



Prospect

臨床前高頻小動物超音波影像系統

Real-time *In Vivo* Imaging
Truly Research Oriented
Compact and Convenient



公司與產品介紹



思銳生醫科技股份有限公司 (S-Sharp Corp.) 是一家專注於提供最新超音波技術整合能力的公司。擁有多年臨床與小動物超音波影像系統研發經驗，具備整合最新電子技術與開發強大軟體功能之能力，致力於滿足用戶在小動物超音波實驗需求。我們開發的臨床前高頻小動物超音波影像系統是一個開放平台，針對簡化工作流程與提升小動物影像品質而設計。而我們的臨床超音波系統也是採用相同的核心理念與創新概念，目標是將最高的臨床應用價值提供給需要的社會大眾。

Prospect

專為臨床前小動物研究而開發的高頻率超音波影像系統，解析度可達 30 μ m。它專為研究人員提供了在活體動物模式中：長期、即時 (real time) 且非侵入式的造影能力。擁有多種超音波成像模式，結合高頻率的探頭，使它具有極高的影像幀率 (frame rate) 與靈敏度，使血流與心臟運動的觀測得以實現。腫瘤大小也可在2D或3D影像模式下輕易測得。



- ▶ 離線軟體輔助影像分析，改善工作流程並適用於筆記型/桌上型電腦
- ▶ 最佳化的工作流程與友善的軟硬體介面
- ▶ 以軟體為基礎的系統升級與客製化軟體
- ▶ 簡潔的設計適合安裝於實驗室任何位置



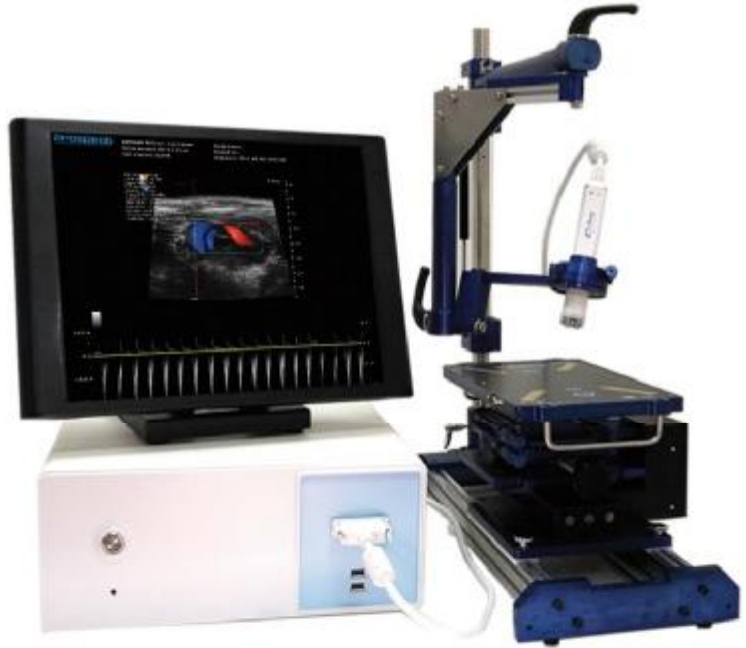
以研究需求為導向



臨床前超音波



臨床超音波



系統特色

- ▶ 即時彩色都卜勒影像與三同步影像模式 (B/PW/Color)
- ▶ 以超音波對比劑為基礎的分子影像，可獲得灌流及標定分子資訊
- ▶ 完整的2D與3D影像測量工具
- ▶ 程式化調整探頭之造影參數 (如：central frequency, cycle, PRF, TGC 等)，在不同應用下獲得最佳化影像品質
- ▶ 豐富的影像調整功能，提供即時觀測與離線分析使用
- ▶ 虛擬陣列技術提高影像解析度與視野深度
- ▶ 多種靜態及動態影像儲存格式，包含raw、jpg、tiff、bmp、DICOM、cineloop及avi
- ▶ 觸控式螢幕，增加實驗便利性



動物造影平台

操作容易



具生理監測

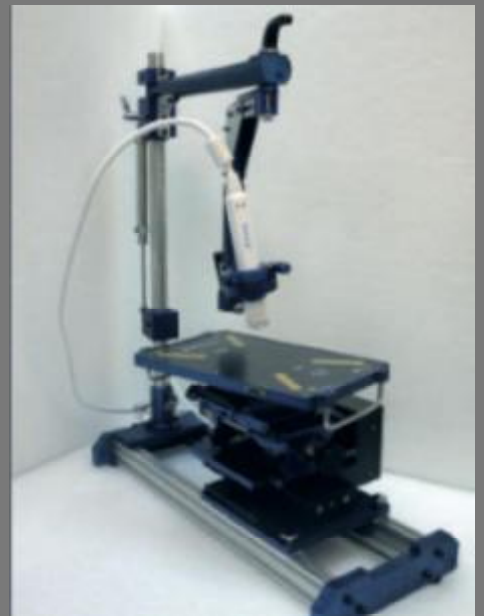


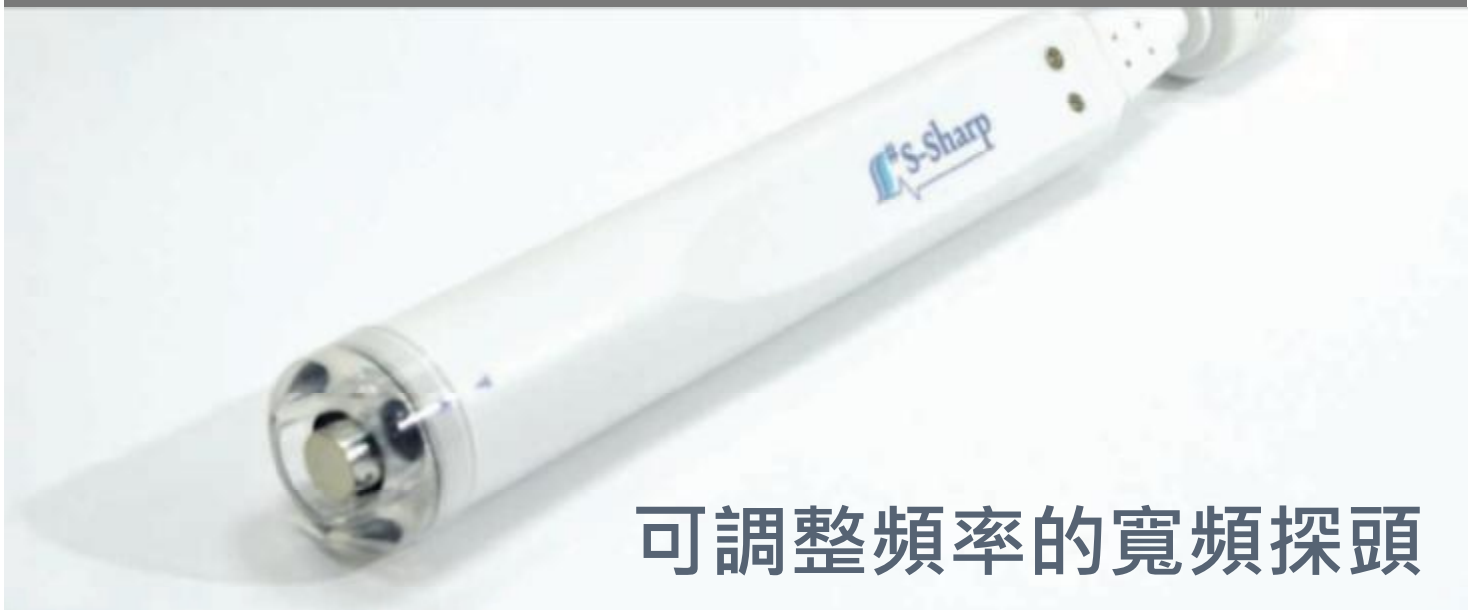
可替換載台



便利操作

- 探頭可任意角度旋轉
- 具可控溫的造影平台：內建呼吸、心跳生理監控與門控功能
- 可用常規消毒方式輕易清潔平台表面
- 靈活且精準的X、Y、Z三方向定位，精準度可達0.01mm
- 動物載台可拆卸替換：分大鼠與小鼠尺寸
- 可選配整合3D自動掃瞄模組





可調整頻率的寬頻探頭

探頭規格

PB406

- ▶ 應用：小鼠
- ▶ 中心頻率：40MHz
- ▶ 最高頻率：60MHz
- ▶ 可調範圍：30MHz – 50MHz



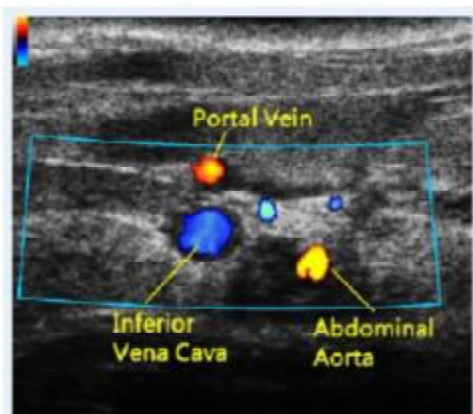
PB206

- ▶ 應用：大鼠
- ▶ 中心頻率：20MHz
- ▶ 最高頻率：30MHz
- ▶ 可調範圍：15MHz – 30MHz





掃描模式



Doppler mode

提供三種2D都卜勒模式：彩色都卜勒 (color Doppler)、功率都卜勒 (power Doppler) 與脈衝波都卜勒 (pulsed-wave Doppler)。

小鼠門靜脈、腹主動脈與下腔靜脈的超音波彩色都卜勒切面影像

B-Mode

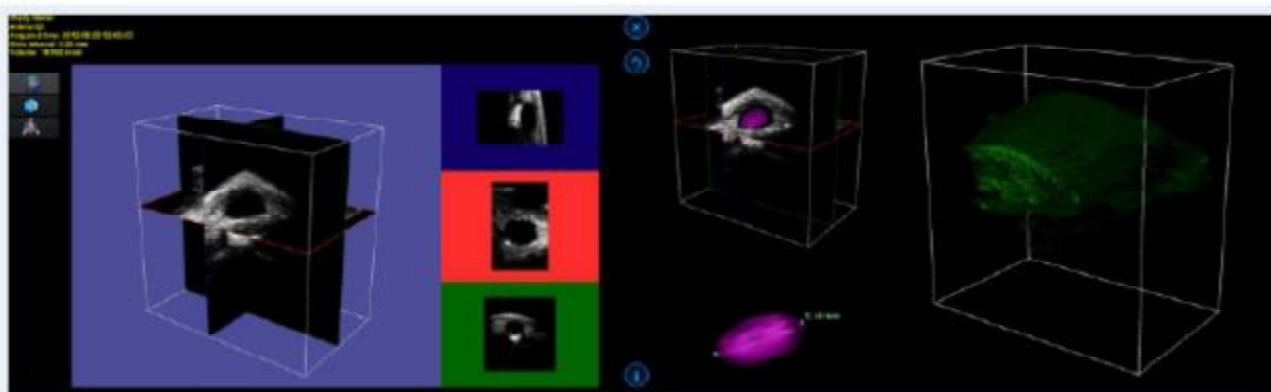
主要使用於二維結構造影，以灰階呈現高達 $30\mu\text{m}$ 的即時影像，並利用虛擬陣列技術增強橫向解析度。在超高幀率時可配合ECG驅動或呼吸門控進行造影。

左頸總動脈的長軸 B-mode影像

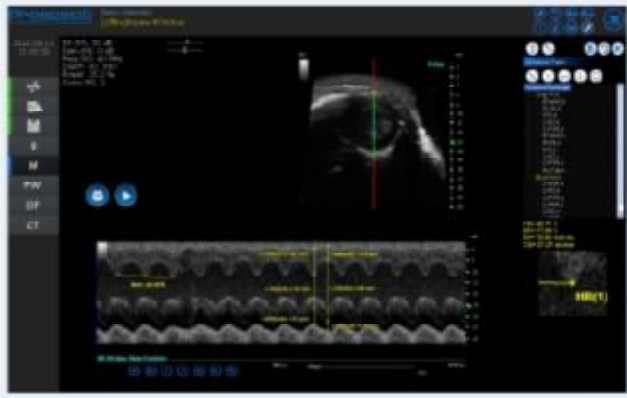


3D Imaging-Mode

提供三維影像掃描、重建與體積量測等功能。



老鼠膀胱以3D Imaging-Mode自動化進行三維體積掃描呈現以及直徑量測和表面體積呈現影像



M-Mode (Motion-Mode)

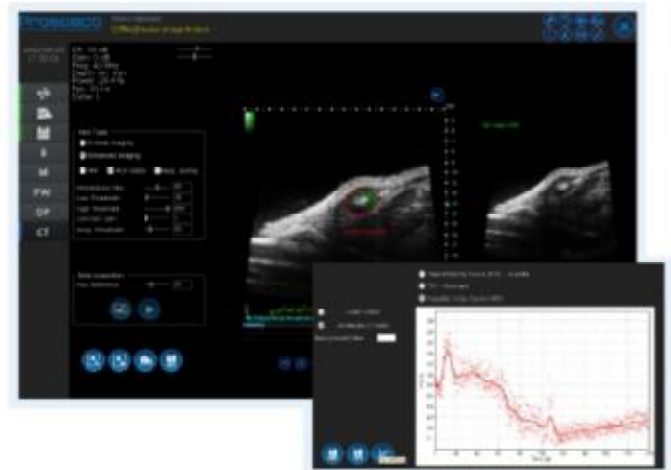
用來評估隨時間變化的動態資訊，可用來分析隨著時間變化的心臟血管方面的應用。

在M-Mode下測量左心室(短軸切面)的心室壁厚度與心臟功能

Contrast-Mode

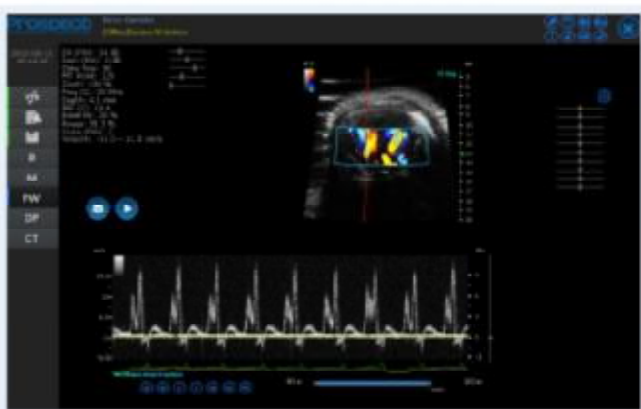
利用微氣泡 (microbubble) 作為影像對比劑，可測得時間-強度曲線 (TIC)、時間-強度曲線對比 (TIC-contrast) 與血管指數曲線 (VIC)，並可匯出資料進行離線分析。

Contrast-Mode下的小鼠腫瘤微氣泡灌注影像，並以血管指數曲線呈現



Pulsed-wave (PW) Doppler-Mode

PW Doppler-Mode能夠定量分析隨時間變化的血液流速。同時使用B-Mode、Color Doppler-Mode和spectral Doppler-Mode，影像可以同時的呈現血管位置所在並進行血液的定量分析。



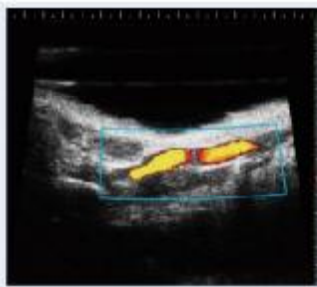
使用 PW Doppler-Mode 於四心室切面下測量小鼠三尖瓣的血液流速



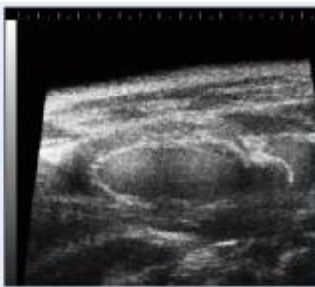
精選應用

心血管研究

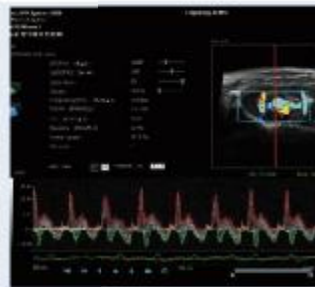
Prospect為心血管研究提供了優質清晰的解剖結構影像與卓越的量化量測功能。



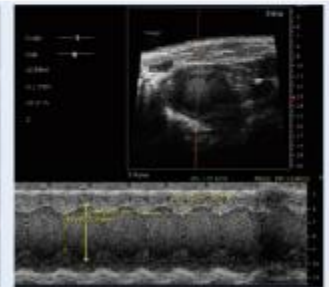
頸總動脈 (血流量
測使用color
Doppler)



左心室的長軸視野
影像 (高解析度 B
mode 影像)



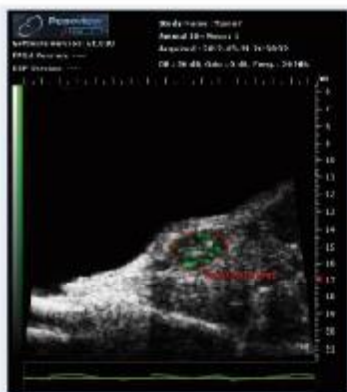
二尖瓣血流測量
(PW Doppler
mode)



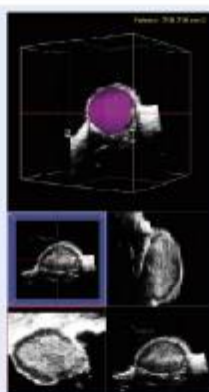
心臟左心室的邊界
偵測 (M mode)

腫瘤研究

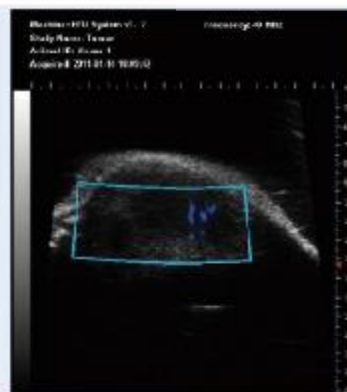
腫瘤的早期偵測是相當困難的。Prospect提供了精確的二維結構影像、使用對比劑的分子影像、三維影像重建與體積量測，可長期監測腫瘤的進程。



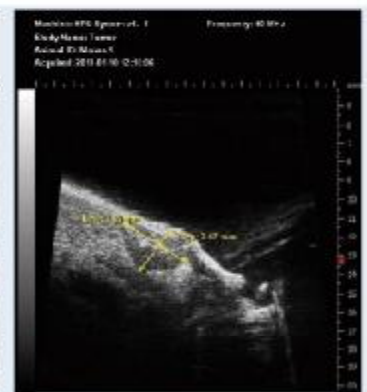
使用對比劑呈現腫瘤
的分子影像



3D影像重
建



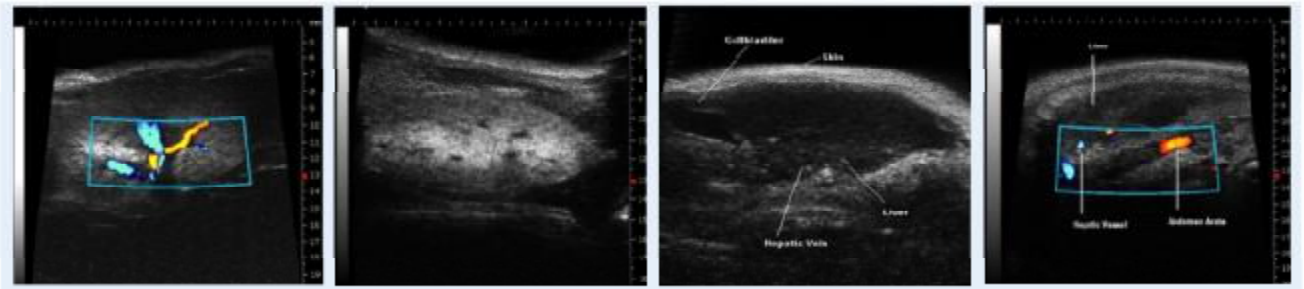
肝臟組織的血管新生
(Color Doppler mode)



縱向觀察腫瘤的大小

一般應用

歸功於高頻率技術，Prospect相當適合於觀測腹部器官的結構與功能，例如腎臟、肝臟及脾臟等。可應用於各種疾病模型的早期診斷上。



小鼠腎臟

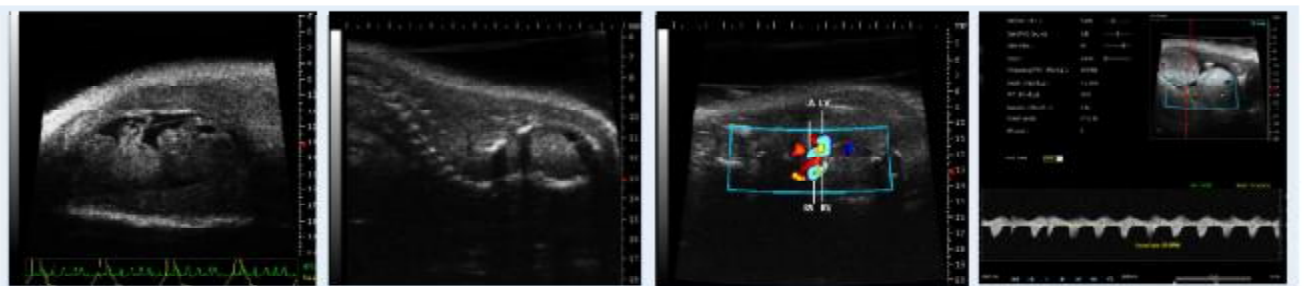
小鼠腎臟血管

小鼠肝臟

小鼠肝動脈

發育生物學研究

由於具備彩色都卜勒模式，Prospect能夠在懷孕早期直接觀察老鼠胚胎發育。無論是胚胎、胎心腔室、二尖瓣或血液流速，均可即時觀察並進行定量分析。



小鼠胚胎

胚胎脊柱

胚胎心臟

懷孕小鼠臍帶血液
流速



儀器參數

Prospect 3.0 系統規格

解析度	最高可達 30 μ m
掃描模式	B / M / PW / 2D Doppler (Color / Power) / 3D / Contrast
頻率	PB406e: 中心頻率 40MHz (20MHz–60MHz) PB207e: 中心頻率 20MHz (10MHz–30MHz)
視野範圍	深 39 mm (20MHz 探頭), 寬 23 mm
高階造影模式	Virtual Array / Coded Excitation
幀率	190 fps (ECG mode), 離線模式有效幀率可達1900 fps
資料儲存	jpeg, avi, bmp, tiff, DICOM SFSC/MFSC, RF raw data, Cineloop (proprietary format), video capture
整合週邊套件	HIFU, Elasticity (彈性影像), Laser
造影平台	溫控 / ECG門控 / 呼吸門控 可替換大鼠與小鼠尺寸載台
3D馬達	掃描軸向 0.05 mm 掃描間距
顯示器	17吋觸控式屏幕
作業系統	Windows 7 (English)
電源需求	外部電源供應: AC 輸入 100V-240V (50Hz-60Hz) 最大消耗功率: 420W
環境要求	溫度: 儲存: -20 ~ 60°C 運作: 10 ~ 40°C 濕度: 儲存: 90% 運作: 80%
符合規範	EMC: FCC part 18 class A, EN61326-1 class A, CISPR /EN55011 Group 1, Class A Safety: UL61010-1, EN61010-1/IEC61010-1, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 Compliant with Euro RoHS, WEEE certification