



RCloud

产品家族白皮书

(RCloud 云 Exchange-Integration 服务)

中软国际有限公司

2010 年 10 月

目 录

第一章 概述.....	4
1.1 开发背景.....	4
1.2 系统介绍.....	5
第二章 产品特点.....	6
第三章 体系结构.....	9
3.1 总体架构.....	9
3.2 技术结构.....	12
第四章 功能介绍.....	13
4.1 服务中介.....	14
4.2 交换服务流程管理.....	14
4.2.1 交换服务流.....	14
4.2.2 交换服务流的调度管理.....	15
4.3 消息转换处理.....	15
4.4 应用或遗留系统接入.....	16
4.4.1 接入方式.....	16
4.4.2 支持带附件的消息的接入.....	17
4.5 消息路由.....	18
4.5.1 基于路由表的静态消息路由.....	18
4.5.2 基于内容的消息路由.....	18
4.6 消息传输.....	18
4.6.1 高效率传输架构.....	18
4.6.2 EI 服务器间支持多种传输方式.....	19
4.6.3 消息传输支持消息切片与压缩.....	19
4.6.4 消息传输目的地指定.....	20
4.7 提供完备的消息交换模式.....	20
4.8 可靠的错误/异常处理机制.....	20

4.9 消息/服务跟踪审计日志	21
4.10 设计开发工具	21
4.10.1 消息流设计	21
4.10.2 辅助开发	23
4.10.3 发布或部署	23
4.11 管理监控工具	24
4.11.1 总线创建与配置	24
4.11.2 管理与监控	25
4.12 安全机制	25
第五章 技术特点	25
第六章 系统环境	27
第七章 联系我们	28

第一章 概述

1.1 开发背景

当今，快速反应和快速变化越来越成为企业成功的关键因素，“灵活性”越来越成为 CIO 和企业用户需要从 IT 系统那里得到的最重要的东西。把企业内部和外部的流程、人员、信息实时连接起来，快速的响应变化，是企业信息化的关键目标。

灵活应对需要考虑周全、精心设计且专注于业务模型和业务流程的 IT 环境，而如今的企业环境存在着异构存储、网络和硬件支持着的“孤岛计算”（应用程序与数据相互孤立或者条块分割），这导致企业应用环境的利用和管理都过度复杂，并使之变为资源密集型。对于企业所必须面对的大多数关键挑战而言，这种复杂性无疑是一种障碍，这些挑战包括：

- 满足对利用多渠道传递大量信息服务的不断增长的需求。
- 实时管理企业应用基础架构以满足不断变化的业务需求。
- 使业务多样化以促进业务灵活地增长，并降低与固定产品线相关的经济风险。
- 确保对客户、合作伙伴和雇员的信息请求做出快速且高质量的响应。

同时，瞬息万变的市场需要通过多渠道传递大量的信息服务。下一代的企业要求松散耦合的资源能够共享跨越多领域的公共通信和管理基础架构。企业应用基础架构不得不像有形的业务那样运转，允许对资源进行动态管理以应对客户和合作伙伴的需求波动，同时处理系统资源的供应和可用性变化。企业应用程序也需要一个基于标准的协作模型以最大程度地利用该基础架构。

面向服务的架构（Service Oriented Architecture-SOA）是解决应用系统互联互通的一种新架构和新思想，是企业灵活应对与创新的关键，SOA 采用了很多业界所共同遵守的标准或规范，能够将应用程序的不同功能单元通过服务之间定义良好的接口和契约联系起来。SOA 使用户可以不受限制地重复使用软件、把各种资源互连起来，只要 IT 人员愿意用标准接口包装旧的应用程序、把新的应

用程序构建成服务，那么其他软件就可以利用这些功能。

支撑 SOA 的关键是其消息传递架构企业服务总线（Enterprise Business Bus-ESB）。企业服务总线 ESB 是传统中间件技术与 XML、Web 服务等技术相结合的产物，用于实现企业应用不同消息和信息的准确、高效和安全传递。ESB 的出现改变了传统的软件架构，可以提供比传统中间件产品更为廉价的解决方案，同时它还可以消除不同应用之间的技术差异，让不同的应用服务协调运作，实现不同服务之间的通信与整合。

中软国际信息技术有限公司多年的技术积累和强大的研发实力，充分论证和深入研究当今技术发展趋势和行业应用特点，采用先进的 SOA 架构，基于开放的 J2EE 体系架构推出了 RCloud 云 Exchange-Integration 服务平台软件。RCloud 云 Exchange-Integration 服务是 RCloud 整个产品线平台中面向 SOA 技术支撑体系的基础设施，提供企业服务总线（ESB）所需的核心功能，同时完全兼容和保留传统的企业应用集成(EAI)，拥有强大的企业级的信息交换、应用及服务集成能力，是实现企业面向服务(SOA)的服务调度、服务中介和信息交换的重要产品；是应对当今政府和企业所面临挑战的强有力平台化产品解决方案。

1.2 系统介绍

RCloud 云 Exchange-Integration 服务（以下简称 RCloud 云 EI 服务）是新一代业务集成和 RCloud 云 EI 服务集成交换平台。它支持面向服务的架构（Service-Oriented Architecture, SOA）和企业服务总线（Enterprise Service Bus, ESB）的核心功能，含有符合业界标准的消息交换、服务流程引擎，使用统一的服务调用和业务表现模型，并遵循业界的开放标准。

RCloud 云 EI 服务集成交换平台采用 J2EE 架构，具有可移植性和可扩展性，使用基于 XML 和 SOAP 的 Web Service 技术，能够实现应用系统之间的消息交换和共享；同时提供的 ESB 的核心功能支持作为服务网关进行不同系统间服务的调用与交互，完全实现了跨平台跨系统的服务调用交互。

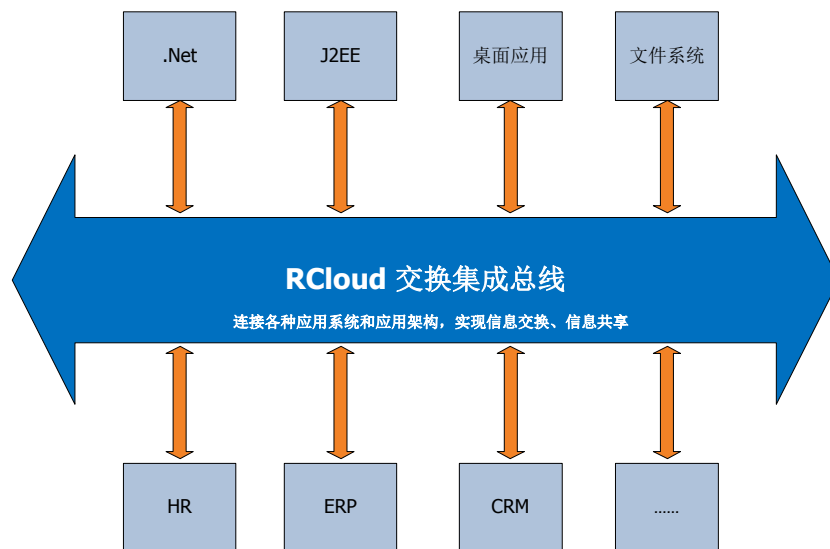
第二章 产品特点及价值

RCloud 云 EI 服务平台是 RCloud 在面向服务推进，在工程化信息整合层面的重要产品，主要提供基于消息的信息交换处理中间层（总线）。RCloud 云 EI 服务采用伸缩性及扩展性极强的技术架构，能够满足中小企业乃至全国范围内的大型行业信息交换的需求。

2.1 RCloud 云 EI 服务产品价值

实现并规范应用系统间的集成连通

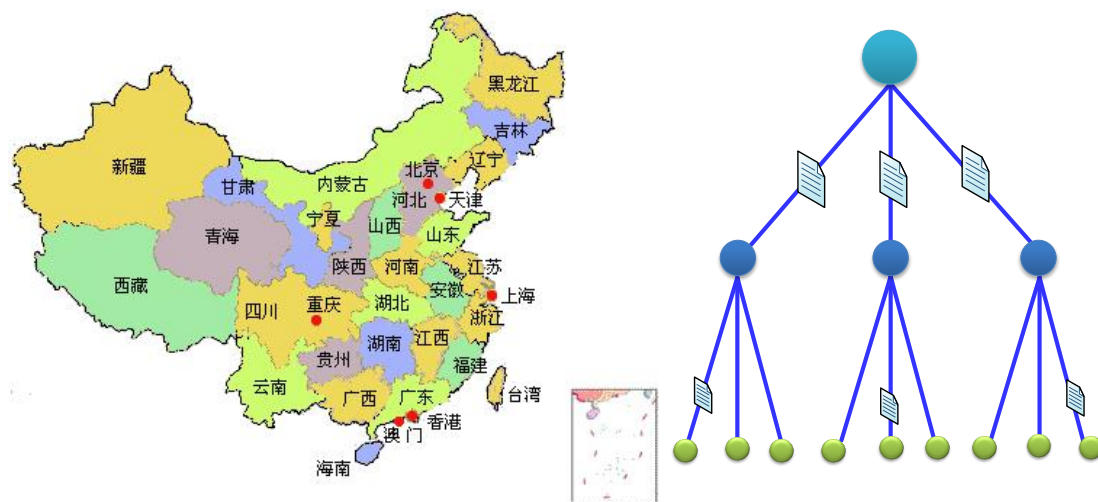
- 以信息交互、数据共享为切入点，构建应用系统间的集成交换中枢，整合 IT 环境中信息共享与管理



- 解决各种应用间相互连通的问题
- 解决应用系统间消息格式的转换、统一
- 解决应用系统间接口协议的转换适配

将不同地域、不同组织或部门应用系统间的信息交换纳入可管理、可扩展的行业信息交换网络

- 灵活的伸缩性与适应性，可以实现跨地域的信息或服务交互；提供可靠的信息传输架构；帮助用户实现全国、甚至全球范围内的信息整合



轻松构建可贯穿全国的信息大动脉，实现整个行业范围的贯通与互联

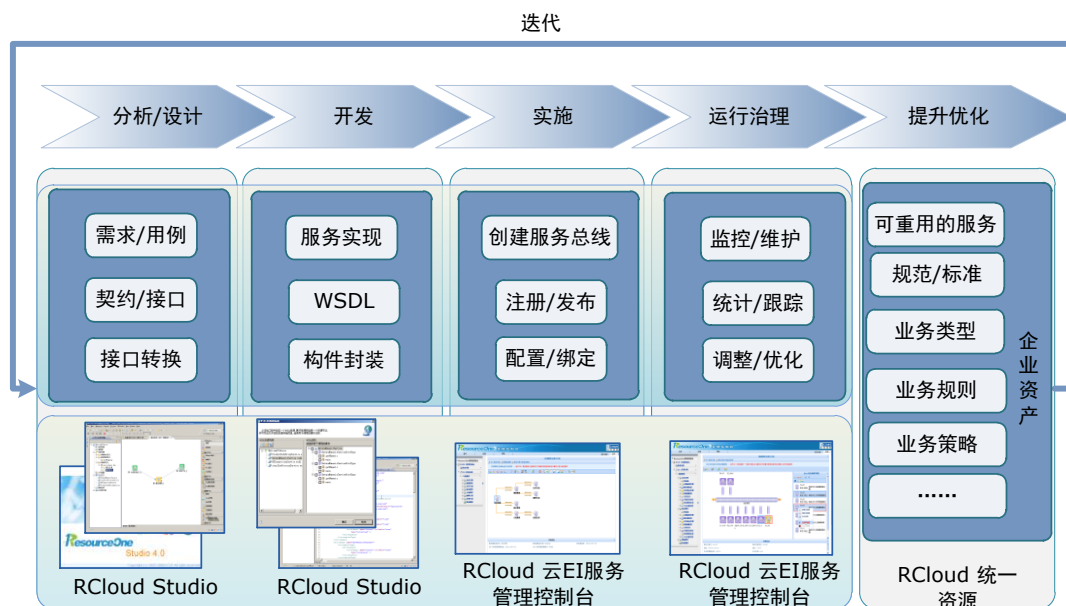
- 解决系统间的信息交互与可靠信息传输问题
- 解决跨地域、跨行业、跨单位的应用系统间的信息交互、共享及可靠传输问题
- 支持构建智能的行业交换网络，通过动态的路由规则，实现智能的消息路由，支撑灵活的业务交互规则。

使应用间信息交换和共享可管理、可调整

- 整合 IT 环境中应用间的相互交互关系，增强可扩展性、可管理性，增强 IT 系统对业务的适应性
 - 统一了应用间交互方式与规范，可有效管理和监控应用间交互关系
 - 统一了应用间底层的信息交互架构，提供天然的可扩展性、可管理性
 - 能有效支撑 IT 系统中针对业务变化的动态调整

降低客户交换集成的实施风险

- 多年的行业应用经验积累，能帮助客户建立并优化交换集成中枢，降低实施风险
 - RCloud 系列产品，包括 RCloud 云 EI 服务均来自中软国际多年来的行业经验积累和抽象提升，贴近实际业务、解决实际问题的同时，并能带来企业 IT 水平的提升
 - 产品本身的开放性和对规范、标准良好支持，使用产品应用有着良好的适应性
 - 产品本身的持续改进和提升，为用户实施及项目延续提供放心的支持服务
 - 产品提供帮助 RCloud 云 EI 服务在业务中落地实施的主要工具，通过对该落地实施过程的迭代，实现企业 IT 资产的增值与优化



通过迭代优化实现企业 IT 资产的增值

2.2 RCloud 云 EI 服务产品特点

1. 采用 SOA 的技术实现，内核消息格式采用 SOAP 格式，天生具备对 SOA 的良好支持能力，具有天然的灵活性、扩展性；
2. 高性能的引擎结构，提供了高并发的映射、转换计算能力；支持为不同计算负载的服务组件调配相应的服务器资源配置，优化服务器内部资源分配；
3. 强大的服务流引擎，支持任意符合业务规则的服务流的调度运行；支持多种服务流模式：服务流的分支、合并、并行运行流程与长周期的同步处理，可适应复杂业务的计算处理；
4. 弹性化适应能力和高可伸缩性：
 - 1) 既可以满足同级多应用间信息与应用集成(EAI)，也可以作为企业服务总线(ESB)实现面向服务的 IT 架构中服务中介的能力。
 - 2) 可使用 RCloud 云 EI 服务构建贯穿全国的集成交换网络，实现整个行业的贯通与互联，构建行业甚至跨业务的集成与交换中枢。
5. 强大的节点扩展计算能力保障复杂业务的实现：提供 Java 扩展，处理复杂的业务逻辑；提供简单 SQL 扩展，方便多种数据处理方式；可支持插

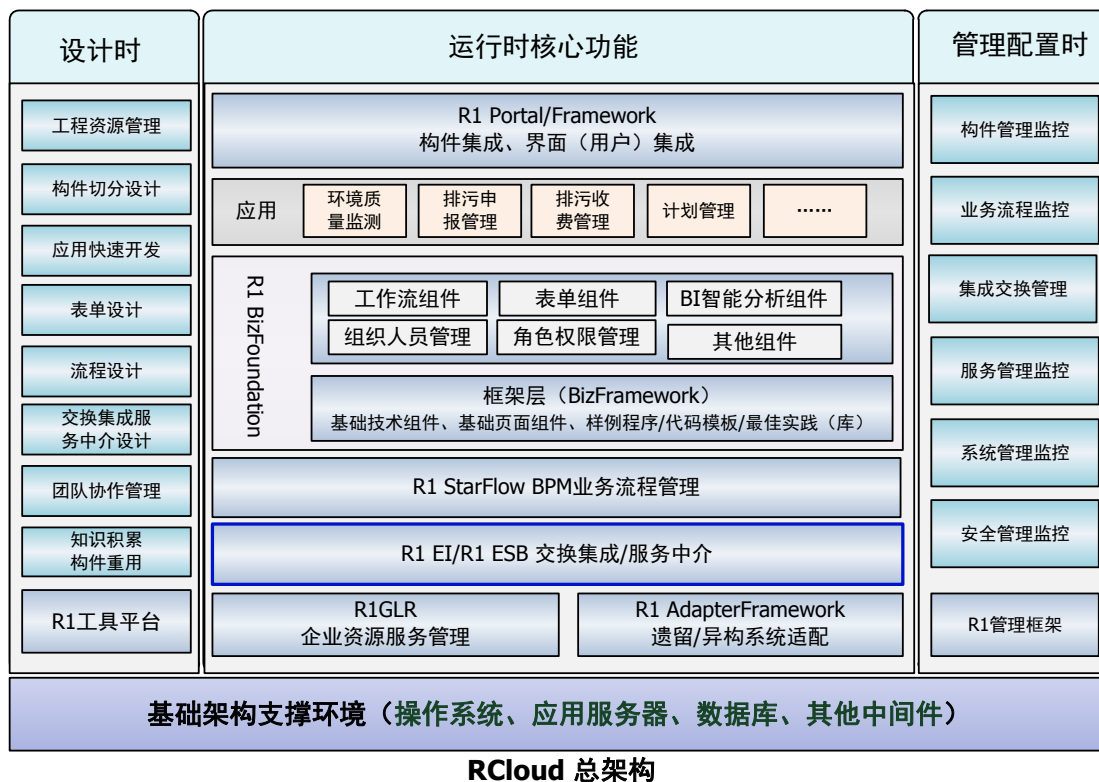
入第三方扩展实现；提供强大的多步数据映射和计算能力。

6. 拥有优秀的传输能力：
 - 1) 支持多种传输协议，同时兼容市场上优秀的传输中间件如 IBM MQ 等；
 - 2) 支持高并发的、并行的消息传输架构，拥有高效的传输效率；
7. 高可靠性：提供数据持久缓冲保证业务操作不丢失，运行时错误/异常处理机制，通过恢复、重试以及自定义的补偿等措施保证服务调用的可靠性、一致性。
8. 开放性：拥有多种接入方式供异构系统、消息中间件甚至其它厂商 ESB 的连接；并支持多种自定义的扩展，实现客户化的节点处理功能；
9. 完备的设计开发工具和基于 Web 的图形化的管理控制台，使得开发管理一切尽在掌控之中。

第三章 体系结构

3.1 总体架构

RCloud 云 EI 服务在 RCloud V4 总体架构中位置如下图：

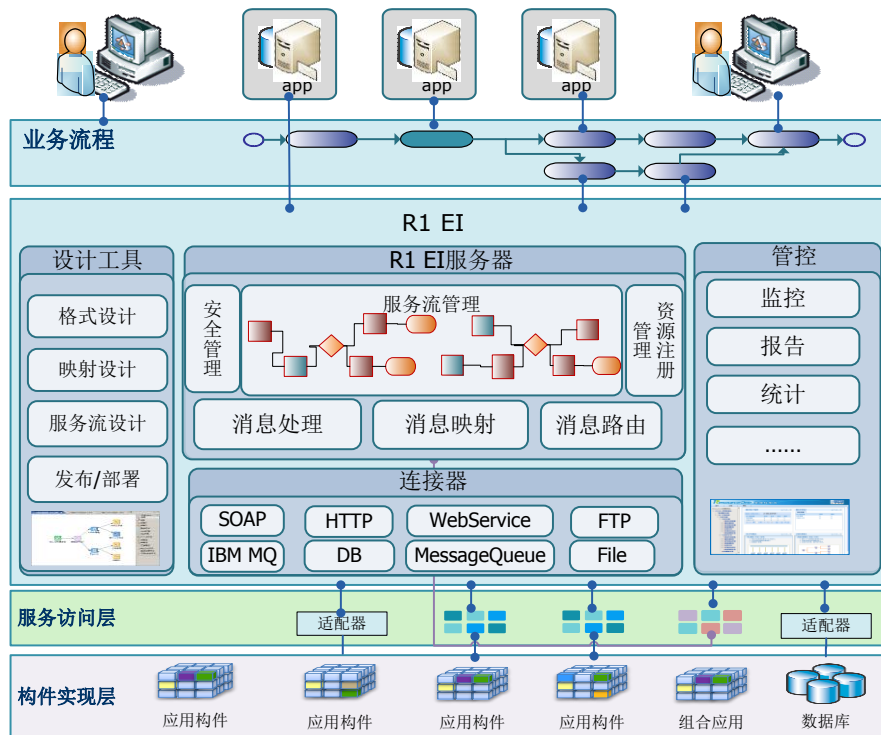


RCloud 总体架构运行时核心功能分为以下几个层次：

- RCloud Portal/Framework
- RCloud BizFoundation
- RCloud StarFlowBPM
- RCloud ESB/RCloud 云 EI 服务
- RCloud GLR
- RCloud AdapterFramework

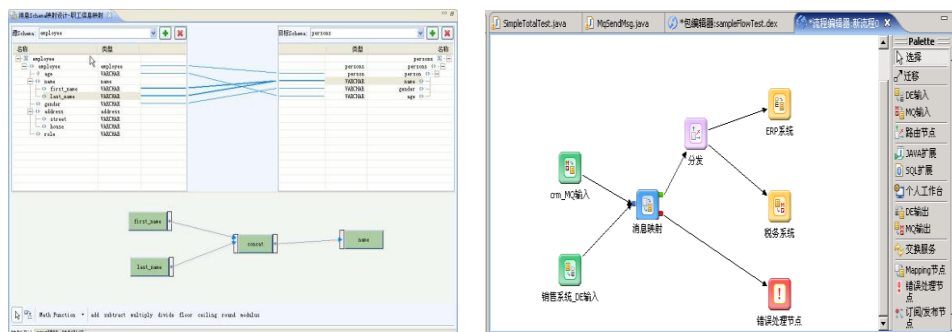
RCloud 云 EI 服务处于 RCloud 整体架构核心的交换集成层，主要实现企业或行业应用和信息集成。

RCloud 云 EI 服务 是一个分布式的集成交换中间件软件平台，是构建企业数据中枢和服务总线的支撑系统，其总体结构如下：



RCloud 云 EI 服务 分为一下四个主要部分：

1. RCloud 云 EI 服务服务器：是服务总线运行时实体，负责消息的映射转换、服务流的调度运行、消息路由传输、查找调用已注册服务等；
2. RCloud 云 EI 服务连接器：负责客户应用系统接入 R 1 EI 总线；支持多种接入方式：DEAgent、SOAP/WS、HTTP(S)、FTP、IBM MQ 格式化的文件如 Excel 等。
3. RCloud 云 EI 服务设计工具：集成在 R1 Stuido(R1 集成开发工具)中，负责服务流的设计、消息 Schema 设计、消息转换(映射)设计；发布、部署等；



4. RCloud 云 EI 服务管理监控工具：基于 R1 MC(R1 Management Console) 规范实现，采用 B/S 结构，集成在 R1 MC 中；负责企业服务总线的配置、服务流消息监控管理、总线拓扑结构配置部署、业务系统与服务流绑定；

资源监控、统计。



3.2 技术结构

RCloud 云 EI 服务交换集成中间件基于 J2EE 技术开发，可在目前主流的应用服务器和数据库平台上运行，如 IBM WebSphere、Bea WebLogic、IBM DB2、Oracle、Microsoft SQLServer 等。

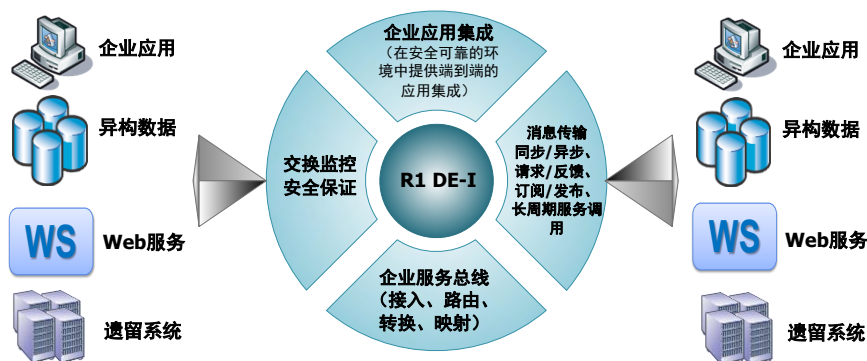
作为 RCloud 产品面向服务的技术支撑体系的基础设施和整个平台的重要组成部分，RCloud 云 EI 服务 交换集成中间件在部分场景下可以结合如下 R1 组件实现用户需求：

1. R1 GlobalRepository(R1 统一资源库)：用于动态的查找、调用注册在资源库中的服务；读取统一存储管理的消息格式、转换规则以及服务流配置文件等；
2. R1 AdapterFramework(R1 适配器框架)：用于企业应用集成中的遗留系统到 RCloud 云 EI 服务的非侵入性的接入适配。

RCloud 云 EI 服务提供了保障外部应用系统接入的连接器/适配器组件，如 IBM MQ 连接器、文件(File)接入连接器等等；在引擎内核层提供服务流的运行管理，并由消息处理、消息映射、消息路由等功能支撑；基于 WS-Security 的安全管理及资源注册管理提供资源查找及服务安全保障；功能丰富的设计开发工具及基于 Web 的管理控制台为 RCloud 云 EI 服务 提供设计时及配置管理时的支持。

第四章 功能介绍

RCloud 云 EI 服务是 R1 平台中面向服务 (SOA) 技术支撑体系的基础设施, 提供企业服务总线 (ESB) 所需的核心功能, 支持各种通讯协议转换、消息格式转换, 以及服务编排调用, 在异构服务 (Web 服务、Java、.Net、消息服务) 与传统应用之间连接、调解和管理交互; 同时完全兼容和保留传统的企业应用集成 (EAI), 拥有强大的企业级的信息交换、应用及服务集成能力, 是实现企业面向服务 (SOA) 的服务调度、交换中枢和业务协同的重要产品。



RCloud 云 EI 服务 所适应的应用场景有:

1. 基于 SOA 的服务集成调度与业务协同
 - 用 EI 屏蔽业务服务的直接访问
 - 实现相互接口调用和数据交互的应用集成
 - 与 BPM 集成, 实现分布式应用结构下的业务服务活动编排和构建组合式应用
2. 信息交换
 - 中央信息交换
 - 平级信息交换
 - 分层中央信息交换
3. 信息资源共享
 - 资源集中 (信息落地)

- 资源分布
- 逻辑集中物理分布（信息服务模式）

4.1 服务中介

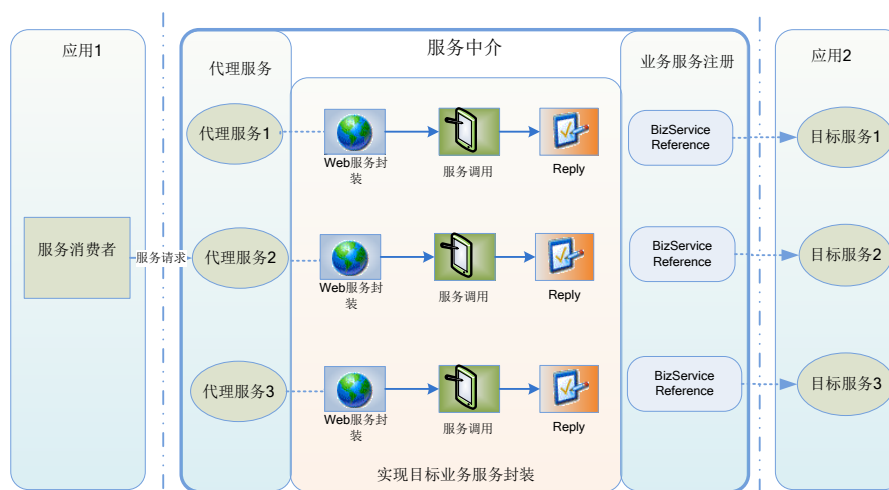
服务中介提供了一个层次：实现服务消费者与服务提供者关注点的隔离，通过提供虚拟服务与服务的动态、静态调用降低服务消费者与服务提供者的耦合。

RCloud 云 EI 服务产品可以提供服务中介的核心功能：

封装可重用的服务定义，屏蔽对后端服务的直接访问，使得后端服务实现的切换对服务消费者完全透明，实现服务之间的消息路由；

提供代理服务，在服务双方之间提供协议与消息格式转换。

在 RCloud 云 EI 服务中，代理服务中对服务的封装通过代理服务消息流来实现，代理服务消息流也是一种交换服务流，由相应的服务流引擎统一调度执行。



4.2 交换服务流程管理

4.2.1 交换服务流

消息由独立于应用系统的消息处理流程引擎处理，减少了耦合，增强应用系统的内聚性。

消息处理流程由处理节点和节点之间的连线组成，每个节点都是一个消息处理部件，节点之间的连接线表示消息的传递方向。

流程可以有多个输入节点，流程可以被任意输入节点上传入的消息触发启动，一般的流程定义时，按需要支持的接入协议的不同可定义多个流程输入节点。流程也可以由多个输出节点，消息可以按需要流转至所有输出节点，一般的，流程定义时，指定消息处理后需要发送的目的点定义一个或多个输出节点。

用户可以自行扩展处理节点，包括普通 java 扩展节点，SQL 扩展节点，WebService 调用节点等来对消息进行处理。

4.2.2 交换服务流的调度管理

服务器内部提供了两类执行引擎，根据用户业务复杂度自动选择，自行优化，较大的提高了处理效率和数据处理的吞吐量。

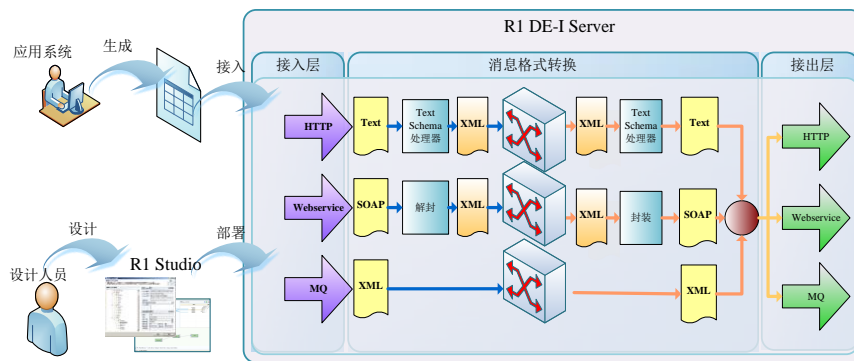
强大的流处理引擎为交换集成流程的运行和服务流的编排、组合提供了安全可靠运行环境：

1. 运行在内核引擎中的流程，可以提供多种处理节点以满足业务实际需求，并支持客户自定义的扩展，实现灵活的业务驱动的流程。
2. 运行在内核引擎中的服务流，通过流的形式编排组合各种类型的服务，生成新的符合具体业务的服务，并对外发布提供。实现了服务的整合，适应业务的灵活重组。

同时提供设计开发工具和配置管理工具，支持交换流程与服务流的图形化的定制、编排以及交换服务流程的配置、发布、维护等功能。

4.3 消息转换处理

提供消息格式间的映射转换、填充过滤等处理；拥有强大的节点计算能力，支持自定义的消息转换扩展；通过强大的消息转换处理实现服务和应用系统间的业务协同。



4.4 应用或遗留系统接入

RCloud 云 EI 服务通过提供一系列的服务接口，支持异构系统通过多种连接器的方式连接到 RCloud 云 EI 服务，包括数据库、中间件、商业应用系统等方面的服务组件。应用系统通过连接器或服务的形式接入 RCloud 云 EI 服务集成交换平台，与其他系统实现交互。

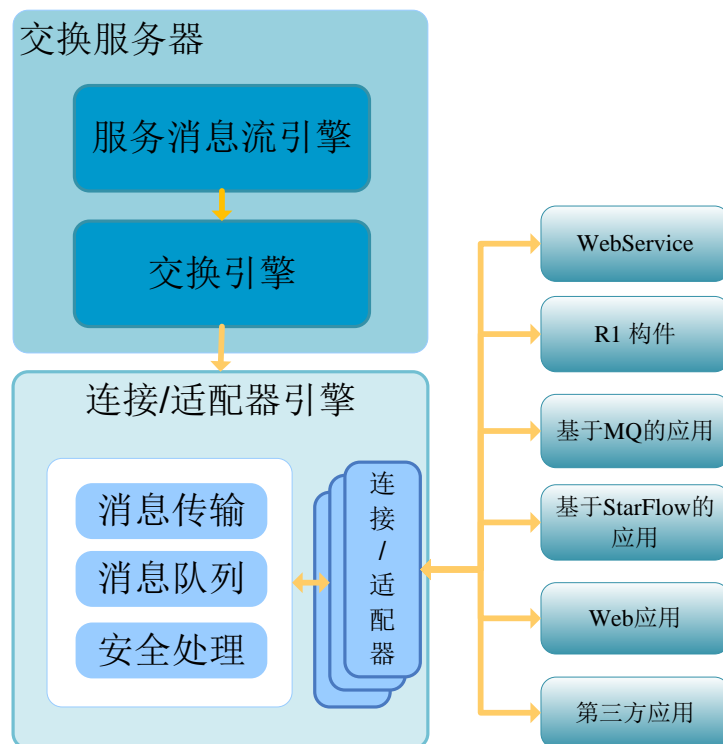
4.4.1 接入方式

RCloud 云 EI 服务支持应用系统以多种方式接入，常用的有：

1. 代理服务方式：RCloud 云 EI 服务支持将运行的业务服务通过流的形式组织并发布为代理服务对用户提提供；
2. SDK 接入方式：R1 DEAgent 提供了客户端运行环境和简单易用的二次开发包。应用系统通过 RCloud 云 EI 服务提供的 SDK 方式，编程实现接入 RCloud 云 EI 服务服务器；
3. 数据库触发器接入方式：应用系统通过 RCloud 云 EI 服务提供的触发器接口方式，编程实现接入 RCloud 云 EI 服务集成交换平台；
4. MQ 系列消息中间件接入方式：定义交换数据处理流程的输入节点为 MQ 队列，那么应用系统则可通过指定的队列接入 RCloud 云 EI 服务集成交换平台；
5. HTTP 接入方式：定义交换数据处理流程的输入节点为 HTTP 类型，那么应用系统可以通过 HTTP 协议接入 RCloud 云 EI 服务集成交换平台；

6. SOAP 接入方式：应用系统使用 SOAP 协议接入 RCloud 云 EI 服务集成交换平台，使用的传输协议可以是 HTTP/HTTPS 等；
7. Web 服务接入方式：RCloud 云 EI 服务集成交换平台将数据处理流程发布为 WebService, 那么应用系统可以通过与 WebService 交互接入 RCloud 云 EI 服务集成交换平台；
8. FTP 接入方式：定义交换数据处理流程的输入点为 FTP 类型，在管理控制台中指定 FTP Server 的地址端口等参数，应用系统通过指定特定 FTP Server 上的目录或者本地机器上的文件目录接入 RCloud 云 EI 服务集成交换平台；
9. R1 适配器(R1Adapter)接入：通过 R1 适配器作为应用系统与 RCloud 云 EI 服务间的中间桥接，实现应用系统接入 RCloud 云 EI 服务集成交换平台；

如下图 RCloud 云 EI 服务提供的多种接入连接方式：



4.4.2 支持带附件的消息的接入

RCloud 云 EI 服务支持应用或遗留系统间带附件的消息交互，附件可包括一

个或多个二进制文件。支持发送或处理带附件的消息的接入方式有：

1. SOAP/WS 接入；
2. DE Agent 连接器接入。

4.5 消息路由

4.5.1 基于路由表的静态消息路由

支持直接指定消息交换的目的地，进行基于路由表的静态的消息路由。满足单纯的消息传输需求；

在 RCloud 云 EI 服务集成交换网络中，RCloud 云 EI 服务服务器及相应连接器支持别名。在大规模的行业应用中，RCloud 云 EI 服务中服务器节点或连接器命名可以遵从 RCloud 云 EI 服务集成交换网络部署规范，而其中的节点仍可以配置指定相应的行业节点别名来标识，并且一个服务器或连接器可以支持多个别名来标识该节点在行业中的不同角色或应用场景。节点别名可用于指定为消息传输的目的地，用于静态的消息路由寻址。

4.5.2 基于内容的消息路由

根据消息路由规则，消息路由服务实现消息在不同的应用集成系统之间的路由。系统提供基于内容的路由，根据消息的内容，消息路由按照定义的规则将特定内容的消息路由到不同的应用集成系统中。主要用于和业务相关的消息处理与传输。界面友好、功能强大的设计工具，将辅助用户完成路由规则的定制，用户甚至无须了解 XPath 和 Beanshell，也可以定制出业务所需要的各种路由规则。

4.6 消息传输

4.6.1 高效率传输架构

RCloud 云 EI 服务从架构设计上支持高并发、大批量的消息数据并行传输，

借助相应的消息传输中间件，实现高并发、高可靠的消息传输，帮助用户构建高效可靠的信息系统。如下图：



RCloud 云 EI 服务底层通过对 FTP 协议的支持，可以满足大文件的数据传输；基于构建多级互联的 RCloud 云 EI 服务总线，可以支持跨地域的数据传输。

4.6.2 RCloud 云 EI 服务器间支持多种传输方式

RCloud 云 EI 服务服务器间支持多种传输方式，如：IBM MQ、HTTP 等。支持集成交换网络中不同业务消息传输时的隔离，减少相互影响。通过可靠的传输方式及 RCloud 云 EI 服务支持的拓扑结构配置，可以通过 RCloud 云 EI 服务实现构建大规模的交换总线。

当配置为使用 IBM MQ 作为 RCloud 云 EI 服务服务器间传输方式时，支持多通道的传输能力，方便为不同的业务数据指定独享的安全传输通道，实现大规模应用集成的同时，又能减少业务间的互相影响。

4.6.3 消息传输支持消息切片与压缩

RCloud 云 EI 服务针对消息传输过程中的复杂的网络情况与采用的消息传输中间件对消息大小的支持情况，提供了对传输过程中的消息进行切片、压缩传输的能力。保证了消息传输的可靠性并很好的利用了现有的消息传输基础设施。

4.6.4 消息传输目的地指定

RCloud 云 EI 服务除了可根据消息流中输出节点绑定关系查找消息传输目的地外,也支持消息发送时通过使用相应 API 或配置指定消息目的地和消息接收处理器,完成消息的传输路由与处理。

4.7 提供完备的消息交换模式

RCloud 云 EI 服务支持如下消息交换模式:

1. 同步/异步 : 同步是指主业务过程中调用服务后处于等待状态,直到服务调用结果被返回才得以继续。异步指主业务过程调用服务后不等被调用服务执行并返回,即继续当前主业务过程;
2. 单向消息交换(In-Only): 服务消费方发送消息后不关注请求的处理结果。
3. 请求/响应(In-Out): 服务消费方发送请求后,要求服务提供方提供请求消息的处理结果并反馈给服务消费方。
4. 订阅/发布(Pub/Sub): 服务提供方将消息以主题发布到 RCloud 云 EI 服务,服务消费方订阅相关主题。

通过以上方式,可以满足不同需求的应用系统间服务交互。

4.8 可靠的错误/异常处理机制

在一个大型企业集成应用项目中,复杂的业务逻辑计算、庞杂的系统架构、错综复杂的网络环境以及业务操作的意外不可避免的会发生一些难以预知的异常甚至错误,当异常情况发生时,用最小的成本查找错误并恢复业务是企业系统设计过程中必须考虑的问题,RCloud 云 EI 服务通过以下方式提供可靠的错误/异常处理机制:

1. 提供错误/异常/警告的监控统计;
2. 提供错误/异常/警告的消息跟踪日志记录,可判别错误/异常/警告的发生阶段与具体原因;
3. 提供恢复/自动或手动重试功能,最大能力保证业务的持续性与一致性;

4. 提供可定制的业务补偿功能。

4.9 消息/服务跟踪审计日志

审计日志为消息交换监控和统计功能提供了基础。允许管理员跟踪消息的整个交换过程，监控针对消息所作的处理，监控消息是否正确，为消息处理过程中的异常情况处理提供了良好的支持，管理员通过审计日志可以很容易的确定出错的原因和阶段，大大提高了排查错误的能力，提高了系统可用性。可配置的审计日志功能，允许管理员配置是否记录审计日志，及日志记录级别。审计日志信息在管控提供的友好界面中进行了分析展示，为管理员优化业务、统计数据提供了极大的方便。

4.10 设计开发工具

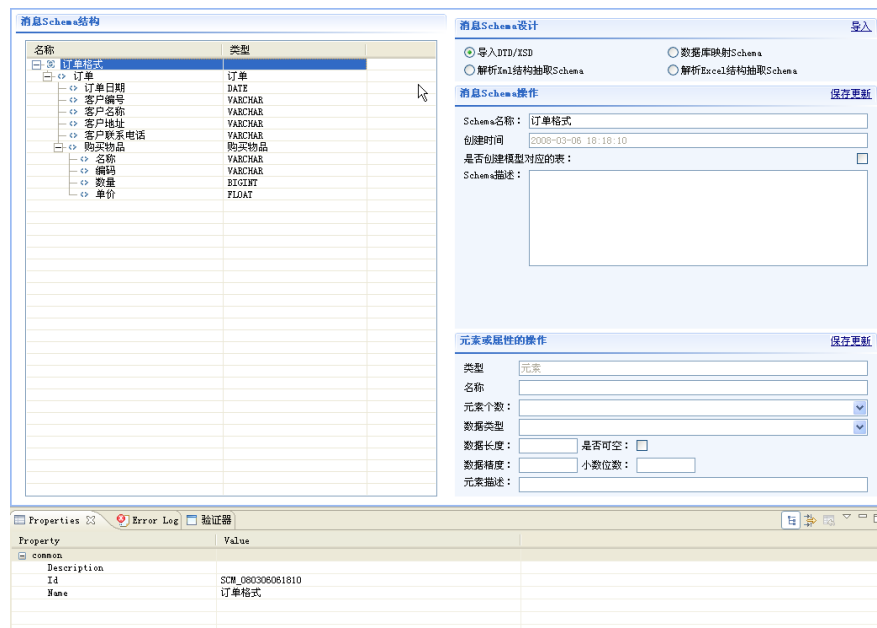
集成在 R1 Studio(R1 集成开发工具)根据具体业务定制消息格式、转换规则及集成建模等功能，并实现将设计结果发布到资源库或 RCloud 云 EI 服务服务器。

4.10.1 消息流设计

4.10.1.1 消息格式设计

消息格式设计支持以下四种方式：

1. 自定义创建、编辑消息格式；
2. 从现有 XSD/DTD 导入；
3. 从关系数据库表结构导入；
4. 从 Excel 数据表导入；
5. 解析 XML 结构抽取消息格式；

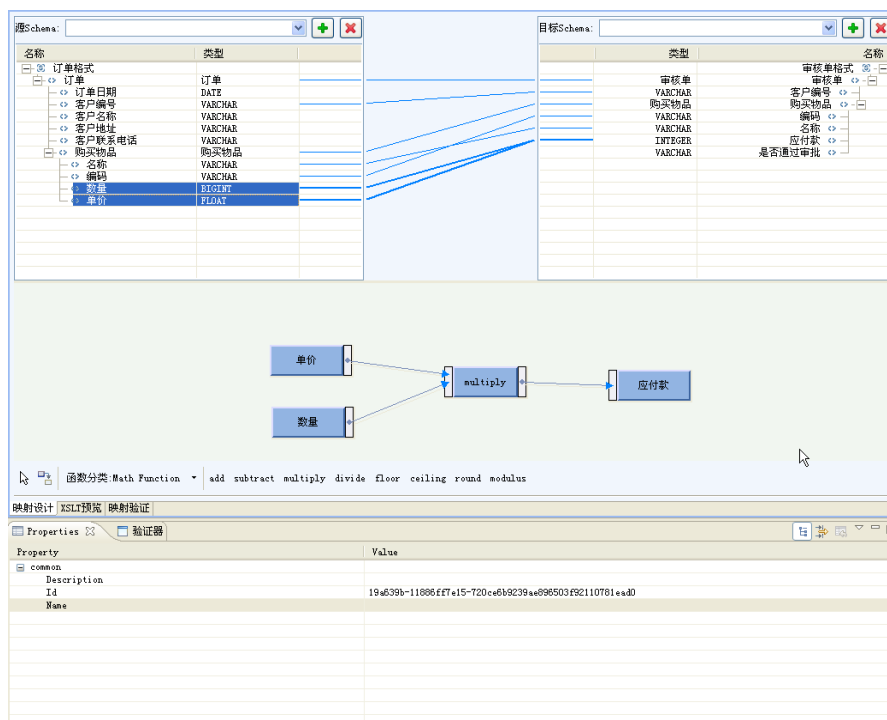


自定义消息格式

4.10.1.2 格式转换定义设计

格式转换定义包括：

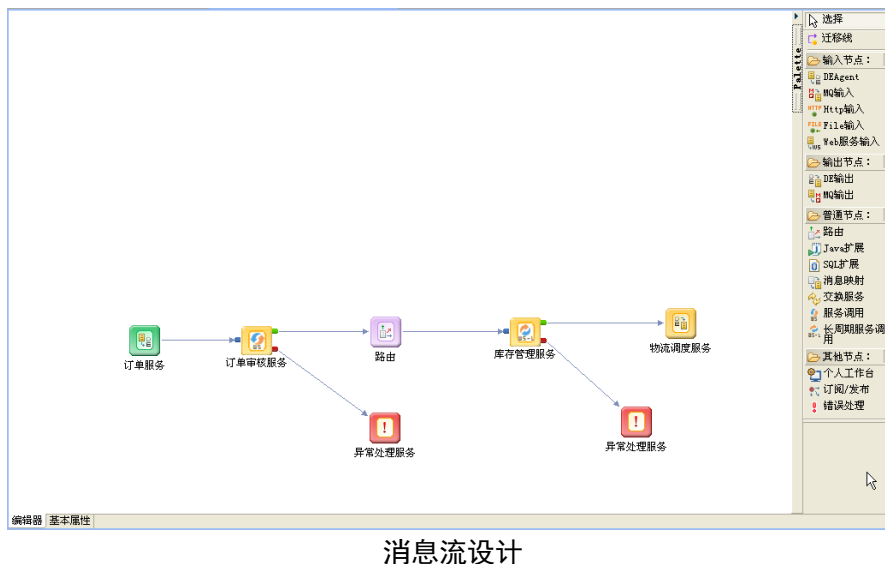
1. Excel 文件格式转换定义；
2. 消息格式映射定义；



消息格式映射定义

4.10.1.3 消息流定义

消息流定义可以定义消息交换过程中的消息处理；也可对现有服务进行包装并提供新的代理服务；



4.10.2 辅助开发

集成在 R1 Studio 中的 RCloud 云 EI 服务设计开发工具，提供了辅助开发功能，包括：

1. WSDL 设计与编辑；
2. DE Agent 端发送消息、接收处理消息等代码的辅助开发 ；
3. 提供 Java 扩展节点代码辅助开发能力 ；
4. Web 服务调用的辅助开发 ；
5. 支持多种常用的代码模板 ；
6. 支持多种常用的消息流模板 ；

4.10.3 发布或部署

发布是指将在 R1 Studio 中设计的结果发布部署到运行时即 RCloud 云 EI 服务服务器或存储到 R1 统一资源库进行统一的管理。

发布方式有两种，一种是通过 JDBC 方式建立连接发布到运行时，一种是通

过 Web 服务的方式发布到运行时或 R1 统一资源库。

4.11 管理监控工具

基于 R1 MC(R1 Management Console)规范实现 RCloud 云 EI 服务的管理控制台，采用 B/S 结构，提供了 RCloud 云 EI 服务总线配置管理、RCloud 云 EI 服务总线拓扑结构配置、连接器注册绑定、日志查看、运行日志跟踪监控以及交换统计等功能。



4.11.1 总线创建与配置

1. 集成对象注册

- 集成对象主要是指待集成的应用、遗留系统、关系数据库等等。将这些待集成的对象在管控中统一注册，统一管理。

2. 创建总线

- 总线指的是 RCloud 云 EI 服务服务器构建的集成交换中枢，分为单总线和复合总线，分别用于平级的单点的信息交换与共享和多级的、贯通行业的信息交换与共享。

3. 添加并配置连接器

- 添加并配置连接器是实现集成对象到 RCloud 云 EI 服务服务器的连接，

将集成对象通过连接器接入到相应总线。

4. 绑定

- RCloud 云 EI 服务实现了集成逻辑与业务逻辑的分离，在管控中实现集成对象与 RCloud 云 EI 服务服务中消息流的绑定。

4.11.2 管理与监控

1. 服务器状态监控与日志查看

- 查看当前服务器运行状态，包括引擎监控、服务器运行时状态等，了解当前服务器的健康状况；

2. 连接器状态监控与日志查看；

3. 异常消息管理

- 异常消息统计与查看；
- 可执行异常消息的重试、恢复；

4. 消息统计

- 消息交换数据统计；
- 消息交换流程统计；

5. 消息跟踪

- 实现消息在总线中的传输、处理的全过程跟踪监控；
- 有利于诊断异常或意外发生点；

4.12 安全机制

支持 WS-Policy 规范，支持 SSL 连接。支持客户应用和交换服务器连接的接入认证，支持消息传输安全，支持基于 WSDL 模板机制的 WS 安全控制。

第五章 技术特点

1. 体系结构优秀，采用了 SOA 的系统架构，具有适度的技术先进性，符合

技术发展的趋势。

2. 功能强大

- (1) 基于内容的路由和智能数据转换，实现了服务的透明访问。
- (2) 实现服务流的编排和组合，为支持复杂应用提供方便。
- (3) 支持双向的数据交互方式，增强了业务处理的敏捷性与实时性。
- (4) 采用统一的标准 SOAP 消息数据格式保证各不同应用系统间的高度集成性的数据共享。
- (5) 强大的交换消息流程处理和消息映射转换、过滤及填充能力（支持多输入、多输出、多应用交互、多分支多汇聚、XML Mapping）。
- (6) 灵活的交换节点扩展处理能力（支持 Java 扩展、SQL 扩展、协同工作台扩展）。
- (7) 强大灵活的任务调度管理能力。
- (8) 支持多种数据传输方式（支持 Http、IBM MQ 等），并结合不同传输方式的特点，充分利用不同传输方式的优势，提供可靠、健壮传输实现。
- (9) 基于 SOAP 的分布式管控机制，提供基于 Web 的方便易用的管理控制工具，实现消息交换过程的实时监控与跟踪。
- (10) 提供图形化、方便易用的基于开源项目 Eclipse 平台的设计开发工具，并和 R1 Studio 无缝集成；配合 R1 Studio 中提供的开发套件，可以实现与 R1 StarFlow BPM 的完美结合，构建面向服务的企业 IT 架构。
- (11) 支持灵活的部署方式，支持星型 BUS 模式和多级 BUS 级联模式，从技术上适应不同的业务场景。
- (12) 强壮的企业级计算设计，提供可靠的服务器及客户端消息缓冲池保证数据处理的可靠完整性，保证交换消息不丢失，促进业务鲁棒性。

3. 扩展性和伸缩性极强

- (1) 灵活应变的部署模式支持，构建单点乃至庞大的分布式总线轻而易举；
- (2) RCloud 云 EI 服务可以和 R1Adapter 无缝连接，增强了 RCloud 云 EI 服务的接入能力与消息处理能力。

(3) RCloud 云 EI 服务的引擎支持多种扩展处理，如 Java 扩展、SQL 扩展等特殊处理节点，允许用户实现自定义的节点，并可编入消息流正常运行。

(4) RCloud 云 EI 服务底层基于可扩展的框架实现，本身具有良好的快速的可扩展性。

4. 遵循业界标准

产品中使用了 XML、WebService/SOAP、WS-Security 等业界通用的技术规范。

5. 具有一致的安全性

通过权限配置，数据加密，来保证数据在共享和传输中的安全以及数据交换方的认证和权限控制。提供可靠的传输、客户端识别及交换设计的安全控制能力。集中管理机制提高了系统的安全性和易管理性。

第六章 系统环境

- 操作系统

Windows2000/2003、AIX、HP-Uxix、Linux（红旗）

- 数据库

DB2 8.1及以上版本、Oracle 8i及以上版本、Microsoft SQL Server 2000及以上版本

- 应用服务器

Weblogic 7.0及以上版本、WebSphere 5.1及以上版本

- JDK

JDK1.4及以上版本

- 浏览器

FireFox 2.0及以上版本

Internet Explorer 6.0 及以上版本

第七章 联系我们

北京中软国际信息技术有限公司

地址：北京中关村科学院南路 2 号融科资讯中心 C 座北楼 12F-15F

电话：010-82861666 传真：010-82862809

Email: resourceone@chinasofti.com.cn