西北农林科技大学水土保持研究所
Institute of Soil and Water Conservation, Northwest A & F University

第三届“植被动力学暑期学校”会议通知

Summer School of Vegetation Dynamics 2019

为了加强交流与合作、拓宽青年科研人员和研究生的知识面、增强自主创新能力，西北农林科技大学、中国科学院水土保持研究所（黄土高原土壤侵蚀和旱地农业国家重点实验室）将于 2019 年 6 月 29 - 30 日在陕西杨凌举办第三届植被动力学暑期学校讲座。

在前两届成功举办的基础上，本届暑期学校的主题是生态模拟、遥感与地面观测数据分析和信息农业，着重研讨环境模拟技术、叶绿素荧光和植物表型、机器学习在农业研究中的应用、以及新一代农业系统模型等。邀请相关领域的中青年专家授课，同时欢迎有兴趣的青年学者和研究生做简短的学术报告或技术报告。

一、讲座主要内容

本次讲座将紧密围绕生态水文和农业信息技术领域的新技术、新理论和新方法，拟设以下专题：

1) 生态数据处理和统计分析方法；
2) 叶绿素荧光观测技术与遥感荧光数据分析；
3) 基于云计算的新一代农业系统模拟平台和应用前景；
4) 农业大数据与机器学习方法和应用实例。

课程的目标是通过两天的学习，强化学员的综合研究能力和职业技能，提升农业系统模型的研究水平。

二、主讲人：

1) 刘良云，中国科学院空天信息研究院，研究员。中国科学院特聘研究员，国家杰出青年科学基金、万人计划科技创新领军人才获得者、国家重点研发项目负责人。长期从事植被光学定量遥感研究。
2) 杨贵军，北京市农林科学院，研究员。业务专长为农业定量遥感建模与遥感辐射传输机理研究，以及土地资源管理与环境监测等应用研究。
3) 金秀良，中国农业科学院，研究员，2019 年入选中国农科院“青年英才计划”，作物表型研究领域专家。
4) 梁伟，陕西师范大学，副教授。陕西省优博论文获得者。研究兴趣主要集中在生态水文过程与系统演变、陆地表层集成信息系统、可持续发展智联网等方面。
5) 黄桂恒，布瑞克农信集团，执行总裁。2016 年入选阳澄湖科技领军人才。

地址：中国·陕西·杨凌·西农路26号 邮编：712100 电话：+86 29 87012411 传真：+86 29 87012210 网址：http://www.iswc.cas.cn
No. 26 Xinong Road, Yangling, Shaanxi, China, Post Code: 712100 Tel: +86 29 87012411 Fax: +86 29 87012210 http://www.iswc.cas.cn

6) 赵刚，巴斯夫数字农业事业部德国总部，数字农业方向技术主管，从事数字农业产品的研发。2013 年中国科学院院长优秀奖获得者。

7) 岳超，西北农林科技大学，教授，2018 年入选国家青年人才计划。主要从事生态系统火干扰、碳循环与陆面过程模拟等研究。

8) 吕肖良，西北农林科技大学，教授，2019 年入选国家青年人才计划。主要从事生态系统叶绿素荧光机理等研究。

9) 于强，西北农林科技大学，国家特聘专家，澳大利亚悉尼科技大学教授。主要从事生理生态、生态模拟和气候变化对农业影响等领域的研究。

三、会议组织

主办单位：西北农林科技大学水土保持研究所

时间：2019 年 6 月 29 - 30 日

地点：西北农林科技大学南校区交流中心 207 会议室

注册费：免收注册费

四、报名方式

1) 招生范围：从事生态、水文、农业和地理等领域研究的硕士、博士研究生，博士后，青年科研人员。

2) 报名程序：加入 QQ 群：708868231（第三届植被动力学暑期学校），进群后修改群名片（“单位-姓名”）即可。

五、联系方式

许守华 西北农林科技大学水土保持研究所 老师 13718984685
梁楚涛 西北农林科技大学资源环境学院 博士生 18629470845
赵 杰 西北农林科技大学资源环境学院 博士生 15698288827

西北农林科技大学水土保持研究所

2019 年 6 月 11 日

附件 1：

主讲人简介及报告摘要

- **刘良云**

个人简介：中国科学院空天信息研究院研究员、博士生导师、中国科学院特聘研究员，国家杰出青年科学基金、万人计划科技创新领军人才获得者、国家重点研发项目负责人。长期从事植被光学定量遥感研究。获得国家科技进步二等奖 2 项、中国科学院杰出科技成就奖、北京市科学技术奖一等奖、三等奖、军队科技进步三等奖各 1 项。担任 GEO 全球森林观测计划工作组委员、中国地理学会环境遥感分会理事、中国图象图形学学会遥感图像专业委员会委员。出版《植被定量遥感原理与应用》专著，并入选中国科学院大学精品课程教材。

报告摘要：近十余年来，随着高光谱传感器技术和遥感数据定量处理能力的快速发展，星机地多平台的叶绿素荧光遥感成为可能。日光诱导叶绿素荧光被认为是可直接遥感的植被总初级生产力估算新方法(a proxy for GPP)，能够极大地降低当前全球植被生产力估算方法所存在的诸多不确定性，是近年来植被遥感和全球碳循环监测的研究前沿。该报告将结合本人研究工作认识和体会，介绍日光诱导叶绿素荧光遥感的基本原理与探测算法，叶绿素荧光卫星遥感方法与应用进展，国产荧光卫星现状与规划，叶绿素荧光与植被光合生理探测的前沿与基础问题等。

- **杨贵军**

个人简介：北京市农林科学院，研究员。国家农业信息化工程技术研究中心遥感部主任，农业农村部农业遥感机理与定量遥感重点实验室主任、国际 SCI 期刊 Remote sensing 编委和 Frontiers in PlantScience-专刊主编。主要从事农业定量遥感机理及应用研究，在 Nature Scientific Reports、Frontiers in Plant Science、Remote Sensing of Environment、FieldCrops Research 等国际期刊发表 SCI/EI 论文 134 篇，其中第一/通讯作者 SCI 收录论文 56 篇，累计他引 521 次，Web of Science 检索 H-指数 27。出版专著 2 部，获得授权国际 PCT 发明专利 1 项，授权国家发明专利 21 项，新技术新产品证书 4 项，省级地方标准 2 项，获北京市科学技术奖、测绘科技进步奖 2 项，2013 年入选北京市优秀人才，2014 年入选科技部重点领域创新团队，2015 年获中国产学研合作创新成果奖，2016 年获得中国科技部国家遥感中心 NRSCC 和欧洲空间局 ESA 共同颁发“突出贡献奖”。

报告摘要：创新构建了作物氮素叶片及冠层光谱响应传输机理模型，为作物养分监测由“局地统计”向“广适定量”转变提供了理论支持。提出了遥感与作物氮素运转模型的耦合同化方法，实现了作物生长全程氮素及品质时空连续预测，支撑了广域、适时、定量作物养分管理。建立了地-空-星多源遥感融合的信息决策支持服务

系统，持续开展农业保险遥感应用和作物养分品质调优栽培信息化示范。创新开展无人机遥感作物表型解析工作，实现田间作物表型关键性状高效获取。

- **金秀良**

个人简介：中国农业科学院，研究员。2019 年作为中国农业科学院作物科学研究所青年英才引进，曾经获得过德国洪堡学者的资助，当前主要关注以下研究领域：（1）作物表型平台的研究与应用；（2）光学传感器的应用和开发；（3）定量遥感在农业监测中的应用；（4）作物模型和多源遥感的数据同化；（5）多源影像数据的算法应用研究，目前以第一作者或通讯作者共发表 SCI 文章 23 篇，其中中科院 SCI 分区 1 区的文章 8 篇，2 区的文章 10 篇，合作发表论文 40 余篇，文章主要发表在国际著名遥感杂志《Remote sensing of Environment》、《ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing》和国际著名农业杂志《Agricultural and Forest Meteorology》、《European Journal of Agronomy》、《Field Crops Research》、《Agricultural Water Management》等，其中热点文章和高被引文章篇数分别为 1 篇和 2 篇，当前分别为 The Journal of Agricultural Science、Agronomy Journal 和 Scientific Reports 杂志副主编和编委，同时担任 Remote Sensing-专刊“Estimation of Crop Phenotyping Traits using Unmanned Ground Vehicle and Unmanned Aerial Vehicle Imagery” 客座编辑。

报告摘要：面对全球气候变化和粮食安全问题的日益突出。因此，选育具有高产、优质、高抗和易机械化采收等优良性状的作物新品种已经势在必行。近年来随着基因理论和技术地快速发展，加快了作物品种的改良。植物表型分析是理解植物基因功能及环境效应的关键环节。传统的植物表型分析规模小、效率低、误差大、适用性弱，已成为制约植物功能基因组学和分子设计育种发展的瓶颈。高通量的植物表型组分析技术和植物表型组学研究是解决这一困境的有效途径。随着机器视觉技术和智能化技术的快速发展，极大地丰富和完善了作物表型鉴定技术。作物表型鉴定平台具有高通量成像系统、高精度传感器系统、全自动化的机器人辅助及强大的数据分析处理软件为一体，能够对植株或群体进行高通量、无损伤、全自动化的表型采集和数据分析。本次报告主要内容包括：图像算法的表型研究、光谱技术的表型研究和模型与表型结合的研究，分析了当前的表型研究进展，并对今后的表型研究发展进行了展望。

- **岳超**

个人简介：2010 年获得北京大学生态学硕士学位，2014 年获得法国凡尔赛大学气象、海洋及环境物理学专业博士。重点开展全球植被碳循环计算机模拟研究。博士

毕业后，先后在法国国家冰川与环境物理实验室与国家环境与气候科学实验室从事博士后研究。主要研究方向为自然生态系统干扰、土地利用变化和陆地碳平衡动态和机制。发表中英文论文 40 余篇，参与编著学术专著一部。2018 年入选中组部人才计划青年项目，中科院水土保持研究所研究员。

报告摘要： In response to atmospheric CO_2 growth, climate change and other environmental perturbations, the land ecosystem has continued to function as a net carbon sink. Such a carbon sink is driven by both the responses to environmental perturbations by primary vegetations, and the interactions between environmental changes and forest demography. Forest ecosystems are a net carbon source shortly after stand-replacing disturbances such as fires but then convert to a sustained long-term sink. Land use change, on the one hand, has resulted in forest loss and associated carbon emissions; on the other hand, agricultural abandonment and forest regrowth following harvest lead to secondary forest and strong recovering sink. It remains a great challenge to understand how disturbance dynamics, land use change and forest demography have contributed to the magnitude and inter-annual variations of the land carbon balance. In this talk, I will first elucidate on how boreal fires have contributed to the current pan-boreal forest carbon sink. Then I will talk about the role of land use change in driving the size and temporal variations of the land carbon balance. Last, I will conclude on the role of forest demography in the land carbon balance and the challenges to properly attribute the mechanisms of land carbon sink.

- **吕肖良**

个人简介：西北农林科技大学教授，博士生导师。2012 年 5 月毕业于美国普度大学 (Purdue University), 先后在美国海洋生物实验室 (Marine Biological Lab) ，俄勒冈州立大学 (Oregon State University) 从事博士后研究，2019 年入选国家青年人才项目。主要研究领域有：陆地生态系统碳、水循环观测和模拟，土地覆被/利用模拟和太阳光诱导叶绿素荧光观测；已单独和合作发表论文 20 余篇。

报告摘要：近年来随着观测技术的发展，太阳光诱导叶绿素荧光(SIF)已逐渐成为陆地生态系统碳、水循环，农情监测和气候变化等领域的一个热门方向。本报告依据多年野外 SIF 观测经验，主要包含：(1) 美国哈佛森林 (Harvard Forest) 站点 SIF 观测平台的搭建、原始数据处理要点； (2) 各主要波段 SIF 数据与碳、水通量在不同环境条件下的关系；（3）改善 SIF 数据预测植物光合速率的主要方法 和 (4) 正在进行中的多角度 SIF 观测平台的进展情况。

- **梁伟**

个人简历：陕西师范大学地理科学与旅游学院副教授，陕西省优博论文获得者。具有信息科学、水文水资源和地理学交叉的学科背景，研究兴趣主要集中在生态水文过程与系统演变（理论）、陆地表层集成信息系统（技术）、可持续发展智联网（应用）等方面。主持和参与国家、省部级各类纵向课题 10 余项，信息平台设计研发项目 20 余项，在 Global Change Biology、Water Resources Research 等刊物发表 SCI 论文 12 篇，研发农业水土资源管理、生态环境管理等大型信息平台在多地实现业务化运行。获批软件著作权和国家发明专利 9 项，待刊有关人地系统、可持续发展信息基础设施（Cyber-Infrastructure）、陆地表层模型著作 3 部。

报告摘要：人类与自然耦合系统是地球表层上人类活动和地理环境相互作用形成的复杂巨系统，一直以来是陆地表层科学研究前沿，也是区域生态环境政策制定的依据。中国黄土高原具有独特的自然人文景观，又是全球生态恢复治理的政策试验场，本报告以黄土高原为研究区域，提出一套多要素多过程耦合框架，表达区域人类-自然耦合作用过程。基于研究框架聚焦黄土高原三个不同尺度但又相互联系的耦合系统科学问题，尝试提升对耦合系统关联机制的多尺度性和综合性的认识。

- **黄桂恒**

个人简历：布瑞克农信集团执行总裁，毕业于北京大学数学科学学院，2009 年加入布瑞克研究部，负责糖及食品饮料产业链研究，先后承担了多个世界 500 强企业及政府的市场研究项目；2011 年起全面负责公司研究工作，2014 年参加苏州国际精英创业周相城分会场活动，2016 年入选阳澄湖科技领军人才。

- **赵刚**

个人简历：就职于世界 500 强企业巴斯夫数字农业事业部德国总部，任数字农业方向技术主管，主导数字农业产品的研发。博士（中科院和澳大利亚科工委组织）和博士后（德国波恩大学）期间，研究作物模型开发和应用，高性能计算，全球变化农田生态系统影响和无人机农业应用。

报告摘要：数字化技术将是对农业生产带来根本性变化的下一个技术革新。它利用互联网把农民、田块、传感器信息、专家知识、环境数据、专业模型和农资产品连接起来以更有效率和更具有持续性的方式来进行农业生产和农产品销售。本报告介绍数字农业的发展现状、全球主要领导者和不同商业化模式，并对未来发展的预测和展望。本报告通过具体的例子来介绍如何把数据转化成模型、把模型转化为服务、把多种服务集成为产品和把产品转化为利润。

- **于强**

个人简历：西北农林科技大学、澳大利亚悉尼科技大学教授。1997 年入选中科院百人计划，2016 年入选国家特聘专家。曾任美国农学会主办的《Agronomy Journal》的副主编，曾作为 SCI 刊物《Agricultural and Water Management》的特约主编（2010, 2018）。现任中国农学会农业气象分会副理事长。发表 SCI 文章 150 余篇。拥有软件著作权等知识产权多项，出版专著《农田生态过程与模型》一部（科学出版社，2007），在剑桥大学出版社出版《Vegetation Dynamics》专著一部（合著）。主要从事生态系统模型研究，涉及气候变化对农业影响、陆面过程与生态系统碳氮循环、水资源管理和粮食安全。在作物光合作用基础理论模型和农田水分传输方面开展大量的实验和模型研究工作，开发了有自主知识产权的中国农业系统模型。

报告摘要：回顾农田生态系统中，作物生产力形成的机理；简要介绍作物模型的基本结构和应用。作物模型是现实系统的简化，模型的不确定性问题是普遍关注的问题。模型的不确定性来自于模型结构、模型参数、模型输入等方面。如何在传统的机理模型的基础上，结合实地的数据和统计分析方法，是当前作物模型研究的一个热点。讨论了机器学习方法获得的数据驱动的模型与传统模型的结合，以提升模型预报精度的途径。

将气象、土壤、作物数据与模型的结合，并集成到云计算平台，是新一代作物模拟研究的另一发展方向。介绍中国农业模型计算服务系统，并给出实例，讲解模拟平台将用户从数据整理的繁杂劳动中解放出来，提升研究工作效率，并为年轻一代的模型家们提供一个数据与模型集成分析的平台，一个合作共享的平台。

附件 2、日程安排

2019 年 6 月 29 日（第一天）日程安排

时间	内容	报告人
08:00-08:15	暑期学校开幕式	
08:15-09:45	基于太阳光诱导叶绿素荧光的森林生态系统碳、水循环研究	吕肖良
09:45-10:00	合影（地点：交流中心外台阶）	
10:00-11:30	作物表型鉴定技术促进精准农业发展	金秀良
11:30-12:00	讨论	
午间休息		
14:30-16:00	叶绿素荧光卫星遥感原理与应用	刘良云
16:15-17:45	黄土高原人类-自然耦合系统研究	梁伟
17:45-18:30	讨论	

2019 年 6 月 30 日（第二天）日程安排

时间	内容	报告人
08:00-09:30	农业定量遥感技术及应用	杨贵军
09:45-11:15	The role of disturbances, land use change and forest demography in the land carbon balance	岳超
11:15-12:00	讨论	
午间休息		
14:30-15:30	农业大数据产业应用现状及展望	黄桂恒
15:30-16:30	数据、模型、服务、产品和效益--农业的数字化革命的机遇和挑战	赵刚
16:45-18:20	作物模型-数据融合与应用	于强 任雨
18:20-18:30	闭幕式	