

附件2

全国创新争先奖推荐书

(推荐科技工作者团队用)

候选团队：我国汛期旱涝预测关键技术及应用

团队负责人：杨修群

依托单位：南京大学

推荐渠道：中国气象学会

- 推荐领域：
- 疫情防控
 - 脱贫攻坚
 - 基础研究和前沿探索
 - 重大装备和工程攻关**
 - 成果转化和创新创业
 - 社会服务

填报日期：2020 年 4 月 20 日

人 力 资 源 社 会 保 障 部
中 国 科 协
科 技 部
国 务 院 国 资 委

制

填表说明

1. 候选团队：填写候选团队名称。
2. 依托单位：填写候选团队依托单位，应为法人单位。
3. 推荐渠道：填写推荐渠道全称或规范化简称。
4. 推荐领域：只能选择一项。
5. 工作单位及职务：属于内设机构职务的应填写具体部门，如“XX大学XX学院院长”。
6. 专业技术职务：应填写具体的职务，如“研究员”、“研究员级高级工程师”等，请勿填写“正高”、“副高”等。
7. 工作单位行政区划：填写到省、自治区、直辖市。
8. 依托单位意见：须由单位负责人签字并加盖单位公章。意见中应明确写出是否同意推荐。
9. 推荐渠道意见：须由负责人签字并加盖单位公章，意见中应明确写出是否同意推荐。中央和国家机关推荐的，由相关司局负责人签字并加盖相关司局公章；地方推荐的，由省级科协负责人签字，加盖省级科协公章；学术团体推荐的，由理事长（会长）签字，或理事长（会长）授权的副理事长（副会长）签字，并加盖相应学术团体公章。
10. 代表性论文成果：推荐书中所列出的代表性论文成果需要在附件支撑材料中提交论文全文。

一、基本信息

团队名称		我国汛期旱涝预测关键技术及应用					
学科领域		气候学			团队人数	12	
依托项目	名称	国家 973 项目“我国东部沿海城市带的气候效应及对策研究”、国家重点研发计划项目“30-90 天气气候变异机理和预测方法研究”、国家自然科学基金创新研究群体项目：“东亚气候变异动力学”			来源	科技部，国家自然科学基金	
依托单位	单位名称	南京大学			主管部门	教育部	
	单位类别	高等学校			法定代表人	吕建	
	单位地址	江苏省南京市栖霞区仙林大道 163 号			行政区划	江苏省南京市	
	联系人		手机		传真		
			电子邮箱		电话		
团队负责人	姓名	杨修群	性别	男	国籍	中国	
	民族	汉	出生年月	1963 年 10 月	政治面貌	中共党员	
	工作单位及职务	南京大学大气科学学院					
	行政级别		最高学历	博士研究生	最高学位	博士	
	专业技术职务	教授	证件号码		证件类型	身份证	
	通讯地址				邮编		
	电话		手机		电子邮箱		
推荐领域	疫情防控	<input type="checkbox"/> 疫情防控					
	脱贫攻坚	<input type="checkbox"/> 脱贫攻坚					
	基础研究和前沿探索	<input type="checkbox"/> 理科 <input type="checkbox"/> 工科 <input type="checkbox"/> 农科 <input type="checkbox"/> 医科					
	重大装备和工程攻关	<input type="checkbox"/> 重大工程与装备 <input checked="" type="checkbox"/> 关键核心技术 <input type="checkbox"/> 高超技艺技能					
	成果转化和创新创业	<input type="checkbox"/> 成果转化 <input type="checkbox"/> 创新创业					
	社会服务	<input type="checkbox"/> 科学普及 <input type="checkbox"/> 科技决策咨询 <input type="checkbox"/> 国际民间科技交流与合作 <input type="checkbox"/> 科技志愿服务 <input type="checkbox"/> 其他					

二、主要成绩和贡献摘要

（应准确、客观、凝练地填写近 3 年内，在疫情防控、脱贫攻坚、基础研究和前沿探索、重大装备和工程攻关、成果转化和创新创业、社会服务等方面所作出的主要成绩和突出贡献的摘要。限 500 字以内。）

东亚季风气候变异导致我国汛期旱涝频发，严重危害国家经济社会发展和人民生命财产安全。该团队瞄准旱涝预测这一世界难题和国家防灾减灾重大需求，主持国家 973 项目和国家重点研发计划项目，获批国家自然科学基金创新研究群体，对我国汛期旱涝机理和可预测性研究取得系统性理论创新，对我国汛期旱涝预测关键技术研发取得重要突破。（1）揭示了气候系统自然变率和人类活动影响我国汛期旱涝的机理，为我国汛期旱涝预测提供了重要的动态气候背景和预测因子；（2）阐明了我国汛期旱涝及其最重要影响因子厄尔尼诺（ENSO）的可预测性，为我国旱涝预测提供了重要的理论基础和依据；（3）创建了基于物理模态和降水倾向的我国汛期旱涝物理统计预测系统（SMART-SPS），为我国汛期旱涝预测建立了关键核心技术自主可控的业务预测系统。推进了我国汛期旱涝预测的客观定量化，显著提升了我国汛期旱涝预测准确率并创历史最高水平。研制的旱涝预测系统和预测产品广泛应用于国家、区域、省级气象业务部门，为国家防灾减灾提供了关键科技支撑，取得了显著社会效益。发表论文 253 篇，被他引 6000 余次；研制的旱涝预测关键核心技术获国家授权发明专利；获教育部自然科学奖一等奖和江苏省科技进步奖一等奖。

三、主要成绩和贡献

（本栏目是评价被推荐团队的重要依据，应详实、准确、客观地填写近 3 年内，在疫情防控、脱贫攻坚、基础研究和前沿探索、重大装备和工程攻关、成果转化和创新创业、社会服务等方面所作出的主要成绩和突出贡献。限 1500 字以内。）

东亚季风气候变异导致我国汛期旱涝频发，严重危害国家经济社会发展和人民生命财产安全，准确的旱涝预测是国家防灾减灾重大迫切需求。然而，由于大气混沌性和气候系统动力学理论薄弱，准确的旱涝预测仍然是世界性难题。东亚季风气候具有独特的多尺度变异和多因子影响的高度复杂性，我国汛期旱涝预测准确率一直难以提高，客观定量化水平低。该研究团队**获批国家自然科学基金创新研究群体**，先后主持**国家 973 项目、国家重点研发计划项目、国家自然科学基金重点/杰青项目**等，对我国汛期旱涝机理和可预测性研究取得系统性理论创新，并据此，对我国汛期旱涝预测关键技术研发取得重要突破。

(1) 揭示了气候系统自然变率和人类活动影响我国汛期旱涝的机理【附件 1：代表论文 1-7】。揭示了决定我国汛期旱涝源于热带和中高纬信号的两种主要物理模态；发现了海气系统主要年代际振荡信号直接影响和调制我国汛期旱涝的规律和机制；明晰了东亚区域高强度人类活动（大规模城市化和人为气溶胶）影响我国汛期旱涝的机理。**为我国汛期旱涝预测提供了重要的动态气候背景和预测因子。**

(2) 阐明了我国汛期旱涝及其最重要影响因子厄尔尼诺（ENSO）的可预测性【附件 1：代表论文 8-10】。揭示了厄尔尼诺（ENSO）的非对称性机理、整流效应和可预测性；阐明了季节气候可预测性的全球优势区域及其来源；揭示了东亚夏季气候和我国汛期旱涝确定性和概率性可预测性及其关联。**为我国旱涝预测提供了重要的理论基础和依据。**

(3) 创建了基于物理模态和降水倾向的我国汛期旱涝物理统计预测系统【附件 2：发明专利】。巧妙提取影响我国旱涝的前期热带和中高纬气候系统内部关键物理模态，并作为我国旱涝的预测因子，同时动态考虑气候背景的直接影响和调制作用，创建了基于物理模态和降水倾向的我国汛期旱涝物理统计预测系统（SMART-SPS）。

为我国汛期旱涝预测建立了关键核心技术自主可控的客观定量化业务预测系统。

团队研发的我国汛期旱涝预测关键技术成果被中国气象学会组织的以中国工程院丁一汇院士为专家组组长的成果评价认为【附件 3】：“瞄准我国旱涝预测这一世界难题和国家防灾减灾重大需求”，“取得了重要的理论创新和技术突破”；“第一个在国内外创造性地研制了基于 SVD 模态和降水倾向的季节气候客观定量化预测系统（SMART-SPS）”。“近五年来，该系统汛期旱涝预测准确率位列国内同类业务预测产品第一”；“预测能力达历史最高水平，为全国汛期预测意见形成提供了关键性依据，为推进我国汛期旱涝预测的客观定量化做出了重要贡献”。“SMART 系统已广泛应用于国家/区域/省级以及军队气象业务单位，为国家防灾减灾和军事活动保障提供了关键科技支撑，取得了显著的社会效益”。中国气象局预报与网络司应用证明【附件 4】：“SMART 系统预测效果稳定，汛期旱涝预测准确率位列国内同类业务预测产品第一，较同期国家业务动力模式和 1978-2008 年国家业务会商预测有显著提高，为全国汛期预测意见形成提供了关键性依据。SMART 季节气候预测产品在国家气候中心和全国多个区域和省级气候中心广泛应用，为国家和地方气象防灾减灾应对决策提供了重要科技支撑”。

团队发表学术论文 253 篇（SCI 论文 138 篇）；论文被他引 6000 余次（其中 SCI 他引 2500 余次）；发现的我国汛期旱涝物理规律和影响因子被国内外同行论文广泛评价为重要“发现”【附件 5】；揭示的季节气候可预测性被遴选为 AGU 期刊“研究亮点”【附件 6】；研发的我国旱涝预测关键核心技术获国家授权发明专利【附件 2】；获高等学校科学技术奖自然科学奖一等奖、江苏省科技进步奖一等奖【附件 7】。推动建立中国气象局-南京大学气候预测研究联合重点实验室，成功实现气候动力学和可预测性基础理论成果向国家气候预测业务应用转化，为提高我国旱涝灾害预测能力做出了突出贡献。

四、候选团队声明

1. 团队负责人声明

本人代表团队同意推荐，并承诺推荐材料中所有信息真实可靠，若有失实和造假行为，本人愿承担一切责任。

(签字): 

2020年4月20日

2. 团队核心成员签字（15人以内）

序号	姓名	出生年月	国籍情况	证件号码	学历/学位	职务/职称	学科领域	签字
1.	杨修群		中国		研究生/博士	教授	气候学	
2.	孙旭光		中国		研究生/博士	教授	气候学	
3.	任雪娟		中国		研究生/博士	教授	气候学	
4.	张洋		中国		研究生/博士	教授	气候学	
5.	房佳蓓		中国		研究生/博士	副教授	气候学	
6.	胡海波		中国		研究生/博士	副教授	气候学	
7.	蒋益荃		中国		研究生/博士	副教授	气候学	
8.	杨德剑		中国		研究生/博士	助理研究员	气候学	

9.	楚翠娇		中国		研究生/ 博士	助理 研究员	气候学	
10.	梁进		中国		研究生/ 博士	助理 研究员	气候学	
11.	冯涛		中国		研究生/ 博士	助理 研究员	气候学	
12.	刘亚雯		中国		研究生/ 博士	助理 研究员	气候学	
13.								
14.								
15.								