客流数据如下表：

发/到	A	B	C	D	E	F	G	H	合计
A	0	2341	2033	2518	1626	2104	3245	4232	18099
B	2314	0	575	1540	1320	2282	2603	3112	13746

C	1887	524	0	187	281	761	959	1587	6186
D	2575	1376	199	0	153	665	940	1638	7546
E	1556	1253	322	158	0	143	426	1040	4898
F	3100	2337	662	691	162	0	280	1895	9127
G	4191	3109	816	956	448	388	0	711	10619
H	3560	2918	1569	1728	967	1752	671	0	13165
合计	19183	13858	6176	7778	957	8095	9124	14215	83386

该线路上列车编组为 6 辆，A 型车辆定员为 310 人；线路断面满载率，早高峰时为 110%；全线采用单一交路，首末站折返，在 A 站或 H 站的纯折返时间均为 5min；区间运行时分及停站时间如下表所示。

车站	上行区间运行时分 (秒)	下行区间运行时分 (秒)	停站时间 (秒)
A			60
B	120	120	60
C	180	180	60
D	120	120	60
E	120	120	60
F	180	180	60
G	120	120	60
H	120	120	60

(1) 试确定该地铁 2 号线上行下行方向 7:00-8:00 时间段内的最大断面客流分别在哪个区间，断面客流量分别是多少？

(2) 若当前该线路处于试运行阶段，每天只在上午 7:00-11:00 期间运行（上下行方向可在最晚 11:00 由首站发出最后一班列车），若其他的 3 个小时上下行两个方向的发车频率均为 6 列车/小时。请画出试运行阶段该地铁 2 号线的运行图（分时段按均一发车间隔铺画）。

(3) 若所有的列车均从 A 站所在的车辆段发出，车辆段与 A 站之间的走行时间为 2min，试在画出的 2 号线运行图上勾画最佳车底周转方案，并根据周转方案说明共需要投入多少列车底才能满足运营需要。

(4) 若司机可在 A 站或车辆段进行换班，且司机每工作完一次周转，就必须至少休息 15 分钟才能开始下一次周转。请在上面周转方案的基础上编制乘务工作计划，并说明每天一共需要多少乘务组进行工作。