

# 蓝光存储全产业链布局，自研掌握核心技术



东方证券  
ORIENT SECURITIES

## 核心观点

- **数据爆发式增长，以及冷热数据分层存储，为蓝光存储提供了广阔行业空间。**80%的数据都将成为访问量较低的“冷”数据，随着数据智能时代的来临，众多智能终端产生的海量数据的长期存储成本问题开始显现。而据 IDC 预测，2025 年中国数据圈将成为全球规模最大的数据圈。冷数据存储主要考虑长期成本低、稳定，而蓝光存储在这两点具有相对优势，因此成为冷数据存储的重要选择。由于“热”数据需要较快的响应时间，也会向冷数据自然转化，因此光磁混合存储成为重要发展趋势，磁存储对应于“热”数据，光存储对应“冷数据”，这一趋势为蓝光存储行业提供了广阔的发展空间。
- **公司专注于蓝光存储领域，产品技术获得主流认可。**紫晶存储自成立以来专注于蓝光系列产品的研发和生产，入选工信部“2018 年工业强基工程存储器一条龙”，也是唯一一家 BD-R 底层编码策略通过国际蓝光联盟认证的大陆企业。公司和中国长城签署战略合作协议，在项目、技术、开发等方面展开合作。紫晶的档案数据归档解决方案已入选全国政法智能化建设智慧法院十大解决方案。我们认为，随着公司在蓝光存储领域的不断深耕，公司品牌和技术影响力有望提升。
- **公司产品覆盖蓝光存储全产业链，核心技术自主研发。**公司产品为光存储设备产品和解决方案，覆盖蓝光存储技术全产业链。公司的主要核心技术的自研比重较高，从介质到设备都可自行设计和生产。公司产品定位于企业级存储市场，营收主体也来自于企业级用户。我们认为，随着数字经济的发展以及蓝光存储技术的认可度提升，公司在企业级市场的业务空间有望进一步释放。

## 财务预测与投资建议

- 我们预测公司 2020-2022 年 EPS 分别为 0.94、1.31、1.61 元。我们选取存储、硬件设备和 IDC 领域的公司作为可比公司，据可比公司估值水平，我们公司 2021 年的合理估值为 37 倍市盈率，对应 2021 年目标价 48.47 元，首次给予买入评级。

## 风险提示

5G 建设不及预期；蓝光存储渗透率不及预期；行业竞争加剧；研发不及预期

### 公司主要财务信息

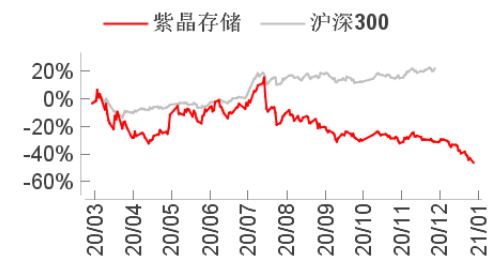
	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入(百万元)	402	516	695	994	1,287
同比增长(%)	28.3%	28.6%	34.6%	43.1%	29.5%
营业利润(百万元)	121	156	204	282	347
同比增长(%)	95.4%	28.0%	30.9%	38.3%	23.2%
归属母公司净利润(百万元)	105	138	180	249	307
同比增长(%)	95.6%	31.4%	30.3%	38.6%	23.3%
每股收益(元)	0.55	0.72	0.94	1.31	1.61
毛利率(%)	49.1%	52.2%	49.0%	46.8%	44.4%
净利率(%)	26.1%	26.7%	25.9%	25.1%	23.9%
净资产收益率(%)	17.4%	16.5%	12.1%	11.4%	12.4%
市盈率	68.0	51.8	39.7	28.7	23.2
市净率	9.3	7.9	3.4	3.1	2.7

资料来源：公司数据，东方证券研究所预测，每股收益使用最新股本全面摊薄计算，

## 投资评级 买入 增持 中性 减持 (首次)

股价(2020年12月28日)	37.48元
目标价格	48.47元
52周最高价/最低价	80.4/47.3元
总股本/流通A股(万股)	19,038/4,569
A股市值(百万元)	9,142
国家/地区	中国
行业	计算机
报告发布日期	2020年12月28日

股价表现	1周	1月	3月	12月
绝对表现	-2.20	-4.78	-15.84	--
相对表现	-2.96	-10.77	-21.11	--
沪深300	0.76	5.99	5.27	28.52



资料来源：WIND、东方证券研究所

## 证券分析师

浦俊懿

021-63325888\*6106

pujunyi@orientsec.com.cn

执业证书编号：S0860514050004

## 联系人

徐宝龙

021-63325888\*7900

xubaolong@orientsec.com.cn

东方证券股份有限公司经相关主管机关核准具备证券投资咨询业务资格，据此开展发布证券研究报告业务。

东方证券股份有限公司及其关联机构在法律许可的范围内正在或将要与本研究报告所分析的企业发展业务关系。因此，投资者应当考虑到本公司可能存在对报告的客观性产生影响的利益冲突，不应视本证券研究报告为作出投资决策的唯一因素。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责声明。

## 目 录

一、公司简介：专注于企业级光存储领域 .....	5
1.1 产品定位于企业级市场，以光存储设备和解决方案为核心 .....	5
1.2 营收利润双增长，现金流持续改善 .....	7
二、行业分析：蓝光存储适合冷数据，企业级数据存储市场空间可观 .....	10
2.1 行业概览：蓝光存储适合长期保存冷数据 .....	10
2.2 替代品分析：蓝光存储长期成本优于磁带和磁盘 .....	13
2.3 市场空间：企业级冷数据存储市场空间可观 .....	15
三、依托自研核心技术，产品覆盖光存储全产业链 .....	16
3.1 产品成体系覆盖光存储全产业链 .....	16
3.2 自研核心技术，处于国内比较稀缺的赛道 .....	19
盈利预测与投资建议 .....	22
盈利预测 .....	22
投资建议 .....	23
风险提示 .....	24

## 图表目录

图 1: 公司发展历程.....	5
图 2: 公司产品体系.....	5
图 3: 公司生产的蓝光介质.....	6
图 4: BD-R 光盘的结构示意图.....	6
图 5: 公司的光存储设备结构(以 ZL 型号为例).....	6
图 6: 光存储设备刻录和读取数据原理图.....	6
图 7: 光磁混合存储结构.....	7
图 8: 公司归母净利润和扣非净利润高速增长.....	7
图 9: 公司营收及增速.....	7
图 11: 公司解决方案收入占比较高.....	8
图 12: 综合毛利率主要受解决方案影响.....	8
图 13: 公司解决方案外采和自产设备的比重.....	8
图 14: 公司期间费用率情况.....	9
图 15: 公司员工数量稳步增长.....	9
图 16: 研发人员占比较多(2019 年).....	9
图 17: 公司经营现金流持续改善(单位: 千万元).....	10
图 18: 光存储介质发展阶段: CD-DVD-蓝光光盘.....	10
图 19: 蓝光光盘的三层、双面结构.....	10
图 20: 存储介质和批量化存储设备的对应.....	11
图 21: 80%的数据为冷数据.....	12
图 22: 数据类型、存储类型、存储介质的对应关系.....	12
图 23: 磁带隔二代不兼容(横轴为磁带的世代编号, 纵轴为磁带驱动的世代).....	13
图 24: 蓝光存储方案总成本最低(100TB 数据存储 20 年的总成本案例).....	13
图 25: 蓝光介质朝着 500G 和 1TB 容量发展.....	14
图 26: 全息存储是光存储的下一阶段.....	14
图 27: 全息光存储发展阶段.....	14
图 28: 磁电存储架构无法同时满足数据分层的存储需求.....	15
图 29: 光磁混合存储架构物理层和逻辑层示意图.....	15
图 30: 2025 年全球有存储价值的数据为 7.5ZB, 其中企业级冷数据量为 1.8ZB.....	15
图 31: 紫晶存储面向数据交换安全需求的光盘摆渡机产品.....	17
图 32: 紫晶存储 AmeCloud 的私有云应用场景示意图.....	18
图 33: 紫晶存储的解决方案在某行业的部署情况.....	18
图 34: 公司重要的合作伙伴(部分).....	19

图 35：蓝光单张光盘容量已接近 1TB 量级(图中蓝光曲线是指含 12 张光盘的一个单元，单元体积和磁盘相似) .....20

图 36：全息光存储过去的发展 .....21

表 1：光、磁、电存储介质特点对比..... 10

表 2：部分机构和单位对数据存储的时间有明确要求 ..... 12

表 3：国内蓝光存储行业空间测算(1 ZB $\approx$ 10<sup>9</sup>TB)..... 16

表 4：公司光存储设备产品系列型号和特点一览(来自公司招股书信息整理)..... 16

表 5：国内光存储设备主要厂商以及应用案例 ..... 19

表 6：公司募投项目一览 .....22

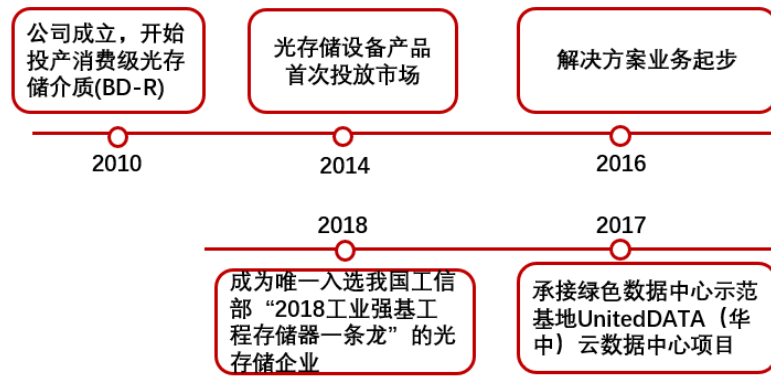
表 7：可比公司估值比较 .....24

## 一、公司简介：企业级蓝光存储市场开拓者

### 1.1 专注于光存储产品，解决方案满足冷热数据存储需求

紫晶存储是国内领先的蓝光存储供应商。公司成立于 2010 年，从蓝光存储介质起步。2014 年，公司推出光存储设备产品，开始进入企业级市场。公司沿着“介质—设备—解决方案”的技术及产业发展路径，开展光存储设备的研发、生产，以及存储基础架构、存储管理软件、存储分层算法的设计开发，产品服务从档案归档领域扩展至互联网等行业的冷热数据分层存储领域，终端领域包括政务、互联网、医疗、金融、档案、教育、能源等多个行业。

图 1：公司发展历程



数据来源：公司公告，东方证券研究所

公司主要为企业级用户提供光存储设备和解决方案。光存储设备是基于光存储介质的批量化存储设备，可实现模块化部署和管理，形成类似于 IDC 的存储中心。光存储解决方案主要是通过磁存储设备、算力设备和光存储设备组合搭配而成，满足用户对于热数据处理+冷数据存储的综合需求。

图 2：公司产品体系

	光存储介质	光存储设备	解决方案
模式	按计划生产备货	定制化	定制化
采购	PC料、靶材、胶水等 (直接材料：成本20%-30%)	基础设备件、光驱、IT配件等 (直接材料：成本96%)	硬件、软件(外包)、光存储设备(自产) (直接材料：成本99%)
生产	注塑、溅射旋涂、检测 (制造和人工费：成本70%-80%)	装配、调试、测试 (制造和人工费：成本4%)	集成安装调试 (制造和人工费：成本1%)
成品			
销售	消费级市场	企业级市场	企业级市场

数据来源：公司招股书，东方证券研究所

公司可自产企业级蓝光存储介质，存储容量有望提升。目前，公司实现量产的光盘规格主要为单张存储容量 25G，下一步的发展目标是量产 100G 蓝光光盘以及更高存储容量的介质。

图 3：公司生产的蓝光介质



数据来源：公司公告，东方证券研究所

图 4：BD-R 光盘的结构示意图



数据来源：公司公告，东方证券研究所

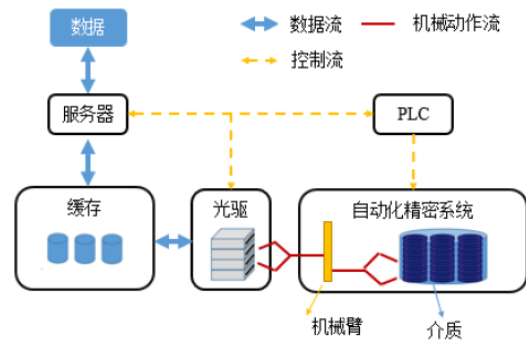
公司的光存储设备面向企业级市场，是实现蓝光介质批量化和模块化存储的设备基础。光存储设备由基础设备、核心部件和核心附件集成而成，主要功能包括自动刻录数据、存储数据和自动读取数据，主要面向企业级市场。

图 5：公司的光存储设备结构(以 ZL 型号为例)



数据来源：公司招股书，东方证券研究所

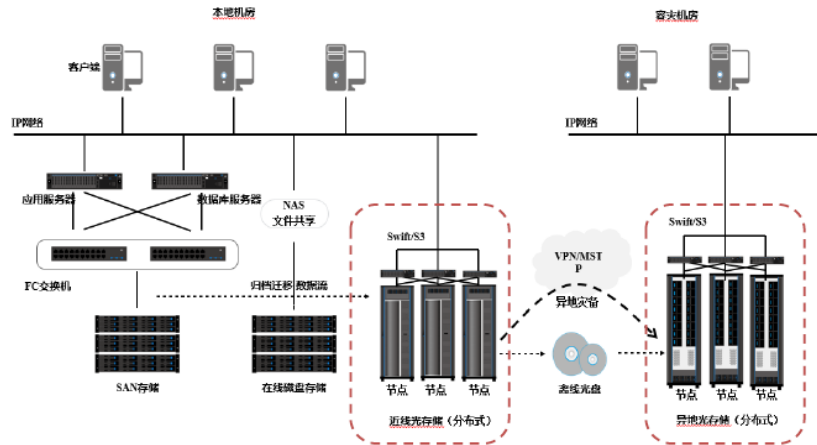
图 6：光存储设备刻录和读取数据原理图



数据来源：公司招股书，东方证券研究所

光存储解决方案以蓝光设备(自产)为核心，满足客户一站式需求。公司的光磁混合存储解决方案按项目整体报价销售，面向企业级市场，其中，冷数据存储部分由公司自产的蓝光存储设备组成，而热数据的处理由外采磁存储设备组成。由于普通的行业客户并不具备自行装配光—磁混合存储的能力，公司提供包括存储设备和行业软件在内的整套解决方案，可有效满足行业客户一站式的存储采购需求。

图 7：光磁混合存储结构

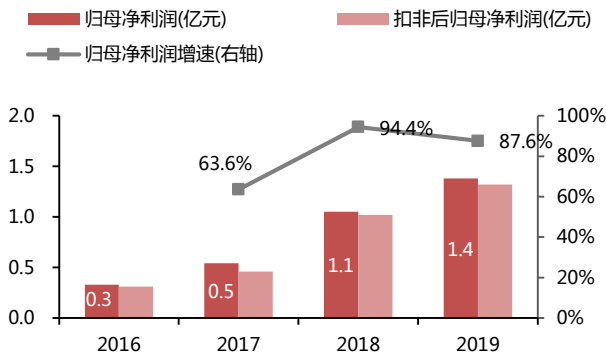


数据来源：公司公告，东方证券研究所

## 1.2 营收利润双增长，现金流持续改善

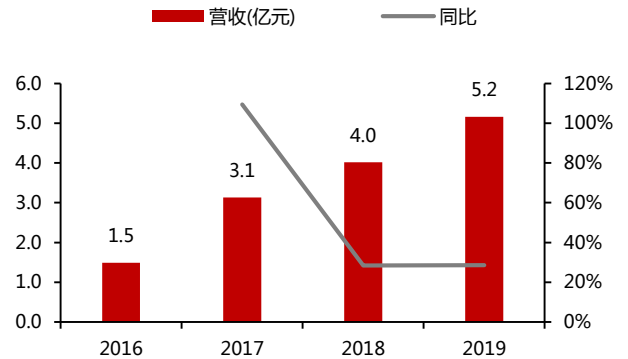
营收和净利润实现高速增长。2016-2019 年，公司主营收入为 1.5 亿/3.1 亿/4.0 亿/5.2 亿，2016-2019 年均复合增速 61.1%；2016-2019 实现归母净利润 0.3 亿/0.5 亿/1.1 亿/1.4 亿，2016-19 年均复合增速 51.3%。

图 8：公司归母净利润和扣非净利润高速增长



数据来源：公司公告，东方证券研究所

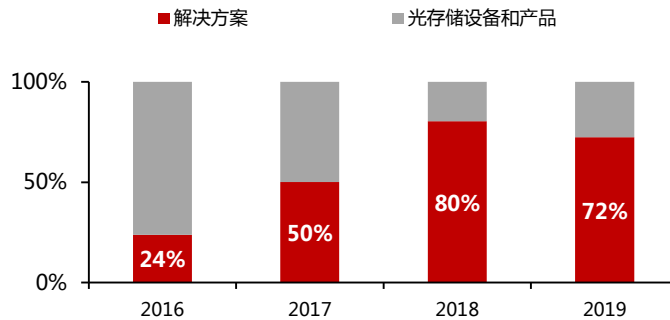
图 9：公司营收及增速



数据来源：公司公告，东方证券研究所

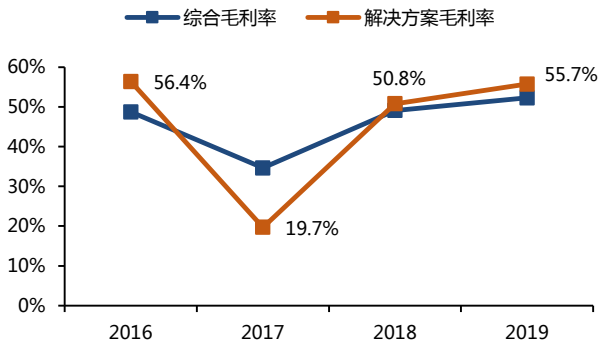
解决方案占收入的比重较高，是公司营收的主要来源。2016-2019，解决方案业务收入占比 24%、50%、80%和 72%，占比明显高于单独销售的光存储设备，是公司业绩的主要构成。



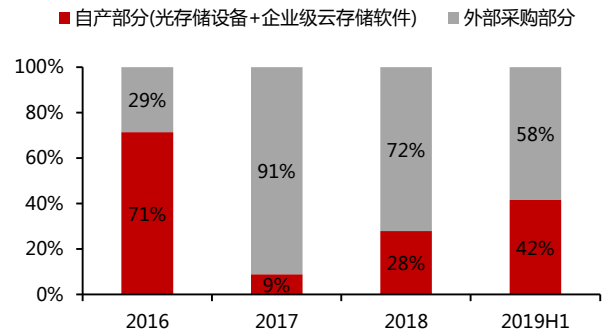
**图 10：公司解决方案收入占比较高**


数据来源：wind，东方证券研究所

公司主营业务的毛利率基本处于 40% 以上。2017 年的毛利率较低，由于公司处于市场开拓早期阶段，受到单个较大项目影响，解决方案业务毛利率为 20%。而 2018 年之后，解决方案的毛利率持续稳定回升，已经重新保持在 50% 以上。

**图 11：综合毛利率主要受解决方案影响**


数据来源：公司公告，东方证券研究所

**图 12：公司解决方案外采和自产设备的比重**


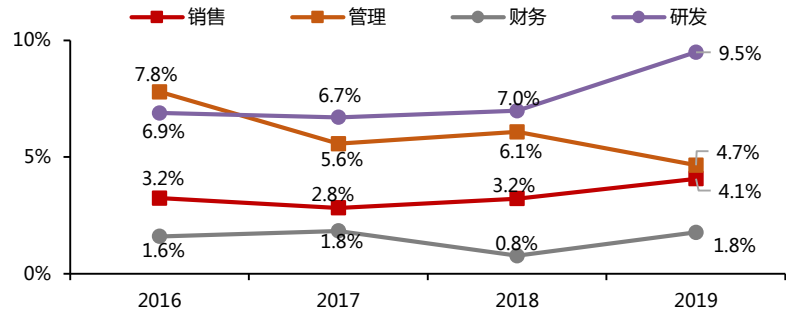
数据来源：公司公告，东方证券研究所

解决方案的设备构成中，自产的比例持续提升，一定程度提升毛利率水平。2017 年，受单个项目影响，解决方案的外采设备占比达 91%，影响业务整体的毛利率水平。2018 年及之后，公司自产设备(光存储设备)占比逐年提升，2019 年已经恢复至 42% 的比例，由于自产的设备的毛利率高于外采设备，因此拉动毛利率水平回升。

费率水平基本稳定，研发费率有所提升。2016-2019 年，公司管理费用率由 7.8% 降低至 4.7%，销售费用率基本处于 3%-4% 区间，财务费用率处于 0.8%-1.8% 区间，研发费用率由 6.9% 提升至 9.5%。整体来看，公司费率水平基本稳定，除研发之外的期间费用水平把控较好。



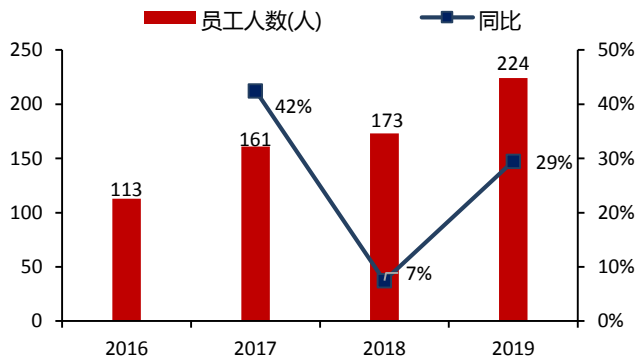
图 13：公司期间费用率情况



数据来源：wind，东方证券研究所

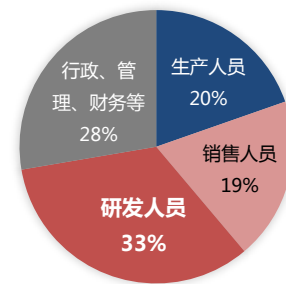
员工数量持续增长，技术人员占比最高。2016 至 2019 年，公司员工总数由 113 人增长到 224 人，呈现持续稳定增长趋势。2019 年，公司研发人员共 75 人，占员工总数比重为 33%。

图 14：公司员工数量稳步增长



数据来源：wind，东方证券研究所

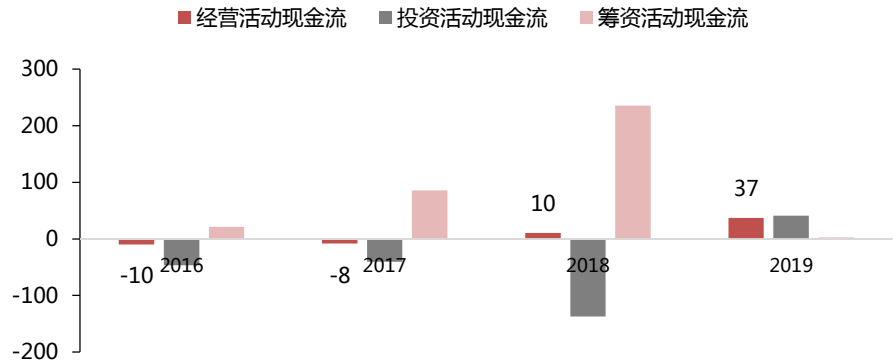
图 15：研发人员占比较多(2019 年)



数据来源：公司公告，东方证券研究所

经营活动现金流持续改善。2016-2019，公司经营现金流由净流出 971 万持改善至净流入 3.7 亿元。16-17 年经营现金流为负，主要原因是公司处于发展期初期，营业收入和净利润高速增长，应收账款的回收速度慢于应收账款的增加速度。2018 年，经营现金流量实现转正，2019 年经营现金流明显改善，主要由于销售回款增加。

图 16：公司经营现金流持续改善(单位：千万元)



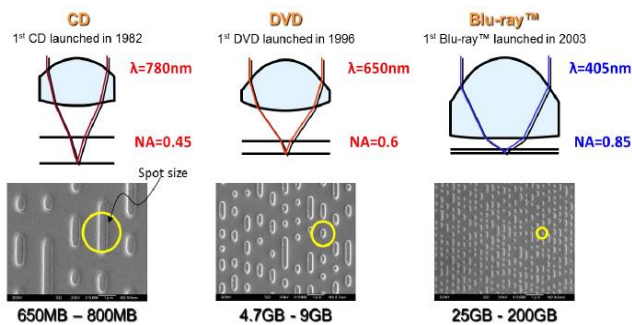
数据来源：公司公告，东方证券研究所

## 二、行业分析：企业级冷数据存储市场空间可观

### 2.1 蓝光存储适合长期保存冷数据

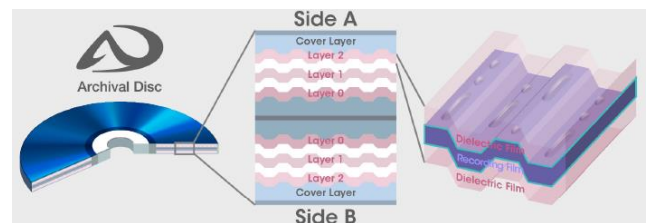
蓝光存储介质（光盘）是光存储介质的第三代技术。光存储介质的技术迭代顺序：CD—DVD—蓝光光盘，对应的刻录光波长越来越短，分别为 780nm、650nm、405nm；数值孔径（镜头比率）越来越广，分别为：0.45、0.6、0.85。波长缩短和数值孔径提高，使得蓝光存储介质的存储密度提高。蓝光光盘采用多层、双面结构，目前单张光盘的存储容量可达 100G-300G（量产级别），最高可达 1T（尚未量产）。

图 17：光存储介质发展阶段：CD-DVD-蓝光光盘



数据来源：White Paper: Archival Disc Technology, 东方证券研究所

图 18：蓝光光盘的三层、双面结构



数据来源：Optical Disc Archival Generation 2, 东方证券研究所

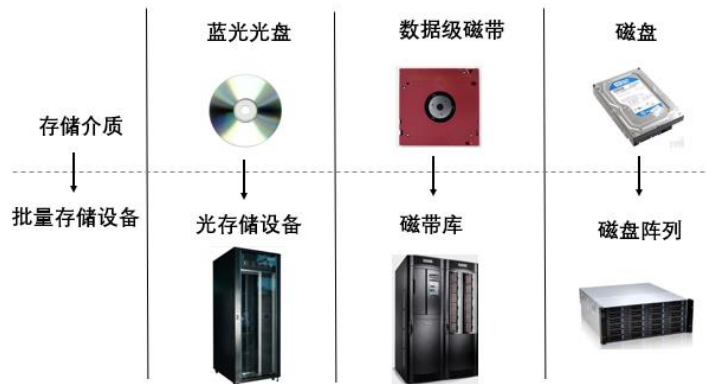
蓝光存储介质具有寿命长、能耗低、不可篡改的优势。存储介质的底层物理原理分为：光、磁、电三种，对应产品分别为：蓝光存储介质（光）、磁带（磁）、机械硬盘（磁）、固态硬盘（电）。蓝光介质在保存寿命、能耗、安全性等方面具有相对优势，在读取速度方面略逊于磁电存储介质。

表 1：光、磁、电存储介质特点对比

描述	蓝光存储介质	磁带	机械硬盘	固态硬盘
读取原理	光	磁	磁	电
响应时间	慢	一般	快	最快
使用寿命	50年以上	10年左右	5年左右	5年左右
数据丢失	长期稳定保存，不可篡改	粘黏霉变、可篡改、可消磁	扇区错、机械和电子部件失效、可消磁	漏电、窜扰、可篡改
运营环境要求	普通环境，对环境要求较低	恒温恒湿，对保存环境要求高，需要定期绕带	需要恒温防震，对运行环境要求高	需要恒温，对运行环境要求高
能耗	低	一般	高（需要持续供电）	高（需要持续供电）
环保指数	高（低能耗、低排放、少工业垃圾产生）	高（低碳，较少工业废品产生）	低（高能耗、高排放、较多任务业垃圾产生）	低（高能耗、高排放、较多任务业垃圾产生）
迁移周期及成本	50年，成本低	6-8年，成本高	3-5年，成本高	3-5年，成本高
兼容性	兼容	隔二代不兼容	兼容	兼容

数据来源：公司招股书，东方证券研究所

光存储设备是以光盘为存储介质的批量化、模块化存储设备。光存储设备由光驱、机械结构、伺服控制、外壳等硬件和嵌入式软件组成，搭配光存储介质，主要面向企业级数据存储市场，支持定制化和模块化部署。光存储设备通过机械臂操控对光盘进行寻址和抽取，通过多个光驱进行数据批量读取。在数据存储角度，光存储设备的功能和角色对应于磁带库和磁盘阵列。

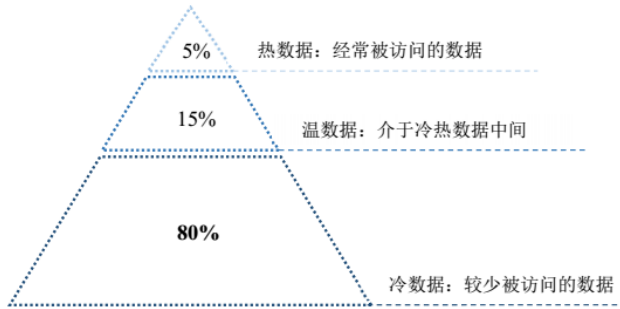
**图 19：存储介质和批量化存储设备的对应**


数据来源：公开信息整理，东方证券研究所

大数据时代，80%的数据是访问频率低的冷数据。按照被访问频率从高到低，存储数据可分为热数据、温数据、冷数据：经常被访问的称为热数据，较少被访问的数据称为冷数据，处于中间状态的称为温数据。80%的数据最终都会变为冷数据。热数据对读取速度的要求最快，读取文件相对较小，

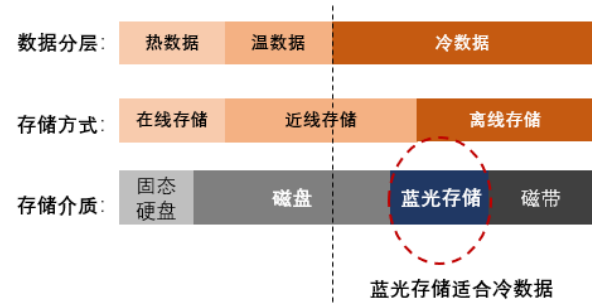
主要考虑读取速度，适合磁、电存储方式；冷数据对读取速度要求不高，读取文件的相对较大，主要考虑长期存储成本，适合蓝光介质存储或者磁带存储。

图 20：80%的数据为冷数据



数据来源：IDC，公司招股书，东方证券研究所

图 21：数据类型、存储类型、存储介质的对应关系



数据来源：公开信息整理，东方证券研究所

部分机构和单位对数据存储的时间有明确的要求，新兴行业也产生了大量长期存储数据。部分政府部门、医疗机构、科研机构、移动运营商、银行和保险等单位，明确规定了数据存储的年限，具有数据长期存储的刚性需求。新兴互联网行业产生的大量信息，包括用户账户、图片视频、邮件、网盘数据等，也有一部分需要长期保存，但读取频率不高，也为蓝光存储提供了潜在的空间。

表 2：部分机构和单位对数据存储的时间有明确要求

机构	数据存储要求	相关规定
医疗机构	门诊病历保存期不得少于 15 年，住院病历保存期不得少于 30 年	《医疗机构管理条例实施细则》
银行	客户身份资料至少保存 5 年，交易记录，自交易记账起至少保存 5 年	《金融机构客户身份识别和客户身份资料及交易记录保存管理办法》、《金融机构反洗钱规定》
证券	客户交易指令至少保存 15 年；重要原始凭证不少于 20 年；	《证券公司管理办法》、《证券交易所管理办法》
民航气象	民用航空气象资料保存的期限分为：永久、长期、短期、暂时四个档次。长期保存的期限为 30 年，短期保存的期限为 5 年。	《民用航空气象资料管理办法》

数据来源：公开资料整理，东方证券研究所

## 2.2 蓝光存储长期成本优于磁带和磁盘

在冷数据存储领域，蓝光存储介质的替代品是磁带和磁盘。

蓝光存储相比磁带的优势：1) 兼容性好。磁带和磁带机如果间隔两代以上，就无法兼容读写。蓝光存储向上向下均可兼容。2) 稳定性高，不可篡改，对存储环境要求不高。蓝光光盘不受电磁干扰的影响，对温度和湿度不敏感，无需温度和湿度控制装备。而磁带对外界电磁干扰较为敏感，需要维持恒温、恒湿的保存环境。蓝光存储刻录之后，无法篡改，数据安全性有保证。磁带一般在 3~5 年就需要更换，而且存在消磁、老化的导致数据丢失的风险。3) 存储寿命长，长期运维成本低。

企业级的蓝光介质寿命达 50 年，除非外部机械性破坏，在存储周期内一般不需要更换。磁带需要定期绕带，更换老化和损毁的部分，而且需要及时迁移至新版本，增加了维护成本。

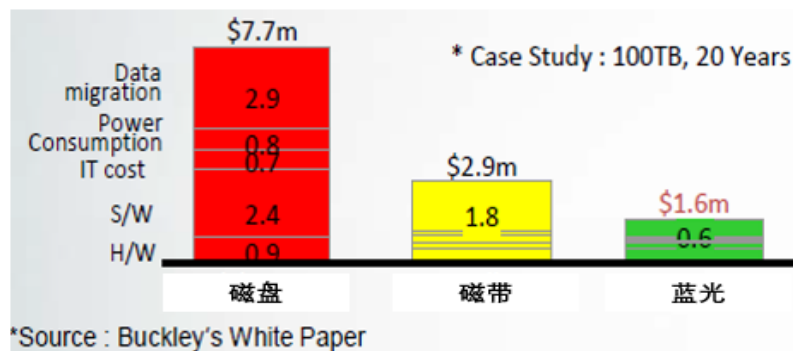
图 22：磁带隔二代不兼容（横轴为磁带的世代编号，纵轴为磁带驱动的世代）

	LTO1 100/ 200GB	LTO2 200/ 400GB	LTO3 400/ 800GB	LTO4 800/ 1600GB	LTO5 1.5TB/ 3.0TB	LTO6 2.5TB/ 6.25TB
LTO Gen 1 Drive	Read/ Write					
LTO Gen 2 Drive	Read/ Write	Read/ Write				
LTO Gen 3 Drive	Read Only	Read/ Write	Read/ Write			
LTO Gen 4 Drive		Read Only	Read/ Write	Read/ Write		
LTO Gen 5 Drive			Read Only	Read/ Write	Read/ Write	
LTO Gen 6 Drive				Read Only	Read/ Write	Read/ Write

数据来源：LTO 标准网站，东方证券研究所

蓝光存储相比磁盘的优势：短期和长期成本都比磁盘低。磁盘（阵列）的优势是数据读取速度快，缺点是存储成本高。磁盘的存储成本为 0.3~0.4 元/G，是蓝光介质的 2~3 倍。磁盘需要恒温、通电的运行环境，而且 3~5 年需要进行数据保护性迁移，运维成本高于蓝光存储。无论是短期成本还是长期成本，蓝光存储方案都要比磁盘更具优势。

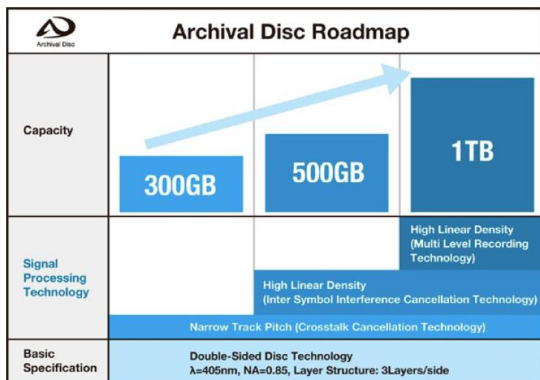
图 23：蓝光存储方案总成本最低（100TB 数据存储 20 年的总成本案例）



数据来源：Optical Storage Technologies, Buckley's White Paper, 东方证券研究所

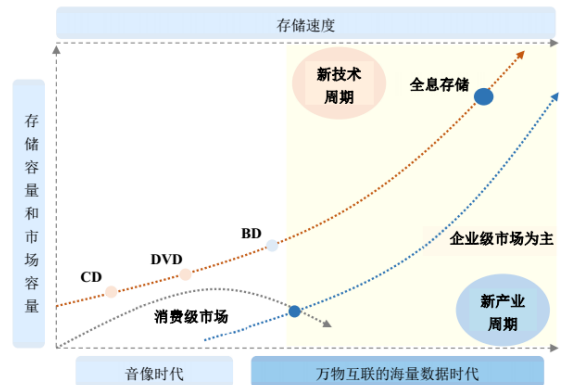
**蓝光存储发展路径：单光盘容量沿着 300G-500G-1T 的路径提升。**目前，量产的蓝光单光盘容量为 300G。容量为 500G 的光盘已经完成技术准备，预计 2019 年底实现量产。单盘容量 1T 的蓝光光盘也处于研发阶段。在存储容量逐渐提升的同时，蓝光介质的结构和光学参数没有发生明显变化，300G、500G、1T 光盘均采用双面、每面三层结构，刻录和读取的激光波长均为 405nm，光驱的镜头比率保持为 0.85，这种一致性的好处：在用户端，蓝光光盘向下兼容，不需替换光驱，避免了升级带来的迁移成本。在生产端，最大程度降低了生产环节的升级成本。因此，蓝光存储的成本优势有望在未来持续加强。

图 24：蓝光介质朝着 500G 和 1TB 容量发展



数据来源：White paper:archival disc technology,东方证券研究所

图 25：全息存储是光存储的下一阶段



数据来源：公司招股书，东方证券研究所

**全息存储技术有待商用落地，可进一步提升光存储介质容量。**全息技术最早于 1948 年被提出，受限于材料和工艺，全息领域在 1991 年才开始系统化发展。2006 年，美国 InPhase 公司推出了首个全息存储光盘，容量可达 1.6TB。但当时尚未处于大数据时代，再加上受限于材料技术，InPhase 公司未能实现全息存储商业化推进。2012 年之后，随着海量数据存储时代的来临，大容量存储需求爆发。同时，全息存储材料实现了工艺进步。目前，全息光存储技术的实验室研制阶段已完成，还需要经历产品化研究、工艺研究、小批量生产、良率爬坡等阶段，最终进入商用阶段。

图 26：全息光存储发展阶段



数据来源：公开资料整理，东方证券研究所



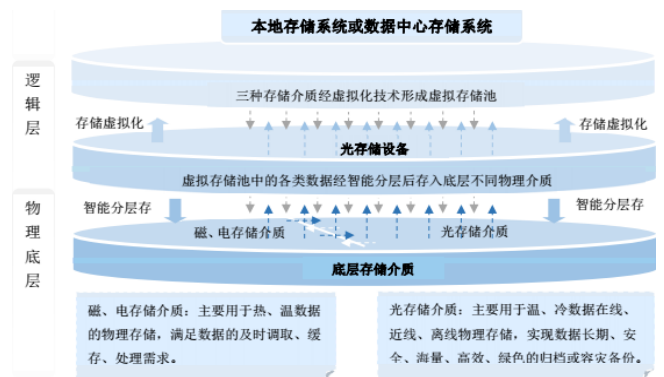
面向数据冷热分层存储的需求，光磁电混合存储方案应运而生。目前企业级存储系统多以热数据存储为主，采用磁、电作为物理存储介质。伴随着大数据发展，如果完全采用磁电存储模式，将会导致存储成本增长，缺乏经济成本效益，也会降低存储的可靠性。光磁电混合存储是综合光、磁、电三种物理存储介质的优势，利用存储虚拟化技术、分布式文件系统、智能分层存储管理系统等软件技术，对各类软硬件进行综合设计，通过混合存储基础架构、存储管理软件、分层存储算法，按生命周期对数据进行管理，实现对冷热数据的分层存储管理。

图 27：磁电存储架构无法同时满足数据分层的存储需求



数据来源：公司招股书，东方证券研究所

图 28：光磁混合存储架构物理层和逻辑层示意图

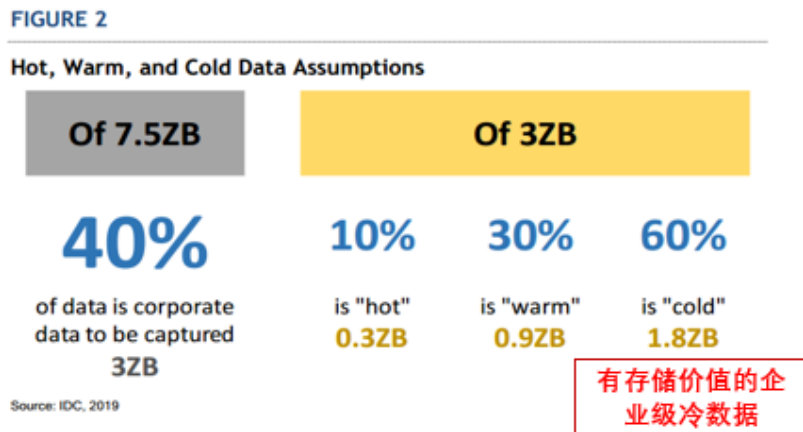


数据来源：公司招股书，东方证券研究所

## 2.3 市场空间：企业级冷数据存储市场空间可观

全球数据圈爆发式增长，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。

图 29：2025 年全球有存储价值的数据为 7.5ZB，其中企业级冷数量为 1.8ZB



数据来源：IDC，东方证券研究所



**20%的企业级冷数据需要长期保存。**据 IDC 预计,2018 年全球产生的有存储价值的数据为 2.6ZB, 预计 2025 年这类数据量为 7.5ZB,其中企业级冷数据为 1.8ZB。根据 Tape Storage Council(IBM, 富士胶卷, 昆腾、Oracle 等企业组成的全球存储行业组织)2018 年发布的报告,2017 年全球有 108,457PB 的数据被长期存储(主要存入磁带)同比增速为 12.9%, 占当年企业级冷数据的 20%。

**行业空间测算:**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(假设不发生变化),我们测算得到 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。

表 3: 国内蓝光存储行业空间测算(1 ZB $\approx$ 10<sup>9</sup>TB)

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

### 三、自研掌握核心技术，蓝光产品体系完善

#### 3.1 产品和技术覆盖光存储全产业链

紫晶存储的光存储领域的产品,包括自产的蓝光光盘、光存储设备、光盘摆渡机、解决方案、紫晶 AmeCloud 云存储,覆盖了蓝光存储领域全产业链。

光存储设备产品有多个型号,可适应多种应用场景需求。公司的光存储设备可分为 BD 抽匣式、ZL 转笼式、MHL 模块式三个系列,共计 9 种型号。BD 抽匣式是一种以可移动光盘匣为存储单元的高可靠性中小型光存储设备,适合对存储容量要求不高的客户。ZL 转笼式系列采用转笼式设计,较 BD 系列产品相比大幅提高了存储容量密度和数据传输速度,适合对存储容量需求较高的客户,包括数据中心的集群部署。MHL 模块式系列产品是一种尺寸为 4U 的机架光存储设备,可采用模块化方式安装在标准机柜内,便于迅速地部署在既有的机房中。

表 4: 公司光存储设备产品系列型号和特点一览(来自公司招股书信息整理)

项目	BD 系列	ZL 系列	MHL 系列
介质放置方式	抽匣式	高密度转笼式	标准 4U 模块化
最大存储容量	56TB	1.22PB	100TB
硬件配置特点	相对较为固定	定制化程度较高	相对较为固定
嵌入软件	可嵌入基础软件	可嵌入基础软件和多种自研存储系统管理软件	可嵌入基础软件,通过外接服务器嵌入多种

			自主研发存储系统管理软件
设备特点	简单操作、管理快捷	超大密度、超大容量	部署高效便捷、扩展灵活
典型应用场景	小型档案馆	大型数据中心	数据中心、军工

数据来源：公司官网，公司招股书，东方证券研究所

面向内外网隔离需求下的数据交换安全，公司推出了光盘摆渡机设备。随着国内互联网的发展，各政府单位、企事业单位以及各行系统逐渐开始互联互通。同时，每个单位或实体都有自己的特殊信息需要保护，尤其是各种特殊单位，对核心信息需要进行物理隔离，但是同时又要进行一些数据交换。紫晶存储推出的 MBD 系列光盘摆渡机可在两个网络在物理上完全隔离的情况下，实现网络之间数据高效传输，同时满足“安全隔离”和“数据传输”需求。MBD 支持文件、数据库、邮件等多种文件格式传输，在物理隔离的两个网络之间可以单向安全传输数据，也可以在部署两套系统的基础上实现数据双向安全传输，而且数据传输过程无需人工干预，全部自动完成。

图 30：紫晶存储面向数据交换安全需求的光盘摆渡机产品



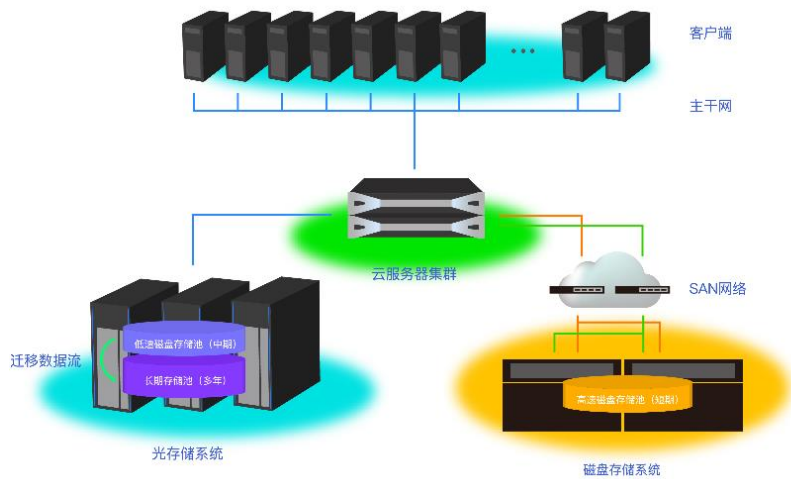
设备结构：



数据来源：公司官网，东方证券研究所

**紫晶 AmeCloud 云存储产品：**是全面的企业云存储的解决方案，可提供私有云、公有云混合云存储，满足企业环境中多样化数据存储、备份、归档、协作的需求。公司以自建的云存储数据中心，以按需选择存储介质的方式、以独有的数据自动分层技术，提供 50 年数据存储服务，提供数据不可篡改的长期存储池，提供数据“邮寄”服务，可作为数据容灾使用。AmeCloud 主要的功能如下：  
**1) 网页端界面提供全面的文件管理功能**，可便捷管理、检索、预览、编辑文件；**2) 共享协作功能**，帮助用户提高工作效率。AmeCloud 为所有的主流操作系统平台都提供原生的客户端支持；**3) 为系统管理员提供后台管理工具**，还提供用户文件访问日志和管理员操作日志，满足安全审计需求。

图 31：紫晶存储 AmeCloud 的私有云应用场景示意图



数据来源：公司官网，东方证券研究所

公司面向多个行业都有相应的解决方案，包括档案、遥感、互联网、视频大数据、政府、气象、绿色数据中心、医疗、超算、电力行业。虽然涉及的行业领域较多，但是基本原理都是光磁混合存储，即热数据由磁存储介质进行存储和处理，而冷数据分流进入光存储设备，根据不同行业的需求和客户定制化，搭配网关、信息安全等配套设施，组成一站式的行业解决方案。

图 32：紫晶存储的解决方案在某行业的部署情况



数据来源：公司官网，东方证券研究所

公司的合作伙伴包括国家卫健委、国家超算中心、国家档案局、京东云存储系统项目等，已经得到越来越多的落地和认可。2018 年，紫晶存储成为国内唯一入选工信部“2018 年工业强基工程存储器一条龙”的光存储上游材料、生产设备制造和光存储制造企业。2020 年 9 月，公司与中国长城签署战略合作协议，双方在信息化、大数据等项目建设方面全面合作，共同推进国产化数据中心

建设，利用双方渠道资源进行市场推广和业务拓展。2020年11月，“全国政法智能化建设技术装备及成果展”在北京举办，紫晶存储档案数据归档解决方案入选全国政法智能化建设智慧法院十大解决方案。随着公司在蓝光存储领域的不断深耕，未来公司品牌和技术影响力有望提升。

图 33：公司重要的合作伙伴(部分)

合作伙伴			
湖南省档案局	国家卫健委	湖北省纪委	华中科技大学
浙江省高级人民法院	国家超算中心	国土资源航空物探遥感中心	中国科学院遥感所
国家新闻出版广电总局	广西壮族自治区委员会组织部	人民教育出版社	福建省福清核电站
国家档案局	中国地质调查局发展研究中心	暨南大学附属第一医院	京东云存储系统项目

数据来源：公司官网，东方证券研究所

### 3.2 自研核心技术，处于国内比较稀缺的赛道

国内光存储厂商数量较少，主要有紫晶存储、易华录、苏州互盟等，行业尚未进入激烈竞争阶段。

除了紫晶股份，国内同样具备光存储产品的，主要有易华录(股票代码：300212)、苏州互盟信息存储技术有限公司(简称“苏州互盟”)，中经云数据科技(北京)有限公司(简称“中经云”)。国外光存储领域的公司主要有：三菱、松下、索尼，这三家公司具备独立研发和生产光驱和蓝光介质的能力。

表 5：国内光存储设备主要厂商以及应用案例

厂商名称	具体产品	应用案例	
		境内	境外
紫晶存储	光存储设备、解决方案	国家超算中心、国家卫健委、国家档案馆、京东云存储等	柠檬电讯数据中心、安信数据运营灾备中心项目(香港)
易华录(中国华录)	蓝光数据湖(城市级项目)、D-BOX一体机、和为、新华三分别推出的光磁混合存储产品(企业级)等	20多个城市落地的数据湖项目，单个数据湖容量在几十到几百PB不等；	Facebook公司曾向旗下华录松下采购蓝光存储设备
苏州互盟	光盘库、离线光盘库、光盘复制机三个产品系列，提供三大类解决方案	一史馆蓝光数据备份项目、中国藏学研究中心数据备份项目等	未披露相关信息

数据来源：公司招股书，东方证券研究所

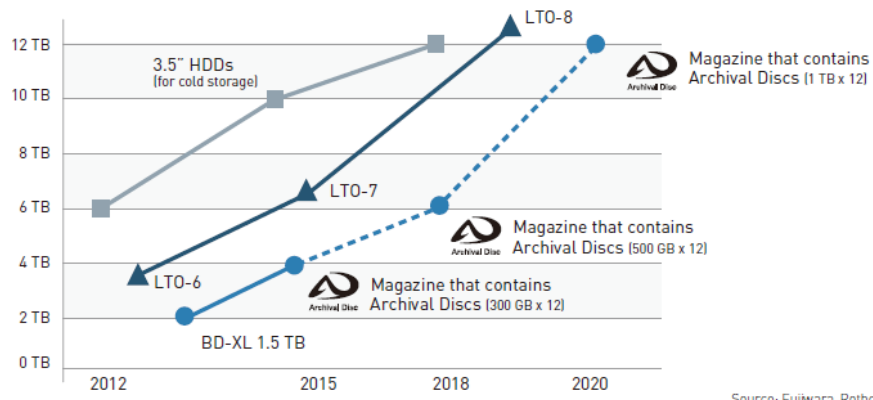
**易华录：**A 股上市公司，大股东是中国华录集团。华录集团具备生产 300G、500G 容量的蓝光存储光盘的能力。在光存储设备方面，华录也有自研的光存储设备产品，最高单机容量是 1.6PB(1PB=1024TB，约 100 万 GB)。目前，易华录主要通过数据湖的形式在全国各省份推广蓝光存储产业，和华为、新华三、英特尔等巨头在 B 端市场推出相应的存储和备份产品。

**苏州互盟：**未上市，成立于 2007 年 9 月，主营磁光存储系列设备、解决方案，包括光盘库、离线库、光盘复制机等。

蓝光存储行业在国内尚处于起步阶段，即使是业内规模最大的易华录，也主要是从 2017-2018 年开始推广蓝光数据湖项目，整个行业尚未达到饱和期，还处于市场逐渐认可和接受的阶段。

**存储容量直接关系到光存储产品的市场接受度：**从介质发展阶段来看，蓝光单张光盘已接近 TB 量级。目前，国内产线最高可生产单张 500GB 容量的光盘，光存储设备的单个单元(12 张光盘)总容量达到 6TB 级别。这已经和通用磁盘容量相当。而且，单张光盘的量产成本并未随着容量的提升而显著提升，因此蓝光存储的单位密度成本在持续降低。我们认为，达到或者接近单张 1T 容量，是光存储替代磁存储的非常关键的节点。任何光存储企业如果能实现 500GB 或者 1TB 容量光盘的规模化量产，都将直接提升产品竞争力。

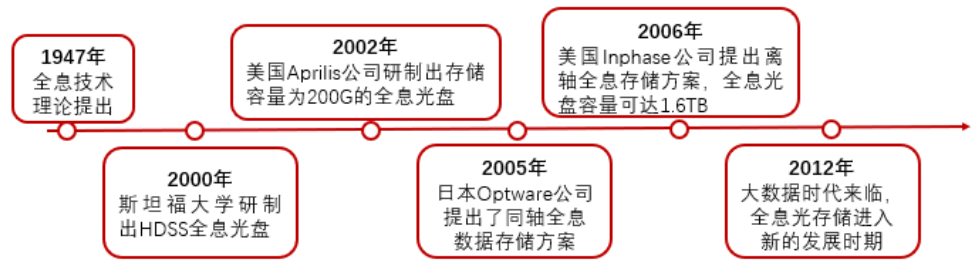
**图 34：蓝光单张光盘容量已接近 1TB 量级(图中蓝色曲线是指含 12 张光盘的一个单元，单元体积和磁盘相似)**



数据来源：Optical Disc Data Archiving，东方证券研究所

**前瞻布局研发全息存储技术具备高度的战略价值：**从更长远来看，全息存储技术可以实现比蓝光存储更大容量(数量级差距)和更快的读写速度，是光存储技术下一阶段的发展方向，也是光存储技术路线可能实现超越磁存储的关键。因此有必要进行前瞻性的研发投入。全息存储技术在海外曾经有实验室阶段的试产，但由于海外磁存储巨头市场话语权较强、当时数据尚未达到海量存储需求阶段，未能找到合适的商业化路径。

图 35：全息光存储过去的发展



数据来源：公开信息整理，东方证券研究所

光存储行业的进入壁垒主要为以下 3 点：

**1) 客户认知度：**由于存储领域在过去几十年长期被磁存储介质统治，而且数据智能时代的海量数据存储容量目前仍然不是很大，因此磁存储仍然是目前市场主流认知的技术路线和产品。蓝光存储在上个世纪曾经用于影视、游戏的存储介质，随着互联网和云计算的崛起，这一类产品在消费级市场逐渐萎缩，成为一个小众领域，也在客观上对蓝光存储行业造成一定的公众认知的壁垒。因此，新进入蓝光存储领域的企业，面对的最强的挑战就是如何打通客户关系，从 0 到 1 地在企业级市场进行起步。

在这一点上，易华录通过依托央企背景优势，先在 toG 市场以数据湖+城市大脑的形式去推广，同时联合华为、新华三等巨头在 B 端市场共同开拓；紫晶存储凭借相关行业认证资质和可靠的产品性能，已经在 B 端、G 端领域获得了重要客户的认可，而这是新进入的企业短期内难以获得的优势。

**2) 行业认证资质：**光存储介质底层编码策略需要通过 BDA（国际蓝光联盟）认证，才被光驱厂商采纳并预先植入其设备中。新进入者从头开始研发相关的底层编码策略，需要进行实验室研究、产业化研究等阶段，在形成产业化能力后，才能进行产品的编码策略认证，整个研发及认证周期较长。

**3) 经验积累、客户关系积累：**由于光磁混合存储产品及解决方案主要用于企业级、政府客户的重要数据存储需求，因此对于提供相关服务的企业的行业经验和技能有较高要求。行业内的企业需要对底层光存储介质技术有深刻的理解，在软件功能开发过程中进行对应设计优化，才能确保数据存储的高可靠性和稳定性。而且，还需要帮助客户构建或优化稳定可靠的存储系统，需要在足够过的项目过程中逐渐积累行业经验，新进入的企业难以短期内积累足够多的经验和客户关系。

针对上述行业特质，公司采取了适当的市场和研发策略，以维持和提升市场竞争力：

**1. 市场开拓：重点行业+重点区域深耕的市场开拓策略，逐渐向全国范围布局。**公司在过去形成了“广州+北京”的双区域销售中心，逐渐进行全国战略布局，在北京、上海、深圳、成都成立分支



构，组建销售团队，覆盖服务客户的售前、售中和售后，深耕区域市场，与合作伙伴携手打造产业生态。2020年，公司加快全国营销服务网络的布局：1) 在上海成立全资子公司，主要面向上海大数据产业需求；2) 成立成都分公司，开拓西南地区企业级及家庭个人产品业务；3) 在北京、上海、广州、深圳等地建设客户体验中心，形成以华北、华东、华南为核心的区域营销网络。

**2. 坚持自主研发，特别是存储介质领域：**公司对光存储介质进行生产工艺升级改造，提升生产效益。而在介质的存储容量方面，紫晶存储目前主要量产的是单张 25G 光盘，据 2020 半年报披露，单张容量 100G 的光盘产线也已经进入安装、测试阶段。公司 IPO 募资项目中，明确提出继续进行存储领域的研发投入，对于前瞻的全息存储技术也有明确布局。我们认为，在存储技术方面的持续投入，是维持和提升公司产品竞争力的关键。

表 6：公司募投项目一览

序号	募集资金使用项目	项目投资总额(万元)	拟用募集资金投资额(万元)
1	大数据安全云存储技术项目	25000	25000
2	紫晶绿色云存储中心项目	31447.10	31447.10
3	全息光存储技术研发项目	13109.60	13109.60
4	自主可控磁光电一体融合存储系统研发项目	12360.04	12360.04
5	全国营销中心升级建设项目	4045.18	4045.18
6	补充业务运营资金项目	35000	35000

数据来源：公司招股书，东方证券研究所

**总结：**1) 从大环境来看，一方面是国家层面对于 IT 关键领域的自主研发的重视程度提升，另一方面是数据智能时代对于海量数据长期低成本稳定存储的需求提升，这 2 方面因素都将促进国内整个蓝光产业的推进。2) 在公司层面，在维持和提升市场竞争力的角度，公司自产的蓝光介质通过 BDA 认证，而且在向更大存储容量提升，属于国内较为稀缺的覆盖蓝光全产业链产品和服务的企业。在市场拓展方面，已经稳步积累了重要的行业客户，随着公司营销中心和网络的持续完善，公司在企业级存储领域的市场认可度有望持续提升。

## 盈利预测与投资建议

### 盈利预测

我们对公司 2020-2022 年盈利预测做如下假设：

- 1) 收入增长主要来自于解决方案、光存储设备产品 2 个业务。据 IDC 测算，2018 年全球冷数据量为 0.6ZB，中国数据量占全球的比重为 23.4%。至 2025 年，全球企业级冷数据量将达到 1.8ZB，中国数据量占全球的比重达到 27.8%。我们根据中国占全球的比重



做线性递增测算，得到中国冷数据量在 2020-2022 年的增速为 20%、19%、18%。预测公司的蓝光存储产品存储的数据量占国内冷数据量的比重在 2020-2022 年为 0.82%、0.94%、1.05%。据公司光存储设备和解决方案的比重预测以及单位数据量成本单价进行估算，得到光存储设备业务在 2020-2022 年的增速为 19.9%、28.3%、18.4%，解决方案业务的增速在 20-22 年为 40.1%、51.7%、32.9%。公司整体营业收入在 2020-2022 年的增速为 40.5%、48.3%、32.7%。

- 2) 考虑到蓝光存储技术的商业化进程逐渐成熟，以及可能出现的行业内的竞争情况，我们预测 2020-2022 年公司综合毛利率为 49.0%、46.8%和 44.4%，解决方案业务毛利率为 50.0%、47.9%、45.2%，光存储设备产品毛利率为 44.5%、41.8%、40.3%。
- 3) 公司 20-22 年销售费用率为 4.30%、4.19%和 3.95%，管理费用率为 5.38%、4.75%和 4.51%，研发费用率为 9.97%、9.17%、8.93%。费用率的小幅下降主要考虑到销售收入的增长对管理费用有一定的摊薄影响。
- 4) 公司 20-22 年的所得税率维持 11%

#### 盈利预测核心假设

	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
<b>光存储产品设备</b>					
销售收入（百万元）	78.2	140.9	168.9	216.6	256.5
增长率	-49.2%	80.2%	19.9%	28.3%	18.4%
毛利率	45.3%	45.4%	44.5%	41.8%	40.3%
<b>解决方案</b>					
销售收入（百万元）	319.7	371.1	521.5	773.1	1,026.1
增长率	106.4%	16.1%	40.5%	48.3%	32.7%
毛利率	50.7%	55.7%	50.0%	47.9%	45.2%
<b>合计</b>	<b>401.6</b>	<b>516.3</b>	<b>694.7</b>	<b>994.1</b>	<b>1,287.0</b>
增长率	28.3%	28.6%	34.6%	43.1%	29.5%
综合毛利率	49.1%	52.2%	49.0%	46.8%	44.4%

资料来源：公司数据，东方证券研究所预测

## 投资建议

我们预测公司 2020-2022 年每股收益分别为 0.94、1.31、1.61 元。公司主营业务是以光存储产品和解决方案为核心，主要定位是企业级市场。我们选取存储和硬件领域的核心标的作为可比公司。根据可比公司估值水平调整后的均值，我们认为目前公司的合理估值水平为 2021 年的 37 倍市盈率，对应目标价为 48.47 元，首次给予买入评级。

**表 7：可比公司估值比较**

公司	代码	最新价格 (元) 2020/12/28	每股收益 (元)				市盈率			
			2019A	2020E	2021E	2022E	2019A	2020E	2021E	2022E
易华录	300212	27.39	0.59	0.83	1.13	1.47	46.35	33.00	24.24	18.63
宝信软件	600845	65.47	0.76	1.10	1.38	1.76	86.03	59.36	47.48	37.17
中科曙光	603019	31.61	0.41	0.55	0.71	0.89	77.25	57.40	44.35	35.33
中国长城	000066	17.28	0.38	0.39	0.51	0.61	45.38	44.33	33.87	28.11
卓易信息	688258	54.71	0.47	0.91	1.63	2.22	115.81	59.90	33.63	24.61
	最大值						115.81	59.90	47.48	37.17
	最小值						45.38	33.00	24.24	18.63
	平均数						74.16	50.80	36.71	28.77
	调整后平均						69.88	53.70	37.28	29.35

数据来源：朝阳永续，东方证券研究所

## 风险提示

**1. 5G 建设落地不及预期：**目前，国内蓝光存储仍处于初步发展阶段，未来主要的发展机遇来自于 5G 建设落地带来的海量数据存储需求。如果 5G 建设进度不及预期，则将导致整个行业的需求延后释放，甚至影响整个行业的天花板。

**2. 蓝光存储渗透率不达预期：**蓝光存储渗透率仍面临一定的不确定性，例如市场对于光存储产品的认可度以及磁存储的价格变化等。如果蓝光存储渗透率不达预期，则将直接影响公司的业绩增长情况。

**3. 行业竞争加剧：**国内蓝光存储企业目前数量较少，暂时未处于激烈竞争阶段。未来，随着各公司在企业级市场的拓展，如果出现行业竞争加剧的局面，将对公司毛利率、市占率都存在不利影响。假设因为竞争导致净利润率水平下降 1 个百分点，则将导致 2020-2022 年的 EPS 分别降低 3.1%、3.7%、3.6%（预测值为 0.94/1.31/1.61）。

**4. 研发进展不及预期：**公司蓝光存储设备采用的介质部分需要自产，如果公司在更大容量的存储介质的研发进度不及预期，可能会对公司产品竞争力产生不利影响，最终影响公司的市占率。

**附表：财务报表预测与比率分析**

资产负债表						利润表					
单位:百万元	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E	单位:百万元	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
货币资金	283	399	1,483	1,573	1,791	营业收入	402	516	695	994	1,287
应收票据、账款及款项融资	373	618	764	1,044	1,287	营业成本	205	247	354	529	715
预付账款	41	39	49	60	64	营业税金及附加	3	3	3	5	6
存货	70	92	124	185	250	营业费用	13	21	30	42	51
其他	116	11	13	18	22	管理费用及研发费用	52	73	107	138	173
<b>流动资产合计</b>	<b>883</b>	<b>1,158</b>	<b>2,433</b>	<b>2,879</b>	<b>3,415</b>	财务费用	3	9	(0)	(7)	(9)
长期股权投资	0	0	0	0	0	资产、信用减值损失	14	25	11	20	17
固定资产	120	117	172	196	205	公允价值变动收益	0	0	0	0	0
在建工程	72	117	65	44	36	投资净收益	0	2	0	0	0
无形资产	16	14	66	99	122	其他	10	14	14	14	14
其他	49	101	1	1	0	<b>营业利润</b>	<b>121</b>	<b>156</b>	<b>204</b>	<b>282</b>	<b>347</b>
<b>非流动资产合计</b>	<b>257</b>	<b>350</b>	<b>304</b>	<b>340</b>	<b>362</b>	营业外收入	0	0	0	0	0
<b>资产总计</b>	<b>1,140</b>	<b>1,508</b>	<b>2,737</b>	<b>3,219</b>	<b>3,777</b>	营业外支出	2	2	2	2	2
短期借款	30	83	70	70	70	<b>利润总额</b>	<b>120</b>	<b>154</b>	<b>202</b>	<b>280</b>	<b>345</b>
应付票据及应付账款	176	320	479	714	966	所得税	15	16	22	31	38
其他	56	95	74	75	76	<b>净利润</b>	<b>105</b>	<b>138</b>	<b>180</b>	<b>249</b>	<b>307</b>
<b>流动负债合计</b>	<b>261</b>	<b>498</b>	<b>623</b>	<b>859</b>	<b>1,112</b>	少数股东损益	0	0	0	0	0
长期借款	30	30	30	30	30	<b>归属于母公司净利润</b>	<b>105</b>	<b>138</b>	<b>180</b>	<b>249</b>	<b>307</b>
应付债券	0	0	0	0	0	每股收益(元)	0.55	0.72	0.94	1.31	1.61
其他	79	82	15	12	10						
<b>非流动负债合计</b>	<b>109</b>	<b>112</b>	<b>45</b>	<b>42</b>	<b>40</b>	主要财务比率					
<b>负债合计</b>	<b>371</b>	<b>610</b>	<b>667</b>	<b>901</b>	<b>1,152</b>		2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
少数股东权益	0	0	0	0	0	成长能力					
股本	143	143	190	190	190	营业收入	28.3%	28.6%	34.6%	43.1%	29.5%
资本公积	416	460	1,436	1,436	1,436	营业利润	95.4%	28.0%	30.9%	38.3%	23.2%
留存收益	211	295	443	692	999	归属于母公司净利润	95.6%	31.4%	30.3%	38.6%	23.3%
其他	0	0	0	0	0	获利能力					
<b>股东权益合计</b>	<b>770</b>	<b>898</b>	<b>2,069</b>	<b>2,318</b>	<b>2,625</b>	毛利率	49.1%	52.2%	49.0%	46.8%	44.4%
<b>负债和股东权益总计</b>	<b>1,140</b>	<b>1,508</b>	<b>2,737</b>	<b>3,219</b>	<b>3,777</b>	净利率	26.1%	26.7%	25.9%	25.1%	23.9%
						ROE	17.4%	16.5%	12.1%	11.4%	12.4%
						ROIC	16.6%	15.4%	11.1%	10.5%	11.6%
现金流量表						偿债能力					
单位:百万元	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E	资产负债率	32.5%	40.5%	24.4%	28.0%	30.5%
净利润	105	138	180	249	307	净负债率	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
折旧摊销	26	18	30	47	61	流动比率	3.38	2.32	3.91	3.35	3.07
财务费用	3	9	(0)	(7)	(9)	速动比率	3.11	2.14	3.71	3.13	2.84
投资损失	0	(2)	0	0	0	营运能力					
营运资金变动	(253)	(30)	(39)	(139)	(82)	应收账款周转率	1.4	1.0	0.9	1.0	1.0
其它	129	(97)	44	20	17	存货周转率	3.7	3.0	3.3	3.4	3.3
<b>经营活动现金流</b>	<b>10</b>	<b>37</b>	<b>214</b>	<b>169</b>	<b>294</b>	总资产周转率	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4
资本支出	(21)	(54)	(83)	(83)	(83)	每股指标(元)					
长期投资	0	0	0	0	0	每股收益	0.55	0.72	0.94	1.31	1.61
其他	(116)	95	0	0	0	每股经营现金流	0.07	0.26	1.13	0.89	1.55
<b>投资活动现金流</b>	<b>(137)</b>	<b>41</b>	<b>(82)</b>	<b>(83)</b>	<b>(83)</b>	每股净资产	4.04	4.72	10.87	12.18	13.79
债权融资	62	11	(26)	(3)	(2)	估值比率					
股权融资	230	44	1,023	0	0	市盈率	68.0	51.8	39.7	28.7	23.2
其他	(56)	(52)	(44)	7	9	市净率	9.3	7.9	3.4	3.1	2.7
<b>筹资活动现金流</b>	<b>236</b>	<b>3</b>	<b>952</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	EV/EBITDA	40.8	33.5	26.3	19.1	15.4
汇率变动影响	(0)	0	-0	-0	-0	EV/EBIT	49.2	37.2	30.1	22.3	18.1
<b>现金净增加额</b>	<b>109</b>	<b>81</b>	<b>1,084</b>	<b>90</b>	<b>218</b>						

资料来源：东方证券研究所

## 分析师申明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的研究分析师在此作以下声明：

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断；分析师薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来，均与其在本研究报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

## 投资评级和相关定义

报告发布日后的 12 个月内的公司的涨跌幅相对同期的上证指数/深证成指的涨跌幅为基准；

### 公司投资评级的量化标准

买入：相对强于市场基准指数收益率 15%以上；

增持：相对强于市场基准指数收益率 5% ~ 15%；

中性：相对于市场基准指数收益率在-5% ~ +5%之间波动；

减持：相对弱于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级 —— 由于在报告发出之时该股票不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该股票的研究状况，未给予投资评级相关信息。

暂停评级 —— 根据监管制度及本公司相关规定，研究报告发布之时该投资对象可能与本公司存在潜在的利益冲突情形；亦或是研究报告发布当时该股票的价值和价格分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确投资评级；分析师在上述情况下暂停对该股票给予投资评级等信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该股票的投资评级、盈利预测及目标价格等信息不再有效。

### 行业投资评级的量化标准：

看好：相对强于市场基准指数收益率 5%以上；

中性：相对于市场基准指数收益率在-5% ~ +5%之间波动；

看淡：相对于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级：由于在报告发出之时该行业不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该行业的研究状况，未给予投资评级等相关信息。

暂停评级：由于研究报告发布当时该行业的投资价值分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确行业投资评级；分析师在上述情况下暂停对该行业给予投资评级信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该行业的投资评级信息不再有效。

## 免责声明

本证券研究报告（以下简称“本报告”）由东方证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。本报告的全体接收人应当采取必要措施防止本报告被转发给他人。

本报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，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证券研究报告。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的证券研究报告之外，绝大多数证券研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面协议授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容。不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

经本公司事先书面协议授权刊载或转发的，被授权机构承担相关刊载或者转发责任。不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

提示客户及公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告，慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

---

## 东方证券研究所

地址：上海市中山南路 318 号东方国际金融广场 26 楼

电话：021-63325888

传真：021-63326786

网址：[www.dfzq.com.cn](http://www.dfzq.com.cn)