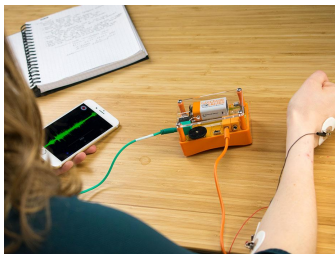


The Human SpikerBox

人体神经信号盒



产品应用描述：用于记录和分析人体肌肉的电活动（肌电图，EMG）

一、产品简介

Human SpikerBox 是由 Backyard Brains 推出的便携式肌电信号采集与放大装置，可让用户“聆听”并可视化肌肉电信号，记录隐藏在肌肉、心脏、大脑、眼睛等内的电活动！这款易于使用的套件可让您记录 EMG、EKG、EEG 和 EOG 信号，让您能够进行人体生理学实验！通过实际操作理解神经系统和肌肉收缩的原理。

它几乎包含了所需的所有组件（表面电极、导线、3.5 mm 连接线、电池等），用户只需将电极贴在手臂上并打开配套应用，即可实时观察并记录肌肉动作电位，甚至测量神经传导速度。

该设备既可在课堂上为学生演示神经科学实验，也可供科研人员或创客爱好者进行 DIY 级别的电生理研究，激发对神经科学世界的探索热情。

要点：

- 通过音频及波形方式，实时“聆听”并可视化人类手臂肌肉动作电位。
- 可扩展进行更多神经科学相关实验，例如测量神经传导速度、探究肌肉疲劳或频率编码等。
- 帮助在教学环境中全班学生一起动手操作，引导他们领略电生理学和神经科学的魅力。

二、核心功能与特点

1、肌电信号采集与放大

- 通过表面电极采集并放大人体肌电信号（EMG）。
- 低噪声放大和滤波电路设计，可获取较清晰、稳定的动作电位波形。

2、实时数据可视化

- 提供配套的手机或电脑应用软件，能够实时显示波形与幅度变化。
- 软件支持简单的参数测量与分析，如波幅、频率、肌肉疲劳度趋势等。

3、操作简单、适用广泛

- 设备小巧、使用环境灵活，可在学校、实验室或个人创客空间中操作。
- 面向不同用户（学生、教师、科研人员、创客），快速上手神经科学相关实验。

4、丰富的教学资源

- Backyard Brains 官方提供了大量教学指南与实验案例，涵盖神经生理学原理、实验设计及常见分析方法。

- 教师和学生可根据现有材料开展个性化实验，或设计更多有趣的探究活动。

5 多平台兼容

- 与 iOS、Android、Windows、Mac 等平台兼容，数据可跨平台采集和分析。
- 提供相应输出接口，方便将数据导出至第三方软件（如 MATLAB、Python 等）进行深度分析。

三、应用场景及价值

1、教育与科普

- 在中学、高校的生物、物理、医学课程中，用于肌电实验演示或小组实验；
- 通过动手操作，增强学生对电生理及神经科学的理解，激发学习兴趣。

2、科研基础实验

- 对初级生物医学或神经科学研究具有较好的支持，可灵活采集基础肌电数据；
- 可进行肌肉疲劳、姿态控制、神经反射时延等多种研究或演示。

3、创客与 DIY 项目

- 生物电信号爱好者可利用 Human SpikerBox 作为核心采集模块，进一步开发机器人控制、游戏人机交互等应用；
- 激发更多跨学科创新项目，例如可穿戴式设备、运动监测等。

四、技术规格

采样率	10k (2 通道)
频率范围	70-2500 赫兹
最大噪音等级	104 声压级
肌肉信号信噪比	30 分贝
电池寿命	全音量播放 4 小时，录音 18 小时
输出	USB Micro、耳机、智能手机、2 个模拟输出
输入	2 条肌肉电缆、5 个数字输入或 3 个数字输入/2 个模拟输入
电气安全	BF 型（本体浮动）

特点：

精密数据、2 个通道一次性记录多个肌肉、智能手机上查看和个人电脑上分析、声音很大。

新款 Human Spikerbox 和 Muscle PRO 的区别:

特征	Muscle Pro	Human
肌肉记录	2 通道	2 个通道
脑电图记录	不支持	2 个通道
心电图记录	不支持	2 个通道
数字 iOS 录音	模拟智能手机电缆 (1 通道)	Apple 线缆 (2 通道)
电脑/安卓	USB (2 通道) / 智能手机电缆 (1 通道)	USB (2 通道) / 智能手机电缆 (1 通道)
Chromebook	智能手机连接线 (1 ch)	智能手机连接线 (1 ch)
事件标记/反应计时器	PC/Mac/Android 上支持的事件标记	iPad/iPhone/PC/Mac/Android 支持事件标记
反射锤	Reflex Hammer 支持 PC/Mac/Android	Reflex Hammer 支持 iPad/iPhone/PC/Mac/Android
模拟输入	2 个用于记录实验室设备的输入	2 个用于记录实验室设备的输入

五、使用流程示例

1、准备

- 将表面电极贴在目标肌肉 (通常为前臂或上臂), 保持皮肤干燥、无破损;
- 将电极线缆连接到 Human SpikerBox, 并插上电池。

2、设备连接

- 打开 Human SpikerBox 电源;
- 通过 3.5 mm 音频线将设备与手机、平板或电脑连接;
- 在相应平台安装并运行 Backyard Brains 配套软件/应用。

3、信号采集

- 应用软件将实时显示肌电波形;
- 用户可通过手臂或手指的收缩动作来观察波形变化, 同时收听其声音反馈 (若有音频播放)。

4、分析与记录

- 在软件端查看波形幅度、频率等数值指标;
- 可将采集数据保存于本地或云端, 便于后续分析或报告撰写。

六、安全及合规

1、安全性

- Human SpikerBox 设计针对教育与科研使用, 放大电流极低, 对人体无伤害;
- 建议避免在皮肤破损或敏感部位使用, 使用前请做好电极及皮肤清洁。

2、合规性

- 产品符合相应教学/科研使用的电气和生物安全标准 (具体认证可参考官网);
- 进行涉及人体测试或实验时, 应遵循当地法规及伦理要求。

七、套装产品清单



1. 1xHuman SpikerBox
2. 2 根橙色电极线
3. 2 个脑电图头带
4. 1x USB 线
5. 1 瓶电极凝胶
6. 12 个贴片电极（详情随货）
7. 1 个电池

八、综合评价

Human SpikerBox 凭借其易用性、实时可视化及跨平台兼容等特点，为广大师生、科研人员和创客爱好者提供了一个极具启发性和互动性的肌电信号采集解决方案。

其丰富的教学资源和完整套装使得用户能够快速上手，深度体验并探索神经科学与电生理学的奥秘。在基础教育、科研实验以及跨学科创意项目中，Human SpikerBox 都展现出高度的实用价值与趣味性，对于想要挖掘人体肌电信号世界的用户来说，是不可多得的入门与进阶工具。