

# 脑机智能头环（五通道）使用说明书

## 产品介绍

尊敬的用户：

感谢您使用“IHNNK”脑机接口智能头环产品！本产品采用多模态脑机 AI 技术，通过脑机智能头环（简称“头环”）实现大脑与外部设备的直接交互。上位机采用蓝牙连接方式传输数据，结合不同需求不同场景使用头环，实现数据采集。

## 目录

- 01 头环概况
- 02 使用方法
- 03 配置要求
- 04 注意事项
- 05 常见问题
- 06 售后规定
- 07 声 明

## 01 头环概况

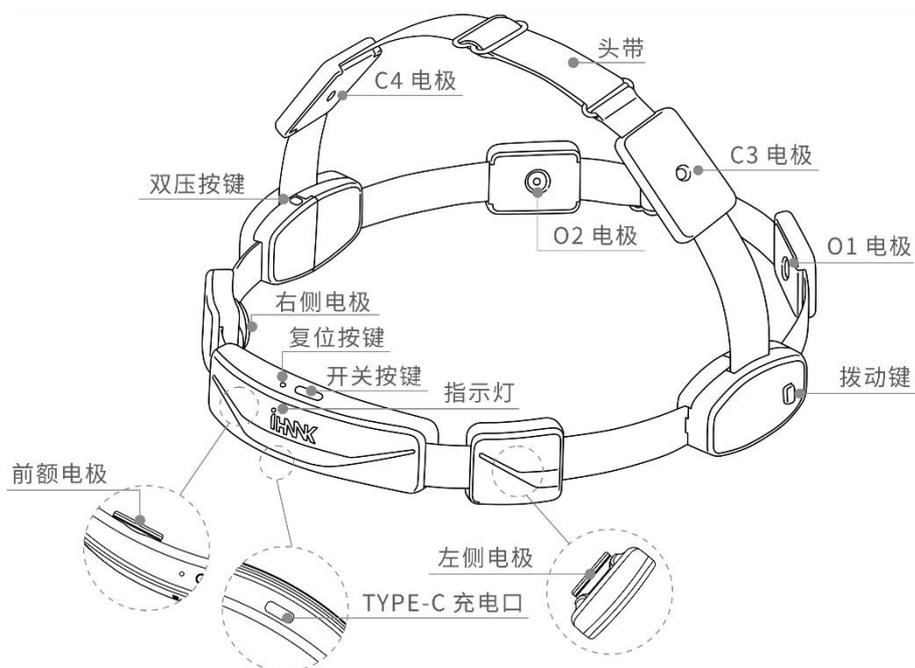


图 1：头环构件

1. 参考图 1 扣上前额电极、左侧电极和右侧电极。
2. 如需更换水凝胶电极请用手指抠下来，然后扣上新电极。
3. 推“拨动键”将头顶区的头带及 C3、C4 电极拆下和清洗，按“双压按键”将后枕区的头带及 O1、O2 电极拆下和清洗。
4. O1、O2、C3、C4 的氯化银电极需要电极膏配合使用。电极膏必须渗透头发并且与头皮完全接触才能正常采集到信号。
5. 头环工作各种状态的声光形式表现如表 1 所示。

表 1：指示灯工作状态说明

状态	开机	关机	蓝牙等待连接	蓝牙连接成功	低电	充电中	充满电
灯光	蓝灯亮	全部熄灭	蓝灯闪烁	蓝灯长亮	白灯闪烁	绿灯长亮	绿灯熄灭

声音	“嘀” 一声	\	\	“嘀” 一声	“嘀”三 声	\	\
----	-----------	---	---	-----------	-----------	---	---

4. 头环主要参数如表 2 所示。

表 2: 头环主要参数

信号采集类型	生物电	蓝牙版本	V5.0
电池续航时间	约 8 小时	蓝牙通信范围	5 米内
电池类型	聚合物锂电池	电池标准电压	3.7V
充满电时间	约 2 小时	充电电源	DC 5V/500mA
最大功耗	85mW	使用环境	-10℃~38℃
主要材料	ABS+PC	裸机重量	约 85g
充电线长	约 0.8 米	外观尺寸	约 180*150*110(mm)

## 02 使用方法

### 1. 佩戴头环

(1) 调整好头带松紧度，将头环戴在头上，根据自己的头型适当滑动左侧电极、右侧电极位置，保证额头的三个水凝胶电极能稳定地贴合皮肤，避免夹入头发。

(2) 将头顶区 C3、C4 和后枕区 O1、O2 的电极适当滑动到如图 2 所示对应的头上位置。

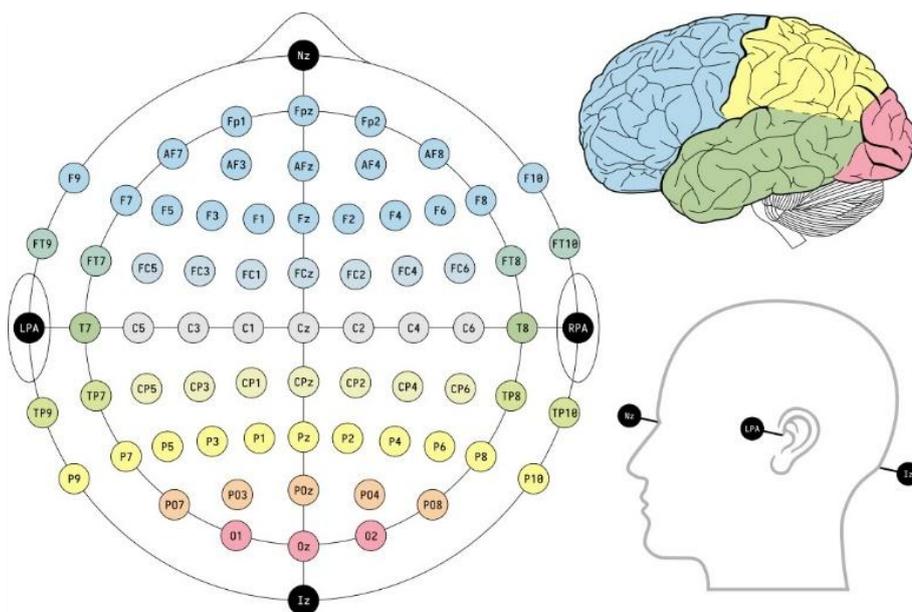
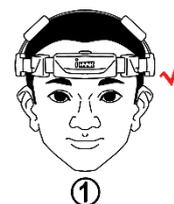


图 2：标准电极位置图

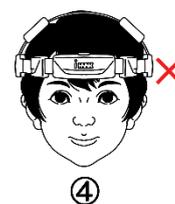
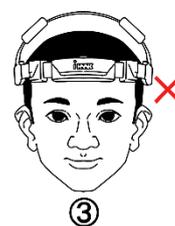
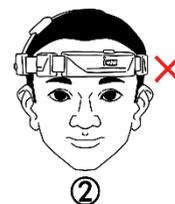
(3) 正确佩戴方法：如右图①

- a. 开关按键对准鼻梁中线位置。
- b. 头环前面的下边缘靠近眉毛。
- c. 左右侧电极尽量往中间贴合。
- d. 如戴眼镜需紧靠眼镜腿。



(4) 常见错误佩戴方式：如右图②、③、④

- a. 图② 开关按键不在中间。
- b. 图③ 整体靠上，不靠近眉毛。
- c. 图④ 电极和皮肤之间有头发



**提醒：请保持电极接触点的皮肤干净，勿夹入头发等物质，否则会影响使用效果。**

**理想佩戴效果，如:3 所示。**



图 3：佩戴效果

## 2. 头环开机/关机

关机状态下，长按“开关按键”3秒以上，头环开机，如图4所示。

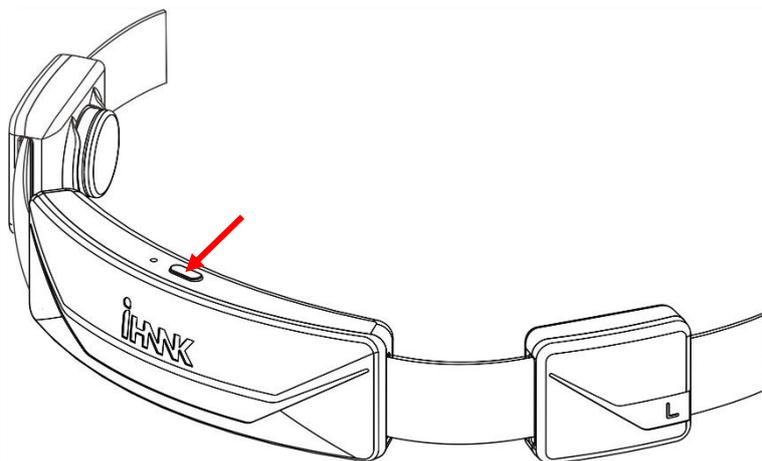


图 4：开机/关机

(2) 开机状态下，长按“开关按键”3秒以上，头环关机，如图4所示。

(3) 开机状态下，10分钟内头环未与上位机连接成功或未佩戴，则

自动动关机。

(4) 充电时头环自动关机。

### 3. 头环蓝牙连接

如果电脑自带蓝牙，可以优先使用自带的蓝牙。如电脑没有蓝牙，需将配备的蓝牙接收器插入电脑 USB 口，此时蓝色指示灯闪烁，进入自动配对状态。

(1) 打开头环，前额指示灯蓝灯闪烁，进入自动配对状态。

(2) 打开软件包 winpack 里面 HDataSystem\_test\_hardware\_0.19 文件，进入软件主页，如图 5 所示。



图 5：软件主页

(3) 查看头环外壳上的配对码（例：TH25A C6FD9C78EE77），确认软件主页设备右边框的配对码一致，然后点击“连接”键，当头环蓝色指示灯长亮时代表连接成功，连接成功后主页如图 6 所示

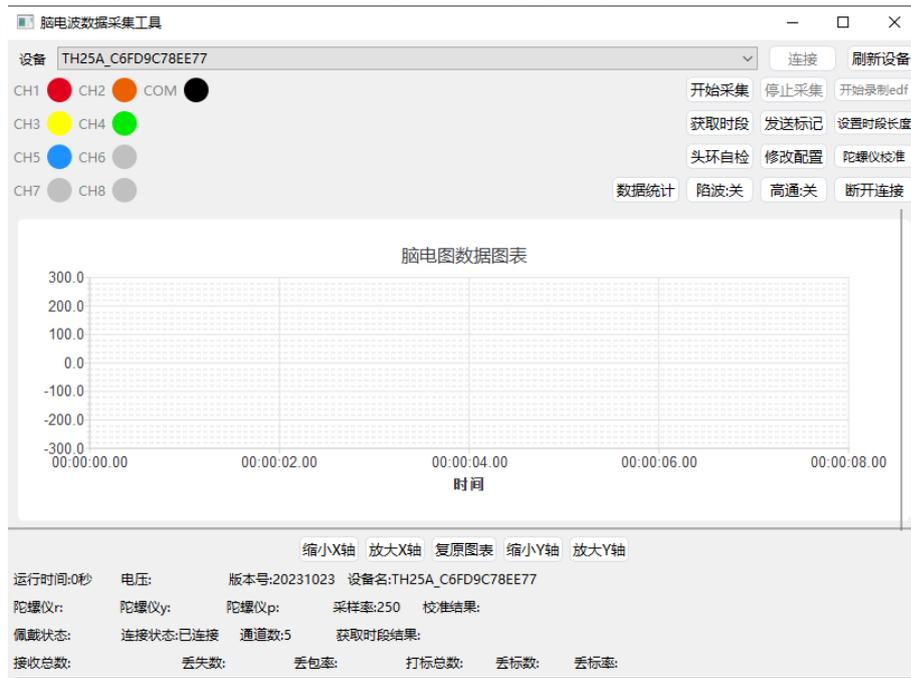


图 6：连接成功

- (4) 如果设备右边框显示的配对码与头环的不一致或无配对码，请点击“刷新设备”键，选择一致的配对码进行连接。

**提醒：头环与蓝牙接收设备的距离务必 $\leq 5$ 米才能正常连接。**

#### 4. 注射电极导电膏

- (1) 将连接好蓝牙的头环，正确佩戴好，将导电膏通过电极盒表面注射进去，当头皮感受到电极接触后便可，如图 7 所示。



图 7：电极导电膏注射口

## 5. 波形图

点击图 7 中“开始采集”键，并且打开“陷波：关”“高通：关”，没佩戴头环时波形显示窗口，如图 8 所示。



图 8：没佩戴头环的波形

正确佩戴好头环，电极开始极化中，此时波形不稳定，线条变化幅度较大，如图 9 所示，属于正常现象。如果超过 30 秒后还不稳定，说明佩戴错误或电极与皮肤之间有遮挡物，请重新佩戴或清理遮挡物。



图 9：不稳定波形

约 30 秒后，波形基本稳定，线条基本平稳，说明佩戴正确，波形如图 10 所示。



图 10：稳定波形

波形稳定后进行几次眨眼测试，每次眨眼会有一个诱发信号，波形如图 11 所示，说明佩戴正确，脑电信号良好。



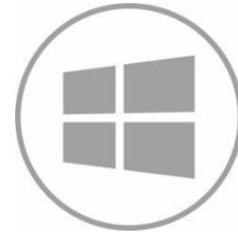
图 11：正常眨眼波形

### 03 配置要求

## 1. 电脑配置要求

### (1) Windows 系统

- a. 系统版本：Windows 10 、11
- b. 系统类型：64 位操作系统
- c. 机带 RAM：4GB 及以上
- d. 占用硬盘容量：1GB 及以上



## 04 注意事项

- 1. 建议每三个月更换一次电极，如长期不用，请将电极放回密封袋中进行密封保存。
- 2. 请用湿纸巾或生理盐水擦拭电极，勿水洗。电极粘到油脂、化妆品后会影晌信号采集效果和质量。
- 3. 佩戴正确的情况下，如果出现波形长时间不能平稳、杂波较多等波形问题，可尝试用酒精或者生理盐水擦拭皮肤和电极，若仍无改善，请更换新电极。
- 4. 电池为易燃易爆品，杜绝佩戴时充电！
- 5. 如需清洁整个设备，请用湿纸巾轻轻擦拭或用酒精擦拭消毒，勿水洗。
- 6. 使用时远离高温、低温、潮湿、烟尘、强电磁等恶劣环境。

## 05 常见问题

### 1. 头环与软件蓝牙连接慢怎么办？

答：Windows 11 版本，蓝牙连接需要等待 15 秒钟左右属于正常现象，请耐心等待即可。

### 2. 软件卡顿、点击迟缓或无效怎么办？

答：请重启软件。

## 06 售后规定

### 1. 保修条例

根据《中华人民共和国消费者权益保护法》和《中华人民共和国产品质量法》规定的“三包政策”进行售后服务，三包有效期内消费者凭发票及凭证办理修理、换货、退货。

提醒：发生性能故障(人为因素除外)，可享受自售出之日起，7 日内退货或换货服务，15 日内换货或免费保修服务，1 年内免费保修服务。

### 2. 非保修条例

- (1) 已超出 1 年保修期限或无法提供购买记录等相关购买凭据。
- (2) 人为因素导致的产品故障、零部件损坏或外观有破损。
- (3) 产品正常损耗，如耗材、外壳、元器件的自然老化等。
- (4) 未按照使用说明书要求使用、维护、保管等导致的产品故障或损坏。
- (5) 客户返修途中因运输、装卸导致产品故障或损坏。

（6）因不可抗力因素如地震、火灾、水灾、雷击等导致的产品故障或损坏。

（7）其他非产品本身设计、技术、制造、质量等问题而导致的产品故障或损坏。

（8）电极属于易耗品，不在上述保修条例范围内。

## 07 声明

1. 本公司只对本产品存在的问题负有保修和维修责任，对于因误操作、自行维修或者其它意外情况所引起的故障及损坏不负任何责任，也不对因此造成的所有损失负责。

2. 本产品为华南脑控（广东）智能科技有限公司所研发的产品，本公司拥有不需要任何声明即可对本产品之软件、硬件升级迭代的权力。

3. 本说明书中的数据为理论值，均来自华南脑控研发部门，实际使用中可能因产品个体差异、软件版本、使用条件和环境等因素不同略有差异，请以实际使用情况为准。

4. 本说明书中的图片均为示意图，所展示的产品、图片、以及内容仅作参考，随着产品优化、升级会做变更，实际产品效果及内容描述（包括但不限于外观、颜色、尺寸、功能等）可能略有差异，请以实物为准。

5. 未成年人请在监护人指导下使用。

6. 使用本产品过程中可能引起身体不适，（如头晕头痛，压抑、急躁等）请及时摘下并停止使用，待身体恢复正常后再使用。

7. 本产品不适用意识障碍、认知障碍人群，请慎重选择使用。
8. 本产品/服务在使用过程中，若涉及第三方软件或系统弹出“管理员权限”或其他情况时，会自动默认用户选择了“确认”等同意或认可操作。若您不同意，请停止使用本产品及服务；若您有异议，请及时向华南脑控客服提出。若您继续使用，则视为您认可前述操作，并应自行承担由此引起的相关法律责任或损失。
9. 本产品不属于医疗器械，不具有任何疾病诊断和治疗的功能。

**特别声明：本使用说明书最终解释权归华南脑控（广东）科技有限公司，产品或使用说明书若有变更不会另行通知和补发。**

**华南脑控（广东）智能科技有限公司**

地 址： 广州市黄埔区广州国际生物岛螺旋大道 68 号写字楼 A 栋  
6 楼 03-04 单元

电 话： 020-32642339

网 站： <http://www.ihnnk.com>