**目前进展：**

由于本毕设的目的是开发具有创新性的传感器模拟软件，故先对市面上已有的开源或闭源自动驾驶/仅传感器模拟软件的种类进行了一系列调查 [1]。以下对一系列主流软件进行了些许相关功能评测与归纳。

**开源机器人模拟平台:**

1. Gazebo：自由环境建模，交互性友好，支持导入多种传感器模型并查看效果，较为主流，支持外部插件开发导入

2. V-Rep：自由环境建模，交互性友好，自由导入，布置或移动对象，支持导入及模拟许多传感器（如单目相机）采集效果，模拟物理碰撞等

3. BlenSor：自由环境建模，内置激光雷达模型并且支持自由导入，主要精于模拟激光雷达光探测和测距，输出模拟点云文件

4. MORSE：模拟机器人与环境交互，内置几套传感器模型

Etc.

**开源感知模拟平台：**

1. CARLA：虚幻引擎，自订并模拟典型交通场景，模型建模精细，实时模拟行车场景及对象语义分割，模拟视觉或雷达传感器效果

2. AirSim：虚幻引擎，高精度场景模拟，自订天气效果及环境，模拟汽车驾驶，实时模拟车载深度，rgb相机采集效果。

3. DeepDrive：虚幻引擎，自动驾驶模拟，提供实时的各项模拟传感器数据

4. Udacity：基于Unity构建的自动驾驶模拟

5. SimLidar：仅提供对于激光雷达扫描特定场景的模拟

Etc.

其他自动驾驶模拟平台：

1. Automated driving toolbox -MATLAB

2. AAI GmbH

3. Ansys

4. Cognata

Etc.

经上述调查评测，市面上许多平台已经构建了许多套可以实现自由建模，导入或开发模型，并且模拟机器人工作，实时输出各类数据及传感器效果的框架。然而确实难以找到一款支持在自由配置传感器基础上，能根据给定条件进行配置优化的软件，因此本毕设欲实现的软件特点具有独创性。

考虑到从头开发的困难程度，本毕设欲建立在一些底层框架的基础上进行模拟软件的开发，目前的考虑对象可以基于Gazebo或V-Rep，而市面上对于Gazebo的大量使用及相关插件设计的流行使得Gazebo成为首选，之后将会对具体细节进行调查。

**下周计划：**

对于Gazebo，V-Rep等平台进行进一步调研，考察在其中之一上进行框架部署的可能性与便利程度。

Reference：

[1] Rosique, F.; Navarro, P.J.; Fernández, C.; Padilla, A. A Systematic Review of Perception System and Simulators for Autonomous Vehicles Research. Sensors **2019**, 19, 648. https://doi.org/10.3390/s19030648