



河南水利与环境职业学院

HENAN VOCATIONAL COLLEGE OF WATER CONSERVANCY AND ENVIRONMENT

流量测验三维虚拟仿真实验

实 训 手 册



目 录

第一章 概述	1
1.1 软件功能简介	1
1.2 主要功能	1
1.3 运行环境介绍	1
第二章 软件功能的操作说明	3
2.1 流量流速测验	3
2.2 系统最小化	5
2.3 退出系统	5

第一章 概述

1.1 软件功能简介

流量测验三维虚拟仿真实验综合采用三维仿真技术、虚拟交互技术、计算机技术等先进技术,结合实验实际需求及专业技术,建立 1:1 的实验三维仿真模型,为工程水文实验提供了一种最直观的交流方式、最方便的设计工具和最先进的教育培训手段。

1.2 主要功能

流量测验三维虚拟仿真实验包括以下内容:

- (1) 系统支持展示流量测验主要内容、主要计算公式、延伸知识点介绍。
- (2) 采用三维虚拟仿真技术,构建河道及周边环境的三维仿真场景模型,基于该场景进行河道断面的选取。
- (3) 支持进行河道断面测量计算功能,用户自行设计测深垂线布置位置及数量,通过测量得到数据,用户自主进行计算后,在平台内绘制断面图,软件可对用户绘制出的断面图进行考核打分。
- (4) 支持对流速测量功能,用户可对流速测量工具(流速仪)进行互动操作,并由用户自行在断面上布设测速垂线,以计算测量断面面积上的流速。
- (5) 支持采用动画的形式展示断面索法、仪器测角交会法、GPS 定位方法用来测定起点距。
- (6) 支持对流量测验的实验步骤进行提示,学生可以根据实验流程提示,进行交互式操作。支持通过实验表格的形式对实验数据的进行记录和实验数据的汇总功能。支持对学生实验进行测评,同时展示学生错误的内容。

1.3 运行环境介绍

CPU: Pentium III 或以上配置;

内存: 8G 及以上;

显卡: 标准 VGA 256 色显示模式以上;

硬盘: 120G 以上。

操作系统: Windows 7(或以上)

本软件只能运行在中文操作系统上,软件本身为中文版本,不支持其他语种版本。

注：运行本系统需使用管理员权限运行。



第二章 软件功能的操作说明

针对河道流量测验的教学需求，采用虚拟仿真的形式开发虚拟实验模块，让学生按照系统引导进行垂线布置、测深、测速资料整编等内容。

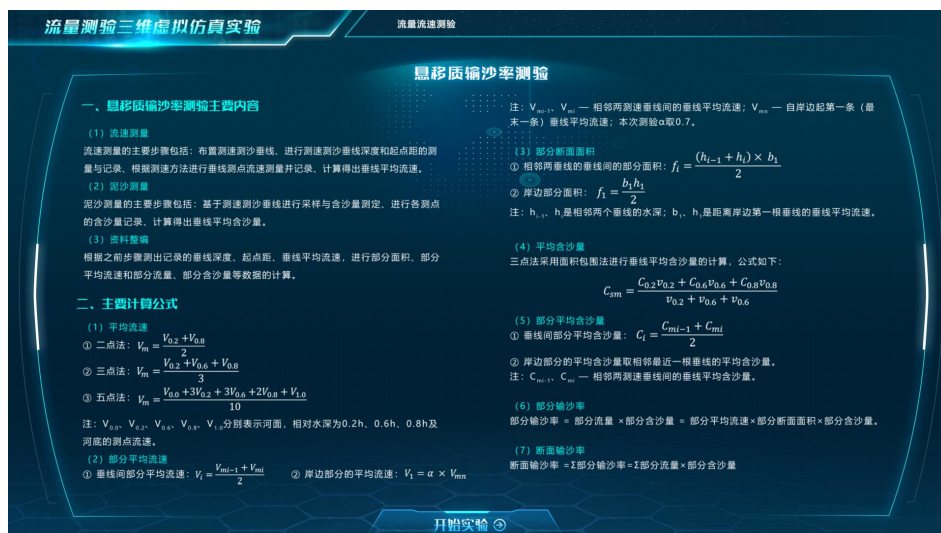
2.1 流量流速测验

运行“水利水电工程虚拟仿真实训中心”，选择“水利工程虚拟仿真实训系统”工程下的“流量测验三维虚拟仿真实验”，点击开始学习按钮，进入流量测验三维虚拟仿真实验主页面，如下图：



流量测验操作包含以下内容：

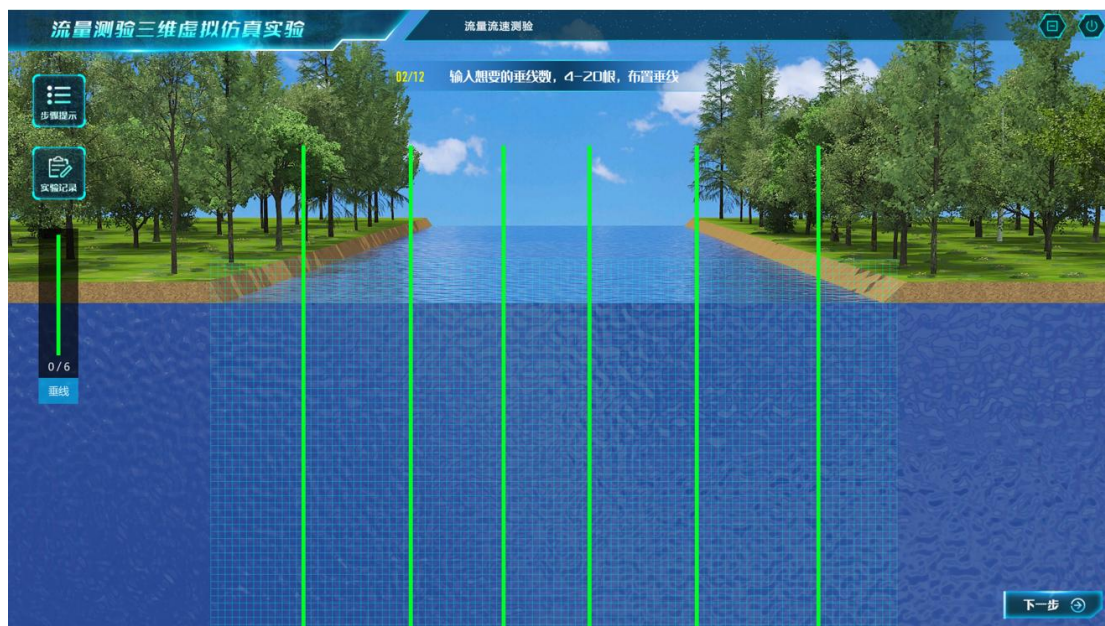
(1) 实验原理：展示流量测验的实验内容；



(2) 点击“开始实验”按钮，进入实验步骤操作页面；

(3) 断面选择：流量实验中三个断面可供选择；

(4) 垂线布置：输入想要的垂线数，根据页面提示将垂线拖拽至断面区域



(5) 布置测深杆：在垂线上布置测深杆，并记录水深；

(6) 测量起点距：用断面索法测量起点距，并记录个垂线到起点的距离；



(7) 绘制河道断面图：根据水深及起点距绘制河道断面图；


(8) 设置测速垂线：记录水深和起点距，拖拽流速仪测量个垂线上标记点的流速并记录，计算出现平均流速；



(9) 填写汇总计算表：根据水深、流速等数据计算部分水道断面面积、部分平均流速、部分流量、断面流量、水道断面面积、平均流速、最大测点流速、水面宽、平均水深、最大水深等数据。

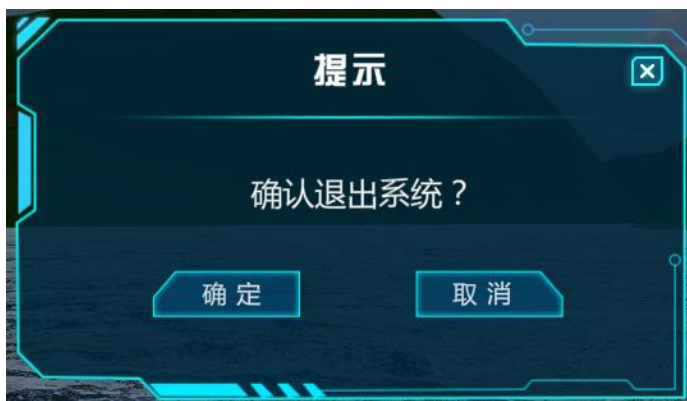
(10) 实验完成，系统给出实验得分，包含绘制断面图分和计算数据得分。


2.2 系统最小化

选择系统页面右上角按钮，流量测验三维虚拟仿真实验最小化显示在任务栏。

2.3 退出系统

在任意页面，通过点击按钮，弹出确认退出系统对话框：



- (1) 选择“确认”按钮退出流量测验三维虚拟仿真实验；
- (2) 选择“取消”按钮，取消退出流量测验三维虚拟仿真实验；
- (3) 点击按钮，关闭退出系统对话框。