

MPC-325-2 说明书

一、简介：

电生理实验中用于操纵两个记录电极的移动，多用于双细胞（如神经元突触前后细胞）、神经元胞体与突起的记录等。MPC-325-2 型包括一个 MPC-200 控制器、两个 MP-225 操纵器和一个 ROE-200。

MP-225 微操系统是 MP-285 微操系统的简约版，它没有 MP-285 复杂的设置，主要用于膜片钳和细胞内记录。MP-225 由 MP-225 主控机、MP-225 机械臂和 ROK-225 操作器组成，其主要特点如下。

- 所有设置全部在 ROE 上，主控机上没有控制键/钮，不需操作。
- 斜轴运动有 16 个角度供选择，适合于脑片膜片钳记录中显微镜的较短工作距离 • 室温下（24 丈），每小时漂移 1 ~ 2 叫。
- 移动速度与分辨率有 10 个调节档次。
- 具有 HOME 和 WORK 位置设置功能。
- 机械臂左右手可以互换。

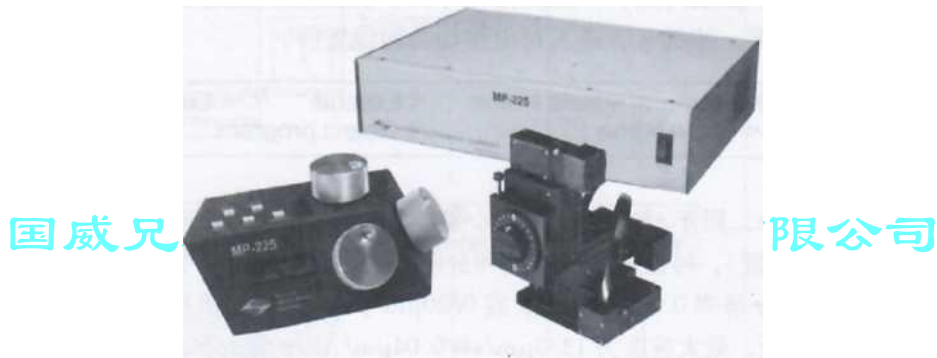


图 4-4-1 MP-225 微操系统的三大组件

二、ROE 功能设置

ROE 功能钮见图 4-4-2。

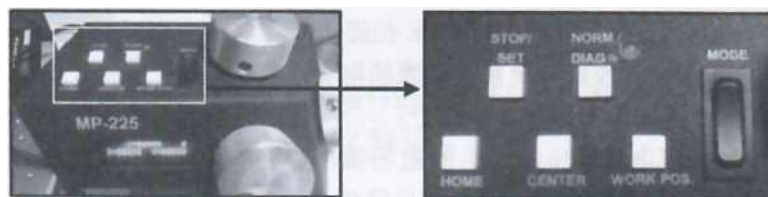


图 4-4-2 ROE-225

（一）Home 钮

Home 钮是为了快速地回撤探头，用于更换玻璃电极。其位置为 Z 轴最高点、X 轴最左端（右手微操，使用左手微操时为 X 轴最左端）、Y 轴最前端。按下 Home 钮即可实现：注意：

- 按下 Home 钮后，在机械臂移动过程中不要进行任何操作，只需等待。

www.gowebrother.com

Gowe-brother@foxmail.com

香港长沙湾青山道 688-690 号，嘉名工业大厦 H 座 5 楼 11 室

- 与 MP-285 不同，Home 位置不能自己设置。

(二) WorkPos. 钮

工作位置 (Work 位置) 一般选择电极尖端在显微镜视野中央、接近培养皿/浴槽士味 本细胞/脑片表面附近。该钮是为了快速地移动电极到标本目的细胞附近，同时电极又 7:3 触到培养皿、浴槽等处。

(1) Work 位置的设置方法: 将电极移动到需要的合适位置后，在按下 Stop/Set 钮的同时，按下 WorkPos. 钮，然后同时松开两钮，此时可听到“嘟”的一声，表明当前位置被设 为了 Work 位置。

(2) Work 位置的实施: 先按下 Home 钮使电极回到 Home 位置，然后按下 Work Pos. 钮。注意在移动电极过程中，不要进行任何操作，同时电极移动的路径中不要有任何阻 挡物。

(三) Norm/Diag 功能

按下该钮，绿灯亮，则选择了斜轴移动，再次按下该钮，则恢复为正常移动。选择斜轴 移动模式后，移动 Z 轴时机械臂产生斜轴移动。此时 X 轴和 Y 轴仍然可正常移动。

- 斜轴的目的是在电极尖端接近细胞时进行封接或刺入细胞。当移动速度选择 9 时，斜轴移动可产生短促的移动，有助于电极刺入细胞形成细胞内记录。

- 斜轴移动的角度，默认值大体为 30° (与水平夹角)，其他角度可通过 ROE 后面板 的 DIP 开关来选择 (见后)。

(四) Center 功能

MP-225 三轴的行程均为 25mm (25000pm)，其中间位置三轴均为 12500。按下 Stop/Set 钮同时，按下 Center 钮，然后同时松开两钮，则机械臂三轴将移动到行程的中间位置 (12500、12500、12500)。

当液晶屏显示轴的行程出现“EOT”字样时 (EOT 表示“end of travel”)，机械臂将不再移动，此时要关机再开机，然后执行 Center 功能 (按下 Stop/Set 钮同时，按下 Center 钮，然后同时松开两钮)，这样微操的移动功能将恢复正常。

(五) Stop/Set 功能

该钮有两种功能。

(1) 当机械臂移动时，该钮相当于紧急停止钮，按下该钮，移动马上停止。该功能的 目的是为了防止电极或夹持器触碰到浴槽、培养皿等意外情况的发生。按下该钮后，需要重 新开机，执行 Center 功能来恢复正常移动。

(2) 当机械臂没有移动时，按下该钮，同时按下 Work Pos. 或 Center 钮并松开，执行 对 Work 位置的设置或对机械臂三轴位置进行居中设置。

(六) 移动速度与分辨率的选择

有 0~9 共 10 个档次设置，其速度从 0 到 9 越来越慢，而分辨率却越来越高。在移动电 极或用 Work Pos. 移动电极到目的细胞附近时，一般采用快速移动 (选择 0)，而当接近目的 细胞时，一般采用 5 或 6 来移动电极接触细胞、进行封接。

(七) DIP 开关

DIP 开关 (dual inline package switch, 双列直插式拨码开关) 有 8 个，在 ROE 的后面板 上。0 的位置表示关闭，1 的位置表示打开。重新设置后需要重新开机才有效。

(1) 1~4 用于设置斜轴的角度: 不同的 0、1 位置的组合代表某一个斜 轴角度，可以设 置 16 个角度。表 4-4-1 中列举了几个常用角度的 DIP 设置。

表 4-4-1 几个常用斜轴移动角度的 DIP 位置

斜轴移动角度	DIP 开关设置				
	序号	1	2	3	4
14°		1	0 1		1
21°		0	0 1		1
29°。(近 30°)		0	1 0		1
45°		1	1 1		0

(2) 5~7 用于设置 X 轴、Y 轴和 Z 轴的移动方向：默认值为 1、1、1，顺时针旋^ROE 钮时，显示的位置数值增加，表示 X 轴向左移动（右手微操）、Y 轴向后移动以及 Z：向下移动。可根据使用者 A 己的习惯更改移动的方向。

(3) 8 用于设置 Y 轴是否参与 Home 和 Work Pos.功能：默认值为 0,表示参与，即在巧下 Home 或 Work Pos.钮时，Y 轴也移动。1 表示不参与，Y 轴不移动。

三、机械臂左右手的更换

如果在购买 MP-225 微操时，错配了左（右）手机械臂，而实验中使用的是右（左》手机械臂，此时可将左（右）手机械臂更改为右（左）手机械臂。更换时，是更换 X 轴今 方向，Y 轴与 Z 轴不变。下面介绍更换方法。

(1) 将 Y 轴两侧的内六角固定螺丝（每侧两个）旋松，向上拔出机械臂主体（图二-4-3 是右手微操）



图 4-4-3 将机械臂主体固定在底座上的内六角螺丝
每侧两个，两个黑色箭头所示

(2) 将机械臂主体前后对调（即旋转 180°），然后向下安放好机械臂主体，最后旋述 4 个内六角固定螺丝。

(3) 打开活动门，卸下 4 个将活动门固定在 Z 轴上的螺丝（图 4-4-4）。

(4) 将活动门顺时针旋转 180°，重新拧上上述 4 个螺丝。

(5) 将活动门底部用于关闭活动门的螺丝钉旋下，安装到活动门上部相应的位置各 4-4-4）。

(6) 重新调整探头夹持器的倾斜方向与角度