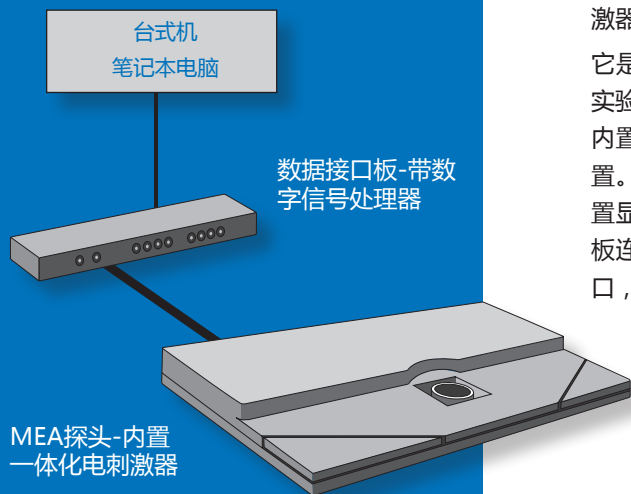


多功能离体记录系统： MEA2100系统

- 内置一体化刺激器和刺激空白电路
- 滤波器带宽软件可调
- 24位分辨率
- 实时信号反馈
- 多达256个记录通道
- 多种电极连接模块-适用于60、120或256个电极MEA



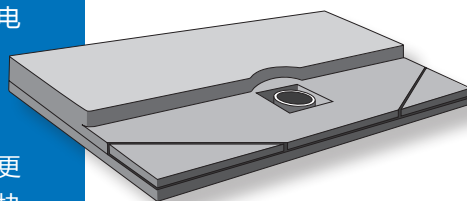
多功能离体记录系统: MEA2100系统

MEA2100系统是一款多功能离体记录系统，内置一体化电子刺激器，放大器沿袭高品质和低噪音设计的传统特性。

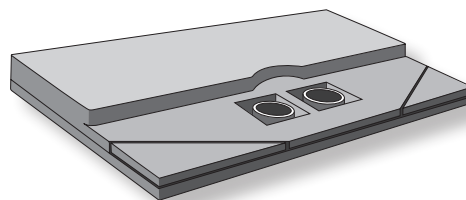
它是应用于微电极阵列（MEA）细胞外记录的整套装置，包括实验所需的所有配件：预装软件的数据采集计算机；数据接口板；内置刺激器的MEA探头；MEA；以及温度控制仪和灌流加热装置。由于其紧凑的设计，可以将MEA探头放在任何倒置或正置显微镜载物台上。MEA探头通过单根SATA数据连接线与接口板连接，接口板提供各种模拟信号输入和数字信号输入/输出端口，以便与其他仪器设备同步通讯。

多种可更换电极连接模块

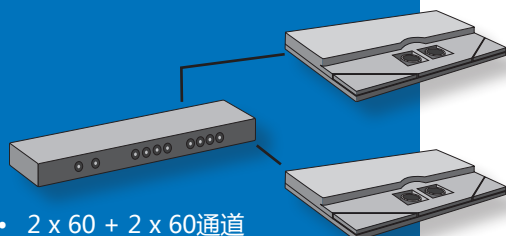
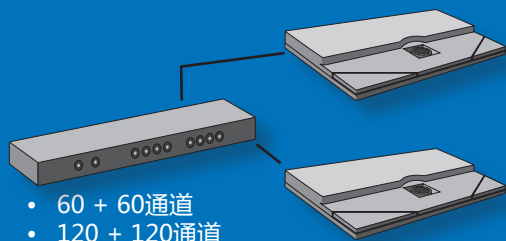
MEA2100系统的主要优点是其电极更换的灵活性。MCS公司为MEA探头提供各种电极连接模块。可加载一片60电极MEA，一片120电极MEA，一片256电极MEA甚至两片60电极MEA的不同类型。MEA探头的电极连接模块可根据实验要求进行更换但又不影响其余配置，因此电极连接模块的更换简便、快速、且节约成本。



- 60通道
- 120通道
- 256通道



- 2 x 60通道

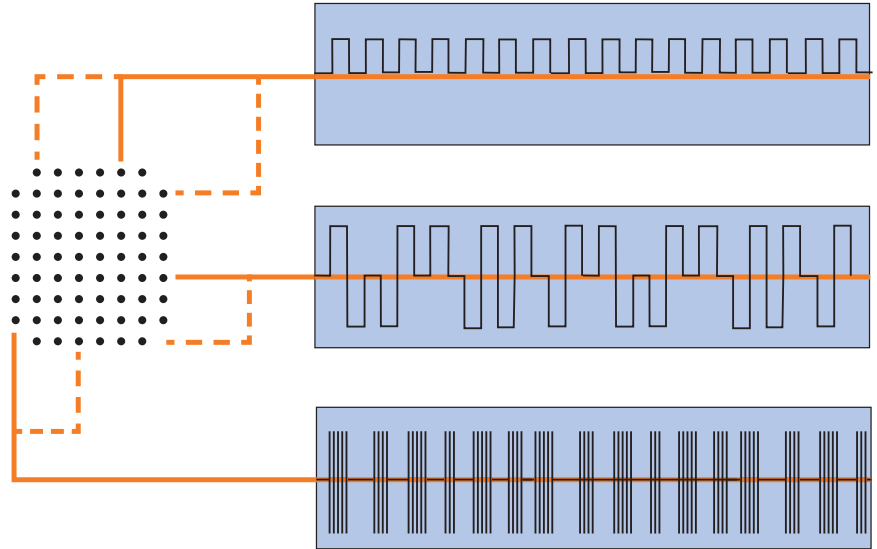


多个探头

MEA2100系统的灵活性也体现在可将两个MEA探头连接到一个接口板上。这样，可以记录多达240个通道。通过使用两个具有双60通道MEA的探头，可以同时使用四套系统，提高了数据采集通量，通过启用多重数据采集软件实现对多个探头的独立控制。。

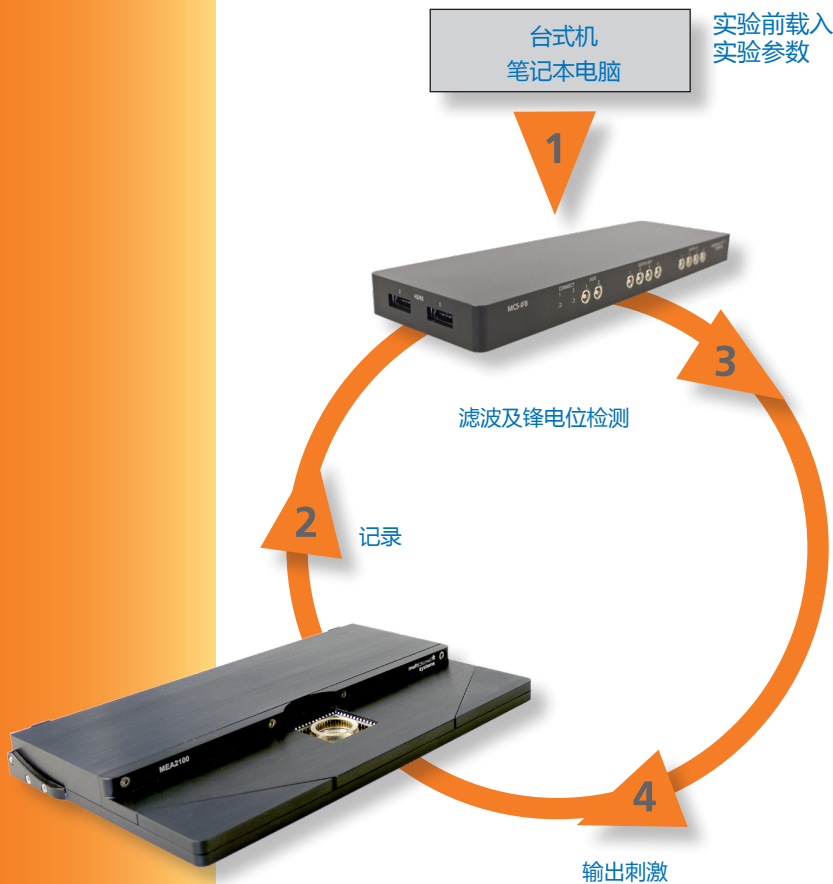
MEA探头内置电子刺激器

内置电子刺激发生器为每个MEA提供最多3种不同刺激模式（单相方波，双相方波和高频脉冲）。可以选择电流或电压刺激输出模式，并且每个电极都可以选用为刺激电极。所有配置（刺激模式，输出和电极）都通过附带的Multi Channel Suite数据采集软件进行定义，因此可通过一个软件实现对所有实验参数的设置。



功能灵活而强大的软件: Multi Channel Suite

Multi Channel Suite数据采集和分析软件是一款高度适用性的软件，具有无限发展潜力，是一款基于20多年经验的全新软件。

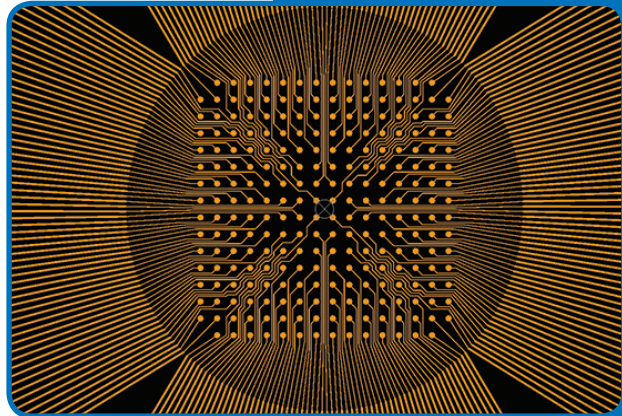


实时信号检测和反馈

所有MEA2100-60和-120系统都内置了实时信号检测/反馈功能。如果实验需要研究与记录到的模拟信号相关的快速且可预知的反应，而又不希望有延时发生，这个功能是必不可少的。通常，模拟信号必须由计算机进行分析，可是这会产生至少100ms的不可预测的刺激输出延时。通过将模拟信号的分析功能从PC转移到MEA2100系统接口板中内置的DSP（数字信号处理器）中，去除了多余的信号中转过程，可以使延时完全缩短到小于1ms。而只需简单定义反馈参数，并将其载入到接口板（1）即可。在记录（2）期间，DSP对数据进行滤波并检测锋电位（3），以检查是否符合预设条件。当检测到指定事件时，内置刺激发生器将输出刺激脉冲（4）。

256电极MEAs

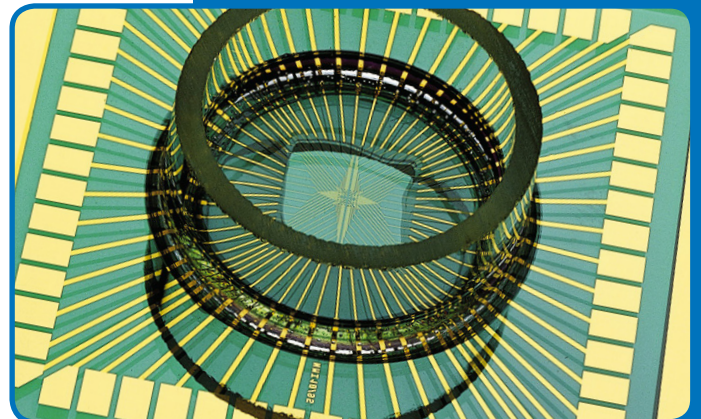
具有256个电极的MEA以16x16阵列方式排列，其电极间距有30 μ m，60 μ m，100 μ m或200 μ m，电极直径有8 μ m，10 μ m或30 μ m。256MEAs也可作为薄型MEAs使用，非常适合高分辨率成像。为了进一步提高数据通量，还可将其制成6孔和9孔MEA。



60电极MEAs：应用范围最广泛

具有60个电极的MEA有多款类型，提供标准玻璃基质型和穿孔型MEA电极，采用氮化钛和金不同的电极材料制作，排列成多种布局形状。您可以选择不同的电极直径和间距，如8x8或6x10阵列布局方式，或选择高密度布局方式。这些MEA也有“薄型MEA”类型，其厚度与盖玻片（180 μ m）一样，使之成为高分辨率成像与MEA技术研究相结合的理想选择。

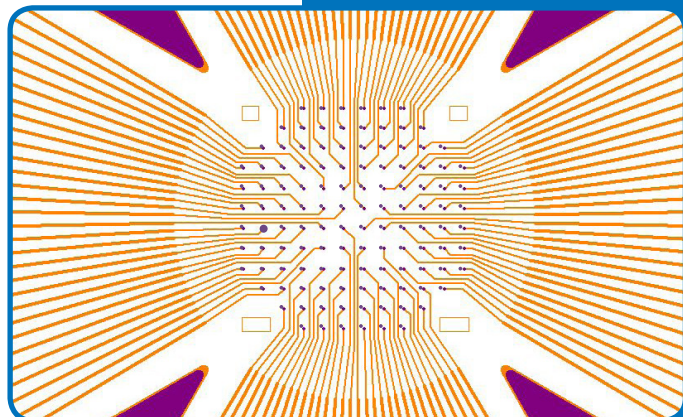
在上述电极范围内，您一定会找到适合自己应用的MEA。如果在选择最合适的MEA类型时需要任何帮助，请联系我们的技术支持团队。



120电极MEA

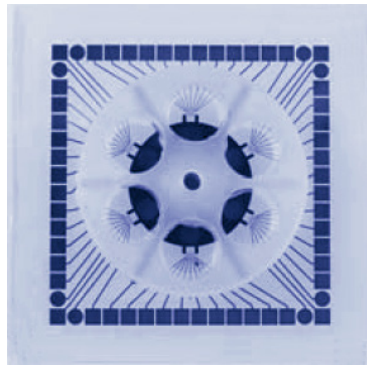
MEA2100系统是唯一一款可以记录120通道MEA的MEA系统。电极以12x12阵列方式排列，每个角落空出6个电极。通过附带的软件可将电刺激施加到到任何一个电极，只需点击相应的电极即可将其选为刺激电极。

目前，120电极MEAs有标准玻璃基质和穿孔两种类型，其电极间距有30 μ m，100 μ m，200 μ m或1000/1500 μ m，电极直径分别为10 μ m或30 μ m。其他类型正在开发中。如需要自定义电极布局，请与我们联系。



灵活的多孔MEA设计方案提高数据通量

MEA2100系统可以将两个探头连接到一个数据接口板；这样就可以记录多达240个频道。例如，可以将两个包含2片60通道MEA的探头连接到一个数据接口板上。如果在两个探头中使用四个6孔MEA，则可以平行记录24个孔内的MEA信号。然而，其应用不仅局限于多孔MEA这一方案。通过使用不同类型的MEA，可针对完全不同的应用类型在瞬间优化设置。



6孔MEA

在6孔微电极阵列中，60个记录电极被分割排列在6个独立的孔内，每个孔具有9个记录电极，每个孔内电极的测量记录是独立的。

这显著提高了系统的数据通量，因此，这种阵列MEA是毒理学，干细胞研究和安全药理学的理想选择。四片6孔MEA上最多24个孔内的电极信号可以应用一套MEA2100系统进行平行记录。

数据接口板3.0多重引导系统

MCS-IFB 3.0多重引导系统是新一代数据接口板，其能控制各种MCS的离体和在体探头：MEA2100-HS，MEA2100-Mini-HS，MEA2100-Beta-Screen，Multiwell-MEA-HS，CMOS-MEA-HS，W2100-RE和ME2100-HS。这就使得一个数据接口板可以和多种记录系统以经济有效的方式进行组合。

这样就可以更灵活地切换选择应用于特定研究目的的仪器配置。例如，应用MEA2100-系统设置60通道或120通道的样品研究，而后购买Multiwell-headstage即可开展高通量筛选。

也可以使用同一数据接口板开展离体MEA实验和无线在体记录。这种新型数据接口板提供了高度灵活性。



MEA2100-系统: 技术参数

一般特征

外形尺寸 (W x D x H)	探头: 250 mm x 151 mm x 25 mm 接口板: 250 mm x 83 mm x 25mm
重量	探头: 1.0 kg 接口板: 0.3 kg

放大器

数据分辨率	24位
记录通道数	60-256 (取决于探头类型)
带宽	0.1 Hz to 10 kHz

刺激发生器

刺激通道数	每个MEA插槽有3个独立模式 (MEA2100-HS256只有2个)
可用波形	矩形, 正弦波, 任意形状
输出电流	± 1.5 mA
输出电压	± 12 V

数据转换器和USB接口

控制界面	USB 3.0
每个频道的采样率	每通道最高50 kHz

加热元件和温度传感器

温度精确度	± 0.1 °C
温度传感器类型	带4线连接的 PT 100

软件

操作系统	Windows 10, 8.1 或 7 (64 位) 支持英文和德文版本
Multi Channel Experimenter	2.7.3及更高版本
Multi Channel Analyzer	2.7.3及更高版本
Multi Channel DataManager	2.1.0及更高版本
数据导出格式	HDF5 (*.h5) (Matlab, Python, R, 等.), NeuroExplorer (*.nex), Spike2 (*.smr), ASCII 文件 (*.txt), European Data Format (*.EDF+)

有关电生理学的完整解决方案, 请访问:
www.smart-ephys.com



© August 2018
Multi Channel Systems MCS GmbH

产品信息如有更改, 恕不另行通知。本档中提及的产品可能是各自所有者的商标和/或注册商标。出版商和作者不对这些商标提出版权要求。



Multi Channel Systems
MCS GmbH

Aspenhastrasse 21
72770 Reutlingen
Germany

Phone +49-7121-909 25-25

Fax +49-7121-909 25-11

sales@multichannelsystems.com
www.multichannelsystems.com