

# 农业部重点实验室（实验站）自我评估总结

(2011-2015 年度)

实验室名称：农业部作物高效用水综合性重点实验室

依托单位名称：西北农林科技大学

实验室主任：吴普特

实验室学术委员会主任：山仑

通讯地址：陕西杨凌示范区邠城路 3 号西北农林科技大学

联系人：张富仓

联系电话：(029) 87091151

传真：(029) 87091151

E-MAIL: zhangfuc@nwsuaf.edu.cn

2016 年 6 月 3 日

## 一、实验室（实验站）概况(限 300 字)

农业部作物高效用水重点实验室于 2011 年获批成立，是作物高效用水学科群综合实验室，依托建设单位为西北农林科技大学中国旱区节水农业研究院，实验室主要建设学科为农业水土工程国家重点学科。实验室以西北旱区为重点，以解决农业缺水和水土环境恶化问题，实现农业水土资源的高效和可持续利用为目标，重点研究旱区农业节水的应用基础、节水灌溉新技术与装备、旱区水资源可持续利用与水土环境等方面的应用基础理论和关键技术。实验室现有固定人员 61 人，其中研究人员 57 人，其中国家“千人计划”1 人、特聘教授 1 人、教育部“新世纪优秀人才支持计划”入选者 4 人、陕西省科技新星 3 人、国家“863”计划现代节水农业领域主题专家 1 人。

## 二、主要成效(限 3000 字)

### （一）发展定位与学科建设

#### 1. 发展定位

实验室通过科技资源的优化整合，协同开展作物高效用水理论与技术研究，提升国际竞争力，实现作物高效用水学科群的发展，并结合学科群在旱区作物高效用水技术和前沿技术领域的前期研究基础和已有的研究条件，使实验室成为以粮食安全为导向、面向长远、设备先进的旱区作物高效用水技术的科技创新发源地，推进旱区作物高效用水先进技术的扩散和辐射，全面提升我国粮食增产的自主创新能力建设。

#### 2. 学科建设

实验室所依托的学科为农业工程学科，其重点为农业水土工程二级学科。该学科由近代著名水利学家李仪祉先生创建于 1932 年，1941 年开始招收农业水利工程研究生，现为一级学科博士点，设有博士后流动站。几年来通过学科群内项目、人才的深入交流，在已有有水利工程、农业工程、土壤、作物等不同学科的专业背景基础上，形成了灌溉水力学、土壤水文学、气候变化影响下的农业用水过程等新的交叉学科方向，并取得了较大进展和影响。

### （二）产出贡献与效用影响

#### 1. 获奖成果（国家、省部级）

实验室建设期间，获国家及省部奖励 9 项，其中“干旱内陆河流域考虑生态的水

资源配置理论与调控技术及其应用”获 2012 年国家科学技术进步二等奖（排名第二），“黄土丘陵区红枣生态经济林建设关键技术研究与应用”获陕西省科技进步一等奖（排名第一），“温室作物节水调质高效灌溉技术研究与应用”获 2015 年教育部高等学校科学研究优秀成果（排名第二）奖，2013 年美国 ASABE 国际优秀论文奖 1 项。

## **2. 论文、标准、著作等知识产权**

主要科技人员共出版专著 13 部；发表论文 620 篇，其中 SCI 论文 144 篇，EI 论文 162 篇，其它 A、B 类重要论文 314 篇；申请国家发明专利 51 件，其中授权 51 件。

## **3. 校企合作与技术培训**

实验室通过产学研协同创新、技术交流和举办技术培训的方式不断加强技术的推广工作，辐射区域达西北和华北广大地区，取得了良好的社会和经济效益。5 年来，实验室共举办各类技术培训班 35 次，培训人数达到 2700 余人次。在陕西杨凌西北农林科技大学举办了 4 次作物生长模型 DSSAT 及其应用培训班，举办了发展中国家节水灌溉与水足迹应用培训、国内水足迹应用培训会。陕西米脂、清涧、神木、子洲开展山地红枣滴灌取得成功后，受到当地农户的青睐，在陕西省科技厅、杨凌示范区管委会和当地政府支持下，举办山地果园节水栽培科技培训 600 余人次，接待参观学习的干部和群众 5000 余人次。

# **（三）团队建设与人培养**

## **1. 学术带头人**

实验室主任吴普特研究员为首批新世纪百千万人才工程国家级人选，在学科群研究方向制定、发展定位、条件能力建设、规章制度制定等方面发挥了至关重要的作用。主要有：指导专业实验室研究方向设定，突出协同创新研究和区域特色；帮助和指导试验站合理部署科学观察、科学实验和技术示范，统一实验方法和数据规范；组织学术委员会定期召开，指导监督实验室各项工作的开展，在学科群学术方向的把握、条件能力建设、科研成果评价以及开放基金评审等工作中起到了关键作用。

## **2. 团队建设**

实验室目前共有 61 人组成，其中科研人员 57 名，其中有博士学位的 37 名，占 71.3%，其中高级职称 45 名。实验室中学术骨干围绕实验室主要研究方向开展工作，为实验室科技创新和成果产出做出了重要的贡献。其中国家“千人计划”1 人、特聘教授 1 人、教育部“新世纪优秀人才支持计划”入选者 4 人、陕西省科技新星 3 人、国家“863”

计划现代节水农业领域主题专家 1 人。先后被入选科技部、农业部、陕西省“科研创新团队”。

### **3. 人才培养**

建设期间培养博士后 8 名，研究生 254 名，其中，博士 42 名，硕士 212 名，其中有 2 人分别获中国科学院、陕西省优秀博士论文奖，1 人获国家林业局十佳博士毕业生；在学研究生 288 名，其中博士生 75 名，硕士生 213 名。

## **（四）资源共享与运行状态**

### **1. 共享平台建设**

实验室建立了大型仪器设备专管公用、开放共享机制，向学科群各依托单位及社会开放。同时完善全国作物高效用水数据中心，构建作物高效用水物联网，统一科学观测内容，规范观测技术方法，配置基础性设备仪器，利用物联网等手段实现学科群内设备仪器、数据和信息异地共享。

### **2. 开放课题设置**

5 年来实验室共安排访问学者基金 50 万元，共有 8 名访问学者依托实验室开展多学科交叉领域的科学研究工作，取得了较为显著的成绩，有力地推动了实验室对外开放和国际合作交流，开拓了新的研究领域和人才的科技创新能力，取得了一些较高水平的研究成果。

### **3. 运行状态**

实验室制定了《实验室管理章程》及实验室各项管理制度，建立了学科群内互访交流制度。实验室通过实地考察、学术会议、客座学习等方式开展人才交流。实验室每年至少召开一次学科群工作会议，2011 年至 2015 年累计组织召开学术和工作会议 13 次，联合申报国家重大科技计划多项。

## **（五）研发条件与制度文化**

### **1. 实验条件**

重点实验室总面积为 7800 平方米，试验地 300 余亩，设备 1442 台（套）数，设备总价值 3600 余万元，其中 10 万元以上的设备 42 台（套）。

### **2. 运行管理**

实验室依托单位西北农林科技大学对实验室的建设、运行给予了大力的支持。成立

了学委会和管理办公室，配备专职学科群秘书 1 名，负责学科群各种日常管理事务。研究所每年安排不低于 20 万元的专门工作经费，主要用于实验室（学科群）的会议费、差旅费、专家咨询费等，每年按期完成实验室年报填报。

### 3. 科研环境建设

实验室在学科群初步构建了跨学科、跨专业团队建设的人本理念，以及“开拓、创新、务实、奉献”的科研精神。学科群倡导“以人为本”的科学理念，把发现人才、培养人才、吸引人才和稳定人才，最大程度的激发人才的创造性作为科技工作的主线和创新文化的核心理念；鼓励学者组建若干个科研创新团队，也是学科群文化建设的重要内容之一。学科群倡导“开拓、创新、务实、奉献”的科研精神，积极营造开放、协作的科研氛围和宽松的科研环境，建立科学公平竞争机制，积极探索科技客观评价方法，促进学科群形成自由、协作、创新的先进文化。

## 三、存在的问题及改进措施(限 200 字)

主要围绕实验室（实验站）功能定位和建设目标的偏离；分工协作与协同创新的不足等。

通过条件能力建设项目的支持，目前实验室的功能定位与建设目标基本一致，仍存在的主要问题有：1.主要研究方向在科研项目、人才团队、基础条件等方面发展不均衡，需要加大对较弱研究方向的资源倾斜。 2.实验室共享体系初步建立，但是需要结合现代化手段和有效的管理不断提高运行效率。 3.作为综合实验室带领学科群研究并提出作物高效用水方面的重大关键问题，但由于各种原因，未能获得以学科群单位为主体的科研项目。

## 四、“十三五”建设思路与建议(限 500 字)

1. 依托重点实验室体系，从科研课题的申请和人才培养方面加大支持力度，提供实验室稳定运行补贴，保证实验室的一些基础性、长期性工作能延续开展，例如长期定位试验的开展和数据采集、大型仪器设备的使用和维护等。

2. 继续优化学科群布局，将位于西部主要粮食区域但前期未纳入学科群体系的单位补充进来。计划在新疆地区增加一个区域重点实验室，名称为“农业部绿洲节水农业重点实验室”；考虑到本学科群在内蒙古广大的灌溉农业区没有重点实验室和野外观

测站，计划在内蒙古地区增加一个野外观测实验站，名称为“作物高效用水河套野外观测实验站”。3.进一步强化综合实验室牵头作用，并赋予其相应职能，通过整合学科群优势力量来联合立项，解决国家重大需求，推动学科群协作创新。4. 继续探索优化学科群数据信息和知识产权共享互赢机制，构建覆盖作物高效用水学科群所有科学观测试验站的物联网，实现对全国范围内农业作物用水信息的“实时感知-远程传送-智能管理”，为开展长期科学实验和技术示范提供科学数据和技术支撑。

表 1 农业部重点实验室（站）获得奖励情况

类别	奖次	合计	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年
国家自然 科学奖	特等奖						
	一等奖						
	二等奖						
	三等奖						
国家技术 发明奖	特等奖						
	一等奖						
	二等奖						
	三等奖						
国家科 学技术 进步奖	特等奖						
	一等奖						
	二等奖				1		1
	三等奖						
省部 级奖	特等奖						
	一等奖		1	2			
	二等奖					1	1
	三等奖						
其他	特等奖						
	一等奖						
	二等奖						
	三等奖						

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	144	16	44	28	32	24
	EI	162	15	30	34	36	47
	中文核心	191	11	45	42	33	60
	其他		0	0	0	0	0
出版 专著	出版专著	13	1	6	2	2	2
专 利 及 软 件 著 作 权	发明专利	51	12	8	13	14	1
	实用新型专利	8	1	1	2	0	4
	外观专利						
	软件著作权	3	1	1	0	0	1
	其他						
新品种	新品种						
新农药	新农药						
新兽药	新兽药						
标 准	国家标准						
	行业标准						
	地方标准						
	企业标准						



表 3 农业部重点实验室（站）人才培养情况表

类别		合计	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	212	25	61	50	55	21
	博士生	42	5	10	11	7	9
	博士后	3	0	1	1	1	0
固定人员职称情况	高级	—	36	37	40	44	45
	中级	—	16	15	12	8	16
	初级	—	0	0	0	0	0

表 4 农业部重点实验室（站）开放课题设置

类别	合计	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年
项目数(个)	22	7	12	3	0	0
课题经费 (万元)	804	459	111	234	0	0

表5 农业部重点实验室（实验站）实验条件

年份	实验室面积(平方米)	实验地面积(亩)			设备总值(万元)	10万元以上设备总台数(件/套)	10万元以上设备总价值(万元)	新增台数(件/套)	设备价值(万元)
		小计	自有	租用					
2015年	7800	280	280	0	3600	42	1442	17	1245