附件2

天津市智能网联汽车产业链供应链

质量联动提升工作方案

为贯彻落实党的二十大和习近平总书记视察天津重要讲话精神，扎实落实《质量强国建设纲要》和《天津市质量强市建设纲要》部署要求，推动市场监管总局等5部门《关于质量基础设施助力产业链供应链质量联动提升的指导意见》（国市监质发〔2024〕6号）及《天津市质量基础设施助力产业链供应链质量联动提升工作方案》（津质量办发〔2024〕4号）落地实施，围绕加快构建“5+5+5”现代工业产业体系，助力智能网联汽车产业链供应链质量联动提升，加快发展新质生产力，现结合天津实际，制定本方案。

# 一、产业链基本状况

## （一）智能网联汽车产业概况

当前，全球汽车产业正经历“百年未有之大变局”的核心转折阶段，电动化、智能化、网联化技术的深度融合已成为驱动产业格局重塑的核心力量。持续推进“人工智能+”行动，将数字技术与制造优势、市场优势更好结合起来，支持大模型广泛应用，大力发展智能网联新能源汽车、人工智能手机和电脑、智能机器人等新一代智能终端以及智能制造装备已然是大势所趋。

智能网联汽车作为新型城市智能交通系统的重要组成部分，可有效加强车、路、人之间的联系，是支撑智能交通和智慧城市建设的重要因素。近年来，中国在智能网联汽车领域坚持“车-能-路-云”融合发展路线，持续推动智能网联技术创新、完善网联基础设施、深化测试示范应用，使得智能网联普及率持续提高，产业规模呈现快速增长态势，2021~2024年中国智能网联汽车产业规模均保持30%以上增速。2024年中国智能网联汽车产业规模达到超万亿元，达到11081.5亿元，同比增长33.7%。

中国智能网联汽车产业创新联盟（CAICV）发布的《智能网联汽车技术路线图2.0》中指出：预计到2025年，C-V2X终端新车装配率达50%；计划到2035年，中国智能网联汽车技术和产业体系全面建成，网联式高度自动驾驶智能网联汽车大规模应用。未来十年，随着传统车企、造车新势力在智能网联领域的持续投入，以及互联网、ICT等跨界力量围绕汽车产业布局的逐步兑现，智能座舱、自动驾驶将进一步加快成熟导入和规模化应用，新能源和智能网联也将走向深度的融合。

## （二）智能网联汽车产业链发展现状

2019年我市获批天津（西青）国家级智能网联汽车先导区，是全国第二个获批的先导区，形成了应用先导、标准先行、研发创新、孵化培育的发展模式。2024年汽车产业产值2615.5亿元，产量81.95万辆。其中，整车企业高端车型已经基本实现L2级自动驾驶全覆盖，聚集了经纬恒润、英创汇智、中科慧眼、天安智联等一批重点零部件企业，汇聚了恩智浦、罗姆半导体、中环等行业知名半导体企业，以及国家级智能网联汽车检验检测中心，出台了《天津市智能网联汽车道路测试与示范应用实施细则(试行)》，构建了港口物流、无人物流配送、示范公交、智能驾驶小巴等几十种典型应用场景，改造了四百余个智能网联交通路口，依托全国汽车标准化技术委员会制定了近百项智能网联汽车标准，建设了全国首个国家智能网联汽车检验检测中心，初步形成了良好的智能网联汽车产业基础。2025年正在起草制定《天津市促进智能网联汽车产业发展条例》，建设智能网联汽车大数据服务平台，推动智能网联汽车标准体系建设，打造智能网联汽车示范应用场景，加速推进智能网联汽车产业发展。

近年来，天津市提出建设质量强市、加速引育壮大新动能，智能网联汽车产业发展要承担起支撑制造业高质量发展、培育新经济增长点的重要责任。在当前和今后一个时期，天津发展都将处在负重前行、滚石上山的战略调整阶段，为加速经济转向高质量发展，天津市委市政府提出引育壮大新动能、推进制造业高质量发展等重大战略部署。智能网联汽车产业发展要承担起支撑制造业高质量发展、培育新经济增长点的重要责任，要聚焦培育引领产业变革的前沿新兴产业形成新经济增长点，要探索新产业促进方式，摆脱传统路径依赖，带动区域发展。天津市在发展智能网联汽车产业方面具有多方面的显著优势，主要体现在以下几个方面：

**一是积极的政策支持与产业生态构建。**天津市政府将智能网联汽车作为重点发展的战略性新兴产业，出台《天津市加快新能源和智能网联汽车产业发展实施方案（2023—2027年）》。产业园区集聚，天津经济技术开发区（泰达）、天津港保税区（空港、海港）、西青区、滨海高新区等重点区域积极布局智能网联汽车产业，打造特色产业园区（如天津（西青）国家级智能网联汽车先导区、滨海新区汽车及新能源汽车产业集群），吸引上下游企业集聚。

**二具有雄厚的汽车产业基础。**天津拥有悠久且强大的汽车制造历史，是一汽丰田、长城汽车（哈弗品牌部分产能）、大众变速器等国内外知名整车及核心零部件企业的重要生产基地。这为智能网联汽车的发展提供了坚实的制造基础、完善的供应链体系（包括车身、底盘、动力系统等）和庞大的产业工人队伍。具有完善的零部件配套体系，围绕整车厂，天津聚集了大量汽车零部件供应商，涵盖传统和部分新兴领域，形成了较为完整的产业链条。

**三是优越的地理位置和交通物流枢纽**。天津地处京津冀世界级城市群的核心位置，紧邻首都北京，能够有效承接北京的科技、人才、资本等高端资源溢出，并服务于广阔的京津冀乃至北方市场。天津港是中国北方最大的综合性港口，拥有强大的海运、陆运（铁路、公路）物流网络，为汽车及零部件的进出口、国内分销提供了极其便利的条件，降低了物流成本。

**四是强大的研发创新资源。**国家级研发机构中国汽车技术研究中心有限公司（简称 中汽中心）总部位于天津。中汽中心是中国汽车行业最权威的技术归口单位和第三方服务机构，在智能网联汽车的标准法规制定、测试认证、技术研发、政策研究等方面具有举足轻重的地位。天津拥有天津大学、南开大学、河北工业大学（天津校区）等一批高水平大学，在人工智能、计算机科学、电子工程、控制工程等领域具有较强实力，能够为智能网联汽车产业提供持续的智力支持和人才培养。众多整车厂、零部件供应商（如经纬恒润等）在天津设立了研发中心，专注于智能驾驶、智能网联汽车、电动化等前沿技术。

**五是领先的测试示范环境**。构建了中国北方地区重要的智能网联汽车测试基地国家智能网联汽车（北方）示范区（西青区），基地可提供包括封闭测试场、半开放道路、开放道路在内的多场景测试环境，支持V2X通信、自动驾驶算法验证等。

丰富的道路测试资源，天津积极推动开放道路测试，划定了多个测试区域，为企业开展实际道路测试提供了便利。

# 二、产业链质量状况和关键质量问题

智能网联汽车（智能网联汽车）作为汽车产业变革的核心方向，正经历技术快速迭代与市场加速布局的阶段。组合驾驶辅助和OTA升级功能作为智能网联技术的先导应用，已经在汽车行业大规模推广，成为提升车辆性能和用户体验的关键手段。然而，新技术的快速发展应用往往伴生新的挑战与质量风险，随着功能复杂化与软件代码量的激增，智能网联汽车的安全风险日益凸显。主要涉及到质量技术问题、质量管理问题、质量基础设施问题、质量品牌问题、质量人才问题。具体表现如下：

## （一）质量技术问题

对智能网联汽车开展质量安全测试评估是一项复杂的系统工程，面临着诸多挑战，仅靠传统测试方法难以科学全面评估智能网联汽车安全性。例如，智能网联汽车技术实现复杂、应用场景复杂，难以保障场景覆盖、逻辑覆盖等测试要求，需要应对“长尾问题”挑战；自动驾驶功能实现需要依赖深度学习算法，面临“黑箱”难题，不确定性高，可解释性差；对于自动驾驶预期功能安全、网络安全等新安全风险管理，目前仍然处于研究探索阶段，仍然面临着从理论研究到技术实践的一系列问题。从智能网联汽车产业链环节进行分析，具体问题如下：

**上游问题：**上游集聚了包括中环电子、天津国芯、麒麟软件、中兴通讯等电子器件及软硬件企业，主要存在第三方应用适配性差、芯片可靠性与稳定性难以保障、芯片设计软件断供等问题。如车载操作系统（如Linux、QNX）与第三方应用适配性差，导致功能异常。汽车芯片委托加工生产及供应商集中风险，存在某一供应商环节出现质量问题进而影响最终芯片产品可靠性与稳定性的可能。芯片设计软件EDA依赖进口，存在断供的风险。

**中游问题：**零部件终端产品质量检验检测方法尚未达成行业共识。产品应用环境复杂多变，产品难以满足复杂场景的要求，如在隧道、山区等联网终端不能正常工作，在极端环境中，车机终端出现卡屏、黑屏等情况。

**下游问题：**智能网联汽车功能存在技术局限性，在极端天气（如暴雨、大雾、强光、黑暗等）和极端场景（如施工路障、异形物体、鬼探头）下，传感器容易出现识别错误，导致系统误判或失效。智能驾驶场景复杂多样，测试难以覆盖所有场景，需要加强仿真测试的比重，提高场景的覆盖度；人工智能技术应用后，带来了人工智能安全问题，目前还未形成统一的测试方法。智能网联汽车信息安全、数据安全、功能安全、预期功能安全问题日益凸显，亟需构建涵盖汽车产品研发、测试验证、在用监管的全生命周期质量安全解决方案。

## （二）质量管理问题

部分企业尚未建立健全的质量管理体系，或者现有的质量管理体系未能有效运行，导致产品质量控制存在漏洞。针对质量管理未形成有效的管理制度，管理制度和管理流程需要完善；团队对先进质量管理理念和知识的学习还有待加强，需要提高全员质量意识。部分供应商缺乏健全的质量管理体系，从原材料采购、生产加工到产品检验等环节，没有严格的质量控制标准和流程。

同时，随着智能网联汽车的快速发展，OTA升级日益广泛，带来新的质量管理挑战。OTA升级技术的广泛应用，有利于促进智能网联汽车“常用常新”，加速汽车产品功能性能的迭代更新，带给用户更好的体验。但随着OTA升级活动日益频繁，升级内容逐步扩展到动力、车身、底盘等系统，同时涉及网络安全、数据安全等方面的内容，这也对企业安全管理能力提出新的要求，对汽车产品质量和生产一致性管理带来挑战。

## （三）质量基础设施问题

**标准化方面：**目前智能网联汽车国家标准体系逐渐完善，但是仍然存在先进的科技成果不能及时转化为标准，部分标准制修订速度难以跟上技术发展速度等问题。

**检验检测方面：**当前智能网联汽车产业链面临检验检测设备缺口明显、质量基础设施协同不足、高端设备自主化程度不高以及仿真测试可信度评估标准缺失等共性挑战，亟需推动设备共享与国产化替代，并加快建立行业公认的仿真验证标准体系，以提升整体质量服务效能。

## （四）质量品牌问题

近年来，汽车行业竞争日趋激烈，已逐步从单纯的产品竞争转向以品牌价值为核心的综合实力竞争。在这一背景下，部分企业面临品牌溢价能力不足、供应链协同效率有待提升等挑战。为进一步增强市场竞争力，行业亟需构建贯穿研发、生产、服务全周期的品牌管理体系，推动产业链上下游协同培育高质量品牌，不断提升品牌知名度和美誉度。同时，应积极推进质量品牌提升示范区建设，打造具有国际影响力的区域公共品牌，并通过加强品牌领域人才培养、服务体系建设和标准国际化，系统提升中国汽车品牌的全球竞争力。

## （五）质量人才问题

质量人才问题主要是人才严重短缺，企业中往往存在质量技术人员占比较低，企业内部员工质量培训成本高、周期长，产业链不同位置企业质量要求存在出入，招聘人才与岗位的匹配性差等问题，这些问题为产品研发、产品制造、工程施工的质量带来了一定的影响。

# 三、工作任务

## （一）充分发挥创新联合体作用

依托我市优质科技企业，联合产业链上下游创新主体，共同发起建立新能源智能汽车相关方向的创新联合体，联合开展关键技术攻关，鼓励联合体各成员单位间加强主动技术服务，鼓励智能网联汽车产业链组织开展链内帮扶。突破智能网联汽车领域“卡脖子”技术、攻克关键技术，引领未来发展前沿技术，承担国家和我市重大科技项目，打造创新型产业集群，推动重大科技成果示范应用与产业化，推动链主企业发挥需求牵引作用，与上、中、下游企业建立业务互联、资源互享、质量互促的协作机制。发挥联合体互相帮扶机制，加强主动技术服务并鼓励智能网联汽车产业链组织开展链内帮扶。发挥联合体质量共治机制，构建智能网联汽车产业链供应链质量监管、协调、服务网络。定期举办质量研讨会、培训活动，分享质量管理经验，推广优秀案例。（落实单位：市市场监管委、市科技局、市软件行业协会、市互联网协会、市商用密码行业协会等）

## （二）实施共性质量技术联合攻关

由天津市智能网联汽车产业链供应链链主牵头，联合产业链中下游开展智能网联汽车产业链共性质量技术联合攻关。遴选和实施一批智能网联汽车产业链质量技术攻关项目，聚焦智能网联汽车产业链的质量控制、先进检验检测技术、在用车信息安全监管、智能网联汽车技术研究与应用评价等瓶颈，打通智能网联汽车产业链质量提升堵点，推动产业提质增效。鼓励开展多种形式的共性质量技术攻关，提高企业质量创新积极性。强化标准研制，分析产业链标准现状和趋势，梳理完善智能网联汽车产品标准体系，开展重点标准技术攻关、标准比对、标准验证工作。鼓励能力较强的企业积极参与相关领域国家标准、行业标准的制修订。（落实单位：市科技局、市工业和信息化局、市市场监管委、市软件行业协会、市互联网协会、市商用密码行业协会等）

（三）提升产业链数智化水平

推动产业链数字化升级。支持数字化供给方聚焦制造业痛

点难点和共性需求场景，打造一批数字化产品和解决方案。面向链上企业，特别是中小微企业加大数字化解决方案供给。鼓励企业推进生产制造数字化。基于机器视觉、自动化控制等技术在生产环节深度应用，加强企业内部管控精细化程度，推进生产环节质量数据自动采集与处理，开展全流程质量在线监测、诊断与优化，持续提升质量控制水平。推进数字孪生、人工智能等技术在产品研发设计环节应用，搭建产品级、部件级数字仿真模型，开展失效模式分析预防、装配及物流仿真，识别最优设计方案。推进生产制造数字化管控，基于传感器、机器视觉、自动化控制、先进测量仪器等技术在生产环节深度应用，提升精益生产过程质量控制水平。推进基于产品全生命周期管理的服务质量提升。基于线上平台连接实现整机及零部件状态识别与跟踪，开展产品故障预警预测、保养服务预警提示等延伸服务，促进产品高端化发展。（落实单位：市工业和信息化局、市市场监管委、市软件行业协会、市商用密码行业协会等）

## （四）打造高水平质量基础设施

加强质量基础设施建设总体布局，推动智能网联汽车产品质量控制提升培训基地高质量发展。推动质量基础设施要素集成融合，通过市场化机制和信息化手段，按照“物理分散、逻辑集中”的原则，推进数据、仪器、设备、应用场景等资源开放共享。对链上企业开展点对点链内帮扶，提升企业质量管理能力和技术水平，帮助链上企业采用新技术、新工艺、新材料实施产业升级换代。积极宣贯标准制修订相关政策，推动实验室检验检测能力的CMA认定、CNAS认可，推动国际化认证认可。围绕智能网联汽车产业全生命周期，提供产业运行监测分析、质量大数据分析等技术服务，服务产业链相关单位。充分发挥质量基础设施“一站式”综合服务中心作用，提供检验检测认证认可、质量管理、标准化等“一站式”服务，推动智能网联汽车产业链提升整体产品质量水平和质量管理水平，助推产业转型升级。（落实单位：市市场监管委、市工业和信息化局、市软件行业协会、市互联网协会等）

## （五）培育壮大高端智能网联汽车品牌

提升智能网联汽车企业品牌全生命周期管理运营能力，扩大品牌知名度和影响力，增强质量品牌提升示范区创建和区域公共品牌建设，提升品牌建设人才资源、服务能力和国际标准化水平。积极推广智能网联汽车产业链上、中、下游企业“增品种、提品质、创品牌”行动，培育一批有影响力的“中国制造”卓越品牌。引导智能网联汽车企业加快提质升级，推动产品供给向“产品+服务”转型。推动智能网联汽车产业创新发展和原材料产业关键技术攻关，培育一批科研开发与技术创新能力强、质量管理优秀的系统集成方案领军品牌和智能制造、服务型制造标杆品牌。加强智能网联汽车工业产品质量安全监管，督促企业落实质量主体责任，提高产品技术质量性能、稳定性和可靠性。保障质量人才，符合条件的纳入制造业人才需求目录。开展质量激励，完善市、区质量奖奖励机制。发挥质量融资增信作用，更好服务产业建圈强链。（落实单位：市工业和信息化局、市发展改革委、市市场监管委、市科技局、市人社局、天津金融监管局、中国人民银行天津市分行、市地方金融管理局、天津证监局、市软件行业协会、市互联网协会等）

# 四、质量提升基地建设计划

## （一）建设智能网联汽车质量培训基地

针对智能网联汽车技术的迅速发展，国内外产业竞争日趋激烈，以及智能网联汽车产业链供应链存在诸多质量问题的现状，依托链主企业等服务机构，建立质量提升培训基地，开展质量管理体系、质量控制方法、质量改进措施等培训。帮助智能网联汽车产业链供应链相关从业人员提升其在智能网联汽车领域的专业技能和质量管理水平，从而为企业发展赋能，助力产业链供应链质量联动提升。同时质量培训基地自身需不断加强计量、标准、认证认可、检验检测等要素的统筹建设，通过对质量要素进行整合，为企业提供一站式解决方案，以便满足智能网联汽车行业日益升级的质量培训需求，提高服务质量和效率。建立协同共享平台，实现各质量基础要素之间的数据互通和资源共享，实现质量管理信息化、智能化，提高资源利用效率。定期开展智能网联汽车质量提升研讨会，质量创新论坛等活动，为链上企业提供一个沟通和交流平台，聚焦行业质量提升的堵点、难点、痛点，分享成功经验和案例，推动先进的质量管理理念、方法和工具向全产业链延伸。

## （二）加强智能网联汽车质量检验检测基地建设

紧密结合智能网联汽车产业链企业和质量基础设施的优质资源，打造全链条一站式的智能网联汽车质量检验检测技术服务平台，支撑国家标准法规的落地实施；建成国内首家覆盖真人与仿生机器人结合的驾驶员监控测试试验室；前瞻性搭建端到端智能驾驶系统安全性测试试验室；打造全链条仿真测试试验室，国际国内协同发展，率先完成应对强标与合规的企业仿真能力审查与可信度评估能力建设；构建全球数据规模最大、类型最丰富、覆盖面最广的汽车专用信息安全数据库；打造智能网联汽车全生命周期信息安全攻防与验证体系；构建全球领先的汽车紧缩场通信试验室；打造国内唯一，全面覆盖视、听、触、生、光及多模态交互体验的智能座舱研发与测试评价一站式技术能力；开展人工智能安全、量子安全等领域检验检测技术创新。

# 五、预期经济社会效益

## （一）经济效益

通过质量联动提升，优化供应链各环节的质量管理，提高产品质量和服务水平，从而提升整个智能网联汽车产业链的竞争力，有助于链上企业提升市场规模，增加销售额，促进产业链上、中、下游企业的共赢发展。同时优化企业质量管理，提高生产效率，降低生产成本，从而增加企业利润空间，提升智能网联汽车产业市场竞争力，进一步拓展市场份额，助力天津市高端制造业的新质生产力发展。

（二）社会效益

通过建立天津市智能网联汽车产业创新联合体、质量提升培训基地等质量基础设施，打通智能网联汽车产业链上、中、下游企业的堵点，增强链上链下协同合作，形成更加紧密畅通的产业链生态系统，推动产业链向绿色、高效发展。通过构建现代智能网联汽车工业产业体系，提升产业链韧性和竞争力，构建自主可控、安全高效的产业链。进一步串联关键环节，补齐薄弱环节，强化优势环节，提升产业链整体竞争力。通过质量技术联合攻关，项目申报，标准研制实现资源成果共享，共同解决行业共性关键质量技术问题，有力推动产业链整体发展与提质增效，推动区域产业实现高质量发展。

附表：1.智能网联汽车产业链供应链质量问题清单

2.智能网联汽车产业链供应链重点攻关项目清单

3.智能网联汽车产业链供应链质量政策工具清单

# 附表1

# 智能网联汽车产业链供应链质量问题清单

| 序号 | 产业链位置（上/中/下游） | 地理分布 | 主要企业名称 | 产业链质量问题 | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 质量技术  问题 | 质量管理  问题 | 质量基础  设施问题 | 质量品牌问题 | 其他质量问题 |
| 1 | 上游产业 | 西青、河西、  滨海新区等 | 中环电子、天津国芯、麒麟软件、中兴通讯 | ★★★委托加工生产及供应商集中风险，存在某一供应商环节出现质量问题进而影响最终芯片产品可靠性与稳定性的可能；  ★★★芯片设计软件EDA存在断供的风险；  ★★★车载操作系统（如Linux、QNX）与第三方应用适配性差，导致功能异常；  ★★★资源投入有限，专业人才欠缺。 | ★★★部分企业尚未建立健全的质量管理体系，或者现有的质量管理体系未能有效运行，导致产品质量控制存在漏洞；  ★★★质量制度设计不完善，质量文化缺失，资源投入不足。 | ★★★部分企业缺乏快速有效的检测设备或程序；  ★★★各质量基础设施之间缺乏有效的整合与协同机制，难以形成完整的质量服务链条。 | ★★★未形成集中攻关合力，难以快速提升国产芯片存储整体技术水平。 |  |
| 2 | 中游产业 | 东丽、西青、滨海新区、武清 | 中汽中心、经纬恒润、所托瑞安、英创汇智、天安智联、布尔科技等 | ★★★零部件终端产品质量检验检测方法尚未达成行业共识；  ★★★产品应用环境复杂多变，产品难以满足复杂场景的要求，如在隧道、山区等联网终端不能正常工作，在极端环境中，车机终端出现卡屏、黑屏等情况。 | ★★针对质量管理未形成有效的管理制度，管理制度和管理流程需要完善；  ★★★ 团队对先进质量管理理念和知识的学习还有待加强，需要提高全员质量意识。 | ★★★行业缺少公共的智能网联汽车质量检验检测公共服务平台；  ★★★部分检验检测设备依赖进口，需要考虑进行国产替代；  ★★★质量检测设备行业缺失，需要联合行业进行开发。 | ★★部分厂商为抢占市场，在未充分测试的情况下急于上市，导致存在质量问题，客户投诉，影响产品品牌。 |  |
| 3 | 下游产业 | 滨海新区、武清 | 一汽丰田、长城 | ★★★智能驾驶场景复杂多样，测试难以覆盖所有场景，需要加强仿真测试的比重，提高场景的覆盖度；  ★★★人工智能技术应用后，带来了人工智能安全问题，目前还未形成统一的测试方法；  ★★★智能网联汽车信息安全、数据安全、功能安全、预期功能安全问题日益凸显，亟须构建涵盖产品研发、测试验证、产品准入、在用监管的全生命周期的质量安全解决方案。 | ★★部分供应商缺乏健全的质量管理体系，从原材料采购、生产加工到产品检验等环节，没有严格的质量控制标准和流程；  ★★★随着OTA升级活动日益频繁，升级内容逐步扩展到动力、车身、底盘等系统，同时涉及网络安全、数据安全等方面的内容，这也对企业安全管理能力提出新的要求，对汽车产品质量和生产一致性管理带来挑战。 | ★★测试验证能力不足；  ★★★国家标准急需建立。目前智能网联汽车国家标准体系逐渐完善，但是仍然存在先进的科技成果不能及时转化为标准，部分标准滞后老化等问题。 | ★★★产品竞争激烈，品牌竞争力需持续加强。 | 行业内卷加剧，造成利润空间压缩，挤压供应商生存空间。 |

# 附表2

# 智能网联汽车产业链供应链重点攻关项目清单

| 序号 | 攻关项目名称 | 拟解决的产业  链质量问题 | 预期成效 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 端到端智能驾驶系统质量安全测试评价关键技术研究 | 端到端智能驾驶系统因数据驱动的特性成为行业焦点，其质量安全测试与评价体系面临重大挑战。现有方法难以满足其技术特征以及复杂交通环境下的可靠性验证需求。 | 降低端到端智能驾驶系统相关事故率，提升公众对智能驾驶技术的信任度。推动车企优化功能设计，缩短缺陷修复周期，减少召回成本超亿元。完善市场监管技术手段，提升缺陷调查效率，支撑智能驾驶产品后监管。形成国际领先的端到端质量安全缺陷分析能力，助力中国标准与技术输出。 |
| 2 | 组合驾驶辅助系统测试验证关键技术研究 | 对于组合驾驶辅助功能须进行全生命周期的质量安全监控，但在目前阶段，监控方式、内容及测试实施要求依然存在多方面问题。首先，测试场景的覆盖范围及测试标准不统一，行业缺乏一致的技术规范和评估体系，不同企业的测试方法和指标差异较大。行业需基于系统功能给出基础场景库，企业在此基础上结合自身场景进行增加。另外，监控范围及探测到质量问题后的及时修正手段也需进一步明确。总之，亟须通过完善测试规范、提升技术手段和加强行业协作来解决 | 提升组合驾驶辅助系统及车辆的质量安全水平，保障道路交通安全，减少了因人为失误导致的事故，降低了交通事故率和伤亡率。通过辅助驾驶技术提升推动了汽车产业的转型升级，带动了传感器、芯片、软件等相关产业链的发展，创造了大量就业机会。辅助驾驶技术的进步提升了我国汽车产业的国际竞争力，推动了自主品牌走向全球市场。 |
| 3 | 汽车操作系统质量攻关 | 汽车领域“缺芯”已被重视，但“少魂”仍被忽视，操作系统是决定汽车智能化、网联化胜负的关键，目前车载操作系统存在难以适配、质量难以保障的问题。 | 建立汽车操作系统及密码应用仿真测试验证平台，研究车载操作系统国产密码体系测试技术，以及针对车载操作系统内核关键逻辑的形式化验证技术。形成对国产密码操作系统软硬件测试验证标准，建立仿真、研发、验证测试环境， |
| 4 | 智能网联汽车信息安全在用车监管测试验证技术 | 随着智能网联汽车的普及，在用车信息安全风险日益凸显，如何及时定位和解决在用车的安全风险，是行业亟须解决的问题 | 构建行业领先的智能网联汽车在用车监管平台，有效提升汽车行业信息安全水平，为智能网联汽车的高质量发展保驾护航。 |

# 附表3

# 智能网联汽车产业链供应链质量政策工具清单

| 序号 | 质量政策  工具需求 | 具体措施 | 落实形式 | 预期成效 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 强化标准引领 | 1.鼓励支持推动企业参与国际标准、国家标准等制修订；  2.鼓励行业主管部门积极推动标准“走出去”，加强标准软联通。 | 1.依据新修订的《天津市标准化资助项目与资金管理办法（试行）》  对主导或参与国际、国家、行业标准制修订的单位予以资金鼓励支持；  2.强化政策措施支持鼓励中国标准“走出去”对承担国际标准化技术机构、中国标准国外应用、实质性承办国际标准化会议等予以资助。 | 提高企业参与标准制修订的积极性和参与度，推动中国标准“走出去”，取得更多国际标准化项目。 |
| 2 | 实施质量激励 | 1.鼓励链上企业申报中国、天津质量奖及质量攻关项目；  2.深化产学研合作，推动智能网联汽车首台（套）关键共性技术联合攻关及科技成果转化；  3.促进首台（套）重大技术装备示范应用，加强金融服务对接，提供融资担保增信服务。 | 形成完整的质量发展评价体系，鼓励企业积极申请基金支持，助力企业质量奖的申报。 | 在质量发展政策体系下构建满足智能网联汽车产业链质量绩效评价的体系。 |
| 3 | 提升质量管理 | 1.发挥智能网联汽车产业链链主企业优势，组建智能网联汽车产业链供应链质量讲堂；  2.创新质量管理理念、方法、工具，推动全员，全要素、全过程、全数据的新型质量管理体系应用；  3.发挥链主企业尤其是各级政府质量奖获奖企业示范带动作用，将上下游企业纳入共同的质量管理体系，推动先进质量理念、方法和工具向全产业链延伸，提升产业链供应链全面质量管理水平；  4.引导链上企业开展质量管理数字化升级、质量标杆经验交流、质量管理体系认证、质量标准制定。 | 1.通过调研，寻找适合于智能网联汽车产业链企业的先进质量管理方法；  2.对先进质量管理方法的推广、应用过程及效果进行督促、评价、总结。 | 提升智能网联汽车企业质量管理能力，提高企业生产效率及产品质量。 |
| 4 | 保障质量人才 | 1.依据“海河英才”等计划，在高端智能网联汽车领域培育一批中青年质量技术专家；  2.依托智能网联汽车产业链质量提升培训基地，培育一批质量管理方面的人才；  3.推动高校质量人才培养，探索设立质量相关专业；  4.引导全链企业设立首席质量官，推动校企联合组建质量导师队伍。 | 落实现有引才政策，对引进的符合条件的高层次人才，在职称评定、配偶就业、住房安居等方面提供政策支持，推进高水平人才参选国家级、省级技术人才评选。 | 满足产业链不同环节对高质量人才的需求。 |