



东软洞察医疗数据智能平台

汇聚和治理多源异构的医疗存量回顾性多模态医疗大数据，采集前瞻性数据，构建结构化标准化高质量可计算的多模态医疗数据集，解决医疗数据利用难的问题，为智慧医学科研、智慧医疗决策、智慧医院管理及智慧患者管理提供数据要素化与人工智能基础设施，实现医疗数据价值转化。

产品白皮书

2024 年 2 月

目 录

我们的产品

如何提供帮助

产品组成

用户与应用场景

客户案例

关于公司

我们的产品

东软洞察医疗数据智能平台（以下简称“洞察平台”）致力于解决医疗数据利用难的问题。通过大数据与人工智能技术，将医院信息系统记录的数据治理形成以专病专科为主题的高质量结构化标准化数据集，将沉睡的数据负债转化为可利用的数据资产，开展面向医学科研与患者管理的数据分析与建模，提供数据服务和深入洞察认知，提高医学科研效率，满足高质量医院发展的数据利用需求。

如何提供帮助

标准化临床数据治理

基于术语规范和专科专病特点制定数据标准，依赖医学自然语言处理和医学知识图谱技术，将非结构化占比高、多源异构多模态的临床数据治理映射成为以患者为中心的结构化标准化数据集，使数据可用可计算，提升数据获取和利用效率。

统一化数据管理

将分散在多个信息系统的全过程多模态数据围绕患者诊疗进行汇聚，贯穿患者在临床诊疗过程中的文本病历数据、检验报告等结构化数据、医学影像图片等多模态数据，满足医疗综合决策和多模态数据科研需求。

自由化数据纳排检索

支持关键词检索、复杂条件检索、相似病例检索等。平台能够支持临床科研工作者按照医疗事件或数据属性设定的任意复杂组合且带有时间约束的纳排检索条件，快速检索出符合要求的患者数据，实现医院海量数据的秒级查询。

零代码数据分析与建模

医生无需掌握编程或复杂的统计分析算法，基于数据特征和零代码交互式操作，快速完成数据分析，并生成所需可视化图表与实验报告。

产品组成

洞察平台通过深度整合和精细治理临床数据，构建了一个以数据为核心的服务体系，支持面向医疗临床科研、专病辅助决策以及患者管理服务的医疗数据中心、医疗大数据平台、专科专病数据库建设平台。产品包括医疗数据治理、医疗数据采集、专病数据检索、科研变量管理、科研数据统计分析系统、用户数据访问授权认证平台以及医疗数据存储与服务 7 个组成部分。

图 1 洞察平台产品组成

医疗数据治理

医疗数据治理，通过可视化工具简化复杂数据元素的管理，运用大规模语言模型和自然语言处理技术，从非结构化医疗文本中提取有价值的信息，并将真实世界复杂数据映射治理成为标准的数据集。

- 数据映射配置：支持可视化配置各类映射规则和计算方式，确定原始数据和数据标准的对应关系。
- 非结构化信息提取：平台内置基于医疗大语言模型的信息提取计算引擎，可将医疗文本数据中的信息进行精准提取。
- 数据归一化配置：将临床数据进行归一化、标准化转换，针对需要进行计算的字段（例如 BMI）的复杂字段进行计算映射。

医疗数据采集

支持按照专病专科主题完成数据标准的设置和采集，数据来源包括医院信息系统中存量的回顾性数据和根据研究课题或患者诊疗需求收集的前瞻性数据。

- 数据标准模型定义：基于术语标准体系，协助医生按需定义数据标准。
- 回顾性数据采集汇聚：平台支持快速精准地将各个临床业务系统中的数据进行高效汇聚。
- 前瞻性电子数据采集与随访管理：平台支持通过电子表单收集人工填写的非信息系统存储的医疗数据，支持随访计划设置与管理，并通过互联网服务连接管理患者采集患者院外信息。

专病数据检索

专病数据检索系统通过精细的数据管理，支持包括关键字、分类、属性在内的多角度、多层次查询与分析。系统特色在于高度定制化的检索服务，允许用户根据需求自定义搜索参数和结果排序，以获得最准确的查询结果。除了基本数据查询，该系统还提供深度分析功能，支持以就诊和患者为单位的数据展示，适应不同的研究需求。

- 专病数据检索：平台支持多维度、多关联关系的精准病例检索，并提供以就诊为单位和以患者为单位两种数据展现模式，以满足不同场景下针对临床数据的检索需求。
- 影像数据检索：平台支持基于检索结果的影像数据可视化展现，实现了基于临床检索条件查询医学影像等多模态数据的功能，解决了多模态科研分析中，关联数据难以检索的关键问题。

科研变量管理

针对专病数据检索结果提供对科研数据的二次加工功能。帮助医生基于临床数据构建科研数据集，提供从临床数据到科研数据的多种转换计算功能，提升临床数据的可用性。

- 变量映射配置：系统支持临床数据到科研数据项的直接映射。通过提供面向数据项的事件时间约束，确保从多次临床事件提取科研变量的准确性。
- 转换变量配置：系统支持将临床数据通过特定的规则计算，转换得到定性/定量科研数据项。
- 计算变量配置：系统支持对临床数据进行特定的数学计算，得到基于计算结果的科研数据项。

科研统计分析系统

科研统计分析系统包含数据处理和数据分析两个主要功能视图。数据处理视图专注于通过预设算法和模型进行海量医疗数据的清洗、标准化和分类。数据分析视图基于这些处理好的数据，利用数据分析模型进行统计、关联性和趋势分析，挖掘关键信息支持科研。

- 数据预处理：系统支持科研数据集的自动编码，针对缺失值、异常值提供快速处理工具。
- 自动化数据分析：通过选择分析方法及分析变量，系统自动完成数据分析过程，并通过智能报告生成对整体分析过程及结果进行详细说明。

- 分析结果自由导出：分析结果本身可通过 PDF 导出形成分析报告，同时对于结果中的数据表格，可粘贴到 word 作为科研论文的一部分，分析画图也可导出为图片格式以便后续使用。
- 针对有基于专病数据进行机器学习以及深度学习建模的需求，同时支持无缝对接“探索多模态医学人工智能平台”开展面向多模态数据的低代码柔性工作流的开发和建模分析。

用户授权访问认证

系统提供面向专病数据库的授权认证功能。提供多种用户角色以及专病数据库之间的隔离访问控制，实现专库专管，切实保障院内以及科室的数据资产安全。

- 用户访问控制：系统内置专病数据库管理员机制，对数据库授权用户列表进行统一管理。
- 用户状态管理：提供用户在当前专病数据库下的访问授权控制。
- 单点登录支持：平台的用户访问控制支持与院内信息系统联通实现单点登录。

高性能数据存储与数据服务

平台基于云原生的分布式数据存储架构，以及面向复杂检索条件关联计算的数据切片与数据索引，面向海量临床数据的检索、治理、存储等数据读写需求，提供高性能数据服务。同时通过关联管理对象存储服务器中的其他模态数据，实现多模态数据在联合检索场景的高性能计算。

- 分布式数据存储：提供面向千万级就诊数据的存储与检索。
- 多模态对象存储：支持结构化、文本数据之外模态的数据存储与关联查询。

用户与应用场景

洞察平台可以应对医疗数据要素化以及医疗数据利用的各类场景，支撑医疗数据中心、医学科研平台、患者管理系统的建设。

国家/区域/省级医学中心构建医疗数据中心

支持构建数据汇集平台或重大疾病数据中心，满足公立医院高质量发展对医疗大数据体系建设的要求。在此基础上，区域或国家医学中心可以利用该平台，实现对海量临床数据的科学分析和智能应用，支撑开展数据驱动的医学研究，攀登医学研究高峰；基于数据构建人工智能和大数据分析模型，辅助临床诊疗决策，提升医疗服务质量，支撑医工结合的创新，促进医学成果转化；以患者为中心整合全程数据，支持医疗服务水平不断提升，创新医学服务模式，这种以数据驱动的医疗模式，正是未来医疗发展的必然趋势，也是区域或国家医学中心走向世界一流的关键一步。

三级以上医院的科研平台和专病数据库建设

在大型医院的优势科室中，将科室内病历构建成专病数据库，以探究基于临床数据的医疗科研已经成为了必然的趋势，优势科室往往汇聚了大量的病患数据，这些数据就像是一个未被开发的宝库，蕴藏着无数有价值的信息。这些信息，一旦被有效地挖掘和利用，就能够对医疗研究和服务产生深远的影响。基于洞察平台构建的科研平台或专病数据库，可以满足医学科研对数据的需求，并提供高效的数据处理与科研分析工具，提升数据利用和研究的效率。同时有条件的科室可进一步基于现有数据基础和随访管理系统构建全病程患者管理平台，统一规范患者的院内院外诊疗与健康管理，提高患者的满意度，提升患者健康与诊疗收益。

紧密型医共体数据驱动的专病管理中心

构建紧密型医共体数据驱动的专病管理中心能显著提升县域内医疗服务质量和效率。通过数据集成和分析，中心能够提供基于证据的个性化治疗方案，提高常见病和多发病的诊治水平。同时，专病管理中心能够实现病情的早期发现和干预，减少急危重症的发生，提高患者生存率和生活质量。此外，中心能够通过远程医疗技术，与上级医院共享资源，实现知识和技能的传承，缩小县域与城市医疗服务之间的差距。紧密型医共体数据驱动的专病管理中心的建立有助于优化资源配置，提高医疗资源使用效率，对于提升县域医疗服务能力、实现高质量医疗卫生服务发展具有重要价值。

客户案例

辽宁省肿瘤医院 – 胃癌专病数据库与相关 AI 应用支撑

在面对肿瘤疾病的治疗和研究时，辽宁省肿瘤医院遭遇了数据管理和分析的显著挑战。胃癌相关的医疗数据不仅涵盖了从基本的电子病历到复杂的医学影像及长期跟踪随访数据等多种形式，其异质性和非结构化特征极大增加了数据整合、访问和分析的难度。这种情况导致了诊疗信息的获取缓慢，影响了临床科研工作者针对科研思路作出验证和讨论的能力。同时，数据的非标准化处理限制了医院在进行面向科室进行整体数据分析的步伐，大量手动的数据处理不仅耗费了医疗人员的宝贵时间，还降低了临床研究和专病数据管理的效率。

为了解决这些问题，辽宁省肿瘤医院采用了洞察平台，该平台的实施不仅有效地解决了数据碎片化和难以访问的问题，通过实现数据的标准化和结构化处理，极大地提升了数据的可用性和价值。这使得科研工作者能够快速获取特定患者人群的全面信息，显著提升临床数据使用效率。同时，医院的医学科研能力和专病管理效率得到了大幅改善，积极促进了临床医生使用自身记录的数据进行科学研究的积极性。这一变革不仅为辽宁省肿瘤医院在胃癌临床科研开辟了新路径，也展示了医疗数据智能化平台在推动医疗行业前进中的关键作用。

胃癌专病数据库上线 14 个月，支撑胃外科室十余项临床研究；研发出手术编码智能推荐、出院小结智能生成等临床智能化效率工具。

南京市第二医院 – 肝病专病大数据平台

由于南京市第二医院原有数据管理体系的局限，院内的肝病相关数据散落在多个不同的临床信息系统中，缺乏有效的整合和统一管理，这导致医疗人员进行临床决策和科研分析时面临巨大困难。数据的不一致性和访问的低效性严重阻碍了医院在肝病领域的诊疗和科研进展，同时也增加了医生和科研人员的工作负担，影响了他们的工作效率和科研成果的产出速度。

针对这一挑战，南京市第二医院通过引入洞察平台，成功构建了一个涵盖 8 年时间跨度、超过 110 万人次就诊、20 万患者信息的肝病专病数据库。该平台的深度治理能力，不仅实现了数据的有效整合和标准化，还将其映射到近 2000 个临床数据标准字段，为临床科研工作提供了坚实的数据基础。这一改变使得医院能够利用数据科学的手段进行精准的临床科研分析，大大提高了科研工作的效率和质量。通过平台的支持，从科研猜想到首轮数据验证的时间缩短至几个小时，相比以往依赖人工整理数据的繁琐过程，效率有了质的飞跃。

通过这一系列的举措，南京市第二医院在解决了长期以来困扰临床科研的数据管理和分析难题的同时，也为提升整体医疗服务质量和科研水平铺平了道路。

关于公司

沈阳东软智能医疗科技研究院有限公司（简称“研究院”）是东软集团全资投资的具有独立法人资格的新型研发实体。研究院依托东软集团在医疗健康领域的综合优势，建立以智慧医疗产业重大问题为导向、以人工智能技术突破为核心、以医疗数据价值化为方向、以开放共享和领域交叉为特色的“产学研医”协同创新平台，通过医学与科技的融合，开展临床实践的数字化、临床方法的工程化与平台化，用数字化技术支持新临床方法的探索与研究，为个性化、精准、高效的医疗服务，医院的学科发展、医学创新、卓越运行，以及医疗体系改革提供创新的方法，服务于人类健康与医疗事业发展。

研究院围绕临床诊疗辅助决策支持、医疗影像智能辅助诊疗、多模态医疗数据驱动的医疗科研等场景开展关键技术的研究，凝练共性技术平台产品，包括启悟医疗知识服务平台、洞察医学数据智能平台、飞标医学影像标注平台和探索多模态医学人工智能平台，对医学知识进行工程化与服务化，针对多源异构多模态医学数据进行结构化、标准化和归一化治理以及特征提取、精准分析和高级可视化，加速智慧医疗场景应用的实现，目前已经有 80 多家医院在使用。

研究院已经与 20 多家医疗机构建立了医工协同创新关系，并与复旦版《2022 年度中国医院综合排行榜》Top50 医院中的 18 家医院，建立了共同承担国家重大战略科技任务的合作关系，在心脑血管、呼吸与肿瘤等疾病智能辅助诊断领域开展深度合作研究，并与产业合作伙伴一起进行成果转化。

邮箱: nriht@neusoft.com

电话: +86 24 8366 1031

微信公众号: 东软智能医疗科技研究院

