

科技动态

第3期

(总第49期)

四川省公路规划勘察设计研究院有限公司科技管理部主办

2022年3月

目录

科技简讯

1. 公司召开 2022 年工作会..... 1
2. 公司主编地方标准正式对外销售..... 1
3. 公司两项科技成果荣获 2021 年度四川省科技进步奖..... 2
4. 一句话新闻..... 2

科技项目

1. 《公路隧道全寿命周期数字化平台研发》项目大纲通过厅评审..... 3
2. 《复杂地质区不同灾害条件下山区公路桥梁集成技术研究》项目大纲通过厅评审..... 3
3. 《水土保持信息化技术在艰险山区弃渣场规划选址中的应用研究》项目大纲通过厅评审..... 4

科技要闻

1. 2022 年全省交通运输科技暨信息化工作视频会召开..... 4
2. 科技部等九部门印发《“十四五”东西部科技合作实施方案》..... 4
3. 科技部等四部门联合印发《<关于扩大高校和科研院所科研相关自主权的若干意见>问答手册》..... 5
4. 推动科技向善 加快构建中国特色科技伦理体系..... 6
5. 两部委：到 2035 年我国交通运输科技创新水平总体迈入世界前列..... 7
6. 科技厅印发《2022 年全省科技创新工作要点》..... 8
7. 2022 年全国科技政策法规与体制改革工作会议召开..... 8
8. 2022 年全国科普工作联席会议：科普工作应急服务能力将着重提升..... 9

科技视野

1. 迸发数字经济发展的蓬勃活力..... 10
2. 科技体制改革向纵深推进..... 11
3. 最新自然指数聚焦五大科研强国 中国的科研产出大量增加..... 14
4. 让“智慧的车”行驶在“聪明的路”上..... 14
5. 《交通领域科技创新中长期发展规划纲要（2021-2035 年）》解读..... 18
6. 《我国碳达峰碳中和战略及路径》发布..... 20

责任编辑：谭盛宇 何薇 孙璐
地址：四川省成都市武侯祠横街 1 号

审校：姚刚
电话：028-85527428
(内部资料，注意保管)

科技简讯

1.公司召开 2022 年工作会

3月11日，公司召开2022年工作会，深入学习贯彻习近平总书记对交通运输工作的系列重要论述和党的十九届六中全会、省委十一届十次全会精神，落实中央和省委经济工作会议、全国全省交通运输工作会议精神，总结公司2021年工作，分析当前形势，安排部署2022年工作。



省交通运输厅党组成员、总工程师王茂奎出席会议并作重要讲话，厅建管处、规划处、质监站、造价站相关领导参加会议。

会议宣读了四川省交通运输厅党组书记、厅长罗佳明对公司2021年工作作出的批示。

省交通运输厅党组成员、总工程师王茂奎讲话指出，公司过去一年技术服务支撑有力、转型发展成效显著、企业治理稳步提升，成绩值得充分肯定。要求公司紧抓交通建设重大战略机遇，提高政治站位，继续深度服务四川交通建设；加强创新驱动，着力提升核心竞争力；全面深化改革，加快推进企业治理现代化。王茂奎总工还就解决当前勘察设计中存在的主要问题，推动勘察设计高质量发展和公司品牌化可持续发展提出了具体要求，希望公司全体干部职工以强烈的政治感和责任

感，抢抓机遇，趁势而上，加快推动公司高质量转型发展，助力交通强省建设。

公司党委书记、董事长罗玉宏作了题为《聚识、谋远、破局 在新征程上开创新的发展景象》的讲话，围绕创新引领高质量转型升级发展、双碳战略下打造新的核心竞争力、树牢竞争意识推进“走出去”“竞合”战略和推进清廉企业建设，打造“清廉川院样板”等四个方面的问题，谈思想认识，做大势分析，讲决策思路，提工作要求；并指出，2022年工作的总基调是“高位求进”，主题是“高质量转型升级发展”，总体要求是“在去年基础上有新增长、新创新、新突破”，进一步统一思想、凝聚合力，为完成今年工作任务和实现“十四五”战略目标，指明了方向，提供了遵循。

公司党委副书记、副董事长柯勇作了题为《深化改革创新 坚持稳中求进 加快推进公司高质量转型升级发展》的工作报告，全面总结了去年工作，分析了当前形势，提出了今年工作的总体思路，明确了“五大目标”“五大任务”，强调要围绕巩固“固干强支、整体联动”发展格局，着力提升科技创新能力，当好技术先锋；着力巩固传统业务，稳住发展基本盘；着力培育新兴业务，壮大发展新动能；着力深化企业改革，激发发展新活力，加快推动公司高质量转型发展，以优异成绩迎接党的二十大胜利召开。

会议由公司党委副书记、纪委书记、监事姜洪武主持，公司全体领导、高管及中层干部、民主党派代表、团员青年代表、职工代表共计180余人参会。

2.公司主编地方标准正式对外销售

为进一步宣传推广公司在公路勘察设计业绩，增强行业话语权，树立公司良好

形象，扩大公司影响力，做好技术输出和技术经营，推动科技成果推广应用，经公司研究，由科技管理部牵头委托第三方图书销售代理机构——成都振川交通文化有限公司开展公司主编的标准、专著等知识成果出版物对外销售工作。

3月11日，公司主编的《公路隧道竖井技术规程（DB51/T2790-2021）》《四川省高速公路景观及绿化设计指南（DB51/T2799-2021）》等9部2021年四川省市场监督管理局批准发布的地方标准在成都振川交通文化有限公司所属的交通书店陆续上架销售，首批销售的地方标准除公司和项目组留存外，每部约200-400本不等数量在交通书店对外销售。

3.公司两项科技成果荣获 2021 年度四川省科技进步奖



近日，四川省人民政府发布了《关于2021年度四川省科学技术奖励的决定》，全省共32项成果荣获四川省科学技术进步一等奖，76项成果获科技进步二等奖，134项成果获科技进步三等奖。其中，我司公牵头承担的“复杂山区高速公路三维数字化测绘关键技术及应用”荣获科技进步二等奖，“四川山区高速公路运营期边坡安

全防控关键技术及应用”荣获科技进步三等奖

4.一句话新闻

- 3月1日，省交通设计院公司党委副书记、副董事长、总经理王屹，总工程师朱明、财务总监蒲光圣率科技信息部、财务部、BIM中心一行9人到公司专题调研科技创新工作。公司党委副书记、副董事长、总经理柯勇，总工程师牟廷敏，财务总监贾剑锋、总工办、科技管理部、财务部、数智工程研究院等部门相关负责同志参加调研座谈。
- 3月2日，公司高管贾剑锋、牟琦带领投资发展部、通川公司、科技管理部相关人员赴四川华西绿舍建材有限公司进行调研，就科研成果转化相关事宜开展交流座谈。
- 3月8日，公司总工办地质专业主审人带领岩土工程二分院彭汶高速公路勘察项目组人员赴中国地质科学院探矿工艺研究所调研，就彭汶高速公路龙门山隧道创新勘察技术、技术研发、科技合作等事宜开展交流座谈。
- 3月12日，由省交通运输厅主办，省公路学会指导，公司与省公路学会桥梁专业委员会共同承办，四川省桥梁与结构工程实验室、四川交通职业技术学院、四川省钢管混凝土桥梁工程技术研究中心、四川省交通运输标准化技术委员会协办的四川省交通运输科技成果讲堂（川交科成果-014）公益直播专题系列讲座，在公司成功举办，本期是“低碳桥梁与材料技术专场”系列讲座（总11期）第5期，主题为低碳桥面板与桥面铺装技术，会议采用线上直播和现场会议方式进行，并经多平台转播，共吸引了公路行业建设、运营、设计、科研、

施工等单位 4800 余人参加。

- 3月15日，成都安世亚太科技有限公司副总经理雷先华及其销售团队来公司进行软件代理销售交流，公司财务总监贾剑锋，科技管理部、信息中心、总工办、隧道分院等部门相关负责人及自研软件研发人员、公司法律顾问等参加交流会。
- 3月18日，公司总工程师牟廷敏在2号楼312会议室主持召开2022年度勘察设计奖申报工作会，科技管理部、勘察设计一至四分院、桥梁分院、隧道分院、岩土一、二分院、数智研究院、测绘分院、交安分院、建筑分院、重庆分院等部门相关负责同志参会。
- 3月19日，由成绵苍巴高速公路有限责任公司成都分公司主办、公司与四川省桥梁与结构工程实验室联合承办的“四川成绵苍巴高速公路有限责任公司成都分公司高性能混凝土驱动桥梁高质量发展专业技术培训会”在四川省桥梁与结构工程实验室成功举办，本次技术培训会是由该公司成都分公司为了加深建设各方的交流和合作而举办的一次专题培训，建设方、设计、监理、施工等单位约40人参加。
- 3月30日，公司总工程师牟廷敏在2号楼236会议室主持召开了公司2022年度科学技术奖申报工作会议，总工办、科技管理部、桥梁分院、隧道分院、岩土一分院、道桥所、数智工程研究院、测绘分院等部门主要科研技术人员参会。

科技项目

1.《公路隧道全寿命周期数字化平台研发》项目大纲通过厅评审

3月23日，省交通运输厅组织召开了“公路隧道全寿命周期数字化平台研发”

项目研究大纲评审会。会议由厅科技和信息化处一级调研员刘怡主持，评审专家组由中铁二院工程集团有限责任公司万建国教高、四川路桥勘察设计分公司席锦州教高、成都理工大学路军富教授等7位专家组成。公司高管蒋自强、科技管理部相关负责人及项目组主研人员参会。

评审专家听取了项目组的汇报，审阅了相关资料，认为研究大纲目标明确、内容全面、技术路线合理，提出的技术难点和重点突出，实施方案可行，人员配置、计划进度与经费安排合理，考核指标明确，依托工程落实，建议重点研发公路隧道数字化设计平台与施工信息数据库平台，平台搭建过程中加强系统的开放性和融合性。

2.《复杂地质区不同灾害条件下山区公路桥梁集成技术研究》项目大纲通过厅评审

3月24日，省交通运输厅在我司组织召开了四川省交通运输科技项目“复杂地质区不同灾害条件下山区公路桥梁集成技术研究”项目研究大纲评审会。会议由厅科技和信息化处一级调研员刘怡主持，评审专家组由四川省交通勘察设计研究院有限公司张佐安教高、四川省川交公路工程咨询有限公司曹瑞教高、四川公路桥梁建设集团有限公司董武斌教高等7位专家组成。科技管理部、桥梁分院相关负责人及项目组成员参会。

评审专家听取了项目组的汇报，审阅了相关资料，认为研究大纲目标明确、内容全面、技术路线合理，提出的技术难点和重点突出，实施方案可行，参研单位、人员配置和计划进度安排基本合理，考核指标明确，依托工程基本落实，专家建议根据计划任务书的内容，针对性研究钢混组合梁桥结构性能及施工技术，聚焦50~

100m 组合梁桥架设技术为重点进行研究。

3.《水土保持信息化技术在艰险山区弃渣场规划选址中的应用研究》项目大纲通过厅评审

3 月 24 日，省交通运输厅在我司组织召开了四川省交通运输科技项目“水土保持信息化技术在艰险山区弃渣场规划选址中的应用研究”项目研究大纲评审会。会议由厅科技和信息化处一级调研员刘怡主持，评审专家组由中国科学院成都山地灾害与环境研究所文安邦研究员、四川大学雷孝章教授、四川省水利科学研究院罗茂盛教授等 7 位专家组成，公司高管蒋自强、科技管理部、环境分院、测绘分院相关负责人及项目组成员参会。

评审专家听取了项目组的汇报，审阅了相关资料，认为研究大纲内容符合任务书确定的研究目标和要求，制定的技术路线与研究方法可行，项目组人员配置和经费预算合理，进度安排适宜，依托工程落实具有可操作性，建议项目针对艰险山区水土保持工作要求和弃渣场选址难题为重点进行研究。

科技要闻

1.2022 年全省交通运输科技暨信息化工作视频会召开

3 月 3 日，2022 年全省交通运输科技暨信息化工作视频会召开，会议全面总结 2021 年全省交通运输科技和信息化工作成效，研究部署 2022 年重点工作。

会议传达学习了厅党组书记、厅长罗佳明的批示精神，厅党组成员、副厅长朱学雷参会并强调：要全面推进“十四五”规划落实落地，抓好科技攻关，搭建科技

创新平台，促进成果转化应用，完善制度建设，以科技创新和信息化引领、撬动、赋能四川交通高质量发展。要进一步抓好“一网通办”“一网统管”工作，提升“互联网+政务服务、互联网+监管”能力，统筹推进交通运输新型基础设施建设，提升交通出行服务水平，完善数字交通发展保障体系。

厅总规划师寇小兵主持会议，厅相关处室和单位负责同志在主会场参加会议，各市（州）及县（市、区）交通运输局在分会场参加会议。（来源：四川省交通运输厅网站）

2.科技部等九部门印发《“十四五”东西部科技合作实施方案》

3 月 4 日，科技部官网公布《“十四五”东西部科技合作实施方案》（以下简称《方案》）。这份由科技部、教育部、工信部等九部门联合印发的文件明确，到 2025 年，西部地区科技创新能力显著提升，东部地区科技创新外溢效应更加明显，创新链产业链跨区域双向融合更加紧密，科技创新对经济社会高质量发展的引领作用显著增强，有力支撑构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局。

东西部科技合作是完善区域科技创新体系，推动区域和跨区域协同创新的重要举措，对于提升西部地区创新能力和解决发展不平衡不充分问题具有重要意义。

来自科技部的数据显示，2012 年-2020 年，西部 12 个省（区、市）全社会研发经费投入从 1240 亿元增至 3213 亿元，年均增长 12.6%，比全国平均增速高 1.2 个百分点；有效发明专利从 4.6 万件增长到 24.1 万件，年均增长 22.8%；高新技术企业从 4601 家增至 2.8 万家，年均增长 25.5%……

西部地区创新发展对于世界科技强国建设的重要意义日益凸显。

“科技部将协调推动‘体系化’‘机制化’‘组团式’东西部科技合作，作为统筹落实创新驱动发展战略和区域协调发展战略的重点举措。”科技部成果转化与区域创新司有关负责同志说，在凝聚“大科技”合力，推动东西部科技合作的具体实践中，已形成多种多样、各具特色、优势互补、互惠互利的合作方式。

十年间，东西部科技合作从“点对点支援”转向“体系化布局”，成为西部地区创新发展的重要抓手；从“要我合作”到“我要合作”，互利共赢成为合作主基调；从“传统”向“现代”拓展，高精尖领域成为合作新空间……

“为深入实施创新驱动发展战略和区域协调发展战略，进一步推进东西部科技合作，加快实现科技自立自强，支撑引领经济社会高质量发展，科技部与相关部门共同制定了这个方案。”相关负责同志表示。

从实施科技援疆、援藏、援青、支宁、兴蒙、入滇和深化跨区域结对合作等七个方面，《方案》列出了重点任务。其中，“科技援疆”将支持新疆重点领域碳达峰碳中和技术联合攻关，推动新疆棉花、林果特色农业创新发展，打造丝绸之路经济带区域科技创新高地，支撑塑造新疆创新发展优势；“科技援藏”将聚焦构建青藏高原生态保护系统性技术解决方案，加快西藏特色农牧业科技成果转化，提升高原医学和藏医药创新发展水平，支撑建设美丽幸福西藏；“科技援青”将实施三江源生态保护科技工程，打造世界级盐湖产业基地，提升“青字号”农畜产品产业化技术水平，支撑共建青藏高原生态文明高地。

与此同时，“科技入滇”将聚焦西南边疆多民族地区创新发展，着力提升西南生物多样性保护技术水平，建设滇中清洁能源创新高地，高水平建设临沧国家可持续发展议程创新示范区；实施“科技支宁”，将建设东西部科技合作引领区，支撑宁夏重点产业提质增效，推动宁夏科技园区跨区域合作，深化宁夏引才引智交流合作；“科技兴蒙”则要瞄准支撑内蒙古走生态优先绿色发展道路，强化北方重要生态安全屏障建设科技支撑，促进内蒙古能源资源绿色转型，引领内蒙古现代农牧业发展。

“深化跨区域结对合作，增强区域高质量发展新动能。”《方案》还提到，实施贵州数字创新结对合作，深化贵阳与中关村国家自主创新示范区科技合作，推动人工智能、区块链、智能制造等领域科技成果在贵州转化应用。同时，深化甘肃兰白-上海张江科技创新结对合作，支持兰白国家自主创新示范区与张江国家自主创新示范区协同发展，共建联合实验室、开放创新合作平台、绿色技术银行等。

在保障措施中，《方案》指出，要健全协调推进机制，落实地方主体责任，建立东西部科技合作绩效评估制度。（来源：科技日报）

3.科技部等四部门联合印发《<关于扩大高校和科研院所科研相关自主权的若干意见>问答手册》

科技部、教育部、财政部和人力资源社会保障部近日联合印发了《<关于扩大高校和科研院所科研相关自主权的若干意见>问答手册》(以下简称自主权《问答手册》)。

自主权《问答手册》按照中央改革办扩大高校和科研院所科研相关自主权若干意见落实情况督察要求编制，将自主权14项

改革政策细化为32条问题，逐一进行了详细、权威解答。一是针对基层难以接权的问题，进一步明确了主管部门和高校院所各方面的管理权责，推动科研自主权下放；二是针对基层不敢接权的问题，细化了政策条文和操作性规定，为高校院所依法依规用权强化制度保障；三是针对基层用不好权的问题，面向高校院所详细说明如何主动承接已经下放的自主权，帮助高校院所“接得住、用得好”。

自主权《问答手册》明确了主管部门在所属高校和科研院所制定完善章程过程中应发挥什么作用、高校和科研院所章程应包括的内容、高校和科研院所制定章程应履行的程序、主管部门如何面向高校和科研院所开展绩效评价等各方面内容。

据介绍，科技部等四部门将推动自主权《问答手册》宣讲解读工作，并组织开展自主权改革典型经验案例交流，深入推动自主权改革落实落地。（来源：新华网）

4.推动科技向善 加快构建中国特色科技伦理体系

近日，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于加强科技伦理治理的意见》（以下简称《意见》），从总体要求、明确科技伦理原则、健全科技伦理治理体制、加强科技伦理治理制度保障、强化科技伦理审查和监管、深入开展科技伦理教育和宣传等方面作出具体部署。

《意见》指出，加快构建中国特色科技伦理体系，健全多方参与、协同共治的科技伦理治理体制机制，坚持促进创新与防范风险相统一、制度规范与自我约束相结合，强化底线思维和风险意识，建立完善符合我国国情、与国际接轨的科技伦理制度，塑造科技向善的文化理念和保障机制，努力实现科技创新高质量发展与高水

平安全良性互动，促进我国科技事业健康发展，为增进人类福祉、推动构建人类命运共同体提供有力科技支撑。

《意见》不仅提出了治理要求——伦理先行、依法依规、敏捷治理、立足国情、开放合作，同时明确了科技伦理原则，包括增进人类福祉、尊重生命权利、坚持公平公正、合理控制风险、保持公开透明。科技活动应鼓励利益相关方和社会公众合理参与，建立涉及重大、敏感伦理问题的科技活动披露机制。

针对健全科技伦理治理体制，《意见》提到，要完善政府科技伦理管理体制，压实创新主体科技伦理管理主体责任，发挥科技类社会团体的作用，引导科技人员自觉遵守科技伦理要求。

值得注意的是，科技项目（课题）负责人要严格按照科技伦理审查批准的范围开展研究，加强对团队成员和项目（课题）研究实施全过程的伦理管理，发布、传播和应用涉及科技伦理敏感问题的研究成果应当遵守有关规定、严谨审慎。

“加强科技伦理治理制度保障。”《意见》指出，制定完善科技伦理规范和标准，建立科技伦理审查和监管制度，提高科技伦理治理法治化水平，加强科技伦理理论研究。“十四五”期间，将重点加强生命科学、医学、人工智能等领域的科技伦理立法研究，及时推动将重要的科技伦理规范上升为国家法律法规。

针对强化科技伦理审查和监管，《意见》强调，严格科技伦理审查，建立健全突发公共卫生事件等紧急状态下的科技伦理应急审查机制；加强科技伦理监管，国家科技伦理委员会研究制定科技伦理高风险科技活动清单。

不仅如此，《意见》对监测预警科技伦理风险、严肃查处科技伦理违法违规行为

亦有相应安排。比如，相关行业主管部门、资助机构或责任人所在单位要区分不同情况，依法依规对科技伦理违规行为责任人给予责令改正，停止相关科技活动，追回资助资金，撤销获得的奖励、荣誉，取消相关从业资格，禁止一定期限内承担或参与财政性资金支持的科技活动等处理。

《意见》还特别提到，将科技伦理教育作为相关专业学科本专科生、研究生教育的重要内容，将科技伦理培训纳入科技人员入职培训、承担科研任务、学术交流研讨等活动。（来源：科技日报）

5. 两部委：到 2035 年我国交通运输科技创新水平总体迈入世界前列

近日，交通运输部、科技部联合印发了《交通领域科技创新中长期发展规划纲要（2021—2035年）》（以下简称《纲要》）。《纲要》全面落实了《交通强国建设纲要》《国家综合立体交通网规划纲要》部署的相关科技创新任务的一份指导性文件，也是交通运输部首次联合科技部出台的交通领域中长期科技创新发展规划。

《纲要》明确了未来十五年我国交通运输科技创新工作的指导思想、基本原则和发展目标，并对重点任务作了系统布局，是指导未来十五年我国交通运输科技创新的纲领性文件。

《纲要》提出，到 2025 年，基础研究和应用基础研究显著加强，关键核心技术取得重要突破，前沿技术与交通运输加速融合，科技创新平台布局更加完善，人才发展环境更加优化，科技成果转化机制更加顺畅，初步构建适应加快建设交通强国需要的科技创新体系。

到 2030 年，基础研究和应用基础研究取得重要进展，关键核心技术产品自主化

水平显著提高，前沿技术与交通运输深度融合，交通运输科技创新能力明显提升，交通运输科技创新体系进一步完善。

到 2035 年，交通运输科技创新水平总体迈入世界前列，基础研究和原始创新能力全面增强，关键核心技术自主可控，前沿技术与交通运输全面融合，基本建成适应交通强国需要的科技创新体系。

交通运输部相关负责人表示，当前，新一轮科技革命和产业变革加速演进，学科交叉融合不断发展，科学技术和经济社会发展加速渗透融合，科技创新成为国际战略博弈的主要战场。

“加快建设交通强国，必须把科技创新摆在更加突出的核心地位，努力实现高水平科技自立自强。”

该负责人指出，要立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，服务构建新发展格局，以构建适应交通强国需要的科技创新体系为主线，以科技研发应用为重点，以科技创新能力建设为基础，以营造创新政策制度环境为保障，全面提升交通运输科技创新发展水平，支撑加快建设科技强国、交通强国。对此，《纲要》提出了七大主要任务：

一是提升基础设施高质量建养技术水平。围绕提升基础设施建管养现代化水平，着力从基础理论、关键共性技术、前瞻性技术等方面取得突破，支撑构建更安全、更耐久、更智能的综合立体交通网。

二是提升交通装备关键技术自主化水平。围绕促进我国交通装备运行智能化、动力清洁化、结构轻量化及核心基础零部件自立自强，实施交通运输关键核心技术攻关，加快关键专用保障装备和新型载运工具研发升级，打造中国交通装备关键核心技术和标准体系。

三是推进运输服务与组织智能高效发

展。围绕构建“全国 123 出行交通圈”和“全球 123 快货物流圈”，提升旅客便捷顺畅联程运输和货物经济高效多式联运水平，加快新一代信息技术在综合运输服务领域的融合创新应用，提升综合客货运输服务能力和效率。

四是大力推动深度融合的智慧交通建设。围绕全面提升智慧交通发展水平，集中攻克交通运输专业软件和专用系统，加快移动互联网、人工智能、区块链、云计算、大数据等新一代信息技术及空天信息技术与交通运输融合创新应用，推动交通运输领域商用密码创新应用，加快发展交通运输新型基础设施。

五是推进一体化协同化的平安交通建设。围绕综合立体交通网运输服务安全应急保障新趋势新要求，开展交通运输联网智能安全保障、风险智能管控、快速应急处置等技术研发，提升交通运输安全应急能力。

六是构建全寿命周期绿色交通技术体系。围绕落实国家关于碳达峰碳中和的部署要求和绿色交通发展需要，深化交通基础设施全寿命周期绿色环保技术研发与应用，加快新能源、清洁能源、新型环保材料在交通运输领域的应用，全面提升交通运输可持续发展水平。

七是提升新时期交通运输科技创新能力。深化落实国家科技体制改革和创新体系建设相关政策要求，聚焦基本建成适应交通强国需要的科技创新体系，不断提升交通运输科技创新能力。（来源：人民网）

6. 科技厅印发《2022 年全省科技创新工作要点》

近日，四川省科学技术厅印发《2022 年全省科技创新工作要点》，部署 2022 年全省科技创新重点工作。

2022 年，全省科技创新工作将深入实施创新驱动发展战略，坚持“四个面向”，落实“科创十条”，实施“两头齐抓、构建体系，极核引领、全域推进，平台牵引、双链融合，赋能主体、破障攻坚”总体策略，健全区域科技创新体系、科技创新平台体系、基础科学研究体系、产业技术创新体系、民生科技创新体系、创新主体培育体系、开放合作创新体系、科学技术普及体系、科技创新治理体系等“九大体系”，抓好“十件大事”“四张清单”，夯实创新基础，提升创新实力，为加快建成国家创新驱动发展先行省、建设具有全国影响力的科技创新中心提供坚实科技支撑。力争全省全社会研发经费支出总量达到 1200 亿元，技术合同成交额达到 1420 亿元，高新技术产业实现营业收入 2.45 万亿元，科技信息服务业实现营业收入 3500 亿元。

要点明确了加快成渝地区协同创新、加快一廊三带创新布局、加快打造战略科技平台、实施基础研究十年行动、实施绿色低碳优势产业科技支撑行动、实施高新区“双提双升”计划、持续激发科技人才队伍活力、深化科研项目和经费改革、深化军民科技协同创新等 33 项重点任务，着力推动全省科技系统一张蓝图绘到底、与时俱进谱新篇，在深入推进创新驱动引领高质量发展中争先出彩。（来源：四川省科学技术厅网站）

7. 2022 年全国科技政策法规与体制改革工作会议召开

为贯彻落实中央经济工作会议精神，落实全国科技工作会议部署，推动科技政策扎实落地，3 月 23 日，政体司以视频方式组织召开 2022 年全国科技政策法规与体制改革工作会议。全国各省、自治区、直

辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团科技管理部门代表在线上参加会议。

政体司司长解敏总结了机构改革以来，特别是2021年全国科技政策法规与体制改革工作，介绍了2022年工作思路，并从狠抓政策落地、强化政策评估、坚持上下联动、加强先行先试四个方面提出工作要求。政体司副司长汪航、汤富强分别介绍了《科技进步法》修订及科技体制改革三年攻坚有关情况。北京、辽宁、山东、广东、江西、贵州、新疆、南京等8个省、区、市分别围绕立法、先行先试改革、支持企业创新的科技政策、科研院所改革和新型研发机构、减轻科研人员负担、“放管服”改革等方面，介绍了本地区的经验和做法。

通过学习交流，进一步深化了对习近平总书记关于科技创新重要论述的理解，深化了对党的十九大及十九届历次全会精神、中央经济工作会议精神等的学习领会，明确了下一步工作的思路 and 方向，为做好未来一个时期科技政策法规工作打下了良好的基础。2022年，全国科技政策法规与体制改革工作将把政治建设摆在首位，坚持稳字当头、稳中求进，把狠抓科技政策扎实落地作为主题，以科技体制改革三年攻坚为主线，坚持“四个面向”，胸怀“国之大者”，落实“四抓”要求，统筹发展与安全，推动职能转变，全力以赴把党中央的重大决策部署落实到位、抓出成效，以优异成绩迎接党的二十大胜利召开。（来源：科学技术部网站）

8.2022年全国科普工作联席会议：科普工作应急服务能力将着重提升

在3月30日召开的2022年全国科普工作联席会议上，科技部党组书记、部长王志刚指出，新时代，要着重提升科普工作

应急服务能力，推动建立应急科普机制，储备和传播优质应急科普内容资源，针对社会热点和突发事件，及时做好政策解读、知识普及和舆情引导等工作。

据介绍，多年来，在联席会议成员单位共同努力下，我国科普工作在培育弘扬科学家精神、培养科技创新人才队伍、营造社会创新氛围、提升公民科学素质等方面发挥了重要作用，为实施创新驱动发展战略、推进科技自立自强提供了有效支撑。

会议指出，科普工作需要各地各部门统筹协调，凝心聚力、分工协作，需要政府部门、宣传部门、群团组织和社会各方协同发力、各展所长、各尽其责；要大力强化全社会科普工作责任，切实强化政府部门、社会组织、学校和科研机构、企业、媒体等各方的科普工作责任，推动形成齐抓共管的良好工作局面；要推动新时代科普工作有效服务于国家重大发展战略，积极致力于服务创新驱动发展、科教兴国、人才强国、乡村振兴等国家重大战略，积极为“碳达峰碳中和”等国家战略目标贡献智慧；要为提升我国国际传播能力贡献科普力量，积极构建新时代国际交流与合作科普工作话语和叙事体系，讲好中国科技故事，传播好中国科技声音；要更好满足人民群众对美好生活的向往，大力培育讲科学、爱科学、学科学、用科学的良好社会氛围，广泛开展科普活动，推动公众理解科学，调动社会力量参与科普，使蕴藏在亿万人民中间的创新智慧充分释放，不断提升公众的幸福感和获得感。

全国科普工作联席会议成立于1996年，科技部为组长单位，中央宣传部、中国科协为副组长单位，旨在贯彻落实党中央、国务院关于科普工作的重大决策部

署，统筹协调全国科普工作。（来源：光明日报）

科技视野

1. 迸发数字经济发展的蓬勃活力

今年的政府工作报告中，“促进数字经济发展”成为2022年政府工作的重要内容，并从建设数字信息基础设施、推进5G规模化应用、促进产业数字化转型、加快发展工业互联网等方面提出落实举措。这已是“数字经济”第5次被写入政府工作报告。全国两会期间，数字经济再度成为代表委员热议的话题，他们纷纷为做强做优做大我国数字经济建言献策。

发力数字信息基础设施打牢数字经济发展根基

数字信息基础设施是数字经济发展的“底座”。建好5G、光纤宽带、数据中心等数字信息基础设施，既是发展数字经济的基础，也有利于巩固壮大实体经济根基。

在全国政协委员、清华大学经济管理学院院长白重恩看来，加大基础设施投资是稳增长的一个重要手段，选择“对”的投资项目至关重要。科技创新、制造业数字化转型、绿色低碳转型等相关领域的投资，既能创造短期需求，也能为中长期可持续发展打下良好基础。其中5G、光纤宽带等数字信息基础设施项目是重要的投资方向。

算力网络作为新兴数字信息基础设施，在数字经济发展中正发挥着越来越重要的作用。今年2月，“东数西算”工程全面启动。与“西电东送”“西气东输”“南水北调”一样，“东数西算”工程充分发挥我国体制优势，优化全国算力基础设施分布，实现全国一体化布局。全国人大代表、中国移动董事长杨杰认为，要加快算力网络

创新发展，从顶层设计、技术创新、产业推进、应用孵化、配套政策等方面持续发力、系统推进，进一步提升我国在算力领域的综合竞争力，推动算力成为像水、电一样可“一点接入、即取即用”的社会级服务。全国人大代表，致公党中央委员、上海市委专职副主委邵志清认为，“东数西算”并不是指东部就不要“算”了，而是要分层、错位地部署算力。东西部各有分工，将涉及金融证券、人工智能、远程医疗、工业互联网等对网络要求较高的业务放在东部，将后台加工、离线分析、存储备份等对网络要求不高的业务放在西部。

促融合强创新育生态数字经济发展后劲十足

产业数字化、数字产业化是数字经济的重要内容。针对如何更好地促进数字技术与实体经济融合、进一步培育壮大数字产业，代表委员提出了很多真知灼见。

推动数字技术与实体经济深度融合，是“十四五”时期数字经济发展的主线。全国人大代表、腾讯董事会主席兼首席执行官马化腾建议，应以“技术—产业—社会”三位一体的系统性思维破解“数实融合”难题，合力推动传统产业转型升级，包括引导数字科技企业面向核心产业和重点领域进行研发，增加数字化转型的技术供给；发挥技术标准的统领作用，推进数字化转型技术标准制定，促进工具间集成打通，降低传统企业使用门槛和成本。

创新是数字经济持续发展的动力源泉。全国政协委员、中国国际经济交流中心副理事长王一鸣指出，加快推进制造业数字化转型，要加强关键核心技术研发，瞄准传感器、量子信息、网络通信、集成电路、关键软件、大数据、人工智能、区块链、新材料等战略性前瞻性领域，加强关键核心技术攻关，加大科技攻关力度，

提高自主供给能力，提升产业链韧性和竞争力。

促进数字经济发展，要营造良好的数字产业生态。全国政协委员、中国财政科学院院长刘尚希提出，进一步提升我国数字经济国际竞争力，鼓励头部企业持续强化基础领域关键核心技术研发，助力构建中国自主可控的产业生态。在全国人大代表、科大讯飞董事长刘庆峰看来，加快推动产业数字化和数字产业化，需要培育大中小企业和社会开发者开放协作的数字产业创新生态，打造一批具有国际竞争力的数字产业集群；要持续通过技术、资本、产业扶持等方式，建立以头部企业为核心的数字经济产业集群，吸引一批产业上下游企业落地发展，共同推动区域数字经济做强做优做大。全国人大代表、联想集团董事长兼 CEO 杨元庆建议，以数字化转型推动更多中小企业迈向“专精特新”。

大力发展数字经济，离不开政策和人才保障。全国政协委员、中国工程院院士邓中翰指出，后摩尔时代，集成电路产业后发国家迎来赶超机遇。集成电路技术和产业突破性发展任务重、所需资金多，建议比照美欧日韩近期超常规政策举措，尽快研究出台更大支持力度的政策措施，进一步加大国家重大科技专项对核心芯片研发创新的支持力度。全国人大代表、浙江移动总经理郑杰建议从普及数字素养教育、推动数字技能教育和培训的规范发展、完善数字化人才资源和服务保障体系入手，全面提高全民数字素养与技能。

人勤春来早，万事日相催。党中央、国务院高度重视数字经济发展，习近平总书记多次就发展数字经济发表重要讲话，从国务院印发《“十四五”数字经济发展规划》，到多部委及各地纷纷出台支持数字经济发展的政策，我国大力发展数字经济的

号角已经吹响，在新发展理念的指引下，政产学研用各方正积极推进数字产业化、产业数字化，促进数字经济和实体经济深度融合，我国数字经济发展正迎来明媚的春天。（来源：科技日报）

2.科技体制改革向纵深推进

习近平总书记指出：“如果把科技创新比作我国发展的新引擎，那么改革就是点燃这个新引擎必不可少的点火系。”

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央对科技体制改革作出一系列重要战略部署，强化创新驱动的顶层设计，搭建科技体制改革的“四梁八柱”，建设中国特色社会主义法治体系。

我国科技体制改革全面发力、多点突破、持续向纵深推进。“截至目前，143项科技体制改革任务已经全面完成，重点领域和关键环节改革取得实质性进展，科技创新的基础性制度框架基本确立。”科技部部长王志刚表示。

科技体制改革持续深化，极大释放了创新引擎的动能，助推国家创新体系整体效能显著提升。

一场大刀阔斧的改革

创新驱动发展，深化改革是根本动力。

2013年9月30日，中共中央政治局集体学习走出中南海，把课堂搬到了中关村。习近平总书记深刻指出：“实施创新驱动发展战略是一项系统工程，涉及方方面面的工作，需要做的事很多。最为紧迫的是要进一步解放思想，加快科技体制改革步伐，破除一切束缚创新驱动发展的观念和体制机制障碍。”

科技体制深化改革的大幕，就此正式拉开。

统筹部署提速度——

2015年，科技体制改革战略蓝图和施工图相继绘就。2015年3月，《中共中央国务院关于深化体制机制改革加快实施创新驱动发展战略的若干意见》下发，明确指出将从8大方面30个领域着手，推动创新驱动发展战略落地。2015年9月，《深化科技体制改革实施方案》出炉，部署了到2020年要完成10方面143项改革任务，并给出明确清晰的时间表与路线图。

一分部署，九分落实。加强基础研究、完善科技计划管理、加快科技成果转化……一系列重大举措密集出台实施，科技体制改革加速向纵深推进。

科技部政策法规与创新体系建设司办公室里悬挂着重点任务施工图，每完成一项改革任务，施工图上便会插一面小红旗。截至2020年底，随着143项改革任务的全面完成，施工图上已插遍红旗。

频出重拳显力度——

2018年7月3日，中办、国办印发《关于深化项目评审、人才评价、机构评估改革的意见》，旨在从政策制度上让科研人员不为“帽子”“牌子”和“检查”所困扰。

党的十八大以来，科技体制改革全面发力，改革政策密度之高、力度之大前所未有。

2014年3月，《关于改进加强中央财政科研项目和资金管理的若干意见》发布，让管理过死的科研经费“活”起来；2014年12月，《关于深化中央财政科技计划（专项、基金等）管理改革的方案》发布，把科技项目“统”起来；2015年1月，《关于国家重大科研基础设施和大型科研仪器向社会开放的意见》发布，让空闲的科研仪器“转”起来……协同发力、集中攻关，大力推进，这场科技体制改革的攻坚战全面实施。

直击痛点求深度——

科技计划管理条块分割、科研项目重复申报、资源配置碎片化等问题，曾是科技界长期为人诟病、难以破解的顽疾。

针对这一问题，改革大刀阔斧。深化中央财政科技计划（专项、基金等）管理改革，将百余项中央财政科技计划整合成五大类，科技资源配置得到进一步优化。

成效很快显现。据科技部统计，仅2016年立项实施的1300个科研项目，与改革前相比，项目数量减少了约50%，平均资助强度增加约54%。

这只是改革中的一个缩影。科技成果转化难、人才评价“唯论文”等多年制约创新的老难题，也都被“下狠手、动真刀”，改革措施落地生根。

科技创新环境持续优化

顶层绘制改革蓝图，于细微处见变化。

一系列密集落地的科技体制改革举措，剑指一个个曾经阻碍科技创新的障碍，管理效能明显提升，创新活力显著激活。

科研管理更高效——

“填表少了、审批快了、跑腿少了，报销简单了！”中国农业科学院作物科学研究所副研究员刘宏伟说，自从经费调整审批权下放，再也不用把大量精力放在经费预算和报销上，有更多时间做育种研究。

“管得太死”“管得太细”，是制约科研人员创新活力的绊脚石，也是党的十八大以来深化科技体制改革重拳出击的对象。改革完善科研经费管理，优化科研组织方式，开展减轻科研人员负担专项行动，实施“揭榜挂帅”“赛马”制等新型项目组织方式等，有力激发了科研人员创新活力。

创新红利更显著——

几年前，西安交通大学“煤炭超临界水气化制氢发电多联产技术”以1.5亿元高价

转让，其所得收益的70%用于对技术研发团队的股权激励。像这样的“激励”，如今在科技界越来越多。

这一切得益于成果转化“三部曲”。近年来，国家相继修订《促进科技成果转化法》，印发《实施〈促进科技成果转化法〉若干规定》，制定《促进科技成果转移转化行动方案》。环环相扣、步步深入的促进科技成果转化措施，让创新红利实实在在地落到了科研人员手心里。

评价机制更科学——

2021年8月，凭借近20年扎根基层、服务生产一线的贡献，山东省农科院花生专家崔凤终于评上了研究员。此前，由于只有大专学历，崔凤多年评不上正高级职称。“这次单位组织‘破四唯’岗位竞聘，不看学历看贡献，我才能如愿以偿。”

党的十八大以来，改革和完善科技评价制度的硬招、实招频出，“帽子”满天飞的现象得到遏制，“四唯”倾向明显扭转，以创新价值、能力、贡献论英雄正成为科技界的共识。在新的评价导向下，越来越多的科研人员潜心科研，专注于长周期、高价值的原创性研究，努力在国际前沿研究和关键核心技术攻关上取得更多重大突破。

完善科技自立自强的制度保障

深化改革永远在路上。

2021年中央经济工作会议明确提出，科技政策要扎实落地，要实施科技体制改革三年行动方案。

“实现科技自立自强需要有力的科技创新体制机制保障。”王志刚表示，“三年攻坚”不求面面俱到，而是要瞄准痛点发力，充分调动各类创新主体的积极性主动性。

继续强化企业创新主体地位——

“强化企业技术创新主体地位，促进科技与经济紧密结合”始终是我国科技体制改

革的一个重点。

党的十八大以来，相关部委相继出台了一系列完善激励企业创新的政策，如加大研发费用加计扣除、高新技术企业税收优惠等政策，引导企业加大研发投入，激发了企业的创新活力。

“接下来，我们还将进一步打通科技、产业、金融连接通道，健全企业技术创新政策体系，为企业提供更加精准的指导和服务，加速推进成果转化应用。”王志刚说。

继续改善基础研究制度环境——

近年来，我国越发重视基础研究，投入持续增长，但要把基础研究的“冷板凳”坐热，还需要进一步营造有利于创新的科研生态。未来还需继续改革基础研究评价、选题机制和激励制度，强化基础研究的原创导向和对应用科学的支撑引领作用。赋予科研人员更大的人财物支配权和学术自主权，支持广大科研人员勇闯创新“无人区”。

继续加强科研学术生态培育——

风清气正，气正则学进。优良的作风学风是科研工作的生命线，事关科技事业成败。

近年来，我国进一步优化科技创新生态，积极构建科技大监督格局，大力弘扬科学家精神，涵养优良学风，科研作风学风持续向好态势基本形成。未来还要坚持正面引导与监督约束并重，加强作风学风建设，加强科研诚信和伦理建设，久久为功、常抓不懈。

在中国这片充满希望的土地上，改革的种子已经深深播下，创新的大树正在加快成长。在以习近平总书记为核心的党中央坚强领导下，广大科技工作者齐心协力，攻坚克难，必将在全社会激发更大的创新热潮，凝聚起更加磅礴的创新力量，加快

推动我国建设世界科技强国、实现高水平科技自立自强。（来源：人民日报）

3.最新自然指数聚焦五大科研强国 中国的科研产出大量增加

3月10日出版的《自然》增刊“自然指数五强”聚焦全球五大科研领先的国家。该增刊指出，2015年以来，美国、中国、德国、英国和日本五个国家在自然科学领域高质量科研产出方面，一直保持全球科研领先地位，在自然指数中的贡献份额加起来接近70%。

该增刊指出，虽然2015年至2021年间五个科研强国先后排名没有变化（美国居首位，中国居第二位），但差距在不断缩小。中国的科研产出大量增加，经调整后的自然指数贡献份额增幅高达81%，远超其他四国。

从学科排名看，美国在生命科学领域居于主导地位，2021年在该领域的贡献份额占全球的44.8%。中国则在化学领域居全球首位，贡献份额由2015年的21.6%增至2021年的35.8%，并在2018年超过美国。2021年，中国还第一次在物理科学领域超过美国，在该领域的贡献份额占全球的24.0%，美国以23.8%紧随其后。

该增刊指出，中国的科研产出更多地依赖于化学，该学科占2021年总贡献份额的54.2%。

增刊还关注了五大科研强国的国际科研合作情况，列出了各国的十个主要科研合作伙伴国。数据显示，中美科研合作保持着韧性，科研合作程度依然最高。2015年至2020年，中美两国在自然指数中的合作论文数量由3412篇跃升至5213篇。但2018年以来，两国合作文章的年增速有所放缓。（来源：中国科学报）

4.让“智慧的车”行驶在“聪明的路”上

自动驾驶技术是影响未来汽车产业发展的重要因素。随着自动驾驶技术的成熟和商业化的加速，汽车将不再是从属于人的驾驶工具，车的核心价值部件由体现动力和操作系统的传动系统转向体现自动驾驶水平的智能软件系统和处理芯片，驾驶员的双手、双脚、双眼将被解放，出行过程中的娱乐、社交、消费场景被彻底打开，开辟万亿级市场。车路协同自动驾驶作为一系列先进信息通信、互联网等多个领域技术的集大成者，在高等级智能道路的加持下，将成为建设新型智慧城市以及新一轮科技创新和产业竞争的高地。

什么是车路协同自动驾驶？

自动驾驶目前有单车智能自动驾驶（Autonomous Driving, AD）和车路协同自动驾驶（Vehicle-Infrastructure Cooperated Autonomous Driving, VICAD）两种技术路线。其中AD主要依靠车辆自身的视觉、激光雷达等传感器、计算单元、线控系统对环境感知、计算决策和控制执行。VICAD在AD的基础上，通过先进的车、道路感知和定位设备（如摄像头、雷达等）对道路交通环境进行实时高精度感知定位，按照约定协议进行数据交互，实现车与车、车与路、车与人之间不同程度的信息交互共享（网络互联化），并涵盖不同程度的车辆自动化驾驶（车辆自动化），以及考虑车辆与道路之间协同优化问题（系统集成化）。通过车辆自动化、网络互联化和系统集成化，最终构建一个车路协同自动驾驶系统。VICAD不仅可以提供更安全、更舒适、更节能、更环保的驾驶方式，还是城市智能交通系统的重要环节，也是构建新型智慧城市的核心要素。

VICAD是AD的高级发展状态，是一个循序渐进的由低到高的发展过程。清华

大学智能产业研究院、百度 Apollo 发布的《面向自动驾驶的车路协同关键技术与展望》白皮书认为，其可以分为三个发展阶段。第一阶段是信息交互协同，实现车辆与道路的信息交互与共享；第二阶段是协同感知，在第一阶段的基础上，发挥路侧的感知定位优势，与车辆进行协同感知定位；第三阶段是车辆与道路可实现协同决策与控制功能，能够保证车辆在所有道路环境下都能实现高等级自动驾驶。

我国 VICAD 研究和发展迅速，第一阶段 VICAD 已在多个城市开展规模性测试验证和先导示范，并逐步开展商业化运营先行先试；第二阶段 VICAD 也在部分城市进行了建设部署和测试试验，道路的协同感知能力得到了充分验证，部分场景下基础设施的协调和控制也得到了探索。

我国诸多企业正在大力发展车路协同自动驾驶。中智行在车路协同自动驾驶方面走在行业前列。通过车、路双智升维融合，其在全球范围内打造了基于车路协同的高级别自动驾驶方案，以路为主、车为辅，整体实现降本增效，更快实现规模应用。

蘑菇车联是较早完成“车路云一体化”方案验证的自动驾驶企业之一，CTO 郭杏荣此前曾表示，通过对云端数据的融合计算，实现大范围智能预测和调度，为自动驾驶车辆提供大范围预警，车、路、云三方配合能够确保更加安全的自动驾驶落地。

为了尽早实现自动驾驶规模商业化落地，需要针对车路协同深度融合系统进一步开展深入研发测试，加快建设部署高等级智能道路，在保障自动驾驶安全运行和快速规模商业化落地的同时，为智能交通、智慧出行和智慧城市建设提供高维数据，带来更多新智能应用。

铺设“聪明的路”让车路协同成为现实

当下，汽车产业正在经历一场深刻的变革，电动化、智能化、网联化和共享化成为未来汽车产业发展的主要趋势。清华大学讲席教授张亚勤表示：“一方面，能源消耗、环境保护、供需失衡、交通拥堵和行车安全给汽车产业可持续发展带来的挑战与日俱增，要求汽车行业必须把握新机遇提供全新解决方案。另一方面，新一轮科技革命推动科技公司、创业公司及新型模式运营公司等外部力量加速跨界进入汽车领域，汽车的产品属性、产业价值链和生态结构都将完全不同。”

《“十四五”国家信息化规划》指出，要加快智能网联汽车道路基础设施建设、5G-V2X 车联网示范网络建设，提升车载智能设备、道路基础设施和智能管控设施的“人、车、路、云、网”协同能力，实现 L3 级以上高级自动驾驶应用。

《面向自动驾驶的车路协同关键技术与展望》白皮书认为，时下，单车智能自动驾驶规模商业化落地面临较大挑战，而车路协同自动驾驶可以解决自动驾驶安全、ODD 限制、经济性等一系列问题，助力自动驾驶车辆在环境感知、计算决策和控制执行等方面的能力升级，加速自动驾驶应用成熟落地，是未来自动驾驶发展的必然选择。

白皮书特别指出，在此过程中，高等级智能道路是发展车路协同自动驾驶的一大刚需。不同等级智能驾驶汽车需要不同能力等级的道路支撑，以实现车路协同自动驾驶的规模商业化落地。

如何建设高等级智能道路？

目前，虽然车路协同自动驾驶已成为我国发展高等级自动驾驶的明确技术路线，但不同等级的自动驾驶车辆要实现规模商业化落地，对道路的能力有着不同要

求。其中，L4和L5级别车辆只需要较低能力的道路即可实现，而L2、L3等级的车辆要想实现规模商业化应用，则需要较高能力的智能道路为自动驾驶车辆提供支撑。

我国公路数量庞大，需要分级规划建设。数据显示，截至2020年末，我国公路总里程约为519.81万公里，高速公路里程约为16.10万公里，高速公路里程数居世界第一。要将如此庞大的公路体系建设成为智能化公路，需要一个合理的建设规划与技术路径。公路智能化建设不是一蹴而就的，各地公路的自身条件不同，对智能化的需求也不相同。白皮书认为，我国智能道路的建设应兼顾各地公路不同的功能需求，将智能公路的智能化等级进行划分，不同公路采用不同的智能化等级进行规划与建设。

从服务于不同等级自动驾驶车辆规模商业化落地的角度而言，白皮书认为，接下来需要加大力度建设具备协同感知（全量高精度协同感知）、协同决策、协同控制能力的智能化道路，部署建设配套智能设施（感知设施、计算设施、通信设施、定位设施等）和云计算网络（MEC、区域云或中心云），从而全面支撑车路协同自动驾驶技术演进、规模化测试验证和商业化落地。

建设高等级智能道路、大力发展车路协同自动驾驶、构建安全便捷高效的智能化出行服务体系，是建设现代化经济体系的内在需要，也是全面建成社会主义现代化强国的有力支撑。

车路协同自动驾驶规模商业化落地是一个循序渐进、由局部到全面逐渐发展的过程。首先，需要实现关键技术突破，如VICAD系统、车路高效通信、云控平台等；其次，智能车辆的渗透率和智能道路覆盖率需要达到一定水平；最后，需要在政策法规和标准方面提供足够的保障和支

持。

在政策法规层面，国家和地方已出台了关于自动驾驶的道路测试管理规定，在一定程度上推动了全国范围内自动驾驶公开道路测试进程，加快了自动驾驶应用的步伐。在标准层面，工业和信息化部、国家标准化管理委员会、交通运输部、公安部归口管理的相关标准化组织已经牵头制定了不少自动驾驶、智能网联、车路协同相关的技术标准，但是道路基础设施、云控基础平台、功能安全和预期功能安全等车路协同自动驾驶核心技术标准仍需要加快研制，汽车、信息通信、交通、安全等行业标准组织间也需要加强有效协同，尽快构建完善车路协同自动驾驶标准法规体系。

高等级智能道路具有显著经济性

部署建设高等级智能道路具有显著经济性，不仅可以满足车路协同自动驾驶车辆规模商业化落地的发展需求，也可以解决低等级自动驾驶和车联网的发展问题，支撑开展智能交通、智能交管、智能高速、智慧出行服务，开展新型智慧城市建设。

公安部统计数据显示，截至2020年末，全国汽车保有量达2.81亿辆。白皮书认为，结合公路总里程数据，可推算只要在每辆汽车上节省1.98万元的成本，就可以在每公里的道路上投入100万元用于智能化改造。而且随着车路协同自动驾驶大规模落地，可以预测每公里智能化道路的升级改造成本会低于100万元。

以北京市为例，只要在每辆车上节省2000元的成本，就可以在每公里的道路上投入约50万元和每个路口投入81.84万元进行智能化设备升级改造。

从宏观角度而言，部署建设高等级智能道路有两大优点。一是避免重复投资建

设。高等级智能道路具有全量高精度感知识别能力，可以充分发挥道路系统和设备设施的优势，研究提供交通监控执法、舆情监控、公共安全管理等能力，为交通、公安、城建等多个政府部门提供基础数据和基础能力服务，实现设备设施的最大化利用，避免重复投资建设和设备浪费。

二是允许探索更多服务模式和商业模式。高等级智能道路具备车辆、道路、行人、云端高维数据的汇聚和实时处理分析能力，除服务于车路协同自动驾驶外，还可以不断探索开展更多商业化运营服务创新，比如智慧交管服务、城市智慧出行、车辆安全管理等，通过各类服务为高等级智能道路带来盈利，最大限度发挥智能道路价值。

使能新型智慧城市建设

高等级智能道路是未来智慧城市建设的重要基础设施，是构建数字孪生城市的关键基础，通过道路全息感知、边云智能决策等手段，能够实现物与物、物与人、物与网络、人与人之间的泛在连接，可以提升传统基础设施的建设质量、运行效率、服务水平和管理水平，解决城市供需平衡面临的一系列突出问题，助力城市高质量发展。

通过智能道路构建城市全面感知体系，提升城市安全管理水平。接下来，在智能道路建设的基础上，通过智能道路实现对城市的全面感知（智能化）、态势监测（可视化）、事件预警（可控化），提高城市综合治理和安全管理能力。

智能道路支撑构建节能环保体系，助力实现“双碳”目标。通过建设高等级智能道路对构建节能环保新型智慧城市具有极大的促进作用，例如通过道路智能化实现设备复用，避免重复建设，节约政府财政支出，节省电力能源等。

随着高等级智能道路的全面感知能力、大数据汇聚处理能力、车路协同服务能力等得到深度利用，一站式出行将成为可能，便捷换乘、便捷支付、共享出行将在不久的将来成为现实。

全球车路协同自动驾驶发展现状

美国、欧洲和日本等主要发达国家和地区在发展单车智能自动驾驶的同时，对车路协同自动驾驶也给予了高度关注，在政策法规、技术研发、示范应用等方面开展了一系列创新探索。

美国在保持单车智能自动驾驶领先优势的基础上，开始重视车路协同自动驾驶技术研究、测试验证和商业化探索。美国自动驾驶目前还是以单车智能自动驾驶为主，为保持自动驾驶的全球领先地位，美国交通部（DOT）连续发布《自动驾驶战略V1.0—V4.0》《智能交通系统战略规划（2010—2014）、（2015—2019）、（2020—2025）》等顶层规划，支持开展自动驾驶技术研究、测试验证和商业化探索。同时，美国也开始重视发展车路协同自动驾驶，提出了网联自动驾驶（CAV）的概念，美国联邦公路管理局（FHWA）开发了CARMA平台和CARMA云，以支持协同驾驶自动化（CDA）的研究和开发；美国联邦通信委员会（FCC）为C-V2X分配了5.905GHz~5.925GHz专用频谱，并把5.895GHz~5.905GHz频段的10MHz从DSRC转给C-V2X。在车辆与智能交通系统深度融合方面，由DOT主导的美国国家ITS参考架构ARCIT已经演进到9.0版本，考虑了车路协同自动驾驶。

欧洲在发展单车智能自动驾驶的同时，高度重视单车智能与车路协同自动驾驶协同发展。欧盟道路运输研究咨询委员会（ERTRAC）在2019年发布了《Connect-ed Automated Driving Roadmap》，提出的目标

是：2022年网联自动驾驶实现与大数据可信平台开放数据交互；2025年下一代V2X提升L4自动驾驶能力。为推进车路协同落地，ERTRAC明确提出了ISAD（Infrastructure Support levels for Automated Driving），对道路基础设施进行了等级划分，支持自动驾驶发展。

日本车路协同基础设施优势较强。日本在车路协同方面，2007年就完成了Smartway东京地区部分公路的试验，2009年完成大规模测试和推广应用。2011年，基于Smartway项目发展的ITS Sport System在全日本高速公路上开始安装使用，已经在全国安装了1600个ITS Sport System路侧设备，城际高速公路安装间隔为10至15公里，城市高速公路安装间隔约为4公里。ITS Sport System为智能车路提供了自适应巡航、安全行驶、盲区检测、道路汇集援助、电子付费等服务，这些道路基础设施为发展车路协同自动驾驶提供了良好基础。（来源：人民邮电报）

5.《交通领域科技创新中长期发展规划纲要（2021-2035年）》解读

一、出台背景

为全面贯彻落实党中央关于加快建设科技强国、交通强国的战略部署，2020年，交通运输部与科技部签订了《关于科技创新驱动加快建设交通强国的合作协议》，明确将共同谋划“十四五”及未来十五年交通运输领域科技创新主要任务。在梳理交通运输科技创新现状、研判科技发展形势、调研科技研发需求等基础上，交通运输部会同科技部为落实《交通运输部科学技术部关于科技创新驱动加快建设交通强国的意见》和《国家中长期科学和技术发展规划（2021-2035年）》，研究编制了《纲要》，旨在为交通运输领域科技创新工作指

引方向，支撑加快推动交通运输发展由依靠传统要素驱动向更加注重创新驱动转变，共同书写科技与交通融合发展的新篇章。

二、交通运输科技创新取得显著成效

党的十八大以来，科技创新支撑交通运输实现了跨越式发展。交通基础设施建设技术跻身世界前列，港珠澳大桥、北京大兴国际机场等一批世界级工程建成运营；部分交通装备世界领先，深水碎石高精度整平船、特大型耙吸挖泥船等重大工程装备和复兴号中国标准动车组、C919大型客机等载运装备代表了中国制造的能力；新一代信息技术在交通运输领域广泛应用，智慧公路、智能航运、智能高铁、智慧民航、智能仓储配送等快速发展；交通运输科技创新能力进一步夯实，科技人才队伍不断壮大、结构层次不断优化，交通运输科技创新体制机制不断完善，为科技创新驱动加快建设交通强国奠定了良好基础。

三、准确把握交通运输科技创新的新形势

当今世界正经历百年未有之大变局，新一轮科技革命和产业变革加速演进，学科交叉融合不断发展，科学技术和经济社会发展加速渗透融合，科技创新成为国际战略博弈的主要战场。交通是经济的脉络和文明的纽带，我国正在加快建设交通强国，必须要把科技创新摆在更加突出的核心地位，切实做到“四个坚持”。一是坚持面向世界科技前沿，推进人工智能、新材料、新能源、空天信息等领域前沿技术与交通运输深度融合，加快突破核心基础软件、高端控制芯片、发动机、核心零部件等关键核心技术；二是坚持面向经济主战场，构建数字化、网络化、智能化、绿色化的综合交通运输系统，服务国家重大

战略实施，加快推动产业转型升级；三是坚持面向国家重大需求，发挥交通运输重大应用场景牵引作用，推进智能绿色制造、安全高效清洁能源、资源高效利用和生态环保等技术加速应用；四是坚持面向人民生命健康，促进应急处置、生物安全、医疗卫生等技术在交通运输领域应用，提高交通运输在应对重大自然灾害、重特大安全事故、重大疫情防控及紧急救助等事件中的保通保畅能力，提升综合交通应急保障技术水平。

四、突出高水平科技自立自强，坚持四项原则、提出“三阶段”发展目标

《纲要》以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，围绕构建适应交通强国需要的科技创新体系，坚持以科技研发应用为重点，以科技创新能力建设为基础，以营造创新政策制度环境为保障，全面提升交通运输科技创新水平。《纲要》提出，交通运输科技创新要坚持“目标引领、重点突破、协同融合、自主开放”的原则，明确2025、2030、2035年的“三阶段”目标，提出到2035年，交通运输科技创新水平总体迈入世界前列，基础研究和原始创新能力全面增强，关键核心技术自主可控，前沿技术与交通运输全面融合，基本建成适应交通强国需要的科技创新体系的目标。

五、面向科技创新驱动加快建设交通强国布局七项任务

《纲要》从交通基础设施、交通装备、运输服务三个要素维度和智慧、安全、绿色三个价值维度布局六方面研发任务，并对新时期交通运输科技创新能力建设进行了部署：

（一）提升基础设施高质量建养技术水平。围绕支撑构建更安全、更耐久、更智能的综合立体交通网，布局了强化综合交

通运输理论研究，提升国家重大战略通道建设技术水平，加强交通基础设施长期性能科学观测，推动基础设施数字化升级等任务。

（二）提升交通装备关键技术自主化水平。围绕促进我国交通装备和关键核心零部件自立自强，布局了加快载运装备技术升级，强化工程和应急救援专用保障装备研发，突破核心零部件关键核心技术等。同时还部署了超高速商用飞机、超高速列车、飞行汽车等新型载运工具研发，以抢占前沿装备先机。

（三）推进运输服务与组织智能高效发展。围绕构建“全国123出行交通圈”和“全球123快货物流圈”，加快新一代信息技术在综合运输服务领域的融合创新应用，提升旅客便捷顺畅联程运输和货物经济高效多式联运水平，增强城市交通拥堵综合治理技术能力。

（四）大力推动深度融合的智慧交通建设。围绕全面提升智慧交通发展水平，集中攻克交通运输专业软件、专用系统等关键核心技术，加快新一代信息技术及空天信息技术与交通运输融合创新应用，加快发展交通运输新型基础设施。

（五）推进一体化协同化的平安交通建设。围绕交通运输服务安全应急保障新趋势新要求，从路网风险管控、港航安全应急、轨道交通主动安全以及综合交通应急等领域，布局了智能安全保障、风险智能管控、快速应急处置及重大疫情应急保障、关键岗位人员状态监测评估等技术研发。

（六）构建全寿命周期绿色交通技术体系。围绕落实国家碳达峰碳中和部署要求，布局了基础设施绿色建养、绿色环保运输服务、低碳交通技术等研发应用，全面提升交通运输可持续发展水平。

(七)提升新时期交通运输科技创新能力。聚焦基本建成适应交通强国需要的科技创新体系,从体制机制改革创新、科技创新平台体系完善、高水平科技人才队伍培育、国际交流合作、成果转化应用、标准法规体系建设和科普能力提升等方面部署任务。

六、加强协同联动,保障《纲要》顺利实施

《纲要》实施,要突出重点、分清轻重缓急,把相关任务合理的部署在五年规划和年度的重点工作安排中。

一是加强组织协调,建立健全部门协同、部省联动、政企合作的协同推进机制,深化“科交协同”,完善交通运输技术创新联席会议制度。

二是拓宽资金渠道,争取中央财政科技研发资金支持,推动设立交通领域国家基础研究联合基金,加大工程建设项目研究试验费对科技研发和成果推广的支持力度,鼓励企业建立科技投入稳定增长机制,强化科技金融创新,完善多元化投入机制。

三是优化创新氛围,大力弘扬新时代科学家精神,加强知识产权保护,加快科研诚信建设,建设全国交通运输新闻宣传信息共享云平台,充分调动公众广泛参与和支持科技创新的积极性。(来源:交通运输部网站)

6.《我国碳达峰碳中和战略及路径》发布

在3月31日召开的第六届创新与新兴产业发展国际会议上,中国工程院重大咨询研究成果《我国碳达峰碳中和战略及路径》发布。该成果为引导我国重大关键技术创新,驱动经济社会全面绿色转型,提出了八大战略建议。

为贯彻落实党中央、国务院关于实现

碳达峰碳中和重大决策部署,中国工程院设立重大咨询项目,组织40多位院士、300多位专家、数十家单位,重点围绕产业结构、能源、电力、工业、建筑、交通、碳移除等方面,系统开展我国实现碳达峰碳中和战略及路径研究。

据悉,提出的八大战略具体是:一是节约优先战略,秉持节能是第一能源理念,不断提升全社会用能效率。二是能源安全战略,做好化石能源兜底应急,妥善应对新能源供应不稳定,防范油气以及关键矿物对外依存风险。三是非化石能源替代战略,在新能源安全可靠逐步替代传统能源的基础上,不断提高非化石能源比重。四是再电气化战略,以电能替代和发展电制原料燃料为重点,大力提升重点部门电气化水平。五是资源循环利用战略,加快传统产业升级改造和业务流程再造,实现资源多级循环利用。六是固碳战略,坚持生态吸碳与人工用碳相结合,增强生态系统固碳能力,推进碳移除技术研发。七是数字化战略,全面推动数字化降碳和碳管理,助力生产生活绿色变革。八是国际合作战略,构建人类命运共同体的大国责任担当,更大力度深化国际合作。

本次大会还聚焦当下的创新话题,设立了8个平行专题会。其中,人工智能技术与产业专题会、集成电路专题会、新材料技术与产业专题会、创新设计和数字创意技术与产业专题会、现代交通专题会5个平行分会已先期举办,碳达峰碳中和相关技术与产业专题会、智能制造技术与产业专题会、生物医药技术与产业专题会3个平行分会于会议期间同步举行。(来源:光明日报)