

# 企业级实时历史数据库 pSpace

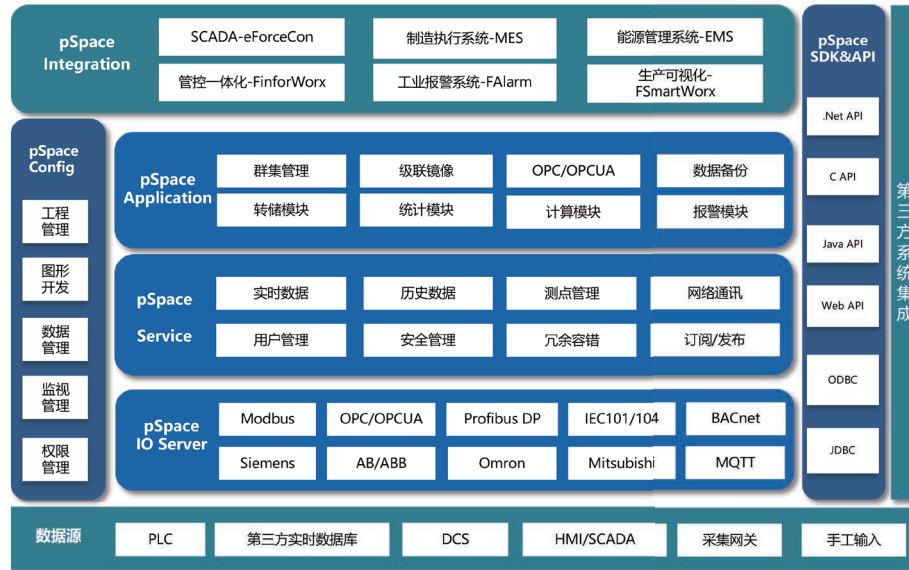


北京力控元通科技有限公司

[www.sunwayland.com](http://www.sunwayland.com)



## 产品架构



- pSpace Server: 数据库核心服务
- psAdmin: 桌面端 /Web 端管理工具
- API 和 SDK
  - C/C++ API & SDK
  - Java API & SDK
  - Web API
  - JDBC
  - Smart SDK
- 扩展工具
  - 计算引擎 pSpace Fcyber: 基于 Python 二次计算和高级统计分析工具。
  - 转储工具 SQLRouter: 与关系数据库进行数据转储。
  - OPCDA/OPCUA/OPCHDA 服务器: 将 pSpace 的数据以 OPCDA/OPCUA/OPCHDA 标准进行发布。
  - 备份工具: 手动 / 自动, 增量 / 全量, 工程 / 数据, 在线备份和恢复。
  - Excel 加载: 收集、分析工业数据, 将数据转化为定制化的报告。
- 扩展服务
  - 资产模型, 设备管理, 能源管理, 质量管理。
  - 预警模型, 报警管理, 报警统计分析, 报警 KPI。
- IO Server: 数据采集服务
- FWebView/FSmartWorx: Html5 格式 Web 发布

## 产品特点

### ▶▶ 优越的数据库性能

pSpace 数据点单机容量可达到 600 万, 读写数据峰值处理能力超过百万条数据量每秒, 能够支持 1000 个以上并发客户端连接操作; pSpace 群集容量可达 3000 万数据点, 读写数据峰值处理能力超过 800 万条数据量每秒, 支持 1 万以上客户端同时操作。

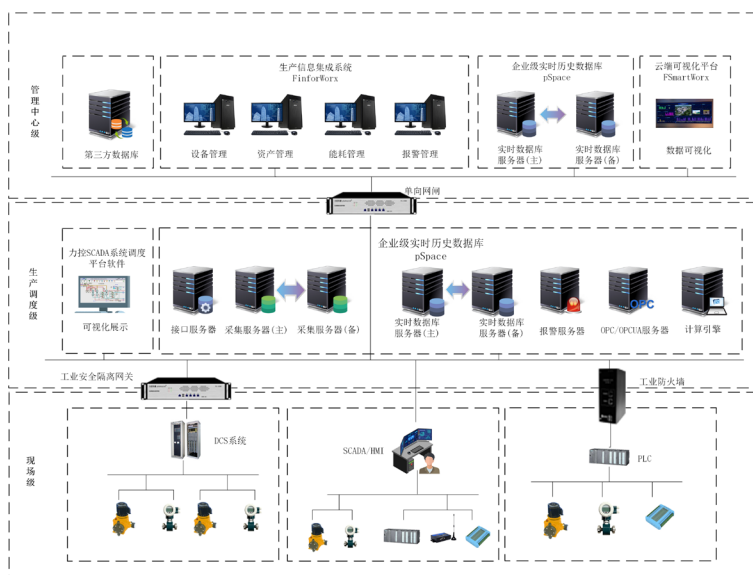
## 企业级实时历史数据库 pSpace

### ► 高可靠分布式应用

pSpace 采用统一的进程管理，内置“看门狗”设计，系统各进程具备自诊断与自恢复功能，充分保证整个系统的稳定性。

pSpace 支持负载均衡，使系统的工作任务得到分解，网络数据传输模块支持断线重连与恢复机制，保证进程之间的数据同步、网络通讯的可靠性。

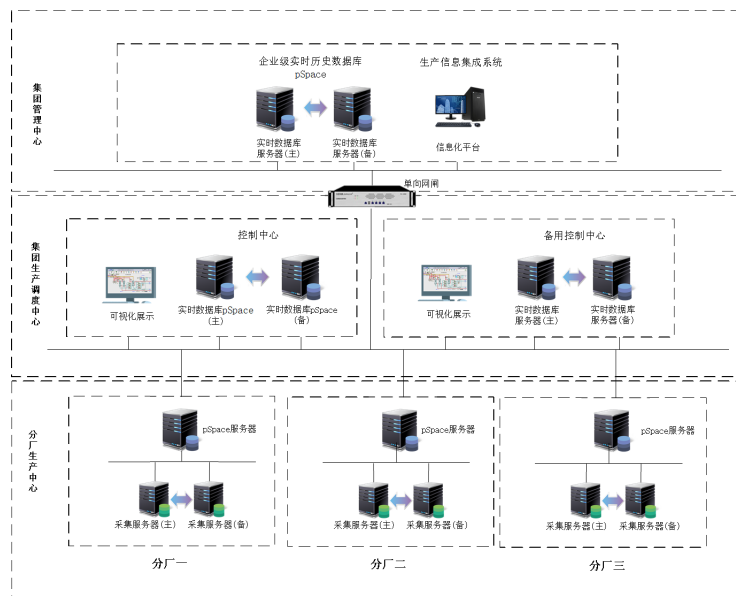
pSpace 的系统架构支持跨平台分布式部署，功能模块及组件程序可根据任务进行分布式部署，支持在线组态和远程配置与管理。支持把历史存储、报警、事件、IO 采集等各个功能组件分别建立在同一网络不同的服务器上。



### ► 级联及镜像应用

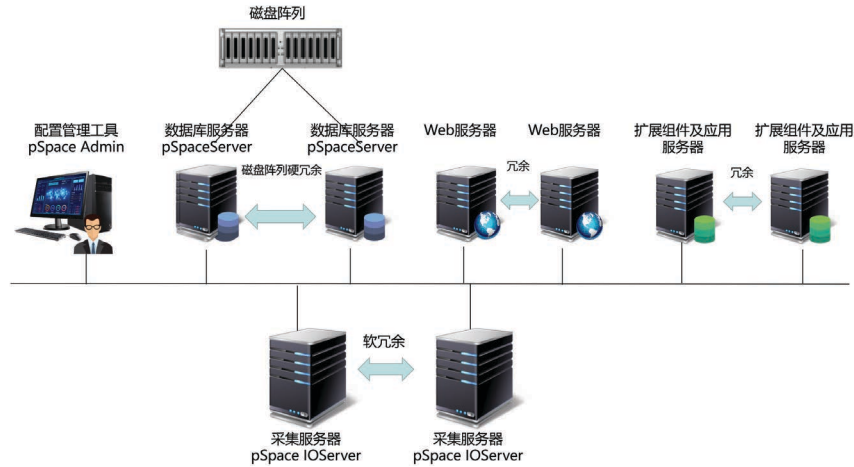
支持集团化多层次级联部署应用，支持多对一，一对多，多层次级联，满足多种应用场景；支持断线回补；断线缓存回补保证完整性；自定义配置用户、权限、测点、数据等传输范围，支持上下级测点属性差异化配置。

支持镜像部署方式，TCP/UDP 方式跨网闸传输，一键同步管理。



▶ 完整的冗余技术

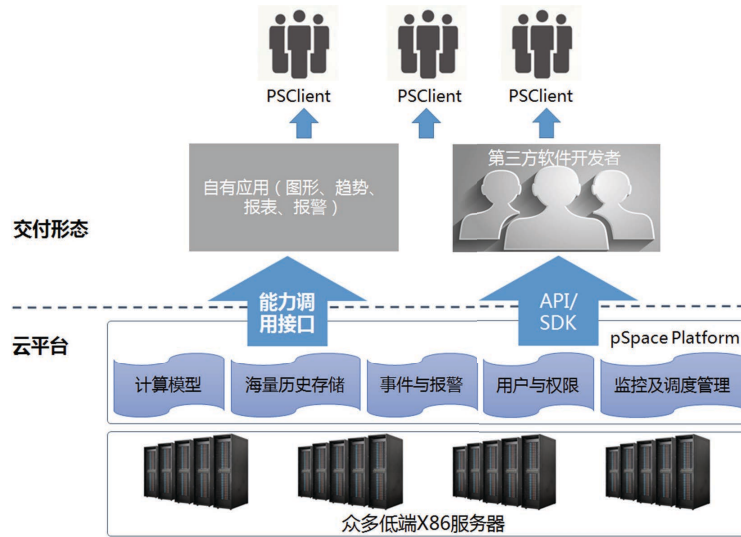
支持多服务器、双接口机、双网、双通道等多种冗余技术。支持主从冗余和系统集群配置，支持操作系统及第三方工具提供的冗余功能，如 Windows 故障转移群集、RoseHA 等。



▶ 云端与虚拟化

pSpace 支持工业互联网云架构。支持公有云架构，如阿里云、华为云等主流云服务厂家；同时支持工厂云部署，包括超融合、Hyper-V、VMware 等虚拟化平台。

支持云架构分布式部署，具备多节点事物实时调度机制及多节点负载均衡；采用分布式实时事物提交协议，保证数据全局一致；支持多副本存储机制，避免节点故障导致的数据损坏或丢失。



▶ 丰富的数据处理功能集

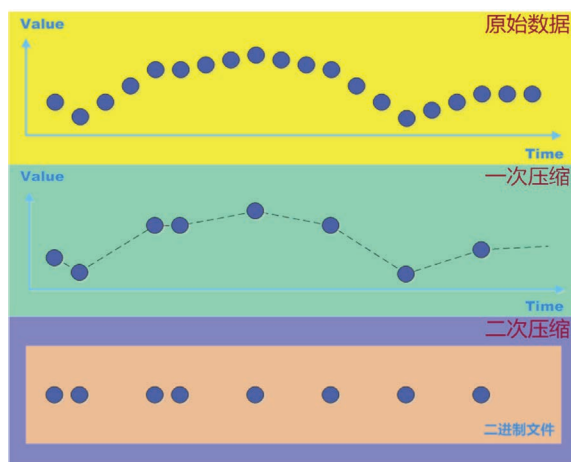
支持 OPC HDA 1.20 标准中定义的数据处理功能集（插入、替换、删除、按时间段删除等）和数据统计查询功能集，具有完整的实时、历史数据质量戳语义支持。

提供统计加速功能，能够在数据采集的同时按照设定的规则对数据进行统计，第三方系统可以直接使用统计的结果数据，从而提升整个系统的响应速度。

## 企业级实时历史数据库 pSpace

### ▶ 高效的压缩模式

数据采用二次压缩技术，一次有损压缩，二次无损压缩算法，保存数据的关键特征，压缩率不低于 50:1。



### ▶ 全面而开放的接口

pSpace 提供 C/C++ API/ .NET API/ Java API/ Python API/ Web API/ ODBC/JDBC 等多种二次开发接口，同时还提供了 OPC DA、OPC UA 等访问接口，可实现测点管理、安全管理、数据管理等多种功能，为用户二次开发提供有力支持。

### ▶ 计算引擎 Fcyber

计算引擎 Fcyber 是一种具有时间确定性的在线计算引擎，提供对 pSpace 数据进行二次计算和高级统计分析的功能。计算引擎 Fcyber 具有分布式特性，可在整个企业范围内进行分布式计算。

计算引擎 Fcyber 支持强大灵活的 Python 脚本语言，支持原生 Python 库，比如 PyMySQL、openpyxl、xlwt/xlrd、numpy、pandas 等库。任何用户都可将计算引擎 Fcyber 看作统一灵活的二次开发平台，无限扩展自己的应用开发。

### ▶ 完备的安全管理策略

pSpace 系统权限提供用户及用户组。用户和用户组配置不同权限和安全区，使得用户对工程和数据的管理更加灵活。

系统支持白名单访问控制，仅允许白名单内运行的程序或者应用连接 pSpace 服务程序。

pSpace 支持对传输数据进行加密，提高客户端与服务端数据传输的安全性。

数据采集程序具有断线缓存功能，当发生断线并重连时，源数据会向目标数据库以时间或空间方式回补数据，不会因通讯故障等原因而导致数据的中断或丢失。

### ▶ 采集和通信服务器 IOserver

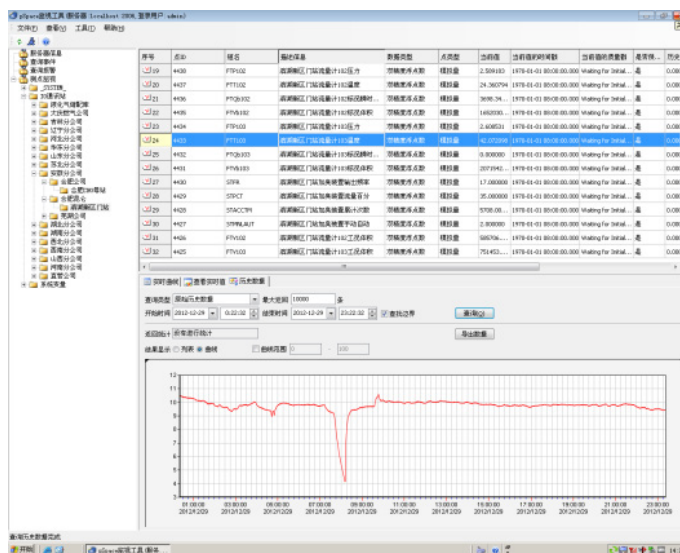
IOserver 是采集和通信服务器，可独立部署，用于现场生产过程数据的采集，支持上千种设备的连接，支持多人协作开发、运行监视诊断、断线缓存、在线设备增删改、采集站集中管理。



## 企业级实时历史数据库 pSpace

### 管理客户端 psAdmin

用于对 pSpace 中测点、数据、用户等进行管理，并能够监视数据库状态、提供报警、事件查询、数据仿真，模糊搜索等功能。



### 图形客户端 eForceCon

做为流程画面、报警、生产报表、趋势曲线的实时监控图形客户端，也可将组态画面发布成 Web 页面，方便用户使用浏览器来查看流程工艺等。



### 云端综合可视化平台 FSmartWorx

采用微前端框架，汇集实时监控、远程控制、数据分析、2D/3D 融合等核心功能。实现在浏览器端和移动端构建二维、三维可视化页面及企业管理驾驶舱。

