**信息与通信工程（0810 一级学科）博士研究生培养方案**

1. **学科介绍**

“信息与通信工程”学科以信号与信息处理、通信与信息系统二级学科为基础，结合南京大学理科优势，借鉴国际一流工科院校的应用学科办学模式，与中国电子科技集团公司第十四研究所联合共建，“理工融合”。是南京大学发展应用性学科、建设新工科的重大战略举措，得到“211工程”和“985工程”重点支持，逐步形成自己的学科建设特点和人才培养模式，培养的学生深受用人单位的好评。

该学科现已建有雷达信号处理、多媒体通信、信号处理系统与集成电路、宽带网与智能交通、空间信息网络、无线通信与网络、光量子信息技术、智能信息处理等实验室。承担了国家重大专项、863、973、自然科学基金等国家、部省级项目，并多次获奖，产生了可喜的社会效益和经济效益。

“信号处理系统与集成电路”实验室主要研究面向通信、存储系统和新一代人工智能的数字信号处理（DSP）技术。近年来承担了国家和有关部委资助的多个科研项目，并且与国际型大企业在高速通信系统设计与硬件实现方面开展了持续的合作，签署合作项目多项；在深度学习的硬件实现与优化方面取得了一系列技术性突破，同期成果在国际同行中处于前列。

“宽带网与智能交通”实验室除了宽带专网与物联网基础外，着重于网络视频图像处理算法及其在智能交通系统领域的应用研究，承担江苏省“省域智能交通运输信息云服务平台”、“基于云计算物联网的智慧高速公路应急指挥应用”等多项示范工程项目。其中，合作完成的“智慧沪宁高速信息化系统”获江苏省科学技术奖；设计了我国第一条真正意义上的数字化高速公路——“通启高速”，研发了自主知识产权分布式多媒体数据单元DMDU专网设备，奠定了我国高速公路专网架构。

“光量子信息技术”实验室研究方向包括集成光子器件、光量子芯片技术和光量子信息网络构建等。目前已经实现首个有源光量子集成芯片，以及基于无人机平台的移动光量子通信。发展集成化的量子光源、光量子信息处理、通信和探测技术，可以提高光子器件的性能，缩小系统体积，实现光量子通信、传感、成像技术的实用化，便于移动平台搭载，并为量子力学基本原理研究提供实验基础。

“空间信息网络”实验室主要面向北斗、低轨通信星座、深空探测等国家重大需求，开展深空、近地网络智能网络协议设计与性能优化，星地可靠高速激光组网，空间信息网络半实物仿真评估，空间网络拓扑规划，空间软件定义网络等研究工作，并积极参与国际、国内空间网络技术标准化。近年来承担国家科技重大专项子课题、民用航天十三五技术预先研究重点项目、国家自然科学基金项目、江苏省科技厅未来网络前瞻性研究项目及横向课题等十余项。参与制定CCSDS国际标准、国内航天行业标准各一项。具有自主知识产权的空间网络半实物仿真系统已服务于多项航天型号任务研制。

**二、培养目标**

　　　牢固树立爱校、爱国、爱中华民族的思想，具备坚持真理、献身科学的勇气和品质以及科学职业道德、敬业精神、团结合作精神。

博士研究生不仅要掌握本学科系统的理论知识和全面的专业实验技能，还要掌握与本学科相邻及相关学科的知识，在独立从事科研工作中，具备综合、分析能力，在开展所从事研究方面的前沿研究工作中，具备创新和发展的能力。熟悉所从事研究方向的科学技术发展新动向。

掌握一至二门外语，能用英语熟练阅读专业书籍、文献，并能撰写并在国际会议上宣读科学论文。

**三、修业年限**

普通博士生基本修业年限为四年，最长修业年限为八年；直博生基本修业年限为五年，最长修业年限为八年。

**四、培养方式**

着力塑造以“立德树人第一责任人”为核心的博士生导师教育文化观，强化博士生导师立德树人的责任感和使命感，引导博士生导师做好博士生求知的指导者、学术的引路人和品德的垂范者。导师根据培养方案，结合研究生个人情况，确定每位研究生的培养目标，制定个性化培养计划，包括课程学习、研究方向和科研训练等。

博士研究生入学的第一学期应完成大部分公共课和专业课的学习，并在导师的指导下着手准备毕业论文的选题和开题报告，应不迟于第三学期初进行博士生资格考核，经博士生指导小组评议通过后进入学位论文工作的实施阶段。

**五、课程设置**

普通博士研究生需修读公共外语、政治理论等学位课程及2-4门专业学位课程。直博生需修读普通博士研究生所修课程、硕士研究生政治理论课程及不低于19个学分的硕士研究生B、C、D类课程，另可根据科研需要选修跨二级或一级学科硕士研究生课程。



**六、质量监控与学业流程**

博士研究生严格执行“博士生资格考核”和“学位论文开题”审核制度。为保证学位论文质量，在申请正式论文答辩之前，须经过“博士生论文文本预审”。

**1、博士生资格考核**

“博士生资格考核”安排在博士二年级第一学期。按照研究生院的相关规定，“博士资格考核”作有限时间（最多6年）内有限考核次数（最多3次）的规定。对于在院系考核方案规定的有限考核次数内未能通过博士资格考核者，将劝其终止博士学业；对于6年内未能通过博士资格考核者，学校将视之为自动终止学业，予以退学作肄业处理。有关学籍终止问题，研究生院将报送学校学位评定委员会审定。

“博士生资格考核”结果分为优秀、通过、暂缓通过和劝退四类。每次考核优秀率不

高于15%，暂缓通过率不低于15%（原则上），劝退不设比例。所有博士研究生必须参加本年级的第一次资格考核，如确因特殊原因无法参加的博士生作“暂缓通过”处理。

“博士生资格考核”由学院统一组织，主要考核博士生的文献阅读及学位论文的准备情况。

**2、博士生论文开题**

博士研究生严格执行学位论文开题审核制度，每名博士研究生必须通过“博士生资格考核”方能进行论文开题审核阶段。开题至少1年后，学生方可提交学位论文答辩申请。

（1）开题报告组织：博士生的开题工作由各二级专业所在教研室负责，开题须提前公示；

（2）开题报告考核内容：主要考察博士生的论文选题、研究方案、研究基础、研究技能训练和研究能力等。

（3）考核办法：由各个专业根据学生人数，分成若干开题报告考核小组，考核小组至少由5名教授或副教授组成。博士研究生必须充分阐述文献调研情况、选题依据、研究计划、研究方案、预期目标和成果等。考核小组依据博士研究生开题报告和答辩情况予以评价，给出“可以开题”或“修改后开题”的结论。对于“修改后开题”的博士生，三个月之后再进行一次开题，若通过，则可以进入论文阶段。

1. **博士生论文文本预审**

（1）文本预审由学院组织。每年四次，在提交博士论文答辩申请2周前，学院组织开展学位论文文本集中预审核。

（2）论文需经导师认真审查和修改，最终签字同意后，再提交进入学院预审环节。

（3）评审专家组由3位及以上教授、博导组成。预审通过的博士学位论文方可申请论文答辩。如论文预审不通过，学生须在导师的指导下根据预审意见认真回复和修改论文文本，经评审专家复审合格后论文可进入下一个环节。

（4）论文查重：导师、学院充分利用“学位论文学术不端行为检测系统”，对研究生毕业论文进行自检自查。所有研究生提交的论文须进行论文查重工作，在保证论文格式的基础上，重复率须按要求<3%，并将查重结果报告作为学位申请材料的一部分提交学院。导师是论文的查重和学术质量把关的第一责任人。

1. **博士生论文预答辩**

博士生论文预答辩由导师组织。除导师外，学位论文预答辩至少有3位专家参加，且预答辩专家中至少有1人为院学位评定分委员会的委员或所在学科带头人或教研室主任；

（1）预答辩安排在学生正式论文答辩的15天之前；

（2）凭经导师签字的预答辩记录方可进入下一环节，领取博士论文答辩表决票。

**5、博士生论文送审**

博士生论文送审由导师、教研室、学院联合组织。

（1）对于被抽检盲审抽中的博士学位论文，按照南京大学学位论文抽检盲审的有关规定：《南京大学博士学位论文抽检盲审暂行办法》（南研发〔2019〕3号）、《关于博士学位论文盲审和组织答辩工作的实施细则》（南研发〔2019〕4号）等执行。

（2）对于未被抽检盲审抽中的博士学位论文，应由5名与论文内容相关学科的教授或相当专业技术职务的专家进行评阅，其中博士生导师至少3人、校外专家至少2人。送审前，导师提供评阅人的候选名单，并向学院提交《论文评阅人、答辩委员会委员送审表》，经导师本人、所在教研室主任、学院审定合理性并签字同意后，方可安排送出评阅。

（3）所有学位论文的送审均由答辩秘书完成，不得由答辩研究生本人经手。

（4）论文得到“同意进行答辩”的评阅意见后，博士生应认真结合评阅意见做出相应的修改。

（5）若评阅意见为“不同意进行答辩”，博士生应与导师充分交流，由导师负责督导学生修改论文后再送审。专家评阅意见作为学位申请材料一部分提交学院审核。

**七、评价机制**

对博士研究生学位论文的成果评价，电子科学与工程学院将充分发挥导师和学院学位分委员会对质量的把关作用，强化成果的同行评议，实现定量评价与定性评价相结合，重点评价博士学位论文的学术价值和社会影响，博士学位论文成果的评价及质量标准对标科学前沿和国家需求的多种成果表现形式。对于博士学位授予采取如下的质量分类评价标准：

**1、基础研究（对标科学前沿），同时满足以下条件：**

（1）鼓励发表高质量论文，包括发表在具有国际影响力的国内科技期刊、业界公认的国际顶级或重要科技期刊的论文，以及在国内外顶级学术会议上进行报告的论文（以下简称“三类高质量论文”）。学院学位分委员会负责制定所辖各学科的三类高质量论文的期刊、会议目录，并每两年进行修订和更新。博士研究生需以第一作者（南京大学为第一完成单位）的身份至少发表1篇与学位论文相关的高质量学术论文（以上述目录为准）；

（2）完成学院学位分委员会认可的其他研究成果（至少一项），包括：第一作者发表的其他高水平论文、参加研究生创新大赛获得国家级奖励、与论文相关的授权发明专利（除本人指导老师外排名第一）等研究成果；

**2、应用研究（对标国家需求），同时满足以下条件：**

（1）须提前两年提出申请，并由学院学位分委员会审核批准；

（2）作为主要完成人参加国家或国防工程研究项目、行业领军企业委托项目（项目单项到账经费在200万元以上），在完成国家需求方面做出实质性贡献，导师需提供详细佐证材料并经学院学位分委员会的认可；

（3）完成学院学位分委员会认可的其他研究成果（至少一项），包括：第一作者发表高水平论文、与论文相关的授权发明专利（除本人指导老师外排名第一）、与论文相关的研究成果获得转让并为学校实现可观经济效益、完成通过鉴定的省部级以上的应用成果（在该项目申请书中除老师外排名前三）等。

注：学院学位分委员会的认可以2/3出席委员不记名投票同意为准。

**八、博士学位论文答辩**

 博士学位论文答辩由导师组织、院系审核。具体要求如下：

（1）在返回的评阅意见为“同意答辩”且“查重”通过的条件下，导师可负责组织实施研究生学位论文答辩。在申请论文评阅和答辩时，提交给学院审核的答辩委员会名单需经教研室先行审核，再经学院审核通过后，院研办登记备案后学生凭此表及导师签字的预答辩记录，方可领取论文答辩表决票。

（2）博士学位论文答辩委员会由教授或相当专业技术职务的专家5人组成，其中博士生导师至少有3人，校外专家至少有2人。导师不参加答辩委员会。博士学位论文答辩秘书应具有讲师以上技术职务或博士学位。所有答辩委员的聘请，由导师提交超过5人的推荐人选，院系学位评定分委员会从中确定名单。答辩后须形成规范的答辩决议。学生在答辩结束之后再根据答辩意见对论文进行细致的修改。

答辩通过后，研究生按照学院规定的时间点，向院学位分委会提交学位申请材料，学院逐个仔细审核材料的真实性、完整性，汇总后召开院学位分委会。院学位分委会对研究生的科研成果质量，及其与学位论文的相关性进行审核、讨论及表决。讨论后，学位分委会实行无记名投票，投票结果2/3以上同意，方可通过，并送交学校学位委员会讨论是否授予学位。对于表决结果不通过者，研究生本人及其导师应根据分委会讨论审核结果，对论文做相应修改后，可再次向院学位分委员会提交申请，重新表决。

**九、硕博连读和直博**

硕博连读和直博是选择优秀培养对象进行系统化贯通培养的方式，可缩短培养年限，提高培养质量，特别是提高博士学位论文的质量。

硕博连读研究生培养方案参照博士生的培养方案。

直博生在入学后，第一年主要完成相关研究生课程的学习，修满毕业所需的学分。第二年开始在导师的指导下着手开展博士学位论文的选题和相关准备，第三年的第一学期进行“博士生资格考核”，其他要求参照博士生培养方案。

 南京大学电子科学与工程学院

 2020年6月29日