



北京和利时集团

总部地址：北京经济技术开发区地盛中路2号院

邮 编：100176

电 话：(010) 58981000

传 真：(010) 58981100

网 址：www.hollysys.com

杭州地址：杭州下沙经济技术开发区19号路北1号

邮 编：310018

电 话：(0571) 81633800

传 真：(0571) 81633700

中国创造 世界品质
FROM CHINA WITH GLOBAL STANDARD



HOLLYSYS

和利时实时信息系统RMIS



北京和利时集团
BEIJING HOLLYSYS GROUP

目 录

◆ 和利时公司简介.....	1
和利时发展历程.....	1
主要业务领域.....	2
主要业绩.....	2
荣誉.....	2
和利时优势.....	3
◆ 实时信息系统简介.....	4
实时信息系统产生的背景.....	4
效益分析.....	5
典型网络拓扑结构.....	5
体系结构.....	6
系统组成.....	6
技术特点.....	7
功能实现.....	8
性能指标.....	8
◆ 典型案例.....	19
化工行业应用案例.....	19
电力行业应用案例.....	21
冶金行业应用案例.....	26
◆ 典型用户清单.....	31
◆ 联系方式.....	36



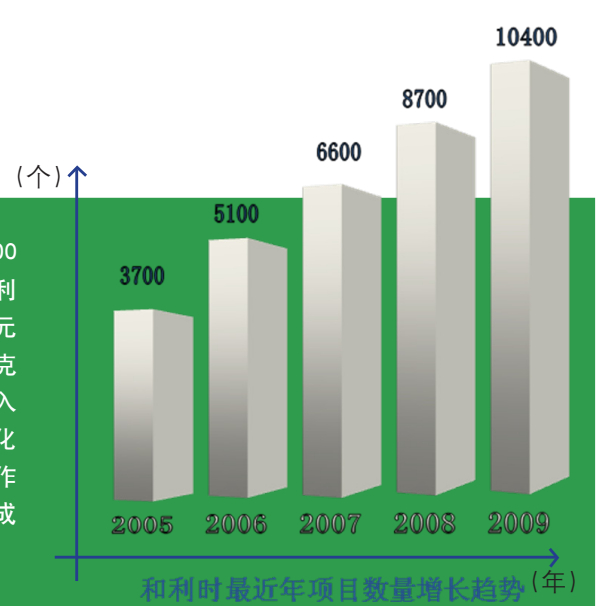
和利时公司简介

<p>公司发展</p> <p>纳斯达克上市</p>	<p>企业规模</p> <p>注册资金：1亿 年营业额：约40亿</p>	<p>员工规模</p> <p>3000余人 本科以上占80%</p>	<p>产品与服务</p> <p>DCS、VSI、DEH、 仪表等</p>
----------------------------------	---	---	---



和利时发展历程

和利时公司
 创建于1993年，由电子部六所分离出来，开始模拟独立法人运行。
 1996年，注册成为北京和利时自动化工程责任有限公司，注册资本1500万元。1999年引入风险投资，改制为股份有限公司，注册资本10000万元。2000年，北京和利时搬入新办公地点海淀区西三旗。2004年，和利时公司实施专业化、集团化战略，成为一个拥有多个业务单元（事业部、子公司）的集团化企业。2008年，公司在纳斯达克上市。2010年，成立北京和利时集团，注册资本1亿以上。迁入北京亦庄和利时工业园，基地占地8万平米。杭州和利时自动化有限公司是北京和利时集团的下属公司，成立于2003年9月。作为自动化系统的生产基地、销售中心和工程服务中心，已经成为国内一流的自动化控制系统和信息化工程服务商。





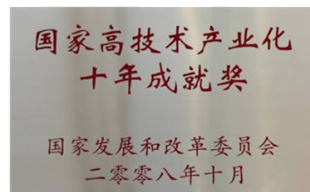
主要业务领域

和利时集团是一家专注于开发、制造各种先进可靠的控制系统与平台，并为各行业提供专业化解决方案的高科技企业，拥有过程自动化、轨道交通自动化、核电站数字化仪控系统、高速铁路、PLC、驱动传动、企业信息化、电子政务等业务单元。

主要业绩

公司经营一直呈良好的高速增长态势，18年来合同数量超过10000个，近五年合同数量增长情况良好。

荣誉



发改委十年成就奖



产业化示范工程



企业技术中心



高新技术企业

和利时优势

和利时公司在信息化解决方案具备以下优势

- 1、广泛的应用业绩。和利时在信息化建设的业务开展时间超过10年，生产管理信息系统在全国已有超过300套的应用，涉及石油、化工、冶金、建材、电力、制药等多个行业，深得用户好评。最大项目经过了几万点的应用考验，最多的接口超过60个。
- 2、深厚的行业背景。和利时在流程行业已有18年的历史，对所涉及的行业理解比较深，也理解行业在信息化方面的业务需求。目前开发的所有的功能模块都是来源于行业需求，又应用到具体行业之中，真正反映客户的需求，满足行业应用要求。
- 3、成熟的解决方案。和利时的企业信息化解决方案经过10多年的发展实践证明是成熟解决方案，它将生产工艺、业务流程、信息技术和网络技术进行有机融合，形成一套完整的符合行业业务需求的成熟解决方案，能够完全满足石化、化工、冶金、建材、电力、制药等多个行业的生产管理的要求。可以解决从生产计划、生产调度、生产管理、生产统计、绩效考核、能源管理、质量管理、设备管理、以及最终与ERP的集成全过程，其模块化结构可以满足不同企业用户不同层次的需求。

荣誉

- 2006年：重点高新技术企业
国家企业技术中心
- 2007年：全球权威咨询机构ARC：世界自动化供应商全球50强
中国工控网年度盛典：中国DCS品牌用户评价排名第一
国家高技术产业化示范工程称号
- 2008年：国家发改委授予“国家高技术产业化”十年成就奖
国家规划布局内重点软件企业
中国软件业收入前百强企业
浙江省高新技术企业
被电脑商报评为TOP100华东百佳方案商
获得杭州经济技术开发区15年突出贡献奖
被中国软件协会评为工业软件优秀企业
年度信息服务业十强企业
- 2009年：国家规划布局内重点软件企业
中国软件收入前百强
市人科技创新十佳高新技术企业
“2009年度中国自动化领域领袖企业”奖
杭州经济技术开发区纳税贡献奖等9项奖励
- 2010年：荣获北京市工业保增长突出贡献奖并获资金支持
杭州和利时“HOLLiAS”商标再次被认定为浙江省著名商标
浙江省软件行业最佳“创新产品”和“杰出人才”奖
“广州5号线地铁监控系统项目”荣膺“十大年度最具影响力工程项目”
“和利时在百万超超临界机组自动化控制领域实现重大突破”荣膺“2009十大年度新闻”
“HOLLiAS大型复杂过程综合自动化控制系统”荣获浙江省科技进步一等奖
-

4、强大的技术力量。和利时公司提供产品研发、方案设计、工程实施、售后服务等方面一条龙服务，既保证用户可以达到预期的功能，也能保证待续的功能模块升级、功能扩展，并提供完善、持续的售后服务，保证用户持续的投资收益。目前公司长期稳定地发展，是用户应用和利时产品最大的保障！目前的技术团队超过100多人，项目咨询、设计和实施人员大都有多年的实施和开发经验。可以保证项目质量和工期。

5、完善的售后服务。和利时目前在全国有8个事业部，11个工程中心，工程人员遍及全国各地，可以给用户提供快速周到的服务。发现问题可以在第一时间内赶到现场，帮助用户快速有效地解决问题。用户可以通过统一的服务电话，获取方便快捷的服务，最大限度地保证系统正常运行时间。

6、具有中国特色的解决方案。相对国外同类产品，我们的软件风格符合中国国情，可以实现灵活的定制开发，响应迅速，具有超值的性价比，采用全中文界面及相关资料。

实时信息系统简介

实时信息系统

如何由粗放式管理转变为精细化管理?
如何变事后管理为事先管理?
如何提高计划的执行效率, 保证生产按计划执行?
如何对生产过程进行更有效的监管?

仿真培训系统

没有真实装置, 如何掌握复杂工艺?
操作人员流动频繁, 哪里找熟练工?
如何对操作人员进行有效培训管理?
如何进行工艺优化, 形成专有技术?

先进过程控制

如何减少工艺波动, 使生产更加平稳?
环保压力大, 如何节能减排?
如何提高产品质量?
如何提高装置处理量?

过程控制系统

如何实现装置的安全稳定生产?
如何开发更适合装置的控制方案?
如何保证装置长周期稳定进行?
如何降低装置的运行成本?

实时信息系统产生的背景

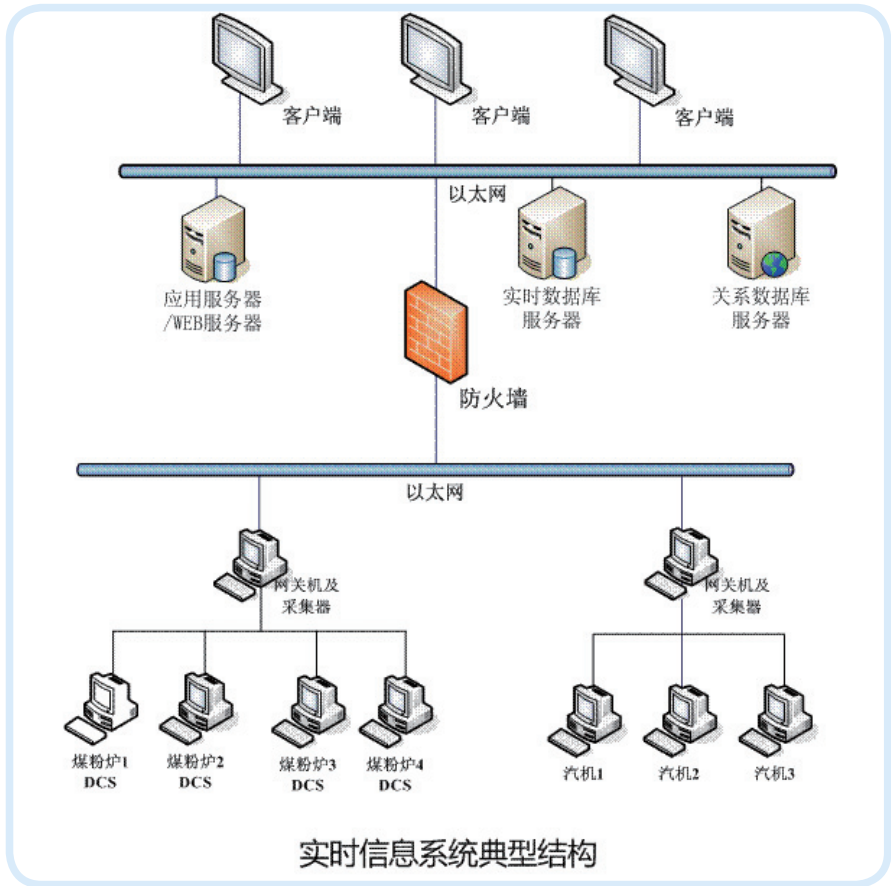
21世纪的制造企业面临着日益激烈的国际竞争, 要想赢得市场、赢得用户就必须全面提高企业的T、Q、C、S(即时间、质量、成本和服务)。许多企业通过实施MRP II/ERP来加强管理。然而上层生产计划管理受市场影响越来越大, 明显感到计划跟不上变化。同时MRP II/ERP软件主要是针对资源计划, 这些系统通常能进行历史分析和生产预估, 但对实时生产环节却往往留下了不规范的缺口。而传统生产现场管理只是黑箱作业, 这已无法满足今天复杂多变的竞争需要。因此如何将此黑箱作业透明化, 找出任何影响产品品质和成本的

问题, 提高计划的实时性和灵活性, 同时又能改善生产线的运行效率已成为每个企业所关心的问题。

实时信息系统恰好能填补这一空白。实时信息系统是处于计划层和车间层操作控制系统SFC之间的执行层, 主要负责实时监控, 生产管理和调度执行。和利时公司成功推出了功能完善、性能优越、实施周期短、安全可靠的实时信息系统产品——RMIS实时信息系统, 适用于数据采集、实时监控、生产管理、趋势分析、Web发布等应用, 能够最终与企业的ERP系统无缝集成, 结合不同行业的生产特点对企业信息数据整合

并应用, 为企业提供一套完善、实用的生产管理工具, 实现真正意义上的“管控一体化”, 大大缩短管理时间, 有效降低企业成本, 提高企业生产力。

作为国内最早规范开发、实施实时信息系统的公司, 公司产品已成功应用于电力、化肥、氯碱、焦化、石油化工、化纤、能源、交通、水泥、啤酒、酒精、粮食加工、制药等诸多领域, 成功实施于300多家企业。RMIS系统在各行业的广泛推广和成功应用为和利时公司赢得了良好的口碑。



效益分析

MES实施可以为企业带来丰厚的经济效益，如下表所示：

定性分析	定量分析
减少/消除数据录入时间	降低至30%–70%
提高数据完整性	提高95%以上
减少生产数据统计工作	80%的工作量减少
减少书面作业损失	平均降低了56%
缩短制造周期	缩短25%–45%
降低库存量	降低12%
减少在制品 (WIP)	平均减少了24%
提高产品质量	产品缺陷平均降低了18%
提高员工工作绩效	工作绩效提高20%

这组数据主要来自一些早期实施MES的公司，已经为MESA International的研究所证实。另外，MES还有助于企业减少加班，加快产品产出，增加生产的灵活性和灵敏性，以及降低成本。

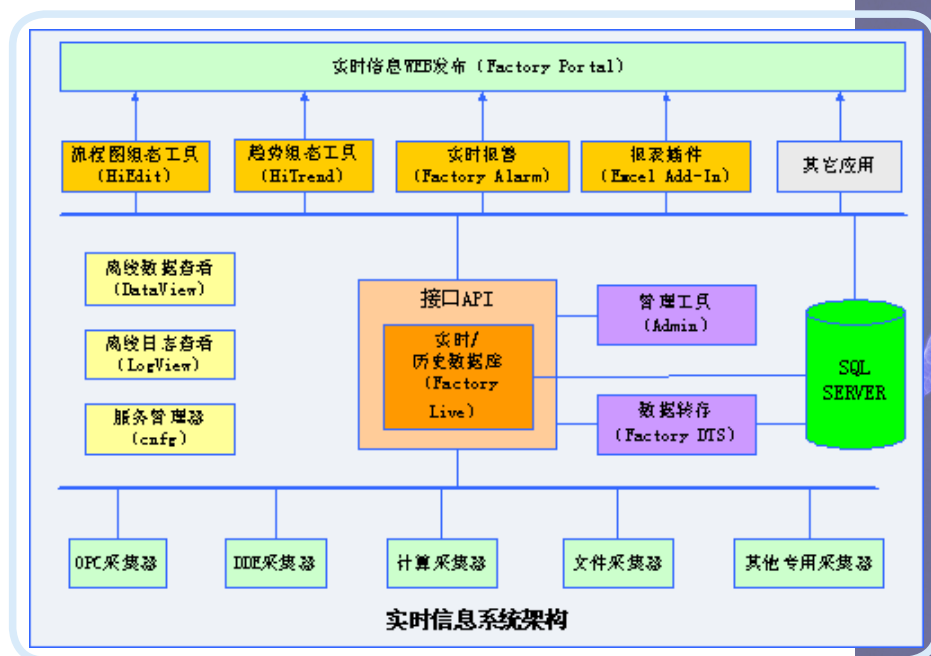
典型网络拓扑结构

和利时实时信息系统可以根据项目特点进行最优化的设计布局。常见的网络拓扑结构包括数据采集层、数据交互层、调度管理层以及远程访问层。采集器对不同的控制系统、PLC、SCADA甚至手工录入等数据源进行数据采集，经由网关机传输给实时数据库服务器。网关机与防火墙就像城堡的大门，简单设置即可实现数据的单向传输，从根本保证生产的网络安全。采集到的实时数据保存在实时数据库服务器，并且关系数据库服务器与之同步，以实现实时监控、实时报警、报表统计、生产任务部署等功能。Web服务器实现监控画面的发布，以便远程用户通过互联网访问。在调度管理层，根据需要可以安放大屏、部署调度监控机、生产管理服务器，提供更为便捷、更为高效的管理方式。

体系结构

和利时实时信息系统是一套基于模型驱动的企业应用支撑平台，在此平台上，搭建不同的应用软件产品，并搭载多种行业模型，提供多种行业解决方案，涉及的行业参考模型包括化工、电力、化纤、化肥、能源、交通、运输等多个行业。

本系统采用构件化技术、快速定制技术、数据压缩技术、WEB技术、XML技术、WEB Service技术、分布式技术、安全技术、集成技术、多线程技术、存储转发技术等先进技术，形成一种可自动适应客户管理需求的易操作、易扩充的智能化、集成化的管理软件系统。针对企业的不同业务需求做到随需而变，为企业管理层提供最佳的企业管理手段，帮助企业实现信息资源充分共享，全面提升企业的市场应变能力和整体竞争力。

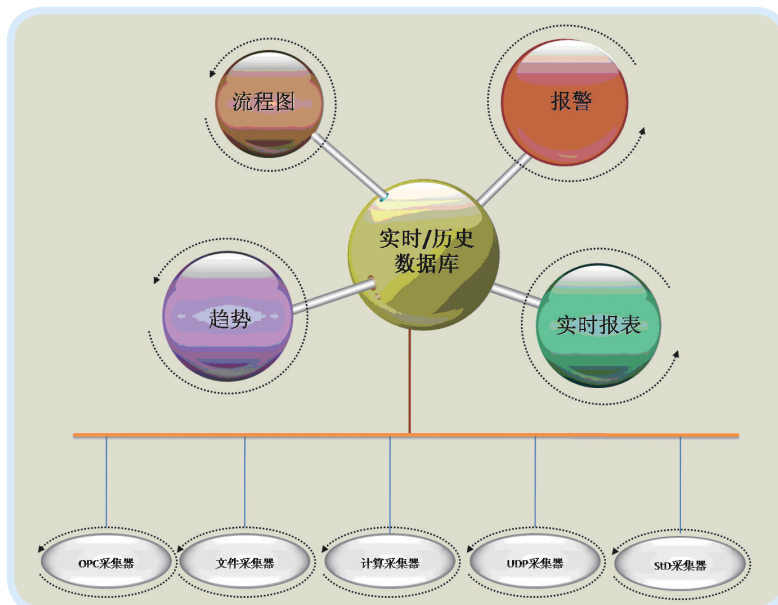


系统组成

实时/历史数据库(Factory Live)：	RMIS 的核心，包括实时生产数据的采集、存储、管理与检索
接口API：	二次开发接口
管理工具 (Admin)：	对实时库进行配置管理的工具
各种采集器 (Collector)：	丰富的、可扩展的设备接口，能够采集多种数据类型的数据
离线日志和离线数据(LogView\DataView)：	系统调试、诊断工具
报警 (Factory Alarm)：	超限报警及报警统计
服务管理器 (cnfg)：	管理实时库系统中的服务，配置启动参数
流程图 (HiEdit)：	实时现场模拟图查看
趋势 (HiTrend)：	实时和历史趋势对比分析
报表 (Report)：	强大的报表功能为用户提供常规的和定制的生产统计报表

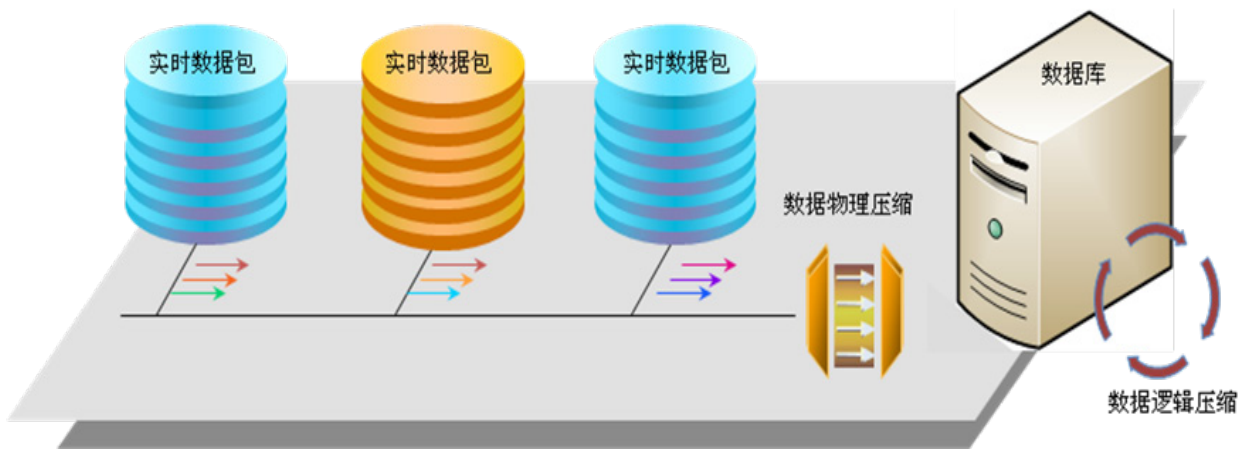
技术特点

- 采用高效的数据压缩算法，逻辑压缩和物理压缩技术，实现海量历史数据存储功能。
- 丰富的数据采集功能，支持超过300种国内外控制系统。
 - 数据采集器包括标准的OPC采集器，具备关系数据计算引擎的计算采集器，支持手工录入的文件采集器。
 - 先进的断点续传功能，在采集器和实时库服务器之间的通信中断的情况下，采集器具备缓存和续传功能，真正做到了保证数据的完整性。
- 详细的系统运行日志，为系统维护、管理、故障分析和处理等工作提供了重要的信息。
 - 提供了离线数据查看工具，用户可以离线长时间查看分析各种生产数据。
 - 提供了离线日志查看工具，为快速解决和处理系统故障提供了工具保障。
- 人性化的操作界面，引导用户实现灵活的参数配置。
 - 开放的二次开发接口。包括丰富的接口函数，为二次开发提供了简单方便的工具，也为与第三方系统集成提供了统一的接口，可以满足用户在企业信息化项目中不断扩展的新的需求，从而最大程度地保护企业投资。
- 功能强大的图形组态工具可以实现任何DCS系统流程图WEB发布。
 - 包括趋势组态、报警组态、图形组态等模块，报表插件嵌入Excel，利用 Excel 强大的分析和数据处理能力实现企业实时/历史生产数据的完美展现。
- 前端网关软件具有实时采集能力，可从不同的控制系统中读取数据后转换成统一的格式输入实时数据库中；网关硬件的隔离、数据单向传送功能防止了管理网病毒对生产控制系统的侵害，保证病毒、木马程序无法通过网络传递给底层控制系统。
 - 采取统一的权限管理机制，控制不同用户所享有的权限范围，使部分数据只能提供有权限的用户使用。
 - 利用服务器和客户端的各种软硬件防火墙防范恶意代码入侵。





海量历史数据存储功能



功能强大的实时/历史数据库

实时/历史数据库服务是整个RMIS实时信息系统的核心，同时也是企业生产数据中心，它负责完成采集、处理、存储与检索，以及系统管理等多项工作，即可以为企业提供实时的生产数据信息，又可以提供生产信息的历史数据。

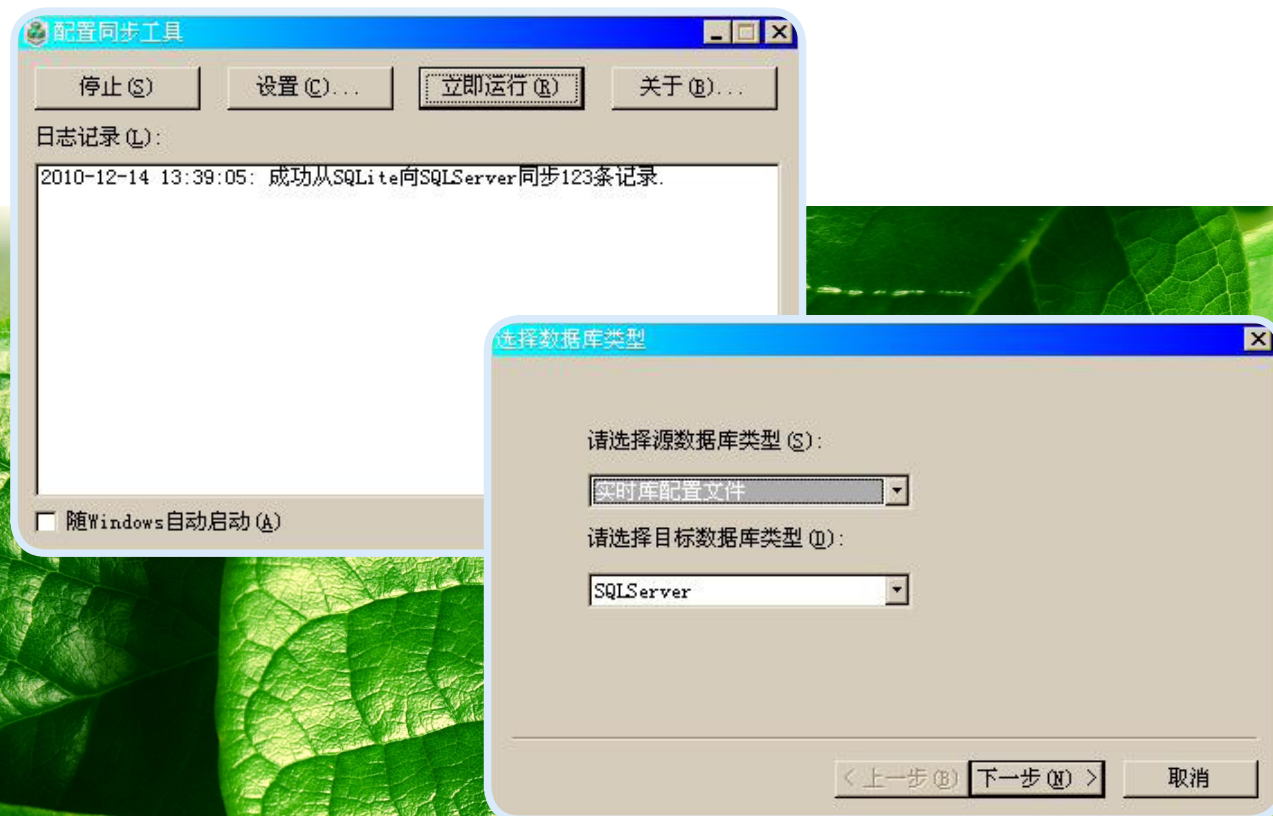
性能指标

点数	>100000点
最大并发用户数	>200
最大采集器数	>100
数据采集频率	100毫秒
历史数据时间精度	1秒
UNICODE编码	名称与描述等支持多国语言
高可靠性	24×7 连续运行
可扩展性	通过二次开发接口，灵活扩展系统功能

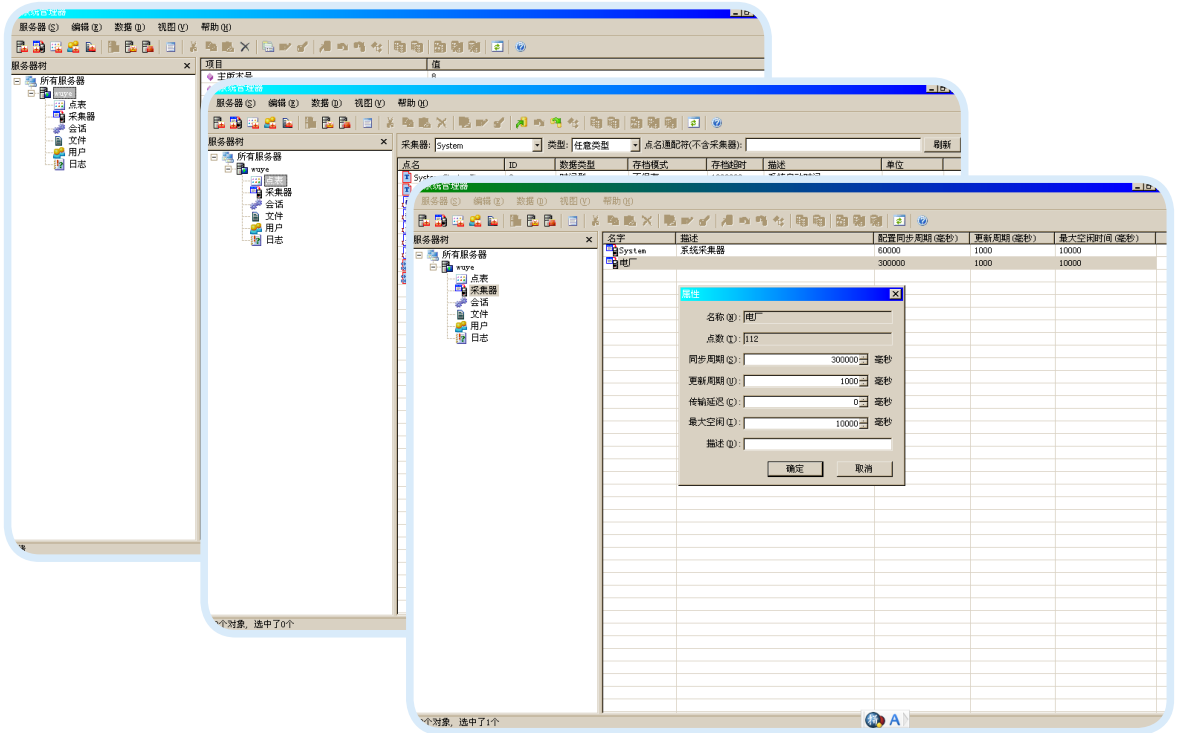
服务器配置



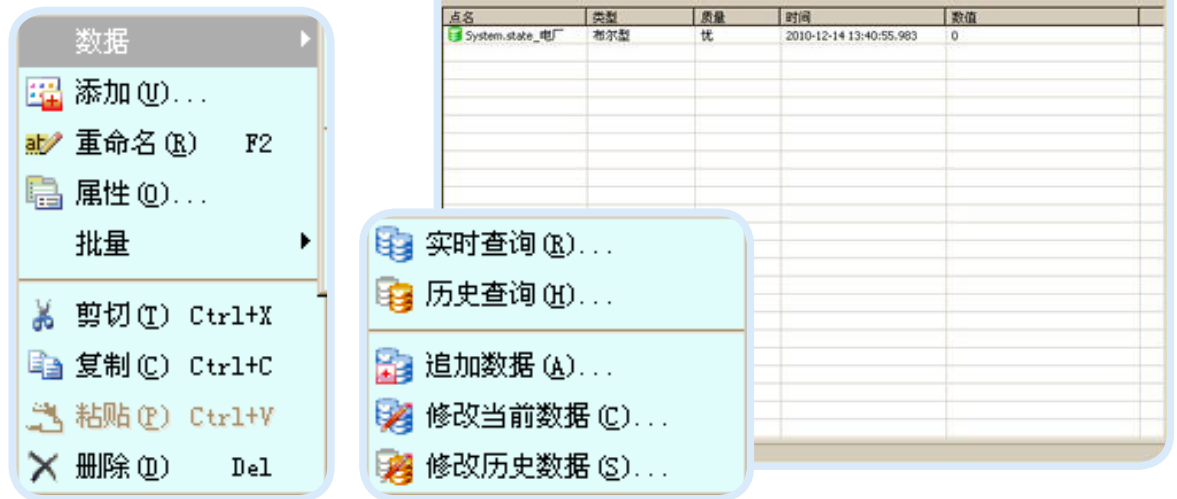
快捷的配置同步工具



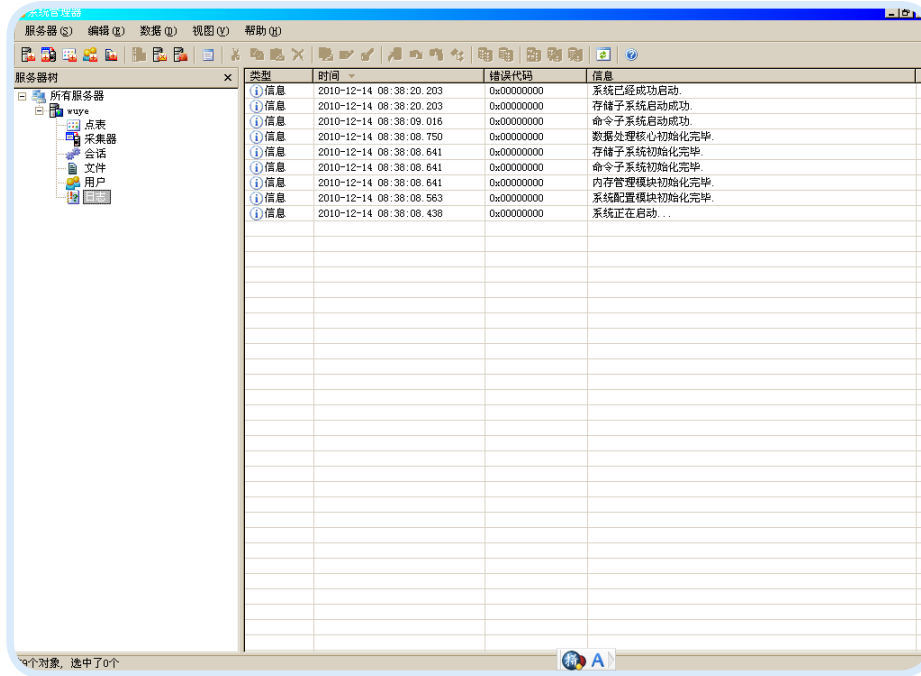
集成化系统管理



实时/历史数据查看



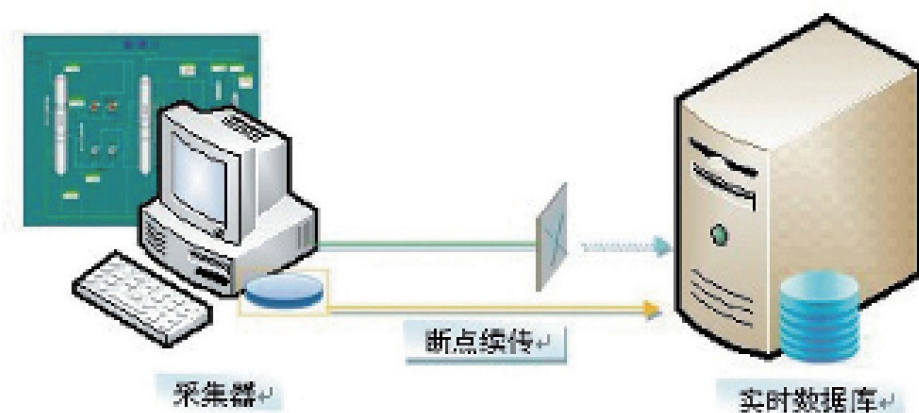
详细的系统运行日志



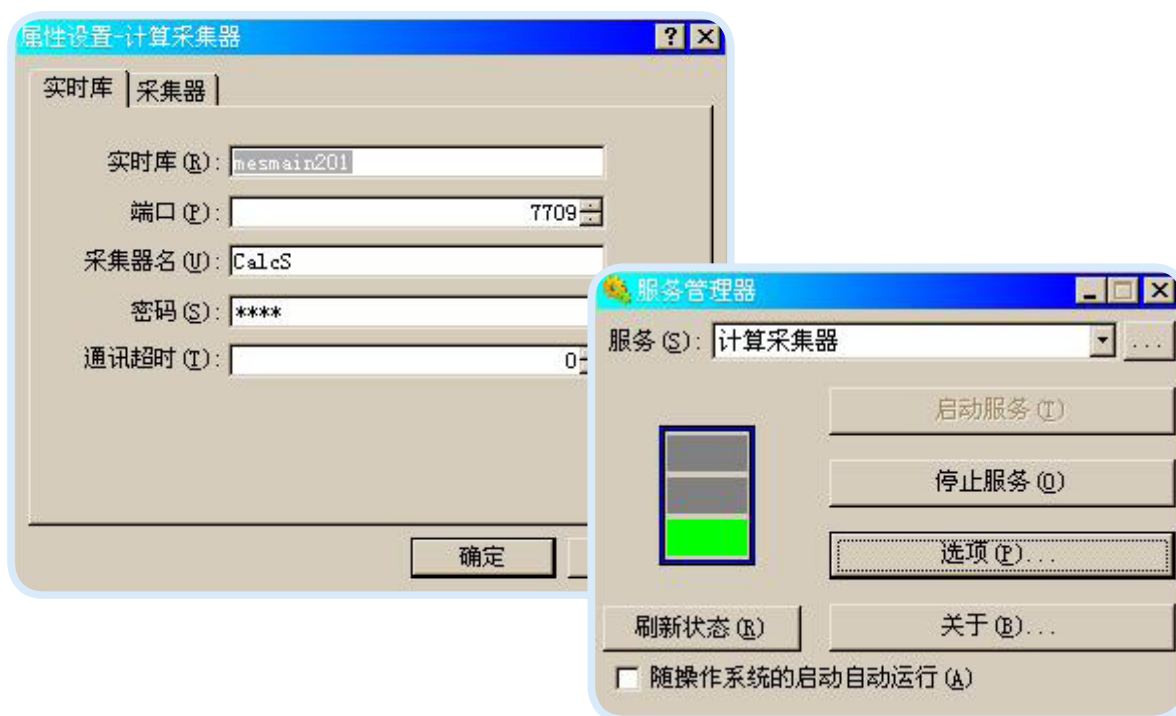
全面丰富的数据采集器

和利时实时信息系统拥有功能强大，种类齐全的数据采集器，支持超过300种国内控制系统：





01
02\03



先进实用的断点续传功能

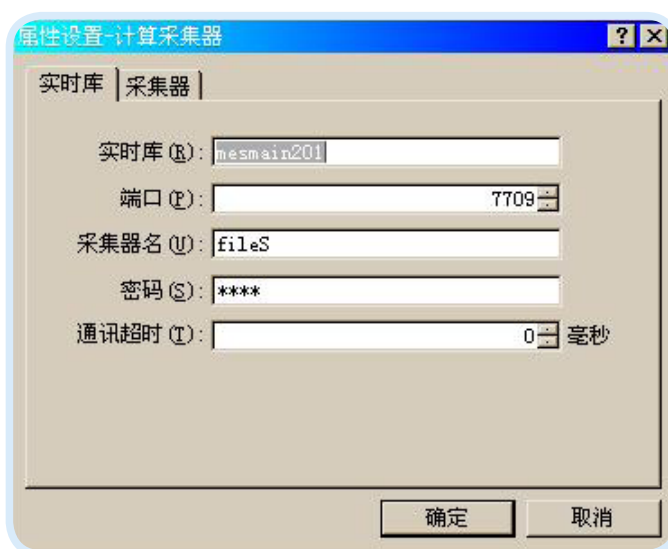
在采集器和实时库服务器之间的通信中断的情况下，采集器会对数据进行本地存储，在采集器与服务器之间连接重新恢复正常后采集器会把暂存的数据转发到实时/历史数据库中，这样能保证数据的完整性。（如图01）

计算采集器提供强大的计算功能

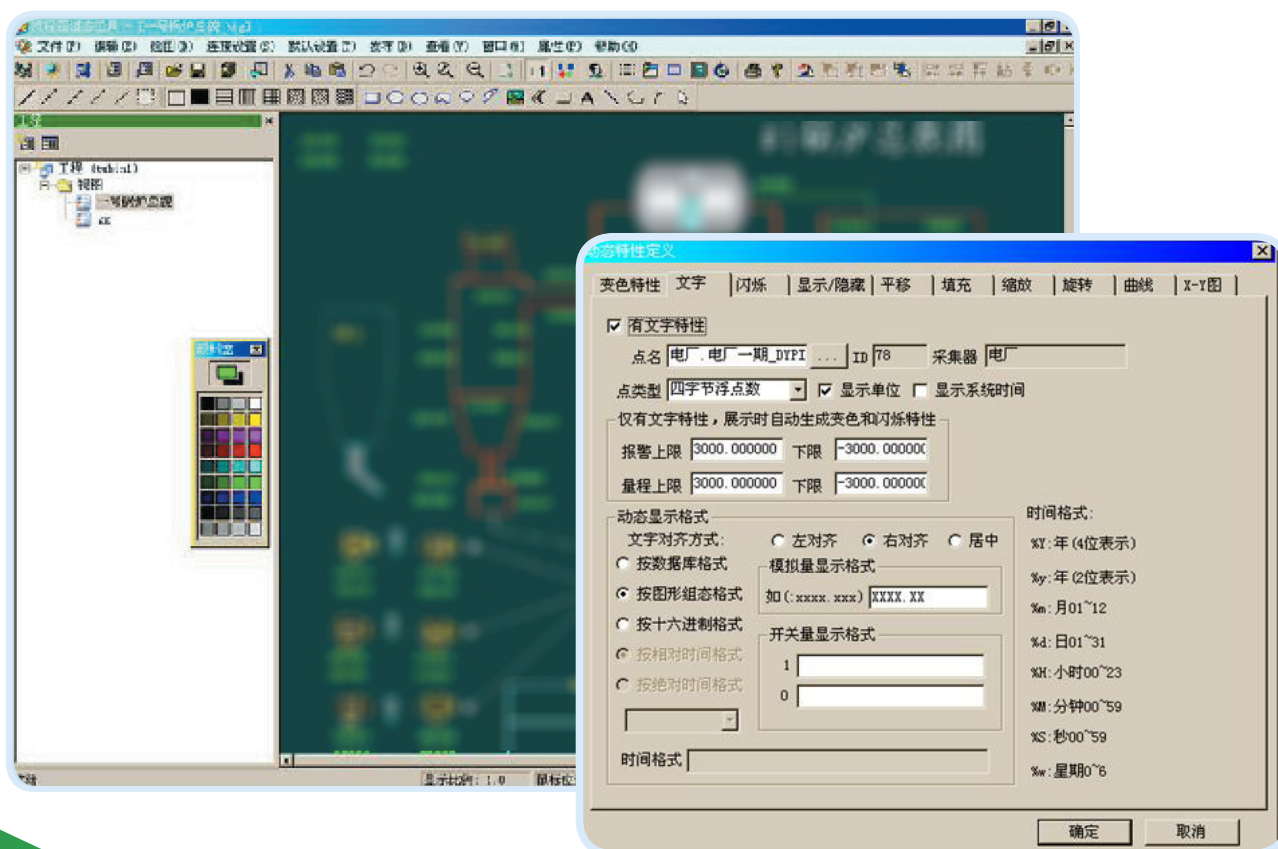
计算采集器提供强大的计算引擎，执行关联计算、关键绩效指标(KPI)计算和企业生产数据分析，将计算结果作为新的点值写入到实时库中，从而满足上层复杂的报表统计和数据显示。计算采集器支持目前流行的lua脚本，学习简单、使用方便、支持复杂的计算方式。（如图02\03）



01 02

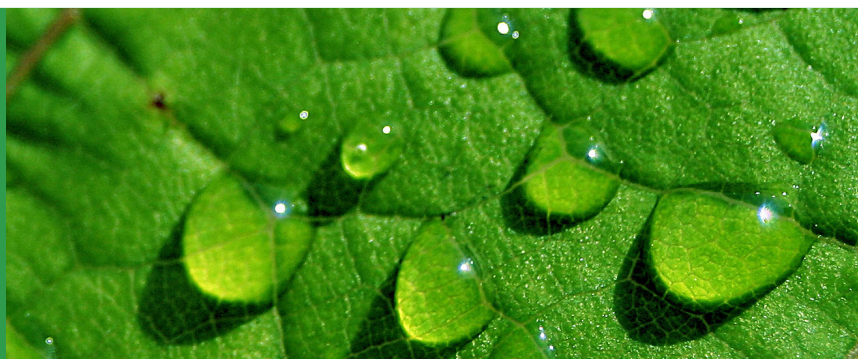


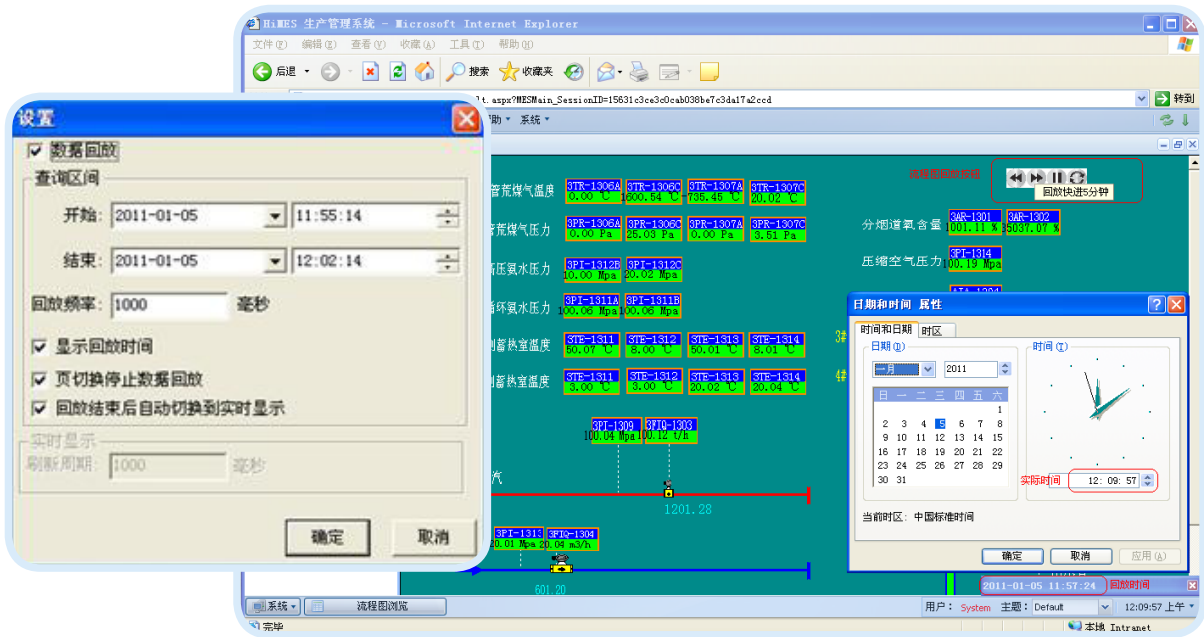
灵活方便的图形组态工具



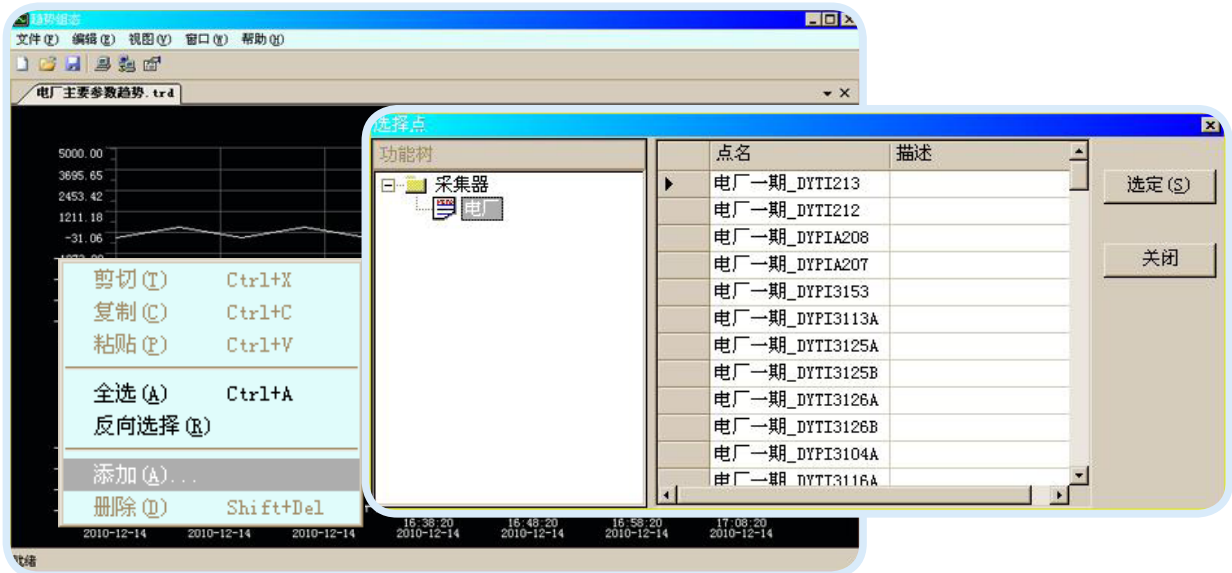
文件采集器实现手工录入

针对部分企业中有些生产数据还不能进入控制系统的现状，文件采集器提供了用于支持手工数据录入的功能，其基本原理是采集器监视指定文件夹，当发现其中有文件创建时，就自动读取文件内容进行分析，并将数据上传至实时库。（如图01\02）





01
02

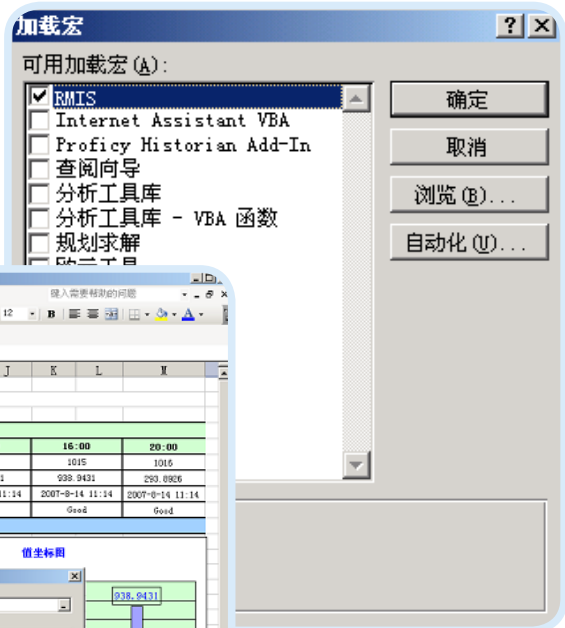
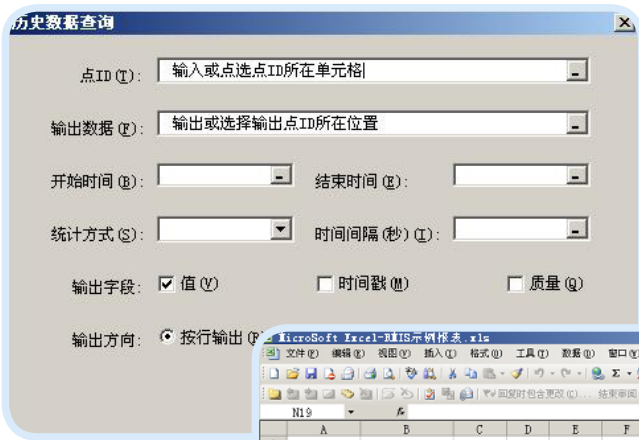
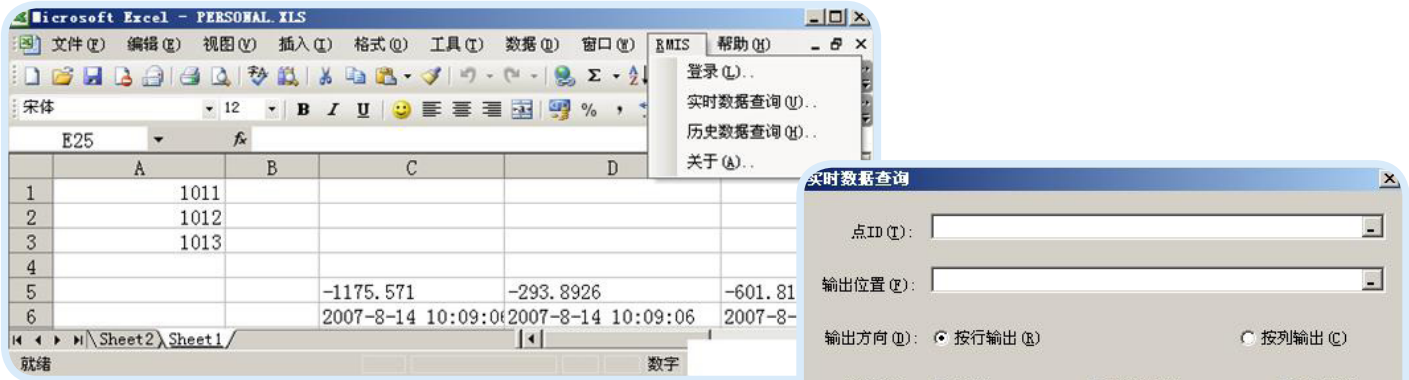


流程图回放功能

为了分析生产现场的事故原因，分析人员可能希望了解事故发生以来的工艺运行情况。为此，和利时实时信息系统为用户提供了流程图回放功能，允许查询任何时间段的工艺运行画面。（如图01）

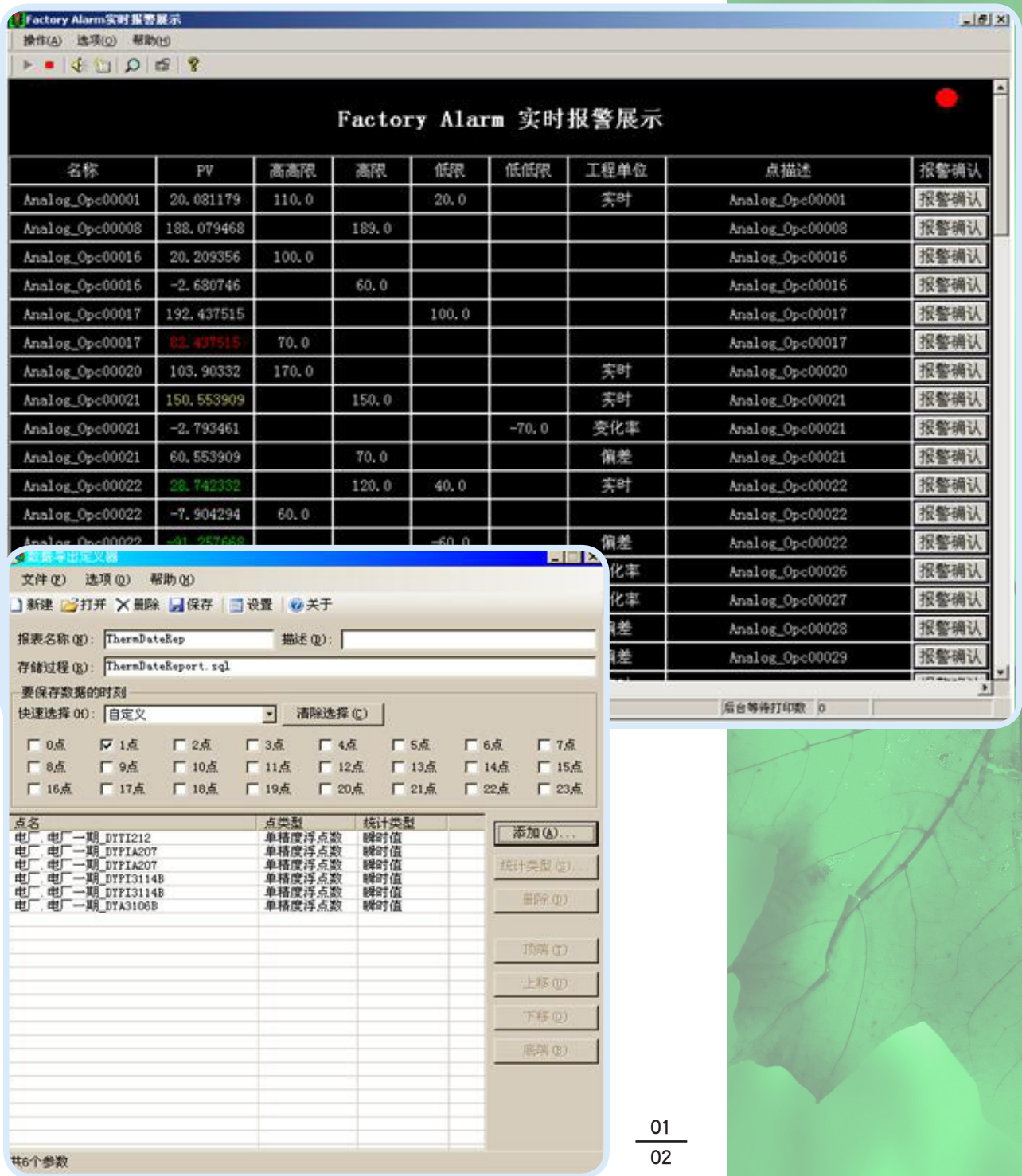
趋势组态工具

趋势组态工具提供简单灵活的趋势分组和组态功能，实现了实时和历史趋势查看、对比分析功能，同时还能极其直观地实现对多点多时间段的数据对比分析。（如图02）



报表组态

报表插件 (Excel Add-In) 是极佳的数据处理工具。报表插件 (Excel Add-In) 允许用户方便地从RMIS实时/历史数据库获得数据然后转移到Excel中, 从而利用 Excel 强大的分析和数据处理能力实现企业实时/历史生产数据的完美展现, 完成实时库的连接, 实时数据的查询输出, 历史数据的查询输出, 显示版本的信息等功能。(如上图)



01
02

实时报警

安全生产的最好办法就是提早发现安全隐患、提早预防、及时处理。为此，和利时实时信息系统提供了实时报警功能。做到高高限、高限、低限、低低限报警，报警信息不断闪烁，同时伴有声音报警。可以自动打印报警信息，并在系统中记录报警时间和报警信息。（如图01）

数据转存

数据转存（FactoryDTS）可以按照用户的定义，把关键的历史数据转存到关系数据库中，为企业大量复杂的生产综合报表提供数据源，便于数据挖掘和二次开发。（如图02）

离线数据查看 - 20101005_01.d

文件(F) 编辑(E) 视图(V) 帮助(H)

点ID	点名	类型	时间	质量	值
141		四字节浮点型	2010-11-25 08:00:01.907	优	76.488899
142		四字节浮点型	2010-11-25 08:00:03.720	优	76.225885
143		四字节浮点型	2010-11-25 08:00:06.719	优	76.173042
144		四字节浮点型	2010-11-25 08:00:09.719	优	76.211952
145		四字节浮点型	2010-11-25 08:00:11.719	优	76.227974
146		四字节浮点型	2010-11-25 08:00:13.719	优	76.097504
147		四字节浮点型	2010-11-25 08:00:15.719	优	76.207375
148		四字节浮点型	2010-11-25 08:00:18.719	优	76.312660
149		四字节浮点型	2010-11-25 08:00:24.875	优	76.404213
150		四字节浮点型	2010-11-25 08:00:26.719	优	76.356148
151		四字节浮点型	2010-11-25 08:00:29.719	优	76.257729
152		四字节浮点型	2010-11-25 08:00:32.047	优	76.330971
153		四字节浮点型	2010-11-25 08:00:33.720	优	76.449889
154		四字节浮点型	2010-11-25 08:00:36.720	优	76.637672
155		四字节浮点型	2010-11-25 08:00:39.845	优	76.644547
156		四字节浮点型	2010-11-25 08:00:41.719	优	76.800186
157		四字节浮点型	2010-11-25 08:00:44.032	优	77.003891
158		四字节浮点型	2010-11-25 08:00:45.922	优	76.747543
159		四字节浮点型	2010-11-25 08:00:47.719	优	76.763555
160		四字节浮点型			
161		四字节浮点型			
162		四字节浮点型			
163		四字节浮点型			
164		四字节浮点型			

包含了37141条数据

01
02

Recorder: 101210_Log - 离线日志查看 - RECORDER

文件(F) 编辑(E) 视图(V) 帮助(H)

级别	时间	错误代码	文字描述
① 信息	2010-12-10 19:22:52.281	0x00000000	系统已经成功启动
① 信息	2010-12-10 19:22:52.281	0x00000000	存储器系统启动成功
① 信息	2010-12-10 19:22:47.766	0x00000000	命令子系统启动成功
① 信息	2010-12-10 19:22:47.734	0x00000000	数据处理核心初始化完毕
① 信息	2010-12-10 19:22:47.719	0x00000000	存储器系统初始化完毕
① 信息	2010-12-10 19:22:47.719	0x00000000	命令子系统初始化完毕
① 信息	2010-12-10 19:22:47.719	0x00000000	内存管理模块初始化完毕
① 信息	2010-12-10 19:22:47.641	0x00000000	系统配置模块初始化完毕
① 信息	2010-12-10 19:22:47.547	0x00000000	系统正在启动...
① 信息	2010-12-10 14:40:00.051	0x00000000	系统已停止运行
① 信息	2010-12-10 14:40:00.051	0x00000000	系统配置模块已经终止
① 信息	2010-12-10 14:40:00.051	0x00000000	内存管理模块已经终止
① 信息	2010-12-10 14:40:00.035	0x00000000	命令子系统已经关闭
① 信息	2010-12-10 14:40:00.035	0x00000000	存储器系统已经关闭
① 信息	2010-12-10 14:40:00.035	0x00000000	数据处理核心已经终止
① 信息	2010-12-10 14:40:00.035	0x00000000	命令子系统已经停止
① 信息	2010-12-10 14:39:59.926	0x00000000	存储器系统已经停止
① 信息	2010-12-10 14:39:59.004	0x00000000	系统正在退出...
② 错误	2010-12-10 14:39:58.941	0x8FFFFFFF	出现致命错误, 系统无法继续运行. 有关此...
② 错误	2010-12-10 14:39:58.941	0x8FFFFFFF	演示版运行期限已至, 系统将退出
① 信息	2010-12-10 08:39:58.856	0x00000000	系统已经成功启动
① 信息	2010-12-10 08:39:58.856	0x00000000	存储器系统启动成功
① 信息	2010-12-10 08:39:53.141	0x00000000	命令子系统启动成功
① 信息	2010-12-10 08:39:53.063	0x00000000	数据处理核心初始化完毕
① 信息	2010-12-10 08:39:53.031	0x00000000	存储器系统初始化完毕

共29条日志, 选中了0条

离线数据查看

为了能让用户深入分析生产数据，同时又不影响系统在线运行，降低系统在线负荷压力，RMIS实时信息系统提供了功能强大的离线数据查看工具（DataView），用户可以离线长时间查看分析各种生产数据。（如图01）

离线日志查看

为了方便分析监控系统运行状态，分析和处理系统故障，RMIS实时信息系统提供了离线日志查看工具（LogView），有了这个工具企业系统管理维护员就可以离线查看系统运行历史记录、分析系统运行故障等，甚至产品开发人员也可以在远程帮助企业分析系统故障原因，为快速解决和处理系统故障提供了工具保障。（如图02）

开放的二次开发接口

和利时实时信息系统提供了开放的二次开发接口（API），其中包括丰富的接口函数，为企业在此系统的基础上进行二次开发提供了简单方便的工具，也为第三方系统与我们的系统集成提供了统一的接口，可以满足用户在企业信息化项目中不断增长的新的需求，从而最大程度地保护企业投资。



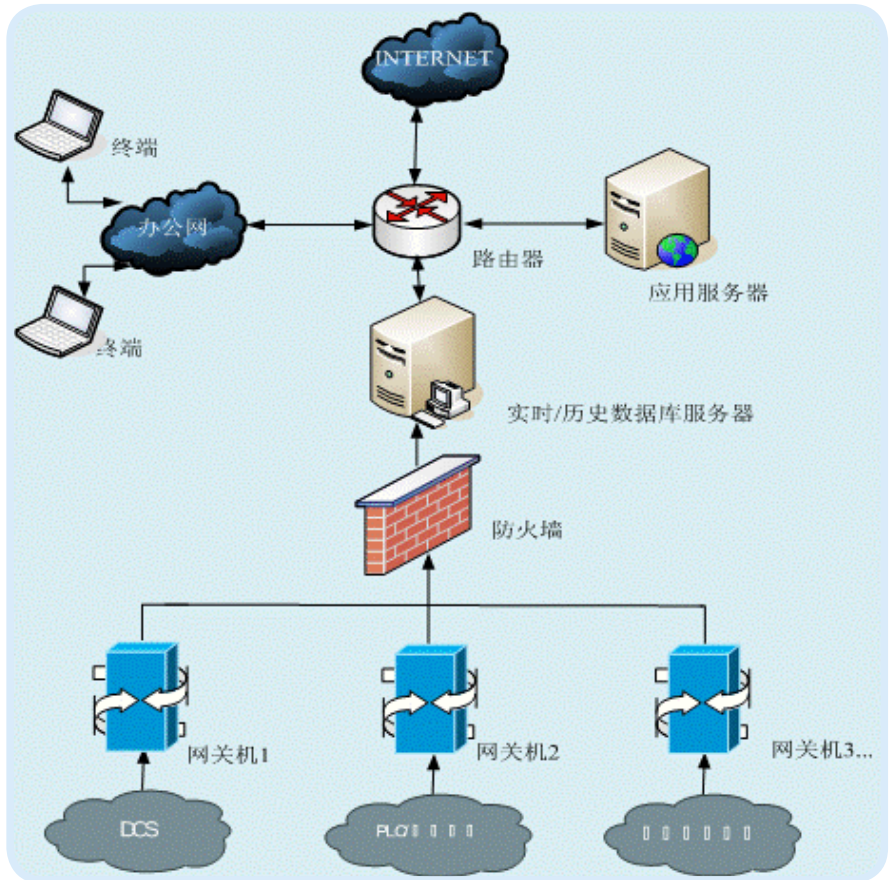
成熟的安全机制

系统设计中充分考虑了企业对信息安全和系统安全的需求。同时也参照了行业标准和最新技术发展趋势，在以下几个方面保证本系统在使用中数据的保密性和系统功能的稳定性：

- 网关机上运行的实时数据采集软件以及RMIS实时数据库软件都采取措施保证实时数据从DCS等控制系统到生产调度实时信息系统是单向传输的，系统不参与控制，并采用自主开发的Linux安全隔离器（或其它防火墙），在生产网与管理网之间形成网络隔离层，保证病毒、木马程序无法通过网络传递给底层控制系统。

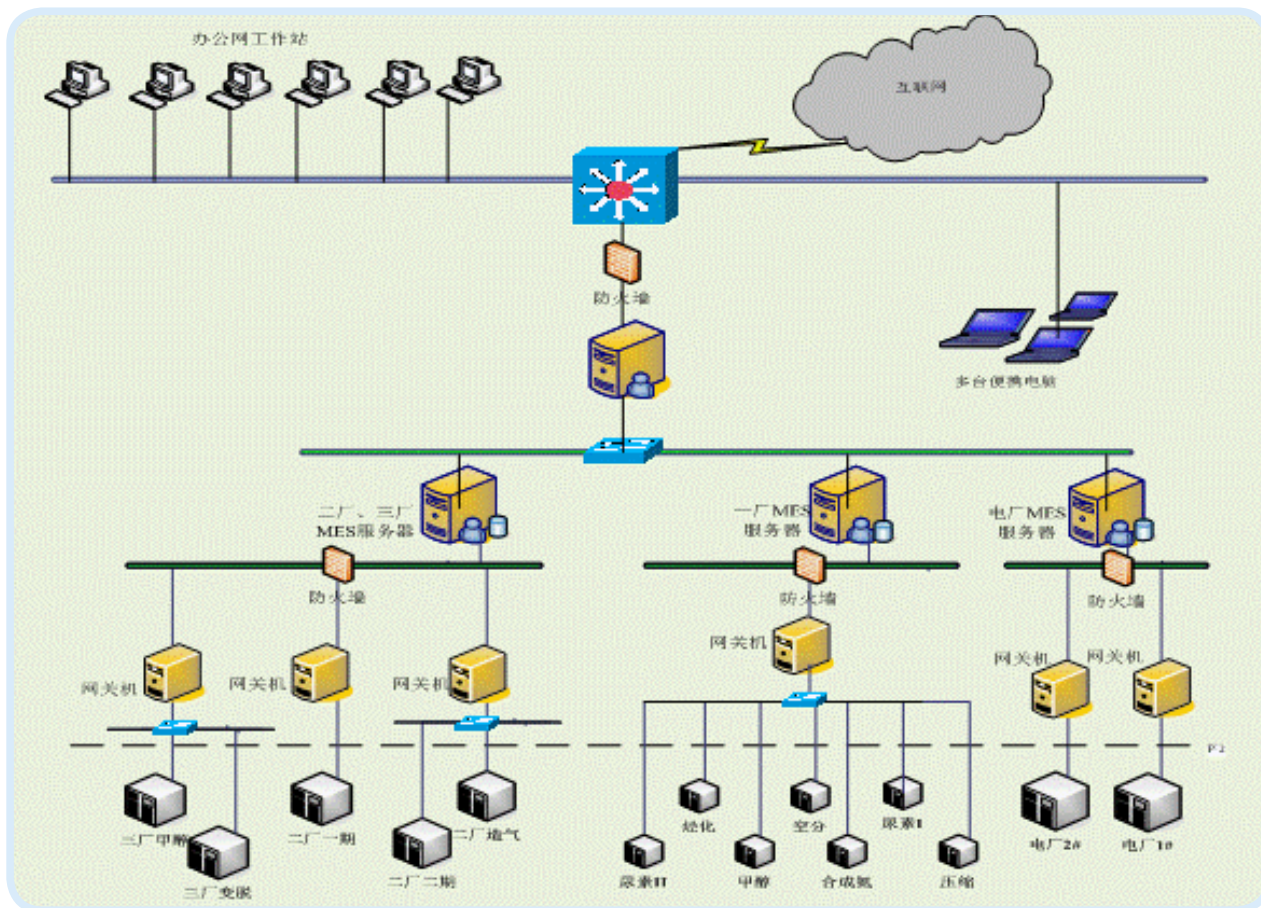
- RMIS实时信息系统采取统一的权限管理机制，控制不同用户所享有的权力范围，使部分数据只能提供有权利的用户使用。只有在权限允许范围内，管理网各工作站才可查看实时运行数据、历史数据，并对数据进行统计分析、报表打印。

- 利用服务器和客户端的各种软硬件防火墙防范恶意代码入侵。



典型案例

化工行业应用案例



项目背景

某公司主要生产尿素和碳酸氢铵，尿素年产100万吨、碳酸氢铵年产28万吨。氨醇生产能力位居全国首列，产品有尿素、碳酸氢铵、甲醇、液氨、三聚氰胺、纱锭等18个品种。公司主要产品产能包括尿素116万吨/年、甲醇30万吨/年、碳酸氢铵25万吨/年、三聚氰胺3万吨/年、发电10万千瓦时、粉煤灰节能墙材30万立方米、工业板纸20万吨、棉纱2万纱锭。

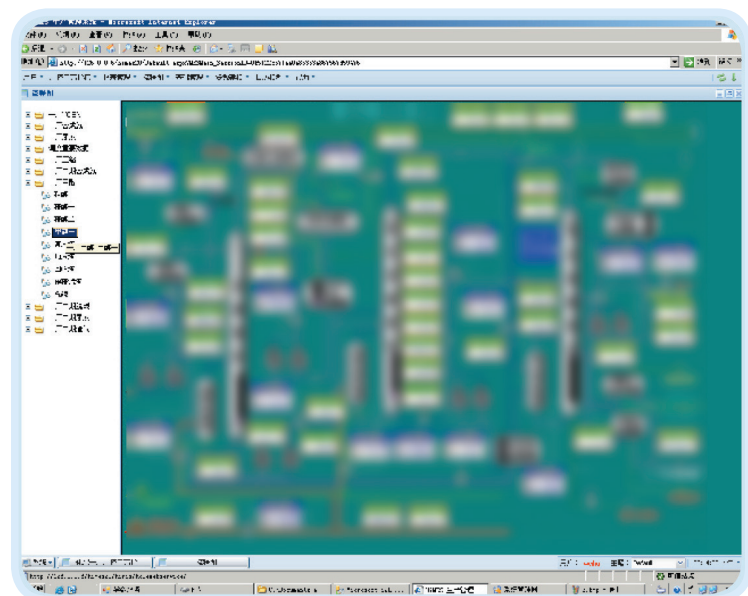
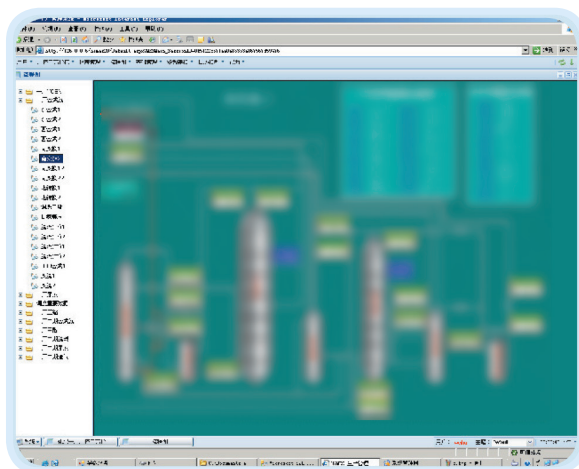
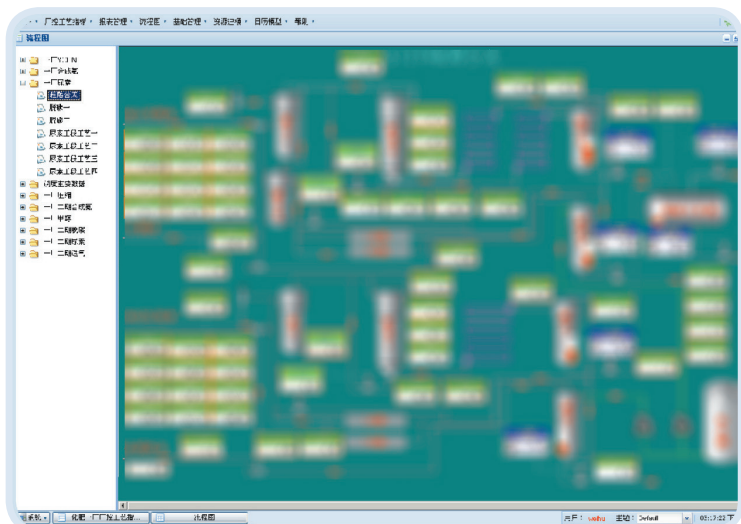
企业重组后的发展对生产管理提出更高的要求，原有的管理模式需新技术升级。从生产到经营，利用信息化技术，利用先进科学的管理手段，建立管控一体化的网络生产管理系统，实施企业信息化集成应用软件平台，对精细化生产管理提出更高、更系统、更科学的发展目标。

系统总体方案

实时信息系统在整个企业的信息化体系中起着承上启下的作用，在系统的下层是生产控制系统，系统的上层则是ERP管理系统，因此联接上下层、优化数据流、集成各类数据、传递生产信息是实时信息系统所肩负的重要任务。

由于公司及各个分厂管理相对独立，每个分厂都有自己的调度室，为了公司统一调度，建立了公司级实时信息系统和分厂级流程性生产实时信息系统（一厂、二厂三厂、热电厂）。公司级侧重生产总体运营监控和资源调度。分厂级着眼于生产过程实时监控和资源协调。由于实时信息系统为B/S结构，通过IE浏览器，公司的管理层可以通过网络随时随地方便的了解生产现场的设备运行情况，为公司的生产经营决策提供及时准确的数据支持。实时信息系统衔接了生产DCS系统与ERP系统，也为ERP系统提供了及时有效的生产实时数据。具体结构见上图：

实时数据监控

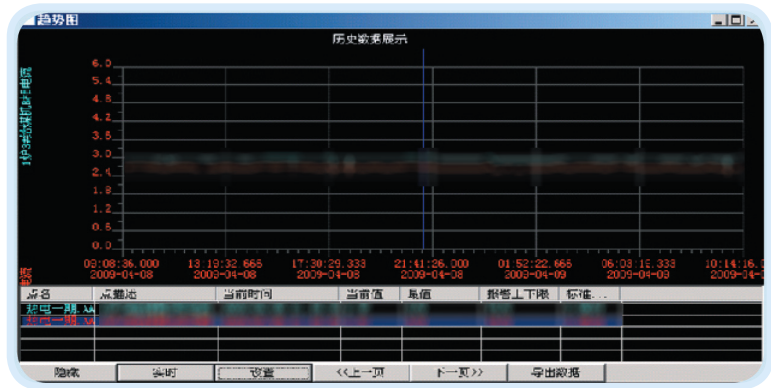


实施功能介绍

该公司实时信息系统旨在建立以实时数据库为核心的联接DCS控制系统与ERP系统的生产管理系统。建设公司及3个下属分厂的完整的生产管理系统，从生产、业务、管理三方面进行平台整合，真正达到管控一体化的建设目标，实现DCS、现场仪表等系统远程连接，采集来自生产、能源、安全环保等实时数据，通过流程图画面、趋势曲线等方式实时监控生产过程，使企业生产经营管理人员对企业生产过程和状态有全面的掌控；一分厂计7套系统约10000点，二分厂计10套系统约15000点，电厂计2套系统3000点。对重要生产工艺制表和危险源等进行超限监控，提供声光报警，报警记录存入历史数据库，方便随时查询。



趋势查看



实时报警



工艺考核报表

站号	再实	物料	项目	报警				ID	报警	点名	点描述
				下报	报警	报警	报警				
1#炉	温度	炉内温度	炉内温度								
			炉内温度								
			炉内温度								
	压力	炉内压力	炉内压力								
			炉内压力								
			炉内压力								
2#炉	温度	炉内温度	炉内温度								
			炉内温度								
			炉内温度								
	压力	炉内压力	炉内压力								
			炉内压力								
			炉内压力								
3#炉	温度	炉内温度	炉内温度								
			炉内温度								
			炉内温度								
	压力	炉内压力	炉内压力								
			炉内压力								
			炉内压力								
4#炉	温度	炉内温度	炉内温度								
			炉内温度								
			炉内温度								
	压力	炉内压力	炉内压力								
			炉内压力								
			炉内压力								

实施效果

通过建设该公司的实时信息系统，使用全面、实时、精确的生产数据，全面真实反映了产品生产过程、工艺过程控制等生产活动。实现了实时生产数据采集系统统一整合，并通过绑定互联网IP地址，实现办公局域网和互联网访问，以实现生产现场实时数据的实时监测。形成企业的生产数据整合，以提高企业生产执行能力，规范企业生产管理。

项目背景

某集团公司是以煤电运一体化、新能源硅材料产业链、新能源装备制造为主营业务的企业集团，并依托基础能源向相关多元化产业发展，致力于打造集新材料、新能源、资源型与现代服务业为一体的产业平台，经过十多年的创业和发展，已成为中国领先的大型综合高效环保能源企业，也是中国大型的外资热电运营企业之一。

该集团公司旗下的子公司控股、参股多家家高效能热电厂、垃圾焚烧发电厂和风力发电厂。这些电厂因其热电联产与节能减排的优势，使企业经济增长强劲。

公司的领导非常重视信息技术对企业发展的重要性，着眼于公司发展的战略高度，与和利时公司签订了生产运行在线监测系统，实现了公司与各生产厂的信息贯通，各生产厂的主要实时信息尽在公司领导的掌握之中，也更有利于公司领导对各生产厂的在线指导和统一协调管理。

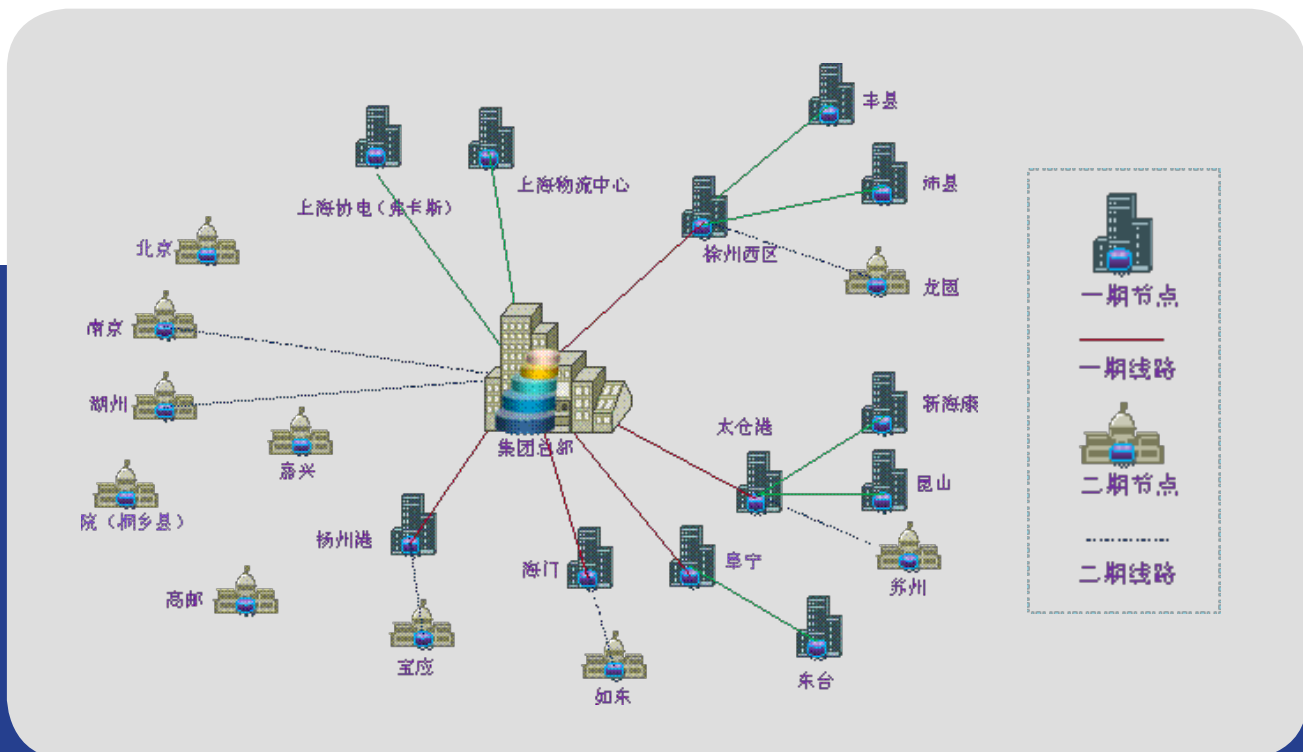
在该项目的实施过程中，采取了重点突出，分步实施的战略，确保了工程进度的稳步进行。先在8分厂建立了生产实时监控系统，采样频率为5秒，具备了分厂的实时数据存储和在线分析以及统计报表等功能；接着又在公司总部建立实时数据存储平台——RMIS系统，并完成了公司总部与下属分厂的数据上传，采样频率为20秒，实现了公司级的生产在线监控；第三部把成熟的技术推广到下属的其余十余个分厂，完成了公司对所有分厂的生产监控，总上传点数达到20000点，具有声、光报警功能的上百幅生产工况图、趋势曲线图使公司领导可以直观地掌握生产信息，生产报表包括23家分厂上传到集团的生产日报、月报和年报，加强了公司对下属分厂的调控指导，同时，结束了报表汇总手工统计和传递的落后管理模式。

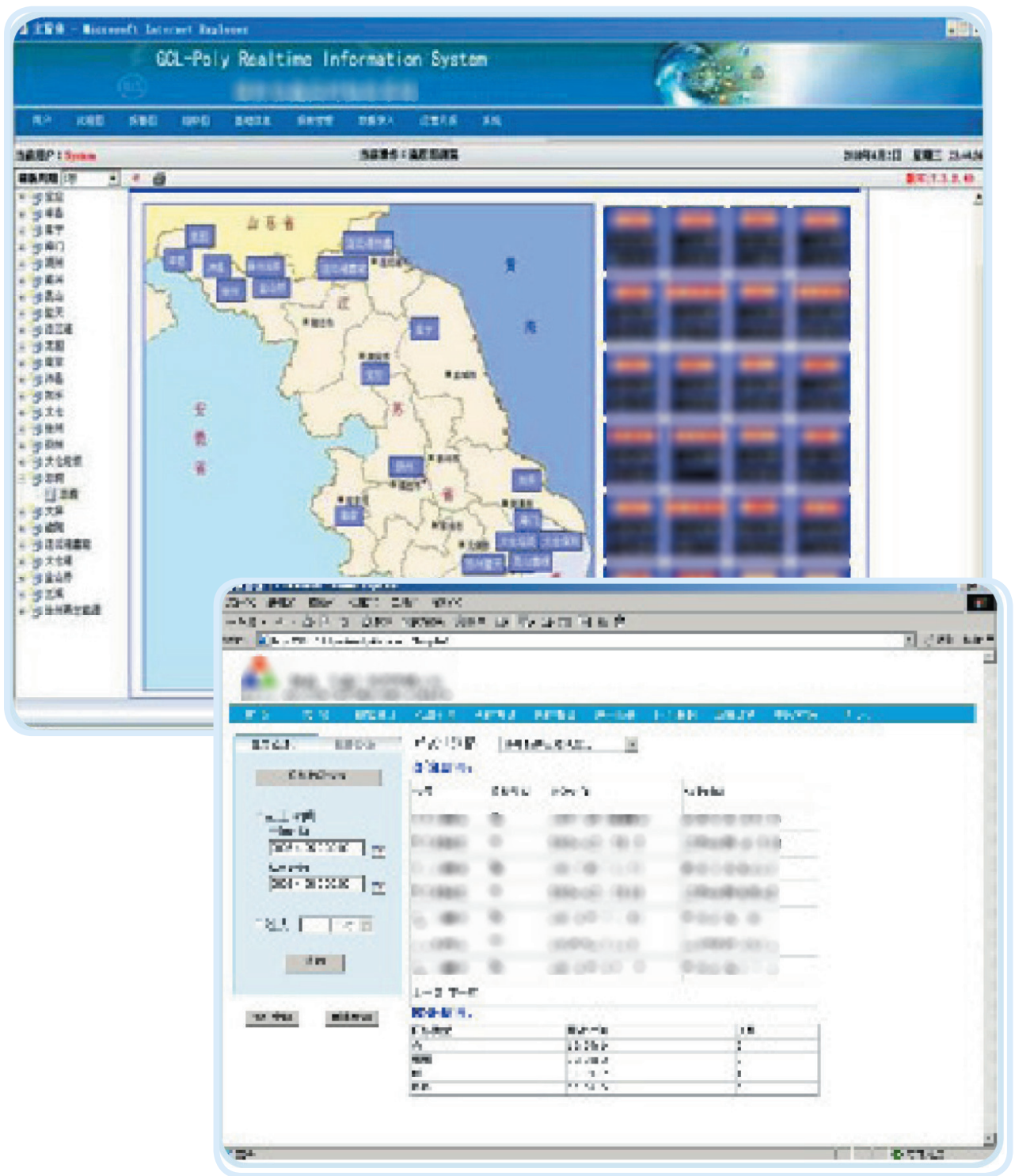
系统总体方案

该集团公司的实时信息管理系统是一个集团式跨地域的实时信息系统，为了保证系统的可靠性，系统网络建设提供了一个分布式的结构，数据采用逐层集中的方式，即以各个电厂为分数据中心，提供厂级应用，在集团总部设置生产管理和服务中心，集成各个厂的主要生产数据，并能够在集团范围内进行生产数据的分析、管理、统计和报表的功能。

由于集团总部与外地分厂之间的电信网络经常断网，为了保证数据的完整性，采用了断点续传的功能，有效的解决了数据丢失的问题。

RMIS平台提供20000点的实时数据库、27个OPC采集器、60个WEB客户端。系统采用集团已有的公用数据通信主干网，VPN备用链路保证了通信的可靠性。





实施功能介绍

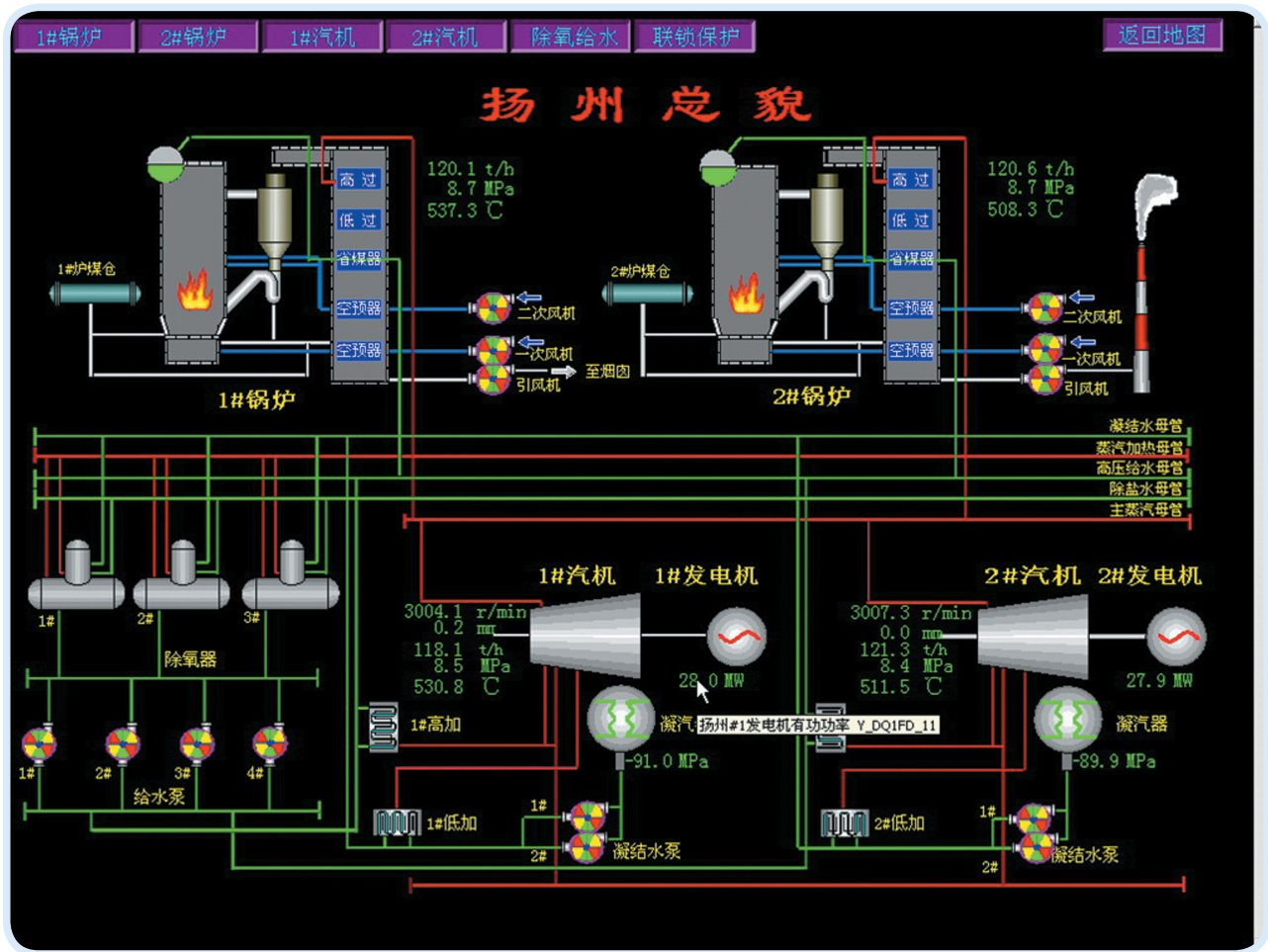
数据采集

采集器面向系统中的不同物理设备、PLC、DCS和不同控制总线上所挂接的设备，负责读取物理设备信息和实时数据，并通过预定义的通信协议与实时数据库服务器通信。实时数据库系统通过采集器和底层设备进行通信，屏蔽了具体设备的连接细节。本系统主要通过OPC采集器实现数据采集。

Web发布

系统采用该集团已有的公用数据通信主干网，更便捷的实现了Web发布，实现了跨地域无障碍管理的现代管理模式。VPN备用链路保证了通信的可靠性。

本系统实现了集团下各子公司的生产流程监视画面、实时趋势曲线、历史/实时报表以及生产统计数据Web发布，远程终端只需要连接到集团的公用数据通信主干网或者通过VPN即可访问到上述信息。



实时监控

如前所述，RMIS系统通过对工艺流程图、报警画面、趋势页面的Web发布，完成生产过程的实时监控。从而，在整个集团都可以便捷的获取当前的生产运行实况，为生产经营管理者提供最为快捷的决策依据。

日报

日报

周报

月报

生产统计

用户可以定制各类生产报表，灵活设置报表的样式，使报表的每列数据可以是控制系统的某一项指标，也可以是某几项指标的运算表达式，并可在报表内进行计算、汇总等操作，报表相关联的指标数值的取值可有平均值、瞬时值等多种选择。

2006年12月

营 运 月 报

指标	单位	宝应		东台		丰县		阜宁		海门		通州		如皋		昆山		太仓		
		当月	年累	当月	年累	当月	年累	当月	年累	当月	年累	当月	年累	当月	年累	当月	年累	当月	年累	
发电量	发电量(MWh)	19920.32	38151.8	15891.84	31761.8	15788.52	32087.0	17613.33	33165.2	18764.94	33165.2	15891.84	31761.8	15788.52	32087.0	17613.33	33165.2	18764.94	33165.2	
	上网电量(MWh)	18002.06	34200.5	14196.60	28295.8	13938.40	28445.2	13939.40	13939.4	14985.96	29084.8	14523.68	14523.6	12304.92	12304.9	28300.88	54768.4	0.00	0.00	
	厂内用户用电量(MWh)	0.00	0.00	51.60	126.00	89.62	120.55	1335.18	1335.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	售电量(MWh)	18002.06	34560.0	14000.00	28910.0	14507.56	28615.6	14670.00	14670.0	14931.28	14617.5	14523.68	14523.6	12304.92	12304.9	28300.88	54768.4	0.00	0.00	
	线损电量(MWh)	18000.00	34538.0	14000.00	28930.0	14588.00	28918.0	14670.00	14670.0	14930.00	14616.2	14523.68	14523.6	12304.92	12304.9	28300.88	54768.4	0.00	0.00	
内 耗	总耗电量(t)	18465.00	31800.0	42958.00	79729.0	20859.00	42881.0	19226.00	19226.0	36631.30	71928.7	18366.36	18366.3	27625.2	27625.2	51167.34	91886.0	0.00	0.00	
	总供水量(t)	52167.68	92775.1	133588.39	248151.23	69164.44	136107.49	55884.56	55884.5	115616.80	223421.45	89663.06	89663.0	89279.25	89279.2	153502.02	271034.23	0.00	0.00	
	结算水量(t)	14011.60	24294.8	33828.00	58892.0	16572.70	36867.6	22145.00	22145.0	30221.00	61968.0	16469.68	16469.6	34966.00	34966.0	44706.22	79708.2	0.00	0.00	
	蒸汽量(t)	14011.60	24193.1	32696.00	63506.0	17599.70	36343.6	22238.00	22238.0	30569.00	61066.0	16469.68	16469.6	34966.00	34966.0	44706.22	79708.2	0.00	0.00	
	购进水量(t)	11138.12	14694.5	33972.29	35013.2	9706.46	10941.2	3069.22	3069.22	925.40	7772.95	16092.62	16092.6	8667.90	8667.90	0.00	0.00	0.00	0.00	
其 中	海门	3027.34	3027.34	16530.29	16530.2	5706.46	10941.2	3069.22	3069.22	925.40	7772.95	16092.62	16092.6	8667.90	8667.90	0.00	0.00	0.00	0.00	
	海门(汽)	6000.00	7361.16	17462.00	18483.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	转存/生物质(t)	2110.78	4266.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	清耗水量(t)	16787.27	30916.9	21044.59	48097.4	14638.00	28854.0	4955.00	4955.0	17684.3	33678.3	13257.06	13257.0	14428.4	14428.4	22954.00	40955.0	0.00	0.00	
	其中(耗)	2376.84	4100.33	8187.38	14891.8	14638.00	28200.0	2477.60	2477.6	17684.3	33678.3	13257.06	13257.0	14428.4	14428.4	22954.00	40955.0	0.00	0.00	
其 中	海门(汽)	9973.63	18993.9	12897.20	29718.6	0.00	1656.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	转存/生物质(t)	3836.80	7912.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	库存水量(t)	18006.55		9479.67		-9039.88														
	其中(存)	18986.54		8776.50		-9039.88														
	挥发	345.82		703.16		0.00														

营运月报

地址: http://10.10.2.6/rmisweb/Redirector.aspx?Target=3

首页 趋势 报警统计 机组信息 指标考核 指标查询 统计报表 计划编制 系统维护 更改密码 退出

参数	厂名	丰县			阜宁			海门			徐州			沛县		
		1#	2#	3#	1#	2#	3#	1#	2#	3#	1#	2#	3#	1#	2#	3#
发电机	有功(MW)	14.61	14.85	0	0	0	14.14	12.28	14.80	15.12	无此测点	14.39	15.49	无此测点		
	压力(MPa)	5.10	5.10	0	0	0	5.03	5.05	0.00	4.93	4.98	0.02	5.08	5.08		
炉主蒸汽	温度(℃)	475.64	477.72	0	0	0	479.80	479.10	100.49	470.84	471.33	28.99	471.47	474.30		
	流量(t/h)	66.74	69.50	0	0	0	73.00	73.90	0.00	68.76	78.94	-0.54	78.14	70.94		
给 水	温度(℃)	161.56	162.56	0	0	0	150.60	149.40	144.50	147.65	154.69	102.39	153.78	152.73		
	凝 汽	真空(MPa)	-89.36	-89.10	0	0	0	-125.00	-125.00	-89.05	-89.39	无此测点	-90.63	-91.21	无此测点	
调整抽汽	压力(MPa)	0.56	0.56	0	0	0	0.98	-0.40	0.99	1.16	无此测点	1.24	1.34	无此测点		
	温度(℃)	348.78	349.65	0	0	0	340.70	331.80	348.05	344.90	无此测点	139.17	-125.13	无此测点		
排 烟	温度(℃)	114.97	118.36	0	0	0	137.90	141.20	28.67	152.41	112.27	无此测点	无此测点	无此测点		
发电机	有功(MW)	3.21	8.53	17.55	29.57	29.82	27.94	27.88								
	压力(MPa)	4.92	0.00	0.00	0.13	9.37	8.62	8.63								
炉主蒸汽	温度(℃)	230.76	0.00	343.98	96.83	535.05	537.62	511.30								
	流量(t/h)	0.00	81.33	-0.06	0.00	125.33	117.82	120.86								
给 水	温度(℃)	73.32	123.26	105.80	215.94	213.76	202.72	214.86								
	凝 汽	真空(MPa)	-96.18	-94.09	###	-89.53	-91.62	-90.74	-89.75							
调整抽汽	压力(MPa)	1.09	0.00	1.12	2.41	2.44	2.33	2.28								
	温度(℃)															

全息信息

实施效果

RMIS是一个实时数据库平台软件，能集成多套控制系统，将分散在各生产现场的实时信息集成起来，海量存储，虚拟成一个大系统，使管理人员能在同一画面或报表中得到分散在不同的控制系统中的信息，实现全厂资源的统一利用，便于对比分析、跟踪监视，全面系统地把握全厂生产状况。

RMIS的前端网关软件具有实时采集能力，可从不同的控制系统中读取数据后转换成统一的格式输入实时数据库中；网关硬件的隔离、数据单向传送功能防止了管理网病毒对生产控制系统的侵害，从而屏蔽了对底层控制系统的干扰。

RMIS包括实时生产数据的采集、存储、管理与查询功能，运用该软件平台，充分满足了该集团生产运行在线监控项目的要求。

冶金行业应用案例

项目背景

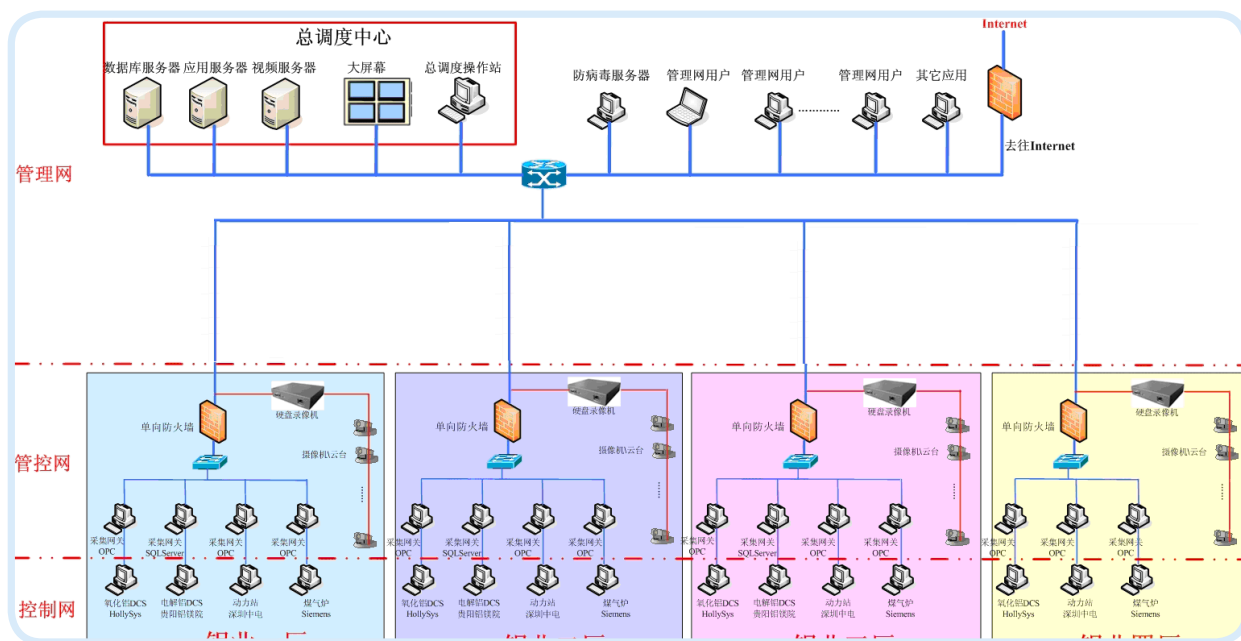
某公司下属有两个氧化铝生产区，两个电解铝生产区，配套11个动力站，8套煤气发生炉。氧化铝生产流程为拜耳法氧化铝，电解铝生产工艺为大型中心下料预培槽。目前该公司所有生产过程都已经实现计算机控制，但计算机控制系统和过程检测仪表都是以工序和设备为单元的独立系统，都是对本工序和设备范围内完成控制和数据采集。且各自动化控制中心靠近现场设备，与厂办公楼距离遥远，并且相互独立，企业领导不能及时的了解生产现场的情况，也不利于对全厂进行整体把握和管理。本项目从企业的实际情况出发，充分利用实时生产调度管理系统、视频监控系統具体技术，根据实用性与先进性相结合的原则，按照该公司实时生产调度管理系统、视频监控系統项目技术方面的描述和要求，搭建生产调度监控网络，将全厂所有自动控制系统实时数据以及关键位置视频信息全部采集到厂办公楼调度室，实现全厂生产过程集中调度。

系统总体方案

该公司调度系统以下几部分构成：

- 生产调度监控系统软件：包括系统软件平台，防病毒软件，实时监控软件，统计报表，化验数据管理；
- 视频监控系統：包括摄像机，硬盘录像机，监视器等；
- 模拟大屏：主要是指水电气监控模拟屏；
- 等离子大屏：为3*2米生产流程图大屏监控；
- 相应的光纤网络系統：包括场区内综合布线以及与集团总部之间的光纤通讯；

该项目的管控网络架构如下：



根据氧化铝的生产特点、业务性质、管理要求、机构编制和企业发展的需要和网络安全的需求，我们将全厂网络划分为生产管理网和管控网两个局域网络。

和利时公司在多年的实时信息系统的开发和工程实践过程中，不断关注系统网络的整体安全性，投入大量的人力进行网络隔离技术的研究，独立开发成功了Linux单向防火墙。我方Linux单向防火墙与实时数据采集系统实现了无缝集成，它的最大特点是系统的可靠性和免维护性，可以最大限度地保证数据的单向传输，保护底层控制系统免受病毒和黑客的攻击，有效地解决了由于数据采集而导致的控制系统安全性问题。

另外，本方案中将工业控制网络、视频监控网及以太网三网合一，在满足用户需求的前提下，不仅能将全厂资源整合到一个统一的管理平台，又能避免硬件重复投资，最大效率的利用现有资源，缩短项目实施周期，为企业节省资金投入。

实施功能介绍

实时数据库系统

各网关计算机安装采集器，用于采集生产控制系统（DCS、电解铝槽控系统、电气动力系统）实时数据采集，实现网络分层、安全数据转发功能。实现生产数据的采集、存贮、管理与查询；可查询管理各采集器信息、采集数据信息、系统配置信息；流程图组态；趋势组组态；报警摘要组态；实现现场生产控制系统（DCS、电解铝槽控系统、电气动力系统）实时数据流程图展现；趋势查询展现；报警摘要展现；管理员管理功能实现。

等离子大屏监控

随着计算机技术、信息技术的飞速发展，人类已进入信息时代，以计算机为核心的结合视频、音频和通信等领域多媒体技术得到了蓬勃的发展，信息的可视性越来越受到人们的普遍欢迎和关注。等离子作为大屏幕演示的一种全新模式也逐渐被大家所认可。针对市场上同类电子产品纷繁复杂、应用混乱等现象，我们提出系统集中控制的观念，将设备控制与演示有机的结合起来，使整个信息监控管理过程变得既轻松又丰富，真正体现大屏显示系统的优越性。此项目通过对12块42吋无限拼接等离子单元拼接组合为4（行）× 3（列）大屏，实现对企业生产流程图的单屏或全屏显示，提供了新颖、便捷的数据和图形展示模式。



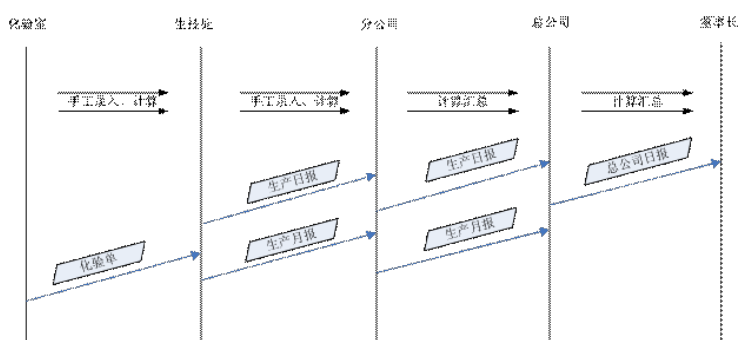
模拟大屏监控

模拟屏包括屏体和显示元件。屏体由屏架（落地封闭式铁架）、屏面（马赛克镶嵌式模块）等组成。模拟屏控制系统采用分布式智能控制模块系统，其智能控制模块按照标准的通讯规约，与调度数据库接口，实时响应计算机发送过来的遥信和遥测信息，并在模拟屏上实时、准确的显示。模拟显示元件按国电标准三色方式显示对象运行状态。在模拟屏上嵌入流程图、LED状态指示灯、开关量驱动器、模拟量显示表。以上元素与等离子屏相辅相成，统一构成全面广角的实时运行画面。

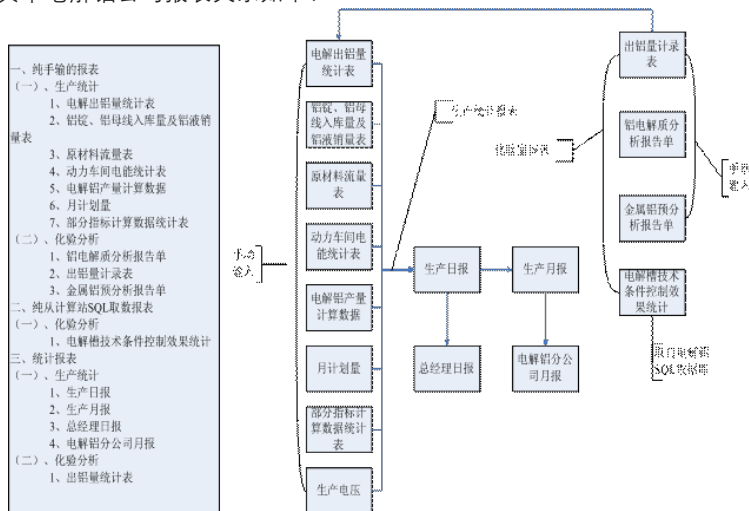
生产报表系统

本项目要求实现一套综合的定制报表系统。其中生产统计以生产装置生产台帐为基础，收集生产数据，将其整合并输出与生产计划对应的生产实绩，以及与生产管理（厂、车间）对应的指标，和生产计划进行比较（完成月计划的百分比，累计完成年计划的百分比）及同比，为生产决策提供支持，为车间生产考核提供依据。该项目共完成各类报表46份。各报表均经过详细调研，确定公司组织结构关系和详细需求之后制定。

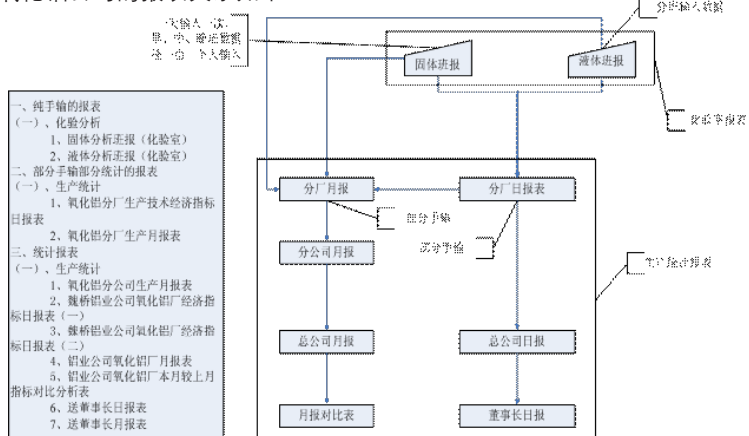
其报表呈报关系如下：



其中电解铝公司报表关系如下：



氧化铝公司的报表关系如下：

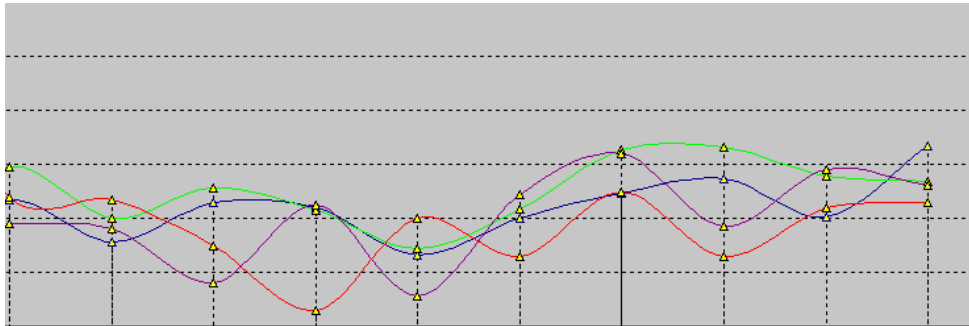




趋势对比

举例班报趋势对比：趋势比例图的数据来源包括：①班报中录入的数据 ②和利时实时库中的采集数据。当用户点击某些班报或实时数据中的某些数据点信息时，在趋势图中分别显示出生产班报录入数据的趋势折线图、和利时实时库数据的趋势折线图。通过折线图能够统计出生产班报和生产数据中的对比关系。

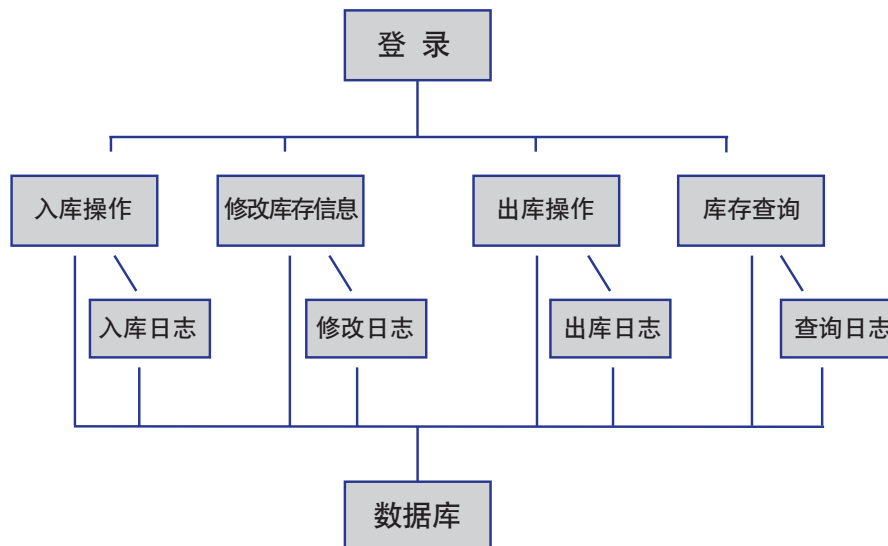
又比如日报趋势，氧化铝日报趋势的数据由分厂统计员录入。在日报趋势图中分别显示各个分厂在每个氧化铝日报表中输入项目的对比曲线，如图。



注：红线 一月日报表 蓝线 二月日报表 绿线 三月日报表 紫线 四月日报表

质检科出入库管理

质检科出入库系统由分厂质检科人员录入。系统主要围绕工厂产品“铝锭”的信息进行管理。当一个批次的铝锭生产完成，质检科填写化验信息，入库保存。当铝锭出厂的时候，质检科执行出库操作，打印质检报告单。系统包括：用户入库操作、信息录入、系统判定、参数修改、出库操作、权限管理、系统日志、数据备份、库存查询、业务逻辑规则等功能实现。



实施效果

本项目是交钥匙工程，项目于2008年初顺利验收通过。系统经过公司系统测试、2轮系统消缺、3轮验收，最终如期完成。系统投入运行之后，直接从原材料节省、人力成本节省、工作效率提高、质量提高、绩效提高等多个方面体现出实时信息系统的优越性。

典型业绩清单

化工行业	
四川美丰化工股份有限公司	四川川化股份有限公司
天津渤海化工集团天津化工厂	昆明醋酸纤维厂
天野化肥	陕西金泰氯碱化工有限公司
山东东明石化集团	宁夏宝塔石化集团
江苏飞翔化工集团有限公司	山东济宁金威氯碱化工有限公司
江苏苏化集团	明水化工集团
海化金星有限公司	辽宁华锦通达化工股份有限公司
山东德齐龙化工集团有限公司	湖北宜昌化工有限公司
徐州天成氯碱股份有限公司	江苏安邦电化有限公司
浙江新安化工集团股份有限公司	贵阳中化开磷化肥有限公司
江西铜业永平铜矿硫酸厂	杭州传化精细化工有限公司
山东龙口滨港公司	常州市长润石油有限公司
四川鸿鹤化工集团	浙江巨化集团电化厂
齐鲁石化腈纶厂	胜利油田河口采油厂
燕山石化公司聚酯事业部	燕山石化公司化学品事业部
辽河油田石化总公司	川西北气矿天然气净化厂
中原油田濮阳柳屯天然气处理厂	
电力行业	
神东保德矸石电厂	贵州清镇发电厂
中国铝业贵州分公司热电厂	杭州绿能环保发电有限公司
福建龙岩发电有限责任公司	协鑫集团控股有限公司（上海）营运中心
太仓新海康协鑫热电有限公司	沛县坑口环保热电有限公司
阜宁协鑫环保热电有限公司	徐州西区环保热电有限公司
丰县鑫源生物质环保热电有限公司	昆山鑫源环保热电有限公司
海门鑫源环保热电有限公司	扬州港口环保热电有限公司
徐州龙固坑口矸石发电有限公司	湖州协鑫环保热电有限公司
嘉兴协鑫环保热电有限公司	如东协鑫环保热电有限公司
宝应协鑫生物质环保热电有限公司	南京协鑫热电有限公司
连云港协鑫环保生物质热电有限公司	苏州工业园区蓝天燃气热电有限公司
唐山海港开发区热电厂	山西国阳新能股份有限公司
杭州萧山经济技术开发区热电有限公司	宁波大榭开发区万华工业园热电有限公司
山西金驹煤电化公司综合利用发总厂	山东华源矿业有限公司热电厂
浙江板桥纸业有限公司热电厂	德清绿能热电有限公司
浙江三星热电有限公司	宁波久丰热电有限公司
浙江航民股份有限公司萧山热电厂	威海博通热电股份有限公司
浙江航民股份有限公司钱江热电厂	山东曲阜圣城热电有限公司
浙江海宁大都市热电厂	浙江富丽达热电厂
呼伦贝尔热电有限公司扎兰屯热电厂	赤峰制药（集团）有限责任公司热电厂
山东巨能电力集团金玉米开发有限公司	山西神头第一发电厂
锦西化工厂热电厂	广东三水恒益火力发电厂
山西灵石电厂	山西五阳热电厂
岳阳化工总厂热电厂	新疆塔里木农一师热电厂
宁波小港热电厂	天津石化热电厂
山东十里泉发电厂	上海高桥热电厂
安徽合肥发电厂	洛阳双源热电有限责任公司
广西合山电厂	洛阳龙羽宜电有限公司
江西南昌电厂	江西景德镇电厂
山东淄博矿业集团许厂煤矿热电厂	
制药行业	
正大青春宝药业有限公司	华药倍达制药有限公司
啤酒生产	
燕京集团桂林漓泉啤酒厂	

酒精生产	
吉粮天裕集团	广西新天德能源有限公司
河南天冠燃料乙醇有限公司	
冶金生产	
内蒙古霍煤鸿骏铝电有限责任公司	安徽铜陵集团金昌冶炼厂
山西振兴集团电解铝分厂	山铝第二氧化铝厂
山铝氧化铝厂	中国铝业山东分公司
山铝化学品公司	湖南水口山集团有限公司
安阳钢铁股份有限公司氧气厂	中国铝业河南长城铝业分公司
青岛钢铁集团	前进钢铁集团
珠州冶炼厂	
建材生产	
济南山水集团有限公司	萍乡浮法玻璃二厂
广东塔牌水泥集团公司	

联系方式





杭州和利时自动化有限公司

地址：杭州市下沙经济技术开发区 19号路北1号
邮编：310018
总机：+86571 81633800
传真：+86571 81633700
网址：www.hollysys.cn



北京和利时系统工程股份有限公司

地址：北京经济技术开发区 盛华中路2号院
邮编：100176
总机：+86 10 58981000
传真：+86 10 58981100
网址：www.hollysys.cn