



KEPServerEX 中 MQTT 应用

北京东方鼎晨科技有限公司

2022 年 5 月 13 日

目 录

1. 前言.....	2
2. MQTT 简介.....	2
3. KEServerEX 中的 MQTT 应用	3
3.1. MQTT Client Driver 应用.....	3
3.2. IOT Gateway Plug-in 应用	4
4. KEServerEX 中的 MQTT 配置	6
4.1. MQTT Client Driver 配置.....	6
4.1.1. 建立通道.....	6
4.1.2. 建立设备.....	7
4.1.3. 建立标签.....	7
4.1.4. Quick Client 查看数据	9
4.2. IOT Gateway Plug-in 中的 MQTT Client 配置	9
4.2.1. 建立 Agent	9
4.2.2. 建立 Item	10

1. 前言

KEPServerEX 是美国 PTC Kepware 公司生产的具有行业领先的连接平台，KEPServerEX 支持 150 多种通讯协议，用于向您的所有应用程序提供单一来源的工业自动化数据。该平台的设计使用户能够通过一个直观的用户界面来连接、管理、监视和控制不同的自动化设备和软件应用程序。KEPServerEX 利用 OPC（自动化产业的互操作性标准）和以 IT 为中心的通信协议（如 MQTT、REST、SNMP、ODBC 和 Web 服务），来为用户提供单一来源的工业数据。此平台是为满足客户对性能、可靠性和易用性的要求而开发和测试的。

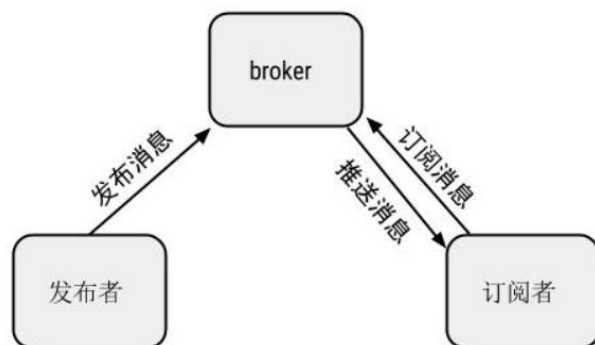
北京东方鼎晨科技有限公司是一家专业从事工业自动化产品销售和控制系统集成的高科技企业，作为 KEPServerEX 中国区首选分销商，我们拥有十几年的产品销售及技术经验积累。我们能为客户提供标准的 KEPServerEX 培训课程，并提供免费产品咨询及电话技术支持。

本文是北京东方鼎晨公司为 Kepware 使用者能在最短时间内对文中所对应的设备进行配置、调试而制作。由于我们的水平有限，文中的不足之处请联系指正。

2. MQTT 简介

物联网最近曝光率越来越高。虽然 HTTP 是网页的事实标准，不过机器之间的大规模沟通需要不同的通讯模式，之前的请求/回答 模式不再合适，取而代之的是发布/订阅 模式。这就是轻量级、可扩展的 MQTT 可以施展拳脚的舞台。

MQTT 是一个轻型协议，使用基于 TCP/IP 协议的发布/订阅消息转发模式。MQTT 协议的中心是 MQTT 服务器或代理（broker），支持发布程序和订阅程序进行访问，如下图所示：



3. KEPServerEX 中的 MQTT 应用

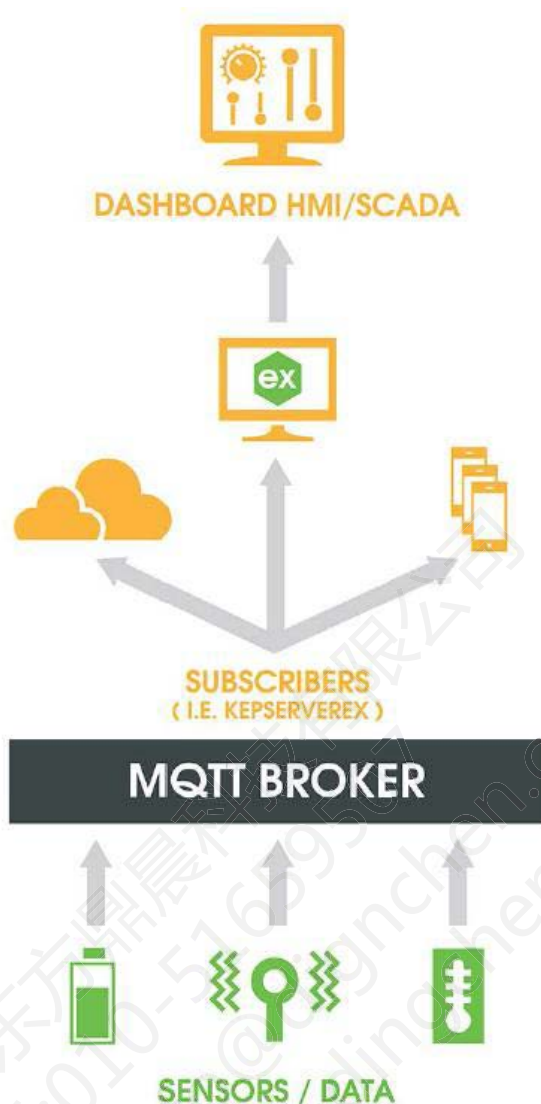
在 KEPServerEX 软件中 MQTT 有两种应用，一个是 Driver 层面的应用：MQTT Client Driver，一个是 Plug-in 层面的应用：IoT Gateway Plug-in。

3.1. MQTT Client Driver 应用

MQTT Client Driver 提供了一种获取设备数据的方法，这些来自设备的数据通过 MQTT 协议发送。许多设备和传感器使用不同的或专有的通信协议。使用 MQTT 可以统一数据收集和发布。此驱动程序连接到 MQTT 服务器（代理）并订阅指定的主题。当接收到关于这些主题的更新时，将解析有效负载并将这些数据给到 OPC 标签，然后可以通过 OPC 客户端访问这些标签，从而构建有意义的数据模型和仪表盘。

MQTT 客户机驱动程序支持：

- 1) 分析有效的 JSON 数据格式
- 2) 从 MQTT 服务器读取数据（当前不支持写入）
- 3) 身份验证和 TLS/SSL 加密
- 4) 使用 MQTT 3.1 和 3.1.1 协议连接到 MQTT 服务器
- 5) 与 ThingWorx 平台和其他 HMI、SCADA、物联网和基于云的解决方案集成
- 6) 基于用户管理器和安全策略插件的用户级访问



3.2. IOT Gateway Plug-in 应用

物联网网关是一个可选功能，允许通过基于行业标准 IP 的协议将系统和设备标签发布到第三方端点。当已配置标签的值发生更改或满足发布速率时，将以标准 JSON 格式向相应的第三方端点发送更新，更新的有效负载为标记 ID、值、质量和时间戳。

物联网网关提供以下功能：

能够从服务器中的任何数据源（例如驱动程序、插件或系统标记）发布由名称、值、质量和时间戳组成的数据

标准的可读 JSON 数据格式

通过 MQTT 和 REST 客户机代理支持发布

支持从 MQTT 客户机和 REST 服务器代理读取数据

可配置的数据收集速率，REST 和 MQTT 客户机的频率为 10 毫秒，最多为每 27.77 小时（999999900 毫秒）一次

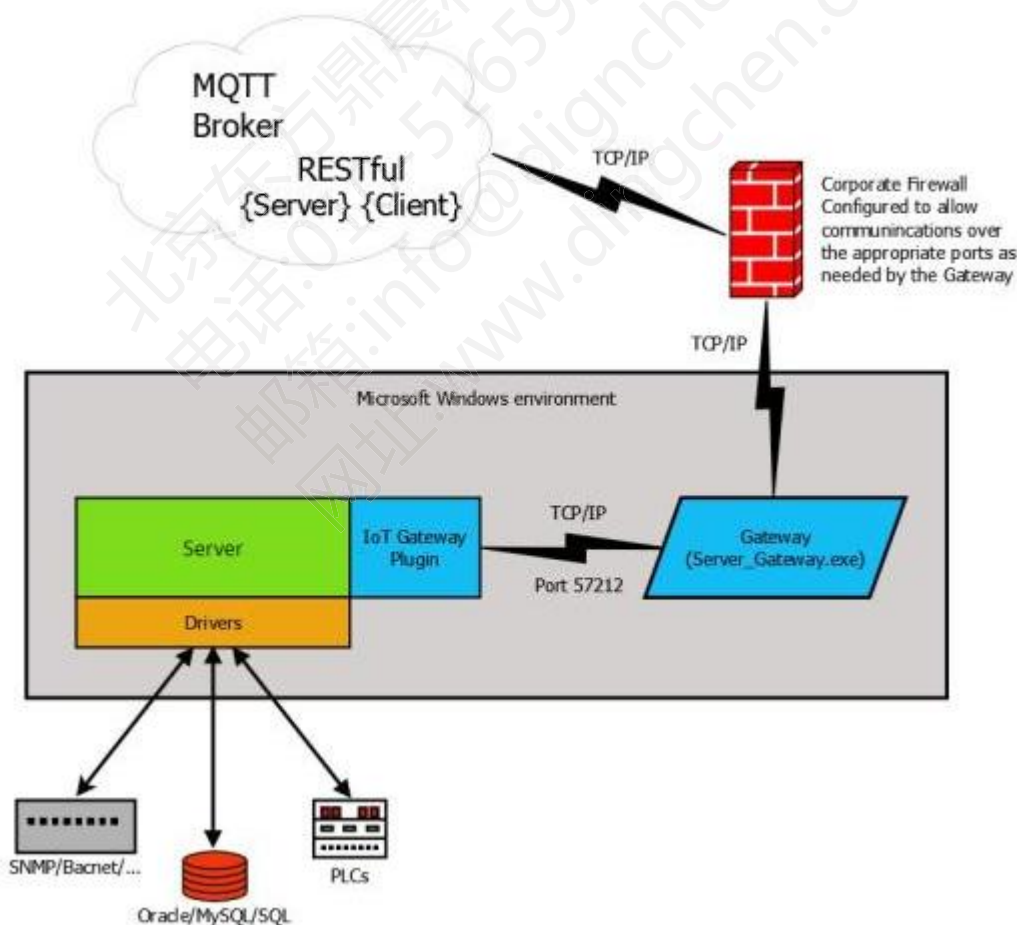
可配置的数据发布速率，REST 和 MQTT 客户机的频率为 10 毫秒，最多为每 27.77 小时一次（999999900 毫秒）

在所有代理上支持身份验证和 TLS/SSL 加密

支持基于用户管理器和安全策略插件的用户级访问

用于与不同第三方端点集成的可配置头和负载信息

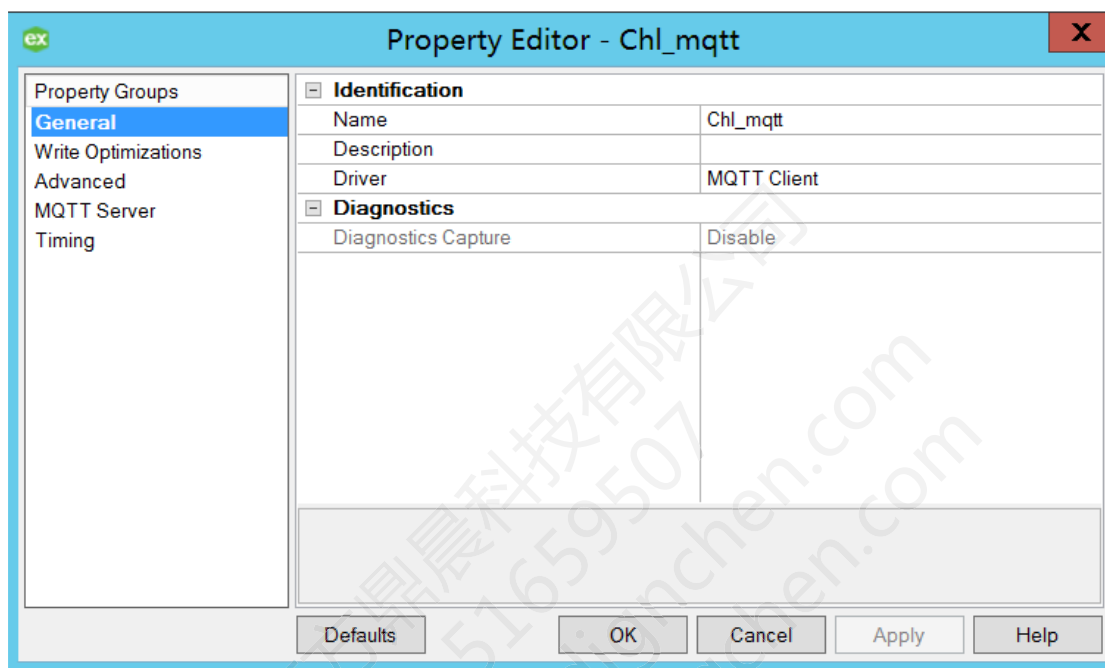
架构如下图：



4. KEPServerEX 中的 MQTT 配置

4.1. MQTT Client Driver 配置

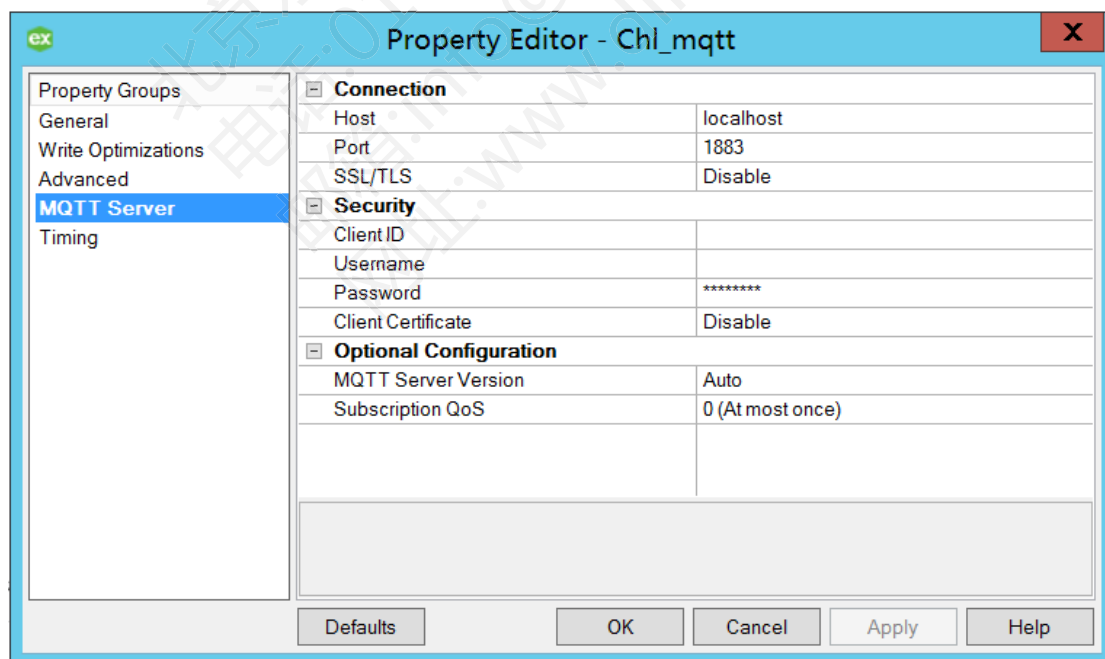
4.1.1. 建立通道



The screenshot shows the 'Property Editor - Chl_mqtt' dialog box. The 'General' tab is selected in the left-hand 'Property Groups' list. The main area contains two expandable sections: 'Identification' and 'Diagnostics'. The 'Identification' section is expanded, showing fields for Name (Chl_mqtt), Description, Driver (MQTT Client), and Diagnostics Capture (Disable). The 'Diagnostics' section is collapsed. At the bottom, there are buttons for Defaults, OK, Cancel, Apply, and Help.

Identification	
Name	Chl_mqtt
Description	
Driver	MQTT Client

Diagnostics	
Diagnostics Capture	Disable



The screenshot shows the 'Property Editor - Chl_mqtt' dialog box with the 'MQTT Server' tab selected. The left-hand 'Property Groups' list has 'MQTT Server' highlighted. The main area contains three expandable sections: 'Connection', 'Security', and 'Optional Configuration'. The 'Connection' section is expanded, showing Host (localhost), Port (1883), and SSL/TLS (Disable). The 'Security' section is expanded, showing Client ID, Username, Password (masked with asterisks), and Client Certificate (Disable). The 'Optional Configuration' section is expanded, showing MQTT Server Version (Auto) and Subscription QoS (0 (At most once)). At the bottom, there are buttons for Defaults, OK, Cancel, Apply, and Help.

Connection	
Host	localhost
Port	1883
SSL/TLS	Disable

Security	
Client ID	
Username	
Password	*****
Client Certificate	Disable

Optional Configuration	
MQTT Server Version	Auto
Subscription QoS	0 (At most once)

4.1.2. 建立设备

Property Editor - Chl_mqtt.Dev1

Property Groups: General, Scan Mode, Tag Generation

Identification

Name	Dev1
Description	
Driver	MQTT Client
Model	MQTT
Channel Assignment	Chl_mqtt

Operating Mode

Data Collection	Enable
Simulated	No

Name
Specify the identity of this object.

Defaults OK Cancel Apply Help

4.1.3. 建立标签

标记地址的格式为 mqtt_topic+payload_item。

mqtt_主题是要发布所需数据值的主题。

payload_item 是有效负载中指向需要数据的特定项的路径。

Property Editor - Chl_mqtt.Dev1.test1

Property Groups: General, Scaling

Identification

Name	test1
Description	

Data Properties

Address	vendor/device/data+s
Data Type	String
Client Access	Read/Write
Scan Rate (ms)	100

Name
Specify the identity of this object.

Defaults OK Cancel Apply Help

Property Groups	
General	
Scaling	

Property Editor - Chl_mqtt.Dev1.test2	
Identification	
Name	test2
Description	
Data Properties	
Address	vendor/device/data+t
Data Type	String
Client Access	Read/Write
Scan Rate (ms)	100
Name Specify the identity of this object	

Defaults OK Cancel Apply Help

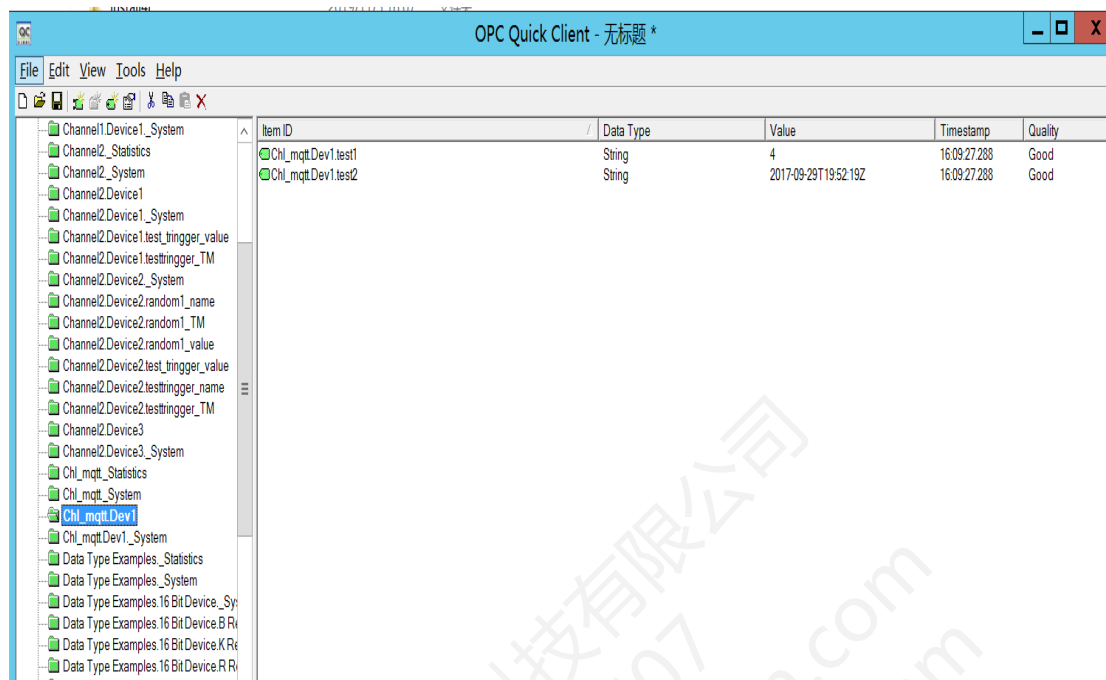
上述图例中的标签地址，接收的是如下 JSON 发送过来的数据：

Topic: vendor/device/data

Sample Payload:

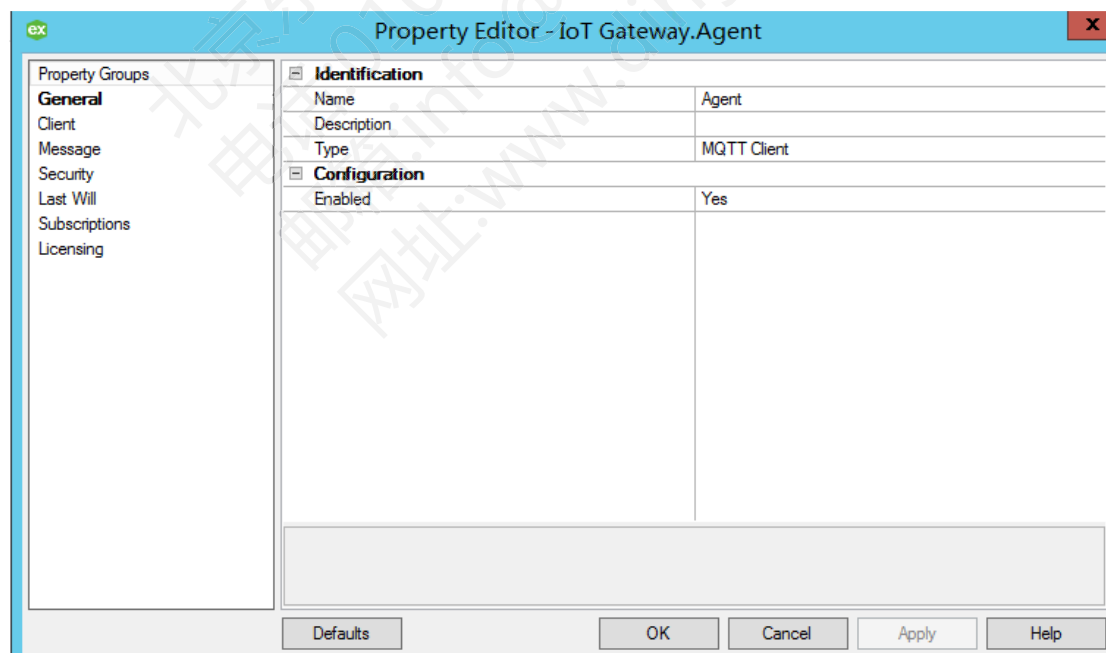
```
{
  "s":4,
  "t":"2017-09-29T19:52:19Z",
  "q":192,
  "c":6,
  "tempint":67.1,
  "vbatt":3.28,
  "ai1":8.92,
  "ai2":0.03,
  "temp1":46.4,
  "temp2":68.0
}
```

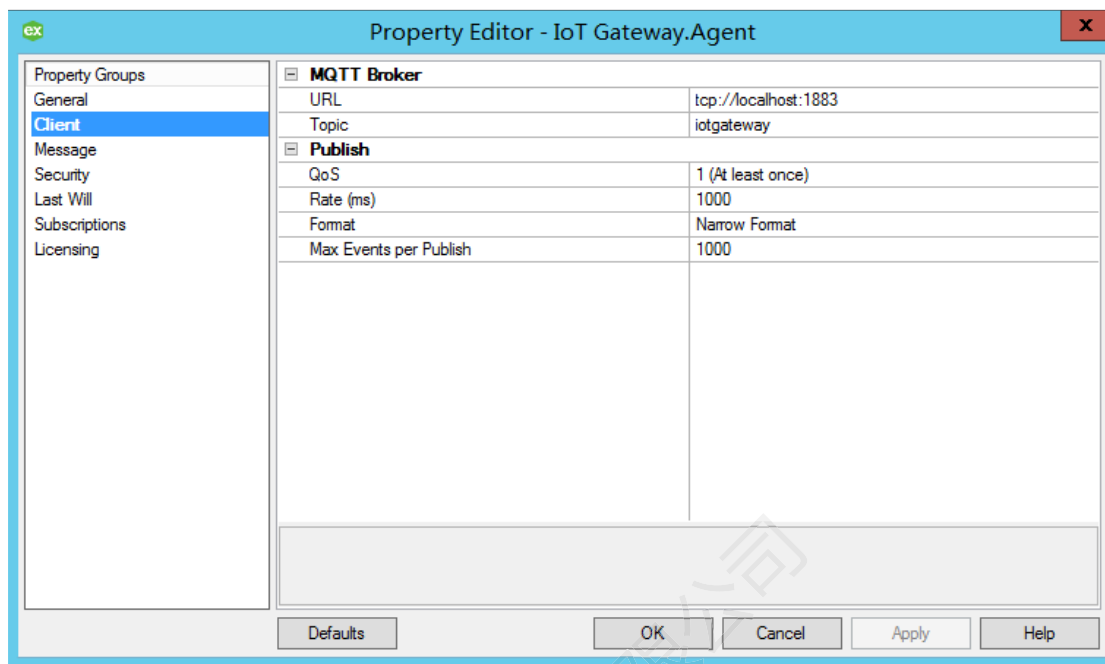
4.1.4. Quick Client 查看数据



4.2. IOT Gateway Plug-in 中的 MQTT Client 配置

4.2.1. 建立 Agent





QoS

QoS (Quality of Service, QoS) 为服务质量， MQTT 支持三种不同级别的服务质量，为不同场景提供消息可靠性。

选项包括：0（最多一次）、1（至少一次）、2（正好一次）。

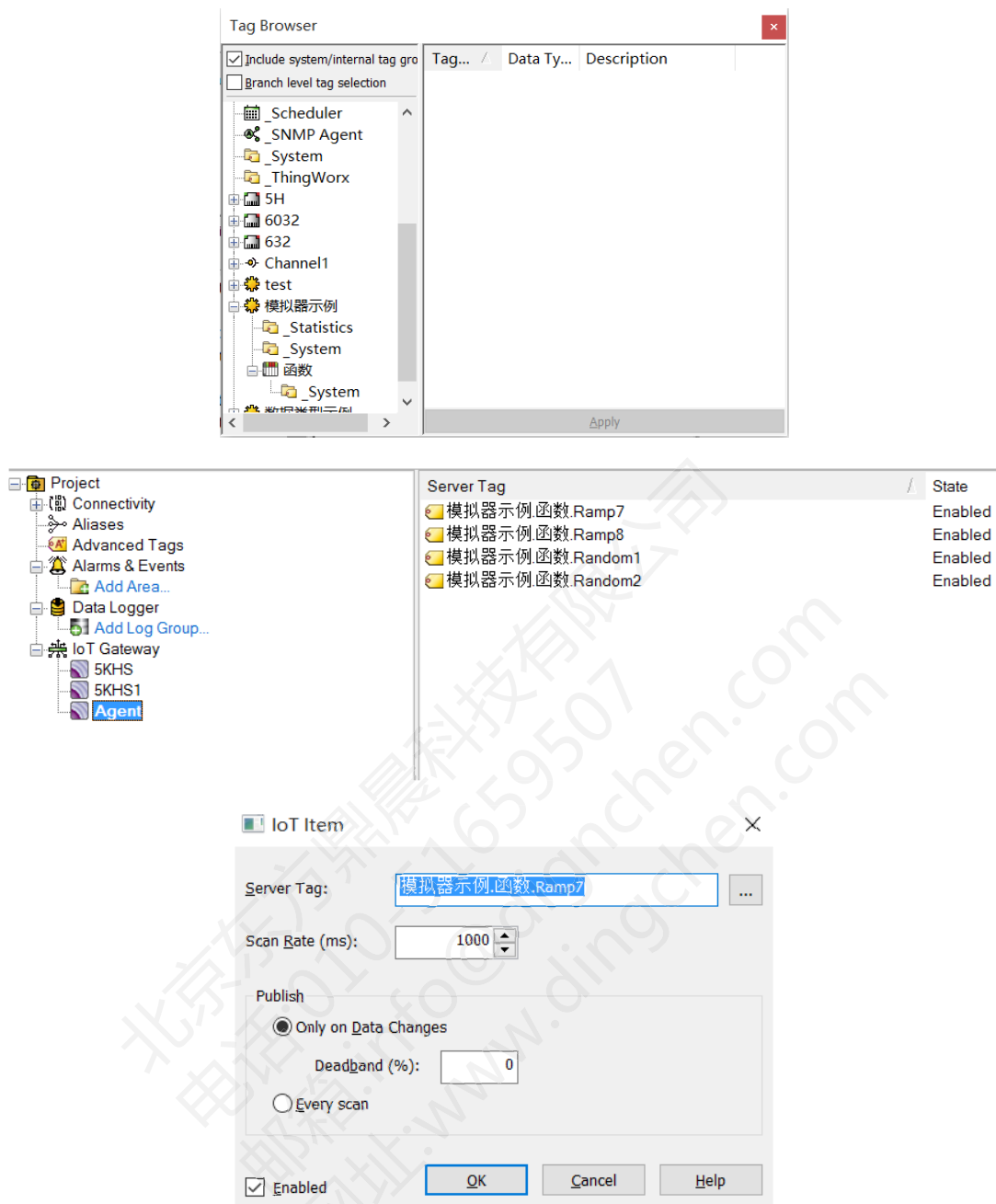
7) Format

宽格式：生成一个输出，该输出包含 Agent 中所有启用的标记。此格式保证每次发布时数据格式一致。宽格式只发送每个标记的最新值，没有数据缓存。如果在使用宽格式时发布失败，则下一次发布是每个标记的最新扫描值。

窄格式：根据已更改值或质量的标记生成输出。此格式有缓存数据，并将所有标记数据更改发布到 Endpoint。

4.2.2. 建立 Item

新建 Item 时，可以通过 Tag Browser 界面浏览选择驱动、插件的标签和系统标签。



Item 属性里有两种发布方式。

- 1) Only on Data Changes (仅在数据更改时)：仅在值更改时发布此标记的数据。

死区：定义触发发布的更改阈值的值更改百分比。

- 2) 每次扫描：这将强制将此标签的数据发布到 Endpoint，即使标签值没有更改。

注意：质量为“坏”的标记发送一个具有该质量的更新，然后在质量恢复为“好”之前不发送更新。

如有任何问题，欢迎垂询：

北京东方鼎晨科技有限公司

电话：010-51659507/58851585

邮箱：info@dingchen.com

官网：www.dingchen.com



微信公众号



企业微信，随时在线咨询