

ESP-iSYS ——领先的大型实时数据库

邹晓、吴正格，浙江中控软件技术有限公司

曾几何时，大型实时数据库还是国外产品的独家市场，但随着近几年国内自动化的发展，尤其是SUPCON ESP-iSYS实时数据库产品的推出和广泛应用，大型分布式实时数据库的市场格局得以改观，民族品牌占据了一席之地。2006年10月，ESP-iSYS 4.0发布，引起了业界的广泛关注，2007年3月，ESP-iSYS 4.0实时数据库荣获 Control Engineering China 的年度最佳产品奖，显示了用户对ESP-iSYS的认同和支持。

ESP-iSYS 缘起

1999年，世纪末的中国自动化领域充满了生机和躁动，随着民族自动化产业的发展，自主研发大型自动化产品的时机已趋于成熟，SUPCON也适时地开展了多款大型自动化软硬件产品的研发工作。ESP-iSYS实时数据库就是其中之一。ESP-iSYS整体基于分布式组件技术，参考了国外大型实时数据库的架构，由接口软件集合、实时数据库核心、磁盘历史数据库、应用组件、虚拟机组件、权限组件、报警组件等诸多服务组成。后来的应用效果充分证实这一设计的正确性，系统的高可伸缩性保证了可以通过扩展硬件而不断扩容。

2001年，SUPCON发布了ESP-iSYS的1.0版本，

该版本是一个技术验证版，2002年发布的ESP-iSYS 2.0功能已较为完备，同年ESP-iSYS开始大范围在国内推广和实施。在发布4.0之前，ESP-iSYS 3.X版本在国内实现了大量的成功应用。

ESP-iSYS 体系

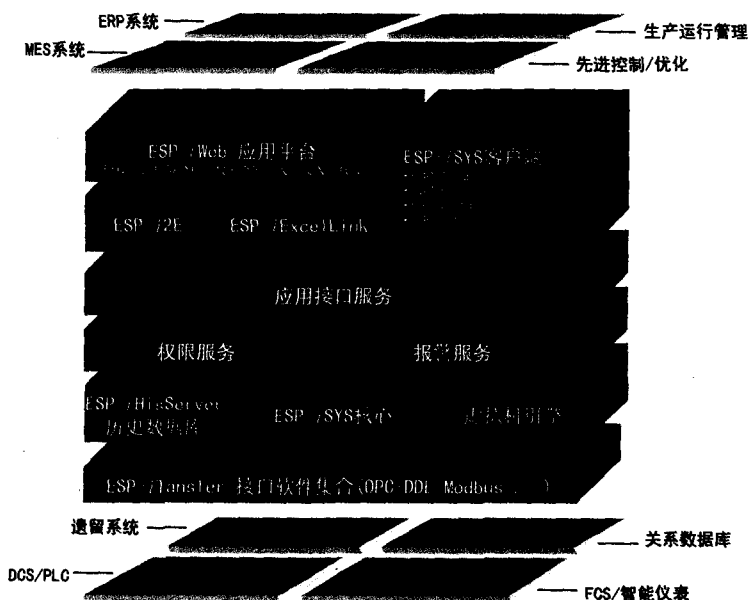
ESP-iSYS由一系列集成DCOM技术的服务组成。分布式的架构提供了从迷你应用到巨型应用的扩展性和适应性。

通过ESP-iTransfer接口软件集合，ESP-iSYS除支持OPC、DDE、Modbus等工业标准协议外，还支持超过300种接口解决方案，覆盖绝大部分控制系统，从小型的数字仪表、PLC到大型的DCS和SCADA系统。

ESP-iSYS核心是实时数据库的数据中枢和调度服务，作为实时数据传输的高速总线，完成对实时数据的分配、存储和处理，同时负责触发虚拟机运行实时计算任务；触发报警服务进行即时的报警检测。ESP-iSYS核心提供了加速访问的高速缓存——内存历史数据库，为上层应用访问近期实时数据信息提供了极高的交互速度。ESP-iSYS核心连接ESP-iHisServer，可高效地存储磁盘历史数据。适配现场不同通讯标准和协议的接口软件集合，将采集数据投递到ESP-iSYS核心，此方式进一步提高了整体架构的稳定性。通过ESP-iSYS核心，分布在企业内的各种实时数据源被整合起来，形成统一的通用实时数据源，企业中各种应用系统可以基于统一的实时数据平台和统一的接口存取整个企业的实时信息。

ESP-iHisServer是实时数据磁盘历史服务，可以在线稳定存储企业数年的生产实时数据，胜任每天数万次的海量查询任务。ESP-iHisServer采用SUPCON实时数据压缩的专利技术，能在保证数据不失真的情况下，提供10:1乃至更高压缩比，适合超大规模的实时数据存储业务。ESP-iHisServer采用了多级缓存，为磁盘数据查询提供了极高的带宽，特别适合海量实时数据挖掘、长期趋势分析等业务。可以随时精确复现企业历史生产过程。

ESP-iSYS内嵌了用于实时计算的虚拟机引擎，可以轻松添加虚拟的计算位号，支持多种触发机制。从而提供了强大的实时计算和实时信息处理的功能。

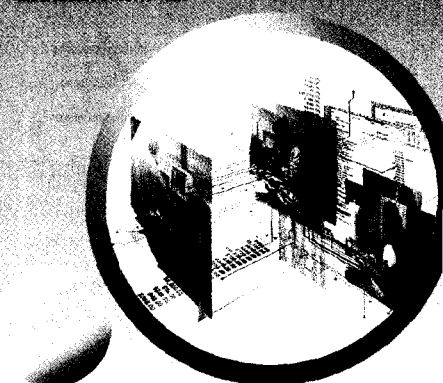


中控·SUPCON

企业增效解决方案

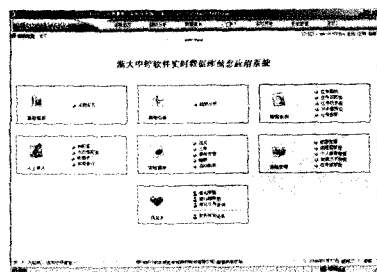
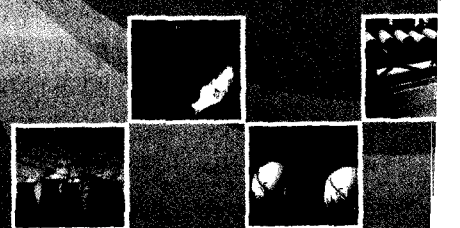
提高生产效率

中控·SUPCON 企业增效解决方案，旨在帮助企业提高生产效率，降低生产成本。该方案通过引入先进的生产管理系统，实现生产过程的自动化、智能化。用户可以通过直观的界面，实时监控生产进度，及时发现并解决生产中的问题。此外，该方案还支持多种生产设备的接入，能够满足不同企业的生产需求。通过实施该方案，企业可以实现生产过程的精细化管理，提高生产效率和产品质量。



ESP-iSYS实时数据库 —企业生产的实时信息中心

- 易安装、易实施、易维护，快速施工的绝佳选择
- 高效集成各种实时数据源
- 海量数据存储，高效查询，为企业注入实时信息强大动力
- 高性能实时计算，支持虚拟仪表及自动事务处理
- 可视化Excel插件，将实时信息融入日常办公
- 支持多种数据库，满足不同企业的数据需求
- 支持多种工业协议，实现与生产设备的无缝对接
- 支持多种操作系统，确保系统的稳定性和兼容性



ESP-iSYS 提供了支持实时计算业务的函数库，通过一行或数行的VB语法的脚本，就可以实现虚拟仪表、实时统计分析、自动控制等丰富的业务功能。

ESP-iSYS 提供了诸多直观、强大的客户端软件：

ESP-iMonitor 用以启停 ESP-iSYS 服务集合，直观地监控实时数据库主要运行参数。同时也是使用服务器端各类软件的集成界面；

ESP-iTrend 是海量的实时数据专业趋势分析软件，具有诸多趋势分析的强大功能，支持每屏数百万条记录的趋势，可以横、纵双向放大，支持平滑滚动，十分适合对生产过程趋势关心的工艺人员和技术工程师使用；

ESP-iDiagnosis 适用于具有IT能力的工程人员和系统管理员，通过这些完备的命令行工具，可以对 ESP-iSYS 系统的各种参数进行跟踪和微调；

ESP-i2E 是符合工业业务逻辑的实时信息转储服务模块，适用于连接企业IT系统中已经存在的基于关系数据库的上层应用系统（如ERP、MES等）。广泛支持从 Access 等桌面级关系数据库到 SqlServer、Oracle 等大中型网络关系数据库，采用定时、等周期两种方式转储数据。支持天、周、月、年不同颗粒度的转储功能。

ESP-iExcelLink 使用户在办公室里能

够轻松获取来自生产现场的实时信息，通过可视化的插件形式嵌入到您的 Excel 电子表格中，用户可以依旧使用熟悉的 Excel 环境处理生产的实时信息，生成清晰准确的报表和图表。其操作方式完全和 Excel 融合，功能强大，节省了过去大量的人工录入和层层数据上报。

ESP-iWeb 是纯 Web 实时信息应用平台，其基础模块直接覆盖了绝大部分实时信息应用功能，直接抽取 ESP-iSYS 的资源模型信息，避免了大量的二次组态，同时获得了严格的权限体系和安全保障，大大缩短了在企业实时信息系统的施工周期。ESP-iWeb 提供了良好的二次开发支撑，基于其扩展其它自动化应用，可大大提高应用的稳定性，缩短系统开发时间。

开发支持

ESP-iSYS 提供了功能丰富且面向对象的上层接口，开发者可以使用其所熟悉的编程语言和平台技术来开发基于 ESP-iSYS 的应用。目前提供 C/C++、.Net、Java、VB、Xml WebService 等形式的接口，Java 用户还可以直接使用 ESP-iSYS 提供的 JDBC 数据源来查询 ESP-iSYS，就像通常对关系数据的操作一样。

ESP-iSYS 性能

2006 年，Intel 通过构建工业现场的网络结构和数据源，对 ESP-iSYS 进行了历时一个月的严格测试。测试结果显示了 ESP-iSYS 的卓越性能：（见表）

在 16 万位号容量负荷下，实际 CPU 占用一直保持在 18%~22% 左右，在位号容量 25 万点的情况下，CPU 占用率仍然低于 30%。这表明了在海量负荷下，ESP-iSYS 实时数据库仍然具有响应强实时任务的余量和可靠的稳定性。

指标	单核 双 CPU 服务器	双核 双 CPU 服务器
内存历史查询平均速度	>30 万条记录 / 秒	>42 万条记录 / 秒
实时数据位号查询平均数量	>28 万位号 / 秒	>47 万位号 / 秒
磁盘历史查询平均速度	>3 万记录 / 秒	>7 万记录 / 秒