

An ADLINK Industry White Paper

Vortex OpenSplice Core – DCPS 和 DDSI2

目录

概述	3
Vortex OpenSplice Core 架构	3
DPCS配置文件和 API.....	4
新建ISO C++ PSM 支持	5
新建 Java 5 PSM.....	5
以DDS12 UDP 为基础的层.....	6
DDS12 TCP/IP 层.....	6
Vortex OpenSplice 的效益.....	7
支持/维护	7

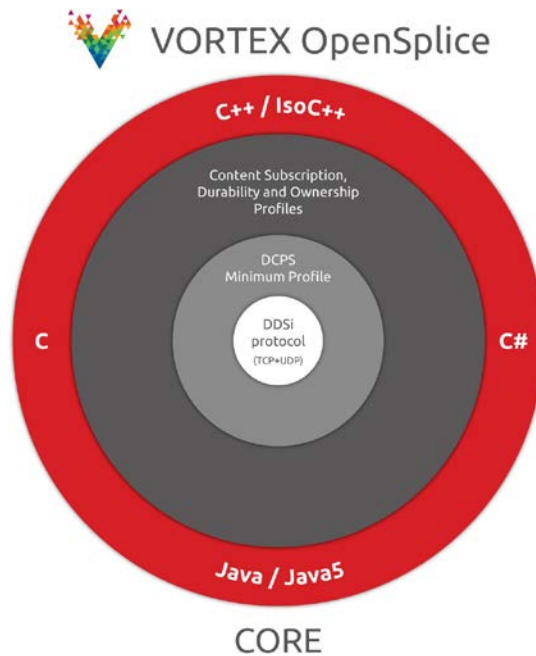
Vortex OpenSplice是 Adlink DDS产品的一部分 - 它是功能齐全的 DDS 建置，针对企业平台和设备。它和 Cyclone DDS、Vortex Link 和 Vortex Insight 产品可完全互操作。Vortex OpenSplice产品由 Core 及市售附加组件和额外功能的集合组成。Vortex OpenSplice Core 是由 Object Management Group (OMG) Data Distribution Service for Real-time Systems (以下简称为 DDS) rev1.4标准 (DCPS 配置文件) 和 OMG-DDSI-RTPS v2.3 可互操作线路协议所组成的完整建置。如需 Vortex OpenSplice 附加组件及额外功能的完整列表，请参阅另一份白皮书。

概述

Vortex OpenSplice Core是 Vortex OpenSplice DDS 产品的基础。Vortex OpenSplice Core 可在商用授权和开放源代码 LGPLv3授权下使用。我们选择的 LGPLv3 授权可确保我们的部署软件不会对开发人员造成开放源代码复本遗留污染的风险。Vortex OpenSplice Core由OMG DDS DCPS API标准和线路协议 DDSi-RTPS 组成。功能齐全的 Vortex OpenSplice 版本具备所有附加组件，需要有效的支持订阅或凌华科技商用授权。

Vortex OpenSplice Core 架构

Vortex OpenSplice Core是由DDS rev1.4标准 (DCPS 配置文件) 和 DDSi-RTPS v2.3 可互操作线路协议组成的完整建置。DCPS API标准保证不同供应商建置之间的源代码可移植性，DDSi 标准则确保来自不同供应商的 DDS 建置之间的互操作性线路协议。



Vortex OpenSplice Core的特色如下：

- OMG DDS rev1.4 DCPS 配置文件，包括：
 - » 最小配置文件
 - » 内容订阅配置文件
 - » 持久性 / 持续性配置文件
 - » 所有权配置文件
- DCPS API，具有以下语言绑定（*）：
 - » C99、C++、ISO C++、Java、Java 5、C#、Python。
- OMG DDSI-rev2.3 支持
 - » DDSI2 网络服务支持 UDP 和 TCP/IP
- 架构：
 - » 独立模式（单进程）

(*)：请注意，JavaScript 语言绑定可作为附加组件使用。

DPCS配置文件和API

DDS DCPS 层是 API 集合，提供连贯的标准化配置文件，针对从小规模嵌入式控制系统到大规模企业信息管理系统等网域的实时信息可用性。

各个DDS DCPS 配置文件附加不同的功能以定义 DDS 提供的服务层级，在每个时间典范实现「于正确的时间在正确的位置提供正确的数据」。

四种DPCS 配置文件为：

- **最小配置文件**：此配置文件定义发布/订阅抽象化，在对所谓的主题有共同兴趣的多个发布者与订阅者之间进行高效率信息传播。主题代表信息共享的主题，由唯一名称、数据类型和表示非功能属性的 QoS 集合定义。主题类型定义数据结构，能以OMG的IDL语言表示，以便针对所需的任何语言组合自动产生这些「主题」的专用类型读取者和「类型写入者」。此配置文件也包括服务质量（QoS）框架，让中间件「匹配」要求以及提供的 QoS 参数，例如「可靠性」、「排序」或「急迫性」。
- **所有权配置文件**：此「复制」配置文件为相同信息的复制发布者提供支持，允许各个发布者表达「强度」，只将「最高强度」信息提供给相关各方。
- **内容订阅配置文件**：此「内容感知」配置文件提供强大的功能，表达对特定信息内容的细粒度兴趣（内容筛选器）。此配置文件也利用熟知 SQL 语言的子集并且保留信息访问的实时需求，以允许应用程序指定预测查看和数据汇总，以及对订阅的「主题」进行动态查询。

- **持续性配置文件**：此「数据持久性」配置文件提供透明化且容错的「非易失性」数据可用性，这些数据可能代表持续性「设置」（储存在整个分布式系统的大量媒体上）或在发布者范围之外以容错方式保留的「状态」。此配置文件允许后期加入的应用程序通过状态变更记录，从网络中的任何位置取得系统的最后状态。此配置文件主要建置在所谓的持久性服务中。Vortex OpenSplice 有 2 种持久性服务建置：Vortex OpenSplice Core 的默认建置，以及新的商用附加组件 **Lite Durability Service** 建置。**Lite Durability Service** 是专为经常中断连接和重新连接应用程序或具有间歇性连接的超大规模系统而设计。

新建ISO C++ PSM 支持

Vortex OpenSplice提供最新的 ISO C++ PSM（API）。此 API 现已在全球推行，取代以前的 2006 C++ API。效益包括：

- 简单、安全、高效、可扩展且可移植的C++ API
- 定义明确、简单且安全，可提高生产力
- 使用C++ 模板确保类型安全和编译时期错误检测
- 一致使用标准ISO C++ 类型和惯用语（字符串 / 向量 / 迭代器、智能指针等）

强制遗留代码，也支持传统的 C++ 语言绑定。

新建Java 5 PSM

Vortex OpenSplice提供最新的 Java 5 PSM（API）以作为原始 Java API 的改进替代方案。它更为人性化，也更易于使用。效益包括：

- API对Java开发人员而言较为自然，因为它使用异常、泛型等原生语言构件，而不是遵循 IDL 映射。
- API更简单，因而减少代码、降低复杂性并提高生产力。
- 支持谷歌协议缓冲区数据类型以及熟知的现有 IDL 数据类型

强制遗留代码，也支持传统的 Java 语言绑定。

以DDSI2 UDP 为基础的层

DDSI2 (数据分布服务互操作性) 服务是Vortex OpenSplice Core的一部分, 提供基本且完全兼容的OMG-DDSI/RTPS rev2.3 可互操作线路协议标准建置。DDSI2 Vortex OpenSplice 建置提供与其他 DDS 供应商的立即互操作性, 无任何配置需求。Vortex OpenSplice DDS现在提供 TCP/IP 支持, 以便与 DDSI2 网络服务搭配使用。

DDSI2可当作替代方案使用或与选用的 Vortex OpenSplice **RTNetworking** 服务结合, 该服务通过协议线路压缩和静态发现, 提供关于大规模网络决定性通信的额外功能。

Vortex OpenSplice也提供称为 DDSI2E (DDSI Enhanced) 的DDSI2 网络服务强化版, 此版本:

- 建置网络调度模式以及传输优先通道;
- 提供额外的DDS 安全功能;
- 支持通信量调整;
- 支持流量限制, 同时保留与其他OMG DDSI Rev2.3 建置的互操作性。

强化版 DDS2E是商用附加组件的一部分, Vortex Core 只提供基本 DDSi 服务。

DDSI2 TCP/IP层

Vortex OpenSplice将以TCP/IP 为基础的点对点通信导入至以 DDSI 为基础的应用程序, 通过单点传送定位器扩展现有的标准化 DDSI发现, 以便与 TCP/IP 搭配使用。TCP/IP 是 Vortex OpenSplice Core 的一部分。

TCP/IP支持带来的效益包括:

- 可在无法利用以多点传送UDP 为基础的通信的 DDS 参与者之间进行发现和通信;
- 通过 NAT 和防火墙实现以 WAN 为基础的通信。

Vortex OpenSplice的效益

Vortex OpenSplice有别于表面上相似的技术（例如通信产品），因为它为系统带来丰富的功能和非功能属性。具体而言，Vortex OpenSplice：

- **以数据为中心**，让应用程序能够专注于系统最有价值的部分，即应用程序产生和使用的数据，而不是通过每个应用程序被强制构建和外部化的服务导向 API 集合进行互动。数据模型可随时间演变和丰富化。以数据为中心也可提高端到端类型安全以及时间和空间效率。此外，可促进时间和空间解耦，使系统变得更易于整合、演变和重复使用。
- **实时**，始终于正确的时间在正确的位置传递正确的信息。未在规定期限内传递关键信息可能导致危及生命、任务或事业的情况。
- **可靠**，即使发生硬件和软件故障，也能确保可用性、可靠性、安全性和完整性。
- **高性能**，能以非常低的延迟分配非常大量的数据。
- **可扩展**，从单板扩展到超大规模系统，以及从智能传感器扩展到高端服务器。
- **可延伸**，对 Google 协议缓冲区的支持让数据模型能够动态延伸，使系统演变而不必重新编译应用程序。
- **安全**，维持交换数据的机密性、完整性和真实性。
- **连接能力**，能够广泛跨技术共享及整合数据。

支持/维护

凌华科技提供世界级支持，提供及时、可靠的服务以确保每个客户的事业成功。我们为 Vortex OpenSplice 提供标准和银级年度支持与维护方案，可视需要依照客户的确切需求量身打造。

参考和更多信息

如需更多关于Vortex OpenSplice的信息，请发送电子邮件至：ist_info@adlinktech.com 或访问：www.adlinktech.com

