



四川师范大学

教学实验室建设项目申报书

项目名称 网络空间安全实验室

负责人 李敏

所在单位 计算机科学学院

联系电话 17780520796

实验室与设备管理处制表

2018年09月07日

填表说明

1、根据学校的实际情况，结合本单位现状，认真填写表中内容。

2、申报书的建设目标要充分体现教学公共服务性、联合共享性原则。表二要填写详细的目标计划，进度安排；明确各设备/设施的使用计划、管理、服务等方案措施；在表三中，设备现状栏应根据设备现有性能填写，其中使用人数可按统计数据填写。

3、本着合理、节省使用经费的原则，表四填报的设备功能配件不能有过高配置与要求，但必须满足实际需要。根据政府采购、招投标管理等有关文件规定，采购人不能制定品牌和商家，因此项目负责人与项目申报单位提供的商家与品牌信息仅供参考。

4、该表中所填内容与数据必须真实可信。否则，不予立项。如表格空间不够，可自行增添页面。

一、基本情况

项目名称	网络空间安全实验室		
实验室名称	网络与信息安全实验室	门牌号	西301
实验室面积	117.00	执行年度	2020,2021
适用专业	网络工程		

1、经费预算(万元)

设备经费				维修改造		
合计	新增	更新	补充			
369.8	179.9	109.3		总计:		
其中				其中		
2019年	2020年	2021年		2019年	2020年	2021年
	289.2	80.6				

2、人员队伍

项目负责人	李敏		职称	副教授	职务岗位	专任教师	出生年月	1978-07
项目组成员及项目支撑人员	姓名	年龄	职称	学历	项目分工	所属教研室/实验室		
	高悦翔	49	副教授	博士	项目指导	实验室		
	李贵洋	49	副教授	博士	试验指导	网络工程		

二、项目申报理由与建设目标

1、项目概述

随着我国网络空间安全一级学科的设立和《中华人民共和国网络安全法》的正式实施，网络空间安全的重要性已经提升至国家战略层面，“安全”成为未来信息基础设施的重要内涵。因此，努力培养网络空间安全专业人才，成为国家安全战略的主力保障，是当前国家安全战略层面非常紧迫的任务和要求。在网络空间安全人才培养中，提高动手实践能力是落实网络空间安全教学目标的有效途径，培养工程应用型人才是网络空间安全培养的目标和特点。

我院自2003年起陆续培养了一批优秀的网络空间安全人才。我院积极推进IT培优信息安全小组，指导学生完成大学生创新创业计划国家级项目20项、省级项目42项，学生在全国“网络安全”大赛、四川省大学生“信息安全技术大赛”等竞赛中获奖100余项次。我院积极推进校企合作，合作的企业主要有腾讯公司、蓝盾股份、天融信、西普阳光、360、四川无声信息技术有限公司等，网络与信息安全团队共获批**9项教育部产学合作协同育人项目**。基于以上成绩，我院于2017年11月成功入选**四川省首批网络安全人才培养基地**，目前我院正在发展和建设**网络空间安全方向**，在基地建设和学科建设中急需更新和改善实验条件，以适应目前企业对网络安全人才的需求，培养工程型、应用型网络安全人才。

目前，我院使用的网络与信息安全实验室建设于2011年，主要存在以下问题：

1. 课程体系及实验架构落后，不适应当前网络安全人才建设需求

原有实验课程基本满足了网络工程以及其他计算机相关专业的《网络安全》、《信息安全导论》，随着基地建设和学科建设需要，为适应网络空间安全人才培养目标，需要增设无线安全、渗透攻击、逆向及区块链等新型安全技术，而现有实验条件已经不能满足，需要进行更新换代。现有的实验架构基于C/S模式，存在运行方式老旧和学生机需要MAC硬件绑定等问题，需要进行升级更新。

2. 网络安全人才培养需要一套安全的攻防渗透练习平台

随着我国网络安全法的颁布，任何在网上进行渗透测试和攻防演练都是非法行为，但是动手实践又是网络安全人才培养的有效途径。因此，对现有实验室进行升级更新，建设一个功能完善的实验实践环境是网络安全人才培养的核心问题之一。

3. 设备老旧、损坏率高，维修成本高

现有网络与信息安全实验室整体设备老旧、损坏严重，从2017年开始，实验指导老师多次反应设备损坏严重，多数实验已经无法开展，而且多台设备已经多次返厂维修，维修周期长，对实验正常推进造成很大阻碍，需要更新换代。

目前，各大高校也积极推进网络空间安全实验室建设，如：蓝盾股份建立的蓝盾学院实验室共投资400万，武汉大学网络安全虚拟仿真实验教学中心于2015年建成，总投资600万以上，天津市大学软件学院目前正在建设的信息安全实验室投资400万以上，未来还会继续追加。

本实验室进行更新换代后，可以让学生能更好迅速的掌握网络空间攻防、应用密码学、无线网络安全、逆向及区块链等技术和原理，预期每年承担课程《网络安全技术》、《应用密码学》、《信息安全工程》、《电子数字取证》、《无线安全技术》等实验课程，每年覆盖学生约200人，同时实验室也为我院IT培优信息安全小组提供很好的学习和实验机会，每年也会承担全省中小学以及职业学校计算机专业教师在信息安全方面的师资培训。

2、量化目标

序号	类别	目标描述	目标数量	计量单位	完成年度
1	实验教学	本项目涉及课程数	6	门	2021
2	实验教学	其中原有课程	2	门	2021
3	实验教学	新增课程	4	门	2021

4	实验教学	本项目涉及实验项目数	34	项	2021
5	实验教学	其中原有项目	21	项	2021
6	实验教学	新增项目	13	项	2021
7	实验教学	改进项目	0	项	2021
8	基础目标-实验教学	完成《网络安全技术》课程48学时的基础实验	48	学时	2020
9	基础目标-实验教学	完成《网络安全技术》实训	32	学时	2020
10	基础目标-实验教学	完成《应用密码学》基础教学实验	32	学时	2020
11	其他	完成国家级协同育人《网络安全》课程体系改革和建设	1	项	2020
12	其他	首批四川省网络安全人才培养基地培养项目	1	项	2020
13	其他	完成网络空间安全方向学科建设	1	项	2020
14	基础目标-实验教学	完成《渗透测试》课程的基础实验	16	学时	2020
15	基础目标-实验教学	完成《网络安全工程》课程的基础实验	8	学时	2020
16	基础目标-实验教学	完成《电子取证》课程的基础实验	8	学时	2020

三、本建设项目涉及实验课程及实验项目

序号	项目类型	课程	项目名称	实验目的	实验内容	实验教学创新点	类别	要求	实验者类别	学时	实验者人数	每组人数
1	新增	-电子数据取证	Python进行取证搜索和索引				专业基础	必做	本科生	4	150	2
2	新增	-电子数据取证	Python取证应用程序				专业基础	必做	本科生	4	150	2
3	新增	-电子数据取证	证据提取 (JPEG和TIFF)				专业基础	必做	本科生	4	150	2
4	新增	-逆向工程	动态调试器与静态调试器				专业基础	必做	本科生	4	150	2
5	新增	-逆向工程	对KeyFILE等保护方式的逆向和破解				专业基础	必做	本科生	4	150	2
6	新增	-逆向工程	加密壳的分析与脱壳				专业基础	必做	本科生	4	150	2
7	新增	-渗透测试	Kali渗透攻击				专业基础	必做	本科生	4	150	2
8	新增	-渗透测试	Python攻击				专业基础	必做	本科生	4	150	2
9	新增	-渗透测试	Web安全技术				专业基础	必做	本科生	2	150	2
10	新增	-无线安全	QSS设置与破解				专业基础	必做	本科生	4	150	2
11	新增	-无线安全	WPA/WPA2破解				专业基础	必做	本科生	4	150	2
12	新增	-无线安全	无线局域网配置				基础	必做	本科生	2	150	2
13	新增	-无线安全	无线抓包				专业基础	必做	本科生	4	150	2
14	原有	068106-信息安全导论	古典密码算法的实现				专业基础	必做	本科生	2	40	40
15	原有	068106-信息安全导论	对称密码算法				专业基础	必做	本科生	4	80	40
16	原有	068106-信息安全导论	非对称密码算法				专业基础	必做	本科生	4	80	40
17	原有	068106-信息安全导论	Hash算法				专业基础	必做	本科生	4	40	40
18	原有	068106-信息安全导论	文件安全传输				专业基础	必做	本科生	6	40	40

序号	项目类型	课程	项目名称	实验目的	实验内容	实验教学创新点	类别	要求	实验者类别	学时	实验者人数	每组人数
19	原有	068106-信息安全导论	PKI证书应用				专业基础	必做	本科生	4	40	40
20	原有	068106-信息安全导论	Windows口令破解				专业基础	选做	本科生	2	40	40
21	原有	068106-信息安全导论	IPSec安全协议				专业基础	必做	本科生	4	40	40
22	原有	068106-信息安全导论	SSL安全套接层协议				专业基础	必做	本科生	2	40	40
23	原有	11A020-网络安全	社会工程学+口令破解				专业基础	必做	本科生	6	40	40
24	原有	11A020-网络安全	主机发现和模拟攻击				专业基础	必做	本科生	6	40	40
25	原有	11A020-网络安全	主机加固及操作系统安全				专业基础	必做	本科生	3	40	40
26	原有	11A020-网络安全	嗅探及ARP欺骗				专业基础	必做	本科生	3	40	40
27	原有	11A020-网络安全	木马				专业基础	必做	本科生	3	40	40
28	原有	11A020-网络安全	拒绝服务攻击				专业基础	必做	本科生	3	40	40
29	原有	11A020-网络安全	缓冲区溢出与后门				专业基础	必做	本科生	3	40	40
30	原有	11A020-网络安全	SQL注入				专业基础	必做	本科生	6	40	40
31	原有	11A020-网络安全	Web安全				专业基础	选做	本科生	3	40	40
32	原有	11A020-网络安全	防火墙与入侵检测				专业基础	选做	本科生	3	40	40
33	原有	11A020-网络安全	网络渗透攻击				专业基础	选做	本科生	6	40	40
34	原有	11A020-网络安全	网络安全加固				专业基础	选做	本科生	3	40	40

四、拟购仪器设备

1、基础配套设计及家具

序号	设备名	现有设备		拟购设备				申购类别	申购理由				
		购买日期	数量	单价	参考型号	数量	单价			小计	年度	产地	
1													
合计						0		0					

2、专业设备

序号	设备名	现有设备		拟购设备							实验课程支撑				申购理由	
		购买日期	数量	单价	参考型号	数量	单价	小计	年度	产地	申购类别	实验项目名称	更新和改进项目	课时		项目数
1	[信息安全基础实验资源包]应用密码学课程资源包				应用密码学课程资源包	1	82000	82000	2020	国产	新增					包含应用密码学相关实验的详细实验文档、配套母本资源及实验资源; 包含密码算法、测评、分析、应用等相关实验
2	[信息安全基础实验资源包]可视化密码算法设计系统--算法展现系统				可视化密码算法设计系统--算法展现系统	1	86000	86000	2020	国产	新增					算法展现模块支持将系统内设置的算法以及用户自行设计的算法进行可视化的展现, 帮助用户直观的了解算法实现的步骤和本原理。
3	[信息安全基础实验资源包]编程语言课程资源包				编程语言课程资源包	1	88000	88000	2020	国产	新增					开展网络空间安全相关软件编程类实验项目
4	[信息安全基础实验资源包]安全运维课程资源包				安全运维课程资源包	1	85000	85000	2020	国产	新增					包含操作系统安全评估、数据库安全评估、风险评估报告、安全运维等相关课程资源
5	[信息安全基础实验资源包]逆向工程实训资源包				逆向工程实训资源包	1	78000	78000	2020	国产	新增					包含逆向基础、软件脱壳技术、按钮事件技术、软件破解技术等实验的相关实验资源

序号	设备名	现有设备		拟购设备							申购类别	实验课程支撑				申购理由
		购买日期	数量	单价	参考型号	数量	单价	小计	年度	产地		实验项目名称	更新和改进项目	课时	项目数	
6	[信息安全基础实验资源包]区块链实验课程包					1	68000	68000	2020	国产	新增					内容涵盖“区块链”及“鞋”的可视化分析与展示、创世区块的生成、P2P网络的、交易与脚本、智能合约、“挖矿”等模块
7	[课程及学习管理系统]课程综合管理系统					1	88000	88000	2020	国产	新增					支持自组织实验大纲，试验内容的自组织等
8	[课程及学习过程管理系统]学习过程管理系统					1	80000	80000	2020	国产	新增					课程内容及实验过程记录、学生能力评估等
9	[课程及学习过程管理系统]实验过程实时监控系统					1	65000	65000	2020	国产	新增					对学生的学习情况进行监控、查看、追踪等
10	[网络攻防及靶场集成系统]网络攻防红蓝对抗系统					1	68000	68000	2020	国产	新增					系统基于B/S架构，系统包括网络攻防训练及红蓝对抗训练
11	[网络攻防及靶场集成系统]夺旗及对抗靶场资源包					3	68000	204000	2020	国产	新增					包括夺旗、渗透及对抗资源训练
12	[网络攻防及靶场集成系统]竞赛场景管理系统					1	92000	92000	2020	国产	新增					包括竞赛场景设置、竞赛场景生成、竞赛场景展示

序号	设备名	现有设备		拟购设备							实验课程支撑					申购理由
		购买日期	数量	单价	参考型号	数量	单价	小计	年度	产地	申购类别	实验项目名称	更新和改进项目	课时	项目数	
13	[无线安全及无线攻防集成系统]无线攻防管理控制设备					1	89000	89000	2020	国产	新增					新增,无线安全主控设备是无线安全实验教学系统的登录入口,以图形化的形势展现系统的主要功能,对无线攻防进行管理
14	[无线安全及无线攻防集成系统]无线安全从属设备					3	86000	258000	2020	国产	新增					无线安全从属设备支持虚拟化技术,主要实现与主控设备之间的资源调用。
15	[无线安全及无线攻防集成系统]无线安全课程管理系统					1	65000	65000	2020	国产	新增					系统内置无线安全教学课程,且教学课程可以根据系统内置的实验内容自由组合,包括添加、删除、修改等
16	[无线安全及无线攻防集成系统]无线安全内容管理系统					1	68000	68000	2020	国产	新增					包括无线安全的资源建设及内容管理
17	[无线安全及无线攻防集成系统]无线网络实验、实战系统					1	91000	91000	2020	国产	新增					提供无线网络安全实验及攻防实战训练

序号	设备名	现有设备			拟购设备							实验课程支撑				申购理由
		购买日期	数量	单价	参考型号	数量	单价	小计	年度	产地	申购类别	实验项目名称	更新和改进项目	课时	项目数	
18	网络空间安全态势展示模块				网络空间安全态势展示模块	1	68000	68000	2020	国产	新增					新增, 包含一套态势展示系统, 可以通过三方大屏进行态势分析与展示
19	[信息安全实验平台]信息安全云控制系统	2011-06-01	1	18000	定制	1	98000	98000	2020	国产	更新					替换主控中心平台, 负责对整个实验平台硬件管理, 用户管理, 云平台管理, 云平台的管理功能。
20	[信息安全实验平台]信息安全云从属系统	2011-06-01	10	9500	定制	4	95000	380000	2020	国产	更新					替换统一安全管理设备, 支持KVM虚拟化技术, 负责与主控系统之间的信息进行通信, 与云主控设备实时共享虚拟资源。
21	[信息安全实验平台]信息平台网络拓扑生成设备	2011-06-01	5	5000	定制	1	68000	68000	2020	国产	更新					替换组网设备, 负责对整个云主机进行管理, 调度, 负载均衡管理, 支持靶场网络拓扑设计

序号	设备名	现有设备		拟购设备							实验课程支撑					申购理由
		购买日期	数量	单价	参考型号	数量	单价	小计	年度	产地	申购类别	实验项目名称	更新和改进项目	课时	项目数	
22	[网络空间安全靶场系统]网络攻防管理控制设备	2012-06-01	2	75300	网络空间安全靶场主控系统	1	88000	88000	2020	国产	更新					网络攻防管理设备, 包含一套网络空间安全靶场与支持硬件设备, 作为用户访问后台系统资源的唯一接口, B/S架构访问, 无需安装客户端软件
23	[网络空间安全靶场系统]网络安全靶场从属系统	2012-06-01	2	86800	定制	4	87500	350000	2020	国产	更新					网络攻防管理设备, 包含一套网络空间安全靶场与支持硬件设备, 作为用户访问后台系统资源的唯一接口, B/S架构访问, 无需安装客户端软件
24	[网络空间安全靶场系统]网络攻防单兵作战系统	2012-06-01	3	12500	定制	1	68000	68000	2020	国产	更新					替换网络攻防靶机, 系统基于B/S架构, 学生利用用户名密码登陆, 系统包括初级靶场、中级靶场、高级靶场三类

序号	设备名	现有设备		拟购设备							实验课程支撑				申购理由	
		购买日期	数量	单价	参考型号	数量	单价	小计	年度	产地	申购类别	实验项目名称	更新和改进项目	课时		项目数
25	[信息安全基础实验资源包]网络安全攻防课程资源包				定制	1	76000	76000	2020	国产	新增					网络攻防课程资源包主要是用于开展网络安全攻防实验项目, 每个实验项目均包括实验工具、实验虚拟机、实验指导书、实验考核等配套资料
26	交互式一体机	2012-06-01	1	82500	定制	1	35000	35000	2020	国产	更新					提供教师展示及电子白板的交互功能
27	无线集线器	2011-06-01	4	2500	定制	4	1500	6000	2020	国产	更新					替换无线组网设备, 10口无线hub设备, 用于汇聚无线网卡构建实验环境。
28	平台管理中心				经安全加固的标准2U机架专用设备: CPU:2*Intel Xeon Silver-4208 8C/16T 2.1GHz 11MB 9.6GT/s 85W; 内存: 4*16GB/DDR4/2400MHz/ECC/REG/2RANK; 硬盘: 3*2TB/SATA/7200RPM/3.5寸/企业级; 网卡: 4*Intel千兆网卡; RAID阵列卡; 1*PCIExpress3.0接口/8通道/SAS 12GB/2GB Cache/支持RAID 0,1,5,6,10,50,60, 标准服务器导轨	1	30000	30000	2021	国产	实施增购					系统管理
29	平台计算中心				经安全加固的标准2U机架专用设备: CPU:2*Intel Xeon Silver-4208 8C/16T 2.1GHz 11MB 9.6GT/s 85W; 内存: 4*16GB/DDR4/2400MHz/ECC/REG/2RANK; 硬盘: 3*2TB/SATA/7200RPM/3.5寸/企业级; 网卡: 4*Intel千兆网卡; RAID阵列卡	5	53000	265000	2021	国产	实施增购					系统支撑平台

序号	设备名	现有设备		拟购设备							实验课程支撑				申购理由	
		购买日期	数量	单价	参考型号	数量	单价	小计	年度	产地	申购类别	实验项目名称	更新和改进项目	课时		项目数
30	实训系统				网络安全软件支撑系统	1	48000	48000	2021	国产	实施增购					网络安全软件支撑系统
31	复杂场景构造组件				实验场景由操作区和目标区构成，场景必须支持添加3个以上目标区	1	92000	92000	2021	国产	实施增购					实验环境提供虚拟安全防护手段，保证其中的攻防工具以及漏洞仅在实验环境中被使用，不会造成部署网络的安全问题；
32	视频资源包组件				提供180门课程，1500节理论及实践视频教程学内容	1	80000	80000	2021	国产	实施增购					提供实验对应视频教程
33	攻防实战资源包组件				实验数量不少于500个	1	74000	74000	2021	国产	实施增购					提供攻防实训对应的资源
34	CTF实训资源包组件				CTF方面的课程数不少于100个	1	98000	98000	2021	国产	实施增购					提供CTF训练对应的资源
35	实验工具包组件				实验环境内置工具不低于200个	1	43000	43000	2021	国产	实施增购					提供实验对应的工具
36	课程教案资源				提供不少于10门覆盖不同网络安全方向的配套课程教案、大纲、实习实训计划	1	70000	70000	2021	国产	实施增购					提供实验对应教案资源
37	交换机				二层千兆以太网交换机	2	3000	6000	2021	国产	实施增购					连接系统各部分使用

序号	设备名	现有设备		拟购设备						实验课程支撑				申购理由		
		购买日期	数量	单价	参考型号	数量	单价	小计	年度	产地	申购类别	实验项目名称	更新和改进项目		课时	项目数
合计																
			55			3,698,000										

五、有关项目的其它资金需求

1、实验室必要的装修、改造以及其它辅助设施的情况说明。

无

2、经费预算情况。

序号	维修内容	金额	计划年度
合计		0	

六、审批意见

1、所在实验室主任意见：

学院现有网络与信息安全实验室建成于2011年，到2019年使用年限已达8年，其设备硬件和教学体系内容已不能满足信息安全学科专业发展以及专业培养目标的需要，更新换代的需求非常迫切，同意申报！

负责人签名(盖章): _____

2018年09月10日

2、所在单位意见：

同意建设。

负责人签名(盖章): _____

2018年09月10日

3、学校意见：

同意

负责人签名(盖章): _____

2021年02月24日