

# 东深智控组态 DSmartView

东深智水科技（深圳）股份有限公司

2023年12月

## 目录

一、引言.....	2
二、产品概述.....	2
三、系统构成.....	3
四、系统架构.....	4
五、核心优势.....	5
5.1 跨平台支持能力 .....	5
5.2 海量数据处理能力.....	6
5.2.1 不间断运行.....	7
5.2.2 多进程/多线程机制 .....	7
5.2.3 缓存机制.....	8
5.2.4 64 位计算 .....	8
5.2.5 数据压缩.....	8
5.3 严密的安全管理体系.....	9
5.4 分布式架构 .....	10
5.4.1 系统冗余.....	10
5.4.2 跨网连接.....	11
5.4.3 断点续传.....	12
5.4.4 数据库管理工具 .....	13
5.4.5 IPv6 支持.....	13
5.5 数据接口能力.....	13
5.5.1 数据采集能力.....	13
5.5.2 数据服务能力.....	14
5.5.3 物联接口能力.....	14
5.6 高效易用的客户端功能 .....	15
5.6.1 Web 发布 .....	15
5.6.2 并行开发.....	16
5.6.3 3D 支持.....	16
5.6.4 自定义点类型.....	16
5.6.5 报警通知.....	17
5.6.6 可复用性.....	17
5.6.7 脚本语言.....	19
5.6.8 内置SQL.....	19
5.6.9 历史数据回放.....	20
5.6.10 客户端二次开发 .....	20
六、系统环境.....	21
6.1 软件环境 .....	21
6.2 硬件参考配置.....	22

## 一、引言

随着信息安全备受关注，国家已将自主可控提升到国家战略高度。组态软件作为一种工业基础软件，是工业领域信息化的核心组成部分，是智能制造的支撑软件之一，是新一代信息技术应用产业中的关键环节之一。

我国核心软硬件技术经过近几年的快速发展已较为成熟，国产处理器方面如飞腾、龙芯、鲲鹏和兆芯等已完成产业化并实现批量采购，国产操作系统方面如银河麒麟和统信 UOS 等已广泛应用于各行业及国家重点部门，基础软件和芯片的国产化正在加速落地。东深智控组态（DSmartView）由东深智水公司自主开发，具有完全自主知识产权，已成功应用于民船和军工等多个国家重点领域且得到用户的一致认可和好评。

## 二、产品概述

东深智控组态是工业领域信息化的核心基础软件，是大数据、云计算和物联网等产业的核心支撑软件。东深智水软件凭借多年开发经验与大量用户反馈，精心打造东深智控组态（DSmartView），帮助传统企业开展“智慧转型”，实现生产数字化、智能化，为民族智能制造的腾飞助力。

DSmartView 是一款基于C/S和B/S结构的实时数据库集成应用平台，其单机数据容量大，且采用最新的超文本标记语言实现多端一体化的 WEB 访问，完美支持智能手机、平板电脑等多种移动设备浏览，有效提高智能设备的自动化水平和可操作性，为实际操作提供便利。

DSmartView 是真正自主的跨平台软件，可与国产操作系统（如银河麒麟、中标麒麟和统信UOS）以及国产硬件（以飞腾、龙芯、鲲鹏和兆芯等为代表的CPU）完美结合，极大的拓宽了软件适用领域，可广泛应用于国防信息建设和国计民生行业，为民族产业信息安全把好第一关，为我国的国防安全和信息安全做出贡献，助力重点数据生态系统国产化建设。

### 三、系统构成

DSmartView 的核心模块包括 IODriver（设备驱动）、IDE（开发环境）、View（运行环境）、DB（数据库）、WebServer（Web 服务）和对外接口等，各模块相互独立又相互关联，组合在一起构成东深智控组态 DSmartView。

#### IODriver

IODriver 是 DSmartView 的设备驱动模块，是 DSmartView 与外部设备的连接通道。通过 IODriver，DSmartView 可以和生产现场联系起来。一方面，IODriver 可以把实时数据采集到计算机中，另一方面，DSmartView 通过 IODriver 向 IO 设备发出相应的指令。

#### IDE

IDE 是 DSmartView 集成开发环境，用于系统定义。包括数据库点配置、设备配置、客户端画面配置、用户管理、安全设置和工程加密等功能。

#### View

View 是 DSmartView 的运行环境，是用户开发出来的应用系统的结果显示。可以与最终用户进行交互，提供流程图显示、历史/实时趋势显示、历史/实时报警显示以及报表等多种数据表现方式。

#### DB

DB 是 DSmartView 的数据处理核心，是系统的中枢部分。它一方面与驱动模块进行通信、监视驱动状态、处理输入数据、报警、历史数据存储和数据统计管理等，另一方面它还要为其它模块提供数据服务，比如为数据展示程序和 Web 客户端等提供各种数据服务。

## WebServer

WebServer是Web服务程序，为用户提供HTML5服务。用户可以使用各种支持HTML5的浏览器来访问工程画面及数据，通过Internet或局域网远程查看现场数据，及时了解生产情况。

## 对外接口

DSmartView提供了多种开放接口，用于与其他程序进行数据交换，包括采用公版协议编写的标准工业接口，适合与其他系统进行快速对接；以及采用私有协议的高效数据接口，适用于大点数、高并发、高效率和高安全性的应用场景。

## 四、系统架构



## 五、核心优势

### 5.1 跨平台支持能力

DSmartView采用跨平台架构设计，软件的开发和运行均具备跨平台能力，可在任意平台进行工程开发，开发出的工程可复制到任意平台上运行，消除了操作系统和处理器差异导致的壁垒，实现跨平台兼容。

DSmartView采用可裁剪式架构，能够适应多种不同的嵌入式设备，方便不具备嵌入式软件开发经验的用户在极短的时间内，快速开发完成一个嵌入式系统，提高嵌入式产品投入市场的速度。软件具有丰富的人机界面，能够提供嵌入式WEB应用，实现就地运算、逻辑控制、报警以及历史存储等功能，达到工作站级计算机的应用水平。

DSmartView 支持的处理器：

X86 架构： Intel、AMD、和兆芯等。

ARM 架构： 飞腾和鲲鹏等。

MIPS 架构： 龙芯。

ALPHA 架构： 申威。

嵌入式： Cortex 和 Intel 嵌入式处理器等。

DSmartView 支持的操作系统：

Windows 桌面版/服务器版。

国产操作系统： 银河麒麟、中标麒麟、统信UOS和优麒麟等。

常见Linux 系统： Ubuntu、CentOS、Debian和Redhat 等。



## 5.2 海量数据处理能力

DSmartView采用高效的数据结构，单台服务器容量可达1000万测点；每秒钟可存储200万测点数据；历史数据检索速度可达200万条/秒；历史存储精度的最小分辨率可达1ms；数据输入/输出处理周期最小可达10ms；数据下置速度在20ms内；1万个位号占用内存50M之内；并发客户端连接可超过1000个。



DSmartView内部采用了多种机制保证系统整体的可靠性、稳定性以及资源利用率，能够适应不同的应用场景。

## 5.2.1 不间断运行

DSmartView 的数据库核心采用不间断运行框架设计，支持在线配置。在系统运行时，对数据库的任何更新操作，包括数据库点、设备和数据库脚本的新建、修改和删除等操作，均无需重启数据库主服务即可即时生效，生效时间为秒级，保证数据采集不间断、客户端服务不间断以及对外服务不间断，达到系统整体的不间断运行。

## 5.2.2 多进程/多线程机制

DSmartView 采用多进程设计模式，集成开发环境、数据库核心、设备采集模块、客户端、网络服务器和对外接口等程序均为独立进程，每个进程又采用多个线程，能够充分利用系统资源。多进程模式运行稳定，各个进程运行在独立的地址空间中，一个进程的错误不会影响到另一个进程。每个进程功能相对单一，结构清晰，独立性强，调试和维护更加方便，而且支持分布式部署，适合大型应用。





### 5.2.3 缓存机制

为提高数据读写速度和数据检索速度，DSmartView采用了多种缓存机制，降低对物理磁盘访问频次，提高数据处理效率。DSmartView的缓存机制分为数据读写缓存和数据检索缓存。

#### 数据读写缓存：

为了解决磁盘 IO 的性能瓶颈，DSmartView 开辟缓存空间，将常用数据置入缓存。数据读缓存是在查询数据时首先查看缓存，如果已存在则直接使用，如果没有再从数据库加载并置入缓存，当再次访问时就可以直接从缓存中获得。数据写缓存是在数据更新时只写入缓存，然后由后台队列检查缓存中数据的变化，再根据内部算法将数据写入后端数据库文件。

#### 数据检索缓存：

为了提高数据检索速度，系统在执行每次查询时，会将结果集缓存，当下次再执行相同查询时，可以直接返回缓存中的结果集，减少数据检索响应时间。

### 5.2.4 64位计算

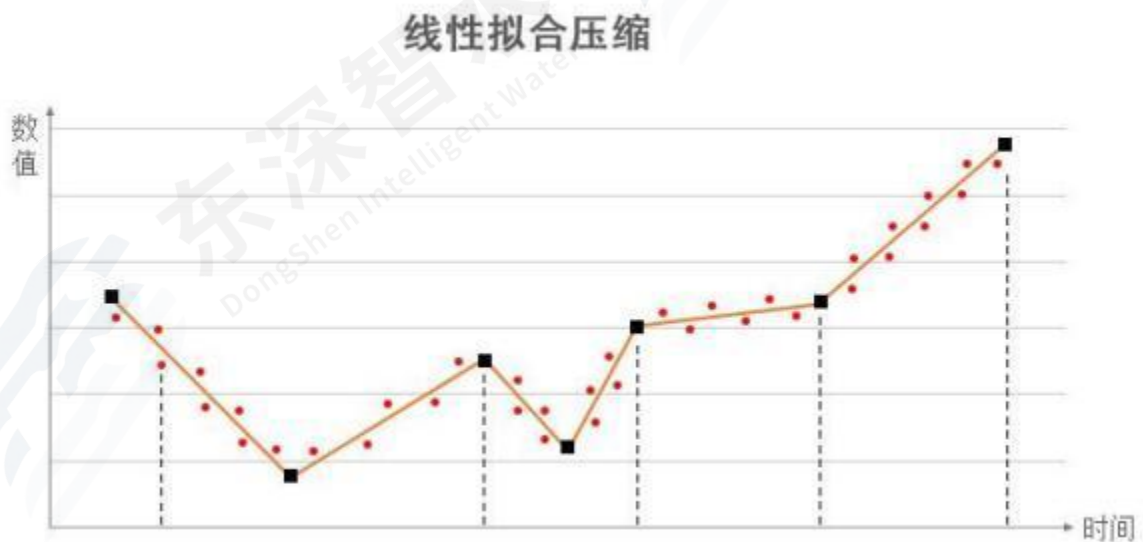
由于计算机技术发展迅速，目前的主流CPU和操作系统已全面步入64位计算时代，64位系统可以进行更大范围的整数运算，支持内存最高可达48TB，传统的32位软件已经不能够发挥硬件和操作系统的性能。

DSmartView为原生64位软件，完美支持64位系统，能够充分利用64位CPU和操作系统的计算优势和超大内存管理能力，数据处理性能较32位平台有极大提升。

### 5.2.5 数据压缩

DSmartView采用自主研发的线性拟合压缩算法，通过调整精度参数，可以控制不同数据存储压缩率。精度值越大，压缩率越高，但误差相对越高；精度值越小，误差越小，

越能反映数据真实情况。在实际应用中可以为不同的数据库 变量设置不同的历史保存精度，在满足历史数据精度要求的前提下占用最小的存 储空间。当历史保存精度设置为0.5%时，数据存储压缩比约为26:1。随着精度的降低，压缩率会逐渐提高。



### 5.3 严密的安全管理体系

DSmartView 的安全管理体系，由用户管理模块和安全访问控制机制构建而成。其中用户管理模块包括用户和用户组设置；安全访问控制机制根据作用域 划分为数据库点、电子签名、配方、数据源通讯、外部接口程序、客户端画面以 及窗口对象。对于特殊的安全需求可以调用安全管理函数实现更复杂的安全访问 控制。同时，核心数据库的所有通讯接口报文均支持加密，最大限度地保证东深智控组态系统的安全运行。

## 5.4 分布式架构

DSmartView 采用分布式架构，主要模块包括数据库核心、客户端、网络服务器、设备采集模块以及对外接口程序。各模块均可以进行分布式部署，既能够均衡负载，减轻单台服务器压力，又可以仅暴露需对外提供服务的模块，将其它模块隐藏在内网环境中，最大程度地保证系统安全。

DSmartView 的典型分布式部署包括以下几种应用场景：

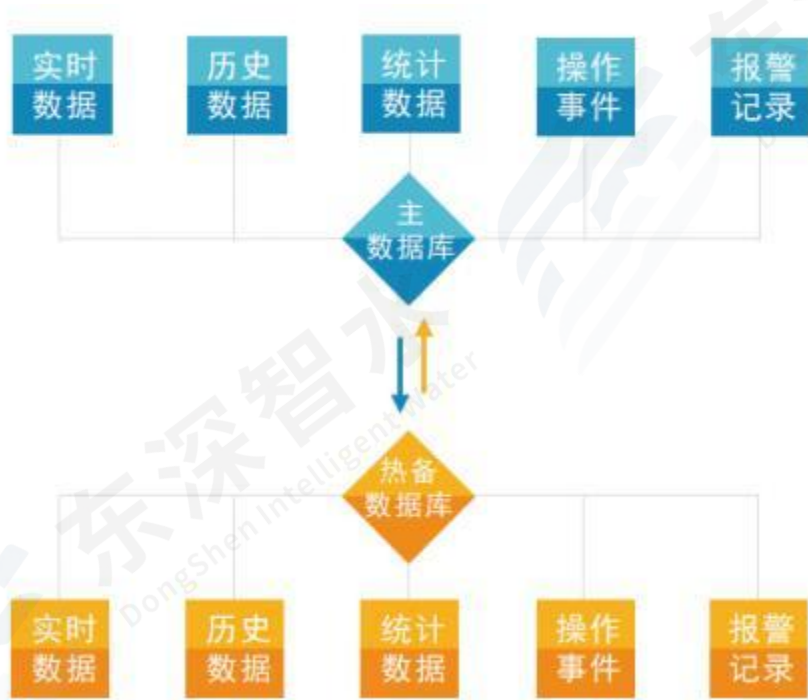
**数据库核心冗余：**采用双机热备的方式，保证数据库主服务的不间断运行。  
**网络服务器分离部署：**将网络服务器部署在另一台计算机上对外提供访问，有效避免暴露数据库服务器。

**远程 IO：**将设备驱动模块部署在另一台或多台计算机上，分散数据采集的压力，减少网络通讯冲突，提升数据采集的稳定性和有效性。设备驱动模块同时具有数据缓存功能，能够保证数据库服务器宕机或网络故障时的数据完整性。

**数据库星型扩展：**支持使用多台计算机（每台均需安装数据库主服务）构建星型网络。数据库点可以任意引用，既能够平衡负载又可以避免单点故障。数据库间通讯使用私有通讯协议，支持用户认证和报文加密，保证信息的安全性。

### 5.4.1 系统冗余

系统冗余是保障应用系统及数据安全的重要手段，可以有效的提高系统的稳定性和可靠性。DSmartView 数据库核心的冗余采用双机热备的方式，即指定一台机器为主数据库，另一台作为热备数据库。热备数据库内容与主数据库内容实时同步，包括实时数据、历史数据、统计数据、报警数据以及操作事件。当主数据库宕机时，热备数据库会立即接管控制，切换时间最短可达 1 秒。当主数据库恢复后，会自动同步断线期间的全部历史、统计以及报警数据，保证系统的数据完整性。

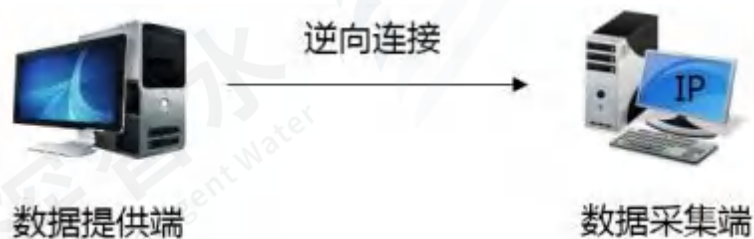


#### 5.4.2 跨网连接

网络连通对于分布式架构的系统至关重要。由于云服务器的广泛应用，以及提升安全性的内网隔离拓扑设计和网闸等设备的使用，在组网时经常会出现通讯双方没有固定 IP 地址、IP 地址不可见，甚至是无法进行 TCP 握手传输的工业隔离环境。为了解决以上问题，DSmartView 提供了多种技术手段保证网络连通性，根据功能特性主要可分为逆向连接和隔离穿透。

逆向连接：

适用于数据提供端和数据采集端一方或两方均没有固定 IP 地址的情况。



(适合只有一端有 IP 的情况)



(适合双方都没有固定 IP 的情况)

隔离穿透:

适用于部署了网闸或配置了严格的准入准出策略的防火墙等强隔离环境。

### 5.4.3 断点续传

为了保证分布式部署的可靠性及数据的完整性，DSmartView提供了断点续传功能。当DSmartView数据提供端与数据采集端进行通讯时，若出现网络故障或数据采集端宕机，数据提供端软件能够暂存网络断线或故障期间的历史数据，并在故障修复后将数据自动恢复到数据采集端。



#### 5.4.4 数据库管理工具

东深智控组态提供了数据库管理工具（DbManagement），支持同时管理多个数据库；能够配置数据库包括点、设备、安全管理以及数据接口等任何数据库参数和功能；能够监控数据库的运行状态、实时数据、报警和事件等实时信息；能够查询历史数据、历史报警、趋势以及系统日志等全部记录；能够控制数据库以及各个外部模块的启停。通过数据库管理工具，能够实现对东深智控组态的全方位的配置、监控以及维护，消除远程维护带来的不便，极大地提高数据库开发效率，提升系统整体的响应速度，降低开发及后续维护成本。

#### 5.4.5 IPv6支持

随着IPv4 地址消耗殆尽，全球已经开始加快部署和应用IPv6。DSmartView 的各个模块以及对外接口均支持 IPv6，保证软件在下一代互联网升级过程中能够稳定运行，为工业互联网和物联网的快速稳定发展保驾护航。

### 5.5 数据接口能力

DSmartView提供了丰富的数据接口，包括常用的工业通讯协议以及稳定高效的私有通讯接口，能够与各种工业设备以及第三方系统进行数据交换，节省大量接口适配的时间，提升业务系统对接速度。

#### 5.5.1 数据采集能力

DSmartView支持常用的OPC UA、OPCDA、Modbus、PLC、DCS、电力规约、环保规约、智能模块和智能仪表等二十余个 大类共七百余种驱动协议。支持TCP、UDP、串口和GPRS通讯方式，能够满足大部分现场设备数据采集的需求。

同时，为了满足采用非标通讯协议或自主研发设备的数据采集需求，DSmartView 也支持定制驱动，仅需提供完整的通讯协议即可。定制的驱动同样由设备驱动管理模块集中控制，无需额外的运行程序，开发周期短，使用便捷。

DSmartView 也提供了驱动程序开发包，允许开发人员自主编制驱动程序，由用户自己实现系统对不同设备的支持。DSmartView 的设备驱动模块由驱动框架（驱动通用的调度程序，实现驱动的控制与具体通讯协议的处理分离）和驱动协议组成，驱动开发人员只需要专注通讯协议的解析即可，大大提高开发效率。

### 5.5.2 数据服务能力

DSmartView 的数据服务接口，根据协议的类型分为以下两种：

标准工业规约：

采用标准公版协议，无需适配即可使用，包括 OPC UA、OPC DA、ModBus、HJ212 以及 IEC104 等对外数据服务接口。

高速数据服务接口：

DSmartView 支持WebService，以及 REST 风格的网络服务程序 REST API，在保证数据通讯速度、稳定性和安全性的同时大大降低了接口的使用难度，提升系统对接效率。

DSmartView也提供了采用自主研发通讯协议的高速数据接口程序CommServer，通讯速度快且安全性高，适用于对通讯速度及保密性有要求的大型数据平台。

### 5.5.3 物联接口能力

为了满足日益增多的物联终端设备的交互需求，DSmartView提供了物联网中常见的通讯协议，包括MQTT、RabbitMQ 以及ActiveMQ，同时提供了函数用于构建和解析物联网中广泛使用的 JSON和XML报文，简单易用。

在物联网中也会遇到使用 TCP 或 UDP 通讯的设备，通讯的报文为用户自定义的简单报文，为此 DSmartView 也提供了 TCP Server/Client 和 UDP Server/Client，用于和此类设备进行通讯，接口调度由系统管理，用户只需根据需要组织通讯报文即可。

## 5.6 高效易用的客户端功能

DSmartView 提供了大量特色的客户端功能，包括多种智能提示和快捷操作方式辅助工程开发，以及多种一键式工具和预定义函数，即点即用，灵活性强，大大提升工程建设效率。

### 5.6.1 Web 发布

DSmartView 的 Web 发布采用最新的 HTML5 技术，结合 Websocket 和 JS 语言开发而成。启用 Web 发布后，客户端只需要具备支持 HTML5 技术的浏览器（如谷歌、火狐和 IE Edge 等），确保网络连通，无需下载和安装任何插件，也不需要 对浏览器进行特殊的设置就可以访问发布的运行画面，与 C/S 架构的运行客户端中的画面等效。DSmartView 可在任意平台上进行 Web 发布，使用任意平台的浏览器、智能手机和平板设备等均可以浏览。





## 5.6.2 并行开发

为了提升大规模工程的开发速度，DSmartView 提供了并行开发功能。允许以某一工程为主工程，在其中引入其他工程的全部组态内容，引入时支持指定引入的具体模块，并且能够自动提示冲突项，防止工程内容被意外覆盖，工程引入后无需进行其他操作即可生效。并行开发功能使工程开发过程模块化，解决传统开发环境中单人开发为主的瓶颈，对缩短工程建设时间和提升工程质量有很大帮助。

## 5.6.3 3D支持

DSmartView 的客户端支持导入 3D 模型。3D 模型支持旋转、缩放和平移等多种视角切换；支持在子模型中通过窗口、模板和内置面板等多种手段展示数据；支持子模型颜色变化和闪烁等条件特效；支持定点巡航和轨迹巡航两种方式。通过 3D 模型，能够制作出更贴近现场、更直观以及更具科技感的画面。

## 5.6.4 自定义点类型

DSmartView 提供了模拟点、数字点、运算点、设备运行点和事故追忆点等 13 种点类型，但为了进一步满足用户的个性化需求，DSmartView 还支持自定义点类型，既可以使用系统预定义的常用参数，也可以任意添加自定义参数，参数的类型除常用的整型、浮点型和字符串型外，还支持枚举和复选等特殊类型，使用灵活。自定义点类型与预定义点类型一样，可带有报警与历史存储功能。同时支持工程引入，减小工程移植难度，提升工程建设速度。

## 5.6.5 报警通知

DSmartView 提供了多种报警推送手段，包括邮件报警、短信报警（支持短信猫和DTU）以及微信公众号报警推送。当数据库点触发报警时，系统会立即向已配置的报警通道推送报警；支持报警的类别、级别以及数据库点层级等筛选条件，将符合条件的报警记录推送给指定的用户，保证报警信息的精准性与及时性。

## 5.6.6 可复用性

DSmartView 具有很高的软件复用性，恰当的使用复用可以改善系统的可维护性，得到较高的生产效率以及工程质量，同时降低开发成本。DSmartView的复用性包括代码复用、对象复用和窗口复用三种复用功能。

代码复用：

通过软件的自定义函数实现。支持将一些公共、通用的算法或操作封装为自定义函数，然后在脚本中引用。根据作用域不同，自定义函数分成数据库自定义函数、客户端全局自定义函数和窗口自定义函数。函数只需声明一次，便可以复用多次，达到高内聚低耦合，利用模块化思想使程序的结构更为简洁，逻辑更为清晰。

对象复用：

通过软件的图形模板实现。当需要使用大量图元构成和内部运行逻辑都相同，只是关联的变量不同的图形对象时，可以将其定义为图形模板，然后在模板中定义图元构成和运行逻辑等属性，以模板为范本创建图形对象。创建后仅需要指定关联的变量即可实现复用。当需要修改时，只需修改模板即可使所有已创建的图形对象自动更新，大大减少制作和修改图形对象的工作量。



### 窗口复用:

通过软件的窗口模板功能实现。支持将任意窗口制作成窗口模板，在新建窗口时可以使用相应的窗口模板作为基础生成，然后在生成的窗口上修改即可。DSmartView 内置模板窗口库，提供了大量常用的窗口模板，而且随着时间的推移，模板库会越来越丰富，工程制作也会越加轻松。



## 5.6.7 脚本语言

DSmartView 提供了高效、灵活且功能强大的脚本语言，语法类似于C语言，能够满足现场不同的逻辑控制要求，更便捷地处理各种问题。

脚本支持基本的赋值语句、条件语句、多分支语句、循环语句和跳转语句等，内置大量的常用函数，包括安全管理函数、数学函数、字符串操作函数、时间转换函数以及各种对象函数等。

DSmartView 同时提供了诸多的智能化手段辅助脚本编写，包括变量选择和脚本助手，支持可视化的方式选择需要的变量、对象和函数，无需费时记忆变量、对象和函数名称。在脚本编辑区域中同时包含以下三种智能提示手段：

**名称过滤：**当用户输入任意字符（串）时，系统会将以该字符（串）开始的对象、函数或变量在列表框中显示。

**名称提示：**当用户在对象名后输入“.”时，会自动显示列表框，其中列出了该对象所有包含的对象、函数和属性。

**函数原型提示：**如果选择的是函数，系统会以提示信息的形式显示该函数的原型，包括函数的参数类型和数量。在依次输入函数各参数时，提示信息会将下一个将要输入的参数背景变成灰色，提示用户该参数的数据类型。

## 5.6.8 内置SQL

DSmartView 提供了结构化查询语言 SQL。内置 SQL 的语法遵循标准 SQL 语言规范，沿用标准 SQL 查询的基本规则，并且针对时间序列数据的查询进行了优化，提高了批量数据查询的效率。内置 SQL 支持聚合函数、排序和分组，并可直接查询统计值，无需使用脚本计算统计数据。为了减少 SQL 语句构建复杂度，降低内置 SQL 查询的应用难度，DSmartView 提供了查询向导，通过可视化的配置画面，辅助生成所需 SQL 语句，在任意脚本编写区域均可使用查询向导。

### 5.6.9 历史数据回放

历史数据回放是将过去一段时间内流程图、趋势、报表及实时报警中的数据以一定的时间周期自动进行播放，将这段时间内的历史数据变化过程呈现出来。历史数据回放支持指定时间段和历史数据播放时间间隔，可暂停和继续播放，也可进行快进快退操作。

通过历史数据回放，可帮助技术人员快速认定事故数据与时间点，辅助优化分析工艺流程，是工程监控必不可少的重要工具。

### 5.6.10 客户端二次开发

DSmartView提供了组件开发包和子图开发包，方便用户对软件功能进行扩展。

**组件开发包：**包括数据库组件开发包（用于新点类型与数据库组件开发）和界面组件开发包（用于新的图元与画面全局组件开发）。开发包提供了构建组件的基本框架，基本方法、数据存储、消息处理以及数据库通信等手段。开发人员可在组件中进行外观绘制、事件处理、数据通信。也可以定义组件自己的方法和属性，并可在脚本中引用。

**子图开发包：**DSmartView 内置了上千种具有立体效果的精美子图，涵盖各行各业，但依然不可能覆盖所有需求，为此 DSmartView 提供了自定义子图的功能，可以让用户在不编写代码的情况下快速完成子图的制作。自定义子图能够有效降低子图制作技术门槛，节省成本，缩短工程制作时间，提高工程建设效率。

## 六、系统环境

### 6.1 软件环境

架构	CPU	支持的操作系统
X86	Intel、AMD	Windows7、10 Windows Server 2008-2019
	兆芯	中标麒麟 银河麒麟 统信 Ubuntu CentOS
ARM	飞腾	银河麒麟 Ubuntu 统信
	鲲鹏	
	树莓派	
MIPS	龙芯	中标麒麟
ALPHA	申威	统信

## 6.2 硬件参考配置

位号数量	建议配置	
50000 以下	系统	32/64位
	CPU	2核2.4GHz
	内存	4G
	硬盘	1T
	网卡	1000/100M
100000	系统	32/64位
	CPU	4核2.4GHz
	内存	8G
	硬盘	1T
	网卡	1000/100M
200000	系统	64位
	CPU	4核2.4GHz
	内存	8G
	硬盘	1T
	网卡	1000M
300000	系统	64位
	CPU	4核2.4GHz
	内存	16G
	硬盘	2T
	网卡	1000M

500000	系统	64位
	CPU	6核2.4GHz
	内存	16G
	硬盘	4T
	网卡	1000M
1000000	系统	64位
	CPU	8核2.4GHz
	内存	32G
	硬盘	8T
	网卡	1000M

注：以上配置仅供参考，如系统并发客户数较多请适当提高系统配置。