



DELab微米级电脑断层扫描

活体小动物用 / μ CT-100

高解析度桌上型 / μ CT-100X

产品特点

- 最高解析度至 $1\mu\text{m}$
- 最快2秒内扫描完毕
- 专利载台自动辨识，一键设定参数
- 3D重建，全方位掌握研究物体结构



生命科学



地质学



材料科学



食品科学



视界越小 世界越大

台达微米级电脑断层扫描



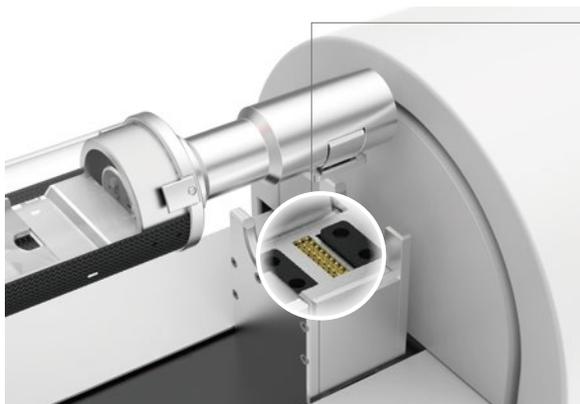
DELab μ CT-100

活体小动物用 微米级电脑断层扫描系统

- 一键最佳化参数设定
- 最快2秒扫描完毕
- 2 μ m高解析度影像
- All-in-one多功能专利载床系统，满足活体动物造影需求
- 独立的热风系统与气体麻醉，稳定动物生命征象
- 配置球管能量范围40-90 kVp, 50W



一步安装，自动辨识载床



载床辨识系统



Rat-size bed: 80(Φ) mm x 200(L) mm



Mouse-size bed: 40(Φ) mm x 200(L) mm



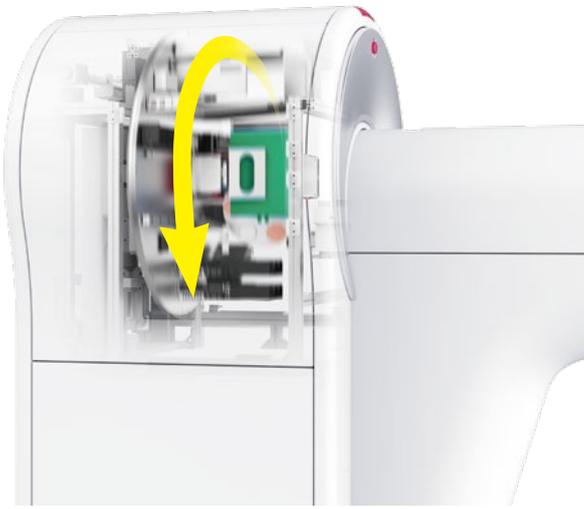
Ex vivo bed: 10(Φ) mm x 200(L) mm



照野与优化扫描参数选择：

- 大鼠
- 小鼠
- 离体样品
- 超高解析度

2秒快速影像数据撷取



立体屏蔽，不需额外设铅房、管制区



太空舱式多功能载床系统

具有一步骤简易拆装、可替换的床板支架、防动物脱逃上盖设计、镶嵌式监视摄影机、体温量测及智能辨识功能等，并提供独立的气体麻醉与热风系统，以稳定动物生命征象，同时提供生理监控设备，掌握动物即时状态。



可调控热风系统



残余气麻回收系统



防脱逃上盖，可避免实验过程中小动物因麻醉不完全而脱逃。



内嵌式LED发光摄影机
即时观察小动物于造影过程中活动状态，
可由摄影机影像进行即时小动物呼吸讯号
侦测，并于介面中显示呼吸讯号资讯。



DELab μ CT-100X

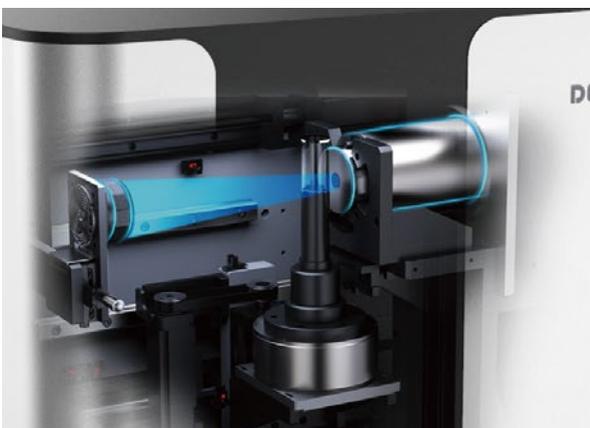
高解析度桌上型 微米级电脑断层扫描仪

- 穿透式X光球管，产出1 μ m高解析影像
- 专属滤片提升影像品质，相位对比强化影像边缘清晰
- 2D/3D影像撷取一机两用
- 广泛适用的多尺寸载台，简单放置
- 整合影像撷取、3D重建与检视软体，立即判读、效率更好
- 无须额外建设铅房、划立管制区，也能保护人员安全



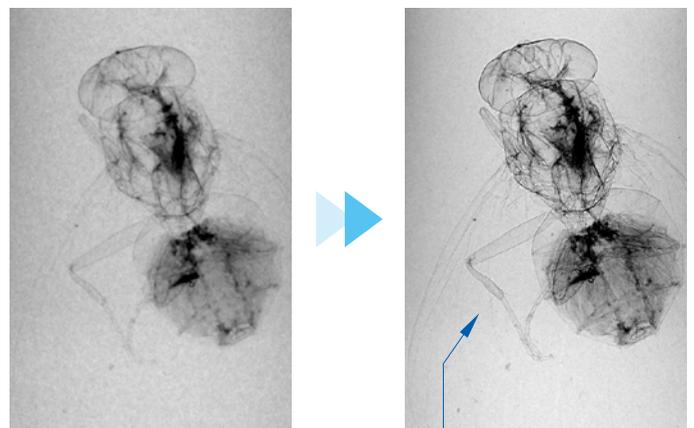
封闭型穿透式球管与CCD X光侦检器

采用优于业界水准的封闭型穿透式X光球管 (Sealed transmission tube) 与CCD X光侦检器，可藉由高压/高功率输出、焦点小与低飘移量特性产生最小1 μ m的高解析影像。



相位对比强化影像边缘

相位对比影像采用 in-line phase contrast imaging 造影形式，不需添购昂贵光学配件，即可强化低原子序或弱衰减材质的影像边缘。



邊緣清晰化



专利载台技术确保影像撷取稳定性

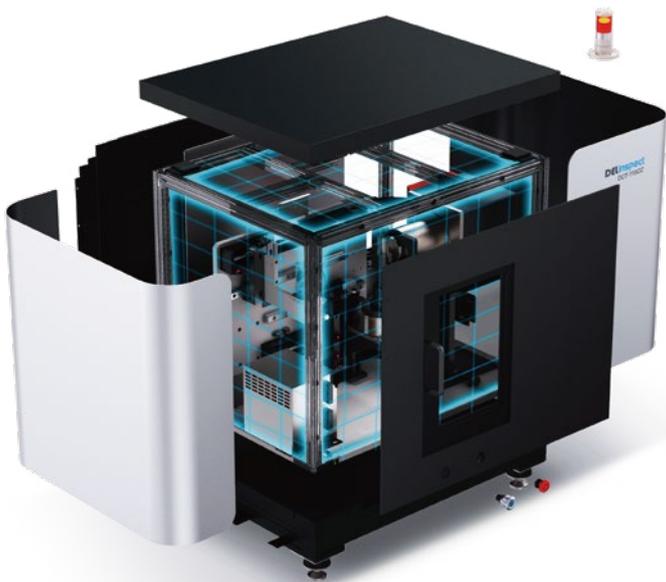
360° 旋转平台

防绞线专利与抗震设计让安装检测物的载台能够360°。稳定旋转，让立体影像撷取更容易。

旋转角度与速度控制

马达经最佳化调适后可精准控制旋转平台的转动速度与角度，稳定影像品质。

辐射屏蔽，不需额外设铅房、管制区



整机自我屏蔽

利用铅板与铅玻璃将辐射阻挡于检测仪内，X光系统运作时，距离仪器表面10公分处的辐射剂量可小于 $1 \mu\text{Sv/h}$ 。不需额外设铅房与管制区，可灵活运用空间。采用铅玻璃的设计亦可兼顾辐射屏蔽与内部运作状态监看。

联锁装置

X光系统连动机体感测装置，拉门未正确闭合时便禁止启动或即刻暂停运作中的系统，避免辐射外泄造成伤害。

自动调节机体内部温度

自动调节机体内部温度以维持检测期间环境条件一致，避免检测物因温度变化而变形，影响检测结果。



高效重建检测物立体模型

- 载台自动辨识，
一键完成参数设定

1

广泛适用的多尺寸载台

依解析度需求与检测物尺寸提供不同载台选择，并以专利技术辨识载台尺寸达到防撞效果。

预设检测模式，一键完成参数设定

根据载台尺寸预设检测模式，可一键自动完成载台辨识及定位，简化繁复的流程。



- 2D/3D影像撷取，
扫描快速

2

系统简易校正

可自行依据常用参数执行简易的影像校正，获得最佳影像品质。

影像撷取与即时监控软体

图形化操作系统整合即时监控影像，可轻松完成系统设定与2D/3D影像撷取，并即时监看扫描过程中物体状态。



- 立体重建与检视，
容易判读、效率更好

3

3D影像批次重建

支援批次载入多组影像，分别或统一设定参数后可进行批次重建，简化检测作业流程。

局部3D影像重建

可依需求选取特定区域进行3D重建，借此加快重建速度，并减少档案大小。

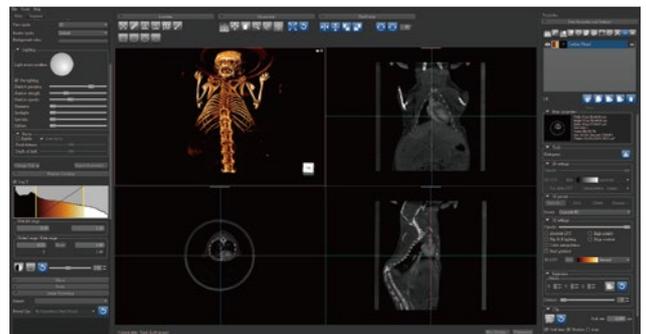
多切面同步显示

可依任意方向切割立体影像，并同时显示多张需要的角度与切面影像，加速找出问题点。

完成检视

3D影像处理与量测

内建影像翻转/旋转、量测标示、灰阶调整、座标探针、渲染/视觉设定工具，辅助影像判读。



影像技术

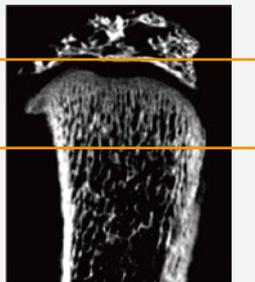
多段影像拼接技术 (Image stitching)

透过自行开发之演算法解决Circular cone beam CT于各段影像拼接不连续的现象。

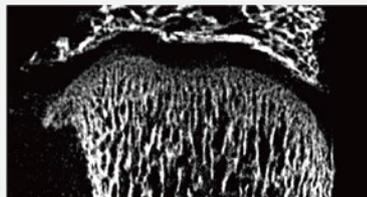


局部高解析度影像重建 (Sub-volume reconstruction) 即时剂量估算 (Dose estimation)

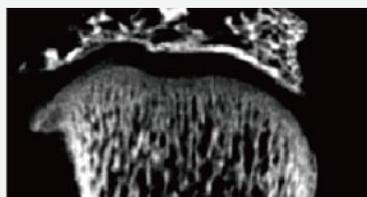
重建演算法可针对局部区域进行高解析度影像重建，优化原始影像。



15 μm Ex vivo mode

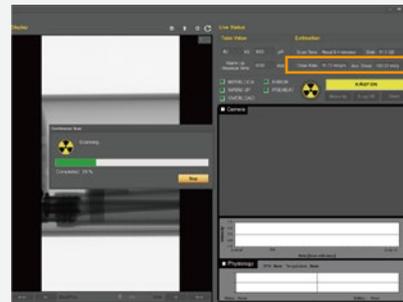


2 μm voxel size
(台达产品)

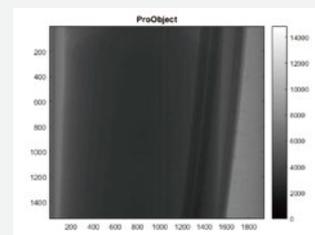


Zoom in by interpolation
(他牌产品)

由影像侦检器所收到的讯号即时估算被拍摄物所接受之辐射剂量。

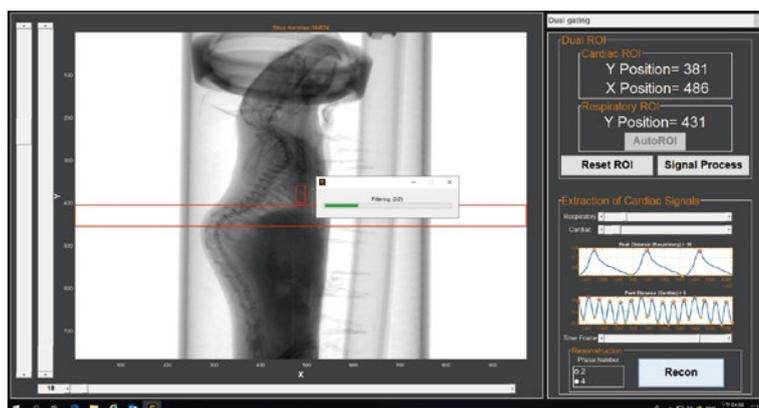


剂量率 (Dose Rate)
累积剂量 (Acc. Dose)



影像门控法 (Image-based gating)

由撷取的影像进行讯号分析，无须加装感测器或ECG。以影像资料进行肺脏门控以及二相位/四相位心脏、心肺门控影像重建。



使用影像门控法



一般照影程序

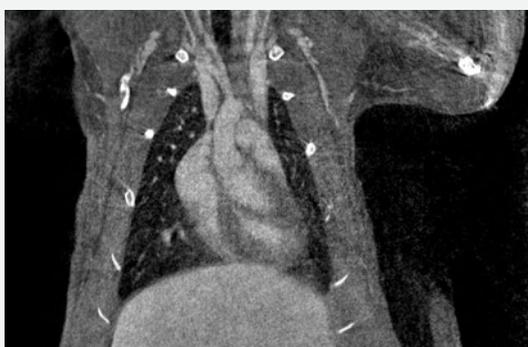
活体影像



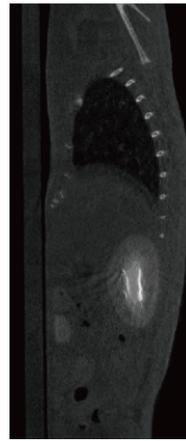
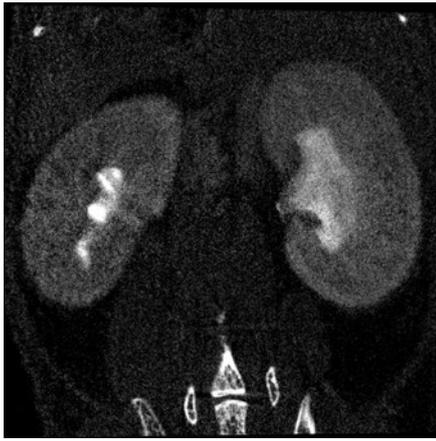
▲ DELab μ CT-100
 NU/NU Nude mouse
 细胞株: CT26 大肠癌细胞
 解析度: 22.5 μ m, 扫描时间: 20秒



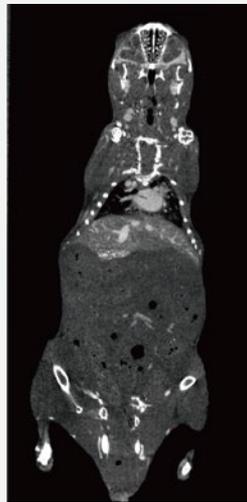
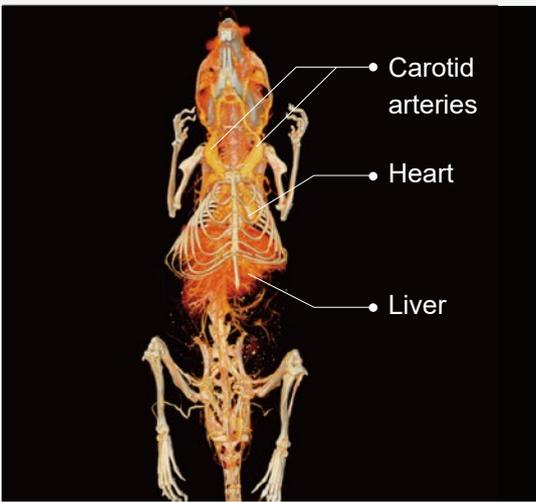
▲ DELab μ CT-100
 怀孕小母鼠, 完整呈现胚胎于
 母体内骨骼生长状况
 解析度: 22.5 μ m



▲ DELab μ CT-100 四相位心肺门控影像
 利用影像门控演算法, 无须于小动物身上加装感测器或ECG, 可直接于影像中撷取不同时期的心脏与肺脏影像进行重建



◀ DELab μ CT-100
使用一般临床对比剂进行小鼠
肾脏观测
解析度: 44.9 μ m
扫描时间: 20秒



◀ DELab μ CT-100 全身血管造影
使用小动物专用显影剂进行全身血管显示，
仅需扫描2段即可获得全身影像
解析度: 44.9 μ m
扫描时间: 20秒
扫描段数: 2段



▼ DELab μ CT-100 乌龟

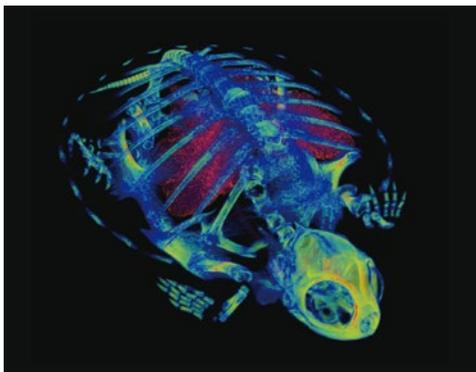
表面渲染(Surface rendering)结合体素渲染(Volume rendering)

A.B. 分别显示胸部与气管之矢状切面及冠状切面

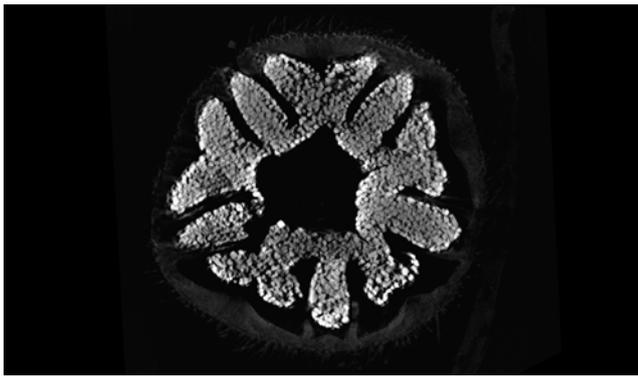
C. 龟壳的底部纹路

解析度: 22.5 μ m

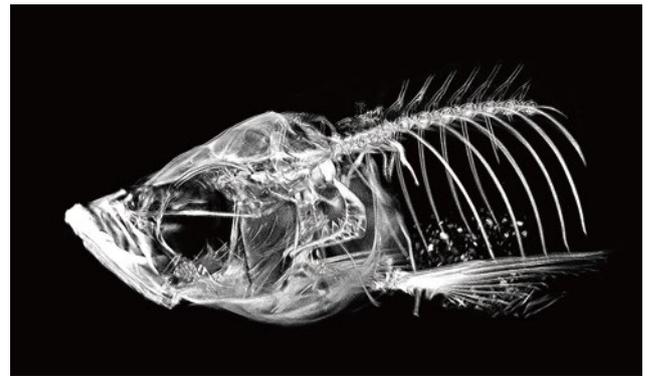
扫描时间: 20秒



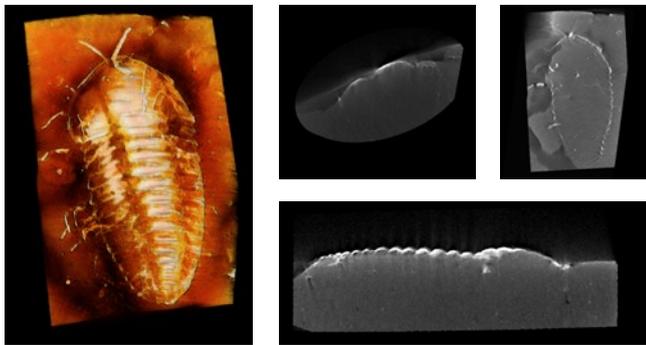
高解析断层影像



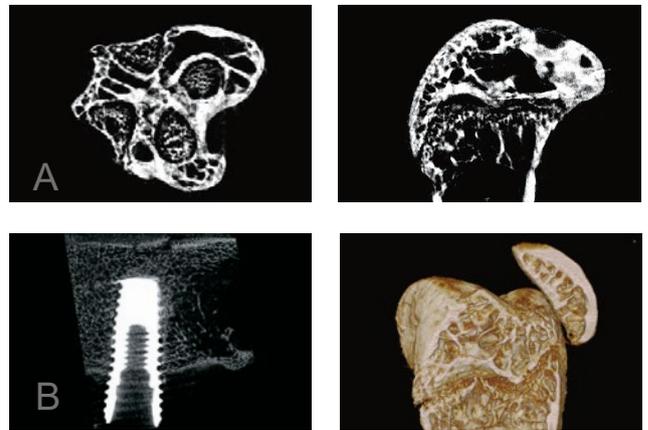
▲ DELab μCT-100X 沙钱海胆
40 kVp, 0.3 mmAl
解析度: 3 μm



▲ DELab μCT-100X 斑马鱼
60 kVp, 0.3 mmAl
解析度: 5 μm



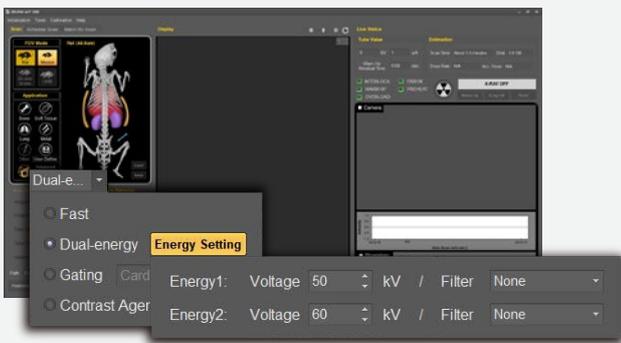
▲ DELab μCT-100X 三叶虫化石
40 kVp, 0.5 mmAl
解析度: 3 μm



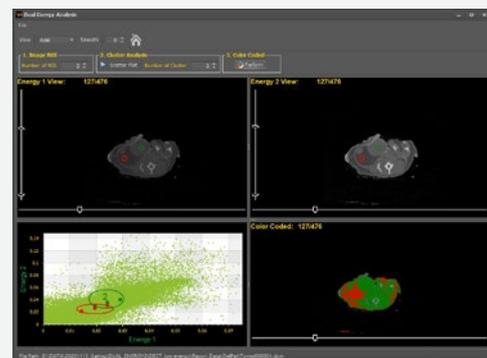
▲ DELab μCT-100 小鼠股骨
9 微米像素超高解析度模式
A.横状与矢状切面与3D立体切面显示股骨细节
B.使用钛金属植入骨头之冠状切面

分析

双能量影像分析



透过介面上双能量造影程序可自动取得两组不同能量之影像，使用者可选择预设双能量参数作为脂肪与肌肉对比最佳化之扫描条件，亦可针对实验需求自行调整造影参数。



搭配双能量影像分析软体可自行选取欲分类之组织以不同颜色进行区分不同组织。

骨质形态学

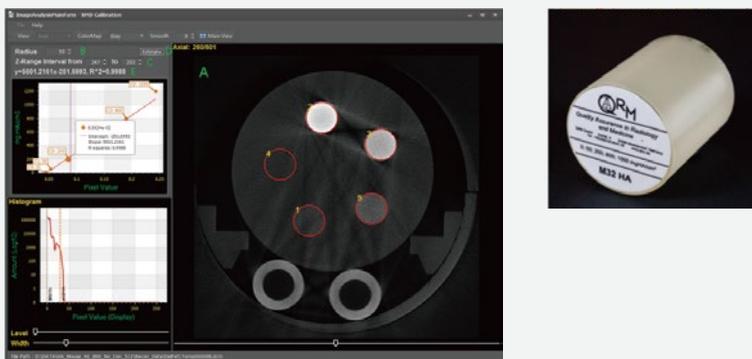
ROI圈选 → 骨头影像分割 → 确认骨头腔体范围 → 区分皮质骨、骨小梁区域

骨小梁厚度图示 骨松 正常

骨质形态学分析，可计算出总体积 (Total volume, TV)、骨体积 (Bone volume, BV)、骨占组织比例 (BV/TV)、骨小梁厚薄度 (Tb.Th)、骨小梁数量 (Tb.N)...等。

骨质密度转换

使用QRM原厂HA假体并搭配直觉式介面操作，可轻松将扫描后的骨头影像转换成骨质密度数值进行后续分析。



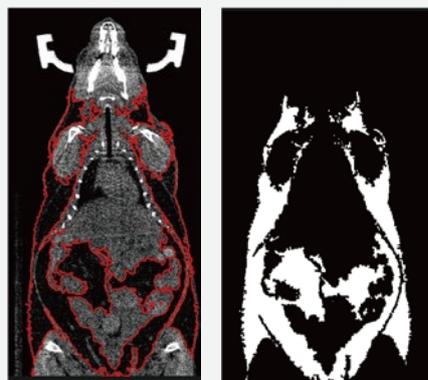
批次扫描与HU数值转换

简化繁琐的校正流程，让使用者可于非工作时间、实验空暇时间轻松完成例行性校正工作。

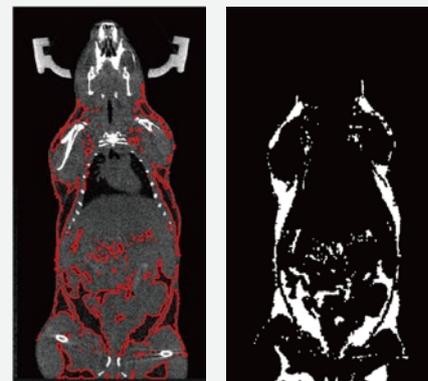


脂肪分析

搭配最佳化扫描参数造影，可获得良好的脂肪对比影像进行脂肪分析，分析软体可针对逐层影像，计算脂肪占该切面影像百分比。



脂肪比例: 0.36 (肥胖鼠)



脂肪比例: 0.16 (正常鼠)

规格

DELab μ CT-100

活体小动物用
微米级电脑断层扫描系统



型号	MCL-090AF75P0 X
X光系统	
X光球管	40-90 kV, 50 W
X光侦检器	1536 x 1944, 14-bits, CMOS 探测器
滤片	0.5 mmAl, 1.0 mmAl, 1.5 mmAl, 0.2 mmCu 与无滤片, 共五种选择
检测性能	
扫描模式	3D
解析度	9 μ m, 15 μ m, 22.5 μ m, 44.9 μ m
照野 (FOV)	10 mm, 23 mm, 40 mm, 80 mm
重建后体积	1944 x 1944 x 1536像素 (单一段造影)
影像输出格式	Raw, DICOM
机构设计	
检测样品载台	共3种
载台可接受物体大小 (直径 x 高)	Rat-size bed: 80 (Φ) x 200(L) mm, Mouse-size bed: 40 (Φ) x 200(L) mm, Ex vivo bed: 10 (Φ) x 200(L) mm
载台可接受物体重量	< 5 kg
尺寸 (宽 x 高 x 深) 与重量	88 x 150 x 150 cm, < 950 kg
电源	100-240V~/50-60Hz/5.85 A
辐射安全	扫描时距离表面10公分处剂量 < 1 μ Sv/h
辅助配件	
软件 (标配)	<ul style="list-style-type: none"> • 系统操作与影像撷取软体 • 影像重建软体 • 3D影像检视软体
设备 (标配)	<ul style="list-style-type: none"> • 操控与影像处理电脑 • 监视摄影机
其他 (选配)	<ul style="list-style-type: none"> • 气麻系统 • 不断电系统 (UPS)



DELab μ CT-100X

高解析度桌上型 微米级电脑断层扫描仪



型号	MCI-110
X光系统	
X光球管	40-110 kV, 16 W, 2 W 输出焦斑为 2 μ m
X光侦检器	4032 x 2688, 14-bits, CCD
滤片	0.3 mmAl, 0.5 mmAl, 1.0 mmAl, 0.1 mmCu+0.3 mmAl, 0.2 mmCu+1.0 mmAl 与无滤片, 共六种选择
检测性能	
扫描模式	2D 与 3D
解析度	1 μ m, 3 μ m, 5 μ m, 7.5 μ m
照野 (FOV)	4 mm, 12 mm, 20 mm, 30 mm
重建后体积	4032 x 4032 x 2500 像素 (单一段造影)
影像输出格式	<ul style="list-style-type: none"> • 2D: JPG, BMP, TIF, PNG, RAW • 3D: TIF, RAW, DICOM
机构设计	
检测样品载台	共4种
载台可接受物体大小 (直径 x 高)	1 μ m: 11(Φ) x 19(L), 3 μ m: 19(Φ) x 35(L), 5 μ m: 24(Φ) x 43(L), 7.5 μ m: 44(Φ) x 44(L) mm
载台可接受物体重量	< 1 kg
尺寸 (宽 x 高 x 深) 与重量	96 x 95.5 x 67.5 cm, 430 kg
电源	AC 110/220 V \pm 10%, 50/60 Hz, 15A
辐射安全	扫描时距离表面10公分处剂量 < 1 μ Sv/h
辅助配件	
软件 (标配)	<ul style="list-style-type: none"> • 系统操作与影像撷取软体 • 影像重建软体 • 3D影像检视软体
设备 (标配)	<ul style="list-style-type: none"> • 操控与影像处理电脑 • 监视摄影机
其他 (选配)	<ul style="list-style-type: none"> • 可负载超过1000 kg的抗震系统桌台 • 不断电系统 (UPS)



即将发表

自动注射器 (Syringe Pump)

内置微量自动注射器，在扫描时可自动同步进行显影剂注射，也能提供手动注射模式，配合不同实验所需，增加实验操作多样性。

