



广东省一流高职院校建设计划验收
中山火炬职业技术学院高水平专业
通信技术专业佐证材料

3 教学条件

中山火炬职业技术学院
2020年12月



目录

目录.....	2
实施要点:	5
3.1 优质教学资源.....	5
3.1.1 校企共建“四层六库”资源库.....	5
1 建成基本覆盖专业核心课程、主干课程的通信类专业教学资源库.....	5
2 精品在线开放课程 4 门, 微课 1 门.....	8
3 精品课程课件、PPT、音视频等资源已入库.....	15
3.1.2 开发基于“工作任务”的校企合作教材与课程.....	17
1 遵循“校-企一体化”、“课-证一体化”、“理-实一体化”、“专-兼一体化”和“学-做一体化”思路, 整合企业资源, 开发课程.....	17
(1) 2018 年高职教育现代学徒制试点项目.....	18
(2) 省级精品课程《通信工程与概预算》.....	20
(3) 校企共建共享微课资源的开发与应用——以《通信工程与概预算》为例.....	22
(4) IIEET 工程教育认证下的顶点课程研究与实践.....	24
(5) 精品在线开放课程-现代交换设备开通与维护.....	26
(6) 华为 HCNA 考证培训标准.....	28
(7) 学生参与考证.....	29
2 核心课利用“工作过程+微课+翻转课堂”的授课模式, 已建立激励和反馈机制... ..	29
3 教材开发以现有核心课程实训讲义为基础, 与课程建设及共享资源库同步.....	30
3.2 校内实践教学基地.....	33
3.2.1 校内实践教学基地.....	33
1、与华为讯方合作, 新增 VR 虚拟仿真实训系统、全光网络实训室、综合布线实训室、华为网络认证实训室等 4 个.....	33
(1) VR 虚拟仿真实训系统合同.....	33
(2) 全光网络校内实训基地合同.....	34
(3) 综合布线校内实训基地合同.....	35
(4) 华为网络认证校内实训基地合同.....	36
2、整合校内实训基地资源, 开展 HCNA、HCNP 培训与考证.....	37
(1) 考证培训课程标准.....	37
(2) 学生参与培训.....	38



3、成立了通信工程设计工作室。.....	39
3.3 校外实践教学基地.....	40
3.3.1 校外实践教学基地.....	40
1、新增校外实习基地 10 个.....	40
2、提升了校外实践基地的功能，新增学生就业、教师科研与培训的功能.....	46
(1) 校外实训基地新增学生就业.....	46
(2) 校外实训基地新增教师科研.....	47
(3) 校外实训基地新增教师培训.....	48
3、 与企业合作共建企业冠名学院.....	55
项目预期成果：.....	57
3.1 优质教学资源.....	57
3.1.1 校企共建“四层六库”资源库建设.....	57
3.1.1.1. 已建成企业信息库.....	57
3.1.1.2. 已建成岗位信息库.....	58
3.1.1.3. 已建成课程资源库.....	58
3.1.1.4. 已建成培训资源库.....	58
3.1.1.5. 已建成辅助与拓展资源库.....	58
3.1.1.6. 精品在线开放课程省级 1 门，院级 3 门.....	58
3.1.1.7. 微课 1 门.....	58
3.1.2 基于“工作任务”的校企合作教材与课程.....	58
3.1.2.1 使用国家规划教材、省级重点教材和校企合作开放教材的比例≥80%.....	58
(1) 2019-2020 学年第 2 学期教材计划.....	59
(2) 2019-2020 学年第 1 学期教材计划.....	61
3.1.2.2 出版教材：.....	63
教材 3 本.....	63
3.1.3.1 虚拟仿真实训系统.....	66
(1) 虚拟仿真实训系统立项文件.....	66
(2) 虚拟仿真实训系统合同.....	69
3.1.3.2 仿真教学软件.....	70
(1) IUV—4G&Pre5G 全网规划部署仿真教学软件.....	71
(2) IUV—三网融合规划部署仿真教学软件.....	71



(3) IUV 光纤接入工程 VR 实训系统.....	71
(4) IUV LTE 无线站点工程 VR 实训系统.....	71
(5) PTN 虚拟仿真.....	72
(6) GSM 虚拟仿真教学系统.....	72
(7) TD—SCDMA 虚拟仿真教学系统.....	72
(8) 程控交换虚拟仿真教学系统.....	72
(9) WCDMA 虚拟仿真教学系统.....	73
(10) CDMA2000 虚拟仿真教学系统.....	73
(11) 中兴 PTN 虚拟仿真教学系统.....	73
3.1.3.3 移动全网实训教学系统.....	75
(1) 软交换 NGN.....	77
(2) PTN 虚拟仿真.....	77
(3) PTN 真实设备.....	79
(4) LTE.....	79
(5) 光接入.....	80
(6) OTN.....	82
(7) 全光网络校内实训基地合同.....	82
3.2 校内实践教学基地.....	83
3.2.1 综合（教学）实训基地.....	83
3.2.1.1. 移动网络优化实训基地.....	83
3.2.1.2. 云计算实训基地.....	86
3.2.1.3. 实训设备总值>30000 元/生，生均学年校内实践基地使用时间>550 学时/生87 1894/3=631 学时，即生均学年校内实践基地使用时间>550 学时/生.....	88
3.2.2 综合（培训、职业技能鉴定）实训基地.....	88
3.2.2.1 培训认证 312 人次.....	88
3.3 校外实践教学基地.....	89
3.3.1.1 新增校外实习基地 10 个.....	89



实施要点:

3.1 优质教学资源

3.1.1 校企共建“四层六库”资源库

1 建成基本覆盖专业核心课程、主干课程的通信类专业教学资源库

通信技术专业教学资源库已经包括：光纤通信设备开通与维护、2G 移动通信设备与维护、移动网络优化、4G 移动通信设备开通与优化、通信电子、现代交换设备开通与维护、通信工程与概预算、室内分布系统规划、现代通信网网络

附课程截图：

①省级精品课程—通信工程与概预算

<http://mooc1.chaoxing.com/course/98776524.html>

中山火炬职业技术学院

通信工程与概预算

课程评价：★★★★★ 0.0 (0人评价)
课程打开次数：150425

目录：
• 课程评价
• 教学资源
• 课程章节

课程评价

教学资源

课程章节资源

课程章节	文件类型	修改时间	大小	备注
1.1 建设项目概述	文档	2020-06-22	786.86KB	
1.2 通信建设项目概预算概述	文档	2020-06-22	718.54KB	
2.1 解读定额及预算定额	文档	2020-06-22	1.28MB	
3.1 解读通信建设项目费用定额解读通信建设工程项目费用定额	文档	2020-06-22	595.82KB	
4.1 制作表四	文档	2019-05-07	1.82MB	

课程章节

- 通信建设项目及概预算概述
 - 建设项目概述
 - 通信建设项目概预算概述
- 通信建设项目定额
 - 解读定额及预算定额
 - 计算劳动预算定额
 - 计算机械仪表及材料定额
- 通信建设项目费用定额及文件构成
 - 解读通信建设项目费用定额解读通信建设工程项目费用定额
 - 解读信息通信建设工程概预算文件构成
- 表5费用具体计算
 - 制作表四



②4G 移动通信设备开通与优化

<https://zjy2.icve.com.cn/common/courseView/courseDetail.html?courseOpenId=0srnaf27vdfihmdzksg>

首页

我的课程

今日课堂

待批作业

待批考试



4G移动通信设备开通及优化

主持教师：刘雪燕(2008060051)

课程简介：---

课程目录 课程导学

一	课前导入
1	▶ 知识点回顾
二	I LTE概述
1	▶ 1-LTE标准起源
2	▶ 1-2TD-LTE概述
3	▶ 1-3TD-LTE网络演进
4	▶ 1-4SAE整体架构

③通信工程实训

<https://zjy2.icve.com.cn/common/courseView/courseDetail.html?courseOpenId=bcqwayer04lg4x2euxmwpw>

首页

我的课程

今日课堂

待批作业

待批考试



通信工程实训

主持教师：刘雪燕(2008060051)

课程简介：本课程是通信技术专业的核心课程，专业必修课。本课程是依据通信技术专业人才培养目标和IET认证要求而设置的综合性实训课程，集通信网络规划设计、硬件部署、设备配置、业务调试、故障排除于一体，是对所学通信技术专业知识的巩固与综合应用，系统培养学生专业知识的应用能力、沟通能力、团队协作能力及解决复杂工程问题的能力，为学生毕业后走向工作岗位打下良好的基础，同时综合评定学生的各项核心能力，满足国际工程教育认证对学生能力培养的评定要求。 前导课程：《计算机网络》、《光纤通信设备开通与维护》、《4G移动通信设备开通与优化》、《2G移动通信设备开通与维护》、《交换设备开通与维护》

课程目录 课程导学

一	XX城市4G移动通信网络规划
1	▶ 接口介绍
2	▶ 网络拓扑规划
3	▶ 容量规划
二	XX城市4G网络拓扑规划
1	▶ 核心网拓扑规划



④微课——现代通信网络 袁宝玲

<http://mooc1.chaoxing.com/course/204510505.html>

中山火炬职业技术学院
登录

学校：中山火炬职业技术学院
 开课院系：信息工程系
 开课专业：通信技术
 学分：3
 课时：48

现代通信网络

课程评价

☆☆☆☆☆ 0.0 (0人评价)

课程打开次数：23814

目录

- 课程介绍
- 课程章节
- 教学资源

课程介绍

本课程是通信技术专业学徒制班的专业核心课程，主要面向通信工程相关岗位，培养学生的工程认知与解读能力，同时培养学生分析问题与解决问题的能力。

前修课程：办公自动化、认知实习
 后续课程：移动通信设备开通与维护、光纤通信等

课程章节

1

概述

- 1.1 认识通信
- 1.2 认识通信网
- 1.3 通信系统性能
- 1.4 信道与噪声

2

基本技术原理

- 2.1 调制
- 2.2 基带码型编码
- 2.3 信源编码
- 2.4 信道编码
- 2.5 复用

3

光纤传送网

- 3.1 光纤传送网上
- 3.2 光纤传送网下
- 3.3 网络实践认知

4

接入网

- 4.1 接入网上
- 4.2 接入网下

5

移动通信

- 5.1 移动通信网络结构认知
- 5.2 移动通信

6

NGN

- 6.1 NGN

教学资源

课程章节资源

课程章节	文件类型	修改时间	大小	备注
1.1 认识通信	文档	2019-08-30	1.72MB	
1.2 认识通信网	文档	2019-08-30	2.06MB	
1.3 通信系统性能	作业	2019-09-18	--	
1.4 信道与噪声	文档	2019-09-18	1.19MB	
2.1 调制	文档	2019-09-11	520.70KB	
2.2 基带码型编码	文档	2019-09-11	801.83KB	
2.3 信源编码	文档	2019-09-11	755.28KB	
2.4 信道编码	文档	2019-09-11	813.23KB	
2.5 复用	文档	2019-09-18	1.48MB	

更多



2 精品在线开放课程 4 门，微课 1 门

已立项建设省级精品在线开放课程 1 门，校级精品课程 3 门，微课 1 门。

序号	课程名称	级别	主持人	时间
1	通信工程与概预算	省级精品在线开放课程	袁宝玲	2017
2	4G 移动通信设备开通与优化	校级精品在线开放课程	刘雪燕	2018
3	通信工程实训	校级精品在线开放课程	刘雪燕	2018
4	现代交换设备开通与维护	校级精品在线开放课程	李逵	2019
5	现代通信网络	微课	袁宝玲	2019



①省级精品课程—通信工程与概预算

粤教职函〔2017〕161号

广东省教育厅关于做好2017年省高职教育专业教学资

源库和精品在线开放课程

建设工作的通知

有关高职院校:

根据《广东省教育厅关于开展2017年省高职教育专业教学资源库和精品在线开放课程申报工作的通知》(粤教职函〔2017〕53号)、《广东省高等职业教育专业教学资源库和精品在线开放课程建设项目管理办法》(粤教高函〔2016〕253号),经学校申报、形式审查、专家评审、公示等环节,省教育厅确定广东水利电力职业技术学院供用电技术专业教学资源库等11个项目(附件1)为2017年省高职教育专业教学资源库立项建设项目,东莞职业技术学院《界面设计技术基础》等50门课程(附件2)为2017年省高职教

补资金中,优先安排资金用于省专业资源库和精品在线开放课程建设。

五、请有关高职院校于2017年11月20日前将有关材料纸质文档报省教育厅职业教育与终身教育处,同时将电子版发至jytzcc@126.com。材料清单:1.正式公文(纸质1份,扫描件pdf版1份);2.建设方案(word电子版);3.任务书(word电子版)。联系人:穆静,联系电话:(020)37626286。

- 附件:1.2017年省高职教育专业教学资源库建设项目名单
- 2.2017年省高职教育精品在线开放课程建设项目名单
- 3.2017年省高职教育专业教学资源库建设项目任务书
- 4.2017年省高职教育精品在线开放课程建设项目任务书

广东省教育厅
2017年10月19日

附件2

2017年省高职教育精品在线开放课程 建设项目名单

(排名不分先后)

序号	学校名称	项目名称	项目负责人
1	东莞职业技术学院	界面设计技术基础	陆伟泥
2	佛山职业技术学院	物流装备技术	李玲俐
3	广东工贸职业技术学院	网页设计基础	郭建东
4	广东环境保护工程职业学院	水污染治理设施运营管理	董佳
5	广东交通职业技术学院	汽车销售流程实务	王尚
6	广东交通职业技术学院	工业机器人技术及应用	郝建豹
7	广东交通职业技术学院	城市轨道交通线路与站场	郑耀
8	广东科学技术职业学院	财会金融基本技能训练	李小金

序号	学校名称	项目名称	项目负责人
42	顺德职业技术学院	移动电子商务	卢永昌
43	顺德职业技术学院	药品生产技术	马彦
44	阳江职业技术学院	基础会计与实务	孙金平
45	肇庆医学高等专科学校	优良药房工作实务	吴奕峰
46	中山火炬职业技术学院	高频变压器设计与制作	廖瑞飞
47	中山火炬职业技术学院	通信工程与概预算	袁宝玲
48	中山职业技术学院	灯具开发设计	肖知明
49	珠海城市职业技术学院	智能家居中的单片机技术	姚源
50	珠海城市职业技术学院	零件的数控车削加工	廖桂波

<http://mooc1.chaoxing.com/course/98776524.html>



中山火炬职业技术学院
登录

通信工程与概预算

课程评价

- 课程评价
- 教学资源
- 课程章节

课程评价 ★★★★★ 0.0 (0人评价)

课程打开次数: 150425

课程评价 我要评价

教学资源

课程章节资源

课程章节	文件类型	修改时间	大小	备注
1.1 建设项目概述	文档	2020-06-22	786.86KB	
1.2 通信建设项目概预算概述	文档	2020-06-22	718.54KB	
2.1 解读定额及预算定额	文档	2020-06-22	1.28MB	
3.1 解读通信建设项目费用定额解读通信建设项目费用定额	文档	2020-06-22	595.82KB	
4.1 制作表四	文档	2019-05-07	1.82MB	

[△ 举报](#)

课程章节

1

通信建设项目及概预算概述

- 1.1 建设项目概述
- 1.2 通信建设项目概预算概述

2

通信建设项目定额

- 2.1 解读定额及预算定额
- 2.2 计算劳动预算定额
- 2.3 计算机械仪表及材料定额

3

通信建设项目费用定额及文件构成

- 3.1 解读通信建设项目费用定额解读通信建设项目费用定额
- 3.2 解读信息通信建设工程概预算文件构成

4

表5费用具体计算

- 4.1 制作表四



②4G 移动通信设备开通与优化、③通信工程实训

中山火炬职业技术学院文件

中炬职院发〔2018〕29号

关于公布我院 2018 年教学质量与教学改革工程项目确认结果的通知

校内各单位：

根据广东省教育厅《关于做好 2017-2020 年广东省高等职业教育教学质量与教学改革工程相关工作的通知》（粤教职函〔2017〕184 号）以及《中山火炬职业技术学院关于组织开展 2018 年校级质量工程项目申报、立项工作的通知》（中炬职院发〔2018〕11 号）的文件精神，学院开展了 2018 年校级教学质量与教学改革工程项目的遴选工作。经过教学系推荐、学术委员会讨论、院长办公会议决。现将项目评审结果（详见附件《2018 年教学质量与教学改革工程项目确认结果一览表》）印发给你们。有关要求如下：

- 1.完善方案。自本《通知》下发之日起，各单位要根据确认的项目，明确建设进度，修改完善建设方案。
- 2.明确责任。经确认的项目，请各单位按照《中山火炬职业技术学院教学质量与教学改革工程项目管理与经费管理办法》（中炬职院通〔2016〕23号）的要求，加强资金管理，督促项目承担人按照项目申请书开展建设工作，跟进并协助解决项目实施过程中遇到的问题和困难。
- 3.检查监督。学校将适时组织抽检检查工作，结果将列入省一流高职院校和“创新强校工程”考核因素。

附件：2018 年教学质量与教学改革工程项目确认结果一览表



术学院
10 日

- 1 -

- 2 -

附件：2018 年教学质量与教学改革工程项目确认结果一览表

序号	项目类型	项目名称	项目负责人
1	专业教学资源库	精细化工技术专业教学资源库	谷雪贤
2	专业教学资源库	光电制造与应用技术专业教学资源库	王丽荣
3	专业教学资源库	通信技术专业教学资源库	肖良辉
7	校内实践教学基地	14 项，见中炬职院发〔2018〕26 号	—
8	大学生校外实践教学基地	13 项，见中炬职院发〔2018〕26 号	—
9	应用技术协同创新中心	工业数字化技术与应用协同创新中心	王 龙
10	应用技术协同创新中心	移动网络优化技术协同创新中心	肖良辉
11	应用技术协同创新中心	包装创意设计与技术协同创新中心	高旭飞
12	应用技术协同创新中心	无刷电机应用技术协同创新中心	杨立宏
13	应用技术协同创新中心	中山市淡水产业技术服务协同创新中心	吴小禾
14	应用技术协同创新中心	增材制造应用技术协同创新中心	王志刚
15	教学团队	印刷媒体技术专业教学团队	陈海生
16	教学团队	健康食品（功能食品）开发及质量监管教学团队	郭地峰
17	教学团队	现代工程制图与测绘课程教学团队	杨海洪
18	教学团队	金属策划与管理专业教学团队	郑标文
19	教学团队	光电技术应用专业教学团队	陈文涛
20	教学团队	财经类专业教学团队	廖慧慧
21	教学团队	市场营销专业教学团队	黄海贵
22	专业领军人才	李向丽	李向丽
23	专业领军人才	陈海生	陈海生
24	专业领军人才	吴 磊	吴 磊
25	专业领军人才	谷雪贤	谷雪贤
26	专业领军人才	王丽荣	王丽荣
27	专业领军人才	丁立刚	丁立刚
28	专业领军人才	马 莉	马 莉

- 3 -

序号	项目类型	项目名称	项目负责人
29	专业领军人才	梁奇峰	梁奇峰
30	高层次技能型兼职教师	邱慈波	邱慈波
31	高层次技能型兼职教师	陈景航	陈景航
32	高层次技能型兼职教师	李以正	李以正
33	高层次技能型兼职教师	夏 雨	夏 雨
34	高层次技能型兼职教师	黄楚杰	黄楚杰
35	高层次技能型兼职教师	李 维	李 维
36	技能大师工作室	曹晖中药炮制传统技艺大师工作室	曹 晖
37	技能大师工作室	陈建华包装设计技能大师工作室	陈建华
38	技能大师工作室	李维精密模具数字化技术大师工作室	李 维
39	精品在线开放课程	光学零件镀膜	石 澎
40	精品在线开放课程	天然药物提取分离	刘妍
41	精品在线开放课程	印前处理与排版	官燕燕
42	精品在线开放课程	三维注塑模具设计	程国飞
43	精品在线开放课程	单片机系统设计与制作	龙涛元
44	精品在线开放课程	电机与拖动基础	郭艳平
45	精品在线开放课程	化工检测及过程控制	李小玉
46	精品在线开放课程	摄影	李树鹏
47	精品在线开放课程	电工与电子技术	张 魁
48	精品在线开放课程	4G 移动通信设备开通及优化	刘雪燕
49	精品在线开放课程	网络营销推广	丁昭巧
50	精品在线开放课程	电工技术	黎俊青
51	精品在线开放课程	国际商务英语	胡 廉
52	精品在线开放课程	网页美工设计	陈 静
53	精品在线开放课程	通信工程实训	刘雪燕
54	大学生创新创业训练计划项目	54 项，具体见中炬职院发〔2018〕18 号	

- 4 -



②4G 移动通信设备开通与优化

<https://zjy2.icve.com.cn/common/courseView/courseDetail.html?courseOpenId=0srnafr27vdwfihtm>

首页

我的课程

今日课堂

待批作业

待批考试



4G移动通信设备开通及优化

主持教师：刘雪燕(2008060051)

课程简介：---

课程目录 课程导学

一	课前导入
1	▶ 知识点回顾
二	I LTE概述
1	▶ 1-LTE标准起源
2	▶ 1-2TD-LTE概述
3	▶ 1-3TD-LTE网络演进
4	▶ 1-4SAE整体架构

zksg

③通信工程实训

<https://zjy2.icve.com.cn/common/courseView/courseDetail.html?courseOpenId=bcqwayer04lg4x2eu>

xmwpw

课程详情

首页

我的课程

今日课堂

待批作业

待批考试



通信工程实训

主持教师：刘雪燕(2008060051)

课程简介：本课程是通信技术专业的核心课程，专业必修课。本课程是依据通信技术专业人才培养目标和EET认证要求而设置的综合性实训课程，集通信网络规划设计、硬件部署、设备配置、业务调试、故障排除于一体，是对所学通信技术专业知识的巩固与综合应用，系统培养学生专业知识的应用能力、沟通能力、团队协作能力及解决复杂工程问题的能力，为学生毕业后走向工作岗位打下良好的基础，同时综合评定学生的各项核心能力，满足国际工程教育认证对学生能力培养的评定要求。 先导课程：《计算机网络》、《光纤通信设备开通与维护》、《4G移动通信设备开通与优化》、《2G移动通信设备开通与维护》、《交换设备开通与维护》

课程目录 课程导学

一	XX城市4G移动通信网络规划
1	▶ 接口介绍
2	▶ 网络拓扑规划
3	▶ 容量规划
二	XX城市4G网络拓扑规划
1	▶ 核心网拓扑规划



④院级精品在线开放课程—现代交换设备开通与维护

个申报项目进行了评审，经 2019 年第 20 次院长办公会审定，现将 2019 年校级教学团队、精品在线开放课程、教学研究与实践项目立项结果予以公布。

特此通知。

附件：1. 2019 年校级优秀教学团队立项一览表

2. 2019 年校级精品在线开放课程立项一览表

3. 2019 年校级教学研究与实践项目立项一览表

中山火炬职业技术学院文件

中炬职院发〔2019〕96 号

中山火炬职业技术学院

2019 年 12 月 31 日

关于公布 2019 年我院教学团队、精品在线开放课程、教学研究与实践项目等校级质量工程项目立项结果的通知

校内各单位：

根据《关于组织开展 2019 年校级质量工程项目申报、立项工作的通知》（中炬职发〔2019〕2 号）的要求，学校教务处和职教研究所分别印发了《关于申报 2019 年校级教学团队、精品在线开放课程的通知》（中炬职发〔2019〕20 号）、《关于开展 2019 年高职教育教学改革研究与实践项目申报与立项工作的通知》（中炬职发〔2019〕9 号）。学校组织了 3 个专家组共 17 名专家对 92

-1-

- 2 -

附件 2：

2019 年校级精品在线开放课程立项一览表

序号	课程名称	课程负责人	课程组成员
1	三维容器设计	张莉琼	徐海芳、赵 婧、赵素芬、刘晓艳、黄炳强
2	胶印生产操作与规范	皮阳雷	陈海生、吴成英、官燕燕、付文学、郑 新、李新芳、陈 新
3	HTML5 商业网址设计	邓体俊	陈 静、程 晶、郑 新、付文学、邱 妍、陈 畅、朱松明
4	食品质量检测	刘 妍	郭伟峰、李晓璐、李向丽、谢彩玲、顾耀亮
5	药品生产质量管理	张 娜	刘 敬、郭伟峰、淮亚红、顾耀亮、杨江峰、梁文燕、李淑梅
6	应用文写作	姜良琴	王丹丹、尹喜艳、陈丽红、刘 赛
7	视觉设计基础—色彩构成	柳 瑛	伍 丹、周慧娟、李桐鹏、刘守鹏、陈小飞、刘雪燕、赵建洪
8	现代交换设备开通与维护	李 述	刘雪燕、袁宝玲、肖良辉、夏汉铸、丁 远、黄敬安
9	冲压工艺与模具设计	丁立刚	程国飞、吴 磊、徐利谋、杨均保、王 龙、黄楚杰、李 维
10	光电检测技术	刘登飞	陈文涛、宋 俊、陈慧挺、罗建华、郑德裕
11	单片机与 LED 显示控制技术	朱 俊	刘登飞、石 澎、陈文涛、张 鑫、陈慧挺、朱刚雷
12	光学设计与 ZEMAX	张 宁	石 澎、王丽荣、汪鸿飞
13	移动电子商务	李巧丹	朱龙凤、丁昭巧、朱志辉、董丽雅、喻礼会、潘城文、邓志高
14	展销创意策划	郑标文	张 敏、高玉洁、曹 勇、丁世鹏、陈 梅、丁昭巧、梁可苗、朱龙凤
15	外贸函电	喻礼会	杨 华、李巧丹、马 莉、詹文静、陈 梅、李福艳
16	网上外贸实务	马 莉	林 园、喻礼会、李慧艳、詹文静、曹凡静、魏昇生、封扬帆

- 4 -



⑤微课——现代通信网络 袁宝玲

<http://mooc1.chaoxing.com/course/204510505.html>

中山火炬职业技术学院
登录

学校：中山火炬职业技术学院
 开课院系：信息工程系
 开课专业：通信技术
 学分：3
 课时：48

现代通信网络

课程评价
☆☆☆☆☆ 0.0 (0人评价)

课程打开次数：23814

目录

- 课程介绍
- 课程章节
- 教学资源

课程介绍

本课程是通信技术专业学徒制班的专业核心课程，主要面向通信工程相关岗位，培养学生的工程认知与解读能力，同时培养学生分析问题与解决问题的能力。
 前修课程：办公自动化、认知实习
 后续课程：移动通信设备开通与维护、光纤通信等

课程章节

1

概述

- 1.1 认识通信
- 1.2 认识通信网
- 1.3 通信系统性能
- 1.4 信道与噪声

2

基本技术原理

- 2.1 调制
- 2.2 基带码型编码
- 2.3 信源编码
- 2.4 信道编码
- 2.5 复用

3

光纤传送网

- 3.1 光纤传送网上
- 3.2 光纤传送网下
- 3.3 网络实践认知

4

接入网

- 4.1 接入网上
- 4.2 接入网下

5

移动通信

- 5.1 移动通信网络结构认知
- 5.2 移动通信

6

NGN

- 6.1 NGN

教学资源

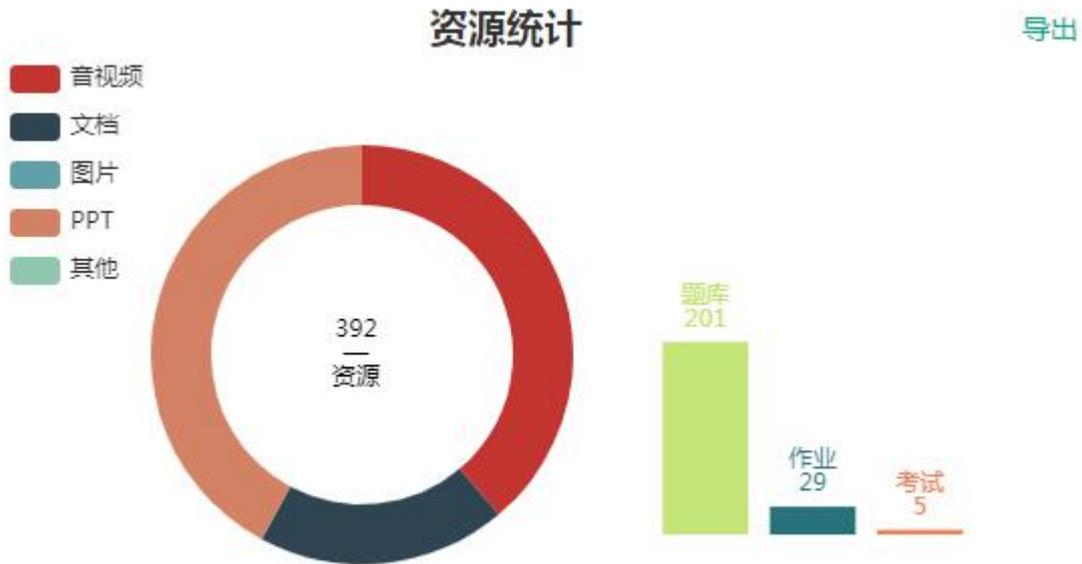
课程章节资源

课程章节	文件类型	修改时间	大小	备注
1.1 认识通信	文档	2019-08-30	1.72MB	
1.2 认识通信网	文档	2019-08-30	2.06MB	
1.3 通信系统性能	作业	2019-09-18	--	
	文档	2019-09-18	1.19MB	
1.4 信道与噪声	文档	2019-09-18	2.52MB	
2.1 调制	文档	2019-09-11	520.70KB	
2.2 基带码型编码	文档	2019-09-11	801.83KB	
2.3 信源编码	文档	2019-09-11	755.28KB	
2.4 信道编码	文档	2019-09-11	813.23KB	
2.5 复用	文档	2019-09-18	1.48MB	

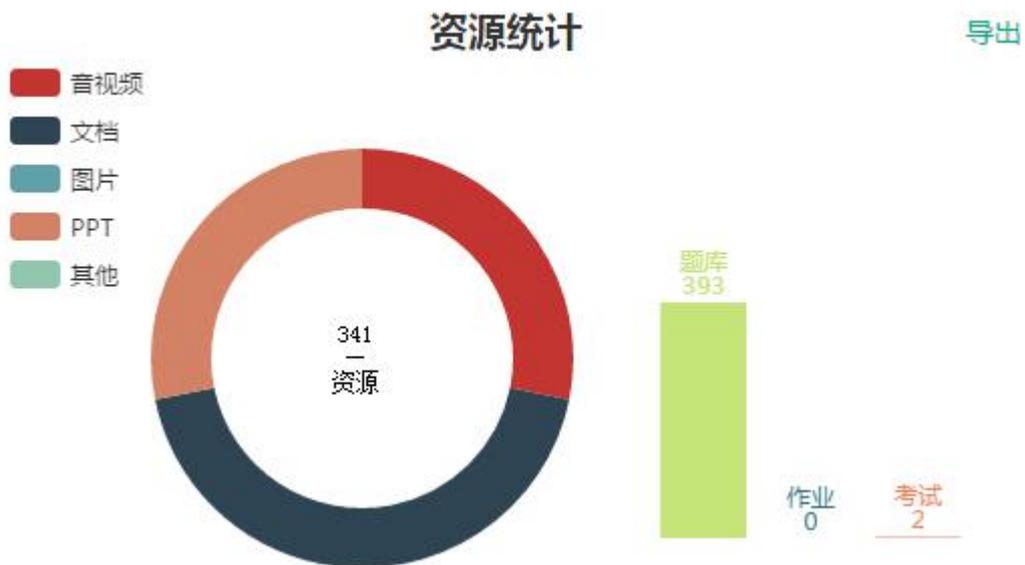
更多



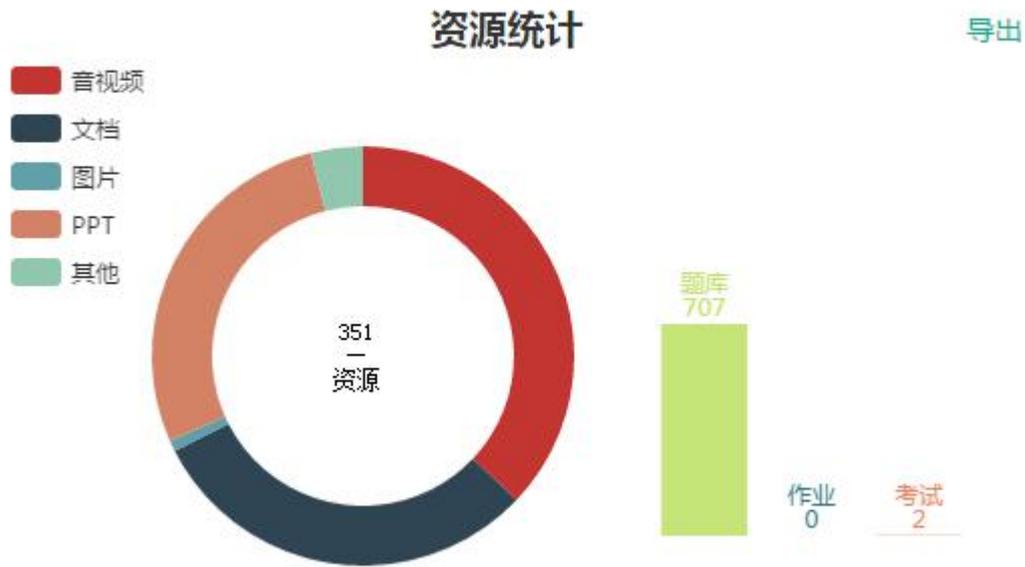
3 精品课程课件、PPT、音视频等资源已入库



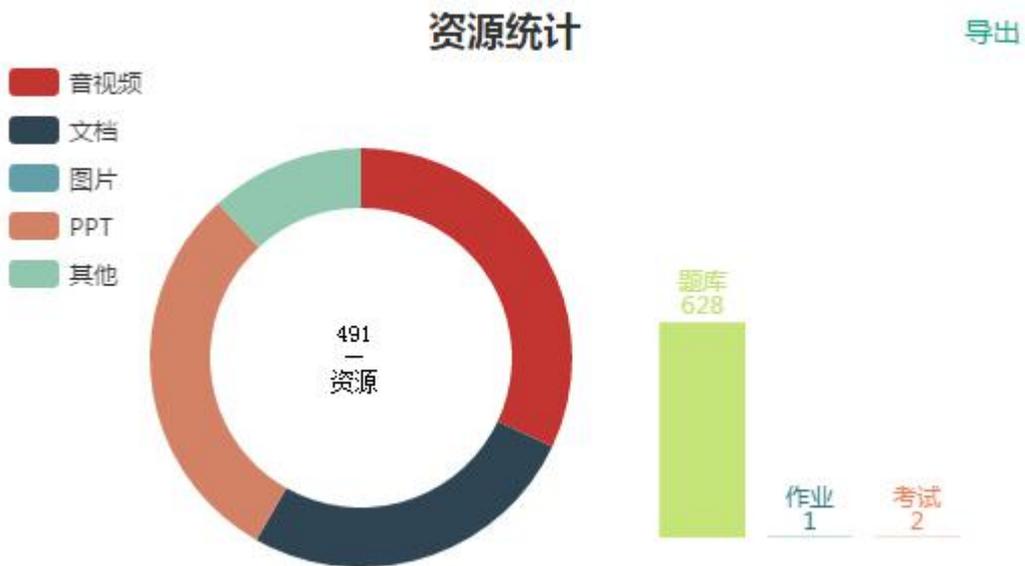
《4G 移动通信设备开通与优化》资源统计图



《通信电子》资源统计图



《现代交换设备开通与维护》资源统计图



《现代通信网络》资源统计图



3.1.2 开发基于“工作任务”的校企合作教材与课程

1 遵循“校-企一体化”、“课-证一体化”、“理-实一体化”、“专-兼一体化”和“学-做一体化”思路，整合企业资源，开发课程

联合华为、讯方、通宇通讯开发了《华为 HCNA 培训考证》、《华为 HCNP 培训考证》、《通信工程与概预算》、《天线制作》、《工业工程》、《企业生产计划管理》、《天线与网络优化》、《全面质量管理管理》

校企合作、理实一体、学做一体、专兼联合申报教研教改项目 5 项，在《华为 HCNA 培训考证》、《华为 HCNP 培训考证》课程中实施了课证一体化的人才培养。

序号	项目名称	项目负责人	参与兼职老师	时间
1	2018 年高职教育现代学徒制试点项目	肖良辉	陈红胜、吴培冲、王斌	2018.11
2	省级精品课程《通信工程与概预算》	袁宝玲	丁远、颜杯红	2017.11
3	校企共建共享微课资源的开发与应用 ——以《通信工程与概预算》为例	袁宝玲	张莉、丁远	2018.1
4	IEET 工程教育认证下的顶点课程研究与实践	刘雪燕	赵祚先	2019.3
5	精品在线开放课程-现代交换设备开通与维护	李逵	丁远、黄敬安	2019.5



(1) 2018 年高职教育现代学徒制试点项目

附件 4

2018 年高职教育现代学徒制试点项目

申 报 书

申报单位（盖章）： 中山火炬职业技术学院

广东省教育厅 制

2017 年



一、试点项目基本情况

试点起止年月		2018年1月至2021年7月							
申报单位	单位名称	中山火炬职业技术学院							
	通讯地址	中山市中山港大道60号			电子邮箱	411897562@qq.com			
	联系人及电话	肖良辉 13500032560			邮政编码	528436			
主要参与学校与企业	单位名称			2018年 新增试点专业	专业名称	拟招生数	学制		
	中山火炬职业技术学院				通信技术	20	3		
	广东通宇通讯股份有限公司								
项目负责人	姓名	肖良辉		性别	男		出生年月	1966、12、18	
	专业技术职务/行政职务			高级工程师		最终学历/学位		本科	
	联系电话		13500032560		电子邮箱		411897562@qq.com		
项目组主要成员	姓名	性别	出生年月	职称	工作单位		分工	签名	
	肖良辉	男	1966、12	高级工程师	中山火炬职业技术学院		运营		
	刘晓平	男	1964、11	高级工程师	中山火炬职业技术学院		协调		
	李逵	男	1978、8	讲师	中山火炬职业技术学院		教学计划		
	袁宝玲	女	1982、2	讲师	中山火炬职业技术学院		教学安排		
	刘雪燕	女	1980、9	讲师	中山火炬职业技术学院		质量监控		
	陈红胜	男	1976、09	高级工程师	广东通宇通讯股份有限公司		运营		
	吴培冲	男	1985、08	工程师	广东通宇通讯股份有限公司		协调		
	王斌	男	1986、06	博士 高级工程师	广东通宇通讯股份有限公司		教学计划		



(2) 省级精品课程《通信工程与概预算》

附件 6

精品在线开放课程

申报书



学 校 名 称 中山火炬职业技术学院

课 程 名 称 通信工程与概预算

课 程 类 别 专业基础课 专业核心课

所 属 专 业 通信技术

课 程 负 责 人 袁宝玲

申 报 日 期 2017年5月20

推 荐 单 位 中山火炬职业技术学院

广东省教育厅

2017年5月



1. 课程负责人情况

1-1 基本信息	姓名	袁宝玲	性别	女	出生年月	1982.2
	学历	硕士研究生	学位	硕士	电话	13790703912
	专业技术职务	专任教师/讲师	行政职务	无	传真	
	院系	信息工程系		E-mail	453193191@qq.com	
	地址	广东省中山市火炬职业技术学院			邮编	528436
1-2 近5年相关课程主讲情况	课程名称	课程类别	授课对象		周学时	听众数/年
	通信工程与概预算	专业核心课	通信技术专业09-14级学生		4	120
	通信工程制图	技能课	通信技术专业10-14级学生		3	120
	通信原理	专业基础课	通信技术专业11-15级学生		4	130
	光纤通信	专业核心课	通信技术专业10、11级学生		4	100
1-3 教学改革研究情况	主持的教学改革研究与实践课题（含课题名称、来源、年限）（不超过五项）；作为第一署名人在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文（含题目、刊物名称、时间）（不超过十项）；获得的教学表彰/奖励（不超过五项）。					
	1、教学改革研究与实践课题					
	序号	项目名称			立项时间	立项部门
	1	《光纤通信技术与应用》网络课程开发			2010年	学院
	2	校企共建共享微课资源的开发与应用——以《通信工程与概预算》为例			2015年	广东省高等职业技术教育研究会课题
	3	中山市“博爱100”职工服务公益创投大赛项目			2015年	中山市
	4	以“自主学习中心”为载体的实践教学模式研究——以通信技术专业为例			2015年	学院
5	建设广东省一流高职院校软科学研究项目——通信技术专业高水平专业建设任务书及建设方案（第二责任人）			2016年	学院	
2、教学研究论文/教材						
序号	名称			发表时间	杂志社	
1	工作过程系统化的通信工程制图课程解析			2015-09	张家口职业技术学院学报	

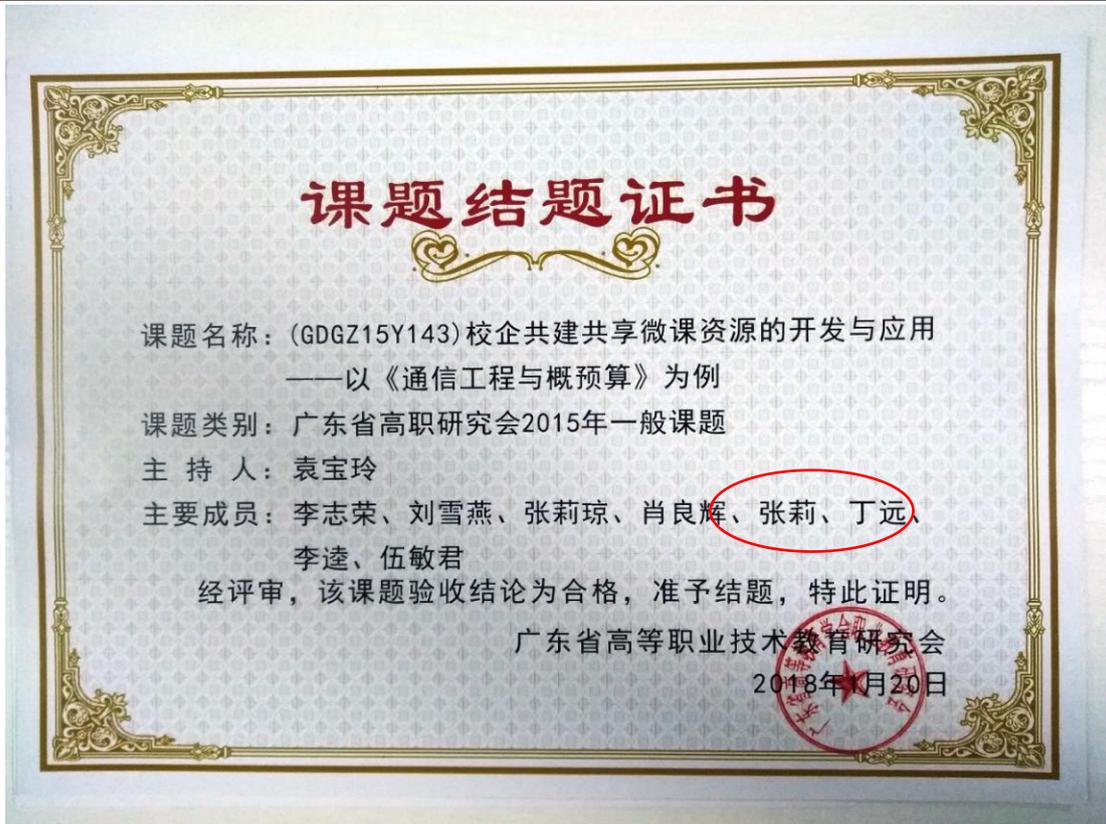


	2	基于微信公众号的高职微课程开发探索与实践	2016-06	四川职业技术学院学报
	3	高等职业院校通信工程概预算课程教学改革探析	2016-09	黄河水利职业技术学院学报
	4	通信工程制图实例化教程	2015年6月	清华大学出版社
	5	通信工程与概预算（参编）	2012年6月	北京理工大学出版社

2. 教学团队其他教师情况（包括其他主讲教师、助教、技术支持等）

	姓名	出生年月	专业技术职务	专业领域	备注
2-1 基本 信息 ¹	肖良辉	1966.12	高级工程师	通信工程	
	徐利谋	1981.12	高级工程师	计算机工程	
	刘雪燕	1980.3	讲师	通信技术	
	王林林	1982.11	讲师	计算机	
	丁远	1983.5	高级工程师 /项目经理	通信工程与网 优	江苏邮电设计院中山分部
	颜杯红	1970.8	高级工程师 /副总经理	网络与通信技 术	广东省邮电规划设计院中山分院
	夏汉铸	1973.5	副教授	计算机通信网	
	李逵	1978.6	讲师	移动通信	

(3) 校企共建共享微课资源的开发与应用——以《通信工程与概预算》为例





(4) IEET 工程教育认证下的顶点课程研究与实践

附件 2

中山火炬职业技术学院

2019 年高职教育教学改革研究与实践项目

申报书

项目名称：IEET 工程教育认证下的顶点课
程研究与实践

主持人：刘雪燕 (签章)

所在部门：信息工程系 (盖章)

手机号码：13680226010

电子邮箱：85192138@qq.com

中山火炬职业技术学院 制

二〇一九年三月



		2016年		通信技术专业教师职称与课程标准的研制			中山火炬职业技术学院	
项目 组 成 员	总人数	职称			学位			参加单位数
		高级	中级	初级	博士后	硕士	学士	
	5	2	3				4	1
主要成员 (含主持人,最多5人)	姓名	性别	出生年月	职称	工作单位	分工	签名	
	刘雪燕	女	1980.03	讲师	信息工程系	课程系统设计		
	袁宝玲	女	1982.02	讲师	信息工程系	课程系统设计		
	夏汉铸	男	1974.04	副教授	信息工程系	考核标准		
	李凌	男	1978.06	讲师	信息工程系	访谈、问卷		
	肖良辉	男	1966.12	高级工程师	信息工程系	指导、协调		
	赵祥先	男	1977.09	工程师	裕东机械有限公司	企业问卷		



(5) 精品在线开放课程—现代交换设备开通与维护

中山火炬职业技术学院 2019 年精品在线开放课程申报书²

学 校 名 称 中山火炬职业技术学院

课 程 名 称 现代交换设备开通与维护

课 程 类 别 创新创业教育课 公共基础课 专业课

所 属 专 业³ 通信技术

课 程 负 责 人 李逵

申 报 日 期 2019 年 5 月 10 日

推 荐 单 位 信息工程系

中山火炬职业技术学院 制

² 本表涉及的内容，应根据“必要、方便专家”的原则，在网上专栏和系统提供相关佐证材料；佐证材料不齐全或者无法证明相关内容的，可能会影响评审结果，后果由负责人自负。

³ 如课程为创新创业教育课或公共基础课，所属专业，可不填写。



2-2 教学团队其他教师基本信息 ⁴	姓名	出生年月	专业技术职务	专业领域	备注
	刘雪燕	1980.3	讲师	移动通信	
	袁宝玲	1982.2	讲师	移动通信	
	肖良辉	1966.12	高级工程师	通信工程	
	夏汉铸	1973.5	副教授	计算机通信网	
	丁远	1983.5	高级工程师/项目经理	通信工程与网优	江苏邮电设计院广州分部
	黄敬安	1970.8	高级工程师/总经理	网络与通信技术	浙江通信服务有限公司中山分部
2-3 教学团队其他教师教学改革研究情况	主持的教学改革研究与实践课题（含课题名称、来源、年限）（每人不超过五项）；作为第一署名人在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文（含题目、刊物名称、时间）（每人不超过十项）；获得的教学表彰/奖励（每人不超过五项）。 1、教研教改项目				
	序号	项目名称	主持人	立项时间	立项部门
	1	通信工程与概预算(精品课程)	肖良辉	2012年	学院
	2	云计算创新型实训基地	袁宝玲	2016年	教育部—讯方公司
	3	校企共建共享微课资源的开发与应用——以《通信工程与概预算》为例	袁宝玲	2015年	广东省高等职业技术教育研究会课题
	4	中山市“博爱100”职工服务公益创投大赛项目	袁宝玲	2015年	中山市
	5	突出职业核心能力的通信类专业学分制教学模式改革与实践	刘雪燕	2015	学院
	6	移动通信网络优化省级实训基地	刘雪燕	2013	广东省
	7	中央财政支持移动通信网络优化基地	刘雪燕	2013	国家教育厅
	8	移动通信与技术（网络课程）	刘雪燕	2010	学院
9	新常态下的高职教学资源优化配置研究—以中山火炬职业技术学院通信技术专业为例	夏汉铸	2015年	广东省高等职业技术教育研究会	

⁴包括其他主讲教师、助教、技术支持等，若其他教师非本校教师，请在备注栏填写受聘教师类别及实际工作单位。



(6) 华为 HCNA 考证培训标准

课 程 标 准



课程名称：华为 HCNA 考证培训

课程性质：专业必修课

总 学 时：40

学 分：3

适用专业：通信技术

中山火炬职业技术学院



(7) 学生参与考证

学生考证情况

年级	考证名称	级别	参加人数	通过人数	通过率
15 级	HCNA	通信 151、152	61	57	93.4%
16 级	HCNA	通信 161	31	30	96.8%
16 级	HCNP	通信 161	16	15	93.8%
17 级	HCNa	通信 171	30	28	93.3%
17 级	HCNa	通信 172	29	27	93.1%
17 级	HCNP	通信 172	21	21	100%
17 级	HCNP	通信 171、172	47	45	95.7%
合计			235	223	



2 核心课利用“工作过程+微课+翻转课堂”的授课模式，已建立激励和反馈机制

根据 IETT 认证要求所有核心课程都建立课程分析与反思机制，见 1.5.1



(3) 课程反思表

说明：以 IIEET 认证要求，课程结束后进行课程反思，课程反思表如下：

2018-2019 (1) 课程反思

序号	课程名称	必修/选修	授课教师	开课年级	学分数				授课学时数	请勾选对应之毕业生核心能力						修课人数	评量方式	平均成绩	及格率
					总学分数	数学及基础科学	工程专业与实务课程			核心能力1	核心能力2	核心能力3	核心能力4	核心能力5	核心能力6				
							专业/实务	实践/实作											
1-1	通信电子	必	夏汉铸	181	4	0	3	1	64	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	39	<input type="checkbox"/> 小考 <input type="checkbox"/> 期中考 <input checked="" type="checkbox"/> 期末考 <input checked="" type="checkbox"/> 作业 <input checked="" type="checkbox"/> 书面报告 <input type="checkbox"/> 口头报告 <input type="checkbox"/> 实作成品 <input type="checkbox"/> 口试 <input type="checkbox"/> 其他, 请说明:	62.79	76.92				
1、课程的主要目的：通过教学和训练使学生系统掌握模拟电路和数字电路的理论知识，具备基本的数字电路和模拟电路的测试、分析和设计等方面的工作能力，为从事电子产品的设计和使用等工作岗位打下基础，注重学生自主学习能力、团队合作能力、职业道德和诚信教育，提高学生的核心能力与综合素质。 2、课程学习成效分析：大部分同学能较好的掌握通信电子的基本理论知识、模拟电路的测试、分析、数字电路的设计，具备了一定的电路测试、分析、设计等工作能力，学习态度、规则意识得到了明显加强，但是学生处理问题的能力依然有待提高。 3、核心能力培育成效分析：本课程对核心能力 1 培育效果较好，理论知识有提高，但通过所学知识进行解决问题的能力需要加强； 4、课程实施检讨：设备数量有限，实验效果不明显；学生基础比较差，动手能力不强。																			
1-2	通信电子	必	夏汉铸	182	4	0	3	1	64	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	37	<input type="checkbox"/> 小考 <input type="checkbox"/> 期中考 <input checked="" type="checkbox"/> 期末考 <input checked="" type="checkbox"/> 作业 <input checked="" type="checkbox"/> 书面报告 <input type="checkbox"/> 口头报告 <input type="checkbox"/> 实作成品 <input type="checkbox"/> 口试 <input type="checkbox"/> 其他, 请说明:	62.79	76.92				
1、课程的主要目的：通过教学和训练使学生系统掌握模拟电路和数字电路的理论知识，具备基本的数字电路和模拟电路的测试、分析和设计等方面的工作能力，为从事电子产品的设计和使用等工作岗位打下基础，注重学生自主学习能力、团队合作能力、职业道德和诚信教育，提高学生的核心能力与综合素质。 2、课程学习成效分析：大部分同学能较好的掌握通信电子的基本理论知识、模拟电路的测试、分析、数字电路的设计，具备了一定的电路测试、分析、设计等工作能力，学习态度、规则意识得到了明显加强，但是学生处理问题的能力依然有待提高。 3、核心能力培育成效分析：本课程对核心能力 1 培育效果较好，理论知识有提高，但通过所学知识进行解决问题的能力需要加强； 4、课程实施检讨：设备数量有限，实验效果不明显；学生基础比较差，动手能力不强。																			

3 教材开发以现有核心课程实训讲义为基础，与课程建设及共享资源库同步

已经编辑《4G_LTE 移动通信设备开通与维护》教材，且与课程建设及共享资源库同步



4G_LTE移动通信设备 开通与维护

刘雪燕 著



北京工业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

4G_LTE移动通信设备开通与维护 / 刘雪燕著. — 北京: 北京工业大学出版社, 2018.12
ISBN 978-7-5639-6557-1

I. ①4… II. ①刘… III. ①第四代移动通信系统
IV. ①TN929.537

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第010365号

4G_LTE移动通信设备开通与维护

著者: 刘雪燕
责任编辑: 赵四明
封面设计: 点墨轩阁
出版发行: 北京工业大学出版社
(北京市朝阳区平乐园100号 邮编: 100124)
010-67391722(传真) bgdchs@sina.com

经销单位: 全国各地新华书店
承印单位: 北京亚吉飞数码科技有限公司
开本: 787毫米×1092毫米 1/16
印张: 22.25
字数: 445千字
版次: 2018年12月第1版
印次: 2018年12月第1次印刷
标准书号: ISBN 978-7-5639-6557-1
定价: 60.00元

版权所有 翻印必究

(如发现印装质量问题, 请寄本社发行部调换 010-67391106)

目录

第一章 移动通信基础知识.....	1
1.1 移动通信概述.....	1
1.2 移动通信标准化组织.....	13
1.3 移动通信网络架构.....	19
1.4 4G移动通信技术.....	25
第二章 4G_LTE系统关键技术.....	33
2.1 4G_LTE通信工作方式.....	33
2.2 4G_LTE多址技术.....	35
2.3 MIMO技术.....	45
2.4 高阶调制和AMC.....	51
2.5 自组织网络.....	55
2.6 小区间干扰协调.....	58
第三章 4G_LTE网络结构和信道.....	61
3.1 LTE系统结构.....	61
3.2 Uu接口.....	64
3.3 S1接口.....	70
3.4 X2接口.....	72
3.5 LTE无线帧结构及资源单元.....	73
3.6 LTE无线信道.....	77

第四章 4G_LTE典型设备.....	83
4.1 eCNS600简介.....	83
4.2 eCNS600硬件结构.....	84
4.3 eCNS600单板及信令流程.....	89
4.4 eNode B无线接入设备.....	96
4.5 DBS3900配套及相关线缆.....	120
4.6 基站天馈系统.....	137
第五章 DBS3900安装.....	147
5.1 DBS3900机柜安装.....	147
5.2 DBS3900相关线缆的布放及布线规范.....	152
5.3 基站天馈系统的安装.....	165
5.4 DBS3900硬件自检.....	176
5.5 DBS3900加电.....	179
第六章 4G-LTE仿真数据配置.....	185
6.1 仿真软件的安装.....	185
6.2 配置前准备.....	188
6.3 MML命令.....	191
6.4 LTE仿真基站配置及故障排查.....	191
6.5 单站3小区配置.....	198
6.6 LTE仿真规划模式配置及故障排查.....	203
第七章 4G_LTE实装数据配置.....	219
7.1 配置准备.....	219
7.2 DBS3900全局设备数据配置.....	224
7.3 DBS3900传输数据配置.....	233
7.4 DBS3900无线数据配置.....	246
7.5 邻区数据配置.....	250



7.6 脚本验证与业务演示.....254

7.7 基站配置调整实践.....258

第八章 4G_LTE 网优优化.....269

8.1 软件安装与硬件设备安装调试.....269

8.2 路测工程建立与设备连接.....274

8.3 AirBridge-C Ping 延时测试.....277

8.4 HTTP-Web 测试模版设置与执行.....280

8.5 FTP 业务下载测试模版设置与执行.....283

8.6 FTP 下载室内室外多场景测试.....284

8.7 AirBridge-A 路测后台分析系统新建工程和数据导入.....289

8.8 AirBridge-A 路测后台分析系统数据文件的切割与合并.....293

8.9 讯方 AirBridge-A 路测后台分析系统路测数据的无线参数.....297

第九章 4G_LTE 典型流程.....313

9.1 LTE 信号.....313

9.2 信道与信号之间的关系.....319

9.3 小区搜索流程.....323

9.4 寻呼流程.....324

9.5 随机接入概述.....326

参考文献.....329

附录 单站单小区规划数据.....330

②4G 移动通信设备开通与优化

<https://zjy2.icve.com.cn/common/courseView/courseDetail.html?courseOpenId=0srnafr27vdwfiHmdzksg>

首页

我的课程

今日课堂

待批作业

待批考试



4G移动通信设备开通及优化

主持教师：刘雪燕(2008060051)

课程简介：---

课程目录 课程导学

一 课前导入

1 ▶ 知识点回顾

二 ILTE概述

1 ▶ 1-1LTE标准起源

2 ▶ 1-2TD-LTE概述

3 ▶ 1-3TD-LTE网络演进

4 ▶ 1-4SAE整体架构

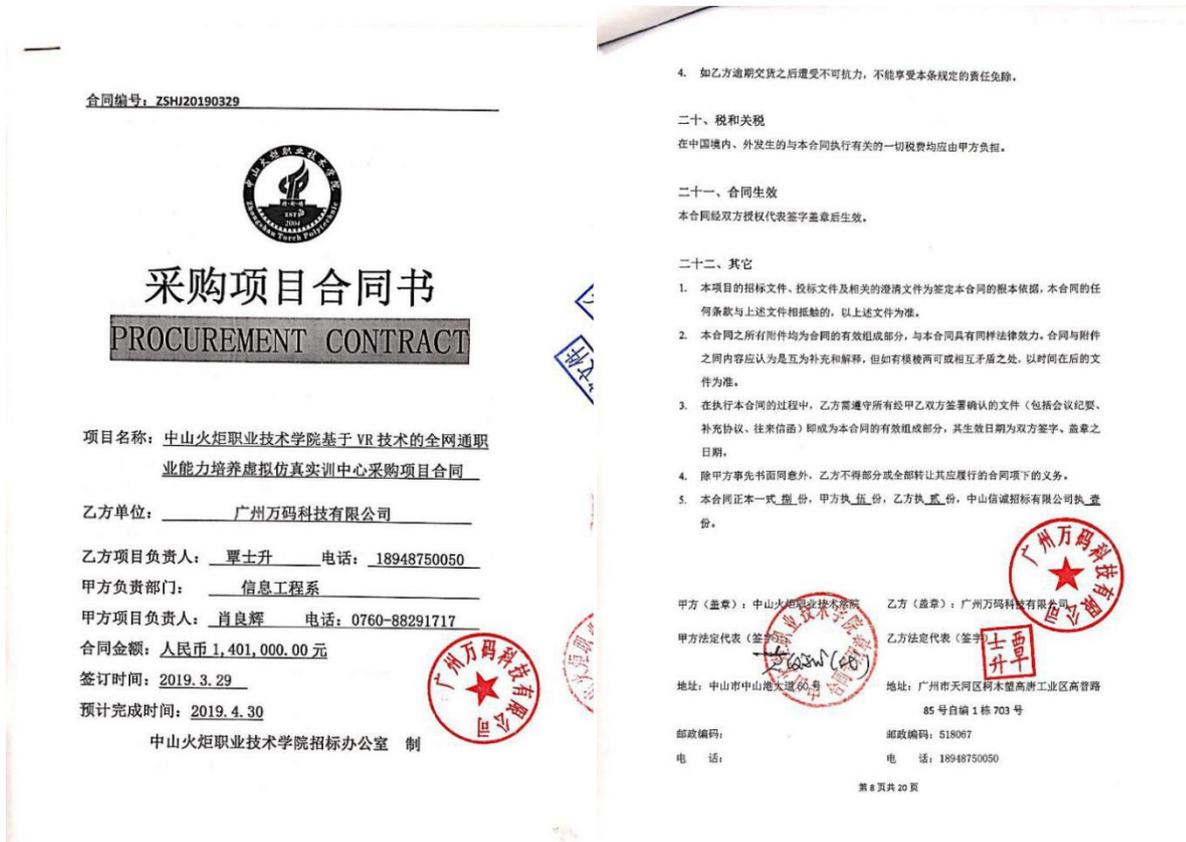


3.2 校内实践教学基地

3.2.1 校内实践教学基地

1、与华为讯方合作，新增 VR 虚拟仿真实训系统、全光网络实训室、综合布线实训室、华为网络认证实训室等 4 个

(1) VR 虚拟仿真实训系统合同





(2) 全光网络校内实训基地合同

合同编号: XFHN20190306002



采购项目合同书 PROCUREMENT CONTRACT

项目名称: 中山火炬职业技术学院通信全光网络校内实训基地项目合同

乙方单位: 深圳市讯方技术股份有限公司

乙方项目负责人: 邓凯 电话: 0755-88866500

甲方负责部门: 信息工程系

甲方项目负责人: 肖良辉 电话: 0760-88291879

合同金额: 人民币 829800 元

签订时间: 2019.3.12

预计完成时间: 2019.4.30

中山火炬职业技术学院招标办公室 制

二十二、其它

1. 本项目的招标文件、投标文件及相关的澄清文件为鉴定本合同的根本依据,本合同的任何条款与上述文件相抵触的,以上述文件为准。
2. 本合同之所有附件均为合同的有效组成部分,与本合同具有同等法律效力。合同与附件之间内容应认为是互为补充和解释,但如有模棱两可或相互矛盾之处,以时间在后的文件为准。
3. 在执行本合同的过程中,乙方需遵守所有经甲乙双方签署确认的文件(包括会议纪要、补充协议、往来信函)即成为本合同的有效组成部分,其生效日期为双方签字、盖章之日期。
4. 除甲方事先书面同意外,乙方不得部分或全部转让其应履行的合同项下的义务。
5. 本合同正本一式三份,甲方执一份,乙方执一份,广东省机电设备招标中心有限公司中山分公司执一份。

甲方(盖章): 中山火炬职业技术学院
法定(委托)代表人: 肖良辉

地址: 中山市中山港大道60号
邮政编码:
电话:
传真:
开户银行:
开户账号:

乙方(盖章): 深圳市讯方技术股份有限公司
法定(委托)代表人: 邓凯

地址: 深圳市南山区工业八路创业壹号B栋
邮政编码: 518067
电话: 0755-88866500
传真: 0755-86192832
开户银行: 中国工商银行深圳市分行海王支行
开户账号: 4000 0293 1520 0019 824



(3) 综合布线校内实训基地合同

合同编号: XFHN20181200301



采购项目合同书

PROCUREMENT CONTRACT

项目名称: 中山火炬职业技术学院智能建筑综合布线实训平台采购项目合同

乙方单位: 深圳市讯方技术股份有限公司

乙方项目负责人: 邓凯 电话: 0755-88866500

甲方负责部门: 信息工程系

甲方项目负责人: 肖良辉 电话: 0760-88291879

合同金额: 人民币 467980 元

签订时间: 2018.12.12

预计完成时间: 2019.1.25

中山火炬职业技术学院招标办公室 制

2. 本合同之所有附件均为合同的有效组成部分, 与本合同具有同样法律效力。合同与附件之间内容应认为是互为补充和解释, 但如有模棱两可或相互矛盾之处, 以时间在后的文件为准。
3. 在执行本合同的过程中, 乙方需遵守所有经甲乙双方签署确认的文件 (包括会议纪要、补充协议、往来信函) 即成为本合同的有效组成部分, 其生效日期为双方签字、盖章之日期。
4. 除甲方事先书面同意外, 乙方不得部分或全部转让其应履行的合同项下的义务。
5. 本合同正本一式 捌份, 甲方执 伍份, 乙方执 叁份, 智辅国际工程咨询有限公司中山分公司执 壹份。

甲方 (盖章): 中山火炬职业技术学院

甲方法定代表人 (签字):

地址: 中山市中山港大道 60 号

邮政编码:

电话:

传真:

开户银行:

开户账号:

乙方 (盖章): 深圳市讯方技术股份有限公司

乙方法定代表人 (签字): 邓凯

地址: 深圳市南山区工业六路创业壹号 B 栋

邮政编码: 518067

电话: 0755-88866500

传真: 0755-86192832

开户银行: 中国工商银行深圳市分行海王支行

开户账号: 4000 0293 1920 0019 824



(4) 华为网络认证校内实训基地合同

合同编号: XFHN2020070301

5J2020256



采购项目合同书 PROCUREMENT CONTRACT

项目名称: 中山火炬职业技术学院华为网络认证教学实训基地采购项目

甲方负责部门: 光电信息学院

甲方项目负责人: 肖良辉 电话: 0760-88291879

乙方单位: 深圳市讯方技术股份有限公司

乙方项目负责人: 陈飞 电话: 0755-88866500

合同金额: 人民币 308600 元

签订时间: 2020.7.7

预计完成时间: 2020.9.1

中山火炬职业技术学院招标办公室 制

1. 本项目的招标文件、投标文件及相关的澄清文件为签定本合同的根本依据, 本合同的任何条款与上述文件相抵触的, 以上述文件为准。
2. 本合同之所有附件均为合同的有效组成部分, 与本合同具有同样法律效力。合同与附件之间内容应认为是互为补充和解释, 但如有模棱两可或相互矛盾之处, 以时间在后的文件为准。
3. 在执行本合同的过程中, 乙方需遵守所有经甲乙双方签署确认的文件 (包括会议纪要、补充协议、往来信函) 即成为本合同的有效组成部分, 其生效日期为双方签字、盖章之日期。
4. 除甲方事先书面同意外, 乙方不得部分或全部转让其应履行的合同项下的义务。
5. 本合同正本一式 肆 份, 甲方执 叁 份, 乙方执 壹 份, 广州市国际工程咨询公司中山分公司执 壹 份。

甲方 (盖章): 中山火炬职业技术学院	乙方 (盖章): 深圳市讯方技术股份有限公司
甲方法定代表人 (签字):	乙方法定代表人 (签字):
地 址: 中山市中山路大道 60 号	地 址: 深圳市南山区工业八路创业壹号 B 栋
邮政编码: 522009	邮政编码: 518067
电 话: 0760-88291879	电 话: 0755-88866500
传 真:	传 真: 0755-86192832
开户银行:	开户银行: 中国工商银行深圳市分行海王支行
开户账号:	开户账号: 4000 0293 1920 0019 824



2、整合校内实训基地资源，开展 HCNA、HCNP 培训与考证

(1) 考证培训课程标准

课 程 标 准



中山火炬职业技术学院
Zhongshan Torch Polytechnic

课程名称：华为 HCNA 考证培训

课程性质：专业必修课

总学时：40

学 分：3

适用专业：通信技术

中山火炬职业技术学院



(2) 学生参与培训

学生考证情况

年级	考证名称	级别	参加人数	通过人数	通过率
15 级	HCNA	通信 151、152	61	57	93.4%
16 级	HCNA	通信 161	31	30	96.8%
16 级	HCNP	通信 161	16	15	93.8%
17 级	HCNa	通信 171	30	28	95.7%
17 级	HCNa	通信 172	29	27	95.7%
17 级	HCNP	通信 172	21	21	95.7%
17 级	HCNP	通信 171、172	47	45	95.7%
合计			235	223	





3、成立了通信工程设计工作室。

中山火炬职业技术学院文件

中炬职院发〔2018〕29号

关于公布我院2018年教学质量与教学改革工程项目确认结果的通知

校内各单位：

根据广东省教育厅《关于做好2017-2020年广东省高等职业教育教学质量与教学改革工程相关工作的通知》（粤教职函〔2017〕184号）以及《中山火炬职业技术学院关于组织开展2018年校级质量工程项目申报、立项工作的通知》（中炬职院发〔2018〕11号）的文件精神，学院开展了2018年校级教学质量与教学改革工程项目的遴选工作。经过教学系推荐、学术委员会讨论、院长办公会议决。现将项目评审结果（详见附件《2018年教学质量与教学改革工程项目确认结果一览表》）印发给你们。有关要求如下：

- 1 -

1.完善方案。自本《通知》下发之日起，各单位要根据确认的项目，明确建设进度，修改完善建设方案。

2.明确责任。经确认的项目，请各单位按照《中山火炬职业技术学院教学质量与教学改革工程项目管理与经费管理办法》（中炬职院通〔2016〕23号）的要求，加强资金管理，督促项目承担人按照项目申请书开展建设工作，跟进并协助解决项目实施过程中遇到的问题和困难。

3.检查监督。学校将适时组织抽检抽查工作，结果将列入省一流高职院校和“创新强校工程”考核因素。

附件：2018年教学质量与教学改革工程项目确认结果一览表

中山火炬职业技术学院

2018年5月10日

附件：2018年教学质量与教学改革工程项目确认结果一览表

序号	项目类型	项目名称	项目负责人
1	专业教学资源库	精细化工技术专业教学资源库	谷雪贤
2	专业教学资源库	光电制造与应用技术专业教学资源库	王丽荣
3	专业教学资源库	通信技术专业教学资源库	肖良辉
7	校内实践教学基地	14项，见中炬职院发〔2018〕26号	—
8	大学生校外实践教学基地	13项，见中炬职院发〔2018〕26号	—
9	应用技术协同创新中心	工业数字化技术与应用协同创新中心	王 龙
10	应用技术协同创新中心	移动网络优化技术协同创新中心	肖良辉
11	应用技术协同创新中心	包装创意设计与技术协同创新中心	高艳飞
12	应用技术协同创新中心	无刷电机应用技术协同创新中心	杨立宏
13	应用技术协同创新中心	中山市淡水产品服务协同创新中心	吴小承
14	应用技术协同创新中心	增材制造应用技术协同创新中心	王志刚
15	教学团队	印刷媒体技术专业教学团队	陈海生
16	教学团队	健康食品（功能食品）开发及质量监管教学团队	郭艳峰
17	教学团队	现代工程制图与测绘课程教学团队	杨湘洪
18	教学团队	会展策划与管理专业教学团队	郑标文
19	教学团队	光电技术应用专业教学团队	陈文涛
20	教学团队	财经类专业教学团队	廖慧慧
21	教学团队	市场营销专业教学团队	黄海贵
22	专业领军人才	李向丽	李向丽
23	专业领军人才	陈海生	陈海生
24	专业领军人才	吴 磊	吴 磊
25	专业领军人才	谷雪贤	谷雪贤
26	专业领军人才	王丽荣	王丽荣
27	专业领军人才	丁立刚	丁立刚
28	专业领军人才	马 莉	马 莉

- 3 -

序号	项目类型	项目名称	项目负责人
29	专业领军人才	梁奇峰	梁奇峰
30	高层次技能型兼职教师	邱碧波	邱碧波
31	高层次技能型兼职教师	陈景航	陈景航
32	高层次技能型兼职教师	李以正	李以正
33	高层次技能型兼职教师	夏 雨	夏 雨
34	高层次技能型兼职教师	黄楚杰	黄楚杰
35	高层次技能型兼职教师	李 维	李 维
36	技能大师工作室	曹晖中药炮制传统技艺大师工作室	曹 晖
37	技能大师工作室	陈耀华包装设计技能大师工作室	陈耀华
38	技能大师工作室	袁宝玲通信工程设计大师工作室	袁宝玲
39	精品在线开放课程	光学零件镀膜	石 澎
40	精品在线开放课程	天然药物提取分离	刘 妍
41	精品在线开放课程	印前处理与排版	官燕燕
42	精品在线开放课程	三维注塑模具设计	程国飞
43	精品在线开放课程	单片机系统设计与制作	龙涛元
44	精品在线开放课程	电机与拖动基础	郭艳平
45	精品在线开放课程	化工检测及过程控制	李小玉
46	精品在线开放课程	摄影	李桐鹏
47	精品在线开放课程	电工与电子技术	张 莹
48	精品在线开放课程	4G移动通信设备开通及优化	刘雪燕
49	精品在线开放课程	网络营销推广	丁昭巧
50	精品在线开放课程	电工技术	黎俊青
51	精品在线开放课程	国际商务英语	胡 康
52	精品在线开放课程	网页美工设计	陈 静
53	精品在线开放课程	通信工程实训	刘雪燕
54	大学生创新创业训练计划项目	54项，具体见中炬职院发〔2018〕18号	

- 4 -



3.3 校外实践教学基地

3.3.1 校外实践教学基地

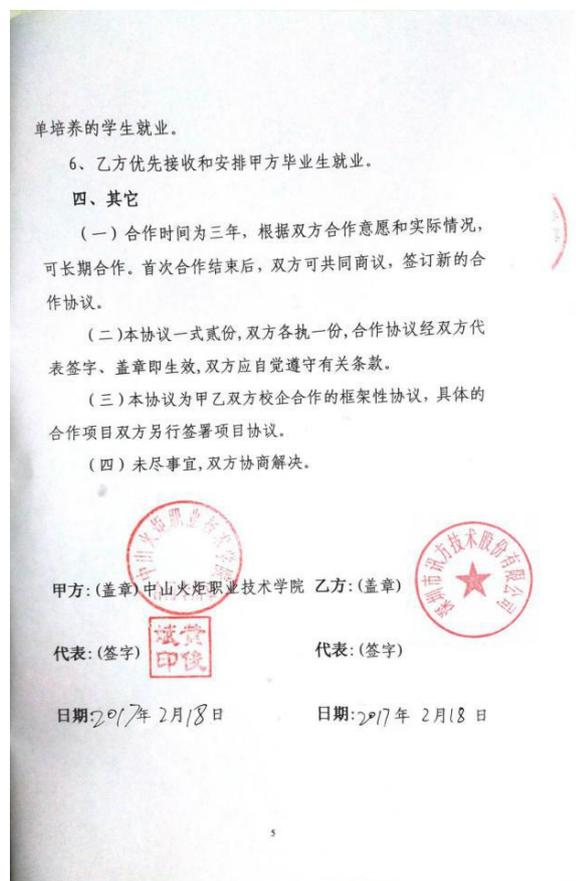
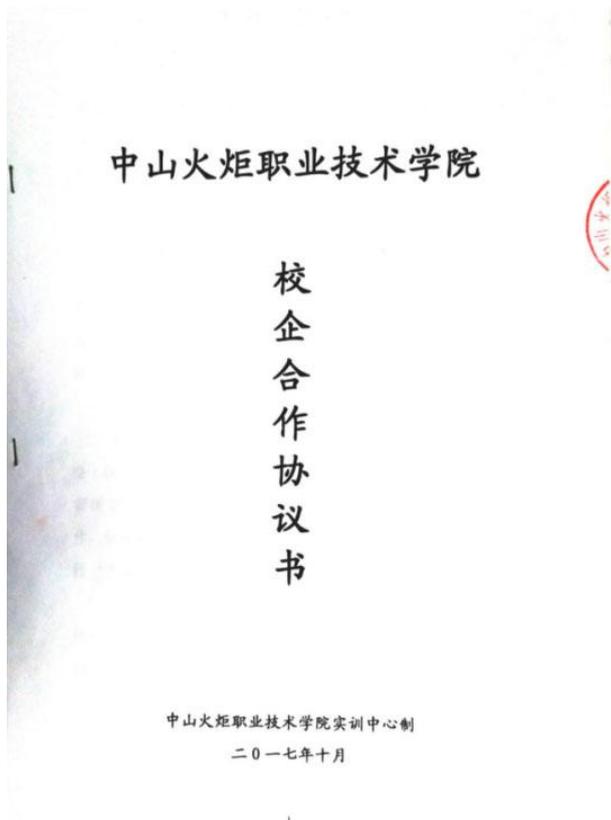
1、新增校外实习基地 10 个

品牌专业建设以来，通信技术依托华为讯方企业冠名学院，新增 10 家校外实训基地，合作开展顶岗实习、学生就业、教师培训、企业锻炼、课程开发、协同育人，提升专业办学水平。

序号	校外实训基地名称	建立时间	合作内容
1	深圳讯方技术股份有限公司	2017. 2	顶岗实习、学生就业、教师培训科研、企业锻炼、课程开发、协同育人
2	深圳市职前通教育有限责任公司	2017. 11	顶岗实习、学生就业、教师培训科研、企业锻炼、课程开发、协同育人
3	广东通宇通讯股份有限公司	2017. 12	顶岗实习、学生就业、教师培训科研、企业锻炼、课程开发、协同育人



4	南京嘉环科技股份有限公司	2018.5	顶岗实习、学生就业、教师培训科研、企业锻炼、课程开发、协同育人
5	深圳市安普利计算机有限公司	2018.5	顶岗实习、学生就业、教师培训科研、企业锻炼、课程开发、协同育人
6	深圳高信达移动科技有限公司	2018.10	顶岗实习、学生就业、教师培训科研、企业锻炼、课程开发、协同育人
7	江苏邮电规划设计院有限公司	2018.11	顶岗实习、学生就业、教师培训科研、企业锻炼、课程开发、协同育人
8	广州市京睿信息科技有限公司	2019.3	顶岗实习、学生就业、教师培训科研、企业锻炼、课程开发、协同育人
9	陕西瑞达洋通信技术有限公司	2019.3	顶岗实习、学生就业、教师培训科研、企业锻炼、课程开发、协同育人
10	桂林市华智信息科技有限公司	2019.5	顶岗实习、学生就业、教师培训科研、企业锻炼、课程开发、协同育人





中山火炬职业技术学院

校企合作协议书

中山火炬职业技术学院实训中心制
二〇一七年十月

单培养的学生就业。

6、乙方优先接收和安排甲方毕业生就业。

四、其它

(一) 合作时间为三年，根据双方合作意愿和实际情况，可长期合作。首次合作结束后，双方可共同商议，签订新的合作协议。

(二) 本协议一式贰份，双方各执一份，合作协议经双方代表签字、盖章即生效，双方应自觉遵守有关条款。

(三) 本协议为甲乙双方校企合作的框架性协议，具体的合作项目双方另行签署项目协议。

(四) 未尽事宜，双方协商解决。

甲方：(盖章) 中山火炬职业技术学院 乙方：(盖章)

代表：(签字)

代表：(签字)

日期：2017年11月2日

日期：2017年11月2日

中山火炬职业技术学院

校企合作协议书

中山火炬职业技术学院实训中心制
二〇一七年十月

单培养的学生就业。

6、乙方优先接收和安排甲方毕业生就业。

四、其它

(一) 合作时间为三年，根据双方合作意愿和实际情况，可长期合作。首次合作结束后，双方可共同商议，签订新的合作协议。

(二) 本协议一式贰份，双方各执一份，合作协议经双方代表签字、盖章即生效，双方应自觉遵守有关条款。

(三) 本协议为甲乙双方校企合作的框架性协议，具体的合作项目双方另行签署项目协议。

(四) 未尽事宜，双方协商解决。

甲方：(盖章) 中山火炬职业技术学院 乙方：(盖章)

代表：(签字)

代表：(签字)

日期：2017年12月13日

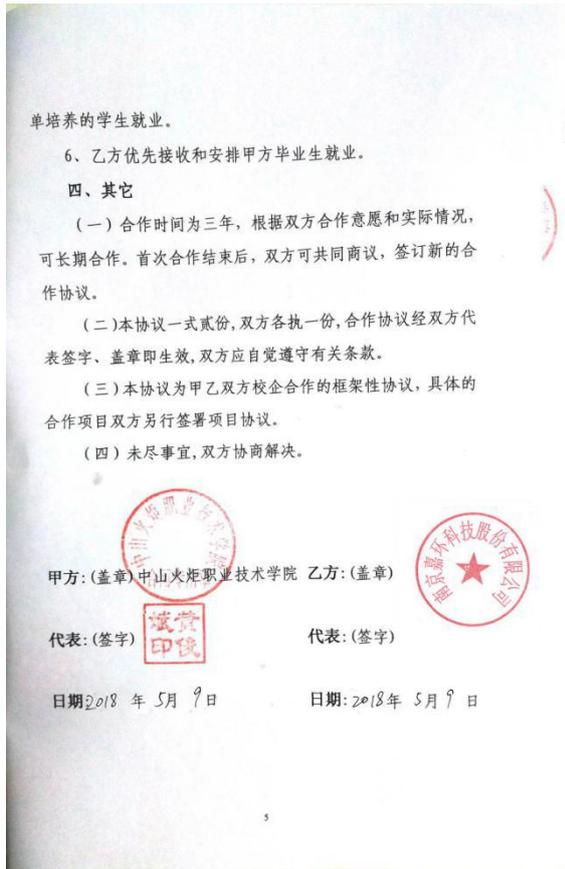
日期：2017年12月13日



中山火炬职业技术学院

校企合作协议书

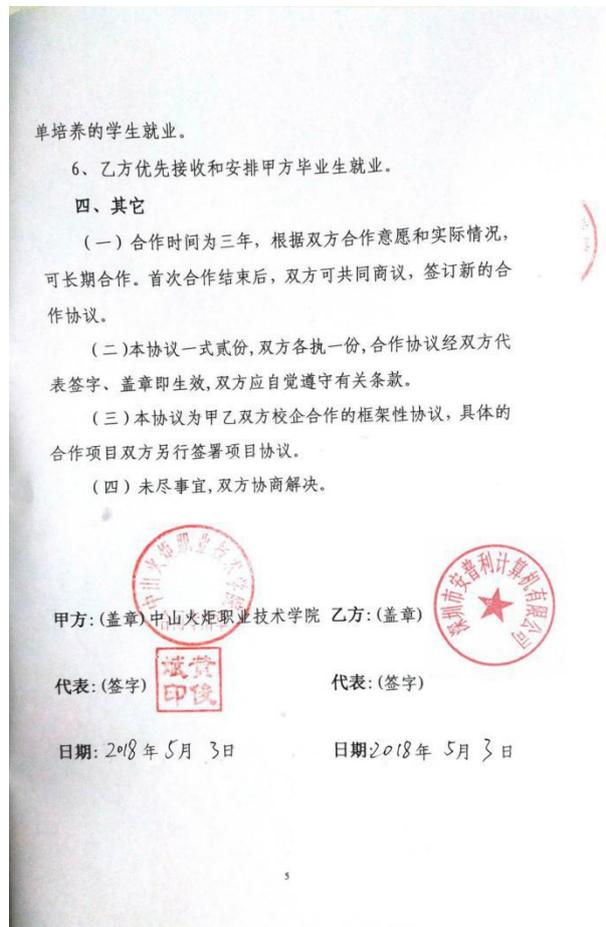
中山火炬职业技术学院实训中心制
二〇一七年十月

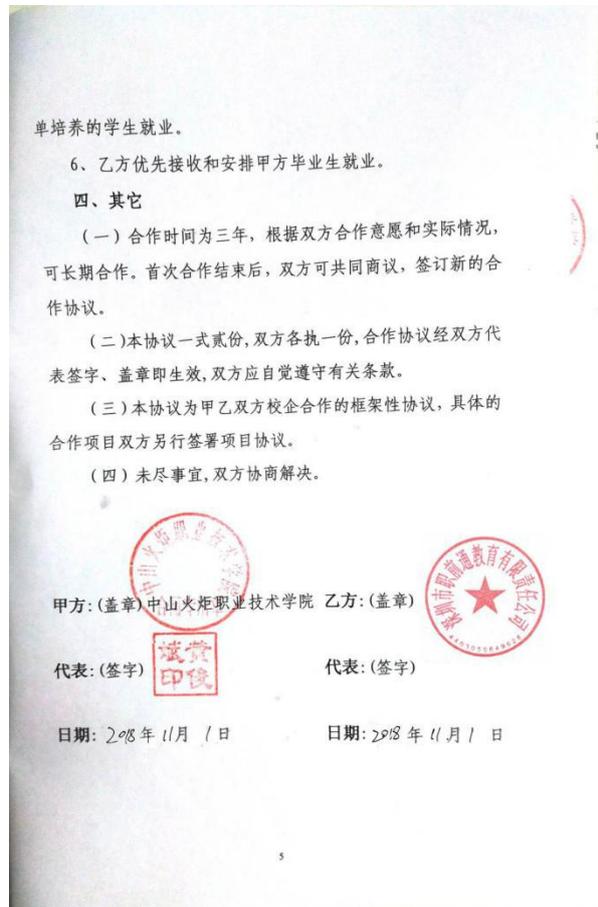
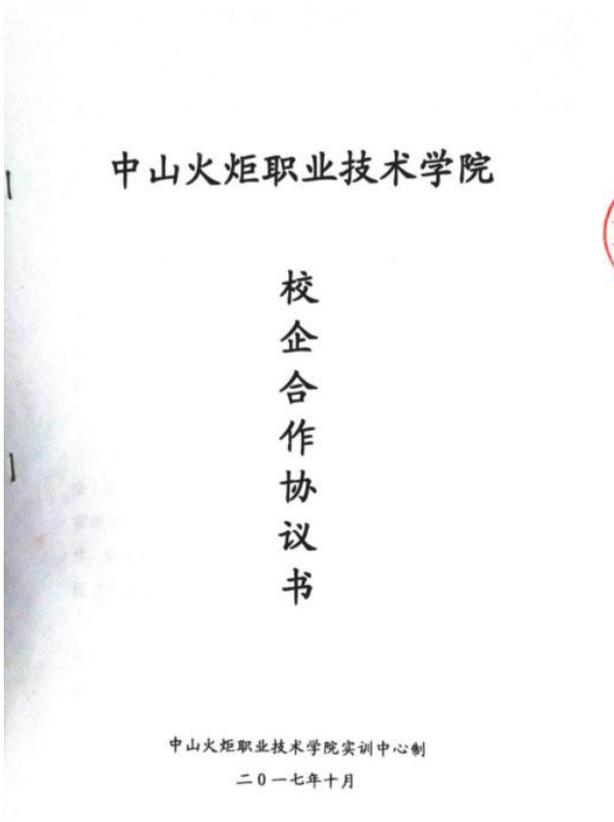
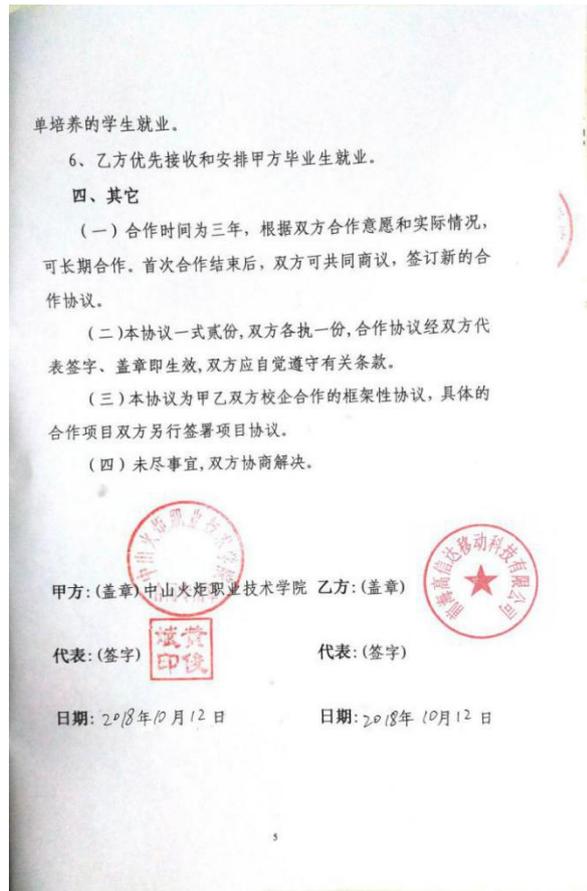
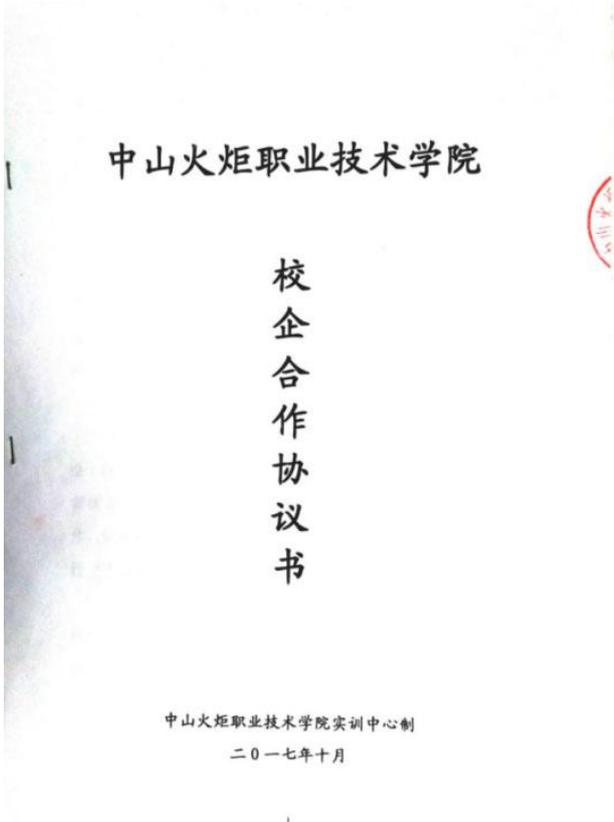


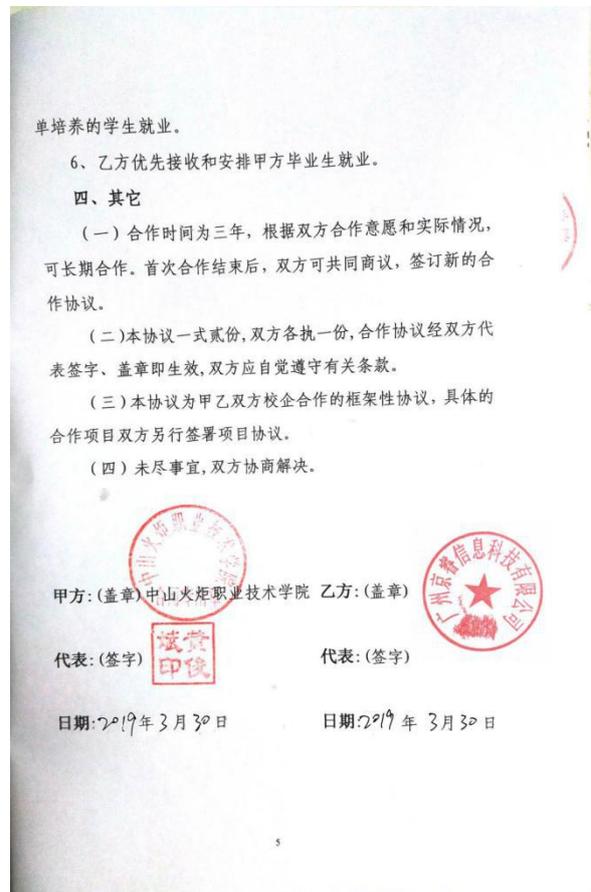
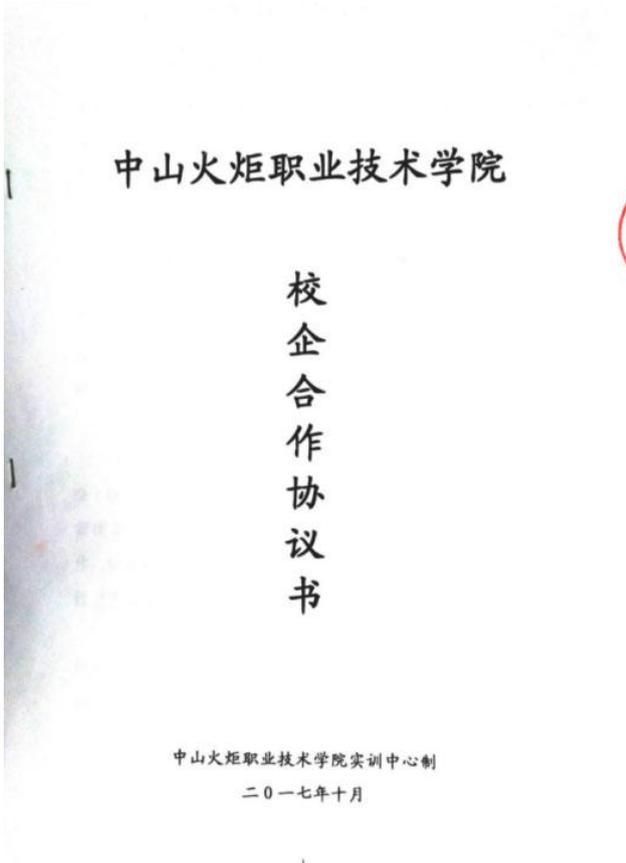
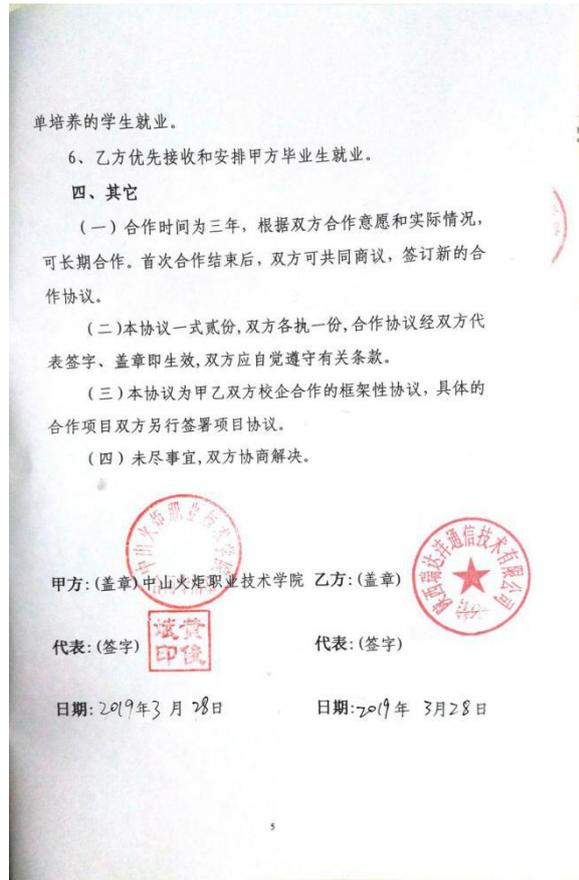
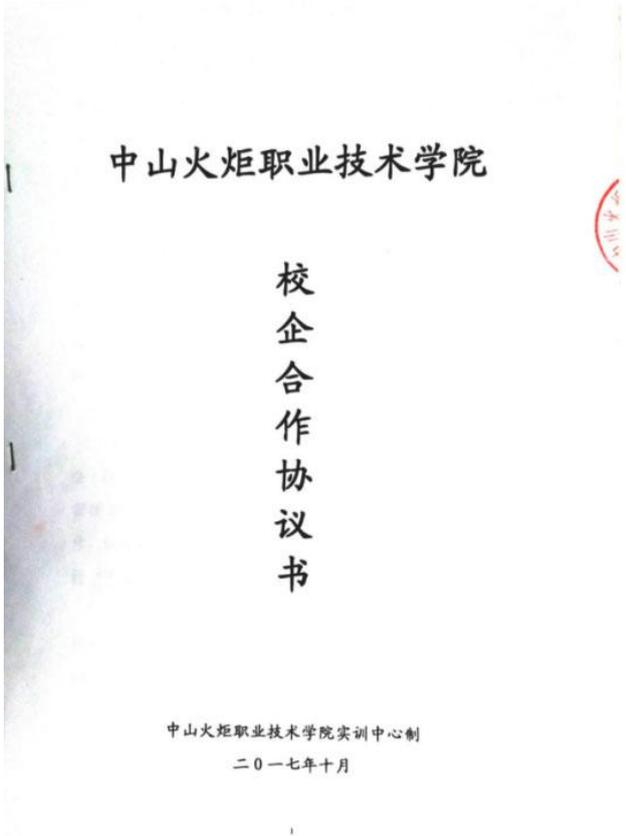
中山火炬职业技术学院

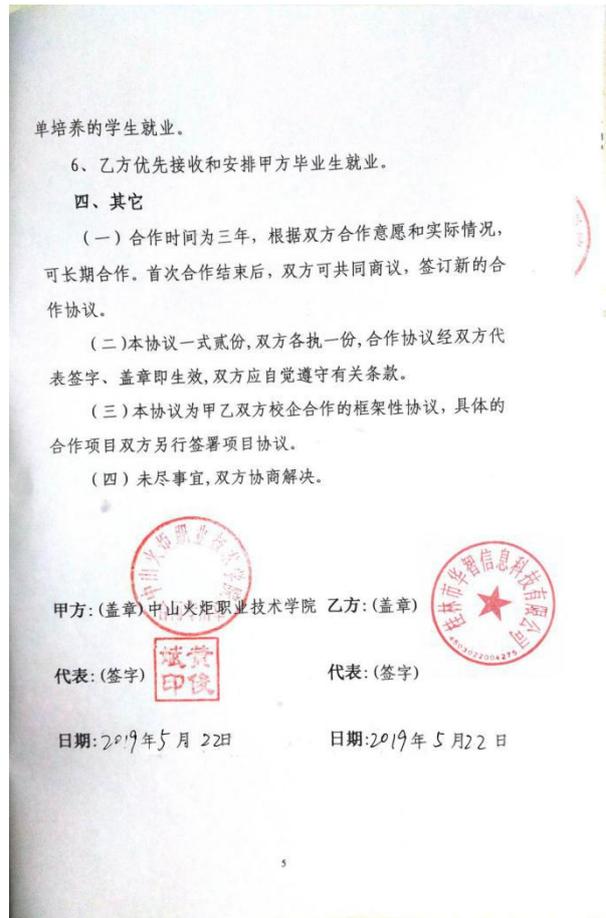
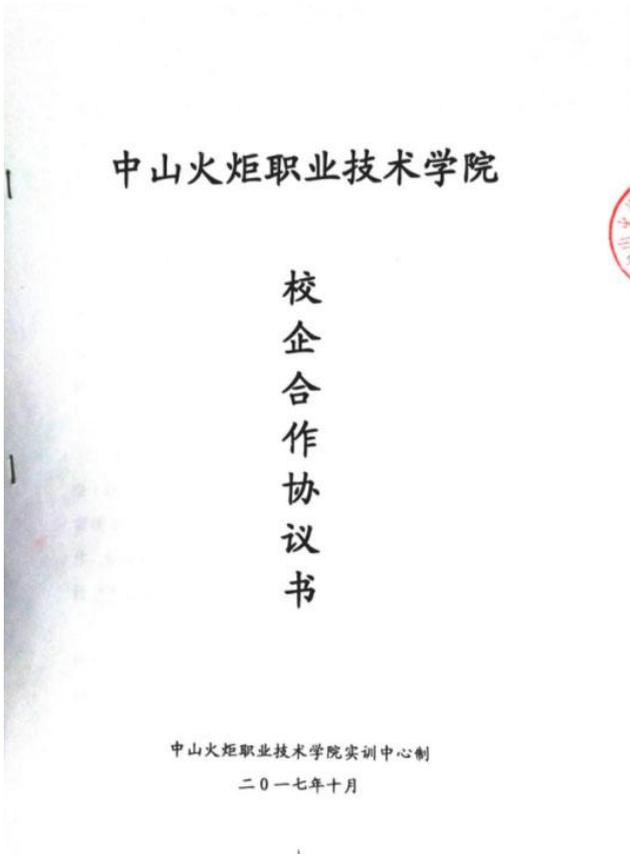
校企合作协议书

中山火炬职业技术学院实训中心制
二〇一七年十月









2、提升了校外实践基地的功能，新增学生就业、教师科研与培训的功能

(1) 校外实训基地新增学生就业

1	序号	班级	姓名	学号	手机号	确认学生 电话无误 请划√	确认同事 电话无误 请划√	确认毕业 去向准确 请划√	就业佐证 材料已上 传请划√	核对人	其他信息补充	就业单位名称/征兵办名称/项目 名称/创业单位名称/升学院 校名称/境外单位名称	毕业去向	单位/征 兵办/项 目/院校 联系电话	单位/征兵办/ 项目/院校联 系电话
185	184	通信171班	王文祥	1702010121	15390968216						不就业拟升学		不就业拟升学		
186	185	通信171班	吴金平	1702010122	18718758707							深圳市兆威机电股份有限公司	签就业协议形式就业	欧阳峰	18073528504
187	186	通信171班	谢子钧	1702010123	13075269429							烘焙	自由职业	谢小姐	13075269429
188	187	通信171班	杨聪	1702010124	15915609325							深圳市众云网络科技有限公司	其他录用形式就业	柯容	19924522549
189	188	通信171班	杨恒斌	1702010125	13824812596						不就业拟升学		不就业拟升学		
190	189	通信171班	杨佳华	1702010126	13929581639							深圳凌项鑫信息科技有限公司	签就业协议形式就业	梁梓浩	15602828108
191	190	通信171班	余建达	1702010127	15913418652							手机维修	自由职业	余建达	15913418652
192	191	通信171班	袁海涛	1702010128	18718003319							广州电盟贸易有限公司	签就业协议形式就业	肖劲林	13826426493
193	192	通信171班	张岱琳	1702010129	18718101871							深圳市雅乐实业有限公司	签劳动合同形式就业	林小姐	13632043773
194	193	通信171班	郑安樑	1702010130	15816604257							南京嘉环科技有限公司	其他录用形式就业	易彩霞	13620943942
195	194	通信172班	何晓聪	1702010201	13066405037								待就业		
196	195	通信172班	黄文健	1702010202	13433727518							中山市壹影社文化传播有限公司	签就业协议形式就业	李文杰	13322917857
197	196	通信172班	黄锡文	1702010203	13536102630						不就业拟升学		不就业拟升学		
198	197	通信172班	孔繁乾	1702010204	13066945138							前海高信达移动科技(深圳)有限公	其他录用形式就业	温待琳	15307565304
199	198	通信172班	赖文钰	1702010205	18318158264							广东明道通信有限公司	签就业协议形式就业	赖文钰	18318158264
200	199	通信172班	李海樑	1702010206	13922671903							广东纳华信息科技有限公司	签就业协议形式就业	马晓纯	18022500306
201	200	通信172班	李浩澄	1702010207	13178657517						不就业拟升学		不就业拟升学		
202	201	通信172班	李吉升	1702010208	18719021628							番禺市桥肥仔烧腊店	签就业协议形式就业	谭银娟	18124941726
203	202	通信172班	李建霖	1702010209	18875956465							广东明道通信科技有限公司	签劳动合同形式就业	赖文钰	18318158264
204	203	通信172班	李良隆	1702010210	15900135077							上海润英自来水安装工程有限公司	签就业协议形式就业	李赛赛	17521085888
205	204	通信172班	李思涛	1702010211	15766130220							揭阳市揭东区锡场镇泰韩汇化妆品网店924452	签就业协议形式就业	李思涛	15766130220
206	205	通信172班	林湛峰	1702010212	15819181656							前海高信达移动科技(深圳)有限公	其他录用形式就业	曾俊华	14715919809
207	206	通信172班	刘岱铭	1702010213	13822969061						不就业拟升学		不就业拟升学		
208	207	通信172班	龙飞宇	1702010214	13543840233						不就业拟升学		不就业拟升学		
209	208	通信172班	罗伟浩	1702010215	18719394733							东莞市腾科自动化设备有限公司	签劳动合同形式就业	黄秀威	18813534094
210	209	通信172班	庞雅文	1702010216	1870766013							浙江省通信产业服务有限公司	签就业协议形式就业	罗亚球	13928123511



(2) 校外实训基地新增教师科研

项目编号	
------	--

中山火炬职业技术学院 产学研专项课题申报书

课题名称:	5G室内覆盖技术研究及应用
项目类别:	A.资助项目
申请人:	刘雪燕
所在部门:	光电信息学院
所属产学研平台(创新团队):	移动网络优化协同创新中心
申请日期:	2020年4月17日

中山火炬职业技术学院制

二〇二〇年



项目组主要研究人员（包括项目负责人）

序号	姓名	出生年月	学历	职称	研究领域	项目分工	工作单位	本人签名
1	刘雪燕	1980.03	研究生	讲师	移动通信、信息处理	方案设计、技术研究	中山火炬职业技术学院	
2	李逵	1978.08	研究生	讲师	计算机网络、光纤通信	网络测试、勘察	中山火炬职业技术学院	
3	袁宝玲	1982.08	研究生	讲师	通信工程	方案设计、技术研究	中山火炬职业技术学院	
4	肖良辉	1966.12	本科	高工	光纤通信	整体规划	中山火炬职业技术学院	
5	黄猛	1981.05	本科	高工	移动通信	设备安装、调试	深圳市讯万通信技术有限公司	
6	张莉	1972.11	研究生	高工	无线网络优化	市场需求、网络参数设计	广东移动通信有限责任公司中山分公司	
7	丁远	1983.09	研究生	工程师、讲师	通信工程	方案实施、网络复测	江苏省邮电规划设计院有限责任公司广东分公司	

(3) 校外实训基地新增教师培训

建设期以来专业依托校外实训基地对专任老师开展了多项专业技能培训，对教师队伍进行了多层次、全方位职教能力培养。教师参加培训情况见下表：

教师参加培训

序号	姓名	会议/培训名称	参会/培训时间
1	李逵	LTE 网络优化技术	2017. 11
2	李逵	光纤宽带接入技术	2017. 11
3	李逵	4G 移动网络技术	2017. 11
4	李逵	智能建筑综合布线	2019. 5
5	李逵	全光网络	2019. 6
6	李逵	OTN 技术	2019. 11
7	李逵	5G 移动通信技术	2020. 5
8	刘雪燕	LTE 网络优化技术	2017. 11
9	刘雪燕	4G 移动网络技术	2017. 11
10	刘雪燕	LTE 无线网络优化	2018. 7
11	刘雪燕	智能建筑综合布线	2019. 5
12	袁宝玲	PTN 光纤通信技术	2017. 11
13	袁宝玲	HCNA 教师培训	2018. 1



14	袁宝玲	区块链技术	2018.7
15	袁宝玲	智能建筑综合布线	2019.5
16	肖良辉	智能建筑综合布线	2019.5
17	肖良辉	全光网络	2019.6
18	肖良辉	OTN 技术	2019.11















3、与企业合作共建企业冠名学院

企业冠名学院——华为—讯方学院

2017年3月3日下午，学院冠名学院——华为—讯方学院签约仪式在立德楼405室举行。王春旭院长，华为技术有限公司培训与学习总监徐俊杰，深圳市讯方技术股份有限公司副总裁兼教育部总经理姚勇，讯方公司华南地区总监黄猛，学院相关教学系主任、信息工程系部分老师、学生代表，企业代表共同见证签约。黄俊斌副院长主持仪式。



会议现场

新闻网址 <http://www.zstp.cn/info/1079/4877.htm>



企业冠名学院合作协议

中山火炬职业技术学院
深圳市讯方技术股份有限公司
华为技术有限公司

共建华为-讯方学院合作协议



中山火炬职业技术学院 制
2017年2月

(五) 本协议共6页,一式6份,甲乙丙三方各持2份,甲乙丙三方盖章签字后,即行生效。

(六) 三方应严格遵守国家法律法规规定及本协议的相关约定,如有违约行为,则应对相对方造成的实际损失进行赔偿。

(七) 三方于本合同尾部提供的联系方式视为各方合法有效的通讯信息,如有变更,变更方须于变更之日起三个工作日内书面告知对方,否则视为原地址继续有效。

(以下无正文)

甲方(公章): 中山火炬职业技术学院

法定代表人: 王智旭

甲方代表: 王智旭

地址: 中山市火炬开发区中山涌大道60号

联系人:

日期: 年 月 日

乙方(公章): 深圳市讯方技术股份有限公司

法定代表人: 姚勇

乙方代表: 姚勇

地址: 深圳市南山区工业六路创业楼A栋

联系人:

日期: 年 月 日

丙方(公章): 华为技术有限公司

法定代表人: 徐文海

丙方代表: 徐文海

地址: 深圳市龙岗区坂田华为基地

联系人:

日期: 年 月 日

**项目预期成果:****3.1 优质教学资源****3.1.1 校企共建“四层六库”资源库建设****3.1.1.1. 已建成企业信息库****企业信息库**

企业名称	公司联系人	联系电话
广东皇鼎建设工程有限公司	李杰坤	15876043017
中山领航人力资源服务有限公司	黄小姐	13450966010
人事人(天津)科技有限公司	赵萍	85893191-8002
深圳兴海物联科技有限公司	连春光	13928488062
广州市拔萃网络技术有限公司	杨欣	13925144126
广州云念软件技术有限公司	朱春璇	13501406482
中邮建技术有限公司	金冉冉	13925036454
中山易之信网络有限公司	卢钰勤	13226078785
兴宁市新坡镇永昇饲料店	罗女士	18998771825
深圳安迅数字科技有限公司	罗先生	13732673269
深圳市信言行贸易有限公司	黄先生	17607679719
元道通信股份有限公司	谢鹏	15381046969
中山智汇文化传播有限公司	黄新强	13527135070
浙江省通信产业服务有限公司	罗亚球	13928123511
中山思联网络科技有限公司	詹先生	13763075281
深圳市兆威机电股份有限公司	欧阳峰	18073528504
深圳市众云网科技有限公司	柯容	19924522549
深圳凌顶鑫信息科技有限公司	梁梓浩	15602828108
深圳市雅乐实业有限公司	林小姐	13632043773
南京嘉环科技有限公司	易彩霞	13620943942
前海高信达移动科技(深圳)有限公司	温待琳	15307565304
广东明道通信有限公司	赖文钰	18318158264
广东纳华信息科技有限公司	马晓纯	18022500306
广东明道通信科技有限公司	赖文钰	18318158264
东莞市腾科自动化设备有限公司	黄秀威	18813534094
浙江省通信产业服务有限公司	罗亚球	13928123511
广东明道通信科技有限公司	邱小姐	36299282
广州肯耐机电设备有限公司	吴先生	15917401799
中山市悦达智诚建材有限公司	谭玉英	15398833192
浙江省通信产业服务有限公司	罗亚球	13928123511
广东燕岭生命科技股份有限公司	邓丽	15766782733
广州环优教育科技有限公司	谭海娇	13760692130



中山市嘉创科技咨询服务有限公司	马芳芳	18938709070
-----------------	-----	-------------

3.1.1.2.已建成岗位信息库

做为单位会员，与职前通合建岗位信息库

<http://www.zhiqiantong.cn/front/job/search?jobType=1>



3.1.1.3.已建成课程资源库

[见本文佐证实施要点 3.1.1.1](#)

3.1.1.4.已建成培训资源库

[见本文佐证实施要点 3.2.1.2](#)

3.1.1.5.已建成辅助与拓展资源库

[见本文佐证实施要点 3.1.1.3](#)

3.1.1.6.精品在线开放课程省级 1 门，院级 3 门

[见本文佐证实施要点 3.1.1.2](#)

3.1.1.7.微课 1 门

[见本文佐证实施要点 3.1.1.2](#)

3.1.2 基于“工作任务”的校企合作教材与课程

3.1.2.1 使用国家规划教材、省级重点教材和校企合作开放教材的比例≥80%



(1) 2019-2020 学年第 2 学期教材计划

中山火炬职业技术学院2019-2020学年第2学期教材计划审批一览表

二级学院(教学部): 光电信息学院 专业(方向): 通信技术 班级: 194 填报时间: 2019年11月														
序号	课程名称	教材名称	ISBN	编者	出版社	出版时间	单价(元)	学用数量	教用数量	教材性质	教材类型	年制	任课教师	备注
1	C语言程序设计	C语言程序设计案例与实训	9787563537464	周丰	北京邮电大学出版社	2014	39.80	18	1	教育部规划教材	高职高专	三年制	毋德新	首选
		C语言程序设计(另赠素材、电子课件等)	9787040398434	武春岭高灵霞	高等教育出版社	2014	36.80	18	1	教育部规划教材	高职高专	三年制	毋德新	备选
2	现代通信网络基础	数字通信原理	978-7-115-37722-7	孙青华	人民邮电出版社	2015	36	18	1	教育部规划教材	高职高专	三年制	夏汉铸	首选
		数字通信技术第3版	978-7-111-50110-7	黄一平 刘蓬青	机械工业出版社	2016	30	18	1	教育部规划教材	高职高专	三年制	夏汉铸	备选
3	计算机网络管理与维护	计算机网络技术	978-7-115-41662-9	徐立新	人民邮电出版社	2016-04	45	18	1	教育部规划教材	高职高专	三年制	夏汉铸	首选
		计算机网络技术	978-7-115-35448-8	朱士明	人民邮电出版社	2018-09	39.8	18	1	教育部规划教材	高职高专	三年制	夏汉铸	备选
4	综合布线实训	网络综合布线系统工程技术实训教程 第3版	9787111584872	王公儒	机械工业出版社	2018.03	47	18	1	教育部规划教材	高职高专	三年制	李逢	首选
		综合布线技术项目教程(第3版)	9787115350732	禹祿君、张治元、金富秋	人民邮电出版社	2016.06	56	18	1	教育部规划教材	高职高专	三年制	李逢	备选
注: 1、教材性质: 教育部规划教材 教育部精品教材 行业部委统编教材 校企合作开发教材 自编教材 讲义 其它														
2、教材类型: 高职高专 本科及以上 中专 其它														
教研室主任签名: _____ 二级学院(教学部)负责人签名: _____ 教务处长签名: _____														

中山火炬职业技术学院2019-2020学年第2学期教材计划审批一览表

二级学院(教学部): 光电信息学院 专业(方向): 通信技术 班级: 191、192、193 填报时间: 2019年11月														
序号	课程名称	教材名称	ISBN	编者	出版社	出版时间	单价(元)	学用数量	教用数量	教材性质	教材类型	年制	任课教师	备注
1	C语言程序设计	C语言程序设计案例与实训	9787563537464	周丰	北京邮电大学出版社	2014	39.80	92	1	教育部规划教材	高职高专	三年制	毋德新	首选
		C语言程序设计(另赠素材、电子课件等)	9787040398434	武春岭高灵霞	高等教育出版社	2014	36.80	92	1	教育部规划教材	高职高专	三年制	毋德新	备选
2	现代通信网络基础	数字通信原理	978-7-115-37722-7	孙青华	人民邮电出版社	2015	36	92	1	教育部规划教材	高职高专	三年制	夏汉铸	首选
		数字通信技术第3版	978-7-111-50110-7	黄一平 刘蓬青	机械工业出版社	2016	30	92	1	教育部规划教材	高职高专	三年制	夏汉铸	备选
3	计算机网络管理与维护	计算机网络技术	978-7-115-41662-9	徐立新	人民邮电出版社	2016-04	45	92	1	教育部规划教材	高职高专	三年制	夏汉铸	首选
		计算机网络技术	978-7-115-35448-8	朱士明	人民邮电出版社	2018-09	39.8	92	1	教育部规划教材	高职高专	三年制	夏汉铸	备选
4	综合布线实训	网络综合布线系统工程技术实训教程 第3版	9787111584872	王公儒	机械工业出版社	2018.03	47	92	1	教育部规划教材	高职高专	三年制	李逢	首选
		综合布线技术项目教程(第3版)	9787115350732	禹祿君、张治元、金富秋	人民邮电出版社	2016.06	56	92	1	教育部规划教材	高职高专	三年制	李逢	备选
注: 1、教材性质: 教育部规划教材 教育部精品教材 行业部委统编教材 校企合作开发教材 自编教材 讲义 其它														
2、教材类型: 高职高专 本科及以上 中专 其它														
教研室主任签名: _____ 二级学院(教学部)负责人签名: _____ 教务处长签名: _____														



中山火炬职业技术学院2019-2020学年第2学期教材计划审批一览表

二级学院(教学部): 光电信息学院 专业(方向): 通信技术 班级: 183 填报时间: 2019年11月														
序号	课程名称	教材名称	ISBN	编者	出版社	出版时间	单价(元)	学用数量	教用数量	教材性质	教材类型	年制	任课教师	备注
1	工业工程	基础工业工程	978-7-111-42829-9	易树平郭伏	机械工业出版社	2017-9	59	18	2	教育部规划教材	本科及以上	三年制	邹诗阳	首选
2	天线与网络优化	无线网络优化	9787115375100	李蔷薇刘芳	人民邮电出版社	2015.1	45	18	2	教育部规划教材	高职高专	三年制	李逢	首选
		无线网络优化原理与实训	9787564342555	彭小春	西南交通大学出版社	2015.9	43	18	2	教育部规划教材	其它	三年制	李逢	备选
3	全面质量管理	现代质量管理学	978-7-111-58476-6	曹俊玲	机械工业出版社	2017-9	59	18	2	教育部规划教材	本科及以上	三年制	邓银秋	首选
4	室内分布系统设计	室内分布系统规划设计手册	9787115415134	广州杰赛通信规划设计院	人民邮电出版社	2016.04	59	18	2	其它	高职高专	三年制	陈景航	首选
		室内分布系统规划与设计	9787115296610	高泽华	人民邮电出版社	2015	38	18	2	其它	高职高专	三年制	陈景航	备选

注: 1、教材性质: 教育部规划教材 教育部精品教材 行业部委统编教材 校企合作开发教材 自编教材 讲义 其它
 2、教材类型: 高职高专 本科及以上 中专 其它

教研室主任签名: _____ 二级学院(教学部)负责人签名: _____ 教务处长签名: _____

中山火炬职业技术学院2019-2020学年第2学期教材计划审批一览表

二级学院(教学部): 光电信息学院 专业(方向): 通信技术 班级: 181、182 填报时间: 2019年11月														
序号	课程名称	教材名称	ISBN	编者	出版社	出版时间	单价(元)	学用数量	教用数量	教材性质	教材类型	年制	任课教师	备注
1	移动终端高级软件开发	第一行代码 Android 第2版	9787115439789	郭霖	人民邮电出版社	2016	62.4	76	2	其它	高职高专	三年制	冯锐彪	首选
		第一行代码 Android	9787115362865	郭霖	人民邮电出版社	2014	62.4	76	2	其它	高职高专	三年制	冯锐彪	备选
2	通信工程与概预算	通信工程概预算	9787560647517	于正永	西安电子科技大学出版社	2018	36	76	2	教育部规划教材	高职高专	三年制	张莉	首选
		通信工程概预算项目化教程	9787561172384	于正永	信工程概预算项目化教程	2013	39	76	2	教育部规划教材	高职高专	三年制	张莉	备选
3	通信电源及维护	通信电源(第三版)	978-7-115-34660-5	张磊鑫	人民邮电出版社	2014	45	76	1	教育部规划教材	高职高专	三年制	肖良辉	首选
		通信电源设备与维护	978-7-115-32453-5	朱永平	人民邮电出版社	2013	38	76	1	教育部规划教材	高职高专	三年制	肖良辉	备选
6														

注: 1、教材性质: 教育部规划教材 教育部精品教材 行业部委统编教材 校企合作开发教材 自编教材 讲义 其它
 2、教材类型: 高职高专 本科及以上 中专 其它

教研室主任签名: _____ 二级学院(教学部)负责人签名: _____ 教务处长签名: _____



(2) 2019-2020 学年第 1 学期教材计划

中山火炬职业技术学院2019-2020学年第1学期教材计划审批一览表

系(部): 信息系		专业(方向): 通信技术		班级: 181、182		填报时间: 2019年5月								
序号	课程名称	教材名称	ISBN	编者	出版社	出版时间	单价(元)	学用数量	教用数量	教材性质	教材类型	年制	任课教师	备注
1	2G移动通信设备开通与维护	现代移动通信 第3版	978-7-111-39937-7	蔡跃明	机械工业出版社	2017	47	76	2	教育部规划教材	高职高专	三年制	刘雪燕	首选
		移动通信技术与网络优化	978-7-115-42674-1	刘建成	人民邮电出版社	2016	54	76	2	教育部规划教材	高职高专	三年制	刘雪燕	备选
2	光纤传输设备开通与维护	光纤通信(第3版)	978-7-115-36004-5	齐桂红、辛富国	人民邮电出版社	2014	45	76	2	教育部规划教材	高职高专	三年制	肖良辉	首选(最新版)
		光纤通信技术基础	978-7-115-45416-4	孙学康	人民邮电出版社	2017	44	76	2	教育部规划教材	本科及以上	三年制	肖良辉	备选
3	JAVA项目开发	Java语言程序设计与实现 微课版	9787115469601	张祖徐、徐丽	人民邮电出版社	2018	48	76	2	教育部规划教材	高职高专	三年制	周奇	首选
		Java程序设计入门	9787115461698	尹茜、崔英敏	人民邮电出版社	2017	45	76	2	教育部规划教材	高职高专	三年制	周奇	备选
4	2G无线网络优化	无线网络优化	9787115375100	李蕊、刘芳	人民邮电出版社	2015.1	45	76	1	教育部规划教材	高职高专	三年制	李逢	首选
		无线网络优化原理与实践	9787564342555	彭小春	西南交通大学出版社	2015.9	43	76	1	教育部规划教材	高职高专	三年制	李逢	备选
5	通信工程制图	通信工程制图实例化教程	9787302390084	袁宝玲	清华大学出版社	2015/6	38	76	1	行业部委统编教材	高职高专	三年制	赵祚先	首选
6											三年制		备选	
7											三年制		备选	

注: 1、教材性质: 教育部规划教材 教育部精品教材 行业部委统编教材 校企合作开发教材 自编教材 讲义 其它
 2、教材类型: 高职高专 本科及以上 中专 其它

教研室主任签名: _____ 系主任签名: _____ 教务处长签名: _____

中山火炬职业技术学院2019-2020学年第1学期教材计划审批一览表

系(部): 信息系		专业(方向): 通信技术		班级: 183		填报时间: 2019年5月								
序号	课程名称	教材名称	ISBN	编者	出版社	出版时间	单价(元)	学用数量	教用数量	教材性质	教材类型	年制	任课教师	备注
1	计算机网络管理与维护	计算机网络技术	978-7-115-41662-9	徐立新	人民邮电出版社	2016-04	45	19	2	教育部规划教材	高职高专	三年制	夏汉铸	首选
		计算机网络技术	978-7-115-35448-8	朱士明	人民邮电出版社	2018-09	39.8	19	2	教育部规划教材	高职高专	三年制	夏汉铸	备选
2	现代通信网络	现代通信技术及应用	9787115359926	孙青华	人民邮电出版社	2014/9/1	45	19	2	教育部规划教材	高职高专	三年制	袁宝玲	首选
		现代通信网络技术	9787560640396	李铮	西安电子科技大学出版社	2016-06-01	22	19	2	教育部规划教材	高职高专	三年制	袁宝玲	备选
3	天线制作	HFSS电磁仿真设计从入门到精通	978-7-115-29472-2	李明洋	人民邮电出版社	2019-05-01	55	19	2	行业部委统编教材	其它	三年制	李逢	首选
		Anssoft HFSS基础及应用	978-7-5606-1847-0	谢拥军等	西安电子科技大学出版社	2018-07-01	30	19	2	行业部委统编教材	其它	三年制	李逢	备选
4	机械制图	AutoCAD 2016机械制图实例教程	978-7-115-50769-3	李育民	人民邮电出版社	2019-03-01	54	19	2	教育部规划教材	高职高专	三年制	李逢	首选
		机械制图(AR版)	978-7-115-46275-6	文学红	人民邮电出版社	2019-03-01	54	19	2	教育部规划教材	高职高专	三年制	李逢	备选
5											三年制		首选	
6											三年制		备选	
7											三年制		备选	

注: 1、教材性质: 教育部规划教材 教育部精品教材 行业部委统编教材 校企合作开发教材 自编教材 讲义 其它
 2、教材类型: 高职高专 本科及以上 中专 其它

教研室主任签名: _____ 系主任签名: _____ 教务处长签名: _____



中山火炬职业技术学院2019-2020学年第1学期教材计划审批一览表

系(部): 信息系		专业(方向): 通信技术		班级: 191、192		填报时间: 2019年5月								
序号	课程名称	教材名称	ISBN	编者	出版社	出版时间	单价(元)	学用数量	教用数量	教材性质	教材类型	年制	任课教师	备注
1	通信电子	通信电子技术	978-7-115-34379-6	欧红玉 吴泳	人民邮电出版社	2019-01	32		2	教育部规划教材	高职高专	三年制	夏汉铸	首选
		通信电子电路基础(第2版)	978-7-115-18788-8	宁帆	人民邮电出版社	2009-01	35		2	教育部规划教材	高职高专	三年制	夏汉铸	备选
2	高级办公自动化	计算机应用基础案例教程	978-7-5640-9787-5	王林林等	北京理工大学出版社	2014-08-01	39.8		2	校企合作开发教材	高职高专	三年制	毋德新	首选
		计算机应用基础 (Windows7+Office2010) (互联网+)	978-7-5623-4740-8	王浩、郝高才、董明忠	华南理工大学出版社	2015-08-01	45		2	行业部委统编教材	高职高专	三年制	毋德新	备选
3												三年制		首选
4												三年制		备选
5												三年制		首选
6												三年制		备选
7												三年制		首选

注: 1、教材性质: 教育部规划教材 教育部精品教材 行业部委统编教材 校企合作开发教材 自编教材 讲义 其它

2、教材类型: 高职高专 本科及以上 中专 其它

教研室主任签名: _____ 系主任签名: _____ 教务处长签名: _____

中山火炬职业技术学院2019-2020学年第1学期教材计划审批一览表

系(部): 信息系		专业(方向): 通信技术		班级: 193		填报时间: 2019年5月								
序号	课程名称	教材名称	ISBN	编者	出版社	出版时间	单价(元)	学用数量	教用数量	教材性质	教材类型	年制	任课教师	备注
1	高级办公自动化	计算机应用基础案例教程	978-7-5640-9787-5	王林林等	北京理工大学出版社	2014-08-01	39.8		1	校企合作开发教材	高职高专	三年制	毋德新	首选
		计算机应用基础 (Windows7+Office2010) (互联网+)	978-7-5623-4740-8	王浩、郝高才、董明忠	华南理工大学出版社	2015-08-01	45		1	行业部委统编教材	高职高专	三年制	毋德新	备选
2	模拟电路	模拟电子技术 第2版	978-7-111-51189-2	张洋	机械工业出版社	2018	35		2	教育部规划教材	高职高专	三年制	刘雪燕	首选
		模拟电子技术	978-7-111-32318-1	葛中海	机械工业出版社	2017	29.8		2	教育部规划教材	高职高专	三年制	刘雪燕	备选
3												三年制		首选
4												三年制		备选
5												三年制		首选
6												三年制		备选
7												三年制		首选

注: 1、教材性质: 教育部规划教材 教育部精品教材 行业部委统编教材 校企合作开发教材 自编教材 讲义 其它

2、教材类型: 高职高专 本科及以上 中专 其它

教研室主任签名: _____ 系主任签名: _____ 教务处长签名: _____



中山火炬职业技术学院2019-2020学年第1学期教材计划审批一览表

系(部): 信息系 专业(方向): 通信技术 班级: 171、172 填报时间: 2019年5月														
序号	课程名称	教材名称	ISBN	编者	出版社	出版时间	单价(元)	学用数量	教用数量	教材性质	教材类型	年制	任课教师	备注
1	室内分布系统设计	室内分布系统规划设计手册	9787115415134	广州杰赛通信规划设计院	人民邮电出版社	2016.04	59	60	2	行业部委统编教材	高职高专	三年制	陈景航	首选
		室内分布系统规划与设计	9787115296610	高泽华	人民邮电出版社	2015	38	60	2	行业部委统编教材	高职高专	三年制	陈景航	备选
2	宽带接入设备开通与维护	宽带接入网技术基础	978-7-115-37262-8	蒋振根	人民邮电出版社	2018-06	36	60	2	教育部规划教材	高职高专	三年制	夏汉铸	首选
		接入网技术	978-7-115-35925-4	孙青华	人民邮电出版社	2018-12	39.8	60	2	教育部规划教材	高职高专	三年制	夏汉铸	备选
3	综合布线	网络综合布线系统工程实训教程 第3版	9787111584872	王公儒	机械工业出版社	2018.03	47	60	2	教育部规划教材	高职高专	三年制	虞尚智	首选
		综合布线技术项目教程(第3版)	9787115350732	禹禄君、张治元、金富秋	人民邮电出版社	2016.06	56	60	2	教育部规划教材	高职高专	三年制	虞尚智	备选
4												三年制		首选
5												三年制		备选
6												三年制		首选
7												三年制		备选

注: 1、教材性质: 教育部规划教材 教育部精品教材 行业部委统编教材 校企合作开发教材 自编教材 讲义 其它
 2、教材类型: 高职高专 本科及以上 中专 其它

教研室主任签名: _____ 系主任签名: _____ 教务处长签名: _____

3.1.2.2 出版教材:

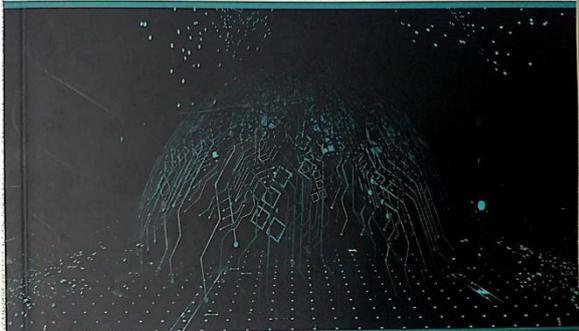
教材 3 本

序号	教材名称	主编	ISBN	时间
1	4G 移动通信设备开通与优化	刘雪燕	9787563965571	2018
2	计算机应用基础	王林林	9787113261139	2019
3	职业院校校企合作文化建设研究与实践	周柳奇	9787568243605	2017



4G_LTE移动通信设备 开通与维护

刘雪燕 著



北京工业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

4G_LTE移动通信设备开通与维护 / 刘雪燕著. — 北京: 北京工业大学出版社, 2018.12
ISBN 978-7-5639-6557-1

I. ①4… II. ①刘… III. ①第四代移动通信系统
IV. ①TN929.537

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第010365号

4G_LTE移动通信设备开通与维护

著者: 刘雪燕

责任编辑: 赵阔明

封面设计: 点墨轩阁

出版发行: 北京工业大学出版社

(北京市朝阳区平乐园100号 邮编: 100124)

010-67391722(传真) bgdchs@sina.com

经销单位: 全国各地新华书店

承印单位: 北京亚吉飞数码科技有限公司

开本: 787毫米×1092毫米 1/16

印张: 22.25

字数: 445千字

版次: 2018年12月第1版

印次: 2018年12月第1次印刷

标准书号: ISBN 978-7-5639-6557-1

定价: 60.00元

版权所有 翻印必究

(如发现印装质量问题, 请寄本社发行部调换 010-67391106)

前言

工业和信息化部发布的《2017年通信业统计公报》表示, 2017年我国通信业积极推进网络强国战略, 加强信息网络建设。全国新增移动通信基站59.3万个, 总数达619万个, 是2012年的3倍。其中4G基站净增65.2万个, 总数达到328万个。艰巨的网络建设需要大量的信息类人才, 特别是通信工程建设、通信网络维护、移动网络优化和信息化服务等方面的人才需求还将进一步扩大。通信行业的这种转型升级, 对通信网络建设及信息类人才提出了新的要求。

为满足市场的需要, 针对4G移动通信的初学和入门者, 我们与深圳市讯方技术股份有限公司合作, 以华为技术有限公司的4G商用设备为基础, 以企业实际工程项目为主线, 采用理论在前, 实践在后, 理论与实践相结合, 融入现代化教学手段, 撰写了本书。本书内容规划如下:

前三章为4G_LTE的理论部分, 主要包括移动通信基础知识、4G_LTE系统关键技术、4G_LTE网络结构和信道。

第四章为4G_LTE典型设备, 让初学者对4G设备有初步的了解。

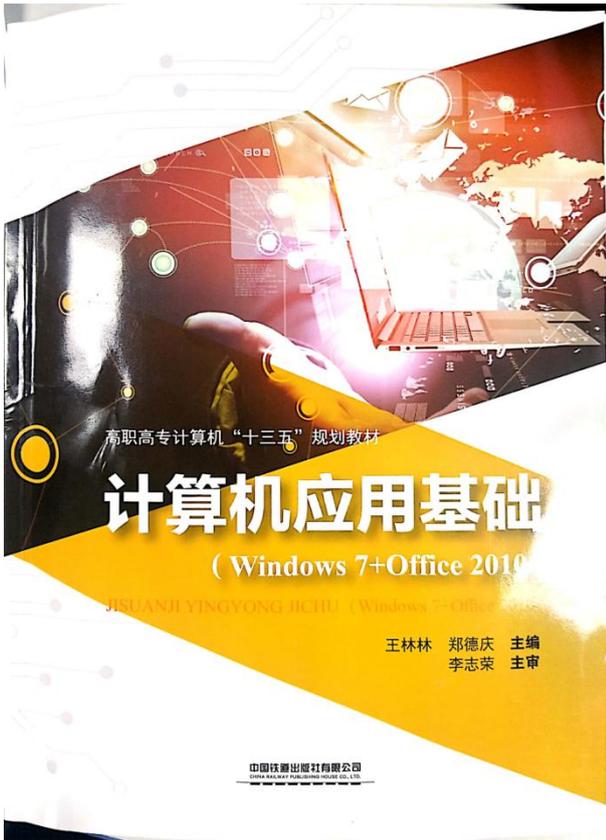
第五章至第七章为4G_LTE的基站配置, 从仿真平台到实际商用环境进行单站的配置及故障排查, 让初学者了解基站配置流程、故障解决方法。

第八章和第九章为4G_LTE网络优化及典型流程部分, 让初学者了解移动网络优化概念及流程。

本书由中山火炬职业技术学院和深圳市讯方技术股份有限公司联合开发, 由中山火炬职业技术学院的教学团队牵头, 深圳市讯方技术股份有限公司培训讲师配合, 共同撰写。第一章、第六章、第七章由刘雪燕撰写, 第二章、第三章由深圳市讯方技术股份有限公司张俊豪撰写, 第四章、第九章由袁宝

玲撰写, 第八章及附录部分由李逸撰写, 第五章由肖良辉撰写。

由于作者水平有限, 加之时间仓促, 书中难免有疏漏和欠妥之处, 恳请广大读者批评指正。



内 容 简 介

本书结合教育部最新的大专计算机基础教育理念及计算机的最新发展与应用而编写,注重学生计算机应用能力的培养,全面介绍了 Windows 7 和 Office 2010 的知识。通过学习,可使学生掌握计算机基础知识,了解计算机应用的最新动态,拥有信息运用能力和 Office 应用能力。

全书共分 7 章。第 1 章介绍计算机的基本概念和计算机的有关技术知识;第 2 章介绍 Windows 7 操作系统、计算机系统应用及应用软件的使用;第 3、4、5 章分别介绍 2010 版的 Word、Excel、PowerPoint 的应用;第 6 章介绍计算机网络基础知识和网络信息技术等技能的应用;第 7 章介绍了新一代信息技术的相关知识。

本书适合作为高职高专院校大学计算机基础课程的教材,也可作为网络学院、继续教育学院学生学习大学计算机基础课程的教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机应用基础: Windows 7+Office 2010 / 王林林, 郑德庆主编. —北京: 中国铁道出版社有限公司, 2019. 8 (2020. 9 重印)
高职高专计算机“十三五”规划教材
ISBN 978-7-113-26113-9

I. ①计… II. ①王… ②郑… III. ①Windows 操作系统—高等职业教育—教材 ②办公自动化—应用软件—高等职业教育—教材 IV. ①TP316.7②TP317.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 170900 号

书 名: 计算机应用基础 (Windows 7+Office 2010)
作 者: 王林林 郑德庆

策 划: 唐 旭 编辑组电话: (010) 51873202
责任编辑: 刘丽丽
封面设计: 刘 颖
责任校对: 张玉华
责任印制: 郭向伟

出版发行: 中国铁道出版社有限公司 (100054, 北京市西城区右安门内大街 8 号)
网 址: <http://www.tdpress.com/51eds/>
印 刷: 三河市兴博印务有限公司
版 次: 2019 年 8 月第 1 版 2020 年 9 月第 2 次印刷
开 本: 880 mm×1 230 mm 1/16 印张: 17.25 字数: 573 千
书 号: ISBN 978-7-113-26113-9
定 价: 32.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买本书,如有印制质量问题,请与本社教材图书营销部联系调换。电话: (010) 6350836
社址: 北京版权保护中心, (010) 63599611

版权所有 侵权必究

图书在版编目 (CIP) 数据

职业院校校企合作文化建设研究与实践/周柳奇, 张一平, 刘武编著. —北京: 北京理工大学出版社, 2017. 9
ISBN 978-7-5682-4360-5

I. ①职… II. ①周… ②张… ③刘… III. ①高等职业教育—产学合作—研究—中国 IV. ①G718.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 151599 号

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (总编室)

(010) 82562903 (教材售后服务热线)

(010) 68948351 (其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京九州迅驰传媒文化有限公司

开 本 / 710 毫米×1000 毫米 1/16

印 张 / 10.25

字 数 / 185 千字

版 次 / 2017 年 9 月第 1 版 2017 年 9 月第 1 次印刷

定 价 / 49.00 元

责任编辑 / 梁嗣华

文案编辑 / 梁嗣华

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 施胜娟

图书出现印装质量问题, 请拨打售后服务热线, 本社负责调换

职业院校校企合作 文化建设研究与实践

周柳奇 张一平 刘武 编著

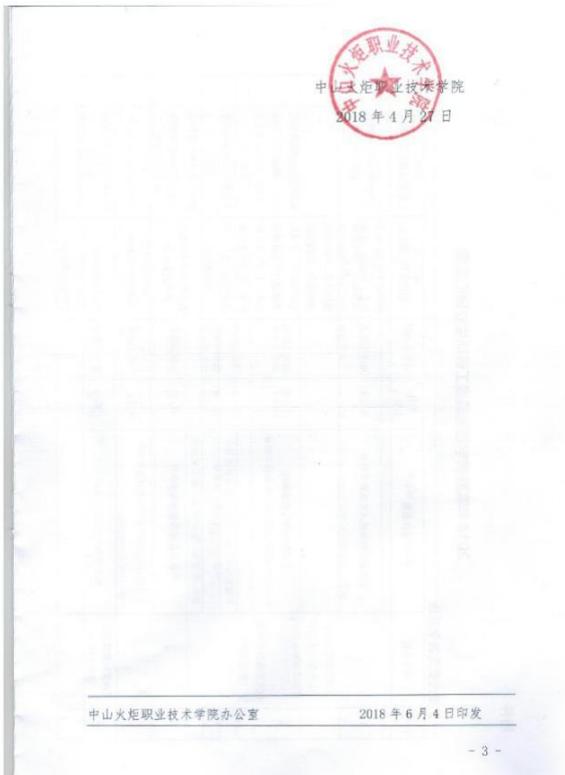
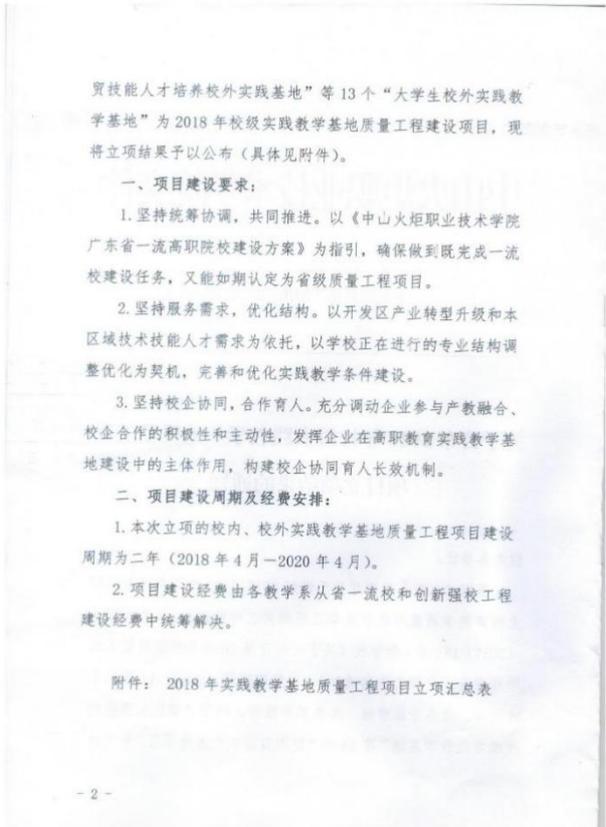
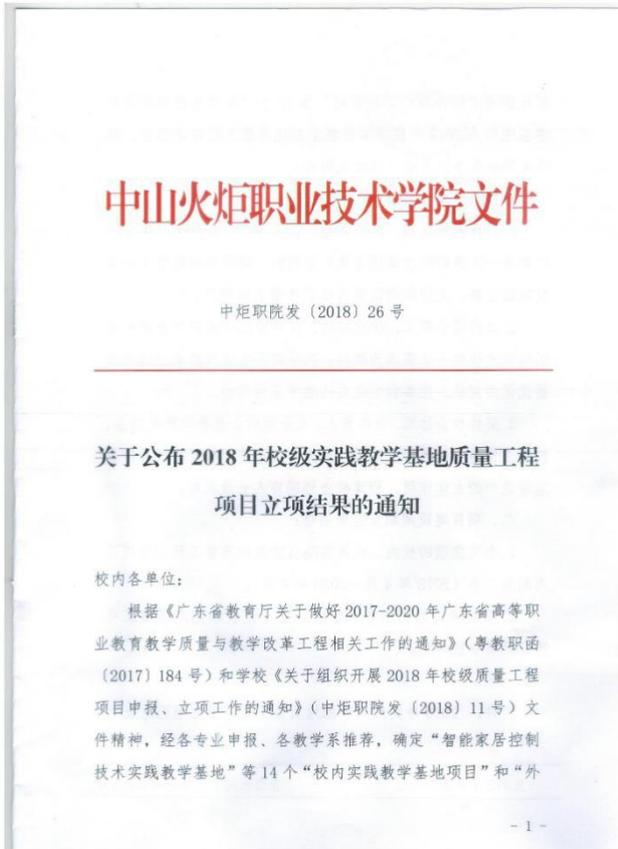


北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS



3.1.3.1 虚拟仿真实训系统

(1) 虚拟仿真实训系统立项文件





附件

2018 年实践教学基地质量工程项目立项汇总表

一、校内实践教学基地

序号	项目类别	项目名称	项目负责人	所在系(部)	面向专业(群)	合作(依托)单位	备注
1	校内实践教学基地 (实训基地)	智能家居控制技术实践教学基地	张远海	电子工程系	应用电子技术、电子信息、物联网、光电技术	广州粤嵌通信科技股份有限公司	
2		全光网络校内实训基地	肖良辉	信息工程系	通信技术、移动互联网应用技术与应用、光电制造与应用、电气自动化技术、电子信息工程技术、应用电子技术	深圳市讯方技术股份有限公司	
3		中益包装印刷油墨实训基地	郑新	包装印刷系	包装策划与设计、印刷媒体技术	中山市中益油墨涂料有限公司	
4		药品生产技术专业实训基地	赵斌	生物医药系	药品生产技术(食品药品监督管理)	中山百灵生物医药有限公司、广东国源国药制药有限公司等	
5		公共灯具与光电产品综合预认证检测中心	陈慧挺	光电工程系	光电技术应用		
6	校内实践教学基地 (公共实训中心)	电子商务专业群公共实训中心	丁昭巧	管理工程系	电子商务	中山市多果电子商务有限公司	

- 4 -

7	校内实践教学基地 (职业能力培养虚拟仿真实训中心)	健康产品公共实训中心	刘妍	生物医药系	食品药品健康管理、食品生物技术、药品生产技术、化妆品生产技术	中山中视检测技术有限公司	
8		华为 ICT 公共实训中心	肖良辉	信息工程系	通信技术、物联网、移动应用开发	深圳市讯方技术股份有限公司	
9		包装测试公共实训中心	邓体俊	包装印刷系	包装策划与设计	中国包装科研测试中心	
10		基于 VR 技术的全网通-职业能力培养虚拟仿真实训中心	肖良辉	信息工程系	通信技术	深圳市艾优威科技有限公司	
11		包装设计职业能力培养虚拟仿真实训中心	邱妍	包装印刷系	包装策划与设计	中山易度工业设计有限公司	
12		模具设计与制造(注塑模)职业能力培养虚拟仿真实训中心	程国飞	装备制造系	模具设计与制造	广州昂拓信息技术有限公司、中山联合光电科技有限公司	
13		健康产业专业集群虚拟仿真实训中心	熊文明	生物医药系	健康产业专业集群(药品生产技术、精细化工技术、食品药品监督管理、食品生物技术)		
14	电子商务仿真实训中心	刘辉辉	管理工程系	电子商务、市场营销、物流管理	广东德讯电子商务股份有限公司		

- 5 -



二、大学生校外实践教学基地

1	大学生校外实践教学基地	外贸技能人才培养校外实践教学基地	杨华	现代服务系	商务英语 国际贸易	中山市森微生物科技有 限公司
2	大学生校外实践教学基地	“中山联合光电”大学生校外实践教学基地	丁立刚	装备制造系	模具设计与制造 机电一体化技术	中山联合光电科技股份 有限公司
3	大学生校外实践教学基地	中山火炬职业技术学院-广东明丰电源电器 大学生校外实践教学基地	廖鸿飞	电子工程系	应用电子技术	广东明丰电源电器实业 有限公司
4	大学生校外实践教学基地	天创同工大数据应用有限公司电子信息工程 专业实践教学基地	杨立宏	电子工程系	电子信息工程	广东天创同工大数据应 用有限公司
5	大学生校外实践教学基地	中山市八号电子商务专业实践教学基地	朱志辉	管理工程系	电子商务 物流管理	中山市八号电子商务有 限公司
6	大学生校外实践教学基地	中山网胜电子商务专业实践教学基地	肖凡平	管理工程系	电子商务	中山市网胜互联信息技 术有限公司
7	大学生校外实践教学基地	广东通宇通讯现代学徒制实训基地	肖良辉	信息工程系	通信技术	广东通宇通讯股份有限 公司
8	大学生校外实践教学基地	中山火炬职业技术学院通信技术专业讯方校 外实践教学基地	肖良辉	信息工程系	通信技术	深圳市讯方技术股份有 限公司
9	大学生校外实践教学基地	中荣印刷集团股份有限公司大学生校外实践 教学基地	皮阳雪	包装印刷系	包装策划与设计 印刷媒体技术	中荣印刷集团股份有限 公司
10	大学生校外实践教学基地	纸类包装大学生校外实践教学基地	郑新	包装印刷系	包装策划与设计 印刷媒体技术	正业包装(中山)有限 公司
11	大学生校外实践教学基地	广东隆赋药业股份有限公司药品生产技术专 业校外实践教学基地	刘敬	生物医药系	药品生产技术 食品药品监督管理	广东隆赋药业有限公司
12	大学生校外实践教学基地	中智恒生药业药品生产技术专业大学生校外 实践教学基地	帅银花	生物医药系	药品生产技术	中山市恒生药业有限公 司
13	大学生校外实践教学基地	信达学院 LED 技术实训基地	陈文涛	光电工程系	光电技术应用	广东信达光电科技有限 公司



(2) 虚拟仿真实训系统合同

合同编号: ZSHJ20190329



采购项目合同书 PROCUREMENT CONTRACT

项目名称: 中山火炬职业技术学院基于 VR 技术的全网通职业
能力培养虚拟仿真实训中心采购项目合同

乙方单位: 广州万码科技有限公司

乙方项目负责人: 覃士升 电话: 18948750050

甲方负责部门: 信息工程系

甲方项目负责人: 肖良辉 电话: 0760-88291717

合同金额: 人民币 1,401,000.00 元

签订时间: 2019.3.29

预计完成时间: 2019.4.30

中山火炬职业技术学院招标办公室 制



4. 如乙方逾期交货之后遭受不可抗力, 不能享受本条规定的责任免除。

二十、税和关税

在中国境内、外发生的与本合同执行有关的一切税费均由甲方负担。

二十一、合同生效

本合同经双方授权代表签字盖章后生效。

二十二、其它

1. 本项目的招标文件、投标文件及相关的澄清文件为签定本合同的根本依据, 本合同的任何条款与上述文件相抵触的, 以上述文件为准。
2. 本合同之所有附件均为合同的有效组成部分, 与本合同具有同样法律效力, 合同与附件之间内容应认为是互为补充和解释, 但如有抵触则可成相互矛盾之处, 以时间在后的文件为准。
3. 在执行本合同的过程中, 乙方需遵守所有经甲乙双方签署确认的文件 (包括会议纪要、补充协议、往来信函) 即成为本合同的有效组成部分, 其生效日期为双方签字、盖章之日期。
4. 除甲方事先书面同意外, 乙方不得部分或全部转让其应履行的合同项下的义务。
5. 本合同正本一式 肆 份, 甲方执 伍 份, 乙方执 叁 份, 中山信诚招标有限公司执 壹 份。

甲方 (盖章): 中山火炬职业技术学院

乙方 (盖章): 广州万码科技有限公司

甲方法定代表 (签字): 肖良辉

乙方法定代表 (签字): 覃士升

地址: 中山市中山路 60 号

地址: 广州市天河区柯木塱高唐工业区高普路

85 号自编 1 栋 703 号

邮政编码:

邮政编码: 518067

电 话:

电 话: 18948750050



3.1.3.2 仿真教学软件

校内现在仿真教学软件列表

序号	软件名	软件功能	服务课程
1	IUV—4G&Pre5G 全网规划部署仿真教学软件	仿真 LTE 无线接入网、IP 承载网、光传输网、LTE 核心网 可完成网络拓扑规划、容量规划设备配置、数据配置、业务调试 3 个城市中的 17 个实景机房:站点机房、核心网机房、承载汇聚机房、中心机房、骨干网机房	CapStone 课程、4G 移动通信设备开通与维护、基站管理与维护、计算机网络管理与维护、计算机网络构建、光纤传输设备开通与维护
2	IUV—三网融合规划部署仿真教学软件	仿真端到端宽带城域网,包括有线+无线接入、AAA 服务应用光传输网络、数通网络,宽带网络、VOIP、IPTV 三网融合,可完成网络拓扑规划、容量规划设备配置、数据配置、业务调试	CapStone 课程、计算机网络管理与维护、交换设备开通与维护、宽带网络规划与开通、光纤传输设备开通与维护
3	IUV 光纤接入工程 VR 实训系统	1. 真实模拟电信运营商部署 PON 和 WLAN 的商业步行街业务场景; 2. PON 网络选用 FTTB 接入模型,包含光交箱、弱电井等安装环境,涉及 Splitter、ONU、交换机、PoE 供电模块等设备的安装及连线; 3. WLAN 网络选用室外覆盖场景,涉及抱杆、AP、天线、防雷系统、防水系统的部署和施工规范;	CapStone 课程、接入网、综合布线、通信工程与概预算、光纤传输设备开通与维护
4	IUV LTE 无线站点工程 VR 实训系统	1. 真实模拟电信运营商 LTE 楼顶和铁塔典型站点建设的真实工作过程; 2. LTE 天馈系统需包含铁塔、避雷针、室外避雷箱(OLPM)、室外走线架、室外接地铜排、馈线窗、室内避雷箱(LPM)、室内接地铜排等; 3. LTE 天馈系统支持 BBU 设备,RRU 设备,PTN 设备,天线、GPS、ODF 的设备安装和线缆连接;	CapStone 课程、基站管理与维护、综合布线、通信工程与概预算、4G 移动通信设备开通与维护、光纤传输设备开通与维护
5	讯方 PTN 虚拟教学实训软件	软件模拟华为公司开发的 PTN 设备(目前可以模拟 950、960、1900 三个型号的 PTN 设备),自由组网、配置业务、测试业务。	CapStone 课程、光纤传输设备开通与维护
6	GSM 仿真教学软件	GSM 系统仿真、设备查看、配置、设备连线、故障排查、模拟通话	现代通信网络、综合布线、通信工程与概预算
7	TD—SCDMA 仿真教学软件	TD—SCDMA 系统仿真、设备查看、配置、设备连线、故障排查、模拟通话	现代通信网络、综合布线、通信工程与概预算
8	程控交换仿真教学软件	程控交换系统仿真、设备查看、配置、设备连线、故障排查、模拟通话	现代通信网络、综合布线、通信工程与概预算
9	WCDMA 仿真教学软件	WCDMA 系统仿真、设备查看、配置、设备连线、故障排查、模拟通话	现代通信网络、综合布线、通信工程与概预算
10	CDMA2000 仿真教学软件	CDMA2000 系统仿真、设备查看、配置、设备连线、故障排查、模拟通话	现代通信网络、综合布线、通信工程与概预算
11	中兴 PTN 虚拟仿真教学系统	软件模拟中兴通讯的 PTN 设备,自由组网、配置业务、测试业务。	CapStone 课程、光纤传输设备开通与维护



(1) IUUV-4G&Pre5G 全网规划部署仿真教学软件



(2) IUUV-三网融合规划部署仿真教学软件



(3) IUUV 光纤接入工程 VR 实训系统



(4) IUUV LTE 无线站点工程 VR 实训系统





(5) PTN 虚拟仿真



(6) GSM 虚拟仿真教学系统



(7) TD-SCDMA 虚拟仿真教学系统



(8) 程控交换虚拟仿真教学系统



(9) WCDMA 虚拟仿真教学系统



(10) CDMA2000 虚拟仿真教学系统



(11) 中兴 PTN 虚拟仿真教学系统





3.1.3.3 移动全网实训教学系统

通信技术专业 2013 年成功申报广东省实训基地,并得到中央财政支持,投入资金 429 万,建成功能完善的 4G 移动通信与网络优化实训基地,可满足 4G 移动网络配置开通与优化、PTN 光网络、VOIP、GPON 等专业核心课的教学。校内实训基地通过运营商现网运行硬件+仿真软件的方式,保证人人都能同时实验,切实保障了实训效果,通过实训理解和巩固了所学的理论内容,掌握了实际工作岗位技能,学生毕业后实践能力强。

2018 年建成全光网络实训基地,投入资金 80 万,建成 OTN 全光网络网络,实现承载网光传输部分,与现网保持一致,可完成波分复用、穿通业务、电交叉业务等实训项目。

2019 年建成了基于 VR 技术的职业能力虚拟仿真实训中心,包括 LTE-VR 虚拟现实系统、4GPre5G 全网规划部署仿真系统和 TPS 全网规划部署仿真系统。可完成端到端 4G 全网仿真实训,无线站点工程和 WLAN 与 PON 接入工程体验式实训教学和三网融合全网业务仿真实训。

2020 年计划建设 5G 移动通信实训基地,拟投入 440 万,建设 5G 集成核心网设备、5G 基带控制模块(BBU)、5G 有源天线模块(AAU)以及 5G 虚拟仿真软件,其中集成核心网设备完成 AMF 接入和移动性管理功能、SMF 会话管理功能、UPF 用户面功能;5G 基带控制模块(BBU)完成基站的配置管理、设备管理、性能监视、信令处理等功能;5G 有源天线模块(AAU)完成无线电信号的收发,采用 Massive MIMO 技术,支持 64T64R。可完成 5G 无线技术及部署、5G 网络规划及优化、5G 硬装及维护工程实训、5G 工程项目管理实训、5G 网络规划综合实训、5G 网络优化综合实训等课程,以及 5G 移动网络运维初中高级认证。

通信技术专业与多家通信企业建立好良好的校企合作关系,现已建立了中国电信中山分公司、中国移动中山分公司、广东怡创通信网络有限公司、广东超讯通信技术公司等 7 个校外实训基地。通过校外实训基地完成学生的认知实习、岗位技术教学、顶岗实习,最终企业认定优秀的学生会招入到企业。从最早一批 2010 届毕业生开始一直到现在,通信技术专业为企业源源不断地输出人才,有些毕业生很快做到项目主管、经理,成为企业的骨干,其中 2019 年累计使用校外实训基地 300 余人次。

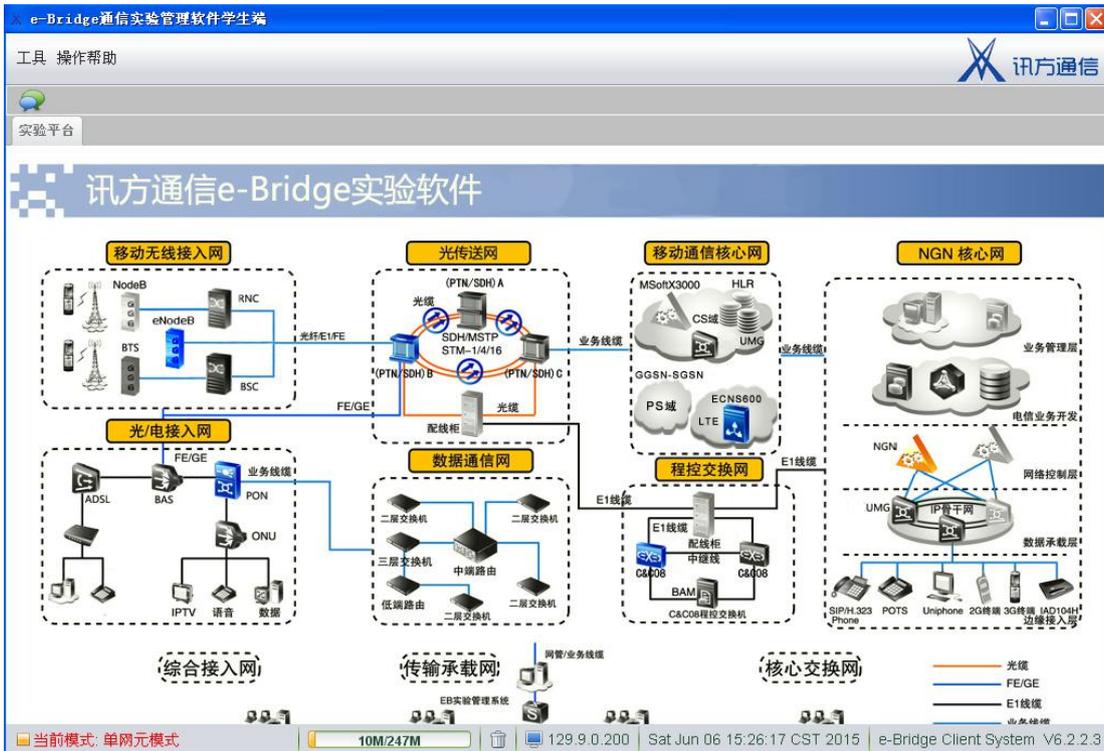
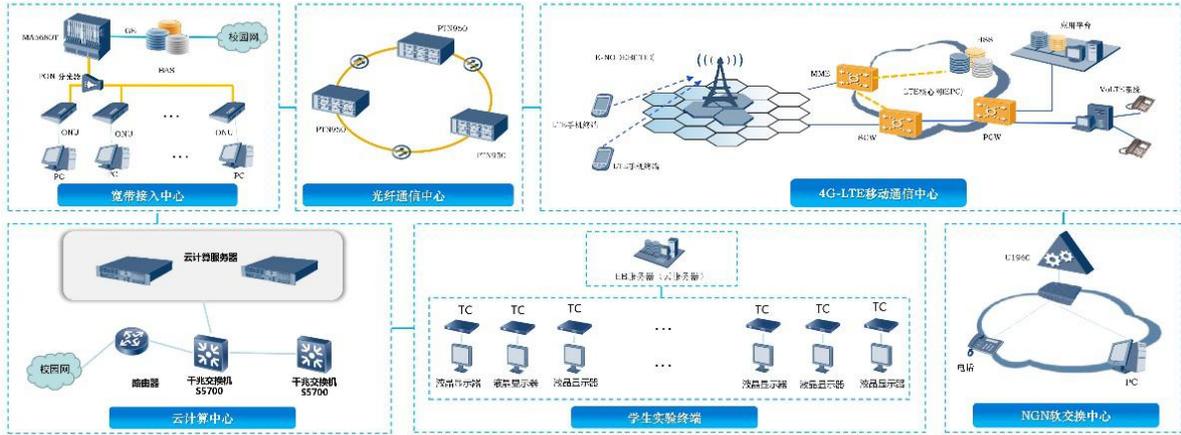
表 3 主要实训场地

名称	设备总值 (万元)	主要实训项目
5G 移动通信实训基地	440 万	5G 硬装及维护工程实训、5G 工程项目管理实训、5G 网络规划综合实训、5G 网络优化综合实训
移动网络优化实训基地	429 万	4G 网络实训、4G 优化网络实训、光纤通信实训、PTN 实训、EPON 实训等。
VR 虚拟仿真实训中心	140 万	LTE-VR 虚拟现实系统 4G 全网规划部署仿真教学 TPS 全网规划部署仿真教学软件
光网络实训基地	83 万	OTN 全光网络传输实验 波分复用、穿通业务、电交叉业务
仿真实训室	40 万	GSM、CDMA2000 仿真、程控交换仿真等实训。
综合布线实训室	47 万	综合布线



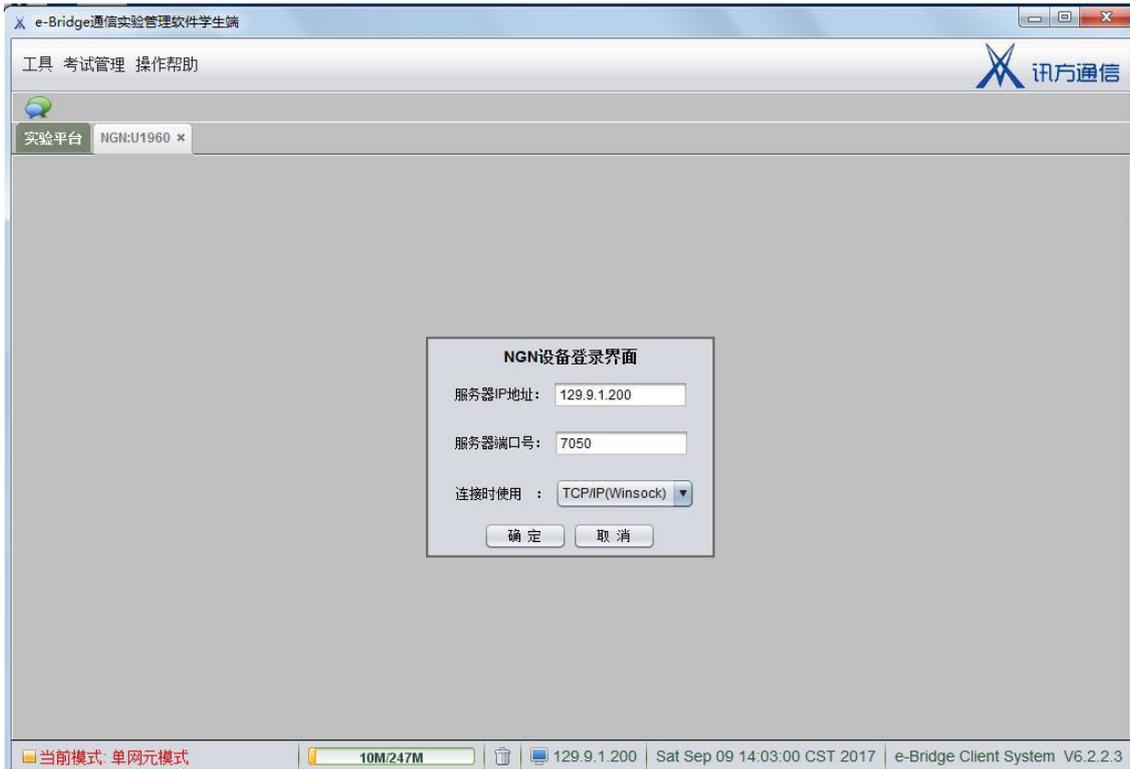
广东省移动通信网络优化实训基地

实训平台总结构图





(1) 软交换 NGN



(NGN 实验指导书)



e-Bridge 现代通信实验指导书

软交换部分



(NGN 实验指导书)

目 录

实验一	NGN 设备介绍及基本配置.....	2
实验二	IAD 设备介绍及基本配置.....	12
实验三	IAD 业务配置实验.....	22
实验四	号码变换业务实验.....	32
实验五	紧急呼叫中心 (119) 配置实验.....	42
实验六	限制呼叫业务配置实验.....	52
实验七	SIP 信令跟踪分析实验.....	62
实验八	R2 中继出局呼叫 (自环) 实验.....	82
实验九	PRA 信令出局呼叫 (自环) 实验.....	95



深圳市讯方技术股份有限公司

<http://www.xunfang.com/>

二零一七年四月

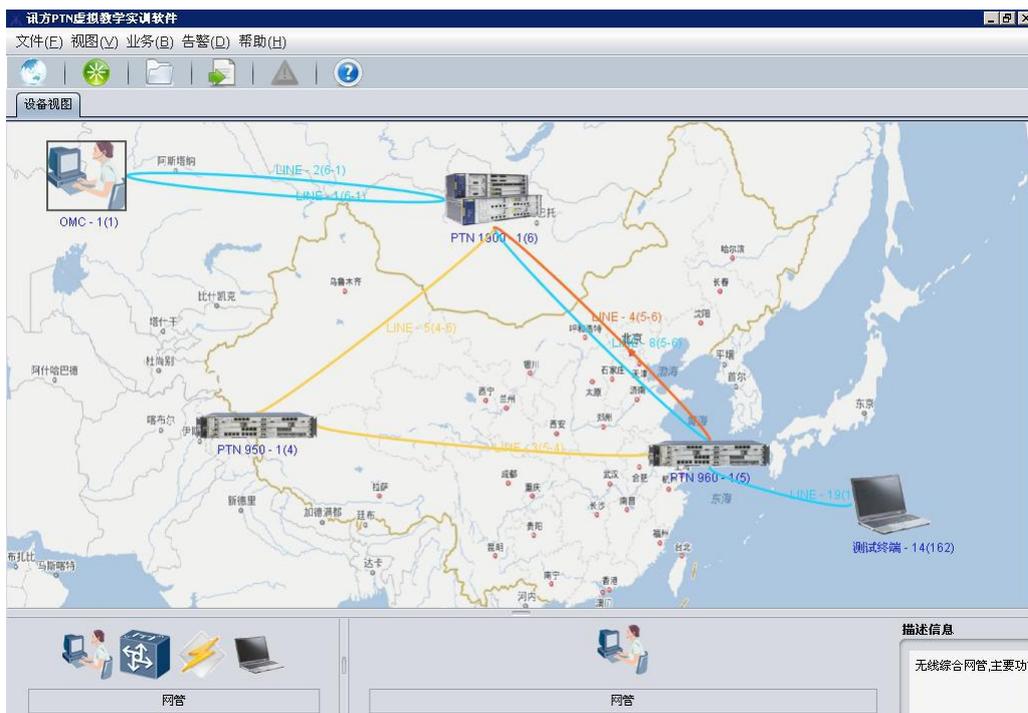
深圳市讯方技术股份有限公司

电话: 0755-83868500

地址: 深圳市南山区工业六路创业园中大楼B栋

传真: 0755-86192822

(2) PTN 虚拟仿真



讯方技术

(讯方 PTN 实验指导书)



现代通信实训平台指导书

(讯方 PTN 虚拟教学实训软件)



深圳市讯方技术股份有限公司



讯方技术

(NGN 实验指导书)

目 录

实验一	NGN 设备介绍及基本配置	2
实验二	IAD 设备介绍及基本配置	11
实验三	IAD 业务配置实验	21
实验四	号码变换业务实验	31
实验五	紧急呼叫中心 (110) 配置实验	41
实验六	限制呼叫业务	51
实验七	SIP 信令跟踪分析实验	73
实验八	R2 中继出局呼叫 (自环) 实验	94
实验九	PRA 信令出局呼叫 (自环) 实验	109



(3) PTN 真实设备



(PTN 实验指导书)



e-Bridge 现代通信实训平台指导书

(PTN 部分)



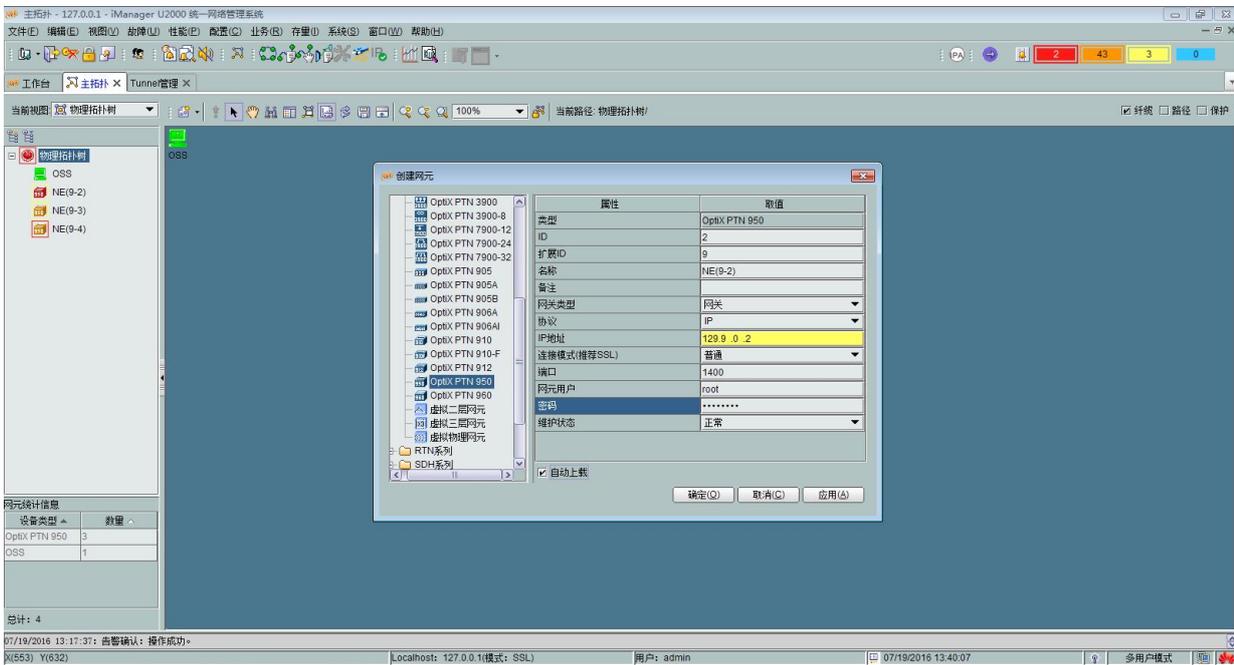
技术文件

目 录

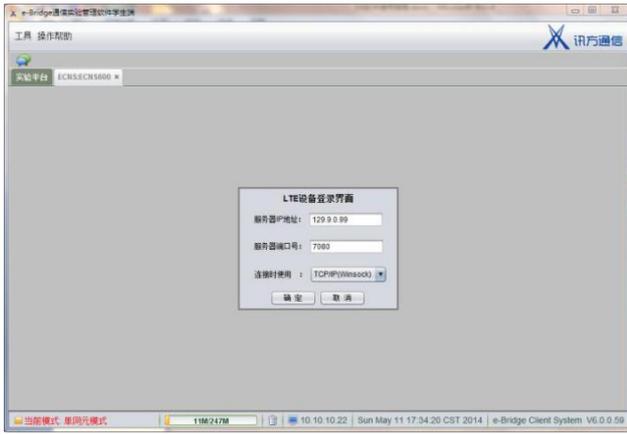


深圳市讯方通信技术有限公司

实验 1 PTN 技术及设备介绍.....	2
实验 2 创建 PTN 网络拓扑.....	8
实验 3 配置 PTN 控制平面和 TUNNEL.....	16
实验 4 PTN 以太网专线业务配置（点对点）.....	27
实验 5 PTN 以太网专线业务配置（局域网）.....	38
实验 6 PTN MPLS Tunnel APS.....	49
实验 7 PTN CES 业务配置.....	61
实验 8 PTN 多种业务故障处理.....	71



(4) LTE



e-Bridge现代通信实验指导书

LTE 部分



深圳市讯方技术股份有限公司

<http://www.xunfang.com/>

二零一五年十月

目录

实验一、LTE 概述.....	3
实验二、EPC 设备认知.....	13
实验三、ENODEB 设备认知.....	29
实验四、eB 实验软件的使用.....	43
实验五、EPC 硬件数据配置.....	54
实验六、EPC 网关 APN 数据配置.....	66
实验七、EPC 接口数据配置.....	73
实验八、EPC 签约用户数据配置.....	84
实验九、ENODEB 硬件安装规范.....	95
实验十、ENODEB 基本数据配置.....	106
实验十一、ENODEB 传输数据配置.....	121
实验十二、ENODEB 无线数据配置.....	130
实验十三、手机与卡业务验证.....	139
实验十四、LTE 数据终端的使用.....	150
实验十五、LTE 语音业务的实现.....	163
实验十六、S1 接口信令跟踪及分析.....	171
实验十七、Uu 接口信令跟踪及分析.....	183

(5) 光接入



深圳讯方

(SDH 光传输 实验指导书)



e-Bridge 现代通信实训平台指导书

(光接入部分)



深圳市讯方技术股份有限公司

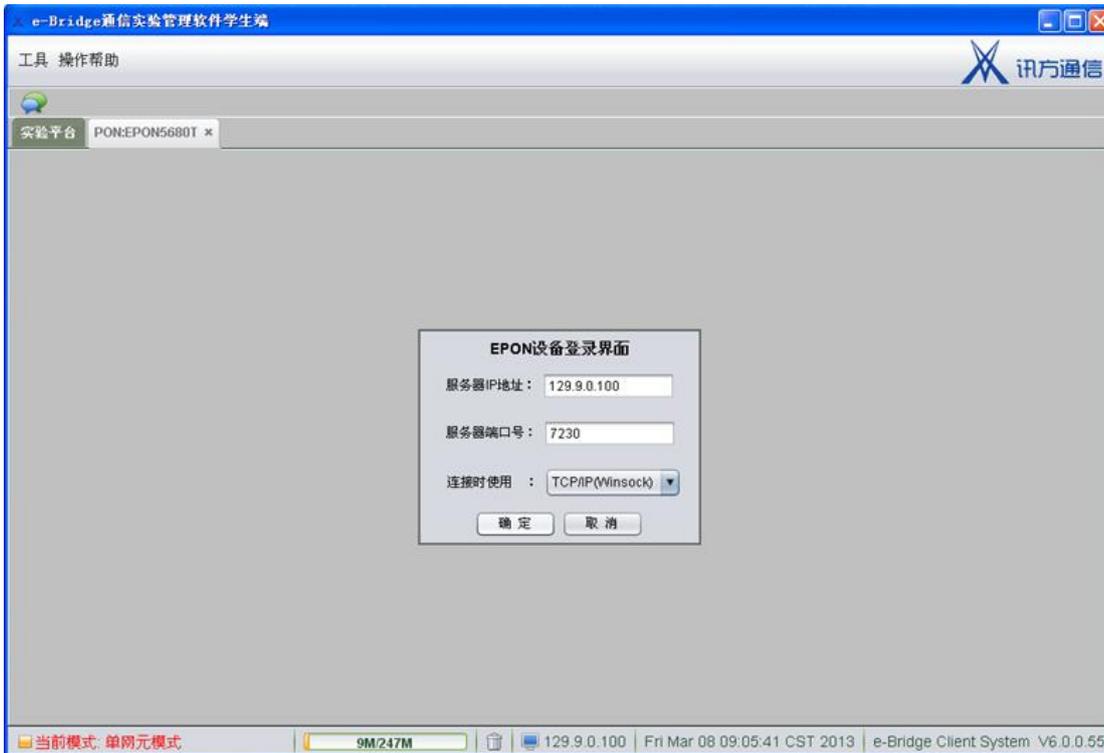


深圳讯方

技术文件

目 录

实验一 EPON-MA5680T 设备结构概述.....	2
实验二 基础操作、熟悉设备及软件.....	14
实验三 EPON 管理环境搭建.....	27
实验四 EPON OMT 注册实验.....	31
实验五 BRAS 的配置.....	36
实验六 EPON 数据业务实验.....	50
实验七 EPON 接入用户组网实验.....	53
实验八 EPON 组播业务实验.....	57
实验九 EPON 安全管理实验.....	62





(6) OTN



WDM 波分实验平台

实验指导书



深圳市讯方通信技术有限公司



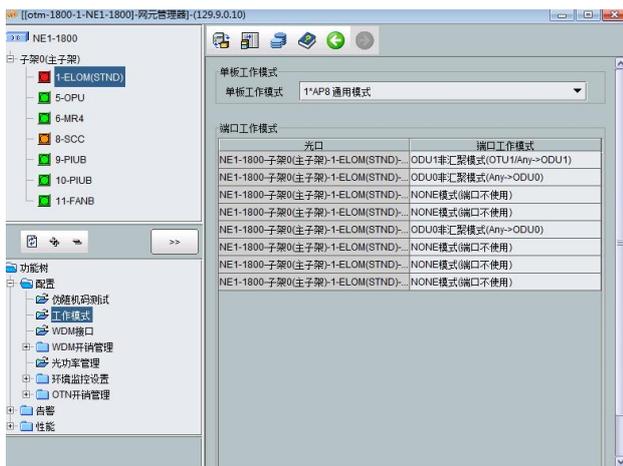
波分平台实验指导书

目 录

实验一 OSN1800 介绍	3
1、实验目的.....	3
2、实验器材.....	3
3、实验内容说明.....	3
4、实验步骤.....	3
4.1 1800 设备的网络地位.....	3
4.2 产品功能.....	14
4.3 硬件结构.....	27
实验二 波分设备内部透纤	47
1、实验目的.....	47
2、实验器材.....	47
3、实验内容说明.....	47
4、实验步骤.....	47
实验三 波分设备光功率调测	52
1、实验目的.....	52
2、实验器材.....	52
3、光功率调测基础.....	52
3.1 光功率调测的总体顺序.....	52
3.2 调测工具和仪表.....	52
3.3 调测有光放系统.....	53
3.4 实验内容说明.....	54
4、实验步骤.....	55
4.1 调测 1800-A 设备的上波发送光功率.....	55
4.2 调测 1800-B 设备的下波和串扰波光功率.....	56
4.3 调测 1800-C 下波和 1800-C 上波的光功率.....	57
4.4 调测 1800-B 设备跳波和上波.....	57
4.5 调测 1800-A 设备下波.....	58
实验四 U2000 网管配置网元和网络	59
1、实验目的.....	59
2、实验器材.....	59
3、实验内容说明.....	59
4、实验步骤.....	59

深圳市讯方通信技术有限公司

地址：深圳市南山区工业六路创业壹号大厦B栋



(7) 全光网络校内实训基地合同



合同编号: XFHN20190306002



采购项目合同书 PROCUREMENT CONTRACT

项目名称: 中山火炬职业技术学院通信全光网络校内实训基地项目合同

乙方单位: 深圳市讯方技术股份有限公司

乙方项目负责人: 邓凯 电话: 0755-88866500

甲方负责部门: 信息工程系

甲方项目负责人: 肖良辉 电话: 0760-88291879

合同金额: 人民币 829800 元

签订时间: 2019.3.12

预计完成时间: 2019.4.30

中山火炬职业技术学院招标办公室 制

二十二、其它

1. 本项目的招标文件、投标文件及相关澄清文件为鉴定本合同的根本依据,本合同的任何条款与上述文件相抵触的,以上述文件为准。
2. 本合同之所有附件均为合同的有效组成部分,与本合同具有同样法律效力。合同与附件之间内容应认为是互为补充和解释,但如有模棱两可或相互矛盾之处,以时间在后的文件为准。
3. 在执行本合同的过程中,乙方需遵守所有经甲乙双方签署确认的文件(包括会议纪要、补充协议、往来信函)即成为本合同的有效组成部分,其生效日期为双方签字、盖章之日期。
4. 除甲方事先书面同意外,乙方不得部分或全部转让其应履行的合同项下的义务。
5. 本合同正本一式捌份,甲方执伍份,乙方执叁份,广东省机电设备招标中心有限公司中山分公司执壹份。

甲方(盖章): 中山火炬职业技术学院
法定(委托)代表人: 肖良辉

地址: 中山市中山路60号
邮政编码: 521000

电话: 0760-88291879

传真: 0760-88291879

开户银行: 中国工商银行

开户账号: 4400023315200019824

乙方(盖章): 深圳市讯方技术股份有限公司
法定(委托)代表人: 邓凯

地址: 深圳市南山区工业六路创业壹号B栋
邮政编码: 518067

电话: 0755-88866500

传真: 0755-86192832

开户银行: 中国工商银行深圳市分行海王支行

开户账号: 4000 0293 1520 0019 824

第 9 页共 17 页

3.2 校内实践教学基地

3.2.1 综合(教学)实训基地

3.2.1.1. 移动网络优化实训基地

通信技术专业 2013 年成功申报广东省实训基地,并得到中央财政支持,投入资金 429 万,建成功能完善的 4G 移动通信与网络优化实训基地,可满足 4G 移动网络配置开通与优化、PTN 光网络、VOIP、GPON 等专业核心课的教学。校内实训基地通过运营商现网运行硬件+仿真软件的方式,保证人人都能同时实验,切实保障了实训效果,通过实训理解和巩固了所学的理论内容,掌握了实际工作岗位技能,学生毕业后实践能力强。

2018 年建成全光网络实训基地,投入资金 80 万,建成 OTN 全光网络网络,实现承载网光传输部分,与现网保持一致,可完成波分复用、穿通业务、电交叉业务等实训项目。

2019 年建成了基于 VR 技术的职业能力虚拟仿真实训中心,包括 LTE-VR 虚拟现实系统、4GPre5G 全网规划部署仿真系统和 TPS 全网规划部署仿真系统。可完成端到端 4G 全网仿真实训,无线站点工程和 WLAN 与 PON 接入工程体验式实训教学和三网融合全网业务仿真实训。

2020 年计划建设 5G 移动通信实训基地,拟投入 440 万,建设 5G 集成核心网设备、5G 基带控制模块(BBU)、5G 有源天线模块(AAU)以及 5G 虚拟仿真软件,其中集成核心网设备完成 AMF 接入和移动性管理功能、SMF 会话管理功能、UPF 用户面功能;5G 基带控制



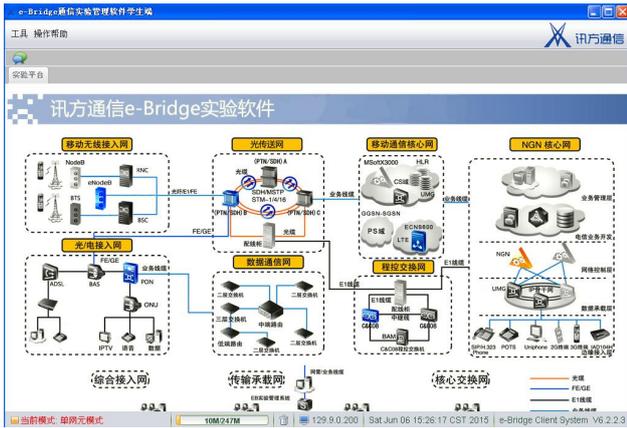
模块（BBU）完成基站的配置管理、设备管理、性能监视、信令处理等功能；5G 有源天线模块（AAU）完成无线电信号的收发，采用 Massive MIMO 技术，支持 64T64R。可完成 5G 无线技术及部署、5G 网络规划及优化、5G 硬装及维护工程实训、5G 工程项目管理实训、5G 网络规划综合实训、5G 网络优化综合实训等课程，以及 5G 移动网络运维初中高级认证。

通信技术专业与多家通信企业建立好良好的校企合作关系，现已建立了中国电信中山分公司、中国移动中山分公司、广东怡创通信网络有限公司、广东超讯通信技术公司等 7 个校外实训基地。通过校外实训基地完成学生的认知实习、岗位技术教学、顶岗实习，最终企业认定优秀的学生会招入到企业。从最早一批 2010 届毕业生开始一直到现在，通信技术专业为企业源源不断地输出人才，有些毕业生很快做到项目主管、经理，成为企业的骨干，其中 2019 年累计使用校外实训基地 300 余人次。

表 3 主要实训场地

名称	设备总值 (万元)	主要实训项目
5G 移动通信实训基地	380	5G 硬装及维护工程实训、5G 工程项目管理实训、5G 网络规划综合实训、5G 网络优化综合实训
移动网络优化实训基地	320	4G 网络实训、4G 优化网络实训、光纤通信实训、PTN 实训、EPON 实训等。
VR 虚拟仿真实训中心	140	LTE-VR 虚拟现实系统 4G 全网规划部署仿真教学 TPS 全网规划部署仿真教学软件
光网络实训基地	83	OTN 全光网络传输实验 波分复用、穿通业务、电交叉业务
仿真实训室	40	GSM、CDMA2000 仿真、程控交换仿真等实训。
综合布线实训室	47	综合布线







宽带接入实验实训中心

网络拓扑图

SmartAX MA5680T设计是华为推出的GPON/EPON一体化光接入产品。MA5680T提供高速率和高质量的语音、数据和视频业务接入；可以作为PON系统中OLT设备，和终端ONT设备配合使用。满足多种FTTx组网应用，如：FTTH、FTTB等。满足基站传输、IP专线互联、批发等业务组网需求。

实验实训项目

实验一	•EPON-MA5680T设备结构概述
实验二	•基础操作、熟悉设备及软件
实验三	•EPON管理环境搭建
实验四	•EPON ONT注册实验
实验五	•BRAS的配置
实验六	•EPON数据业务实验
实验七	•EPON接入用户组网实验
实验八	•EPON组播业务实验
实验九	•EPON安全管理实验

光纤通信实验实训中心

网络拓扑图

PTN LTE承载解决方案

OptiX PTN 950是华为公司面向分组传送的新一代移动接入传送设备。OptiX PTN 950利用PWE3技术实现面向连接的业务承载，采用针对电信承载网优化的MPLS转发技术，配以完善的OAM和保护倒换机制，采用分组传送技术可解决运营商对传送网不断增长的带宽需求和带宽调度灵活性的需求。

实验实训项目

实验一	•PTN技术及设备介绍
实验二	•创建PTN网络拓扑
实验三	•配置PTN控制平面和TUNNELPTN
实验四	•以太网专线业务配置（点对点）
实验五	•PTN以太网专网业务配置（局域网）
实验六	•PTN MPLS Tunnel APS
实验七	•PTN CES业务配置
实验八	•PTN多种业务故障处理

NGN软交换实验实训中心

网络拓扑结构

eSpace U1960采用纯SIP软交换核心，集成度高，宽带一体化设计，实现了模拟话机和IP话机的混合组网。它通过数字中继或模拟中继，以及宽带的SIP中继实现与PSTN（Public-Switched Telephone Network）或者专网语音交换设备的连接。

IAD104作为VoIP（Voice over IP）/FoIP（Fax over IP）媒体接入网关，应用于NGN（Next Generation Network）网络或IMS（IP Multimedia Subsystem）网络，完成模拟语音数据与IP数据之间的转换，并通过IP网络传送数据。

实验实训项目

实验一	•NGN设备介绍及基本配置
实验二	•IAD设备介绍及基本配置
实验三	•IAD业务配置实验
实验四	•号码变换业务实验
实验五	•紧急呼叫中心（119）配置实验
实验六	•限制呼叫业务配置实验
实验七	•SIP信令跟踪分析实验
实验八	•R2中继出局呼叫（自环）实验
实验九	•PRA信令出局呼叫（自环）实验

LTE网络优化实验实训中心

Pilot Pioneer

Pilot Pioneer是一个行业领先的无线网络测试和分析系统，用于无线网络的故障处理、验证、优化和维护。支持CA、LTE、WCDMA、TD-SCDMA、GSM、CDMA、EVDO等多制式，多制式及多业务并行测试，提供了高度可配置的数据后处理方案。通过它，工程师可以轻估评估无线网络性能，迅速定位网络问题，是无线网络生命周期各个阶段的理想测试工具。

Pilot Pioneer功能

- VOLTE测试方案—概述
- 全面支持FDD-LTE/TDD-LTE VOLTE/VLTE业务
- 支持测试、软件自定义配置/网络测试
- 支持网络VOLTE（iPhone/iOS、Huawei/Mate）
- MNO网络，支持多套网络/Android V4.0方案
- 测试/验证—一键生成VOLTE测试配置

实验实训项目

实验一	•DT路测
实验二	•CQT/室分测试
实验三	•LTE网络性能分析
实验四	•Apple VoLTE/Apple VoLTE测试
实验五	•FDD/TDD载波聚合实验
实验六	•WCDMA AMR-WB实验
实验七	•LTE/WCDMA空口信令采集
实验八	•TCP/IP数据业务信令分析
实验九	•GSM Refarming实验
实验十	•WCDMA AMR-WB实验

3.2.1.2. 云计算实训基地



序号	资产编号	资产名称	分类名称	数量	单价	总值	品牌	计量单位	使用方向	使用单位	存放地点	单位性质	生产厂家	出厂编号	型号
1	2019013500	解码器	03200122	4,800.00	4,800.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	高慧	201702-0081	J784104
2	2019013400	光功率计	03200618	1,200.00	1,200.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	高慧	09M19033665	0784104
3	2019013300	综合测试仪	03200500	3,000.00	3,000.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	讯为系统	*	*
4	2019013200	网络分析仪	05030109	2,200.00	2,200.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	KEYSIGHT	*	KEYSIGHT
5	2019013100	通信设备	05031214	4,500.00	4,500.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	华为	*	华为PT848100
6	2019013000	网络服务器	05010104	25,000.00	25,000.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	华为	21023110QV10TB000005	华为PT81288 Y3
7	2019012900	网络传输设备	03211102	16,650.00	16,650.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	华为	*	华为PT83828Y31机框
8	2019012800	网络传输设备	03220216	194,250.00	194,250.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	华为	2012112984082008158	华为PT13 OSN 1800
9	2019012700	网络传输设备	03230216	216,800.00	216,800.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	华为	2012112984081000660	华为PT13 OSN 1800
10	2019012600	网络传输设备	03230216	352,400.00	352,400.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	华为	2012112984082000267	华为PT13 OSN 1800
11	2017132100	云桌面终端一体机	05010904	10,000.00	10,000.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	华为技术有限公司	140M5000018	SF7202-50P-31-AC
12	2017132000	云桌面终端一体机	05010904	10,000.00	10,000.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	华为技术有限公司	140M5000017	SF7202-50P-31-AC
13	2017131900	云桌面终端一体机	05010903	5,000.00	5,000.00	02	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	北京品盛康科技发展有限公司	518000201716	大唐康康
14	2017108900	服务器	05010104	145,000.00	145,000.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	华为技术有限公司	GC10R20000569	R52288H Y3
15	2017108800	服务器	05010104	145,000.00	145,000.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	华为技术有限公司	GC10R20000568	R52288H Y3
16	2017108700	服务器	05010104	145,000.00	145,000.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	华为技术有限公司	GC10R20000567	R52288H Y3
17	2017108600	服务器	05010104	145,000.00	145,000.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	华为技术有限公司	GC10R20000566	R52288H Y3
18	2017108300	光纤熔接机	03040813	15,000.00	15,000.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	中国电子科技集团公司第41研究所	15011900	A5941A
19	2017108200	光纤熔接机	03040813	15,000.00	15,000.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	中国电子科技集团公司第41研究所	15011901	A5941A
20	2017108100	光纤熔接机	03040813	15,000.00	15,000.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	中国电子科技集团公司第41研究所	15011900	A5941A
21	2017108000	光纤熔接机	03040813	15,000.00	15,000.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	中国电子科技集团公司第41研究所	15011901	A5941A
22	2017107900	光纤熔接机	03040813	15,000.00	15,000.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	中国电子科技集团公司第41研究所	15011900	A5941A
23	2017107800	光纤熔接机	03040813	15,000.00	15,000.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	中国电子科技集团公司第41研究所	15011901	A5941A
24	2017107700	光纤熔接机	03040813	15,000.00	15,000.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	中国电子科技集团公司第41研究所	15011900	A5941A
25	2017107600	光纤熔接机	03040813	15,000.00	15,000.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	中国电子科技集团公司第41研究所	15011901	A5941A
26	2017107500	光纤熔接机	03040813	15,000.00	15,000.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	中国电子科技集团公司第41研究所	15011900	A5941A
27	2017107400	光纤熔接机	03040813	15,000.00	15,000.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	中国电子科技集团公司第41研究所	15011901	A5941A
28	2017107300	光纤熔接机	03040813	15,000.00	15,000.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	中国电子科技集团公司第41研究所	15011900	A5941A
29	2017107200	光纤熔接机	03040813	15,000.00	15,000.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	中国电子科技集团公司第41研究所	15011901	A5941A
30	2017107100	光纤熔接机	03040813	15,000.00	15,000.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	中国电子科技集团公司第41研究所	15011900	A5941A
31	2017107000	光纤熔接机	03040813	15,000.00	15,000.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	中国电子科技集团公司第41研究所	15011901	A5941A
32	2017106900	光纤熔接机	03040813	15,000.00	15,000.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	中国电子科技集团公司第41研究所	15011900	A5941A
33	2017106800	光纤熔接机	03040813	15,000.00	15,000.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	中国电子科技集团公司第41研究所	15011901	A5941A
34	2017106700	光纤熔接机	03040813	15,000.00	15,000.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	中国电子科技集团公司第41研究所	15011900	A5941A
35	2017106600	光纤熔接机	03040813	15,000.00	15,000.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	中国电子科技集团公司第41研究所	15011901	A5941A
36	2017106500	光纤熔接机	03040813	15,000.00	15,000.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	中国电子科技集团公司第41研究所	15011900	A5941A
37	2017106400	光纤熔接机	03040813	15,000.00	15,000.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	中国电子科技集团公司第41研究所	15011901	A5941A
38	2017106300	光纤熔接机	03040813	15,000.00	15,000.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	中国电子科技集团公司第41研究所	15011900	A5941A
39	2017106200	光纤熔接机	03040813	15,000.00	15,000.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	中国电子科技集团公司第41研究所	15011901	A5941A
40	2017106100	光纤熔接机	03040813	15,000.00	15,000.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	中国电子科技集团公司第41研究所	15011900	A5941A
41	2017106000	光纤熔接机	03040813	15,000.00	15,000.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	中国电子科技集团公司第41研究所	15011901	A5941A
42	2017105900	光纤熔接机	03040813	15,000.00	15,000.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	中国电子科技集团公司第41研究所	15011900	A5941A
43	2017105800	光纤熔接机	03040813	15,000.00	15,000.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	中国电子科技集团公司第41研究所	15011901	A5941A
44	2017105700	光纤熔接机	03040813	15,000.00	15,000.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	中国电子科技集团公司第41研究所	15011900	A5941A
45	2017105600	光纤熔接机	03040813	15,000.00	15,000.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	中国电子科技集团公司第41研究所	15011901	A5941A
46	2017105500	光纤熔接机	03040813	15,000.00	15,000.00	01	李连	教学	信息工程系	立谦楼6楼602	教学	在用	中国电子科技集团公司第41研究所	15011900	A5941A

3.2.1.3. 实训设备总值>30000 元/生，生均学年校内实践基地使用时间>550 学时/生

表 3 主要实训场地

名称	设备总值 (万元)	主要实训项目
5G 移动通信实训基地	380	5G 硬装及维护工程实训、5G 工程项目管理实训、5G 网络规划综合实训、5G 网络优化综合实训
移动网络优化实训基地	320	4G 网络实训、4G 优化网络实训、光纤通信实训、PTN 实训、EPON 实训等。
VR 虚拟仿真实训中心	140	LTE-VR 虚拟现实系统 4G 全网规划部署仿真教学 TPS 全网规划部署仿真教学软件
光网络实训基地	83	OTN 全光网络传输实验 波分复用、穿通业务、电交叉业务
仿真实训室	40	GSM、CDMA2000 仿真、程控交换仿真等实训。
综合布线实训室	47	综合布线

实训基地资金：380+380+140+83+40+47=1010 万

在校人数：

班级	人数	班级	人数	班级	人数	合计
通信 191	35	通信 181	39	通信 171	31	265
通信 192	28	通信 182	37	通信 172	29	
通信 193	29	通信 183	19			
通信 194	18					

实训设备总值 1010 万元/265 人=38113 元/人



2020 年人才培养方案中学时见下表

表 10 学时与学分分配

课程类别		课程门数	学分分配		学时分配	
			学分	学分比例%	学时	学时比例%
公共基础课程	校公共课程	15	49.5	30.94%	868	30.65%
	院公共课程	3	12	7.50%	192	6.78%
专业（技能）课程	专业基础课程	5	22	13.75%	320	11.30%
	专业核心课程	8	33	20.63%	528	18.64%
	专业拓展课程	3	21	13.13%	336	11.86%
	独立实践课程	5	22.5	14.06%	588	20.76%
总计		39	160	100.00%	2832	100%
理论实践教学比例	理论教学				938	33.12%
	实践教学				1894	66.88%

1894/3=631 学时，即生均学年校内实践基地使用时间>550 学时/生

3.2.2 综合（培训、职业技能鉴定）实训基地

3.2.2.1 培训认证 312 人次

学生考证情况

年级	班级	考证名称	参加人数	通过人数	通过率
18 级	通信 181	HCNA	39	38	97.44%
18 级	通信 182	HCNA	36	35	97.22%
17 级	通信 171、172	HCNP	47	45	95.74%
17 级	通信 171	HCNa	30	28	93.33%
17 级	通信 172	HCNa	29	27	93.10%
17 级	通信 172	HCNP	21	21	100.00%
16 级	通信 161	HCNA	31	30	96.77%
16 级	通信 161	HCNP	16	15	93.75%
15 级	通信 151、152	HCNA	63	61	96.83%
合计			312	310	96.15%



3.3 校外实践教学基地

3.3.1.1 新增校外实习基地 10 个

[见本文实施要点佐证 3.1.1](#)