

附件一 日程安排

日期	时间	事项
7月5日	9:00-15:30	营员报到、校园自由行
	16:30-17:30	实验室、设备馆参观
	19:00-21:00	专题讲座
7月6日	9:00-11:00	笔试
	14:00-18:00	面试
	19:00-21:00	自我介绍, 学员展示及自由交流
7月7日	9:00-12:00	导师见面会
	12:00-17:00	学员退宿、退一卡通

注释：实际安排以报到时的通知为准。

附件二 笔试科目

专业类型	专业名称	复试科目
学术型	071100 系统科学	以下二选一： ①控制理论与方法；②最优化理论与方法
	081100 控制科学与工程	以下三选一： ①信号与系统；②系统工程；③计算机应用基础
	082303 交通运输规划与管理	以下四选一： ①铁路运输综合测试；②城市交通综合测试 ③城市轨道交通综合测试；④运输物流综合测试
	083700 安全科学与工程	以下二选一： ①交通安全工程；②计算机应用基础
专业型	085222 交通运输工程领域	以下四选一： ①铁路运输综合测试；②城市交通综合测试 ③城市轨道交通综合测试；④运输物流综合测试
	085240 物流工程领域	以下四选一： ①铁路运输综合测试；②城市交通综合测试 ③城市轨道交通综合测试；④运输物流综合测试

附件三 考试范围

考试科目	考试范围
控制理论与方法	1. 控制系统的基本概念。理解并掌握控制系统的相关基本概念、开环控制和闭环控制的主要工作原理与区别、闭环控制系统的主要构成和方框图绘制。

	<p>2.控制系统的数学模型。掌握控制系统建模方法、时域模型与频域模型的转换、基本单元的传递函数、传递函数的等效变换和梅逊公式。</p> <p>3.线性控制系统的运动。掌握稳定性分析、稳态误差分析、典型输入作用和时域性能指标、一阶系统动态性能分析、二阶系统动态性能分析等方法。</p> <p>4.控制系统的频率分析法。了解频率特性的物理意义，掌握典型环节的频率特性、频率特性的绘制、稳定判据及其应用、闭环系统频率特性指标及性能分析。</p> <p>5.根轨迹法。掌握根轨迹方程、绘制根轨迹的基本准则、根轨迹的应用。掌握根轨迹的绘制与性能分析。</p>
<p>最优化理论与方法</p>	<p>1.最优化问题基础知识。掌握最优化问题的基本概念、凸集、凸函数的概念。</p> <p>2.线性规划。掌握线性规划数学模型及其性质、单纯形法、改进单纯形法、对偶问题、线性规划的对偶理论、对偶单纯形法。</p> <p>3.无约束优化问题。掌握无约束优化问题基本概念、最优性条件，了解一般算法的基本思路。</p> <p>4.一维搜索。掌握一维搜索的基本概念和主要思路，了解一维搜索的试探法、插值法、二分法。</p> <p>5.约束优化问题。掌握约束优化问题基本概念、最优性条件，了解一般算法（制约函数法）的基本思路。</p>
<p>信号与系统</p>	<p>1.基本概念。掌握连续时间信号、离散时间信号的数学模型、基本运算、典型常用信号等内容，掌握连续时间系统、连续时间系统的数学模型、线性时不变性以及典型系统。</p> <p>2.连续时间系统的时域分析。理解连续时间 LTI 系统时域模型的建立方法，了解连续时间 LTI 系统的自由响应与强迫响应和零输入响应与零状态响应，并掌握连续时间 LTI 系统的冲击响应与阶跃响应，同时理解分析中的卷积法。</p> <p>3.傅里叶变换。理解周期信号的傅里叶级数分析、典型周期信号的傅里叶级数，同时掌握傅里叶变换、典型非周期信号的傅里叶变换，理解冲激函数和阶跃函数的傅里叶变换以及周期信号的傅里叶级数、抽样信号的傅里叶变换、抽样定理。</p> <p>4.连续时间系统的复频域分析。理解拉普拉斯变换与逆变换，系统函数及其 s 平面分析以及连续系统的因果性与稳定性分析方法，并掌握拉普拉斯变换求解法。</p> <p>5.傅里叶变换应用通信系统。掌握频域响应系统函数、无失真传输、理想低通滤波器，理解调制解调、从抽样信号恢复连续时间信号,了解脉冲编码调制、频分复用、时分复用、电信网络的认识。</p> <p>6.离散时间系统的时域分析。理解离散线性时不变系统时域模型的建立方法、离散线性时不变系统的自由响应与强迫响应和零输入响应与零状态响应、离散线性时不变系统的冲击响应与阶跃响应，并能够理解分析中的卷积法和反卷积法。</p> <p>7.离散时间系统的 Z 域分析。能够理解 z 变换与逆变换、z 变换求解法、系统函数及其 z 平面分析以及离散系统的因果性与稳定性分析方法。</p> <p>8.离散傅里叶变换。理解周期信号的傅里叶级数与频谱图和连续时间信号的傅里叶变换与频谱，能够掌握离散时间信号的傅里叶变换和快速傅里叶变换，并能够理解信号的能量与功率密度谱。</p>
<p>系统工程</p>	<p>1.系统及系统理论。了解和掌握系统的概念、分类与特性、系统的结构与功能、系统理论的主要内容、当今系统理论的新进展。</p> <p>2.系统工程概述。了解和掌握系统工程的基本概念、系统工程的技术内容、系统工程方法论、三维结构方法论、系统工程的成功实践。</p> <p>3.系统分析。了解和掌握系统分析的概念及结构、系统分析的内容与逻辑过程、管理系统工程的意义、系统分析的程序构成、系统分析中的信息传递。</p> <p>4.系统预测。了解和掌握系统预测的概念、种类和程序、德尔菲预测方法、一元线性回归预</p>

	<p>测法、系统预测与一般预测的区别、其他有关的定性和定量预测方法。</p> <p>5.线性规划。了解和掌握线性规划的建模方法、单纯型求解的一般方法。</p> <p>6.网络分析。掌握网络图的组成及绘制、网络时间参数及其计算；了解规定总工期的概率评价、网络图的调整与优化、工序时间参数。</p> <p>7.系统评价。了解和掌握系统评价概念、目的及步骤、评价指标体系的建立、层次分析法、模糊综合评价法的原理、系统评价中评价方法的选择。</p> <p>8.系统决策。掌握系统决策的意义及决策过程、风险型决策、不确定型决策、多阶段决策和决策树模型；了解决策树分析的逆向归纳法，贝叶斯（Bayts）决策等。</p>
<p>计算机应用 基础</p>	<p>1.计算机基础知识。理解计算机技术和信息技术发展，掌握计算机系统的组成、软硬件的关系，掌握计算机的工作原理、主要技术指标，掌握信息在计算机内的表示和存储方法，熟悉数制及其转换、数据在计算机中的编码。</p> <p>2.Windows 7 操作系统。理解 Windows 7 系统的基本设置、Windows 7 的启动与关闭，掌握 Windows 7 基本操作、管理文件和文件夹、资源管理器、应用程序管理、磁盘管理以及控制面板的使用。</p> <p>3.计算机网络基础。掌握计算机网络的基本概念、计算机网络的发展、分类和网络体系结构，掌握计算机网络的拓扑结构、计算机网络协议、局域网的基本概念和基本技术，掌握 Internet 的发展和基本技术。</p> <p>4.文字处理软件 Word 2010。掌握创建、编辑、管理文档，掌握制作图文混排文档、文档格式编排、表格的设计与制作、目录的自动生成。</p> <p>5.电子表格制作软件 Excel2010。掌握 Excel 2010 的主要功能，掌握创建、编辑 Excel 表格，掌握管理工作簿数据、编辑工作表、格式化工作表、表中数据的计算、公式和函数的使用、图表的制作。</p> <p>6.演示文稿制作软件 PowerPoint 2010。掌握创建和编辑演示文稿、演示文稿的基本操作、演示文稿的格式化操作、演示文稿的外观设置、演示文稿的动画效果设置、演示文稿的播放。</p>
<p>铁路运输 综合测试</p>	<p>《铁路运输组织学》</p> <p>绪论：了解铁路运输生产过程及其特点，铁路行车组织各部分内容的相互关系。第二篇 车站工作组织，第一章概述：理解技术站办理的列车、货车种类及货车的技术作业过程和作业地点(站内运行径路)，掌握用图解方式说明不同种类列车在站内走行径路。第二章调车工作：理解并掌握牵出线调车作业方法种类、含义、用途、驼峰调车与牵出线调车比较具有的特点、驼峰作业方案与设备条件、机车台数的关系及其采用条件和优缺点，掌握摘挂列车调车作业计划编制办法。第六章技术站工作组织：理解并掌握货车集结的概念及货车集结停留时间的计算原理与方法、货物作业车技术作业及其合理取送顺序和取送次序的确定方法。第八章车站作业计划、调度指挥及统计分析：掌握车站班计划、阶段计划内容编制依据和方法。第三篇车流组织，第一章铁路车流组织概述：理解编组计划、车流径路的含义和货物列车的分类方式。第二章装车地直达列车编组计划的编制：了解装车地直达列车的形式和条件。第三章技术站列车编组计划的编制：掌握分析算法的理论基础、必要条件、充分条件和绝对条件的含义及数学描述、直线方向五个技术站的表格算法的计算装车地直达列车的形式和条件。第四章货物列车编组计划的确定与执行，了解违反编组计划的概念。第四篇列车运行图，第一章列车运行图概述：掌握列车运行图概念、分类及特征。第二章列车运行图要素：掌握车站间隔时间概念，$\tau_{不}$、$\tau_{会}$、$\tau_{连}$的含义及在运行图上的表示形式、追踪间隔时间概念、种类、运行图上表示方法列车运行图分类及特征。第三章区段管内工作组织：理解区段管内货物列车铺画方案编制原理。第四章机车运用工作组织：了解机车长交路的计算、机车全周转时间的计算方法等。第五章动车组工作组织：了解动车组周转计划的编制原理。第六章重载货运专线列车运行组织：了解重载列车运行组织的原理。第八章列车运行图的编制：掌握列</p>

车运行图编制步骤及所解决的问题。第五篇铁路运输能力计算与加强，第一章概述：了解铁路运输能力的概念和构成；理解能力瓶颈的观念。第二章铁路区间通过能力计算：掌握单线成对非追踪平行运行图区间通过能力计算方法，掌握全区段列车会车方案图(无技术作业车站)，可以运用其计算区段的通过能力。利用扣除系数计算非平行运行图通过能力的方法。第六章 铁路运输能力加强：掌握 n 需与 G 能的计算方法，加强通过能力措施的分类及三个途径的具体内容。第六篇铁路运输生产计划，第一章铁路运输生产货运计划：了解铁路运输生产运输生产计划、货运计划的概念。第二章铁路运输生产技术计划：掌握技术计划的数量指标与质量指标的计算办法。第七篇铁路运输调度工作，第一章概述，了解运输调度工作的概念、作业和调度调整的一般原则。第二章车流预测及车流调整：掌握车流预测及车流调整原理。第三、四、五、六章 铁路运输调度工作：了解有关概念、原理和方法。

《铁路站场与枢纽》

第一篇站场设计技术条件，第一章线路种类及线间距离，掌握线路种类、铁路限界及相邻线路间的中心距离，了解电气化铁路车站内接触网架设；第二章线路连接，掌握道岔、线路连接形式、车场和站场咽喉的概念；第三章车站线路全长和有效长，掌握车站线路全长和有效长的规定，了解警冲标、信号机位置，坐标及线路实际有效长的计算方法。第四章站场平、纵断面及排水，了解站坪长度、站场平面、纵断面、进出站线路与车站两端加、减速地段、站场路基和站场排水概念。第二篇中间站，了解中间站分布、会让站和越行站布置图、会让站布置图、越行站布置图形式及优缺点；第三章有客货作业的中间站布置图，了解中间站的作业和设备、中间站布置图；第四章中间站的设备设置，了解车站线路、客货运业务设备、安全线和避难线的设置办法。第三篇技术站，第一章概述，了解技术站分布及分类、技术站作业及设备；第二章布置图分析及选择，了解区段站、编组站布置图分析及选择原理；第三章车场及线路设计，了解 编组站车场中轴线的确定，各车场线路数目的确定，编组站各车场及线路的平、纵断面设计，车场咽喉区的布置及设计，辅助调车场及箭翎线设计的原理；第四章机务和车辆设备，了解机务设备和车辆设备。第五章车站通过能力，掌握车站咽喉通过能力、车站到发线通过能力计算方法。第四篇调车驼峰，第一章 驼峰设计基础，掌握驼峰的组成及分类，了解现代化驼峰设备、驼峰溜放钩车运动和驼峰调速系统原理；第二章驼峰平、纵断面设计，掌握驼峰溜放部分平面设计，驼峰高度计算，驼峰溜放部分纵断面设计，峰顶平台及有关线路平、纵断面设计，调车场平、纵断面设计方法。第三章驼峰调速系统设计，掌握减速器制动位的设置、驼峰间隔制动位减速器制动能高计算、点连式驼峰三级制动位减速器制动能高计算、调车场内减速顶设置原理；第四章驼峰检算，了解检算方法；第五章车站改编能力计算，掌握驼峰解体能力、调车场尾部牵出线编组能力、车站改编能力的确定方法。第五篇客运站，第一章客运站作业、设备和布置图，了解客运站的作业及设备，客运站、客车整备所、客运机务段和车辆段的相互位置，理解典型客运站布置图优缺点。第二章客运设备，了解客运线路、站房、旅客站台及跨线设备和车站广场。第三章客车整备所，了解客车整备所的作业及其方式，理解客车整备所的设备及布置图优缺点。第四章高速铁路客运站，了解高速铁路的车站布置图优缺点、动车段(所、场)典型设计要求；第五章客运站通过能力，了解客运站到发线通过能力、客车整备场通过能力概念及计算方法原理。第六篇货运站，第一章综合性货运站，了解货运站的作业与设备，理解货运站布置图、货场设计原理，了解货运设备能力计算方法。第二章集装箱办理站，了解集装箱办理站的分类、作业及设备，理解集装箱办理站的平面布置和集装箱场设备能力计算原理。第三章换装站，了解换装站分类、作业及设备，以及换装站布置图。第四章工业站、港湾站，了解路企交接方式及工业站、港湾站设置方案及布置图。第六章轮渡站，了解轮渡站的作业、设备及布置图。第七篇 铁路枢纽，第一章铁路枢纽总布置图，了解铁路枢纽总布置图影响因素和铁路枢纽布置图形；第二章铁路枢纽内主要设备配置，了解铁路枢纽内编组站、客运站和客车整

	<p>备所、货运站和货场、机务和车辆设备的典型配置方案。第三章铁路枢纽内主要线路配置，了解枢纽引入线、联络线和迂回线、枢纽环线和直径线、枢纽进出站线路疏解的概念及布置原理；第四章铁路枢纽总体规划，了解铁路枢纽规划与路网规划、与城市规划的配合、与自然条件的配合原理；第五章铁路枢纽通过能力，了解铁路枢纽通过能力的基本概念、铁路枢纽通过能力计算方法原理；第六章车站及枢纽设计方案比选，了解方案比选的一般原则。</p>
<p>城市交通 综合测试</p>	<p>涵盖交通规划和道路交通管理与控制两方面内容。</p> <p>交通规划范围：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.基本概念。理解并掌握交通规划、出行、出行链； 2.交通调查。掌握数据统计、取样方法、数据收集方法及最新调查技术； 3.交通与土地利用。了解汉森、劳瑞、统计回归模型等的基本原理和方法； 4.交通网络布局与设计。理解并掌握网络布局理论与评价方法； 5.交通发生与吸引。掌握原单位模型，类型发生模型，模型参数稳定性及其校正等； 6.交通分布。理解概念和模型，掌握增长系数法模型及重力模型法及参数标定； 7.交通方式划分。掌握最大效用理论、交通方式划分模型，Logit 模型； 8.交通流分配。掌握概念和内涵，理解 Wardrop 第一、第二原理，非平衡模型和平衡模型。分配结果服务水平评价指标； 9.常用的交通规划软件。掌握常用软件的功能和使用。 <p>交通管理与控制范围：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.基本概念，理解管理与控制的概念，新技术和新方法； 2.道路交通管理概论。了解行车、行人、单向交通、停车需求管理； 3.路口与路段交通管理。掌握路口管理原则和方式、渠化、提高通行能力对策； 4.道路交通控制基础理论。了解交通流理论、通行能力和服务水平、交通仿真技术等； 5.单点交叉口的信号控制。掌握信号控制概念、类型，定时控制、感应控制原理和方法，配时方案设计； 6.干道交通信号协调控制。掌握协调控制基本方法、智能协调方法； 7.区域交通信号控制。掌握区域控制概念，定时式、自适应式联机操作信号控制； 8.高速干道交通控制。了解高速干道交通特性，匝道控制、干道控制基本方法。 9.城市智能交通管理与控制。了解路线导行、交通信息服务等系统功能。
<p>城市轨道交通 综合测试</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.城市轨道交通发展概况。了解世界范围内城市轨道交通的发展概况、最近进展，重点掌握不同类型城市轨道交通系统的技术经济特征，城市轨道交通在城市综合交通中的作用与地位、城市轨道交通运营企业的社会经济属性。 2.城市轨道交通的构成。了解城市轨道交通系统的基本构成，各子系统的工作原理及主要功能，各子系统在城市轨道交通系统运营管理中的作用。 3.城市轨道交通系统的客流预测。了解城市轨道交通不同发展阶段对客流预测的要求，重点掌握城市轨道交通客流预测的基本思路、主要指标及其内涵，掌握城市轨道交通客流预测误差概念、误差形成机理及其降低方法。 4.城市轨道交通线网规划方法。了解城市轨道交通建设程序以及线网规划、建设规划的主要内容，重点掌握城市轨道交通线网规划方案的形成、评价指标与推荐方案的论证方法。 5.城市轨道交通运营计划及其编制方法。了解城市轨道交通运营计划体系，重点掌握列车运行图的主要指标、运行计划编制及评价方法，掌握乘务计划、动车组周转计划的主要指标及其编制方法。 6.城市轨道交通能力计算及其加强措施。了解城市轨道交通能力概念，重点掌握城市轨道交通线路能力构成及计算方法、列车能力及其计算方法，掌握提高城市轨道交通系统能力的主要技术与组织措施。

	<p>7.城市轨道交通车站与枢纽工作。了解城市轨道交通车站的主要类型、换乘站的主要类型及其基本特征与适用性，重点掌握车站客运组织工作的主要内容、换乘客流流线设计与客流组织方法、枢纽服务水平评价方法，掌握大客流条件下车站管理的方法。</p> <p>8.城市轨道交通的票制票价与补贴。了解城市轨道交通票制票价概念，重点掌握不同类型票制票价的适用性、城市轨道交通补贴机理与基本类型。</p> <p>9.城市轨道交通辅助线及其设计方法。了解城市轨道交通辅助线种类及其主要作用，重点掌握相关标准与规范对辅助线设计的要求。</p> <p>10.城市轨道交通工程可实施性分析。了解城市轨道交通车辆段、联络线的类型与功能，重点掌握相关设计规范对车辆段规划、联络线设计的要求。</p>
<p>运输物流综合测试</p>	<p>1.现代物流技术概论。物流的概念及现代物流的发展趋势；物流活动的领域范围；供应链和供应链管理的概念；物流技术的概念与分类。</p> <p>2.现代运输设施设备与组织技术。运输与综合交通运输体系的概念；各种运输方式的技术经济特征；多式联运与国际多式联运的概念。</p> <p>3.现代仓储设施设备与技术。仓储的概念；自动化立体仓库的概念和构成；经济订货批量模型、经济订货周期模型及数量折扣的经济订货批量模型；AGV、MRP、MRP II、JIT、ERP 的含义。</p> <p>4.装卸搬运设备与技术。装卸搬运的定义与特点；装卸搬运作业合理化的原则。</p> <p>5.现代物流配送技术。配送的定义、构成要素和基本流程；配送的现代化发展趋势；不合理配送的形式与配送合理化的措施；配送中心的定义和基本功能；配送中心的作业流程及其现代化管理；配送运输的基本作业流程。</p> <p>6.包装与流通加工技术。包装的概念与作用；包装技术方法；流通加工的概念；不合理流通加工的形式及流通加工合理化的方法。</p> <p>7.现代物流信息基础。物流信息的概念和特征；条码、EDI 的概念；RFID、GPS、GSM、GIS 的含义；现代物流信息管理系统的构造基础和层次。</p> <p>8.现代物流系统规划。物流系统的概念、特征与构成要素；区域物流系统的结构；物流系统化的概念。</p> <p>9.物流战略规划。物流战略的概念与内容。</p> <p>10.物流系统模式与组织系统设计。物流管理组织设计的原则；企业物流组织机构的基本模式。</p> <p>11.物流网络与选址规划。物流网络的概念；物流场址选择的影响因素。</p> <p>12.物流设施规划及其布置设计。物流中心规划与系统布置的要素；系统布置设计的步骤。</p>
<p>交通安全工程</p>	<p>1.理解系统、人-机-环境系统、系统界面等安全系统工程相关概念；掌握安全、危险、风险、事故、隐患、危险源等安全科学基本概念及其间的相互关系，以及安全问题的基本特性；理解各类交通事故的定义、分类、构成条件及常用的交通事故评价指标。</p> <p>2.交通安全基本理论，理解可靠性、维修性和有效性等可靠性理论基本术语；掌握事故致因理论以及事故预防理论。</p> <p>3.交通安全分析和评价方法，理解交通安全分析和评价的概念和内容、各种分析和评价方法的特点及适用范围；掌握安全分析和评价的程序、作用和意义；理解风险接受原则；掌握安全检查表、事件树法、事故树法等交通安全分析方法以及作业条件危险性评价法、定量安全评价法、风险评价矩阵法、交通冲突技术等交通安全评价方法；理解多指标安全综合评价法的评价思路。</p> <p>4.交通安全技术，了解交通安全技术的基本内容和发展趋势；掌握交通安全设计技术，理解道路线型和交叉口安全设计；了解基于预防和事故避免的交通安全监控与检测技术、基于维护和维修的交通安全检测与诊断技术、交通事故救援技术。</p>

5.交通安全管理，理解安全管理的概念、内容、我国安全生产方针政策制度；了解交通安全法规管理相关内容；理解交通安全与心理现象的关系以及交通安全心理的保障条件、团队合作的内容；理解安全教育的意义、内容；掌握应急管理概念及应急预案的内容；掌握交通事故调查的目的、原则、内容和方法以及交通事故处理的原则、程序；了解交通事故责任认定的基本原则，交通事故损害赔偿的概念及其相关规定，交通保险的概念和实施意义等。