公司代码：688435 公司简称：英方软件

# 上海英方软件股份有限公司 2022 年年度报告摘要

第一节 重要提示

1 本年度报告摘要来自年度报告全文，为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划，投资者应当到 www.sse.com.cn 网站仔细阅读年度报告全文。

2 重大风险提示

公司已在本报告中详细阐述公司在经营过程中可能面临的各种风险及应对措施，敬请查阅本报告“第三节 管理层讨论与分析”之“四、风险因素”

3 本公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证年度报告内容的真实性、准确性、完整性，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担个别和连带的法律责任。

4 公司全体董事出席董事会会议。

5 天健会计师事务所（特殊普通合伙）为本公司出具了标准无保留意见的审计报告。

6 公司上市时未盈利且尚未实现盈利

□是 √否

7 董事会决议通过的本报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

经董事会审议，报告期暂不进行利润分配或公积金转增股本，本议案尚需提交公司 2022 年度股东大会审议。

8 是否存在公司治理特殊安排等重要事项

□适用 √不适用

第二节 公司基本情况

1 公司简介

公司股票简况

√适用 □不适用

| 公司股票简况 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 股票种类 | 股票上市交易所及板块 | 股票简称 | 股票代码 | 变更前股票简称 |
| A 股 | 上海证券交易所科创板 | 英方软件 | 688435 | 不适用 |

公司存托凭证简况

□适用 √不适用

联系人和联系方式

| 联系人和联系方式 | 董事会秘书（信息披露境内代表） | 证券事务代表 |
|---|---|---|
| 姓名 | 沈蔡娟 | |
| 办公地址 | 上海市闵行区浦锦路 2049 弄 15 号楼 | |
| 电话 | 021-61735888 | |
| 电子信箱 | investor@info2soft.com | |

2 报告期公司主要业务简介

（一）主要业务、主要产品或服务情况

1、主要业务

英方软件是一家专注于数据复制的软件企业，主营业务系为客户提供数据复制相关的软件、软硬件一体机及软件相关服务。公司是国内市场少数同时掌握动态文件字节级、数据库语义级和卷层块级数据复制技术的高新技术企业之一，是上海市科技小巨人企业、上海市“专精特新”中小企业，在企业业务连续性及数据复制管理领域处于领先地位。

依托自主研发的动态文件字节级复制、数据库语义级复制和卷层块级复制三大核心底层复制技术及其他信息化技术，公司构造了“容灾 + 备份 + 云灾备 + 大数据”四大数据复制产品系列，相关产品覆盖了容灾、备份、云灾备、数据库同步、数据迁移等经典应用场景，同时也推广到了智能灾备管理、数据副本管理、数据流管理、大数据收集分发、数据跟随等更多应用领域。在助力各行业的数据安全和业务连续性的同时，帮助各类用户打破数据孤岛，实现数据互联互通，将数据价值最大化，为数字经济的发展保驾护航。

公司在金融领域建立了较强的竞争优势，已为众多境内证券公司及银行、保险公司、基金公司、资产管理公司提供数据复制相关软件产品或服务，服务的代表性客户包括工商银行、上海清算所、海通证券、国泰君安、太平保险、广发基金、永安期货、东证资管、长安信托等。

除金融领域客户外，公司的产品还广泛应用于党政机关、教育、科研、医疗、交通等公共事业机构，代表客户包括环境保护部环境工程评估中心、江苏省大数据管理中心、江西省公安厅、浙江省检察院、中国地质大学、中国工程物理研究院、四川大学华西医院、首都机场集团公司等；另外公司也向电信运营商、互联网、能源电力、房地产、制造业等领域企业提供相关产品及服务，代表客户包括国家电网有限公司、中移（苏州）软件技术有限公司、中芯国际集成电路制造（上海）有限公司、光明房地产集团股份有限公司等。

2、主要产品及服务

（1）软件产品

公司的软件产品以数据复制功能为基础，结合各应用场景的不同需求，构造了容灾、备份、云灾备、大数据四大产品系列，主要面向灾备和大数据两大应用场景。其中灾备场景包含容灾、备份、云灾备三大产品系列。不同产品可通过统一数据管理平台 i2UP 进行统一管理和调用，该平台通常会随软件产品一并交付给客户，不单独售卖。

（2）软硬件一体机产品

软硬件一体机产品是公司针对客户软硬件一体化的需求，将软件嵌入到存储服务器硬件后形成的产品。软硬件一体机的存储服务器带有一定的存储空间，可直接作为目标端存储数据，开箱即用，方便用户快速构建灾备系统。

一体机产品由公司负责整体设计、选型，根据市场调研提前确定硬件的标准配置，预先对包括操作系统在内的各类内嵌软件做出调整、优化及设置。生产时，一体机产品由硬件供应商根据公司的设计、选型，按客户需要增加内存、硬盘等内容进行生产，灌装公司数据复制软件后出厂，形成具有公司 Logo 的机架式服务器。

根据硬件中预装的软件不同，软硬件一体机可分为容灾一体机、备份一体机和云灾备一体机，分别适用于容灾、备份和云灾备的场景。

（3）软件相关服务

①迁移服务

迁移服务指基于公司的 i2Move 等软件产品，为用户提供服务器数据整体迁移的服务。

②软件维保服务

在质保期外，公司提供有偿软件维保服务，主要包括电话或网络远程支持、软件升级、定期巡检、容灾演练等。

③其它技术服务

对部分实施环境较为复杂的项目，公司提供有偿技术服务，主要包括咨询、规划、定制开发、产品培训、安装实施等。

（4）其他

公司的其他主营业务主要是为了满足客户灾备或复制需求，配套采购服务器、储存阵列及其他配件等其他第三方软硬件产品。与软硬件一体机不同，此类配套采购的服务器等在出厂前，未嵌入公司的软件产品，亦未对服务器中的各类内嵌软件做出调整、优化及设置，通常是在运送至客户现场后，再进行软件安装、调试等，故单独列示为其他主营业务。

3、公司其他业务情况

报告期内，公司其他业务主要以云资源业务为主。云资源业务实质上属于经销业务活动，公司凭借其主营的大数据、云灾备系列产品在上云部署过程中积累的丰富经验，推广华为、腾讯、阿里等云资源供应商的产品及服务。通过开展云资源业务，可以为客户提供更加多元的产品服务类型，不断满足客户多样化的数据处理需求。云资源业务是基于开展主营业务活动而衍生出来的经销业务。

公司云资源业务主要经营模式为向云资源供应商购买云资源服务，平价向开拓的客户进行充值销售；按照客户使用充值购买具体云资源产品或服务情况，云资源供应商向英方软件进行返利，形成云资源返利收入。客户购买充值额度主要目的是在云资源供应商平台选购具体产品和服务时，可以获得公司提供的专业指导部署建议、保障云服务器的持续运行以及 7*24 小时的售后服务。

公司平价出售的云资源充值业务不确认收入和成本，云资源返利收入在“其他业务收入”中进行列示。公司开展云资源业务的盈利体现为云资源供应商的返利，是云资源供应商对公司经销其产品或服务，开拓客户所进行的销售业绩激励。

（二）主要经营模式

1、销售模式

报告期内，公司根据产品特点选择了符合公司业务的销售模式。公司的销售模式主要根据客户需求以及市场情况制定，报告期内未发生变化。

按销售渠道分

根据行业特点及客户需求，公司采用直销和经销相结合的销售模式。

①直销模式

直销模式下，公司通过向客户主动营销、现有客户推荐等方式获取商业机会，订单获取方式包括商务谈判或公开招标。获取订单后，公司直接和客户签订销售合同。公司根据销售合同约定将产品及安装许可证（以下简称“license”）交付给客户，对于生产环境较为复杂的客户，由公司派相关人员进行安装实施。待客户确认后，签署交付验收单。

公司直销模式下的客户主要有两类：一类为金融机构及其它大型企事业单位等，该类客户对于服务质量、响应时间的要求较高，直销模式便于公司安排专业人员为客户提供直接服务，深入了解客户需求及行业需求，提升公司品牌知名度；另一类为战略合作客户，为华为、曙光、浪潮、新华三等具有一定业界影响力、较强行业背景的系统集成商，公司作为供应商直接参与该类客户的各项兼容适配及认证工作，并共同推出各类产品解决方案。

②经销模式

经销商销售模式为买断式销售，公司与经销商签订销售合同，并按合同约定交付产品及 license 给经销商，经销商签收后实现产品控制权及风险和报酬的转移。

2、采购模式

公司采购的内容主要包括软硬件一体机的存储服务器硬件及其他硬件、云资源、技术服务和其它产品。其中技术服务是指公司在人力和技术资源不足时，将部分项目的实施交付和运维服务等外包给第三方；其它产品主要是为满足客户特定需求所配套采购的非公司软件等。

3、盈利模式

报告期内，公司的盈利主要来自于公司的软件、软硬件一体机及软件相关服务等业务产生的销售收入与成本费用之间的差额。

（1）软件产品的收入与成本构成

对于软件产品销售业务，公司向客户提供软件产品的使用授权许可，获取软件授权许可收入。软件产品的成本主要是部分项目客户根据其实际业务系统复杂程度以及数据安全谨慎性需求提出现场安装实施需求所发生的人工成本，通常通过自有技术人员或采购第三方供应商技术服务方式进行。

（2）软硬件一体机的收入与成本构成

软硬件一体机产品是公司针对客户软硬件一体化的需求，将软件嵌入到存储服务器硬件后形成的产品，是公司产品的一种特殊形态。

公司软硬件一体机的硬件设备全部为外购。公司向供应商采购存储服务器后，由供应商将公司的软件产品嵌入到存储服务器中，以软硬件一体的方式整体交付给客户。软硬件一体机的主要成本为存储服务器硬件采购成本。

（3）软件相关服务的收入与成本构成

公司的软件相关服务主要包括迁移服务、维保服务及安装实施、定制开发、产品培训等其他技术服务。软件相关服务的成本主要为相关服务人工成本。

（4）其他主营业务的收入与成本构成

公司的其他主营业务主要是为了满足客户灾备或复制需求，配套采购服务器、储存阵列及其他配件等其他第三方软硬件产品。成本均为向其他公司直接采购而发生的成本。

4、研发模式

公司始终将自主创新和持续研发作为战略目标和基本要求，建立了规范和完善的研发流程管理制度。公司产品的研发始终以客户需求和行业发展趋势为导向，将客户需求和市场趋势充分结合，经过立项、需求分析、产品设计、编码实现、测试验证、产品发布等研发步骤，形成研发成果。在此过程中，公司产品部、研发部、技术部分工协调，各专业岗位技术人员职责明确。在新品研发过程中，公司凭借多年的研发管理经验和技术积累，依照产品的创新性、功能性以及客户需求、行业趋势制定不同的产品研发策略，以保证新品开发、产品升级契合市场需求。

公司产品设计与开发的工作流程主要分为 6 个阶段，即立项阶段、需求阶段、设计阶段、实现阶段、测试阶段、发布阶段。

（三）所处行业情况

1. 行业的发展阶段、基本特点、主要技术门槛

英方软件是一家专注于数据复制的软件企业，致力于动态文件字节级复制、数据库语义级复制、卷层块级复制及其他信息化技术的研发与推广。产品广泛应用于灾备、数据保护、云数据管理等领域，帮助各类用户打破数据孤岛，实现数据互联互通，为数字经济的发展保驾护航。2023 年公司成功登陆上交所科创板。

公司围绕客户需求持续创新，与合作伙伴开放合作，在金融、党政军、医疗、教育、运营商、能源、制造和互联网等领域构筑了多层次、多策略、全域、全生态的数据管理方案。公司坚持以自主研发的数据复制技术为核心，围绕数据这个新型生产要素所覆盖的应用场景，为用户提供数据安全、混合云灾备、数据库同步、数据迁移、数据副本管理、大数据收集与分发等产品方案，帮助用户从 Internet+ 向 Data+ 转型，让数据赋能用户业务增长。

根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引》（2012 年修订）（中国证券监督管理委员会公告〔2012〕31 号），公司所处行业为软件和信息技术服务业（行业代码：I65）。根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2017），公司所处行业为“I65 软件和信息技术服务业”。

根据国家统计局《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第 23 号），公司所处行业隶属于“新一代信息技术产业”中的“新兴软件和新型信息技术服务”（1.3）。根据国家发改委发布的《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》（2016 版）（国家发展和改革委员会公告 2017 年第 1 号），公司所处行业隶属于“信息技术服务”中的“新兴软件及服务”（1.2.1）和“网络信息安全产品和服务”中的“网络与信息安全软件”（1.4.2）。

根据《软件产品分类》（GB/T 36475-2018），公司的数据复制软件产品属于“E.信息安全软件”之“E.1 基础类安全产品”。

（1）行业整体发展情况

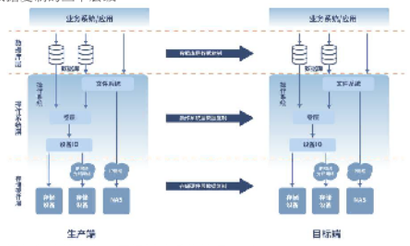
①、数据复制软件概述

数据复制软件的主要功能是将一组数据从一个数据源拷贝到一个或多个数据源，涵盖数据的监控、获取、传输、存储、校验等步骤。

如下图所示，数据源所处层级可分为存储硬件层、操作系统层和数据库层。存储硬件层的数据指存储设备内的所有数据，可能对应多个操作系统层的数据。操作系统层的数据是指由操作系统内部的卷层和文件系统进行组织和管理的数据，可能存储在若干存储设备中。数据库层的数据通常是业务系统及应用程序储存在数据库中、需要随时查询或使用的数据。

根据获取数据的层级不同，数据复制软件也可分为存储硬件层数据复制软件、操作系统层数据复制软件和数据库层数据复制软件：存储硬件层数据复制软件从存储设备中直接获取数据，并将其复制至新的存储设备；操作系统层数据复制软件是从操作系统中捕获数据，并将其复制至新的操作系统；数据库层数据复制软件从数据库捕获数据，并将其复制至新的数据库。

数据复制的三个层级




数据复制软件在各应用场景的具体情况如下：

A、备份

备份是指对源数据形成一份同样的拷贝，存放至其它设备中。在发生自然灾害、软硬件故障、人为误操作等原因导致数据失效时，可通过恢复备份的方式重新找回失效数据。备份被认为是数据保护的最后一道防线，确保在企业遭遇事故时至少拥有一份数据可以用来恢复。

数据复制软件是数据备份的核心。备份数据的可用性依赖于数据复制的完整性和一致性。同时，通过优化数据复制技术，可以减少备份数据的传输量和数据丢失量，节省备份存储资源，提升备份效率。

公司的备份产品能够做到定时备份与实时备份相结合，相比其他企业的产品备份颗粒度更细、应用场景更丰富，能够帮助用户在逻辑错误、勒索病毒加密等方面恢复数据，也在关键领域帮助用户实现备份软件的国产化部署应用。

B、容灾

容灾是指在本地或异地，建立两套或多套功能相同的业务系统，互相之间可以进行健康状态监视和功能切换，当主生产系统非计划性停止工作时，整个应用系统可以切换到备用业务系统，使得该系统功能可以继续正常工作。

根据保障等级由低至高，容灾可以分为数据级、应用级和业务级。

数据级容灾重点在于数据，灾难发生后可以确保用户原有的数据不会丢失或丢失量最少，通过备份可以实现数据级容灾；

应用级容灾的重点在于应用系统的不间断服务，让终端用户感受不到灾难的发生，应用的服务请求能够继续平稳运行并对外提供服务。数据复制软件是实现应用级容灾的重要工具，只有两套业务系统拥有相同或几乎相同的数据，才能保证应用的顺利切换。数据复制的实时性决定了系统切换后的数据丢失量，是衡量容灾系统等级的重要指标。

业务级容灾是最高级别的容灾，超过了 IT 系统层面的保障，还包括对办公地点、场所、人员、网络等的保障。

容灾是公司的优势应用领域，在金融、医疗、政务、制造等对业务连续性要求较高的行业广泛应用，能够帮助用户降低系统宕机的时间，快速恢复业务生产。

C、大数据

随着通信技术的发展，数据的传输速度不断提升，海量数据得以汇聚。大数据可以总结事物发展规律、预测发展趋势并指导决策，因此在生产和生活中得到了越来越广泛的应用。而海量数据从生产到发挥价值，需要经过采集、处理、归集、分析、展示等环节，其中大数据采集与预处理作为大数据生命周期的第一环节，是释放数字价值的前提。

公司的大数据复制软件是大数据采集、展示、应用的基础工具，可以将海量业务数据，从各数据库或平台，实时传输至大数据平台或分发至各数据需求部门，为数据仿真、分析、决策、风控等场景提供实时、安全、可靠的数据。

（2）、数据复制软件行业发展情况

数据复制软件最早依托存储硬件存在，是存储硬件的重要附加功能。随着技术的发展，存储介质不断变化，数据复制的内容及应用场景也逐步拓宽。截至目前，数据复制软件的发展大体经历了三大阶段：

第一阶段：数据的定时复制

早期依托存储硬件的数据复制是以数据的定时复制为主。该阶段数据复制软件基于存储硬件而存在，是存储的重要附加功能，存在备份窗口长、重复数据量大、产品结构单一、缺乏独立性等缺陷。产品需求以成本低、容量大为主，应用场景包括存储磁带库的数据拷贝、搬迁等。

第二阶段：数据的实时复制

数据的实时复制是随着行业对持续数据保护、容灾、备份中心双活等需求的不断提升应运而生的。持续数据保护通过将变化的数据实时复制到目标服务器的同时，把数据的变化以日志方式记录下来，在系统故障时根据日志快速恢复至指定时间点；容灾则需要通过数据的实时复制保证两套或多套 IT 系统的数据一致性，才能实现故障情况下的切换；备份中心双活则要求备份 IT 系统同时承担业务，对数据复制的实时性提出了更高的要求。

第三阶段：云计算和大数据时代的数据复制

随着云计算和大数据时代的到来，数据复制正在逐步走向下一个阶段。云计算具有部署灵活、运维成本低的特点，数据复制的内容开始从本地数据向云端数据，数据复制软件的产品形态也开始由传统的软件向 SaaS 服务拓展。同时，大数据时代下数据流动性进一步加强，衍生出更多的应用场景。大数据时代下数据复制软件将起到打破数据孤岛的作用，将大量冷数据安全且高效地输送至大数据平台，为数据分析提供真实有效的源数据，使数据价值最大化，为数字经济的发展保驾护航。

2. 公司所处的行业地位分析及其变化情况

目前国内数据复制软件行业需求较多，数据安全和业务连续性保障逐渐成为大部分行业的监管性要求，并领布了相应的行业监管文件。公司是国内市场少数同时掌握动态文件字节级、数据库语义级和卷层块级复制技术，满足国产信息化关键环节自主、安全、可控的软件厂商之一，在企业业务连续性及数据复制管理领域处于领先地位。具体情况如下：

（1）公司在高端领域形成规模收入

①灾备领域

在灾备等级要求最高的金融领域，公司已形成规模收入，建立起了的竞争优势，已为众多境内证券公司及银行、保险公司、基金公司、资产管理公司提供数据复制相关软件产品或服务，应用于银行信贷系统、保险公司的养老险个人险系统、证券公司集中交易系统等各细分行业的核心业务系统。

金融领域由于其信息化程度非常高、涉及的数据庞杂，对问题和故障的容忍度低，因此要求产品具备高可靠性和高安全性，且上线前需要经过严格的测试，一经使用不会轻易替换。公司在金融领域形成规模收入，体现了公司产品在功能和性能上的竞争优势，同时也为公司构筑了一定的客户壁垒，奠定了公司在金融细分行业的领先地位。

公司在金融领域的标杆项目有：为工商银行提供了文件数据复制产品，用于其“多地多中心”之间的各类数据实时传输；与易鲸捷国产金融数据库合作为贵阳农商银行和贵阳银行的数据库试点项目提供了数据库实时同步和容灾管理平台的解决方案；为海通证券“两地三中心”的容灾体系提供专用容灾软件系统；联合东方证券开发的“证券机构智能云备份中心项目”荣获国家互联网数据中心产业技术创新战略联盟 2020 年度科技创新二等奖。金融机构是公司主营收的客户群体之一，且复购率高，每年定向采购公司的产品和服务。

根据 IDC 统计，公司在 2021 年国内数据复制与保护的纯软件市场排名第三，市占率 10.2%，仅次于 Veritas、Dell Technologies（市占率分别为 16.0%、13.1%），在国内第三方数据复制软件企业中排名第一。

3. 报告期内新技术、新产业、新业态、新模式的发展情况和未来发展趋势

1、行业在新技术方面的发展情况和发展趋势

（1）数据复制技术发展现状

数据复制技术主要包含了数据抓取、数据传输和数据复原三个环节。数据抓取环节主要指对生产端的变化数据进行识别和提取，要求识别颗粒度细且对生产系统影响小；数据传输环节主要指对数据进行分段拆分组合、加密、压缩等，实现准确、高效、安全的数据传输；数据复原主要指目标端的数据接收和数据写入，其核心在于快速写入的同时，保证数据的一致性。

根据获取数据的层级不同，数据复制软件可分为存储硬件层复制、操作系统层复制和数据库层复制，不同层级的数据复制技术在功能、性能上存在一定的差异，各有特点，适用不同的应用场景，具体情况如下：

①存储硬件层复制技术

存储硬件层复制主要指基于存储磁盘阵列之间的直接镜像，是通过存储系统内建的固件或操作系统，利用 IP 网络或光纤等传输介质连结，将数据以同步或异步的方式复制到目标端。

存储硬件层复制的优势在于复制工作仅在存储硬件层面进行，与操作系统层无关，因此可以避免服务器的性能开销过大的问题，适用于关键任务和高端交易应用，也是目前最广泛用于容灾场景的数据复制技术之一。存储硬件层复制的劣势在于主要适用于同品牌且同型号的同构存储系统，并需配备低延迟和大带宽的物理链路，成本较高，给异地复制带来极大困难。

存储硬件层的复制技术通常依赖于特定存储硬件，因此使用该技术的主要是存储硬件厂商，代表产品为 DELL EMC 的 SRDF 软件、IBM 的 PPRC 软件等。公司产品不涉及存储硬件层复制。

②操作系统层复制技术

根据数据捕获环节的不同，操作系统层复制可以分为字节级复制和块级复制。

字节级复制技术是指对生产服务器文件系统的 I/O 操作信息进行实时捕获，生成序列化 I/O 操作日志并发送至目标服务器，操作日志包括 I/O 操作发生的时间、发起的进程、操作具体针对的文件、文件具体操作的位置以及操作的内容。目标服务器收到 I/O 操作日志后进行数据的写入，完成数据复制。该技术具有对计算机资源占用小、复制颗粒度细等优势，能够实现高实时性的数据复制，在客灾以及持续数据保护领域有较强的优势。

块级复制技术是指在生产服务器的文件系统之下和磁盘驱动之上的卷层设置驱动模块，实现磁盘数据变化的捕捉。通过对生产服务器磁盘空间进行划分，构建磁盘位图，将发生数据变化的位图信息发送至目标服务器并与前次位图信息进行整合，实现数据的复制。和字节级复制相比，块级复制颗粒度较粗，单次传输数据量较大，适用于具有海量文件的文件系统或者非标准化文件系统的场景，在定时备份领域具有较强的优势。

操作系统层复制技术由于不受底层存储型号的限制，可以实现跨物理、虚拟、云等复杂环境，是第三方数据复制软件企业主要使用的技术。部分存储硬件企业在发展过程中，通过不断收购第三方数据复制软件企业，也拥有了较成熟的操作系统层复制技术。

③数据库层复制技术

数据库层复制通常采用逻辑复制的方式，将源数据库中的重做日志和归档日志解析出 SQL 语句后，发送至目标数据库，在目标数据库上重做 SQL 语句实现数据复制。逻辑复制的优点在于可以实现不同品牌数据库之间的数据复制，且能实现数据库读写分离、多活，适用于各种数据库数据容灾、高可用、读写分离等场景。

数据库层复制技术的参与者主要包括数据库复制企业和第三方数据复制软件企业。

（2）数据复制技术发展趋势

①软硬件解耦的数据复制技术

数据复制技术最早是由存储硬件及数据库厂商开发，作为其存储硬件或数据库软件的辅助工具，通常与存储硬件或数据库绑定，只能用于本公司的存储硬件或数据库之间的数据复制。其优点在于对本公司的存储或数据库产品的兼容良好、稳定性高、数据复制速度快，但在灵活性和可扩展性上有所欠缺。

随着信息技术的发展，各行业信息系统不断升级和迭代，存储及数据库类型多样化，数据量的提升也带来了分级存储、分级备份的需求，与硬件或数据库绑定的复制技术功能单一、缺乏灵活性等缺点逐渐显现。软硬件解耦的数据复制技术可以实现不同存储硬件、不同数据库之间的数据复制，在信息系统升级、数据分级存储等场景下具有较强的优势，有望成为未来数据复制行业的重要发展方向。

同时，在国内信息系统软硬件安全可信的趋势下，国产存储设备和数据库纷纷涌现，软硬件解耦的数据复制技术也将在信息系统国产化进程中发挥重要作用，加速国产化进程。

②云端数据复制技术

云计算相较于传统 IT 架构，具有资源配置效率高、运维难度低等优势。随着云计算技术和基础设施的逐步成熟，越来越多的企业开始迁移上云。数据复制技术也从本地数据复制向云端数据复制发展。

和本地 IT 架构不同的是，云计算架构将底层硬件设备虚拟化后形成统一的计算资源、存储资源和网络资源，企业在云端的业务系统均统一部署在数据中心的虚拟平台上，因此云端复制和本地复制相比，传输环境存在较大的差异，云端复制的传输具有带宽窄、传输不稳定等特点，对复制技术的压缩能力、断点续传能力提出了更高的要求。

同时，云端复制还需兼顾数据隐私问题，特别是在公有云的场景下，云供应商有较大的权限，可以对数据进行管理，因此在云端复制场景下，数据的脱敏、加密也是云端复制技术需要考虑的重要问题。

③大数据平台实时复制技术

大数据平台是为了满足大数据的存储、运算、分析、展现的长种平台，主要功能包括数据接入、数据处理、数据存储、查询检索、分析挖掘、数据集成等。

大数据平台拥有特殊的文件系统、数据库及数据处理模块，以适配大数据的查询、存储和计算。以 Hadoop 为例，Hadoop 平台采用 HDFS 分布式文件系统和 HBase 分布式数据库，通过 Hive 数据仓库进行数据的存储、查询和分析，与传统的数据库结构存在较大的差别，因此传统的数据库数据复制技术无法实现大数据平台间的数据实时复制，亦无法实现由传统数据库向大数据平台的数据实时复制。

随着大数据技术不断演进和应用持续深化，以数据为核心的大数据产业生态正在加速构建。大数据平台作为基础工具，将随着大数据行业应用的不断深化，得到越来越广泛的应用。同时，传统数据库中的数据也将越来越多地汇聚至大数据平台，进行数据分析挖掘等，以发挥更大地数据价值。因此，大数据平台实时复制技术是未来数据复制行业的重要发展方向之一。

2、行业在新产业、新业态、新模式等方面的发展情况和发展趋势

公司是专注数据复制的软件企业，产品最早应用于灾备领域，在金融、政府等客户群体中取得了较为领先的市场地位。同时，随着信息技术的快速发展和海量数据的日益增多，公司的数据复制产品的应用领域也逐渐向大数据方向延伸，作为大数据采集基础设施，支撑大数据在各行各业的融合与应用。

上述各领域的具体发展情况和发展趋势如下：

（1）灾备行业发展情况和发展趋势

①灾备行业发展情况

1979 年，软件和 IT 服务公司 SunGard 在美国费城建立了世界上第一个灾备中心（Disaster Recovery Center），对数据和系统进行备份，标志着数据灾备行业的起源。20 世纪 80-90 年代，计算机网络技术的迅速发展和普及给灾难备份行业带来了新的市场和机遇，数据灾备行业快速发展。

我国的灾备行业起步于 21 世纪初期。2006 年，中共中央办公厅、国务院办公厅联合正式发布了文件《2006-2020 年国家信息化发展战略》，明确提出要建立国家信息安全保障体系，要求信息系统建设要从实际出发，促进资源共享，重视灾难备份建设，增强信息基础设施和重要信息系统的抗毁能力和灾难恢复能力。2007 年 7 月，灾备行业第一个国家标准《信息系统灾难恢复规范》（GB/T20988-2007）正式发布，该标准规定了信息系统灾难恢复应遵循的基本要求，确定了符合中国国情的 6 个灾备能力等级要求。与此同时，中国人民银行、银监会、证监会、保监会陆续发布了银行业、证券业、保险业的灾备行业标准，中国数据灾备行业进入快速发展阶段。

2008 年，《信息安全技术信息系统安全等级保护基本要求（GB/T 22239-2008）》正式颁布，规定了不同安全保护等级信息系统的基本保护要求；2017 年《中华人民共和国网络安全法》正式实施后，明确将网络安全等级保护制度的要求列入法律规定；2019 年 5 月，《信息安全技术网络安全等级保护基本要求（G/BT22239-2019）》（以下简称“等保 2.0”）正式颁布，并于 2019 年 12 月 1 日正式实施，并代替 GB/T 22239-2008。等保 2.0 借鉴国际先进安全保护技术，创新性地提出安全保护通用要求，实现了对新技术、新应用安全保护对象的全覆盖和安全保护领域的全覆盖，标志着我国网络安全等级保护工作进入一个崭新的阶段。

目前我国的《信息系统灾难恢复规范》（GB/T20988-2007）中定义了六个等级的灾难恢复能力，等级越高，恢复所需时间越短、数据丢失量越少，即 RTO、RPO 越短。随着 IT 系统在各行各业的生产、销售、管理和服务中的重要程度越来越高，各类用户对业务实时性要求也越来越高，灾备等级建设正朝着 RTO 分钟级、RPO=0 的方向发展。不同灾难恢复能力等级的要求以及某行业灾难恢复能力等级与 RTO、RPO 的对应关系如下表所示：

| 灾难恢复能力等级 | 要求[注] | RTO | RPO |
|---|---|---|---|
| 1 | 完全备份数据至少每周一次；<br>备份介质场外存放。 | 2 天以上 | 1 天至 7 天 |
| 2 | 完全备份数据至少每周一次；<br>备份介质场外存放；<br>配备灾难恢复所需的部分数据处理设备，或灾难发生后能在预定时间内调配所需的数据处理设备到备用场地。 | 24 小时以上 | 1 天至 7 天 |
| 3 | 完全备份数据至少每天一次；<br>备份介质场外存放；<br>每天多次利用通信网络将关键数据定时批量传送至备用场地；<br>配备灾难恢复所需的部分数据处理设备。 | 12 小时以上 | 数小时至 1 天 |
| 4 | 完全备份数据至少每天一次；<br>备份介质场外存放；<br>每天多次利用通信网络将关键数据定时批量传送至备用场地；<br>配备灾难恢复所需的全部数据处理设备，并处于就绪状态或运行状态。 | 数小时至 2 天 | 数小时至 1 天 |
| 5 | 完全备份数据至少每天一次；<br>备份介质场外存放；<br>采用远程数据复制技术，并利用通信网络将关键数据实时复制到备用场地；<br>配备灾难恢复所需的全部数据处理设备，并处于就绪状态或运行状态。 | 数分钟至 2 天 | 0 至 30 分钟 |
| 6 | 完全数据备份至少每天一次；<br>备份介质场外存放；<br>远程实时备份，实现数据零丢失；<br>备用数据处理系统具备与生产数据处理系统一致的处理能力并完全兼容；<br>应用软件是“集群的”，可实时无缝切换；<br>具备远程集群系统的实时监控和自动切换能力。 | 数分钟 | 0 |

资料来源：《信息系统灾难恢复规范》（GB/T20988-2007）

注：灾难恢复能力等级要求共有数据备份系统、备用数据处理系统、备用网络系统、备用基础设施、专业技术支持能力、运行维护能力和灾难恢复预案 7 个要素，此处仅列示与公司业务相关的数据备份系统和备用数据处理系统要求。

灾备首先在金融行业得到较高的重视，主要原因是金融行业数据量大、信息化程度高、数据丢失或错漏可能引起的经济损失较严重，因此金融行业出台了一系列灾备相关的法律法规，对灾备的要求较为严格。随着我国产业数字化发展逐步推进，数据在各行业起到越来越重要的作用，相关行业标准有望逐渐完善，对灾备的要求将进一步提升。

各行业对于灾难恢复能力的要求

资料来源：《银行业信息系统灾难恢复管理规范》（JR/T0044-2008）、《保险业信息系统灾难恢复管理指引》（保监发〔2008〕20 号）、《证券基金经营机构信息技术管理办法》、《全国医院信息化建设标准与规范（试行）》、《信息安全技术信息系统灾难恢复规范》（GB/T 20988-2007）

②灾备行业发展趋势

A.高等级灾备系统国产化需求迫切

由于我国灾备行业整体起步较晚，在过去较长的一段时间内，我国灾备行业呈现以国外厂商为主的竞争格局。近年来，国内灾备厂商凭借持续地研发投入和技术积累，结合对国内用户需求的较深理解，开始在国内灾备市场占有一定的市场份额，但主要应用场景集中仍在灾备等级较低的定时备份领域，少有国内企业能进入高等级灾备领域。

高等级灾备系统通常针对的是各行业的核心业务系统，对于中断容忍度较低、业务的中断将造成重大的社会影响和经济损失，如银行、证券公司的核心交易系统、医院信息系统等。高等级灾备系统可以减少上述系统在灾难发生时的数据丢失量、缩短业务恢复运行的时间、保障数据安全和业务稳定运行，对于核心业务系统尤为重要。而目前国内的高等级灾备系统，仍较多地使用国外厂商产品，国产化率较低。

工信部 2021 年 11 月发布的《“十四五”软件和信息技术服务业发展规划》中提出丰富数据备份、灾难恢复等安全软件产品和服务，体现了信息基础设施自主、安全、可控的政策趋势下，我国对高等级灾备系统国产化的迫切需求。

B.云灾备成为新需求和新模式

近年来，云计算产品、服务和解决方案发展迅速，促进了基于云计算的业务模式和商业模式创新。云计算具有灵活性高、购买及部署成本低等优势，越来越多的企业选择将信息系统从本地架构转移至云计算架构。在全球云计算市场增速逐渐放缓的情况下，我国云计算市场仍呈现爆发式增长，2020 年我国云计算整体市场规模达 2,091 亿，增速 56.6%。

虽然大型云平台已具有较高的安全性，但仍不可避免地会发生物理故障，导致云服务中断，因此对于重要的云服务器及其数据，仍需要进行保护，以保证业务连续性和数据安全。随着云计算被越来越多的企业所接受和使用，云服务器灾备将成为灾备新需求。

在云计算的趋势下，灾备软件也逐渐开始云化，灾备即服务（DRaaS）的新模式应运而生，正在蓬勃发展。灾备即服务是指灾备软件供应商以云服务的方式向企业提供数据容灾备份服务平台，它具有传统容灾备份的功能，又有着云的灵活性、即开即用和弹性扩容的特点。

MarketsandMarkets 发布的市场研究报告显示，全球 DRaaS 市场规模预计将从 2020 年的 51 亿美元增长到 2025 年的 146 亿美元，年复合增长率达 23.41%。

C.数据管理成为灾备行业的延伸

随着灾备在各行业的应用逐渐深入，用户面临新的问题：一方面，随着数据生产量的日益增多，数据灾备占用越来越多的存储资源，大大增加了企业的运营成本；另一方面，大部分的备份数据仅作为企业数据安全的最后一道防线，使用频率极低，在占用企业大量资源的情况下，创造的收益相对较小，商业价值较低。

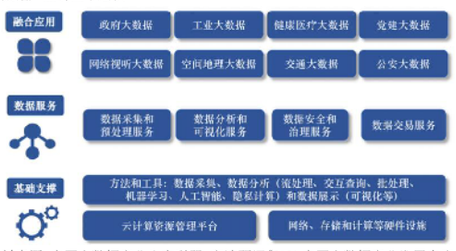
在此背景下，数据管理需求凸显，成为了灾备行业未来发展的一个重要方向。数据管理不仅包括通过分级存储、删除重复等方式减少存储数据量，还包括对各端数据的二次利用，在不影响备份数据安全性的前提下，将数据用于开发测试、容灾演练、数据分析等，对数据的价值进行深入挖掘，提升灾备系统的整体效益。

（2）大数据采集行业发展情况和发展趋势

①大数据采集行业发展情况

海量数据从生产到发挥价值，需要经过采集、处理、分析等环节，其中大数据采集与预处理作为大数据生命周期的第一环节，是释放数字价值的前提。数据复制软件在大数据行业的应用主要是作为数据采集的基础工具，将来自不同数据库、不同数据类型的数据实时传输至统一平台，为大数据分析提供实时、安全、可靠的数据，属于大数据产业的基础支撑层。

大数据产业的三个层次




资料来源：中国大数据产业生态联盟、赛迪顾问《2021 中国大数据