

2024 年统计遗传学暑期学校通知

随着大数据时代的来临，表型、DNA、基因表达、蛋白、代谢等各种组学数据的交叉，更凸显了遗传数据分析的重要。为提高我国研究生统计遗传学知识水平，中国农业大学、中国畜牧兽医学会动物遗传育种学分会、养猪学分会联合举办统计遗传学暑期学校。2024 年统计遗传学暑期学校邀请山东农业大学张勤教授、美国密歇根大学周翔教授共同授课，包括动物育种中的线性模型和遗传与基因组大数据的统计分析。课程结束后，将向学员颁发学习证书。

时间：2024.6.27-7.1，上午 8:30-11:30，下午 2:30-5:30

地点：中国农业大学西校区

培训费用：免费

参加人员要求：

暑期学校面向遗传育种专业青年教师和研究生，要求参加人员具有数量遗传学和统计学知识背景。

报名：

为保证教学效果，本次暑期学校参加人数限制在 50 人以内，报名时请提供个人介绍、研究背景和导师推荐意见，暑期学校组委会将根据报名者提供的申请资料进行遴选。请扫描下面二维码提交报名材料，报名截止 2024 年 5 月 30 日。



联系人：丁向东 xding@cau.edu.cn, 张毅 yizhang@cau.edu.cn.

支持单位： 畜禽育种国家工程实验室 畜禽生物育种全国重点实验室
农业农村部动物遗传育种与繁殖重点实验室

畜禽良种产业技术创新战略联盟

赞助单位： 石家庄博瑞迪生物技术有限公司

主办单位： 中国畜牧兽医学会动物遗传育种学分会 中国畜牧兽医学会养猪学分会



课程大纲:

一、动物育种中的线性模型 (张勤)

1. 矩阵代数与线性模型基础
2. BLUP 基本理论
3. 动物模型 BLUP
 - a) 简单动物模型
 - b) 复杂动物模型 (重复力模型、共同环境效应模型、随机回归模型)
4. BLUP 用于基因组育种值估计
 - a) RR-BLUP
 - b) GBLUP
 - c) Single-step GBLUP
5. 方差组分估计

二、遗传和基因组大数据的统计分析 (周翔)

1. Statistical Analysis of Genome-wide Association Studies

- a) Introduction to GWAS
- b) Population structure and individual relatedness
- c) Pleiotropic mapping and modeling of multiple correlated traits
- d) Fine-mapping of causal associations
- e) Heritability and genetic correlation
- f) Polygenic risk scores

2. Statistical Analysis of RNA sequencing studies

- a) Differential gene expression analysis
- b) Expression quantitative trait loci (eQTL) mapping

3. Statistical Analysis of Spatial Transcriptomics

- a) Introduction to spatial transcriptomics
- b) Detection of spatially variable genes
- c) Cell type deconvolution
- d) Tissue segmentation and functional domain detection

4. Integrative Analysis of GWAS and Functional Genomic Studies

- a) Transcriptome-wide association studies
- b) Mendelian randomization for integrative analysis
- c) Fine-mapping in transcriptome-wide association studies

授课教师:



张勤教授，山东农业大学。主要从事动物分子数量遗传学、动物育种研究。国家杰出青年基金和国务院政府特殊津贴获得者，先后获国家科技进步二等奖、北京市科学技术一等奖和二等奖、广东省科技进步一等奖、中华农业科技奖、教育部科技进步二等奖等。曾任中国畜牧兽医学会动物遗传育种学分会理事长和信息技术分会理事长，农业部动物遗传育种与繁殖重点实验室主任。主编和编著《生物统计学》、《动物遗传育种中的计算方法》、《动物重要经济性状基因的分离与应用》等教材和专著，已发表论文 150 余篇，其中 SCI 论文 100 余篇。



周翔，密歇根大学公共学院生物统计学系教授、精准健康中心助理主任。于 2004 年获得北京大学生物学学士学位，2009 年获得杜克大学统计学硕士学位，2010 年获得杜克大学神经生物学博士学位。2010 年至 2013 年，芝加哥大学统计学系和人类遗传学系博士后，2013 年至 2014 年，担任芝加哥大学 Williams H.Kruskal 统计学讲师，2014 年起任密歇根大学生物统计学系助理教授，2018 年至 2019 年任 John G.Searle 助理教授，2019 年晋升为副教授，2023 年晋升为教授，2024 年获著名的 MBioFAR 奖。现担任 Annals of Applied Statistics 和 PLOS Genetics 副编辑，美国统计学会统计基因组和遗传学分会项目主席。