

## 附件 1：工作坊介绍及流程

### “Python 编程在认知神经科学中的应用”工作坊

工作坊流程：

北京时间2020年11月22日13:30-17:00

报告人	主题	时间
杨子鹏	Python 在实验程序编写和设计中的应用，以 PsychoPy 为例	13:30-14:00
耿海洋	Python 在心理学（行为）数据分析中的应用，一个标准化流程	14:00-14:30
胡传鹏	Python 在计算建模中的应用，以 HDDM 为例	14:30-15:00
	答疑	15:00-15:15
孔祥祯	Python 在 fMRI 数据分析中的应用，以 fMRIPrep 为例	15:15-15:45
夏涛	Python 在 EEG 数据分析中的应用，以 MNE 为例	15:45-16:15
黎超	Python 在神经影像机器学习中的应用，以 scikit-learn 为例	16:15-16:45
	答疑	16:45-17:00

#### 工作坊具体介绍：

##### Python 在实验程序编写和设计中的应用，以 PsychoPy 为例

**课程简介：**随着 Python 成为当下最流行的编程语言，心理学及神经科学领域研究者也关注到了 Python 在实验编制中的应用。本次分享以 PsychoPy 为例，介绍一些基础的功能应用和程序设计思路。

**报告人简介：**杨子鹏，获英国约克大学硕士，现任好未来集团脑科学实验室研究员。主要关注心理学和认知神经科学在教育类游戏化产品中落地的探索与实践。

##### Python 在心理学（行为）数据分析中的应用：一个标准化的数据分析流程

**课程简介：**在本次课程中，我将与大家分享如何在心理学（行为）数据分析中使用 Python。具体来说，如何建立从数据检查，可视化到统计分析的标准化 Python 工作流程。30 分钟的课程将包括以下部分：（1）为什么我们要使用 Python 分析心理学（行为）数据，（2）如何使用 Python 包（Jupyter, Pandas, Numpy, Matplotlib, Seaborn, rpy2, scikit-learn）来实现心理学（行为）数据分析，（3）我将使用一个具体的研究实例介绍 Python 代码，让大家对这个标准化 Python 工作流程有一个具体而直观的印象。

**报告人简介：**耿海洋，获中科院心理所硕士，荷兰格罗宁根大学博士。研究兴趣为：跨精神疾病的计算神经机制。

##### Python 在认知建模中的应用：以 HDDM 为例

**课程简介：**漂移扩散模型(Drift diffusion model, DDM)广泛应用于知觉决策、记忆以及基于

价值的决策任务。该模型能够通过反应时与正确率的数据来推断决策中的认知过程，且可以与神经成像数据进行整合，是认知建模中非常成功的模型之一。HDDM (Hierarchical drift diffusion model) 是进行 DDM 分析的 Python 工具包，在众多的 DDM 工具包中引用最多。我将简介 DDM 的基本原理以及如何使用 docker container 来进行可重复的 DDM 分析。

**报告人简介：胡传鹏**，清华心理学系博士，目前在德国 Leibniz Institute for Resilience Research 进行博士后研究。研究兴趣：自我与身份认同的认知机制、研究的可重复性和贝叶斯统计。

### **Python 在 fMRI 数据分析中的应用：以 fMRIPrep 为例**

**课程简介：**近年来，包括心理学和脑影像研究的可重复性问题引起了大量的关注。这一问题在一定程度上被归咎于长期存在的 publication bias 以及 p-hacking 相关的有问题的研究方式。研究者也开始大声疾呼要做可重复的研究，包括提高数据采集的透明度、倡导共享数据、开发和采用标准化的数据分析流程等。fMRIPrep 在这个背景下应运而生。fMRIPrep 是一个基于 Python 的 fMRI 数据预处理工具包，它的开发旨在为研究者提供一套高效易用的标准化数据处理流程，提高 fMRI 数据预处理的透明度和计算上的可重复性。

**报告人简介：孔祥祯**，浙江大学百人计划研究员，博士生导师。研究兴趣：语言和空间认知脑功能网络，行为与脑偏侧化，脑结构、功能的个体差异及其影响因素和遗传机制，脑发育和脑疾病等。

### **Python 在 EEG 数据分析中的应用，以 MNE 为例**

**课程简介：**MNE-Python 自 2013 年发布以来，经历十几次大的版本迭代和升级。现在已经成为 Python 平台下研究者针对 EEG, MEG, iEEG, ECoG 等人类神经生理数据分析的首选。MNE-Python 提供了灵活的分析方法以及精美的数据可视化。本次课程，我将介绍 MNE-Python 在 ERP 和时频分析中的运用、可视化、以及标准化批处理流程。

**报告人简介：夏涛**，香港大学胡晓晴课题组三年级博士生，研究兴趣：通过记忆竞争以及记忆控制，帮助人们在睡眠中忘记“不想要”的记忆。

### **Python 在神经影像机器学习中的应用：以 scikit-learn 为例子**

**课程简介：**在该课程中，我将聚焦在实际操作方面。前十五分钟讲解神经影像机器学习的流程及每个步骤的目的和注意事项。后面十五分钟，我以 scikit-learn 包为基础，实际演练并同步讲解一个以神经影像为特征，诊断精神分裂症患者的例子。通过这 30 分钟的讲解，我希望让听众明白用 Python 实现神经影像机器学习是如此简单，为他们持续学习神经影像机器学习增添信心。

**报告人简介：黎超**，中国医科大学影像医学与核医学三年级博士生。研究兴趣：应用机器学习/深度学习和神经影像技术研究精神疾病的神经机制以及临床转化应用。