

### 1. 交通对象的模拟

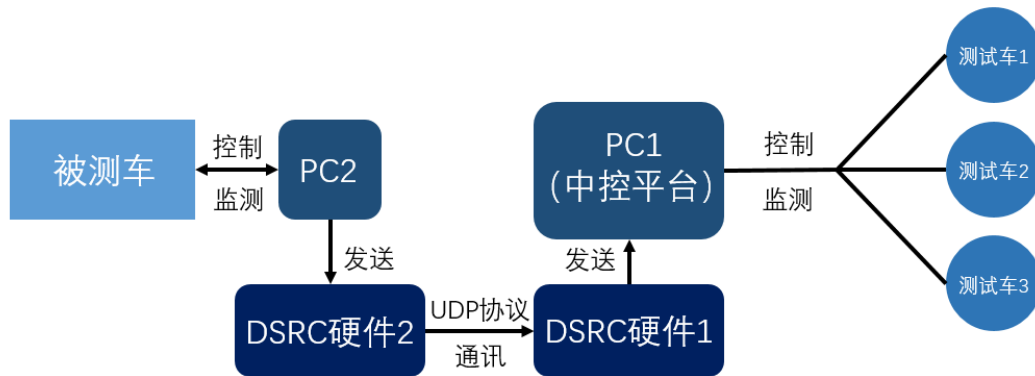
整体目标设计为模拟日常交通中各种对象的行为。整体的模拟分为两个维度，第一个维度为运动模拟，第二个维度为反应模拟。

运动模拟即模仿物体在运动时的规律、习惯等，不同的对象有不同的运动特性，包括速率的不同、运动周期不同、加速度不同等；反应模拟则指意识层面的不同，当接收到外来刺激时不同的对象会作出不同的反应，例如在过马路时侧方来了一辆车，人的反应可能是停顿之后退后半步让车先行，而动物的反应则可能是加速通过路口。

实现方面，运动维度各个对象的运动特性可以抽象为两幅线速度与角速度的  $v-t$  曲线，而反应维度则可以将外来刺激分离为有限个种类，对每种刺激进行分类讨论，在程序中体现。

### 2. 平台通讯的搭建

项目的核心是实现对智能驾驶汽车的正式场景安全测试，因此总体而言，整个测试系统可以分为测试车（我们的小车）与被测车（任何有需求的 ICV）。为了实现这一功能，我们需要搭建整个测试系统的控制与监测平台，达成被测车、中控平台与测试车之间的通讯与控制。具体方案实现如下：



### 3. 可变外形的实现

测试车的可变外形有两个设计目的：1）能够体现出测试车模拟的对象外形特征，让测试人员以及参与测试的人能够快速辨识出对象；2）模仿真实的对象，增加被测车识别的依据。

#### 4. 测试场景的模拟

交通之中除了参与交通的对象，场景也十分重要，例如十字路口、丁字路口、下匝道等都是需要测试的潜在危险场景。场景的模拟可以通过两种渠道，一种是真实的物理仿真，即用实物器材搭建 1：1 的场景模型；第二种是在计算机平台上搭建虚拟的场景，通过中控平台的显示体现对象与场景的相对关系。