本视频演示车联网系统的若干典型应用场景:精确定位，碰撞避免，视频传输与智能泊车。

左图是沙盘模型，规模为4m\*4.7m,沙盘的场景是根据西安电子科技大学北校区俯视图为基础进行设计的，其中包括主楼、图书馆、文体活动中心等标志性建筑。同时，在沙盘的一侧，我们微缩设计了三维高架桥，为三维场景功能的演示做准备。右图是智能小车，装载的传感器主要有蓝牙模块、WIFI模块、NFC定位模块、光电循迹模块、超声波模块等。

精确定位：

此功能是所有功能的基础。车辆的NFC模块可以读取沙盘下精确布置的卡片所存储的地理坐标，精度可以达到5cm，在此我们将读到的地理信息通过无线方式显示在Android移动设备上。

十字路口碰撞避免：

在一个十字路口会车场景中，两辆汽车从各自的起点出发，分别开往各自的目的地。该场景包含紧急停车，碰撞避免等功能。在行车途中，两辆车在中间十字路口进行会车。在视距无法判断的场景下，他们通过定位系统实时得到自己的精确位置信息，并通过WiFi模块将位置信息传输给其它车辆，当两辆车的距离小于某一安全距离时，通过碰撞避免算法及时避让，随后重新开始行程。

丁字路口碰撞避免：

在一个丁字路口会车场景中，小车前往目的地的途中它们将同时到达一个丁字路口，两车通过碰撞检测智能地作出决策：直行车辆优先通过，而另外一辆车停下等待直行车辆通过后转弯通过路口。

视频传输：

V2I:

该场景中，车与路设之间进行视频传输：车辆通过摄像头捕捉在行进过程中前方的视频影像资料。随后，视频数据通过车上的WIFI模块进行传输，由路设进行接收。为了演示效果，我们将采集到的视频发往大屏幕中。从屏幕中可以清楚地看到车辆上下高架桥以及转弯时所传递的实时影像。

V2V：

该场景中，车辆之间进行视频传输：前车将自身摄像头采集到的影像信息通过WIFI模块向后车进行传输，后车的终端接收到影像资料后实时地将其显示到车载屏幕上。这一功能将完善后车在行驶过程中视角受限的缺陷，使后车提前掌握前方非视距内的路况，以便灵活应对相应的状况发生。

智能停车：

宏观路径规划

我们开发了车位搜寻系统-Parking Master，假设有如下的场景，司机现在想从主楼到停车场，查找离他最近的停车位。于是，他打开了车载终端上的软件，软件提供了准确车位查询、语音播报导航、查询实时车位数据等功能。此时，司机点击预约停车，选择出发地和目的地，向后台发送路径规划请求。随后，后台服务器接收到该司机的请求，通过执行路径规划算法，为司机规划一条路径，并将此规划后的路径发送给司机。司机收到消息后，按照路径提示前往最近的停车场。

微观路径规划

我们还开发了智能停车管理系统（IPMS）。包括后台和前端两部分。在进入停车场门口时，假设司机启动车辆的无人驾驶模式。随后，门禁设施感应到车辆即将进入停车场，后台便为其规划了一条最近的停车路径，车辆根据此路径顺利找到车位进行自动泊车。此时，车位信息由空闲变为占用。当司机想要离开时，IPMS将此信息发送给车辆，车辆便根据之前的路径自动的驶出停车场，这时，车位信息由占用变为空闲，同时前端显示车位占用时长，这将有助于停车场的进行收费。