

单细胞测序数据分析与研究思路研讨会

线上课程 7月4-5日

【会议背景】单细胞测序是从单个细胞水平对基因组和转录组进行研究。2015年以来，10X Genomics、Drop-seq、Micro-well、Split-seq 等技术的出现，彻底降低了单细胞测序的成本门槛。自此，单细胞测序技术被广泛应用于基础科研和临床研究。通过单细胞测序可以最大程度的反映细胞的异质性，发现新的细胞群和细胞亚群，并为阐明细胞状态转换的调控机理提供了技术保障。单细胞技术以及数据分析方法在肿瘤、发育生物学、免疫学、神经科学等领域有重要应用，是现今生命科学研究的焦点。

【会议特色】

本次课程以近期 CNS 文章为案例主线，逐一详细剖析，全程电脑实战教学。理论与实践相结合，老师将以最简单易懂的方式，既介绍单细胞测序的研究方法、分析内容和最新前沿进展，又介绍具体的数据库、工具和软件的使用，并在课堂上进行上机指导。讲师经验丰富，教学深入浅出，能让大家获得从单细胞组学原始数据实现 CNS 图形绘制的实战能力。

【讲师背景】

来自中科院，长期从事单细胞多组学方面的项目研究，目前已在 Nature 等杂志发表文章四十多篇，承担国家科技部、国家自然科学基金委和重点研发计划等多项课题。

【主要内容】详细内容见课表

1. 熟悉单细胞组学图表解读和研究思路。
2. 掌握单细胞组学分析标准流程和常用软件。
3. 熟悉单细胞数据的分型和 marker 基因鉴定。
4. 掌握单细胞数据的轨迹分析及功能富集分析。
5. 了解单细胞课题设计方法及研究思路。

【预期目标】

本学习班由多年从事单细胞组学研究的科研人员授课，通过深入浅出的理论讲解和实例案例，帮助学员拓展研究思路，提升科研水平，增加职业竞争力。通过本次课程培训将使学员系统掌握当前主流的单细胞组学分析流程、方法和软件，从零基础实现到 CNS 图表的绘制，同时提升研究深度和广度，拓宽研究思路。

【使用软件】

主要使用 R 和 Rstudio，部分涉及 Lniux
另外需安装 ZOOM 网络会议软件，建议电脑安装
以下为课程详细课表

单细胞测序数据分析及研究思路研讨会会议程

第一天上午 (理论)	9:00-10:30	单细胞测序技术与应用	<ol style="list-style-type: none"> 1. 单细胞组学技术发展历程和原理介绍。 2. 单细胞测序技术在科研领域的应用。 3. 近年单细胞技术 CNS 文章思路解析。
	10:30-10:45	茶歇	
	10:45-12:00	单细胞测序图标解读及思路	<ol style="list-style-type: none"> 4. 单细胞文章常见图表解读。 5. 单细胞组学技术在癌症、发育、免疫及在植物等领域的研究内容及思路。
	12:00-13:30	午餐及午休	
第一天下午 (实操)	13:30-15:30	Linux 及 R 语言入门、软件安装	<ol style="list-style-type: none"> 1. 常规基础 Linux 命令入门讲解及实操训练。 2. R 语言简介及安装, RStudio 的安装及使用说明。 3. R 语言语法介绍及常用命令。
	15:30-15:45		
	15:45-17:00	R 语言数据处理实操	<ol style="list-style-type: none"> 4. 数据处理功能及统计应用。 5. R 语言画图实操: tSNE, 小提琴图, 热图, 网络图, GO、KEGG 富集图, GSEA 等图形绘制。
	17:00-18:00	晚餐及休息	
第一天晚上 (理论)	18:00-21:00	单细胞转录组数据分析思路及流程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 单细胞高分文章分析思路解析(细胞类群确定、拟时间分析、差异表达、通路富集、转录因子、配体受体互作等)。 2. 单细胞转录组比对、定量、分群及拟时间分析等软件及参数。 3. 单细胞转录组转录因子、功能通路及配体受体互作思路解析。 4. 单细胞组学分析常用数据库介绍及使用。 5. 基因富集分析和可视化。
	8:45-10:30	单细胞数据可视化、细胞分型	<ol style="list-style-type: none"> 1. 10X 官方单细胞软件 Cellranger 讲解及实操。 2. 从基因表达矩阵开始到 marker 基因筛选全过程讲解及实操。 3. 通过 Seurat 软件进行 PCA 及 tSNE 降维。
	10:30-10:45	茶歇	
	10:45-12:00	单细胞数据 marker 鉴定及差异分析	<ol style="list-style-type: none"> 4. 单细胞转录组细胞鉴定及聚类分析。 5. 通过 Seurat 及 GSVA 等进行单细胞转录组差异分析。
	12:00-13:30	午餐及午休	
第二天上午 (实操)			

第二天下午 (理论+实操)	13:30-15:00	单细胞数据轨迹分析, 功能富集	1. 通过 Monocle 软件进行单细胞转录组拟时间分析。 2. 通过 DAVID 及 metascape 网站进行通路富集分析。 3. 单细胞数据分析总结。
	15:00-15:15	茶歇	
	15:15-17:00	单细胞数据挖掘思路及标书构思、准备	1. 归纳总结低成本单细胞数据挖掘思路。
			2. 单细胞测序基金申请思路、准备内容及注意事项等。
备注: 必须携带电脑, 上课主要软件为 R 和 Rstudio, 涉及部分 Linux 系统, 讲师会详细带着操作			

会议时间: 2020 年 7 月 4-5 日

会议地点: ZOOM 网络会议室

报到地点: 提前报名, 并安装好 ZOOM 软件。课程开始时进入会议室。

收费标准: 会务费: 2800 元/人

优惠政策:

1. 提前确认报名及转账的, 可以提前拿到学习材料
2. 三人组团报名, 每人优惠 100 元
3. 四人组团报名, 每人优惠 200 元,
4. 五人组团报名缴费, 额外带一人免费注册!
可以开正规会务发票, 纸质邀请函 (盖红章)。

注意事项: 携带 windows 系统的电脑, 安装最新版本 R 和 Rstudio

报名方式:

会务组联系人: 周凯 电话: 17602127353 微信: yanshudata

在线报名: www.yanshudata.com/bm.htm

填好报名表后, 并收到回复方可确认完成报名。