

常见 SSVEP 信号处理算法（空间滤波器）

更新进展：终于把 ms- 写完了，累死我了

近期计划：谁开完组会还有计划啊？

建议各位同僚读完硕士赶紧去就业，千万不要盲目读博、投身火海。

公式变量符号及说明

符号名称	物理含义
N_e	刺激类别数
N_t	训练样本数
N_c	导联数
N_p	单试次采样点数
N_h	正余弦信号谐波个数
N_k	保留子空间个数
f_s	EEG 信号采样率
$Cov(\boldsymbol{x}, \boldsymbol{y}), Cov(\boldsymbol{X}, \boldsymbol{Y})$	向量（矩阵） \boldsymbol{x} （ \boldsymbol{X} ）和 \boldsymbol{y} （ \boldsymbol{Y} ）的协方差（阵）
$Var(\boldsymbol{x}), Var(\boldsymbol{X})$	向量（矩阵） \boldsymbol{x} （ \boldsymbol{X} ）的方差（自协方差）（阵）
$corr(\boldsymbol{x}, \boldsymbol{y}), corr2(\boldsymbol{X}, \boldsymbol{Y})$	向量（矩阵） \boldsymbol{x} （ \boldsymbol{X} ）和 \boldsymbol{y} （ \boldsymbol{Y} ）的 <i>Pearson</i> 相关系数
\boldsymbol{I}_N	N 阶单位阵
$\boldsymbol{\mathcal{I}}_{M,N} \in \mathbb{R}^{N \times (MN)}$	M 个 \boldsymbol{I}_N 的横向拼接 · $[\boldsymbol{I}_N, \cdots, \boldsymbol{I}_N]$
$\boldsymbol{\chi}$	EEG 测试数据矩阵
\boldsymbol{X}	EEG 训练数据矩阵
\boldsymbol{x}	EEG 训练数据序列
\boldsymbol{Y}	人工构建正余弦模板
$\boldsymbol{X}^i, \boldsymbol{x}^i$	第 i 试次或第 i 导联数据，详见各部分具体说明
$\boldsymbol{X}_k, \boldsymbol{x}_k$	第 k 类别数据

符号名称	物理含义
$\bar{\boldsymbol{X}}_k, \bar{\boldsymbol{x}}_k$	类别样本中心，由 \boldsymbol{X}_k 或 \boldsymbol{x}_k 按试次叠加平均获得
$\bar{\bar{\boldsymbol{X}}}, \bar{\bar{\boldsymbol{x}}}$	总体样本中心，由 $\bar{\boldsymbol{X}}_k$ 或 $\bar{\boldsymbol{x}}_k$ 按类别叠加平均获得
$\boldsymbol{\omega}, \boldsymbol{U}, \boldsymbol{V} \dots$	低维空间滤波器
\boldsymbol{W}	高维空间滤波器，由数个低维空间滤波器集成获得

(在无特殊说明的情况下，所有训练数据默认经过了零均值化处理)
