

附件：

# 普通高等学校本科专业设置申请表

(2019年修订)

校长签字：

学校名称（盖章）：华南师范大学

学校主管部门：广东省教育厅

专业名称：密码科学与技术

专业代码：080918TK

所属学科门类及专业类：工学 计算机类

学位授予门类：工学

修业年限：4年

申请时间：2021年6月

专业负责人：马昌社

联系电话：020-8521352-503

教育部制

1.

## 学校基本情况

学校名称	华南师范大学	学校代码	10574
邮政编码	510630	学校网址	www.scnu.edu.cn
学校办学基本类型	<input type="checkbox"/> 教育部直属院校 <input type="checkbox"/> 其他部委所属院校 <input checked="" type="checkbox"/> 地方院校 <input checked="" type="checkbox"/> 公办 <input type="checkbox"/> 民办 <input type="checkbox"/> 中外合作办学机构		
现有本科专业数	85个	上一年度全校本科招生人数	7144人
上一年度全校本科毕业生人数	5904人	学校所在省市区	广东省广州市天河区
已有专业学科门类	<input checked="" type="checkbox"/> 哲学 <input checked="" type="checkbox"/> 经济 <input checked="" type="checkbox"/> 法学 <input checked="" type="checkbox"/> 教育学 <input checked="" type="checkbox"/> 文学 <input checked="" type="checkbox"/> 历史学 <input checked="" type="checkbox"/> 理学 <input checked="" type="checkbox"/> 工学 <input type="checkbox"/> 农学 <input type="checkbox"/> 医学 <input checked="" type="checkbox"/> 管理 <input checked="" type="checkbox"/> 艺术学		
学校性质	<input type="checkbox"/> 综合 <input type="checkbox"/> 理工 <input type="checkbox"/> 农业 <input type="checkbox"/> 林业 <input type="checkbox"/> 医药 <input checked="" type="checkbox"/> 师范 <input type="checkbox"/> 语言 <input type="checkbox"/> 财经 <input type="checkbox"/> 政法 <input type="checkbox"/> 体育 <input type="checkbox"/> 艺术 <input type="checkbox"/> 民族		
专任教师总数	2386人	专任教师中副教授及以上职称教师数	1522人
学校主管部门	广东省教育厅	建校时间	1933年
首次举办本科教育年份	1951年		
曾用名	广东省立勤勤大学师范学院、华南师范学院		
学校简介和历史沿革 (300字以内)	<p>华南师范大学始建于1933年，1996年进入国家“211工程”重点建设大学行列，2015年成为广东省人民政府和教育部共建高校，同年进入广东省高水平大学整体建设高校行列，2017年进入国家“世界一流学科”建设行列；现有4个国家重点学科，9个国家“211工程”重点建设学科，4个教育部评估A类学科，6个学科进入ESI全球前1%，20个一级学科博士学位授权点，1个博士专业学位授权点，33个一级学科硕士学位授权点，18个硕士专业学位授权点，19个国家级一流本科专业建设点，9个省级一流本科专业建设点。院士（含双聘和外籍）16人，“长江学者”21人，万人计划入选者7人，国家杰出青年基金获得者23名。学校在服务港澳台教育发展方面具有深厚的历史基础和先发优势，致力于引领中国南方教师教育，为国家和区域经济社会发展提供人才支撑、智力支持和文化服务。</p>		
学校近五年专业增设、停招、撤销情况 (300字以内)	<p>2017年增设：物联网工程、材料成型及控制工程、金融工程；2019年增设：马克思主义理论、人工智能、数据科学与大数据技术、网络空间安全；2020年增设：哲学。2015-2018年停招：网络与新媒体；2017-2019年停招：材料成型及控制工程；2019年停招：网络空间安全、电子信息科学与技术、科学教育；2020年撤销：服装与服饰设计、工业设计、统计学、经济统计学、机械电子工程、摄影、影视摄影与制作。</p>		

2.

## 申报专业基本情况

专业代码	080918TK	专业名称	密码科学与技术
学位	工学学士	修业年限	4年
专业类	计算机类	专业类代码	0809
门类	工学	门类代码	08
所在院系名称	计算机学院		
学校相近专业情况			
相近专业 1	计算机科学与技术	1986年	该专业教师队伍情况 (上传教师基本情况表)
相近专业 2			
相近专业 3			
增设专业区分度 (目录外专业填写)			
增设专业的基础要求 (目录外专业填写)			

### 3. 申报专业人才需求情况

申报专业主要就业领域	密码科学与技术专业的毕业生任职的岗位包括科研、开发、运维、测评、安全管理等。主要就业领域包括军事、政治管理领域、金融与商务领域、信息安全领域、通信领域和涉密研究机构。																																		
人才需求情况（请加强与用人单位的沟通，预测用人单位对该专业的岗位需求。此处填写的内容要具体到用人单位名称及其人才需求预测数）																																			
<p>在2017年召开的“第十一届网络空间安全学科专业建设与人才培养研讨会”得出以下结论，“我国网络空间安全人才年培养规模在3万人左右，已培养的信息安全专业人才总量不足10万，离目前需要的70万差距巨大。”这70万的人才缺口主要是指密码学、信息安全等数字经济方面人才，到2021年这一缺口已逼近150万。此外，区块链业务在过去的几年里发展迅速，在我国注册的区块链企业从2015年的2156家激增至2018年的24279家，根据猎聘网统计，这一行业的人才招聘增幅高达24.5%，每年新产生接近3万个密码技术相关职位。与这样旺盛需求形成鲜明对比的是，国内只有7所院校从2021年开设密码科学与技术专业并开始招生，尚无此专业本科生毕业。此前，密码学相关人才多由计算机专业、数学专业转换而来，密码学课程也只作为计算机系、数学系的辅助课程。作为我国经济第一大省，广东省也敏感意识到这一人才缺口对本区域经济发展的掣肘，在2021年发布了《广东省人民政府关于加快数字化发展的意见》，针对这一人才需求专门提到要“加强数字经济人才培养，鼓励省内高校增设数字经济相关专业，创建数字经济领域国家重点实验室和‘双一流’学科。推动构建适应新业态新模式特点的从业人员权益保护机制，探索建立适应跨平台、多雇主间灵活就业的权益保障、社会保障等制度。”</p>																																			
<p>密码学人才就业范围广泛，在军政领域的人才需求单位包括党、政、军管理部门、研究所、部队以及相关涉密机构。传统军队里针对密码编制、破译需求设有特别编制。现代化军队为应对目前信息战、电子战需求，对密码学人员需求会逐年增大。</p>																																			
<p>对于密码学人才有需求的国有企业或机构包括：1）银行、金融机构：国内各大银行、金融机构都需要使用加密技术确保业务安全，前面所述虚拟货币的区块链技术大量使用加密算法，这些新需求催生了大量新职位。2）电信运营商：主要是国内三大电信运营商。3）高校：密码学师资人员。</p>																																			
<p>对于密码学人才有需求的企业包括以下几种：1）提供数据加密、信息安全产品及服务的企业，如360、亿赛通、风奥科技、迅软科技等公司。2）IT与通信产品企业：大型IT企业与通信产品都要考虑所提供产品或服务的信息和数据访问安全，在传输、存储、访问等方面需要专门的密码学技术人员参与开发与设计。</p>																																			
<p>根据用人单位调研，2020年广东省内有代表性的人才需求案例如下：</p>																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>需求单位</th> <th>职位名称</th> <th>地点</th> <th>需求量（每年）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>迅雷网络</td> <td>区块链密码学工程师</td> <td>深圳</td> <td>约10人</td> </tr> <tr> <td>国家金融科技测评中心</td> <td>区块链研发测评工程师</td> <td>深圳</td> <td>约5人</td> </tr> <tr> <td>BGI Genomics</td> <td>密码学专家</td> <td>深圳</td> <td>约8人</td> </tr> <tr> <td>数字广东网络建设有限公司</td> <td>密码应用架构师</td> <td>广州</td> <td>约10人</td> </tr> <tr> <td>深圳市宝能投资集团</td> <td>算法密码开发工程师</td> <td>深圳</td> <td>约10人</td> </tr> <tr> <td>某C轮融资公司</td> <td>密码算法工程师</td> <td>深圳</td> <td>约10人</td> </tr> <tr> <td>矩阵元技术</td> <td>密码学算法研究员</td> <td>深圳</td> <td>约5人</td> </tr> </tbody> </table>	需求单位	职位名称	地点	需求量（每年）	迅雷网络	区块链密码学工程师	深圳	约10人	国家金融科技测评中心	区块链研发测评工程师	深圳	约5人	BGI Genomics	密码学专家	深圳	约8人	数字广东网络建设有限公司	密码应用架构师	广州	约10人	深圳市宝能投资集团	算法密码开发工程师	深圳	约10人	某C轮融资公司	密码算法工程师	深圳	约10人	矩阵元技术	密码学算法研究员	深圳	约5人			
需求单位	职位名称	地点	需求量（每年）																																
迅雷网络	区块链密码学工程师	深圳	约10人																																
国家金融科技测评中心	区块链研发测评工程师	深圳	约5人																																
BGI Genomics	密码学专家	深圳	约8人																																
数字广东网络建设有限公司	密码应用架构师	广州	约10人																																
深圳市宝能投资集团	算法密码开发工程师	深圳	约10人																																
某C轮融资公司	密码算法工程师	深圳	约10人																																
矩阵元技术	密码学算法研究员	深圳	约5人																																
年度计划招生人数	约50																																		
预计升学人数	约10																																		

### 3. 申报专业人才需求情况

申报专业人才 需求调研情况 (可上传合作 办学协议等)	预计就业人数	约40
	其中:	
	深圳市迅雷网络技术有限公司	约10人
	北京亿赛通科技发展有限责任公司	约10人
	奇虎360公司	约10人
	深圳市宝能投资集团	约10人

## 4. 教师及课程基本情况表

### 4.1 教师及开课情况汇总表（以下统计数据由系统生成）

专任教师总数	13
具有教授（含其他正高级）职称教师数及比例	7(53.8%)
具有副教授以上（含其他副高级）职称教师数及比例	10(76.9%)
具有硕士以上（含）学位教师数及比例	13(100%)
具有博士学位教师数及比例	12(92.3%)
35岁以下青年教师数及比例	2(15.4%)
36-55岁教师数及比例	10(76.9%)
兼职/专职教师比例	1/12(8.3%)
专业核心课程门数	15
专业核心课程任课教师数(此项由学校填写)	13

### 4.2 教师基本情况表（以下表格数据由学校填写）

姓名	性别	出生年月	拟授课程	专业技术职务	最后学历 毕业学校	最后学历 毕业专业	最后学历 毕业学位	研究领域	专职/兼职
马昌社	男	1971.1	计算机网络、对称密码理论、物联网信息安全技术	教授	上海交通大学	计算机科学与技术	博士	RFID 隐私安全与后量子密码学	专职
龚征	男	1981.12	密码工程与应用导论、公钥密码理论、密码分析	教授	上海交通大学	计算机科学与技术	博士	密码学与信息安全	专职
谢承旺	男	1974.9	计算机科学技术导论、计算机网络、信息论、操作系统与数据库安全技术	教授	武汉大学	计算机软件与理论	博士	智能计算、信息安全	专职
黄震华	男	1980.9	数据库系统原理、操作系统与数据库安全技术、病毒防治技术	教授	复旦大学	计算系	博士	数据分析、数据挖掘、深度学习理论与技术	专职
王立斌	男	1972.2	对称密码理论、密	副教授	上海交通大学	计算机应用技术	博士	协议安全模	专职

### 4. 教师及课程基本情况表

			码协议、密码测评与管理					型、可证明的密码理论与技术	
李萍	女	1985.5	现代密码学、密码测评与管理、密码协议	特聘研究员	中山大学	数学学院	博士	应用密码学、云计算安全和隐私保护机器学习	专职
宋新	女	1981.8	离散数学	讲师	吉林大学	应用数学	博士	最优控制、微分动力系统	专职
邓伟伟	男	1990.5	数据库系统原理、病毒防治技术、	特聘副研究员	香港城市大学	信息资源管理	博士	服务计算、边缘计算、工作流系统	专职
肖志勇	男	1977.11	数字逻辑电路、计算机组成原理、计算机网络、物联网信息安全技术	讲师	香港科技大学	电机及电子工程学	博士	信息安全、网络安全、密码技术、嵌入式系统，半导体器件与工艺	专职
陈纪龙	男	1984.12	计算机科学技术导论、软件工程、数字权益保护技术	副教授	云南大学	计算机应用专业	硕士	信息安全、加密技术、反病毒技术、数据挖掘	专职
袭奇	男	1987.10	计算机组成原理、密码工程与应用导论、公钥密码理论、密码分析	工程师	上海交通大学	信息与通信工程	博士	数据加密、信息安全、5G、移动通信关键技术、航空大数据、工业互联网	专职
董梁	男	1975.9	数字逻辑电路、现	高级工程师	新加坡国立大学	电子与计算机工程	博士	密码、网络安全	专职

#### 4. 教师及课程基本情况表

			代 密 码 学、信 息 论基础					全、物 联网、 模式识 别、信 号处理	
刘则毅	男	1958.1	离散数学	教授	天津大学	系统工程	博士	应用数 学、数 理统 计、系 统工程	兼职

#### 4.3.专业核心课程表（以下表格数据由学校填写）

课程名称	课程 总学时	课程 周学时	拟授课教师	授课学期
计算机科学技术导论	32	2	谢承旺、陈纪龙	1
数字逻辑电路	64	4	肖志勇、董梁	2
离散数学I	48	3	宋新、刘则毅	2
离散数学II	48	3	宋新、刘则毅	3
计算机组成原理	80	5	袭奇、肖志勇	3
密码工程与应用导论	64	4	龚征、袭奇	4
计算机网络	80	5	马昌社、肖志勇	4
数据库系统原理	64	4	黄震华、邓伟伟	4
现代密码学	48	3	李萍、董梁	5
对称密码理论	48	3	王立斌、马昌社	5
公钥密码理论	48	3	龚征、袭奇	5
信息论基础	64	4	谢承旺、董梁	5
密码协议	64	4	王立斌、李萍	6
密码分析	64	4	龚征、袭奇	6
密码测评与管理	64	4	王立斌、李萍	7

## 6. 教学条件情况表

姓名	马昌社	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	
拟承担课程	计算机网络、对称密码理论、物联网信息安全技术			现在所在单位	华南师范大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	2005年博士毕业于上海交通大学计算机科学与技术专业						
主要研究方向	RFID隐私安全与后量子密码学						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）							
从事科学研究及获奖情况	<p>担任过RFIDSEC、ISPEC等多个国际学术会议的PC委员和RFIDSecAsia2013程序主席，在ACMCCS、PKC、ACMTISS和DCC等会议和杂志上发表论文30多篇。</p> <p>国家自然科学基金项目：基于LPN的可扩展RFID认证技术研究，2016.09</p> <p>广东省自然科学基金重点项目：后量子公钥密码关键技术研究，2013.10.</p> <p>广州市科技计划基础研究重点项目：基于PPUF的物联RFID隐私技术研究，2011.09</p> <p>国家自然科学基金：RFID隐私关键问题研究，2011.01</p> <p>国家自然科学基金：高效紧致安全的数字签名技术研究，2008.01.</p>						
近三年获得教学研究经费（万元）	3		近三年获得科学研究经费（万元）	60			
近三年给本科生授课课程及学时数	<p>计算机科学技术导论30学时；密码算法实现与分析15学时；应用密码学32学时；计算理论导引54学时；计算机科学技术导论32学时；面向信息时代的计算机数学32学时；区块链及应用48学时；线性代数248学时；概率论与数理统计272学时；计算机安全学144学时。</p>			近三年指导本科毕业设计（人次）		6	

姓名	龚征	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	无
拟承担课程	密码工程与应用导论、公钥密码理论、密码分析			现在所在单位	华南师范大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	2010年博士毕业于上海交通大学计算机科学与技术专业						
主要研究方向	密码算法设计与安全性分析						

## 6. 教学条件情况表

从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	教育教学论文：《网络安全应用性课程教学法的实践研究》		
从事科学研究及获奖情况	主持1项，参与5项国家自然科学基金、863项目科研工作。 参与荷兰国家项目 Ambient Assisted Living with Embedded Networks, Netherlands National Foundation with SenterNovem (Grant PNE07007)，主要研究课题为"受限环境下密码学协议的分析与设计"，并着重突出轻量级密码学体制在无线传感器网络下的实际应用； 主持航天信息股份有限公司项目：移动证书安全技术研究项目； 主持广东省应用型科技研发项目：基于SWP-SIM技术的移动互联网应用信息安全服务能力支撑平台； 2014年获广州市珠江科技新星，2014年获广东省高校优秀青年教师培养对象。		
近三年获得教学研究经费（万元）	10	近三年获得科学研究经费（万元）	纵向立项58万，横向合同经费181万
近三年给本科生授课课程及学时数	网络安全384学时；安全代码规范16学时；计算机科学技术导论240学时；计算机网络与互联网72学时；计算机网络68学时。	近三年指导本科毕业设计（人次）	12

姓名	李萍	性别	女	专业技术职务	特聘研究员	行政职务	无
拟承担课程	现代密码学、密码测评与管理、密码协议			现在所在单位	华南师范大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	2016年6月博士毕业于中山大学理学						
主要研究方向	密码学技术、云计算中数据存储安全与计算安全，机器学习安全外包计算等						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）							
从事科学研究及获奖情况	已发表或录用学术论文20篇，其中SCI论文14篇，含两篇ESI高被引论文。						
近三年获得教学研究经费（万元）	2	近三年获得科学研究经费（万元）	5				
近三年给本科生授课课程及学时数	大数据安全与应用32学时；线性代数93学时；微机与接口技术960学时；计算机控制技术144学时。	近三年指导本科毕业设计（人次）	4				

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

## 6. 教学条件情况表

可用于该专业的教学实验设备总价值（万元）	700	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	420台、套
开办经费及来源	财政拨款、事业性收入、科研经费等		
生均年教学日常支出（元）	4203.55		
实践教学基地（个） （请上传合作协议等）	8		
教学条件建设规划及保障措施	<p>密码科学与技术专业的办学条件良好，相关科研平台和实验系统比较齐备。华南师范大学计算机学院拥有广东省服务计算工程技术研究开发中心、广东省移动互联网应用与安全工程技术研究中心、广东省数据科学工程技术研究中心、广州市云计算安全与测评重点实验室、广东省高等学校教学重点实验室、广东省实验教学示范中心等相关依托平台，实验中心拥有“物联网智能软件实验室”、“嵌入式系统实验室”、“网络工程实验室”等综合实验室，具有较高水平和较大规模，完全符合该专业的人才培养需求。</p>		

### 主要教学实验设备情况表

教学实验设备名称	型号规格	数量	购入时间	设备价值（元）
机架式服务器	Dell PowerEdge 2850	10	2016	273000
机架式服务器	联想Thinksystem SR650	2	2014	196000
阵列式存储器	群晖 DS1515+	2	2016	46000
大数据工作站	苹果Z0RR	10	2016	92900
台式机PC	联想启天M4550-B323	110	2019	467280
交换机	FSM-726S	5	2018	36420
数字电路实验箱	TPS-2	30	2018	61800
计算机组成原理实验箱	TEC-4	30	2018	81000
示波器	DF4328A	30	2018	63600
微机接口实验系统	清华科教TPC-ZK	30	2018	116400
移动终端	小米10 Pro	30	2021	36000
Python开发板	树莓派基础开发模块	30	2021	15000
STM32开发板	STM32F103通用型开发板	30	2020	6000
MSP430开发板	MFP430F通用型开发板	30	2020	6000
数字万用表	Fluke789	30	2019	9000

## 6. 教学条件情况表

函数信号发生器	CA101	30	2016	16200
焊接设备	得力	30	2019	3000
JTAG烧写器	JLINK V9	30	2020	3000

## 7. 申请增设专业的理由和基础

（应包括申请增设专业的主要理由、支撑该专业发展的学科基础、学校专业发展规划等方面的内容）（如需要可加页）

### 一、申请增设专业的主要理由

#### （1）国家战略发展和国计民生的需求

信息在存储、传输、应用过程中的安全性、保密性、完整性、抗干扰性都需要采用密码技术解决。历史上，密码编制、密码破译技术在军事上的使用曾扭转世界战局，并对当今世界格局产生了深远影响。在和平时期，密码科学与技术仍然是军事、政治领域必不可少管理工具，在促进经济社会发展、保护人民群众利益中军发挥着不可替代的作用。2015年，中央办公厅印发了《关于加强重要领域密码应用的指导意见》，2018年，中共中央办公厅和国务院办公厅联合印发了《金融和重要领域密码应用与创新发展工作规划(2018-2022年)》，对密码创新发展与应用做出了重大部署。在“两个一百年”奋斗目标的历史交汇期和建设网络强国的战略机遇期，加大密码高精尖人才培养力度具有深远意义。第十三届全国人民代表大会常务委员会于2019年10月审议通过《中华人民共和国密码法》（以下称《密码法》），2020年1月起正式实施。《密码法》以立法方式规范密码应用和管理，促进密码事业发展，保障网络与信息安全，维护国家安全和社会公共利益，保护公民、法人和其他组织的合法权益。《密码法》的实施彰显国家对密码科学技术的重视及发展决心。作为国家科研实力象征的高等学府，当以此为责任，以此为契机。

密码学作为一项独立的学科起始于上世纪中期香农的经典著作《保密系统的通信理论》，在过去的几十年里实现了理论和应用的长足发展，从经典密码到对称密码、非对称密码、公钥密码等。在上世纪末提出的量子密码，甚至实现了对信道窃听的甄别，被列为“改变人类未来生活的十大发明”之一。我国在密码应用技术上走在世界前列，但在密码理论与创新方面一直处于落后状态，这与作为世界第二大经济体的地位很不相称。为尽快提升我国密码学科的整体水平，2021年，密码科学与技术纳入我国教育部新设专业，在7所高等院校：南开大学、山东大学、西安电子科技大学、华中科技大学、北京理工大学、北京电子科技学院、海南大学作为单独专业开设。2021年广东省人民政府发布《广东省人民政府关于加快数字化发展的意见》，其中提到要“健全数据安全保护机制，提升重要数据和个人信息安全保护能力，强化数据跨境流动安全管理”。但目前广东省尚未有学校开设密码科学本科专业，人才培养现状难以满足广东省经济发展需求。

#### （2）密码科学与技术是发展数字经济的必备条件

密码科学与技术是网络安全的核心技术之一，是维护网络空间国家主权的重要基石。在数字经济时代，密码技术被广泛应用于政务（如电子公文、电子签章）、金融（如数字货币、网上银行）、移动支付（如手机盾、生物核身）、医疗（如医保卡）等重要领域，在保护网络安全和数据安全等方面发挥着重大的作用。近年来，在国家密码管理部门的推动下，密码应用由航天军工领域走向商业关键基础设施的步伐越来越快，密码技术水平不但直接关系着国家的政治、经济、国防，影响着社会组织和公民个人的合法权益，更与百姓的生活息息相关。在以网络化、数字化、智能化为主要特征的新一轮技术革命浪潮推动下，密码科学与技术必将以前所未有的广泛影响力，深度融入国民经济发展的各个主战场。

## 7. 申请增设专业的理由和基础

密码事业的发展，关键靠自主创新水平的提升，归根结底靠密码人才的培养。我国密码人才基数偏少、需求旺盛、总体匮乏，大多数商用密码从业人员都是因工作需要才从事密码工作，接受过密码知识全日制教育学习的仅占17.3%，密码从业人员专业性不足、知识深度不够、系统性不强，高端技术人才和管理人才极为紧缺。数据统计显示，在未来3-5年内商用密码人才需求平均增长率为30%-60%；在未来5-10年内商用密码人才需求平均增长率为60%-90%；密码管理部门和密码企业普遍认为，随着国家加强网络和信息安全管理，社会各界对密码技术、密码产品、密码应用与服务的需求必将加快，对密码人才的需求将呈现快速增长势。

### （3）粤港澳大湾区的战略地位对密码人才需求迫切

粤港澳大湾区作为我国对外开放程度最高、经济活力最强和数字经济发展程度最高的区域之一，目前缺少密码科学与技术人才培养基地。2021年1月19日，粤港澳大湾区（广州）网络安全产业园在广州黄埔区授牌。与中国网安、绿盟科技、奇安信、360、启明星辰、安恒信息等国内龙头企业达成战略合作，打造产业发展高地。数字经济产业发展带动密码专业人才需求增长，在粤港澳大湾区新增密码科学与技术专业、培养专业人才刻不容缓。

## 二、华南师范大学增设密码科学与技术专业的优势

### （1）学校专业支撑与专业发展规划

密码学主要是数学和计算机科学的交叉学科，同时也涉及物理学、系统科学、电子科学与技术、信息与通信工程、控制科学与工程、网络空间安全、软件工程、电子商务等学科。应用数学在密码学研究中占很大比例，华南师范大学拥有较强的数学学科以及完备的信息类学科，可为密码专业建设提供坚实的学科理论和方法支撑。

在量子保密通信方向，从2000年开始，华南师范大学刘颂豪院士团队一直致力于量子保密通信的实用化和产业化，尤其是量子与经典网络融合技术的研究，目前拥有面向多用户联网的量子通信关键技术和QKD成套设备的多项核心专利，成果转化和产业应用取得较好成效。

### （2）人才培养与科研基础雄厚

密码科学与技术专业依托于华南师范大学计算机学院，师资力量雄厚，学院现有教职员工100余名，其中博士生导师11名，硕士生导师50多名，在校本科生1200多名，博士、硕士研究生200多名。有省级科研和教学团队4个，教师中有国家和省部级重大人才项目、还有宝钢教育奖、丁颖科技奖、广东省“千百十工程”培养对象、广东省“五四青年奖章”及五一劳动奖章、CCF-腾讯犀牛鸟基金获得者等。多名教师在国际、国内学术组织（学术会议、期刊、专业学会等）担任重要学术职务。

计算机学院现有4所省级工程技术中心，两所市级重点实验室，为科研人员提供了优质技术创新平台，同时也作为科技成果转化、产学研合作的窗口。学院与多家企业建立了合作关系，可以作为学生的校外实践基地及未来的就业单位。

## 7. 申请增设专业的理由和基础

### (3) 教学、科学研究成果丰硕

华南师范大学计算机学科办学30多年来，在人才培养、学术研究和科技服务等方面都取得了骄人业绩。在人才培养方面，已为社会培养数千名计算机专业人才，其中有“中国大学生年度人物”、全国大学生“挑战杯”金奖获得者、ACM国际大学生程序设计竞赛亚洲赛区金牌获得者等优秀代表；在科学教学研究方面，承担一批国家和省部级重大项目，多篇论文入选ESI高引用论文，取得了包括国家科技进步三等奖、国家级优秀教材特等奖、广东省科学技术一等奖、广东省教学成果一等奖、南粤科技创新优秀论文一等奖等多个奖项，一批学术成果得到广泛应用。学院还与美国、英国、澳大利亚等国家以及港澳地区的世界名校建立了长期合作，形成了学术研究与人才培养国际合作的常态机制。

### (4) 师范院校的优势

密码科学与技术专业在2021年才正式列为一门单设专业，目前仅在7所大学里开设。国内进行过系统化密码专业学习的教师很少，主要是归国人员。这部分师资远远不能满足迅速扩大的教学需求。华南师范大学所培育的密码科学与技术人才将有一部分进入教学岗位，迅速填补此专业师资力量不足的缺陷。此外，《密码法》正式实施，明确将密码工作纳为总体国家安全观的一部分，师范类院校及其附属中小学承担重要的社会普及义务。通过开设密码科学与技术专业，校内老师将对这一法律法规有更多认知，也可增强学校辐射区域内的保密法规宣传教育。

### (5) 区域优势

密码科学与技术专业在2020年首次作为单独专业申请并获批准，2021年起在7所高等院校设立并招生。在广东省，暨南大学网络空间安全学院的网络空间安全提供了较为系统的密码科学课程。广东作为我国经济第一大省，对密码学人才需求很大，如果更多本地院校能提供人才输出，既满足用人单位的招聘需求，也符合学生的就业意愿。此外，广东省的企事业单位也能提供大量实践机会。密码学是一门实践性很强的专业，学校积极鼓励学生参与校外实习和实践，对于本科生而言，能够就近实习将是巨大的便利。

## 8. 申请增设专业人才培养方案

(包括培养目标、基本要求、修业年限、授予学位、主要课程、主要实践性教学环节和主要专业实验、教学计划等内容)(如需要可加页)

### 一、培养目标

密码科学与技术专业(080918TK)为2021年教育部新设专业,此专业是一门交叉性学科,与数学、物理学、系统科学、电子科学与技术、信息与通信工程、控制科学与工程、计算机科学与技术、网络空间安全、软件工程、军队指挥学等一级学科均有交叉。

本专业以“立德树人”为核心,致力于培养德、智、体、美、劳全面发展,具备数学和自然科学知识基础,掌握密码基础理论、密码工程技术基础和密码测评方法和实践技能,具有较强专业能力的密码技术研究、设计/开发与应用的高级专门人才。具体目标如下:

- 1.具有良好的道德修养,强健的体魄和健康的心理;拥护党的方针政策,热爱祖国,遵纪守法;具有良好的职业道德和创新创业精神,积极为我国经济建设和社会发展服务。
- 2.具有坚实的自然科学基础,系统地掌握密码学基本理论与技能,能够胜任密码算法设计、密码算法分析、密码工程、密码应用、密码管理与安全防护等科学研究、系统分析与设计、技术开发与应用等方面的工作能力。
- 3.掌握从事密码技术工作所需的相关科学知识和管理知识,具备综合运用所学知识和技术手段解决复杂密码工程问题的能力。
- 4.具有组织管理能力、表达能力、独立工作能力、人际交往能力和团队合作能力。
- 5.具有终身学习意识,能够通过各种途径拓展自己的知识和能力,适应专业的发展和进步。

学生毕业后可在相关学科领域继续深造,或在各相关行业和领域从事密码技术的研究、开发、应用、管理等工作。本专业毕业生经过五年左右的实践锻炼,能够利用密码学知识及相关技术从事与密码相关联的设计、维护、加密、破译、管理等工作,解决密码系统的复杂工程问题,成为企事业单位业务骨干。

### 二、毕业要求

践行社会主义核心价值观,围绕学习、审思、创新、自主、合作、担当六大素养,形成专业毕业要求如下,使学生能够:

- 1.将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题。
- 2.运用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别、表达并通过文献研究分析复杂工程问题,以获得有效结论。
- 3.综合运用工程领域的理论与技术手段设计解决复杂工程问题的方案,设计满足特定需求的密码系统,并能够在设计环节中体现创新意识和考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
- 4.基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据,并通过信息综合得到合理有效的结论。

## 8. 申请增设专业人才培养方案

- 5.针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测和模拟，并能够理解其局限性。
- 6.基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
- 7.理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
- 8.具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。
- 9.具有一定的独立工作能力、组织管理能力和团队合作能力，能够在多学科背景下的团队中承担各种角色。
- 10.就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通与交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。
- 11.理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。
- 12.具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

### 三、学制、毕业学分、毕业小时与授予学位类型

- 1.学制：学制4年，学习期限3-8年。
- 2.毕业学分与小时：正式课程167学分+非正式课程40小时。
- 3.授予学位：工学学士。

### 四、专业核心课程

计算机科学技术导论、数字逻辑电路、离散数学、计算机组成原理、密码工程与应用导论、计算机网络、数据库系统原理、现代密码学、对称密码理论、公钥密码理论、信息论基础、密码协议、密码分析、密码测评与管理

### 五、课程结构比例表

课程系列	课程类型	课程性质	学分	百分比	学时	百分比	周数	小时
正式课程	通识教育课程	必修	30	18.0%	752	26.4%	2.5W	
		选修	10	6.0%	160	5.6%		
	大类教育课程	必修	34	20.4%	640	22.5%		
	专业教育课程	必修	67	40.1%	880	30.9%	22W	
		选修	26	15.6%	416	14.6%		
非正式课程		选修					40H	
合计			167	100.0%	2848	100.0%	24.5W	40H

## 8. 申请增设专业人才培养方案

### 六、课程设置与学分学时分布

(一) 通识教育课程										
1. 必修 30 学分										
	序号	课程名称	学分	总学时及其分配				开课学期	先修课程	备注
				总学时	理论	实验	实践			
通识课程	1	思想道德修养与法律基础	3	48	42		6	2 春秋		
	2	中国近现代史纲要	2	32	28		4	1 春秋		
	3	马克思主义基本原理	3	48	42		6	3 春秋		
	4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	28		4	4 春秋		
	5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	32	28		4	4 春秋		
	6	形势与政策	2	64	64			1-8 春秋		
	7	思想政治理论社会实践	2	64			64	5 春秋		
	8	军事技能	1	2.5W			2.5W	1		
	9	军事理论	1	32	24		8	2 春秋		
	10	基础英语（1）	2	64	32		32	1		
	11	基础英语（2）	2	64	32		32	2		
	12	基础英语（3）	2	64	32		32	3		
	13	基础英语（4）	2	64	32		32	4		
	14	大学体育	1	36	4		32	1 春秋		
	15	大学体育	1	36	4		32	2 春秋		
	16	大学体育	1	36	4		32	3 春秋		
	17	大学体育	1	36	4		32	4 春秋		
小计			30	752	400	24	352			

## 8. 申请增设专业人才培养方案

### 2.选修 10 学分

分为“创新创业”、“艺术修养”、“文化遗产”、“社会研究”、“科学思维”、“道德推演”和“多元文化”七个模块。其中，“创新创业”、“艺术修养”为必修模块，至少各修 2 学分，小计 4 学分；此外，学生须在其余 5 个模块中选择 3 个模块，至少各修 2 学分，小计 6 学分。

### (二) 大类教育：必修 34 学分

	序号	课程名称	学分	总学时及其分配				开课学期	先修课程	备注
				总学时	理论	实验	实践			
大类课程	1	高等数学 (I-1)	4	64	64			1		
	2	高等数学 (I-1) 习题课	1	32			32	1		
	3	数学基础实验 (II-1)	1	32		32		1		
	4	高等数学 (I-2)	4	64	64			2		
	5	高等数学 (I-2) 习题课	1	32			32	2		
	6	数学基础实验 (II-2)	1	32		32		2		
	7	线性代数	3	48	48			3		
	8	概率论与数理统计	3	48	48			3		
	9	程序设计基础 (C 语言)	2.5	48	32	16		1		
	10	面向对象程序设计 (C++ 语言)	2.5	48	32	16		2		
	11	数据结构	4	64	64			3		
	12	数据结构实验	1	32		32		3		
	13	大学物理 (I-1)	3	48	48			1		
	14	大学物理 (I-2)	3	48	48			2		
小计			34	640	448	128	64			

## 8. 申请增设专业人才培养方案

(三) 专业教育课程										
1. 必修 51 学分										
	序号	课程名称	学分	总学时及其分配				开课学期	先修课程	备注
				总学时	理论	实验	实践			
必修课程	1	计算机科学技术导论	2	32	32			1		
	2	数字逻辑电路	3.5	64	48	16		2		
	3	离散数学(1)	3	48	48			2		
	4	离散数学(2)	3	48	48			3		
	5	计算机组成原理	4.5	80	64	16		3		
	6	密码工程与应用导论	3.5	64	48	16		4		
	7	计算机网络	4.5	80	64	16		4		
	8	数据库系统原理	3.5	64	48	16		4		
	9	现代密码学	3	48	48			5		
	10	对称密码理论	3	48	48			5		
	11	公钥密码理论	3	48	48			5		
	12	信息论基础	4	64	64			5		
	13	密码协议	3.5	64	48	16		6		
	14	密码分析	3.5	64	48	16		6		
	15	密码测评与管理	3.5	64	48	16		7		
小计			51	880	752	128				

## 8. 申请增设专业人才培养方案

<b>2.选修 26 学分</b>										
	序号	课程名称	学分	总学时及其分配				开课学期	先修课程	备注
				总学时	理论	实验	实践			
选修课程	1	物联网信息安全技术	3.5	64	48	16		6		
	2	操作系统与数据库安全技术	2.5	48	32	16		6		
	3	软件工程	3.5	64	48	16		5		
	4	病毒防治技术	2.5	48	32	16		5		
	5	Java 语言程序设计	2.5	48	32	16		5		
	6	工程伦理	2	32	32			5		
	7	数字权益保护技术	2.5	48	32	16		6		
	8	汇编语言与接口技术	3.5	64	48	16		6		
	9	算法设计与分析	3	48	48			5		
	10	软件项目管理	2	32	32			6		
	11	Linux 操作系统与应用	2	48	16	32		5		
	12	数字图像处理基础	2.5	48	32	16		5		
	13	数据挖掘	3.5	64	48	16		7		
	14	数据库应用设计与开发	2.5	48	32	16		6		
	15	Web 开发基础	2	48	16	32		6		
	16	数值计算方法	3	48	48			5		
	17	单片机原理及应用	3	48	48			5		
	18	计算机安全学	3	48	48			6		
	19	人工智能导论	3	48	48			6		
	20	云计算导论	2	32	32			6		
	21	大数据与可视化技术	2.5	48	32	16		7		
	22	区块链技术及应用	2	32	32			7		
	23	设计模式	2	32	32			6		
	24	计算智能方法	3	48	48			7		
	25	机器人基础	3	64	32	32		7		
	26	分布式系统	2.5	48	32	16		7		
	27	计算机图形学及应用	3	48	48			7		
	28	学科前沿讲座	1	16	16			7		
	29	创客教育的理念与实践	2.5	48	32	16		6		
	30	科技文献阅读与写作	1	16	16			7		
小计			76.5	1376	1072	304				
应修学分小计			26	416						

## 8. 申请增设专业人才培养方案

<b>3.专业实践与毕业论文</b>										
<b>(1) 必修 16 学分</b>										
	序号	课程名称	学分	总学时及其分配				开课学期	先修课程	备注
				总学时	理论	实验	实践			
其它	1	专业实习	6	6W			6W	7		
	2	密码科学与技术综合实践	4	4W			4W	7		
	3	毕业论文（设计）	6	12W			12W	8		
小计			16	22W			22W			
<b>(四) 非正式课程</b>										
包括“思想引领”、“创新创业”、“全球学习”和“朋辈教育”4 个模块，要求至少累计完成 40 小时。										

## 8. 申请增设专业人才培养方案

附表1 毕业要求与课程对应关系

	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9	毕业 要求 10	毕业 要求 11	毕业 要求 12
思想道德修养与法律基础	L	L	L	L	L	M	L	M	L	L	L	L
中国近现代史纲要	L	L	L	L	L	M	M	L	L	L	L	L
马克思主义基本原理	L	L	L	L	L	M	M	L	L	L	L	L
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	L	L	L	L	L	L	M	L	L	L	L	L
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	L	L	L	L	L	M	M	M	L	L	L	L
形势与政策	L	L	L	L	L	M	M	M	L	M	L	L
思想政治理论社会实践	L	L	L	L	L	M	M	M	L	L	M	L
军事技能	L	L	L	L	L	L	L	L	M	M	L	L
军事理论	L	L	L	L	L	L	L	L	M	L	L	M
基础英语	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L
大学体育	L	L	L	L	L	L	L	L	M	L	L	M
高等数学	H	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
高等数学学习题课	M	M	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
数学基础实验	H	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
程序设计基础（C语言）	H	L	H	L	H	L	L	L	L	L	L	L
线性代数	H	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
面向对象程序设计（C++）	H	L	H	H	H	L	L	L	L	L	L	L
数据结构	H	L	H	H	H	L	L	L	L	L	L	L
数据结构实验	M	L	M	M	L	L	L	L	L	L	L	L
大学物理	H	H	M	H	H	M	L	L	L	L	L	L
计算机科学技术导论	M	M	L	M	M	L	L	L	L	L	L	L
数字逻辑电路	M	M	H	H	L	L	L	L	L	L	L	L
离散数学	M	M	L	M	L	L	L	L	L	L	L	L
概率论与数理统计	M	M	L	M	L	L	L	L	L	L	L	L
计算机组成原理	L	H	M	H	L	L	L	L	L	L	L	L
密码工程与应用导论	L	L	M	M	M	L	L	L	L	L	L	L

## 8. 申请增设专业人才培养方案

(续前表)												
	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9	毕业 要求 10	毕业 要求 11	毕业 要求 12
计算机网络	L	L	H	M	H	M	L	L	L	L	L	L
数据库系统原理	L	L	M	M	M	L	L	L	L	L	L	L
现代密码学	H	H	H	L	M	L	L	L	L	L	L	L
对称密码理论	H	L	H	M	M	L	L	L	L	L	L	L
公钥密码理论	H	H	M	M	H	L	L	L	L	L	L	L
信息论基础	L	H	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L
密码协议	L	H	M	M	H	L	L	L	L	L	L	L
密码分析	L	H	H	L	H	L	L	L	L	L	L	L
密码测评与管理	L	H	H	H	L	L	L	L	L	L	L	L
密码研究与应用新进展	L	L	H	H	H	M	M	L	H	H	M	L
学科前沿讲座	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H
操作系统与数据库安全技术	L	L	M	L	M	M	M	L	L	L	L	L
软件工程	M	M	M	L	L	L	L	L	L	L	M	L
病毒防治技术	L	M	L	M	L	L	L	L	L	L	L	L
Java 语言程序设计	L	M	H	L	M	L	L	L	L	L	L	L
工程伦理	M	M	H	M	M	H	H	H	L	L	M	L
数字权益保护技术	L	L	M	M	M	L	L	L	L	L	L	L
汇编语言与接口技术	L	L	M	M	L	L	L	L	L	L	L	L
算法设计与分析	L	M	L	M	M	L	L	L	L	L	L	L
软件项目管理	L	L	M	L	M	M	M	L	L	M	M	L
Linux 操作系统与应用	L	L	M	L	M	L	L	L	L	L	L	L
数字图像处理基础	L	M	M	M	L	L	L	L	L	L	L	L
数据挖掘	L	M	M	M	M	L	L	L	L	L	L	L
数据库应用设计与开发	L	L	M	L	M	M	M	L	L	L	L	L
Web 开发基础	M	L	M	M	M	L	L	L	L	L	L	L
数值计算方法	M	M	L	M	L	L	L	L	L	L	L	L
单片机原理及应用	L	L	M	M	L	L	L	L	L	L	L	L
计算机安全学	L	L	M	L	L	M	L	M	L	L	L	L

## 8. 申请增设专业人才培养方案

(续前表)												
	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9	毕业 要求 10	毕业 要求 11	毕业 要求 12
计算机图形学	L	L	M	L	M	L	L	L	L	L	L	L
创客教育的理念与实践	L	L	L	L	L	L	L	M	M	M	M	L
科技文献阅读与写作	L	L	L	L	L	M	L	L	L	M	L	M
人工智能导论	M	L	M	M	M	L	L	L	L	L	L	L
云计算导论	M	M	M	M	L	L	L	L	L	L	L	L
大数据技术	L	L	L	M	M	L	L	L	L	L	L	L
区块链技术及应用	L	L	L	M	M	M	L	L	L	L	L	L
设计模式	L	L	M	L	M	L	L	L	L	L	L	L
计算智能方法	L	L	L	M	M	L	L	L	L	L	L	L
机器人基础	L	L	L	M	M	M	L	L	L	L	L	M
分布式系统	L	L	M	M	M	M	L	L	L	L	L	L
专业实习	H	H	H	H	H	H	L	L	H	H	H	L
密码科学与技术综合实 践	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M
毕业论文(设计)	H	H	H	H	H	H	L	L	H	H	H	H

## 8. 申请增设专业人才培养方案

附表2 正式课程学分学时分学期统计

课程类型	课程性质	第 1 学期		第 2 学期		第 3 学期		第 4 学期	
		学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时
通识教育	必修	6	140+2.5W	7	188	6	156	7	172
	选修			2	32	2	32	2	32
大类教育	必修	11.5	224	11.5	224	11	192		
专业教育	必修	2	32	6.5	112	7.5	128	11.5	208
	选修								
小计		19.5	396+2.5W	27	556	26.5	508	20.5	412

课程类型	课程性质	第 5 学期		第 6 学期		第 7 学期		第 8 学期	
		学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时
通识教育	必修	2	72		8		8	2	8
	选修	2	32	2	32				
大类教育	必修								
专业教育	必修	13	208	7	128	13.5	64+10W	6	12W
	选修	6	96	11	176	9	144		
小计		23	408	20	344	22.5	216+10W	8	8+12W

学分总计：167

学时总计：2848+24.5w



## 10. 医学类、公安类专业相关部门意见

(应出具省级卫生部门、公安部门对增设专业意见的公函并加盖公章)