

# PhegData 系列

拥抱大数据的海量数据存储云平台

## 概述

PhegData 是基于融合架构的数据存储云平台,为支撑大数据而设计。通过强劲性能、大规模多维度扩展能力与一站式快速交付特性,为企业提供针对结构化与非结构化数据的海量资源共享,在大数据时代下,满足企业极速增长的系统规模与不断变化的业务需求。

## 特性与优势

### 融合架构：一站式迅捷交付

采用领先的 Hyper-Converged 超融合架构,软硬件高度集成,方案预验证,集成预优化。系统部署时间缩短 65%,实现业务系统快速上线。

### Scale at will：大规模弹性扩展

采用独创的新一代 Scale-at-will 分布式存储架构,实现节点强壮度与系统弹性的最佳平衡。消除哈希算法的规模限制,支持 3-1024 节点平滑扩展,性能随节点数量线性增长,从全新维度诠释大规模扩展能力。

### 拥抱大数据：海量文件存储与高速检索

超大容量的全局命名空间,单站点最大支持 300PB,支持 1000 亿海量文件。文件优化机制减轻元数据访问、文件存储负载,实现百亿文件秒级检索。

### 强劲性能：突破瓶颈的性能表现

采用基于 SSD 的元数据集群,消除传统 NAS 单元数据节点的性能瓶颈。基于以太网或 InfiniBand 网络高速互联,分布式并行读写,客户端全局负载均衡。支持 1024 节点高并发,百节点性能可达 800 万 OPS,超越业界最高水平 60%。

### 足够可靠：持续高效的数据保护

提供基于分片数据的多副本、N+1 容错机制,故障时业务无中断,数据不丢失,存储利用率可达 80%。无需热备的自动恢复与重建,速度可达 2TB/小时。

### 资源灵活：细粒度管理与在线扩容

基于 Share-Nothing 的分布式架构,将存储节点的资源融合为全站统一的集群式资源池,数据均匀分布。提供策略化的数据自动均衡,实现在线扩容,充分提高资源利用率。

### 全站可视：极简运维管理

全站统一的可视化控制台,提供以用户为中心的极简管理体验。可视化的全局管理界面,向导式的便捷部署流程,简化资源管理,降低运维成本 60%以上,完美掌握 IT 架构生命周期。

### 高开放性：多样化的存储服务提供

基于 x86 的标准开放架构,支持 NFS、CIFS、SmartScaleFS 等协议。POSIX 完整兼容。客户端支持主流操作系统,提供 SmartDisk 云盘方式,提供简单高效的用户体验。

### 安全性：强大的权限管理与法规遵从选项

内置 ACL、只读、WORM 等权限方法,避免关键数据遭遇破坏,满足严格的法规遵从性需求。不同应用逻辑隔离,数据相互独立,有效降低人为数据破坏几率。

### 灾难防护：多级别容灾建设

支持站点间同步、异步等多类型复制传输,实现跨数据中心的多站点灾备建设,满足数据级、应用级与站点级灾难恢复要求。

## 主要功能组件

### Hyper-Converged 超融合架构

#### 架构概述

业界领先的 Hyper-Converged 超融合架构,是以软件定义为核心的软硬一体化架构。采用标准 x86 服务器作为存储节点,基于 Share-Nothing 的分布式架构,通过软件定义角色并统一管理,无需共享存储。各节点接入 InfiniBand 高速网络,融入一站式机柜。通过端到端的预先方案验证与配置调优。

#### 系统规模

单个机柜可扩展至 8 节点,全站点最大可扩展至 1024 节点。

#### 全局缓存

最大支持 786TB 全局缓存,高效并发数据访问,提高访问命中率。

### Scale-at-will 分布式存储

#### Scale at will

独创的新一代 Scale-at-will 架构,深度优化节点内 Scale-up 能力与系统规模 Scale-out 能力,真正实现 Scale at will 多维度弹性扩展能力。

#### 动态资源管理

Scale-at-will 基于 Share-Nothing 的分布式架构,将各节点本地存储融合为全站统一的集群式逻辑资源池,实现存储资源的全局部署。可根据定制化时间策略,将数据在不同存储间进行自动迁移,均衡各存储间的空间使用率。实现在线扩容,性能线性增长。

#### 元数据集群

Scale-at-will 架构的控制节点支持横向扩展,构成全对称集群,统一管理全局命名空间,对外提供单一的系统映像,并负责整个存储集群的管理监控。元数据采

用分片存储,均匀分布在各控制节点,并发访问,均衡负担整个分布式存储的元数据访问负载。

#### 文件优化机制

SmartMerge 文件优化机制针对小文件提供了智能合并机制,自动检测文件大小,并合并小文件至合适大小的 Merge 文件包。通过 SmartMerge,可减轻元数据请求对元数据节点的压力。

#### 多权限控制

提供内置 ACL、只读、WORM 等权限方法与详细的可定制权限控制策略,满足存储档案权限管理、法规遵从性需求。

### 基于以太网或 InfiniBand 的高性能存储网络

#### RDMA 核心技术

通过 RDMA 技术实现跨节点的数据存取,释放 CPU 负荷,以获得微秒级的延迟,实现存储网络的极速 I/O 响应。整体提升业务响应效率。

#### 多路径机制

采用负载均衡的多路径机制,保证存储网络的出色性能与高可靠性。

#### 多策略数据容错

基于分片数据的容错机制是一种灵活、高效、高利用率的数据保护方式,可提供目录级别的多副本、N+1 再生码容错策略。

故障发生时,故障源自动剔除出集群,并自动触发数据恢复与重建,通过集群内分布在各节点的副本或校验数据进行数据恢复,多节点并发处理,恢复与重建速度可达传统 RAID 技术的 5 倍以上。

## 统一可视化控制台

### 流程化部署

全站融合的统一可视化控制台，基于 Web 的 GUI 界面提供向导式的简化部署流程，与高度自动化的管理策略。同时支持 CLI 指令集操作。

### 全局拓扑监控

提供全局拓扑，全面监控节点、网络状态，实时监控各项设备参数与异常状况。提供高敏锐度的故障响应能力。

### 数据分析报表

基于复杂历史数据的分析报表与问题诊断，提供端到端的精准隐患分析，实现高预测能力的运维可控性。

## 智能缓存机制

全局 SmartCache 缓存机制，将 SSD 作为缓存介质，为数据服务提供闪存级别的 I/O 处理能力。实现交易处理快速响应。

SmartCache 通过智能分析数据热度，自动抓取热点数据，同时将非热点数据保留在传统硬盘上。多级 Cache 策略优化读写操作的 Cache 命中率，最大化有效闪存容量。

支持全冗余结构配置，在充分发挥闪存性能的同时，保证缓存的高可靠性。

## 灾难防护

基于不同传输带宽需要与灾备等级要求，提供同步、异步等不同类型的复制策略。实现站点间的数据级、应用级与站点级容灾能力，满足各个等级 RPO、RTO 要求。同时可实现站点间 n+1、1+n、1+1+1 等不同类型的容灾站点部署方案。

## 型号规格

型号	节点	系统规模	节点 CPU	节点内存	端口	存储
P1200	P1200 存储节点	3 至 1024 节点	2 个 8 核	16GB	10GbE Ethernet 或 40GbE InfiniBand	最大 12 SSD + 12 HDD
P1600	P1600 存储节点	3 至 1024 节点	2 个 8 核	24GB	10GbE Ethernet 或 40GbE InfiniBand	最大 24 SSD + 24 HDD
P2400	P2400 存储节点	3 至 1024 节点	2 个 8 核	32GB	10GbE Ethernet 或 40GbE InfiniBand	最大 12 SSD + 48 HDD