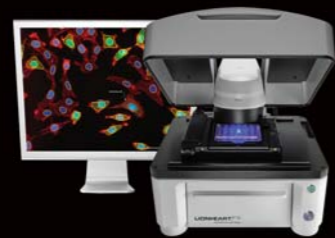
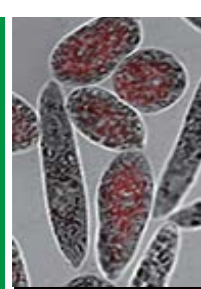


性能参数

常规	
孔板类型	6-1536孔微孔板
其他耗材	显微镜玻片, 细胞培养皿, 细胞培养瓶 ( T25, T75 ), 细胞计数板, 腔室玻片
温度控制	环境温度至 40 °C, ±0.5 °C @ 37 °C; 并具有抗凝集功能
气体控制	0-20%CO <sub>2</sub> 控制; 1-19%O <sub>2</sub> 控制
环境控制罩	用于顶部避光及环境控制
载物台	高分辨率全自动载物台, 带有接入插口
湿度控制	可选湿度控制仓, 带有快速气体灌注功能
软件	Gen5 3.0图像捕获与高级分析软件
仪器尺寸及重量	46.5 cm x 45.5 cm x 35.8 cm; 26.3kg
成像	
成像模式	明场, 彩色明场, 相差及荧光场
成像方式	单色, 多色, 图像拼接, 时间延迟, Z-轴层切叠加, 和触发模式
光源	高能量, 长寿命, 科学级LED (可选波长365 nm, 390 nm, 465 nm, 505 nm, 523 nm, 590 nm, 623 nm, 655 nm, 740 nm)
相机	SONY 16bit 科学级灰阶CCD, 125万像素, 像素点尺寸6.45µm
相机整合	2x2 Binning可选
曝光时间	5ms-4s
色彩通道	DAPI, CFP, GFP, YFP, RFP, Texas Red, CY5, CY7, Acridine Orange, CFP-YFP FRET, Chlorophyll, Phycoerythrin (PE), Propidium Iodide, CY5.5, TagBFP, GFP (Ex)-CY6 (Em), RFP (Ex)-CY5 (Em)
物镜位	6位全自动物镜转盘
物镜	1.25x, 2.5x, 4x, 10x, 20x, 40x, 60x (空气镜); 60x, 100x (油镜) 4x, 10x, 20x, 40x (相差)
图像采集速率	10帧/秒, 单色, 全分辨率; 20帧/秒, 单色, 2x2 Binning
图像输出可选	原始图像: 16bit TIFF 保存图像: TIF, JPG, BMP, PNG, EMF, GIF 视频: MP4, WMV
视频制作	实时视频或队列图片合成视频
自动方式	自动聚焦, 客户自定义聚焦, 自动曝光, 自动LED强度
聚焦方式	基于图像的自动聚焦和基于激光的自动聚焦
载物台控制	Gen5软件控制或选配全自动操纵杆控制
加样器	
数目	2个
支持耗材	6-384孔板, 细胞培养皿, 腔室玻片
分液头选择	侧位分液头-与成像光路不平行, 用于普通细胞生物学分析 原位分液头-与成像光路平行, 用于快速动力学分析
分液范围	5-1000µL, 1 µL步进
分液准确性	±1 µL 或 2%
分液精确性	<2% @ 50 - 200 µL
死体积	<1.65 mL

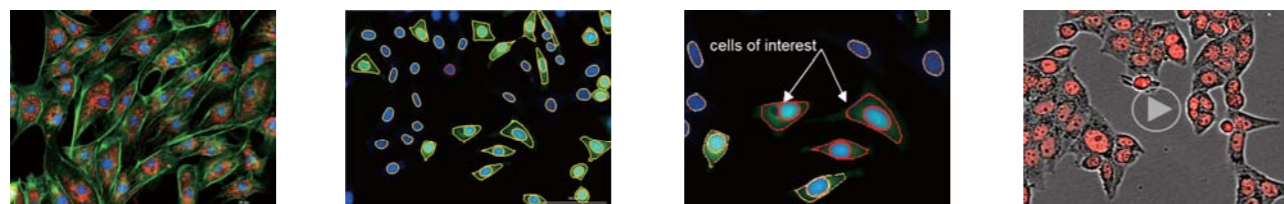




# LIONHEART FX 智能活细胞成像分析系统

automated live cell imager

Lionheart FX™ 智能活细胞成像分析系统是一款独特的显微成像分析系统，它专门为活细胞检测所优化，最高可使用100倍的油镜，便于获得细胞内部的细节影像。具备明场、彩色明场、相差、和荧光场检测模块，极大限度的满足各类细胞成像检测的需求。由于可以配合气体、温度和湿度控制功能，保证细胞在最为理想的理化条件下进行实验，同时还可配置自动加样器，提供更为高端快速的成像体验。专门为成像分析打造的Gen5™ 3.0软件，可以完成图像的捕获，分析，注释及视频制作等功能，具备了从基础的图像拍摄到高内涵分析的各项功能，同时操作简便，易于学习，无需复杂耗时的培训。Lionheart FX 采用集成化设计，体积小巧，配合强大的Gen5软件，使其真正成为一款智能化，全性能，全自动的成像分析系统，为您带来前所未有的活细胞检测体验。



成像   ▶  分析   ▶  注释   ▶  视频

## 主要应用

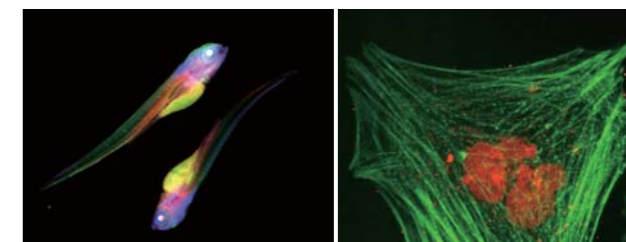
- 活细胞成像
- 细胞培养QC
- 细胞增殖与凋亡
- 3D细胞培养
- 肿瘤侵袭
- 信号转导
- 干细胞分化
- 表型分析
- 细胞迁移和侵袭
- 钙流
- 转位
- 细胞毒性、细胞活性
- 损伤修复
- 细胞吞噬
- 玻片扫描
- H&E成像
- 无标记活细胞分析



## 成像模式

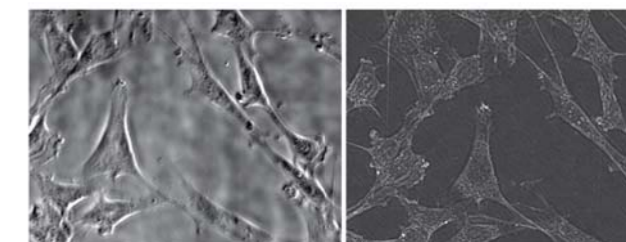
### 荧光

荧光检测满足1.25至100倍的物镜成像需求，从低倍的整体图像至高倍的亚细胞结构，均可清晰呈现。一次成像可进行4种不同色彩的叠加，并且有17种以上的色彩模块可供选择，满足用户对不同色彩成像的需求。



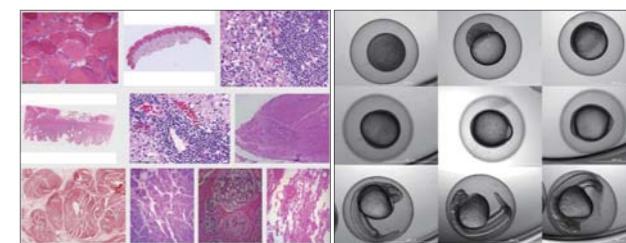
### 相差&数码相差

Lionheart FX 在明场下具有相差成像模式，可有效提高成像对比度，区分细胞内结构微小差异，保证细胞在自然状态下进行拍摄，无需任何固定标记。而数码相差功能则可以在非相差模式下数字模拟相差成像效果，提高图像对比度，使普通明场下的成像效果更为清晰。



### 明场&彩色明场

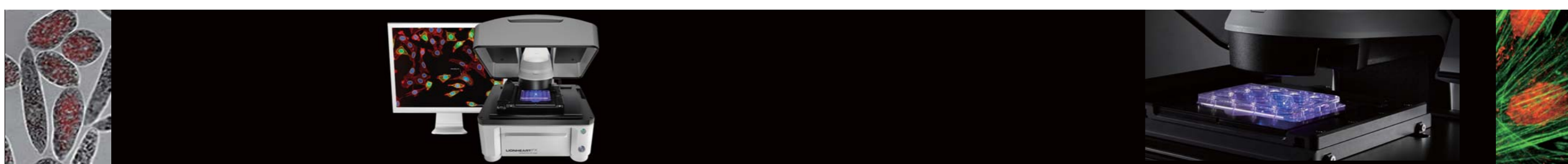
Lionheart FX 可提供明场样品检测通道，非常适合在非标记状态下完成活细胞的分析实验。明场条件下还可进行彩色成像，真实再现样品的原有色彩，非常适合H&E及免疫组化染色样品的成像，并可以配合BioTek先进的图像拼接技术，获取整体组织切片的图像。



### 动态成像与视频合成

当需要进行长时间活细胞动态观测时，Lionheart FX 可以为用户提供动态拍摄，手动模式下拍摄时间可达7天，所获得的队列图片，可以进行视频合成。对于快速动态实验（如钙流等）也可以开启实时摄制功能，获取连续视频文件。





## 硬件特点

### 色彩通道与物镜

采用科学级LED光源/滤光片独立模块设计，为每个色彩通道进行量身打造，光谱锐利均衡，影像背景干净清晰，获得的图片质量极高。6位自动物镜转盘，可任意选择低倍、高倍、相差物镜，切换轻松自如，放大倍数由1.25至100倍油镜。



### 温度、气体与湿度控制

Lionheart FX 专门为活细胞检测所打造，因此优异的活细胞生长环境必不可少，Lionheart FX 具有优质的温控系统，并可以控制检测仓内CO<sub>2</sub>和O<sub>2</sub>的浓度，专用的湿度控制仓具有气体灌注功能，可以迅速完成气体灌注并加以保持，同时可以完成仓内的湿度监控。



### 自动加样器与自动操纵杆

当需要对细胞进行加样后实时检测时，Lionheart FX 有两种自动加样头可选，侧位加样头可以在加样同时对细胞进行成像，适合常规生物学分析；原位加样头则可在加样同时进行成像，用于快速生物学分析，如离子通道或钙流。另外用户还可选择全自动操纵杆，使观测时样品的移动更为灵活自如。



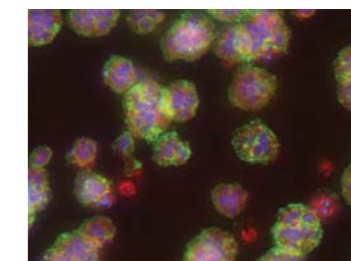
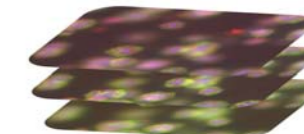
### 广泛的耗材兼容性

Lionheart FX 具有广泛的耗材兼容性，从6-1536孔板、显微镜玻片，细胞培养皿、细胞培养瓶到细胞计数板和腔室玻片，高度低于1.5英寸的耗材均可使用。极大的拓展了产品在细胞生物学研究领域的应用范围。

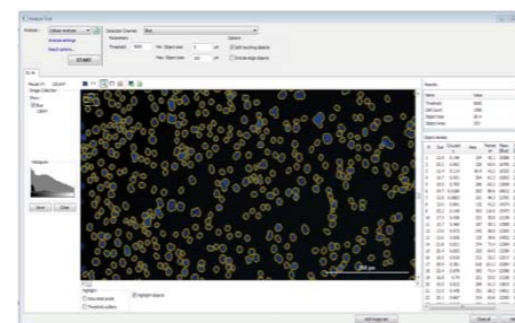


Gen5™ 3.0 Image Prime 可以自动完成图像采集和处理，所有的图像获取均实现自动化操作。自动的X,Y载物台，自动聚焦，自动曝光以及自动的LED强度调整。对仪器的精准控制可以实现对具有一定厚度的样品进行层切、叠加和整体图像拼接。全新升级的图像分析功能，可以实现更为广泛的图像分析要求，从简单的细胞计数、亚群分析到高内涵分析；从高质量的图像捕获、图像注释、到视频制作均可满足。Gen5 3.0软件操作简单易于上手，无需复杂的培训即可轻松掌握。是一款难得的图像捕获分析软件。

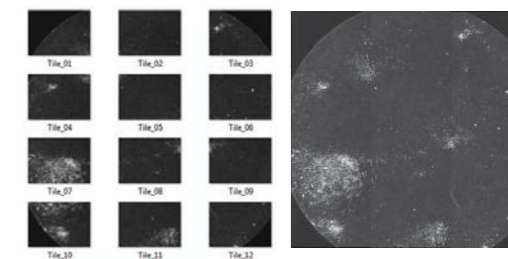
### Z-轴的层切与叠加



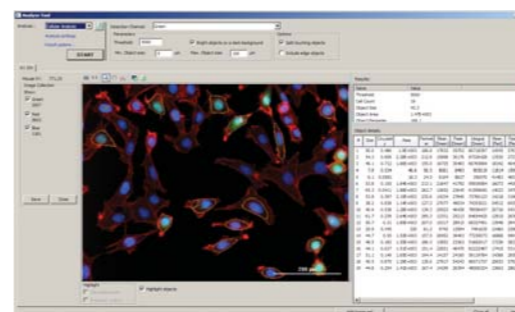
### 自动细胞计数与融合度分析



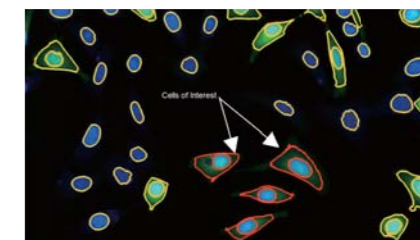
### 图像拼接

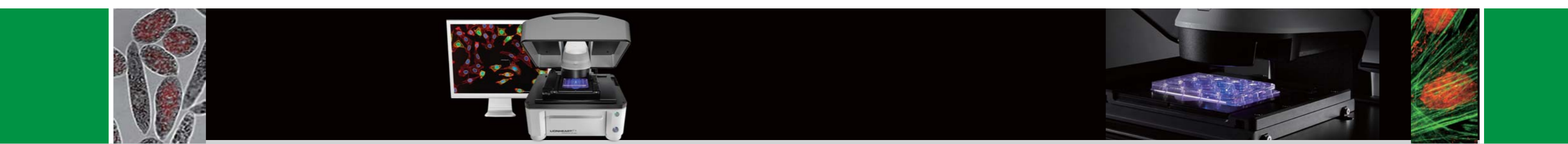


### 亚群分析



### 多重选域与图像注释

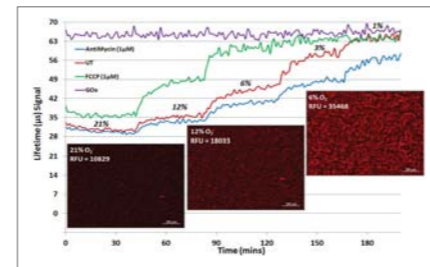




## 应用举例

### 活细胞呼吸与线粒体功能实时监测

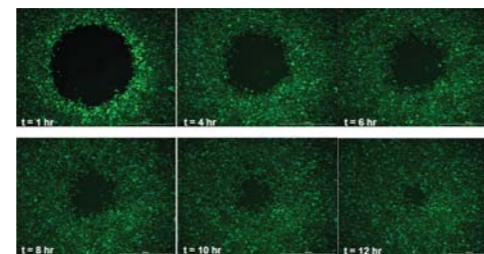
呼吸与代谢是细胞正常功能的重要指示剂，可作为研究线粒体功能的参数以及作为触发氧化磷酸化转化为有氧糖酵解的标志因子。Luxcel™公司采用特殊的荧光标记探针，可以实时监测细胞外耗氧率、细胞外产酸率以及细胞内氧含量，用于评估活细胞电子传递链和糖酵解通路的活性。



通过成像检测配合气体控制装置，对HepG2细胞进行动态渐进氧耗反应测试。

### 高密度细胞排斥法进行细胞迁移分析及成像

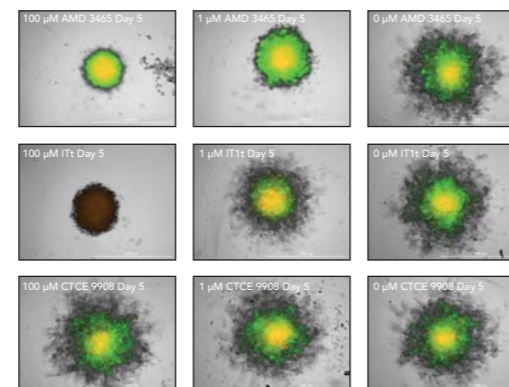
实验采用高密度细胞排斥法进行细胞侵袭的相关研究。Oris™ Pro 细胞迁移分析法在96或384孔板的中心区域放置生物兼容胶质，培养细胞在胶质外围形成单层贴壁细胞，随着细胞培养板中心胶质的溶解，板中心产生一个无细胞覆盖的观测区域。实验人员可以采用Lionheart FX 随时监测细胞在加入不同刺激剂或抑制剂后的爬行迁移情况，并对观测区域内细胞生长的情况进行测定和分析。



96孔板中每孔种植50K HT-1080细胞，每个2小时观测拍摄一次。

### 利用3D肿瘤细胞侵袭法进行药物筛选

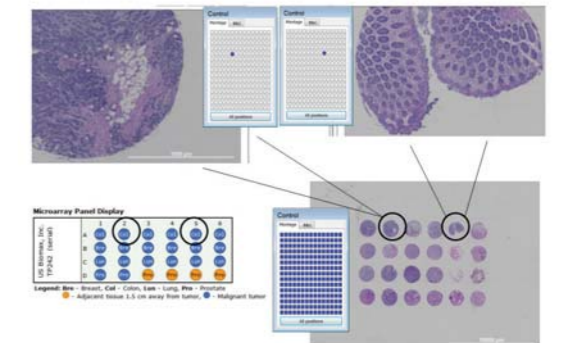
全新的3D细胞培养技术可以诱导细胞按照正常的组织架构和通信网络进行生长，大量应用于体外的药物筛选实验。本文采用3D细胞培养技术，促使肿瘤细胞与其他成分细胞抱团生长成为肿瘤样球体，通过微孔板的相关操作，利用明场及荧光场的分层成像与叠加对肿瘤抑制剂的代谢与残留进行分析，并在3D肿瘤细胞团的基础上进行抗肿瘤侵袭药物的筛选评估。



肿瘤侵袭抑制剂作用下肿瘤样球体的动态成像与分析。

### 高通量全自动组织芯片扫描成像

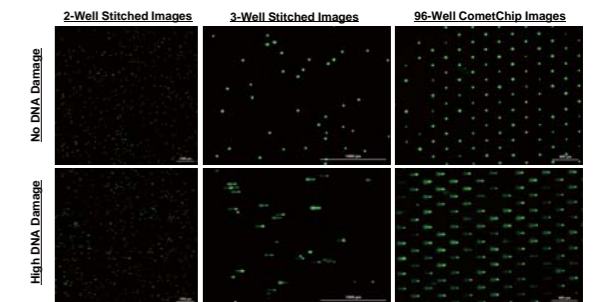
组织芯片技术在生物医学领域有广泛的应用，包括生物样本库、标本和组织样品存档、样品分级分类、质量控制、分析实验中抗体的标记和染色优化等。Lionheart FX 所具有的彩色明场成像功能，可满足样品的自然色彩成像和基于H&E染色的样品成像，其区域扫描及拼接模式则可满足组织芯片的整体扫描与成像需求。其倒置荧光显微成像模块可以满足荧光标记的组织芯片的图像捕获。专有的玻片适配器可以完全适配组织芯片的样品玻片，并可以和储板器相互整合，进行高通量的芯片扫描成像操作。



24点组织芯片成像，及分析。

### 高通量彗星分析

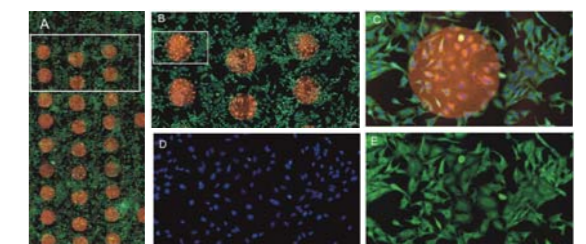
彗星分析是用于评价哺乳动物细胞损伤的一项技术，并可以用于监控多条通路DNA损伤修复的能力。主要通过荧光标记法对电泳细胞片段进行迁移分析。Lionheart FX 配合Gen5 3.0分析软件可以高通量完成不同规格玻片及孔板内的彗星电泳图像捕获，并对批量数据进行相关分析。



Lionheart对不同规格尺寸的玻片孔板进行图像捕获及分析

### 高通量RNAi细胞芯片库分析

采用专利的RNAi成像芯片板，每张芯片上含有3200个完全独立的SiRNA微点，每个微点上包含了介导SiRNA进入微点区域培养细胞的试剂。所有微点矩阵排列并具有编号，每个微点代表一个独立的RNAi实验，因此可以实现芯片式高通量RNAi成像分析。



RNAi芯片文库成像分析。芯片整体，单点放大及多色通道展示重叠