

项目合同编号：25-16R

陕西省交通运输厅 2025 年度交通科研项目

合 同 书

项目名称：陕西省“十五五”数字交通发展规划研究项目

承担单位：西安公路研究院有限公司

项目负责人：姬建岗

通讯邮编、地址：710065 陕西省西安市高新区高新六路 60 号

传真、电话：029-87988931

起止年限：2026 年 3 月至 2028 年 3 月

陕西省交通运输厅制

项目合同编号：25-16R

陕西省交通运输厅 2025 年度交通科研项目

合 同 书

项目名称：陕西省“十五五”数字交通发展规划研究项目

承担单位：西安公路研究院有限公司

项目负责人：姬建岗

通讯邮编、地址：710065 陕西省西安市高新区高新六路 60 号

传真、电话：029-87988931

起止年限：2026 年 3 月至 2028 年 3 月

陕西省交通运输厅制



一、项目主要研究内容

1. 主要研究内容

聚焦陕西省“十五五”数字交通发展战略性、系统性规划，主要涵盖以下内容：

(1) 发展现状评估与业务需求分析：全面调研陕西省交通基础设施数字化、运输服务智能化、行业治理精准化的发展现状，构建多维度评估指标体系，对标分析，精准识别优势、短板及核心问题。

(2) 国家战略对接与技术趋势研判：系统梳理国家关于交通强国、数字中国、新质生产力等战略部署，研判智能化感知、北斗高精度定位、低空经济、国密算法应用等前沿技术在交通领域的融合趋势，明确陕西发展的外部机遇。

(3) “十五五”数字交通战略框架设计：结合省情实际，提出未来五年数字交通发展的指导思想，确立“数据驱动、场景引领”的总体思路。构建由“政务服务、行业治理、数字底座、场景应用、支撑保障”五个维度组成的总体框架，制定可量化的指标体系。

(4) 重点任务与实施路径谋划：围绕“政务服务泛在普惠、行业治理监管闭环、数字底座统筹强基、场景应用融合创新、支撑保障规范有序”五大专题，提出具体任务矩阵。基于应用场景需求的逆向技术推演逻辑，策划具有示范引领效应的重点项目，并设计分阶段实施路径。

(5) 规划实施保障体系研究：从组织机制、资金保障、人才培养、标准规范、全栈信创适配及内生安全等维度，系统提出确保规

划落地见效的政策措施与支撑策略。

2. 依托工程（依托工作）

本研究为软科学研究，依托陕西省现有“交通云平台”“行业专网”等数字基础设施运行数据与管理实践，以及省内智慧公路、综合枢纽、物流园区等典型实体交通载体，重点结合省交通监测中心、省公路局、省道路运输中心等单位的核心业务流程，确保研究成果的现实指导性。

二、考核指标

1. 预期目标

聚焦陕西省交通运输数字化转型核心需求，通过深度调研与科学谋划，确立“十五五”时期陕西数字交通发展顶层设计。重点实现对行业治理逻辑的数智化重构，构建涵盖“政务服务、行业治理、数字底座、场景应用、支撑保障”五位一体的任务体系，为全省交通运输高质量发展提供战略引领。

2. 主要技术经济指标（具体的技术经济参数）

本项目为规划编制决策支持项目，成果的主要形式为规划编制研究报告和规划文本，为政府和行业主管部门提供决策参考和政策指定支持。

3. 经济和社会效益

提高财政资金使用效益：通过系统研究明确数字交通发展优先级、建设时序和合理规模，避免因顶层设计不清导致的重复投资、低效投资和超前投资，有效节约财政资金和社会资本投入。

降低行业决策试错成本：系统研判技术路线、产业生态和实施路径，避免地方和企业数字交通技术选型、平台建设上分散投入、重复开发，降低行业试错成本。

激活数字交通市场活力：明确规划方向和项目清单，有利于稳定市场预期，引导大数据、人工智能、车路协同等企业精准布局陕西市场，带动数字经济与交通产业融合发展。

支撑政府科学民主决策：为陕西省“十五五”数字交通发展提

供系统性顶层设计，使行业发展目标更清晰、重点更突出、路径更可行，提升交通治理决策科学化水平。

提升行业治理现代化水平：明确数据共享、平台整合、业务协同的发展框架，为交通政务数字化、智慧监管、应急联动、便民服务提供规划引领，推动交通治理体系现代化。

服务民生与重大战略落地：规划研究紧扣公众出行、物流效率、安全应急等民生需求，并紧扣一带一路、乡村振兴等国家战略，为战略落地提供交通数字支撑。

4.成果提供形式

(1) 完成《陕西省“十五五”数字交通发展规划研究报告》报告（1份）。

(2) 编制《陕西省“十五五”数字交通发展规划》文本（1份）。

3.其他考核指标

无。

三、项目年度计划内容及考核目标

年度	计划内容及考核目标（每栏限 125 字）
2026 年 第一、二季度	1、整理数字交通相关研究现状，完成项目立项工作；编写研究大纲。 2、明确“十五五”规划研究的框架、重点方向与实施路径，制定详细工作计划。
2026 年 第三、四季度	1、研究数字中国战略背景与数字经济发展策略，结合交通行业需求，分析其对陕西数字交通的指导意义； 2、调研数字交通衍生产业及国家部委相关政策，梳理陕西数字交通发展的政策环境与产业基础。
2027 年 第一、二季度	1、开展业务范式重构研究，从智慧政务、数智治理、数字底座赋能等方面，提出“十五五”数字交通规划战略任务。 2、梳理全省数字交通重点项目，形成矩阵式子项目清单。
2027 年 第三、四季度	总结研究成果，撰写《陕西省“十五五”数字交通发展规划研究》报告及规划文本，组织专家评审，完成项目验收与成果交付。

四、项目经费

项目总经费:	29.98 万元
交通运输厅补助:	29.98 万元
自筹资金:	0.00 万元

经费支出预算表

科 目	总经费 (单位: 万元)	厅补经费 (单位: 万元)
(一) 直接费用	24.58	24.58
1. 设备费	0	0
(1) 购置设备费	0	0
(2) 试制设备费	0	0
(3) 设备改造与租赁费	0	0
2. 业务费	6.58	6.58
(4) 材料支出	0	0
(5) 测试化验实验加工支出	0	0
(6) 燃料及动力支出	0	0
(7) 差旅支出	0	0
(8) 会议支出	3	3
(9) 国际合作与交流支出	0	0
(10) 出版/文献/信息传播/知识产权事务/ 印刷支出	1.6	1.6
(11) 其他支出	1.98	1.98
3. 劳务费	18	18
(12) 劳务性支出	14	14
(13) 咨询专家支出	4	4
(二) 间接费用	5.4	5.4
4. 管理费	1.4	1.4
5. 绩效支出	5.0	5.0
合 计	29.98	29.98

注: 预算编制按照《陕西省人民政府办公厅关于改革完善省级财政科研经费管理的实施意见》(陕政办发〔2022〕3号)文件执行。项目验收将组织财务专项验收或审计。可参考《陕西省交通运输厅科研项目经费决算报告参考格式说明》

五、项目绩效目标

一级指标类别	二级指标类别	明细指标	指标值
产出类指标	知识产权	1.专利授权数（项）	/
		（1）授权发明专利	/
		（2）实用新型	/
		（3）外观设计	/
		2.软件著作权授权数（项）	/
		3.发表论文（篇）	/
		（1）其中 SCI 索引收录数	/
		（2）其中 EI 索引收录数	/
		（3）其他	/
		4.著作（部）	/
		5.制订标准数（项）	/
		（1）国际标准	/
		（2）国家标准	/
		（3）行业标准	/
		（4）地方标准	/
		（5）企业标准	/
		（6）科技报告	/
	其他成果	1.填补技术空白数	/
		（1）国际	//
		（2）国家	/
		（3）省级	/
		2.获奖项数	/
		（1）国家奖项	/
		（2）部、省奖项	/
		（3）地市级奖项	/
		3.其他科技成果产出	/
		（1）新工艺（或新方法模式）	/
		（2）新产品（含农业新品种）	/
		（3）新材料	/
		（4）新装备（装置）	/
		（5）平台/基地/示范点	/
		（6）中试线	/
		（7）生产线	/

一级指标类别	二级指标类别	明细指标	指标值
产出类指标	其他成果	4. 研究开发情况	/
		（1）小试	是/否
		（2）中试（样品样机）	是/否
		（3）小批量	是/否
		（4）规模化生产	是/否
	人才引育	1. 引进高层次人才	4
		（1）博士、博士后	1
		（2）硕士	3
		2. 培养高层次人才	13
		（1）博士、博士后	1
		（2）硕士	12
		3. 培训从事技术创新服务人员（人次）	/
		4. 是否设立科研助理岗位	是/否
	产业化情况	1. 开放共享仪器设备数（台/套/只等）	/
		2. 科研仪器设备利用率（%）	/
		3. 孵化科技型企业（个）	/
		4. 转化科技成果（个）	/
效果类指标	经济效益	1. 新增产值（万元）	/
		2. 新增销售（万元）	/
		3. 新增出口创汇（万美元）	/
		4. 新增利润（万元）	/
	社会效益	1. 新增税收（万元）	/
		2. 新增就业人数	/
		3. 就业培训（人次）	/
		4. 带动农民增收（万元）	/
		5. 培训和指导科技服务（人次）	/
		6. 新增产业带动情况	/
		7. 技术集成示范（项）	/
		8. 建立示范基地（亩数）	/
		9. 节约资源能源	/
		10. 环保效益	/
其他需要说明的情况			

六、承担单位或研究人员分工

西安公路研究院有限公司是目前国内交通行业规模较大，集科研、交通规划、勘察设计、试验检测、软件开发、监理、施工、仪器和道路材料研发生产销售、技术咨询为一体的科研机构。全院职工 367 人，其中正高级工程师 15 人，高级工程师 129 人，享受国务院特殊津贴 1 人，陕西省突出贡献专家 2 人，陕西省三五人才 4 人。博士学位 10 人，硕士学位 136 人。自“七五”以来，项目承担单位共承担交通科技项目 400 余项，其中获国家科技进步奖 10 余项、中国公路学会科技进步奖 10 余项、陕西省科技进步奖 70 余项的优异成果。

公司现拥有交通运输部颁发的公路工程甲级监理资质、交通工程机电专项监理资质、公路工程试验检测综合甲级资质、交通运输行业环境监测资质、住房和城乡建设部颁发的公路行业（公路、特大桥梁、特长隧道、交通工程）专业甲级设计资质、公路工程勘察综合甲级资质、建筑业承包通信、监控、收费等综合系统工程施工资质、国家发改委甲级工程咨询资质（2 个甲级资质和 1 个丙级资质）、陕西省住房和城乡建设厅颁发的园林绿化施工二级资质，省发改委批准的陕西省首批“固定资产投资项目节能评估文件编制机构和评审机构”。并于 2004 年通过了中国方圆标准认证中心的审核，获 GB/T19001-2008 质量管理体系认证证书。

本院长期深度参与省级交通战略规划研究，在数字交通、智慧公路等领域积累了丰富经验。拥有多个省部级研发平台，牵头陕西交控集团智慧交通与大数据应用研发中心，并承担多项重点科研课题，与

高校及行业领军企业建立了稳定合作关系,具备为《陕西省“十五五”数字交通发展规划研究》提供高质量战略咨询的综合实力与机构保障。

七、项目参加人员表

项目承担单位：西安公路研究院有限公司						
项目负责人						
序号	姓名	出生年月	工作单位	职称/职务	专业	在项目中担任具体工作 签名
1	姬建岗	1975.01	西安公路研究院有限公司	正高级工程师	公路工程	项目负责人 姬建岗
主要研究人员						
2	孙楠	1991.06	西安公路研究院有限公司	高级工程师	机电工程	项目研究路线制定 孙楠
3	余理	1983.03	西安公路研究院有限公司	高级工程师	自动化	目标和重点任务研究 余理
4	郭亮	1987.08	西安公路研究院有限公司	高级工程师	土木工程	目标和重点任务研究 郭亮
5	冯帆	1994.12	西安公路研究院有限公司	工程师	交通规划	保障措施研究 冯帆

6	杨 涛	1997.02	西安公路研究院有限公司	工程师	交通工程	保障措施研究	杨涛
7	苟蛟龙	1988.12	西安公路研究院有限公司	工程师	人工智能	保障措施研究	苟蛟龙
8	王清清	1985.04	西安公路研究院有限公司	高级工程师	自动化	保障措施研究	王清清
9	李 娜	1987.10	西安公路研究院有限公司	正高级工程师	公路工程	项目调研	李娜
10	张 波	1970.12	西安公路研究院有限公司	高级工程师	信息工程	项目调研	张波
11	张 敏	1981.11	西安公路研究院有限公司	高级工程师	智慧交通	项目调研	张敏

八、信息表

项目合同编号	25-16R	密级	C	A: 机密 B: 秘密 C: 内部					
项目名称	陕西省“十五五”数字交通发展规划研究								
项目实施所在地	西安	起止年限	2025年12月至2027年12月						
总经费	29.98万	厅拨	29.98万						
第一承担单位	单位名称	西安公路研究院有限公司							
	所在地	陕西省西安市				代码	610		
	通讯地址	陕西省西安市高新区高新六路60号				邮编	710065		
	单位性质	(3) 1.大专院校 2.科研院所 3.企业 4.其他				代码	3		
参与单位	序号	单位名称							
	1	/							
	2	/							
	3	/							
项目负责人	姓名	姬建岗	性别 (1) 1.男 2.女		出生年份	1975			
	学历	(1) 1.研究生 2.大学 3.大专 4.中专 5.其他							
	职称	(1) 1.高级 2.中级 3.初级 4.其他							
	联系电话	029-87988931	电子邮箱	/					
项目联系人	姓名	郭亮	性别		男				
	联系电话	13572583755	电子邮箱	dm2213692@163.com					
项目组人数	11	高级	8	中级	3	初级		其他	
主要研究内容 (100字以内)	1. 分析陕西省数字交通发展的现状及问题。 2. 研究“十五五”陕西数字交通发展的总体思路与战略目标。 3. 提出重点任务、保障措施及实施路径。								
成果属性	G	A: 新技术 B: 新工艺 C: 新材料 D: 新产品 E: 软科学 F: 装备 G: 其他							
成果形式	F	A: 专著、论文 B: 样机、样品 C: 试验工程、产品 D: 示范工程 E: 产品 F: 其他							

九、共同条款

合同各方应共同遵守《陕西省交通运输厅科研项目管理办法》。

1.合同执行过程中，乙方如需修改合同某项条款，应向甲方提出变更内容及理由的申请报告，经甲方审核同意后实施。未接到正式批准以前，双方仍须按原合同条款履行，否则后果由自行修改条款的一方负责。

2.乙方因任何主观或客观原因（如：与大纲评审内容有出入，挪用经费、技术措施或某种条件不落实等）致使计划无法执行而要求解除合同的，需取得甲方书面同意且应视不同情况，部分或全部退还所拨经费；出现上述情况的，甲方有权单方解除本合同且视不同情况要求乙方部分或全部退还所拨经费。

3.乙方的厅补助经费及自筹经费应按国省有关科研经费使用范围开支。

4.项目执行过程中，甲方提出变更合同有关内容时，要与乙方协商达成书面协议。

5.项目完成后，乙方必须按要求向甲方提交一套真实、完整、详细的技术资料，并提出项目验收申请报告，由甲方审查后组织验收。

6.合同正本一式玖份，甲方单位伍份，承担单位肆份。

7.本合同经双方签章后生效，规定内容执行完毕后自然失效。

十、合同签约各方

合同甲方：陕西省交通运输厅

负责人：（签字）

联系人：（签字）

电 话：029-88869067



合同乙方：西安公路研究院有限公司

单位负责人：（签字）

项目负责人：（签字）

电 话：029-87988931



财务负责人：（签字）

账 户 名：西安公路研究院有限公司

开户银行：工商银行西安南关支行

账 号：3700021509014434288

陕西交通科技项目科研诚信 承诺书

本单位承诺在科研项目实施过程中，遵守科学道德和科研诚信要求，严格执行《陕西省交通运输厅科研项目管理办
法》的规定和科技项目合同书约定，保证所提交材料的真实性，确保专款专用。如违背以上承诺，愿意承担相关责任，并同意主管部门将相关失信信息记入公共信用信息系统。

项目承担单位：(盖章)
项目负责人：小建钢
2026 年 月 日

项目编号：25-16R

2025年度陕西省交通运输厅科研项目 研究大纲

项目名称：陕西省“十五五”数字交通发

展规划研究

申请单位：（盖章）西安公路研究院有限公司

联系人：

郭亮

电 话：

13572583755

陕西省交通运输厅制

2026 年 03 月

目录

一、项目研究背景和必要性	1
1.1 项目研究背景	1
1.1.1 宏观战略：从“交通大国”向“交通强国”质变要求	1
1.1.2 区域使命：构建内陆改革开放高地能级支撑	1
1.1.3 生产力变革：培育交通运输“新质生产力”内在驱动	2
1.1.4 现状驱动：破解行业转型深层次结构性矛盾的现实需要	2
1.2 研究目地	3
1.2.1 研究方向与核心路径	3
1.2.2 构建发展框架	3
1.3 市场需求前景与推广应用领域	4
1.4 技术水平目标及在国民经济发展价值	5
二、前期科研及工作基础	5
2.1 陕西数字交通发展现状研究	5
2.2 陕西省数字交通面临挑战与瓶颈分析	6
2.3 全国各省数字交通发展现状研究	7
2.4 发展趋势展望与规划方向分析	8
参考文献	8
三、实施方案	12
3.1 拟解决关键问题	12

3.2 主要研究内容	13
3.2.1 陕西数字交通发展现状总结与需求分析研究	14
3.2.2 规划总体思路与发展目标	14
3.2.3 数字交通重点研究方向与专题任务规划	15
3.3 研究技术方案	17
3.4 研究工作流程	18
四、项目承担单位及参加单位概况	20
4.1 单位概况	20
4.2 技术力量及人员构成	21
4.3 项目经费估算及资金筹措情况	24
4.4 预期目标、成果提供形式及经济社会效益	25
4.4.1 项目预期目标	25
4.4.2 提交研究成果及其形式	25
4.4.3 经济、社会、环境效益分析	25
其它需要说明问题	26
申请单位意见	26

一、项目研究背景和必要性

1.1 项目研究背景

1.1.1 宏观战略：从“交通大国”向“交通强国”质变发展要求

当前，我国交通运输发展正处于从“规模扩张”向“提质增效”转变关键期。国家层面相继出台《交通强国建设纲要》《国家综合立体交通网规划纲要》及《数字中国建设整体布局规划》，不仅要求强化基础设施物理连通，更强调“数实融合”深度推进。进入“十五五”时期，交通基础设施数字化转型已由辅助性技术支撑转变为引领行业高质量发展的核心逻辑，而是引领行业高质量发展核心逻辑。随着“数字中国”整体布局全面推进，交通运输作为国民经济先导性、基础性、服务性行业，必须通过数字化转型实现生产要素重新组合。本规划立足于数字中国总体布局，着眼于‘人工智能+’行动要求，致力于通过数字赋能激活数据要素潜能，构建现代化综合立体交通体系。

1.1.2 区域使命：构建内陆改革开放高地能级支撑

陕西省地处我国几何中心，是“一带一路”重要节点和“丝绸之路经济带”起点，承担构建内陆改革开放高地及国家战略腹地的职能。省委关于“十五五”规划建议明确了陕西在西部大开发新格局中引领作用。然而，面对日益增长跨区域物流需求和复杂人员流动，传统交通基础设施承载能力

与调度效率已接近瓶颈。通过《陕西省“十五五”数字交通发展规划》编制，旨在利用数字化手段提升枢纽辐射能级，强化关中平原城市群交通协同，抓住“数字丝绸之路”建设契机，将地理中心优势转化为数智流转优势，支撑全省深度融入双循环新发展格局。

1.1.3 生产力变革：培育交通运输“新质生产力”内在驱动

“十五五”时期是新一轮科技革命和产业变革爆发期，以生成式人工智能、高精度定位、数字孪生、低空经济为代表新技术正深刻改变交通运输生产范式。传统动力驱动正在向“算法+数据”双轮驱动转变。培育交通运输新质生产力，核心在于推动交通基础设施全要素数字化，实现从“被动养护”到“预测性治理”、从“粗放调度”到“精细化管控”跨越。本项目研究立足于技术前沿，旨在将先进技术转化为行业发展现实生产力，通过构建“交通大脑”和多模态应用场景，重塑交通运输价值链与服务链。

1.1.4 现状驱动：破解行业转型深层次结构性矛盾的现实需要

经过“十四五”时期积累，陕西省已初步建成交通云、行业专网等基础平台，实现了基础体系框架初步构建。但迈入“十五五”，行业转型已进入核心业务重塑期，深层次矛盾日益凸显：一是“信息孤岛”依然存在，跨模态、跨层级

数据流转不畅，导致综合交通协同效能难以最大化；二是感知覆盖范围与深度不足，难以支撑自动驾驶、路网运行仿真等高阶应用；三是在复杂多变国际环境下，交通关键信息基础设施自主可控与安全韧性面临挑战。因此，亟需通过系统性规划研究，破解现有体系结构性障碍，推动数字交通从“局部试点”向“全域赋能”全面升级。

1.2 研究目的

1.2.1 研究方向与核心路径

本规划研究定位突破传统“业务信息化”思维束缚，转而追求“数字化业务”深度重构。重点破解感知深度不足、协同效能不高等关键瓶颈，推动数字交通从技术单点应用向“全要素、全周期、全业务”体系赋能转变。核心目标是以“数字底座”为根基，以“标准规范”为准绳，深耕“场景应用”，创新“政务服务”，提质“行业治理”，扭转传统局限，推动交通基础设施全要素、全周期数字化转型及智能化改造。

1.2.2 构建发展框架

本研究意在系统性构建陕西省“十五五”数字交通发展总体框架，明确发展目标、重点任务和保障措施。以大模型为智能引擎综合交通运输数据大脑，推动基础设施全要素数字化与广域智能感知网络建设，构建空天地一体化监控体系，深化运输服务智能化应用与一体化服务体系建设，推进行业

治理精准化与跨部门协同能力建设，布局融合创新与前瞻领域，并筑牢网络安全与数据安全防线。通过一系列任务谋划，为未来五年发展提供清晰行动指南。

1.3 市场需求前景与推广应用领域

市场需求前景。随着经济社会发展，公众对出行服务便捷性、舒适性、安全性提出更高要求。具体表现为，社会公众的普惠服务需求。聚焦“高效办成一件事”目标，公众对跨方式、跨区域的“一站式”出行服务（MaaS）及物流降本增效需求日益紧迫，要求数字化转型必须由“提供信息”向“精准服务”转变；行业治理的精准管控需求。面对综合交通运输协同效能提升的压力，行业管理部门对全闭环监管、精准非现场执法、以及在复杂环境下的科学决策支持存在刚性需求，牵引数字技术深度嵌入行业治理全过程；基础设施的安全韧性需求。陕西复杂的地理气候环境及重点路段养护压力，产生了对基础设施全寿命周期监测、地质灾害预警及网络安全自主可控的底层需求，驱动感知网络向深度覆盖与智能识别演进。

全场景融合应用领域。本规划研究成果将广泛应用于交通运输行业各个领域。在公路领域，可应用于公路局业务数字化、路网运行智慧化监控、数字治超及养护管理等场景。在道路运输领域，可应用于运政许可、营运监管、驾驶培训及车辆检测等业务。在水路交通领域，可应用于航运海事综合业务管理、船员船舶及航道设施管控。在综合政务领域，

可应用于门户网站信息管理、大件运输许可、政务热线集成、ETC 发行服务等。此外，规划成果还将聚焦人工智能、多模态交通大模型等前沿技术场景化应用。

1.4 技术水平目标及在国民经济发展价值

预期达到技术水平。通过本规划实施，将构建起全省统一“交通数据大脑”运行驱动机制，实现信创全栈适配基础资源支撑。在核心能力上，将具备多模态交通大模型深度渗透能力，显著提升全息感知、智能分析与协同联动水平。在应用层面，将实现从“经验决策”到“数据决策”根本转型，显著提升政务服务能力。在安全层面，将构建网络安全与国产化自主可控体系，确保关键数据在全生命周期内安全性与保密性。

在国民经济发展中作用。本规划编制与实施将对陕西省国民经济发展产生深远影响。首先，规划以培育交通运输新质生产力为动能，提升效率，降低成本。其次，它将通过泛在普惠数字政务服务改善民生福祉，提升人民群众获得感。最后，它将通过智慧交通网络设计与构建，强化陕西在“一带一路”和西部大开发格局中枢纽地位，为全省经济社会高质量发展注入强劲动能。

二、前期科研及工作基础

2.1 陕西数字交通发展现状研究

“十四五”以来我省数字交通建设取得了长足进步，基本夯实了“五个一”基础资源架构。在基础设施数字化方面，

省级地理信息平台已深度集成全省公路、桥隧、服务区及监测站点全量空间数据，西安、咸阳等地已率先开展基础设施全生命周期数字化管理试点。在行业治理领域，公路局业务数字化、道路运输智慧监管及航运海事综合业务系统效能显著。西安市依托交通大脑在智慧公交与 MaaS 服务领域成效显著；宝鸡、渭南在路网非现场执法与运行监测方面形成了典型支撑；汉中市通过对共享电动车数字化监管提升了城市慢行系统效率。在政务服务方面，全省已实现大件运输许可“一网通办”与电子证照规模化应用。目前，交通运输云平台支撑了 35 个应用系统集约运行，行业专网纵向贯通省、市、县三级 300 余家管理部门，省级交通运输数据中心已实现与内外部近 20 家单位跨部门视频与数据共享。

2.2 陕西省数字交通面临挑战与瓶颈分析

对标“十五五”高质量发展要求及规划目标，当前我省数字交通仍面临制约系统性突破深层次瓶颈：一是基础设施数字化感知深度不足，全维度动态感知与实时监测覆盖面有限，尚未形成能够支撑全生命周期管控数字底座，导致新质生产力缺乏数据根基。二是行业治理集成协同效能不高，业务系统横向联动与纵向贯通不够紧密，跨业务整合尚不深入，难以支撑全流程闭环监管。三是数字政务服务普惠化水平有限，政务系统集约集成程度偏低，尤其在“高效办成一件事”等跨域业务交互体验与服务效能上仍有较大提升空间。四是技术创新与标准体系建设相对滞后，人工智能（AI+）及多

模态大模型应用深度不足,引领数智化转型标准规范与国产化信创适配体系亟待健全。这些瓶颈已成为“十五五”规划必须攻克系统性阻滞点。

2.3 全国各省数字交通发展现状研究

从全国视野来看,数字交通已进入从“点状突破”向“体系化赋能”跨越关键期。江苏、山东等省份通过大规模投资加速构建高质量综合立体交通网,为数字化转型提供了坚实物理基础^[1,21,27]。以河南、广西、北京、天津为代表先行省份,已率先在交通基础设施数字化转型升级示范区、综合交通“数据大脑”、智能网联汽车示范应用等领域形成标杆效应^[2-5]。总结全国经验,数字化转型正呈现三大趋势:

一是交通基础设施智能化改造全面提速。雄安新区、重庆、内蒙古、甘肃等地通过“车路云一体化”及智慧高速建设,实现了“聪明车”与“智慧路”协同发展^[6-9,22,23]。同时,新疆、河南等省份在基础设施数字化转型升级工程中取得阶段性突破,显著提升了路网运行效能^[2,24,25]。

二是综合运输服务向智慧化、绿色化演进。北京、上海等特大城市重点打造 MaaS (出行即服务) 系统,通过全景交通数据共享互通,有效降低了公众出行成本并推动绿色交通发展^[10,11,15]。此外,湖北、四川、云南等省份通过“数字通道”与大数智模型结合,探索出智慧交通新样板^[19,20,13]。

三是“十五五”规划前瞻布局特征明显。浙江、广东、江西、河北等省份在“十五五”规划建议中明确提出,要打

造全球数字经济标杆城市，大力发展车路协同智慧交通新生态，并将核心系统自主可控与数字安全保障视为行业高质量发展核心约束^[12,14,16-18,26,28]。

这些全国性成功实践与政策导向，为我省“十五五”时期数字交通发展提供了重要对标依据与技术路径参考^[29]。

2.4 发展趋势展望与规划方向分析

综合全国发展趋势与我省实际，陕西省“十五五”数字交通将由“打基础”向“体系化智能赋能”全面跨越。本研究将严格遵循规划初稿确定总体格局，以“一脑统领、多维协同、云网支撑、安全可控”为核心导向。展望未来，规划将重点指向“人工智能+交通运输”深度融合，通过构建全省统一“交通数据大脑”，破解调研中发现碎片化与孤岛化难题。研究方向将聚焦于实现“政务服务泛在普惠、行业治理监管闭环、数字底座统筹强基、场景应用融合创新、支撑保障规范有序”五个维度系统性突破。这一发展路径不仅是对“十四五”成果系统深化，更是落实“高效办成一件事”、培育交通运输新质生产力、实现行业治理现代化核心战略选择。通过本规划研究引导，将确保我省数字交通在核心系统信创全覆盖、基础设施全生命周期管控及多模态大模型应用等方面取得重要进展。

参考文献

- [1] “十四五”预计完成交通建设投资超1万亿元江苏加速构建高质量综合立体交通网-交通要闻-中华人民共和国交通运输部[EB/OL].<https://www.mot.g>

ov.cn/jiaotongyaowen/202512/t20251201_4180771.html.

[2] 河南入选全国首批交通基础设施数字化转型升级示范区域_城市_城事关注_新浪河南_新浪网[N/OL].<https://henan.sina.com.cn/city/csgz/2024-09-03/city-incmwfmh3377988.shtml>.

[3] 广西智慧交通"十四五":建300公里智慧高速,打造综合交通"数据大脑"_建设_陆海新_应用[N/OL].https://www.sohu.com/a/537056101_649849.

[4] 2025服贸会|出行时间成本减少15分钟北京发布十大智慧交通成果_北京商报[N/OL].<https://www.bbtnews.com.cn/2025/0912/569682.shtml>.

[5] 国家智能网联汽车创新中心助力天津市首条智能网联汽车示范应用线路上线-新华网[N/OL].<https://www.news.cn/auto/20240312/6a37cb0a966f4901b584f26572becb4d/c.html>.

[6] 智能车路协同-雄安新区让"聪明车"跑上"智慧路"-国际在线[N/OL].<https://news.cri.cn/20241209/f5a2ec18-d6e6-3d30-499d-f9782a24e9a7.html>.

[7] 国家战略级万亿潜力市场车路云一体化进入实质性阶段? | 黄金眼_腾讯新闻[N/OL].<https://news.qq.com/rain/a/20240704A09HTL00>.

[8] "十四五"看内蒙古|交通网络不断完善现代化交通基础设施体系加快形成_腾讯新闻[N/OL].<https://news.qq.com/rain/a/20251209A06LU000>.

[9] "车路云一体化"重庆实践:西部智联打造智能网联汽车"中国方案"-中新网重庆[N/OL].<https://www.cq.chinanews.com.cn/news/2025/1127/39-50640.html>.

[10] "十四五"期间北京MaaS是如何推动绿色交通发展?_"美丽北京"建设专场_首都之窗_北京市人民政府门户网站[EB/OL].https://www.beijing.gov.cn/ywdt/zwzt/sww/fbh/mlbj/202510/t20251026_4240048.html.

[11] 上海将重点打造MaaS系统实现全景、全链交通数据共享互通[N/OL].
<https://www.cls.cn/detail/763112>.

[12] "十四五"浙江综合交通发展实现突破性进展整体性跃升_杭州政协网[EB/OL].https://www.hzzx.gov.cn/cshz/content/2025-11/12/content_9122339.htm.

[13] 云南省"十四五"综合交通运输发展规划[EB/OL].<https://ltjtw.wti.ac.cn/wti/ghtbjtw/5439.jhtml>.

[14] 北京市"十五五"规划建议提出打造全球数字经济标杆城市_数字快讯_数字中国建设峰会[EB/OL].https://www.digitalchina.gov.cn/2025/xwzx/szcx/202511/t20251127_5237132.htm.

[15] 上海市综合交通发展"十五五"规划大讲坛——"国内大城市交通发展展望"专题成功举办[EB/OL].<https://www.shanghai.gov.cn/nw31406/20250912/59c6262314734840afe93a7efed018d3.html>.

[16] 《中共浙江省委关于制定浙江省国民经济和社会发展第十五个五年规划建议》解读[EB/OL].http://www.zjxj.gov.cn/art/2025/12/8/art_1229663132_59034668.html.

[17] 广东加速构建车路协同智慧交通新生态-交通要闻-中华人民共和国交通运输部[EB/OL].https://www.mot.gov.cn/jiaotongyaowen/202410/t20241028_4158564.html.

[18] 干货|广东"十五五"规划建议全文!这15项值得高度关注![N/OL].
<https://mp.weixin.qq.com/s/yJUbpCZkBzjXgIakCONnrA>.

[19] 湖北交投打造"数字通道+大数智模型"智慧交通样板-湖北日报新闻客户端[N/OL].https://news.hubeidaily.net/pc/c_4617052.html.

[20] 四川广泛展开探索"数字交通"带来了什么? -中国道路交通安全网
[N/OL].<https://www.crsa.net/party/article/6563>.

[21] "十四五"时期山东全面构建综合交通运输体系新闻发布会 [EB/OL].
http://www.scio.gov.cn/xwfb/dfxwfb/gssfbh/sd_13840/202512/t20251218_942852.html.

[22] 甘肃"车路协同"试点通过验收_腾讯新闻 [N/OL].<https://news.qq.com/rain/a/20251216A0101P00>.

[23] 多地政策加码,"车路云一体化"建设全面提速-盖世汽车资讯 [N/OL].
<https://auto.gasgoo.com/news/202507/25I70429914C601.shtml>.

[24] 新疆智慧高速以"智"护畅通——交通基础设施数字化转型升级工程
取得阶段性突破-民生网-人民日报社《民生周刊》杂志官网 [N/OL].<https://wap.mweekly.com/show.html?id=177416>.

[25] 全文发布!中共河南省委关于制定河南省国民经济和社会发展第十
五个五年规划建议 [EB/OL].http://www.sqlzw.gov.cn/sitesources/jzjjw/page_pc/djfg/article7cc7387fe118409caeb0fe40079b7261.html.

[26] 重磅!中共江西省委"十五五"规划建议全文_腾讯新闻 [N/OL].<https://news.qq.com/rain/a/20251215A021AG00>.

[27] 江苏"十四五"确保完成交通投资1万亿元-交通要闻-中华人民共和国
交通运输部 [EB/OL].https://www.mot.gov.cn/jiaotongyaowen/202501/t20250106_4162100.html.

[28] 中共河北省委关于制定河北省国民经济和社会发展第十五个五年规
划建议--河北省纪委监委网站 [EB/OL].http://www.hebcdi.gov.cn/2025-11/24/content_9445375.htm.

[29] “十五五”公路图景，26省份规划建议出炉！[N/OL].<https://mp.weixin.qq.com/s/P00Dnf2Fd2dEm2y9C69cbw>.

三、实施方案

3.1 拟解决关键问题

本研究旨在通过编制《陕西省数字交通“十五五”发展规划》，系统性设计行业数字化转型顶层逻辑与路径，重点破解制约陕西交通高质量发展深层次瓶颈，确保“十五五”期间通过科学规划布局解决以下关键问题：

（1）建立以“交通数据大脑”为核心资源调度与价值释放机制

规划设计核心在于改变过去“数据孤岛”与“系统烟囱”并存现状。针对公路、运政、水路等领域数据标准不一、接口各异问题，重点解决如何通过规划“一脑统领”架构，构建全省统一交通运输大数据资源体系。设计相应项目支撑跨部门、跨层级数据流动数据治理与交换共享机制，实现从“数据汇聚”向“要素驱动决策”根本转变，为“数据要素×交通运输”提供坚实制度与技术保障。

（2）实现从“流程电子化”向“行业治理数智化”效能跨越

规划将重点解决行业管理中协同效能不高与AI赋能不足矛盾。针对现有系统功能碎片化、跨业务协同难挑战，通过规划设计推动交通运输治理向精准监管与闭环驱动转型。突破将“人工智能+”行动融入具体业务场景，利用多模态

交通大模型解决大件运输智慧许可、路网运行辅助决策等复杂场景下算法支撑难题，从而实现“高效办成一件事”政务目标与行业监管系统性提升。

（3）构建全要素、全生命周期基础设施深度感知与赋能体系

规划将破解基础设施数字化感知覆盖不均与深度不足技术卡点。针对目前“静态底图”多、动态监测少，以及普通国省干线、农村公路感知盲区等问题，研究通过规划布局实现交通基础设施全要素、全状态数字化感知。解决将数字孪生、北斗导航与高精度监测技术应用于 G40、G5 等重点路段数字化转型，构建起感知、预测、预警一体化数字底座，支撑基础设施精准养护与智慧化运行。

（4）完善自主可控、规范有序的支撑保障与安全防御体系

规划将应对数字化深度转型背景下网络韧性与标准滞后挑战。随着行业数字化程度加深，数据安全性与国产化替代（信创）已成为刚性约束。本研究重点解决通过规划建立全栈信创适配体系，明确核心系统整合迁移技术路径。同时，针对标准体系碎片化问题，设计涵盖技术规范、数据安全、网络韧性全方位支撑保障体系建设项目，确保“十五五”期间数字交通建设在安全、可控、规范轨道上运行。

3.2 主要研究内容

针对“十四五”时期陕西省数字交通在数据、平台、设施、安全及人工智能融合生态等方面发展现状与需求，开展综合调研分析，结合数字交通发展趋势，识别“十五五”期间转型突破紧迫需求，从顶层设计出发明确规划总体思路与发展目标，拟定多维度研发重点与专项任务，梳理形成子项目矩阵，并通过配套保障措施支撑数字交通持续发展。

3.2.1 陕西数字交通发展现状总结与需求分析研究

系统梳理“十四五”期间陕西数字交通在政务服务、运行监测、数据中心及智慧公路建设等方面现有基础，评估已完成项目运行效能，客观分析在跨部门数据共享、存量设施数智化升级、创新场景应用深度等方面存在薄弱环节。

紧跟国家“十四五”末期及“十五五”初期数字交通发展战略走向，深度对标先进省份在数字交通转型中成熟经验。根据交通运输部及省委省政府相关文件指示，结合陕西作为“一带一路”核心区建设实际，以“解决治理痛点、提升服务感知、强化安全底线”为导向，运用缺口分析法与趋势外推法，分析“十五五”期间数字交通在政务服务改革、行业治理优化、数字底座支撑、创新场景应用、技术标准建设等领域迫切需求。

3.2.2 规划总体思路与发展目标

基于前期需求分析结果，以“数据驱动、融合创新、场景引领、安全内生”为指导思想，确立“十五五”期间陕西数字交通从“局部信息化”向“全要素数智化”跨越发展逻辑。

辑。研究通过顶层架构优化，实现政务、治理、底座、应用与保障五大维度协同演进。对标 2030 年行业现代化愿景，研究提出具有前瞻性且可量化“十五五”总体目标，搭建关键维度指标体系，为规划实施路径提供明确终点导向和评估基准。

3.2.3 数字交通重点研究方向与专题任务规划

为确保《陕西省“十五五”数字交通发展规划》科学性与可操作性，本课题拟通过“战略解构—现状溯源—场景匹配—项目锚定”系统化研究路径，对重点方向与专题任务进行科学布局：

（1）拟开展战略对齐与业务范式重构研究

研究计划从宏观政策导向入手，深度解构《交通强国建设纲要》及省委关于“十五五”规划战略建议。拟通过建立“国家战略—省域使命—行业任务”映射模型，将宏观愿景转化为可落地业务逻辑。重点研究如何将陕西作为“内陆改革开放高地”区位优势转化为数智化转型动能，并计划重构跨部门、跨层级业务流程架构，以支撑“政务服务一件事”及行业治理现代化核心需求，从而为后续专题任务推演提供顶层逻辑支撑。

（2）拟开展存量评估与数字底座演进规划研究

研究计划对“十四五”时期形成“五个一”基础架构（交通云、行业专网、数据中心、GIS 平台及安全体系）进行深度效能评估。着力分析现有底座在支撑大规模实时感知、海

量数据要素流转及大模型运算时匹配度。以此为基础，拟规划“综合交通运输数据大脑”迭代升级路线，探索数据要素从“采集存储”向“赋能业务”价值化转变路径，研究如何通过信创全栈适配提升底层资源自主可控能力，为全省数字交通一体化运行奠定坚实基础。

（3）拟开展场景驱动技术匹配与融合路径研究

针对陕西省公路网结构复杂、桥隧比例高、气候多变等实际特征，研究拟采用“场景驱动技术”思路进行专题设计。计划重点研究“数字孪生”技术在基础设施全生命周期监测中应用深度，以及“多模态交通大模型”在决策支持与应急响应中应用广度。拟选取 G40 沪陕高速、G5 京昆高速等典型数字化转型场景作为样本进行推演，研究如何将感知终端布局、恶劣气象预警、智慧隧道及北斗导航服务进行有机整合，形成可复制、可推广技术任务包，确保规划任务与一线业务需求深度契合。

（4）拟构建结构化、矩阵式重点项目任务群

为确保规划落地不走样，研究计划通过整合公路、水路、民航及综合客货运枢纽多样化需求，构建一套层级清晰子项目矩阵。拟采用“模块化、矩阵式”规划方法：纵向研究省、市、县三级管理联通机制，横向研究跨业务领域协同逻辑。通过对各业务领域深挖，拟梳理形成涵盖基础支撑、行业治理、服务升级、安全保障等维度专栏项目群，确保每一个专

题任务既能独立解决特定业务痛点，又能在全局视野下互为支撑。

(5) 拟开展标准引领与内生安全同步保障规划

研究计划建立“标准与应用同步、安全与发展同构”保障研究体系。拟重点研究适应“十五五”数智转型要求标准体系框架，建立涵盖技术架构、数据资产、安全防护及运行维护全方位标准规范矩阵，实现由“孤立建设”向“系统协同”根本转变，为全省交通运输数字化建设提供长期、稳定、规范制度环境与技术支撑。

3.2.4 发展政策与保障措施支撑研究

结合数字交通发展需求，围绕行政体制组织协调机制、政府投资与社会资本深度融合模式、跨学科数智交通高水平人才队伍建设与激励政策、科技创新成果转化路径以及规划实施效果动态评价与持续改进机制等多个方面开展政策研究。通过分析不同政策工具适用性，提出具有前瞻性政策建议，为全省数字交通发展营造良好政策环境与制度保障。

3.3 研究技术方案

在规划编制过程中，将秉持系统性、科学性与开放性原则，综合运用多种研究方法，构建从全面诊断到科学绘制完整工作闭环。整体方案涵盖深入调查研究、严谨室内分析与多层次协同论证。

调查研究。广泛覆盖行业核心相关方。调查对象与范围确保全面性，纵向贯穿省、市多级行业管理与服务机构，横

向涵盖多种运输方式及其主要运营企业。在调查方法与数据获取上，通过选取具有区域代表性单位开展系列专题座谈，深入了解发展现状与核心诉求；通过与关键人员深度访谈，获取定量与定性信息；并系统收集整理行业内部历史资料、外部政策文献，以及关联领域共享数据，构建规划编制多元数据基础。

系统分析。侧重于理论构建与深度研判。研究以系统工程思想为指导，将数字交通视为复杂系统，运用架构设计方法进行顶层业务、应用、数据与技术蓝图规划，并引入数据要素与产业生态等相关理论，指导价值实现路径设计。在分析方法上，采用综合性分析模型组合，通过横向对标，借鉴先进地区与同类区域发展经验；基于历史数据与专家研判，运用多种预测模型对关键趋势进行预估，并针对未来不确定性开展多情景推演，形成弹性应对策略。

协同研讨与专家论证。凝聚智慧、确保共识。规划编制将建立由多学科领域专家构成顾问机制，在关键决策节点组织多轮次专家咨询，保障规划前瞻性与专业性。针对跨领域协同议题，联合相关职能部门举办专题协同讨论会，共同破解体制机制壁垒。

3.4 研究工作流程

规划编制工作将按照“前期准备-现状诊断-目标设计-任务规划-成果编制-论证报批”六阶段流程有序推进，各阶段工作紧密衔接、迭代深化。

前期准备与启动。成立规划编制领导小组、工作组及专家顾问组，明确职责分工。制定详尽工作大纲、调研提纲和时间表，完成基础资料库初步构建。

全面调研与诊断评估。全面开展省内实地调研和省外对标研究，运用多种分析方法，完成发展现状评估报告，精准识别五大核心瓶颈（政务服务、行业治理、数字底座、场景应用、支撑保障），形成需求清单。

战略目标与架构设计。基于诊断结果，研讨并确立规划顶层设计，包括指导思想、发展原则、总体目标和分阶段目标。

重点任务与实施路径设计。将总体目标分解为五个专题，逐一细化其研究内容与具体实施方案。规划标志性工程和示范项目，设计“筑基-赋能-智变”等关键实施路径，并进行初步资源与投入测算。

规划文本编制与衔接论证。系统整合前期成果，撰写规划文本。重点与陕西省“十五五”国民经济与社会发展规划、综合交通运输体系规划、新型基础设施建设规划等进行内容衔接与协调论证。

评审修改与成果固化。经过多轮内部审议、部门征求意见及专家评审后，对规划文本进行持续修改完善。最终形成《陕西省“十五五”数字交通发展规划》（送审稿）、规划编制说明、重点项目库及政策建议等系列成果。

本项目研究成果将为“十五五”及之后时期陕西省交通运输行业数字化技术改造与重大基础设施建设提供直接、成熟技术支撑与实施模式，确保规划目标可落地性。

四、项目承担单位及参加单位概况

4.1 单位概况

西安公路研究院有限公司目前是国内交通行业规模较大，集科研、交通规划、勘察设计、试验检测、软件开发、监理、施工、仪器和道路材料研发生产销售、技术咨询为一体科研机构。全院职工 331 人，其中，正高级技术职称 37 人，高级技术职称 179 人。博士学位 9 人，硕士学位 179 人。自“七五”以来，公司累计承担和参与 400 余项科研项目，获得国家级奖励 8 项，省部级奖励 125 项，完成行业及地方标准 90 余项，建设成立 8 个省部级科研平台（包括 1 个院士工作站、1 个博士后科研工作站）。

西安公路研究院现拥有交通运输部颁发公路工程甲级监理资质、交通工程机电专项监理资质、公路工程试验检测综合甲级资质、交通运输行业环境监测资质、住房和城乡建设部颁发公路行业（公路、特大结构、特长隧道、交通工程）专业甲级设计资质、公路工程勘察综合甲级资质、建筑业承包通信、监控、收费等综合系统工程施工资质、国家发改委甲级工程咨询资质（2 个甲级资质和 1 个丙级资质）、陕西省住房和城乡建设厅颁发园林绿化施工二级资质，省发改委批准陕西省首批“固定资产投资项目节能评估文件编制机构

和评审机构”。并于 2004 年通过了中国方圆标准认证中心审核，获 GB/T19001-2008 质量管理体系认证证书。

本院长期深度参与省级交通战略规划研究，在数字交通、智慧公路等领域积累了丰富的丰富经验。拥有多个省部级研发平台，牵头陕西交控集团智慧交通与大数据应用研发中心，并承担多项重点科研课题，与高校及行业领军企业建立了稳定合作关系，具备为《陕西省“十五五”数字交通发展规划研究》提供高质量战略咨询的综合实力与机构保障。

4.2 技术力量及人员构成

姓名	单位	性别	年龄	技术 职称	专业	在项目中担任具体工作
姬建岗	西安公路研究院有限公司	男	50	正高级工程师	交通运输工程	项目负责人
孙楠	西安公路研究院有限公司	男	35	高级工程师	机电工程	项目研究路线制定
余理	西安公路研究院有限公司	男	42	高级工程师	自动化	目标和重点任务研究
郭亮	西安公路研究院有限公司	男	38	高级工程师	土木工程	目标和重点任务研究
冯帆	西安公路研究院有限公司	男	30	工程师	交通规划	保障措施研究
杨涛	西安公路研究院有限公司	男	28	工程师	交通工程	保障措施研

	限公司					究
苟蛟龙	西安公路研究院有 限公司	男	38	工程师	人工智能	保障措施研 究
王清清	西安公路研究院有 限公司	女	41	高级工 程师	自动化	保障措施研 究
李 娜	西安公路研究院有 限公司	女	44	正高级 工程师	公路工程	项目调研
张 波	西安公路研究院有 限公司	男	55	高级工 程师	信息工程	项目调研
张 敏	西安公路研究院有 限公司	男	43	高级工 程师	智慧交通	项目调研

项目负责人简介：姬建岗同志深耕交通科研三十余载，长期专注智慧交通技术创新与实践。先后主持或参与了省部级科研项目十余项，多项成果达到国际领先及先进水平。牵头研发“基于可信安全体系国产化新一代高速公路收费系统”，打造全国首条整路段信创收费“陕西样板”，牵头发布全国首个协同交通大模型，建成陕西交控大数据中心，以持续迭代硬核科研成果，领航陕苏两省智慧交通高质量发展。科研成果丰硕，获得国家专利 30 余项，计算机软件著作权 25 项，出版专著 2 部，发表重要学术论文 20 余篇。研究成果获江苏省科学技术二等奖 1 项，中国公路学会科学技术奖、创新技术奖 3 项，江苏省公路学会科学技术奖 2 项。个人荣誉卓著，获评交通运输部“2014-2015 年度全国交通运输行业文明职工标兵”、中国公路学会“2022 年度高速公路信息化优秀工程师”、陕西省发改委、工信厅等联合颁发“十一五‘期间’产学研联合开发先进工作者”等荣誉。现担任陕西省公路学会副理事长、中国交通信息化学术与技术委员会信创与网络安全专家、陕西省交通科技项目及陕西交控集团科技项目评审专家，为交通行业科技创新与高质量发展提供专业支撑。

4.3 项目经费估算及资金筹措情况

经费投入（万元）		经费支出（万元）			
科目	估算数	科目	总经费	厅补经费	其他经费
省交通运输厅补助	29.98	合计	29.98	29.98	0
工程配套研究经费	0	（一）直接费用	24.58	24.58	0
单位自筹	0	1.设备费	0	0	0
其他经费	0	（1）购置设备费	0	0	0
		（2）设备改造与租赁费	0	0	0
		2.业务费	6.58	6.58	0
		（1）材料费	0	0	0
		（2）测试化验实验加工费	0	0	0
		（3）燃料动力费	0	0	0
		（4）差旅费/会议费/国际合作与交流费	3	2	3
		（5）出版/文献/信息传播/知识产权事费	1.6	1.6	0
		（6）其他费用	1.98	1.98	0
		3.劳务费	18	18	0
		（1）专家咨询费	4	4	0
		（2）聘用人员劳务费	14	14	0
		（3）其他劳务费	0	0	0
		（二）间接费用	5.4	5.4	0
		4.管理费	1.4	1.4	0
		5.绩效支出	4	4	0

4.4 预期目标、成果提供形式及经济社会效益

4.4.1 项目预期目标

本项目围绕“构建覆盖全省、互联互通、智能高效数字交通体系”总体目标，聚焦陕西省交通运输领域数字化转型关键需求，以2030年为时间节点，重点实现基础设施数字化水平全面提升、运输服务智能化体系显著改善、行业治理精准化能力明显增强三大核心任务。

4.4.2 提交研究成果及其形式

(1) 《陕西省“十五五”数字交通发展规划研究报告》

(2) 《陕西省“十五五”数字交通发展规划》

4.4.3 经济、社会、环境效益分析

提高财政资金使用效益：通过系统研究明确数字交通发展优先级、建设时序和合理规模，避免因顶层设计不清导致的重复投资、低效投资和超前投资，有效节约财政资金和社会资本投入。

降低行业决策试错成本：系统研判技术路线、产业生态和实施路径，避免地方和企业数字交通技术选型、平台建设上分散投入、重复开发，降低行业试错成本。

激活数字交通市场活力：明确规划方向和项目清单，有利于稳定市场预期，引导大数据、人工智能、车路协同等企业精准布局陕西市场，带动数字经济与交通产业融合发展。

支撑政府科学民主决策：为陕西省“十五五”数字交通发展提供系统性顶层设计，使行业发展目标更清晰、重点更

突出、路径更可行，提升交通治理决策科学化水平。

提升行业治理现代化水平：明确数据共享、平台整合、业务协同的发展框架，为交通政务数字化、智慧监管、应急联动、便民服务提供规划引领，推动交通治理体系现代化。

服务民生与重大战略落地：规划研究紧扣公众出行、物流效率、安全应急等民生需求，并紧扣一带一路、乡村振兴等国家战略，为战略落地提供交通数字支撑。

其它需要说明问题

无

申请单位意见



单位负责人：(签字)

王明

2026 年 月 日

陕西省“十五五”数字交通发展规划研究 大纲评审意见

2026年3月17日,陕西省公路局受陕西省交通运输厅委托,在西安主持召开了《陕西省“十五五”数字交通发展规划研究》(项目编号:25-16R)项目大纲评审会。与会专家(名单附后)听取了项目组的汇报,审阅了项目研究大纲,经质询讨论,形成如下评审意见。

- 一、项目研究内容表述全面,研究目标明确,技术路线可行。
- 二、项目研究人员组成合理,前期研究基础扎实,依托工作落实,经费预算符合规定,具备开展研究工作的条件。
- 三、预期成果覆盖研究目标,与研究内容的逻辑框架契合。

与会专家一致同意该项目研究大纲通过评审。

建议:

- 1.加强需求分析,注重需求牵引。
- 2.重点关注综合交通协同发展,破解数据与信息共享难题。

主任委员:



2026年3月17日

陕西省“十五五”数字交通发展规划研究 (项目编号: 25-16R)

大纲评审专家委员会名单

序号	评审会职务	姓名	工作单位	所学专业	从事专业	职称/职务	签名
1	主任委员	李晓明	隧道博物馆	交通运输工程	交通运输工程	正高工	李晓明
2	委员	王剑	陕西西阎城际铁路有限责任公司	公路与城市道路	交通规划	正高工	王剑
3	委员	曹可勇	陕西交控科技发展集团有限公司	道路与铁路工程	道路工程	正高工	曹可勇
4	委员	卞雪航	交通运输部科学院	交通规划与管理	交通规划与管理	副研究员	线上评审
5	委员	虞明远	交通运输部公路院	交通规划与管理	交通规划与管理	研究员	线上评审

专家审查意见表

项目名称	十五五”数字交通发展规划研究				
专家姓名	王剑	职务/职称	正高	专 业	交通规划
专家单位	陈西蜀西蜀城际铁路公司			联系电话	15332281111

评 审 意 见

该研究紧扣陈西蜀“十五五”交通数字化发展
要求与趋势，系统性设计现代制造业数字化转型
路径与发展规划，重点破解制约交通高质量发展
瓶颈，研究内容全面，研究思路和技术路线
正确清晰，同意评审通过。

建议：

1. 主动破解行业改革、规划、价制的
壁垒，实现资源共享；
2. 强化“公铁、水运、空铁”等综合一体化发展。

评审专家（签字）：王剑

2026 年 3 月 17 日

（本意见入档，应填写工整，纸面不敷，可另加纸）

专家审查意见表

项目名称	十五五"数字交通发展规划研究				
专家姓名	王月琴	职务/职称	正高	专业	道路工程
专家单位	重庆西部智能交通发展集团			联系电话	13809198825

评审意见

项目研究内容全面,目标明确,技术路线可行;研究团队组成合理,前期基础工作扎实,依托单位实力具备开展研究的工作条件;预期成果覆盖研究目标,与研究内容逻辑框架契合,同意大纲通过评审。

建议:

1. 研究内容注重与国家、部委“十五五”发展规划相衔接;2. 提升站位,面向智慧交通方向,注重需求分析和成果落地。

评审专家(签字):

王月琴

2026年3月17日

(本意见入档,应填写工整,纸面不敷,可另加纸)

专家审查意见表

项目名称	陕西省“十五五”数字交通发展规划研究				
专家姓名	卞雪航	职务/职称	副研究员	专 业	交通科技、交通经济
专家单位	交通运输部科学研究院			联系电话	18610600670

评 审 意 见

总体意见：面向“十五五”交通运输“一网四化”发展的新形势，开展省“十五五”数字交通发展规划研究非常必要及时，项目研究目标明确、技术路线合理可行，内容全面，同意大纲通过评审。。

具体意见建议：

一是整个研究过程和重点目标、任务方向等应该充分参考对照交通运输部科技创新、智慧交通、标准化等专项规划，充分吸纳“人工智能+交通运输”相关政策文件内容，充分借鉴并争取将部分项目内容纳入交通运输部大模型建设和数智化转型的重点示范工程项目中。

二是充分结合陕西省基础设施数字化转型的重要建设内容，陕西交通运输智慧大脑及信息化系统建设内容和功能等，开展重点任务项目等的研究。

三是可从算力建设与支撑等角度开展研究分析，充分体现陕西开展智慧交通建设的优势特色等，体现因地制宜推动交通运输高质量发展。

评审专家（签字）：

卞雪航

年 月 日

（本意见入档，应填写工整，纸面不敷，可另加纸）

专家审查意见表

项目名称	陕西省“十五五”数字交通发展规划研究（25-16）				
专家姓名	李晓明	职务/职称	正高工	专 业	交通运输工程
专家单位	陕西公路隧道博物馆			联系电话	13609196577
评 审 意 见 总体评价：内容全面、目标明确，技术路线可行，同意通过大纲评审 建议： 1. 按照规划编制体例修改个别不合适的论述 2. 加强需求分析，突出需求牵引 3. 尽可能分析论证数字交通发展中的政府责任，以及如何支持市场和产业发展。 评审专家（签字）：李晓明 2026 年 3 月 17 日 （本意见入档，填写工整，纸面不敷，可另加纸）					

专家审查意见表

项目名称	陕西省“十五五”数字交通发展规划研究				
专家姓名	虞明远	职务/职称	原主任/研究员	专 业	交通经济
专家单位	交通运输部公路科学研究院			联系电话	13801350160

评 审 意 见

总体上，课题组研究基础扎实，提交的研究内容全面、技术路线合理、方法科学、研究重点突出、研究目标明确、研究人员构成合理，同意通过研究大纲评审。

建议：

- 1、进一步强化从数字化向数智化发展需求；
- 2、进一步突出和明确十五五发展的重点任务和专项工程；
- 3、进一步强化研究成果的针对性、可操作性。

评审专家（签字）：



2026 年 3 月 17 日

（本意见入档，应填写工整，纸面不敷，可另加纸）

评审会参会人员签到表

姓 名	职称/职务	工作单位	联系电话
李晓明	正高	交通运输部	
王强	正高	交通运输部	13809198825
王训	正高	交通运输部	15332281111
王明	正高	交通运输部	136-919851
王书	正高	西安公路院	13705151980
余强	高工	西安公路研究院	18092353269
郭亮	高工	西安公路研究院	1357283755

2026年3月17日

专家意见处理表

项目名称：陕西省“十五五”数字交通发展规划研究（项目编号：25-16R）

序号	姓名	建议内容	处理意见 (逐条回应，详细说明修改情况)
	李晓明	总体评价：内容全面、目标明确，技术路线可行，同意通过大纲评审。 建议： 1、按照规划编制体例修改个别不合适的论述 2、加强需求分析，突出需求牵引 3、尽可能分析论证数字交通发展中的政府责任，以及如何支持市场和产业发展。	回复： 1、建议已采纳。将梳理全文不合适论文并进行修改。 2、建议已采纳。拟在规划中完善需求分析，并在大纲当中强化了需求牵引的重要性。 3、建议已采纳。拟在规划中明确政府在规划引领、公共底座及数据安全中的核心责任；通过场景开放与要素赋能，支持市场主体参与数智转型，构建政府引领、产业繁荣的数字交通新生态。
	王剑	该研究基于陕西省“十五五”交通运输数字化发展要求与趋势，系统性设计或提出行业数字化转型路线与发展规划，重点破解制约交通高质量发展的瓶颈。研究大纲内容全面，研究思路和技术路线正确清晰，同意通过大纲评审。 建议： 1、全力破解行业政策、机制、体制的壁垒，实现资源共享； 2、强调公路，水路、铁路、航空一体化发展。	回复： 1、建议已采纳。规划拟通过建立跨部门、跨层级的协同联动机制，从政策导向与技术标准双向发力，破解行业内部“信息孤岛”。通过完善综合交通数据大脑，推动数据与设施资源的横向协同与纵向贯通，实现资源高效共享。 2、建议已采纳。规划将强化“综合交通”系统观念，统筹公路、水路、铁路、民航数字化建设。拟通过布局多式联运数智场景、综合交通运行监测中心及枢纽一体化衔接体系，强化各运输方式间的数字化协同，支撑构建现代综合立体交通网。

	曹可勇	项目研究内容全面，目标明确，技术路线可行；研究人员组成合理，前期基础工作扎实，依托工作落实，具备开展研究的工作条件；预期成果覆盖研究目标，与研究内容的逻辑框架契合，同意大纲通过评审。 建议： 1、研究内容注重与国家、部省“十五五”发展规划相衔接； 2、提高定位，面向智慧交通方向，注重需求分析和成果落地。	回复： 1、建议已采纳。规划编制将深度对齐国家《交通强国建设纲要》及陕西省“十五五”规划建议，通过战略解构确保研究内容与顶层设计高度统一。重点围绕国家战略腹地、新质生产力等方向，实现部、省规划联动与指标协同。 2、建议已采纳。规划将锚定“智慧交通”升维定位，坚持需求导向。通过深挖路网治理、公众出行等实战需求，强化人工智能、数字孪生等前沿成果在具体路段与场景的应用落地，确保规划任务“研究以致用”，有效赋能行业转型。
	卞雪航	总体意见：面向“十五五”交通运输“一网四化”发展的新形势，开展省“十五五”数字交通发展规划研究非常必要及时，项目研究目标明确、技术路线合理可行，内容全面，同意大纲通过评审。 具体意见建议： 一是整个研究过程和重点目标、任务方向等应该充分参考对照交通运输部科技创新、智慧交通、标准化等专项规划，充分吸纳“人工智能+交通运输”相关政策文件内容，充分借鉴并争取将部分项目内容纳入交通运输部大模型建设和数智化转型的重点示范工程项目中。 二是充分结合陕西省基础设施数字化转型的重要建设内容，陕西交通运输智慧大脑及信息化系统建设内容和功能等，开展重点任务项目等的研究。	回复： 1、建议已采纳。研究将深度对照交通运输部科技创新、智慧交通及标准化专项规划，全面吸纳“人工智能+”政策内涵。拟通过强化顶层衔接，积极谋划高标准、可复制的示范项目，争取将核心内容纳入部级大模型建设与数智化转型重点示范工程。 2、建议已采纳。研究将立足陕西实情，紧密衔接全省基础设施数字化转型及“交通运输数据大脑”建设内容。拟通过深度梳理现有系统功能与业务需求，精准布局重点任务，确保规划项目与全省底座架构高度耦合，提升成果的实战与落地价值。

	虞明远	总体上，课题组研究基础扎实，提交的研究内容全面、技术路线合理、方法科学、研究重点突出、研究目标明确、研究人员构成合理，同意通过研究大纲评审。 建议： 1、进一步强化从数字化向数智化发展需求； 2、进一步突出和明确十五五发展的重点任务和专项工程； 3、进一步强化研究成果的针对性、可操作性。	回复： 1、建议已采纳。规划将深度融入人工智能、大模型等前沿技术，推动业务逻辑从“流程驱动”向“模型驱动”本质转变。重点强化“交通数据大脑”的深度感知与智能决策能力，实现行业治理与服务全方位的智敏升级，加速培育交通运输新质生产力。 2、建议已采纳。将进一步梳理并细化“十五五”重点工程矩阵，聚焦基础设施数字化、行业治理精准化等五大专题方向。通过设置层级清晰、目标明确的专栏项目群，确保重大任务可量化、可考核，构建支撑全省数字化跨越式发展的工程体系。 3、建议已采纳。规划将坚持需求导向，紧密结合陕西路网特征及行业业务痛点，进一步校准技术路径与实施路径。通过强化与现有底座资源的衔接，完善配套政策与保障机制，确保规划成果“研以致用”，切实解决行业一线实际问题。
--	-----	---	---

大纲评审委员会专家（签字）： 李晓明

项目负责人（签字）： 李晓明