

Vsensor 平台介绍文档

v1.1 (20200219)

虚拟交通测量平台

1.1 平台简介

多场景虚拟交通测量平台 (<http://vsensor.openits.cn/>) 是基于精准重现的全量交通行为仿真平台搭建的交通流参数测量平台, 包括线圈和浮动车两类时空范围可选、参数可设置的检测场景。该开放测量场景可支撑数据预处理、交通信息提取、数据挖掘、交通状态分析与预测、数据驱动的新型交通理论方法等交通基础问题研究。此外, 平台也支撑检测布局优化的基础研究, 受限于检测器布设的成本及精度问题, 现实中往往无法实现交通网络状态的全面感知。借助虚拟交通测量平台, 使用者能在全网范围自主选择各类任意数量的检测手段对网络进行感知, 并基于检测数据自定义地布局和开展相关的应用研究。

1.2 操作流程

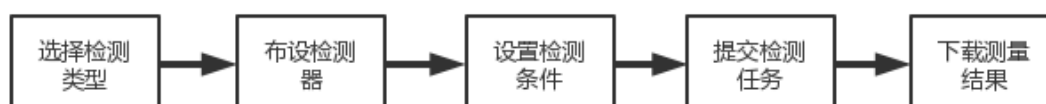


图 3-用户操作流程

- 选择检测类型

用户在添加检测器前, 要先在平台页面选择检测器类型。点击“检测器”标签, 即可选择检测类型。可供选择的检测类型有两种: 线圈和浮动车 GPS 信息检测。

线圈设备属性	
编码:	<input type="text"/>
控制路段:	中山西路
漏检率: (%)	5.0
统计间隔: (秒)	60.0
附加说明:	<input type="text"/>
<input type="button" value="保存"/> <input type="button" value="拆除"/>	

图 4-布设线圈设备

浮动车参数设置	
采样间隔: (秒)	60
渗透率: (%)	5.0
<input type="button" value="保存"/>	

图 5-设置浮动车参数

- 布设检测器

检测器的布设, 在本虚拟交通测量平台中主要是指线圈这一断面型检测设备的布设, 其包含线圈的增加、修改、删除三方面的内容。

1) 增加线圈检测器: 用户可通过鼠标交互的方式在车道级地图上选位置打点, 以

图标来标识生成的断面检测器。用户设置完线圈的设备属性后，点击“保存”按钮则可成功添加设置线圈设备。

- 2) 修改线圈检测器属性：用户在线圈检测器属性窗口更改相关参数后，点击“保存”按钮，即可成功修改检测器属性。
- 3) 删除线圈检测器：用户可通过鼠标交互的方式在车道级地图上点选这些断面型检测设备，再点击设备属性窗口中的“拆除”按钮，即可删除该检测设备。

- 设置检测条件

用户可设置不同检测器的检测条件：对于线圈检测器，可设置缺失率和统计间隔；对于浮动车 GPS 信息检测，可设置采样间隔(注意：渗透率设置为大于 0 即可，不影响测量结果)。在设置完检测器的检测条件后，点击各类设备属性窗口中的“保存”按钮，即可成功修改检测器属性。

- 提交检测任务

用户可编辑测量任务的参数。这些操作包括时间范围的选择、空间范围的选择、提交测量任务。

- 1) 时间范围的选择：即设置测量开始时间、结束时间，最后确认提交，等待测量结果返回。



图 6-选择时间范围

- 2) 空间范围的选择：用户可利用鼠标拉出矩形选框，测量空间范围的框选，即完成空间选择。其中，用户获得的浮动车 GPS 信息就是来自于该框选的空间范围中

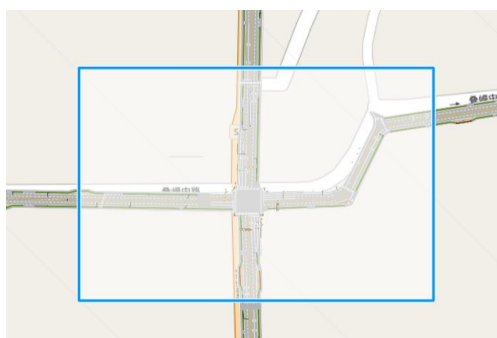


图 7-选择空间范围

- 3) 提交测量任务：用户完成时间范围和空间范围的选择操作后，在“仿真测量”窗口中，点击“提交任务”按钮，即可看到当前任务状态和执行进度



图 8-提交测量任务

- 下载测量结果



图 9-下载测量数据

在“仿真测量”窗口的任务状态栏中，状态显示为“完成任务”后，点击“下载”按钮，即可根据检测请求，对仿真车辆进行测量统计，并返回各类检测结果。

1.3 数据说明

虚拟测量平台提供 30 天的全域、全量、全时数据（2019 年 7 月），包括两种类型数据：定点检测线圈数据和 GPS 浮动车数据，使用者可根据需要提取不同时段、不同程度或不同检测率的数据集。需要注意，GPS 浮动车数据返回的是全体出租车的轨迹，约 1000 辆，渗透率约为 1.3%。

- 1) 线圈数据：根据用户设置的时间范围、空间位置、以及线圈装置的漏检率和统计间隔，可以输出虚拟线圈所在断面的流量数据和平均车速数据。

字段名	描述
DEVICEID	设备 ID
FROMTIME	统计起始时间
TOTIME	统计结束时间
INTERVAL	统计间隔
LANEID	车道编号，较长编号表示该位置处于上下游车道过度区域，无划线；-1 表示由于技术原因导致的无效计数，可忽略该检测值。
COUNT	统计间隔内车辆计数
REGULARCOUNT	统计间隔内小型车计数
LARGECOUNT	统计间隔内大型车计数
FLOW	断面换算小时流量
ARITHMETIC_AVERAGE_SPEED	车速算术平均值
HARMONIC_AVERAGE_SPEED	车速调和平均值
TURN	车道方向信息，LSR 分别表示左直右及其组合，LU 和 RU 分别表示左掉头和右掉头，LC 表示上下游车道连接过渡段，表明此断面包含车道变化区域

- 2) 浮动车 GPS 数据：根据用户设定的空间范围内所设置的浮动车 GPS 采样间隔，平台输出浮动车坐标及位置数据。

字段名	描述
-----	----

HPHM	车辆 ID
HPZL	车辆类型, 1 表示大型车, 2 表示小型车
sj	检测时间
laneid	车道 ID, 按行驶方向从内侧车道向外侧计数
longitude	GPS 经度
latitude	GPS 纬度
angle	GPS 方向角
speed	车辆速度
turn	车辆转向信息
posm	该路段上相对终止节点的里程位置
ftnode	浮动车所处路段的起始节点和终止节点, 具体见地图拓扑信息

3) 地图拓扑数据: 描述路段连接关系。

地图数据位置: 云端平台用户根目录/`shared_data/network_topo.csv`

字段名	描述
fRoadID	上游路段 ID, 使用“ ”分隔
toRoadID	下游路段 ID, 使用“ ”分隔
roadID	本路段 ID, 使用“ ”分隔
Turns	S/L/R/U 分别表示直行/左转/右转/掉头(U Turn)四类转向, 各车道转向以“ ”分隔, 按行驶方向从内侧车道向外侧进行描述, 如“LU SLR”, 表示有两车道, 内测车道为左调头车道, 右侧车道为直行左转右转车道。
viaLanes	与字段 tRoadID 按分隔符“ ”顺序对应, 其值表示该车道与下游车道通过 turns 字段的哪个车道相连。

2. 云端计算环境

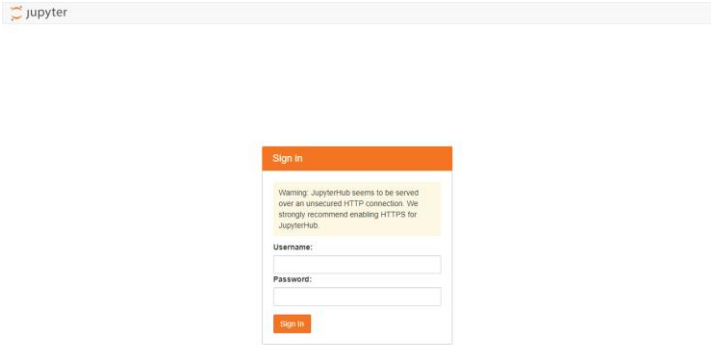


图 10-云端计算环境登录界面

方案: 目前在线实验计算环境已经开放使用 (基于 JupyterHub 开源项目, 提供统一的多用户服务)

说明: 首次登录时填写的密码即为该账号的密码;

- 1) 登陆成功后打开服务器, 在当前用户目录下可看到开放数据的目录, 使用者可通过 Python 代码操作数据文件;
- 2) 为了方便用户管理虚拟测量系统的下载数据, 请用户登录计算环境成功后先在根目

录下创建 “measurement” 文件夹，之后才能成功下载所需数据；

- 3) 通过 Jupyter Notebook 的上传功能可以上传用户数据或文件到工作目录；
- 4) 内置的 Python(v3.6.7) 环境已安装常用的数据科学工具包，如果有其他第三方包的需求，或者需要使用特定版本的包，请联系信息帮助台（vsensorhelpdesk@gmail.com）进行配置；