

附件4

学位授权点建设年度报告(提纲)

学位授予单位 名称：南开大学
代码：10055

授权学科 名称：0812
(类别) 代码：计算机科学与技术

授权级别 博士
 硕士

2021 年 3 月 1 日

一、总体概况

1. 学位授权点基本情况

南开大学的计算机学科可追溯至1958年，是我国最早从事计算机研究与教学的院校之一。2003年获批“计算机应用”二级学科博士学位授权点，2011年3月获批“计算机科学与技术”一级学科博士学位、硕士学位授权点，目前拥有博士后流动站、天津市重点实验室、天津市工程中心、国家工程实验室参建单位等支撑平台，是天津市重点学科。计算机科学与技术专业入选国家一流本科专业建设试点，获批国家级计算机与控制工程虚拟仿真实验教学中心。2020年3月，南开大学计算机学科跻身ESI 全球排名前1%。

2. 学科建设情况

本学科根植于南开大学深厚的数理学科基础，本着小而精的原则，目前主要设立了计算机视觉、大数据处理与知识工程、云计算与分布式系统、计算机网络与信息系统四个学科方向。2020至2021年度努力开展原创性、前沿性研究，敢于面对和解决挑战性问题，取得的原创前沿技术成果包括：知识驱动的弱监督语义理解、多模态知识获取融合与分析、数据中心性能优化与智能运维、边缘计算的资源调度与性能保障等，发表CCF A 论文50余篇，图像语义理解研究持续在T-PAMI 上发表ESI 高被引论文；符号音乐学习获ACM MM 最佳论文。

引进创新团队取得重大突破，成功引进“人类语言技术”和“模式分析与视觉计算”两个创新团队，引进青年学者近10人。组织“天

天津市媒体计算技术工程研究中心”（已获批）和“可信行为智能算法与系统教育部工程研究中心”两个科研平台的申报，联合九家天津市信创龙头企业，获批天津市“信创前沿技术”高校服务产业特色学科群，在科研支撑平台方面取得突破。

经过长期耕耘，一些科研成果取得突破。程明明团队2020年获第十届吴文俊人工智能自然科学二等奖；刘哲理团队2020年获天津市科技进步二等奖；另有多位教师作为成员获得2020和2021年度天津市“三大奖”一等和二等奖项。

3. 研究生招生、在读、毕业、学位授予及就业基本状况

本学科的研究生毕业生，就业率高，就业前景好，就业单位包括华为、百度、阿里巴巴、腾讯、Google、微软等国内外领先IT企业。毕业生成果突出，用人单位和社会评价好，举例如下：硕士毕业生唐会军加入百度后仅半年时间就完成内核优化，为公司节省数亿元，继而在2015年创建数美公司；博士毕业生谢广军在学期间就完成了SSD性能优化项目，推动了百度线上系统的更新，目前任百度开放云副总经理；博士毕业生童健聪在学期间设计的“倒排索引缓存算法”成功应用于百度搜索引擎系统，被光明日报等主流媒体所报道，凭借这一工作和随后的相关成果，获得了首届百度奖学金（全球仅8人获奖），并入选IBM 博士生英才计划，在取得一系列突出成果，获得博士学位后，童健聪加入百度公司，入选百度大搜4S 计划。

在统计时间内，本学科招收博士研究生46人，招收科学学位硕士研究生84人，毕业和授予博士学位研究生18人，毕业和授予科学

学位硕士学位研究生101人，截止2021年12月31日，在校生中，博士研究生72人(含1名博士留学生)，科学学位硕士123人。

4. 研究生导师状况(总体规模、队伍结构)

计算机学科共有专任教师59人，其中正高级27人，副高级22人，博士生导师28人，硕导50人。具体数量与结构见下表。

计算机科学与技术学位点专任教师数量及结构

专业技术职务	人数合计	年龄分布					学历结构		博士生导师人数	硕士生导师人数	非本单位授予人数	兼职博导人数
		25岁及以下	26-35岁	36至45岁	46至59岁	60岁及以上	博士学位教师	硕士学位教师				
正高级	27	0	1	8	17	1	27	27	24	27	11	2
副高级	22	0	7	13	2	0	20	22	4	19	11	
中级	8	0	2	4	2	0	7	8	0	4	2	
其他	2	0	2	0	0	0	2	2	0	0	1	
总计	59	0	12	25	21	1	56	59	28	50	25	2

二、研究生党建与思政教育工作

在思政教育队伍建设方面，严把政治关、素质关，配齐配强思政教育队伍，统筹做好学生思政工作人员、教学管理人员、行政管理人员等配备保障，强化与研究生导师的协同育人。理顺工作职责，规范工作制度，提高工作效率，建立健全思政建设运行机

制。积极开展新工科研究生思想政治理论研究，增强思想政治工作科学性。培育锻炼党团班学生干部队伍，深入推进党团班一体化建设，提升思想政治教育工作系统效能。经过努力，研究生党支部先后获得“南开大学研究生先进党支部”等荣誉称号，思想政治工作成效显著。

在开展理想信念和社会主义核心价值观教育方面，深入贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，特别是深入学习贯彻习近平总书记视察南开大学重要讲话精神，坚持以生为本的育人理念，落实“立德树人”根本任务，主动对接科教兴国、人才强国、创新驱动发展等国家重大战略，努力培养德才兼备的创新型专业人才，为全面建设社会主义现代化国家新征程贡献力量。积极发挥党团先锋引领作用，倡导学生结合专业知识抒写爱国之情，深植爱国之公心，日进新知、日增新能，主动投身科技报国伟大实践。学生多次获得“南开大学周恩来奖学金”“南开十杰”“南开大学优秀团干部”等荣誉称号，表现突出。

在开展校园文化建设方面，组织“百年南开大讲坛”，邀请任贤良、邬江兴、方滨兴、林惠民、赵泽良等院士专家讲授习近平总书记关于网络强国重要思想、人才培养与国家网络安全等。拓展校友捐赠设立“刘瑞挺讲坛”，组织“导师有约”“C50— 创新沙龙”“青年大调研”“灯塔破雾—职业生涯工作坊”等丰富多彩、形式新颖的活动，配合形势政策课，打造生动、鲜活的思政教育体系。注重发挥校企“双元”育人力量，由学院领导带队赴多家行业领军企业调研实践，加深学生对于新一轮科技革命和产业变革的时代认知。学院倡导学生“走出去”，成立学生宣讲团讲解信息化时代特征及发展趋势。以“师生

同行”社会实践为载体，由专业教师带队，带领学生深入基层感知国计民生，感受国家重大战略需求和信息技术应用前景，激发学生爱国情怀。

在开展日常管理服务工作方面，建设研究生会、课外活动指导中心、志愿服务与社会实践督导中心、学生创新创业教育指导中心等机构部门，安排学生工作专职人员进行指导，定期召开研究生代表大会，发挥研究生代表作用，并设立学院领导接待日、新生/毕业生座谈会、学院领导信箱等渠道平台，多方位、多层次吸收研究生在学习、科研、生活、成长、就业等方面的管理服务需求，切实做好管理服务。学院以“学风建设季”活动为依托，持续开展学风建设和学业辅导，为新生设计“启航南开指导手册”，将生涯规划教育前置入入学教育，全面引导学生尽早明确目标，恪守学术规范，做好人生规划。积极邀请专家教授参加新生入学教育、日常班会及毕业生座谈会等活动，以优秀师资领航学生全方位发展成长。

三、研究生培养相关制度及执行情况

课程建设方面，为了提升研究生质量，本学科设置硕士研究生课程必修课10门、专业选修课30门，充分覆盖系统结构、网络技术、图形图像、嵌入式、算法分析等传统计算机类课程，同时涵盖大数据、云计算、机器学习、人工智能、数据挖掘等学科前沿领域。《信息科学前沿》学术报告的设立，并由全院学科带头人和学科骨干围绕最前沿的科研动态、方向进行专题学术报告，为本学科面向前沿、国家和

区域需求、学科发展趋势的追踪提供了切实的保障。所设立的每个专业必修课和选修课均含有超过20%的相关研究现状分析，很多课程(比如《Web 大数据挖掘》、《移动云计算》等)实时追踪最前沿的技术进行授课。

本学科所开设的博士课程主要包括5门必修课、12门专业选修课。其中，部分必修课以专题研究报告、科学前沿讨论为主要授课形式，立足学科和领域的国际前沿，注重培养学生的科技创新和学术素养；部分选修课以基础理论和专门知识为侧重，强调科学方法的应用，注重培养学生独立研究和勇于探索的能力。所开设的课程中，包含的前沿性与前瞻性分析的内容均超过课程内容的20%。

为保证研究生授课质量，所有课程均由工作在科研一线的专职教师承担。部分课程与微软亚洲研究院和 IBM 中国研究院联合开设，紧密结合国际和产业界最前沿的技术进行讲授，使研究生得到了很好的专业素质能力培养。

导师选拔培训方面，本学科严格按照学校颁布的研究生导师聘任规章制度，培养公能兼备的研究生导师。重视研究生导师培训工作，严格要求新聘任研究生导师必须参加学校组织的培训，学习导学关系及注意事项、教育政策、师德师风、指导方法、导学心理问题等方面的内容，确保研究生导师在上岗之前就具备全面的研究生指导能力。近两年3次共11人次参加学校教师发展中心组织的导师培训工作。

师德师风建设方面，本学科重视师德师风建设，发放习近平总书记关于师德师风的重要论述摘编、师德优秀典型先进事迹、新时代师

德规范、师德警示教育案例、党史学习教育用书等学习材料，全面开展师德宣传教育。建立和完善党委统一领导、党政齐抓共管、各系(所、中心)具体落实、教职工自我约束的师德师风建设工作机制。成立师德建设工作小组，做好年度全体教师师德考核工作。建立听课制度，党政领导班子和教师代表每隔2年对学院所有课程实现听课全覆盖，严格把控课堂内容和师德师风实际情况。设立意见箱，征集一线师生意见建议，做好师德师风监督工作。对人才引进人选、招聘人选、各级评优表彰推荐人选，进行思想政治和师德师风评估。近年，未产生师德师风负面问题。

学术训练方面，通过科研项目培养研究生扎实的独立科研工作能力，通过《学术规范及论文写作指导》课程培养学生良好的学术规范和写作能力。积极推动研究生申请“天津市研究生科研创新项目”，近两年共获批10项，培养了学生发现问题、开拓新的研究领域的的能力。近两年，研究生参与的高水平论文超过百篇，其中CCF A论文50余篇，图像语义理解研究相关工作持续在T-PAMI上发表ESI高被引论文；符号音乐学习工作获ACM MM最佳论文。可见，在高水平学术论文方面，本学科的研究生具有较好的表现。近两年，本学科共授予博士学位18名，硕士学位101名，其中超过9%的学生以转攻博或考博的方式继续攻读博士生。

学术交流方面，近两年，本学科研究生参加高水平国际会议44人次，联合培养选派博士生5名、硕士生1名。与比利时布鲁塞尔(荷语)自由大学、美国普渡大学开展3+2本、硕联合培养。目前，每年

支持10名以上研究生赴海外参加学术会议交流。在双一流计划以及日本文部省“樱花计划”的支持下，派遣本科生前往日本、新加坡、澳门开展交流访问。

研究生奖助方面，近两年，本学科基于南开大学奖助体系积极推动研究生奖助工作，累计资助827人次获得国家奖学金、国家助学金、南开十杰、周恩来奖学金、公能奖学金、专项奖学金、新生奖学金等。特别是积极开拓奖助学金渠道，联系杰出校友设立了明善允能奖学金，联系韩国SK公司设立了SK人工智能奖学金，进一步推动了研究生专心学习、科研。

四、研究生教育改革情况

人才培养方面，塑造南开品牌、培养具有国际竞争力的拔尖人才是南开计算机学科人才培养的主要目标。为此，学科大胆更新教育观念，深化教育内容和培养机制的改革，强调提高学生的综合素质，培养学生良好的专业基础和突出的创新能力，力争使学生成为国家的栋梁之才。

学科在人才培养方面一贯坚持质量第一的原则，对于不同层次人才的培养有明确的定位。对于硕士研究生，侧重于培养学生坚实的计算机理论基础，较强的解决科学前沿问题和工业界实际问题的能力，以及良好的科学和职业素养；对于博士研究生，侧重于培养学生具有深厚的专业基础，具备发现和解决重大科学问题的能力，以及广阔的国际视野，坚忍不拔的进取心和合作能力，加强与国际高水平大学的

交流与合作，近两年先后派出6余名博士生到世界高水平大学进行联合培养，对扩大博士生的国际视野，提高博士生的研究水平起到了促进作用，博士生的研究成果及博士论文水平逐年提高。本学科在教材建设方面取得了丰硕的成果，有多部教材被列入国家级规划教材，计算机网络教材已形成了南开特色，为高质量研究生的培养奠定了坚实的基础。

为加强对研究生教学环节的质量监控，保障研究生培养质量，南开大学定期开展研究生期中教学检查工作。检查分为学校、学院两级进行，以学院自查为主，学校抽查为辅。期中教学检查对研究生教学运行情况进行全面检查，主要包括两个方面：1) 培养方案执行情况。检查课程设置是否严格按照研究生培养方案执行，检查教学大纲的完备性，教学内容、进度、教材是否与教学大纲一致，同时对教学方法是否有利于培养研究生科学思维方法、创新精神和实践能力等情况进行检查。2) 教学秩序。检查教师是否按照课表上课，教师调、停课手续是否完备；检查研究生学习态度和出勤情况等。

近两年，本学科博士学位授予人数合计18人、硕士学位授予人数合计101人，详细信息如表1所示。

表1研究生招生与授予学位人数

		近两年人数合计	2020年	2021年
硕士	招生人数	84	44	40
	授予学位人数	101	46	55
博士	招生人数	46	19	27
	授予学位人数	18	9	9

在培养质量方面，本学科的博士、硕士毕业生普遍具有较好的职

业发展，用人单位和社会评价良好，举例如下：硕士毕业生唐会军加入百度后仅半年时间就完成内核优化，为公司节省数亿元，继而在2015年创建数美公司；博士毕业生谢广军在学期间就完成了SSD性能优化项目，推动了百度线上系统的更新，目前任百度副总裁；博士毕业生童健聪在学期间设计的“倒排索引缓存算法”成功应用于百度搜索引擎系统，被光明日报等主流媒体所报道，凭借这一工作和随后的相关成果，他获得了首届百度奖学金(全球仅8人获奖)，并入选IBM博士生英才计划，在取得一系列突出成果，获得博士学位后，童健聪加入百度公司，入选百度大搜4S计划。

教师队伍方面，一流的科研团队、一流的教学团队和一流的技术团队是南开计算机学科追求的人才队伍建设目标。近两年，学科引进了一批年轻有为、在国内外有一定声誉的青年学者，整体师资队伍水平得到了迅速提升。

本学科现有专任教师59人，其中教授27人，副教授22人，讲师8人，每名专任教师的教学科研工作时间均超过10个月/年。整体上，人员结构合理，唯一不足的是获得南开大学博士学位的专任教师偏多，本学科从2015年开始已经限制本校留校生、大力引进海外高水平人才，该现状即将得到解决。在学科人才结构方面，目前共有学科带头人4名，学科骨干20名，所有学科带头人均主持过或正在主持国家自然科学基金、军民863或者973等科研项目。学科骨干人均培养博、硕士约10人。

科学研究方面，计算机学科采取小而精的发展思路，学科具有很

强的凝聚力，拥有多名思想活跃、在相应领域具有一定影响力的青年教师队伍，如天津市青年千人、南开百名青年带头人杨征路教授、程明明教授等。近年来在与学科发展紧密相关的多个领域取得了长足进步，形成了符合国民经济和社会发展需求的、稳定的学科方向。学科秉承学科交叉融合、服务社会的理念，与生物、环科、经济、数学等多个学科开展合作研究。本学科建设的指导思想是：追踪先进计算技术，合理布局研究方向，带动学科交叉融合，采用计算机新技术解决科学与工程领域的前沿课题。

以程明明教授为学术带头人的“计算机视觉”方向，在图形图像和机器视觉领域逐步建立起较高的学术影响力，促使计算机应用学科成为本一级学科的特色学科方向。程明明教授的论文《Res2Net:A New Multi-scale Backbone Architecture》的学术论文，该论文入选ESI热点论文，谷歌学术引用590多次。该团队有数十篇论文发表在该领域的顶级刊物及会议中，其中多篇论文在CVPR、ECCV 和 ICCV 顶级会议中按他引率排名位列前三。该团队研发的新冠肺炎CT 影像AI 筛查系统在52 家医院已检测15万病例，通过美国 FDA、欧盟CE 认证，在日本、意大利、美国、德国等国医院投入使用，获得第22 届中国国际工业博览会高校展区特等奖。该学科方向与世界多所大学相关领域的实验室保持良好的合作关系，包括牛津大学、伦敦大学等。研究工作受到百度、腾讯、华为、Google、 微软、IBM 等工业界企业的支持。

近两年，本学科共承担国家自然科学基金、国家863计划、博士点基

金、天津市重点、国际合作及重大应用等各类科研项目数十项，项目经费超过3500万元。超过90%的省部级科研项目均有一定比例的研究生参与。

近两年，在CCF-A类或一区 SCI 期刊共发表论文50篇以上，在计算机学报、软件学报等国内一级学报发表论文十余篇，所发表的高水平论文累积超过100篇。在科技奖励方面，共获天津市科技进步一等奖2项、二等奖3项、中国密码学会优秀青年奖1项。

传承创新优秀文化方面，注重在课程建设、研究生培养中潜移默化地向学生传递“允公允能，日新月异”的南开校训，结合中华民族伟大复兴的历史时期和国际社会新态势，引导学生将专业知识的学习、科研能力的培养与国家赋予的重任结合起来，真正传承老一辈南开人的精神，做到强国有我。取得了突出成果，有三门课程入选2021年天津市高校课程思政示范课程，一本教材获得2021年天津市高校课程思政优秀教材。

国际合作交流方面，计算机学科注重培养学生广阔的国际视野，坚忍不拔的进取心和合作能力。加强与国际高水平大学的交流与合作，近两年，在国际交流平台方面，申请获批天津市媒体计算国际联合研究中心，与牛津大学等学校在媒体计算领域开展学术交流。积极支持南开大学原校长龚克教授当选WFEO 候任主席，程明明教授作为WFEO 委员积极履职，表现优异，受到了中国科协国际联络部发文致谢。

五、教育质量评估与分析

进展自我评估:

1. 南开大学计算机科学与技术学科坚持“追踪先进计算技术，合理布局研究方向，带动学科交叉融合，采用计算机新技术解决科学与工程领域的前沿课题”的学科建设指导思想及质量第一的人才培养方针，近两年，在科研项目、国际交流、人才培养、教材建设等方面取得了很好的成绩，计算机科学与技术一级学科博士点建设进展良好。

2. 南开大学计算机科学与技术学科以天津市重点学科为依托，根据自身的优势，对科研方向进行了凝练，着力发展计算机视觉、大数据处理与知识工程、云计算与分布式系统、计算机网络与信息系统四个主要研究方向，学科方向布局合理。

3. 南开大学计算机科学与技术学科师资队伍结构较为合理，近两年，学科人才引进取得重大突破，成功引进“人类语言技术”和“模式分析与视觉计算”两个创新团队，引进了一批年轻有为、在国内外有一定声誉的青年学者，学科队伍整体水平得到了迅速提升，具有很大的发展空间。

4. 在人才培养方面，制定了完善的博士和硕士研究生培养方案，以及严格的研究生毕业标准；重视研究生教学过程监督和研究生论文审核机制。研究生的就业情况良好，毕业生受到用人单位的欢迎。

问题分析:

1. 人才引进方面，无论是规模还是水平还需进一步加强。在南开大学人才政策的支持下加大海外高水平人才引进力度，改善师资队伍

伍配比，增强队伍体量，有助于学科长期、有效的发展。

2. 科技成果转化还需加强。加强科技成果转化，积极推进教师与企业间的对接，加强与企业的深度合作。

3. 交叉学科发展还需加强。加强与校内优势学科的合作，促进交叉学科的发展。

六、改进措施

针对人才引进方面的问题，与全国同类的计算机一级学科的教师队伍比较，本学校的教师规模几乎处于最小规模行列。大力引进领军人才，增强队伍建设，将有助于本学科长期、有效的发展。津南校区的投入使用，为本学校的发展提供了硬件条件，而长期有效的人力、科研投入，将会推动本学科的进一步发展。针对上述情况，本学科将在未来一段时间，围绕一流师资队伍建设和一流人才培养、一流科研成果产出、传承创新优先优秀文化、国际化等“双一流”建设方案和目标，推进各项保障措施，包括：加大海内外高水平人才引进，特别是高水平人才团队的引进；大胆更新教育观念，深化教育内容和培养机制的改革，强调提高学生的综合素质，使其具备很好的国际化视野，形成更强的创新和动手实践能力；巩固深化国际合作交流，推进与世界一流大学和学术机构实质性合作，充分利用国际科技与教育优质资源，合作培养高层次创新人才等。逐步加强学科建设，持续性向一流学科的方向发展。

针对成果转化的问题，本学科将鼓励更多的教师进行成果转化，

通过与百度、腾讯、南大通用等公司建立联合实验室，积极推进教师与企业间的对接，逐步加强成果转化力度。