



PI Integrator for Business Analytics

2020 R2 SP2

© 2015-2025 AVEVA Group Limited and its subsidiaries. All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the prior written permission of AVEVA Group Limited. No liability is assumed with respect to the use of the information contained herein.

Although precaution has been taken in the preparation of this documentation, AVEVA assumes no responsibility for errors or omissions. The information in this documentation is subject to change without notice and does not represent a commitment on the part of AVEVA. The software described in this documentation is furnished under a license agreement. This software may be used or copied only in accordance with the terms of such license agreement. AVEVA, the AVEVA logo and logotype, OSIsoft, the OSIsoft logo and logotype, Archastra, Avantis, Citect, DYNsIM, eDNA, EYESIM, InBatch, InduSoft, InStep, IntelaTrac, InTouch, Managed PI, OASyS, OSIsoft Advanced Services, OSIsoft Cloud Services, OSIsoft Connected Services, OSIsoft EDS, PIPEPHASE, PI ACE, PI Advanced Computing Engine, PI AF SDK, PI API, PI Asset Framework, PI Audit Viewer, PI Builder, PI Cloud Connect, PI Connectors, PI Data Archive, PI DataLink, PI DataLink Server, PI Developers Club, PI Integrator for Business Analytics, PI Interfaces, PI JDBC Driver, PI Manual Logger, PI Notifications, PI ODBC Driver, PI OLEDB Enterprise, PI OLEDB Provider, PI OPC DA Server, PI OPC HDA Server, PI ProcessBook, PI SDK, PI Server, PI Square, PI System, PI System Access, PI Vision, PI Visualization Suite, PI Web API, PI WebParts, PI Web Services, PRISM, PRO/II, PROVISION, ROMEo, RLINK, RtReports, SIM4ME, SimCentral, SimSci, Skelta, SmartGlance, Spiral Software, WindowMaker, WindowViewer, and Wonderware are trademarks of AVEVA and/or its subsidiaries. All other brands may be trademarks of their respective owners.

U.S. GOVERNMENT RIGHTS

Use, duplication or disclosure by the U.S. Government is subject to restrictions set forth in the license agreement with AVEVA Group Limited or its subsidiaries and as provided in DFARS 227.7202, DFARS 252.227-7013, FAR 12-212, FAR 52.227-19, or their successors, as applicable.

AVEVA Legal Resources: <https://www.aveva.com/en/legal/>

AVEVA Third Party Software Notices and Licenses: <https://www.aveva.com/en/legal/third-party-software-license/>

Contents

PI Integrator for Business Analytics 2020 R2 SP2	8
什么是 PI Integrator for Business Analytics ?	9
PI Integrator for Business Analytics 的优势	9
PI Integrator for Business Analytics 版本.....	11
系统体系结构	13
系统要求	15
如何安装 PI Integrator for Business Analytics.....	18
阶段 1: 准备安装 PI Integrator for Business Analytics.....	18
PI Integrator 部署	20
阶段 2: 安装 PI Integrator for Business Analytics.....	22
第 3 阶段: 验证安装.....	24
静默安装.....	25
安装之后的任务.....	27
添加 PI AF Server 和数据库.....	27
添加并配置身份标识	27
升级 PI Integrator for Business Analytics.....	30
设置发布目标	34
添加发布目标.....	35
配置 Amazon Kinesis 数据流目标.....	35
安装并配置 Amazon Redshift ODBC 驱动程序	38
配置 Amazon Redshift 目标.....	38
配置 Amazon S3 目标.....	39
配置 Apache Hive 目标	42
Apache Hive 设置提示.....	44
配置 Apache Kafka 目标	44
设置 Azure Data Lake 环境的提示	46

获取 Azure Active Directory 的租户 ID	46
配置 Azure Data Lake Storage Gen 1 目标	47
在 ADLS Gen 2 中附加时间戳	49
配置 Azure 事件中心目标	50
配置 Azure IoT 中心目标	51
设置 Azure SQL 数据库或 Azure 专用 SQL 池目标	53
配置 Azure SQL 数据库目标	54
配置 Azure 专用 SQL 池目标	55
配置 Google BigQuery 目标	56
配置 Google Cloud Storage 目标	57
配置 Google Cloud Pub/Sub 目标	59
配置 Hadoop 分布式文件系统 (HDFS) 目标	60
设置 Hadoop 分布式文件系统 (HDFS) 的提示	61
配置 Microsoft SQL Server 目标	62
设置 Oracle 数据库发布目标	63
安装 Oracle Database Access Component	63
配置 Oracle 目标	64
配置 SAP® HANA® ODBC 发布目标	64
配置文本文件目标	65
授予访问目标的权限	66
将 PI 视图目标迁移到 Microsoft SQL Server 目标	67
 管理任务	 68
关于 PI Integrators 服务组	68
移除 PI AF Server 和数据库	68
编辑发布目标	68
移除发布目标	69
添加架构注册表	69
将架构添加到架构注册表	70
管理视图	70
管理单个视图的访问权限	70
管理多个视图的访问权限	71
在不同环境之间移动视图	72
查看日志记录	74
配置日志范围	74
设置记录保留策略	75
日志保留策略	75
统计信息保留策略	77
许可与输出流	79
恢复输出流	80
更改 Windows 服务帐户	80
更改 PI Integrator 端口	81

更改 SSL 证书配置	82
不支持的数据类型	83
开始使用 PI Integrator for Business Analytics	84
“我的视图”页面	86
如何使用 PI Integrator for Business Analytics	89
PI Integrator for Business Analytics 视图	89
什么是形状？	89
概述：如何使用 PI Integrator for Business Analytics	90
视图名称验证	91
ForceCreateTable	91
创建资产视图	92
列偏移量	97
创建事件视图	98
在事件视图中构建形状的提示	100
创建流传输视图	108
将架构保存到架构注册表	109
关于消息触发器	110
发送消息时配置	114
向目标发送什么数据？	115
回填数据	119
定义流传输视图的形状	120
使用通配符分组的组结果	125
“修改视图”页面	134
关于架构	136
使用从文件中导入的架构	137
使用从架构注册表中导入的架构	137
使用生成的架构	138
使用过滤器细化视图形状	138
修改资产和事件视图中的数据	140
数据检索选项	141
调整值的检索方式	142
如何计算汇总数据	145
添加数据列	146
添加时间列	147
修改列	149
过滤数据	150
根事件框架过滤	151

关于发布大视图	154
关于连续发布的视图	154
视图名称和目标终端	154
发布一次视图	154
按计划发布视图	155
资产视图的视图计划	155
发布流传输视图	156
查看统计数据	156
已发布的数据如何更新	160
手动更新数据	163
修改视图	164
复制视图	165
重命名视图	165
保护视图	165
 PI Integrator Framework 安全性	167
应用程序安全性	167
数据安全性	167
安全的数据访问	168
用户访问权限	168
视图访问权限	168
管理权限	169
How to secure views	170
迁移至基于 AF 身份标识的数据安全性	170
如何运行身份标识迁移工具	171
以交互方式运行身份标识迁移工具	172
使用命令行参数运行身份标识迁移工具	173
IdentityMigrationTool 的输入参数示例	174
默认为服务帐户，不创建备份和修改视图	174
按视图创建者域过滤、修改视图以及覆盖非空白 IDList 属性值	174
修改视图和按输入视图列表过滤	175
Secure views for an identity	175
 PI Integrator for Business Analytics 规模体系结构	177
管理 PI Integrator 工作线程节点	178
 保留字符串	180
 技术支持和其他资源	184

发行说明 185

PI Integrator for Business Analytics 2020 R2 SP2

PI Integrator for Business Analytics 可将 PI System 数据转变成决策就绪格式，供 Microsoft Power BI、Tableau、Tibco Spotfire 和 QlikView 等商业智能 (BI) 工具使用。借助 BI 工具，您可以对大量实时 PI System 数据进行回顾性分析。此类分析能够可视化显示操作行为和模式，因此您可以识别操作的不同方面之间的依赖关系和相关性。

PI Integrator for Business Analytics 标准版将资产和事件视图发布到许多关系数据库、数据湖、数据仓库和文件目标。PI Integrator for Business Analytics 可以本机集成到 Microsoft SQL Server、Amazon S3、Azure Data Lake Storage Gen 2、Google Cloud Storage、Azure SQL 等。如需完整列表，请参阅 [PI Integrator for Business Analytics 版本](#)

PI Integrator for Business Analytics 高级版充当 PI System 数据到流传输平台（如 Apache Kafka）的实时数据包。流传输平台协助实施机器学习模块，并支持为数据消耗使用 Kappa 和 Lambda 架构。PI Integrator for Business Analytics 高级版支持标准版的所有功能，并且将流传输视图发布到 Apache Kafka、Azure IoT 中心、Amazon Kinesis 和 Google Cloud Pub/Sub 等热门的消息中心目标。如需完整列表，请参阅 [PI Integrator for Business Analytics 版本](#)

PI Integrator for Business Analytics 2020 R2 SP2 已发布并可下载。

什么是 PI Integrator for Business Analytics？

PI Integrator for Business Analytics 提供十分适合商业智能版工具的 PI System 数据，这些报告和分析工具包括但不限于 Tableau、Tibco Spotfire、QlikView 和 Microsoft Power BI。商业智能版 (BI) 客户端工具能够针对更大数量集合的实时 PI System 数据执行回顾性分析。BI 可以帮助您理解操作行为和操作模式以及识别操作中各种因素之间的相互依存关系。

通过基于 Web 配置的视图，可以呈现本地时间序列数据、资产上下文和事件上下文。系统采用适当的元数据对数据进行维度建模、清理和呈现，从而方便 BI 工具进行正常的浏览、查询和应用 PI System 数据。数据可以直接集成和加载到数据仓库平台。无需编程或 SQL 专业技术，PI Integrator for Business Analytics 可以管理包括访问、更新和数据溯源在内的完整数据生命周期。

PI Integrator for Business Analytics 需要使用 PI Asset Framework (PI AF) 模型来选择 PI System 数据以生成决策就绪数据。可以使用各种过滤器清理这些数据，还可以使用 PI System 的资产、事件和时间环境等元素增强数据。结果数据无需进一步修改，就可以立即用于 BI 工具。

PI Integrator for Business Analytics 的优势

使用 PI Integrator for Business Analytics 的优势包括：

- 方便地选择和导入大数据集。准备数据时无需编码，并且无需了解源数据。
- 无需自定义数据导入过程即可扩展数据集的大小。
- PI System 数据可以与其他数据集合并，以进行聚合级别的分析以及供各种商业智能工具、数据仓库和流传输平台使用。
- 发布的数据与 PI System 同步并自动更新以反映所选发布目标的变化。
- 数据按计划刷新或在键值发生更改时刷新。
- 基于 Web 的用户界面易于使用，不要求最终用户执行安装步骤。

使用 PI Integrator for Business Analytics 的警告

请注意关于 PI Integrator for Business Analytics 的以下事项：

- PI Integrator for Business Analytics 仅支持过去带有时间戳的数据。目前不支持未来数据。
- PI Integrator for Business Analytics 会将 PI System 数据发布到各种不同的目标。但是，它不会将目标中的更改重新写入 PI Data Archive 或 AF 服务器。
- 流传输视图旨在帮助您通过近乎实时地提供数据来操作机器学习模型或分析。流传输视图不能作为整个 PI System 的实时同步，并且可能由于 PI Integrator 的开销增加而遇到性能问题。

- 当一个视图中具有 100-200 个匹配项时，键触发的流传输视图可能会出现性能问题。
- 根据其他性能因素的不同，计划的流传输视图可能会在每个视图中处理数千个匹配项。每个视图有 25,000 个总搜索形状匹配项的硬性限制。
- PI Integrator Sync 要求在任何时刻，只有一个 PI Data Archive 集合成员 的优先级设置为 1。PI Integrator Sync 不支持多个成员同时具有优先级 1 的配置。

PI Integrator for Business Analytics 版本

PI Integrator for Business Analytics 有两个版本：

- 标准

标准版是一种企业解决方案，适用于希望将 PI System 数据发布到外部数据仓库的客户。一旦导出到这些数据仓库中，PI System 数据就可以与来自其他系统的数据合并。

- 高级

高级版除了可以将数据发布到外部数据仓库外，还支持将数据以流传输方式传送到支持的流传输目标。发布后，此数据可用于训练机器学习应用程序以发现模式和预测未来行为。

支持的发布目标

下表显示了每个版本支持的不同发布目标和每个目标支持的视图类型。有关视图的更多信息，请参阅 PI Integrator for Business Analytics 视图。

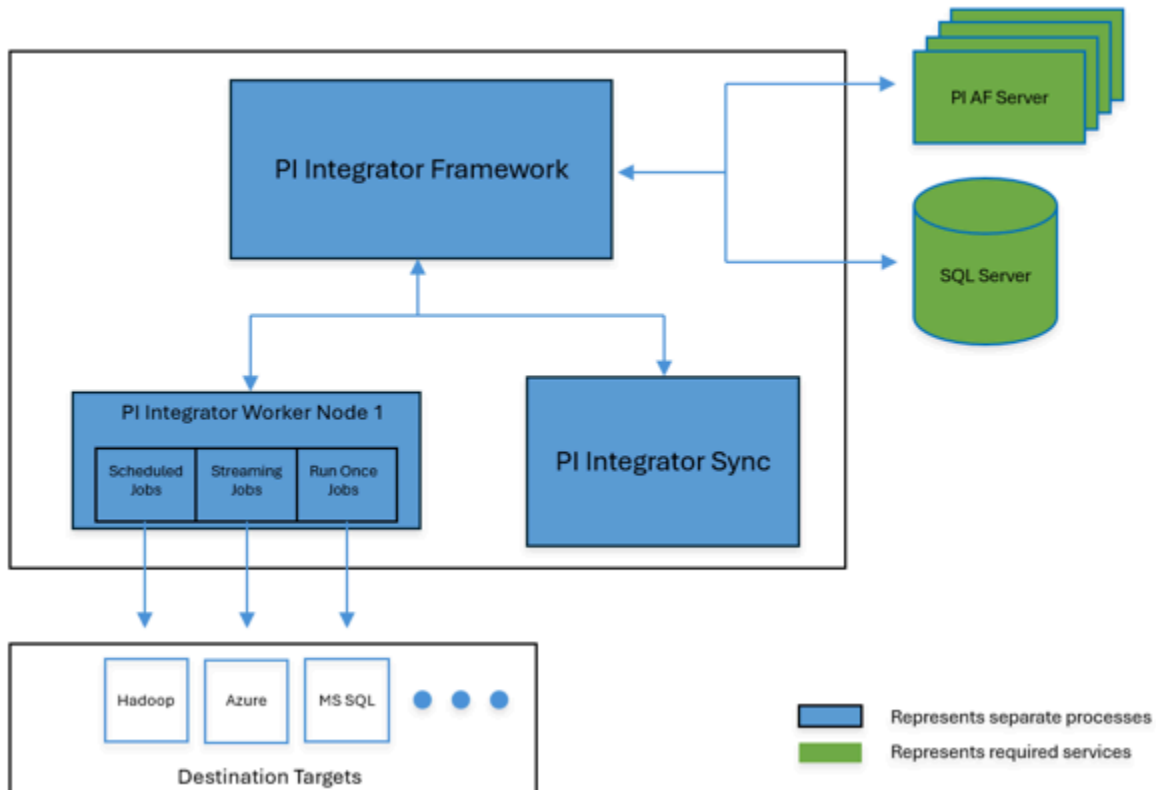
目标类型	目标目的地	格式	支持的视图			标准版	高级版
			资产视图	事件视图	流传输视图		
常规	文本文件	行-列	✓	✓		✓	✓
关系数据库	Microsoft SQL Server	行-列	✓	✓		✓	✓
	Oracle 数据库		✓	✓		✓	✓
	Azure SQL 数据库		✓	✓		✓	✓
	SAP HANA (ODBC)		✓	✓		✓	✓
数据仓库	Apache Hive	行-列	✓	✓		✓	✓

目标类型	目标目的地	格式	支持的视图			标准版	高级版
	Azure 专用 SQL 池		✓	✓		✓	✓
	Amazon Redshift		✓	✓		✓	✓
	Google BigQuery		✓	✓		✓	✓
Data Lake	Hadoop HDFS	行-列	✓	✓		✓	✓
			✓	✓		✓	✓
	Amazon S3		✓	✓		✓	✓
	Google Cloud Storage		✓	✓		✓	✓
	Azure Data Lake Storage Gen 2		✓	✓		✓	✓
Messaging Hub	Apache Kafka	流			✓		✓
	Azure IoT 中心				✓		✓
	Azure 事件中心				✓		✓
	Amazon Kinesis 数据流				✓		✓
	Google Cloud Pub/Sub				✓		✓

系统体系结构

下图介绍了 PI Integrator for Business Analytics 系统的典型体系结构。

PI Integrator for Business Analytics 系统体系结构



下面介绍了数据仓库目标所需的组件。PI Integrator Framework、PI Integrator 工作线程节点和 PI Integrator Sync 进程全都位于一台计算机上。

- **PI Integrator Framework**

PI Integrator Framework 执行以下功能：

- 提供用于创建、发布和管理视图的 Web 应用程序。
- 计划要发布的作业。
- 在各个 PI Integrator 工作线程节点之间分配作业，使各个节点间的视图发布达到平衡。在此图中，只有一个工作线程节点。
- 跟踪并管理视图中使用的输出流。
- 记录视图统计信息，包括发布视图的时间、写入的行数、过滤的行数以及错误计数。

- **PI Integrator Sync**

PI Integrator Sync 监控以下数据：

- 计划的资产视图和计划的流传输视图的视图形状和数据变化
- 键值触发的流传输视图的视图形状变化
- **PI Integrator 工作线程节点**
PI Integrator 工作线程节点将作业发布到其预定目标。可以安装其他工作线程节点来提高性能。
- **PI Asset Framework (PI AF)**
PI Integrator for Business Analytics 检索并更新存储在 PI AF 配置数据库中的视图定义。
- **SQL Server**
元数据表、日志和统计信息存储在 SQL Server 中。

系统要求

PI Integrator for Business Analytics 要求

本部分介绍安装 PI Integrator for Business Analytics 的系统要求以及每个支持的发布目标的系统要求。

以下是 PI Integrator for Business Analytics 的系统要求：

- PI Server 2018 或更高版本
 - PI Asset Framework
 - Data Archive
- PI AF SDK 2024

注意：PI AF SDK 2024 包含在 PI AF 客户端 2024 中。PI AF 客户端 2024 与 PI Integrator for Business Analytics 2020 R2 SP2 捆绑在一起。如需使用语言和区域设置功能，必须安装 PI AF 客户端 2024 的语言包功能。

- 16GB 内存，现代 CPU 双核

注意：这对于安装的最少一个工作线程节点进程来说已足够。为同一计算机上的每个额外的工作线程节点进程添加一个额外的 4GB 内存和两个现代 CPU 内核。

- Microsoft Windows Server 2016、2019、2022

注意：Microsoft Windows Server 必须是域的一部分，不能安装在未加入 Windows Active Directory 的计算机中。（本产品的部署不支持加入工作组的计算机。）

- Microsoft SQL Server 2016、2017、2019、2022。在与安装用户相同的域上，或在信任安装用户域的域上安装 Microsoft SQL Server。安装用户必须能够使用 Windows 身份验证对后端 SQL Server 进行身份验证，即使指定了 SQL 身份验证。请勿在工作组或不信任安装用户域的域中安装 PI Integrator for Business Analytics 后端 SQL Server。

注意：为了获得最佳性能，建议采用 SQL Server 完整版。

- Microsoft SQL Server 全文搜索组件对于 PI Integrator for Business Analytics 必不可少。全文搜索允许 PI Integrator Framework 服务索引和管理大量 PI Tag 并持续跟踪视图形状的变化。请注意，全文搜索是 SQL Server 数据库引擎的可选组件，可以在安装 Microsoft SQL Server 时添加，也可以稍后运行 SQL Server 安装程序进行添加。在升级 PI Integrator for Business Analytics 之前安装

Web 浏览器要求

请使用下述 Web 浏览器：

- Google Chrome 最新版
- Microsoft Edge 最新版

Oracle 数据库的发布目标要求

Oracle 数据库的发布目标需要：

- Oracle Client for Microsoft Tools 19c (64 位)

PI Integrator for Business Analytics 支持以下版本的 Oracle 数据库：

- Oracle Database 23c Release for Microsoft Windows (x64)

SAP HANA ODBC 发布目标要求

SAP HANA ODBC 目标要求：

- SAP HANA Client

PI Integrator for Business Analytics 已使用下列版本的 SAP HANA Client 进行测试：

- SAP HANA Client 版本 2.3.144 Windows x64

- SAP HANA

支持以下版本的 SAP HANA：

- SAP HANA 版本 2.0 SPS 03

Amazon Web Services 目标要求

Amazon Web Services 需要以下 Amazon Web Services 的最新版本：

- Amazon Kinesis 数据流
- Amazon Redshift
- Amazon S3

Amazon Redshift ODBC 驱动程序

PI Integrator for Business Analytics 已使用下列版本的 Amazon Redshift ODBC 驱动程序进行测试：

- Amazon Redshift (x64) ODBC 驱动程序版本 1.5.9.1011

Apache Hadoop 经过测试的版本

PI Integrator for Business Analytics 已使用下列软件进行测试：

- HortonWorks – HDP 3.1.0.0
- Apache Hive – 3.1.0
- HDFS – 3.1.1

注意：PI Integrator for Business Analytics 尚未使用 Apache Hive with CDH (Cloudera) 进行测试。

Apache Kafka 经过测试的版本

PI Integrator for Business Analytics 已使用下列版本的 Apache Kafka 进行测试: 3.9x、3.8x、3.7x。

Apache Thrift 经过测试的版本

PI Integrator for Business Analytics 已使用 Apache Thrift 0.9.3.0 进行测试。PI Integrator for Business Analytics 也可能适用其他版本。

Google Cloud 要求

一个或多个下列 Google 云端平台服务的当前版本:

- Google Cloud Storage
- Google BigQuery
- Google Cloud Pub/Sub

Microsoft Azure 要求

一个或多个下列 Microsoft Azure 服务的当前版本:

- Azure 事件中心
- Azure IoT 中心
- Azure SQL 数据库
- Azure 专用 SQL 池
- Azure Data Lake Storage Gen 2

Schema Registry 经过测试的版本

PI Integrator for Business Analytics 已使用 Confluent Schema Registry 4.0.0 进行测试。PI Integrator for Business Analytics 也可能适用其他版本。

如何安装 PI Integrator for Business Analytics

PI Integrator for Business Analytics 的安装涉及以下几个阶段：

- **第 1 阶段：准备安装**

此阶段确保您具备合适的权限，可以访问与 PI Integrator for Business Analytics 交互的组件：PI AF Server、PI Data Archive 和 Microsoft SQL Server。在运行 PI Integrator for Business Analytics 的安装工具包之前必须满足这些先决条件。

- **第 2 阶段：安装 PI Integrator for Business Analytics**

此阶段将安装 PI Integrator for Business Analytics，指定 PI AF Server 和 Microsoft SQL Server。Microsoft SQL Server 上将为 PI Integrator for Business Analytics 新建一个 PI Integrator 数据库。

- **第 3 阶段：验证安装**

此阶段将验证 PI Integrator for Business Analytics 服务是否已启动并且正在运行。

以下主题将详细介绍每个安装阶段的各个步骤：

- [阶段 1：准备安装 PI Integrator for Business Analytics](#)
- [阶段 2：安装 PI Integrator for Business Analytics](#)
- [第 3 阶段：验证安装](#)

阶段 1：准备安装 PI Integrator for Business Analytics

以下是成功安装 PI Integrator for Business Analytics 所必需的组件：PI Server（包括 PI Asset Framework 服务器和 PI Data Archive）和 Microsoft SQL Server（包括存储连续视图元数据的数据库及 PI Integrator for Business Analytics 日志和统计信息数据库）。

1. 确保满足最低要求且安装了所需的软件。请参阅[系统要求](#)。
2. 考虑组件在 PI Integrator for Business Analytics 中的安装位置。
3. 可以使用 Windows 虚拟帐户或 Windows 域用户帐户安装 PI Integrator 产品。虚拟帐户和托管服务帐户的密码由 Windows 操作系统管理。默认安装选项是使用不需要指定用户名或密码的虚拟帐户。如果使用 Windows 域用户帐户，请获取 Windows 服务帐户用户名。如果您未使用托管服务帐户 (MSA) 或组托管服务帐户 (gMSA)，则需要您的域密码。您可能需要联系 IT 管理员为您创建一个帐户。

注意：对于安全性最高的部署，建议使用托管服务帐户 (MSA)、组托管服务帐户 (gMSA) 或虚拟帐户，但同样支持专门用于运行该服务的标准域用户帐户。

4. 用于安装 PI Integrator for Business Analytics 的用户帐户必须是具有本地管理员权限的域用户（位于您将

安装 PI Integrator for Business Analytics 的 Microsoft Windows Server 上)。

5. 确保用于安装软件的用户帐户在将要安装 PI Integrator 数据库的 SQL Server 上具有 sysadmin 权限。这对于创建 PI Integrator 的后端 SQL 数据库是必不可少的。

注意: 如果无法向用户帐户授予所需权限, 则用户(通常为具备 sysadmin 权限的数据库管理员)必须手动创建 SQL 数据库。这种情况下, 必须先创建 SQL 数据库, 然后再安装 PI Integrator for Business Analytics。

注意: 请前往 [OSIsoft 客户门户网站](#), 下载 PI Integrator for Business Analytics SQL 实用工具, 其中包含创建数据库的脚本。安装 SQL 数据库后, 添加将安装 PI Integrator for Business Analytics 的用户帐户, 作为 SQL Server 上的登录名。

安装 PI Integrator for Business Analytics 的用户必须具有以下权限:

PIIntegratorDB、PIIntegratorStats 和 PIIntegratorLogs 数据库的 db_accessadmin 数据库角色成员资格

PIIntegratorStats 数据库的 db_datareader 数据库角色成员资格

6. 用于安装 PI Integrator for Business Analytics 的用户帐户必须映射到 PI AF 中的管理员身份标识。
7. 确认可以使用以下端口。下表介绍了如何在 PI Integrator for Business Analytics 体系结构中使用这些端口。

功能	远程应用程序	协议	端口	方向	配置位置
PI Integrator for Business Analytics 连接到 PI AF	PI AF	TCP	5457	入站	PI AF Server
PI Integrator for Business Analytics 连接到 Data Archive	Data Archive	TCP	5450	入站	Data Archive Server
PI Integrator for Business Analytics 连接到 SQL 数据库	PI Integrator for Business Analytics	TCP	1433 ¹	入站	SQL Server
客户端连接到 PI Integrator for Business Analytics 用户界面	客户端 Web 浏览器	TCP	443 ²	入站	PI Integrator for Business Analytics 服务器
PI Integrator for Business Analytics 传出数据(仅 Microsoft Azure)	Microsoft Azure IoT 中心或 Microsoft Azure 事件中心	TCP	5671 ³	出站	PI Integrator for Business Analytics 服务器

功能	远程应用程序	协议	端口	方向	配置位置
IoT 中心或 Microsoft Azure 事件中心需要)					

1 可以将此连接配置为使用动态端口。

2 HTTPS 的默认端口为 443, 但可以在安装 PI Integrator for Business Analytics 期间指定其他端口。由于 Internet 约定, 无法使用端口 80。

3 随着时间的推移, Microsoft 可能会更改这些端口。有关最新信息, 请参阅 Microsoft 文档。

8. (可选)联系 IT 管理员请求获得证书颁发机构为运行 PI Integrator for Business Analytics 的服务器颁发的证书。证书主题应当包含服务器的完全限定域名 (FQDN), 并且主题备用名称应当包含此服务器的 FQDN 和主机名。

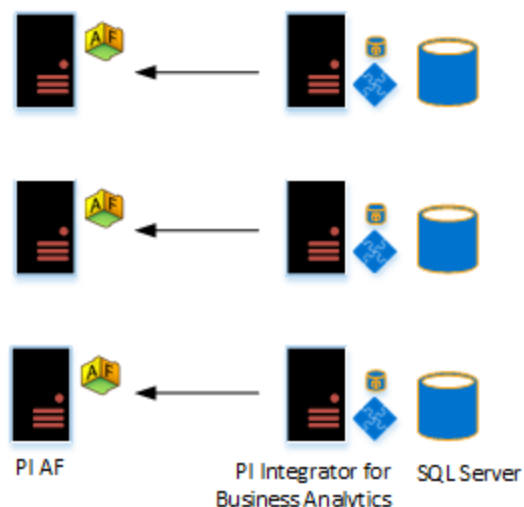
证书还需要符合以下条件:

- 证书必须安装在本地计算机的个人存储区。PI Web API 证书也具有相同的要求, 请参阅产品用户指南中的[常见安装问题](#)部分。
- 证书不能过期。
- 证书必须有私钥。
- 证书必须为 SHA-2 证书。
- 证书必须拥有可验证的有效信任链。

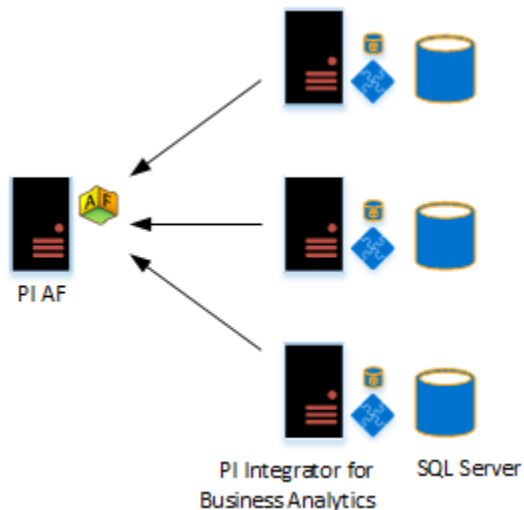
9. (可选)如果在存在多个域控制器或只读域控制器的环境中安装 PI Integrator for Business Analytics, 请联系您的 IT 管理员。这些环境中可能存在其他端口要求。有关更多信息, 请参阅关于 [Active Directory and Active Directory Domain Services Port Requirements](#) (Active Directory 和 Active Directory 域服务端口要求) 的 Microsoft 文档。
10. 如果将要运行 PI Integrator Framework 服务的帐户是组托管服务帐户 (gMSA), 则必须在安装了 PI Integrator for Business Analytics 的计算机上安装面向 Windows PowerShell 的 Active Directory 模块; 请参阅[安装 Active Directory PowerShell 模块](#)。
11. 如果针对您要安装此实例的 PI AF Server 存在一个或多个 PI Integrator 1.x 实例, 则必须先将所有 1.x 实例升级到 2.x。这将确保您的 PI Integrator 1.x 视图在安装完 2.x 实例后继续发布。
12. 如果您希望在安装 PI Integrator for Business Analytics 之前在发布目标上设置先决条件和权限配置, 请参阅[设置发布目标](#)部分了解更多信息。

PI Integrator 部署

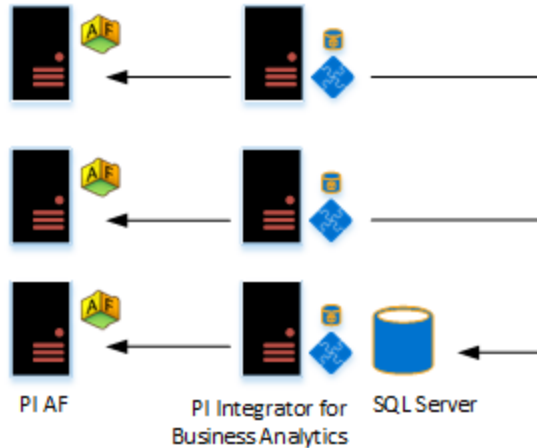
下面介绍了您可以采用的部署 PI Integrator for Business Analytics 的不同方式。下图显示了 PI Integrator for Business Analytics 的多种独立部署。每个 PI Integrator 实例都指向其自己的 PI AF Server 和 SQL Server 实例。



另外还可以针对同一 PI AF Server 安装多个 PI Integrator for Business Analytics 实例，如下所示。对于每个安装的实例，将在同一 PI AF 数据库中创建 PI AF 实例元素。



或者，多个 PI Integrator for Business Analytics 实例可以指向同一 SQL Server，如下所示。安装每个实例后，它将与其它实例共享相同的 SQL 数据库，但会在这些 SQL Server 数据块中为每个 PI Integrator for Business Analytics 实例创建一组单独的实例特定表。



注意: SQL Server 还可以安装在与任何 PI Integrator for Business Analytics 实例均完全分离的节点上。

无论任何情况, 一个节点上都只能安装一个 PI Integrator 实例。

阶段 2: 安装 PI Integrator for Business Analytics

阶段 2 涉及安装 PI Integrator for Business Analytics, 指定 PI AF Server 和 Microsoft SQL Server。

在安装 PI Integrator for Business Analytics 之前:

- 确保满足[阶段 1: 准备安装 PI Integrator for Business Analytics](#)中的所有先决条件。

注意: 在 PI Integrator Framework 上构建的任何 PI Integrator 产品的每个实例都必须安装在其自己的计算机上。

1. 登录到将要安装 PI Integrator for Business Analytics 的计算机。
2. 从 [客户门户网站](#) 下载最新版本的 PI Integrator for Business Analytics 安装工具包。
3. 右键单击可执行安装文件, 然后单击以管理员身份运行以运行安装向导。
自解压缩可执行文件窗口打开。
4. 指定安装程序的提取路径并单击确定。

欢迎使用 **PI Integrator for Business Analytics** 安装程序窗口随即打开, 其中列出安装随附的各个模块。安装向导将安装每个模块或者确保系统中已存在某个模块。

5. 单击确定。
6. 如果此计算机上先前未安装 AVEVA 产品, 请完成以下步骤。否则, 请跳至下一步骤。
 - a. 在“默认服务器”窗口中, 指定 PI Data Archive 服务器和 PI AF Server(可选), 然后单击下一步。
 - b. 在“安装目录”窗口中, 指定 AVEVA 产品的安装位置。您可以接受默认值, 也可以指定其他位置。

注意: PI Integrator for Business Analytics 安装在 %PIHOME64%。

- c. 单击下一步。
7. 在欢迎安装 **PI Integrator for Business Analytics** 窗口中, 单击下一步。

将显示“客户体验改进”窗口

8. 在登录信息窗口中, 选择虚拟帐户或域用户帐户。如果使用域用户帐户, 请指定将运行 PI Integrator Framework、PI Integrator Sync 和 PI Integrator 工作线程节点服务的 Windows 服务帐户的用户名(包括域)和密码。

注意: 如果 Windows 服务帐户是组托管服务帐户 (gMSA), 则指定以下格式的用户名: username\$ 并忽略密码。

9. 单击下一步。

“AF 服务器连接”窗口随即打开。

10. 指定 PI Integrator for Business Analytics 将用于存储视图定义和其他元数据的 PI AF Server。

在 AF 服务器字段中, 输入 PI AF Server 的名称或位置(IP 地址)。

注意: 如果出错, 请确保用于安装 PI Integrator for Business Analytics 的用户帐户已映射到 PI AF Server 上的管理员 AF 身份标识。

11. 单击下一步。

SQL Server 窗口打开。

12. 指定 PI Integrator for Business Analytics 将存储视图元数据、统计数据和 PI Integrator for Business Analytics 日志的 Microsoft SQL Server。

如果使用的是默认实例, 则仅指定主机名(或完全限定域名)。如果使用的是命名实例, 则指定主机名(或完全限定域名)和实例, 例如: mySQLserverBA1\PIViewInstance。

13. 指定如何使用指定的 Microsoft SQL Server 数据库对 PI Integrator for Business Analytics 进行身份验证。选择下列选项之一:

- Windows 身份验证(默认)

Windows 服务帐户用户用作连接到 Microsoft SQL Server 的凭据。

注意: 如果要使用组托管服务帐户 (gMSA) 或虚拟帐户, 则必须使用 Windows 身份验证。

- SQL Server 身份验证

注意: 不推荐使用 SQL Server 身份验证。创建一个专门用于 PI Integrator Framework 服务的登录。

单击 **SQL Server 身份验证** 以使用 SQL Server 身份验证来连接到指定的 Microsoft SQL Server 数据库。

输入对 Microsoft SQL Server 具有必要访问权限的专用 Microsoft SQL Server 用户的用户名和密码。

14. 单击下一步。

“端口和 TLS 证书配置”窗口打开。

15. 在“输入端口号”字段中输入有效且可用的端口号并单击验证端口。

注意: 此端口用于在 Web 浏览器中连接到 PI Integrator for Business Analytics。

根据约定, 端口 80 与不安全的 http 协议相关联。由于仅支持 https(加密安全协议), 因此端口 80 的使用受限。

提示: 如果使用默认端口 443, 则为 PI Integrator for Business Analytics 指定 URL 时可以忽略此端口号。

16. 从下述一个来源选择 TLS 证书:

- (推荐) 证书颁发机构颁发的 TLS 证书。选择导入证书并单击选择证书, 以选择一张已由证书颁发机构颁发, 并已导入到当前安装 PI Integrator for Business Analytics 的计算机上的证书。

- 安装过程中生成的自签名证书。此设置为默认设置。选择自签名证书。

注意: 如果选择这个选项, 那么从远程计算机登录的用户可能会看到一条安全性警告消息。为了避免自签名证书出现此警告, 证书必须在客户端计算机上明确受信。请参阅知识库文章 [Certificate error returned when navigating to a PI Vision or PI Web API web site using a self-signed certificate](#) (当使用自签名证书导航到 PI Vision 或 PI Web API Web 站点时返回证书错误) 中的解决方案。

17. 单击下一步。

注意: 如果出错, 请确保该端口已打开但未被使用。

18. 在“PI Integrator 工作线程节点”窗口中, 单击箭头并选择要安装的工作线程节点数量, 然后单击下一步。
PI 视图弃用验证窗口打开。

注意: 每个工作线程节点都需要额外的 CPU 和 RAM。有关所需资源的更多信息, 请参阅[系统要求](#)。

19. “PI 视图弃用验证”步骤要求确认 PI 视图目标已弃用。安装后, 所有使用 PI 视图目标的现有视图都将被禁止发布。
 - (推荐) 系统提供扫描功能, 可检测系统中所有使用 PI 视图目标的视图。如果扫描成功完成, 将出现一个视图名称列表, 列出检测到的视图, 并在 %PIHOME%\dat 目录中生成一个导出的列表文件链接。您可以使用此扫描来识别可以删除或迁移到 Microsoft SQL Server 目标的 PI 视图。有关如何将使用 PI 视图目标的视图迁移到 Microsoft SQL Server 的说明, 请参阅[将 PI 视图目标迁移到 Microsoft SQL Server 目标](#)。
 - 如果在扫描过程中出现错误, 则将显示一条错误消息。单击确定关闭错误对话框。
 - 如果扫描成功但无法导出列表, 请手动记下视图名称。

单击确认复选框以继续安装。单击下一步。

准备安装应用程序窗口打开。

20. 单击安装。

“更新系统”窗口将打开以显示安装进度。

21. 安装完成之后将出现“安装完成”窗口。单击关闭。

第 3 阶段: 验证安装

完成 PI Integrator for Business Analytics 的安装之后, 请验证其服务正在运行。

1. 登录到托管 PI Integrator for Business Analytics 的计算机上。
2. 打开服务。
3. 验证 PI Integrator for Business Analytics 服务已列出且正在运行。

您应当看到以下服务:

- PI Integrator Framework
- PI Integrator Sync
- PI Integrator Worker Node 1
- PI Integrator Worker Node n (每个创建的工作线程节点都有对应的服务)。

注意: 安装 PI Integrator Sync 和 PI Integrator 工作线程节点服务时, “启动类型”设置为“手动”。PI Integrator Framework 服务会根据需要自动重启这些服务。如果需要手动重启服务, 请关闭所有 PI Integrator 服务并启动 PI Integrator Framework 服务。请勿手动启动其他服务, 这样会导致出现意外行为。

4. 打开 Web 浏览器。
5. 输入 PI Integrator for Business Analytics 的 URL。

此 URL 指向 PI Integrator for Business Analytics 的主机和端口。URL 为 `https://<hostname>:<port number>` 或 `https://<fqdn>:<port number>`, 其中 FQDN 为完全限定的域名。

如果在域 `prod.onet.com` 中名为 `lab5` 的主机上安装了 PI Integrator for Business Analytics, 并将其配置为使用端口 7777, 则可以输入以下任意一项:

- `https://lab5.prod.onet.com:7777`
- `https://lab5:7777`

静默安装

本部分介绍如何在后台安装 PI Integrator for Business Analytics。

在安装 PI Integrator for Business Analytics 之前, 确保满足[阶段 1: 准备安装 PI Integrator for Business Analytics](#)中的所有先决条件。

注意: 任何在 PI Integrator Framework 上构建的 PI Integrator 产品都必须安装在其独立的计算机上。例如, PI Integrator for Business Analytics 和 PI Integrator for SAP HANA 不能安装在同一台计算机上, PI Integrator for Business Analytics 的两个实例也不能安装在同一台计算机上。

要在后台安装 PI Integrator for Business Analytics:

1. 登录到将要安装 PI Integrator for Business Analytics 的计算机。
2. 从 [客户门户网站](#) 下载最新版本的 PI Integrator for Business Analytics 安装工具包。
3. 右键单击可执行安装文件, 然后单击以管理员身份运行以运行安装向导。
自解压缩可执行文件窗口打开。
4. 指定安装程序的提取路径并单击确定。
将文件提取到指定位置。提取完成后, 将显示“Welcome to the PI Integrator for Business Analytics 2020 Setup”窗口。
5. 单击取消。
6. 在文件夹中找到 `silent.ini` 配置文件。
7. 编辑配置文件。在 `[COMMAND LINE]` 部分的 PI Integrator 组件行中指定以下参数, 修改默认值 `"7 = /q ALLUSERS=1 REBOOT=Suppress REINSTALLMODE=dmus SENDTELEMETRY=0"`。

参数	描述
<code>SERVICEACCOUNT</code>	默认情况下, 此值设置为 <code>NT SERVICE\<PI Integrator Service Name></code> , 这将使用虚拟帐户安装

	PI Integrator。您也可以指定一个运行 PI Integrator Framework 服务的 Windows 服务帐户。
<i>SERVICEPASSWORD</i>	服务帐户密码。 注意:如果要使用组托管服务帐户 (gMSA) 或虚拟帐户, 则忽略此参数。
<i>AFSERVER</i>	存储 PI Integrator 配置信息的 PI AF Server。
<i>SQLSERVER</i>	PI Integrator 用来存储视图元数据的 SQL Server。 如果您要使用命名实例, 还必须指定该实例。
<i>USERPORT</i>	PI Integrator 用来连接到 Web 浏览器的端口。
<i>SQLHOSTNAME</i>	托管 SQL Server 的计算机的名称。如果存在命名实例, 则还要指定该命名实例。
<i>SENDELEMENTRY</i>	(可选)如果设定为默认值 1, 则说明您同意参加 PI System 客户反馈计划。设定为 0 可退出该计划。
<i>INSTANCEELEMENTNAME</i>	(可选)用于保存 PI Integrator 实例特定信息的 PI AF 元素。使用下一可用实例。如果未指定, 则默认值为 <i>Instance1</i> 。在 PI AF Server 中的配置数据库内检查下一可用实例。
<i>CERTIFICATE_SELECTED</i>	(可选)如果使用自定义证书, 则设为 1。如果未指定, 则使用安装程序创建的自签名证书。
<i>CERTIFICATE_THUMBPRINT</i>	(可选)PI Integrator 将使用的自定义证书的缩略图。如果使用缩略图, 则 <i>CERTIFICATE_SELECTED</i> 必须设置为 1。
<i>SQLUSERACCOUNT</i>	(可选)如果要使用 SQL 身份验证, 则设置 PI Integrator 用来访问 SQL Server 实例的 SQL 帐户。 注意:如果要使用 gMSA 帐户或虚拟帐户, 则不能使用 SQL 身份验证。请忽略此参数。
<i>SQLUSERPASSWORD</i>	(可选)SQL 帐户密码。 注意:如果要使用 gMSA 帐户或虚拟帐户, 则不能使用 SQL 身份验证。请忽略此参数。

8. 以管理员身份打开命令提示并运行以下命令:**Setup.exe -f silent.ini**

安装之后的任务

安装完 PI Integrator for Business Analytics 后，导航到 PI Integrator Framework 服务 URL。有关更多信息，请参阅[开始使用 PI Integrator for Business Analytics](#)。


接下来，在开始使用 PI Integrator for Business Analytics 之前先完成以下任务：

- 添加 PI AF Server 和数据库，您将从中访问 PI System 数据。请参阅[添加 PI AF Server 和数据库](#)。
- 添加能够创建视图的用户。请参阅[添加并配置身份标识](#)。
- 完成发布目标所需的任何设置任务。请参阅[设置发布目标](#)。
- PI Integrator 不会授予 PI Integrator 视图使用的源数据的权限。创建视图的用户身份标识必须对 AF 中的源数据具有“读取”和“读取数据”权限。验证 PI Integrator for Business Analytics Windows 服务帐户是否具有以下权限：
 - PI Integrator for Business Analytics 需要访问的所有 PI AF Server 的 AF server 级别的“读取”和“读取数据”权限
 - 对任何 PI AF 数据库及其任何子对象（元素、类别、模板等）的“读取”和“读取数据”权限，PI Integrator for Business Analytics 需要访问它们才能发布数据
 - 对 PI Data Archive 中“数据库安全”下 PIPoint 表的读取权限
 - 对 PI Data Archive 中标记点和所有 PI 标记点的数据安全性的“读取”权限，PI Integrator for Business Analytics 需要访问它们才能发布数据

注意：服务帐户需要具有 PI Data Archive 权限，因为 PI Integrator Framework 服务直接在 PI Data Archive 中查询作为 PI 标记点数据引用的 PI AF 属性数据。


添加 PI AF Server 和数据库

您可以指定其他包含了可在视图中使用的数据的 PI AF Server 和数据库。

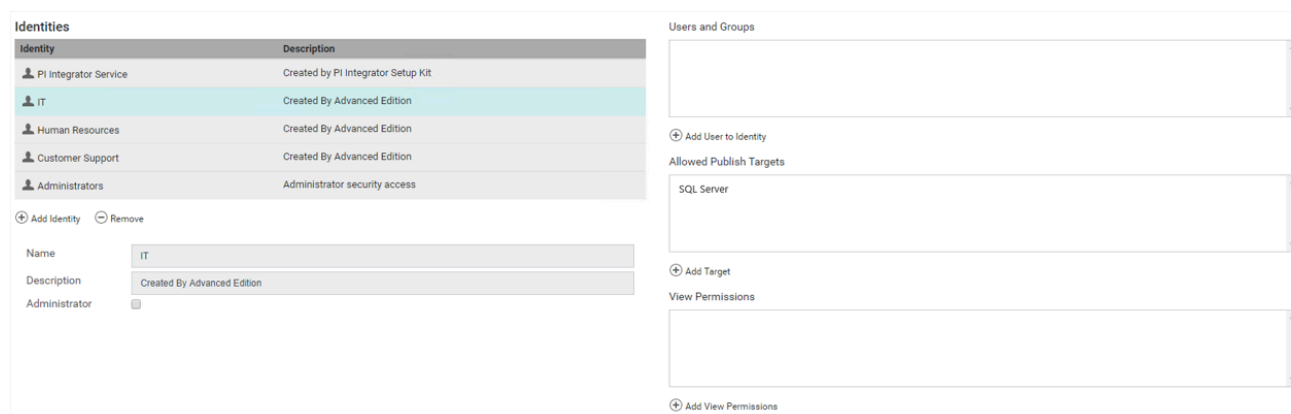
1. 单击菜单图标 ，然后再单击管理。
2. 在“管理”页面中，单击 **AF 数据库** 选项卡。
3. 在此页的添加新 **AF 服务器** 部分的 **AF 服务器** 字段中输入 PI AF Server 的名称或位置 (IP 地址)。
4. 如果 PI AF Server 使用的不是默认端口 (5457)，请在 **端口** 字段中指定要使用的端口。
5. 单击添加 **AF 服务器**。

添加并配置身份标识

请参阅下文，了解创建新身份标识、将用户添加到身份标识以及配置身份标识对发布目标和视图的访问权限的步骤。这些身份标识控制着用户对 PI Integrator for Business Analytics 用户界面 (UI) 的访问权限，以及访问和配置视图和发布目标的权限。

1. 单击菜单图标 ，然后再单击管理。
2. 在“管理”页面，单击用户选项卡。
“用户访问权限”页面打开。
3. 单击添加身份标识。
添加身份标识对话框随即打开。
4. 执行以下操作之一：
 - 在身份标识名称字段输入新身份标识的名称并单击创建。
 - 从列表选择一个身份标识，然后单击确定。

列表会显示与托管 PI Integrator for Business Analytics 配置的 PI AF Server 关联的所有身份标识。
名称字段中会填入该身份标识。



Identity	Description
PI Integrator Service	Created by PI Integrator Setup Kit
IT	Created By Advanced Edition
Human Resources	Created By Advanced Edition
Customer Support	Created By Advanced Edition
Administrators	Administrator security access

⊕ Add Identity ⊖ Remove

Name: IT
Description: Created By Advanced Edition
Administrator: ☐

Users and Groups

⊕ Add User to Identity

Allowed Publish Targets

SQL Server

⊕ Add Target

View Permissions

⊕ Add View Permissions

5. 单击将用户添加到身份标识，将 Windows Active Directory 用户添加到该身份标识。
6. 在添加用户和组对话框的 **domain\user**(域\用户) 字段中输入域和用户名。
使用 domain\user 格式。或者，也可以在全名字段中输入用户的全名。
7. 单击搜索。
将出现与输入条件相匹配的 Active Directory 用户列表。
8. 从列表中选择用户，然后单击确定。
此用户将出现在用户和组列表中。
9. 单击添加目标以向身份标识授予访问发布目标的权限。
如果所需的目标未显示在此列表中，则先创建该目标，然后向身份标识授予访问该目标的权限。
10. 在添加发布目标对话框中，选择要向身份标识授予访问权限的目标并单击确定。
目标显示在已允许发布目标列表中。
11. 单击添加视图权限以向身份标识授予访问任何现有视图的权限。
12. 在添加视图权限对话框中，选择要向身份标识授予访问权限的视图并单击确定。
视图显示在视图权限列表中。
13. 单击箭头并选择下列一种权限(如需详细信息，请参阅[视图权限](#))：

- 读者
 - 所有者
14. 单击管理员复选框以授予所选 AF 身份标识对“PI Integrator for Business Analytics 管理”页面的访问权限。

升级 PI Integrator for Business Analytics

您可以从以下版本升级至 PI Integrator for Business Analytics 2020 R2 SP2:

- 2020 R2 SP1

中间升级

对于 2020 R2 SP1 之前的版本, 必须先升级到 PI Integrator for Business Analytics 2020 R2 SP1。

- 无法直接从 PI Integrator for Business Analytics 2020 R2 Patch 2 及更早版本升级到 PI Integrator for Business Analytics 2020 R2 SP2。

对于 2020 之前的版本, 您必须先升级到 PI Integrator for Business Analytics 2020。

- 无法直接从 PI Integrator for Business Analytics 2018 R2 SP2 及更早版本升级到 PI Integrator for Business Analytics 2020 R2 SP1 或更高版本。
- 下载 PI Integrator for Business Analytics 2020 SQL 实用工具, 其中包含升级数据库的脚本。

对于 2018 R2 之前的版本, 必须先升级到 PI Integrator for Business Analytics 2018 R2。

- 如果要升级到作为中间版本的 PI Integrator for Business Analytics 2018 R2, 并且 PI Integrator for Business Analytics 针对 PI AF Server 2014 或更早版本运行, 则必须先升级到 PI AF 2015 或更高版本, 然后再继续。否则, 现有 PI Integrator for Business Analytics 用户将不会自动转换为 PI AF 身份标识。如需详细信息, 请参阅[用户访问权限](#)。
- 如果您拥有安装到同一 PI AF Server 的 PI Integrator 的多个 2018 版本之前的 1.x 实例, 则必须将所有实例升级到 2020 或更高版本 (2.x)。如果只是升级某些实例, 而不是将所有实例都升级到 2.x, 那么在升级后, 您的 1.x 视图可能无法发布。
- 如果用于升级到 PI Integrator for Business Analytics 2018 R2 的用户帐户对 PIIntegratorDB、PIIntegratorLogs 和 PIIntegratorStats 数据库具有 db_accessadmin 数据库角色成员资格, 则该用户帐户还必须对 PIIntegratorStats 数据库具有 SELECT、UPDATE 和 ALTER 权限。如果未向用户帐户授予升级所需的权限, 则必须在升级前手动更新数据库。

升级准备工作

升级前:

- 确认指定的 Windows 服务帐户以 Domain\User 格式运行 PI Integrator for Business Analytics。如果该服务帐户使用用户主体名称 (UPN) 格式 (account@domain.com), 那么升级将失败。您需要将 services.msc 中的服务帐户手动恢复为 Domain\User 格式, 然后再继续升级。
- 确保在要安装 PI Integrator for Business Analytics 的计算机上具备本地管理员权限。

- 确保用于升级软件的用户帐户在将要升级 PI Integrator 数据库的 SQL Server 上具有 sysadmin 权限。这对于升级 PI Integrator 的后端 SQL 数据库是必不可少的。
 - 如果未向该用户帐户授予所需权限，则具有 sysadmin 权限的用户（通常为数据库管理员）必须手动升级 SQL 数据库。请在升级 PI Integrator for Business Analytics 之前，先升级 SQL 数据库。
 - 安装 SQL 数据库后，添加将升级 PI Integrator for Business Analytics 的用户帐户，作为 SQL Server 上的登录名。升级 PI Integrator for Business Analytics 的用户必须具有以下权限：

1. PIIntegratorDB、PIIntegratorStats 和 PIIntegratorLogs 数据库的 db_accessadmin 数据库角色成员资格
2. 对 PIIntegratorStats 数据库的 SELECT 权限

注意：升级期间，您将无法指定新的 PI AF Server 或 SQL Server。

- 如果在安装期间开启了应用程序模拟安全性设置，并且您的 PI Integrator for Business Analytics 安装在单向域信任环境中，那么在升级之前，请在与 PI Integrator for Business Analytics 用户相同的域中运行身份标识迁移工具。有关更多信息，请参阅[如何运行身份标识迁移工具](#)。

升级过程

PI Integrator for Business Analytics 安装可执行文件。如果升级开始时任何视图正在运行或者计划在升级时运行，那么 PI Integrator for Business Analytics 会停止或者推迟这些作业，然后再开始升级可执行文件。升级一旦完成，它将重新启动或者恢复这些作业的运行。

如果您愿意，可以手动停止任何正在运行的作业。但在升级完成后，您需要重新启动这些作业。

1. 从 [AVEVA 客户门户网站的“产品”页面](#) 下载 PI Integrator for Business Analytics 安装工具包。
2. 右键单击可执行安装文件，然后单击以管理员身份运行以启动安装向导。
自解压缩可执行文件窗口打开。
3. 指定安装程序的提取路径并单击确定。
“欢迎使用 PI Integrator for Business Analytics 安装程序”窗口随即打开，其中列出安装随附的各个模块。安装向导将升级每个模块或者确保系统中已存在模块的正确版本。
4. 单击确定。
“欢迎安装 PI Integrator for Business Analytics”窗口随即打开。
5. 单击下一步。
“登录信息”窗口将打开。
6. 指定运行 PI Integrator for Business Analytics 服务的 Windows 服务帐户的密码。
7. 单击下一步。
“端口和 TLS 证书配置”窗口打开。
8. 在输入端口号字段中输入有效且可用的端口号并单击验证端口。

PI Integrator for Business Analytics 用户界面将使用此端口与 PI Integrator Framework 服务组件相连接。

提示：如果使用端口 443，则为 PI Integrator for Business Analytics 指定 URL 时可以忽略此端口号。

9. 从下述一个来源选择 TLS 证书：

- （推荐）证书颁发机构颁发的 TLS 证书。选择导入证书并单击选择证书，以选择一张已由证书颁发机构颁发，并已导入到当前安装 PI Integrator for Business Analytics 的计算机上的证书。
- 安装过程中生成的自签名证书。这是缺省值。

注意：如果选择这个选项，那么从远程计算机登录的用户可能会看到一条安全性警告消息。为了避免自签名证书出现此警告，证书必须在客户端计算机上明确受信。请参阅知识库文章 [Certificate error returned when navigating to a PI Vision or PI Web API web site using a self-signed certificate](#)（当使用自签名证书导航到 PI Vision 或 PI Web API Web 站点时返回证书错误）中的解决方案。

10. 在“PI Integrator 工作线程节点”窗口中，单击箭头并选择要安装的工作线程节点数量，然后单击下一步。准备安装应用程序窗口打开。

注意：每个工作线程节点都需要额外的 CPU 和 RAM。

注意：如果出错，请确保该端口已打开但未被使用。

11. 单击 下一步。

如果您有视图，则 备份现有视图 窗口打开。否则，跳至步骤 13。

12. 单击创建备份。

此步骤用于对 AF 配置数据库中的现有视图配置创建备份。如果备份成功完成，则此对话框会列出备份状态以及 %PIHOME%\dat 目录中备份文件的链接。

如果出现错误，则将显示一条错误消息。单击确定关闭错误对话框。

此时，您可以：

- 解决错误并单击创建备份。
- 在 PI System Explorer 中手动创建备份。要完成这项工作，请执行以下操作：
 - 在安装了 PI Integrator for Business Analytics 的计算机上，找到 %PIHOME64%\Integrators\BA\CAST.UI.WindowsService.exe.config 文件。
 - 打开配置文件，并记下 InstancePath 键的值。
 - 在 PI System Explorer 中，导航至 InstancePath 元素指示的元素。
 - 使用左边的箭头展开该元素，显示视图元素。
 - 右键单击视图元素并选择导出到文件。
 - 选择“包含引用的对象”和“包含安全字符串”选项。记下备份文件的位置。
 - 单击确定。
- 继续但不创建备份（不推荐）。

13. “PI 视图弃用验证”步骤要求确认 PI 视图目标已弃用。安装后，所有使用 PI 视图目标的现有视图都将被禁止发布。

- （推荐）系统提供扫描功能，可检测系统中所有使用 PI 视图目标的视图。如果扫描成功完成，将出现一个视图名称列表，列出检测到的视图，并在 %PIHOME%\dat 目录中生成一个导出的列表文件链接。您可以使用此扫描来识别可以删除或迁移到 Microsoft SQL Server 目标的 PI 视图。有关如何将使用 PI 视图目标的视图迁移到 Microsoft SQL Server 的说明，请参阅[将 PI 视图目标迁移到 Microsoft](#)

SQL Server 目标。

- 如果在扫描过程中出现错误，则将显示一条错误消息。单击确定关闭错误对话框。
- 如果扫描成功但无法导出列表，请手动记下视图名称。

单击确认复选框以继续安装。单击下一步。

准备安装应用程序窗口打开。

14. 单击安装。

“更新系统”窗口将打开以显示安装进度。

15. 安装完成之后将出现“安装完成”窗口。单击关闭。

设置发布目标

此过程概述了设置发布目标时必须完成的所有步骤，包括在创建和配置发布目标前必须完成的任何步骤。

注意：自 PI Integrator for Business Analytics 2020 R2 SP2 起，PI 视图目标已被弃用。如需将使用 PI 视图目标的视图迁移到 Microsoft SQL Server 目标作为替代，请参阅[将 PI 视图目标迁移到 Microsoft SQL Server 目标](#)。


1. 如果您要将 PI System 数据发布到下列一个目标，请按照引用主题中的说明设置目标。对于所有其他目标，请跳过下一步骤。
 - Oracle 数据库 – 请参阅[设置 Oracle 数据库发布目标](#)。
 - Azure SQL 数据库或 Azure 专用 SQL 池目标 - 请参阅[设置 Azure SQL 数据库或 Azure 专用 SQL 池目标](#)。
 - Amazon Redshift – 在安装了 PI Integrator for Business Analytics 的计算机上安装 Amazon Redshift ODBC 驱动程序 – 请参阅[安装并配置 Amazon Redshift ODBC 驱动程序](#)。
 - SAP HANA ODBC – 在安装了 PI Integrator for Business Analytics 的计算机上安装 SAP HANA 客户端。请参阅[配置 SAP® HANA® ODBC 发布目标](#)。
2. 将发布目标添加到 PI Integrator for Business Analytics。请参阅[添加发布目标](#)。
3. 配置发布目标。请参阅您的目标的相关主题。
 - [配置 Amazon Kinesis 数据流目标](#)
 - [配置 Amazon Redshift 目标](#)
 - [配置 Amazon S3 目标](#)
 - [配置 Apache Hive 目标](#)
 - [配置 Apache Kafka 目标](#)
 - [配置 Azure Data Lake Storage Gen 1 目标](#)
 - [配置 Azure 事件中心目标](#)
 - [配置 Azure IoT 中心目标](#)
 - [配置 Azure SQL 数据库目标](#)
 - [配置 Azure 专用 SQL 池目标](#)
 - [配置 Google BigQuery 目标](#)
 - [配置 Google Cloud Storage 目标](#)
 - [配置 Google Cloud Pub/Sub 目标](#)
 - [配置 Hadoop 分布式文件系统 \(HDFS\) 目标](#)
 - [配置 Microsoft SQL Server 目标](#)
 - [配置 Oracle 目标](#)
 - [配置 SAP® HANA® ODBC 发布目标](#)

- [配置文本文件目标](#)
4. 授予用户访问发布目标的权限。请参阅[授予访问目标的权限](#)。

添加发布目标

本主题介绍如何添加发布目标。

注意: 可用的目标输出由软件版本决定。

1. 单击菜单图标 ，然后再单击管理。
2. 单击目标选项卡。
“发布目标配置”页面随即打开。
3. 单击添加发布目标。
新建发布目标对话框随即打开。
4. 在发布目标字段输入发布目标名称。单击目标类型并从列表中选择输出类型。
5. 单击新建目标。

配置 Amazon Kinesis 数据流目标

完成下述步骤，以配置 Amazon Kinesis 数据流目标并验证您是否可以写入到 Amazon Kinesis 数据流。

- 确保在 PI Integrator for Business Analytics 目标配置中输入的 AWS 访问密钥适用于对 Amazon Kinesis 数据流目标具有以下权限的 AWS 用户：ListStreams、DescribeStream、PutRecord/PutRecords 操作。
- 在配置之前先创建 Amazon Kinesis 数据流目标。有关详细信息，请参阅[添加发布目标](#)。

1. 在“管理”页面，单击目标选项卡。然后在发布目标列表中选择目标。

注意: 如果已经选择了目标，请跳至下一步。

2. 参考下表并输入所需的信息。按钮变成启用状态后单击按钮。

参数	描述
AWS 访问密钥 ID	与“秘密访问密钥”结合使用可请求对数据流进行身份验证。
AWS 秘密访问密钥	与“AWS 访问密钥 ID”结合使用可请求对数据流进行身份验证。
Kinesis 数据流	数据所写入的 Amazon Kinesis 数据流的名称。

参数	描述
地域	<p>如果下拉列表中未包含所需区域，请尝试在输入字段中手动输入。</p> <p>验证该格式是否为有效的 Amazon 区域代码，而不是区域名称。格式应与以下受支持区域的格式匹配：</p> <p>默认：us-east-1</p> <p>支持：</p> <p>af-south-1</p> <p>ap-east-1</p> <p>ap-northeast-1</p> <p>ap-northeast-2</p> <p>ap-northeast-3</p> <p>ap-south-1</p> <p>ap-south-2</p> <p>ap-southeast-1</p> <p>ap-southeast-2</p> <p>ap-southeast-3</p> <p>ap-southeast-4</p> <p>ca-central-1</p> <p>ca-west-1</p> <p>cn-north-1</p> <p>cn-northwest-1</p> <p>eu-central-1</p> <p>eu-central-2</p> <p>eu-north-1</p> <p>eu-south-1</p> <p>eu-south-2</p> <p>eu-west-1</p> <p>eu-west-2</p> <p>eu-west-3</p> <p>il-central-1</p> <p>me-central-1</p> <p>me-south-1</p> <p>sa-east-1</p> <p>us-east-1</p> <p>us-east-2</p>

参数	描述
	us-west-1 us-west-2
不支持的地区	无法与此客户端进行通信的地理区域： AWS GovCloud (美国东部) AWS GovCloud (美国西部) 美国 ISOB 东部俄亥俄州 美国 ISO 东部弗吉尼亚州 美国 ISO 西部科罗拉多州 不支持 AWS 本地区域
数据存储格式	(可选)用于存储数据的文件格式。默认为“Parquet”。其他选项有 JSON 和 JSON Indent。
压缩	(可选)消息集的压缩类型。默认为“无”。其他选项有 gzip 和 Snappy。
允许空值	(可选)选择之后，空值将有效。

3. 单击验证编写者。

4. 单击保存更改。
5. 授予用户访问 Amazon Kinesis 数据流目标的权限。有关更多信息，请参阅[授予访问目标的权限](#)。

注意：凡未在上文支持区域列表中明确列出的区域，均视为不受支持的区域（不保证该区域受支持）。本版本发布时，AVEVA 仅对上述受支持的区域提供支持，不能保证支持新添加的区域。

安装并配置 Amazon Redshift ODBC 驱动程序

您必须在安装了 PI Integrator for Business Analytics 的计算机上安装和配置 Amazon Redshift ODBC 驱动程序，然后才能配置 Amazon Redshift 目标。

1. 在 [Install and Configure the Amazon Redshift ODBC Driver on Microsoft Windows Operating Systems](#)（在 Microsoft Windows 操作系统上安装和配置 Amazon Redshift ODBC 驱动程序）页面，根据您的 SQL 客户端工具或应用程序的系统架构下载安装文件：
 - 64-bit – Amazon Redshift (x64)
2. 运行文件以安装 Amazon Redshift ODBC 驱动程序。
3. 按照说明配置驱动程序。

配置 Amazon Redshift 目标

完成下述步骤，以配置 Amazon Redshift 目标并验证您是否可以写入到 Amazon Redshift 数据库。

- 确保在 PI Integrator for Business Analytics 发布目标配置中输入的数据库用户对 Amazon Redshift 数据库至少具有以下权限：SELECT、CREATE、DROP、UPDATE、INSERT 和 DELETE。
- 安装并配置 Amazon Redshift ODBC 驱动程序。有关更多信息，请参阅[安装并配置 Amazon Redshift ODBC 驱动程序](#)。
- 先创建 Amazon Redshift 目标，然后再进行配置。有关更多信息，请参阅[添加发布目标](#)。

1. 在“管理”页面，单击目标选项卡。然后在发布目标列表中选择目标。

注意：如果已经选择了目标，请跳至下一步。

2. 参考下表并输入所需的信息。按钮变成启用状态后单击按钮。

参数	描述
ODBC 驱动程序	（可选）连接到 Amazon 群集的 ODBC 驱动程序。默认为 Amazon Redshift (x64)。
群集名称	数据发送到的 Amazon 群集节点。
群集数据库端口	（可选）要通过其与群集数据库连接的端口。默认为 5439。

参数	描述
群集数据库名称	数据写入到其中的群集数据库。
数据库用户名	用于连接到群集的数据库用户名。
Password	用于连接到群集的数据库用户名的密码。

- 单击验证编写者。
- 单击保存更改。
- 授予用户访问 Amazon Redshift 目标的权限。有关更多信息，请参阅[授予访问目标的权限](#)。

配置 Amazon S3 目标

完成下述步骤，以配置 Amazon S3 目标并验证您是否可以写入到 Amazon S3 数据库。

- 确保在 PI Integrator for Business Analytics 目标配置中输入的 AWS 访问密钥适用于对 Amazon S3 目标具有以下权限的 AWS 用户：s3:ListBucket、s3:PutObject、s3:GetObject、s3>DeleteObject 和 s3:GetBucketLocation。
- 如果您要使用 Amazon Athena 数据库，则确保在 PI Integrator for Business Analytics 目标配置中输入的 AWS 访问密钥适用于对数据库具有以下权限的 AWS 用户：Athena – 读取和写入。用户必须具备与读取和写入相关的所有权限。

服务器	操作	资源	请求条件
Athena	*(所有操作)	任何类型资源 = 工作组	无
Glue	*(所有操作)	所有资源	无

- Athena – 读取和写入。用户必须具备与读取和写入相关的所有权限。读取和写入。用户必须具备与读取和写入相关的所有权限。
- Glue – 读取和写入。用户必须具备与读取和写入相关的所有权限。

注意：要写入到 Amazon Athena 数据库，该数据库必须与 Amazon S3 存储桶位于同一区域。只有在使用 Parquet 数据存储类型时才支持写入 Amazon Athena 数据库。

- 先创建 Amazon S3 目标，然后再进行配置。有关详细信息，请参阅[添加发布目标](#)。

完成下述步骤，以配置 Amazon S3 目标并验证是否可以写入到 Amazon S3 存储桶。

- 在“管理”页面，单击目标选项卡。然后在发布目标列表中选择目标。

注意：如果已经选择了目标，请跳至下一步。

2. 参考下表并输入所需的信息。按钮变成启用状态后单击按钮。

参数	描述
数据存储格式	用于存储数据的文件格式。默认为“Parquet”。其他选项有：JSON、JSON Indent 和 Text。
压缩	消息集的压缩类型。默认为“无”。其他选项有 gzip 和 Snappy。 注意：选择一种压缩设置以获得更好的性能。
AWS 访问密钥 ID	与“秘密访问密钥”结合使用可请求对存储桶进行身份验证。
AWS 秘密访问密钥	与“Amazon 访问密钥 ID”结合使用可请求对存储桶进行身份验证。
包括标题	选择之后，列名称将添加到文件开头。
字段分隔符	分隔行中的数据字段的字符。默认情况下，用制表符 (\t) 分隔字段。
地域	<p>下面列出了与此客户端进行通信的地理区域；如果下拉列表中未包含所需区域，请尝试在输入字段中手动输入。</p> <p>验证该格式是否为有效的 Amazon 区域代码，而不是区域名称。格式应与以下受支持区域的格式匹配：</p> <p>默认：us-east-2</p> <p>支持：</p> <ul style="list-style-type: none"> af-south-1 ap-east-1 ap-northeast-1 ap-northeast-2 ap-northeast-3 ap-south-1 ap-south-2 ap-southeast-1 ap-southeast-2 ap-southeast-3 ap-southeast-4

	ca-central-1 ca-west-1 cn-north-1 cn-northwest-1 eu-central-1 eu-central-2 eu-north-1 eu-south-1 eu-south-2 eu-west-1 eu-west-2 eu-west-3 il-central-1 me-central-1 me-south-1 sa-east-1 us-east-1 us-east-2 us-west-1 us-west-2
不支持的地区	无法与此客户端进行通信的地理区域： AWS GovCloud (美国东部) AWS GovCloud (美国西部) 美国 ISOB 东部俄亥俄州 美国 ISO 东部弗吉尼亚州 美国 ISO 西部科罗拉多州 不支持 AWS 本地区域。
行分隔符	分隔数据行的字符。默认情况下，用一个新行分隔数据行。用于指定新行的字符是平台特定的。默认设置会为相应环境自动提供正确的字符。
存储桶名称	数据上传到其中的 S3 存储桶。
文件夹路径	(可选)使用键名前缀和斜线 (/) 指定以在 S3 中组织视图。键名前缀必须在 S3 中存在才能配置目标。有关在 S3 中创建逻辑层次结构的更多信息，请参阅 Object Key and Metadata (对象键和元数

	据)。
允许空值	选择之后, 空值将有效。
最大行数/对象数	(可选) 文件中的最大对象数。默认: 100,000 行。请参见以下注释。
最大文件大小 (KB)	(可选) 最大文件大小(千字节)。默认: 10,000 KB。请参见以下注释。
最长更新时间 (秒)	(可选) 在编写者超时之前更新数据库的最长时间 (以秒为单位)。默认: 86,400 秒 (1 天)。请参见以下注释。
Amazon Athena 数据库	(可选) 数据所写入的 Amazon Athena 数据库的名称。

注意: 凡未在上文支持区域列表中明确列出的区域, 均视为不受支持的区域 (不保证该区域受支持)。本版本发布时, AVEVA 仅对上述受支持的区域提供支持, 不能保证支持新添加的区域。

注意: 指定三个可选参数之一: 最大行数/对象数、最大文件大小或最长更新时间。如果均未指定, 则视图将始终发布到同一个文件, 永远不会创建新文件。

三个参数都有默认值并且所有默认值均被强制执行。到达的第一个参数将触发新文件的创建。要为新文件的创建标准化一个参数, 请输入其余参数无法达到的非常大的值。

3. 单击验证编写者。
4. 单击保存更改。
5. 授予用户访问 Amazon S3 目标的权限。有关更多信息, 请参阅[授予访问目标的权限](#)。

配置 Apache Hive 目标

完成下述步骤, 以配置 Apache Hive 目标并测试与 Hive 数据库的连接。

先创建 Apache Hive 目标, 然后再进行配置。有关更多信息, 请参阅[添加发布目标](#)。

注意: 按顺序在字段中输入信息。在字段中指定所需的信息之后, 按钮随即变成启用状态。单击按钮, 然后再继续填写下一个字段。

1. 在“管理”页面, 单击目标选项卡。然后在发布目标列表中选择目标。

注意: 如果已经选择了目标, 请跳至下一步。

2. 参考下表并输入所需的信息。按钮变成启用状态后单击按钮。

参数	描述
HDFS URL	<p>直接通过 WebHDFS 或者通过 Apache Knox 网关或 HttpFS 访问 HDFS 的 URL。</p> <p>示例:</p> <p>HDFS – http://host:50070/webhdfs/v1</p> <p>HttpFS – http://host:14000/webhdfs/v1</p> <p>Apache Knox – https://host:8443/gateway/default/webhdfs/v1</p>
验证 TLS/SSL 证书	如果正在使用 TLS/SSL 证书, 则选中此复选框。
用户名	用于与 HDFS 连接的用户名。该用户必须具备读写 HDFS 的权限。
密码	<p>(可选)用于验证用户身份或连接 HttpFS 的密码。</p> <p>如果提供了密码, 则使用 Hadoop HTTP 身份验证。如果未输入密码, 则 PI Integrator for Business Analytics 使用 Hadoop 简单身份验证。</p>
目录	创建数据文件的目录。单击浏览导航到希望找到文件的目录。指定目录位置的格式为 :/rootfolder/folder1/folder2 。
Hive 主机名	运行 Thrift 的计算机的主机名。此名称可以是别名、内部地址或 IP 地址。默认值为 HDFS URL 中的主机名。
Hive 端口	(可选)要通过其与 Thrift 连接的端口。
Hive 用户名	(可选)用于连接 HCatalog 的用户名。
Hive 表格式	<p>在 Apache Hive 中存储表的格式。当前支持的文件格式为文本 (TEXTFILE) 格式和优化行纵栏表 (ORC) 格式。</p> <p>注意: ORC 要求使用 Apache Hive 0.11 或更高版本。</p>
Hive 数据库	能在其中创建表的 Apache Hive 数据库的名称。

3. 单击连接至 **Apache Hive**。

PI Integrator for Business Analytics 将连接到 Apache Hive、查询数据库并使用支持的表格格式和数据库填充 *Hive Table Format* 和 *Hive Database* 字段。

4. 单击验证 **Apache Hive** 编写者以验证 Apache Hive 编写者能否写入 Hive 数据库。

注意: 如果无法成功写入 Hive 数据库, 请参阅[Apache Hive 设置提示](#)。

5. 单击保存更改。

Apache Hive 设置提示

要让 Apache Hive 和 PI Integrator for Business Analytics 协同操作，必须完成以下任务：

- 创建 HDFS 用户。
- 创建 HCat 用户。
- 创建用户目录并授予权限。
- 禁用 SASL。

以下步骤介绍了如何完成上述任务。

1. 创建 HDFS 用户。
 - a. 在安装 WebHDFS 的节点上创建 HDFS 用户。
 - b. 将 HDFS 用户添加到某个组。

注意：HDFS 用户可以添加到任何组之中。但是为了方便说明，这个组在此例中称为 HDFS 组。

2. 创建 HCat 用户。

(可选) 如果 HCat 在另一个节点上，那么您必须添加 HCat 用户。

 - a. 在安装 HCat 的节点上创建 HCat 用户。
 - b. 将此 HCat 用户添加到 HDFS 组。

3. 创建用户目录并授予权限。

在以下过程中，您将创建用户目录并确保其设置正确，以便 HDFS 用户可以写入内容。

- a. 在 HDFS 上创建一个用户目录。
- b. 将此目录的所有者更改为 HDFS 用户。
- c. 将此目录所属的组更改为 HDFS。
- d. 向目录所有者(也就是 HDFS 用户)授予读写权限。
- e. 向目录所属的组授予读写权限。

4. 禁用 SASL。

注意：PI Integrator for Business Analytics 仅支持使用 NOSASL 身份验证配置的 Apache Hive 目标。要了解关于 Apache Hive 身份验证选项的更多信息，请参阅 [Setting Up HiveServer2](#) (设置 HiveServer2)。

配置 Apache Kafka 目标

完成下述步骤，以配置 Apache Kafka 目标并验证您是否可以写入到 Apache Kafka 数据库。

- 请先创建 Apache Kafka 目标，然后再进行配置。有关更多信息，请参阅 [添加发布目标](#)。

- (可选)验证 OpenSSL 是否安装在安装了 PI Integrator for Business Analytics 的计算机上。仅当您使用 TLS 连接到 Apache Kafka 时才需要执行此步骤。

1. 在“管理”页面，单击目标选项卡。然后在发布目标列表中选择目标。

注意：如果已经选择了目标，请跳至下一步。

2. 参考下表并输入所需的信息。按钮变成启用状态后单击按钮。

参数	描述
<i>Kafka 代理</i>	Kafka 代理的逗号分隔列表。使用 <i>主机:端口, 主机:端口</i> 格式指定。
<i>Codec</i>	消息集的压缩类型。默认为“无”。有效选项包括：gzip、Snappy。
<i>使用 TLS/SSL</i>	连接 Kafka 代理时使用 TLS/SSL (传输层安全性)。
<i>TLS/SSL 主机名验证</i>	使用的代理 TLS/SSL 主机名验证算法 (Apache Kafka 属性 <code>ssl.endpoint.identification.algorithm</code>)。HTTPS 或“无” (无主机名验证)。默认值为 None (无)。
<i>客户端证书</i>	客户端证书的完整路径 (.pem 文件)。仅在使用 TLS/SSL 并且未使用 SASL 机制时需要。请联系 Apache Kafka 管理员，获取 PI Integrator for Business Analytics 的 OpenTLS 客户端证书。
<i>客户端密钥</i>	客户端密钥文件的完整路径 (.key 文件)。仅在使用 TLS/SSL 并且未使用 SASL 机制时需要。
<i>密钥密码</i>	TLS/SSL 证书密钥文件的密码。仅在使用 TLS/SSL 并且未使用 SASL 机制时需要。
<i>CA 根证书</i>	用于在客户端证书上签名的 CA 根证书的完整路径。仅在使用 TLS/SSL 时需要。
<i>SASL 机制</i>	使用的 SASL 机制。默认为“无”。支持四种身份验证机制：GSSAPI (也称为 Kerberos)、PLAIN、SCRAM-SHA-256 和 SCRAM-SHA-512。最佳做法是将 PLAIN、SCRAM-SHA-256 或 SCRAM-SHA-512 与 TLS/SSL 加密结合使用，以使身份验证信息在传输过程中始终加密。
<i>用户名</i>	用于 SASL 身份验证的 Kafka 用户名。不用于 GSSAPI 身份验证。

密码	用于 SASL 身份验证的 Kafka 密码。不用于 GSSAPI 身份验证。
----	---

3. 单击验证 **Kafka 编写者**。
 4. 单击保存更改。
- 授予用户访问 Apache Kafka 目标的权限。有关更多信息，请参阅[授予访问目标的权限](#)。
 - 如果您要使用 TLS 连接到 Apache Kafka 代理，则必须将 Windows 证书转换为 OpenSSL 证书。如果您在转换这些文件时需要帮助，请联系 Apache Kafka 管理员。

设置 Azure Data Lake 环境的提示

配置 Azure Data Lake Storage Gen 1 目标之前，您需要设置 Azure Data Lake 环境。具体包括如下内容：

- [获取 Azure Active Directory 的租户 ID](#)
- 配置 Web 应用程序以访问 Web API

要开始使用 Azure Data Lake Storage Gen 2，请参阅以下 Microsoft 网站：[Azure Data Lake Storage Gen2 简介](#)。

创建 Azure Data Lake 环境时，将收集以下信息：

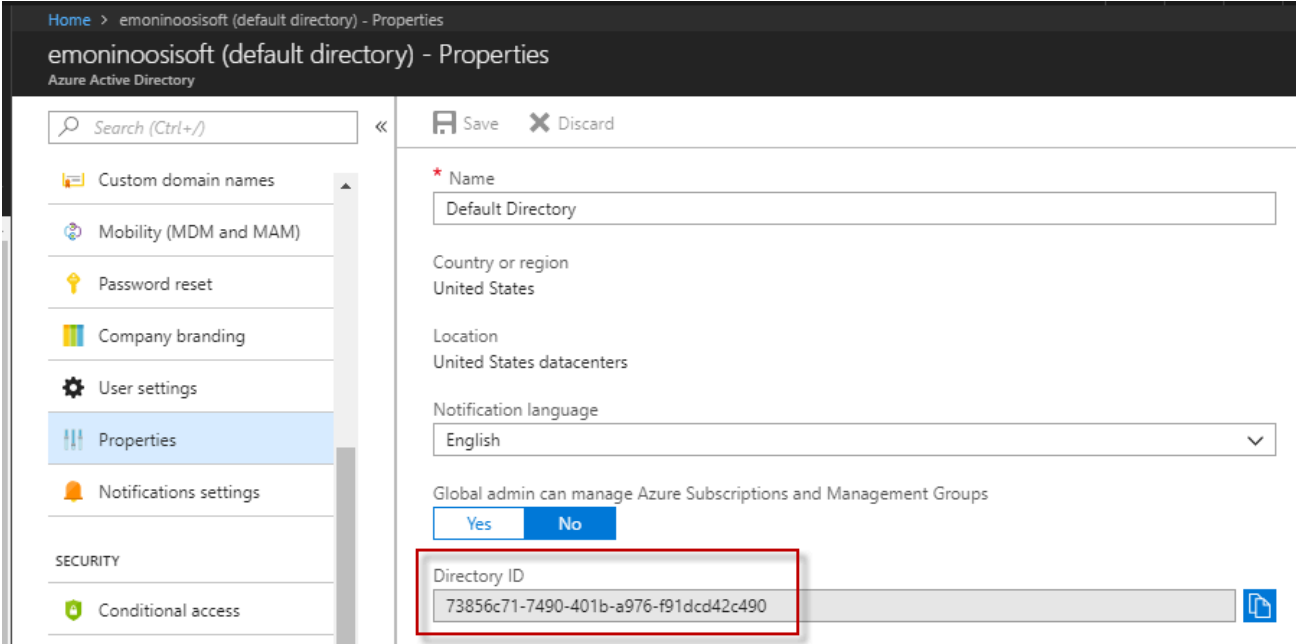
- 租户 ID — 标识 Active Directory 的 ID
- 客户端 ID — 标识 Azure Data Lake 应用程序的 ID
- 客户端密钥 — 用于进行身份验证PI Integrator for Business Analytics
- 订阅 ID — 标识 Azure Data Lake Storage Gen 1 的 ID

注意：建议您将这些值复制到文本文件中以供稍后参考。配置 Microsoft Azure Data Lake Storage 目标时需要这些信息。PI Integrator for Business Analytics 使用此信息来连接到 Azure Data Lake Storage Gen 2。

获取 Azure Active Directory 的租户 ID

注意：有多种方法可以获得租户 ID。要了解其他替代方法，请参阅 Microsoft 文档。

1. 在 [Microsoft Azure 门户](#)中，登录该帐户以连接到 Azure Data Lake 服务。
2. 选择用于创建 Web 应用程序的 Azure Active Directory。
3. 单击属性。



注意：随着门户网站的后续更新，屏幕可能看起来有所不同，参数也有可能位于其他位置。

租户 ID 是目录 ID 字段中的值。

4. 将此字符串复制到文本文件。

配置 Azure Data Lake Storage Gen 1 目标

完成下述步骤以配置 Azure Data Lake Storage Gen 1 目标。

- 完成 Azure Data Lake 环境的设置并收集配置目标所需的信息。有关更多信息，请参阅[设置 Azure Data Lake 环境的提示](#)。
- 先创建 Azure Data Lake Storage Gen 1 目标，然后再进行配置。有关更多信息，请参阅[添加发布目标](#)。
- 为将要连接到 Azure Data Lake Storage Gen 2 的用户授予以下最低权限：在 Azure Active Directory 中，使用客户端密钥注册新应用程序访问权限或使用现有应用程序访问权限。在存储帐户中，为此应用程序访问权限分配 **Storage Blob 数据所有者** 角色。

1. 在“管理”页面上，单击目标选项卡。然后在“发布目标”列表中选择 **Azure Data Lake Storage Gen 1**。
2. 使用以下参数配置 Azure Data Lake Storage Gen 1 目标：

参数	描述
租户 ID	Azure Active 目录帐户的标识符。
应用程序 ID	通过 Azure Data Lake Storage Gen 2 对 PI Integrator for Business Analytics 应用程序进行身份验证的 Azure Data Lake Storage Gen 2 应用程序的标识符。

参数	描述
客户端密钥	用于通过 AAD 应用程序对 PI Integrator for Business Analytics 进行身份验证的密钥。
Azure Storage 帐户名称	用于对 Azure 服务进行身份验证的 Azure 帐户名称。
数据存储格式	存储数据的文件格式。默认为“Parquet”。

- 单击身份验证以验证提供的凭据是否允许 PI Integrator for Business Analytics 连接到 Azure Data Lake Storage Gen 1。

如果身份验证成功，**Azure Container** 列表中将出现 Data Lake 列表。

- 继续配置下列参数：

参数	描述
Azure 容器	用于存储数据的 Azure Data Lake Storage Gen 2 容器。
ADLS 目录	Azure Data Lake Storage Gen 2 上写入数据的位置。
附加时间戳	选定后，表示视图发布时间的时间戳会附加到文件名中，每次发布视图时都会创建一个新文件。一旦超过最大行数/对象数限制，将在后续文件名的末尾使用附加的序列号。如果未选定，则在文件名中使用随机 GUID 序列，并且多个发布事件可能会将数据附加到现有文件，直至达到最大行数/对象数限制。然后为后续文件生成新的 GUID 序列。
包括标题	选择之后，列名称将添加到表的开头。
字段分隔符	用于在 Azure Data Lake Storage Gen 2 文件中分隔数据值的字符。默认为制表符式空格。
最大行数/对象数	文件中的最大对象数。默认：100,000 行允许范围：0 - 10,000,000。
传输超时	数据传输超时（以秒为单位）。默认值：900 (s) 允许范围：0 - 86,400 (1 天)（可选）
传输初始大小	数据传输初始大小（以字节为单位）。默认值：4,194,304 (4 MB) 允许范围：0 - 1,073,741,824 (1 GB) 此值表示数据包大小，而不是整个文件大小。（可选）

参数	描述
传输最大大小	数据传输的最大字节数。默认值:4,194,304 (4 MB) 允许范围:0 - 1,073,741,824 (1 GB) 此值表示数据包大小, 而不是整个文件大小。(可选)
传输最大重试次数	数据传输最大重试次数。默认值:6。允许范围:0 - 100。(可选)

5. 单击验证 **ADL 编写者**, 以验证 PI Integrator for Business Analytics 是否能将数据写入到指定的 Azure Data Lake Storage Gen 1 位置。

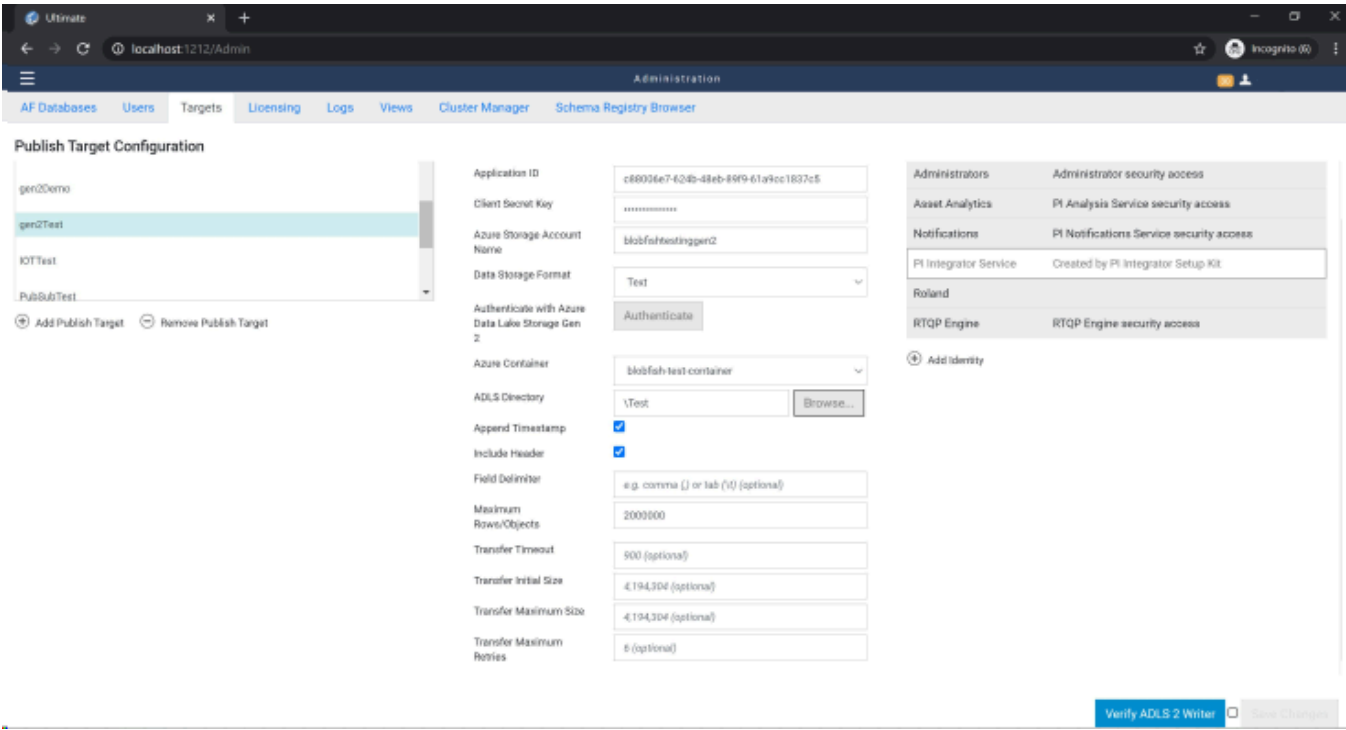
注意: 如果 Azure 容器下拉列表中包含多个容器, 请确保 ADLS Directory 中的文件夹结构与您选择的 Azure 容器相匹配。

6. 单击保存更改。
7. 向用户授予 Azure Data Lake Storage Gen 1 目标的访问权限。有关更多信息, 请参阅[授予访问目标的权限](#)。

在 ADLS Gen 2 中附加时间戳

使用时间戳时, 每个发布事件都是一项离散操作。数据不附加到这些文件中, 而是使用其他时间戳自动创建并发布一个新文件。这与 GUID 形成对比, 在 GUID 中, 发布不被视为离散操作, 只有在超出最大行数/对象数阈值后, 才会在同一发布事件下创建新文件。

在 ADLS Gen 2 配置页面, 如果未选择“附加时间戳”框, 则发布的目标将包含一个文件名、下划线和一个随机 GUID。可以配置时间戳, 文件中的默认行数/对象数为 100,000。



配置 Azure 事件中心目标

完成下述步骤，以配置 Azure 事件中心目标并测试与 Azure 事件中心的连接。

创建 Azure 事件中心。为 PI Integrator for Business Analytics 创建或标识 Azure 事件中心共享访问策略。所需的最低权限是 Send。

- 1. 在“管理”页面，单击目标选项卡。然后在发布目标列表中选择目标。

注意: 如果已经选择了目标，请跳至下一步。
- 2. 检索 Azure 事件中心连接字符串。连接字符串格式如下所示：

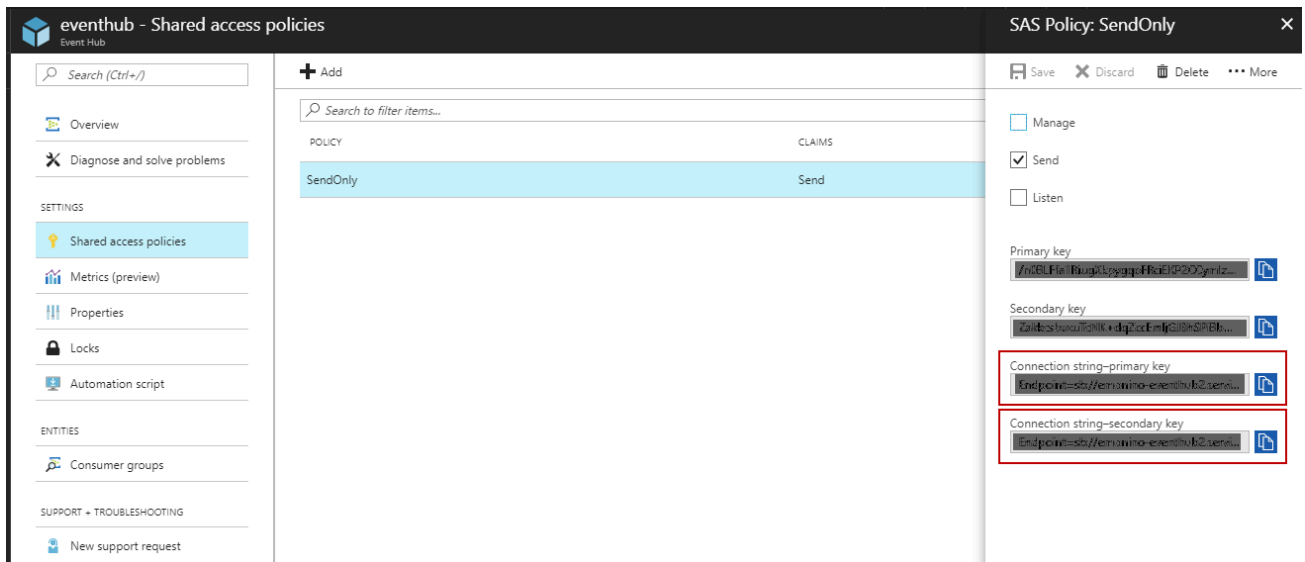
Endpoint=sb://<NamespaceName>.servicebus.windows.net/;SharedAccessKeyName=<KeyName>;SharedAccessKey=<Key>

注意: 此连接字符串来自事件中心本身，而非事件中心父服务总线（它同样具有自己的ConnectionString，PI Integrator 不支持）。
- 3. 使用以下参数配置 Azure 事件中心：

参数	描述
端点	<div>将数据发布到的事件中心的端点;这是事件中心连接字符串中的 Endpoint 值。</div> <div>注意: 确保整个字符串以 "sb://" 开头，以 ".servicebus.windows.net" 结尾作为输入。</div>
共享访问密钥名称	与共享访问密钥结合使用，以连接到事件中心。这

参数	描述
	是事件中心连接字符串中的 SharedAccessKeyName 值。
共享访问密钥	事件中心的主密钥或辅助密钥，与“共享访问密钥名称”结合使用以连接到事件中心。这是事件中心连接字符串中的 SharedAccessKey 值。
实体路径	将数据发布到的事件中心实体；这是事件中心连接字符串中的 EntityPath 值。
字符编码	对数据进行编码时所用的字符集。默认：UTF-8。其他选项有 ASCII、UTF-7、UTF-32 和 Unicode。

下面的屏幕截图显示了可在 Microsoft Azure 门户网站的哪个位置找到这些参数。



注意：可以使用符合最低权限的事件中心的现有 Azure 共享访问策略，或者可以为此创建新的共享访问策略。随着门户网站的后续更新，屏幕可能看起来有所不同，参数也有可能位于其他位置。

- 单击验证事件中心编写器验证事件中心是否有效。
- 单击保存更改。
- 向用户授予 Azure 事件中心目标的访问权限。有关更多信息，请参阅[授予访问目标的权限](#)。

配置 Azure IoT 中心目标

完成下述步骤，以配置 Azure IoT 中心目标并测试与 Azure IoT 中心的连接。

创建 Azure IoT 中心。创建或标识 PI Integrator for Business Analytics 将使用的 Azure IoT 中心共享访问策略。如果您通过指定设备 ID 创建一个要写入所有 PI Integrator for Business Analytics 视图的设备，则所需的最低权限是“注册表读取”。如果 PI Integrator for Business Analytics 为每个视图自动创建设备，则所需的最低权限

是“注册表写入”。

注意: 对称密钥是此版本中唯一支持的身份验证机制。

1. 在“管理”页面，单击目标选项卡。然后在发布目标列表中选择目标。

注意: 如果已经选择了目标，请跳至下一步。

2. 检索 IoT 中心连接字符串。连接字符串格式如下所示：

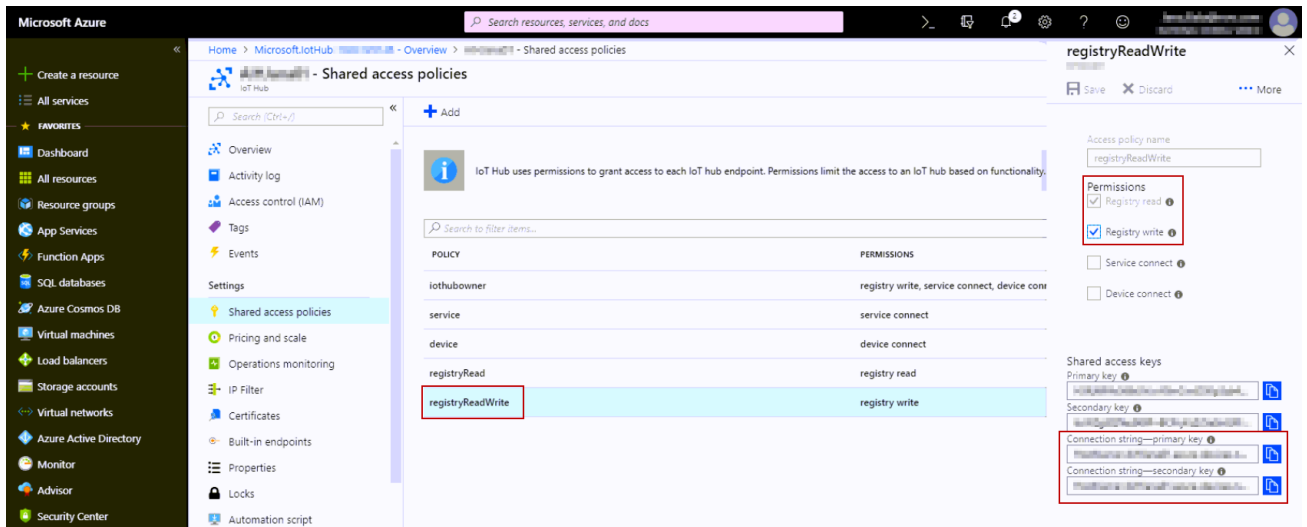
`HostName=<Host Name>;SharedAccessKeyName=<Key Name>;SharedAccessKey=<SAS Key>`

3. 使用以下参数配置 Azure IoT 中心：

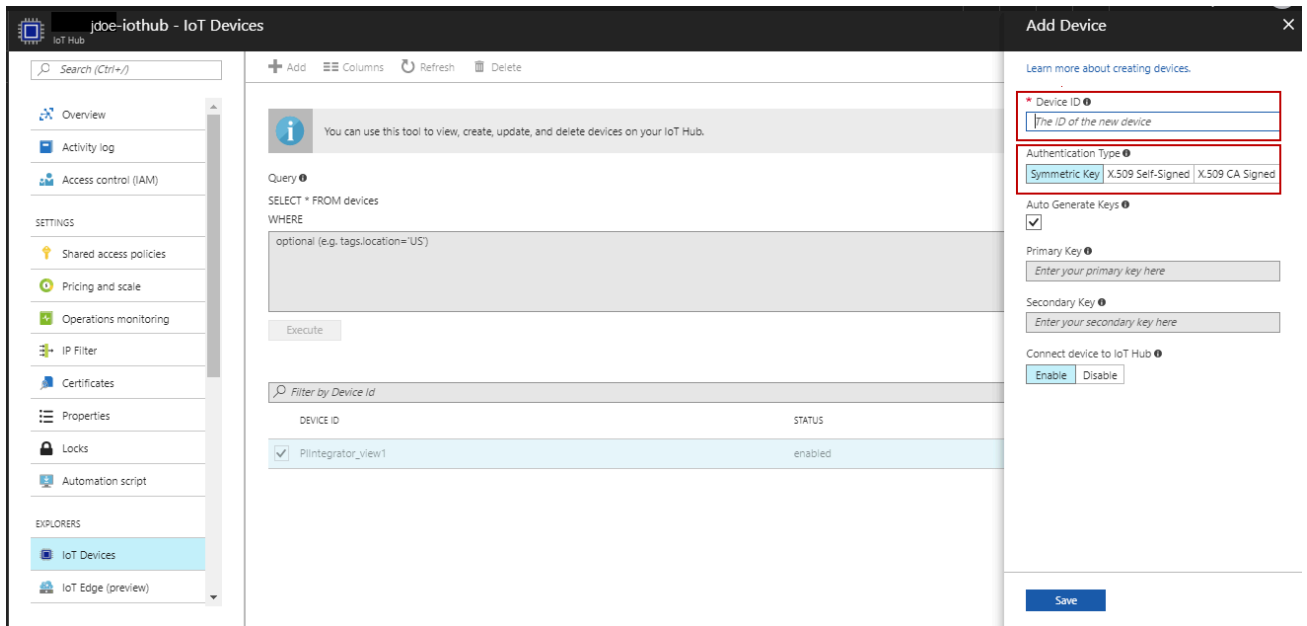
参数	描述
主机名	将数据发布到的 IoT 中心的主机名。这是 IoT 中心连接字符串中的 HostName 值。
共享访问密钥名称	与共享访问密钥结合使用，以连接到 IoT 中心。这是 IoT 中心连接字符串中的 SharedAccessKeyName 值。
共享访问密钥	IoT 中心的主密钥或辅助密钥，与“共享访问密钥名称”结合使用以连接到 IoT 中心。这是 IoT 中心连接字符串中的 SharedAccessKey 值。
字符编码	对数据进行编码时所用的字符集。默认：UTF-8。其他选项有 ASCII、UTF-7、UTF-32 和 Unicode。
设备 ID	(可选)IoT 设备或 IoT Edge 设备的设备 ID。这是分配给设备的名称。IoT Edge 设备需要具有设备 ID。对 IoT 设备则是可选项。如果未指定名称，请为每个视图创建一个 IoT 设备。

注意: 如果目标配置中提供了设备 ID，则仅应为每个 IoT 中心目标创建一个视图。连接字符串和设备 ID 组合在创建的各个 IoT 中心目标中应当唯一。当多个视图使用相同的连接字符串和设备 ID 时，可能会出现连接错误。

以下屏幕截图显示了在 Microsoft Azure Portal 中的什么位置可以找到 IoT 中心的连接字符串。请注意，PI Integrator for Business Analytics 需要来自 IoT 中心共享访问策略的连接字符串（而非设备级别的连接字符串）。在此页面选定的策略决定着连接字符串的权限。因此，根据是否选择了设备 ID，选择或创建提供所需权限的策略并为 PI Integrator for Business Analytics 目标提供选定策略的连接字符串。不支持设备级别的连接字符串。



以下屏幕截图显示了在 Microsoft IoT Portal 中的哪个位置可以为 IoT 中心设备找到设备 ID 参数以及在哪个位置可以设置身份验证类型。



注意:随着门户网站的后续更新, 屏幕可能看起来有所不同, 参数也有可能位于其他位置。

4. 单击验证 IoT 中心编写器验证 IoT 中心是否有效。
如果指定了设备 ID, 则 PI Integrator for Business Analytics 会尝试查找该设备。如果未指定设备 ID, 则会创建一个设备并在验证完成后删除该设备。
5. 单击保存更改。
6. 向用户授予 Azure IoT 中心目标的访问权限。有关更多信息, 请参阅[授予访问目标的权限](#)。

设置 Azure SQL 数据库或 Azure 专用 SQL 池目标

完成以下步骤以设置 Azure SQL 数据库或 Azure 专用 SQL 池目标。

1. 在 Azure 中安装数据库并完成以下任务：

- a. 在 Azure 内设置防火墙规则，授予安装了 PI Integrator for Business Analytics 的服务器向这些目标发送请求的权限。

默认情况下，Azure 防火墙会阻止外部应用程序访问 Azure SQL 数据库和 Azure 专用 SQL 池数据库服务器。因此，您必须明确授予服务器的访问权限。

提示：在安装 PI Integrator for Business Analytics 的计算机上导航到 [Microsoft Azure 门户](#)。客户端 ID 字段标识了授权访问数据库服务器的客户端，将使用计算机的 IP 地址自动填充该字段。

- a. 为您在 PI Integrator for Business Analytics 发布目标配置中输入的 SQL 用户至少授予在 Azure SQL 数据库或 Azure 专用 SQL 池中的以下权限（该用户将连接到在 Azure SQL 数据库或 Azure 专用 SQL 池）：CONNECT、SELECT、CREATE TABLE、ALTER、INSERT、DELETE。
2. 将发布目标添加到 PI Integrator for Business Analytics。请参阅[添加发布目标](#)。
3. 配置发布目标。请针对您的目标单击下述相应的主题：
- [配置 Azure SQL 数据库目标](#)
 - [配置 Azure 专用 SQL 池目标](#)
4. 授予用户访问发布目标的权限。请参阅[授予访问目标的权限](#)。

配置 Azure SQL 数据库目标

完成下述步骤，以配置 Azure 专用 SQL 池目标并测试与 Azure SQL 专用 SQL 池的连接。

- 创建 Azure 专用 SQL 池。
- 将 Azure 专用 SQL 池添加为目标。有关详细信息，请参阅[添加发布目标](#)。

1. 在“管理”页面，单击目标选项卡。然后，在发布目标列表中选择 **Azure SQL 数据库**。

注意：如果已经选择了目标，请跳至下一步。

2. 使用以下参数配置 Azure 专用 SQL 池目标：

参数	描述
主机名	托管 Azure SQL 数据库的服务器的名称。格式为： <code>server_name.database.windows.net</code> 。
SQL 身份验证用户名	用于连接到 Azure 专用 SQL 池的用户名。
SQL 身份验证密码	用于连接到 Azure 专用 SQL 池的密码。
发布超时	在超时前 PI Integrator Framework 服务等待发布操作完成的时间。默认值为 30 秒。
使用高可用性	（可选）连接到支持高可用性和故障切换群集的 SQL Server。使用高可用性会在连接字符串中开启

参数	描述
	<i>MultiSubnetFailover</i> 连接属性。有关此属性的更多信息, 请参阅 Microsoft 网站 。
数据库	表所在的 Azure 专用 SQL 池中数据库的名称。
架构	与存储数据的表格关联的 SQL 架构。

- 单击**Connect**。
- 从数据库列表中选择数据库。
- 单击保存更改。
- 向用户授予 Azure 专用 SQL 池目标的访问权限。有关更多信息, 请参阅[授予访问目标的权限](#)。

配置 Azure 专用 SQL 池目标

完成下述步骤, 以配置 Azure 专用 SQL 池目标并测试与 Azure SQL 专用 SQL 池的连接。

- 创建 Azure 专用 SQL 池。
- 将 Azure 专用 SQL 池添加为目标。有关详细信息, 请参阅[添加发布目标](#)。

注意: Microsoft 已更改 Azure SQL 数据仓库(专用 SQL 池)产品名称。截至 2024 年春季, 在 Azure 门户网站中, 此服务的 Microsoft 当前产品名称为“专用 SQL 池”。

- 在“管理”页面, 单击目标选项卡。然后在发布目标列表中选择目标。

注意: 如果已经选择了目标, 请跳至下一步。

- 使用以下参数配置 Azure 专用 SQL 池目标:

参数	描述
主机名	托管 Azure SQL 数据库的服务器名称。格式为: <i>server_name.database.windows.net</i> 。
SQL 身份验证用户名	用于连接到 Azure 专用 SQL 池的用户名
SQL 身份验证密码	用于连接到 Azure 专用 SQL 池的密码
发布超时	在 PI Integrator Framework 服务超时前, 为将数据发布到目标而分配的时间。如果字段留空, 则默认值为 30 秒。
使用高可用性	(可选)连接到支持高可用性和故障切换群集的 SQL Server。 <i>使用高可用性</i> 会在连接字符串中开启

参数	描述
	<i>MultiSubnetFailover</i> 连接属性。有关此属性的更多信息, 请参阅 Microsoft 网站 。
数据库	表所在的 Azure 专用 SQL 池中数据库的名称。
架构	与存储数据的表格关联的 SQL 架构。

3. 单击**Connect**。
4. 从数据库列表中选择数据库。
5. 单击保存更改。

向用户授予 Azure 专用 SQL 池目标的访问权限。有关更多信息, 请参阅[授予访问目标的权限](#)。

配置 Google BigQuery 目标

完成下述步骤, 以配置 Google BigQuery 目标并验证您是否可以写入到 Google BigQuery 资源。

- 在 Google Cloud 控制台的 IAM 下, 为 GCP 服务帐户提供关于项目的下列最低权限:

注意: 有关 Google IAM 角色和权限的更多信息, 请参阅 <https://cloud.google.com/iam/docs/understanding-roles> 和 <https://cloud.google.com/iam/docs/creating-custom-roles>。

- *bigquery.datasets.create*
- *bigquery.datasets.get*
- *bigquery.datasets.update*
- *bigquery.tables.create*
- *bigquery.tables.list*
- *bigquery.tables.delete*
- *bigquery.tables.get*
- *bigquery.tables.update*
- *bigquery.tables.updateData*
- *bigquery.jobs.create*
- 或者, 可以为 GCP 服务帐户分配包括最低权限的 *roles/bigquery.dataOwner* 和 *roles/bigquery.jobUser* 角色。

- 先创建 Google BigQuery 目标, 然后再进行配置。有关详细信息, 请参阅[添加发布目标](#)。

1. 在“管理”页面, 单击目标选项卡。然后在发布目标列表中选择目标。

注意: 如果已经选择了目标, 请跳至下一步。

2. 参考下表并输入所需的信息。按钮变成启用状态后单击按钮。

参数	描述
GCP 服务帐户密钥文件	包含 GCP 服务帐户凭据的 JSON 文件。
BigQuery 项目 ID	您的 BigQuery 项目在谷歌云端平台 (GCP) 中的唯一 ID
BigQuery 数据集	用于组织和控制表及视图的访问权限的顶层容器。数据集包含在项目中，只有创建了数据集，数据才能流入 BigQuery。
上传页面大小	(可选) 批量插入时上传的行数。默认值 500 是推荐的大小。

3. 单击验证 GCP BigQuery 写入器。
 4. 单击保存更改。
 5. 授予用户访问 Google BigQuery 目标的权限。有关更多信息，请参阅[授予访问目标的权限](#)。

注意: Google BigQuery 实例上的任何记录在写入或更新后的 90 分钟内都无法修改。为了使 PI Integrator Sync 服务继续按预期运行 (并且在写入到 BigQuery 的视图中不会遇到这种限制)，建议在 %PIHOME64%\Integrators\BA\CAST.UI.WindowsService.exe.config 中将 *AFMonitorUpdateFrequency* 设置为 120 分钟，如下所示: `<add key="AFMonitorDataUpdateFrequency" value="120"/>`。

额外的时间缓冲 (120 分钟配置与 90 分钟限制) 是为了提供一个足够长的时段，让 Google BigQuery 能够刷新流传输缓冲区。如果没有此缓冲区，将 *AFMonitorUpdateFrequency* 设置为与该限制相同的时间 (90 分钟)，可能会意外地遇到限制。如果正确设置了缓冲区，您将在应用程序启动时看到以下消息：

```
UnifiedAppConfig:AFMonitorDataUpdateFrequency: Successfully parsed.
AFMonitorDataUpdateFrequency value from 'finalAppConfigFilePath'.
Using AFMonitorDataUpdateFrequency) value, '120'(minutes).
```

如果未正确设置缓冲区并且遇到限制，无论是通过单击 UI 中的更新数据，还是在 *AFMonitorUpdateFrequency* 未正确配置的情况下由 PI Integrator Sync 服务触发，您都会看到以下错误消息：

```
UpdateData operation halted due to PublishTarget restriction (*-90min maximum EndTime).
This PublishTarget, GcpBigQueryWriter, does not support deleting/updating data rows that
have been modified within the last 90 minutes.
Result: No data has been changed on the PublishTarget.
```

配置 Google Cloud Storage 目标

完成下述步骤，以配置 Google Cloud Storage 目标并验证您是否可以写入到 Google Cloud Storage 存储桶。

注意: 有关 Google IAM 角色和权限的更多信息，请参阅 <https://cloud.google.com/iam/docs/understanding-roles> 和 <https://cloud.google.com/iam/docs/creating-custom-roles>。

- 在 Google Cloud 控制台的 IAM 下，为 GCP 服务帐户提供 Google Cloud Storage 项目的访问权限。最低权限有：

- *storage.buckets.get*
 - *storage.buckets.list*
 - *storage.objects.create*
 - *storage.objects.get*
 - *storage.objects.delete*
- 或者, 可以为 GCP 服务帐户分配包括最低权限的 *roles/storage.admin* 角色。
 - 如果配置了 BigQuery, GCP 服务帐户需要下列额外的权限:
 - *bigquery.datasets.create*
 - *bigquery.datasets.get*
 - *bigquery.tables.create*
 - *bigquery.tables.list*
 - *bigquery.tables.delete*
 - 或者, 如果配置了 BigQuery, 可以为 GCP 服务帐户分配包括最低权限的 *roles/bigquery.dataOwner* 角色。
 - 先创建 Google Cloud Storage 目标, 然后再进行配置。有关详细信息, 请参阅[添加发布目标](#)。
1. 在“管理”页面, 单击目标选项卡。然后在发布目标列表中选择目标。

注意: 如果已经选择了目标, 请跳至下一步。

2. 参考下表并输入所需的信息。按钮变成启用状态后单击按钮。

参数	描述
数据存储格式	用于存储数据的文件格式。默认: Parquet。其他选项有 JSON、JSON Indent 和 Text。如果使用 BigQuery, 那么仅支持 Text 选项。
压缩	消息集的压缩类型。默认: 无。其他选项有 gzip 和 Snappy。
GCP 服务帐户密钥文件	包含谷歌云端平台 (GCP) 服务帐户凭据的 JSON 文件。
BigQuery 项目 ID	(可选) 您的 BigQuery 项目在 GCP 中的唯一 ID。
包括标题	(可选) 选择之后, 列名称将添加到文件开头。
字段分隔符	(可选) 用于分隔行中的数据字段的字符。默认情况下, 用制表符 (\t) 分隔字段。
行分隔符	(可选) 用于分隔数据行的字符。默认情况下, 用一个新行分隔数据行。用于指定新行的字符是平台特定的。默认设置会为相应环境自动提供正确的字符。

存储桶名称	将数据上传到的 Google Cloud Storage 存储桶。
文件夹路径	(可选)Google Cloud Storage 文件夹路径。默认为指定存储桶的根路径。
允许空值	选择之后, 空值将有效。默认: 不允许空值
最大行数/对象数	(可选)文件中的最大对象数。默认: 100,000 行
最大文件大小 (KB)	(可选)最大文件大小(千字节)。默认: 10,000 KB
最长更新时间 (秒)	(可选)在编写者超时之前更新数据库的最长时间 (以秒为单位)。默认: 86,400 秒 (1 天)
BigQuery 数据集	(可选)用于组织和控制表及视图的访问权限的顶层容器。数据集包含在项目中, 只有创建了数据集, 数据才能流入 BigQuery。

- 单击验证 GCP 存储写入器。
- 单击保存更改。
- 授予用户访问 Google Cloud Storage 目标的权限。有关更多信息, 请参阅[授予访问目标的权限](#)。

配置 Google Cloud Pub/Sub 目标

完成下述步骤, 以配置 Google Cloud Pub/Sub 目标并验证您是否可以写入到 Google Cloud Pub/Sub 资源。

注意: 有关 Google IAM 角色和权限的更多信息, 请参阅 <https://cloud.google.com/iam/docs/understanding-roles> 和 <https://cloud.google.com/iam/docs/creating-custom-roles>。

- 在 Google Cloud 控制台的 IAM 下, 为 GCP 服务帐户提供 Pub/Sub 项目的访问权限。对该项目的最低权限有:
 - `pubsub.topics.list`
 - `pubsub.topics.publish`
 - `pubsub.topics.get`
 - `pubsub.topics.create`
- 或者, 可以为 GCP 服务帐户提供包括最低权限的 `roles/pubsub.editor` 角色。
- 先创建 Google Cloud Pub/Sub 目标, 然后再进行配置。有关更多信息, 请参阅[添加发布目标](#)。

- 在“管理”页面, 单击目标选项卡。然后在发布目标列表中选择目标。

注意: 如果已经选择了目标, 请跳至下一步。

- 参考下表并输入所需的信息。按钮变成启用状态后单击按钮。

参数	描述
GCP 服务帐户密钥文件	包含 GCP 服务帐户凭据的 JSON 文件
项目 ID	GCP 控制台中 Pub/Sub 项目的唯一 ID
字符编码	对数据进行编码时所用的字符集。默认: UTF-8。其他选项有: ASCII、UTF-7、UTF-32 和 Unicode。
压缩	(可选)消息集的压缩类型。默认: 无。其他选项有 gzip 和 Snappy。

- 单击验证编写者。
- 单击保存更改。
- 授予用户访问 Google Cloud Pub/Sub 目标的权限。有关更多信息, 请参阅[授予访问目标的权限](#)。

配置 Hadoop 分布式文件系统 (HDFS) 目标

完成下述步骤以配置 Hadoop 分布式文件系统目标, 并验证 HDFS 作者能否执行相应操作。

先创建 Hadoop 分布式文件系统目标, 然后再进行配置。有关更多信息, 请参阅[添加发布目标](#)。

- 在“管理”页面, 单击目标选项卡。然后在发布目标列表中选择目标。

注意: 如果已经选择了目标, 请跳至下一步。

- 配置 Hadoop 分布式文件系统目标的以下参数:

参数	描述
HDFS URL	直接通过 WebHDFS 或者通过 Apache Knox 网关或 HttpFS 访问 HDFS 的 URL。 示例: HDFS – http://host:50070/webhdfs/v1 HttpFS – http://host:14000/webhdfs/v1 Apache Knox – https://host:8443/gateway/default/webhdfs/v1
验证 TLS/SSL 证书	如果正在使用 TLS/SSL 证书, 则选中此复选框。如果正在使用自签名证书, 则清除此复选框。
用户名	用于与 HDFS 连接的用户名。该用户必须具备读写 HDFS 的权限。
密码	(可选)用于验证用户身份的密码。在连接到 Apache Knox 或连接到 HttpFS(如果启用了安全

参数	描述
	性)时使用。如果提供了密码, 则使用 Hadoop HTTP 身份验证。如果未输入密码, 则 PI Integrator for Business Analytics 使用 Hadoop 简单身份验证。
目录	创建数据文件的目录。单击浏览导航到希望找到文件的目录。
附加时间戳	选定后, 指示视图发布时间的时间戳会附加到文件名中, 每次发布视图时都会创建一个新文件。如果未选定, 则数据会附加到现有文件。
包括标题	选择之后, 列名称将添加到文件开头。

- 单击验证 **HDFS 作者**以验证 HDFS 作者可以连接并写入 HDFS。

注意: 如果无法成功写入 HDFS, 请参阅[设置 Hadoop 分布式文件系统 \(HDFS\) 的提示](#)。

- 单击保存更改。
- 授予用户访问 Hadoop 分布式文件系统目标的权限。有关更多信息, 请参阅[授予访问目标的权限](#)。

设置 Hadoop 分布式文件系统 (HDFS) 的提示

要让 HDFS 和 PI Integrator for Business Analytics 协同操作, 请完成以下任务:

- 创建 HDFS 用户。
- 创建用户目录并授予权限。

以下步骤介绍了如何完成上述任务。

- 创建 HDFS 用户。
 - 在安装 WebHDFS 的节点上创建 HDFS 用户。
 - 将 HDFS 用户添加到某个组。

注意: HDFS 用户可以添加到任何组之中。但是为了方便说明, 这个组在此例中称为 HDFS 组。

- 创建目录并授予权限。
 - 在 HDFS 上创建一个目录。
 - 将此目录的所有者更改为 HDFS 用户。
 - 将此目录所属的组更改为 HDFS。
 - 向目录所有者(也就是 HDFS 用户)授予读写权限。
 - 向目录所属的组授予读写权限。

配置 Microsoft SQL Server 目标

完成下述步骤，以配置 Microsoft SQL Server 目标并测试与 SQL 数据库的连接。

先创建 Microsoft SQL Server 目标，然后再进行配置。有关详细信息，请参阅[添加发布目标](#)。

注意：确保运行 PI Integrator Framework 服务的帐户（或 SQL 用户，如果正在使用 SQL 身份验证）对 Microsoft SQL Server 具有以下权限：

服务器级别 – 连接 SQL、查看任何数据库

数据库级别 – 连接、创建表

所有架构，包括 dbo 架构 – SELECT、ALTER、INSERT、DELETE

1. 在“管理”页面，单击目标选项卡。然后在发布目标列表中选择目标。

注意：如果已经选择了目标，请跳至下一步。

2. 配置 Microsoft SQL Server 目标的以下参数：

参数	描述
主机名	运行 SQL Server 的计算机的主机名和实例 (Hostname\Instance)。
SQL 身份验证用户名	用于连接到 SQL Server 的用户名（仅在使用 SQL Server 身份验证时指定。如果使用的是 Windows 集成安全，那么使用 PI Integrator for Business Analytics 服务帐户。）
SQL 身份验证密码	用于连接到 SQL Server 的密码（仅在使用 SQL Server 身份验证时指定。如果使用的是 Windows 集成安全，那么使用 PI Integrator for Business Analytics 服务帐户。）
发布超时	在 PI Integrator Framework 服务超时前，为将数据发布到目标而分配的时间。默认值为 30 秒。
使用高可用性	（可选）连接到支持高可用性和故障切换群集的 SQL Server。使用高可用性会在连接字符串中开启 <i>MultiSubnetFailover</i> 连接属性。有关此属性的更多信息，请参阅 Microsoft 网站 。
数据库	表所在的 SQL Server 数据库的名称。
架构	与存储数据的表格关联的 SQL 架构。

3. 单击连接以验证您能否连接到 SQL 数据库。

4. 单击保存更改。
5. 授予用户访问 Microsoft SQL Server 目标的权限。有关更多信息，请参阅[授予访问目标的权限](#)。

设置 Oracle 数据库发布目标

完成以下过程以设置 Oracle 数据库发布目标。

1. 安装 Oracle Database Access Components。有关更多信息，请参阅[安装 Oracle Database Access Component](#)。
2. 向 PI Integrator for Business Analytics 添加发布目标。请参阅[添加发布目标](#)。
3. 配置 Oracle 数据库发布目标。有关更多信息，请参阅[配置 Oracle 目标](#)。
4. 为您在 PI Integrator for Business Analytics 发布目标配置中输入的 Oracle 用户至少授予以下 Oracle 权限：
 - 系统权限 – CREATE SESSION、CREATE TABLE、DELETE TABLE
 - 表空间权限 – 创建表所需的足够配额
5. 授予用户访问发布目标的权限。请参阅[授予访问目标的权限](#)。

安装 Oracle Database Access Component

注意：这是可选步骤。在向 Oracle 数据库发布内容时才需要 Oracle Database Access Component (ODAC)。
先完成此步骤，然后才能将 Oracle 数据库添加为发布目标并进行配置。

1. 在安装 PI Integrator for Business Analytics 的计算机上安装 Oracle Database Access Component 软件。

注意：请查阅[系统要求](#)了解待安装的 ODAC 软件的具体版本。

2. 从 \ODAC_install_directory\Network\Admin\Sample 中找到 tnsnames.ora 文件。
3. 编辑 tnsnames.ora 文件并为 Oracle 数据库添加一个条目。

语法如下所示：

```
Net_Service_Name =
(DESCRIPTION=
(ADDRESS=(PROTOCOL=protocol_name)(HOST=Oracle_database_host_name)(PORT=port)
(CONNECT_DATA=
(SERVER=service_handler_type)
(SERVICE_NAME=(TNS_listener_service_name)
```

Net_Service_Name 是 *SERVICE_NAME* 的别名。当配置 Oracle 发布目标时，您可以将 *Data Source* 参数设置为 *Net_Service_Name*。有关 *tnsnames.ora* 文件的更多信息，请参阅 Oracle 文档。

4. 将 *tnsnames.ora* 文件移动到 \ODAC_install_directory\Network\Admin 目录下。
5. 将 ODAC 软件的位置添加到 *PATH* 环境变量中。
6. 创建 *TNS_ADMIN* 系统环境变量并将其指向 *tnsnames.ora* 文件所处的目录位置。
7. 继续将 Oracle 数据库添加为发布目标。有关更多信息，请参阅[添加发布目标](#)。

配置 Oracle 目标

完成下述步骤，以配置 Oracle 目标并测试与 Oracle 数据库的连接。

- 安装 Oracle Database Access Component。
请参阅[安装 Oracle Database Access Component](#)。
- 创建 Oracle 目标。有关更多信息，请参阅[添加发布目标](#)。

1. 在“管理”页面，单击目标选项卡。然后在发布目标列表中选择目标。

注意：如果已经选择了目标，请跳至下一步。

2. 配置 Oracle 目标的以下参数：

参数	描述
数据源	用于识别 Oracle 数据库的 Oracle Net Services 名称、连接描述符或别名。 注意：请参阅 安装 Oracle Database Access Component ，了解如何指定 Oracle Net Services 名称。
用户名	用于与 Oracle 数据库连接的用户名。
密码	用于与 Oracle 数据库连接的密码。

3. 单击连接以验证您能否连接到数据库。
4. 单击保存更改。
5. 授予用户访问 Oracle 目标的权限。有关更多信息，请参阅[授予访问目标的权限](#)。

配置 SAP® HANA® ODBC 发布目标

安装 SAP HANA 服务器和 SAP HANA Database Client。

创建 SAP HANA ODBC 目标，然后再对其进行配置。有关更多信息，请参阅[添加发布目标](#)。

为 SAP HANA ODBC 目标验证以下权限：

- 默认情况下，在 SAP HANA 中，为所有用户启用 SAP HANA 数据的 ODBC 访问权限。您可以在 SAP HANA 中为特定用户禁用 ODBC 访问权限来限制访问。但是，请确保您在 PI Integrator for Business Analytics 发布目标配置中输入的 SAP HANA 用户具有以下访问权限：
 - 需要对 SYS.SCHEMAS、SYS.TABLES 和 SYS.TABLE_COLUMNS 具有选择权限。
 - 需要对将要在其中创建表的方案具有以下权限：
 - ALTER
 - CREATE ANY

- DELETE
- DROP
- EXECUTE
- INSERT
- SELECT
- UPDATE

1. 使用以下参数配置 SAP HANA ODBC 目标：

参数	描述
主机名	SAP HANA 服务器的主机名或 IP 地址。
端口	用于与 SAP HANA 实例连接的端口号。
用户名	用于与 SAP HANA 实例连接的用户名。
密码	用于与 SAP HANA 实例连接的密码。
数据库	(可选)如果实例中有多个数据库, 这个就是要连接的数据库。
使用 TLS/SSL 接口	使用 TLS/SSL 连接到 SAP HANA 服务器。 注意: 仅支持存储在 SAP HANA 证书存储区的证书。

- 单击获得方案以填充方案列表。
- 从列表中选择要写入表的方案。

注意: 如果列表为空, 表示一个或多个参数出错。

- 单击连接以验证能否打开 ODBC 与 SAP HANA 的连接。
- 单击保存更改。

授予用户访问 SAP HANA 目标的权限。有关更多信息, 请参阅[授予访问目标的权限](#)。

配置文本文件目标

请完成下述步骤以配置文本文件目标。

先创建文本文件目标, 然后再进行配置。有关详细信息, 请参阅[添加发布目标](#)。

- 在“管理”页面, 单击目标选项卡。然后在发布目标列表中选择目标。

注意: 如果已经选择了目标, 请跳至下一步。


- 配置文本文件目标的以下参数：

参数	描述
目录	用于创建文本文件的目录。
附加时间戳	选定后，指示视图发布时间的时间戳会附加到文件名中，每次发布视图时都会创建一个新文件。如果未选定，则数据会附加到现有文件。
包括标题	选择之后，列名称将添加到文本文件的开头。
字段分隔符	<p>分隔输出文件中的数据值的字符。默认为制表符式空格。要选择制表符分隔符，请将字段留空或输入 \t。</p> <p>注意：不要使用在数据中出现的字符，例如句点。如果您使用句点作为分隔符，那么数据中的句点在写入到文件之前会被移除。</p>
文件扩展名	<p>输出文件的文件扩展名。默认为 .txt。</p> <p>注意：自 PI Integrator for Business Analytics 2020 R2 SP2 起，文本文件目标的扩展名仅限于 .csv 和 .txt。对于在升级到 2020 R2 SP2 之前配置了不同扩展名的目标，该扩展名将继续对预配置的目标有效。</p> <p>如果修改了预配置的目标，并且扩展名更改为 .csv 或 .txt，则以前保存的扩展名将不再可用。</p>

3. 单击保存更改。
4. 授予用户访问文本文件目标的权限。有关更多信息，请参阅[授予访问目标的权限](#)。

授予访问目标的权限

以下过程介绍了管理员如何向用户授予将视图发布到发布目标的权限。

1. 单击菜单图标 ，然后再单击管理。
2. 单击目标选项卡。
3. 单击发布目标列表中的目标。
4. 要授予用户访问选定发布目标的权限，请单击目标访问窗格中的添加身份标识。
5. 选择身份标识并单击确定。
6. 单击保存更改。

将 PI 视图目标迁移到 Microsoft SQL Server 目标

自 PI Integrator for Business Analytics 2020 R2 SP2 起, PI 视图目标已被弃用, 所有使用 PI 视图目标的现有视图都将被停止发布。在管理页面目标选项卡上的发布目标列表中, 无法再访问 PI 视图目标。下述步骤介绍了如何将使用 PI 视图发布目标的视图迁移到 Microsoft SQL Server 发布目标作为替代。

注意: 如果不再需要将现有视图发布到 PI 视图目标, 建议使用删除视图按钮将其删除。这将删除 SQL Server 的 PIIntegratorDB SQL 数据库中的视图数据和元数据表; 仅当已将视图迁移到 Microsoft SQL Server 目标或已确定可以删除该视图时, 再执行此操作。

1. 如果未配置 Microsoft SQL Server 发布目标, 请参阅[配置 Microsoft SQL Server 目标](#)。
2. 在我的视图页面选择使用 PI 视图发布目标的视图, 单击修改视图, 然后复制该视图。
3. 在选择数据和修改视图页面中验证复制的视图是否具有所需的配置。
4. 准备好发布后, 导航到发布页面。
5. 单击目标配置列表, 然后选择在步骤 1 中创建的 Microsoft SQL Server 目标。
6. 选择所需的运行模式和发布时间。如果选择了按计划运行选项, 则指定后续运行的发布频率。
7. 单击发布以发布视图。

管理任务


您可以在 PI Integrator 系统上执行许多管理任务，例如保护特定用户的视图和恢复输出流。

关于 PI Integrators 服务组

安装 PI Integrator 之后，系统将创建 PI Integrators 服务组的 Windows 组，指定用于运行 PI Integrator Framework 服务的 Windows 服务帐户或虚拟帐户将添加到此组中。PI Integrators 服务组会向 Windows 服务帐户或虚拟帐户分配运行 PI Integrator Framework 服务所需的最低权限。因此，不建议您将 Windows 服务帐户或虚拟帐户添加到安装 PI Integrator 的计算机上的本地管理员组中。

移除 PI AF Server 和数据库

您可以移除视图中不再使用的 PI AF Server。

1. 单击菜单图标 ，然后再单击管理。
2. 在“管理”页面中，单击 **AF 数据库** 选项卡。
3. 从 **AF 服务器** 列表中选择要移除的 PI AF Server。


注意：选定服务器上的数据库将显示在 **AF 服务器** 列表旁边的 **AF 数据库** 列表中。

4. 单击 **移除 AF 服务器** 以从可用服务器和数据库的列表中移除选定的 PI AF Server 及其数据库。
此 PI AF Server 将不再出现在 **AF 服务器** 列表中。

编辑发布目标

以下部分介绍了如何编辑发布目标的配置参数。

注意：当您编辑目标的配置时，这些更改会传播到随后发布到该目标的所有视图。下一步，已在进行中的计划视图和流传输视图将在下一次扫描时选取新的目标配置。

1. 单击菜单图标 ，然后再单击管理。
2. 在“管理”页面，单击 **目标** 选项卡。
“发布目标配置”页面随即打开。
3. 从发布目标列表中选择发布目标。

“目标配置”面板随即打开。

注意：每种类型的发布目标都有唯一的一组配置参数。


4. 编辑“目标配置”面板中的参数。

单击发布目标链接以了解配置参数说明：

- [配置 Amazon Kinesis 数据流目标](#)
- [配置 Amazon Redshift 目标](#)
- [配置 Amazon S3 目标](#)
- [配置 Apache Hive 目标](#)
- [配置 Apache Kafka 目标](#)
- [配置 Azure Data Lake Storage Gen 1 目标](#)
- [配置 Azure 事件中心目标](#)
- [配置 Azure IoT 中心目标](#)
- [配置 Azure SQL 数据库目标](#)
- [配置 Azure 专用 SQL 池目标](#)
- [配置 Google BigQuery 目标](#)
- [配置 Google Cloud Storage 目标](#)
- [配置 Google Cloud Pub/Sub 目标](#)
- [配置 Hadoop 分布式文件系统 \(HDFS\) 目标](#)
- [配置 Microsoft SQL Server 目标](#)
- [配置 Oracle 目标](#)
- [配置文本文件目标](#)

5. 单击保存更改。


移除发布目标

1. 单击菜单图标 ，然后再单击管理。
2. 在“管理”页面，单击目标选项卡。
“发布目标配置”页面随即打开。
3. 从发布目标列表中选择要移除的发布目标。
4. 单击移除发布目标。
5. 确认所选的发布目标不再出现在发布目标列表中。


添加架构注册表

注意：PI Integrator for Business Analytics 高级版提供此功能。

此版本支持 Confluent 架构注册表。仅支持 Avro 架构。

1. 单击菜单图标 ，然后再单击管理。
2. 单击架构注册表浏览器选项卡。
3. 在添加架构注册表窗格中，输入注册表的名称和 URL。
URL 必须以 **http://** 或 **https://** 为前缀。
4. 单击添加架构注册表。
可用架构窗格中将填入注册表中的所有架构。架构预览窗格显示所选架构的名称值对。

将架构添加到架构注册表

1. 单击菜单图标 ，然后再单击管理。
2. 单击架构注册表浏览器选项卡。
3. 在“架构注册表”窗格中选择注册表。
4. 在“添加或更新架构”部分，单击选择架构文件。
5. 在“打开”窗口中，浏览架构文件，选择文件并单击打开。

注意：仅支持 Avro 架构文件。

架构名称显示在“可用架构”窗格中，架构结构显示在“架构预览”窗格中。

管理视图

作为管理员，您可以在视图上执行下列操作：

- 导入和导出视图
- 删除视图
- 向视图添加用户
- 从视图中移除用户

管理单个视图的访问权限

您可以管理单个视图的访问权限：

- 可以在单个视图中添加或移除身份标识。
- 可以更改身份标识的权限。

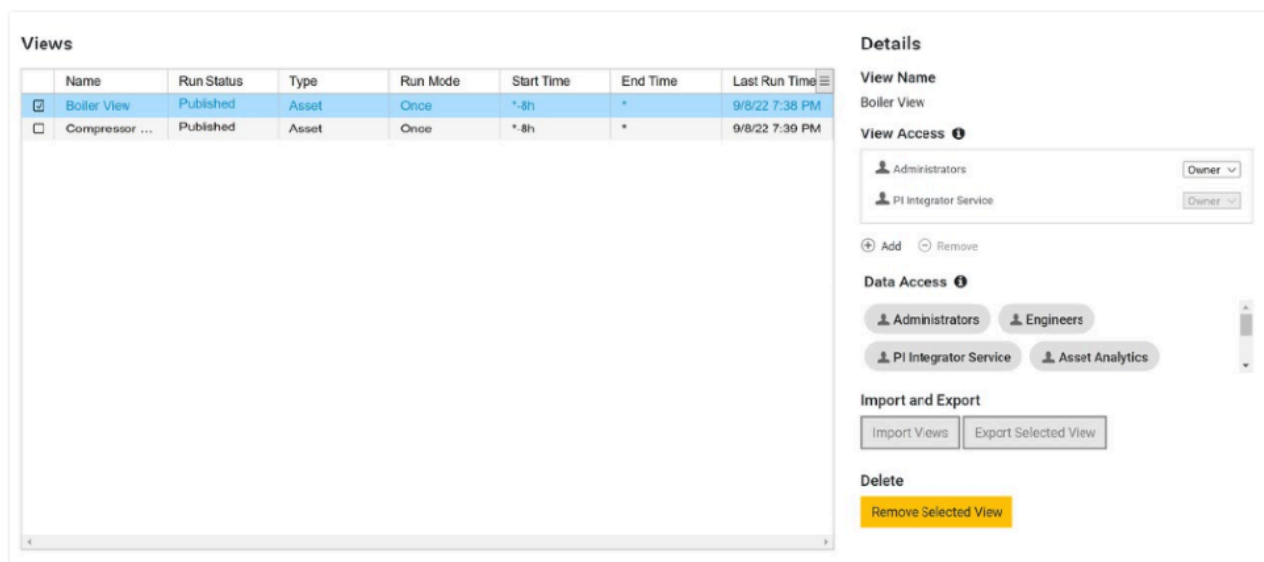
有关一次管理多个视图的访问权限的信息，请参阅[管理多个视图的访问权限](#)。

1. 单击菜单图标 ，然后再单击管理。

2. 单击视图选项卡。
3. 单击复选框，选择一个视图。

详细资料窗格会显示视图访问权限标签。每个身份标识的访问权限都可以修改。有关更多信息，请参阅[视图访问权限](#)。

注意：如果开启模拟安全性设置，则还将显示数据访问权限身份标识。



4. 执行下列任意操作：
 - a. 单击权限旁的箭头并从列表中进行选择以更改身份标识的权限。
 - b. 单击添加并按照提示提供视图的指定身份标识访问权限。
 - c. 选择一个身份标识并单击移除，以移除身份标识对视图的访问权限。

管理多个视图的访问权限


您可以一次选择多个视图并向它们添加身份标识。

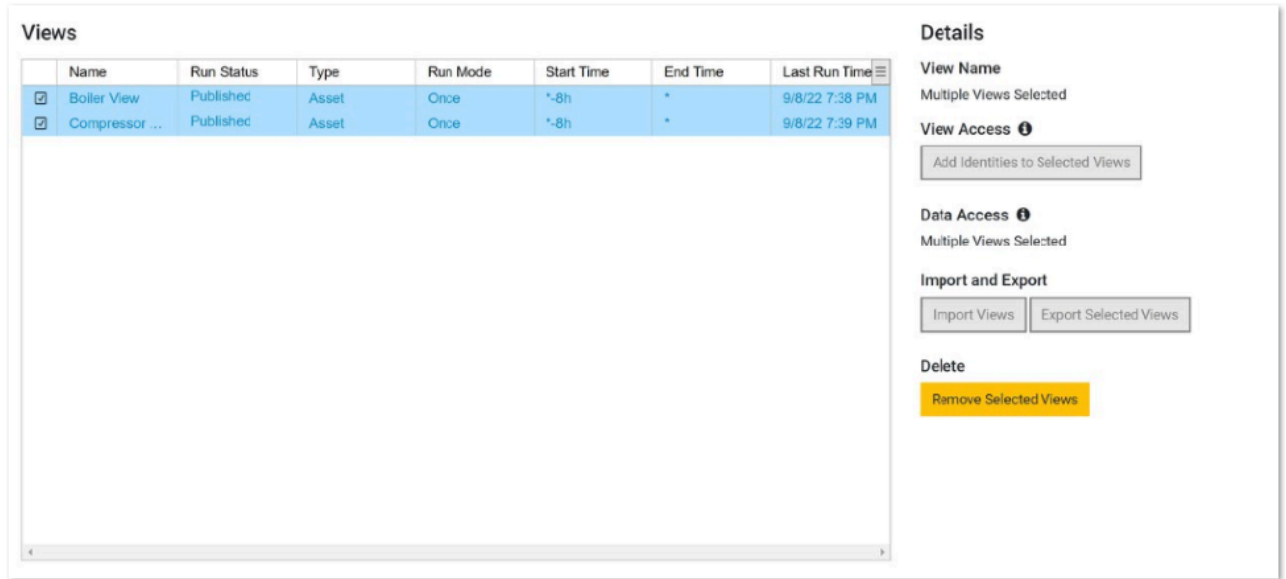
注意：不能同时从多个视图中移除身份标识。一次只能从一个视图中移除身份标识。

默认情况下，添加到视图的身份标识会被授予所有者权限。

例外情况是，某个视图已经分配有身份标识。如果该视图与其他视图一起被选中，并向它分配了与其他视图一样的身份标识，则该视图保留先前设置的权限。例如，向视图 ABC 分配了工程师身份标识并且该身份标识被授予视图的读取者权限。随后视图 ABC 与其他视图一起被选中，并向所有视图分配工程师身份标识。这种情况下，视图 ABC 的工程师身份标识保留其现有权限设置，即读取者权限。所有其他视图的工程师身份标识则分配到默认的所有者权限。

如果一个节点停止运行，群集管理器会将分配给该节点的任何作业重新分配给其余工作线程节点。PI Integrator Framework 服务 会自动重启脱机的工作线程节点。重启后，不会在包括重启的工作线程节点在内的所有节点上重新平衡现有作业的分配。但是，新作业会在所有工作线程节点间平衡分配。如果这导致作业分配不平衡，可以手动重新分配这些作业。

1. 单击菜单图标 ，然后再单击管理。
2. 单击视图选项卡。
3. 单击要选择的视图的左侧列。



4. 在视图访问权限标签下单击向所选视图添加身份标识。

注意: 如果开启模拟安全性设置, 则还将显示数据访问权限身份标识。

5. 在“添加身份标识”窗口中, 选择要添加的身份标识并单击确定。

注意: 如果开启应用程序模拟安全性设置, 则还会显示数据访问权限, 并标注“已选择多个视图”而非身份标识。

在不同环境之间移动视图

在一些浏览器上, 使用的默认协议是 Web Sockets, 该协议对数据包大小具有 64K 的限制。您必须将传输类型更改为“服务器发送事件”才能适应在导入和导出视图时发送的更大的数据包。在“我的视图”页面中, 单

击右上角的齿轮图标  并将传输类型更改为服务器发送事件。这仅适用于 Microsoft Edge 浏览器。

在您开发视图过程中, 可能会在开发环境中创建视图, 然后在测试环境中验证它们是否生成您想要的结果, 最后再将其移动到生产系统中。使用 PI Integrator for Business Analytics 可在这些环境之间移动视图, 将其从一个系统中导出并导入到其他系统中。可以分别导出视图, 也可以将视图批量导出到视图配置文件中。

以下过程假设您从第一个系统中导出视图并将其导入到第二个系统。

1. 单击菜单图标 ，然后再单击管理。
2. 在“管理”页面中, 单击视图选项卡。

“视图”页面将显示您的 PI Integrator for Business Analytics 实例中的所有视图的列表。

3. 选择要导出的视图并单击导出所选的视图。

文件导出到下载目录。单个视图将导出到使用该视图名称的文件中，例如 **My Asset View.json**。多个视图会导出到一个命名为 **exportViews.json** 的文件中。

4. 将导出的文件移动到可以从第二个系统(即您要将视图导入到的系统)访问的位置。
5. 在第二个系统上，从 PI Integrator for Business Analytics 单击菜单图标并单击管理。
6. 在“管理”页面中，单击视图选项卡。
7. 单击导入视图。
8. 在“打开”窗口中，选择您导出的文件并单击打开。

“导入视图”页面会显示该视图。如果您导入一个已导出的视图文件，则会提取文件中包含的视图。

由于存在特殊字符，导入的视图将经过视图名称验证。如果视图名称被视为无效，视图名称文本框将以红色突出显示，且无法完成导入。可执行以下两个操作之一导入该视图：

- 在 **C:\ProgramFiles\PIPC\Integrators\BA\CAST.UI.WindowsService.exe.config** 中更改 ViewnameAllowedSpecialCharacters 字段，以包含特定的特殊字符，然后重新启动集成器服务。重新导入视图，以便现在通过验证。
- 直接在视图名称文本框中修改视图名称。如果新视图已通过验证，则视图名称文本框将以绿色突出显示，允许视图名称通过验证和导入。如需详细信息，请参阅[视图名称验证](#)。

Import Views

100%

	View Name	AF Server	AF Database	Start Time	End Time	Publish Target	Matches	Autostart
<input checked="" type="checkbox"/>	Average Building	OAKPIAF	Facilities-16	*-8h	*	Apache Kafi	223	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Daily Temperature	OAKPIAF	Facilities-16	*-8h	*	Apache Kafi	223	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Weekly Temperati	OAKPIAF	Facilities-16	*-8h	*	Apache Kafi	223	<input type="checkbox"/>

Cancel

Back

Import Selected Views

PI Integrator for Business Analytics 将尝试查找用于在第一个系统中创建视图的 PI AF Server 和数据库。如果无法找到该服务器或数据库，这些字段将留空。

注意：您无法导入使用该 PI 视图发布目标的视图，因为它已弃用。选择其他发布目标以成功导入视图。

9. 选择 PI AF Server、PI AF 数据库和发布目标。

“匹配”列将显示它为具有指定 PI AF Server 和数据库的形状找到的匹配项数量。

10. (可选)单击“视图名称”、“开始时间”和“结束时间”字段以更改这些值。
11. (可选)单击自动启动可在导入完成后自动开始发布视图。

注意：您无法自动启动从未发布过的视图。

导入多个视图时要小心谨慎。导入完成后，它们将立即开始运行，可能会占用过多系统资源，从而导致超载。如果您要导入多个视图，建议您手动设置发布计划。

12. 选择要导入的视图并单击导入所选的视图。

视图会附加到视图列表的末尾。导入完成后，如果启用了自动启动，它们将立即开始运行，并且可能会占用过多系统资源，从而导致超载。建议您手动设置这些视图的时间表。

13. 将传输类型改回先前的设置。在大多数情况下，该设置为自动。

查看日志记录

您可以从“管理”页面的日志选项卡中查看任何视图的日志记录。

您可以按以下方式过滤日志

- 使用开始时间和结束时间字段指定时间范围
- 使用视图名称列表选择一个视图
- 指定错误类型(调试、信息、警告、错误)

您可以将显示的日志复制到剪贴板或下载到文件中。

配置日志范围

日志范围定义了一组控制日志记录行为的可配置参数。它支持设置日志级别、调整详细级别和限制消息长度。

日志范围有三种类型：

- **Default (默认)**：日志记录配置应用于所有日志
- **Namespace (命名空间)**：日志记录配置应用于指定的命名空间
- **View (视图)**：日志记录配置应用于所选视图

注意：强烈建议在配置日志范围之前咨询技术支持团队。设置不当可能导致重要日志数据丢失或日志记录量过大，从而影响系统性能并占用大量磁盘空间。

如需设置日志范围，请在“管理”页面的日志选项卡自定义并过滤日志记录行为：

1. 单击左侧窗格中的日志范围配置按钮。
2. 导航到配置窗格。
3. 单击添加日志范围。
 - 若要创建 Namespace 类型的日志范围，请键入 Namespace 以应用该配置。
 - 若要创建 View 类型的日志范围，请从下拉列表中选择所需的视图。

如需从“管理”页面的日志选项卡中删除日志范围：

1. 选择“日志范围”下列出的日志范围。
2. 选择删除日志范围。
 - 无法删除所有(默认)日志范围。

请参阅下表，使用以下参数配置日志范围：

参数	描述
级别	信息、警告、调试或错误。默认级别为“信息”。
详细级别	低：记录顶层异常消息 聚合：记录顶层和所有嵌套的异常消息 跟踪：记录顶层异常和跟踪 完整：记录顶层异常和所有嵌套的异常消息，并跟踪最多 10 个层级。默认值为“低”。
消息长度	限制消息长度。必须大于 100。默认值为无限制。

设置记录保留策略

每次发布视图时，日志和统计数据都会收集并存储在以下数据库：

- 日志数据存储在 PIIntegratorLogs SQL 数据库中。

注意：如果直接查询数据库，时间戳将采用 GMT 格式。

- 统计数据存储在 PIIntegratorStats SQL 数据库中。

随着时间的推移，这些记录会占用服务器上的许多空间，因此 PI Integrator for Business Analytics 会定期删除日志和统计记录。任务设置在 %PIHOME64%\Integrators\BA\CAST.UI.WindowsService.exe.config 文件中配置。

配置文件中包含下列几个单独的部分，用于设置日志记录和统计记录的策略：

- <maintenanceTasks> 部分，用于确定删除记录的时间。有两个任务：logRetentionPolicies 和 statRetentionPolicies。
- <logRetentionPolicies> 和 <statsRetentionPolicies> 部分，用于确定要删除的记录

日志保留策略

有关记录保留策略的一般信息，请参阅[设置记录保留策略](#)。

应用程序配置文件的 maintenanceTasks 部分的 logRetentionPolicies 任务决定着日志记录的删除时间。默认情况下，日志记录每 24 小时删除一次，在早上 7 点进行删除。

下表介绍了任务参数。

logRetentionPolicies 任务参数

参数	参数描述	默认值
<i>taskName</i>	日志记录保留任务的名称。请勿更改此值。	<i>add</i> <i>taskName="logRetentionPolicies"</i>
<i>runFrequency</i>	<i>logRetentionPolicies</i> 任务运行的频率。使用 PI 时间指定时间单位。 <i>runFrequency</i> 和 <i>timeOfDay</i> 共同决定着完成任务的时间。	<i>runFrequency="24hours"</i>
<i>timeOfDay</i>	运行 <i>logRetentionPolicies</i> 任务的时间。使用 PI 时间指定时间单位。 <i>runFrequency</i> 和 <i>timeOfDay</i> 共同决定着完成任务的时间。	<i>timeOfDay="7:00"</i>

日志保留策略

logRetentionPolicies 部分的策略决定着何时删除日志记录。先删除保留时间最久的记录。

注意：如果此策略被删除，则无限期保留日志记录。

您可以根据下列任意组合删除日志记录：

- 记录的保留时长
- 记录数量
- 所有记录的总大小

默认策略是删除两个月以前的日志记录，保留的记录数量为 100,000 个或更少，日志记录的最大大小为 1000 MB 或更小。

注意：当计划的删除成功删除任何数量的记录后，该策略还会对数据库执行自动缩小操作以缩小其大小。

logRetentionPolicies 策略参数

参数	参数描述	默认值
<i>uniquePolicyName</i>	策略的名称。	<i>uniquePolicyName="LogsPolicy1"</i>
<i>maximumTableRecordAge</i>	日志记录的最大保留时长，以月份为单位指定。与 <i>maximumTableRowCount</i> 和 <i>maximumTableSizeOnDisk</i> 配合使用，以确定要删除的日志记录。	<i>maximumTableRecordAge="2months"</i>
<i>maximumTableRowCount</i>	日志数据的最大行数。与	<i>maximumTableRowCount="100000"</i>

参数	参数描述	默认值
	<i>maximumTableRecordAge</i> 和 <i>maximumTableSizeOnDisk</i> 配合使用，以确定要删除的日志记录。	"
<i>maximumTableSizeOnDisk</i>	所有日志记录的最大大小，以兆字节 (MB) 为单位指定。与 <i>maximumTableRecordAge</i> 和 <i>maximumTableRowCount</i> 配合使用，以确定要删除的日志记录。	<i>maximumTableSizeOnDisk</i> ="1000"

统计信息保留策略

统计信息保留策略任务

每个视图的统计信息均作为单独的表存储在 PIIntegratorStats SQL 数据库中。表名称为视图 ID。

应用程序配置文件的 maintenanceTasks 部分中的 statRetentionPolicies 任务决定着统计记录的删除时间。下表介绍了 statRetentionPolicies 任务参数。

statRetentionPolicies 任务参数

参数	参数描述	默认值
<i>taskName</i>	标识统计信息保留任务的名称。请勿更改此值。	<i>taskName</i> ="statRetentionPolicies"
<i>runFrequency</i>	运行 statRetentionPolicies 任务的频率。使用 PI 时间指定时间单位。 <i>runFrequency</i> 和 <i>timeOfDay</i> 共同决定着运行任务的时间。	<i>runFrequency</i> ="24hours"
<i>timeOfDay</i>	运行 statRetentionPolicies 任务的时间。使用 PI 时间指定时间单位。 <i>runFrequency</i> 和 <i>timeOfDay</i> 共同决定着运行任务的时间。	<i>timeOfDay</i> ="7:00"

默认情况下,启动后每24小时会删除统计记录。

统计信息保留策略

statRetentionPolicies 部分的策略决定着何时删除统计记录。统计信息保留策略假设视图按计划的时间间隔发布，并且发布频率决定了要删除的记录。通常，视图发布得越频繁，生成的统计信息越多，您就会希望越频繁地删除记录。资产视图、事件视图和计划的流传输视图都是如此。

为响应键值更改而发布的流传输视图不会以固定时间间隔发布。因此，为了有效管理数据库中的统计数据量，PI Integrator for Business Analytics 假设这些视图的数据流传输以尽可能高的频率发生，即 30 秒的间隔。也就是说，包含 30 秒发布频率的策略适用于所有键值触发的流传输视图。

注意：仅发布一次的视图的统计信息会无限期保留，直至该视图被移除。

默认定义的策略如下所示：

- *StatsPolicy1* – 定义的策略适用于以 1 秒到 5 分钟的频率发布的视图
- *StatsPolicy2* – 定义的策略适用于以 5 分钟以上到最长 1 小时的频率发布的视图
- *StatsPolicy3* – 定义的策略适用于以 1 小时以上的频率发布的视图

您可以编辑默认策略，也可以创建其他策略并指定您需要的间隔级别。检查您的策略是否涵盖所有可能的时间间隔。如果未包含某个时间间隔，则以该缺失的间隔发布的视图的统计记录将无限期保留。

对于每个策略，您可以根据下列任意组合删除视图的记录：

- 记录在表中的保留时长
- 表中的记录总数
- 表的总大小

下面介绍了 *statRetentionPolicies* 策略参数，并列出了其中一个策略 *StatsPolicy1* 的默认值。

statRetentionPolicies 策略参数

参数	参数描述	<i>StatsPolicy1</i> 的默认值
<i>uniquePolicyName</i>	策略的名称。策略名称必须唯一。如果存在多个同名策略，配置文件将不运行并会引发错误。	<i>uniquePolicyName</i> ="StatsPolicy1"
<i>filterMinimumRunFrequency</i>	视图发布频率的下限。与 <i>filterMaximumRunFrequency</i> 配合使用，以确定此策略所适用的视图。	<i>filterMinimumRunFrequency</i> ="1second"
<i>filterMaximumRunFrequency</i>	视图发布频率的上限。与 <i>filterMinimumRunFrequency</i> 配合使用，以确定此策略所适用的视图。	<i>filterMaximumRunFrequency</i> ="5minutes"
<i>maximumTableRecordAge</i>	保留时间最久的记录的时长。与 <i>maximumTableRowCount</i> 和 <i>maximumTableSizeOnDisk</i> 配合使用，以指定要删除的记录。	<i>maximumTableRecordAge</i> ="24hrs"
<i>maximumTableRowCount</i>	表中保留的最大行数。如果行数	<i>maximumTableRowCount</i> ="100000"

参数	参数描述	StatsPolicy1 的默认值
	超过此数量，将先删除保留时间最长的记录。与 <i>maximumTableRecordAge</i> 和 <i>maximumTableSizeOnDisk</i> 配合使用，以指定要删除的记录。	"
<i>maximumTableSizeOnDisk</i>	表的最大大小，以兆字节 (MB) 为单位。先删除保留时间最久的记录。与 <i>maximumTableRecordAge</i> 和 <i>maximumTableRowCount</i> 配合使用，以指定要删除的记录。	<i>maximumTableSizeOnDisk</i> ="200"

下面介绍了 StatsPolicy1 及其默认值。StatsPolicy1 策略适用于以 1 秒到最长 5 分钟的频率发布的视图。对于每个视图，保留最久为 24 小时的统计记录，视图表中的行数不超过 100,000，表总大小不超过 200 MB。不符合这三个条件的记录会被删除。对于所有保留策略，均先删除保留时间最久的记录。

注意：当计划的删除成功删除任何数量的记录后，该策略还会对数据库执行自动缩小操作以缩小其大小。

许可与输出流

“管理”页面上的许可选项卡提供了一些与输出流有关的信息，如所用的输出流数量以及哪些视图使用这些输出流。

通过 输出流 是发布到目标或仅在视图中引用的 PI tag (数据标记点)。A 唯一输出流 是在一个或多个视图中发布的独特 PI tag。

具体的软件包和许可协议决定了一次可以拥有的唯一输出流的最大数量。

例如，假设 PI Integrator for Business Analytics 配置有三个视图：ProcLab1、TestPrd 和 Fieldoutput。ProcLab1 使用 20 个输出流 (15 个唯一输出流，5 个非唯一输出流)，TestPrd 使用两个唯一输出流，Fieldoutput 使用 22 个输出流 (2 个唯一输出流，20 个非唯一输出流)。按视图显示的输出流列表显示了三个视图中每个视图所用的输出流总数。将显示下列总计：

- 消耗的唯一输出流显示 19 个输出流。
- 剩余输出流显示可用输出流的余额。可用流总数取决于许可证允许的最大值。

增加可用输出流

如果输出流的数量不足以满足您的需求，可以升级至最大值更高的版本。有关可用的最大输出流计数的更多信息，请咨询 OSIsoft 客户经理。

恢复输出流

从已删除视图中恢复输出流将释放一定数量的唯一输出流以用于新视图。在“我的视图”页面移除某个视图并不会立即改变针对您的许可限制所计数的唯一输出流数量，理解这一点很重要。在移除或删除视图时，唯一输出流不会立即恢复；它们会自上次发布 PI tag 中的数据起 7 天后恢复。

内部服务会自动恢复输出流。在 PI Integrator for Business Analytics 应用启动后将执行首次恢复，接着每 24 小时运行一次此服务。因此，不再需要手动点击恢复所有流按钮，因为符合条件的流会每天自动恢复一次。

更改 Windows 服务帐户

您可以更改运行 PI Integrator for Business Analytics 的服务帐户。您可以指定 Window 服务帐户、组托管服务帐户 (gMSA) 或 Windows 虚拟帐户。如果要更改到 gMSA 帐户或虚拟帐户，或从 gMSA 帐户或虚拟帐户更改到其他帐户，请注意以下几点：

- 如果要从具有 SQL 身份验证的 Windows 服务帐户更改为 gMSA 帐户或虚拟帐户，gMSA 帐户或虚拟帐户必须使用 Windows 身份验证对托管 PI Integrator for Business Analytics 的后端 SQL Server 进行身份验证。它不能配置为使用 SQL 身份验证。
- 如果要从 gMSA 帐户或虚拟帐户更改到其他帐户，或更改到 gMSA 帐户或虚拟帐户，则在更改帐户后，将需要为每个发布目标重新输入凭据。

验证登录的用户帐户或运行“更改服务帐户”实用工具的用户帐户是否具有以下权限：

- 安装了 PI Integrator for Business Analytics 的 Microsoft Windows Server 上的本地管理员权限
- 安装了 PI Integrator for Business Analytics 配置数据库的 PI AF Server 上的管理员权限

注意：PI AF Server 的标识位于 `%PIHOME64%\Integrators\BA\CAST.UI.WindowsService.exe` 文件的 `<appSettings>` 部分中，具体键名为 `InstancePath`。

登录的用户帐户或运行“更改服务帐户”实用工具的用户帐户还需要具有以下权限：

- SQL Server 上的 ALTER ANY LOGIN 权限
- PIIntegratorDB、PIIntegratorLogs 和 PIIntegratorStats 数据库的 db_owner 数据库角色成员资格

注意：这种情况的唯一一个例外是您正在使用 SQL 身份验证并且不想更改 SQL 帐户；这时不需要这些额外的权限。

如果安装用户没有 SQL 数据库的必要权限，则具有 sysadmin 权限的用户必须先运行 Go.Bat 文件，该文件位于 `%PIHOME64%\Integrators\BA\SQL`。

如果您正在使用 SQL 身份验证并且不想更改 SQL 帐户，则不需要运行这些文件。

- 新的 Windows 服务帐户必须被授予“作为服务登录”权限，才能在安装有 PI Integrator for Business Analytics 的计算机上运行 PI Integrator Framework 服务。具有管理员权限的用户可以将此权限分配给服务。执行此分配所需的程序因您计算机操作系统和软件版本的不同而异。

- 新 Windows 服务帐户还需要具有本地配置文件。使用新服务帐户登录，在安装了 PI Integrator for Business Analytics 的 Microsoft Windows Server 上创建配置文件。

在完成此操作后，继续执行以下程序。

- 如果要从具有 SQL 身份验证的 Windows 服务帐户更改为 gMSA 帐户或虚拟帐户，gMSA 帐户或虚拟帐户必须使用 Windows 身份验证对托管 PI Integrator for Business Analytics 的后端 SQL Server 进行身份验证。它不能配置为使用 SQL 身份验证。
- 如果要从 gMSA 帐户或虚拟帐户更改到其他帐户，或更改到 gMSA 帐户或虚拟帐户，则在更改帐户后，将需要为每个发布目标重新输入凭据。

1. 从 %PIHOME64%\Integrators\BA 目录以管理员身份运行 **ChangeIntegratorServiceAccount.exe** 文件。
2. 根据提示进行操作并提供当前运行 PI Integrator Framework 服务的帐户的密码。

注意：您必须先提供当前运行 PI Integrator Framework 服务的帐户的密码才能更改服务帐户。

如果帐户为 gMSA 帐户或虚拟帐户，则不提供密码并跳过此步骤。

3. 根据提示进行操作并提供将运行 PI Integrator for Business Analytics 服务的新服务帐户的服务帐户和密码。

“更改服务帐户”实用工具会将新帐户及其权限添加到 PI AF 和 SQL Server。

注意：如果新服务帐户为 gMSA 帐户，则提供服务帐户的名称并且不提供密码。虚拟帐户无需服务帐户名称或密码。

4. 按 **Enter** 键退出该实用工具。

如果要从 gMSA 帐户或虚拟帐户更改为其他帐户，或更改为 gMSA 帐户或虚拟帐户，您将需要为您的每个发布目标重新输入凭据。

更改 PI Integrator 端口

更改 PI Integrator 端口时，登录到 PI Integrator for Business Analytics Web 应用程序的任何用户都需要重新输入新端口的 URL。更改端口时运行的任何视图都将成功完成。

1. 在 Microsoft 控制面板中，浏览至“程序和功能”。
2. 在列表中右键单击 **PI Integrator for Business Analytics**，然后单击菜单中的更改。
“PI Integrator for Business Analytics 2020 安装”窗口随即打开。
3. 单击修改，然后单击下一步。
4. 在“登录信息”窗口中，输入运行 PI Integrator Framework 服务的 Windows 服务帐户的用户名和密码。单击下一步。
5. 在“端口和 SSL 证书配置”窗口中，输入另一个端口号，然后单击验证端口以验证端口的可用性。
6. 单击下一步。
7. 在“应用程序修改准备就绪”窗口中，单击安装。

安装完成后，该应用程序使用新端口。

更改 SSL 证书配置

1. 在 Microsoft 控制面板中，浏览至“程序和功能”。
2. 在列表中右键单击 **PI Integrator for Business Analytics**，然后单击菜单中的更改。
“PI Integrator for Business Analytics 安装”窗口随即打开。
3. 单击修改，然后单击下一步。
4. 在“登录信息”窗口中，输入运行 PI Integrator Framework 服务的 Windows 服务帐户的用户名和密码。单击下一步。
5. 在“端口和 SSL 证书配置”窗口中，从下述来源选择一个 SSL 证书：
 - 安装过程中生成的自签名证书 – 此为默认设置。选择自签名证书。

注意：如果选择这个选项，那么从远程计算机登录的用户可能会看到一条安全性警告消息。为了避免自签名证书出现此警告，证书必须在客户端计算机上明确受信。请参阅知识库文章 [Certificate error returned when navigating to a PI Vision or PI Web API web site using a self-signed certificate](#)（当使用自签名证书导航到 PI Vision 或 PI Web API Web 站点时返回证书错误）中的解决方案。
 - （推荐）证书颁发机构颁发的 SSL 证书 — 选择 导入证书并单击选择证书以选择某个证书颁发机构颁发的证书并将其导入到安装 PI Integrator for Business Analytics 的计算机。
6. 单击下一步。
7. 在“应用程序修改准备就绪”窗口中，单击安装。
安装完成后，该应用程序使用新的 SSL 证书。

不支持的数据类型

Int16

PI Integrator for Business Analytics 在以下情况下不支持 Int16 数据类型：

- 使用 Parquet 格式写入到 AWS S3 或 Azure Data Lake Gen 2 目标的数据无法作为 Int16 数据发布。
- 发布到任何流传输目标的 Avro 序列化数据不能作为 Int16 数据发布。

这种情况下，PI Integrator for Business Analytics 会自动将 Int16 数据转换为 Integer 数据类型。


开始使用 PI Integrator for Business Analytics

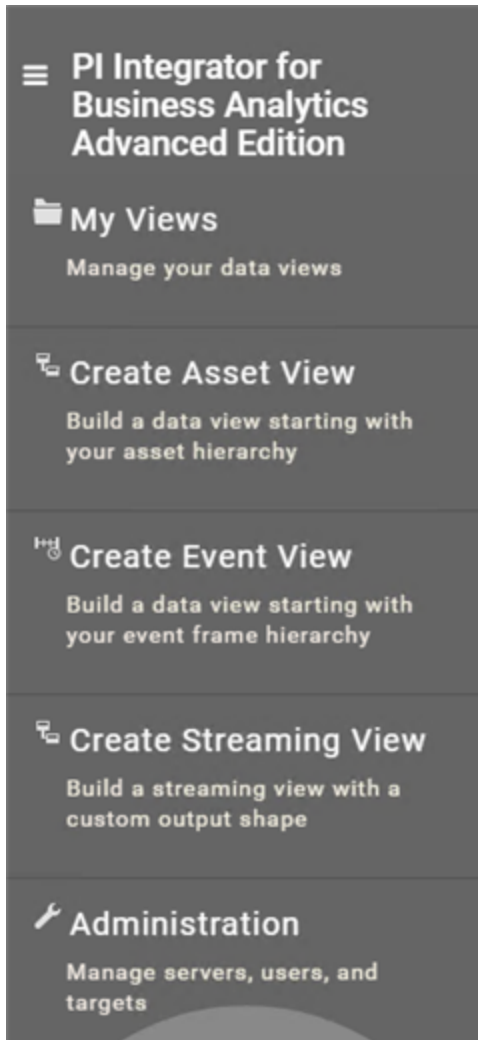
1. 打开 Web 浏览器。
2. 输入 PI Integrator for Business Analytics 应用程序的 URL。

此 URL 指向 PI Integrator for Business Analytics 的主机和端口。URL 为 *https://hostname:port number* 或 *FQDN:port number*，其中 *FQDN* 为完全限定的域名。如果使用端口 443，在指定 URL 时可以忽略此端口号。如果在域为 prod.onet.com 的主机 lab5 上安装了 PI Integrator for Business Analytics，并将其配置为使用端口 7777，则可以输入以下任意一项：*https://lab5.prod.onet.com:7777*、*https://lab5:7777*。

注意：如果您不确定在安装 PI Integrator for Business Analytics 时指定了哪个端口，请导航到安装了 PI Integrator for Business Analytics 的计算机。打开 **%PIHOME64%\Integrators\BA\CAST.UI.SelfHost.exe.config** 文件并找到 "SelfHostPort" 键的值。请与您的 PI Integrator for Business Analytics 系统管理员联系以获取 URL。

应用程序打开，显示“我的视图”页面。

3. 单击菜单图标  以打开 PI Integrator for Business Analytics 菜单。
以下菜单随即打开：

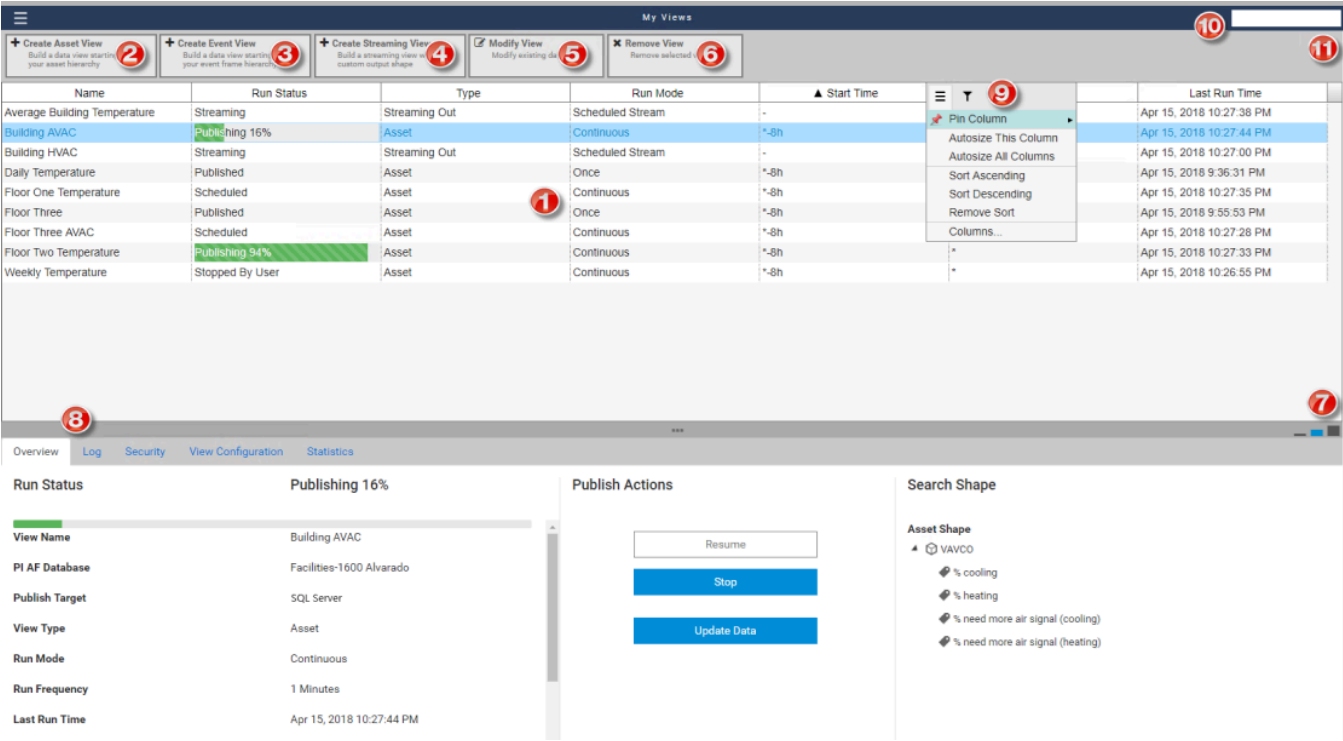


您可以从应用程序的任意位置打开此菜单并执行以下操作：

- 导航到“我的视图”页面 — 有关“我的视图”页面的更多信息，请参阅[“我的视图”页面](#)。
- 创建资产视图 — 有关创建资产视图的更多信息，请参阅[创建资产视图](#)。
- 创建事件视图 — 有关创建事件视图的更多信息，请参阅[创建事件视图](#)。
- 创建流传输视图 — 有关创建流传输视图的更多信息，请参阅[创建流传输视图](#)。PI Integrator for Business Analytics 高级版提供此功能。
- 导航到“管理”页面 — 有关可从该页面执行的任务的更多信息，请参阅[管理任务](#)。

“我的视图”页面

输入 PI Integrator for Business Analytics 的 URL 之后，应用程序打开，显示“我的视图”页面。从该页面可以创建和编辑资产视图、事件视图和流传输视图。此页面还将显示您具有访问权限的视图的列表。下面的屏幕截图和表格介绍了有关视图以及如何使用该页面的信息。



数字	描述
1	您具有访问权限的所有视图都列在此表中。只能编辑您具有写入访问权限的视图。您可以创建具有读取访问权限的视图的副本，然后编辑该副本。
2	使用创建资产视图创建一个资产视图。有关更多信息，请参阅 创建资产视图 。
3	使用创建事件视图创建一个事件视图。有关更多信息，请参阅 创建事件视图 。
4	使用创建流传输视图创建一个流传输视图。有关更多信息，请参阅 创建流传输视图 。PI Integrator for Business Analytics 高级版提供此功能。
5	要修改某个视图，请从表中选择该视图并单击修改

数字	描述
	视图。
6	<p>要删除某个视图，请从表中选择该视图并单击移除视图。删除视图将会从保留的视图名称列表中移除该视图的名称。请注意，删除视图操作在 7 天后才会释放许可证允许使用的可用输出流。</p> <p>有关更多信息，请参阅恢复输出流。</p>
7	单击指示栏上的概述、日志、安全性、视图配置和统计信息选项卡可以打开和关闭各自的详细信息面板。
8	<p>对于选定的视图，概述、日志、安全性、视图配置和统计信息选项卡提供了与该视图有关的下述详细信息：</p> <ul style="list-style-type: none"> 概述指明视图是否已发布。该选项卡还汇总了视图的下述信息，如所用的 PI AF 数据库、视图的上次运行时间以及所用的形状。如果该视图当前正在发布，那么运行状态栏将指示进度，您可以选择停止发布。 日志显示所选视图的信息。您可以调整开始和结束时间，还可以过滤消息，以便只显示某种严重性等级（如重要错误）的消息。 <p><u>注意：</u>为了保护资源使用，日志下载量限制为最多 100,000 行，而不考虑日志检索间隔的开始时间和结束时间。如果需要整个日志表，可以从 SQL 数据库中检索该日志。</p> <ul style="list-style-type: none"> 安全性显示谁有权限访问该视图；如果有足够的权限，还可以更改访问权限等级。 视图配置简单概述了视图，包括视图中的元素和属性、关于元素和属性以及任何行过滤器的详细信息。 统计信息显示所选视图的统计信息。有关更多信息，请参阅查看统计数据。
9	将光标放在列标题中，启用菜单图标  并单击该图标打开菜单。在此菜单中，可以调整列大小，对列中的数据进行排序，添加或删除表中的列。

数字	描述
10	<p>右上角显示的红色消息计数器图标显示 PI Integrator for Business Analytics 所记录的警告和错误消息的数量。单击该图标可以打开消息列表。单击消息列表顶部的命令。禁用警报/取消禁用警报将关闭和打开警报。聚合关/聚合开用于控制如何报告多次出现的消息。聚合关将报告消息每次出现的情况。聚合开显示消息一次, 然后报告发生次数。全部清除将删除列表中的所有消息。</p> 
11	<p>单击右上角的齿轮图标  以查看 PI Integrator for Business Analytics 和 PI AF Server 的版本, 并更改语言和区域设置。</p>

如何使用 PI Integrator for Business Analytics

PI Integrator for Business Analytics 提供了一个简单易用的 Web 用户界面。主要功能包括[创建资产视图](#)、[创建事件视图](#)和[创建流传输视图](#)；以及[修改视图](#)、[复制视图](#)和[保护视图](#)。

PI Integrator for Business Analytics 视图

视图是有待分析的 PI System 数据的模型化描述。视图有多种类型：资产视图、事件视图和流传输视图。您正在解决的问题将决定哪类视图最适合满足您的使用案例需求。下例介绍了如何利用每种视图来解决您所在机构的不同问题。

- 资产视图根据资产来组织数据并且可在资产之间进行数据比较。

例如，假设您要分析一组兆瓦输出的风力涡轮机，最后根据涡轮机型号和厂商来查看结果。您可以基于包含兆瓦输出、型号和厂商等属性的涡轮机元素模板创建一个资产视图。这样就可以比较这一组风力涡轮机的性能。

- 事件视图根据事件框架组织数据并且可在事件框架中窥探出模式。

注意：PI Integrator for Business Analytics 仅返回关闭的事件框架（具有有效的开始和结束时间）。它无法发布打开的事件框架数据。

同样以上例为例，假设您要查看风力涡轮机的停机时间。您可以创建一个事件视图用以比较停机持续时间，并包括型号和厂商属性来查看停机时间事件框架是否存在某种模式。

- 流传输视图根据资产来组织数据并且可以近乎实时地使用此数据以进行预期分析。

继续上面的示例，假设您想要根据当前数据预测未来一小时的每个风力涡轮机的电力输出。您可以创建一个包含风速、空气密度和当前涡轮机兆瓦输出的流传输视图，使用此数据训练一个基于这些输入预测电力输出的分析模型。

什么是形状？

视图使用形状进行构造，它是在 PI System 中搜索数据的一种模式。形状定义提供下列对创建视图至关重要的信息：

- 包含哪些数据
- 数据在视图中的组织方式

形状提供了一种独特的功能，可以搜索元素和属性之间的关系以及搜索元素和属性本身。有了 PI Integrator for Business Analytics，您可以定义父级、子级以及它们之间的关系，这些都是形状的一部分；还可以定义更

为传统的模板、名称和类别搜索参数。您还可以扩展形状，以便为来源于同一模板的资产或事件框架查找匹配。

每个形状对应一个相应的视图：

- 资产形状包含资产视图中的资产、属性和相互关系。
- 流传输和资产形状的创建方式相同。消息设计器中的视图各不相同：资产视图以表格格式显示，流传输视图以属性-值对格式显示。
- 事件形状包含事件视图中的事件框架、事件框架属性、引用的元素以及引用的元素属性。

概述：如何使用 PI Integrator for Business Analytics

本概述扼要说明了如何使用 PI Integrator for Business Analytics 为 BI 工具生成决策就绪数据。

注意：如果您是第一次使用 PI Integrator for Business Analytics，那么 OSIsoft 建议您先了解如何创建资产视图，然后再创建流传输或事件视图。

1. 选择要分析的 PI System 数据。

确定分析需要使用资产视图、事件视图还是流传输视图。如果希望分析按资产细分的数据，请创建资产视图。如果希望按事件框架分析数据，请创建事件视图。如果您要分析按资产细分的数据，并且需要对值进行流传输以进行实时分析或其他一些分析，请创建流传输视图。

- 资产视图 – 从创建一个简单的形状开始，例如，查找单个资产。在“匹配”窗格中可以预览从 PI AF 数据库找到的与您的形状相匹配的元素。
- 事件视图 – 先从创建一个简单的事件形状开始，例如，关注单个事件框架以及该事件框架引用的一个元素。向资产形状添加元素属性，为事件数据提供更多上下文。“匹配”窗格将跟踪与形状匹配的资产、属性和事件框架。
- 流传输视图 – 从创建一个简单的形状开始，例如，查找单个资产。在“匹配”窗格中可以预览从 PI AF 数据库找到的与您的形状相匹配的元素。

2. 预览数据集。

预览中将显示信息的子集。该子集中包括前十个匹配以及每个匹配的前 100 个记录。因此，您可能看不到所有预期数据。预览的目的在于让您总体上明白数据的结构，这样您就可以决定要添加哪些附加数据以提供上下文，以及如何排除一些行以便将注意力集中在那些感兴趣的数据上。

3. (仅限流传输视图)指定用于发送消息的架构以及如何触发消息。

4. 优化数据集。

您可以使用许多灵活的方式操作最终的数据集以呈现所需的结果。您可以执行以下操作：

- 修改数据列/数据字段的显示方式
- 添加数据列/数据字段
- 添加时间列/时间字段
- 在列或字段中添加计算
- 过滤数据，以仅包含您感兴趣的数据

- 指定数据的检索方式(汇总、插值或精确值)

注意: 列适用于资产和事件视图, 字段适用于流传输视图。

5. 将数据发布到发布目标。

数据可以一次性发布, 也可以按计划发布。

6. 在您偏好的 BI 工具中查看数据。

有关更为详细的步骤信息, 请参阅下述部分:

- [创建资产视图](#)
- [创建事件视图](#)
- [创建流传输视图](#)

视图名称验证

视图名称验证允许 PI Integrator 创建/修改/导入对话框。允许使用所有 Unicode 和国际本地化字符, 但不允许使用某些特殊字符。已存在于 PI Integrator 数据库的现有视图不受影响, 除非用户尝试修改其名称。

如果用户输入的视图名称无效, 文本框将以红色突出显示, 并显示一条错误消息, 指出该视图名称无效。该情形同样适用于创建/修改/导入对话框。

用户可以按照以下步骤覆盖默认允许的字符映射:

1. 在文件编辑器中打开 `C:\Program Files\PIPC\Integrators\BA\CAST.UI.WindowsService.exe.config` 文件。
2. 修改 `ViewnameAllowedSpecialCharacters` 值以包含特殊字符。
例如, 如果在视图名称中使用 '@'、' ' 或 '!', 则值将为 "@! "。
由于 XML 的性质, 某些保留字符(如 "&")需要转义序列。例如, & 应写成 "&";
3. 重新启动集成器服务。
4. 输入新的视图名称。由于修改了 `ViewnameAllowedSpecialCharacters`, 它应该通过验证。

ForceCreateTable

ForceCreateTable 功能允许强制创建与 SQL 目标(SQL、Azure SQL、Oracle、AWS Redshift、HANA)关联的某些发布表。如果 PI Integrator 在特定发布目标上找不到现有表, 则强制创建发布表。ForceCreateTable 会影响所有与 SQL 目标关联的连续发布视图。

它位于 `C:\ProgramFiles\PIPC\Integrators\BA\CAST.UI.WindowsService.exe.config`。

如需编辑 ForceCreateTable 功能, 请输入:

```
<add key="ForceCreateTable" value="false" />
```

注意: 默认值为 false。如果用户将 ForceCreateTable 设置为 true, 则在找不到与该视图对应的原始表时, PI Integrator 将创建一个新的发布表。

创建资产视图

如果希望分析按资产细分的数据，请创建资产视图。如果希望按事件框架分析数据，请参阅[创建事件视图](#)。如果要分析按资产细分的数据，并且需要对值进行流传输以进行实时分析或其他一些分析，请参阅[创建流传输视图](#)。

1. 单击菜单图标 ，然后再单击创建资产视图。
2. 输入视图名称。

注意：遵守此视图将发布到的目标的命名约定。如需详细信息，请参阅[视图名称和目标终端](#)

3. 如果您的用户帐户被分配给多个具有 PI Integrator for Business Analytics 访问权限的 PI AF 身份标识，则单击视图所有者下拉列表并选择您要授予视图访问权限的身份标识。

如果您的用户帐户仅映射到一个 PI AF 身份标识，该身份标识已被授予 PI Integrator for Business Analytics 的访问权限，则该身份标识将自动分配给该视图。

首次创建视图时，您只能向一个 PI AF 身份标识授予访问权限。您稍后可以向更多 PI AF 身份标识授予访问权限。有关详细信息，请参阅[保护视图](#)。

4. 单击创建视图。
5. 在源资产窗格中，单击创建新形状。

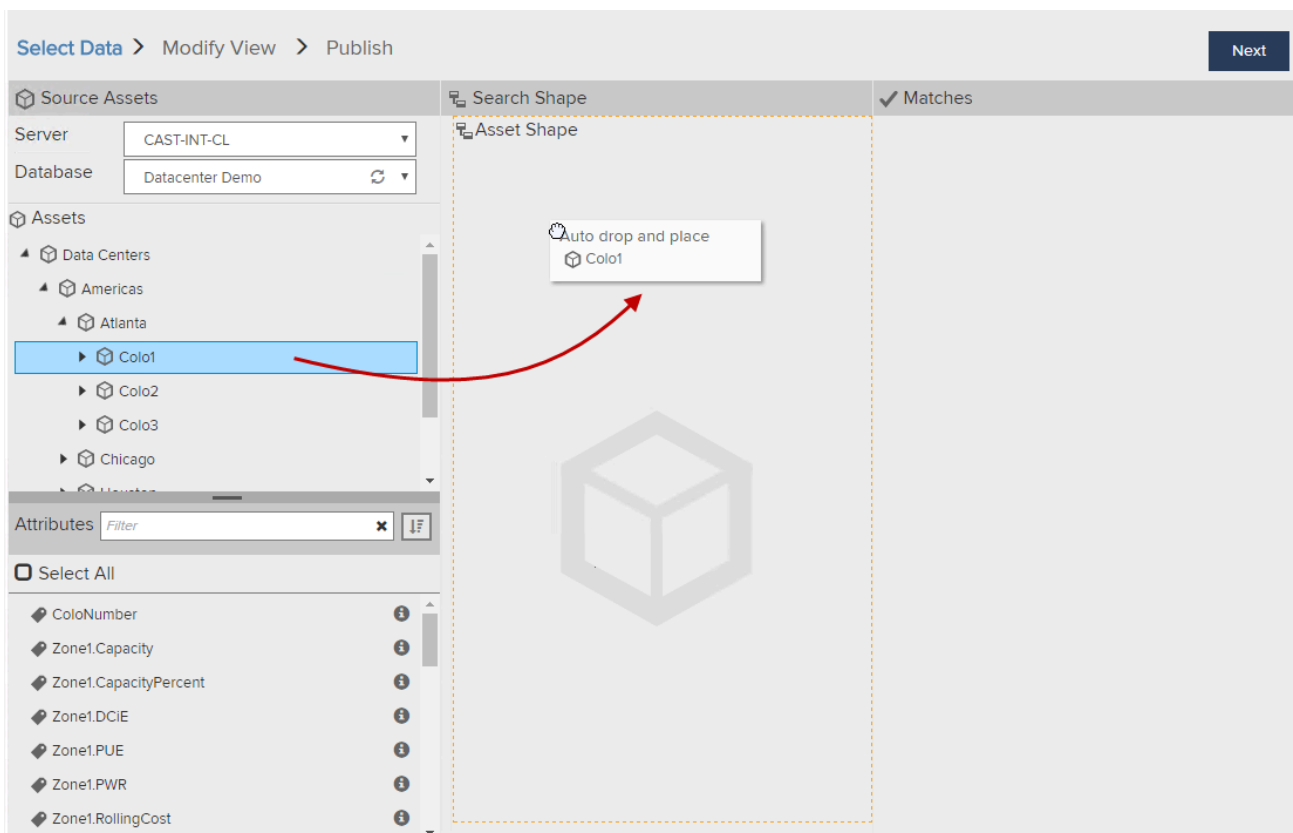
提示：您可以单击从另一个视图导入形状，以使用现有视图的形状。

6. 使用服务器和数据库字段来浏览到所需的 PI AF Server 和数据库。

注意：如果开启了应用程序模拟安全性设置，您会看到一个按钮，用于查看该视图使用的数据访问身份标识。

7. 向下钻取 PI AF 树以查找到希望分析的资产。
8. 将资产拖曳到“资产形状”窗格。

将资产拖曳到“资产形状”窗格



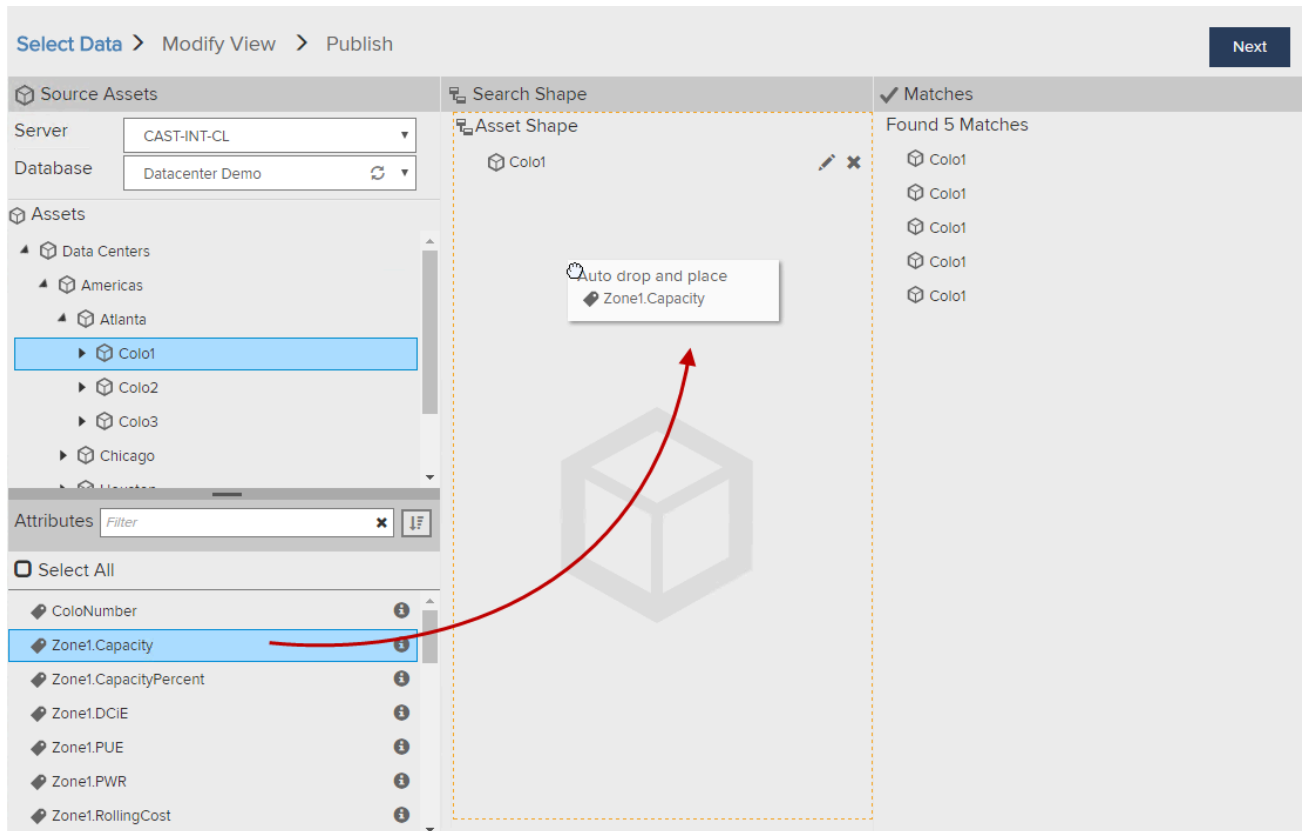
该资产已添加到“资产形状”树中。

选择资产之后，“属性”窗格将打开，其中显示选定元素的属性。

9. 拖曳要包含在形状中的属性。

注意：您可以对属性进行排序、分组和过滤。

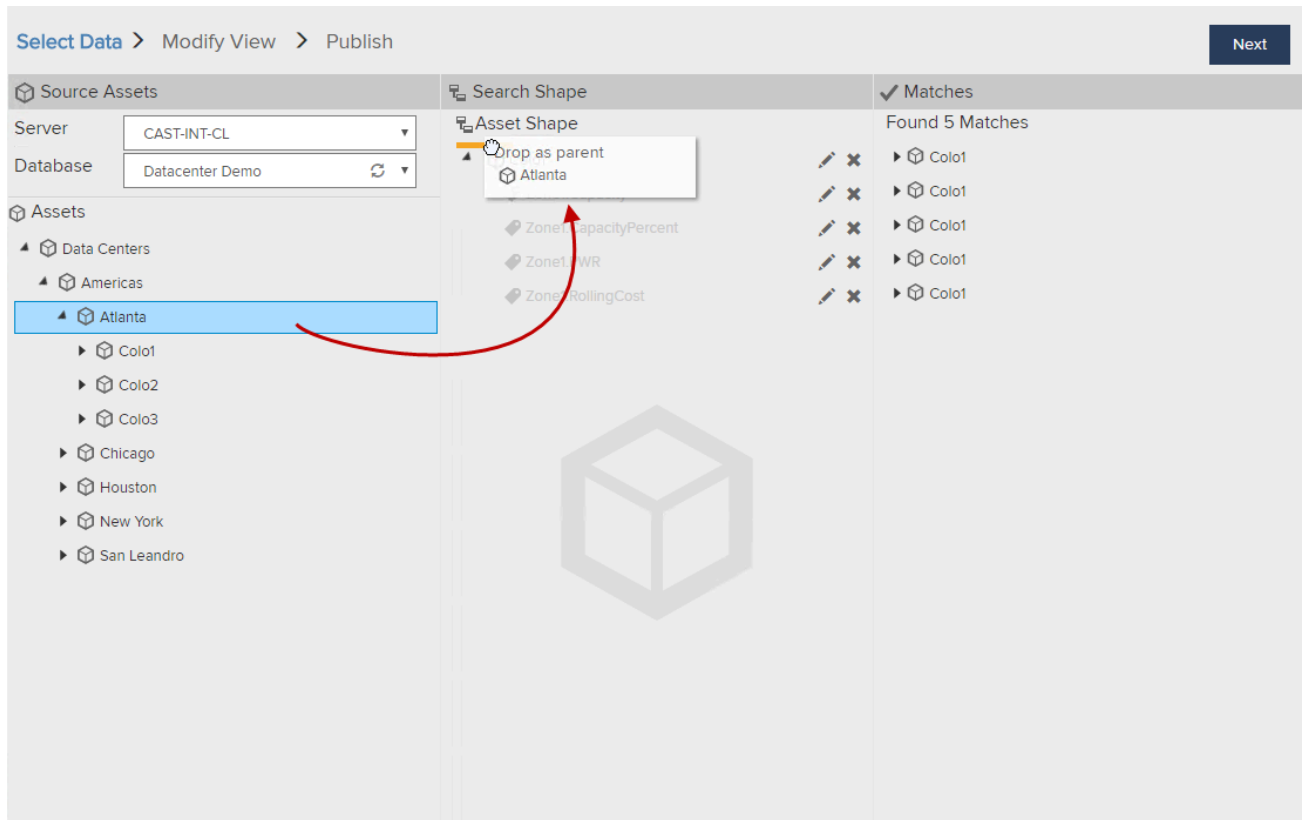
使用自动放置功能添加属性




提示: 如果将某个对象拖曳到“资产形状”树之外, 会显示包含自动放置文本的工具提示。该元素会自动添加到树的逻辑位置。该元素会在“资产形状”树中保持其在 PI AF 树中已有的关系。如果不存在有意义的位置, 那么拖放将被拒绝。

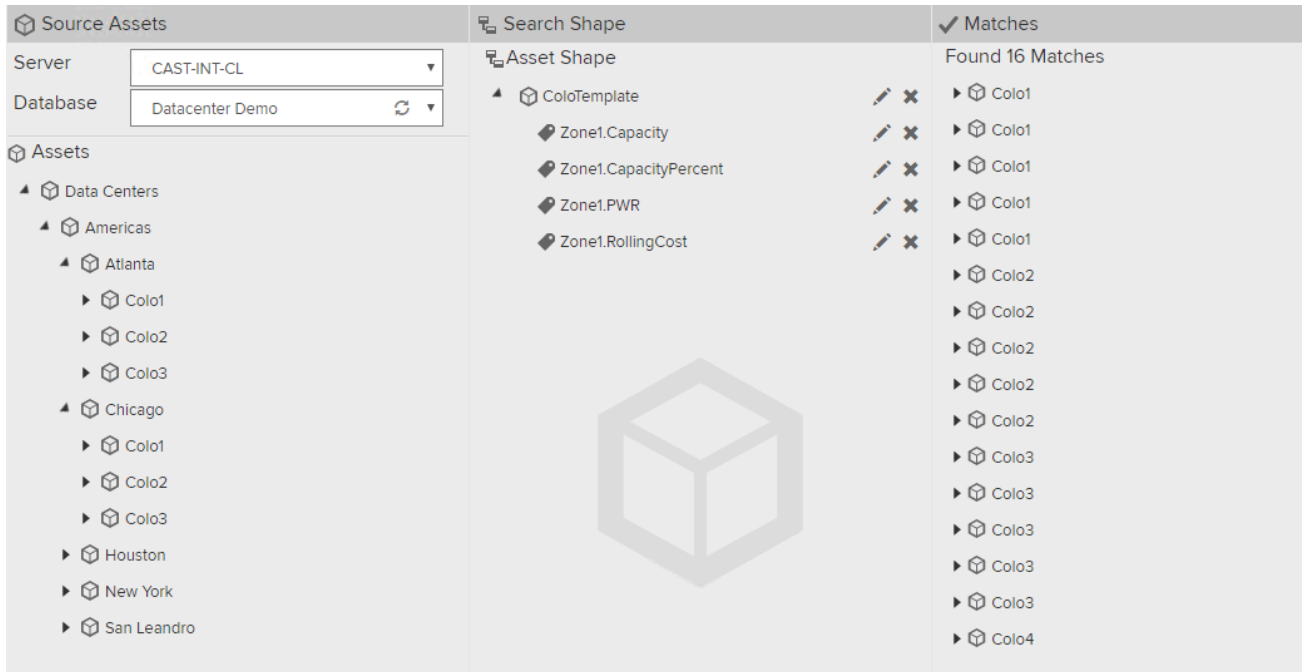
注意: 您还可以将该对象放置到“资产形状”树中。此时会显示一个工具提示, 引导您将该资产添加为父级、子级或同级实体。此操作不会阻止您将对象拖曳到与 PI AF 层级结构不匹配的位置。

将元素放置到资产形状树中




10. 将任何其他资产和属性拖曳到“资产形状”窗格。
“匹配”窗格中显示的是与定义形状相匹配的元素。
11. 要查看共享相同 PI AF 模板的所有资产的数据, 请执行以下操作:
 - a. 单击资产旁边的图标  以打开“编辑过滤器”对话框。
 - b. 清除资产名称复选框。
 - c. 选择资产模板复选框并单击保存。

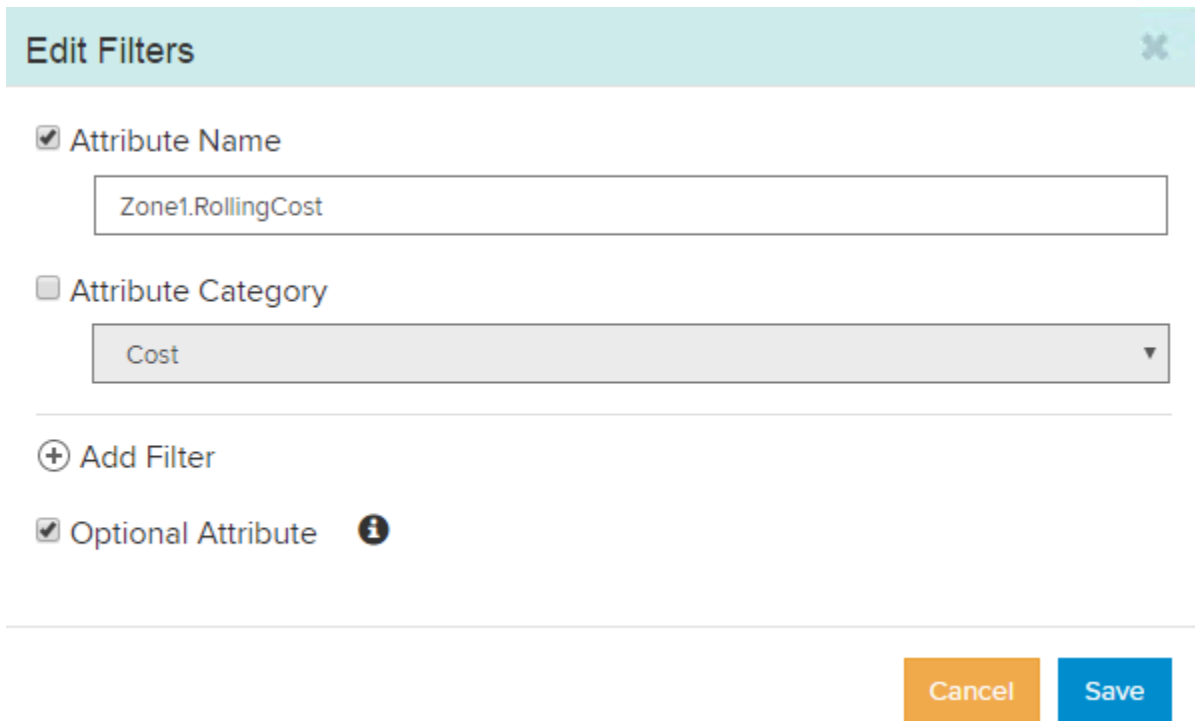
“匹配”窗格将显示共享此模板的所有资产的数据。



12. 要查找具有不同属性集的相似资产的匹配项，请执行以下操作：

- 单击不需要的属性旁边的  图标。
- 在“编辑过滤器”对话框中，选中可选属性复选框，然后单击保存。

例如，您在一个时期内采购了一批设备，旧版设备和新版设备的某些属性有所不同，那么您可能会用到可选属性选项。



13. 单击下一步以预览数据子集。

从 PI AF 数据库获取的前 10 个匹配的前 100 行数据将显示出来。

14. 要优化结果，您可以添加更多数据、修改列、过滤数据或者更改值的检索方式。

有关更多信息，请参阅[修改资产和事件视图中的数据](#)。

注意：由于 PI Integrator for Business Analytics 仅为形状中的前 10 个匹配项显示前 100 行，因此您可以将过滤器设置为排除此数据。这种情况下，即使您配置的视图产生了匹配项，页面上也不会显示任何数据。

15. 单击下一步。

Asset View 1

Select Data > Modify View > Publish

Target Configuration

SQL Server ▼

☒ Run Once

☐ Run on a Schedule

Summary

Shape and Matches

- There are 16 Matching Instances

Timeframe and Interval

- Your Start Time is *-8h
- Your End Time is *
- Your Time Interval gets an interpolated measurement Every 1 minute

Publish

16. 从目标配置列表中，选择一个目标。

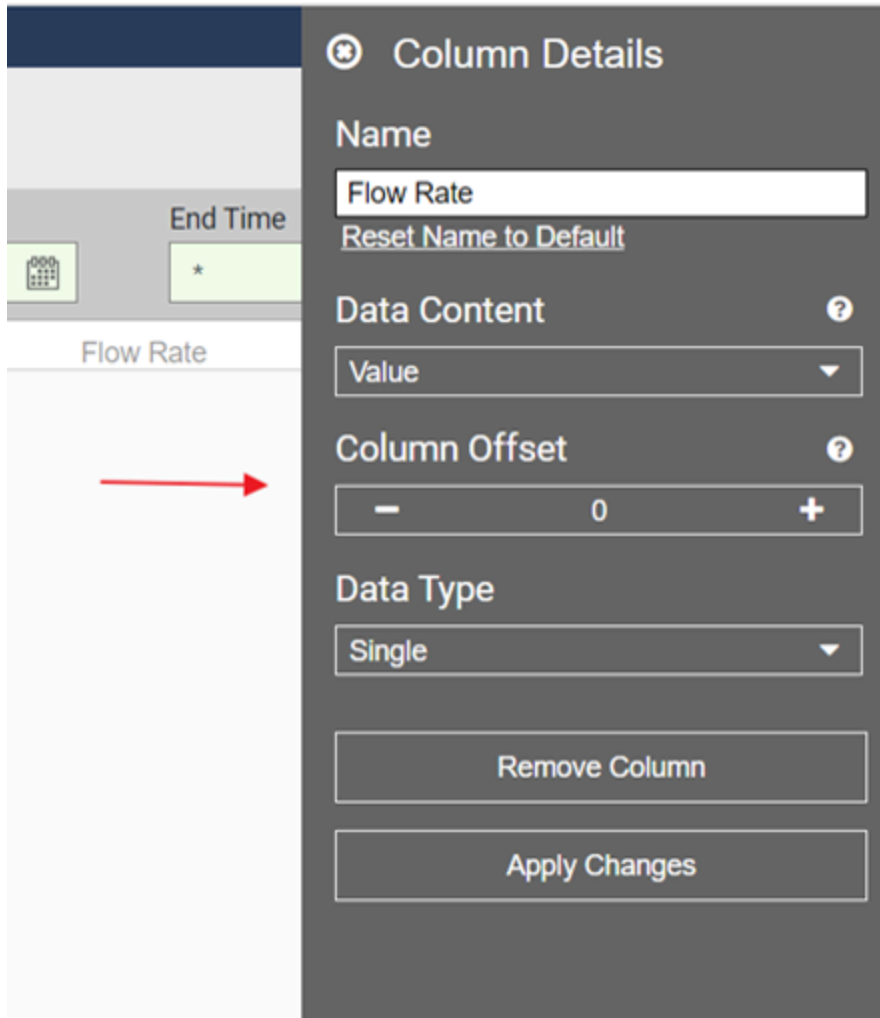
17. 单击运行一次创建视图一次，或者单击按计划运行以定期将新数据附加到视图上。

注意：有关如何发布视图的更多信息，请参阅[按计划发布视图](#)。

18. 单击发布。

列偏移量

1. 单击该列以打开列详细信息面板。



2. 在列偏移量字段中, 使用 + 号和 - 号相对于其他列上移或下移各列。根据方向, 列的第一行或最后一行的编号将输出空值。
3. 完成之后单击应用更改。

创建事件视图

如果希望按事件框架分析数据, 请创建事件视图。如果希望分析根据资产拆分的数据, 请参阅[创建资产视图](#)。如果要分析按资产细分的数据, 并且需要对值进行流传输以进行实时分析或其他一些分析, 请参阅[创建流传输视图](#)。

注意: PI Integrator for Business Analytics 仅返回关闭的事件框架(具有有效的开始和结束时间)。它无法发布打开的事件框架数据。

1. 单击菜单图标 , 然后再单击创建事件视图。
2. 输入视图名称。

注意: 遵守此视图将发布到的目标的命名约定。有关更多信息, 请参阅[视图名称和目标终端](#)。

3. 如果您的用户帐户被分配给多个具有 PI Integrator for Business Analytics 访问权限的 PI AF 身份标识，则单击访问权限并选择您要授予视图访问权限的身份标识。

如果仅向一个 PI AF 身份标识授予访问 PI Integrator for Business Analytics 的权限，此身份标识会被自动分配给该视图。

首次创建视图时，您只能向一个 PI AF 身份标识授予访问权限。您稍后可以向更多 PI AF 身份标识授予访问权限。有关更多信息，请参阅[保护视图](#)。


4. 单击创建视图。
5. 在源事件窗格中，单击创建新形状。

注意：您可以单击从另一个视图导入形状，以使用现有视图的形状。


6. 使用服务器和数据库字段来选择用来存储事件框架的 PI AF Server 和数据库。

注意：如果开启了应用程序模拟安全性设置，则将具有一个按钮，用户可以用它来查看该视图使用的数据访问身份标识。

7. 从“事件框架”窗格中，将事件框架和参考的元素拖曳到“事件形状”树中。


注意：单击源事件窗格中的  图标，将过滤器设置为只显示您感兴趣的事件框架。例如，可以按时间、资产、事件以及资产或事件模板过滤。在 More Options 窗格中，如果选择了 All descendants，那么将搜索整个 PI AF 层级结构。如果没有选择，那么将只搜索根级事件框架。

提示：有关创建事件形状的提示，请参阅 [在事件视图中构建形状的提示](#)。

8. 单击元素旁边的  图标以打开资产选项卡，直接前往它在 PI AF 层级结构中的位置。
9. 从 PI AF 树中将任意资产和属性拖放到事件形状树中。

有关创建资产形状的提示，请参阅[在事件视图中构建形状的提示](#)。

10. 要检索共享相同 PI AF 模板的所有事件框架的数据，请执行以下操作：

- a. 在事件形状树中单击该事件框架旁边的  图标。
- b. 清除事件框架名称复选框。
- c. 选择事件框架模板复选框并单击保存。

11. 单击下一步以预览数据子集。

显示的开始时间为在形状中添加首个事件框架的开始时间。

PI Integrator for Business Analytics 仅检索关闭的事件框架。

12. 要优化结果，您可以添加更多数据、修改列、过滤数据或者更改值的检索方式。有关更多信息，请参阅[修改资产和事件视图中的数据](#)。

注意：由于 PI Integrator for Business Analytics 仅为形状中的前 10 个匹配项显示前 100 行，因此您可以将过滤器设置为排除此数据。这种情况下，即使您配置的视图产生了有效的匹配项，页面上也不会显示任何数据。

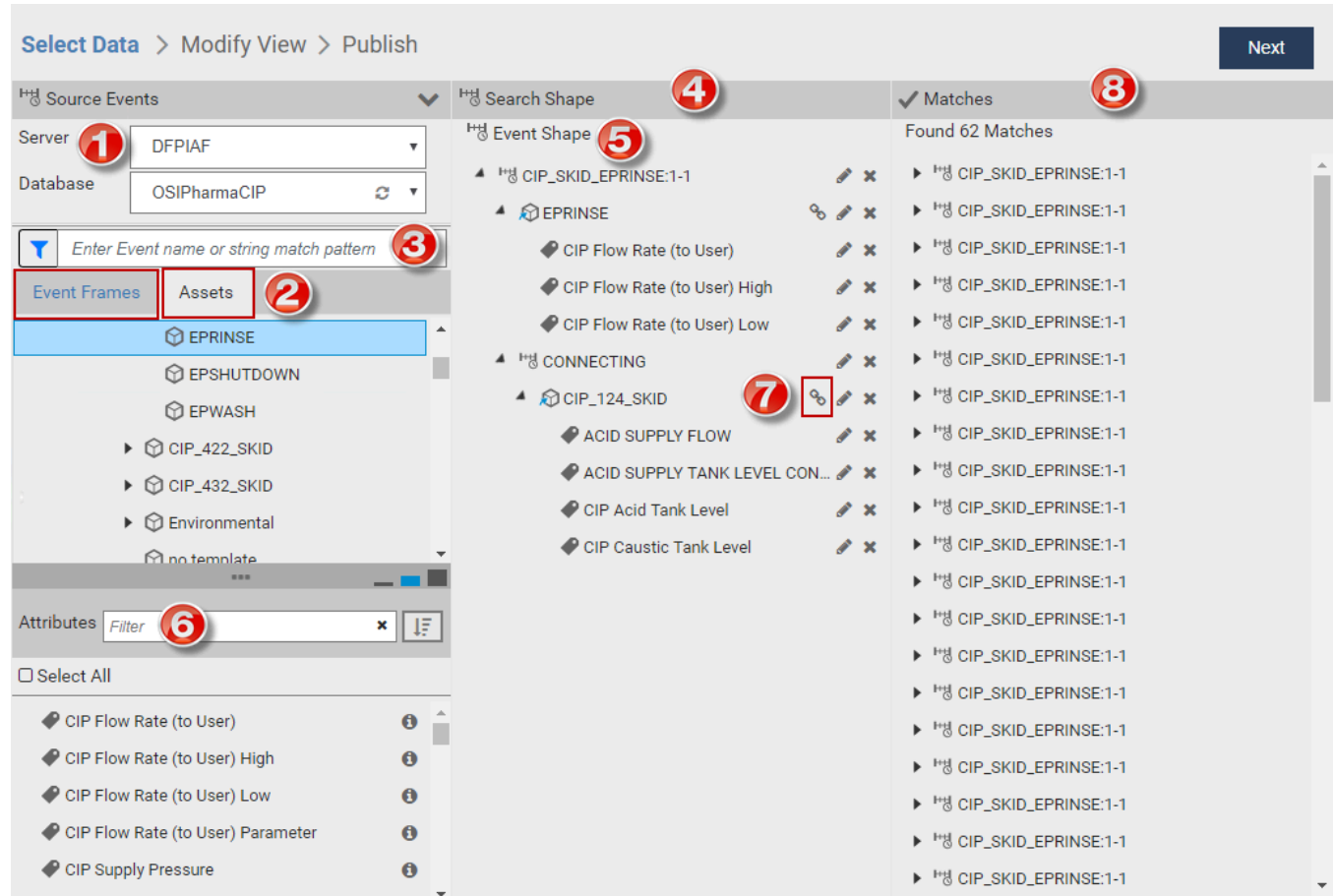
13. 单击下一步以发布数据。
14. 从目标配置列表中，选择一个目标。

15. 单击运行一次发布视图一次, 或者单击按计划运行以定期将新数据附加到视图上。
16. 单击发布。

在事件视图中构建形状的提示

您可以从“选择数据”页面选择要包含在事件视图中的事件框架。

“选择数据”页面



下表介绍了此页面的各个部分以及如何用此页面创建事件视图形状。

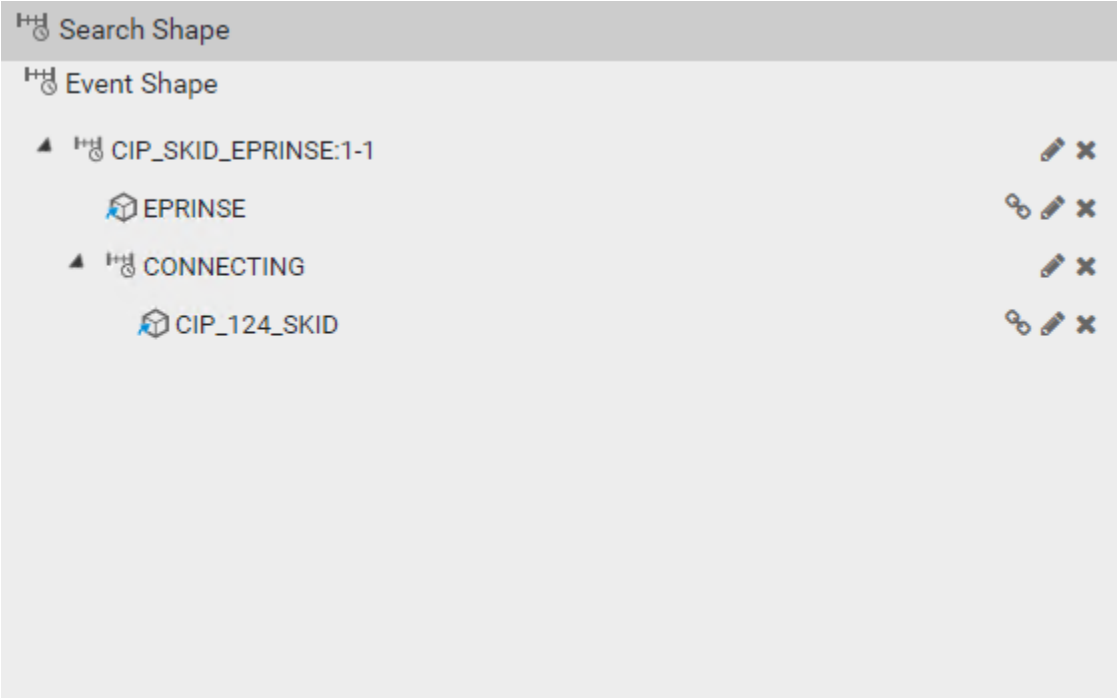
数字	描述
1	指定 PI AF 数据库所在的服务器和数据库。
2	单击事件框架选项卡以显示事件框架。单击资产选项卡以显示元素。
3	要过滤事件框架列表, 请输入该事件框架名称的搜索字符串。
4	搜索形状窗格, 您可以在这里指定事件视图的搜索

数字	描述
	模式。
5	事件形状窗格，您可以在这里添加事件框架及其属性，以及引用元素及其属性。
6	<div>属性窗格显示您可以添加到事件形状窗格的属性。</div> <div>提示：单击属性旁边的  可以打开一个显示属性数据的窗口。</div>
7	将引用元素链接到其自己的单独的搜索形状。请仅在您想要包含链接元素的父元素和属性时才执行此操作。
8	匹配窗格可以预览从 PI AF 数据库中查找到的、与搜索形状中定义的资产和事件框架对应的匹配结果。

构建事件形状时，可以执行以下操作：

- 您可以根据需要添加任意数量的事件框架，但事件框架层次结构中的每个级别只能有一个事件框架，如下所示。例如，事件形状节点只能有一个子事件框架。将事件框架从“事件框架”窗格拖曳到“事件形状”窗格。

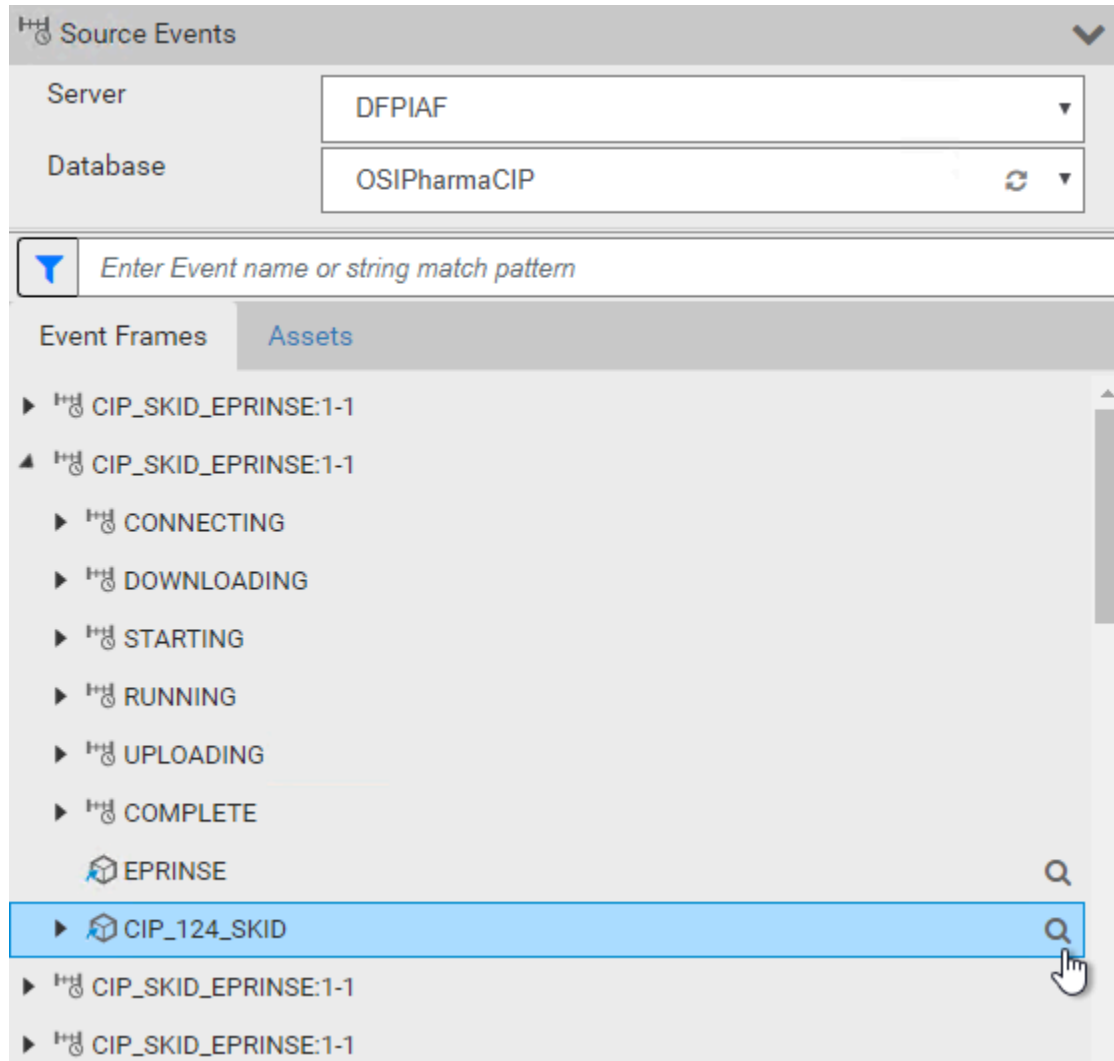
事件形状：一个事件框架节点，具有一个子事件框架



- 每个事件框架只能有一个引用元素。将引用元素从“事件框架”窗格拖曳到事件形状。

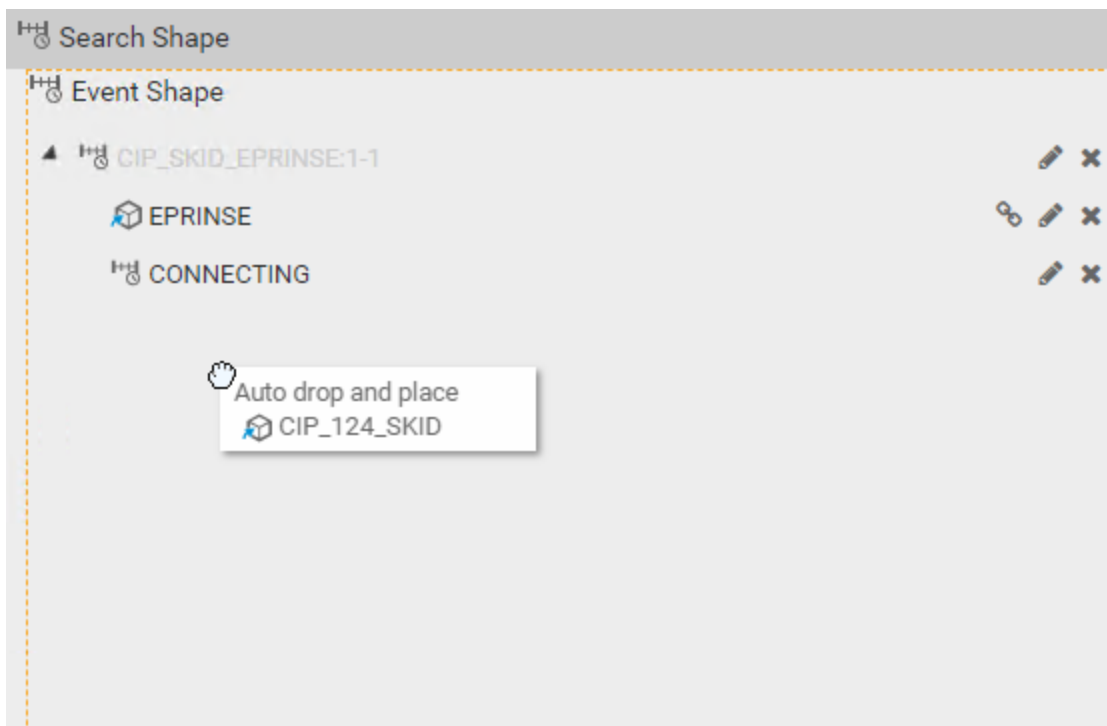
- 单击“事件框架”窗格中的事件框架，即可在“属性”窗格中显示其属性。将其任何属性拖曳到事件形状。
- 在“源事件”窗格中，单击事件框架选项卡，然后单击元素旁的放大镜，切换到“资产”窗格并查看元素在PI AF 层次结构中的位置。

在 PI AF 层次结构中找到一个元素



- “属性”窗格显示了选定元素的属性。将其任何属性拖曳到事件形状。
- 只有符合逻辑，才能使用自动放置将事件框架和元素都拖曳到“事件形状”树中。如果将某个元素拖曳到事件形状下方的开放区域，那么将显示带自动放置文本的工具提示。PI Integrator for Business Analytics 会将该对象的关系传播给 PI AF 层级结构中的其他对象并尝试在形状中匹配这一关系。自动放置在对象为形状中已出现的对象的直接父级或子级时，才能将拖曳对象添加到形状中。

自动放置对象

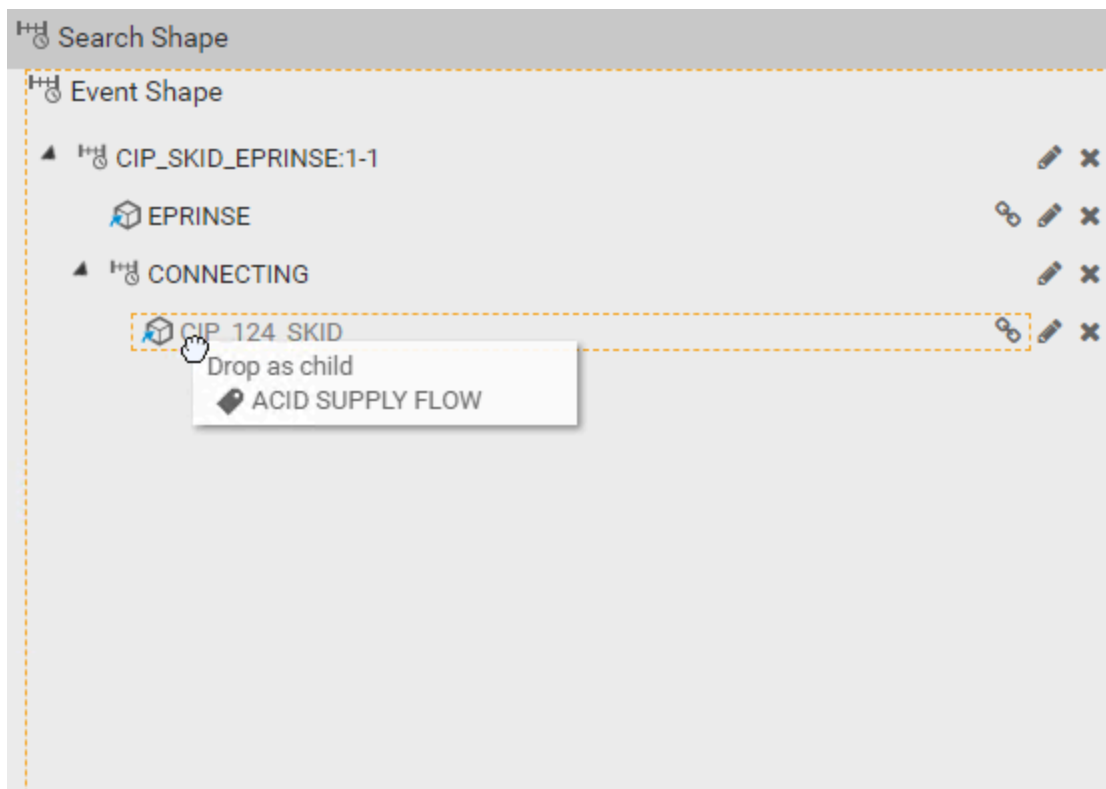


注意：如果不熟悉 PI Integrator for Business Analytics，可从使用自动放置开始。

- 如果将某个事件框架、元素或属性拖曳到事件形状树中的任意一个位置，会有工具提示引导您将对象放置为父级、同级或子级对象。

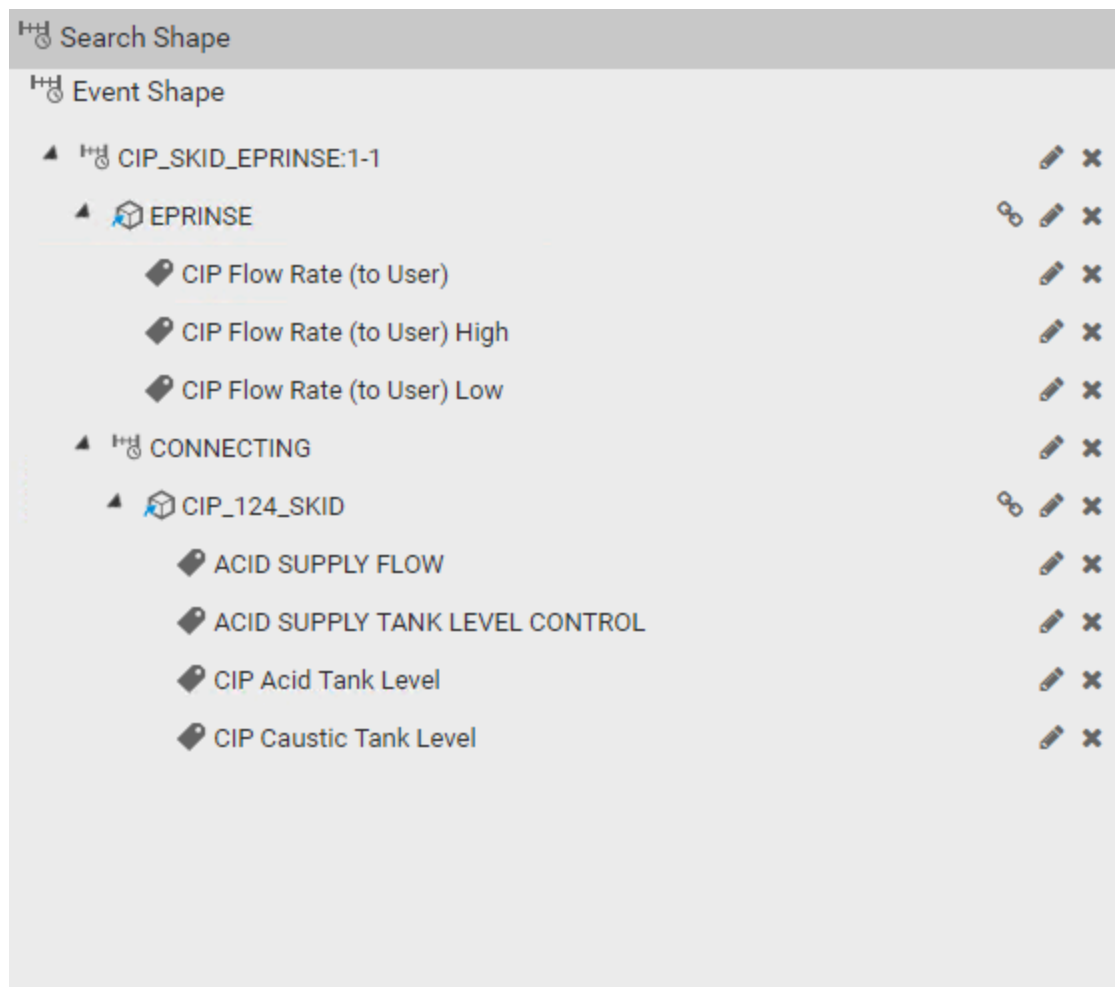
注意：此操作不会阻止您将对象拖曳到与 PI AF 层级结构不匹配的位置。

在形状树中拖放对象



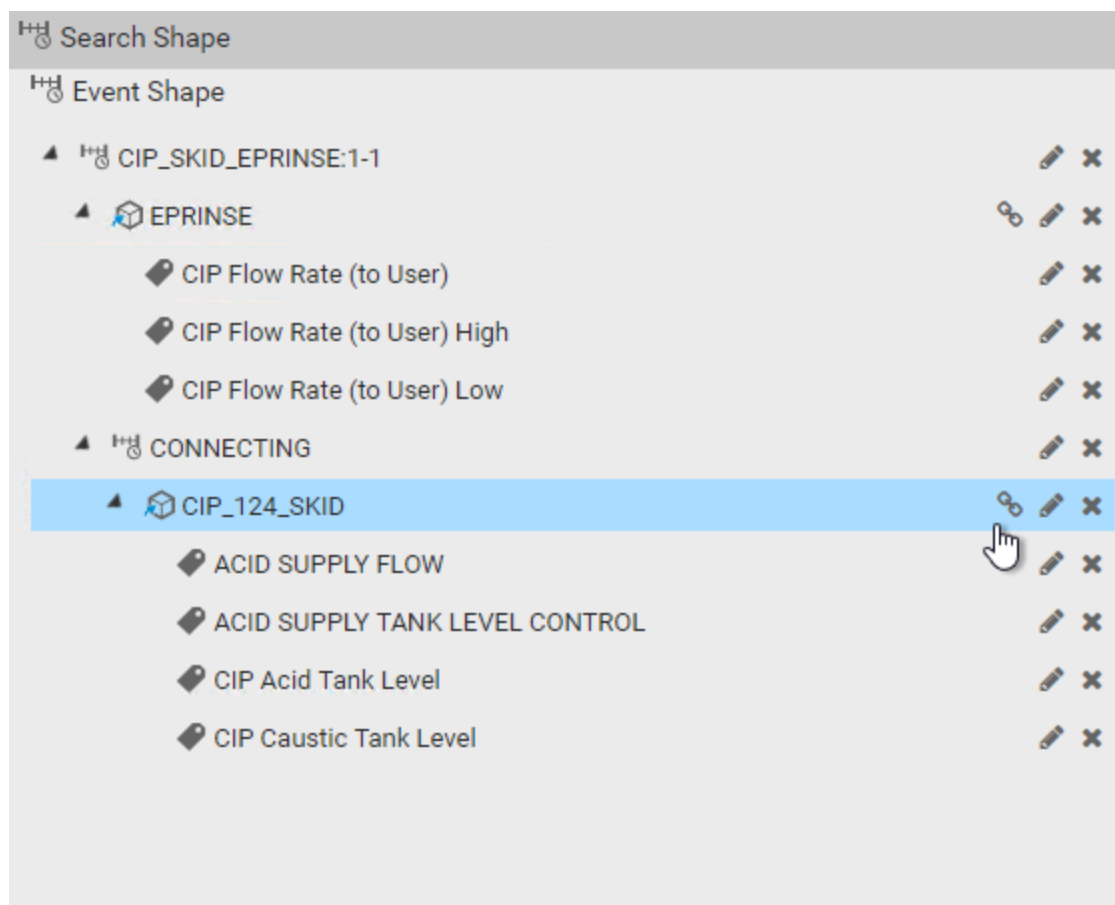
何时以及如何使用链接资产

大多数情况下，您将会在“事件形状”窗格中创建形状，添加事件框架、子事件框架和引用元素及其属性，如下屏幕截图中所示。



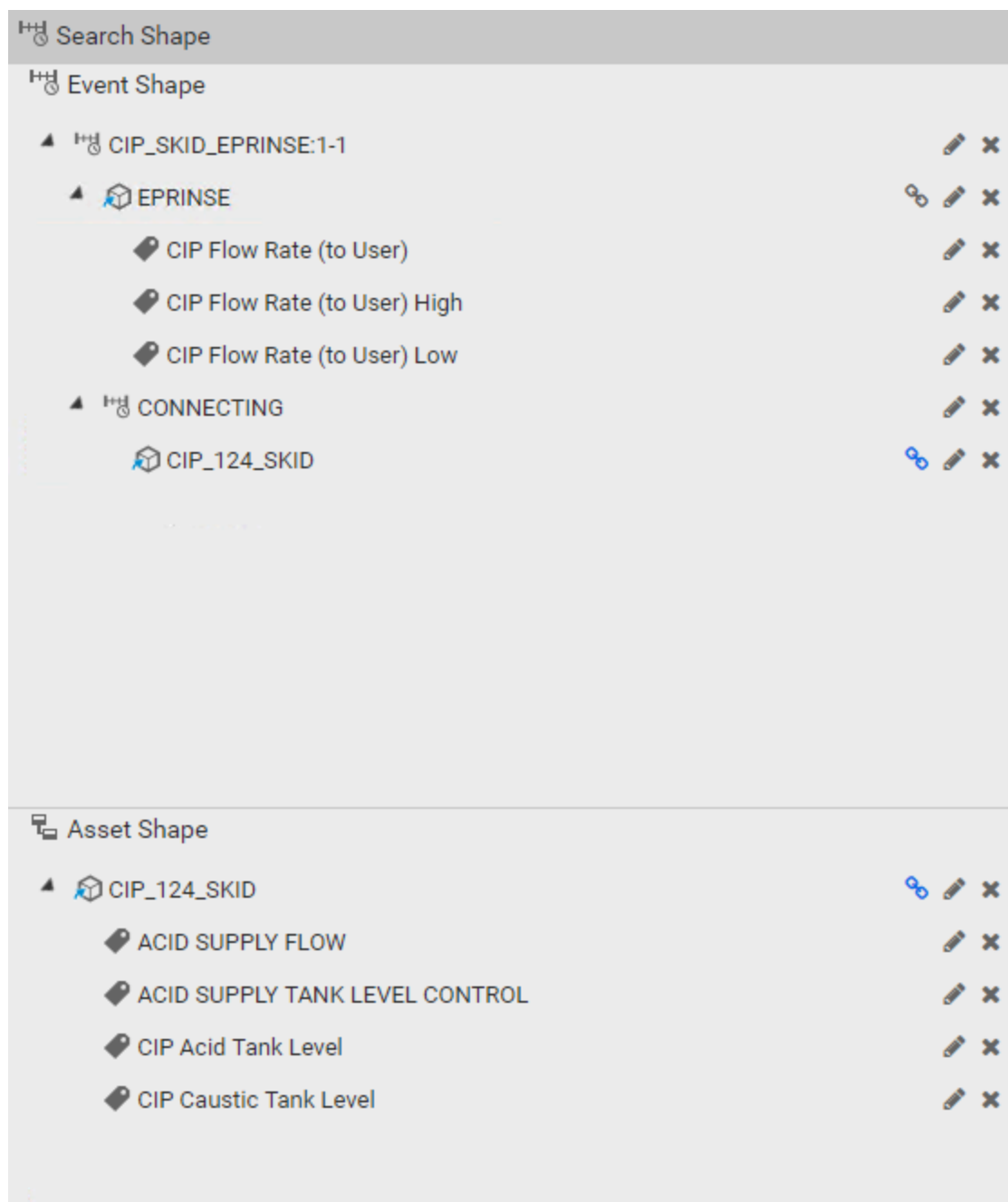
在事件形状中，只能将元素添加到被最顶层事件框架引用的元素的下面。在上述示例中，不能添加 PI AF 层次结构中的 CIP_124_SKID 元素之上的父元素。如果需要来自父元素或引用元素的属性或元素，请单击链接资产链接，打开“资产形状”窗格（请见以下屏幕截图）。

“链接资产”链接



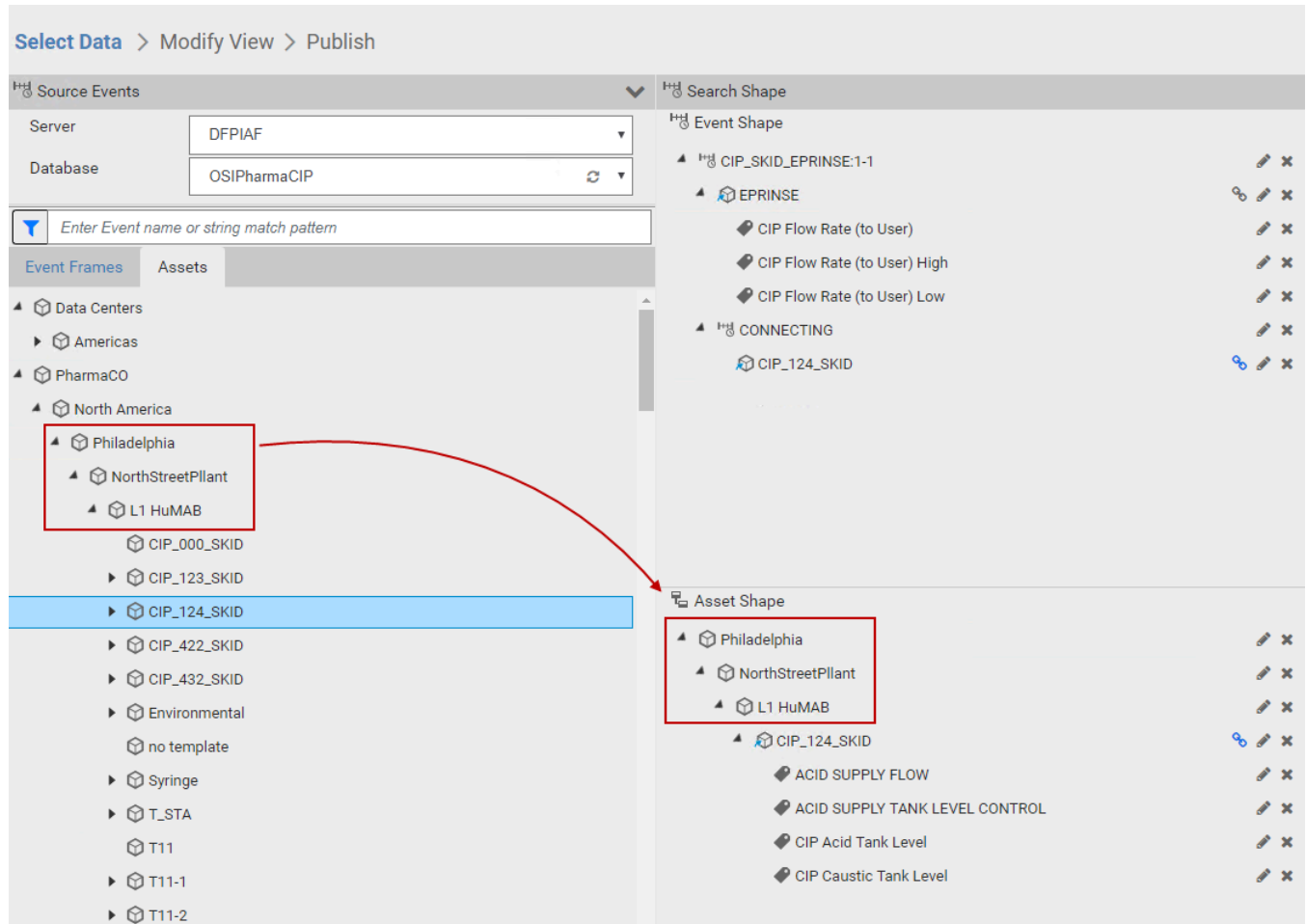
单击“链接资产”图标后，将显示第二个窗格，即“资产形状”窗格。链接元素、其属性以及其后代的任何元素和属性会移动到“资产形状”窗格。在此示例中，CIP_124_SKID 元素及其四个属性均被复制到“资产形状”窗格。以下屏幕截图对此进行了说明。

添加到搜索形状的资产形状



在“资产形状”窗格中，可以添加任何元素及其属性，无论它们在 PI AF 层次结构中的哪个位置显示。在此示例中，L1 HuMAB、NorthStreetPllant 和 Philadelphia 元素会添加到资产形状中。

添加到资产形状的元素



如果单击资产形状中的“链接资产”链接，“资产形状”窗格会消失，链接资产及其任何属性将返回到“事件形状”窗格。

注意：将元素分隔到“资产形状”窗格的唯一原因是包含的元素及属性位于 PI AF 层次结构中该元素之上。这会增加发布视图所花费的时间，具体取决于形状的复杂程度。

创建流传输视图

注意：PI Integrator for Business Analytics 高级版提供此功能。

下面概述了创建流传输视图的主要步骤。请单击链接了解具体过程。

1. [定义流传输视图的形状。](#)
2. 通过以下操作之一选择要用于视图的架构：
 - [使用从文件中导入的架构](#)
 - [使用从架构注册表中导入的架构](#)
 - [使用生成的架构](#)

有关架构的更多信息，请参阅[关于架构](#)。

3. 发送消息时配置。

有关消息触发器的更多信息，请参阅[关于消息触发器](#)。

4. (可选) 回填数据。

5. (可选) 过滤数据。

将架构保存到架构注册表

从文件或任何生成的架构中导入的任何架构可以保存到架构注册表。所有架构，无论来源是什么，均保存为 Avro 架构。架构保存后，“消息设计器”窗格中的架构将受架构注册表强制执行的规则约束。因此，任何更改均须在将架构保存到注册表之前进行。

注意：您始终可以通过单击停止使用注册表，在架构注册表的“消息设计器”窗格中移除架构的连接。

在此版本中，架构只能保存到架构注册表。它们不能保存到文件。

1. 在“修改视图”页面中，单击将架构保存到注册表。

注意：必须选择架构选项才能显示此按钮。

在将架构保存到注册表之前，可以编辑和删除架构属性。如果架构与资产形状不同步（即它设置为自由格式），您还可以对属性重新排序。拖放属性以更改其顺序。

Message Designer













Schema Options Free-form mode	Message Trigger Trigger a new message when 1 key values change	Backfill Data Do not backfill data	Message Filters 0 filters
---	--	--	-------------------------------------

You are **not syncing (free-form)** your schema to the asset shape.

Import Schema Select Schema Structure

Select Import Source Free-form **Save Schema to Registry**

```
{
  "Timestamp": "⌚ TimeStamp",
  "Zone1.Capacity": "🔗 Zone1.Capacity (Value)",
  "Zone1.CapacityPercent": "🔗 Zone1.CapacityPercent (Value)",
  "Zone1.PWR": "🔗 Zone1.PWR (Value)",
  "Zone1.RollingCost": "🔗 Zone1.RollingCost (Value)",
  "ColoTemplate": "🏠 Colo1 (Name)"
}
```

2. 在“将架构保存到注册表”窗口的架构注册表 URL 字段中指定架构注册表的位置。

提示：开始在字段中键入内容，可用架构注册表列表将显示出来。

3. 在架构主题字段中输入架构名称并单击保存。

您仍可以编辑架构属性中的一些属性。但是，无法再重新排序或删除架构属性。

You are using the schema "ZoneSchema" from the schema registry at <http://10.4.200.128:8081>.

Import Schema

Select Schema Structure

Select Import Source

Free-form

Save Schema to Registry

Stop Using Registry

```

{
  "Timestamp": "⌚ TimeStamp",
  "Zone1.Capacity": "🔑 Zone1.Capacity (Value)",
  "Zone1.CapacityPercent": "🔑 Zone1.CapacityPercent (Value)",
  "Zone1.PWR": "🔑 Zone1.PWR (Value)",
  "Zone1.RollingCost": "🔑 Zone1.RollingCost (Value)",
  "ColoTemplate": "🏠 Colo1 (Name)"
}

```

注意：您可以单击停止使用注册表移除此架构与架构注册表的连接。执行此操作后，可以重新执行在保存架构之前能够执行的任何更改。

关于消息触发器

消息触发器用于确定向发布目标发送消息的频率和条件。触发器有两种类型，一种基于时间间隔，另一种基于键值变化。所有键值都必须是 PI 标记点属性。下面的屏幕截图显示了这些选项。

1

☐ Trigger a message in regular time intervals: 1 minutes

2

☒ Trigger a new message when the key value(s) selected below have changed

☒ Trigger a message when any of the selected key values have changed
 ☐ Trigger a message when all of the selected key values have changed

Trigger on ☐ Archive Data ☒ Snapshot Data

- 1. 基于时间的消息触发器
- 2. 基于数据值变化的消息触发器

以下各部分介绍如何使用这些选项。

以固定时间间隔触发消息

您可以设置 30 秒到 12 个月（最长）的时间间隔。消息按指定的时间间隔发送，无论数据是否发生变化。使用此类消息触发器的视图称为计划内流传输视图。

注意：根据消息和缓冲大小的不同，目标收到数据的时间可能存在延迟。边到边延迟（即值到达 PI System 的时间与值到达目标系统的时间之间的间隔）可能大于两次消息触发的间隔。

标识消息触发键

您可以决定用于触发消息的键变化。使用此类消息触发器的视图称为键值触发的流传输视图。在下面的屏幕截图中，选择了两个分别对应于 PI tag Zone1.PWR 和 Zone1.RollingCost 的键。

Trigger a message in regular time intervals: 1 minutes

Trigger a new message when the key value(s) selected below have changed

Trigger a message when any of the selected key values have changed

Trigger a message when all of the selected key values have changed

Trigger on: Archive Data Snapshot Data

Message Content

```
{
  "Timestamp": "Timestamp",
  "Zone1.Capacity": "Zone1.Capacity (Value)",
  "Zone1.CapacityPercent": "Zone1.CapacityPercent (Value)",
  "Zone1.PWR": "Zone1.PWR (Value)",
  "Zone1.RollingCost": "Zone1.RollingCost (Value)",
  "ColoTemplate": "Colo1 (Name)"
}
```

标识这些键后，即可进一步自定义触发消息的条件。

☐ Trigger a message in regular time intervals: 1 minutes

☒ Trigger a new message when the key value(s) selected below have changed

☒ Trigger a message when **any** of the selected key values have changed

☐ Trigger a message when **all** of the selected key values have changed

Trigger on ☐ Archive Data ☒ Snapshot Data

Message Content

```

{
  "Timestamp": "Timestamp",
  "Zone1.Capacity": "Zone1.Capacity (Value)",
  "Zone1.CapacityPercent": "Zone1.CapacityPercent (Value)",
  "Zone1.PWR": "Zone1.PWR (Value)",
  "Zone1.RollingCost": "Zone1.RollingCost (Value)",
  "ColoTemplate": "Colo1 (Name)"
}
    
```

下面介绍了这些选项。

当任意键值变化时触发消息

第一个选项是在任意选定键数据发生变化时触发消息。

☐ Trigger a message in regular time intervals: 1 minutes

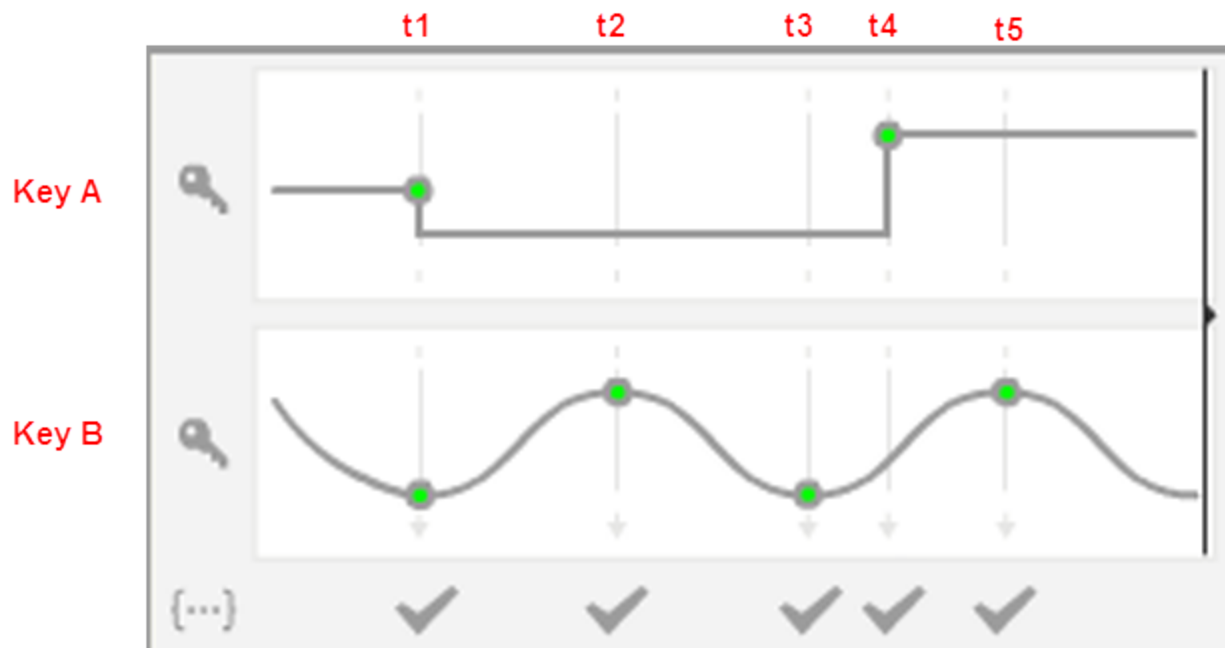
☒ Trigger a new message when the key value(s) selected below have changed

☒ Trigger a message when **any** of the selected key values have changed

☐ Trigger a message when **all** of the selected key values have changed

Trigger on ☐ Archive Data ☒ Snapshot Data

下面是此选项的图形表示。它显示了两个键：键 A 和 键 B。当其中任意一个键发生变化时(用圆点指示)即触发消息。消息在 t1、t2、t3、t4 和 t5 发送，用勾号指示。



仅当所有键值都发生变化时才触发消息

第二个选项是仅当所有键值都发生变化时才发送消息。

☐ Trigger a message in regular time intervals: 1 minutes

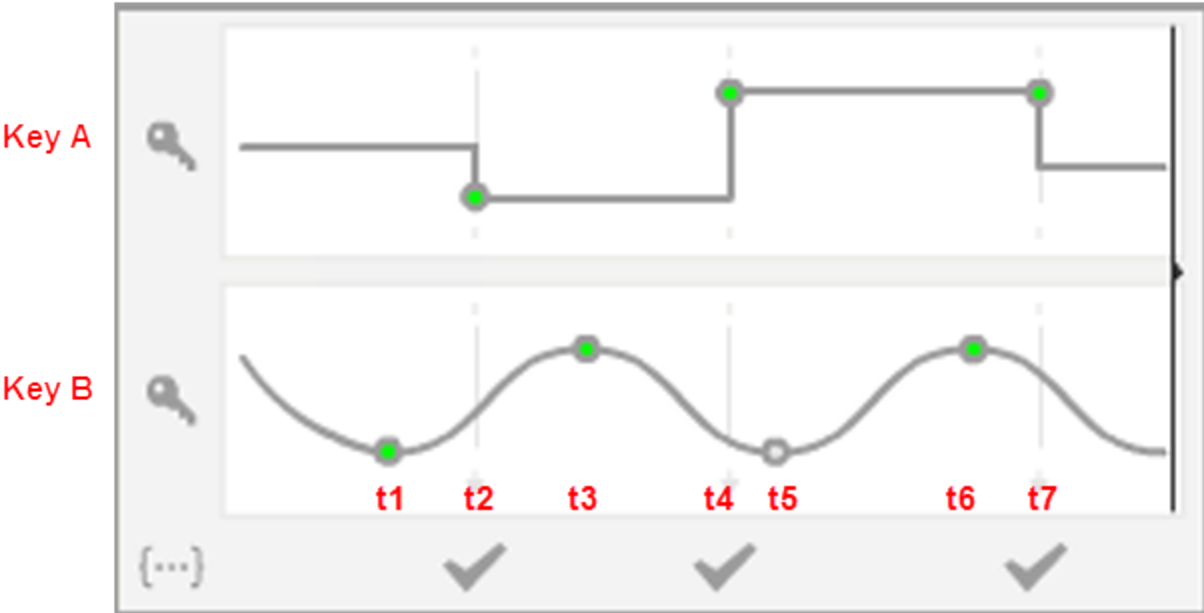
☒ Trigger a new message when the key value(s) selected below have changed

☐ Trigger a message when **any** of the selected key values have changed

☒ Trigger a message when **all** of the selected key values have changed

Trigger on ☐ Archive Data ☒ Snapshot Data

下图对此进行了说明。三条消息在 t2、t4 和 t7 发送。绿色的圆点指示记录了哪些变化的值。t5 时间的值未发送，用空白圆点指示。



触发消息的数据类型

除了标识关注的最关键数据外，您还可以指定是否要使用存档或快照值来触发消息。

☐ Trigger a message in regular time intervals: 1 minutes

☒ Trigger a new message when the key value(s) selected below have changed

☐ Trigger a message when any of the selected key values have changed

☒ Trigger a message when all of the selected key values have changed

Trigger on ☐ Archive Data ☒ Snapshot Data

发送消息时配置

请参阅[关于消息触发器](#)主题。它提供了您设置消息触发器所需的背景。
在设置消息触发器之前，您必须生成架构。

- 1. 在“修改视图”页面中，单击消息触发器。

	选项	描述
A	以固定时间间隔触发消息	消息按指定的时间间隔发送，无论键值是否发生变化。
B	当下面选择的键值发生变化时	根据键值的变化发送消息。

	选项	描述
	触发新消息	

- 选择下列选项之一：如果选择 A，则继续执行第 3 步。
 - 如果选择 B，则继续执行第 4 步。
2. (仅限 A)单击列表，指定两条消息之间的时间间隔。

您可以指定 30 秒到 12 个月的时间间隔。

消息时间间隔

Trigger a message in regular time intervals:

1

minutes

Trigger a new message when the key value(s) change:

1

seconds

2

minutes

3

hours

4

days

5

months

6

7

8

3. (仅限 B)完成以下步骤：
- 选择值将触发消息的键。
 - 选择下列选项之一：

选项	描述
当任何选择的键值发生变化时触发消息	仅需要一个键值发生变化即触发消息
当所有选择的键值发生变化时触发消息	所有键值都发生变化时才触发消息

- 选择消息是由快照值变化还是由所选键的存档值变化触发。

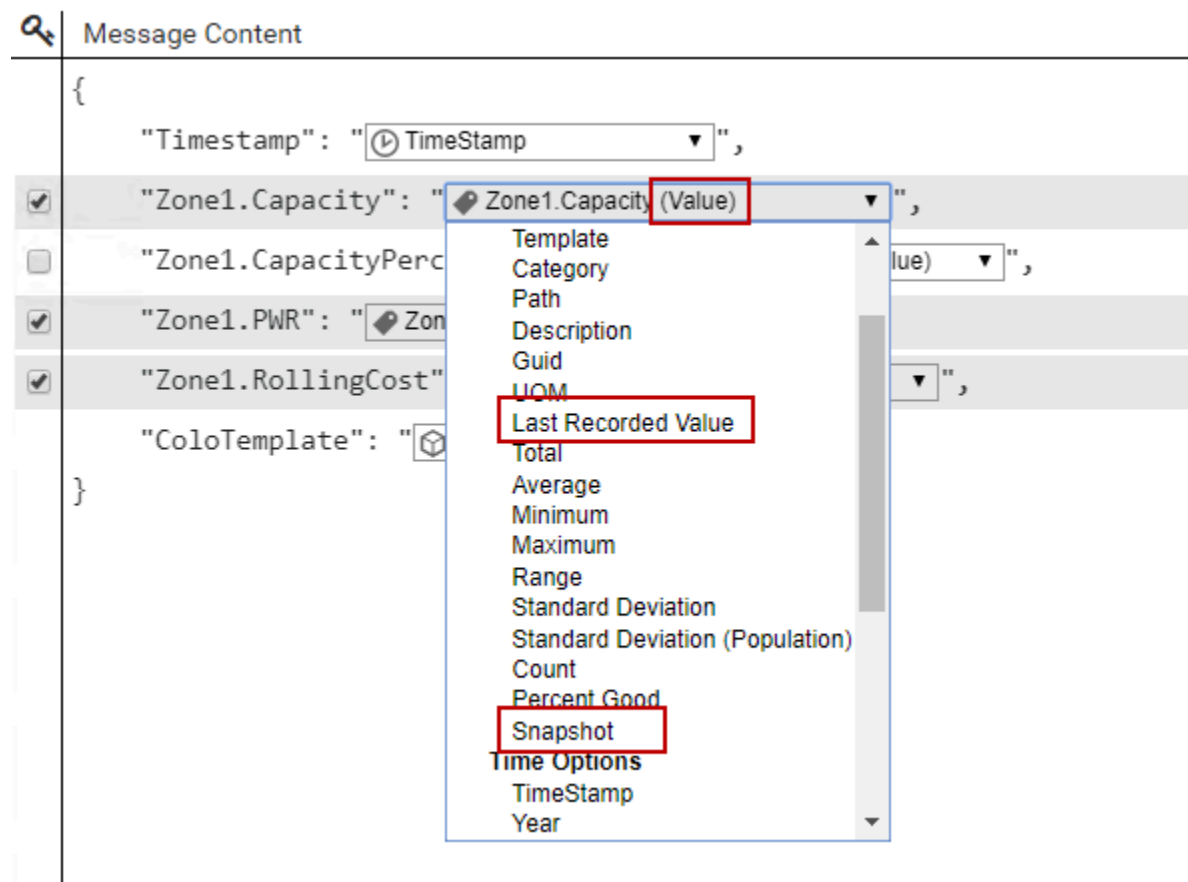
有关这些选项如何影响所发送数据的更多信息，请参阅[关于消息触发器](#)。

向目标发送什么数据？

在您配置消息的发送时间之后，指定发送哪些类型的数据。对于每个属性，您可以从值选项列表中进行选

择。

注意：对于基于键的情况，触发消息的数据类型（存档或快照）会与实际发送到目标的数据分隔开。例如，您可以指定键的快照数据变化会触发消息。但是，您可以指定向目标发送键（非快照值）的存档值。在下面的屏幕截图中，我们为 Zone1.Capacity 属性选择了 Value（值）。



以下场景介绍了消息的触发条件。

- 场景 1: 间隔数据
- 场景 2: 存档数据的任何键变化均会触发消息
- 场景 3: 快照数据的任何键变化均会触发消息

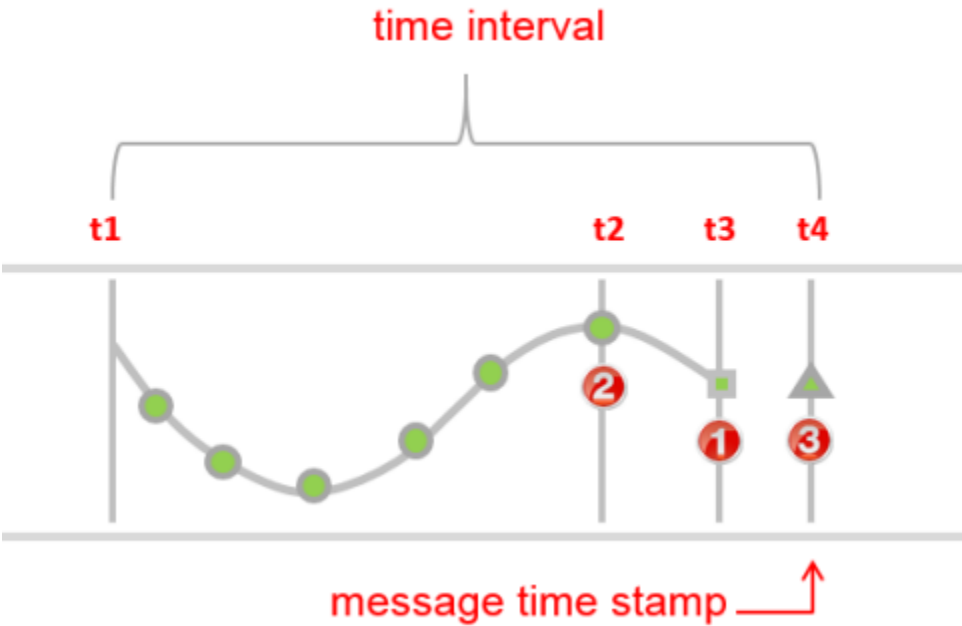
在每种情况下，可以通过选择不同的值配置这些属性。这些场景介绍了使用 Value（值）、Last Recorded Value（上次记录的值）和 Snapshot（快照）选项配置属性的效果。

场景 1: 间隔数据

间隔数据会按指定间隔发送。在以下示例中，t1 和 t4 标记时间间隔的开始和结束。消息时间戳是 t4 的时间。发送的数据取决于为该属性选择的值选项：

- 如果为 Snapshot Value（快照值）配置该属性，则 t3 的快照值会随 t4 的时间戳一起发送。(1)
- 如果为 Last Recorded Value（上次记录的值）配置该属性，则发送处于消息时间戳之前的上次记录的值

- (在本例中为 t2 的存档值)会随 t4 的消息时间戳一起发送。(2)
- 如果为 Value(值)配置该属性, 则使用时间间隔内的存档和快照值计算 t4 时间的插值。(3)



Key	
	存档值
	快照值
	插值

场景 2: 存档数据的任何键变化均会触发消息

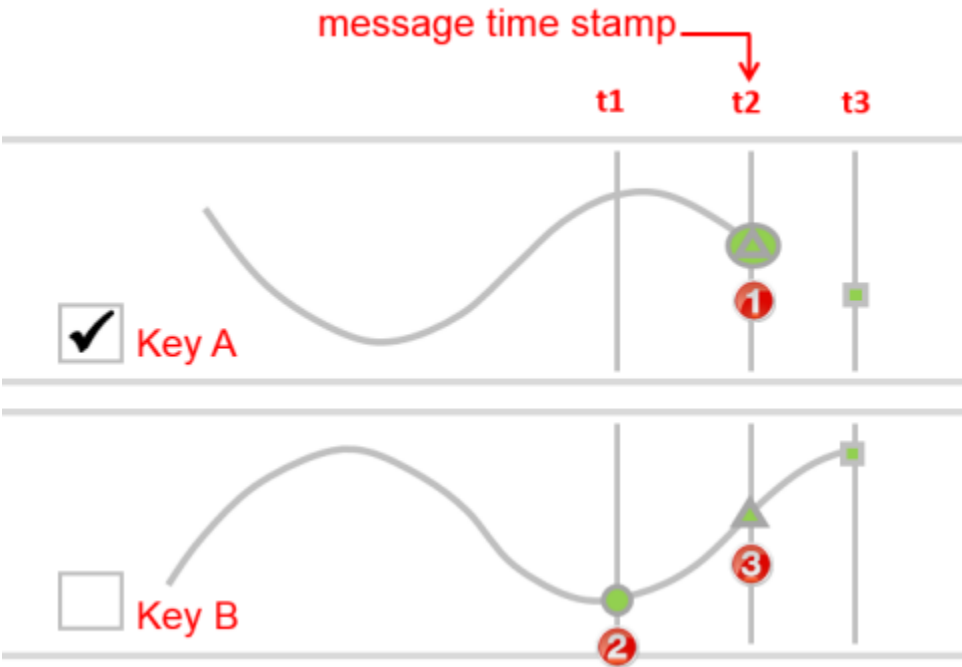
当快照值在 t3 到达, 它会触发 t2 时间的快照值进行存档(在 t2 时间)。t2 的存档值触发消息, 时间戳为 t2。下图显示了根据所选的值选项发送到目标的数据:

- 如果为 Last Recorded Value(上次记录的值)数据配置 A, 则发送 t2 的存档值 (1)。
- 如果为 Value(值)数据配置 A, 则发送 t2 的插值 (1)。

类似地, 为属性 B 发送的数据取决于该属性的配置方式:

- Last Recorded Value(上次记录的值)是 PI Data Archive 中在消息时间戳之前或该时间戳 (t2) 的第一个值。在本例中, 如果为 Last Recorded Value(上次记录的值)配置 B, 则发送 t2 之前的第一个值的存档值 (2)。

- 如果为 Value(值)数据配置 B, 则使用 t1 的存档值和 t3 的快照值在 t2 插入数据 (3)。



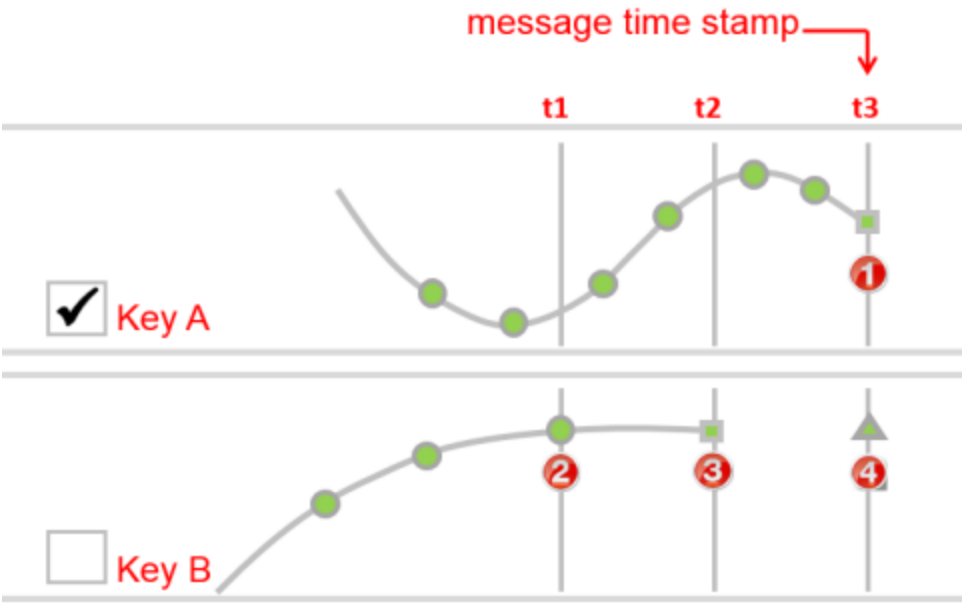
Key	
	存档值
	快照值
	插值

场景 3: 快照数据的任何键变化均会触发消息

任何键的快照值变化都会触发消息。在本例中, 消息由键 A 触发。键 A 的快照数据在 t3 触发消息, 消息时间戳为 t3。为键 A 返回 t3 的快照值 (1)。

键 B 不选为触发键。第二个键(键 B)的值由其配置决定:

- 如果为 Last recorded value(上次记录的值得)配置键 B, 则发送 t1 的存档值以及 t3 的消息时间戳。(2)
- 如果为 Snapshot value(快照值)配置键 B, 则发送 t2 的快照值以及 t3 的消息时间戳。(3)
- 如果为 Value(值)配置键 B, 则发送 t3 的插值以及 t3 的时间戳。(4)



Key	
	存档值
	快照值
	插值

如果选择选项当所有选择的键值发生变化时触发消息，则必须所有键都发生变化时才能触发消息。将为所有选择的键返回快照值，最后一个返回快照值的键的时间戳是消息时间戳。

预览流传输视图数据

数据预览始终显示存档值。因此，如果消息触发设置的结果是将快照数据发送到目标，则此快照数据不会出现在预览中。您将看到存档值。

无序数据

键触发的流传输视图将不对时间戳早于最后一个事件的时间戳的事件触发消息。

回填数据

当您发布数据时，形状的当前值会发送给目标。您可以通过回填数据获得更早的值。

注意：计划的流传输视图支持回填数据并启用自动数据更新。键值触发的流传输视图不支持此操作。

- 1. 在“修改视图”页面中，单击回填数据。

2. 单击回填数据开始于。
3. 单击文本框中的日历图标打开日历。
4. 滚动日历并单击开始日期。

定义流传输视图的形状

如果希望分析根据资产拆分的数据，请参阅[创建资产视图](#)。如果希望按事件框架分析数据，请参阅[创建事件视图](#)。

1. 单击菜单图标  并单击创建流传输视图。
2. 输入视图名称。

注意：遵守此视图将发布到的目标的命名约定。有关更多信息，请参阅[视图名称和目标终端](#)。

3. 如果您的用户帐户被分配给多个具有 PI Integrator for Business Analytics 访问权限的 PI AF 身份标识，请单击访问权限并选择要授予视图访问权限的身份标识。

如果仅向一个 PI AF 身份标识授予访问 PI Integrator for Business Analytics 的权限，此身份标识会被自动分配给该视图。

首次创建视图时，您只能向一个 PI AF 身份标识授予访问权限。您稍后可以向更多 PI AF 身份标识授予访问权限。有关更多信息，请参阅[保护视图](#)。

4. 单击创建视图。
5. 在源资产窗格中，单击创建新形状。

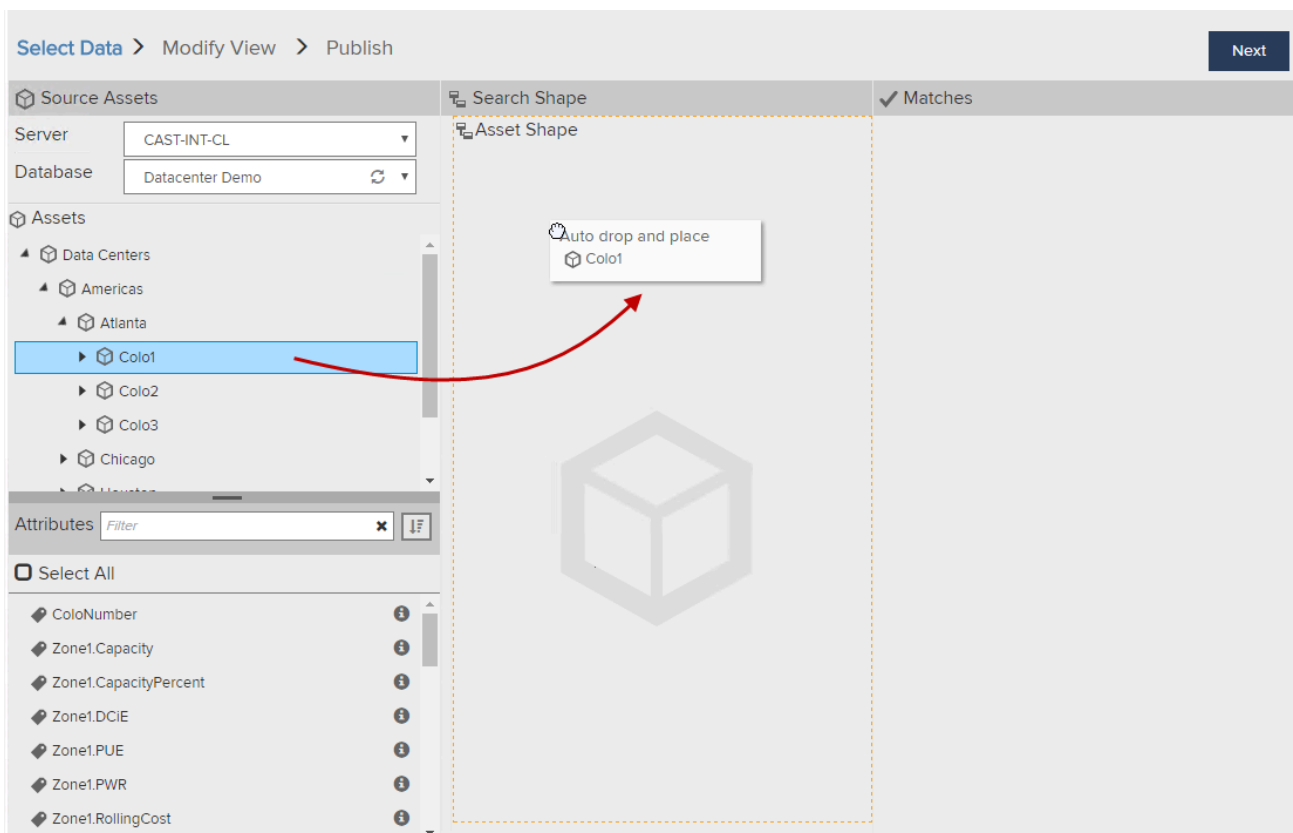
注意：您可以单击从另一个视图导入形状，以使用现有视图的形状。

6. 使用服务器和数据库字段来浏览到所需的 PI AF Server 和数据库。

注意：如果开启了模拟，则将具有一个按钮，用户可以用它来查看该视图使用的数据访问身份标识。

7. 向下钻取 PI AF 树以查找到希望分析的资产。
8. 将资产拖曳到“资产形状”窗格。

将资产拖曳到“资产形状”窗格



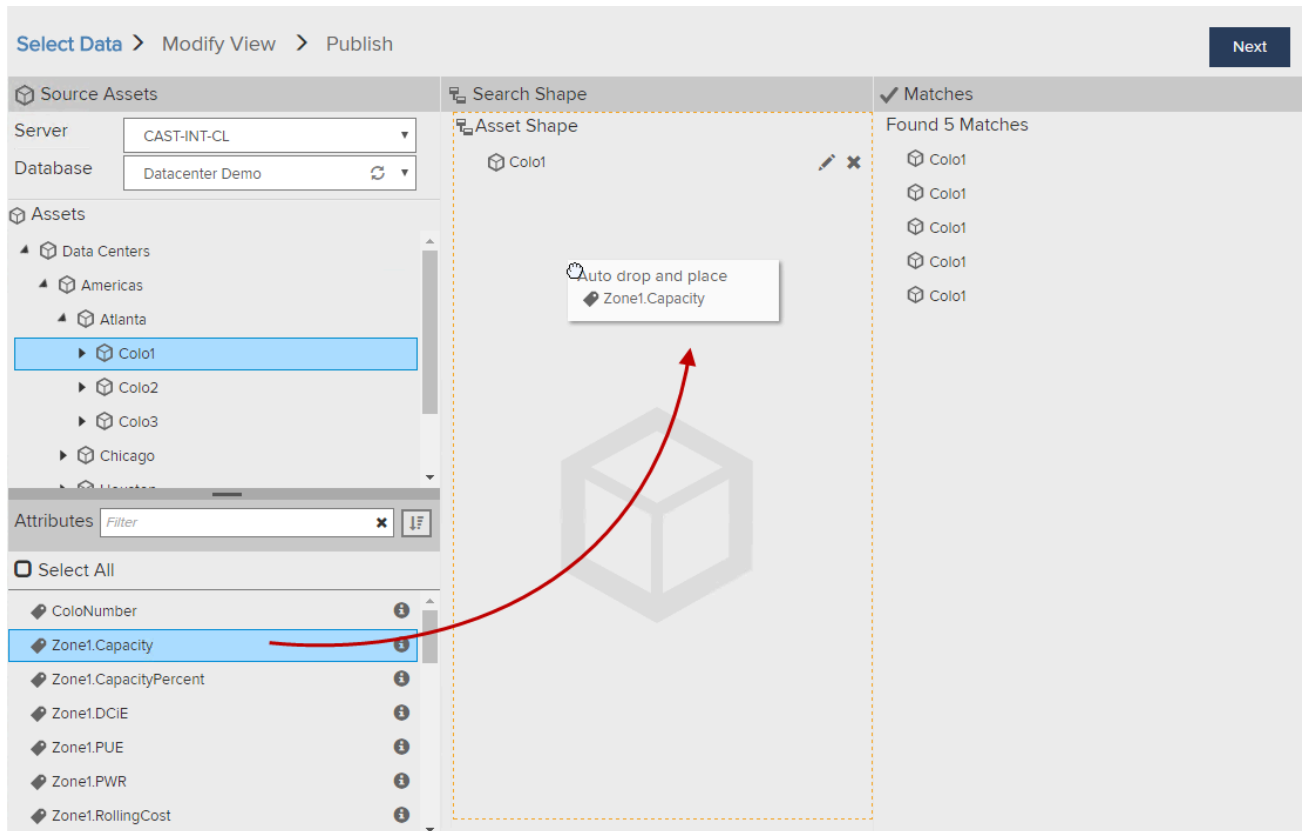
该资产已添加到“资产形状”树中。

选择资产之后，“属性”窗格将打开，其中显示选定元素的属性。

9. 拖曳要包含在形状中的属性。

注意：您可以对属性进行排序、按目录对属性进行分组或者过滤要显示的属性，这样就可以更方便地找到所需的属性。

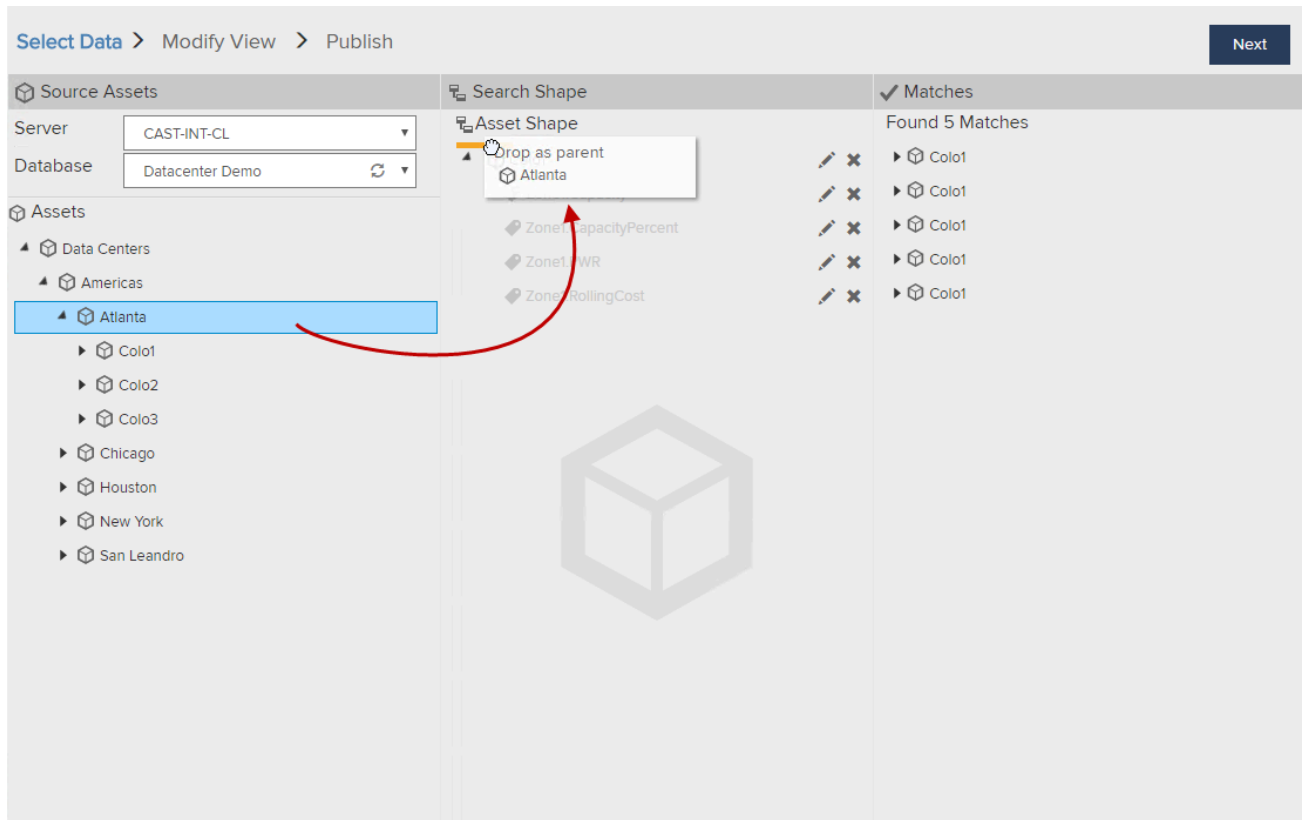
使用自动放置功能添加属性




注意：如果将某个对象拖曳到“资产形状”树之外，会显示包含自动放置文本的工具提示。该元素会自动添加到树的逻辑位置。该元素会在“资产形状”树中保持其在 PI AF 树中已有的关系。如果不存在有意义的位置，那么拖放将被拒绝。

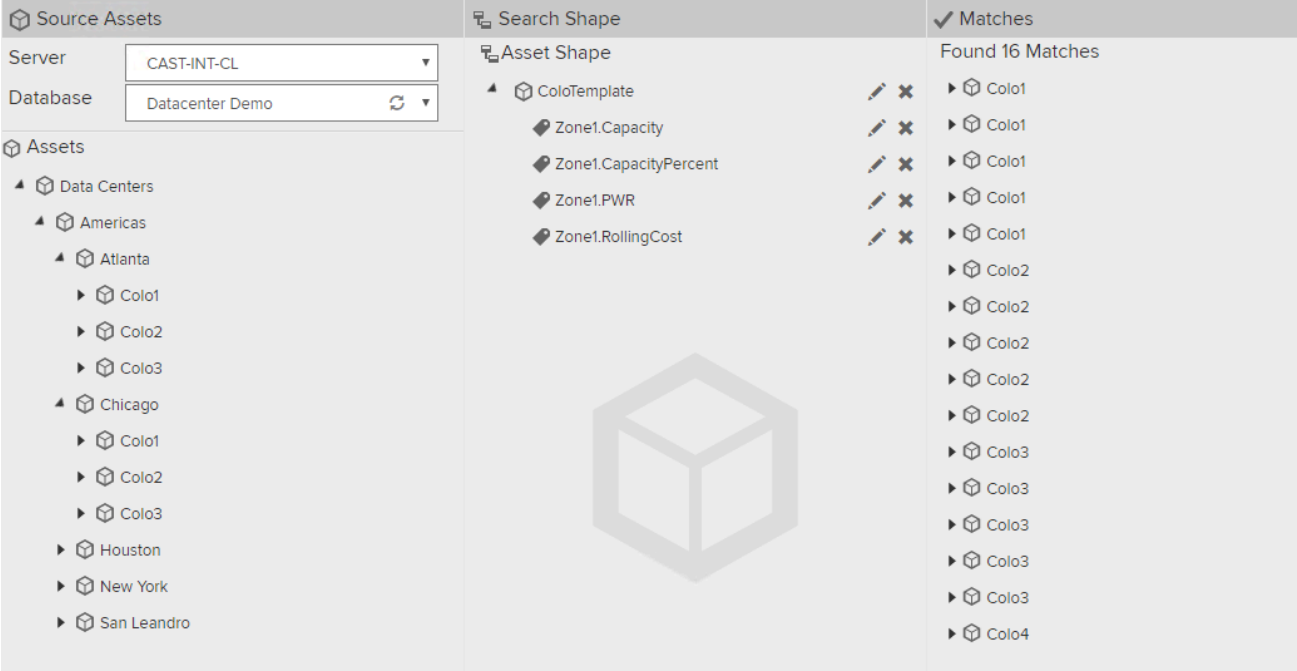
注意：您还可以将该对象放置到“资产形状”树中。此时会显示一个工具提示，引导您将该资产添加为父级、子级或同级实体。此操作不会阻止您将对象拖曳到与 PI AF 层级结构不匹配的位置。

将元素放置到资产形状树中




10. 将任何其他资产和属性拖曳到“资产形状”窗格。
“匹配”窗格中显示的是与定义形状相匹配的元素。
11. 要查看共享相同 PI AF 模板的所有资产的数据, 请执行以下操作:
 - a. 单击资产旁边的图标  以打开“编辑过滤器”窗口。
 - b. 清除资产名称复选框。
 - c. 选择资产模板复选框并单击保存。

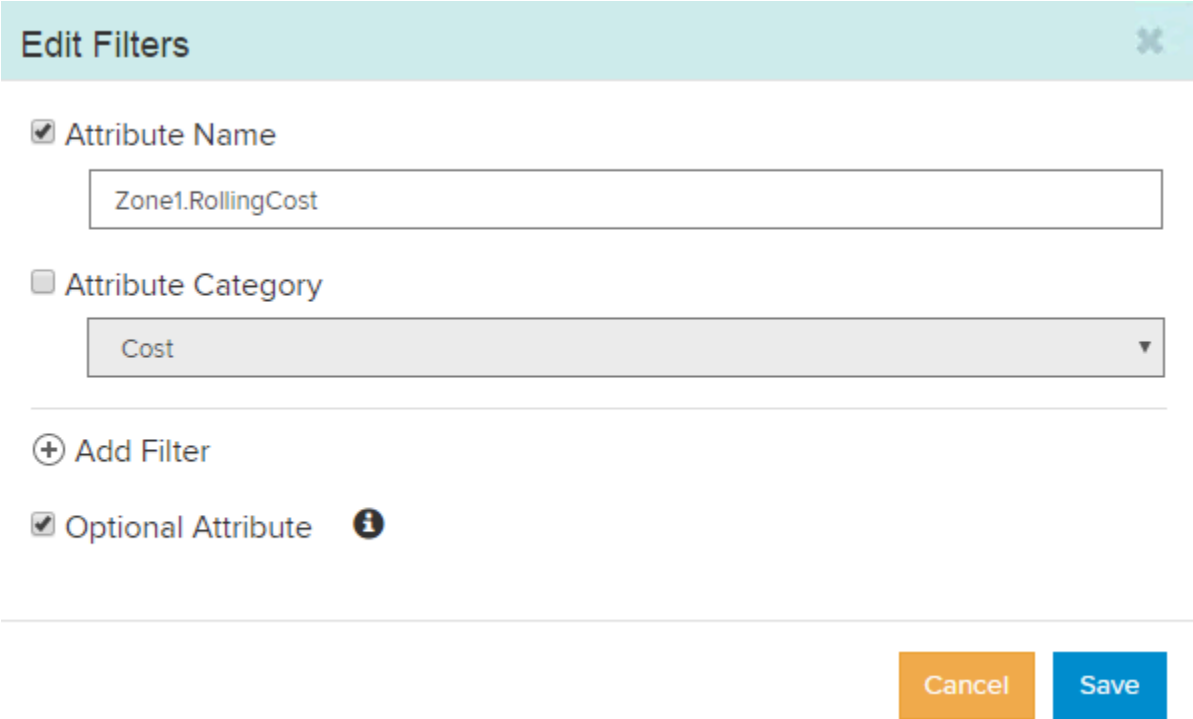
“匹配”窗格将显示共享此模板的所有资产的数据。



12. 要查找具有不同属性集的相似资产的匹配项，请执行以下操作：

- a. 单击不需要的属性旁边的  图标。
- b. 在“编辑过滤器”对话框中，选中可选属性复选框，然后单击保存。

例如，您在一个时期内采购了一批设备，旧版设备和新版设备的某些属性有所不同，那么您可能会用到可选属性选项。



13. 单击下一步。

将显示修改视图页面。请参阅[“修改视图”页面](#)，概括了解您在修改视图时将会执行的任务。

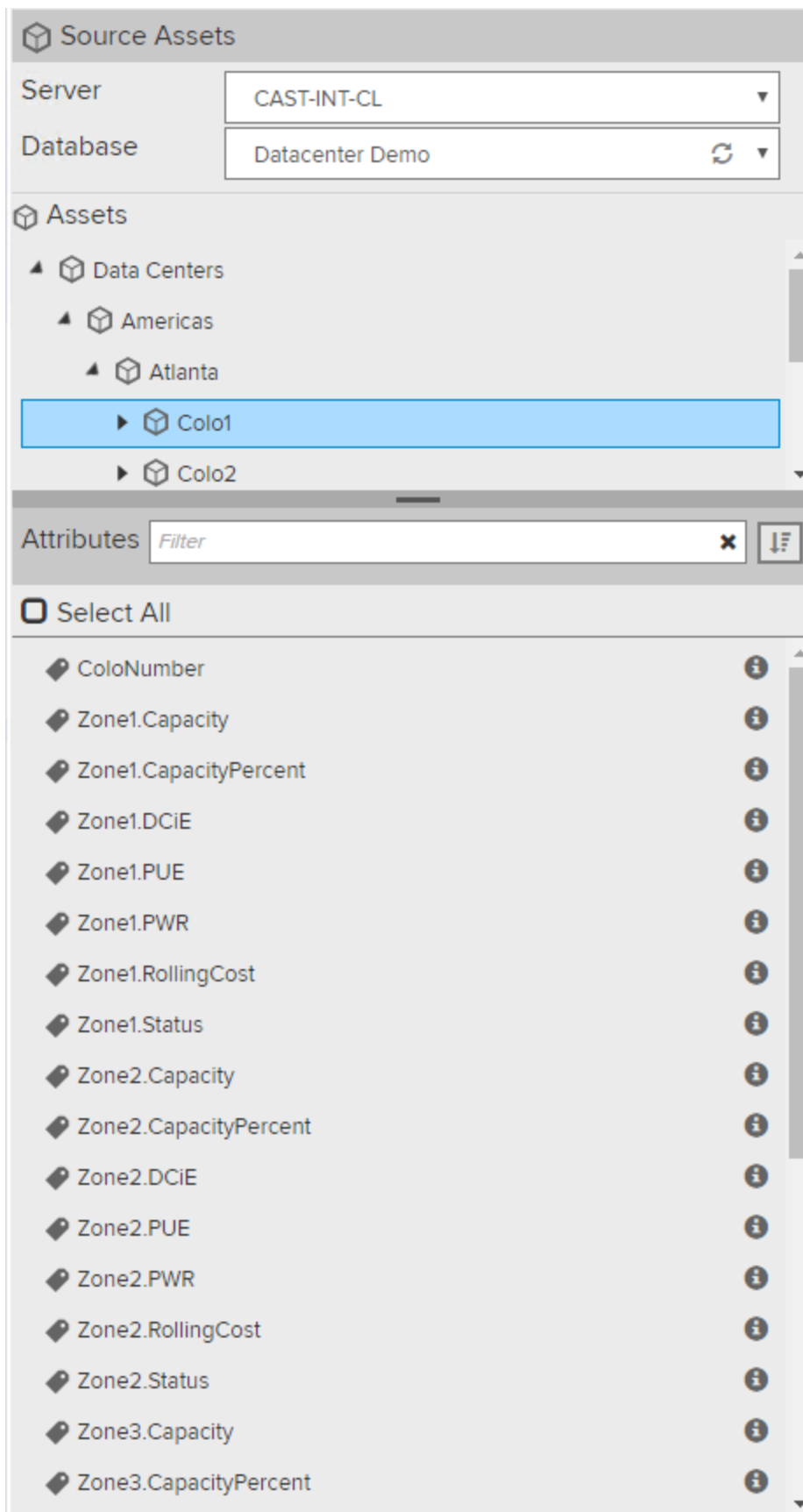
14. 完成以下过程之一，为您的数据选择架构：

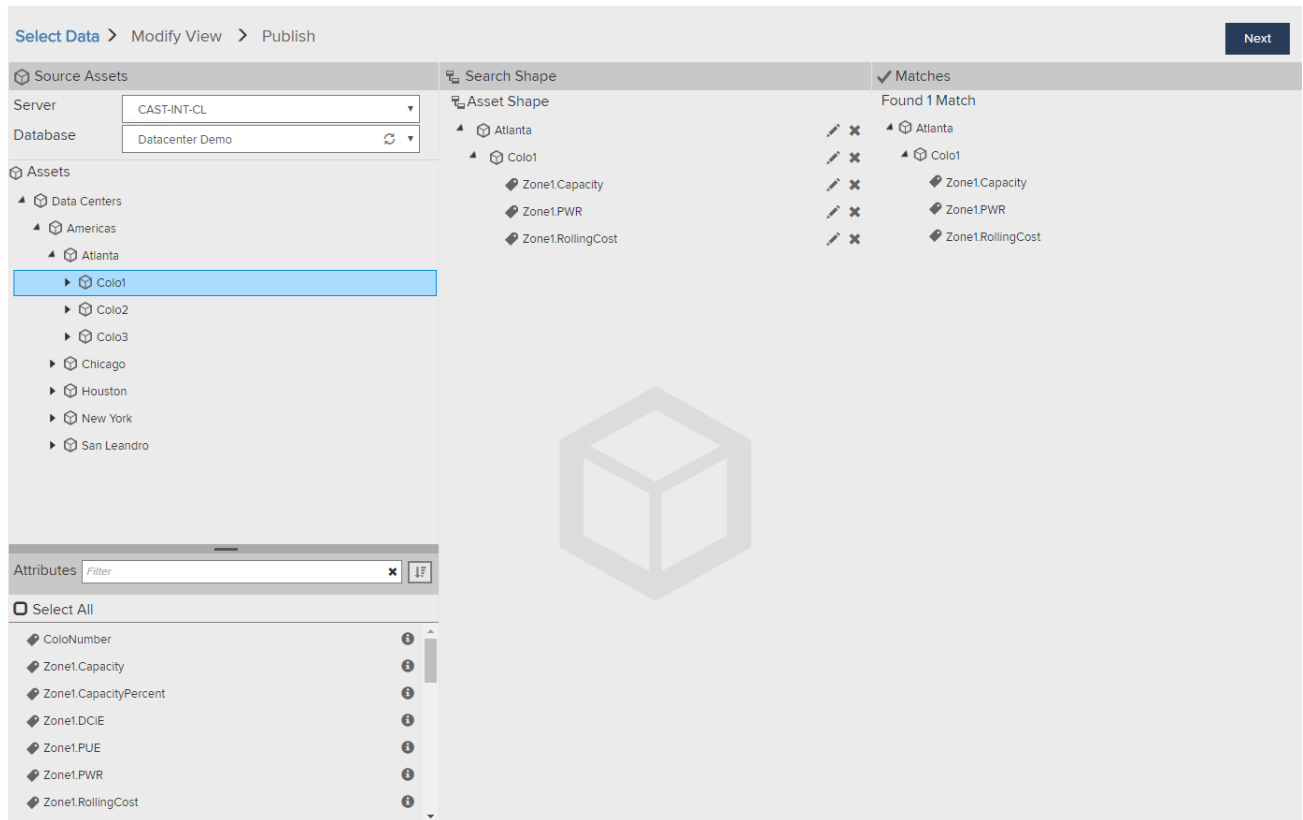
- [使用生成的架构](#)
- [使用从文件中导入的架构](#)
- [使用从架构注册表中导入的架构](#)


注意：有关架构选项的更多信息，请参阅 [关于架构](#)。

使用通配符分组的组结果

有些时候您可能希望对形状元素或属性进行分组；例如，多个属性的“名称”属性有一种模式，您希望生成一个表格，在输出表中每种属性类型占一列。在下例中，有三个 Zone1 属性：Zone1.Capacity、Zone1.PWR (Power) 和 Zone1.RollingCost。这些属性 (Capacity、PWR 和 RollingCost) 也为 Zone2、Zone3 和 Zone4 共享使用。（例如，Zone2 属性是 Zone2.Capacity、Zone2.PWR 和 Zone2.RollingCost。）您希望按照区域来比较这些属性。下面的屏幕截图是这种 PI AF 结构的部分视图。





2. 单击第一个属性 (Zone1.Capacity) 旁边的 。
3. 在“编辑过滤器”对话框中，将您用于对结果进行分组的字符串替换成一个星号。
在此例中，将 *Zone 1* 替换成星号 (*)。

Edit Filters

Show Wildcard Groups >

☒ Attribute Name

*.Capacity

☐ Attribute Category

Capacity

☐ Add Filter

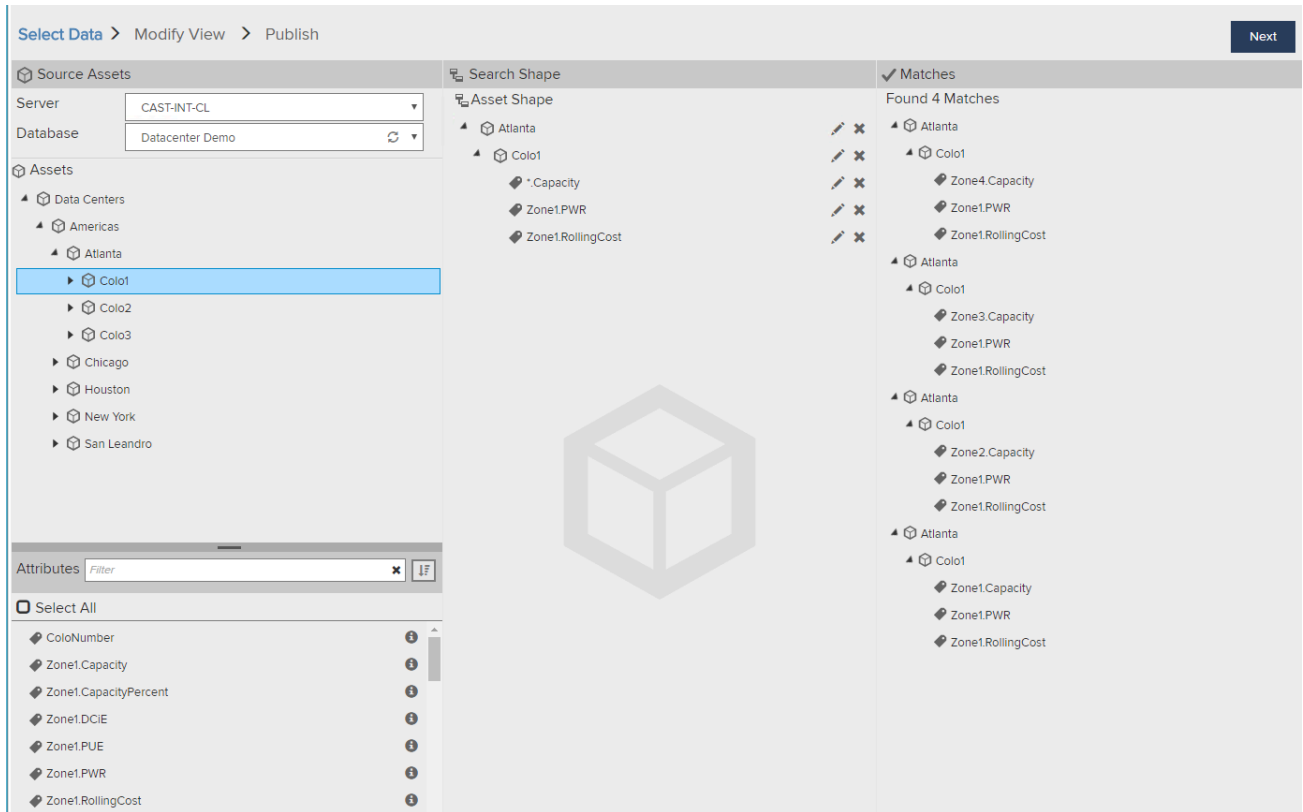
☐ Optional Attribute


Cancel

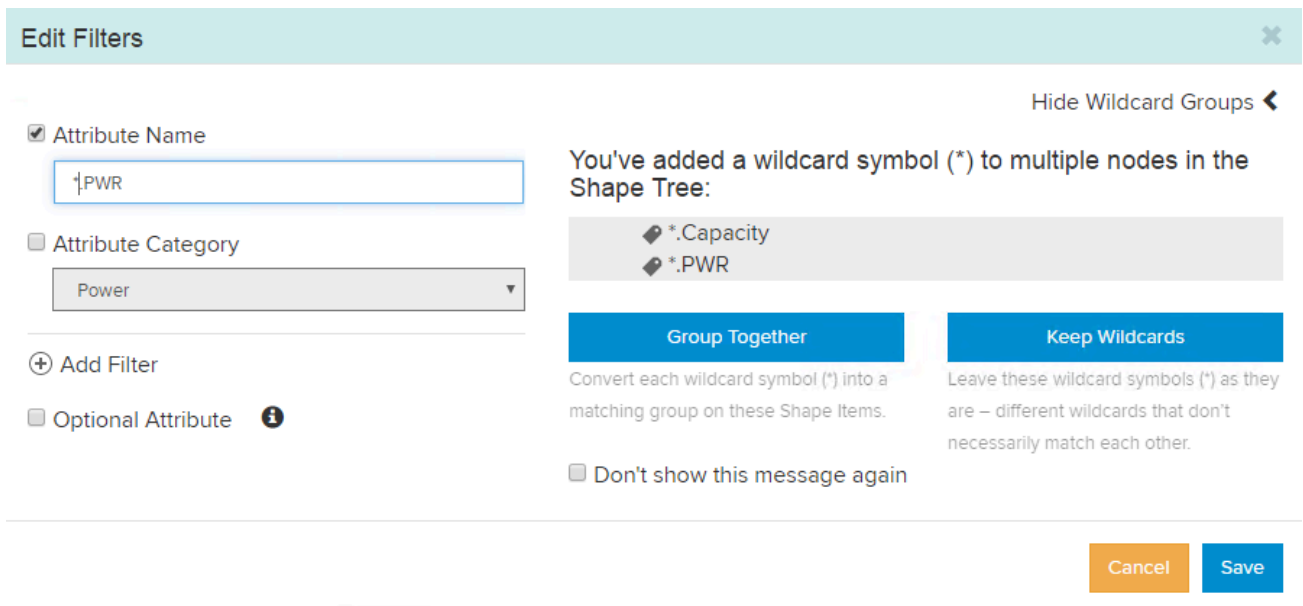
Save

4. 单击保存。

这一操作将生成以下匹配内容。一个匹配项用于对相同区域 (Zone1) 的属性进行分组，剩余的三个匹配项用于对不同区域的属性进行分组。



5. 单击第二个属性 (Zone1.PWR) 旁边的 .
6. 在“编辑过滤器”对话框中，将相同的字符串 (Zone1) 替换成一个星号。
“编辑过滤器”对话框将显示下列内容：



7. 单击归为一组。
在“编辑过滤器”对话框中，星号替换为 *Group 1*。右侧窗格中将显示包含在 Group 1 (Group1.Capacity 和 Group1.PWR) 中的属性。

Edit Filters

☒ Attribute Name

☐ Attribute Category

☐ Optional Attribute

Group Name

Group Usage

Group 1

Group 1 .Capacity

Group 1 .PWR

8. 单击保存。

资产形状中的两个属性都以 Group 1 通配符显示。

Select Data > Modify View > Publish

Next

Source Assets

Server

CAST-INT-CL

Database

Datacenter Demo

Assets

Data Centers

Americas

Atlanta

Colo1

Colo2

Colo3

Chicago

Houston

New York

San Leandro

Attributes

Filter

☐ Select All

ColoNumber

Zone1.Capacity

Zone1.CapacityPercent

Zone1.DCIE

Zone1.PUE

Zone1.PWR

Zone1.RollingCost

Search Shape

Asset Shape

Atlanta

Colo1

Group 1 .Capacity

Group 1 .PWR

Zone1.RollingCost

Matches

Found 4 Matches

Atlanta

Colo1

Zone4.Capacity

Zone4.PWR

Zone1.RollingCost

Atlanta

Colo1

Zone3.Capacity

Zone3.PWR

Zone1.RollingCost

Atlanta

Colo1

Zone2.Capacity

Zone2.PWR

Zone1.RollingCost

Atlanta

Colo1

Zone1.Capacity

Zone1.PWR

Zone1.RollingCost

9. 单击第三个属性 (Zone1.RollingCost) 旁边的

10. 删除共享字符串 (Zone1)。

11. 单击右侧窗格中的 Group 1，将其拖放到属性名称字段中。

Edit Filters

☒ Attribute Name

RollingCost

Group 1

☐ Attribute Category

Cost

+ Add Filter

☐ Optional Attribute

Group Name

Group Usage

Group 1

Group 1 .Capacity

Group 1 .PWR

+ Create New Wildcard Group

- Delete Wildcard Group

Insert Wildcard Group 1 at cursor position

Cancel

Save

下面的屏幕截图显示了带 Group 1 通配符的三个属性。

Edit Filters

☒ Attribute Name

Group 1 x .RollingCost

☐ Attribute Category

Cost

+ Add Filter

☐ Optional Attribute

Group Name

Group Usage

Group 1

Group 1 .Capacity

Group 1 .PWR

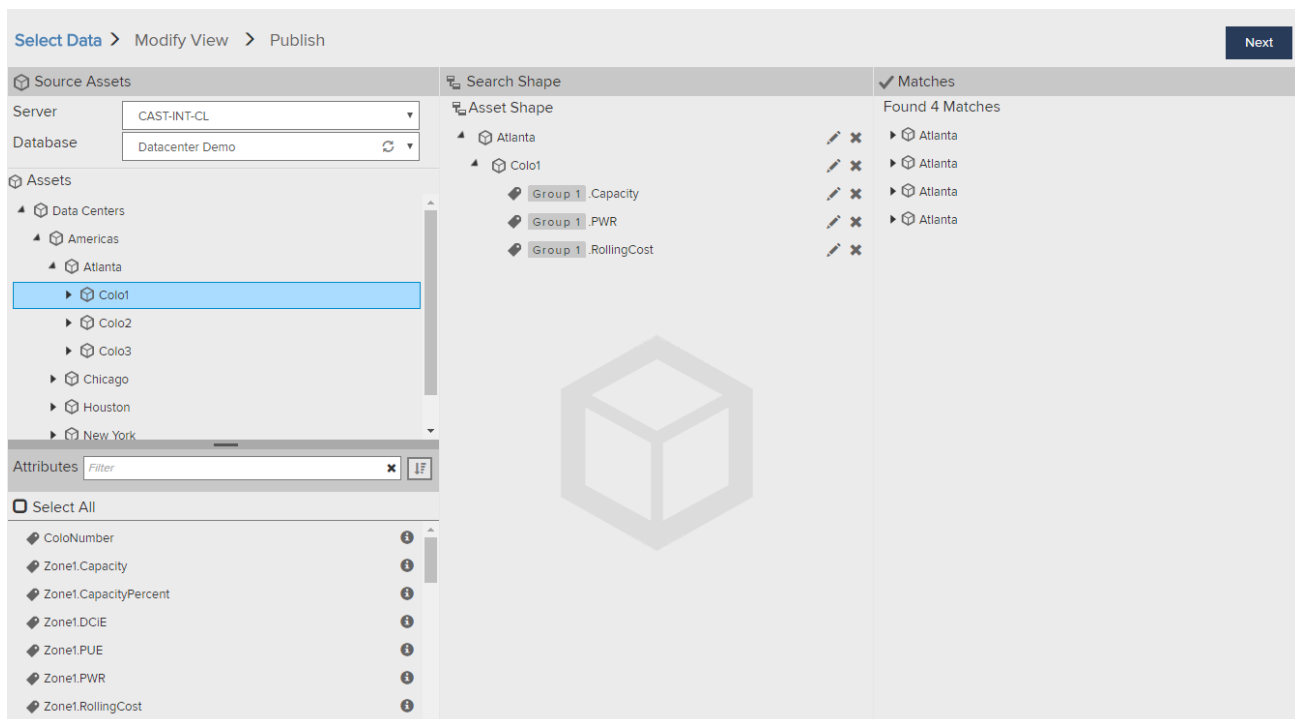
Group 1 .RollingCost

+ Create New Wildcard Group

Cancel

Save

12. 单击保存。

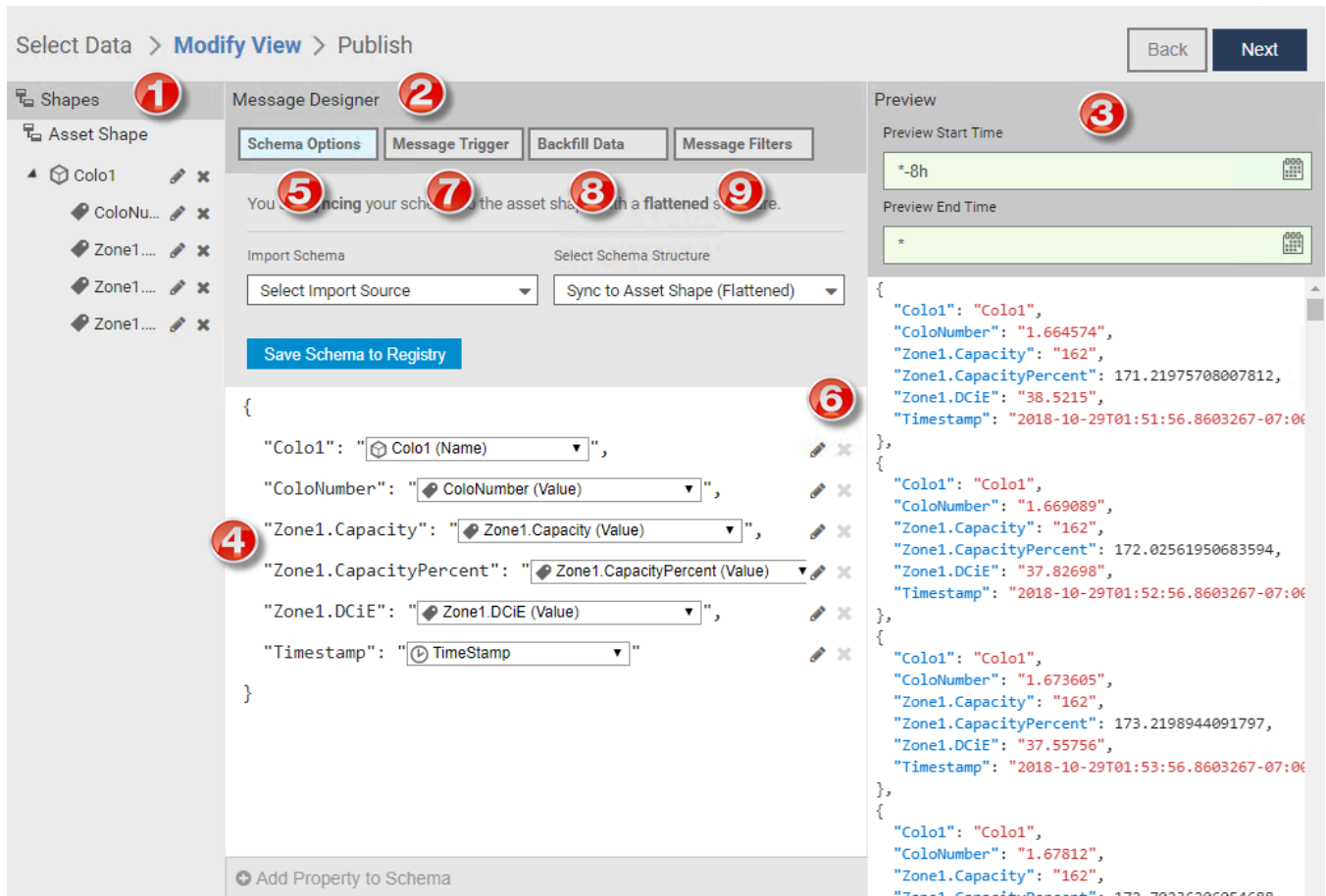


使用分组通配符之后，四个匹配项显示 Zone1、Zone2、Zone3 和 Zone4 的属性归为一组。



“修改视图”页面

在“修改视图”页面中，指定用于发送消息的架构并指定消息的发送时间。您也可以排除数据并从较早的时期回填数据。下面的屏幕截图标出了各个窗格以及关键功能和特征。



数字	描述
1	资产形状 – 您可以将元素和特性从形状拖放到消息设计器窗格中的架构属性上。
2	消息设计器 – 在此窗格中，您可以选择架构、指定消息触发器、修改架构属性、回填数据。
3	预览 – 以消息设计器窗格中显示的架构格式显示前 100 条消息。
4	架构 – 显示用于发送消息的架构。
5	架构选项 – 选择用于发送消息的架构。您可以使用基于资产形状生成的架构或者从文件或注册表中导入架构。
6	修改架构属性、更改架构属性的顺序或删除架构属性。并非所有选项对所有架构类型都适用。
7	消息触发器 – 指定消息发送到发布目标的频率和条件。

数字	描述
8	回填数据 – 指定发送到发布目标的早期值。
9	消息过滤器 – 指定要排除的数据结果。

有关如何在“修改视图”页面完成这些任务的信息，请参阅以下内容：

- [使用从文件中导入的架构](#)
- [使用从架构注册表中导入的架构](#)
- [使用生成的架构](#)
- [发送消息时配置。](#)
- [回填数据](#)

关于架构

注意：PI Integrator for Business Analytics 高级版提供此功能。

- 默认情况下，搜索形状用于为流传输消息生成架构。您可以使用这个生成的架构，也可以导入架构，形状的数据值将分配给该架构。

导入的架构

可以从文件或从架构注册表导入架构。

- 从文件导入的架构 – 以下格式的架构可从文件中导入：JavaScript 对象表示法 (JSON)、逗号分隔值 (CSV) 和 Apache Avro。导入后，您可以向属性分配值以及编辑属性。
- 从架构注册表导入的架构 – 此版本支持使用 Apache Avro 架构的 Confluent 架构注册表。
- 从架构注册表导入的 Avro 架构会强制实施严格的规则。导入后，属性名称和数据类型分别通过 Avro 字段名称和类型进行设置，它们无法更改。如果出现以下任一情形，将不发布视图
 - 未向属性分配值
 - 属性存在类型不匹配的情况并且相应的 Avro 字段不支持 null 类型
- 如果存在类型不匹配的情况，但 Avro 字段支持 null 类型，则将发布视图，但字段会被忽略。

生成的架构

生成的架构以嵌套、扁平或自由格式结构同步到资产形状。架构属性名称与形状中的资产和属性名称相匹配。属性值会用形状中相关资产或属性的数据值填充。在扁平模式中，架构以非层次结构显示。在嵌套模式中，将保留架构的层次结构。扁平 and 嵌套架构允许您更改属性名称、与属性相关的值以及数据类型。您可以采用嵌套或扁平架构并将其转换为自由格式架构。使用自由格式架构时，修改架构的灵活性最大。除了能够执行使用展平或嵌套架构时可以完成的所有操作外，您还可以通过添加、删除和重新排序属性来更改属


性。

使用从文件中导入的架构

请阅读[关于架构](#)了解不同的架构使用方法。

1. 在“消息设计器”窗格中，单击架构选项。
2. 单击选择架构并选择文件。
3. 在“打开”窗口中，选择架构文件并单击打开。

支持以下格式的架构：JSON、CSV 和 Apache Avro。文件必须具有 **.json**、**.csv** 或 **.avsc** 扩展名才能在“消息设计器”中显示。

4. 使用下列一种方法向架构属性分配值：
 - 将资产形状中的一个资产或属性拖动到架构上。
 - 单击铅笔图标，打开“编辑属性”窗口。从形状中选择一个资产或特性，然后从属性数据内容列表选取一个值。单击更新属性。
5. 拖放架构属性，将其移动到其他位置。
6. 单击 x 删除架构属性。
7. 单击左下角的将属性添加到方案，添加架构属性。
 - a. 输入属性名称并单击确认。
 - b. 从资产形状中拖动一个特性或单击  图标为属性分配值。
8. 继续执行下一过程[发送消息时配置](#)。

使用从架构注册表中导入的架构

请阅读[关于架构](#)了解不同的架构使用方法。

1. 在“消息设计器”窗格中，单击架构选项。
2. 单击选择导入架构并选择架构注册表。
3. 从“架构注册表浏览器”中选择架构并单击使用所选架构。
4. 使用下列一种方法向架构属性分配值：
 - 将资产形状中的一个资产或属性拖动到架构上。
 - 单击铅笔图标打开“编辑属性”窗口，从形状中选取一个资产或特性，然后从属性数据内容列表选取一个值。单击更新属性。

在继续操作并发布视图之前，您必须为架构中的所有属性提供有效的值。从架构注册表导入的 Avro 架构会强制实施严格的规则。不能更改名称和数据类型。如果架构与所选的值之间存在数据类型不匹配的情况，PI Integrator for Business Analytics 将尝试转换数据类型。如果无法转换数据类型，则为该属性显示 Null 值。检查“预览”窗格中是否有 Null 值。您必须解决所有类型错误的值。如果存在类型错误的

值, 视图将不发布。除非架构允许使用 Null 值; 这种情况下, 不必解决数据类型不匹配的问题, 即可发布视图。

5. 继续执行下一过程[发送消息时配置](#)。

使用生成的架构

请阅读[关于架构](#)了解不同的架构使用方法。

1. 在“消息设计器”窗格中, 单击架构选项。

默认情况下, 出现的架构与资产形状同步并以扁平结构显示。

2. 单击选择架构结构并选取一个选项。

- 与资产形状同步(扁平)– 架构以非层次结构显示。
- 与资产形状同步(嵌套)– 保留架构层次结构。
- 自由格式 – 自由格式适用于当时显示的任何层次结构(嵌套或扁平)。

架构显示属性以及分配的资产形状和特性的数据值。您可以从 PI AF 元素或特性的所有可用属性列表中选择不同的属性值。

3. 要向架构属性分配其他值, 请单击箭头并从列表选择一个属性。
4. 要对架构属性进行更改, 请单击铅笔图标, 打开“编辑属性”窗口。

注意: 例如, 您可以对架构属性名称或属性的默认数据类型进行更改。


5. (仅限自由格式的架构) 拖放架构属性, 将其移动到其他位置。

提示: 不能对层次结构中同一级别的属性进行重新排序。一个属性只能移动成为其他父项的子项。

给定父项的所有子属性均须具有唯一名称。如果违反此规则, 则会拒绝降级。

6. (仅限自由格式的架构) 单击 x 删除架构属性。
7. (仅限自由格式的架构) 单击左下角的将属性添加到方案, 添加架构属性。
8. 继续执行下一过程[发送消息时配置](#)。

使用过滤器细化视图形状

在选择数据页面, 您通常先将单个资产或事件框架添加到搜索形状。然后, 可以使用过滤器将该形状扩展到其他资产或事件框架。单击  图标可打开编辑过滤器对话框。以下屏幕截图是一个资产视图形状的“编辑过滤器”对话框。

注意: 本节中的示例讨论了资产视图形状的编辑过滤器。事件框架过滤器具有名称类似的条件, 而且这些过滤器的行为与资产视图过滤器相同。

资产视图形状的“编辑过滤器”对话框

Edit Filters

☒

Asset Name

2

MS301:Anne North:T1

☒

Asset Template

3

MS Transformer

☐

Asset Category

4

MS Transformer

+

Add Filter

Cancel

Save

屏幕截图标识了过滤器及其包含的条件。

数字	描述
1	资产视图过滤器示例
2	资产名称条件
3	资产模板条件
4	资产类别条件

您可以基于其中一个或多个条件进行搜索。满足所有选定条件后才能符合匹配条件。例如，在屏幕截图中，**Asset Name**(资产名称)和 **Asset Template**(资产模板)均处于选定状态，必须满足这两个条件才能查找匹配项。仅名称为 *MS301:Anne North:T1* 且基于 MS Transformer 模板的资产会显示在匹配窗格中。

对于事件视图，过滤条件被命名为**事件名称**、**事件模板**和 **Event Category**(事件类别)。但是，这些过滤器的行为与资产视图过滤器相同。

您可以通过添加过滤器，扩展搜索以包含更多可能的匹配项。单击加号 (+) 可添加另一组过滤器。

注意：使用滚动条可向下滚动并查看任何其他过滤器。

每个过滤器包含一组资产名称、资产模板、资产类别条件，它们作为 AND 条件。必须与过滤器中的每个选定条件匹配，才能使资产成为匹配项。

如果存在两个或多个过滤器，则需要符合任意一个过滤器的条件才能使资产成为匹配项。

回到此示例，其中添加了另一组过滤器，“资产名称”条件设置为 DrillBit*。

资产视图中的第二个过滤器

Edit Filters

☒ Asset Name

DrillBit*

☐ Asset Template

ElementTemplate

☐ Asset Category

Remove Filter

Add Filter

Cancel

Save

PI Integrator Framework 服务搜索 PI AF Server:

- 使用第一个过滤器，它寻找名称为 *MS301:Anne North:T1* 且基于 MS Transformer 模板的任何资产。
- 使用第二个过滤器，它寻找名称以 *DrillBit* 开头的任何资产。

搜索返回符合任意一个条件的任何资产。因此，多个过滤器作为一个 OR 过滤器。

修改资产和事件视图中的数据

注意：您可以更改已发布的视图。有关如何修改已发布的视图的更多信息，请参阅[修改视图](#)

在发布视图之前，可以优化数据结果，包括：

- 更改数据的检索方式

您可以调整取样间隔或者选择在视图中使用关键列来组织数据。请参阅[数据检索选项](#)了解检索数据的不同方式以及哪些选项可以生成您所需的数据表示方法。有关如何在视图中指定数据检索方法的更多信息，请参阅[调整值的检索方式](#)。

- 添加显示属性信息的数据列
有关更多信息，请参阅[添加数据列](#)。
- 采用不同的格式添加显示时间数据的时间列

有关更多信息，请参阅[添加时间列](#)。

- 修改列

有关更多信息，请参阅[修改列](#)。

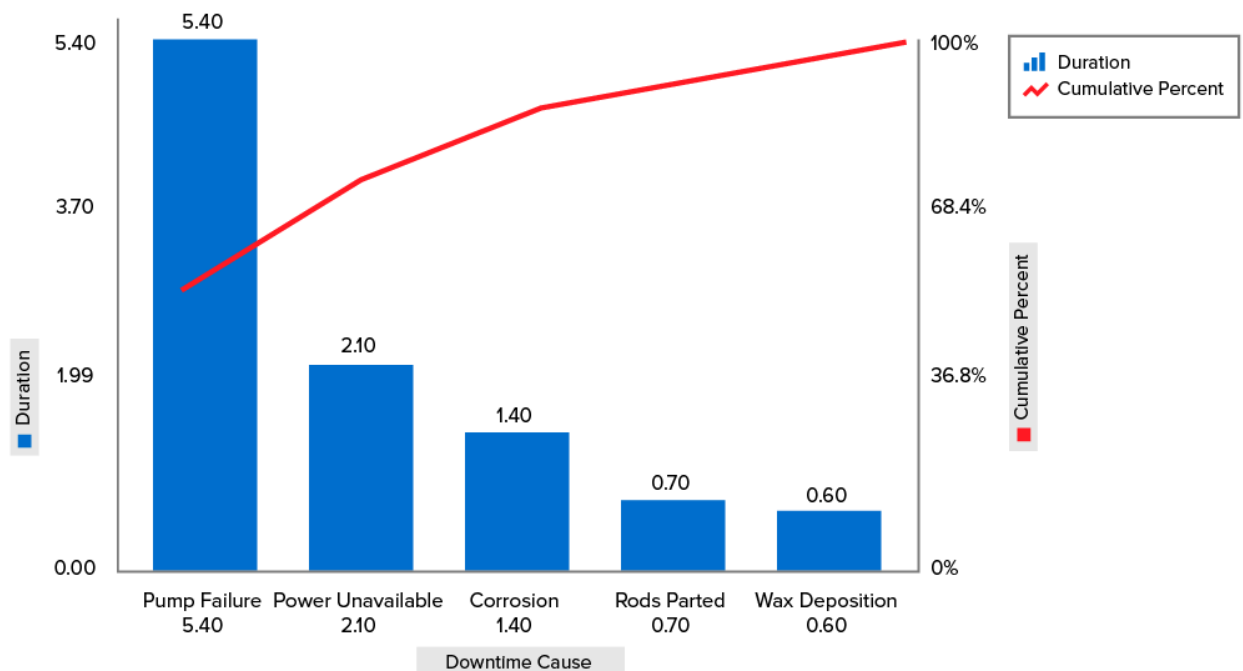
- 过滤视图中的数据

有关更多信息，请参阅[过滤数据](#)。

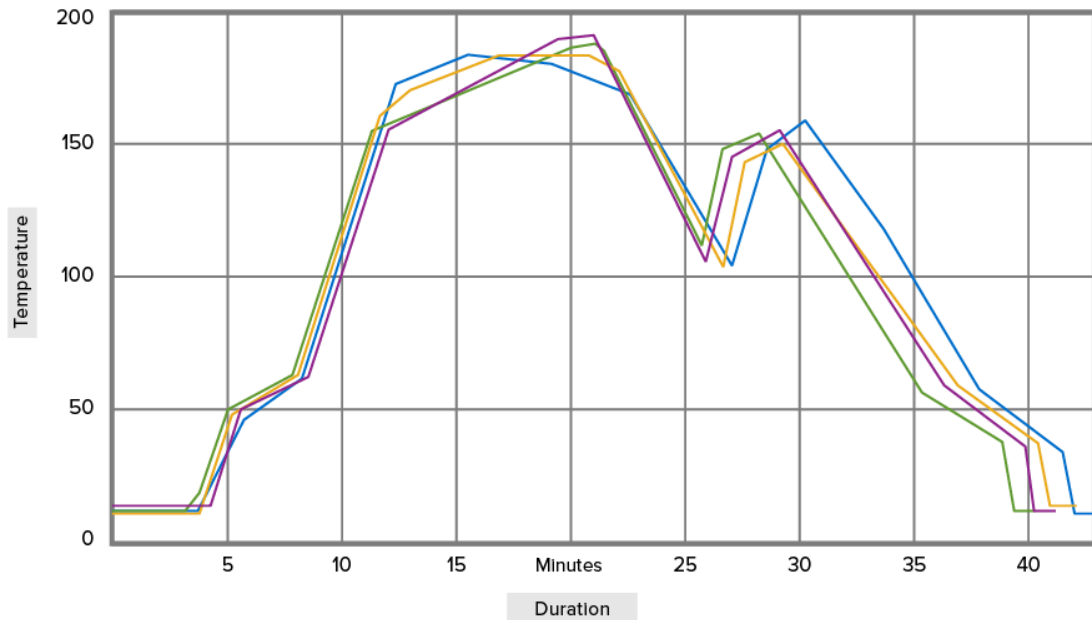
数据检索选项

您可以通过两种途径控制在视图中检索数据的方式，第一种是调整取样间隔，第二种是基于作为关键列的属性组织数据。

- 在资产视图中，采用以下方式之一检索数据：
 - 基于均匀间隔的时间（也称之为插值）
 - 基于参考属性的时间（也称之为压缩）
 - 时间戳是从引用属性中获取的；根据您选择的选项，所有其他项会被插值，或者如果在该时间戳该属性没有值则提供 Null 值。
- 在事件视图中，数据按照事件框架排列且采用下列一种格式：
 - 每个事件一个汇总记录。这十分适用于帕累托图。
 - 帕累托图中显示数据条和线段。每个值都由一个数据条表示，最长的数据条位于图表左侧。累积总计由线段表示。



- 均匀间隔或基于按事件框架内的时间排序的键列。这对于黄金批次分析很有用。



调整值的检索方式

1. 在“我的视图”页面中，选择要修改的视图，然后单击修改视图。然后单击下一步以打开“修改视图”页面。

注意：如果已经处于“修改视图”页面，请跳至下一步。

2. 单击编辑值模式并选择数据的报告方式：

- (仅限事件视图)在为事件视图指定的整体时间框架内，汇总值将为每个事件框架返回一行。使用此选项生成的结果可在帕累托图中显示。仅当您修改事件视图时才显示汇总值选项。

汇总值

Edit Value Mode

☒ Summarized Values

☐ Sampled Values

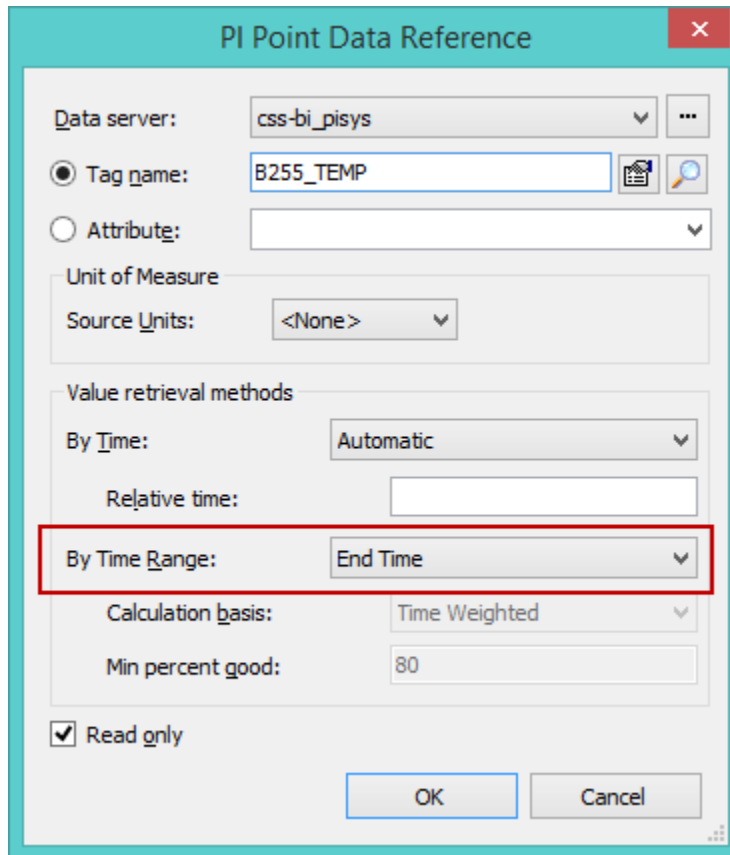
Cancel

Save Changes

汇总值是您在 PI System Explorer 中看到的事件框架值。默认情况下，这是事件框架末尾的 PI 标记点

值。

注意：事件框架值是在 PI System Explorer 中以属性级别进行配置的。如下所示的“PI 标记点数据参考”对话框中的按照时间范围参数用于配置值的检索方式。

The image shows a screenshot of the 'PI Point Data Reference' dialog box. The dialog has a title bar with a close button. Inside, there are several sections: 'Data server' with a dropdown set to 'css-bi_pisys'; 'Tag name' with a text box containing 'B255_TEMP' and a search icon; 'Attribute' with a dropdown; 'Unit of Measure' with a dropdown set to '<None>'; 'Value retrieval methods' section containing 'By Time' with a dropdown set to 'Automatic', 'Relative time' with a text box, 'By Time Range' with a dropdown set to 'End Time' (this section is highlighted with a red rectangle), 'Calculation basis' with a dropdown set to 'Time Weighted', and 'Min percent good' with a text box set to '80'. At the bottom, there is a 'Read only' checkbox which is checked, and 'OK' and 'Cancel' buttons.

PI Integrator for Business Analytics 不支持将按时间的值检索方法设置为不支持。有关更多信息，请参阅 OSIsoft 知识库文章 [Integrator Event Frames summary calculation values are blank](#) (Integrator 事件框架汇总计算值为空)。

- 样本值间隔用于更改取样间隔，这样将以指定的时间间隔进行插值，例如每 15 分钟一次。
样本值间隔

Edit Value Mode

☐ Summarized Values

☒ Sampled Values

☒ Sample values every

1

minutes

☒ Interpolate

☐ Exact

☐ Use Key Column

cdt158

Cancel

Save Changes

单击样本值间隔并设置时间间隔：

- 插值功能将始终按照指定的时间间隔返回值，根据需要进行插值。
- 精确按照指定的时间间隔返回值（如果存在）。如果值不存在，则返回空值。
- 使用关键列使用某个属性来组织数据的插值方式。

使用关键列

Edit Value Mode

☐ Summarized Values

☒ Sampled Values

☐ Sample values every

1

minutes

☒ Use Key Column

cdt158

☒ Interpolate

☐ Exact

Cancel

Save Changes

选择一个属性，然后再选择下列选项之一：

- 插值将查找关键列的值及其记录的时间戳。其他列的值将采用与关键列的时间戳相同的时间戳进行插值。
- 精确将查找关键列的值及其记录的时间戳。如果其他列在这些记录的时间戳上不存在该值，那么将返回空值。

3. 单击保存更改。

如何计算汇总数据

在“修改视图”页面中，可以为视图中的任何数字列添加一个包含汇总数据的列。下面是您可以指定的计算得出的值示例：

- 总计 – 一段时间间隔内所有值的总计
- 平均值 – 一段时间间隔内所有值的平均值
- 最小值 – 一段时间间隔内的最小值
- 最大值 – 一段时间间隔内的最大值
- 范围 - 一段时间间隔内的最大值减去该时间间隔内的最小值

时间间隔通过视图中的时间戳确定：

- 开始时间是上一行的时间戳
- 结束时间是当前行的时间戳

以下屏幕截图和表格说明了时间戳与计算得出的值之间的关系。本例中，添加了两列 **Volume 1 - Minimum** 和 **Volume 1 - Average**。这两列均基于 **Volume 1** 列。当前行的时间戳标记时间间隔的结束。上一行的时间戳标记时间间隔的开始。**Volume 1 - Minimum** 获取这两个时间之间的所有数据值，查找最小值并填充当前行（即结束时间行）的 **Volume 1 - Minimum** 列。类似地，它通过取开始时间与结束时间之间的 **Volume 1** 值的平均值来计算 **Volume 1 - Average** 列的值，并填充当前行的 **Volume 1 - Average** 列。

Asset View 1			
Select Data > Modify View > Publish			
<div> <div>+ Add Column 5 columns</div> <div>▼ Edit Row Filters 0 Row Filters</div> <div>⌵ Edit Value Mode Interpolated Values Every 1 minute</div> </div>			
TimeStamp	Volume1	Volume1 - Minimum	Volume1 - Average
2/10/2017 6:13:04.514 AM	45.5642967224121	45.5642949855283	45.7650332947941
2/10/2017 6:14:04.514 AM	45.1628189086914	45.1628183669969	45.3635566762626
2/10/2017 6:15:04.514 AM	44.7613410949707	44.7613417484654	44.9620800577311
2/10/2017 6:16:04.514 AM ①	44.35986328125	44.359865129934	44.5606034391997
2/10/2017 6:17:04.514 AM ②	43.9583892822266	43.9583885114025 ③	44.1591268206682 ④
2/10/2017 6:18:04.514 AM	43.5569114685059	43.556911892871	43.7576502021368
2/10/2017 6:19:04.514 AM	43.1554336547852	43.1554352743396	43.3561735836053
2/10/2017 6:20:04.514 AM	42.7539596557617	42.7539586558081	42.9546969650738

数字	描述
1	时间间隔的开始时间
2	时间间隔的结束时间
3	开始时间与结束时间之间的时间间隔内的最小值
4	开始时间与结束时间之间的时间间隔内的平均值
5	当前行

有关如何添加汇总数据列的信息，请参阅[添加数据列](#)。

添加数据列

您可以添加带属性信息的数据列。

1. 在“我的视图”页面中，选择要修改的视图，然后单击修改视图。然后单击下一步以打开“修改视图”页面。

注意：如果已经处于“修改视图”页面，请跳至下一步。

2. 单击添加列。
3. 单击数据列选项卡并选择作为数据源的属性。

4. 赋予列一个唯一名称。
5. 在列数据内容字段，为属性设置计算(如平均值)。

注意：Last Recorded Value功能用于不应被插值的数据，例如值为开或者关的状态属性。Last Recorded Value向前回溯时间，返回状态属性的最近更改值。

6. (可选)在数据类型字段中更改数据类型。
7. 单击添加列。

添加时间列

使用时间列可在视图中显示附加的时间信息。

注意：根据您是创建资产视图还是事件视图，某些步骤会有差异。如有不同，步骤中会注明适用于哪种类型的视图。

1. 在“我的视图”页面中，选择要修改的视图，然后单击修改视图。然后单击下一步以打开“修改视图”页面。

注意：如果已经处于“修改视图”页面，请跳至下一步。

2. 单击添加列。
3. (资产视图)单击时间列选项卡。

使用时间列来添加列，以不同的格式来显示时间戳数据。

- a. 从选择时间列选项：列表中选择本地时间或者格林威治标准时间 (GMT)。

- 例如，如果选择小时和 GMT，那么会向视图添加一列，只以 GMT 时间显示 PI 标记点的小时。
- b. 在左列选择时间单位并单击向右箭头。
 - c. 完成之后请单击显示时间列按钮。
4. (事件视图)单击时间列选项卡。

选择时间列选项：列表将出现可在事件视图中显示的与时间相关的不同数据，包括事件框架的开始时间和结束时间。您可以采用运行 PI Integrator Framework 服务的计算机的本地时间或格林威治标准时间 (GMT) 来显示此时间。

Add Column

Data Column

Time Column

Select Time Column Options for Local

Year (2016)

Month (10)

Month Name (October)

Week of the Year (43)

Day (19)

Day of the Week (Wednesday)

Hour (12)

Minute (35)

Second (34)

Milliseconds (446)

UTC Seconds (1476905734.446)

UTC Milliseconds (1476905734446)

Ticks (636125025344460000)

Time Zone Offset (420)

Local

GMT

Event Frame Local Start Time

Event Frame Local End Time

Event Frame GMT Start Time

Event Frame GMT End Time

Event Frame Duration

Event Frame Relative Time

Stamp (Event Frame Local Start Time)

Stamp (Event Frame Local End Time)

Stamp (Local)

(Event Frame Duration)

Cancel

Display 4 time columns

- a. 从选择时间列选项：列表中选择要在视图中显示的数据。
- 下表描述了可在视图中显示的不同时间。

列表选项	描述
Local	使用采样值时，为当地时间的数据时间戳。使用汇总值时，此时间为事件框架本地结束时间。
GMT	使用采样值时，为 GMT 时间的数据时间戳。使用汇总值时，此时间为事件框架 GMT 结束时间。
事件框架本地开始时间	以本地时间显示事件框架的开始时间。

列表选项	描述
事件框架本地结束时间	以本地时间显示事件框架的结束时间。
事件框架 GMT 开始时间	以 GMT 时间显示事件框架的开始时间。
事件框架 GMT 结束时间	以 GMT 时间显示事件框架的结束时间
事件框架持续时间	事件框架结束时间 – (减去) 事件框架开始时间。
事件框架相对时间	行时间 – (减去) 事件框架开始时间。

5. 在左列选择时间单位并单击向右箭头。

例如，如果选择事件框架本地开始时间和小时，那么将添加一列，只采用本地时间格式显示事件框架开始时间的小时。

6. 完成之后请单击显示时间列按钮。

修改列

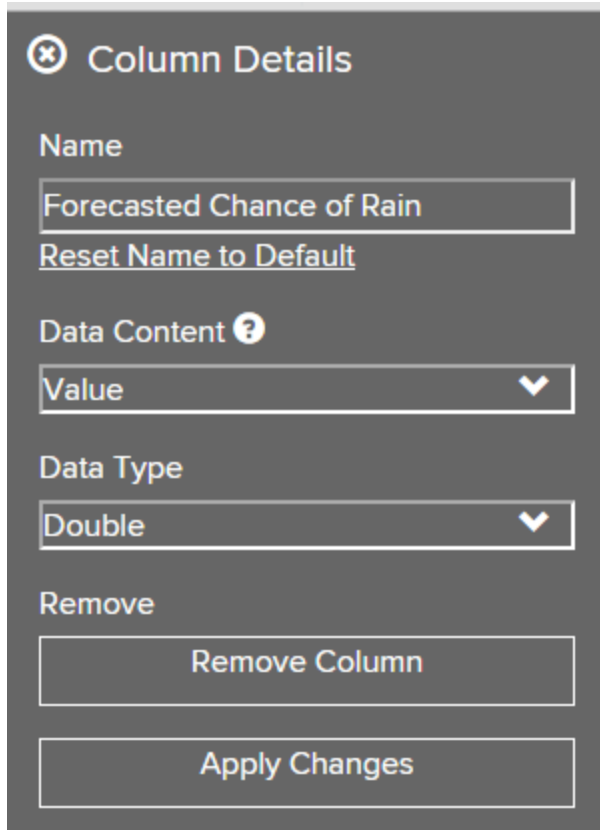
您可以重命名列、对列中的值设置计算（如平均值）、更改数据类型、更改度量单位或删除列。

1. 单击该列以打开列详细信息面板。

- PI Integrator Framework 保留不区分大小写的字符串 *ID*、*PIIntTSTicks* 和 *PIIntShapeld* 作为列名称。可以使用这些字符串为资产和事件视图中的列命名。但是，如果您这么做，目标数据中的列名称末尾会附加一个下划线 (*_*)，例如 *ID_* 或 *Id_*。

注意：此限制不适用于以下目标：Amazon Kinesis 数据流、Amazon S3、Apache Kafka、Azure 事件中心、Azure IoT 中心、Google Cloud Storage、Google Pub/Sub、Hadoop 分布式文件存储和文本文件。

- 列名称根据每个目标存储区的限制重新设置格式。例如，Oracle 列名称限定为 30 个字符，长度超过 30 个字符的列名称会被截断。
- Oracle 数据库目标具有保留的字符串；如果这些字符串出现在列名称中，则会在字符串的结尾附加一个下划线 (*_*)。
- 列名称必须唯一。
- 数据内容字段中的 Last Recorded Value 功能适用于不应被插值的数据，例如，值为开或关的状态属性。Last Recorded Value 将回溯时间并返回状态属性最近的更改值。



1. 对列进行任何更改。
2. 完成之后单击应用更改。

过滤数据

您可以使用各种参数过滤视图中的数据。例如，您可以这样指定：如果列内容包含某个特定的数值或者与某种字符串模式匹配，那么就包含这些行。

应用过滤器之后，PI Integrator for Business Analytics 会获取与您的资产形状相匹配的数据集，将其与匹配过滤器的数据集合并，生成满足两个条件的数据子集。

1. 在“我的视图”页面，选择要修改的视图，然后单击**修改视图**。然后单击下一步以打开“修改视图”页面。

注意：如果已经处于“修改视图”页面，请跳至下一步。

2. 单击编辑行过滤器并选择所需的过滤器类型。

注意：最常用的过滤器是数字过滤器和字符串过滤器。

事件框架过滤器只适用于资产视图。因此，如果您创建的是事件视图，那么将看不到这个过滤器类型。

Row Filters [X]

Add New Row Filter

String	Include rows based on whether the contents of a column match a string pattern
Digital	Include rows based on whether the contents of a column contain certain digital values
Numeric	Include rows based on whether the contents of a column contain certain numeric values
Null Values	Include rows where the contents of a column contain a value
Event Frame	Include rows where certain Event Frames are active

Close

有关应用事件框架过滤器的更多信息，请参阅[根事件框架过滤](#)。

3. 完成过滤器的定义之后，请单击保存按钮。
4. 在“行过滤器”对话框中单击关闭。

根事件框架过滤

以下步骤介绍了如何向资产视图应用事件框架行过滤器。

注意：按事件框架过滤的功能只适用资产视图。

当定义某个资产形状时，就创建了一个满足相同条件的匹配集合。当您向此视图应用事件框架过滤器时，您就定义了一个事件形状，可以为一组事件框架创建匹配集合。PI Integrator for Business Analytics 随后会根据通用资产合并这两个集合，从而获得与这两者相匹配的数据子集。

例如，假设您有一些井道，每个井道一次运行某台设备，我们使用事件框架来记录这台设备收集的数据。每个事件框架都有不同的开始和结束时间，适用不同的井道。您可以使用事件框架行过滤器，以仅包括该井道上运行设备期间该井道的资产视图数据。

1. 在“我的视图”页面，选择要修改的视图，然后单击修改视图。然后单击下一步以打开“修改视图”页面。

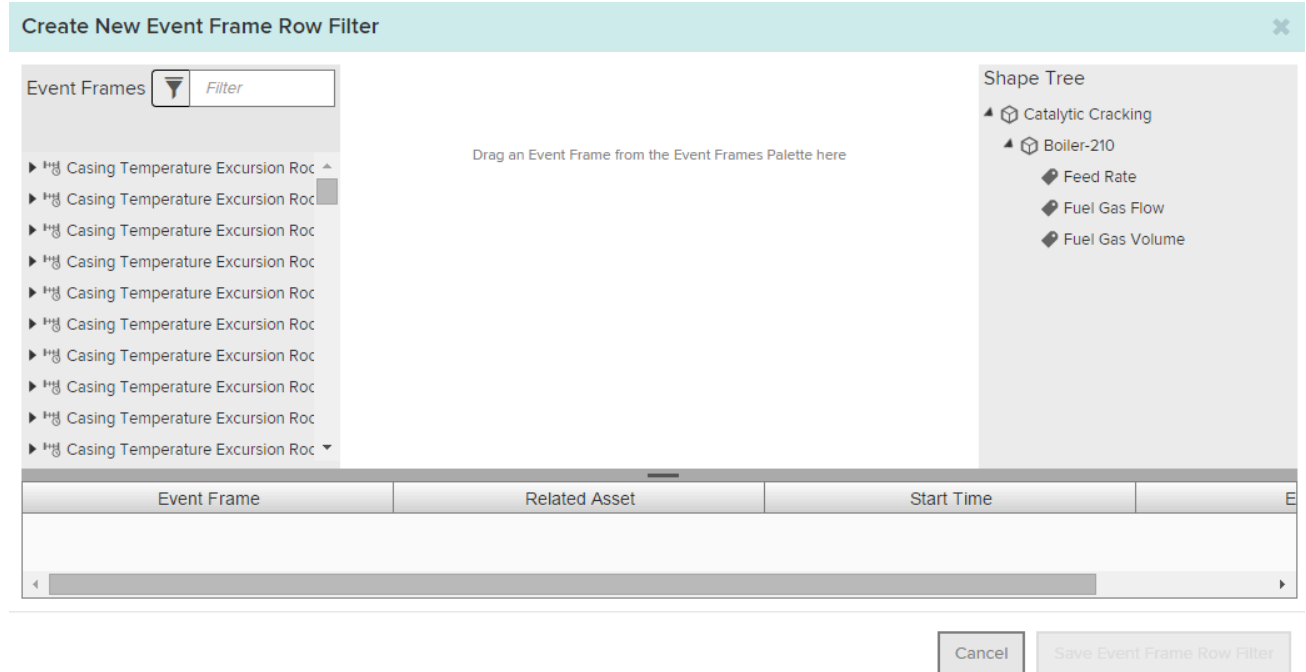
注意：如果已经处于“修改视图”页面，请跳至下一步。


2. 使用开始时间和结束时间字段来调整时间范围，使其包括涉及的事件框架被记录的时间。

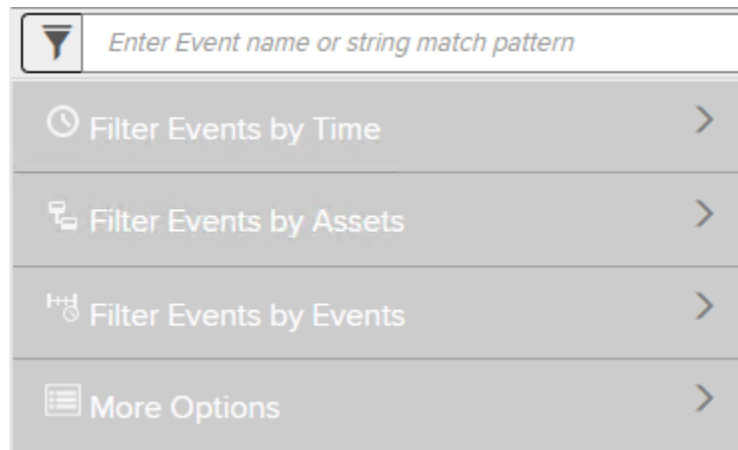
注意：如果开始时间和结束时间在事件框架的时间范围之外，那么将找不到任何事件框架。

- 单击编辑行过滤器，并选择事件框架作为过滤器类型。

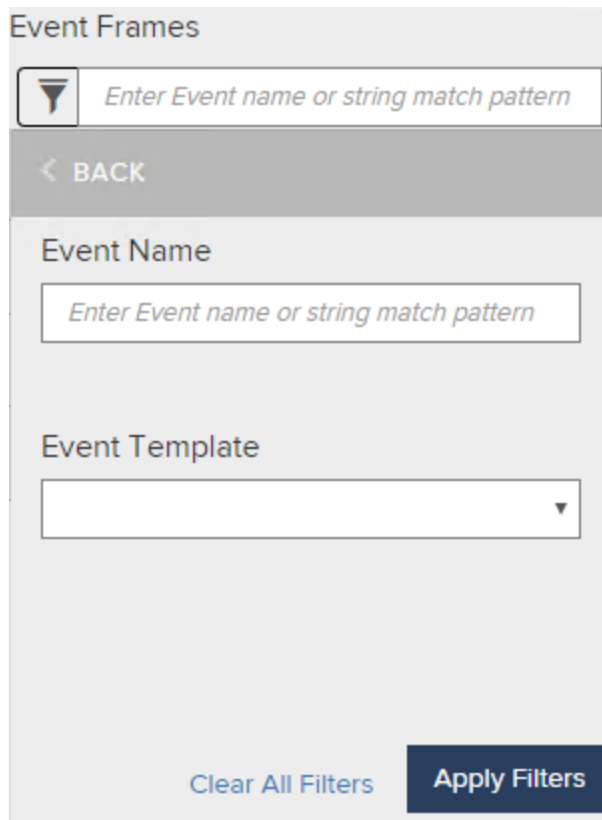
PI Integrator for Business Analytics 现在将在 PI AF 数据库中搜索此视图的事件框架并显示找到的结果的子集。



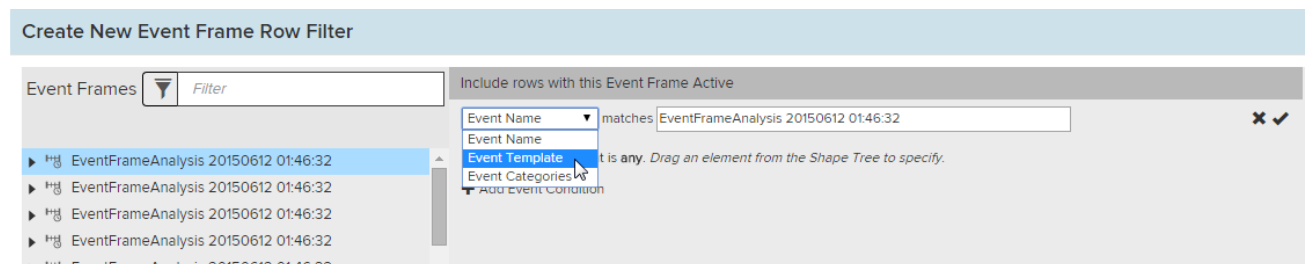
- 单击图标  以打开菜单。在其中一个过滤类别中单击右尖括号 (>) 以打开相关面板。




在过滤字段中，指定参数以便缩小事件框架的范围从而找到所需的内容。例如，在事件名称字段中输入满足某种模式的字符串或者在事件模板中选择一个模板。



- 单击应用过滤器。
- 从找到的事件框架中拖动某个事件框架到中心窗格。
过滤器现在包含此事件框架处于活跃状态的行。
- 或者，您可以扩大行过滤器的搜索条件，使结果包含具有相同模板或类别的所有事件框架。要完成这一步骤，请使用下拉菜单将搜索条件从事件名称更改为事件模板或事件类别。



- 单击事件条件旁边的  图标。
PI Integrator for Business Analytics 会获取匹配的事件框架并在窗口底部的预览窗格中显示出来。
- 要将事件框架与正确的资产配对，请从形状树中将资产或属性拖曳到过滤器条件中。
这一步骤定义了这两种数据集(事件框架数据集和资产与属性数据集)之间的关系。这与关系表关联中的子句类似，将一个表(或数据集)中的某个属性相等于另一个表(或数据集)中的某个属性。这此例中，我们将“拥有”事件框架的资产等于来自形状树的资产。
PI Integrator 会在预览中更新匹配的事件框架的显示内容。
- 完成过滤器的定义之后，请单击保存事件框架行过滤器。

关于发布大视图

包含 100 个或更多组合元素和属性的大视图很可能遇到 Web Sockets 传输协议所带来的限制，该协议具有最多 64K 的数据包大小限制。在您发布任何大视图之前，可能需要将传输类型更改为“服务器发送事件”才能适应更大的数据包。只有使用 Microsoft Edge web 浏览器的用户才需要这样。

在任意页面中，单击右上角的齿轮图标  并将传输类型更改为服务器发送事件。

关于连续发布的视图

视图可以按计划连续发布。您能够以最短一分钟，最长 12 个月的间隔重复发布某个视图。例如，您可以将视图设置为每天凌晨 12 点重复发布。

注意：连续视图按正在运行 PI Integrator Framework 服务的计算机上的本地时间运行。因此，处于不同时区的用户在安排视图运行时必须考虑到这一点。

每次发布视图时，新数据会附加到现有数据之后。因此，每次重复发布该视图时，目标表或文件会持续变大。按计划发布视图后，目前没有覆盖数据的选项。因此，您必须手动删除不再需要的数据。

您指定希望更新的时段的时间范围。如果担心消耗过多资源，可以指定更短的时间间隔并通过多次发布来更新数据。

在 Publish(发布)页中指定您想要按计划发布视图。有关更多信息，请参阅[按计划发布视图](#)。

在我的视图页，连续发布的视图具有“连续”运行模式。

PI Integrator for Business Analytics 支持为所选的目标自动更新发布的 PI System 数据。有关此功能的更多信息，请参阅[已发布的数据如何更新](#)。

视图名称和目标终端

当 PI Integrator for Business Analytics 发布视图时，该视图名称会被用于创建目标标记点的名称。每个目标都有其自己的命名约定和规则，用于限制可接受的名​​称。如果视图名称中包含目标所不允许的字符，PI Integrator for Business Analytics 会移除该字符或将其替换为下划线字符 (_)。

目标还具有名称长度规则。如果终端名称超出这些限制，则 PI Integrator for Business Analytics 显示警告或错误消息。

请查看您的特定目标的文档，了解适用的命名约定和长度限制。

发布一次视图

仅运行一次的视图可以立即发布，或者您可以指定稍后发布它们。

有关定期发布视图的信息，请参阅[按计划发布视图](#)。有关发布流传输视图的信息，请参阅[发布流传输视图](#)。

1. 在 Publish(发布)页面，从目标配置列表中选择目标。

2. 单击运行一次。
3. (可选) 指定您希望的视图发布日期和时间。

注意：计划视图按运行 PI Integrator Framework 服务的计算机的本地时间运行。如果您处于不同的时区，可能需要将本地计划时间转换为 PI Integrator Framework 服务时区才能获得所需的结果。

4. 单击发布。

按计划发布视图

您可以按当前计划发布视图。在 Publish(发布) 页面，您可以指定视图的发布频率。每次运行得到的结果都会附加到先前的结果之后。有关连续发布的视图的更多信息，请参阅[关于连续发布的视图](#)。

1. 在“修改视图”页面，输入采样频率以及开始和结束时间。

注意：PI Integrator for Business Analytics 仅在首次运行时返回开始时间和结束时间指定的时间范围内的数据。

2. 单击下一步。
3. 在 Publish(发布) 页面，从目标配置列表中选择目标。
4. 单击按计划运行。
5. 指定首次运行的日期和时间。

注意：计划视图按运行 PI Integrator Framework 服务的计算机的本地时间运行。如果您处于不同的时区，可能需要将本地计划时间转换为 PI Integrator Framework 服务时区才能获得所需的结果。

6. 指定后续运行的频率。

注意：您可以指定最短一分钟、最长 12 个月的频率。

7. 单击发布。

资产视图的视图计划

按计划发布资产视图后，PI Integrator for Business Analytics 使用以下参数确定检索数据的离散数据范围：

- 开始时间
- 结束时间
- 运行频率
- 采样频率
- 首次运行

PI Integrator for Business Analytics 仅在首次运行时发布 *Start Time* 和 *End Time* 参数指定的时间范围内的数据。对于后续运行，PI Integrator for Business Analytics 通过以下公式评估数据检索窗口：


- $Start Time = \text{上次发布 } End Time + Sample Frequency$

- *End Time* = 配置的 *End Time*, 在运行时评估

根据参数的配置方式, 检索的数据可能有显著差异。有关更多信息, 包括用于说明不同配置对所检索数据的影响的示例, 请参阅[How does view scheduling work for PI Integrator Asset Views?](#)(如何查看 PI Integrator 资产视图的计划工作?)

发布流传输视图

包含 100 个或更多组合元素和属性的大视图很可能遇到 Web Sockets 传输协议所带来的限制, 该协议具有最多 64K 的数据包大小限制。在您发布任何大视图之前, 将传输类型更改为“服务器发送事件”才能适应更大的数据包。

在“我的视图”页面中, 单击右上角的齿轮图标  并将传输类型更改为服务器发送事件。

注意: 流传输目标只能流传输 25,000 个搜索形状匹配项。达到此限制后, 不对其他匹配项进行流传输, 并且视图日志文件中会写入一条错误消息。

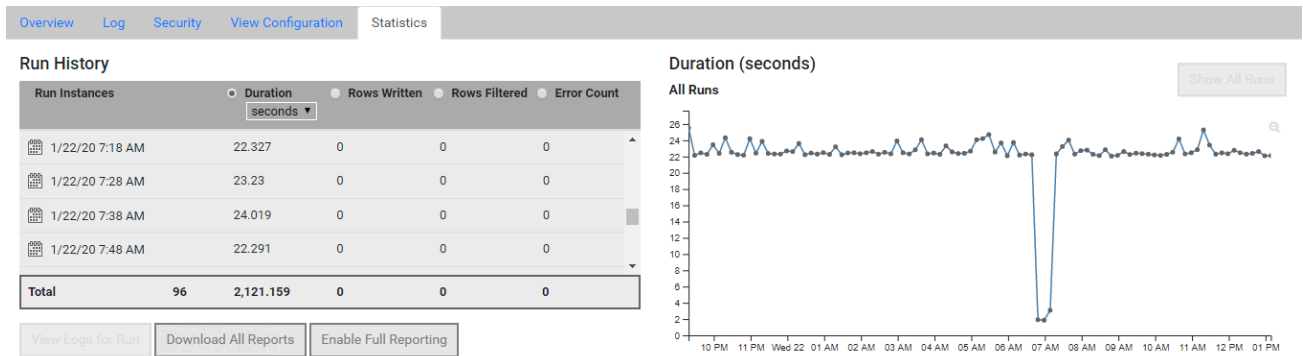
1. 在“发布”页面, 从“目标配置”列表中选择目标。
2. (仅限 Apache Kafka) 选择消息发送到的主题。
默认情况下, 消息发送到与视图同名的主题。
您也可以选择将消息发送到现有主题。
 - a. 单击获取主题可填充您能够从中选择的可用主题列表。
 - b. 单击箭头显示主题列表。
3. 指定首次发布视图的开始时间。
4. 单击发布。

查看统计数据

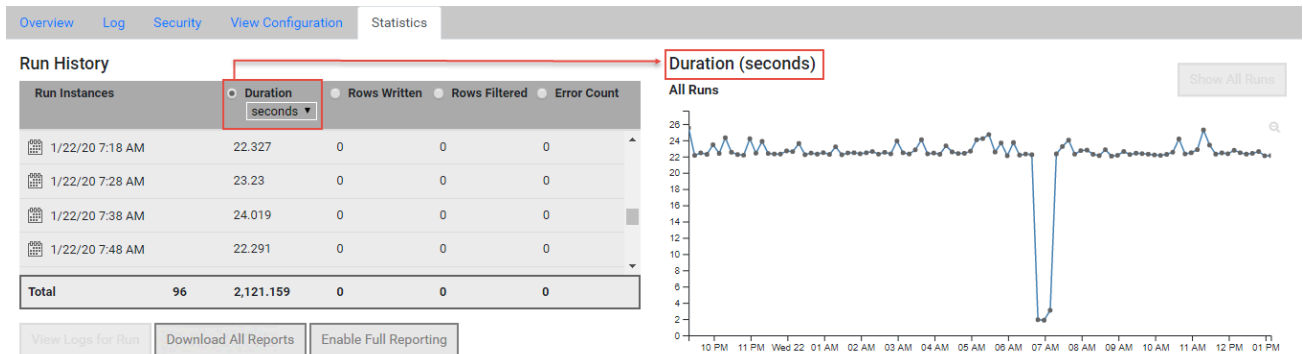
统计信息选项卡显示关于视图发布过程的信息。这对于解决从 PI System 中读取数据以及将数据写入到目标期间遇到的瓶颈问题有帮助。统计信息包括每此发布的运行时间; 这对于计划下游应用程序何时从目标中读取数据有帮助。

如果您看不到更早时间段的统计信息, 说明 PI Integrator 可能已从用于存储它们的 SQL Server 中清除了这些记录以防止消耗过多的磁盘空间。有关何时删除这些记录的更多信息, 请参阅[设置记录保留策略](#)。使用以下过程熟悉“统计信息”选项卡上的信息。

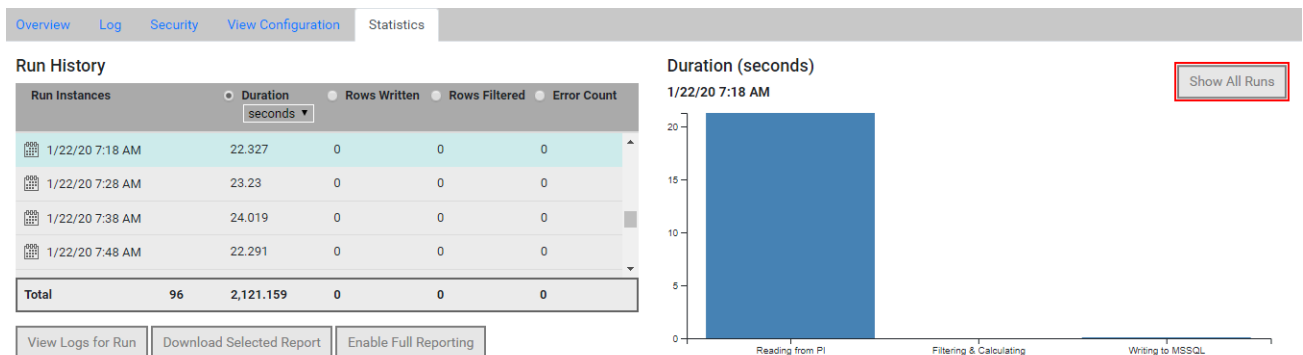
1. 在“我的视图”页面中, 选择您感兴趣的视图。
2. 如果“视图详细信息”窗格未打开, 请单击右下角的按钮将其打开。然后单击统计信息选项卡。
此时将显示所选视图的统计信息。



- 在表标题中单击并选择一个统计信息以查看趋向数据。



- 单击表中的一行，在右侧窗格中查看所选运行的其他统计信息。
- 单击显示所有运行以返回到趋向视图。

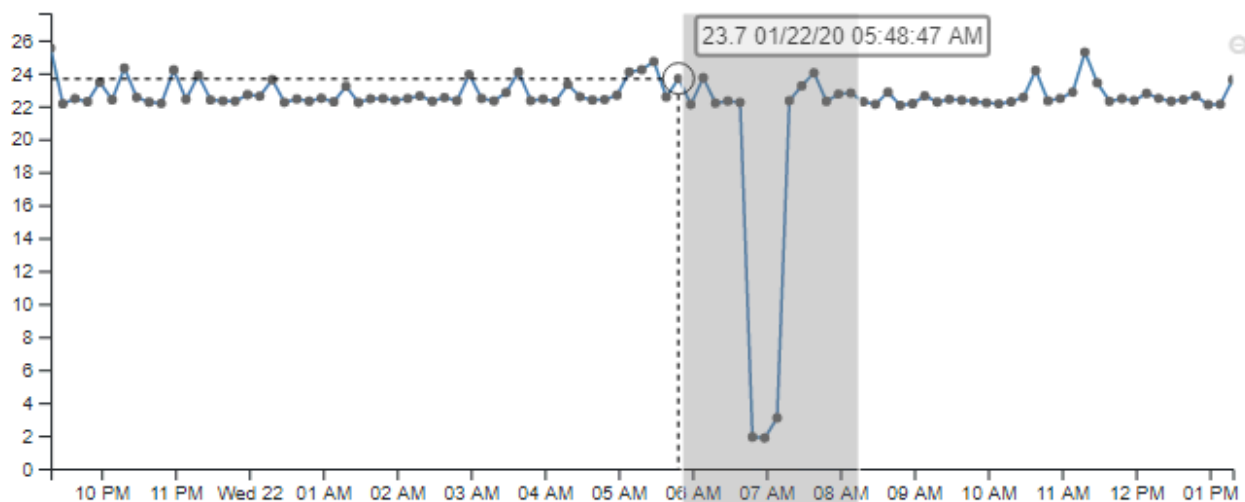


- 选择趋向图的一个部分进行放大。

Duration (seconds)

All Runs

Show All Runs

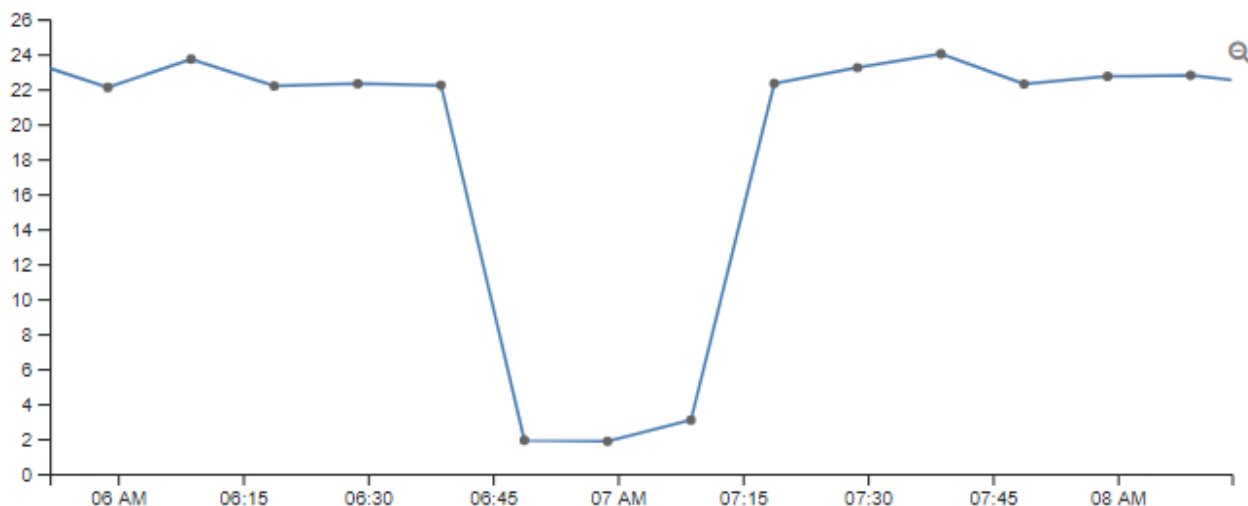


所选区域将扩大以填充该图的 x 轴。

Duration (seconds)

All Runs

Show All Runs

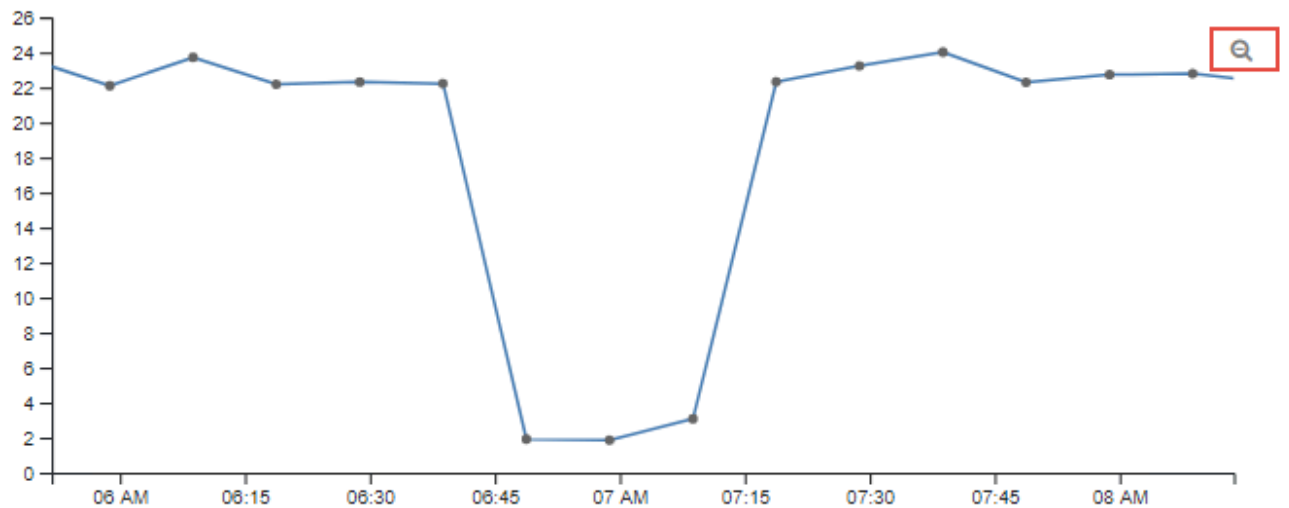


7. 单击放大镜进行缩小。

Duration (seconds)

All Runs

Show All Runs

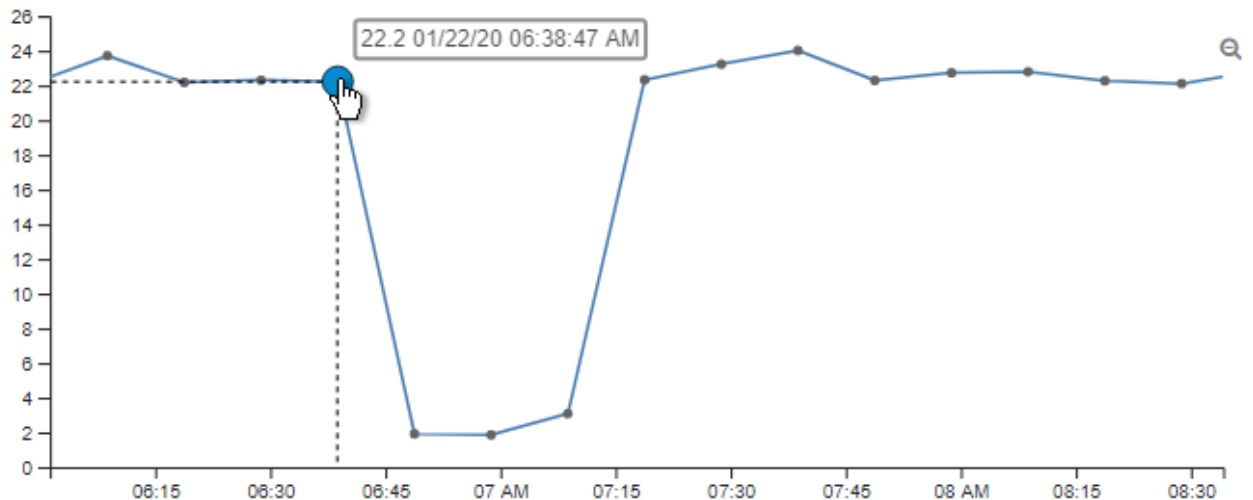


8. 单击趋向图中的一个节点以查看该运行的详细信息。

Duration (seconds)

All Runs

Show All Runs



9. 单击查看运行日志, 查看该运行的日志记录。

PI Integrator 会将您转到所选运行的日志选项卡。

启用完整报告

注意: 技术支持人员使用“启用完整报告”来收集广泛的统计信息, 帮助解决发布视图时所存在的问题。除非有技术支持人员的指导, 否则请不要打开此功能。启用完整报告后, 您的可用磁盘空间可能会被迅速填满。

1. 确定遇到性能问题的视图。
2. 前往视图的统计信息选项卡，然后单击启用完整报告按钮。
3. 等待该视图下一次按计划执行发布。
4. 在统计信息选项卡中，滚动查看启用完整报告后发生的运行实例。
5. 单击运行实例，然后选择下载选定报告。视图实例的时间戳旁边会有一个条形图图标，表示在该运行实例期间启用了完整报告。
6. 单击禁用完整报告按钮。

已发布的数据如何更新

PI Integrator Sync 为资产视图、计划的流传输视图和键值触发的流传输视图监控 PI System 中的资产。它通过下列方式使发布的数据保持最新：

- PI Integrator Sync 会监控您的视图形状并跟踪会影响视图中匹配项的 PI AF 变化。例如，假设您有一个泵视图并且存在 10 个匹配项。一个新泵添加到 PI AF，导致您的视图形状具有 11 个匹配项。PI Integrator Sync 向前发布 11 个匹配项的数据，对于资产视图和计划的流传输视图，它将回填新泵的数据。
- PI Integrator Sync 会监控 Data Archive 中数据的变化并更新任何发布的数据。例如，当 Data Archive 中的数据值更新为新值时，PI Integrator Sync 会将新值发布到目标。

注意：要了解不同类型的流传输视图的定义，请参阅[关于消息触发器](#)。

PI Integrator Sync 会监控无序和回填的数据，并且每 30 分钟更新一次先前发布的数据。因此，在 PI AF 或 Data Archive 发生更改后，此更改可能需要最多 30 分钟的时间才能在您的数据中反映出来。如果数据到达 PI Data Archive 的时间太晚，并且 PI Integrator for Business Analytics 已经发布了这个晚到达的数据时间范围内的数据，则晚到达的数据将不在目标表中自动更新。为了确保发布所有数据，请在视图的结束时间参数中配置延迟（例如，*-1h）或者在数据到达 PI Data Archive 后手动回填数据。如需详细信息，请参阅[手动更新数据](#)。

要利用 PI Integrator Sync 同步功能，您必须使用 Data Archive 2017 或更高版本。

下表显示了每个目标和支持的同步类型。

类型	目标	支持与 PI AF 同步	支持与 Data Archive 同步
关系数据库	Azure SQL 数据库	✓	✓
	Microsoft SQL Server	✓	✓
	Oracle 数据库	✓	✓
	SAP HANA	✓	✓

类型	目标	支持与 PI AF 同步	支持与 Data Archive 同步
数据仓库	Amazon Redshift	✓	✓
	Apache Hive	✓	✓
	Azure 专用 SQL 池	✓	✓
	Google Big Query	✓	✓
无结构	文本文件	✓ *	
Data Lake	Amazon S3	✓ *	
	Azure Data Lake Storage Gen 2	✓ *	✓
	Google Cloud Storage	✓ *	
	Hadoop HDFS	✓ *	
消息中心	Amazon Kinesis 数据流	✓ **	✓
	Apache Kafka	✓ **	✓
	Azure 事件中心	✓ **	✓
	Azure IoT 中心	✓ **	✓
	Google Cloud Pub/Sub	✓	✓

注意:对于 Data Lake 和文件目标, PI Integrator Sync 会监控资产视图的形状变化, 并发布未来匹配的数据。但是不可以更改 PI Data Archive。因此, PI Integrator Sync 不会回填这些目标的数据或更新已发布数据的变化。例外情况是 Azure Data Lake Storage Gen 2, 它支持资产视图形状和数据更改。

注意:流传输目标仅提供对计划的流传输的同步支持。按键触发的流传输视图不支持同步。

已发布的数据如何与 PI AF 同步

下面介绍了已发布的数据如何与 PI AF 层次结构的更改同步：

- 元素添加到 PI AF

注意：请确保在 PI System Explorer / AF Server 中进行的所有更改已签入，然后再创建以这些更改为目标的视图。创建时与视图形状不匹配的元素（稍后会进行修改以与视图形状相匹配）不会自动添加到现有视图中。此外，如果视图形状包含未在视图配置中标记为可选的属性，那么在创建元素时，这些属性必须在该元素上存在，以便该元素和相应的属性可以添加到现有视图中。

- 资产视图和计划的流传输视图 – 如果在 PI AF 中添加某个元素或元素与属性的组合，导致您的视图中具有新匹配项，那么新元素的数据会向前发布，数据会回填到原始视图开始时间。
- 键值触发的流传输视图 – 如果 PI AF 中添加某个元素或元素与属性的组合，导致您的视图中具有新匹配项，则仅向前添加新元素的数据。不回填先前发布的数据。
- 从 PI AF 中删除元素 – 如果从 PI AF 中删除元素，导致视图中的匹配项数量发生变化，则不会向前发布该元素的数据。但保留先前发布的数据。
- PI AF 中的元素被重命名 – 如果 PI AF 中的元素被重命名，则该元素在视图中会自动重命名。新名称显示在向前发布的数据中，但先前发布的数据保留其原有元素名称。

注意：PI Integrator Sync 不会跟踪现有元素的 AF 身份标识权限更改。例如，如果将 AF 安全权限添加到视图当前未发布的元素，则该元素的数据今后不会自动发布，也不会包含在数据回填中。如果从某个元素中删除 AF 安全权限，即使权限被撤销，后续发布仍将能够访问该元素数据。为了反映现有元素上的 AF 身份标识权限更改，需要重新发布引用该元素的视图，或者必须重新创建该元素本身。有关 PI Integrator Sync 使用的 AF 身份标识的详细信息，请参阅[数据安全](#)。

下面针对每种视图介绍了如何将已发布的数据与无序和回填的 Data Archive 数据同步：

- 资产视图 – 当 PI Data Archive 数据发生变化时，目标数据会自动更新。PI Integrator Sync 会覆盖目标中的数据。
- 计划的流传输视图 – 如果数据值发生变化，则新值会发布到目标。但不会删除先前发布的值。需要设置“修改视图”页面中的[回填数据](#)选项才能启用此功能。
- 键值触发的流传输视图 – 对于键值触发的流传输视图，不支持数据更新。
- 事件视图 – 事件视图不会自动捕捉更改数据和无序数据，但可以使用更新数据功能（按钮）手动发布此类数据。您在手动数据更新中指定的时间范围将会捕捉结束时间在该范围内的所有事件框架。

手动更新

无论您的 PI Data Archive 版本如何，都可以手动更新数据。

但是，如果您使用的是 PI Data Archive 2016 R2 或更早版本，PI Integrator for Business Analytics 将不支持自动更新数据。因此，手动更新自发布以来发生更改的数据是唯一可用的选项。

您只能为支持的目标手动更新资产视图、事件视图和计划的流传输视图中的数据。不能更新仅发布一次或者发布到文件或 HDFS 目标的视图中的数据，而且不能更新键值触发的流传输视图。

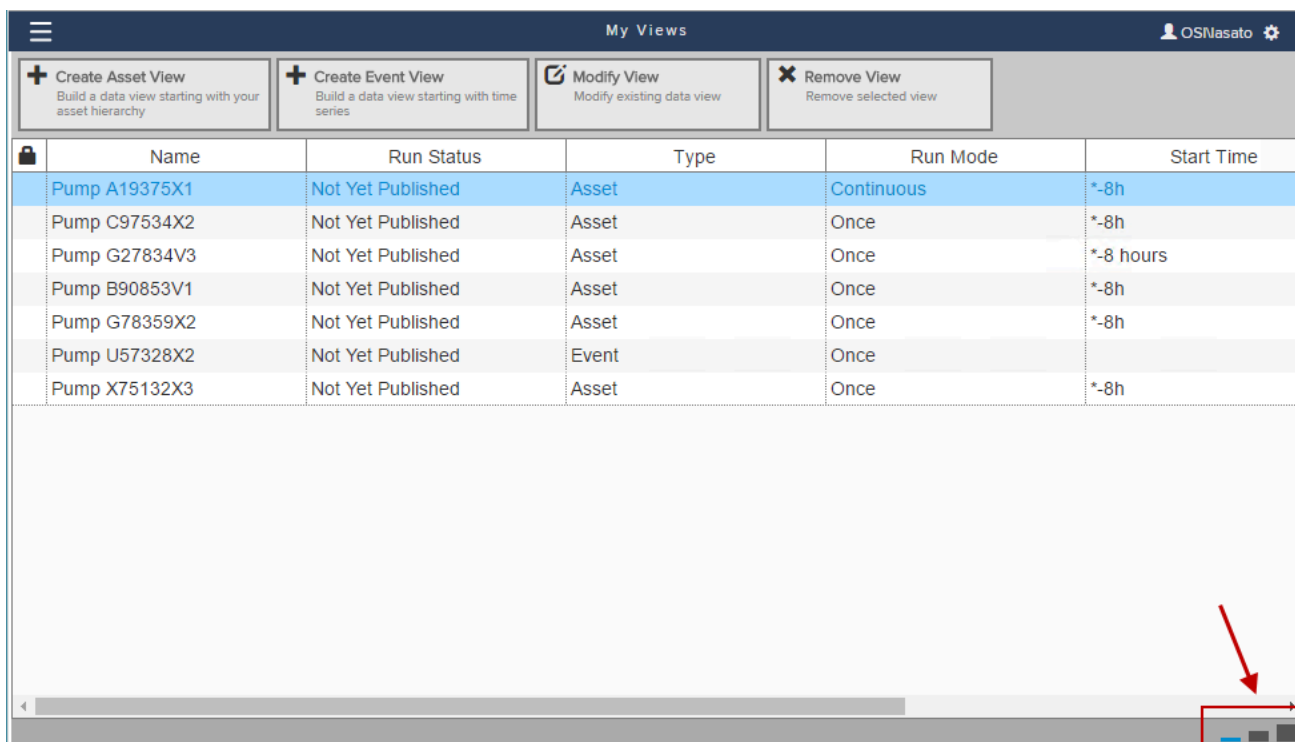
仅当数据自上次发布到目标数据存储区之后发生了变化时，才需要手动更新数据。在计划发布之前发生的任何数据变化都会使用最新值写入到数据存储区。

下面是可能导致数据发生变化的一些情况：

- 在发布视图时数据缓存在接口节点。
- 回填或重新计算数据。PI AF Analytics tag 经常发生这种情况。
- 发布视图后手动输入数据。

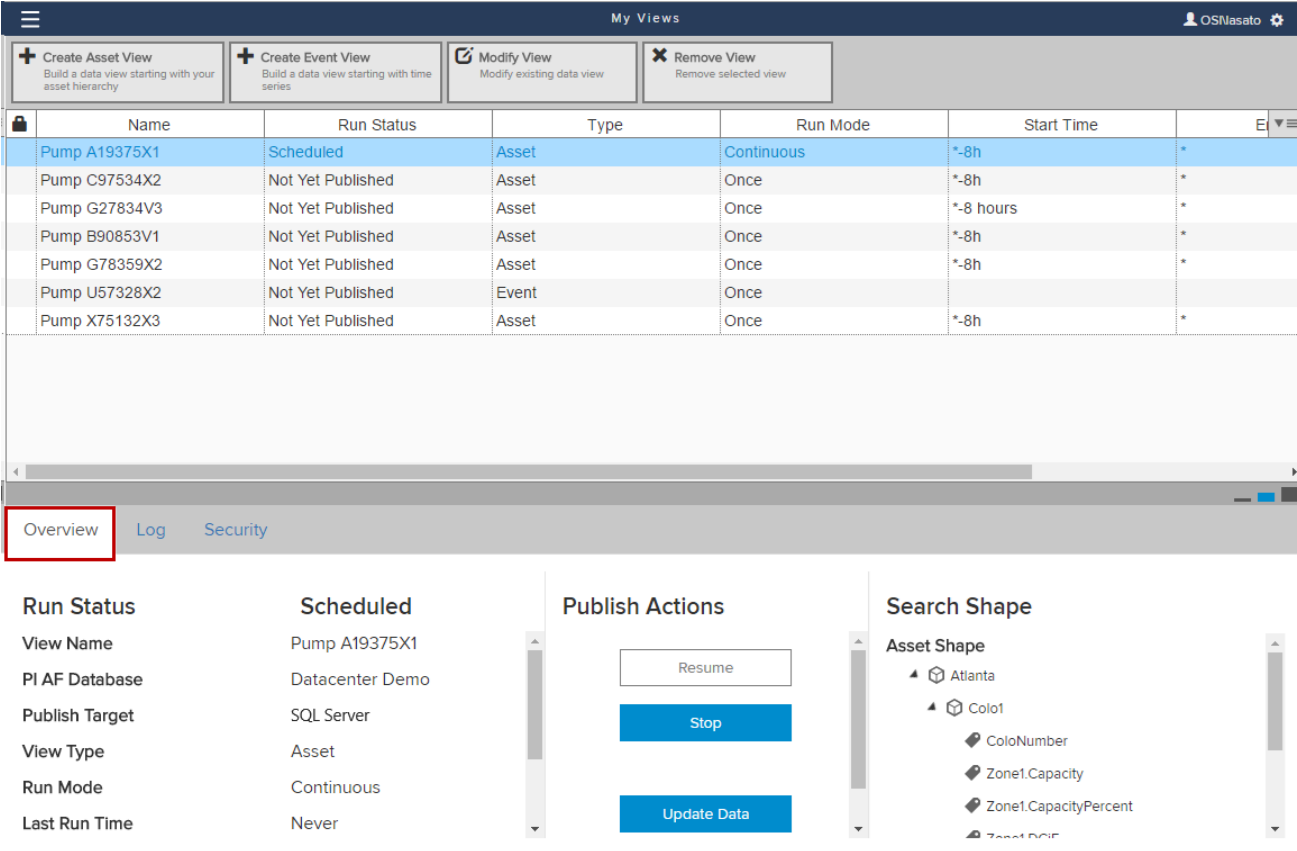
手动更新数据

1. 从“我的视图”页面选择一个运行模式状态为连续或计划的流的视图。
2. 单击“我的视图”页面右下角的横条以打开详细信息面板。



Name	Run Status	Type	Run Mode	Start Time
Pump A19375X1	Not Yet Published	Asset	Continuous	*-8h
Pump C97534X2	Not Yet Published	Asset	Once	*-8h
Pump G27834V3	Not Yet Published	Asset	Once	*-8 hours
Pump B90853V1	Not Yet Published	Asset	Once	*-8h
Pump G78359X2	Not Yet Published	Asset	Once	*-8h
Pump U57328X2	Not Yet Published	Event	Once	
Pump X75132X3	Not Yet Published	Asset	Once	*-8h

3. 单击概述选项卡。



- 在“发布操作”窗格中单击更新数据。

注意: 如果更新数据按钮被禁用, 意味着此视图不支持手动更新。有关哪些视图可以更新的信息, 请参阅[已发布的数据如何更新](#)。

- 指定要更新的数据的时间段。

注意: 您只能更新时间段处于过去的的数据。

- 单击确认。

注意: PI Integrator 首先删除该时间范围内指定的现有数据, 然后发布新数据。

修改视图

若视图被修改, 系统会显示关于如何处理现有数据的提示。

- 修改并重新发布先前发布的资产或事件视图后, 将删除现有数据。不保留先前发布的数据。修改的资产或事件视图使用首次发布的开始时间作为其开始时间。发布到基于文件的发布目标的视图在重新发布后, 将删除现有的已发布数据文件。对于基于表的发布目标, 重新发布操作会丢弃现有的目标表。在任何一种情况下, 都不保留先前发布的数据。修改的资产或事件视图使用首次发布的开始时间作为其开始时间。
- 不修改从流传输目标读取到另一个系统的任何数据。您将需要调节针对原始视图和修改后视图发送的数据中的任何差异。大部分情况下, 您很可能会删除现有的已存储数据, 然后再发布修改的视图。

或者，可以生成视图副本并编辑该副本；此视图会被视为新视图。

1. 从“我的视图”页面中，选择要修改的视图，然后单击修改视图。
2. 在“修改视图”对话框中，执行以下操作：
 - 要编辑视图 – 请单击编辑此视图。
 - 要编辑视图副本 – 请选择编辑此视图的副本，为视图输入一个唯一的名称，然后单击编辑视图。

所选的视图将显示在“选择数据”页面中。您可以继续对数据形状进行更改、修改视图和发布数据。

有关如何编辑视图的更多信息，请参阅[创建资产视图](#)、[创建事件视图](#)和[创建流传输视图](#)。


注意：如果开启了应用程序模拟安全性设置，那么修改或复制的视图将使用映射到复制或修改了该视图的用户的 AF 身份标识来访问数据，而不是与上次发布视图的用户相关联的 AF 身份标识。有关更多信息，请参阅[数据安全性](#)部分。

复制视图

通过在我的视图页面选择某个视图并单击修改视图，可以创建任意视图的副本。

重命名视图

您可以从“我的视图”页面重命名视图。


1. 在“我的视图”页面，单击页面右下角的其中一个条形以打开详细信息面板。
面板打开，显示选中了概述选项卡。
2. 单击视图名称旁边的 。

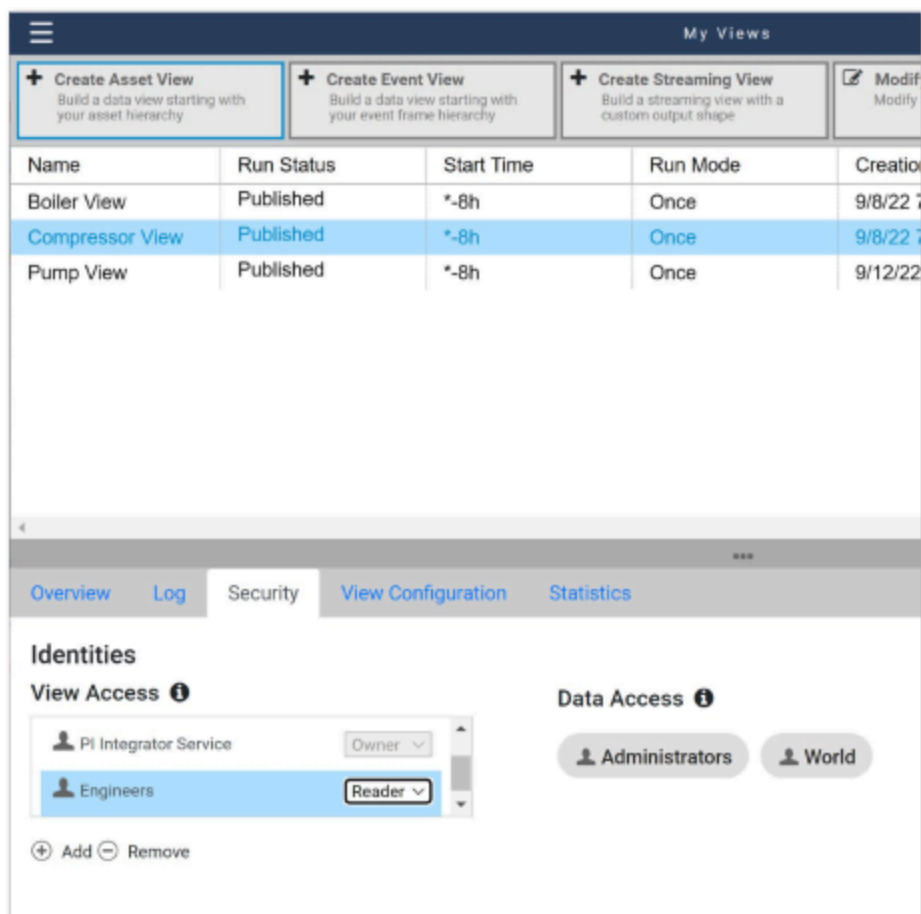
注意：Amazon Kinesis 数据流、Amazon S3、Apache Kafka、Azure 事件中心、Azure IoT 中心、Azure Data Lake Storage Gen 1、Google BigQuery、Google Cloud Pub/Sub、Google Cloud Storage、Hadoop 分布式文件系统 and 文本文件目标不支持对视图重命名。

3. 编辑视图名称并单击重命名。

保护视图

对于您拥有所有者权限的视图，您可以控制他人对这些视图的访问。有关更多信息，请参阅[视图访问权限](#)部分。

1. 单击菜单图标 ，然后再单击我的视图。
2. 在“我的视图”页面中，从列表选择一个视图。
该视图的详细信息将显示在详细信息窗口中的列表下方。
3. 单击 **Security** 选项卡。



注意: 数据访问身份标识是在应用程序模拟安全性设置开启时用于访问源数据的 AF 身份标识, 该身份标识仅在开启该设置时显示。

4. 您可以在“视图访问权限”下对所选视图执行以下操作。
 - 更改视图权限
 - 添加新身份标识并授予视图权限
 - 移除视图访问权限

PI Integrator Framework 安全性

当规划 PI Integrator for Business Analytics 的安全性时，有三个常规方面需要考虑：

- 应用程序安全性 – 定义确保 PI Integrator for Business Analytics 服务安全的最佳做法，例如针对拒绝服务 (DoS) 攻击的防御措施。
- 数据安全性 — 确定哪些用户被授予 PI AF 中数据的访问权限以及如何管理该安全性。

注意：需要考虑位于指定目标的已发布数据的安全性。已发布数据的安全性在发布目标内进行处理和管理。有关管理目标数据的访问权限的更多信息，请参阅[Secure views for an identity](#)。

- 用户访问安全性 — 定义哪些用户可以访问 PI Integrator for Business Analytics Web 应用程序、其访问权限级别（管理员）以及他们具有哪些权限，以在 PI Integrator for Business Analytics 用户界面 (UI) 访问和配置特定视图和发布目标。

应用程序安全性

围绕拒绝服务攻击 (DoS) 的防御措施

为了最大程度提高 PI Integrator for Business Analytics 的安全性，建议在内联网体系结构中安装 PI Integrator，以便受到网络安全措施的保护。

如果需要写入基于 Internet 的目标（如云平台），则应将 PI Integrator 配置为通过 HTTP 代理发布到这些目标。有关更多信息，请参阅：[如何连接 PI Integrator 以通过 HTTP 代理发布目标](#)。

数据安全性

PI Integrator for Business Analytics PI AF 用户界面中的 PI AF 数据访问权限以及 PI Integrator 服务可以发布哪些数据取决于您的 PI Integrator for Business Analytics 的模拟设置。模拟模式使用户可以基于 Active Directory 帐户的 AF 安全权限从 PI Integrator 用户界面访问 PI AF 资源。

默认情况下，应用程序模拟设置处于关闭状态：

- 配置视图时，客户端计算机上的用户通过 PI AF PI Integrator Framework 服务向 PI AF 发出请求。用户继承已授予 PI Integrator for Business Analytics 服务帐户的 PI AF 和 PI Data Archive 权限。
- PI Integrator Sync 服务的所有计划发布和更新都使用授予 PI Integrator for Business Analytics 服务帐户的权限。
- 模拟模式关闭后，PI Integrator 使用 PI Integrator 服务帐户的 AF 安全性权限访问 PI AF 资源。

应用程序模拟安全性设置处于开启状态：

- 配置要发布的视图时，用户通过 PI Integrator Framework 服务向 PI AF Server 请求数据。PI Integrator

Framework 服务仅向在 PI AF Server 中被授予读取数据访问权限的最终用户返回数据。

- 开启模拟后，将使用当前通过身份验证的登录用户的 AF 安全性权限。切换模拟模式将使用户能够使用当前通过身份验证的登录用户的 AF 安全性权限访问 PI AF 资源。PI Integrator Sync 服务的所有计划发布和更新都使用授予当前通过身份验证的登录用户的权限。
- 从 PI Integrator for Business Analytics 2020 R2 SP2 开始，将使用每个视图首次发布时映射到视图创建者的 AF 身份标识列表来确定视图在每次后续发布时可以发布的数据。具体来说，用户对视图的源 PI AF Server 的 AF 对象（如元素、属性和模板）的访问权限由 AF 安全性权限决定，该权限为 Active Directory 用户帐户的特定用户映射的 AF 身份标识定义。发布视图后，映射到发布该视图的用户的 AF 身份标识会随视图配置一起保存。

安全的数据访问

- 将 PI Integrator 服务帐户的 PI AF 权限限定为他们能够查看和发布他们应该能够查看的数据所需的最低权限。有关更多信息，请参阅[安装之后的任务](#)。
- 将 PI Integrator 服务帐户的 PI Data Archive 权限限定为在 PI Integrator for Business Analytics 中发布数据所需的最低权限。有关更多信息，请参阅[安装之后的任务](#)。

用户访问权限

当用户映射到的 AF 身份标识出现在“PI Integrator for Business Analytics 管理用户”页面上时，该用户即可访问 PI Integrator for Business Analytics 用户界面 (UI)。有两种应用程序级别的访问权限角色：PI Integrator 管理员和 PI Integrator 用户。

- 管理员 – 映射到选中了“管理员”复选框的 AF 身份标识的用户可以通过 PI Integrator for Business Analytics 用户界面执行所有管理职能，如添加或修改现有身份标识、视图和发布目标，以及为其他用户添加和配置权限。他们还可以查看和修改所有视图，而无论 AF 身份标识是否具有读取者或所有者权限。

用户 – 未映射到选中了“管理员”复选框的 AF 身份标识的用户将无法访问“管理”页面。通过 Web 界面对各个视图的访问权限取决于为该视图的用户分配的视图权限（视图所有者、视图读取者）。管理员对任何用户创建的视图均具有完全访问权限，而无论视图权限是什么。有关更多信息，请参阅[视图访问权限](#)。如[添加并配置身份标识](#)中所述，可以在“管理”页面的“用户”选项卡中修改用户访问权限。

视图访问权限

创建视图后，将向创建该视图的用户所映射到的 PI AF 身份标识分配视图所有者权限。如果向创建视图的用户分配了多个具有 PI Integrator for Business Analytics 访问权限的 PI AF 身份标识，他们将可以从“视图所有者”下拉列表中选择其中一个身份标识作为视图所有者。只能使用被授予 PI Integrator for Business Analytics 访问权限的 PI AF 身份标识。如果创建视图的用户不选择作为视图所有者的 AF 身份标识，默认情况下，将按以下顺序分配 PI AF 身份标识：

- 如果用户仅映射到一个 PI AF 身份标识，则使用此身份标识。
- 如果用户被映射到多个身份标识，则分配具有最少映射的身份标识。我们同等对待单用户身份标识和小组身份标识。如果有多个身份标识存在相同数量的映射，则分配按字母顺序排序的身份标识名称中的第一个。

创建视图后，您可以将更多 PI AF 身份标识分配给该视图。有关详细信息，请参阅[保护视图](#)。

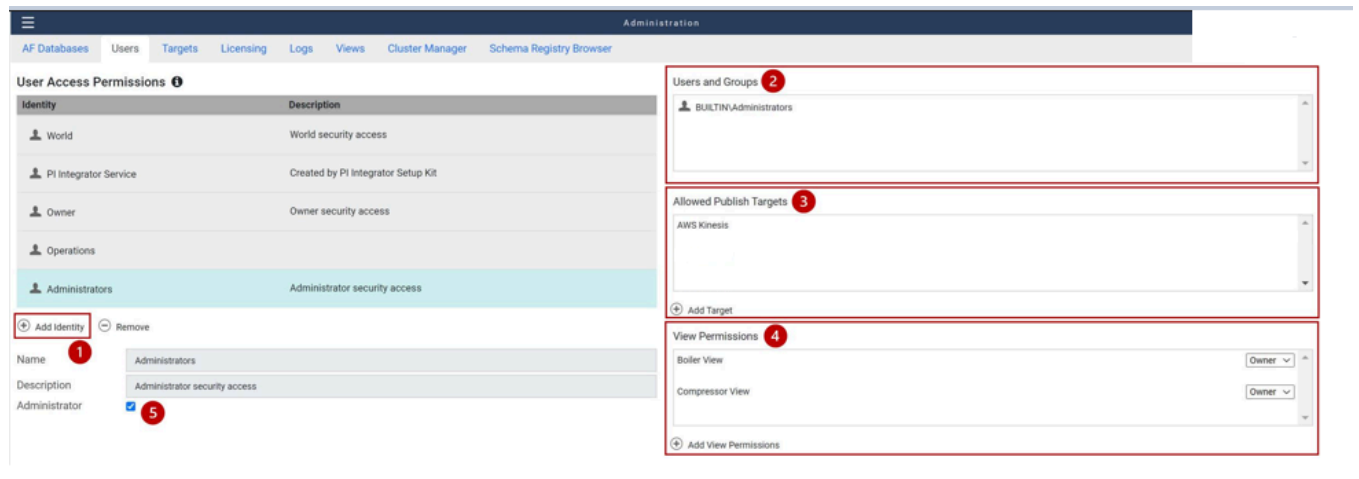
可以为 PI AF 身份标识授予对视图的以下权限：

- 所有者可授予视图配置的写入权限，它使身份标识能够更改视图权限以及授予对视图的访问权限。
- 读取者授予视图配置的读取权限。
 - 读取者可以停止和恢复视图
 - 读取者可以使用更新数据按钮运行手动数据更新
 - 读取者可以复制视图
 - 读取器无法删除视图
 - 读取者无法编辑视图

注意：如[添加并配置身份标识](#)中所述，可以在“管理”页面的“用户”选项卡中修改视图权限。

管理权限

在“用户”页面，您可以管理所有用户及其对任何视图和发布目标的访问权限。您必须是 PI Integrator 管理员才能访问此页面。



下表介绍了您可以执行的任务。编号与屏幕截图中的编号相对应，用于标识在页面上的哪个位置完成任务。

编号	安全性任务
1	创建 PI AF 身份标识
2	向身份标识分配用户和组
3	指定所选身份标识可以向哪些目标发布数据
4	指定所选身份标识有权访问哪些视图及其访问权限级别
5	在 PI Integrator for Business Analytics 用户界面中向所选身份标识授予管理员权限

有关如何完成这些任务的更多信息，请参阅[添加并配置身份标识](#)。

How to secure views

确保只有合适的用户才能访问用户界面并限制管理员权限，这对合理地监管和保护数据而言十分重要。

- 如果用户访问权限下有任何您不希望提供 PI Integrator for Business Analytics 用户界面访问权限的 AF 身份标识，请使用“移除”按钮移除访问权限。
- 请仅为您要授予 PI Integrator 管理员权限的 AF 身份标识选中“管理员”复选框。

有两种视图保护方式：

- 您可以在“我的视图”页面配置对映射到具有所有者权限的身份标识的任何视图的访问权限。
- 如果您是 PI Integrator for Business Analytics 管理员，可以按身份标识或按“管理”页面上的视图配置访问权限：
 - 如果您要配置一个身份标识对哪些视图具有访问权限，请参阅[Secure views for an identity](#)。
 - 如果您要为单个视图配置身份标识，请参阅[管理单个视图的访问权限](#)。
 - 如果您要一次为多个视图配置身份标识，请参阅[管理多个视图的访问权限](#)。

有关详细信息，请参阅[保护视图](#)。

迁移至基于 AF 身份标识的数据安全性

只有为 PI Integrator for Business Analytics 开启应用程序模拟安全性设置并且您准备升级到 PI Integrator for Business Analytics 2020 R2 SP2 时，才需要迁移至基于 AF 身份标识的数据安全性。如果您的用户和资源（如 PI AF Server）位于单个域或双向林信任域环境中，那么迁移会包含在 PI Integrator for Business Analytics 安装程序内的定期升级过程中，以进行交互式 and 静默升级。大多数升级不需要执行安装程序以外的任何步骤即可迁移到基于 AF 身份标识的数据安全性。

如果您的 PI Integrator for Business Analytics 安装在单向信任域环境中，作为视图创建者的用户位于用户域中，而 PI Integrator for Business Analytics 服务帐户和资源（如 PI AF）位于单独的资源域中，这时就需要在运行安装程序之前采取额外的步骤。在用户域内的计算机上单独运行身份标识迁移工具，以准备现有视图来使用基于 AF 身份标识的数据安全模型。

身份标识迁移工具将准备您的 PI Integrator for Business Analytics 视图来使用新的基于 AF 身份标识的数据安全模型。

- AVEVA 建议先在预览模式下运行该工具，并生成预期结果报告，而不修改视图元素模板或视图元素。
- 生成的备份、日志和报告文件会附加日期和时间，以会吓死新的运行不会覆盖旧运行的结果，例如 SetupPIIntegratorSetup_IdentityMigration_Report_Preview 2022-08-02_07-34-44-188.html。

在非预览模式下，身份标识迁移工具会：

1. 对传递到该工具的 **InstancePath** 指定的现有视图元素执行 XML 备份。
2. 修改 PI_INTEGRATOR_VIEW 元素模板。
3. 修改您指定的 **InstancePath** 中包含的 AF 配置数据库中的现有属性，以准备升级来使用基于 AF 身份标识的安全模型。

如何运行身份标识迁移工具

运行身份标识迁移工具之前：

- 必须在运行身份标识迁移工具的计算机上安装 PI Asset Framework (AF) 客户端（包括 PI System Explorer）。
- 必须在 PI System Explorer 中为托管 PI Integrator for Business Analytics 配置的 AF 服务器添加已知服务器表中的条目。（请参阅[将 PI AF Server 添加到连接列表](#)。）另外，您的 PI Integrator for Business Analytics 实例用于发布视图数据的每个源 AF 服务器都需要有一个条目。您必须能够使用运行身份标识迁移工具的计算机，通过 PI System Explorer 连接到每个服务器。
- 在托管 PI Integrator for Business Analytics 配置的 AF 服务器上创建管理员 AF 身份标识的映射。
- 对于 PI Integrator for Business Analytics 实例用于发布视图数据的所有源 AF 服务器，运行身份标识迁移工具的用户需要在 AF 服务器上对安全身份标识、安全映射、数据库和 AF 安全对象具有读取访问权限。内置 World AF 身份标识具有所需的访问权限。
- 运行身份标识迁移工具的用户需要具有创建文件并将其写入 %PIHOME%\dat 文件夹的权限。本地管理员权限具有所需的访问权限。

1. 身份标识迁移工具会压缩并与 PI Integrator 一起打包。
2. 将下载的 zip 文件复制到与 PI Integrator for Business Analytics 用户位于同一个域中的计算机。
3. 将复制的 zip 文件解压缩到本地目录。
4. 使用下列选项之一运行身份标识迁移工具：[以交互方式运行身份标识迁移工具](#)或[使用命令行参数运行身份标识迁移工具](#)。

以交互方式运行身份标识迁移工具

以交互方式运行迁移工具，以在该工具运行时进行选择。如果您愿意，可以使用命令行参数运行该工具。

1. 在解压缩身份标识迁移工具的计算机上，打开命令提示并导航到未解压缩文件所在的目录。
2. 要运行该工具，请输入 **IdentityMigrationTool**，然后按 Enter 键。
3. 在收到提示时，指定是否迁移视图，包括修改 PI_INTEGRATOR_VIEW 模板和视图元素。
 - 否 (N)，输入 **N** 或按 Enter 键以在预览模式下运行；这样不会对 PI_INTEGRATOR_VIEW 模板或任何视图元素进行任何修改。跳至第 5 步。
 - 是 (Y)，输入 **Y** 以根据需要修改视图元素和模板。
4. 在出现“Do you want this tool to attempt to take an XML backup of your InstancePath element?”(是否希望该工具尝试对 InstancePath 元素执行 XML 备份?)提示时，指定备份选项：
 - 否 (N)，输入 **N**。这样无法执行任何操作；您应当手动创建备份。如果您没有备份并且该工具修改了视图，您将无法完全还原到 AF 数据库的先前状态。您可以在选中包含所有引用的对象和包含安全字符串选项的情况下，从 PI System Explorer 中执行手动备份。(请参阅 [XML 导出选项](#))。
 - 是 (Y)，输入 **Y** 或按 Enter 键，以使该工具尝试进行 XML 备份并在备份文件未成功创建时终止。
5. 在出现“If a view's AF Identity list (IDList attribute) value is not blank, do you want the tool to overwrite the existing value?”(如果视图的 AF 身份标识列表(IDList 属性)值不为空，是否希望该工具覆盖现有值?)提示时，指定覆盖选项：
 - 否 (N)，输入 **N** 或按 Enter 键，以跳过 IDList 属性值不为空的任何视图。
 - 是 (Y)，输入 **Y** 以覆盖现有 IDList 值。
6. 输入 %PIHOME64%\Integrators\BA\CAST.UI.WindowsService.exe.config 中的 InstancePath 值。例如，\\MyAFServer\Configuration\OSIsoft\PI Integrator for Business Analytics\Instance1。
7. 现在将加载视图。选择要迁移的视图。无论选择哪个选项，该工具都将仅处理未删除的视图(IsDeleted 属性值为 false 的视图)。
 - (A)，输入 **A** 或按 Enter 键以迁移所有视图。
 - (B)，输入 **B** 以指定视图创建者的域，对该视图创建者的视图进行迁移。
 - (C)，输入 **C** 以输入“输入视图 ID 文件路径”来迁移一组特定的视图。

运行工具时，它会创建 SetupPIIntegratorSetup_IdentityMigration_FailedViews_TimeStamp.txt 文件，其中包含失败的视图的 ID。

8. 在出现“If any AF identities on the view's source AF server and database cannot be found for the view creator, do you want the tool to use the service account's AF identities instead if valid?”(如果在视图的源 AF 服务器和数据库找不到视图创建者的 AF 身份标识，是否希望该工具使用服务帐户的 AF 身份标识(如果有效)?)提示时，指定要使用的选项：
 - 否 (N)，如果您希望该工具跳过其创建者无法映射到对视图源 AF 数据库具有读取数据访问权限的 AF 身份标识的任何视图，则输入 **N** 或按 Enter 键。
 - 是 (Y)，输入 **Y**，为这些视图使用服务帐户的 AF 身份标识。

9. 在出现提示时, 指定是否继续迁移:
 - 否 (N), 输入 **N**。
 - 是 (Y), 输入 **Y** 以运行该工具。
10. 运行身份标识迁移工具后, %\PIHOME%\dat 文件夹中将出现以下文件:
 - **SetupPIIntegratorSetup_IdentityMigration_FailedViews_.txt**: 无法添加 AF 身份标识的视图 ID 列表。该文件可用作稍后运行时该工具的输入。
 - **SetupPIIntegratorSetup_IdentityMigration_Report_.csv**: CSV 格式的结果
 - **SetupPIIntegratorSetup_IdentityMigration_Report_.html**: HTML 格式的结果, 可在 Web 浏览器中查看。
 - **SetupPIIntegratorSetup_IdentityMigration_Logs.txt**: 视图迁移日志。
 - ***SetupPIIntegratorSetup_IdentityMigration_InstancePathBackup_.xml**: InstancePath 的 AF 元素、属性和模板的备份; *如果工具在预览模式下运行, 则不存在该文件。

使用命令行参数运行身份标识迁移工具

1. 在解压缩身份标识迁移工具的计算机上, 以管理员身份打开命令提示并导航到未解压缩文件所在的本地目录。
2. 要查看该工具的命令行参数帮助文本, 请输入: **IdentityMigrationTool /?**
3. 要运行身份标识迁移工具, 请输入: **IdentityMigrationTool /I:InstancePath [/D:ServiceAccountSAM] [/M [/N]] [/O] [/S:SAMDomain /U:UPNDomain] [/V:pathToInputViewIDsFile]**。

其中:

- **/I:InstancePath** - %PIHOME64%\Integrators\BA\CAST.UI.WindowsService.exe.config 文件中的 InstancePath 值。
- **/D:ServiceAccountSAM** -(可选)如果指定, 该工具将默认为服务帐户 UPN 的 AF 身份标识。无法确定身份标识, 或者无法映射到在视图的源 AF 数据库上具有读取数据访问权限的任何 AF 身份标识。如果未指定, 该工具将跳过这些视图。以 SAM 格式 (domain\user) 指定 ServiceAccountSAM。
- **/M** -(可选)如果指定, 该工具将修改 PI_INTEGRATOR_VIEW 元素模板和/或视图元素。如果未指定, 该工具将在仅预览模式下运行, 不进行任何修改。
- **/N** -(可选)如果与 /M 或不与 /M 一起指定, 该工具将不尝试对 /I:InstancePath 值及其子项中列出的元素执行 XML 备份。如果未指定, 但指定了 /M, 该工具将尝试执行该备份, 如果无法确认备份文件是否创建成功, 则将终止备份。
- **/O** -(可选)如果指定, 该工具将处理视图, 而无论其 IDList 属性值是否为空。如果未指定, 该工具将跳过 IDList 属性值不为空的视图。
- **/S:SAMDomain /U:UPNDomain** -(可选, 如果指定了 /V, 则无法指定)如果指定, 该工具将仅处理创建者的 SAM 帐户域与指定的 SAM 域相匹配的视图。如果指定了 **/U:UPNDomain** 选项, 则在为这些视图创建者创建 Windows 身份标识时, 该工具会使用 UPNDomain 值作为用户主体名称 (UPN) 域; 或者, 如果 **/U:UPNDomain** 不存在, 该工具会将 UPNDomain 的值设置为等于 SAMDomain 的值。
- **/V:PathToInputViewIDsFile** -(可选, 如果指定了 /S, 则无法指定)如果指定, 该工具会从指定的文件

路径中读取输入视图 ID，并且将仅处理文件中存在视图 ID 的视图。

4. 运行身份标识迁移工具后，将在您运行该工具的同时文件夹中出现以下文件：

- **SetupPIIntegratorSetup_IdentityMigration_FailedViews.txt**: 无法添加 AF 身份标识的视图 ID 列表。该文件可用作稍后运行时该工具的输入。
- **SetupPIIntegratorSetup_IdentityMigration_Report.csv**: CSV 格式的结果
- **SetupPIIntegratorSetup_IdentityMigration_Report.html**: HTML 格式的结果，可在 Web 浏览器中查看。
- **SetupPIIntegratorSetup_IdentityMigration_Logs.txt**: 视图迁移日志。
- **SetupPIIntegratorSetup_IdentityMigration_InstancePathBackup.xml**: InstancePath 的 AF 元素、属性和模板的备份；*如果工具在预览模式下运行，则不存在。

IdentityMigrationTool 的输入参数示例

以下示例说明了如何为身份标识迁移工具使用输入参数，其中：

- PI Integrator 视图配置存储在以下元素中：**\\PIAF\Configuration\OSIsoft\PI Integrator for Business Analytics\Instance1**。
- PI Integrator 服务在服务帐户 **prod\piintegratorservice** 下运行。
- 视图创建者的域（例如 **prod\user01**）为 **prod**。要应用到这些视图创建者的域后缀（例如 **user01@prod.opsmain.com**）为 **prod.opsmain.com**。
- 输入视图 ID 文件位于文件路径 **C:\Users\user01\Downloads\IdentityMigrationTool\SetupPIIntegratorSetup_IdentityMigration__FailedViews.txt** 中。

默认为服务帐户，不创建备份和修改视图

```
IdentityMigrationTool.exe /I:"\\PIAF\Configuration\OSIsoft\PI Integrator for Business Analytics\Instance1"
/D:"prod\piintegratorservice" /M /N
```

本例中，该工具执行以下操作：

- **(/M)** 根据需要修改 **PI_INTEGRATOR_VIEW** 模板和视图元素。
- **(/N)** 不尝试对指定的 InstancePath 执行 XML 备份。
- 跳过 IDList 属性值不为空的任何视图。
- **(/D:ServiceAccountSAM)** 对于无法找到视图创建者或无法将其映射到对视图源 AF 数据库具有读取数据访问权限的任何视图的视图，该工具将默认为指定的服务帐户的 **prod\piintegratorservice** 身份标识。

按视图创建者域过滤、修改视图以及覆盖非空白 IDList 属性值

```
IdentityMigrationTool.exe /I:" \\PIAF\Configuration\OSIsoft\PI Integrator for Business Analytics\Instance1"
/M /O /S:"prod" /U:"prod.opsmain.com"
```


本例中，该工具执行以下操作：

- (/M) 根据需要修改 PI_INTEGRATOR_VIEW 模板和视图元素。
- 尝试对指定的 InstancePath 执行 XML 备份。
- (/O) 覆盖任何 IDList 属性，即使该属性不为空。
- 跳过任何无法找到视图创建者或者无法映射到在视图的源 AF 数据库上具有读取数据访问权限的任何 AF 身份标识的视图。
- (/S:SamDomain) 跳过视图创建者不属于指定域 prod 的任何视图。对于视图创建者不属于此域的任何视图，它将假定视图创建者的用户主体名称 (UPN) 后缀为 **prod.opsmain.com**。

修改视图和按输入视图列表过滤


本例中，该工具执行以下操作：

```
IdentityMigrationTool.exe /I:"\\PIAF\Configuration\OSIsoft\PI Integrator for Business Analytics\Instance1" /M  
/V:"C:\Users\user01\Downloads\IdentityMigrationTool\  
SetupPIIntegratorSetup_IdentityMigration_FailedViews.txt"
```

- (/M) 根据需要修改 PI_INTEGRATOR_VIEW 模板和视图元素。
- 尝试对指定的 InstancePath 执行 XML 备份。
- 跳过 IDList 属性值不为空的任何视图。
- 跳过任何无法找到视图创建者或者无法映射到在视图的源 AF 数据库上具有读取数据访问权限的任何 AF 身份标识的视图。
- (/V) 跳过不在输入视图 ID 列表中的任何视图。

Secure views for an identity

PI Integrator Framework 服务管理员可以从“管理”页面为所有身份标识分配视图的访问权限。

1. 单击菜单图标 ，然后再单击管理。
2. 在“管理”页面，单击用户选项卡。
用户访问权限列表会显示一系列 PI AF 身份标识。
3. 选择您希望配置权限的身份标识。请参阅[视图访问权限](#)。

View Permissions

JoyceTest	Owner
EventFrameRowFilter	Owner
Test2	Owner
Test	Reader
	Owner

Add View Permissions Remove View Permissions

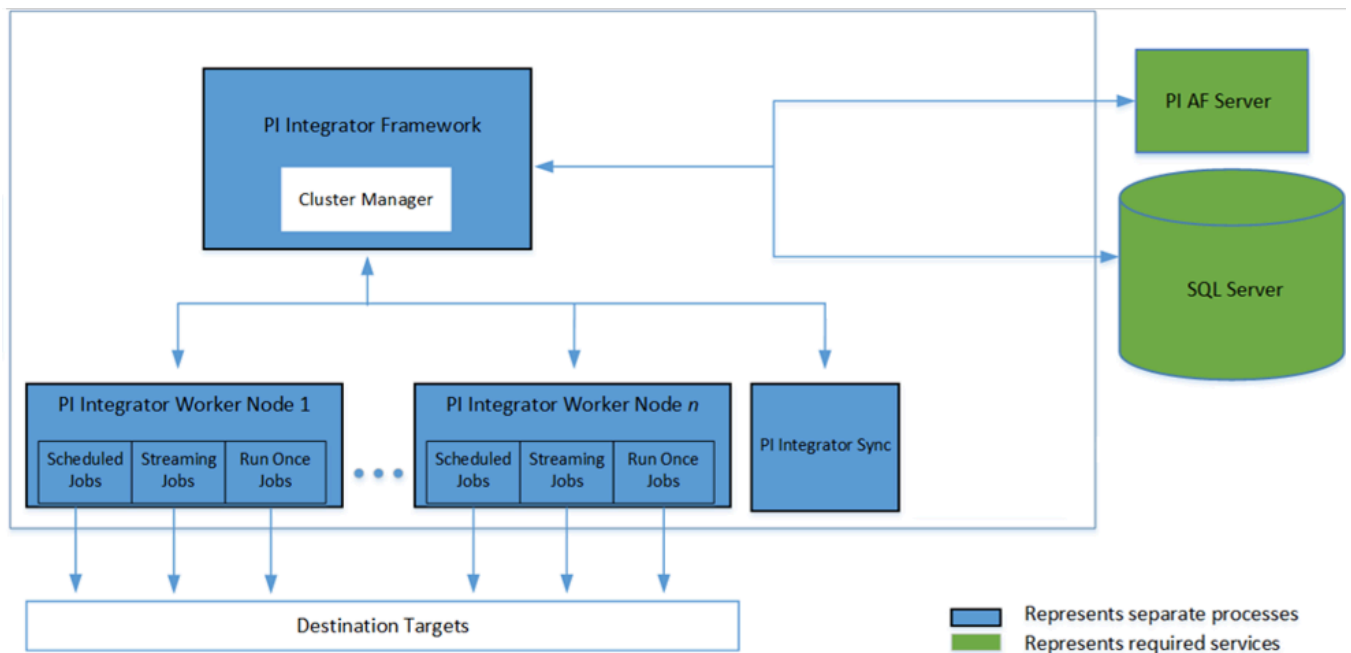
视图权限列表将显示选定身份标识的视图以及这些视图的当前权限。有关更多信息, 请参阅[视图访问权限](#) 部分。

4. 选择要配置的视图。
5. 从列表选择所有者或读取者权限。

PI Integrator for Business Analytics 规模体系结构

下图显示了 PI Integrator for SAP HANA 体系结构。

配备一个 PI Integrator 工作线程节点的 PI Integrator for Business Analytics



PI Integrator Framework、PI Integrator 工作线程节点和 PI Integrator Sync 进程全都位于同一个计算机上。

每个 PI Integrator for Business Analytics 实例最少具有一个工作线程节点进程，用于管理视图的发布，包括已计划作业、流传输作业和运行一次的作业。您可以添加其他工作线程节点以提高发布性能。这可以在 PI Integrator for Business Analytics 的安装过程中完成。安装完成后，可以使用 Microsoft Windows 控制面板中的“添加/移除程序”选项添加更多节点。

请注意，每个额外的工作线程节点都有额外的 RAM 和 CPU 要求。如需详细信息，请参阅[系统要求](#)。您将无法从 PI Integrator for Business Analytics Web 应用程序添加节点。

PI Integrator 工作线程节点将作业发布到预定目标。群集管理器自动依次向可用节点分配作业。例如，假设有两个工作线程节点和五个作业。第一个作业被分配给第一个工作线程节点，第二个作业被分配给第二个工作线程节点，第三个作业被分配给第一个工作线程节点，以此类推。当一个工作线程节点添加到群集中时，所有 PI Integrator for Business Analytics 服务会重启，群集管理器会在包括新添加节点在内的所有可用节点之间平衡这些作业。

注意：作业不会按字母顺序分配给节点。如果一个节点停止运行，群集管理器会将分配给该节点的任何作业重新分配给其余工作线程节点。PI Integrator Framework 服务会自动重启脱机的工作线程节点。重启后，不会在包括重启的工作线程节点在内的所有节点上重新平衡现有作业的分配。但是，新作业会在所有工作

线程节点间平衡分配。如果这导致作业分配不平衡，可以手动重新分配这些作业。

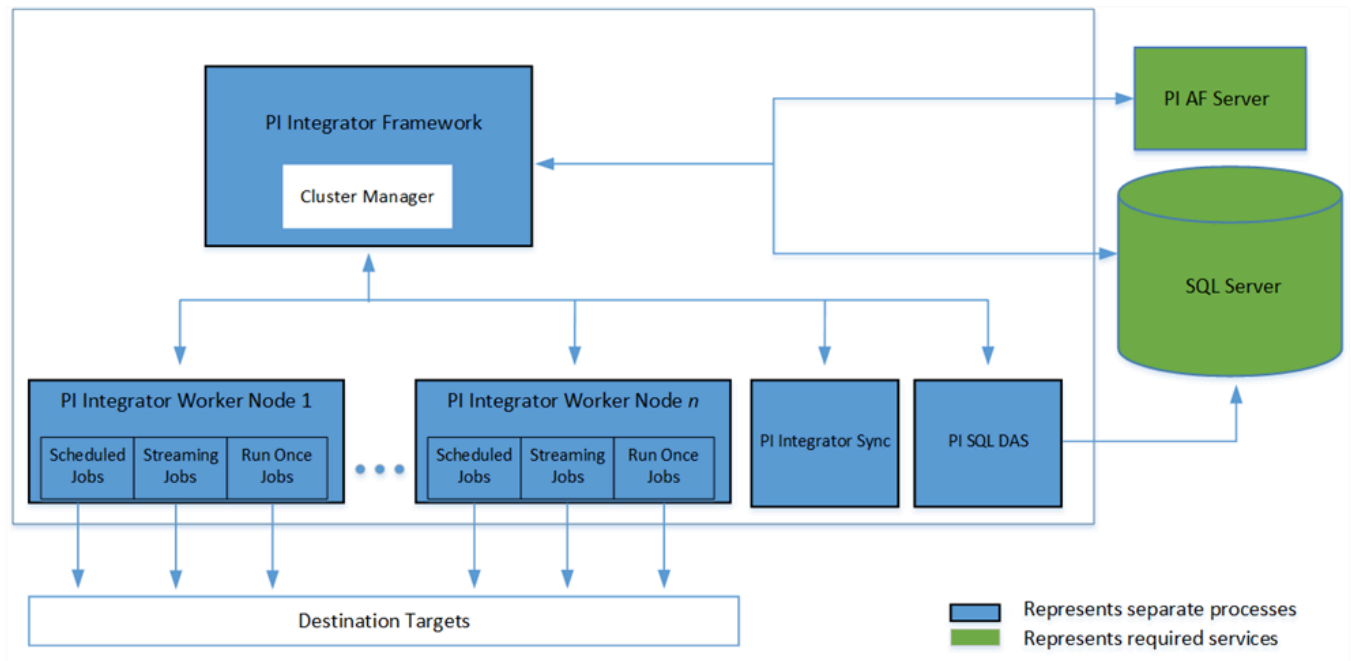
优化工作线程节点进程

请按照以下指导原则优化工作线程节点的性能：

- 至少安装两个 PI Integrator 工作线程节点，确保您具有必要的 RAM 和 CPU 来支持额外的工作线程节点。这样，如果一个节点出现故障，另一个节点能够接管故障节点中的作业，并且视图数据仍将能够发布。
- 查看您的视图统计信息，并确定哪些视图的发布过程花费了很长时间，以至于错过了下一次扫描。将有问题的视图分解成许多小视图。如果问题仍然存在，请考虑添加另一个节点。
- 检查您的视图结构是否有效。尽可能使用 PI AF 模板，但不要创建返回庞大结果的形状。形状匹配项数量会直接影响到性能。因此，如果可能，请在创建视图的“选择数据”页面设计您的搜索形状，以仅指定您需要的元素并滤除不必要的元素。（在应用任何行过滤器之前执行此操作。）
- 计划您的视图，使它们不会同时全部发布，而是分不同的时段发布。

如果您在优化视图后仍然需要提高性能，请向群集添加一个工作线程节点。要了解内存和硬件要求，请参阅[系统要求](#)。您最多可以有五个 PI Integrator 工作线程节点。所有工作线程节点必须位于安装了 PI Integrator for Business Analytics 的同一台计算机上。

配备多个 PI Integrator 工作线程节点的 PI Integrator for Business Analytics



管理 PI Integrator 工作线程节点

PI Integrator for Business Analytics 提供一个群集管理器，您可以使用它查看群集的状态和管理工作线程节点。对于每个节点，它会显示以下内容：

- 服务名称 – 工作线程节点服务的名称。默认工作线程节点命名为 PI Integrator Worker Node 1。每个后续工作线程节点用一个数字标识，例如 PI Integrator Worker Node 2、PI Integrator Worker Node 3，以此类推。

注意：安装 PI Integrator 工作线程节点服务时“启动类型”设置为“手动”。PI Integrator Framework 服务会根据需要自动重启服务；因此，用户无需重启服务。

- 状态 – 显示节点向上还是向下。PI Integrator Framework 服务将在一分钟内重启工作线程节点服务。
- 地址 – 内部使用的唯一标识符，用于指示过程的 TCP 位置。工作线程节点服务每启动一次，此标识符都会发生变化。

在每个节点上运行的作业会显示以下信息：

- 作业 ID – 分配给该作业的 GUID
- 作业名称 – 视图的名称
- 作业状态 – 显示作业的状态，例如已计划、发布中、流传输
- 上次运行时间 – 上次发布视图的时间戳

您可以执行以下管理任务：

- 您可以根据需要单击再平衡节点，在各个工作线程节点之间更均匀地重新分发作业。
- 单击一个作业转到“我的视图”页面，可以查看关于视图的更多详情，包括日志消息和运行统计信息。

保留字符串

Oracle 目标

PI Integrator for Business Analytics 保留了不区分大小写的字符串 *ID*、*PIIntTSTicks* 和 *PIIntShapeID*。如果有任何列用这些保留的字符串命名，那么字符串末尾将附加下划线 ()，例如 *ID_* 或 *Id_*。

Oracle 数据库还保留了一些其他字。如果这些字出现在视图的列名称中，其末尾将附加下划线 ()。例如，*ACCESS* 将变成 *ACCESS_*。有关 Oracle 保留字的更多信息，请参阅 Oracle 文档。

Oracle 数据库的保留字如下所示：

ACCESS

ADD

ALL

ALTER

AND

ANY

AS

ASC

AUDIT

BETWEEN

BY

CHAR

CHECK

CLUSTER

COLUMN

COMMENT

COMPRESS

CONNECT

CREATE

CURRENT

DATE

DECIMAL

DEFAULT

DELETE

DESC

DISTINCT

DROP

ELSE

EXCLUSIVE
EXISTS
FILE
FLOAT
FOR
FROM
GRANT
GROUP
HAVING
IDENTIFIED
IMMEDIATE
IN
INCREMENT
INDEX
INITIAL
INSERT
INTEGER
INTERSECT
INTO
IS
LEVEL
LIKE
LOCK
LONG
MAXEXTENTS
MINUS
MLSLABEL
MODE
MODIFY
NOAUDIT
NOCOMPRESS
NOT
NOWAIT
NULL
NUMBER
OF
OFFLINE
ON

ONLINE
OPTION
OR
ORDER
PCTFREE
PRIOR
PRIVILEGES
PUBLIC
RAW
RENAME
RESOURCE
REVOKE
ROW
ROWID
ROWNUM
ROWS
SELECT
SESSION
SET
SHARE
SIZE
SMALLINT
START
SUCCESSFUL
SYNONYM
SYSDATE
TABLE
THEN
TO
TRIGGER
UID
UNION
UNIQUE
UPDATE
USER
VALIDATE
VALUES
VARCHAR

VARCHAR2
VIEW
WHENEVER
WHERE
WITH

技术支持和其他资源

要寻求技术帮助, 请通过以下方式联系 OSIsoft 技术支持: 致电 +1 510-297-5828 或访问 [OSIsoft Customer Portal Contact Us page](#) (OSIsoft 客户门户网站上的“联系我们”页面) Contact Us (联系我们) 页面为美国境外的客户提供了其他联系选项。

联系 OSIsoft 技术支持时, 请提供以下信息:

- 产品名、版本和内部版本号
- 有关您的计算机平台的详细信息 (CPU 类型、操作系统和版本号)
- 问题出现的时间
- 发生故障时的日志文件
- 在问题出现前有关任何环境变动的详细信息
- 问题摘要, 包括问题出现时的相关日志文件

要咨询其他使用 OSIsoft 软件的用户, 可加入 OSIsoft 用户社区 [PI Square](#)。社区的成员可以请求建议, 并且共享关于 PI System 的观点。PI Square 中的 PI Developers Club 空间会提供资源, 为用户提供 OSIsoft 产品编程和集成方面的帮助。

发行说明

综述

PI Integrator for Business Analytics 2020 R2 SP2 (版本 2.7.0.112) 是一个功能版本，重点提升了集成灵活性、安全性和日志记录能力。主要亮点包括：

- 虚拟服务帐户支持
- 日志范围 UI
- 其他目标增强，包括动态 AWS 区域选择，以及与最新版本的 Oracle 数据库和 Oracle 数据访问组件 (ODAC) 的更新兼容性

此版本弃用了 PI 视图，并提供了多项日志记录和性能改进。

有关产品特性和功能的详细信息，包括系统要求和升级说明，请参阅[系统要求](#)和[升级 PI Integrator for Business Analytics](#)。

增强

增加了以下功能：

工作项	描述
106816	添加对虚拟服务帐户的支持，增强安全性和部署灵活性。
95689	推出用于管理和配置日志范围的新用户界面，提高可用性。
104079	弃用 PI 视图功能，消除严重安全漏洞。
108693	修复配置 AWS 目标时的问题，AWS 区域列表现在从服务端点动态加载，不再使用静态列表。
103656	更新兼容性，支持最新版本的 Oracle 数据库和 Oracle 数据访问组件 (ODAC)。
53833	改进内部日志记录，便于诊断和监控。

修复

此部分列出了本版本解决的项目：

工作项	描述
107139	应用修补程序, 解决 Redshift 行 ID 处理问题。
73695	修复以下问题: AdlGen2Writer 在刷新时未正确关闭文件, 以确保数据完整性。
54501	在 GetLastId 错误中补充表名称, 增强异常消息, 方便故障排除。
113283	在 NLog 中执行 Async Target Wrapper, 提升日志记录速度和整体性能。
112268	禁用通过安装工具包进行升级时修改端口的功能, 以防止出现配置问题。
112329	解决以下问题: 在 HDFS 编写器发布失败后, 下一个成功的发布可能会丢失之前排队等待的数据。
117900	解决创建、修改或导入视图时名称验证的问题。
48813	修复克隆视图在放弃更改或重新发布失败后提示“找不到用户视图”的错误。
108733	解决开启用户模拟时无法加载视图的问题。
48893	修复以下问题: 如果使用非默认端口 (非 443), 在卸载集成器后未释放默认端口。
48906	解决以下问题: AFlister 连接异常后, 键值流传输视图停止发送数据。
48805	修复在后端 SQL Server 连接异常后导致资产和流传输视图停止发布数据的 bug。
48850	更正以下安装程序问题: 如果 gMSA 服务帐户域不正确, 则 AF 服务器检查失败。
113281	优化异常处理逻辑, 避免特定部署场景下工作线程节点不必要的重新启动。
113475	解决重复问题: AFlister 连接异常后, 键值流传输视图停止发送数据。
48626	优化数据集错误消息, 使其在更新数据失败时更加准确。

48731	修复保留策略, 以便现在正确包含 filterMinimum/MaximumFrequency 边界。
48880	解决以下问题: 事件触发的消息未立即发送到 Azure 事件中心。
95089	修复以下 bug: 发布到 S3 的 Parquet 输出文件可能缺少一行数据。
69017	更正以下问题: SqlWriter 可能报告不准确的统计信息, 尤其是在应用程序启动期间。
107603	将 PI Integrator for Business Analytics 从 .NET Framework 4.6.2 升级到 4.8, 以解决已知的安全漏洞并增强系统的整体安全态势。

已知问题

可以在[客户门户网站](#)中查看现有问题和增强请求。有关如何显示已知问题列表的信息, 请参阅知识库文章 16600: [如何查看与我的产品相关的版本公告、警报、已知问题和知识文章?](#), 并按照“方法 2 - 常规搜索”操作。

安全信息和指导信息

我们[承诺发布安全的产品](#)。本部分旨在提供相关的安全相关信息, 帮助您制定安装或升级决策。我们[主动披露](#)与每个版本中解决的安全漏洞的数量和严重性有关的汇总信息。下表概述了已解决的安全问题及其基于[标准评分](#)的相对严重性。

严重性类别	CVSS 基本分数范围	修复的漏洞数
关键	9 - 10	1
高	7 - 8.9	4
中速	4 - 6.9	21
低	0 - 3.9	5

分发工具包文件

产品	软件版本
AVEVA.PIIntegratorBA_ADV_1000_2.7.0.112_.exe	2.7.0.112
AVEVA.PIIntegratorBA_ADV_5000_2.7.0.112_.exe	2.7.0.112
AVEVA.PIIntegratorBA_ADV_20000_2.7.0.112_.exe	2.7.0.112
AVEVA.PIIntegratorBA_ADV_100000_2.7.0.112_.exe	2.7.0.112
AVEVA.PIIntegratorBA_STD_1000_2.7.0.112_.exe	2.7.0.112
AVEVA.PIIntegratorBA_STD_5000_2.7.0.112_.exe	2.7.0.112
AVEVA.PIIntegratorBA_STD_20000_2.7.0.112_.exe	2.7.0.112
AVEVA.PIIntegratorBA_STD_100000_2.7.0.112_.exe	2.7.0.112



AVEVA Group Limited

High Cross
Maddingley Road
Cambridge
CB3 0HB
UK

Tel +44 (0)1223 556655

www.aveva.com

To find your local AVEVA office, visit **www.aveva.com/offices**

AVEVA believes the information in this publication is correct as of its publication date. As part of continued product development, such information is subject to change without prior notice and is related to the current software release. AVEVA is not responsible for any inadvertent errors. All product names mentioned are the trademarks of their respective holders.