

单县人工智能+教育新型基础设施建设项目

实施方案

项目单位：菏泽单州数字产业发展有限公司

主管部门：大数据中心

财政单位：单县财政局

2025 年 11 月

一、项目基本情况

（一）项目名称

单县人工智能+教育新型基础设施建设项目

（二）立项单位

本项目立项单位为菏泽单州数字产业发展有限公司,统一社会信用代码: 91371722MA94F0X09T; 住所: 山东省菏泽市单县园艺街道舜师东路与人民路交叉口西北 150 米湖西大厦; 法定代表人: 胡骁; 经营范围: 一般项目: 工程和技术研究和试验发展; 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广; 软件开发; 数据处理和存储支持服务; 信息系统集成服务; 网络与信息安全软件开发; 大数据服务; 计算机系统服务; 第二类医疗器械销售; 软件销售; 专用化学产品销售(不含危险化学品); 信息安全设备销售; 电子产品销售; 计算机软硬件及辅助设备批发; 计算机软硬件及辅助设备零售; 通讯设备销售; 互联网销售(除销售需要许可的商品); 电动汽车充电基础设施运营; 集中式快速充电站。(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)许可项目: 互联网信息服务。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)。

（三）项目规划审批

2025 年 3 月 18 日，单县发展和改革局核发《关于菏泽单州数字产业发展有限公司单县人工智能+教育新型基础设施建设项目可行性研究报告的批复》，同意菏泽单州数字产业发展有限公司建设单县人工智能+教育新型基础设施建设项目。

2025 年 3 月 24 日，单县自然资源和规划局核发《关于单县人工智能+教育新型基础设施建设项目用地预审的说明》，载明项目不涉及新增建设用地，不再办理用地预审。

2025 年 3 月 24 日，菏泽市生态环境局单县分局核发《关于单县人工智能+教育新型基础设施建设项目申请出具不涉及环评的复函》，载明项目为信息化建设项目，不涉及环评手续，不需再办理环境影响评价审批手续。

（四）项目规模与主要建设内容

项目主要部署在单县教育局办公楼、各中小学校园等，不涉及新增用地。项目建设内容：1、教育基础设施筑基提升工程：包括建设教育智慧中心、交互式智慧黑板、教育数字基座等；2、教育教学提质增效行动：提供智能教师助手、AI 智慧课堂、数智分层作业等系统；3、全面发展与应用示范行动：建设智慧体育课、智慧操场、AI 运动小站；4、数智化治理与评价能力提升活动：构建课后服务综合平台、学生五育评价系统、教师全息画像等。

（五）项目建设期限

本项目预计工期为 2025 年 6 月-2026 年 5 月。

二、项目投资估算及资金筹措方案

（一）编制依据

- 1.全国统一市政工程预算定额山东省单位估价表;
- 2.全国市政工程投资估算指标并对人工费、材料价格进行相应调整;
- 3.山东省市政工程消耗量定额价目表;
- 4.山东省安装工程材料价格;
- 5.《山东省建筑工程综合预算定额》;
- 6.《山东省建筑工程费用定额》;
- 7.《山东省安装工程综合定额》
- 8.《山东省安装工程消耗量定额》
- 9.菏泽市建设工程材料价格;
- 10.《市政工程可行性研究投资估算编制办法》(建标(2007)164 号)。

（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

本项目估算总投资 18,134.23 万元，其中，项目单位自有资金 5,134.23 万元，本期拟发行专项债券 12,000.00 万元，后续拟发行 1,000.00 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	18,134.23	100.00%	
一、资本金	5,134.23	28.31%	
（一）自有资金	5,134.23		
（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）	13,000.00	71.69%	
（一）已发行专项债券	-		
（二）本期拟发行专项债券	12,000.00		
（三）后续拟发行专项债券	1,000.00		
（四）银行融资			

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	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年
一、经营活动产生的现金	—											
经营活动收入	A	58,368.00	-	-	2,048.00	2,048.00	2,048.00	2,048.00	2,048.00	2,048.00	2,048.00	2,048.00
经营活动支出	B	11,002.97	-	-	324.35	324.35	324.35	336.11	336.11	336.11	348.82	348.82
支付的各项税费	C	6,170.66	-	-	233.50	233.50	233.50	230.56	230.56	230.56	227.39	227.39
经营活动现金净流量	D=A-B-C	41,194.37	-	-	1,490.15	1,490.15	1,490.15	1,481.33	1,481.33	1,481.33	1,471.79	1,471.79
二、投资活动产生的现金	—	-										
建设成本支出	E	17,614.23	14,523.22	3,091.01	-	-	-	-	-	-	-	-
流动资金支出	F	520.00	-	520.00								
投资活动现金净流量	G=E-F	-18,134.23	-14,523.22	-3,611.01	-	-	-	-	-	-	-	-
三、融资活动产生的现金	—	-										
资本金 (自有资金)	H	5,134.23	1,523.22	3,611.01	-	-	-	-	-	-	-	-
专项债券	I	13,000.00	13,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
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	15,080.00			520.00	520.00	520.00	520.00	520.00	520.00	520.00	520.00
支付银行借款利息	N	-				-	-	-	-	-	-	-
融资活动现金净流量	O=H+I+J-K	-9,945.77	14,523.22	3,611.01	-520.00	-520.00	-520.00	-520.00	-520.00	-520.00	-520.00	-520.00

期内现金变动	Q=D+G+O	951.79	941.50	941.50	941.50	930.39	930.39	918.38	918.38	918.38	905.41
五、期末现金	R=P+Q	8,649.81	9,591.31	10,532.81	11,474.31	12,404.70	13,335.09	15,183.86	16,102.24	17,020.62	17,926.03
项目/年度	公式	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2053年	2054年	2055年	2056年
一、经营活动产生的现金	—										
经营活动收入	A	2,048.00	2,048.00	2,048.00	2,048.00	2,048.00	2,048.00	2,048.00	2,048.00	1,024.00	-
经营活动支出	B	410.66	410.66	429.32	429.32	429.32	449.49	449.49	471.26	235.65	-
支付的各项税费	C	211.93	211.93	207.26	207.26	207.26	202.22	202.22	196.77	53.93	-
经营活动现金净流量	D=A-B-C	1,425.41	1,425.41	1,411.42	1,411.42	1,411.42	1,396.29	1,396.29	1,379.97	734.42	-
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	520.00	520.00	520.00	520.00	520.00	520.00	520.00	520.00	520.00	-
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	-520.00	-520.00	-520.00	-520.00	-520.00	-520.00	-520.00	-520.00	-13,520.00	-
四、期初现金	P	17,926.03	18,831.44	19,736.85	20,628.27	21,519.69	22,411.11	24,163.69	25,039.98	25,899.95	
期内现金变动	Q=D+G+O	905.41	905.41	891.42	891.42	891.42	876.29	876.29	859.97	-12,785.58	
五、期末现金	R=P+Q	18,831.44	19,736.85	20,628.27	21,519.69	22,411.11	23,287.40	25,039.98	25,899.95	13,114.37	

（二）应付本息情况

本项目本期拟发行专项债券 12,000.00 万元，后续拟发行 1,000.00 万元，假设债券期限为 30 年，利率为 4.00%，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）

债券存 续期	期初本金余 额	本期增加金 额	本期偿还金 额	期末本金余 额	融资利 率	应付利息	还本付息合 计
2025 年	-	13,000.00	-	13,000.00	4.00%	-	-
2026 年	13,000.00	-	-	13,000.00	4.00%	520.00	520.00
2027 年	13,000.00	-	-	13,000.00	4.00%	520.00	520.00
2028 年	13,000.00	-	-	13,000.00	4.00%	520.00	520.00
2029 年	13,000.00	-	-	13,000.00	4.00%	520.00	520.00
2030 年	13,000.00	-	-	13,000.00	4.00%	520.00	520.00
2031 年	13,000.00	-	-	13,000.00	4.00%	520.00	520.00
2032 年	13,000.00	-	-	13,000.00	4.00%	520.00	520.00
2033 年	13,000.00	-	-	13,000.00	4.00%	520.00	520.00
2034 年	13,000.00		-	13,000.00	4.00%	520.00	520.00
2035 年	13,000.00		-	13,000.00	4.00%	520.00	520.00
2036 年	13,000.00		-	13,000.00	4.00%	520.00	520.00
2037 年	13,000.00		-	13,000.00	4.00%	520.00	520.00
2038 年	13,000.00		-	13,000.00	4.00%	520.00	520.00
2039 年	13,000.00			13,000.00	4.00%	520.00	520.00
2040 年	13,000.00			13,000.00	4.00%	520.00	520.00
2041 年	13,000.00			13,000.00	4.00%	520.00	520.00
2042 年	13,000.00		-	13,000.00	4.00%	520.00	520.00
2043 年	13,000.00		-	13,000.00	4.00%	520.00	520.00
2044 年	13,000.00		-	13,000.00	4.00%	520.00	520.00
2045 年	13,000.00		-	13,000.00	4.00%	520.00	520.00
2046 年	13,000.00		-	13,000.00	4.00%	520.00	520.00
2047 年	13,000.00		-	13,000.00	4.00%	520.00	520.00
2048 年	13,000.00		-	13,000.00	4.00%	520.00	520.00
2049 年	13,000.00		-	13,000.00	4.00%	520.00	520.00

2050 年	13,000.00		-	13,000.00	4.00%	520.00	520.00
2051 年	13,000.00		-	13,000.00	4.00%	520.00	520.00
2052 年	13,000.00		-	13,000.00	4.00%	520.00	520.00
2053 年	13,000.00		-	13,000.00	4.00%	520.00	520.00
2054 年	13,000.00		-	13,000.00	4.00%	520.00	520.00
2055 年	13,000.00		13,000.00	-	4.00%	520.00	13,520.00
合计	-	13,000.00	13,000.00			15,600.00	28,600.00

(三) 本息覆盖倍数

项目可用于资金平衡的息前净现金流为 41,194.37 万元，融资本息合计 28,600.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.44。

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) 与项目相关的社会风险

1. 资金风险

本项目投资大、资金回收周期长，尽管充电设施有着“源源不断”的收入，但是一方面要保障空置率维持在较低水平才

能有较为可观的收入,另一方面充电设施巨大的建设成本也使得资金回收周期较长。

2.政策风险

项目问题涉及范围较广,规划、建设、用地、设备、执法管理等等,涉及的政府部门也较多,各部分从多个角度也出台了不少政策,使得运营管理难度增大。

3.市场风险。

各环节技术成熟度不一,影响用户体验从而影响市场开拓,不同主体之间圈地跑马造成的信息孤岛现象虽然已经得到重视,但是短期内想要打破隔阂仍然存在难度。

4.技术风险

主要指施工技术不先进、技术采用不合理引起的工程问题造成的损失。

(二) 与项目收益相关的风险

1.利率风险

受国民经济总体运行状况、国家宏观经济、金融货币政策以及国际经济环境变化等因素的影响,在本期债券存续期内,市场利率存在波动的可能性。

2.流动性风险

专项债券发行后,在银行间债券市场、上海证券交易所、深圳证券交易所市场交易流通。本期债券的交易活跃程度受到

宏观经济环境、市场资金情况、投资者分布、投资者交易意愿等因素的影响,发行人无法保证本期专项债券的持有人能够随时并足额交易所持有的债券。

3.运营风险

项目建成投产后,运营单位未能有效管理,未能及时应对内外部环境的变化,未能根据市场情况及时调整经营方针,实际运营效益将可能达不到预测值。项目偿债资金来自项目运营收益部分较大,将对偿还债券本息产生影响。

4.偿付风险

本期专项债券偿付资金主要来自建设项目运营收益,偿债较有保障,偿付风险较低。但未来运营收益的实现易受项目实施进度、市场供应等多种因素影响,存在一定不确定性,将有可能给本期专项债券偿付带来一定风险。

5.税务风险

根据《财政部国家税务总局关于地方政府债券利息免征所得税问题的通知》(财税[2013]5号)规定,企业和个人取得专项债券利息收入免征企业所得税和个人所得税,发行人无法保证在本期专项债券存续期内,上述税收优惠政策不会发生变化,若国家税收政策发生调整,将导致投资者持有本期专项债券投资收益发生相应波动。

六、项目事前绩效评估

（一）项目概况

单县人工智能+教育新型基础设施建设项目，项目实施单位为菏泽单州数字产业发展有限公司，本项目拟申请专项债券13,000.00万元用于项目建设。

（二）评估内容

1、项目实施的必要性

（1）符合产业政策的有关要求

进入 21 世纪，国际教育领域的研究进入了全面信息化时代，如何衡量一个国家的综合国力和国家竞争力，信息化水平已经成为一个重要指标，我国教育也进入了新一轮的改革，信息技术在教学中的应用正走向一个新的阶段。近年来，党中央、国务院对教育信息化高度重视，把推进教育信息化发展摆在重要议事议程。2018 年 4 月份，国家教育部发布《教育信息化 2.0 行动计划》。“通过实施教育信息化 2.0 行动计划，到 2022 年基本实现‘三全两高一大’的发展目标，即教学应用覆盖全体教师、学习应用覆盖全体适龄学生、数字校园建设覆盖全体学校，信息化应用水平和师生信息素养普遍提高，建成‘互联网+教育’大平台，推动从教育专用资源向教育大资源转变、从提升师生信息技术应用能力向全面提升其信息素养转变、从融合应用向创新发展转变，努力构建‘互联网+’条件下的人才培养新模式、发展基于互联网的教育服务新模式、探索信息时代教

育治理新模式。”

(2)项目符合符合国家发展规划

为全面落实国家相关政策要求,充分发挥教育信息化对教育现代化的支撑引领作用,加快推进教育现代化,2021年,山东省教育厅印发《山东省教育信息化“十四五”规划》,强调“推进教与学方式改革。立足于推进课程教学改革,培养学生核心素养,推进人工智能、虚拟现实、大数据等计划在教育教学中的广泛应用,促进教与学的方式变革。大力支持以学习者为中心的智能化、自适应学习环境建设,帮助学生使用多种数字化学习工具进行个性化学习。大力支持通过伴随式的收集、分析和挖掘学生日常学习行为和过程数据实现学生学业水平和综合素质的过程性和发展性评价,实现对教师教学行为的精准评测和反馈”。

(3)项目符合符合地方发展规划

单县人工智能+教育新型基础设施建设项目响应国家及省市政策要求和教育改革需求,积极响应和顺应“互联网+”的时代要求,贯彻落实建设与推广工作能更好地满足人民群众对优质教育资源的需求,推进教育事业的科学发展,提高教育信息化应用水平,

近几年,随着单县政府每年的教育信息化投入不断增加,班班通等硬件设备已逐步到位,智慧教育的整体架构已经初步

形成,但由于缺少应用系统,导致一方面信息化投入不能完全满足教育信息化需求,另一方面现有平台和硬件设备的应用效率低下,形成大量的浪费。

《中国教育现代化 2035》、《加快推进教育现代化实施方案(2018-2022 年)》等明确了当前和今后一段时期教育系统的战略任务。单县以教育现代化为主线,以优质均衡发展为目标,以深化教育治理体系及能力建设为核心,全面、快速、扎实的推进智慧教育建设各项工作,加强 5G、人工智能等信息技术与教育的深度融合以及教育数据的挖掘应用,打造“人人皆用、处处能用、时时可用”的智慧教育环境,构建“网络化、数字化、个性化、终身化”的教育体系,促进学习方式变革和教育教学模式创新,促进教育公平,努力办好单县人民满意的教育。

总之,人工智能+教育新型基础设施建设项目具有巨大的经济效益及社会效益,发展前景极为可观,精准教学、因材施教和学生个性化学习是现代教育面临的难题之一。虽然师生已拥有较丰富的教育信息化应用工具,但依然无法深层解决教师因材施教和学生个性化学习的问题。教师无法通过数据掌握学生学习状况和存在问题从而调整教学方法,改进教学措施,提升教学水平和教学效能,针对性地解决教学中存在的实际问题。学生尚不能清晰知道知识点的掌握情况,进行有针对性的自主学习。通过智慧教学,能够让学生根据自己的特点形成独

立分析理解的能力;能照顾到不同学习基础学习能力学生的个性差异;能让学生及时交流学习情况,并且把学习结果及时呈现出来;信息量大,并且便于较为详细长久地记录教学情况;能够把教学内容有效地向课外拓展延伸,高效解决了传统教学模式下解决不好的问题。

教育领域是人类思想、知识、科技传承与弘扬的主战场,信息化在该领域的发展,信息技术在该领域的应用,完全颠覆了传统的教育教学模式。在教育信息化浪潮的洗涤下,新的教育教学模式和方法,以定位精确、方便灵活、长期共享、突破时空双间的角色登上历史舞台,并且势头无比强劲,勇不可挡。教育信息化建设在区域传统教育模式向现代教育模式转变过程中,起到了强劲的助推剂的作用。

因此,本项目建设是十分必要的。

2、项目实施的公益性

拟采用自主运营方式,由建设单位作为地方政府平台公司,在政策传导、资源整合、社会服务方面相比于社会企业具有更强的优势

建设单位属于政府的行政机构,不管是在硬件配套方面,还是在软件配套方面,更易提供完善的配套。其具备更强的区域教育应用产业、教学资源产业以及相关产业的资源整合能力,运营持续性稳定性较强。建设单位自主运营新型智慧教育,功

利性相对较小更多的为维持政府对区域教育产业发展的持续性，不会只注重短期利益，在投资无法短期收回时，其他市场性企业更多的是短期出售获利收回投资，而建设单位自主运营往往较其他市场性企业更多肩负公益性使命，可以保持教育新型基础设施的持续性和稳定性，整个产业以面向需求的有效指向进行发展，从而整体拉动教育信息化产业的产出，达到经济增长的目的。

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、项目建设的投资合规性

2025 年 3 月 18 日，单县发展和改革局核发《关于菏泽单州数字产业发展有限公司单县人工智能+教育新型基础设施建设项目可行性研究报告的批复》，同意菏泽单州数字产业发展有限公司建设单县人工智能+教育新型基础设施建设项目。

5、项目成熟度

2025 年 3 月 18 日，单县发展和改革局核发《关于菏泽单州数字产业发展有限公司单县人工智能+教育新型基础设施建设项目可行性研究报告的批复》，同意菏泽单州数字产业发展有限公司建设单县人工智能+教育新型基础设施建设项目。

2025 年 3 月 24 日，单县自然资源和规划局核发《关于单

县人工智能+教育新型基础设施建设项目用地预审的说明》，载明项目不涉及新增建设用地，不再办理用地预审。

2025 年 3 月 24 日，菏泽市生态环境局单县分局核发《关于单县人工智能+教育新型基础设施建设项目申请出具不涉及环评的复函》，载明项目为信息化建设项目，不涉及环评手续，不需再办理环境影响评价审批手续。

6、项目资金来源和到位可行性

项目资金主要来源为项目资本金和发行专项债券，项目总投资 18,134.23 万元，债券募集资金 13,000.00 万元，其余部分企业自行筹集，资金筹集到位可行性强。

7、项目收入、成本、收益预测合理性

项目收入、成本预测采取科学、谨慎的原则开展，项目收益预测合理。

(1) 项目收入参照目前项目的市场经营价格，考虑未来市场供求状况的变化，预测本项目正常年收入，预测结果合理。

(2) 项目运营成本中人员工资及福利均按当地实际情况估算，项目所需原辅材料、动力燃料等价格均参照现行市场价格估算，预测估算结果合理。

8、债券资金需求合理性

按照“资金跟着项目走”原则，本次拟发行债券资金 12,000.00 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

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。

10、绩效目标合理性

绩效目标合理性《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

项目可用于资金平衡的息前净现金流为 41,194.37 万元，融资本息合计 28,600.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.44，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。