

附件 2:

实验室类别	江苏省重点实验室
所属领域	草学

## 江苏省高校重点实验室考核验收报告

(2017 年 1 月 1 日——2019 年 12 月 31 日)

实验室名称：草种质资源创新与利用

实验室主任：郭振飞

实验室联系人：姚慧

联系电话：025-84396130

**E-mail** 地址：yh@njau.edu.cn

依托单位名称（盖章）：南京农业大学

依托单位管理部门联系人：贾雯晴

联系电话：025-84399009

2020 年 6 月 1 日填报

# 一、简表

实验室名称		草种质资源创新与利用						
研究方向 (据实增删)		研究方向 1		草种质资源与育种				
		研究方向 2		饲草栽培与加工利用				
		研究方向 3		草坪与景观				
		研究方向 4		草地资源管理与利用				
实验室主任	姓名	郭振飞		研究方向	草种质资源与育种			
	出生日期	1964年5月		职称	教授	任职时间	2020年	
学术委员会主任	姓名	南志标		现从事专业	兰州大学草业科学专业			
	出生日期	1951年10月		职称	教授/院士	任职时间	2016年	
研究水平 与贡献	论文与专著	发表论文	149篇	其中	国内发表	25篇	国(境)外发表	124篇
		科技专著		国内出版		3部	国外出版	0部
	成果奖励	国家级科学技术奖		一等奖及以上		0项	二等奖	0项
		省部级科学技术奖		一等奖及以上		0项	二等奖	0项
		市(厅)级科学技术奖		一等奖及以上		0项	二等奖	1项
		社会力量奖		一等奖及以上		0项	二等奖	0项
	争取科技经费	到账总经费		2307.7万元				
		纵向经费	1932.23万元	横向经费	375.47万元	人均经费 (纵向+横向)/实验室人员数		76.92万元/人
	发明专利与成果转化	发明专利		申请数		6项	授权数	5项
		专利实施与许可		0件		专利实施与许可使用费		0万元
		成果转化		转化数		0项	转化总经费	0万元
	标准与规范	国家标准		0项		行业/地方标准		1项
	实验室面积	3000M <sup>2</sup>		仪器设备原值		4120万元		
	代表性研究成果 (不超过5项)	序号	成果名称					成果形式
第1项		重要牧草耐寒和叶片衰老机理及调控					论文	
第2项		紫花苜蓿季节性栽培及利用技术					论文、标准	
第3项		重要饲草青贮发酵品质调控机理及技术					论文、产品	
第4项		草坪草耐热、耐旱与耐盐机理					论文、专利	
第5项		边际土地人工草地根际微环境改良					论文	
研究队	科技人员	实验室固定人员		30人	实验室流动和兼职人员		11人	

伍建设	其中：	实验技术人员	1人			
		行政管理人员	4人			
	其中：	高级职称人员	18人	其中：	高级职称人员	
		中级职称人员	10人		中级职称人员	
		其他	2人		其他	
	其中：	大于45周岁	10人	其中：	大于45周岁	
		35—45周岁	14人		35—45周岁	
		其他	6人		其他	
	其中：	博士学位	26人	/	/	
		硕士学位	2人	/	/	
	国际学术机构任职 (据实增删)	姓名		任职机构或组织		职务
		任海彦		European Geosciences Union(欧联盟学术委员会)		理事
徐彬		Grass and Forage Science (草与牧草科学)		副主编		
郭振飞		The Plant Genome (植物基因组)		副主编		
访问学者	国内	0人	国外	11人		
博士后研究人员	进站博士后	7人	出站博士后	4人		
学科发 展与人 才培养	依托学科	学科1	草学	学科2	学科3	
	博士研究生	毕业		13人	在读	
	硕士研究生	毕业		61人	在读	
	联合培养研究生	校内跨院系	0人	与企业/科研院所	18人	国际联合培养
	依托学科ESI排名(填一个主要学科)		依托草学学科,属于农业科学或植物与动物学学科,ESI排名均为世界前1%。			
开放交流 与运行管 理	承办学术会议	国际	0次	国内 (含港澳台)	1次	
	国际合作计划		1项	国际合作经费	90万元	
	依托单位经费投入		401万元	实验室自筹经费投入		298.6万元
	参加国际学术会议	21人次	国内学术会议	141人次	3年共计召开实验室学术委员会议3次	
	实验室科普工作形式		开放日,三年累计向社会开放共计0天;科普宣讲,三年累计参与公众900人次;科普文章,三年累计发表科普类文章0篇;			
	实验室3年内安全事故		0起	设立开放课题		9项

## 二、定位与研发条件

### 1. 实验室定位

简要介绍实验室总体定位情况、在国家科技发展战略和地方科技需求的前沿领域研究情况，以及在国内外相同领域实验室中的地位和作用。（800字以内）

#### (1) 实验室定位

围绕长江中下游草牧业发展、城镇化与美丽乡村建设及边际地利用等社会发展和国家需求，瞄准草学发展前沿，开展草类植物种质资源收集、保存、评价和利用等方面的系统研究，在草种质资源优异性状形成机理、逆境生理、饲草青贮发酵品质调控、草类植物-土壤微生物互作等领域取得国际先进水平的基础研究成果，在草类植物育种、草田轮作与饲草青贮利用、草坪生产与管理、边际地土壤修复等方面取得应用成果，将实验室建成国内一流的草学研究和人才培养基地，推动南方草牧业发展。

#### (2) 前沿领域研究情况

“十八大”以来中央提出山水林田湖草是生命共同体，草原生态修复与治理受到空前重视；农业产业结构调整、发展草地畜牧业等举措依赖牧草生产与加工利用；城市绿化和美丽乡村建设等为草坪业提供了机遇。围绕国家需求，本实验室开展草学领域系列前沿性研究并取得了较好成绩。草种质资源与育种团队广泛收集草种质资源，在苜蓿耐寒分子机理和黑麦草叶片衰老机制及调控方面取得进展，育成饲草新品系。饲草调制加工研究团队系统研究饲草和青绿秸秆青贮过程中发酵特性和营养品质调控规律，研究并集成青贮饲料加工利用技术，在生产上应用取得良好效果。国家特聘专家带领草坪学研究团队深入研究冷季型草坪草耐旱耐热机制、海滨雀稗耐盐、耐重金属机制及 CO<sub>2</sub> 浓度升高对草坪草的生理影响及适应机制，取得了明显进展。

#### (3) 在相同领域实验室中的地位和作用

目前国内尚无草种质资源创新与利用重点实验室，中国农科院北京畜牧兽医研究所“农业部牧草种质资源与育种重点实验室”与本实验室较为相近。该实验室集中研究牧草种质资源与育种，在牧草尤其是苜蓿种质资源、苜蓿耐盐机理、苜蓿育种等方面位居国内领先，而本实验室在苜蓿耐寒机理与黑麦草叶片衰老调控、牧草青贮与加工利用研究居国内领先水平，草坪草逆境生理研究达到国际先进水平，是国内相同领域同期发表 SCI 论文水平最高、数量最多的科研团队。

## 2. 研究方向和主要研究内容

简要介绍实验室的研究方向和主要研究内容,主要研究方向与实验室代表性研究成果的吻合程度等。(1000字以内)

### (1) 草种质资源与育种

广泛收集和评价国内外草种质资源,筛选具有饲草利用、草坪与景观及生态保护与恢复价值的各类优异资源;深入研究优异种质资源性状形成机理,挖掘重要调控基因,研究其在饲草生产和品质改良、草坪与景观及生态保护与恢复等方面的应用潜力;建立南方主要饲草、草坪草常规育种和生物技术育种技术体系,选育和创制具有应用价值的新品种(系)。

### (2) 饲草栽培与加工利用

筛选南方草田轮作模式下的优良饲草品种资源,研究其高产栽培生理基础及技术;筛选适合不同类型饲草青贮的优良菌株,研究重要饲草和农作物秸秆青贮发酵特性、品质调控机理及干草调制和贮藏的草产品加工理论与技术。

### (3) 草坪与景观

从优异草坪草种质资源挖掘耐逆和生长发育调控关键基因,解析其调控机制及下游网络;利用蛋白组、代谢组学技术,研究草坪草耐逆生理生态机制;研究长江中下游地区优良草坪草种的繁殖技术、绿化草坪与运动草坪优质高效建植和管理技术。

### (4) 草地资源管理与利用

研究草类植物-土壤微生物互作机制与应用,包括草地微生物群落结构区系,微生物、土壤和植物互作对土壤碳氮元素循环、草地植被组分、群落结构与生态系统功能影响;南方地区退化草地、边际地土壤改良和植被恢复及全球气候变化下的适应性管理等。

实验室代表性成果与上述研究方向完全吻合。

### 3. 研发条件

简要介绍实验室研发用房面积和仪器设备原值情况,依托单位在人员、政策、经费和后勤保障等方面应给予大力支持,包括实验室运行经费、人才培养和引进经费、仪器设备等基础条件投入情况。(600字以内)

实验室面积共计 3000m<sup>2</sup>,建有草种质资源与育种、饲草生理与栽培、饲草调制与加工、草坪学和草地生态等 5 个研究平台;在本校白马基地还有控温温室 400 m<sup>2</sup>,网室 1200 m<sup>2</sup>,试验地 350 亩;南京农业大学句容草坪研究院建设了 1000 m<sup>2</sup> 的实验室、300 亩的草坪技术与品种示范区。

实验室拥有 4120 万元的仪器设备,其中包括电感耦合等离子体发射光谱仪(60.7 万)、荧光定量 PCR 仪(41.3 万元)、便携式光合作用测量仪(40.4 万元)、单四极杆气相色谱-质谱联用仪(52.8 万元)、高效液相色谱仪(36.8 万元)、荧光显微镜(33.2 万元)、气相色谱仪(32.4 万元)、体视荧光显微镜(32 万元)、冷冻切片机(39.5 万元)等 30 万元以上的仪器设备十多台(套)。

学校重视重点实验室建设和发展,在实验室的基础条件建设和仪器设备的添置、更新等方面给予倾斜,对实验室运行的软环境包括实验室的管理、高层次人才引进、学术梯队与人才培养、国际合作及学术交流等方面提供优惠政策,配套完善的服务,努力使重点实验室在短期内建设成为我国该领域有重要影响的科学研究和人才培养基地和公益性行业服务平台。依托重点实验室的草学学科入选学校双一流建设培育学科,学校安排了 210 万元用于实验室大型仪器设备购置和运转,强化重点实验室公共平台建设。

### 三、队伍建设与人才培养

#### (一) 队伍建设总体情况

##### 1. 实验室队伍

简述实验室队伍的总体情况，包括总人数，队伍专业配置、年龄层次、岗位设置、职称比例、人才成长和学术水平。中青年研究骨干比例及作用，吸引、培养优秀中青年人才的措施及取得的成绩等。（1000字以内）

##### (1) 研究队伍职称、专业和年龄结构合理

实验室研究队伍共计 37 人，其中固定人员 26 人，兼职教授、师资博士后、博士后等流动人员 11 人。在固定人员中，教授 5 人（含 1 名国家特聘专家）、副教授 12 人，讲师 9 人，高级职称人员占 65%，具有博士学位教师 25 人，具有海外留学经历教师占 90%，40 岁以下青年教师 16 人，占 62%。学缘和专业背景配置合理，72% 的固定人员毕业于外校，所学专业主要包括草学、植物学、生态学、遗传育种、园艺学、动物营养学等，有利于科研的学科交叉。

##### (2) 各研究方向带头人学术水平高

实验室各研究方向带头人和学术骨干中，国家特聘专家 1 人、“新世纪百千万人才工程”国家级人选和政府特殊津贴获得者 1 人、国家现代农业产业技术体系岗位科学家 2 人、教育部草学类专业教学指导委员会副主任 1 人、委员 1 人，江苏省青蓝工程优秀青年骨干教师 1 人。此外，1 人担任中国草学会副理事长，2 人担任中国草学会下的专业委员会副理事长，多次兼职国际和国内学术刊物副主编、编委等，1 人获中国畜牧业贡献奖（杰出人物）和西藏自治区草业科技工作“先进个人”等称号。

##### (3) 中青年人才培养取得明显成效

学校和本实验室中青年人才引进和培养措施明确。本实验室由各研究团队实体构成，在职和新引进的青年教师必须加入科研团队，既促进团队建设，更有利于青年教师的快速成长。在重点实验室建设期间，引进高层次人才（副教授）1 人，给予 100 万元的科研启动经费，重点实验室给予研究生招生指标倾斜；1 名副教授被遴选为博士生导师，3 名讲师晋升为副教授；40 岁以下的中青年全部获得了国家自然科学基金青年项目资助，12 人担任中国草学会各专业委员会理事。

## 2. 实验室主任和方向带头人

简要列举实验室主任及学术带头人学术简历。(每个方向带头人简历 400 字以内)

### (1) 实验室主任

**郭振飞**，教授，研究方向为草种质资源与育种。1994 年和 1997 年先后破格晋升副高和正高职称，1998 年遴选为博士生导师，2014 年组建华南农业大学广东省草业工程技术研究中心，并担任主任。2016 年全职调入南京农业大学草业学院，2017 年竞聘获得农业部绿肥产业技术体系豆科绿肥育种岗位科学家，2018 年起担任院长。主持了 30 余项国家级和省部级科研课题，包括国家自然科学基金重点项目 1 项、面上项目 6 项、973 项目子课题 2 项、国家转基因生物育种专项重点课题 1 项、国家转基因植物及产业化项目 1 项。以第一或通讯作者发表论文 123 篇，其中 SCI 论文 56 篇，影响因子 5 以上论文 8 篇，主编《牧草生物技术》教材。为“新世纪百千万人才工程”国家级人选(2009)、国务院政府特殊津贴获得者(1996)、广东省特支计划百千万领军人才(2015)、广东省“千百十工程”省级培养对象(1999)。现兼职教育部草学专业教学指导委员会委员、兰州大学草地农业科技学院兼职教授、中国草学会草业生物技术专业委员会和草业教育专业委员会副理事长、育种专业委员会和草坪专业委员会常务理事、《草业学报》、《草地学报》和《草业科学》等学术期刊编委。曾兼职 The Plant Genome 副主编、Frontiers in Plant Science 客座副主编、中国植物生理学会理事、广东省草业协会会长、广东省植物生理学会副理事长。

### (2) 研究方向带头人：

**沈益新**，教授，主要研究方向为饲草栽培与利用。现兼职中国草学会副理事长、教育部高等学校草学类专业教学指导委员会副主任。主要讲授《牧草与饲料作物栽培学》、《牧草学》、《牧草栽培理论与技术》等课程，近年来获得多项国家及省部级荣誉，主持并参与了国家支撑计划项目、国家自然科学基金项目、国家科技部“十二五”奶业重大项目等国家及省部级研究项目。在 Plant and Soil、Field Crops Research、Journal of Soil Science and Plant Nutrition、Grassland Science、Animal Science Journal、Journal of Integrative Agriculture、草业学报、草地学报、中国草地学报等国内外期刊发表论文数十篇。制定了紫花苜蓿季节性栽培技术规程，主编《饲草生产学》，参编《作物育种学各论》、《草业科技大辞典》等多部专著。

**邵涛**，教授，主要从事饲草调制加工与高效利用研究。在国内最早开展暖季型牧草青贮发酵特性及早期调控机理研究，成果应用于长三角地区奶牛场的青贮饲料生产，取得了良好的经济和社会效益。针对我国产量众多的青绿秸秆，因地制宜地开展了青绿秸秆青贮研究，提升与集成了青绿秸秆的贮存、加工、利用等技术。针对青藏高原牧草生长期短，产量低、牧草资源严重不足等问题，通过将主要农作物秸秆与栽培牧草混合青贮，调制成优质青贮饲料，使其营养更加均衡，利用效率更高。以第一作者或通讯作者发表论文 130 余篇，其中 SCI 论文 81 篇。研究成果先后荣获省部级科技进步一等奖 2 项、二等奖 1 项、三等奖 1 项。获第六届中国畜牧业贡献奖（杰出人物）和西藏自治区草业科技工作“先进个人”等称号，现兼职中国草学会饲草调制与加工专业委员会副理事长。

**杨志民**，教授，主要从事草坪建植与管理、草坪草种质资源和草坪草逆境生理生态等方面的研究。主持和参加国家自然科学基金、国家科技支撑计划、公益性行业科研专项等科研项目 10 余项，发表论文 50 余篇，其中 SCI 论文 20 余篇。负责承建高尔夫球场、草地足球场、城市草坪绿化工程面积超过 1000 万平方米。

**肖燕**，副教授，主要从事牧草根际生态过程的研究。通过在不同栽培管理措施下引入外源微生物（丛枝菌根真菌、芽孢杆菌和木霉等），探讨牧草生长、养分吸收规律和牧草根际效应特征。通过分析不同养分水平下微生物的应用效果及其影响机制，为提高根际土壤有益微生物的促生长效果，活化根际养分，提高牧草的产量和品质提供参考依据。以往研究结果为丰富根际微生物驱动牧草养分吸收理论，指导退化土壤中牧草的栽培与种植提供了借鉴。主持和参加国家自然科学基金面上项目等多项课题，2017 年竞聘获得国家牧草产业技术体系土壤改良与产地环境治理岗位专家，发表论文 30 余篇，其中 SCI 论文 20 余篇。

附表 1: 固定人员名单 (按照研究方向填写)

序号	研究方向	姓名	性别	学位	职称	年龄	所学专业	现从事专业	在实验室工作期限	类型
1	草种质资源与育种	郭振飞	男	博士	教授	56	植物生理学	草学	2017-2019	研究
2		徐彬	男	博士	副教授	41	园艺	草学	2017-2019	研究
3		朱海凤	女	博士	副教授	33	植物营养学	草学	2019-2019	研究
4		施海帆	女	博士	讲师	34	植物学	草学	2017-2019	研究
5		迟英俊	女	博士	讲师	37	遗传学	草学	2017-2019	研究
6		赵娜	女	博士	讲师	32	蔬菜学	草学	2018-2019	研究
7	饲草栽培与加工利用	沈益新	男	博士	教授	62	草业科学	草学	2017-2019	研究
8		邵涛	男	博士	教授	57	畜产	草学	2017-2019	研究
9		刘秦华	男	博士	副教授	37	草业科学	草学	2017-2019	研究
10		原现军	男	博士	副教授	37	动物营养与饲料科学	草学	2017-2019	研究
11		李志华	女	博士	副教授	54	植物营养学	草学	2017-2019	研究
12		刘信宝	男	硕士	讲师	44	动物营养与饲料科学	草学	2017-2019	研究
13		覃凤飞	女	博士	讲师	47	生态学	草学	2017-2019	研究
14	草坪与景观	杨志民	男	博士	教授	54	森林培育	草学	2017-2019	研究
15		于景金	女	博士	副教授	37	生态环境工程	草学	2017-2019	研究
16		刘君	男	博士	副教授	47	草业科学	草学	2017-2019	研究
17		陈煜	男	博士	副教授	40	观赏园艺	草学	2017-2019	研究
18		胡健	男	博士	讲师	35	植物病理学	草学	2017-2019	研究
19		庄黎丽	女	博士	讲师	38	遗传学	草学	2017-2019	研究
20		张夏香	女	博士	讲师	31	作物栽培学与耕作学	草学	2017-2019	研究
21	草地资源管理与利用	肖燕	女	博士	副教授	38	生态学	草学	2017-2019	研究
22		孙政国	男	博士	副教授	39	生物学	草学	2017-2019	研究
23		孙道	女	博士	副教授	38	生态学	草学	2017-2019	研究
24		任海彦	女	博士	副教授	37	草地生态学	草学	2017-2019	研究
25		张风革	女	博士	讲师	35	植物营养	草学	2017-2019	研究

序号	研究方向	姓名	性别	学位	职称	年龄	所学专业	现从事专业	在实验室工作期限	类型
							学			
26	行政管理	李俊龙	男	博士	研究员	55	农业经济管理	管理	2017-2019	管理
27		高务龙	男	学士	助理研究员	48	兽医	管理	2017-2019	管理
28		班宏	女	学士	助理研究员	49	畜牧	管理	2017-2019	管理
29		姚慧	女	硕士		31	植物学	管理	2019-2019	管理
30	技术人员	陈艳玲	女	硕士		32	农学	草学	2019-2019	技术

注：(1) 固定人员包括研究人员、技术人员、管理人员三种类型，应为所在高等学校聘用的聘期2年以上的全职人员。(2) “在实验室工作期限”栏中填写每人实际在实验室工作的起止时间。

附表 2：流动和兼职人员名单

序号	姓名	类型	性别	年龄	职称	国别	工作单位	在实验室工作时长
1	张英俊	兼职	男	49	教授	中国	中国农业大学	6 月
2	苟蓝明	师资博士后	男	33	中级	中国	南京农业大学草业学院	36 月
3	孔维一	师资博士后	男	32	中级	中国	南京农业大学草业学院	30 月
4	张敬	师资博士后	男	31	中级	中国	南京农业大学草业学院	30 月
5	李君凤	师资博士后	女	32	中级	中国	南京农业大学草业学院	18 月
6	董志浩	师资博士后	男	30	中级	中国	南京农业大学草业学院	6 月
7	高丽敏	师资博士后	女	30	中级	中国	南京农业大学草业学院	24 月
8	徐倩	博士后	女	32	中级	中国	南京农业大学草业学院	21 月
9	余国辉	博士后	男	34		中国	南京农业大学草业学院	18 月
10	马西青	博士后	男	42		中国	南京农业大学草业学院	12 月
11	杨高文	其他	男	34	中级	中国	南京农业大学草业学院	24 月

注：(1) 包括“博士后研究人员、访问学者、其他”三种类型，请按照以上三种类型进行人员排序。(2) 在“实验室工作时长”填写每人实际在实验室工作时长，以“月”为单位。

## (二) 人才培养

简述实验室人才培养的代表性举措和效果，包括跨学科、跨院系的人才交流和培养，与国内、国际科研机构或企业联合培养创新人才等，特别是45周岁以下骨干人才和研究生的培养等。(800字以内)

### (1) 重视青年学术带头人培养

积极引进海内外高水平人才，大力培养在职青年教师，外部引进和内部培养相结合，提高实验室科研队伍质量，建设高水平创新团队。重点支持有潜力的青年学者开展科研工作，加强与国外高水平大学与研究机构的交流，鼓励和支持优秀青年学者出国进修，在建设经费、组建团队、研究生招生指标等方面给予倾斜，推进优秀青年学者创新能力提高，为他们成长创造条件，培育高层次人才和创新团队。在本实验室建设期内，引进高层次人才1人，2名教师竞聘到农业部产业技术体系岗位科学家，3名青年讲师晋升为副教授。

### (2) 努力培养优秀青年学术骨干

积极利用学校各项政策，营造和谐的竞争环境，为青年骨干教师成长争取优质资源；开展出国访问交流资助计划，支持青年教师提升国际交流能力；每年举办青年学术沙龙和学术年会，充分发挥团队负责人作用，聘请校内外相关领域专家，帮助青年教师把握科研方向，研讨科研思路，为青年教师发展创造平台，提高青年教师的科研能力和社会服务能力。在本实验室建设期内，有10名青年教师出国进修1年，邀请27人次国内外著名学者来实验室讲学并座谈，每年召开一次重点实验室年会，所有固定人员和流动人员报告和交流当年度研究进展，实验室所有青年教师都主持了国家自然科学基金项目。

### (3) 高水平研究生培养取得较好成绩

制定科学的研究生培养方案和学位授予标准，加强研究生课程建设和培养过程管理；加强研究生学术训练和交流，支持研究生公派出国访学、与国外大学或国内研究机构联合培养，参加国内外学术会议等。实验室建设期内，13名研究生获得博士学位、61名获硕士学位，研究生为第一作者的论文占本实验室论文的50%。5名研究生去美国罗格斯大学联合培养，18名研究生与中国热带农科院和江苏省农科院联合培养，3名研究生获中国草学会最高学术奖“王栋奖学金”，1名研究生获得校级优秀博士学位论文，所有研究生博士毕业后都在大学或研究所从事本学科相关教学和科研工作。

附表 3：毕业博士生名单

序号	博士生姓名	毕业年度	就业领域	单位名称	导师姓名
1	Sifeeldein Elnour Mala Azizza	2018 年	研究机构（国外）	Sudan National Center for Research	邵涛
2	陈雷	2018 年	大学（国内）	山西农业大学	邵涛
3	拜彬强	2018 年	大学（国内）	青海大学	沈益新
4	吴雪莉	2017 年	大学（国内）	青岛农业大学	郭振飞
5	李凤伟	2017 年	大学（国内）	盐城工学院	邵涛
6	王坚	2017 年	大学（国内）	海南大学	邵涛
7	王剑	2019 年	科研机构（国内）	江苏省农科院	黄教授、 徐彬
8	孙果丽	2019 年	科研机构（国内）	江苏省农科院	郭振飞
9	李君凤	2018 年	博士后（国内）	南京农业大学	邵涛
10	董志浩	2019 年	博士后（国内）	南京农业大学	邵涛
11	余国辉	2018 年	博士后（国内）	南京农业大学	黄教授、 徐彬

注：请根据就业领域依次按科研机构（大学、研究机构）（国外）、科研机构（国内）、政府机关、企业、博士后（国外）、博士后（国内）、其他为序分别填报。**所有研究生的导师必须是实验室固定研究人员。**

附表 4：联合培养研究生名单

序号	学号	姓名	专业	所在学院/系	导师姓名	联合培养单位名称
1	2019820017	赵冉冉	农艺与种业	草业学院	丁成龙	江苏省农科院
2	2019820022	吴如月	农艺与种业	草业学院	刘国道	中国热带农业科学院热 作研究所
3	2019820023	吴翠芹	农艺与种业	草业学院	刘国道	中国热带农业科学院热 作研究所
4	2019820036	张亚欣	农艺与种业	草业学院	钟小仙	江苏省农科院
5	2018820016	吴昊	农艺与种业	草业学院	丁成龙	江苏省农科院
6	2018820017	潘艺伟	农艺与种业	草业学院	丁成龙	江苏省农科院
7	2018820018	蔡观容	农艺与种业	草业学院	顾洪如	江苏省农科院

序号	学号	姓名	专业	所在学院/系	导师姓名	联合培养单位名称
8	2018820019	张瑞芳	农艺与种业	草业学院	顾洪如	江苏省农科院
9	2018820025	崔蓉菁	农艺与种业	草业学院	刘国道	中国热带农业科学院热作研究所
10	2018820026	刘小慧	农艺与种业	草业学院	刘国道	中国热带农业科学院热作研究所
11	2018820038	张晓敏	农艺与种业	草业学院	钟小仙	江苏省农科院
12	2018820039	陶柱君	农艺与种业	草业学院	钟小仙	江苏省农科院
13	2017820011	牟林林	农艺与种业	草业学院	顾洪如	江苏省农科院
14	2017820015	黄迎	农艺与种业	草业学院	刘国道	中国热带农业科学院热作研究所
15	2017820016	曹哲	农艺与种业	草业学院	刘国道	中国热带农业科学院热作研究所
16	2017820017	林鹏	农艺与种业	草业学院	刘国道	中国热带农业科学院热作研究所
17	2016820014	周颜	农艺与种业	草业学院	刘国道	中国热带农业科学院热作研究所
18	2016820015	冯宇	农艺与种业	草业学院	刘国道	中国热带农业科学院热作研究所
19	2017220001	雷舒涵	草学	草业学院	黄教授	美国罗格斯大学
20	2017220002	陈伟	草学	草业学院	沈益新	美国罗格斯大学
21	2017120002	孙灿灿	草学	草业学院	黄教授	美国罗格斯大学
22	2017120003	陆佳馨	草学	草业学院	李志华	美国罗格斯大学
23	2018120011	罗思敏	草学	草业学院	徐彬	美国罗格斯大学

注：联合培养单位包括本校其他院系、其他国内外科研机构和高校、企业等，需双方单位签订有联合培养协议。

### 三、研究水平与贡献

#### 1. 承担科研任务

概述实验室考核验收期内承担科研任务总体情况。（800字以内）

在 2017-2019 年期间，实验室共计承担各类科研项目 106 项，项目经费共计 3519 万元，2017-2019 年间到账经费 2307.7 万元，代表性科技项目见附表 5。

承担国家级科研项目 34 项，经费 1514.4 万元，2017-2019 年间到账经费 898.9 万元，占到账总经费的 39%。其中，科技部项目 3 项，含科技部“十三五”国家重点研发计划政府间国际合作项目 1 项、重点研发计划子课题 2 项；国家科技基础资源调查项目 1 项；国家自然科学基金课题 32 项，含面上项目 16 项、青年项目 16 项，经费 1334.4 万元，到账经费 760.9 万元。

承担省部级项目 31 项，项目经费 1068 万元，2017-2019 年间到账经费 762.2 万元，占到账总经费的 33%。其中，农业部现代农业产业技术体系岗位科学家重点项目 2 项，项目经费 560 万元，到账经费 420 万元；江苏省自然科学基金项目 14 项，含面上项目 2 项，青年项目 12 项，经费 260 万元，到账经费 120 万元；其他省部级项目 18 项，经费 248 万元，到账经费 222.2 万元。

承担其他项目及校内项目共 20 项，项目经费 451 万元，2017-2019 年间到账经费 271.13 万元。

承担企事业单位委托的横向项目 21 项，项目经费数 485.6 万元，2017-2019 年间到账经费 375.47 万元，占到账总经费的 16.3%。

附表 5：承担重大科研项目情况表（不超过 30 项）

序号	项目/课题名称	编号	负责人	起止时间	经费(万元)	类别
1	我国南北方青贮饲料发酵品质与安全调控技术研究	2017YFE0104300-1	原现军	2017-2021	90	科技部国家重点研发计划政府间国际合作项目
2	优质草产品及饲料的研发与利用	2016YFC0502005	邵涛	2016.7-2020.12	50	科技部国家重点研发计划子任务

3	高温高湿区牧草栽培加工和利用研究	2017YFD0502106-1	邵涛	2017.7-2021.12	40	科技部国家重点研发计划子课题
4	黑麦草叶片衰老过程中LpSGR调控叶绿素降解的上游通路探析	31572455	徐彬	2016.1-2019.12	66	国家自然科学基金面上项目
5	热激转录因子PvHSFA4a调控海滨雀稗耐镉的分子机制	31672193	陈煜	2017.1-2020.12	72	国家自然科学基金面上项目
6	低温应答MtLRPK及其同源基因MfLRPK1负调控耐寒性的研究	31672481	郭振飞	2017.1-2020.12	60	国家自然科学基金面上项目
7	暖季型和冷季型牧草表面及其青贮过程中微生物和乳酸菌多样	31672488	邵涛	2017.1-2020.12	62	国家自然科学基金面上项目
8	FaMAX2介导干旱抑制苇状羊茅分蘖发育的分子机制	31672480	杨志民	2017.1-2020.12	60	国家自然科学基金面上项目
9	多年生黑麦草转录因子LpNAL的互作蛋白鉴定及协同调控逆境诱	31772659	徐彬	2018.1-2021.12	60	国家自然科学基金面上项目
10	PvHSFA4a蛋白乙酰化修饰调控海滨雀稗耐镉的作用机制	31872953	陈煜	2019.1-2022.12	72	国家自然科学基金面上项目
11	南方高温高湿区青贮饲料中主要霉菌毒素积累规律及生物防控	31872421	原现军	2019.1-2022.12	60	国家自然科学基金面上项目
12	黄花苜蓿MfCML27调控耐寒性的机制	31971766	郭振飞	2020.1-2023.12	58	国家自然科学基金面上项目
13	CRISPR/Cas9编辑LpNOL启动子中关键热响应元件创制耐热多	31971757	徐彬	2020.1-2023.12	58	国家自然科学基金面上项目
14	苜蓿青贮发酵产物在青贮过程中抑制beta-胡萝卜素损失的机制研究	31971765	刘秦华	2020.1-2023.12	58	国家自然科学基金面上项目
15	丛枝菌根真菌对人工草地土壤氮素损失的影响机制	31971745	肖燕	2020.1-2023.12	58	国家自然科学基金面上项目
16	激素介导的CO <sub>2</sub> 与氮互作调控高羊茅叶片生长的生理机制	31971771	于景金	2020.1-2023.12	58	国家自然科学基金面上项目
17	多酚氧化酶影响青贮过程中蛋白降解的机理研究	31402135	原现军	2015.1-2017.12	24	国家自然科学基金青年项目

18	干旱胁迫下高羊茅分蘖发育调控的分子机理研究	31401912	庄黎丽	2015.1-2017.12	26	国家自然科学基金青年项目
19	青贮过程中牧草中长链脂肪酸变化的机理及其抑制有氧变质的	31502014	刘秦华	2016.1-2018.12	22	国家自然科学基金青年项目
20	氮沉降对典型草原植物叶和细根凋落物化学计量学及其分解的	31501997	孙道	2016.1-2018.12	22	国家自然科学基金青年项目
21	豆科植物特有的 WRKY 相关基因 GmWRP1 在大豆共生固氮和衰老中	31601324	迟英俊	2017.1-2019.12	20	国家自然科学基金青年项目
22	高产优质羊草根际土壤微生物区系特征及调控机制研究	31602006	张风革	2017.1-2019.12	20	国家自然科学基金青年项目
23	海滨雀稗耐盐相关 K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 离子平衡关键基因的功能分析	31701961	施海帆	2018.1-2020.12	25	国家自然科学基金青年项目
24	币斑病菌对咯菌腈和异菌脲抗性分子机制及其调控路径研究	31701810	胡健	2018.1-2020.12	24	国家自然科学基金青年项目
25	调控物种种内和种间相互作用对混播草地生产力和多样性的影	31701810	任海彦	2018.1-2020.12	25	国家自然科学基金青年项目
26	磷脂酶 D 家族成员 FaPLD α 1 调控高羊茅	31901395	张夏香	2020.1-2022.12	25	国家自然科学基金青年项目
27	生长素受体 MtTIR1 调控植物耐寒性功能分析	31901381	赵娜	2020.1-2022.12	25	国家自然科学基金青年项目
28	国家绿肥产业技术体系豆科绿肥育种岗位专家	CARS-22	郭振飞	2017.1-2020.12	280	农业部
29	国家牧草产业技术体系土壤改良与产地环境治理岗位专家	CARS-34	肖燕	2017.1-2020.12	280	农业部
30	仲英草业科学中心专项经费	000002/FZ0001	杨志民	2019.1-2021.12	240	唐仲英基金会

注：请依次以国家重大科技专项、国家自然科学基金（面上、重点和重大、创新研究群体计划、杰出青年基金、重大科研计划）、国家科技（攻关）、国防重大、国际合作、省部重大科技计划、重大横向合作等为序填写，并在类别栏中注明。若该项目或课题为某项目的子课题或子任务，请在类别中说明。课题负责人不是实验室固定（正式聘任）人员的不得填报。

## 2. 研究成果与水平

(一) 结合研究方向, 简要概述取得的重要研究成果与进展, 以及成果在国际和国内所处的水平; (800 字以内)

在草种质资源与育种方向, 收集和评价国内外草种质资源近 1000 份, 筛选出 100 余份具有育种价值的饲草和草坪草材料, 对 3 份材料进行了新品种比较试验; 深入研究黄花苜蓿耐寒性, 挖掘并验证了 5 个重要基因调控耐寒性的机理及其在牧草改良上的应用, 阐明依赖硝酸还原酶的一氧化氮调控苜蓿耐寒性的生理机理; 发现 *LpPPH* 和 *LpSGR* 表达调控黑麦草叶片衰老, 并培育出叶片滞绿、延缓衰老的转基因黑麦草新材料。在 *Plant Cell Environ*、*J Exp Bot* 等国际权威刊物发表论文 18 篇, 位居苜蓿耐寒和禾草衰老调控领域国内领先水平。

在饲草栽培与加工利用方向, 筛选出半秋眠或不秋眠苜蓿品种适合南方草田轮作, 建立“水稻—紫花苜蓿”复种生产模式; 筛选出适合不同地区不同类型饲草青贮的优良乳酸菌和木霉菌株, 阐明牧草青贮发酵特性及品质调控机理; 研制出适合西藏地区饲草、秸秆发酵 TMR 配方, 成功应用于长三角和西藏青贮饲料生产, 取得了经济和社会效益。在 *Plant and Soil*、*Bioresource Technology* 等国际权威刊物发表论文 51 篇, 位居饲草栽培和加工领域国内领先水平。

在草坪与景观方向, 阐明了磷脂酸、磷脂酰胆碱、磷脂酰肌醇、磷脂酰在草坪草耐热性中的重要作用, 揭示 *FaHsfA2c* 调控高羊茅耐胁性的分子机理; 发现 *PvHSFA4a* 乙酰化、磷酸化、泛素化和亚硝基化修饰调控海滨雀稗耐镉性; 采用蛋白组、代谢组学研究技术, 研究并阐明冷季型草坪草的耐旱、耐热生理; 建立了海滨雀稗农杆菌介导的遗传转化技术, 获得了表达外源基因的转基因海滨雀稗株系, 显著提高了耐寒、耐旱、耐盐和耐镉性。建立海滨雀稗的遗传转化技术, 获得了改良耐逆的转基因海滨雀稗。在 *Plant Cell Environ*、*Proteomics Research* 等权威 SCI 刊物发表论文 16 篇, 位居草坪草逆境生理领域达到国际先进水平, 位居国内领先地位。

在草地资源管理与利用方向, 通过在边际地配施不同类型肥料, 提高根际有益微生物的作用, 重点解析根瘤菌和菌根真菌与牧草营养体产量和品种的关系, 成为南方地区的特色。在 SCI 刊物发表论文 23 篇。

总的来说, 实验室共计发表论文 149 篇, 其中 SCI 收录源论文 124 篇, 影响因子 5 以上论文 10 篇, JCR 1 区论文 62 篇, 人均发表 SCI 论文数及论文均篇影响因子在国内草学学科内是最高的, 依托本实验室的草学学科在 2019 年软科排名中位居全国第三。

(二) 简要概述代表性研究成果, 包括获奖、杰出人才、论文和专著、标准和规范、发明专利、仪器研发方法创新、政策咨询、基础性工作等(不超过5项)。(2000字以内)

### 1. 重要牧草耐寒和叶片衰老机理及调控

低温和叶片衰老降低苜蓿和黑麦草产量和品质, 但过去对其分子机理及调控了解不多。取得了以下重要进展: (1) *MjERF1* 调控低温响应基因、多胺合成和代谢、脯氨酸合成及抗氧化酶等基因的表达, 促进多胺合成与氧化、提高脯氨酸含量和抗氧化酶活性, 进而提高耐寒性; (2) 表达 *MjEF2* 基因改变数百种蛋白在低温下的合成, 从而提高植物耐寒性; (3) 依赖硝酸还原酶催化的一氧化氮在苜蓿耐寒性调控中起重要作用; (4) 植物激素和逆境影响的 *LpPPH* 和 *LpSGR* 表达与叶片衰老正相关, 下调其表达能抑制叶片衰老, 表明其调控黑麦草叶片衰老进程; (5) 褪黑素显著延缓高温胁迫引起的黑麦草叶片衰老, 诱导细胞分类素合成及信号转导相关基因表达、抑制 ABA 合成及信号转导基因表达; (6) 建立了苜蓿和黑麦草转基因育种方法, 并培育出耐寒、滞绿黑麦草新材料。相关结果在 *Plant Cell and Environment*、*Journal of Experimental Botany* 等国际权威 SCI 刊物发表论文 18 篇。

### 2. 紫花苜蓿季节性栽培及利用技术

南方农区水稻后茬作物生产效益偏低, 冬闲田面积逐年增加。充分利用冬闲田资源发展优质牧草生产成为南方农区种植制度方向。紫花苜蓿是世界公认的优质牧草, 奶牛等规模养殖场每年从国外大量进口, 研究紫花苜蓿品种筛选、适宜播种时间、栽培措施及刈割时间等, 建立了“水稻—紫花苜蓿”复种生产模式, 每亩鲜草产量可达到 3-4 吨。发展紫花苜蓿季节性栽培及利用技术, 解决规模养殖场优质饲草料不足、“草畜不配套”等生产实际问题。该技术获得 2017 年神农中华农业科技奖, 颁布安徽省地方标准“紫花苜蓿季节性栽培技术规程(DB 34/T 1416-2011)”, 编著《饲草生产学》第二版教材, 在 *Plant and Soil*、*草业学报* 等国内外专业期刊发表论文 20 余篇,

### 3. 重要饲草青贮发酵品质调控机理及技术

对新型乳酸菌分离、重要饲草和秸秆青贮发酵品质调控机理、TMR 配制和发酵调控技术等方面开展系统研究, 取得了丰富成果, 主要包括: (1) 分别从西藏牦牛瘤胃和鲜草中分离出高效降解纤维素的兼性厌氧菌和乳酸菌菌株, 阐明了外源微生物群落和乳酸菌对不同生境的适应机制及其对不同类型牧草青贮发酵的影响; (2) 系统调查象草和秸秆青贮过程中水溶性碳水化合物、结构性碳水化合物及发酵品质的动态变化, 发现半纤维素酶促进了结构性碳水化合物的降解, 添加木霉降低青贮发酵过程结构性碳水化合物含量,

改善青贮发酵品质；(3) 明确植物蛋白酶是引起紫花苜蓿青贮过程中蛋白质降解的主要因素，发现多酚氧化酶显著降低紫花苜蓿蛋白质降解；(4) 配置适合西藏地区奶牛营养需求的饲草型 TMR 日粮，筛选出满足西藏奶牛营养需求的发酵 TMR 配方，突破西藏畜牧业粗饲料来源受限的瓶颈。科研成果获 2017 年上海市科技进步三等奖（第二完成人）；副主编“十三五”规划教材《草产品加工与贮藏》（2018）、参编“十二五”规划教材《牧草饲料加工与贮藏》（2018）；在 *Bioresource Technology*、*Biotechnol Biofuels* 等国际权威刊物发表 SCI 论文 51 篇。

#### 4. 草坪草耐热、耐旱与耐盐机理

干旱和高温影响冷季型草坪草生长发育，海滨雀稗耐盐、耐镉，揭示草坪草耐逆机理既有重要科学意义，也能为草坪草耐逆性改良提供依据。(1) 采用脂质组学揭示干旱锻炼增强高羊茅植株耐热的代谢机制，阐明磷脂酸、磷脂酰胆碱、磷脂酰肌醇、磷脂酰等在耐热性的重要作用；(2) 阐明热激转录因子 *FaHsfA2c* 调控 *HSP* 和抗氧化酶基因的表达，进而提高高羊茅耐热性的机制；(3) 采用文库筛选获得 18 个候选耐盐基因和 5 个耐镉候选基因，并阐明 PvHSFA4a 的蛋白乙酰化、磷酸化、泛素化和亚硝基化修饰机制及其调控耐镉性的重要功能；(4) 建立海滨雀稗遗传转化技术，成功获得表达 *CBF3* 和 *NF-YCI* 的转基因海滨雀稗株系，显著提高了耐寒、耐旱和耐盐性。相关成果在 *Plant Cell and Environment*, *Plant Biotechnology Journal* 等 SCI 期刊上发表论文 16 篇。

#### 5. 边际土地人工草地根际微环境改良

为充分利用滩涂盐碱地和酸性土壤等边际土地发展牧草生产，开展根际微生物生态、配施不同肥料、提高根际有益微生物作用等研究，取得以下进展：(1) 发现低菌根植物多花黑麦草在高磷环境下与丛枝菌根真菌表现出寄生关系，豆科牧草紫花苜蓿与丛枝菌根真菌的共生关系随着土壤磷水平的增加依次表现出共生、偏利共生和寄生的关系；而高菌根植物白三叶草与丛枝菌根真菌的共生关系与土壤磷水平无关，该特性有利于白三叶草在高磷背景土壤中的应用；(2) 施用碱性镁肥明显改善酸性土壤豆科牧草与根瘤菌以及禾本科牧草与菌根真菌的共生关系，促进碳水化合物向地下运输，从而提高牧草产量与品质，并改善牧草根际的酸性环境；(3) 从盐碱地筛选出有益微生物木霉菌优异菌株，应用于生物有机肥配制，改良根际微生物群落，显著促进盐碱地紫花苜蓿生长。在 *Environmental Pollution*、*Ecotoxicology and Environmental Safety* 等 SCI 刊物发表论文 15 篇。

附表 6：省部级及以上科技奖励情况表

序号	获奖年度	授予部门	编号	成果名称	奖励类别	奖励等级	实验室获奖人员及排序	备注
1	2018	中华人民共和国教育部	G-2-2018221	基于差异化发展的农科类本科人才分类培养模式的构建与实践	国家级教学成果奖	二等奖	李俊龙 (4)	
2	2018	中华人民共和国教育部	G-2-2018211	“本研衔接、寓教于研”培养作物科学拔尖创新型学术人才的研究与实践	国家级教学成果奖	二等奖	李俊龙 (9)	
3	2017	上海市人民政府	20174126-3-R02	农业秸秆资源化综合利用关键技术集成与应用	科学技术奖	三等奖	邵涛 (2)	
4	2017	中华人民共和国农业部	KJ-2017-R3-018-06	优质饲草高效生产关键技术研究及精准化养畜应用	科学技术奖	三等奖	沈益新 (6)	神农中华农业科技奖

附表 7：代表性论文情况表（不超过 10 篇）

序号	论文题目	固定人员及排序	期刊名称	年, 卷(期): 起止页	期刊影响因子	论文他引频次	备注
1	Melatonin suppression of heat-induced leaf senescence involves changes in abscisic acid	徐彬 (通讯 1)	Environme ntal and Experimen	2017, 138: 36-45	3.666	52	

	and cytokinin biosynthesis and signaling pathways in perennial ryegrass ( <i>Lolium perenne</i> L.)		tal Botany				
2	A cold responsive ethylene responsive factor from <i>Medicago falcata</i> confers cold tolerance by up-regulation of polyamine turnover, antioxidant protection, and proline accumulation	郭振飞 (通讯 1)	Plant Cell and Environment	2018, 41: 2021-2032	5.624	19	
3	Ensiling as pretreatment of rice straw: The effect of hemicellulase and <i>Lactobacillus plantarum</i> on hemicellulose degradation and cellulose conversion	邵涛 (通讯 1)	Bioresourc e Technolog y	2018, 266: 158-165	6.669	13	
4	Dynamics of microbial community and fermentation quality during ensiling of sterile and nonsterile alfalfa with or without <i>Lactobacillus plantarum</i> inoculant	邵涛 (通讯 1)	Bioresourc e Technolog y	2019, 275: 280-287	6.669	13	
5	Characterization of <i>Enterococcus faecalis</i> JF85 and <i>Enterococcus faecium</i> Y83 isolated from Tibetan yak ( <i>Bos grunniens</i> ) for ensiling <i>Pennisetum sinense</i>	邵涛 (通讯 1)	Bioresourc e Technolog y	2018, 257: 76-83	6.669	8	

6	The effects of fibrolytic enzymes, cellulolytic fungi and bacteria on the fermentation characteristics, structural carbohydrates degradation, and enzymatic conversion yields of Pennisetum sinense silage	邵 涛 ( 通讯 1 )	Bioresourc e Technolog y	2018, 264: 123-1 30	6.669	12	
7	Effects of arbuscular mycorrhizal fungi, biochar and cadmium on the yield and element uptake of <i>Medicago sativa</i>	张 风 革 ( 1 ) / 肖 燕 ( 通讯 1 )	Science of The Total Environme nt	2019, 655: 1150-1 158	5.589	6	
8	Drought inhibition of tillering in <i>Festuca arundinacea</i> associated with axillary bud development and strigolactone signaling	庄黎丽 ( 1 )	Environme ntal and Experimen tal Botany	2017, 142: 15-23	3.666	4	
9	Metabolic Pathways Involved in Carbon Dioxide Enhanced Heat Tolerance in Bermudagrass	于景金 ( 1 ) / 杨志民 ( 通讯 1 )	Frontiers In Plant Science	2017, 8: 1506	3.677	6	
10	Lipidomic reprogramming associated with drought stress priming-enhanced heat tolerance in	张夏香 ( 1 )	Plant Cell and Environme	2019, 42: 947-9	5.624	7	

	tall fescue ( <i>Festuca arundinacea</i> )		nt	58			
--	--	--	----	----	--	--	--

附表 8：知识产权情况表

序号	类型	知识产权名称	授权/申请	编号	授权/申请/批准时间	实验室固定人员	备注
1	发明专利	一种提高币斑病菌基因组 A 提取质量的方法	授权	ZL201611004305.5	2019.6.21	胡健, 杨静雅, 李婕, 马子元, 刘清源	
2	发明专利	肌肽在提高草坪草抗盐能力中的应用	授权	ZL201710044642.5	2019.2.13	于景金, 杨志民, 黄教授, 刘君, 庄黎丽, 陈煜, 王岩	
3	发明专利	提高草坪草抗旱性的生物制剂及其制备方法和应用	授权	ZL201611053262.X	2019.10.1	黄教授, 于景金	
4	发明专利	一种融合基因 ue1 及其所编码的蛋白和应用	授权	ZL201510890755.8	2019.1.17	刘秦华, 邵涛, 王思然, 董志浩, 原现军	
5	发明专利	一种草坪币斑病菌的分离方法	授权	ZL201610170501.3	2018.11.2	胡健, 刘清源, 刘芳, 孙健, 桂维阳	
6	实用新型专利	一种家庭式金花菜培育装置	申请	ZL201920654056.7	2019.5.9	孙政国, 徐卓, 刘芳, 还静, 羿明璇	2020 年授权

注：“类型”包括“发明专利”、“实用新型专利”、“外观设计专利”、“国际标准”、“国家标准”、“医药新药证书”、“医疗器械注册证书”、“农药新药证书”、“兽药新药证书”、“动植物新品种审定”、“软件著作权”、“集成电路设计版权”、“植物新品种权”等。

### 3. 服务经济社会发展

总结实验室对国家战略需求、地方经济社会发展、行业产业科技创新的贡献，以及产生的社会影响和效益。（1000 字以内）

#### （1）发展南方草坪业，服务乡村振兴战略

为推动草坪技术成果转化，服务于乡村振兴战略，草坪团队在句容市人民政府支持下成立“南京农业大学句容草坪研究院”。开展新品种、新产品开发及技

术集成与示范、草坪技术服务、创新创业人才培养等工作。句容市后白镇政府已投资建设 1000 m<sup>2</sup> 的实验室，每年投入 50 万元，作为草坪技术研发经费，无偿提供 300 亩土地建设草坪标准化示范基地，围绕品种改良、耕地修复、基质替代、立体化生产、标准化工艺、产建养一体化运营等现代草坪生产的核心问题，开展草坪新品种、新技术、新模式的研发和示范推广，促进当地草坪品种的升级换代，提升草坪生产的科学技术水平和可持续发展能力。编制草坪生产技术培训教材，开展各类草坪技术培训活动。定期对当地草坪专业合作社、草皮生产大户开展草坪新品种、建植、杂草防除、病虫害防治等技术培训。针对高尔夫球场、园林公司、草坪公司，不定期举办全国乃至国际性草坪培训班，传授草坪新品种、新技术、新工艺和新模式。

### **(2) 研发饲草高效利用技术，精准扶贫，促进农牧民增收**

针对青藏高原饲草料严重不足的难题，开展了西藏主要农作物秸秆与牧草混合青贮、TMR 配制和发酵调控技术研究，扩大了饲料来源、改善了饲草营养品质、提高了畜牧生产效率。与日喀则地区种畜场、山南丰乐农业科技服务有限公司、山南农牧局和拉萨市农业技术推广站等单位合作，建设小型推广示范青贮窖 260 余个，培训技术人员 706 人次，培训农牧民 398 人次，示范推广窖贮青贮饲料 8500 余吨，指导窖贮青贮饲料 48000 吨，制作捆包青贮饲料 4500 吨，累计经济效益 2700 余万元，有效促进了西藏地区农牧民增收。

### **(3) 发展南方牧草生产，助推农业生态循环发展**

与安徽秋实草业、上海鼎瀛农业科技公司等草业生产基地和奶牛规模养殖场建立了产学研关系，开展生产指导咨询、技术难题攻关等校企联合活动，并挂牌建设南京农业大学教学科研基地。以农作物秸秆资源化高效综合利用为目标，系统地构建秸秆青贮饲料调制技术体系，推动了农作物秸秆饲料化、产业化发展，取得了创新性成果，为实现农村环境改善、促进农业提质增效提供了重要技术支撑。与江苏省农业科学院循环农业研究中心、上海市农业科学院、浙江省宁波畜牧兽医局、浙江省宁海利丰牧业有限公司，浙江省象山畜牧局等单位合作，在中、小型奶牛养殖场、肉羊养殖场进行为期多年的推广与示范，取得了明显的经济和生态效益。农作物秸秆青贮饲料年产 30 万吨，新增经济效益 4.5 亿元。

#### 4. 支撑学科发展

简述实验室所依托学科的发展情况,从科学研究和人才培养两个方面分别介绍对学校学科建设发挥的支撑作用,以及推动学科交叉与新兴学科建设的情况。(800字以内)

本实验室依托草学学科建设,草学学科拥有本科、硕士和博士一级学科点和博士后流动站,是江苏省重点学科。重点实验室建设极大地支撑了学科发展。

2012年成立草业学院至2015年,本学科年均新立项科研课题10项、年均新立项经费497万元,其中国家自然科学基金课题年均新立项3项,经费99.3万元。年均发表SCI论文14.7篇,平均影响因子1.7。2016年申报、论证和成立重点实验室,2016-2019年间科研课题累计新立项总经费3924.6万元,年平均新立项经费981.15万元,其中国家自然科学基金新立项24项,立项经费1010万元,年平均立项6项,年均经费252.5万元,年均立项数在国内草学学科排第2或第3位。年均科研经费、国家基金立项数和经费均比成立重点实验室之前成倍增长。发表SCI论文数比2015年大幅度增加,平均影响因子也稳步提高,人均发表SCI论文数是成立重点实验室前的2倍,2019年发表SCI论文53篇、平均影响因子3.1,大部分论文发表在JCR一区刊物上。

在人才培养方面,成立重点实验室之前年均新招收博士生5.7人、硕士生18.7人;成立重点实验室后年均招收博士生7人、硕士生32人,研究生培养质量明显提高,在读研究生发表论文数不断增加。

在教育部的第3次(2011)、第4次(2015)学科评估中,本学科在全国排名分别是第9和C+,位置基本相同。虽然目前还未启动第5次评估,但本学科在软科排名不断提升,2017、2018年连续两年排位全国草学学科第4名,2019年超过素有草学专业“黄埔军校”美誉的甘肃农业大学,排位全国第3名,位于学科建设历史长、基础好的中国农业大学和兰州大学之后。此外,本学科在2018年教育厅组织的省重点学科中期考核中被评为“优秀”。这些数据充分说明,重点实验室建设在草学学科建设中发挥了重要作用。

## 四、开放交流与运行管理

### 1. 管理与运行

请简要介绍实验室内部规章制度建设、网站建设、日常管理工作、自主研究选题情况、学术委员会作用，实验室科研氛围和学术风气、有无违反学术道德的事件发生。（600字以内）

实验室在遵从学校制定的一系列规章管理制度基础上，努力健全实验室规章制度，制定了本实验室管理制度、仪器设备的开放共享管理办法等，并在学院网站介绍实验室情况。

在实验室日常运转与管理方面，能做到管理科学有序，人员岗位职责明确，研究资料完整，环境整洁。在学校科研院领导下，学院配备副院长负责重点实验室建设和管理。实验室主任负责实验室日常管理和运行，包括联系学术委员会，听取学术委员会对实验室建设的指导意见，把握研究方向；购置大型仪器设备，建设开放共享的实验室公共平台；邀请国外和校外专家来实验室讲学，开展学术交流活动；积极引进优秀青年人才，注重实验室队伍建设及研究生的培养等。副主任协助实验室主任开展工作，每个研究方向负责人负责本研究方向的科研和分室管理工作。

实验室利用中央高校科研业务费设置开放课题，围绕本实验室研究方向，由实验室固定人员和流动人员自主选择研究课题，在实验室内竞争申报，经答辩后投票决定资助对象。

实验室充分发挥学术委员会对实验室建设和发展的指导作用，本实验室研究方向就是经过学术委员会充分论证后确定的。在实验室日常运转中，实验室主任经常想学术委员会主任和部分专家征询指导建议，保证了实验室科研工作的开展和进展。

经过实验室科全体成员的共同努力，已形成宽松而浓厚的科研氛围，严谨求实的学术风气，促进了实验室建设并在科研方面取得显著成绩。未发生违反学术道德的事件。

附表 11：管理委员会人员名单

序号	职务	姓名	性别	年龄	所在部门	职称和职务	备注
1	组长	丁艳锋	男	54	南京农业大学	教授/副校长	
2	副组长	李俊龙	男	55	南京农业大学	研究员/院书记	
3	副组长	郭振飞	男	56	南京农业大学	教授/院长	
4	成员	沈益新	男	62	南京农业大学	教授	
5	成员	邵涛	男	57	南京农业大学	教授	
6	成员	强胜	男	60	南京农业大学	教授	
7	成员	蔡庆生	女	63	南京农业大学	教授	
8	成员	杨志民	男	54	南京农业大学	教授	
9	成员	陈世国	男	41	南京农业大学	教授	
10	成员	徐彬	男	41	南京农业大学	副教授/副院长	

附表 12：学术委员会人员名单

序号	职务	姓名	性别	职称	年龄	在国内外学术机构任职情况	国家级人才计划等荣誉	是否外籍
1	主任	南志标	男	中国工程院院士	69	兰州大学	中国工程院院士	否
2	副主任	王涛	男	教授	58	中国农业大学		否
3	副主任	刘国道	男	研究员	57	中国热带农科院	“新世纪百千万人才工程”国家级人选	否
4	委员	顾洪如	男	研究员	57	江苏省农业科学院		否
5	委员	张新全	男	研究员	55	四川农业大学		否
6	委员	张博	男	教授	57	新疆农业大学		否
7	委员	张英俊	男	研究员	49	中国农业大学	长江学者	否
8	委员	韩国栋	男	教授	56	内蒙古农业大学		否
9	委员	杨青川	男	教授	54	中国农科院畜牧所	农业部农业科研杰出人才	否

序号	职务	姓名	性别	职称	年龄	在国内外学术机构任职情况	国家级人才计划等荣誉	是否外籍
10	委员	傅金民	男	教授	59	鲁东大学	中国科学院“百人计划”	否
11	委员	郭振飞	男	教授	56	南京农业大学	“新世纪百千万人才工程”国家级人选	否
12	委员	邵涛	男	教授	57	南京农业大学		否

## 2. 实验室安全管理

包括各项建立和运行情况、安全责任机制落实情况、资质和基本设施运行情况、安全知识和操作规范培训情况、危险化学品和易燃易爆有毒有害品管理、废物处置情况、安全教育及应急预案情况等。（1000 字以内）

学校按照教育部和江苏省教育厅的要求，制定了一系列实验室安全管理制度，本实验室及其所依托的草业学院完全遵从学校的安全管理规章制度，并且成立了实验室安全工作领导小组，学院书记、院长（本实验室主任）是实验室安全第一负责人，实验室各项安全管理制度完善，制定了《2018 年实验室安全管理工作检查方案》、《实验室安全检查台账》，制定实验室安全管理责任人员名单，与各个平台负责人签订实验室技术安全管理二级责任书，与每位教师和学生签订实验室安全承诺书。实验室安全责任机制落实到位，实验室基本设施运行情况良好，未发生过任何安全事故。

实验室极为重视安全教育与培训。积极开展实验室安全知识在线学习与考试，每位研究生需考试通过才能进入实验室工作，并定期对学生进行安全教育；仪器设备有专人负责，并组织开展操作规范培训；对危险化学品和易燃易爆有毒有害品实行严格排查、分类管控，存放于特定的防爆柜活防腐蚀柜中实行双人双锁管理，别详细记录使用台账；废弃物按学校要求进行严格分类处理，危废贴特定标签存放于特定垃圾袋中，联系专业环保公司进行上门收集处理；制定实验室应急预案；实验室安全管理人员持证上岗，实验室目前已有 10 人参加过实验室安全管理培训，并取得合格证书，另有 7 人报名新一轮的实验室安全管理培训。

结合学校的安全管理自查自纠工作，实验室安全管理已形成定期自查与安全教育相结合的工作机制，其中 2 个分室荣获 2017 年校危化品管理先进单位称号 1 个分室荣获校级安全管理规范实验室称号；实验室安全员周佩荣获校级实验室安全管理培训优秀学员。

### 3. 开放、合作与交流

#### (1) 开放课题设置情况

简述实验室在考核验收期内设置开放课题、主任基金概况。(600字以内)

利用学校中央高校科研业务费，设置实验室开放课题，在围绕实验室总体研究方向前提下，供实验室固定人员和流动人员自主选题，竞争申报。根据年度经费情况，经评审，2017年设立5项，2018年设立3项，2019年设立1项。具体项目清单见附表。

附表9：开放课题设置情况

序号	课题名称	经费额度 (万元)	承担人	承担人单位	标注实验室 的论文数	课题设置 年度
1	冷季型草坪草高羊茅高温耐性形成的生理机制与调控途径	20	张夏香	南京农业大学		2017
2	SnRK2家族I类成员负调控海滨雀稗耐镉的分子互作机制	15	陈煜	南京农业大学		2017
3	丛枝菌根真菌和磷对黑麦草草地化肥氮去向的影响及其机制	10	肖燕	南京农业大学		2017
4	牧草青贮发酵品质对其表面乳酸菌多样性的响应机制研究	10	原现军	南京农业大学		2017
5	云贵川地区草地生态系统碳源/汇变化格局及驱动力研究	10	孙政国	南京农业大学		2017
6	激素-糖类互作介导‘干旱-复水’处理促进黑麦草分蘖发育的机理	10	庄黎丽	南京农业大学		2018
7	豆科牧草和绿肥植物资源保存与研究	8	孔维一	南京农业大学		2018
8	海滨雀稗种质资源收集、评价与创新利用	20	杨志民	南京农业大学		2018
9	苜蓿等资源保存与研究	8	孔维一	南京农业大学		2019

## (2) 国内外学术交流与合作情况

请列出实验室人员国内外学术交流与合作的主要活动,包括与国外研究机构共建实验室、承担重大国际合作项目或机构建设、参与国际重大科研计划、在国际重要学术会议做特邀报告的情况。请按国内合作与国际合作分类填写。(600字以内)

本实验室十分注重国内外学术交流与合作,在合作科研、参加国际会议、国内学术交流等方面取得了一定成绩。

在科学研究方面,原现军副教授与美国佛罗里达大学合作,开展“我国南北方青贮饲料发酵品质与安全调控技术研究”,获得科技部“十三五”国家重点研发计划政府间国际合作项目资助(2017-2021,90万元)。本室1名博士后(余国辉)、3名博士生、3名硕士生前往美国 Rutgers 大学开展草坪草耐逆机理研究。在校内经费资助下,邀请16人次国外著名专家前来讲学。

多人次出国参加国际学术会议。2017年,2人次前往美国和欧洲参加国际学术会议,1人次作大会报告;2018年,5人次前往美国和日本参加国际学术会议,并墙报展示各自的最新研究成果;2019年,4人次前往美国参加国际学术会议,并墙报展示最新研究成果;。

实验室人员多人次参加国内学术会议,并在会上作学术报告。例如,在2017—2019年连续参加中国草学会年会,共计51人次参会,15人次作报告;20人次连续参加中国林业大会草原分会的学术会议,6人次作学术报告。此外,郭振飞、邵涛、原现军、徐彬等受邀在兰州大学、甘肃农业大学、新疆农业大学、青岛农业大学、西藏农牧学院作学术报告。

**附表 10: 主办或承办大型学术会议情况**

序号	会议名称	主办单位名称	会议主席	召开时间	参加人数	类别
1	第七届中国林业学术大会草原分会学术会议	国家林草局草原研究中心、南京农业大学草业学院与江苏省植物研究所共同承办	孙振元、郭振飞、刘建秀	2019年11月8日至9日	80	全国性

注: 请按全球性、地区性、双边性、全国性等类别排序,并在类别栏中注明。

### (3) 仪器设备

简述实验室仪器设备的使用、大型仪器设备开放共享、研制新设备和升级改造旧设备等方面的情况。(800字以内)

本实验室现有原值 4120 万元仪器设备，根据学科发展需要，结合实验室发展目标和研究方向，实验室多次召开专题会议研究仪器设备管理等相关工作，建立实验室安全责任体系。为力求做到所有仪器的开放共享，实验室制定了仪器设备开放共享的规章制度和管理办法，科学化、规范化地开展工作，工作记录规范。2018-2019 年，实验室利用学校下拨经费，购置了电感耦合等离子体发射光谱仪、冷冻切片机、荧光定量 PCR 仪等大型仪器设备 5 套，并在实验室内建立专门的公共平台，由专人管理，已正式对外开放使用。在考核期间，本室邀请美国 Perkin Elmer 公司技术工程师来室进行与仪器设备相关的技术培训及前沿技术介绍会，60 余名本室师生参与培训讲座，规范了仪器的使用。

实验室遵循学校各项仪器管理规章制度，40 万元以上仪器设备纳入学校大型仪器设备共享平台进行统一管理，享受学校给予的维修服务等政策；对于其他仪器设备，实验室制定专门的专管共用、开放共享的原则。具体做法如下：由上级部门下拨经费购置的仪器设备置于公共平台内，由实验室专人集中管理，向全校人员开放共享；各科研团队科研经费购置的仪器设备是重点实验室科研平台的重要组成部分，由所在团队自行负责管理，作为仪器平台的分室，在不影响本团队科研工作的基础上，所有仪器设备均向全校人员开放共享。事实上，本实验室已形成所有仪器设备共享的良好风气，促进了仪器设备的高效利用，在科研和人才培养中发挥了重要作用。

通过以上管理措施与办法，本室仪器运行状态良好，提高了仪器使用率和开放共享程度，为更好地服务于高水平人才培养和科研工作奠定了基础。

**附表 13：实验室科研仪器设备开放使用情况列表（不超过 20 台套）**

序号	设备名称	厂家及型号	启用年月	原值 (万元)	使用率 (%)	开放共享机 时数	
						校内	校外
1	电感耦合等离	PE/Avio 200	2018.12	60.7	82%	816	0

	子体发射光谱仪						
2	单四极杆气相色谱-质谱联用仪	Thermo Fisher Scientific/TRACE 1300 ISQ LT	2015.10	52.79	75%	1564	0
3	荧光定量 PCR 仪	瑞士 ROCHE/Lightcycler 480II	2013.4	41.30	86%	2884	0
4	便携式光合作用测量仪	LI-COR/LI-6400XTR	2013.9	40.44	68%	824	0
5	冷冻切片机	德国 Leica/CM3050S	2019.12	39.5	90%	0	0
6	高效液相色谱仪	安捷伦公司 /1260INFINITY	2014.10	36.82	73%	967	0
7	多功能酶标仪	瑞士 TECAN/M200 PRO	2012.4	34.13	91%	3528	0
8	生物显微镜	日本奥林巴斯/BX53F	2015.6	33.18	62%	1036	0
9	气相色谱仪(层析仪)	安捷伦/7890B	2014.10	32.45	75%	1305	0
10	体视荧光显微镜	奥林巴斯/SZX16	2013.12	31.98	81%	2036	0
11	高效液相色谱仪	安捷伦/ Agilent 1260 Infinity	2014.12	29.95	73%	1400	0
12	全自动凯氏定氮仪	福斯/KJELTEC 8400	2014.10	27.41	69%	1200	0
13	冻干机	Christ/ALPHA 2-4 LSC Plus	2013.6	27.30	63%	1154	0
14	总有机碳分析仪	耶拿分析仪器股份有限公司/multiN/C 2100/1	2015.11	25.96	76%	1626	0
15	荧光定量 PCR 仪	Bio-rad/CFX Connect™	2019.12	23	90%	0	0
16	实时定量 PCR 仪	TAKARA/TP910	2015.11	20.83	83%	2189	0
17	化学发光成像仪	Vilber/Viberfusion Solo4	2013.6	20.67	68%	1026	0

注：填写原值在 20 万元以上的科研仪器。

#### 4. 实验室文化建设

简述实验室促进高水平人才脱颖而出和原创性成果的产生、塑造实验室精神、营造浓厚的学术气氛情况，建立自我学习、团队协作、学术民主、宽松和谐、宽容情况，实验室开展科学普及的举措和效果。（1000 字以内）

本实验室十分注重文化建设，从环境文化、管理文化和组织文化等三个方面开展文化建设，塑造“诚朴勤仁”品质、营造浓厚的学术气氛。

环境文化主要是以宣传教育为主，布置、展示标志物。矗立在实验室外的王栋先生铜像是本实验室的标志物，王栋先生是我国草业科学奠基人，为我国种植业与养殖业结合做出了巨大贡献。实验室师生每天见到王栋先生铜像，时刻提醒自己向老先生学习，努力奋斗，为草业科学贡献自己的力量。此外，在实验室走廊墙布置展板，展示实验室各研究方向研究队伍、研究内容及研究成果，加强各科研团队的沟通和合作，促进高水平人才培养和高水平成果的产生。

管理文化则从人文关怀、价值引导、科学理性等方面展开。实验室召开“不忘初心，牢记使命”主题大会，举办“党的十九届四中全会精神”专题宣讲会，对实验室师生思想、价值观进行科学引导；举行草业毕业十周年聚会活动，建立草业校友微信群，实验室氛围宽松和谐，团队协作融洽。

组织文化主要包括科学文化类活动、交流、宣传、竞赛等。为建立自我学习、团队协作、学术民主、宽松和谐的学术环境，实验室每年年终都会举行学术年会，在学术年会上做年度工作总结，并由团队负责人及教师个人作研究年度报告，交流研究成果。还积极组织各种学术活动，开展青年学术论坛、博士生论坛、学术沙龙等学术活动，浓厚学术氛围，搭建实验室科研学术交流平台。此外，实验室还举办了“高宝兴地区优质饲草高产栽培与调制技术集成”观摩交流会，赴扬州大学开展教学交流活动、开展了微党课竞赛、党的十九大精神知识竞赛等活动。实验室刘信宝、原现军和徐彬 3 位教师代表我校参加了全国草学类本科专业青年教师讲课比赛，并分别荣获三等奖和优秀奖。

通过这些文化建设举措，取得了较好的成效：实验室青年老师和学生精神面貌焕然一新，团队建设蒸蒸日上。依托实验室的草学学科在 2018 年江苏省重点学科中期检查中被评为优秀，在软科排名中位列全国第 3。

## 五、审核意见

实验室承诺所填内容属实，数据准确可靠。

数据审核人：

实验室主任：

(实验室章)

年 月 日

依托单位审核意见（承诺所填内容属实，数据准确可靠）

依托单位负责人签字：

(单位公章)

年 月 日

省教育厅意见

(单位公章)

年 月 日

## 相关附件（供参考）：

- 1.论文和专著证明：包括他引次数前 10 位的论文首页，及他引次数证明；专著封面和目录的复印件，如为合著，需说明具体情况。
- 2.国际会议特邀报告证明。
- 3.获奖证明，如获奖证书。
- 4.科研项目到账经费的财务证明。
- 5.重大科研项目佐证材料，如任务通知书复印件等。
- 6.发明专利及知识产权贡献证明，如新医药、新农药、新软件证书等国家级证书。
- 7.标准与规范参与编制证明。
- 8.成果转化证明。
- 9.政策建议和咨询报告成果证明。
- 10.各类科技人才、团队、群体称号的证明；
- 11.国际学术机构任职证明；
- 12.主办或者承办大型学术会议的证明，如会议通知复印件，代表性照片 1-2 张等。
- 13.国际合作计划及经费证明。
- 14.实验室开展科普活动的证明，如发表科普文章的复印件、科普宣传资料复印件、实验室科普日或开放日照片 1-2 张等。
- 15.其他可提供的佐证或说明材料。
- 16.考核验收报告校内公示截图（**必须提供**）。