

# 国家级实验教学示范中心年度报告 (2016 年度)

学校名称：沈阳药科大学

中心名称：药学实验教学中心

中心网址：<http://yxzx.syphu.edu.cn>

通讯地址：辽宁省本溪市经济开发区石桥子红柳路 85 号  
沈阳药科大学南校区

邮政编码：117004

联系电话：024-43520060

传真：024-43520060

## 一、中心基本数据（人员、面积、仪器设备、承担教学任务等）

药学是一门以实验为基础的学科，无论是药品的生产与研发，还是药品的应用与质量控制，都要建立在实验的基础上。我校一贯重视实验教学和实验室建设，积极推进实验教学改革，不断加大实验教学投入。2000年初学校从培养21世纪药学创新人才的需要出发，为加强实验教学水平、提高实验教学质量，以“世行贷款—教育部21世纪初高等教育教学改革项目——药学类专业实践教学新体系的建立与实施”为契机，进行了覆盖药学教育实践教学体系各个环节的全方位改革。通过实验学科重组，改革单一课程单一学科设置实验室的传统模式，建立了以学科发展为主线、以学科技术关联性为依据的实验教学组织管理体系。将原来隶属于不同学院以教研室为单位，以课程为中心的实验室的人、财、物按照面向多学科、多专业进行重新调整重组，组成了六个实验教学中心，药学实验教学中心为其中之一。由教研室分管实验教学转为各实验中心统管，实现了实验教学资源的共享。

药学实验教学中心以药学一级学科为基础，下设药物化学、药理学、药物分析、药物制剂四个分中心，由学校直接管理。药学实验教学中心集实验课教学组织、教学改革研究、教学管理和实验室管理建设为一体，实现了实验教学与管理三个统一，即实验场地统一使用、实验教学统一安排、实验仪器、设备集中统一使用、购置与管理。

### 1. 中心基本概况

2016年随着我校搬迁进入新校区，药学实验中心整体搬迁进入药学实验教学大楼，在实验教学面积、仪器设备、人员等实验教学软硬件条件方面整体进一步提高。本年度中心围绕学校整体搬迁工作重点，组织中心教师陆续完成实验室规划设计、固定资产清查、实验室搬迁以及实验室开课等工作。搬迁后，中心教学实验室面积由原来的5011平方米，扩大为11900余平方米，现有41个学生实验教学实验室及药物分析开放实验室等19个设备精良的仪器室，2636台（套）教学仪器设备，设备总价值3455.42余万元，其中万元以上大型实验仪器设备242台（套）（具体设备清单见附件1）。搬迁进入的新实验室空间、布局更加科学合理，设施、环境体现以人为本的理念，安全、环保严格执行国家标准，应急设施和措施完备，仪器设备精良、配置先进，数量充足，所构建的实验条件不但可以完全满足基本药学实验教学的要求，还为开出高水平的设计性和研究性实验，为学生科研训练和大学生创新计划提供了良好的硬件基础，为培养学生的创新能力和科研素质提供了条件。



沈阳药科大学药学实验教学中心大楼



药学实验教学中心实验室



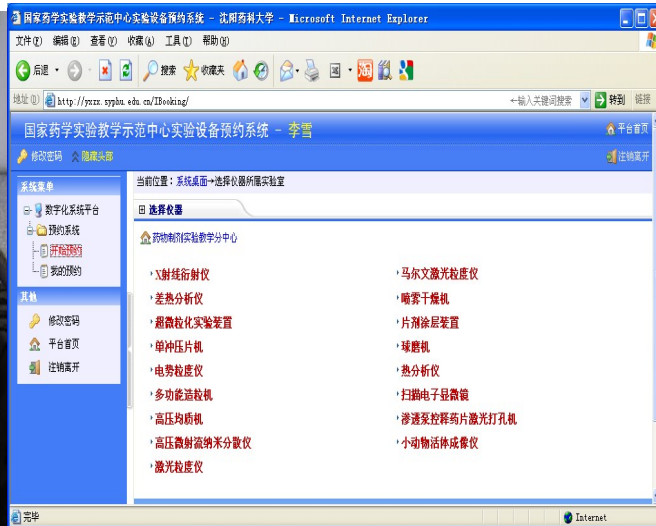
药学实验中心大型仪器设备（双光子激光共聚焦显微镜）



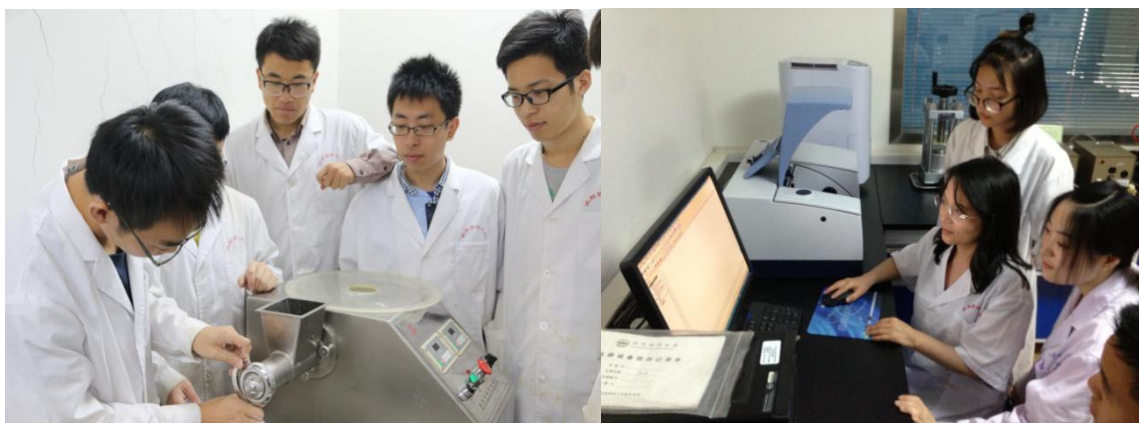
粉体性质测定仪



高效包衣机



大型仪器设备预约系统



药学实验教学中心实验教学活动中

## 2. 中心实验教学队伍建设情况

药学实验教学中心现有实验教学人员 143 名，其中专职 41 名，具有博士学位者占 76.2%，具有硕士及以上学位者占 92.7%，正高级职称者占 24.5%，副高级以上职称者占 64.9%。具有博士学位者 110 人（占 76.9%），具有硕士及以上学位者 133 人（占 93%），正高级职称者 39 人（占 27.3%），副高级以上职称者 98 人（占 68.5%）。由中心教师作为主要成员的 3 个教学团队被评为国家级教学团队，2 个团队被评为省级教学团队；1 位教师获国家级教学名师奖，8 名获省级教学名师奖，1 名教师荣获教育部长江学者称号。

一直以来，中心通过引进和培养两条途径不断加强师资队伍的建设，形成了一支专兼结合、理论实验教学互通、结构合理、实验教学水平高、骨干成员相对稳定的实验教学团队。

### 药学实验教学中心人员及结构组成

序号	姓名	出生日期	学位	专业技术职务	承担教学/管理任务	专职/兼职
1	杨丽	1966-05	博士	教授	全面负责中心教学和管理	专职
2	郭春	1963-05	博士	教授	药物化学实验教学建设与管理	专职
3	张予阳	1962-10	博士	教授	药理学实验教学建设与管理	专职
4	孙立新	1967-05	博士	教授	药物分析实验教学建设与管理	专职
5	乔明曦	1976-01	博士	副教授	药物制剂实验教学建设与管理	专职
6	毛世瑞	1969-07	博士	教授	实验课程负责人	专职
7	李清	1976-04	博士	教授	实验课程负责人	专职
8	戴荣华	1969-11	博士	副教授	实验课程负责人	专职

9	赵燕芳	1974-09	博士	教授	实验课程负责人	专职
10	刘丹	1978-08	博士	副教授	实验课程负责人	专职
11	吴英良	1957-04	博士	教授	实验课程负责人	专职
12	方亮	1964-10	博士	教授	实验主讲教师	专职
13	蔡翠芳	1972-02	博士	副教授	实验主讲教师	专职
14	孙进	1975-04	博士	教授	实验主讲教师	专职
15	于治国	1958-04	博士	教授	实验主讲教师	专职
16	尚宏伟	1960-01	学士	副教授	实验主讲教师	专职
17	孙铁民	1958-10	博士	教授	实验主讲教师	专职
18	张为革	1965-11	博士	教授	实验主讲教师	专职
19	夏明钰	1975-12	博士	副教授	实验主讲教师	专职
20	徐静华	1971-08	博士	副教授	实验主讲教师	专职
21	尹艺迪	1987-06	硕士	中级	实验准备	专职
22	庄殿友	1960-07	学士	副高级	实验准备	专职
23	孙英华	1977-10	博士	副高级	实验准备	专职
24	常笛	1962-12	学士	副高级	实验准备	专职
25	邸东华	1980-09	硕士	讲师	实验准备	专职
26	王达	1988-04	硕士	中级	实验准备	专职
27	佟立今	1963-09	学士	副高级	实验准备	专职
28	王翔林	1962-07	硕士	副高级	实验准备	专职
29	刘婕	1985-08	硕士	中级	实验准备	专职
30	刘茁	1978-05	硕士	中级	实验准备	专职
31	赵翔	1958-03	学士	正高级	实验准备	专职
32	王庆河	1965-07	硕士	副高级	实验准备	专职
33	潘莉	1965-10	硕士	副高级	实验准备	专职
34	史济月	1979-02	硕士	中级	实验准备	专职
35	王琳琳	1982-05	硕士	中级	实验准备	专职
36	牟孝硕	1961-02	学士	副高级	实验准备	专职
37	温慧敏	1977-02	硕士	中级	实验准备	专职
38	商捷	1976-09	硕士	讲师	实验准备	专职
39	李彦	1981-09	硕士	中级	实验准备	专职
40	金鑫鑫	1981-12	硕士	中级	实验准备	专职
41	李恩光	1978-09	学士	中级	实验准备	专职
42	潘卫三	1958-05	博士	教授	实验指导	兼职
43	王思玲	1962-02	博士	教授	实验指导	兼职
44	邓意辉	1964-01	博士	教授	实验指导	兼职
45	陈大为	1958-12	博士	教授	实验指导	兼职
46	唐星	1964-10	博士	教授	实验指导	兼职

47	丁平田	1969-01	博士	教授	实验指导	兼职
48	王东凯	1962-10	博士	教授	实验指导	兼职
49	王淑君	1972-07	博士	教授	实验指导	兼职
50	程刚	1963-07	博士	教授	实验指导	兼职
51	孙长山	1968-03	博士	副教授	实验指导	兼职
52	范晓文	1960-06	学士	副教授	实验指导	兼职
53	徐晖	1972-08	博士	副教授	实验指导	兼职
54	石凯	1977-05	博士	副教授	实验指导	兼职
55	王永军	1977-12	博士	副教授	实验指导	兼职
56	姜同英	1976-02	博士	副教授	实验指导	兼职
57	刘欣荣	1974-06	硕士	副教授	实验指导	兼职
58	寸冬梅	1977-12	博士	副教授	实验指导	兼职
59	朴洪宇	1975-09	博士	副教授	实验指导	兼职
60	杨星钢	1974-05	博士	副教授	实验指导	兼职
61	邹梅娟	1974-10	博士	副教授	实验指导	兼职
62	胡海洋	1977-03	博士	副教授	实验指导	兼职
63	赵秀丽	1972-01	博士	副教授	实验指导	兼职
64	何海冰	1979-01	博士	副教授	实验指导	兼职
65	刘晓红	1977-10	博士	讲师	实验指导	兼职
66	权鹏	1981-08	博士	讲师	实验指导	兼职
67	张宇	1982-09	博士	副教授	实验指导	兼职
68	付强	1984-08	博士	讲师	实验指导	兼职
69	宋艳志	1983-05	博士	讲师	实验指导	兼职
70	赵勤富	1986-11	博士	讲师	实验指导	兼职
71	何仲贵	1965-10	博士	教授	实验指导	兼职
72	毕开顺	1956-11	博士	教授	实验指导	兼职
73	陈晓辉	1954-03	博士	教授	实验指导	兼职
74	赵春杰	1960-04	博士	教授	实验指导	兼职
75	刘茜	1968-02	博士	副教授	实验指导	兼职
76	张天虹	1966-12	博士	教授	实验指导	兼职
77	于淼	1972-08	硕士	副教授	实验指导	兼职
78	赵云丽	1976-02	博士	副教授	实验指导	兼职
79	尹然	1979-11	博士	副教授	实验指导	兼职
80	李伟	1972-04	硕士	副教授	实验指导	兼职
81	张晖芬	1973-06	博士	讲师	实验指导	兼职
82	霍艳双	1973-11	硕士	讲师	实验指导	兼职
83	刘然	1985-03	博士	讲师	实验指导	兼职
84	何博赛	1983-05	博士	讲师	实验指导	兼职

85	许华容	1987-09	博士	讲师	实验指导	兼职
86	刘永祥	1978-03	博士	副教授	实验指导	兼职
87	张凤娇	1982-04	博士	副教授	实验指导	兼职
88	秦斌	1987-05	博士	副教授	实验指导	兼职
89	宫平	1964-02	博士	教授	实验指导	兼职
90	赵临襄	1964-09	博士	教授	实验指导	兼职
91	程卯生	1964-10	博士	教授	实验指导	兼职
92	许佑君	1965-07	博士	教授	实验指导	兼职
93	王绍杰	1968-07	博士	教授	实验指导	兼职
94	陈国良	1967-02	博士	教授	实验指导	兼职
95	赵冬梅	1967-11	博士	教授	实验指导	兼职
96	贾娴	1968-10	博士	教授	实验指导	兼职
97	董金华	1966-10	博士	教授	实验指导	兼职
98	王钝	1973-06	博士	副教授	实验指导	兼职
99	刘洋	1976-04	博士	副教授	实验指导	兼职
100	沙宇	1975-03	博士	副教授	实验指导	兼职
101	翟鑫	1978-01	博士	副教授	实验指导	兼职
102	王健	1982-08	博士	副教授	实验指导	兼职
103	付晔	1971-06	博士	副教授	实验指导	兼职
104	刘亚婧	1979-01	博士	副教授	实验指导	兼职
105	林斌	1979-08	博士	副教授	实验指导	兼职
106	袁雷	1979-09	博士	讲师	实验指导	兼职
107	刘铮	1959-06	博士	教授	实验指导	兼职
108	陈思维	1960-04	学士	副教授	实验指导	兼职
109	李艳春	1971-10	博士	副教授	实验指导	兼职
110	赵剑	1977-06	博士	副教授	实验指导	兼职
111	刘美	1987-10	博士	未评级	实验指导	兼职
112	张舟	1971-05	博士	教授	实验指导	兼职
113	徐峰	1958-09	硕士	教授	实验指导	兼职
114	周晓棉	1972-04	博士	副教授	实验指导	兼职
115	徐成	1973-05	博士	副教授	实验指导	兼职
116	崔巍	1978-08	博士	副教授	实验指导	兼职
117	魏秀岩	1975-03	博士	副教授	实验指导	兼职
118	谷艳婷	1979-02	博士	副教授	实验指导	兼职
119	于杨	1979-07	博士	讲师	实验指导	兼职
120	李欣	1979-09	博士	讲师	实验指导	兼职
121	李罡	1978-03	博士	讲师	实验指导	兼职
122	陈侠	1977-10	博士	讲师	实验指导	兼职

123	臧凌鹤	1984-01	博士	讲师	实验指导	兼职
124	张弘	1981-12	博士	讲师	实验指导	兼职
125	王佳虹	1985-04	博士	讲师	实验指导	兼职
126	吴春福	1959-02	博士	教授	实验指导	兼职
127	杨静玉	1971-02	博士	教授	实验指导	兼职
128	邹莉波	1959-08	博士	教授	实验指导	兼职
129	王立辉	1978-07	博士	副教授	实验指导	兼职
130	田铁辉	1964-09	学士	副教授	实验指导	兼职
131	马恩龙	1973-03	博士	副教授	实验指导	兼职
132	李春莉	1974-02	博士	副教授	实验指导	兼职
133	左代英	1978-05	博士	副教授	实验指导	兼职
134	牟艳华	1977-03	博士	讲师	实验指导	兼职
135	迟天燕	1975-07	博士	讲师	实验指导	兼职
136	贾健辉	1973-05	博士	讲师	实验指导	兼职
137	阚启明	1972-02	博士	讲师	实验指导	兼职
138	纪雪飞	1980-02	博士	讲师	实验指导	兼职
139	贾丽娜	1979-08	博士	讲师	实验指导	兼职
140	董迎旭	1979-01	博士	讲师	实验指导	兼职
141	李增强	1975-03	博士	讲师	实验指导	兼职
142	刘鹏	1985-02	博士	讲师	实验指导	兼职
143	刘伟伟	1988-02	博士	讲师	实验指导	兼职

### 3. 中心承担教学任务情况

中心依托我校药剂学国家级重点学科、药学和中药学（一级学科）省级重点学科，面向我校国家理科基础科学研究和教学人才培养基地，国家生命科学与技术人才培养基地，药学、药物制剂、制药工程、生物工程、中药学 5 个国家级特色专业，8 个省级示范性专业等共 20 个本科专业及方向、每年开设药物制剂、药物分析、药理学、药物化学等 32 门实验课程，2016 年开设实验学时总数为 427420 人学时。2016 年，中心还承担本科生创新训练项目 72 项，面向 53 个研究生专业、每年 800 余名研究生开设 4 门实验课程。

#### 中心面向本科学生开设实验课程、学时数、专业名称一览表



	药物化学实验	药物合成反应实验	化学制药工艺学实验	药物化学开放实验	现代药物设计实验	药剂学实验	药剂学专论实验	药剂学开放实验	生物药剂学实验	生物药剂学实验	药物分析实验	药物分析开放实验	体内药物分析实验	毒物分析实验	药理学实验	中药药理学实验	临床药理学实验	人体形态学实验	药物毒理学实验	环境毒理学实验	人体解剖生理学实验	病理生理学实验	临床检验学基础	
基础药学基地班	64				20	64	32		32		48	16	16		64	24			16		32			
药学	48					64				24	48		16	16	48	24						32		
药学(英语)	48					64				24	48		16	16	48	24						32		
药学(日语)	48					64				24	48		16	16	48	24						32		
药物分析	48					64					48				48									
药物制剂	48					64		32		24	48				32							16		
制药工程	64	80	42	32											32							16		
应用化学	64		42												32							16		
环境科学	48										48									20	16			
药物化学	64																				16			
生命科学基地班							32																	
生物工程																						16		
生物制药																						16		
临床药学	48					32				24	48		16		48		16	16				32	32	32
中药学						32				24					32	24						16		
中药学(日语)						32				24					32	24						16		
中药资源与开发						32									32	24						16		
中药制药						32									32							16		
药学(食品药学)						32									32							16		
葡萄与葡萄酒工程						32									32							16		
生物医学工程																						32		

#### 4. 经费充足，保证中心高效运行

学校经费优先保障本科教学高质量运行，近年来本科教学经费投入持续增长。2016年学校共投入 562.8 万元用于药学实验教学中心建设，其中用于设备购置的费用为 360.4 万元，中心日常运行费用为 202.4 万元。

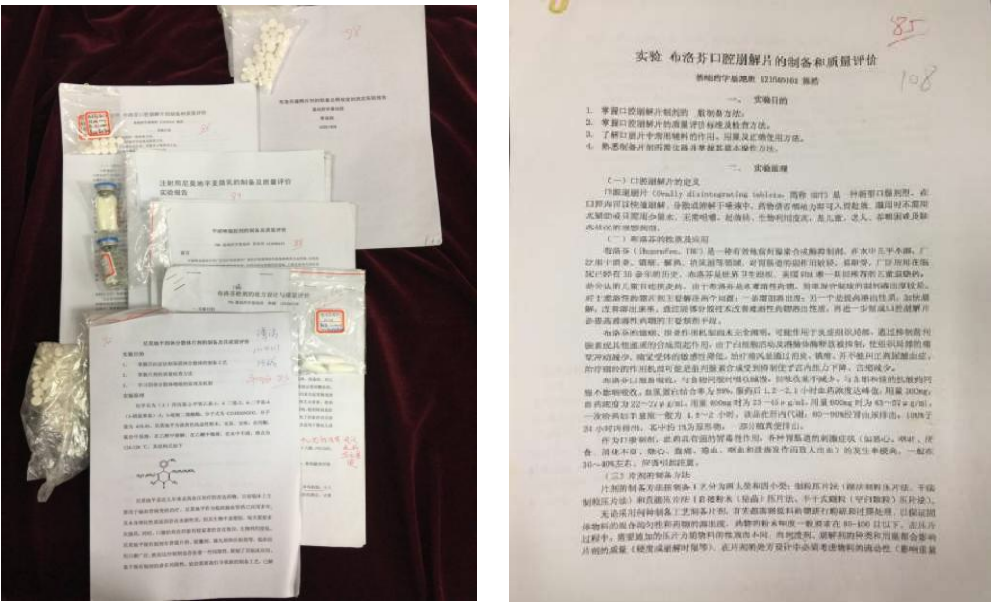
## 二、实验教学改革

在实验教学内容方面，以加强基础、强化能力、提高素质、鼓励创新、发展个性为宗旨，对现有药学实验教学体系、实验教学内容、教学方法和考核办法进行深入的改革，进一步建设和完善了“基础实验—综合设计性实验—创新性实验”一体化、多层次模块式的开放实验教学体系。2016年药学实验教学中心开展的实验教学改革主要包括以下方面：

### 1. 构建创新型课堂实验教学体系，强化对学生创新思维的启迪

中心始终坚持对实验教学的正确定位，明确各阶段实验教学培养目标，理顺各主干课程的实验教学相关性，构建突出能力培养的实验教学课程体系。坚持“一个结合”，即以实验教学和创新训练相结合为主线贯穿整个实验教学全过程；按照“两类课程、三个阶段、四个层次、五个模块”整体设计实验课程，即：必修和选修两类课程，基本实

验技能、分析问题和解决问题能力、创新能力三个阶段，基础性实验、综合性实验、设计性实验、研究创新性实验四个层次，构建由实验课教学、科研训练、社会实践、生产实习、毕业论文五个模块组成的实验教学模式。改变以验证性实验为主的实验内容，增加综合性、设计性实验的比例，在实验教学中及时引入科研成果和社会应用项目，注重教学内容中传统与现代的结合，通过开放式教学等形式多样的实践教学活 动，营造有利于学生自主学习、合作学习、研究性学习的环境，培养学生的实践能力和创新能力。如为基础药学基地班开设的《药剂学实验》的《剂型设计与评价》实验项目，是以学生为主的 32 学时的设计创新性实验，从实验题目、目的、原理、仪器设备的准备、操作等方面均由学生自主设计和完成，整个实验项目通过一次设计研究型实验课程，将所学的药学知识（药化、药理、药剂、药分等）融会贯通并科学应用，不但提高了知识综合应用的能力和水平，而且培养了学生科学思维能力和创新能力，大大提高了学生的动手能力，为培养创新性和实用型药剂学人才提供了新模式。



《剂型设计与评价》实验项目学生设计报告及制备产品

2. 加强实验室建设，建立大学生科技创新平台

加大经费投入力度，通过多种渠道筹集实验中心建设所需经费，近年来，中心陆续获得“国家理科基础科学研究与教学人才培养基地建设资金 100 万”、“中央与地方共建实验室专项基金 530 万”等实验室建设经费的专项支持，购置了先进的教学仪器及高精尖设备，如药物制剂分中心及药物分析分析中心均建立了满足实验教学需要的教学科研技术平台，为进行实验教学课程体系和内容改革奠定基础。加强实验教学中心实验室的开放，并逐步打通教学、科研实验室壁垒，统筹教学、科研实验室资

源，建立和完善大学生校外实践教育基地建设，搭建科研训练与创新能力综合培养实验平台，为学生开展课外科技活动、大学生创新实验项目、大学生学科竞赛、野外实习、科学考察等提供有力保障。

中心在保证完成教学任务的前提下，对本校各层次学生开放，供学生完成：

- (1) 大学生创新创业训练计划项目；
- (2) 国家基础科学人才培养基金本科生“能力提高（科研训练）项目”；
- (3) 本科毕业实习；
- (4) 药学实验技能训练与考核、学科竞赛等。

### **3. 科学规划实验教学队伍建设，鼓励高水平教师开展实验教学**

为了增强学生的实验技能，培养学生科研与创新能力，中心在学校相关的人事制度内通过调整、补充和培训等多种方式进一步加强实验教学队伍建设。进一步制定明确培训制度，鼓励在职攻读学位，有计划地派出人员参加国内外进修、研讨会、实验技能培训班，鼓励教师吸取各种先进实验教学方法和技术改革经验，开展实验教学改革研究。鼓励高水平教师积极开展实验教学，要求高职称教师必须完成的实验教学工作量，建立健全实验队伍考核制度及激励机制，最大限度地调动实验人员的积极性。

近五年中心教师承担以实验教学改革为主要内容的教学改革立项 63 项，其中省部级以上项目 28 项；获各级教学成果奖 28 项，其中国家级教学成果二等奖 2 项，省级教学成果奖 14 项；承担省部级质量工程项目 86 项，包括国家级实验教学示范中心建设单位 1 个、省级示范中心 4 个，国家级精品课程 5 门、省级 9 门，国家级双语教学示范课程 2 门、省级 1 门，国家级资源共享课 1 门、省级 1 门，国家级精品视频共享课 6 门、省级 6 门，国家级教学团队 3 个、省级 5 个，国家级特色专业 5 个、省级示范性专业 10 个，国家级人才培养模式创新实验区 1 个，省级精品教材 4 部；荣获辽宁省高校实验室建设与仪器设备管理工作先进集体 2 项、先进个人 2 人。

### **4. 加强实验教材和网络课程与信息化建设**

中心建立了有效机制鼓励教师开展实验教材的编写和建设，近五年中心教师主编教材 71 部，其中公开出版 65 部、校内自编教材 6 部。公开出版教材中，“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材 3 部，辽宁省“十二五”普通高等教育本科省级规划教材 6 部、实验视听教材 4 部，上述教材在全国百余所药学类院校推广使用，将中心实验教学建设成果辐射至全国兄弟院校。完善实验教学中心网站建设，丰富网上实验教学资源，便于学生预习和复习实验操作要点及规范性操作，方便老师和学生间实验课外的

沟通与交流；完善实验室信息化管理运行平台，实现实验教学、基本工作信息和仪器设备的计算机网络化管理。

2016 年搬迁进入新药学实验大楼，根据建设规划，中心开展了药学实验教学中心智能化运行和管理系统的建设，实现实验预约、实验、操作培训和实验室的网络化和数据化智能管理。

### **5. 加强虚拟教学资源建设，逐步开展虚拟仿真实验教学**

中心依托药学虚拟仿真实验教学中心，整合药学类专业的虚拟仿真实验教学资源，秉承“以学生为本，将知识传授、能力培养和素质提高贯穿实验教学始终”的实验教学理念，以社会和行业需求为导向，以优质资源开放共享为核心，以信息化教学资源建设为重点，突出药学类的专业特色，注重实验的高度虚拟仿真，开展了部分虚拟仿真实验教学，并将其作为实体实验的有效补充，完成实体教学条件下无法完成的实验教学功能，提高学生的认知和专业实践操作能力。

2016 年度中心重点在前期虚拟仿真实验《药物设计》课程的基础上，完成了药物分析课程部分虚拟仿真实验教学的开发，如高效液相色谱、UPLC-MC 等大型贵重的先进精密仪器的虚拟仿真实验的开设，以及药物制剂虚拟仿真实验课程 4 个制剂工艺的虚拟仿真实验教学项目建设。

#### **(6) 加强对外交流与合作，增加中心的社会影响力。**

作为国家级药学实验教学示范中心组成员，为进一步学习、扩大示范辐射作用，本中心始终积极加强国内外开放交流与合作，扩大实验教学中心在国内外的知名度。与国内外著名高校及国内外大的制药企业联合，建立实验教学与科研合作关系，改革教学计划和教学体系，培养与国际接轨的高等药学人才。2016 年度先后有美国、英国、泰国、新加坡等国内外大学、科研单位及企业等 20 余家来本中心交流访问。

## **三、示范与辐射**

沈阳药科大学药学实验教学中心在以学生为本，促进学生知识、能力、素质协调发展的建设理念指引下，经过多年的建设和改革，已逐步发展成一个教学理念科学，实验设备精良充足，实验环境安全，管理模式先进，教学队伍水平高、实验教学体系和内容完善，教学效果突出，示范性较强的国家级实验教学示范中心。

### **1. 构建创新性药学实践教学体系，起到引领示范作用**

药学实验教学中心体系、课程及管理是根据教育部世行贷款 21 世纪初高等教育教学改革项目“药学类专业实践教学新体系的建立与实施”（项目编号：1292B17011）课题要求进行设置和改革的，体系设置情况及改革经验曾多次在全国实验教学交流会中与国内同行进行交流和學習，起到良好的引领和示范作用。

## **2. 编写各类教材，发挥辐射带动作用**

主编教材 71 部，其中公开出版 65 部、校内自编教材 6 部。公开出版教材中，“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材 3 部，辽宁省“十二五”普通高等教育本科省级规划教材 6 部、实验视听教材 4 部，上述教材在全国百余所药学类院校推广使用，将中心实验教学建设成果辐射至全国兄弟院校。

## **3. 对外交流，充分发挥示范辐射作用**

作为国家级药学实验教学示范中心组成员，我校先后多次参加国家级药学实验中心组内的交流活动。在 2008 年南京全国实验教学中心会议上，我校的建设工作获得了较高的评价。

2009 年中心作为主要单位参与起草了全国药学专业本科学生基本实验技能药物化学、药剂学、药理学和药物分析实验部分，将我校实验教学成果辐射至全国药学教育院校。

2010 年药学实验中心参加全国实验教学中心成果展，收到较好的关注；我校承办召开了药学实验教学中心联席工作会议，组建了全国药学实验中心联谊会，我校为副理事长单位；

2012 年与当时全国仅有的六个国家级药学实验教学示范中心一起出版了《探索与创新》的国家药学实验教学成果展一书。

2013 年组织实验中心师生参加全国医药院校实验教学示范中心联系会会议、及第三届全国医药院校药学/中药学专业大学生实验技能竞赛（广西桂林），研讨和学习了国家级实验教学示范中心建设和管理改革方面的突出成果和经验。

2014 年参加第三届全国医药院校药学/中药学实验教学研讨会暨全国医药院校实验教学示范中心联系会会议，派出团队参加了辽宁省第一届大学生创新创业大赛就本中心实验中心的建设经验和成果与国内同行进行了交流与學習。

2015年中心组织师生参加在台湾举行的第七届Asian Association of Schools of Pharmacy Conference、及全国高等学校国家级实验教学示范中心十年建设成果展示交流会、第四届全国医药院校药学/中药学专业大学生实验技能竞赛暨全国医药院校药学/中药学实验教学中心联席会，展示了我校药学实验中心建设成果，并交流学习了其他院校的经验和成果。参观访问台湾大学药学院、台湾中国医药大学、嘉南药理大学，就理论教学及实验教学进行了交流学习。

2016年药学实验中心师生参加第一届全国医药院校药学/中药学大学生创新创业暨实验教学改革大赛，与兄弟院校进行了交流学习，取得了优异的成绩；参加了全国药学实验教学中心联席工作会议，参观访问了日本名城大学、河南中医药大学、中国药科大学等，并开展了交流与合作。

为进一步扩大示范辐射作用，中心对国内外开放，5年来，中心共接待了英国东德列大学、泰国玛依隆大学、日本近畿大学、国内浙江大学、中国药科大学、北京大学、复旦大学、四川大学、中山大学、中国生物制品检定所、北京中医药大学、北京科技大学、中国刑警学院、辽宁医学院、辽宁中医药大学、大连医科大学、吉林大学药学院、北华大学、延边大学、哈尔滨医科大学、哈尔滨商业大学、黑龙江中医药大学、黑龙江化学化工学院、佳木斯大学、牡丹江医学院、内蒙民族大学、山东大学药学院、山东济宁医学院、昆明医学院、遵义医学院、宁夏医学院等70余所兄弟院校及企事业单位1000余人的参观、进修学习。我中心教师也曾赴大连理工大学、复旦大学、上海交通大学、中山大学、苏州大学、北京大学、中国药科大学、浙江大学等省内外实验室建设先进单位参观学习，并宣传我中心专业实验室的建设经验，得到了兄弟院校的一致好评。



2016年药学实验教学中心师生参加全国实验教学会议

## 四、成果与效果

### 1. 学生学习效果好，取得丰硕创新成果

由于实验环境的改善，仪器设备的更新，实验教学模式的改革，加上实验课多媒体化，参加实验课的学生具有很高的积极性，学习非常认真，普遍反映学习效果好。特别是实验内容的改革，大幅度增加了设计性和创新性实验内容，吸引大批学生参与，使他们经历了科研全程的训练，其科研、实践能力和综合素质得到显著提高。如唐爽等5名同学参加的“冬凌草甲素衍生物的合成及其生物活性评价”创新训练计划项目，在前期研究的基础上，参加第一届医药院校创新创业大赛并获得竞赛特等奖。

实验教学改革多年的实践，取得了显著效果，学生在自主设计性实验、课外科研活动和毕业论文中的表现出综合实践能力和创新思维、创新能力明显增强。在毕业论文阶段，学生能很快进入角色，顺利开展毕业论文工作，普遍受到指导教师的好评。15名学生获得校级优秀毕业论文的表彰（见附件2）。近5年学生在本科阶段参加教师的科研工作或参加科技创新活动，在国内外学术期刊上学生以第一作者发表论文79篇。

同时学生的科研兴趣得到极大的提高，每年有200余名同学参与了中心骨干教师主持的大学生创新训练计划课题，2016年中心承担各级大学生创新创业训练计划项目50项（见附件3），承担国家基础科学人才培养基金项目22项（见附件4）。2016年，中心组织学生参加国家级竞赛3项、省级各类创新创业竞赛6项，130余名学生参赛，其中获得国家级特等奖1项，一等奖1项，二等奖5项，三等奖6项。获得省级一等奖11项，二等奖14项，三等奖15项（不含国家级奖励）。

学生2016年参加国家级竞赛获奖情况一览表

序号	获奖名称	获奖人	时间
1	第一届全国医药院校大学生创新创业暨实验教学改革大赛特等奖	唐爽	2016
2	第一届全国医药院校大学生创新创业暨实验教学改革大赛一等奖	腾雨	2016
3	第一届全国医药院校大学生创新创业暨实验教学改革大赛二等奖	郑湘锦	2016
4	第九届全国大学生药苑论坛二等奖	崔语涵	2016
5	第九届全国大学生药苑论坛二等奖	金莎莎	2016
6	第九届全国大学生药苑论坛三等奖	禹璐	2016

7	第九届全国大学生药苑论坛三等奖	叶 皓	2016
8	全国计算机设计大赛二等奖	林 雪	2016
9	全国计算机设计大赛二等奖	高爱迪	2016
10	全国计算机设计大赛三等奖	王翰洵	2016
11	全国计算机设计大赛三等奖	马宇薇	2016
12	全国计算机设计大赛三等奖	肖凤娇	2016
13	全国计算机设计大赛三等奖	梁 雪	2016



学生获奖部分证书

## 2. 毕业生就业流向合理，社会评价高

基础宽、能力强的药学专业人才能够较好地适应社会需求的变化，受到用人单位的欢迎。用人单位普遍反映，本专业毕业生专业知识扎实、实验技能强、工作勤奋、踏实肯干，在近年毕业生求职择业期间，部分医药企事业单位已经将我校的毕业生与“211”、“985”等国家重点院校的毕业生列入同等招聘条件。本科毕业生就业率为98%以上，有30%~40%的学生都进入研究生阶段学习，每年都有学生免试推荐或考取到其他高校读中药学、药学或化学类研究生，在复试中受到国内知名大学和科研院所的普遍好评，如北京大学、清华大学、北京协和医科大学、军事医学科学院、中科院上海药物研究所等。

## 3. 实验教师主要实验教学成果

中心实验教师密切结合实验教学改革与发展的实际需求，积极开展教育教学研究，



使教学和科研相互促进，教学科研成果显著。近年来，中心教师获各级教学成果奖 28 项，其中国家级教学成果二等奖 2 项，省级教学成果奖 14 项；承担省部级质量工程项目 86 项（见附件 5），包括国家级实验教学示范中心建设单位 1 个、省级示范中心 4 个，国家级精品课程 5 门、省级 9 门，国家级双语教学示范课程 2 门、省级 1 门，国家级资源共享课 1 门、省级 1 门，国家级精品视频共享课 6 门、省级 6 门，国家级教学团队 3 个、省级 5 个，国家级特色专业 5 个、省级示范性专业 10 个，国家级人才培养模式创新实验区 1 个，省级精品教材 4 部；荣获辽宁省高校实验室建设与仪器设备管理工作先进集体 2 项、先进个人 2 人；主编教材 71 部，其中公开出版 65 部、校内自编教材 6 部。

2016 年，中心教师承担与实验教学改革内容相关的教学改革立项 21 项，其中省部级以上项目 10 项，校级教改项目 11 项（见附件 6），发表教学改革论文 10 余篇。教学改革成果获得“第一届全国医药院校药学/中药学大学生创新创业暨实验教学改革大赛”特等奖一项、二等奖一项。

#### 中心教师获得教学成果奖汇总表（省级以上）

序号	项目名称	奖项	奖励部门	完成人	时间
1	高水平药学类精品课程群建设与实践	国家级教学成果二等奖	教育部	吴春福 毕开顺 罗向红 夏焕章 崔福德	2009 年
2	“药物化学”国家精品课程建设和新药研发创新人才培养	国家级教学成果二等奖	教育部	孙铁民 郭 春	2009 年
3	“药物化学”国家精品课程建设和新药研发创新人才培养	江苏省高等教育教学成果特等奖	江苏省教育厅	孙铁民 郭 春	2007 年
4	以创新能力培养为核心的药学类专业实践教学新体系的构建与实施	辽宁省教学成果一等奖	辽宁省教育厅	杨静玉	2013 年
5	临床药学专业课程体系的构建与实施	辽宁省教学成果二等奖	辽宁省教育厅	杨静玉 赵明沂	2013 年
6	药剂学视听教学体系的构建与实践	辽宁省教学成果二等奖	辽宁省教育厅	杨丽 方亮 唐星 邹梅娟	2013 年
7	加强内涵建设 全面提升药学实验教	辽宁省教学成果三等奖	辽宁省教育厅	孙铁民、杨丽、邹立波	2013 年

	学质量				
8	五年制药学类（日语）专业双语教学体系建设的研究与实践	辽宁省教学成果三等奖	辽宁省教育厅	方亮、吴英良、赵怀清	2013年
9	高水平药学类精品课程群建设与实践	辽宁省教学成果一等奖	辽宁省教育厅	毕开顺 李发美	2009年
10	药学专业建设与多样化人才培养模式的改革研究与实践	辽宁省教学成果一等奖	辽宁省教育厅	毕开顺 赵春杰	2009年
11	药剂学优秀教学团队建设研究与实践	辽宁省教学成果一等奖	辽宁省教育厅	崔福德	2009年
12	药学实验教学改革与示范性实验教学中心建设的探讨与实践	辽宁省教学成果二等奖	辽宁省教育厅	赵翔 孙铁民 杨丽 邹莉波 陈晓辉	2009年
13	药学教育中的分析化学教学改革的实践与研究	辽宁省教学成果二等奖	辽宁省教育厅	李发美	2009年
14	《创新创业应用型生物制药人才培养的研究与实践》	辽宁省教学成果二等奖	辽宁省教育厅	张景海 何建勇 杨静玉 张怡轩	2009年
15	制药工程示范性和特色专业建设与管理研究	辽宁省教学成果三等奖	辽宁省教育厅	孙铁民 韩静 宫平 郭春	2009年
16	药理学系列课程的建立和教学改革实践	辽宁省教学成果三等奖	辽宁省教育厅	吴春福 杨静玉 吴英良 付守廷 邹莉波 张予阳	2009年



#### 4. 教师取得丰硕科研成果

科学研究是提高实验教学水平的基础，中心全体教师在承担教学任务的同时，积极从事科学研究和研究生的培养工作，取得了可喜的科研成果，并将科学研究成果不断充实到实验教学中，使科研与教学相结合，提高了实验教学水平。

中心实验教师积极开展科研工作，科研成绩突出，2016 年，中心实验教师承担市级以上纵向课题 84 项（见附件 7）；承担各类横向课题 54 项（见附件 8），经费到款额 1418.7 万元；新药临床批件 20 个（见附件 9）；2016 年中心教师获得科研奖励 45 项，其中获得市级以上科研奖励 10 项，发表 SCI 论文 302 篇（见附件 10）。

2016 年中心教师获得市级以上科研奖励汇总表

序号	项目名称	奖励名称	级别	负责人
1	奥美拉唑系列产品产业化与国际化的关键技术开发	国家科技进步奖	二等奖	程卯生
2	新型双控缓释给药系统的开发及其工业化关键技术的研究	沈阳市科技步奖	二等奖	王淑君
3	马来酸噻吗洛尔眼用脂质体-离子敏感性原位凝胶的研究	辽宁省自然科学学术成果奖	三等奖	杨星钢
4	铂（IV）配合物给药系统提高铂（II）配合物抗癌疗效的研究进展	沈阳市自然科学学术成果奖	十大优秀自然成果奖	孙进
5	“包埋式”PEG 化透明质酸环糊精纳米粒用于抗肿瘤药物的靶向传递	沈阳市自然科学学术成果奖	一等奖	何仲贵
6	铂（IV）配合物给药系统提高铂（II）配合物抗癌疗效的研究进展	沈阳市自然科学学术成果奖	一等奖	孙进
7	马来酸噻吗洛尔眼用脂质体-离子敏感性原位凝胶的研究	沈阳市自然科学学术成果奖	二等奖	杨星钢
8	依据程序化水解设计紫杉醇前药的自组装纳米粒	沈阳市自然科学学术成果奖	二等奖	付强
9	分子配型材料用于抗癌药物传递与成像	沈阳市自然科学学术成果奖	二等奖	王永军
10	<sup>1</sup> H-NMR metabonomics study of the therapeutic mechanism of total alkaloids and ajmalicine from Rauvolfia verticillata in	沈阳市自然科学学术成果奖	三等奖	赵春杰

	spontaneously hypertensive rats(基于 NMR 法的自发性高血压大鼠给予萝芙木总碱前后代谢组学研究)			
--	---	--	--	--

## 五、学校政策与措施

### 1. 建立中心主任负责制药学实验教学中心组织管理机制

对中心实行校级领导下的中心主任负责人制。遴选学术水平高，教学科研实践经验丰富，热爱实验教学，组织管理能力强的教授担任中心主任。同时按上述标准从 4 个分中心遴选 4 名副主任协助主任开展工作。中心主任统筹调配中心教学资源，全面领导中心开展各项建设工作，如发展规划的制定、实施和检查，实验教学队伍建设，仪器设备购置与管理，实验课程建设，实验教学改革，学术交流及人文环境建设等。

### 2. 统一规划中心建设工作，明确建设和改革目标

学校和中心认真制定中心建设规划，明确指出：“以国家实验教学示范中心为牵引，构建高水平实验教学平台。创新实验教学模式，改革实验教学内容，进一步提高综合性、设计性、开放性实验项目的比例，倡导自选性、协作性、创新性实验，使实验内容更充实、科学、先进。达到培养创新人才的目的，鼓励学生个性化发展”。每学期召开实验教学工作会议，总结实验中心建设成果，对建设中存在的重大问题进行研究并提出改进建议，明确下一步的工作任务。

### 3. 重视实验教学管理制度建设

为将实验中心的管理制度化，学校先后出台了《沈阳药科大学实验教学中心工作暂行条例》、《沈阳药科大学实验中心管理细则》、《沈阳药科大学实验室工作条例》、《沈阳药科大学实验室安全管理办法》、《沈阳药科大学实验室开放管理办法》、《沈阳药科大学实验教学管理细则》、《沈阳药科大学实验教学经费分配与使用管理办法》、《沈阳药科大学实验教学管理细则》、《沈阳药科大学实验课考核办法》等多个管理文件，使实验中心管理机制、开放运行、经费投入、教学质量等各环节均有章可循、有制可依，规范了中心建设和管理工作。

### 4. 加大投入，保障实验中心建设经费

学校从整体层面上多渠道筹措资金，不断加大实验教学示范中心经费投入，并加强经费使用的监管力度，保证专款专用。2016 年学校共投入 562.8 余万元经费用于中心

建设，为中心实验室改造、仪器设备更新与维修、实验教学运行与改革提供充足经费。

#### **5. 支持实验教学改革和大学生创新体系建设**

在各级教学改革立项中，优先支持中心实验教学改革项目，并建立教学改革专项基金；加强大学生创新活动体系建设，推进以药学实验教学中心为主体，校内外实习实训基地、教育部重点实验室、省级重点实验室为重要功能单元的大学生创新活动大平台建设工作，积极建立和完善包括基地班科研训练、大学生创新性实验计划、大学生创新训练计划在内的大学生创新体系，培养和提高大学生创新意识、科研能力和创新人才质量。

#### **6. 加强实验中心教学队伍建设**

学校根据师资总体规划制定实验教学队伍建设规划，从培养和引进两条途径加强实验教学队伍建设。在政策、资金投入和职称评定等方面，制定明确制度鼓励在职攻读学位，有计划地派出人员参加国内外进修、研讨会、实验技能培训班，鼓励教师吸取各种先进实验教学方法和技术改革经验，开展实验教学改革研究。