



职业教育城市轨道交通专业教学资源库

# 《城市轨道交通网络技术基础》

## 课程标准

参与制定人员：

赵一瑾 云南交通职业技术学院

何 芸 云南交通职业技术学院

王 华 四川交通职业技术学院

张 荐 北京交通运输职业学院

审核人员：

温志平 昆明地铁运营运营有限公司

张利彪 北京交通运输职业学院

城市轨道交通专业群-通信信号专业

2017年4月

# 《城市轨道交通网络技术基础》课程标准

课程代码：20160524

课程类型：理实一体化课

学时/学分：64/4

适用专业：城市轨道交通通信信号技术专业

## 一、课程概述

### 1. 课程的性质、地位

本课程是城市轨道交通专业开设的一门专业基础课程，它是一门实践性很强的课程。本课程以职业能力为导向，构建以项目为载体的课程体系，它将理论教学和实践教学融为一体，由浅入深构建了7个模块。通过本课程的学习，使学生能够组建简单的有线和无线局域网，能够配置和管理各种常见的网络服务，具备在网络工程方面的规划、安装、管理、维护等一般问题的能力。

### 2. 主要学习内容

本课程从高职高专院校培养应用型和技能型人才的目标出发，以职业能力为导向，以项目为载体来组织教学内容。本课程内容涵盖数据通信基础、网络体系结构、局域网技术、网络传输介质与网络设备、IP地址、网络共享、网络接入技术、网络服务配置、无线局域网、网络安全技术等知识。通过“教”“学”“练”相结合，将理论教学与实践教学融为一体，从而培养出动手能力强、综合素质高的实用性网络技术人才，增强学生的就业能力。

### 3. 与前续课程的联系

前续课程主要有大学计算机基础，在大学计算机的基础上，让学生学会组建城市轨道交通的小型局域网，并能正确使用和维护。

### 4. 与后续课程的关系

为学生后续学习综合布线、城市轨道交通安防系统和机电系统奠定扎实的网络技

术技能。

## 二、课程目标

本课程以工作过程为导向，以典型工作任务为基点，综合理论知识、操作技能和职业素养为一体的思路设计的。通过本课程的学习，使学生具备在网络工程方面的规划、安装、管理、维护等一般问题的能力，能进行基本的网络管理和维护。

### 1. 知识目标

- (1) 了解网络的基础知识、数据通信的基本知识。
- (2) 熟悉 OSI 参考模型/TCP/IP 模型的层次结构及各层的主要功能。
- (3) 熟悉各种传输介质的特点及其应用范围。
- (4) 熟悉常见网络设备的作用及工作原理。
- (5) 熟悉 IP 地址的结构及分类。
- (6) 掌握网络数和主机数的计算方法以及如何计算网络地址和广播地址。
- (7) 理解子网掩码的含义及表示方法。
- (8) 理解子网划分的含义。
- (9) 了解 DHCP、DNS、Web、FTP 服务的概念和工作原理。
- (10) 了解各种常用宽带接入技术的特点。
- (11) 了解 DSL 技术的工作原理。
- (12) 熟悉无线局域网的两种拓扑结构及其特点。
- (13) 熟悉组建无线局域网所需的主要组件。
- (14) 掌握无线局域网的基本组网技术。
- (15) 了解网络安全的相关技术。

### 2. 素质目标

- (1) 培养学生的沟通能力及团队协作精神。
- (2) 培养学生分析问题与解决问题的能力。
- (3) 培养学生的竞争意识、合作精神、坚强毅力。
- (4) 培养学生具有健康的体魄、良好的体能和适应本岗位工作的身体素质

和心理素质。

(5) 培养学生具有良好的气质和形象，较强的语言与文字表达能力及人际沟通交往能力。

### 3. 能力目标

- (1) 能够描述各种网络传输介质、网络设备的功能、特点及适用场合。
- (2) 能够规划 IP 地址的分配，能根据不同情况进行子网的划分。
- (3) 能够双机互联组建对等网。
- (4) 能够使用交换机组建对等网。
- (5) 能够进行网络共享配置，在局域网中进行文件、打印机的共享及权限控制。
- (6) 能够配置和管理各种常见的网络服务，包括 WEB、DNS、DHCP、FTP 等。
- (7) 能够使用 ADSL 进行 Internet 接入。
- (8) 能够组建简单的无线局域网。
- (9) 能够对网络进行基本的安全维护。

## 三、课程实施和建议

建议本门课程学生线上学习时间不少于 16 学时，计 1 学分，在线学习时长占线上评价成绩的百分之三十。智慧职教-城市轨道交通资源库建设《城市轨道交通网络技术基础》课程学习网址：

[https://www.icve.com.cn/portal\\_new/newcourseinfo/courseinfo.html?courseid=14ejaywpjqvg88hu0tykuw](https://www.icve.com.cn/portal_new/newcourseinfo/courseinfo.html?courseid=14ejaywpjqvg88hu0tykuw)

### 1. 课程内容和要求

本课程教学内容的选取，模块、项目及工作任务的划分如下表 1 所示：

表 1 课程内容、要求及学时安排

序号	模块	项目	任务	知识要求	技能要求	课时
1	模块一： 网络基础认知	项目一：数据通信	任务一：数据通信的基本认知	主要学习计算机网络的定义和分类、计算机网络数据通信的基本概念及	能正确区分常见解释数据通信的常用术语和技术指标。	6

		基础		数据通信的常用术语和技术指标。	
			任务二：数据传输类型及相应技术认知	能够正确区分数据通信模式和数据交换技术、网络拓扑结构的含义及分类	能结合工作实际的网络进行拓扑分析
			任务三：多路复用技术认知	多路复用技术的认知, 主要学习频分多路、时分多路、波分多路技术。	能结合工作实际对多路复用技术进行正确区分。
		项目二：网络体系结构认知	任务一：OSI 参考模型结构认知	知道什么是 OSI 参考模型结构	能解读模型结构
			任务二：TCP/IP 参考模型结构认知	知道什么是 OSI 参考模型结构	能解读模型结构
2	模块二：网络组建初认知	项目一：认识传输介质与组网工具	任务一：传输介质认知	了解各种传输介质的特点	能正确区分各种常见传输介质
			任务二：制作双绞线	熟悉双绞线的两种线序标准	能够制作直通和交叉双绞线； 能够使用交叉双绞线实现双机直连并互相访问
		项目二：常用网络硬件	任务一：认识路由器、交换机等网络硬件	了解常见路由器与交换机的功能及工作原理	能够描述路由器与交换机的工作原理
			任务二：安装网卡	了解网卡的工作原理； 熟悉网卡的分类； 熟悉网卡的 MAC 地址。	能够在计算机上安装网卡； 能够安装网卡驱动程序
			任务三：双机直连	熟悉网络测试的基本命令； 熟悉网络连通性测试命令 ping。	能够通过双绞线将双机进行互联； 能够进行双机互访。
		3	模块三：局域网构建与使用	项目一：使用交换机组建对等网	任务一：局域网及以太网认知
任务二：IP 地址认知	熟悉 IP 地址的结构及分类； 掌握网络数和主机数的计算方法以及如何计算网络地址和广播地址； 理解子网掩码的含义及表示方法； 理解子网划分的含义。				能够计算 IPv4 的网络地址、广播地址、子网掩码、网络个数和主机个数； 能够进行子网划分； 能够进行子网划分。
任务三：IPv6 基础	了解 IPv6 的特点			能够判断 IPv6 地址的表示	

		项目二：网络资源共享	认知	了解 IPv6 地址表示方法； 了解 IPv6 地址的构成	方法是否正确； 能够将 IPv6 的地址构成与 IPv4 对应起来。	18
			任务四：组建交换式对等网	熟悉使用交换机来组建对等网的步骤	能够测试网络的连通性； 能够连接打印机并安装驱动程序。	
			任务一：管理用户账号	了解用户管理的含义	能够创建 Windows 用户； 会修改用户属性。	
			任务二：共享文件夹	熟悉文件夹共享的含义	能够进行文件夹共享 能够设置共享权限	
			任务三：共享打印机	熟悉本地打印机共享和网络打印机共享的区别	能够将打印机共享出去； 能够将网络上的共享打印机添加至本地	
			任务四：映射网络驱动器	了解映射网络驱动器的含义	能够将网络上的共享打印机映射成本地驱动器	
		任务五：远程桌面	了解远程桌面的含义	能够通过远程桌面访问网络上的计算机		
4	模块四：配置和管理网络	项目一：安装 Windows Server 2008 网络操作系统	任务一：认识网络操作系统	了解网络操作系统的特点 了解 Windows Server 操作系统的版本及安装要求	能够描述常见的网络操作系统	12
			任务二：安装网络操作系统	了解 Windows Server 的各种安装方法	能够安装 Windows Server 系统	
		项目二：配置 Windows Server 2008 服务器	任务一：配置 DHCP 服务器	了解 DHCP 服务的概念和工作原理	能够配置 DHCP 服务器	
			任务二：配置 DNS 服务器	了解 DNS 服务的概念和工作原理	能够配置 DNS 服务器	
			任务三：配置 WEB 服务器	了解 IIS 的基本概念和 Web 服务的工作原理	能够配置 WEB 服务器	
任务四：配置 FTP 服务器	了解 FTP 服务的概念和工作原理	能够配置 FTP 服务器				
5	模块五：广域网的使用	项目一：广域网的认知		了解广域网的特点、服务、线路类型及实现方式；	掌握广域网的特点、服务、线路类型及实现方式；	4
		项目二：广域网的接入技术		了解各种常用广域网接入技术的特点；	掌握各种常用广域网接入技术的特点；	
		项目三：广域网的配置与使用		掌握 ADSL 宽带账号接入 Internet 的配置技术要点；	掌握 ADSL 宽带账号接入 Internet 的配置方法；	
6	模块六：无线局	项目一：组	任务一：无线局域网基础认知	了解无线局域网的特点及应用环境；	能够简要描述无线局域网几种主要技术的特点；	

	域网	建点对点无线对等网		了解无线局域网的主要技术; 熟悉无线局域网的两种拓扑结构及其特点。	能够描述无线局域网的两种拓扑结构的特点。	10
			任务二: 无线局域网标准认知	了解 IEEE 802.11x 各种标准的特点	能够简要描述 802.11x 各种标准的特点	
			任务三: 组建双机无线对等网	了解双机无线对等网的优缺点	能够组建点对点无线对等网	
		项目二: 组建小型无线办公局域网	任务一: 无线局域网组件认知	了解无线局域网主要组件有哪些	能够描述无线局域网主要组件的特点	
			任务二: 无线局域网安全认知	了解无线局域网的常用安全措施	能够简要描述无线局域网常用安全措施的特点	
			任务三: 组建小型无线办公网络	了解无线 AP 和无线路由器的区别	能够使用无线路由器组建小型无线办公局域网	
7	模块七: 网络安全分析	项目一: 网络安全概述	了解身边的网络信息及网络安全	掌握身边常见的网络信息及网络安全技术	4	
		项目二: 网络安全策略	掌握网络安全的定义, 网络安全面临哪些威胁 了解信息加密技术	能够区分常见的网络安全问题种类		
		项目三: 防火墙技术	掌握防火墙技术	能够建立小型局域网的防护墙		
		项目四: 网络安全产品介绍	知道网络安全产品分类	能够正确推荐常见的网络安全产品		
		项目五: 小型局域网的安全管理与维护	掌握局域网的一些基础性安全管理与维护方法	小型局域网的安全管理与维护		
合计					64	

## 2. 教学方法和教学手段（混合式教学）

根据教学内容的特殊性、学情分析以及教学重点、难点突破等，本课程建议选用任务引领，教师演示、学生操作，线上线下混合式教学方法。

考核方式	平时过程性考核 70%	期末终结性考核 30%	补考方式
	在线考核占 30%;(系统自动生成) 阶段性考核（2次）占 20%; 实训报告占 10%; 操作考核占 10%;	以理论考试方式进行，闭卷，占 30%	理论考试（闭卷）

### 3. 教学评价

### 4. 课程资源

#### (1) 参考教材

梁诚.计算机网络技术入门教材.北京：人民邮电出版社，2016.8。

#### (2) 其他

学习网站：

<http://www.icve.com.cn/>（智慧职教）

<http://www.icourses.cn/home/>（爱课程）

<https://www.icourse163.org/>（中国大学 mooc）

<http://daxue.imoooc.com/>（慕课大学）

### 5.师资队伍

教学团队副教授、讲师等多名教师组成，且配备了实践经验丰富的实训老师，

每位教师均需具备如下条件：

- (1) 具备一定的网络工程实践经验；
- (2) 具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力；
- (3) 能采用先进的教学方法，具有较强的驾驭课堂的能力；
- (4) 具有良好的职业道德和责任心。

### 6.实践教学

校内实训条件要求：

学习场地、设施要求：为保证学生顺利实施与完成学习任务，本课程必须在实践理论一体化教室或专门的网络实训室完成教学过程，要求如下：

- (1) 数量足够的网线及网线制作工具；



- (2) 安装 Windows Server 操作系统的 PC 或服务器;
- (3) 路由器、交换机等网络设备若干;
- (4) PC 上安装 VMware Workstation 虚拟机软件。