（085412）网络与信息安全（全日制）

（学制 4 年，授予 电子信息 博士学位）

一、培养目标

1．思想品德要求：以立德树人为根本，较好地掌握马克思主义立场观点方法，拥护党的基本路线和方针政策，热爱祖国，遵纪守法，品德良好，学风严谨，积极为社会主义现代化建设事业服务。

2．业务素质要求：紧密结合我国经济社会和科技发展需求，面向企业（行业）工程实际，具有坚实宽广的网络和信息安全的基础理论，系统深入地掌握有关密码学、软件安全、系统安全、数据安全的各种专门知识。了解和熟悉本学科的现状、发展方向和国际前沿，具备解决网络空间安全学科相关的复杂工程技术问题、进行工程技术创新、组织工程技术研究开发工作等能力。至少掌握一门外国语，具有熟练的阅读能力，较好的写、译能力和一定的听、说能力，能熟练地进行本专业的学习、研究和学术交流。培养政治觉悟高，道德修养好，具有国际视野、战略眼光、高度责任感和事业心，具有团结协作的敬业和创新精神、服务国家战略需求的高层次工程技术领军人才。

3．身体素质要求：具有健康的体魄、良好的心理素质。

二、主要研究方向

1．密码工程
2．网络安全
3．物联网安全
4．系统与软件安全
5．数据安全
6. 人工智能安全

三、培养方式

1. 本培养方案适用于采取全日制学习方式培养的电子信息博士专业学位网络与信息安全方向研究生。

2. 电子信息博士专业学位网络与信息安全方向研究生的培养主要依托国家重大科技和工程项目，实行校企联合培养，采取课程学习、创新实践、项目研究、学位论文撰写等相结合的培养模式。培养过程中由我校及企业（或行业）相关工程领域具有高级职称的专家组成的指导小组共同指导。

3. 电子信息博士专业学位网络与信息安全方向研究生的学位论文工作应紧密结合网络空间安全相关工程领域的重大、重点工程项目，紧密结合企业的工程实际，培养研

究生进行工程技术创新的能力。

四、学制及修业年限

本专业全日制博士专业学位研究生学制为 4 年，最长修业年限为基本修业年限延长 2 年。

五、课程设置与学分分配

总学分包含课程学分和专业实践学分。参照全国电子信息专业学位研究生教育指导委员会发布的指导性培养方案，本专业总学分不少于 22 学分，其中课程学习不少于 14 学分（必修课不少于 9 学分；选修课不少于 5 学分，至少选 3 门，其中“管理类系列讲座”必选），必修环节 8 学分。第一外国语为小语种的研究生，第二外国语必选二外英语。

类别	模块名称	课程编码	课程名称	总学时	学分	授课学期	授课方式	开课单位代码
必修课	公共基础模块	90031204	中国马克思主义与当代	34	2	1	讲授	120
	专业基础模块	03521005	学术规范及论文写作指导	16	1	1	讲授	035
		03522727	专业英语	32	2	1	讲授	035
		03512713	信息科学中的数学方法	32	2	1	讲授	035
		03710001	网络空间安全专题研究报告	32	2	3	报告、讨论	037
选修课	行业通识与综合素养模块		体育课*	34	0	1、2		300
		03562105	管理类系列讲座（必选）	16	1	1	讲授	035
		03522733	创新与思辨（1）	64	2	1	讲授	035
		03522734	创新与思辨（2）	64	2	2	讲授	035
		03522737	安全协议	32	2	2	讲授	035
		03522736	软件安全	32	2	1	讲授	035
		03531007	工程伦理	16	1	1	讲授	035
		03522707	网络存储系统(隔年开)	32	2	1	讲授	035
		03522709	分布式操作系统（隔年开）	32	2	1	讲授	035
		03522713	移动计算与无线网络	32	2	2	讲授	035
		03522717	网络与系统安全	32	2	1	讲授	035
		03522725	软件定义网络	32	2	2	讲授	035
		03522738	数据安全	32	2	2	讲授	037
		03522730	图算法及其应用（隔年开）	32	2	2	讲授	035
		03522721	现代密码学	32	2	1	讲授	037

必修环节	专业实践模块	03531006	专业实践讲座	4 次	1	1	讲座	035
		03561000	学术会议	4 次	1	2	实践	035
		03531001	专业实践	18 个月	6	3	实践	035
补修课		03521705	计算机网络技术		不计学分		讲授	035
		03521706	计算机算法设计与分析				讲授	035
		03521703	高级计算机体系结构				讲授	035

*注：体育课为选修课，2 学分。该学分不包含在研究生完成课程学习所要求的总学分当中。

六、培养环节

1. 专业实践（必修）

工程博士生在学期间，结合国家重大科技专项和企业重大科研项目进行论文科研工作，在校内以及校企联合培养基地进行专业实践，总时间不少于 18 个月。（专业实践中可包括到国外相关的研究机构或者知名国际公司进行累计不少于3个月的研修或者国际交流合作）。专业实践内容由指导教师团队根据工程博士生的情况制定计划。专业实践结束后，工程博士生需提交由校内、校外指导教师签署意见的书面实践报告，通过由指导教师组织的实践汇报答辩，方可获得相应学分。

2. 开题报告（必修）

选题直接来源于计算机技术相关工程实际，要具有理论深度和先进性，拟解决的问题要有较大的技术难度和工作量，其研究成果要有重要的实际应用价值和较好的推广价值。

专业学位博士研究生应在广泛调查研究、深入阅读中外文献资料、掌握主攻方向上的最新前沿成果和发展动态的基础上，提出毕业论文题目，写出书面的开题报告。由本专业组织 3-5 名相关领域的博士研究生指导教师或具有正高职称的专家（或指导小组成员）组成评审组，召开汇报会，听取学生口头汇报，给出评审成绩。

专业学位博士研究生毕业论文选题须在学科主流领域的前沿中选择，凡内容过于宽泛或过于偏狭，凡内容缺乏新意、对科技进步和社会发展不具备较大的理论意义或实践价值，不可能做出创造性学术贡献或技术推动的题目，均属不适宜的选题。选题报告评审组或各级学位评审组织、研究生教育管理部门有权对这类选题予以否定。

其他开题时间、开题报告内容、成绩评审等具体要求按《计算机学院、网络空间安

全学院研究生资格考试、开题报告及中期考核管理实施细则》执行。

3. 中期考核（必修）

学生在完成课程学习、通过学位论文开题报告，并已开展一定的学位论文研究工作后，须参加中期考核，考核学生全方位的发展，包括思想品德、课程学习、科研能力及研究进展。

学生撰写中期考核报告，自我评价道德品质、学习态度、组织纪律、学术规范等方面，介绍完成培养计划中课程学习情况（成绩与学分），阐述日常科研表现及学位论文研究进展情况。

学院按学科方向组织中期考核答辩会，考核组根据学生答辩情况和相关材料给出优秀、合格、不合格的考核结果。原则上优秀比例不超过 20%，不合格比例不低于 5%。

其他考核时间、考核组构成、答辩会方式、考核结果评定等具体要求按《计算机学院、网络空间安全学院研究生资格考试、开题报告及中期考核管理实施细则》执行。

七、毕业标准及申请学位成果要求

1. 毕业标准

修满学分，完成学位论文写作，通过论文评阅及答辩。

2. 申请学位成果要求

详见学位分委员会颁布的《计算机科学与技术、网络空间安全学科学位评定分委员会专业学位博士研究生申请学位成果细则》。

八、学位论文

1. 论文基本要求

论文应为研究类学位论文，涵盖应用研究、工程设计与实施、产品研发等。

应用研究：是指直接来源于计算机领域有工程实际问题或具有明确的电子信息应用背景，综合运用基础理论与专业知识、科学方法和技术手段开展应用性研究。

工程设计与实施：是指综合运用计算机技术理论、科学方法、专业知识与技术手段、技术经济、人文和环保知识，对重大（重点）工程项目、大型设备、装备及其工艺等问题从事的设计。设计方案科学合理、数据准确，符合国家、行业标准和规范，同时符合技术经济、环保和法律要求。

产品研发：是指来源于计算机领域生产实际的新产品研发、关键部件研发、以及对

国内外先进产品的引进消化再研发，包括了各种软、硬件产品的研发。

论文应对国内外现有的相关技术或研究成果进行较为全面地总结，批判性评价，进而提出新的问题。紧扣主题，围绕工程实际问题，提出科学合理的理论、算法、技术、方法与方案加以解决，并正确地加以论述。要有明确的理论或技术创新成果（包括学术论文、发明专利、行业标准、科技奖项等），对相关的重大（重点）工程项目研发具有较大的借鉴意义或重要的应用价值。

论文撰写时间一般于最后一个学年开始。字数一般不少于 6 万字。要求条理清楚、用词准确、表述规范，一般由以下几个部分组成：封面、独创性声明、学位论文版权使用授权书、摘要（中、外文）、关键词、论文目录、正文、参考文献、发表文章和申请专利目录、致谢和必要的附录等。

2. 论文工作指导

对博士研究生选定的毕业论文的研究和写作，博士研究生导师和指导小组要真正负起指导责任，在注意充分发挥博士研究生主动性和创造性的同时，还要严加督导和检查，不允许出现放任自流和不负责任的现象。

毕业论文进行到一定时间，指导小组要对其进行中期检查。中期检查一般可采用学术报告会、研讨会等形式，除指导小组成员必须参加外，还应欢迎其他有关教师和研究生参加。中期检查报告时，凡实验性课题，必要时应提供实验记录；凡现实应用性较强的课题，应事前将阶段性成果送可能被采用的单位以征求社会意见。指导小组应对论文进展情况给出详细的评议意见，督促学生改进，继续完成好论文工作。

3. 论文评阅

科学研究和论文发表方面，博士学位论文是博士生培养质量和学术水平的集中反映，应在导师指导下由博士生独立完成。博士学位论文应是系统完整的学术论文，应在科学上或专门技术上做出创造性的学术成果，应能反映出博士生已经掌握了坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，具备了独立从事科学研究工作的能力。在学位申请资格审核时，博士生应达到学位分委员会颁布的《计算机科学与技术、网络空间安全学科学位评定分委员会博士研究生申请学位成果细则》所规定的内容要求。在达到要求，完成合格的学位论文后，方可进行论文评阅、答辩环节。

论文评阅参照研究生院发布的《南开大学博士学位论文评审工作实施办法》。

4. 论文答辩

答辩程序参照研究生院发布的《博士研究生毕业论文答辩注意事项》及《南开大学博士生毕业（学位）论文答辩会程序》等相关通知。