

浙江省交通运输科技创新规划 (2019-2025年)

浙江省交通运输厅
二〇一九年六月

前 言

党的十九大提出了深入实施创新驱动发展战略和建设交通强国的宏伟目标，强调指出创新是引领发展的第一动力，是建设现代化经济体系的战略支撑。我省作为东部先发地区，要进一步发挥交通运输在全省“两个高水平”建设中的战略性、基础性、先导性作用，核心是以创新驱动支撑我省综合交通“三区”建设战略，引领交通运输高质量发展。今后一段时期，是我省强化创新驱动，完成新旧发展动能转换的关键期，也是综合交通“三区”建设的黄金机遇期，为适应新形势新要求，必须加强顶层设计，充分发挥科技创新对我省交通运输发展的支撑引领作用。

为加强全省交通运输行业全面落实创新驱动发展战略，统筹推进行业科技创新体制机制改革、重大科技项目研发、科技创新能力提升、科技创新成果转化、“双一流”科研机构建设等各方面工作，我厅组织编制了《浙江省交通运输科技创新规划（2019-2025年）》。本规划总结了党的十八大以来全省交通运输科技创新发展成效及问题，分析了面临的形势需求，明确了2019年至2025年全省交通运输科技创新发展的指导思想、基本原则、发展目标、主要任务、重点研究方向和保障措施，是交通运输规划体系的重要组成部分，是指导交通运输科技创新发展的纲领性文件。

目 录

一、发展基础与形势需求	1
(一) 发展基础.....	1
(二) 形势需求.....	4
二、总体要求	5
(一) 指导思想.....	5
(二) 基本原则.....	6
(三) 发展目标.....	7
三、主要任务	9
(一) 深化体制机制改革	9
(二) 统筹前沿科技应用与关键共性技术研发.....	11
(三) 提升科技创新能力	12
(四) 促进科技创新成果转化	14
四、重点研发方向	16
(一) 决策支持领域.....	16
(二) 基础设施领域.....	17
(三) 综合运输领域.....	19
(四) 智慧交通领域.....	20
(五) 绿色交通领域.....	22
(六) 平安交通领域.....	23
(七) 新兴交通领域.....	24
五、保障措施	26
(一) 强化组织领导和工作体系	26
(二) 落实资金和政策保障	26
(三) 加强考核和评估	27
(四) 营造创新驱动氛围	28

一、发展基础与形势需求

(一) 发展基础

党的十八大以来，在省委省政府和交通运输部的领导下，按照厅党组的决策部署，我省交通运输行业以“八八战略”为统领，紧紧围绕“5411”综合交通发展战略和“1210”交通强省行动，深入实施创新驱动发展战略，凝心聚力、开拓进取，统筹推进重大科技项目研发，科技创新成果丰硕；注重科技创新平台建设，创新能力逐步提升；着力促进科技成果转化，创新应用成效显著；加快科技创新体制改革，科技创新服务水平不断提高，省交科院融合提升工作迈出了实质性步伐。为交通运输持续快速发展提供了有力的支撑，为服务国家战略、支撑全省经济社会发展作出了贡献。

专栏 1 2013-2018 年全省交通运输科技创新发展回顾	
1. 统筹推进重大科技项目研发，科技创新成果丰硕。	全行业科技创新投入不断加大，2013-2018 年全行业投入科技研发总经费约 6.0 亿元，其中省财政经费约 2.0 亿元。
	厅本级立项科技计划项目 341 项，317 项成果通过鉴定，108 项成果达到国际领先或国际先进水平。
	获得省科学技术奖 26 项（其中二等奖 8 项），获得部级科学技术奖 90 余项（其中多塔斜拉桥关键技术研究 and 高等级公路路面养护支撑保障技术研究获得中国公路学会科技特等奖）。
	全省交通重大工程获得国内外各类奖项近 200 项，杭州湾跨海大桥、西堠门大桥、嘉绍大桥、钱江隧道工程等一批标志性工程分别获得菲迪克奖、鲁班奖等国际国内重要奖项，走在全国前列。

2. 注重科技创新平台建设,创新能力逐步提升。	行业科技创新平台建设取得零的突破,建成省级重点实验室1个、交通运输部行业研发中心1个。省工程研究中心和省级重点企业研究院等一批省级科技创新平台加快发展。组建了2个院士工作站。浙江交通运输科技创新基地(临安)正式启用。通过持续建设和夯实科技创新平台载体,为促进科技研发能力提升奠定了良好基础。
3. 着力促进科技成果转化,创新应用成效显著。	<p>强化科技成果推广应用,实施推广应用项目100余项,柔性生态挡墙、泡沫混凝土材料及工艺、公路桥梁装配式矮T梁研发与应用等一大批成果得到有效推广。农村公路隧道蓄能自发光复合交通安全标志研究等一批重点科技成果列入全国交通运输科技成果推广目录。</p> <p>构建了交通工程建设与科研工作的联动机制,促使科技成果直接服务于工程建设。构建了标准化建设与科技创新协同的推进机制,加强科技成果、指南、标准之间的有效衔接和互相促进,及时将相关科技成果上升为指南或标准,编制并发布省地方标准40余项。</p>
4. 加快科技创新体制改革,科技创新服务水平不断提高。	<p>印发了省交科院融合提升工作方案,明确了总体目标和框架、实施步骤和工作措施,省交科院融合提升工作迈出实质性步伐。</p> <p>规范科技项目管理制度,将发布申报指南、立项评审、过程管理、项目验收、成果推广和报奖等纳入全过程管理,形成闭环管理体系。强化项目立项管理,严把符合性审查、技术专家独立网络评审、厅专家委员会综合评审“三道关”,从源头上保障科技项目的质量。不断规范科技项目任务书管理,强化第一承担单位的主体责任,实施大纲评审及中期专家咨询制度,严控项目变更,开展项目集中专项督查,提升科技管理服务水平,提高科技项目成果质量。</p>

五年来,我省交通运输科技创新工作不断取得成效,科技创新水平处于全行业先进。服务浙江交通运输发展需求,围绕浙江交通特色,在大型跨海跨江桥梁建设与养护、桥梁工厂化建造、高速公路软基处治、超大型深水码头建设、内河高等级航道建设、交通运输信息化应用、绿色交通等领域科技创新处于全国领先水平。率先谋划智慧高速公路建设和综合交通产业发展。科技创新资源整合融合工作深入推进,创新能力逐步提升。

但是，我省交通运输科技创新的支撑引领作用仍然不能满足国家深入实施创新驱动发展战略、我省“两个高水平”建设和打造交通强国建设示范区、更高质量发展先行区和人民满意交通样板区战略对行业科技创新提出的新要求；也落后于江苏等领先省份，尤其在科研主体、重点实验室、科研设施设备条件建设上，我省存在较大差距。主要体现在：

一是科技创新水平仍有提升空间。面向未来发展的前瞻性研究、基础性应用研究、前沿技术应用研究深度不够；关键共性技术研究系统性不足，关键应用技术领域原创性成果缺乏；轨道交通和通用航空等新兴交通领域研究尚未有效开展。

二是科技创新能力亟待加强。科技创新资源分散，缺乏实力雄厚的科研机构；科研基础条件薄弱，科研平台数量严重不足，国家级科研平台空缺；行业科技领军人才较为缺乏，创新团队建设滞后。

三是科技创新体制机制有待进一步完善。科技创新体制改革起步晚，省交科院等科研主体还需培育提升；全行业对科技创新投入仍然不够，产出效益不匹配；产学研用一体化协同创新缺乏高校支撑；科研激励制度不配套，科技创新内生动力不足。

四是关键技术传承积累和弘扬发展不足。近年来我省建设了一批世界级交通工程，但相应的科技成果与关键技术未能主动掌握、有效延续、广泛应用和发展提升。

（二）形势需求

今后一段时期，是我省围绕“两个高水平”目标加快“四大建设”的重要时期，也是我省深入落实 1210 交通强省行动和综合交通“三区”建设战略，加快构建全国领先的现代综合交通运输体系的黄金机遇期。同时，也是适应国家科技创新体制机制改革、新一代信息技术等关键核心技术创新应用、新时代交通运输需求升级等诸多新任务、新要求的挑战期。交通运输已成为新一轮科技革命的先行领域，迫切需要对标国内外先进水平，科学谋划我省交通运输科技创新发展，把握大势，抓住机遇，补齐短板，乘势而上，以科技创新引领和支撑我省交通运输高质量发展。

——深化体制机制改革，落实国家创新驱动发展战略的要求。党的十九大提出了建设世界科技强国和交通强国的战略目标，明确了创新是第一动力的发展理念，提出了全面深化改革、坚定创新信心、增强创新能力、激发创新活力的部署。我省要深入贯彻落实国家和交通运输行业科技创新驱动发展战略，主动适应科技创新体制机制改革形势，完善科技创新管理体制机制；整合优化科研资源，全面推进未来交通科创中心建设，培育建设行业一流新型智库和特色领域一流科研机构；加快转变政府职能，理顺政府与市场关系，充分发挥各类创新主体作用；打通成果转化链条，构建产学研用一体化协同创新机制，创造良好的科技创新氛围。

——顺应科技革命形势，突破交通领域前沿技术应用的

要求。当前全球科技革命和产业变革速度之快、范围之广、影响之深前所未有，交通运输新技术、新业态、新模式爆发式增长。特别是第五代（5G）移动通信、大数据、云计算、物联网、人工智能等为代表的新一代信息技术加速突破应用，清洁高效可持续的能源技术快速发展，并与交通运输行业深度融合，为行业发展开创了广阔空间。这迫切要求我省瞄准世界科技前沿，发挥先发优势，整合优势资源，在智慧高速公路、智慧港航、绿色交通等前沿领域组织开展重大科技攻关和集成创新应用，提升自主创新水平，培育自主创新能力。

——抢抓行业发展机遇，推动综合交通“三区”建设的要求。未来十年，我省交通运输将迎来大投入、大建设、大发展的黄金机遇期，交通基础设施体系、网络、格局加快成型，各种交通运输方式高度融合发展，运输结构加速调整，运输需求不断升级。这迫切要求我省抢抓机遇，依托重大工程项目，统筹开展基础设施建设与运营养护等关键应用技术研发，打造品质工程；以科技创新为手段，提高综合运输服务和安全生产水平；积极拓展轨道交通、通用航空等新兴领域科技创新，推进综合交通产业发展。进而支撑和引领综合交通“三区”建设，实现交通运输高质量发展。

二、总体要求

（一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入实

施创新驱动发展战略，贯彻落实新发展理念，在“八八战略”总纲领的指引下，坚持推动高质量发展，以完善交通运输科技创新体系为主线，以引领行业发展的关键技术为主攻方向，深化科技创新体制机制改革，统筹重大科技项目研发，攻克关键共性技术瓶颈，强化科技创新能力建设，培育高质量科技创新平台，促进科技创新成果转化，增加科技创新供给能力，更好发挥科技创新对综合交通“三区”建设的支撑和引领作用，为交通强国建设和我省“两个高水平”建设当好先行。

（二）基本原则

改革引领，创新驱动。贯彻全面深化改革要求和新发展理念，加快实现新旧动能转换，破解影响行业科技创新发展的结构性矛盾和深层次问题，通过改革激发内生动力和活力。强化创新驱动，以技术研发为核心，建立健全行业科技创新体系，全面提升创新效率和创新水平。

优化资源，融合提升。整合行业科技创新优势资源，加快行业科研机构融合提升，加强与国家级和行业外科研机构的合作。根据行业发展战略方向和实际需求，引进与培养相结合方式提高科技创新队伍建设，提升科研机构的战略谋划能力和技术创新能力。

政府引导，行业联动。强化政府对科技创新的服务职能和协调作用，加强科技创新规划引领，加强政策支持和资源统筹。强化全行业科研机构和相关企业在创新中的主体地

位，突出我省信息技术创新企业资源优势，形成科研机构、相关企业与政府共同发力、协同互动的良好格局。

目标导向，重点突破。聚焦 1210 交通强省行动和综合交通“三区”建设要求，科技创新水平提升和能力培育“两手抓”，实现由跟跑向并跑、领跑的蜕变。明确交通运输科技创新的主攻方向和重点领域，找准着力点和突破口，集中资源开展攻关，加快建设创新型行业。

（三）发展目标

到 2022 年，科技创新体制机制改革取得新进展，关键领域科技研发取得新突破，科技创新能力取得新提升，科技成果转化取得新成效，努力实现由跟跑转向并跑，科技创新整体实力达到全行业先进水平，有力支撑我省综合交通“三区”建设。

到 2025 年，适应交通运输发展规律的创新驱动体系全面形成，满足浙江交通发展需求的科技创新成果全面提高，符合未来交通发展方向的自主创新能力全面增强，服务经济社会发展的交通科技产出效益全面显现，实现由并跑转向领跑，优势领域科技创新达到全行业领先水平，引领我省综合交通“三区”建设。

——体制机制改革取得新进展，创新驱动体系全面形成。科技领域“放管服”和“最多跑一次”改革深入推进，政府管理职能进一步转变，科技创新公共服务能力显著提升。完成行业科技创新资源整合，全面推进未来交通科创中

心建设，省交科院融合提升效果显现，建成行业一流新型智库和特色领域一流科研机构。企业主体、市场导向的科技创新体系更加健全，政府和企业科技创新投入显著增加。

——重点领域研发取得新突破，科技创新成果全面提高。把握交通运输行业涉及多学科领域且各学科领域交叉融合的特点与优势，推动科技创新成果实现量变到质变的转身。前沿领域科技引领作用逐步发挥，智慧高速公路、智慧港航、智慧物流等技术应用研发取得重大突破。工厂化装配化智能化建造等关键领域集成应用研究水平不断提升，取得一批拥有核心自主知识产权、实用性强的研发成果。

——科技创新能力取得新提升，自主创新能力全面增强。重点科研平台建设取得突破，平台自主创新引领作用更加凸显，省部级重点实验室达到3个以上，交通运输部行业研发中心达到4个以上，省级工程（技术）研究中心逐年递增，力争国家级工程（技术）研究中心实现零的突破。科技创新人才培养机制改革深入推进，人才引进和培养方式逐步完善，交通运输部科技创新领军人才达到3人以上、重点领域创新团队力争达到2个。

——科技成果转化取得新突破，科技产出效益全面显现。科技成果转化机制不断完善，覆盖科技创新全链条的科技服务体系全面形成。加快先进适用技术成果推广，加强科技成果转化示范工程建设。行业标准化建设加速推进，科技成果与标准制定的协同推进机制更加完善，每年完成指南编

制 10 项以上、标准制修订 20 项以上。

序号	指标类型	指标名称	2018 年	2020 年	2022 年	2025 年
1	科技投入	省厅科技项目经费投入 (万元/年)	1500	3000	5000	8000
2	科研成果	科技创新成果 (项/年)	50	60	70	80
3		省科学技术奖 (项/年)	4	5	5	6
4		部级科技奖励 (项/年)	15	18	20	25
5	科研平台	省部级重点实验室 (个)	1	2	2	3
6		交通运输部行业研发中心 (个)	1	2	3	4
7		省级工程(技术)研究中心 (个)	2	3	4	5
8	人才建设	交通运输部科技创新领军 人才 (人)	1	1	2	3
9		交通运输部重点领域创新 团队 (个)	0	1	1	2
10	推广应用	标准制修订 (项/年)	8	12	20	20
11		指南编制 (项/年)	5	8	10	10

三、主要任务

(一) 深化体制机制改革

1. 整合优化科技创新资源。以省交科院融合提升为载体，整合科技创新资源，全面推进未来交通科创中心建设，打造行业一流新型智库和特色领域一流科研机构。瞄准引领行业发展的关键核心技术创新，追踪交通运输应用技术发展趋势，全面部署基础性研发、集成应用、成果转化、产业发展一体化的科技创新链条。发挥市场对科技研发方向、路线

选择和各类创新资源配置的决定性作用，积极引导行业相关企业加强科技创新，推动企业成为创新决策、研发投入、科研组织和成果转化的主体。整合完善工程建设与科技创新工作的联动机制，统筹科技项目管理，增强科技项目的系统性和针对性。鼓励和支持各有关单位按照行业发展需求和科技创新规划，针对性地开展科技攻关，并建立相配套的科技项目立项、成果认定与转化制度。

2. 改革科技项目管理方式。建立以研发质量为导向的科技投入综合评价制度，注重近远期创新绩效评价，适当提高应用成效指标权重。强化科技计划项目立项管理和评价验收，立项评审注重项目规划符合性、路线可行性、技术先进性、目标可达性和成果适用性，验收阶段注重项目代表性成果和实施效果的评价。优化科技计划项目经费管理和使用，下放预算调剂权和经费使用自主权，推行项目负责人负责制，赋予项目负责人和项目承担单位更大的科研自主权。建立健全以创新能力、质量、贡献为导向的科技人才评价体系，健全各类专家作用发挥机制，激发调动高层次人才的积极性和创造性。

3. 完善科技创新投入机制。进一步加大省厅财政专项资金对科技创新的支持力度，不断完善省厅科技计划项目申报指南制度，按照重点突破、全面推进的原则，合理分配应用基础研究、关键共性应用技术研发、成果转化、标准制修订等各类项目的经费投入，确保政府资金投入高效化、产出多

样化。发挥我省创新企业众多的优势，以政府资金引导、企业投资主导的模式，促进企业加大科技研发投入。组织行业科研机构及相关企业积极申报科技计划项目，推进重大工程建设项目科研试验费足额列支，推动全行业科技创新投入多元化。

（二）统筹前沿科技应用与关键共性技术研发

1. 面向未来发展强化前沿科技应用研究。聚焦交通运输未来发展新业态、新模式，瞄准国际国内交通运输科技创新前沿领域，充分发挥我省在人工智能、互联网+等领域的先发优势和阿里巴巴、海康威视等龙头企业的领军作用，强化前沿科技在智慧交通等领域的应用。以智慧高速公路建设项目为载体，加强 5G 车联网、北斗导航、自由流收费、货车编队运输、车路协同、自动驾驶等前沿技术跟踪与应用。同时，加强轨道交通新制式、通用航空、海底铁路隧道建设等前沿技术跟踪与应用，以前沿领域科技创新引领全行业转型升级。

2. 发挥浙江优势开展集成应用研究。结合我省交通运输特点，充分发挥我省在跨海跨江特大桥梁、特长隧道、超大型深水码头等重大交通基础设施建设中积累的技术优势，统筹工程建设领域科研资源，组织开展系统性、持续性、集成性成套技术研究。重点在工业化装配化智能化建造、钢桥面铺装、跨海跨江特大桥梁建设与监测养护、长大隧道建设与监测养护、超大型深水码头建设与运行监测、生态航道、碍

航闸坝复航等领域，通过加强对既有科研成果的总结提升和集成应用研究，形成一批具有浙江特色的成套关键技术创新成果，为浙江交通持续走在前列提供重要支撑。

3. 聚焦技术瓶颈组织重大项目攻关。聚焦制约我省交通运输发展的关键技术问题，统筹科技创新资源，重点开展交通基础设施耐久性与安全性等性能提升、基础设施数字化智能化建设养护与运营、深厚软基集成处治、建筑信息模型（BIM）技术、综合运输组织与服务、江海直达船舶与内河船型标准化、交通大数据资源交互共享、绿色生态交通等领域的关键技术研发，突破一批关键技术瓶颈，以科技创新解决行业发展中存在的突出问题，带动行业整体科技水平的提升。

4. 服务重大战略培育行业一流新型智库。围绕长三角一体化、浙江“四大建设”等国家和省重大发展战略需求，以着力推动综合交通“三区”建设为总目标，突出前瞻性发展战略和政策研究，重点开展综合交通运输发展战略、政策、规划、法规和标准等领域的软科学研究。充分发挥厅专家委员会、标准化技术委员会等咨询决策作用，提升科学决策水平。对标交通运输部高端智库建设部署与要求，加快推进省交科院等单位的行业新型智库建设，并积极引导相关科研机构和企业充分发挥智力支持作用。

（三）提升科技创新能力

1. 加强行业重点科研平台建设。加强智慧交通等前沿领

域科研平台建设。着力提升现有平台能级和层次，结合国家和部省科研平台重点建设方向，力争在工厂化装配化智能化桥梁建造等领域，建成国家工程（技术）研发中心；在通用航空、深厚软基集成处治等领域建成省部级重点实验室；在智慧交通、桥梁工业化制造、基础设施性能提升等领域建成交通运输部行业研发中心。完善科研平台运行管理制度和考核评估机制，加大省部级重点科研平台建设支持力度，强化平台创新研发能力，促进平台更好地发挥科技创新高地、人才培养基地和重大成果产地的作用。

2. 加强科技创新人才队伍建设。加强科技创新人才发展统筹规划和分类指导。强化人才引进和培养，结合我省交通运输发展特征和重大工程项目建设，引进高层次人才，建立院士工作站。设立人才专项基金，优化完善青年人才培养政策，着力培养一批科技领军人才和创新团队。完善人才激励机制，贯彻落实中央和省有关科技创新的一系列政策，完善体现知识价值和创新成效的分配激励机制，扩大高校和科研机构收入分配自主权，推进落实科技成果转化收益分配机制。

3. 加强协同开放创新能力建设。深化产学研用协同创新，推动交通运输与工业化生产、信息化应用的协同创新和相互促进。支持省交科院等科研机构与高校、部属科研院所及省交通集团、海港集团、机场集团等行业骨干企业加强战略合作，联合组建技术研发平台和产业创新联盟。围绕国家

和行业重大科技项目攻关，积极推动行业科研机构与之江实验室、阿里巴巴、海康威视等企业研发机构的协同创新。加强科研平台的交流互享，推动重大科研基础设施和大型仪器设备的开放共享。加强科技人才的合作交流，选派科技骨干人员到部属科研院所和重大工程项目建设现场交流锻炼，推动行业战略性前沿性人才培养。

（四）促进科技创新成果转化

1. 加强科技成果推广应用。完善以政府部门为指导、行业企事业单位为主体、科研机构为支撑、中介机构为纽带的成果应用转化组织体系。加强科技创新成果管理，推进成果公开共享。制定科技成果推广计划，完善成果推广目录申报评估入库机制，推动我省科技成果纳入部重大科技成果库。加强对既有科技成果的总结与提升，强化科技成果报奖工作，提高获得国家和省科技奖的等级和数量。畅通成果转化渠道，探索建立行业科技成果应用转化中心，培育专业服务团队，加速成果转移转化。支持行业科研机构、社会各类研发主体面向市场需求，形成研发服务咨询集群，协同提供专业化技术咨询服务。提升知识产权服务、科技信息服务和科技宣贯普及水平。

2. 推行重点成果转化示范工程。创新重点科技成果转化方式，依托杭绍甬高速公路、宁波舟山港主通道（鱼山大桥）、京杭运河杭州二通道等重大工程建设，在智慧高速公路、工厂化装配化桥梁建造、智能化监管、安全预警与应急保障等

领域，开展重大科技成果转化示范工程，推广一批对行业具有较强辐射带动作用的重点科技成果，形成典型示范效应。推动科技人员深入重大工程项目建设现场和基层管理一线开展科技服务和咨询。

3. 全面推动标准体系建设。加强科技研发与标准体系的对接，促进科技成果加快上升为指南和标准，以标准化促进科技成果的转化。力争在绿色生态交通、“四好”农村路等领域，制订国家和行业标准，将我省经验推广到全国。加强全行业地方标准顶层规划，加快制订本行业地方标准体系，并积极组织地方标准制修订。围绕智慧高速公路建设等需求，及早谋划研究制订一批相应的技术标准。支持企业承担和参与标准的制修订工作，发挥企业在标准实施中的主体作用，鼓励企业建立适应市场竞争需要的标准化工作机制，把标准作为生产经营、提供服务和控制质量的依据和重要抓手。发挥省厅标准化工作领导小组和标准化技术委员会的作用，通过市场准入、监督抽查、工程验收管理、标准符合性审查、宣贯培训、实施评估等多种方式推进标准和技术指南的有效实施。

4. 推进综合交通产业发展。按照省综合交通产业发展的要求，聚焦交通建筑业和交通装备制造业的交融领域，加大科技研发和成果转化力度。积极推进交通建筑工业化发展及装备研制，建设一批工业化示范基地。在大型施工装备、大跨径桥梁钢结构生产、预制构件标准化施工等领域取得突

破，以科技创新培育我省综合交通产业发展的新优势、新动能。

四、重点研发方向

(一) 决策支持领域

发展战略规划。围绕长三角一体化、长江经济带等国家战略和我省“两个高水平”建设目标，重点开展长三角交通一体化、综合交通“三区”建设、运输结构调整和“四港联动”、江海联运、综合交通产业发展等前瞻性宏观性战略研究；开展综合立体交通规划及专项规划研究，推进我省交通运输高质量发展。

发展政策法规。针对我省交通运输行业结构性矛盾以及行业治理的热点、难点问题，开展综合交通运输管理体制改、法规制度体系、建设和投融资新政策、绿色交通发展政策、科技创新政策等软科学研究，提升决策的科学水平。

行业技术标准。瞄准新时期交通运输发展的新要求，开展全行业地方标准体系研究，积极部署智慧高速公路、“四好”农村路、绿色生态交通、城际轨道交通质量检验和运营管理等重点领域的标准制修订工作，形成浙江经验。

专栏 2 决策支持领域重点研发内容			
分类	2020 年前完成	2022 年前完成	2025 年前完成
战略规划	综合交通“三区”建设战略研究 长三角交通运输一体化发展战略研究 现代综合交通枢纽管理模式研究 大花园综合交通体系建	综合交通运输效能优化研究 长三角交通运输国际化发展战略研究 长三角美好出行战略研究 浙江内河水运高质量发展研究 水运工程高质量发展指标体	交通基础设施数字化技术发展研究 打造长三角世界一流交通门户枢纽战略研究 航空港（群）交通综合枢纽管控战略研究 其他前瞻性、宏观性战略

	设研究 车用能源多元化战略研究	系研究 长三角海事管理一体化研究	研究
	“十四五”综合交通运输规划研究及专题研究 浙江省综合立体交通网络规划及专项规划研究	“十四五”综合交通发展规划 长三角综合交通枢纽规划研究 浙江交通科技创新平台布局规划研究	“十五五”综合交通运输规划及专项规划研究 全域绿色交通体系建设规划研究
交通政策	综合交通运输管理体制 改革后评价 公路水运工程质量信用 管理制度研究 交通运输工程技术职称 评价研究 交通运输节能减排统计 监测考核体系研究	综合交通运输法规制度体系 研究 交通运输领域面临风险及 相应对策研究 交通运输投融资新政策研究 交通运输经济运行分析体系 研究	交通运输新业态新模式 发展及监管研究 绿色交通发展政策及指 标体系
	浙江交通科技成果转化 机制和对策研究	交通科技创新考核评价办法 研究 交通运输行业发展技术政策 新兴交通领域技术跟踪研究	交通运输科技创新政策 研究 新科技革命对交通运输 影响的跟踪研究 前沿新兴技术在交通运 输领域应用研究
交通 技术 标准	智慧高速公路建设标准 体系研究 交通运输地方标准体系 研究	轨道交通运营标准体系研究 山区公路评价体系研究 美丽经济交通走廊创建标准 研究	综合交通运输标准体系 研究
	智慧高速公路建设技术 系列标准 “四好”农村路标准 内河航道生态护岸标准 轨道交通运营服务标准	公路工程预制构件技术规程 车路协同与智能驾驶系列标 准 工业化建造产品系列标准	智慧高速公路运营服务 标准 绿色生态交通相关标准 智慧港航、绿色港口领域 相关标准

（二）基础设施领域

公路建设技术。结合我省沿海与山区特殊地质条件下公路建设需求，重点开展深厚软基等不良地质集成处治、沿海地区结构物腐蚀防护、山区高速公路扩容改造等关键技术和超高性能混凝土等新材料的研发与应用。

桥梁隧道建设技术。立足我省公路、铁路桥梁隧道工程

建设需求，重点攻克中小跨径桥梁工厂化装配化智能化建造、新型桥梁结构、钢桥面铺装、超大跨径桥梁和长大隧道建设等关键技术研发与应用。

港口航道建设技术。围绕水运转型发展要求，重点开展全自动集装箱码头、超大型专业化码头、碍航闸坝复航、内河航道智能化监测预警等关键技术研发与应用。

基础设施养护技术。围绕降低基础设施全寿命周期成本的迫切需求，开展路面快速养护与功能性修复、桥隧健康诊断与预防性养护、海上桥梁监测与养护、码头船闸桥梁水工结构物水下修复、基础设施全寿命周期安全监测等技术研发与应用。

专栏3 基础设施领域重点研发内容			
分类	2020年前完成	2022年前完成	2025年前完成
公路建设	高速公路结构物间过渡段处治新技术 新型绿色环保路堤填料研发 北斗等精准测量技术在设计施工管理中的应用研究	软基处理专用预制型桩研发 加筋土挡墙的装配化模块化设计与通用图集研究 新型装配式涵洞开发与设计施工成套技术 新型稳定类路基基层技术研发与应用	深厚软基处治新一代设计施工技术及装备研发 沿海结构物腐蚀防护技术 山区高速公路扩容改造技术
	沥青路面耐久性材料与快速养护技术	超高性能混凝土应用研发 耐久性路面结构研发	长寿命公路建设成套技术 沥青混凝土路面新型材料和病害修复技术
桥梁隧道建设	桥梁工程科技成果集成应用研究 标准钢板梁产业化应用研发 中小跨径桥梁工业化装配化建造技术 公轨两用大跨长联刚性悬索桥关键技术 新型桥梁伸缩缝研发	超高性能混凝土等新型材料在桥梁工程中的应用研究 中小跨径全预制桥梁设计及建造技术 桥梁景观设计 新型桥面连续构造设计与建造技术 钢桥面经济耐久性铺装技	双层承载结构、钢结构、钢砼组合结构、超薄钢混叠合结构等新型桥梁结构研究与设计 耐腐蚀超高强钢绞线研发 组合型箱梁工业化设计及建造技术 超大跨径桥梁建设成套技术

		术 通车条件下桥梁拼宽技术	
	公路隧道科技成果集成应用研究 隧道建设全过程安全评估与风险防范关键技术 运营隧道健康快速诊断和实时监测技术 隧道病害处治与预防性养护技术	隧道洞口段遮光减光技术 既有隧道扩容改造技术 隧道构件工厂化预制与拼装技术 隧道围岩精准判定和支护参数优化	大型海底隧道建设关键技术 特殊复杂隧道施工控制技术 特长隧道通风防灾与节能控制技术 钻爆法隧道智能建造关键技术与成套装备研发
港口 航道 建设	沿海高桩梁板式码头设计标准化研究 水下自动扫测技术	沿海交通基础设施新型防腐技术 港口水工建筑物安全性耐久性提升技术 港口智能化装卸设备研发	新一代全自动集装箱码头建设技术 超大型专业化码头建设技术 水工建筑物构件标准化技术
	内河航道新型生态护岸研究 护岸标准化产品研发 少径流山区航道整治技术 内河航道智能化监测预警技术	跨航桥梁整体顶升成套技术 涌潮河段船闸口门综合治理及效果评价 梯级船闸互联互通调度技术	超大型深水人工航道建设与维护技术 碍航闸坝复航（通航隧道、升船机）技术研究
基础 设施 养护	路面快速养护与功能性修复技术 海上桥梁养护与耐久性提升技术 拱桥吊杆更换技术	波纹钢腹板连续梁养护规程 既有公路沉降处治成套技术 钢结构桥梁构件疲劳劣化状态识别与评估 桥梁和隧道等结构物高精度无损快速健康检测技术 在役桥梁快速模式化加固和整体替换技术	高性能长寿命修复加固材料研发与应用 码头、船闸、桥梁水工结构物水下修复等技术 基础设施全寿命周期安全监测技术

（三）综合运输领域

综合交通枢纽建设技术。着力优化综合交通枢纽布局，开展大型综合客运枢纽、大型物流园区、江海和海铁联运集疏运系统建设等技术研发。

综合运输关键装备技术。围绕支撑综合运输体系建设，

开展江海直达船舶、内河标准化船型、多式联运转运装备、空陆联运集装器、标准化运载单元等载运装备的关键技术研发与应用。

综合运输组织模式创新。面向综合运输多式联运、有机衔接的需求，开展旅客联程、城乡客运一体化，综合交通枢纽协同运行与服务，货物高效联运、城乡物流智能配送、江海和海铁联运等组织模式创新与推广。

专栏 4 综合运输领域重点研发内容			
分类	2020 年前完成	2022 年前完成	2025 年前完成
枢纽建设	综合交通运输枢纽布局优化研究 智能客运枢纽运行模式研究 内河集装箱集疏运系统研究	江海和海铁集疏运体系建设技术 多式联运型货物枢纽建设技术 海河联运综合枢纽建设技术	大型综合客运枢纽立体化建设技术 大型物流园区建设技术
运输装备	江海直达集装箱船研发 船舶健康状态评估和故障诊断技术	江海直达新船型研发 内河标准化船型优化技术	多式联运转运装备研发 空陆联运集装器研发与应用 标准化运载单元装备研发与应用
运输组织	旅客联程运输一体化应用技术 大规模密集客流远程监测与动态预警技术	多模式客运枢纽一体化运行技术 综合交通枢纽协同运行与服务研究	跨方式旅行行程规划、联运票务和行李运输组织、城乡客运一体化等组织模式创新与应用。
	货运结构优化调整研究 高速公路物流服务网络建设技术	“互联网+”智慧物流新模式研究	货物高效联运、城乡物流智能配送、江海和海铁联运等组织模式创新与应用。

(四) 智慧交通领域

智慧高速公路技术。依托智慧高速公路建设和改造，加快开展自由流收费、车道级精准管控、基于高精位置的信息服务、车路协同安全预警、货车编队运输与自动驾驶等场景

的关键技术应用；同步开展基础设施数字化、车路协同设施建设、云控平台接口、高速行驶专用车道、运行协同管理等技术标准研究。

基础设施数字化建设与养护技术。围绕公路、水路、城际铁路建设，重点开展 BIM 技术应用、基于物联网的基础设施数字化联网监测与预警、基于大数据的基础设施预防性养护等技术研发与应用。

智能化监管信息技术。依托“互联网+”便捷交通示范工程，开展公路网智能化动态监测与预警、内河航道网智能化运行、非现场执法、北斗导航技术应用等技术研发与应用。

公共服务信息技术。立足综合运输服务品质提升，开展基于移动互联网和云计算的行业信息资源共享和大数据产品、智慧云平台和“浙里畅行”出行服务、物流大数据采集处理与预测分析、移动支付等技术应用与服务。

专栏 5 智慧交通领域重点研发内容			
分类	2020 年前完成	2022 年前完成	2025 年前完成
智慧高速公路	高速公路建管养运智慧化管理研究 高速公路多源数据融合与共享技术 智慧高速公路建设顶层设计研究 高速公路智慧化改造和智慧高速公路建设技术	运营中高速公路车路协同关键技术试点应用与研究 智慧高速信息交互服务模式 车路协同安全预警技术 智慧服务区技术 自由流收费技术	车道级精准管控技术应用 基于高精定位的信息服务技术 货车编队运输与自动驾驶技术应用 交通安全精准管控技术应用 车路协同设施建设、云控平台接口、高速行驶专用车道、运行协同管理等技术标准研究
数字化建养	数字化监理系统研发与应用 BIM 技术在路面大中修养护中的应用 基于环境感知的路侧养	基于 BIM+GIS 技术的数字高速基础数据平台的研发与应用 基于 BIM+GIS 的公路桥隧及边坡安全物联网与智慧管养平台	BIM 技术在交通工程项目中的规范性集成应用 桥梁 BIM 快速建模二次开发应用 基于 BIM 技术的沿海高桩梁

	护智能站开发与应用 公路工程勘察设计信息系统开发 公路基础设施数字化采集管理与应用技术	工业化预制箱梁一体化软件系统开发 公路隧道结构运营期智慧管养技术	板式码头设计标准化研究 基于大数据的交通基础设施预防性养护等技术应用
智能化监管	基于大数据的OD分析新平台研发 互通式立交收费系统改造研究 高速公路机电系统智能化运维技术 内河航道智能化监测预警技术 北斗通导遥一体化技术在水运及海洋工程中的应用	基于“四港联动”的综合大数据服务平台的研究 “互联网+”便捷交通示范技术 基于物联网的高速公路边坡智慧监测决策系统 三维电子航道图研发	公路网智能化动态监测与预警技术 路侧设备与交通控制系统融合升级技术 基于物联网的交通基础设施数字化联网监测与预警技术 北斗导航技术集成应用 内河航道网智能化运行成套技术
公共服务	“浙里畅行”出行服务研发 智慧云平台研发与应用	新一代高速公路收费和支付模式技术研发与推广	基于移动互联网和云计算的行业信息资源共享和大数据产品研发 物流大数据采集处理与预测分析

(五) 绿色交通领域

生态环保基础设施建设与养护技术。依托美丽公路、美丽航道、绿色港口等工程示范，开展基础设施生态化设计、绿色施工与养护、公路路域生态修复、路面再生材料及循环利用、隧道智能照明、隧道弃渣和疏浚弃土综合利用、大型油码头油气回收、绿色生态航道护岸等技术研发与应用。

节能减排运输装备技术。通过强化运输市场准入，推动道路运输装备清洁化、轻量化和智能化发展，开展新能源船舶设计与建造、海港岸基供电和靠港船舶使用岸电、港口装卸转运设备使用新能源改造、轨道交通系统节能等技术研发与应用。

交通能耗与环境监测技术。围绕交通运输大气污染协同

管控，开展交通能耗监测技术及设备、营运车船移动源污染监测及预警、船舶排放控制区污染物监测与控制、内河船舶油品快速检测等技术研发与应用。

专栏6 绿色交通领域重点研发内容			
分类	2020年前完成	2022年前完成	2025年前完成
建设与养护	公路装配式可绿化挡墙工业化技术与应用 高速公路生态绿篱隔离栅应用研究 美丽公路示范技术	桩基施工泥浆渣土就地资源化利用研究 淤泥和建筑垃圾等固废材料用于路基填料的相关技术 隧道智能照明技术	交通基础设施绿色施工与运维成套技术 公路路域生态修复技术 路面再生材料及循环利用技术 隧道弃渣综合利用研究
	内河航道生态护岸护坡技术研发与应用	疏浚弃土综合利用研究 大型油码头油气回收技术	绿色港口与生态航道建设技术 船舶油污水回收处理技术
节能装备	高效、清洁道路运输装备升级改造技术应用	轨道交通系统节能技术研发与应用	道路运输装备清洁化轻量化智能化发展技术研究与应用
	高效复合船型水动力和减振降噪技术	新能源船舶设计与优化技术 LNG船舶建造与推广	船舶动力系统总能优化利用技术 船舶高效节能技术及装备研发
	港口装卸转运设备使用新能源改造技术	海港岸基供电建设与运营相关技术	沿海港口双频供电技术
能耗环境监测	船舶排放控制区污染物监测与控制技术	内河船舶油品快速检测技术 交通能耗监测技术	交通运输大气污染协同管控技术 营运车船移动源污染监测及预警技术

(六) 平安交通领域

安全监管技术。围绕重大风险源监控与事故预警，开展危险货物运输实时监控及预警，高速公路和国省干线公路网安全监测及灾变预警，跨海跨江桥梁全天候防船撞监控预警及防护，长大隧道、危险货物港口设施、大型港口装备、通航建筑物运行安全风险识别与预警等技术研发与应用。

应急保障技术及装备。以提升突发事件应对能力为目标，开展交通抗灾抢险与应急救援、危险货物运输风险控制与事故应急处置、船舶污染事故应急处置、水上搜救、无人机应急救援等技术及装备研发与应用。

专栏7 平安交通领域重点研发内容			
分类	2020年前完成	2022年前完成	2025年前完成
安全 监管	基于行车安全与通行效率的高速公路运行保障技术研究 公路边坡安全评价及监测预警技术 危险货物运输实时监测及预警技术	国省道干线公路交叉口安全监控技术 重大风险源监控与事故预警技术	高速公路和国省干线公路路网监测、状态感知及灾变预警技术 跨海跨江桥梁全天候防船撞监控预警及防护技术 长大隧道运行安全风险识别与预警技术
	港口危险货物安全风险评估技术研究	内河航道安全通航智能化管控体系研究	危险货物港口设施、大型港口装备和通航建筑物运行安全风险识别与预警技术
应急 保障	高速公路涉路作业安全智能预警技术	应急救援无人机应用	交通抗灾抢险与应急救援技术及装备研发 安全应急立体化智能化管理研究
	交通安全疏散信息集中发布技术 数据标签在安全应急管理中的应用研究	交通枢纽客流快速疏散技术 轨道交通应急平台建设	危险货物运输风险控制与事故应急处置技术
	港口危险货物安全应急处置技术	内河通航安全保障技术 船舶污染事故应急处置技术	船舶操纵与避碰理论与技术 水上交通灾害和事故预警预控技术 水上搜救相关研究

(七) 新兴交通领域

轨道交通建设与运营组织技术。按照轨道交通管理职责分工，开展城际铁路建设质量监督控制体系，轨道交通设施设备在线检测与性能评估，轨道运营信息引导、动态优化、主动安全预警等技术研发与应用。开展轨道交通运营和服务

相关标准制订工作。探索应用轨道交通新制式。

通用航空发展战略与标准研究。以打造全国通用航空发展示范省为目标，开展低空空域管理改革及试点方案、低空运行监管体系与标准、通用机场无塔台运行安全评估体系、通用航空市场与产业培育等战略和标准研究。开展低空空域与目视航图规划、低空运行航线与飞行程序设计，开通舟山至建德低空目视飞行航线。

无人机应用推广研究。重点开展无人机交通管理系统、无人机飞行校验与适航标准、无人机与民用航空器融合运行机制的研究。在快递物流、交通基础设施勘察与巡查、病害检测与灾害评估等领域开展无人机应用推广与技术研发。

专栏 8 新兴交通领域重点研发内容			
分类	2020 年前完成	2022 年前完成	2025 年前完成
轨道交通	城际铁路建设质量监督控制体系研究 地铁隧道保护监测及防护加固技术 市域（郊）铁路工程质量检验规范	轨道交通产品检测标准 城市轨道交通工程长期运营变形监测系统	跨座式单轨、云轨、中低速磁悬浮等新型轨道交通制式应用研究
	轨道交通智能化运维管理平台 多制式轨道交通协同发展研究 基于移动互联网的客运信息引导与交互系统研发	轨道交通运维监护风险分级和隐患排查双控机制及信息化平台研发 城市轨道交通节能控制系统	轨道交通设备设施在线检测与性能评估预测技术 轨道交通系统运营状态智能化感知、快速识别、风险评估技术 轨道交通营运与管理信息大数据深度应用 轨道交通运营动态优化及综合效能提升研究 轨道交通客运枢纽接驳转运协同优化研究
通用航空	通用航空市场与产业培育政策研究 全省通用机场布局研究	低空空域管理改革及试点方案 低空空域与目视航图规	低空运行监管体系与标准研究 通用机场无塔台运行安全

		划 低空运行航线与飞行程序设计	评估体系研究
无人 机应 用	无人机遥感结合图像处理技术对路面状况监测系统的应用研究	快递物流领域的技术研发与应用 交通基础设施勘察和巡查中的技术研发与应用 交通基础设施病害检测与灾害评估等领域的技术研发与应用	无人机交通管理系统开发 无人机飞行校验与适航标准研究 无人机与民用航空器融合运行机制研究

五、保障措施

（一）强化组织领导和工作体系

一是提高思想认识。加强规划引领和舆论引导，着力提高全行业对科技创新在支撑和引领交通运输高质量发展中的重要性和必要性的认识，增强交通运输科技创新事业的使命感和紧迫感，加强工作的主动性和积极性。二是强化组织领导。成立省厅交通运输科技创新领导小组，负责对全行业科技创新体系的宏观管理与统筹协调，研究科技创新发展政策，制定工作机制，协调解决重大事项，督促完成考核目标。三是建立责任明确高效有序的工作机制。将规划目标和重点任务分解落实到具体单位，明确路线图、时间表。四是抓好规划落实。各市交通运输部门、厅属单位和科研机构、省属相关企业要依据本规划，结合各自实际，编制实施方案或行动计划，切实提高全行业科技创新水平和能力。

（二）落实资金和政策保障

一是建立科研资金多元化投入机制。聚焦行业科技创新前沿领域和关键共性技术，加大财政资金投入力度，加强重大建设工程项目科研经费保障，积极引导行业相关企业加大

科技创新投入、发挥主力军作用，鼓励社会资金参与交通运输科技创新。二是加大科技创新项目政策支持。贯彻落实国家有关科技创新的一系列方针政策，加快完善科技计划项目管理办法、产学研用协同机制、科技成果转化应用机制等方面的政策支持，提升我省行业科技创新水平。三是完善鼓励创新创造的分配激励机制。完善人才引进与培养机制，依法赋予科研机构和科研人员更大自主权，形成充分调动科研人员积极性，释放创新创造的活力。四是探索科技创新平台培育政策。积极争取财政资金对省部级重点实验室平台条件建设和平台运行经费予以补助。顺应科技创新主体多元、活动多样、路径多变的新趋势，加强政府引导，搭建共建共享科技创新平台，推动科技创新产业联盟，提高技术和人才等科技创新要素在市场中的竞争力

（三）加强考核和评估

一是建立行业科技创新考核评价体系。加强对各市交通运输局、厅属单位、行业科研机构和相关企业科技创新工作的指导、督促和检查，将各有关单位的科技创新工作目标、工作任务完成情况纳入年度综合考核，发挥考核的风向标和指挥棒作用。二是加强科技创新规划与年度科技计划的衔接。将规划目标、重点任务落实到年度工作中，加强年度科技计划项目管理，加强年度执行情况的监督检查和跟踪分析。三是适时开展规划中期评估。根据发展形势、规划实施进展与效果，调整完善规划部署和后续年度科技计划编制。

四是构建交通运输科研信用体系。发挥信用评价作用，引导广大科技工作者恪守学术道德，坚守社会责任。

（四）营造创新驱动氛围

一是强化创新理念弘扬创新精神。加强舆论宣传，大力倡导崇尚创新创业、勇于创新、保护创新创业的价值导向，及时广泛报道行业科技创新的新进展、新成效，让科技创新发展理念成为全行业共识。二是营造良好的科技创新环境。努力营造尊贤重才、勇于创新、鼓励成功、宽容失败的创新环境，推动科技创新成为交通精神的重要内涵，在全行业形成想创新、学创新、敢创新、会创新的良好局面。三是培树科技创新典型。深入挖掘科技创新典型人物和典型事迹，大力宣传科技工作者执着奉献、永攀高峰的崇高精神，加大科技创新先进典型的表彰力度。四是加强科技普及。充分利用新闻媒体、科技馆、主题公园等宣传交通运输重大工程建设、安全应急、节能环保等科技知识，促进交通运输科技传播，提高公民素质。