



LABPARK

化工教育实训装置 目录

Contact us for more catalogs of 单元操作中试工厂实践训练, 单元操作教学中试装置, 等

LABPARK

????

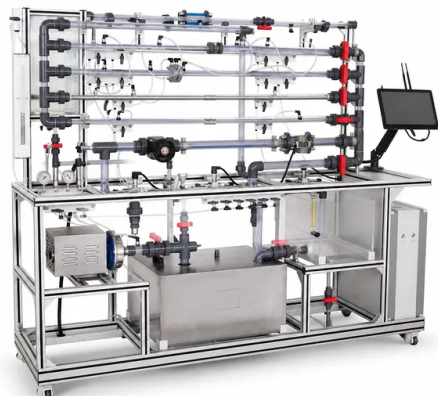
>>> ????

Labpark是一家服务于大学、研究机构以及化工、生物技术、环境科学等领域企业的高科技企业。我们的主要产品线是教育单元操作中试装置和实训单元操作中试装置，旨在支持实践工程教育。依托我们自身的研发平台和209项技术专利，我们运营着一个规划面积为49,000平方米的生产设施，致力于帮助机构提升实验室基础设施和实训能力。



综合流体力学教育单元操作中试装置

货号: LPK-BFMC-C



简介

用于工程教育的动手实践流体力学中试装置，涵盖超过13项原理，包括管内流动、局部阻力损失、流量计校准以及泵性能测试，采用工业级组件、光滑和粗糙管道、文丘里和孔板流量计，以及离心泵测试与分析。

了解更多

模块 / 系统组件	描述 & 目标测量
物理尺寸	最大占地面积：2200 mm × 580 mm × 1800 mm (长 × 宽 × 高)
框架 & 结构支撑	高质量、工业级铝合金型材，配有重型万向脚轮
管流评估	- 光滑和粗糙管道段（薄壁和厚壁） - 层流和湍流流态 - 直管阻力系数 (λ) 与雷诺数 (Re)
局部阻力分析	- 突然收缩管道中的局部损失 - 标准工艺阀门的局部阻力系数 (ζ)
流量测量站	- 孔板流量计 & 文丘里流量计校准 - 流量系数 (C_o, C_v) 与雷诺数 (Re) - 测量装置永久压降的评估
泵送操作	- 离心泵特性曲线（扬程、功率和效率 vs 流量） - 管道系统曲线绘制和运行点确定
校准 & 静态测量	高位水箱、倒U型管压差计和体积校准容器

实验模块	核心知识点	直接相关的教科书术语
管道摩擦损失	管道内的流体摩擦、层流发展、边界层效应、科尔布鲁克方程、莫迪图。	化工单元操作 传递过程与单元操作
管件局部损失	形体阻力、局部阻力系数、扩大/收缩能量损失、当量长度法。	化工单元操作 化工设计
流量计校准	质量与能量守恒、伯努利方程、流量系数、节流式流量计、压力恢复。	传递过程与单元操作 化工单元操作
泵送性能	流体机械、净正吸入压头 (NPSH)、系统曲线匹配、泵效率、轴功率。	化工设计 传递过程与单元操作

变压吸附教学单元操作中试装置

货号: LPK-BYXF



简介

集成的台式变压吸附中试装置，用于气固分离、传质和工艺优化的实践教学，采用氮氧模型，具有双柱设计、工业触摸屏控制、数字评估套件，以及适用于教育实验室的可定制硬件和软件配置。

[了解更多](#)

系统组件 / 参数	规格 / 教学功能
吸附柱组件	双柱配置（A柱 & B柱），采用优质耐腐蚀合金，优化用于固体吸附剂填充和均匀气体分布。
气体进料与流量控制	配备集成流量计和压力调节器，用于管理和监控进料空气入口条件。
系统压力范围	专为安全的教学变压范围设计，采用坚固的压力变送器，并在控制面板上提供数字读数。
控制界面	集成工业触摸屏面板，具有实时工艺流程图可视化、电磁阀控制和循环定时器设置功能。
气体分析潜力	可配置用于气体成分测试，允许学生在氮气/氧气生产运行期间测量分离效率。
辅助设备	包括可靠的安全泄压阀、用于进料和产品气体的缓冲罐，以及静音运行的真空泵/压缩机组件。

经典教材参考	相关单元操作与理论概念	对应实验模块
化工单元操作	气固分离过程、吸附平衡等温线、传质区、床层再生动力学。	动态吸附穿透曲线测定和再生效率研究。
传递过程与单元操作	填充床中的传质、气体扩散系数、瞬态浓度分布。	评估双吸附剂床层的传质阻力和浓度分布。
化工设计	过程仪表与控制回路、循环时间优化、容器安全泄压系统。	编程PLC循环时间、优化吹扫/进料比、测试变压顺序。

甲烷裂解教学单元操作中试装置

货号: LPK-CJWL



简介

这款台式甲烷裂解教学中试装置配备了1000°C炉膛、七个质量流量控制器和实时自动化系统，提供安全的、符合课程要求的催化转化实践培训。专为高校单元操作和反应工程教学而设计。

了解更多

模块 / 系统组件	技术规格	课程与教材对接
固定床反应器系统	材质：316L不锈钢；最高压力：2 MPa；快速拆卸接头设计。	化学反应工程 • 多相催化与动力学 • 固定床反应器设计与压降
热管理系统	三级可编程加热；范围：0-1000°C；精度：±1°C。	传递过程与单元操作 / 化工单元操作 • 导热与对流传热 • 非等温反应器操作
气体输送与流量控制	7个质量流量控制器（MFC）；流量范围：0-500 mL/min；集成气体混合歧管。	传递过程与单元操作 • 流体流动与气体动力学 • 气体混合物中的传质
过程控制与数据采集	15英寸工业触摸屏；实时数据记录、基于云的监控及导出。	化工设计 / 过程动态与控制 • 仪表与控制回路设计 • 自动数据采集
系统安全与辅助设备	集成超温/超压报警；双气体泄漏检测选项；重型脚轮框架。	化工设计 • 过程安全管理（HAZOP概念） • 中试装置布局与配管

多功能特殊精馏教学中试装置

货号: LPK-SDMC



简介

面向化工教育的多功能特殊精馏中试装置，支持连续精馏、真空精馏、共沸精馏、反应精馏、萃取精馏多种工艺；透明玻璃塔结构可实时直观观测流体力学与分离过程。

了解更多

实验模块/系统部件	技术与操作参数	对应教材概念与单元操作
塔体组件与填料	双透明玻璃塔；外壁保温；可配置规整填料或散装填料；每根塔体设3-5个侧口，支持多点采样与进料板选择。	化工设计： 填料塔流体力学、等板高度（HETP）计算、进料板优化、塔内件选型。
连续与真空精馏系统	集成真空泵、压力表与数字回流比控制器，回流比1-99可调。	化工单元操作：麦凯布-蒂勒法、回流比优化、沸点升高、真空精馏计算。
共沸与萃取精馏模块	双进料泵配备辅助溶剂/挟带剂引入系统；精准控温再沸器。	传递过程与单元操作： 汽液平衡（VLE）修正、近沸点体系分离、溶剂/挟带剂筛选标准。
反应精馏模块	专用催化填料区集成温度传感器，可监测放热/吸热过程分布。	化工单元操作：传质与化学反应同步进行、化学平衡移动、提高反应转化率。

蒸汽甲烷重整制氢与纯化教学实训装置

货号: LPK-CCHTH



简介

这套台架式教学实训装置将蒸汽甲烷重整与氢气纯化相结合，为大学工程实验室提供安全、动手实践的单元操作培训。其可定制的设计和高精度监测功能，使学生能够实时研究催化作用、相分离和过程动力学。

了解更多

实验模块 / 系统组件	技术规格	课程重点与目标测量
蒸汽重整反应器系统	高温催化反应室；316L/304不锈钢结构；集成陶瓷纤维保温夹套。	多相催化、反应转化率计算以及吸热反应中的热能效率。
分离与纯化塔	多级冷凝与分离塔；精确液位监测；集成的气液分离器。	气液平衡、相分离基本原理以及稳态条件下的传质效率。
热监测与控制网络	高精度K型热电偶；数字温度变送器；系统精度0.1°C。	过程动力学、PID温度控制器整定以及瞬态热行为分析。
流体输送与汽化单元	微量计量液体泵；气体质量流量控制器；高效蒸汽发生器。	化学计量进料比控制、气液进料混合以及填料床中的流体流动动力学。

流化床气固催化反应教学型中试装置

货号: LPK-LHCQG



简介

我们的教学型流化床气固催化反应中试装置是化学工程实验室的理想选择。学生可以亲手研究流态化动力学、催化剂评估和过程控制。其特点包括可定制的反应器、触摸屏人机界面和安全联锁装置，确保实验安全且与课程内容紧密结合。

[了解更多](#)

系统组件 / 模块	规格与教学功能
反应器组件	可定制的石英或不锈钢反应管；在标准气固反应温度范围内操作。
加热单元	程序控制的分体式电炉，用于快速加热和方便地接触反应器。
仪表与控制	触摸屏工业面板PC；温度、压降和气体流速的数字显示。
安全机制	带声光报警的高限温度切断和泄压系统。
实验模块 1	流化床流体力学：测定最小流化速度 (U_{mf}) 和床层压降曲线。
实验模块 2	气固催化动力学：评估不同温度和流速下的催化剂活性、选择性和转化率。
实验模块 3	催化剂失活与再生：研究在受控空气/气体流下的原位热再生。

固体球体传热系数测定化工教学实验装置

货号: LPK-CGXC



简介

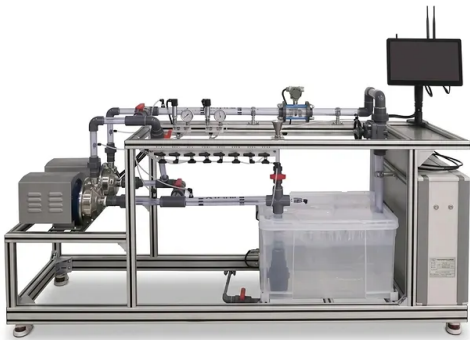
该化工教学实验装置使学生能够测定对流传热系数，并观察固体球体在自然对流、强制对流、固定床和流化床工况下的瞬态热行为。

了解更多

模块 / 组件	技术规格 / 描述	相关课程概念
物理尺寸	最大 1480 mm × 580 mm × 1500 mm (长 × 宽 × 高)；安装在带有锁定脚轮的移动式优质铝合金框架上。	一般实验室布局与空间管理
流化塔柱	工业级透明塔柱，用于清晰观察固体颗粒的固定床和流化床行为。	流态化、最小流化速度、两相流
供气系统	带可调流量率的高效鼓风机；集成转子流量计/流量计，用于精确的空气流速测量。	流体动力学、强制对流、流量测量
加热与预热系统	带有安全隔热的高温预热室，用于在冷却前加热测试球体。	工艺安全、稳态预热
仪表	嵌入测试球体（核心温度）和流体流（环境/空气温度）中的高精度温度传感器。	温度测量、瞬态响应
实验模块 1	测定小球体在自然对流和强制对流下的冷却曲线。	外部对流传热、边界层理论
实验模块 2	测定固定床和流化床内的传热系数。	填充床传递、气固流化系统
实验模块 3	计算毕奥数 (Bi) 以评估内部与外部热阻。	非稳态传导、集总参数分析

离心泵性能测定教学单元操作中试装置

货号: LPK-LXBZH



简介

该实验系统用于测定单元操作的离心泵性能曲线。学生可配置串联或并联的双泵进行实践学习。包含工业级控制、透明管路和数据记录功能。可根据化学、机械和环境工程专业需求进行定制。

了解更多

系统组件 / 参数	规格 / 描述
泵送系统	两台耐腐蚀不锈钢离心泵，可配置为独立、串联或并联运行。
流体储罐	大容量透明水箱，配有集成排水和吸入口接头。
仪表	泵进口和出口处的工业压力变送器；电磁或涡轮流量计；用于泵电机功率测量的功率传感器。
控制界面	安装在框架上的工业触摸屏计算机终端，支持实时数据可视化和远程操作。
管道与阀门	透明工艺管道，配有手动流量控制阀和配置切换阀。
框架	重型、可移动铝合金框架，带锁定脚轮。

实验模块	涉及的关键概念	教材参考与核心主题
单泵性能曲线测定	泵扬程 (\$H\$)、轴功率 (\$N\$)、总效率 (\$\eta\$)、体积流量 (\$Q\$) 和特性曲线。	化工单元操作 - 流体静力学及其应用 - 流体输送 - 离心泵特性与汽蚀余量
泵串联配置	恒定流量下的扬程叠加、系统操作点以及能量效率。	传递过程与单元操作 - 动量传递与流体流动 - 不可压缩流体在管道中的流动 - 泵与气体输送设备
泵并联配置	恒定扬程下的流量叠加、组合性能曲线构建以及系统阻力匹配。	化工设计 - 管道设计与泵选型 - 工艺管道水力分析 - 公用工程与节能

管式反应器流动特性测定教学单元操作中试装置

货号: LPK-GSFYQ



简介

用于研究管式反应器流动特性和停留时间分布的教学实验中试装置，具有可调节循环系统，适用于平推流和返混研究，配备工业触摸屏界面和实时数据采集系统，是化学工程单元操作实验室培训与教学的理想选择

[了解更多](#)

系统组件 / 模块	技术描述	教学与课程重点
反应器与流动回路	带集成旁路和循环管线的透明垂直管式柱；用于流量控制的变速泵。	流量控制、循环比调节和流体速度计算。
检测系统	位于关键工艺点的高精度在线电导率传感器；用于盐示踪剂的脉冲注入端口。	脉冲示踪法、电导率校准和信号处理。
控制界面	运行专用数据采集和分析软件的工业一体式触摸屏工作站。	数字过程监控、实时绘图和工业控制系统。
平推流实验	关闭循环回路 ($R = 0$) 运行，以研究理想平推流行为。	与理想平推流的偏差、分散模型和佩克莱特数确定。
循环与返混实验	通过改变循环流量运行，以模拟中间混合水平。	串联釜模型、返混程度以及循环条件下的反应器性能。

固定床气固催化反应教学型中试装置

货号: LPK-GDCQG



简介

用于化学工程教学的固定床气固催化反应单元操作中试装置。特点包括分体式加热炉、质量流量控制器、PID控制、安全联锁。适用于多相催化、反应器动力学、催化剂评价研究。可为大学实验室和学术研究提供完全可定制的配置。

了解更多

系统组件 / 模块	技术描述与参数	相关课程概念
反应器配置	固定床管式反应器（不锈钢或石英可选，尺寸可定制），适用于高温操作。	填充床动力学、空隙率、催化剂床层装填。
加热与温度控制	可编程电热分体式加热炉，配备多区PID温度控制器和热电偶传感器。	反应动力学、活化能、反应器热效应。
进料与流量控制	用于气体进料的精密质量流量控制器；可选配用于液体汽化进料的计量泵。	空速、停留时间分布、化学计量学。
控制与仪表	工业面板PC，集成数据采集软件、实时参数显示和历史数据导出功能。	过程控制、传感器校准、计算机化数据采集。
安全联锁	双级超压和超温安全切断阀及声光报警。	过程安全管理、泄压、工业安全标准。
实验能力	催化剂活性测试、转化率计算、再生循环和动力学参数测定。	反应速率、催化剂失活、阿伦尼乌斯图、再生动力学。

液-液传质系数测定教学型中试装置

货号: LPK-YYCZ



简介

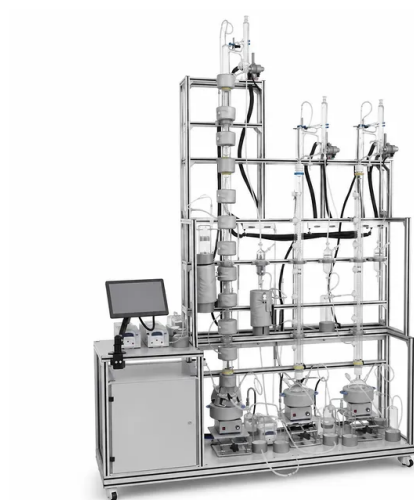
这款用于测定液-液传质系数的台式中试教学装置，可精确控制相界面、温度和搅拌，便于在化学工程教学实验室中亲手研究传递现象与单元操作。

了解更多

特性 / 模块	规格 / 描述	对应的学术概念
接触器容器	硼硅酸盐玻璃圆柱体，具有固定、可测量的界面边界	相界面确定；界面面积计算
搅拌系统	双独立变速直流电机，带数字转速显示	对流传质；湍流与雷诺数影响
温度控制	恒温水浴，带外部循环泵	温度对扩散系数和溶质溶解度的影响
实验模块 1	测定单个及总液-液传质系数	双膜理论；相间传质阻力
实验模块 2	恒定搅拌和温度下浓度随时间变化的动力学研究	非稳态传质；浓度-时间曲线
实验模块 3	演示液-液萃取原理	相平衡；分配系数；溶剂萃取设计

连续/间歇萃取精馏教学实训中试装置

货号: LPK-SFZL



简介

用于连续、间歇和萃取精馏培训的多功能中试装置。高硼硅玻璃塔体便于观察流体力学现象，配备15.6英寸触摸屏及数据记录功能，回流比精确控制范围1-99，采用耐腐蚀耐用框架。是化学工程教学和工艺研究的理想选择。

[了解更多](#)

参数	规格
操作模式	连续精馏，间歇精馏，萃取精馏
塔体结构	高精度、透明高硼硅玻璃塔体
控制系统	15.6英寸集成触摸屏终端，带实时数据存储与处理功能
回流比控制	自动分流式控制，可调比例范围：1-99
热力与搅拌控制	再沸器配备可调磁力搅拌和加热套
进料与产品管理	精密蠕动泵用于稳定液体进料；带刻度的玻璃进料和产品接收器
压力监测	可视U型管压差计，用于评估塔压降
结构与移动性	耐腐蚀铝合金框架，配备可调节重型脚轮
整体尺寸	≤ 2200 mm × 580 mm × 3200 mm (长 × 宽 × 高)

目标课程与经典教材	关联的单元操作与理论概念	教学实验模块
化工单元操作	精馏、麦凯布-蒂勒法、回流比、塔效率、板式塔与填料塔流体力学、间歇精馏计算。	测定总塔效率、验证麦凯布-蒂勒图解法、研究回流比对馏出液纯度的影响。
传递过程与单元操作	汽液平衡、分离过程中的传质、二元混合物的连续精馏、萃取精馏基础。	二元混合物分离、连续稳态精馏运行、传质系数评估。
化工设计	塔尺寸设计、再沸器和冷凝器热负荷、过程仪表、控制回路、中试系统安全。	通过触摸屏界面进行物料与能量衡算、过程控制优化，以及水力极限（液泛/漏液）识别。

用于单元操作训练的二维流态化水力学教学中试装置

货号: LPK-2DLHC



简介

通过我们透明的二维教学中试装置探索气固和液固流态化水力学特性。该装置非常适合化学工程单元操作实验室，可展示固定床到流化床的流型转变、测量压降，并集成二维码数字化学习，为学生培训提供更强支持。

了解更多

设备部件/模块	技术说明与用途	对应学术概念与教材参考
气固流态化柱	透明二维立式腔室，配有气体分布器、变速鼓风机和校准气体流量计。	颗粒床层流体流动；流态化（《化学工程单元操作》）
液固流态化柱	透明二维立式腔室，配有液体分布器、低噪循环泵、储液槽和液体流量计。	颗粒在流体中的运动；流态化（《传递过程与单元操作》）
差压计	沿床层高度设置多点测压接口，连接U型管差压计或数字差压传感器。	填充床压降；起始流态化速度（《化学工程单元操作》）
数字辅助套件	二维码实体牌和基于云的学生学习管理界面，附带实验视频指南。	现代工程实验实践；过程可视化与模拟（《化学工程设计》）

定量投加与液体流量控制教学型单元操作中试装置

货号: LPK-DLJL



简介

本款定量投加与液体流量控制教学中试装置可用于探索工业流体输送与自动化过程控制，配备本地与远程控制柜、变速计量泵、高精度流量传感器，以及基于PLC的SCADA集成系统，专为工科学生设计。

了解更多

系统组件/参数	规格/能力	核心实验模块	对应学术知识点
泵送系统	配备变速驱动控制的工业容积式/计量泵	- 泵校准与特性曲线 - 流量与电机频率分析	流体输送机械、泵性能、系统扬程
本地控制柜	数字显示、手动调速器、本地启停与状态指示灯	- 手动系统启动与校准 - 本地流量调节操作	过程仪表、本地操作界面（LOI）
远程控制柜	集成PLC系统、通信模块与远程状态指示灯	- 远程监测与SCADA集成 - 自动化批量投加编程	过程自动化、PLC编程、远程遥测
流量计量与投加	带脉冲/模拟输出的高精度在线流量传感器	- 定量批量输送测试 - 流量控制回路整定（PID）	闭环控制、传感器校准、瞬态响应

节流效应测定教学用单元操作中试装置

货号: LPK-CGT



简介

本教学用单元操作中试装置可用于研究焦耳-汤姆逊节流效应。该装置专为工科学生设计，借助精确的过程控制、交互式数字界面和环保运行模式，可开展绝热气体膨胀的实操对比分析，保障热力学实验安全可重复进行。

[了解更多](#)

参数	规格
支持测试气体	空气（降温效应）、氮气（升温效应）
管道与结构材料	304级不锈钢
温度控制系统	集成恒温水浴（精度： $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ）
制冷类型	无氟环保制冷
流量测量	高精度电子质量流量计
传感器	集成铂电阻温度传感器与工业压力变送器
用户界面	工业级触摸屏人机界面，模块化信号传输
电源	标准单相交流电（可根据地区电压要求定制）

实验模块	核心热力学概念	对应教材内容与术语
焦耳-汤姆逊系数测定	等焓膨胀、真实气体行为、反转温度曲线	《化工热力学导论》（流体热力学性质、纯流体体积性质）
可压缩气体绝热膨胀	开口系统能量平衡、焓变、不可逆热力学过程	《化工单元操作》（可压缩流体流动、热力学状态方程）
流体流动与压降动力学	管道摩擦、节流装置、膨胀阀	《传递过程与分离过程原理》（流体力学、动量传递、机械能平衡）
热系统能量平衡	换热器设计、系统边界能量守恒、公用工程整合	《化工设计》（能量平衡计算、管道与仪表设计）

钾盐热溶与结晶分离教学单元操作中试装置

货号: LPK-CIRE



简介

这款教学中试装置允许化学工程专业的学生进行钾盐热溶和冷却结晶实验，将溶解度研究、过饱和控制以及固液分离集成在一个安全、紧凑且可定制的实验室系统中，用于单元操作的实践学习。

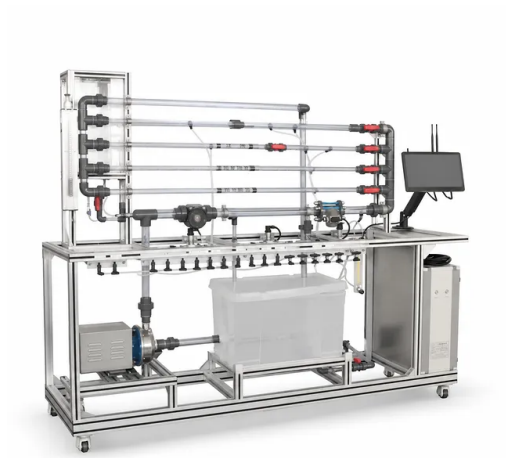
了解更多

组件	规格与特性
溶解反应釜	5L 夹套硼硅玻璃釜，带保温层
结晶反应釜	5L 夹套硼硅玻璃釜，透明以便清晰观察
加热系统	循环热油浴（室温至 200°C），带数字控制器
搅拌系统	双顶置式机械搅拌器，带变速控制和数字 RPM 显示
分离单元	重型有机玻璃袋式过滤器，带集成物料导流泵
框架与移动性	耐腐蚀铝合金框架，带锁脚轮
尺寸	≤ 1500 mm (长) × 580 mm (宽) × 1700 mm (高)

实验模块	学生学习成果	核心学术教材对标
溶解度与饱和溶液制备	测定溶解度曲线，计算物料平衡，以及制备热的饱和盐溶液。	化工原理（溶解度原理和物料平衡）
控制冷却结晶	观察成核，管理过饱和度，并分析冷却速率对晶体粒度的影响。	传递过程与单元操作（结晶动力学和传质）
流体搅拌与混合	评估搅拌桨转速对溶解速率和晶体悬浮的影响。	化工原理（液体的搅拌与混合）
固液真空过滤	计算过滤阻力、滤饼洗涤效率和母液回收率。	传递过程与单元操作（液固分离和过滤理论）
夹套传热	分析加热和冷却循环期间玻璃夹套的传热系数。	化工设计（传热设备和能量平衡设计）

流体摩擦阻力测定教学单元操作中试装置

货号: LPK-LTZL



简介

专为大学工程实验室设计的台式教学系统。提供动手实践的流体力学体验：定量能量损失分析、流态观察、摩擦系数测定。特点包括四点压力测量、透明观察段、工业触摸屏PLC、3D虚拟仿真。适用于化学、机械、土木工程。

了解更多

实验模块	技术参数与仪器	核心学术概念与教材关联
直管阻力测定	不锈钢与透明管道；高精度差压变送器；变频离心循环泵。	达西-魏斯巴赫方程；摩擦系数 (λ 或 f) 与雷诺数 (Re) 关系；湍流流态验证。
局部阻力（次要损失）分析	选配工业阀门（如截止阀、闸阀）；四点测压口配置；数字流量计。	局部阻力系数 (K) ；当量长度法 (L_e/D) ；流道收缩与扩张损失。
过程控制与自动化	触摸屏PLC界面；数字传感器反馈回路；USB/Wi-Fi数据导出工具。	工业仪表；自动化数据采集；实时传感器校准与记录。
3D虚拟仿真练习	交互式3D建模平台；离线功能；在线学习管理集成。	实验前准备；数字孪生应用；交互式过程仿真。

双驱动搅拌气液传质系数测定中试装置

货号: LPK-DSA



简介

用于通过独立双驱动搅拌测定气液传质系数的中试装置。通过双膜理论控制转速、流量、温度，以分离气膜和液膜阻力。硼硅酸盐容器提供可视化观察。可针对化学、环境、食品、制药工程进行定制。

[了解更多](#)

组件 / 子系统	技术描述
吸收器容器	硼硅酸盐玻璃池，带双驱动机械搅拌
搅拌系统	双独立变速电机，带数字转速计读数
温度控制	集成加热/冷却恒温浴循环器
流量测量	校准的气体转子流量计和精密流体输送系统
压力与液位计	双立式差压液体压力计和压力缓冲罐
框架与安装	工业阳极氧化铝型材框架，带重型可锁止脚轮

学术领域	相关参考教材	对应的单元操作与核心概念
化学工程	化学工程单元操作	气体吸收、相间传质、双膜理论、体积传质系数的测定
生化与食品工程	传递过程与单元操作	气液溶解、曝气流体动力学、液膜控制阻力
过程与环境工程	化学工程设计	吸收器尺寸确定原则、搅拌釜传质关联式、过程放大基础

伯努利方程演示单元操作中试装置

货号: LPK-BBNL



简介

用于伯努利方程演示的实验室中试装置，配备透明PVC管道、23根用于压力测量的测压管，并可进行动手实验。专为工程教育设计，用于研究流体稳流系统中的能量守恒、水力坡降线和局部损失。

了解更多

系统组件 / 参数	规格 / 特性	教学价值与相关实验
管道材料	透明硬质PVC	直接观察流动发展和边界层转换。
压力测量	安装在实验面板上的23根玻璃测压管	测量静压分布并构建水力坡降线。
特殊流动段	带有集成排气功能的突扩和突缩段	研究局部能量损失和压力恢复。
流量控制与测量	转子流量计和手动控制阀	通过调节流量验证连续性方程。
尺寸	≤ 2200mm × 580mm × 1780mm (长 × 宽 × 高)	紧凑的占地面积，适合标准实验室配置。
支撑框架	高品质铝合金，带锁定脚轮	耐用、耐腐蚀的结构，确保长期的实验室安全。

二氧化碳加氢制甲醇合成教学单元操作中试装置

货号: LPK-TBJ



简介

用于二氧化碳加氢制甲醇的中试规模教学系统。专为单元操作教学设计，配备固定床反应器、三级加热、双质量流量控制器以及带数据采集功能的15.6英寸触摸屏。非常适合化学工程和可持续能源课程。

了解更多

特性 / 组件	规格
反应器类型	固定床管式反应器，316L不锈钢
催化剂兼容性	铜基催化剂（预装，可根据要求定制）
最大操作压力	3.0 MPa
最大操作温度	500°C
加热系统	带铰接分体外壳的三级电炉
流量控制	用于反应气体的双高精度质量流量计
人机界面	15.6英寸触摸屏终端，带实时数据采集功能
框架 & 移动性	耐腐蚀铝合金框架，带锁定脚轮
尺寸	1480 mm × 580 mm × 1800 mm

实验模块	主要教学重点	教材关联 & 核心概念
催化剂评估与动力学	研究二氧化碳加氢过程中的转化率、选择性和空速。	化工原理 - 多相反应动力学 - 催化固定床反应器
反应物流动动力学	研究在不同气体流速下填充催化剂床层的压降。	传递过程与单元操作 - 流体通过填充床的流动 - 压降计算
热分布曲线调整	使用三级控制分析传热系数和热量管理。	传递过程与单元操作 - 反应加热管中的传热 - 填充固体的导热系数
过程控制与自动化	建立温度、压力和流量的闭环反馈系统。	化工设计 - 管道及仪表流程图（P&ID） - 过程安全与压力泄放回路

空化现象演示与分析教学用单元操作中试装置

货号: LPK-CATT



简介

用于演示和分析流体系统中空化现象的先进教学中试装置，配备透明亚克力文丘里测试段、高精度压力与流量传感器、数字数据采集系统和集成式安全阀，适用于工程专业教学课程。

了解更多

实验模块/部件	技术细节与功能	教学重点与教材对应
上游压力容器	不锈钢结构，配备压力表和安全阀；通过外部气源加压。	压力下流体储存、封闭系统能量平衡。
空化测试段	精密加工亚克力收缩-扩张喷嘴（文丘里结构），实现局部流速提升与压力下降。	伯努利方程应用、局部蒸汽压阈值确定。
仪表与控制面板	实时数字显示进/出口压力、差压和流体流量。	传感器校准、过程变量监测、数据采集练习。
空化初生研究	测定蒸汽气泡首次出现时的临界流速和临界压力。	蒸汽压概念、相平衡、空化指数计算。
空化溃灭与噪声观测	对喷嘴扩张段的气泡溃灭进行视觉和声学观测。	冲击波产生、冲蚀力学、液压系统机械磨损。

二氧化碳加氢制甲醇教学型单元操作中试装置

货号: LPK-CEJH



简介

用于二氧化碳加氢制甲醇实验的实操教学中试装置，可开展高压催化、单元操作与过程控制的实践研究，配备实时数据采集与安全系统，提供可定制的实验模块，适用于本硕层次化学工程实验室教学。

[了解更多](#)

部件/参数	规格	教学与操作价值
反应器组件	316L不锈钢管式反应器；最高额定工作压力6 MPa	展示工业管式反应器设计、材料耐久性和高压密封技术。
加热系统	带高密度保温层的三段式温控炉	支持学生研究催化剂床层的非等温温度分布。
进料控制	用于气体进料的高精度热式质量流量控制器（MFC）	教授反应物混合物的精确摩尔比控制和化学计量计算。
过程监测	32通道数字信号监测与控制模块	展示自动化数据采集、传感器校准和过程安全联锁。
安全特性	快速催化剂卸载机构、耐震压力表（0-10 MPa）和超压泄压系统	灌输工业安全规程、hazard mitigation和泄压尺寸设计原则。

实验模块	核心目标概念	与经典工程课程的对应
催化反应器表征	空速、催化剂填充密度、床层空隙率和压降	化学工程单元操作（填充床流体流动、厄根方程应用）
反应动力学与热力学	反应速率常数、活化能、平衡转化率的温度依赖性	传递过程与单元操作（化学动力学、反应器热效应）
工艺优化与收率分析	不同压力和进料比下的选择性、单程收率、二氧化碳转化效率	化学工程设计（工艺优化、物料衡算验证、绿色化学指标）
自动化与控制回路整定	闭环流量控制、多区串级温度控制、安全联锁编程	化学工程设计/过程控制（PID整定、系统动力学和安全管理）

教育用变压吸附乙烯捕集单元操作中试装置

货号: LPK-CYBJ



简介

用于变压吸附乙烯捕集的先进教育中试装置，为工业气体分离过程提供全面的实践培训，配备八柱PSA系统、实时数据采集以及完全可定制的设计，适用于化工单元操作实验室和研究。

了解更多

系统组件 / 参数	规格详情	教育与实验用途
吸附组件	八柱变压吸附（PSA）配置	对比柱研究、循环序列优化和透过曲线分析。
进料气兼容性	氮气 / 乙烯 / 乙烷混合物（标称比例 80 / 10 / 10）	多组分气体分离、选择性吸附以及二元/三元气体混合物热力学。
过程控制硬件	12通道插槽模块，兼容多信号输入（监控多达24个通道）	过程控制回路、传感器校准和工业数据采集系统的教学。
流量与压力控制	质量流量计、高精度压力传感器和5L/10L缓冲罐	动态质量平衡计算、变压循环调整和系统稳定性研究。
用户界面	15.6英寸工业级触摸屏终端	实时参数可视化、趋势绘制和人机界面（HMI）操作。
物理尺寸	≥ 2200 mm × 1120 mm × 1800 mm（长 × 宽 × 高），带可调脚轮	中试装置设计中的空间意识、工业占地利用和实验室安全管理。

用于单元操作教学的多组分气体变压吸附中试装置

货号: LPK-CBPA



简介

专为单元操作教学设计的多组分气体变压吸附中试装置。采用四塔配置、物联网触摸屏控制、双重再生及实时穿透曲线分析，配备安全联锁和移动机架，用于模拟工业PSA过程的工程培训。

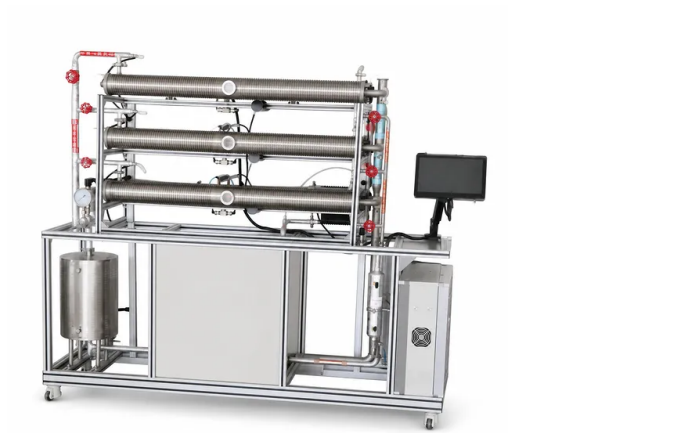
了解更多

参数	规格
工艺配置	带多阀路由的四塔吸附系统
适用气体混合物	乙烯/乙烷、二氧化碳/氮气等
再生模式	热吹扫、真空解吸
控制界面	15.6 英寸兼容物联网的工业触摸屏
分析仪器	双在线二氧化碳气体分析仪
安全特性	安全泄压阀、缓冲罐、系统联锁
结构框架	带锁止脚轮的移动式铝合金型材框架
整体尺寸	≤ 2200 mm × 580 mm × 1800 mm (长 × 宽 × 高)

教学实验模块	核心学习目标	教材概念 / 术语
穿透曲线测定	测量随时间变化的浓度分布，以确定吸附剂饱和容量。	传质区 (MTZ)、穿透点、吸附容量
PSA 循环优化	分析循环时间、压力等级和步骤顺序对产品纯度的影响。	变压吸附循环、解吸、吹扫步骤
吸附剂再生研究	从能耗和回收率方面比较变温再生与真空解吸。	热再生、真空解吸、吸附剂老化
多组分选择性	评估不同进料组成下各种气体混合物的分离因子。	吸附等温线、选择性系数、共吸附

用于单元操作训练的三管传热教学中试装置

货号: LPK-BHTT



简介

三管传热中试装置，用于研究对流传热强化与冷凝过程。可对光管、波纹管、湍流管进行对比，验证经验关联式。兼具安全性与闭环蒸汽回收功能，是化工教学的理想设备。

[了解更多](#)

参数	规格
管型配置	光管、波纹管、湍流管
测量参数	流量、壁温、进出口温度、系统压力
框架材质	高强度铝合金支撑框架，带锁止工业脚轮
最大外形尺寸	$2200\text{ mm} \times 580\text{ mm} \times 1880\text{ mm}$ (长×宽×高)
水系统管理	闭环蒸汽冷凝水回收系统
安全仪表	物理安全水封、压力变送器、数字超压报警

实验模块	覆盖核心工程概念	经典教材对应术语
对流传热关联式	量纲分析、努塞尔数、雷诺数、普朗特数、管内湍流	管内强制对流、传热经验方程（《化工单元操作》/《传递过程与单元操作》）
蒸汽冷凝分析	膜状冷凝与滴状冷凝、水平管冷凝、热阻	纯蒸汽冷凝、膜状冷凝（《化工单元操作》）
换热器整体性能	总传热系数（ K_o ）、污垢热阻、对数平均温差（LMTD）	换热设备设计、传热系数（《化工设计》）

乙苯脱氢教学单元操作中试装置

货号: LPK-SREB



简介

乙苯脱氢教学用中试装置模拟工业苯乙烯生产过程，提供固定床反应器操作、催化剂活化与再生、自动化过程控制等实践体验。专为大学化学工程实验室设计，可用于研究气固相催化、催化剂失活、蒸汽再生及安全联锁系统。

了解更多

设备特点 / 组件	规格与能力	关键学术概念与教材参考
反应器配置	固定床管式反应器；开放式可编程加热炉，带快速拆卸机构。	非均相催化、气固反应、催化剂失活（化工单元操作）
控制与界面系统	工业级一体式PC；实时PID温度控制、流量监控和安全联锁。	过程控制、系统动力学、自动化数据采集（化工设计）
反应物进料与预热	高精度液体计量泵、集成蒸汽发生器和汽化预热器。	物料衡算、汽液平衡、多相流（传递过程与单元操作）
产物回收与分离	高效冷凝器和气液分离器，用于取样和物料衡算。	分凝、相分离、物料衡算（化工单元操作）
结构与尺寸	重型阳极氧化铝合金框架，带可锁定脚轮；尺寸 $1480\text{ mm} \times 580\text{ mm} \times 1780\text{ mm}$ 。	中试装置布局、工业安全标准、机械设计（化工设计）

板式塔流体力学塔板演示教学中试装置

货号: LPK-BMT



简介

这款面向化工实验室的先进透明教学中试装置可演示板式塔流体力学特性，配备工业筛孔、泡罩、锯齿形浮阀塔板，可用于气液接触肉眼观测、压降测量与操作极限分析，包含液泛、漏液、雾沫夹带现象研究

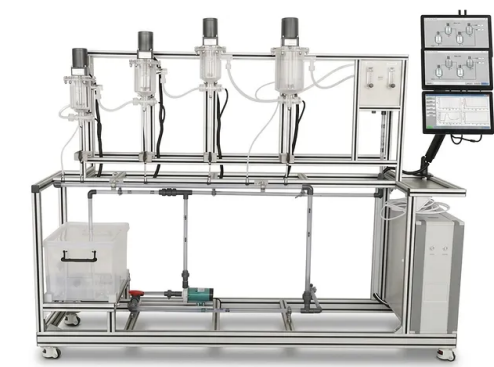
了解更多

参数	说明/规格
框架材质	高品质阳极氧化铝合金，搭配重型脚轮
最大外形尺寸	2200 mm × 580 mm × 1925 mm (长×宽×高)
塔体结构	高透亚克力/聚碳酸酯冷模塔
标配塔板类型	筛孔塔板、泡罩塔板、锯齿形塔板、浮阀塔板
测量装置	多管压差计板、气体转子流量计、液体转子流量计
安全与排水	一体式底部水封与易检修储液槽，配备排水阀
流体循环	低噪声鼓风机与工业级水泵

实验模块	可测量/可观测参数	对应教材知识点
塔板结构对比	结构差异、鼓泡有效面积、降液管布局	塔内构件与塔板设计选型
单塔板压降测量	液位、空气流量、压差	板式塔流体力学与流动阻力
操作极限分析	液泛速度、漏液阈值、雾沫夹带	塔处理量极限与操作窗口
水封操作	气体旁路阻断、塔底液位稳定性	塔底设计与安全水封

多级串联搅拌釜停留时间分布及混合性能测定教学中试装置

货号: LPK-DFCL



简介

利用这款教学中试装置，探索串联搅拌釜中的停留时间分布和混合性能。配备实时电导率传感器、交互式3D仿真以及工业级PC，专为化学工程实验室培训设计。可根据课程需求进行定制。

[了解更多](#)

系统组件 / 参数	技术描述	相关学术与教科书概念
反应器配置	四个透明搅拌釜反应器（CSTR）串联，配备变速电动搅拌器。	多级CSTR串联、流体混合及返混行为。
示踪剂注入系统	脉冲示踪剂注入系统，配备在线实时电导率传感器。	脉冲输入法、示踪剂响应技术及浓度分布。
数据采集与用户界面	工业面板PC、实时数据记录及自动曲线绘制软件。	停留时间分布（RTD）函数、 $E(t)$ 曲线计算及方差分析。
流体循环	耐腐蚀循环泵、精密转子流量计及集成进料罐。	体积流量、空速及反应器停留时间计算。
3D虚拟平台	具有引导程序和评分同步功能的交互式3D建模。	虚拟实验室练习、安全培训及实验前评估。

停留时间分布与反应器流动特性测定教学型中试装置

货号: LPK-RTDRF



简介

这款多功能教学型中试装置专为停留时间分布和反应器流动特性的综合研究而设计，具有多个串联的CSTR、一个管式反应器、可变循环回路以及自动化实时数据采集功能，是化学工程实践教学的理想选择。

了解更多

参数 / 模块	技术规格 / 描述	教学重点
反应器阵列	四个串联的透明CSTR和一个垂直管式反应器	多级混合与活塞流行为
示踪剂注入系统	采用脉冲示踪法，带在线电导率监测	激励-响应曲线测量
循环能力	具有可变循环比 (R) 的可调节循环回路	返混研究以及从活塞流向混合流的转变
框架与移动性	高质量铝合金框架，带可锁定脚轮；尺寸 $2200 \text{ mm} \times 580 \text{ mm} \times 2280 \text{ mm}$	工业型设备布局与空间效率
数据采集	数字传感器连接到专用控制终端，带实时软件分析	数据记录、曲线拟合和参数计算 (N 参数)
定制范围	量身定制的软件仪表板和可调节的硬件配置	适应特定院系研究或教学需求

实验课	测量参数与现象	教材概念 / 术语
串联CSTR中的RTD	脉冲响应，容器数量参数 (N) 的确定	串联釜模型、完全混合、非理想流动
管式反应器中的RTD	流体速度对示踪剂分散的影响	活塞流反应器 (PFR) 模型、轴向分散模型
带循环的返混	可变循环比 (R) 对RTD曲线的影响	循环反应器、中间流型、返混度

两相流流型流速阻力测量教学实验装置

货号: LPK-TSFR



简介

适用于大学实验室的台式教学实验装置，用于研究圆形、方形和矩形管道内的气液两相流型、流速及阻力。配备15.6英寸触摸屏、5G连接、差压传感器，支持安全的水-空气操作。支持化学工程课程。

[了解更多](#)

参数	规格 / 详情
实验几何形状	圆形、方形和矩形管道
材质结构	测试段采用高透明度亚克力玻璃；流体循环回路采用耐腐蚀合金和聚合物
控制与界面	15.6英寸集成触摸屏控制台
连接性	支持5G / 蓝牙，用于远程监控和云数据存储
安全特性	实时差压监测、低压控制电路、自动泄压协议
工作流体	水和空气（无毒、低维护）

实验模块	学术重点	涉及的核心概念	教材对应
两相流流型映射	多相流体动力学	泡状流、弹状流、塞状流和搅动流流型之间的转变边界。	化工单元操作
摩擦阻力与阻力分析	动量传递	光滑与受阻管道中的压降；摩擦系数和压头损失的计算。	传递过程与单元操作
管道几何形状对比	流体力学	非圆形横截面对水力直径和雷诺数计算的影响。	化工单元操作
仪器校准与设计	过程控制与管道设计	差压变送器校准、转子流量计操作以及工业管道的尺寸计算。	化工设计

超临界高重力闪蒸过程教学单元操作中试装置

货号: LPK-HGDS



简介

用于高级分离和传质的台式集成教学系统，结合了超临界高重力闪蒸、加热、化学反应和物料收集，具有模块化设计、316L不锈钢结构、透明可视化、触摸屏控制和化工教育安全系统。

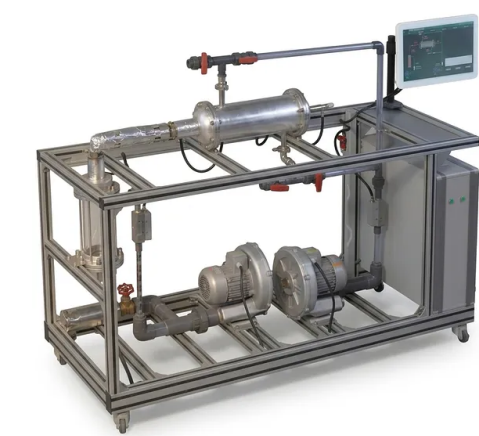
了解更多

组件 / 参数	规格 / 描述
主要结构材料	316L不锈钢和高硼硅玻璃
高重力装置	电机驱动，磁力耦合，用于无泄漏、高剪切混合
控制界面	15.6英寸工业触摸屏，带5G/蓝牙连接
安全机制	超温和超压自动关闭
流体输送	集成精密液体计量泵，带反馈控制
物料循环	闭环收集和回收系统，用于可持续的化学药品使用

实验模块	涵盖的关键教育概念	经典教材对应
闪蒸蒸馏与气液平衡	热力学平衡、节流过程、分离效率和物料衡算。	化工单元操作 & 传递过程与单元操作
高重力传质	离心分离场动力学、传质系数、停留时间分布和过程强化。	化工设计 & 化工单元操作
超临界流体操作	高压相行为、超临界溶剂性质和热力学相包络线。	传递过程与单元操作
过程控制与自动化	闭环PID控制、传感器校准、实时数据采集和安全联锁设计。	化工设计

管壳式换热器传热系数测定教学型中试装置

货号: LPK-LGHR



简介

LABPARK的管壳式换热器中试装置使学生能够研究传热系数、对数平均温差、并流与逆流，连接理论与工业实践。可针对化学、机械、环境工程课程进行定制。是单元操作和过程工程实验室的理想选择。

了解更多

系统组件 / 参数	技术描述	教育与实验目标
管壳式换热器	不锈钢结构，带多管束和壳程折流板以促进湍流。	研究换热器几何结构、边界层阻力和热接触面积。
流体循环系统	用于精确控制冷热介质流量的变频工业泵/鼓风机。	确定流体流速与对流传热之间的关系。
数据采集系统	高精度温度变送器和电磁/涡轮流量计。	计算总传热系数 (SUS) 并验证稳态能量平衡。
控制台	集成在坚固、可移动的铝型材机箱中的工业一体机。	获得工业自动化、实时数据绘图和传感器校准程序的实践经验。

实验模块	对应的单元操作概念	相关学科
对数平均温差测定	并流与逆流温度分布，对数平均温差校正因子计算。	化学工程，机械工程
传热系数 (SUS) 分析	对流传热，导热壁阻力，流体流速依赖性。	过程工程，食品工程
能量平衡验证	热流和冷流的焓变，系统热损失估算。	环境工程，热力工程

搅拌与混合教学单元操作中试装置

货号: LPK-JBJ



简介

这款台式教学中试装置能够通过实时扭矩、转速和电导率测量来研究搅拌和混合特性，支持功率准数、雷诺准数和放大实验，为化工工程专业学生提供可定制的叶轮和交互式控制，以实现实践教学。

[了解更多](#)

参数 / 组件	规格
搅拌槽	不锈钢结构，配有可拆卸挡板，用于修改流型
驱动系统	带集成控制的变速电机，转速范围：0-1000 RPM
叶轮选项	标准配置包括平直叶涡轮、折叶涡轮和锚式类型
仪表	实时扭矩/功率变送器、光电转速传感器、高精度电导率探针和温度传感器
控制与采集	集成 PLC，配有彩色触摸屏 HMI；可通过标准接口导出数据
<"> 机架与移动性	耐腐蚀铝合金型材撬装底座，配有重型锁定脚轮

实验模块	可测参数	相关学术概念	参考教材对齐
搅拌器功率测定	转速 (n)、功率 (P)、流体密度 (ρ)、流体粘度 (μ)	功率准数 (N_p)、雷诺准数 (Re)、量纲分析	化工单元操作 / 传递过程与单元操作
混合时间与效率	电导率随时间变化、叶轮转速、挡板配置	混合效果、浓度均化、示踪剂动力学	化工单元操作
系统特性与放大	叶轮几何形状、槽与叶轮比、挡板效应	放大准则、单位体积功率、流动与剪切特性	化工设计 / 传递过程与单元操作

面向单位操作实验室教学的连续筛板蒸馏中试装置

货号: LPK-BDIS



简介

用于连续筛板蒸馏研究的集成中试级教学系统，可直观演示塔板水力学现象，支持灵活进料位置与自动回流控制，为工程实验室的单位操作实践教学提供实操平台，专为高等教育工程实验室设计。

了解更多

系统组件/特性	技术参数	对应单位操作与教学知识点
精馏塔	筛板型，单溢流降液管；集成观察视镜。	气液平衡（VLE）、塔板水力学、漏液、液泛、板效率。
回流控制系统	自动回流比控制；可配置连续全回流与部分回流操作。	操作线、最小回流比、麦凯布-蒂勒图解法。
进料系统	沿塔高至少三个可配置进料入口。	进料塔板位置、进料热状态（ q 线）、精馏段与提馏段动态特性。
机架与结构	高强度铝合金结构框架配重型脚轮，尺寸： $\leq 2200\text{mm} \times 580\text{mm} \times 2500\text{mm}$ 。	中试装置安全、工业设备布局、结构设计。
仪表与控制	数字传感器、温度探头、转子流量计、集成支持DCS的软件接口。	过程控制、传感器校准、数据采集、自动化过程监测。

流体雷诺数演示教学型单元操作中试装置

货号: LPK-BRE



简介

面向工程教育的可视化流体动力学中试装置，通过圆形导管内染料注入演示层流、过渡流和湍流三种流态，可验证雷诺数转换规律，开展量纲分析教学。模块化设计搭配数字仿真软件，强化实践式学习体验

了解更多

系统特性/模块	技术细节与部件	教学目标与教材对应
流态演示模块	精密玻璃/亚克力测试管，配有微型染料注射针与储液槽。	观察层流流线、过渡流波状扰动与湍流扩散现象。
稳压水箱	定制恒压水箱，内部设置挡板消除入口湍流。	演示流体力学实验中稳定入口条件的重要性。
流量控制与测量	经校准的转子流量计、针型控制阀与容积式流量测量系统。	定量测定流量、平均流速，计算实验雷诺数 Re 。
机架与结构框架	工业级铝合金型材框架，带可锁定脚轮；最大尺寸：2200mm × 580mm × 1780mm。	向工科学生展示工业管道与框架布置规范。
数字仿真软件	交互式3D可视化内部流体路径与过程动画。	补充实体实验，演示从外部不易观察到的结构特征。

气相混合与停留时间分布测定教育型单元操作中试装置

货号: LPK-RTD



简介

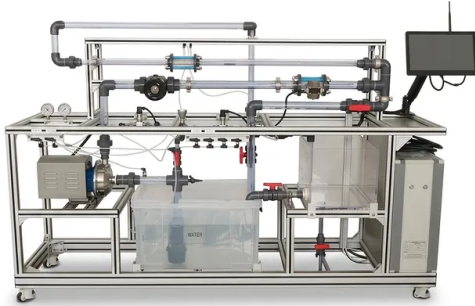
用于气相混合与停留时间分布（RTD）测定的集成实验系统，配备连续搅拌釜反应器（CSTR）与平推流反应器（PFR）双反应器构型，支持脉冲示踪法与阶跃示踪法，采用工业级部件，配备计算机数据采集功能，可为高校学生提供非理想流动与反应器行为的实操学习平台。

了解更多

系统参数/模块	技术规格与部件	对应课程知识点
反应器构型	釜式反应器（近似CSTR）与管式反应器（近似PFR）	理想流动与非理想流动、反应器建模、轴向分散
示踪注入系统	气动四通与六通切换阀；316L/PTFE传输管路	阶跃输入响应、脉冲输入响应、示踪剂质量平衡
监测仪器	6个高精度压力传感器、热电偶变送器（TC）与模数（AD）转换模块	传感器校准、过程变量监测、信号调理
控制界面	专用Windows工作站，集成自检与数据记录软件	实时数据采集、自动化系统诊断
外形尺寸	宽度：≤ 2200 mm，深度：≤ 580 mm，高度：≤ 1600 mm	工业装置布局、实验室空间优化
结构框架	工业铝合金型材，搭配重型可调水平脚轮	中试装置安全、结构人体工程学、移动性

离心泵性能与孔板流量计校准教学中试装置

货号: LPK-LXBCD



简介

这套多功能教学中试装置采用透明流动回路、工业人机界面和3D虚拟仿真系统，可供工科学生开展离心泵性能测试、孔板流量计校准与流体力学实验，帮助学生获得全面的实操学习体验。

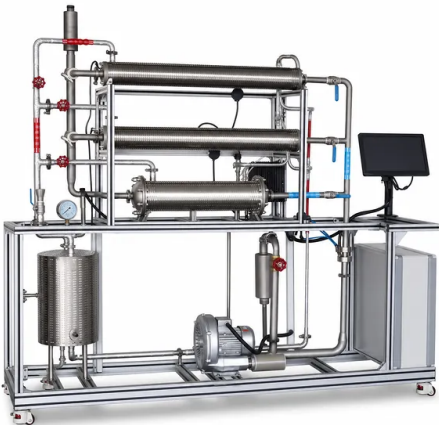
[了解更多](#)

模块/系统组件	说明与功能
流体循环回路	包含耐用离心泵、透明吸排管网、调节阀与储液罐。
测量套件	集成电子压力变送器、差压传感器、电磁流量计与数字温度传感器。
离心泵分析	测量流量(\$Q\$)、扬程(\$H\$)、轴功率(\$N\$)与总效率(\$\eta\$)，绘制恒定转速下的特性曲线。
流量计校准	计算孔板流量计的流出系数(\$C_{0}\$)，分析其随雷诺数(\$Re\$)的变化规律。
控制界面	工业触摸屏人机界面与PLC系统，支持自动数据记录、手动override与系统安全联锁。

学科	核心教材参考	关联单元操作与概念
化学工程	化工单元操作	流体静力学与动力学、管路摩擦损失、泵特性曲线、有效汽蚀余量（NPSH）与孔板流量计校准。
生物过程与食品工程	传递过程与分离过程原理	流体动量传递、流体流量测量、牛顿流体泵送功率需求与管路系统曲线。
过程工厂设计	化学工程设计	管路系统 sizing、泵与流量控制阀选型、仪表流程图与过程控制回路配置。

综合传热系数测定教学单元操作中试装置

货号: LPK-BHTC



简介

用于综合传热系数测定的先进工业级教学用中试装置。支持定量对流换热分析，评估套管式和管壳式换热器配置，并包含数字数据采集功能。可根据工程课程需求定制。是工程单元操作实验室的理想选择。

[了解更多](#)

规格参数	详细描述
结构框架	采用高品质铝合金框架，配备带锁工业脚轮，便于移动且稳定。
占地面积尺寸	$2200\text{ 毫米 (长)} \times 580\text{ 毫米 (宽)} \times 1800\text{ 毫米 (高)}$ 。
光滑管换热器	不锈钢外壳，内衬高导热性光滑红铜内管。
螺旋管换热器	不锈钢外壳，内衬内部螺纹红铜内管，用于扰乱湍流边界层。
管壳式换热器	工业几何结构的多程管壳式配置，采用不锈钢外壳。
蒸汽发生单元	配备压力传感器、安全液封和自动泄压装置的自动化电蒸汽锅炉。
数据采集	数字温度变送器、涡轮流量计和压力传感器，连接到集中控制面板。

实验模块	目标工程领域	核心概念与经典教材对应
对流换热关联式	化学工程，机械工程	确定 $Nu = A \cdot Re^m \cdot Pr^{0.4}$ 关联式参数；评估雷诺数 (Re) 和普朗特数 (Pr) 对努塞尔数 (Nu) 的影响，如《化工单元操作》所述。
强化传热评估	化学工程，食品工程	光滑管与螺旋管传热系数 (α_i) 的比较研究；边界层中断与压降权衡，如《传递过程与单元操作》所述。
蒸汽冷凝分析	环境工程，热力工程	测量外部蒸汽冷凝膜传热系数 (α_o) 和总热阻，直接参考《化工单元操作》中的传热主题。
管壳式换热器性能测试	化学工程，过程设计	计算总传热系数 (K_o) 和对数平均温差 (LMTD) 校正因子；工业换热器几何结构的实践评估，如《化工设计》所述。

填料塔吸收教学单元操作中试装置

货号: LPK-TLXS



简介

利用该中试装置研究气液吸收、压降、液泛和传质系数。透明填料塔、工业触摸屏、实时传感器数据、自动化分析。研究两相流、载点、塔效率。包含综合数据记录和评估软件。

[了解更多](#)

教学模块	技术规格与能力	教科书与课程对应
流体动力学与水力学	- 配备工业级填料的透明填料塔。 - 变频气鼓风机和液泵。 - 用于测量床层压降的差压变送器。	- 填料床中的两相流：载点和液泛点测定。 - 压降关联：干填料与喷淋填料的压降曲线。 - 直接对应《化工原理》和《传递过程与单元操作》中的塔水力学概念。
传质测定	- 具有可调喷淋密度的液体分布系统。 - 液体和气体取样口。 - 用于液体和气体流路的高精度流量计。	- 稀气体吸收：体积传质系数 ($K_Y a$) 的测定。 - 塔效率：传质单元高度 (HTU) 和传质单元数 (NTU) 的计算。 - 与《化工原理》中的传质理论相一致。
过程控制与自动化	- 工业一体化触摸屏界面。 - 用于流量、压力和温度的数字传感器。 - 自动数据记录和参数校准。	- 工厂仪表与控制：传感器校准、信号传输和数据分析介绍。 - 系统设计与集成：对《化工设计》中讨论的控制回路进行实际评估。

吸收与解吸教学单元操作中试装置

货号: LPK-BABD-C



简介

用于化学工程教育的双填料塔吸收与解吸中试装置，提供实时传质系数测量、耐用的移动框架、工业触摸屏界面，以及可针对不同实验室课程定制的设计，便于对气体吸收与汽提进行实践研究。

了解更多

参数	描述 / 规格	教学 / 操作价值
系统塔器	填料吸收塔和填料解吸塔	支持并排研究吸收和汽提机理。
框架材质	高品质工业铝合金，带锁定脚轮	确保耐用性，并允许灵活的实验室布局规划。
尺寸	≤ 2200 mm × 580 mm × 2300 mm (长 × 宽 × 高)	占地面积紧凑，适合标准大学教学实验室。
控制单元	工业触摸屏一体机	让学生接触专业的人机界面 (HMI)。
数据处理	实时在线数据显示和自动化软件计算	提高数据准确性，减少实验课期间的人工计算错误。

实验模块	关键单元操作 / 物理概念	学术教材参考
吸收塔动力学	填料塔中的气体吸收，体积传质系数 ($K_y a$) 的测定，液膜阻力。	化工单元操作
解吸与汽提	从液相中去除溶质，传质推动力，逆流流动模式。	传递过程与分离过程原理 (原传递过程与单元操作)
填料塔流体力学	压降测量，液泛点和载点测定，喷淋密度影响。	化工设计

教学用压缩制冷性能测定单元操作中试装置

货号: LPK-SRDE



简介

这款用于压缩制冷性能测定的教学中试装置支持双重性能系数（COP）评估、回热循环对比和量热计校准，可定制化适配课程整合，采用环保设计，支持在压焓图上绘制热力学循环，并通过集中式仪表实现同步监测。

[了解更多](#)

参数	规格/详情
结构	工业级铝合金框架，配重型带锁脚轮方便移动
外形尺寸	≤ 1480 mm × 580 mm × 1780 mm（长×宽×高）
核心部件	全封闭制冷压缩机、水冷冷凝器、量热计（加热器）、回热器（换热器）、膨胀阀
仪表	高低压力表、电子温度传感器、数字功率计、流量控制阀
工作介质	符合环保要求的二次传热流体
安全功能	过压保护、漏电保护、过载保护

实验模块	学习目标	学术概念与教材参考
压缩机COP测定	计算输入电功率和吸热量，评估压缩机性能。	蒸气压缩循环、压缩功（《化工单元操作》）
整体装置COP分析	测量不同负荷条件下的累积能量输入和制冷输出。	性能系数、能量平衡（《传递过程与单元操作》）
回热循环性能	对比制冷剂经过回热器与直接膨胀的系统指标。	热回收、制冷剂过冷（《化学工程设计》）
量热计校准	确定加热容器的热损失系数，修正实验COP值。	漏热、隔热、稳态传热（《化工单元操作》）
压焓分析	利用实时压力和温度数据构建并分析热力学循环。	饱和与过热蒸气状态（《传递过程与单元操作》）

粗苯加氢教学型单元操作中试装置

货号: LPK-CBJQ



简介

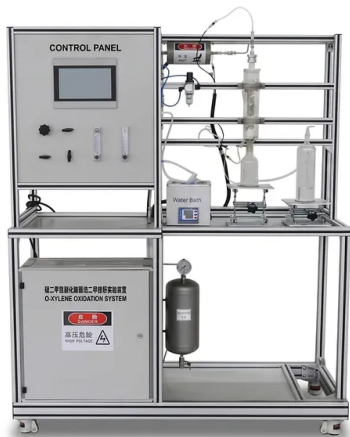
面向高等教育的先进中试装置，支持学生动手学习粗苯加氢工艺与气液催化反应。三级反应器系统配精准流量温度控制、AI驱动PID、远程监控与完善的安全联锁系统，可定制化适配课程教学需求。

[了解更多](#)

部件/特性	技术规格	对应课程知识点
反应器系统	三级串联（脱氧、一级、二级），316L不锈钢材质；最高压力：10 MPa	多相反应器设计、多相催化、串联反应动力学
流量管理	H ₂ 、N ₂ 质量流量控制器（量程：0-1000 mL/min；精度：±0.5%）	流体流动、气液传质、化学计量流量计算
热控系统	PID自动控温；程序升温	过程动力学与控制、夹套反应器传热
安全系统	氢气泄漏传感器、超限时自动停机、304不锈钢安全防护壳	过程安全管理、危险与可操作性分析（HAZOP）
控制界面	双模式控制（本地触摸屏+云/网页远程监控平台）	工业仪表、分布式控制系统（DCS）、远程过程监控

邻二甲苯氧化制苯酐教学单元操作中试装置

货号: LPK-COPA



简介

探索我们的邻二甲苯氧化制苯酐台式教学中试装置，该装置配备具有可视化观察功能的固定床管式反应器，具有精确的温度控制系统和安全系统，非常适合化学工程实践培训和工业模拟，专为大学单元操作设计。

[了解更多](#)

参数	规格
反应器类型	固定床管式反应器
反应器材质	耐高温玻璃（最高500°C）
反应器尺寸	内径：20 mm
操作压力	常压
温度控制	集成模块化程序控制，精度±1°C
安全系统	热电偶传感器、压力表、超温报警、5L缓冲罐
辅助设备	预热器、空气过滤系统、产品捕集装置
框架材质	工业级铝合金
尺寸	1480 mm × 580 mm × 1800 mm

教学模块	关键概念与传递现象	相关教材概念
多相催化与动力学	催化剂床层活化、气固反应动力学、空速、转化率和产物选择性。	化学反应工程原理中的固体催化反应、速率方程和催化剂失活。
固定床反应器传热	径向和轴向温度分布、放热填充床中的热耗散以及防止热失控。	化工单元操作和传递过程与单元操作中关于填充床和换热器的传热。
过程控制与仪表	反馈回路配置、PID温度控制、流量监测和安全联锁系统。	化工设计中关于仪表、过程控制回路和安全系统。
传质与相分离	气相反应物分布、产物冷凝、捕集效率和物料衡算计算。	化工单元操作中关于气固传质和冷凝过程。

用于流体力学实验室的孔板与文丘里流量计标定教学型中试装置

货号: LPK-LLBD



简介

通过孔板与文丘里流量计标定教学单元操作中试装置提升流体动力学教学水平，该装置配备透明孔板和文丘里流量计、工业传感器、触摸屏界面，可在工程学生实验室中进行实时数据分析与自动系数计算。

[了解更多](#)

组件 / 参数	规格 / 详情
流量测量装置	透明孔板流量计；透明文丘里流量计
管道与结构	高透明度、耐腐蚀的PVC/亚克力管道系统，安装在坚固的不锈钢/铝合金型材框架上
循环系统	不锈钢离心泵，配备透明水箱
仪表与传感器	电子差压变送器、涡轮/电磁流量计、压力传感器
控制与界面	工业触摸屏一体机，集成数据采集硬件
软件功能	实时数据绘图，自动计算 $C_{0\$}$ 、 $C_{v\$}$ 和 $Re\$$ ，以及集成的教师考试管理器

实验模块	主要教学目标	课程与教材参考
孔板特性分析	测量节流元件两端的压差；计算孔板流量系数（ $C_{0\$}$ ）并分析其随雷诺数（ $Re\$$ ）的变化。	化学工程单元操作 • 不可压缩流体的流动 • 压差式流量计 / 孔板流量计
文丘里流量计特性分析	确定文丘里流量系数（ $C_{v\$}$ ）；分析压力恢复特性并与孔板的能量损失进行比较。	传递过程与分离过程原理 • 流体动力学与流量测量 • 文丘里流量计理论
雷诺数与流态研究	关联摩擦损失、流速和流体性质，以识别层流、过渡流和湍流流态。	化学工程单元操作 / 化学工程设计 • 流体流动现象 • 管道与管件摩擦损失
工业仪表与控制	学习工业变送器的标定程序、信号传输和计算机辅助数据采集。	化学工程设计 • 过程控制与仪表方案



LABPARK

中国河南省郑州市中原区沟赵乡文竹街116号