

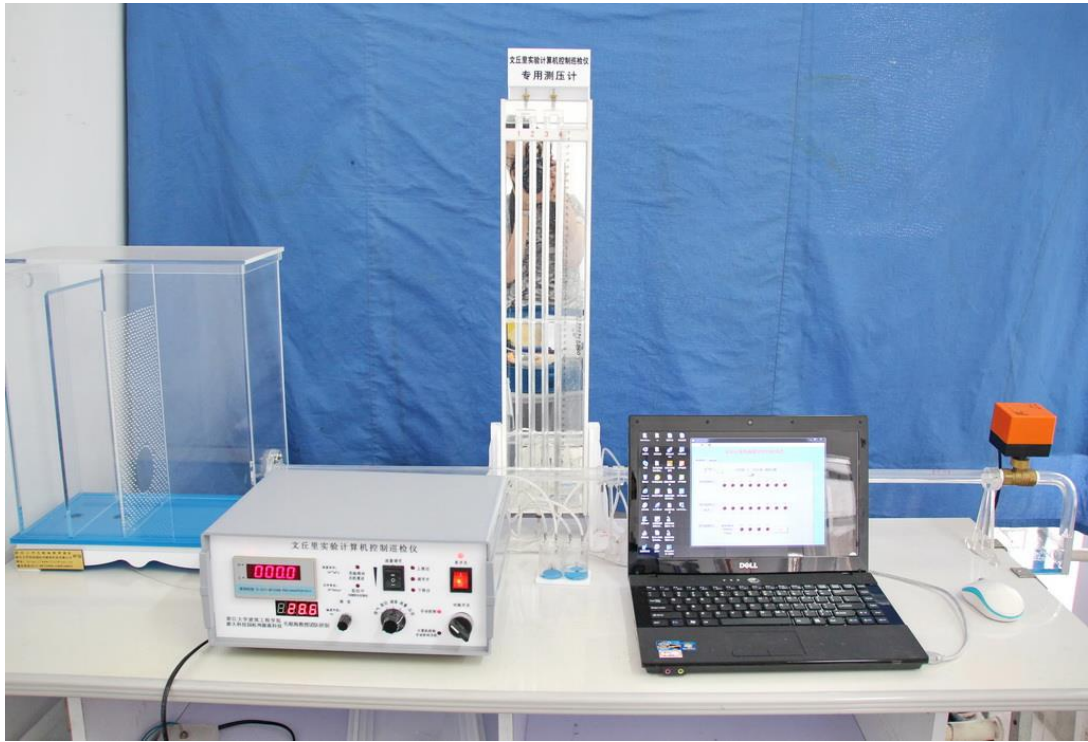
各实验室主要仪器简介及照片

1、水力学实验室

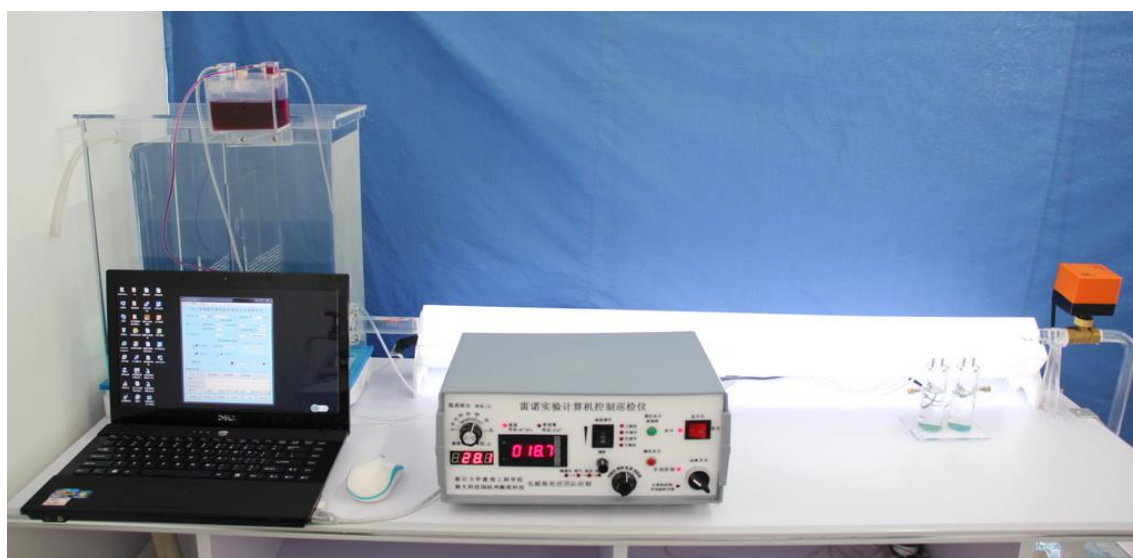


(1) 伯努利实验仪：主要用于验证能量方程实验。功能如下：流量电测实时显示与手测功能并存，实验内容多功能；定量测量实验——验证伯努利方程；定性分析实验——演示测压板直接显示的总水头线与测压管水头线，均匀流与非均匀流断面上动压强分布以及沿程能量转换规律等；设计性实验——变水位对喉管真空度影响；虚拟仿真实验——实现基于 Web 以人机对话方式虚拟仿真定量量测及相关定性分析实验的教学功能。

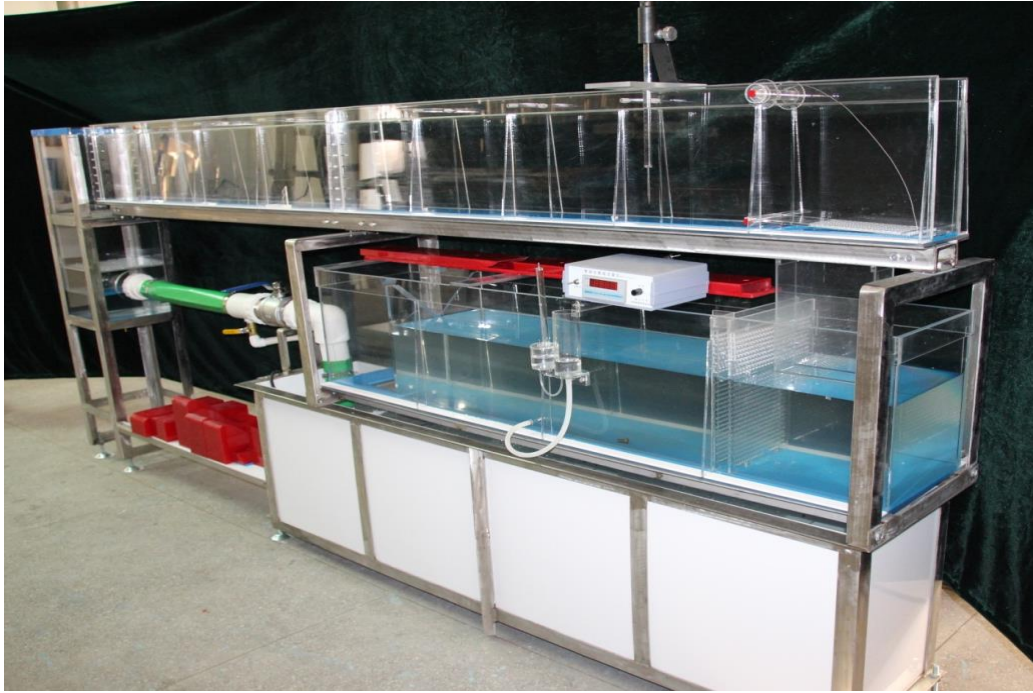
(2) 计算机控制型文丘里实验仪:手动自动一体机。主要功能：实验流量、多测压管水头值电测巡检数显与手测功能并存，实验内容多功能，手测、巡检仪电测和计算机实验实训软件测控 3 种实验方式；零点复位、实时检测；多管倒 U 型测压管电动自动加水；结束时自动排除测压管及连接管系统中残留的水体，避免青苔污染，实现保洁功能；实验方法、步骤全过程由上位计算机全交互式实现实体电动测控实验；定量测量实验——文丘里流量计的率定及流量因数的测量；定性分析实验——文丘里流量计结构与布置；多孔均压环构造；设计性实验——文丘里流量计最大允许过流量的理论分析与实验；虚拟仿真实验——实现基于 Web 以人机对话方式虚拟仿真定量量测及相关定性分析实验的教学功能。



(3) 计算机控制型雷诺实验仪：手动自动一体机。实验值流量与雷诺数电测巡检数显与手测功能并存，实验内容多功能，可提供手测、巡检仪电测和计算机实验实训软件测控 3 种实验方式；有色水电动供水、电动加浓及实验结束时对有色水供水的软管、注射针等系统自动排水保洁功能；电控测压筒液位控制功能；结束时自动排除稳压筒及连接管系统中残留的水体，避免青苔污染，实现保洁功能；实验方法、步骤全过程由上位计算机全交互式实现实体电动测控实验；定量测量实验——测定上临界与下临界雷诺数，结果符合： $Re_{下临}=2000—2300$ ；定性分析实验——观察层流与湍流（紊流）两种流态；设计性实验——结合量纲分析法进行实验研究，用管道实验测定明渠下临界广义雷诺数；虚拟仿真实验——实现基于 Web 以人机对话方式虚拟仿真定量量测及相关定性分析实验的功能。



(4) 自循环明渠实验槽主要功能：能为 10 多项明渠实验提供教学实验平台。训练明渠流稳水系统设计、流量测量、水位测量、水位测针应用、水力模型试验等技能；满足以下定性分析实验：薄壁堰、WES 曲线型实用堰、有坎宽顶堰、无坎宽顶堰和紊流的堰型和流态演示。满足以下定量测量实验：圆角进口和直角进口无侧收缩宽顶堰、WES 曲线型实用堰流量因数测量实验；水跃实验；消能池实验；消能坎实验；挑流消能实验和闸下出流实验。



2、土力学实验室

四联剪：ZJ 型应变控制式直剪仪（四联剪）用于测定土的抗剪强度，通常采用四个试件在不同的垂直压力下，施加剪切力进行剪切，求得破坏时的剪应力，根据库伦定律确定抗剪强度参数：内摩擦角和粘聚力。



3、土工实验室

非饱和土应变控制式直剪仪：主要应用于非饱和土的压缩和剪切特性，该仪器采用伺服电机作为驱动源，剪切速率为无极变速，具有快速退回，快速前进的功能



4、结构实验室

(1) 50t 双丝杠伺服加载系统：配置垂直向 100T 伺服作动器，水平动态 20T 伺服作动器，主要用于结构构件、结构节点、平面框架、混凝土及组合墙体、空间结构模型等进行动、静力加载试验



(2) 微机控制电子万能试验机：全面实现力值、变形、位置的闭环控制，以及三个闭环的平滑切换，通过脚本控制，可以实现循环（疲劳）和任意曲线控制，可进行自动力值校准和自动变形校准。



(3) SST-200 单自由度电动振动台：主要用于土木工程结构，抗震能力的试验，能够准确的复现各种地震波，只需根据试验要求及结构特点等因素，在建筑物结构模型上布置数量不等的加速度和应力测点，通过采集这些测点的地震反应来研究整体结构和主要构件在地震作用下的变形规律和受力状态。



(4) 50 吨电液伺服加载系统：主要用于学生的教学实验，可以进行建筑结构（如梁、柱、墙、框架等）的压缩、弯曲等性能试验，也可以组合起来进行特殊多点加载试验。可以完成柱、梁、墙、框架以及楼板等构件的自动控制加载、保载以及卸载等常规结构力学试验。



5、建筑学实验室

(1) 三参数日照仪：在自然阳光的照射中，由于地球绕太阳转动和地球的自转，太阳的高度角和方位角也在持续变化着，其值取决于测量时间、测量地点的纬度和赤纬度这三个主要参数。三参数日照仪就是依据以上原理设计而成。该日照仪可用来绘制棒影图，并可通过模型直接观察出该地、该日的建筑物的阴影变化情况，室内的日照时间、日照面积和遮阳板的遮蔽情况，也可用来观察建筑物朝向和间距的关系。



(2) 红外热像仪：红外热像仪是利用红外探测器和光学成像物镜接受被测目标的红外辐射能量分布图形反映到红外探测器的光敏元件上，从而获得红外热像图，这种热像图与物体表面的热分布场相对应。通俗地讲红外热像仪就是将物体发出的不可见红外能量转变为可见的热图像。热图像的上面的不同颜色代表被测物体的不同温度。

FLIR T660 是具有最强成像性能和精度的手持产品：包含 640×480 原始分辨率，1.2M 像素热分辨率，具有 UltraMax™（超级放大）功能，MSX®增强功能将重要的可见光细节信息，如：数字、标签等添加入实时拍摄、存储和 UltraMax（超级放大）热图像中，便于轻松定位。领先同类产品的灵敏度 $<0.02^\circ \text{C}$ ，获

得更出众的图像质量和更精细的热图像。温度范围校准高达 2000℃，测量温度最高的目标物。



(3) 驻波管（吸声系数测量系统）：其主体是一个具有刚性壁的矩形或圆形截面的管子，截面的线度应远小于 $\lambda/2$ ；对圆形管，其直径应小于 0.586λ 。管子的长度要保证在最低测量频率时，管内至少出现一个波腹和一个波节。在管子的一端装有声源和可移动的探管传声器，另一端则留作安装材料样品，样品的安装要和实际材料使用的方法相同。声源在管内产生一个平面波，在样品处产生部分反射，在其前方形成驻波。使用传声器测出最靠近样品的波腹与波节的驻波比即可得到吸声系数 a 。如果再测出试件与第一波节之间的距离，还可以计算出材料的声阻抗。



(4) 全自动三维建筑测量仪：该测量仪可用于房产测量、室内设计、设计制图、三维建模、建筑装修、古建修复、教学研究等建筑测量中，适合在房屋内外的所有测量工作，具体功能如下：1、图像测量：能够提供高精度的三维坐标，轻而易举的捕获和记录距离、高差、面积、周长、体积、坡度、夹角等数据，甚至测量难以触碰到的位置。2、空间扫描：无论是自动还是手动模式：你都能完整的测量房间、墙体、窗户、建筑连接处或者楼梯，有水平面扫描和垂直面扫描两种自动模式可选，扫描过程中随时可以更改扫描的间距。3、建筑工具包：快速创建铅垂、快速点位放样、快速平行线放样、抄平测量、高度标定、高度跟踪等。

