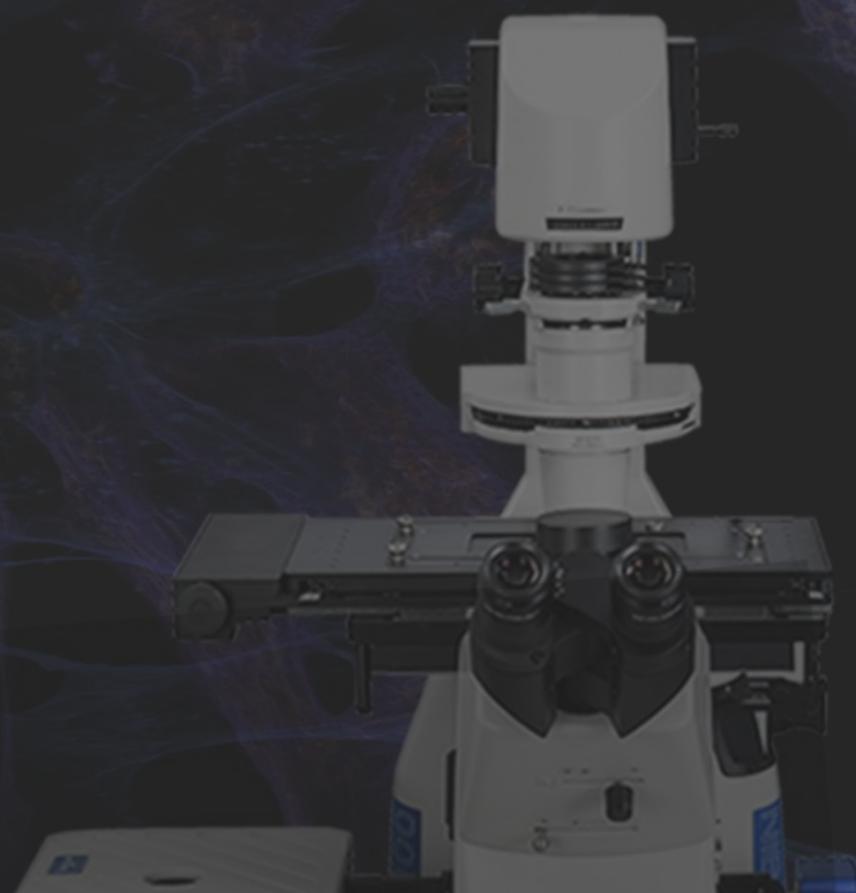


**NOVEL**

永新光学

# NCF950 共軛焦顯微鏡 CONFOCAL MICROSCOPE



# 激光共聚焦成像原理

NOVEL

永新光学

通過針孔實現照明 / 激發點與成像點的共軛，過濾非焦點信號以獲取點圖像，再由掃描單元實現點成像到面成像的轉換，從而得到高信噪比的共聚焦圖像：



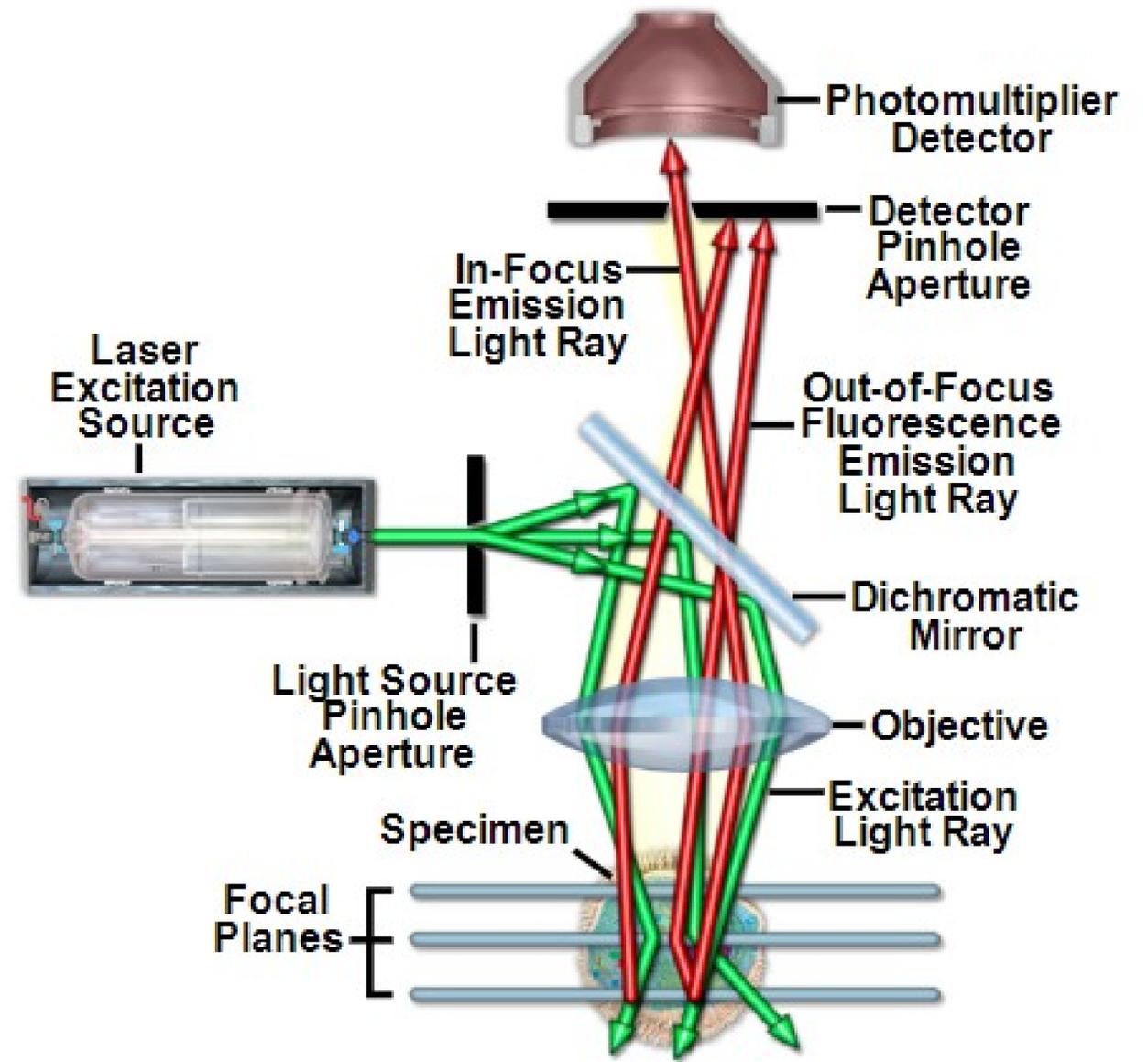
光源：雷射光



成像单元：針孔，掃描振動，光電倍增管



成像方式：點掃描 -> 線 -> 面

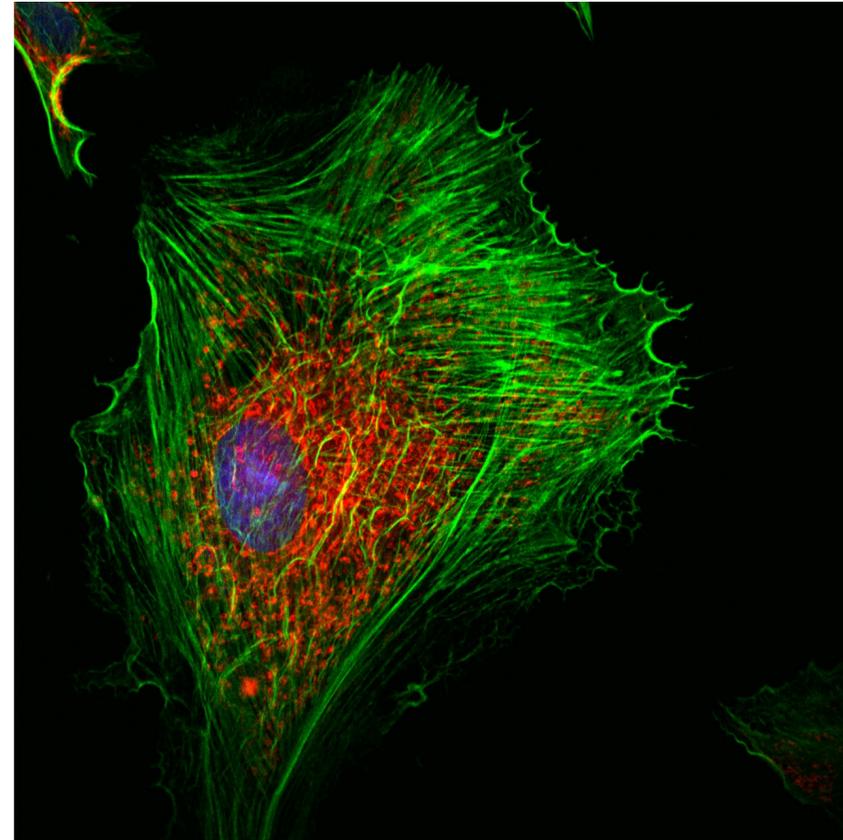
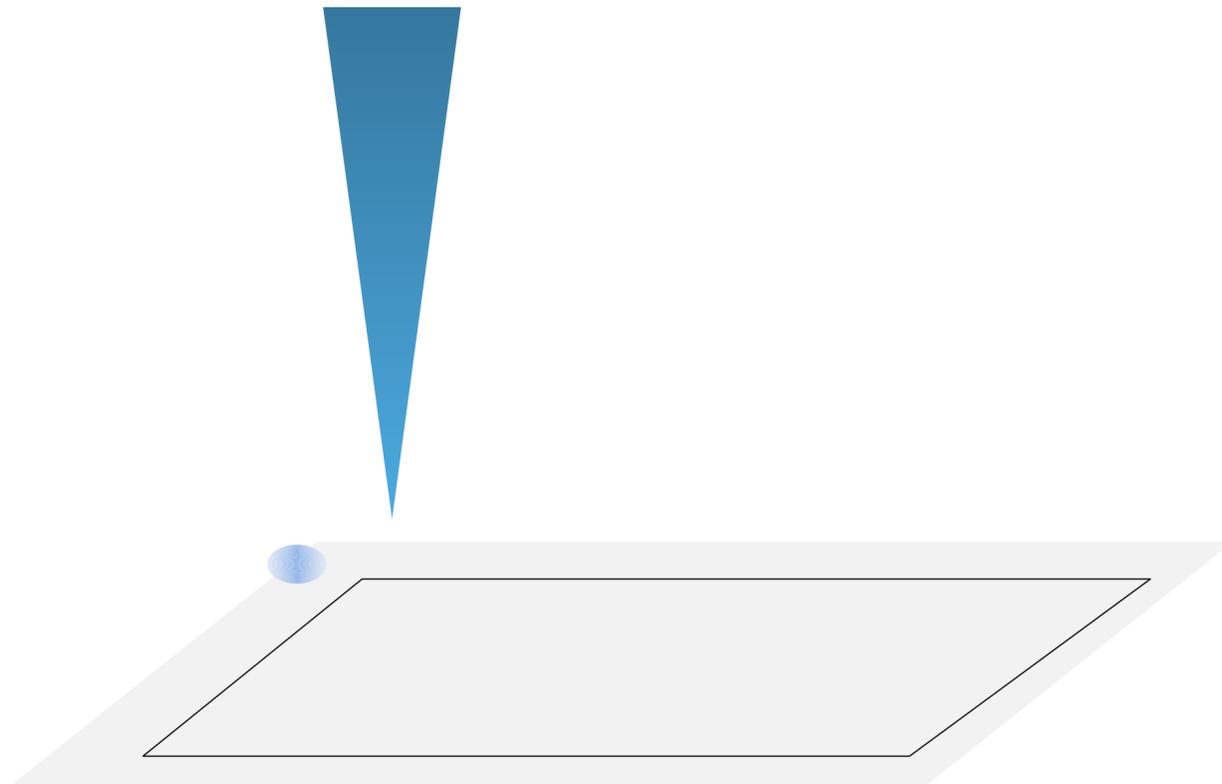


# 激光共聚焦成像原理

點掃描 -> 線 -> 面

采用逐點成像方式，通過軟件重建出完整視野

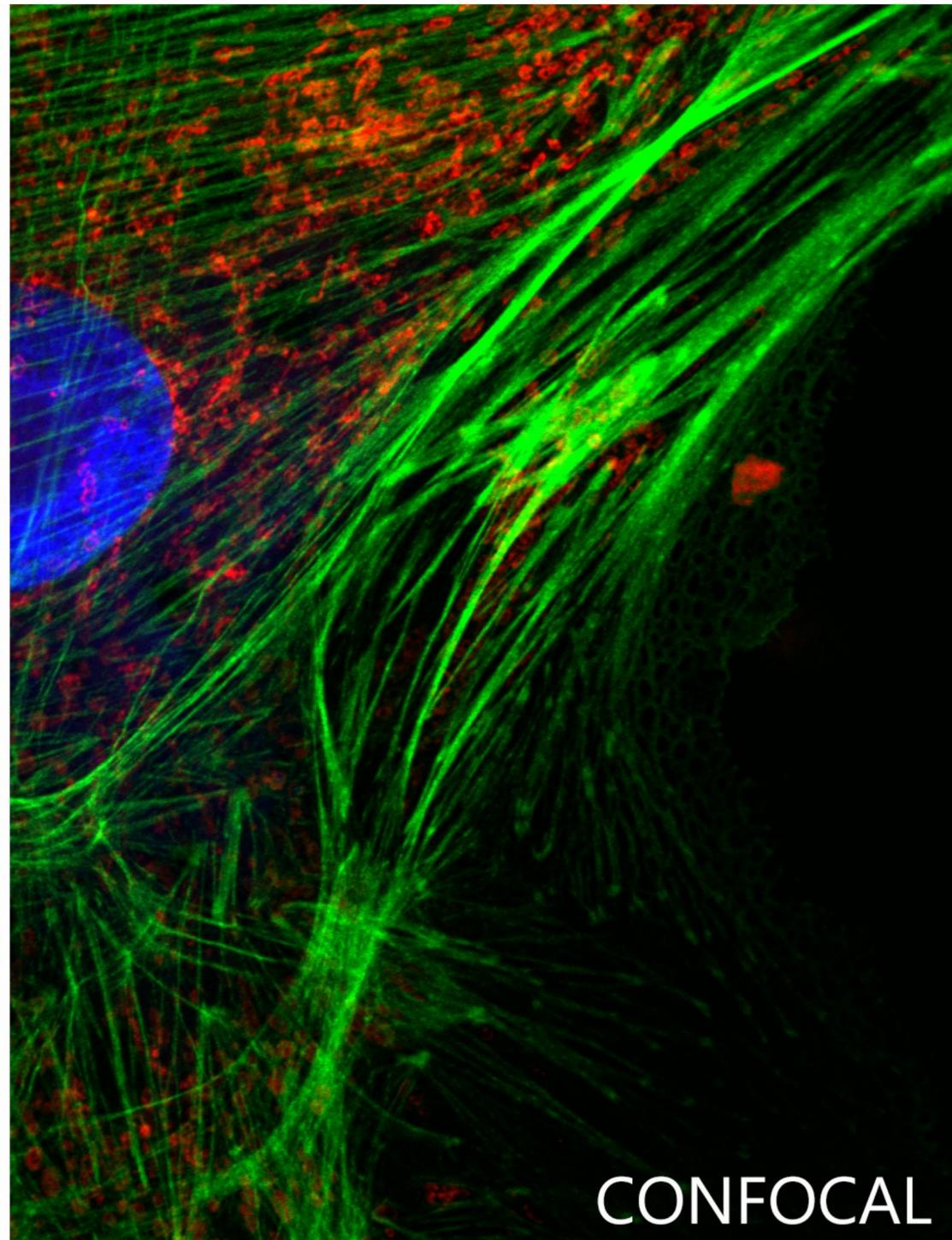
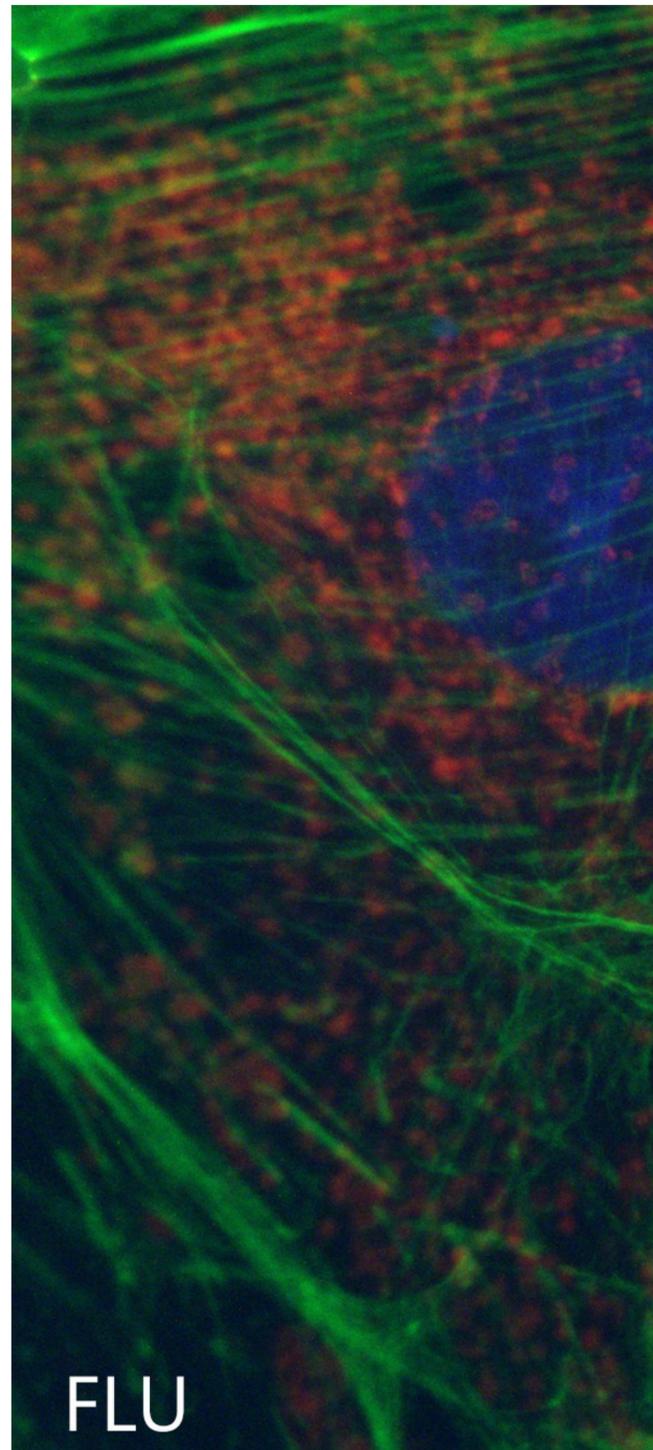
採用 X，Y 掃描振鏡精確控制激光點的位置，  
對整個視野進行掃描



# 激光共聚焦成像效果对比

**NOVEL**

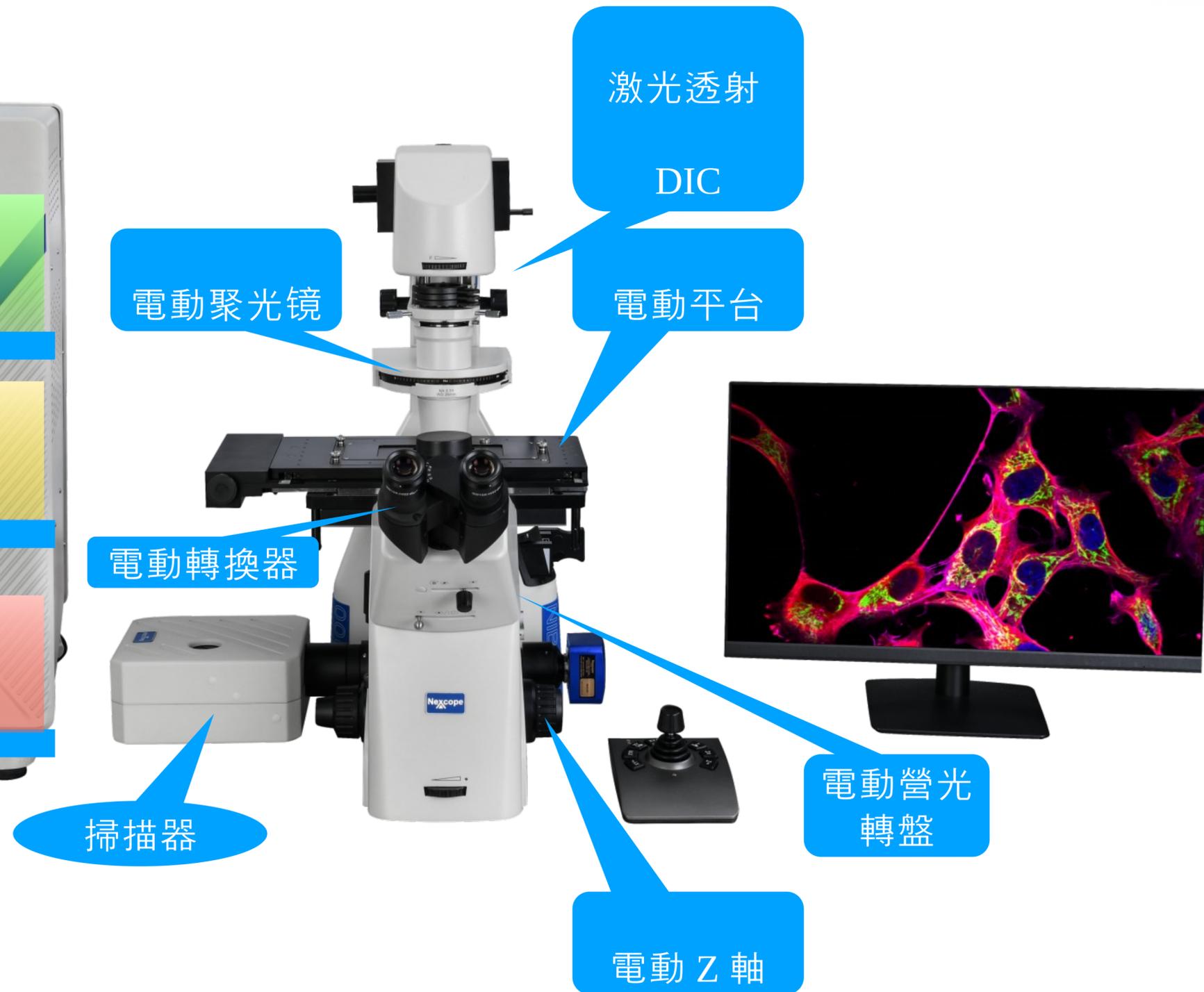
永新光学



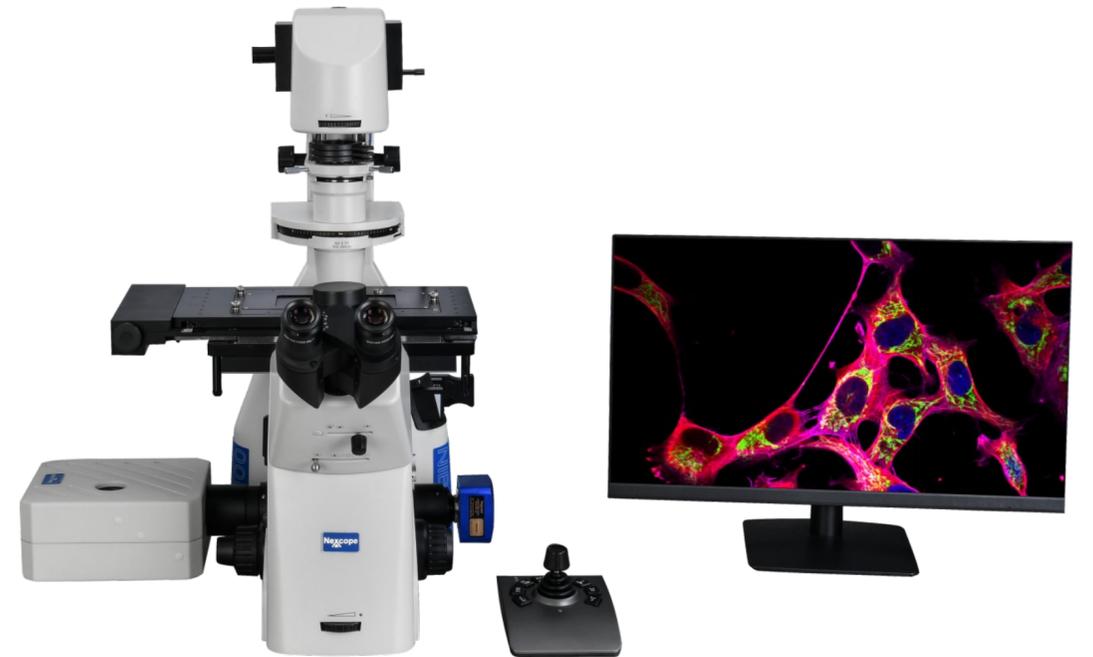
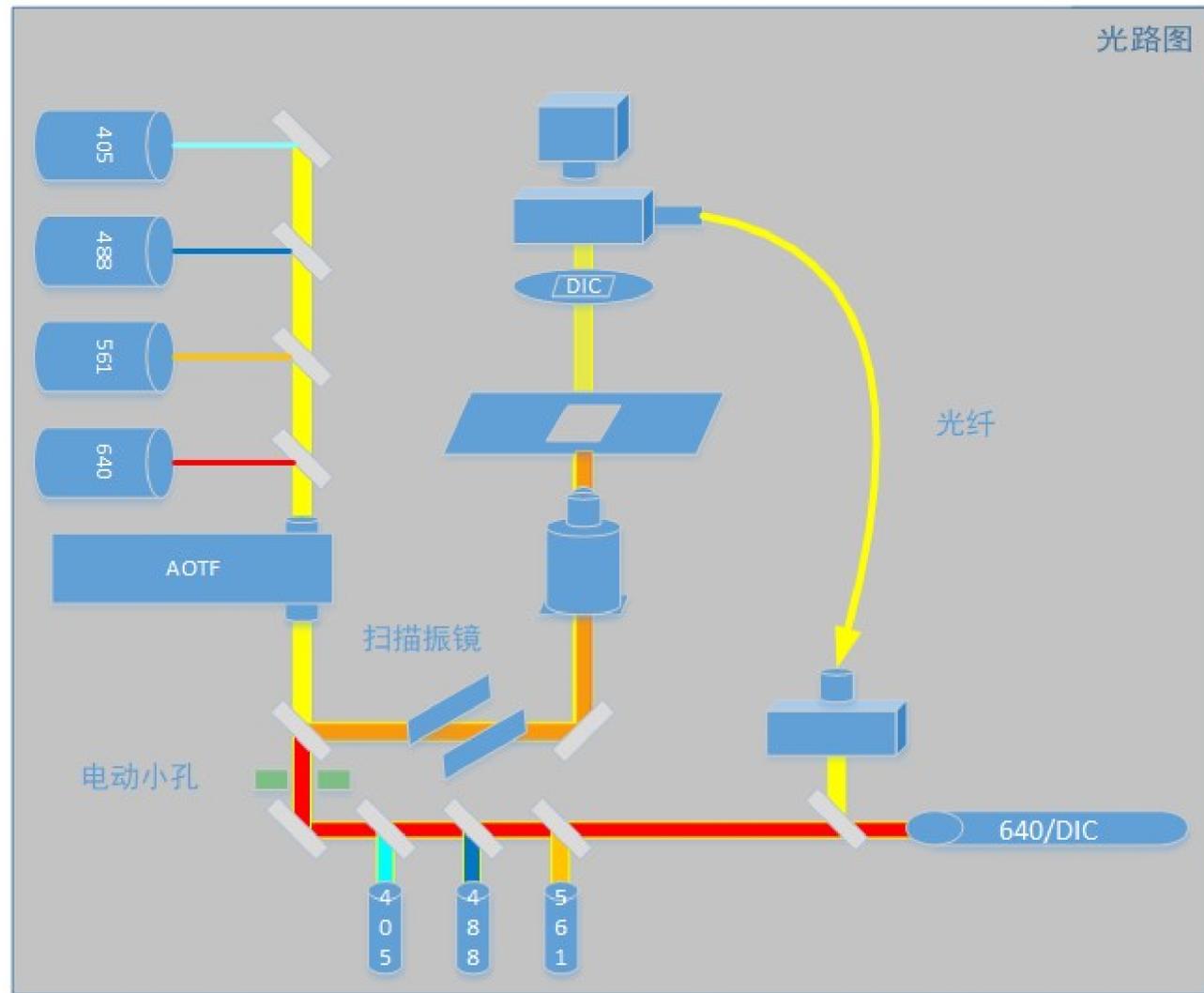
# NFC950 共聚焦硬體介紹



# NFC950 共聚焦硬件介绍



# NFC950 共聚焦硬件介绍



# NOMIS Advanced C 共焦配套軟件

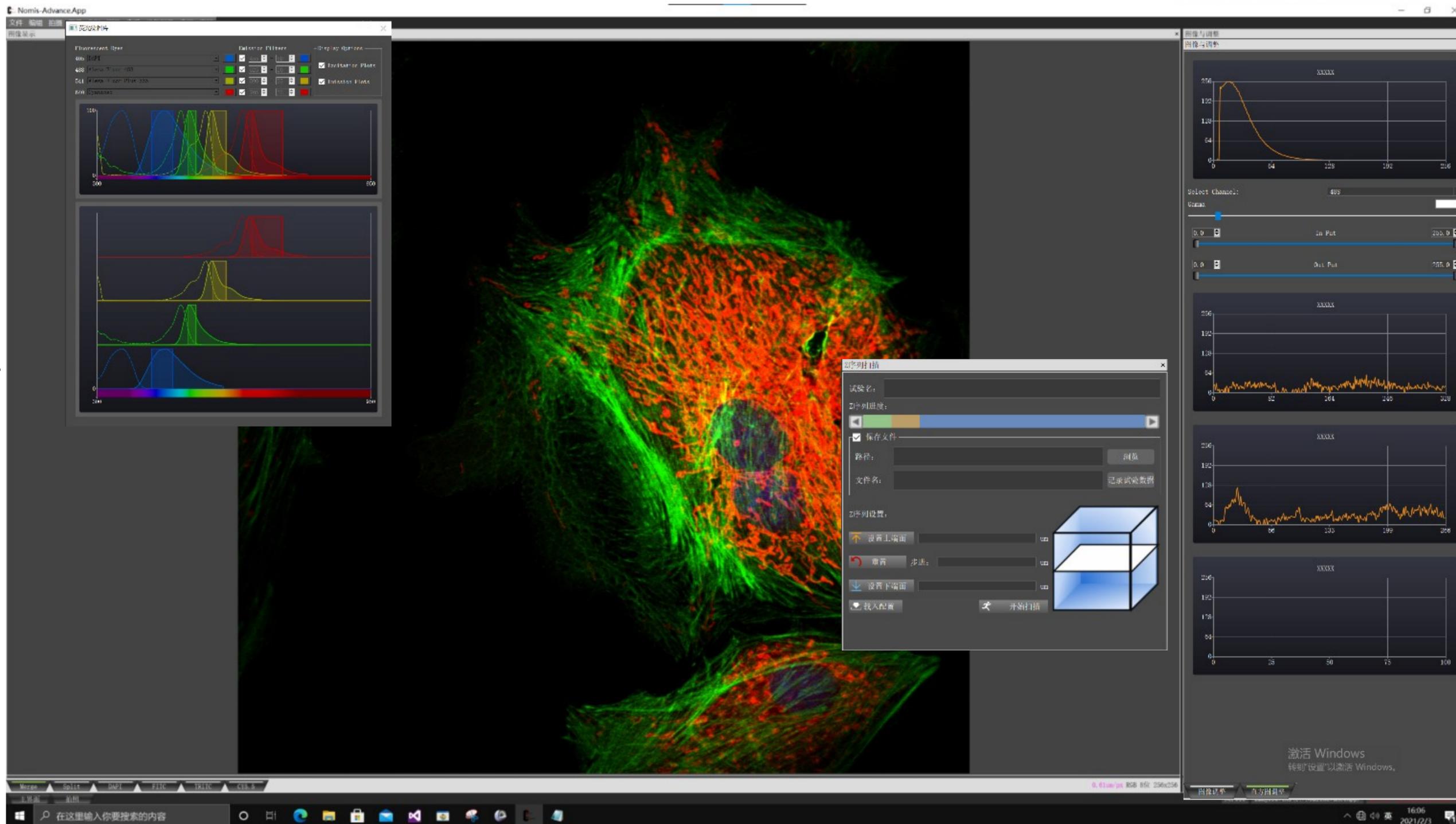


NOVEL

永新光学

## 特點：

- 界面簡單易操作
- 內置多種實用小工具
- 集成多種掃描方式
- 多色螢光同時掃描
- 圖像的分析和定量處理



## 1. 動態連續掃描及三維圖像重組：

得到的重組三維圖像清晰度高、立體感強。

## 2. 同時多種物質標記：

可對細胞膜上、胞漿內多種物質標記，實現同一樣品上多重物質觀察。

## 3. 瞬時分辨率高：

能對細胞內的組成進行功能性動態觀察，跟踪活細胞內的物質或結構變化，得到實時動態連續圖像。

## 4. 高質量數字圖像：

避免了傳統光學顯微鏡由於光散射造成的圖像信噪比低，清晰度分辨率低的缺點。

# 优势一：高性能平场复消色物镜



- NIS60 S-APO 10X NA 0.45, W.D. 4.0mm , 蓋玻片厚度 0.17
- NIS60 S-APO 20X NA 0.75, W.D. 1.1mm , 蓋玻片厚度 0.17
- NIS60 S-APO 60X NA 1.42, W.D. 0.14mm , 蓋玻片厚度 0.17 , 油镜
- NIS60 S-APO 100X NA 1.45, W.D. 0.13mm , 蓋玻片厚度 0.17 , 油镜

# 優勢二：高靈敏度 4 路激光器 + 聲光調製器 ( AOTF )

**NOVEL**

永新光学

配備高靈敏度 4 路激光器和聲光調製器 ( AOTF )，實現各通道激光的高速獨立調節，激光強度調節精度 0.01%



Channel	Wavelength (nm)	HV	OFFSET	Power Range	LUT Range
DAPI	405	40	5	+0.01% -0.01%	0.0 - 255.0
FITC	488	40	5	+0.01% -0.01%	0.0 - 255.0
TRITC	561	40	5	+0.01% -0.01%	0.0 - 255.0
CY5.5	640	40	5	+0.01% -0.01%	0.0 - 255.0

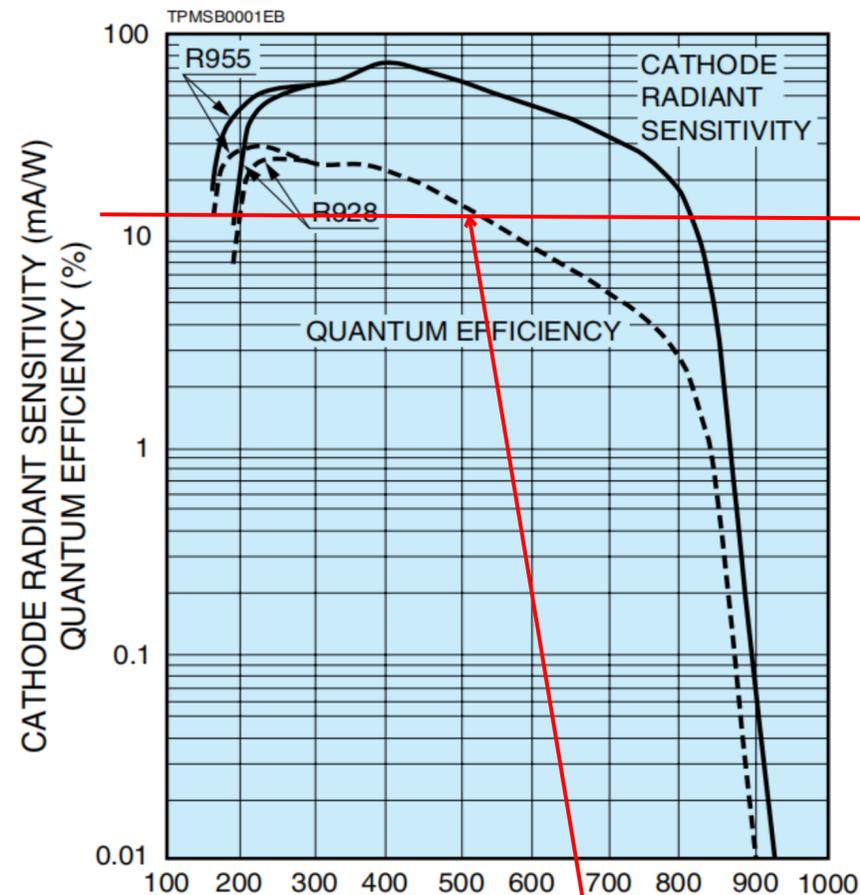
# 優勢三：高量子效率探測器

NOVEL

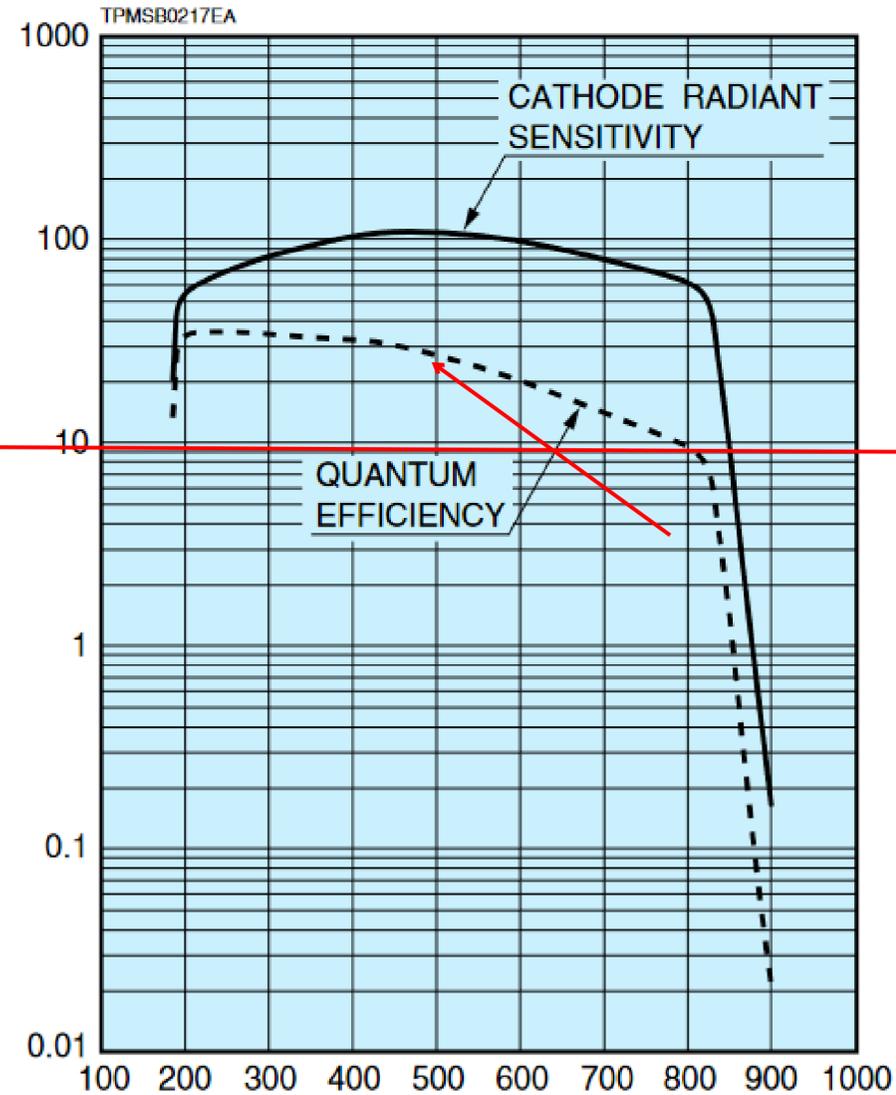
永新光学

Figure 2: Typical spectral response

Figure 1: Typical spectral response



市面上常見探測器



NCF950 探測器

**NCF950 採用的光電倍增管  
量子效率曲線**

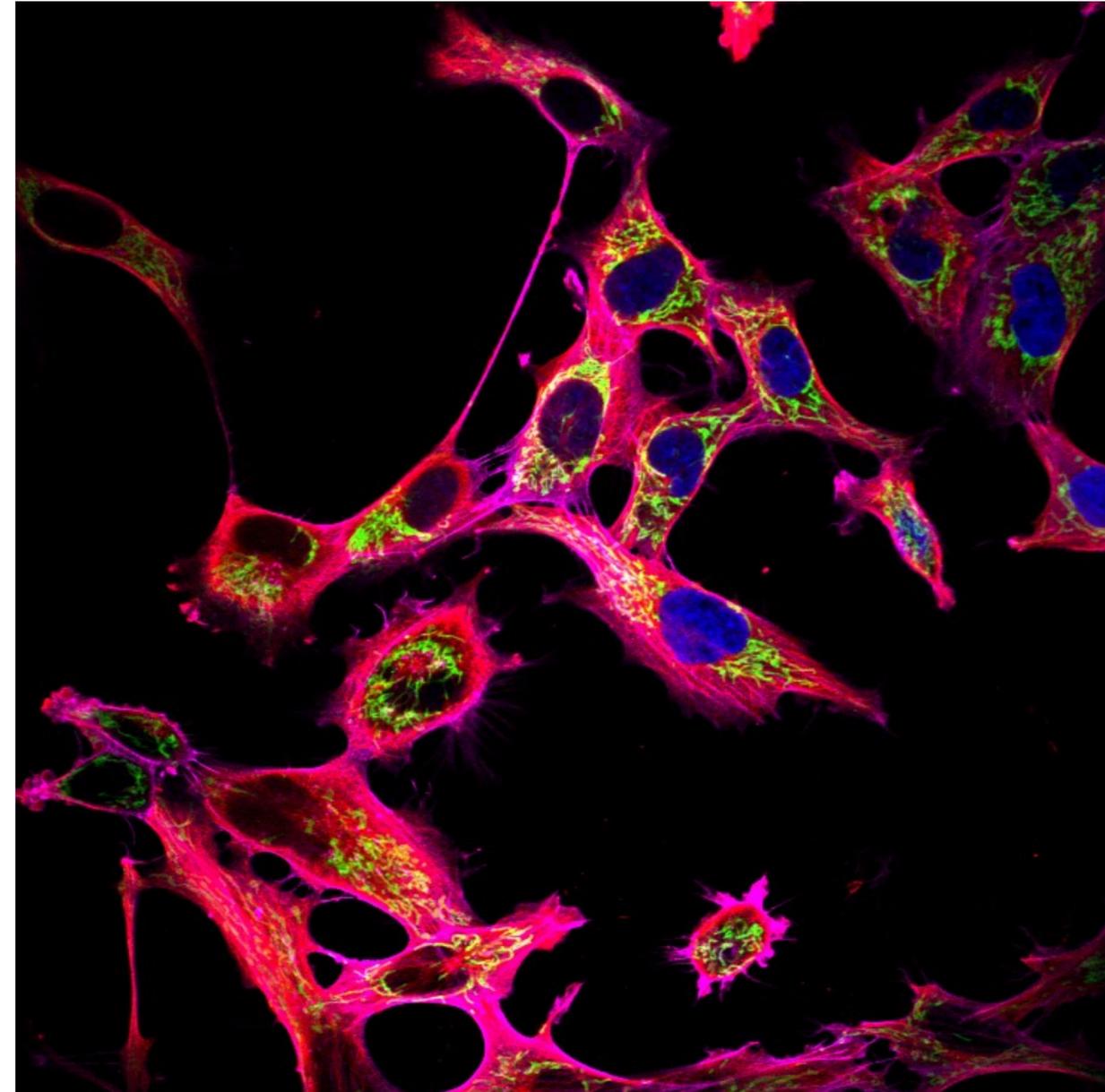
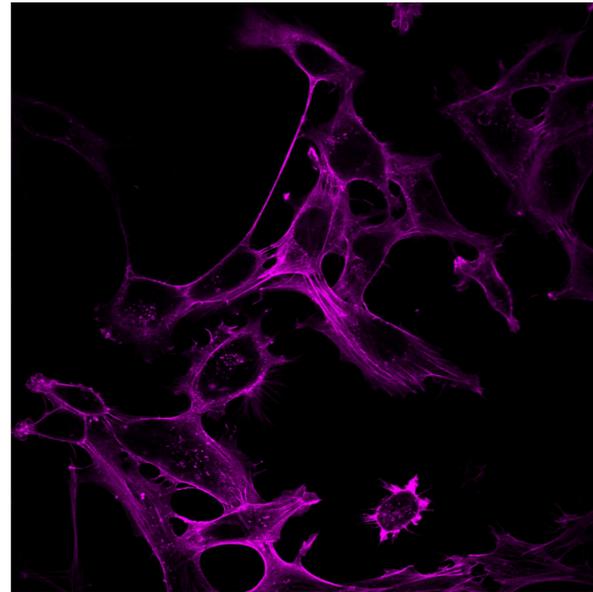
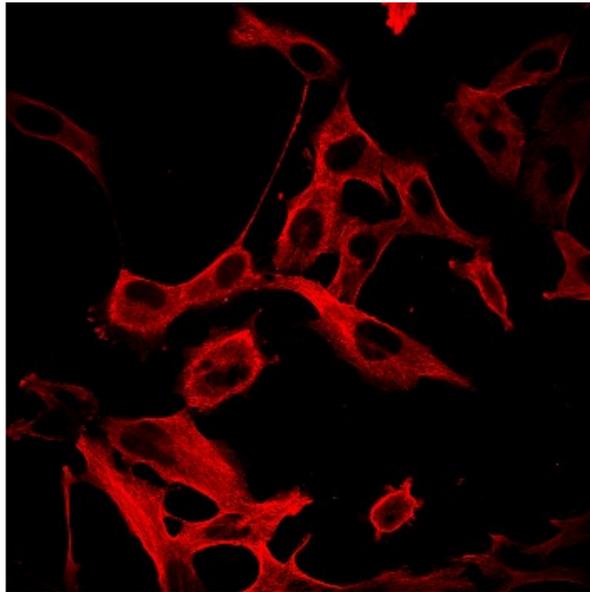
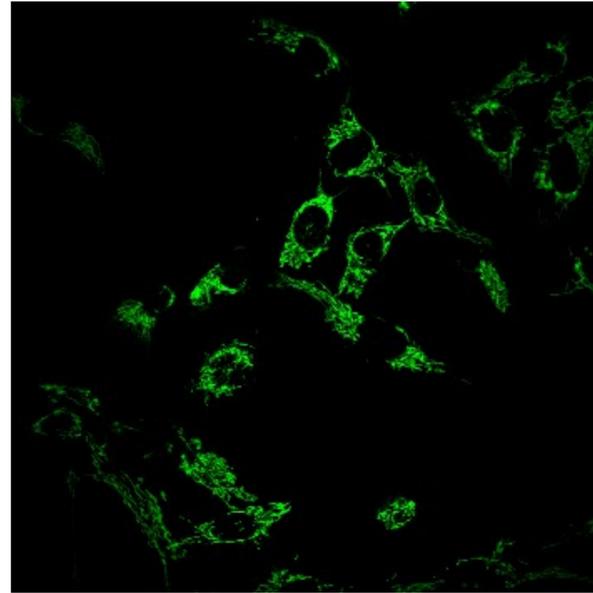
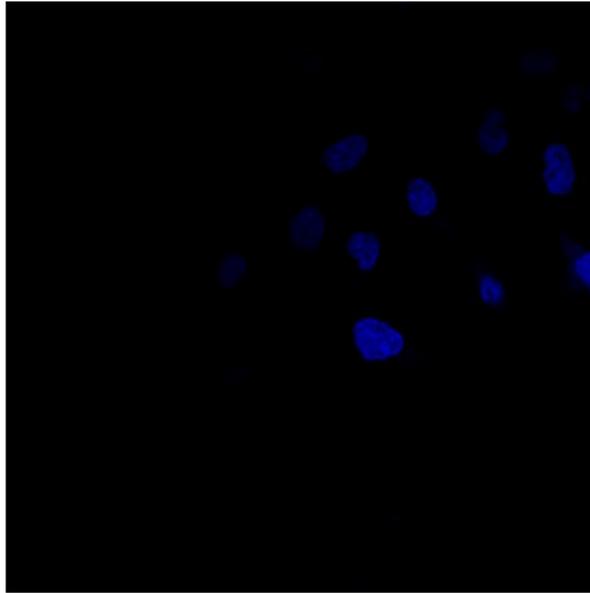
**在常用的 400~800 波長的檢測  
中，我們的檢測弱信號的能力是較  
強的！**

# 優勢四：4 通道同時成像

**NOVEL**

永新光学

配備 4 個高靈敏度探測器（PMT），實現 4 通道同時成像或者分時成像，與四大家的頂級型號是一致的。四通道的同時預覽可以大大的提高用戶的效率。

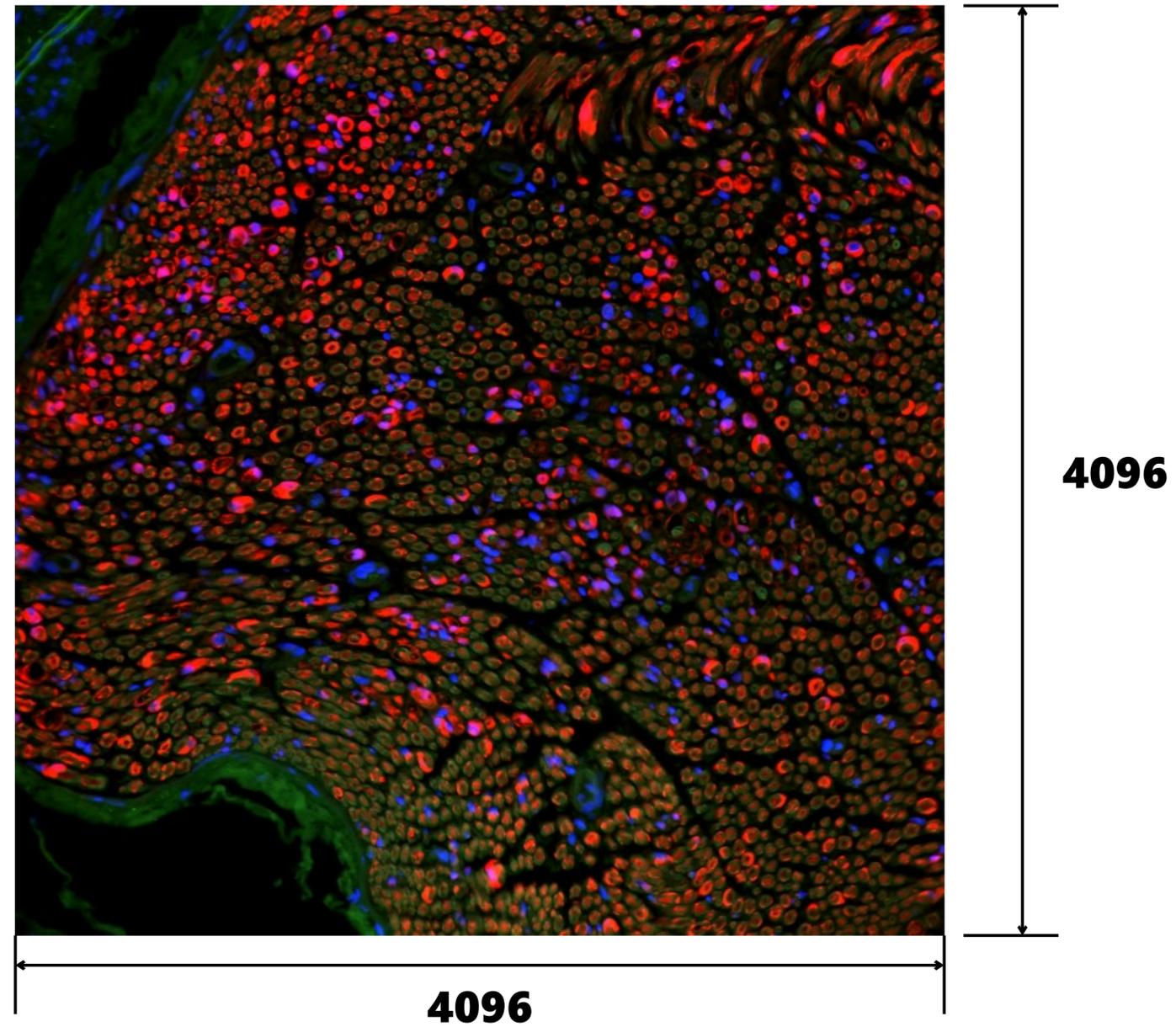


# 優勢五：掃描分辨率達到 4K

**NOVEL**

永新光学

實現高達 **4096×4096** 的實時掃描分辨率

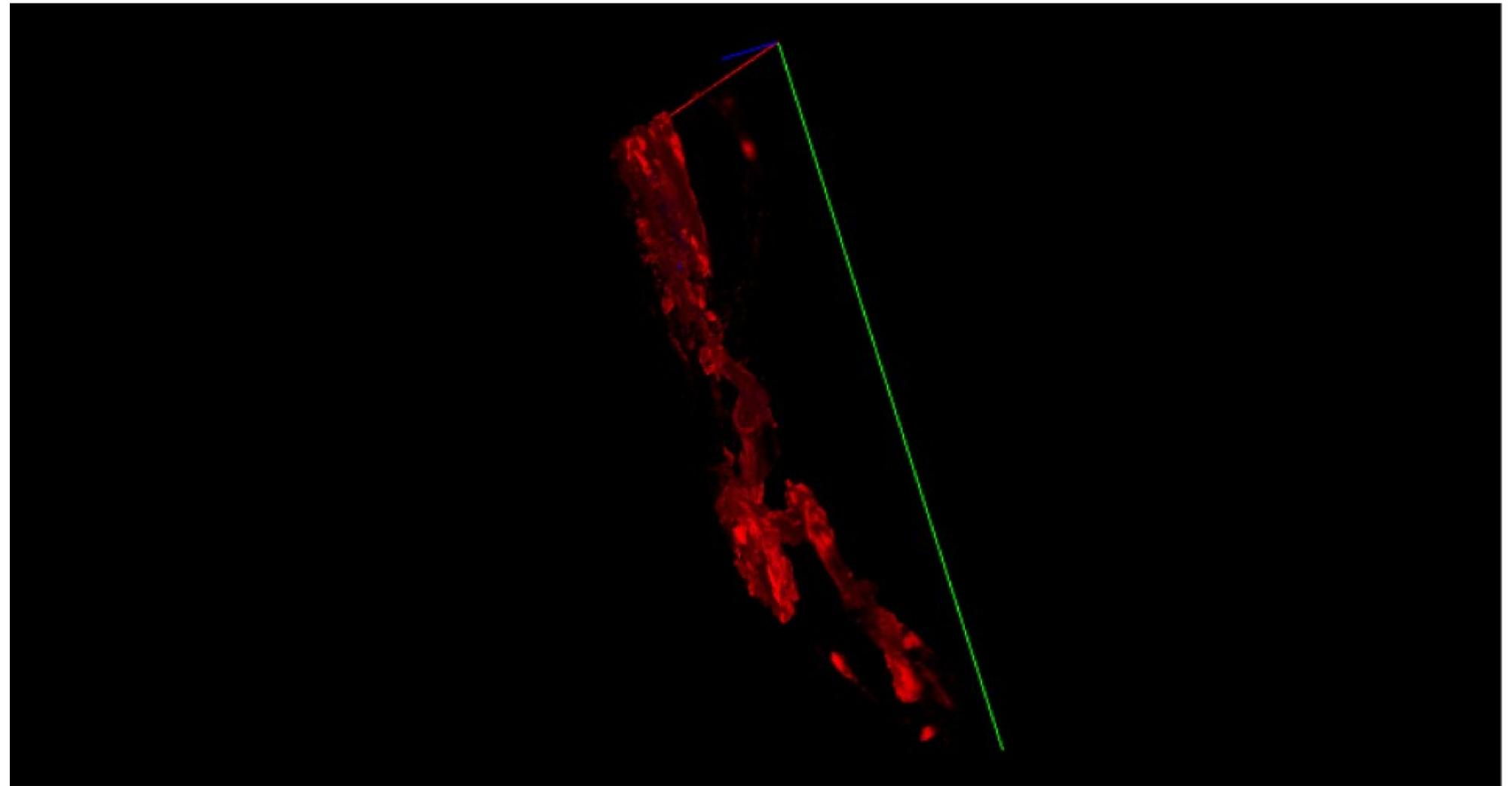
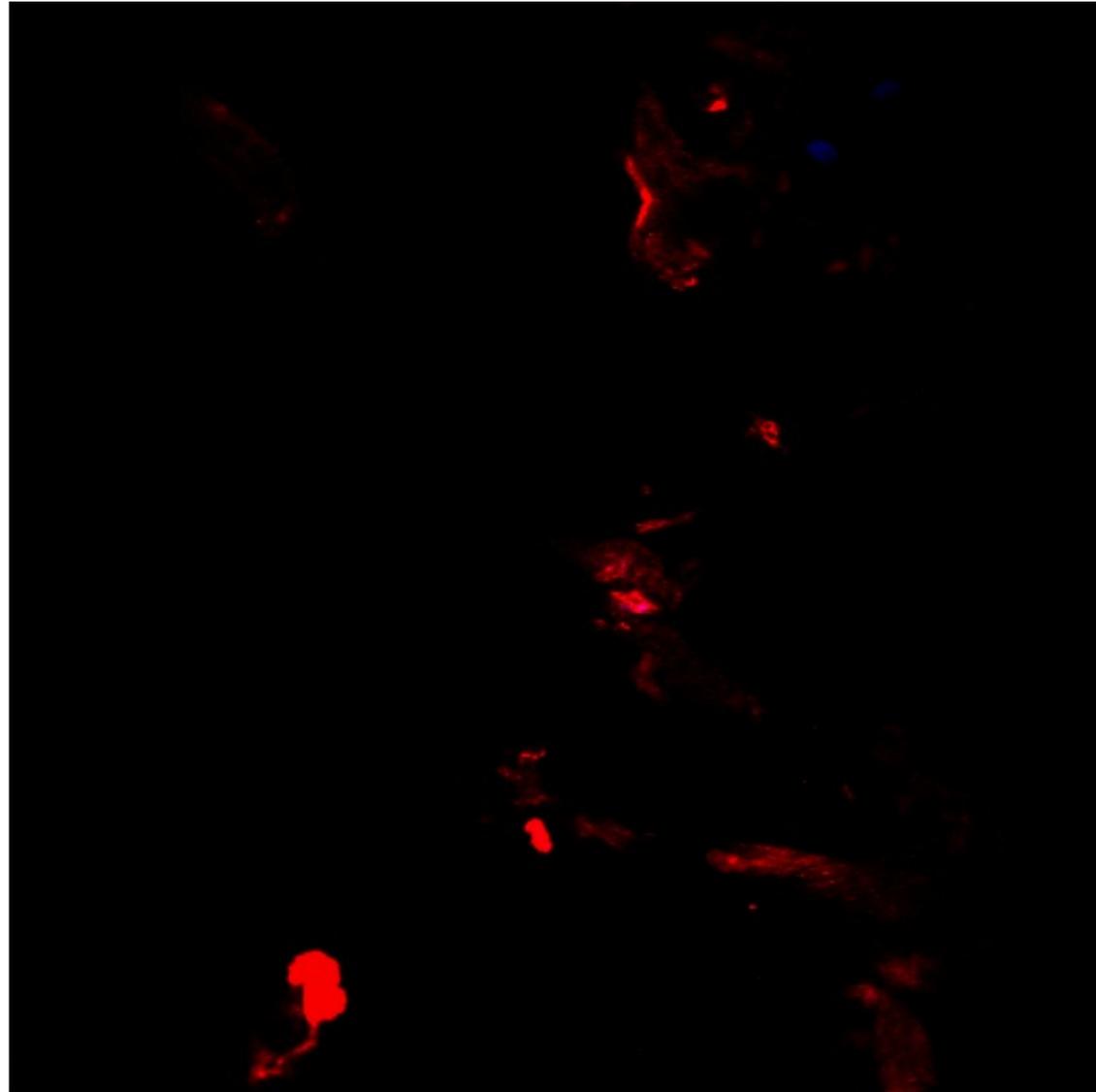


## 优势六：高稳定三维层切

**NOVEL**

永新光学

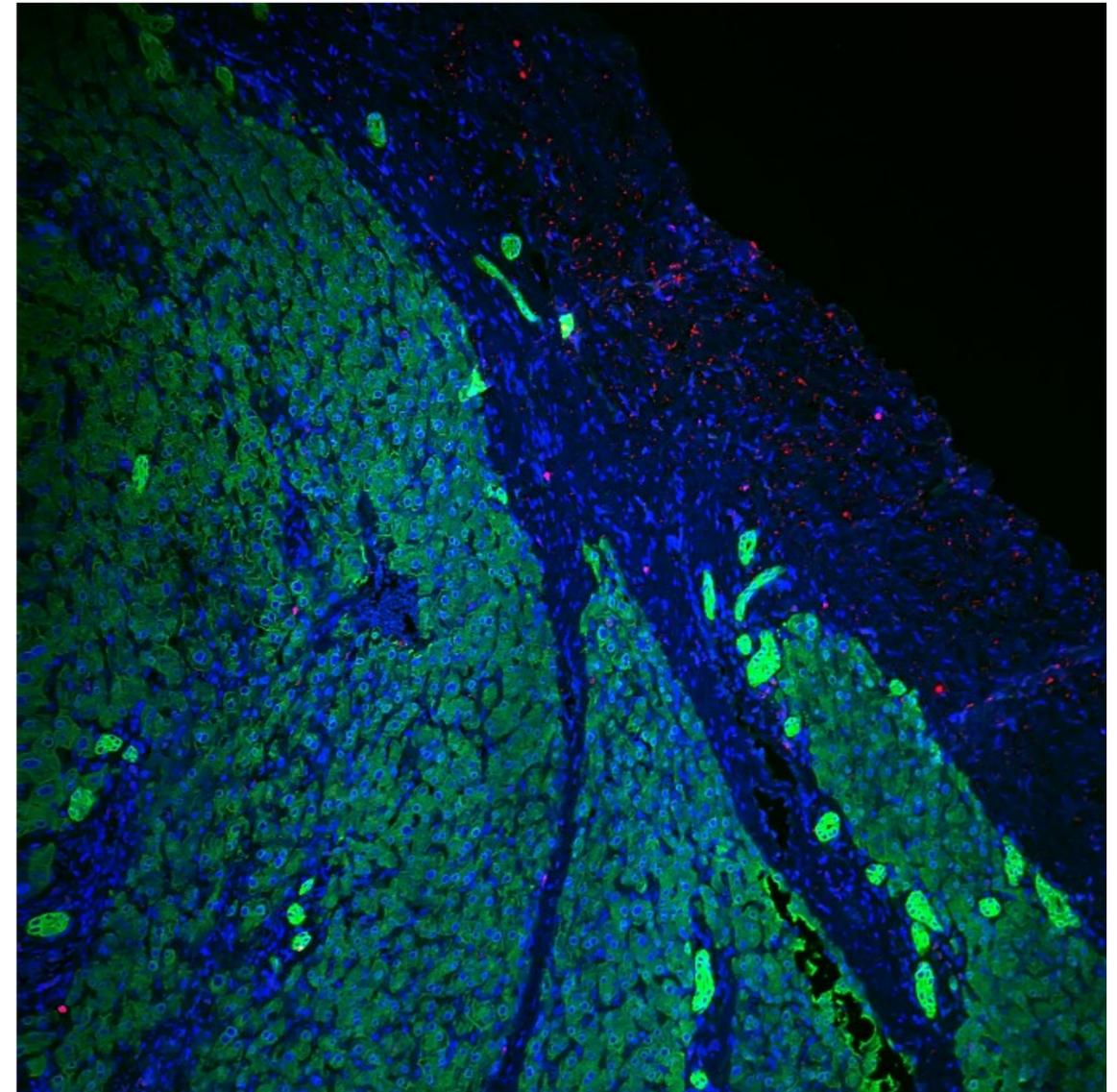
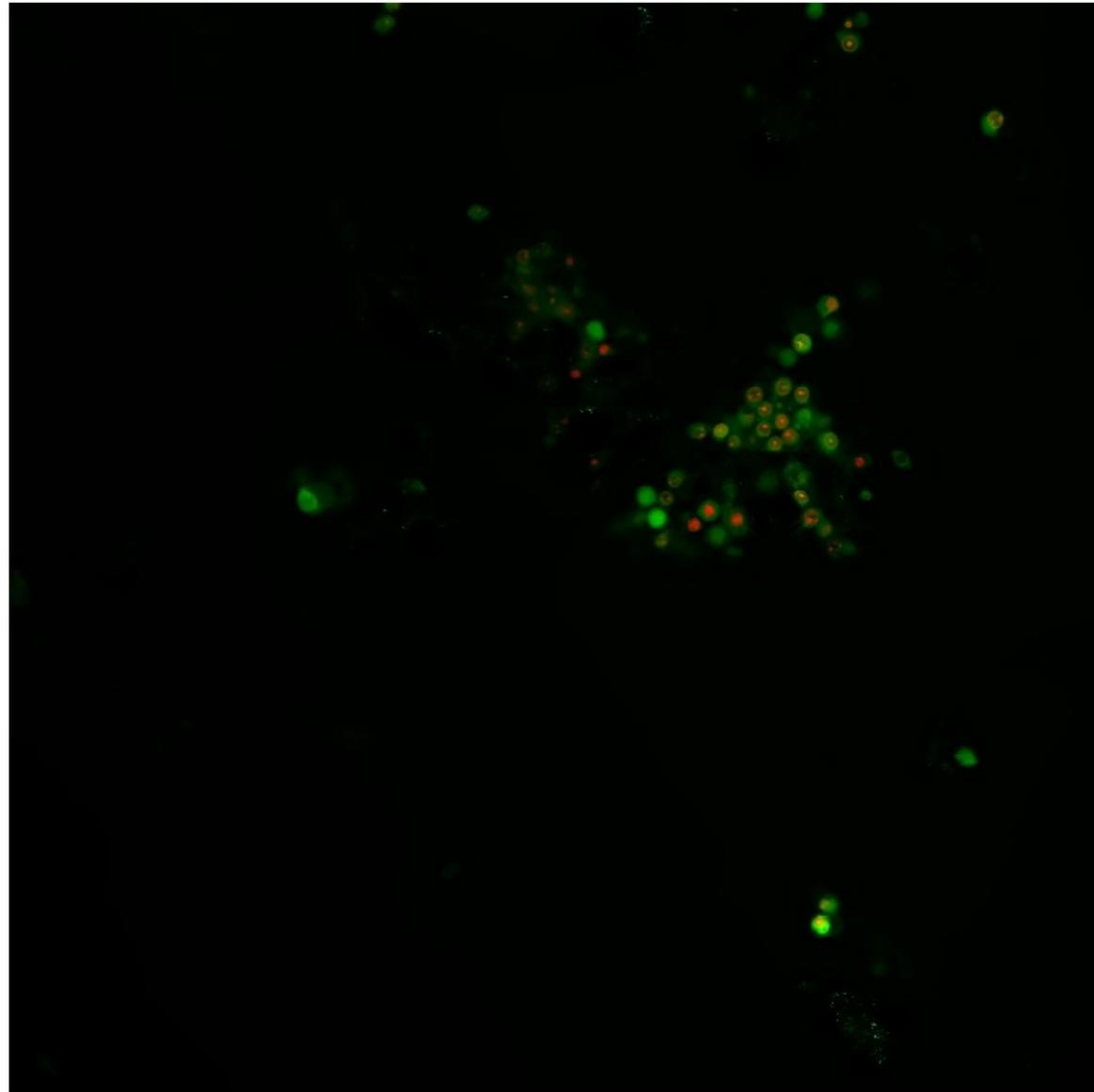
高精度的步進電機，為 z 序列掃描提供了穩定的步進。



該實驗層切步進為 1 $\mu$ m，z 軸最高可以達到 300nm 的步進。

# 優勢七：無極變速電動小孔，適配全物鏡倍率

高光透過量的電動小孔，實現從 10X 到 100X 物鏡自動適配，提高噪聲抑制能力。

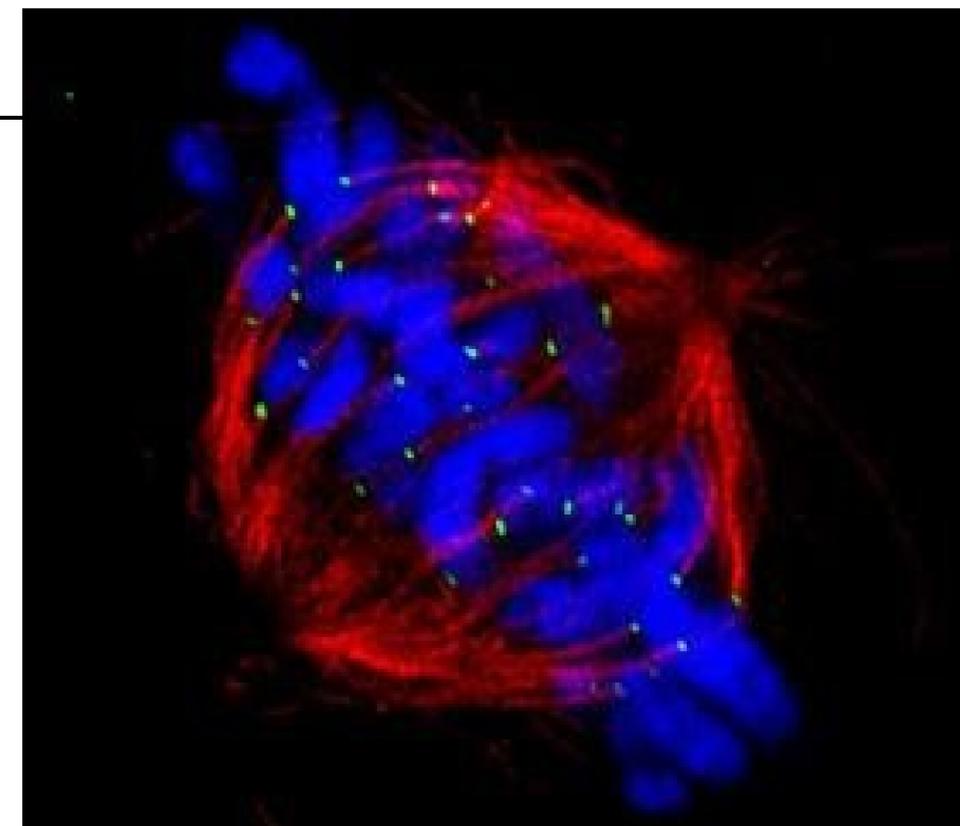


# NCF950 共聚焦顯微鏡七大優勢

1. 高性能平場复消色物鏡，從 10X 到 100X ；
2. 高靈敏度 4 路激光器 + 聲光調製器（ AOTF ） ，調節精度達到 0.01% ；
3. 高量子效率探測器，檢測弱信號的能力強 ；
4. 實現 4 通道同時成像，提高掃描效率 ；
5. 掃描分辨率達到 4K ，實現高清掃描 ；
6. 高穩定三維層切，自動實現三維拍攝 ；
7. 無極變速電動小孔，適配全物鏡倍率 ；

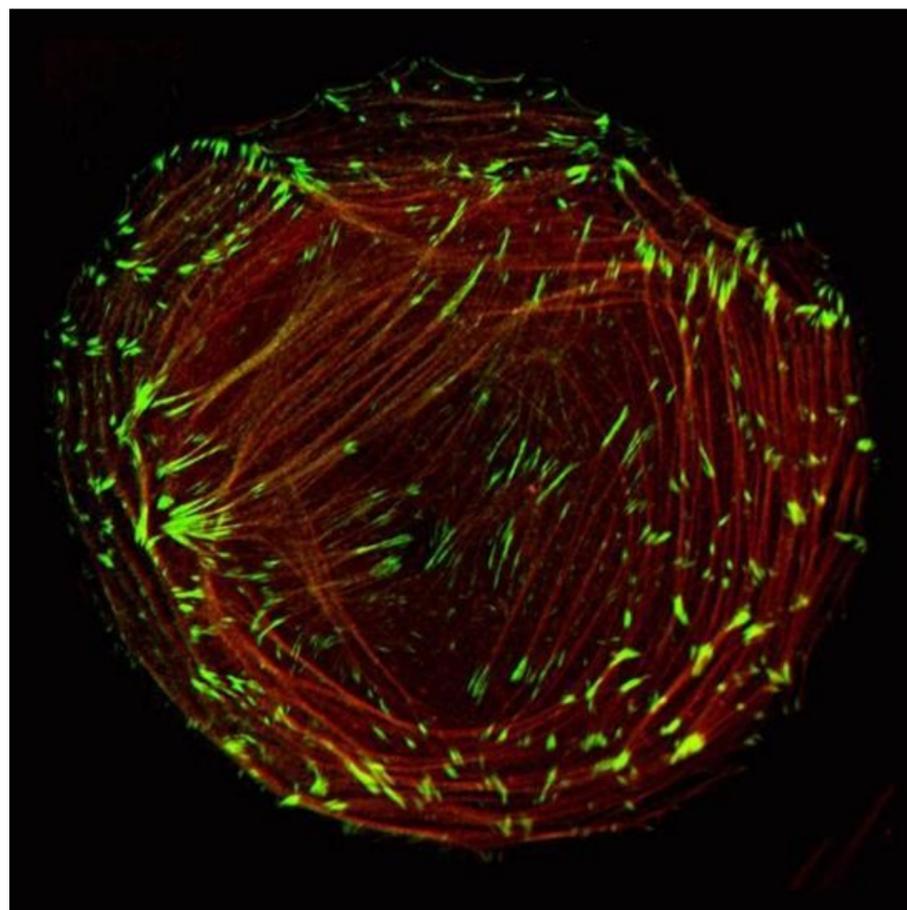
## 細胞器的觀察和測定

對溶酶體、線粒體、內質網、細胞核等細胞內特異結構的組分進行特異性標記，觀察上述細胞器的分佈、運動和變化，涉及細胞遷移、納米高分子材料載體靶向定位傳遞、細胞凋亡等研究。



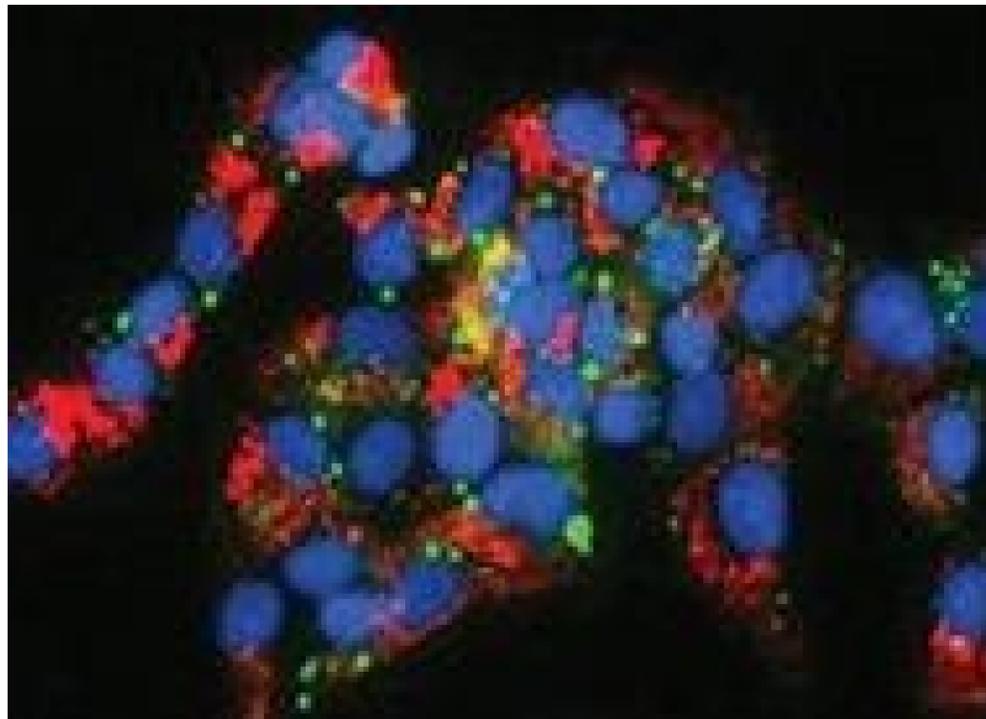
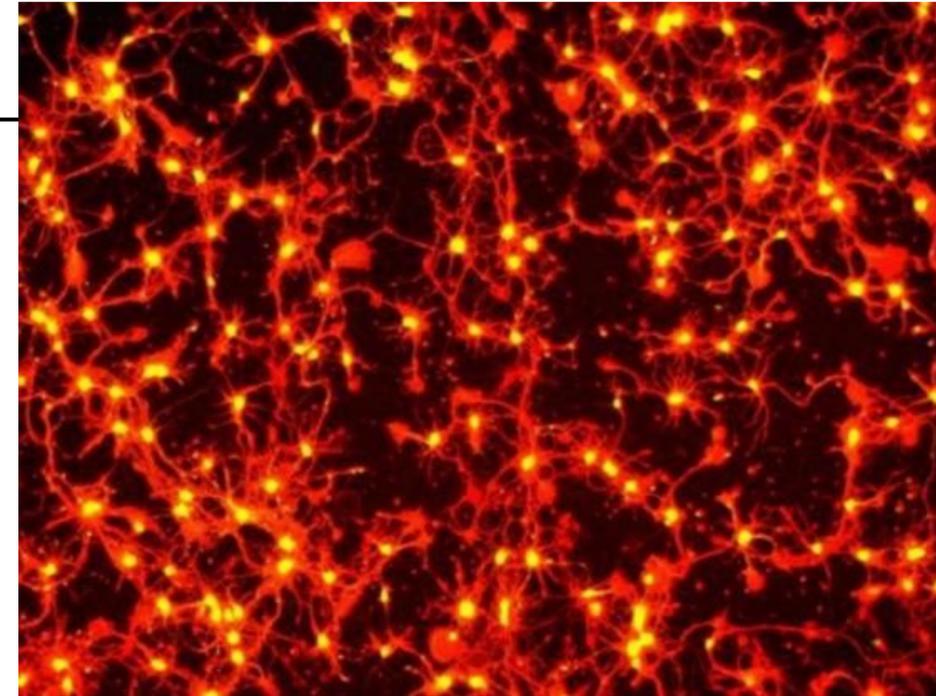
## 細胞骨架研究

標記細胞中的肌動蛋白 Actin、微管蛋白 Tubulin 等特異蛋白，使研究人員能夠追蹤研究細胞骨架動力學。



## 细胞活性、增殖和细胞功能

標記細胞內代謝物、核酸類似物、蛋白酶等特異性分子，研究細胞的生長。如右圖，神經突增生的快速測量。



## 细胞凋亡和自噬

通過定位並追蹤細胞中的 Caspase、溶酶體膜、溶酶體內含物等特異分子，用以研究細胞凋亡的過程和自噬活性。

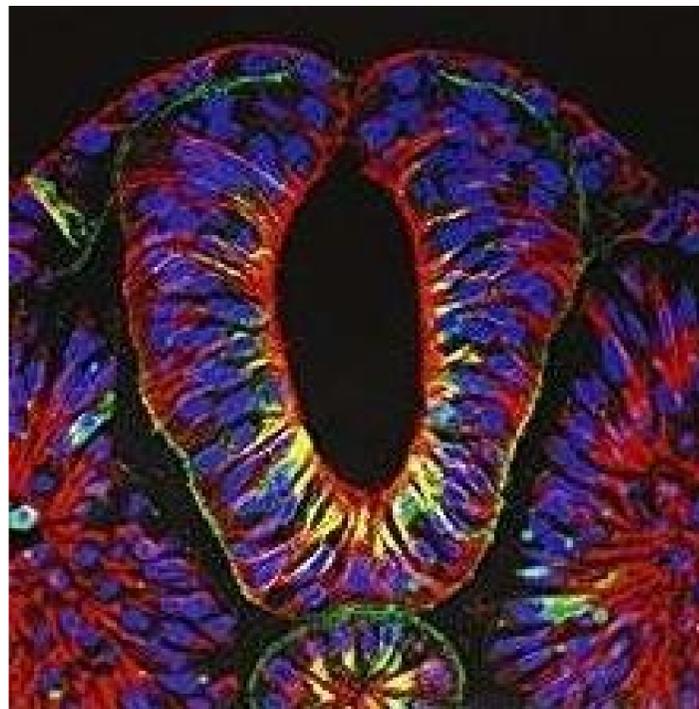
## 神經生物學

一定厚度的組織樣品中獲取神經元精細結構和形態變化的清晰圖像。在大腦和神經科學中的應用共聚焦顯微鏡分層掃描觀察神經軸突的內部結構、腦幹組織中神經軸突的走向、神經軸突的三維結構，可觀察到普通光鏡下未能發現的神經組織的細微病變。



## 發育生物學

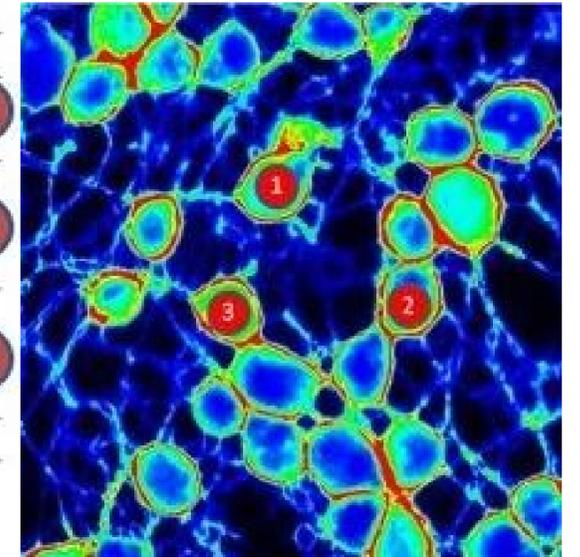
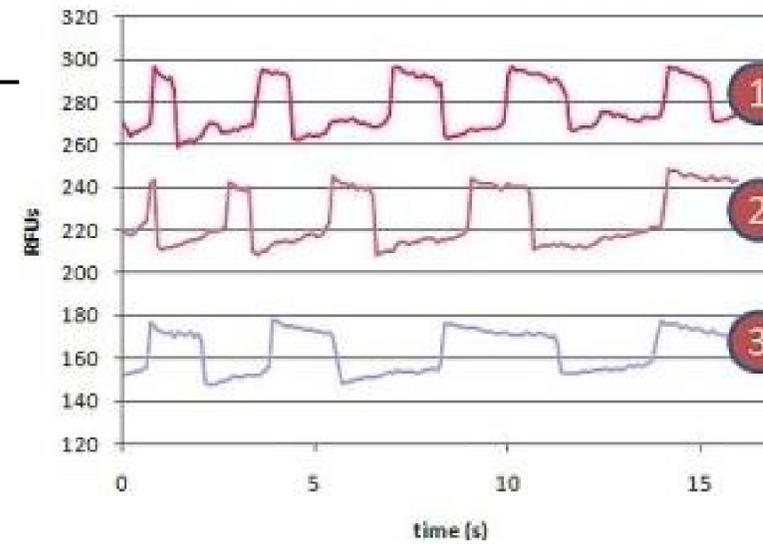
模式生物，如：果蠅、線蟲和斑馬魚胚胎，獲取三維結構細節和動態變化。



## 實時定量檢測細胞內離子變化

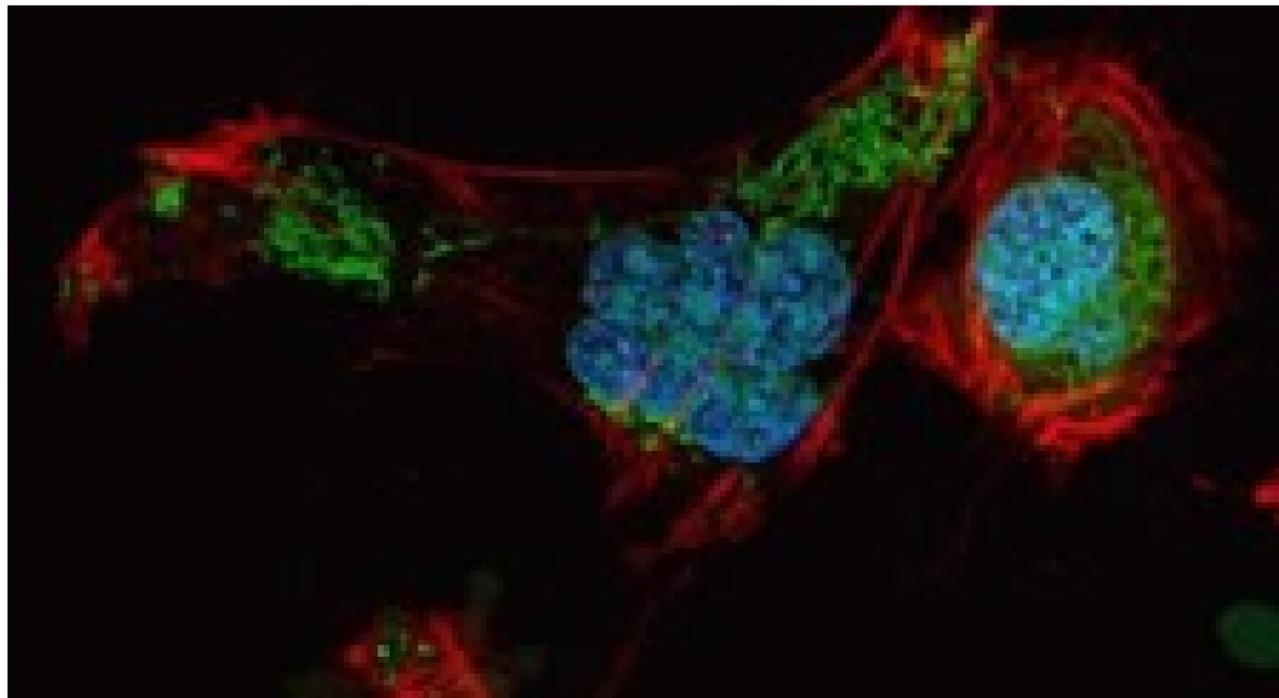
使用螢光探針和染料，對細胞內的鈣離子、鎂離子、pH 和膜電位進行檢測和觀察。

如右圖，NG-108 細胞膜電位分析。



## 氧化應激檢測

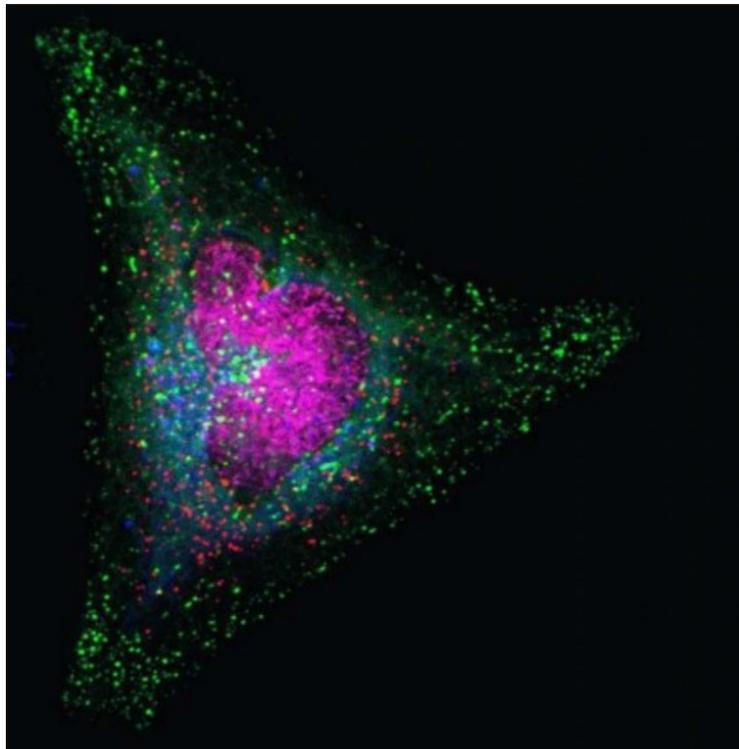
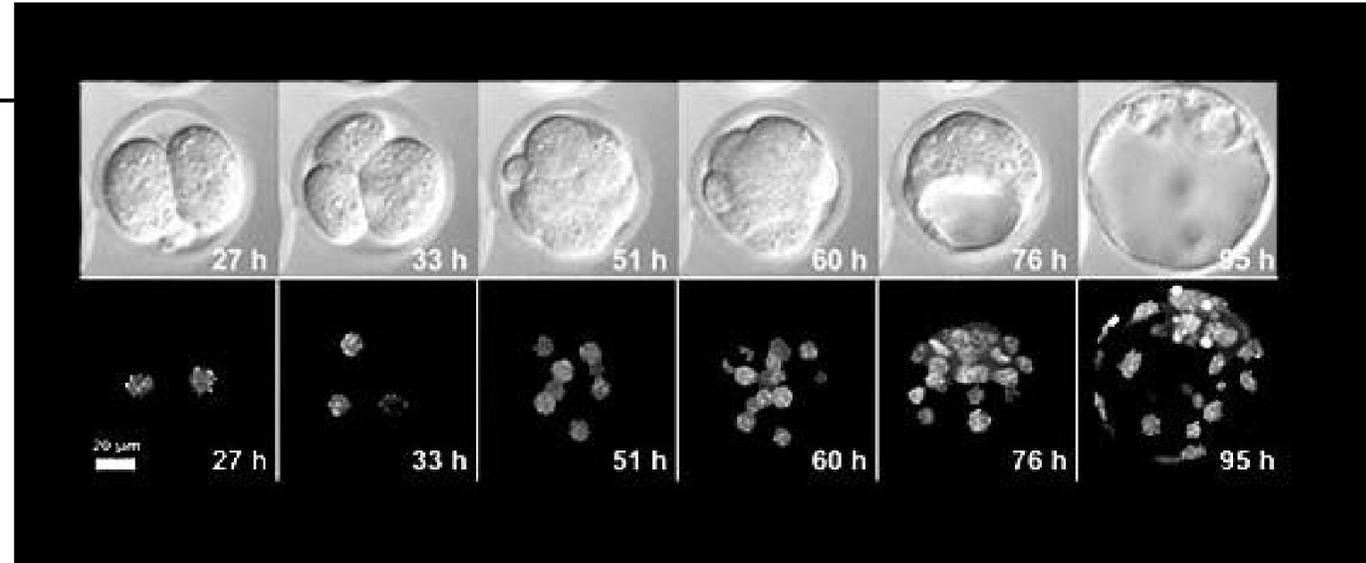
檢測細胞中的活性氧類 ( ROS ) 物質，研究動脈粥樣硬化、癌變、缺血再灌注損傷和神經退行性疾病等。左圖，U2-OS 細胞中 ROS 的檢測 ( 綠色 )。



## 活细胞成像

小鼠胚胎 3D 實時成像。（上）

甲基化 DNA 檢測。（下）



## 吞噬作用、內吞作用、受體內化

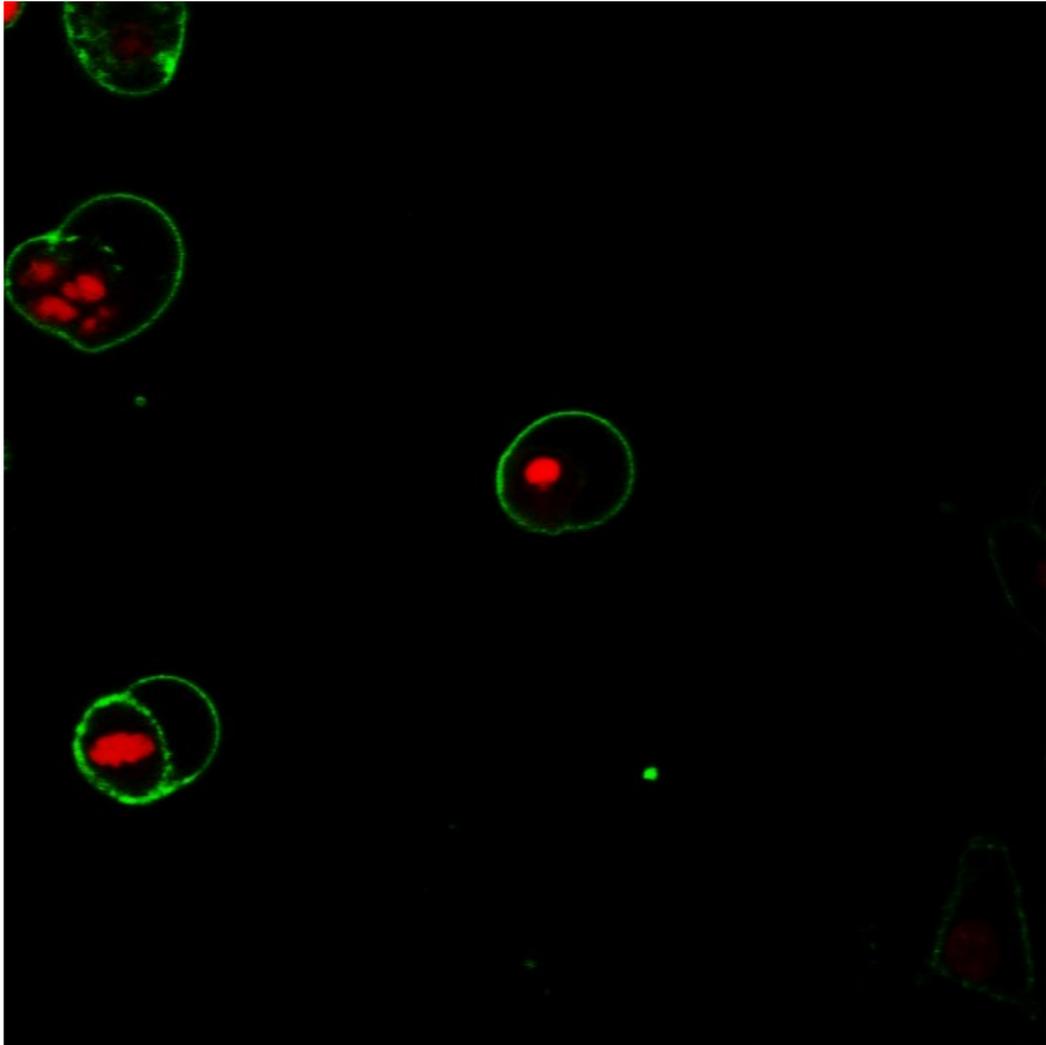
標記細胞攝入的顆粒或蛋白質結合物，監測細胞攝取和內化的多種過程。

Hela 細胞，細胞核（紫紅）、早期內涵體（綠色）、過氧化物酶體（紅色）、溶酶體（藍色）。

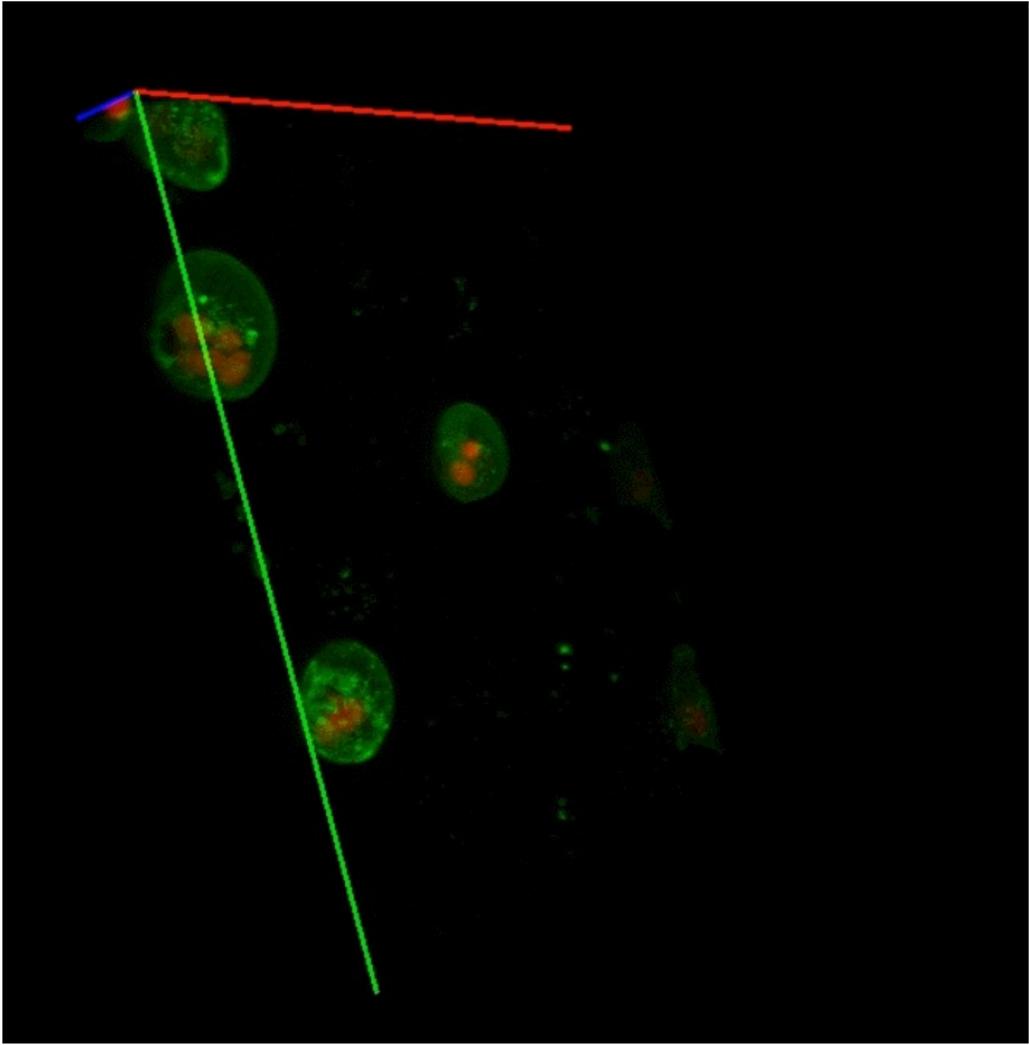
# NCF950 的實際應用

**NOVEL**

永新光学



海拉细胞（分裂、自噬）

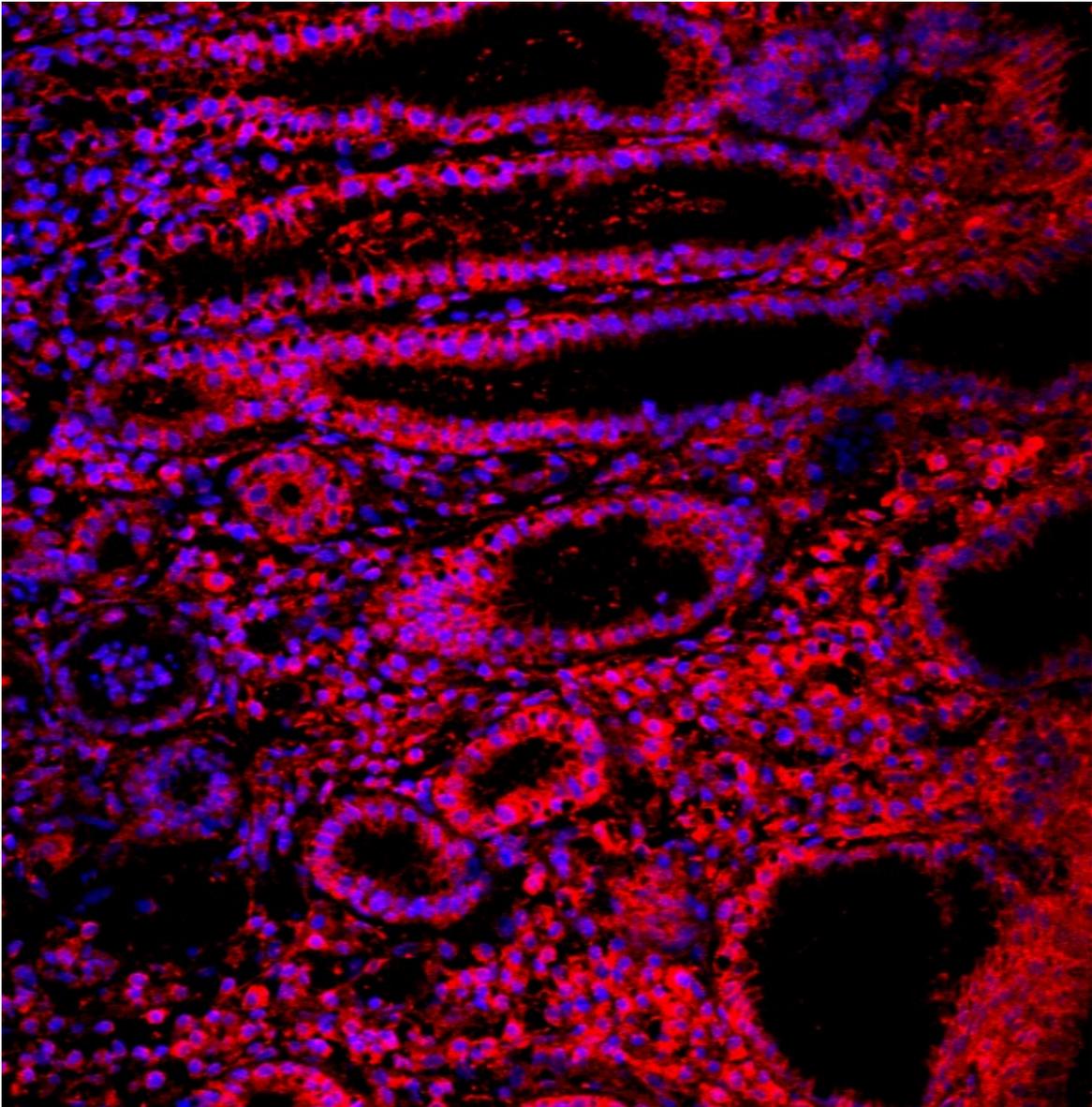
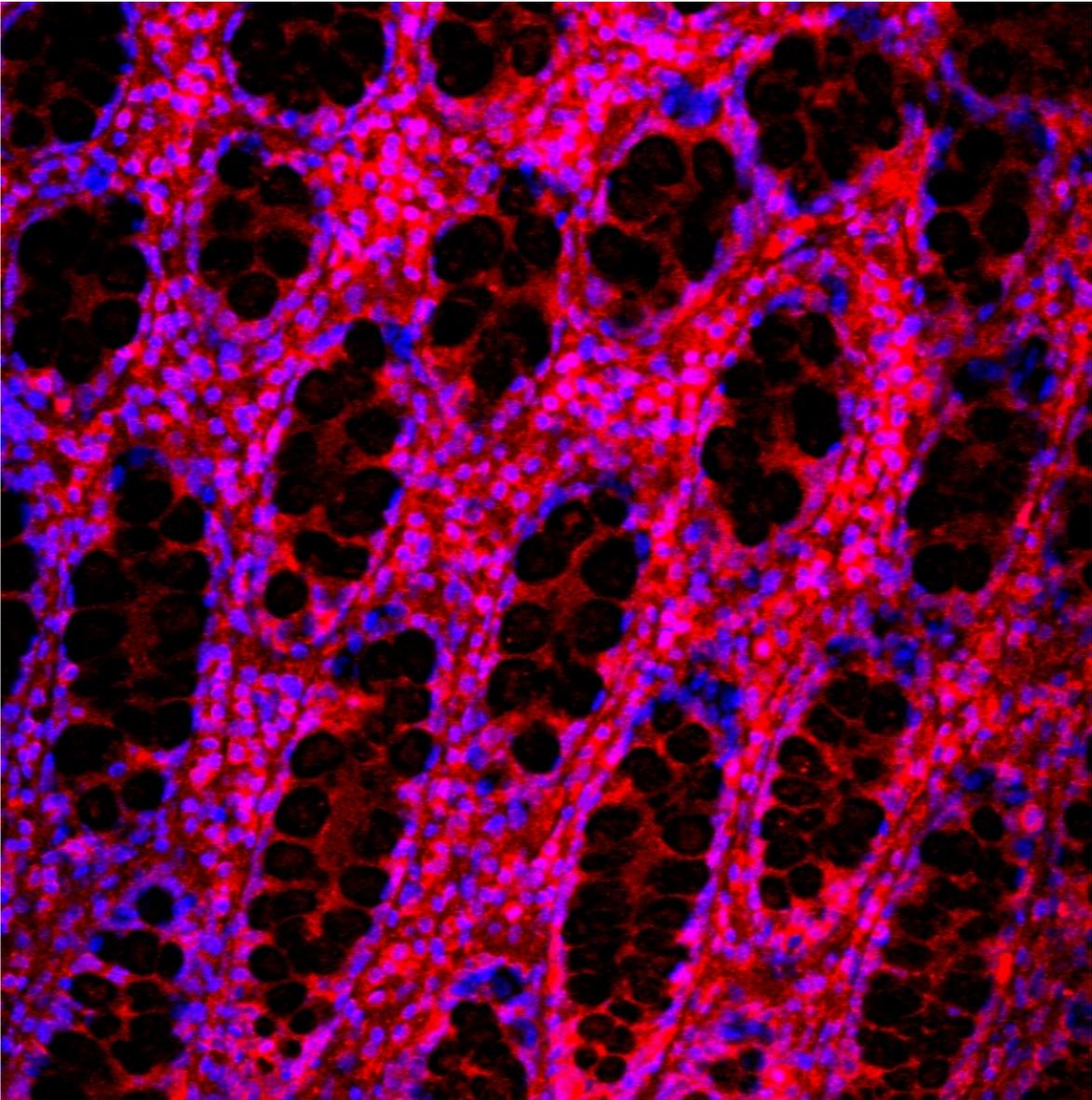


三维成像

# NCF950 的實際應用

**NOVEL**

永新光学

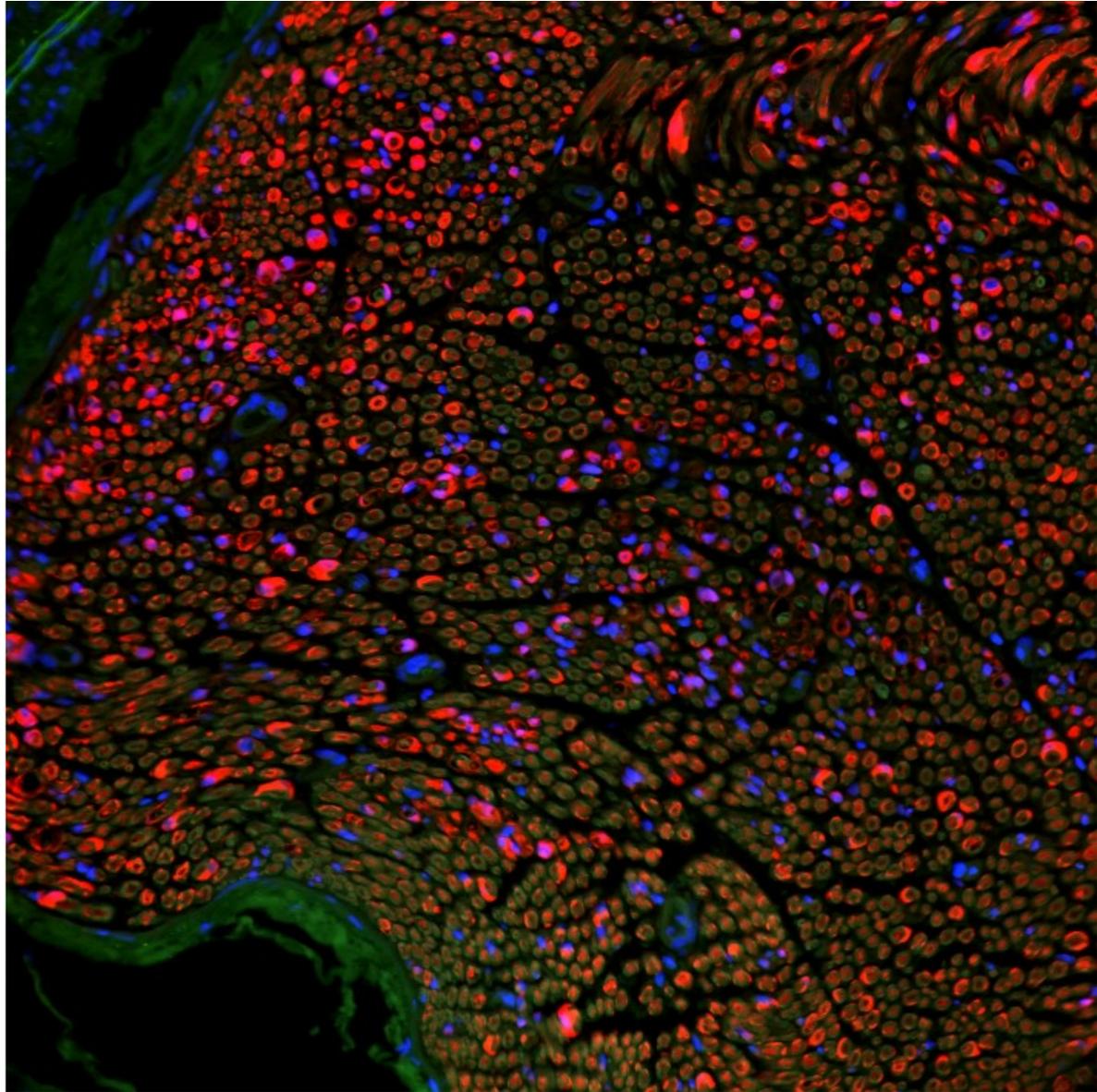


結腸形態研究

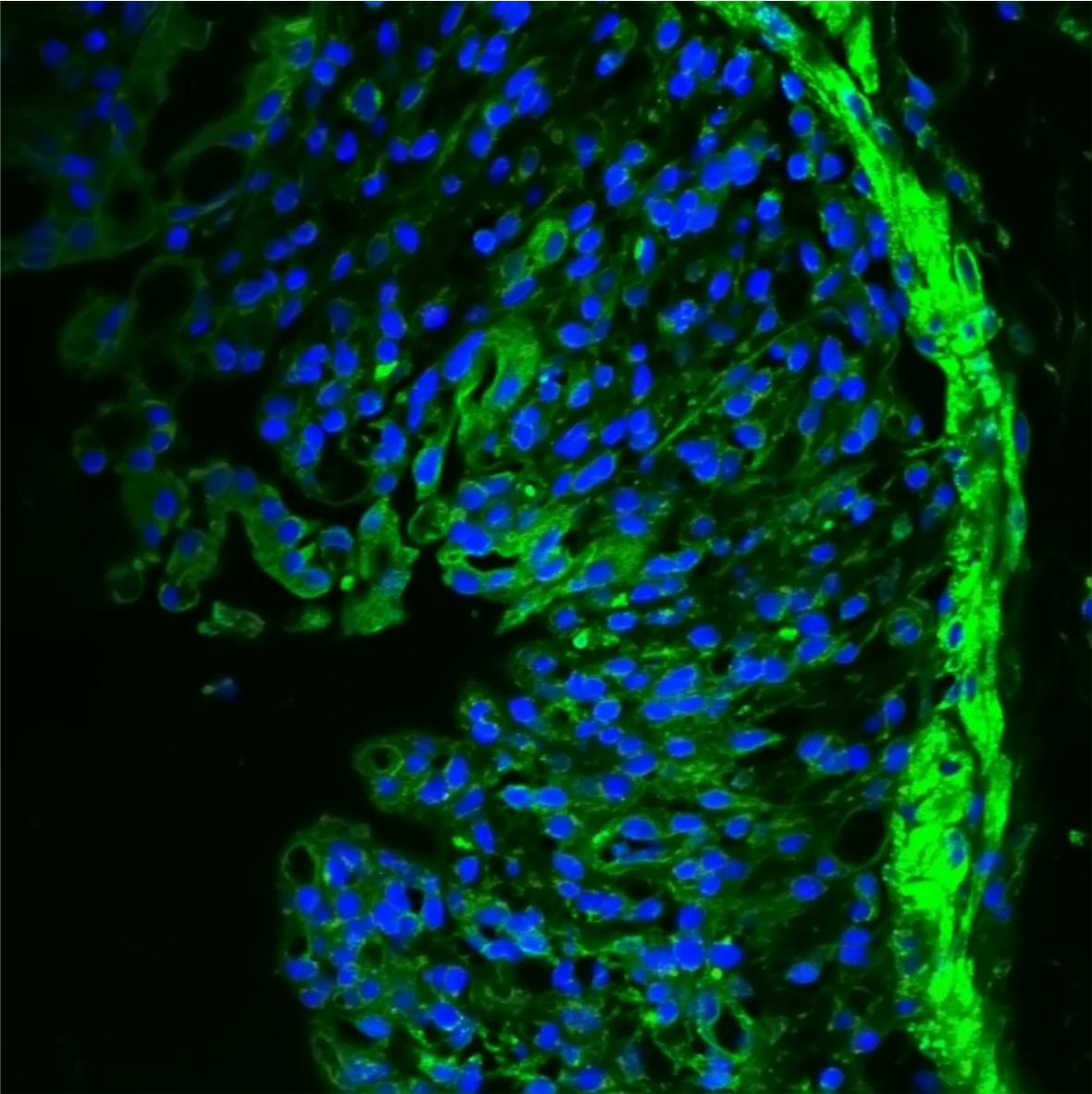
# NCF950 的实际应用

**NOVEL**

永新光学



小鼠坐骨神经

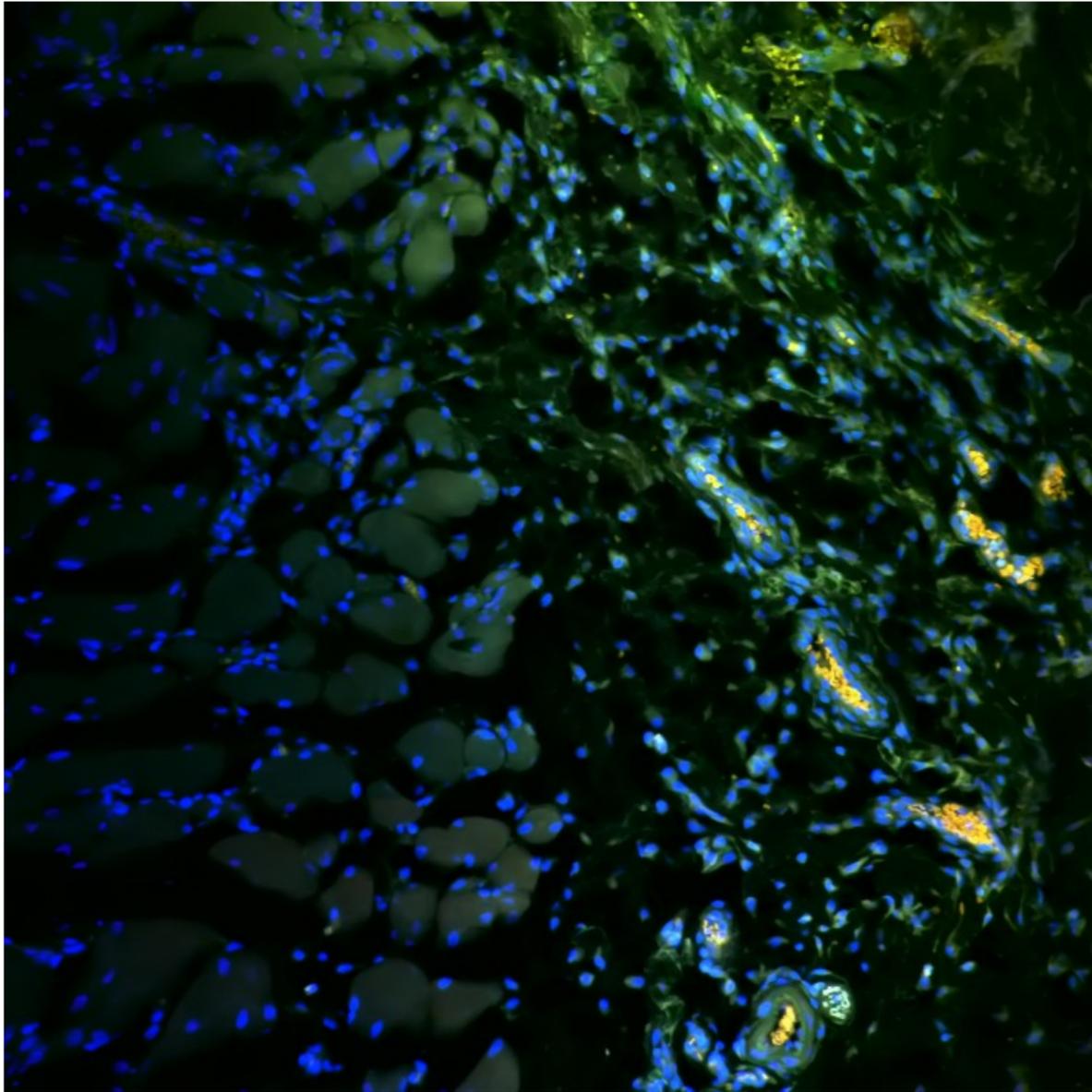


小鼠肠切片

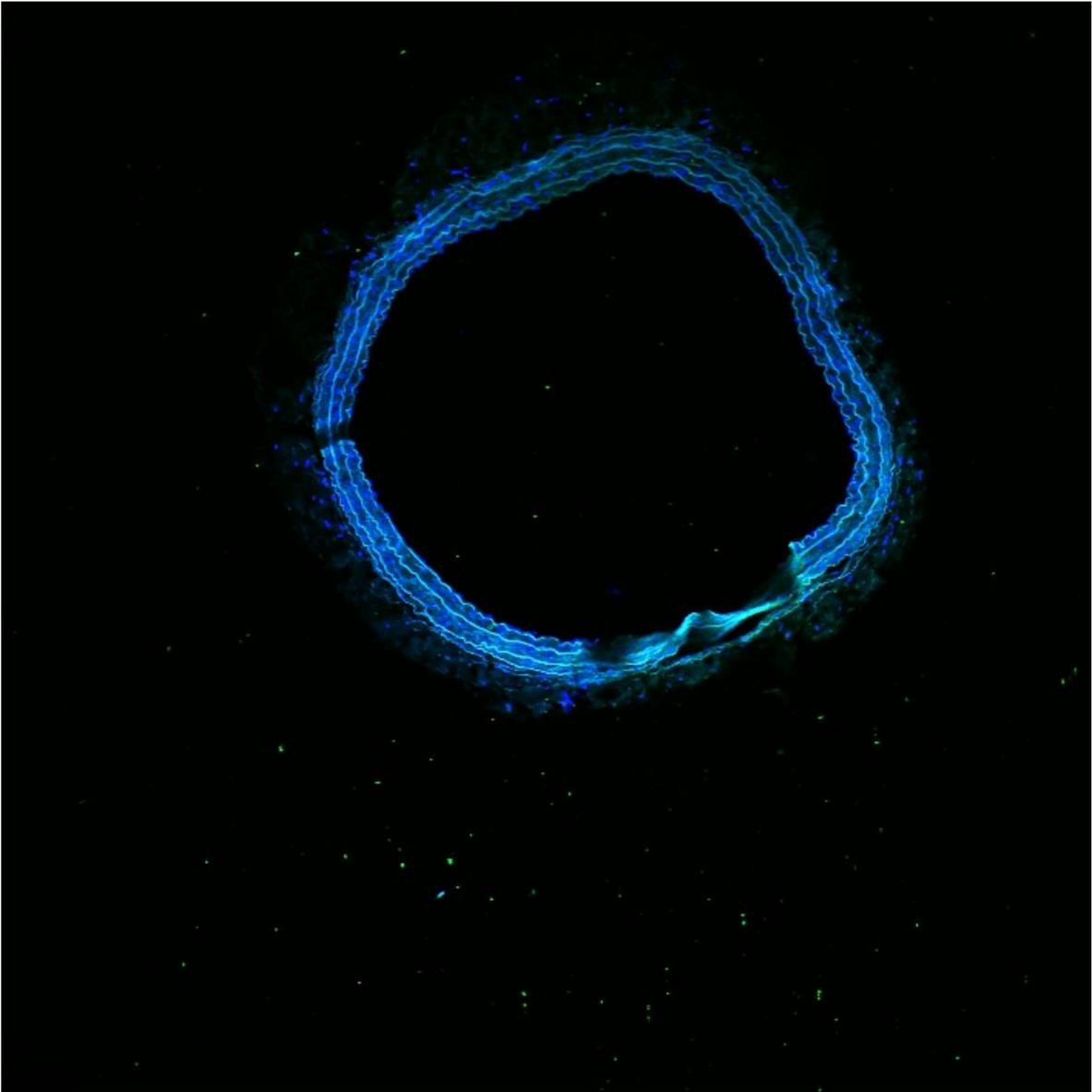
# NCF950 的實際應用

**NOVEL**

永新光学



皮膚組織

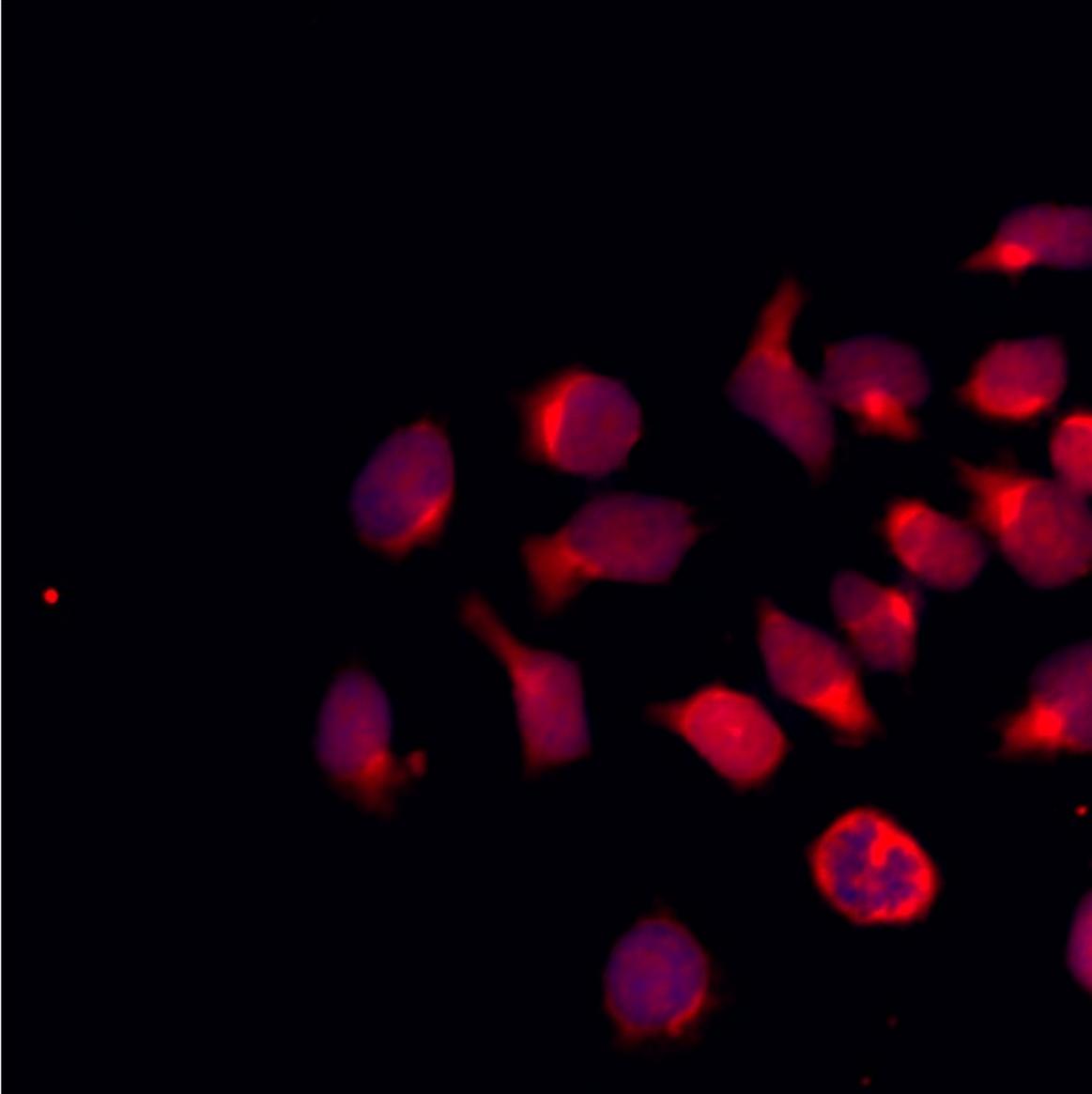
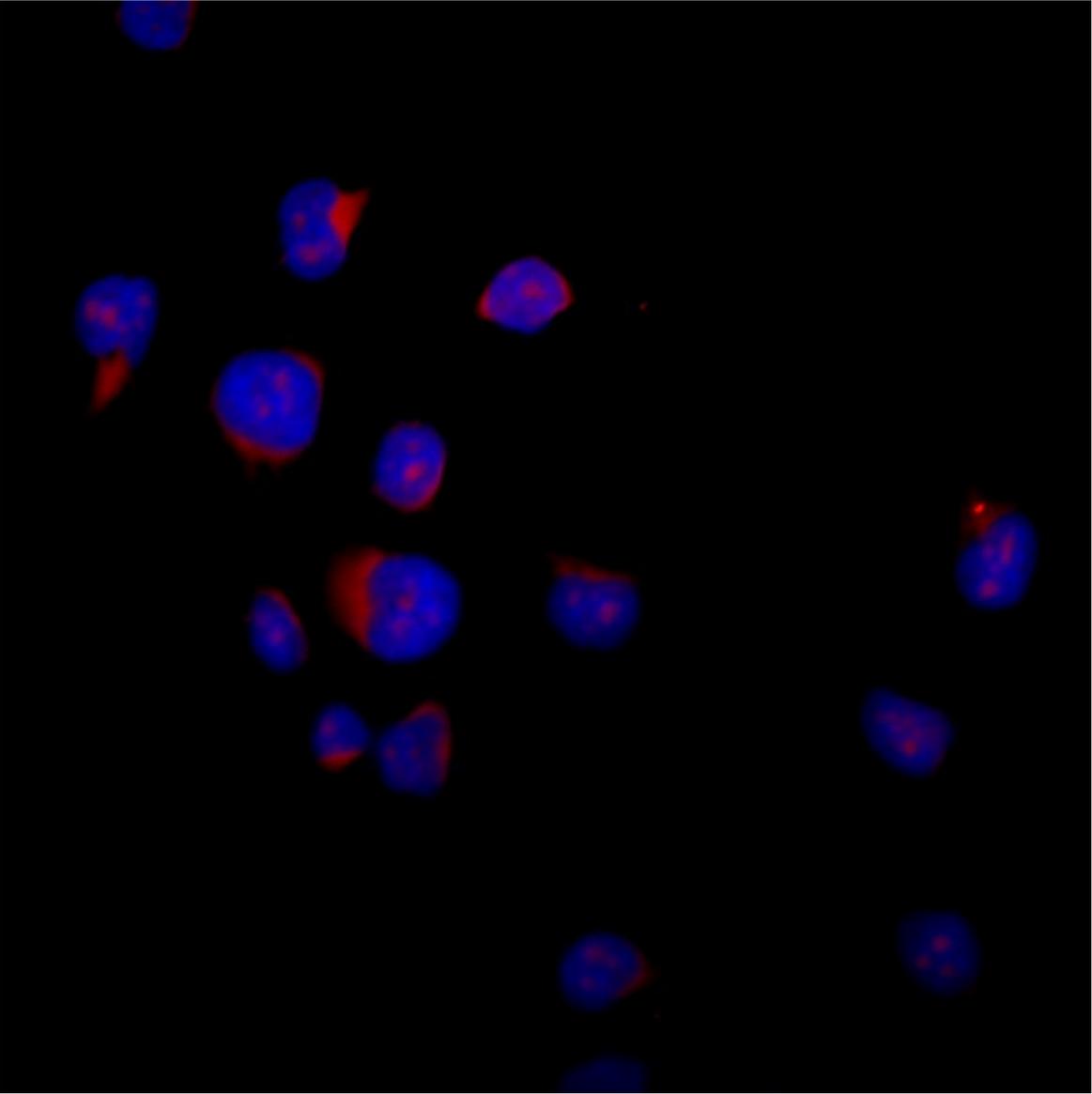


血管橫切

# NCF950 的實際應用

**NOVEL**

永新光学

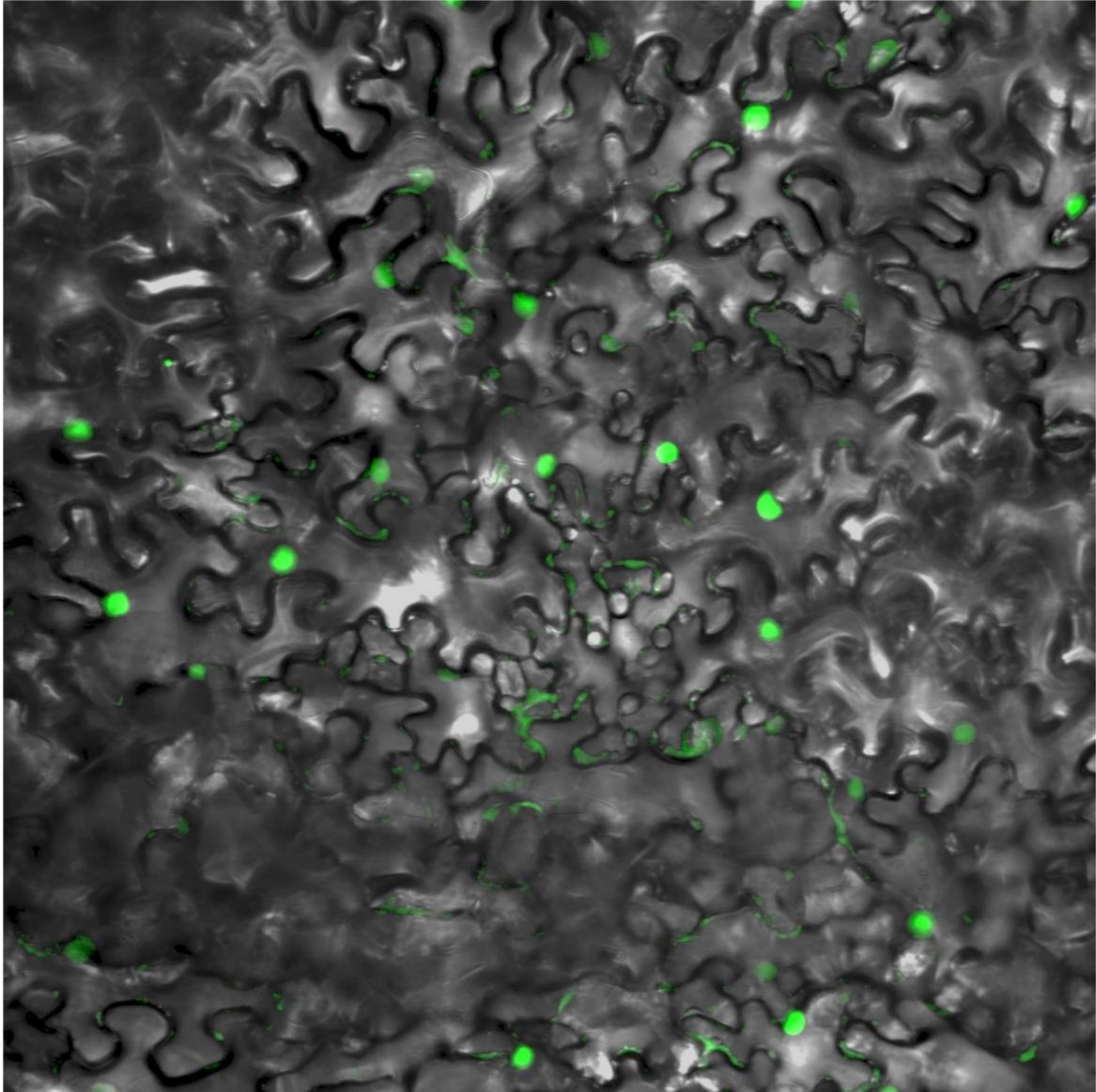
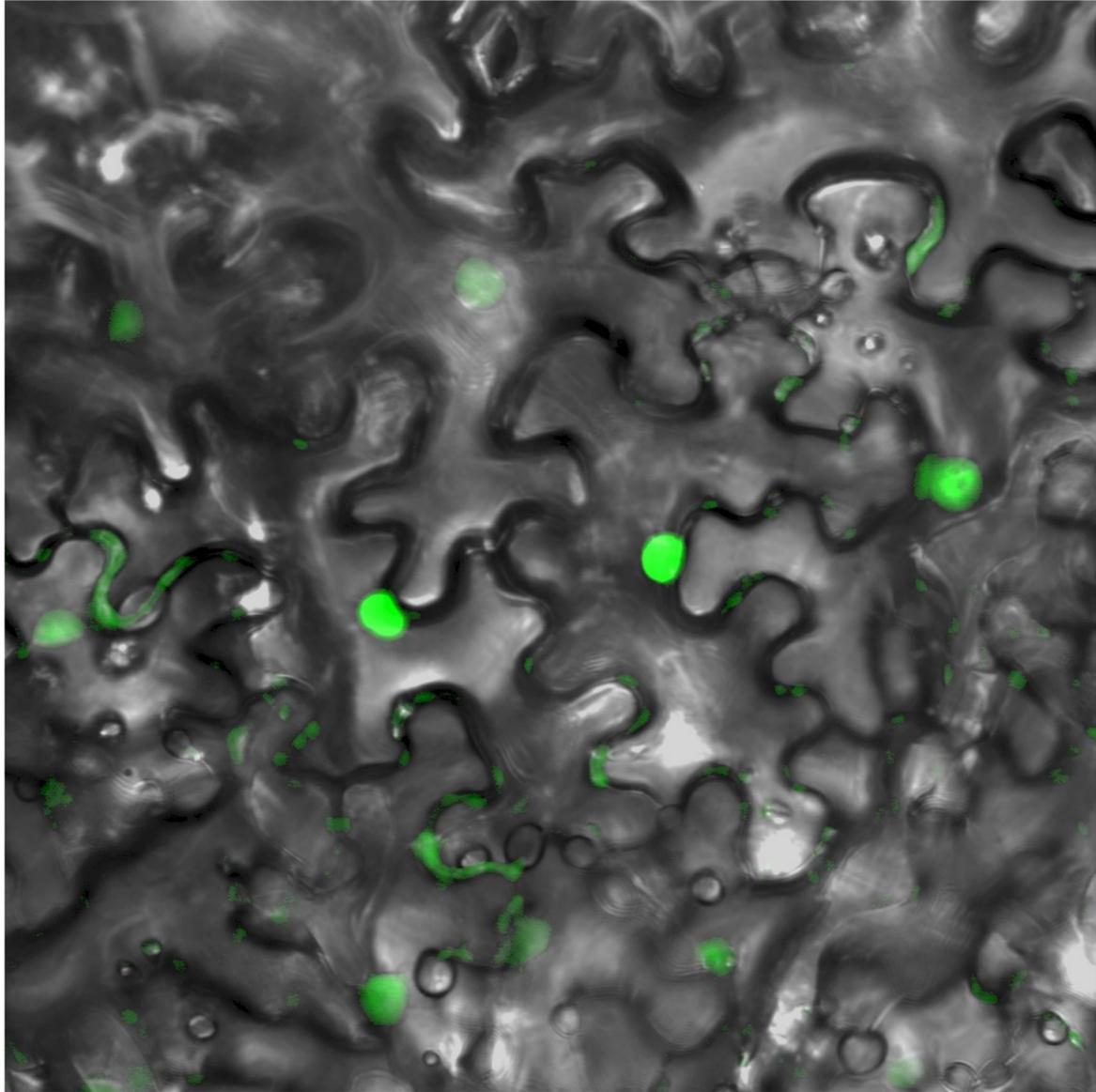


熒光共定位分析

# NCF950 的實際應用

**NOVEL**

永新光学

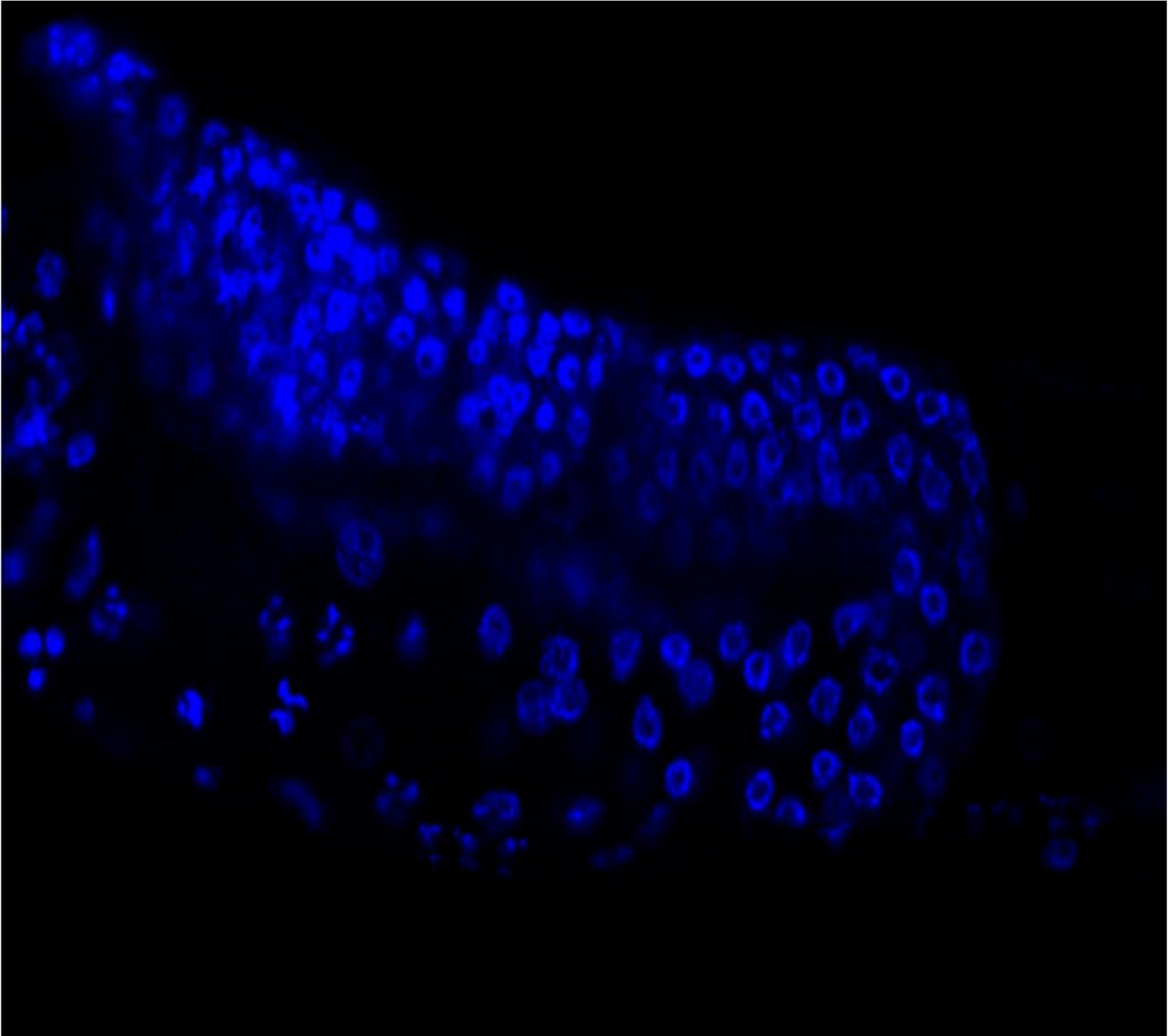


煙草瞬時表達，20X

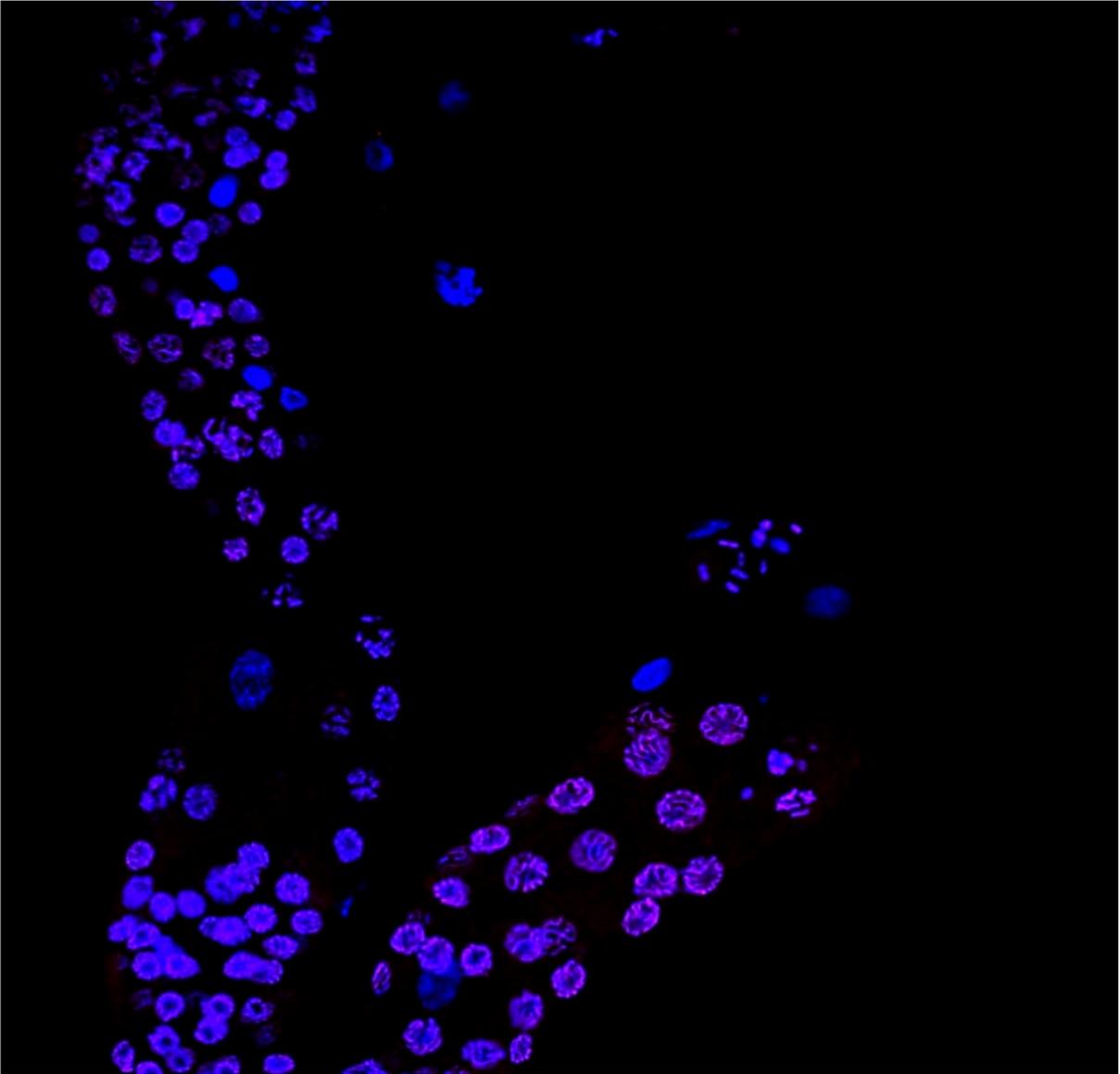
# NCF950 的實際應用

**NOVEL**

永新光学



線蟲全蟲 DAPI 染色，20X

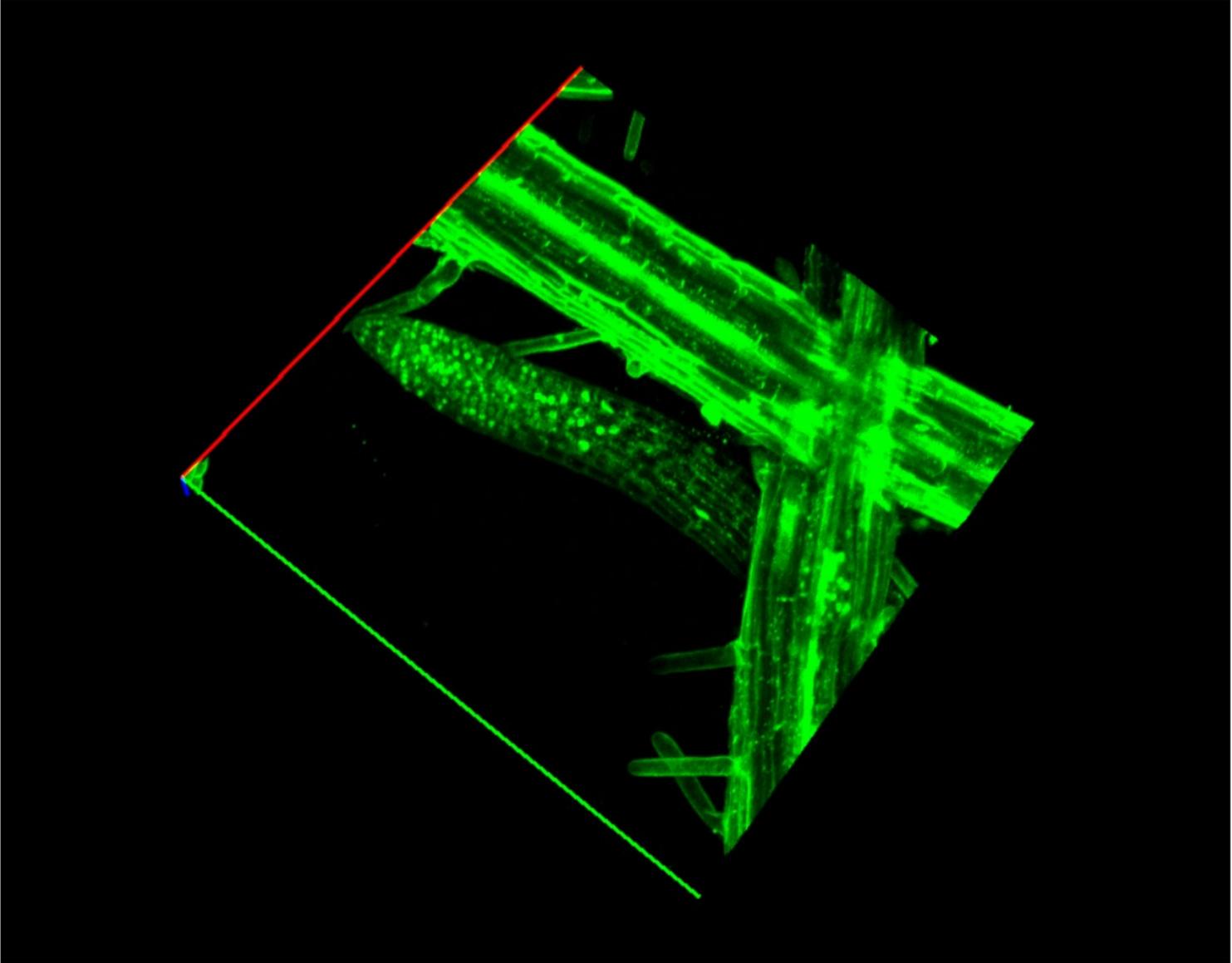


线蟲性腺，20X

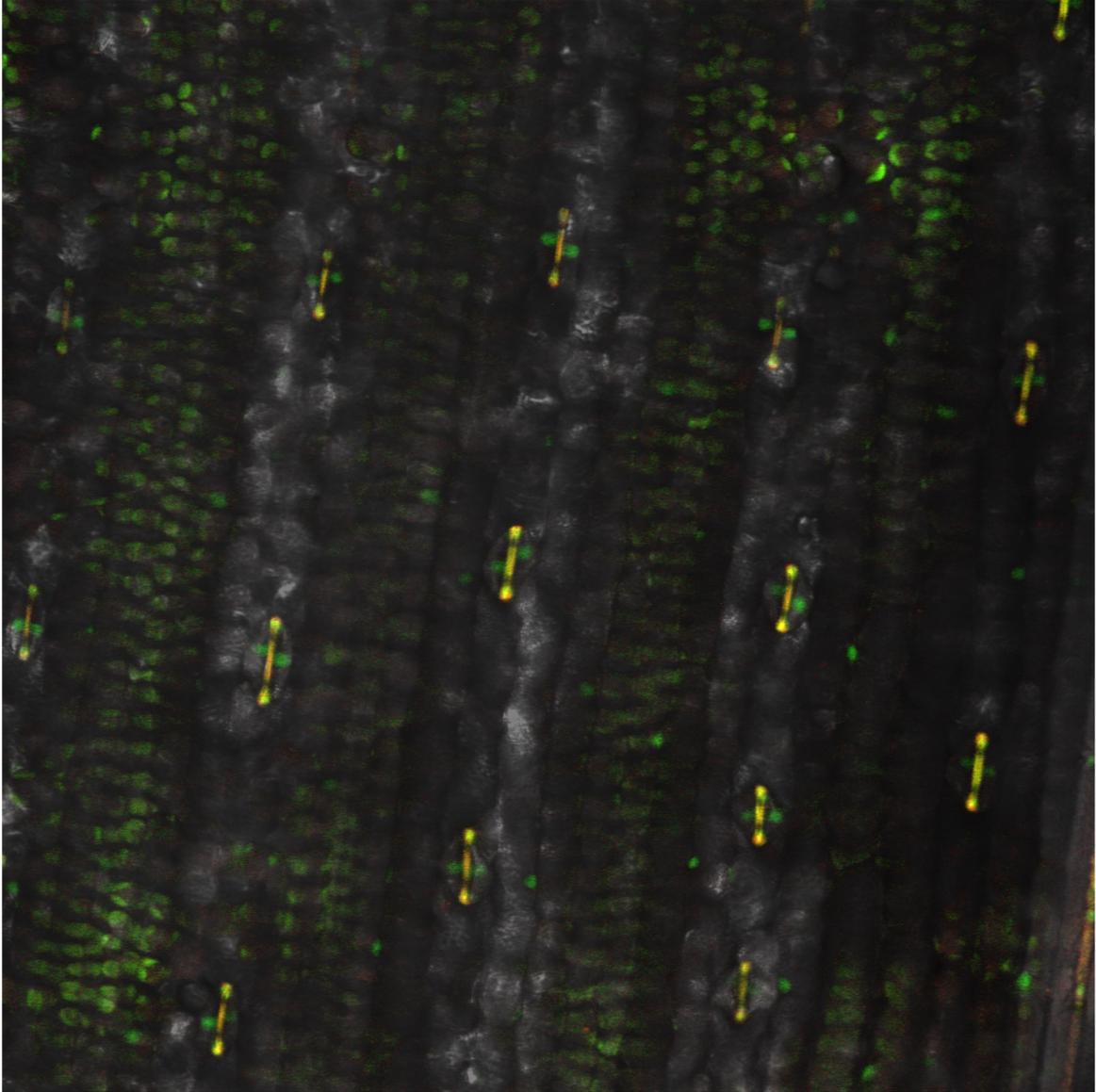
# NCF950 的實際應用

**NOVEL**

永新光学



擬南芥

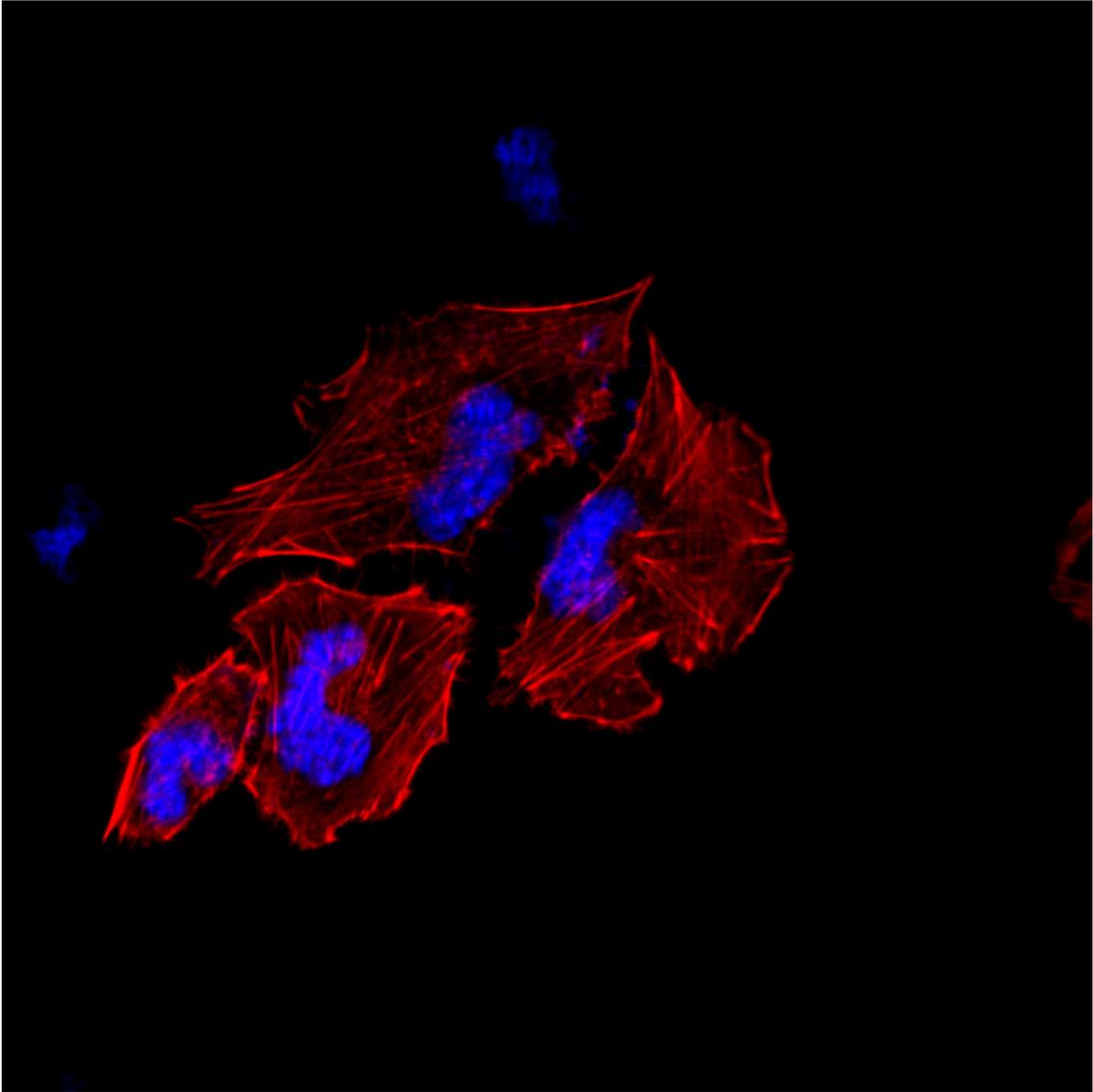


玉米氣孔

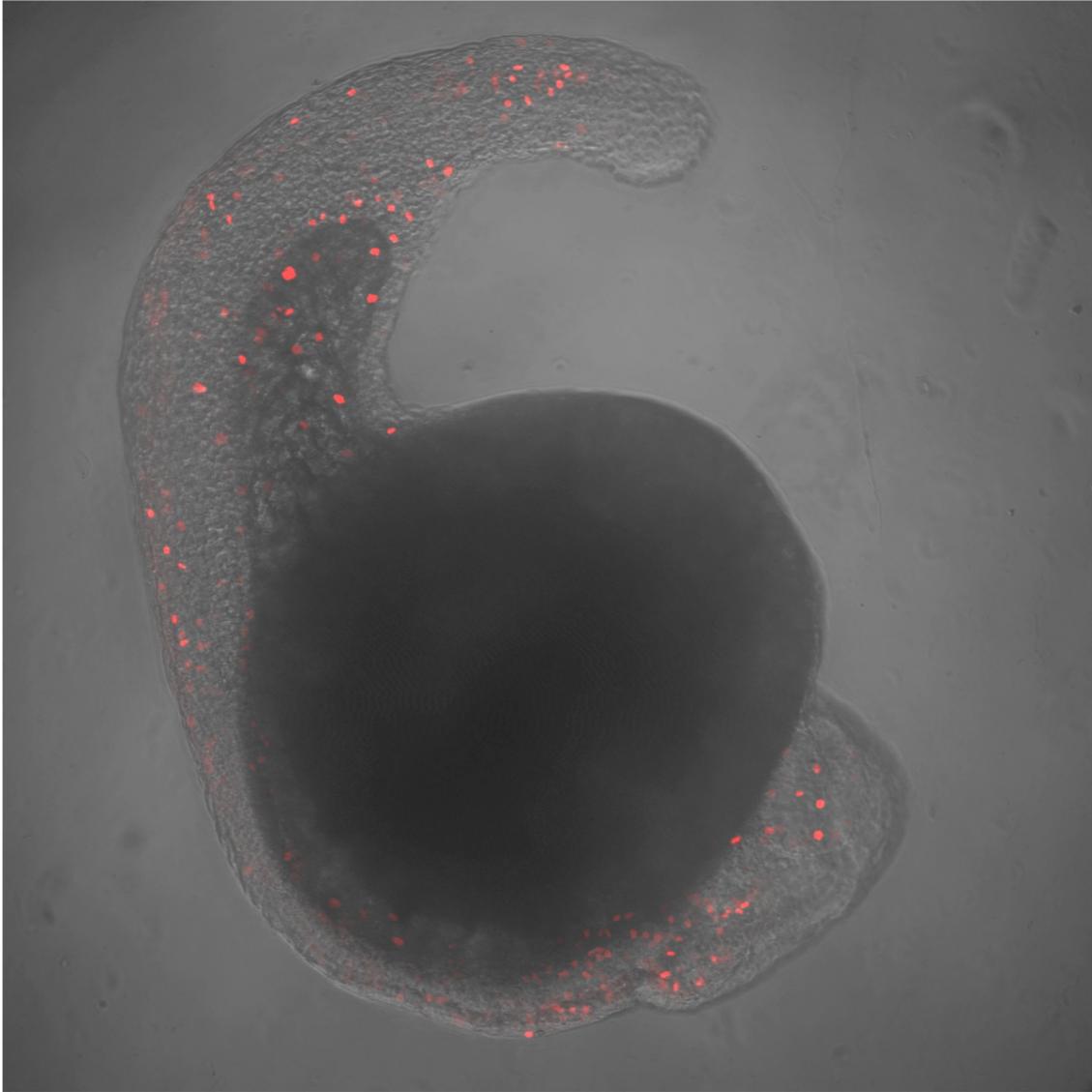
# NCF950 的實際應用

**NOVEL**

永新光学



NC 细胞

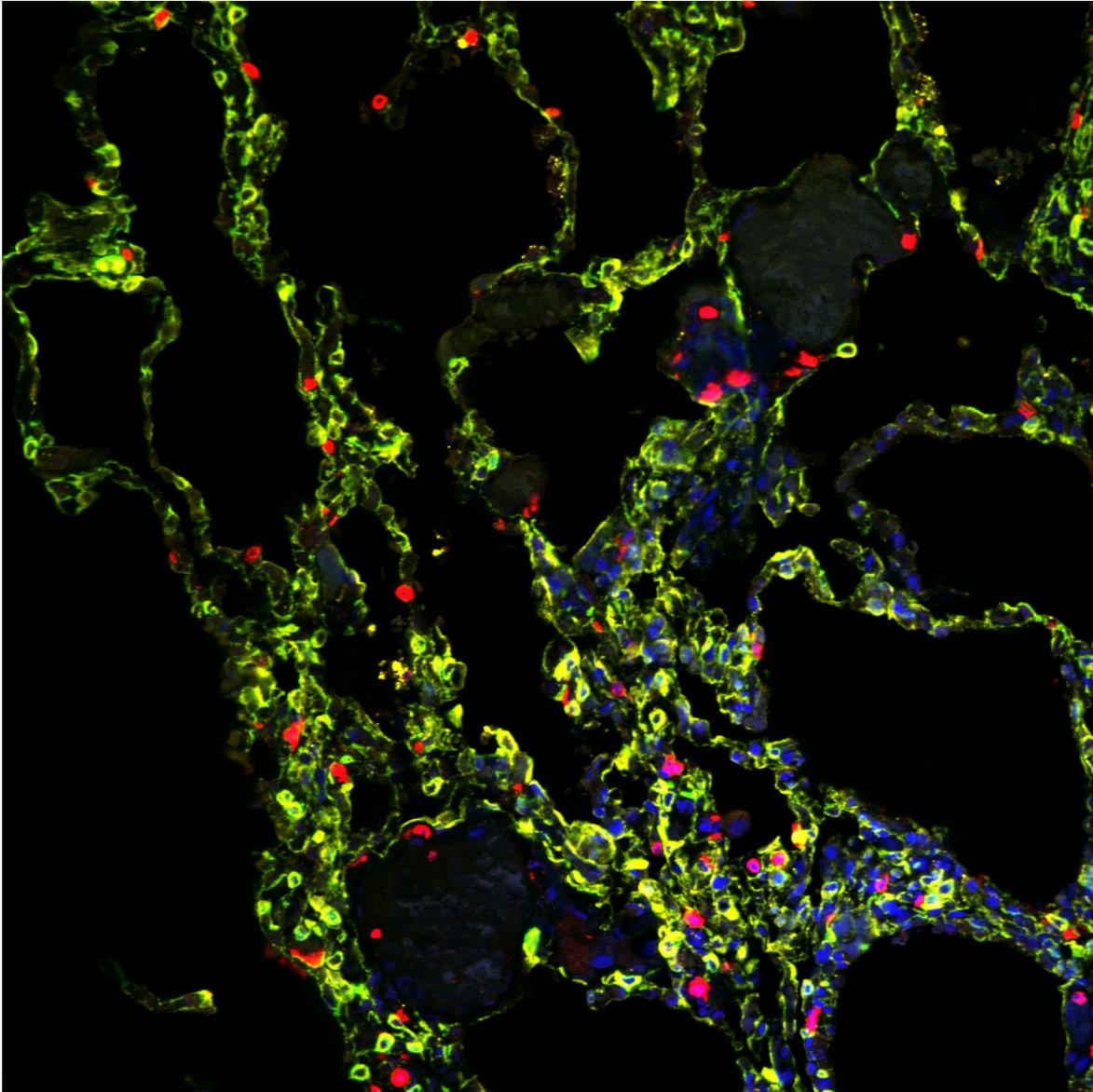


斑馬魚胚胎

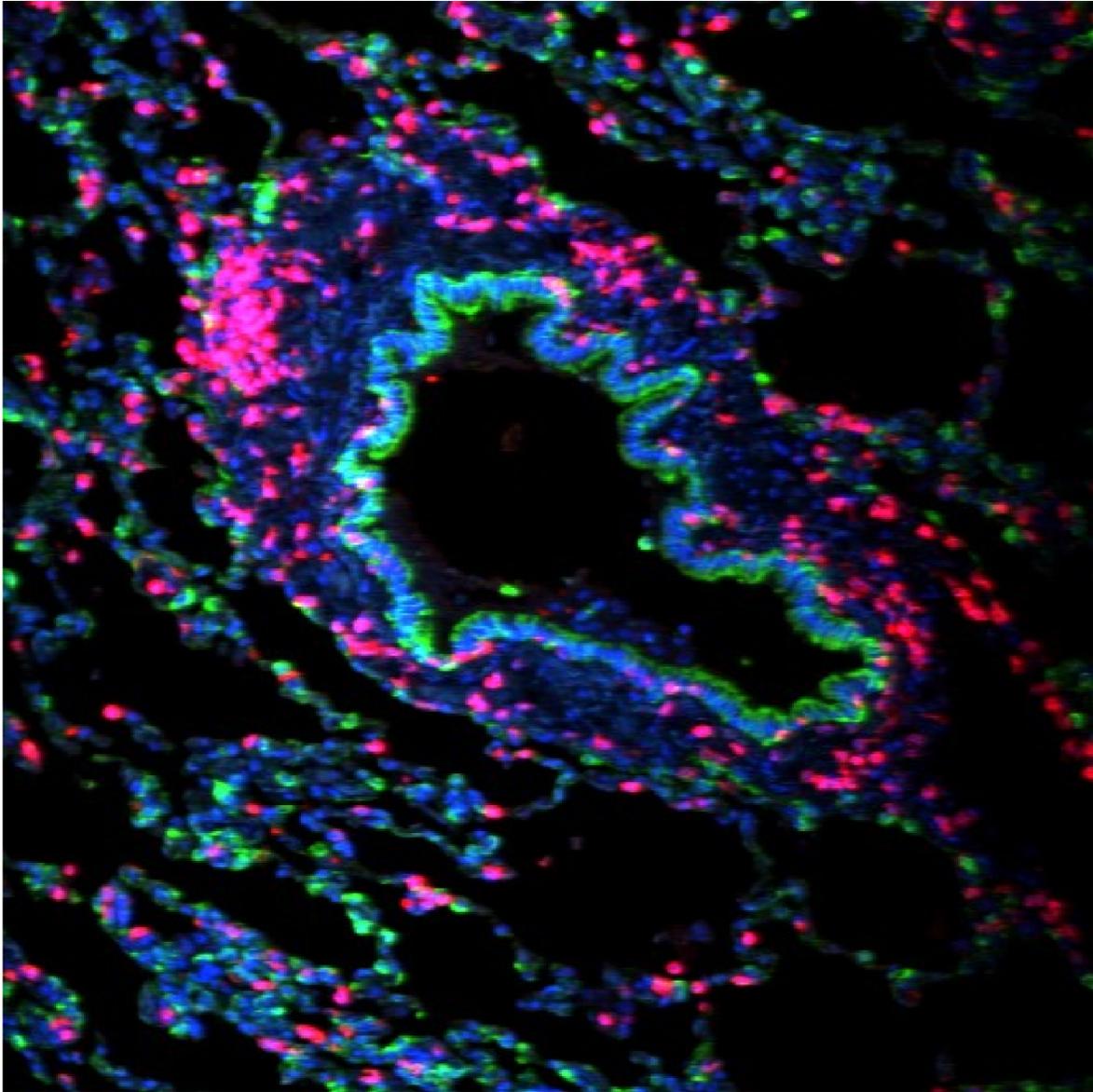
# NCF950 的實際應用

**NOVEL**

永新光学



肺腫瘤，20X

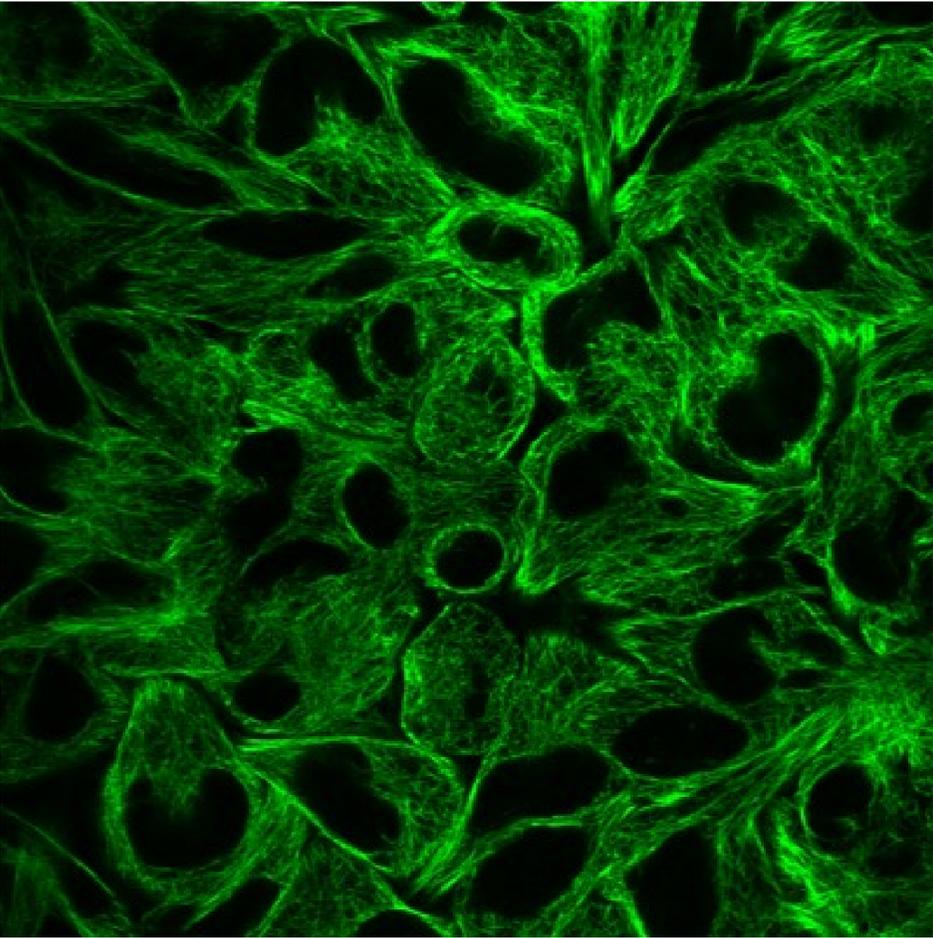


肝臟腫瘤，20X

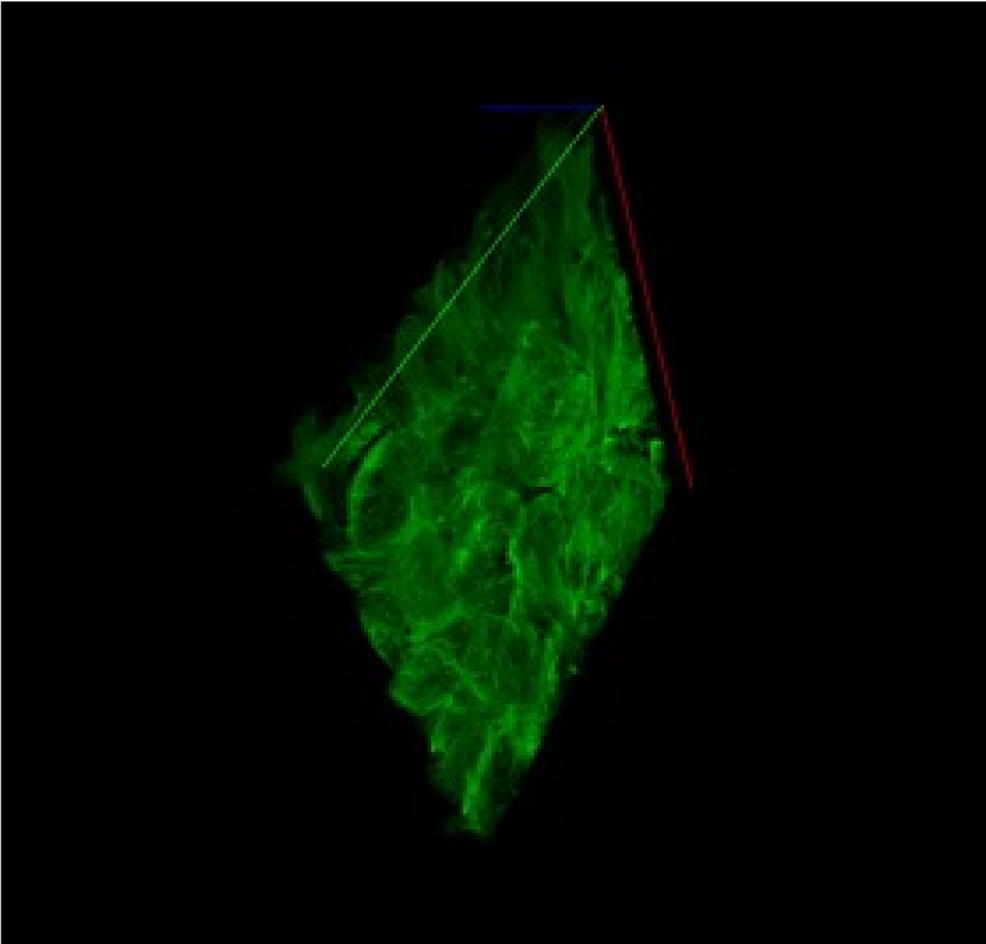
# NCF950 的實際應用

**NOVEL**

永新光学



**COS-7 (非洲綠猴腎細胞) 微絲**



**COS-7 (非洲綠猴腎細胞) 微絲**

# NCF950 技術參數

**NOVEL**

永新光学

序号	项目	规格
1	激光器	4路激光器 405 nm、488 nm、561 nm、640 nm 出口功率 30mw 末端功率 16mw
	声光调制器	每個激光器由聲光調製器 ( AOTF ) 協調控制，實現各通道激光的高速獨立調節；激光強度調節範圍為 0.01%-100% ，最小調節步進精度為 0.01% 。
2	探测器	波长：400-750nm ，探测器：4 個高靈敏度 PMT( 其中 1 個 PMT 為 640nm 通道和 DIC 通道切換使用 )
	透射 DIC 探测器	波長：400-750nm ，探测器：1 個高靈敏度 PMT
3	扫描頭	常規鍍銀掃描振鏡，最大掃描像素大小：4096 x 4096, 掃描速度：4 fps ( 512 x 512 像素 ) ，8 fps ( 256 x 256 像素 )
4	扫描模式	X-T, Y-T, X-Y, X-Y-Z, X-Y-Z-T
5	针孔	六边形，無極變速電動小孔
6	共焦視場	φ18mm 內接正方形 ( 14mm x 14mm )
7	图像位深	16bits
8	配套显微镜	NIB950 全電動倒置顯微鏡
9	光学系统	NIS60 无限远光学系统 ( F200)
10	目镜 ( 视野 )	10×(25) ，EP17.5mm ，视度可调 -5 ~ +5 ，接口 Φ30
11	观察镜筒	三目觀察鏡筒，45 度傾斜，瞳距 47-78mm ，目鏡接口 Φ30 ，固定視度；1 ) 目 / 攝切換：( 100/0,50/50,0/100) ；2 ) 目視 / 關閉目視 / 可調焦勃氏鏡
12	NIS60 物鏡	10× 复消色差物鏡，NA=0.45 WD=4.0 盖玻片 =0.17
		20× 复消色差物鏡，NA=0.75 WD=1.1 盖玻片 =1-2
		40× 半复消色差物鏡，NA=0.75 WD=3-4.4 盖玻片 =0.17
		60× 复消色差物鏡，NA=1.42 WD=0.14 盖玻片 =0.17 油鏡
		100× 复消色差物鏡，NA=1.45 WD=0.13 盖玻片 =0.17 油鏡
13	物鏡轉換器	電動六孔轉換器 ( 擴展插槽 ) ，M25×0.75
14	聚光鏡	6 孔位電動控制：NA0.55 ，WD26 ；相位差 (10/20,40,60 選配 ) ,DIC ( 10X ，20X/40X ) 選配 .
15	照明系統	透射柯拉照明，10W LED 照明；
		落射照明：寬場光纖照明，6 孔位電動熒光轉盤 ( B · G · U 標配 ) ；電動熒光光閘；
16	中間倍率切换	手动 1X ，1.5X
17	機身端口	分光比：左側：目視 =100 : 0 ；右側：目視 =100 : 0 ；
18	平台	電動控制 ( 常規型 ) ；行程範圍 120 mm x 70 mm ( 檯面 325 mm x 144 mm ) 最大速度：25mm/s ；分辨率：0.1μm - 重複精度：3μm 。機械可調樣品夾板
19	调焦系統	同軸粗微動升降機構，行程：焦點上 7 下 2 ；粗調 2mm/ 圈，微調 0.002mm/ 圈；可手動和電動控制，電動控制時，最小步進 0.01μm ；