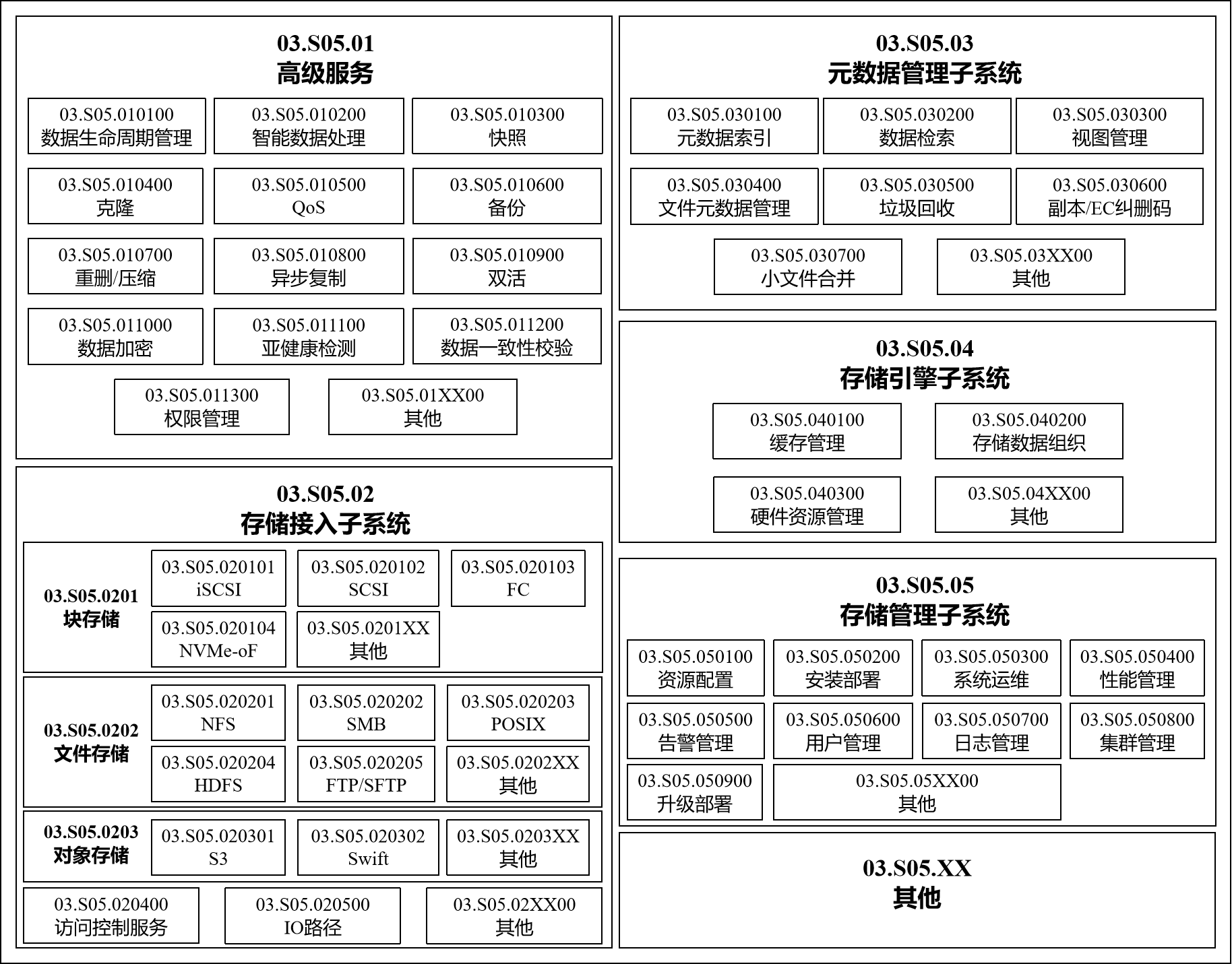
**分布式存储软件产品框架图**

1. **产品框架图**



**二、主要组件/模块简要说明**

| **序号** | **组件**  **/组件编号** | **模块/模块编号** | **子模块编号** | **子模块名称** | **说明** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 高级服务  /03.S05.01 | / | 03.S05.010100 | 数据生命周期管理 | 按照指定策略对保存在存储系统中的数据实现从创建（保存）到消亡（删除）全生命周期的流动管理，例如数据分层分级、过期数据删除。 |
|  | / | 03.S05.010200 | 智能数据处理 | 按照指定策略对存储系统中的数据进行特定处理，协助应用系统实现部分计算下沉，例如文件转码、图像标注等类似数据服务等。 |
|  | / | 03.S05.010300 | 快照 | 卷、目录或存储桶在某个时间点的副本。 |
|  | / | 03.S05.010400 | 克隆 | 克隆卷中的初始数据与克隆创建时源卷中的数据相同，克隆创建后，具备卷的基本功能，可读可写。 |
|  | / | 03.S05.010500 | QoS | 支持存储内部目标对象设定QoS，可限定IOPS、带宽值等。 |
|  | / | 03.S05.010600 | 备份 | 支持数据导出到其他存储环境，如磁带库，光盘塔以及公有云上。 |
|  | / | 03.S05.010700 | 重删/压缩 | 重复数据删除，通过比对数据块的指纹信息，消除大量重复数据，减少空间损耗。压缩，根据固定算法对数据进行压缩，减少空间损耗。 |
|  | / | 03.S05.010800 | 异步复制 | 两套存储系统间建立异步复制关系，支持故障切换和恢复的容灾机制。 |
|  | / | 03.S05.010900 | 双活 | 两个数据中心的分布式存储互为备份，且都处于运行状态。当一个数据中心发生设备故障，业务自动切换到另一个数据中心，解决了传统灾备业务无法自动切换的问题。 |
|  | / | 03.S05.011000 | 数据加密 | 对保存在存储系统中的用户重要的业务数据或敏感业务数据进行加密保护。 |
|  | / | 03.S05.011100 | 亚健康检测 | 能够对亚健康的磁盘、网络、节点或服务，能告警并及时隔离，避免影响业务。 |
|  | / | 03.S05.011200 | 数据一致性校验 | 在线进行数据一致性校验，防止出现静默错误。 |
|  | / | 03.S05.011300 | 权限管理 | 根据设置的安全规则或者安全策略，用户可以访问且只能访问自己被授权的存储资源。 |
|  | / | 03.S05.01XX00 | 其他 | / |
|  | 存储接入子系统/03.S05.02 | 块存储  /03.S05.0201 | 03.S05.020101 | iSCSI | 存储接入子系统负责提供诸如协议解析、存储路由寻址等，将虚拟机或者物理机的IO请求转化为存储系统内部的IO请求。接入协议解析：能够对访问协议进行解析，如块服务iSCSI，SCSI，FC，NVMe-oF，iSCSI over RDMA等，文件服务NFS，SMB，POSIX，FTP/SFTP，HDFS等，对象服务S3，Swift等。IO路径：对分布式集群多节点路径进行优化选择，节点故障时能快速切换路径。访问控制服务：建立访问白名单，如基于iSCSI的CHAP双向认证等。 |
|  | 03.S05.020102 | SCSI |
|  | 03.S05.020103 | FC |
|  | 03.S05.020104 | NVME-oF |
|  | 03.S05.0201XX | 其他 |
|  | 文件存储  /03.S05.0202 | 03.S05.020201 | NFS |
|  | 03.S05.020202 | SMB |
|  | 03.S05.020203 | POSIX |
|  | 03.S05.020204 | HDFS |
|  | 03.S05.020205 | FTP/SFTP |
|  | 03.S05.0202XX | 其他 |
|  | 对象存储  /03.S05.0203 | 03.S05.020301 | S3 |
|  | 03.S05.020302 | Swift |
|  | 03.S05.0203XX | 其他 |
|  | / | 03.S05.020400 | 访问控制服务 |
|  | / | 03.S05.020500 | IO路径 |
|  | / | 03.S05.02XX00 | 其他 |
|  | 元数据管理子系统  /03.S05.03 | / | 03.S05.030100 | 元数据索引 | 接受用户查询请求后，按元数据基本信息在多个节点上搜索，并将结果返回给用户。 |
|  | / | 03.S05.030200 | 数据检索 | 为用户提供存储数据的高速检索服务。 |
|  | / | 03.S05.030300 | 视图管理 | 对系统当前的节点状态和数据分布的视图进行管理。 |
|  | / | 03.S05.030400 | 文件元数据管理 | 实现存储系统中文件系统元数据管理。 |
|  | / | 03.S05.030500 | 垃圾回收 | 分布式系统中的垃圾回收将状态标记为删除的文件空间进行回收，为系统留下足够的空间。 |
|  | / | 03.S05.030600 | 副本/EC纠删码 | 副本是一种数据保护方法，通过将数据复制多份，并将其存储在不同的位置来确保数据安全。EC纠删码是指将数据分割成片段，通过特定的算法计算出冗余数据，把冗余数据块扩展、编码，并将其存储在不同的位置。 |
|  | / | 03.S05.030700 | 小文件合并 | 海量小文件归并成大文件或对象存储，提升性能和存储空间利用率。 |
|  | / | 03.S05.03XX00 | 其他 | / |
|  | 存储引擎子系统  /03.S05.04 | / | 03.S05.040100 | 缓存管理 | 分布式存储利用SSD等作为数据的缓存，I/O优先通过缓存加速。 |
|  | / | 03.S05.040200 | 存储数据组织 | 维护HDD、SSD等数据存储介质的空间数据分布，并负责数据落盘。 |
|  | / | 03.S05.040300 | 硬件资源管理 | 对CPU、网络、缓存、数据盘、RAID卡、整机节点等底层硬件资源进行控制和故障管理，确保硬件资源高效、可靠工作。 |
|  | / | 03.S05.04XX00 | 其他 | / |
|  | 存储管理子系统  /03.S05.05 | / | 03.S05.050100 | 资源配置 | 存储管理子系统是基于API、命令行或者GUI形式的存储管理服务，提供安装部署、资源配置、设备变更、节点扩容、监控告警、日志管理等服务。 |
|  | / | 03.S05.050200 | 安装部署 |
|  | / | 03.S05.050300 | 系统运维 |
|  | / | 03.S05.050400 | 性能管理 |
|  | / | 03.S05.050500 | 告警管理 |
|  | / | 03.S05.050600 | 用户管理 |
|  | / | 03.S05.050700 | 日志管理 |
|  | / | 03.S05.050800 | 集群管理 |
|  | / | 03.S05.050900 | 升级部署 |
|  | / | 03.S05.05XX00 | 其他 |
|  | 其他  /03.S05.XX | / | / | / | / |