

V2X 技术发展及技术要点研究论述

□张存玺 陈效华 陈新 北京汽车集团新技术研究院

【摘要】 道路交通安全问题始终是人们关心的课题，随着科学技术的发展，促使 V2X 网联的发展，实现智能 + 网联 + 交通运输，极大程度提高了交通系统的智能化水平。文中对 V2X 技术的发展以及技术要点，做了简单论述。

【关键词】 V2X 技术要点 智能交通 车联网

随着信息技术的发展，交通运输系统基于 V2X 技术，建立智能安全辅助驾驶系统，通过车辆之间的无线通信，实现道路危险预测，能够极大程度上避免交通运行发生碰撞。V2X 网联技术的运用的运用，使得交通事故发生率得以控制，具有较强的应用价值。根据美国高速公路交通安全委员会（NHTSA）的调查，严重交通事故中排名靠前的 7 种工况，使用现有被动安全解决方案只能解决 3 种工况，而使用 V2X 技术可以解决全部 7 种工况的被动预警，并且在美国国家交通部（USDOT）主导的调查报告显示，使用 V2X 技术可以使这 7 种最危险的交通事故发生率降低 90%^[2]

一、V2X 概述

根据 3Gpp 的定义 V2X 网联技术是基于物联网，运用 D2D 技术以及信息通信技术等，所实现的面向应用的技术。基于 V2X 的智能安全辅助驾驶系统，能够实现车辆之间的通信，以及车辆与行人之间的通信。车辆之间利用 RFID（射频技术）、传感器、拍照设备等，来获取车辆运行信息，包括位置信息、行车环境信息等，在智能安全辅助驾驶系统架构中实现数据信息分析与处理，进而实时汇报路况，及时发出交通事故警报。V2X 技术集成了 V2V、V2I、V2P 技术。

二、V2X 的发展历程

我国的 V2X 技术起步较晚，相对于美国从上世纪 90 年代既开始的车辆通信的频谱以及应用的研究，我国直到 2015 年才开始相应的频谱研究，2016 年由国家无线电委员会主导的 V2X 频谱研究确定了我国的 V2X 专用频谱，同一时间，由交通部主导的 V2X 应用层标准也进入标准冻结的阶段，预计将会在 2017 年年初发布。

三、V2X 技术要点分析

3.1 通信技术

V2X 网联系统的建立，是基于无线通信技术（欧美的 802.11P 以及我国主推的 LTE-V），实现的信息交互。无线通信技术的实效性是 V2X 技术实现要点，其实现通信，需要确保网络接入时间保持在最短，传输时延较低，同时还需要确保传输的可靠性，信息的安全性，在特点范围内，实现频谱再利用，除此之外还需要确保干扰性较低，通信宽带能够满足通信要求。车辆之间实现通信，还需要构建核心网，利用系统专用组件，实现信息中转。以美国国家交通部委托 CAMP 设计的系统为例，其专用组件包括 GPS 模块、信息发送管理器、车辆 Can 总线传感器，威胁仲裁模块等，车辆利

用短程通信网络不断向外广播自己的位置，速度，航向角等信息，同时接收其他车辆信息，当其他车辆发生故障，或者本车判断其他车辆对本车产生威胁时，车辆对驾驶员进行提示，同时可以利用网络，则能够实现信息上报与处理^[2]。

3.2 感知技术

基于 V2X 的智能安全辅助驾驶系统实现通信，需要依靠感知技术，通过构建通信平台，实现车辆状态感知。车载系统能够根据本车和其他车辆的运行状态进行分析，进而判断车辆安全风险。车辆感知是利用 CAN 总线与传感器，实现数据信息采集，进而获取车辆运行状态。信息采集主要包括车辆位置信息、运行方向、运行速度以及加速度、车内外温度、车辆安全等。位置感知技术是 V2X 技术的基础，包括绝对位置信息感知以及相对位置信息感知。高精度车辆运用差分技术，实现绝对位置信息获取，利用各类传感器，以精确定位车辆位置。感知技术的运用，可以通过 GIS-T 与识别技术等，实现信息查询，对于行人与非机动车的感知，则主要是利用红外传感器、视频技术、射频技术等，实现环境检测。

3.3 数据处理技术的进一步发展

基于 V2X 的智能安全辅助驾驶系统功能的实现，需要对海量数据进行处理与分析，将处理结果，作为智能决策的依据。数据处理通过信息融合与数据挖掘等手段实现。1）信息融合。信息融合主要是运用计算机技术，对传感器数据信息进行综合处理分析，进行智能决策与任务估计。信息融合运行原理是借助传感器资源，合理支配与使用观测信息，依据优化准则或者算法，对冗余信息或者互补信息进行处理，做出一致性解释以及描述。系统海量数据主要来源于各类感知信息，借助数据融合技术，进行数据融合与特征融合等，进行信息优化组合，进而获取有效信息。2）数据挖掘。数据挖掘则是对各数据进行分析，探索海量数据规律，进行数据提取。数据挖掘主要是利用基于数据准备。探索规律、规律表示流程，具体是通过在相关数据源中，来选取需要的数据，进行数据整合与分析，形成数据集，再利用某种方法，探索数据规律，最后以用户能够理解的方式，将规律表示出来^[1]。

结束语：我国的 V2X 技术虽然起步晚，但是发展速度较快，随着通信技术与计算机技术等不断完善，将会促使 V2X 技术的进一步发展。

参考文献

- [1] 王莹,叶雷.ADAS 和 V2X 技术市场走势[J].电子产品世界,2015(08):10-14+17.
- [2] DOT HS 811 492B Vehicle Safety Communications - Applications (VSC-A)