培华学院课程大纲

IP 技术及企业信息化方向 2
一、IP 通信根底 2
二、光传输技术 4
三、宽带接入技术 7
四、下一代互联网技术与应用〔IPV6〕10
五、语音业务信息化应用 11
六、数据通信技术应用 13
七、多媒体通信技术应用 16
八、电信工程设计与工程实施 18
移动通信方向 21
一、程控交换技术 21
二、IP 通信根底 24
三、光传输技术 27
四、TD-SCDMA 移动通信技术 29
五、WCDMA 移动通信技术 31
六、CDMA2000 移动通信技术 34
七、LTE 4G 移动通信技术 36
八、电信工程设计与工程实施 38

IP 技术及企业信息化方向

一、 IP 通信根底

1. 课程介绍

随着综合业务的逐步开展，Internet 的应用已经非常广泛，从早期的远程登陆和文件传输，到现在的电子邮件、Web 浏览等。IP 网络正在为各机构、部门和个人提供着方便快捷的通讯效劳。网络 IP 化是大势所趋，数据网络被摆在越来越重要的地位。作为通信专业的学生必须掌握数据通信根底理论。本课程从实际角度出发，系统的介绍了数据通信网络根底、局域网的构建与扩展、路由网络的构建、相关协议的应用及广域网的扩展技术、网络平安认证技术。

课程的设置结合了当前通讯行业最先进的教学理念，理论与实践相结合，设置了大量的研究型实习课程。使学生在实际操作的根底上全面理解和掌握数据网络、网络规划设计、网络平安管理等知识。

2. 课程目标

通过对本课程的学习，使学生获得对数据网络设备互联的全面理解，了解数据网络在未来 3G、NGN 网络中的地位，对数据网络规划、网络维护有一定的认识；并具备一定的国家骨干网络、运营商网络、电信网络、城市骨干网络、企业网络、校园网络等大、中、小型网络的开局规划、网络优化、平安管理和维护的能力，也能使学生为获取网络工程师认证或者将来从事通信行业或设备商工作打下良好的根底。

3. 面对对象

通信专业或相关专业学生。

注：学生须在校经过一年至两年的学习，在修完根底课、专业根底课和局部专业课，掌握或根本掌握专业根底知识和专业根本技能后，可进入本课程的学习。

4. 课程预备知识

计算机网络等相关课程知识。

5. 方案课时

100 学时。

注：其中理论教学占 40 学时、实习操作占 50 学时，考核占 10 学时。

6. 课程规划

序号	课程模块	知识点	理论课时	实践课时
1	通讯技术根底	了解数据通讯的开展历史	1	
		掌握数据通信的构成原理		
		掌握数据通信方式分类及特点		
2	网络根底	了解网络的定义及开展历史	1	
		掌握网络的分类及拓扑结构		
		了解相关的国际标准化组织		
		了解 OSI 参考模型及各层的功能		
3	TCP/IP 原理与子网规划	了解 OSI 参考模型与 TCP/IP 参考模型比照	2	
		了解数据封装和解封装的过程		
		了解 TCP/IP 协议簇相关协议		
		掌握子网规划与地址规划		
4	常见网络接口与线缆	了解局域网接口和线缆	2	
		了解广域网接口和线缆		
		掌握逻辑接口的概念和应用		

5	通信设备简介	了解常用数据通讯产品的种类和作用	1	2

		掌握中兴数据产品可以提供的功能		
6	以太网交换机原理	了解以太网开展历史及现状 了解以太网交换机原理 掌握中兴交换机数据配置	1	1
7	STP 协议工作原理	了解 STP 协议的工作原理，作用 掌握 STP 协议中端口的各种状态 了解 STP 协议解决的问题 了解 STP 协议的类型	2	2
8	虚拟局域网〔VLAN〕	了解 VLAN 的作用，特点 掌握 VLAN 的工作原理及划分方法 掌握 VLAN 端口〔或链路〕类型，TURNK 链路的封装协议 掌握中兴交换机 VLAN 的根本数据配置	3	4
9	VLAN 技术应用	掌握链路聚合的原理和应用 掌握 PVLAN 技术原理和应用 掌握 QINQ 技术原理和应用 掌握 SuperVLAN 技术原理和应用	2	3
10	路由根底	掌握路由器的定义、作用及工作原理 了解 IP 通信的路由过程 了解不同网段之间的通信过程 了解不同网段之间的通信过程	1	2
11	路由器根本操作和配置	了解 ZXR10 GAR2604 路由器的系统管理方式 了解设备的文件系统 了解常用的设备维护操作	2	2
12	路由协议原理和配置	掌握路由及路由表的概念 了解路由优先级的作用及其应用 了解路由选择时的最长匹配原那么 掌握静态路由、缺省路由的作用；动态路由的作用、特点、分类 了解距离矢量协议的工作特点、路由回路问题及其解决方式 掌握动态路由协议 RIP 协议原理、数据配置及技术应用 掌握动态路由协议 OSPF 协议原理、数据配置及技术应用	12	14
13	广域网协议	了解广域网的概念及连接的主要技术 了解 HDCL 协议的原理及配置 了解 PPP 协议的原理及配置 了解 FR 协议的原理及配置	5	10
14	访问控制列表(ACL)原理	了解 ACL 的概念、分类 掌握 ACL 的工作流程 了解 ACL 判别标准、标准 ACL 和扩展 ACL 的比较	1	2

		掌握 ACL 的数据配置及应用		
15	DHCP 原理	了解 DHCP 概念和特点	2	3
		掌握 DHCP 工作原理		
		掌握 DHCP relay 和 DHCP server 的概念、数据配置和应用		
16	网络地址转换(NAT)原理	了解 NAT 概念和特点	2	5
		掌握 NAT 工作原理		
		掌握 NAT 的工作方式、数据配置及应用		

二、 光传输技术

1. 课程介绍

课程的设置结合了当前通讯行业最先进的教学理念，理论与实践相结合，设置了大量的研究型实习课程。使学生在实际操作的根底上全面理解和掌握传输在国家电信级组网中的重要地位和作用。

2. 课程目标

通过这门课程的学习，学生除了可以根本掌握光纤通信的根本原理、SDH 传输技术的原理以外，还可以学习到全球领先的综合性通信制造业上市公司—中兴通讯传输设备的硬件结构和软件配置，传输网的拓扑结构以及传输设备的操作维护，使学生更快的掌握住传输在国家电信级组网中的重要地位和作用，把握传输技术开展方向。为学生今后获取传输助理工程师认证以及能很快适应并融入企业的运行之中，对将来从事通信行业的运营部门或设备商工作打下良好的根底。

3. 面对对象

通信专业或相关专业学生。

注：学生须在校经过一年至两年的学习，在修完根底课、专业根底课和局部专业课，掌握或根本掌握专业根底知识和专业根本技能后，可进入本课程的学习。

4. 课程预备知识

数据通信原理、数字通信原理等相关课程知识。

5. 方案课时

96~120 学时。

注：其中理论教学占 44~56 学时、实习操作占 52~60 学时，考核占 4 学时。

6. 课程规划

序号	课程模块	知识点	理论课时	实践课时
1	光纤通信概论	了解光纤通信开展史	1~2	
		了解光纤通信系统的组成		
		掌握光纤通信的特点及开展趋势		
2	光纤与光缆	了解光纤的结构特性和分类	1~2	
		了解光缆的结构和制造		
		掌握光纤的导光原理和损耗特性		
		掌握光纤损耗、色散、带宽的测量方法		
3	光无源器件	了解活动连接器、光耦合器工作原理	1	
4	光源与光电检测器	掌握半导体光源的发光机理	1	
		掌握半导体发光二极管的结构及光信号的产生及特性		
		学会用常用的光电检测器器件		
		了解 PIN 管和 APD 管的参数		
5	光发射机与光接收机	了解光发射机工作原理	1	
		了解光纤通信系统的线路码型		
		了解光接收机的组成和重要指标		
		了解光－电－光中继器的工作原理		
6	光纤通信新技术	掌握 EDFA 结构、工作原理及应用	1	
		了解相干光通信根本原理		
		了解光孤子通信根本原理		
		了解光交换技术各自的特点		
7	光纤网络通信技术	熟悉两种传输体制	4	
		掌握数字光纤通信系统的构成		
		掌握 PDH 和 SDH 各自的特点		
8	SDH 的帧结构和复用步骤	了解 SDH 的帧结构	4	
		掌握 SDH 的复用结构和步骤		
		了解映射、定位和复用的概念		
9	SDH 的开销	掌握 SDH 的段开销和指针的作用	2~4	
10	SDH 设备的逻辑组成	掌握 SDH 网络的常见网元的功能和作用	2	
		掌握 SDH 设备的各逻辑功能块的功能和作用		
11	ZXMP S320 设备介绍	了解 ZXMP S320 设备的根本结构、工作原理及信号处理流程	2~4	
12	ZXMP S320 设备单板原理	了解各单板外行图、功能描述和指示说明	4	2
		掌握各单板功能、工作原理和信号处理的过程		
13	网络管理简介	了解电信管理网〔TMN〕结构框架	2	
		熟悉 SDH 管理网〔SMN〕及其功能		
14	SDH 网络结构和网络保护机理	了解网络保护的重要意义	12	30~36

		掌握 SDH 网络的根本拓扑结构了解自愈的概念、分类		

		熟练掌握各种保护的工作原理及特点		
		了解复杂网络的拓扑结构及特点及 SDH 网络的整体层次结构		
15	定时与同步	了解同步方式、主从同步网中从时钟的工作模式	4~6	2~4
		掌握 SDH 的引入对网同步的要求		
		掌握 SDH 网络时钟保护倒换原理		
16	传输性能与测试	了解误码的产生、分布以及减少误码的策略	2~4	2~4
		了解抖动的产生、性能以及减少抖动的策略		
		掌握 SDH 的测试方法和内容		
17	例行维护	了解机房的日常维护要求	2~4	2
		学会使用常用工具、仪表		
		熟悉机房维护制度及根本维护操作		
		熟悉机房设备维护操作		
		熟悉网管日常维护操作		
18	维护专题	掌握网元 IP 地址和路由的配置方法	2	
		了解单板更换操作流程和本卷须知		
		了解常用仪器的测试方法		
		熟练掌握网管升级方法		
19	故障处理	了解故障定位的根本思路	2~4	
		掌握故障定位的常见方法		
		了解常见故障的分类及处理方法		
20	性能信息处理	了解性能信息的分类	4	
		了解物理接口性能事件及处理流程		
		掌握再生、复用段性能事件及处理流程		
		掌握高、低阶通道和指针调整性能事件及处理		
21	MSTP 的演进	了解 MSTP 的引进过程	2	
		了解二代 MSTP 各自的特点		
22	DWDM 概述	了解 DWDM 技术的产生背景	2	
		了解 DWDM 技术根本原理		
		了解 DWDM 系统根本结构、特点和优势		
		了解 DWDM 技术的开展趋势		

三、 宽带接入技术

1. 课程介绍

在新一代广义通信网络〔包括电信网络与 IP 网络〕的体系结构中，接入网已经成为一个重要的独立领域，并与核心网并列成为电信网络的两大构成之一。进入 21 世纪以来，通信网络的 IP 化愈来愈成为共识,核心网 IP 化与接入网 IP 化已是大势所趋,多种宽带 IP 接入技术正在兴起并剧烈竞争，特别是 IP 接入网的竞争显得尤为剧烈。

作为通信专业的学生必须掌握宽带接入技术的相关理论。本课程从实际角度出发，系统的介绍了数据通信网络根底、EPON 原理、二层技术、路由技术、组播、QOS、H.248、SIP

等内容。

课程的设置结合了当前通讯行业最先进的教学理念，理论与实践相结合，设置了大量的研究型实习课程。以接入网的总体标准和总体结构为根底，完整地讲述了接入网的结构、技术和系统。

2. 课程目标

通过对本课程的学习，使学生获得对宽带接入技术有全面的理解，了解宽带接入技术在目前网络中的地位，使学生掌握各种接入技术的根底和根本技能，能根据实际接入环境和接入需求，对接入网进行规划，培养学生对接入网的实际应用能力，可对接入网进行运行，维护和管理。也能使学生为获取网络工程师认证或者将来从事通信行业或设备商工作打下良好的根底。

3. 面对对象

通信专业或相关专业学生。

注：学生须在校经过一年至两年的学习，在修完根底课、专业根底课和局部专业课，掌握或根本掌握专业根底知识和专业根本技能后，可进入本课程的学习。

4. 课程预备知识

计算机网络等相关课程知识。

5. 方案课时

72 学时。

注：其中理论教学占 38 学时、实习操作占 34 学时。

6. 课程规划

序号	课程模块	知识点	理论课时	实践课时
1	TCP/IP 原理	了解 OSI 参考模型与 TCP/IP 参考模型比照	2	0
		了解数据封装和解封装的过程		
		了解 TCP/IP 协议族相关协议		
		掌握子网规划与地址规划		
2	二层交换技术	了解以太网开展历史及现状	2	4
		了解以太网交换机原理		
		掌握中兴交换机数据配置		
		了解 VLAN 的作用，特点		
		掌握 VLAN 的工作原理及划分方法		
		掌握 VLAN 端口〔或链路〕类型，TURNK 链路的封装协议		

		掌握中兴交换机 VLAN 的根本数据配置		
		掌握链路聚合的原理和应用		
		掌握 PVLAN 技术原理和应用		
		掌握 QINQ 技术原理和应用		
		掌握 SuperVLAN 技术原理和应用		
3	路由根底	掌握路由器的定义、作用及工作原理	2	2
		了解 IP 通信的路由过程		
		了解不同网段之间的通信过程		
		了解不同网段之间的通信过程		
		掌握路由及路由表的概念		
		了解路由优先级的作用及其应用		
		了解路由选择时的最长匹配原那么		
		掌握静态路由、缺省路由的作用；动态路由的作用、特点、分类		
4	ACL 原理及配置	了解 ACL 的概念、分类	2	2
		掌握 ACL 的工作流程		
		了解 ACL 判别标准、标准 ACL 和扩展 ACL 的比较		
		掌握 ACL 的数据配置及应用		
5	ADSL 原理	ADSL 根本概念	2	0
		ADSL 工作原理及应用		
		ADSL2/2+技术		
		VDSL/SHDSL 技术		
6	ADSL 业务及配置	ADSL 业务及配置	2	0
7	PON 原理	PON 根本概念	4	0
		EPON 工作原理及应用		
		GPON 技术		
8	OLT 系统结构	ZXA10 C200/C220 的结构和原理	1	0
		ZXA10 C200/C220 的单板		
9	ONU 介绍	ZXA10 D40X/D42X 设备的系统结构	1	0
		ZXA10 D40X/D42X 设备的根本操作		
10	OLT 根本操作	EPON 设备尤其是 ROS 版本设备的根本操作命令	0	2
11	数据业务开通	数据业务开通	0	4
12	VOIP 原理	VOIP 根本概念和原理	2	0
13	H.248 协议原理	H.248 协议介绍	2	0
		H.248 根本定义		
		术语解释		
		消息类型		
		呼叫流程		
14	SIP 协议原理及应用	SIP 协议的根本概念	2	0
		SIP 协议消息结构和类型		
		SIP 根本消息流程		

		SIP 协议的跟踪，分析		
15	语音业务开通	语音业务开通	2	8
16	组播介绍	了解组播的工作原理	2	0
		掌握组播 IP、MAC 地址结构		
		掌握反向路径转发和组播转发树		
		掌握组播的几种协议〔IGMP、PIM-SM〕		
17	组播业务开通	组播业务开通	2	4
18	QOS 原理	了解 QOS 工作原理	2	0
		掌握 QOS 的根本应用		
19	QOS 实验	QOS 实验	2	4
20	综合实验	综合实验	0	4
21	案例分析	现网案例分析	2	0
22	日常维护及故障处理	EPON 设备维护工程	2	0
		EPON 设备维护方法		

四、 下一代互联网技术与应用〔IPV6〕

1. 课程介绍

本课程主要介绍互联网开展趋势与策略、IPV6 技术原理、IPv6 产品与标准化现状、移动 IPv6 技术、IPv4 和 IPv6 综合组网技术及应用。该课程以 IP 技术为核心，培养能够以提供下一代互联网开展需要的应用型人才。使用理论实践并重的教学体验，紧密结合业界的教学手段。

2. 课程目标

通过这门课程的学习，学生可以根本掌握互联网开展趋势与策略、IPV6 技术原理、IPv6 产品与标准化现状、移动 IPv6 技术、IPv4 和 IPv6 综合组网技术及应用知识。

职业与岗位：网络工程师，负责互联网及相关企业 IPV6 网络规划、组建、IPV4 与 IPV6 互联互通、应用等。

3. 面对对象

通信专业或相关专业学生。

注：学生须在校经过一年至两年的学习，在修完根底课、专业根底课和局部专业课，掌握或根本掌握专业根底知识和专业根本技能后，可进入本课程的学习。

4. 课程预备知识

IP 通信根底等相关课程。

5. 方案课时

64 学时。

注：其中理论教学占 32 学时、实习操作占 32 学时。

6. 课程规划

序号	课程模块	知识点	理论课时	实践课时
1	互联网开展趋势与策略	互联网的核心理念	4	
		互联网主要技术特征		
		互联网的开展历程		
		互联网开展现状、趋势		
		下一代互联网与 IPv6		
		国际上未来互联网研究		
		互联网的开展策略		
2	IPv6 技术根底	IP 技术原理	8	8
		IPv6 起源、设计原理、编址、路由		
		IPv6 技术特点		
3	移动 IPv6 技术	移动 IPV6 介绍	4	
4	Pv4 和 IPv6 综合组网技术	双栈策略〔DSTM〕	12	12
		隧道策略		
		手工隧道： 配置隧道〔4in6、6in4〕、GRE 隧道		
		自动隧道： 6to4 隧道、6to4 中继、兼容地址自动隧道、隧道代理、ISATAP、Teredo 隧道等		
		翻译策略：NAT-PT、TRT、BIS、BIA		
		MPLS VPN 策略：VPLS、VPWS 、6PE		
5	IPv6 产品与标准化现状	IPv6 产品与标准化现状	4	
6	IPv6 应用与实践	IPv6 实际应用案例介绍	4	8

五、 语音业务信息化应用

1. 课程介绍

本课程主要介本课程主要介绍融合通信平台网络构架、平台搭建、设备安装调试、VOIP 技术原理及语音业务信息化实际应用。使用理论实践并重的教学体验，紧密结合业界的教学手段。

2. 课程目标

通过这门课程的学习，学生可以根本掌握 VOIP 技术原理、数字中继原理、了解融合通信系统结构、设备安装调试、数据配置及应用知识。

职业与岗位：工程督导、技术支持、硬件安装、硬调工程师、运维工程师、相关设备市场营销人员、机务员等。负责企业语音业务信息化应用平台安装、设备调试、业务开通、网络维护及信息化应用等。

3. 面对对象

通信专业或相关专业学生。

注：学生须在校经过一年至两年的学习，在修完根底课、专业根底课和局部专业课，掌握或根本掌握专业根底知识和专业根本技能后，可进入本课程的学习。

4. 课程预备知识

通信原理、数据通信原理等相关课程。

5. 方案课时

64 学时。

注：其中理论教学占 32 学时、实习操作占 32 学时。

6. 课程规划

序号	课程模块	知识点	理论课时	实践课时
1	VOIP 根底	VOIP 协议簇常用协议概述	2	
		编码方法		
2	数字中继原理	数字中继的开展	2	
		数字中继硬件结构		
		数字中继工作原理		
3	系统结构与功能	产品型号以及规格简介	4	4
		系统结构与单板介绍		
		单板设置方法		
		单板工作状态观察		
		ZXECS IBX1000 功能特点		
		ZXECS IBX1000 典型应用		
4	根本操作	数据配置文件的查看和修改	2	4
		系统日志的设置		
		系统信息的查看和说明		

		其他日常根本操作		

5	H.323	H.323 根本原理和概念术语	4	5
		H.323 工作流程		
		H.323 数据配置		
		RTP，UDP，TCP		
		H.323 协议跟踪分析和故障排除		
6	H.323 语音协议	G.711a	2	0
		G.711u		
		G.723		
		G.729		
		G.726		
		G.728		
7	SIP	SIP 根本原理	2	2
		SIP 工作流程		
		SIP 数据配置		
		SIP 协议跟踪分析和故障排除		
8	SIP 协议	IETF RFC 3262（会话初始协议中临时响应的可靠性(SIP)）	4	4
		IETF RFC 2327（SDP - 会话描述协议）		
		IETF RFC 3264（会话描述协议(SDP)中的答复模式）		
		IETF RFC 3581（NAT）		
		IETF RFC 3515 （REFERMETHOD）REFER 方法提供了一种机制，可通知发送 REFER		
9	IAD	产品型号以及规格简介	2	8
		系统结构与单板介绍		
		单板设置方法		
		单板工作状态观察		
		IAD 功能特点		
		IAD 典型应用		
10	中继综述和数字中继	数字中继在 ECS 中的作用	2	4
		FXS 和 FXO		
		语音网关的接入		
11	组网配置	单设备组网	2	8
		多设备组网		
		与 IAD 配合组网		
		与 TG 配合组网		

六、 数据通信技术应用

1. 课程介绍

本课程主要介本课程主要介绍数据通信 PTN 平台网络构架、平台搭建、设备安装调试、PTN

技术原理及业务信息化实际应用。使用理论实践并重的教学体验，紧密结合业界的教学手段。

2. 课程目标

通过这门课程的学习，学生可以根本掌握掌握 PTN 相关根底知识，了解 PTN 系统结构、设备安装调试、数据配置及应用知识。

职业与岗位：工程督导、技术支持、硬件安装、硬调工程师、运维工程师、相关设备市场营销人员、机务员等。负责企业语音业务信息化应用平台安装、设备调试、业务开通、网络维护及信息化应用等。

3. 面对对象

通信专业或相关专业学生。

注：学生须在校经过一年至两年的学习，在修完根底课、专业根底课和局部专业课，掌握或根本掌握专业根底知识和专业根本技能后，可进入本课程的学习。

4. 课程预备知识

通信原理、数据通信原理等相关课程。

5. 方案课时

76 学时。

注：其中理论教学占 44 学时、实习操作占 32 学时。

6. 课程规划

序号	课程模块	知识点	理论课时	实践课时
1	TCP&IP 根底 Ethernet 技术	TCP/IP 模型和分层结构 IP 地址的结构和分类 PTN 网络 IP 地址的规划原那么和方法 以太网的物理层 以太网数据链路层 VLAN 技术及其应用	4	
2	MPLS 根底	MPLS 的根本概念 LSP 的建立过程和 MPLS 转发流程 MPLS 常用故障检测方法 MPLS OAM 的根本概念和应用	4	

3	PTN 6100&6200&6300 硬件介绍 设备硬件架构介绍	PTN 6100&6200&6300 的应用场景 PTN 6100&6200&6300 的系统架构 PTN 6100&6200&6300 单板的主要功能	4	2

		PTN 6100&6200&6300 硬件保护机制 实验室现场演示设备硬件架构		
4	PTN 6100&6200&6300 特性描述	PTN 6100&6200&6300 业务特性 PTN 6100&6200&6300 保护特性 PTN 6100&6200&6300 QoS 特性 PTN 6100&6200&6300 OAM 特性 PTN 6100&6200&6300 时钟特性 PTN 6100&6200&6300 网络管理特性 PTN 6100&6200&6300 支持的业务类型	5	3
5	PTN 产品根底配置	T31 常用操作 T31 创立网络的根本过程 SDH /PDH /Ethernet/IMA 接口的配置 IS-IS 路由协议配置 MPLS LDP 配置 RSVP 配置 静态路由配置 动态(RSVP TE 和 LDP)MPLS Tunnel 配置的根本流程 静态 MPLS Tunnel 配置的根本流程	4	4
6	PTN PWE3 技术	PWE3 的根本概念 CES 业务的实现过程 ATM 业务的实现过程 Ethernet 业务的实现过程 PWE3 技术的典型应用	4	4
7	PTN QoS 技术 PTN 保护技术 PTN 分组时钟技术	QoS 的根本概念 QoS 的根本技术 QoS 在 PTN 产品中的应用 分组网络同步的意义 ACR/TOP 根本原理 同步以太技术根本原理 1588v2 根本原理 保护技术〔设备级、链路级、业务级保护〕	4	4
8	PTN 产品业务配置	PWE3 业务的相关参数 PWE3 业务的配置 PWE3 业务验证 E-LAN 业务的相关参数 E-LAN 业务配置的根本流程 E-LAN 业务验证	4	4
9	PTN 产品保护配置	保护技术配置〔设备级、链路级、业务级保护〕	4	4

10	PTN 产品网管中心日常维护	PTN 产品网管中心日常维护的根本任务 检查网元和单板状态 览全网告警 /浏览异常事件 /浏览当前性能 /浏览 RMON 统计组性能 /检查光接口光功率 /浏览历史性能 /浏览 RMON 历史性能 备份 T31 数据 备份网元数据库 创立维护记录表	3	3
11	PTN 产品常见故障处理	PTN 产品故障处理流程 业务中断应急处理流程 故障分析与定位常用方法 使用 T31 对 PTN 产品进行软件包升级和包扩散 使用 T31 对 PTN 网络进行常见故障的排除	4	4

七、 多媒体通信技术应用

1. 课程介绍

本课程主要介绍视频会议系统网络构架、平台搭建、设备安装调试、视讯技术原理及多媒体业务信息化实际应用。该课程以 IP 技术为核心，将多媒体业务与企业实际应用融为一体，整合全套的多媒体业务丰富的增值应用，为企业提供企业所需的各种信息化应用。使用理论实践并重的教学体验，紧密结合业界的教学手段。

2. 课程目标

通过这门课程的学习，学生可以根本掌握视讯技术原理、了解频会议系统网络构架、平台搭建、设备安装调试、数据配置及应用知识。

职业与岗位: 工程督导、技术支持、硬件安装、硬调工程师、运维工程师、相关设备市场营销人员、机务员等。负责企业多媒体业务信息化应用平台安装、设备调试、业务开通、网络维护及信息化应用等。

3. 面对对象

通信专业或相关专业学生。

注: 学生须在校经过一年至两年的学习，在修完根底课、专业根底课和局部专业课，掌握或根本掌握专业根底知识和专业根本技能后，可进入本课程的学习。

4. 课程预备知识

通信原理、数据通信原理等相关课程。

5. 方案课时

64 学时。

注：其中理论教学占 32 学时、实习操作占 32 学时。

6. 课程规划

序号	课程模块	知识点	理论课时	实践课时
1	视频会议系统概述	视频会议系统的定义	4	
		视频会议系统的特点及优势。		
		多媒体通信的分类及特征。		
		视频会议的开展历史		
		视频会议系统的开展趋势		
		视频会议系统的应用领域		
2	视频会议系统组成	视频会议系统组成	2	2
		终端系统的构成及功能		
		多点控制单元〔MCU〕的构成及功能		
		传输网络的类型		
		网络管理系统的构成和功能		
		视频会议运营系统的层次结构		
3	视频会议相关技术标准	视频会议系统框架协议	4	
		视频会议系统中常用的视频编解码协议		
		视频会议系统中常用的音频编解码协议。		
		视频会议系统中数据会议的实现方式及相关标准		
4	视频会议终端产品	中兴视频会议系统主要终端产品系列。	4	4
		各终端系列产品特点及性能指标		
		各终端系统根本操作使用方法		
5	视频会议MCU产品	中兴视频会议系统主要 MCU 产品系列。	4	4
		MCU 系列产品特点及性能指标。		
		MCU 硬件系统架构		
		MCU 根本功能单板及其功能。		
		网管系统的组成及根本操作。		
		根本会议控制操作		
6	视频会议系统常见外设原理及使用调试	掌握视频会议系统常见外设的种类及其功能。	4	8
		常见音频类外设的原理及其使用		
		常见视频类外设的原理及其使用。		
7	视频会议系统软硬件安装及软调	终端及 MCU 硬件结构及硬件接口	4	8
		终端及 MCU 的硬件连线		
		ZXMS80 系统软件的安装及其配置		

8		视频会议系统常见故障特征	4	4

	视频会议系统故障定位及故障处理			
		视频会议系统音频类常见故障定位及处理		
		视频会议系统视频类常见故障定位及处理。		
		视频会议系统网络类常见故障定位及处理。		
		视频会议系统综合故障定位及处理。		
9	典型案例分析	典型案例分析	4	

八、 电信工程设计与工程实施

1. 课程介绍

移动通讯工程在过去以及未来几年中，都作为整个通讯工程中的热点存在。在过去几年中，中国设备制造商以及中国国内的通讯工程施工团队，不但出现在中国国内，而且同时出现在东南亚、阿拉伯地区、黑非洲、东欧、拉丁美洲等一系列地区。这些庞大的业务量，让通讯工程施工在近些年来，不断的吸引着从事通讯工程的专业人才，这些人才之中，不但包括了安装工程师、勘测工程师、设计工程师这些技术工作人员，同时对于工程监理、工程督导、工程经理等管理型岗位的需求也与日俱增。然而一个合格的通讯工程师，往往在要求具有一定的技术水平的情况下，还具有各种个样的工程素质以及工程经验。因而，当企业面对缺少工程素质与工程经验的新员工而不得不付出漫长的时间以及浪费了不菲的薪酬的时候，人才的培养摇篮却在为如何培养一个合格的通讯工程师而发愁。

作为通信专业的学生尤其是对于将来有志于工程技术方面的学生,对于掌握工程执行标准和相关工程技能非常必须和关键。本课程从实际角度出发，系统的介绍了通信工程特点、分类；通信工程师素质要求；工程根底建设；工程勘测与设计；硬件安装；工程验收及其维护移交等。

2. 课程目标

通过对本课程的学习,使学生获得对通信工程涉及的素质准备和执行各个环节全面理解,了解通信工程对于通信网络稳定运行的重要地位，对工程执行有一定的认识; 并具备一定的工程执行和实际动手能力,也能使学生为获取移动通信工程施工工程师认证或者将来从事通信行业或设备商工作打下良好的根底。

3. 面对对象

通信专业或相关专业学生。

注: 学生须在校经过一年至两年的学习，在修完根底课、专业根底课和局部专业课，掌握或根本掌握专业根底知识和专业根本技能后，可进入本课程的学习。

4. 课程预备知识

通信工程等相关课程知识。

5. 方案课时

106 学时。

注：其中理论教学占 55 学时、实习操作占 35 学时，考核占 16 学时。

6. 课程规划

序号	课程模块	知识点	理论课时	实践课时
1	通讯技术根底	了解移动通讯的开展历史	1	2
2	通信网络分类	掌握通信网络技术分类	1	
		电信网络的介绍		
3	通信工程介绍	了解通信工程施工	2	
		掌握通信工程根本分类		
		了解通信工程根本特点		
		掌握通信施工的标准化要求		
		通信工程相关技术岗位介绍		
4	概述	掌握何为工程管理	1	4
		掌握工程管理的在整个工程中的重要性		
5	工程工程组的组成	掌握工程部人员的日常本卷须知及行为标准	1	
		了解工程部运作及人员架构		
6	通讯工程师的素质概述	了解工程施工工前准备	1	
		了解工程准备的内容		
7	通信工程师的行为标准	了解工程师行为素质的必要性	2	
		熟记根本工作礼仪		
		培养专业的工作态度		
		培养效劳器意识		
8	工程管理	了解工程工程管理的一般定义	1	
		了解移动通信工程工程管理的特点		
9	工程管理的内容	培养控制方式	1	
		熟练做好合同管理		
		培养施工过程中的进度控制		
		培养施工过程中的质量控制		
10	工程勘测与设计概述	掌握工程勘测与设计的意义	2	8
		了解工程勘测与设计在工程中的位置		
		了解通信网络网络整体防雷		
		掌握防雷总那么		
11	工程勘测局部	了解工程勘测的具体实施	1	
		熟记工程勘测流程实例		
		掌握静电控制方法		
12	中心机房的勘测	懂得书写公共信息采集	2	

		掌握室内安装环境勘测		

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

https://d.book118.com/778024102027006050