

股票简称：易华录

股票代码：300212



北京易华录信息技术股份有限公司

向不特定对象发行可转换公司债券募集资金使用

可行性分析报告

(修订稿)

二〇二一年十二月

一、募集资金使用计划

北京易华录信息技术股份有限公司（下称“公司”或“易华录”）本次向不特定对象发行可转换公司债券拟募集资金总额不超过人民币 230,124.00 万元（含本数），扣除发行费用后拟投资于以下募投项目及补充流动资金：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资总额	拟以募集资金投入金额
1	城市数据湖创新产品及产业化项目	59,292.21	47,027.46
2	城市大脑产品及产业化项目	29,176.47	23,877.13
3	多场景标注数据集建设及算法研发项目	33,347.30	24,279.80
4	数据湖人工智能实验室建设项目	22,700.22	15,449.22
5	超级存储云研发项目	58,091.05	50,490.39
6	补充流动资金	69,000.00	69,000.00
合计		271,607.25	230,124.00

募集资金到位后，扣除发行费用后的实际募集资金净额少于拟投入募集资金总额的不足部分由公司自筹资金解决。公司可根据项目的实际需求，对上述项目的募集资金投入顺序、金额及具体方式等事项进行适当调整。在募集资金到位前，公司可以根据募集资金投资项目的实际情况，以自筹资金先行投入，待募集资金到位后再予以置换。

二、募集资金投资项目情况

（一）城市数据湖创新产品及产业化项目

1、项目基本情况

城市数据湖创新产品具体包括“全介质数据湖存储平台”、“数据湖资源管理平台”、“数据湖城市视频资源管理平台”、“全介质存储企业网盘湖盘”、“数据在线迁移工具”软件平台以及“智能摄像机”、“数据快递箱”、“数据资产底座”等产品。各种软件及硬件产品旨在为用户提供海量数据存储、数据分析、数据管理、数据开放、人工智能应用等大数据服务，使数据湖成为城市不可或缺的大数据基础平台设施。

（1）建设内容

“全介质数据湖存储平台”旨在提供以蓝光光盘库为主要存储设备、磁介质存储为辅助设备的大规模数据存储、备份、归档以及灾备等云服务。实现为客户提供长寿命、低成本、高可靠性和高安全性的专业级数据存储服务。

“数据湖资源管理平台”是一个综合的数据治理平台，不仅为政务等政府机构提供智慧治理服务，还面向企业推动数字化转型。以海量数据资源为基础，以云计算、AI、大数据、容器服务等技术为支撑，提供数据采集汇聚、清洗、质量监控、元数据管理、数据处理、数据共享、可视化、应用等核心服务，为用户解决数据语言 and 标准不统一，数据读不懂，不可信，不明白怎么管，不知道怎么用的迫切问题。通过“数据治理平台+服务”，聚焦数据驱动的业务能力，双重保障机制提供价值数据，以及便捷应用服务。最终提供行业领先的全方位数据治理、数据资产化服务，以新的形态实现企事业业务活动的数字化。

“数据湖城市视频资源管理平台”旨在提供视频数据存储、处理、检索服务，从而解决城市视频数据多而杂、利用率不高的问题。集视频接入汇聚、管理、解析、监控一体的全生命周期视频管理平台。实现多源视频资源接入，全域视频资源共享，支持视频流实时播放、轮巡及录像回放，提供设备管理、智能解析展示、监控运维报警等服务。

“全介质存储企业网盘湖盘”旨在提供企业网盘的存储功能及文件归档；同时湖盘提供光磁存储解决方案，对常用文件及归档文件提供高兼容性存储功能，作为数据湖配套基础软件，提供给政府或者企业、以及如教育、医疗等对归档有特殊需求用户。

“数据在线迁移工具”旨在为客户提供一整套的数据在线备份及迁移服务，通过软件的可靠性和稳定性，保障备份数据的完整性、可用性和一致性，可以进行跨平台使用、支持多协议、多线程及可定制化的策略设置，进行数据的在线备份，在线恢复。

“智能摄像机”旨在帮助客户解决需要结构化视频的痛点，替换客户的存量普通高清摄像机及模拟摄像机，在公安、交通、金融、电信、监狱、石油、电力、教育等领域积极满足客户智能化摄像机需求。

“数据快递箱”旨在为客户提供一种软硬件一体的端到端的解决方案，属于基于超融合架构的产品，采用磁盘+磁带的组合存储介质作为核心数据载体，其中磁盘作为数据缓存层，可有效的缓解高并发、高带宽、大数据写入带来的硬件性能瓶颈问题，同时可以实现离线存储、一体化、分布式集群并发、自动转储、数据迁移等功能，保证客户在最短时间内完成数据的迁入与迁出。

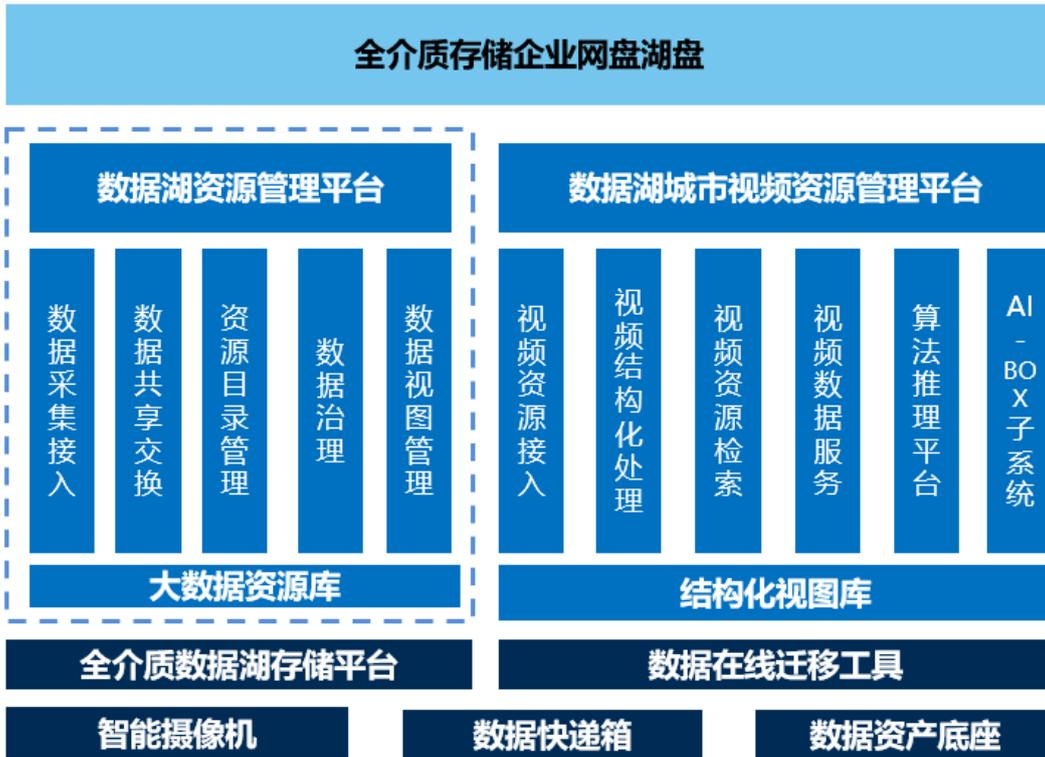
“数据资产底座”是易华录基于自主可控的蓝光存储技术，以“产品+服务”的形式及“端、云、网”的混合架构打造的企业数字化转型的一站式解决方案；通过帮助企业建设数字化转型需要的存、算基础设施、统一的数据底座，同时依托上层丰富的数据价值利用场景及数据交易融通场景，实现对企业全量数据的“收、存、治、用、易”的一款产品。

（2）技术架构

本项目基础设施层包括“全介质数据湖存储平台”和云计算，搭建在服务器、蓝光设备、网络设备等硬件设备。

平台支撑层包括“数据湖资源管理平台”、“数据湖城市视频资源管理平台”、“全介质存储企业网盘湖盘”以及“数据在线迁移工具”。

本项目的系统架构如下图所示：



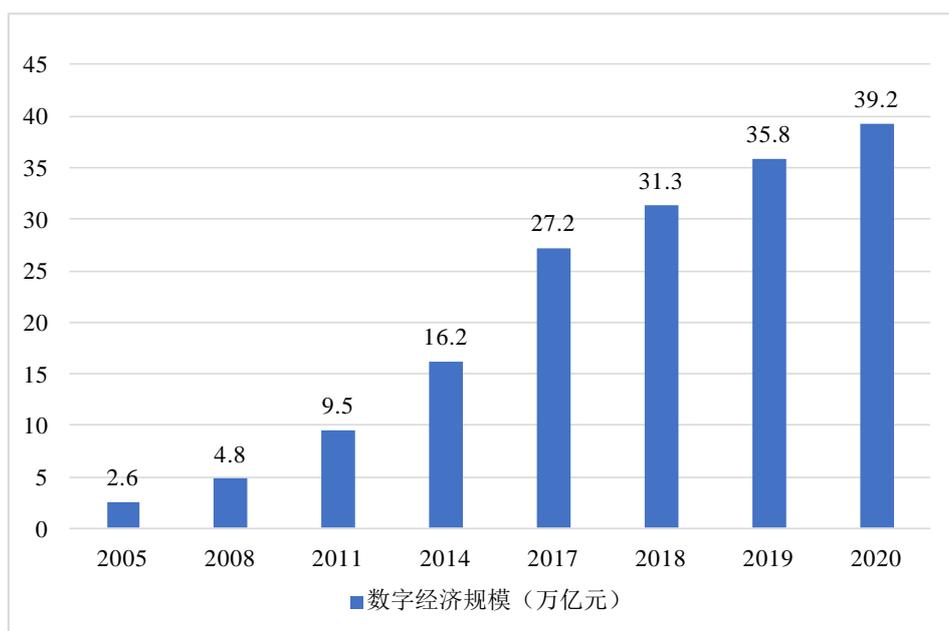
2、项目实施的必要性

(1) 数字经济基础设施建设符合我国“数字经济”发展的需要

随着我国“数字中国”战略的不断推进，数字经济规模持续扩大。十九届五中全会、“十四五”规划和 2035 远景目标纲要指出，要推动数字经济和实体经济深度融合，加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局。加快数字化发展，打造数字经济新优势，以“双融合”全面支撑“双循环”，将为构建新发展格局提供强大支撑。

中国信息通信研究院发布的《中国数字经济发展白皮书》显示，2020 年我国数字经济依然保持蓬勃发展态势，规模达到 39.2 万亿元，较去年增加 3.3 万亿元，占 GDP 比重为 38.6%，同比提升 2.4 个百分点，有效支撑疫情防控和经济社会发展。

2005-2020年中国数字经济规模

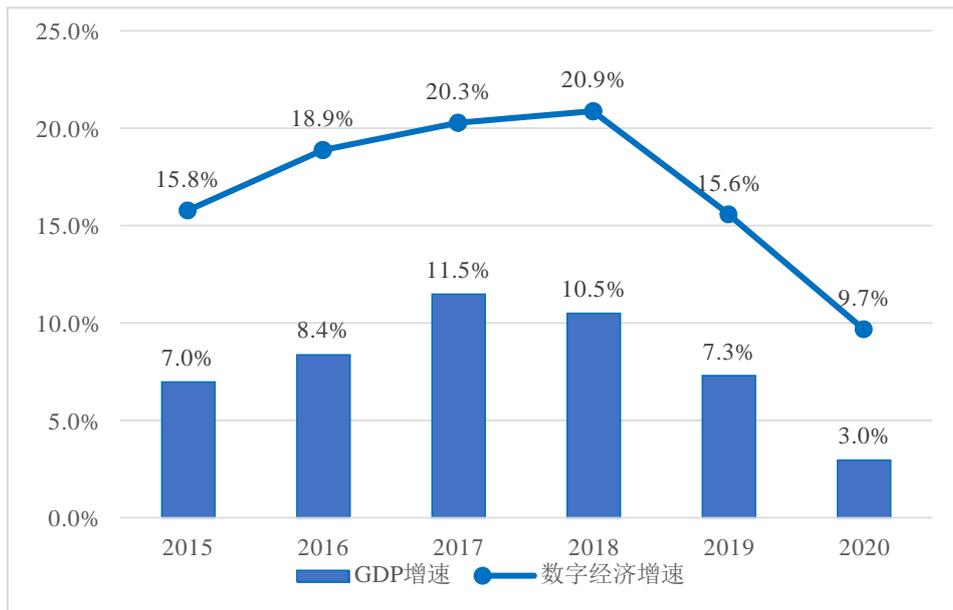


数据来源：中国信息通信研究院

2020年我国数字产业化规模达到7.5万亿元，占数字经济比重的19.1%，占GDP比重的7.3%，产业数字化规模达31.7万亿元，占数字经济比重达80.9%，占GDP比重为31.2%，产业数字化成为数字经济发展强大引擎。

数字经济蓬勃发展，推动传统产业改造提升，为经济发展增添新动能，数字经济持续高速增长，已成为我国应对经济下行压力的关键抓手。我国数字经济增速保持高位运行。2015-2020年，我国数字经济增速显著高于同期GDP增速，2020年我国数字经济名义增长9.7%，高于同期GDP名义增速约6.7个百分点，数字经济在国民经济中的地位进一步凸显。未来，伴随着数字技术创新，并加速向传统产业融合渗透，数字经济对经济增长的拉动作用将愈发凸显。

2015-2020年中国数字经济增速与GDP增速



数据来源：中国信息通信研究院

(2) 实现数据分级存储、破除“信息孤岛”及充分挖掘数据价值的需要

在数据时代，企业和政府都开始重视数据的留存和保护，使数据体量激增，其中非结构化数据增长更为显著。在对非结构化数据的分析与价值挖掘得到广泛关注的同时，如何妥善保存海量的非结构化数据也成为企业和政府面临的重要课题。由于不同的存储介质和设备具有不同的特性、面向不同的应用场合，而企业数据通常具有数据生命周期特征，冷数据占据了存储设备的绝大部分空间。因此，针对光、磁（电）存储的不同特点，把光存储的长寿命、低功耗优势与磁存储的高性能相结合，采用数据生命周期策略对冷热数据分级存储管理尤为重要。

网络和信息技术的不断普及使大量新数据源出现，导致数据爆发式增长，早已超过目前人力所能处理的范畴。数据开发人员更替快，数据管理并未制定严格、统一的标准且缺乏质量控制，导致数据难以集成和统一且因质量过低而难以利用。另外，经过几十年的计算机应用和市场积累，政府机构、商业单位保存了大量原始数据和各种业务数据，由于缺乏集中存储和统一管理，无法进行协调工作，形成了“信息孤岛”，无法转化为有用信息。因此，亟需提高数据质量、实现数据协同和充分挖掘的高效数据管理方式。

易华录数据湖汇聚了海量数据，通过本项目的实施，能够实现冷热数据分级

存储管理，进行高效的数据管理，扩大数据的采集和交换共享范围、提高数据利用率，有助于实现数据价值的最大化。

（3）深入贯彻公司“数据湖+”战略、提升公司核心竞争力的需要

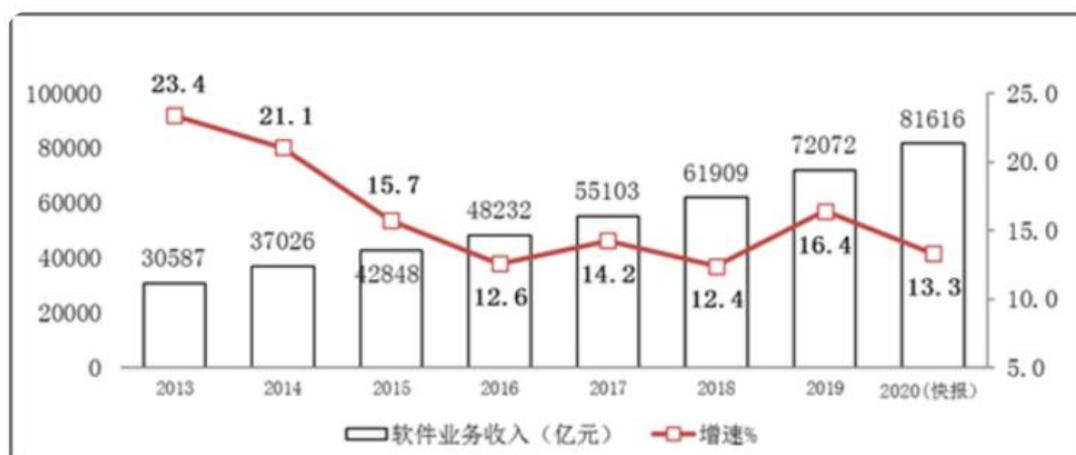
近年来，易华录紧紧把握政府管理创新需求，发挥央企优势，将金融资本和产业资本相结合，应用物联网、云计算、大数据、人工智能等技术，从智慧城市建设者、为政府、社会、公众提供服务的政府社会化服务提供商逐步向以数据运营为核心的城市大数据运营商转型。随着“数字经济”时代的到来，为响应党和国家的战略政策，易华录作为中央企业华录集团控股的子公司，央企上市公司，秉承国有企业为国家社会经济发展发挥主导力量的责任，承担着打造智能经济基础设施的核心职能，对数据这一数字经济为核心的生产资料进行安全保管、保值增值、合法利用，从而推动数字经济发展。本项目对数据湖汇聚的海量数据进行高效管理和价值挖掘，是进一步贯彻“数据湖+”战略的重要举措，有利于提升公司的核心竞争力。

3、项目实施的可行性

（1）国家战略推动建设数字中国，数字经济建设全面铺开

根据工信部发布的《2020年软件和信息技术服务业统计公报》，2020年全国软件和信息技术服务业规模以上企业超4万家，累计完成软件业务收入81,616亿元，同比增长13.3%，产业规模进一步扩大。国家统计局资料显示，2020年信息传输、软件和信息技术服务业增加值比上年同期增长16.9%，占全年GDP比例达3.74%，已成为经济平稳较快增长的重要推动力量。

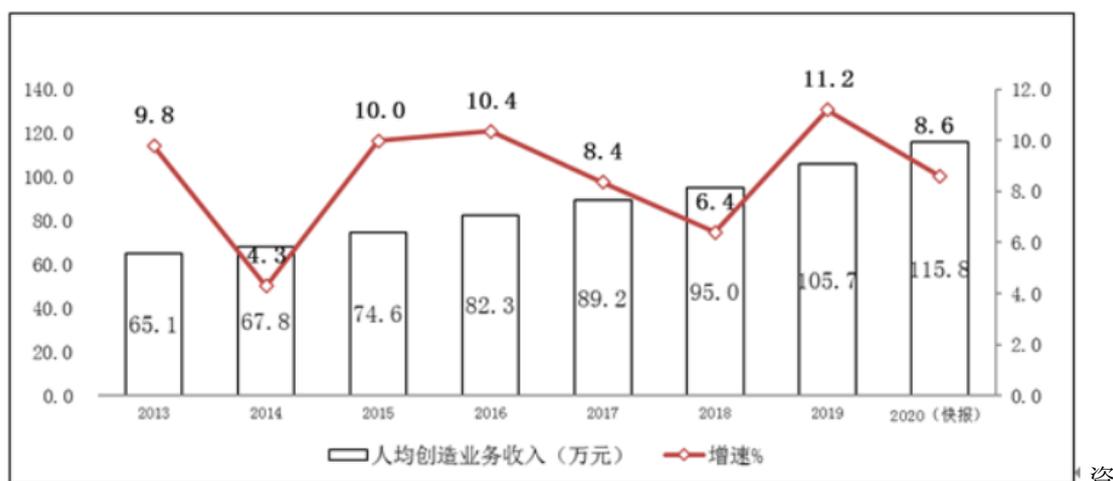
2013-2020 年软件业务收入增长情况



资料来源：工信部《2020 年软件和信息技术服务业统计公报》

与此同时，2020 年软件和信息技术服务业实现利润总额 10,676 亿元，同比增长 7.8%，人均实现业务收入 115.8 万元，同比增长 8.6%，利润增速稳步增长。

2013-2020 年软件业人均创收情况



资料来源：工信部《2020 年软件和信息技术服务业统计公报》

目前，国家发改委、工业和信息化部等权威部门正在加快建立数字经济政策体系，实施数字经济、“互联网+”重大工程，推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合，促进产业数字化、数字产业化，加快一二三产业数字化、网络化、智能化转型，拓展数字经济新空间。随着近 20 省份专项政策的相继出台，我国数字经济“国-省”二级政策体系基本成型。未来政策布局将进一步下沉，加速向三四线城市及县区推进。大规模数字经济重大工程建设将全面铺开。随着信息基础设施的完善和行业数字化基础工作的推进，政府将更多精力集中于数字经济对实体经济的改造和提升上，推动更加因地制宜的政策和方案。

（2）数据湖的稳步建设为数据湖创新产品的产业化奠定坚实基础

易华录数据湖作为公司独创的商业模式，有效地满足了对城市数据进行集中采集、存储和分析的基础需求，解决了数据应用的成本、效率、安全及架构问题。近年来，公司数据湖业务进入快速发展期。截至 2021 年 9 月末，公司已落地了 30 余个数据湖。

数据湖创新产品以数据湖中的海量数据资源为基础，是数据湖资源的运营工具，为用户提供海量数据存储、数据分析、数据管理、数据开放、人工智能应用等大数据服务，解决社会和商业发展中的现实问题，使数据湖真正成为城市不可或缺的大数据基础平台设施。因此，数据湖创新产品是城市数据湖的“标配”，随着数据湖项目不断落地，按照一湖一平台的原则，数据湖创新产品拥有广阔的市场前景和畅通的销售渠道。

（3）公司拥有项目研发所需的技术与人才储备

公司在国内拥有中国华录松下电子信息有限公司蓝光存储的销售渠道、技术方案以及蓝光光盘耗材供应链。公司的光电磁一体化存储技术具备防篡改、抗电磁干扰、防病毒破坏的特点，为个人用户打造安全可靠、高速读写的数据备份与归档中心提供核心技术支撑。蓝光存储 50 至 100 年的存储寿命为用户的数据继承、历史价值挖掘提供必要的基础，也在总体上降低了用户的存储成本。相较于传统 IDC 机房，数据湖机房占地面积小、环境条件要求低、设备能耗小、存储寿命长、迁移成本低，总体建设成本和运维成本优势明显。同时，公司在智慧城市领域储备了大量人工智能算法、技术和产品，在智能交通、公共安全领域亦拥有大量算法，具有将“数据+人工智能”提升到应用层面的能力。

在人才储备上，公司形成了一支技术精湛、经验丰富、结构合理的管理和技术团队，在云计算、大数据等领域以及智慧城市、智能交通等行业积累了丰富的技术开发和项目建设经验。公司拥有国家首批百千万人才、国务院特殊津贴专家、北京市百名领军人才、中关村高聚人才等 20 多位国内知名专家，以及中科院院士等 10 多名外聘专家，并拥有 2 个国家级研发平台（国家博士后科研工作站和国家企业技术中心）、10 个省部级研发平台，先后承担和参与了国家级和省部级科研项目 50 余项。公司始终秉承人力资源是企业发展的第一资源理念，全面优

化人员配置，保证持续创新能力。

4、项目投资情况

本项目总投资 59,292.21 万元，拟使用募集资金投入 47,027.46 万元。

本项目由易华录直接负责实施。

5、项目经济效益情况

项目财务评价确定计算期为 10 年，其中建设期 3 年，经营期 7 年。经测算，项目全部投资税后内部收益率为 18.21%，投资回收期（包括建设期）为 6.67 年，经济效益良好。

6、项目审批情况

本项目的备案事项正在办理过程中。

该项目为信息化建设项目，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定，不需要进行项目环境影响评价。

（二）城市大脑产品及产业化项目

1、项目基本情况

城市大脑产品及产业化项目具体包括“城市大脑运营中心城市驾驶舱”、“城市交通大脑”以及“城市安全大脑”三个子项目。本项目旨在完成公司在智慧城市领域的布局，进一步提升公司的核心竞争力。

（1）建设内容

“城市大脑运营中心城市驾驶舱”是终端用户感知智慧城市建设进展、成果，观察部门绩效的重要窗口，是城市大脑的具体呈现，是建立在各个智慧应用系统之上的系统。通过对政府各职能部门的业务信息拉通整合，聚焦城市运行监测、预警、决策、应急等环节，围绕市政设施、城市交通、公共安全、生态环境、宏观经济、民声舆情等重点领域，提升城市运行管理水平和突发事件的处理效率。

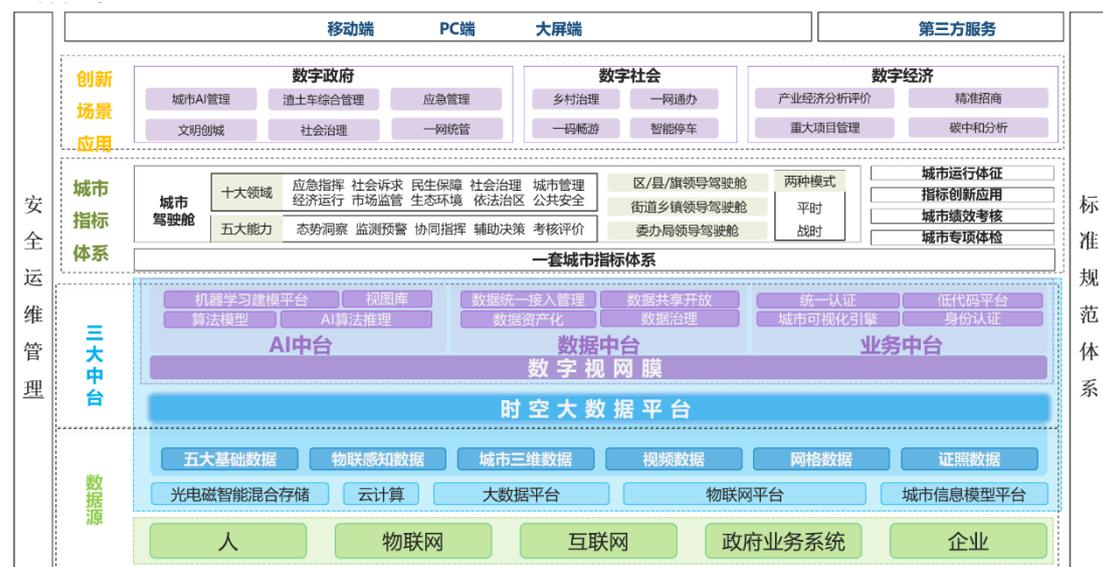
“城市交通大脑”开展数据分析、模型运算，以整个城市或区域交通为目标，实现通行效率、处置调度、执法安全、综合服务四项业务应用，促进交通管理

应用创新发展，构建管理决策的交通驾驶舱，提供一个主看板和多个专题看板，从交管数据应用的角度全面提升交通治理水平，是城市大脑在交通业务领域的深度应用和典型案例。

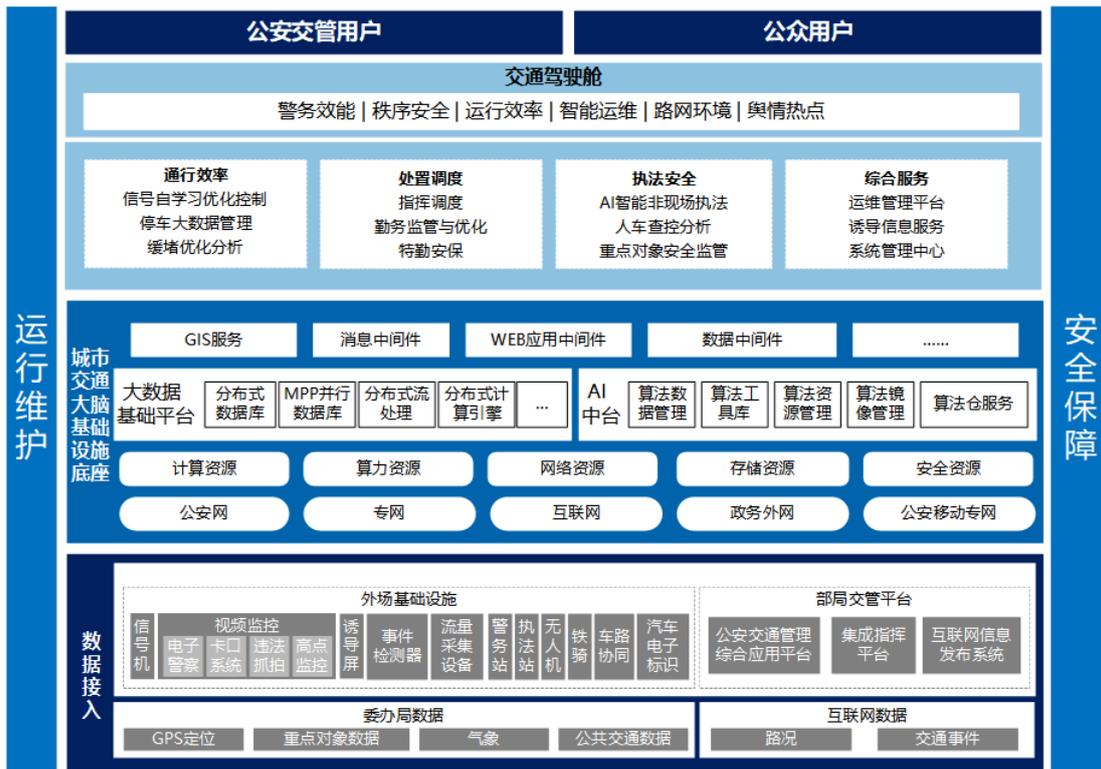
“城市安全大脑”可协助公安机关对各类信息库的采集使用，主要存储人像、车辆、案事件等视频图像信息，建立一套标准信息库，实现部省市县四级级联部署，全网共享应用，汇集各级接入的视频库、图片库、行人库、人脸库、车辆库、案件库、WIFI库、疑情库等部级多库整合统一管理，各级间互联互通应用。

(2) 技术架构

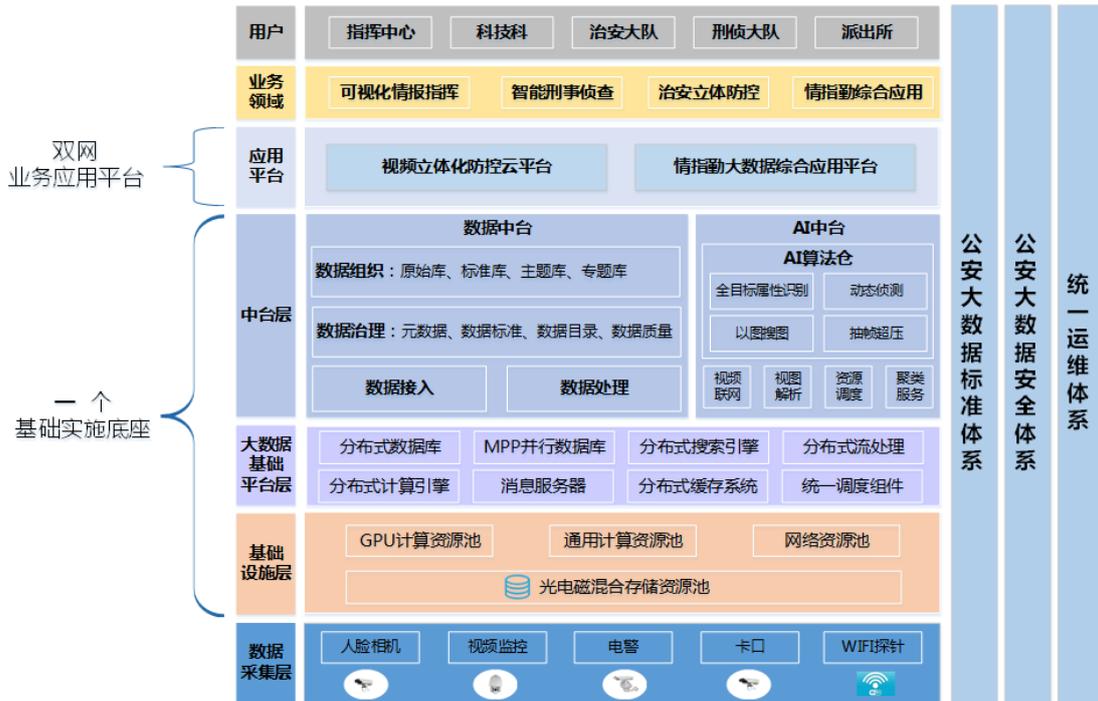
“城市大脑运营中心城市驾驶舱”子项目的系统架构如下图所示：



“城市交通大脑”子项目的系统架构如下图所示：



“城市安全大脑”子项目的系统架构如下图所示：



2、项目实施的必要性

(1) 智慧城市发展建设的趋势和政府有效治理的监管需要

随着城市人口不断膨胀，“城市病”成为困扰各个城市建设与管理的首要难题，资源短缺、环境污染、交通拥堵、安全隐患等问题日益突出。为了破解“城市病”困局，智慧城市应运而生，智慧城市基于信息通信技术，全面感知、分析、整合和处理城市生态系统中的各类信息，实现各系统间的互联互通，以及时对城市运营管理中的各类需求做出智能化响应和决策支持，优化城市资源调度，提升城市运行效率，提高市民生活质量，能够有效的解决“城市病”问题。

本项目在实施过程中充分破除政府各部门之间的数据壁垒、实现互联互通，克服信息孤岛与碎片化问题，将数据资源的价值通过城市大脑充分发挥出来，支撑政府部门履行宏观经济调节、市场监管、社会管理和公共服务职责。因此，本项目的实施顺应了智慧城市发展建设的趋势，符合建设新型智慧城市的要求，满足了政府有效治理的监管需要。

(2) 符合建设智慧城市的国家战略和政策导向

2016年以来，随着新型智慧城市概念的提出，相关推动政策不断涌现。2016年12月，国务院正式发布《“十三五”国家信息化规划》，明确了新型智慧城市建设的行动目标，“到2018年，分级分类建设100个新型示范性智慧城市；到2020年，新型智慧城市建设取得显著成效”。2017年10月，党的十九大报告提出，“建设网络强国、数字中国、智慧社会，推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合”，其中的“智慧社会”是新型智慧城市未来发展的方向。本项目有利于新型智慧城市的建设，与国家战略和政策导向相符。

（3）强化公司智慧城市领域布局、增强公司核心竞争力的重要举措

公司致力于新型智慧城市的建设。在新型智慧城市建设理念中，政府已开始从基础管理职能向完善城市运营服务转型。数据湖+新型智慧城市已逐步成为用户的首选解决方案，公司聚焦于海量数据资源汇聚与开发，通过技术优势与开放能力聚合合作伙伴，推动数据湖生态圈的良性发展，共同为客户提供行业应用整体解决方案与产品，实现互利共赢的良好合作模式。

本项目的实施有利于公司强化智慧城市领域的布局，顺应行业技术发展趋势，提高公司盈利能力和抗风险能力，增强公司的核心竞争力。

3、项目实施的可行性

（1）国家对建设智慧城市高度重视提供了有利的政策环境

2010年，物联网、移动互联网技术应用加速，智慧城市的概念已经得到国内认可，引发了国内智慧城市建设浪潮，相关政策、指导意见、试点密集发布，智慧城市顶层设计与规划、基础设施、公共服务项目积极推进。2016年以后，由国家部委主导的智慧城市试点项目逐渐减少，智慧城市的发展重点从概念普及转向落地实践，《智慧城市技术参考模型》、《智慧城市评价模型及基础评价指标》、《智慧城市顶层设计指南》相继发布，各地方亦发布智慧城市相关的法规和条例，为智慧城市的落地实践创造条件。国家对建设智慧城市高度重视为本项目的实施提供了有利的政策环境。

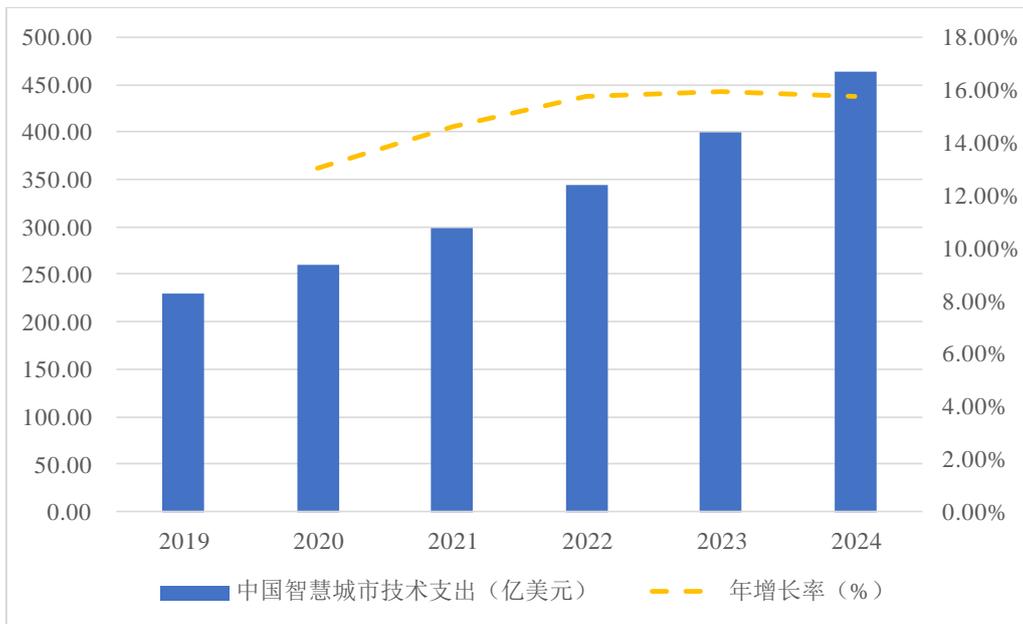
（2）智慧城市行业的高速发展为本项目提供了广阔的发展空间

在技术层面，中国已经成为信息通信技术（ICT）应用发展最快的国家之一。

随着移动互联网的普及，ICT 发展的规模效益凸显，与智慧城市相关的大数据、云计算、人工智能、传感器、通信等技术大规模应用于商业领域，为智慧城市的相关创新奠定了深厚的技术基础。在实践层面，城市具有高密度的人口、快速迭代的市场和复杂多样的应用场景，能够催生技术和商业模式创新，是科技企业延长产品线，整合技术、资金、业务、市场的最好舞台。

根据 IDC 发布的《全球智慧城市支出指南》，2020 年，全球智慧城市市场相关投资总额将达到 1,144 亿美元，较 2019 年同比增长 11.1%。至 2020 年，中国市场支出规模将达到 259 亿美元，较 2019 年同比增长 12.7%，高于全球平均水平，为仅次于美国的支出第二大的国家。

2019-2024 年中国智慧城市支出规模预测



数据来源：IDC《全球智慧城市支出指南》

(3) 丰富的行业经验以及雄厚的人才和技术储备促进项目实施

公司在智慧城市、智能交通领域深耕多年，拥有丰富的行业经验。近年来，公司以城市数据湖为核心，着力构建智慧多元、开放共享的数据湖生态，进一步巩固和提升了公司在智慧城市领域的综合竞争力。在人才和技术方面，公司目前已建立较完善的技术研发、市场销售、解决方案设计和服务等专业人才体系，拥有由业内首席科学家、技术专家和行业专家组成的高质量技术研发、解决方案设计与实施团队。公司拥有各级重点实验室、工程实验室、工作站及科技合作基地

等科研平台 10 余个，拥有企业级中央研究院和相应产业单元研发机构，并联合政府、高校、科研机构、企业力量，形成“政、产、学、研、用”完整的科研生态体系。公司丰富的行业经验和雄厚的人才技术储备有利于本项目的落地推广和高质量实施。

4、项目投资情况

本项目总投资 29,176.47 万元，拟使用募集资金投入 23,877.13 万元。

本项目由易华录直接负责实施。

5、项目经济效益情况

项目财务评价确定计算期为 10 年，其中建设期 3 年，经营期 7 年。经测算，项目全部投资税后内部收益率为 17.93%，投资回收期（包括建设期）为 6.03 年，经济效益良好。

6、项目审批情况

本项目的备案事项已办理完成。

该项目为信息化建设项目，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定，不需要进行项目环境影响评价。

（三）多场景标注数据集建设及算法研发项目

1、项目基本情况

多场景标注数据集建设及算法研发项目具体包括“算法解析服务”、“数据标注平台”、“AI 算法训练平台”、“AI 算法推理平台”、“AI 服务平台”五个子项目。该项目建设完成后，将形成易华录自研的多场景核心算法，同时通过前期训练算法积累的标注数据集构建 AI 生态，提供视频接入及管理、标注全流程管理、算法训练平台工具和算力调度等服务，提供算法从建模、训练、验证到部署的全生命周期服务。

（1）建设内容

“算法解析服务”：基于智慧城市的算法需求，利用城市数据湖的海量数据

进行挖掘与运算，构建支持多场景的自研算法库，持续积累感知核心技术研发能力，不断输出人工智能技术服务能力。

“数据标注平台”：标注平台面向标注行业从业者，该类人员利用平台提供的标注工具进行数据标注，同时平台对标注任务进行管理，标注结果进行审核，标注平台输出的标注数据可作为训练数据帮助算法工厂的算法开发者，加速算法实现过程。通过标注平台工具汇集、标注海量数据，使用分布式文件系统和索引数据库共同构成标注数据集，实现海量图片、视频、文本、标注信息的存储，以及标注信息的快速索引，为深度学习提供训练和测试数据，成为数据变现的一种途径。

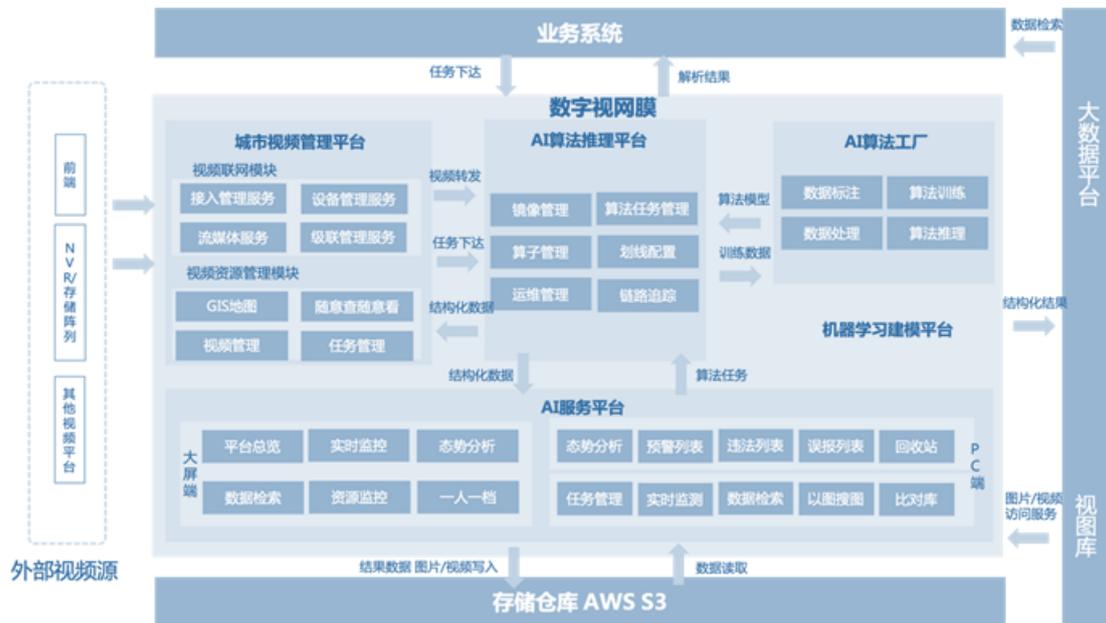
“AI 算法训练平台”：在建模过程平台可提供算法开发环境；在算法训练过程中系统可提供开放训练数据集、虚拟环境、计算资源。除外，平台将合理分配资源，提供在线训练，在线验证以及有效的模型版本管理、镜像版本管理功能，有效助力算法开发。

“AI 算法推理平台”：算法解析类的运维管理平台，提供统一算法基础运行环境，提供算法统一在线管理、发布的基础环境，是一个高效的多算法管理与大规模任务资源调度平台。

“AI 服务平台”：AI+视频的对外能力展示平台，提供算法结果展示、态势分析、资源监控及 AI 能力展示等服务，实现 AI 资源汇聚整合，打造完整的业务闭环处理跟踪机制，为资源集约化管理及分配提供支撑平台。

（2）技术架构

多场景标注数据集建设及算法研发项目系统架构如下图所示：



2、项目实施的必要性

(1) 顺应了我国人工智能战略发展的需要

我国高度重视人工智能发展，近年来在人工智能领域密集出台相关政策。

2017年7月，国务院印发《新一代人工智能发展规划》(国发〔2017〕35号)，提出了面向2030年我国新一代人工智能发展的指导思想、战略目标、重点任务和保障措施，部署构筑我国人工智能发展的先发优势，加快建设创新型国家和世界科技强国。2017年12月，工业和信息化部发布《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划(2018-2020年)》，以信息技术与制造技术深度融合为主线，以新一代人工智能技术的产业化和集成应用为重点，推动人工智能和实体经济深度融合，加快制造强国和网络强国建设。

习近平总书记在2018年10月31日中共中央政治局第九次集体学习上的讲话中提到：人工智能是引领这一轮科技革命和产业变革的战略性技术。加快建立新一代人工智能关键共性技术体系，在短板上抓紧布局。加快推动我国新一代人工智能健康发展。同时，《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035远景目标纲要》中6次提及人工智能，指出人工智能作为强化我国战略科技力量，提出加快推动数字产业化、加强原创性引领性科技攻关、加强关键数字技术创新应用等多项要求。本项目的实施顺应了我国人工智能战略发展的需要。

(2) 促进我国人工智能技术发展进步的需要

算力、算法和数据是人工智能的三个基本要素，在人工智能实际应用中缺一不可，在人工智能发展进程中相辅相成，在不同的发展阶段各自发挥着核心作用。

其中，数据是人工智能底层逻辑中不可或缺的支撑要素，如果没有数据，针对人工智能的数据处理将无法进行。算法是人工智能的底层逻辑，是产生人工智能的直接工具。从人工智能概念提出，算法经历了数十年的发展，从决策树到神经网络，从机器学习到深度学习，算法不断演进和进步。与此同时，算法的研究逐步从实验室走出来，更多的与产业和行业相结合，衍生出丰富的与行业应用和典型场景相关的算法分支。互联网巨头开始更多的投入对算法的研究，并以互联网的方式和开源的精神推动了算法的发展和与应用的结合。算力是基于芯片、加速计算、服务器等硬件技术和产品的完整系统，也是承载人工智能应用的基础平台，算力的提升是个系统工程。

本项目提供算法解析、数据标注、算法训练、算力调度服务，紧紧围绕人工智能产业中数据、算力、算法三大要素，实现三者的有机结合，有利于促进人工智能技术的发展。

(3) 紧跟时代发展趋势、提升公司人工智能领域综合竞争力的需要

构建超级生态系统成为未来人工智能技术与竞争的主流。下一阶段，借助人工智能超级生态系统，科技公司可以将人工智能领域复杂的推理能力应用到之前缺乏机器学习经验的其它领域，更加方便地指导用户使用机器学习训练其商用模型，评估与优化系统潜力，同时利用收集到的数据对用户的下一步行为做出更好的规划与建议，促进应用水平提高。围绕各自的生态系统，科技巨头们将在人工智能技术与产业的战场展开激烈竞争与角逐，争夺产业主导权。

通过实施“多场景标注数据集建设及算法研发项目”，易华录可形成涵盖智慧城市多元应用场景领域的高质量数据集、算法及人工智能开放平台，有利于公司提升人工智能领域的综合竞争力。

3、项目实施的可行性

(1) 人工智能产业的快速发展为本项目成功实施提供了广阔的市场空间

根据国际数据公司（IDC）发布的《2020-2021 中国人工智能计算力发展评估报告》显示，2020 年新基建整体投资规模预计将达到 2,757.1 亿美元，人工智能作为新基建的重要领域之一，将迎来快速增长。IDC 预计，2020 年中国人工智能市场规模将达到 62.7 亿美元，预计到 2024 年将达到 172.2 亿美元的市场规模，2019-2024 年的年复合增长率为 30.4%。中国人工智能基础设施市场规模在 2020 年达到 39.3 亿美元，同比增长 26.8%，并将在 2024 年达到 78.0 亿美元，其中，2020 年服务器市场规模占整体人工智能基础设施市场的 87% 以上，承担着最为重要的角色。

随着我国人工智能市场投资规模以及市场规模的不断扩大，人工智能技术与实体经济的融合不断深入，其赋能实体经济的作用逐步扩大，人工智能产业得以快速发展，为本项目提供了广阔的市场空间。

（2）城市数据湖的不断建设为项目提供了稳定的数据来源

近年来，公司持续贯彻实施“数据湖+”发展战略，以数据湖为主体，同时发展大交通、大安全、大健康业务，为构建数据驱动、人机协同、跨界融合、共创分享的智能经济形态提供生态运营服务。本项目作为公司 AI 生态中的重要一环，紧紧围绕人工智能产业中数据、算力、算法三大要素，完成了整个数据流程的服务，实现了人工智能生态链的场景闭环。伴随着公司城市数据湖的不断落地，本项目将拥有广阔的市场前景，数据湖中的海量数据也为项目提供源源不断的动力。

（3）智慧城市建设为项目提供了广泛的应用场景和市场

城市是人工智能应用场景最终落地的综合载体，随着 AI 等前沿技术的融入，城市基础设施得到了创新升级，将全方位助力城市向智慧化方向发展。同时，伴随着城镇化进程的不断加快，我国城市发展目前遇到人口密集、能源结构单一、资源配送效率低、交通物流风险大、垃圾回收利用率低、空气质量不佳等痛点，也从另一个方面催生了对人工智能产业发展的要求。

智慧城市与人工智能技术的深度融合，人工智能赋能智慧城市，将成为未来社会发展的核心引擎和主要趋势。在智慧交通、智慧安防、智慧医疗、智慧教育、

智慧政务等领域，人工智能技术已得到广泛的应用。智慧城市的构建需要应用人工智能技术，而人工智能的落地离不开大数据的共享。在保障国家安全、公民隐私，针对领域内数据开放的全面性、时效性、规范性作出明确规定的前提下，利用人工智能技术，公共数据将有效地驱动智慧城市建设。

本项目是由数据标注到算法开发、算法部署的人工智能场景闭环。城市数据湖在完成建设后，将引入大量来自各委办局的公共数据。在智慧城市建设背景下，本项目将围绕具体应用场景，以数据为基础，通过人工智能算法开发为智慧城市赋能。伴随着智慧城市建设的不断深入，人工智能技术的作用愈加重要，本项目将会有广泛的应用场景和广阔的市场。

4、项目投资情况

本项目总投资 33,347.30 万元，拟使用募集资金投入 24,279.80 万元。

本项目由易华录直接负责实施。

5、项目经济效益情况

项目财务评价确定计算期为 10 年，其中建设期 3 年，经营期 7 年。经测算，项目全部投资税后内部收益率为 15.11%，投资回收期（包括建设期）为 6.31 年，经济效益良好。

6、项目审批情况

本项目的备案事项已办理完成。

该项目为信息化建设项目，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定，不需要进行项目环境影响评价。

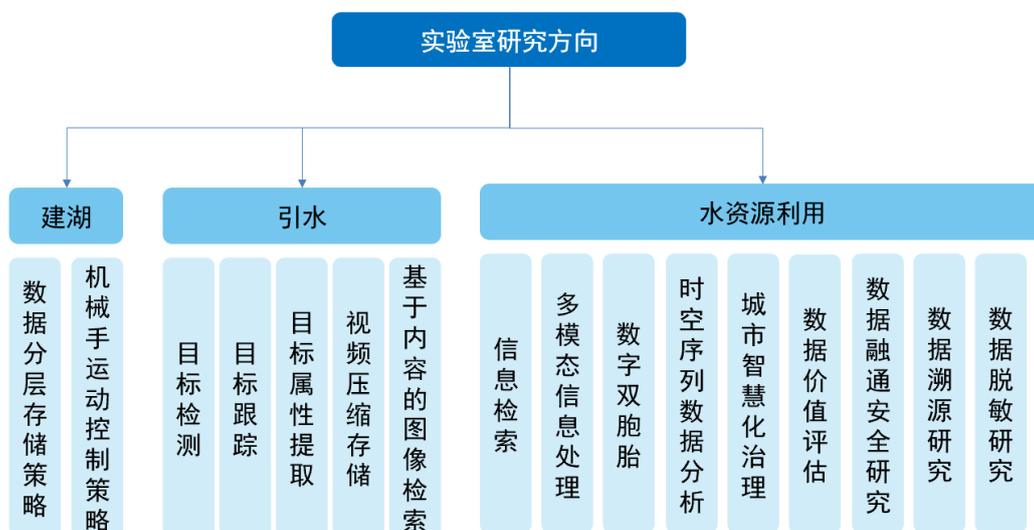
（四）数据湖人工智能实验室建设项目

1、项目基本情况

数据湖人工智能实验室建设项目以数据湖建设和运营相关基础理论（建湖、引水、水资源利用）、人工智能在数据湖中的算法为主要研究方向，涵盖数据分层存储策略、目标检测-跟踪-属性提取、图像检索、多模态信息处理、时空序列

数据分析、城市智慧化治理、数据银行等重点研究内容，探索数据湖海量数据基于人工智能的价值提升，支撑城市数据湖建湖、引水、水资源利用全过程，为城市数据湖打造水资源利用典型案例。

数据湖人工智能实验室的研究方向如下图所示：



2、项目实施的必要性

(1) 推动人工智能技术与实体经济融合，促进产业智能化升级的需要

借由数据湖人工智能实验室的建设，加速人工智能技术的快速落地，推动数据湖与实体经济深度融合，创新数据湖产业的智能服务体系，推动传统产业提质增效和转型升级，催生新技术、新产品、新产业、新业态、新模式，形成从宏观到微观各领域的智能化新需求。通过数据湖人工智能实验室的研究和相关研发项目，为落湖城市的交通、医疗、智造、金融、安防、教育、物流等领域带来机遇与发展潜力。

(2) 提升城市智慧化服务水平，助力建设“城市大脑”的需要

数据湖人工智能实验室的人工智能相关研究成果转化，有助于促进构建交通智能感知、分析、控制、管理、决策、评价一体化应用平台，促进城市交通健康有序发展，便于交通管理者进行行业监管和运营，畅通城市交通出行。以交通大脑为基础，可拓展到教育、医疗等行业智慧应用服务，解决群众在就业、生活、教育、医疗、养老等方面的需求问题，助力城市高质量、可持续发展。通过人工

智能技术手段提升城市交通调度水平、公众信息服务水平、安全防范水平，从而提升人民群众的获得感、幸福感和安全感，符合政府提出的“数字生态智慧城市”建设目标。

(3) 培育人工智能软硬件开源开放生态，提升数据湖科技服务水平的需要

基于数据湖人工智能实验室建设，搭建一站式、深度优化定制面向人工智能应用的数据湖算法科学共享价值平台，降低中小企业团体或个人使用的技术门槛，推进众创空间和数字产业建设，有助于促进大众创业、万众创新，培育人工智能软硬件开源开放生态。融合大数据存储分析及人工智能先进技术的数据生态体系为我国信息系统中的芯片、操作系统等核心技术的国产自主提供培育土壤。智能化算法的研究可以提高数据标注质量，进一步提升海量数据入湖、特别是视频数据入湖的效率与精度，实现了智慧城市大数据的采集、分析与应用的正向循环，提升数据湖服务国家科技创新服务水平。

(4) 探索健全城市数据资源运营和配置，丰富数据湖生态体系的需要

通过数据湖人工智能实验室建设，探索完善政企数据资产管理机制，合理配置公共资源，不断提高城市运行效率和公共服务水平的需要。搭建人工智能产业生态，能够帮助解决制约行业发展的共性难题。构建市场导向的人工智能模型成果，形成数据湖在人工智能领域的产业联盟，合理优化产业资源布局，能够助力政府引导行业健康发展。基于光磁电一体云存储技术的数据湖生态体系建设，有效降低了数字生态城市海量数据存储和运维成本，践行创新绿色发展理念。加快人工智能等新型基础设施建设，创新智能服务体系，提升城市的功能和承载力，促进数字生态城市的经济、社会协调发展。

3、项目实施的可行性

(1) 政策推动效应逐步释放、市场规模迅速扩大

我国政府正通过多种形式支持人工智能的发展，形成了科学技术部、国家发改委、中央网信办、工信部、中国工程院等多个部门参与的人工智能联合推进机制。从 2015 年开始先后发布多则支持人工智能发展的政策，为人工智能技术发展和落地提供大量的项目发展基金，并且对人工智能人才的引入和企业创新提供

支持。这些政策为行业发展提供了坚实的政策导向。

自 2015 年开始,中国人工智能市场规模逐年攀升,根据国际数据公司(IDC)发布的《2020-2021 中国人工智能计算力发展评估报告》预计,2020 年中国人工智能市场规模将达到 62.7 亿美元,预计到 2024 年将达到 172.2 亿美元的市场规模,2019-2024 年的年复合增长率为 30.4%。

(2) 公司产品研发能力强、具备前瞻性的技术研发储备

公司有多年丰富的智慧城市、智能交通项目技术研发和实施经验,具有数据中心机房建设维护和智慧城市运营等领域的成熟技术方案,具有丰富的规划设计、定制开发、落地实施经验,并不断加强自有产品的研发能力。近年来,公司围绕主营业务开展数据湖产业链关键技术和应用的探索,不断加大研发投入。随着以城市数据湖为核心的大数据项目快速推进,获得了丰富的技术和人才资源储备。

目前,中国华录及旗下易华录在光存储领域形成了完整的产业链和全球领先的技术水平,拥有全球最强光头、光驱制造实力,领先的光盘库技术、光存储系统技术,以及目前最完整的蓝光存储产业链条。中国华录是掌握研发 300G 以上蓝光光盘技术的国内企业,其研发的蓝光光盘存储容量已达到 500GB,刷新了单张光盘存储容量世界记录。公司自主打造的以蓝光技术为核心的光磁电一体化大数据存储解决方案,大大节约了数据存储成本和能耗。另外,易华录城市数据湖积累了海量的数据资源,为人工智能实验室提供了坚实的数据基础。

4、项目投资情况

本项目总投资 22,700.22 万元,拟使用募集资金投入 15,449.22 万元。

本项目由易华录直接负责实施。

5、项目经济效益情况

该项目不直接产生经济效益。作为公司整体战略的一部分,本项目的实施将加快公司在大数据与人工智能相关领域前瞻布局和研究攻关,有效支撑公司在城市数据湖、新型智慧城市建设的业务发展。

6、项目审批情况

本项目的备案事项已办理完成。

该项目为信息化建设项目，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定，不需要进行项目环境影响评价。

（五）超级存储云研发项目

1、项目基本情况

超级存储云研发产品具体包括“蓝光存储”、“超级云盘”、“超级归档存储”、“数据迁移服务”、“文件存储”、“对象存储”、“云备份”一系列产品。本项目是通过面向用户提供存储服务，通过门户网站提供产品宣传媒介及登录入口，通过各产品控制台提供存储池资源使用载体，通过构建的运营、运维体系搭建运营、运维管理平台，为客户的使用体验保驾护航。

（1）建设内容

“蓝光存储”：面向政企、行业客户提供低成本、长周期、高安全的冷数据存储服务。基于大容量蓝光存储技术，适用于海量、访问频次低的非结构化数据长期存储与管理。如：档案资料、监控影像、医疗影像、影视素材、科研数据、卫星遥感、地质勘探数据等。

“超级云盘”：面向企业级用户提供的网盘服务，为企业提供高效地数据管理与文件归档等服务，满足企业级的数据存储、高效管理、信息安全、文件归档等需求，助力企业提高办公效率，打造云端智能办公平台。

“超级归档存储”：融合 NVMe、SSD、HDD、磁带、蓝光等存储介质的优势，为用户提供高效、安全、稳定、低成本的全介质数据存储服务，提供智能分层存储机制，能够根据用户数据的访问模式，自动地转换数据的冷热层级，保证数据安全的同时节约存储成本，可广泛应用于政府、金融、广电、媒资、医疗、教育等各种领域。

“数据迁移服务”：面向 TB 或 PB 级的海量数据离线迁移工具，采用磁带作为主要物理存储介质，有效降低用户成本的同时，提供稳定、快速的数据传输。

“文件存储”：面向客户提供无限容量及性能扩展、单一命名空间、高可靠和高可用等特性的分布式文件系统，支持多应用客户端并行访问，能够为大型高性能计算集群提供高 IOPS、高吞吐、低时延的数据存储服务。

“对象存储”：面向客户提供海量、安全、高可靠、低成本的数据存储能力，多种存储类型供选择，全面优化存储成本，满足客户各类业务场景诉求。

“云备份”：用于保障用户数据的安全性和正确性，确保业务安全。为客户提供简单已用的备份服务，针对病毒入侵、人为误删除、软硬件故障等场景，可将数据恢复到任意灾备点。

(2) 技术架构

本项目的系统架构如下图所示：



2、项目实施的必要性

(1) 契合我国对于“新基建”推进过程中的数据存储需求

2020年3月4日，中共中央政治局常务委员会召开会议，会议提出要发力于科技端的基础设施建设，包括5G基建、特高压、城际高速铁路和城际轨道交通、充电桩、大数据中心、人工智能、工业互联网等七大“新基建”板块。新基建成为市场关注的焦点，5G、大数据中心、AI等数字化基础设施建设正在加速

推进，由此带来数据量的不断增长与应用场景的不断丰富，相应地对存储容量、存储性能提出了更高的要求。

国家发改委在《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》中指出“新一代信息技术产业”被列为战略性新兴产业重点产品和服务之一，其中包括云计算设备，包括云存储系统与设备：数据处理和存储服务。2019年广东省发改委在《关于进一步明确我省优先发展产业的通知》中更是将“光存储”列入优先发展的新一代信息技术内容之一。

2021年11月，工信部发布《“十四五”大数据产业发展规划》，指出数据是新时代重要的生产要素，是国家基础性战略资源；大数据产业是以数据生成、采集、存储、加工、分析、服务为主的战略性新兴产业，是激活数据要素潜能的关键支撑，是加快经济社会发展质量变革、效率变革、动力变革的重要引擎；并将“聚焦存储、计算、传输等重要环节，适度超前布局数字基础设施，推动产业基础高级化。”作为基本原则之一，要求培育壮大企业主体，发挥龙头企业研制主体、协同主体、使用主体和示范主体作用，持续提升自主创新、产品竞争和知识产权布局能力，利用资本市场做强做优。

（2）满足政企数字化转型过程中的数据存储需求

随着终端设备技术的发展，网络承载能力的提高，云-边-端计算环境的应用，政企也在积极推进数字化转型，诸多行业领域将会产生大量不同类型的数据。以影像采集为例，诸如交通、医疗、制造等行业领域在不断扩展其对高清影像的应用，在产出大量4K、8K视频、上亿像素的高清图片作为数字生产材料的同时，还需要越来越大的存储空间。此外，随着万物互联时代的到来，存储的数据将会成为各企业越来越重要的无形资产，信息存储市场将会持续升温。

随着大数据、人工智能、物联网等新兴技术的不断发展，软件定义存储 SDS、超融合系统 HCI、全闪存阵列 AFA 等新存储应运而生，并且不断发展成为了存储市场主流和新热点趋势。全球数据存储已经由“存储介质”向“数据中心”、“云存储”、融合存储、智能存储的方向发展，数据存储形态日趋多样。

本项目主要为客户提供公有云形态的存储服务，丰富的产品矩阵，满足客户

多场景的存储需求，可提供公有云存储、专属云存储、数据迁移等服务，并根据行业不同提供个性化的解决方案，助力政企的数字化转型。

(3) 丰富公司在存储行业的服务矩阵，深化公司在存储行业的战略布局

借鉴数据湖已建成的存储服务体系，搭建服务于公有云的存储资源体系，形成自有云存储服务能力，打造公司自有的存储公有云存储品牌。公司聚焦于海量数据资源存储，通过技术优势与开放能力聚合合作伙伴，通过公有云形态拓展销售渠道，为客户提供行业应用整体解决方案与产品，实现互利共赢的良好合作模式。本项目顺应了政企数字化转型的发展浪潮，在拓宽公司服务矩阵，深化公司战略布局中发挥着重要作用。

3、项目实施的可行性

(1) “数据”作为新型生产要素政策利好

中共中央于 2019 年 10 月的十九届四中全会上提出“健全劳动、资本、土地、知识、技术、管理和数据等生产要素按贡献参与分配的机制”，这是中央首次在公开场合提出数据可作为生产要素按贡献参与分配，反映了随着经济活动数字化转型加快，数据对提高生产效率的作用凸显，成为最具时代特征新生产要素的重要变化。超级存储云依托于蓝光存储技术具有先天的成本、节能、绿色的优势，并积极进行市场推广，积极建设作为新型生产要素数据的有效载体——超级存储云。

(2) 政企级数据存储市场空间可观

中国数据圈规模有望成为全球第一。根据 IDC 发布的《数据时代 2025》预测，全球数据圈（数据圈代表每年被创建、采集或是复制的数据集合）将从 2018 年的 32ZB 增至 2025 年的 175ZB。2018 年，中国数据圈为 7.6ZB，占全球的 23.4%，预计 2025 年中国数据圈将增至 48.6ZB，占全球 27.8%，成为全球最大的数据圈。

目前，光存储设备的成本是 0.1 万元/TB，而解决方案是以光存储设备为核心的。根据国内政企冷数据量和光存储设备的成本，2025 年蓝光存储行业的市场规模。光存储在冷数据存储的渗透率达 5%/10%/20%时，国内蓝光存储设备的行业规模分别为 50 亿元/100 亿元/200 亿元，行业空间广阔。

蓝光存储行业市场空间预测

年份	全球企业级冷数据（新增）	国内冷数据占全球比重	长期存储的政企数据比重	光存储设备价格	蓝光渗透率（假设）和对应的行业规模		
					5%渗透率	10%渗透率	20%渗透率
2025	1.8ZB	27.8%	20%	0.1 万元/TB	50 亿元	100 亿元	200 亿元

数据来源：IDC、Tape Storage Council、东方证券研究所、千讯咨询整理分析

易华录立足蓝光存储的技术优势，向温冷存储、全介质存储延申；以应用和场景带动运营，借助蓝光存储、数据迁移服务、超级云盘、超级归档存储、云备份、文件存储、对象存储等产品和应用，可为政企客户提供合适地产品及解决方案。

（3）公司具备专业的运营团队及研发力量

公司与数据湖公司、三大运营商、IDC 服务商、第三方产业云平台展开充分合作，利用其品牌、链路及客户资源优势，复用其渠道资源，积极拓宽销售路径；同时，通过自有云品牌建设，统筹管理第三方渠道并自建渠道体系，打造专业的运营团队，为超级存储云的推广打下坚实的基础。

在人才储备上，公司形成了一支技术精湛、经验丰富、结构合理的管理和技术团队，在云计算、大数据等领域以及智慧城市、智能交通等行业积累了丰富的技术开发和项目建设经验。公司拥有国家首批百千万人才、国务院特殊津贴专家、北京市百名领军人才、中关村高聚人才等 20 多位国内知名专家，以及中科院院士等 10 多名外聘专家，并拥有 2 个国家级研发平台（国家博士后科研工作站和国家企业技术中心）、10 个省部级研发平台，先后承担和参与了国家级和省部级科研项目 50 余项。公司始终秉承人力资源是企业发展的第一资源理念，全面优化人员配置，保证持续创新能力。

4、项目投资情况

本项目总投资 58,091.05 万元，拟使用募集资金投入 50,490.39 万元。

本项目由易华录直接负责实施。

5、项目经济效益情况

项目财务评价确定计算期为 10 年，其中建设期 3 年，经营期 7 年。经测算，项目全部投资税后内部收益率为 17.37%，投资回收期（包括建设期）为 5.88 年，经济效益良好。

6、项目审批情况

本项目的备案事项正在办理过程中。

该项目为信息化建设项目，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定，不需要进行项目环境影响评价。

（六）补充流动资金

1、项目基本情况

本次募集资金除用于上述五个项目外，另拟利用不超过 69,000.00 万元用于补充流动资金，旨在增强公司资本实力，降低资产负债率，减少财务费用，改善公司财务状况，提高公司抗风险能力和持续经营能力。

2、补充流动资金的必要性

公司主要客户为各级政府部门或各地政府股东背景的数据湖项目公司。该等客户信誉度较高，坏账风险较小，但客户要求的账款期限一般会相应较长。虽然近年来公司加大应收账款的回收力度，但考虑到公司处于经营规模的快速增长期，研发投入、日常经营等环节对流动资金的需求将会进一步扩大。公司的营运资金仍存在较大的压力。

近三年，公司的债务规模较大，由此产生的利息负担较重，2018 年至 2020 年平均财务费用约为 22,091.35 万元。同时，债权融资成本波动较大，限制性条件较多，不确定性较高。未来随着公司业务规模的逐步扩张，单纯依靠债权融资无法满足公司未来发展的资金需求。本次利用部分募集资金补充公司流动资金，将改善公司的财务结构、减少财务费用，有利于提高公司盈利水平。

3、补充流动资金的可行性

公司本次向不特定对象发行可转债募集资金使用符合相关政策和法律法规，具有可行性。本次向不特定对象发行可转债募集资金到位后，公司营运资金将在

很大程度上得到补充,有利于降低公司财务风险,改善资产质量,提高盈利水平,为公司经营发展提供充足的资金保障。

三、本次发行对公司经营管理及财务状况的影响

(一) 对公司经营管理的影响

本次募集资金使用符合国家产业政策和行业规划,符合行业发展趋势。本次募集资金到位后,将用于募投项目建设及补充流动资金,增强公司的资金实力,满足各业务领域发展所带来的资金需求,进一步增强公司的研发实力,巩固和提高公司的竞争地位。公司资金实力的提升,将为公司实现城市数据湖的规划和理念提供有力保障。

(二) 对公司财务状况的影响

本次可转换公司债券的发行将进一步扩大公司的资产规模,随着可转换公司债券逐渐实现转股,公司净资产规模得以增加,资本实力得以提升;公司的财务结构将进一步优化,抵御财务风险的能力得以增强。募集资金到位后,将用于募投项目建设及补充流动资金,募投项目产生的经营效益需要一定时间才能体现,因此短期内可能会导致净资产收益率等财务指标出现一定幅度的下降,但随着本次募投项目效益的实现,公司未来的长期盈利能力将得到有效增强,经营业绩预计会有一定程度的提升。

四、可行性分析结论

综上所述,本次募集资金投资项目符合国家相关的产业政策和行业发展规划及公司整体发展战略,具备必要性和可行性,具有良好的发展前景和经济效益,符合公司及全体股东利益。

北京易华录信息技术股份有限公司董事会

2021年12月29日