

济南新旧动能转换起步区  
智能网联汽车“车路云一体化”应用试点项目  
实施方案

项目单位：济南先行数字城市科技有限公司

主管部门：济南先行投资集团有限公司

财政部门：济南新旧动能转换起步区管理委员会财政金融部

2025 年 6 月

## 一、项目基本情况

### （一）项目名称

济南新旧动能转换起步区智能网联汽车“车路云一体化”应用试点项目

### （二）立项单位

济南先行数字城市科技有限公司是济南先行投资有限责任公司的全资子公司，成立于2019年3月20日，注册资本人民币3000万元。公司紧紧围绕起步区总体规划，以起步区的形象、定位和价值为出发点，服务于济南新旧动能转换起步区数字城市建设，助力济南市新旧动能转换，促进传统产业及传统城市数字化转型升级。主要经营范围是智慧城市规划建设运营；信息系统集成服务；企业信息咨询服务；计算机软硬件开发和销售；人工智能、云计算软件的开发与销售；人工智能平台的建设等。

### （三）项目规划审批

2025年4月2日，取得《山东省建设项目备案证明》（项目代码：2504-370192-04-04-593732）。

2025年3月，取得《起步区智能网联汽车“车路云一体化”应用试点可行性研究报告》。

#### （四）项目规模与主要内容

在 150 个路口铺设感知设备,包括各类摄像机、各类雷达、边缘计算系统、V2X 通信系统、信号采集系统、高精定位系统、配套杆箱等。建设城市级智能网联管理服务平台,包括云控基础平台(边缘云、区域云、中心云)、云控应用平台(基础设施运维、智能网联安全监测、车路协同信息服务、车城融合运营服务)。140 公里高精度地图采集与数字孪生。建车联网专用公钥基础设施,与部委信任根实现互信。建设智慧信控系统,包括路口可变车道标识牌、AI 智能信控优化平台、信息发布系统、可变车道控制系统及安全边界设备。建设智慧公交、无人物流、无人环卫等 8 项应用。建设运营指挥中心及配套存储机房。采购车载智能网联终端,改造功能型车辆 300 台。

#### （五）项目建设期限

本项目预计工期为 2025 年 6 月至 2026 年 12 月。

## 二、项目投资估算及资金筹措方案

#### （一）编制依据

- 1、《工业互联网创新发展行动计划（2021—2023 年）》
- 2、《关于工业大数据发展的指导意见》

- 3、《关于推动工业互联网加快发展的通知》
- 4、《工业互联网创新发展行动计划》
- 5、《算力基础设施高质量发展行动计划》
- 6、《“十四五”数字强省建设规划》
- 7、《山东省 2023 年数字经济“全面提升”行动方案》
- 8、《山东省工业大数据中心体系建设实施意见》
- 9、《关于山东省数字基础设施建设的指导意见》
- 10、《山东省新基建三年行动方案》
- 11、项目建设单位提供的有关基础资料和数据
- 12、项目《可行性研究报告》。

## （二）资金筹措方案

### 1、资金筹措原则

（1）通过自筹投入一定资本金，保证项目顺利开工及后续融资的可能。

（2）发行政府专项债券向社会筹资。

### 2、资金来源

项目资金筹措包括项目单位自筹、发行专项债券及银行融

资等方式。本项目估算总投资 27,068.60 万元，其中，项目单位自有资金 6,268.60 万元，本次拟发行专项债券 13,000.00 万元，拟通过银行融资 7,800.00 万元。

表 1 项目资金来源情况

资金来源	金额（万元）	占比	备注
估算总投资	27,068.60	100.00%	
一、资本金	6,268.60	23.16%	
（一）自有资金	6,268.60	23.16%	
（二）专项债券			
1、已发行专项债券			
2、本期拟发行专项债券			
3、后续拟发行专项债券			
二、债务资金（不含用作资本金部分）	20,800.00	76.84%	
（一）已发行专项债券			
（二）本期拟发行专项债券	13,000.00	48.03%	
（三）后续拟发行专项债券			
（四）银行融资	7,800.00	28.82%	

### 三、项目预期现金流入、成本及融资平衡情况

#### （一）项目资金测算平衡表

表2 项目资金测算平衡表（单位：万元）

项目/年度	公式	合计	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
一、经营活动产生的现金	—					
经营活动收入	A	96,205.00	-	-	2,025.00	2,345.00
经营活动支出	B	39,827.20	-	-	940.80	1,097.60
支付的各项税费	C	3,066.00	-	-	-	-
经营活动现金净流量	D=A-B-C	53,311.80	-	-	1,084.20	1,247.40
二、投资活动产生的现金	—	-				
建设成本支出	E	26,000.00	14,207.50	11,792.50		
流动资金支出	F	-				
投资活动现金净流量	G=-E-F	-26,000.00	-14,207.50	-11,792.50	-	-
三、融资活动产生的现金	—	-				
资本金（自有资金）	H	6,268.60	1,500.00	4,768.60		
专项债券	I	13,000.00	13,000.00			
银行借款	J	7,800.00		7,800.00		
偿还债券本金	K	13,000.00	-	-	-	-
偿还银行借款本金	L	7,800.00	-	-	-	-
支付债券利息	M	17,550.00	292.50	585.00	585.00	585.00
支付银行借款利息	N	3,214.40		191.10	382.20	382.20
融资活动现金净流量	O=H+I+J-K-L-M-N	-14,495.80	14,207.50	11,792.50	-967.20	-967.20
四、期初现金	P	-	-	-	-	117.00
期内现金变动	Q=D+G+O	12,816.00	-	-	117.00	280.20
五、期末现金	R=P+Q	12,816.00	-	-	117.00	397.20

表2 项目资金测算平衡表（单位：万元）

项目/年度	公式	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年
一、经营活动产生的现金	—					
经营活动收入	A	2,665.00	2,665.00	2,985.00	3,480.00	3,480.00
经营活动支出	B	1,254.40	1,254.40	1,411.20	1,411.20	1,411.20
支付的各项税费	C	-	-	-	59.37	71.62
经营活动现金净流量	D=A-B-C	1,410.60	1,410.60	1,573.80	2,009.43	1,997.18
二、投资活动产生的现金	—					
建设成本支出	E					
流动资金支出	F					
投资活动现金净流量	G=-E-F	-				
三、融资活动产生的现金	—					
资本金（自有资金）	H					
专项债券	I					
银行借款	J					
偿还债券本金	K	-	-	-	-	-
偿还银行借款本金	L	-	-	1,000.00	1,000.00	1,000.00
支付债券利息	M	585.00	585.00	585.00	585.00	585.00
支付银行借款利息	N	382.20	382.20	357.70	308.70	259.70
融资活动现金净流量	O=H+I+J-K-L-M-N	-967.20	-967.20	-1,942.70	-1,893.70	-1,844.70
四、期初现金	P	397.20	840.60	1,284.00	915.10	1,030.83
期内现金变动	Q=D+G+O	443.40	443.40	-368.90	115.73	152.48
五、期末现金	R=P+Q	840.60	1,284.00	915.10	1,030.83	1,183.31

表2 项目资金测算平衡表（单位：万元）

项目/年度	公式	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年
一、经营活动产生的现金	—					
经营活动收入	A	3,480.00	3,480.00	3,480.00	3,480.00	3,480.00
经营活动支出	B	1,411.20	1,411.20	1,411.20	1,411.20	1,411.20
支付的各项税费	C	83.87	96.12	108.37	120.62	131.64
经营活动现金净流量	D=A-B-C	1,984.93	1,972.68	1,960.43	1,948.18	1,937.16
二、投资活动产生的现金	—					
建设成本支出	E					
流动资金支出	F					
投资活动现金净流量	G=-E-F					
三、融资活动产生的现金	—					
资本金（自有资金）	H					
专项债券	I					
银行借款	J					
偿还债券本金	K	-	-	-	-	-
偿还银行借款本金	L	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	800.00
支付债券利息	M	585.00	585.00	585.00	585.00	585.00
支付银行借款利息	N	210.70	161.70	112.70	63.70	19.60
融资活动现金净流量	O=H+I+J-K-L-M-N	-1,795.70	-1,746.70	-1,697.70	-1,648.70	-1,404.60
四、期初现金	P	1,183.31	1,372.54	1,598.52	1,861.25	2,160.73
期内现金变动	Q=D+G+O	189.23	225.98	262.73	299.48	532.56
五、期末现金	R=P+Q	1,372.54	1,598.52	1,861.25	2,160.73	2,693.29



表2 项目资金测算平衡表（单位：万元）

项目/年度	公式	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年
一、经营活动产生的现金	—					
经营活动收入	A	3,480.00	3,480.00	3,480.00	3,480.00	3,480.00
经营活动支出	B	1,411.20	1,411.20	1,411.20	1,411.20	1,411.20
支付的各项税费	C	136.54	136.54	136.54	136.54	136.54
经营活动现金净流量	D=A-B-C	1,932.26	1,932.26	1,932.26	1,932.26	1,932.26
二、投资活动产生的现金	—					
建设成本支出	E					
流动资金支出	F					
投资活动现金净流量	G=-E-F					
三、融资活动产生的现金	—					
资本金（自有资金）	H					
专项债券	I					
银行借款	J					
偿还债券本金	K	-	-	-	-	-
偿还银行借款本金	L					
支付债券利息	M	585.00	585.00	585.00	585.00	585.00
支付银行借款利息	N	-				
融资活动现金净流量	O=H+I+J-K-L-M-N	-585.00	-585.00	-585.00	-585.00	-585.00
四、期初现金	P	2,693.29	4,040.54	5,387.80	6,735.05	8,082.31
期内现金变动	Q=D+G+O	1,347.26	1,347.26	1,347.26	1,347.26	1,347.26
五、期末现金	R=P+Q	4,040.54	5,387.80	6,735.05	8,082.31	9,429.56

表2 项目资金测算平衡表（单位：万元）

项目/年度	公式	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年	2049 年
一、经营活动产生的现金	—						
经营活动收入	A	3,480.00	3,480.00	3,480.00	3,480.00	3,480.00	3,480.00
经营活动支出	B	1,411.20	1,411.20	1,411.20	1,411.20	1,411.20	1,411.20
支付的各项税费	C	136.54	136.54	136.54	136.54	136.54	136.54
经营活动现金净流量	D=A-B-C	1,932.26	1,932.26	1,932.26	1,932.26	1,932.26	1,932.26
二、投资活动产生的现金	—						
建设成本支出	E						
流动资金支出	F						
投资活动现金净流量	G=-E-F						
三、融资活动产生的现金	—						
资本金（自有资金）	H						
专项债券	I						
银行借款	J						
偿还债券本金	K	-	-	-	-	-	-
偿还银行借款本金	L						
支付债券利息	M	585.00	585.00	585.00	585.00	585.00	585.00
支付银行借款利息	N						
融资活动现金净流量	O=H+I+J-K-L-M-N	-585.00	-585.00	-585.00	-585.00	-585.00	-585.00
四、期初现金	P	9,429.56	10,776.82	12,124.07	13,471.33	14,818.58	16,165.84
期内现金变动	Q=D+G+O	1,347.26	1,347.26	1,347.26	1,347.26	1,347.26	1,347.26
五、期末现金	R=P+Q	10,776.82	12,124.07	13,471.33	14,818.58	16,165.84	17,513.10

表2 项目资金测算平衡表（单位：万元）

项目/年度	公式	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年	2055 年
一、经营活动产生的现金	—						
经营活动收入	A	3,480.00	3,480.00	3,480.00	3,480.00	3,480.00	3,480.00
经营活动支出	B	1,411.20	1,411.20	1,411.20	1,411.20	1,411.20	1,411.20
支付的各项税费	C	136.54	136.54	136.54	136.54	136.54	209.67
经营活动现金净流量	D=A-B-C	1,932.26	1,932.26	1,932.26	1,932.26	1,932.26	1,859.13
二、投资活动产生的现金	—						
建设成本支出	E						
流动资金支出	F						
投资活动现金净流量	G=-E-F						
三、融资活动产生的现金	—						
资本金（自有资金）	H						
专项债券	I						
银行借款	J						
偿还债券本金	K	-	-	-	-	-	13,000.00
偿还银行借款本金	L						
支付债券利息	M	585.00	585.00	585.00	585.00	585.00	292.50
支付银行借款利息	N						
融资活动现金净流量	O=H+I+J-K-L-M-N	-585.00	-585.00	-585.00	-585.00	-585.00	-13,292.50
四、期初现金	P	17,513.10	18,860.35	20,207.61	21,554.86	22,902.12	24,249.37
期内现金变动	Q=D+G+O	1,347.26	1,347.26	1,347.26	1,347.26	1,347.26	-11,433.37
五、期末现金	R=P+Q	18,860.35	20,207.61	21,554.86	22,902.12	24,249.37	12,816.00

## （二）应付本息情况

### 1、专项债券

本项目本期拟发行专项债券 13,000.00 万元，假设债券期限为 30 年，利率为 4.50%，在债券存续期每半年支付债券利息，到期一次性偿还本金。专项债券还本付息情况如下：

表 3 本项目专项债券还本付息情况（单位：万元）

年度	期初本金余额	本期新增	本期偿还本金	期末本金余额	应付利息	应付本息合计
2025 年		13,000.00		13,000.00	292.50	292.50
2026 年	13,000.00			13,000.00	585.00	585.00
2027 年	13,000.00			13,000.00	585.00	585.00
2028 年	13,000.00			13,000.00	585.00	585.00
2029 年	13,000.00			13,000.00	585.00	585.00
2030 年	13,000.00			13,000.00	585.00	585.00
2031 年	13,000.00			13,000.00	585.00	585.00
2032 年	13,000.00			13,000.00	585.00	585.00
2033 年	13,000.00			13,000.00	585.00	585.00
2034 年	13,000.00			13,000.00	585.00	585.00
2035 年	13,000.00			13,000.00	585.00	585.00
2036 年	13,000.00			13,000.00	585.00	585.00
2037 年	13,000.00			13,000.00	585.00	585.00
2038 年	13,000.00			13,000.00	585.00	585.00
2039 年	13,000.00			13,000.00	585.00	585.00
2040 年	13,000.00			13,000.00	585.00	585.00
2041 年	13,000.00			13,000.00	585.00	585.00
2042 年	13,000.00			13,000.00	585.00	585.00
2043 年	13,000.00			13,000.00	585.00	585.00
2044 年	13,000.00			13,000.00	585.00	585.00
2045 年	13,000.00			13,000.00	585.00	585.00
2046 年	13,000.00			13,000.00	585.00	585.00
2047 年	13,000.00			13,000.00	585.00	585.00

年度	期初本金余额	本期新增	本期偿还本金	期末本金余额	应付利息	应付本息合计
2048 年	13,000.00			13,000.00	585.00	585.00
2049 年	13,000.00			13,000.00	585.00	585.00
2050 年	13,000.00			13,000.00	585.00	585.00
2051 年	13,000.00			13,000.00	585.00	585.00
2052 年	13,000.00			13,000.00	585.00	585.00
2053 年	13,000.00			13,000.00	585.00	585.00
2054 年	13,000.00			13,000.00	585.00	585.00
2055 年	13,000.00		13,000.00		292.50	13,292.50
合计		13,000.00	13,000.00		17,550.00	30,550.00

## 2、银行借款

本项目拟通过银行借款 7,800.00 万元，利率 4.90%。银行借款还本付息情况如下：

表 4 本项目银行借款还本付息情况（单位：万元）

年度	期初本金余额	本期新增	本期偿还本金	期末本金余额	融资利率	应付利息	应付本息合计
2026 年		7,800.00		7,800.00	4.90%	191.10	191.10
2027 年	7,800.00			7,800.00	4.90%	382.20	382.20
2028 年	7,800.00			7,800.00	4.90%	382.20	382.20
2029 年	7,800.00			7,800.00	4.90%	382.20	382.20
2030 年	7,800.00			7,800.00	4.90%	382.20	382.20
2031 年	7,800.00		1,000.00	6,800.00	4.90%	357.70	1,357.70
2032 年	6,800.00		1,000.00	5,800.00	4.90%	308.70	1,308.70
2033 年	5,800.00		1,000.00	4,800.00	4.90%	259.70	1,259.70
2034 年	4,800.00		1,000.00	3,800.00	4.90%	210.70	1,210.70
2035 年	3,800.00		1,000.00	2,800.00	4.90%	161.70	1,161.70
2036 年	2,800.00		1,000.00	1,800.00	4.90%	112.70	1,112.70
2037 年	1,800.00		1,000.00	800.00	4.90%	63.70	1,063.70
2037 年	800.00		800.00		4.90%	19.60	819.60
合计		7,800.00	7,800.00			3,214.40	11,014.40

## （三）本息覆盖倍数

本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 53,311.80 万元，融资本息合计 41,564.40 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.28。

#### **四、专项债券使用与项目收入缴库安排**

项目单位（包括项目单位的管理单位）保证严格按照政府债券管理相关规定履行相应义务，确保政府专项债券资金专款专用。

专项债券收支纳入政府性基金预算管理，根据专项债券《信息披露文件》规定的还本付息安排，项目单位（包括项目单位的管理单位）应以本方案中的项目收入按照对应的缴库科目上缴财政，按时、足额支付政府专项债券本息。

#### **五、项目风险分析**

##### **（一）与项目建设相关的风险**

##### **1、项目合法性、合理性遭质疑的风险**

该项目的建设是否与现行政策、法律、法规相抵触，是否有充分的政策、法律依据；该项目是否坚持严格的审查审批和报批程序；是否经过严谨科学的可行性研究论证；建设方案是否具体，详实，配套措施是否完善。

##### **2、项目可能造成环境破坏的风险**

本项目在建设期间可能对环境产生的影响包括施工噪声、粉尘、废弃土石方、生态破坏的影响等，项目在运营期间可能

对环境产生的影响主要包括废水、废气、噪声、固废、生态、事故风险等对环境的影响。

## （二）与项目收益相关的风险

### 1、产品市场需求达不到预期风险

通过市场化运营财务分析可以看出，项目收益对市场需求较为敏感，如果大模型产品需求减少，将会对项目的收益带来一定风险。

### 2、运营成本增加风险

项目建成后的运营管理，特别是日常检查、维护、安全等方面的管理存在一定的风险，项目管理部门的运营管理水平直接关系到项目投入运营后的正常安全运营，抢险救灾及运营效益。

## 六、项目事前绩效评估

### （一）项目概况

起步区智能网联汽车“车路云一体化”应用试点项目，项目单位为济南先行数字城市科技有限公司，本项目估算总投资本项目估算总投资 27,068.60 万元，其中，项目单位自有资金 6,268.60 万元，本次拟发行专项债券 13,000.00 万元，拟通过银行融资 7,800.00 万元。

### （二）评估内容

#### 1、项目实施的必要性

人工智能计算是发展新型产业、改造传统产业、带动经济、

服务民生的重要“先手棋”。通过人工智能与产业的深度融合，推动全省人工智能产业发展，赋能传统行业加速产业数字化转型和智能升级。

## 2、项目实施的公益性

本项目的建设在有效提升区域内居民生活和文化水平的同时，项目的实施可盘活更多的社会资源，从而推动该地区经济社会持续健康发展。

## 3、项目实施的收益性

本项目专项债券本息优先从自身项目现金流入中偿还，可以覆盖项目融资本息的合计，具有收益性。

## 4、项目建设投资合规性

2025年4月2日，取得《山东省建设项目备案证明》（项目代码：2504-370192-04-04-593732）。

2025年3月，取得《起步区智能网联汽车“车路云一体化”应用试点可行性研究报告》。

## 5、项目成熟度

项目已完成立项，建设场址周边区域配套设施较完善，在严把质量关、保证项目质量的前提下，合理科学地控制成本，确保项目按期交付使用，成熟度较高。

## 6、项目资金来源和到位可行性



项目资金筹措包括项目单位自筹、发行专项债券及银行融资等方式。本项目估算总投资 27,068.60 万元，其中，项目单位自有资金 6,268.60 万元，本次拟发行专项债券 13,000.00 万元，拟通过银行融资 7,800.00 万元，资金来源可靠。

#### 7、项目收入、成本、收益预测合理性

本项目专项债券本息优先从自身项目收益中偿还，该项目预期产生的现金流入主要来源于云计算与大数据服务租用服务、数据资产运营服务、人工智能开发平台服务、产品和方案赋能服务收入、企业场景创新收入等，确保偿还债券资金，运营成本参考行业标准，收益预测较为合理。

#### 8、债券资金需求合理性

按照“资金跟着项目走”原则，该项目本次申请债券资金 13000 万元，与投资支出进度相匹配，需求合理。

#### 9、项目偿债计划可行性和偿债风险点

##### （1）项目偿债计划

项目建成后，每年可产生稳定的现金流，能够满足偿债资金充足性的要求。

本项目从设计到施工有一定的周期，涉及的环节也较多，在此期间，如果出现一些人力不可抗拒的意外事件，或某个环节出现问题，或对市场预测出现偏差，或经济形势发生较大变化，都将会影响项目的进展或效益。

应对措施：保持与政府有关部门的沟通、协调，不断完善完成建设手续；施工过程中将严格执行不扰民施工措施；加强管理、统筹规划，保项目的顺利进行。

#### 10、绩效目标合理性

根据《山东省政府专项债项目资金绩效管理办法》（鲁财预〔2021〕53号），本项目设置立项、资金投入、按时完工、债券还本付息等多个指标。项目具有一定收益来源，能够覆盖融资本息，绩效目标合理。

#### （三）评估结论

本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 53,311.80 万元，融资本息合计 41,564.40 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.28，符合专项债发行要求；项目可以通过自筹、发行专项债券、银行贷款等方式完成资金筹措，为本项目提供足够的资金支持，保证本项目的顺利施工。总的来说，本项目绩效目标明确，可实施性较强，资金投入风险基本可控，本项目事前绩效评估符合专项债券申报使用要求。