



## 数字病理学——运用下一代技术， 从组织样本获取关键洞见

在医疗与生命科学机构中，先进的影像、自动化、诸如自然语言处理等强大分析功能、机器学习以及人工智能不断地融合，为科学家和临床医生提供了一系列工具，从而空前快速地实现医学突破。在新兴的高级影像工作中，数字病理学发挥着核心作用，通过增加额外一个信息层，医生可以获得个体独特疾病的整体图景。

随着人口的日益老化，医疗机构发现癌症及其他诊断密集型疾病日益多发，而全球可以进行诊疗的病理学家和实验室服务却出现短缺。由于诊断信息快速增长，医疗机构的IT部门需要提供基础设施实现组织样本切片数字化。

通过将切片转变为数字文件，有助于病理学家查看、分析和  
管理影像。以电子方式获取组织样本信息，不仅可实现影像  
数字化，还能开启全新的机会，具体包括：

- 支持病理学家开展远程访问和远程病理学研究，以弥补病理学家短缺的局面。
- 通过保存患者的数字化样本档案，不再依赖需要物理存储空间的切片或冷冻样品，可支持医患咨询，还可避免样本腐烂。
- 作为精密医疗的关键组成部分。通过将数字病理学与其他疾病数据（例如基因组特征）结合起来进行分析，有助于提升每位患者的疗效，并降低或消除副作用。
- 促进关于“相似患者”的医学探索和诊断——例如，通过访问匿名数据，支持大规模癌症研究试验和药品开发。

### 数字病理学的真正价值：运用数据来获取可指导行动的洞察力

为了运用数字病理学来支持精密医疗，扩大病理学的应用范围，以及促进医学进步，需要无缝地克服重大的数据管理挑战。具体对策包括：

**使用可扩展的存储：**全切片成像扫描仪所捕获的单个切片文件大小可能为2~3GB。将这个数量与每天成像的数百个切片相乘，很显然，医疗机构需要可扩展的存储容量来保存不断增多的历史影像数据。

**非结构化数据分类：**扫描件的数字影像本身不会比物理切片更  
有用。为了发挥数字影像的价值，需要将其吸纳到结构化系统中，并支持快速访问和协作。这个过程将创建数百个随附影像的备注标签，需要运用高性能计算和AI强化型处理能力。上述元数据和医学备注必须与数字影像结合起来，共同放置在对象存储中并附加到患者的电子病历。

**支持随时随地访问：**需要确保本地医疗设施和广大医学社区能够访问数字病理学影像数据及其标签，以便开展初步诊断、远程咨询（远程病理学）和虚拟同行评审，以便处理难以诊断的案例和开展临床实验、教育和研究。一旦影像摆脱信息孤岛状态，与实验室信息系统、电子病历和其他系统集成，医疗结构可根据需要灵活地迁移数据，以便提供完整的患者视图。

将集成化数据架构与高性能计算、高速服务器、灵活的横向扩展网络存储、安全直接的混合云访问能力以及大数据分析功能结合起来，可最大程度地发挥数字病理学的优势。戴尔科技集团与合作伙伴生态系统并肩努力，提供面向数字病理学的可互操作网络。

# 运用端到端解决方案来简化数字病理学

戴尔科技提供覆盖整体数字病理学IT环境的一系列解决方案，具体包括从高性能计算和高分辨率显示器到服务器、网络、存储和软件，再到混合云和大数据分析平台。我们的数字病理学解决方案包括：

- **面向大数据的灵活可扩展存储：** Dell PowerScale是业界率先横向扩展网络附加存储系列， Dell ECS Enterprise Object Storage提供高性能和扩展性选项，可随着全切片成像扫描仪不断生成影像数据而动态地进行扩展。我们提供全方位的选项，并可兼容您的混合云或组织内部环境，具体包括具有极致性能的全闪存设备，到低成本归档解决方案，再到可管理EB级非结构化数据的对象存储平台。戴尔科技提供的**解决方案**使存储在PowerScale平台上的病理学数据能够快速地被定位、配置和执行，并能从全球任何地点、使用任何参数来查询特定的数据集，例如患者的姓名、疾病类型、日期或患者的唯一标识符。
- **支持快速索引的高性能计算功能：** Dell PowerEdge服务器可为多种多样的应用软件提供强化的性能，更快速地为大规模全切片成像数据生成索引，以便进行快速检索，其中包括Dell VxFlex 超融合基础架构 (HCI) 和一体式设备就绪的选项。戴尔科技的全方位**高性能计算解决方案**（包括采用NVIDIA GPU和Intel FPGA进行加速的服务器）提供专用的处理器和加速器来满足高密度精密医疗工作负载的需求，例如AI赋能的药品开
- **旨在提供洞见的高级分析功能：** 我们提供适合您的数据分析需求的戴尔科技解决方案。 Dell Elastic Data Platform为

数据分析提供基础，而面向医疗行业的Dell Ready Solutions for Data Analytics帮助您发挥病理学和其他医学数据的价值。

- **可支持快速安全的数据访问的现代化基础设施：** Dell VxBlock System Converged Infrastructure为当今的软件定义的数据中心提供完全集成的交钥匙存储、数据保护功能、服务器和虚拟化网络功能，通过简化基础设施来支持用户访问和运行全切片成像应用程序。
- **旨在支持协作的混合云集成：** 随着您在适合的云中部署应用程序和附索引的全切片成像数据，帮助您加快混合云历程——无论是完全由您控制的私有云、公有云还是边缘环境。采用VMware技术的戴尔科技云能够无缝地从公共云扩展到您的数据中心，以便提供更加简化的云体验。我们还拥有强大的云合作伙伴网络，可支持您开展一致的混合云运营，从而降低混合云的管理复杂度。
- **可提供清晰视图的高分辨率显示器：** 为了观察影像上的特殊细节，您可以使用Barco Medical Imaging Solution显示器。 Dell Large Format Monitor非常适合开展实地协作或教学。

## 使用戴尔科技解决方案来促进数字病理学的发展

戴尔科技通过提供现代化的基础设施来支持数字病理学应用程序，还通过提供关键解决方案和开展合作，在数字病理学工作流程的每一个阶段将数据转变为洞察力（图1）。从切片到数据中心再到云，我们的解决方案支持病理学家、研究人员和医疗系统实时吸纳和分析数据；提供有意义的、可指导行动的洞见；保存数据用于更深入的分析；以及与协作者、患者、费用支付方和医疗与生命科学机构共享数据，以便提升医疗效果。

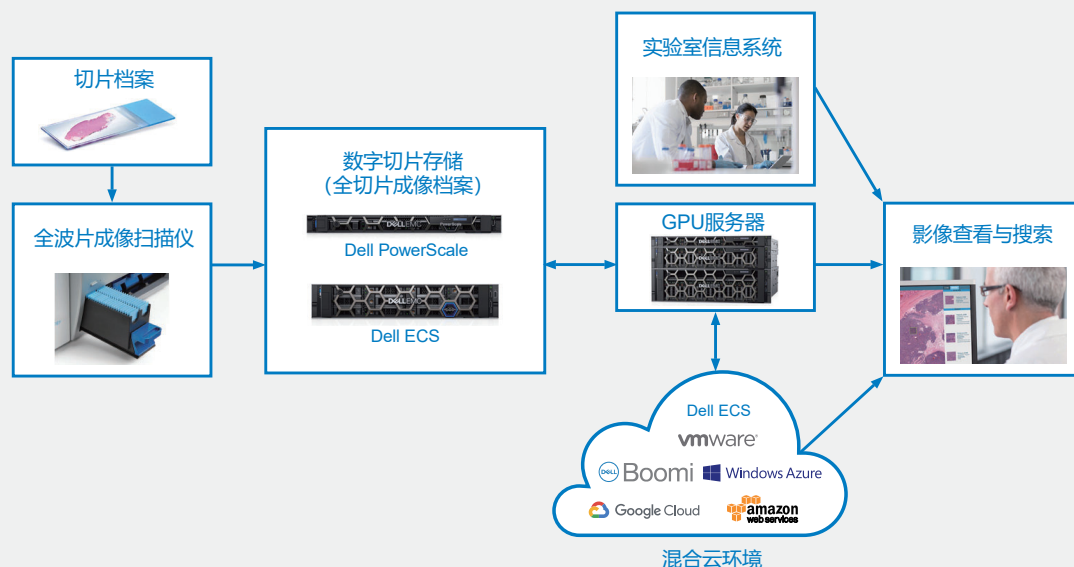


图1：戴尔科技赋能的参考架构——提供面向数字病理学工作流程的解决方案，其中包含全吞吐量扫描、实时索引功能，以及安全有序地访问组织内外数字切片库和病理学报告的功能



了解更多我们面向  
医疗行业的解决方案



联系我们的  
医疗行业专家



在社交媒体上  
关注我们