

企业应用集成系统 V0.0.3

软件工程1305班 田劲锋 201316920311

2015年4月12日

1 业务需求

企业应用集成（Enterprise Application Integration, EAI）是一个或多个系统的集合，并使两个以上的后台应用能够作特定数据的统一管理系统，并能保证这些后台应用同步良好。这样的系统可以为单个公司提供其所有信息的集中访问点。

通过应用集成，提高业务流程的自动化程度，获得如下好处：

- 增强业务处理的可靠性
- 缩短处理时间
- 减少人工干涉
- 保证数据一致性
- 获得更高质量的报表数据
- 降低运营成本

本系统将来进行可以通过插件方式进行扩展，组合成功能全面的企业资源计划（Enterprise Resource Planning, ERP）系统。

2 用户需求

对于小型中型的商业公司，通常会使用多个软件系统来处理不同的事务。用户手工操作资金结算系统、发票管理系统、销售管理系统、客户服务系统，其数据都是手工完成输入的，工作时打开多个软件，在不同的窗口之间复制、粘贴，甚至使用电子表格来处理软件系统没有提供的功能。

用户需要一个集成平台系统，尽可能来整合这些软件系统，从而减轻工作量，减少错误发生。

系统需要支持这些功能：

- 追踪单个请求处理状态
- 保存用户请求日志
- 生成各种审计报告
- 保存系统响应日志
- 以同步或异步的方式处理请求
- 回滚处理流程机制
- 搜索条目和内容
- 事务中断处理
- 提供统一用户界面

2.1 功能需求

- 2.1.1 **【平台通用】**系统处理来自各方的请求，该机制不会限制用户或其他系统，也不限制开发环境、编程语言和操作系统。
- 2.1.2 **【调用接口】**系统提供一个不依赖于环境的交互接口，使用机器和人皆可读的 XML 或者 JSON 格式可以提供一个这样的中间平台。
- 2.1.3 **【日志记录】**要求详细记录经过系统产生的一切处理过程，包括但不限于这些信息：编号、处理情况、提交和解决时间、处理方案和步骤。
- 2.1.4 **【日志查询】**提供查询记录日志的功能，用户可以按关键字查询、排序以及按条件查询。
- 2.1.5 **【用户验证】**提供用户注册和登录功能，为每个用户产生其需要的数据和界面。
- 2.1.6 **【用户权限】**为不同的用户分配不同的权限和角色，保障系统安全性和业务稳定性。用户权限设置要灵活，然而根用户例外。
- 2.1.7 **【用户锁定】**对于多次执行了非法操作的用户，如多次输错密码，系统将自动锁定用户一定时间，并有管理员决策是否解除锁定。
- 2.1.8 **【集成扩展】**系统要可以实现新增功能和业务流程的插入和修改功能，实现集成系统的扩展，以便适应用户不断变化的业务需求。
- 2.1.9 **【业务组合】**系统将多项任务组合成单个逻辑的用户请求，通过把若干相关的处理过程整合成为一个请求，用户可以将一系列相关操作组合成逻辑上的统一整体，并包含在单个请求中进行处理。
- 2.1.10 **【输入验证】**系统要验证数据输入的合法性，这是保证系统能够正常运行的必要条件。通过操作进行之前的输入验证和修正，可以预防后期修正导致的一连串棘手问题。

- 2.1.11 **【业务处理】**需要在请求处理过程中落实业务规则，验证用户通用的要求和自定义要求，根据不同情况处理状态和数据库，在此基础上制作数据报表和性能报表。
- 2.1.12 **【请求回滚】**对于包含多个步骤的处理请求，有些可以容忍的错误可以记录在日志中，有些错误不可容忍，需要中止整个请求的处理，甚至需要恢复请求之前的数据系统状态。
- 2.1.13 **【管理报告】**日志查询的升级版，提供图表形式的日志数据。通过对日志数据的分析，系统生成不同种类的报告提供给系统管理员分析和检查问题。
- 2.1.14 **【实时警报】**对于严重的系统错误，影响到了用户利益，应当提供途径向相关人员发送警报信息，以便进一步处理。方式包括但不限于电子邮件、手机短信、即时通讯等。
- 2.1.15 **【灾难恢复】**当系统运转过程中产生了不可避免的意外事故，如断电等，将导致处理结果不完整。有必要在分解请求的基础上，及时保存请求处理到数据库中，同时提供措施以便恢复用户提交而未能及时处理的任务。

3 需求建模

图 1 描述了系统最顶层的数据流。Web 服务器从用户处接收业务处理请求的消息，在记录如数据库的同时将组合业务逻辑转发给 EAI 后台，后台将业务分解到各个子系统中，并记录数据库。

顶级数据流包含两个主要的处理逻辑，这里将其描述为一级数据流图。

图 2 描述了用户请求的数据流程，也就是 Web 服务器的处理流程。

图 3 描述了 EAI 系统的后端处理的数据流程。

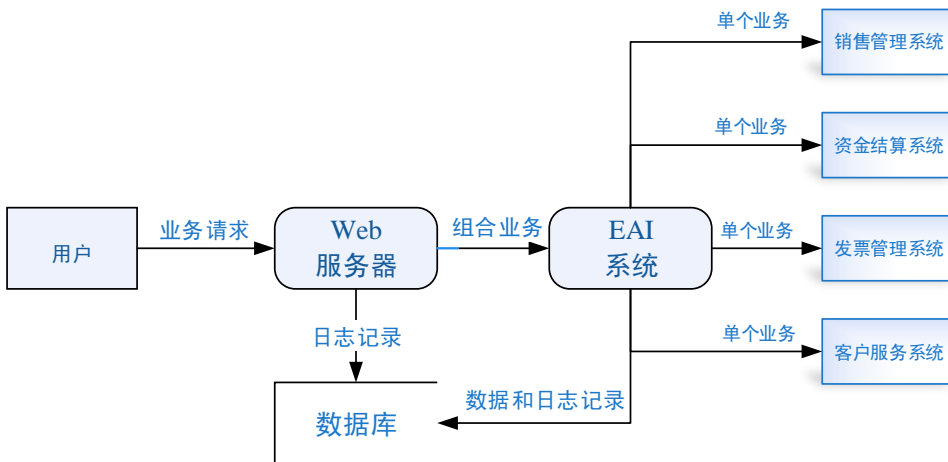


图 1: 系统顶级数据流图

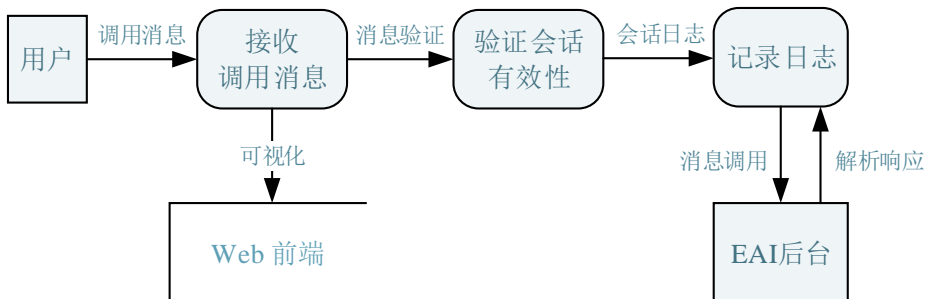


图 2: 一级数据流图：用户请求的处理

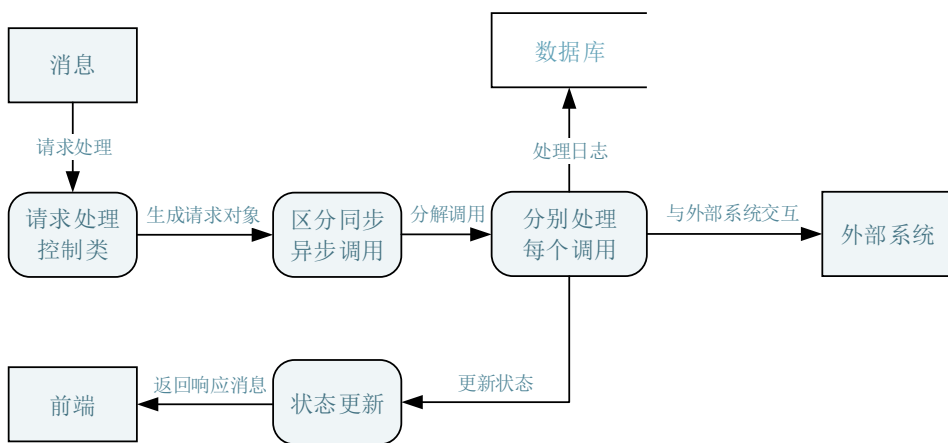


图 3: 一级数据流图：EAI 系统的后端处理