**脑电轮椅启动流程**

**步骤1：**

接通蓄电池电源，打开两台电脑和MATLAB。其中，桌面是蓝色win10图标的是运行**分析程序**电脑，桌面是沙滩的是运行**刺激界面程序**的电脑。

分析程序电脑与**脑电采集器**通过**COM7**相连，与另一台电脑通过**COM3**相连。

刺激界面电脑与**STM32**通过**COM8**相连，与另一台电脑通过**COM3**相连。

如果设备连接的端口已经发生改变，则需要在程序中更改：

在MATLAB图形界面上，直接有更改的下拉选项；

在MATLAB的wheelSSVEP.m文件中更改Num\_Data\_com\_n和Num\_Tele\_com\_n

在刺激界面程序更改22和24行

**步骤2：**

打开**脑电采集器**的电源，等待其上一个红灯常亮，表示采集器已与**分析程序**电脑上的蓝牙相连。

**步骤:3：**

通过轮椅下方一拖二HDMI转接口的按钮将显示器切换到**分析程序**电脑。

打开桌面上的EEG程序，观察数据波形，确认没有电极处在饱和状态。

打开分析程序

有两种分析程序

有界面：

首先打开**分析程序**电脑中的app1程序，出现一个图形界面。

程序位置：Naodian-release\Analysis\app1.mlapp

将界面上的**Telecom**、**Data**选项通过下拉菜单分别选择**COM3**、**COM7**.

将界面左下角的**开关**拨到‘**on**’，若未出现错误信息，且指示灯由绿变红则程序运行正常。否则，检查串口连接是否正确。

无界面：

在MATLAB命令行中，直接输入‘wheelSSVEP’就可以运行，如果出现‘UART connected’没有其他提示，则说明程序运行正常。

**步骤4：**

将显示器切换到**刺激界面程序**的电脑。

接下来进行**测试环节**：

打开串口助手；

通过**COM3**向**分析程序**电脑发送**十六进制**的**56**；

等待一段时间，如果有回复则工作正常，没有回复则关闭：**脑电采集器**、**分析程序**电脑中的分析程序（如果是有界面的关掉界面，如果是无界面的在命令行中执行一次clear），重新拔插**分析程序**电脑上的**蓝牙**，重复执行**步骤2-4**，直到系统工作正常。

**步骤5：**

如果系统工作正常，打开**刺激界面程序**的电脑中的m文件则进入刺激界面

程序位置：Naodian-release\Interface\

**刺激界面使用方法：**

**运行：**打开界面首先进入一个开始界面，单击鼠标右键或单击空格进入**闪烁界面**；

**退出：**单击鼠标右键退出刺激界面；

如果系统识别到注视目标，则会以**绿色**强调显示。

**步骤6：**

如果上述步骤进行正常，打开轮椅电源，就可以控制轮椅运动。

**脑电轮椅使用流程**

运行界面后出现一个静止的图片，此时：

单击鼠标左键进入一个高阈值模式，阈值的参数主要适合尹文含使用。

单价鼠标中键进入一个低阈值模式，和上一个的唯一区别就是阈值整体较低。

在使用过程中：

单击鼠标左键退回开始界面；

单击鼠标右键退出程序

**可能发生的错误：**

一直没有反应，把蓝牙从电脑上拔出，分析程序显示蓝牙数据错误。然后重新运行程序，重新打开脑电采集器，重新连接设备，应该就能解决问题。

如果要更改程序中的参数，详情请见每个文件中的README