

2021年06月04日

证券研究报告·公司研究报告

易华录(300212) 计算机

买入(首次)

当前价: 25.90元

目标价: 33.25元(6个月)



西南证券
SOUTHWEST SECURITIES

数据湖基建龙头，于波澜之中把握新机遇

投资要点

- 推荐逻辑:** 1.公司积极转型，凭借央企资源优势及大股东技术优势，打造“数据湖+”战略，数据湖建设及运营持续驱动公司业绩良性增长；2.政策扶持+需求驱动，数据湖空间广阔，公司光电磁混合存储产品存储1PB数据50年的TCO成本仅为磁盘阵列的45%，方案经济环保，极具优势，截止2020年底，公司已建数据湖33个，形成了3042PB数据存储能力，多个湖已经实现超预期提前盈利，未来数据运营价值潜力巨大；3.与华为、移动等多家优秀企业达成战略合作，通过企业合作渠道联合推动数据湖生态合作共建和蓝光存储技术应用落地，2B端业务有望发力。
- 数据湖业务带动公司业绩良性增长:** 公司抓住数字经济的机遇，于2016年转型做大数据服务，以蓝光存储为特色，发展光电一体化的大数据基础设施业务，为业绩增长引入源头活水。截止2020年底，共计23个示范湖建成并投入运营，数字经济基础设施收入从2017年的9247万元增长至2020年的16.6亿，收入占比从3.1%提升至59.3%，2020年贡献了82.9%的毛利。考虑到我国巨大的公共数据体量，公司2G端业务仍有很大增长潜力，且数据运营价值仍有待挖掘，数据分析与交易的红海市场尚待开发，公司作为基础设施建设及运营方，具有先发优势。
- 与华为、三大运营商及多家云服务商达成战略合作，拓宽业务渠道:** 公司与华为在蓝光存储与鲲鹏数据湖建设等两大项目进行全面战略合作，依托华为在热存储、数字经济及云服务领域的技术、品牌和市场优势，升级蓝光存储产品的同时，扩大蓝光存储业务范围；为运营商提供数据存储底座，拓宽蓝光存储应用范围；同时公司已与多家云服务商签订战略合作协议，未来2B端业务有望加速放量。
- 盈利预测与投资建议。** 预计公司2021-2023年归母净利润分别为6.2亿、8.8亿和11.6亿元，增速分别为-9.55%、41.2%和32.6%，对应的PE分别为27X、19X和14X，低于可比公司2021年平均35X的水平。考虑到公司是国内蓝光存储业务唯一规模供应商，数据运营领先的服务商，具有巨大潜力，给予公司2021年35X的PE，对应目标价33.25元，首次覆盖，给予“买入”评级。
- 风险提示:** 数据湖业务拓展或低于预期；公司收入确认及回款或低于预期；公司数据运营业务推进或低于预期等。

指标/年度	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	2806.23	3576.75	4617.61	5738.69
增长率	-25.05%	27.46%	29.10%	24.28%
归属母公司净利润(百万元)	685.62	620.17	875.54	1161.30
增长率	78.55%	-9.55%	41.18%	32.64%
每股收益EPS(元)	1.06	0.95	1.35	1.79
净资产收益率ROE	14.94%	11.15%	13.82%	15.83%
PE	25	27	19	14
PB	4.25	3.41	2.96	2.52

数据来源: Wind, 西南证券

西南证券研究发展中心

分析师: 常潇雅
执业证号: S1250517050002
电话: 021-58351932
邮箱: cxya@swsc.com.cn

相对指数表现



数据来源: 聚源数据

基础数据

总股本(亿股)	6.50
流通A股(亿股)	6.20
52周内股价区间(元)	23.19-60.62
总市值(亿元)	168.26
总资产(亿元)	153.78
每股净资产(元)	6.20

相关研究

请务必阅读正文后的重要声明部分

目 录

1 公司概况：数字经济基础设施的综合服务商	1
1.1 股权结构：背靠央企，具有双重优势	1
1.2 从单一数据存储服务商逐步向数据智能化服务商演进，推进“1+3”战略	1
1.3 数据湖业务带动公司业绩良性向上	3
2 数据蓝海时代：政策扶持，需求驱动	4
2.1 大数据时代，全球数据体量爆炸式增长，存储对应千亿市场	4
2.2 数据要素市场化配置上升为国家政策，战略部署数字经济新基建	6
2.3 冷数据储蓄成为“新蓝海”，蓝光存储价值凸显	8
2.4 城市数据湖基建：数据价值的实现	11
3 围绕“数据湖+”战略，积极拓展 2B、2C 市场	13
3.1 自主打造光磁电一体化技术，数据湖生态拥有全面竞争力	13
3.2 基于“数据湖+”理念，赋能新型智慧城市建设，推动“B2C+B2B+B2G”商业模式	16
3.3 面向 B 端发力，冲破 2G 业务，成为数据湖商业模式的有力补充	17
3.4 数字永生，葫芦成“精”，面向 C 端市场推出商业化运营的数字永生 APP	19
3.5 对标 Snowflake，形成全国统一的完备的数据湖运营平台	20
4 聚焦海量数据资源，聚合头部厂商，推动公共大数据融合	20
4.1 易华录携手华为，集结优势资源，拓宽市场渠道	20
4.2 携手三大运营商，布局多行业，加速构建数据湖生态	22
4.3 携手云服务商，拓展企业级市场	23
5 盈利预测与估值	24
5.1 盈利预测	24
5.2 相对估值	25
6 风险提示	25

图 目 录

图 1: 公司股权结构图	1
图 2: 公司发展进程	2
图 3: 公司数据湖业务落地进展	2
图 4: 公司 2011 年以来归母净利润及增速	3
图 5: 公司 2011 年以来营收及增速	3
图 6: 公司 2017-2020 年营收构成图 (百万元)	4
图 7: 公司上市以来毛利率及 2017-2019 年主营业务毛利率	4
图 8: 全球大数据发展时间线	4
图 9: 全球数据圈规模 (ZB)	5
图 10: 中国数据圈规模 (ZB)	5
图 11: 冷热数据对比	8
图 12: 蓝光光盘存储的优点独到之处	10
图 13: 蓝光套件	10
图 14: 易华录数据湖生态链架构	13
图 15: 城市数据湖落地步骤	13
图 16: 易华录光磁融合一体化存储资源池	13
图 17: 对比磁存储与光存储在 5 年期和 10 年期的运营成本	14
图 18: 数据湖解决痛点	15
图 19: 易华录城市数据湖全国业绩分布图	15
图 20: 易华录城市数据湖应用服务	16
图 21: D-Box 光磁电一体化存储平台	18
图 22: D-BOX 产品提供的六大服务	19
图 23: 易华录葫芦 APP	19
图 24: 易华录与中国移动合作的蓝光系列产品	21
图 25: 华为数据保护解决方案组件	21

表 目 录

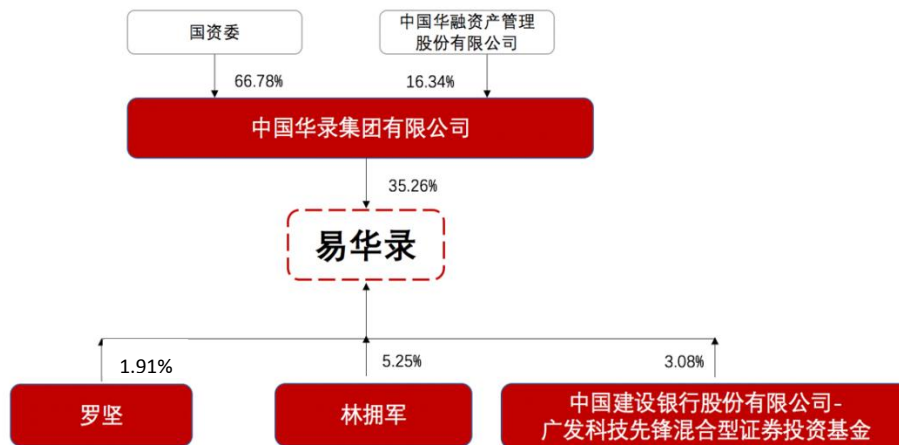
表 1: 全球大数据发展主要战略	5
表 2: 国家大数据政策规划	6
表 3: 《国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中有关“数据”的内容	7
表 4: 全球大数据云存储六大提供商	9
表 5: 蓝光储存与传统磁带库、磁盘阵列比较	9
表 6: 数据湖和数据仓库的对比	11
表 7: 城市数据湖具有六大属性	12
表 8: 全球各地区/国家数据湖市场的态势	12
表 9: “数据湖+”战略市场分类	17
表 10: “数据湖+”战略的核心应用场景	17
表 11: 2020 年 3 月易华录与华为签署的合作协议具体内容	22
表 12: 2020 年企业战略合作	23
表 13: 分业务收入及毛利率	24
表 14: 可比公司估值	25
附表: 财务预测与估值	26

1 公司概况：数字经济基础设施的综合服务商

1.1 股权结构：背靠央企，具有双重优势

易华录成立于 2001 年，是央企中国华录集团控股，管理团队持股的混合所有制企业。公司上市于 2011 年，兼具央企资质及民营效率双重优势。作为中央企业华录集团控股的子公司，企业秉承国有企业为国家社会经济发展发挥主导力量的责任，致力于成为“中国智慧城市建设的开拓者”，“中国智能交通的引领者、中国交通文化发展的推动者”、“中国物联网建设的参与者”。疫情期间，易华录为交通部提供了疫情指挥平台，为各个数据湖项目公司提供了疫情监控产品，并推出多个服务平台助力企业复工。

图 1：公司股权结构图



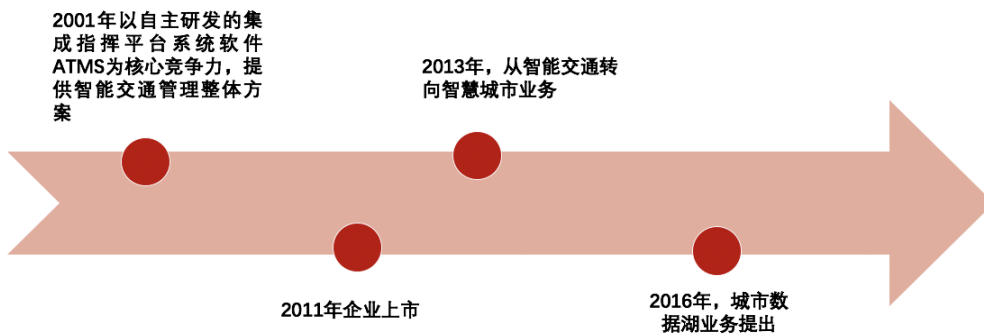
数据来源：Wind，西南证券整理

1.2 从单一数据存储服务商逐步向数据智能化服务商演进，推进“1+3”战略

公司上市时的主业是为政府提供专业化的智能交通管理，通过应用物联网、云计算、大数据等新一代先进技术，为交通领域提供解决方案。作为建设新一代数字基础设施的先行者，公司于 2013 年开始向智慧城市领域拓展，利用 PPP 模式获取智慧城市建设和运营项目，走“工程-数据-运营”一体化的商业模式。

2017 年之前公司以智慧交通、智慧城市为主线业务。2016 年公司提出城市数据湖设想，转型做大数据应用服务，推出以蓝光存储为介质发展大数据基础设施业务。2017 年初步开拓徐州及泰州两个数据湖项目，并以 5.2 亿元收购了国富瑞 55.24% 的股权，介入数据中心业务，为公司数据湖业务做配套。2017 年示范湖的建立标志着公司转型进程加速，2018 年公司已完成天津、徐州、泰州、北戴河、德州等 5 个示范湖建设，且迅速达成数十个数据湖建设意向。

图 2：公司发展进程

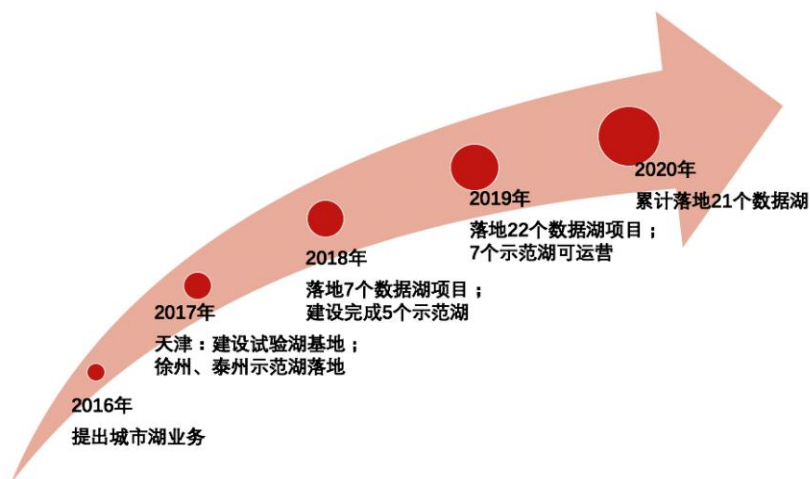


数据来源：公司官网，西南证券整理

易华录通过打造数据湖这一具有中国特色的数字经济基础设施，为数字经济提供服务。2019年11月在十九届四中全会上，中央首次提出将“数据”作为生产要素之一参与分配，随之数据湖发展进入快车道，公司先后落地成都、重庆、茂名、开封、济南、长治、无锡、抚州、聊城、泰安、通州12个项目。2020年疫情导致政府工程项目进度暂缓，但公司全年仍有14个示范数据湖落地，同时有约6个大湖开始开工建设。

公司2018年落地8个数据湖，2019年落地11个数据湖，2020年落地14个数据湖，总计累积33个数据湖项目；截止2020年底公司建成并实现运营的示范湖达到23个，数据湖共部署蓝光存储规模达到3042PB，磁存储能力178PB，IDC规划数量15186个，已建成IDC数量有3453个，开通云主机1741台。数据湖建设及数据运营业务在主营业务占比达到68%，公司的业务重心已经从提供智能交通领域的系统集成服务，转换为以数据湖建设及数据运营为核心的数字经济基础设施领域。

图 3：公司数据湖业务落地进展



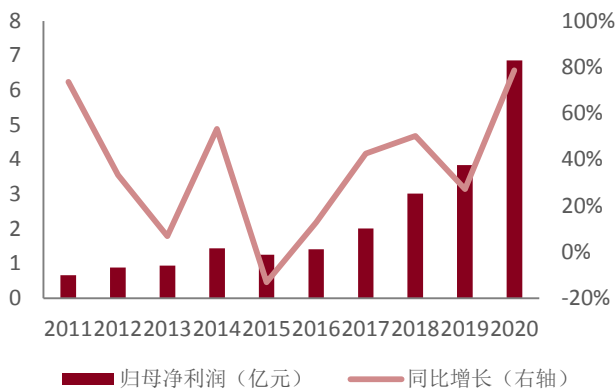
数据来源：公司官网，西南证券整理

1.3 数据湖业务带动公司业绩良性向上

公司业务在转型之前，受 PPP 模式影响，公司负债持续走高，回款变慢，且由于智慧城市业务准入资质和技术门槛要求相对较低，行业竞争日趋激烈，企业为获得订单争相采用低价策略造成行业利润率走低。公司 2011-2016 年营收增速及归母净利润增速逐渐走低，毛利率从 2011 年的 32.7% 下降至 2016 年的 27.8%。

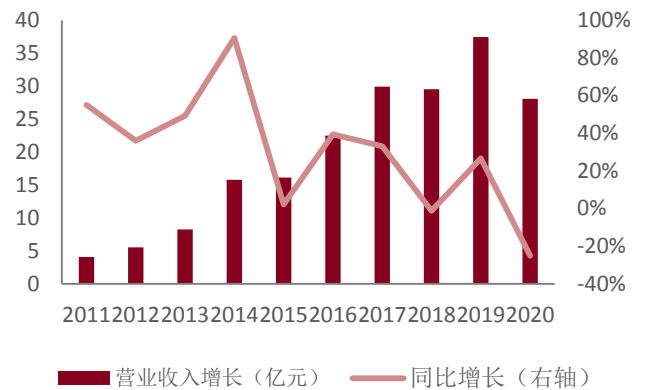
2016 年后公司成功转型为数字经济基础设施综合服务商，业务主要包括基础信息设施建设、蓝光 2B 销售、数据应用运营三部分。其中，数字经济基础设施业务盈利及回款能力强，带动公司整体盈利能力保持上升趋势。公司除了作为总包商负责建设及系统集成以外，还提供以蓝光存储为核心的光磁电一体化存储部件以及智慧城市核心应用等软件算法产品销售，进一步提升了业务附加值，优化了财务指标。

图 4：公司 2011 年以来归母净利润及增速



数据来源：Wind，西南证券整理

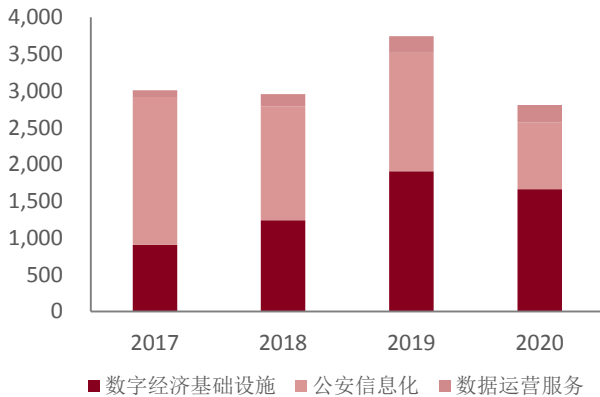
图 5：公司 2011 年以来营收及增速



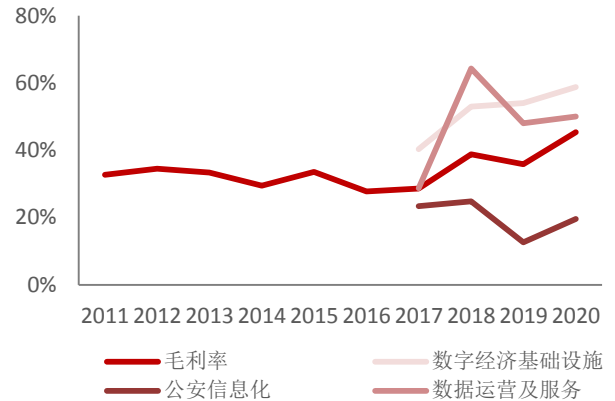
数据来源：Wind，西南证券整理

2020 年受疫情影响，公司实现营业收入 28.1 亿元，同比减少 25.1%，归属于上市公司股东的净利润 6.9 亿元，同比增长 78.6%，扣非归母净利润 3.1 亿元，同比增长 0.3%。报告期公司实现长期股权投资处置收益 3.3 亿元，主要是北京百度网讯科技以现金 7.2 亿元增资华录易云，公司持有华录易云股权比例由 60% 降为 27%，从 2020 年 10 月起华录易云不再纳入公司的合并范围，对其转为权益法核算的联营企业进行管理，产生了约 3.2 亿元的投资收益。

公司数据湖业务在多个城市快速落地，数据业务收入规模不断扩大，数字经济基础设施收入从 2017 年的 9247 万元增长至 2020 年的 16.6 亿，收入占比从 3.1% 提升至 59.3%，毛利率从 42.9% 提升至 58.8%，2020 年贡献了 82.9% 的毛利。2021Q1 公司收入 6.6 亿元，同比下滑了 5.2%，归母净利润 0.7 亿元，同比提升了 6.3%，公司业务收入有较强的季节性，Q1 业绩占比较小，且受大订单收入确认时点影响较大，对全年的业绩影响较小。

图 6: 公司 2017-2020 年营收构成图 (百万元)


数据来源: 公司公告, 西南证券整理

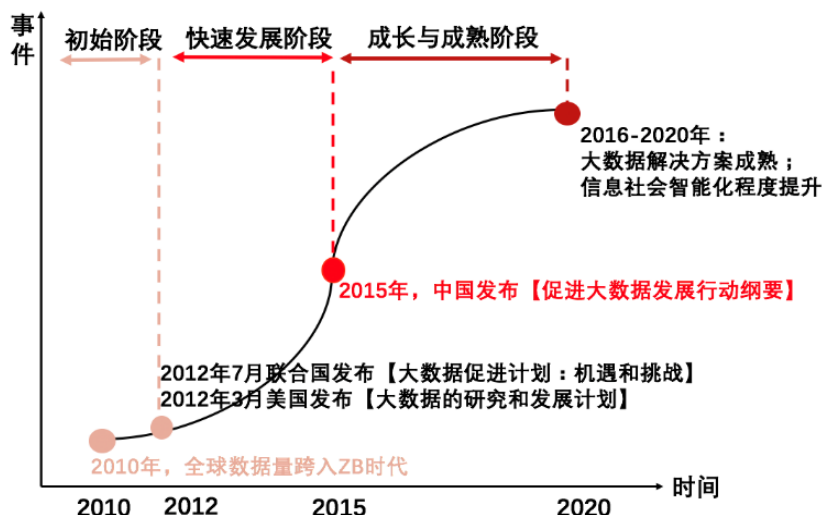
图 7: 公司上市以来毛利率及 2017-2019 年主营业务毛利率


数据来源: 公司公告, 西南证券整理

2 数据蓝海时代: 政策扶持, 需求驱动

2.1 大数据时代, 全球数据体量爆炸式增长, 存储对应千亿市场

根据 IDC 数据显示, 作为数字化时代最为重要的生产要素, “大数据” 以其海量性、多样性、时效性及可变性特征, 已成为新时代重要的无形资产。其热点从计算领域发端, 再延伸到科学和商业领域, 呈现了从技术向应用、再向治理的迁移过程, 具有存储、处理和分析等功能。在全球范围内, 大数据于 2012 年达到了宣传高潮, 2014 年后逐渐形成概念体系, 如今研究大数据技术、运用大数据推动经济发展、完善社会治理、提升政务和监管能力已成为各国发展过程中不可忽视的趋势。

图 8: 全球大数据发展时间线


数据来源: 中国科技论坛, 西南证券整理

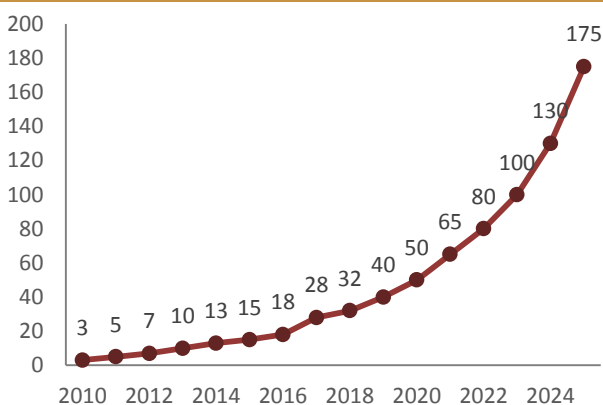
表 1: 全球大数据发展主要战略

型号	F100-PW-229	F110-GE-129
美国	2012	《大数据研究和计划》
	2014	《大数据：把握机遇，守护价值》
英国	2013	《把握数据带来的机遇：英国数据能力战略》
法国	2013	《数字化路线图》、《法国政府大数据五项支持计划》
韩国	2011	《智慧首尔 2015》
日本	2013	《创建最尖端 IT 国家宣言》
澳大利亚	2013	《公共服务大数据战略》
中国	2015	《促进大数据发展行动纲要》

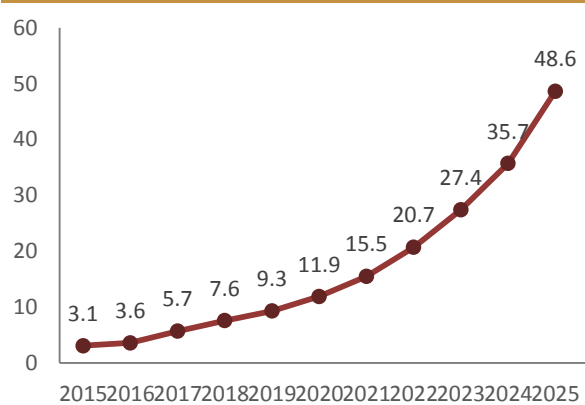
数据来源：大数据发展分析报告，西南证券整理

存储行业迎来高速发展阶段：随着物联网、电子商务、社会化网络的快速发展，全球数据存储量迅猛增长，数据处理需求也迎来爆发式增长。叠加 5G、NB-IoT 等传输技术的应用，人工智能、物联网、移动互联网、云计算、VR/AR 等科技的开发，海量数据随之产生。据 IDC 统计，2013 年全球数据存储量为 4.3ZB，全球数据存储量呈现出高增速扩容状态，2018 年全球数据圈规模升至 33ZB，存储量复合增长率高达 50.3%，其中中国数据圈体量达到了 7.6ZB，占全球 24%。预计到 2021 年中国外部存储市场总体规模将达到 35 亿美元，位列全球第二大外部存储市场，2025 年全球数据圈规模将增至 175ZB，中国占比将提高至 28%，成为全球拥有最大数据圈的国家。

根据中国信通院数据，2019 年我国云计算市场规模达 1334 亿元，同比增长 38.6%，呈高速增长态势。2020 年 3 月，中国 IDC 发布《2018-2019 年中国 IDC 产业发展研究报告》指出，中国 IDC 业务市场规模仍保持稳定增长，2019 年中国 IDC 业务市场规模达到 1562.5 亿元，同比增长 27.2%，整体规模达到 6253.1 亿元，较 2017 年增长 23.6%；预计 2022 年，中国 IDC 业务市场规模将超过 3200.5 亿元，同比增长 28.8%，进入新一轮爆发期。

图 9: 全球数据圈规模 (ZB)


数据来源：wind，西南证券整理

图 10: 中国数据圈规模 (ZB)


数据来源：wind，西南证券整理

2.2 数据要素市场化配置上升为国家政策, 战略部署数字经济新基建

随着“数字经济、智能经济”时代的到来, 国家已将数据视为重要的战略资源和关键要素。在政府、企业和行业组织的协同推动下, 中国大数据产业生态不断完善, 边际不断扩展。大数据为智慧城市和民生提供了保障, 且更好地支撑政府决策和便民服务。“十三五”时期, 我国大数据产业取得了突破性的发展, 产业规模年均增速超过 25%, 产业价值不断提升。2015 年 9 月国务院印发《促进大数据发展行动纲要》, 系统部署大数据发展工作。同年, 十八届五中全会提出实施“国家大数据战略”, 这是大数据第一次写入党的全会决议, 标志着大数据战略正式上升为国家战略。2017 年全国两会期间提出了“党管数据”理念, 旨在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。

截至 2019 年初, 所有省级行政区都发布了大数据相关的发展规划, 十几个省市设立了大数据管理局。2020 年 4 月 9 日, 中央发文的《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》将数据列为继土地、劳动力、资本、技术之后第五种市场化配置的关键生产要素, 这是数据首次被纳入生产要素范围。

表 2: 国家大数据政策规划

时间	内容
2014 年 3 月	大数据首次写入政府工作报告, 大数据逐渐成为各级政府关注的热点, 政府数据开放共享、数据流通与交易、利用大数据保障和改善民生等概念深入人心。
2015 年 7 月	国务院印发《关于运用大数据加强对市场主体服务和监管的若干意见》, 运用大数据加强对市场主体服务和监管, 明确时间表。
2015 年 9 月	国务院印发《促进大数据发展行动纲要》, 系统部署了我国大数据发展工作, 大数据成为国家级的发展战略。
2015 年 10 月	十八届五中全会通过《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》, 规划指出: 实施网络强国战略, 实施“互联网+”行动计划, 发展分享经济, 实施国家大数据战略。
2016 年 1 月	国务院发布《关于组织实施促进大数据发展重大工程的通知》, 提出加快落实《大数据纲要》
2016 年 3 月	环境保护部印发《生态环境大数据建设总体方案》, 明确了生态环境大数据建设的指导思想和目标
2016 年 6 月	国务院办公厅印发《关于促进和规范健康医疗大数据应用发展的指导意见》
2016 年 7 月	《推进煤炭大数据发展的指导意见》正式对外发布, 包括构建煤炭大数据开放、共享体系; 构建煤炭大数据标准体系; 加快煤炭企业数据平台建设; 建立全国煤炭数据平台; 推动煤炭大数据运用。
2016 年 8 月	交通运输部办公厅印发《关于推进交通运输行业数据资源开放共享的实施意见》
2016 年 10 月	农业部印发《农业农村大数据试点方案》
2017 年 1 月	工信部编制印发《大数据产业发展规划(2016-2020 年)》, 发展目标: 到 2020 年, 技术先进、应用繁荣、保障有力的大数据产业体系基本形成。
2017 年 5 月	水利部印发《关于推进水利大数据发展的指导意见》, 提出要贯彻国家网络安全和信息化战略部署, 紧紧围绕“十三五”水利改革发展, 大力推进水利数据资源协同共享, 深化水利大数据在水利工作中的创新应用
2017 年 9 月	公安部印发《关于深入开展“大数据+网上督察”工作的意见》, 要求到 2018 年底, 全国各级公安机关要完成网上督察系统优化升级, 实现全警种数据对网上督察系统的开放共享, 满足“大数据+网上督察”需要。
2017 年 12 月	国家测绘地理信息局印发《关于加快推进智慧城市时空大数据与云平台建设试点工作的通知》, 具体提出“充分认识时空大数据与云平台建设的重要性”、“明确主要目标”等十二个有关问题, 加快推进智慧城市建设和数字城市推广应用。
2018 年 3 月	交通运输部办公厅、国家旅游局办公室两部委发布《关于加快推进交通旅游服务大数据应用试点工作的通知》, 公布了试点主题重点, 提出要创新运用北斗、大数据分析等技术, 实现精准服务。

时间	内容
2018年3月	国务院办公厅印发关于科学数据管理办法的通知，明确了我国科学数据管理的总体原则、主要职责、数据采集汇交与保存、共享利用、保密与安全等方面内容，着重从五个方面提出了具体管理措施。
2018年7月	工信部印发《推动企业上云实施指南（2018-2020年）》
2018年7月	国家卫生健康委员会发布关于印发国家健康医疗大数据标准、安全和服务管理办法（试行）的通知
2019年3月	十三届全国人大二次会议上国务院总理李克强作政府工作报告，提出要加快新旧发展动能接续转换。深入开展“互联网+”行动，实行包容审慎监管，推动大数据、云计算、物联网广泛应用，新兴产业蓬勃发展，传统产业深刻重塑。
2019年9月	工信部发布了《工业大数据发展指导意见（征求意见稿）》，提出到2025年，基本建成工业大数据资源体系、融合体系、产业体系和治理体系，并设置了建成国家工业互联网大数据中心、培育3-5个达到国际先进水平的工业大数据解决方案供应商、创建一批推动工业大数据集聚发展的国家新型工业化产业示范基地等具体目标。

数据来源：wind，工信部，西南证券整理

《国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中，“大数据”一词在规划的征求意见稿中出现了14次，而“数据”一词则出现了六十余次。可以看出，作为国民经济和社会发展的重要风向标，相对于五年前的“十三五”规划，“十四五”规划对大数据发展的着墨已经融入到了各篇章之中。这在一定程度上表明，大数据已经不再是一个新兴的技术产业，而是融入经济社会发展各领域的要素。站在中华民族伟大复兴的战略全局和世界百年未有之大变局这“两个大局”的高度，推进大数据发展，持续做大做强大数据产业，培育壮大数字经济的时代需求呼之欲出。易华录城市数据湖项目由政府主导建设运行，其在建的各数据湖项目建湖、引水同步展开，数据导入首先从政府、医院、电信、电力开始，通过数据目录服务提供安全有序的数据处理、保存系统，完美切合了政府建设“数字中国”需求。

根据工业和信息化部于2021年3月发布的数据，“十三五”期间，我国数字经济年均增速超过16.6%，截至2020年底，数字经济核心产业增加值占GDP比重达到7.8%。预计“十四五”期间，以数字“新基建”为支撑的数字经济将在我国经济发展中释放更多动能。在这一背景下，国家顺应产业趋势发布了推动数据要素市场构建、数据安全保护和数据有效治理等相关政策，公司迎来了继续耕耘大数据产业、扎实推进“数据湖+”战略的空前有利的政策机遇。

表3：《国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中有关“数据”的内容

篇	章	节及内容
第三篇 加快发展现代产业体系 巩固壮大实体经济根基	第八章 深入实施制造强国战略	从产业基础和产业链的角度对包括大数据产业在内的诸多产业提出了“推进产业基础高级化、产业链现代化”的要求
	第十章 促进服务业繁荣发展	推动信息数据等服务业的创新发展
	第十一章 建设现代化基础设施体系	提出加快构建国家一体化大数据中心体系
第四篇 形成强大国内市场构建 新发展格局		大数据相关产品和服务贸易成为扩大对外开放的重要领域，为国际国内双循环互促共进提供了有效途径。
第五篇 加快数字化发展建设数 字中国	第十五章 打造数字经济新优势	第一节 加强关键数字技术创新应用
		第二节 加快推动数字产业化
		第三节 推进产业数字化转型
	第十六章 加快数字社会建设步伐	适应数字技术全面融入社会交往和日常生活新趋势，促进公共服务和社会运行方式创新，构筑全民畅享的数字生活

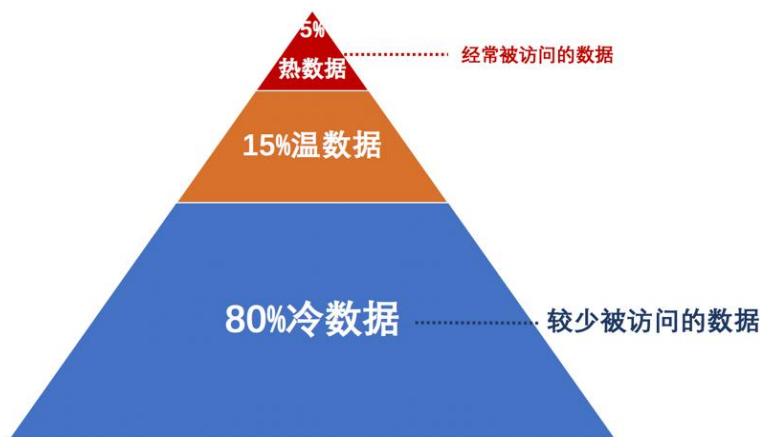
篇	章	节及内容
	第十七章 提高数字政府建设水平	聚焦政务数据治理和应用，对“加强公共数据开放共享”进行强调，并从“推动政务信息化共建共用”的角度给出了解决方案
	第十八章 营造良好数字生态	第一节 建立健全数据要素市场规则
		第二节 营造规范有序的政策环境，论述构建与数字经济发展相适应的政策法规体系
		第三节 加强网络安全保护
	第四节 推动构建网络空间命运共同体	
第六篇 全面深化改革 构建高水平社会主义市场经济体制	第二十章 建设高标准市场体系	提到“推进要素市场化配置改革”，并明确“发展技术和数据要素市场”、“健全要素市场运行机制，完善交易规则和服务体系”

数据来源：《国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，西南证券整理

2.3 冷数据储蓄成为“新蓝海”，蓝光存储价值凸显

随着全球数据量爆发式增长，数据价值对数据存储能力和计算能力的要求也不断提高。根据数据复用频率，数据可分为热数据和冷数据。需要频繁访问的数据是热数据，其访问量大，所以对数据响应效率要求更高；不经常被访问的数据称为冷数据，对数据读取速度要求较低。随着数据分析和数据挖掘技术的进步，历史数据的可用价值得到了显著的提升，冷数据的存储需求也迎来快速增长。同时，大部分数据原本的使用频率相对较低，历史热数据随着时间的推移访问频度降低，最终成为冷数据，故冷数据占数据总量的比例大。根据 IDC 统计，热数据占数据量的 20%，可采用半导体存储器和硬盘存储，而占数据量 80% 的冷数据如果采用同样的存储技术则面临着性价比低和供需不匹配的窘境。

图 11：冷热数据对比



数据来源：Wind，易华录官网，西南证券整理

表 4：全球大数据云存储六大提供商

公司	云服务推出情况	详细介绍
亚马逊网络服务	早在 2006 年就推出了其首个平台即服务产品,同年,该公司还推出了弹性云计算 (EC2)。	EC2 是一个计算平台,可提供虚拟化的数据处理服务,可以根据需求变化快速扩展或缩小规模,它的数据湖服务以 Amazon Simple Storage Service (S3) 的名称命名。
Microsoft Azure 数据湖	2010 年开始推出陆续推出 Office 360, Skype 和 Xbox Live, 拥有运行世界上一些规模最大的处理和分析操作的经验。	Azure 数据湖专门为处理具有复杂数据需求的企业和组织而构建。
谷歌云存储	Google Cloud Storage 的旗帜下提供了许多面向存储和面向数据湖的服务,自 2007 年以来,所有 Google 数据存储解决方案的净碳排放量都为零。	Google 的云平台建立在支持大数据驱动服务,服务旨在进行扩展以处理 EB。根据访问数据集的频率,对不同的数据集使用不同的定价计划,以降低存储成本。
甲骨文云	Oracle 具有专有的高级机器学习流程	Oracle 完善的数据库平台可通过其 Oracle Cloud 服务供企业使用,可扩展的存储以及基于云的分析 and 数据处理服务套件。
IBM 云	IBM 根据需求提供许多不同的数据湖解决方案,所有解决方案都集中在其 IBM Cloud 平台上。	使用 IBM 平台,用户可以根据所使用的数据结构在对象存储,块存储或文件存储之间进行选择。
阿里云	中国领先的大数据云服务提供商,它在亚洲拥有庞大的用户群。	提供与美国平台相同的分析,安全性和 AI 工具,它提供随用随付以及按月订购模式。

数据来源: 科技创新咨询平台, 西南证券整理

目前,巨量数据存储的高成本、数据安全度低、数字资源开发利用程度不足等问题都制约了数字经济发展。数据存储的产品主要有硬盘、磁存储和蓝光光盘。使用磁存储保存资料有能耗大、寿命短、保存要求高、格式不兼容等先天性的缺陷,硬盘存储虽然访问和传输速度快,但其使用寿命和安全性使得它不适合做为长久存储的介质。与硬盘和磁存储相比,光存储容量大、寿命长、安全可靠、性价比高,适用于大数据的长期、安全的保存,更适合作为冷数据存储介质。

蓝光存储是以蓝光光盘为数据存储介质,通过机械手装置控制蓝光光盘匣移动,多组工业级蓝光光驱并行读写数据,提供通用外部存储接口的新存储系统。蓝光存储具有低成本、长储存,低功率待机、高安全性,绿色节能等特色,可以很好的解决冷数据存储痛点。蓝光技术极大地提高了光盘的存储容量,对于光存储产品来说,蓝光提供了一个跳跃式发展的机会。

表 5：蓝光储存与传统磁带库、磁盘阵列比较

参数/类型	磁盘阵列	磁盘库	蓝光光盘库
访问速度 (在线时)	Ms	S	S
数据传输速度	400MB/s	140MB/s	216MB/s、380MB/s
保存时间 (介质)	3 年	10 年	50 年
数据依赖性	有数据丢失的风险; 温度: 14-24 摄氏度; 湿度 20%-40%	保持条件差时媒体急速劣化,数据无法读取; 温度: 16-25 摄氏度; 湿度 20%-50%	不怕电磁干扰; 没有误删风险; 可防病毒软件破坏; 温度: 10-40 摄氏度; 湿度 20%-80%
介质保管时的空调	必要	必要	不必要
耗电量 (30 年, 100TB 保存)	108000kWh	3500kWh	3200kWh

数据来源: wind, 易华录官网, 西南证券整理

图 12: 蓝光光盘存储的优点独到之处



数据来源: Wind, 西南证券整理

易华录在光存储领域已形成完整的产业链, 拥有全球最强的光驱制造实力, 领先的光盘库技术、光存储系统技术和最完整的蓝光存储产业链条。其母公司中国华录是唯一掌握研发 300G 以上蓝光光盘技术的国内企业, 目前公司 500G 产品已经研发成功而且可以实现量产, 1T 产品正在研发中。

华录光存储的存储介质是高密度的蓝光波长读写的高品质光盘, 以蓝光存储技术为基础, 中国华录生产的单台机柜容量可达 1.92PB, 降低了蓝光存储系统的工作能耗, 同时可以实现 100 年数据安全存储, 大幅减少了数据迁移费用, 且实现了 20 万小时的数据读取寿命, 远超一般光驱寿命 10 倍, 这代表了蓝光存储领域的国际最高水平。蓝光存储作为易华录数据湖的存储介质, 为数据湖的构建打下了坚实的架构基础。

图 13: 蓝光套件

蓝光套装-硬件

——按需配置&模块化扩展

3.6TB/光盘匣 300GB x 12	273.6TB/单元 3.6TB x 76	Max.1.91PB/机柜 273.6TB x 7	360MBps/光驱组 光驱 x 6
--------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------	------------------------------

冷数据扩展单元
不含光驱模块
可容纳76 盘匣

温数据扩展单元
3 个光驱, 可容纳76 光盘匣

基本单元
3 个光驱, 可容纳76 光盘匣

主机单元

光盘匣仓架
8 个光盘匣
可容纳12张300GB碟片

300GB 碟片双面6层
3.6T光盘匣
可容纳12张300GB碟片

光盘匣

智能盘匣运输机械手

数据来源: 易华录官网, 西南证券整理

2.4 城市数据湖基建：数据价值的实现

数据湖的概念，在国际上早有提出，被誉为“数据仓库之父”的 Bill Inmon 在其著作《数据湖架构》一书中有明确提出，他提出通过设计数据湖来避免垃圾存储的概念。数据湖是一个存储原始数据的大型仓库，数据在数据湖中有多个不同阶段，数据湖的成功建立需要提供大规模数据接入、数据治理、数据服务和数据安全框架。

数据要进入市场然后才能赋能社会，各地政府先把各自地方的数据要素有序流通起来，若数据不能流通其效用会大大降低。与只能处理结构化数据的数据仓库相比，数据湖通常可以包含更多信息。当今数据要素市场化配置更是已经上升为国家政策，面对时代的需求和国家政策的要求，城市数据湖作为 DT 时代的数字经济基础设施应运而生，每一个数据湖都会肩负着区域数据要素市场的职能。如今，数据湖已构建起涵盖湖存储、云计算、IDC、2G、2B、2C 的大数据服务能力。

表 6：数据湖和数据仓库的对比

数据湖	数据仓库
能处理所有类型的数据，如结构化数据，非结构化数据，半结构化数据等，数据的类型依赖于数据源系统的原始数据格式。	只能处理结构化数据进行处理，而且这些数据必须与数据仓库事先定义的模式吻合。
拥有足够强的计算能力用于处理和分析所有类型的数据，分析后的数据会被存储起来供用户使用。	处理结构化数据，将它们或者转化为多维数据，或者转换为报表，以满足后续的高级报表及数据分析需求。
数据湖通常包含更多的相关的信息，这些信息有很高概率会被访问，并且能够为企业挖掘新的运营需求。	数据仓库通常用于存储和维护长期数据，因此数据可以按需访问。
能处理所有类型的数据，如结构化数据，非结构化数据，半结构化数据等，数据的类型依赖于数据源系统的原始数据格式。	只能处理结构化数据进行处理，而且这些数据必须与数据仓库事先定义的模式吻合。
拥有足够强的计算能力用于处理和分析所有类型的数据，分析后的数据会被存储起来供用户使用。	处理结构化数据，将它们或者转化为多维数据，或者转换为报表，以满足后续的高级报表及数据分析需求。
数据湖通常包含更多的相关的信息，这些信息有很高概率会被访问，并且能够为企业挖掘新的运营需求。	数据仓库通常用于存储和维护长期数据，因此数据可以按需访问。

数据来源：wind，西南证券整理

城市数据湖是以大数据平台，人工智能引擎为支撑的智能化综合信息基础设施，可以提供海量数据采集、存储、价值挖掘、云计算、网络安全、数据备份等专业服务。具体来说，城市数据湖是一个数据资源库，是对数据存储与开发的组合。作为支撑数据采集、传输、存储、计算、分析、应用、安全等能力的新一代数字经济基础设施，数据湖最大的价值在于从数据存储、数据汇聚到数据挖掘的整体梳理过程。城市数据湖不同于传统数据中心，数据湖通过对数据的低成本长久性的存储和开发，打通数据壁垒，为城市建设提供新动力。数据湖生态形成的全量数据资源，可以为城市快速健康发展提供持续动力。

数据湖建设将为变革城市管理提供有力的技术保障，从而提升城市管理的监测、分析、预警、决策能力和智慧化水平，提高城市管理的精细化程度；同时，数据湖建立可以促进大数据和云计算发展基础建设，深化创新应用，大力支撑新一代信息技术发展。从地域来看，各国对数据湖市场的增长持积极推动作用，共同促进了全球数据湖市场的增长。

表 7：城市数据湖具有六大属性

序号	属性
1	是城市标配的数字经济基础设施
2	是新一代绿色节能海量安全的大数据中心
3	是以数据治理、开发利用为终极目的的 DT 系统
4	是地方政府数据要素一级开发、整理、收储的平台
5	是数据众筹、问题众治、应用众包、产业众创的孵化器、加速器
6	是城市数据招商的数字经济产业园

数据来源：公司官网，西南证券整理

表 8：全球各地区/国家数据湖市场的态势

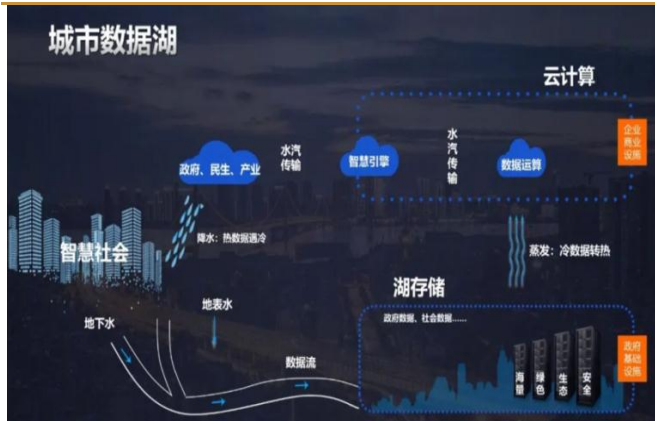
地区	国家	详细说明
北美	美国	使用数据湖解决方案，从结构化和非结构化数据中生成有意义的信息，并在市场中保持竞争力
	加拿大	数据湖基础设施建设的兴起，促进了加拿大数据湖解决方案和服务的采用
欧洲	英国	政府采取措施来推动数据湖解决方案的采用
	德国	科技公司采用物联网技术，为德国数据湖解决方案的开发提供机会
	法国	投资者大量资本投入数据湖研发
	意大利	企业意识到数据分析为市场增长提供机会
亚太地区	中国	政府加强人工智能、物联网和大数据技术的整合，推动数据湖解决方案在中国的应用
	印度	智能设备产生了大量的数据，迫使印度的组织采用数据湖解决方案来进行高效的数据管理。
	日本	现有市场已经采用大数据分析技术，日本数据湖市场的增长较快
	沙特阿拉伯王国	支持 Ksa 采用数据湖解决方案的政府举措和投资
拉丁美洲	巴西	西需要提供增强的客户体验和改进的业务流程来推动巴西市场的增长

数据来源：MarketsandMarkets，西南证券整理

在国内，公司推出的数据湖是以云计算、大数据资源平台、人工智能算法引擎为关键支撑，基于蓝光存储和光磁一体的城市数字化基础设施。具体来说，是以大型企业级光盘库温冷存贮为基础，采用光磁混合技术，结合磁存储和光存储的优点，实现“湖存储，云计算”的组合，实现海量大数据低成本的长期存贮和大数据运营开发便利性的统一结合。其中“湖存储”可以有效满足大数据的采集、存储要求，而“云计算”则使得大数据的分析、应用成为可能。这种上下合力、循环往复的生态运行模式，有助于促进地方数字产业发展，激活经济活力。区别于传统的 IDC，城市数据湖采用数据众筹、问题众智、应用众包和产业众创的推进模式，为政府城市管理和企事业单位提供创新应用，并向个人家庭提供免费存储服务。

城市数据湖落地在数据产业园，在园区内采用数创空间的方式挖掘数据价值；在园区外采用 DataLake Store 的方式，向社会有序安全开放数据。其落地分为三步，其中数据湖的核心价值在于通过第二步“引水”实现第三步的利用。在生态圈的构建中，易华录主要做的是数据存储，包括底层的湖存储、云计算、数据安全、数据中心、大数据、人工智能及数据增值服务的 7 大类服务，被广泛应用在 BFSI（银行、金融服务和保险）、IT、零售、医疗、制造生产、能源和公共事业、媒体和娱乐、政府以及教育等多个垂直领域当中。

图 14: 易华录数据湖生态链架构



数据来源: wind, 西南证券整理

图 15: 城市数据湖落地步骤



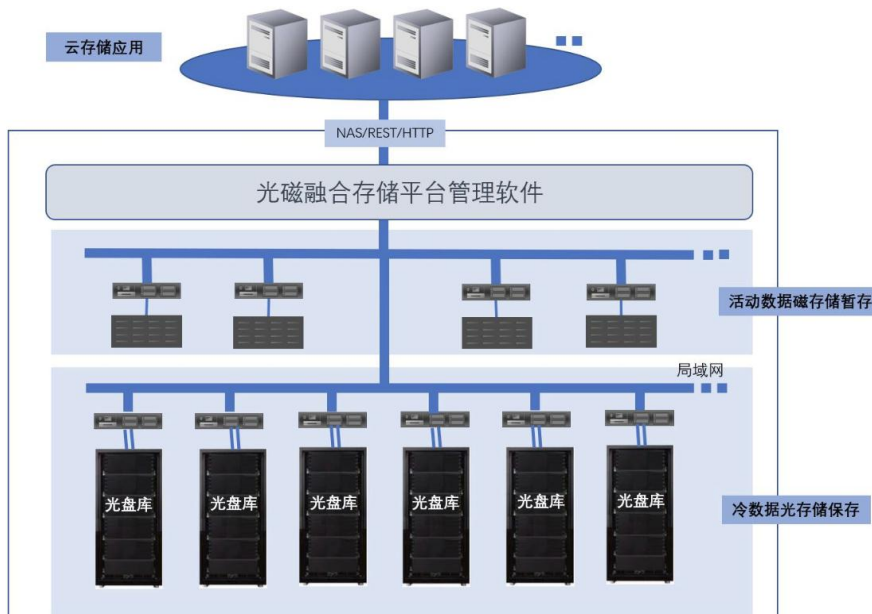
数据来源: wind, 西南证券整理

3 围绕“数据湖+”战略，积极拓展 2B、2C 市场

3.1 自主打造光磁电一体化技术，数据湖生态拥有全面竞争力

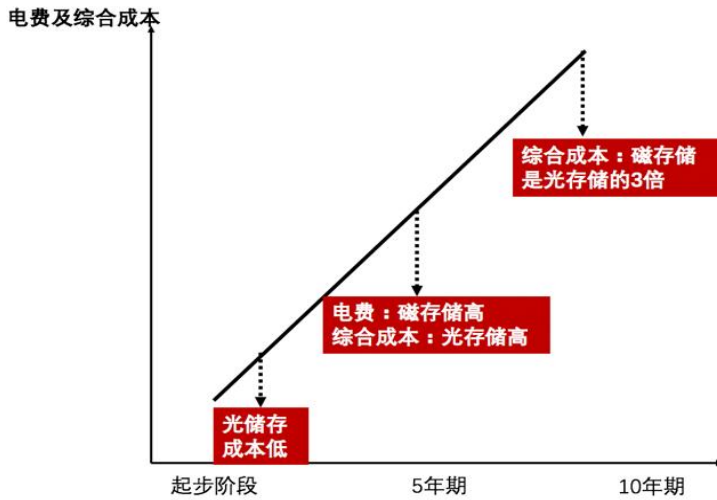
易华录城市数据湖采用公司自主打造的以蓝光技术为核心的光磁一体存储云平台，可实现冷热数据交换和廉价存储，补齐国家大数据存储技术上的短板。从整体来看，全量数据呈现出明显的冷热分层特征，冷热数据都有不可替代的价值，对各领域应用，热数据转冷，冷数据加热是用常态。为此，易华录提供的热数据磁存储、冷数据光存储及光磁智能转换为一体化数据存储技术是提供廉价大数据存储和资源管理的最佳方案。光磁电一体大数据存储平台在基于磁光相结合的存储架构，通过存储资源虚拟化和分布式存储技术，冷、热数据自动转换，实现海量数据存储管理。

图 16: 易华录光磁融合一体化存储资源池



数据来源: 易华录官网, 西南证券整理

图 17: 对比磁存储与光存储在 5 年期和 10 年期的运营成本



数据来源：IDC，西南证券整理

易华录数据湖蓝光存贮解决方案的长期存储和维护成本是目前电磁存储的 10%，具有海量、绿色、安全、生态四大特色。易华录采用光磁混合技术，结合磁存储和光存储的优点，数据自动分层存储，数据在磁盘和蓝光光盘库之间自动迁移，实现“湖存贮，云计算”。

易华录是国内唯一的单盘 500GB 以上蓝光存储解决方案供应商，是国内冷存储领域的龙头企业。其蓝光技术国际一流，母公司中国华录是国内首家加入国际蓝光联盟（BDA）的单位，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，拥有全球领先技术水平和最完整的蓝光存储产业链条，包含蓝光光头、光驱制造实力，领先的光盘库技术、光存储系统技术。单张蓝光光盘 300GB 的存储技术上可实现单套光盘匣 3.6TB 的存储能力以及蓝光存储机柜 1.64PB 的存储能力。蓝光存储机柜数据写入读取时满负荷工作功率为 200W/小时，数据存储时待机功率仅为 10W/小时，而传统磁存储数据柜满负荷工作功率 8000W/小时，且需持续工作。

易华录数据湖同时兼具满足政府与社会资本合作，低存储能耗与存储成本的技术优势，同时解决了发展数字经济三个痛点。凭借大容量蓝光光盘和领先技术，易华录的蓝光光盘存储核心技术呈产业化应用，形成了从存储设备、存储介质生产、存储系统研发，到城市数据湖建设的世界上最完备的大容量光存储产业链。

易华录数据湖产品有其核心的光磁存取平台和来自合作伙伴的 CPU、GPU 计算集群，有其自有的数据域管理和数据治理框架、智能算法平台和数据目录服务和有合作伙伴的大数据云计算环境和数据安全平台。在数据层，易华录在公共安全、智能交通领域为生态提供了行业数据资源库；在 DataLake Store 上，易华录搭建了自己擅长的大交通和大安全业务平台。通过政府收储、有序开放一切公共数据，从业商依法获得数据来开发各种数据算法和应用场景，是政府与社会资本合作的体现，是一个中国特色的数字经济新基建方案。

图 18: 数据湖解决痛点



数据来源: 易华录官网, 西南证券整理

“十三五”期间，公司整体布局数据湖业务，力争与头部企业合作，聚焦于以数据湖为主体，协同发展大交通、大安全和大健康三大业务线的“1+3”战略。截至 2020 年底，华录集团在全国已建设和投入运营的以数据湖为主体的城市大数据产业园达 23 个，落地的数据湖项目达 30 多个，覆盖了 20 个省、直辖市，和交通、安防等 5 大行业领域的 37 个细分行业方向。

目前公司数据湖在全国建了 30 多个节点，规划每个节点大约 2000 多个机架上线，预计 21 年底就可能达到 30 多个城市联网，公司指出目前集团内蓝光储备充足，新开速度主要受项目审批影响，十四五期间将完成 180 个数据湖建设，抢占 50% 的市场份额。同时，公司将缩短场景应用上线用时，在供电侧引入绿色能源，共同打造碳中和数据管理生态，预计到 2030 年可覆盖全国主要地级市。

图 19: 易华录城市数据湖全国业绩分布图



数据来源: Wind, 易华录官网, 西南证券整理

数据湖采用的光电磁智能混合存储技术有利于进一步优化数据存储的能源使用、大幅降低数据存储的碳排放规模，能够对实现“碳达峰”及“碳中和”目标起到积极作用，进而推动社会运行从瓦特经济走向比特经济。根据公司初步测算，数据湖存储 2000PB 数据，年节约用电量约 1 亿度，可减少约 3 万吨标准煤及 8.2 万吨碳排放。

图 20：易华录城市数据湖应用服务



数据来源：Wind，易华录官网，西南证券整理

3.2 基于“数据湖+”理念，赋能新型智慧城市建设，推动“B2C+B2B+B2G”商业模式

易华录城市数据湖融合数据感知、存储、分析为一体，以光磁融合存储为依托，有效解决了在数据呈几何倍数增长的数字经济时代下大型数据中心运营过程中所面临的多项关键技术痛点，能够满足大数据时代下不断增长的海量数据存储、应用、运维的现实需求。其“数据湖+”战略是以城市数据湖信息基础设施为载体，通过“数据湖+N”构建数字经济新模式，推动商业模式从面向消费市场的“B2C”转变为面向消费者、行业、政府的“B2C+B2B+B2G”模式，产业业态由传统产业逐步转变成“传统产业+互联网”的数字化新业态“O2O”模式。

针对 B2G 市场，华录集团将在未来两年内建成 40 个以上的城市数据湖，进一步形成规模化效应，并围绕数据开展数据金融服务，加快数据资源富集、数据资产流通、数据红利释放。针对 B2B 市场，加快优化光存储系统底层应用软件，深耕档案、银行、广电、政法等行业细分市场。而针对 B2C 市场，着手启动光存储应用的个人消费新模式。

表 9：“数据湖+”战略市场分类

市场分类	主要内容
B2G 市场	在未来两年内建成 40 个以上的城市数据湖，进一步形成规模化效应，并基于规模大数据资源与服务能力，创新类金融经营模式与商业理念，围绕数据开展资产化、产品化、服务化和证券化的数据金融服务，加快数据资源富集、数据资产流通、数据红利释放。
B2B 市场	加快优化光存储系统底层应用软件，打造开放式应用式场景，借助光存储优势，深耕档案、银行、广电、政法等行业细分市场。
B2C 市场	创新消费级光存储硬件的软件嵌入和工业设计，打造光存储个人、家庭消费产品，着手启动光存储应用的个人消费新模式。

数据来源：公司公告，西南证券整理

目前，易华录已在大交通、大安防、大健康、大文化、大环保等领域实现了“数据湖+”的产业化应用。基于城市数据湖的大数据信息应用平台，易华录针对行业不同应用场景，已实现在交通、安防、养老、医疗、司法、金融、应急、安监等 30 多个“数据湖+”的行业应用，并部署搭建了智慧交通、公共安全、医疗、物联网、应急、教育、融媒体等多套生态演示系统，为政府和国内外客户提供智慧产业和科技文创产业的建设运营全面解决方案。重点布局在智能交通系统管控、公共数字文化服务平台建设、社会安全综合治理、健康养老社区建设以及环保资源循环利用等领域，体现了数据湖与传统业务的深度融合。其中智慧交通板块作为易华录“数据湖+”战略的核心应用场景，开展一体两翼八大产业化应用，其中一体指“交通大脑”，两翼指“智慧出行”和“智慧运输”，八大产业应用为“城市运输，智慧公路，智慧港航，智慧轨道，智慧民航，智慧物流，智慧旅游，智慧枢纽”等领域。

表 10：“数据湖+”战略的核心应用场景

应用场景	主要内容
数据湖+大交通	公司作为智能交通龙头企业，可以基于数据湖中的政府数据，以及交通软件管理平台及电子车牌业务打造交通数据湖。2020 年，公司中标哈尔滨智慧城市“交通云”平台服务项目，哈尔滨“交通云”城市交通大脑运用大数据、云计算、人工智能等前沿技术，将“智慧治堵”作为先导性需求，建设城市数据大脑交通平台，实现智能感知路况、智能判定堵情、智能巡查事件、智能优化配时、智能辅助指挥等五大基本功能。
数据湖+大安全	目前研发了蓝鲸产品，基于人工智能分析，将摄像头数据导入数据湖，通过人脸识别精准锁定相关人员，良好辅助公安部门侦破案件。公司在“智慧公安”项目建设中，面对技术难度大、工作时间紧、泛在感知数据接入复杂的状况，紧紧围绕“智慧公安”体系化建设方案，积极解决技术难题、组织技术攻关，建起了智能化、实战化、一体化的“升级版技防城”实战应用系统。
数据湖+大健康	随着老龄化的加速，基于政府对老年人生活的重视，整合养老大数据，为老年人提供增值服务。

数据来源：公司公告，西南证券整理

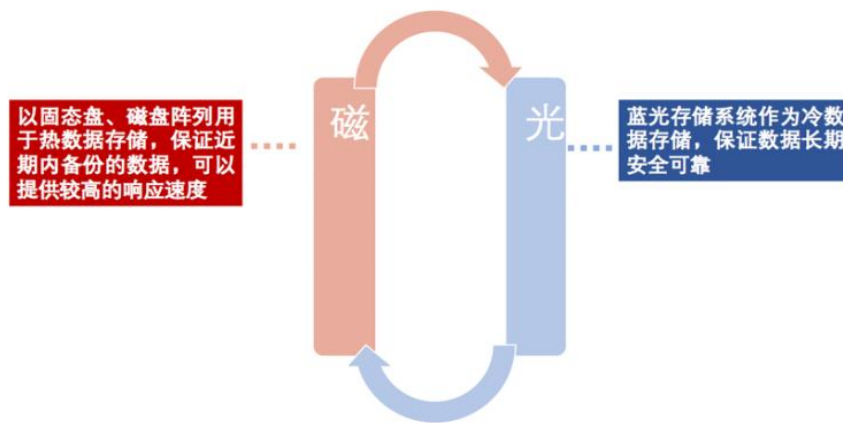
3.3 面向 B 端发力，冲破 2G 业务，成为数据湖商业模式的有力补充

2018 年公司面向行业用户开发 D-BOX 光磁融合一体机，这体现了公司持续加大蓝光 2B 销售，以产品形态出售到政府 B 端和企业 B 端的转型。D-BOX 是易华录在数字经济时代，围绕数据湖战略面向行业用户推出的微型“数据湖”产品。D-BOX 产品以解决行业痛点为核心，采用光磁一体核心存储技术，能有效解决海量数据难以长效存储、数据智能化应用水平低等痛点。该产品基于超融合、永存储的数据存储系统，采用一体化、开放式的集成框架，对接业界优秀的算力和算法，融合行业内先进的 AI 算法生态和业务生态，提供数据集成、治理、存储、分析、共享和应用服务，充分发挥数据赋能优势。其功能核心包含存储单元和

计算单元，存储单元采用光磁融合存储平台，在光介质和磁介质混合存储的基础上，对冷热数据分别存储，合理优化存储空间；计算单元包括多台服务器，内部搭载计算引擎、图像压缩引擎、视频解析引擎等，融合集成行业应用平台，为客户提供整套针对性的解决方案，提升业务管理与应用效率，为各行业提供数据全方位的存、管、用等应用支持。

D-BOX 光磁一体机可以看做是城市数据湖的极简版，是为行业用户打造数字化决策新引擎，开拓数字化运营新模式的机制，助力行业用户实现数字经济时代转型。在 D-BOX 中，单柜配备了 1.6P 的存储空间，完全满足超大规模视频存储和 N 次结构化的需求。同时，D-BOX 提供了 3 组驱动器 18 个光驱 36 个光头，600M 每秒的并行读写能力，完全满足高并发数据的读写要求。通过 D-BOX 优化存储方案，对大规模视频并行处理运用抽帧分析，高效保质的编码再压缩，可将存储量需求降至传统方案的 1/7。同时，充分利用 GPU 计算能力，适应不同算法，按需分配灵活调度，将算力能力最优发挥，实现 16 卡处理 1000 路运行。

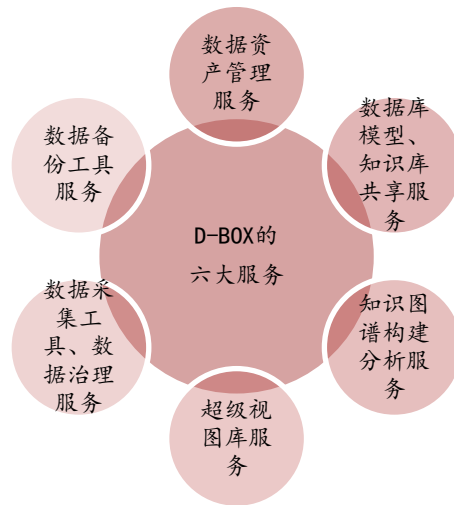
图 21: D-Box 光磁电一体化存储平台



数据来源：公司公告，西南证券整理

DT 时代中，城市数据湖以一湖多点的模式，结合 DL Store 大量鲜活的算法与实战应用与 DL OS 数据融合的视图库开放平台，实现 DT 基础设施赋能全行业。D-BOX 就是一湖多点的点，D-BOX 以突出的大规模并行视频结构化分析和存储能力融合数据，为多场景、多业务的应用提供数据备份与恢复、加工归档和共享服务。通过 DataLakeStore 搭载的优秀应用，满足了用户多源异构数据融合共享、多维价值数据永久保存的需求，目前已实现了面向公安、交管、医疗、教育、金融、能源等多个行业提供数据存储及应用服务，助力行业用户实现数字经济时代转型发展。

图 22: D-BOX 产品提供的六大服务



数据来源: 公司公告, 西南证券整理

3.4 数字永生, 葫芦成“精”, 面向 C 端市场推出商业化运营的数字永生 APP

依托蓝光存储技术和数据湖市场资源, 易华录面向 C 端市场推出了全球第一款针对个人用户的商业化运营的数字永生 APP——葫芦。葫芦 APP 项目于 2019 年 11 月启动, 于 2020 年 5 月 17 日正式发布, 其正式发布标志着易华录正式布局 C 端存储市场。葫芦 APP 是一款为用户提供存储空间、智能交互办事、文件安全传输的数据时代智能个人助手, 通过 G 端推广应用, 可用于存放用户重要的文件材料和各类珍贵数据, 并以企业级数据安全标准保障个人数据安全。

图 23: 易华录葫芦 APP



数据来源: 公司公告, 西南证券整理

葫芦 APP 主要关注个人数据的永久安全存储需求, 通过用户成长体系等方式引导, 让用户安全永久保存下生活中的美好瞬间, 为用户打造一个多元的生活内容平台。葫芦 APP 2.0 版本于 2020 年 11 月上线, APP 集轻量化、智能化、低成本于一体, 将数据湖的低成本、安全长久的存储能力链接到 C 端。

3.5 对标 Snowflake, 形成全国统一的完备的数据湖运营平台

易华录数据湖致力于打通数据资产管理全产业链条来实现数据保值增值, 充分挖掘湖内数据价值, 形成优质数据资产。随着我国数字经济及云计算转型的不断深化, 企业及政府对于云端数据分析的需求将不断扩大, 云数仓行业具有较强的发展潜力。为把握云数仓市场机会, 引入高水平技术合作伙伴, 进一步提升数据湖数据运营能力, 易华录于 2021 年 1 月发布公告, 拟合资设立北京数致慧信息技术有限公司, 开发行业领先的第四代云数仓产品。据悉, 云数仓能够为数据湖提供有效的数据治理、数据分析及数据共享工具。数致慧公司将面向政府及企业在云计算及大数据转型过程中的多云数据治理、数据分析及数据共享需求, 研发云数仓产品, 助力企业及政府云计算及大数据转型。

Snowflake 公司云原生数仓产品的数据治理功能简单易用, 公司产品在存储层完成三大公有云平台架构接入, 实现跨云数据传输, 其建立的中央数据存储系统, 能够实现存算分离。易华录持续加大研发力度提升数据治理能力, 预计 2021 年上半年将各个数据湖进行打通, 建立全国统一的数据湖运营门户, 届时数据湖将形成一个完整的平台, 其数据运营能力将会有大幅提升。

4 聚焦海量数据资源, 聚合头部厂商, 推动公共大数据融合

4.1 易华录携手华为, 集结优势资源, 拓宽市场渠道

自转型以来, 易华录一直与华为互为重要的合作伙伴, 2015 年, 易华录受邀参加华为首届开发者大会并荣获华为“最佳解决方案奖”; 2016 年, 双方在北京签署了《云战略合作协议》; 2017 年, 双方联合发布了“公安交通大数据分析解决方案”。2018 年, 在由华为公司主办的公安大数据论坛上, 易华录与华为共同隆重发布 D-BOX 光磁融合一体机联合产品。D-BOX 光磁融合一体机联合产品由 DL Store、DL OS、计算层、存储层四层组成, 由华为和易华录合力打造数据智能化引擎。其中包含由易华录提供先进的光磁融合一体化管理平台、数据资源管理平台 and DL Store, 以及行业领先的大公安、大交通业务平台应用; 华为提供性能优异的 GPU 服务器、高密度高性能计算服务器、云计算大数据商用软件, 合力打造数据智能化引擎。

2019 年 5 月, 易华录与华为及其他 30 家企业共同发起了数博会“智能视频大数据产业联盟”。同年, 在以“共创智能新高度”为主题的华为第四届全连接大会在上, 易华录与华为开启了全新合作。本次大会主要围绕云+5G+AI+IoT、华为全栈能力、AI 赋能行业与生态建设以及鲲鹏计算产业等方面展开。此次大会上, 华为发布了数据保护解决方案, 将易华录的蓝光产品融入鲲鹏产业链体系和数据生命周期管理 TCO 解决方案, 这意味着易华录蓝光存储解决方案将依托华为开启空前广阔的市场渠道。华为鲲鹏 920 以蓝光光盘为存储介质, 替代用户现有的磁带库, 在降低冷数据存储成本的同时可以将重要数据进行长期安全保存。

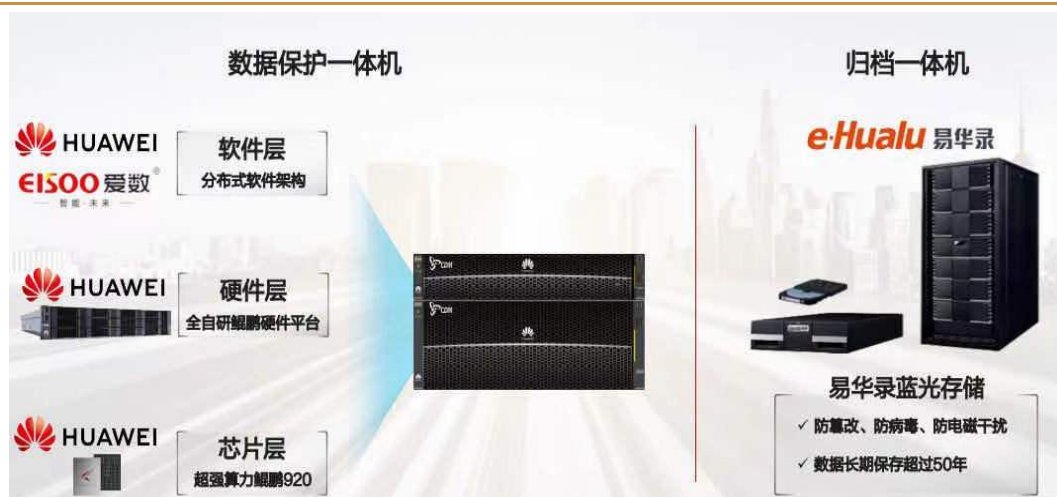
随着大数据时代的全面到来，依托蓝光的易华录蓝光存储解决方案系列产品将成为了众多替代方案中的首选。

图 24：易华录与中国移动合作的蓝光系列产品



数据来源：公司公告，西南证券整理

图 25：华为数据保护解决方案组件



数据来源：公司公告，西南证券整理

2020年3月，易华录与华为签署《合作协议》，宣布双方将共同开发全球领先的存储产品，计划共同打造自主可控的数字经济基础设施-城市智能数据湖，共同拓展智慧城市市场。双方将围绕核心技术产品及产业资源，在存储产品、数字经济基础设施、云计算、人工智能及智慧城市大数据应用等领域开展深入合作，合作内容主要包括共同开发全球领先的存储产品，共同打造城市智能数据湖，共同推进双方智慧城市场景应用三个层面。合作依托华为在热存储、数字经济及云服务领域的技术、品牌和市场优势，将为易华录数据湖智能计算体系构建完整架构。

表 11：2020 年 3 月易华录与华为签署的合作协议具体内容

合作方向	合作业务分配
开发全球领先的存储产品	华为作为业界领先的存储解决方案提供商，负责提供冷热一体化存储解决方案及配套热存储产品，易华录负责向华为供应合格的蓝光存储软硬件一体化产品及售前、售后服务，并对最终用户的应用层面的各类技术问题提供支持。
打造城市智能数据湖 数字经济基础设施	华为优先提供智能存储产品及配套的计算、网络、数据库、大数据等数据基础设施，易华录负责提供蓝光存储服务能力、数据服务能力及业务系统建设能力，形成统一的基于分布式存储+蓝光的城市智能数据湖解决方案。
推进双方智慧城市场景应用	协议期内，双方共同打造超融合边缘计算存储解决方案及容灾备份解决方案，并开放市场项目，采购对方基础设施核心产品。

数据来源：公司公告，西南证券整理

同年 6 月易华录蓝光光盘库存储管理平台 (GDAS) V3.1.15 通过华为 OceanStor 100D 8.0.2 兼容性测试，并获华为分布式存储领域 HUAWEI COMPATIBLE 证书及徽标的使用权。易华录蓝光光盘库存储管理平台是华录光存储研究院专为蓝光存储打造的一套存储管理软件系统。GDAS 采用分布式横向扩展架构，单节点支持 300MB/s 以上的数据吞吐能力，可支持上百台光盘库的并行工作，管理高达 160PB 以上的数据。GDAS 为前端应用软件提供兼容 Amazon S3 的对象存储 API，后端与光盘库的驱动程序连接实现数据刻录、数据读取、光盘匣操作和光盘库状态监控等功能。同时，极光管理平台具有高可用管理方案，可以把故障光盘库的归档任务切换到其它可用的光盘库，保证数据存储服务的持续性。2021 年 3 月 30 日，华为与易华录等众多产业伙伴联合发布了《数据保护产业发展圆桌宣言》，易华录助力温归档场景下的蓝光分级归档，实现温数据快速读取，冷数据离线超长保存；凭借蓝光防潮、防磁、防震、物理防篡改等特点，为实现数据安全保驾护航。根据资料显示，华为发布 OceanProtect 数据保护新品，OceanProtect 围绕数据全生命周期实现热数据全容灾、温数据热备份、冷数据温归档，华为提供安全、高效的归档方案，结合蓝光存储实现数据分级，数据长期保存，具备冷数据快速访问、高安全、易运维的优点，满足客户冷数据长期归档与合规诉求。”

4.2 携手三大运营商，布局多行业，加速构建数据湖生态

继华为后，易华录与国内三大运营商的蓝光生态合作发展也较为迅速。全球蓝光市场 90% 在中国，易华录通过与三大运营商合作，加大蓝光产品拓展力度，目前与运营商合作中，除直接销售外，已形成 160PB 的冷数据存储云存储能力。蓝光存储软硬件进入运营商机房提供标准冷数据存储业务，与运营商的云结合，由运营商对外提供服务，通过和云端对接、以云的方式对外提供，催生出了大量蓝光应用。

易华录与联通签订合作协议，深化在云存储服务：在 2019 上海 5G 创新发展峰会上，易华录与联通云数据有限公司共同展出了云归档、云备份等创新型业务并签署了战略合作协议。此次，华录与联通云数据有限公司的强强联合，有利于双方发挥各自优势，深化在云存储服务、IDC 机房光磁迭代、蓝光集成产品等方面的战略合作。易华录将以此次签约为契机，将自身成熟的蓝光系统集成设备融入联通客户解决方案，同时借助中国联通在品牌、渠道、客户等方面的优势资源，共同推广蓝光存储的云归档、云备份业务。同年 8 月份签署了《中国联通沃云云市场入驻协议》，实施了“数据云湖”项目，同时与各个运营商联合举办系列推介会，针对医院、金融、教育、证券等行业企业推广数据保险箱。

易华录与移动签订合作协议，5G+移动云赋能多行业：2020年9月中国移动通信集团有限公司与中国华录集团有限公司依托5G、云计算等新一代信息通信技术，签订签署战略合作协议，旨在共同推进5G+智能制造、5G+智慧城市，合力打造新型数字基础设施平台，联合推动数据湖生态合作共建和蓝光存储技术应用等方面进行合作，共同面向用户提供绿色、节能、安全的云存储产品和服务。同时，双方将整合汇聚产业联盟合作伙伴，在数字内容、文化旅游、大数据应用及相关服务领域开展进一步合作。根据战略合作框架协议，按照优势互补、共同开拓、强强联合、合作共赢原则，双方将在基础通信业务、5G+创新领域、云基础设施及云能力协同、生态体系融合、文化传媒及内容服务领域、投融资领域等六大领域开展合作。同年11月旨在中国移动全球合作伙伴大会上，易华录与中国移动子公司中移软件就蓝光云存储业务签订战略合作协议，共同面向用户提供绿色、节能、安全的云存储产品和服务，移动云蓝光存储产品应运而生，有效地解决了制约冷数据长期保存的能耗和成本问题。目前，公司已与中国移动苏研院完成了第一阶段的对接，基于移动等运营商的现有客户，公司预计未来可能达到千万级客户。

4.3 携手云服务商，拓展企业级市场

随着数据湖商业模式得到更广泛的认可，合作伙伴也逐步多元化，易华录携手多家云服务商，通过企业合作渠道销售蓝光产品，重点发展政府及企业大数据产业，有望逐步形成数据“采集、存储、分析”闭环。公司于2018年与小米和金山云在蓝光存储、湖盘、云计算、人工智能、IoT、智慧城市等领域开展深化合作，形成云盘、光磁一体化存储整体解决方案，共同开拓市场，推动数据湖项目和智慧城市项目落地。

2020年易华录联合华为、紫光新华三、联想、IBM联合成立“超级存储实验室”，共同开发低成本、高性能的城市数据分级存储底座，为政府和企业提供数据治理、增值及流通服务。同年1月易华录与360集团签署合作协议，双方将基于各自的优势，共同推进数据基础设施领域的市场建设进度，探索更多维度的城市安全应用场景，在技术、业务、人才、市场等方面展开全面深入合作。

易华录与合作企业签订的合作协议涵盖计算存储和智能硬件制造商、电信运营商、云计算厂商、安全服务商以及人工智能与大数据应用商等诸多领域。公司公告显示，2020年易华录与华为、铁塔智联、绿地集团等企业，大连、兰州等政府单位共计签署了102份推进中国数字经济发展的战略合作协议。

表 12：2020 年企业战略合作

时间	合作战略方
2020.01.16	与三六零就完善数据湖安全体系，提供安全产品等层面进行对接
2020.03.19	与华为签订合作战略，共同开发存储产品，联合拓展市场并对外销售
2020.05.10	与绿地集团签署战略合作协议
2020.06.12	与铁塔智联技术有限公司成功签署战略合作协议
2020.06.24	公司互联网数据中心与中国电信集团（天津分公司）成功签署战略合作协议
2020.06.24	与天津三六零空间科技有限公司就入驻天津南华录未来科技园项目正式签约
2020.08.20	中国华录集团与华为技术有限公司在深圳签署合作协议
2020.08.24	与紫光股份旗下新华三集团签署战略合作协议
2020.09.09	中国华录集团与中国移动通信集团有限公司在北京签署战略合作协议

时间	合作战略方
2020. 10.12	与 intel 在北京签订战略合作协议
2020. 10.13	与江西联通签署业务合作协议
2020. 11.19	与中国移动子公司中移（苏州）软件技术有限公司签订战略合作协议

数据来源：公司官网，西南证券整理

5 盈利预测与估值

5.1 盈利预测

关键假设：

假设 1：公安信息化是公司传统业务，公司未来两年预计会继续对传统业务进行整合，出让部分子公司股权，业务规模继续收缩，假设 2021-2023 年公安信息化业务订单增速分别为 -12%、0% 和 3%，毛利率维持在 20%；

假设 2：随着数据运营工具的丰富及公司数据湖数据运营落地盈利速度加快，预计数据运营及服务业务会加速成长，假设 2021-2023 年订单增速分别是 20%、15% 和 15%，毛利率随着规模做大不断提升，分别为 51%、52% 和 53%；

假设 3：公司数据湖建设持续推进，目前津南、株洲、淮海等大湖尚在建设，潍坊、襄阳、昌平等示范湖也预计能在年内建设完成，将给公司数字经济基础设施业务带来较大增量，假设 2021-2023 年数字经济基础设施设置订单增长分别为 50%、40% 和 30%，毛利率维持在 59%。

基于以上假设，我们预测公司 2021-2023 年分业务收入成本如下表：

表 13：分业务收入及毛利率

单位：百万元		2020A	2021E	2022E	2023E
公安信息化	收入	905.8	797.1	797.1	821.0
	增速	-43.8%	-12.0%	0.0%	3.0%
	毛利率	19.6%	20.0%	20.0%	20.0%
数据运营及服务	收入	236.6	284.0	326.6	375.5
	增速	4.5%	20.0%	15.0%	15.0%
	毛利率	50.1%	51.0%	52.0%	53.0%
数字经济基础设施	收入	1663.8	2495.7	3493.9	4542.1
	增速	-12.7%	50.0%	40.0%	30.0%
	毛利率	58.8%	59.0%	59.0%	59.0%
合计	收入	2806.2	3576.7	4617.6	5738.7
	增速	-25.0%	27.5%	29.1%	24.3%
	毛利率	45.41%	49.7%	51.8%	53.0%

数据来源：Wind，西南证券

5.2 相对估值

我们选取主营业务为光存储业务的紫晶存储、以数据中心业务为主的数据港、以数据中心为双主业之一的宝信软件及与公司传统业务类似的千方科技作为公司的可比公司。

预计公司 2021-2023 年归母净利润分别为 6.2 亿、8.8 亿和 11.6 亿元，增速分别为-9.55%、41.2%和 32.6%，对应的 PE 分别为 27X、19X 和 14X，低于可比公司 2021 年平均 35X 的水平。考虑到公司是国内蓝光存储业务唯一规模供应商，数据运营领先的服务商，具有巨大潜力，给予公司 2021 年 35X 的 PE，对应目标价 33.25 元，首次覆盖，给予“买入”评级。

表 14：可比公司估值

证券代码	可比公司	股价 (元)	EPS (元)				PE (倍)			
			20A	21E	22E	23E	20A	21E	22E	23E
688086.SH	紫晶存储	23.35	0.57	1.31	1.61	-	40.96	17.85	14.48	-
603881.SH	数据港	36.25	0.63	0.62	0.95	1.30	57.54	58.57	38.23	27.82
600845.SH	宝信软件	62.73	1.15	1.47	1.91	2.45	54.69	42.78	32.77	25.61
002373.SZ	千方科技	16.91	0.72	0.87	1.12	1.35	23.49	19.46	15.15	12.57
平均值							44.17	34.67	25.16	22.00

数据来源：Wind，西南证券整理

6 风险提示

数据湖业务拓展或低于预期；公司收入确认及回款或低于预期；公司数据运营业务推进或低于预期等。

附表：财务预测与估值

利润表 (百万元)					现金流量表 (百万元)				
	2020A	2021E	2022E	2023E		2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入	2806.23	3576.75	4617.61	5738.69	净利润	697.10	630.17	886.54	1173.30
营业成本	1531.84	1800.06	2226.95	2695.60	折旧与摊销	140.77	143.09	143.09	143.09
营业税金及附加	13.62	15.89	20.45	25.85	财务费用	253.85	178.84	184.70	172.16
销售费用	130.72	168.11	217.03	269.72	资产减值损失	-54.06	-50.00	-40.00	-30.00
管理费用	307.23	751.12	969.70	1205.12	经营营运资本变动	12.03	4532.31	102.16	63.94
财务费用	253.85	178.84	184.70	172.16	其他	-911.59	8.70	20.43	29.86
资产减值损失	-54.06	-50.00	-40.00	-30.00	经营活动现金流净额	138.09	5443.11	1296.92	1552.33
投资收益	338.62	40.00	20.00	0.00	资本支出	-334.77	0.00	0.00	0.00
公允价值变动损益	0.00	0.00	0.00	0.00	其他	-1310.71	338.84	20.00	0.00
其他经营损益	0.00	0.00	0.00	0.00	投资活动现金流净额	-1645.48	338.84	20.00	0.00
营业利润	819.63	752.74	1058.78	1400.24	短期借款	200.96	-1852.70	0.00	0.00
其他非经营损益	-7.90	-8.00	-8.00	-6.53	长期借款	194.08	0.00	0.00	0.00
利润总额	811.73	744.74	1050.78	1393.72	股权融资	71.65	500.00	0.00	0.00
所得税	114.63	114.56	164.24	220.42	支付股利	-91.86	-137.12	-124.03	-175.11
净利润	697.10	630.17	886.54	1173.30	其他	1542.49	-1376.46	-184.70	-172.16
少数股东损益	11.47	10.00	11.00	12.00	筹资活动现金流净额	1917.32	-2866.29	-308.74	-347.27
归属母公司股东净利润	685.62	620.17	875.54	1161.30	现金流量净额	409.59	2915.66	1008.18	1205.07
资产负债表 (百万元)					财务分析指标				
	2020A	2021E	2022E	2023E		2020A	2021E	2022E	2023E
货币资金	1115.07	4030.74	5038.92	6243.98	成长能力				
应收和预付款项	3073.90	3733.38	4846.03	6053.12	销售收入增长率	-25.05%	27.46%	29.10%	24.28%
存货	312.31	371.80	463.98	565.79	营业利润增长率	55.38%	-8.16%	40.66%	32.25%
其他流动资产	5989.43	68.91	88.96	110.56	净利润增长率	66.82%	-9.60%	40.68%	32.35%
长期股权投资	2014.52	2014.52	2014.52	2014.52	EBITDA 增长率	36.09%	-11.50%	29.02%	23.72%
投资性房地产	0.00	0.00	0.00	0.00	获利能力				
固定资产和在建工程	1037.74	1006.03	974.32	942.61	毛利率	45.41%	49.67%	51.77%	53.03%
无形资产和开发支出	1208.63	1100.69	992.75	884.80	三费率	24.65%	30.70%	29.70%	28.70%
其他非流动资产	627.86	524.43	521.00	517.56	净利率	24.84%	17.62%	19.20%	20.45%
资产总计	15379.48	12850.51	14940.48	17332.96	ROE	14.94%	11.15%	13.82%	15.83%
短期借款	1852.70	0.00	0.00	0.00	ROA	4.53%	4.90%	5.93%	6.77%
应付和预收款项	4090.33	3614.68	4722.30	5875.24	ROIC	14.51%	19.51%	62.69%	84.92%
长期借款	1769.28	1769.28	1769.28	1769.28	EBITDA/销售收入	43.27%	30.05%	30.03%	29.89%
其他负债	3000.47	1815.60	2035.45	2276.80	营运能力				
负债合计	10712.79	7199.56	8527.03	9921.32	总资产周转率	0.20	0.25	0.33	0.36
股本	649.79	666.13	666.13	666.13	固定资产周转率	7.03	9.63	13.59	18.63
资本公积	1495.92	1979.58	1979.58	1979.58	应收账款周转率	0.92	1.17	1.19	1.17
留存收益	1856.01	2339.06	3090.56	4076.75	存货周转率	0.63	4.98	5.10	5.05
归属母公司股东权益	3955.62	4929.89	5681.39	6667.58	销售商品提供劳务收到现金/营业收入	116.99%	—	—	—
少数股东权益	711.07	721.07	732.07	744.07	资本结构				
股东权益合计	4666.69	5650.95	6413.45	7411.64	资产负债率	69.66%	56.03%	57.07%	57.24%
负债和股东权益合计	15379.48	12850.51	14940.48	17332.96	带息债务/总负债	38.48%	31.52%	26.61%	22.87%
					流动比率	1.30	1.81	1.78	1.79
					速动比率	1.26	1.72	1.70	1.71
					股利支付率	13.40%	22.11%	14.17%	15.08%
					每股指标				
					每股收益	1.06	0.95	1.35	1.79
					每股净资产	6.09	7.59	8.75	10.26
					每股经营现金	0.21	8.38	2.00	2.39
					每股股利	0.14	0.21	0.19	0.27
业绩和估值指标									
EBITDA	1214.24	1074.66	1386.57	1715.49					
PE	24.54	27.13	19.22	14.49					
PB	4.25	3.41	2.96	2.52					
PS	6.00	4.70	3.64	2.93					
EV/EBITDA	16.83	13.96	10.09	7.45					
股息率	0.55%	0.81%	0.74%	1.04%					

数据来源: Wind, 西南证券

分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，报告所采用的数据均来自合法合规渠道，分析逻辑基于分析师的职业理解，通过合理判断得出结论，独立、客观地出具本报告。分析师承诺不曾因、不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接获取任何形式的补偿。

投资评级说明

公司评级	买入：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在 20%以上
	持有：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于 10%与 20%之间
	中性：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于-10%与 10%之间
	回避：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于-20%与-10%之间
行业评级	卖出：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在-20%以下
	强于大市：未来 6 个月内，行业整体回报高于沪深 300 指数 5%以上
	跟随大市：未来 6 个月内，行业整体回报介于沪深 300 指数-5%与 5%之间
	弱于大市：未来 6 个月内，行业整体回报低于沪深 300 指数-5%以下

重要声明

西南证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会核准的证券投资咨询业务资格。

本公司与作者在自身所知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

《证券期货投资者适当性管理办法》于 2017 年 7 月 1 日起正式实施，本报告仅供本公司客户中的专业投资者使用，若您并非本公司客户中的专业投资者，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司也不会因接收人收到、阅读或关注自媒体推送本报告中的内容而视其为客户。本公司或关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行或财务顾问服务。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告，本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，本公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

本报告及附录版权为西南证券所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用须注明出处为“西南证券”，且不得对本报告及附录进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本报告及附录的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。

西南证券研究发展中心

上海

地址：上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 20 楼

邮编：200120

北京

地址：北京市西城区南礼士路 66 号建威大厦 1501-1502

邮编：100045

重庆

地址：重庆市江北区桥北苑 8 号西南证券大厦 3 楼

邮编：400023

深圳

地址：深圳市福田区深南大道 6023 号创建大厦 4 楼

邮编：518040

西南证券机构销售团队

区域	姓名	职务	座机	手机	邮箱
上海	蒋诗烽	地区销售总监	021-68415309	18621310081	jsf@swsc.com.cn
	张方毅	高级销售经理	021-68413959	15821376156	zfyi@swsc.com.cn
	吴菲阳	销售经理	021-68415020	16621045018	wfy@swsc.com.cn
	付禹	销售经理	021-68415523	13761585788	fuyu@swsc.com.cn
	黄滢	销售经理	18818215593	18818215593	hying@swsc.com.cn
	蒋俊洲	销售经理	18516516105	18516516105	jiangjz@swsc.com.cn
	刘琦	销售经理	18612751192	18612751192	liuqi@swsc.com.cn
	崔露文	销售经理	15642960315	15642960315	clw@swsc.com.cn
	陈慧琳	销售经理	18523487775	18523487775	chhl@swsc.com.cn
	王昕宇	销售经理	17751018376	17751018376	wangxy@swsc.com.cn
北京	李杨	地区销售总监	18601139362	18601139362	yfly@swsc.com.cn
	张岚	地区销售副总监	18601241803	18601241803	zhanglan@swsc.com.cn
	彭博	销售经理	13391699339	13391699339	pbyf@swsc.com.cn
广深	林芷璇	高级销售经理	15012585122	15012585122	linzw@swsc.com.cn
	陈慧玲	高级销售经理	18500709330	18500709330	chl@swsc.com.cn
	郑龔	销售经理	18825189744	18825189744	zhengyan@swsc.com.cn