

智能网关 (ZRIGW) 白皮书

目 录

1. 产品介绍	1
1.1. 产品概述	1
1.2. 硬件规格	1
1.2.1. 产品外观尺寸	2
1.2.2. 产品外部接口	2
1.2.3. 产品技术规格	4
1.3. 软件功能	4
1.3.1. 运维管理功能	4
1.3.2. 设备配置功能	6
2. 部署要求	7
2.1. 智能网关设备部署要求	7
2.2. 智能网关统一接入平台软件部署要求	7
3. 应用场景	8
4. 应用案例	9
5. 优点特性	9

1. 产品介绍

1.1. 产品概述

臻融科技智能网关提供统一的数据交互规范,实现多种应用的统一接入。网关支持把不同种类设备、不同传输协议、不同格式数据转换成统一的、符合 OMG DDS 标准规范的发布订阅传输协议,接入到基于 DDS 交互的应用系统中。

臻融科技智能网关采用无风扇微型软路由设计,整机采用 Intel®Core i5 8250U 处理器,支持 Windows10、Linux 等操作系统,支持 1 个 MSATA 插槽,1 个 2.5 寸硬盘位,使用方便。整机采用全铝合金模具成形,结构简单,强度高,具有良好的防雨、防尘、散热、抗震及 EMC (电磁兼容性) 特性。

1.2. 硬件规格

1.2.1. 产品外观尺寸

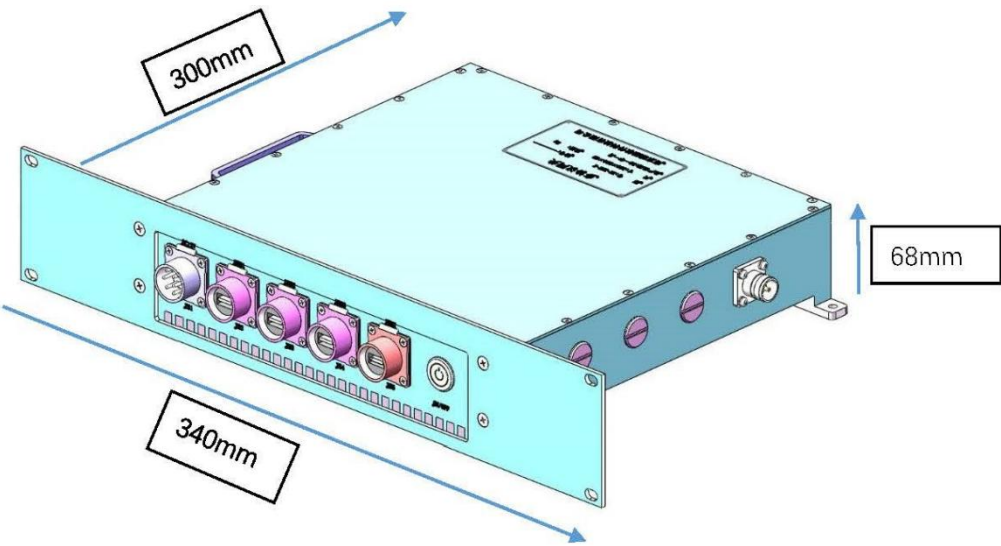


图 1 产品外观图

1.2.2. 产品外部接口

(1) 正面接口

机器正视图	编号	接口名称
	1	DC12V 电源接口
	2-4	3 个 USB3.0
	5	HDMI 接口
	6	电源开关按钮

(2) 后面接口

机器后视图	接口名称
	6 个 10/100/1000 以太网口

(3) 侧面接口

机器侧视图	接口名称
	1 个 GPS 模块天线接口

1.2.3. 产品技术规格

主要指标	操作系统	银河麒麟 4.0.2
	处理器	板载 Intel Core i5 处理器
	显卡芯片	集成 Intel HD Graphice 610 核心显卡
	内存	当前内存 4GB; 支持 2 个 DDR4 2133/2400 MHz SODIMM 内存插槽, 最大支持 32GB
	网络功能	板载 6 个 Intel i211-AT 10/100/1000 以太网 (具备防雨防尘)
	硬盘	128GB+扩展 256GB
	显示接口	1 个 HDMI 接口 (具备防雨防尘)
	USB 接口	外部 3 个 USB3.0(具备防雨防尘)+内部 1 个 USB3.0 接口提供 GPS/北斗芯片供电
	供电	外部 1 个 12V 直流供电+电源指示灯开关 (具备防雨防尘)
	透气防水阀	防止腔体内外因冷热变化造成冷凝出现
	外形尺寸	340 * 300 * 68 mm
	重量	5.3 kg
	工作温度	- 20 °C ~ + 40 °C
	GPS/北斗模块	定位精度: 2.5 mCEP, 捕获追踪灵敏度: -165 dBm, 外置天线: 3 米有源天线+玻璃钢天线 (防雨防尘)

1.3. 软件功能

1.3.1. 运维管理功能

运维管理功能主要通过智能网关统一接入平台对智能网关的功能进行配置和操作, 主界面如下图所示:

序号	类型名称	是否锁定	操作
1	TargetInfoType	☐	编辑 删除
2	TopicRadarType	☒	编辑 删除
3	test1	☒	编辑 删除
4	test2	☐	编辑 删除
5	test12	☐	编辑 删除
6	test123	☐	编辑 删除
7	topicType1	☒	编辑 删除
8	topicType2	☒	编辑 删除

图 2 运维管理

主要功能包括以下几个方面：

1. 设备管理

负责对接入智能网关的其他设备进行管理和操作，同时显示当前接入智能网关的设备信息。设备管理模块主要包括四个部分：添加设备、查看设备、编辑设备和删除设备；用户也可以在该界面搜索框查询指定的设备信息。

2. 网关管理

负责对系统中所有智能网关设备进行管理与操作，主要包括三个部分：添加网关、编辑网关、删除网关；用户也可在该界面搜索框查询指定的智能网关信息。

3. DDS 管理

负责 DDS 主题、域号和域参与者的管理，用户可以在界面上分别编辑主题所使用的数据结构和主题本身的属性，该模块主要包括四个

部分：主题类型管理、主题管理、域号管理、域参与者管理；用户也可在该界面搜索框查询指定的主题信息。

4. 协议管理

负责为用户提供协议信息的操作管理，该模块主要包括三个部分：协议类型管理、协议管理和绑定管理；用户也可在该界面搜索框查询指定的协议信息。

5. 任务管理

负责智能网关系统中所有任务的管理以及展示。该模块主要包括以下几个部分：新建任务、编辑任务、删除任务，以及部署网关应用和第三方应用。用户也可在该界面搜索框查询指定的任务信息。

1.3.2. 设备配置功能

主要包括基本参数设置、配置固化的转换协议与硬件端口绑定。通过扫描机身的二维码或者通过串口连接的方式登录设备，可配置项如下：

1. 基本参数设置。主要包括设备名称、IP 地址设置；
2. 批量发送配置。是否使用批量发送功能；
3. 数据持久化配置。是否采用数据持久化，持久化大小（若不采用持久化则无法进行可靠性通信）；

4. 持久化超界处理配置。主要是持久化超界的处理策略：即用户可以选择在历史数据超出限制之后直接替换最先发布的数据（即最旧的数据）或者等待直到所有匹配的可靠通信侧都收到数据样本后再替换；

5. 心跳策略配置。设置心跳频率策略；

6. 安全配置。包括是否开启身份验证，是否开始访问控制，是否开启数据加密。

2. 部署要求

2.1. 智能网关设备部署要求

1. 设备安装方式：19 寸标准机架式安装。

2. 工作环境温度：-20℃ ~ 40℃。

2.2. 智能网关统一接入平台软件部署要求

1. 硬件环境要求：

CPU：X86 架构

内存：≥4GB

存储：≥10GB

2. 软件环境要求：

操作系统：银河麒麟 4.0.2 及以上

Visual Studio：2013

WebStorm：2019.3.4/X64

Firefox：V91.0.2 及以上版本

Qt：5.7.0

DDS：ZRDDS（臻融 DDS）

DataBase：神州通用数据库（X86 架构），TDengine 数据库（X86 架构）

3. 应用场景

智能网关的一个典型应用场景如图 2 所示。在一个有着多个不同种类连接设备、不同通信协议、动态变化的分布式网络系统中，智能网关负责把各个设备（包括太空、空中、地面、水上设备）接入进网络，并将来自各个设备不同传输协议、不同格式的数据统一转换为符合 DDS 标准规范的主题数据进行交互，反之亦然。

此外，通过智能网关，在其整个网络系统中构建了一个基于 DDS 发布订阅传输协议的骨干网络，并充分利用 DDS 通信方式的优点应对网络动态变化、快速重构等情形。

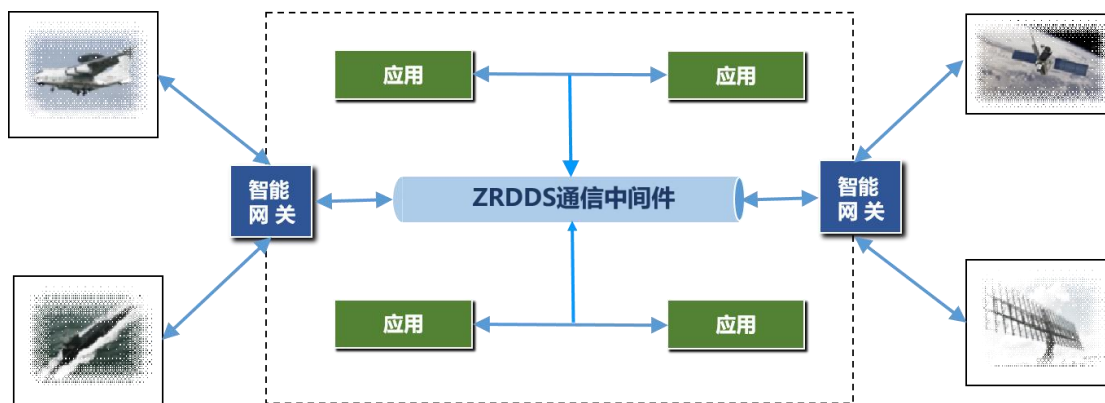


图 3 一个典型应用场景

4. 应用案例

某基地的分布式网络系统中存在大量异构传感器设备，需要能够随任务动态调整部署。智能网关负责各类协议设备的按需动态接入，保障测试系统的松耦合协同运行。主要业务包括：

- (1) 通过配置自动生成异构协议（主要包括 UDP/TCP/PDXP）智能网关；
- (2) 提供已有的端测设备/软件快速集成；
- (3) 使用 DDS 作为骨干网络，无中心化方式快速数据共享；
- (4) 提供硬件网关简化部署。

5. 优点特性

- 支持多种协议双向自动转化，动态接入。
- 支持已有的端测设备/软件快速集成。

- 支持异构系统快速建链，形成统一协同环境。
- 采用符合 OMG DDS 标准规范的发布订阅传输协议作为骨干网络，无中心化快速数据共享。
- 采用非侵入式可靠性机制和安全机制为用户提供可靠传输和安全防护功能。
- 支持多对多数据分发服务。



南京臻融科技有限公司

地址：南京市江宁开发区将军大道迎翠路丽宁科研楼11层

电话：025-52106986

官网：<http://www.zrtechnology.com>