

附件

教育部工程研究中心年度报告

(2019年1月——2019年12月)

工程中心名称：数字图书馆教育部工程研究中心

所属技术领域：信息与电子工程

工程中心主任：庄越挺

工程中心联系人/联系电话：张寅/13136157369

依托单位名称：浙江大学

2020年4月25日填报

编 制 说 明

- 一、报告由中心依托单位和主管部门审核并签章；
- 二、报告中主管部门指的是申报单位所属国务院有关部门相关司局或所在地方省级教育主管部门；
- 三、请按规范全称填写报告中的依托单位名称；
- 四、报告中正文须采用宋体小四号字填写，单倍行距；
- 五、凡不填写内容的栏目，请用“无”标示；
- 六、封面“所属技术领域”包括“机械与运载工程”“信息与电子工程”“化工、冶金与材料工程”“能源与矿业工程”“土木、水利与建筑工程”“环境与轻纺工程”“农业”“医药卫生”；
- 七、第八部分“年度与运行情况统计表”中所填写内容均为编制周期内情况；
- 八、报告提交一份 WORD 文档和一份有电子章或盖章后扫描的 PDF 文件至教育部科技司。

编制大纲

一、技术攻关与创新情况（结合总体定位和研究方向，概述中心本年度技术攻关进展情况和代表性成果，字数不超过 2000 字）

工程中心的总体定位是围绕知识和数字内容为主的信息服务产业需求以及国家重大战略需求，按照“从数字图书馆走向智慧图书馆，进而升华到知识中心”的技术研发路线，研发非结构化数据管理、深度知识加工与服务、新一代人工智能等核心技术，建设相关技术试验和验证平台以及规范的测评体系，为相关产业发展提供核心技术转化、信息咨询、工程评估、开放测试等服务。2019 年，中心沿着新一代人工智能、数字图书馆、知识中心的发展脉络，开展年度技术攻关。

推动数字图书馆走向智慧图书馆，研发实现了超细分类命名实体识别技术，开发了基于 Tkinter 的细粒度实体类别标注工具，实现了动态上下文增强的 DCA 实体链接以及知识引导的机器阅读和智能问答系统，改进了知识创新体系下药方及书体图像集的主题模型。同时，CADAL 项目新门户系统正式上线运行，新门户多维度创新融合、聚类展示，提升用户体验。新版用户登录系统在自动 IP 识别的基础上，与中国工程院专家库“知领名片”以及基于 ISNI 的学者唯一标识符系统深度对接，实现用户引流与身份统一认证，极大推进了知识统一发现，开放赋能。

在中国工程科技知识中心关键技术研发等项目的资助下，中心人员围绕专业知识服务系统建设需要，从海量数据出发，重点研究大数据驱动的知识工程自动化技术，迭代研制支撑专业知识服务系统建设的 KS-Studio 开发套件。中心组织了多个研发小组，积极有序地开展工作，研制了支持基于内容的咨询报告文献影响力评估工具、支持全球智库影响力评价指标计算归一化与建模的工具、战略（综述）与战术（非综述）论文区分工具、开放信息抽取与特定图书图谱构建工具、人名消歧工具、文档问题生成工具、基于用户查询的答案抽取工具、基于深度学习的文本匹配工具、知识图谱增强的搜索排序工具。

工程科技专家库，通过互联网采集和第三方合作的方式，围绕专家学术成果的全面揭示，对专家的学术论文、专利、项目等学术数据进行收集清洗加工，并进行专家成果关联计算。完善了专家数据分层数据集，2019 年度建设包括专家库核心集（CKE-C）2 万条、专家库扩展集（CKE-E）10 万条，中文论文数据、专利数据、项目数据采集、清洗、入库。建设 KID 平台，通过该平台实现 KID 的解析和知识信用服务，为相关行业提供专家的辨识服务以及专家学术情况的全景呈现，使之成为具备公信力的专家学术认证平台。完成 KID 平台基于 OAuth2.0 协议的第三方认证服务。11 月，知领名片 KID 认证服务通过 Shibboleth IDP（identity-provider）方式完成与中

国教育科研网 Cernet 认证互联，同时完成与大学图书馆国际合作计划（CADAL）的认证互联，实现专家库“知领名片”与 CADAL 用户系统、中国教育科研网 Cernet 三者深度对接，后期将成为 Cernet 接入服务的重要认证网关。

中心有序推进在新一代人工智能技术领域的工作，获得 2 项千万级重大科研项目。中心主任作为项目负责人，成功中标科技部科技创新 2030—“新一代人工智能”重大项目，“可泛化的领域知识学习与计算引擎”（编号：2018AAA0101900，起止年月：2019.12-2022.12），面向国家跨界融合新业态与知识创新服务需求，攻克大规模、综合性知识中心建立所需要的关键技术，建立融合数据、算法与人类智慧，协同一体的大规模分布式知识计算引擎，并在 2 个知识密集型领域进行服务验证。2019 年 12 月，中心主任作为浙江大学的授权代表，和华为技术有限公司签署《华为-浙江大学人工智能联合创新研究长期合作项目合同》，合作推进新一代人工智能技术在推荐搜索业务、终端视觉、自动驾驶、人机交互等领域的创新和应用。

二、成果转化与行业贡献

1. 总体情况（总体介绍当年工程技术成果转移转化情况及其对行业、区域发展的贡献度和影响力，不超过 1000 字）

2019 年，中心支撑了 CADAL 数字图书馆的稳定运行。CADAL 数字图书馆是世界上最大的公益性数字图书馆之一。2019 年 11 月，CADAL 项目资源门户访问总量 16,585 万次，比去年同期增加 1,500 多万次；新增用户注册总量 191,308 个，比去年同比增加 16 万多个。截至 2019 年 12 月，CADAL 项目共建共享单位达 696 所院校，2019 年新增签约单位 247 所，其中，北京地区新增 3 所院校，东北地区新增 56 所院校，江苏地区新增 14 所院校，上海地区新增 10 所院校，湖南地区新增 31 所院校，湖北地区新增 18 所院校，云南地区新增 17 所院校，陕西地区新增 8 所院校，山东地区新增 57 所院校，重庆地区新增 6 所院校，安徽地区新增 2 所院校，农林院校新增 25 所院校。

2019 年，中心承建的工程科技专家库对互联网公布的中文学术论文元数据做了收集及查重归一处理，收录了 2 万余种中文期刊，建设了全国唯一最全的中文学术论文元数据库。中心充分利用专家库建设的专题数据并辅以数据的人工确认，从论文、专利、计算机学科排名和研究机构情况建设中、美、英、德、日五国 2019 年度人工智能数据集，支撑人工智能国家实力评估研究。2019 年，中心通过遍历、检索近 400 家智库机构的主页、数据库等公开途径，获取用于计算榜单排名的大量客观事实数据。同时，对数据进行清洗和处理，建立了全球智库评价专题数据。中心还完成了 ISNI 国标申请，并继续提交 130000 待分配 ISNI 编号专家。国际标准名称识别码 ISNI（International Standard Name Identifier）管理机构在审核本中心提交数据后，进行 ISNI 编号分配。

2019年,中心承担了中国工程院重大战略咨询项目“中国人工智能2.0发展战略研究”(二期、三期)子课题“大数据智能”、“综合研究”的咨询研究工作,引领大数据人工智能发展,持续为国家人工智能发展做出贡献。大数据刻画了个体(或群体)生活、工作和学习的规律和模式。大数据智能是以人工智能手段对大数据进行深入分析,探析其隐含模式和规律的智能形态,实现从大数据到知识进而决策的理论方法和支撑技术。大数据智能将建立可解释通用人工智能模型,实现“大数据+人工智能”的方法论,从文本、图像、视频等大数据中永不停息地学习规则、模式和知识。大数据的人工智能基础理论包括如下几个方面:视觉知识、因果推理、流式大数据、智能图形学、人工智能安全、图神经网络、智能决策与博弈、可视化等内容。

2. 工程化案例(当年新增典型案例,主要内容包括:技术成果名称、关键技术及水平;技术成果工程化、产业化、技术转移/转化模式和过程;成果转化的经济效益以及对行业技术发展和竞争能力提升作用)

一、助力数字人文研究

2019年6月5日,在2019中国图书馆年会上,中心组织了“CADAL数字人文研究新成果”分论坛,向到场观众集中呈现CADAL项目助力数字人文研究的创新实践案例,内容包括:“当代中国社会生活资料数据共建共享新进展”、“基于CADAL平台的用户推荐系统设计”、“中国美术学院图书馆特藏古籍图像资源建设报告”、“从数字特藏建设到数字人文系统构建-数字人文视域下金石拓片系统的再造”、“构建可持续发展的机构成果库”、“CADAL特藏共建共享模式探索-以蒋介石资料数据库为例”。当今的CADAL,正在努力拓展资源发现范围,建立多维度合作网络与共享服务体系,聚慧创新。

二、建设工程科技专家库

中心承建的工程科技专家库系统,汇集500余万专家、8000多万论文信息以及600多万专利信息,并通过数据挖掘与关联勾勒学术画像,成为知识中心的重要信息基础实施。2019年基于积累的从1915年至今约8000余万篇中文学术论文元数据,采用特定的关键词搜索算法从中提取3000万的学术关键词,同时依据关键词所涉及的广度和深度进行不同层次的划分,对所有学术关键词进行数据分析,构建出关键词学术评价算法模型,并对学者的贡献度进行了试算。

三、设立华为-浙江大学人工智能技术联合创新框架

联合创新框架根据研究需求,在决策委员会指导和支撑下,在各研究领域下设立联合研究团队,研究团队对其研究项目的进程和成果负责。研究项目分为前沿探索类、交付开发类,前者主要由学校教师们提出申请,后者主要由华为公司提出需求。项目立项后,每月组织召开月度例会,沟通项目进展和需求,输出月度总结。中心拟在推荐搜索方向开展多模态内容推荐技术研究,研究基于用户兴趣的图文融合表征,有效

利用新闻文本和图片，综合考虑用户兴趣、图文交互，引入用户-图-文三方注意力表征建模，实现基于内容理解的推荐算法。

四、建设中草药专业知识服务系统

2019年12月15日，本中心与杭州市萧山区传统医学协会联合举办了“杭州市首届民间中草药知识竞赛暨中草药专业知识服务系统研讨会”，共吸引了来自省内外中医师，中药师，中医药专业老师、学生，民间中医药爱好者及项目组成员一百余人参加，参赛者来自各行各业，年龄跨度大，既有80岁以上的民间老中医师，又有20岁左右的中医药专业的学生和爱好者。竞赛的线上平台是中草药专业知识服务系统的中药识图学习系统，参赛选手通过手机端可以方便的完成基于中药材图像的药材辨析题目。通过竞赛活动，较好地宣传和推广了中草药专业知识服务系统。

3. 行业服务情况（本年度与企业的合作技术开发、提供技术咨询，为企业开展技术培训，以及参加行业协会、联盟活动情况）

2019年2月15-17日，CADAL项目管理中心、数字图书馆教育部工程研究中心和浙江大学蒋介石与近代中国研究中心联合主办了“基于CADAL资源的特藏建设：蒋介石资料数据库建设”国际学术会议，来自海外、港澳、大陆国内外30多家知名高校的图书馆学、历史学、档案学等学科的40余位知名学者参加了会议。会议分为“图书资源数字化工作”、“特藏数据库建设”、“蒋介石、民国史史实与史料”三个部分，22个分享报告。与会专家们分享了海内外资源数字化及图书馆数字人文工作的开展状况，交流了资源整合思路与愿景，并就特藏数据库建设中问题和挑战展开了激烈的讨论。

2019年03月28日，CADAL项目数字化加工资格认证培训在浙江大学紫金港校区举行，由CADAL项目管理中心主办，杭州中元数据科技有限公司承办，来自19所参建高校及4家公司的相关技术人员参加。本次培训旨在CADAL项目数字化加工标准修改升级后重新对数字化加工资格进行认证，以确保项目数字化资源质量。

2019年4月26日，西南地区CADAL项目服务推广会议在云南大理农林职业技术学院召开。70余位来自CADAL项目管理中心、武汉、四川、重庆、贵州、云南等26所高校图书馆馆长及相关部门负责人出席了会议。

2019年6月3日，CADAL项目服务推广走进黑龙江省高校图书馆馆长年会，项目管理中心题为“CADAL项目资源共建、服务共筑、成果共享”的主题报告回顾了项目历程、CADAL项目成果、CADAL项目现状以及CADAL项目合作共建方式。通过介绍“如何加入CADAL项目”以及“CADAL项目年度申报”相关政策，使黑龙江省各高校图书馆对CADAL项目有了进一步的了解和认识，调动了各馆参与CADAL项目资源共建共享的积极性。

2019年10月10-12日，CADAL项目走进“2019江苏省图书馆馆长培训班”（见图5），本次会议在南京理工大学图书馆报告厅举行，江苏省图书馆馆长、专委会委员共180余位参加了本次会议。本次会议以“新时代图书馆的智慧化与服务创新”为主

题，重点探讨了图书馆资源建设、CADAL 项目建设与进展、新一代图书馆服务平台、智慧图书馆服务、图书馆服务创新与变革、高校知识产权大数据利用等内容。

2019 年 10 月 11 日，在四川成都阿坝师范学院召开的 CADAL、CASHL、CALIS 平台资源服务与利用研讨会上，CADAL 项目管理中心为来自四川省高校图书馆、相关平台的 60 余位专家学者分享了近两年 CADAL 项目工作进展，重点介绍了以“中国美术学院古籍图像资源库”、“复旦大学当代中国社会生活资料数据库”为代表的共建共享合作案例，以及 CADAL 项目新版门户网站建设和 CADAL 项目实验室的最新成果。

2019 年 10 月 21 日，西南地区 CADAL 项目服务推广会议在贵阳成功召开。CADAL 项目管理中心为 70 余位来自贵州大学、贵州师范大学、贵州民族大学、贵州医科大学、遵义师范学院、云南大学、云南财经大学等 20 所高校图书馆馆长及图书馆相关部门负责人详细介绍了 CADAL 项目及最新成果与动态。此次会议还围绕大学学术信息资产体系构建、智慧图书馆建设、知识产权在学科服务中的应用等议题进行了深入研讨。

2019 年 11 月 6 日，湖南地区 CADAL 项目资源服务推广会在湖南大学顺利召开。CADAL 项目管理中心人员全面的介绍了 CADAL 目前动态及未来展望，现场答疑环节与参会代表针对 CADAL 工作过程中遇到的问题，展开了详细讨论。会议还围绕图书馆资源建设与服务交流、CADAL 项目 API 对接流程和效果展示、加入 CADAL 成员馆流程与宣传计划推广等议题进行了深入研讨。

2019 年 12 月 3 日，“知领名片应用研讨会”在杭州召开，来自中心以及北京大学图书馆、复旦大学图书馆、武汉大学等机构的代表围绕“KID 认证”、“知领名片应用场景”、“专家服务”等议题进行了深入的探讨。此次会议旨在分享中心的专家库、知领名片建设经验，推广 ISNI 合作，加强各机构间的沟通与协作。为下一步 ISNI 应用推广，以及与更多机构（例如：学校科技库，出版社等）合作共建，开拓新的思路。

三、学科发展与人才培养

1. 支撑学科发展情况(本年度中心对学科建设的支撑作用以及推动学科交叉与新兴学科建设的情况，不超过 1000 字)

2019 年，中心承担了中国工程院重大战略咨询项目“中国人工智能 2.0 发展战略研究”（二期、三期）子课题“大数据智能”的咨询研究工作。潘云鹤院士提出了“视觉知识”理念，经过集体研究，认为相关研究仍然停留在相对初步的探索阶段。

视觉知识是知识表达的一种新形式。它与迄今为止人工智能（AI）所用知识表达方法不同。视觉概念具有典型（prototype）与范畴结构、层次结构与动作结构等要素。视觉知识与知识的符号表达（以知识图谱为代表）与知识的分布式向量表达（以深度神经网络为代表）共同构成了人工智能知识的多重编码。

视觉知识是一种具有层次结构与非凡表现能力的知识表示理念。视觉知识包含了视觉概念，视觉概念定义了物体对象的形态、结构与动作等属性，以及这些属性的取值范围与操作，视觉概念能构成视觉命题，视觉命题包括场景结构与动态结构。更进

一步，视觉命题又能构成视觉叙事，以此来对复杂的视觉环境进行建模与实例化。这种层次结构符合符号逻辑中概念（concepts）到规则（rules），再到事实（facts）的抽象，符合人类知识组织的特点。更重要的是视觉知识强调图形在知识表达中的作用，图形与之前的符号逻辑相比更加具体，但与观测到的具体视觉对象相比又更为抽象，因此具有更好的泛化能力。

视觉知识中典型（prototype）的概念与思想可以很好的解决数据偏见问题，更好更快的帮助算法在少量数据上进行学习，视觉知识也可以帮助我们更好的理解视觉场景，来提升算法的解释性，并应对对抗样本问题。视觉知识可以成为连接符号逻辑表示与神经网络知识表示的桥梁。其重要理念即“重构计算机图形学成果可实现视觉知识表达及其推理与操作，重构计算机视觉成果可实现视觉知识学习。”

2. 人才培养情况(本年度中心人才培养总体情况、研究生代表性成果、与国内外科研机构和行业企业开展联合培养情况，不超过 1000 字)

2019 年，中心与海康威视、阿里巴巴、百度联合培养研究生，在 CVPR、AAAI、ACM MM、SIGIR、WWW、TVCG、TNNLS、TMM 等高水平会议和期刊上面发表了 20 余篇论文，申请中国发明专利 16 项。

2019 年 6 月至 9 月，研究生组队参加 QuAC 多轮对话阅读理解国际竞赛，采用迁移学习的方法，从众多参赛队伍中脱颖而出，在排名榜上取得第一。QuAC 多轮对话阅读理解国际竞赛由华盛顿大学，斯坦福大学和 AI2 共同承办。

2019 年 9 月，关键技术组参加 CommonsenseQA 常识问答国际竞赛，准确率超过人类水平。CommonsenseQA 竞赛由 Tel-Aviv University NLP Group 组织，是常识问答方面的权威竞赛。参赛单位有 Facebook AI、MSRA、Microsoft、阿里巴巴达摩院、Allen Institute、Salesforce、博世、UCL、USC、墨尔本大学等队伍。

3. 研究队伍建设情况（本年度中心人才引进情况，40 岁以下中青年教师培养、成长情况，不超过 1000 字）

2019 年，全职引进青年教师况琨，其主要研究方向包括因果推理、稳定学习、可解释性机器学习，在数据挖掘和机器学习领域已发表 10 余篇顶级会议和期刊文章，包括 KDD、ICML、MM、AAAI、TKDD、Engineering 等，担任 AAAI、IJCAI、CIKM、ICDM 等学术会议程序委员会委员。具体成果可访问：<https://kunkuanguithub.io/>。

四、开放与运行管理

1. 主管部门、依托单位支持情况（主管部门和依托单位本年度为中心提供建设和运行经费、科研场所和仪器设备等条件保障情况，在学科建设、人才引进、研究生招生名额等方面给予优先支持的情况，不超过 1000 字）

2019 年依托单位浙江大学为数字图书馆教育部工程研究中心提供了 1500 方研发运行场地，拨款专项经费 50 万元，用于中心设备购置、学术活动举行以及中心日常运营等费用的支出。2019 年给予研究生名额为 8 人，不断推进中心人才培养与发展。

2. 仪器设备开放共享情况（本年度中心 30 万以上大型仪器设备的使用、开放共享情况，研制新设备和升级改造旧设备等方面的情况）

中心承建的 CADAL 项目开展至今，已经与国内外知名高校图书馆以及世界知名图书情报机构建立合作，并逐步完善形成了一整套资源共建共享模式，共同致力于保存、维护与善用历史珍稀文献，为推广世界文献遗产及传播人类文明贡献力量。

2011 年购置的按需印刷机和大幅面扫描仪，面向浙江大学内部共享使用。

2019 年，中心顺利完成机房设备当年维保、IDC 机房托管、云存储等运维项目采购工作。第三方厂商共计提供驻场服务 101 人天，硬件维护 89 次，以及完成巡检、设备调试等工作。

2019 年，中心承建的 CADAL 数字图书馆新版用户登录系统，在自动识别 IP 认证的基础上，与中国教育科研网 Cernet 完成 Shibboleth IDP (identity-provider) 部署后，同期与中国工程院专家库系统 KID 平台通过 OAuth2.0 协议对接，实现 CADAL 项目用户系统与专家库“知领名片”深度对接，搭乘中国教育科研网 Cernet、中国工程科技知识中心等具有高关注度的平台，实现便捷化身份统一认证，促进知识共享以及知识发现。

3. 学风建设情况（本年度中心加强学风建设的举措和成果，含讲座等情况）

2019 年，中心添设宣传栏，对中心研发成果进行展示，建立钉钉考勤制度，规范学生学习与作息時間，为了更好地加强中心学风建设，中心邀请阿里巴巴、百度等国内知名互联网企业，开展专业技术咨询与讲座。本年度，中心召开相关技术研讨会

20 余次，开展学术讲座 10 余次，并联合华为、海康威视、阿里、百度等国内知名企业合作开展知识计算与服务领域的技术研发。

4. 技术委员会工作情况（本年度召开技术委员会情况）

2019 年 12 月 5 日，在浙江杭州召开了“数字图书馆教育部工程研究中心”技术委员会会议，会议由中心主任庄越挺教授主持，会议邀请潘云鹤院士、朱文武教授等中心专家委员出席，具体参会人员名单如下：

一、专家委员会成员：

潘云鹤	院士	中国工程院
朱文武	教授	清华大学
李建中	教授	哈尔滨工业大学
庄越挺	教授	浙江大学
朱 强	教授	北京大学图书馆馆长
景祥祜		香港城市大学图书馆特别顾问
胡国平		科大讯飞研究院 院长
浦世亮		海康威视研究院 院长
黄 晨	研究馆员	浙江大学图书馆副馆长

二、浙江大学：

马行超	副部长	浙江大学科研院高新技术部
张 寅	副教授	浙江大学计算机科学与技术学院
吴江琴	副教授	浙江大学计算机科学与技术学院
鲁伟明	副教授	浙江大学计算机科学与技术学院
张 引	副教授	浙江大学计算机科学与技术学院
汤斯亮	副教授	浙江大学计算机科学与技术学院
赵 洲	副教授	浙江大学计算机科学与技术学院
邓晃煌	讲 师	浙江大学计算机科学与技术学院
陆国强	副研究馆员	CADAL 项目管理中心秘书处

会议议程：

- 1、 领导致辞
- 2、 “数字图书馆教育部工程研究中心” 进展汇报
- 3、 “中国工程科技数据和知识技术研究中心” 进展汇报
- 4、 CADAL 项目应用与创新汇报
- 5、 系统演示
- 6、 讨论与沟通
- 7、 会议总结

五、下一年度工作计划（技术研发、成果转化、人才培养、团队建设和制度优化的总体计划，不超过 1500 字）

技术研发方面：在科技创新 2030—“新一代人工智能”重大项目，“可泛化的领域知识学习与计算引擎”以及中国工程科技知识中心关键技术研发等课题的资助下，围绕永不停息的自主归纳和学习机制，以及知识服务能力的迁移泛化两个核心科学问题，按照“从跨领域知识自动归纳与迁移，到可泛化的知识演化与协同推理，再到永不停息的自主知识学习与计算服务”的研究思路，重点研究以下关键技术：

1.突破可泛化的跨领域深度学习和知识迁移技术，支撑多模态、细粒度的概念识别、实体发现、属性预测等知识加工与学习任务。

2.基于归纳表征学习、多任务元学习及可解释强化学习的关系挖掘、知识演化与协同推理技术，突破综合推理下的深度搜索。

3.突破融合数据、人、算法、算力的知识计算引擎构建技术，支持大规模、分布式、持续增长及可视交互的知识计算。

中心联合北大、北航、哈工大、西工大、之江实验室、百度、海康威视、科大讯飞、同盾科技，共同承担自动化知识发现与图谱构建、知识图谱演化及协同推理、可泛化的领域知识计算引擎框架与平台等重点任务，同时在安防风控和工程科技两个知识密集型领域进行验证。

成果转化方面：在华为-浙江大学人工智能技术联合创新框架下，探索转化面向信息流等多模态数据的表征学习和结合用户行为反馈的端到端建模，综合考虑用户兴趣、图文交互，引入用户-图-文三方注意力表征建模，基于知识蒸馏框架的图文内容理解、召回和排序的端到端建模等技术。面向浙江省数字经济发展需要，特别是德清、萧山等地区的科技、经济发展需要，转化中心创新成果，建设数字知识平台，建立全球产业链知识图谱，服务地方经济与科技发展。

人才培养方面：中心计划与华为、海康威视、阿里巴巴、百度联合培养研究生，在企业实际落地中心创新成果，在 CVPR、AAAI、ACM MM、SIGIR、WWW、TVCG、TNNLS、TMM 等高水平会议和期刊上面发表研究成果。

团队建设方面：中心 2020 年计划引进 5 名以上 30 岁以下的固定或流动研究人员，在新一代人工智能、智慧图书馆、知识中心技术方向上各引进 1-2 人，加强研究梯队建设，增强中心创新活力，加速创新成果转化。

六、问题与建议（工程中心建设运行、管理和发展的的问题与建议，可向依托单位、主管单位和教育部提出整体性建议）

无

七、审核意见（工程中心负责人、依托单位、主管单位审核并签章）

情况属实，通过年度考核，同意上报。

庄越挺



八、年度运行情况统计表

研究方向	研究方向 1	新一代人工智能	学术带头人	庄越挺	
	研究方向 2	数字图书馆	学术带头人	黄晨	
	研究方向 3	知识中心	学术带头人	张寅	
	研究方向 4	非结构化数据管理	学术带头人	鲁伟明	
工程中心面积	1500 m ²		当年新增面积	0 m ²	
固定人员	52 人		流动人员	10 人	
获奖情况	国家级科技奖励	一等奖	0 项	二等奖	0 项
	省、部级科技奖励	一等奖	0 项	二等奖	0 项
当年项目到账总经费	6449.32 万元	纵向经费	5204.32 万元	横向经费	1245 万元
当年知识产权与成果转化	专利等知识产权持有情况	有效专利	13 项	其他知识产权	11 项
	参与标准与规范制定情况	国际/国家标准	0 项	行业/地方标准	0 项
	以转让方式转化	合同项数	0 项	其中专利转让	0 项

	科技成果		合同金额	0 万元	其中专利转让	0 万元	
			当年到账金额	0 万元	其中专利转让	0 万元	
	以许可方式转化科技成果		合同项数	0 项	其中专利许可	0 项	
			合同金额	0 万元	其中专利许可	0 万元	
			当年到账金额	0 万元	其中专利许可	0 万元	
	以作价投资方式转化科技成果		合同项数	0 项	其中专利作价	0 项	
			作价金额	0 万元	其中专利作价	0 万元	
	产学研合作情况		技术开发、咨询、服务项目合同数	7 项	技术开发、咨询、服务项目合同金额	1245 万元	
当年服务情况		技术咨询		20 次	培训服务	200 人次	
学科发展与人才培养	依托学科 (据实增删)	学科 1	计算机科学	学科 2	人工智能	学科 3	软件工程
	研究生培养	在读博士	20 人		在读硕士		60 人
		当年毕业博士	5 人		当年毕业硕士		22 人
学科建设 (当年情况)	承担本科课程	1280 学时	承担研究生课程	420 学时	大专院校教材	1 部	
研究队伍建设	科技人才	教授	15 人	副教授	20 人	讲师	5 人
	访问学者	国内		0 人	国外	0 人	
	博士后	本年度进站博士后		0 人	本年度出站博士后		0 人