天津职业大学
Tianjin Vocational Institute

02 Учебно-тренировочная платформа ADAS



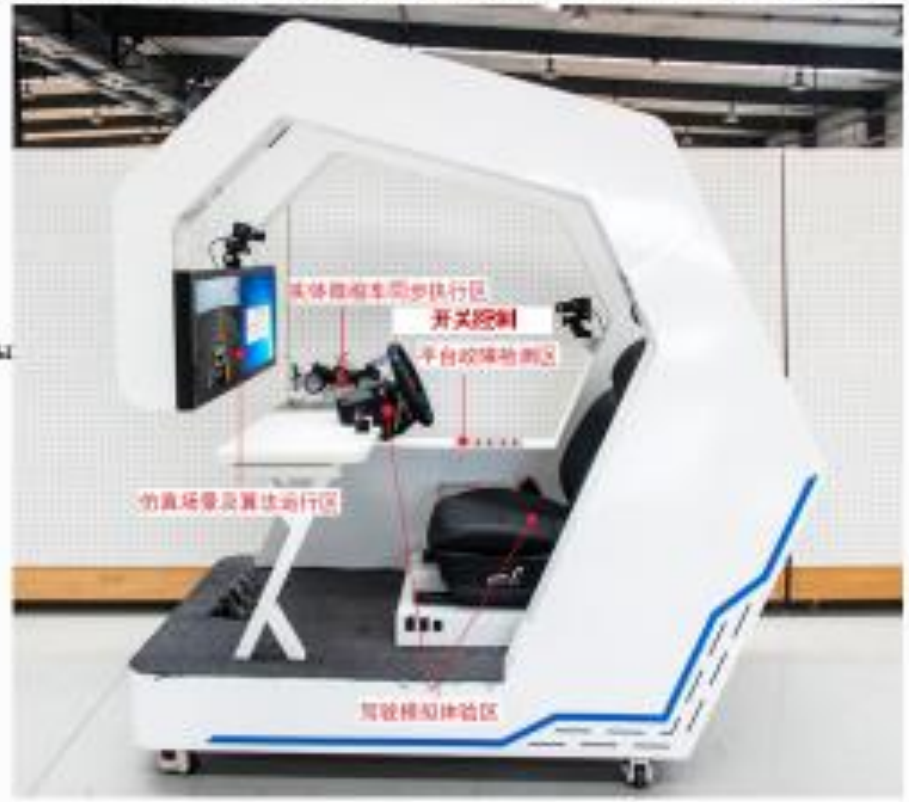
Функциональное зонирование

■Платформа обладает функциями практического обучения, такими как моделирование вождения, моделирование алгоритма, отладка параметров, и предоставляет демонстрационную программу алгоритма. Она поддерживает изучение процесса управления и операционной логики ADAS посредством чтения и записи кода, позволяя студентам глубоко понять и освоить различные теории и концепции ADAS.

■Основной раздел учебно-тренировочной платформы ADAS - это область моделирования сцены и работы алгоритма, а также область опыта вождения. Вспомогательный раздел - это область синхронизированного выполнения физического миниатюрного транспортного средства.

■Основной раздел учебно-тренировочной платформы ADAS - это область моделирования сцены и работы алгоритма, а также область опыта вождения. Вспомогательный раздел - это область синхронизированного выполнения физического миниатюрного транспортного средства.

- Основной раздел платформы
  - Сценарий моделирования и область выполнения алгоритма
  - Опыт моделирования вождения
- Вспомогательная перегородка платформы
  - Область выполнения физической синхронизации миниатюрного автомобиля

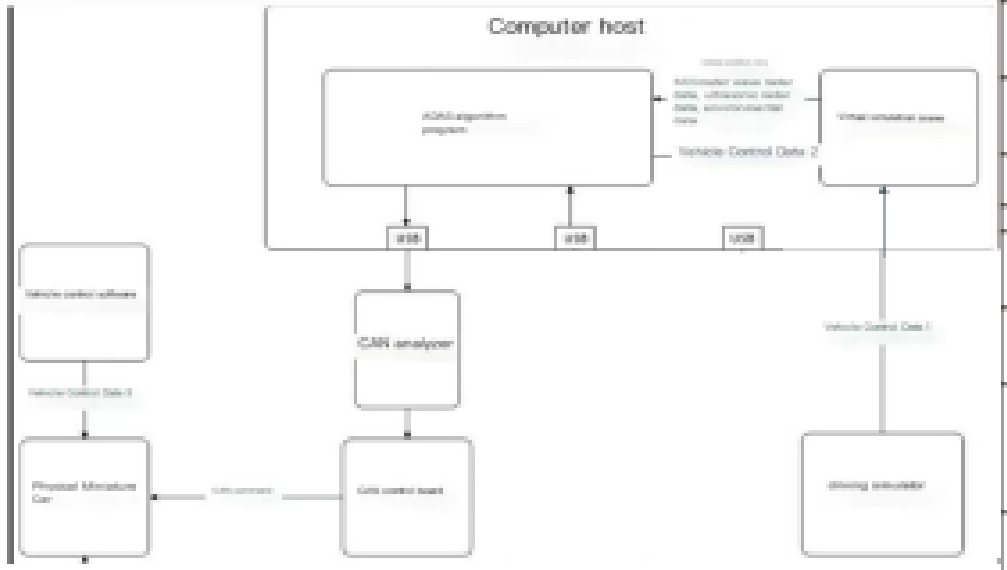


序号	中文名	英文简写/英文名
1	自适应前照明系统	AFS/Adaptive Front-lighting System
2	前向碰撞预警系统	FCW/ Forward Collision Warning
3	自动紧急制动系统	AEB/ Autonomous Emergency Braking
4	自适应巡航系统	ACC/ Adaptive Cruise Control
5	车道保持辅助系统	LKA/ Lane Keeping Assist
6	泊车辅助系统	PA/ Park Assist
7	驾驶员状态监测系统	DMS/ Driver Monitor Status

Функциональное зонирование

Логика управления

■Модуль алгоритма получает исходную информацию об управлении транспортным средством от симулятора вождения;
■Модуль алгоритма получает данные об окружающей среде и другую информацию из сценариев виртуального вождения;
■Модуль алгоритма выполняет вычисления на основе данных виртуальной сцены вождения и данных управления транспортным средством симулятора вождения, генерируя данные управления транспортным средством, соответствующие требованиям функции вождения ADAS, и передавая их в виртуальную сцену вождения. В то же время генерируются команды CAN для управления связью между различными исполнительными механизмами физического миниатюрного транспортного средства и транспортными средствами в виртуальной сцене вождения;
■Программное обеспечение для управления транспортным средством может независимо управлять движением физических миниатюрных транспортных средств.



Название данных	Подробный тип данных
Данные о состоянии транспортного средства	Положение, угол тангажа, угол рысканья, угол крена, скорость
Данные радара миллиметрового диапазона	Вертикальный угол, горизонтальный угол, расстояние, вертикальная относительная скорость
Данные ультразвукового радара	Дистанция
Экологические данные	Информация о погоде и дорогах
Данные управления транспортным средством 1	Исходные данные симулятора вождения: дроссельная заслонка, тормоз, рулевое колесо, передача, ключевые значения
Данные управления транспортным средством 2	Данные, обрабатываемые алгоритмами: дроссельная заслонка, тормоз, рулевое колесо, передача, ключевые значения
Данные управления транспортным средством 3	Левый легкий горизонтальный рулевой механизм, левый легкий вертикальный рулевой механизм, правый легкий горизонтальный рулевой механизм, правый легкий вертикальный рулевой механизм, рулевой механизм наклона кузова, рулевой механизм рулевого управления, электрическая регулировка, источник питания левого фонаря, источник питания правого фонаря, источник питания габаритных огней
CAN指令	Левый легкий горизонтальный рулевой механизм, левый легкий вертикальный рулевой механизм, правый легкий горизонтальный рулевой механизм, правый легкий вертикальный рулевой механизм, рулевой механизм наклона кузова, рулевой механизм рулевого управления, электрическая регулировка, источник питания левого фонаря, источник питания правого фонаря, источник питания габаритного света, клаксон

Функциональное зонирование

Сценарий моделирования и область выполнения алгоритма

■Область "Сцена моделирования и запуск алгоритма" состоит из двух частей: главного экрана и дополнительного экрана. На главном экране запускается сцена виртуального моделирования ADAS, а на дополнительном экране запускается программа алгоритма функционирования ADAS;
■Связь сцены и алгоритма синхронно отображает принципы алгоритма и процесс работы семи основных функций платформы обучения ADAS;
■Программный интерфейс алгоритма может отображать текущие параметры в режиме реального времени и извлекать некоторые интерфейсы настройки параметров алгоритма. Учащиеся могут углубить свое понимание принципов алгоритма и овладеть ими, регулируя параметры алгоритма.



Сценарий моделирования и область выполнения алгоритма

Зона опыта моделирования вождения

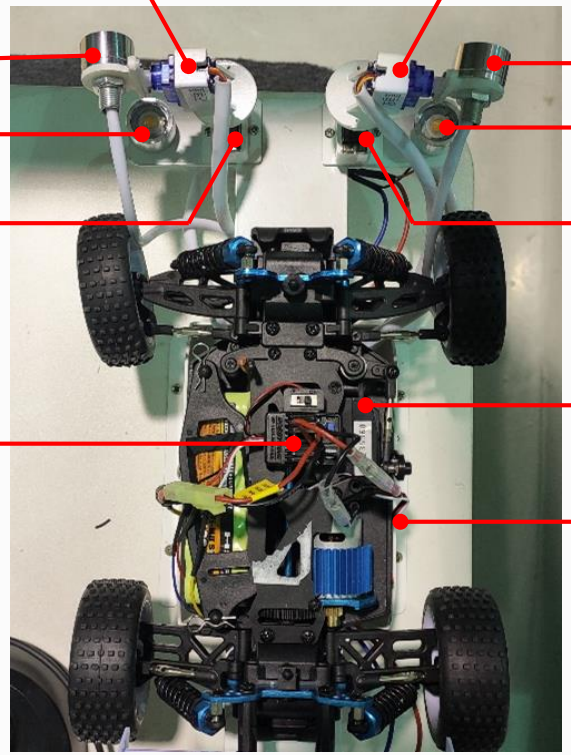
■В области моделирования вождения можно моделировать вождение в семи режимах: адаптивная система переднего освещения, система предупреждения о лобовом столкновении, автоматическая система экстренного торможения, адаптивная круиз-система, система помощи при удержании полосы движения, система помощи при парковке и система мониторинга состояния водителя, что позволяет учащимся лучше понять и освоить концепции и теории ADAS во время симуляции вождения.



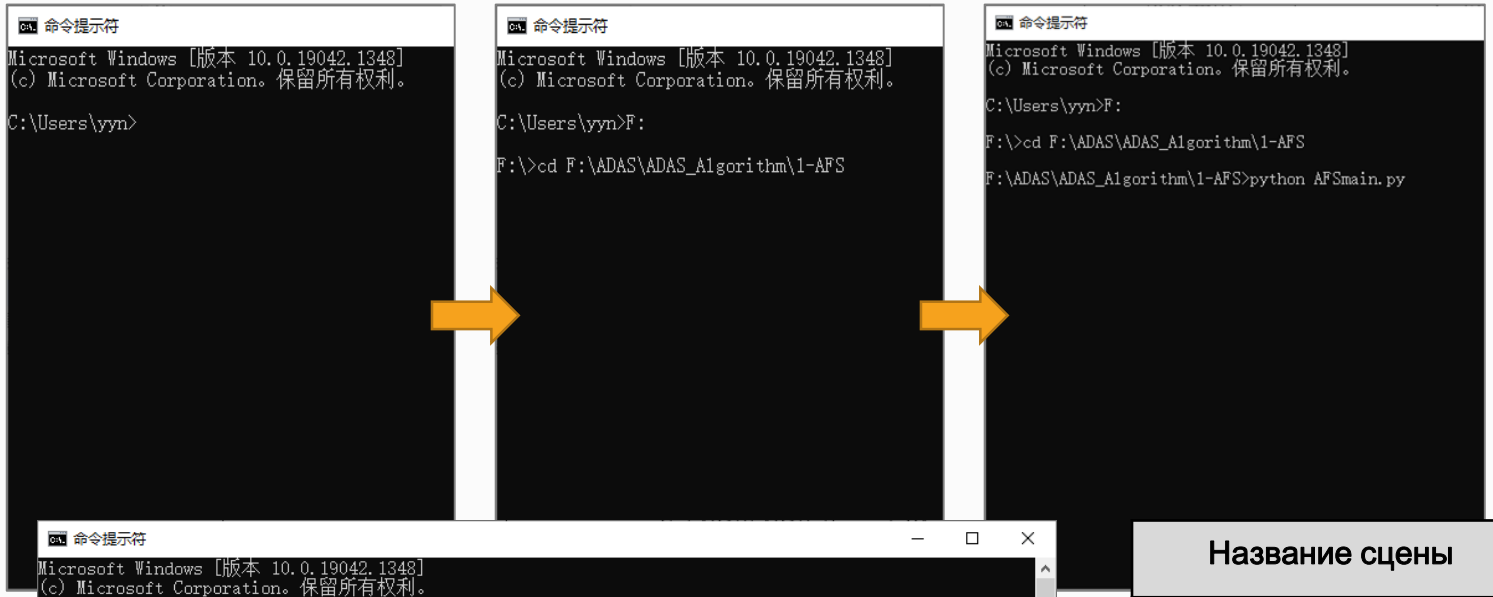
Область выполнения физической синхронизации миниатюрного автомобиля

■Миниатюрное транспортное средство в зоне синхронного выполнения физического миниатюрного транспортного средства может принимать сигналы управления CAN и выполнять линейное управление шасси, имитируя движение транспортного средства в режиме реального времени в сцене синхронного моделирования и улучшая понимание функции ADAS за счет объединения виртуального и реального;

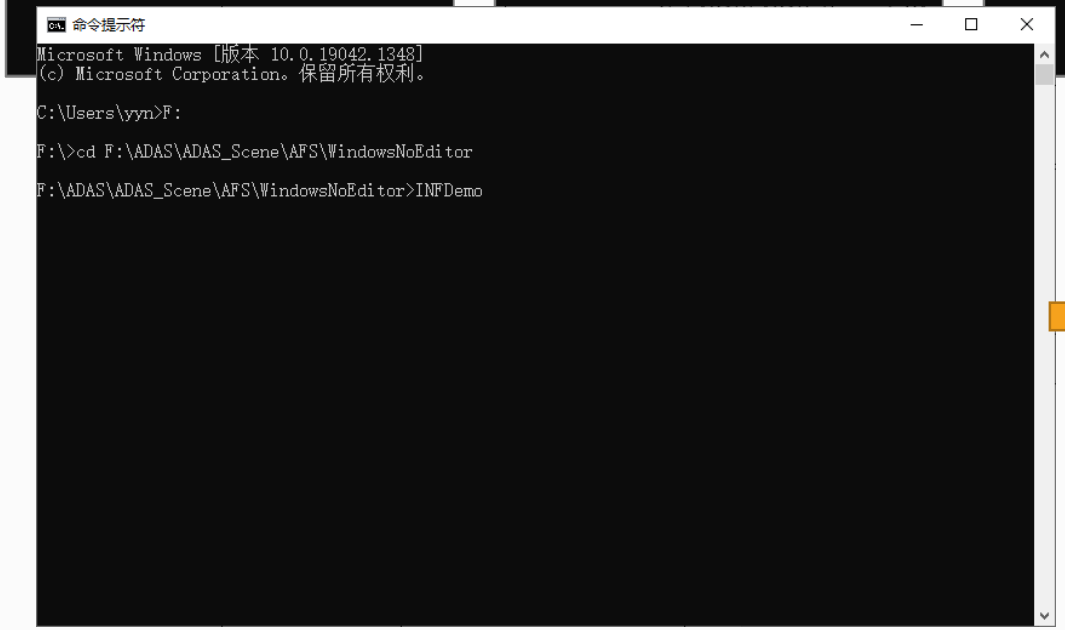
■Учащиеся также могут индивидуально управлять исполнительными механизмами миниатюрного автомобиля с помощью управляющего программного обеспечения и подробно наблюдать за процессом выполнения и принципом работы каждого модуля шасси автомобиля.



Выполнение функции



Название алгоритма	Рабочий каталог, в котором находится программа-алгоритм
AFS	F:\ADAS\ADAS_Algorithm\1-AFS
FCW	F:\ADAS\ADAS_Algorithm\2-FCW
ACC	F:\ADAS\ADAS_Algorithm\3-ACC
AEB	F:\ADAS\ADAS_Algorithm\4-AEB
LKA	F:\ADAS\ADAS_Algorithm\5-LKA
PA	F:\ADAS\ADAS_Algorithm\6-PA
DMS算法	F:\ADAS\ADAS_Algorithm\7-DMS



Название сцены	Рабочий каталог, в котором находится программа-алгоритм
AFS	F:\ADAS\ADAS_Scene\AFS\WindowsNoEditor
FCW	F:\ADAS\ADAS_Scene\FCW\WindowsNoEditor
ACC	F:\ADAS\ADAS_Scene\ACC\WindowsNoEditor
AEB	F:\ADAS\ADAS_Scene\AEB\WindowsNoEditor
LKA	F:\ADAS\ADAS_Scene\LKA\WindowsNoEditor
PA Вертикальные парковочные места	F:\ADAS\ADAS_Scene\ PA_Straight\WindowsNoEditor
PA Параллельные парковочные места	F:\ADAS\ADAS_Scene\ PA_Transverse\WindowsNoEditor