

Triangle BioSystems, Inc 产品介绍

哈佛生物旗下的 Triangle BioSystems, Inc (简称 TBSI) 是世界级的集开发、生产、销售为一体的高新技术企业。专业生产用于神经生理学研究及临床前市场的无线神经信号监测记录和刺激产品。TBSI 开发的电子器件适用于小型 (大小鼠、鸟) 和大型 (猫、狗、猴子) 的生物、医药、心理研究以及药物开发。其有线系统减小了由电线连接而产生的限制。TBSI 的多路头套 (Headstage) 发射器和无线系统因其小体积及轻重量而被世界各地的实验室采用。

我们的理念：提供简单化的神经研究解决方案。

TBSI 产品应用

TBSI 主要产品包括**无线/有线神经信号记录系统**、**神经刺激系统**及**系统配件**三大类，可用于记录五大信号：**Spikes**(单一信号单位)、**LFPs** (低频功率)、**EEGs** (脑电图)、**ECoGs** (脑皮层电图)、**EMGs** (肌电图)，应用于**癫痫(Epilepsy)**、**帕金森氏疾病(Parkinson's)**、**阿尔茨海默病(Alzheimer's)**、**疼痛和睡眠**、**认知和行为**、**药物筛选**等研究领域。

我们开发的所有产品应用于活体神经研究，尤其适用于神经电生理学，生理学，神经学和药理学以及疾病起源研究。

我们的神经记录设备专门开发设计应用于收集和过滤神经信号，具有高精度性和低噪音耐量，我们的神经刺激器拥有灵活和精确模式编程特点。能够为您提供研究所需的从电极到数字化数据及最后的数据分析的各类神经连接设备。

TBSI 头套 (Headstage)，不论是系线的还是无线的，都是同类产品中体积最小和重量最轻的，因此我们的产品能够满足几乎任何动物模型研究所需的要求。

神经信号记录系统

1. W-series 无线系列

TBSI 无线记录头套系统能够让研究人员同时持续监测 5-126 个信号单元的生物动作电位、EEG 和 ECoG。不同的信号像 EMG 记录亦能够轻易地兼容于 TBSI NeuroWare 软件。实验时不再受到线缆的限制，完整的系统包括一个带有集成可充电电池的无线头套发射器、射频信号接收器/基带解调器、电源适配器和所有必需的线缆。在 4 米有效范围内，这个系统可实现植入式电极和数据记录系统之间的无线连接。



产品特点:

- 无线传输范围为 4 米
- 有 5-126 个信号记录通道，5-32 通道用于小鼠，5-128 通道应用于大鼠及较大的动物
- 头套 发射器重量: 2.7-10g
- 电池充满电后可工作 3.5-4 小时
- 每个通道带通滤波为 0.8Hz 到 7kHz
- 每个通道采样率为 50kHz
- 与现有 FCC 频段互不干扰
- 无线连接，可跟踪记录不受限制的自然行为 (OptiMap™ 软件)

产品优势:

- 每一个通道专注于一个或多个尖峰带宽区域，多达 128 个通道
- 无间断记录持续的无人监督的试验并数据输出
- 可应用于研究运动、睡眠、社交活动、操作性条件反射、行为药理学/损害
- 不存在因线缆连接而引发的信号污染及动物行为干扰
- 节省成本，因无线连接，试验时不需人照看动物。
- 易于安装，无需其他开支解决噪音问题
- 多达 3 套无线记录系统及 16 个刺激系统可同时在操作区域运行，3 套以上的记录系统可在有无线防护的操作箱内运行。

哈佛仪器亚洲

中国上海市长宁区中山西路 1065 号 SOHO 中山广场 B 座 19 楼 1902E 室 200051

电话: +86 21-2230 5128 网址: www.harvardapparatus.com 邮箱: bioscience@harvardapparatus.com

产品构造:

- 无线操作传输可达 4 米（符合 FCC 国际辐射体要求）
- 头套发射器配备磁性开/关技术
- 内置可充锂离子电池
- 可供选择的延长使用的外部电池
- 可根据不同品种动物及应用选择电极接口板
- 800x 标准系统增益的最佳信号噪音率（工厂配置）
- 可进行数据输出或模拟输出（NeuroWare 软件）
- 可选择使用 OptiMap 软件进行视频摄录实验
- NeuroWare 和 OptiMap 数据可导出至 MatLab, NeuroExplorer or EDF

W5 System/无线 5 通道系统

- 提供 5 通道信号终端输出记录生物电位（4mV pk-pk 输出范围）
- 头套 尺寸: 24.4x18.6x10mm, 重量: 2.7 g
- 每个输出通道记录 50 kHz 样品/秒, 能够有 0.8Hz-7kHz 带宽

W16 System/无线 16 通道系统

- 提供 15 通道信号终端输出记录生物电位（4mV pk-pk 输出范围）
- 头套 尺寸: 22.2x16.5x14.2mm, 重量: 4.0 g
- 每个输出通道记录 100 kHz 样品/秒, 能够有 0.8Hz-7kHz 带宽

W32 System/无线 32 通道系统

- 提供 31 通道信号终端输出记录生物电位(4mV pk-pk 输出范围)
- 头套 尺寸: 25x17.9x14.2mm, 重量: 4.5 g
- 每个输出通道记录 50kHz 样品/秒, 能够有 0.8Hz-7kHz 带宽

W64 System/无线 64 通道系统

- 提供 63 通道信号终端输出记录生物电位(4mV pk-pk 输出范围)
- 头套 尺寸: 25x20.5x14.2mm, 重量: 5.0 g
- 每个输出通道记录 50kHz 样品/秒, 能够有 0.8Hz-7kHz 带宽

W128 System/无线 128 通道系统

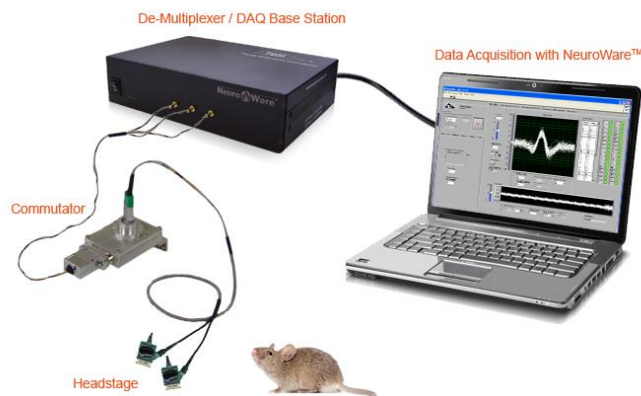
- 提供 126 通道信号终端输出记录生物电位(4mV pk-pk 输出范围)
- 头套尺寸: 34.3x28.7x16mm, 重量: 10.0 g
- 每个输出通道记录 50kHz 样品/秒, 能够有 0.8Hz-7kHz 带宽

无线系统部件清单:

序号	产品号	产品描述
1	多种	头套 发射器
2	多种	无线接收器 (模拟或数字)
3	110-0001-00	无线系列接收天线
4	300-0002-10	接收天线延长线及固定夹, 5 英尺
5	100-0000-10	接收器 6VDC 电源适配器 120VAC/240UL and FCC 批准
6	100-00001-00	记录或刺激无线头套 电池充电器, 4.7 V
7	200-0021-10	W5 信号输出检测线, 包含所有通道, 信号 GND
8	300-0000-00	磁性棒, 头套 开/关, 12 英寸
9	202-0001-01	雄性 DB37 接头
10	200-0011-00	接收器外套 4 足接地缆线

2. M-Series 多路记录系统

M-Series 多路记录系统极大地减少了系线环境下动物神经记录试验所需要的线缆, 而无需减少头套上输出电极通道数量, 同时提高了植入电极与外部神经记录/分析设备间的连接效率。使用 M-Series 放大系统, 能够使您记录多达 31 个通路的数据而仅需要使用 3 根线缆, 如需连接另一个头套仅需要一根额外的线缆。很多用户利用这个系统通过转向器减少线缆来解决线缆缠绕问题, 因而防止动物被线缆缠住而影响试验。通过使用一个 9 根线缆和转向器, 多路头套和接收器能够连接多达 200 个独立电极连接通道。每个头套将多达 32 个神经信号设计成通过一个单一的多路输出, 提供了一个高获取、带通滤波缓冲连接。



产品特点:

- 减少的线缆数量能够更好的兼容电子转向器或滑环组件
- 仅需 3 根线缆可进行 31 个通道输出而后面仅需要 1 根线缆可输出另一 31 个通道信号。
- 可根据用户需求定制头套连线配置 (对于 M64-M223 系统)
- 可选择带有跟踪记录 LEDs、扩音器、温度感应器、加速器的头套。
- 系统包括标准的 5 英尺头套连接线

哈佛仪器亚洲

中国上海市长宁区中山西路 1065 号 SOHO 中山广场 B 座 19 楼 1902E 室 200051

电话: +86 21-2230 5128 网址: www.harvardapparatus.com 邮箱: bioscience@harvardapparatus.com

- 兼容 1Mohm 或更低的电极阻
- 每个通道的带宽滤波为: 0.8Hz-7KHz
- 每个通道的取样率为 50KHz
- 基站信号输入 (要求公司的 DAQ) 形式有模拟信号和 TTL 输出
- 多种规格尺寸的电极连接板 (EIBs), 可根据不同动物品种及应用进行选择
- 可通过 NeuroWare 数字输出, 模拟输出或模拟和数字同时输出
- 给合 OptiMap™ 软件可进行视频记录试验
- NeuroWare 和 OptiMap^{MT} 数据能轻易通过 MatLab, NeuroExplorer 或 EDF 形式导出

产品构造:

M32 System

- 使用 1 个头套可记录达 31 个通道
- 3 线连接电缆
- 头套 尺寸: 15 x 20 x 5 mm
- 头套 重量: 0.8 g

M64 System

- 使用 2 个头套可记录达 62 个通道
- 4 线连接电缆

M96 System

- 使用 3 个头套可记录达 93 个通道
- 5 线连接电缆

M128 System

- 使用 4 个头套可记录达 124 个通道
- 6 线连接电缆

M160 System

- 使用 5 个头套可记录达 155 个通道
- 7 线连接电缆

M192 System

- 使用 6 个头套可记录达 186 个通道
- 8 线连接电缆

M224 System

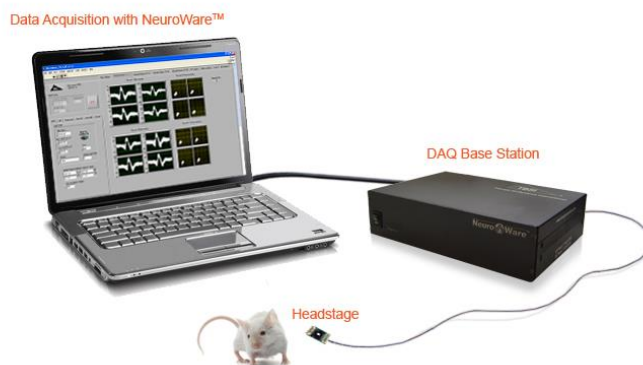
- 使用 7 个头套可记录达 217 个通道
- 9 线连接电缆

多路记录系统部件清单:

序号	产品号	产品描述
1	多种	头套 发射器
2	多种	转接器
3	多种	接收器
4	多种	多通路检测线缆
5	100-0000-11	接收器 6VDC 电源适配器 120VAC/240UL and FCC 批准
6	202-0001-10	DB37 接头
7	008-0012-01	M64 通道短插头

3. T-series /系线记录系统

TBSI 提供系线的 2、8、16 和 32 通道的头套系列，这一系统将植入的电极和神经记录分析设备有线地连接起来。这些头套最主要的特征就是预先设定了电压获取的神经信号和带宽滤波，通过低电阻的线缆提供缓冲连接，能够与我们的数据采集设备完美接合，并能适应和将模拟数据直接输出至其他放大系统。



产品特征:

- 在生产时已将头套和模拟数据转换器间的连接线连接固定好，线缆连接到基站的内部，排除了线缆暴露在外部，易断裂的可能。
- 基站 USB 连接口能够轻易连接到安装有 NeuroWare 软件的电脑
- 标准的 Omnetics 输出（电极）和输出接头，基站轻便，方便移动搬运
- 可通过 NeuroWare 数字输出，模拟输出或同时模拟和数字输出。
- 给合 OptiMap™ 软件可进行视频记录试验
- NeuroWare 和 OptiMap™ 数据能轻易通过 MatLab, NeuroExplorer 或 EDF 形式导出。

产品构造:

T8 System

- 可记录 8 个数据通道加 1 个参考通道
- 可定制的超大规模集成电路，减少了尺寸及重量
- 有 2、20 和 100 的增益可供选择
- 单位增益缓冲输出
- 每个通道有可选择性的带宽过滤
- +/- 1.65V/+/- 2.5V 运行电压
- 头套 尺寸: 12x12x5mm (Gain 2), 19x11x5mm (Gain 20,100)
- 头套 重量: < 0.9 g

T16 System

- 可记录 16 个数据通道加 1 个参考通道
- 可定制的超大规模集成电路，减少了尺寸及重量
- 有 2、20 和 100 的增益可供选择
- 单位增益缓冲输出
- 每个通道有可选择性的带宽过滤
- +/- 1.65V/+/- 2.5V 运行电压
- 头套 尺寸: 15x8x3mm (Gain 2), 20x9x3mm (Gain 20,100)
- 头套 重量: < 0.75 g

T32 System

- 可记录 32 个数据通道加 1 个参考通道
- 可定制的超大规模集成电路，减少了尺寸及重量
- 有 2、20 和 100 的增益可供选择
- 单位增益缓冲输出
- 每个通道有可选择性的带宽过滤
- +/- 1.65V/+/- 2.5V 运行电压
- 带宽是 DC to 48 kHz
- +/- 1.65V/+/- 2.5V 运行电压
- 头套 尺寸: 15x14x3.6mm (Gain 2), 20x14x3mm (Gain 20,100)
- 头套 重量: < 0.8 grams

4. 神经信号记录系统 NeuroWare 软件

TBSI 开发设计的 NeuroWare 软件完美应用于上述系线或无线的神经记录硬件设备，该软件能够同时记录、滤波和归类可达 64 个头套数据通道，仅能与记录系统基站内的 TBSI 数据采集板交流以输出数字化数据。记录系统传输数字化数据经 USB 线至计算机，简化了硬件及软件间的整合处理过程。NeuroWare 获取的数据可同步于记录接收器上提供的模拟和数字数据输出，亦同步于我们的视频采集程序 OptiMap™ 所采集到的 LED 追踪数据。



产品特点:

- 可获取来自 TBSI 神经记录系统的多达 64 个通道的数据
- 30KHz/通道的 DAQ 采集
- 多种实时波形显示以方便通道对比
- 用户可设定的波峰、LFP 和凹型滤波
- 头套通道可音频输出
- 可选择性的记录标注的通道
- 自动或手动可调整的信号或双波峰阈值检测
- 可记录达 24TTL 事件和一个模拟信号包括头套通道
- 多种文档输出模式 (.nex, .txt, .edf)

5. 视频追踪 OptiMap™ 软件

OptiMap™ 软件给用户提供了简单有效的工具，用于追踪和组织与动物运动相关的数据，使得观察和编辑追踪数据变得容易和直观，强大的路线插补功能极大地减少了用于填充丢失或漏掉的数据点的时间。该软件可单独应用或整合 NeuroWare 软件应用。使用 TBSI 的神经数据采集平台，您能够选择将位置数据同步于您的动物模型的神经活动。



产品特点:

- 可实时追踪特定的颜色点或脱机视频
- 记录 LED 位置、速度和方位
- 采用 USB webcam，无帧获取误码率和不需要压缩卡
- 只需点击自动校准即可在任何光照状态下最佳化追踪效果
- 使用户定义功能可轻易从像素恐惧转换成环境距离

- 可单独运行或整合 NeuroWare 软件使用
- 实时展示追踪位置和路径，能同步化 NeuroWare 软件数据
- 自动的错误追踪数据识别和补插功能
- 离线手动或半自动数据编辑
- 视频可保存为.avi 文档，位置信息文档可保存为文本、.xls 或.mat

Triangle BioSystems, Inc