“科创中国”技术路演活动资料准备

（日期：5 月 27 日）

（一）路演人

公司名称	安徽十桐信息科技有限公司		
路演人姓名	何向南	路演人职务	首席科学家
联系电话	13438107820	电子邮箱	976343976@qq.com
所在地区（省-市-区）	安徽省宿州市高新区		
详细地址	安徽省宿州市高新区众创空间 R 栋		

（二）项目信息

路演项目名称	面向慢病管理的智能服务平台
技术、行业领域	人工智能、生命健康
项目领军人姓名	何向南
项目领军人照片	

项目介绍

通过智能化方式为慢病患者提供出院居家护理服务。联合医疗机构，养老机构和基层社区、乡镇医疗服务机构共同为家庭提供医疗护理服务。组建跨学科的医生、护士、健康助手、顶级医学专家顾问团队和域内医疗机构以及康养机构共同给管护医生提供院后患者的个性化居家康养治疗方案，联合社区医疗机构共同为患者提供疾病晚期临终关怀服务。

为医疗机构提供人工智能驱动的辅助诊断和治疗平台。利用可穿戴设备和无线生命体征监测设备、临床指标以及患者参与工具，可整合多种疾病症状，来持续跟踪慢病患者的健康情况，为患者提供最优的治疗方案。利用专有的机器学习算法分析监测数据，主动发现用户疾病，并向高危患者发出警报，以使他们能够更好地接受治疗。

通过现有的健康平台，患者可以缩短住院时间，降低住院率，提高满意度，也能实现更好的出院管理服务。

项目亮点

亮点 1：促进从知识到实践。

目前，科学知识基本以文本格式发布，不利于用户使用。科学出版物是知识载体，从中抽取知识单元或知识对象，并封装成软件代码，这是可计算知识的基本概念和路径。与其他学科领域相比，医学领域和信息学的交叉研究（如医学信息学、健康信息学）的技术进展较快，需求也更为迫切，尤其是医疗实践需要跟上医学知识的快速增长和更新，需要将医学知识快速转化为医疗实践，而将人读的医学知识转化为机器可读、可执行的医学知识是促进“知识到实践”的有效途径。

亮点 2：面向知识发现的知识管理。

将科学知识储存在论文里，很难将所有的发现整合起来。学界认为，以数据为中心的科学标志着数据必须从论文限制中“解放”出来，并存储在云端，以看到更大、

更具全局性的画面。理想情况下，所有的科学出版物都应该是计算机可读的，这样计算机就可以检测出人类无法识别的模式。揭示出新的、有希望的、令人惊讶的研究方向，或者提供潜在的变革性或突破性的见解。计算科学家以从文献和数据库中提取的知识为基础，对其进行计算处理，从而挖掘出可以由实验科学家在实验中得到检验的新假设。实验科学家和计算科学家之间的合作已成为科学知识发现的新趋势。

知识管理主要依赖于客观认识论，即将知识视为客观的、物理的、可完全可解释的，而忽视了知识的不完整性、不确定性程度及其上下文背景，如其依赖的条件。要真正实现从现有知识大数据中再次发现新的知识，就不应仅关注结构化的知识单元，还要关注知识背景。本技术在知识图谱三元组的基础上，提出增加通过证据推理融合计算总体置信度水平的思路，解决的知识应用的关键瓶颈——不确定性，以打通知识和实践之间的桥梁。

亮点 3：循证决策。

循证决策是借鉴循证医学而发展出来的一套决策理论，认为政策和决策制定也应吸收和使用最新的科学证据，同时，将社会经验和价值判断结合起来，尤其是在突发事件中，做出最佳决策。医学知识的不完备性和不确定性是客观存在的，是医学决策经常面临的现实环境和需要考虑的重要因素。从情报学的角度对医学知识不确定性进行测度，通过可计算的知识实现路径，及时挖掘出有争议的和相互矛盾的科学证据，可为循证决策提供重要的参考和依据。过去针对政府决策需求的情报学研究和服务可能多侧重提供确定性的信息和知识，特别是已证实或证伪的并有大量依据来支持。而识别知识缺口并通过情报学研究，特别是基于文献的知识发现，弥补这些知识缺口，以及测度并甄别出不确定性的知识及其背后的原因和条件，对于循证决策至关重要。

团队介绍

1. 团队领军人才何向南

何向南，男，中国科学技术大学教授、国家青年千人、中国科学技术大学教授博导、福布斯中国 30 岁以下科技精英、阿里巴巴青橙奖获得者、IEEE CCIS 2019 程序委员会主席、期刊 AI Open 编委、MMSJ 客座编委、安徽十锎信息科技有限公司首席科学家。

2019 年 4 月至今，中国科学技术大学教授；2016 年 5 月-2019 年 3 月，新加坡国立大学博士后研究员；2015 年 6 月-2015 年 9 月，在谷歌担任研究实习生；2014 年 6 月-2014 年 9 月，在谷歌担任软件工程实习生；2010 年 9 月-2010 年 12 月，在微软担任软件工程实习生。

研究领域：信息检索、数据挖掘、机器学习、因果推理等，成果丰硕，在 CCF A 类会议和期刊发表论文 90 余篇，如 SIGIR、WWW、KDD、ACM Multimedia 等，谷歌学术引用 9600 余次，研究成果在多个商业公司的线上系统获得应用，取得积极效果。曾获 SIGIR 2016、WWW 2018 最佳论文提名奖，SIGIR 2020、WWW 2018 最佳短文(提名)奖等。担任多个期刊的编委/副主编，如 AI Open, Frontiers in Big Data, Social Network Analysis and Mining 等。主持国家自然科学基金面上项目、重点项目，科技部重点研发计划课题等。

2. 团队领军人才孙见山

孙见山，男，2016 年至今，担任合肥工业大学副教授，博士生导师。2014 年 6 月获得香港城市大学信息系统专业和中国科学技术大学管理科学专业双博士学位;2019 年 3 月，成立苏州平稳芯跳医疗科技有限公司，主要负责完善现有人工智能算法的基础架构，进一步提升算法准确率；组建大数据研发中心，培养新的研发团队；继续完善产品功能，丰富产品线布局，包含多参监护仪等多种新型设备；为大型医疗机构和政

府提供定制化服务，满足其具体业务需求。
人工智能领域的青年才俊，从中科大和香港城市大学博士毕业后，一直从事人工智能领域的相关研究，具有丰富的研究经验，同时，在公司现有业务的开展过程中，可以快速理解业务场景，将业务与技术高效地结合在一起，具有极强的学习能力和组织能力。近年来，一直从事人工智能与大数据分析、深度学习与个性化推荐等方面的研究工作。
近年来，一直从事商务智能与大数据分析、电子商务与个性化推荐和社交网络分析等方面的研究工作。主持了国家自然科学基金面上项目、国家自然科学基金青年项目、安徽省自然科学基金青年项目、合肥市软科学课题项目以及合肥工业大学学术新人提升计划项目等多项课题的研究工作。在 Tourism Management、IEEE TKDE、DSS、JASIST、IPM、IJPE、《管理世界》等国内外重要学术期刊及会议上发表学术论文 50 余篇，其中 SCI/SSCI 期刊论文 30 余篇。
3.团队核心成员房洁
房洁，女，中国农业大学硕士研究生。东方雨虹品牌总监：东方雨虹（股票代码：002271）主导子品牌华砂砂浆的品牌、渠道建设，公司从零开始经过四年的发展，年销售额 10 个亿。其中湖南市场从零到搭建样板客户，整体推广用了三年的时间年销售额 3 个亿。
有创业经历，创立医疗科技公司，从零开始，三年做到国家高新技术企业，融资 3 轮，估值 2 个亿。客户包括中国电信、腾讯、北航冠新、荣科科技。市场覆盖河北、安徽、广西。其中安徽市场从零开始，经过两年的时间年销售额 800 万。
4.团队核心成员穆玉良
穆玉良，男，毕业于清华大学。擅长企业运营和融资。擅长设定战略规划和经营目标，指导核心骨干达成。通过年度经营计划分解、部门分解、关键人员分解、季度月度分解、关键岗位绩效、后台体系支撑等框架体系，做好会议管理、报表管理、培训管理、周月季经营总结计划等进行落地。为公司系统梳理商业模式以及对接相关金融机构进行融资。结合公司战略落地、股东实际诉求以及员工贡献进行综合评估，对公司员工股权激励进行系统设计，保障公司战略落地以及员工分享公司成长红利。协助公司对接行业内其他公司，为公司拓展新的业务方向及渠道。担任和君集团咨询师、担任和君商学战略投资部投资经理、担任启迪物联网副总裁、担任第四范式教育事业部主任、担任东联和信副总经理。创业经历：曾创办太原京鹰教育科技型公司。
5.团队核心成员张蓝天
张蓝天，男，中国人民大学硕士研究生。2011 年 7 月至 2012 年 6 月，在深圳市年年卡网络科技有限公司工作，累计撰写和整理材料 20 万字，组织央行领导视察和各类评审 10 余次；2012 年 7 月至 2016 年 1 月，在年年卡集团下属神州通票公司工作，作为常务副总经理，负责产品运营，改善考核方式，提高盈利能力；2016 年 2 月至 2016 年 12 月，在北京市天天管家网络科技有限公司担任合伙人及运营总监，主要工作职责是阿姨端用户运营，包括获取新阿姨，提高平台阿姨活跃度和获取收入，协助创始人完成 A 轮 2000 万元融资。
创业经历，2017 年至今，作为北京芯动卫士科技有限公司联合创始人，推进安徽和河北两个省的样板市场建设；2018 年至今，担任南京蝶谷健康科技有限公司总经理，负责公司全面管理工作。

产品分析

1） 痛点分析：

● 诊后服务缺失

诊后工作是医疗服务工作的一个非常重要的环节， 但实际情况不容乐观。 随访率低、医患关系管理缺失、技术制约等因素限制了医院诊后建设。具体表现如下：医院院后患者服务以随访、宣教为基础，不提更深层次的医患服务，单从患者随访来说，都是国内医院应该加强的地方。 在国内，我们了解到，很多医院无论是科室层面还是医院层面，随访制度建设都不健全，没有将随访纳入医院制度，也没有将随访提高到与治疗相等同的地位，导致随访工作效率低下，质量差，成本过高，容易流于形式，更不用说患者宣教等工作的开展。拿随访来说，即使有部分科室很好的执行了随访工作，即使有专业的随访系统支持，由于没有智能通讯系统和移动端应用平台的支撑，导致随访工作千差万别，无法做到规范化和流程化，其最终效果取决于随访人员的沟通水平和专业技术水平。

同时，传统的随访方法耗费大量的人力、物力，人工统计难度大且差错率高，目前国内的随访系统功能简单，缺乏对数据资料的分析能力，未能与传统随访方式有效结合，进行医患关系管理缺乏高效的信息化管理工具。 而要转变这种现状，最有效的途径是设计开发实用性强的信息管理应用软件，保证数据信息的准确存储，对其进行精细的数据分析与管理，有效利用信息管理应用软件，提高工作效率与质量。

传统随访模式下，医院随访工作量大，随访内容对患者情况的贴合度过低，实时交互性差，患者配合意愿较低，处理响应速度的客户体验感不足，没有专人服务机制和便捷的留言机制。种种因素导致长期随访持续性差，专人随访困难。

严格来说，临床工作是一个连续的过程，所有疾病都应该是治疗和随访相结合的一个整体过程。随访是医院管理患者的方式，也是患者将疾病治愈、康复情况回馈给医务人员的重要途径。但目前由于患者自我感觉良好，疾病康复的医疗知识匮乏，未意识到与医务人员保持联系的重要性等因素，导致失访现象较为普遍。对于临床医生来说，数据积累半途而废，学术研究半路夭折。

目前医院及医生对于随访工作的重要性认识不足，随访工作没有广泛开展，已开展的随访工作由各个科室单独管理，未进行统一管理，缺乏宏观调控的系统性和连贯性。有的医院虽然设有随访中心，但未对医护人员提出进行专业细致随访的要求。开展的随访工作也仅仅是针对典型病例进行跟踪或为了获得一些科研数据而对特定的年龄、性别、病种对象进行专项随访，病种覆盖率低。某些随访目的不明确，加之随访工作量大，导致随访率低。

很多医院对医患关系管理工作的重视程度不足，并且缺乏信息化的管理工具。依靠传统的医患关系管理方法，医院需要投入较多的人力、物力，但收效甚微。医院因缺乏完善的管理制度、规范化的管理流程、专业的管理人员，未及时对资料进行收集、信息统计等，这些因素导致医院医患关系管理缺失和已开展医患关系管理工作的医院专业性不强，达不到预期的效果。

● 医院面临的压力

最近几年是医疗行业的困惑之年，医疗改革何去何从？通过分析，我们不难发现目前医疗机构面临如下几个问题：医院经营机制滞后。患者被服务意识增强。医患关系紧张，影响患者利益及医疗机构形象。医护人员社会满意度下降，医疗机构形象营销处于起步阶段。科研随访能力薄弱，对出院病人的康复情况缺乏有效的跟踪手段。

面临上述的诸多问题，医院承担的社会责任压力加大，同时影响患者的利益以及医疗机构的正面形象。医院有必要改变当前观念，将医疗机构作为独立的营销实体。通过有效的医患关系管理体系，缓解现有的医患矛盾，维护患者的自身权益，提高医疗机构的价值，提升医疗机构的品牌和形象。

● 诊后工作的新变化

无论是院前的咨询、院中的入院宣教和术前术后宣教、院后的随访及健康干预，其实都需要解决医患之间的沟通问题。 特别是随着移动互联网的普及，互联网+医疗成为越来越多医院信息化建设的重要选择和突破口，通过优化医患对接机制，促进沟通，使医务人员价值最大化，服务最优化。

患者出院后，患者与医生之间的联系就此中断，如果遇到问题，哪怕是一些非常细小的问题，患者就得因此再跑一趟医院，而且除非专门挂先前医生的号，否则遇到新的医生，医患之间的沟通又得重新开展。简单来说，就是不管是来院过的患者或者医院所在区域的患者，都有强烈的需求。在很多情况下，希望通过医院的医生直接就能获得简单的咨询，而不需要专门跑一趟医院。但是一般医院所提供的咨询电话仅仅能够提供普通的预约挂号等基础服务，无法提供医疗咨询等专业性服务。

医患沟通的最大需求来自于院前以及院后，当患者离院之后，其患者在院治疗已经结束，然而患者在家康复远未结束。由于患者本身医疗知识的缺乏，难以通过自身及时发现异常情况，往往当病情加重或者特别不正常时才有可能发现，其必然将此事归为医院医疗水平不够，也可能因此使医院声誉受损。这导致因医患沟通不充分产生的纠纷占总纠纷的三分之二。

患者的满意度反馈是医院以此提升管理水平最好的信息来源，如医疗质量、医风医德等。然而目前并没有很好的渠道来获得这些反馈。同时患者的忠诚度、患者的流失率一直以来也被医院所忽视，这与医院的医疗服务水平密切相关。而“ 以患者为中心” 的医院经营理念正在不断被医院管理层所重视，加强院后患者服务，将成为提升医院医疗服务水平的一大突破口。

良好的医疗服务离不开和谐的医患关系。如果医患之间缺乏情感，医生不能全心全意为患者服务，患者同时也认为医生不负责任，并且千方百计找医生的过错，彼此缺乏有效沟通，和谐的医患关系就不可能建立起来。

患者病历资料、检验资料和随访资料是宝贵的科研资源，医生可以对大量病例数据筛选和分析，以达到疾病诊断、 治疗方面的科研以及人才培养两项重要目标。通过科研性随访对院内外患者诊疗、检验检查、病理等资料收集整理，并对患者院后进行有序随访，据此进行回顾性和前瞻性研究，进行较少病历的特例研究，也可以进行大量病历的流行病学研究。

在临床上，由于医院病床紧张，平均住院日考核等要求，大部分患者出院时往往只达到疾病的临床治愈或好转期，出院并非意味着治疗结束，而是延续，全面康复阶段大都是在家庭或社区度过。然而部分患者，由于不重视健康生活方式的建立，忽视康复期的保健知识及慢性疾患长期用药的重要性，从而引起种种不适，导致原有疾病复发，甚至出现意想不到的并发症。

2）价值体现：

目前，有关我国人群疾病与健康相关的医学知识散落在电子病历、电子健康档案、医学文献报道、临床实践指南以及医疗机构网站或自存储库中，需要人读、人理解或人整合之后，才能形成临床实践中可直接大规模使用的知识。此外，我国为

数不多的可计算知识生成和应用实例（主要是临床决策支持工具系统）处于不同机构各为所用、互不兼容、缺乏标准的状态，存在显著的碎片化现象。同时，随着我国对发展健康医疗大数据与医疗人工智能的重视和投入，以及公众的健康意识逐步从单纯的医疗服务提前到基于数字技术进行个人健康管理，健康医疗数据在实践中不断积累。在海量知识和数据的背景下，通过可计算医学知识的理念，将医学研究产出的证据和知识及时转化为临床实践，并搭建医学知识和医疗实践之间交互的“接口”和“桥梁”，形成“数据-知识-实践-数据”的循环式学习，从而提高医学研究效率和医疗服务质量，为我国建设学习型健康医疗体系提供方法学基础和路径参考。

面向慢病管理的智能服务平台建设通过对已患病患者全流程管理，以及未患病患者风险评估做到早发现风险因素，实施早治早防管理，节省医疗资源，响应国家卫健委深化医疗体制改革政策，对创建健康中国工作，对社会经济发展及建设和谐社会具有深远意义。建立一个与居民互动的智能服务平台，有利于提高居民健康知识知晓率与行动转化率，延长居民寿命，提高了幸福指数。

3）商业推广：

（1）开发、生产(服务)策略

目前公司主要以直销作为市场突破的核心，通过自有销售团队拓展医疗机构，打造样板市场，然后再配合各地授权渠道商，迅速扩大市场规模，快速占领区域市场。在行业的战略资源合作方面，目前已跟智慧医院系统服务供应商冠新软件（834376）和医疗信息化产品供应商荣科科技（300290）两家公司达成合作，为公司带来基层医疗机构的潜在合作资源，为公司未来的业务增长提供广阔的空间。本项目目前已与多家医疗机构达成合作，为其提供基于人工智能的辅助诊断平台，下一步以这些合作机构为基础，可以直接将现有合作模式复制到更大体量的市场，实现产品销量的快速提升。本项目产品是辅助诊断领域国内领先的基于因果推理的辅助诊断平台产品，目前在联合中国电信和冠新软件共同推广，中国电信在每个省都有庞大的深入基层的市场拓展和安装售后团队，冠新软件有 20 万基层医疗机构的实际用户，通过两者合作，将有很大机会成为该领域的市场龙头地位。另外，公司针对客户实际需求，可以输出定制化的解决方案，并持续地优化迭代产品，保障高质量的完成产品的落地工作。

（2）经营管理模式

财务管理方面，按照财务管理的原则，组织企业财务活动，处理好财务关系；人事管理方面，明确岗位职责，进行职责管理，组织设计和工作分析要科学合理，避免形式主义；项目进度管理方面，采用科学的方法确定进度目标，编制进度计划和资源供应计划，进行进度控制，在与质量、费用目标协调的基础上，实现工期目标；在设备管理方面，合理运用设备技术经济方法，综合设备管理、工程技术和财务经营等手段，使设备资产综合效益最大化；行政管理方面，确立正确引导、准确评价与适当奖励相结合的激励机制，选拔优秀的行政管理人才。

（3）获利方式

根据公司产品上市步骤、市场促销方法及拥有的技术优势、成本优势，采取市场需求定价策略和成本竞争导向定价策略。本项目面向慢病管理的智能服务平台，针对这关乎患者健康的产品，研发多项关键技术，实现了对居家患者、医院患者、慢病患者、术后康复患者提供决策辅助的目标。针对本项目产品技术先进，能够完全满足临床需求，把握市场窗口期，制定具有一定利润空间的国内销售价格，以保证企业拥有丰厚的利润所得。本项目在中试阶段推行这一定价方法。本项目的研制成功及产业化、

商品化的实施，填补了国内外使用人工智能技术对患者进行辅助诊断的空白，具有先发制人的优势，随着产品的市场扩大，国内外厂商竞争激烈，为应对与国外行业巨头在国内外市场的竞争，我公司凭借拥有的技术领先优势及由先进的技术带来的成本掌控能力，具有定价权，保证价格优势；另一方面针对可能出现的国内同行竞争者，及时掌握其市场动态，适时制定出让竞争者丧失竞争能力的产品售价，让竞争者无法追赶。

（三）合作/融资需求			
拟融资金额（万元）	500	股权出让比例（%）	3%
其他需求	无		

（四）项目 BP 提交
【单独文件】