

# 说明书

## 一、软件基本信息

- (1) 产品名称: EMG 分析控制系统
- (2) 软件发布版本号: V1.1.2
- (3) 产品型号规格: HR-EEGSYS-01
- (4) 本软件提供电子版说明书, 用户如需纸质版本可自行打印。

## 二、组成结构

- ### (1) 组成结构



- (2) 系统由 PC、蓝牙接收器、肌电腕带三个部分构成;
- (3) 蓝牙接收器与 PC 配对, 每个蓝牙接收器自动识别腕带设备, 自动配对;
- (4) 蓝牙接收器通过 USB 接口与 PC 进行串口通信。
- (5) 本软件运行在 PC (台式机、笔记本电脑上), 可实时接收蓝牙接收器通过 USB 接口上传的数据, 实时解析数据、绘图并分析肌电信号。

### 三、运行要求

- ### (1) 硬件配置

CPU: 内核 i5 及以上, 主频 2.4GHz 以上

内存：16GB 以上

硬盘：256GB 及以上

显示器：分辨率在 1920×1080 及以上

- ## (2) 软件配置

操作系统: Windows7 及以上

- ### (3) 预安装 matlab runtime 9.2 环境

#### 四、软件界面

- (1) 实时 EMG 波形:

该部分可实时绘制 8 个通道的肌电信号数据, 波形从画框的右侧向左侧移动

- (2) 选择工作目录:

使用鼠标点击“选择工作目录”按键，选择要加载图片和存放肌电信号数据的文件夹。该文件夹下必须要提前存放 16 张 jpg 格式的图片，每张图片呈现不同的动作，比如“握拳”、“OK”等。如果需要加载的动作数量小于 16 个，则需要用空白的图片来占位，以保证 jpg 格式的图片个数不小于 16 张。

- (3) 检测和打开数据串口:

点击“检测串口”，可检测 PC 上可用的串口，并生成列表。点击“腕带串口”，选择肌电腕带对应的串口号；点击“控制串口”，选择所要控制的设备对应的串口号。腕带串口必选；控制串口可选。

- (4) 选择需要录入动作：该板块显示已加载的 16 张图片，对应着 16 种动作。用鼠标点击每张图片下的圆圈，可选择需要录入的动作。默认选择前三种动作。若某图片处于未被选择状态，点击一次选择该动作；若某图片处于已被选择状态，点击一次取消选择该动作。
- (5) 设定录入参数：点击“确定”，确认选择需要录入的动作。“选择单个动作的持续时长”可选择每次动作的持续时间，默认 2 秒钟。“选择每个动作录入的次数”可选择每个动作录入多少次，默认每个动作重复三次。
- (6) 录入动作：横坐标显示需要录入的动作种类，纵坐标显示已经当前已经完成的动作次数。点击“开始录入”则坐标区域内会出现绿色条柱，条柱的高度随着录入的进度进行相应的变化，以方便用户跟随条柱的长度变化做相应的动作。
- (7) 识别动作：录入完成后，系统随即进入动作识别状态，系统根据上传的肌电数据预测当前的动作类型。并把识别的结果以图片和文字的形式显示在该区域。有两个参数可供用户进行调整。
- (8) 灵敏度：“灵敏度”是指系统肌电信号的质量要求。更高的灵敏度意味着系统对于肌电信号的质量要求较低。
- (9) 动作阈值：“动作阈值”是指肌电信号强度要超过该数值，系统才会进行动作识别。较低的动作阈值意味着系统很灵敏的反应，触发动作识别的难度降低，抗干扰能力变弱；较高的动作阈值意味着触发动作识别的难度提升，抗干扰能力变强。
- (10) 数据保存：系统每隔 30s 会自动保存这一分钟的数据到工作目录下，数据格式为 mat 格式，内含八个通道的肌电数据，可用 matlab 软件打开该文件。文件名为命名规则举例：WL-EMG 20230313 122810.mat，为 2023 年 3 月 13 日 12 时 28 分 10 秒时刻保存的数据。

