

陕西本科高校实验教学示范中心

申 报 书

推 荐 单 位 : 西北农林科技大学

学 校 名 称 : 西北农林科技大学

中 心 名 称 : 农业工程实验教学中心

中 心 网 址 : <http://cmee.nwsuaf.edu.cn/syjxzx>

中心联系电话: 029-87091867

中心通讯地址: 陕西杨凌西农路 22 号 邮编 712100

申 报 日 期 : 2015 年 4 月 20 日

陕西省教育厅制

2015 年 1 月

填表说明

1. 申报书中各项内容用“小四”号仿宋体填写。表格空间不足的，可以扩展。
2. “中心工作职责”是指在中心承担的具体教学和管理任务。
3. 兼职人员是指编制不在中心，但在中心从事实验教学的教师或专业技术人员。

1. 实验教学中心总体情况

实验教学中心名称	农业工程实验教学中心	所属学科名称	农业工程	
隶属部门 / 管理部门	教育部 / 西北农林科技大学		成立时间	2005 年 12 月
中心建设发展历程	<p>西北农林科技大学农业工程实验教学中心成立于 2005 年 12 月，是陕西省和西北农林科技大学人才培养的重要基地。中心的发展经历了以下三个阶段：</p> <p>第一阶段：1946 年~1998 年，是中心的创建和初步发展阶段。农业工程实验教学中心源于 1946 年的农林机械实验室，1956 年建成拖拉机、力学、金属工艺实验室和拖拉机修理实习工厂，1980 年拖拉机修理实习工厂扩建成农机实习工厂，1985 年建成农产加工实验室，1987 年建成生物能源与环境实验室。到 1998 年，中心逐步建立起了相对完善的实验课教学体系与模式。</p> <p>第二阶段：1999 年~2005 年，是中心的探索发展阶段。随着招生规模的扩大和对实验教学的不断重视，2005 年学校投资 600 多万元将原农机实习工厂扩建为工程训练中心，投资了 2100 万元扩建机械工程实验室、农业机械实验室、电子工程实验室，并整合为农业工程实验教学中心。</p> <p>第三阶段：2006 年至今，是中心的快速发展阶段。为了提高实验教学质量和适应培养学生实践能力、创新能力的要求，学校先后投资 800 万元更新和改善教学实验中心条件。2009 年建立了“机械创新实验室”、“电子创新实验室”、“工业机器人实验室”和“模块化生产系统实验室”，满足学生参加创新设计大赛、课外实践等创新活动的需求。目前，实验教学中心拥有专业实验室 65 个，实验项目 218 个。建筑面积约 16000 平方米，拥有各类实验仪器设备 3480 台（件），总资产 4580 余万元。</p> <p>实验教学中心是伴随着农业工程学科的发展而逐步发展壮大。目前，中心承担 15 本科专业、6 个研究生专业的实践教学和科研任务，依托农业工程博士后流动站、农业工程一级学科博士点及 2 个一级学科硕士点、7 个二级学科硕士点。中心仪器设备先进齐全，师资雄厚，运行管理高效规范，已成为西北农林科技大学相关专业人才实验教学、技能培训和科研创新能力培养的基地，为培养大学生的实践和创新能力服务。</p>			

中心主任	姓名	陈军	性别	男	出生年月	1970.07	民族	汉族
	专业技术职务	教授	学位	博士	毕业院校	日本岩手大学		
	通讯地址	陕西省杨凌区西北农林科技大学机电学院			邮编	712100		
	电子邮箱	chenjun_jdxy@nwsuaf.edu.cn			联系电话	135721917731		
	主要职责	<p>西北农林科技大学机械与电子工程学院副院长，教授、博士生导师，第八届中国农业工程学会教育分会副主任委员，中国农业机械学会农业机械化分会第八届委员，陕西省农业机械学会副理事长兼秘书长，陕西省内燃机学会副理事长，西北农林科技大学农业机械化工程学科点负责人。</p> <p>全面负责实验教学中心的总体规划、建设、管理及实验教学工作。包括：根据学校实验室发展规划，制订实验教学中心长远建设与改革规划；负责建立各项规章制度并监督实施；负责组织实施实验教学体系改革和教材建设，申报实验室建设项目；建立实验中心开放运行机制，积极向校内外开放；负责实验室队伍建设、各层次人员的培养、培训、进修、提高及引进人才工作。</p>						
教学科研主要经历	<p>1993年6月毕业留校任教至今，2005年获得日本岩手大学博士学位。从教22年中，先后主讲《汽车拖拉机学》、《机电一体化技术》、《热工基础》、《发动机原理》、《机器人技术》等课程。负责完成了陕西省教育厅质量工程项目“农业机械化及其自动化特色专业建设项目”和“现代农业工程技术人才培养模式创新实验区项目”；正在主持陕西省教育厅《农业机械化及其自动化专业综合改革》和教育部卓越农林人才培养项目；主要参与省级精品课程《汽车拖拉机学》的建设；主编出版著作1部，参编著作3部，其中《汽车拖拉机学》教材获得2011年全国高等农业院校优秀教材奖；获得2012年西北农林科技大学教学成果奖一等奖(排名第1)，发表教改论文5篇。先后主持、参加了教育部博士点基金、农业部行业科技项目等20余项，近五年来在国内外学术期刊和国际会议发表论文60余篇。目前致力于智能化农业装备技术、车辆性能检测等方面研究。</p>							

教学
科研
主要
成果

主要教学成果

- 1、西北农林科技大学教学成果奖一等奖 1 项；
- 2、中国林（农）业学会教学成果奖三等奖 1 项；
- 3、中国林（农）业学会优秀教学论文二等奖 1 项；
- 4、陕西省精品课程《汽车拖拉机》主要参与人；
- 5、西北农林科技大学教师教学质量优秀奖一等奖 1 项；
- 6、《汽车拖拉机学》获得全国高等农业院校优秀教材奖。

主要教研和科研论文

- 1、刘沛，陈军，张明颖. 基于激光导航的果园拖拉机自动控制系统，农业工程学报，2011，27(3)：196-199. **EI 收录**
- 2、CHEN Jun, XIA Wenbin, ZHENG Tianpeng. Automatic straight-path backing of tractor and twin-axis trailer. International Agricultural Engineering Journal. 2011, 20(2), 25-29. **EI 收录**
- 3、朱琳，薛少平，闫勤劳，陈军，杨忠浩. 利用高压静电杀灭黄瓜害虫的试验. 农业工程学报，2011，27(12)：152-155. **EI 收录**
- 4、陈军，蒋浩然，刘沛，张勤. 果园移动机器人曲线路径导航控制. 农业机械学报，2012，43(4)：179-182. **EI 收录**
- 5、陈军，王虎，蒋浩然，高浩，雷王利，党革荣. 猕猴桃采摘机器人末端执行器设计. 农业机械学报，2012，43(10)：151-154. **EI 收录**
- 6、Shi, Fuxi; Chen, Jun. A study on visualization of opening flower based on morphological model and L-system. ICIC Express Letters, v 7, n 2, p 317-322, 2013. **SCI 收录**
- 7、Li Bo, Liu Fanyi, Mu Junying, Chen Jun, Han Wenting. Distinct element method analysis and field experiment of soil resistance applied on the subsoiler, International Journal Agricultural and Biological Engineering, 2014, Vol. 7 No.1, 54-59 **SCI 收录**
- 8、石复习，陈军. 喷油温度对生物柴油雾化特性的影响研究. 农业机械学报，2013，44(7)：33-38. **EI 收录**
- 9、陈军，何东健，贺喜莹. 农业机械化及其自动化专业实践教学体系研究. 中国农机化，2012(3)：174-176.
- 10、黄玉祥，陈军，朱瑞祥，何东健，贺喜莹. 农业机械类本科人才个性化培养体系研究与实践. 中国农业教育，2013(3)：44-48.

专职人员		正高级	副高级	中级	其它	博士	硕士	学士	其它	总人数	平均年龄
	人数	13	12	9	12	25	10	9	2	46	42
	占总人数比例	28.3%	26.1%	19.6%	26.1%	54.3%	21.7%	19.6%	4.3%		
教学简况	实验课程数		实验项目数		面向专业数		实验学生人数/年			实验人时数/年	
	53		218		15		4440			303600	
环境条件	实验用房使用面积 (M ²)				设备台件数		设备总值 (万元)			设备完好率	
	16000				3480		4580			98%	
教材建设	出版实验教材数量 (种)				自编实验讲义数量 (种)			实验教材获奖数量 (种)			
	主编		参编								
	13		8		11						
近五年经费投入数额来源 主要投向	<p>近五年来, 学校不断加大对农业工程实验教学中心的投资力度, 累计投入经费 820 万元, 2014 年中心仪器设备总值达到了 4580 多万元, 同时学校每年拨付正常运转维护经费保持在 80 万元左右。充足的经费投入保证了中心实验教学的正常运行和仪器设备的良好状态, 提高了仪器设备的使用效率。近五年的经费投入情况如下:</p> <p>2010 年, 西北农林科技大学专项基金 400 多万元, 主要用于购置现代农业装备和研制农机专用试验台。2012 年, 学校投入 120 万元, 用于创建“工程图学实验室”、“工程材料与热处理实验室”、“机械精度设计与测量实验室”、“机械原理实验室”和“机械设计实验室”等。2013 年, 学校投入 110 万元, 主要用于购置农业机械性能测试设备等。2014 年, 学校投入 190 万元, 用于电工电子基础实验设备的改造和电工电子训练电路板设备, 更新中心计算机。</p>										

近五年
中心人员
教学科研
主要成果

教学成果

成果及获奖名称	颁奖单位	获奖级别	获奖时间	负责人
农林院校开展工程训练的探索与实践	陕西省教育厅	教学成果奖 二等奖	2009	薛少平
汽车拖拉机学（上册和下册）	中华农业科教基金会	优秀教材奖	2011	师帅兵
数字图像处理（第二版）	西北农林科技大学	优秀教材 二等奖	2009	何东健
陕西省首届高校青年教师教学竞赛奖	陕西省教育厅	二等奖	2011	寇小希
面向行业，科教一体，农业机械类本科人才个性化培养体系与实践	西北农林科技大学	教学成果奖 一等奖	2012	陈 军
农业机械类本科人才个性化培养体系研究与实践	中国林（农）业学会	优秀论文 二等奖	2013	黄玉祥
以项目为载体的工科专业创新型人才培养模式的探索与实践	西北农林科技大学	教学成果奖 二等奖	2011	郭文川
教学质量奖	西北农林科技大学	一等奖	2014	何东健
教学质量奖	西北农林科技大学	一等奖	2014	陈 军
教学质量奖	西北农林科技大学	一等奖	2014	师帅兵
教学质量奖	西北农林科技大学	二等奖	2014	黄玉祥

教改项目

教研项目名称	主持人	资助单位	时间
农业机械化及其自动化特色专业建设	吕新民	陕西省教育厅	2010
现代农业工程技术人才培养实验区项目	何东健	陕西省教育厅	2011
分型培养模式下大学生实践与创新教学体系研究	朱瑞祥	西北农林科技大学	2011
基于学生创新能力培养的《机械工程材料》教学改革研究	胡耀华	西北农林科技大学	2011
大学生学业预警与帮学机制研究	何东健	西北农林科技大学	2011
项目教学法在电子类课程中的推广应用	郭文川	西北农林科技大学	2011
高等农林院校机械类专业教学体系改革与实践	陈军	西北农林科技大学	2011
MATLAB 与电子信息类专业课程的整合教学研究	杨蜀秦	西北农林科技大学	2011
基础力学课程教学改革与实践	刘洪萍	西北农林科技大学	2011
基于 CDIO 的工程训练教学内容与教学模式研究	赵友亮	西北农林科技大学	2011
从二维到三维的制图类课程改革与探索	朱琳	西北农林科技大学	2011
案例凝练与理论分析相融合《系统工程》教学法研究	周敏姑	西北农林科技大学	2011
信号处理课程群体系构建研究	李敏通	西北农林科技大学	2013

教研项目名称	主持人	资助单位	时间
基于创新能力培养的数控技术课程教学改革与实践	冯涛	西北农林科技大学	2013
基于 CDIO 教育理念的《机电一体化综合训练》实践教学改革研究	史颖刚	西北农林科技大学	2013
基于“阶段导学”与“项目案例”的 PLC 课程教学模式改革与实践	王转卫	西北农林科技大学	2013
以“工程意识与工程素质培养”为中心的制图测绘改革与探索	李群卓	西北农林科技大学	2013
人造板工艺学课程教学改革探讨	史小娟	西北农林科技大学	2013
《家具造型设计》课程教学改革与实践	王 瑛	西北农林科技大学	2013
电工电子技术（乙）课程教学改革	侯俊才	西北农林科技大学	2013
《设计方法学》双语课程改革与实践	段海燕	西北农林科技大学	2013
基于科学思维能力培养的课堂教学方法研究与实践	黄玉祥	西北农林科技大学	2013
融合科研文献的新教学方式的探索与研究	衣雪梅	西北农林科技大学	2013
个性化培养模式下农业机械类本科人才实践创新教学体系研究	黄玉祥	陕西省“十二五”教育规划课题	2014
农业机械化及其自动化专业综合改革项目	陈军	陕西省教育厅	2014
卓越农林人才培养项目—农业机械化及其自动化专业	陈军	教育部	2014

教改论文

论文名称	第一作者	期刊名	发表时间
LPC 教学法在市场营销学教学实践中的应用	黄玉祥	高等农业教育	2010, (5)
提高互换性与测量技术课程教学质量的探讨	李敏通	高等理科教育	2011, (6)
机械原理课程教学体系改革的探索	郭红利	高等农业教育	2011, (6)
基于创新人才培养的热工基础实验教学改革研究	席新明	高等农业教育	2011, (7)
基于创新人才培养的热工基础课程教学改革研究	席新明	高等农业教育	2011, (9)
基于创新能力培养的技术经济学课程教学改革研究	席新明	高等农业教育	2011, (2)
本科毕业设计（论文）中的问题及对策	李 卫	高教论坛	2011, (8)
Seminar 学习理论对当前研究生教学模式改革的启示	宋怀波	内蒙古师范大学学报（教育科学版）	2011, (11)

论文名称	第一作者	期刊名	发表时间
校外实习组织实施方法创新	朱新华	实验技术与管理	2011, (5)
基于创新能力培养的工程图学测绘实践与探索	李群卓	西北农林科技大学学报 (社会科学版)	2011, (8)
Research, on, Constructing, Cultivation, Modes, of, Agricultural, Engineering, Technology, Talent	朱瑞祥	International Conference on Education Technology and Computer	2011, (3)
机械原理课程教学改革与探索	张军昌	长江大学学报(自然版)	2011, (5)
自制与开发教学仪器设备, 提高实验技术人员能力	韩冰	高校实验室工作研究	2011, (3)
液压与气压技术课程教学改革探索与实践	郭贵生	农业机械杂志	2011, (3)
项目驱动教学法在《电磁场与微波技术》课程中的应用研究	王东	新西部	2011, (2)
《单片机原理与接口技术》教学改革与实践	侯俊才	中国电力教育	2011, (11)
计算机控制技术教学改革与实践	杨蜀秦	中国电力教育	2011, (26)
针对新生特点, 结合工程图学教学开展教书育人	李群卓	中国科教创新导刊	2011, (32)
机械设计教学中的“学有所用”与“思维转变”	王铁庆	中国农机化	2011, (1)
项目教学法在单片机课程教学中的实践	郭文川	中国现代教育装备	2011, (1)
国家大学生创新性试验计划项目指导方法思考	翟长远	新西部	2011, (12)
农林院校开展工程训练的改革与实践	冯涛	中国制造业信息化	2011, (1)
农业机械化及其自动化专业实践教学体系研究	陈军	中国农机化	2012, (3)
单片机课程教学改革探讨	郭文川	中国农机化	2012, (5)
"机械工程测试技术"教学方法研究探讨	李敏通	教育教学论坛	2012, (2)
面向设计能力培养的课程设计教学模式	王铁庆	黑龙江教育(高教研究与评估)	2012, (6)
高校教学中学生心理变化的分叉与混沌现象研究	王威	中国教育技术装备	2012, (6)
提高材料力学教学质量的几点探索	张卫国	中国电力教育	2012, (32)
基于宝贝车机器人的实践改革与探索	姚志凤	教育教学论坛	2012, (43)
机械制造基础课程一体化教学的研究与探索	胡耀华	西北农林科技大学(社会科学版)	2012, (11)
农业机械类本科人才个性化培养体系研究与实践	黄玉祥	中国农业教育	2013, (3)
从二维到三维的制图类课程改革与初探	朱琳	中国科教创新导刊	2013, (13)

论文名称	作者	期刊名	发表时间
基于设计能力的制图类课程教学改革	朱琳	教育教学论坛	2013, (35)
基于学生创新能力培养的《机械工程材料》教学改革研究	胡耀华	教育研究与实验	2013, (1)
基于文化算法的高校教学改革新模式	王威	黑龙江教育（高教研究与评估）	2013, (6)
基于仿真技术的 MCS—51 单片机相对寻址问题的探讨	侯俊才	课程教育研究	2013 (26)
轮系传动比计算若干问题的探讨	侯莉侠	机械工程与自动化	2013, (2)
基于 Protues 仿真的 MCS-51 单片机教学实践与探讨	侯俊才	中国现代教育装备	2013(179)
有限元课程的教与学	杨创创	教育教学论坛	2013, (46)
师生身份互换式本科教学方法实践与分析	翟长远	高等农业教育	2014, (1)
工程图学测绘课程的教学改革与研究	谷芳	教育教学论坛	2014, (45)
农业院校《数字图像处理》课程教学改革与实践	宋怀波	考试周刊	2014, (70)
基于卓越工程师培养的工程训练教学模式研究	赵友亮	黑龙江教育（高教研究与评估）	2014, (3)
农业工程类学科专业建设探讨	傅隆生	教育教学论坛	2014, (11)
浅谈如何做好科研实验室实验员	李锐	科技创新导报	2014, (9)
在机械原理课程教学中引入创新设计的探讨	侯莉侠	中国教育技术装备	2014, (24)
主要科研成果			

(1) 近 5 年来，中心科教人员积极承担农业机械化工程、农业生物环境工程、农业电气化等学科领域的课题研究，获批科研项目 150 余项，其中国家科技支撑计划 6 项，863 计划课题 2 项，国家自然科学基金 20 项，到位科研经费超过 3000 万元。

(2) 中心人员鉴定科研成果 4 项，获得陕西省技术推广奖一等奖等 3 项奖励。

(3) 授权专利 251 项，其中发明专利 50 项。

(4) 发表科研学术论文 365 篇，被 SCI、EI 收录 243 篇。

(5) 出版专著、教材 11 部，自编实验、讲义 13 种。

(6) 编制规范、标准 4 项（省部级）。

中心成员简表

序号	姓名	性别	出生年月	学位	中心职务	专业技术职务	所属二级学科	中心工作年限	中心工作职责	是否专职	兼职人员所在单位、部门
1	陈军	男	1970.07	博士	主任	教授	农业机械化	15	全面负责中心工作	专	机电学院
2	张炜	男	1960.08	硕士	教师	研究员	机械制造	8	实验室管理	专	机电学院
3	闫小丽	女	1969.09	学士	教师	副教授	农业机械化	15	实验室管理	专	机电学院
4	韩冰	女	1971.09	硕士	教师	高级实验师	中心实验室	6	实验室管理	专	机电学院
5	何东健	男	1957.08	博士	教师	教授	农业电气化及其自动化	6	指导教师	专	机电学院
6	朱瑞祥	男	1956.10	学士	教师	教授	农业机械化	20	指导教师	专	机电学院
7	郭康权	男	1955.02	博士	教师	教授	农业机械化	20	指导教师	专	机电学院
8	杨中平	男	1956.07	博士	教师	教授	农业机械化	20	指导教师	专	机电学院
9	师帅兵	男	1956.06	硕士	教师	教授	车辆工程	20	指导教师	专	机电学院
10	朱新华	男	1967.01	硕士	教师	副教授	农业机械化	12	指导教师	专	机电学院
11	席新明	男	1969.05	博士	教师	副教授	农业机械化	15	指导教师	专	机电学院
12	黄玉祥	男	1980.09	博士	教师	副教授	农业机械化	5	指导教师	专	机电学院
13	杨有刚	男	1961.05	博士	教师	教授	机械制造	16	指导教师	专	机电学院
14	杨福增	男	1967.02	博士	教师	教授	机械制造	15	指导教师	专	机电学院
15	王绍金	男	1962.06	博士	教师	教授	农业机械化	5	指导教师	专	机电学院
16	郭文川	女	1969.09	博士	教师	教授	电气化	15	指导教师	专	机电学院
17	邱凌	男	1957.05	博士	教师	教授	农业机械化	3	指导教师	专	机电学院
18	郭贵生	男	1962.09	博士	教师	副教授	农业机械化	18	指导教师	专	机电学院
19	党革荣	男	1968.08	学士	教师	副教授	农业机械化	15	指导教师	专	机电学院
20	崔永杰	男	1971.07	博士	教师	副教授	农业机械化	5	指导教师	专	机电学院
21	李星恕	男	1974.09	博士	教师	副教授	农业机械化	8	指导教师	专	机电学院
22	张丽君	女	1975.08	硕士	教师	讲师	农业机械化	3	指导教师	专	机电学院
23	李卫	男	1977.02	博士	教师	讲师	农业机械化	6	指导教师	专	机电学院
24	付作立	男	1987.05	博士	教师	讲师	农业机械化	5	指导教师	专	机电学院
25	胡耀华	女	1973.03	博士	教师	教授	机械制造	8	指导教师	专	机电学院
26	王宏斌	男	1962.01	硕士	教师	副教授	机械制造	6	指导教师	专	机电学院

27	朱琳	男	1969.03	博士	教师	副教授	机械制造	6	指导教师	专	机电学院
28	冯涛	男	1969.01	硕士	教师	讲师	机械制造	6	指导教师	兼	机电学院
29	李群卓	男	1970.01	学士	教师	讲师	机械制造	6	指导教师	兼	机电学院
30	郭惠萍	女	1980.01	硕士	教师	讲师	机械制造	5	指导教师	兼	机电学院
31	张彦钦	女	1980.04	博士	教师	讲师	机械制造	4	指导教师	专	机电学院
32	邱昕洋	男	1980.05	博士	教师	讲师	机械制造	4	指导教师	专	机电学院
33	衣雪梅	女	1976.11	博士	教师	讲师	机械制造	4	指导教师	兼	机电学院
34	闫锋欣	男	1978.08	博士	教师	讲师	机械制造	4	指导教师	专	机电学院
35	韦小凤	女	1983.08	博士	教师	讲师	机械制造	2	指导教师	兼	机电学院
36	张卫国	男	1979.02	博士	教师	讲师	机械制造	2	指导教师	兼	机电学院
37	史琦	女	1984.01	博士	教师	讲师	机械制造	2	指导教师	兼	机电学院
38	尤芳	女	1973.01	硕士	教师	讲师	机械制造	7	指导教师	兼	机电学院
39	熊秀芳	女	1973.08	博士	教师	讲师	机械制造	7	指导教师	兼	机电学院
40	胡国田	男	1977.07	硕士	教师	讲师	机械制造	5	指导教师	兼	机电学院
41	邱洪臣	男	1976.08	硕士	教师	讲师	农业机械化	3	指导教师	兼	机电学院
42	赵友亮	男	1970.01	硕士	教师	副教授	机械制造	6	指导教师	兼	机电学院
43	王铁庆	男	1980.07	硕士	教师	讲师	机械制造	5	指导教师	兼	机电学院
44	董金城	男	1978.03	硕士	教师	讲师	机械制造	5	指导教师	兼	机电学院
45	寇小希	女	1983.09	硕士	教师	讲师	机械制造	2	指导教师	兼	机电学院
46	刘洪萍	女	1971.02	硕士	教师	讲师	机械制造	6	指导教师	兼	机电学院
47	侯莉侠	女	1978.09	硕士	教师	讲师	机械制造	6	指导教师	兼	机电学院
48	郭红利	男	1975.07	硕士	教师	讲师	机械制造	6	指导教师	兼	机电学院
49	张李娴	女	1978.01	硕士	教师	讲师	机械制造	6	指导教师	兼	机电学院
50	刘志杰	男	1980.07	学士	教师	讲师	机械制造	6	指导教师	兼	机电学院
51	谷芳	女	1979.02	硕士	教师	讲师	机械制造	6	指导教师	兼	机电学院
52	杨创创	男	1966.02	硕士	教师	副教授	机械制造	6	指导教师	兼	机电学院
53	潘天丽	女	1964.01	学士	教师	副教授	机械制造	6	指导教师	兼	机电学院
54	姚志凤	女	1984.06	硕士	教师	实验师	机械制造	2	指导教师	专	机电学院
55	宋玉玲	女	1979.01	硕士	教师	实验师	机械制造	5	指导教师	专	机电学院
56	王方超	男	1987.06	大专	教师	实验师	机械制造	2	指导教师	专	机电学院
57	伊富齐	男	1964.02	学士	教师	实验师	机械制造	4	指导教师	专	机电学院

58	宋怀波	男	1980.05	博士	教师	讲师	电气化	2	指导教师	专	机电学院
59	张海辉	男	1977.01	博士	教师	副教授	电气化	3	指导教师	专	机电学院
60	赵继政	男	1982.04	博士	教师	讲师	电气化	4	指导教师	专	机电学院
61	郭交	男	1984.12	博士	教师	讲师	电气化	4	指导教师	专	机电学院
62	苏宝峰	男	1981.06	博士	教师	讲师	电气化	4	指导教师	兼	机电学院
63	傅隆生	男	1984.11	博士	教师	讲师	电气化	4	指导教师	兼	机电学院
64	张增林	男	1976.11	硕士	教师	讲师	电气化	6	指导教师	兼	机电学院
65	李敏通	男	1968.12	硕士	教师	副教授	电气化	8	指导教师	兼	机电学院
66	卢文华	女	1972.08	硕士	教师	讲师	电气化	6	指导教师	兼	机电学院
67	张佐经	男	1982.12	硕士	教师	讲师	电气化	4	指导教师	兼	机电学院
68	龙燕	女	1982.12	博士	教师	讲师	电气化	5	指导教师	兼	机电学院
69	刘利	女	1979.04	硕士	教师	讲师	电气化	5	指导教师	兼	机电学院
70	史颖刚	男	1976.09	硕士	教师	讲师	电气化	5	指导教师	兼	机电学院
71	吴婷婷	女	1982.01	硕士	教师	讲师	电气化	5	指导教师	兼	机电学院
72	翟长远	男	1982.08	博士	教师	副教授	电气化	6	指导教师	兼	机电学院
73	胡瑾	女	1980.07	硕士	教师	讲师	电气化	5	指导教师	兼	机电学院
74	杨蜀秦	女	1978.11	博士	教师	副教授	电气化	6	指导教师	兼	机电学院
75	王转卫	女	1974.06	硕士	教师	讲师	电气化	6	指导教师	兼	机电学院
76	杨兵力	男	1968.09	学士	教师	讲师	电气化	6	指导教师	兼	机电学院
77	王威	男	1979.09	博士	教师	讲师	车辆工程	2	指导教师	兼	机电学院
78	石复习	男	1976.04	博士	教师	讲师	车辆工程	2	指导教师	兼	机电学院
79	张军昌	男	1972.09	硕士	教师	讲师	车辆工程	8	指导教师	兼	机电学院
80	侯俊才	男	1975.08	博士	教师	讲师	车辆工程	7	指导教师	兼	机电学院
81	靳红玲	女	1975.09	硕士	教师	讲师	车辆工程	5	指导教师	兼	机电学院
82	翟梦群	女	1975.08	学士	教师	实验师	机械制造	4	指导教师	专	机电学院
83	王翔	男	1970.04	大专	教师	高级工	机械制造	10	指导教师	专	机电学院
84	查崢	男	1971.05	学士	教师	实验师	机械制造	10	指导教师	专	机电学院
85	武鸣放	男	1957.08	学士	教师	实验师	机械制造	15	指导教师	专	机电学院
86	周福阳	男	1983.01	硕士	教师	实验师	机械制造	3	指导教师	专	机电学院
87	李瑞	女	1985.12	硕士	教师	实验师	机械制造	3	指导教师	专	机电学院
88	谭瑞虹	女	1976.05	学士	教师	实验师	机械制造	5	指导教师	专	机电学院
89	杨选民	男	1979.12	学士	教师	实验师	机械制造	3	指导教师	专	机电学院

2. 实验教学

2-1 实验教学理念与改革思路（学校实验教学相关政策，实验教学定位及规划，实验教学改革思路及方案等）

2-1-1 学校实验教学相关政策

近年来，学校坚持本科教学工作的中心地位，围绕以产学研紧密结合为特色，建设国际一流农业大学的目标，树立先进的教育理念和实验教学观念，建立符合创新型人才要求的实验教学体系，改革和创新实验内容和实验方法，并用结构合理的实验队伍和新的体制和运行机制保证实验教学和改革的顺利实施，着力培养学生的实践能力和创新能力。

为了加强实验教学中心的建设和管理。学校相继制定了如下相关实验教学政策和措施：《西北农林科技大学教学实验室“十一五”发展规划》、《西北农林科技大学教学实验室管理办法》、《西北农林科技大学教学实验室评估办法(试行)》、《西北农林科技大学关于加强实验室建设的实施意见》、《西北农林科技大学教学实验室工作人员管理办法》、《西北农林科技大学实验室安全管理办法》等一系列指导本科实践教学工作的制度及规范，在此基础上中心又结合教学实际制定了《教学实习管理办法》、《学生守则》、《生产管理办法》等数十项有关的规章制度，对规范实践教学活动、强化训练效果、提升教学质量、培养学生的实践与创新能力均起到了重要作用。主要体现在以下几方面：（1）提高开放性、设计性实验比例，提高学生分析问题和解决问题的能力。经过改革，具有开放性、设计性特点的综合实验在专业实验教学中的比例提高到 80%以上。部分课程单独开设实验课。（2）稳定实验室队伍，提高实验队伍业务水平与素质。学校人事部门出台政策，设立正高级实验师职务，并将中心实验室主任设为重点岗位；提高了实验技术人员的津贴补助标准；出台了支持鼓励实验室人员业务进修，学历提升的优惠政策，同时要求实验人员必须由其他 211 院校引进，学历不低于硕士学位等。（3）加强实验室管理与运行机制建设。实验中心实行主任负责制，专职实验技术人员也实行竞争上岗，由实验中心集中统一管理；兼课教师竞聘实验教学任务，实行流动管理。在实验室管理和实验教学中引入竞争机制，增强了实验队伍的活力，优化了实验队伍建设，提高了实验教学质量。实验教学中心按新的运行机制管理，在资源共享、实验室开放、实验教学内容改革方面发挥了十分显著的作用。（4）运行经费保障。学校出台了校院两级管理的包干经费预算、管理与使用办法，明确规定教学运行费不低于包干总经费的 70%，重点保证实验教学经费，并将教学

仪器设备购置费、维修费、实验室修缮费，实践教学基地建设与运行费纳入学校年度预算，列为专项，给予保证。

2-1-2 实验教学定位及规划

一、实验教学定位

面向现代农业工程技术发展的需求，以提高教学质量、培养学生实践能力、创新能力为宗旨，树立先进的教育理念和实验教学观念，以实验教学改革为核心，以构建基础实训、专业实验和创新训练为载体的多层次实验教学新体系为重点，以实验资源开放共享为基础，以高素质实验教学队伍和完备的实验条件为保障，创新管理机制，全面提高实验教学水平和实验室使用效益，力争将实验教学中心建成国内一流的开放实验教学平台。

中心的实验教学理念是：（1）注重兴趣 注重培养和激发学生参与实践活动的兴趣。兴趣是培养学生创新精神、提高学生创新能力的前提条件。在实验项目设置、实践环节安排上强调激发和培养学生的学习兴趣，在此基础上，注重学生知识、能力和素质的全面协调发展。（2）因材施教 以学生为主体，以教师为主导，以条件为保障，实施有利于因材施教的实验教学模式。根据学生的不同兴趣、不同要求开展实验教学活动。（3）强调开放 建设适应开放式教学需求的实验教学体系；采用适应开放式教学需求的实验教学方法；搭建适应开放式教学需求的实验教学环境。在时间、空间和人员安排上全方位满足开放式实验教学的要求。

二、实验教学建设规划

开展实验教学改革，更新实验内容，增加综合性、设计性实验比例，在实验教学中及时引入科研新进展、新成果，重视生产实际应用项目开设相关实验，营造有利于学生自主学习、合作学习、研究性学习的环境，培养学生实践能力和创新能力。具体包括：

（1）以产学研紧密结合为主线，建设“基础实训”、“专业实验”和“创新训练”三个实验教学平台。平台包括 65 个专业实验室和 25 个校外教学实习基地。隶属于机械基础、电子基础、农业机械、车辆、农产加工、生物能源与环境、创新训练等七个功能模块。以功能配套、提高利用率为建设目标，实现资源共享。建设重点是创新训练平台。

（2）深化教学改革为核心。坚持以能力培养为核心，树立现代实验教学理念，不断改革实验教学内容。继续扩充和增加复合型、设计型和研究型实验项目，3-5 年后达 90% 以上；拓宽实验教学内容，与科研、社会应用实践紧密联系；改单独课程设置实验为按照课程群设置实验；结合农业工程学科专业的特点和发展趋势，编写更新配套的实验课程教材。

(3) 创新实验教学方法、手段和措施。建立以学生为中心的实验教学方法，培养学生的主动学习意识；注重教学内容与方法改革联动，积极探索教学与科研相结合的实验教学模式，以推进实验教学改革；不断完善中心网站建设和多媒体课件的制作，充实网络教学资源，充分利用现代化技术和计算机网络平台，不断改进教学方式和手段。使中心成为创新人才培养的示范区，实验教学改革的辐射源、学生自主学习、独立探索的课堂。

(4) 不断改进和完善实验实践教学评价体系。建立以能力、素质为考核重点的学生成绩评价体系；探索完善“教学督导组”制、“学生独立评教”制、“试讲评议”制等教学质量监控体系，保证实验教学质量不断提高。

(5) 完善管理制度，保障实验中心高效运作。改革实验教学管理体制，体现以学生为本的实验教学理念，创建资源共享，节约高效，全面开放的实验教学中心。

三、实验教学改革思路及方案

改革思路：按照教育要全面适应农业现代化建设对各类人才需要的要求，以转变观念为先导，以改革教学内容为核心，以培养能力为重点，以强化队伍建设为根本，以改善条件为基础，对传统农业工程实验实践教学进行全面改革，以适应提高教学质量，培养学生实践和创新能力的要求。

依据学校教学改革的总体思路，经过多年的教学实践，形成了农业工程教学实验中心实验教学的**改革方案**。

(1) 修订人才培养方案，探索实验教学新模式

及时修订各本科专业人才培养方案，调整教学计划，为加强实践教学拓宽空间。增加实验课学时数，提高其比例；增加实践教学周数，增加其比例；改革传统专业基础课实验教学的单一性和零散性，增加实验内容的综合性、整体性和设计性；采用计算机辅助教学等现代化实验教学手段，改革实验教学内容，提高实验教学水平，使实验教学内容体系保持经典性与时代性相结合；不断探索、完善“技能训练—综合运用—生产实践”三层次、一体化、开放式的实验教学体系，突显产学研紧密结合优势与特色。

(2) 调整实验课程，改革实验教学内容

① 按照课程群设立实验课，保证理论课与实验课统筹协调，合理衔接。如将原本属于《机械原理》、《机械设计》和《互换性与技术测量》等3门专业基础课的实验内容独立出来，整合为1门实验课《机械设计综合实验》。

② 实验内容与科研、生产项目密切结合，充分体现基础与前沿、科技与生产、技能与实践的有机结合。在实验内容设计上，注重内容的新颖性和趣味性设

计，有效激发学生参与实验的积极性。

③ 充分利用校内外实验实习基地，增加学生实践的比重，充分培养学生的实践动手能力和现场解决生产实际问题的能力；及时将科研成果转化到实验教学中，不断加大新实验项目开发力度，结合教师的科研课题和生产实践的需求，重点开发综合设计型和研究创新型实验项目，年实验项目更新率达到 10% 左右。

(3) 加强信息化、网络化实验教学平台建设

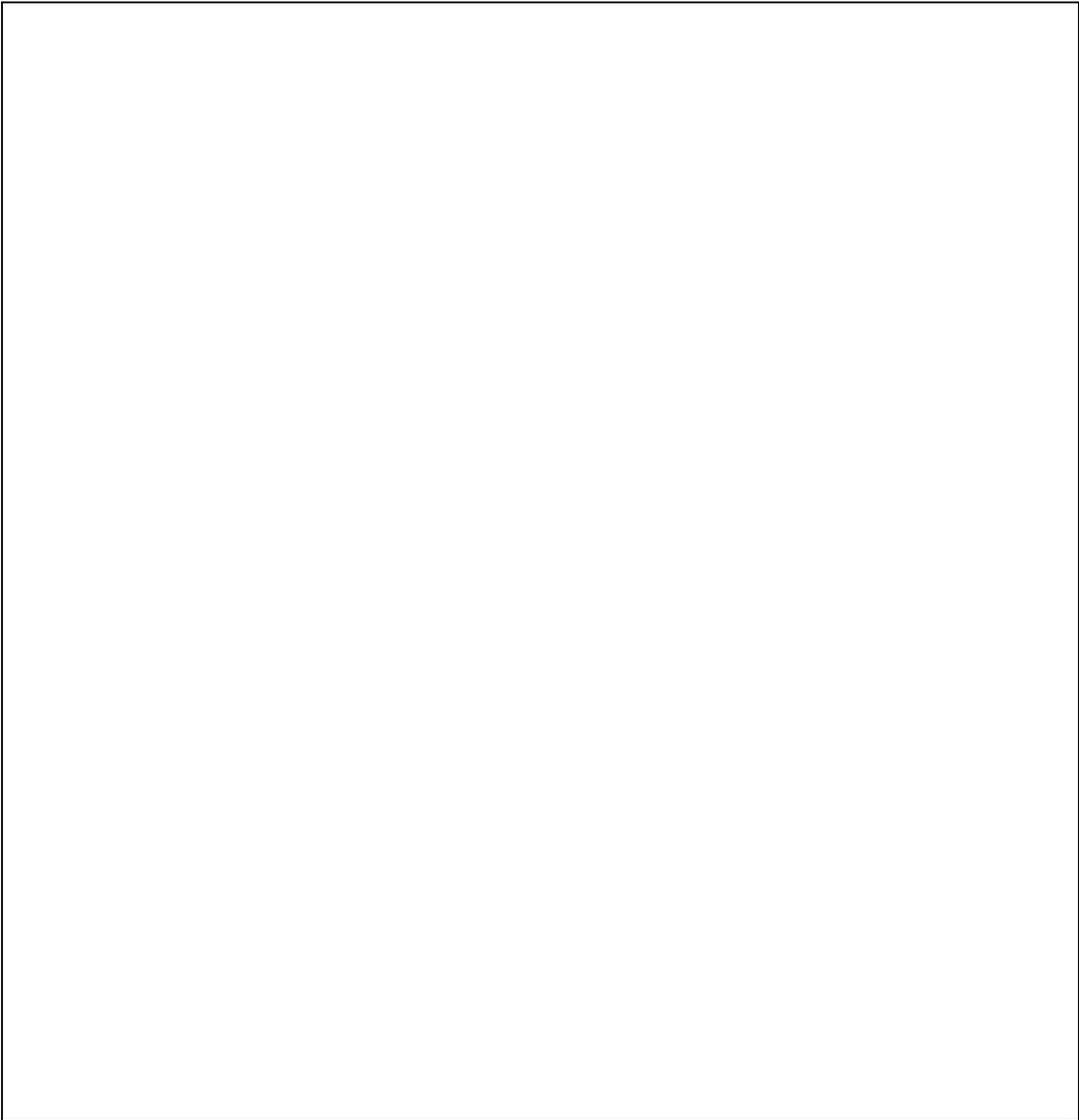
经过 3-5 年努力，实现实验教学中心主要实验课程全部实现网络教学。为此计划出版实验教材 15 种，编写网络教学课件 35 种，建设、维护中心网站，并建立师生互动平台，不断更新网站内容，实现实验资源的共享开放。

(4) 建立学生个性化培养机制

将“挑战杯”大学生课外学术活动、国家大学生创新性实验计划等项目引入实验教学平台。选拔优秀学生提前进入科研实验。精心设计工程训练、创新（创业）训练、毕业生产实习等教学实践环节，开阔学生眼界，锻炼科研工作素养和人际交往能力。

(5) 加强师资队伍建设，建立高水平实验教学团队

积极营造宽松的学术环境，吸引国内外优秀学者来中心工作，组建以教授、博士生导师为核心，以基础扎实、生产实践经验丰富的中青年教师为骨干，以具有博士、硕士学历的青年教师为主体的教师团队。加强实验室管理队伍建设，逐步提高实验室管理人员的知识与能力水平，打造一支高素质的实验技术队伍。实验教学队伍建设则主要是优化人员的知识学历结构、年龄结构，体现老、中、青相结合，以青年为主的原则。通过进修、自学的方式使专职实验技术人员业务素质得到不断提高。



2-2 实验教学总体情况（实验中心面向学科专业名称及学生数等）

中心每年承担农业机械化及其自动化、机械设计制造及其自动化、机械电子工程、电子信息工程、车辆工程、农学、种子科学与工程、植物科学与技术、草业科学、食品科学与工程、葡萄与葡萄酒工程、农业水利工程、水利水电工程、设施农业科学与工程等 15 个专业的专业基础课和专业课的实验教学，以及全校其他相关专业的必修及选修课程的实验教学，开设 53 门实验课，实验项目 218 个，年均实验工作量 30.36 万人时数。

授课具体面向专业和学生人数如下：

表 1 中心面向学科专业名称及学生数统计表

序号	专业	在学人数
1	农业机械化及其自动化	360
2	机械电子工程	240
3	机械设计制造及其自动化	720
4	电子信息工程	240
5	车辆工程	120
6	农学	360
7	设施农业科学与工程	240
8	食品科学与工程	480
9	葡萄与葡萄酒工程	240
10	电子信息工程	240
11	种子科学与工程	240
12	植物科学与技术	240
13	草业科学	240
14	农业水利工程	240
15	水利水电工程	240
合 计		4440

2-3 实验教学体系与内容（实验教学体系建设，实验课程、实验项目名称及综合性、设计性、创新性实验所占比例，实验教学与科研、工程和社会应用实践结合情况等）

2-3-1 实验教学体系建设

实验教学是构成高等学校课程教学的重要组成部分。科学的实践教学体系应该符合循序渐进的认识规律，注重综合素质的提高、动手能力及创新能力的培养。中心多年来结合教学计划的修订，不断进行实验教学体系的调整与改革，形成了一个以能力培养为主线的多元化创新能力培养实验教学体系。

实验教学中心以提高教学质量，培养学生实践能力和创新能力为宗旨，构建了基础实训、专业实验和创新训练 **3 个层次**的教学实践平台，设置机械基础、电子基础、农业机械、车辆、农产加工、生物能源与环境、创新训练 **7 个功能模块**，下设 **65 个专业实验室**。同时，实验教学中心先后与中国一拖集团有限公司、陕西法士特集团公司、西安亚奥农机制造有限公司等 **25 家企业**建立了校外生产实习基地。形成了集装备设计开发、部件性能测试和产品示范推广为一体的多层次产学研紧密结合型实验教学创新体系。

(1) 构建了分层次实验教学平台

① **基础实验教学平台**：涵盖机械类多门基础课程和专业基础课程实验。通过这一层次的实验教学，使学生扎实系统地掌握机械工程各分支学科研究的基本实验方法和技术，包括经典的传统实验方法和现代技术方法，熟悉常规仪器和设备的使用，并具有较好的独立实验能力和自主学习训练的能力。

② **设计和综合实验教学平台**：以培养学生综合设计能力和跨学科的工程应用能力为目标，构成具有机、电、液交叉的设计综合性实验教学模块，体现多学科知识融合。综合性体现在不同学科之间、课程之间及同一课程不同章节之间的知识结合和不同实验手段的结合。

③ **研究创新实验教学平台**：主要构建代表学科前沿、并具有较强的工程背景的研究创新型实验平台，供学生进行农机个性化设计和研究创新实验。学生自己设计实验方案、独立实施实验过程，使学生得到较为全面的创新和实践能力的训练，实施实验教学的个性化培养。发挥学科优势，将实验教学与科学研究紧密结合，为培养卓越人才打下良好的基础。

(2) 探索多元化的实践体系

针对专业课程群知识模块，实践教学各环节的特点，构建（四个层面六个环节）实践教学新体系。

四个层面的实践教学体系包括：课程实验（点）、综合实验（线）、创新实践

(面)、创业实践(体)。

“点”为课程实验，为相关课程的理论教学而设置的基本实验单元，包括80余个涵盖“机械设计”、“机械原理”、“工程力学”、“电工电子”、“自控原理”等课程的基本实验。

“线”为综合实验，是在打破课程界限的基础上，兼顾技术、课程特点，按“装备”、“测控”、“信息”知识模块组织的130个设计和综合型实验。

“面”为创新实践，旨在通过各知识模块在课程设计、毕业设计、生产实习、科技活动中的综合应用，培养学生的研究和创新能力。

“体”为创业实践，以组建虚拟公司的形式，通过对农业装备相关实验教学设备完整生命周期各个环节的亲身实践，体验产品开发、生产组织、对外协作、售后服务等过程，培养学生的创业意识和创新能力。

实践教学体系由“点”串成“线”，铺成“面”，构成“体”，融会贯通，学以致用，突显分层递进、多样性、开放性的思想。

2-3-2 实验课程、实验项目名称

表 2 实验、实训课程及项目一览表

实验、实训课程名称	实验项目名称	实验类型
车削训练	车削加工	基础型
	车刀几何角度测量	基础型
钳工训练	钳工加工	基础型
	钻削加工	基础型
铣刨磨训练	铣削加工	基础型
	刨削加工	基础型
	磨削加工	基础型
铸锻热训练	铸造	基础型
	锻造	基础型
	普通热处理	基础型
	显微组织观察	基础型
焊接训练	手工电弧焊	基础型
	气焊	基础型
	特种焊	基础型
材料成形训练	板料剪切	基础型
	板料折弯	基础型
	冲压	基础型
	冲模结构分析	基础型
工艺设计训练	材料成形工艺设计	设计型
	机械加工工艺设计	设计型
材料力学	拉伸试验	验证型
	压缩试验	验证型

	测 E 试验	验证型
	剪切试验	验证型
	冲击、疲劳试验	验证型
工程材料学	硬度的测量	验证型
	金相试样制备及金相显微镜应用	综合型
	铁碳合金平衡组织观察与分析	综合型
	典型热处理工艺的实践	设计型
	铸铁组织的观察分析	验证型
	试样摩擦磨损试验	设计型
机械制图	抄绘平面图形	验证型
	绘制三视图	验证型
	标准件三视图的绘制	综合型
	零件图的绘制	综合型
液压与气压传动	泵马达结构拆装实习	验证型
	泵性能实验	综合型
	阀结构拆装实习	验证型
	溢流阀性能实验	验证型
	节流调速实验	设计型
机械制图与 CAD 实验	绘图工具的使用及线性练习	验证型
	Auto CAD 的基本操作	验证型
	Auto CAD 的常用绘图命令	验证型
	Auto CAD 的常用修改命令	验证型
	利用 Auto CAD 标注尺寸	验证型
	画木模的三视图	验证型
	利用 Auto CAD 绘制组合体三视图及尺寸标注	综合型
	利用 Auto CAD 绘制组合体正等轴测图	综合型
	利用 Auto CAD 绘制组合体剖视图、断面图并标注尺寸	综合型
	利用 Auto CAD 绘制零件图	综合型
	利用 Auto CAD 绘制螺纹连接件	综合型
	上机：Auto CAD 的基本操作（绘图界面，绘图环境设置）	验证型
	上机：绘图工具的使用及线性练习	验证型
	上机：Auto CAD 的基本操作（目标捕捉，常用绘图命令使用）	验证型
	上机：Auto CAD 的基本编辑命令（绘制平面立体三视图）	综合型
	上机：利用 Auto CAD 绘制组合体三视图	综合型
	上机：利用 Auto CAD 绘制组合体三视图尺寸标注	综合型
上机：正等轴测图绘图	综合型	
流体力学与流体机械	静力学方程实验	验证型
	伯努力方程及雷诺实验	验证型
	风机性能实验	研究型

食品工程原理	静力学方程实验	验证型
	伯努利方程实验	验证型
	雷诺实验	验证型
	泵的性能测试实验	综合型
	离心式通风机的性能测试	综合型
	传热实验	设计型
机械设计综合实验	机构运动简图测绘	验证型
	量具的使用和检定	验证型
	用内径量表测量孔径	验证型
	范成法加工齿轮	验证型
	齿轮公法线平均长度测量	验证型
	齿圈径向跳动测量	验证型
	刚性转子动平衡实验	验证型
	形位公差的测量	设计型
	机构创新实验	研究型
汽车拖拉机实验	发动机总体认识曲柄连杆机构	验证型
	配气机构的拆装调整	验证型
	喷油泵、喷油器的构造与调整	验证型
	汽油泵、汽化器构造与调整	验证型
	润滑系、冷却系构造	验证型
	点火系的构造与调整	验证型
	离合器、变速箱、后桥的构造调整	综合型
	液压系统构造与调整	综合型
	电气系统构造与调整	验证型
金属切削机床与数控	各类机床的认识实习	验证型
	数控编程与操作	验证型
	数控电气原课实验	验证型
	数控故障排除与维护	设计型
农机诊断与维修	摩擦磨损	验证型
	氧乙炔焰喷焊	综合型
	电刷镀	设计型
	胶补	验证型
	活塞连杆组检验与装配	验证型
	主轴承连杆轴承的镗削	验证型
	气缸套的镗削与珩磨	验证型
	曲轴的磨修	验证型
	试样摩擦磨损实验	综合型
	零件鉴定	研究型
汽车维修与诊断综合实验	功率、气密性检测实习	验证型
	点火系检测实习	验证型
	燃油系检测实习	验证型
	发动机的异响诊断实习	验证型
	传动机的检测实习	验证型

	汽车灯光、废气、噪声检测实习	综合型
	曲轴磨削	验证型
	超声波探伤	综合型
	汽缸套镗削和珩磨	设计型
	试样摩擦磨损试验	综合型
汽车构造与电器综合实验	发动机的总体认识	综合型
	曲柄连杆机构拆装	验证型
	蓄电池的结构拆装与调试	验证型
	配电机构气门间隙调整	验证型
	交流发电机及其调节器的结构拆装与调试	验证型
	化油器与汽油泵拆装	验证型
	点火系结构研究	验证型
	化油器怠速调整的方法和油路故障诊断方法	验证型
	汽油喷射电控系统拆装	验证型
	柴油机燃料供给系喷油器、喷油泵、调整器拆装	验证型
	传动系的布置型式	综合型
	起动机拆、装性能测试与故障诊断	设计型
	变速器与分动器拆装	验证型
	自动变速器拆装	验证型
	驱动杆拆装	验证型
	汽车行驶系的拆装	综合型
	转向系拆装	验证型
	液压式、气压式、真空液压制动传动装置拆装	综合型
	防抱死制动系统拆装调整	验证型
	照明、信号、仪表等系统的结构拆装	综合型
施药机械运用	施药机械的类型	验证型
	各种手动喷雾机械的结构、工作原理，使用方法及规范	综合型
	各种机动式施药机械的结构、工作原理、使用方法及规范等。	综合型
机械制造工艺	机床主轴回转精度的测量	验证型
	机床刚度的测量	验证型
	数控铣削的基本编程及加工	设计型
汽车排放与污染控制	五气分析	验证型
	柴油车排放烟度测定	综合型
	曲轴箱通风量及浓度测定	验证型
	燃油蒸发量测定	验证型
汽车运用工程	汽车制动性的试验	验证型
	汽车的燃油经济性的试验	设计型
金属切削机床与数控	数控机床认识实验	综合型
	数控插补实验	验证型
	交流伺服系统实验	验证型
	数控加工工艺实验	设计型

	数控自动编程实验	研究型
农业机械学实验	耕地机械结构及工作原理实习	验证型
	悬挂犁的调整实验	验证型
	圆盘耙、悬耕机组成及原理学习	验证型
	播种机类型、组成及工作原理学习	验证型
	播种机排种性能试验	验证型
	植保机械类型及其构造学习	验证型
	收割机、脱粒机构造及工作原理学习	验证型
	物料在清选筛上的运动试验	综合型
	联合收获机的结构与组成学习	综合型
现代设计与制造技术	价值分析法对减速器零件优化选择	验证型
	对某轴类零件的生产成本分析估算	验证型
	利用可靠性原理对轴类零件的设计	设计型
	有限元法应用及 ANSYS 软件操作	综合型
	现代加工技术设备操作与调试	综合型
机械工程材料综合实验	常用金属材料的热处理实验	综合型
	同一零件不同材料的热处理工艺实验	验证型
电工技术基础	电路元件伏安特性的测绘	验证型
	基尔霍夫定律的验证	验证型
	叠加原理的验证	验证型
	戴维南和诺顿定理的验证	验证型
	R、L、C 元件阻抗特性的测定	验证型
电子技术基础	负反馈放大电路	验证型
	差动放大电路	验证型
	文氏电桥振荡电路	验证型
	简单时序电路	验证型
	555 时基电路及其应用	综合型
信号检测与转换技术	电阻式传感器的全桥性能实验	验证型
	电阻式传感器的振动实验	验证型
	光电式传感器的转速测量实验	综合型
	温度传感器及温度控制实验	综合型
	气敏传感器的原理实验	验证型
单片机综合实验	8031 单片机 P3、P1 口应用	验证型
	简单 I/O 口扩展实验	验证型
	A/D 转换实验	验证型
	D/A 转换实验	验证型
	定时/计数器应用	综合型
	步进电机控制	综合型
	电子音响	验证型
	继电器控制实验	验证型
	数据存储器 and 程序存储器扩展实验	验证型
	基本指令的编程练习	验证型

可编程控制器	三相异步电动机的星/三角换接起动控制	验证型
	LED 数码显示控制	验证型
	五相步进电动机控制的模拟	验证型
	十字路口交通灯控制的模拟	验证型
	水塔水位控制	综合型
	液体混合装置控制的模拟	综合型
	电梯控制系统的模拟	综合型
自动控制原理	典型环节的模拟研究	验证型
	典型系统瞬态响应和稳定性	验证型
	系统校正	综合型
	控制系统的频率特性	验证型
	典型非线性环节	综合型
数控电火花线切割	数控电火花线切割实验	设计型
机电一体化	基本电控与气路组成及功能	验证型
	气动课程实验	综合型
	电气接线实验	验证型
	传感器实验	验证型
	PLC 控制实验	设计型
电子技术综合实验	温度控制器设计实验	验证型
	带报警器的密码电子锁和门铃电路	验证型
	无线对讲机的设计	设计型
智能汽车设计实验	汽车构造改装设计	设计型
	控制电路硬件设计	设计型
	控制软件设计	设计型
设施蔬菜学	主要设施蔬菜环境因子的监测	研究型
	现代设计方法在设施蔬菜生产中的应用	验证型

2-4 实验教学方法与手段（实验技术、方法、手段，实验考核方法等）

2-4-1 实验技术

(1) 根据不同实验课的具体内容要求以及培养方案的规定，按照层次性、时序性、系统性的特点，合理有序地衔接实验项目，通过实验方法原理介绍、示范操作、具体实施，过程校正、分析总结等环节，使学生理解和掌握实验技术的目的、原理、步骤、结果分析方法及其实际用途等，培养学生的实际动手能力和解决实际问题的方法与思路。

(2) 组织相关教师和实验技术人员积极开展实验技术研究，将新技术、新方法、新手段不断地应用到实验教学中，满足学生了解科学前沿，培养创新意识的需要。

(3) 鼓励学习优秀并对实验技术感兴趣的学生成立科研兴趣小组。在任课教师指导下，学生自主完成选题、实验程序设计、实验操作、总结、撰写（论文）报告等一系列实验过程。中心无偿提供各种实验仪器设备及实验耗材，最大限度的满足学生的需求。

(4) 注重将科学思维和创新意识引入实验过程中，并强调实验技术的科学性、先进性、实用性，实验技术操作的规范性、时序性与严谨性。

2-4-2 教学方法

实验教学的目标是使学生由浅入深、由简单到综合，逐步认识、理解和掌握农业工程科学研究的方法，调动学生实验的积极性、主动性，促进学生自主学习、合作学习和研究性学习，增强学生实践能力和创新能力的培养。根据实验教学大纲的要求，不同类型的实验的教学方法是：

基础性实验：实验前由任课教师和实验教师统一讲授实验理论及操作步骤与技巧等，学生先预习相关基本实验技术（包括仪器设备使用规范等），再到实验室听取教师实验技术原理讲授，观摩教师示范操作，之后由学生完成实验过程。教师在实验过程中及时纠正学生的错误或不规范操作，并指导其做好实验结果分析，要求其按时提交实验报告。教师评阅后将意见和建议反馈给学生。

综合性实验：实验前教师指导学生选定实验项目，要求其查阅相关文献资料，提出实验设计方案，组织论证或教师审定实验方案后，由学生独立进行实验操作，结果分析，并提交实验分析报告。教师评阅后将意见和建议反馈给学生。

创新性实验：学生申请到的国家级大学生创新实验项目和学校资助的大学创新重点项目和一般项目，在指导教师的安排下，学生开展具体的创新性实验工作，中心按照有关规定安排学生的实验时间以及仪器设备的使用，指导教师负责实验设计、学生提交实验总结报告或论文审核，学院组织考核与验收。

2-4-3 实验教学手段

采用实验教师示范、关键技术操作、电子教案、多媒体网络课件、视频录像等多种现代化的教学手段，在多媒体教室、实验室、工程训练中心等，对实验课程理论的进行统一讲授，实验课件的演示，创新性实验的论证，实验总结讨论和学术报告等，引导、启发和要求学生在实验前提出问题，在实验过程中发现问题、分析问题、解决问题，在实验报告中去探讨问题，在实验总结中讨论交流问题。建立了网络教学系统，用于实验预习、实验讲授、实验技术交流、网上选课和教学效果反馈等，使网上教学资源共享。

2-4-4 实验考核方式

严格考核的根本目的是培养学生严肃认真的科学态度，锻炼其独立工作能力，最大限度地调动学习的积极性和主动性，从而促进教学实验效果。实验课程注重学生的实验（实习）过程，注重学生的实际动手能力和综合分析能力，建立了平时成绩、期末考试（考核）成绩或设计性实验成绩相结合的实验成绩考核方法。平时成绩由多元要素组成，包括实验报告、课堂考查、阶段考核、原始记录和综合素质，以及校外企业人士评价等方面。实验报告强调规范性、以及对实验结果的体会。

在实验考核改革中，注重以下几个方面：（1）学生实验成绩着重考核学生实验设计能力、动手能力、实验数据的分析及处理能力，以及实验报告的撰写能力等综合实践能力；（2）根据实验教学的性质不同，考核侧重点也不同，对创新性的环节，注重过程的考核，对其他环节，则注重结果的考核；（3）根据实验的开课形式：理论课所属实验课、独立开设实验课程，采取两种相应的考核方式。属于理论课的实验，实验成绩按比例作为理论课程成绩的一部分；独立设课的综合设计型和创新研究型实验独立考核、单独计分。

2-5. 实验教材（出版实验教材名称、自编实验讲义情况等）

2-5-1 出版及编写的实验教材

- （1）《Creo Parametric 2.0 参数化机械设计》，清华大学出版社，2014
- （2）《Pro/E 行星齿轮机构设计与分析》，电子工业出版社，2014
- （3）《MCS-51 单片机原理、接口及应用》，电子工业出版社，2013（普通高等教育“十二五”规划教材）
- （4）《机械工程材料》，华中科技大学出版社，2012（高等院校“十二五”规划教材）
- （5）《工程训练基础》，清华大学出版社，2012（国家级工程示范中心“十

二五”规划教材)

(6)《工程制图与计算机绘图》，西北农林科技大学出版社，2012

(7)《PRO/ENGINEER 设计分析和优化机构》，电子工业出版社，2012

(8)《PRO/ENGINEER 中文野火版应用骨架模型设计分析和优化结构》，机械工业出版社，2012

(9)《食品工程测试》，学苑出版社，2012

(10)《家具设计》，东北林业大学出版社，2012（高等院校工业设计专业十二五规划教材）

(11)《多媒体技术及应用》，中国铁道出版社，2011（普通高等教育计算机基础课程规划教材）

2-5-2 已制作的实验课件和素材

(1)《数字图像处理实验》教学课件

(2)《发动机负荷特性实验》录像

2-5-3 自编实验讲义

(1)《畜牧机械化实验指导书》

(2)《机电一体化系统课程设计指导书》

(3)《热工基础实验指导书》

(4)《MATLAB 程序设计实验指导书》

(5)《系统仿真实验指导书》

(6)《计算机控制技术实验指导书》

(7)《农业机械化实验指导书》

(8)《有限元分析软件 ANSYS 上机实验指导》

(9)《AR1000 操作手册》

(10)《机械工程材料实验指导书》

(11)《数字图像处理实验指导书》

(12)《基于 Proteus 的电工电子实验指导书》

(13)《电工电子技术》实验指导书》

3. 实验队伍

3-1 队伍建设（学校实验教学队伍建设规划及相关政策措施等）

3-1-1 学校实验教学队伍建设规划

多年来学校十分重视实验教学队伍的建设。学校制定了相对优惠的政策措施，注重稳定有技术专长的实验技术人员，并积极主动地引进专业技术骨干，鼓励高水平教师投入实验教学工作，使实验室队伍建设进入一个良性循环的状态。目前，中心形成了一支由学术带头人或高水平教授为核心，热爱实验教学，教育理念先进，学术水平高，教学科研能力强，实践经验丰富，熟练掌握实验技术，勇于创新的实验教学队伍。

根据中心的目标定位、服务对象和未来发展，中心制定了实验教学队伍建设规划：1) 合理设岗，明确实验教学队伍的岗位职责；2) 注重引进，促进流动，建立灵活高效的用人机制；3) 加大经费投入，拓宽培养渠道，提高实验教学队伍的综合素质；4) 建立激励机制，完善考核体系。

3-1-2 中心相关政策措施

为了加强实验教师队伍建设，学校制定了一系列改革措施，如《西北农林科技大学教学实验室“十五”发展规划》、《西北农林科技大学关于加强实验室建设的实施意见》、《西北农林科技大学教学实验室管理办法》、《西北农林科技大学教学实验室工作人员管理办法》等。

(1) 学校在实验师技术系列设立了正高级职称，以稳定实验技术人才队伍。通过实验教学岗位津贴，名师工程建设等引导实验教师和实验技术人员努力提高实验教学课、实习课的教学质量。

(2) 建立实验课主讲教师负责制度。要求主讲人具有丰富实验教学经验，操作技能熟练。

(3) 实行实验技术人员岗前培训，支持其进修提高。中心对实验技术人员分期分批进行实验室管理规范、大型精密分析仪器操作技能及实验室安全等相关培训，并颁发证书。

3-2 实验教学中心队伍结构状况（队伍组成模式，培养培训优化情况等）

3-2-1. 实验教学队伍组成模式

按照“稳定骨干人员，兼职人员可流动，专兼职人员结合”的原则组建实验教学队伍，使学历、学缘、职称、年龄结构合理。目前，中心人员共 89 人，能胜任实验教学工作。

（1）学历结构：博士、硕士、学士学位获得者分别占 42.2%、44.4%和 10.0%；

（2）职称结构：正高级、副高级、中级职称人员分别占 14.4%、20%和 52.2%；

（3）年龄结构：55 岁以上、35~54 岁、35 岁以下人员分别占 10.0%、64.4%和 25.6%。

3-2-2 培养培训优化情况

制定实验技术人员培养培训计划，鼓励支持实验技术人员在职提高学历教育、参加岗前培训和实验技术培训，到国外深造和参加国外学术交流。近五年来，专兼职实验教师中，先后有 41 人出国学习深造；12 人到国内重点院校及科学研究单位进行合作与交流学习或参加校内培训；13 人在职攻读博士学位（另有 34 人已获得博士学位）；青年教师全部参加了教师岗前培训；185 余人次参加实验室建设与管理培训及实验技术培训。通过培训与交流，拓宽了知识面，提升了学术水平、技术水平和教学水平，促进了实验教学的改革，使实验教学质量大幅度提高。

3-3 实验教学中心队伍教学、科研、技术状况（教风，教学科研技术能力和水平，承担教改、科研项目，成果应用，对外交流等）

3-3-1 教风

在长期的实践教学中，始终坚持“以学生为主体，以教师为主导”，形成了优良的教风与学风。很多实验指导工作是由理论课教师亲自担任或与实验教师共同承担，直接保证了理论课教师与实验人员彼此间可以互相交流、互相帮助共同完成实验教学工作。中心每周定期开展由理论课教师和实验人员共同参与的业务活动，大家互相交流教学与科研工作的经验和体会。中心教学人员对学生既严格要求、又热情指导。在教学中循循善诱、引导并启发学生，采用现代化教学方法与手段，力求教学内容生动活泼、形式多样，既注重发挥学生的主观能动性，同时也注重教书育人。多年来，中心良好的训练条件、丰富多彩的教学内容以及良好的教风深受广大学生的好评，在历次评教活动中，中心人员的业绩均在优良以上。

3-3-2 教学科研技术能力和水平

（1）教学能力、水平与成果：本中心队伍有很强的教学、科研能力和相应的实验技术能力。从事实验教学的 89 名专兼职教师，其中博士生导师 9 人，硕士生

导师 30 人。在教学上为“农业机械学”、“拖拉机汽车学”等课程提供了良好的工程培训和实验条件，并为大学生挑战杯、机械设计创新大赛、电子设计大赛、力学大赛及数控车床竞赛等提供了有力的技术支持。中心队伍积极参加教学改革，主持了一批有较大影响的省级教改及现代教育技术项目，获得了较好的成果。近五年以来，先后获得陕西省教学成果奖二等奖、中华农业科教基金、西北农林科技大学教学成果一等奖等 9 项，全国大学生机械创新设计大赛二等奖优秀指导教师，全国大学生电子设计竞赛二等奖优秀指导教师，中国机器人大赛暨 Robocup 公开赛一等奖优秀指导教师，全国大学生挑战杯课外科技作品大赛三等奖优秀指导教师，陕西省大学生机械创新设计大赛一等奖优秀指导教师，陕西省大学生工程训练综合能力竞赛特等奖优秀指导教师等。

(2) 科研能力、水平与成果：近 5 年来，中心科教人员积极承担农业机械化工程、农业生物环境工程、农业电气化等学科领域的课题研究，获批科研项目 150 余项，其中国家科技支撑计划 6 项，863 计划课题 2 项，国家自然科学基金 20 项，到位科研经费超过 3000 万元；鉴定科研成果 4 项，获得陕西省技术推广奖一等奖等 3 项奖励；授权专利 251 项，其中发明专利 50 项；发表科研学术论文 450 余篇，被 SCI、EI 收录 243 篇；出版专著、教材 11 部，自编实验、讲义 13 种；编制规范、标准 4 项。

3-3-3 成果应用

近两年来，在实验教学过程中，教师们紧密结合教学实验，积极将科研成果引入到教学实验内容中，使学生更好地将课堂中所学的理论知识与实践相结合，巩固了课堂中所学的理论知识，增强了学生的实际动手能力，提高了学生在实际工作中发现问题，分析问题和解决问题的能力，更大地激发了学生的科研创新意识。

3-3-4 对外交流

中心人员还积极参加国内外学术、教学交流活动，组织实验教师到国内部分重点大学考察学习，经常性的在中心内开展实验教学研讨、教学改革交流等诸多手段来提高中心教师的素质，近五年，中心人员参加全国性的学术、教学研讨会 50 人次，参加省级教学研讨 18 人次，还多次到西安交通大学、浙江大学、吉林大学、中国农业大学、西北工业大学等全国著名高校考察学习，参加仪器设备展示会等；几年来中心举办的校内外专家学术报告、讲座累计 50 余次，营造了实验中心良好的学术氛围。

4. 体制与管理

4-1 管理体制（实验中心建制、管理模式、资源利用情况等）

4-1-1 实验中心建制

（1）实验教学中心实行校、院两级管理，与有关学院相关学科密切结合，全面负责农业工程教学实验中心的实验教学任务。

（2）实验教学中心由学校负责组织有关专家进行规划、论证及建设，学校每年向中心提供运行费用，保证中心正常运转，包括设备维修和改造费用。

（3）实验教学中心在承担学校本科基础课实验教学工作的同时，积极开展实验教学课程体系、内容、理论和技术方法、手段的研究。

（4）实验教学中心资源利用率达95%以上，向校内外开放，做到资源共享。

（5）学校聘任中心主任一人，中心主任由具有教授职称的教师担任，全面负责中心规划和建设；下设副主任三名，分别负责相关实验室的日常工作及实验专职人员的管理工作；设分室主任七名，负责各实验室的具体工作。

机械与电子工程学院成立了实验中心建设指导委员会，成员由实验中心具有高级职称和较高学术水平的教师担任，其职责是监督和指导实验中心的全面工作，参与中心的实验教学、实验中心规划、实验仪器设备的购置验收等环节。

4-1-2 管理模式

（1）中心实行主任负责制。中心主任负责组织制定并实施“中心”发展规划、年度建设计划和经费使用计划；组织审定与执行实验教学计划，安排并检查落实教学任务；组织实验教学改革与实验教材编写；组织制定并实施中心各项管理制度；负责对中心人员考核工作。

（2）中心实行按需设岗、按岗考核、绩效分配。每年对中心人员进行一次全面考核。

（3）实行开放式实验室管理。围绕实验教学和 student 创新研究项目，中心人员、财务以及仪器设备由中心主任统一管理与调配，真正达到开放使用，资源共享。

（4）中心成立实验教学督导组。督导组专门负责实验教学示范中心实验情况的检查与督导工作，重点监督和检查实验教学示范中心教学过程和教学计划的落实情况，并开展实验教学质量的评估，提出进一步完善中心相应管理体系的意见或措施。

（5）实验教学中心，实行开放式管理，整合实验资源，统一调控和管理。实行全方位、多层次的开放式管理模式。具体措施如下：① 全面开放实验室；② 采取开放的实验教学理念和方式；③ 形成完整而科学的实验教学管理方法；④ 制定大型实验仪器的集中开放管理制度。

(6) 实验教学质量保证体系

为了规范各项工作，已制定了“机械与电子工程学院实验教学中心各类人员岗位责任制”，明确了中心主任、副主任的职责、实验指导教师职责、实验室管理人员与实验技术人员职责。同时制订了“实验教学管理规范”、“学生实验守则”、“实验室安全、卫生和秩序守则”、“实验室仪器设备管理制度”、“大型精密仪器使用制度”、“实验室对本科生的开放办法与管理制度”等规章制度 52 个，使得实验教学和实验室管理工作已迈向科学化、制度化的轨道。

中心建立了实验教学督导组，并充分发挥实验课程建设负责人的组织建设作用，通过学生教学信息员了解学生的需求与评价。每个学期，参加实验课的学生对实验课程和实验室管理进行评教，操作规范、效果明显。近年来每学期举行实验教学研讨会、实验管理工作交流会、主干课程负责人工作会议、实验教学示范课和讨论会、专业实习研讨会和总结会、大学生科研创新条件建设讨论会等。为加强教学质量监控和制度保障，学院坚持领导听课制，尤其加大对实验教学的检查等，确保实验教学水平与质量提高。

4-1-3 资源利用

实验教学中心资源统筹调配，全部大型仪器设备不仅为院、校的多门课程实验教学服务，而且还为毕业设计、大学生课外科技活动、大学生创新设计训练全面开放，同时在不影响正常实验教学的前提下，对校内外科研提供服务，为社会服务。目前中心每年接纳校内学生 4440 余名。

实验教学中心重视教学资源的有效利用，充分利用现有的设备和训练场地，积极鼓励学生利用开放的场地和设备进行综合创新制作。

实验教学中心的资源在利用上不但能够做到全校共享，同时也对社会开放，接待校内外院校的来访和培训。

实验教学中心面向全校各专业实行开放，支持和组织大学生进行“电子创新设计与制作”、“挑战杯”课外科技制作、工业品设计大赛等科技活动。每年有超过 150 名学生接受创新训练。

另外，实验教学中心除承担规定的本科生工程训练教学课程外，还承担部分研究生的实践创新训练。

实验教学中心利用现有资源，积极开展对外加工、科研产品试制和教学设备制作等。

4-2. 信息平台（网络实验教学资源，实验室信息化、网络化建设及应用等）

4-2-1 建立中心网站，实现实验室管理网络化

为满足实验教学办公网络化和实验室管理信息化的要求，建立和完善了中心开放式教与学的互动机制，建设了中心专用网站，对实验中心采取计算机网络管理，中心通过教学实验室的网络平台实现了实验教学、仪器设备基本信息等网络化管理，实验大纲项目、实验教学计划、实验仪器设备、固定资产等随时可以通过网上查询。日常行政与业务工作均实现了网络化管理。实验项目填报、实验队伍基本信息统计；实验仪器设备注册、调剂；实验耗材的数量及使用流向，实验耗材的采购、入库、登记、库存清理等实行了数字化、网络化管理。

4-2-2 实验室信息化、网络化建设及应用

中心对利用计算机和网络资源进行实验教学以及实验教学的辅助管理也投入了极大精力，逐渐增加了实验教学的网络化程度。中心网站自建成以来，结合教师的教改和教研课题所取得的经验和成果，逐步增加网上的教学资源，对网络平台进行了多次大规模的更新充实，为学生提供了包括实验课程的实验教学大纲、主要实验课程教学课件、实验技术影像资料、实验数据资料库和相关图像资料库等丰富的实验教学网络资源，极大地丰富了学生获得相关实验知识的渠道。另外，学生还可以利用中心网络平台对开放实验室的使用进行网上预约申请，学生与学生之间以及师生之间还可以就实验技术和相关实验内容进行网上答疑和讨论等。

“现代制造技术中心”建有独立的局域网，能够同时满足 36 名学生的 CAD/CAM 实习需求；“CAD / CG”实验室建有局域网，能够同时满足 140 名学生的上机实习需求。

4-3 运行机制（开放运行情况，管理制度，考评办法，质量保证体系，运行经费保障）

4-3-1 开放运行情况

中心实现了“三开放”（即时间、内容、设备）的运行模式，建立了相关的管理制度。

实验中心采取时间上开放、项目上开放的形式，建立实验室正常开放、预约开放制度，学生可以通过网上选课或到实验室预约实验时间和实验项目，实验中心全天开放，为相关专业本科生开设实验，为全校研究生课题实验及教师科研性实验开放，为毕业论文（设计）、学生科技创新活动提供实验场地。开放的实验室安排专职实验教师值班给予学生实验指导，及时解决实验学生的具体问题。实验中心无偿提供各种实验仪器设备及实验耗材，最大限度地满足学生的需求。此

外，中心还对研究生完成学位论文、教师进行科研课题，以及社会团体的短期科技专题培训实行开放。这种运行模式，得到了学生和教师的认可，已在省内外起到了示范辐射作用，先后有多所高校来中心学习与交流实验室开放的经验。

4-3-1 管理制度

学校非常重视实验室的科学管理与规章制度建设，先后制定了《西北农林科技大学关于实验室开放工作管理办法》、《西北农林科技大学仪器设备管理办法》、《西北农林科技大学仪器设备损坏丢失赔偿办法》、《西北农林科技大学实验室规则》、《西北农林科技大学学生实验守则》等相关制度，使实验室管理规范化、制度化。农业工程实验教学中心严格执行学校的各种规章制度，并结合自身特点制定和完善了《实验室开放管理办法（试行）》、《精密仪器使用管理办法》、《仪器设备管理办法》、《中心应急预案》等规章制度，并将《西北农林科技大学实验室规则》、《西北农林科技大学学生实验守则》和《安全卫生制度》镜框上墙。实验教学中心制定了安全制度，并组织相关实验人员定期进行安全检查，做到每次检查有记录，查出问题有整改措施并及时整改。

4-3-2 考评办法

学校对所有人员实行聘用制度，明确责任与义务。学校（或学院）对受聘人员实施年终考核，并将考核结果记入个人档案，作为下次聘用及晋职的依据。对考核不称职的人员限期整改，中心对所有人员同时制定了相应的考核办法。对履行职责好的人员给予奖励。

4-3-3 质量保证体系

为保证高水平的教学质量，规范本科教学秩序，学校出台了本科教学有关管理文件。这些文件从制度上规范了教学人员的教学行为，同时还建立了学生评教和同行评价的教学质量监督体系，对教学质量不合格的人员实行预警告知制度，限期整改。对出现重大教学事故的教学人员实行一票否决制，取消当年职称晋升资格，并停发业绩津贴。对教学质量高的教学人员，给予适当奖励。

以上教学质量监督措施的实施，保证了中心良好的教学质量。

5.设备与环境

5-1 仪器设备配置情况（购置经费保障情况，更新情况，利用率，自制仪器设备情况）

中心的仪器设备购置经费均被列入学校的有关计划。截止 2014 年底，中心现有仪器设备 3480 台（套），仪器设备总值达到了 4580 多万元。仪器设备完好率达到 98%以上，利用率达到 95%。中心自制设备 37 台、主要仪器设备配置清单详见表 3、表 4。

表 3 自主设计开发的装置与设备一览表

序号	设备名称	数量(台套)	应用单元
1	振动试验台	10	机械基础实验
2	螺纹联接实验装置	1	机械基础实验
3	弯曲正应力试验装置	1	机械基础实验
4	卷管机	1	工程基础实习
5	铆焊机	1	工程基础实习
6	摩擦压力机	1	工程基础实习
7	DGT02A 型电子技术实验装置	1	电工电子基础实验
8	艾恩发生器	1	实验
9	植物物理特性检测仪	1	实验
10	2BFS-3 型施水硬茬播种机	1	工程认识
11	2BGM-4 型玉米半精量施水播种机	1	工程认识
12	2MBJD-2 型玉米施水覆膜播种机	1	工程认识
13	2MBL-2/6 型麦草起垄覆膜沟播机	1	工程认识
14	8PD50-30 型多功能灌溉机	1	工程认识
15	8PJ50-100 型绞盘卷管式喷灌机	1	工程认识
16	2MBJL-2 型玉米起垄膜侧半精密播种机	1	工程认识
17	1M-1000 型残膜回收机	1	工程认识
18	9QF-150 型秸秆粉碎覆盖免耕施肥播种机	1	工程认识
19	2MBF-6 麦草覆盖地免耕施肥播种机	1	工程认识
20	1K-1800V 型深耕机	1	工程认识
21	2BGXS-3 型玉米穴播施水免耕播种机	1	工程认识
22	4JK-1500 型秸秆粉碎覆盖深松机	1	工程认识
23	2BF-7 小麦免耕施肥播种机	1	工程认识
24	2BF-3 型玉米免耕播种机	1	工程认识
25	2BMF-4 型免耕施肥播种机	1	工程认识
26	2BMF-3 型免耕施肥播种机	1	工程认识
27	2BF-10 型免耕分层施肥播种机	1	工程认识
28	5XY-500 型脱壳油菜籽分选机	1	工程认识
29	棉花覆膜穴播机	1	工程认识
30	马铃薯覆膜种植机	1	工程认识
31	2BMD-3 型玉米免耕带状分离播种机	1	工程认识
32	花生挖掘机	1	工程认识
33	6HB-500 型花生剥壳机	1	工程认识
34	4LZ-1.4 延河联合收割机	1	工程认识
35	飞龙 4L-0.75 背负式联合收割机	1	工程认识
36	2BX-7 型牵引式小麦施水播种机	1	工程认识
37	2BFG-6 型小麦施水施肥沟播机	1	工程认识

表 4 主要仪器设备一览表

名称	规格型号	购置日期	价格(元)
大马力拖拉机	Puma195	2011-05-09	926000
电力变频四轮驱动土槽试验车及遥测系统	TCC-2	2012-11-20	840000
台式扫描电镜	TM3030	2014-03-24	550400
立式加工中心	V600	2005-08-01	550000
玉米果穗联合收割机	6488	2011-04-27	446400
射频网络分析仪	E5071C	2007-11-01	359230
27兆赫射频加热系统	S06B	2012-11-09	340626
1590小麦播种机	1590	2011-04-27	328410
527B联合整地机	527B	2011-05-09	298000
差示量热仪	Q2000	2013-05-21	296700
有机碳分析仪	TOC-V	2013-07-08	292185
计算机视觉排种器实验台	JPS-12	2008-01-01	287000
机载高速摄像系统	I-SPEED TR 4GB MONO	2012-11-08	286000
厌氧发酵罐	BMR- M10U-IV	2011-12-01	285000
非接触激光数据测量仪	Vivid910	2005-11-01	284750
流变仪	AR1000	2005-12-01	280500
快速成型机	Z 310	2005-10-01	278000
研究型显微镜	BX53-DP80	2013-09-22	268800
快速制板机	LPKF PROTKOMAT	2010-11-01	265200
X射线能谱仪	Quantax70	2014-03-24	256000
玉米播种机	MT-6	2011-05-09	252000
数控万能升降铣床	XK6232	2005-08-01	240000
万能试验机	CSS-44300	2005-11-01	238000
拖拉机	JD1204	2011-06-20	235800
多光谱成像仪	MS-4100	2010-03-01	227200
生物力学试验机	DDL10	2011-06-10	225000
液相色谱仪	U3000	2012-03-20	223080
汽车底盘测功机	CDM-1000A	2005-09-01	220000
插架并铺膜机	TP180	2011-05-09	216000
轿车	雅阁 HG720A	2006-03-01	209800
气相色谱仪	GC2014C	2011-12-09	205000
电视监控与报警系统	组装	2005-11-01	204903
半喂入水稻联合收割机	525EXT	2005-09-01	204000
红外光谱仪	SENSOR 27	2004-06-01	200604
厌氧发酵罐	BMR- M5G-IV	2011-12-01	195000

原子吸收分光光度计	WFX-210	2011-12-07	188000
自动凯氏定氮仪	UDK159	2012-03-02	183480
电动单梁桥式起重机	LD	2005-09-01	180000
GPS 接收机	AgGPS	2000-12-01	175162
过程控制实验装置	THSA-1	2008-04-01	163000
模块化生产系统	MPS-A	2005-05-01	160000
模块化生产系统	MPS-A	2005-05-01	160000
原子荧光光度计	AFS-9700	2011-12-07	158000
原子吸收光谱仪	VaRLAN AA-55 型	2005-10-01	154800
数控车床	CK6150*750	2001-05-01	150000
PR0688Q 全喂入联合收割机	PR0688Q	2011-05-09	147400
DDI3000 撒肥车	DDI3000	2011-04-27	146160
超临界萃取装置	HA121-50-01	2004-03-01	145000
液压教学实验台	SYC-3	2004-05-01	143200
机载土壤成分测试系统	Near Infrared Spectrometers	2012-03-11	140580
动力旋转耙	HRB302	2011-05-09	139500
铧式犁	RB41	2011-05-09	132000
立式数控铣床	XK7132	2010-07-01	132000
液相色谱仪	L-7000	2004-06-01	130576
VP6 高速乘坐式插秧机	VP6	2011-05-09	129800
超离心研磨仪	ZM200	2013-05-29	127710
三轴数控实验教学系统	GH401	2005-07-01	127500
三轴数控实验教学系统	GH401	2005-07-01	127500
光谱辐射仪	FSHH 325-1075P	2004-04-01	127500
电子万能试验机	CM7	2000-11-01	124000
综合热分析仪	ZRY-2P	2004-06-01	122400
5 台数控车床	JCK6132	2005-08-01	560000
气相色谱仪	GC-3900	2004-06-01	106750
微机控制电子万能试验机	WDW-100E	2011-05-06	105000
微机控制电子万能试验机	WDW-100E	2011-05-06	105000
蔬菜移栽机	PR0688Q	2011-05-09	103200
表面粗糙度测量仪	2205	2005-07-01	99800
水分活度仪	Aqualab 4TE	2014-05-08	99200
便携式 X 光机	BJI-1U	2007-12-01	98000
电控柴油发动机	捷达 SDI	2005-09-01	97000
方捆机	M61	2005-09-01	95000
圆盘式割草机	FLG-5	2005-09-01	95000
三自由度扑翼飞行机器人开发平台	*	2005-12-01	92750

纤维素测定仪	A200i	2012-03-11	91080
发动机测控系统	FC2000	2005-11-01	90600
综合设计型机械设计实验装置	ZJSS0-K	2007-12-01	90000
2 台基本车体	JJ-050928	2005-12-01	178300
拉曼光谱仪	LRS-3	2007-10-01	88500
汽车 拖拉机综合测试仪	CTM2002B	2007-11-01	88500
四柱液压机	YTD32-100A	2000-07-01	87000
电火花成形机床	DM71	2005-08-01	85000
电火花线切割机床	DK7725E (BKDC)	2001-04-01	85000
动态信号测试分析仪	DH5920	2007-09-01	83972
坚固视觉系统	CVS-1456	2010-03-01	82440
四自由度机械臂	GRB2014	2005-12-01	80150
离子溅射仪	MSP-2S	2014-03-24	80000
平衡机工控机测量系统	YYW-1000	2005-10-01	80000
数控铣床	HM6-M3-01	2010-10-01	78244
叉车	CPC30X	2005-03-01	78000
农机测试实验台	AMMS-2	2006-05-01	78000
收割机	豪华世纪风	2005-09-01	76500
谷物产量传感器	INSIGHT	2007-12-01	74334
2 个 IBM 图站	Z-PRO9228-9GC	2007-12-01	148400
2 个综合设计型机械设计试验装置	ZJS50-B	2005-09-01	146000
合型打样机	GEAPHTEC	2005-09-01	72000
折弯机	WD67Y/63-2500	2005-09-01	72000
数安集成电路测试仪	BJ3125A	2010-09-01	72000
珩磨机	2M2217	2005-11-01	70000
微机控制扭转试验机	NWS500	2010-10-01	66000
剪板机	Q11-8/2500	2005-09-01	63500
楼草翻晒机	256	2005-09-01	63000
机械反搭接综合试验台	JCY-C	2005-10-01	61200
美诺 3880D 悬挂式大田喷药机	3880D	2011-05-09	60900
交流伺服工作台	GXY2020VPG4B	2005-11-01	60000
轮式拖拉机	东方红	2010-10-01	60000
电喷汽油发动机	帕萨特 B5	2005-09-01	59750
东风联合收获机	*	1972-05-01	59197
直流伺服开发平台 (4 轴运动控制开发平台)	GMD4005	2005-11-01	59000
光谱仪	USB4000	2007-10-01	58035
IRI-1011	LC0104	2007-11-01	58000
膜分离实验装置	MF100B	2005-11-01	58000

微机控制扭转试验机	*WNZ-1000	2005-10-01	58000
嵌入式系统	JXAEM	2005-11-01	57900
3台铣床	Y8126B	2005-09-01	170850
空间机构创意搭接与测试分析综合实验装置	THMKC—2	2013-10-26	56000
汽车轴重制动复合验台	XZD-10T	2005-09-01	55000
液体动压润滑实验台	HS-B	2005-11-01	55000
步进电机开发平台	GXY2020GT4B-A	2005-11-01	54800
LCR测试仪	3532-50	2012-11-13	54640
微颗粒测定仪	LKY-2	2003-12-01	54000
500M示波器	ADS6062	2010-08-01	53900
5套两自由度机械臂	GRB2002	2005-12-01	268350
图像采集系统	PCLE-8235	2010-03-01	51800
电涡流测功机	GW/60	2005-11-01	51600
6套数控工作台	GXY1010VP4B	2005-10-01	300000
4套开放式两维伺服数控工作台	OPENXYVP4B	2008-06-01	200000
6套电机及自动控制实验装置	DZSZ-1	2005-10-01	298800
集成组合机械系统搭接综合实验系	JLSX-I	2007-12-01	49800
三级倒立摆	GLIP2003	2005-11-01	49000
便携式红外烟气分析仪	CASBOARD-3000P	2009-10-01	48000
传感器	LMS291-S05	2009-11-01	47000
普通车床	CD6140A/2000	2000-11-01	46800
油泵试验台	DB2000-75IIA	2005-10-01	46000
LCR测试仪	3532-50	2006-11-01	46000
超声提取机	HF-2B	2005-03-01	45800
显微图像成像系统	XQT-2	2004-02-01	45000
人工气候箱	PRX-2000A	2013-07-11	45000
显微镜（金相）	XJZ-1A	2003-12-01	45000
粮食水分自动测系统	JDAI-01	2004-05-01	44300
折弯机	WB67Y-63T/2500	2000-04-01	44000
微弱光分析仪	BHP9502	2004-08-01	44000
微机发动机综合测试仪	QFC-5D	2000-12-01	43000
全自动滴定仪	ZDJ-3D	2011-11-27	42200
动态应变记录仪	DC-104R	2006-02-01	42075
普通车床	MD-CA6140	2000-04-01	42000
2306全方位深松机	2306	2011-06-09	42000
液压机	YJ-1000	1999-08-01	42000
定量灌装机	GL-12	2005-09-01	42000
数码金相显微镜	XJP-6A	2003-12-01	42000

拖拉机	上海-50	1997-09-01	41800
自动变转速台	ATC-3	2005-11-01	41580
超纯水设备	EASYPUREII	2007-09-01	41006
剪板机	Q11-	2000-04-01	41000
4 台普通车床	CD6140A/1500	2000-11-01	163200
拖拉机	上海-50	1996-05-01	40700
高速冷冻离心机	HC-3018R	2012-05-02	40000
2 台手动数显材料试验机	SSCS-150	2010-09-01	80000
光纤光谱仪	USB2000+XR1	2014-07-15	39990
电涡流测功机	GW/100	2005-11-01	39600
紫外可见分光光度计	UV2310II	2011-11-28	39500
机构学电动示教板	SJ-10DB	2002-06-01	39100
微波提取机	WCD2S	2005-09-01	39000
4 套数显小负荷布氏硬度计	HBS-62.5 型	2005-09-01	156000
3 台立式钻床	Z5150A	2005-09-01	112500
自动喷淋腐蚀机	CREATE-AEM4000	2010-09-01	37500
(蒸气)给热系数测定装置	SQ100D	2005-11-01	37000
洞道干燥实验装置	DG100D	2005-11-01	37000
6 套 IBM 图站	Z-PRO9228-I08	2007-12-01	216600
2 台可视化分析实验台	SJXC-1	2007-11-01	70200
三维机构创新综合实验台	SJXC-I	2008-06-01	35100
机械振动综合实验台	2K-3VIC	2001-03-01	35000
多用车床	H11-1A	2007-10-01	35000
COD 自动分析仪	AQ3700	2012-05-02	34980
24 台普通车床	J1C6132	2005-09-01	828000
课程设计陈列柜	YJ-10A	2005-11-01	33800
拖拉机	福田 FT400-X101	2006-06-01	33500
嵌入式以太网控制柜	REBOT-A-BX-800	2007-09-01	33500
液压试验台	*	1979-12-01	33455
连杆镗床	8210D	2005-10-01	33000
打印机	HP430	2005-10-01	32800
惠普工作站	hp8620	2012-12-26	32300
拖拉机	上海-50	1993-04-01	31600
上海-50 拖拉机	504 型	1994-05-01	31500
高低恒定湿热实验箱	SH405B	2010-10-01	30000
六路光纤测温模块	HQ-fTS-d120	2013-03-14	29990
苹果计算机	POWEVMACG5	2005-12-01	29800
微波真空干燥机	JDH-3GZ	2013-05-23	29800
摩尔细胞型超纯水器	Mo11-1810b	2013-06-21	29300

2 台便携式红外沼气分析仪	Gasboaid	2011-06-20	58000
仿真器	PSOC	2009-05-01	28900
空气锤	CAI-75B	2005-09-01	28800
往复式恒温振荡水浴摇床	SPH-110X48	2013-11-01	28600
往复式恒温振荡水浴摇床	SPH-110X48	2013-11-01	28600
数码显微镜	CX31RTSF	2012-06-04	28500
激光照排机	Linden390	2005-09-01	28000
汽车拖拉机综合测试仪	CTM-4	2000-12-01	27500
计算机	Z820	2013-07-02	27470
高速漩渦流碎机	CWF-2501	2003-12-01	27300
控制柜总成	*	2005-09-01	27000
便携式氢气纯度仪	ATHP501	2013-07-01	27000
GPS 接收机	pouret GPS	2002-10-01	27000
管式气氛炉	JGL1600-80	2013-06-09	26600
计算机	HP	2009-12-01	25900
摄像机	SONYDSE-190P	2006-04-01	25800
车铣钻复合机床	HM5-SLM6	2010-11-01	25630
铣钻磨复合机床	HM5-MDG	2010-11-01	25406
超声波清洗机	SB-1200DT	2013-08-02	25400
数字编辑系统	专业编辑机	2006-04-01	25300
机械臂演示系统	GRB2014-YS	2005-12-01	25200
万能材料试验机	HY-0230	2009-12-01	25000
轮式拖拉机	SH-500	1999-04-01	25000
空气锤	041-75B	2000-11-01	25000
红外热像仪镜头	24*18	2013-05-27	25000
红外热像机芯	DM63	2013-05-27	25000
车床	CA6140-(2)	1982-10-01	25000
车床	CA6140 (1)	1982-10-01	25000
楼宇交换机	WS-C2924-XL-EN	2001-05-01	24841
楼宇交换机	WS-C2924-XL-EN	2001-05-01	24841
微电脑环压强度试验机	PT-8220	2005-10-01	24800
小型普通铣床	HM5-SM3	2010-10-01	24748
再流焊机	SMD-2005A	2005-10-01	24600
加热板气调系统	CYCK-201	2014-03-10	24500
带锯床	GB4025A	2005-09-01	24500
拖拉机	上海-50	1992-04-01	24470
收割机	2BA	1996-05-01	24400
EDA	GW48-SOPL	2005-11-01	24400
计算机	组装	2007-03-01	24015

MTI 微型 AHRS 系统	MYI-28A53G35	2007-11-01	24000
制冷压缩机	HP30	2010-10-01	24000
投影仪	EMP-1810	2007-09-01	23900
匀质机	JJ0.06/60	2004-03-01	23900
机构学电动示教板	SJ-40A	1998-12-01	23600
虚拟式信号分析仪	QLV	2000-11-01	23500
高温盐浴炉	RR3-30K	2012-09-11	23500
自动门禁系统	*	2014-01-10	23315
便携采集器	DAQLAB/2005	2007-11-01	23200
4 台湿式气体流量计	W-NK-0.5A	2013-05-21	92000
可视化分析实验台	PCC-II	2005-10-01	23000
无线动静态应变测试系统	SJ-RFQC	2010-09-01	22500
本田电控系统综合实验台	WR-F8100-F22B	2010-08-01	22300
光纤光谱仪	USB4000	2012-07-26	22034
数码打样机	7600	2005-10-01	22000
制冷压缩机性能实验台	LL-516	2010-10-01	22000
冲片机	170BH	2005-09-01	21800
数字录像机	SONYDSR-25	2006-04-01	21800
汽车废气分析仪	NHA-50IA	2005-09-01	21500
2 台数显洛氏硬度计	HRS-150 型	2005-09-01	43000
400MM 马鞍车床	C620GH	1990-07-01	21438
多功能榨油机	6YL-80	2010-10-01	21000
坩埚熔化电阻炉	QR2-30	2005-10-01	21000
全自动数控钻床	CREATE-DCD3000	2007-08-01	21000
自走式果园开沟施肥机	1KFL-30	2014-06-16	20500
PLC 开发系统	FX2N	2007-08-01	20360
热封强度试验机	PT-GBB6010	2005-10-01	20000
3 台投影机	EMP-740	2005-05-01	19800
光切法显微镜	JSG-1(9J-TV)	2005-09-01	19740
2 台全景视觉	*	2005-12-01	19350
计算机	组装	2007-03-01	19069
显微热分析仪	WRX-1S	2003-12-01	19000
全自动线路板抛光机	CREATE-BFM500	2010-09-01	19000
依维柯电路实习台	WR-YWK2000	2010-08-01	19000
近红外无影照明光源	LFX2-100IR850	2011-11-22	18936
ABS 系统实训台	WR-20000GSI	2010-08-01	18860
陀螺仪	VG941-3AM	2007-11-01	18500
辐射记录仪	PC-2	2003-12-01	18300
摇臂钻	Z3032	1991-07-01	18052

高速离心机	GL-16G-II+1.2.3 号角式	2007-09-01	18000
云台	MV-5959	2012-10-12	18000
笔记本电脑	2007-ET2	2007-04-01	18000
综合传热性能实验台	LL-561	2010-10-01	18000
4 台机构创新组合设计运动实训台	THMDCX-6	2013-10-26	72000
3 台电喷油耗仪	FC2210	2005-11-01	54000
铣床	X6232	1980-10-01	17700
拖拉机	TA-54	1964-07-01	17683
10 台投影立式光学计	JD3	2005-09-01	175000
运动控制器	GT-400-SG-S	2005-11-01	17380
数据采集器	CR-1000	2012-11-06	17100
曲轴磨床	M2 8260	1979-10-01	17099
制冷制热实验台	LL-510	2010-10-01	17000
投影仪	PT-UIX88	2005-09-01	17000
激光测距传感器	DLS-A15	2007-11-01	17000
B 型预处理机	*	2009-10-01	17000
BGA 贴片台	KH-BAG100	2010-09-01	16800
投影仪	日立	2005-11-01	16700
金相抛光机	DMP-3A10 型	2001-03-01	16400
高级开发系统	DSPC-IC-500	2003-12-01	16300
流体流动阻力测定实验装置	LX101B	2005-11-01	16000
喷管实验台	LL-576	2010-10-01	16000
BOD 自动分析仪	310D-24	2012-05-02	15840
拖拉机	热特-6911	1979-12-01	15813
2 套 3C 传感器综合实验系统	BDXSE-1A	2003-12-01	31600
桑塔纳 2000GSI 电路实习台	WR-D200	2010-08-01	15800
数码相机	SD2	2012-12-17	15789
汽车侧滑试验台	XCH-10T	2005-09-01	15500
服务器	NF5220	2012-03-29	15500
服务器	英信 NF5220	2012-09-18	31000
拖拉机	东方红-75	1972-08-01	15086
投影机	XR-N12X	2004-11-01	15000
三相混合式步进电机	VRDM31122/50	2007-11-01	15000
笔记本电脑	HP	2006-03-01	15000
数码人像素描处理模块	REROBOT-FACE	2007-09-01	15000
齿轮双面啮合综合检查仪	3101	2005-09-01	14980
拖拉机	铁牛-55 型	1983-07-01	14976
叶绿素测定仪	SPAD-502	2004-04-01	14531

摄像机	NV-DJ100	1999-02-01	14516
耐折试验仪	PT-8260	2005-10-01	14500
数字调音台	SONYSEP-V110	2006-04-01	14500
拖拉机	泰山-50S	1980-11-01	14500
笔记本电脑	THINK PAD	2007-12-01	14500
万能铣床	X630	1972-10-01	14463
拖拉机	铁牛-55	1974-07-01	14423
前向声纳环	*	2005-12-01	14400
计算机	组装	2007-03-01	14179
笔记本电脑	TT23	2009-08-01	14050
检测与转换实验箱	SB-811	2010-10-01	14000
拖拉机	UT-650	1971-12-01	14000
50型拖拉机	秦川-50	1980-05-01	14000
2个往复式恒温振荡水浴摇床	SPH-110X	2012-06-22	28000
3套“创意之星”模块化机器人教学套件	up-techstar	2013-12-05	42000
立式升降台铣床	X53T	1977-05-01	14000
制冷系统实验台	WR-K8300-B5	2010-08-01	14000
直流无刷减速电机	定制	2007-12-01	13920
万能外圆磨床	M131W	1972-10-01	13869
2台笔记本电脑	6400	2007-01-01	27586
自动空调系统实验台	WR-ES300KT	2010-08-01	13700
数字旋光仪	W22-2S2SS	2005-09-01	13600
虚拟式仪器	QLV	1999-08-01	13500
2台多功能温度仪	950	2010-10-01	27000
卧轴矩台平面磨床	M17120A	1986-10-01	13463
激光测距传感器	DLS-B30	2007-11-01	13300
2套螺栓联接及应力分析实验系统	JLSL-I	2007-12-01	26200
记录仪	SL3	2003-10-01	13000
秸秆成型机	*	1992-12-01	13000
频谱分析仪	DSA1020	2010-09-01	13000
汽车检测仪	QTX-2	2007-11-01	12800
拖拉机	铁牛-55	1980-10-01	12753
计算机	E600	2004-03-01	12750
环境数据采集系统	AUTO-32	2013-09-12	12700
频率特性分析仪	TD 4010	1999-04-01	12540
滚齿机	Y35	1973-11-01	12519
混滤波器	YE-3762	2007-10-01	12500
冲床	J023-8	1975-12-01	12500

拖拉机	铁牛-55	1971-09-01	12422
笔记本电脑	T430 1Y5	2013-06-26	12400
投影仪	T100-560	1979-12-01	12340
8 台厌氧消化实验反应器	ASBR-10L	2013-09-05	98400
2 台投影机	CX120	2008-04-01	24400
发动机电控系统模板	WR-S8101	2010-08-01	12200
营林整地机	252L	1983-12-01	12050
插床	B5020	1986-02-01	12033
2 台 QLV 多功能动态分析仪器库	*	2005-10-01	24000
宽频 LCR 数字电桥	TH2816	2002-06-01	12000
GPS 信号转发器	WXF-TRANS-100	2008-04-01	12000
投影仪	SONNY147	2011-11-30	12000
恒温恒湿箱	BSC-150	2012-02-28	12000
8 轴嵌入式网络运动控制器	DMC2183	2007-09-01	12000
笔记本电脑	R700-02B	2010-12-01	11999
计算机	组装	2007-03-01	11879
笔记本电脑	Sd17	2011-06-20	11810
扫描仪	Microtek9600x1	2001-05-01	11800
条码打印机	斑马 Z4M	2005-11-01	11500
数据采集器	34970A	2012-10-06	11500
精密测量仪	TH-2816A	2005-09-01	11500
摄像机	HPR-SR5E	2007-11-01	11500
处理器	MV-VS800	2012-10-12	11300
16 套传感器实验系统	KY-CSY2001B	2012-12-18	180000
摄像机	SR-12E	2009-04-01	11220
计算机	DELL GX260	2003-01-01	11200
数码摄像机	TRV30E/CN5	2001-11-01	11200
低压配电柜	GGD2-38	2007-12-01	11088
5 台机械式液体滑动轴承实验台	HXSA-III	2008-06-01	55000
金属过孔机	CREATE-MHM2000	2007-09-01	11000
笔记本电脑	T420	2011-11-20	11000
笔记本电脑	thinkpad X-1	2014-05-11	10980
笔记本电脑	DELL (TM) INSPI	2007-01-01	10950
拖拉机	丰收-35	1977-12-01	10920
空压机	WX-2HP	2013-06-07	10900
云台摄像机	*	2005-12-01	10800
便携式土壤水分速测仪	TDR300	2013-10-21	10800
格力空调	KFR-120LW/EV	2002-06-01	10790
柜式空调机	格力	2002-06-01	10790

	RFR/120LW/EV		
数码相机	1790	2010-11-01	10600
计算机	组装	2007-03-01	10529
计算机	组装	2007-03-01	10529
苹果电脑	zomu	2012-08-24	10526
4 台笔记本电脑(PA-10PA-12)	DELL	2005-06-01	42000
以太网相机	640*480	2009-12-01	10450
光切法显微镜	JSG-1 (9J)	2005-09-01	10260
转向独立悬挂系统实验台	WR-SDP2	2010-08-01	10100
精密土壤水分探头	MP406	1999-08-01	10000
15 套传感器整合实验系统	BDX-3CS	2005-09-01	150000
东风程控电教板	140 型	2005-11-01	10000
低温冰箱	DW-FL270	2012-05-04	10000
机械式液体滑动轴承实验台	HXSA-III	2008-07-01	10000
调度绞车	JD-1	2006-06-01	10000

5-2 维护与运行（仪器设备管理制度、措施，维护维修经费保障等）

为加强管理，提高设备的完好率及使用率，中心参照学校《西北农林科技大学大型仪器设备管理办法（校实验发[2005]270号）》、《西北农林科技大学仪器设备管理实施细则（校国资发[2005]439号）》和《西北农林科技大学教学仪器设备维修管理办法》等有关规章制度，建立了自己的《西北农林科技大学工程训练中心设备管理办法》、《设备操作规程》等相关设备管理、损坏、丢失赔偿和维修制度，配置了专门的设备管理员和机修工、电修工对设备进行管理和维修工作。设备随坏随修，保证设备完好率达 **98%** 以上。仪器设备的验收、注册、调剂、报废等工作由设备管理员负责。设备的使用能够做到集中管理、统一调配，设备利用率达到 **95%** 以上。

同时，每台设备都指定了责任人，按时做好设备使用记录。定期组织人员进行设备的维护保养，使中心设备常年保持完好状态。中心的维修经费每年列入学校年度经费支出计划，设备维护维修经费有保障。

5-3 实验中心环境与安全（实验室智能化建设情况，安全、环保等）

中心主体位于学校机电学院，拥有独立院区。中心始终把安全工作放在首位，为了保证学生及国家财产的安全，中心各实验室及楼道均配备灭火器及消防水栓；中心外窗安装了铁栅栏，并安装了现代化的安防监控系统，各实验室均有安全责任人。中心和主管部门每学期进行全面的安全检查，发现隐患及时整改。中心自成立以来未发生安全事故。

2006 年通过了 ISO14001 环境质量管理体系认证（证书编号：0106E2492ROM / 6100）。

6. 特色

中心经过多年建设和不断完善，构建了具有理念先进、现代实验内容和先进实验技术相结合，层次化、开放式的实验教学体系。具体特色是：

(1) 实验教学中心以提高教学质量，培养学生实践能力和创新能力为宗旨，构建了基础实训、专业实验和创新训练 3 个层次的教学实践平台，根据专业课程群的知识模块和实践教学各环节的特点，形成了课程实验（点）、综合实验（线）、创新实践（面）、创业实践（体）相结合的实践教学新体系，凸显了分层递进、多样性、开放性的教学理念。

(2) 形成了集装备设计开发、部件性能测试和产品示范推广为一体的全过程链式整合。通过验证性实验、独立实验、设计性实验和综合实验的整合，连接农业工程、机械工程、电子工程等多学科的知识体系，使学生在该领域的实验技术和研究能力得到了全面提升。并将科研成果应用于实验教学，使学生开阔了视野，开拓了创新要素，取得了较好的教学效果。

(3) 构建了开放式的创新性实验教学平台，为学生提供了充分的自主学习和实践的软、硬件条件；将开放的内涵从“实验时间”和“实验空间”拓展到“实验内容”、“教学管理”、“考核评价”、“实验指导”、“实验室与设备管理”等方面，实现了真正意义上的开放式教学。开放教学受到学生的广泛欢迎，得到同行的高度评价，同时也极大地提高了实验教学资源的使用效益。

(4) 以创新能力为主线进行实验教学改革。结合陕西省和全国大学生机械创新大赛、电子设计大赛、智能汽车大赛及挑战杯大赛等参赛活动，以培养学生的创新能力为主要目标，重新修订教学计划，增强实践性环节的教学，设计开放性的作业，与其他相关课程结合，使学生的理论知识水平、动手能力和创新能力得到协调发展。以中心为基础设立了创新俱乐部，不定期举办创新设计讲座与活动，为挑战杯、机械设计创新大赛、工业设计大赛等提供了良好的技术支持。

7. 实验教学效果与成果

7-1 实验教学效果与成果（学生学习效果，近五年来主要实验教学成果，获奖情况等）

近年来，通过面向创新设计的实验教学，学生的动手能力得到了提高，取得了丰富的教学成果，设计出大量优秀的作品，并在“挑战杯”，大学生机械创新设计大赛，大学生电子设计竞赛等等比赛中获奖，部分设计作品已申请专利，并发表学术论文。2011 年以来，学生获奖情况如下表 5 所示。

表 5 学生获奖情况

序号	成果名称	获奖者	等级
1	全国大学生机械创新设计大赛（2014年）	孔维邈、张阳、刘宇铭、贾传娣、徐汉飞	国家二等奖
2	全国大学生机械创新设计大赛（2014年）	刘建实、聂南天、甌祥、程凯、刘振彦	陕西赛区二等奖
3	全国大学生机械创新设计大赛（2014年）	史鑫、周政、叶振林、范宏辉、牟正杰	陕西赛区二等奖
4	全国大学生机械创新设计大赛（2014年）	柯希春、钟其真、刘平文、王昊	陕西赛区三等奖
5	全国大学生机械创新设计大赛（2014年）	李明爽、田阳、刘润兴、韩松彤、刘谦文	陕西赛区三等奖
6	全国大学生电子设计大赛（2014年）	范叶满、刘晗、王菲	陕西省三等奖
7	全国大学生电子设计大赛（2014年）	武雷、陈玉羲、刘博	陕西省三等奖
8	全国大学生电子设计大赛（2014年）	徐欣、魏俊波、李军	陕西省三等奖
9	中国机器人大赛暨 Robocup 公开赛（2013年）	吴圆圆、刘金龙、钱文龙、赵洲	季军
10	中国机器人大赛暨 Robocup 公开赛（2013年）	夏海生、魏秋旭、贺凯	一等奖
11	中国机器人大赛暨 Robocup 公开赛（2013年）	魏秋旭、夏海生、贺凯	二等奖
12	中国机器人大赛暨 Robocup 公开赛（2013年）	韦智荟、孟革、刘振彦	二等奖
13	中国机器人大赛暨 Robocup 公开赛（2013年）	李明爽、聂南天、傅松、张茜	二等奖
14	中国机器人大赛暨 Robocup 公开赛（2013年）	吴圆圆、刘金龙、钱文龙、赵洲	三等奖
15	中国机器人大赛暨 Robocup 公开赛（2013年）	聂南天、李明爽、傅松、张茜	三等奖
16	中国机器人大赛暨 Robocup 公开赛（2013年）	虎小云、程浩、徐汉飞、李娟娟	三等奖
17	中国机器人大赛暨 Robocup 公开赛（2013年）	赵巧颖、周政、刘建实	三等奖
18	全国大学生工程训练综合能力竞赛（2013年）	孟繁宇、张培、刘建实	陕西省特等奖
19	全国大学生工程训练综合能力竞赛（2013年）	傅松、方强、周日炎	陕西省一等奖
20	全国大学生工程训练综合能力竞赛（2013年）	韩海涛、刘晓峰、陈友旭	陕西省二等奖
21	全国大学生电子设计竞赛（2013年）	符双、张军华、田卫鹏	陕西省二等奖
22	全国大学生电子设计竞赛（2013年）	钱文龙、刘金龙、郭金斗	陕西省三等奖
23	第十三届“挑战杯”中国大学生课外学术科技作品竞赛（2013年）	潘景鹏、秦振	陕西赛区二等奖
24	第十三届“挑战杯”中国大学生课外学术科技作品竞赛（2013年）	吴与伦、李泽、孟晨、韩坤、张宁馨	陕西赛区二等奖
25	第十三届“挑战杯”中国大学生课外学术科技作品竞赛（2013年）	张军华、程浩、田卫鹏、符双、吴辰星	陕西赛区三等奖
26	全国大学生电子设计竞赛（2012年）	唐传高、张洪岩、谭超	陕西省三等奖
27	第五届全国大学生机械创新设计大赛	瞿济伟、阚小杰、程健、牛磊磊、陈佳宁	陕西赛区一等奖
28	第五届全国大学生机械创新设计大赛	马宝童、秦志远、李海润、王扬帆、杨婷婷	陕西赛区三等奖
29	第五届全国大学生机械创新设计大赛	王丙龙、李帅、袁怡磊、段茂林	陕西赛区三等奖
30	第五届全国大学生机械创新设计大赛	陈雄超、陆大帅、王雄、巫章鹏、李广召	陕西赛区三等奖
31	第八届“挑战杯”大学生创业计划竞赛	邵婷、姚亚飞、陈必琦、	陕西省银奖

		杨兴莲、韦晶	
32	中国机器人大赛暨 RobCup 公开赛（2012 年）	王思壮、同艺凡、赵中华、胡宜忠	徐州赛区二等奖
33	中国机器人大赛暨 RobCup 公开赛（2012 年）	李广召、张瑞凯、高成	徐州赛区二等奖
34	第十二届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛（2011 年）	田威、赵斌、代建国、樊宏攀、邓清海	三等奖
35	第十二届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛（2011 年）	朱江涛、陈希同、冯建合、于东坤、翟相文	陕西省一等奖
36	第十二届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛（2011 年）	詹亚威、林忠华、马锦辉、刘春芳、王颜涛	陕西省三等奖
37	全国大学生电子设计竞赛（2011 年）	王金龙、张晓慧、钱程	国家二等奖
38	全国大学生电子设计竞赛（2011 年）	齐关锋、武彦、谭超	陕西赛区三等奖

7-2 辐射作用

本中心辐射面广，受益面宽，示范性强。

（1）为校内相关专业如农学、种子科学与工程、植物科学与技术、草业科学、食品科学与工程、葡萄与葡萄酒工程、农业水利工程、设施农业科学与工程等提供专业拓展实验教学，提高了学生的学习兴趣，加强了学生的动手操作能力。

（2）依托陕西省农业装备工程研究中心，面向陕西省特色专业“农业机械化及其自动化”、“机械设计制造及其自动化”专业以及“机械电子工程”、“电子信息工程”、“车辆工程”专业的大学生，强化“农业机械设计及理论”和“计算机辅助技术与数字化技术”方面的基础理论知识与能力的培养。并兼顾农业工程学科专业的研究生和青年教师科研能力的培养，为本科生和研究生提供毕业设计实验基地，为校内外青年教师提供自选课题科研基地。

（3）为西部高校和陕西省基层农机局、农机站培训实验技术人才。每年接纳涉农高校进修教师 3~5 人；每年培训基层技术人员或企业技术人员 50 人次以上；每年平均举办实用技术培训班 8~14 期，培训人员 1500 人次以上，为兄弟院校和农机系统培养了一大批实验技术人才。

8. 自我评价及发展规划

8-1 自我评价

中心建设目标明确，建立了开放的实验教学中心管理体制；拥有先进的仪器设备，具备现代化的多媒体实验教学软硬件环境。

中心实行校院两级管理，中心主任负责制，机构设置合理，规章制度健全，应用网络技术等现代化管理手段，形成了高效的管理体系及适应创新人才培养的运行机制。

中心具有一支年龄、学历、职称结构较为合理，爱岗敬业、团结协作、勇于开拓，具有创新精神和实践能力的实验教师队伍，在教研教改方面取得了较为突出的成绩。

中心构建了基础实训、专业实验和创新训练 3 个层次的教学实践平台，设置机械基础、电子基础、农业机械、车辆、农产加工、生物能源与环境、创新训练 7 个功能模块，下设 65 个专业实验室。同时，结合校内外实习基地，促进实践教学和学生创新精神的培养。形成了集装备设计开发、部件性能测试和产品示范推广为一体的多层次产学研紧密结合型实验教学创新平台体系。

目前中心实验室实验课都可以采用电子教案授课。为强化实验室开放，加强实验教学管理，中心建立了信息平台。学生可以通过网络预习、准备、下载实验内容和相应应用软件；教师可以通过网络与学生开展互动交流、成绩管理等实验教学活

8-2 实验教学中心今后建设发展思路与规划

8-2-1 实验教学中心今后建设的基本思路

进一步向研究型、创新型教学模式转化；继续开展教学内容、体系和方法的现代化改革；结合当前现代农业装备研究的进展和高新技术发展的需要，不断更新实验内容，保证课程的时代性、前沿性和先进性；建设具有示范作用的，具有一流水平的农业工程实验教学示范中心。建成基于互联网的具有辐射、示范作用的教学及实践的培训基地。

8-2-2 实验教学中心规划

(1) 以学生为本，深化实验教学改革

进一步完善以学生为中心的实验教学模式，不断提高学生的实践创新能力，培养基础扎实、实践能力强、具有创新能力和意识的高素质人才，使中心成为创新人才培养的示范区，实验教学改革的辐射源，学生自主学习、独立探索的课堂，农业

工程创新教育的重要基地。

(2) 强化教学研究及精品课程、教材、网络建设

在 3-5 年内，争取承担国家级、省部级教改课题 4~6 项，获国家或省级精品资源共享课程 3~4 门，校级精品课程 6~8 门。修订、编写、出版实验教材 5 本。不断完善中心网站建设，充实网络教学内容，使其更好地服务于实验教学和管理。

(3) 加强校内实验室、教学基地和校外实践基地的建设

中心建成后，实验室的仪器设备完好率、仪器配套率保持 99%以上，实验开出率达 100%。进一步加强校内外生产实习基地的建设。

(4) 增进与全国兄弟院校的交流及国际间的合作

学习兄弟院校实验教学中心建设、运行和管理经验。拓展与国内外知名企业的合作渠道，及时掌握最新科技发展信息，争取更多社会资源支持。借鉴国际著名大学的实践教学理念，提升实践教学的质量，增强学生的综合素质，满足国家现代农业和农业工程发展对人才的需求。

