

附件 6:

仿真实训资源一览表

序号	单位名称	仿真资源或实训平台名称	平台简介及教学功能	联系人	联系方式	邮箱
1	地球科学与技术学院	油田地质实习虚拟仿真实验项目	该项目基于“科教融合、虚实互补”的理念，构建了以渤海湾、塔里木等中国主要含油气盆地为虚拟实习场景，井场漫游、录井实训为基础，以原油、烃源岩与储集岩鉴定、岩心描述、三维地质体探究为核心，点、线、面、体逐级推进的实训过程，岩石以实物、放大镜、显微镜图像、3D 模型等多种形式展现。软件可完成实习前的预习、自主学习和科研仿真实训，解决了实习效果受地域分布、井场高危险、岩石易损坏和天气等因素影响的问题。	张立强	18678986578	zhanglq@upc.edu.cn
2	地球科学与技术学院	沉积岩宏微观展示虚拟空间仿真模型	模型主要针对沉积岩石学实验建设，在已有 MOOC 理念视频资源和虚拟仿真实验教学基础上，建设新的沉积岩虚拟仿真教学网络平台，提供在线理论学习及实践学习。实验项目由原来简单的二维动画演示改造为采用虚拟现实全景技术构建一个沉积岩各类岩石展示的虚拟空间，通过 VR 技术实现 720 度全景旋转，形象直观的用肉眼观察各种岩石的结构及特点。同时还可通过虚拟显微镜实现对各种岩石局部特征进行鉴定的交互式训练。实验系统计划以知识学习、虚拟练习、仿真实验、课后练习、操作视频六大模块呈现，采用知识学习、视频学习、仿真训练相融合的学习方式，全方面提升学生对沉积岩描述与鉴定的能力。	袁静	18560621972	yuanjing@upc.edu.cn
3	地球科学与技术学院	结晶学实验中的晶体虚拟仿真模	模型主要针对结晶学实验建设，包括晶体对称型、47 种单形、高级晶族定向与晶面符号，中级晶族定向与晶面	邱隆伟	18561332099	qiulwsd@upc.edu.cn

	院	型	符号,低级晶族定向与晶面符号,聚形分析与单形符号等部分所组成。包含模型展示、对称操作、晶体定向、晶面符号求取,实验报告编写,实验报告批改等模块,实现模型展示和实际操作的虚拟仿真。			
4	地球科学与技术学院	矿物的宏观及微观系统鉴定方法及过程虚拟仿真实训	平台主要针对矿物学实验建设,通过矿物的宏观及微观系统鉴定方法及过程的虚拟仿真实验,将抽象的概念形象化体现,实现常见透明矿物宏观特征及微观特征鉴定的一体化,完善鉴定素材(常见矿物的内部结构、宏观特征、光性方位、偏光显微镜下特征),解理夹角测定、多色性的测定、定轴名、消光类型及消光角测定、延性测定、光性的测定等6步实验虚拟仿真操作,引导学生自主学习和自我检测。	董春梅	15908965601	lcydcm@upc.edu.cn
5	地球科学与技术学院	矿层三维构造解析虚拟仿真教学系统	系统主要针对构造地质学实验建设,在已有实验基础上,构建倾斜岩层发育地区矿层埋藏深度求取、断层发育矿区矿层埋藏深度求取的虚拟仿真实验模型,实现矿层三维构造解析的虚拟仿真互动实验。	李理	13954670588	lili@upc.edu.cn
6	地球科学与技术学院	黄岛海岸地质实习虚拟仿真教学系统	系统主要针对地质专题实习建设,通过对黄岛海岸带典型地质现象的大规模图像采集,利用全景倾斜摄影及三维建模技术,构建黄岛海岸带实景地质模型,克服野外地质实习环境限制,实现宏观野外地质现象的虚拟仿真,同时完善微观测试信息数据,建设微观岩石特征的虚拟仿真,让学生借助互联网设备真实再现海岸带野外实践教学的自主学习和自主专题研究,真正实现野外与室内相结合、宏观与微观相结合的地质专题实习虚拟仿真教学。	鄢继华	18363933026	20060003@upc.edu.cn
7	地球科学与技术学院	油气成藏过程的虚拟仿真系统	系统主要针对石油地质石油平台建设,开展不同构造沉积背景和地层温压条件的油气生成、运移、聚集及散失等成藏过程的虚拟仿真,2020年完成:1)不同有机质类	程付启	13561056211	chengfuqi@upc.edu.cn

			型、不同温压和埋藏条件下的油气生成模拟;2)不同输导条件、不同驱动机制下的油气运聚模拟。达到人-机对话和成藏过程实景显示功能。			
8	地球科学与技术学院	地震基本参数还原过程虚拟仿真实验	实验针对地震学实验建设,通过虚拟仿真,将抽象的概念和理论知识形象化,直观化,实现不可视的地震发生,地震特征及其传播与接收以虚拟的形式展示出来,将地震发生的时间,地点,震级及震源机制的反演与计算过程以人-机交互的形式使学生能真正参与数据处理的全过程,引导学生自主学习和自我检测。建设内容4个模块的编制及人机交互训练平台的建设,4个模块的网络接口和模块的整合,4个模块的视频录制等。	宋娟	18669880408	songjuan@upc.edu.cn
9	地球科学与技术学院	地球物理综合虚拟仿真实验	地球物理综合虚拟仿真实验,包括6个虚拟仿真实验模块:1.地震勘探实验与虚拟仿真实验模块;2.地震数据成像处理虚拟仿真实验模块;3.弹性波场的产生与传播虚拟仿真实验模块;4.地球物理信号分析与处理虚拟仿真实验模块;5.岩石弹性特征及孔隙结构虚拟仿真实验模块;6.测井过程的智能化虚拟仿真实验教学系统。利用3D仿真技术模拟地面环境和地下数据采集、处理和解释等多个方面,使学生可以在线“身临其境”地体验地球物理勘探过程,学生通过电脑就可以“沉浸”到野外现场,“深入”到地下深部,有效弥补了真实教学平台的不足。同时结合“学生自主学习为主、教师指导为辅”的教学方法,使学生掌握地球物理采集、处理和解释技术,有效提高学生地球物理专业技能。	张佳佳	15205326882	zhangjj@upc.edu.cn
10	石工学院	压裂酸化仿真实训平台	压裂酸化仿真实训是基于SCADA(Supervisory Control and Data Acquisition)系统,通过自主研发而开设的一项“虚实结合”的仿真实验项目,利用压裂车RTU(Remote Terminal Unit)、混砂车RTU、酸化与压裂	战永平	15275290018	zhanyongping@u.cn

			工艺 RTU、以及压裂仿真装备等装置仿真模拟压裂、酸化施工的全部过程，可进行压裂、酸化施工过程，施工设备，施工管柱，分层压裂工艺，以及试循环、试压、试挤、压裂、加砂、替挤、返排等施工工序的仿真教学与实训。			
11	石工学院	钻井及井控仿真实训平台	钻井及井控仿真实训平台是利用计算机模拟仿真技术，开发的用于钻井教学及技术人员培训的钻井及井控模拟系统，把井控的处理过程、井下状态，以三维可视化的形式形象逼真的展示出来。加强受训人员对井控的认识，熟悉对钻各种情况下井控方法和处理步骤，提高受训人员对钻井井控的处理水平。该实训平台能够实现的功能包括：钻进过程的模拟操作；钻进过程中井下复杂情况判断；起下钻过程模拟操作；关井模拟操作；压井模拟操作；破压试验；固井虚拟仿真实训。	郭辛阳	15266231375	gdayang@163.com
12	石工学院	海洋油气工程工艺实践仿真平台	海洋油气工程工艺实践仿真平台通过虚拟现实软件平台和虚拟现实仿真设备相结合的形式建设，包含海洋油气钻采工艺、水下生产系统、平台油气处理系统、海底管道铺设等模块。使学生系统学习并熟练操作海洋平台起下钻模拟器，掌握司钻、副司钻、铁钻工等设备的操作，提高起下钻、接单根、上扣卸扣等相关实验技能；熟练操作隔水管的连接和拿取；进行应急逃生模拟仿真实训、隔水管运移流程实训、BOP 装备组合实训、实物模型认知及 AR 虚拟拆装实训。	李成华 张洋洋	15726200798	zhangyangy@upc.edu.cn
13	石工学院	海洋钻井平台建造与安装关键程序仿真实训	海洋钻井平台建造与安装关键程序仿真实训是依托“海洋石油 981”半潜式深水钻井平台建造与安装作业程序，创建核心要素仿真度高的实验场景和氛围，实现情境式体验、浸润式认知、交互式操作的实训教学。	刘志慧	15864288611	15864288611@126.com

			项目分为安全教育、平台建造搭载、平台动力定位、平台下水四个模块。通过安全教育与演练、海洋钻井平台建造与安装流程的认知、关键建造环节的设计与实训，提升学生风险应对能力，拓宽专业视野，培养工程设计能力、实践操作能力、团队协作能力，以及工程和社会责任意识。			
14	石工学院	船舶系泊及航行仿真实训	<p>船舶系泊及航行仿真实训项目利用虚拟现实技术,将常规实验无法开设的实验内容转化成虚拟实验,从而安全、直观的展现出来。通过逼真、立体的表现形式可以让抽象的实验过程形象逼真演示出来,教师可结合实际的教学需求,最大限度地发挥虚拟资源的优势,提升教学效果。</p> <p>该项目对于实现理论、实训一体化教学,解决现场实训条件不足等方面都有着很大优势,可以突破现场教学的限制,使学生快速掌握船舶系泊航行的理论知识,提高实际操作能力,让课堂变得更高效。</p>	刘志慧	15864288611	15864288611@126.com
15	化学化工学院	催化裂化系统安全应急演练3D仿真综合实训	催化裂化系统安全应急演练3D仿真综合实训是基于PISP.net技术开发的仿真实训项目。软件界面采用3D建模,高度还原实际化工厂的真实场景,为学员提供一个立体化、沉浸式三维学习平台。学员可在虚拟场景中进行催化裂化装置3D认识实习仿真训练、催化裂化装置3D烟机入口泄漏事故预案仿真训练、催化裂化装置3D烟机出口泄漏中毒事故预案仿真训练、催化裂化装置3D进料阀泄漏着火事故预案仿真训练。	杜峰	18660206268	dufeng@upc.edu.cn
16	化学化工学院	化工仿真实训平台	东方仿真实训平台,包含单元设备工艺,甲醇工艺,合成氨工艺,常减压及催化裂化工艺的生产装置操作,软	杜峰	18660206268	dufeng@upc.edu.cn

			件以工业真实数据为背景，用户可以进行如冷态开车、停车、事故处理等一系列工艺仿真操作，使学员对工艺过程有更深入的了解,积累工艺经验和故障诊断经验，提高操作员处理紧急状况或异常工况的能力。软件有多种DCS风格，可以随时切换。软件可以实时监测生产过程中工艺参数的变化，可以满足实习准备、内操实习、外操实习、综合实训、复盘总结等实习环节的培训，3D的形式再现工厂场景，够比较清晰地表现现场布局和设备操作细节，更加贴近真实地体验实际操作的感觉。培养学员工程实践能力。学员通过学习掌握分程、串级以及联锁等工业常见控制模式，理解相对应的安全规范。涉及石油化工，煤化工，生物化工，安全环保等装置的的操作训练			
17	化学化工学院	鲁奇甲醇合成工艺仿真实训平台	鲁奇甲醇合成工艺仿真实训平台以仿DCS操作为主，对低压甲醇合成装置中甲醇合成工段进行模拟，可以让学生操作仿真系统进行装置开工、装置停工、装置紧急停工、事故处理等实践训练。	张金弘	15153242081	zhangjh@upc.edu.cn
18	化学化工学院	啤酒工厂仿真实训平台	啤酒工厂仿真实训平台是以啤酒生产工艺为原型，模拟啤酒生产工艺正常操作、常见设备故障操作、常见工艺事故处理操作。利用动态模型实时模拟真实工艺反应装置现象和过程，通过仿真工艺反应装置进行互动操作，掌握啤酒酿造的必备知识，并可以独立完成对整个工艺流程的实际操作，掌握根据酿造过程中的众多参数指标的操作和调整，最终掌握啤酒生产的全过程。本平台包括了麦汁制备和麦汁发酵过程，模拟了糊化锅、糖化锅、过滤槽、悬沉槽、发酵罐等设备的操作，可进行糖化工艺和发酵工艺，并且具备参	李慧	15610458295	lihui@upc.edu.cn

			数在线检测和数据分析功能。			
19	化工学院	石油工业训练中心	地质、录井，钻井、固井、修井、采油、集输、炼化， 现代加工、机器人技术等仿真教学与实训	卢玉坤	15224450325	lyk@upc.edu.cn
20	储建学院	LNG接收站操作仿真实训平台	<p>LNG接收站操作仿真实训平台包括学生计算机控制计算机和投影系统，以及仿真软件组成。仿真软件包括LNG接收站操作仿真软件、LNG接收站操作考核软件及LNG接收站设备管理软件等。</p> <p>(1)LNG接收站操作仿真软件能够实现开车工况操作模拟、运行工况操作模拟及停车工况的工艺操作过程模拟，运行部分包括进液工况和供气工况，轻烃回收、冷能利用、BOG回收等；</p> <p>(2)LNG接收站操作考核软件能够对学员的培训效果进行考核，考核内容包括工况操作模拟、运行工况操作模拟及停车工况的工艺操作过程考核。</p> <p>(3)LNG接收站设备管理软件能够对站内的关键设备进行</p>	张树文	13864803008	13864803008@163.com
21	储建学院	建筑解析与空间体验虚拟仿真实验	本虚拟仿真实验基于UE4模块，通过自主研发而开设的一项“虚实结合”的仿真实验项目，使学生能够从建筑造型、空间、结构、材料、细部等多方面，身临其境体验优秀的建筑作品，并掌握常用的建筑分析方法，在实验过程中认知、理解相关建筑理念。通过对建筑作品解读与分析，来理解建筑表达的基本原理，学习建筑图纸的生成与绘制要点，并进行空间漫游体验。学生在实验中深入观察和思考建筑作品，了解建筑师设计此类建筑的基	高伟	18653299032	Gwei@upc.edu.cn

			本思路, 积累设计元素, 从中获得灵感和启发。			
22	储建学院	土力学三维虚拟实验教学系统	本系统主要对岩土力学相关的实验进行虚拟仿真, 使学生对工程地质构造虚拟实验、地铁车站设计虚拟仿真实验、单桩竖向载荷虚拟仿真实验、桥梁-土-桩基系统近断层弹塑性地震响应分析、复合地基离散元虚拟仿真的过程均能有直观的认识和了解, 加深对岩土力学的基本原理课程相应知识点的理解。	张连震	18265328519	zhanglianzhen@upc.edu.cn
23	储建学院	钢结构教学三维虚拟实验教学系统	使学生学习结构试验的计划及报告的指定方法, 常用设备的操作技术, 试验数据的采集过程, 试验结果的整理, 试验报告的撰写方法。进而培养观察表面现象, 探求内在联系, 独立思考, 独立工作的能力。了解钢结构节点的处理方式; 掌握电阻应变计及桥路的布置进行结构内力的测量; 分析加载点变化对桁架内力及变形的影响, 做出相应的评价。	张连震	18265328519	zhanglianzhen@upc.edu.cn
24	储建学院	防灾减灾工程三维虚拟实验教学系统	系统主要对事故现场还原-三丰百货大楼、质量调谐阻尼器振动控制原理虚拟仿真实验、数字化抗震虚拟仿真实验、数字化风洞虚拟仿真实验、生命线工程地震灾害及二次灾害实验的过程均能有直观的认识和了解, 加深对防灾减灾工程的基本原理课程相应知识点的理解。	张连震	18265328519	zhanglianzhen@upc.edu.cn
25	储建学院	建筑材料虚拟仿真系统	通过实验掌握材料的密度、表观密度、孔隙率、软化系数等概念, 以及材料的强度与材料的孔隙率的大小及孔隙特征的关系, 验证水对材料力学性能的影响。	张连震	18265328519	zhanglianzhen@upc.edu.cn

26	储建学院	建筑施工技术仿真演练系统	<p>系统主要对施工工程的相关实验进行虚拟仿真,使学生对常见钢筋混凝土 构件的施工过程均能有直观的认识和了解,加深对施工工程的基本原理课程相应 知识点的理解。</p> <p>软件系统以三维虚拟仿真引擎工具为技术开发平台,结合 3D 建模、计算机 网络、动画模拟、人机交互等手段,以二维和三维结合的方式,形象、生动、有 趣地展示教学实验中涉及到的实验前准备、实验过程、结果检测等内容,体验感和交互性强,可以身临其境地以互动方式了实验细节,同时以三维实体模型动画给出形象的操作演示,并且不受时间和空间的限制,能够反复进行实验和学习。课程模拟真实实验中用到的器材和设备,提供与真实实验相似的实验环境。</p>	张连震	18265328519	zhanglianzhen@upc.edu.cn
27	储建学院	钢筋平法三维仿真实验系统	<p>设置平面制图规则、钢筋构造、钢筋算量,提取标准教学信息与三维模型交互展示,从钢筋识图、构造、算量系统性讲解 6 大类构件,实现一体化教学,全面支撑知识讲授阶段。钢筋内部构造清晰显现,重难点讲解一步到位,大大提高学生的理解能力。解决“电算软件”推广带来的理论知识缺失的问题;教师可通过 TIM 模型编辑器对 BIM 模型个性化编辑,使用方便,快速生成个性化资源,支持老师参加信息化教学能力大赛,精品课程开发、资源库建设等。</p>	张连震	18265328519	zhanglianzhen@upc.edu.cn
28	材料学院	半导体集成电路虚拟仿真平台	<p>借助集成电路工艺虚拟仿真实验搭建一个虚拟集成电路工艺生产线,该生产线包括了氧化、扩散、气相淀积、刻蚀、光刻、金属化等工艺设备,以及原子力显微镜、X 射线衍射仪、扫描电</p>	凌翠翠	18205426503	lingcuicui@upc.edu.cn

			子显微镜、透射电子显微镜、椭偏仪、C-V 测试系统等先进测量仪器。借助工艺虚拟仿真实验可以构建灵活多样的工艺场景，成本低、效率高，使学生可以不受场地与设备的限制，掌握更多的工艺原理，加深对现代集成电路工艺的理解。			
29	材料学院	管道全位置自动焊接虚拟仿真实验	管道全位置自动焊接虚拟仿真实验是以“全自动焊工艺流程”为明线，以“焊接参数-组织-性能”为暗线，采用实际焊接操作和虚拟仿真相结合的形式再现管道环缝全自动焊接特点及焊接过程。实验由焊接实际操作（全位置自动焊接平台 and 控制系统、焊接实训系统）和虚拟软件（管道自动焊接虚拟系统）两部分组成。焊接实际操作部分采用自制的全位置焊接平台及控制系统和焊接实训系统，调节管道的位置（主要是平焊、立焊、仰焊），观察焊接参数对焊缝成型的影响规律。虚拟软件部分分为焊接知识认知、焊接工艺教学和焊接模拟考核三个模块。实验秉承“以学生为中心、以问题为导向、培养学生工程意识”的设计理念，坚持“虚实结合”的原则，培养学生解决复杂工程问题的能力。	李立英	18561390523	llying@upc.edu.cn
30	新能源学院	典型石油钻采设备电气节能技术虚拟仿真实验	该实验以抽油机电机的节能改造、注水泵变频调速和海上钻井平台电力系统的无功补偿为对象，自主开发设计了一套仿真实验内容。可以全景漫游联合站和海上平台，了解游梁式抽油机、注水泵等设备的工作方式，并能够熟悉电机选型、节能效果分析、方案优化设计以及最新的电气节能技术等方面的内容，适用于《石油石化电气节能技术》、《微特电机》等课程教学以及相关的实训	董磊	15064850546	upc-auto@163.com

			和实践课程。			
31	新能源学院	火力发电厂 VR 虚拟实训平台	该系统具备火电厂三维场景漫游、设备结构呈现与拆装、设备运行原理介绍、VR 操作训练、考核测试等功能。采用 VR 技术，将实习环境完整的呈现给学生，可由学生自主选择观看视角，具有很大的自由度。对同一个全景视频，每次观看都可以得到不同的信息，从而极大的提高学生的学习兴趣，提升自主学习质量。	张秀霞	18661630085	zhangxx@upc.edu.cn
32	新能源学院	油田联合站多能互补虚拟仿真实验平台	该仿真实验平台基于油田联合站相关设备与操作，为学生全方位展示联合站基本工艺流程。平台涵盖设备理论知识教学讲解、流程操作学习与计算、工艺规划实验考核多个仿真模块，采用 3D 虚拟景象技术，为学生提供身临其境的体验氛围。跟随仿真流程设计与计算教学，可实现对油田联合站的深度学习和生动记忆，有效改善学生学习兴趣与主动性，提升教学质量。	王新伟	18954835281	wangxw@upc.edu.cn
33	新能源学院	电厂锅炉虚拟仿真实验平台	电厂锅炉虚拟仿真实验平台以 330MW 亚临界汽包锅炉为研究对象，基于教学内容，结合实际工程背景，通过热平衡、变负荷、变风量、调气温等不同的实验案例，进行相应的实验模拟操作，记录并处理实验数据，绘制实验曲线，并对实验结果进行分析研究，使学生将理论学习与实验研究有机结合，加深对燃烧以及传热理论知识的理解，激发学生的学习积极性和创造性。	张伟	15966803005	weizhang22@163.com
34	经管学院	虚拟商业社会环境 VBSE 平台	虚拟商业社会环境 VBSE 系统将企业的经营管理全景仿真的分为企业主体和外部服务机构两大部分。主体企业为同一行业内的若干家生产制造公司，这些生产制	安贵鑫	13325012977	anguixin@upc.edu.cn

			<p>造公司在相同的市场经济环境下，各自按照自身的经营方针去经营企业，在经营过程中做出的自己的决策，最终反映在各自经营业绩上的差异，每家主体企业之间是竞争对手的关系。</p> <p>VBSE 虚拟商业社会环境是一种实践教学方式，它通过在校园内搭建虚拟商业社会环境，模拟企业中的真实场景，设置企业运作的职能部门、岗位、流程、系统、案例，大量仿真货币、产品、账簿、营业执照、公章等，在使用过程中严格遵守企业相关规定，能够使<u>学生</u>自主选择工作岗位，体验真实的企业工作环境，进而提高学生学习兴趣和专业技能，为以后再工作中的实际操作打下基础。</p>			
35	经管学院	企业经营决策模拟	ERP 沙盘模拟运营，采用用友沙盘、商道软件，模拟公司运营。	安贵鑫	13325012977	anguixin@upc.edu.cn
36	经管学院	SAP 综合实验	企业数字化运营与管理，	安贵鑫	13325012977	anguixin@upc.edu.cn
37	经管学院	创业决策	创业决策虚拟仿真	安贵鑫	13325012977	anguixin@upc.edu.cn
38	理学院	集成电路制造与封装工艺仿真实训平台	集成电路制造与封装工艺仿真实训平台是一个利用 3D 虚拟仿真技术，将集成电路的抽象原理和复杂、昂贵生产设备进行仿真，开发出晶圆制造、集成电路制造、IC 封装工艺配套的虚拟仿真实验，模拟实际设备为学生提供与实际生产环节类似的仿真平台，可以动态展示实际仪器结构与工作原理并通过互动式学习让学生实现理论与实际相结合的教学目标。	韩国霞	18366955315	gxhan@upc.edu.cn

39	理学院	科大奥锐集成电路制造与封装工艺虚拟仿真平台	<p>“集成电路制造与封装工艺虚拟仿真平台”是用3D虚拟仿真现实技术，将集成电路制造与封装中抽象理论通过3D技术进行可视化、可交互的方式来教学。将抽象理论教学与实际实训教学相结合，把难于讲解和难于展示的实验原理通过直观方式展示出来，让学生学习到理论知识同时掌握实训操作，达到理论与实际相结合的目的，同时解决实际实验由于设备材料成本限制导致难于实际开展的问题。</p> <p>分为晶体生长、晶圆片制造、扩散、清洗、平坦化、氧化、离子注入、刻蚀、薄膜淀积、光刻、CMOS反相器制造、进入洁净室之前的准备、半导体封装及检测等互动虚拟实验。</p> <p>平台面向电子科学与技术、光电信息科学与工程、应用物理学、集成电路设计与集成系统、微电子科学与工程等专业，培养学生分析、解决问题的能力和实际动手能力的的能力。</p>	刘勇	0551-65355947	jiangli@ustcori.com
40	石油工业训练中心	地质构造模拟仿真实验实训教学模块	<p>本模块硬件条件主要由世界油气藏分布状况图、地质构造动态模拟装置、地质层面拉压模拟装置、褶皱及断层仿真模型、油气运移过程动态模拟装置、不同地貌形成虚拟实训软件等六部分组成。主要教学内容是了解地质构造基本形成知识、地质构造动态模拟实验、地质层面拉压模拟实验、油气运移过程动态模拟实验和不同地貌形成过程虚拟实验等功能。</p>	李雪琴	86980056 18561598815	19980041@upc.edu.cn
41	石油工业训练中心	地质测录井虚拟仿真实验实训教学模块	<p>本模块硬件条件主要由录井实训平台、控制柜、录井房、各式传感器等部分组成。主要教学内容包含测录井传感器、信号采集处理系统和软件系</p>	李雪琴	86980056 18561598815	19980041@upc.edu.cn

			<p>统三部分实训内容。通过测录井传感器实训，使学生掌握主要传感器的使用、选型、维护、故障判断、校准等知识；通过信号采集处理实训，使学生掌握综合录井仪信号数据处理系统的组成、工作原理、操作及维护技能等；通过软件系统实训，使学生掌握综合录井仪软件系统的组成、操作及基本数据的录入操作技能等。通过本模块的实训，学生运用各种测量仪器（含地面和地下测量仪器），可以虚拟的实时反映井下地质构造、含油气情况和钻井工程等方面数据，实现油气钻探过程的全面监控。</p>			
42	石油工业训练中心	钻井设备仿真实训教学模块	<p>本模块硬件条件主要由钻井实训平台、司钻操作台、钻头及钻井工具台、钻井装备拆装训练台、钻井装备操作台、DQ-70 顶部驱动装置、钻井泵、泥浆泵和钻井主要部件等部分组成。主要教学内容是通过实物、模型及仿真操作使学生了解钻井方法及钻井类型；掌握钻机的分类、钻机六大系统的的组成、功能、基本参数及井场布置；熟悉 DQ-70 顶部驱动装置的特点、结构、工作原理并能熟练操作；了解 3NB-1300 型钻井泵的结构、工作原理并能熟练操作；熟练掌握钻井各个工艺环节流程操作；了解井喷的原因、预兆及预防；掌握井控系统防喷器组的构成及作用、防喷器地面控制系统的组成及作用和各种设备的安装；熟练掌握一种压井方法的工艺流程操作；了解钻头的分类；掌握牙轮钻头结构、工作原理、类型及正确使用和 PDC 钻头结构特点、破岩机理、制造工艺及正确使用；了解钻头的水力设</p>	李雪琴	86980056 18561598815	19980041@upc.edu.cn

			计特点、水力做功过程，测量钻头水眼直径并计算钻头压降；掌握钻柱的组成、作用及规格。			
43	石油工业训练中心	井下作业工具管柱仿真实训教学模块	本模块硬件条件主要由1批采油作业工具管柱、1批钻井工艺管柱，工艺管柱拆装台等部分组成。主要教学内容是通过对各种工具的机械结构的介绍和拆装练习，加深学生对各种井下作业工具内部结构和工作原理的理解；通过培训工艺管柱的组合技能，使学生了解不同井下作业管柱的结构组成、工作原理和功能，明确各工具在管柱中所起到的作用，要求学生能够根据井况设计合适的井下作业管柱，具有井下作业管柱设计能力。	李雪琴	86980056 18561598815	19980041@upc.edu.cn
44	石油工业训练中心	修井作业工艺虚拟仿真实训教学模块	本模块硬件条件主要由修井操作平台、井控管汇互动操作台、井下作业工具拆装训练台、井控装备拆装训练台、井下作业拆装模型等部分组成。主要教学内容包括实现车载修井机井架、绞车、天车、游车大钩、水龙头的结构和应用原理及循环洗井和打捞作业的过程，实现修井司钻操作，落物打捞训练，循环洗井训练，接根训练等功能。并可在教师的指导下，让学生亲自动手操作，训练修井作业过程，真实展示现场修井过程。	李雪琴	86980056 18561598815	19980041@upc.edu.cn
45	石油工业训练中心	注采工艺与装备仿真实训教学模块	本模块硬件条件主要由5台抽油机、2台抽油泵、2台拆装抽油设备、1个计量站、1个注水间、1个自动化操作中控台、若干采油设备等组成。主要教学内容是通过学习各类油气注采装备的组成、结构及工作原理，熟悉现场专业技能知识和参数测试。通过仿真模拟实践操作，便于学生深入掌握油气田开发过程中现场注采工艺及相	李雪琴	86980056 18561598815	19980041@upc.edu.cn

			关装备，模拟现场油气开发的工艺流程和操作步骤，提高对油气注采的整体认识。学生在虚拟环境下通过软件建立某采油厂的油水井的运行数据库或者某区块的油水井的地质参数数学模型，进行油水井开采模拟生产仿真实验，实现智能油田油水井生产虚拟仿真实时分析。			
46	石油工业训练中心	石油矿场集输流程仿真实训教学模块	本模块硬件条件主要由五站合一油气集输工程实训平台、油气集输工艺仿真教学软件等部分组成。主要教学内容包括直观全面的介绍整个石油矿场集输流程，系统化分析了石油矿场集输的各类工艺及操作，直观学习石油矿场集输的工作任务、主要组成和设备布局；通过学习石油矿场集输各类工艺操作流程及操作，油气集输的常用工艺方法和各站的功能，让学生深入了解油田生产对石油矿场集输的要求及其在油田建设中的地位，增进学生对石油矿场集输的整体认识。	李雪琴	86980056 18561598815	19980041@upc.edu.cn
47	石油工业训练中心	原油炼化仿真实训教学模块	本模块硬件条件主要由原油炼化实物装置、仿真仪表阀门、物理故障模拟系统、采集控制系统、DCS 仿真软件五部分组成。主要教学内容是实现常压单元正常工况和非正常工况实训项目；减压单元正常工况和非正常工况实训项目；司炉系统正常工况和非正常工况实训项目；泵类实训项目；DCS 系统操作；化工设备安全保护；物理故障的辨别与处理。	李雪琴	86980056 18561598815	19980041@upc.edu.cn
48	石油工业训练中心	天然气炼化工艺与装备实训教学模块	本模块硬件条件主要由多张天然气及原油处理展示板、脱硫工艺软件、脱硫工艺相关罐体、阀组工作台、重质油超临界萃取精密分馏实验装置等部分组成。主要教学内容包括介绍天然气脱硫工	李雪琴	86980056 18561598815	19980041@upc.edu.cn

			艺流程、原油脱盐脱水处理、催化裂化反应以及重质油超临界流体精密分离等工艺流程。其中，天然气脱硫工艺展示板配有相应软件，可通过软件的操作，实现展示板上相关流程的开闭。为了加强训练的真实性，还配有脱硫工艺中的部分罐体、阀门的微缩模型，可使学生对该工艺流程掌握更加深刻。通过本实训室的实训，学生能够掌握天然气处理脱硫工艺流程，并能够熟悉该工艺相关的罐体、阀组等部件的功能，对天然气及原油处理工艺有一个全面的理解。			
49	机电工程学院	智能工厂实践虚拟仿真实验系统	利用虚拟现实技术,将常规实验无法开设的实验内容转化成虚拟实验,从而安全、直观的展现出来。实验系统包括现有汽车制造车间、汽车智能控制车间等演示项目，也有虚拟仿真开发环境，学生可以通过自主建模设计开发虚拟仿真实验项目，教师可结合实际的教学需求，最大限度地发挥虚拟资源的优势，提升教学效果。 该项目对于实现理论、实训一体化教学,解决现场实训条件不足等方面都有着很大优势,可以突破现场教学的限制,使学生快速掌握理论知识,提高实际操作能力,让课堂变得更高效。	张辛	15865596259	zxin0927@163.com
50	机电工程学院	传感器与振动系统虚拟仿真实验模块	学生通过在线的传感器仿真实验，可以完成传感器原理的多项试验，包含金属箔式应变片单臂电桥性能实验、锤击法模态分析虚拟实验、电测动态应力虚拟实验、转子系统演示实验等，软件界面交互性好，增益可调，放大倍数可调，位移装置可调，生成传感器特性曲线，整个实验过程录像可上传服务器供教师查看等功能。每套传感器实验台设备通过数据采集接口在每个教学周期内	张辛	15865596259	zxin0927@163.com

			可以与学生唯一绑定，双通道数据采集，具有示波器功能，实现传感器参数的在线采集与云服务平台的数据上传；开展实验时，自动生成实验数据记录表格，自动填入测量数据，限制学生随意输入数据，确保学生实验数据的真实性；教师机通过云服务平台进行设备与实验学生的绑定录入，实验项目资料共享等功能。			
51	教育发展中心/ 机电工程学院 联合	超级安全 VR 模拟实训室	<p>1. 隐患排查模拟与认知评估系列程序：主要包括石油、化工、油田、电力生产隐患排查模拟程序，可开展隐患排查模拟和认知评估；</p> <p>2. 多人协同应急模拟处置系列程序：包括各类石油、化工、电力、油田泄漏、火灾、爆炸班组处置模拟，采用国际权威后果仿真及 VR 嵌入技术，实现后果模拟和伤害模拟评估，元宇宙协同演练和应急能力评估人员生命值、轨迹和处置效率等；</p> <p>3. VR 安全告知系列程序：开发了建设维修、施工、高校实验室安全告知程序，基于眼动仪程序实现人员安全强制认证和告知；</p> <p>4. 高危操作和事故体验系列程序：涵盖 20 类典型事故后果体验，典型的特征设备操作模拟程序，可实现操作模拟和评估及事故体验。</p>	付健民 白亚丽	18678916229 18863931511	fujianmin@126.com
52	机电工程学院	工程制图与测绘虚拟仿真实验系统	目前已完成的课程建设工作有：①电脑端教学系统的初版开发，可实现鼠标或触屏交互实验，已部署于校内虚拟服务器；②移动端教学系统 app 的初版开发，分为安卓设备 Android 平台和苹果设备 IOS 系统，可实现	伊鹏	18266639869	yipeng@upc.edu.cn

			<p>手机、平板的触屏交互实验，已部署于校内虚拟服务器；③机械类课程全部基本体、组合体及其自由形变交互的三维建模，已用于电脑端/移动端测绘实验系统；④机械类教材全部二维视图的移动端扫描识别及其三维模型的AR增强现实开发，已用于移动端app实验模型的快速获取和逼真显示；⑤机械类课程部分装配体及拆装交互的三维建模，如齿轮减速箱等，已用于电脑端测绘实验系统。</p>			
--	--	--	---	--	--	--