

湖北省人力资源和社会保障厅

关于开展智慧育种高级研修项目的函

各省、自治区、直辖市人力资源和社会保障厅（局），各有关单位：

根据人力资源和社会保障部办公厅《人力资源社会保障部办公厅关于印发专业技术人才知识更新工程 2024 年高级研修项目计划的通知》（人社厅函〔2024〕34 号）要求，定于 2024 年 7 月 8 日至 13 日在湖北省武汉市举办“智慧育种高级研修项目”，此班由华中农业大学承办，现将有关事项函告如下：

一、研修主要内容

（一）统计基因组学基础

统计基因组学旨在对遗传表型进行解析，定位并克隆重要性状的功能基因或功能位点，是智慧育种的基础，本模块将介绍统计基因组学的基础知识，包括基因组关联分析（GWAS）、数量性状位点（QTL）定位、基于 Adaptive Lasso 的两阶段全基因组关联分析方法（ALGWAS）、极端混池分析（BSA）等

相关方法。

（二）多维组学大数据技术

多维组学大数据是智能设计育种的数据与算法基础，同时也是批量克隆功能基因解析重要性状分子机制的高效支撑，可以为精准智能设计育种提供靶位点。该模块将介绍多维组学大数据技术，包括三维基因组学、代谢组学、表型组学、环境组学等领域的技术应用。同时还将探讨全转录组关联分析、基因调控网络构建、调控变异与元件挖掘等内容，并介绍相关数据库及作物全息功能图谱的构建方法。

（三）智慧育种与基因组选择

有机整合模块一与模块二的知识，进行智慧育种的实战学习。在该模块中将发布 2024 年国际基因组设计育种算法大赛题目，请辅导学员进行大赛数据熟悉与理解，构建基因组设计育种算法，进而触角基因组设计育种算法大赛。该模块将深入探讨智慧育种与基因组选择的理论与实践。内容包括全基因组选择、神经网络与性状预测、双单倍体育种与目标导向的优选技术（TOP）、精准智能设计育种体系 CropGPter、育种实践以及设计育种的前沿展望。

二、研修方式

采取主题报告、研讨交流、模拟实操等多种方式开展研修。研修总学时 32 学时，主要包括课堂讲授 28 学时，模拟实操 4 学时。

三、研修对象及报名方式

（一）研修对象

各省、自治区、直辖市统计基因组学与智慧育种等领域的中、高级职称专业技术人员和高层次管理人员，向基层一线专业技术人才倾斜，本次高级研修班共计 70 人（报满即止）。

（二）报名方式

请于 2024 年 6 月 21 日前，微信扫描下方二维码，认真填写、核实报名信息，确保提交报名信息准确无误。并将加盖单位公章的报名回执扫描件（见附件 1）发送至电子邮箱 jjpxb@163.com。



（报名二维码）

（三）报名确认

由承办方按报名先后顺序对报名人员信息进行筛选，审核通过后，发送研修确认通知和报到须知。

四、研修时间和地点

（一）研修时间

2024 年 7 月 8 日（周一）至 7 月 13 日（周六），其中 7

月 8 日报到，7 月 13 日返程。

（二）报到及研修地点

华中农业大学教育培训学院干训楼，详细地址：湖北省武汉市洪山区狮子山街 1 号华中农业大学，前台电话：027-87280771。

五、其他事项

（一）学员在校学习研修期间，必须认真贯彻落实中央八项规定及其实施细则和《关于在干部教育培训中进一步加强学员管理的规定》，严格遵守培训管理、安全保密和廉洁自律各项规定。

（二）严禁借研修之机公款旅游、相互宴请或参加与研修无关的活动。

（三）请参加研修人员结合工作实际，撰写一篇与研修内容相关的论文或交流材料（3000 字左右），于研修项目结束前提交。

（四）研修项目不收取培训费、食宿费，参加研修人员往返交通费自理。

（五）研修人员修完规定课程，经考核合格后，由人力资源社会保障部专业技术人员管理司颁发《专业技术人员高级研修班结业证书》，培训学时记入专业技术人员继续教育学时。学员可凭姓名和身份证号登陆人力资源社会保障部国家专业技术人才知识更新工程公共服务平台查询和打印本人结业证书。

（六）联系人及联系方式

华中农业大学教育培训学院

杨 娇：027-87281870，15871935120；

葛全胜：027-87281870，13072721302；

电子邮箱：jjpxb@163.com

六、交通路线

（一）本次研修不安排接送站，请参加研修人员自行前往报到地点。

（二）报到路线

1. 自驾车请手机导航“华中农业大学教育培训学院”；

2. 武汉站出发：

乘地铁4号线（往柏林方向）至“武昌火车站”站，换乘地铁7号线（往青龙山地铁小镇方向）至“湖北工业大学”站，乘出租车到华中农业大学北门约30元，步行约600米即到华中农业大学教育培训学院。

3. 武昌站出发：

乘地铁7号线（往青龙山地铁小镇方向）至“湖北工业大学”站，乘出租车到华中农业大学北门约30元，步行约600米即到华中农业大学教育培训学院。

4. 汉口火车站出发：

乘坐地铁2号线（往佛祖岭方向）至“螃蟹岬”站，换乘地铁7号线（往青龙山地铁小镇方向）至“湖北工业大学”站，

乘出租车到华中农业大学北门约 30 元，步行约 600 米即到华中农业大学教育培训学院。

5. 天河机场出发：

乘坐地铁 2 号线（往佛祖岭方向）至“螃蟹岬”站，换乘地铁 7 号线（往青龙山地铁小镇方向）至“湖北工业大学”站，乘出租车到华中农业大学北门约 30 元，步行约 600 米即到华中农业大学教育培训学院。

- 附件：1. 智慧育种高级研修项目报名回执
2. 智慧育种高级研修项目高级研修项目教学计划

湖北省人力资源和社会保障厅



2024 年 6 月 4 日

附件 1

智慧育种高级研修项目报名回执

单位名称：（盖章）

填表时间： 年 月 日

| | | | | | |
|----------------|--|----|------|----|--|
| 姓名 | | 性别 | | 民族 | |
| 工作单位 | | | | | |
| 专业技术 职务（职称） | | | 身份证号 | | |
| 通讯地址及邮 政编码 | | | | | |
| 办公电话 | | | 手机号码 | | |
| 电子信箱 | | | | | |
| 报到时间 | | | | | |
| 备注 | | | | | |

注：报名回执加盖单位公章后，于 2024 年 6 月 21 日前将回执扫描件和照片发送至电子邮箱 jjpxb@163.com。

附件 2

智慧育种高级研修项目教学计划

| 时间 | | 教学内容 |
|----------------|-------------|--|
| 7月8日 (星期一) | 全天 | 学员报到 |
| 7月9日 (星期二) | 08:00-08:10 | 领导致辞 |
| | 08:10-09:10 | 作物表观遗传智能设计与合成技术 |
| | 09:20-10:20 | 生物信息学基础 (Linux 系统实操; 生物信息学软件安装与运行) |
| | 10:30-12:00 | GWAS 及 QTL 定位模型 (rMVP、基因型数据填充、亲 关系矩阵构建、主成分分析、关联分析算法实战) |
| | 14:30-16:00 | GWAS/ALGWAS(ALGWAS 及常用 GWAS 方法实战) |
| | 16:10-17:40 | BSA 相关方法 1 (QTG-seq 示例实战; QTG-Miner 示例实战) |
| | 17:50-18:30 | BSA 相关方法 2 (DeepBSA 示例实战) |
| 7月10日 (星期三) | 08:00-09:00 | 前沿生物技术 (基因编辑技术介绍) |
| | 09:10-10:10 | 三维基因组学 (三维基因组数据处理与可视化) |
| | 10:20-11:50 | 转录组关联分析 (群体转录组数据的前处理; 转录组关联分析方法—间接法、直接法; 群体转录组辅助鉴定候选基因; 群体转录组辅助解析调控机制) |
| | 14:30-16:00 | 基因调控网络构建 (ChIP-seq/CUT&Tag 等数据挖掘实战) |
| | 16:10-17:10 | 调控变异与元件挖掘 (DeepSEA 模型搭建与 plantDeepSEA 运用实践) |
| | 17:20-18:30 | 代谢组学 (利用公共平台挖掘代谢数据) |

| 时间 | | 教学内容 |
|----------------|-------------|---|
| 7月11日 (星期四) | 08:00-10:00 | 环境组学(光、温、水、肥等环境因子与农艺性状的关联分析) |
| | 10:10-12:00 | 表型组学(表型提取演示) |
| | 14:30-15:30 | 全基因组选择(全基因组选择概论) |
| | 15:40-16:30 | 神经网络与性状预测(玉米)(神经网络算法、基于深度学习的GE等基因组预测算法实战) |
| | 16:40-17:30 | 神经网络与性状预测(SoyDNGP)(利用SoyDNGP进行性状预测与种质筛选;杂交种亲本选择) |
| | 17:40-18:30 | 双单倍体育种与TOP(利用R语言和TOP算法,进行DH育种优化设计,DH群体诱导潜力评估,规模设计,育种模拟) |
| 7月12日 (星期五) | 08:00-09:00 | 艾格云育种家工作室:一站式数字育种平台 |
| | 09:10-10:10 | 基因组学辅助小麦育种的初步探索 |
| | 10:20-11:50 | 猪的育种实践(HIBLUP(天权)算法实践,遗传评估模型优化,综合选择指数构建) |
| | 14:30-15:30 | 机器学习技术在基因组选择中的应用 |
| | 15:40-16:30 | 精准智能设计育种(CropGPTer平台(=BT+IT+Artist)进行精准智能设计育种示例实战) |
| | 16:40-17:30 | 结业式 |
| 7月13日 (星期六) | 上午 | 学员返程 |

(以具体实施为准)