

人工智能（AI）是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及医用系统的一门新的技术科学。AI 是计算机科学的一个分支，它企图了解智能的实质，并生产出一种新的能以人类智能相似的方式作出反应的智能机器。AI 领域的研究包括机器人、语言识别、图像识别、自然语言处理和专家系统等。

4月28日，国办印发《促进“互联网+医疗健康”发展的意见》，从医疗服务、公共卫生服务、家庭医生签约服务、药品供应保障、医疗AI应用等7个方面，健全“互联网+医疗健康”服务体系。核心是此前散落在各级各类医疗机构的医疗、健康数据与互联网智慧连接共享，以优化医疗资源配置，创新服务模式，提高服务效率，降低服务成本，满足人民群众日益增长的医疗卫生健康需求。

5月8日，在全球首场围绕神经系统疾病影像诊断的“人机大赛”启动仪式上，神经内科专家、国家神经系统疾病临床医学研究中心副主任、北京天坛医院常务副院长王拥军教授介绍了人工智能在医疗领域，尤其是神经系统疾病的应用。他表示，神经系统是一个万向链接的网络，最适合开展人工智能研究，特别看好人工智能未来在改变脑病临床决策、医院管理等方面的应用。



王拥军：人工智能正在改变医疗

人工智能辅助脑部疾病诊治已进入实践探索阶段

▲ 医师报记者 裘佳

人工智能在医疗领域应用快速发展



王拥军 教授

王拥军教授介绍，AI 通过“深度学习”来建立、模拟人脑进行分析学习的神经网络，通过模仿人脑的机制解释数据，如图像、声音和文本，并不断延伸人脑的功能。

“AI 正在不断改变我们的医疗。”王拥军教授说。研究显示，AI 在医疗和健康领域的市场将从2014年的6亿增长到2021年的66亿，增长11倍，未来更将以爆炸式的速度增长。

AI 可以帮助实现那些未被满足的医疗需求。用

AI 改变医疗方式已在方方面面兴起（图1）。

王拥军教授介绍，目前 AI 在医学领域应用市场占比最多的是机器人辅助外科技术，其次是 AI 模拟现实的护理辅助，第三是医院流程管理，其后是缺陷测定、药物剂量纠错、设备连接、临床试验、初步诊断、自动化图像处理、

网络安全。

“未来，护士输液不用推着药品咣当响，床旁超声不再需要推那么重的机器，给患者送食物不用护理人员来回穿梭，手术室送麻醉药不用再来回十多分钟的奔跑。”王教授说，这些在智能时代很快会解决，AI 将给医院带来新的变化。

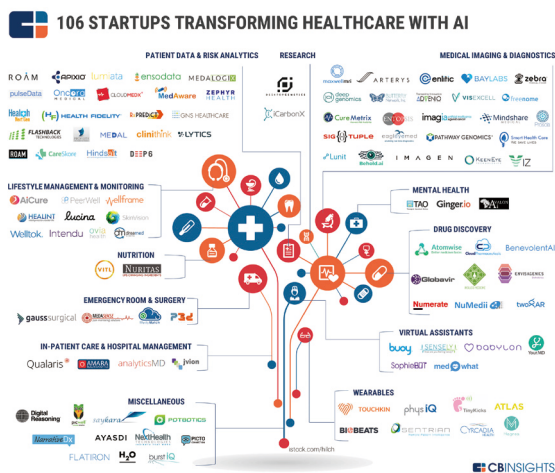


图1 应用人工智能改变医疗健康模式的企业如雨后春笋般建立起来



AI 辅助患者初步诊断



机器人辅助外科技术



穿戴外骨骼机器人辅助康复

用研究人脑的智慧 以类脑计算方式解决脑病

王教授介绍，神经细胞的损伤具有不可逆性，致残致死率很高。早发现、早诊断、早干预，是影响神经系统疾病疗效的关键。在中国优质医疗资源分布极不均衡的背景下，对于复杂程度高、定位诊断难度大的神经系统疾病，在基层临床的误诊率、漏诊

率居高不下。

王教授认为，神经疾病的“人脑”诊疗处于国际领先地位的天坛医院，在 AI 研究开发和深度学习上，拥有先天优势和大数据基础。2017年12月22日，国家神经系统疾病临床医学研究中心发起成立了全球首家神经疾病人工智能

研究中心，并落户首都医科大学附属北京天坛医院。

AI 在脑血管病的应用是用研究人脑的智慧，以类脑计算的方式解决脑部疾病。目前对于 AI 在脑血管病诊治的研究方向主要包括三方面。并据此，天坛医院参与研发了全球首款 CT、MRI 神经影像 AI 辅助诊断产品。

出血性卒中血肿扩大的预测

王教授介绍，颅内出血死亡率为脑血管病中最高，最大的原因是血肿扩大，可导致患者死亡率增加数倍。血肿扩大可通过降低血压、早期用止血药物预防。但并非每个患者都会出现

血肿扩大，而降低血压存在外周缺血风险，止血药物会带来血栓等风险。因此，准确预测血肿扩大患者并及时干预是临床降低脑出血患者死亡率的重要措施。目前的方法是注射碘造影剂，

最佳阳性预测率约为70%。而 AI 通过对海量疾病信息的深度学习，血肿扩大阳性预测率或可达85%-90%；且 AI 不用给患者注射造影剂，降低潜在的肾脏损害或适合碘过敏不能耐受者。

神经肿瘤的诊断

“儿童肿瘤中，除白血病外，发病最高的就是脑部肿瘤。脑部肿瘤的死亡率很高，尤其是胶质细胞瘤，6个月生存率和晚期肝癌类似。”王教授介绍，

希望通过 AI 对海量疾病信息的深度学习，提高对脑瘤的早期识别和鉴别诊断能力，基层医院接入该系统后，相当于引进一名拥有国际领先技术的神经疾

病诊疗专家，使脑病患者不必奔波大城市、挤大医院，“家门口”就能获得高品质、个性化的诊疗方案，极大缓解疑难重症患者“看病难，看病贵”问题。

缺血性脑血管病影像智能判读

缺血性脑血管病的诊断和临床研究需包括很多影像内容，有大血管病变、小血管病变、血管狭窄、血管梗死体积等。“进行缺血性脑血管病研究时如果将

全国多中心的梗死灶、小血管病和狭窄都进行测定，则1张影像片的判读需1个人花0.5~1h的时间。如果开展大数据研究，将几万人的影像数据都进行判读和记

录，则需要一个中心所有医生1~2年时间。如果 AI 能做到和人一样的诊断水平，1万张影像片的判读最长10min 就可以。这对临床研究来说是跨时代的进步。”

神经疾病 AI 诊治决策：互联网+大数据+多学组

王教授介绍，随着神经疾病人工智能研究中心相关工作的全面开展，天坛医院未来将展现出更多人工智能应用场景，如神经病理切片的 AI 辅助诊断；神经疾病患者的智能护理；依据患者诊疗数据，AI 定制个性化治疗方案，辅助医生决策；卒中后遗症、帕金森等神经

系统疾病患者的肢体及语言康复智能化辅助训练等。

此外，北京天坛医院还将建立人工智能脑血管培训中心，利用人工智能，模拟“还原”各种脑血管疾病患者状态，医生可在“机器人”身上进行诊断、治疗、干预，机器人也会表现出血压升高、出血等病征，让科研、教学

和培训场景，更生动、有效。

王教授认为，未来，新天坛医院一定是互联网+大数据+多（科）学组的神经系统疾病人工智能诊断+治疗决策平台。“人的基因组、蛋白组、代谢组、医学影像等数据，将从生物信息视角，超算、串联起来，解决更多问题。”