

# 交通运输部文件

交科技发〔2016〕51号

---

## 交通运输部关于印发 交通运输科技“十三五”发展规划的通知

各省、自治区、直辖市、新疆生产建设兵团交通运输厅(局、委),有关交通运输企业,有关高校,部管各社团,部属各单位,部内各司局:

“十三五”期是贯彻落实中央“四个全面”战略布局,加快“四个交通”发展,推进交通运输现代化的关键时期。党的十八届五中全会将创新发展确立为“十三五”必须坚持的创新、协调、绿色、开放、共享五大发展理念之首,对实施创新驱动发展战略进行全面深入部署,对科技创新提出新的更高要求。面对新的形势,必须科学研判世界科技发展趋势,准确把握交通运输发展需求,对交通运输

“十三五”科技创新与发展进行设计和谋划。

为贯彻落实国家科技体制改革精神，服务交通运输转型升级，统筹部署体制机制改革、创新能力建设、重大科技研发、成果转移转化等交通运输科技发展任务，我部组织编制了《交通运输科技“十三五”发展规划》，现印发给你们，请结合实际落实。



# 交通运输科技“十三五”发展规划

中华人民共和国交通运输部

2016年3月

# 目 录

前言	6
一、现状与形势	8
(一)发展基础	8
1. 开展重大科技研发,支撑了行业持续快速发展	8
2. 推进创新能力建设,增强了行业科技创新实力	10
3. 加强科技管理创新,提升了科技公共服务水平	10
(二)形势要求	11
二、总体思路	14
(一)指导思想	14
(二)基本原则	14
(三)发展目标	15
三、主要任务	16
(一)深化科技体制机制改革	16
1. 转变政府科技管理职能	16
2. 完善科技创新政策环境	17
3. 推进行业科研院所改革	18
(二)推进创新能力建设	18
1. 推进行业重点科研平台建设	19
2. 加强科技创新人才队伍建设	20

3. 激发大众创业万众创新活力·····	20
(三) 统筹重大科技研发·····	21
1. 重大研发任务·····	21
2. 重点研发方向·····	23
(四) 提升科技服务水平·····	29
1. 科技咨询服务·····	29
2. 成果推广应用服务·····	29
3. 知识产权服务·····	30
4. 科技信息服务·····	30
5. 科学普及服务·····	30
四、保障措施·····	31
(一) 健全科技规划体系·····	31
(二) 推进规划任务落实·····	31
(三) 开展规划实施评估·····	31
(四) 拓宽资金投入渠道·····	32

# 前 言

科技进步是交通运输发展的重要推动力量。当今世界,科技进步日新月异,新一代信息通信技术、新材料技术、智能制造技术等现代科技快速发展,必将对交通运输提升能力、提高质量、改善服务、增进安全、保护环境等产生重大影响。加快推进我国交通运输现代化、建设世界交通强国,必须贯彻落实创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念,深入实施创新驱动发展战略,释放新需求,创造新供给,以科技创新引领交通运输全面创新。

本规划编制的主要依据是国家和行业有关发展改革部署,主要包括《中华人民共和国促进科技成果转化法》《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》《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》《国务院关于加快科技服务业发展的若干意见》(国发〔2014〕49号)、《国务院印发关于深化中央财政科技计划(专项、基金等)管理改革方案的通知》(国发〔2014〕64号)、《公路水路交通中长期科技发展规划纲要(2006—2020年)》,以及“十三五”期国家科技创新、综合交通运输发展的总体思路和战略部署等。

本规划编制的主要目的是阐明“十三五”时期公路水路交通运输科技发展的形势要求、指导思想、发展目标、主要任务和保障措施,指导交通运输部门按照国家全面深化改革要求,服务交通运输

发展转型升级,统筹推进体制机制改革、创新能力建设、重大科技研发、成果转移转化等各方面工作,促进交通运输科技创新不断适应时代要求、实现全面协调可持续发展,为建成安全便捷、畅通高效、绿色智能的现代综合交通运输体系提供强有力的支撑。

## 一、现状与形势

### (一)发展基础。

“十二五”以来,交通运输行业深入实施创新驱动发展战略,统筹推进重大科技研发、创新能力建设和成果推广应用等各方面工作,取得了新的进展和成效。五年来,全行业注重发挥财政资金引导作用,依托重大工程,拓展资金渠道,开展科技攻关,在离岸深水港建设、沥青路面新材料、大深度饱和潜水、路网检测修复等领域取得了一批先进适用的重大科技创新成果,部分成果达到国际领先水平,获得国家级科技奖励 20 余项,科技创新的支撑引领作用进一步增强。

#### 1. 开展重大科技研发,支撑了行业持续快速发展。

**基础设施领域。**重点开展了复杂自然条件下公路修筑与病害处治,大跨径桥梁、水下隧道、离岸深水港建设、长江黄金水道建设等重大技术及装备研发,在大型桥梁特殊结构、高性能材料和高效施工工艺以及外海深水筑港、内河航道系统整治技术和设施耐久性理论与方法等方面取得重大突破,桥梁技术总体水平跻身国际先进行列,多塔连跨悬索桥、离岸深水港建设等技术达到世界领先水平,深海高精度碎石整平船、特大型耙吸挖泥船等重大装备实现了国产化,离岸深水港建设攻克了深水大浪条件下水下软黏土地基波浪动力软化评判标准的技术难题,有力支撑了港珠澳大桥等重大工程建设。

**运输服务领域。**重点开展了公路甩挂运输、道路运输系统规



划、城市公共交通规划控制与运营、城市轨道交通运营与安全监测、内河船型标准化、西部港口物流枢纽建设与运行关键技术、港口多式联运等技术研发,在先进物流组织、运输装备标准化和运输服务信息化等方面取得了一批创新性科研成果,推进了运输组织模式创新和运输装备技术升级,支撑了行业试点示范工程实施,提升了运输服务能力和水平。

**智能交通领域。**重点开展了基于物联网的城市智能交通、高速公路运营管理、基础设施和交通状态感知、交通运输实时监控和监管、地理信息系统(GIS)、电子数据交换(EDI)和数据标准化等技术研发和集成应用,在船联网、车联网、物流信息平台、出行信息服务、数字航道、海事监管智能化等方面取得了显著进展,解决了载运工具移动数据交互技术难题,为营运车辆联网联控系统推广提供了技术支撑,显著提升了信息化智能化发展水平。

**安全应急领域。**重点开展了路网运行状态监测、设施防灾减灾与应急保障、枢纽安全运营、水上搜救等关键技术研发,在山区国省干线公路安保设施与应急装备、恶劣气象条件监测预警与应急处置、大深度饱和潜水、船舶动力装置远程监测与故障诊断、溢油回收材料与装备等方面,实现了重大技术突破,提高了安全风险防控与应急保障能力。

**节能环保领域。**重点开展了清洁能源与可再生能源应用、基础设施与工艺装备节能、水环境保护等节能环保技术研发,在路用材料循环利用、靠港船舶使用岸电、海上溢油应急处置等方面取得

了重要技术进展,结合重大示范工程实现推广应用,形成了《码头船舶岸电设施建设技术规范》等标准规范,提升了节能减排和资源利用效能。

## 2. 推进创新能力建设,增强了行业科技创新实力。

行业重点科研平台建设取得显著进展,“十二五”末,行业重点实验室达到 50 个,行业研发中心达到 18 个,基本形成了功能明确、布局合理的行业重点科研平台体系。依托行业重点科研平台,在跨海集群工程混凝土结构耐久性设计、千米级斜拉桥设计与施工控制、高性能沥青路面新材料、高等级航道网通航枢纽与船闸水力学等方面取得了一批高水平研究成果,培养了一批学术带头人和优秀创新团队。

创新产学研相结合的技术研发组织模式,依托大型骨干企业,整合高等院校、科研机构等创新资源,建设了 10 个以企业为主体和 9 个以高校为主体的协同创新平台。

交通科技信息资源共享工作持续推进,28 个省份已建成交通科技信息资源共享子平台,基本形成了覆盖全国的交通科技信息资源共享平台体系,促进科技信息资源共享。

## 3. 加强科技管理创新,提升了科技公共服务水平。

“十二五”期间,行业科技管理工作更加重视科技公共服务,加强政策研究和制度建设,围绕科技创新、能力建设、标准化、信息化等重点工作,印发《关于科技创新推动交通运输转型升级的指导意见》《公路水路交通运输主要技术政策》等政策文件,制修订科技项

目管理、科技成果管理、科技项目招投标管理、科技项目信用管理等方面制度规范,建立科技项目专家库,促进了交通运输科技管理的科学化、规范化和制度化。

建立健全科技成果推广体系和成果转化机制,通过科技成果推广计划、科技示范工程、专项行动计划和科技成果推广目录、科技成果公开等方式,重点推广应用了千余项科研成果,进一步提高了交通运输行业科技成果的推广应用水平,促进了科技成果向现实生产力的有效转化。

地方交通运输主管部门、科研机构和交通企业积极落实“十二五”科技发展规划,建立健全具有各自特点的发展规划、实施计划和发展政策,加大科技投入,创新管理政策,加快科技创新和成果转化,取得了良好效果。

在总结成绩的同时,必须清醒地认识到交通运输科技发展还存在一些薄弱环节和深层次问题。主要体现在:基础性、前瞻性研究深度不够,前沿性技术储备不足;科技创新全链条设计不足,基础研究、技术研发、成果转化之间通道不够畅通,成果的工程化和产业化程度不高;科技创新能力有待提升,项目、基地、人才的结合不够紧密,领跑科技创新的重点科研平台、科技领军人才和卓越创新团队相对缺少;新技术、新材料、新装备的研究开发与推广应用不足,部分领域关键技术创新缺乏原创性、引领性成果,对标国际先进水平还存在较大差距。

## (二)形势要求。

“十三五”期是贯彻落实中央“四个全面”战略布局、加快“四个交通”发展、推进交通运输现代化的重要时期，交通运输发展战略机遇期内涵正在发生深刻变化，面临的风险和挑战日益增多。面对新常态下加快推进供给侧结构性改革的新要求，必须牢固树立和贯彻落实创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，科学判断世界科技发展趋势，准确把握交通运输发展需求，促进科技创新与行业发展的深度融合，围绕产业链部署创新链，着力解决科技创新中的突出问题，更加有效地服务于交通运输发展提质增效升级。

——交通运输服务国家重大战略，需要重点突破一批关键技术瓶颈。国家“三大战略”进入落地实施期，“四大板块”步入协调发展新阶段，交通运输要当好发展先行官，推进供给侧结构性改革，面临着构筑综合交通基础设施网络、打造综合运输服务升级版、推进智慧绿色平安交通建设、构建全方位开放新格局等重大任务。要求行业科技创新服务国家大局，实行目标导向，在特殊重大工程建设、交通通道能力提升、综合运输智能管控、交通大气污染防治等方面集中攻克一批关键技术，充分发挥科技创新的支撑引领作用。

——交通运输发展实现转型升级，需要全面提升行业科技进步水平。当前及未来一个时期，交通运输总体需求依然旺盛，发展空间不断拓展，刚性约束持续增强，基础设施建设和养护技术难度加大，行业管理效能和公共服务水平亟待提高，建设、养护、管理和运输服务协调发展任务仍然艰巨。要求行业科技创新聚焦“四个交通”发展，在提高基础设施耐久性和可靠度、提升运输服务水平、

促进现代物流发展,有效降低运输与物流成本、推进交通运输绿色循环低碳发展、增强安全保障与应急处置能力等各领域,突破一批共性关键技术瓶颈,全面提升科技进步水平,促进行业发展转型升级。要抓住新一轮科技革命和产业变革带来的新机遇,推动新一代信息技术广泛应用,深入实施交通运输领域“互联网+”行动,促进交通运输新模式、新业态、新动能不断涌现,以信息化智能化为引领,实现交通运输从传统产业向现代服务业转型升级。

——实现交通运输治理现代化,需要大力提高行业公共管理水平。全力推进行业治理体系和治理能力现代化,建成成熟的行业治理体系,需要加快转变政府职能,更加重视行业宏观管理和公共服务,完善综合交通运输管理体制与运行机制,深化投融资体制、行政审批制度改革,形成交通运输领域基础性制度体系。要求聚焦人民群众关注的热点焦点难点问题,加强交通运输改革发展重大战略、体制机制、产业政策、法律法规、信用体系和文化建设研究,全面提升决策力执行力,推进行业新型智库建设,提高交通运输决策和管理的科学化水平。

——深化科技体制机制改革,需要进一步创新交通运输科技管理。近年来,针对科技资源碎片化、科研经费使用低效、科研仪器设备设施闲置浪费、科技成果转化率低等突出问题,国家印发了一系列重要的指导性文件,深入实施创新驱动发展战略,全面推进科技体制改革。特别是科技计划(专项、基金等)管理改革,将中央财政各类科技计划统一整合为五类计划,建立公开统一的国家科技

管理平台,建立部际联席会议制度,依托专业机构管理科技项目,发挥战略咨询与综合评审委员会对科技发展的决策咨询作用,建立统一的评估和监管机制,建立动态调整机制,完善国家科技管理信息系统,对科技计划(专项、基金等)的需求征集、指南发布、项目申报、立项和预算安排、监督检查、结题验收等全过程进行信息化管理。在科技体制机制改革的新形势下,交通运输行业管理部门必须把握新时期科技管理的新要求,加快转变政府科技管理职能,加强行业科技公共管理与公共服务,实现科技管理由“微观”向“宏观”转变、由项目管理向战略谋划转变,创新行业科技管理机制,探索协同创新组织方式,完善科技创新政策环境和制度环境,加快形成适应国家改革要求和行业发展需求的科技体制机制新格局。

## **二、总体思路**

### **(一)指导思想。**

贯彻落实创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念,深入实施创新驱动发展战略,大力推进交通运输供给侧结构性改革,围绕服务国家重大战略,聚焦“四个交通”发展方向,以完善交通运输科技创新体系为主线,以智慧交通为主战场,深化体制机制改革,推进创新能力建设,统筹重大科技研发,促进成果推广应用,更好发挥科技创新对建设世界交通强国、全面建成小康社会当好先行的支撑引领作用。

### **(二)基本原则。**

——深化改革。贯彻落实国家全面深化改革精神要求,加快

转变政府科技管理职能,强化行业科技发展的宏观管理和统筹协调,完善科技创新政策环境,改进创新组织管理,强化创新动力,提升创新效能。

——开放协同。更好发挥政府引导作用,充分发挥市场在科技资源配置中的决定性作用,强化企业技术创新主体地位,加强部省科技合作,促进科技资源开放共享,推动跨行业、跨部门、跨区域协同创新。积极开展国际科技合作,吸纳全球创新资源推动我国交通运输关键技术实现突破。

——重点突破。坚持问题导向,围绕服务国家重大战略实施和综合运输体系建设,聚焦“十三五”期交通运输发展的目标任务,选准主攻方向,集中优势资源,在综合交通、智慧交通、绿色交通、平安交通等领域突破一批重大关键技术瓶颈,带动交通运输科技发展升级换档。

——全面创新。立足构建具有引领性的科技创新体系,实行科技创新与产业升级紧密结合,致力自然科学与社会科学协调发展,全面推进基础设施、运输服务、安全应急、节能环保等各领域科技创新,促进先进成熟技术的转化应用,提升行业科技进步水平。

### (三)发展目标。

到 2020 年,科技体制改革全面深化,创新能力显著提升,突破一批重大关键技术瓶颈,取得一批国际领先、实用性强的自主创新成果,科技服务水平显著提升,基本建成适应现代交通运输业发展需要、具有引领性的科技创新体系,不断提高交通运输创新供

给质量和效率,支撑实现“十三五”期交通运输发展目标任务。

——科技体制改革取得新进展。在转变政府科技职能、完善创新管理政策、推进科研院所改革等三个方面深化改革取得重要进展,基本形成适应中央改革要求和行业发展需求的科技体制机制新格局。

——创新能力建设达到新水平。行业重点科研平台运行管理机制更加健全,建设35个左右行业重点科研平台,重点领域和地域布局更加完善,平台创新领跑作用更加突出。大型仪器设备和科学基础设施实现向全社会开放共享,形成行业内外协同创新的新格局。培养遴选50名中青年科技创新领军人才、25个重点领域创新团队和10个科技人才培养示范基地。

——重大科技研发取得新突破。在建筑信息模型(BIM)、水运主通道高坝通航、深远海应急搜救打捞、基于车路合作与协同的道路交通安全等方面重大关键技术开发与应用上取得一批拥有核心自主知识产权、实用性强的研发成果,新一代信息技术在交通运输领域得到广泛应用,互联网与交通运输发展深度融合。

——成果推广应用取得新成效。形成覆盖交通运输科技创新全链条的科技服务体系,通过成果公开共享、科技示范工程、技术交流培训,在推广一批先进成熟适用技术成果方面取得新的显著成效。

### **三、主要任务**

#### **(一)深化科技体制机制改革。**

##### **1. 转变政府科技管理职能。**



加强对行业科技发展的宏观管理和统筹协调,主要负责行业科技发展战略、规划、政策、布局、评估和监管。优化公共科技资源配置,加强基础性、公益性技术研究,改进对公益性、基础性研究的支持方式,促进科技成果转化为标准。服务国家发展战略,面向综合交通运输发展,瞄准重大、核心、关键科技问题,凝练交通运输发展重大需求,促进跨行业、跨部门、跨区域资源整合、协同创新,强化对基础研究、应用开发、成果转化、产业发展的全链条创新设计和一体化组织实施。创新科技管理模式,建立依托专业机构管理科研项目的机制。加强部省科技合作,促进国际科技交流与合作,加强政府间对口沟通,支持开展交通运输领域技术、产品、标准等多重互动。

## 2. 完善科技创新政策环境。

**建立市场导向机制。**发挥市场对技术研发方向、路线选择和创新资源配置的导向作用,调整创新决策和组织模式,完善企业联系制度,加强同重点企业的沟通与合作,促进企业成为技术创新决策、研发投入、科研组织和成果转化的主体。开放科技计划与项目,建立鼓励创新的统一透明、有序规范的市场环境。

**完善创新管理政策。**开展创新政策评估,建立健全更加有利于创新发展的政策,协调推进科技计划、项目和经费管理等政策制修订,加快完善科研经费预算、项目监督评价和科技成果评价政策。

**强化创新激励政策。**落实国家政策,完善成果转化激励政策,提高科研人员成果转化收益比例。完善分配激励机制,保证科研人员合理工资待遇水平,重点向关键岗位、业务骨干和作出突出成

绩的人员倾斜。

### 3. 推进行业科研院所改革。

促进行业科研机构发展。按照科技体制改革和事业单位分类改革要求,注重改革方案设计的科学性、可行性,不断深化交通科研机构改革,稳健推进应用型技术研发机构市场化、企业化改革。强化改革政策配套,继续加大对直属交通运输科研机构基础条件投入,重点支持公益性、基础性研究所需大型仪器设备、科研基础设施及大型综合试验场建设,继续支持工程建养、运输、信息、安全、节能、环保和决策支持等领域科研条件建设,充分发挥政府在投入中的引导作用,建立多元化、多渠道的投入体系,培育建设一批专而精、大而强的龙头骨干科研机构。

推进部属科研院所改革。引导部属科研院所以解决制约科技创新的突出问题为导向,以强化公益服务和基础性研究为主线,以建设交通运输一流科研院所为目标,创新管理模式,优化资源配置,激发动力活力,积极推进现代科研院所体制机制建设。明确功能定位,突出主体功能,凸显专业优势,避免研究功能重复设置与同质化竞争;创新科技组织和研发管理模式,淡化行政色彩,建立绩效激励机制,加强优势学科、特色专业与科研人才队伍建设,加快建立业务布局合理、运行管理高效的新型科研院所;不断增强公益服务支持保障能力,充分发挥好部属科研院所的智力支持和科技创新支撑引领作用,推进行业新型智库建设,提高决策科学化水平。

## (二)推进创新能力建设。

## 1. 推进行业重点科研平台建设。

发挥既有平台作用。强化行业重点实验室和行业研发中心的功能定位,明确平台的法定义务和社会责任,更好发挥平台在重大工程建设、重大研发任务、公共灾害性事件危机管理中的技术支撑保障作用。完善制度规则,搭建信息平台,推进行业重点科研平台大型仪器设备和科学基础设施开放共享。完善平台运行管理机制,加强平台间的交流合作。改进平台评估机制,侧重针对平台的基础研究、公益研究、技术创新、技术转移等能力和业绩开展专项评估与总体评估,评估结果作为政策支持的重要参考依据,促进平台更好发挥“创新高地”的领跑作用。

优化平台整体布局。完善平台学科领域和技术方向布局,面向“四个交通”发展,持续推进行业重点实验室和行业研发中心建设,重点在综合交通、智慧交通、防灾减灾、节能环保、新材料等领域新建35个左右行业重点科研平台。加强中西部地区重点科研平台的培育与布局。规范以企业为主体和以高校为主体的行业协同创新平台和协同创新中心建设,鼓励构建以企业为主导、产学研合作的产业技术创新战略联盟。

支持平台持续发展。完善平台发展政策,支持平台开展科研基础条件建设,不断提高研究实验水平。支持平台围绕各地交通运输生产建设发挥技术支撑与创新牵头作用,开展重大科技研发、研究试验验证,推动科技成果的工程化和产业化。鼓励各地依托本地科技资源,打破行业界限、部门界限和所有制界限,加强地方

科研平台建设,服务各地交通运输科技发展。支持平台开展国际合作,与世界一流科研机构开展科技研发、人才培养和平台建设合作。积极培育建设国家科研平台,对符合“十三五”国家重点科研平台建设领域和建设方向的行业重点科研平台,加大支持力度,力争培育进入国家重点科研平台序列,不断提升行业重点科研平台的发展水平。

## 2. 加强科技创新人才队伍建设。

培育科技领军人才和创新团队。实施科技创新人才推进计划,推进交通运输发展重点领域科技领军人才、卓越创新团队和科技人才培养示范基地建设。完善人才引进培养使用政策,继续依托重大建设工程、重点科研项目、重点科研平台,支持科研骨干和优秀团队承担重大任务,大力培养国际化专家型人才和创新团队,逐步扩大中国交通在世界舞台的影响力和话语权。

支持青年科技人才持续发展。加大优秀青年科技人才培养力度,支持青年科技人才承担重大科技项目,开展独立性、原创性研究。注重青年科技人才的早期职业规划,鼓励科研机构设立青年科技人才培养基金,支持青年科技人才明确主攻方向,走专业化、职业化发展道路,持续开展前瞻性、基础性研究。

## 3. 激发大众创业万众创新活力。

搭建创新创业平台,完善激励机制,鼓励职工立足岗位开展“小发明、小创造、小革新、小改进”群众性技术创新活动,积极营造“双创”良好环境。建立健全科研人员双向流动机制,促进科研人

员在事业单位和企业间合理流动。支持基层专业技术人员深入生产建设一线开展科技活动,实现科技成果转化成为现实生产力。支持广大中小企业开展交通运输科技创新,培育和用好“科技小巨人”,推动新技术、新产业、新业态蓬勃发展。落实国家政策,鼓励科研院所、企业、高校科研人员开展创新与创业,保障科研人员在职务发明成果转化、创办科技型企业等活动中的合法权益。完善交通科技基础设施、大型科研仪器和专利信息向全社会开放的长效机制,为大众创业万众创新提供有力支撑。

### (三)统筹重大科技研发。

统筹重大科技研发包括重大研发任务和重点研发方向两个方面。重大研发任务围绕服务国家战略,立足行业主导,统筹行业内外科技资源,形成重大技术突破;重点研发方向聚焦“四个交通”发展,形成研发方向指引,利用市场机制,引导全社会科技资源开展大众创业万众创新。

#### 1. 重大研发任务。

重大研发任务紧密结合“一带一路”、京津冀协同发展、长江经济带等国家战略,立足交通先行发展,确立目标导向,凝练重大需求,全链条创新设计、一体化组织实施,开展跨行业、跨部门、跨区域协同创新,着力在特殊重大工程建设、交通通道能力提升、综合运输智能管控、交通大气污染防治等方面突破一批重大关键技术瓶颈。

#### (1)特殊自然条件下重大工程建设关键技术研发。

针对渤海湾和琼州海峡跨海通道及高原大梯度带川藏高速公

路等复杂地理、水文和气候环境下重大桥隧工程建设在设计、施工、维护等环节面临的关键技术瓶颈,围绕保障工程质量安全、降低建设运营成本,重点开展:建筑信息模型(BIM)技术、长寿命基础设施建设技术,川藏高速公路选线、路面材料与运营保障技术,主跨 3000 米以上悬索桥、主跨 1500 米以上斜拉桥、复杂环境下桥梁适应性与灾变防控技术,公铁共用桥梁建设技术,水深大于 80 米的海域大型基础建设技术及装备,海上大型结构物设计、施工技术及装备,50 米以下水深海域特长沉管隧道管节对接技术及装备,20 公里以上长大隧道建设、运营关键技术及装备,复杂地质条件下隧道设计、施工与灾变防控技术等方面研发及产业化应用。

### (2)长江黄金水道运输能力提升关键技术研发。

针对长江黄金水道存在的干线通过能力不足、通航枢纽瓶颈制约、港口集散效率不高等突出问题,围绕提升综合交通廊道运输能力,重点研究:长江干线航道升级改造、防淤减淤、高坝通航,三峡水运新通道建设,三峡库区和支流梯级末端回水变动段航道整治,高效节能疏浚工艺及大型疏浚装备,新型船闸建设,大型升船机、通航隧洞等通航建筑物建设和扩能,梯级枢纽联合调度,长江航运立体信息感知与发布及枢纽港口集疏运能力提升等方面共性关键技术。

### (3)深远海交通通道建设与应急保障关键技术研发。

针对我国远海岛礁建港技术体系不完善、应急处置与打捞能力严重不足等突出问题,围绕提升对外交通运输通道建设与应急

保障能力,重点研究:深远海岛礁应急保障基地建设、复杂波浪条件下港口水工结构建设,海情预报、深远海全天候应急保障,深远海船舶交通动态监测,现场应急处置和打捞、远海通道及港口应急保障,极地航运安全保障等方面共性关键技术。

#### (4)综合运输智能管控与协同运行关键技术研发。

针对综合交通运输效率较低、成本较高等重大挑战,围绕实行智能管控与协同运行、提供便捷高效的人性化和高品质服务,重点开展:交通基础设施智能化、交通信息互操作、交通运行监管与协调,大型交通枢纽协同运行、车(船)联网与智能车路(船岸)协同,联程联运智能化、区域综合运输服务等方面基础前沿研究、共性关键技术研发、集成应用示范,构建综合运输与智能交通基础理论体系、技术体系和系统平台,建立起支撑综合运输智能、组织与服务协同的科技体系和产业链。

#### (5)交通大气污染防治关键技术研发。

针对日益突出的大气污染与环境恶化,特别是社会各界十分关注的全国性霾污染问题,围绕构建环境污染与温室气体排放控制、环境污染事故应急等交通节能环保技术体系,开展交通大气污染排放与污染特征、污染物排放清单研究,开展交通大气污染物和温室气体协同管控、新型港口与船舶污染控制、节能减排等方面重大关键技术研究。

## 2. 重点研发方向。

重点研发方向聚焦“四个交通”发展,针对基础设施、运输服

务、信息化、安全应急、节能环保等重点领域及其主要方向存在的  
关键技术瓶颈,明确共性技术需求以及未来五年交通运输科技发  
展的方向和重点,指引全社会科技力量开展科技研发,全面促进交  
通运输科技进步与创新。

### (1)基础设施领域。

围绕加快建成综合交通基础设施网络、支撑基础设施工程建  
设、提高其耐久性和可靠度、降低全寿命成本,开展基础设施建设和  
维护等方向的共性关键技术及装备研发,提高基础设施网络化  
水平和运行效率。

#### 专栏 1 基础设施领域重点研发方向

基础设施建设关键技术及装备:水泥混凝土梯度性能路面建设,沥青路面低温  
施工与修复,公路智能化施工与实时反馈控制,特殊路基处治及轻型路基支档结构,  
多层承载结构桥梁,钢结构、钢—混凝土组(混)合结构和无缝桥梁,工厂化制造、装  
配式施工和整体化受力的中小跨径桥梁,大水深钻爆及 TBM 隧道建设,海底沉管隧  
道设计、施工与运营,山岭隧道衬砌预制建造,港工结构耐久性提升,深水地基处理,  
珊瑚礁砂混凝土及远海岛礁建设,碍航闸坝复航及高坝通航,内河航道险滩整治,全  
自动化集装箱码头和散货码头建设等。

基础设施维护关键技术及装备:在役山区高速公路扩容改造,基础设施全寿命周  
期安全监测技术及装备,在役路基、路面内部状况快速无损检测技术与装备,桥梁隧道  
结构高精度量化无损检测技术及装备,公路预防性养护,公路路面快速再生技术与智  
能化装备,极端气候下道路运营安全保障技术、道路快速修复技术,桥梁预防性养护,  
桥梁快速检查评估、快速加固、模式化加固和整体替换,隧道健康诊断和隧道预防性养  
护技术,老码头检测、加固与升级改造,礁岩环保疏浚,沿海和河口大型深水航道减淤,  
大型船闸快速检修,碍航闸坝复航及高坝通航,水下隐蔽工程质量检验等。



## (2) 运输服务领域。

围绕提高运输组织效率、提升交通运输服务品质、缓解城市交通拥堵、提升公共交通和运输服务现代化、实现客运“零距离换乘”和货运“无缝衔接”的技术要求,开展综合运输系统优化、旅客运输组织管理、货物运输组织管理关键技术研发,促进交通运输服务管理水平和服务能力提升,为打造综合运输服务升级版提供有力的技术支撑。

### 专栏 2 运输服务领域重点研发方向

综合运输系统优化关键技术及装备:综合运输枢纽运营管理与服务,货物多式联运系统优化与监测,多式联运“一单制”运营组织,多式联运转运装备和辅助机具,城市综合交通运输网络构建与优化,缓解城市交通拥堵及城市综合交通控制,区域和城乡交通一体化等。

旅客运输组织管理关键技术及装备:城市轨道交通网络化运营组织与风险管控,区域轨道交通协同运输与服务,出租汽车运行监测与评价,网络约租车运营管理与服务,中长途客运网络组织优化,城乡客运一体化管理等。

货物运输组织管理关键技术及装备:国家货运系统框架体系与组织规划,城市物流配送组织与服务,城乡物流共同配送组织模式优化,货运物流车辆装备,双挂汽车列车运营,超长汽车列车组合模式与安全,电子航海,江海联运船舶组织与船型优化,内河干线分节驳船队组织优化,基于岸基能源的运河船舶推进,港口综合枢纽高效运行智能化等。

## (3) 信息化领域。

实施交通运输领域“互联网+”行动,坚持市场化原则,着眼新业态培育,加快云计算、大数据等现代信息技术的集成创新与应用,开展交通运输信息化智能化共性关键技术以及交通运营管理和运输信息服务信息化智能化等方面关键技术研发,促进互联网

产业与交通运输行业深度融合,带动通信、电子、汽车、地理信息、软件服务等产业融合创新,全面提升智慧交通发展水平。

### 专栏3 信息化领域重点研发方向

交通运输信息化智能化共性关键技术:基于新一代信息技术的交通基础设施数据采集,数据高速互联接入,行业信息资源开放共享与大数据基础分析平台,行业云平台、物联网构建与互联互通,高精度三维交通 GIS 构建,行业网络与信息安全,监测预警与应急处置等。

交通运营管理关键技术:新一代交通控制网运营组织与评估,基于大数据的综合交通动态监测与预警,基于车路合作的道路交通冲突预警和主动防撞,基于北斗卫星导航技术的运载工具精准定位与交通组织,基于高分辨率对地观测数据的交通基础设施监测,运输车辆和货物实时监测与应急辅助决策支持,交通一卡通移动支付,基于云计算和大数据的智慧交通等。

运输信息服务关键技术:基于云计算和移动互联网的政企合作综合交通出行信息服务,基于互联网的货运行业运行监测与服务监管,物流大数据采集处理与预测分析,基于移动互联网的货运物流综合运输信息服务,便利运输电子口岸关键技术,移动互联环境下的载运工具智能化与互操作,道路网自由流收费等。

“互联网+”高效物流关键技术:人、车、货物流资源高效匹配与效率提升关键技术研究,基于移动互联网的货运物流组织模式创新关键技术研究,基于车联网的物流资源信息互联互通关键技术研究,基于移动互联网和大数据技术的货运物流市场监管关键技术研究,货运枢纽节点区域接驳转运协同组织模式优化,城乡物流配送组织与服务等。

#### (4)安全应急领域。

围绕提高安全风险防控和突发事件应对能力、较大幅度降低人员伤亡和经济损失等目标,开展交通运输系统安全、基础设施安全、运输组织安全和应急保障等方面的共性关键技术研发,重点突

破长大隧道运行安全、深远海交通通道建设与应急保障、轨道交通运营安全保障、500米以浅水下救援打捞、10万吨级沉船整体打捞等关键技术瓶颈,不断提升交通运输安全生产水平,为打造平安交通提供技术支撑。

#### 专栏4 安全应急领域重点研发方向

交通运输安全关键技术及装备:重大风险源监控与事故预警,路网运行状态监测、灾害预警、风险评估和安全保障,公路安全防护设施碰撞风险预警及防控,特殊路段车辆控制与应急防护,公路中小跨径桥梁、边坡安全评价和监测预警,公路基础设施状态感知与灾变预警处置,跨航道桥梁全天候防船撞监控、预警及防护,长大隧道运行安全风险自动识别、自动预警、自动管控,大型港口装备和通航建筑物安全风险防控与保障,交通运输安全主动防控与保障,危险货物电子运单监管,营运车辆驾驶员一体化监控预警,轨道交通运营环境全息智能感知、快速辨别、风险评估和预警,VTS安全监管自动化等。

交通运输应急保障关键技术及装备:立体化智能安全应急管理,危险货物运输风险控制与事故应急处置,海事应急多任务仿真演练技术与装备,水上大规模溢油应急处置成套技术与装备,交通抗灾抢险与应急救援指挥决策、演习演练,基于无人机、遥感等多源信息的基础设施灾害评估,交通安全疏散信息发布集中控制,500米饱和潜水,大吨位大深度沉船打捞,深水目标搜寻与探测系统,深水应急处置机器人等。

#### (5)节能环保领域。

围绕构建绿色交通运输体系,开展节能减排、生态环保等方面新技术、新材料、新装备、新能源的研发与示范应用,积极发展新能源和液化天然气(LNG)等清洁能源运输装备,引导高端化、智能化的先进运输装备推广应用,推行适应节约土地要求的工程技术,提升土地和岸线等资源利用效率,支撑交通运输碳排放强度目标的实现,提高资源集约节约利用水平,通过技术进步推动绿色发展。

### 专栏 5 节能环保领域重点研发方向

节能减排关键技术及装备:绿色交通装备运用、道路车辆清洁燃料、替代能源和可再生能源应用,内河船舶应用 LNG 优化,远洋 LNG 混合动力船舶,船舶绿色防污减阻,船舶能效提升与绿色新型动力系统应用,港口能效管理,岸基供电和靠港船舶使用岸电,新能源营运车船服务设施建设,海运船舶废气治理,港口装备节能减排升级改造,粉尘(PM2.5、PM10、总悬浮颗粒物)污染智能控制,水下特长隧道建设与运营节能,交通运输装备动态能耗统计监测与管理,公路货物运输碳足迹及其控制等。

环境保护关键技术及装备:交通基础设施绿色施工与运营维护,生态型护岸、航道枢纽鱼类洄游通道建设,区域性交通运输环境监测,公路路域生态修复,复杂路网条件下的公路野生动物保护,疏浚土综合利用,原油成品油码头油气回收、港口危化品污水处理及资源化利用,危化品运输与溢油环境污染监视、预警及事故应急响应,港区危化品事故环境影响评估与生态修复等。

#### (6) 决策支持领域。

围绕服务国家战略、全面深化改革、法治交通建设、“互联网+”等重大问题及行业治理热点焦点难点问题,立足我国国情和交通运输实际,对标国际先进水平,加强发展战略、体制机制、产业政策、法律法规等理论与实践研究,强化宏观性、前瞻性、储备性研究,深入总结发展规律,不断创新中国特色交通运输发展理论,提升科学决策水平,推动交通运输治理体系和治理能力现代化。

### 专栏 6 决策支持领域重点研究方向

交通运输产业政策,综合交通运输体制改革,交通运输安全管理体制改革,法治政府部门建设,交通运输诚信体系建设,标准化发展政策,综合运输与现代物流发展政策,交通运输节能环保政策,行业信息资源整合应用、新一代信息技术创新应用政策,行业网络安全保障,交通运输经济运行分析,交通运输投融资政策、交通运输资产管理,交通运输科技与人才发展政策等。

#### (四)提升科技服务水平。

按照国家有关部署,结合行业实际特点,处理好政府与市场的关系,支持发展科技咨询、成果转移转化、知识产权、科技信息和科学普及服务,全面提升行业科技服务水平。

##### 1.科技咨询服务。

完善交通运输市场体系,改善科技咨询服务政策环境,规范科技咨询服务市场秩序,有效打破行业界限、部门界限和所有制界限,发挥企业创新主体地位作用,支持各类科技研发、咨询服务机构和有关社会组织面向国家战略和行业需求,依托重大工程和重大项目提供专业化科技咨询服务,开展基础研究、技术开发、应用研究、试验发展和技术咨询,繁荣交通运输科技咨询服务市场。

##### 2.成果推广应用服务。

加强科技成果管理,推进成果公开共享。组织开展技术总结,适时发布行业技术政策与成果推广目录。继续实施科技示范工程,开展技术交流培训,畅通成果推广应用通道,重点推广一批先进成熟适用技术成果,依法保障各方权益,努力取得显著成效。推动行业重点科研平台、科研院所、高校等面向市场,开展中试和技术熟化等集成服务,促进产学研深度融合,加快科技成果转移转化。鼓励各地充分发挥市场机制作用,建立交通科技成果推广中介机构。

建立健全科技成果及时转化为标准的工作机制,推进科技成果及时转化为标准。推动共性关键、基础性、公益性标准计量与检

验检测技术与设备的研发,为标准制修订和实施监督提供支撑。

### 3. 知识产权服务。

优化知识产权公共服务,支持交通运输科技服务机构成立知识产权服务联盟,建立科技成果与知识产权信息服务平台,推动知识产权基础信息资源免费或低成本向社会开放,提升产业创新服务能力。完善职务发明制度,鼓励和引导企事业单位依法建立健全发明报告、权属划分、奖励报酬、纠纷解决等职务发明管理制度。探索完善创新成果收益分配制度,提高骨干团队、主要发明人收益比重,保障职务发明人的合法权益。加强新业态新领域创新成果的知识产权保护。

### 4. 科技信息服务。

加强交通运输科技信息资源的市场化开发利用,支持科技信息服务机构发展竞争情报分析、科技查新、文献检索,以及交通运输重大工程技术档案管理及查询等服务。提升科技信息资源共享平台服务能力,做好科技管理支撑、科技信息资源查询等基础服务,加快科技信息资源的增值开发,开展面向政府、科研和行业的专业化信息服务。

### 5. 科学普及服务。

推动交通运输科研机构、高校向社会开放科研设施设备,支持有关出版机构、新闻媒体、展览馆、科技馆、学术团体、主题公园等宣传交通运输重大工程建设、安全应急、节能环保等方面技术和知识,促进交通运输科技传播,提高公民素质。

## 四、保障措施

### (一)健全科技规划体系。

各地交通运输部门及有关单位要依据本规划,结合各自实际,制定科技发展规划,建立健全主要由交通运输部以及各地方交通运输主管部门、重点企事业单位编制的科技发展规划所组成的行业科技规划体系。交通运输部以本规划为主要依据,着力解决涉及行业科技发展的全局性、跨区域重大问题。各地交通运输部门及有关单位结合各自的实际需要,着力解决区域性交通运输科技发展问题。适应科技体制改革要求,探索创新交通运输科技计划体系。

### (二)推进规划任务落实。

加强科技发展重大战略、政策和布局研究,围绕国家重大战略,凝练行业重大科技需求,加强跨行业、跨部门沟通协调,争取国家科技资源支持,推动重大研发任务实施。加强部省联动,创新科技合作机制和组织模式,推动行业重点领域、重点方向的共性关键技术研发。尊重市场规律,完善激励机制,使企业成为技术创新的主体力量。弘扬科学精神,培育创新文化,大力营造勇于探索、鼓励创新、宽容失败的文化氛围。

### (三)开展规划实施评估。

完善适应交通运输科技发展规律的规划评估制度,围绕科技规划目标和任务,对规划实施情况进行跟踪分析和监督检查,加强规划任务完成情况的统计、核查和考评工作,强化监测能力及结果

应用。适时开展规划实施中期评估,根据规划实施的进展与效果、存在的问题与原因,适时调整规划部署与相应措施。

#### (四)拓宽资金投入渠道。

积极争取财政性资金,保障标准化、软科学研究,支持行业重点科研平台基础条件建设。争取国家科技资源支持,加大交通运输前沿技术研究、共性关键技术等公益性基础性研究投入。通过后补助、购买服务、间接投入等方式鼓励企业、社会力量投入交通运输科技研发,建立健全多元化科技资金投入机制,强化金融创新的功能,探索运用天使投资和风险投资,发挥金融创新对交通运输技术创新的助推作用。

---

抄送：发展改革委、科技部、财政部，中央纪委驻交通运输部纪检组。

交通运输部办公厅

2016年3月17日印发

