**全景数字病理图像分析平台技术参数**

1. **产品技术指标**
   1. **图像查看及管理**
2. **图像查看：**支持同时打开单张图像或多张图像进行查看；支持以水平/垂直的方式打开多窗口进行图像查看；支持显示当前鼠标位置的X/Y轴坐标，光密度或荧光强度值；支持显示及隐藏图像标尺；
3. **图像旋转：**支持以360度任何角度对图像进行旋转，或以镜像的方式对图像进行反转；
4. **\*图像裁剪：**可在原始图像中选择ROI区域，截取成金字塔格式的ome.tiff文件进行保存；
5. **图像注释：**自由选定组织区域进行分析或删除不分析区域，在分析时可剔除染色杂质、撕裂、气泡、褶皱等区域；支持同时定义多个不同的注释层，不同注释层之间分析结果相互独立；可批量对所圈注的注释区域图层颜色、名称进行修改以及进行删除、掩藏等操作；支持对注释区域添加备注；
6. **图像标注工具：**支持多种注释工具快速标注图像，包括自动组织区域识别工具；可对标注区域进行快速的修订、放大、缩小、复制、粘贴功能。支持标注后的注释复制粘贴到组织分型算法内进行算法的训练；
7. **同屏比对：**支持连续切片同步对齐、注释等分析；支持批量对多组图像进行对齐操作；
8. **图像颜色调节：**可根据染色强度，进行颜色调节。明视场图像支持按照 RGB 单通道或多通道进行颜色调节；荧光图像支持每个通道进行颜色深浅度进行调节；
9. **荧光图像兼容：**支持无限制荧光通道图像显示；支持单通道荧光图像融合成单张多通道荧光图像，不限制所融合单通道荧光图像的数量；支持更改荧光通道的名称、颜色、明亮度等；可将荧光图像以“伪明场”视图进行查看；支持8bit/12bit/14bit/16bit的图像查看；
10. **软件与图像兼容：**支持Aperio（SVS/AFI）、Leica（SCN/LIF）、Hamamatsu（NDPI/NDPIS）、Nikon（ND2）、Olympus（VSI）、Zeiss（CZI）、3D Histech（MRXS）、Akoya（Qptiff/Component Tiff）、KFBio(KFB,KFBF)、DICOM（dcm）、Ventana (BIF) 、Philips (ISYNTAX) 、Open Microscopy (OME.TIFF)、 Non-Proprietary (JPG, TIF)图像格式。
    1. **图像分析功能**
11. **\*拆色功能：**具备颜色反卷积算法分析，可对明场图像进行不同颜色信号拆解，获得每个染色的单标记图像，至多可在同一张组织图像（明场）进行五种颜色的拆分；支持将经颜色反卷积拆分后的图像生成伪荧光的图像格式；
12. **图像融合：**支持将多个连续染色/顺次染色获得的多通道荧光图像，或经染色拆分获得的伪荧光图像融合成单张多通道荧光图像文件；
13. **\*实时窗口预览：**提供结果实时预览窗口，实时展现分析结果，实时对参数进行调整。使用者不需要在调整参数后点击Preview或者Confirm等操作才能看到分析的结果，实时快捷。
14. **组织分型功能：**支持基于可训练的机器学习技术（随机森林分布算法），根据组织的染色、纹理、形态等进行圈选训练识别，提供组织结构的识别及分析，可对分型后的组织类型自动对组织进行分割并添加到对应的注释中，提供根据组织分型的准确度提供热图图示，并可在组织分型后在某一组织类型中直接进行细胞/对象的定量分析；
15. **组织面积分析：**对整张组织切片中明场图像（至多5种染色进行区分）以及荧光图像（不限制荧光通道的数量）的阳性染色区域面积、染色强度以及共定位进行定量分析。并可将阳性染色区域根据染色强度分为弱阳性、中阳性、强阳性，并分别计算每种阳性染色的面积；
16. **免疫组化细胞定量：**可同时量化细胞核、细胞膜和细胞浆中最多4种IHC标记物表达。可根据染色强度（1+、2+ 和 3+）分别计算出每种染色的阳性细胞个数、百分比，自动生成H-Score评分以及共定位信息；可自动识别组织上杂质染色并进行剔除，避免导致杂质识别成细胞或信号点；
17. **免疫荧光细胞定量：**可同时量化细胞核、细胞膜、细胞浆中免疫荧光标记物表达。可计算出无限种荧光标记物当中每种荧光标记物的细胞个数以及百分比，可根据荧光强度对细胞按照弱、中、强（1+，2+，3+）进行细胞分级，并可同时定量双阳、三阳（按照细胞阳性、阴性对多种不同细胞表型进行组合）等各种细胞表型分析；
18. **\*空间关系分析**：可分析不同细胞之间的邻近关系、免疫细胞浸润关系以及其在图像上的相对空间分布特征，提供支持包括 Nearest Neighbor Analysis，Proximity Analysis，Infiltration Analysis及 Density Heatmap分析模式。可计算某一细胞、对象最邻近的其他细胞、对象数量；可基于不同细胞/对象的距离分析进行邻近关系分析，并在原始组织图像上标记具有邻近关系的细胞/对象；可计算某一界限范围内免疫细胞的细胞浸润关系；可根据细胞密度生成细胞密度热图。
19. **图层厚度检测：**定量分析两条线之间，按照一定的规则测量分析两个注释线之间的距离；
20. **\*边缘效应剔除（明场图像）：**自动识别组织边界，剔除组织边缘非特异性染色区域；
21. **\*示例图像绘制：**可自定义组合图像行列、字体、标尺显示等，快速生成用于PPT、文章发表的图像。可自定义图像分辨率，高、宽以及图像文件格式;
22. **明场及荧光图像同步**：支持连续切片染色的明场（如H&E或IHC）图像与荧光图像如（如FISH或mIF）同步对齐，以便在明场图像上进行标注的区域同步到荧光图像中，便于荧光图像组织区域的精准识别。
23. **统计图示：**以直方图、散点图和热力图的方式直观呈现量化分析结果，可自定义X/Y坐标轴信息，生成相应的直方图；
24. **数据追溯功能：**从图像到细胞/对象数据正反向追溯功能，查看特定亚群的组织原位信息，分析结果与图像进行验证；
25. **算法模版设置：**可针对某种组织类型、染色类型进行算法模版设定，利用与后续同批次及同类型的组织样本的定量分析；
26. **批量分析：**支持同一张图像多个区域，多张图像批量分析；
27. **分析任务查看：**提供分析任务查看管理窗口，可对当前运行的分析任务进行取消、删除、优先级设置等操作；
28. **\*分析性能：**使用多核多线程分析技术，在任务分析时在一个CPU核心上同时执行多个线程，分析图像上多个区域，充分发挥多核CPU的优势，充分利用CPU性能，提高分析性能及效率。
    1. **数据备份及存储**
29. **数据备份：**支持分析算法、图像注释，分析结果手动或根据需要定期自动备份；
30. **数据导出**：支持导出图像分析过程中的注释、分析算法以及分析后的图示；支持生成“.csv”文本文件、word报告文件、“.fcs”文件；支持以TIF、PNG等格式生成分析前、分析后的组织图示数据；