目录

一.膜片钳放大器.....3

1.1 Heka 膜片钳放大器.....3
1.2 Sutter 膜片钳放大器.....3
1.3 Axon 膜片钳放大器.....3
1.4 A-Msystems 膜片钳放大器.....4

二.显微操作器.....5

2.1 Sutter 电动显微操作器.....5
2.1.1 MP-225A.....5
2.1.2 MPC-325-2.....5
2.2 Sensapex 压电显微操作器.....5
2.2.1 uMp-3/4 SENSAPEX 压电显微操作器.....5
2.3 Narishige 手动微操.....6

三. 微电极拉制仪.....7

3.1 SUTTER P-1000 微电极拉制仪.....7
3.2 SUTTER P-97 微电极拉制仪.....7
3.3 Narishige PC-100 垂直微电极拉制仪.....8
3.4 联启未来 HL-1000 水平微电极拉制仪.....8
3.4 联启未来 CL-23C 水平微电极拉制仪.....9

四. 煅针仪、磨针仪.....10

4.1 Narishige MF3 煅针仪.....10
4.2 Narishige EG-45 磨针仪.....10
4.3 联启未来 PF-22C 煅针仪.....10
4.4 联启未来 PG-22C 磨针仪.....11

五、加药系统.....12

5.1 压力给药系统.....12
5.2 重力给药系统.....12

六. 电刺激器隔离器.....13

6.1 9 通道电刺激器.....13
6.2 ISO-Flex 隔离器.....13
6.3 8 通道电刺激器.....13
6.4 2100 刺激隔离器.....13

七. 科研级红外相机.....15

7.1 R6 红外相机.....15
7.2 ORCA-Flash4.0 数字 sCMOS 相机.....15
7.3 PCO sCMOS 相机.....15

八、荧光显微镜.....16

8.1 奥林巴斯 CKX53 倒置显微镜.....16
8.2 MF52-N 倒置荧光显微镜.....17

8.3 AE31E 倒置荧光显微镜.....17
8.4 IX73 倒置荧光显微镜.....18
九. 荧光光源.....19
9.1 lambda-721 光源.....19
9.2 Lambda HPX-L5 光源.....19
9.3 CoolLed pE-400 荧光光源.....19
十、离子成像系统.....20
10.1 Miniscope 单光子钙成像系统.....20
10.2 OASIS 在体钙离子成像系统.....20
10.3 活细胞离子显微成像系统.....21
十一、脑立体定位仪.....22
11.1 Narishige 大鼠脑立体定位仪.....22
11.2 Narishige 小鼠脑立体定位仪.....22
11.3 数显脑立体定位仪.....22
11.4 Narishige SGM-4 小鼠头部固定架.....23
11.5 Narishige SGM-3 大鼠头部固定架.....23
十二、实验室通用设备.....24
12.1 UC-180DEB 超声波清洗器.....24
12.2 pH 电导率仪.....24
12.3 万分之一精密电子天平.....25
12.4 微量高速离心机.....25
12.5 冰点渗透压仪.....26
十三、耗材配件.....27
十四、试剂.....29
十五、技术服务.....30
15.1 膜片钳技术服务.....30
15.2 膜片钳设备维修.....33
15.2.1 放大器问题.....33
15.2.2 显微操作器问题.....33
15.2.3 微电极拉制仪问题.....33
15.2.4 刺激隔离器问题.....34

一.膜片钳放大器

1.1 heka 膜片钳放大器



1，放大器有单探头，双探头，多种选择；

2，采集软件可实现多通路同时刺激/采集；

3，适用于从单细胞到组织切片(心肌切片，脑切片等)的多种应用场合。所有补偿操作(液结电位补偿，快慢电容补偿，串联电阻补偿等)均由软件方便快捷自动完成。

4，具有 LockIn 放大器，可进行膜电容检测，进行与膜面积有关的研究，例如胞吞胞吐、细胞分泌等。

5，功能强大而灵活的刺激信号编辑器，可生成类型极其多样的刺激模式波形。

6，通过软件 Extension，可进行荧光检测，实现光电联合检测

7，钳制电位范围：±1000 mV（扩展刺激模式可达 ±2000 mV）

8，液结电位补偿：±200 mV 全自动校准

9，串联电阻补偿：最大 95%，软件自动校正

1.2 Sutter 膜片钳放大器



1. 放大器有单探头，双探头。

2. 计算机程控的高度自动化放大器，仪器面板完全为计算机所控制，实现了放大器、转换器、软件三位一体化。

3. 具有前置放大器，信号通过数码传输而不是传统的模拟传输，有效降低噪声。

4. 探头具有电容反馈（Cf=1pF）和电阻反馈（Rf=50MΩ和 500MΩ）电路，前者用于单通道记录，后者用于全细胞记录。

5. 探头输入信号的频带宽：电容反馈电路＞500kHz，电阻反馈电路＞250kHz。

6. 由于集成的数模/模数转换器具有高分辨率，不再需要设置放大器输出增益。

1.3 Axon 膜片钳放大器



1. 双探头，具有两个相同且独立的探头，一个用于电压钳记录模式，一个用于电流钳记录模式。

2. 仪器面板完全由计算机控制，高自动化，多数功能可通过点击鼠标而自动完成。

3.双电极膜片钳放大器用于细胞内和细胞外记录、膜片钳记录(全细胞、巨膜片、游离膜片)、电流测定法/伏安法、离子选择电极的测量、人工脂双层记录

4.电压钳模式下提供 4 种反馈电阻(50 MΩ、500 MΩ、5 GΩ、50 GΩ)，可以测定 0.2 pA～200 nA 范围的电流。

5.电流钳模式下提供 3 种反馈电阻（50 MΩ、500 MΩ、5 GΩ），可以测定 2 nA～200 nA 范围的电流。

6.双电极膜片钳放大器的探头设计可满足在电化学测量(电流测定法, 伏安法)时输出大的电压(±2 V)

7.全细胞膜电容补偿

8.串联电阻补偿范围：

9.电击破膜功能 Zap 施加到电极的幅度为＋1V，时程为 0.1-50ms

10.输出增益范围：主输出：1,2,5,10,20,50,100,200, 500, 1000, 2000;

1.4 A-Msystems 膜片钳放大器



一款噪音较低、功能齐全，并通过电极电压钳来记录细胞内/外信号的膜片钳放大器，该型号拥有先进独特的电路设计， 能快速允许电流钳在细胞内测量的信号，同时还有能随时编程来消除嘈杂的微处理器。

1. 拥有全功能的细胞膜片钳放大器
2. 稳定的电流钳（带宽 200kHz）
3. 可切换的双反馈电阻探头
4. 四杆低通 Bessel 滤波器
5. 可从内部产生测试信号
6. 所有的输出都由前面板来控制
7. 能独立跟踪、修正电路
8. 能显示细胞电流、电压

二.显微操作器

2.1 Sutter 电动显微操作器

2.1.1 MP-225A



《主要应用》： 膜片钳实验中用于操纵记录电极的移动。

技术参数：

1.全程电动，有连续和步进两种移动模式。

2.LED 显示 X、Y、Z 的位置及移动速度。

3.四轴移动：X、Y、Z 和斜线方向运动。

4.行程：X、Y、Z 和斜线移动最大距离为 25mm。

5.最大移动速度：2.0 mm/sec。

6.分辨率有档次选择

7.分辨率：125 nm / microstep

8.稳定性：2 小时内<1.0 微米

2.1.2 MPC-325-2



1. 包括 MPC-200 主机,ROE 控制器和两个 MP-225 操纵手。

2. 全程电动，有连续和步进两种移动模式。

3. 四轴移动：X、Y、Z 和斜线方向运动。

4. LCD 显示 X、Y、Z 的位置及移动速度。

5. 行程：X、Y、Z 和斜线移动最大距离为 25mm。

6. 最大移动速度：2.0 mm/sec。

7. 移动精度： 六种设定的大小 0.0625, 0.125, 0.25, 0.5, 1.0 and 2.0μm/步 8. 漂移：1-2 um/hr （ 24℃）。

2.2 Sensapex 压电显微操作器

2.2.1 uMp-3 /4 SENSAPEX 压电显微操作器



1、定位范围：20x20x20 mm3 (XYZ)或 20x20x20x20 mm (XYZD) 2、分辨率和重复性：5 nm / 50 nm

3、最大速度：10 mm/s

4、负载：0 - 150 g

5、角度：0 - 45 | 90* degrees

6、四轴：虚拟物理（可选）

7、电极交换：侧旋转、翻转+滑动

8、紧凑的即插即用系统与无限可伸缩性

2.3 Narishige 手动微操





1. 控制方式：手动控制
2. 运行范围：

（1）粗调：X 轴 25mm、Y 轴 20 mm、Z 轴 25mm。

（2）微调：Z 8mm，调节精度 5 μm，每旋转一圈调节 250μm

三．微电极拉制仪

3.1 SUTTER P-1000 微电极拉制仪



主要技术参数：

1、拉制参数编辑采用液晶触摸屏。

2、采用加热片加热，加热片有各种形状，方便更换。

3、程序控制微电极的拉制制作

4、可存贮多达 100 个拉制程序

5、写保护锁和日期封印以保护程序

6、自带的供气装置有湿度控制和过滤系统，排除因空气的湿度对微电极的拉制制作的影响，重复性好

7、能控制空气释放的时间和压力

8、每次拉制都产生两个对称的电极

10、Ramp 检测--当使用新灯丝或新玻璃时能对加热设置进行自检验

11、能拉制稳定、可靠的电极尖端小于 0.1 微米的电极

12、质量控制：电镜检测电极尖端变化小于 0.1 微米，一般大约为 0.06 微米

13、内置 help 功能

3.2 SUTTER P-97 微电极拉制仪



主要技术参数：

1、拉制参数编辑采用液晶触摸屏。

2、采用加热片加热，加热片有各种形状，方便更换。

3、程序控制微电极的拉制制作

4、可存贮多达 100 个拉制程序

5、写保护锁和日期封印以保护程序

6、自带的供气装置有湿度控制和过滤系统，排除因空气的湿度对微电极的拉制制作的影响，重复性好

7、能控制空气释放的时间和压力

8、每次拉制都产生两个对称的电极

10、Ramp 检测--当使用新灯丝或新玻璃时能对加热设置进行自检验

11、能拉制稳定、可靠的电极尖端小于 0.1 微米的电极

12、质量控制：电镜检测电极尖端变化小于 0.1 微米，一般大约为 0.06 微米

3.3 Narishige PC-100 垂直微电极拉制仪



主要参数：

1、工作电压：AC100V ~ AC240V, 50/60Hz

2、功率消耗： 约 70W

3、加热元件 ：Kanthal 线加热/最大 2.5V

4、重量： 25g×2， 100g×2

5、尺寸/重量 ：W205×D190×H185mm, 3.45kg 6、一步拉制可拉制出杆部较长、尖端较细的玻璃电极，用于微注射；两步拉制，可拉制出杆部较短、开口为 1 微米左右的玻璃电极，用于膜片钳及其他记录。 7、 垂直拉制仪，利用重力，可两步拉制

3.4 联启未来 HL-1000 水平微电极拉制仪

主要技术参数：

1、拉制参数的编辑采用 7 寸彩色触摸屏

2、采用加热片加热，加热片有各种形状，方便更换。



3、程序控制微电极的拉制制作

4、可存贮多达 150 个拉制程序

5、自检功能可以自动检测所有的拉制仪部件是否处于正常工作状态;

6、独立空气供应，配有过滤系统和湿度控制室;

7、能控制空气释放的时间和压力

8、每次拉制都产生两个对称的电极

10、优化了拉制速度检测电路，保证了最大可能的敏感度和重复性;

12、可稳定控制拉制的玻璃微电极尖端直径小于 0.1 微米，每次拉制两个对称的玻璃微电极:

13、两种冷却模式:时间和延迟。

3.4 联启未来 CL-23C 水平微电极拉制仪



可固定玻璃管外径:1.0mm-2.0mm:

拉制针尖规格:0.1um--300um:

实时显示热量，热量范围 0.0-99.9，支持多种拉制需求;

加热丝加热温度范围:室温至 1200° C;

加热丝:合金加热丝，标配 3 圈，可选配 1--10 圈:

下拉行程 50mm;

数字式温度调节旋钮，按下旋钮快速切换温度调节倍率;

两种拉制模式，一步拉制模式和两步拉制模式;

两种重量砝码，轻质配重块 25g 铝砝码和加重配重块 69g 铜砝码;垂直设计减少重力偏差，同一批次拉制电极尖端差异 5%;

透明防护罩:防止操作者接触高温部件，同时减少气流干扰:

四. 煅针仪、磨针仪

4.1 Narishige MF3 煅针仪



1，移动范围： 加热操作器移动距离: X 轴 14mm, Y 轴 14mm, Z 轴 14mm，

2，电极操作器移动距离：Y 轴 12mm, Z 轴 28mm

3，显微镜：Y 轴（粗/细同轴旋钮）30mm；X 轴（微调控制旋钮）约 5 度； Z 轴（倾斜精细控制旋钮）约 3°

4，玻璃毛细管：ø1mm（标配），（ø1.2mm，ø1.5mm 单独订购）

5，消耗功率：13W

4.2 Narishige EG-45 磨针仪



1.运动范围：上下移动式操纵器：约 47 毫米

2.玻璃毛细管：ø1 毫米 ~ ø1.5 毫米

3.转速： 150rpm ~ 2,100rpm

4.3 联启未来 PF-22C 煅针仪



1.可固定玻璃管外径:1.0mm-2.0mm:

2.煅针规格:0.5um--300um:

3.实时显示热值，热值范围 0.00-5.00，支持多种煅针需求:

4.视区范围:左右视区微调控制旋钮士 5°，上下视区微调控制旋钮士 3°:显微镜焦距调节行程 30mm:粗调:6.5mm/rev，微调 0.1mm/rev:放大倍率:50 倍/100 倍(目镜 10 倍，物镜 5 倍/10 倍):

5.持针杆操作手，两轴移动范围:x 轴 12mm，Z 轴 28mm:持针杆操作手，多角度调节，可 360°旋转:

6.加热组件三维操作手，三轴移动范围:x 轴 14mm，Y 轴 14mm，Z 轴 14mm:

4.4 联启未来 PG-22C 磨针仪



1.可固定玻璃管外径:1.0mm-2.0mm:

2.研磨规格:0.5pm-200pm;

3.实时显示转速，磨盘转速范围 80-3000rpm，支持多种研磨需求:视区范围:左右视区微调控制旋钮士 5”，上下视区微调控制旋钮士 3”:显微镜焦距调节行程 30mm:粗调:6.5mm/rev，微调 0.1mm/rev:

4.放大倍率:50 倍/100 倍(目镜 10 倍，物镜 5 倍/10 倍):

5.研磨模块:Z 轴行程 50mm，粗调:6.5mm/rev，微调 0.29mm/rev:研磨角度:持针杆转动范围 0-90°:

6.持针管带吹气功能，防止打磨碎屑的堆积和电极尖端堵塞:

7.吹气脚踏开关一个，允许气压:0-0.8MPa:

五、加药系统

5.1 压力给药系统

1.手动控制：薄膜开关，持续开/关、切换开/关

2. Pinch 阀门开启速度：15~20ms

3. 容积：5ml/每通道

4. 加药头尖端：长：15mm，内径 100um，死腔小于 90nl

5. 压力控制器范围：0-10psi(70kpa)



4通道压力给药系统



8通道压力给药系统

5.2 重力给药系统

1.手动控制：薄膜开关，持续开/关、切换开/关

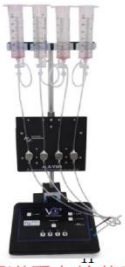
2. Pinch 阀门开启速度：15~20ms

3. 容积：60ml/每通道

4. 加药头尖端：加药头尖端：内径 500um



8通道重力给药系统



4通道重力给药系统

六. 电刺激器隔离器

6.1 9 通道电刺激器



1. 九道电刺激器，可独立输出，也可组合输出。
2. 每次输出的脉冲数：1 - 60,000。
3. 脉冲：5 微秒 - 3,600 秒。
4. 延迟：5μs-3,999s。
5. 间隔时间 (1/数率)：40 微秒 - 3,999 秒
6. 电压输出范围：±10V（20mA） 。

6.2 ISO-Flex 隔离器



1. 输入电压：5-10V。
2. 输出：电压 0-90V；电流 0-10mA。
3. 可使用两台隔离器，输出双相刺激脉冲
4. 提供 2 * 9V 电池（用于操作隔离）、 90V 电池（用于输出脉冲）

6.3 8 通道电刺激器



1. 八道电刺激器，可独立输出，也可组合输出。
2. 每个串（Train） 可输出 1-59,990 个脉冲刺激。
3. 脉冲持续时间：40μs-3,999s。
4. 延迟：100μs-3,999s。
5. 间隔时间：60μs-3,999s。
6. 电压输出范围：±10V（20mA）

6.4 2100 刺激隔离器



1、脉冲宽度：1μs-999.9s；
2、精度：100 秒范围内抖动小于 2.5 μs
3、光学隔离，短路保护输出

4、单相或双相脉冲输出

5、单相：0 至+10 mA 或 0 至-10 mA；0 至+100 V 或 0 至-100 V ；双相：±5 mA 或±50 V 6、

6、无需电池：隔离变压器供电

七. 科研级红外相机

7.1 R6 红外相机



1. 分辨率：2688 x 2200
2. 像元大小：4.54μm x 4.54μm
3. 峰值量子效率：75% at 600nm
4. 满井容量：20,000e-single pixel (24,000e-with on-chip binning)
5. 读出噪声:5.7e- RMS typical

7.2 ORCA-Flash4.0 数字 sCMOS 相机



1. 量子效率：600nm 下超过 70%，750nm 下超过 50%
2. 成像器件：科学级 CMOS 传感器 FL-400
3. 有效像素数：2048 (H)×2048 (V)
4. 像素尺寸：6.5 μm×6.5 μm
5. 有效面积：13.312 mm×13.312 mm
6. 满阱容量：30 000 电子
7. 读出噪声：标准扫描模式（100 帧/秒）1.9 电子 rms
8. 制冷方式：半导体制冷
9. 高速：长达 40 分钟的全速全分辨率采集

7.3 PCO sCMOS 相机



1. 分辨率：2048 × 2048
2. 像素尺寸：6.5 μm×6.5 μm
3. 传感器尺寸 / 对角线：13.3mm × 13.3mm，对角线 18.8mm
4. 满阱电荷容量：45000 个电子
5. 读出噪声：2.1 med e- / 2.3 rms e-
6. 动态范围：21400:1
7. 光谱响应范围：370 nm～1100 nm

注：其他型号请咨询

八、荧光显微镜

8.1 奥林巴斯 CKX53 倒置显微镜

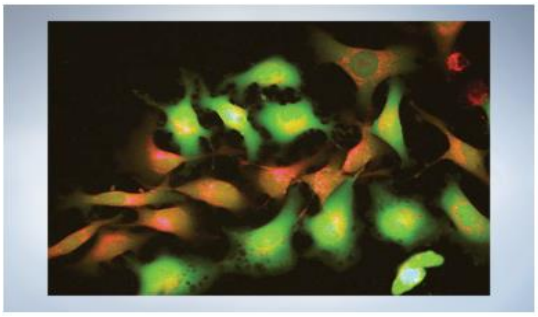
奥林巴斯 CKX53 倒置显微镜凭借改进的图像质量和人体工程学，提供了性能和用于各种细胞培养的舒适的工作流程需求，包括活细胞观察、细胞采样和处理、图像捕获和荧光观察。使用集成相衬（iPC）系统实现快捷而高效的观测。CKX53iPC 系统的高衬度特点能够以 4x、10x、20x 和 40x 倍率获得清晰观察效果，无需使用者对环状光阑进行更换或重新对中。



相衬系统有助于实现简单速效的细胞观察，从而让工作流程更快更舒适.

利用各种荧光染料获得清晰观察

利用 OLYMPUS 奥林巴斯 CKX53 倒置显微镜标配荧光观察组件，在诸如 100 W 汞灯(U-LH100HG)、130 W 高压汞灯(U-HGLGPS)、以及第三方 LED 等各种集成光源的辅助下可清晰观察到微弱的荧光信号*。反射镜单元滑块上的三个槽可安装与 IX3 和 BX3 显微镜相同型号的反射镜。

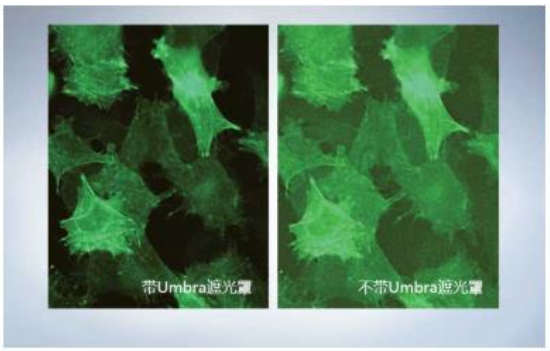




明亮条件下的高对比度

“Umbra 遮光罩”专为 OLYMPUS 奥林巴斯 CKX53 倒置显微镜 的荧光观察而特别设计。该遮光罩能够有效阻挡室内光线，提高荧光对比度，并可在明亮条件下获得清晰的荧光观察效果。 在使用相衬时，Umbra 遮光罩可升起，让光线通过照射到样本上





8.2 MF52-N 倒置荧光显微镜



超长的使用寿命,使用寿命内，稳定输出，确保有效激发

数显屏幕，可视化亮度和波段便于定量分析

单波段光源，光程短，亮度强，安全可靠

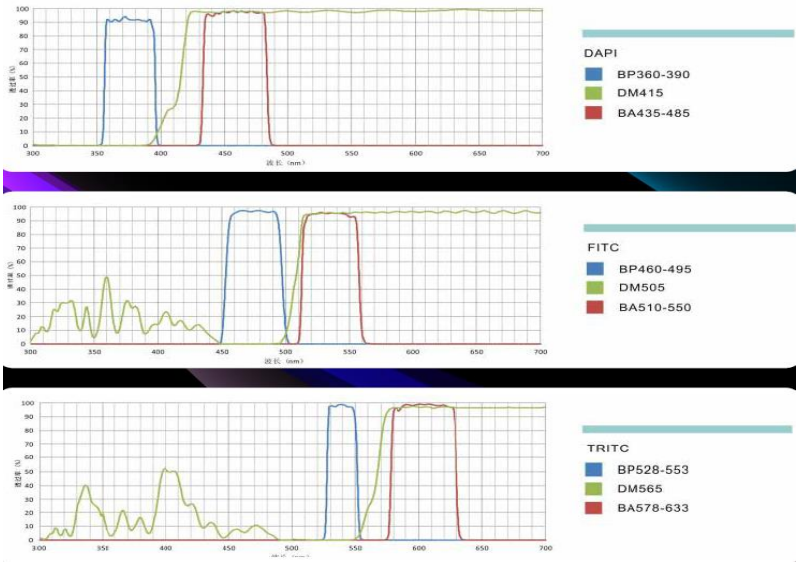
安装简便，无需光路调节，即开即用

荧光激发块可灵活搭配

可匹配各大品牌无限远光学系统显微镜

专业细致的个性化定制解决方案，体贴周到的售后服务

荧光模块可灵活拆装，升级为 4 色 5 通道，有 3/4 色荧光波段可选



8.3 AE31E 倒置荧光显微镜

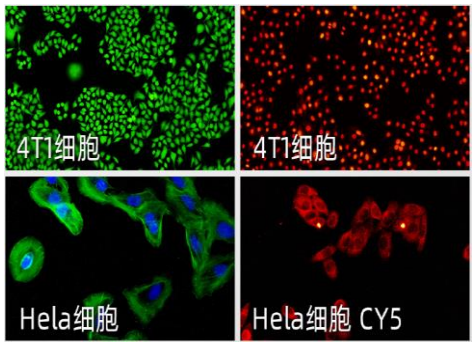
Motic AE31EFL 机身内置 LED 倒置荧光装置,标配紫外、蓝色、绿色激发光组，可根据实际需求更换荧光滤色块组，左侧旋钮可实现在明场或不同通道之间高效便捷的转换。



主要特点：

1. 长寿命 LED 光源，即开即用，开机无须预热
2. 通过旋钮轻松进行通道切换
3. 外置电源控制箱,调整荧光通道光源亮度并实时显示。
4. 可选多个高效荧光波段，应用于不同领域的荧光检测

5. 长寿命 LED 光源，寿命 30000 小时以上
6. EX:360-30nm;DM:405nm;EM:460-50nm
7. EX:470-30nm;DM:505nm;EM:535-35nm
8. EX:530-30nm;DM:565nm;EM:575nmLP
9. 亮度连续可调，可数显强度，INPUT:DC12V
10. 荧光物镜：4x、10x、20x、40x；



8.4 IX73 倒置荧光显微镜

IX73 倒置显微镜以其出色的光学性能和非凡的灵活性为高端的活细胞成像设定了新标准。手动编码型或半电动选件可以灵活组合配置。

IX73 倒置显微镜配备有人机工程学设计的低位载物台的单层系统和具有额外扩展能力的双层系统。可运行多种成像应用，既可以用于快速荧光成像和其他条件严格的应用技术，又可以应用于常规的实验和记录。



高质量成像

IX73 倒置显微镜以其出色的光学性能和非凡的灵活性为高端的活细胞成像设定了新标准。手动编码型或半电动选件可以灵活组合配置。IX73 倒置显微镜配备有人机工程学设计的低位载物台的单层系统和具有额外扩展能力的双层系统。可运行多种成像应用，既可以用于快速荧光成像和其他条件严格的应用技术，又可以应用于常规的实验和记录。

轻松实现柯勒照明

利用可轻松触及的聚光镜锁和控制旋钮可以移动并轻松重置聚光镜以实现柯勒照明。

明亮条件下的高对比度

该装置针对荧光观察而设计。它能够有效阻挡室内光线，提高荧光对比，并可在明亮条件下获得清晰的荧光观察效果

用于高效信号检测的 UIS2 物镜和高信噪比荧光镜组

所有荧光镜组配有专门开发的对涂层特殊处理的滤色片，可通过吸收超过 99% 的杂散光尽可能降低噪声。 镜组的出色性能和高透光率可帮助实现有效的荧光信号检测。

九. 荧光光源

9.1 lambda-721 光源



1. 可选 7 种 LED 波长

2. 荧光显微镜、钙成像、FURA、光遗传、高速选择光波长

3. 输出范围：(300nm - 1000nm)根据选择使用的 LED 光源波长而定

4. 开关切换时间:小于 5μs

5. 噪声：0.05%

6. LED 使用寿命：大于 50000 小时

7. 可选 led 波长：340nm、365nm、385nm、410nm、440nm、460nm、480nm、480nm NB、506nm、506nm NB、530nm、561nm、590nm、617nm、630nm、660nm、740nm、810nm、850nm、940nm;

9.2 Lambda HPX-L5 光源



1. 通过液体光导实现无振动耦合

2. 光源使用寿命 > 60000 小时

3. 支持 TTL 和模拟控制

4. 输出范围：白光（430 nm - 700 nm）

5. 或可选其他 led 波段：630 nm, 530 nm, 460 nm, 405 nm

9.3 CoolLed pE-400 荧光光源

适用于要求苛刻的日常荧光显微镜和光遗传学应用，使用最流行的荧光团，从 DAPI 到 YFP 再到 Cy5



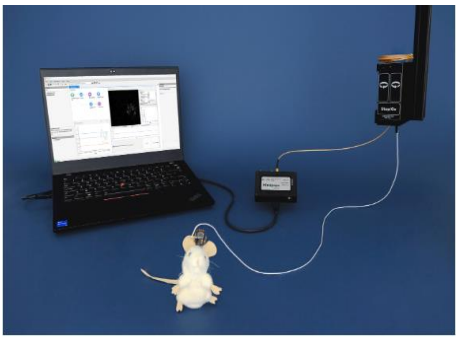
<10 μs TTL 触发和可选的过滤器支架，pE-400 max 实现了高速成像。在此设置中，各个 LED 通道切换通过 TTL 触发控制，单波段激发滤光片作为 Pinkel 配置的一部分安装在光源中（其中多波段二向色和发射滤光片安装在滤光片立方体中）。

为了快速简单地操作，pE-400 max 可以通过手动控制盒进行控制。对于更复杂的实验，可以使用第三方成像软件（通过 USB B 型连接）进行复杂的控制。

十、离子成像系统

10.1 Miniscope 单光子钙成像系统

Miniscope V4 能够进行单光子成像，同时采集绝对头部姿态数据，以此驱动无扭矩系绳换向，从而实现无缠绕的自然状态记录。





主要特点:

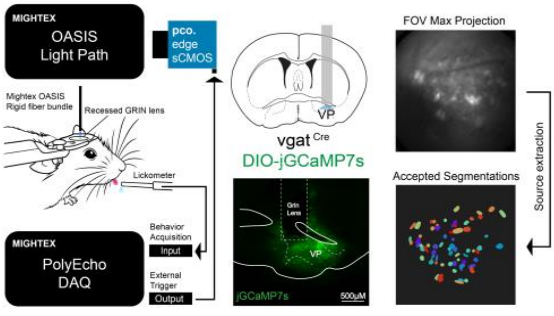
- 重量 2.6 克，高度 22 毫米
- 视场：直径 1 毫米×1 毫米
- 工作距离：675 ± 250 μm
- 电子焦距调节：± 200 μm
- 470nm 激发 LED
- 全高分辨率消色差光学系统
- 绝对式探头方位传感器
- 所需激发功率仅为前代系统的约 1/5
- 利用 GRIN 透镜成像皮层窗口或深部脑区

连接：

- 通过 USB 3.0 与 Miniscope DAQ 连接以进行数据采集
- 使用单根同轴电缆（直径约 1.1 毫米）同时实现供电、通信和数据传输
- 提供硬件同步和触发选项，以实现精确的时序控制并与其他实验硬件集成
- 可作为独立软件使用，也可与 Bonsai 可视化编程语言集成，以实现灵活的实验设计

10.2 OASIS 在体钙离子成像系统

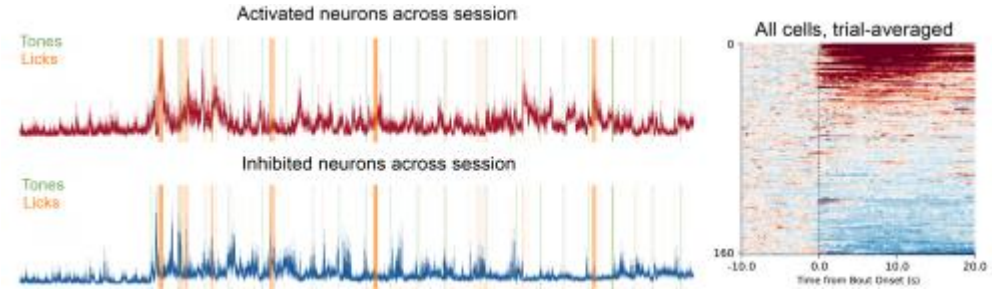
纤维内窥镜进行头部固定状态下的皮层下单细胞钙成像





OASIS 纤维内窥镜与科学级相机（pco.panda sCMOS）的集成，凭借卓越的空间分辨率、采样率和照明控制能力，实现了这些细胞级分辨率的记录。PolyScan4 采集软件促进了 Ca2+ 成像与行为时间戳之间的可靠同步，从而能够将神经活动与舔舐细微动作及行为持续时间进行精确对齐。

使用 OASIS 纤维内窥镜记录单细胞钙离子动态：



基础配置：

OASIS 主机

用于 GCaMP 或 RCaMP 或 GCaMP + RCaMP 成像的 LED/滤光片及驱动器。

单/双区域成像光纤和紧凑型头部固定架。单/双区域成像光纤和标准头部固定架。

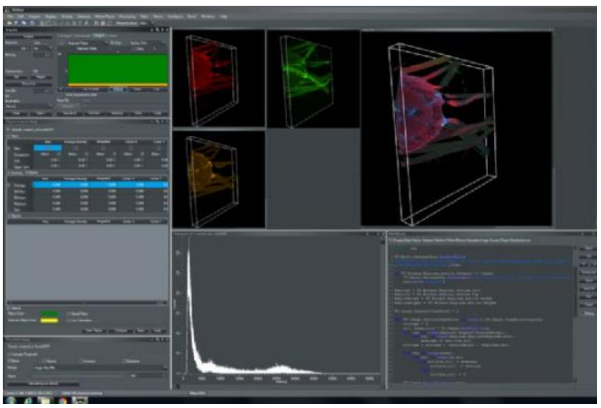
科研级相机（PCO Panada 等）。

PolyScan PRO 软件。

10.3 活细胞离子显微成像系统

功能

实时比率功能是专门设计的用于在线比率测量，如双波长细胞内测量，或单波长染料。可同时显示原始波长，比率和相应的强度。可选择超过强度的单个或多个感兴趣区域。支持高速 Polychromator，新型 LED 340/380 和 VIS 照明



图像处理，测量和分析

提供了一套全面的工具，包括图像缩放、旋转、校准、背景减影、阴影校正、颜色更改以及添加比例尺。校准尺寸并测量单个区域随时间的亮度，对齐并计算图像序列以改进结果。将图像值报告为可自定义的电子表格格式，以便进行进一步分析。

图像精确采集

软件支持多种数字彩色或黑/白科学级摄像机，高度精确的电动 XY 载物台，可使用最多 4 个摄像头同时观察多色荧光，获得最大的时间分辨率。

十一、脑立体定位仪

11.1 Narishige 大鼠脑立体定位仪





SR-5R-HT+SMM-100 这款新型定位仪专为大鼠设计，具备多种特殊功能，可更牢固地固定头部。辅助耳杆设计使单手即可流畅操作夹紧动作，操作者可通过指尖触感确认外耳道是否固定正确。口鼻固定夹设计纤薄小巧，与小型大鼠口腔尺寸相匹配，便于确认牙齿是否固定到位。此外，该仪器还可轻松进行前后及上下位置调整。

1. 专用电极夹（带附件和螺丝）
2. X80mm，Y20mm，Z80mm
3. 旋钮一圈旋转 1mm
4. 最小刻度 10μm

11.2 Narishige 小鼠脑立体定位仪





SR-6M-HT+SMM-100　这款立体定位仪专为小鼠设计，并配备了多种功能以更牢固地固定头部。辅助耳杆设计使操作者仅需单手即可顺畅地进行夹紧操作，从而能够固定外耳道，并用指尖检查固定是否牢固。口鼻固定夹采用纤薄紧凑的设计，适合小型小鼠的口部结构，便于确认牙齿是否固定牢固。此外，该仪器还可轻松进行前后及上下位置调节。

1. 专用电极夹（带附件和螺丝）
2. X80mm，Y20mm，Z80mm
3. 旋钮一圈旋转 1mm
4. 最小刻度 10μm

11.3 数显脑立体定位仪

双臂数显脑立体定位仪具有标准型脑立体定位仪的所有特点，且在原有标准脑立体定位仪的三维操作臂上增加了位移传感器和 LCD 数字显示屏，移动距离读数精度为 10um，X、Y、Z 三轴移动允许在 80mm 行程内任何位置“归零”，且 LCD 显示屏上实时显示读数，避免二次

读数及计算，简化了实验操作过程.

技术参数：

1、X 轴旋转：-90°~90°

2、Z 轴旋转：-45°~45°

3、X、Y、Z 轴调节范围：0~80mm

4、调节精度：10um



5、旋转式脑定位仪可根据需要自由配置单臂、双臂，单臂数显、双臂数显用于同时记录和刺激

6、配置不同的底座、耳杆及夹嘴器，可以适用于大小鼠、兔和猫等实验动物

11.4 Narishige SGM-4 小鼠头部固定架

适用于在麻醉条件下进行的头部固定实验。

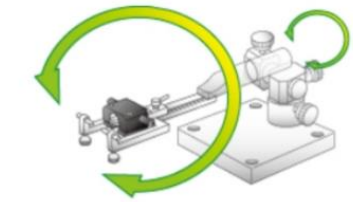
SGM-4 专为简便的头部固定而设计，适用于非立体定向固定。由于其紧凑的设计允许低重力固定，因此可放置在显微镜载物台上。其夹持方式基于三点固定（口腔、鼻部和耳部），可实现稳定的固定。鼻托可拆卸，并可通过专用麻醉面罩进行更换，便于在进行麻醉实验时轻松安装。将固定装置安装在单根横杆上，既能稳定固定头部，又可将头部角度在 360° 范围内自由调节。该固定器造型简洁、功能简单，却能满足多种不同用途的需求

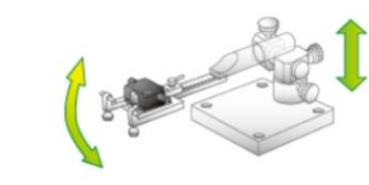


11.5 Narishige SGM-3 大鼠头部固定架

适用于在麻醉条件下进行的头部固定实验。

SGM-3 专为简便的头部固定而设计，适用于非立体定向固定。由于其紧凑的设计允许低重力固定，因此可放置在显微镜载物台上。其夹持方式基于三点固定（嘴、鼻和耳），可实现稳定的固定。鼻托可拆卸，并可通过专用麻醉面罩进行更换，在实施麻醉时可轻松将其移至实验位置。通过将固定装置安装在单根横杆上，既能稳定固定头部，又可将头部角度在 360° 范围内自由调节。该固定架造型简洁、功能简单，却能满足多种不同用途的需求





十二、实验室通用设备

12.1 UC-180DEB 超声波清洗器



1. 大屏幕液晶显示器
2. 实时显示清洗槽内实际温度
3. 显示器上菜单参数选择
4. 室温－80℃的温度设定范围
5. 功率 0%-100%可调
6. 配有选用不锈钢网蓝、降音盖
7. 液晶显示设定超声清洗时间
8. 仪器的内外壳体和降音盖采用优质不锈钢
9. 工作时间倒计时显示
10. 仪器的操作程序采用单片机软体
11. 液晶显示脱气可调
12. 工作参数断电记忆功能
13. 容量：4L
14. 功率：180w
15. 加热功率：180w
16. 数显累计时：1-99min

12.2 pH 电导率仪

高精度 pH 电导率仪，包含 6 个测量模式，设置菜单可自定义 12 项功能参数，仪表适用于测量样品的 pH、氧化还原单位(ORP)、电导率、溶解性总固体(TDS)、盐度与电阻率值



pH:

测量范围：2.000~20.000pH

测量精度：±0.002pH

校准：1~5 点

pH 缓冲选项：USA，NIST，DIN，2 个自定义缓冲液

电导率:

测量范围：0.01~20.00，200.0，2000μS/cm，20.00，200.0mS/cm（取决于电导电极量程）

测量精度：±0.5% F.S

校准：1~5 点

使用标准液：10μS/cm，84μS/cm，1413μS/cm，12.88mS/cm，111.8mS/cm

温度补偿系数：线性（0.0~10.0%/°C），纯水

电导池常数：K=0.1，1，10，自定义

测量精度：±0.5°C

12.3 万分之一精密电子天平

广泛适用于实验室，采用高精度传感器是称量更准确，外形设计保证了随时随地的使用要求，LCD 大屏显示更加开拓你的和视野。

简便、高效、功能性.满足您基本需求的天平： 140 g 秤量，0.1 mg 可读性，背光液晶显示屏，内部校准，金属机架。



持久耐用：实验室天平持久耐用。坚固的结构和高质量材料确保您多年获得准确的结果。

可靠：新的称量技术和超大的高对比度显示屏确保轻松地读取稳定、准确的结果。

高效：易于使用的界面可直接访问应用， 并且易于清洁，帮助您快速、高效地完成日常任务。

12.4 微量高速离心机



1. 最高转速 15000rpm，最大相对离心力 15100×g；
2. 直流无刷电机免维护，驱动迅速，轻松加速到设定转速；
3. 高强度 A12-2P 塑料转子，负载轻，升降速快，可适配 0.2ml，0.5ml，1.5ml 和 2ml 离心管，一个转子，多种用途；
4. 高速稳定运行，安全裕度大：铸铁底盘，整机重心低，运行稳定。底盘下加装四个真空吸盘脚，能提高双重安全保障性；
5. 宽电压设计，转速不受电压波动影响，转速精度高；
6. 可定时或连续运行，定时范围 30s-99min；
7. 加减速度：11s 升速，9s 降速；

8. 安全性能：门锁，超速，过温，状态诊断系统；

9. 其他功能：转速/离心力转换功能、瞬时离心功能、运行进程显示、声音提示功能

12.5 冰点渗透压仪



Osmo310 是一款全自动冰点渗透压仪，样品量为30~50ul， 是科研专用型冰点渗透压仪。Osmo 310 全自动冰点渗透压仪是进口品牌，国内组装，性价比很高，有着欧美品牌的性能，国产品牌的价格。

主要技术参数：

1、样品量：30~50ul.

2、检测时间： 约 90 秒

3、测量单位： mosm/kg H_2O

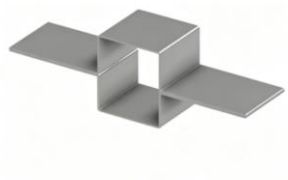
4、分辨率：1 mosm/kg H_2O

5、重复性 ：0~400mosm：2mosm， 400~3000mosm：1%

6、测量范围： 0~3000mosm/kg H_2O

7、温度范围： +5 ~ +33℃

十三、耗材配件



FB255B / FB330B













sutter 光纤





显微镜XY移动平台



倒置显微镜扩展平台



离心管



电极丝



heka headstage



电极夹持器



色谱样品瓶+盖子



超纯水机纯化柱等耗材

注：其他耗材可咨询

十四、试剂

主要销售以下厂家试剂耗材，具体请提供货号咨询。

十五、技术服务

15.1 膜片钳技术服务

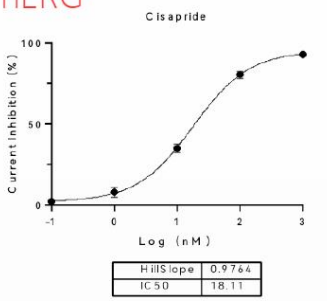
可提供样品或接受样品，做所需实验。

主要服务内容：

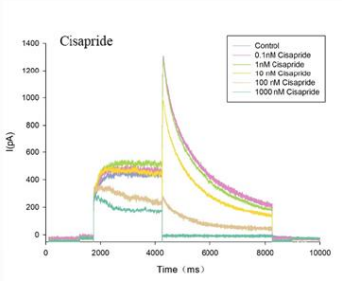
1. 电压门控通道：Nav（镇痛 / 癫痫）、Kv/hERG（心脏毒性筛查）、Cav（神经递质释放、心律失常）、HCN（节律起搏）；
2. 配体门控通道：NMDA/AMPA/GABA/ 甘氨酸受体突触电流；
3. 背景通道：Kir、TRP、ASIC、钙激活钾通道 SK/BK
4. 神经元：自发动作电位、诱发放电、突触后微小电流 mEPSC/mIPSC（突触前释放概率、突触后受体数量）；
5. 心肌细胞：动作电位时程 APD、有效不应期 ERP、早期后除极 EAD（心律失常模型）；
6. 内分泌细胞：钙通道介导激素分泌、囊泡胞吐膜电容记录；
7. 单细胞突触记录：EPSC/IPSC、配对脉冲比值 PPR（突触前释放概率）；
8. 配对双细胞记录：神经元间电突触、化学突触连接验证；
9. 光遗传联合记录：光控特定神经元，记录下游突触电流
10. 长时程增强 LTP：海马 CA1-Schaffer 通路，学习记忆核心模型，AD 药物药效评价金标准；
11. 长时程抑制 LTD：皮层、小脑突触可塑性，记忆消退、成瘾机制；
12. 基础突触传递：输入 - 输出曲线 I-O，评估基础突触功能；
13. 振荡场电位：theta、gamma 频段同步振荡，精神分裂症、自闭症神经网络异常检测；
14. 癫痫样放电记录：海马片自发棘波、爆发式放电，筛选抗癫痫药物
15. 脊髓切片：背根神经节 DRG 痛觉通道、脊髓伤害性突触传递（镇痛药物筛选）
16. hERG 通道抑制实验（FDA 强制心脏毒性预筛，规避 QT 延长猝死风险）；
17. 心房 / 心室心肌细胞动作电位、APD、ERP；
18. 离子通道药理：镇痛 Nav1.7、抗癫痫 Kv、精神疾病 NMDA/GABA 受体；
19. 学习记忆：海马 LTP/LTD、神经元放电与空间记忆；
20. 神经退行（AD/PD）：脑片突触传递衰减、神经元兴奋性异常；
21. 癫痫：离体 / 在体棘波、放电阈值、抗癫痫药筛选；
22. 精神疾病（抑郁 / 精神分裂）：皮层 gamma 振荡、突触抑制失衡；

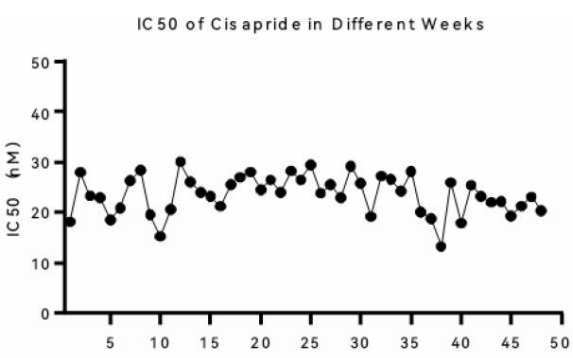
23. 疼痛：DRG、脊髓伤害性突触、TRP 通道电生理

hERG



HillSlope	0.9764
IC50	18.11

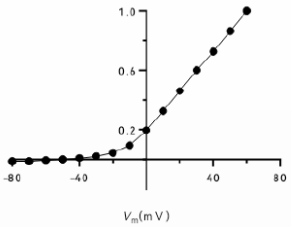




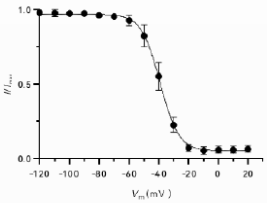
Cell line	HEK293/hERG
Protocol	
Recording temperature	room temperature
Positive inhibitor IC_{50}	Cisapride: 18.11 nM Astemizole: 4.80 nM

hKv4.3

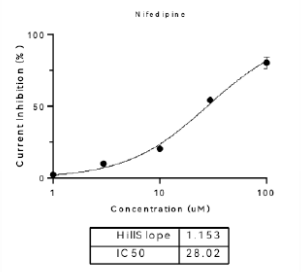
Activation



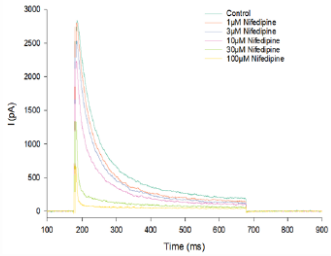
Inactivation

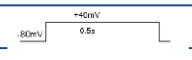


V50	-39.12
Slope	-6.246



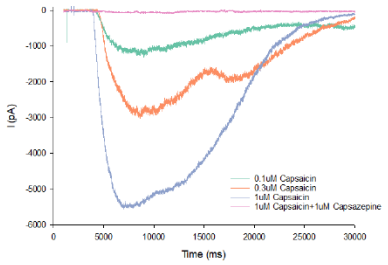
HillSlope	1.153
IC50	28.02



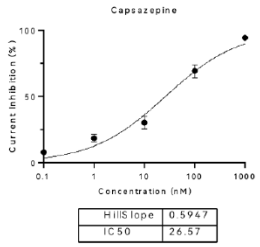
Cell line	CHO-K1/hKv4.3
Gene	KCND3 NM_004980 KCHIP2 NM_173191
Transfect	stable transfect
Protocol	
Recording temperature	room temperature
Positive inhibitor IC_{50}	Nifedipine: 28.02 μM Dapoxetine: 19.57 μM

TRPV1

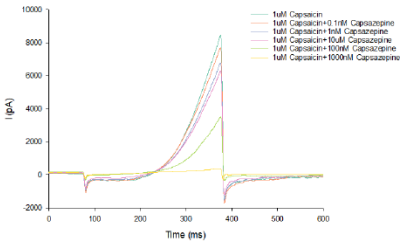
Activator

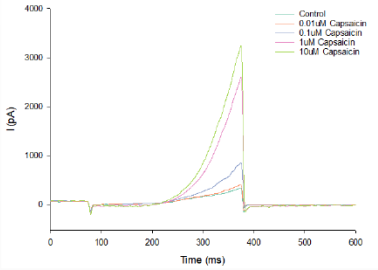


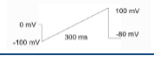
Inhibitor



HillSlope	0.5947
IC50	26.57

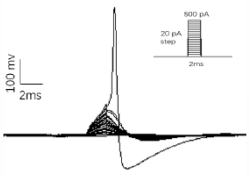




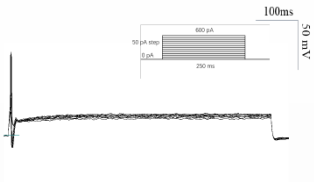
Cell line	CHO-K1/TRPV1
Gene	TRPV1 NM_018727.5
Transfect	transient transfect
Protocol	
Recording temperature	room temperature
Positive activator	Capsaicin:1 μM
Positive inhibitor IC_{50}	Capsazepine: 26.57nM

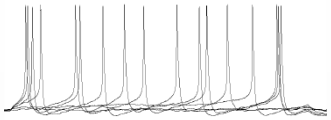
DRG急性分离以及电生理检测

Action potential threshold traces

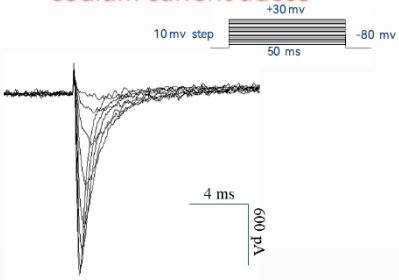


Action potential traces





sodium current traces



Test animals	4 week old SD male rats
Collection area	L4-L6
Recording temperature	room temperature
Electrophysiological recording	sodium current; Action potential

15.2 膜片钳设备维修

专业膜片钳设备售后维保服务商，覆盖 Narishige、Sutter、HEKA、AMPI、Axopatch 全系列机型，可处理机械、电路、全维度故障，提供上门检修、定期保养、仪器校准、耗材更换全套服务，大幅降低设备返修率，为神经科学、药理学科研保驾护航。

15.2.1 放大器问题

放大器最常见问题： 放大器与电脑无法连接、放大器与软件无法通信





15.2.2 显微操作器问题

最常见问题：转动手柄，显微操作器不移动，或抖动、飘逸





15.2.3 微电极拉制仪问题

最常见问题：拉的玻璃电极左右不对称、电极尖端大小不稳定、无法拉断玻璃电极





15.2.4 刺激隔离器问题

常见问题： 输出电压、电流不稳定



设备咨询

联系人：张经理

电话:19129541226（微信同号）

试剂耗材咨询

联系人：张经理

电话:18321038425（微信同号）

技术服务咨询：

联系人：赵经理(微信同号）

电话：13774409614