

农业部重点实验室（实验站）自我评估总结 （2011-2015年度）

实验室（实验站）名称：农业部作物生理生态与生产管理重点实验室

依托单位名称：南京农业大学

实验室主任（实验站站长）：丁艳锋

实验室学术委员会主任：曹卫星

通讯地址：南京市卫岗1号

联系人：王友华

联系电话：025-84396129

传真：025-84396813

E-MAIL:w_youhua@njau.edu.cn

2016年6月1日

一、实验室(实验站)概况(限300字)

农业部作物生理生态与生产管理重点实验室是依托于南京农业大学，专门从事作物产量品质形成理论研究和作物生产管理技术体系开发，为我国作物高产、优质、高效生态安全生产提供现代化、集成化、信息化关键管理技术的农业部所属科研实体。现任实验室主任为丁艳锋教授，学术委员会主任为曹卫星教授。

实验室所在作物栽培学与耕作学学科是国家重点学科、农业部重点学科、江苏省重中之重学科、国家“211”工程重点建设的学科、江苏省优秀学术梯队和江苏省作物学优势学科平台(A类)，有作物栽培学与耕作学、农业信息学、生态学和生态农业科学技术4个博士授予点，作物学和生态学2个博士后流动站。

二、主要成效(限3000字)

(一) 发展定位与学科建设

1. 发展定位

瞄准现代作物生产科学研究前沿，前瞻区域和国家对作物生产发展的重大需求，围绕作物可持续高产、产量与品质同步优化、抗逆减灾稳产、高产和资源高效利用相协调、机械化精准化智能化等现代作物生产共性科学与技术问题开展基础理论与应用技术研究，重点阐明水稻、小麦、棉花、大豆等主要农作物产量、品质及农田资源利用效率形成的生理生态理论基础，立足长江流域、面向全国研发出一批适用的作物高产、优质、高效、生态、安全的农作模式、栽培技术和农业装备。将实验室建设成为“国际先进、国内一流、特色鲜明”的人才培养、科研创新和社会服务基地，有效支撑区域和国家粮食安全战略。

2. 学科建设

依托国家“211工程”重点建设学科、国家“985”优势学科平台和江苏高校优势学科建设工程，建有国家信息农业工程技术中心、国家植物生产实验教学中心2个国家级科研教学平台基础上，“十二五”期间新获批建设江苏省物联网技术与应用协同创新中心(2013)、江苏省生态优质稻麦生产工程技术研究中心(2014)、江苏省现代作物生产协同创新中心(2014)、江苏高校优势学科二期建设工程(2014)、教育部“作物精确管理111引智基地”项目(2015)。以此平台为支撑，凝聚培养了一支高水平的学术队伍，现有固定研究人员45名，其中教授15名，副教授15名，“十二五”期间共承担了207项科研任务，总经费1684.6万元(其中国家级重大科研项目47项，科研总经费达3480.0万元)，产出了一批具有国际国内影响力的科研成果，产生了巨大的社会效益，国内国际影响力得到了大幅提升。

(二) 产出贡献与效用影响

1. 获奖成果(国家、省部级)

“十二五”期间多项科研成果获大面积推广应用并取得巨大社会影响力。“稻麦生长指标光谱监测与定量诊断技术”获国家科技进步二等奖(2015, 曹卫星, 第一完成人)，此外还获得江苏省科技进步一等奖1项(2014, 第一完成人)、其他省部级重大科研奖励7项，产生了巨大的社会经济、社会和生态效益。

2. 论文、标准、著作等知识产权

“十二五”期间产出了系列具有国际国内影响力的科研成果。共发表高水平研究论文354篇，其中SCI(EI)论文117篇，省级地方标准5项，授权国家发明专利37项，登记国家计算机软件著作权40项。

3. 校企合作与技术培训

实验室十分重视产学研结合，通过校企合作，广泛开展技术产品的研发与推广。如与南京波

前、国睿集团、江苏智慧农业等企业合作，以作物精确栽培技术产品的生产、销售、推广、服务为目标，资源共享、优势互补，形成了技术创新—产品设计—推广服务的校企合作创新模式，有效地促进了实验室成果的转化与技术熟化，已获得技术开发和技术服务合同金额500多万元。同时，以作物丰产优质高效栽培技术和产品为载体，以农技推广服务站、农业专家工作站、企业研究生工作站等为依托，通过宣传、培训、观摩、指导并举，建立了高校—农推部门—新型农业主体的三层技术推广体系，开展了大量小麦、水稻、棉花、大豆等主要农作物栽培技术的规模化示范应用，技术培训50场次，培训人员900多人次，有力保障了国家农产品有效供给。

（三）团队建设与人才培养

1. 学术带头人

实验室通过建立学科高端人才特区，促进学科现有带头人晋级，同时着力培养或引进学术骨干，力争成为未来的国际国内领先的学术带头人。“十二五”期间，学术带头人曹卫星进入中国工程院院士候选人最后一轮答辩，姜东获国家杰出青年科学基金资助，朱艳入选国家青年长江学者、国家中青年科技创新领军人才、国家863项目首席科学家，周治国和姜东入选农业部产业体系岗位科学家，刘正辉入选教育部新世纪人才，其他实验室学术骨干获省级属重点人才项目12人次。

2. 团队建设

实验室主要围绕作物生理生态与生长调控、作物管理理论与技术、信息农业理论与技术三个3个研究方向开展团队建设，评估期间，有4个团队入选省部级优秀创新团队，其中“智慧农业”团队入选江苏省高校“青蓝工程”科技创新团队，“稻麦生产精确管理创新团队”和“粳稻机插精确定量栽培创新团队”入选江苏省现代农业产业技术创新团队，“作物高产优质生理生态创新团队”入选农业部农业科研杰出人才及创新团队。1个团队入选江苏省教育科技系统工会“五一巾帼标兵”。

3. 人才培养

本实验室注重研究生综合素质和创新能力培养，积极参与博士生科研创新基金自主申请研究计划。“十二五”期间，引进“海外名师”1人，开设了3门研究生双语课程，培养研究生154人，2人获江苏省优秀硕士论文，培养国外留学生3人，与国外著名科研机构联合培养博士生8名，培养博士后和访问学者7名，举办各类研究生论坛8次，其中全国研究生暑期学校1次、作物学长三角博士论坛4次、江苏省创新计划资助的研究生科研训练3次。

（四）资源共享与运行状态

1. 共享平台建设

为提高资源使用效率，“十二五”期间实验室引入大型仪器设备共享管理软件，对所属国家信息农业工程研究中心、农业部南方小麦区域技术创新中心、作物生理生化实验室等所拥有大量先进高值仪器进行了大幅整合、集中，改变各课题组仪器设备使用的条块分割状况，打破人为构成的界限，将本实验室建成为一个面向校内外开放、布局合理、功能齐全、体系和机制健全的实验室共享平台。

2. 开放课题设置

依托实验室所属国家信息农业工程中心及江苏省优势学科，共设开放课题5项，共67.5万元。

3. 运行状态

实验室科研工作坚持“来自生产、服务生产”的宗旨，多年来在准确把握区域作物生产的核心问题和作物学学科的主要重大科学问题的基础上，积极组织队伍开展协作攻关，在科学原

理、关键技术、技术集成、培训推广等全产业链开展系统性工作，为南方特别是长江中下游流域作物生产的快速发展做出了巨大贡献。实验室各项工作也在此基础上稳步发展。

（五）研发条件与制度文化

1. 实验条件

实验室下辖国家信息农业工程研究中心、农业部南方小麦区域技术创新中心及其他6个专业实验室，办公面积2870平米。现有从事作物栽培学、农业信息学、作物生理学、作物生态学等研究所需的高压液相色谱仪、光合测定系统、地物波谱仪、高光谱地物反射仪、温光测定系统、空间信息处理系统等先进仪器设备481台，计3950余万元，同时建有人工气候室、控温玻璃温室、网室等设施。实验室还在全国多个省份、江苏省多个生态点建有数字农作技术、作物超高产技术、作物生理生态研究的专家工作站及研发基地。

2. 运行管理

制定有实验室建设章程和五年期发展规划，实行实验室主任负责制，主任秘书协助管理实验室日常事务。每两年召开一次学术委员会会议，充分发挥学术委员会的作用指导实验室建设、指引科学研究方向。研究人员为本学科相关的科教人员，定期考核绩效。实验室管理人员面向全校聘用，定期开展技术培训，实验室各项仪器设备可在学科群内共享。历经几十年建设已经形成了“诚朴勤仁、求实创新、开拓奉献、合作共享”的实验室文化。

3. 科研环境建设

实验室每年召开一次学术年会和多次教授会。通过发挥教授会的作用，引领实验室科学研究方向，监督实验室学术道德、提高决策的民主化、科学化水平，提升实验室资源分配的公平、公开、公正度。学术年会每年都由实验室各方向汇报一年的科研进展情况，促进交流与

创新。
有针对性广泛邀请海内外学术大师到实验室进行学术交流并开展联合研究，促进青年学术骨干、优秀研究生参与国际学术交流的广度和深度，提升科学研究的国际化水平。

三、存在的问题及改进措施(限200字)

1. 因实验室缺乏运行经费，多个高值仪器缺乏专业人员管理维护，仪器效能未能充分发挥。
2. 实验室与学科群内其他实验室和观测站之间的交流不够充分、协作不够紧密。
3. 实验室开放课题设置偏少，开放课题设置的统筹性和延续性不足。

四、“十三五”建设思路与建议(限500字)

建设思路：

1. 以学术团队提升和平台建设为重点，科学制定各团队5年期进人计划，大力引进和培养高素质人才，注重各研究方向的均衡发展，着力打造高峰人才及以高峰人才为核心的研究团队，不断提升和优化学术团队创造力和影响力。
2. 重视实验管理体制建设和科研创新文化营造，多渠道筹集实验室条件建设资金，进一步更新和完备实验室软硬件设备，将实验室建成为国内领先、设备先进、管理一流的开放性科研实验平台。
3. 积极承担国家及省部级重大项目，围绕作物高产机制与调控、作物产量品质协同提增的生理机制与技术途径、资源高效利用的作物生产与管理理论与方法、气候变化及农作制度变迁下的作物应对机制、作物机械化精确化智能化管理理论与技术开展研究，力争取得一批国内领先、国际先进的重大科研成果。
4. 稳定研究生培养规模，通过国际联合培养、贯通式培养等手段提升研究生创新能力，培育素质一流的高层次农学人才。

建议：

1. 农业部给予学科群、各实验室和实验站稳定的运行经费。
2. 减少汇报、评估或提交总结频率、提高学科群内部关联度。
3. 加强学科群整体性和协调性建设，以学科群为单位凝炼重大科学问题，统筹组织大项目、解决核心生产问题。

表2 农业部重点实验室（站）论文、标准、著作等知识产权

类别		合计	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
学术论文	SCI	156	26	17	28	46	39
	EI	1	0	0	0	0	1
	中文核心	237	67	58	41	29	42
	其他	0	0	0	0	0	0
出版专著	出版专著	0	0	0	0	0	0
发明专利	发明专利	24	0	3	2	5	14
	实用新型专利	13	0	1	8	1	3
	外观专利	0	0	0	0	0	0
	软件著作权	32	2	7	5	8	10
	其他	0	0	0	0	0	0
新品种		0	0	0	0	0	0
新农药		0	0	0	0	0	0
新兽药		0	0	0	0	0	0
标准	国家标准	0	0	0	0	0	0
	行业标准	0	0	0	0	0	0
	地方标准	6	3	3	0	0	0
	企业标准	0	0	0	0	0	0

表3 农业部重点实验室（站）人才培养情况表

类别		小计	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
研究生毕业 及博士后出 站情况	硕士生	206	43	39	38	38	48
	博士生	64	12	9	10	15	18
	博士后	0	0	0	0	0	0
固定人员职 称情况	高级	——	20	23	24	27	29
	中级	——	6	3	6	8	12
	初级	——	1	3	6	6	2

表4 农业部重点实验室（站）开放课题设置

类别	小计	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
项目数（个）	5	0	0	0	3	2
课题经费（万元）	67.5	0	0	0	44.5	23

表5 农业部重点实验室（实验站）实验条件

年度	实验室（实验站）面积（平方米）	实验地面积（亩）			设备总价值（万元）	10万元以上设备总台数（件/台/套）	10万元以上设备总价值（万元）	其中：本年度新增设备台数（件/台/套）	其中：本年度新增设备价值（万元）
		小计	自有	租用					
2015年	2870	1300	650	650	3950	187	3279.5	14	280.5

表6 农业部(企业)重点实验室（实验站）研发投入情况表

年度	总产值（万元）	销售收入（万元）	其中：技术性收入（万元）	其中：高新技术产品销售收入（万元）	研究开发经费投入（万元）	研究开发经费占销售收入百分比（%）
2015年	128	24	20	24	20	83.33

表7 农业部作物生理生态与生产管理重点实验室自评表

一级指标	权重	二级指标 (分值)	得分	自评依据
总计			95	
发展定位 与学科建 设	10	发展定位 (5分)	5	2012年获国家科技支撑计划一项，2013年获国家科技支撑计划一项。
		学科建设 (5分)	5	依托国家“211工程”重点建设学科、国家“985”优势学科平台和江苏高校优势学科建设工程，建有国家信息农业工程技术中心、国家植物生产实验教学中心2个国家级科研教学平台基础上，“十二五”期间新获批建设江苏省物联网技术与应用协同创新中心(2013)、江苏省生态优质稻麦生产工程技术研究中心(2014)、江苏省现代作物生产协同创新中心(2014)、江苏高校优势学科二期建设工程(2014)、教育部“作物精确管理111引智基地”项目(2015)。
产出贡献 与效用影 响	35	获奖成果 (国家、 省部级) (15分)	15	2014获江苏省科技进步奖一项(附件1)，2015获国家科学技术进步奖二等奖一项(附件2)。
		论文，标 准、著作 等知识产 权(15分)	15	2011-2015收录SCI论文156篇，发明专利24项，实用新型专利13项。
		科企合作 与技术培 训(5分)	4	实验室十分重视产学研结合，通过校企合作，广泛开展技术产品的研发与推广。如与南京波前、国睿集团、江苏智慧农业等企业合作，以作物精确栽培技术产品的生产、销售、推广、服务为目标，资源共享、优势互补，形成了技术创新—产品设计—推广服务的校企合作创新模式，有效地促进了实验室成果的转化与技术熟化，已获得技术开发和技术服务合同金额500多万元。开展了大量小麦、水稻、棉花、大豆等主要农作物栽培技术的规模化示范应用，技术培训50场次，培训人员900多人次。
团队建设		学术带头 人(5分)	5	“十二五”期间，姜东获国家杰出青年科学基金资助，朱艳入选国家青年长江学者、国家中青年科技创新领军人才、国家863项目首席科学家，周治国和姜东入选农业部产业体系岗位科学家，刘正辉入选教育部新世纪人才，其他实验室学术骨干获省级属重点人才项目12人次。

表7 农业部作物生理生态与生产管理重点实验室自评表

与人才培养	20	团队建设 (10分)	8	有4个团队入选省部级优秀创新团队，其中“智慧农业”团队入选江苏省高校“青蓝工程”科技创新团队，“稻麦生产精确管理创新团队”和“粳稻机插精确定量栽培创新团队”入选江苏省现代农业产业技术创新团队，“作物高产优质生理生态创新团队”入选农业部农业科研杰出人才及创新团队。
		人才培养 (5分)	5	十二五”期间，引进“海外名师”1人，开设了3门研究生双语课程，培养研究生154人，2人获江苏省优秀硕士论文，培养国外留学生3人，与国外著名科研机构联合培养博士生8名，培养博士后和访问学者7名，举办各类研究生论坛8次，其中全国研究生暑期学校1次、作物学长三角博士论坛4次、江苏省创新计划资助的研究生科研训练3次。
资源共享与运行状态	20	共享平台建设 (8分)	7	对所属国家信息农业工程研究中心、农业部南方小麦区域技术创新中心、作物生理生化实验室等所拥有大量先进高值仪器进行了大幅整合、集中，改变各课题组仪器设备使用的条块分割状况，打破人为构成的界限，将本实验室建成为一个面向校内外开放、布局合理、功能齐全、体系和机制健全的实验室共享平台。
		开放课题设置 (6分)	6	依托实验室所属国家信息农业工程中心及江苏省优势学科，共设开放课题5项，共67.5万元。
		运行状态 (6分)	5	实验室科研工作坚持“来自生产、服务生产”的宗旨，多年来在准确把握区域作物生产的核心问题和作物学学科的主要重大科学问题的基础上，积极组织队伍开展协作攻关，在科学原理、关键技术、技术集成、培训推广等全产业链开展系统性工作，为南方特别是长江中下游流域作物生产的快速发展做出了巨大贡献。实验室各项工作也在此基础上稳步发展。
研发条件与制度文化	15	实验条件 (6分)	6	实验室下辖国家信息农业工程研究中心、农业部南方小麦区域技术创新中心及其他6个专业实验室，办公面积2870平米。现有从事作物栽培学、农业信息学、作物生理学、作物生态学等研究所需的高压液相色谱仪、光合测定系统、地物波谱仪、高光谱地物反射仪、温光测定系统、空间信息处理系统等先进仪器设备481台，计3950余万元，同时建有人工气候室、控温玻璃温室、网室等设施。
		运行管理 (6分)	6	制定有实验室建设章程和五年期发展规划，实行实验室主任负责制，主任秘书协助管理实验室日常事务。每两年召开一次学术委员会会议，充分发挥学术委员会的作用指导实验室建设、指引科学研究方向。研究人员为本学科相关的科教人员，定期考核绩效。实验室管理人员面向全校聘用，定期开展技术培训，实验室各项仪器设备可在学科群内共享。

表7 农业部作物生理生态与生产管理重点实验室自评表

	科研环境 建设 (3分)	3	实验室每年召开一次学术年会和多次教授会。有针对性广泛邀请海内外学术大师到实验室进行学术交流并开展联合研究，促进青年学术骨干、优秀研究生参与国际学术交流的广度和深度，提升科学研究的国际化水平。
--	--------------------	---	---