

云计算与大数据技术在智慧医疗的应用策略

文 / 孙燕

现阶段，在信息化发展的背景下，现代化互联网、云计算和大数据技术广泛盛行，以健康中国为核心的智慧医疗体系正在改变着未来医疗生产建设模式，将云计算与大数据技术应用于医疗领域，能够在深入实践中探寻与医学技术共同发展的新契机和新途径。



一方面，需要正确认识云计算与大数据技术的新优势和新概念，客观看待互联网技术与未来医疗技术结合性建设的必要性和关键性；另一方面，也应采取科学、合理的探究途径，有效落实创新发展模式，将技术优势与医疗技术充分结合起来，切实可行地发挥在线智慧医疗理念的重要作用。

云计算与大数据技术的概念

大数据技术可以作为整个信息融合的总体，并将多个信息汇集在大数据平台，在落实信息稽核工作时，提高信息的真实性、高效性、多样性、大量性和低价值密度性。相对于大数据的应用而言，并不属于随机性或抽样分异性的行为，而是以先进算法和超强运算能力为基础来进行数据提取和数据集成，将看似杂乱无章、混乱无序的数据快速归纳汇总，提取有用信息和隐蔽信息，帮助使用人员获取信息内容。

云计算与大数据技术在医疗领域应用中的优势

现代化互联网、大数据技术快速盛行，以云计算为核心的生产模式快速应用于医疗领域，其优势是能够利用庞大的数据处理能力来快速获取患者以往的治疗情况和健康情况，提高数据查询效率，加强监测与记录的实效性和科学性，帮助患者共享病历信息，共同调阅病历资料，实时获得生命体征和各项医疗数据，为临床治疗提供新的健康指导依据。作为医学领域的重要研究方向，可以在大数据的支持下自动进行数据调取、查阅和共享，了解当前就医情况和医院实施人数，以自动安排就医的形式保证患者在必要就医时能够快速到达医院，迅速获得医疗救治。

云计算与大数据技术在智慧医学领域的必要性

建设健康中国的基本需求

自健康中国的战略提出以来，为进一步加强医疗水平和医疗服务质量、提高建设标准和生产要求、扩大医疗服务覆盖范畴、增强群众医疗服务保障力度，需要将云计算与大数据技术落实于智慧医疗领域，有效完善整个医疗体系和体制构成，积极面对人口众多的社会生产现状，解决人口老龄化的社会问题。由于我国本身存在医疗水平压力较大的社会现状，如果不及时落实智慧医疗的建设与完善工作，将导致整个系统服务压力较高，无法快速落实健康中国的基本理念和战略发展前景，依托于互联网技术的功能和优势，能够有效扩宽服务范畴，提升服务质量和水平，加快医疗服务的更新速度，为群众提供更好的医疗服务和就医体验。

顺应时代化发展目标

在社会进步、时代发展的生产现状下，信息化时代正在改变着大众日常正常生产生活和方式，手机、电脑和平板的出现致使大众越来越依赖于信息，越来越依赖于互联

网。在未来医疗领域的建设与发展应将智慧医学依托于大数据和云计算模式来充分激发潜在空间和潜在发展价值，提升信息化水平的同时顺应时代发展的潮流，保证医疗技术的服务方式更符合日常生产生活所需，更能满足大众的生活理念，符合人民群众日常生活习惯，提高医疗保障力度。

积累资料，促进研究

现代化云计算、大数据技术所构建的智慧医疗体系相比传统临床资料收集形式来说更加快捷、高效，共享度和利用度更高，拥有大量信息资源的同时能够进入深入研究、分析与应用。结合互联网技术不仅能够实现在线数据收集、处理、分析和应用，也能够通过资料的积累来促进医学领域的研究，有效推动医学快速进步，将这些资料在高效利用与挖掘中发现不易察觉的医疗信息和科研信息，从而有效推动医学研究的进一步建设与完善，突破医疗瓶颈。

合理分配医疗卫生服务资源

由于我国人口众多，无法实现全面医疗资源的合理分配，结合互联网、大数据技术可以将其纳入数据管理工作，通过数据统计和分析来均衡性各地区群众的医疗卫生需求，将其作为卫生资源分配的重要方式，有效解决计算能力有限和分析数据受阻等社会现状，达到资源分配的最优化，保障医疗资源的应用能够在全面、准确和深度研究中获得详细数据支撑，精准定位人群中的医疗需求，最终实现合理统筹医疗服务资源，根据病症市级情况进行有效分配，提高医疗服务整体水平。

云计算与大数据技术在智慧医学领域的作用

海量存储

云计算与大数据技术在智慧医学领域覆盖整个京津冀、长三角、粤港澳大湾区等热门地区，凭借着惠及区域性的数据中心分布模式来覆盖需要智慧模式建设的城市，利用分布式结构自带科学、良好的扩展性能，轻松处理PB级存储数据，利用 scale-out 存储结构能够实现高效扩容、海量分析和高速计算的目的。

计算能力

大数据功能能够快速解决智慧医疗在计算力方面的痛点问题，依托于自建的数据中心，相比于传统医疗框架来说，提高十倍的计算性能。结合大数据应用模式支持多种 GPU 应用程序，深度学习技术框架，既具备较高的处理速度，也能够实现较优的能效比和较大的内存支持，本身在结构上具有很大的技术优势，满足智慧医疗在计算方面的要求。

数据安全

医疗机构所建立的数据中心一旦被攻击，很容易造成泄漏和丢失，给机构和病患带来严重的影响，利用云计算、大数据处理技术来落实解决方案，提供专业化的数据保护技术，支持数据加密上传，在多种方式下有效保证数据在传输与访

间时不会被恶意冲破安全防线，为智慧医疗行业提供出色的安全服务体系。

优质服务

云计算、大数据技术在近20年来以丰富的运营管理经验，具备完善、科学、可靠的服务体系，秉承以患者为中心的医疗服务理念，保证提供优质的医疗体验，让患者能够在专心就医中获得更专业的医疗服务，以不间断的在线医疗服务模式，将患者放在首位，符合医疗安全标准体系的可持续性医疗保障规划。

云计算与大数据技术在智慧医疗领域的应用

医疗卫生信息化系统云服务模式

结合不同经典场景，如妇幼医疗、云远程医疗、云服务桌面、云服务影像等平台来建设新型医疗解决方案，融汇医保平台、医联卫平台和云上医院平台等纳入综合性数据汇总体系，确保云计算与大数据技术的安全性和可靠性，提高安全评价等级，做好数据备份。作为医疗系统应用场景的重要方式，有效解决传统医疗服务模式看病难、挂号难的问题，将医疗服务部署到云平台上，通过各个影像查阅不同医院的就医信息和就医情况，实现电子化查询，并将数据实时上传到云端供患者查看，远程阅片，落实相关部门的协同管理。

多场景下的信息化检测工作

在多场景服务模式下，有效应对人员不可控、信息不对称的社会现状，同时也会存在人员聚集造成大量感染发生的可能性。因此，依托于云计算与大数据技术能够有效落实全员信息化统计工作，了解患者既往疾病情况，快速完成患者信息统计工作，减轻医务工作负担。该平台的设计以数据监测、移动数据平衡和互联网前端服务器发送请求等多个模式构成。同时，在数据接收到请求后，能够实现业务分配，将请求的业务进行分发后，由后端业务处理器处理，用户与服务器之间的信息模式由缓存服务进入交互式保存，在后端服务器中将多个数据库进行结合，查阅个人信息，存储数据信息，实现远程调阅。

健康数据分析和健康指导

由于患者本身可能会存在健康数据波动性较大的情况，某些医疗数据并不代表患者个人的医疗现状，因此广泛融汇所有医疗信息，能够有效提供更全面性、更具代表性的健康指导，在参考其他数据研究和分析现状下根据患者的数据采集情况，利用同年龄、同种人群和同疾病人群的健康数据判断患者存在哪些健康问题，评估患者哪些问题需要引起重视，并进一步监测与评价。

按照就医需求自动挂号调整就医计划

当前，我国各级卫生医疗服务机构的体系逐渐健全与发展，分级医疗管理制度完善与提高，为满足不同级别人群的

就医需求，避免就医不便和就医数量增加、排队挂号时间延长的就医现状，应在完善医疗服务设施和医疗机构环境设施的同时结合云计算与大数据的支持减少患者等待时间，杜绝时间浪费现象，保证患者能够在具备就医需求时快速推荐目前人流量较少、路程较近的医院进行就医服务，为患者自动筛选医疗机构，缩短就医时间，安排就医计划，提醒就医准备工作和就医注意事项。

提高慢性病患者的健康管理

为全面了解患者健康状况，利用云计算和大数据的支持，保证医院医护人员能够实时了解患者当前健康状态，全面掌握患者动态化的生命体征情况，针对性地提供健康指导。在落实健康管理时应利用终端数据记录仪，比如血压计、血糖仪和计步器等相关设备，将移动数据上传至云端服务模式，建立个人用户档案，为用户提供在线针对性服务模式，以短信方式提供患者的当前健康报告，为患者提供更详细的健康信息。

自动呼叫急救、及时提供准确定位和体征信息

云计算、大数据技术在未来智慧医疗领域的应用可以体现在与其他信息化技术相结合性发展，在互联互通、项目创新中实现物联网技术，发挥出更大的作用和价值。该平台的设计要点能够以用户监测站为核心，利用移动云的互联网IP进行弹性负载均衡服务，前端服务器发出请求后对请求业务进行分发，利用后端服务器处理实际业务，建立用户与服务器之间的沟通和链接，保证服务器和缓存服务redis的交互作用，实时保存在服务模式中，在后端服务时利用多个数据库的交互式作用，提取个人信息，实现远端查询和远端数据调取功能。

加强健康大数据的云安全计算保护力度

加强健康大数据的云安全技术保护力度，能够有效提高数据的隐私性，作为关乎患者个人权益的重要内容，各项医疗数据和科研资料也应被全面保密，云计算、大数据技术与医疗服务体系结合后，会存在很多威胁信息安全的事件发生，恶意脚本攻击、黑客攻击和缓冲区溢出等现象都会提高安全风险。从技术角度出发，应提高安全保护力度，加强系统运行，维护审计能力，做到防微杜渐，严格管理，提高账号身份认证、控制、授权和操作等规范性审查工作，防止木马入侵，注意防护攻击，以数据库的动态化管理模式做好专人审核，专人保障，防止信息资源被窃取或破坏，保障个人利益，维持健康大数据管理工作的长远发展。

总体来说，在现代化云计算和大数据平台的建设下，信息技术广泛普及于智慧医疗领域，渗透各行各业的生产现状，将整个社会带入信息化发展体系。（本文作者为聊城市第四人民医院工程师）