

附件 1

国家级实验教学示范中心 申 请 书

医学实验实训中心

教育主管部门: 山东省教育厅

学 校 名 称: 潍坊医学院

学校管理部门电话: 0536-8462262

中 心 网 址: <http://sysxzx.wfmc.edu.cn/>

申 报 日 期: 2015 年 8 月 15 日

中华人民共和国教育部高教司制

填写说明

1. 申请书中各项内容用“小四”号仿宋体填写。
2. 表格空间不足的，可以扩展。

1.基本情况

实验教学中心名称	医学实验实训中心
学校管理部门	教务处

1-1 实验教学中心发展历程、整体概况

中心由潍坊医学院校级层面直接管理。潍坊医学院是山东省普通高等医学院校，始建于1951年，1986年获硕士学位授予权，1998年获留学生招生资格，2012年获批为服务国家特殊需求博士人才培养项目单位；是山东省应用型人才培养特色名校建设单位，全国卓越医生教育培养计划项目试点高校。

1. 中心整体情况

潍坊医学院医学实验实训中心是在基础医学与临床技能两个山东省省级实验教学示范中心基础上建设而成。中心坚持以临床医生岗位胜任力为导向，以培养应用型医学人才为目标，以实验教学实战化为手段，构建了医学基础与临床整体贯通，能够实现“早临床、多临床、反复临床”的“两平台、九模块”全过程、递进式培养的“立体化（stereoscopic）、开放性（openness）、多层次（multi-level）”的SOM医学实验实训教学体系。

中心使用面积达到1.9万平方米，拥有真实实验教学、虚拟仿真实验、可视化录播交互学习系统等现代化教学设施及仪器设备1.11万余台（套），设备总值达9543万元，主要承担着临床医学、麻醉学、护理学等11个医学及医学相关专业的教学任务并对社会开放，每年可开出实验项目534项，其中虚拟仿真实验项目近300项。中心现有实验教学专兼职队伍176人，其中教授40人，博士、硕士129人，有泰山学者5人，享受国务院特殊津贴2人。近年来依托医学实验实训中心，建成国家级特色专业3个、省级特色（品牌）专业7个；省级精品课程26门；主编、参编教材125部，其中实验教材24部，主编自用实验讲义35部；10部教材获得省级及以上成果奖励。

2. 中心发展历程

伴随着现代医学教育的改革发展和学校应用型人才培养的逐步推进，医学实验实训中心自1998年开始探索，经过学科整合、集约重组、互通互融三个阶段，逐步形成了明显的特色和优势。

（1）学科整合、资源共享的起步阶段

本着资源共享、学科整合的理念，学校于1998年打破原实验教学隶属于各教研室的校、系、室三级实验室管理体制，按照学科设置相似相近原则，全方位进行了实

实验室管理体制改革的，对原有的医学实验教学的课程进行了科学的优化整合，撤销了隶属各教研室的学科实验室，组建了机能学实验室（整合生理学、病理生理学、药理学实验课程）、形态学实验室（整合组织胚胎学、病理学、病原微生物学、免疫学、遗传学等实验课程）、临床技能实验室（整合临床及相关专业的临床技能实验课程）、生物化学和分子生物学实验室、诊断实验室（整合物理诊断、化验诊断、影像诊断实验课程）以及护理学、麻醉学、口腔医学、医学影像等专业综合实验室，实现了资源共享，实验教学条件明显改善，较好的满足了实验教学需要。

（2）集约重组、学科融通的发展阶段

2003年，学校根据国内外实验教学改革的发展趋势和经济社会发展的新要求，进一步突出学生综合素质和创新能力的培养，按照“融合、优化、重组”一体化建设的思路，对医学实验教学机构进行了改制重组，成立了直属学校管理的基础医学和临床技能实验教学中心。以此为基础，打破学科界限，按照减少演示性、验证性实验，增加综合性、设计性和创新性实验的总要求，对实验教学项目与内容进行了模块化设计，构建了人体解剖学、形态学、机能学、分子医学等4大基础医学实验教学模块和临床技能、麻醉学专业、护理学专业、口腔医学专业、医学影像专业等5大临床医学类专业实验教学模块，实现了教学资源最大程度的共享。基础医学实验教学中心、临床技能实验教学中心先后被批准为山东省高等学校实验教学示范中心。

（3）整体贯通、立体发展的提升阶段

2013年以来，学校按照应用型人才培养的目标和要求，进一步加大深层次改革力度。

一是针对传统医学公共基础、医学基础和临床课“老三段”教学设置，带来教学体系相互割裂、基础与临床难以融合的弊端，难以真正实现资源共享。针对这一问题，学校在体制机制上进行了深层次的改革，撤销基础医学院、临床学院，合并组建临床医学院，基础医学实验教学中心和临床技能实验教学中心合并为医学实验实训中心，逐步推进基础贯穿临床的实验实训内容的交叉、渗透和融合，为实现基础和临床的一体化融合贯通创造了条件。

二是坚持以临床医生岗位胜任力为导向，以培养应用型医学人才为目标，以实验教学实战化为手段，建设了人体解剖与断层影像，形态学，机能与行为，分子医学与细胞诊断，PACS医学影像，临床思维训练，临床技能，急救与复苏，临床综合能力考核等9大模块，构建了医学基础与临床整体贯通，全过程、递进式、立体化、开放性、多层次的SOM医学实验实训教学体系。如整合完成的临床技能课程涵盖了内、外、妇、

儿、五官、眼科、精神等所有临床基本技能 100 余项，覆盖学生培养全过程，渗透到基础与临床实践教学中。如，原临床中的无菌概念及人文关怀培养实现贯通，在第一学期的动物实验过程中就对无菌操作规范和对动物生命的敬畏与关爱进行针对性训练，全程性强化临床能力和医学专业精神培养。

三是强化信息技术的开发和运用，建立了可视化实验教学系统。充分运用模拟技术、虚拟仿真技术、计算机模拟病人、标准化病人（SP）、多媒体技术、网络技术，投入 1600 万元，建成了以教学过程、质量控制与评价、远程指导、师生互动、自主学习于一体的可视化实验教学系统，实现了实验教学的可视化记录、传输、交互和评价，积累形成了医学实验实训教学多媒体校本资源库，逐步建成泛在学习的临床技能训练时间和空间，为教师和学生提供了教与学的新途径。

四是本着“以实为本、以虚补实、虚实结合”的原则，充实完善了虚拟仿真实验教学资源。投入 2100 万元，建设了 3D 信息技术下的情景仿真急救复苏训练室；建设了更贴近临床真实环境的模拟诊室、模拟 ICU、模拟病房、模拟标准手术室、模拟产房、模拟腔镜室系统；购置了高级模拟人等能满足百余项临床技能训练的高仿真设备。同时，为突破传统医学教育实训场地、费用、标本、操作等方面的问题，投入近千万元，与上海梦之路数字化科技公司等多家企业和学校 16 家附属医院开展校企、校院合作，“共建、共享”教学资源，建成了基于开放网络的临床医学虚拟仿真实验教学资源云平台，该平台包括 8 个虚拟仿真实验模块，实验项目近 300 项，其中自主研发的特色项目 15 项，研发成果和虚拟教学资源逐步推广到全国 100 多所高校。纵观潍坊医学院医学实验实训中心发展历程，中心建设逐渐融入了以学生为本的管理理念，基础与临床融合，使实验实训贴近临床、高度仿真、突出应用的教学思想，形成了以实为主、以虚补实、虚实结合，现代信息化技术与情景化、实战化实验实训手段紧密结合的现代化教学模式，实现了基础与临床的贯通，满足了医学人才的培养需要，取得了一系列教学成就。

3. 中心发展成效

经过 17 年的建设发展，中心秉承以学生为本的管理理念，深入践行基础与临床融合、实验实训贴近临床、高度仿真、突出应用的教学思想，形成了以实为主、以虚补实、虚实结合，现代信息化技术与情景化、实战化实验实训手段紧密结合的现代化实验教学模式，实现了基础与临床的贯通，满足了医学人才的培养需要，取得了显著成效。

（1）教学效果

中心实验教学体制机制创新，前后期教学内容的融合，可视化录播自主学习平台

的建立，仿真、虚拟仿真教学手段的运用，双师型教师教学能力的建设，提升了五个方面的教学效果：

一是一体化前后期教学内容的融合和双师型教师教学能力提升使医学生的职业素养、基本技能培养贯穿于整个教学过程，克服了基础临床割裂脱节弊端，很好地强化了学生整体化临床思维的培养效果。

二是通过购置模拟医院真实环境及与之配套的设施设备，构建仿真、虚拟仿真平台，更贴近情景化教学，提高了学生学习兴趣和实战化教学效果。

三是学生在校学习全过程，完成基础与临床贯通的“两平台、九模块”全过程、递进式培养的医学实验实训项目，满足了早临床、多临床，反复临床的教学需求，提高了医学生临床技能操作水平。

四是可视化录播为主导的信息化教学系统，实现了教学过程、质量控制与评价、远程指导、师生互动和自主学习的一体化，建立了学生泛在学习空间、翻转了传统教学模式，解决了学生学习时空上的障碍，满足了学生跨越时空学习要求，提高了学生自主学习能力。

五是实施 PBL 教学理念下基于病例的基础-临床结合的教学模式，提高了培养学生思维创新能力的效果。

医学实验实训中心教学效果的不断提升得到了综合体现。2011 年、2012 年和 2013 年，我校学生代表队参加教育部、卫生部联合举办的全国高等医学院校大学生临床技能竞赛，连续三届获得全国总决赛二等奖、华东赛区一等奖和 9 个单项冠军；2011 年，参加山东省南丁格尔志愿服务团应急救援技能比赛，获高校组第一名；我校代表队还获得第一届山东省医药生物技术实验技能大赛特等奖等优异成绩。在“挑战杯”山东省大学生课外学术科技作品竞赛中，我校学生作品（医学类）连续获奖。《中国教育报》刊发了题为“实践强能力，厚德育人才”的专题报道，宣传了我校临床技能实训的教学经验。

（2）建设成果

一是打破了传统体制壁垒，在省内和全国同类医学院校率先创建了一体化集约管理、前后期教学融通的医学实验中心管理运作模式（撤销基础医学院、临床学院，合并成立临床医学院；基础、临床技能实验中心合并成立医学实验实训中心），创新了前后期基础临床实验教学内容融合和贯通的体制机制。

二是突破传统以学科为中心和老三段教学模式带来的内容相互割裂，难以融合贯通，不利于学生整体临床思维的弊端，构建了能够实现“早临床、多临床，反复临床”

的“两平台、九模块”全过程、递进式培养的“立体化、开放性、多层次”SOM医学实验实训教学体系。

三是以学生为中心，建立了翻转传统教学模式的可视化实验教学平台。

四是贴近临床真实环境，模拟医院建设了3D信息技术下的情景仿真急救复苏训练室，模拟诊室、模拟ICU、模拟病房、模拟标准手术室、模拟产房、模拟腔镜室系统，构建了“以实为本、以虚补实、虚实结合”的虚拟仿真实验教学系统。

五是实施基础教师与临床教师“双回归”计划，打造了一支具有现代教学理念、能够适应基础临床贯通实验教学需要的高水平实验实训教师队伍。

六是形成了基于问题教学PBL、情景教学、案例教学等系列教学方法体系。

（3）辐射带动和示范作用

一是依托该中心建设成果，临床医学、麻醉学、护理学三个专业成为国家级特色专业，建成26门省级精品课程、4个省级优秀（课程及实验）教学团队；培养全国优秀教师2名、省级教学名师1名；学校被确定为全国麻醉医师基础培训基地、全国卓越医师培养试点单位、住院医师规范化培训基地、山东省乡村医生规范化培训基地，执业医师考试点等。

二是实验教学改革推进了实验教师思想观念的转变，掀起了教师研究教学、思考教学、改进教学的热情。近几年，先后承担厅局级及以上教学研究课题123项，获得厅局级及以上教学成果奖21项；申请发明专利27项；主编、参编教材125部，其中实验教材24部，主编自用实验讲义35部；10部教材获得省级及以上成果奖励。

三是实验教学体制机制改革创新得到了上级主管部门肯定，为兄弟单位提供了可借鉴的成功经验，《中国教育报》刊发了题为“实践强能力，厚德育人才”的专题报道，肯定了我校实验教学改革成果。2009年在我校召开的全国高等医学教育学会医学教育科学研究年会、2012年召开的山东省高校教学管理学实践教学现场观摩会上，我校中心建设和实验教学成果得到与会专家的高度评价。省内外高等院校40余家，医学教育专家和管理人员近百人先后前来参观交流。

四是中心对11个专业学生和社会开放，除完成学生实验实训任务外，近三年还为全国100多家基层医院的204名麻醉医师，省内20家附属、教学医院的432名临床骨干医师、教师，区域内养老机构的560名老年护理师进行了培训；另外学校面向中小学校、潍坊社区、部队和企业等单位，开展心肺复苏急救培训、健康教育等科普活动40余次，取得了显著的社会效益。

1-2 学校有关实验教学中心建设规划和措施

1. 建设规划

(1) 指导思想

以服务经济社会和区域医疗卫生发展为导向，以培养临床医生岗位胜任力为根本，坚持“基础临床贯通特色、突出高效信息化管理优势、集约化统筹规划、分段稳步实施”的指导思想，进一步整合优质资源，立足本科教育，兼顾毕业后医学教育，通过持续建设和完善，建成规模相当、功能齐全、特色鲜明、优势明显，具有较强的社会服务、辐射周边和示范效应的临床医学实验实训示范中心。

(2) 主要目标

坚持以学生为本，践行基础与临床融合、实验实训贴近临床、高度仿真、突出应用的教学思想，构建能够实现“早临床、多临床，反复临床”的“两平台、九模块”全过程、递进式培养的“立体化、开放性、多层次”的 SOM 医学实验实训教学体系，全程性强化临床能力和医学精神的培养。

建设一支满足现代实验教学需要的基础融通临床、临床贯穿基础的高素质“双师型”实验教学队伍。

打造现代信息化技术支撑下，仪器设备先进、资源共享、开放服务、管理机制高效运行的以实为主、以虚补实、虚实结合，具有情景化、实战化实验实训手段的现代化教学环境。

全面提高实验实训教学水平，成为区域内“六大基地”：医学本科生医学实验实训教学基地、住院医师规范化培训和考试基地、研究生临床技能实训考核基地、麻醉医师规范化培训基地、全科医学教育培训基地，并为全民医学科普教育和急救技能培训做出应有的贡献。

2. 具体措施

(1) 树立基础与临床融合的实验教学理念

开展系统的实验教学理论研究，探索总结与时俱进的实验教学理念，从根本上改变传统观念下实验教学以学科为中心和公共基础、医学基础、临床医学“老三段”教学模式的束缚，不断树立以学生为本、基础与临床融合的教学思想，突出医学生岗位胜任力和创新能力的培养。

(2) 建设具有丰富教学资源，以实为主、以虚补实、虚实结合，现代信息化技术支撑的情景化、实战化实验实训教学环境

近三年来，学校持续加大建设力度，全面提升了中心的整体水平。

一是投入 4750 万元，建设了建筑面积达 2.1 万平方米新实验实训大楼，扩大了

实验实训面积和条件。

二是投资 1665 万元，建成了充分运用模拟技术、虚拟仿真技术、计算机模拟病人、标准化病人（SP）、多媒体技术、网络技术，完善虚拟化、可视化的实验教学平台。

三是投资 2000 万元，按照仿真医院的要求，优化配置模拟诊室、模拟 ICU、模拟病房、模拟标准手术室、模拟产房、模拟腔镜室系统等设施，建立了能够满足人体解剖与断层影像、形态学、机能与行为、分子医学与细胞诊断、PACS 医学影像、临床思维训练、临床综合技能、急救与复苏、临床综合能力考核等九大模块教学需要的高仿真实验实训仪器设备。

四是投资 100 万元，自主和合作研发 20 项左右的虚拟仿真实验实训项目软件。

五是计划投入 1000 万元，进一步完善教学过程、质量控制与评价、远程指导、师生互动、自主学习于一体的可视化实验教学系统，改善各附属医院可视化录播系统条件，全面实现医学实验实训中心与各附属医院的网络对接，实现资源共享，拓展泛在学习的临床技能训练时空。

（3）构建基础贯通临床的“平台+模块”新型实验实训教学体系

根据学校应用型医学人才培养目标和办学定位，秉承“夯实基础、强化综合、突出临床思维能力、实践能力和职业素质养成”的指导原则，继续深化医学实验实训教学体系的综合改革。构建能够实现“早临床、多临床，反复临床”的“两平台、九模块”全过程、递进式培养的“立体化、开放性、多层次”的 SOM 医学实验实训教学体系。

一是对已经构建的人体解剖与断层影像、形态学、机能与行为、分子医学与细胞诊断、PACS 医学影像、临床思维训练、临床综合技能、急救与复苏、临床综合能力考核九大模块，进一步深化教学改革，在教学方法、教学内容、教学手段、评价考核方式上进一步打破基础临床的界限，以临床医生岗位胜任力为目标，按照医学教育的内在规律进行一体化顶层设计，面向本科生、研究生、临床教师、执业医师和基层卫生人员，构建立以能力培养为主线，分层次、多模块、基础与临床相互衔接的实验课教学体系。

二是继续合作引进、积极开发虚拟实验教学系统，实现虚拟与实训、基础与临床的贯通。遵循虚拟训练→模拟训练→实验实训三段式循序渐进的原则，通过基本性、验证性、综合性、设计创新性实验，不断强化与规范学生的临床逻辑思维、综合实践

技能和人文素养；坚持专业技能实训与虚拟仿真技术相结合，构建虚拟环境和真实职业场景下的全过程专业技能培训模式，探索和实践以提高医学生人文素养、专业技能、综合能力为根本的实验实训新模式。

三是围绕应用型人才培养目标，每年投入定额专项经费，编制临床医学实验实训配套教材并推进实验教材数字化，使实验教学教案、大纲、习题、课件、资料等教学资源网上开放，实现优质资源共享。

（4）构建具备现代教学理念，能够适应基础临床贯通实验教学需要的“双师型”实验教师队伍

一是实施基础与临床教师“双回归”计划，即基础教师回归临床、临床教师回归基础。鉴于因基础教师缺乏临床体验和临床知识，临床教师不能贯通基础，难以贯彻整体临床思维和职业意识的状况，每年至少投入教学能力提升专项经费 60 万元，进一步加大培训力度，做好在岗实验教师的教育理论、人文思想、教学技能和现代教育技术运用能力培训，通过基础教师临床体验，临床教师回炉基础，强化“双师型”能力和职业意识培养，建立一支真正能够具有现代教学理念、适应基础临床贯通实验教学需要的实验实训教师队伍。

二是加强中青年骨干教师重点培养。选派业务水平较高、富有钻研探究精神、积极开展实践教学改革的青年教师，到国内外知名大学短期培训和研修，提升实践教学的能力和水平。

三是聘请国内外知名专家、学科带头人担任实验中心兼职教授，开展“名师名医进课堂”和“学生进医院”等教学活动，为学生开设学科专业领域新进展和医学研究新动向的讲座，开阔学生眼界，了解学科专业发展前沿动态。

四是进一步突出和强化优秀实验教学团队的引领和带动作用。加强师资队伍建设，进一步建设优势实验教学团队，发挥示范引领和带动提升作用，形成先进的实验教学队伍建设模式和组织结构。建立健全能够使实验教学队伍知识、技术不断更新提高，科学合理、行之有效的人员培养培训制度和激励约束政策，鼓励教师外出进修和攻读学历、学位，全面提升实验教学队伍的整体水平。

（5）建立运转高效、规范有序的实验室管理体制机制

结合实际，探索完善实验室体制机制改革的新思路，不断研究和解决新问题。进一步完善中心主任负责制，完善各项规章制度，建立责权明晰、规范有序、运转高效的体制机制。引导教师积极改革创新，完善实验教学的科学评价机制。建立实验教学开放运行的政策、经费、设备等保障和监控体系。

1-3 实验教学中心运行制度措施

1. 实行校系二级实验教学管理运行机制

中心实行校、系二级管理体制，以校级管理为主导，业务以院系管理为主。中心实行主任负责制，统筹负责中心具体管理和运行。中心具有充分的自主权，运行上实行“五统一”：统一安排教学任务、统一协调教学师资、统一规章制度、统一购置与管理设备、统一技能考试标准，形成以“人本管理”为主导的科学规范、灵活机动、高效实用的实践教学管理模式和运行机制。

2. 规范健全的管理制度

根据国家《高等学校实验室工作规程》相关规定，依据《潍坊医学院实验室工作管理规定》、《潍坊医学院实验教学管理规定》、《潍坊医学院实验室安全卫生管理规定》、《潍坊医学院危险物品安全管理规定》和《潍坊医学院实验室开放管理办法》等9项学校相关实验教学的规定和办法，为确保中心高效有序、规范运行，做到有章可循、依规办事，实现制度化、人性化管理，制定了切实可行的各项规章制度，主要有：

- (1) 《医学实验实训中心工作规程》
- (2) 《医学实验实训中心管理细则》
- (3) 《医学实验实训中心安全管理制度》
- (4) 《医学实验实训中心关于化学危险品的管理规定》
- (5) 《医学实验实训中心低值耐用品管理办法》
- (6) 《医学实验实训中心实验室环保措施》
- (7) 《医学实验实训中心“三废”处理措施》
- (8) 《医学实验实训中心动物手术实验室规章制度》
- (9) 《医学实验实训中心档案工作管理规定》
- (10) 《医学实验实训中心实验室仪器设备管理办法》
- (11) 《医学实验实训中心大型贵重精密仪器设备管理办法》
- (12) 《医学实验实训中心教学科研仪器设备维修工作规定》
- (13) 《医学实验实训中心仪器设备损坏、丢失赔偿办法》
- (14) 《医学实验实训中心学生实验守则》
- (15) 《医学实验实训中心实验室开放管理规定》
- (16) 《医学实验实训中心主任职责》
- (17) 《医学实验实训中心实验技术工作人员考核管理规定》
- (18) 《医学实验实训中心实验室技术人员培训管理办法》

3. 实施岗位聘任制，强化岗位目标考核

按照“按需设岗、择优聘任、合同管理”的原则，实行岗位聘任制，强化岗位目标考核。强化工作业绩考核评估机制，构建以质量和贡献为主要指标的评价体系，把实践教学效果和质量作为教师工作考核、业绩分配、评先评优和职务聘任的重要依据。鼓励实验教学人员参与实验教学技术方法与手段改革、技术发明以及实验教学课题立项，纳入考核评价体系。落实实验教学人员超工作量奖励措施，对于物化到实验教学中的研究成果和技术给予相应奖励。通过开展实验教学技能比武、竞赛，评选实验教学能手、实验教学名师等活动，倡导严谨治学的教风，营造干事创业的氛围，凝聚团队活力。

3. 强化仪器设备管理，落实各项规章制度

中心建有一套完整的仪器设备管理、仪器设备损坏和丢失赔偿制度、大型仪器设备使用管理、实验准备室使用管理等规章制度，大型仪器设备及化学品、危险品管理由中心专职人员专门管理，贵重仪器设备外借、外用需经中心主任审批。中心要求管理人员必须熟悉所保管仪器设备型号、规格、性能、用途及保管条件；所有仪器实行责任到人，保证帐、物、卡一致，符合率为100%；技术资料 and 仪器设备说明书作为档案专人保管；对大型仪器设备做好使用与检查维护记录，定期进行维护保养，保证其性能良好；做好实验示范中心仪器设备的防火、防盗、防潮、防腐等工作。

学校、相关职能部门高度重视医学实验实训中心的建设，在实验环境和设施、人员配置、经费投入等方面全力保障和支持，确保中心各项建设目标的顺利实现。

2. 教学

2-1 教学情况	实验课程数	面向专业数		实验学生人数/年		实验人时数/年	
	10	11		8655		132 万	
序号	实验课程名称	主讲教师	学位	专业技术职务	面向专业	实验学生人数/年	实验人时数/年
1	人体解剖与断层影像学 (含系统解剖、人体解剖学、局部解剖学、影像断层解剖学、麻	蒋吉英	博士	教授	临床、麻醉、口腔、影像、影像技术	1283	115470
		于树娜	硕士	副教授	护理、康复、检验、眼视光、药学	848	47488

	醉应用解剖学、 口腔解剖学)	王岱君	硕士	副教授	临床	789	41028
		李 进	硕士	讲师	影像、影像 技术	180	4320
		梁翠宏	硕士	讲师	麻醉	203	8526
		王 菁	硕士	讲师	口腔	111	2331
2	形态学实验	吕世军	博士	教授	临床、麻 醉、护理、 口腔、影 像、预防、 检验、眼视 光、康复、	2266	219364
3	机能学实验	曲梅花	博士	教授	临床、麻 醉、护理、 口腔、影 像、预防、 检验、眼视 光、康复、 药学	2195	154944
4	口腔组织病理学 实验	郭文君	学士	教授	口腔	111	1998
5	口腔生理学实验	王益光	硕士	教授	口腔	111	2886
6	生物化学实验	王小柯	博士	教授	临床、麻 醉、护理、 口腔、影 像、预防、 检验、眼视 光、康复、 药学	2195	67448
7	临床实验实训课 程（含实验诊断 学、临床技能学、 内科学、外科学、 检体诊断学、妇 产科学、儿科学、 医学影像学）	伊正君	博士	教授	临床、麻 醉、口腔、 影像、预防	1347	21552
		李敬田	学士	教授	临床	789	100992
		杜爱玲	硕士	教授	临床、麻 醉、口腔、 影像、预防	1347	107760
		元 东	博士	副教授	临床、麻 醉、口腔、 影像、预防	1347	123924
		任春娥	学士	教授	临床、麻醉	992	43648

		曹卫华	学士	教授	临床、麻醉、口腔、影像、预防	1347	60615
		季加芬	硕士	副教授	临床、麻醉	992	23808
		宁厚法	硕士	副教授	临床、麻醉、口腔、预防	1227	11043
8	麻醉综合实验课程（麻醉技能学、麻醉应用药理学、麻醉应用生理学、危重病医学、麻醉设备学、临床麻醉学、疼痛诊疗学）	孙丽娜	硕士	副教授	麻醉	203	6496
		梁映霞	博士	副教授	麻醉	203	1624
		成敏	博士	教授	麻醉	203	1624
		王桂芝	硕士	副教授	麻醉	203	8120
		赵仁宏	学士	教授	麻醉	203	1624
		孙银贵	硕士	副教授	麻醉	203	11368
		于剑锋	博士	副教授	麻醉	203	1624
9	护理综合实验课程（含护理学基础、急危重症护理学、妇产科护理学、儿科护理学、内科护理学、健康评估、外科护理学、人家沟通与礼仪、社区护理学）	孟庆慧	博士	教授	护理	377	36192
		牟玲英	硕士	教授	护理	377	6032
		王爱华	学士	教授	护理	377	12064
		曲桂玉	硕士	副教授	护理	377	9048
		魏秀红	学士	教授	护理	377	15080
		战同霞	硕士	副教授	护理	377	13572
		尹崇高	硕士	副教授	护理	377	15080
		王瑛	硕士	副教授	护理	377	6032
		赵光远	学士	副教授	护理	377	6032
10	医学影像综合实验课程（医学影像诊断学、介入放射学、医学影像设备学、医学影像检查技术学）	董鹏	博士	教授	影像	120	12960
		孙业全	硕士	主任医师	影像	120	1080
		赵仁宏	学士	教授	影像	120	1080
		刘金刚	硕士	副教授	影像	120	1080

2-2 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) (省级及以上)
	主编	参编	35	0
	22	2		
序号	出版实验教材名称	编者	主编/参编	出版社及出版时间
1	医学机能实验学	王玉良	主编	科学出版社, 2015 年
2	人体显微机构学实验	刘雨清	主编	科学出版社, 2015 年
3	预防医学实验	王春平	主编	科学出版社, 2015 年
4	细胞生物学实验	高志芹	主编	科学出版社, 2015 年
5	公共卫生综合实验	李 伟	主编	科学出版社, 2015 年
6	临床技能学实训	邓爱军	主编	科学出版社, 2015 年
7	人体解剖学实验	蒋吉英	主编	科学出版社, 2014 年
8	临床分子诊断学实验	伊正君	主编	华中科技大学出版社, 2014 年
9	临床生物化学检验实验	张 霞	主编	华中科技大学出版社, 2014 年
10	医用化学实验	王学东	主编	山东人民出版社, 2014 年
11	临床微生物学检验实验	付玉荣	主编	华中科技大学出版社, 2013 年
12	系统解剖学实验指导	蒋吉英	主编	军事医学科学出版社, 2011 年
13	生物化学与分子生物学实验指导	王小柯	主编	军事科学出版社, 2010 年
14	医用化学实验	王学东	主编	山东人民出版社, 2010 年
15	人体解剖学实验指南	王金平	主编	珠海出版社, 2009 年
16	新编病理学实验教程	张式暖	主编	第四军医大学出版社, 2009 年
17	病理学实验教程	张式暖	主编	山东人民出版社, 2007 年
18	机能实验学	张义军	主编	山东大学出版社, 2007 年
19	医学细胞生物学实验指导	潘智芳	副主编	人民卫生出版社, 2010 年
20	《描述组织学与胚胎学》- 实验指导与彩色图谱 (双语版)	管英俊	副主编	科学出版社, 2009 年
21	基础心理学实验指导	刘晓芹	副主编	山东人民出版社, 2009 年
22	医学细胞与遗传学实验教程	高志芹	副主编	复旦大学出版社, 2008 年
23	临床微生物学检验实验	陶元勇	参编	华中科技大学出版社, 2013 年
24	心理学实验教程	邹 敏	参编	人民卫生出版社, 2013 年

2-3 教学理念

根据学校“学生为本，德育为先，能力为重，全面发展”的教育理念，中心以临床医生岗位胜任力为导向，以培养应用型医学人才为目标，以实验教学实战化为手段，牢固树立和践行学生为本、自主学习的理念，基础与临床融通的理念，“以实为本、以虚补实、虚实结合”的理念，中心建设和人才培养取得显著成效。

1. 学生为本，自主学习的理念

一是中心高度重视信息技术的运用和开发。投入 1600 万元，建成了以教学过程、质量控制与评价、远程指导、师生互动、自主学习于一体的可视化实验教学系统，实现了实验教学的可视化记录、传输、交互和评价，积累形成了医学实验实训教学多媒体校本资源库，逐步建成泛在学习的临床技能训练时空，为学生自主学习创造了条件。

二是采取多元化的教学手段、因材施教。充分运用模拟技术、虚拟技术、计算机模拟病人、标准化病人（SP）、多媒体技术、网络技术等现代化手段，建立丰富的实验教学资源，虚拟与真实相结合，大力营造个性化学习环境，增强学生学习的积极性与主动性。

三是建立开放的教学平台，突出学生主体地位。中心实验平台课余时间向学生开放，让学生有更多机会进行训练；毕业生 OSCE 考试前培训、临床研究生临床技能培训等，安排专门的教师指导。新模式特别重视学生自学能力与创新学习能力的培养，教师指导学生建立临床技能协会，通过定期或不定期进行技能竞赛（如病历书写比赛，急救技能竞赛，临床技能知识抢答比赛，临床技能表演晚会等），学生走上前台，自己当老师，人人参与训练，充分调动学生学习的积极性。

2. 基础与临床融通的教学理念

传统实验教学模式以学科为中心，公共基础、医学基础、临床医学“老三段”设置，学科内容相互隔离，难以建立整体临床思维。为彻底解决这一弊端，学校对原有体制机制进行了深层次改革，构建了基础与临床前后贯通、互通互融的实验实训体系。鉴于因基础教师缺乏临床体验和临床知识，临床教师不能贯通基础，难以贯彻整体临床思维和职业意识的状况，学校实施基础与临床教师“双回归”计划（即基础教师回归临床、临床教师回归基础），进一步加大培训力度，通过基础教师临床体验，临床教师回炉基础，强化“双师型”能力和职业意识培养，建立了一支具有现代教学理念、能够适应基础临床贯通实验教学需要的实验实训教师队伍。

3. “以实为本、以虚补实、虚实结合”的教学理念

为突破传统医学教育因实训场地、实习费用、临床操作等方面带来的实际问题，

中心早在上世纪 90 年代就开始虚拟仿真软件的研制，自主或合作研发的软件多次获得国家 and 省级奖励。2005 年，我校在国内率先建成“医学影像 PACS 网络教学系统”；2007 年，开始参与山东易创公司研发的“形态学数字化切片网络系统”、“3D 虚拟解剖学教学系统”等软件，目前初步成果已推广到全国 100 多所高校；2009 年，建成了麻醉学计算机虚拟实验系统、重症监护病房教学系统等；2014 年，学校与上海梦之路、成都泰盟、山东易创等企业开展校企共建，整合全校资源，建设了基于开放网络的临床医学虚拟仿真实验教学资源云平台，实验项目近 300 项，其中自主研发的特色项目 15 项，为更好地培养学生的“岗位胜任力”提供了新思路、新途径。

2-4 教学体系（实验教学质量标准、人才培养模式等）

1. 实验教学质量标准

(1) 指导思想

借鉴国际医学教育基本标准，参照我国本土化医学教育基本标准，按照《临床执业医师实践技能考试大纲》和《中国医学生临床技能操作指南》等规范，制定符合医学实验教学的实际情况、具有较高信度和效度、可操作性强的实验教学质量标准。

(2) 标准设定

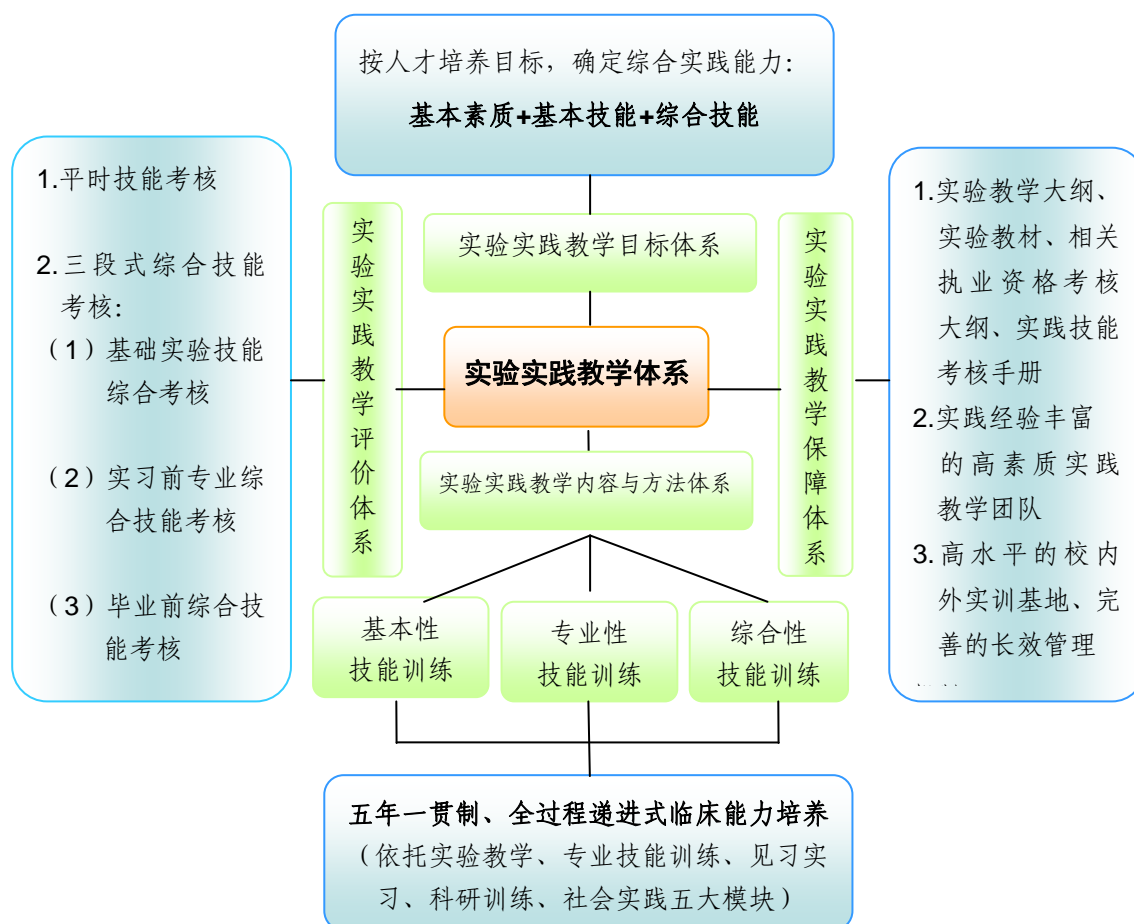
序号	一级指标	二级指标
1	实验教学组织与管理	中心制运行模式下，具有系统完整的实验教学管理组织体系，职责明确，实验教学活动有序进行。
		实验教学管理制度健全并严格执行。
2	实验教学文件	按照临床医生岗位胜任力培养为标准，具有与培养计划相适应的实验教学大纲和教学计划。
		具有较高质量并适用的实验教材、讲义或指导书。
		实验教学档案健全。
3	实验教学改革	实验教学改革适应应用型医学人才培养需要、措施得当。
		形成实验实训内容基础融合贯通临床的一体化教学体系，实验项目更新率达到一定比例。
		有综合性、设计性实验的课程比例高，教学效果好。
		充分利用信息化平台和虚拟仿真技术，实现实验室的跨时空开放，时间长、覆盖范围广、开放项目多。
4	实验教学队伍	具有专兼职相结合的“双师型”实验队伍，岗位设置合理，实行基础与临床教师“双回归”制度。

序号	一级指标	二级指标
		实验指导教师的职称结构、年龄结构合理。
		实验教师和实验技术人员进行实验技术研究，在改进实验教学方法、提高实验教学水平方面取得成效。
5	实验教学过程	按实验教学大纲的要求开出实验项目，实验开出率达到规定要求。
		实验指导教师对新开的实验项目要进行试讲和试做，并按要求进行实验项目的申请和认定。对新上岗的实验教师执行试讲、试做制度，评价合格，方可上岗。
		实验指导教师要认真备课，每项实验前均应试做。
		每次实验前应做好仪器、设备、材料等各项准备工作，确保实验正常进行。
		现场示教和虚拟仿真较好结合，实验指导教师向学生清楚阐述实验原理、仪器、设备操作规程以及实验教学要求。实验示范操作熟练、规范，利用交互、录播回放等信息化手段，确保实验教学的效果。
		实验指导教师在指导实验过程中要结合教学内容，在强化基本技能训练的同时，注重临床思维、职业素养、临床能力的启发、诱导和培养，充分发挥学生的主动性、创造性，培养学生独立工作、独立思考、分析问题和解决问题的能力。
6	实验仪器设备配置	实验仪器设备配置满足要求，设备处于良好状态。
		建立了仪器设备管理档案，帐、物、卡相符。
7	实验报告与考核	学生做完实验后，须撰写实验报告。教师对学生的实验报告全部批阅，对存在的问题及时点评。
		考核：形成性评价和终结性评价纳入考核体系，通过网络信息化平台，进行在线学习、在线考核，报告作业提交，教师及时答疑反馈，形成性考试成绩（占实验成绩的1/3），期末实验考试成绩（占实验成绩的2/3），完成成绩分析并形成总结报告。

序号	一级指标	二级指标
8	实验教学效果	通过实战化和虚拟仿真实验教学，学生掌握了实验的原理及综合技能，提高了临床思维、独立分析和解决实际问题的能力，促进了学生人文素养养成、动手与创新能力的发展。 学生能按规范撰写较高水平的实验报告或论文。

2. 人才培养模式

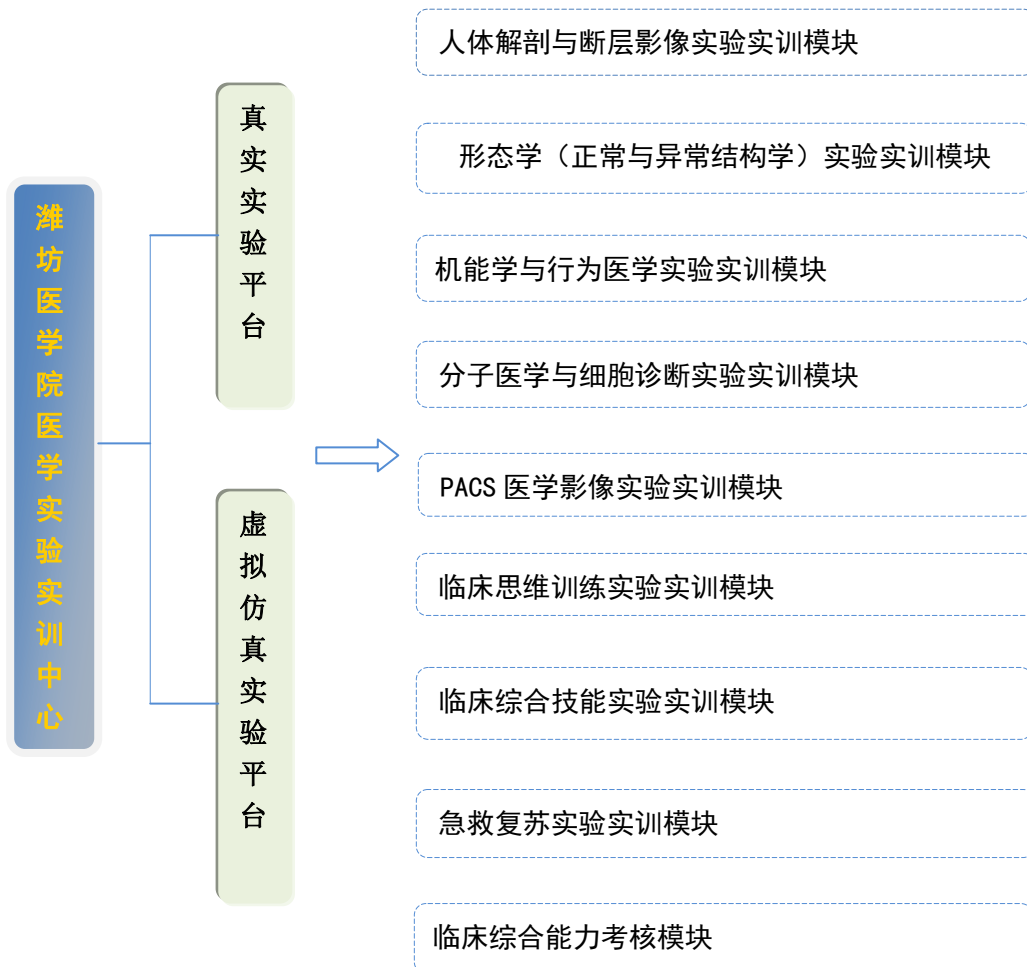
根据社会经济发展对应用型人才培养的要求，我校积极探索人才培养模式改革，形成了以职业素养和实践能力为主线，以“三实三高”人才为目标，医文结合、医理渗透、厚重医德、夯实基础、强化实践，“全过程、双回归、多临床”的应用型人才培养模式。学校坚持实践教学作为培养学生岗位胜任力的重要途径，不断深化实践教学改革，加强实践教学管理，构建了以实验教学、专业技能训练、见习和实习、科研训练、社会实践为载体，集基本性实验、专业实践、综合拓展性实践三位一体的实验实践教学体系。



在此基础上，以临床医生岗位胜任力为导向，以基础融合临床、临床贯通基础理念为指导，不断优化医学实验教学内容，构建了能够实现“早临床、多临床，反复临床”的“两平台、九个模块”全过程、递进式培养的“立体化、开放性、多层次”SOM医学实验实训教学体系。

(1) **两平台**：真实实验平台、虚拟仿真实验平台。

(2) **九模块**：人体解剖与断层影像实验实训模块、形态学（正常与异常结构学）实验实训模块、机能学与行为医学实验实训模块、分子医学与细胞诊断实验实训模块、PACS医学影像实验实训模块、临床思维训练实验实训模块、临床综合技能训练实验实训模块、急救复苏实验实训模块、临床综合能力考核模块。



(3) 全过程、递进式：全过程是指实验教学临床能力培养贯彻在五年学习过程中，如，在基础医学阶段第一年开始急救复苏、外科手术的基本功训练，如打结、手术器械的使用等技能训练；基础实验教学融合临床医学知识和技能，如解剖学引入断层影像学知识、技能，组织学结合病理学实验内容等；基础医学的实验教学贯彻无菌观念、动物生命的敬畏与关爱等，对学生进行初步临床思维和基本诊疗操作规范的训练。递进式是指在虚拟训练→模拟训练→实验实训三段式循序渐进原则下，通过临床基本技能训练阶段、临床专业技能强化阶段和临床综合技能培养阶段，达到“早临床、多临床、反复临床”的目的。

(4) 立体化：在实验内容上，基础融合贯通临床；在教学方式上，“以实为主、以虚补实、虚实结合”；在学习空间上，充分运用模拟技术、虚拟仿真技术、计算机模拟病人、标准化病人（SP）、多媒体技术、网络技术，构建教学过程、质量控制与评价、远程指导、师生互动、自主学习于一体的可视化实验教学系统，实现实验教学的可视化记录、传输、交互和评价，为学生提供泛在学习的临床技能训练时间和空间。

(5) 开放性：面向学生全天候开放。

(6) 多层次：面向本科生、专科生、留学生、研究生、住院医师以及学校和附属医院的师资培训。

1 学期	2 学期	3 学期	4 学期	5 学期	6 学期	7 学期	8 学期	9 学期	10 学期
回归临床					初步临床医学课程	临床医学重点课程		回归基础	
通识教育 生命科学 人文科学 社会科学	生物医学课程			心理、行为与神经精神课程	公共卫生课程	临床相关课程	全科医学实习	预防医学实习	临床医学技能实践
	医学生岗位胜任力综合训练（人文关怀、诊断技能、临床思维）								
基本技能训练				专业技能强化训练			综合技能培养		
虚拟训练 → 模拟训练 → 实验实训三段递进									
实验实训内容（基础 ↔ 临床）融合贯通									
医学人文教育									

2-5 教学方式方法

1. 以“学以致用”医学学习理念为指导，采用 PBL 教学和基于病例的基础-临床结合教学模式

基于病例的基础-临床相结合的教学模式，教师先给出病例，提出问题，以病例为桥梁，以正常大体和显微结构学为对照；学生通过病理标本观察，理解病例变化，自主解答问题，提高学习兴趣，尽早接触临床。通过收集数千个真实病人资料，模拟真实的诊疗过程，实现案例分析与讨论全过程的 PBL 教学模式。这种以虚拟手段创造不依赖真实病人的临床思维训练方法，改变了过去传统的单纯传授式的教学方法，从原来的病房床边教学发展到计算机虚拟系统的学习，给学生更多地提供了自主学习的教学资源，延伸了学生学习、训练的时间与空间。



PBL 教室



SP 病人

2. 以信息化教学手段为支撑，实施自主学习、因材施教

根据终身学习能力培养和跨越时空学习的要求，建设可视化实验教学系统。

一是实现了实验教学的可视化记录、传输、交互和评价，学生自主学习，教师远程指导评价、师生互动，逐步建成泛在学习的临床技能训练时空。

二是充分运用模拟技术、虚拟技术、计算机模拟病人、标准化病人（SP）、多媒体技术、网络技术，结合临床见习进行教学，使临床技能教学手段更先进、更可靠，资源更丰富，课程内容更加翔实生动，进一步营造个性化学习环境，增强学生学习的积极性与主动性。



高级心肺复苏模拟人



虚拟仿真（案例）

三是建立开放的教学平台，发挥学生学习主体作用。中心课余时间向学生开放，让学生有更多机会进行现场训练，如双休日、考试前开放相关模块训练，毕业前进行OSCE考试培训，针对临床研究生进行临床技能培训等。中心特别重视学生自学能力与创新学习能力的培养，教师指导学生建立临床技能协会，学生自主定期或不定期进行技能竞赛（如病历书写比赛，急救技能竞赛，临床技能知识抢答比赛，临床技能表演晚会等），学生走上前台、自己当起教师，充分调动了学生学习的积极性。



可视化实验教学系统



开放式教学平台

考站	项目	考试时间 (分钟)	方式	方法	分值
第一考站	临床病史采集	13	试卷	口试+笔试	13
第二考站	临床病例分析	18	SP	笔试	15
第三考站	基本体格检查	15			10
第四考站	内科基本技能	15			10
第五考站	外科基本技能	15	SP、多功能功能医学综合模拟人、医学仿真模具等	操作及口试	10
第六考站	妇产科临床技能	10			10
第七考站	儿科临床技能	10			7
第八考站	危重症急救(心肺复苏)	10			10
第九考站	辅助检查	15	多媒体	实验室检查	5
	心电图			5	
	X线、CT等			5	

OSCE 考试



3. “以实为主、以虚补实、虚实结合”，虚拟仿真与实际操作共同提升

中心早在上世纪 90 年代，开始自主或合作研发虚拟仿真教学软件，多次获得国家 and 省级奖励。2005 年，我校在国内率先建成“医学影像 PACS 网络教学系统”。2007 年开始参与山东易创公司研发的“形态学数字化切片网络系统”、“3D 虚拟解剖学教学系统”等。2009 年建成麻醉学计算机虚拟实验系统、重症监护病房教学系统等。2014 年，学校与上海梦之路、成都泰盟、山东易创等企业开展校企共建，整合全校资源，建设基于开放网络的临床医学虚拟仿真实验教学资源云平台，实验项目近 300 项，其中自主研发的特色项目 15 项，突出了以培养学生“岗位胜任力”为导向的目标要求。



真实训练



模拟训练



虚拟训练

2-6 教学成果

1. 支撑专业、课程建设取得新成绩

依托医学实验实训中心，建成国家级特色专业 3 个、省级特色（品牌）专业 7 个；省级精品课程 26 门；主编、参编教材 125 部，其中实验教材 24 部，主编自用实验讲义 35 部；10 部教材获得省级及以上成果奖励。

国家级、省级特色（品牌）专业一览表

序号	级别	专业名称	批准部门	批准时间
1	国家级特色专业	临床医学	教育部	2007
2		护理学	教育部	2009
3		麻醉学	教育部	2010
1	山东省级特色（品牌）专业	临床医学	山东省教育厅	2006
2		麻醉学	山东省教育厅	2007
3		护理学	山东省教育厅	2008
4		医学影像学	山东省教育厅	2009
5		应用心理学	山东省教育厅	2010
6		预防医学	山东省教育厅	2012
7		医学检验技术	山东省教育厅	2014

省级精品课程（课程群、联合课程）一览表

序号	联合课程名称	课程名称	所属专业大类	所属专业类
1		儿科学	医学	临床医学与医学技术类
2		人体解剖学	医学	基础医学
3		病理学	医学	基础医学
4		医学伦理学	医学	基础医学
5		药理学	医学	基础医学
6		组织学与胚胎学	医学	基础医学
7		生理学	医学	基础医学
8		医学影像学	医学	基础医学

序号	联合课程名称	课程名称	所属专业大类	所属专业类
9		医学心理学	理学	心理学
10		细胞生物学	医学	基础医学
11		护理学基础	医学	护理学
	护理学人文护理 课联合课程	医学伦理学	医学	护理学类
12		护理管理学	医学	护理学类
13		护理教育学	医学	护理学类
14		护理心理学	医学	护理学类
15	分子医学基础课 程联合课程	生物化学与分子生物学	医学	基础医学类
16		医学免疫学	医学	基础医学类
17		医学微生物学	医学	基础医学类
18		医学遗传学	医学	基础医学类
19	检验医学基础课 程群	病原生物学	医学	临床医学与医学技术类
20		分子生物学检验技术	医学	临床医学与医学技术类
21		临床免疫学检验技术	医学	临床医学与医学技术类
22		免疫学检验基础	医学	临床医学与医学技术类
		生物化学与分子生物学	医学	临床医学与医学技术类
23	麻醉学基础课程 群	麻醉解剖学	医学	临床医学与医学技术类
24		麻醉设备学	医学	临床医学与医学技术类
25		麻醉生理学	医学	临床医学与医学技术类
26		麻醉药理学	医学	临床医学与医学技术类

山东省高等学校省级教学团队一览表

序号	团队名称	批准部门	批准时间
1	人体解剖与组织胚胎学教学团队	山东省教育厅	2007
2	应用心理学教学团队	山东省教育厅	2009
3	护理人文课程教学团队	山东省教育厅	2010
4	机能实验学课程教学团队	山东省教育厅	2011

2. 教学改革成效显著

(1) 教学研究成果

中心人员承担《临床医学专业“5+3”模式培养体系研究》、《以全程性临床实践能力培养为主线的应用型医学人才培养模式探索》、《以教学能力提升为核心的高等医学院校教师专业发展模式探索与实践》等厅局级以上教学研究课题 123 项；《以医学生能力培养为主线的临床技能实训平台群构建与实践》、《医学院校临床心理学人才培养模式研究》、《教学型医学院校实验教学中心管理模式及运行机制的探讨与实践研究》等获得厅局级以上教学成果奖 21 项；申请发明专利 27 项。

主要教学成果奖一览表

序号	时间	获奖项目名称	获奖人员	获奖名称	获奖等级
1	2014	医学院校临床心理学人才培养模式研究	孙宏伟、宋玉萍、王艳郁、卢国华、井西学	山东省高等教育教学成果奖	一等奖
2	2014	以医学生能力培养为主线的临床技能实训平台群构建与实践	王玉良、王益光、刘其涛、井西学、成敏	山东省高等教育教学成果奖	二等奖
3	2014	构建细胞生物学立体化教学体系 探索医学院校双语教学模式	高志芹、于文静、潘智芳、赵春玲、刘晓影	山东省高等教育教学成果奖	二等奖
4	2014	高等医学院校学生医德素质培育体系构建研究	徐玉梅、程乐森、秦玉明、杨萍、于芳	山东省高等教育教学成果奖	二等奖
5	2014	高等医学院校本科社会医学实践教学模式的构建与应用研究	郭继志、庄立辉、胡善菊、吴炳义、董毅	山东省高等教育教学成果奖	三等奖

序号	时间	获奖项目名称	获奖人员	获奖名称	获奖等级
6	2014	医学院校考试分析及题库管理系统的研发与应用	王岱君、井西学、王金平	山东省高等教育教学成果奖	三等奖
7	2013	医学生沟通能力评价与培养模式构建研究	尹文强、王伟、陈军、郭洪伟、马永安	山东省教育系统优秀研究成果	二等奖
8	2012	普通医学院校本科社会医学实践教学模式研究	郭继志、吴炳义、胡善菊、庄立辉、吴建元	中华医学教育学会高等教育分会教学委员会	二等奖
9	2012	教学型医学院校实验教学中心管理模式及运行机制的探讨与实践研究	王益光、王玉良、井西学、刘其涛、孙海波	中华医学教育学会高等教育分会教学委员会	二等奖
10	2012	新医改对临床专业全科医学教育的影响及对策研究	邱玉刚、翟庆峰、李佩贤、郭继志、贺圣文	中华医学教育学会高等教育分会教学委员会	二等奖
11	2012	基于科研课题的本科生创新能力体系的构建	张维芬、李志坚、付文玉、郑增娟、王建立	中华医学教育学会高等教育分会教学委员会	二等奖
12	2012	网络环境下大学生自主学习能力的培养和效果评价	滕文杰、王金才、刘建明、马桂峰、彭玉忠	中华医学教育学会高等教育分会教学委员会	三等奖
13	2012	应用计划行为理论对临床实习医师进行医患知识转移策略培训的可行性研究	戚丽、路中、李群、孙广洪、高佩琳	中华医学教育学会高等教育分会教学委员会	三等奖
14	2009	PACS 影像医学网络教学系统的构建和应用	王滨、董鹏、张仕状、李耀武、孙业全	山东省高等教育教学成果奖	二等奖
15	2009	基于成功教学策略的教师胜任力模型的构建与应用	井西学、秦玉明、王健、邱玉刚、李佩贤	山东省高等教育教学成果奖	三等奖

序号	时间	获奖项目名称	获奖人员	获奖名称	获奖等级
16	2009	医药类专业物理教学的改革与实践	吕磊、井西学、赵仁宏、张正厚、李田勋	山东省高等教育教学成果奖	三等奖
17	2009	社会医学教学内容与模式创新研究	郭继志、吴炳义、庄立辉、卢官庐、姜良美	山东省高等教育教学成果奖	三等奖

(2) 成果转化促教学

学校制定激励政策，鼓励教师积极申报教学、科研项目，提升教师教学与科研水平。鼓励实验教师及实验技术人员积极开展教学研究、教学改革、不断探索教学规律，提高教学水平。从上世纪90年代开始，就在临床实践教学中研发模拟教具应用到学生的临床思维与临床技能培训中。1996年，我校唐胜建教授主持的《整形外科计算机多媒体系统的研制及应用》，获得山东省科学技术进步奖二等奖、山东省省级教学成果二等奖；1998年陈景武教授主持的《计算机辅助科研设计系统的研制》获得山东省科研成果三等奖；刘长云教授主持的《常见多基因遗传病出生监测管理和预防咨询系统的开发》，获得全国人口和计划生育优秀科技成果三等奖。按照“以研促教、科教协同、互利发展”的指导思想，及时将科研成果转化为虚拟仿真实验教学内容，先后自主研发和与企业合作开发的“大蒜素体外抑菌实验”、解剖学实体标本数字化教学系统与影像PACS融合的考试系统、椎管内穿刺思维训练系统等15项富有学校特色的虚拟仿真实验项目，充分发挥了虚拟仿真实验对真实实验的补充作用，实现了“以实为主、以虚补实、虚实结合”的完美统一。

3. 人才培养质量明显提升

依托中心丰富的教学资源，学生实践能力和水平不断提升，在国家和山东省大学生实验技能和临床技能大赛中取得突出成绩。2011年、2012年和2013年，参加教育部、卫生部联合举办的全国高等医学院校大学生临床技能竞赛，我校学生代表队连续三届获得全国总决赛二等奖、华东赛区一等奖和9个单项冠军；2011年，参加山东省南丁格尔志愿服务团应急救护技能比赛，获高校组第一名；我校代表队还获得第一届山东省医药生物技术实验技能大赛特等奖等优异成绩。在“挑战杯”山东省大学生课外学术科技作品竞赛中，我校学生作品（医学类）连续获奖。《中国教育报》刊发了题为“实践强能力，厚德育人才”的专题报道，宣传了我校临床技能实训的教学经验。

学生竞赛获奖情况

①2011年荣获第二届全国高等医学院校大学生临床技能竞赛华东分赛区单项项目冠军2项。

第二届全国高等医学院校大学生临床技能竞赛华东分赛区团体一等奖。

第二届全国高等医学院校大学生临床技能竞赛全国二等奖。

②2012年荣获第三届全国高等医学院校大学生临床技能竞赛华东分区赛单项优胜奖1项。

第三届全国高等医学院校大学生临床技能竞赛华东分赛区团体一等奖。

第三届全国高等医学院校大学生临床技能竞赛全国二等奖。

③2013年荣获第三届全国高等医学院校大学生临床技能竞赛华东分区赛单项优胜奖1项。

第三届全国高等医学院校大学生临床技能竞赛华东分赛区团体二等奖。

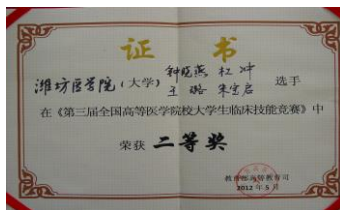
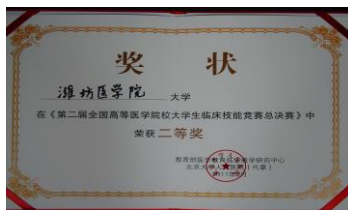
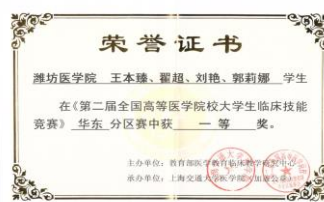
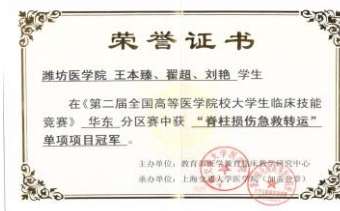
第三届全国高等医学院校大学生临床技能竞赛全国二等奖。

④2011年荣获年山东省南丁格尔志愿服务团急救救护技能比赛，高校组第一名。

⑤2013年荣获首届山东省医药生物技术实验技能大赛特等奖。

⑥2014年荣获第二届山东省医药生物技术实验技能大赛一等奖。

⑦“挑战杯”省大学生课外学术科技作品竞赛中，我校学生作品（医学类）连续获奖。



4. 发挥辐射带动和示范作用

2009 年学校承办了全国高等医学教育学会医学教育科学研究年会，2012 年举办了山东省高校教学管理学会现场观摩会，中心改革成果得到了与会专家和学者的高度评价。山东中医药大学、徐州医学院、大理医学院等多所高等院校先后前来参观学习，进一步提升了中心的影响力。另外，中心每年培训附属、教学医院临床教师、基层医院麻醉医师以及老年护理师等近 1200 名；面向中小学校、社区、部队和企业等单位，开展心肺复苏急救培训、健康教育等科普活动 40 余次，社会成效显著。



全国高等医学教育学会年会



全国麻醉医师培训班



领导专家参观指导



健康教育及医疗实践

2-7 实验教学中心教学质量保障制度措施

1. 全方位的实验实训教学运行管理制度

为保证实验实训教学的质量，切实培养学生的岗位胜任力和创新意识，在总结多年实验教学工作的基础上，中心进一步修订完善了实验实训教学运行管理制度，成为中心实施、指导、监控、考核实验教学的主要依据。

(1) 中心实验教学工作的指导、监控和考核由教学督导组负责，成员由实验中心负责人、各组组长和特聘的兼职教师组成，其工作依据为各项管理规定。

(2) 教学计划的制定修改、实验内容的选择调整、教学任务的安排均由教学督导组负责进行。

(3) 为确保实验教学过程的规范，中心编制“实验教学指导书”，每位指导教师和实验技术人员人手一册，认真遵照执行。

(4) 每位指导教师课前应准备好讲义和教案，新实验开出前，必须作预实验；认真填写好“实验环节考核表”，作为考查学生实验成绩的依据；每学期末将实验成绩、实验环节考核表和随机抽取 10% 的学生实验报告一并交实验中心存档保管。

(5) 完善听课制度，教学督导组经常听课，各模块主任及时了解本模块承担课程的执行情况，发现问题及时解决。中心负责人掌握教学运行的整体情况，及时协调解决各组反映的问题，保证实验教学的正常进行。

(6) 完善集体备课制度。各模块在教学督导组指导下，根据本模块实际情况开展集体备课，交流情况，互相帮助，互相学习。

(7) 指导教师和实验技术人员重视实验过程，把现场指导学生的实际操作作为实验教学的重要环节，以纠正错误、发现问题，增强学生实际动手能力，使学生每次实验均有收获。

2. 立体化的“四级”教学督导制度

教学督导制度是医学实验实训中心教学质量监控的重要组成部分。中心建立了校、院、学科、教师同行四级教学督导制度。

一是强化督导队伍建设。督导组成员全部由教学经验丰富，教学责任心强，治学严谨，学术和教学水平兼备，作风正派，刚从教学科研一线退休的老教授组成。

二是完善督导工作制度。建立随机听课、课堂点评、集中评价制度，使集中督导常态化，及时发现实验教学存在的问题，及时予以汇总解决。

三是建立信息交流制度。督导组通过听课、与师生交谈，将收集到的大量信息包括师生的意见建议等，及时反馈给质量管理部门。

四是确立学生导学制度。督导组不仅对教师的教学进行督与导，同时也对学生进行学习指导，及时了解学生的学习情况，指导学生健康成长。

五是扩大督导工作范围。督导组除进行一般性的教学检查和指导外，还针对教学过程中某些教学环节的薄弱之处，实施专项督导。如，实施对教师的实验教案检查，针对实验前、中、后三个环节的教学问题进行专题调研等。每次专项检查都要形成书面报告，并提出建设性的建议供决策部门或职能部门参考。

六是及时宣传推广督导。及时召开工作例会，对督导组提交的书面工作报告和听课记录等进行交流或研讨，对好的教学经验及时推广，对发现的问题及时解决，充分发挥教学督导作用。

3. “覆盖全程”的本科生导师制

为保证应用型医学人才培养质量，中心全面推行本科生导师制，选拔爱岗敬业、

教学经验丰富、业务能力强、有责任心、作风正派的教师担任导师，并通过制定《指导教师工作职责》，明确导师的工作内容和要求。在导师的指导下，学生科学合理的安排自己的实验实训计划，确保了实验实训任务的顺利完成。

4. “平台+模块”的实验实训课程体系

中心以素质教育、能力培养为核心，对实验教学体系和教学内容进行全面改革，打破了学科界线，将实验课完全从各学科中分离出来，按照基础贯通临床的基本思路，一体化设计，将原有的实验课项目按照专业认证和本科评估要求，重新融合优化，组成独立的“平台+模块”的实验实训课程教学体系。通过创新实验教学方法、手段，推进学生自主学习、同伴学习、研究性学习的主动性和积极性，使学生对课程内容的认识加深，实验技能提高，并使实验实训教学个性化，做到因材施教。

5. 流程式管理的质量监控与评估体系

为保证实验实训教学质量，中心在信息化、可视化教学管理调控下，对实验实训的教学流程进行了优化和升级，建立了五维基本技能实训模式，即视频场景导入、学生角色扮演参与式示教、学生合作式回示、技能操作指导“小教师”负责制式小组合作练习、终末技能操作 Pk 式小结。通过实施这一教学模式，不仅使实验实训过程立体化、情景化、生机化，而且建立了系统的质量监控与评估体系，提升了实验实训教学的质量。

3. 队伍

3-1 中心 主任	姓名	井西学	性别	男	年龄	55 岁
	专业技术 职务	二级教授	学位	学士	联系固话	0536-2602017
	邮箱	jingxx@wfm.c.edu.cn			手机号码	18953653936
	主要职责	<p>主持潍坊医学院医学实验实训中心（简称中心）的工作，全面负责中心的协调与管理。主要职责如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 负责组织制定中心发展规划和工作计划，设计和制定中心工作实施方案，建立健全中心规章制度并负责监督实施。 2. 负责中心师资队伍建设，制定完善中心各类人员的岗位职责，负责相关人员的分工、聘任、培训和考核等工作。 3. 负责组织整合学校实验教学资源，组织进行实验项目的规划与 				

		<p>开发，并领导协调相关人员的团结协作。</p> <p>4. 指导编写实验教学大纲和指导教材，落实中心教学任务，积极组织进行实验教学内容和方法的改革。</p> <p>5. 积极探索校企共建共管合作模式，充分吸引利用各种社会资源，建设高水平实验教学资源，建立可持续发展的中心服务支撑体系。</p> <p>6. 积极开展各类社会服务和技术辐射，实现和满足多学科、多学校、多地区的资源需求与共享，充分发挥中心的示范和辐射作用。</p>
	工作经历	<p>主要经历</p> <p>1986年7月-至今，潍坊医学院教师（历任儿科学助教、心理学讲师、副教授、教授），从事专业课程教学工作。</p> <p>1992年5月-2009年12月，潍坊医学院教务处（历任教学研究室副主任、主任、教务处副处长、处长），从事本科教学管理工作。</p> <p>2010年1月-至今，潍坊医学院副校长（2013年-2014年兼任潍坊医学院附属医院党委书记），分管本科临床教学和实验中心建设。</p> <p>社会兼职</p> <p>全国高等医学教育学会临床医学教育研究会理事。</p> <p>山东省医学伦理学学会第四届理事会常务理事。</p> <p>国家医学教育发展中心华东片区临床医学教育发展建设督导专家委员会副主任委员。</p> <p>《中国高等医学教育》第二届理事会常务理事。</p> <p>山东省实验动物学会第二届理事会常务理事。</p> <p>主要个人荣誉</p> <p>国务院政府特殊津贴。</p> <p>山东省高等教育20年突出贡献学者。</p> <p>潍坊市第九批拔尖人才。</p>
	教研科研主要成果 (科研成果限填5项)	<p>承担或参与各类课题 40 余项，获得省级以上成果奖 20 余项，出版教材 13 部。</p> <p>获得主要成果</p> <p>1. 以学生为主体，构建整体化弹性教学与管理模式的理论及实践研究。山东省高等教育教学成果奖一等奖，2005.02，第1位。</p> <p>2. 基于成功教学策略的教师胜任力模型的构建与应用。山东省高等教育教学成果奖三等奖，2009.05，第1位。</p>

	<p>3. 高校科技人员胜任特征模型的构建。山东软科学优秀成果奖二等奖，2011.08，第1位。</p> <p>4. 医学心理学（案例版）。山东省高等学校优秀教材二等奖，2011.12，第1位。</p> <p>5. 医学院校考试分析及题库管理系统的研发与应用。山东省高等教育教学成果奖三等奖，2014.05，第2位。</p> <p>6. 医药类专业物理教学的改革与实践。山东省高等教育教学成果奖三等奖，2009.05，第2位。</p> <p>7. 课堂教学质量监控系统的研究与实践。山东省省级教学成果奖三等奖，1997.08，第2位。</p> <p>8. 基于信息技术的医学现代教育技术与医学实验教学整合的研究与实践。山东省实验教学成果奖二等奖，2004.12，第2位。</p> <p>9. 人文学科以学为本教学模式的研究与实践。山东省省级教学成果奖三等奖，2001.08，第2位。</p> <p>10. 医学心理学。山东省教育委员会哲学社会科学优秀成果著作三等奖，1996.12，主编。</p> <p>11. 教学型医学院校实验教学中心管理模式及运行机制的探讨与实践研究。中华医学会医学教育分会课题成果二等奖，2012.12，第3位。</p> <p>12. “人体机能实验学”新型实验教学体系的建立与实践研究。山东省高等教育教学成果奖二等奖，2005.02，第3位。</p> <p>13. 基于KAQ协调发展的卫生管理人才立体化培养体系研究。山东软科学优秀成果奖二等奖，2014.08，第3位。</p> <p>14. 医学大学生睡眠障碍相关社会因素研究。山东软科学优秀成果奖励委员会三等奖，2006.09，第3位。</p> <p>15. 医学大学生睡眠障碍相关社会因素研究。山东高等学校优秀科研成果奖三等奖，2006.11，第3位。</p> <p>16. 以医学生能力培养为主线的临床技能实训平台群构建与实践。山东省高等教育教学成果奖二等奖，2014.05，第4位。</p> <p>17. 激励理论视角下医学院校教师发展的研究与实践。山东软科学优秀成果奖二等奖，2014.08，第5位。</p> <p>18. 医学院校临床心理学人才培养模式研究。山东省高等教育教学成果奖一等奖，2014.07，第5位。</p>
--	--

	<p>19. 现代护士素质系统化整体教育及效果评价。山东省省级教学成果奖二等奖，2001.08，第5位。</p> <p>出版主要教材</p> <p>医学心理学，科学出版社，2007.01，主编。</p> <p>医学心理学学习指导，科学出版社，2009.06，主编。</p> <p>医学生素质礼仪，中国医药科技出版社，2005.10，主编。</p> <p>实用卫生职业教育—医学心理学，云南科技出版社，1995.09，副主编。</p> <p>实用医学心理学，人民卫生出版社，2003.08，副主编。</p> <p>卫生管理心理学教程，安徽科学技术出版社，2003.08，副主编。</p> <p>机能实验学，山东大学出版社，2003.08，副主编。</p> <p>社会心理学简明教材，石油大学出版社，2001.06，副主编。</p> <p>健康教育与初级卫生保健，上海医科大学出版社，2000.05，副主编。</p>
--	---

3-2 中心 人员 基本 情况		正高	副高	中级	其它	博士	硕士	学士	其它	专职	总人数	平均 年龄
	人数	40	85	48	3	58	71	31	16	170	176	43.4
占总 人数 比例	22.7	48.3	27.3	1.7	33	40.3	17.6	9.1	96.6			

中心人员情况表

序号	姓名	年龄	学位	专业技术职务	承担教学/管理任务	专职/兼职
1	井西学	55	学士	教授	行为学/中心主任	专职
2	梁淑娟	44	博士	教授	免疫学/中心副主任	专职
3	王益光	51	硕士	教授	生理学/中心副主任	专职
4	蒋吉英	50	博士	教授	人体解剖学/教研室主任	专职
5	王岱君	52	硕士	副教授	人体解剖学	专职
6	于树娜	36	硕士	副教授	人体解剖学	专职

7	王孝文	47	博士	副教授	人体解剖学	专职
8	李磊	37	学士	讲师	人体解剖学	专职
9	梁翠宏	40	硕士	讲师	人体解剖学	专职
10	王箐	37	硕士	讲师	人体解剖学	专职
11	李进	42	硕士	讲师	人体解剖学	专职
12	李如江	48	博士	教授	组织胚胎学/教研室主任	专职
13	吕娥	39	硕士	副教授	组织胚胎学	专职
14	付文玉	51	博士	教授	组织胚胎学	专职
15	于丽	39	博士	教授	组织胚胎学	兼职
16	陈燕春	36	博士	副教授	组织胚胎学	专职
17	管英俊	49	博士	教授	组织胚胎学	兼职
18	王凤斌	53	硕士	教授	生理学/教研室主任	专职
19	唐可欣	58	学士	教授	生理学	专职
20	李宁	54	硕士	教授	生理学	专职
21	张晓芸	37	硕士	副教授	生理学	专职
22	陆长亮	31	博士	讲师	动物学	专职
23	苏文霞	32	博士	讲师	生理学	专职
24	张皓云	41	博士	讲师	基础医学	专职
25	王小柯	53	博士	教授	生物化学/教研室主任	专职
26	杨晓云	41	博士	副教授	生物化学	专职
27	董俊红	40	博士	副教授	生物化学	专职
28	高媛媛	31	博士	讲师	生物化学	专职
29	郭军堂	42	博士	副教授	病理生理学/教研室主任	专职
28	高媛媛	31	博士	讲师	生物化学	专职
29	郭军堂	42	博士	副教授	病理生理学	专职
30	崔晓栋	36	硕士	副教授	病理生理学	专职

31	张代娟	39	硕士	副教授	病理生理学	专职
32	高伟	31	博士	讲师	病理生理学	专职
33	曲梅花	47	博士	副教授	药理学/教研室主任	专职
34	王金红	43	博士	副教授	药理学	专职
35	房春燕	37	硕士	副教授	药理学	专职
36	史立宏	45	博士	副教授	药理学	专职
37	王琳	36	硕士	讲师	药理学	专职
38	张秀荣	42	硕士	副教授	药理学	专职
39	赵春贞	31	博士	副教授	药理学	专职
40	王学健	34	博士	副教授	药物化学	兼职
41	付玉荣	42	博士	教授	病原生物学	专职
42	汲蕊	35	硕士	副教授	病原生物学	专职
43	吴晓燕	52	硕士	副教授	病原生物学	专职
44	王红艳	42	博士	副教授	病原生物学	专职
45	孙秀宁	44	博士	副教授	病原生物学	专职
46	刘志军	43	博士	副教授	病原生物学	专职
47	鞠吉雨	43	博士	副教授	免疫学/教研室主任	专职
48	牟东珍	49	硕士	副教授	免疫学	专职
49	彭美玉	33	博士	讲师	免疫学	专职
50	郭文君	58	学士	教授	病理学/教研室主任	专职
51	刘雨清	53	硕士	教授	病理学	专职
52	李文通	40	博士	副教授	病理学	专职
53	张宝刚	41	博士	副教授	病理学	专职
54	张红霞	38	博士	讲师	病理学	专职
55	杨利丽	58	硕士	教授	遗传学	专职
56	刘红英	41	硕士	副教授	遗传学	专职
57	王刚	34	博士	讲师	遗传学	专职

58	黄 琰	42	硕士	副教授	诊断学	专职
59	曹卫华	58	学士	教授	诊断学	专职
60	黄丽红	52	学士	副教授	诊断学	专职
61	李琰琳	36	硕士	讲师	诊断学	专职
62	王宇彬	36	学士	副教授	诊断学	专职
63	赵学兰	52	学士	教授	诊断学	专职
64	张小茜	45	硕士	副教授	诊断学	专职
65	李敬田	49	学士	教授	内科学/教研室主任	专职
66	侯宁宁	41	博士	副教授	内科学	专职
67	季万胜	45	博士	副教授	内科学	专职
68	郭 民	51	学士	副教授	内科学	专职
69	王占聚	52	硕士	副教授	内科学	专职
70	杜爱玲	46	硕士	副教授	内科学	专职
71	李 蕾	37	硕士	副教授	内科学	专职
72	冯玉光	50	博士	副教授	内科学	专职
73	李香玲	41	硕士	副教授	内科学	专职
74	高文凤	35	硕士	讲师	内科学	专职
75	刘美娟	36	硕士	讲师	内科学	专职
76	张 泉	29	博士	讲师	内科学	专职
77	王金玲	40	硕士	讲师	内科学	专职
78	高艳艳	37	硕士	讲师	内科学	专职
79	刘 亚	57	学士	教授	外科学	兼职
80	刘立群	58	硕士	教授	外科学	专职
81	邱玉金	51	硕士	教授	外科学/教研室主任	专职
82	郭振家	58	学士	教授	外科学	专职
83	刘 伟	38	硕士	副教授	外科学	专职
84	申志新	39	硕士	副教授	外科学	专职

85	王学文	39	硕士	讲师	外科学	专职
86	吴金生	40	硕士	副教授	外科学	专职
87	赵司顺	39	硕士	讲师	外科学	专职
88	刘文华	37	硕士	副教授	外科学	专职
89	任春娥	52	学士	教授	妇产科学	专职
90	姜爱芳	45	硕士	副教授	妇产科学	专职
91	刘茹辛	50	学士	副教授	妇产科学/教研室主任	专职
92	刘玉珍	42	博士	副教授	妇产科学	专职
93	王桂丽	37	博士	副教授	妇产科学	专职
94	杨婷婷	30	博士	讲师	妇产科学	专职
95	孙中厚	51	博士	副教授	儿科学	专职
96	季加芬	37	硕士	讲师	儿科学	专职
97	高汉义	53	学士	教授	中医学	专职
98	许金霞	27	硕士	讲师	康复医学	专职
99	陈朋	38	硕士	讲师	中医学	专职
100	刘国艳	40	博士	教授	皮肤病学	专职
101	刘志辉	58	学士	教授	神经与精神病学	专职
102	曹永亮	50	硕士	副教授	眼科学	专职
103	张杰	60	学士	教授	眼科学	专职
104	赵岩松	41	博士	副教授	眼科学	专职
105	朱玉广	43	博士	副教授	眼科学	专职
106	李艳	38	博士	副教授	眼科学	专职
107	祝寿荣	51	博士	副教授	眼科学	专职
108	李娜	37	博士	副教授	眼科学	专职
109	刁玉梅	31	博士	讲师	眼科学	专职
110	赵立民	51	学士	副教授	耳鼻喉科学	专职
111	孙树军	43	硕士	副教授	耳鼻喉科学	专职

112	陈京霞	36	硕士	讲师	急诊医学	专职
113	孙秀梅	40	硕士	副教授	肿瘤学	专职
114	路中	41	硕士	副教授	肿瘤学	专职
115	郑祎	32	博士	讲师	肿瘤学	专职
116	孙广洪	52	学士	教授	传染病学	专职
117	戚丽	37	博士	副教授	传染病学	专职
118	隽兆东	50	硕士	教授	外科学	兼职
119	张蕊	41	博士	副教授	麻醉学	专职
120	王桂芝	45	硕士	副教授	麻醉学	专职
121	王德伟	39	学士	副教授	麻醉学	专职
122	于剑锋	48	博士	副教授	麻醉解剖学	专职
123	梁映霞	34	博士	副教授	疼痛治疗	专职
124	孙银贵	36	硕士	副教授	麻醉学	专职
125	卢国华	47	博士	教授	心理学	专职
126	杨瑞贞	57	学士	主任护师	护理学基础	专职
127	孟庆慧	49	博士	教授	护理人文	专职
128	魏秀红	50	学士	教授	护理学	专职
129	王爱华	51	学士	教授	护理学	专职
130	王瑛	36	硕士	副教授	护理学	专职
131	赵光远	43	学士	副教授	护理学	专职
132	尹崇高	36	硕士	副教授	护理学	专职
133	孙业全	52	硕士	主任医师	医学影像学	兼职
134	董鹏	41	博士	教授	医学影像学	专职
135	郑传利	56	学士	教授	医学影像学	专职
136	孙西河	50	硕士	教授	医学影像学	专职
137	王晓莉	37	博士	教授	医学影像学	专职
138	程鑫	35	硕士	副教授	医学影像学	专职

139	刘金刚	38	硕士	副教授	医学影像学	专职
140	王锡臻	39	博士	副教授	医学影像学	专职
141	金成文	49	学士	高级实验师	实验技术	专职
142	李文涛	34	学士	实验师	实验技术	专职
143	陆洪英	50	学士	高级实验师	实验技术	专职
144	王建英	52	学士	高级实验师	实验技术	专职
145	王忠伟	51		实验师	实验技术	专职
146	李鑫	39	硕士	实验师	实验技术/教学秘书	专职
147	宋瑞卉	29	硕士	助理实验师	实验技术	专职
148	吴洪娟	50		高级实验师	实验技术	专职
149	管福来	47		实验师	实验技术	专职
150	吴国庆	56		高级实验师	实验技术	专职
151	姜红心	50		高级实验师	实验技术	专职
152	梁瑞文	53		高级实验师	实验技术	专职
153	马晓君	35	硕士	实验师	实验技术	专职
154	尤敏	53		高级实验师	实验技术	专职
155	周力	51		高级实验师	实验技术	专职
156	庄宝祥	35	硕士	实验师	实验技术/教学秘书	专职
157	魏兵	48	学士	实验师	实验技术	专职
158	付晓燕	35	硕士	实验师	实验技术	专职
159	李媛媛	34	硕士	实验师	实验技术	专职
160	鞠晓华	52		高级实验师	实验技术	专职
161	刘向平	46		高级工	实验技术	专职
162	杜晓东	39		实验师	实验技术	专职
163	孙风祥	52		高级实验师	实验技术	专职
164	李桂芝	52		高级实验师	实验技术	专职
165	刘长江	57		实验师	实验技术	专职

166	孟爱霞	34	硕士	实验师	实验技术	专职
167	郭美云	50		主管护师	实验技术	专职
168	潘 斌	40	硕士	讲师	外科学	专职
169	孙海波	33	硕士	实验师	实验技术	专职
170	李振华	40	硕士	实验师	实验技术	专职
171	王 玲	42	硕士	实验师	实验技术/教学秘书	专职
172	杨洪鸣	42	硕士	实验师	实验技术	专职
173	洪 华	45		实验师	实验技术	专职
174	韩慧蓉	42	博士	高级实验师	实验技术	专职
175	王明玲	30	硕士	助理实验师	麻醉学	专职
176	李耀武	36	学士	实验师	管理科学	专职

3-3
近五年来中
心人员教研
主要成果

1. 《医学院校临床心理学人才培养模式研究》2014 年荣获山东省高等教育教学成果奖一等奖。
2. 《以医学生能力培养为主线的临床技能实训平台群构建与实践》2014 年荣获山东省高等教育教学成果奖二等奖。
3. 《构建细胞生物学立体化教学体系 探索医学院校双语教学模式》2014 年荣获山东省高等教育教学成果奖二等奖。
4. 《高等医学院校学生医德素质培育体系构建研究》2014 年荣获山东省高等教育教学成果奖二等奖。
5. 《高等医学院校本科社会医学实践教学模式的构建与应用研究》2014 年荣获山东省高等教育教学成果奖三等奖。
6. 《医学院校考试分析及题库管理系统的研发与应用》2014 年荣获山东省高等教育教学成果奖三等奖。
7. 《医学生沟通能力评价与培养模式构建研究》2013 年荣获山东省教育系统优秀调研成果二等奖。
8. 《普通医学院校本科社会医学实践教学模式研究》2012 年荣获中华医学会医学教育分会中国高等教育学会医学教育专业委员会成果二等奖。
9. 《教学型医学院校实验教学中心管理模式及运行机制的探讨与实践研究》2012 年荣获中华医学会医学教育分会中国高等教育学会医学教育

	<p>专业委员会成果二等奖。</p> <p>10. 《新医改对临床专业全科医学教育的影响及对策研究》2012 年荣获中华医学会医学教育分会中国高等教育学会医学教育专业委员会成果二等奖。</p> <p>11. 《基于科研课题的本科生创新能力体系的构建》2012 年荣获中华医学会医学教育分会中国高等教育学会医学教育专业委员会成果二等奖。</p> <p>12. 《网络环境下大学生自主学习能力的培养和效果评价》2012 年荣获中华医学会医学教育分会中国高等教育学会医学教育专业委员会成果三等奖。</p> <p>13. 《应用计划行为理论对临床实习医师进行医患知识转移策略培训的可行性研究》2012 年荣获中华医学会医学教育分会中国高等教育学会医学教育专业委员会成果三等奖。</p>
<p>3-4 近五年来中心人员科研主要成果 (限填 15 项)</p>	<p>1. 《壳聚糖及其衍生物肺部给药系统的构建及对支气管哮喘的治疗作用》2014 年荣获山东省科技进步二等奖。</p> <p>2. 《小睑裂综合征致病基因的定位克隆》2013 年荣获山东省科技进步二等奖。</p> <p>3. 《Amelotin 蛋白生物学功能研究》2013 年荣获山东省科技进步三等奖。</p> <p>4. 《RNAi 逆转淋巴瘤 P-gp 和 LRP 介导的多药耐药的研究》2013 年荣获山东省科技进步三等奖。</p> <p>5. 《曲张大隐静脉基础与临床应用的系列研究》2013 年荣获军队医疗成果三等奖。</p> <p>6. 《横结肠系膜放射解剖学研究》2012 年荣获山东省科技进步三等奖。</p> <p>7. 《中西医结合腹腔镜脾切除治疗脾脏疾病的临床研究》2012 年荣获山东省科技进步三等奖。</p> <p>8. 《面部组织器官缺损应用跨区反流皮瓣修复重建的基础研究》2012 年荣获山东省科技进步三等奖。</p> <p>9. 《常见多基因遗传病出生监测管理和预防咨询系统的开发应用研究》2011 年荣获全国人口和计划生育优秀科技成果三等奖。</p> <p>10. 《TACE 与 TAI 干预对肝癌生物学特性的影响及影像学评价的实验研究》2011 年荣获山东省科学技术奖科技进步奖三等奖。</p>

11. 《瘦素受体外显子突变与 ACE 基因联合作用对肥胖儿童脂代谢的影响》2011 年荣获山东省科学技术奖科技进步奖三等奖。
12. 《人体测量学指标与心血管危险因素的相关性研究》2011 年荣获山东省科学技术奖科技进步奖三等奖。
13. 《前列腺癌 MRI/MRSI 特征与肿瘤血管形成的相关研究》2010 年荣获山东省科技进步三等奖。
14. 《预扩张动脉岛状皮瓣在修复面部缺损中的基础研究和临床应用》2010 年荣获山东省科技进步三等奖。
15. 《常见多基因遗传病出生监测管理和预防咨询系统的开发应用研究》2010 年荣获山东省科技进步三等奖。

3-5 实验教学中心队伍培养培训制度措施

建设一支具备现代教学理念，能够适应基础临床贯通实验教学需要，结构合理、数量充足的“双师型”实验教学队伍。

1. 明确实验教学队伍建设规划

(1) 完善骨干教师遴选机制，以建立“高级职称教师为主讲，职称、学历、年龄结构合理”的实验教学梯队为目的，创建实验课骨干教师专家库。

(2) 制定实验教师队伍建设规划细则，合理定岗、定编，严格按教学需要确保实验教学和实验管理人员工作编制。

(3) 引进高层次、高学历、高素质人才到实验室工作，鼓励高职称教师承担实验教学及实验管理工作，提高实验室队伍的整体素质。

(4) 对专职实验教师在经济待遇、职称聘任等政策上给予倾斜，以保证师资队伍的稳定。

(5) 制定中青年教师的培养规划，有计划、有目的、采取多种形式加强实验教师及实验技术人员的培训。

(6) 鼓励实验教师及实验技术人员积极开展教学研究、教学改革、不断探索教学规律，提高教学水平。

通过以上措施，力争建立一支教学科研相长、技术兼容，理论教学和实验教学互通，核心骨干相对稳定，年龄、学历层次、学科结构合理，爱岗敬业、团结协作、勇于创新的实验教学团队。

2. 落实实验教学队伍建设措施

(1) 实行学校、院系和中心三级培训的模式

学校十分重视教师知识和能力的提升。每年拨出专款用于教师进修学习，举办各

种实践、实验教学培训班，选派优秀教师出国学习。定期开展新型教学方法的交流和研讨，确保教师始终掌握学科最前沿的信息和技能。定期举办病案讨论、专题讲座等学术活动，促进知识更新和进步。邀请国外医学教育专家进行专题讲座和教学技能训练，不断提高教师的教学水平和技能。院系每年拨专款外聘专家讲学指导，主要针对青年骨干教师进行教学方法及前沿医学知识技术的培训。中心认真贯彻实施“集体备课制度”、“青年教师试讲制度”、“教师观摩学习交流制度”等，促进青年教师的知识更新和进步。

(2) 以研促教、教研相长，加强学术队伍建设

医学实验实训中心成立后，制定激励政策，鼓励教师积极申报教学、科研项目，提升教师教学与科研水平。同时派出多名访问学者到国内外著名高校进行交流学习，进修内容包括如何更好地培养学生的临床能力、如何提高教师的实验教学水平等内容，以提高学习培训的针对性。

(3) 以提升实验能力为核心，完善实验教学团队培养、发展机制

按照医学教育模式的特点，鼓励高水平教师参与实践、实验教学，并承担部分实践、实验教学管理工作，参与对年轻教师的指导。加强中、青年教师实验教学能力的培养，保证教师参与实践教学和教学研究的时间和精力，在工资待遇、职称聘任上给予专职教师政策倾斜。坚持集体备课制度和青年教师试讲制度，每学期进行教学技能考核，合格上岗。实行同行评估和学生反馈相结合的督导制度，促进教学质量的提高。

(4) 完善教师资格认证和能力考核制度

帮助实验室专职教师完善职业生涯规划，并采取切实措施，提高师资队伍的整体素质和水平。中心按照现代实验室管理要求，健全完善各项人员管理制度，明确岗位职责和要求，实行分类管理、综合考评，建立激励和约束机制，激发人员的积极性和创造性。

(5) 信息化覆盖下的教学效果评价与反馈体制

通过信息化建设，中心实行可视化管理，实现了教师示范实验操作直播、回放、交互，学生实验过程观察、解析，实验过程视频记录，资源管理以及开放实验预约、开课数据统计等。学生、同行、督导专家及领导可以随时动态对教师的实验实训教学效果进行评价，促进了教师教学水平的不断提高。

4. 设备与环境

4-1 环境条件	实验室使用面积 (M ²)	设备台 (套) 数	设备总值 (万元)	设备完好率
	19000	11110	9543	98%

4-2 仪器设备配置情况（主要设备的配置及更新情况，利用率。可列表）

1. 主要设备的配置及更新情况

中心建立以来，仪器设备和环境建设得到显著改善。近三年，学校先后投入专项经费 5000 万元，配置了可视化、交互学习、虚拟仿真、OSCE 考站、PACS 影像医学、数码互动等一批能够满足实验教学和人才培养需要的实验教学系统、专用教学平台和仪器设备。中心加强设备的维护和管理，对数量不足、落后淘汰的设备及时补充更新，更新率达到 85%以上，保证了仪器设备的先进性。目前，中心共有仪器设备 1.111 万台件，设备总值达 9543 万元。中心仪器设备品质优良、配置合理、数量充足，能够满足各层次、各类型的实验教学需要。主要仪器设备配置情况（见下页附表）。

2. 主要设备的利用率情况

近三年，中心承担的实验人数和实验项目数逐年增加，满足了临床医学、麻醉学、护理学、口腔医学、影像学等医学及医学相关专业的实验实训教学需要。中心年平均完成实验工作量约 132 万人时数，设备利用率 100%。

主要仪器设备列表（金额单位：万元）

序号	仪器设备名称	单价	单位	数量	总额	购置时间
1	可视化实验教学系统	1665	套	1	1665	2015
2	心肺听诊及腹部触诊教学系统	3.2	套	64	201.6	2015
3	OSCE 考试系统	180	套	1	180	2015
4	新生儿复苏术模型人	13.5	台	12	162	2015
5	高级综合模拟人	54	台	2	108	2015
6	医学辅助检查模拟系统	100	套	1	100	2015
7	形态学数码互动实验室	35	套	4	140	2004
8	形态学数码互动实验室	37.5	套	4	150	2009
9	人体解剖数码互动实验室	20.7	套	6	124	2006
10	全自动冷藏解剖实验台	2.7	台	84	226.8	2015
11	PACS 影像医学教学系统	195.8	套	1	195.8	2005
12	RIS 软件	42.6	套	1	42.6	2011
13	PACS 系统软件	23	套	2	46	2011
14	PACS 服务器	9	台	2	18	2011
15	虚拟腹腔镜	90	台	1	90	2015
16	医学机能学虚拟实验室	20	套	4	80	2010
17	自动冷藏标本解剖实验台	2.2	台	21	45.4	2005
18	分娩仿真模型	72	台	1	72	2015

序号	仪器设备名称	单价	单位	数量	总额	购置时间
19	高级心肺复苏模拟人	2.3	台	30	67.5	2015
20	便携式多参数监护仪	4.5	台	14	63	2015
21	高级男性心肺复苏模拟人	2.7	台	22	59	2015
22	麻醉工作站	18	套	3	54	2015
23	12导心电图机	1.4	台	32	43.2	2015
24	拆线换药模拟人	0.5	台	60	32.4	2015
25	创伤模拟人	1.1	台	30	32.4	2015
26	脊柱损伤模拟人	0.9	台	30	27	2015
27	吸痰练习模型	0.8	台	30	24.3	2015
28	清创手术台	0.7	台	30	21.6	2015
29	胸腔穿刺模拟人	1.1	台	20	21.6	2015
30	腰椎穿刺模拟人	1.1	台	20	21.6	2015
31	骨髓穿刺模拟人	1.1	台	20	21.6	2015
32	带解剖结构的成人气管插管操作模型	1.1	台	20	21.6	2015
33	多功能心肺复苏模拟人	4.6	台	5	22.8	2007
34	心肺复苏模拟人	1.9	台	15	28	2010
35	高级综合模拟人	58.3	台	1	58.3	2009
36	上肢多关节康复训练器	29	台	1	29	2014
37	下肢反馈训练系统	28	台	1	28	2014
38	四肢联动康复训练器	16	台	1	16	2014
39	综合模拟人	5.2	台	6	31.2	2009
40	多媒体心肺复苏技术训练实验室	3.8	套	20	75	2009
41	心肺复苏电子标准化病人模型	1.4	台	20	27	2012
42	胸腹部多媒体综合教学系统	1.0	套	30	30.5	2012
43	麻醉工作站	79	套	1	79	2004

序号	仪器设备名称	单价	单位	数量	总额	购置时间
44	全功能综合模拟人	45	台	1	45	2009
45	高级无线综合模拟人	45	台	1	45	2012
46	全数字多普勒超声诊断仪（便携式）	32	台	1	32	2012
47	麻醉深度监护仪	20	台	1	20	2013
48	血气分析仪	10	台	2	20	2006
49	便携式多参数监护仪	6.1	台	6	36.8	2003
50	便携式多参数监护仪	5.7	台	7	39.9	2014
51	复苏安妮全身模拟人（带电子显示器）	3.6	台	10	36	2014
52	液相色谱仪	39.5	台	1	39.5	2008
53	医用诊断 X 射线机	36	台	1	36	2011
54	倒置荧光显微镜	28.5	台	1	28.5	2014
55	高性能成像分析系统	25.9	套	1	25.9	2015
56	易创病理标本数字化教学系统	20.8	套	1	20.8	2014
57	易创形态学数字切片软件	40	套	1	40	2014
58	中国数字人解剖系统软件 v1.0	10	套	1	10	2014
59	易创数字人解剖系统 v2.0	12.8	套	1	12.8	2015

4-3 环境与安全（实验室环境，安全、环保情况等）

中心位于潍坊医学院浮烟山校区内，周围环境安静优美。新建的建筑面积达 2.1 万平方米的实验实训中心内部环境科学、合理，实验实训实验室及各功能区高标准设计，充分体现了人性化、功能化、专业化、仿真化的特点。

中心十分重视安全与环保，每个实验室和实训区都挂有实验室各项规则，配有完备的防火、防盗、防水设备，各种实验实训仪器设备也都严格按环保要求操作。在实验垃圾处理上，严格采用医院式废物分类制度，将垃圾分为日常生活废物、动物尸体和医疗废物，由潍坊市专门的医疗垃圾处理主管部门，定点定时集中回收、进行分类处理。从入学开始培养学生的环保意识，发放环保手册，组织学生进行环保知识学习，实验室规则中有环保标准的要求，每学期首次实验前对师生和实验室人员进行考核，

用各种行之有效的措施促进中心的环保建设，确保了师生在整洁、安全、舒适、环保的环境中进行有序的实验实训。

4-4 运行与维护（实验室运行模式，维护维修等）

医学实验实训中心属校级实验教学中心，实行校、院二级管理体制。实验室建设由资产管理处负责，实验实训教学计划制定由教务处负责，实验实训教学管理和组织实施由临床医学院负责，中心主要承担临床医学、麻醉学、护理学、口腔医学、影像学等医学及医学相关专业的实验实训教学，以及校内外医学相关人员的培训、考核等工作。

中心设主任 1 名、副主任 2 名，由学校直接遴选聘任。中心实行主任负责制，中心主任全面负责实验室建设、实验实训教学和管理等工作。

学校制订了《实验室建设立项管理办法》、《仪器设备管理办法》、《大型贵重仪器设备管理办法》等一系列管理制度，确保实验室的规范运行。

学校对中心实行专项资金管理制度，年均实验教学运行经费达 2000 余万元、仪器设备维修专项经费 85 万元。中心仪器设备的完好率 98%，帐、卡、物相符率 100%。年平均完成教学工作量 132 万人时数，开放 7 万人时数，实验开出率达到 100%。

5. 信息化

5-1 信息化建设		信息化实验项目数	面向专业数	资源容量 (GB)	年度访问总量
		209	11	12578	2311181
序号	信息化实验项目名称	所属课程		面向专业	实验学生人数/年
1	运动系统（骨、关节与肌肉）	系统解剖学 人体解剖学		临床医学等	2131
2	消化系统	系统解剖学 人体解剖学		临床医学等	2131
3	呼吸系统	系统解剖学 人体解剖学		临床医学等	2131
4	泌尿系统	系统解剖学 人体解剖学		临床医学等	2131
5	生殖系统	系统解剖学 人体解剖学		临床医学等	2131
6	脉管学（心脏、动脉、静脉、淋巴）	系统解剖学 人体解剖学		临床医学等	2131

7	感觉器官(视器与听器)	系统解剖学 人体解剖学	临床医学等	2131
8	周围神经系统	系统解剖学 人体解剖学	临床医学等	2131
9	中枢神经系统	系统解剖学 人体解剖学	临床医学等	2131
10	头部	局部解剖学 麻醉解剖学	临床医学等	992
11	颈部	局部解剖学 麻醉解剖学	临床医学等	992
12	胸部	局部解剖学 麻醉解剖学	临床医学等	992
13	盆、会阴部	局部解剖学 麻醉解剖学	临床医学等	992
14	上肢	局部解剖学 麻醉解剖学	临床医学等	992
15	下肢	局部解剖学 麻醉解剖学	临床医学等	992
16	腹部	局部解剖学 麻醉解剖学	临床医学等	992
17	脊柱	局部解剖学 麻醉解剖学	临床医学等	992
18	骨学	口腔解剖学	口腔医学	111
18	骨学	口腔解剖学	口腔医学	111
19	关节、肌肉	口腔解剖学	口腔医学	111
20	唾液腺、面部的血管及淋巴	口腔解剖学	口腔医学	111
21	面部的神经	口腔解剖学	口腔医学专业	111
22	面部解剖	口腔解剖学	口腔医学	111
23	颈部解剖	口腔解剖学	口腔医学	111
24	运动系统(骨、关节与肌肉)	运动解剖学	康复治疗学	100
25	动力性、静立性动作分析	运动解剖学	康复治疗学	100
26	消化系统	运动解剖学	康复治疗学	100

27	呼吸系统	运动解剖学	康复治疗学	100
28	泌尿系统	运动解剖学	康复治疗学	100
29	脉管学（心脏、动脉、静脉、淋巴）	运动解剖学	康复治疗学	100
30	周围神经系统	运动解剖学	康复治疗学	100
31	中枢神经系统	运动解剖学	康复治疗学	100
32	感觉器、人体的发生与生长发育	运动解剖学	康复治疗学	100
33	刺激强度与肌肉收缩的反应关系	生理学	临床医学等	2195
34	刺激频率与肌肉收缩之间的关系	生理学	临床医学等	2195
35	神经干动作电位的引导实验	生理学	临床医学等	2195
36	神经兴奋传输速度的测定	生理学	临床医学等	2195
37	神经干不应期的测定	生理学	临床医学等	2195
38	减压神经放电、膈神经放电	生理学	临床医学等	2195
39	大脑皮层诱发点位	生理学	临床医学等	2195
40	离体蛙心灌流	生理学	临床医学等专业	2195
41	期前收缩与代偿间歇	生理学	临床医学等	2195
42	心肌细胞动作电位	生理学	临床医学等	2195
43	家兔血压调节	生理学	临床医学等	2195
44	家兔呼吸运动调节	生理学	临床医学等	2195
45	尿生成的影响因素	生理学	临床医学等	2195
46	消化道平滑肌生理特性	生理学	临床医学等	2195
47	药物对动物学习记忆的影响	药理学	临床医学等	2035
48	酸枣对小鼠的镇定作用	药理学	临床医学等	2035

49	安定的抗惊厥作用	药理学	临床医学等	2035
50	杜冷丁的镇痛作用	药理学	临床医学等	2035
51	地塞米松对实验大鼠脚趾肿胀的抗炎作用	药理学	临床医学等	2035
52	苯海拉明药效实验	药理学	临床医学等	2035
53	神经体液因素及药物对心血管活动的影响	药理学	临床医学等	2035
54	药物急性毒性实验	药理学	临床医学等	2035
55	药物半衰期的测定	药理学	临床医学等	2035
56	给药剂量对药物血浓度的影响	药理学	临床医学等	2035
57	给药途径对药物血浓度的影响	药理学	临床医学等	2035
58	药物在体内的分布	药理学	临床医学等	2035
59	肝肾功能状态对药物血浓度的影响	药理学	临床医学等	2035
60	多次给药对药物血浓度的影响	药理学	临床医学等	2035
61	急性心力衰竭	病理生理学	临床医学等	1724
62	心率失常	病理生理学	临床医学等	1724
63	急性缺氧	病理生理学	临床医学等	1724
64	急性失血性休克	病理生理学	临床医学等	1724
65	急性高血钾症	病理生理学	临床医学等	1724
66	人体指脉信号的测定	生理学	临床医学等	2195
67	人体全导联心电信号的测定	生理学	临床医学等	2195
68	ABO 血型的测定	生理学	临床医学等	2195
69	人体前臂肌电的测定	生理学	临床医学等	2195
70	人体握力的测定	生理学	临床医学等	2195
71	人体心音图的记录和测定简介	生理学	临床医学等	2195

72	家兔呼吸运动调节	形态学综合实验	临床医学等	1347
73	影响尿生成的因素及利尿药物	药理学	临床医学等	2035
74	神经体液因素及药物对心血管活动的影响	药理学	临床医学等	2035
75	上皮组织	组织学与胚胎学	临床医学等	1975
76	结缔组织	组织学与胚胎学	临床医学等	1975
77	肌组织、神经组织、循环系统	组织学与胚胎学	临床医学等	1975
78	免疫、内分泌系统	组织学与胚胎学	临床医学等	1975
79	消化管、消化腺、呼吸系统	组织学与胚胎学	临床医学等	1975
80	泌尿系统、男性生殖系统、女性生殖系统	组织学与胚胎学	临床医学等	1975
81	胚胎学、组织学切片考试	组织学与胚胎学	临床医学等	1975
82	组织的损伤与修复局部血液循环障碍	组织学与胚胎学	临床医学等	1975
83	炎症	病理学	临床医学等	2075
84	肿瘤	病理学	临床医学等	2075
85	心血管、呼吸系统疾病	病理学	临床医学等	2075
86	消化系统疾病	病理学	临床医学等	2075
87	泌尿系统疾病	病理学	临床医学等	2075
88	淋巴造血系统疾病、生殖系统及乳腺疾病	病理学	临床医学等	2075
89	内分泌系统疾病、传染病	病理学	临床医学等	2075
90	传染病、神经系统疾病	病理学	临床医学等	2075

91	直接凝集反应	医学免疫学	临床医学等	2166
92	吞噬实验	医学免疫学	临床医学等	2166
93	对流免疫电泳	医学免疫学	临床医学等	2166
94	补体溶血反应	医学免疫学	临床医学等	2166
95	ELISA 实验	医学免疫学	临床医学等	2166
96	细菌的基本形态、结构、革兰染色法、消毒与灭菌、细菌培养与生长状态观察、细菌在自然界的分布、细菌的遗传与变异	医学微生物学	临床医学等	1915
97	球菌形态观察、血浆凝固酶试验、抗“O”试验	医学微生物学	临床医学等	1915
98	肠杆菌科的生长现象及生化反应；肥达试验；弧菌形态观察	医学微生物学	临床医学等	1915
99	厌氧和需氧芽胞菌的形态、抗酸染色法、真菌的形态、皮肤真菌的检查、其他微生物形态观察	医学微生物学	临床医学等	1915
100	分子的立体构型和分子的性质	生物化学与分子生物学	临床医学等	2195
101	绘制药物分子结构式——chemdraw 软件和 VlifeMDS 软件的使用	生物化学与分子生物学	临床医学等	2195
102	药物分子的构象优化——以诺氟沙星为例	药物化学	药学等	120
103	诺氟沙星定量构效关系实验	药物化学	药学等	120
104	色谱联用分析仪仿真 AGILENT 5973	仪器分析	药学等	120

105	紫外分光计仿真软件 AGILENT 8453	仪器分析	药学等	120
106	红外分光计仿真软件 NICOLET AVATAR 370	仪器分析	药学等	120
107	气相色谱装置 AGILENT 6890	仪器分析	药学等	120
108	原子吸收光谱装置 (AA320型)	仪器分析	药学等	120
109	高效液相色谱装置 (AGILENT 1100)	仪器分析	药学等	120
110	紫外吸收光谱装置(UV -754C型)	仪器分析	药学等	120
111	家兔的基本操作综合实验	机能学实验	临床医学等	2195
112	比格犬基本操作综合实验	机能学实验	临床医学等	2195
113	离体心脏灌流综合实验 (1) 已知药物实验	药理学	临床医学等	2035
114	离体心脏灌流综合实验 (2) 未知药物实验	药理学	临床医学等	2035
115	多因素对呼吸系统功能的影响综合实验(1)1/3 气道狭窄与气胸实验	内科学	临床医学等	1347
116	多因素对呼吸系统功能的影响综合实验(2)2/3 气道狭窄与气胸实验	内科学	临床医学等	1347
117	多因素对呼吸系统功能的影响综合实验(3)气道 延时实验	内科学	临床医学等	1347
118	多因素对呼吸系统功能的影响综合实验(4)吸入 氮气试验	内科学	临床医学等	1347
119	多因素对呼吸系统功能的影响综合实验(5)吸入 高浓度 CO ₂ 实验	内科学	临床医学等	1347

120	多因素对呼吸系统功能的影响综合实验(6)开放性气胸试验	内科学	临床医学等	1347
121	多因素对呼吸系统功能的影响综合实验(7)张力性气胸实验	内科学	临床医学等	1347
122	多因素对呼吸系统功能的影响综合实验(8)乳酸性酸中毒实验	内科学	临床医学等专业	1347
123	多因素对呼吸系统功能的影响综合实验(9)实验性肺水肿实验	内科学	临床医学等	1347
124	微循环灌流与血液动力学综合实验(1)10%失血实验	内科学	临床医学等	1347
125	微循环灌流与血液动力学综合实验(2)30%失血实验	内科学	临床医学等	1347
126	微循环灌流与血液动力学综合实验(3)50%失血实验	内科学	临床医学等	1347
127	微循环灌流与血液动力学综合实验(4)过敏性休克实验	内科学	临床医学等	1347
128	微循环灌流与血液动力学综合实验(5)心源性休克实验	内科学	临床医学等	1347
129	影响尿液的生成综合实验--输入0.9%NaCl溶液实验	内科学	临床医学等	1347
130	影响尿液的生成综合实验--输入20%葡萄糖溶液实验	内科学	临床医学等	1347
131	影响尿液的生成综合实验--注射利尿剂实验	内科学	临床医学等	1347

132	影响尿液的生成综合实验--注射去甲肾上腺实验	内科学	临床医学等	1347
133	影响尿液的生成综合实验--刺激迷走神经实验	内科学	临床医学等	1347
134	影响尿液的生成综合实验--失血试验	内科学	临床医学等	1347
135	影响尿液的生成综合实验--尿路机械性梗阻实验	内科学	临床医学等	1347
136	血钾对家兔心电图和心室功能的影响实验	内科学	临床医学等	1347
137	未知药物 A 最大耐受量	内科学	临床医学等	1347
138	中枢神经系统综合实验(1)反射弧的分析实验	内科学	临床医学等	1347
139	中枢神经系统综合实验(2)兔大脑皮层运动功能定位实验	内科学	临床医学等	1347
140	中枢神经系统综合实验(3)兔大脑皮层躯体感觉诱发电位实验	内科学	临床医学等	1347
141	医学行为药理学(1)强迫游泳实验	药理学	临床医学等	2035
142	医学行为药理学(2)小鼠悬尾实验	药理学	临床医学等	2035
143	医学行为药理学(3)学习无助实验	药理学	临床医学等	2035
144	肠道平滑肌受体动力学实验--神经体液因素对消化道平滑肌收缩与慢波的影响	生理学	临床医学等	2195
145	肠道平滑肌受体动力学实验-- ICC 起搏电位或电流的观察	生理学	临床医学等	2195
146	膜片钳应用实验	生理学	临床医学等	2195

147	TaqMan 探针法基因分型	生物化学	临床医学等	2195
148	核酸提取及聚合酶链反应实验-逆转录 (RT)	生物化学	临床医学等	2195
149	核酸提取及聚合酶链反应实验-普通 PCR	生物化学	临床医学等	2195
150	基因工程-大肠杆菌培养	生物化学 医学微生物	临床医学等	2195
151	蛋白质变性与 SDS-PAGE 电泳	生物化学	临床医学等	2195
152	转膜、封闭与抗体孵育	医学免疫学	临床医学等	2166
153	化学发光与检测	生物化学	临床医学等	2195
154	感染性疾病的分子诊断——1 病原体 DNA 的定量检测：以乙型肝炎病毒为例	生物化学	临床医学等	2195
155	细菌的形态学综合实验——Albert 染色法	医学微生物	临床医学等	1915
156	细菌的形态学综合实验——悬滴法和压滴法	医学微生物	临床医学等	1915
157	细菌的形态学综合实验——普通光学显微镜的使用	医学微生物	临床医学等	1915
158	细菌的形态学综合实验——暗视野显微镜的使用	医学微生物	临床医学等	1915
159	细菌的形态学综合实验——革兰染色法	医学微生物	临床医学等	1915
160	细菌的形态学综合实验——荚膜染色法	医学微生物	临床医学等	1915
161	细菌的形态学综合实验——抗酸染色法	医学微生物	临床医学等	1915
162	细菌的形态学综合实验——负染色法	医学微生物	临床医学等	1915
163	细菌的形态学综合实验——镀银染色法	医学微生物	临床医学等	1915

164	细菌的形态学综合实验 --姬姆萨染色法	医学微生物	临床医学等	1915
165	细菌的形态学综合实验 --鞭毛染色法	医学微生物	临床医学等	1915
166	细菌的形态学综合实验 --芽孢染色法	医学微生物	临床医学等	1915
167	PBL 教学——标准化病人系列教学案例 1—— 心衰类疾病与水肿	内科学	临床医学等	1347
168	标准化病人 PBL 教学案例 2— 细胞增殖分化凋亡异常与疾病(白血病)	内科学	临床医学等	1347
169	标准化病人 PBL 教学案例 3— 急性肾衰竭	内科学	临床医学等	1347
170	无菌操作实验	外科学	临床医学等	1347
171	护理综合急救训练系统 案例 1—交通事故伤害急救	外科学	临床医学等	1347
172	临床护理思维 (PBL 模式) 训练模块— 内分泌系统的 1 型糖尿病	内科学	临床医学等	1347
173	临床护理思维 (PBL 模式) 训练模块— 呼吸系统的 COPD	内科学	临床医学等	1347
174	临床护理思维 (PBL 模式) 训练模块— 心血管系统的风湿性心脏病	内科学	临床医学等	1347
175	临床护理思维 (PBL 模式) 训练模块— 消化系统的急腹症	内科学	临床医学等	1347
176	临床护理思维 (PBL 模式) 训练模块— 肝胆系统的肝性脑病	内科学	临床医学等	1347
177	急症救护思维训练系统 —哮喘患者案例	内科学	临床医学等	1347

178	PACS 医学影像临床案例与人体解剖数字标本考核系统	医学影像学	临床医学等	1227
179	分娩思维训练系统	妇产科学	临床医学等	1347
180	椎管内穿刺思维训练系统	临床麻醉学	麻醉学等	203
181	气管及支气管插管与喉罩的应用	临床麻醉学	麻醉学等	203
182	静吸复合全身麻醉	临床麻醉学	麻醉学等	203
183	局麻药毒性反应导致心跳骤停的急救复苏	临床麻醉学	麻醉学等	203
184	麻醉综合技能模拟训练	临床麻醉学	麻醉学等	203
185	监测方法及临床十大安全目标	临床麻醉学	麻醉学等	203
186	心电图监测和心率失常治疗	临床麻醉学	麻醉学等	203
187	急救复苏	危重病医学	麻醉学等	203
188	心肺复苏人体模型训练	危重病医学	麻醉学等	203
189	呼吸系统监测与调控	危重病医学	麻醉学等	203
190	失血性休克	危重病医学	麻醉学等	203
191	电除颤技术、过敏性休克抢救	危重病医学	麻醉学等	203
192	徒手心肺复苏术、简易呼吸机的使用（临床技能学-1 检验专业）	危重病医学	麻醉学等	203
193	医学影像诊断学总论	医学影像诊断学	医学影像学等	180
194	中枢神经系统影像诊断	医学影像诊断学	医学影像学等	180
195	头颈部影像诊断	医学影像诊断学	医学影像学等	180
196	呼吸系统影像诊断	医学影像诊断学	医学影像学等	180

197	心脏与大血管影像诊断	医学影像诊断学	医学影像学等	180
198	乳腺影像诊断	医学影像诊断学	医学影像学等	180
199	消化系统影像诊断	医学影像诊断学	医学影像学等	180
200	泌尿系统影像诊断	医学影像诊断学	医学影像学等	180
201	骨骼肌肉系统影像诊断	医学影像诊断学	医学影像学等	180
202	腹膜后疾病影像诊断	医学影像诊断学	医学影像学等	180
203	经导管血管栓塞术	介入放射学	医学影像学等	180
204	骨关节系统	放射学	医学影像学等	180
205	呼吸系统	放射学	医学影像学等	180
206	循环系统	放射学	医学影像学等	180
207	肝胆胰	放射学	医学影像学等	180
208	泌尿系统	放射学	医学影像学等	180
209	中枢神经系统	放射学	医学影像学等	180

5-2 教学信息管理平台运行情况

中心建有实验室综合管理平台、实验实训网络教学平台、虚拟仿真实实践教学平台、网络视频教学平台和视频教学资源库，各类信息教学资源丰富完善。

1. 实验室综合管理平台：实现了实验室资源的网络化、智能化、系统化管理，实验室开放申请预约、实验耗材和资产管理等网络化管理运行良好，进一步提高了中心开放运行的管理效率，提高了仪器设备的开放程度和利用率。

2. 实验实训网络教学平台：实现了实验课程介绍、教学大纲、教学安排、教师信息、通知发布、教学材料、答疑讨论、课程作业、课程问卷、教学笔记、教学邮箱、课程管理、课程列表、日程安排、在线测试等功能。

3. 虚拟仿真实实践教学平台：建有人体解剖与断层影像解剖虚拟仿真平台、PACS 医学影像虚拟仿真平台、形态学虚拟仿真平台、机能学虚拟仿真平台、分子医学虚拟仿真平台、临床思维虚拟仿真平台、临床技能虚拟仿真平台、综合急教学虚拟仿真平台等 8 个平台。

(1) 人体解剖与断层影像解剖虚拟仿真平台

根据中国数字人体数据研发的，具备实现现实与虚拟的对比结合，有利于学生学习和记录，配合多点触控操作上可实现对三维模型任意角度拖动、旋转、平移、缩放、

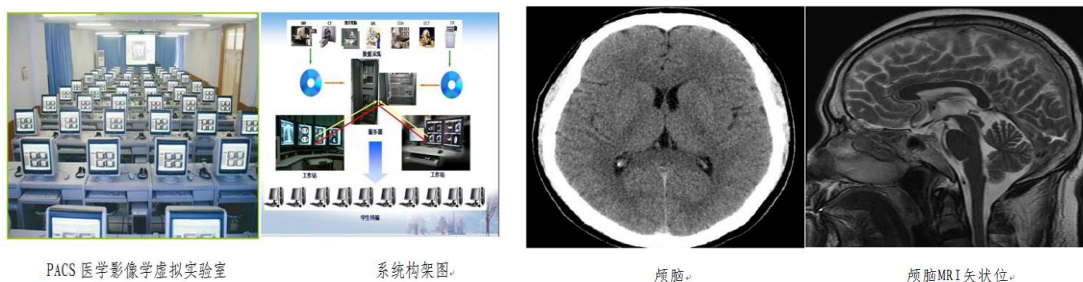
透明度调节、结构隐藏、显示、分离及着色，能够实现仰视、俯视等观察效果，各结构都有中英文名称及标准发音，人体断层浏览（可通过拖动横、矢、冠三个方向的虚拟切面对三维模型进行切割得到任意位置的断面图像，能够任意放大、缩小、平移等，可保存截图）。系统资源按照系统解剖学、局部解剖学、断层解剖学分三类。

该平台在学生进行解剖操作的同时，教师可通过该系统显示相应部位的结构图像；虚拟仿真系统的支持，学生可以根据临床手术的需要，自拟实验；学生可以利用该系统在人体的各个部位进行解剖，弥补了尸体标本教学的局限性；进行医院远程辐射，各个教学医院进行实习的学生及时复习即将进行手术部位的解剖知识。



（2）PACS 医学影像虚拟仿真平台

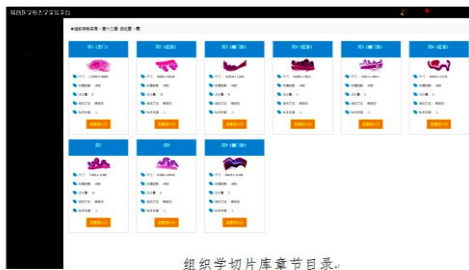
提供中枢神经系统、头颈部、呼吸系统、消化系统、循环系统、泌尿生殖系统、腹膜后疾病、骨关节、肌肉系统等正常影像图片，常见病例、多发病例的影像图片、影像报告、病理结果、功能代谢重组图像等。常见疾病的典型 DSA 图片和视频录像，为学生提供了真实的学习素材和丰富的临床病例资料。实现了同一教学图像可选择多种查询条件，检索匹配方便准确，方便学生有目的的调取图像；采集到的教学图像，可以形象生动地展示给学生；可按系统分类、按病变部位或者按教学章节等方式，从系统资源库中挑取病例图像浏览诊断，提高影像阅片能力。



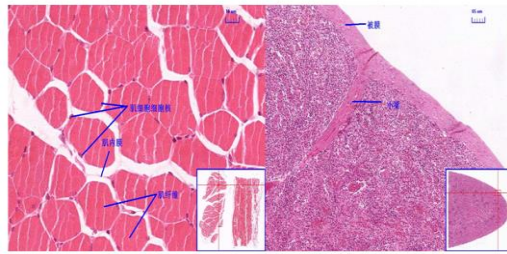
（3）形态学虚拟仿真平台

为学生提供了一个崭新的网络化开放性实验教学形式。以计算机网络为支撑，在没有真正显微镜、教学切片和实验标本存在的情况下，在任何一台电脑上，利用软件系统和全自动显微镜扫描系统，结合虚拟切片软件系统，把真实的标本玻璃切片进行扫描、图像融合、无缝拼接，生成一整张全视野的数字切片。进行虚拟读片和仿真大体标本三维展示，打破了时间和空间的限制，随时随地进行自主学习和复习教学切片

及教学标本，并为学生提供在线答疑、自主练习、优秀教学课件等功能，弥补了教学切片、教学标本的不足，优化配置了教学资源，最大限度地发挥学生的学习主观能动性和开拓性，大大提高学生的学习效率和学习效果。



组织学切片库章节目录。

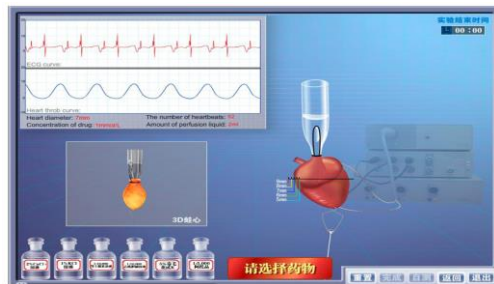
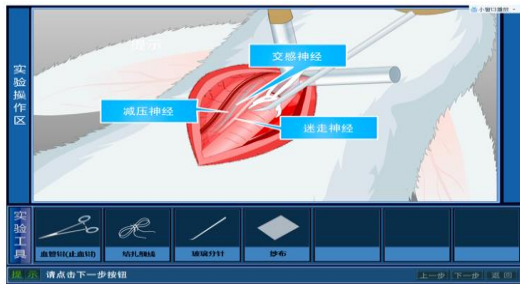


组织学切片库切片图例（骨骼肌）。

组织学切片库切片图例（脾）。

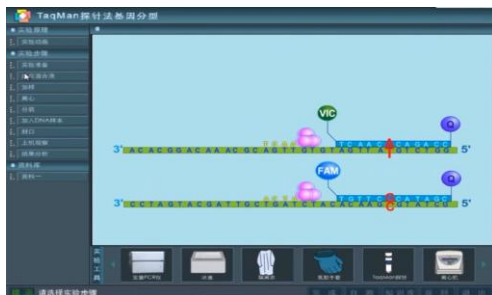
（4）机能学虚拟仿真平台

通过人机互动的虚拟仿真操作动画演示和互动操作，把实验中的重点、难点表示出来，提高学生的各项基本操作技能。可以拓展真实实验，提供给学生可以更多选择的实验开放项目，作为学生实验技能考核和竞赛题库，有利用培养学生的综合分析能力和创新意识。



（5）分子医学虚拟仿真平台

以本学科最新的研究进展、最先进的实验仪器，使分子生物学实验教学更易与理论教学相结合等分子医学临床教学中的重点及难点作为软件的主要内容，合理编排实验项目。实现了界面好、操作性强；软件高度写实，实验所用的仪器、试剂和耗材的图像采集均以实体为标准，而且随着实验的进行，可以观察到仪器的动态变化；涵盖了3D动画视频资料，拓展了学生视野；相应的测试习题及思考题便于学生复习、巩固、提高。



(6) 临床思维虚拟仿真平台

设置接诊病人、处理医嘱、护理评估、观察与护理、健康指导等 5 个动画场景，伴随出现选择性人机对话、提示与思考、知识点测试、知识背景库、文献资料、3D 动画演示、答疑台、同步键和讨论区等栏目。在动画演示过程中，弹出的选择题将引导学生人机互动，执行各种护理操作，以及了解患者病史、病情变化和临床治疗等。之后，学生在提示与思考的引导下，开展以小组为单位的 PBL 案例自主讨论学习，实现学生提出问题、分析问题和解决问题的临床思维能力，掌握疾病的症状学、病因学、发病学、护理评估、护理诊断、护理措施和健康宣教等知识，以及护理岗位工作流程和实际操作方法。



(7) 临床技能虚拟仿真平台

该平台主要包括临床基本能力虚拟仿真实训训练（包括临床诊断、无菌技术、实验诊断、影像诊断）、临床专业技能虚拟仿真实实践教学（包括内、外、妇、儿等学科临床技能操作训练）和临床综合技能提高虚拟仿真实实践教学（包括以病例导向诊疗技能提高训练）三个实践教学模块。

采用传统教学手段与现代教育技术结合、虚拟仿真与临床模拟实践实训相结合、创新研发与能力培养相结合等“三结合”方式，继承传统优势，运用现代信息技术，充分发挥虚拟仿真最大特长，已建成 6000m²虚拟仿真临床技能虚拟仿真平台，能满足临床医学及医学相关专业 77 个核心项目、51 个学科专业特色项目的临床技能虚拟仿真教学需要。



(8) 综合急救学虚拟仿真平台

在虚拟三维场景里控制角色（医生和护士），完成现场急救整个流程步骤，包含现场安全、伤情评估、伤员分检、现场抢救、及时转运、途中监护（有些病例还包含ICU护理）。系统本身设定有一套评估体系，可以让学生任意操作，最后给出成绩以及系统扣分细则。

通过虚拟案例的实训演练，使学生掌握护理基本技能操作的流程和知识要点，了解我国的医疗体系和现场急救的原则和步骤，熟悉常用急救设备的操作使用，熟悉常用急救药物的药理与应用，用法和注意事项。

通过虚拟急救案例，综合培养学生在应急环境下的问题观察、信息收集、分析判断、实施干预的过程，综合训练和考核护士的应变能力、施救能力、沟通协调和问题协调能力，进一步提高护理人员的急救应急水平，提高专业技能和职业素养。



4. 网络视频教学平台和视频教学资源库：将多媒体技术、网络技术、智能技术等信息技术有机融于实验教学过程，构建了以教学过程、质量控制与评价、远程指导、师生互动、自主学习于一体的可视化、数字化的网络视频教学平台。以网络视频教学平台为基础，实现了实验实训教学的可视化记录、传输、交互和评价，为教师和学生提供教与学的新途径。

学校对中心信息化管理运行进行专项投入，年均信息化设备维护专项经费达 40 万元，主要用于设备的正常运行、更新、维护等。目前中心信息化管理平台运行良好、信息化教学资源储备丰厚。

实验教学信息化建设，提高了实验教学管理层次和水平，改变了实验教学的教学模式、考试模式、评价模式，学生管理与实验教学物资管理模式，学生自主学习，实验室全天候无缝隙开放变得自然容易，教师工作量大幅下降，使其有更多的时间精力研究教学、服务教学，另外远程实验教学的探索使用也很好地解决了学校和附属医院资源的共享问题。

5-3 实验教学中心信息化建设制度措施

1. 规章制度

学校高度重视医学实验实训中心信息化的制度建设与管理，逐步建立了一整套切

实可行、规范高效的管理制度，保障了医学实验实训中心信息化建设的持续发展。

- (1)《医学实验实训中心实验室综合管理平台管理细则》
- (2)《医学实验实训中心实验实训网络教学平台管理与使用细则》
- (3)《医学实验实训中心虚拟仿真实践教学平台使用与管理细则》
- (4)《医学实验实训中心网络视频教学平台和视频教学资源库管理细则》
- (5)《医学实验实训中心信息管理员管理守则》
- (6)《医学实验实训中心信息化建设与运行管理规定》
- (7)《医学实验实训中心信息化安全管理规定》
- (8)《医学实验实训中心信息化建设规划》

2. 主要措施

(1) 构建高配置、高水平、高层次的信息化教学管理平台

结合视频技术、网络技术、智能技术，以网络视频资源平台为依托，以多媒体信息发布系统为窗口，实现实验教学的记录、传输、交互和评价，为教师和学生提供教与学的新途径，为中心管理人员提供人性化管理条件，为学院实验教学文化建设提供支撑。实现六大基本功能：实验室多媒体教学，如课件教学、录像播放、自主学习等；教师示范实验操作直播、回放、交互，学生实验过程观察、解析，实验过程视频记录，资源管理；实验室开放预约，实验开课数据统计；实时记录实验室全景或局部画面，实现可视化管理；多媒体信息发布管理，融合视频资源平台、实验室视频管理软件、独立多媒体文件、通知公告、留言等功能；高效率的视频资源采集途径，形成优质课程资源管理系统，积累实践教学传承资料。

(2) 强化数字化实验实训教学内容资源建设

中心在已有网络平台的基础上，将进一步完善和扩充网络实验教学资源，包括教学大纲、技能操作规程、授课教案、习题库、教学录像 CAI 课件、视听教材、教学数据库资源及开放实验室的时间安排等，并利用人民卫生出版社医学教材素材库的海量资源扩大教学容量和信息。另外，还将搭建师生论坛，供教师与学生进行网上互动答疑和辅导，满足学生的自主学习需要。

(3) 推进信息化实验实训教学网络建设

建立畅通的网络系统，覆盖整个实验教学中心，包括教室、示教室都与中心监控室联网，通过学校网络资源与外界相连接，方便学生借鉴并使用网络实验资源。此外，配置视频同步直播系统，将各个区域的教学操作进行录像，然后由监控中心转播到讨论室或教室，供学生和教师进行学习和讨论。

6. 成果与示范

6-1 实验教学中心特色

1. “医学教育前后期贯通整合”的集约化体制机制创新建设

医学基础和临床的融通是医学教育发展规律的内在要求。但传统医学教学以学科为中心，沿用公共基础，医学基础和临床课“老三段”建立起来的体制机制，基础医学院、临床学院分段设置，基础医学实验教学中心和临床技能实验教学中心也分别设在不同学院，体制机制割裂，各自为政，难以真正实现资源共享和基础与临床的融合。

为打破这一壁垒，学校在山东省及全国同类高校中率先进行了“医学教育前后期贯通整合”的管理体制改革，撤销了基础医学院、临床学院，合并成立临床医学院；撤销了基础医学实验教学中心和临床技能实验教学中心，合并成立医学实验实训中心。临床医学院统筹医学全面教学，医学实验实训中心承担医学实验实训的所有教学任务。中心为此创建了一体化集约管理、前后期教学融通的医学实验中心管理运作模式，建立了配套制度和相应运行机制。新的体制，打破了原有体制壁垒，为一体化构建前后期基础临床实验教学内容融合和贯通的实验教学体系创造了条件，最大限度地发挥了教学资源的共享优势。

2. “两平台、九模块”全过程、递进式培养的“立体化、开放性、多层次”的SOM医学实验实训教学体系创新建设

学校以职业素养和实践能力为主线，以“三实三高”人才培养为目标，以临床医生岗位胜任力为导向，确立了“全过程、双回归、多临床”的应用型人才培养模式，并在基础融合临床、临床贯通基础的理念指导下，不断优化医学实验教学内容，构建完善了能够实现“早临床、多临床，反复临床”的“两平台、九模块”全过程、递进式培养的“立体化、开放性、多层次”SOM医学实验实训教学体系。

两平台：真实实验平台、虚拟仿真实验平台。

九模块：人体解剖与断层影像实验实训模块、形态学（正常与异常结构学）实验实训模块、机能学与行为医学实验实训模块、分子医学与细胞诊断实验实训模块、PACS医学影像实验实训模块、临床思维实验实训模块、临床综合技能实验实训模块、急救复苏实验实训模块、临床综合能力考核模块等九个模块。

全过程、递进式：全过程是指实验教学临床能力培养贯彻在五年学习过程中，如，在基础医学阶段第一年开始急救复苏、外科手术的基本功训练，如打结、手术器械的使用等技能训练；基础实验教学融合临床医学知识和技能，如解剖学引入断层影像学

知识、技能，组织学结合病理学实验内容等；基础医学的实验教学贯彻无菌观念、动物生命的敬畏与关爱等，对学生进行初步临床思维和基本诊疗操作规范的训练。递进式是指在虚拟训练→模拟训练→实验实训三段式循序渐进原则下，通过临床基本技能训练阶段、临床专业技能强化阶段和临床综合技能培养阶段，达到“早临床、多临床、反复临床”的目的。

立体化：在实验内容上，基础融合贯通临床；在教学方式上，“以实为主、以虚补实、虚实结合”；在学习空间上，充分运用模拟技术、虚拟仿真技术、计算机模拟病人、标准化病人（SP）、多媒体技术、网络技术，构建教学过程、质量控制与评价、远程指导、师生互动、自主学习于一体的可视化实验教学系统，实现实验教学的可视化记录、传输、交互和评价，为学生提供泛在学习的临床技能训练时间和空间。

开放性：面向学生全天候开放。

多层次：面向本科生、专科生、留学生、研究生、住院医师以及学校和附属医院的师资培训。

基础与临床贯通理念下的“两平台、九模块”全过程、递进式培养的“立体化、开放性、多层次”的SOM医学实验实训教学体系，满足了早临床、多临床，反复临床的教学需求，提升了学生整体临床思维能力培养。《中国教育报》刊发了题为“实践强能力，厚德育人才”的专题报道，宣传了我校临床技能实训的教学经验。

3. 翻转传统教学模式的实验教学可视化录播系统建设与创新

将多媒体技术、网络技术、智能技术等信息技术有机融于实验教学过程，推进教学模式的改革与创新，建成了以教学过程、质量控制与评价、远程指导、师生互动、自主学习于一体的数字化实验教学管理平台和学生自主学习平台。以网络视频教学平台为基础，实现了实验教学的可视化记录、传输、交互和评价，为教师和学生提供教与学的新途径，丰富了实验教学多媒体校本资源库。中心虚拟仿真实验教学云平台，支持任意时间、任意地点的远程访问，支持教师在线作业布置和测试、实验报告提交批改、成绩自动统计、师生互动交流等各种功能，建成了泛在线学习的实验实训教学时间与空间，实现了大规模、在线共享等实验教学活动（MOOCs模式）和传统教学模式的翻转。

4. “以实为本、以虚补实、虚实结合”实验实训教学条件的创新建设

（1）虚拟仿真实验室建设

为突破传统医学教育实训场地、费用、标本、危险等方面的问题，中心早在上世

纪 90 年代, 开始自主或合作研发虚拟仿真教学软件, 多次获得国家 and 省级奖励。2005 年, 我校在国内率先建成“医学影像 PACS 网络教学系统”。2007 年开始参与山东易创公司研发的“形态学数字化切片网络系统”、“3D 虚拟解剖学教学系统”等。2009 年建成麻醉学计算机虚拟实验系统、重症监护病房教学系统等。2014 年, 学校与上海梦之路、成都泰盟、山东易创等企业开展校企共建, 整合全校资源, 建设基于开放网络的临床医学虚拟仿真实验教学资源云平台, 实验项目近 300 项, 其中自主研发的特色项目 15 项, 研发成果和虚拟教学资源, 推广到全国 100 多所高校。

(2) 贴近临床真实环境建设

为了提高医学生实战化水平和职业意识, 学校投入 4700 多万元建成了具有模拟医院环境的新实验实训大楼; 建设了 3D 信息技术下的情景仿真急救复苏训练室, 模拟诊室、模拟 ICU、模拟病房、模拟标准手术室、模拟产房、模拟腔镜室系统; 购置了高级模拟人等能满足百余项临床技能项目训练的高仿真设备。

5. 适应基础临床贯通实验教学需要的“双师型”实验教师队伍建设

鉴于因基础教师缺乏临床体验和临床知识, 临床教师不能贯通基础, 难以贯彻整体临床思维和职业意识的状况, 中心通过实施基础与临床教师“双回归”计划, 即基础教师回归临床、临床教师回归基础, 进一步加大培训力度, 通过基础教师临床体验、临床教师回炉基础, 强化“双师型”能力和职业意识培养, 建设了一支具有现代教学理念、能够适应基础临床贯通实验教学需要的实验实训教师队伍。

6-2 实验教学中心教学效果、主要建设成果和示范作用

1. 教学效果

中心实验教学体制机制创新, 前后期教学内容的融合, 可视化录播自主学习平台的建立, 仿真、虚拟仿真教学手段的运用, 双师型教师能力的建设, 提升了五个方面的教学效果:

一是一体化前后期教学内容的融合和双师型教师能力提升使医学生的职业素养、基本技能培养贯穿于整个教学过程, 克服了基础临床割裂脱节弊端, 很好地强化了学生整体化临床思维的培养效果。

二是通过购置模拟医院真实环境及与之配套的设施设备, 构建仿真、虚拟仿真平台, 更贴近情景化教学, 提高了学生学习兴趣和实战化教学效果。

三是学生在校学习全过程, 完成基础与临床贯通的“两平台、九模块”全过程、递进式培养的医学实验实训项目, 满足了早临床、多临床, 反复临床的教学需求, 提

高了医学生临床技能操作水平。

四是可视化录播为主导的信息化教学系统，实现了教学过程、质量控制与评价、远程指导、师生互动和自主学习的一体化，建立了学生泛在学习空间、翻转了传统教学模式，解决了学生学习时空上的障碍，满足了学生跨越时空学习要求，提高了学生自主学习能力。

五是实施 PBL 教学理念下基于病例的基础-临床结合的教学模式，提高了培养学生思维创新能力的效果。

医学实验实训中心教学效果的不断提升得到了综合体现。2011 年、2012 年和 2013 年，我校学生代表队参加教育部、卫生部联合举办的全国高等医学院校大学生临床技能竞赛，连续三届获得全国总决赛二等奖、华东赛区一等奖和 9 个单项冠军；2011 年，参加山东省南丁格尔志愿服务团应急救援技能比赛，获高校组第一名；我校代表队还获得第一届山东省医药生物技术实验技能大赛特等奖等优异成绩。在“挑战杯”山东省大学生课外学术科技作品竞赛中，我校学生作品（医学类）连续获奖。《中国教育报》刊发了题为“实践强能力，厚德育人才”的专题报道，宣传了我校临床技能实训的教学经验。

2. 建设成果

一是打破了传统体制壁垒，在省内和全国同类医学院校率先创建了一体化集约管理、前后期教学融通的医学实验中心管理运作模式（撤销基础医学院、临床学院，合并成立临床医学院；基础、临床技能实验中心合并成立医学实验实训中心），创新了前后期基础临床实验教学内容融合和贯通的体制机制。

二是突破传统以学科为中心和老三段教学模式带来的内容相互割裂，难以融合贯通，不利于学生整体临床思维的弊端，构建了能够实现“早临床、多临床，反复临床”的“两平台、九模块”全过程、递进式培养的“立体化、开放性、多层次”SOM 医学实验实训教学体系。

三是以学生为中心，建立了翻转传统教学模式的可视化实验教学平台。

四是贴近临床真实环境，模拟医院建设了 3D 信息技术下的情景仿真急救复苏训练室，模拟诊室、模拟 ICU、模拟病房、模拟标准手术室、模拟产房、模拟腔镜室系统，构建了“以实为本、以虚补实、虚实结合”的虚拟仿真实验教学系统。

五是实施基础教师与临床教师“双回归”计划，打造了一支具有现代教学理念、能够适应基础临床贯通实验教学需要的高水平实验实训教师队伍。

六是形成了基于问题教学 PBL、情景教学、案例教学等系列教学方法体系。

3. 示范辐射作用

一是依托该中心建设成果，临床医学、麻醉学、护理学三个专业成为国家级特色专业，建成 26 门省级精品课程、4 个省级优秀（课程及实验）教学团队；培养全国优秀教师 2 名、省级教学名师 1 名；学校被确定为全国麻醉医师基础培训基地、全国卓越医师培养试点单位、住院医师规范化培训基地、山东省乡村医生规范化培训基地，执业医师考试点等。

二是实验教学改革推进了实验教师思想观念的转变，掀起了教师研究教学、思考教学、改进教学的热情。近几年，先后承担厅局级及以上教学研究课题 123 项，获得厅局级及以上教学成果奖 21 项；申请发明专利 27 项；主编、参编教材 125 部，其中实验教材 24 部，主编自用实验讲义 35 部；10 部教材获得省级及以上成果奖励。

三是实验教学体制机制改革创新得到了上级主管部门肯定，为兄弟单位提供了可借鉴的成功经验，《中国教育报》刊发了题为“实践强能力，厚德育人才”的专题报道，肯定了我校实验教学改革成果。2009 年在我校召开的全国高等医学教育学会医学教育科学研究年会、2012 年召开的山东省高校教学管理学实践教学现场观摩会上，我校中心建设和实验教学成果得到与会专家的高度评价。省内外高等院校 40 余家，医学教育专家和管理人员近百人先后前来参观交流。

四是中心对 11 个专业学生和社会开放，除完成学生实验实训任务外，近三年还为全国 100 多家基层医院的 204 名麻醉医师，省内 20 家附属、教学医院的 432 名临床骨干医师、教师，区域内养老机构的 560 名老年护理师进行了培训；另外学校面向中小学校、潍坊社区、部队和企业等单位，开展心肺复苏急救培训、健康教育等科普活动 40 余次，取得了显著的社会效益。

7. 学校和主管部门意见

<p>学校 意见</p>	<p>医学实验实训中心是在基础医学与临床技能两个山东省省级实验教学示范中心基础上建设而成。中心以临床医生岗位胜任力为导向，以培养应用型医学人才为目标，以实验教学实战化为手段，按照卓越医师培养标准，形成了医学基础与临床整体贯通，能够实现“早临床、多临床、反复临床”的“两平台、九模块”全过程、递进式培养的“立体化、开放性、多层次”的SOM医学实验实训教学体系。在实验实训教学理念、教学体系、教学方法和手段以及实验实训教学队伍建设、条件建设和管理、教材建设、网络和信息化资源共享建设、示范作用等方面取得了显著成效。连续三届荣获全国高等医学院校大学生临床技能竞赛全国总决赛二等奖、华东赛区一等奖和9个单项冠军。培养的学生得到了社会的普遍认可。</p> <p>经学校研究讨论，认为医学实验实训中心已经达到了国家级实验教学示范中心的申报条件，同意并推荐申报国家级实验教学示范中心，并保证在政策、资金、人员等各方面予以充分支持。</p> <p style="text-align: right;">负责人签字（公章） 2015年8月15日</p>
<p>教育 主管 部门 意见</p>	<p style="text-align: right;">负责人签字（公章） 年 月 日</p>