

# 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：农业部北方农业装备科学观测实验站

依托单位名称：西北农林科技大学

实验室主任（实验站站长）：杨福增

实验室学术委员会主任：

通讯地址：陕西杨凌邠城路3号

联系人：杨福增

联系电话：029-87092913

传真：029-87092913

E-MAIL:yfz0701@163.com

2016年6月1日

## 一、实验室(实验站)概况(限300字)

农业部北方农业装备科学观测实验站（以下简称北方实验站）依托西北农林科技大学于2011年成立，位于陕西省杨凌示范区，属农业部现代农业装备学科群。现有固定人员36人，其中高级职称22人；博士学位24人，硕士学位10人，45岁以下中青年学术骨干22人，已形成了一支年龄、学科、职称等方面结构合理的科研观测团队。

在农业部和依托单位的支持下，本实验站有观测田200亩，实验室面积2000m<sup>2</sup>，机库面积750m<sup>2</sup>，拥有仪器设备总价值1500余万元，其中10万以上仪器设备500余万元。“十二五”期间，共承担科研项目40项，到位科研经费1622万元，获得发明专利31项，发表科技论文161篇，培养博士、硕士研究生135名。

## 二、主要成效(限3000字)

### （一）发展定位与学科建设

#### 1. 发展定位

发展定位：本实验站立足陕西、面向西北，以北方农业装备性能参数观测、旱作区农业装备适应性试验与分析、机械化技术示范等为主要观测实验任务，为现代农业装备学科群和相关科教单位提供基础参数和技术支撑服务；同时开展北方旱区农业机械和特色林果业机械的研发。

研究方向：本实验站的研究方向主要有：1) 北方农业装备性能参数观测与农机适应性试验研究；2) 北方旱区保护性耕作技术与机具研发；3) 西北丘陵山地轻便动力底盘及其配套机具研发；4) 北方特色林果业与杂粮机械研发。

科研能力与主持项目：本实验站科研能力强，“十二五”期间主持了国家自然科学基金项目“果园生物量分布在线探测风送变量喷药模型研究(31201128)”和“温室作业柔性底盘的工作机理与控制策略研究(E05\*\*01)”、科技部国家科技支撑计划课题“丘陵山地果园微型动力机械及配套机械研发(2011BAD20B10)”和“旱区多遥感平台农田信息精准获取技术集成与应用(2012BAH29B04)”、科技部“863”项目“智能化农机技术装备(项目)全自动嫁接育苗关键技术与成套装备研究(2012AA10506)”、农业部公益性科研专项课题“果园植保机械关键技术优化提升与集成示范(201203025)”和“果园多功能联合作业平台行走底盘开发研究(201203016)”等多项科研课题40项。

#### 2. 学科建设

依照《农业部重点实验室管理办法》，制定了《农业部北方农业装备科学观测实验站学科建设方案》，“十二五”期间到位科研经费1622万元，人均45.1万元。

本实验站依据各类人才的研究特长，基于上述4个研究方向成立相应的4个研究组，同时构建了以下4个创新平台：

1) 北方农业装备性能参数观测与农机适应性试验研究创新平台。主要设备有田间作业机具综合性能测试系统1套70万元、数字化多通道数据采集仪1台20万元、植物光合作用仪1台36万元、物联网/数据获取与处理系统1套30万元等。

2) 北方旱区保护性耕作技术与机具研发创新平台。主要设备有数字化多功能土槽1套85万元、各类深松机具15台40万元等。

3) 西北丘陵山地轻便动力底盘及其配套机具研发创新平台。主要设备有坡地—土壤—农机和液压综合实验台1套129万，遥控微型山地动力底盘及配套机具10台45万元等。

4) 北方特色林果业与杂粮机械研发创新平台。主要设备有果树垂直雾量分布测试系统1套15万元、果园系列作业机械6台70万元、杂粮脱粒与清选试验台1套30万元。

总之本实验站人才、科研经费、创新平台等资源配置合理。

## （二）产出贡献与效用影响

### 1. 获奖成果（国家、省部级）

无。

### 2. 论文，标准、著作等知识产权

2011-2015年间，发表论文161篇，其中：SCI/EI 共90篇，中文核心期刊71篇，出版著作4本；授权专利及软件著作权187项，其中发明专利31项，实用新型128项，软件著作权28项；制定行业标准及技术规范8项。

### 3. 校企合作与技术培训

科企合作方面：

北方试验站先后与杨凌星环机械有限公司、西安亚澳农机股份有限公司、青海林丰农牧机械制造有限公司等企业具有紧密的合作关系，我站与上述企业在温室遥控电动拖拉机、仿生减阻深松铲、牧草压边机等机具的研发方面展开了合作，其中2项专利实现应用（见专利应用证明），产生效益200万元。

技术培训方面：

2011-2015年间，完成了40人次的中职教师国家级培训“农业机械使用与维护培训”，100人次的西安市农机管理干部业务素质提高培训，陕西省农机局100人次在职干部培训以及累计近40场约3000人次的陕西省各地市保护性耕作知识培训等。

## （三）团队建设与人才培养

### 1. 学术带头人

2011-2015年期间，本实验站制定了《人才培养方案》，培养青年学术骨干8人，1人获得陕西省科技新星人才称号。

杨福增，男，博士/博士后，本实验站站长。现任西北农林科技大学（“985”、“211”）教授，博士生导师，现任农业部现代农业装备重点实验室学术委员会委员、西北地区机械设计教学指导委员会副理事长，教育部科技奖、农业部科技奖、国家科技进步奖评审人。

在实验站建设中，包括本站的申报、项目的申报、项目的实施、人才培养、团队建设、创新平台建设等主要环节，本站站长杨福增教授始终起到主导作用。

### 2. 团队建设

实验站现有固定工作人员36人，其中高级职称22人；博士学位24人，占实验室固定人员总数的67%，12人具有海外学习和研究经历。

45岁以下中青年学术骨干22人，占实验室固定人员总数的61%，在北方农业装备性能观测及机械适应性试验研究、北方丘陵山地机械、特色果园机械等研究方向已形成了一支年龄、学科、职称结构合理的科研观测团队；中青年学术骨干通过主持和参与各类科研及推广项目，开展了科学研究、技术与装备成果示范推广和技术转移。

### 3. 人才培养

本实验站非常重视优秀人才的引进和培养工作，结合学校相关规定及学院的学科发展规划，实验室制定了具体的优秀青年人才引进和培养的政策措施。

2011-2015年间，从哈尔滨工业大学、西北工业大学、中国农业大学等国内知名高校引进优秀博士8人。

固定研究人员中40岁以下青年人才承担国家级和省部级科研项目26项，科研产出效果显著。

5年间，开展了100人次的西安市农机管理干部业务技术培训；陕西省农机局100人次在职干部

技术培训；累计近40场约3000人次的村干部、部分农机专业合作社、农机大户等保护性耕作技术培训。

#### （四）资源共享与运行状态

##### 1. 共享平台建设

按照“共建、共享、共用”的原则，制定了《农业部北方农业装备科学观测实验站科研设施和仪器设备共享制度》，约翰?迪尔1590联合收割机、数控加工中心、计算机视觉排种器实验台、多功能数字化土槽、工业级3D打印机等15套大型仪器加入到西北农林科技大学大型仪器共享平台，面向校内外提供服务等，共享度高。

##### 2. 开放课题设置

试验站围绕主要任务和研究方向，大力吸引本学科领域科技人员开展合作研究任务，5年间共设置“苹果园靶标探测技术研究及对靶喷雾机研发”、“行走式节水灌溉机具”等开放课题10余项，投入总经费120万元，年均经费24万元。

##### 3. 运行状态

北方实验站制定了《农业部北方农业装备科学观测实验站人员培训及能力提升制度》，5年间，参加学科群间互访交流和培训30余人次，前往美国、英国、澳大利亚、日本等国进行学术交流、修和合作研究20余人次；邀请美国、英国、加拿大、日本、澳大利亚等国著名专家10余人次来实验站进行学术交流。

#### （五）研发条件与制度文化

##### 1. 实验条件

在农业部和依托单位的支持下，北方实验站在陕西省杨凌示范区有观测田200亩，实验室面积2000m<sup>2</sup>，机库面积750m<sup>2</sup>，拥有数字化多功能土槽、数字加工中心、工业级3D打印机等仪器设备总价值1500余万元，其中10万以上仪器设备500余万元，设备大都运转状态良好，实验基地和实验室用房符合科研需求、实验用农机具和相关检测仪器设备等基本能满足日常的工作需求。

##### 2. 运行管理

自从北方实验站2011年成立以来，依托单位西北农林科技大学非常重视，在实验基地、实验室用房等方面提供有力保障。

北方实验站根据《农业部重点实验室管理办法》建立和完善了实验站各项规章制度和操作规程，落实岗位责任制和考核机制，进行规范化的科学管理，并按要求如期填报了实验站年报5份。

##### 3. 科研环境建设

北方实验站通过5年的建设和发展，形成了有利于促进自主创新、符合人才队伍发展的评价机制，营造了“团队协作、学术民主、宽容失败潜心研究”的学术创新文化，加速中青年科技人才的成长。建立了咨询委员会，提高管理的民主性和科学性，加强道德规范建设，营造良好的学术风气，促进了实验站科研环境的良性发展。

#### 三、存在的问题及改进措施(限200字)

1. 实验站日常运行经费缺乏，随着实验站承担工作任务的加重，已很难保障建设目标实现和运行管理，极大地限制了实验站的支撑作用和功能发挥。因此，应建立基本运行经费投入制度，保障组织管理和日常运行，确保实验站建设成效。

2. 本实验站地处西部“小镇”，虽已形成学科结构、年龄构成合理的研究队伍，但还是缺乏学术领军人物等高层次人才，应积极创造良好机制和学术氛围，加强高层次人才的介绍力度

，进一步优化科研队伍。

#### 四、“十三五”建设思路与建议(限500字)

根据《农业部重点实验室运行和管理办法》和《农业部重点实验室建设规划》，依照学科群建设方案，进一步明确建设目标、主要任务，发挥好对学科群建设的支撑作用。

1. 更加重视实验站日常管理，提供实验站稳定运行补贴。

建议提供实验室稳定、足额运行补贴，保证实验站的公益性、基础性、长期性工作能得到持续开展，例如长期、稳定、有效的农业科学基础数据采集、处理，新技术新装备的集成试验与示范，大型仪器设备的使用与维护等。

2. 建立长效的实验站绩效评估制度，促进实验站高效运行。

与职称晋升等重大切身利益挂钩的绩效评估管理制度是激发实验站工作创新、规范运行的主要措施，建议应长效进行，依据评估结果，对运行效率高、作用发挥好的实验站（室）及依托单位给予奖励，对运行效率低、作用发挥不佳的实验站（室）及依托单位给予必要的督促





**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	17	1	6	4	2	4
	EI	53	6	8	12	11	16
	中文核心	85	23	13	26	16	7
	其他	1	1	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	31	5	0	6	7	13
	实用新型专利	128	5	11	22	43	47
	外观专利	0	0	0	0	0	0
	软件著作权	28	3	7	3	4	11
	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	8	0	0	0	0	8
	地方标准	0	0	0	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	133	20	28	28	27	30
	博士生	2	0	1	0	0	1
	博士后	0	0	0	0	0	0
固定人员职称情况	高级	—	15	15	15	17	22
	中级	—	20	20	20	18	13
	初级	—	1	1	1	1	1



**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）	10	3	3	3	1	0
课题经费（万元）	120	30	40	40	10	0

**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	2000	200	20	180	1500	28	500	1	50

**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	0	0	0	0	0	0.00