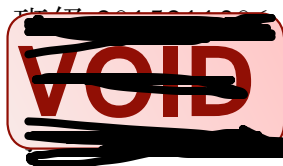


# 实习总结报告



学院:北京邮电大学计算机学院



实习时间:2018.04.14-2018.04.28

实习公司: 北京中兴协力科技有限公司

## 目录

实习总结报告 .....	1
实习背景 .....	3
实习内容及安排进度 .....	4
通信行业企业文化与项目管理流程介绍 .....	4
LTE 无线通讯项目调测 .....	4
中兴通讯云桌面 .....	6
复杂项目展示 .....	7
实习体验与心得 .....	8
实习体验 .....	8
实习心得 .....	8
对实习工作的改进意见与建议 .....	10

## 实习背景

大三下学期,伴随着专业知识的一步步掌握,学校为我们组织了同心协力专业实习.此次专业实习是我们继通信认知实习之后,又一次专业实习,也是第一次深入到一线通信企业实习,目的是让我们对学校的理论知识进行系统的理解,把学到的知识和现代移动通信系统,有线网络和无线通信系统结合起来,通过实践加深对理论的理解.

虽然在曾经的学习中我们学过了一小部分通信网络等关于通信方面的理论知识,但是缺乏相关的实践经验.通过了这几天的专业实习,我对通信网络的相关知识有了新的认识,对电子信息行业新技术发展的现状和趋势有了进一步的认识,并且亲身体会通信在国民经济发展中所处的地位和作用,加深对电信企业组织和管理知识,巩固所学理论,培养初步的实际工作能力和专业技术能力,增强我们电子信息方面的学业背景和对专业的热爱.

基于这种专业实习精神,满怀着期许与憧憬,我很认真对待这次专业实习,希望能够从中学到知识与技能,能把在学校学到的知识转换为实际的技能,体会知识与技能的转变.

## 实习内容及安排进度

### 通信行业企业文化与项目管理流程介绍

在这个企业文化与项目管理流程介绍的主要内容是了解了通信网结构和基础知识,讲述了中兴通讯产品在网络中的位置,介绍了中兴通讯产品当前的市场状况,最后对未来通信行业发展趋势以及中兴通讯的战略有了初步的认识.中国电信业的发展从建国就开始了,从1949年邮电部成立,到中国第一台程控交换机,之后移动,电信发展,从数字移动开始到LTE发放,中国的电信业取得了长足的进步.

在讲授到有线通讯网络的时候,老师从一个快递包裹的发送过程类比了一个数据包的发送过程,生动形象的介绍了数据包在有线网络中传递的过程.中兴在有线通信网络中屡获殊荣,包括5获BBWF大奖,还有亚洲宽带大奖等,在亚太光网络市场,中兴的市场份额26%,位居第二位.

中兴的无线产品包括了无线接入设备,核心网和微波,无线接入设备又包括了TDD和FDD,无线通信网络也从1G的模拟语音到LTE网络,中兴的无线基站产品包括了一体化宏基站,系带模块和射频模块,还有小站,这些无线产品为全球超过10亿用户提供服务.在中国的LTE市场份额中占据第一名,是国内4G市场的领导者,并且在这一领域持续投入,成为了5G的领先者.业务产品遍布全球.

课程的最后,老师为我们分享了行业的未来趋势和中兴的产品战略.展望2020,未来5年将是一个像开放共享数字经济转型的重要时期,业务部署将普遍云化,万物互联,泛在智能,虚实结合将无处不在.商业模式将成为企业发展战略的顶层设计.开放是一种必然,积极迎接开源,生态圈,共享经济的挑战和机遇.

### LTE 无线通讯项目调测

LTE表示3GPP长期演进(Long Term Evolution),但是LTE基于CDMA技术的3G标准在通过HSDPA以及Enhanced Uplink等技术增强之后,可以保证未来几年内的竞争力.但是需要考虑如何保证在更长时间内的竞争力来应对来自于WiMAX的市场压力.移动宽带将改变生活,无论是移动办公,移动社区,还是移动商务,都离不开LTE的支持.

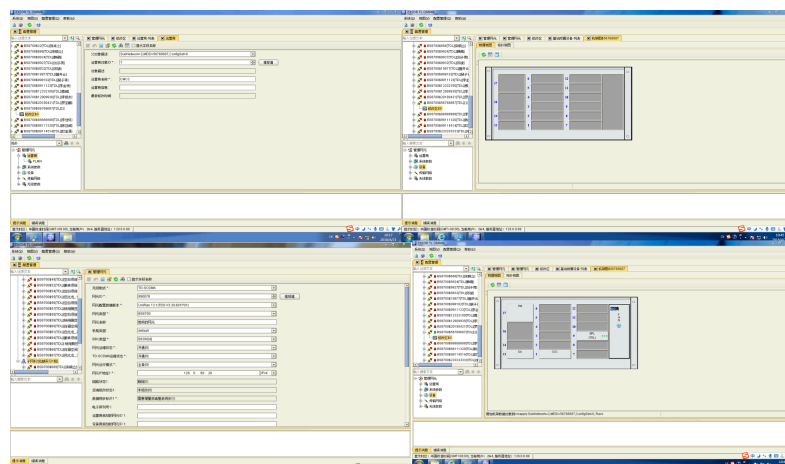
LTE 的目标包括六点,分别是更高的频谱效率,更好的覆盖,频谱灵活性,更低的 CAPEX&OPEX,峰值速率,更好的覆盖,低延迟.LTE 的全网架构包括了 E-UTRAN,SGSN 等,网络结构扁平化,媒体面控制面分离等.

之后又讲到了 LTE 的协议栈,协议结构包含了指令流,数据流,依托中兴的硬件服务,为用户提供更安全的应用.

LTE 物理资源分配—天线端口概念.天线端口,LTE 使用天线端口来区分空间上的资源。天线端口的定义是从接收机的角度来定义的,即如果接收机需要区分资源在空间上的差别,就需要定义多个天线端口。天线端口与实际的物理天线端口没有一一对应的关系。由于目前 LTE 上行仅支持单射频链路的传输,不需要区分空间上的资源,所以上行还没有引入天线端口的概念。目前 LTE 下行定义了三类天线端口,分别对应于天线端口序号 0~5。

对物理层而言,MAC 以传输信道的形式使用物理层提供的服务。LTE 中规定的传输信道类型如下: BCH:广播信道,用于传输 BCCH 逻辑信道上的信息。PCH:寻呼信道,用于传输在 PCCH 逻辑信道上的寻呼信息。DL-SCH:下行共享信道,用于在 LTE 中传输下行数据的传输信道。它支持诸如动态速率适配、时域和频域的依赖于信道的调度、HARQ 和空域复用等 LTE 的特性。类似于 HSPA 中的 CPC。DL-SCH 的 TTI 是 1ms。MCH:多播信道,用于支持 MBMS。UL-SCH:上行共享信道,和 DL-SCH 对应的上行信道

TD-LTE 包含了许多关键技术 LTE 多址技术的要求,更大的带宽和带宽灵活性,随着带宽的增加, OFDMA 信号仍将保持正交,而 CDMA 的性能会受到多径的影响.在同一个系统,使用 OFDMA 可以灵活处理多个系统带宽.当分组调度的功能位于基站时,可以利用快速调度、包括频域调度来提高小区容量。频域调度可通过 OFDMA 实现,而 CDMA 无法实现.SC-FDMA 相比较 OFDMA 可以实现更低的峰均比,有利于终端采用更高效率的功放.



如上图所示,接下来就是网元配置,我们自己在 ZTE 模拟软件中,构建机架图,自己通过光网络与基站互联,最后完成 LTE 网络的构建

## 中兴通讯云桌面

第三个重要的项目是中兴云计算与调测项目,老师首先给我们介绍了云计算的定义:云计算是一种按用量付费的模式,这种模式提供可用的、便捷的、按需的网络访问,进入可配置的计算资源共享池,这些资源能够被快速提供,只需投入很少的管理工作.这样的方式可以实现资源的有效利用,能够具备更强的调整能力,也有足够的能力面对文件丢失问题.

之后老师又给我们介绍了云计算领域的主要提供商,包括公有云 Paas 的主要玩家:Salesforce,Microsoft,Google,Oracle,IBM 等,以及云计算 Paas 的应用实例,之后是虚拟化技术厂商等.

其实,云计算的核心技术是虚拟化,是将硬件,操作系统和应用程序一同装入一个可迁移的虚拟机档案文件中,这个技术提高了资料利用率.虚拟化平台的关键技术包括虚拟化,分布式计算和存储,集群化运维管理系统,跨域资源管控,真正实现了“按需分配”,为我们系统介绍了云计算的概况

之后来到了中兴云桌面安装项目,我们是在中兴通讯 ZXCLOUD R4300 G2——一体机上完成此次虚拟桌面的安装.安装的第一步就是开启主机的 BIOS,里面的 CPU 虚拟化开关,才可以在后续中创建虚拟桌面,然后就是划分主机中的硬盘 RAID 阵列.为虚拟安装的系统分配物理空间.

接下来在主机上安装 ZXVE 系统,并且在主机第一次重启过程中安装管理节点并挂载硬盘,然后为了增加网络和存储等基本数据,为桌面的创建做好准备.我们要配置资源吃出是数据,在输入账户名和密码之后就进入了向导配置界面,经过配置,然后添加虚拟主机,添加主机网卡.然后添加虚拟机 VM 存储,

最后就是创建桌面虚拟机,打开管理界面后依此点击虚拟化资源管理进去配置界面,选择虚拟机,安装 XP 虚拟机系统,安装完虚拟机系统后再安装内部安装组建,为用户分配桌面池,用户在 IE

浏览器访问 <http://192.168.10.9:8080/cs>, 输入入用用户名/密码,就可以成功访问了.

## 复杂项目展示

我们组的复杂项目展示课题是《XXX 学校云实训室建设》,经过小组讨论,我们决定使用项目需求分析,项目方案设计,技术架构,项目实施部署,项目后期维护方案几个环节来构建我们的复杂项目.

云实训室提供多元化和开放性的访问途径,以方便学生在课堂上和课后都能方便得使用云实训平台的资源.云实训室还具有高兼容性,能够与现有的教学设备实现很好的兼容,云实训系统具有非常高的安全性,能够抵御不同程度的网络攻击,具有完善的数据备份机制,即使突然断电也能够实现数据不丢失.简单高效,具有很强的计算能力,已满足大量学生,教师的使用要求.

在具体的设计过程中,我们组采用分组设计,集成调试的设计模式,大家首先讨论自己对整个项目的理解,然后大家经过讨论,确定一个大家都满意的共识,然后开始各自部分的设计和调试,

我负责的是项目的后期维护方案,我觉得这个模块首先是依托于项目的设计和安装的,云实训室必然面对着网络质量和硬件设备,对于网络设备,我们应当选择一个空闲时间进行设备维护,包括但不限于设备检查,网速测试,性能测试,兼容性测试等.除了基础的定期设备维护,还应当包括软硬件升级,因为有可能随着时间的发展,有些软件已经不能满足学生的需求,有可能随着系统的长时间部署,部分设备出现老化的问题.

最后,我们通过集成调试,我们就可以形成一个完整的设计方案,并且完成项目的展示和答辩环节.

# 实习体验与心得

## 实习体验

这次专业实习包括了课堂讲述,设备演示,实体链接,虚拟操作等方式,课堂讲述专业性强,感谢老师能够系统的阐述现在通信的发展状况,以及中兴在未来一段时间的策略,让我们感受到了公司在市场上的优异表现.

在网元配置的过程中,我实际的感受到了一个网络单元如何通过物理连接和互联网连接,包括虚拟机柜,虚拟基站,虚拟链路等.在完成了物理连接的搭建后,我们还要为机柜添加特殊的设备,添加交换机,路由器等,在系统状态看到完整的物理设备后,就会遇到我们在学校学习的计算机网络的知识,我们每一个人都会分配到不同的域,并且根据自己的域来构建网络.最后,能够互相通过 ping 命令访问,网络设备就算联通了,这里面包括了网络的物理层,数据链路层和网络层.是对学校知识的一次完整的物理实践

在后面的虚拟云桌面的配置过程中我们体会了虚拟与硬件之上的系统,对云计算有了一个系统的认识,在世纪配置的过程中体会到了虚拟云带给人们的极大方便,虚拟云桌面对未来商业模式的巨大应用.感受到了中兴对于网络与通信领域的巨大贡献和统治级别的表现.

在交大科技大厦的感觉和学校有着完全不同的感受,在也没有了听了好多年的上课铃声,有的只是井然有序的公司,朝气蓬勃的同学,知识渊博的老师,还能透过玻璃幕墙看到在公司中实际工作的员工的工作状态,第一次的感受到了我们即将毕业,来回馈这个温暖的大家庭.

## 实习心得

首先,感谢学校领导和中兴协力科技有限公司能够给我这个专业实习的机会,是我有机会接收到课本之外的知识,再次感谢这个实习项目的所有老师,在实习的过程中给了我很大的支持和鼓励,在课程的过程中,我有不懂的部分都会给老师发邮件,老师每次都对我的疑问进行详细的解答.使我克服了实习过程中的难关

经过这次专业实习,我也深刻的认识到了自己平时所学知识与现实的距离,理论知识只



有结合实践才能转换为价值,相比于通信认知实习,这次实习使我们更能接触到真实的通信模式.通过了解知识,配置网元,安装虚拟机,我们对学校的《计算机网络》,《操作系统》,《计算机组成原理》有了一个更加实际的认识,同时这次实习也增加了我的实际动手能力,

这次专业实习也使我对自身的认识有了一个新的高度,知道了学校的知识只是一部分,在实际的工作中还有许多更专业、更具体的专业知识,只有永远热爱学习,永远创新才能跟上时代的脚步,只有永远努力,永远完善自己才能在工作中取得良好的成绩.

专业实习也增强了我对通信和计算机领域的学术背景,我们不但在学校掌握了相关的理论知识,也在实际应用场景中实践了这些知识.

## 对实习工作的改进意见与建议

这次专业实习的工作,我有以下建议,如果有不对的地方,希望您多多包涵

1. 我觉得可以适当增加团队建设相关的内容,实习的同学一开始并没有认识,如果能增加一个团队建设相关的环节,相信会有更好的实习表现
2. 我们要增加理论知识的学习,不能忘记在学习的过程中实践,增强自己的能力,才能在实际工作中发挥作用.