BACnet/IP 驱动程序

© 2025 PTC Inc. 保留所有权利。

目录

BACnet/IP 驱动程序 **1**
目录 **2**
BACnet/IP 驱动程序 6
概述 7
设置 7
通道属性 - 常规 8
标记计数 9
通道属性 - 以太网通信 9
通道属性 - 写入优化 9
通道属性 - 高级 10
通道属性 - 协议设置 10
设备发现过程 12
设备发现 13
设备属性 - 常规 14
操作模式 15
设备属性 - 扫描模式 15
设备属性 — 设备定时 16
设备属性 - 自动降级 17
设备属性 - 标记生成 17
设备属性 - 协议设置 19
APDU 20
命令 20
COV 21
COV 通知 22
COV 关闭行为 22
事件通知 23
事件通知 - 对象实例 23
事件相关属性 25
事件通知支持的对象类型 25
设备属性 - 标记导入 25
设备属性 - 发现 27
设备属性 - 冗余 28
支持的对象和服务 29
优化通信 **30**
配置多个通道 31
数据类型说明 **33**

枚举的数据类型 33
地址说明 **47**
寻址示例 48
BACnet/IP 对象 49
累加器 49
模拟输入 51
模拟输出 52
模拟值 54
求平均值 56
二进制输入 57
二进制输出 58
二进制值 60
日历 62
命令 63
设备 63
事件注册 65
文件 66
组 67
生命安全点 67
生命安全区 69
环 71
多状态输入 73
多状态输出 75
多状态值 76
通知类 78
程序 78
安排 80
趋势日志 81
DateList 字符串格式 82
ExceptionSchedule 字符串格式 84
Prescale 字符串格式 86
Scale 字符串格式 86
WeeklySchedule 字符串格式 87
用于字符串解析和构造的 VBA 脚本 90
VBA 脚本使用示例 111
错误说明 **114**
取消原因 114
拒绝原因 114

错误类和代码 114
事件日志消息 118
无法绑定到本地地址。| IP = '<地址>'，端口 = <数字>。 118
文件路径无效。| 路径 = '<目录>'。 118
在设备上读取标记时出错。| 标记地址 = '<地址>'，类 = '<类> (<ID>)'，代码 = '<代码> (<ID>)'。 118
从设备读取对象列表时出错。| 类 = '<类> (<ID>)'，代码 = '<代码> (<ID>)'。 119
从设备读取属性列表时出错。| 对象类型 = <类型>，实例 = <实例>，类 = '<类> (<ID>)'，代码 = '<代码> (<ID>)'。 120
正在生成默认属性标记。| 对象类型 = <类型>，实例 = <实例>。 120
请求已被设备拒接。| 120
请求已被设备中止。| 121
设备上标记的 COV 订阅失败。| 标记地址 = '<地址>'，类 = '<类> (<ID>)'，代码 = '<代码> (<ID>)'。 121
写入设备上的标记时出错。| 标记地址 = '<地址>'，类 = '<类> (<ID>)'，代码 = '<代码> (<ID>)'。 121
未找到设备属性中指定的对象类型。 122
轮询设备上的 COV 项。| COV 项 = '<名称>'。 122
无法为设备初始化 BACnet 客户端。设备 ID 可能重复。 122
通道 '<名称>' 中的设备 '<名称>' 和 '<名称>' 当前配置为具有相同的设备 ID。每个设备 ID 对其通道而言必须具有唯一性。 123
无法创建具有重复对象名称的组。使用类属组名称。| 重复对象名称 = '<名称>'。 123
连接失败。无法从远程设备获取 I-Am 服务。 123
连接失败。无法从远程设备读取支持的分段。 123
连接失败。无法从远程设备读取最大 APDU 长度。 124
连接失败。无法从远程设备读取支持的协议服务。 124
连接失败。无法注册为外部设备来发现远程设备。 124
从远程设备读取支持的分段时出错。分段不受支持。 125
正在使用修改后的组名称。已替换无效字符。| 组名称 = '%s'，原始名称 = '%s'。 125
标记导入期间发生文件异常。 125
导入文件中未找到设备实例数据。| 设备实例 = %d。 125
标记导入已终止。无法解析文件记录。| 文件记录 = <数字>。 126
导入的标记数据库可能因通信错误而不完整。 126
设备未响应。 126
解析标记的写入数据时出错。数据与 DateList 格式不匹配。有关详细信息，请参阅帮助文件。| 标记地址 = '<地址>'。 127
解析标记的写入数据时出错。数据与 WeeklySchedule 格式不匹配。有关详细信息，请参阅帮助文件。| 标记地址 = '<地址>'。 127
解析标记的写入数据时出错。数据与 ExceptionSchedule 格式不匹配。有关详细信息，请参阅帮助文件。| 标记地址 = '<地址>'。 127
解析标记的写入数据时出错。数据与 Scale 格式不匹配。有关详细信息，请参阅帮助文件。| 标记地址 = '<地址>'。 128
解析标记的写入数据时出错。数据与 Prescale 格式不匹配。有关详细信息，请参阅帮助文件。| 128

标记地址 = '<地址>'。 .....
通知对象标识符列表的 CSV 导入失败。字段计数不正确。 128
通知对象标识符列表的 CSV 导入失败。对象类型缺失。 129
通知对象标识符列表的 CSV 导入失败。CSV 文件标题缺失或不正确。 129
通知对象标识符列表的 CSV 导入失败。对象类型无效。| 类型 = '<类型>'。 129
通知对象标识符列表的 CSV 导入失败。对象实例无效。| 实例 = '<实例>'。 130
通知对象标识符列表的 CSV 导入失败。文件中无有效记录。 130
正在从文件导入标记数据库。| 文件名 = '<名称>'。 130
PIC 语句 **131**
索引 **135**

BACnet/IP 驱动程序

帮助版本 1.120

目录

概述
什么是 BACnet/IP 驱动程序？

通道属性
如何配置使用此驱动程序的通道？

设备属性
如何配置特定的设备来使用此驱动程序？

优化通信
如何从 BACnet/IP 驱动程序 获得最佳性能？

数据类型说明
此驱动程序支持哪些数据类型？

地址说明
如何处理 BACnet/IP 设备上的数据位置？

事件日志消息
BACnet/IP 驱动程序 会产生哪些消息？

PIC 语句
BACnet/IP 驱动程序 会产生哪些错误消息？

概述

BACnet/IP 驱动程序 提供将 BACnet/IP 设备连接到 OPC 客户端应用程序的可靠方式；其中包括 HMI、SCADA、Historian、MES、ERP 和无数自定义应用程序。其可提供与使用以太网 BACnet 协议 (其通常被称为 "BACnet" 或 "Annex J") 的设备的连接。

BACnet 资源

官方 BACnet 规范，*用于构建自动化和控制网络的 ANSI/ASHRAE 标准 135-2012 BACnet A 数据通信协议*，介绍了 BACnet 协议的所有方面。建议用户熟悉规范第 12 条中所述的标准 BACnet 对象和属性。用户还应熟悉规范附录 J 中所述的 BACnet/IP 的特性。可从美国供暖、制冷和空调工程师协会 (ASHRAE) 或官方 BACnet 网站 www.bacnet.org 获取规范文档以及许多其他有用的资源。

设置

支持的设备

BACnet/IP 驱动程序 可成功与一些设备配合使用，这类设备使用 BACnet 协议、在以太网中处于可见状态，并且支持此驱动程序支持的对象、属性和服务。*有关详细信息，请参阅可从硬件供应商处获取的协议实现一致性声明 (PICS)*。**支持的对象和服务**中提供了此驱动程序的一致性数据。

通信协议

BACnet/IP (附件 J)

注意：此驱动程序需要 Winsock V1.1 或更高版本。

通道和设备限制

此驱动程序支持的最大通道数量为 128。此驱动程序所支持设备的最大数量为每通道 254 个。

通道属性 - 常规

此服务器支持同时使用多个通信驱动程序。服务器项目中使用的各个协议或驱动程序称为通道。服务器项目可以由具有相同通信驱动程序或具有唯一通信驱动程序的多个通道组成。通道充当 OPC 链路的基础构建块。此组用于指定常规通道属性，如标识属性和操作模式。

标识

"名称"：指定此通道的用户定义标识。在每个服务器项目中，每个通道名称都必须是唯一的。尽管名称最多可包含 256 个字符，但在浏览 OPC 服务器的标记空间时，一些客户端应用程序的显示窗口可能不够大。通道名称是 OPC 浏览器信息的一部分。该属性是创建通道所必需的。

有关保留字符的信息，请参阅服务器帮助中的"如何正确命名通道、设备、标记和标记组"。

"说明"：指定此通道的用户定义信息。

在这些属性中，有很多属性 (包括"说明") 具有关联的系统标记。

"驱动程序"：为该通道指定的协议/驱动程序。指定在创建通道期间选择的设备驱动程序。它在通道属性中为禁用设置。该属性是创建通道所必需的。

请知悉：服务器全天在线运行时，可以随时更改这些属性。其中包括更改通道名称以防止客户端向服务器注册数据。如果客户端在通道名称更改之前已从服务器中获取了项，那么这些项不会受到任何影响。如果客户端应用程序在通道名称更改之后发布项，并尝试通过原来的通道名称重新获取项，则该项将不被接受。一旦开发完成大型客户端应用程序，就不应对属性进行任何更改。采用适当的用户角色和权限管理来防止操作员更改属性或访问服务器功能。

诊断

"诊断数据捕获"：启用此选项后，通道的诊断信息即可用于 OPC 应用程序。由于服务器的诊断功能所需的开销处理量最少，因此建议在需要时使用这些功能，而在不需要时禁用这些功能。默认设置为禁用状态。

请知悉：如果驱动程序不支持诊断，则该属性不可用。

有关详细信息，请参阅服务器帮助中的"通信诊断"。

诊断

"诊断数据捕获"：启用此选项后，将允许使用统计信息标记，用以向客户端应用程序提供有关通道操作的反馈。由于服务器的诊断功能所需的开销处理量最少，因此建议在需要时使用这些功能，而在不需要时禁用这些功能。默认设置为禁用状态。

请知悉：如果驱动程序不支持诊断，则该属性不可用。

有关详细信息，请参阅服务器帮助中的"统计信息标记"。

标记计数

“静态标记”: 提供此级别 (设备或通道) 上已定义静态标记的总数。此信息有助于排除故障和平衡负载。

通道属性 - 以太网通信

以太网通信可用于与设备进行通信。

以太网设置

“网络适配器”: 指定要绑定的网络适配器。如果留空或选择“默认”，则操作系统将选择默认适配器。

通道属性 - 写入优化

服务器必须确保从客户端应用程序写入的数据能够准时发送到设备。为此，服务器提供了优化属性，用以满足特定需求或提高应用程序响应能力。

写入优化

“优化方法”: 控制如何将写入数据传递至底层通信驱动程序。选项包括：

- **“写入所有标记的所有值”(Write All Values for All Tags):** 此选项可强制服务器尝试将每个值均写入控制器。在此模式下，服务器将持续收集写入请求并将它们添加到服务器的内部写入队列。服务器将对写入队列进行处理并尝试通过将数据尽快写入设备来将其清空。此模式可确保从客户端应用程序写入的所有数据均可发送至目标设备。如果写入操作顺序或写入项的内容必须且仅能显示于目标设备上，则应选择此模式。
- **“写入非布尔标记的最新值”**：由于将数据实际发送至设备需要一段时间，因此对同一个值的多次连续写入会存留于写入队列中。如果服务器要更新已位于写入队列中的某个写入值，则需要大大减少写入操作才能获得相同的最终输出值。这样一来，便不会再有额外的写入数据存留于服务器队列中。几乎就在用户停止移动滑动开关时，设备中的值达到其正确值。根据此模式的规定，任何非布尔值都会在服务器的内部写入队列中更新，并在下一个可能的时机发送至设备。这可以大大提高应用性能。
  注意：该选项不会尝试优化布尔值的写入。它允许用户在不影响布尔运算的情况下优化 HMI 数据的操作，例如瞬时型按钮等。
- **“写入所有标记的最新值”**：该选项采用的是第二优化模式背后的理论并将其应用至所有标记。如果应用程序只需向设备发送最新值，则该选项尤为适用。此模式会通过在当前写入队列中的标记发送前对其进行更新来优化所有的写入操作。此为默认模式。

“占空比”(Duty Cycle)：用于控制写操作与读操作的比率。该比率始终基于每一到十次写入操作对应一次读取操作。占空比的默认设置为 10，这意味着每次读取操作对应十次写入操作。即使在应用程序执行大量的连续写入操作时，也必须确保足够的读取数据处理时间。如果将占空比设置为 1，则每次读取操作对应一次写入操作。如果未执行任何写入操作，则会连续处理读取操作。相对于更加均衡的读写数据流而言，该特点使得应用程序的优化可通过连续的写入操作来实现。

注意：建议在将应用程序投入生产环境前使其与写入优化增强功能相兼容。

通道属性 - 高级

此组用于指定高级通道属性。并非所有驱动程序都支持所有属性，因此不会针对不支持的设备显示“高级”组。

“非规范浮点数处理”：非规范值定义为无穷大、非数字(NaN) 或非规范数。默认值为“替换为零”。具有原生浮点数处理功能的驱动程序可能会默认设置为“未修改”。通过非规范浮点数处理，用户可以指定驱动程序处理非规范 IEEE-754 浮点数据的方式。选项说明如下：

- **“替换为零”**：此选项允许驱动程序在将非规范 IEEE-754 浮点值传输到客户端之前，将其替换为零。
- **“未修改”**：此选项允许驱动程序向客户端传输 IEEE-754 非规范、规范、非数字和无穷大值，而不进行任何转换或更改。

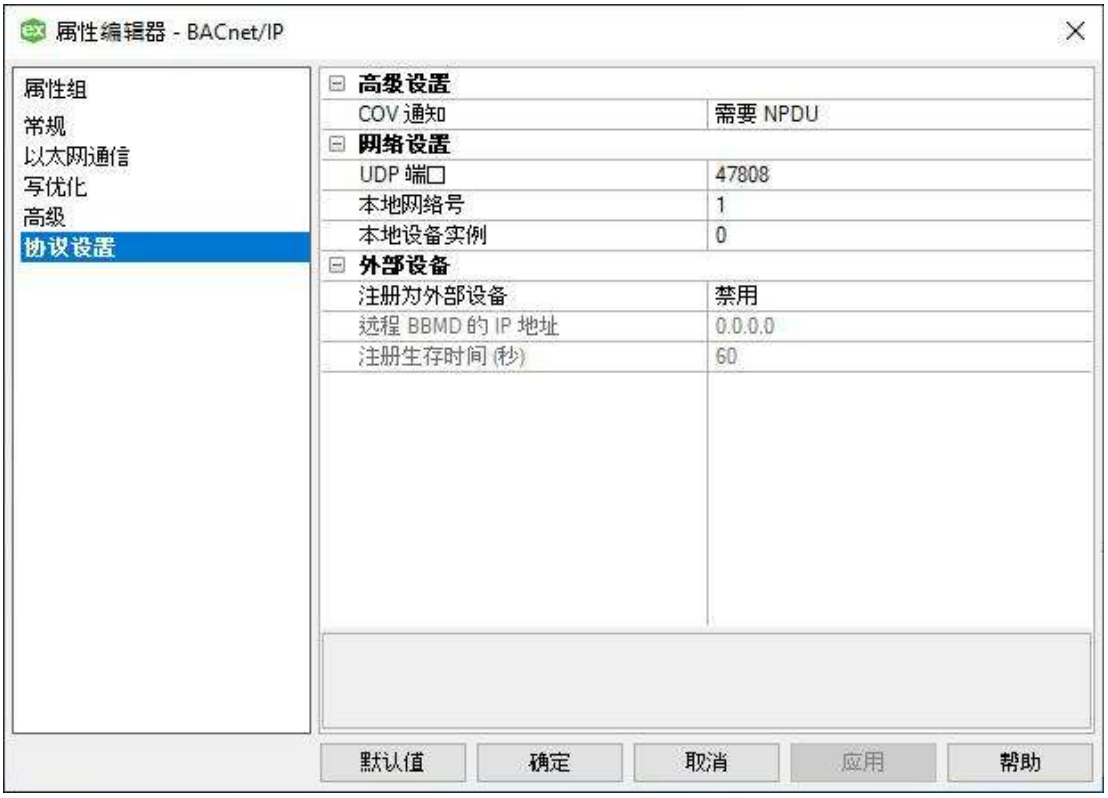
注意：如果驱动程序不支持浮点值或仅支持所显示的选项，则将禁用此属性。根据通道的浮点规范设置，将仅对实时驱动程序标记 (如值和数组) 进行浮点规范。例如，此设置不会影响 EFM 数据。

有关浮点值的详细信息，请参阅服务器帮助中的“如何使用非规范浮点值”。

“设备间延迟”：指定在接收到同一通道上的当前设备发出的数据后，通信通道向下一设备发送新请求前等待的时间。设置为零 (0) 将禁用延迟。

注意：此属性并不适用于所有驱动程序、型号和相关设置。

通道属性 - 协议设置



高级设置

"COV 通知"：此参数用于控制：来自不同 BACnet 网络的 BACnet 设备的 COV 通知是否需要源地址。选项包括：**"需要 NPDU"**和**"允许空 NPDU"**(地址) 。

注意：对于具有多个 COV 通知和/或广播请求的 BACnet 网络，允许空 NPDU 可能降低网络性能。

网络设置

网络设置对于通道上的所有设备都是通用的。

"UDP 端口"：用于指定驱动程序可以针对通道上的所有通信绑定的本地 UDP 端口 (十进制值)。同时也是发送到此通道上的设备的所有消息被寻址到的远程端口。默认设置为 47808 (0xBAC0)。

注意：通常，以太网上的所有 BACnet/IP 设备都使用相同的端口。

"本地网络号"(Local Network Number)：用于指定驱动程序所在的本地 BACnet/IP 网络号。应将其设置为与本地设备相同的网络号。本地网络号的范围可介于 1 到 65534 之间。默认设置为 1。

"本地设备实例"：用于指定本地 BACnet/IP 设备实例编号。BACnet 互联网上的每台设备以其网络号和设备对象实例作为唯一标识。该本地设备号将在 "Who-Is" 服务请求的 "I-Am" 服务响应中返回。有效范围为 0 到 4194302。默认设置为 0。

注意：不得通过网络复制编号。

外部设备

外部设备是位于 IP 子网上的 BACnet/IP 设备 (或软件应用程序)，且该 IP 子网不是 BACnet/IP 网络的组成部分。若其他子网可通过 IP 路由和 BACnet 广播管理设备 (BBMD) 发送并接收定向消息和广播消息，则 BACnet/IP 子网可视为大型 BACnet/IP 网络的一部分。

外部设备需采取特殊措施才能在 BACnet 网络上发现设备。例如，广播 Who-Is/I-Am 消息通常用于发现设备。若外部设备的子网无法转发该消息，或该消息无法转发至外部设备子网，则外部设备必须在远程网络上

直接与 BBMD 合作才能发现设备。外部设备会将 Who-Is 广播消息发送至 BBMD，然后便可在整个 BACnet 网络传播开来。若在 BBMD 中注册了外部设备，则在 BACnet 进行广播的 I-Am 消息会被转发回该外部设备。

若所选网络接口并未连接至 BACnet/IP 子网，则使用此驱动程序的通道会成为外部设备。须调整通道中“外部设备”的设置，允许其在远程 BACnet/IP 网络中发现设备(或可通过 BACnet/IP 网络访问设备) 。

注意：若通道上配置的设备均不使用驱动程序的“设备发现”功能，则忽略“外部设备”设置。

另请参阅：*“发现”、“配置多个通道”*

“注册为外部设备”：启用此属性以打开外部设备发现功能。若通道未连接至 BACnet/IP 子网，则启用此属性。

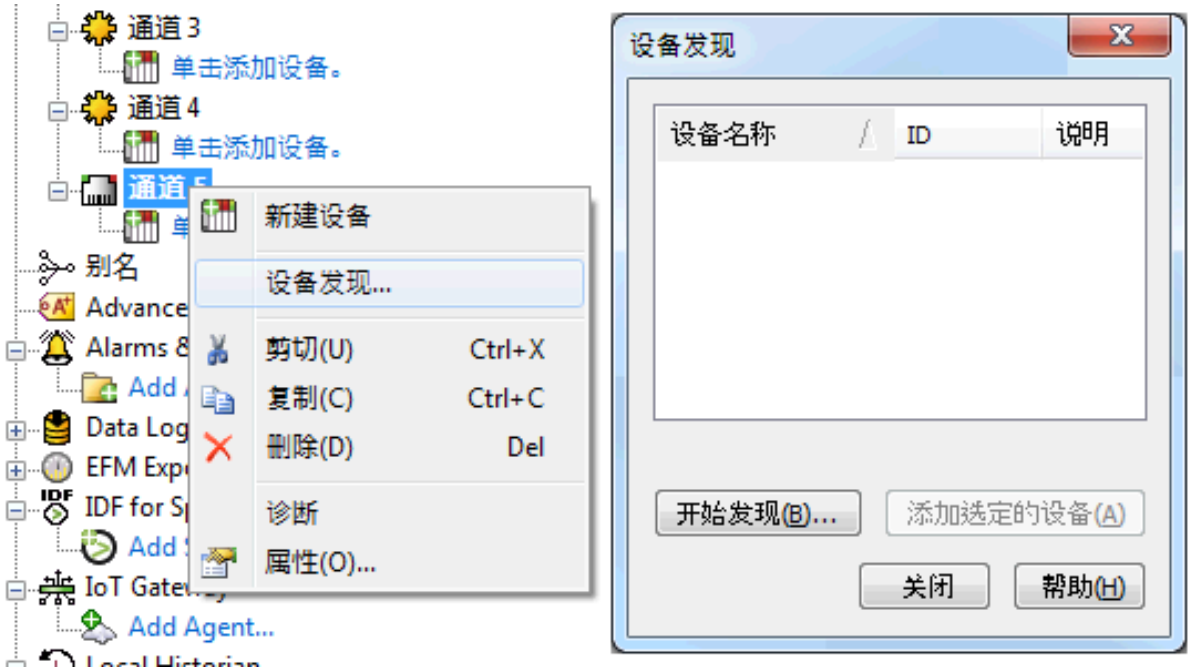
“远程 BBMD 的 IP 地址”：指定在发现设备期间驱动程序所使用的远程 BBMD 的 IP 地址。

“注册生存时间 (秒)”：指定 BBMD 向驱动程序转发广播消息的时长 (秒)。只需在发现设备的过程中对驱动程序进行一次主动注册，之后驱动程序便会根据需要自动重新注册。指定时长以使驱动程序有充足的时间发现所有已配置设备(可以避免程序重新注册并优化启动性能) 。一般而言几秒就已足够，除非启用了“启动时导入”功能或出现发现超时的现象。尽量避免使用过长的时间，这样能在发现完成后减少驱动程序和 BBMD 承受的负载。有效范围是 10 秒至 3600 秒。默认设置为 60 秒。

有关详细信息，请参阅设备定时下的“连接超时”。

设备发现过程

“设备发现”适用于支持定位网络设备的驱动程序。找到设备后，可以将它们添加到通道。可以同时发现的设备的最大数量为 65535。



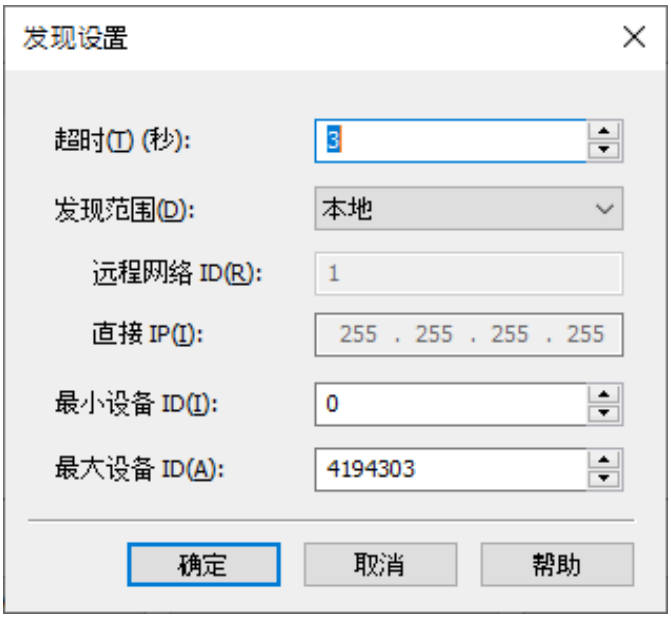
1. 选择要发现并添加设备的通道。
2. 右键单击通道节点并选择**“设备发现...”**。
3. 指定特定于驱动程序的发现属性，例如：地址范围、超时、发现范围。

4. 单击**"确定"**。
5. 将以发现的设备填充对话框中的以下信息/标题：**设备名称**、**ID**、**说明**。
6. 如果需要关注发现的设备，可选择该设备并单击**"添加选定的设备..."**。
7. 单击**"关闭"**。

设备发现

此对话框用于指定在网络上查找设备所需的参数。找到设备后，可以将它们添加到通道。可以同时发现的设备的最大数量为 65535。

发现设置



"超时"：此参数指定驱动程序等待所有 "I-Am" 响应初始 "Who-Is" 发现请求的时间长度。当请求设备名称时，它也可用于停止无响应设备。默认设置为 3 秒。

"发现范围"：此参数控制驱动程序广播 "Who-Is" 消息的方式。此外，它还可用于限制所发现设备的列表。选项包括"本地"、"全局"、"远程"和"直接"。默认设置为本地。选项说明如下：

- **"本地"**：选择此项时，"Who-Is" 消息会通过本地以太网子网进行广播。以太网远程子网上的设备无法看到上述消息。在本地子网可见的 BACnet 网关能够将这些消息转发到非 BACnet/IP 子网。
- **"全局"**：选择此项时，"Who-Is" 消息会通过整个以太网进行广播。除非将网络路由器配置为阻止网络间广播，否则远程以太网子网上的设备会看到这些消息。在这种情况下，每个以太网子网上必须有 BBMD，以便转发广播的 BACnet 消息。
- **"远程"**：选择此项时，会利用全局广播 IP 255.255.255.255 发送 "Who-Is" 消息，但是这些消息中包含一些信息，可使 BACnet 路由器和 BBMD 将这些消息转发到单一目标网络。远程网络 ID 中指定了目标 BACnet 网络。
- **"直接"**：选择此项时，会直接将 "Who-Is" 消息发送到"直接 IP"(Direct IP) 字段中指定的 IP 地址。

"远程网络 ID"：此参数指定要用于远程发现范围的远程网络 ID。默认设置为禁用状态。启用时，默认值为 1。

"直接 IP"：此参数指定要用于直接发现范围的 IP 地址。

"最小设备 ID"：此参数用于指定设备发现的下限。它用于减少发现的设备数量。有效范围为 0 到 4191302。默认设置为 0。

注意：指定的值必须小于最大设备 ID。

"最大设备 ID"：此参数用于指定设备发现的上限。它用于减少发现的设备数量。有效范围是最小设备 ID 加 1 至 4194303。默认设置为 4194303。

注意：指定的值必须大于最小设备 ID。

设备属性 - 常规

标识

"名称"：此设备的用户定义标识。

"说明"：有关此设备的用户定义信息。

"通道分配"：该设备当前所属通道的用户定义名称。

"驱动程序"：为该设备选择的协议驱动程序。

"型号"：设备的特定版本。

ID：BACnet 互联网上的每台设备以其网络号和设备对象实例作为唯一标识。设备 ID 的构成：<*网络号*>.<*设备实例*>。例如，要与网络 1 上的设备 100 进行通信，用户应输入 "1.100"。网络号范围可介于 1 到 65534 之间，而设备实例范围可介于 0 到 4194303 之间。设备或 BACnet 网关/路由器设备的 IP 地址会在通信启动时通过 Who-Is/I-Am 交换得知并且对用户透明。

请知悉：虽然通道上的每台设备必须具有唯一 ID，但用户可以从不同的通道对同一设备进行寻址。如果设备配置的 ID 与该通道上另一设备的 ID 相同，则会出现一条消息，警告 ID 重复。*有关详细信息，请参阅**配置多个通道**。* 如果写入 "_DeviceId" 设备“系统标记”的 ID 无效，则不会发布该消息。此类配置的更改会造成与该设备的通信失败。

另请参阅：*设备属性 - 操作模式*

操作模式

数据收集：此属性控制设备的活动状态。尽管默认情况下会启用设备通信，但可使用此属性禁用物理设备。设备处于禁用状态时，不会尝试进行通信。从客户端的角度来看，数据将标记为无效，且不接受写入操作。通过此属性或设备系统标记可随时更改此属性。

“模拟”：使设备进入或退出模拟模式。在此模式下，驱动程序不会尝试与物理设备进行通信，但服务器将继续返回有效的 OPC 数据。模拟停止与设备的物理通信，但允许 OPC 数据作为有效数据返回到 OPC 客户端。在“模拟模式”下，服务器将所有设备数据处理为反射型：无论向模拟设备写入什么内容，都会读取回来，而且会单独处理每个 OPC 项。项的内存映射取决于组更新速率。如果服务器移除了项 (如服务器重新初始化时)，则不保存数据。默认值为“否”。

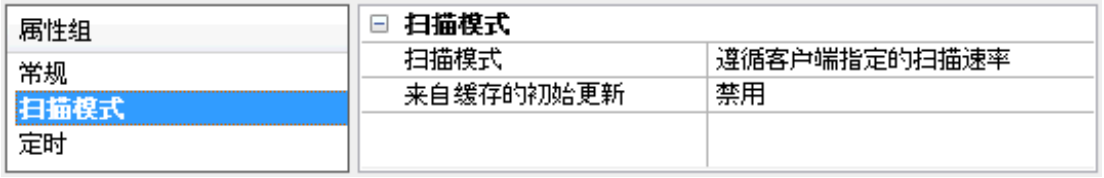
请知悉：

1. 只有当客户端断开连接并重新连接后，才会应用更新。
2. “系统”标记 (_Simulated) 为只读且无法写入，从而达到运行时保护的目的。“系统”标记允许从客户端监控此属性。
3. 在“模拟”模式下，项的内存映射取决于客户端更新速率 (OPC 客户端的“组更新速率”或本机和 DDE 接口的扫描速率)。这意味着，参考相同项、而采用不同更新速率的两个客户端会返回不同的数据。
4. 模拟设备时，客户端的更新速度可能不会低于 1 秒。

“模拟模式”仅用于测试和模拟目的。该模式永远不能用于生产环境。

设备属性 - 扫描模式

“扫描模式”为需要设备通信的标记指定订阅客户端请求的扫描速率。同步和异步设备的读取和写入会尽快处理；不受“扫描模式”属性的影响。



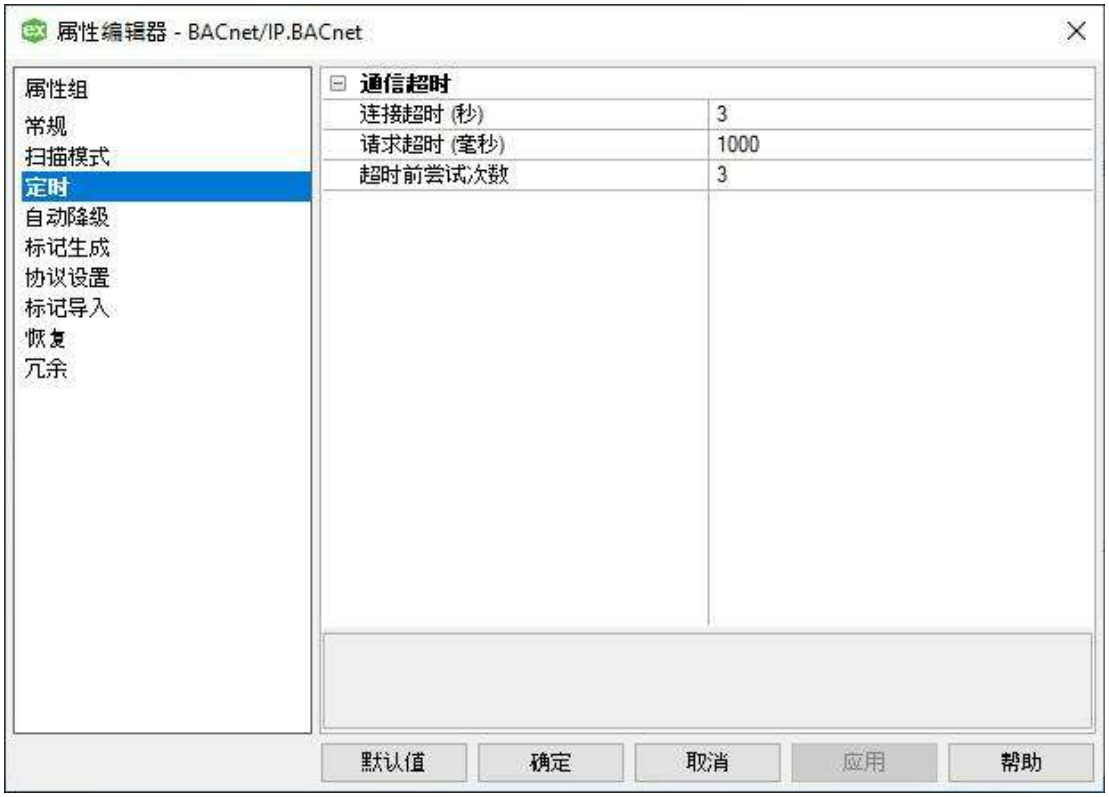
“扫描模式”：为发送到订阅客户端的更新指定在设备中扫描标记的方式。选项说明如下：

- **“遵循客户端指定的扫描速率”:** 此模式可使用客户端请求的扫描速率。
- **“不超过扫描速率请求数据”:** 此模式可将该数值集指定为最大扫描速率。有效范围为 10 至 99999990 毫秒。默认值为 1000 毫秒。

  注意: 当服务器有活动的客户端和设备项且扫描速率值有所提高时，更改会立即生效。当扫描速率值减小时，只有所有客户端应用程序都断开连接，更改才会生效。
- **“以扫描速率请求所有数据”:** 此模式将以订阅客户端的指定速率强制扫描标记。有效范围为 10 至 99999990 毫秒。默认值为 1000 毫秒。
- **“不扫描，仅按需求轮询”:** 此模式不会定期轮询属于设备的标签，也不会在一个项变为活动状态后为获得项的初始值而执行读取操作。OPC 客户端负责轮询以便更新，方法为写入 _DemandPoll 标记或为各项发出显式设备读取。*有关详细信息，请参阅服务器帮助中的“设备需求轮询”。*
- **“遵循标签指定的扫描速率”:** 此模式将以静态配置标记属性中指定的速率强制扫描静态标记。以客户端指定的扫描速率扫描动态标记。

“来自缓存的初始更新”: 启用后，此选项允许服务器为存储 (缓存) 数据的新激活标签参考提供第一批更新。只有新项参考共用相同的地址、扫描速率、数据类型、客户端访问和缩放属性时，才能提供缓存更新。设备读取仅用于第一个客户端参考的初始更新。默认设置为禁用；只要客户端激活标记参考，服务器就会尝试从设备读取初始值。

设备属性 — 设备定时



“连接超时”(Connect Timeout): 对驱动程序而言，连接是验证网络上是否存在 BACnet/IP 设备并成功从其设备对象读取某些基本通信参数的过程。该过程可通过发送 "Who-Is" 服务请求然后再处理 "I-Am" 响应来完成。由于已使用 UDP，因此过程并不涉及套接字连接的实际创建。连接超时设置是驱动程序等待 I-Am 响应的时间。如果在此期间未收到 I-Am 消息，则驱动程序将假定为本地通信设置。即使 Who-Is/I-Am 交换失败，与设备的通信也仍有可能。

*有关详细信息，请参阅 **APDU**。*

“请求超时”(Request Timeout)：此属性指定驱动程序重试或进入下一请求之前从属设备等待预期响应的时间。有效范围为 100 至 9999 毫秒。默认设置为 1000 毫秒。

“重试次数”(Retry Attempts)：此属性指定驱动程序在放弃之前重试已确认请求的次数。有效范围为 1 到 10。默认设置为重试 3 次。

定时范围和默认值

属性	最小值	最大值	默认值
连接超时	1 秒	30 秒	3 秒
请求超时	50 毫秒	9999999 毫秒	1000 毫秒
重试次数	1	10	3

设备属性 - 自动降级

自动降级属性可以在设备未响应的情况下使设备暂时处于关闭扫描状态。通过将特定时间段内无响应的设备脱机，驱动程序可以继续优化与同一通道上其他设备的通信。该时间段结束后，驱动程序将重新尝试与无响应设备进行通信。如果设备响应，则该设备会进入开启扫描状态；否则，设备将再次开始其关闭扫描时间段。

“故障时降级”：启用后，将自动对设备取消扫描，直到该设备再次响应。

提示：使用 _AutoDemoted 系统标记来监视设备的降级状态，确定何时对设备取消扫描。

“降级超时”：指定在对设备取消扫描之前，请求超时和重试的连续周期数。有效范围是 1 到 30 次连续失败。默认值为 3。

“降级期间”：指示当达到超时值时，对设备取消扫描多长时间。在此期间，读取请求不会被发送到设备，与读取请求关联的所有数据都被设置为不良质量。当此期间到期时，驱动程序将对设备进行扫描，并允许进行通信尝试。有效范围为 100 至 3600000 毫秒。默认值为 10000 毫秒。

“降级时放弃请求”：选择是否在取消扫描期间尝试写入请求。如果禁用，则无论是否处于降级期间都始终发送写入请求。如果启用，则放弃写入；服务器自动将接收自客户端的写入请求视为失败，且不会在事件日志中记录消息。

设备属性 - 标记生成

自动生成标记数据库功能可使设置应用程序成为一项即插即用操作。选择可以配置为自动构建标记列表的通信驱动程序 (标记与特定于设备的数据相对应)。可以从客户端浏览这些自动生成的标记 (这取决于支持驱动程序的性质)。

并非所有设备和驱动程序都支持全自动生成标记数据库，也并非所有都支持相同的数据类型。有关具体信息，请参阅各驱动程序的数据类型说明或支持的数据类型列表。

如果目标设备支持其自身的本地标记数据库，则驱动程序会读取设备的标记信息，并使用该数据来在服务器中生成标记。如果该设备本身不支持已命名的标记，则驱动程序会根据特定于驱动程序的信息来创建标记列表。这两个条件的示例如下：

1. 如果数据采集系统支持其自身的本地标记数据库，则通信驱动程序将使用在设备中发现的标记名称来构建服务器的标记。
2. 如果以太网 I/O 系统支持其自身可用 I/O 模块类型的检测，则通信驱动程序会基于插入以太网 I/O 机架的 I/O 模块类型在服务器中自动生成标记。

注意：自动生成标记数据库的操作模式可进行完全配置。*有关详细信息，请参阅下方的属性说明。*

"属性更改时"：如果设备支持在特定属性更改时自动生成标记，系统会显示**"属性更改时"**选项。默认情况下，该选项设置为**"是"**，但可以将其设置为**"否"**来控制何时生成标记。在此情况下，必须手动执行**"创建标记"**操作以执行标记生成。要通过 Configuration API 服务进行调用，请访问 /config/v1/project/channels/{name}/devices/{name}/services/TagGeneration。

"设备启动时"：指定自动生成 OPC 标记的时间。选项说明如下：

- **"启动时不生成"**：此选项可防止驱动程序向服务器的标记空间添加任何 OPC 标记。这是默认设置。
- **"始终在启动时生成"**：此选项可使驱动程序评估设备，以便获得标记信息。每次启动服务器时，它还会向服务器的标记空间添加标记。
- **"首次启动时生成"**：此选项可使驱动程序在首次运行项目时评估目标设备，以便获得标记信息。它还可以根据需要向服务器标记空间添加任何 OPC 标记。

注意：如果选择自动生成 OPC 标记的选项，添加到服务器标记空间的任何标记都必须随项目保存。用户可以在**"工具"|"选项"**菜单中将项目配置为自动保存。

"对于重复标记"：启用自动生成标记数据库后，服务器需要了解如何处理先前已添加的标记，或在初始创建通信驱动程序后添加或修改的标记。此设置可控制服务器处理自动生成的以及当前存在于项目中的 OPC 标记的方式。它还可以防止自动生成的标记在服务器中累积。

例如，如果用户更改机架中的 I/O 模块，并且服务器配置为**"始终在启动时生成"**，则每当通信驱动程序检测到新的 I/O 模块时，新标记就会添加到服务器。如果未移除旧标记，则许多未使用的标记可能会在服务器的标记空间中累积。选项包括：

- **"创建时删除"**：此选项可在添加任何新标记之前，将先前添加到标记空间的任何标记删除。这是默认设置。
- **"根据需要覆盖"**：此选项可以指示服务器仅移除通信驱动程序要用新标记替换掉的标记。所有未被覆盖的标记仍将保留在服务器的标记空间中。
- **"不覆盖"**：此选项可以防止服务器移除任何之前生成的标记或服务器中已存在的标记。通信驱动程序只能添加全新的标记。
- **"不覆盖，记录错误"**：此选项与前一选项有相同效果，并且在发生标记覆盖时，也会将错误消息发布到服务器的事件日志。

注意：删除 OPC 标记会影响通信驱动程序已自动生成的标记以及使用匹配已生成标记的名称添加的任何标记。如果标记所使用的名称可能与驱动程序自动生成的标记相匹配，则用户应避免将此类标记添加到服务器。

"父组"：此属性通过指定将要用于自动生成标记的组，来防止自动生成的标记与已手动输入的标记发生混淆。组名称最多可包含 256 个字符。此父组具有一个根分支，可将所有自动生成的标记添加到其中。

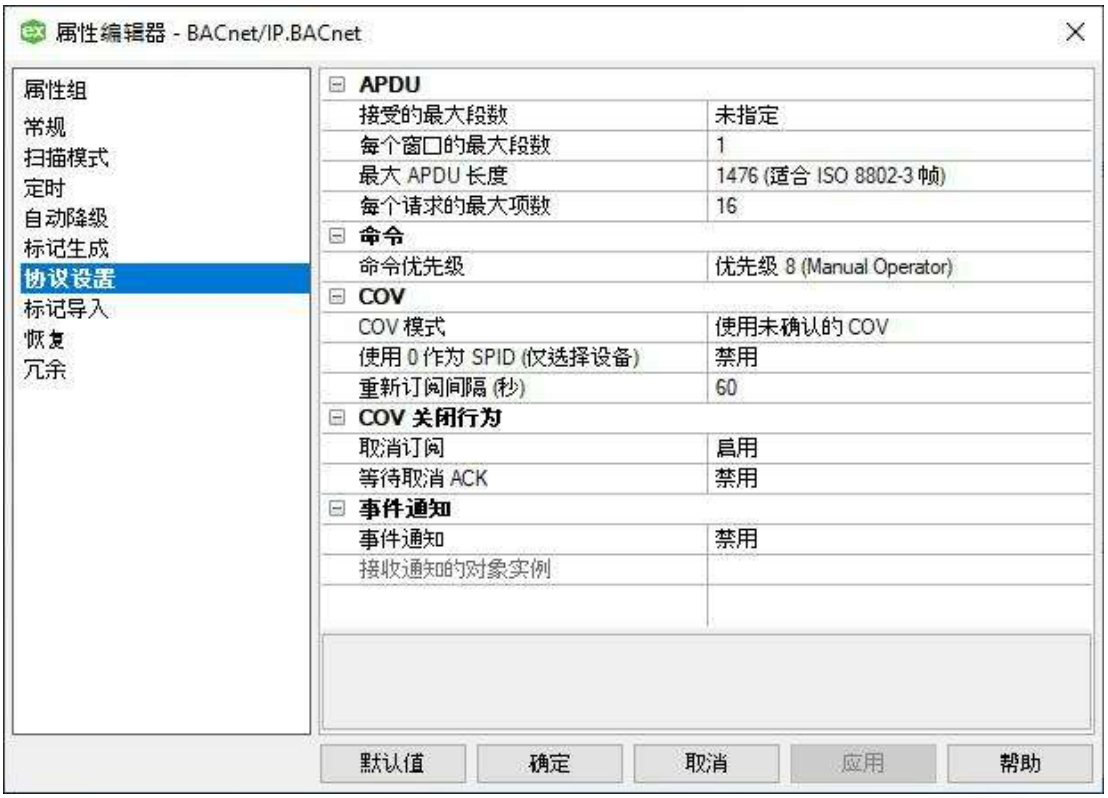
"允许自动生成的子组"：此属性用于控制服务器是否为自动生成的标记自动创建子组。这是默认设置。如果禁用，则服务器会在没有任何分组的简单列表中生成设备标记。在服务器项目中，生成的标记使用地址值命名。例如，生成过程中不会保留标记名称。

注意：如果在服务器生成标记的过程中，分配给标记的名称与现有标记的名称相同，则系统会自动递增到下一个最高数字，以免标记名称发生重复。例如，如果生成过程中创建了名为 "AI22" 的标记且该名称已存在，则会将标记创建为 "AI23"。

"创建"：开始创建自动生成的 OPC 标记。如果已修改设备的配置，则**"创建标记"**可强制驱动程序重新评估设备以发现可能的标记更改。由于该选项可以通过系统标记进行访问，这使得客户端应用程序能够启动标记数据库创建。

注意：当"配置"对项目进行离线编辑时，会禁用"创建标记"。

设备属性 - 协议设置



协议设置包括很多属性，分为以下部分：

APDU

命令

COV

COV 关闭行为

事件通知

APDU

应用协议数据单元 (APDU) 属性会影响消息分段。这些限制由驱动程序而非目标设备规定。如果受到目标设备约束，则将自动使用较小的值。通常建议使用最大的帧和最少的段发送消息。在多数情况下，值是可接受的。

"接受的最大段数"：尽管驱动程序可处理的响应消息段数不受限制，但提出请求时必须指定限制值。选项包括 2、4、8、16、32、64、"无限制"和"未指定"。默认选项为"未指定"。

"每个窗口的最大段数"：此属性用于指定在接收方必须返回段确认消息前可发送的消息段数。发件人将建议窗口大小，而接收人确定其实际大小 (不能大于建议窗口大小)。驱动程序使用此值作为请求的建议窗口大小，以及设备响应的实际窗口大小限值。较大的值可以提升可靠网络的性能，而较小的设置可尽早检测出通信问题并通过重新发送较少的段进行修正。有效范围为 1 到 127。

"最大 APDU 长度"：此属性用于指定驱动程序将接受的消息段的总长度或字节数。最大值通常是最佳选择。驱动程序会在启动时尝试读取目标设备所允许的最大 APDU 长度，并在发送请求时使用本地或远程限制的最小值。为适应驱动程序和目标设备之间的硬件限制，可能需要使用较小的值。驱动程序不会尝试确定中间网络设备 (如路由器和网关) 的帧限制。选项包括 50、128、206 (适合 LonTalk 帧)、480 (适合 ARCNET 帧)、1024 和 1476 (适合 ISO 8803-3 帧)。默认选项为 1476 字节，即 BACnet/IP 允许的最大长度。

"每个请求的最大项目数"：此属性用于限制可封装到读取属性和写入属性的多个服务请求的项目数。封装到请求的实际项目数因给定时间内提交进行读取或写入的项目数而异。通常情况下，数值越大，性能越高。然而，对于大型请求或响应，性能的提高可能会受消息分段的影响。遗憾的是，缺少确定最佳设置的通用规则。要优化特定应用程序，请尝试使用此属性。不支持读取属性或写入属性的多项服务的设备应设置为 1。有效范围为 1 到 64。默认值为 64。

命令

BACnet/IP 设备会根据命令优先级，优先处理针对可控对象某些属性的写入请求。执行可控属性写入后，正在发送的应用程序可获得针对该属性的命令。只有在命令应用程序弃用针对该属性的命令后，才会执行优先级较低的其他应用程序的写入请求。将针对优先级较高的应用程序执行写入，且会将命令传输到优先级较高的应用程序。

可通过写入 PresentValueRel 标记来弃用对所支持的标准可控当前值属性的控制。自动生成标记时，将针对所支持的标准可控对象创建带有当前值地址和 RELINQUISH 修饰符的 PresentValueRel 标记。

对于所支持的标准可控对象，此驱动程序可支持设备级和对象级优先级。已在"设备属性"中设置设备级优先级。可通过写入 PresentValuePriority 标记将所支持的标准可控对象设置为对象级优先级。自动生成标记时，将针对所支持的标准可控对象创建带有当前值地址和 PRIORITY 修饰符的 PresentValuePriority 标记。*有关创建专用标记的详细信息，请参阅**地址说明**。*

"命令优先级"(Command Priority)

此属性可为设备的写入命令选项指定优先级级别。优先级级别的范围介于 1 (最高) 到 16 (最低) 之间。默认设置为 8。以下优先级级别均可接受 BACnet 规范中所述的使用情况：

- **"优先级 1"**(Manual-Life Safety)
- **优先级 2**：自动 - 生命安全
- **优先级 5**：关键设备控制
- **优先级 6**：最小开/关
- **优先级 8**：Manual Operator

标准可控属性和对象

对象	可控属性
模拟输出	当前值
模拟值	当前值
二进制输出	当前值
二进制值	当前值
多状态输出	当前值
多状态值	当前值

注意：设备上也可实现其他可控属性。*有关详细信息，请参阅硬件的 PICS 语句。*

COV

BACnet 允许应用程序订阅许多属性的值更改 (COV) 事件通知。如果使用 COV 通知，BACnet/IP 驱动程序 便不必连续轮询设备上这些属性的当前值。这样可减少网络流量和通信处理负载。可配置此驱动器，以在每个设备级别利用此功能。

*有关详细信息，请参阅 **COV 通知**。*

“COV 模式”(COV Mode)：对于具有隐式和显式 COV 支持的所有属性，指示驱动程序在为其预订 COV 通知时应采用的方式。

- **“使用未确认的 COV”：**启用此模式后，驱动程序会接收设备的 COV 通知，但无需确认这些通知。此为默认模式。
- **“使用已确认的 COV”：**启用此模式时，驱动程序会接收 COV 通知，并需要确认每个通知。
- **“请勿使用 COV”：**启用此模式后，将轮询所有设备属性，即使存在 COV 地址修饰符也会进行轮询。

“使用 0 作为 SPID (仅选择设备)”(Use SPID of 0 (Select Devices Only))：启用时，会将所有 COV 项目的订阅者进程标识符 (SPID) 设置为 0。禁用时，会对各个订阅使用唯一的 SPID。默认设置为禁用状态。此操作仅在“使用未确认的 COV”模式下可用。

提示：ALC 设备会将 SPID 为 0 的所有订阅视为一个订阅。

注意：这并未遵循 ASHRAE 标准，只能由选定设备使用。

有关特定设备是否支持此选项的信息，请参阅设备制造商提供的信息。

*有关详细信息，请参阅**地址说明**。*

“重新订阅间隔 (秒)”(Resubscription Interval (s))：应用程序可以临时或永久地订阅 COV 通知。如果指定 0，则驱动程序会请求永久订阅。在这种情况下，启用“取消 COV 订阅”可确保该设备能够立即回收不再需要的资源。如果指定范围介于 1 秒到 24 小时的生存期，则订阅即为临时订阅。订阅结束前一秒，驱动程序会自动续订活动标记的订阅。

请知悉：

1. 如果 COV 订阅请求出于任何原因失败，驱动程序将轮询设备上的关联属性。并在服务器的事件日志中显示一条消息，指示发生这一情况的时间。
2. 如果属性被配置为依赖于 COV 通知，则始终会从通过 COV 通知更新的缓存中对其进行同步和异步读取。同步或异步读取将导致无法与设备进行直接通信。

COV 通知

BACnet 可为关键属性提供非主动请求的值更改 (COV) 报告。COV 的优势在于驱动程序不必连续轮询设备的这些值。根据应用程序的不同，这可能会显著减少网络流量以及降低设备和驱动器上的请求处理负载。

隐式与显式 COV

BACnet 规范要求设备支持特定属性的 COV 报告。该设备还可能支持其他属性的 COV 报告，具体取决于实施情况。对于需要支持 COV 的那些属性，我们认为其标记地址具有隐式 COV 支持。为了充分利用其他属性的 COV 功能 (如已实施)，用户必须将 COV 修饰符添加到标记的地址中。我们认为这些标记具有显式 COV 支持。*有关地址语法的详细信息，请参阅**地址说明**。*

COV 订阅

驱动程序必须先发出 COV 订阅请求，然后才能接收特定属性的 COV 通知。如果订阅请求成功，驱动程序将会收到该属性的初始值，并且只要订阅生效就会在必要时收到 COV 通知。驱动程序会根据需要重新进行订阅。如果订阅尝试失败，驱动程序会在服务器的事件日志中发出一则用于指示该结果的消息。如果订阅请求失败，用户可以选择配置驱动程序来开始轮询该属性。*有关配置的详细信息，请参阅 **COV 设置**。*

COV 模式

COV 通知可以为已确认或未确认状态。已确认的通知需要驱动程序确认该通知。未确认的通知即未得驱动程序确认。驱动程序支持这两种模式的操作，以及轮询所有标记时的 COV 禁用模式。

COV 监视器标记

由 COV 通知更新的标记，其 OPC 质量可能会“良好”，即使该设备已暂时离线也是如此。相比之下，轮询标记可以在预期的读取响应无法到达时快速显示通信问题。轮询失败后，驱动程序会将设备标记为处于错误状态。驱动程序使用设备错误状态来设置 COV 数据的质量。因此，仅对监控 COV 属性感兴趣的用户，应考虑轮询设备中的一个附加属性。该轮询的标记将用作该设备中所有 COV 数据的监视器。

请知悉：

1. BACnet SubscribeCOV 服务用于具有隐式 COV 支持的属性。BACnet SubscribeCOVProperty 服务用于使用 COV 地址修饰符来编址的所有其他属性。
2. 如果 COV 订阅请求出于任何原因失败，驱动程序将轮询设备上的关联属性。并在服务器的事件日志中显示一条消息，指示发生这一情况的时间。

COV 关闭行为

BACnet 允许应用程序订阅许多属性的值更改 (COV) 事件通知。尽管这样可减少网络流量和通信处理负载，但需要正常终止协议。可使用以下选项终止订阅。

“取消订阅”：启用时，可指示在驱动程序关闭时向设备发送消息，以取消各个 COV 订阅。尽管这可能会稍微延长驱动程序的关闭时间，但如果设备上可用于订阅的资源有限 (以及订阅生存期很长或属于永久性质时)，这一点非常重要。默认设置为已启用。

“等待取消 ACK”(Await Cancellation ACK)：启用时，会一次终止一个订阅，待设备回复确认后，再取消下一个订阅。这也会阻止“运行时”关闭，直到所有 COV 订阅都被取消为止。此选项仅在启用**“取消 COV 订阅”**时可用。对于无法同时处理多个订阅取消操作的设备，启用此属性可能会有所帮助。

注意：在大型项目中，此选项可能会使“运行时”挂起。“运行时”会在取消所有订阅后恢复。

事件通知

BACnet 支持设备为对象配置事件报告，以检测和报告“不正常”、“故障”、或“正常”条件。当启动事件的对象检测到以上条件时，设备会向已配置的收件人列表发送已确认或未确认事件通知服务请求。这些事件通知中提供的信息可用于更新启动事件的内在对象或通过算法监控的对象和启动事件的注册对象的事件相关属性。BACnet/IP 驱动程序 不必连续轮询这些属性的当前值，这样可以减少网络流量和通信处理负载。可将驱动程序配置为在每个对象级别利用此功能。

“事件通知”: 启用后会通知驱动程序某些设备对象配置了事件报告，可以对条件更改发出已确认和/或未确认事件通知服务请求。启用后，设备不会再轮询此属性窗口中列出的对象实例的事件相关属性，因为这些属性由事件通知进行更新。默认设置为“禁用”。

“接收通知的对象实例”: 应当对此列表中的对象实例进行配置。使在设备中的事件报告为下列其中一项：

- 事件启动的内部对象实例
- 启动事件的事件注册对象实例
- 按照算法规则监视的对象实例

单击属性**“浏览”**按钮来指定驱动程序接收相应事件通知的唯一对象实例的列表。“浏览”按钮将启动“事件通知”对话框，您可通过此对话框在列表属性中添加或移除对象实例。

注意：

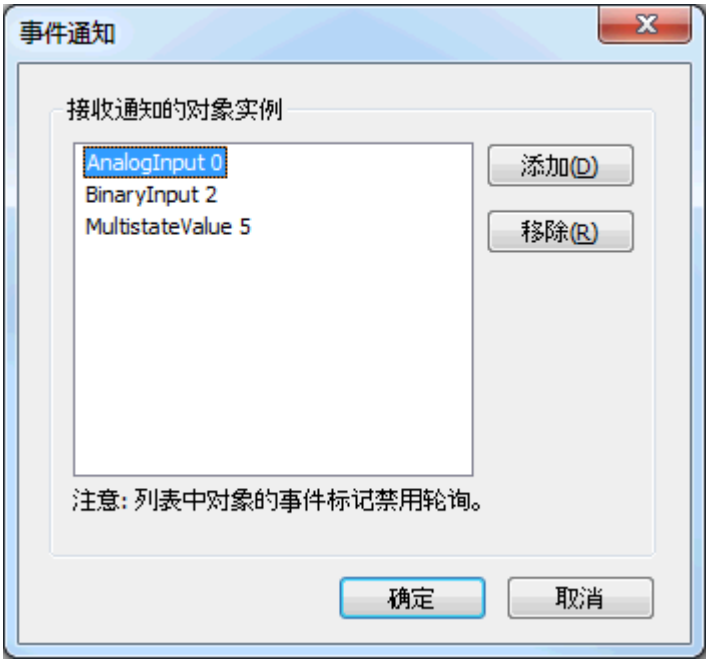
1. 有效的对象类型都列在 受支持的对象类型下。对象实例的范围是 0-4194302。单击 **...** (浏览) 按钮以添加对象实例。
2. 如果配置了算法报告，EventEnrollment 对象实例和其对象属性参考 (以防止轮询 PresentValue 和 StatusFlags 属性) 都必须在此列表中。

警告：在启用了“事件通知”且某个对象实例位于该列表中的情况下，不会再出现针对该对象的事件相关属性的轮询。要在初始读取后接收这些标记的更新，必须同时在物理设备和 BACnet/IP 驱动程序 中正确配置事件报告。确认标记在事件发生时会进行更新，以证明已将设备配置为发送该对象实例的事件通知。如果预期驱动程序接收已确认事件通知，那么必须在设备的通知类中正确添加本地设备编号或 IP 地址作为事件的收件人，否则设备可能会广播这些通知。虽然 BACnet/IP 驱动程序 会对已确认事件通知响应简单的 ACK，但设备可能不接受对已经广播的已确认事件通知的响应。

另请参阅： *优化 BACnet 通信*

事件通知 - 对象实例

此对话框可用于将对象实例添加到“接收通知的对象实例”列表中。对象类型必须在事件通知支持的对象类型范围内，且实例编号必须介于 0 到 4194302 之间。此对话框还可阻止将重复条目添加到“接收通知的对象实例”列表中。

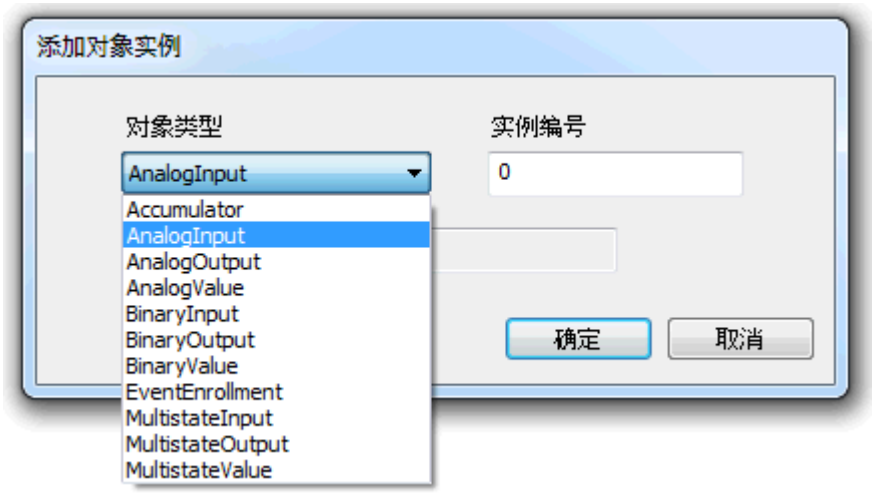


添加对象实例

对象标识符由 BACnet 对象类型和实例编号组成，在 BACnet 规范中进行定义。将启动事件的内部对象、按算法规则监控的对象以及启动事件的事件注册对象添加到“接收通知的对象实例”列表，以防对这些对象的事件相关属性进行轮询。

“添加”: 单击可启动“添加对象实例”对话框，用于配置将添加至“接收通知的对象实例”列表的对象类型和实例。

“移除”: 单击可从列表中移除选定对象实例。



“对象类型”: 选择对象标识符的 BACnet 对象类型，该对象标识符通过内部或算法事件报告配置，或者配置为事件注册对象中引用的对象属性。默认选择为 AnalogInput。

“实例编号”: 指定通过事件报告配置的对象标识符的实例。默认实例编号为 0。有效范围为 0 到 4194302。

"对象标识符"：此只读属性将显示由配置的 BACnet 对象类型和实例编号组成的 BACnet 对象标识符，该标识符在 BACnet 规范中进行定义。

另请参阅：事件通知支持的对象类型。

事件相关属性

EventTimeStamps、EventState、StatusFlags 以及对象的任何*监控值参数*均称为事件相关属性。在对象内，会对触发通知的条件监控*监控值参数*。对于大多数对象，*监控值参数* 是 PresentValue。但是，累加器对象的*监控值参数*为 PulseRate。

内部报告

EventTimeStamps、EventState、StatusFlags 和*监控值参数*事件相关属性都属于一种启动事件的对象类型，即在内在配置的事件的事件通知中报告的对象。

算法报告

EventState 和 EventTimeStamps 事件相关属性均属于启动事件的事件注册对象类型，即在通过算法配置的事件的事件通知中报告的对象。StatusFlags 和*监控值参数*事件相关属性均属于配置为"事件注册对象实例对象属性参考"的对象实例。

事件通知支持的对象类型

0 - 模拟输入
1 - 模拟输出
2 - 模拟值
3 - 二进制输入
4 - 二进制输出
5 - 二进制值
9 - 事件注册
13 - 多状态输入
14 - 多状态输出
19 - 多状态值
23 - 累加器

设备属性 - 标记导入

该驱动程序可为几乎所有受支持的设备属性自动创建标记。可从设备或 Cimetrics OPC 服务器导出文件中导入 (标记生成)。除其他标记生成选项以外，"标记导入"也可用于指定生成标记的对象类型。有关从设备创建标记生成的信息，请参阅以下说明。

"标记生成"属性组可控制何时进行自动标记生成。

标记导入

"导入方法"：可通过以下两种方法之一导入标记。选择**"设备"**以从导入时对驱动程序可见的网络在线设备导入标记。选择**"Cimetrics 服务器 CSV 文件"**以导入从 Cimetrics OPC 服务器导出为 CSV 文件的标记。虽然导出文件可能会包含多个设备的数据，但驱动程序只导入此设备的数据。

"导入文件"：指定以逗号分隔的值 (CSV) 文件的路径和文件名称，以进行导入。

请知悉：如果导入方法选择的是设备，则会禁用此属性。

"排除可选属性"：如果为所有导入的受支持属性生成标记，可能会导致大量标记的生成。为减少生成标记的数量，选择"启用"以仅为 BACnet 规范所需属性生成标记。所需属性为具有一致性代码 R (可读) 或 W (可写) 的属性。不会为非标准属性和具有一致性代码 O (可选) 的属性生成标记。禁用可为所有受支持属性生成标记。

"将标记创建为读/写 (如允许)"：如果一致性代码为 W (可写)，将为一致性代码为 R 的属性生成具有只读访问权限或读/写访问权限的标记。一致性代码为 O 的属性的默认访问权限取决于数据的性质。一些 BACnet/IP 设备允许写入 BACnet 规范中描述为"只读"的属性。BACnet 规范对大多数属性未明确禁止该操作。所有生成的标记都可具有完全读/写访问权限，以适应这些非标准实施。

有关详细信息，请参阅地址说明。

请知悉：由于文件中已指定访问级别，因此如果选择"Cimetrics 服务器 CSV 文件"作为导入方法，将会禁用该属性。

"将对象名称用于组名称"：以对应的 BACnet 对象名称命名新标记组。如果对象名称未定义或不唯一，驱动程序将会为该组分配默认名称。

请知悉：由于文件中未给出名称，因此如果选择"Cimetrics 服务器 CSV 文件"作为导入方法，将会禁用该属性。

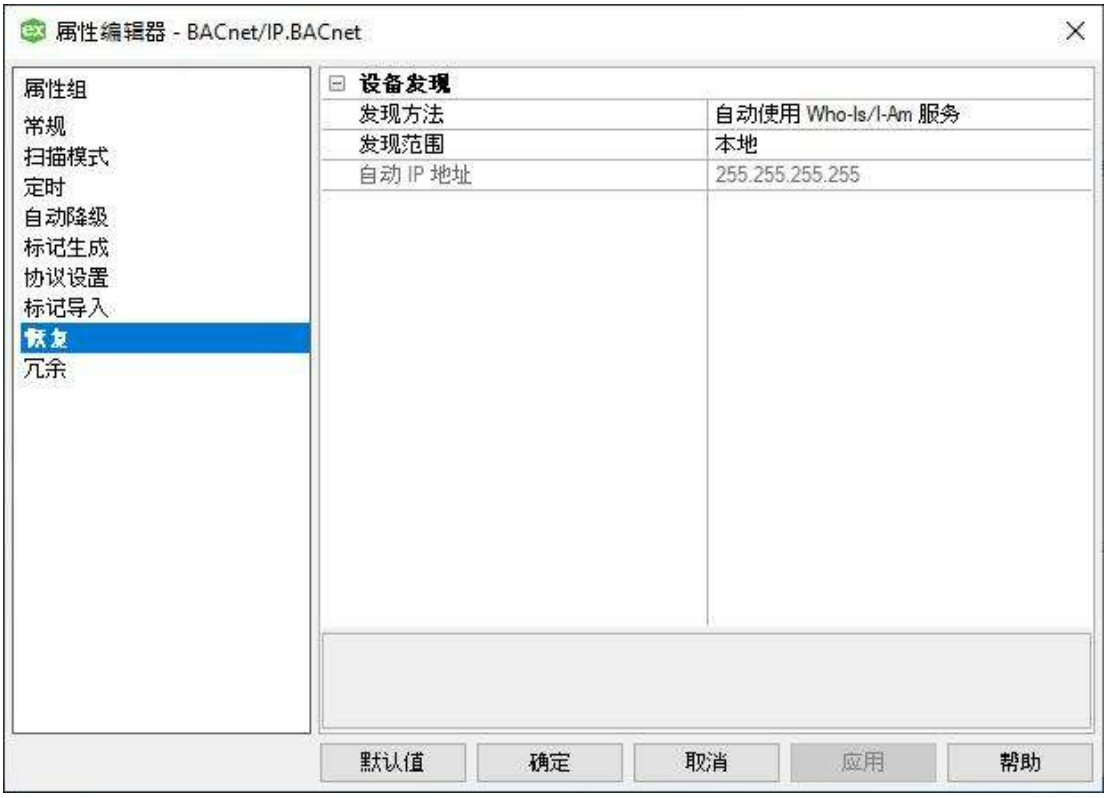
标记导入对象

"启用全部"：自动启用所有对象类型。在导入标记时启用设备中不存在的对象类型不会产生不良后果。

"禁用全部"：禁用所有对象类型。

设备属性 - 发现

设备 ID (在设备属性的"常规"属性组中设置) 足以对 BACnet 网络上的设备进行唯一标识。此驱动程序需要其他信息才能建立与 BACnet 设备的通信；例如设备或路由器的 IP 地址、组帧约束和设备的 BACnet MAC (媒体访问控制) 地址。"发现"属性组可控制驱动程序获得必要 BACnet 通信参数的方法。



"发现方法"：选择驱动程序获得所需设备属性的方法。

- **"使用 "Who-Is"/"I-Am" 自动发现"(Automatic Discovery Using Who-Is/I-Am)**：默认选择允许利用标准调用自动收集所需通信属性。
- **"手动配置"**：如果设备不支持 "I-Am" 和 "Who-Is" 服务，或者如果不需要在网络上广播消息，则选择此选项。

"发现范围"(Discovery Scope)：选择驱动程序广播 "Who-Is" 消息的方式。有四个选项：

- **"本地"**："Who-Is" 消息通过本地以太网子网进行广播。以太网远程子网上的设备无法看到上述消息。在本地子网可见的 BACnet 网关能够将这些消息转发到非 BACnet/IP 子网。
- **"全局"**："Who-Is" 消息通过整个以太网网络进行广播。除非已将网络路由器配置为阻止网络间广播，否则远程以太网子网上的设备会看到这些消息。在这种相当常见的情况下，每个以太网子网上必须有 BBMD，以便转发广播的 BACnet 消息。
- **"远程"**：利用全局广播 IP (255.255.255.255) 发送 "Who-Is" 消息，但是这些消息中包含一些信息，可使 BACnet 路由器和 BBMD 将这些消息转发到单一目标网络。在设备 ID 中设置目标 BACnet 网络。
- **"直接"**：直接将 "Who-Is" 消息发送到指定的 IP 地址。位于指定 IP 地址的 BACnet 网关能够将这些消息转发到非 BACnet/IP 子网。

自动发现方法选项

“自动 IP 地址”(Automatic IP Address)：仅当“发现范围”(Discovery Scope) 设置为“直接”(Direct) 时，才会启用此属性。此属性可定义驱动程序向那个网络节点发送消息，以及从哪个网络节点接收响应。如果设备在本地以太网络上，则此为该设备的 IP 地址。如果目标设备在远程网络上，这必须是用来执行通信的本地路由器 IP 地址。

手动配置发现方法选项

“手动 IP 地址”：可定义驱动程序向那个网络节点发送消息，以及从哪个网络节点接收响应。如果设备在本地以太网络上，则此为该设备的 IP 地址。如果目标设备在远程网络上，此设置必须是用来执行通信的本地路由器 IP 地址。

“远程数据链路技术”：该属性可控制驱动程序是否自动计算 BACnet/IP 设备的 BACnet MAC，或者驱动程序是否在 BACnet MAC 中使用十六进制字符串。如果设备在使用非 BACnet/IP 数据链路技术 (如 MS/TP、LonTalk、ARCNET) 的远程子网上，则必须手动输入 BACnet MAC，且该属性应设置为“启用”。默认设置为“禁用”。

BACnet MAC：虽然驱动程序使用 BACnet/IP 协议进行通信，如果驱动程序通过网关进行通信，就可以与使用其他数据链接技术 (如 MS/TP、LonTalk 和 ARCNET) 的设备进行通信。在这种情况下，必须输入底层设备的 BACnet MAC。BACnet MAC 是十六进制字符串。

示例：MS/TP 设备连接到网关。MS/TP 具有 MAC，该 MAC 在 web 配置中列为 10。由于 web 配置显示十进制的值，输入到 BACnet MAC 的值应为 0a。

注意：

1. 只有将“远程数据链路技术”属性设置为“启用”，才会启用此属性。
2. 如果为通道选定的网络接口未连接到 BACnet/IP 网络，请配置通道，以作为外部设备来发现设备。

有关详细信息，请参阅外部设备。

设备属性 - 冗余

Media-Level Redundancy 插件提供冗余。

有关详细信息，请参阅网站、向销售代表咨询或查阅用户手册。

支持的对象和服务

下表汇总了受此驱动程序支持的 BACnet 协议部分。应将其与硬件供应商提供的硬件协议实现一致性声明 (PICS) 进行比较。

支持的对象

支持的服务

BACnet 服务	BIBB*	启动	执行
Who-Is	DM-DDB-A DM-DDB-B	X	X
I-Am	DM-DDB-A DM-DDB-B	X	X
ReadProperty	DS-RP-A DS-RP-B	X	X
ReadPropertyMultiple	DS-RPM-A DS-RPM-B	X	X
WriteProperty	DS-WP-A	X	
WritePropertyMultiple	DS-WPM-A	X	
SubscribeCOV	DS-COV-A	X	
SubscribeCOVProperty	DS-COVP-A	X	
ConfirmedCOVNotification	DS-COV-A		X
UnconfirmedCOVNotification	DS-COV-A		X
ConfirmedEventNotification 支持的事件类型： • 状态更改 • 值更改 • 命令失败 • 超出范围 • 无符号范围	AE-N-A		X
UnconfirmedEventNotification 支持的事件类型： • 状态更改 • 值更改 • 命令失败 • 超出范围 • 无符号范围	AE-N-A		X

*** 注意：**BACnet 互操作性组成块 (BIBB) 对 BACnet/IP 设备或应用程序所支持的服务进行了说明。*有关详细信息，请参阅 BACnet 规范中的附录 K。*

数据链路层支持

BACnet/IP (附件 J)

分段支持
BACnet/IP 驱动程序 支持分段请求和分段响应。请求和响应均支持 1 到 127 字节之间的窗口大小。

字符集支持
ISO 10646 (UTF-8)
IBM/Microsoft DBCS*
ISO 10646 (UCS-2)
ISO 8859-1

所有商标和注册商标均为公司所有者所有。

优化通信

使用多个通道
尽管此驱动程序旨在同时向多台设备发出读取和写入请求，所有待处理通道上的请求必须完成，然后才可以发出该通道的设备的下一组请求。如果某一台设备运行较慢或未响应，则该通道中所有设备的性能均会降低。每个通道单独进行操作；因此，建议用户将设备划分为多个通道，从而获得最佳性能。*有关多通道配置的特殊系统需求的详细信息，请参阅**配置多个通道**。*

最大化 APDU 长度
如有必要，将消息拆分为多个段进行发送。要减少消息分段产生的开销，请使用可能的最大数目。在开始读取数据并将数据写入设备之前，驱动程序会读取该设备的最大 APDU 长度。从这时起，驱动程序将使用其最大 APDU 长度或设备的最大 APDU 长度 (其中最小的那一个)。选择较大 APDU 长度可以获得最佳帧大小。但是，驱动程序不会尝试查看其与设备 (如 BACnet 路由器和网关) 之间的任何网络硬件是否具有更严格的限制。可能需要降低驱动程序的限制，以适应具体情况。

最大化每个窗口的段数
可以在接收方之前发送的消息段数必须返回段确认消息。在发送下一系列的消息段之前，发件人必须等待此条确认消息。最大化每个窗口的段数可减少等待确认消息消耗的时间量；但是，无法快速检测出通信错误，并且必须重新发送更多数据，以便对问题进行修正。
- *有关配置驱动程序的窗口大小的详细信息，请参阅 **APDU**。*

利用 ReadPropertyMultiple 和 WritePropertyMultiple 服务
将多个读取/写入操作打包到单个请求可以极大地提高性能，原因在于该操作可减少给定数量的标记读取或写入所需的事务数。检查硬件的 PICS 文档，以查看这些服务是否受支持。由于已向请求添加了更多项目，因此，请求和/或响应消息也会更大。大消息可能需要进行分段。而发送分段消息会增加开销，在这种情况下，使用多个属性请求具有一定的性能优势，因此，这是一个需要仔细考虑的问题。另外，使用多个属性请求时，上文所述的帧和窗口大小问题变得更有意义。
- *有关如何启用多个属性请求的详细信息，请参阅 **APDU**。*

COV 报告
在可能的情况下使用值更改 (COV) 报告可以减小网络流量和请求处理负载量。
- *有关详细信息，请参阅 **COV 通知**。*

事件通知
在适用的情况下使用事件报告可以减小网络流量和请求处理负载量。启用事件通知后，依赖于事件通知更新 (事件相关属性) 的标记会刷新缓存中的数据 (缓存中的数据通过事件通知进行更新)。因此，驱动程序不会发出读取请求，从而允许针对传入事件通知快速扫描这些标记。对于需要轮询设备以进行更新的标记，可以通过扫描速率进行设置 (扫描速率比预期更改率更为实际)。
- *有关详细信息，请参阅**事件通知**。*

将监视器标记与 COV 或事件报告结合使用

由事件和 COV 通知更新的标记，其 OPC 质量可能为“良好”，即使该设备已暂时离线也是如此。相比之下，轮询标记可以在预期的读取响应无法到达时快速显示通信问题。轮询失败后，驱动程序会将设备标记为处于错误状态。驱动程序使用设备错误状态来设置事件和 COV 标记的质量。要仅监控事件或 COV 属性，请考虑轮询设备中的一个附加属性来监控设备通信。

将 COV 报告与事件报告组合在一起

对于为触发发送事件通知而配置的条件，如果要求受监控对象的监控值或 StatusFlags 属性从正常状态变为异常状态，则在正常范围内，对这些属性的值进行的更改不会更新。在适用的情况下，同时配置对象的 COV 是一种选择。在这种情况下，还可以通过 COV 通知发送值中的任何更改。

*有关详细信息，请参阅**事件通知**、**COV** 和 **COV 通知**。*

配置多个通道

多个通道可以提高驱动程序的性能。但是，与大多数 OPC 服务器的以太网驱动程序不同，BACnet/IP 驱动程序 需要每个通道绑定到唯一的本地地址。该地址是 IP 和端口的组合。使用的本地 IP 与系统上安装的网络适配器卡 (NIC) 相关联，并且可通过网络接口进行选择。*有关设置本地端口的详细信息，请参阅网络设置。*

***另请参阅：**优化通信。*

为网络适配器选择**“默认”**，可使得驱动程序通过操作系统的正常绑定顺序对所使用的 NIC 进行设置。对于单通道 BACnet/IP 驱动程序 项目，我们推荐此选择，因为它无需任何修改即可在另一台计算机上运行。但为了使本地 IP 在实际使用中更清晰，则对于多通道项目的任一通道，都不建议您选择“默认”。

如果为通道配置的 IP 和端口组合已由通道上的另一个 BACnet/IP 驱动程序 使用，则会出现一条消息指示这一问题。如果将无效的适配器选择写入 "_NetworkAdapter" 通道系统标记，则不会显示此消息；但是，此类配置更改会导致与该通道上所有设备的通信失败。

使用多个本地 IP 地址

要创建具有多个通道的项目并且每个通道使用相同的 UDP 端口，则需要在多宿主计算机上运行该项目，该计算机关联多个 IP 地址。随后，每个 BACnet/IP 驱动程序 通道都将绑定到不同的本地 IP。一台计算机成为多宿主计算机的方法包括：通过安装多个 NIC，或通过将多个 IP 地址与单个 NIC 相关联。将 IP 地址添加到单个 NIC 系统的过程根据正在使用的 Windows 版本会稍有不同。

在 Windows 上将 IP 地址添加到单个 NIC

1. 查找并启动**“控制面板”**。
2. 单击**“网络”**图标，然后单击**“协议”**选项卡。
3. 选择**“TCP/IP 协议”**。
4. 单击**“属性”**，然后选择**“IP 地址”**选项卡。
5. 单击**“高级”**，然后单击**“添加”**。
6. 请输入其他 IP 地址和子网掩码。
7. 单击**“确定”**。
8. 重新启动计算机。

将 IP 地址添加到单个 NIC

1. 单击**"我的电脑"**图标，然后选择**"控制面板"**
2. 单击**"网络"**和**"拨号连接"**图标。
3. 单击**"本地连接"**图标 (或与所关注 NIC 相关联的其他图标)。
4. 单击**"属性"**按钮，然后选择**"Internet 协议 (TCP/IP)"(Internet Protocol (TCP/IP))**。
5. 单击**"属性"| "高级"**。
6. 选择**"IP 设置"**选项卡，然后单击**"添加"**。
7. 请输入其他 IP 地址和子网掩码。
8. 单击**"确定"**。

将 IP 地址添加到 Windows

1. 单击**"开始"**并打开**"网络连接"**。
2. 接下来，单击**"控制面板"| "网络和 Internet"**
3. 选择已更改的连接。
4. 单击**"属性"**并提供管理员密码或确认 (如有提示)。
5. 单击**"网络"**组。在**"此连接使用下列项目"**下，单击**"Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4)"(Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4))**。
6. 接下来，单击**"属性"**。通过单击**"使用下面的 IP 地址"**，确保将连接设置为使用某一 IP 地址。
7. 接下来，在**"IP 地址"**、**"子网掩码"**和**"默认网关"**字段中指定 IP 地址设置。
8. 要添加第二个 IP 地址，请单击**"高级"| "IP 设置"**。在**"IP 地址"**下，单击**"添加"**。输入新的 IP 地址和子网掩码。

请知悉：

- 并非所有操作系统版本都支持多宿主功能。
- 用户只能将配置为使用静态 IP 地址的网卡变成多宿主形式。
- 部分 Windows 系统支持通过控制面板为每个 NIC 添加最多五个 IP 地址。如果需要更多的 IP 地址，则请手动将其添加到注册表。要进行浏览，请在 HEKY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services 下进行查找。选择与讨论中适配器卡相关联的服务。在该服务下，转至 Parameters\TCPIP 子项。然后，将 IP 地址添加到 IPAddress。编辑 SubnetMask，然后为每个新 IP 地址添加一个条目。
- 尽管运行多宿主系统时会产生额外的操作系统费用，但相比于使用多个通道获得的性能，它通常可以忽略不计。

数据类型说明

数据类型	说明
布尔型	单个位
字	无符号 16 位值 位 0 是最低有效位 位 15 是最高有效位
短整型	有符号 16 位值 位 0 是最低有效位 位 14 是最高有效位 位 15 是符号位
双字	无符号 32 位值 位 0 是最低有效位 位 31 是最高有效位
长整型	有符号 32 位值 位 0 是最低有效位 位 30 是最高有效位 位 31 是符号位
浮点型	32 位浮点值 位 0 是低位 位 31 是高位
字符串	空终止 ASCII 字符串

枚举的数据类型

此驱动程序将具有枚举的 BACnet 数据类型的属性值表示为整数。BACnet 协议规范中指定的标准枚举定义如下所示。

枚举的 BACnet 数据类型

BACnetAction
BACnetBackupState
BACnetBinaryPV
BACnetDeviceStatus
BACnetEngineeringUnits
BACnetEventState
BACnetEventType
BACnetFileAccessMethod
BACnetLifeSafetyMode
BACnetLifeSafetyOperation
BACnetLifeSafetyState
BACnetMaintenance
BACnetNotifyType
BACnetObjectType
BACnetPolarity

BACnetProgramError
BACnetProgramRequest
BACnetProgramState
BACnetReliability
BACnetSegmentation
BACnetSilencedState
BACnetVTClass

BACnetAction

值	动作
0	正向
1	反向

BACnetBackupState

值	事件类型
0	空闲
1	准备进行备份
2	准备用于恢复
3	执行备份
4	执行还原
5	备份失败
6	恢复操作失败

BACnetBinaryPV

值	二进制现值
0	不活动
1	活动

BACnetDeviceStatus

值	设备状态
0	运行
1	只读运行
2	下载所需
3	下载正在进行中
4	非操作
5	备份正在进行中

BACnetEngineeringUnits

加速度

值	单位
166	米/平方秒

面积

值	单位
0	平方米
1	平方英尺
115	平方英寸
116	平方厘米

货币

值	单位
105	Currency1
106	Currency2
107	Currency3
108	Currency4
109	Currency5
110	Currency6
111	Currency7
112	Currency8
113	Currency9
114	Currency10

电气

值	单位
2	毫安
3	安培
4	欧姆
5	伏特
6	千伏
7	兆伏
8	伏安
9	千伏安
10	兆伏安
11	无功伏安
12	无功千伏安
13	无功兆伏安
14	相角
15	功率因子
122	千欧
123	兆欧
124	毫伏
145	毫欧
167	安培/米

值	单位
168	安培/平方米
169	安培平方米
170	法拉
171	亨利
172	欧姆米
173	西门子
174	西门子/米
175	特拉斯
176	伏/开氏度
177	伏/米
178	韦伯

能量

值	单位
16	焦耳
17	千焦
18	瓦时
19	千瓦时
20	英热单位
21	撒姆
22	吨小时
125	千焦/千克
126	兆焦耳
146	兆瓦时
147	千英热单位
148	兆英热单位

焓

值	单位
23	焦耳/千克干空气
24	英热单位/磅干空气
117	英热单位/磅
149	千焦/千克干空气
150	兆焦/千克干空气

熵

值	单位
127	焦耳/开氏度
128	焦耳/千克开氏度
151	千焦/开氏度

值	单位
152	兆焦/开氏度

力

值	单位
153	牛顿

频率

值	单位
25	循环/小时
26	循环/分钟
27	赫兹
129	千赫
130	兆赫兹
131	每小时

湿度

值	单位
28	克水/千克干空气
29	百分比相对湿度

长度

值	单位
30	毫米
31	米
32	英寸
33	英尺
118	厘米

光源

值	单位
34	瓦/平方英尺
35	瓦/平方米
36	流明
37	勒克斯
38	英尺烛光
179	烛光
180	烛光/平方米

质量

值	单位
39	千克
40	磅质量
41	吨

质量流量

值	单位
42	千克/秒
43	千克/分钟
44	千克/小时
45	磅质量/分钟
46	磅质量/小时
119	磅质量/秒
154	克/秒
155	克/分钟
156	吨/小时

功率

值	单位
47	瓦
48	千瓦
49	兆瓦
50	英热单位/小时
51	马力
52	冷吨
132	毫瓦
157	千英热单位/小时

压力

值	单位
53	帕斯卡
54	千帕
55	巴
56	磅/平方英寸
57	厘米水柱
58	英寸水柱
59	毫米汞柱
60	厘米汞柱
61	英寸汞柱
133	百帕
134	毫巴

温度

值	单位
62	摄氏度
63	开氏度
64	华氏度
65	摄氏度日
66	华氏度日
120	华氏度增量
121	开氏度增量
181	开氏度/小时
182	开氏度/分钟

时间

值	单位
67	年
68	月
69	周
70	天
71	小时
72	分钟
73	秒
158	百分位秒
159	毫秒

扭矩

值	单位
160	牛顿米

速度

值	单位
74	米/秒
75	公里/小时
76	英尺/秒
77	英尺/分钟
78	英里/小时
161	毫米/秒
162	毫米/分钟
163	米/分钟
164	米/小时

体积

值	单位
79	立方英尺
80	立方米
81	英制加仑
82	升
83	美制加仑

体积流量

值	单位
84	立方英尺/分钟
85	立方米/秒
86	英制加仑/分钟
87	升/秒
88	升/分钟
89	美制加仑/分钟
135	立方米/小时
136	升/小时
142	立方英尺/秒
165	立方米/分钟

其他

值	单位
90	角度
91	摄氏度/小时
92	摄氏度/分钟
93	华氏度/小时
94	华氏度/分钟
95	无单位
96	部分/百万
97	部分/十亿
98	百分比
99	百分比/秒
100	每分钟
101	每秒
102	Psi/华氏度
103	弧度
104	转/分钟
137	千瓦时/平方米
138	千瓦时/平方英尺
139	兆焦尔/平方米
140	兆焦尔/平方英尺

值	单位
141	瓦/平方米开氏度
143	能见度百分比/英尺
144	能见度百分比/米
183	焦耳秒
185	平方米/牛顿
186	千克/立方米
187	牛顿秒
188	牛顿/米
189	瓦/米/开氏度

BACnetEventState

值	事件状态
0	正常
1	故障
2	异常
3	上限
4	下限
5	生命安全警报

BACnetEventType

值	事件类型
0	位字符串更改
1	状态更改
2	值更改
3	命令失败
4	浮点值限制
5	超出范围
6	复杂事件类型
7	已避免使用
8	生命周期安全更改
9	扩展
10	缓冲区就绪
11	无符号范围
12	保留以供将来增补
13	访问事件
14	双精度超出范围
15	有符号超出范围
16	无符号超出范围
17	字符串更改

值	事件类型
18	状况标记更改
19	可靠性更改
20	无

BACnetFileAccessMethod

值	访问方法
0	记录访问权限
1	流访问

BACnetLifeSafetyMode

值	生命周期安全模式
0	关闭
1	开启
2	测试
3	通过操纵
4	无人操作
5	待处理
6	解除
7	预处理
8	缓慢
9	快速
10	已断开连接
11	已启用
12	已禁用
13	自动版本已禁用
14	默认值

BACnetLifeSafetyOperation

值	生命周期安全操作
0	无
1	静默
2	静默可听
3	静默可视
4	重置
5	重置警报
6	重置故障
7	非静默
8	非静默可听
9	非静默可视

BACnetLifeSafetyState

值	生命安全状态
0	静默
1	预警报
2	警报
3	故障
4	故障之前警报
5	故障警报
6	未就绪
7	活动
8	篡改
9	测试警报
10	测试活动
11	测试故障
12	测试故障警报
13	保持
14	缺口
15	篡改警报
16	异常
17	紧急电源
18	延迟
19	已阻止的
20	局部警报
21	常规警报
22	监控
23	监控测试

BACnetMaintenance

值	维护
0	无
1	定期测试
2	需要服务运行
3	需要服务无效

BACnetNotifyType

值	通知类型
0	警报
1	事件
2	确认通知

BACnetObjectType

值	对象类型
0	模拟输入
1	模拟输出
2	模拟值
3	二进制文件输入
4	二进制输出
5	二进制值
6	日历
7	命令
8	设备
9	事件注册
10	文件
11	组
12	环
13	多状态输入
14	多状态输出
15	通知类
16	程序
17	日程表
18	求平均值
19	多状态值
20	趋势日志
21	生命周期安全点
22	生命周期安全区域
23	累加器

BACnetPolarity

值	极性
0	正常
1	反向

BACnetProgramError

值	程序错误
0	正常
1	加载失败
2	内部
3	程序
4	其他

BACnetProgramRequest

值	项目群请求
0	就绪
1	加载
2	运行
3	暂停
4	重新启动
5	卸载

BACnetProgramState

值	项目群状态
0	空闲
1	正在加载
2	正在运行
3	等待
4	将其停止
5	正在卸载

BACnetReliability

值	可靠性
0	未检测到故障
1	无传感器
2	超出范围
3	欠范围
4	开放环
5	短路环
6	无输出
7	不可靠-其他
8	处理错误
9	多状态故障
10	配置错误
12	通信失败
13	成员故障
14	监控对象错误
15	启动

BACnetSegmentation

值	分割
0	同时分段
1	分段传输
2	分段接收
3	无分段

BACnetSilencedState

值	静默状态
0	非静默
1	可听静默
2	可视静默
3	全部静默

BACnetVTClass

值	VT 类
0	默认终端
1	ANSI-x3-64
2	Dec-vt52
3	Dec-vt100
4	Dec-vt220
5	Hp-700-94
6	IBM-3130

地址说明

所有地址均有三个必填字段：对象类型、对象实例和属性标识符。某些属性可能还需要其他字段。很多地址可能会使用可选字段。

基本地址 (原始数据类型)

可使用以下格式对原始数据类型的属性进行寻址：

<对象类型>.<对象实例>.<属性标识符>

- **"对象类型"**字段包含受支持 BACnet 对象列表中的助记符号。
- **"对象实例"**字段为数值对象实例。对象实例的范围为 0 到 4194303。
- **"属性标识符"**字段包含作为所选对象类型成员的属性的助记符号。

另请参阅：BACnet/IP 对象

BACnet 数组和列表地址

可使用以下格式对数组和列表元素进行寻址：

<对象类型>.<对象实例>.<属性标识符>[索引]

此数据以数组或列表形式存在于 BACnet/IP 设备中，而非 OPC 服务器中。必须为每个数组或列表元素配置一个标记。由于 BACnet 数组和列表元素可能没有原始数据类型，因此数据不会以数组形式提供给 OPC 客户端。驱动程序尝试优化数组数据的读取，这意味着它通常会在单个事务处理中读取所有引用元素的数据。无论需要多少元素，均必须读取完整的 BACnet 列表。元素索引从 1 开始。上限取决于数组的属性和列表的设备配置。

复杂地址 (结构化数据类型)

可使用以下格式对结构化数据类型的元素进行寻址：

<对象类型>.<对象实例>.<属性标识符>.<子属性 1>.<子属性 2> ...

- **"子属性 n"**字段为受支持对象类型链接中指定的助记符号之一。*有关详细信息，请参阅* ***BACnet/IP 对象***。

地址修饰符

可以添加可选地址修饰符来更改驱动程序的行为。属性地址和修饰符必须由一个空格字符分隔。可用的地址修饰符如下：

- **COV**：如果存在此修饰符，则驱动程序将尝试订阅寻址属性的值更改 (COV) 通知。轮询时使用 COV 通知可显著减少网络流量。BACnet 规范要求某些属性必须支持 COV，但其他属性也可以支持 COV。特定设备可能会为所有属性提供 COV 支持。此修饰符主要用于非标准 COV 属性。驱动程序可以配置为假定 COV 用于某些标准 COV 属性，而无需考虑此修饰符是否存在。使用 COV 模式设备设置可启用或禁用此行为。*有关详细信息，请参阅设备的 PICS 语句。*
- **RELINQUISH**：BACnet 要求设备根据命令优先级执行写入操作。执行写入后，发布应用程序将保留针对该属性的"命令"。也就是说，除非其他应用程序具有更高优先级，或"命令"应用程序"放弃"针对该属性的命令，否则将无法写入该属性。具有此地址修饰符的标记可用于放弃针对寻址属性的命令。此类标记为"只写"标记，默认数据类型为布尔型。向此标记写入任何值时，驱动程序均会发出弃用命令请求。针对其他属性的命令不受影响。
- **PRIORITY**：当将此修饰符附加到标准可控对象当前值属性的标记地址时，能够为此可控对象提供对象层级的优先级。对此标记的写入仅在 0 - 16 范围内有效，且可设置对象的命令优先级。值为 0 时，表示此对象默认设置为设备级优先级。其他有效值可指定对象级优先级。具有此地址和修饰符的标

记为“读/写”标记，默认数据类型为短整型。对此标记的写入由驱动程序管理，且在运行时关闭之前一直位于内存中。具有此地址的标记默认设置为 0。

*另请参阅：**BACnet/IP 对象***

寻址示例

以下示例假定模拟值对象的实例编号为 100。*有关对象的详细信息，请参阅**模拟值***。

1. **AnalogValue.100.PresentValue** 将对**“当前值”**属性进行寻址。由于此属性具有“隐式 COV”，因此驱动程序可订阅此属性的 COV 通知或连续轮询其当前值。
2. **AnalogValue.100.OutOfService COV** 可对**“失效”**属性进行寻址。COV 地址修饰符用于告知驱动程序 COV 报告可用于此属性，即使此属性通常不支持 COV。
3. **AnalogValue.100.PresentValue RELINQUISH** 地址用于创建“只写”标记，从而放弃针对 **PresentValue** 属性的驱动程序命令。*有关详细信息，请参阅**命令设置***。
4. **AnalogValue.100.PresentValue PRIORITY** 地址用于创建“读/写”标记，从而为标准可控对象设置对象级优先级。*有关详细信息，请参阅**命令设置***。
5. **AnalogValue.100.PriorityArray [4]** 可对**“优先级数组”**的元素 4 进行寻址。
6. **AnalogValue.100.EventEnable.ToFault** 可对**“事件启用”**位字符串属性的**“发生故障”**元素进行寻址。
7. **AnalogValue.100.EventEnable** 可对“事件启用”位字符串属性中封装为字值的所有位进行寻址。在这种情况下，仅字的最低 3 位有意义。这 3 位分别为 **ToOffNormal**、**ToFault** 和 **ToNormal**。
8. **AnalogValue.100.ObjectIdentifier.ObjectInstance** 可对**“对象标识符”**属性结构的**“对象实例”**成员进行寻址。
9. **AnalogValue.100.ObjectIdentifier** 可对“对象标识符”属性结构进行寻址，并将其成员值封装为单个双字型值。高 10 位为**“对象类型”**成员，而低 22 位为“对象实例”成员。

*有关在 BACnet/IP 驱动程序 中启用 COV 的详细信息，请参阅 **COV 通知**和 **COV 设置***。

BACnet/IP 对象

有关特定 BACnet/IP 对象的详细信息，请从下表中选择一个链接。

累加器
模拟输入
模拟输出
模拟值
求平均值
二进制输入
二进制输出
二进制值
日历
命令
设备
事件注册
文件
组
生命安全点
生命安全区
环
多状态输入
多状态输出
多状态值
通知类
程序
日程表
Trend Log

累加器

下表介绍了对象支持的属性。"访问"列指定了标记的默认访问权限。为适应 BACnet 的非标准实施，可能为标记指定读/写权限，除非另行说明。COV 列指定了驱动程序是否考虑此属性来获取隐式的值更改 (COV) 通知功能；即，BACnet 规范是否需要此属性来支持 COV。对于某些属性，COV 的支持性取决于实施。"COV" 修饰符必须添加到标记的地址才能使用。*有关详细信息，请参阅* ***COV 设置***。

注意：数组属性的长度由 *[m]* 指定，其中 m 是受支持元素的数量 (根据 BACnet 规范)。如果 BACnet 数组属性的长度未由 BACnet 标准指定，则将由 *[N]* 指定。这意味着属性数组的长度取决于 BACnet 设备。*有关详细信息，请参阅**寻址示例*。

另请参阅：地址说明

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问	COV
AckedTransitions[1]	BACnetEventTransitionBits	字、短整型	只读	否
.ToFault		布尔型		
.ToNormal		布尔型		
.ToOffNormal		布尔型		

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问	COV
说明	CharacterString	**字符串**	只读	否
DeviceType	CharacterString	**字符串**	只读	否
EventEnable[1] .ToFault .ToNormal .ToOffNormal	BACnetEventTransitionBits	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型	读/写	否
EventState	**BACnetEventState**[2]	**双字型**、长整型	只读	否
EventTimeStamps[3]	时间戳数组	**字符串**	只读[3]	否
HighLimit	无符号整型	**双字**、长整型	只读	否
LimitEnable[1] .HighLimitEnable .LowLimitEnable	BACnetLimitEnable	**字**、短整型 布尔型 布尔型	读/写	否
LimitMonitoringInterval	无符号整型	**双字型**、长整型	读/写	否
LowLimit	无符号整型	**双字**、长整型	只读	否
MaxPresValue	无符号整型	**双字**、长整型	只读	否
NotificationClass	无符号整型	**双字**、长整型	只读	否
NotifyType	**BACnetNotifyType**[2]	**双字型**、长整型	只读	否
ObjectIdentifier[4] .ObjectInstance .ObjectType	BACnetObjectIdentifier	**双字型**、长整型 **双字型**、长整型 **双字型**、长整型	只读[3]	否
ObjectName	CharacterString	**字符串**	只读	否
ObjectType	**BACnetObjectType**[2]	**双字型**、长整型	只读[3]	否
OutOfService	布尔型	**布尔型**	读/写	否
Prescale[5]	BACnetPrescale	**字符串**	读/写	否
PresentValue	无符号整型	**双字型**、长整型	读/写	否
ProfileName	CharacterString	**字符串**	只读	否
PulseRate	无符号整型	**双字**、长整型	只读	否
可靠性	**BACnetReliability**[2]	**双字型**、长整型	只读	否
Scale[6]	BACnetScale	**字符串**	读/写	否
StatusFlags[1] .Fault .InAlarm .OutOfService .Overridden	BACnetStatusFlags	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型 布尔型	只读	否
TimeDelay	无符号整型	**双字型**、长整型	读/写	否
单位	**BACnetEngineeringUnits**[2]	**双字型**、长整型	只读	否
ValueBeforeChange	无符号整型	**双字**、长整型	只读	否
ValueChangeTime	BACnetDateTime	**字符串**	只读[3]	否
ValueSet	无符号整型	**双字**、长整型	只读	否

注意：

1. 位字符串类型可以视为封装字值，其实际的有意义位数取决于特定属性。它们还可以视为使用可选子属性字段的单个位。
2. 具有枚举 BACnet 数据类型的属性表示为整数值。有关标准的解释，请参阅枚举数据类型。
3. 无法将其设置为可写入。
4. "对象标识符"可以视为封装双字型值 (高 10 位为对象类型，低 22 位为对象实例) 或使用可选子属性字段的对象类型和实例的单个标记。

另请参阅：

1. *有关详细信息，请参阅* ***Prescale 字符串格式***。
2. *有关详细信息，请参阅* ***Scale 字符串格式***。

优先级数组元素

优先级数组元素可能为"空值"或当前有效的数字命令值。数组元素索引范围可介于 1 到 16 (含) 之间。

模拟输入

下表介绍了对象支持的属性。"访问"列指定了标记的默认访问权限。为适应 BACnet 的非标准实施，可能为标记指定读/写权限，除非另行说明。COV 列指定了驱动程序是否考虑此属性来获取隐式的值更改 (COV) 通知功能；即，BACnet 规范是否需要此属性来支持 COV。对于某些属性，COV 的支持性取决于实施。"COV" 修饰符必须添加到标记的地址才能使用。*有关详细信息，请参阅* ***COV 设置***。

注意：数组属性的长度由 *[m]* 指定，其中 m 是受支持元素的数量 (根据 BACnet 规范)。如果 BACnet 数组属性的长度未由 BACnet 标准指定，则将由 *[N]* 指定。这意味着属性数组的长度取决于 BACnet 设备。

*有关详细信息，请参阅**地址说明**、**寻址示例**。*

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问	COV
AckedTransitions[1] .ToFault .ToNormal .ToOffNormal	BACnetEventTransitionBits	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型	只读	否
COVIncrement	REAL	**浮点型**	读/写	否
死区	REAL	**浮点型**	读/写	否
说明	CharacterString	**字符串**	只读	否
DeviceType	CharacterString	**字符串**	只读	否
EventEnable[1] .ToFault .ToNormal .ToOffNormal	BACnetEventTransitionBits	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型	读/写	否
EventState	BACnetEventState[2]	**双字型**、长整型	只读	否
EventTimeStamps [3]	时间戳数组	**字符串**	只读[3]	否
HighLimit	REAL	**浮点型**	只读	否
LimitEnable[1]	BACnetLimitEnable	**字**、短整型	读/写	否

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问	COV
.HighLimitEnable .LowLimitEnable		布尔型 布尔型		
LowLimit	REAL	**浮点型**	只读	否
MaxPresValue	REAL	**浮点型**	只读	否
MinPresValue	REAL	**浮点型**	只读	否
NotificationClass	无符号整型	**双字**、长整型	只读	否
NotifyType	**BACnetNotifyType**[2]	**双字**、长整型	只读	否
ObjectIdentifier[4] .ObjectInstance .ObjectType	BACnetObjectIdentifier	**双字型**、长整型 **双字型**、长整型 **双字型**、长整型	只读[3]	否
ObjectName	CharacterString	**字符串**	只读	否
ObjectType	**BACnetObjectType**[2]	**双字型**、长整型	只读[3]	否
OutOfService	布尔型	**布尔型**	读/写	否
PresentValue	REAL	**浮点型**	读/写	是
ProfileName	CharacterString	**字符串**	只读	否
可靠性	**BACnetReliability**[2]	**双字**、长整型	只读	否
分辨率	REAL	**浮点型**	只读	否
StatusFlags[1] .Fault .InAlarm .OutOfService .Overridden	BACnetStatusFlags	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型 布尔型	只读	是
TimeDelay	无符号整型	**双字型**、长整型	读/写	否
单位	**BACnetEngineeringUnits**[2]	**双字**、长整型	只读	否
UpdateInterval	无符号整型	**双字型**、长整型	读/写	否

注意：

1. 位字符串类型可以视为封装字值，其实际的有意义位数取决于特定属性。它们还可以视为使用可选子属性字段的单个位。
2. 具有枚举 BACnet 数据类型的属性表示为整数值。有关标准的解释，请参阅**枚举数据类型**。
3. 无法将其设置为可写入。
4. “对象标识符”可以视为封装双字值 (高 10 位为对象类型，低 22 位为对象实例) 或使用可选子属性字段的对象类型和实例的单个标记。

优先级数组元素

优先级数组元素可能为“空值”或当前有效的数字命令值。数组元素索引范围可介于 1 到 16 (含) 之间。

模拟输出

下表介绍了对象支持的属性。“访问”列指定了标记的默认访问权限。为适应 BACnet 的非标准实施，可能为标记指定读/写权限，除非另行说明。COV 列指定了驱动程序是否考虑此属性来获取隐式的值更改 (COV) 通知

功能；即，BACnet 规范是否需要此属性来支持 COV。对于某些属性，COV 的支持性取决于实施。"COV" 修饰符必须添加到标记的地址才能使用。*有关详细信息，请参阅* ***COV 设置***。

注意：数组属性的长度由 *[m]* 指定，其中 m 是受支持元素的数量 (根据 BACnet 规范)。如果 BACnet 数组属性的长度未由 BACnet 标准指定，则将由 *[N]* 指定。这意味着属性数组的长度取决于 BACnet 设备。*有关详细信息，请参阅* ***寻址示例***。

有关详细信息，请参阅 ***地址说明 - 寻址示例。***

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问	COV
AckedTransitions[1] .ToFault .ToNormal .ToOffNormal	BACnetEventTransitionBits	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型	只读	否
COVIncrement	REAL	**浮点型**	读/写	否
死区	REAL	**浮点型**	读/写	否
说明	CharacterString	**字符串**	只读	否
DeviceType	CharacterString	**字符串**	只读	否
EventEnable[1] .ToFault .ToNormal .ToOffNormal	BACnetEventTransitionBits	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型	读/写	否
EventState	**BACnetEventState**[2]	**双字型**、长整型	只读	否
EventTimestamps [3]	时间戳数组	**字符串**	只读[3]	否
HighLimit	REAL	**浮点型**	只读	否
LimitEnable[1] .HighLimitEnable .LowLimitEnable	BACnetLimitEnable	**字**、短整型 布尔型 布尔型	读/写	否
LowLimit	REAL	**浮点型**	只读	否
MaxPresValue	REAL	**浮点型**	只读	否
MinPresValue	REAL	**浮点型**	只读	否
NotificationClass	无符号整型	**双字**、长整型	只读	否
NotifyType	**BACnetNotifyType**[2]	**双字**、长整型	只读	否
ObjectIdentifier[4] .ObjectInstance .ObjectType	BACnetObjectIdentifier	**双字型**、长整型 **双字型**、长整型 **双字型**、长整型	只读[3]	否
ObjectName	CharacterString	**字符串**	只读	否
ObjectType	**BACnetObjectType**[2]	**双字型**、长整型	只读[3]	否
OutOfService	布尔型	**布尔型**	读/写	否
PresentValue	REAL	**浮点型**	读/写	是
PriorityArray[16]	BACnetPriorityArray 数组	**字符串**	只读[3]	否
ProfileName	CharacterString	**字符串**	只读	否

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问	COV
可靠性	BACnetReliability[2]	**双字**、长整型	只读	否
RelinquishDefault	REAL	**浮点型**	读/写	否
分辨率	REAL	**浮点型**	只读	否
StatusFlags[1] .Fault .InAlarm .OutOfService .Overridden	BACnetStatusFlags	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型 布尔型	只读	是
TimeDelay	无符号整型	**双字型**、长整型	读/写	否
单位	BACnetEngineeringUnits[2]	**双字**、长整型	只读	否

注意：

1. 位字符串类型可以视为封装字值，其实际的有意义位数取决于特定属性。它们还可以视为使用可选子属性字段的单个位。
2. 具有枚举 BACnet 数据类型的属性表示为整数值。有关标准的解释，请参阅枚举数据类型。
3. 无法将其设置为可写入。
4. “对象标识符”可以视为封装双字值 (高 10 位为对象类型，低 22 位为对象实例) 或使用可选子属性字段的对象类型和实例的单个标记。

优先级数组元素

优先级数组元素可能为“空值”或当前有效的数字命令值。数组元素索引范围可介于 1 到 16 (含) 之间。

模拟值

下表介绍了对象支持的属性。“访问”列指定了标记的默认访问权限。为适应 BACnet 的非标准实施，可能为标记指定读/写权限，除非另行说明。COV 列指定了驱动程序是否考虑此属性来获取隐式的值更改 (COV) 通知功能；即，BACnet 规范是否需要此属性来支持 COV。对于某些属性，COV 的支持性取决于实施。"COV" 修饰符必须添加到标记的地址才能使用。*有关详细信息，请参阅* ***COV 设置***。

注意：数组属性的长度由 *[m]* 指定，其中 m 是受支持元素的数量 (根据 BACnet 规范)。如果 BACnet 数组属性的长度未由 BACnet 标准指定，则将由 *[N]* 指定。这意味着属性数组的长度取决于 BACnet 设备。

*有关详细信息，请参阅****地址说明***、***寻址示例***。

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问	COV
AckedTransitions[1] .ToFault .ToNormal .ToOffNormal	BACnetEventTransitionBits	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型	只读	否
COVIncrement	REAL	**浮点型**	读/写	否
死区	REAL	**浮点型**	读/写	否
说明	CharacterString	**字符串**	只读	否
EventEnable[1]	BACnetEventTransitionBits	**字**、短整型	读/写	否

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问	COV
.ToFault .ToNormal .ToOffNormal		布尔型 布尔型 布尔型		
EventState	BACnetEventState[2]	**双字型**、长整型	只读	否
EventTimeStamps [3]	时间戳数组	**字符串**	只读[3]	否
HighLimit	REAL	**浮点型**	只读	否
LimitEnable[1] .HighLimitEnable .LowLimitEnable	BACnetLimitEnable	**字**、短整型 布尔型 布尔型	读/写	否
LowLimit	REAL	**浮点型**	只读	否
NotificationClass	无符号整型	**双字**、长整型	只读	否
NotifyType	BACnetNotifyType[2]	**双字**、长整型	只读	否
ObjectIdentifier[4] .ObjectInstance .ObjectType	BACnetObjectIdentifier	**双字型**、长整型 **双字型**、长整型 **双字型**、长整型	只读[3]	否
ObjectName	CharacterString	**字符串**	只读	否
ObjectType	BACnetObjectType[2]	**双字型**、长整型	只读[3]	否
OutOfService	布尔型	**布尔型**	读/写	否
PresentValue	REAL	**浮点型**	读/写	是
PriorityArray[16]	BACnetPriorityArray 数组	**字符串**	只读[3]	否
ProfileName	CharacterString	**字符串**	只读	否
可靠性	BACnetReliability[2]	**双字**、长整型	只读	否
RelinquishDefault	REAL	**浮点型**	读/写	否
StatusFlags[1] .Fault .InAlarm .OutOfService .Overridden	BACnetStatusFlags	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型 布尔型	只读	是
TimeDelay	无符号整型	**双字型**、长整型	读/写	否
单位	BACnetEngineeringUnits[2]	**双字**、长整型	只读	否

注意：

1. 位字符串类型可以视为封装字值，其实际的有意义位数取决于特定属性。它们还可以视为使用可选子属性字段的单个位。
2. 具有枚举 BACnet 数据类型的属性表示为整数值。有关标准的解释，请参阅枚举数据类型。
3. 无法将其设置为可写入。
4. “对象标识符”可以视为封装双字值 (高 10 位为对象类型，低 22 位为对象实例) 或使用可选子属性字段的对象类型和实例的单个标记。

优先级数组元素

优先级数组元素可能为“空值”或当前有效的数字命令值。数组元素索引范围可介于 1 到 16 (含) 之间。

求平均值

下表介绍了对象支持的属性。“访问”列指定了标记的默认访问权限。为适应 BACnet 的非标准实施，可能为标记指定读/写权限，除非另行说明。

注意：

1. 数组属性的长度由 *[m]* 指定，其中 m 是受支持元素的数量 (根据 BACnet 规范)。如果 BACnet 数组属性的长度未由 BACnet 标准指定，则将由 *[N]* 指定。这意味着属性数组的长度取决于 BACnet 设备。*有关详细信息，请参阅寻址示例*。
2. 此对象不支持隐式的值更改 (COV) 通知。

有关详细信息，请参阅地址说明、寻址示例、COV 通知。

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问
AttemptedSamples	无符号整型	**双字**、长整型	只读
AverageValue	REAL	**浮点型**	只读
说明	CharacterString	**字符串**	只读
MaximumValue	REAL	**浮点型**	只读
MaximumValueTimestamp	BACnetDateTime	**字符串**	只读[1]
MinimumValue	REAL	**浮点型**	只读
MinimumValueTimestamp	BACnetDateTime	**字符串**	只读[1]
ObjectIdentifier[2] .ObjectInstance .ObjectType	BACnetObjectIdentifier	**双字型**、长整型 **双字型**、长整型 **双字型**、长整型	只读[1]
ObjectName	CharacterString	**字符串**	只读
ObjectType	**BACnetObjectType**[3]	**双字型**、长整型	只读[1]
ProfileName	CharacterString	**字符串**	只读
ValidSamples	无符号整型	**双字**、长整型	只读
VarianceValue	REAL	**浮点型**	只读
WindowInterval	无符号整型	**双字型**、长整型	读/写
WindowSamples	无符号整型	**双字型**、长整型	读/写

注意：

1. 无法将其设置为可写入。
2. “对象标识符”可以视为封装双字值 (高 10 位为对象类型，低 22 位为对象实例) 或使用可选子属性字段的对象类型和实例的单个标记。
3. 具有枚举 BACnet 数据类型的属性表示为整数值。有关标准的解释，请参阅枚举数据类型。

优先级数组元素

优先级数组元素可能为“空值”或当前有效的数字命令值。数组元素索引范围可介于 1 到 16 (含) 之间。

二进制输入

下表介绍了对象支持的属性。“访问”列指定了标记的默认访问权限。为适应 BACnet 的非标准实施，可能为标记指定读/写权限，除非另行说明。COV 列指定了驱动程序是否考虑此属性来获取隐式的值更改 (COV) 通知功能；即，BACnet 规范是否需要此属性来支持 COV。对于某些属性，COV 的支持性取决于实施。"COV" 修饰符必须添加到标记的地址才能使用。*有关详细信息，请参阅* ***COV 设置***。

注意：数组属性的长度由 *[m]* 指定，其中 m 是受支持元素的数量 (根据 BACnet 规范)。如果 BACnet 数组属性的长度未由 BACnet 标准指定，则将由 *[N]* 指定。这意味着属性数组的长度取决于 BACnet 设备。

*有关详细信息，请参阅****地址说明 - 寻址示例。***

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问	COV
AckedTransitions[1] .ToFault .ToNormal .ToOffNormal	BACnetEventTransitionBits	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型	只读	否
ActiveText	CharacterString	**字符串**	只读	否
AlarmValue	**BACnetBinaryPV**[2]	**布尔型**	读/写	否
ChangeOfStateCount	无符号整型	**双字型**、长整型	读/写	否
ChangeOfStateTime	BACnetDataTime	**字符串**	只读[3]	否
说明	CharacterString	**字符串**	只读	否
DeviceType	CharacterString	**字符串**	只读	否
ElapsedActiveTime	无符号整型	**双字**、长整型	只读	否
EventEnable[1] .ToFault .ToNormal .ToOffNormal	BACnetEventTransitionBits	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型	读/写	否
EventState	**BACnetEventState**[2]	**双字型**、长整型	只读	否
EventTimeStamps[3]	时间戳数组	**字符串**	只读[3]	否
InactiveText	CharacterString	**字符串**	只读	否
NotificationClass	无符号整型	**双字**、长整型	只读	否
NotifyType	**BACnetNotifyType**[2]	**双字**、长整型	只读	否
ObjectIdentifier[4] .ObjectInstance .ObjectType	BACnetObjectIdentifier	**双字型**、长整型 **双字型**、长整型 **双字型**、长整型	只读[3]	否
ObjectName	CharacterString	**字符串**	只读	否
ObjectType	**BACnetObjectType**[2]	**双字型**、长整型	只读[3]	否

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问	COV
OutOfService	布尔型	**布尔型**	读/写	否
极性	**BACnetPolarity**[2]	**布尔型**	读/写	否
PresentValue	**BACnetBinaryPV**[2]	**布尔型**	读/写	是
ProfileName	CharacterString	**字符串**	只读	否
可靠性	**BACnetReliability**[2]	**双字**、长整型	只读	否
StatusFlags[1] .Fault .InAlarm .OutOfService .Overridden	BACnetStatusFlags	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型 布尔型	只读	是
TimeDelay	无符号整型	**双字型**、长整型	读/写	否
TimeOfActiveTimeReset	BACnetDateTime	**字符串**	只读[3]	否
TimeOfStateCountReset	BACnetDateTime	**字符串**	只读[3]	否

注意：

1. 位字符串类型可以视为封装字值，其实际的有意义位数取决于特定属性。它们还可以视为使用可选子属性字段的单个位。
2. 具有枚举 BACnet 数据类型的属性表示为整数值。有关标准的解释，请参阅**枚举数据类型**。
3. 无法将其设置为可写入。
4. “对象标识符”可以视为封装双字值 (高 10 位为对象类型，低 22 位为对象实例) 或使用可选子属性字段的对象类型和实例的单个标记。

优先级数组元素

优先级数组元素可能为“空值”或当前有效的数字命令值。数组元素索引范围可介于 1 到 16 (含) 之间。

二进制输出

下表介绍了对象支持的属性。“访问”列指定了标记的默认访问权限。为适应 BACnet 的非标准实施，可能为标记指定读/写权限，除非另行说明。COV 列指定了驱动程序是否考虑此属性来获取隐式的值更改 (COV) 通知功能；即，BACnet 规范是否需要此属性来支持 COV。对于某些属性，COV 的支持性取决于实施。"COV" 修饰符必须添加到标记的地址才能使用。*有关详细信息，请参阅* ***COV 设置***。

注意：数组属性的长度由 *[m]* 指定，其中 m 是受支持元素的数量 (根据 BACnet 规范)。如果 BACnet 数组属性的长度未由 BACnet 标准指定，则将由 *[N]* 指定。这意味着属性数组的长度取决于 BACnet 设备。

有关详细信息，请参阅 ***地址说明***、***寻址示例***。

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问	COV
AckedTransitions[1] .ToFault .ToNormal	BACnetEventTransitionBits	**字**、短整型 布尔型 布尔型	只读	否

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问	COV
.ToOffNormal		布尔型		
ActiveText	CharacterString	**字符串**	只读	否
ChangeOfStateCount	无符号整型	**双字型**、长整型	读/写	否
ChangeOfStateTime	BACnetDateTime	**字符串**	只读[2]	否
说明	CharacterString	**字符串**	只读	否
DeviceType	CharacterString	**字符串**	只读	否
ElapsedActiveTime	无符号整型	**双字**、长整型	只读	否
EventEnable[1] .ToFault .ToNormal .ToOffNormal	BACnetEventTransitionBits	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型	读/写	否
EventState	**BACnetEventState**[3]	**双字**、长整型	只读	否
EventTimeStamps[3]	时间戳数组	**字符串**	只读[2]	否
FeedbackValue	**BACnetBinaryPV**[3]	**布尔型**	读/写	否
InactiveText	CharacterString	**字符串**	只读	否
MinimumOffTime	无符号整型	**双字**、长整型	只读	否
MinimumOnTime	无符号整型	**双字**、长整型	只读	否
NotificationClass	无符号整型	**双字**、长整型	只读	否
NotifyType	**BACnetNotifyType**[3]	**双字**、长整型	只读	否
ObjectIdentifier[4] .ObjectInstance .ObjectType	BACnetObjectIdentifier	**双字型**、长整型 **双字型**、长整型 **双字型**、长整型	只读[2]	否
ObjectName	CharacterString	**字符串**	只读	否
ObjectType	**BACnetObjectType**[3]	**双字型**、长整型	只读[2]	否
OutOfService	布尔型	**布尔型**	读/写	否
极性	**BACnetPolarity**[3]	**布尔型**	读/写	否
PresentValue	**BACnetBinaryPV**[3]	**布尔型**	读/写	是
PriorityArray[16]	BACnetPriorityArray 数组	**字符串**	只读[2]	否
ProfileName	CharacterString	**字符串**	只读	否
可靠性	**BACnetReliability**[3]	**双字**、长整型	只读	否
RelinquishDefault	**BACnetBinaryPV**[3]	**布尔型**	读/写	否
StatusFlags[1] .Fault .InAlarm .OutOfService	BACnetStatusFlags	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型	只读	是

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问	COV
.Overridden		布尔型		
TimeDelay	无符号整型	**双字型**、长整型	读/写	否
TimeOfActiveTimeReset	BACnetDateTime	**字符串**	只读[2]	否
TimeOfStateCountReset	BACnetDateTime	**字符串**	只读[2]	否

注意：

1. 位字符串类型可以视为封装字值，其实际的有意义位数取决于特定属性。它们还可以视为使用可选子属性字段的单个位。
2. 无法将其设置为可写入。
3. 具有枚举 BACnet 数据类型的属性表示为整数值。有关标准的解释，请参阅枚举数据类型。
4. "对象标识符"可以视为封装双字型值 (高 10 位为对象类型，低 22 位为对象实例) 或使用可选子属性字段的对象类型和实例的单个标记。

优先级数组元素

优先级数组元素可能为"空值"或当前有效的数字命令值。数组元素索引范围可介于 1 到 16 (含) 之间。

二进制值

下表介绍了对象支持的属性。"访问"列指定了标记的默认访问权限。为适应 BACnet 的非标准实施，可能为标记指定读/写权限，除非另行说明。COV 列指定了驱动程序是否考虑此属性来获取隐式的值更改 (COV) 通知功能；即，BACnet 规范是否需要此属性来支持 COV。对于某些属性，COV 的支持性取决于实施。"COV" 修饰符必须添加到标记的地址才能使用。*有关详细信息，请参阅 **COV 设置**。*

注意：数组属性的长度由 *[m]* 指定，其中 m 是受支持元素的数量 (根据 BACnet 规范)。如果 BACnet 数组属性的长度未由 BACnet 标准指定，则将由 *[N]* 指定。这意味着属性数组的长度取决于 BACnet 设备。

*有关详细信息，请参阅**地址说明**、**寻址示例**。*

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问	COV
AckedTransitions[1] .ToFault .ToNormal .ToOffNormal	BACnetEventTransitionBits	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型	只读	否
ActiveText	CharacterString	**字符串**	只读	否
AlarmValue	BACnetBinaryPV[2]	**布尔型**	读/写	否
ChangeOfStateCount	无符号整型	**双字型**、长整型	读/写	否
ChangeOfStateTime	BACnetDateTime	**字符串**	只读[3]	否

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问	COV
说明	CharacterString	**字符串**	只读	否
ElapsedActiveTime	无符号整型	**双字**、长整型	只读	否
EventEnable[1] .ToFault .ToNormal .ToOffNormal	BACnetEventTransitionBits	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型	读/写	否
EventState	**BACnetEventState**[2]	**双字型**、长整型	只读	否
EventTimeStamps[3]	时间戳数组	**字符串**	只读[3]	否
InactiveText	CharacterString	**字符串**	只读	否
MinimumOffTime	无符号整型	**双字**、长整型	只读	否
MinimumOnTime	无符号整型	**双字**、长整型	只读	否
NotificationClass	无符号整型	**双字**、长整型	只读	否
NotifyType	**BACnetNotifyType**[2]	**双字**、长整型	只读	否
ObjectIdentifier[4] .ObjectInstance .ObjectType	BACnetObjectIdentifier	**双字型**、长整型 **双字型**、长整型 **双字型**、长整型	只读[3]	否
ObjectName	CharacterString	**字符串**	只读	否
ObjectType	**BACnetObjectType**[2]	**双字型**、长整型	只读[3]	否
OutOfService	布尔型	**布尔型**	读/写	否
PresentValue	**BACnetBinaryPV**[2]	**布尔型**	读/写	是
PriorityArray[16]	BACnetPriorityArray 数组	**字符串**	只读[3]	否
ProfileName	CharacterString	**字符串**	只读	否
可靠性	**BACnetReliability**[2]	**双字**、长整型	只读	否
RelinquishDefault	**BACnetBinaryPV**[2]	**布尔型**	读/写	否
StatusFlags[1] .Fault .InAlarm .OutOfService .Overridden	BACnetStatusFlags	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型 布尔型	只读	是
TimeDelay	无符号整型	**双字型**、长整型	读/写	否
TimeOfActiveTimeReset	BACnetDateTime	**字符串**	只读[3]	否
TimeOfStateCountReset	BACnetDateTime	**字符串**	只读[3]	否

注意：

1. 位字符串类型可以视为封装字值，其实际的有意义位数取决于特定属性。它们还可以视为使用可选子属性字段的单个位。
2. 具有枚举 BACnet 数据类型的属性表示为整数值。有关标准的解释，请参阅**枚举数据类型**。
3. 无法将其设置为可写入。
4. "对象标识符"可以视为封装双字值 (高 10 位为对象类型，低 22 位为对象实例) 或使用可选子属性字段的对象类型和实例的单个标记。

优先级数组元素

优先级数组元素可能为"空值"或当前有效的数字命令值。数组元素索引范围可介于 1 到 16 (含) 之间。

日历

下表介绍了对象支持的属性。"访问"列指定了标记的默认访问权限。为适应 BACnet 的非标准实施，可能为标记指定读/写权限，除非另行说明。

注意：

1. 数组属性的长度由 *[m]* 指定，其中 m 是受支持元素的数量 (根据 BACnet 规范)。如果 BACnet 数组属性的长度未由 BACnet 标准指定，则将由 *[N]* 指定。这意味着属性数组的长度取决于 BACnet 设备。
2. 此对象不支持隐式的值更改 (COV) 通知。*有关支持显式 COV 的设备的详细信息，请参阅* ***COV 通知***。

*有关详细信息，请参阅****地址说明****、****寻址示例****、****COV 通知****。*

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问
DateList[N]	CalendarEntry	**字符串**	只读[1]
DateList[2]	CalendarEntry 列表	**字符串**	读/写
说明	CharacterString	**字符串**	只读
ObjectIdentifier[3] .ObjectInstance .ObjectType	BACnetObjectIdentifier	**双字型**、长整型 **双字型**、长整型 **双字型**、长整型	只读[1]
ObjectName	CharacterString	**字符串**	只读
ObjectType	**BACnetObjectType**[4]	**双字型**、长整型	只读[1]
PresentValue	布尔型	**布尔型**	读/写
ProfileName	CharacterString	**字符串**	只读

注意：

1. 无法将其设置为可写入。
2. 如果不含数组说明符，则 DateList 属性会将整个 DateList 表示为带有格式的字符串。如果含有数组说明符，则 DateList 属性将被弃用，并包括在传统服务器项目支持中。新项目应使用不含数组说明符的 DateList 属性。*有关详细信息，请参阅* ***DateList 字符串格式***。
3. "对象标识符"可以视为封装双字型值 (高 10 位为对象类型，低 22 位为对象实例) 或使用可选子属性字段的对象类型和实例的单个标记。
4. 具有枚举 BACnet 数据类型的属性表示为整数值。有关标准的解释，请参阅**枚举数据类型**。

优先级数组元素

优先级数组元素可能为“空值”或当前有效的数字命令值。数组元素索引范围可介于 1 到 16 (含) 之间。

命令

下表介绍了对象支持的属性。“访问”列指定了标记的默认访问权限。为适应 BACnet 的非标准实施，可能为标记指定读/写权限，除非另行说明。

注意：

1. 数组属性的长度由 *[m]* 指定，其中 m 是受支持元素的数量 (根据 BACnet 规范)。如果 BACnet 数组属性的长度未由 BACnet 标准指定，则将由 *[N]* 指定。这意味着属性数组的长度取决于 BACnet 设备。*有关详细信息，请参阅**寻址示例**。*
2. 此对象不支持隐式的值更改 (COV) 通知。*有关支持显式 COV 的设备的详细信息，请参阅 **COV 通知**。*

*有关详细信息，请参阅**地址说明**、**寻址示例**、**COV 通知**。*

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问
ActionText[N]	CharacterString 数组	**字符串**	读/写
AllWritesSuccessful	布尔型	**布尔型**	只读
说明	CharacterString	**字符串**	只读
InProcess	布尔型	**布尔型**	只读
ObjectIdentifier[1] .ObjectInstance .ObjectType	BACnetObjectIdentifier	**双字型**、长整型 **双字型**、长整型 **双字型**、长整型	只读[2]
ObjectName	CharacterString	**字符串**	只读
ObjectType	**BACnetObjectType**[3]	**双字型**、长整型	只读[2]
PresentValue	无符号整型	**双字型**、长整型	读/写
ProfileName	CharacterString	**字符串**	只读

注意：

1. “对象标识符”可以视为封装双字型值 (高 10 位为对象类型，低 22 位为对象实例) 或使用可选子属性字段的对象类型和实例的单个标记。
2. 无法将其设置为可写入。
3. 具有枚举 BACnet 数据类型的属性表示为整数值。有关标准的解释，请参阅**枚举数据类型**。

优先级数组元素

优先级数组元素可能为“空值”或当前有效的数字命令值。数组元素索引范围可介于 1 到 16 (含) 之间。

设备

下表介绍了对象支持的属性。“访问”列指定了标记的默认访问权限。为适应 BACnet 的非标准实施，可能为标记指定读/写权限，除非另行说明。

注意：

1. 数组属性的长度由 *[m]* 指定，其中 m 是受支持元素的数量 (根据 BACnet 规范)。如果 BACnet 数组属性的长度未由 BACnet 标准指定，则将由 *[N]* 指定。这意味着属性数组的长度取决于 BACnet 设备。*有*

*关详细信息，请参阅**寻址示例**。*

2. 此对象不支持隐式的值更改 (COV) 通知。*有关支持显式 COV 的设备的详细信息，请参阅 **COV 通知**。*

*有关详细信息，请参阅**地址说明**、**寻址示例**、**COV 通知**。*

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问
APDUSegmentTimeout	无符号整型	**双字**、长整型	读/写
APDUTimeout	无符号整型	**双字**、长整型	读/写
ApplicationSoftwareVersion	CharacterString	**字符串**	只读
BackupFailureTimeout	无符号整型	**字**、短整型	只读
ConfigurationFiles[N]	ObjectIdentifier 数组	**双字**、长整型	只读
DatabaseRevision	无符号整型	**双字**、长整型	只读
DaylightSavingsStatus	布尔型	**布尔型**	只读
说明	CharacterString	**字符串**	只读
FirmwareRevision	CharacterString	**字符串**	只读
LastRestoreTime	BACnetDateTime	**字符串**	只读[1]
LocalDate	日期	**字符串**	只读[1]
LocalTime	时间	**字符串**	只读[1]
位置	CharacterString	**字符串**	只读
MaxAPDULengthAccepted	无符号整型	**双字**、长整型	读/写
MaxInfoFrames	无符号整型	**双字**、长整型	只读
MaxClient	无符号整型	**双字**、长整型	只读
MaxSegmentsAccepted	无符号整型	**双字**、长整型	只读
ModelName	CharacterString	**字符串**	只读
NumberOfAPDURetries	无符号整型	**双字**、长整型	读/写
ObjectIdentifier[2] .ObjectInstance .ObjectType	BACnetObjectIdentifier	**双字**、长整型 **双字**、长整型 **双字**、长整型	只读[1]
ObjectList[N]	ObjectIdentifier 数组	**双字**、长整型	只读[1]
ObjectName	CharacterString	**字符串**	只读
ObjectType	**BACnetObjectType**[3]	**双字**、长整型	只读[1]
ProfileName	CharacterString	**字符串**	只读
ProtocolRevision	无符号整型	**双字**、长整型	只读
ProtocolVersion	无符号整型	**双字**、长整型	只读
SegmentationSupported	**BACnetSegmentation**[3]	**双字**、长整型	只读
SystemStatus	**BACnetDeviceStatus**[3]	**双字**、长整型	读/写
UTCOffset	INTEGER	**长整数**、字	只读
VendorIdentifier	无符号整型	**字**、短整型	只读
VendorName	CharacterString	**字符串**	只读

注意：

1. 无法将其设置为可写入。
2. “对象标识符”可以视为封装双字值 (高 10 位为对象类型，低 22 位为对象实例) 或使用可选子属性字段的对象类型和实例的单个标记。
3. 具有枚举 BACnet 数据类型的属性表示为整数值。有关标准的解释，请参阅**枚举数据类型**。

优先级数组元素

优先级数组元素可能为“空值”或当前有效的数字命令值。数组元素索引范围可介于 1 到 16 (含) 之间。

事件注册

下表介绍了对象支持的属性。“访问”列指定了标记的默认访问权限。为适应 BACnet 的非标准实施，可能为标记指定读/写权限，除非另行说明。

注意：

1. 数组属性的长度由 *[m]* 指定，其中 m 是受支持元素的数量 (根据 BACnet 规范)。如果 BACnet 数组属性的长度未由 BACnet 标准指定，则将由 *[N]* 指定。这意味着属性数组的长度取决于 BACnet 设备。*有关详细信息，请参阅**寻址示例**。*
2. 此对象不支持隐式的值更改 (COV) 通知。*有关支持显式 COV 的设备的详细信息，请参阅 **COV 通知**。*

*有关详细信息，请参阅**地址说明**、**寻址示例**、**COV 通知**。*

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问
AckedTransitions[1] .ToFault .ToNormal .ToOffNormal	BACnetEventTransitionBits	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型	只读
说明	CharacterString	**字符串**	只读
EventEnable[1] .ToFault .ToNormal .ToOffNormal	BACnetEventTransitionBits	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型	读/写
EventState	**BACnetEventState**[2]	**双字型**、长整型	只读
EventTimeStamps[3]	时间戳数组	**字符串**	只读[3]
EventType	**BACnetEventType**[2]	**双字**、长整型	只读
IssueConfirmedNotifications	布尔型	**布尔型**	读/写
NotificationClass	无符号整型	**字**、短整型	只读
NotifyType	**BACnetNotifyType**[2]	**双字**、长整型	只读
ObjectIdentifier[4] .ObjectInstance .ObjectType	BACnetObjectIdentifier	**双字型**、长整型 **双字型**、长整型 **双字型**、长整型	只读[3]
ObjectName	CharacterString	**字符串**	只读
ObjectType	**BACnetObjectType**[2]	**双字型**、长整型	只读[3]
Priority	无符号整型	**双字**、长整型	只读
ProcessIdentifier	无符号整型	**双字型**、长整型	读/写

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问
ProfileName	CharacterString	**字符串**	只读

注意：

1. 位字符串类型可以视为封装字值，其实际的有意义位数取决于特定属性。它们还可以视为使用可选子属性字段的单个位。
2. 具有枚举 BACnet 数据类型的属性表示为整数值。有关标准的解释，请参阅**枚举数据类型**。
3. 无法将其设置为可写入。
4. "对象标识符"可以视为封装双字值 (高 10 位为对象类型，低 22 位为对象实例) 或使用可选子属性字段的对象类型和实例的单个标记。

优先级数组元素

优先级数组元素可能为"空值"或当前有效的数字命令值。数组元素索引范围可介于 1 到 16 (含) 之间。

文件

下表介绍了对象支持的属性。"访问"列指定了标记的默认访问权限。为适应 BACnet 的非标准实施，可能为标记指定读/写权限，除非另行说明。

注意：

1. 数组属性的长度由 *[m]* 指定，其中 m 是受支持元素的数量 (根据 BACnet 规范)。如果 BACnet 数组属性的长度未由 BACnet 标准指定，则将由 *[N]* 指定。这意味着属性数组的长度取决于 BACnet 设备。*有关详细信息，请参阅**寻址示例**。*
2. 此对象不支持隐式的值更改 (COV) 通知。*有关支持显式 COV 的设备的详细信息，请参阅 **COV 通知**。*

*有关详细信息，请参阅**地址说明**、**寻址示例**、**COV 通知**。*

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问
Archive	布尔型	**布尔型**	只读
Description	CharacterString	**字符串**	只读
FileAccessMethod	**BACnetFileAccessMethod**[1]	**双字**、长整型	只读
FileSize	无符号整型	**双字**、长整型	只读
FileType	CharacterString	**字符串**	只读
ModificationDate	BACnetDateTime	**字符串**	只读[2]
ObjectIdentifier[3] .ObjectInstance .ObjectType	BACnetObjectIdentifier	**双字型**、长整型 **双字型**、长整型 **双字型**、长整型	只读[2]
ObjectName	CharacterString	**字符串**	只读
ObjectType	**BACnetObjectType**[1]	**双字型**、长整型	只读[2]
ProfileName	CharacterString	**字符串**	只读
ReadOnly	布尔型	**布尔型**	只读
RecordCount	无符号整型	**双字型**、长整型	读/写

注意：

1. 具有枚举 BACnet 数据类型的属性表示为整数值。有关标准的解释，请参阅**枚举数据类型**。
2. 无法将其设置为可写入。
3. “对象标识符”可以视为封装双字值 (高 10 位为对象类型，低 22 位为对象实例) 或使用可选子属性字段的对象类型和实例的单个标记。

优先级数组元素

优先级数组元素可能为“空值”或当前有效的数字命令值。数组元素索引范围可介于 1 到 16 (含) 之间。

组

下表介绍了对象支持的属性。“访问”列指定了标记的默认访问权限。为适应 BACnet 的非标准实施，可能为标记指定读/写权限，除非另行说明。

注意：

1. 数组属性的长度由 *[m]* 指定，其中 m 是受支持元素的数量 (根据 BACnet 规范)。如果 BACnet 数组属性的长度未由 BACnet 标准指定，则将由 *[N]* 指定。这意味着属性数组的长度取决于 BACnet 设备。*有关详细信息，请参阅**寻址示例**。*
2. 此对象不支持隐式的值更改 (COV) 通知。*有关支持显式 COV 的设备的详细信息，请参阅* **COV 通知**。

*有关详细信息，请参阅**地址说明**、**寻址示例**、**COV 通知**。*

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问
说明	CharacterString	**字符串**	只读
ObjectIdentifier[1] .ObjectInstance .ObjectType	BACnetObjectIdentifier	**双字型**、长整型 **双字型**、长整型 **双字型**、长整型	只读[2]
ObjectName	CharacterString	**字符串**	只读
ObjectType	**BACnetObjectType**[3]	**双字型**、长整型	只读[2]
ProfileName	CharacterString	**字符串**	只读

注意：

1. “对象标识符”可以视为封装双字型值 (高 10 位为对象类型，低 22 位为对象实例) 或使用可选子属性字段的对象类型和实例的单个标记。
2. 无法将其设置为可写入。
3. 具有枚举 BACnet 数据类型的属性表示为整数值。有关标准的解释，请参阅**枚举数据类型**。

优先级数组元素

优先级数组元素可能为“空值”或当前有效的数字命令值。数组元素索引范围可介于 1 到 16 (含) 之间。

生命安全点

下表介绍了对象支持的属性。“访问”列指定了标记的默认访问权限。为适应 BACnet 的非标准实施，可能为标记指定读/写权限，除非另行说明。COV 列指定了驱动程序是否考虑此属性来获取隐式的值更改 (COV) 通知功能；即，BACnet 规范是否需要此属性来支持 COV。对于某些属性，COV 的支持性取决于实施。"COV" 修饰符必须添加到标记的地址才能使用。*有关详细信息，请参阅* ***COV 设置***。

注意：数组属性的长度由 *[m]* 指定，其中 m 是受支持元素的数量 (根据 BACnet 规范)。如果 BACnet 数组属性的长度未由 BACnet 标准指定，则将由 *[N]* 指定。这意味着属性数组的长度取决于 BACnet 设备。*有关详细信息，请参阅**寻址示例**。*

*有关详细信息，请参阅**地址说明 - 寻址示例 - COV 通知。***

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问	COV
AcceptedModes	BACnetLifeSafetyMode 列表	**双字型**、长整型	只读[1]	否
AckedTransitions[2] .ToFault .ToNormal .ToOffNormal	BACnetEventTansitionBits	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型	只读	否
AlarmValues	BACnetLifeSafetyState 列表	**双字型**、长整型	只读[1]	否
说明	CharacterString	**字符串**	只读	否
DeviceType	CharacterString	**字符串**	只读	否
DirectReading	REAL	**浮点型**	只读	否
EventEnable[2] .ToFault .ToNormal .ToOffNormal	BACnetEventTransitionBits	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型	读/写	否
EventState	BACnetEventState[3]	**双字**、长整型	只读	否
EventTimeStamps[3]	时间戳数组	**字符串**	只读[1]	否
FaultValues	BACnetLifeSafetyState 列表	**双字型**、长整型	只读[1]	否
LifeSafetyAlarmValues	BACnetLifeSafetyState 列表	**双字型**、长整型	只读[1]	否
MaintenanceRequired	BACnetMaintenance[3]	**双字型**、长整型	读/写	否
模式	BACnetLifeSafetyMode[3]	**双字型**、长整型	读/写	否
NotificationClass	无符号整型	**双字**、长整型	只读	否
NotifyType	BACnetNotifyType[3]	**双字**、长整型	只读	否
ObjectIdentifier[4] .ObjectInstance .ObjectType	BACnetObjectIdentifier	**双字型**、长整型 **双字型**、长整型 **双字型**、长整型	只读[1]	否

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问	COV
ObjectName	CharacterString	**字符串**	只读	否
ObjectType	**BACnetObjectType**[3]	**双字型**、长整型	只读[1]	否
OperationExpected	**BACnetLifeSafetyOperation**[3]	**双字**、长整型	只读	否
OutOfService	布尔型	**布尔型**	读/写	否
PresentValue	**BACnetLifeSafetyState**[3]	**双字型**、长整型	读/写	是
ProfileName	CharacterString	**字符串**	只读	否
可靠性	**BACnetReliability**[3]	**双字**、长整型	只读	否
设置	无符号整型	**字节**、字符	读/写	否
Silenced	**BACnetSilencedState**[3]	**双字型**、长整型	只读	否
StatusFlags[2] .Fault .InAlarm .OutOfService .Overridden	BACnetStatusFlags	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型 布尔型	只读	是
TimeDelay	无符号整型	**双字型**、长整型	读/写	否
TrackingValue	**BACnetLifeSafetyState**[3]	**双字型**、长整型	只读	否
单位	**BACnetEngineeringUnits**[3]	**双字**、长整型	只读	否

注意：

1. 无法将其设置为可写入。
2. 位字符串类型可以视为封装字值，其实际的有意义位数取决于特定属性。它们还可以视为使用可选子属性字段的单个位。
3. 具有枚举 BACnet 数据类型的属性表示为整数值。有关标准的解释，请参阅**枚举数据类型**。
4. “对象标识符”可以视为封装双字型值 (高 10 位为对象类型，低 22 位为对象实例) 或使用可选子属性字段的对象类型和实例的单个标记。

优先级数组元素

优先级数组元素可能为“空值”或当前有效的数字命令值。数组元素索引范围可介于 1 到 16 (含) 之间。

生命安全区

下表介绍了对象支持的属性。“访问”列指定了标记的默认访问权限。为适应 BACnet 的非标准实施，可能为标记指定读/写权限，除非另行说明。COV 列指定了驱动程序是否考虑此属性来获取隐式的值更改 (COV) 通知功能；即，BACnet 规范是否需要此属性来支持 COV。对于某些属性，COV 的支持性取决于实施。"COV" 修饰符必须添加到标记的地址才能使用。*有关详细信息，请参阅* ***COV 设置***。

注意：数组属性的长度由 *[m]* 指定，其中 m 是受支持元素的数量 (根据 BACnet 规范)。如果 BACnet 数组属性的长度未由 BACnet 标准指定，则将由 *[N]* 指定。这意味着属性数组的长度取决于 BACnet 设备。*有关详细信息，请参阅**寻址示例**。*

*有关详细信息，请参阅**地址说明**、**寻址示例**、**COV 通知**。*

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问	COV
AcceptedModes	BACnetLifeSafetyMode 列表	**双字型**、长整型	只读[1]	否
AckedTransitions[2] .ToFault .ToNormal .ToOffNormal	BACnetEventTransitionBits	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型	只读	否
AlarmValues	BACnetLifeSafetyState 列表	**双字型**、长整型	只读[1]	否
说明	CharacterString	字符串	只读	否
DeviceType	CharacterString	字符串	只读	否
EventEnable[2] .ToFault .ToNormal .ToOffNormal	BACnetEventTransitionBits	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型	读/写	否
EventState	BACnetEventState[3]	**双字**、长整型	只读	否
EventTimeStamps[3]	时间戳数组	**字符串**	只读[1]	否
FaultValues	BACnetLifeSafetyState 列表	**双字型**、长整型	只读[1]	否
LifeSafetyAlarmValues	BACnetLifeSafetyState 列表	**双字型**、长整型	只读[1]	否
MaintenanceRequired	布尔型	布尔型	读/写	否
模式	BACnetLifeSafetyMode[3]	**双字型**、长整型	读/写	否
NotificationClass	无符号整型	**双字**、长整型	只读	否
NotifyType	BACnetNotifyType[3]	**双字**、长整型	只读	否
ObjectIdentifier[4] .ObjectInstance .ObjectType	BACnetObjectIdentier	**双字型**、长整型 **双字型**、长整型 **双字型**、长整型	只读[1]	否
ObjectName	CharacterString	字符串	只读	否
ObjectType	BACnetObjectType[3]	**双字型**、长	只读[1]	否

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问	COV
		整型		
OperationExpected	BACnetLifeSafetyOperation[3]	**双字**、长整型	只读	否
OutOfService	布尔型	布尔型	读/写	否
PresentValue	BACnetLifeSafetyState[3]	**双字型**、长整型	读/写	是
ProfileName	CharacterString	字符串	只读	否
可靠性	BACnetReliability[3]	**双字**、长整型	只读	否
Silenced	BACnetSilencedState[3]	**双字**、长整型	只读	否
StatusFlags[2] .Fault .InAlarm .OutOfService .Overridden	BACnetStatusFlags	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型 布尔型	只读	是
TimeDelay	无符号整型	**双字型**、长整型	读/写	否
TrackingValue	BACnetLifeSafetyState[3]	**双字型**、长整型	只读	否

注意：

1. 无法将其设置为可写入。
2. 位字符串类型可以视为封装字值，其实际的有意义位数取决于特定属性。它们还可以视为使用可选子属性字段的单个位。
3. 具有枚举 BACnet 数据类型的属性表示为整数值。有关标准的解释，请参阅枚举数据类型。
4. “对象标识符”可以视为封装双字型值 (高 10 位为对象类型，低 22 位为对象实例) 或使用可选子属性字段的对象类型和实例的单个标记。

优先级数组元素

优先级数组元素可能为“空值”或当前有效的数字命令值。数组元素索引范围可介于 1 到 16 (含) 之间。

环

下表介绍了对象支持的属性。“访问”列指定了标记的默认访问权限。为适应 BACnet 的非标准实施，可能为标记指定读/写权限，除非另行说明。COV 列指定了驱动程序是否考虑此属性来获取隐式的值更改 (COV) 通知功能；即，BACnet 规范是否需要此属性来支持 COV。对于某些属性，COV 的支持性取决于实施。"COV" 修饰符必须添加到标记的地址才能使用。*有关详细信息，请参阅 **COV 设置**。*

注意：数组属性的长度由 *[m]* 指定，其中 m 是受支持元素的数量 (根据 BACnet 规范)。如果 BACnet 数组属性的长度未由 BACnet 标准指定，则将由 *[N]* 指定。这意味着属性数组的长度取决于 BACnet 设备。

*有关详细信息，请参阅**地址说明**、**寻址示例**、**COV 通知**。*

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问	COV
AckedTransitions[1] .ToFault .ToNormal .ToOffNormal	BACnetEventTransitionBits	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型	只读	否
动作	BACnetAction[2]	**双字**、长整型	只读	否
偏差	REAL	**浮点型**	读/写	否
ControlledVariableUnits	BACnetEngineeringUnits[2]	**双字**、长整型	只读	否
ControlledVariableValue	REAL	**浮点型**	只读	是
COVIncrement	REAL	**浮点型**	读/写	否
DerivativeConstant	REAL	**浮点型**	读/写	否
DerivativeConstantUnits	BACnetEngineeringUnits[2]	**双字**、长整型	只读	否
说明	CharacterString	**字符串**	只读	否
ErrorLimit	REAL	**浮点型**	读/写	否
EventEnable[1] .ToFault .ToNormal .ToOffNormal	BACnetEventTransitionBits	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型	读/写	否
EventState	BACnetEventState[2]	**双字型**、长整型	只读	否
EventTimeStamps[3]	时间戳数组	**字符串**	只读[3]	否
IntegralConstant	REAL	**浮点型**	读/写	否
IntegralConstantUnits	BACnetEngineeringUnits[2]	**双字**、长整型	只读	否
MaximumOutput	REAL	**浮点型**	只读	否
MinimumOutput	REAL	**浮点型**	只读	否
NotificationClass	无符号整型	**双字**、长整型	只读	否
NotifyType	BACnetNotifyType	**双字**、长整型	只读	否
ObjectIdentifier[4] .ObjectInstance .ObjectType	BACnetObjectIdentifier	**双字型**、长整型 **双字型**、长整型 **双字型**、长整型	只读[3]	否
ObjectName	CharacterString	**字符串**	只读	否
ObjectType	BACnetObjectType[2]	**双字型**、长整型	只读[3]	否

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问	COV
OutOfService	布尔型	**布尔型**	读/写	否
OutputUnits	BACnetEngineeringUnits[2]	**双字**、长整型	只读	否
PresentValue	REAL	**浮点型**	只读	是
PriorityForWriting	无符号整型	**双字型**、长整型	读/写	否
ProfileName	CharacterString	**字符串**	只读	否
ProportionalConstant	REAL	**浮点型**	读/写	否
ProportionalConstantUnits	BACnetEngineeringUnits[2]	**双字**、长整型	只读	否
可靠性	BACnetReliability[2]	**双字**、长整型	只读	否
Setpoint	REAL	**浮点型**	读/写	是
StatusFlags[1] .Fault .InAlarm .OutOfService .Overridden	BACnetStatusFlags	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型 布尔型	只读	是
TimeDelay	无符号整型	**双字型**、长整型	读/写	否
UpdateInterval	无符号整型	**双字型**、长整型	读/写	否

注意：

1. 位字符串类型可以视为封装字值，其实际的有意义位数取决于特定属性。它们还可以视为使用可选子属性字段的单个位。
2. 具有枚举 BACnet 数据类型的属性表示为整数值。有关标准的解释，请参阅枚举数据类型。
3. 无法将其设置为可写入。
4. “对象标识符”可以视为封装双字值 (高 10 位为对象类型，低 22 位为对象实例) 或使用可选子属性字段的对象类型和实例的单个标记。

优先级数组元素

优先级数组元素可能为“空值”或当前有效的数字命令值。数组元素索引范围可介于 1 到 16 (含) 之间。

多状态输入

下表介绍了对象支持的属性。“访问”列指定了标记的默认访问权限。为适应 BACnet 的非标准实施，可能为标记指定读/写权限，除非另行说明。COV 列指定了驱动程序是否考虑此属性来获取隐式的值更改 (COV) 通知功能；即，BACnet 规范是否需要此属性来支持 COV。对于某些属性，COV 的支持性取决于实施。"COV" 修饰符必须添加到标记的地址才能使用。*有关详细信息，请参阅* ***COV 设置***。

注意：数组属性的长度由 *[m]* 指定，其中 m 是受支持元素的数量 (根据 BACnet 规范)。如果 BACnet 数组属性的长度未由 BACnet 标准指定，则将由 *[N]* 指定。这意味着属性数组的长度取决于 BACnet 设备。

*有关详细信息，请参阅**地址说明**、**寻址示例**、**COV 通知**。*

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问	COV
AckedTransitions[1] .ToFault .ToNormal .ToOffNormal	BACnetEventTransitionBits	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型	只读	否
AlarmValues	无符号整型列表	**双字型**、长整型	只读[2]	否
说明	CharacterString	**字符串**	只读	否
DeviceType	CharacterString	**字符串**	只读	否
EventEnable[1] .ToFault .ToNormal .ToOffNormal	BACnetEventTransitionBits	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型	读/写	否
EventState	**BACnetEventState**[3]	**双字**、长整型	只读	否
EventTimeStamps[3]	时间戳数组	**字符串**	只读[2]	否
FaultValues	无符号整型列表	**双字型**、长整型	只读[2]	否
NotificationClass	无符号整型	**双字**、长整型	只读	否
NotifyType	**BACnetNotifyType**[3]	**双字**、长整型	只读	否
NumberOfStates	无符号整型	**双字**、长整型	只读	否
ObjectIdentifier[4] .ObjectInstance .ObjectType	BACnetObjectIdentifier	**双字型**、长整型 **双字型**、长整型 **双字型**、长整型	只读[2]	否
ObjectName	CharacterString	**字符串**	只读	否
ObjectType	**BACnetObjectType**[3]	**双字型**、长整型	只读[2]	否
OutOfService	布尔型	**布尔型**	读/写	否
PresentValue	无符号整型	**双字型**、长整型	读/写	是
ProfileName	CharacterString	**字符串**	只读	否
可靠性	**BACnetReliability**[3]	**双字**、长整型	只读	否
StateText[N]	CharacterString 数组	**字符串**	读/写	否
StatusFlags[1] .Fault .InAlarm .OutOfService .Overridden	BACnetStatusFlags	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型 布尔型	只读	是
TimeDelay	无符号整型	**双字型**、长整型	读/写	否

注意：

1. 位字符串类型可以视为封装字值，其实际的有意义位数取决于特定属性。它们还可以视为使用可选子属性字段的单个位。
2. 无法将其设置为可写入。
3. 具有枚举 BACnet 数据类型的属性表示为整数值。有关标准的解释，请参阅**枚举数据类型**。
4. "对象标识符"可以视为封装双字型值 (高 10 位为对象类型，低 22 位为对象实例) 或使用可选子属性字段的对象类型和实例的单个标记。

优先级数组元素

优先级数组元素可能为"空值"或当前有效的数字命令值。数组元素索引范围可介于 1 到 16 (含) 之间。

多状态输出

下表介绍了对象支持的属性。"访问"列指定了标记的默认访问权限。为适应 BACnet 的非标准实施，可能为标记指定读/写权限，除非另行说明。COV 列指定了驱动程序是否考虑此属性来获取隐式的值更改 (COV) 通知功能；即，BACnet 规范是否需要此属性来支持 COV。对于某些属性，COV 的支持性取决于实施。"COV" 修饰符必须添加到标记的地址才能使用。*有关详细信息，请参阅* ***COV 设置***。

注意：数组属性的长度由 *[m]* 指定，其中 m 是受支持元素的数量 (根据 BACnet 规范)。如果 BACnet 数组属性的长度未由 BACnet 标准指定，则将由 *[N]* 指定。这意味着属性数组的长度取决于 BACnet 设备。

有关详细信息，请参阅 ***地址说明 - 寻址示例 - COV 通知。***

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问	COV
AckedTransitions[1] .ToFault .ToNormal .ToOffNormal	BACnetEventTransitionBits	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型	只读	否
说明	CharacterString	**字符串**	只读	否
DeviceType	CharacterString	**字符串**	只读	否
EventEnable[1] .ToFault .ToNormal .ToOffNormal	BACEventTransitionBits	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型	读/写	否
EventState	**BACnetEventState**[2]	**双字型**、长整型	只读	否
EventTimeStamps [3]	时间戳数组	**字符串**	只读[3]	否
FeedbackValue	无符号整型	**双字型**、长整型	读/写	否
NotificationClass	无符号整型	**双字**、长整型	只读	否
NotifyType	**BACnetNotifyType**[2]	**双字**、长整型	只读	否
NumberOfStates	无符号整型	**双字**、长整型	只读	否
ObjectIdentifier[4] .ObjectInstance .ObjectType	BACnetObjectIdentifier	**双字型**、长整型 **双字型**、长整型 **双字型**、长整型	只读[3]	否
ObjectName	CharacterString	**字符串**	只读	否
ObjectType	**BACnetObjectType**[2]	**双字型**、长整型	只读[3]	否

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问	COV
OutOfService	布尔型	**布尔型**	读/写	否
PresentValue	无符号整型	**双字型**、长整型	读/写	是
PriorityArray[16]	BACnetPriorityArray 数组	**字符串**	只读[3]	否
ProfileName	CharacterString	**字符串**	只读	否
可靠性	BACnetReliability[2]	**双字**、长整型	只读	否
RelinquishDefault	无符号整型	**双字型**、长整型	读/写	否
StateText[N]	CharacterString 数组	**字符串**	读/写	否
StatusFlags[1] .Fault .InAlarm .OutOfService .Overridden	BACnetStatusFlags	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型 布尔型	只读	是
TimeDelay	无符号整型	**双字型**、长整型	读/写	否

注意：

1. 位字符串类型可以视为封装字值，其实际的有意义位数取决于特定属性。它们还可以视为使用可选子属性字段的单个位。
2. 具有枚举 BACnet 数据类型的属性表示为整数值。有关标准的解释，请参阅枚举数据类型。
3. 无法将其设置为可写入。
4. “对象标识符”可以视为封装双字值 (高 10 位为对象类型，低 22 位为对象实例) 或使用可选子属性字段的对象类型和实例的单个标记。

优先级数组元素

优先级数组元素可能为“空值”或当前有效的数字命令值。数组元素索引范围可介于 1 到 16 (含) 之间。

多状态值

下表介绍了对象支持的属性。“访问”列指定了标记的默认访问权限。为适应 BACnet 的非标准实施，可能为标记指定读/写权限，除非另行说明。COV 列指定了驱动程序是否考虑此属性来获取隐式的值更改 (COV) 通知功能；即，BACnet 规范是否需要此属性来支持 COV。对于某些属性，COV 的支持性取决于实施。"COV" 修饰符必须添加到标记的地址才能使用。*有关详细信息，请参阅* ***COV 设置***。

注意：数组属性的长度由 *[m]* 指定，其中 m 是受支持元素的数量 (根据 BACnet 规范)。如果 BACnet 数组属性的长度未由 BACnet 标准指定，则将由 *[N]* 指定。这意味着属性数组的长度取决于 BACnet 设备。

*有关详细信息，请参阅****地址说明****、****寻址示例****、****COV 通知****。*

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问	COV
AckedTransitions[1] .ToFault .ToNormal .ToOffNormal	BACnetEventTransitionBits	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型	只读	否
AlarmValues	无符号整型列表	**双字型**、长整型	只读[2]	否

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问	COV
说明	CharacterString	**字符串**	只读	否
EventEnable[1] .ToFault .ToNormal .ToOffNormal	BACnetEventTransitionBits	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型	读/写	否
EventState	**BACnetEventState**[3]	**双字**、长整型	只读	否
EventTimeStamps [3]	时间戳数组	**字符串**	只读[2]	否
FaultValues	无符号整型列表	**双字型**、长整型	只读[2]	否
NotificationClass	无符号整型	**双字**、长整型	只读	否
NotifyType	**BACnetNotifyType**[3]	**双字**、长整型	只读	否
NumberOfStates	无符号整型	**双字**、长整型	只读	否
ObjectIdentifier[4] .ObjectInstance .ObjectType	BACnetObjectIdentifier	**双字型**、长整型 **双字型**、长整型 **双字型**、长整型	只读[2]	否
ObjectName	CharacterString	**字符串**	只读	否
ObjectType	**BACnetObjectType**[3]	**双字型**、长整型	只读[2]	否
OutOfService	布尔型	**布尔型**	读/写	否
PresentValue	无符号整型	**双字型**、长整型	读/写	是
PriorityArray[16]	BACnetPriorityArray 数组	**字符串**	只读[2]	否
ProfileName	CharacterString	**字符串**	只读	否
可靠性	**BACnetReliability**[3]	**双字**、长整型	只读	否
RelinquishDefault	无符号整型	**双字型**、长整型	读/写	否
StateText[N]	CharacterString 数组	**字符串**	读/写	否
StatusFlags[1] .Fault .InAlarm .OutOfService .Overridden	BACnetStatusFlags	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型 布尔型	只读	是
TimeDelay	无符号整型	**双字型**、长整型	读/写	否

注意：

1. 位字符串类型可以视为封装字值，其实际的有意义位数取决于特定属性。它们还可以视为使用可选子属性字段的单个位。
2. 无法将其设置为可写入。
3. 具有枚举 BACnet 数据类型的属性表示为整数值。有关标准的解释，请参阅**枚举数据类型**。
4. “对象标识符”可以视为封装双字型值 (高 10 位为对象类型，低 22 位为对象实例) 或使用可选子属性字段的对象类型和实例的单个标记。

优先级数组元素

优先级数组元素可能为“空值”或当前有效的数字命令值。数组元素索引范围可介于 1 到 16 (含) 之间。

通知类

下表介绍了对象支持的属性。“访问”列指定了标记的默认访问权限。为适应 BACnet 的非标准实施，可能为标记指定读/写权限，除非另行说明。

注意：

1. 数组属性的长度由 *[m]* 指定，其中 m 是受支持元素的数量 (根据 BACnet 规范)。如果 BACnet 数组属性的长度未由 BACnet 标准指定，则将由 *[N]* 指定。这意味着属性数组的长度取决于 BACnet 设备。
2. 此对象不支持隐式的值更改 (COV) 通知。*有关支持显式 COV 的设备的详细信息，请参阅* ***COV 通知***。

*有关详细信息，请参阅****地址说明****、****寻址示例****、****COV 通知***。

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问
AckRequired[1] .ToFault .ToNormal .ToOffNormal	BACnetEvnetTransitionBits	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型	只读
说明	CharacterString	字符串	只读
NotificationClass	无符号整型	**双字**、长整型	只读
ObjectIdentifier[2] .ObjectInstance .ObjectType	BACnetObjectIdentifier	**双字型**、长整型 **双字型**、长整型 **双字型**、长整型	只读[3]
ObjectName	CharacterString	字符串	只读
ObjectType	**BACnetObjectType**[4]	**双字型**、长整型	只读[3]
Priority[3]	无符号整型数组	**双字型**、长整型	只读[3]
ProfileName	CharacterString	字符串	只读

注意：

1. 位字符串类型可以视为封装字值，其实际的有意义位数取决于特定属性。它们还可以视为使用可选子属性字段的单个位。
2. “对象标识符”可以视为封装双字型值 (高 10 位为对象类型，低 22 位为对象实例) 或使用可选子属性字段的对象类型和实例的单个标记。
3. 无法将其设置为可写入。
4. 具有枚举 BACnet 数据类型的属性表示为整数值。有关标准的解释，请参阅**枚举数据类型**。

优先级数组元素

优先级数组元素可能为“空值”或当前有效的数字命令值。数组元素索引范围可介于 1 到 16 (含) 之间。

程序

下表介绍了对象支持的属性。“访问”列指定了标记的默认访问权限。为适应 BACnet 的非标准实施，可能为标记指定读/写权限，除非另行说明。

注意：

1. 数组属性的长度由 *[m]* 指定，其中 m 是受支持元素的数量 (根据 BACnet 规范)。如果 BACnet 数组属性的长度未由 BACnet 标准指定，则将由 *[N]* 指定。这意味着属性数组的长度取决于 BACnet 设备。*有关详细信息，请参阅寻址示例。*
2. 此对象不支持隐式的值更改 (COV) 通知。*有关支持显式 COV 的设备的详细信息，请参阅 COV 通知。*

有关详细信息，请参阅地址说明、寻址示例、COV 通知。

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问
说明	CharacterString	**字符串**	只读
DescriptionOfHalt	CharacterString	**字符串**	只读
InstanceOf	CharacterString	**字符串**	只读
ObjectIdentifier[1] .ObjectInstance .ObjectType	BACnetObjectIdentifier	**双字型**、长整型 **双字型**、长整型 **双字型**、长整型	只读[2]
ObjectName	CharacterString	**字符串**	只读
ObjectType	BACnetObjectType[3]	**双字型**、长整型	只读[2]
OutOfService	布尔型	**布尔型**	读/写
ProfileName	CharacterString	**字符串**	只读
ProgramChange	BACnetProgramRequest[3]	**双字**、长整型	只读
ProgramLocation	CharacterString	**字符串**	只读
ProgramState	BACnetProgramState[3]	**双字**、长整型	只读
ReasonForHalt	BACnetProgramError[3]	**双字**、长整型	只读
可靠性	BACnetReliability[3]	**双字**、长整型	只读
StatusFlags[4] .Fault .InAlarm .OutOfService .Overridden	BACnetStatusFlags	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型 布尔型	只读

注意：

1. “对象标识符”可以视为封装双字型值 (高 10 位为对象类型，低 22 位为对象实例) 或使用可选子属性字段的对象类型和实例的单个标记。
2. 无法将其设置为可写入。
3. 具有枚举 BACnet 数据类型的属性表示为整数值。有关标准的解释，请参阅枚举数据类型。
4. 位字符串类型可以视为封装字值，其实际的有意义位数取决于特定属性。它们还可以视为使用可选子属性字段的单个位。

优先级数组元素

优先级数组元素可能为“空值”或当前有效的数字命令值。数组元素索引范围可介于 1 到 16 (含) 之间。

安排

下表介绍了对象支持的属性。“访问”列指定了标记的默认访问权限。为适应 BACnet 的非标准实施，可能为标记指定读/写权限，除非另行说明。COV 列指定了驱动程序是否考虑此属性来获取隐式的值更改 (COV) 通知功能；即，BACnet 规范是否需要此属性来支持 COV。对于某些属性，COV 的支持性取决于实施。"COV" 修饰符必须添加到标记的地址才能使用。*有关详细信息，请参阅* ***COV 设置***。

注意：数组属性的长度由 *[m]* 指定，其中 m 是受支持元素的数量 (根据 BACnet 规范)。如果 BACnet 数组属性的长度未由 BACnet 标准指定，则将由 *[N]* 指定。这意味着属性数组的长度取决于 BACnet 设备。*有关详细信息，请参阅****寻址示例***。

*有关详细信息，请参阅****地址说明***、***寻址示例***、***COV 通知***。

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问	COV
说明	CharacterString	**字符串**	只读	否
EffectivePeriod	BACnetDateRange	**字符串**	只读[1]	否
ExceptionSchedule[2]	BACnetSpecialEvent 的 BACnetARRAY[N]	**字符串**	读/写	否
ObjectIdentifier[3] .ObjectInstance .ObjectType	BACnetObjectIdentier	**双字型**、长整型 **双字型**、长整型 **双字型**、长整型	只读[1]	否
ObjectName	CharacterString	**字符串**	只读	否
ObjectType	**BACnetObjectType**[4]	**双字型**、长整型	只读[1]	否
PresentValue	任意	**浮点型**	读/写	否
PriorityForWriting	无符号整型	**双字型**、长整型	读/写	否
ProfileName	CharacterString	**字符串**	只读	否
ScheduleDefault	实型	浮点型	只读	否
StatusFlags[5] .InAlarm .Fault .Overridden .OutofService	BACnetStatusFlags	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型 布尔型	只读[1]	是
可靠性	**BACnetReliability**	**双字型**、长整型	只读[1]	否
OutofService WeeklySchedule[6]	布尔型 BACnetDailySchedule 的 BACnetARRAY[7]	**布尔型** **字符串**	读/写 读/写	否 否

注意：

- 无法将其设置为可写入。
- *有关详细信息，请参阅* ***ExceptionSchedule 字符串格式***。
- “对象标识符”可以视为封装双字型值 (高 10 位为对象类型，低 22 位为对象实例) 或使用可选子属性字段的对象类型和实例的单个标记。
- 具有枚举 BACnet 数据类型的属性表示为整数值。*有关标准的解释，请参阅****枚举数据类型***。
- 位字符串类型可以视为封装字值，其实际的有意义位数取决于特定属性。它们还可以视为使用可选

子属性字段的单个位。

- *有关详细信息，请参阅* ***WeeklySchedule 字符串格式***。

优先级数组元素

优先级数组元素可能为“空值”或当前有效的数字命令值。数组元素索引范围可介于 1 到 16 (含) 之间。

趋势日志

下表介绍了对象支持的属性。“访问”列指定了标记的默认访问权限。为适应 BACnet 的非标准实施，可能为标记指定读/写权限，除非另行说明。

注意：

1. 数组属性的长度由 *[m]* 指定，其中 m 是受支持元素的数量 (根据 BACnet 规范)。如果 BACnet 数组属性的长度未由 BACnet 标准指定，则将由 *[N]* 指定。这意味着属性数组的长度取决于 BACnet 设备。*有关详细信息，请参阅* ***寻址示例***。
2. 此对象不支持隐式的值更改 (COV) 通知。*有关支持显式 COV 的设备的详细信息，请参阅* ***COV 通知***。

有关详细信息，请参阅 ***地址说明***、***寻址示例***、***COV 通知***。

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问
AckedTransitions[1] .ToFault .ToNormal .ToOffNormal	BACnetEventTansitionBits	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型	只读
BufferSize	无符号整型	**双字**、长整型	只读
COVResubscriptionInterval	无符号整型	**双字型**、长整型	读/写
CurrentNotifyTime[2]	BACnetDateTime	**字符串**	只读[3]
说明	CharacterString	**字符串**	只读
EventEnable[1] .ToFault .ToNormal .ToOffNormal	BACnetEventTansitionBits	**字**、短整型 布尔型 布尔型 布尔型	读/写
EventState	**BACnetEventState**[4]	**双字**、长整型	只读
EventTimeStamps[3]	时间戳数组	**字符串**	只读[3]
LastNotifyRecord[5]	无符号整型	**双字**、长整型	只读
LogEnable	布尔型	**布尔型**	读/写
LogInterval	无符号整型	**双字型**、长整型	读/写
NotificationClass	无符号整型	**双字**、长整型	只读
NotificationThreshold	无符号整型	**双字**、长整型	只读
NotifyType	**BACnetNotifyType**[4]	**双字**、长整型	只读
ObjectIdentifier[6] .ObjectInstance .ObjectType	BACnetObjectIdentifier	**双字型**、长整型 **双字型**、长整型 **双字型**、长整型	只读[3]
ObjectName	CharacterString	**字符串**	只读

属性助记符号	BACnet 数据类型	OPC 数据类型	访问
ObjectType	BACnetObjectType[4]	**双字型**、长整型	只读[3]
PreviousNotifyTime[2]	BACnetDateTime	**字符串**	只读[3]
ProfileName	CharacterString	**字符串**	只读
RecordCount	无符号整型	**双字型**、长整型	读/写
RecordsSinceNotification	无符号整型	**双字**、长整型	只读
StartTime	BACnetDateTime	**字符串**	只读[3]
StopTime	BACnetDateTime	**字符串**	只读[3]
StopWhenFull	布尔型	**布尔型**	读/写
TotalRecordCount	无符号整型	**双字**、长整型	只读

注意：

1. 位字符串类型可以视为封装字值，其实际的有意义位数取决于特定属性。它们还可以视为使用可选子属性字段的单个位。
2. 已从 BACnet 2004 规范中移除。仅支持旧设备。
3. 无法将其设置为可写入。
4. 具有枚举 BACnet 数据类型的属性表示为整数值。有关标准的解释，请参阅枚举数据类型。
5. 在 BACnet 2004 规范中，LastNotifyRecord 属性替换了 PreviousNotifyTime 和 CurrentNotifyTime 属性。支持 LastNotifyRecord 的设备可能不支持 CurrentNotifyTime 和 LastNotifyTime 属性。
6. "对象标识符"可以视为封装双字型值 (高 10 位为对象类型，低 22 位为对象实例) 或使用可选子属性字段的对象类型和实例的单个标记。

优先级数组元素

优先级数组元素可能为"空值"或当前有效的数字命令值。数组元素索引范围可介于 1 到 16 (含) 之间。

DateList 字符串格式

日历对象的 DateList 属性字符串格式如下所示：

- 条目；条目；条目；...条目；
  - **日期条目格式**：*0,dDDMMYYYY*，其中：
    - *d* 代表星期几，其中：
      - 1 至 7 代表星期一至星期日
      - * 代表未指定
    - *DD* 代表月份中的日期，其中：
      - 01 到 31 代表月份中的日期
      - 32 代表月份中的最后一天
      - 33 代表月份中的奇数日期
      - 34 代表月份中的偶数日期
      - ** 代表月份中的任意日期

- *MM* 代表月份，其中：
  - 01 至 12 代表 1 月至 12 月
  - 13 代表奇数月份
  - 14 代表偶数月份
  - ** 代表任意月份
- *YYYY* 代表年份，其中：
  - 1900 至 2255 代表年份
  - **** 代表任意年份

- **日期范围条目格式**：*1,dDDMMYYYY,dDDMMYYYY*，其中：
  - *d* 代表星期几，其中：
    - 1 至 7 代表星期一至星期日
    - * 代表未指定
  - *DD* 代表月份中的日期，其中：
    - 01 到 31 代表月份中的日期
    - 32 代表月份中的最后一天
    - 33 代表月份中的奇数日期
    - 34 代表月份中的偶数日期
    - ** 代表月份中的任意日期
  - *MM* 代表月份，其中：
    - 01 至 12 代表 1 月至 12 月
    - 13 代表奇数月份
    - 14 代表偶数月份
    - ** 代表任意月份
  - *YYYY* 代表年份，其中：
    - 1900 至 2255 代表年份
    - **** 代表任意年份
- **星期和日期条目格式**：*2,MMWd*，其中：
  - *MM* 代表月份，其中：
    - 01 至 12 代表 1 月至 12 月
    - 13 代表奇数月份
    - 14 代表偶数月份
    - ** 代表任意月份
  - *W* 代表星期，其中：
    - 1 至 5 代表月份中的第一个星期 (第 1 日 至第 7 日) 至第五个星期 (第 29 日至第 31 日)
    - 6 代表月份的最后 7 日
    - * 代表月份中的任意星期
  - *d* 代表星期几，其中：
    - 1 至 7 代表星期一至星期日
    - * 代表星期中的任意一天

示例

以下给出三个条目：

- **日期**：2014 年 1 月 1 日，星期三
- **日期范围**：2014 年 2 月 17 日，星期一，至 2014 年 2 月 21 日，星期五
- **星期和日期**：任意月份，最后 7 日，星期五

DateList 字符串将是 "0,301012014;1,117022014,521022014;2,**65;"。

ExceptionSchedule 字符串格式

日历对象的 ExceptionSchedule 属性字符串的格式如下所示：

- 条目；条目；条目；...条目；
  - **条目格式**：*段*、*优先级*、*时间*、*数据类型*、*长度*、*值*、*时间*、*数据类型*、*长度*、*值*，其中：
    - *段* 是：
      - 遵循 **DateList 字符串格式**的日期条目、日期列表条目，或周和日条目
      - 格式为 *3,CalRef* 日历参考条目，其中：
        - *CalRef* 是日历参考的对象 ID
    - *优先级* 为 BACnet 优先级 (1 到 16)
    - *时间* 采用 *Hhmmsshh* 格式，其中：
      - *HH* 为小时 (0 到 23)
      - *mm* 为分钟 (0 到 59)
      - *ss* 为秒 (0 到 59)
      - *hh* 是百分之一秒 (0 到 99)

        注意：所有字段都可能替换为 **，用于表示“任意”。
    - *数据类型* 是任何 BACnet 原始数据类型，包括：
      - 0 为空值
      - 1 为布尔型
      - 2 为无符号整型
      - 3 为有符号整型
      - 4 为实数
      - 5 为双精度
      - 6 为八位字节字符串
      - 7 为字节字符串
      - 8 为位字符串
      - 9 为枚举
      - 10 为日期。*有关详细信息，请参阅* ***DateList 字符串格式***。
      - 11 为时间。*有关详细信息，请参阅上文的“时间”*。
      - 12 是对象标识符，其中格式为：
        - <*对象类型*>.<*实例*>，其中 <*对象类型*> 是以下各项之一：
          - AnalogInput
          - AnalogOutput
          - AnalogValue
          - BinaryInput
          - BinaryOutput
          - BinaryValue
          - 日历
          - 命令

- 设备
- EventEnrollment
- 文件
- 组
- 环
- MultistateInput
- MultistateOutput
- NotificationClass
- 程序
- 日程表
- 求平均值
- MultistateValue
- TrendLog
- LifeSafetyPoint
- LifeSafetyZone
- 累加器
- PulseConverter
- 事件日志
- GlobalGroup
- TrendLogMultiple
- LoadControl
- StructuredView
- AccessDoor
- AccessCredential
- AccessPoint
- AccessRights
- AccessUser
- AccessZone
- CredentialDataInput
- NetworkSecurity
- BitStringValue
- CharacterStringValue
- DatePatternValue
- DateValue
- DateTimePatternValue
- DateTimeValue
- IntegerValue
- LargeAnalogValue
- OctetStringValue
- PositiveIntegerValue
- TimePatternValue
- TimeValue
- NotificationForwarder

- AlertEnrollment
- Channel
- LightingOutput

- *长度* 为 *n*，其中 *n* 表示值中的字符数
- *值* 为任何原始数据类型

示例
给出下列四个条目：

- **日期**：2014 年 1 月 1 日，星期三，优先级 16，01:02:03.00 AM 实数 "1.23"
- **日期范围**：2014 年 2 月 17 日，星期一到 2014 年 2 月 21 日，星期五，优先级 16，04:05:06.00 AM 实数 "4.56"
- **周和天**：任何月份，过去 7 天，星期五，优先级 16，07:08:09.00 AM 实数 "6.78"
- **日历参考**：日历对象 ID 1，优先级 16，10:11:12.00 AM 实数 "9.01"

ExceptionSchedule 字符串将为 "0,301012014,16,01020300,4,8,1.230000;1,117022014,521022014,16,04050600,4,8,4.560000;2,**65,16,07-080900,4,8,6.780000;3,1,16,10111200,4,8,9.010000;"。

Prescale 字符串格式

Prescale 显示将测量仪器生成的脉冲信号转换为 PresentValue 显示值时所使用的系数。此转换因子表示为整数的比率 - 输出计数：输入脉冲。

格式 - 累加器对象的 Prescale 属性字符串的格式如下：

乘数，除数
其中：
乘数 = 分子或输出计数，以及
除数 = 分母或输入脉冲。

示例：

- 对于每 1 个输入脉冲，现有值会显示为 1 输出计数。此 1:1 转换因子的乘数和除数都为 1。字符串格式为：1,1。
- 对于每 100 个输入脉冲，现有值会显示为 1 输出计数。此 1:100 转换因子的乘数为 1，除数为 100。字符串格式为：1,100。
- 对于每 1000 个输入脉冲，现有值会显示为 10 输出计数。此 10:1000 转换因子的乘数为 10，除数为 1000。字符串格式为：10,1000。

Scale 字符串格式

格式 - 累加器对象的 Scale 属性字符串的格式如下：

选择,值
其中：
选择 = 浮点数为 0，整数为 1；
值 = 取决于选择的实数或整数值。

示例：

- 浮点数 1.5 的字符串格式为：0,1.5。
- 浮点数 10 的字符串格式为：0,10。
- 整数 1 的字符串格式为：1,1。
- 整数 10 的字符串格式为：1,10。

WeeklySchedule 字符串格式

Schedule 对象的 WeeklySchedule 属性字符串格式如下：

- 条目;条目;条目;条目;条目;条目;条目;
  - **条目格式**：*时间,数据类型,长度,值,时间,数据类型,长度,值,...*，其中：
    - *时间* 采用 *Hhmmsshh* 格式，其中：
      - *HH* 为小时 (0 到 23)
      - *mm* 为分钟 (0 到 59)
      - *ss* 为秒 (0 到 59)
      - *hh* 是百分之一秒 (0 到 99)

        注意：所有字段都可被 * * 替换来表示“任意”。
    - *数据类型*是任何 BACnet 原始数据类型，包括：
      - 0 为空值
      - 1 为布尔型
      - 2 为无符号整型
      - 3 为有符号整型
      - 4 为实数
      - 5 为双精度
      - 6 为八位字节字符串
      - 7 为字节字符串
      - 8 为位字符串
      - 9 为枚举
      - 10 为日期。*有关详细信息，请参阅* ***DateList 字符串格式***。
      - 11 为时间。*有关详细信息，请参阅上文的“时间”。*
      - 12 是对象标识符，其中格式为：
        - <*对象类型*>.<*实例*>，其中 <*对象类型*> 是以下各项之一：
          - AnalogInput
          - AnalogOutput
          - AnalogValue
          - BinaryInput
          - BinaryOutput
          - BinaryValue
          - 日历

- 命令
- 设备
- EventEnrollment
- 文件
- 组
- 环
- MultistateInput
- MultistateOutput
- NotificationClass
- 程序
- 日程表
- 求平均值
- MultistateValue
- TrendLog
- LifeSafetyPoint
- LifeSafetyZone
- 累加器
- PulseConverter
- 事件日志
- GlobalGroup
- TrendLogMultiple
- LoadControl
- StructuredView
- AccessDoor
- AccessCredential
- AccessPoint
- AccessRights
- AccessUser
- AccessZone
- CredentialDataInput
- NetworkSecurity
- BitStringValue
- CharacterStringValue
- DatePatternValue
- DateValue
- DateTimePatternValue
- DateTimeValue
- IntegerValue
- LargeAnalogValue
- OctetStringValue
- PositiveIntegerValue
- TimePatternValue
- TimeValue

- NotificationForwarder
- AlertEnrollment
- Channel
- LightingOutput

- *长度* 为 *n*，其中 *n* 表示值中的字符数。
- *值*为任何原始数据类型。

示例

对于以下每周计划：

- **星期一**：12:35:50.00 AM 空值，11:59:59.99 PM 布尔型值 "0"
- **星期二**：05:06:07.00 AM 无符号整数 "12345"，12:22:34.00 PM 有符号整数 "-9876"
- **星期三**：12:27:33.00 PM 实数 "1.234568"，12:28:03.00 PM 双精度数 "9.876543"
- **星期四**：空。
- **星期五**：12:28:45.00 PM 八进制字符串 "0123456789ABCDEF"，12:29:11.00 PM 字符字符串 "Hello World!"
- **星期六**：12:30:51.00 PM 位字符串 "10,0101010101"，12:32:15.00 PM 枚举 "42"
- **星期日**：12:31:46.00 PM 日期 "03/28/2014"，12:32:15.00 PM 时间 "12:32:15.00 PM"，12:33:22.00 对象参考 "AnalogInput 12"

每周计划字符串应为 "00355000,0,0,,23595999,1,1,0;05060700,2,5,12345,12223400,3,5,-9876;12273300,4,8,1.234568,12280300,5,8,9.876543;;12284500,6,16,0123456789ABCDEF,12291100,7,12,-Hello World!
;12305100,8,10,0101010101,12321500,9,2,42;12314600,10,9,*28032014,12321500,11,8,12321500,123322-00,12,14,AnalogInput,12;"。

用于字符串解析和构造的 VBA 脚本

该 以下 Visual Basic for Applications (VBA) 代码将符合 **DateList**、**ExceptionSchedule** 和 **WeeklySchedule** 格式的字符串转换成 VBA 结构。它还会将 VBA 结构转换回适当格式的字符串。它可以作为人机界面 (HMI) 的起始点访问服务器中的 BACnet 字符串数据并支持使用 VBA 编写脚本。

注意：此示例脚本不支持以下内容：

- 任何 BACnetDate 中的通配符 ('* ') 或 DateList 中包含的 BACnetDateRange。
- 任何 BACnetDate 中的通配符 ('* ') 或用于指定 ExceptionSchedule 期间的 BACnetDateRange。

```
' ------------------------------------------------------------------------

' KepBacNetApi

'

' Code for converting BACnet/IP DateList, WeeklySchedule, and

' ExceptionSchedule tag strings to VBA types, and back.

'

' Copyright (c) PTC / Kepware, Inc

' ------------------------------------------------------------------------


' Types & Constants -------------------------------------------------------


' Define constants for the date-list entry type indexes

Public Enum DateEntryTypes

        DateType = 0

        DateRangeType = 1

        WeekNDayType = 2

        CalendarType = 3

End Enum


Type BacNetDate

        CalendarDate As Date

        DayOfWeek As String
```

```
End Type


Type BacNetDateRange
        StartDate As BacNetDate
        EndDate As BacNetDate
End Type


Type BacNetWeekNDay
        Month As String
        Week As String
        Day As String
End Type


Type BacNetDateListEntry
        BDateType As DateEntryTypes
        BDate As BacNetDate
        BDateRange As BacNetDateRange
        BWeekNDay As BacNetWeekNDay
        BCalRef As Integer
End Type


Type BacNetTimeValuePair
        BTime As String
        BDataType As Integer
        BData As String
End Type


Type BacNetDailySchedule
```

```
        BTimeValuePairs() As BacNetTimeValuePair
End Type

Type BacNetException
        BPeriod As BacNetDateListEntry
        BPriority As Integer
        BTimeValuePairs() As BacNetTimeValuePair
End Type

' ------------------------------------------------------------------------
' Main API Functions
' ------------------------------------------------------------------------

' DATE LIST ---------------------------------------------------------------

' Parses the input string and populates an array of Date-List entries
Public Function DateListFromKepString(ByVal inputString As String, _
        ByRef InputArray() As BacNetDateListEntry)

        Dim index As Integer, arrayIndex As Integer
        Dim entry As BacNetDateListEntry

        ' Initialize indices that track the string and array positions
        index = 1
        arrayIndex = 0

        ' Clear the input array
        Erase InputArray
```

```
        ' Iterate over the entire input string
        While index <= Len(inputString)
                ' Initialize the current date-list entry object
                entry = DateListEntryFromKepString(inputString, index)
                index = index + 1

                ' Add space for the new array element
                ReDim Preserve InputArray(0 To arrayIndex)

                ' Add the entry to the array, and increment the index
                InputArray(arrayIndex) = entry
                arrayIndex = arrayIndex + 1
        Wend
End Function

' Returns a KEPServerEX DateList string representing the data in a Date-List
Public Function DateListToKepString( _
        ByRef InputArray() As BacNetDateListEntry) As String

        Dim kepString As String, entryKepString As String
        Dim i As Integer, size As Integer

        kepString = ""
        size = 0

        ' Check the size of the array, on error: skip to the next line of code
        On Error Resume Next
```

```
                size = UBound(InputArray) + 1


        ' If the array isn't empty
        ' convert each date-list entry to its KEPServerEX string format
        If size > 0 Then
                ' Iterate through each date-list entry
                For i = LBound(InputArray) To (UBound(InputArray))
                        ' Append the entry string and a delimiting semicolon
                        kepString = kepString & _
                                DateListEntryToKepString(InputArray(i)) & ";"
                Next
        End If


        ' Return the overall string
        DateListToKepString = kepString
End Function


' WEEKLY SCHEDULE -------------------------------------------------------


' Parses the input string and populates the provided Weekly-Schedule
Public Function WeeklyScheduleFromKepString(ByVal inputString As String, _
        ByRef InputArray() As BacNetDailySchedule)


        Dim dailySchedule As BacNetDailySchedule
        Dim index As Integer, arrayIndex As Integer


        ' Initialize indices that track the string and array positions
        index = 1
```

```
        arrayIndex = 0

        ' Clear the input array
        Erase InputArray

        ' Iterate through the entire input string
        While index <= Len(inputString)
                ' Populate the dailySchedule's array of time-value pairs
                TimeValuePairsFromKepString inputString, index, _
                        InputArray:=dailySchedule.BTimeValuePairs

                index = index + 1

                ' Add a space in the array of daily-schedules for the current entry
                ReDim Preserve InputArray(0 To arrayIndex)

                ' Add the entry to the array, and increment the index
                InputArray(arrayIndex) = dailySchedule
                arrayIndex = arrayIndex + 1
        Wend
End Function

' Returns a KEPServerEX WeeklySchedule string representing the data in the
' provided Weekly-Schedule
Public Function WeeklyScheduleToKepString( _
        ByRef InputArray() As BacNetDailySchedule) As String

        Dim kepString As String
```

```
        kepString = ""

        ' Iterate through all of the daily-schedule entries in the array
        For i = LBound(InputArray) To (UBound(InputArray))
                ' Append the current daily-schedule KEPServerEX string and a
                ' delimiting semicolon to the overall string
                kepString = kepString & _
                   TimeValuePairsToKepString(InputArray(i).BTimeValuePairs) & ";"

        Next

        ' Return the overall string
        WeeklyScheduleToKepString = kepString
End Function

' EXCEPTION SCHEDULE ------------------------------------------------------

' Parses the input string and populates the provided Exception-Schedule
Public Function ExceptionScheduleFromKepString( _
        ByVal inputString As String, ByRef InputArray() As BacNetException)

        Dim exception As BacNetException
        Dim priorityTemp As String
        Dim index As Integer, arrayIndex As Integer
        Dim comma() As Variant, commaAndSemi() As Variant

        ' PTC Kepware string delimiters
```

```
comma = Array(",")
commaAndSemi = Array(",", ";")

' Initialize indices that track the string and array positions
index = 1
arrayIndex = 0

' Clear the input array
Erase InputArray

' Iterate through the entire input string
While index <= Len(inputString)
        ' Parse the date-list entry at the start of the current exception
        exception.BPeriod = DateListEntryFromKepString(inputString, index)
        index = index + 1

        ' Parse the priority of the current exception
        priorityTemp = ReadUntilAny(inputString, index, commaAndSemi)
        index = index + Len(priorityTemp)
        exception.BPriority = CInt(priorityTemp)

        ' Parse and populate current exception's array of time-value pairs
        TimeValuePairsFromKepString inputString, index, _
        InputArray:=exception.BTimeValuePairs

        index = index + 1

        ' Add a space in the array of exceptions for the current entry
```

```
                ReDim Preserve InputArray(0 To arrayIndex)


                ' Add the entry to the array, and increment the index
                InputArray(arrayIndex) = exception
                arrayIndex = arrayIndex + 1
        Wend
End Function


' Returns a KEPServerEX ExceptionSchedule string representing the data in
' the provided Exception-Schedule
Public Function ExceptionScheduleToKepString( _
        ByRef InputArray() As BacNetException) As String


        Dim kepString As String
        Dim size As Integer
        Dim tvp As String


        kepString = ""
        size = 0


        ' Check the size of the array, on error: skip to the next line of code
        On Error Resume Next
                size = UBound(InputArray) + 1


        ' If the array isn't empty, then convert each time-value pair to its
        ' KEPServerEX string format
        If size > 0 Then
                ' Iterate through all of the exception entries in the array
```

```
                For i = LBound(InputArray) To (UBound(InputArray))
                    ' Append the current date-list entry and priority
                     kepString = kepString & _
                         DateListEntryToKepString(InputArray(i).BPeriod) & "," & _
                         InputArray(i).BPriority

                    ' If the time-value pair string isn't empty,
                    ' append it to the overall string
                    tvp = TimeValuePairsToKepString(InputArray(i).BTimeValuePairs)
                    If Len(tvp) <> 0 Then
                          kepString = kepString & "," & tvp
                    End If

                        ' add the delimiting semicolon
                        kepString = kepString & ";"
                Next
        End If

        ' Return the overall string
        ExceptionScheduleToKepString = kepString
End Function

' ---------------------------------------------------------------------
' INTERNAL FUNCTIONS
' ---------------------------------------------------------------------

' DATE CONVERSION -----------------------------------------------------
```

```
' Parses the input string and returns a BACnet Date type variable
Private Function DateFromKepString(ByVal inputString As String) _
        As BacNetDate

        Dim DayOfWeek As String
        Dim Day As Integer, Month As Integer, year As Integer
        Dim BDate As BacNetDate

        ' PTC Kepware BACnet string format for a date is: dDDMMYYYY
        ' Extract the segments of the date string
        DayOfWeek = Left(inputString, 1)
        Day = CInt(Mid(inputString, 2, 2))
        Month = CInt(Mid(inputString, 4, 2))
        year = CInt(Right(inputString, 4))

        ' Set the object properties
        BDate.CalendarDate = DateSerial(year, Month, Day)
        BDate.DayOfWeek = DayOfWeek

        ' Return the date type
        DateFromKepString = BDate
End Function

' Returns a PTC Kepware style string that represents the data in the
' provided BACnet Date variable
Private Function DateToKepString(BDate As BacNetDate) As String
        DateToKepString = DateEntryTypes.DateType & "," & _
                DateToKepStringNoId(BDate)
```

```
End Function

' Returns a PTC Kepware style string that represents the data in the
' provided BACnet Date variable.
' The Date type ID is not included in the returned string
Private Function DateToKepStringNoId(BDate As BacNetDate) As String
        DateToKepStringNoId = BDate.DayOfWeek & _
                Format(BDate.CalendarDate, "ddmmyyyy")

End Function

' DATE RANGE CONVERSION ------------------------------------------------

' Parses the input string and returns a BACnet Date-Range type variable
Private Function DateRangeFromKepString(ByVal inputString As String) As _
        BacNetDateRange

        Dim BDateRange As BacNetDateRange

        ' PTC Kepware string format for a date range is: dDDMMYYYY,dDDMMYYYY
        ' Set the start and end date properties
        BDateRange.StartDate = DateFromKepString(Left(inputString, 9))
        BDateRange.EndDate = DateFromKepString(Right(inputString, 9))

        ' Return the date-range type
        DateRangeFromKepString = BDateRange
End Function
```

```
' Returns a PTC Kepware style string that represents the data in the
' provided BACnet Date-Range variable
Private Function DateRangeToKepString(BDateRange As BacNetDateRange) _
        As String

        DateRangeToKepString = DateEntryTypes.DateRangeType & "," & _
                DateToKepStringNoId(BDateRange.StartDate) & "," & _
                DateToKepStringNoId(BDateRange.EndDate)

End Function

' WEEK-AND-DAY CONVERSION ------------------------------------------------

' Parses the input string and returns a BacNetWeekNDay type
Private Function WeekNDayFromKepString(ByVal inputString As String) _
        As BacNetWeekNDay

        Dim BWeekNDay As BacNetWeekNDay

        ' PTC Kepware string format for a week-and-day is: MMWd
        ' Set the object properties by extracting data from the string
        BWeekNDay.Month = Left(inputString, 2)
        BWeekNDay.Week = Mid(inputString, 3, 1)
        BWeekNDay.Day = Right(inputString, 1)

        ' Return the week-and-day type
        WeekNDayFromKepString = BWeekNDay
```

```
End Function


' Returns a PTC Kepware style string that represents the data in the

' provided BACnet Week-and-Day variable

Private Function WeekNDayToKepString(BWeekNDay As BacNetWeekNDay) As String

        WeekNDayToKepString = DateEntryTypes.WeekNDayType & "," & _

                BWeekNDay.Month & BWeekNDay.Week & BWeekNDay.Day


End Function


' CALENDAR REFERENCE CONVERSION ------------------------------------------


' Parses the input string and returns a BACnet Calendar object ID

Private Function CalendarReferenceFromKepString( _

        ByVal inputString As String) As Integer


        CalendarReferenceFromKepString = CInt(inputString)

End Function


' Returns a KEPServerEX style string that represents a BACnet Calendar

' Reference, using the supplied integer value as the calendar ID

Private Function CalendarReferenceToKepString(BCalRef As Integer) As String

        CalendarReferenceToKepString = DateEntryTypes.CalendarType & "," & _

                Format(BCalRef, "0")

End Function


' DATE LIST ENTRY CONVERSION ---------------------------------------------
```

```
' Parses the input string starting at the specified index and returns a
' BacNetDateListEntry
Private Function DateListEntryFromKepString(ByVal inputString As String, _
        ByRef stringIndex As Integer) As BacNetDateListEntry

        Dim date1 As String, date2 As String
        Dim comma() As Variant, commaAndSemi() As Variant
        Dim entry As BacNetDateListEntry

        ' PTC Kepware string delimiters
        comma = Array(",")
        commaAndSemi = Array(",", ";")

        ' Get the date-list entry type
        entry.BDateType = CInt(Mid(inputString, stringIndex, 1))
        stringIndex = stringIndex + 2

        ' Based on the entry type from above, populate the appropriate variable
        ' inside the BacNetDateListEntry
        Select Case entry.BDateType
                ' EntryType is a Date
                Case DateEntryTypes.DateType
                        date1 = ReadUntilAny(inputString, stringIndex, commaAndSemi
                        stringIndex = stringIndex + Len(date1)
                        entry.BDate = DateFromKepString(date1)

                ' EntryType is a Date Range
                Case DateEntryTypes.DateRangeType
```

```
                    date1 = ReadUntilAny(inputString, stringIndex, comma)
                    stringIndex = stringIndex + Len(date1) + 1
                    date2 = ReadUntilAny(inputString, stringIndex, commaAndSemi)
                    stringIndex = stringIndex + Len(date2)
                    entry.BDateRange = DateRangeFromKepString(date1 & "," & date2)

                ' EntryType is a Week-And-Day
                Case DateEntryTypes.WeekNDayType
                    date1 = ReadUntilAny(inputString, stringIndex, commaAndSemi)
                    stringIndex = stringIndex + Len(date1)
                    entry.BWeekNDay = WeekNDayFromKepString(date1)

                ' EntryType is a Calendar Reference
                Case DateEntryTypes.CalendarType
                    date1 = ReadUntilAny(inputString, stringIndex, commaAndSemi)
                    stringIndex = stringIndex + Len(date1)
                    entry.BCalRef = CalendarReferenceFromKepString(date1)
        End Select

        ' Return the date-list entry
        DateListEntryFromKepString = entry
End Function

' Returns a date-list entry in its KEPServerEx string format
Private Function DateListEntryToKepString(entry As BacNetDateListEntry) _
        As String

        Select Case entry.BDateType
```

```
                Case DateEntryTypes.DateType
                   DateListEntryToKepString = DateToKepString(entry.BDate)
                Case DateEntryTypes.DateRangeType
                   DateListEntryToKepString = _
                        DateRangeToKepString(entry.BDateRange)

                Case DateEntryTypes.WeekNDayType
                   DateListEntryToKepString = WeekNDayToKepString(entry.BWeekNDay)
                Case DateEntryTypes.CalendarType
                   DateListEntryToKepString = _
                        CalendarReferenceToKepString(entry.BCalRef)

        End Select
End Function

' TIME VALUE PAIR CONVERSION ---------------------------------------------

' Parses the input string and populates the array of time-value pairs
Private Function TimeValuePairsFromKepString(ByVal raw As String, _
        ByRef stringIndex As Integer, ByRef InputArray() As BacNetTimeValuePair)

        Dim tvp As BacNetTimeValuePair
        Dim comma() As Variant, commaAndSemi() As Variant
        Dim lengthTemp As String, typeTemp As String
        Dim arrayIndex As Integer

        ' Initialize index that tracks the array position
        arrayIndex = 0
```

```
' PTC Kepware string delimiters
comma = Array(",")
commaAndSemi = Array(",", ";")

'Reset the input array
Erase InputArray

' Loop through the input string until the end of the string, or the
' current character is a semicolon
While (stringIndex < Len(raw) And Mid(raw, stringIndex, 1) <> ";")
        ' Skip over the time-value-pair separating comma
        If Mid(raw, stringIndex, 1) = "," Then
                stringIndex = stringIndex + 1
        End If

        ' Get the time (VBA doesn't support hundredths of seconds, so the
        ' time is stored as a string)
        tvp.BTime = Mid(raw, stringIndex, 8)
        stringIndex = stringIndex + 9

        ' Get data type
        typeTemp = ReadUntilAny(raw, stringIndex, comma)
        stringIndex = stringIndex + Len(typeTemp) + 1
        tvp.BDataType = CInt(typeTemp)

        ' Get data length
        lengthTemp = ReadUntilAny(raw, stringIndex, comma)
```

```
                stringIndex = stringIndex + Len(lengthTemp) + 1

                ' Get the data value
                tvp.BData = Mid(raw, stringIndex, CInt(lengthTemp))
                stringIndex = stringIndex + Len(tvp.BData)

                ' Add space for the array element
                ReDim Preserve InputArray(0 To arrayIndex)

                ' Add the new array element, and increment the array index
                InputArray(arrayIndex) = tvp
                arrayIndex = arrayIndex + 1
        Wend
End Function

' Return a time-value pair in its KEPServerEX string format
Private Function TimeValuePairToKepString(tvp As BacNetTimeValuePair) _
        As String

       TimeValuePairToKepString = tvp.BTime & "," & tvp.BDataType & "," & _
                Len(tvp.BData) & "," & tvp.BData
End Function

' Return a array of time-value pairs in its KEPServerEX string format
Private Function TimeValuePairsToKepString( _
        ByRef InputArray() As BacNetTimeValuePair) As String

        Dim kepString As String
        Dim i As Integer, size As Integer
```

```
kepString = ""
size = 0

' Check the size of the array, if there is an error, skip to the next
' line of code
On Error Resume Next
        size = UBound(InputArray) + 1

' If the array isn't empty, then convert each time-value pair to its
' KEPServerEX string format
If size > 0 Then

        ' Loop through all of the time-value pairs
        For i = LBound(InputArray) To (UBound(InputArray))

            ' Append the current time-value pair string to the overall '
            ' string
             kepString = kepString & TimeValuePairToKepString(InputArray(i))

            ' Add a delimiting comma between time-value pairs
             If i < UBound(InputArray) Then
                    kepString = kepString & ","
                End If
        Next
End If

' Return the overall string
```

```
        TimeValuePairsToKepString = kepString
End Function


' Build and return a sub-string by reading the input string until the first
' valid delimiter is found
Private Function ReadUntilAny(ByVal raw As String, ByVal start As Integer, _
        ByRef delimiters() As Variant)

        Dim closest, address As Integer
        Dim delimiter As Variant

        ' Initialize the closest delimiter location to past the last character
        ' in the string
        closest = Len(raw) + 1

        If start > Len(raw) Or start <= 0 Then
                ' Return an empty string if the start address is less than 0, or
                ' past the end of the string
                ReadUntilAny = ""
        Else
                ' Iterate through the specified delimiters
                For Each delimiter In delimiters
                   ' Get the address of the closest instance for the current
                   ' delimiter
                    address = InStr(start, raw, delimiter)

                   ' if the address of the current delimiter is closer than
                   ' previously examined delimiters, save the address
```

```
                    If address < closest And address > 0 Then
                            closest = address - 1
                     End If
                Next

                ' return the section of the string from the start address to the
                ' closest valid delimiter
                ReadUntilAny = Mid(raw, start, closest - start + 1)
        End If
End Function
```

VBA 脚本使用示例

以下示例演示如何使用 VBA 脚本。

```
 Public Function DateListExample()
        Dim DateList() As BacNetDateListEntry
        Dim data As String
        Dim kepString As String

        ' Sample date-list string
        data = "2,0135;"

        ' Populate the date-list (an array of date-list entries)
        DateListFromKepString data, InputArray:=DateList

        ' Convert the date-list back to a KEPServerEx string
        kepString = DateListToKepString(InputArray:=DateList)
End Function
```

```
Public Function WeeklyScheduleExample()
        Dim Weekly() As BacNetDailySchedule
        Dim data As String
        Dim kepString As String
n
        ' Sample weekly-schedule string
        data = "12345678,2,3,123;;;;;;;"

        ' Populate the weekly-schedule (an array of daily schedules)
        WeeklyScheduleFromKepString data, InputArray:=Weekly

        ' Convert the weekly-schedule back to a KEPServerEx string
        kepString = WeeklyScheduleToKepString(InputArray:=Weekly)
End Function

Public Function ExceptionScheduleExample()
        Dim ExceptionSchedule() As BacNetException
        Dim data As String
        Dim kepString As String

        ' Sample exception-schedule string
        data = "0,301012014,16,23595999,2,3,123;"

        ' Populate the exception-schedule (an array of exceptions)
        ExceptionScheduleFromKepString 数据，InputArray:=ExceptionSchedule

        ' Convert the exception-schedule back to a KEPServerEX string
        kepString = ExceptionScheduleToKepString (_
```

```
                InputArray:=ExceptionSchedule)

End Function
```

另请参阅：*用于字符串解析和构造的 VBA 脚本*

错误说明

单击指向取消和拒绝原因、错误类和代码或消息列表的链接。

取消原因
拒绝原因
错误类和代码
事件日志消息

取消原因

以下是 BACnet 规范中定义的标准取消原因代码。

代码	说明
0	其他
1	缓冲区溢出
2	此状态下的 APDU 无效
3	由更高优先级的任务抢占
4	不支持分段

拒绝原因

以下为在 BACnet 规范中所定义的标准中止原因代码。

代码	说明
0	其他
1	缓冲区溢出
2	参数不一致
3	无效的参数数据类型
4	无效的标记
5	缺少必需的参数
6	参数超出范围
7	自变量过多
8	无法识别的枚举
9	无法识别的服务

错误类和代码

以下是标准误差类和 BACnet 规范中定义的代码。

BACnet 错误类

类	说明
0	设备
1	对象
2	属性

类	说明
3	资源
4	安全性
5	服务
6	虚拟终端
7	沟通

BACnet 错误代码

代码	说明
0	其他
1	身份验证失败
2	正在配置
3	设备忙碌
4	不支持的动态创建
5	文件访问被拒绝
6	不兼容的安全级别
7	不一致的参数
8	不一致的选择条件
9	无效的数据类型
10	无效的文件访问方法
11	无效的文件的起始位置
12	无效的运算符名称
13	无效的参数数据类型
14	无效的时间戳
15	密钥生成错误
16	缺少必需的参数
17	没有指定类型的对象
18	没有用于对象的空间
19	没有空间来添加列表元素
20	没有空间来写入属性
21	没有可用的 VT 会话
22	属性不是一个列表
23	不允许删除对象
24	对象标识符已存在
25	运行问题
26	密码失效
27	读取访问被拒绝
28	不支持安全
29	服务请求被拒绝
30	超时

代码	说明
31	未知的对象
32	未知的属性
33	-枚举移除-
34	未知的 VT 类
35	未知的 VT 会话
36	不支持的对象类型
37	值超出范围
38	VT 会话已关闭
39	VT 会话终止失效
40	写入访问被拒绝
41	字符集不受支持
42	无效的数组索引
43	失败的 COV 预订
44	非 COV 属性
45	不支持的可选功能
46	无效的配置数据
47	不支持的数据类型
48	重复的名称
49	重复对象 ID
50	属性不是一个数组
51	取消缓冲区溢出
52	取消此状态的无效 APDU
53	取消由更高优先级的任务抢占
54	取消分段不受支持
55	取消专有
56	取消其他
57	无效的标记
58	向下的网络
59	拒绝缓冲区溢出
60	拒绝不一致的参数
61	拒绝无效参数数据类型
62	拒绝无效的标记
63	拒绝缺少必需的参数
64	拒绝参数超出范围
65	拒绝自变量过多
66	拒绝未定义的枚举
67	拒绝无法识别的服务
68	拒绝专有
69	拒绝其他

代码	说明
70	未知的设备
71	未知的布线
72	值未初始化
73	无效事件状态
74	没有配置任何报警
75	日志缓冲区满
76	记录的值已清除
77	未指定任何属性
78	没有为触发日志记录配置
79	--保留以供将来使用--
80	参数超出范围
81	--保留以供将来使用--
82	忙碌
83	通信已禁用

事件日志消息

以下信息涉及发布到主要用户界面中“事件日志”窗格的消息。。关于如何筛选和排序“事件日志”详细信息视图，请参阅 OPC 服务器帮助。服务器帮助包含许多常见的消息，因此也应对其进行搜索。通常，其中会尽可能提供消息的类型 (信息、警告) 和故障排除信息。

提示：来自数据源 (如第三方软件，包括数据库) 的消息通过事件日志显示。故障排除步骤应包括在网上和供应商文档中研究这些消息。

无法绑定到本地地址。| IP = '<地址>'，端口 = <数字>。

错误类型：
错误

可能的原因：

1. 已将不止一个通道配置为使用相同的 IP 和端口。
2. 系统中运行的另一应用程序已获取指示的 IP 和端口并独占使用。

可能的解决方案：

1. 请为其中一个有问题的通道选择其他本地 IP 地址。计算机可能需要多重主目录。
2. 关闭其他应用程序。

也可以看看：
配置多个通道

文件路径无效。| 路径 = '<目录>'。

错误类型：
错误

在设备上读取标记时出错。| 标记地址 = '<地址>'，类 = '<类> (<ID>)'，代码 = '<代码> (<ID>)'。

错误类型：
警告

可能的原因：

1. 消息已损坏。
2. 设备不支持分段。
3. 设备不支持 ReadPropertyMultiple 服务。
4. BACnet 实现不正确。

可能的解决方案：

1. 如果后续请求成功，则无需执行更正操作。
2. 如果请求按分多段发送且设备不支持请求消息分段，请重新配置驱动程序以不对请求进行分段。
3. 如果驱动程序配置为允许多个项请求且设备不支持 ReadPropertyMultiple 服务，请重新配置驱动程序以使用单个项请求。
4. 如果此特定请求从未成功且不存在上述可能性，请记录错误类和代码，然后对事务执行诊断性捕捉(如可能)。请参阅服务器帮助文档或联系技术支持人员。

注意：
硬件供应商应能够提供详述设备所支持属性的 PICS 文档。

也可以看看：

1. 错误类与代码
2. APDU 设置

从设备读取对象列表时出错。| 类 = '<类> (<ID>)'，代码 = '<代码> (<ID>)'。

错误类型：
警告

可能的原因：

1. 消息已损坏。
2. 设备不支持分段。
3. BACnet 实现不正确。

可能的解决方案：

1. 如果后续请求成功，则无需执行更正操作。
2. 如果请求按分多段发送且设备不支持请求消息分段，请重新配置驱动程序以不对请求进行分段。
3. 如果此特定请求从未成功且不存在上述可能性，请记录错误类和代码，然后对事务执行诊断性捕捉(如可能)。请参阅服务器帮助文档或联系技术支持人员。

注意：
硬件供应商应能够提供详述设备所支持属性的 PICS 文档。

也可以看看：

1. 错误类与代码
2. APDU 设置

从设备读取属性列表时出错。| 对象类型 = <类型>，实例 = <实例>，类 = '<类> (<ID>)'，代码 = '<代码> (<ID>)'。

错误类型：
警告

可能的原因：

1. 设备不支持 ReadPropertyMultiple 服务或驱动程序所使用的“全部”属性来获取对象中已实现属性的列表。
2. 消息已损坏。
3. 设备不支持分段。
4. BACnet 实现不正确。

可能的解决方案：

1. 如果驱动程序无法获取已实现属性的列表，则会生成默认标记列表。
2. 如果后续请求成功，则无需执行更正操作。
3. 如果请求按分多段发送且设备不支持请求消息分段，请重新配置驱动程序以不对请求进行分段。
4. 如果此特定请求从未成功且不存在上述可能性，请记录错误类和代码，然后对事务执行诊断性捕捉 (如可能)。请参阅服务器帮助文档或联系技术支持人员。

注意：
硬件供应商应能够提供详述设备所支持属性的 PICS 文档。

也可以看看：

1. 错误类与代码
2. APDU 设置

正在生成默认属性标记。| 对象类型 = <类型>，实例 = <实例>。

错误类型：
警告

请求已被设备拒接。|

错误类型：
警告

可能的原因：
研究给定的原因代码。

可能的解决方案：
这可能指示了 BACnet 实现问题。如果特定请求从未成功，请记录拒绝原因，然后对事务执行诊断性捕捉 (如可能)。请参阅服务器帮助文档或联系技术支持人员。

也可以看看：
拒绝原因

请求已被设备中止。|

错误类型：
警告

可能的原因：
研究给定的原因代码。

可能的解决方案：
这可能指示了 BACnet 实现问题。如果特定请求从未成功，请记录拒绝原因，然后对事务执行诊断性捕捉 (如可能)。请参阅服务器帮助文档或联系技术支持人员。

也可以看看：
中止原因

设备上标记的 COV 订阅失败。| 标记地址 = '<地址>'，类 = '<类> (<ID>)'，代码 = '<代码> (<ID>)'。

错误类型：
警告

可能的原因：
研究给定的错误类和代码。

可能的解决方案：
设备可能不支持选定项的 COV，或在请求发出时没有可为请求服务的资源。请考虑轮询属性。

也可以看看：
1. 错误类与代码
2. COV 设置

写入设备上的标记时出错。| 标记地址 = '<地址>'，类 = '<类> (<ID>)'，代码 = '<代码> (<ID>)'。

错误类型：
警告

可能的原因：
1. 消息已损坏。
2. 设备不支持分段。
3. 设备不支持 WritePropertyMultiple 服务。
4. BACnet 实现不正确。

可能的解决方案：

1. 如果后续请求成功，则无需执行更正操作。
2. 如果请求按分多段发送且设备不支持请求消息分段，请重新配置驱动程序以不对请求进行分段。
3. 如果驱动程序已配置为允许多个项请求，且设备不支持 WritePropertyMultiple 服务，则需重新配置驱动程序以使用单个项请求。
4. 如果此特定请求从未成功且不存在上述可能性，请记录错误类和代码，然后对事务执行诊断性捕捉(如可能)。请参阅服务器帮助文档或联系技术支持人员。

注意：
硬件供应商应能够提供详述设备所支持属性的 PICS 文档。

也可以看看：

1. 错误类与代码
2. APDU 设置

未找到设备属性中指定的对象类型。

错误类型：
警告

轮询设备上的 COV 项。| COV 项 = '<名称>'。

错误类型：
警告

可能的原因：
为给定标记订阅 COV 更新通知的请求失败。驱动程序将转而轮询此设备以获得此属性。设备可能不支持 SubscribeCOV 服务 (对于具有隐式 COV 支持的属性) 或 SubscribeCOVProperty 服务 (对于所有属性)。设备可能不支持寻址属性。

可能的解决方案：
检查设备 PIC 声明以获得支持的属性和服务。轮询数据并无坏处。可能需要针对属性或整个设备禁用 COV 以防止发生此错误。

也可以看看：
COV 通知

无法为设备初始化 BACnet 客户端。设备 ID 可能重复。

错误类型：
警告

可能的原因：
从驱动程序网络可见的每一台设备必须具有唯一的网络编号与设备实例的组合。

可能的解决方案：

验证设备配置并解决所有冲突。

也可以看看：
设备设置

通道 '<名称>' 中的设备 '<名称>' 和 '<名称>' 当前配置为具有相同的设备 ID。每个设备 ID 对其通道而言必须具有唯一性。

错误类型：
警告

无法创建具有重复对象名称的组。使用类属组名称。| 重复对象名称 = '<名称>'。

错误类型：
警告

连接失败。无法从远程设备获取 I-Am 服务。

错误类型：
警告

可能的原因：

1. 设备与主机 PC 之间的网络连接断开。
2. 为设备和驱动程序配置的通信参数不匹配。

可能的解决方案：

1. 验证 PC 与 PLC 设备之间的电缆连接。
2. 验证指定通信参数是否与设备通信参数匹配。

连接失败。无法从远程设备读取支持的分段。

错误类型：
警告

可能的原因：
“发现设备”属性中的 IP 地址可能不正确。

可能的解决方案：

1. 验证设备的 IP 地址。
2. 启用“设备发现”。

也可以看看：
设备发现

连接失败。无法从远程设备读取最大 APDU 长度。

错误类型：
警告

可能的原因：
输入“发现设备”属性中的 IP 地址可能不正确。

可能的解决方案：

1. 验证设备的 IP 地址。
2. 启用“设备发现”。

也可以看看：
设备发现

连接失败。无法从远程设备读取支持的协议服务。

错误类型：
警告

可能的原因：
输入“发现设备”属性中的 IP 地址可能不正确。

可能的解决方案：

1. 验证设备的 IP 地址。
2. 启用“设备发现”。

也可以看看：
设备发现

连接失败。无法注册为外部设备来发现远程设备。

错误类型：
警告

可能的原因：

1. 设备与主机 PC 之间的网络连接断开。
2. “外部设备通道属性”中指定的 BBMD IP 不正确。
3. BBMD 和驱动程序彼此之间网络不可见。

可能的解决方案：

1. 验证 PC 与 PLC 设备之间的电缆连接。
2. 验证 BBMD 的 IP。

3. 从驱动程序的主机对 BBMD 运行 Ping 命令。验证主机和 BBMD 已配置正确的默认网关 IP，且已配备 IP 路由器来连接子网。

也可以看看：
外部设备

从远程设备读取支持的分段时出错。分段不受支持。

错误类型：
警告

可能的原因：

1. 设备 ID 不正确。
2. 设备不允许读取分段支持。

可能的解决方案：

1. 确保正在使用的设备 ID 正确。
2. 设置发现方法以利用 Who-Is/I-Am 服务。

正在使用修改后的组名称。已替换无效字符。| 组名称 = '%s'，原始名称 = '%s'。

错误类型：
警告

标记导入期间发生文件异常。

错误类型：
警告

导入文件中未找到设备实例数据。| 设备实例 = %d。

错误类型：
警告

可能的原因：
“标记导入”页面中指定的导入文件不包含“一般设备”页面中指定的设备的数据。

可能的解决方案：

1. 检查“标记导入”页面中的导入文件名称和“一般设备”页面中的设备 ID 以验证它们是否正确。
2. 检查导入文件以确保预期的数据已导出至文件。

也可以看看：

1. 标记导入
2. 一般设备

标记导入已终止。无法解析文件记录。| 文件记录 = <数字>。

错误类型：
警告

可能的原因：
由于意外的语法或记录长度，导入文件中指定行号的数据无法解析。

可能的解决方案：

1. 验证是否指定了正确的导入文件，及文件是否通过指定应用程序生成。
2. 验证导入文件是否损坏。
3. 如有必要，请编辑或重新创建文件。

也可以看看：
标记导入设置

导入的标记数据库可能因通信错误而不完整。

错误类型：
警告

可能的原因：
在标记导入过程中的某个时间点，驱动程序未从设备接收到响应。

可能的解决方案：
重新尝试导入。如果仍存在此问题，请检查网络硬件。

设备未响应。

错误类型：
警告

可能的原因：

1. 设备与主机 PC 之间的网络连接断开。
2. 为设备和驱动程序配置的通信参数不匹配。
3. 接收设备响应花费的时间长于“请求超时”设备设置中所指定的时间。

可能的解决方案：

1. 验证 PC 与 PLC 设备之间的电缆连接。
2. 验证指定通信参数是否与设备通信参数匹配。

3. 请增加“请求超时”，以便可以处理完整的响应。

解析标记的写入数据时出错。数据与 DateList 格式不匹配。有关详细信息，请参阅帮助文件。| 标记地址 = '<地址>'。

错误类型：
警告

可能的原因：
尝试写入的数据作为 DateList 字符串格式不正确。

可能的解决方案：
更新 DateList 字符串以更正格式。

注意：
在多个标记写入的情况下，如果 DateList 标记的写入值解析失败，则不会将任何标记写入设备。

也可以看看：
DateList 字符串格式

解析标记的写入数据时出错。数据与 WeeklySchedule 格式不匹配。有关详细信息，请参阅帮助文件。| 标记地址 = '<地址>'。

错误类型：
警告

可能的原因：
尝试写入的数据作为 WeeklySchedule 字符串格式不正确。

可能的解决方案：
更新 WeeklySchedule 字符串以更正格式。

注意：
在多个标记写入的情况下，如果 WeeklySchedule 标记的写入值解析失败，则不会将任何标记写入设备。

也可以看看：
WeeklySchedule 字符串格式

解析标记的写入数据时出错。数据与 ExceptionSchedule 格式不匹配。有关详细信息，请参阅帮助文件。| 标记地址 = '<地址>'。

错误类型：
警告

可能的原因：
尝试写入的数据作为 ExceptionSchedule 字符串格式不正确。

可能的解决方案：

更新 ExceptionSchedule 字符串以更正格式。

注意：
在多个标记写入的情况下，如果 ExceptionSchedule 标记的写入值解析失败，则不会将任何标记写入设备。

也可以看看：
ExceptionSchedule 字符串格式

解析标记的写入数据时出错。数据与 Scale 格式不匹配。有关详细信息，请参阅帮助文件。| 标记地址 = '<地址>'。

错误类型：
警告

可能的原因：
尝试写入的数据作为 Scale 字符串格式不正确。

可能的解决方案：
更新 Scale 字符串以更正格式。

注意：
在多个标记写入的情况下，如果 Scale 标记的写入值解析失败，则不会将任何标记写入设备。

也可以看看：
Scale 字符串格式

解析标记的写入数据时出错。数据与 Prescale 格式不匹配。有关详细信息，请参阅帮助文件。| 标记地址 = '<地址>'。

错误类型：
警告

可能的原因：
尝试写入的数据作为 Prescale 字符串格式不正确。

可能的解决方案：
更新 Prescale 字符串以更正格式。

注意：
在多个标记写入的情况下，如果 Prescale 标记的写入值解析失败，则不会将任何标记写入设备。

也可以看看：
Prescale 字符串格式

通知对象标识符列表的 CSV 导入失败。字段计数不正确。

错误类型：
警告

可能的原因：

从 CSV 文件导入通知对象标识符列表失败，因为字段计数不正确。

可能的解决方案：
查找字段数不正确的记录，然后按需添加或移除。

也可以看看：
CSV 导入/导出

通知对象标识符列表的 CSV 导入失败。对象类型缺失。

错误类型：
警告

可能的原因：
从 CSV 文件导入通知对象标识符列表失败，因为对象类型缺失。

可能的解决方案：
查找并更正具有缺失对象类型的记录。

也可以看看：
CSV 导入/导出

通知对象标识符列表的 CSV 导入失败。CSV 文件标题缺失或不正确。

错误类型：
警告

可能的原因：
从 CSV 文件导入通知对象标识符列表失败，因为 CSV 文件标题缺失或不正确。

可能的解决方案：
添加或更正 CSV 文件头。

也可以看看：
CSV 导入/导出

通知对象标识符列表的 CSV 导入失败。对象类型无效。| 类型 = '<类型>'。

错误类型：
警告

可能的原因：
从 CSV 文件导入通知对象标识符列表失败，因为对象类型无效。

可能的解决方案：
查找并更正具有无效对象类型的记录。

也可以看看：
CSV 导入/导出

通知对象标识符列表的 CSV 导入失败。对象实例无效。| 实例 = '<实例>'。

错误类型：
警告

可能的原因：
从 CSV 文件导入通知对象标识符列表失败，因为对象实例无效。

可能的解决方案：
查找并更正具有无效对象实例的记录。

也可以看看：
CSV 导入/导出

通知对象标识符列表的 CSV 导入失败。文件中无有效记录。

错误类型：
警告

可能的原因：
从 CSV 文件导入通知对象标识符列表失败，因为文件中没有有效记录。

可能的解决方案：
确保 CSV 文件中至少存在一个有效记录或添加一个。

也可以看看：
CSV 导入/导出

正在从文件导入标记数据库。| 文件名 = '<名称>'。

错误类型：
信息化

PIC 语句

概述

日期	3May16
供应商名称	PTC, Inc. Kepware 技术
产品名称	KEPServerEX®、ThingWorx Kepware Server、ThingWorx Kepware Edge、OPC Aggregator
产品模型编号	BACnet/IP 驱动程序
应用程序软件版本	5.20 或更高版本
固件修订版本	不适用
BACnet 协议修订版本	135-2012

产品说明

与 BACnet/IP 驱动程序 配对的服务器平台具有多个主要用例：

- 管理 BACnet 系统中的非 BACnet 设备。例如，一些控制现有空气处理和照明设备的非 BACnet PLC 可以将信息馈送到 BACnet SCADA 中以监控系统、分析数据并根据事件触发操作。
- 将 BACnet 数据推送到非 BACnet SCADA 中。例如，一个大型工厂或智能城市范围内用于控制和监视无数操作的非 BACnet SCADA 可以使用 BACnet 驱动程序将 BACnet 信息馈送到非 BACnet SCADA。
- 通过服务器的 IoT 网关访问 BACnet 数据。例如，构建自动化系统的设备数据可以通过使用标准 web 连接协议并利用将在 IoT 环境中使用并结合的相关安全性的 web 接口进行发送。

BACnet 标准化设备配置文件 (附录 L)

*BACnet 规范的附录 L 说明以及标准化 BACnet 设备的配置文件中的标准定义未涵盖服务器的功能。服务器的主要功能是在各种非 BACnet 网络和协议中作为 BACnet 数据的网关。

☐	BACnet 操作员工作站 (B-OWS)
☐	BACnet 高级操作员工作站 (B-AWS)
☐	BACnet 操作员显示屏 (B-OD)
☐	BACnet 构建控制器 (B-BC)*
☐	BACnet 高级应用程序控制器 (B-AAC)
☐	BACnet 应用程序专用控制器 (B-ASC)
☐	BACnet 智能传感器 (B-SS)
☐	BACnet 智能执行器 (B-SA)

支持的 BACnet 互操作性组成块 (BIBB)

BIBB*	BACnet 服务	启动	执行
DM-DDB-A	Who-Is	X	
DM-DDB-B	Who-Is		X
DM-DDB-A	I-Am		X

BIBB*	BACnet 服务	启动	执行
DM-DDB-B	I-Am	X	
DS-RP-A	ReadProperty	X	
DS-RP-B	ReadProperty		X
DS-RPM-A	ReadPropertyMultiple	X	
DS-RPM-B	ReadPropertyMultiple		X
DS-WP-A	WriteProperty	X	
DS-WPM-A	WritePropertyMultiple	X	
DS-COV-A	SubscribeCOV	X	
DS-COVP-A	SubscribeCOVProperty	X	
DS-COV-A	ConfirmedCOVNotification		X
DS-COV-A	UnconfirmedCOVNotification		X
AE-N-A	ConfirmedEventNotification 支持的事件类型： • 状态更改 • 值更改 • 命令失败 • 超出范围 • 无符号范围		X
AE-N-A	UnconfirmedEventNotification 支持的事件类型： • 状态更改 • 值更改 • 命令失败 • 超出范围 • 无符号范围		X

支持的标准对象类型

*服务器支持下表中的对象，但并非传统意义上存在于设备上的对象。虽然服务器没有 BACnet 设备 ID，但实际上它是可以传送 BACnet 数据的网关。因此，所有受支持的对象都是将设备上的该对象传输到消耗系统的载具。不能从服务器中动态创建或删除对象。

支持的对象	可创建	可删除
蓄电池		
模拟输入		
模拟输出		
模拟值		
求平均值		
二进制输入		

支持的对象	可创建	可删除
二进制输出		
二进制值		
日历		
命令		
设备		
事件注册		
文件		
组		
生命安全点		
生命安全区		
环		
多状态输入		
多状态值		
通知类		
程序		
日程表		
趋势日志		

分段功能

X	可接收分段消息，窗口大小为 1-127 个字节

数据链路层选项

X	BACnet IP，(附录 J)
X	BACnet IP，(附录 J)，外部设备
	ISO 8802-3，以太网 (子句 7)
	ATA 878.1，2.5 Mb。ARCNET (子句 8)
	ATA 878.1，EIA-485 ARCNET (子句 8)，波特率 (秒)：___
	MS/TP 客户端 (子句 9)，波特率 (秒)：___
	MS/TP 服务器 (子句 9)，波特率 (秒)：___
	点对点，EIA 232 (子句 10)，波特率 (秒)：___
	点对点，调制解调器 (子句 10)，波特率 (秒)：___
	LonTalk，(子句 11)，媒介：___
	BACnet/ZigBee (附录 O)
	其他：_____

设备地址绑定

是否支持静态设备绑定？(目前，这是与 MS/TP 服务器和某些其他设备进行双向通信所必需的。)

	是
X	否

网络选项

	路由器，子句 6 - 列出所有路由配置，例如 ARCNET - 以太网，以太网 - MS/TP 等。
	附录 H，基于 IP 的 BACnet 隧道路由器
	BACnet/IP 广播管理设备 (BBMD)

BBMD 是否支持通过外部设备注册？		是	不适用	否
BBMD 是否支持网络地址转换？		是	不适用	否

网络安全选项

X	非安全设备 - 无需 BACnet 网络安全即可运行
	安全设备 - 可以使用 BACnet 网络安全 (NS SD BIBB)
	多个应用程序专用密钥
	支持加密 (NS-ED BIBB)
	密钥服务器 (NS-KS BIBB)

支持的字符集

X	ISO 10646 (UTF-8)	X	IBM/Microsoft DBCS*	X	ISO 8859-1
X	ISO 10646 (UCS-2)		ISO 10646 (UCS-4)		JIS X 0208

通信网关协议支持

服务器的主要功能是在各种非 BACnet 网络和协议中作为 BACnet 数据的网关。

**所有商标和注册商标均为公司所有者所有。*

索引

“

“标识” 8

A

APDU 20

B

BACnet 标准化设备配置文件 131
BACnet 资源 7
BACnet/IP 对象 49
BIBB 131

C

Cimetrics 26
Cimetrics OPC 服务器 CSV 导出文件 26
COV 21, 47
COV 报告 30
COV 订阅 22
COV 关闭行为 22
COV 监视器标记 22
COV 模式 21-22
COV 通知 22

D

DateList 字符串格式 82

E

ExceptionSchedule 字符串格式 84

I

I-Am 27, 29
ID 14
IP 地址 31

M

MAC 28
ModuloDivide 86

P

PIC 语句 131
Prescale 字符串格式 86

R

RELINQUISH 47

S

Scale 字符串格式 86
Schedule 87
SPID 21

U

UDP 端口 11

V

VBA 脚本使用示例 111
Visual Basic 90

W

WeeklySchedule 字符串格式 87
Who-Is 27, 29

安

安排 80

帮

帮助内容 6

被

被抢占 114

本

本地 13, 27

标

标记导入 25
标记导入期间发生文件异常。 125
标记导入已终止。无法解析文件记录。| 文件记录 = <数字>。 126
标记计数 9
标记生成 17
标准可控属性和对象 21

不

不扫描，仅按需求轮询 16

布

布尔型 33

操

操作模式 15

超

超时 13

乘

乘数 86

程

程序 78

创

创建 19

从

从设备读取对象列表时出错。| 类 = '<类> (<ID>)'，代码 = '<代码> (<ID>)'。 119
从设备读取属性列表时出错。| 对象类型 = <类型>，实例 = <实例>，类 = '<类> (<ID>)'，代码 = '<代码> (<ID>)'。 120
从远程设备读取支持的分段时出错。分段不受支持。 125

错

错误代码 115
错误类 114
错误类和代码 114
错误说明 114

单

单个 NIC 31

导

导入的标记数据库可能因通信错误而不完整。 126
导入方法 26
导入文件中未找到设备实例数据。| 设备实例 = %d。 125

地

地址说明 47
地址修饰符 47

等

等待取消 ACK 22

短

短整型 33

对

对象标识符 25
对象类型 24
对象实例 23
对于重复标记 18

多

多个本地 IP 地址 31
多个通道 30
多重主目录 32
多状态 25
多状态输出 75
多状态输入 73
多状态值 76

二

二进制 25
二进制输出 58
二进制输入 57
二进制值 60

发

发现范围 13, 27
发现方法 27

非

非规范浮点数处理 10

分

分割 30, 114, 133

浮

浮点型 33

父

父组 19

复

复杂地址 47

覆

覆盖 18

概

概述 7

高

高级设置 11

故

故障时降级 17

关

关键设备控制 20

环

环 71

缓

缓冲区溢出 114

监

监视器标记 31

降

降级超时 17
降级期间 17
降级时放弃请求 17

接

接受的最大 APDU 长度 20

接受的最大段窗口大小 20
接受的最大段数 20

结

结构化数据类型 47

解

解析标记的写入数据时出错。数据与 DateList 格式不匹配。有关详细信息，请参阅帮助文件。| 标记地址 = '<地址>'。 127
解析标记的写入数据时出错。数据与 ExceptionSchedule 格式不匹配。有关详细信息，请参阅帮助文件。| 标记地址 = '<地址>'。 127
解析标记的写入数据时出错。数据与 Prescale 格式不匹配。有关详细信息，请参阅帮助文件。| 标记地址 = '<地址>'。 128
解析标记的写入数据时出错。数据与 Scale 格式不匹配。有关详细信息，请参阅帮助文件。| 标记地址 = '<地址>'。 128
解析标记的写入数据时出错。数据与 WeeklySchedule 格式不匹配。有关详细信息，请参阅帮助文件。| 标记地址 = '<地址>'。 127

拒

拒绝原因 114

来

来自缓存的初始更新 16

累

累加器 25, 49, 86

连

连接超时 16
连接失败。无法从远程设备读取支持的分段。 123
连接失败。无法从远程设备读取支持的协议服务。 124
连接失败。无法从远程设备读取最大 APDU 长度。 124
连接失败。无法从远程设备获取 I-Am 服务。 123

连接失败。无法注册为外部设备来发现远程设备。 124

列

列表地址 47

轮

轮询设备上的 COV 项。| COV 项 = '<名称>'。 122

枚

枚举的数据类型 33

每

每个请求的最大项目数 20

命

命令 63
命令设置 20
命令优先级 20

模

模拟 15, 25
模拟输出 52
模拟输入 51
模拟值 54

内

内部报告 25

配

配置多个通道 31

启

启用全部 27

请

请求超时 17
请求已被设备拒接。| 120
请求已被设备中止。| 121
请勿使用 COV 21

求

求平均值 56

驱

驱动程序 14

趋

趋势日志 81

取

取消订阅 22
取消原因 114

全

全局 13, 27

日

日历 62
日期范围条目格式 83

冗

冗余 28

扫

扫描模式 15

筛

筛选可选属性 26

删

删除 18

设

设备 63
设备地址绑定 133
设备定时 16
设备发现 12-13
设备间延迟 10
设备启动时 18
设备上标记的 COV 订阅失败。| 标记地址 = '<地址>'，类 = '<类> (<ID>)'，代码 = '<代码> (<ID>)'。 121
设备属性 - 标记生成 17
设备属性 - 发现 27
设备属性 - 冗余 28
设备属性 - 自动降级 17
设备未响应。 126
设置 7

生

生成 18
生命安全点 67
生命安全区 69

实

实例编号 24

事

事件报告 30
事件日志消息 118
事件通知 23
事件通知支持的对象类型 25
事件相关属性 25
事件注册 25, 65

手

手动 - 生命安全 20
手动操作员 20
手动配置 27

属

属性更改时 18
属性助记符号 49, 51, 53-54, 56-58, 60, 62-68, 70, 72, 74-76, 78-81

数

数据类型说明 33
数据链路层 29, 133
数据收集 15
数组 47

双

双字 33

算

算法报告 25

替

替换为零 10

条

条目 84, 87

通

通道 '<名称>' 中的设备 '<名称>' 和 '<名称>' 当前配置为具有相同的设备 ID。每个设备 ID 对其通道而言必须具有唯一性。 123
通道分配 14
通道属性 - 常规 8
通道属性 - 高级 10
通道属性 - 写入优化 9
通道属性 - 以太网通信 9
通信网关协议支持 134
通信协议 7
通知 23
通知对象标识符列表的 CSV 导入失败。CSV 文件标题缺失或不正确。 129
通知对象标识符列表的 CSV 导入失败。对象类型缺失。 129
通知对象标识符列表的 CSV 导入失败。对象类型无效。| 类型 = '<类型>'。 129
通知对象标识符列表的 CSV 导入失败。对象实例无效。| 实例 = '<实例>'。 130
通知对象标识符列表的 CSV 导入失败。文件中无有效记录。 130
通知对象标识符列表的 CSV 导入失败。字段计数不正确。 128
通知类 78

外

外部设备 10-11

网

网络 11
网络安全 134
网络设置 11
网络适配器 9
网络选项 134

未

未确认的 COV 21
未修改 10
未找到设备属性中指定的对象类型。 122

文

文件 66
文件路径无效。| 路径 = '<目录>'。 118

无

无法绑定到本地地址。| IP = '<地址>'，端口 = <数字>。 118
无法创建具有重复对象名称的组。使用类属组名称。| 重复对象名称 = '<名称>'。 123
无法识别 114
无法为设备初始化 BACnet 客户端。设备 ID 可能重复。 122
无符号 33
无效 114
无效 APDU 114

显

显式 22

协

协议设置 19

写

写入非布尔标记的最新值 9
写入设备上的标记时出错。| 标记地址 = '<地址>'，类 = '<类> (<ID>)'，代码 = '<代码> (<ID>)'。 121
写入所有标记的所有值 9
写入所有标记的最新值 9

型

型号 14

寻

寻址示例 48

已

已确认的 COV 21

以

以太网设置 9

隐

隐式 22

用

用于字符串解析和构造的 VBA 脚本 90

优

优化 BACnet/IP 通信 30
优化方法 9
优先级 20, 47
优先级数组元素 51-52, 54, 56, 58, 60, 62-63, 65-67, 69, 71, 73, 75-79, 81-82

有

有符号 33

原

原始数据类型 47

远

远程 13, 27
远程 BBMD 12
远程数据链路 28

允

允许子组 19

在

在设备上读取标记时出错。| 标记地址 = '<地址>'，类 = '<类> (<ID>)'，代码 = '<代码> (<ID>)'。 118

占

占空比 10

长

长整型 33

诊

诊断 8

正

正在从文件导入标记数据库。| 文件名 = '<名称>'。 130
正在生成默认属性标记。| 对象类型 = <类型>，实例 = <实例>。 120
正在使用修改后的组名称。已替换无效字符。| 组名称 = '%s'，原始名称 = '%s'。 125

支

支持的标准对象类型 132
支持的对象和服务 29
支持的设备 7

直

直接 13, 27

重

重试次数 17
重新订阅间隔 21

注

注册生存时间 12
注册为外部设备 12

自

自动 - 生命安全 20
自动 IP 地址 28
自动发现 27
自动降级 17

字

字 33
字符串 33
字符集 30, 134

组

组 67

最

最大化窗口大小 30
最大化帧大小 30
最小开/关 20

遵

遵循标签指定的扫描速率 16