

## 项目组人员情况证明

项目主持人，罗建桢，男，37岁，副教授，目前是广东技术师范大学网络安全学院在职人员（中层干部）。特此证明！

### 项目参与人员信息表

姓名	性别	年龄	职务/职称	工作单位	分工	人员类别
蔡君	男	40	教授	网络安全学院	总体规划	中层干部
肖茵茵	女	38	副教授	网络安全学院	思政建设	中层干部
刘燕	女	34	副教授	网络安全学院	教学改革	青年教师
朱铮宇	男	37	讲师	网络安全学院	实践监督	普通教师
欧阳佳	男	35	讲师	网络安全学院	实验室建设	青年教师
王春安	女	39	讲师	网络安全学院	实验室管理	普通教师

项目主持人所在学院盖章：



教务处盖章：



2021年11月18日

# 广东技术师范大学文件

广师大〔2020〕208号

---

## 广东技术师范大学关于公布 2020 年 校级质量工程建设项目立项名单的通知

各相关单位:

为进一步深化我校本科教育教学内涵建设,更好地与省级、国家级教学质量与教学改革工程申报工作相衔接,根据《关于开展 2020 年校级教学质量与教学改革工程申报工作的通知》文件要求,我校开展了校级教学质量与教学改革工程(以下简称“质量工程”)项目申报评审工作。经教师申报、教学单位推荐、学校组织校外评审专家评审、网上公示,确定漆艺等 49 项 2020 年校级质量工程建设项目。现将立项名单予以公布,并就有关事项通知如下。

## 一、立项情况

2020年，确定立项建设校级卓越人才培养计划项目9项，课程建设类项目20门，教学团队3个，产业学院建设培育项目2个，校外实践教学基地建设项目15个，项目详细名单见附件。

## 二、项目管理

### （一）建设周期

省级资源共享课程转型升级为在线开放课程、线下一流课程培育项目、虚拟仿真实验教学一流课程培育项目的建设周期为1年（2020年7月-2021年7月），其余各类项目研究与实践周期为2年（2020年7月-2022年7月），所有项目原则上不能申请延期。

### （二）经费管理

课程建设类项目（除在线开放课程）、教学团队、校外实践教学基地建设项目经费本年度一次性拨付；在线开放课程、卓越人才培养计划项目、产业学院按年度拨付经费，项目经费支持采取竞争性和分年动态调整，根据项目量化的预期成果、项目建设期已完成的实质性建设成果下拨经费，统筹安排各项目经费，加强项目过程管理、动态监测和建设绩效考核，增强建设实效。

### （三）其他要求

1. 凡是立项后年度内尚未实质性启动的项目，将终止项目研究，并追回相关经费；凡是年度内尚未完成预期建设目标的80%的项目，将减少或暂停下拨下年度建设经费。凡是年度检查验收

不合格项目，将在全校通报，项目负责人3年内不能参加教务处组织的各类项目申报。

2. 项目采取分年度验收考核制度，项目负责人要根据项目年度建设进展情况，认真填写项目年度进展报告书，如实反映项目阶段性建设成果。年度建设进展报告严禁弄虚作假，将与本项目无关的成果，非项目组成员的成果作为本项目的建设成果，一旦发现，将在全校范围内给予通报批评。

3. 各质量工程建设项目所在单位要加强对项目建设的支持、指导及监督工作，切实保障项目建设成效。各项目负责人要充分发挥主动性和创造性，结合我校办学定位、专业特色，结合项目申报指南，细化项目建设与改革方案，切实推进教育教学改革，按时保质保量完成项目各项建设任务，促进我校本科教育教学内涵建设和人才培养质量的提升。

附件：广东技术师范大学2020年校级教学质量与教学改革  
工程项目立项名单



广东技术师范大学2020年校级教学质量与教学改革工程项目立项名单

序号	所在单位	项目类型	项目负责人	职称	项目名称	团队成员	支持经费
1	美术学院	省精品资源共享课升级	林涓	教授	漆艺	余潮松、林蔚然、叶志豪、江子迪、刘颖悟、彭小杭、黄淳青、王瑜	2
2	机电学院	虚拟仿真实验教学一流课程培育项目	张帆	高级工程师	工业机器人虚拟仿真实验教学	杨勇、文奇、陈起、刘大维、黄福、余德贤、张广潮	3
3	机电学院		罗忠辉	教授	数字信号采集与分析虚拟仿真实验	白路、喻菲菲、陈子兴、罗霄	3
4	教育科学与技术学院		陈雪梅	副教授	数据结构与算法虚拟仿真实验教学系统	伍国华、王禹、吴仕云、许晓安、王竹君	3
5	教育科学与技术学院		朱妹	副教授	摄影技术虚拟仿真实验教学	赵剑冬、吴天生、许晓安、赵志勇、陈阳达、余家怒、陈雷梅、廖建荣	3
6	音乐学院		线下一流课程	李爱民	副教授	声乐基础	李爱民、刘春红、陈菊芬、谢晓芝、黄文瑶
7	自动化学院	混合式课程	唐德翠	副教授	计算机控制技术	袁飞、祁伟、肖蕾、李玉娜、庄鑫财	3
8	法学与知识产权学院		朱显荣	副教授	法学	于定勇、宾文高、朱省志、杨纪欣	3
9	美术学院		周冬梅	副教授	美术学科教学法	程正、刘小衍、唐海燕、江丽娟、翁秀娟	3
10	美术学院		杨璇	副教授	平面构成	吴振全、罗樾、黄明秋、周洁、周冬梅、陈春娱、叶志豪、鹿新杰、和琪、黄淳青	3
11	文学与传媒学院		秦绿叶	副教授	教师口语技能训练	赵越、许成果、郭嘉怡、邓旭婷、李美玲、尹晓慧	3
12	计算机科学学院			郝刚	讲师	Java 程序设计	梁鹏、詹瑾、周原、肖政宏、吴玉婷、齐建阳

13	机电学院	在线开放课程	陈飞昕	讲师	工程力学	宋雷、李纬华、陈天祥、刘大纬、张广潮、钟炜源、陈弘州	3
14	工业中心		黄涌	讲师	电路	向丹、赵先美、李争名、向英、马锐军	3
15	汽车与交通工程学院		李薇	讲师	交通仿真软件分析与应用	徐伟、杜灿谊、李锋、容颖、王思卓、邓雯苑	3
16	外国语学院		黄南芳	讲师	新闻英语视听说	张艳、刘星莹、苏丹、王思思、高阿林	3
17	自动化学院		袁飞	讲师	传感器与检测技术	唐德翠、祁伟、刘军、庄志惠	3
18	文学与传媒学院		杨欣	讲师	用图说话—漫谈摄影	邓文新、孙墀、王汀若、潘锡荣	3
19	财经学院		陈平	讲师	政府与非营利组织会计	刘国庆、蔡军、蔡文英、张颜瑜、唐霏	3
20	机电学院		左茜	讲师	材料成型原理	王敏、曹耿华、刘一雄、陈飞昕、莫玲、赵泽盈	3
21	自动化学院	卓越工程师教育培养计划试点专业	张先勇	副研究员/副院长	电气工程及其自动化	周卫、岑健、肖蕾、王华秀、伍银波、李丽、郑辞宴、熊建斌、胡俊敏、朱鹰屏、班勃、徐金雄、柳澹、周龙华、陈冰、冯小峰、张继元	5
22	数学与系统科学学院	卓越教师培养计划试点专业	陈玉明	副教授/专业负责人	数学与应用数学(师范)	梁海华、黄凤英、王燕、张淑玲、张广亮、付辉、魏凯飞、蔡映霞、洪虹、李宏奕、张俊生	5
23	外国语学院		贺显斌	教授/院长	英语(师范)	陈冬桂、张彦琳、蒋银健、徐玲、邵朝杨	5
24	文学与传媒学院		白崇	教授/副院长	汉语言文学(师范)	余爱春、贺根民、徐红梅、项裕荣、曾洁、刘莱琳、刘竞、朱华英、蒋颖、林庆	5

25	法学与知识产权学院	产教融合、校企 协同培养班	曾晓昀	副教授/专业负责人	卓越知识产权法治人才创新班	于定勇, 郭洪波, 李小萍, 林蔚, 董凡, 尹卫民, 朱省志, 罗玥, 李莉, 刘咏平, 罗月婷, 罗凤钻, 郝传鑫, 崔志伟	5
26	机电学院		杨勇	教授/院长	智能制造工程创新班	骆少明、李小兵、陈永刚、姚宇茏、陈德林、邱政坤、谢广明、施凌、刘冠峰、周莉、姚屏、罗忠辉、方少武、陈郁芬、徐兰英、高吉祥、肖苏华、张帆、王敏、李纬华、刁世普、文奇、陈起、梁华卓、陈飞昕、张国英、陈天祥、刘大维、喻菲菲、张广潮、黄福、范德鹏、余德贤、谢仁崇	5
27	计算机科学学院		肖政宏	教授/副院长	传智播客黑马精英班JAVAEE方向	梁鹏、高东辉、郝刚、廖剑彬、袁杰、王占一、王家家、马浩洋、苏杰豪	5
28	美术学院		陈静敏	副教授/副院长	服装服饰产业创新班	王羊羊、徐晓莉、柯慧明、吕欣欣、刘宁、陈曦、吕倩、樊蓉、王牧宇、刁惠婷、周静	5
29	网络空间安全学院		罗建桢	副教授/工作组成员	网络空间安全创新班	蔡君、肖茵茵、刘兰、欧阳佳、朱铮宇、李双嘉、刘军、梁铭、罗建华	5
30	文学与传媒学院	教学团队	余爱春	教授	中国现当代文学教学团队	袁向东、陈南先、邱婧、祁丽岩、董文桃、刘莱琳、陈翠平、林琳	2
31	财经学院		李勤	副教授	财务会计教育	朱文、邵世凤、蔡军、周阿立、罗映红、李燕、唐霏、蔡文英、江炼、蓝图、陈平、曾诗韵	2
32	计算机科学学院		刘晓勇	教授/副院长	数据科学与大数据技术专业教学团队	肖冰、韩娜、张越、黄华盛、李辉辉、肖政宏、詹瑾	2

33	光电工程学院	产业学院	何影记	教授/院长	量子点光学工程学院	胡广齐、陈泳竹、冯明库、张万辉、许鹏程、熊良斌、林旭升、刘景琳、陈耿炎、戴军、陈湛旭	2
34	法学与知识产权学院		黄俊辉	教授/院长	法律服务产业学院	郭洪波、彭丁带、于定勇、陈英、宾文高、抗红、肖扬宇、曾晓昀、李小萍、万娟娟	2
35	美术学院	校外实践基地	蔡蕾	教授	广东技术师范大学-佛山市顺德区纺织服装协会校外实习实践基地	和琪、董雪丹、鹿新杰	0.2
36	美术学院		徐晓莉	副教授	广州技术师范大学-品索设计实践教学基地	吴健平、陈静敏、刘兴、罗向兼、刘翔、刘雯雯、杨熙、杨德法、杨安、孙敦祥	0.2
37	美术学院		余潮松	副教授	广东技术师范大学-广东省工艺美术珍品馆实践教育基地	刘颖悟、彭小杭、林涓、林蔚然、江予迪	0.2
38	外国语学院		王瑛	讲师	广东技术师范大学-广州市新华聚科信息科技有限公司实践教学基地	邵朝杨、王永建	0.2
39	自动化学院		曾庆猛	讲师	广东技术师范大学-深圳市利和兴股份有限公司校外实践教学基地	宋海鹰、许兆庆、康慧	0.2
40	自动化学院		王冠培	讲师	广东技术师范大学-深圳市辰普森信息咨询有限公司“BIM+”校外实践教学基地	张先勇、李丽、肖蕾、王丽、操瑞兵	0.2
41	电信学院		程静	讲师	广东技术师范大学-广州智能装备研究院有限公司校外实践教学基地	李亚、柳秀山、许清媛、赵凯伟、张洋子	0.2
42	文学与传媒学院		朱华英	讲师	广东技术师范大学文学-华南理工大学附属实验学校教育实习基地	曾洁、白崇、高东辉	0.2
43	计算机科学学院		叶海山	讲师	广东技术师范大学-东软睿道T人才开发校外实践基地	陈荣君、贾西平、廖秀秀、吕巨建、王磊军、罗婷、杨义文、罗良、谭福超、乐杰	0.2
44	音乐学院		刘春红	一级演员	音乐学院-广州市金桂园小学大学生实践教学基地	尹新春、孙迪、李婷、李爱民、王怡、王蕊、陈伟伟、龙秋桂	0.2

45	法学与知识产权学院		李小萍	副教授	广东技术师范大学—珠海斗门农业农村局法治乡村建设大学生实践教学基地	黄俊辉、沈理平、于定勇、曾晓昀、肖扬宇、林蔚、董凡、朱省志、朱腾伟、李楠	0.2
46	光电工程学院		万巍	讲师	广东技术师范大学-广东省半导体产业技术研究院实践教学基地	陈湛旭、冯明库、钟裕刘宁炆、任远、李昕昕、董斌	0.2
47	光电工程学院		陈湛旭	副教授	广东技术师范大学-东莞市捷和光电有限公司实践教学基地	冯明库、林家勇、万巍、彭诗凡、蒋水平、袁可梅、钟裕	0.2
48	管理学院		肖雄松	讲师	广东技术师范大学--广州致知文化股份有限公司互联网教育与新媒体企业实践教学基地	易建华、孙敏、蔡惠如、吴水爱、吴蕊、吴美文、张志锋、苏晓玲	0.2
49	机电学院		刘大维	实验师	广东技术师范大学-广东省机械研究所实践教学基地	周莉、杨勇、杨永、郑振兴、张帆、徐兰英、肖苏华、王敏、罗永顺、陈飞昕、张国英、张广潮	0.2

# 关于我校本科课程思政优秀案例拟获奖名单的公示

发布日期：2021-10-23 浏览： 1148

各单位：

根据《广东省教育厅办公室关于征集本科高校课程思政改革优秀案例和展示材料的通知》要求，学校组织开展了本科课程思政优秀案例征集工作。经教师申报、各单位推荐、学校审核、校外专家评审，《财务管理融思政，教书育人细无声》等3个案例拟获校级特等奖，并推荐参加广东省本科高校课程思政改革优秀案例评选；《“多元参与聚思政+主题活动助研学”模式的实践》等10个案例拟获校级一等奖；《寓教于“时”，寓教于乐，寓教于“思”——〈综合商务英语〉融入思政元素案例》等21个案例拟获校级二等奖。现就拟获奖案例（名单见附件）予以公示。

公示期为2021年10月23日—10月25日。若对评审结果有异议，请于公示期内书面向教务处反映。反映情况时要签署真实姓名，要有具体事实；不签署真实姓名以及不提供具体事实材料的，一律不予受理。

联系人：赵建云。

联系电话：38265564。

办公地点：行政楼206。

联系邮箱：gsjyk@gpnu.edu.cn。

附件：广东技术师范大学本科课程思政优秀案例拟获奖名单

广东技术师范大学教务处

2021年10月23日

## 附件

## 广东技术师范大学本科课程思政优秀案例拟获奖名单

序号	所在单位	优秀案例名称	负责人	校级获奖等级
1	财经学院	财务管理融思政，教书育人细无声	罗映红	特等奖
2	机电学院	《机器人创新设计》内环-外环“双提升”课程思政方法与实践	杨 勇	特等奖
3	音乐学院	《古诗词吟唱与鉴赏》：美育与思政有机融合教学实践	苏玲芬	特等奖
4	管理学院	“多元参与聚思政+主题活动助研学”模式的实践	吴小立	一等奖
5	汽车与交通工程学院	《工程制图及 CAD》课程三位一体思政教学实践	张小帆	一等奖
6	音乐学院	《中西管弦乐器（小提琴）》课程思政教学案例	邹梁君	一等奖
7	外国语学院	《大学英语》课程思政优秀案例	陈倩、徐玲	一等奖
8	学生处	思想引领，领航生涯——课程思政融入《职业生涯与发展规划》的实践探索	钟健雄	一等奖
9	文学与传媒学院	中国古代文学（元明清文学）课程思政教学案例	刘 竞	一等奖
10	财经学院	课程思政与混合式教学融合实践案例——以《资产评估学》为例	陈 芸	一等奖
11	团委	构建“艺=N”模式：打造多学科融合的高校艺术课程思政平台——以艺术团“美育全课程”新媒体平台矩阵建设为例	唐文滔 余健华	一等奖
12	音乐学院	育心明德 道术并举——视唱练耳课程思政之路	王晓燕	一等奖
13	音乐学院	立德树人 润物无声——广东技术师范大学音乐学院课程思政建设	邓 昆	一等奖
14	外国语学院	寓教于“时”，寓教于乐，寓教于“思”——《综合商务英语》融入思政元素案例	谭雯婷	二等奖
15	管理学院	基于课程思政理念的《专业概论》课程改革探索	孙 敏	二等奖
16	光电工程学院	《普通物理》课程多维度思政育人探索	万 巍	二等奖
17	法学与知识产权学院	《宪法学》课程思政的典型经验	李小萍	二等奖

18	管理学院	“思政”走进《组织行为学》-基于师生双线联动的课程思政改革	田在兰	二等奖
19	美术学院	“我为美丽乡村绘蓝图”《景观设计学基础》课程思政优秀案例	周峻岭	二等奖
20	外国语学院	教改践行立德树人，思政引领演讲课堂	郭珊珊	二等奖
21	网络空间安全学院	以专业课程思政培根铸魂，培养国家网络安全守护者	肖茵茵	二等奖
22	创新创业学院	彰显双创教育特色 促进课程思政改革——广东技术师范大学创新创业教育与课程思政改革相结合模式研究	王友涵	二等奖
23	管理学院	交通强国，水路先行——《运输管理》课程思政案例	陈月明	二等奖
24	工业中心	数字电子技术课程思政元素典型经验	欧阳剑	二等奖
25	法学与知识产权学院	基于立德树人的立体化《国际法》课程思政实践	李楠	二等奖
26	外国语学院	聚焦中国情怀和国际视野的综合性商务英语写作	叶薇	二等奖
27	法学与知识产权学院	绿色中国：大气污染防治法治进路	曾晓昀	二等奖
28	外国语学院	《跨文化商务交际导论》课程教学中的思政渗透	李逸涵	二等奖
29	数学与系统科学学院	高校数学师范专业“一践行三学会”视角下的课程思政建设	陈月红	二等奖
30	光电工程学院	《光纤通信技术》课程思政融入的教学方案	刘光辉	二等奖
31	教育科学与技术学院	《教育技术学》课程思政实施经验	宗晓艳	二等奖
32	光电工程学院	“以生为本，聚焦课点”大学物理课程思政教学案例	汪洁	二等奖
33	工业中心	《Flash 动画制作》课程思政教学案例	陈雅	二等奖
34	文学与传媒学院	新闻热点话题课程思政内容的融入：以自我推广课——“我和我家乡”为例	杜建华	二等奖

备注：获得特等奖的案例推荐参加广东省本科高校课程思政改革优秀案例评选。



# 高职院校应用型网络安全人才培养的教学方法研究

罗建桢, 蔡君, 徐小平, 雷方元, 刘兰, 王立功

(广东技术师范学院 电子与信息学院, 广东 广州 510665)

**摘要:**提出“以社会需求为导向,以学生发展为中心”的实用案例教学法,要求教学内容与社会需求紧密结合、采用案例讲解与实战演练结合的教学过程,回避枯燥的填鸭式教学模式,提高学生主动学习的积极性。教学方法的改革内容包括:开发具有建设成本低、更新周期短、配置灵活等优点的网络安全实用案例教学支撑平台;建设实用型教学案例库,提供源于社会和企业的网络安全教学内容与学习资源;搭建网络安全自主学习平台,为学生在线自主学习提供便捷途径和宝贵资源。

**关键词:**实用案例教学法;应用型人才培养;网络安全

**中图分类号:**G642

**文献标识码:**A

**文章编号:**1672 - 402X(2017)05-0075-05

## 一、引言

近年来网络不法分子空前觊觎网络背后隐藏的巨大利益,频频制造网络安全事故,对国家、集体和个人造成越来越大的损失<sup>[1][2]</sup>。各行各业对具有网络安全实战技能的人才需求量日益增长,预测在未来几年将出现井喷式的增长<sup>[3]</sup>。然而目前网络安全人才培养的投入力度远远不够,人才输出量十分有限,远远无法满足企事业单位和相关机构的用人需求。为此,2015年教育部将网络空间安全提升为一级学科,提出加强“网络空间安全”学科建设的要求,以促进网络安全人才培养工作的发展。此举使全国各大中专院校充分认识到了网络安全人才培养任务的重要性和迫切性,纷纷制定建设网络空间安全相关专业的策略,并不断加大人力、资金等方面的投入,积极开设网络空间安全相关专业,或者成立网络空间安全二级学院、研究院(所)等<sup>[4][5]</sup>。然而,大多数高职院校的网络空间安全建设尚处在初步阶段<sup>[6]</sup>,缺乏

针对新形势下应用型网络安全人才培养目标的有效教学方法<sup>[7]</sup>。主要体现在以下几个方面:

### (1) 教学内容与社会需求严重脱节

目前,大部分高职院校的网络安全课程都以讲授网络安全基础知识为主,理论性比较强,学生难以理解抽象的概念和模型,而教师对企业和机构的真实网络安全问题和安全需求了解不够深入,导致教学内容与企业的真实需求有一定的差距。

### (2) 实验环境不够完善,实验内容陈旧

网络安全设备普遍较贵,实验室建设成本较大,一般的高职院校不具备建设完善的网络安全专业实验室的条件。另外,现有网络安全实验室都采用了较老的技术,设备也比较陈旧,实验内容的更新速度慢、周期长,与网络安全技术日新月异、发展速度快的特点极不匹配。

### (3) 教学过程重理论灌输,轻实战演练

高职院校普遍缺乏具有实战经验的应用型教师,以致教学内容多以理论、概念为主,缺乏

收稿日期:2017-06-28

基金项目:广东技术师范学院教学改革与研究项目“《网络与信息安全》课程实用案例教学改革”(主持人:罗建桢;项目编号:JYYB201620),广东省教育厅质量工程项目“高等学校应用型人才培养示范专业——通信工程”(主持人:蔡君;项目编号:粤教高函[2014]97号)。

作者简介:罗建桢(1984-),男,广东阳江人,博士,广东技术师范学院讲师。研究方向:网络安全。

源自企业、机构的真实案例,缺少实战演练的实验教学资源,难以达到高职应用型人才培养办学宗旨的基本要求。

为此,本文从网络空间安全人才培养的社会需求出发,探讨高职院校的网络安全教学方法改革问题,为高职院校开展应用型网络安全人才培养提供一种参考模式。

## 二、网络安全教学方法的改革思路

网络安全课程是一门与社会需求密切相关、技术更新换代非常快的应用型课程,而现有教学方法主要采用“以教材为主体,以教师为中心”的封闭式教学模式,教学内容与社会需求脱节,不利于培养满足社会需求的应用型网络安全人才。为此,本文在应用型人才培养理念的指导下,提出“以社会需求为导向,以学生发展为中心”的实用案例教学法,将教学内容与社会需求紧密结合,案例讲解与实战演练密切关联,而体现社会需求的教学案例则是本课程的灵魂。为了更好地实施实用案例教学法,设计一个行之有效的实用案例教学过程是整个教改过程的核心环节,而搭建承载教学案例库、支持实用案例演练与实验仿真的基础支撑平台是本文教改内容不可缺少的环节。因此,本文结合应用型网络安全人才培养的目标和高职院校的办学特点,采用先进的云计算与虚拟化技术,搭建一个网络安全实用案例教学支撑平台,提供通识教育知识库、实用教学案例库等教学内容服务工具和实验仿真平台、攻防实战演练平台等技能演练环境。在此基础上,提出面向应用型网络安全人才培养的案例教学改革方法。具体包括四个方面的改革创新内容。

### 1. 设计和完善实用型教学案例库

以教学大纲为基本点,明确课程的性质、目的、要求、教学重点和难点问题,设计合理的实用型教学案例库,为学生提供丰富的学习资源,让学生自主选择最新的学习案例,深入了解社会对网络安全专业的人才需求及从业要求,增加学生学习对课程的兴趣度。

### 2. 设计科学合理的课堂教学过程

以实用型教学案例库为抓手,结合网络安全实用案例教学支撑平台的功能特点,设计科

学、合理的课堂教学过程,向学生传授网络安全的核心基础知识,再通过案例教学的方式让学生学会运用已学过的基础知识分析具体的安全问题,加深对理论和概念的理解,并通过实践操作演练来提升网络安全攻防技能。

### 3. 开展以参观实习为主的开放式学习

联系企业,为学生创造到企业参观、学习、实训等多形式的开放式学习机会,引导学生将课堂所学到的理论知识应用到实际应用中。同时,根据企业实际案例充实和完善网络安全的实用教学案例库,一方面为教师提供丰富的教学资源,另一方面为学生提供实用的学习资源。

### 4. 鼓励自主学习与技能提升

建设在线自主学习平台的目的是向学生提供网络安全相关的基础知识、新闻资讯、学科政策、就业形势等方面的最新信息。为促进学生主动学习,教学过程要注意与在线自主学习平台联动,帮助学生把控主动学习的知识精髓和要点。同时,在教学过程中,应逐章提供相关知识的参考书目和资源网站、专题网站的网址,便于学生课后自主学习,开阔思路、拓展知识。

以上四个方面是相互关联,密不可分的。丰富而实用的教学案例是实用案例教学的思想灵魂,课堂教学过程是实用案例教学改革思想的试金石,深入网络安全一线企事业单位参观实习是实现教、学、实践三个环节互动的重要纽带,而网络安全在线自主学习平台是实用案例教学法的有力补充。

## 三、实用案例教学法的实践运用

### (一) 实用案例教学支撑平台的设计与实现

现有网络安全实验平台大多数是通过在物理计算机和服务器的服务器上安装相应的网络安全系统软件的方式搭建起来的。这类实验教学平台存在几方面的不足<sup>[8]</sup>。

#### 1. 实验安全的可控制性较差

传统的实验平台大都采用了硬盘保护卡系统以防止学生误操作及计算机病毒引起的系统崩溃,大大限制了计算机和网络的功能,使学生只能进行简单的系统配置实验,不能开展服务攻击、漏洞检测和网络攻防等实验。

#### 2. 实验室建设成本高、周期长,更新不灵活

传统实验平台的交换机、路由器、防火墙等物理安全设备价格昂贵, 建设成本较高, 周期较长。实验平台功能比较固化, 不易更改实验环境配置, 更新升级的灵活性差。

### 3. 实验内容更新速度慢, 与社会需求脱节

现实社会中网络安全技术发展迅速, 相关的产品或服务的更新换代周期也很短, 网络安全人才的知识技能也要随之快速更新升级。但是传统网络安全实验平台的更新周期长且灵活性差,

实验内容不能及时更新升级, 与社会需求脱节。

为此, 本文采用虚拟化技术, 基于开源云计算系统 Cloud Stack 设计和实现一个网络安全实用案例教学支撑平台(以下简称“支撑平台”), 如图 1 所示。支撑平台分为三层, 底层为攻防系统工具、漏洞靶机、平台数据等组成的系统资源层, 中间为攻防平台的虚拟实验资源管理平台, 上层为教学服务层, 负责向学生提供远程实验、攻防演练、基础实验、自主学习等应用和服务工具。



图 1 网络安全实用案例教学支撑平台的系统框架

网络安全实用案例教学支持平台系统包括:

#### (1) 基于虚拟化技术的教学服务平台工具

教学服务平台工具包括网络安全自主学习平台、基础实验仿真平台、攻防实战演练平台。自主学习平台是基于开源内容管理系统 wordpress 开发的, 为学生提供动态更新的网络安全相关基础知识与新闻资讯。基础实验仿真平台和攻防实战演练平台是基于云计算虚拟化技术实现的、可高度仿真网络攻防实战所需要的实验环境, 为学生提供一个与真实网络环境十分接近的网络环境, 并支持基于 Web 桌面系统的资源访问方式, 即学生可通过 web 浏览器连接到攻防平台, 申请使用攻防平台提供的虚拟仿真环境, 进行攻防实战演练。

#### (2) 基于爬虫的学习资源自动获取模块

网络安全学习资源自动获取模块在开源爬虫系统 WebCollector 上进行二次开发, 用于抓取网络中有关网络安全的基础知识、新闻、案例报道等内容自动生成网络安全教学与实验相关的数据资源。WebCollector 是一个稳定性

高、可扩展性好的爬虫内核, 可进行灵活的二次开发。同时, WebCollector 还集成了网页正文提取模块 ContentExtractor, 并将其封装为 ContentExtractor 类, 可用于抽取结构化的新闻内容以及精确抽取网页正文。

#### (3) 基于磁盘阵列的数据存储系统

本文基于 RAID5 技术构建磁盘阵列, 实现攻防平台的数据存储系统, 为网络安全知识库和教学案例库提供一个安全可靠的数据存储方案。RAID 5 存储技术的磁盘空间利用率较高, 存储成本相对较低, 是目前运用较多的一种数据安全存储解决方案。网络安全知识库存储了网络与信息安全基础知识的文献资源, 提供一种自主的在线理论基础学习模式。教学案例库则存储了网络安全相关的实用案例集, 用于网络攻防技术的案例学习和实战观摩等。

#### (4) 基于 Cloud Stack 的实验资源管理平台

本文在 CentOS 服务器上搭建 Cloud Stack 云计算管理平台, 管理攻防平台的虚拟化资源, 并根据用户需求的自动分配和编排虚拟资源,

构建虚拟化的网络攻防实战环境。

## (二) 实用案例教学法的教学运用

### 1. 建设实用型教学案例库

“以社会需求为导向,以学生发展为中心”的实用案例教学法的关键在于实用型教学案例库的建设。教学案例库的内容既要符合高职院校的网络安全课程要求,又要反映社会对该专业的应用型人才技能要求。

本文根据高职院校应用型人才的要求和网络安全知识结构的特点将教学案例库的内容分为:密码学、消息认证、身份认证、鉴别、访问控制、应用层安全、防火墙、入侵检测、恶意代码、无线安全以及攻防技术等类别,并根据基础支撑平台的网络环境精心为每个类别设计了丰富的网络案例实战案例,并形成统一格式的案例教学与学习文档、实战演练步骤说明、实战演练源代码等,对提高学生的学习兴趣和培养学生的实用技能具有极大的帮助作用。

### 2. 设计科学合理的课堂教学过程

案例教学法的教学过程主要包括案例引用、场景探索、反馈评析和提升技能等四个阶段,教学目标是让学生对所学的知识融会贯通到社会实践中,让学生在案例学习的帮助下更快、更深刻地理解和吸收新知识和新概念,并在实践操作或虚拟仿真的过程中掌握和提升相关的技能。案例教学法的教学过程如下:

#### (1) 案例引用

案例教学过程首先要结合高职学生的知识水平和理解能力,选择通俗易懂的教学案例。过于复杂的案例不但无法调动学生的积极性,反而可能使学生因难以理解而增加获取知识的负担。简单明了、条理清楚的案例可以让学生快速理解,并对实用案例产生兴趣,进而吸引学生的注意力,调动学生的主观能动性,从而积极地运用已掌握的知识和新学会的知识去理解和解决实际问题。另外,选取案例也要注意承前启后。案例所包含的信息是全方位的,教师在组织案例时要尽可能缩小知识面,有针对性地突出教学重点知识,并围绕这些知识点设计相关问题。

#### (2) 场景探索

为了让学生在学习中能更积极、更有动力,教师可以有针对性地根据教学案例创设一系列

问题,由此创造一个或若干个场景,继而以任务驱动的方式引导学生在具体的应用场景下,运用所学的知识或新知识解决场景中的实际问题。这种方法能够让学生更好地融入并参与到教学的课堂中,让学生在课堂上改变思考问题的角度,发挥主观能动性,在教师的引导下自由发挥,在平等、互动、和谐的环境中与教师共同学习,形成一个“教”和“学”的共同体。

#### (3) 反馈评析

教师充分地运用现代化教学手段,对场景探索阶段所体现出来的问题,进行有针对性的反馈和评析。教师围绕学生的具体表现进行客观全面的学习评价,使学生通过评价再次验证其所学知识并修正此前形成的观点与看法。反馈评析的另一个任务是知识升华,由教师基于课堂知识的进一步凝练与探讨,对整堂课的学习内容的知识脉络进行梳理、归纳、总结,进行学习结果分析,并在此基础上指导学生进行实践的验证与运用。

#### (4) 技能提升

案例教学过程的最后一个阶段是以小项目的形式开展的技能提升环节。教师根据知识和技能的教学要求设计相应的技能提升任务,形成一个小项目,指导学生自由组合成开发小组,通过对相关参考资料进行搜集、整理与讨论,每个小组都要对在完成这一项目过程中需要了解、掌握的内容作出准确把握。教师充分利用现有资源,为学生构建与之相适应的实践探究环境,为学生高效、顺利地完成任务提供有力保障。同时,在学生搜集、探究过程中,教师还是适当地针对学生的提问给予一定启发与解答,以此来促进项目完成效果、效率的不断提升。技能提升阶段不但让学生在实践中提升了专业技能,还使学生在分析问题、查找资料、解决问题以及团队合作等方面得到很好的锻炼。

#### 3. 促进以校企合作为基础的开放式学习

在实用案例教学过程中,教师应当通过以下几方面与校外企业达成校企合作:在第二课堂中引入专业对口的知名企业的专业讲座或宣讲,为学生学习企业内部知识创造条件;组织带领学生实地参观企业生产车间,方便学生了解企业的实际需求;成立校外实习基地,派遣学

生到专业对口的企业实习,在实际生产环节中运用课堂学习的知识和技能。

#### 4. 通过自主学习拓展知识和技能

实用案例教学过程中选取的案例、创设的场景以及下发的小项目都具有很强的针对性,不能面面俱到,因此,学生不应该只满足于课堂所讲授的内容,应该积极地通过自主学习进一步拓展网络安全相关的知识和技能。为此,网络安全实用案例教学支撑平台通过学习资源自动获取和自主学习平台两个子模块,为学生提供丰富的学习资料以及便捷的自主学习平台。一方面,学习资源自动获取模块基于开源爬虫系统 WebCollector 自动地从网络中抓取与网络安全相关的学习论坛资料、新闻事件、企业安全案例等数据,并通过 WebCollector 自带的 ContentExtractor 类方法提取网络中的正文内容,再提取内容的主题词,进而根据主题词对抓取到的内容进行分类,并发布到网络安全在线学堂;另一方面,基于开源内容管理系统 wordpress 开发的自主学习平台为学生提供动态更新的网络与信息安全相关基础知识与新闻资讯。学生通过自主学习拓展了知识以后,可进一步利用网络安全攻防实战演练平台来锻炼和提升课堂以外的专业技能。

### 四、结 语

应用型网络安全人才培养离不开与社会需求密切相关的实用案例教学以及网络安全实战演练。因此,高职院校要面向企业和社会实际需求开展网络安全相关专业的教学活动,通过

建设面向网络安全应用型人才培养的基础支撑平台以及改革网络安全教学方法,采用案例引用、场景探索、反馈评析和提升技能等课堂教学过程,使学生在课堂上以更高效的方式掌握最新的实用知识和技能,并辅以开放式的自主学习和丰富的实战演练,使学生真正掌握各种网络攻防技术,为企业事业单位和社会培养具有扎实的实用型网络安全人才。

#### 参考文献:

- [1] 黎纲榭, 宜非. 网络安全战略现状研究与发展思考, 中国网络安全战略发展“新生态”[J]. 信息安全与通信保密, 2016(7): 22-29.
- [2] 程广平. 计算机网络安全现状及防护对策分析[J]. 中国管理信息化, 2016(11):183-184.
- [3] 国家计算机网络应急技术处理协调中心. 2015年我国网络安全态势综述[J]. 保密科学技术, 2016(4):12-16.
- [4] 闫丽丽, 吕燕, 张仕斌. 网络安全技术课程教学改革与实践探索[J]. 计算机教育, 2016(9):15-17.
- [5] 王石, Kihyun Chung, 向婕. 我国高校网络安全专业教学与实践探索[J]. 黑龙江教育:高教研究与评估版, 2016(8):20-21.
- [6] 龚征, 温雅敏. 网络空间安全人才培养的实践教学探索[J]. 计算机教育, 2016(2):113-117.
- [7] 曾玲晖, 张翀, 卢应梅, 等. 基于卓越教学视角的大学本科应用型人才培养模式研究[J]. 高等工程教育研究, 2016(1):19-23.
- [8] 周敏. 网络攻防实验平台的设计[J]. 实验技术与管理, 2016(5):139-142.

[责任编辑:张瑜东]

## Research on Teaching Method for Application-Oriented Network Security Major in Higher Vocational Colleges

LUO Jian-zhen, CAI Jun, XU Xiao-ping, LEI Fang-yuan, LIU Lan, WANG Li-gong  
(Guangdong Polytechnic Normal University, Guangzhou Guangdong 510665)

**Abstract:** This paper proposed a practical case-based teaching method with the principle of “social-demand orientation and student-development centeredness,” in which the teaching content is closely combined with social demands. Case analysis and practical simulation are combined to encourage active learning. The reform of teaching includes: 1) Developing low cost, updated and flexible platform; 2) Building a practical teaching case database for teaching and learning; 3) Building online platform for students’ self-directed learning.

**Key words:** practical case-based teaching; applied talent training; network security.