AXON INSTRUMENTS / PATCH CLAMP

膜片鉗電生理完整工作流程

Molecular Devices Axon 系列：放大器、資料擷取器、pCLAMP 11 軟體與電極配件，支援離子通道至神經網路訊號研究。



從訊號到答案，一條連續的研究流程

訊號放大 → 數位擷取 → 刺激與記錄 → 事件分析。依單通道、全細胞或雙電極實驗選擇放大器，再搭配 Digidata 1550B 與 pCLAMP 11。

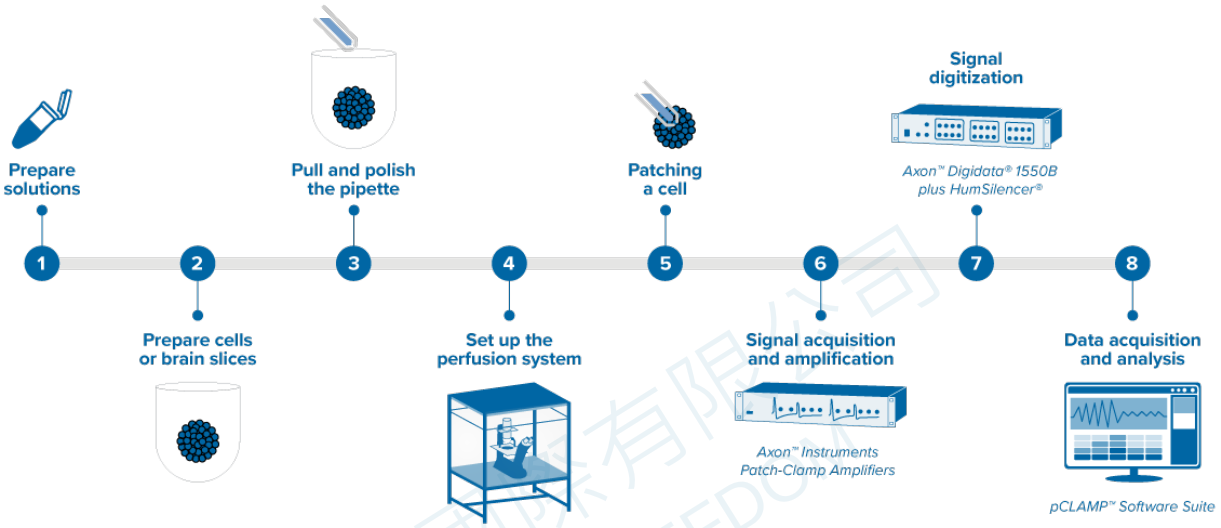
單通道 / 全細胞電壓鉗與電流鉗 / 雙電極電壓鉗

本冊聚焦原廠 Axon Patch-Clamp 產品線。按型號或「原廠資訊」可開啟對應頁面；最終規格與配置以原廠最新資料為準。

01 / WORKFLOW

膜片鉗電生理實驗流程

原廠完整流程圖，搭配八個步驟的中文說明。



志德國際有限公司 BIOCHIEFDOM

01 準備內外液

調整滲透壓與 pH。

02 準備樣本

培養細胞、分離神經元或腦切片。

03 拉製與拋光電極

製作玻璃微電極並處理尖端。

04 架設灌流與屏蔽

配置灌流、接地與資料擷取。

05 建立膜片封接

操控電極接觸細胞，形成高阻封接。

06 訊號擷取與放大

選擇符合記錄模式的放大器。

07 訊號數位化

使用 Digidata 將類比訊號轉為數位。

08 資料擷取與分析

用 pCLAMP 設計協定、記錄與分析。

原廠流程：moleculardevices.com/applications/patch-clamp-electrophysiology

02 / AMPLIFIERS

三款放大器，對應三種記錄重點

原廠將 Axopatch、MultiClamp、Axoclamp 列於同一放大器產品線；其中 Axoclamp 偏向銳電極與雙電極量測。



Axopatch 200B

單通道 / bilayer / 低雜訊

主打低雜訊單通道記錄；電容回授與主動冷卻 headstage，有助解析微小離子通道電流。

查看原廠產品資料 ↗



MultiClamp 700B

全細胞 / 電壓鉗 / 電流鉗

適用全細胞電壓鉗與快速電流鉗，也可做腦切片與多細胞記錄；支援兩個主要 CV-7B headstage。

查看原廠產品資料 ↗



Axoclamp 900A

雙電極 / 銳電極 / 高輸出範圍

支援雙電極電壓鉗、連續與不連續電流鉗、單電極電壓鉗及高電壓電流鉗等模式。適合較大或快速的電流，以及銳電極 / 卵母細胞相關實驗。

查看原廠產品資料 ↗

選型一句話：單通道選 Axopatch；全細胞選 MultiClamp；雙電極 / 銳電極選 Axoclamp。

志德國際有限公司 BIOCHIEFDOM

02 / AMPLIFIER COMPARISON

三款 AMP 應用比較

依原廠「Which amplifier is right for me?」表重新編排；● 為原廠表內列出的適用項目。

研究 / 記錄應用	Axopatch 200B	MultiClamp 700B	Axoclamp 900A
單通道記錄	●	●	-
全細胞電壓鉗	●	●	-
全細胞電流鉗	●	●	●
脂質雙層膜研究（Bilayer）	●	●	-
細胞外場電位記錄	●	●	●
安培法 / 伏安法研究	●	●	-
奈米孔研究（Nanopore）	●	●	-
胞內銳電極記錄	●	●	●
雙電極電壓鉗記錄	-	-	●

志德國際有限公司 BIOCHIEFDOM

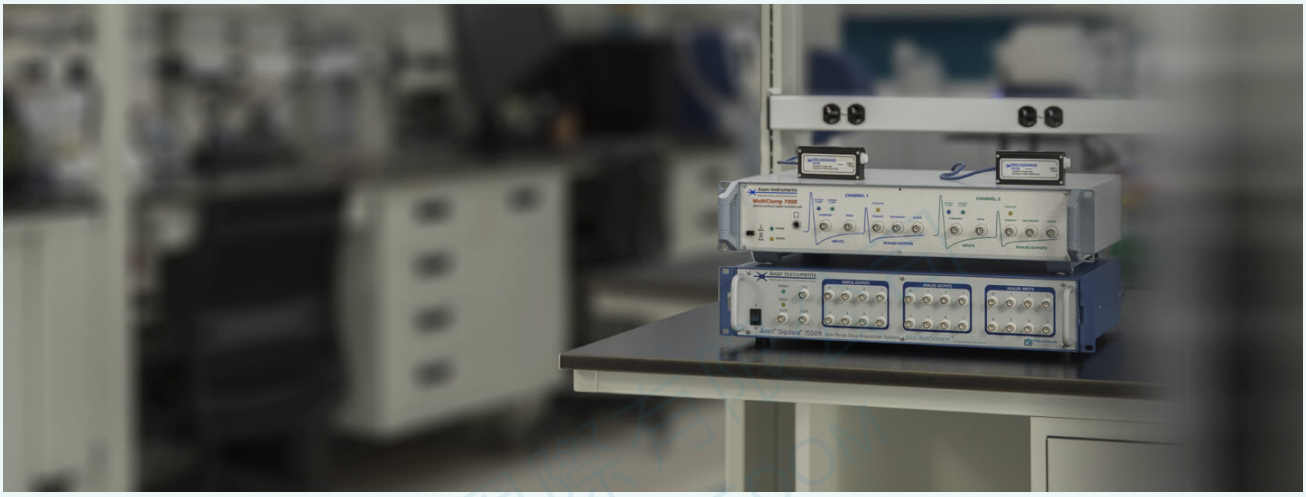
原廠表列「可應用」不代表三款機種在雜訊、速度與控制功能相同。單通道低雜訊、全細胞高速電流鉗及雙電極用途仍應依機種特性選擇。

點選比較表，查看原廠完整規格与選配資訊。

03 / DIGITIZER

Digidata 1550B | 把訊號準確帶入電腦

與 pCLAMP 11 搭配，負責放大器類比訊號擷取、刺激輸出與同步控制。



8 路

類比輸入可同步擷取

500 kHz

每通道最高取樣率

50/60 Hz

HumSilencer 線頻雜訊處理

三種 HumSilencer 配置

1550B4：4 路雜訊消除 | 1550B1：1 路 | 1550B0：無 HumSilencer。可依實驗環境、通道數與預算選配。

志德國際有限公司 BIOCHIEFDOM

04 / ACQUISITION & ANALYSIS

pCLAMP 11｜採集、刺激與分析

整合 Clampex、AxoScope、Clampfit；進階分析功能依 Standard / Advanced 版本與授權配置。



Clampex 11	實驗協定、刺激輸出與資料擷取；可設計更長的多步驟 protocol。
AxoScope 11	背景 / 連續訊號記錄，用於觀察自發活動。
Clampfit 11	波形量測、I-V 圖、事件與電生理數據分析。
Advanced 分析	動作電位、population spike 與批次巨集等進階功能依授權。

Minis Search 可分析 mEPSC / mIPSC 等微小突觸後電流，並協助處理重疊事件；版本功能以原廠資料為準。

05 / SETUP & ACCESSORIES

從選型到上機的配置要點

電極、headstage、接地與擷取設定會直接影響訊噪比與可重現性。

選擇 headstage

MultiClamp CV-7B 有一般膜片鉗、bilayer 與電化學版本；Axoclamp 有 HS-9A 與 VG-9A 系列。

確認電極與 holder

核對玻璃電極外徑、holder、cone washer、Ag/AgCl 參考電極與接頭相容性。

完成接地與補償

檢查法拉第籠、浴液參考電極、pipette offset、電容及串聯電阻補償。

測試系統再上樣

可先用 model cell 檢查 whole-cell、single-channel、bilayer 或雙電極配置。

研究流程提醒

先決定記錄模式與通道數，再核對 headstage、資料擷取器、pCLAMP 授權及電極配件。

志德國際有限公司
BIOCHIEFDOM

06 / CONTACT

Axon Patch Clamp 產品線總結

以研究目標反推配置，讓放大、擷取與分析形成一致的實驗系統。

單通道 / 離子通道電流	**Axopatch 200B** 低雜訊 single-channel 記錄
全細胞 / 腦切片	**MultiClamp 700B** 電壓鉗、電流鉗與雙 headstage
雙電極 / 銳電極	**Axoclamp 900A** TEVC 與多模式胞內記錄
多通道數位擷取	**Digidata 1550B** 8 路、最高 500 kHz / 通道
協定、記錄與分析	**pCLAMP 11** Clampex / AxoScope / Clampfit

志德國際有限公司 BIOCHIEFDOM

志德國際有限公司

新北市新店區北新路一段89號12F-1

電話 02-29161188　E-Mail info@bio-chief.com.tw

www.bio-chief.com.tw

資料來源：Molecular Devices Axon 官方產品頁。產品與配件配置請依原廠最新資料確認。