

NAE 网络控制引擎

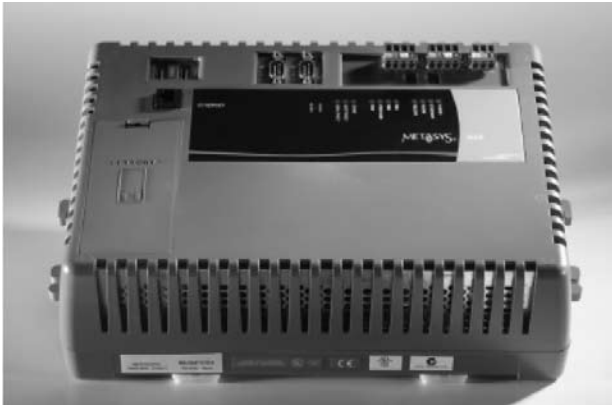


图1: NAE

描述

网络控制引擎（以下称NAE）把全新一代的技术引入Metasys®建筑自动化系统。NAE是一种基于Web的网络控制器，它采用信息技术和互联网协议进行通信。同时,NAE采用了建筑自动化行业的网络技术，包括BACnet™协议、LONWORKS®协议以及N2总线。应用这样的技术，NAE可以监控和管理加热、通风、以及空调设备、灯光、安防以及门禁控制等方面的运行。

建筑物内单一或多个NAE可以提供监控、警告和事件管理、数据交换、趋势分析、能量管理、时间表以及数据储存。NAE支持单一或多个Web浏览器用户界面，并采用了密码授权以及IT行业的安全保护技术。

特点和优势	
<input type="checkbox"/> 基于自动化方面和企业层次普遍接受的IT标准进行通信	本系统可以安装在建筑物或企业内部现有的IT架构上，同时它也可在公司的局域网、广域网及具有防火墙的公用互联网上应用标准的IT通信服务。
<input type="checkbox"/> 基于Web浏览器的用户界面	任何连到网络的标准Web浏览器均可获得NAE中的系统数据，包括通过电话拨号和ISP上网的远程用户。
<input type="checkbox"/> NAE及数据管理服务器具备站点控制功能	用户可以通过一台设备获得某一站点的所有数据。对来源于多个NAE的数据的显示进行协调以便捷地浏览全部数据。
<input type="checkbox"/> NAE内置用户界面和在线编程软件	可以通过任何一台配有网络浏览器软件的设备对系统进行配置、试运行、数据存档以及监控。不再需要任何独立的工作站软件。
<input type="checkbox"/> 监控现场控制器，类型包括N2总线、LONWORKS网络、BACnet设备。	支持MetasysN2控制器、系统集成器，以及与开放式标准网络的联网，满足在选择现场设备时的灵活性。
<input type="checkbox"/> 多种连接方式获得数据	采用以太网接口或者直接通过一个RS-232型的串行端口，就可以连接到Web浏览器。对于一个拨号上网的连接，配有可以选用的内置调制解调器以及RJ-11型电话插孔，还可以使用通过USB接口的外置调制解调器。

NAE 网络控制引擎

NAE 网络

NAE拥有多重连接端口的选择，可以建立极具灵活性的企业级通讯网络和现场网络。

Web 浏览器的接入

用户可以通过任何运行标准Web浏览器的计算机（台式机和笔记本）获得在NAE中的数据。用户界面设备不需要任何专门的工作站软件。Web浏览器可以直接通过IP网络、互联网或电话拨号登陆到NAE，以实现远程操作和系统故障诊断等功能。

IP 以太网

NAE直接连接到以每秒10Mb或100Mb运行的IP以太网。多个NAE通过网络相互连接，其中的一个NAE作为站点控制器。站点控制器是用户界面设备与控制网络的接入点。网络间的数据传输采用标准IT协议、服务以及格式，包括网际协议、超文本传输协议、简单网络时间协议、简单邮件传输协议、简单网络管理协议、超文本链接标示语言以及可扩展链接标示语言。NAE还支持动态IP寻址协议，例如动态主机配置协议（DHCP）、域名系统（DNS），不同建筑物之间的网络可以通过标准的广域网技术和网络服务提供商实现互连。传输的速度依赖于所使用的技术。

远程NAE

远程NAE可以以太网或者串行端口直接连接的PC所安装的Web浏览器进行登陆。可以通过互联网利用ISP或者通过公用电话网络利用调制解调器和端对端协议远程登陆NAE。NAE提供了可以选择的内置调制解调器，以及可以通过USB端口使用的外置调制解调器。

数据管理服务器

数据管理服务器是一个运行于某个服务器平台的软件包，提供一个存储系统配置数据库、趋势记录、报警记录以及审计跟踪的位置。数据管理服务器也可以设定为站点控制器，为那些通过网络、互联网、电话拨号上网等方式进行连接并运行于同样计算机平台的Web浏览器上的用户协调、登陆、展示数据。Metasys软件支持标准的IT防火墙技术，用以防止非法登陆。

现场网络和协议

NAE支持多种现场网络和协议。NAE可以将数据从一个现场网络中传送到另一个现场网络中，也可以将数据从现场网络传送到企业和自动化级的网络。这样就可以让你的系统作为一个完整的控制网络来运行。

控制层的通信

NAE可以通过对等网络在IP以太网来传送数据。这就意味着每个NAE可以共享数据，也可以获得在网络上其他NAE的信息，以协调控制层上建筑物控制系统的整体功能。

与BACnet协议的一致性

美国采暖、制冷与空调工程师协会（The American Society of Heating, Refrigerating, and Air Conditioning Engineers, ASHRAE）为系统的联网应用软件制定了BACnet标准，许多控制系统的制造商、安装商都采用这一标准。控制层的通信同样也支持BACnet协议，便于与其他采用这种标准协议的系统和设备集成。Johnson Controls生产的N30控制器即通过该方式NAE通讯。

NAE支持BACnet报警和事件服务，如果需要，你可以获得JohnsonControls提供的一份详细的实现一致性声明(PCS)和BACnet互用性建筑模块——BACnet建筑控制器声明。

N2 总线

N2总线是江森公司现场通信总线，它可以把DX-9100、变风量控制器等设备连接到一个网络控制器。N2总线提供了基于RS-485标准的功能强大且经济实用的通信网络。NAE支持两条N2总线，根据每个设备所要监控的数据和所需的性能表现最多可以支持100台N2设备。

N2总线也可以连接其他厂家生产的Metasys兼容设备以及Metasys Integrator®集成器。包括一个扩展系列的软件驱动程序，以实现与其他厂家生产的控制设备包括HVAC设备、电源监控设备、灯光控制器、门禁系统、安防系统以及火灾报警系统等设备的集成。

NAE 网络控制引擎

LONWORKS 设备

对于一个LONWORKS设备，NAE可以为企业和控制层的Metasys系统实现监控控制器和通信路径的功能。NAE支持

LONMARK®认证设备，包括终端控制设备（TCU）、VMA 1200控制器，DX9200控制器以及基于LONWORKS的可编程FX系列控制器。

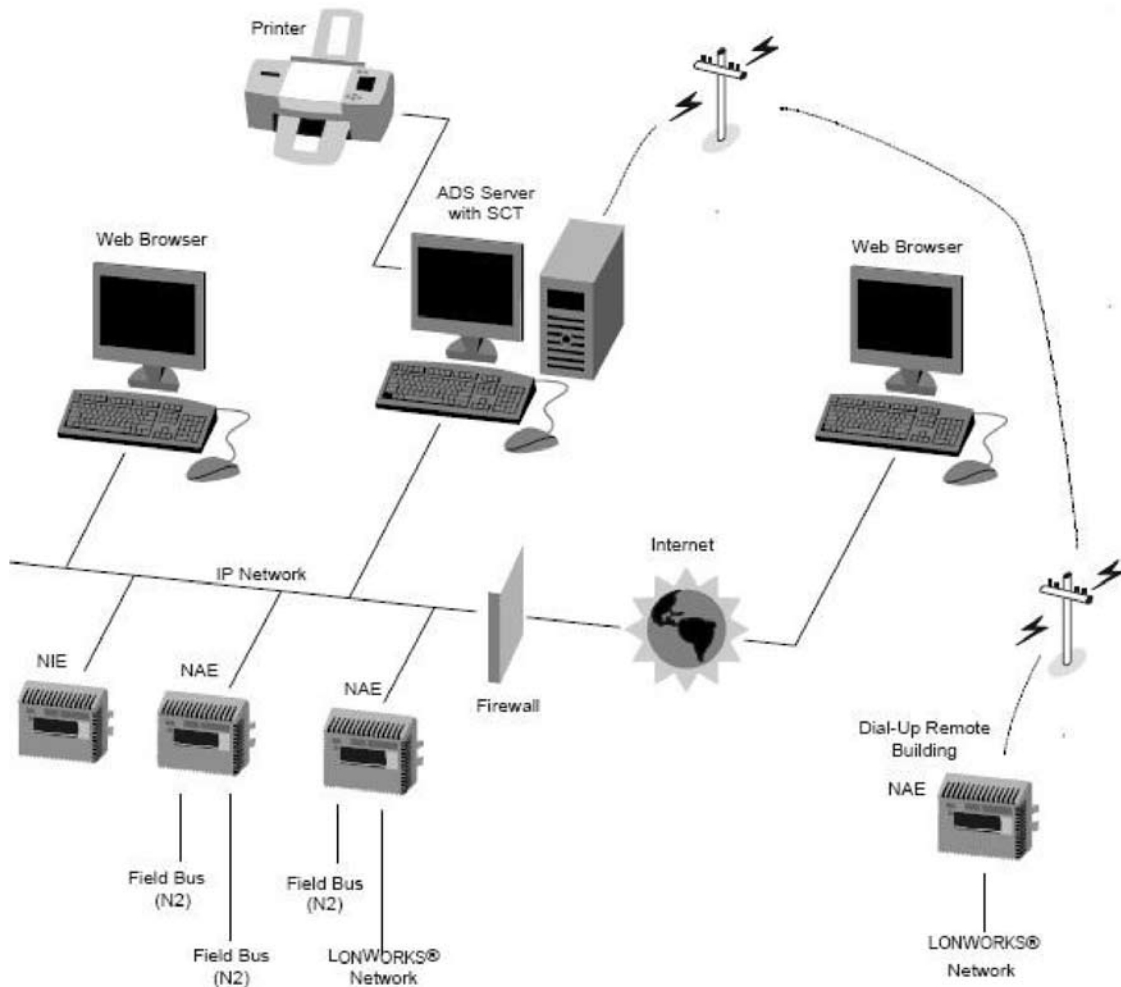


图2: 配有多个NAE的Metasys网络

NAE 网络控制引擎

提高建筑物运营效果的软件

系统安全性

NAE通过在Web浏览器用户界面键入的用户ID和密码识别合法用户。用户获取的数据在传输过程中通过加密处理，同时由用户安全管理员来管理NAE数据库以及用户资料和帐户。从配置整个系统到仅仅浏览某系统或站点的某一部分，都需要授权。系统管理员向每位用户的帐户分配用户ID、密码、专门的NAE数据获取权。

用户界面

内嵌的NAE用户界面以HTML的页面格式向所有连接到的Web浏览器提供格式化的数据和图形化信息。授权用户可以通过Web浏览器提供的用户界面简捷地登陆到NAE。这种内嵌的用户界面对于那些规模较小的网络和只有一台PC而不需要用户工作站的远程位置都是理想的。定义为站点控制器的NAE可以从同一网络上的其他NAE收集数据，也可以将数据显示在连接的Web浏览器上。对于大型装置，NAE可以将它的数据传送到网络上的一台作为站点控制器的数据管理服务器。用户可以通过Web浏览器在网络任何一点获得NAE或数据管理服务器上的数据。



图3: Metasys 用户界面

监视和控制

NAE软件是专门为满足建筑物业主和管理员有效监视和控制某个建筑物内所有机械和电力系统的要求而设计的，例如：

1. 加热、通风装置以及空调设备
2. 包括制冷机和锅炉在内的中央设备
3. 照明及变配电设备
4. 发电设备和能量监控装置
5. 用于安全和火灾监测的系统

NAE可以从现场控制设备那里收集所监控设备的数据。为了整个建筑物的安全运行，NAE可以协调命令并将命令传送到优先使用的设备。

在配置系统时，用户可以通过代表网络设备的逻辑分组的浏览树获得信息，也可以标注用户确定的数据名称。用户可以创建一个自由定制的浏览树，其中的组和名称都是根据建筑物内或者系统分组上的设备位置确定的。

管理记录功能

用户通过NAE执行的所有行动，包括上线、离线、向设备发出指示命令、参数改动、系统配置更改，都可以在NAE审计追踪日志中进行记录。

警告和事件处理功能

当某个值超过了设定的界限，或者发生了改变形成了不正常的状态，NAE将把警告或事件信息传送到在线的Web浏览器、传呼机、电子邮件服务器以及数据管理服务器的打印机。信息传递路由决定于其来源、时间以及事件类型。信息也可以立即被存储到NAE上某个本地记录文件内，稍后传递到服务器上的记录文件，这样就可以从任何一个Web浏览器上进行浏览以追踪某个站点上的警报和事件的历史记录。警报和事件信息可以包括预设的信息以快速回应系统问题。当拥有正确密码授权的用户确认或者清除某个警报时，站点的记录文件就得到了更新。用户还可以要求获得就整个现场或者现场的任何一部分的当前警报的汇总。

NAE 网络控制引擎

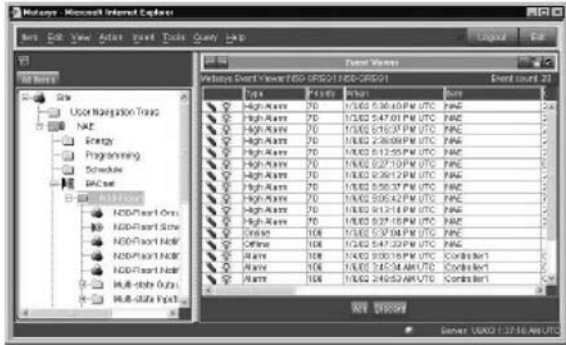


图4: 警报和事件

历史趋势的数据

NAE支持对用户设定期间内包括几秒钟甚至一周内任何监控值的趋势分析。趋势分析数据最初存储在NAE的闪存内。如果NAE的文件已存满，或者用户设定了中断，这些趋势分析数据也可以发送到数据管理服务器的历史数据库内。趋势分析数据在分析建筑物控制系统的性能和定位系统问题来源方面有很大用处。包括医疗和食品处理在内的很多行业都需要历史趋势数据的记录，用以记录制造过程中的外部环境。

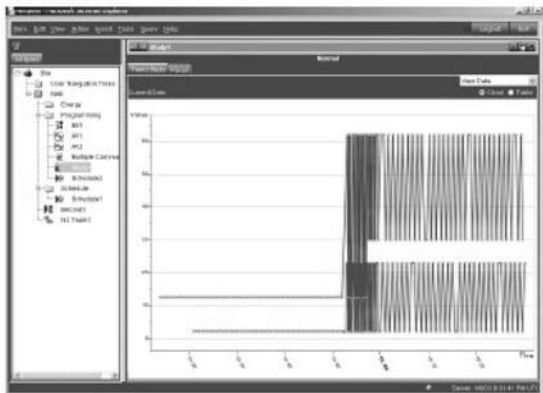


图5: 趋势分析

数据汇总

NAE所拥有的模拟和脉冲汇总功能可以对能量的使用和其他消耗进行监控。用户可以生成某个设备成本分配的相关报告，或者用以支持能源和成本缩减计划。

事件和运行时间汇总功能，包括某事件发生次数、某设备运行的时间就可以为服务和维修计划提供数据，也可以为早期识别系统可能存在问题提供帮助。

时间表

时间表功能可以让用户设定建筑物使用期间以及机电设备开启和停止的时间。如温度设定值、电能消耗限制等运行参数都可以根据一天的时间进行设置。用户可以一周内某天或某些天、某个假日、甚至某个日期设定时间。

在一台NAE上就可以对整个站点进行时间表的设定，也可以对该NAE控制的设备进行设定。每台NAE都有图形化的用户界面，用户可便捷地从Web浏览器上进行设定。



图6: 进度安排

面向整个网络的系统连锁

系统连锁使NAE从现场控制器获取数据，并且通过逻辑分析以向网络上任何地方的其他现场控制器发布一整套控制指示。系统连锁也可以实现控制器之间的类模拟量或数字量数据的共享。例如，实现互锁就可以不用为每个控制器配置室外温度传感器，节省了硬件和安装成本。

最优启动模式

最优启动模式可以自行确定开启加热和冷却系统的正确时间，因此就可以保证设备根据时间表准备好。它可以根据季节变化进行调整，并且可以最小化能源消耗。

数据库配置管理

采用系统配置工具工程师就可以在离线的情况下定义系统配置以及数据库，以便稍后从网络下载数据。用户也可以通过某一个直接连接到NAE的Web浏览器或者通过以太网连接的本地浏览器在线对数据库进行设定，也可以在采用广域网连接的远程位置进行操作。在这些情况下，数据库都是存储在系统配置工具或者数据管理服务器上。所有数据库配置所

NAE 网络控制引擎

需要的软件都驻留在系统配置工具或者NAE上，在进行已授权改动时，用户不需要通过Web浏览器进行数据库的本地拷贝。在不影响系统运行的情况下，现场网络中控制器相应的配置数据可以通过NAE进行下载。

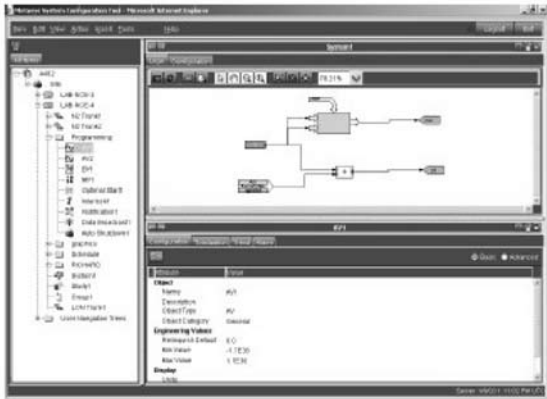


图7: 系统配置工具

硬件特点

NAE向建筑控制市场提供工业级的高可靠性，包括：

- 工业用单片机
- Windows® XP 内嵌式操作系统
- 非易失性固态闪存，用于存储所有的程序和数据
- 电池备份以保护DRAM上的数据，在断电后将其存入闪存
- 采用后备电池的实时计时装置
- 电源配有发光二极管用于提醒，出现问题后易更换

- 可选的内置调制解调器以及配有PC-104界面的LONWORKS兼容网卡
- 可拆式螺丝固定终端24V AC电源，LONWORKS网络，N2总线网络连接
- 用于RS-232-C的标准9针D型串行接口A,B
- 标准USB串行接口A和B
- 用于内置调制解调器的RJ-11型电话线连接装置
- 用于连接以太网的RJ-45型连接装置

结论

NAE确立了Johnson Controls在BAS行业的旗舰地位，也是建筑物整体管理解决方案的创新者。在NAE内集成了信息技术和互联网标准，同时采用了现场网络开放协议，将全球通信和控制行业的优势集中到一个系统中。从任何位置都可以基于Web浏览器进行登陆是对控制网络的更有效运用。

Metasys系统不仅保持了建筑物内部网络集成的特色，同时也弥合了传统控制系统与企业商业和通信网络系统之间差异。NAE和Metasys内嵌式Web网络均为上佳之选，它们将会为建筑物业务和运营者在未来带来不菲的回报。

NAE 网络控制引擎

订货须知：

表中列示了新型NAE产品的序列号。

产品序列号描述/选项*

产品序列号	描述/选项*
MS-NAE35xx-xxx	网络控制引擎，使用24V AC电源
MS-NAE3510-1	NAE，配有N2总线
MS-NAE3511-1	NAE，配有N2总线和内置MODEM
MS-NAE3520-1	NAE，配有LONWORKS网卡
MS-NAE3521-1	NAE，配有LONWORKS网卡及内置MODEM。

产品序列号	描述/选项*
MS-NAE45xx-xxx	网络控制引擎，使用24V AC电源
MS-NAE4510-1	NAE，配有N2总线
MS-NAE4511-1	NAE，配有N2总线和内置MODEM
MS-NAE4520-1	NAE，配有LONWORKS网卡
MS-NAE4521-1	NAE，配有LONWORKS网卡及内置MODEM。

产品序列号	描述/选项*
MS-NAE55xx-xxx	网络控制引擎，使用24V AC电源
MS-NAE5510-0	NAE，配有N2总线
MS-NAE5511-0	NAE，配有N2总线和内置MODEM
MS-NAE5520-0	NAE，配有LONWORKS网卡
MS-NAE5521-0	NAE，配有LONWORKS网卡及内置MODEM。

配置说明

- NAE35,NAE45,NAE55的选择主要看项目监控点数的大小而定，一般来说，一台NAE35监控物理点数可达500点，一台NAE45监控物理点数可达1000点，一台NAE55监控点数可达2000点，具体选择可询问当地JOHNSON CONTROLS分公司。
- 所有型号也有相应的美式配置（在序列号后加G即可）
- 项目中选择NAE时，同时需要配置ADS数据服务器。

NAE 网络控制引擎

技术规格

产品	NAE产品号: MS-NAE55xx-xxx, MS-NAE45xx-1xx, MS-NAE35xx-1xx
电源	24V AC 50/60 Hz (最低20V AC至最高30V AC)
功率	最大50 VA周围操作温度0°C至50°C (32°F至122°F)
工作温度	0°C至50°C (32°F至122°F)
工作环境	10至90%相对湿度30°C (86°F)最大露点
储存温度	-40°C至70°C (-40°F至158°F)
储存环境	-40°C至70°C (-40°F至158°F)
数据保护 电池	用于断电时的数据保护。可以充电使用的凝胶状电池; 12V1.2Ah, 在21°C (70°F)时, 使用时间为3至5年。订购号为MS-BAT1010-0 (NAE55), MS-BAT1010-0 (NAE35,45)。
时钟电池	用于断电时的实时计时。板式电池; 21°C (70°F)时, 典型使用寿命为10年。
处理器	300 MHz Geode GX1 MMX增强型处理器 (32 位) (NAE55) 192 MHz SH4 7760处理器 (32 位) (NAE45,NAE35)
内存	256 MB闪存卡EPROM (用于操作系统、配置数据、操作数据存储和备份的非易失性内存) 256 MB SDRAM (动态随机存取存储器) 用于操作数据动态内存。 (注: NAE35,NAE45是内存128M)
操作系统	内置Microsoft Windows XP系统 (NAE55) 内置Microsoft Windows CE系统 (NAE35,NAE45)
网络和串 行口	一个以太网接口; 10/100 Mb; 8针RJ-45型连接器 两个独立的RS-485型N2总线界面; 9600波特; 可进行插拨和键入 (NAE45,NAE35是1个) 4个位置的终端部件 两个RS-232-C型串行端口, 支持所有的标准波特率 (NAE45,NAE35是1个) 两个USB串行端口, 标准USB连接器 (NAE45,NAE35是1个) 可选配置: 一个LONWORKS兼容端口, FTT10; 可进行插拨和键入4个位置的终端部件为内置调制解调器设计的一个电话接口; 最高速度56KB; 6针RJ-11型连接器
尺寸 (长×宽×高)	332×226×96.5毫米 (13.1×8.9×3.8英寸)不包括安装尺寸,安装NAE所需的最小面积: 408×303×148毫米 (16.1.×12.0 ×5.8英寸)(NAE55); 270×152×62毫米 (10.7×6.0×2.5英寸)不包括安装尺寸,安装NAE所需的最小面积: 280×190×85毫米 (11.5.×7.5 ×3.5英寸)(NAE45,NAE35)。
外罩	内置金属护罩的塑料外罩。 塑性材料: ABS+聚碳酸酯UL94 5VB 护罩: IP30 (IEC529)
安装	在四个安装脚用螺丝在水平面上固定, 或者在双向DIN铁轨上安装。
装运重量	2.9公斤 (6.4 磅) (NAE55) 1.2公斤 (2.7磅) (NAE35,NAE45)
在册机构	UL列出, CSA认证, CE认证, UL 916, CSA C22.2 No. 205, CFR47 FCC第15部分A级, CE标志 89/336/EEC (EN50081-1, EN50082-2)