

引领通 LEAD-FLOW workflow

产品白皮书 v5.1



引领通(北京)科技有限公司

目录

内容提要.....	2
一、前言.....	3
1.1 工作流技术综述.....	3
1.1.1 什么是工作流?	3
1.1.2 企业运营为什么要用工作流技术?	3
1.1.2.1 从应用角度来看工作流技术的应用.....	3
1.1.2.2 从技术角度来看工作流技术的应用.....	5
1.2 工作流系统与传统信息系统的关系.....	5
1.3 工作流产品分类.....	5
二、开发背景.....	7
三、设计目标.....	8
四、体系结构.....	8
4.1 WfMC 参考模型.....	8
4.2 系统架构.....	9
五、产品特色.....	10
六、竞争优势.....	11
七、功能介绍.....	12
7.1 LEAD-FLOW 核心技术.....	13
7.2 LEAD-FLOW 组成.....	13
7.2.1 LEAD-FLOW 控制台 (Studio Console)	14
7.2.2 工作流引擎 (Workflow Engine/Server)	14
7.2.3 组织模型及其设计工具 (Organization Model Designer)	14
7.2.4 流程模型及其设计工具 (Workflow Model Designer)	14
7.2.5 流程控制台 (WorkFlow Console)	14
7.2.5.1 内嵌的脚本引擎 (Embedded Script Engine)	15
7.2.5.2 流程调试工具 (LEAD-FLOW Debugging)	15
7.2.5.3 流程监控工具 (LEAD-FLOW Monitor and Tracing)	16
7.2.5.4 流程审计和配置工具 (Audit and Configuration Tool)	16
7.2.6 数据引擎 (Data Engine)	16
7.2.6.1 数据引擎控制台 (Data Engine Console)	16
7.2.6.2 数据引擎配置工具 (Data Engine Configuring Tool)	16
7.2.6.3 数据对象模型工具 (Data Object Designing Tool)	16
7.2.7 服务引擎 (Services Engine)	16
7.2.8 消息引擎及客户端 (Messages Engine)	16
7.2.9 规则引擎及设计管理工具 (Rules Engine)	16
7.2.10 资源引擎及其配置管理工具 (LEAD-FLOW Resources Engine)	17
7.2.11 应用集成引擎及其配置管理工具 (Business Integration engine)	17
7.2.12 表单工具、WEB Application Framework 及其基于 Struts 的可视化 WEB 应用开发工具.....	17
7.2.13 WEB 工作流客户端 (LEAD-FLOW Client Portal)	17
7.2.14 WAPI 应用集成接口.....	17
八、LEAD-FLOW 功能增强.....	17
九、运行模式.....	18
十、应用领域.....	19
十一、运行环境.....	20
十二、成功案例.....	21
十三、联系方式.....	22

内容提要

本白皮书对 **LEAD-FLOW** 工作流产品作了全面介绍。要点如下：

- 工作流技术综述。
- 开发背景及目标。
- 体系结构。
- 组成及功能介绍。
- 产品特色及应用领域。
- LEAD-FLOW 和其它应用技术的关系。

一、前言

1.1 工作流技术综述

1.1.1 什么是工作流？

工作流（Workflow）：应用计算机实现业务处理过程（运转、监控、分析等）的自动化。

工作流是指在计算机应用领域将上述业务过程计算机化或电子化，也就是应用计算机应用技术实现业务处理过程（运转、监控、分析等）的自动化。

工作流管理联盟（*WfMC*）对工作流的定义为：**工作流**是一类能够完全或者部分自动执行的业务过程，根据一系列过程规则，文档、信息或任务能够在不同的执行者之间传递、执行。我们的理解是：

- **工作流模型**：是业务过程所包含的角色、任务体及其执行规则有序集的形式化；
- **工作流资源**：是工作流管理系统实现业务过程运转过程中完成构成业务过程各类任务所需的种种可应用资源，诸如：人员/角色、软件工具/系统、各种计算机服务，以及各类计算机设备等。
- **工作流模式**：是对工作量模型或业务过程语义中先行显性逻辑结构的抽象描述。
- **工作流管理系统**：是基于工作流模型实现业务过程运转的计算机协同工作系统；
- **工作流实例**：就是工作流管理系统依据某一业务过程所制定的工作流模型，实现业务过程运转的具体案例，亦即工作流模型的实例之一。

1.1.2 企业运营为什么要用工作流技术？

1.1.2.1 从应用角度来看工作流技术的应用

在此首先描述一下应用工作流管理的业务场景：

在应用之前，首先根据企业对有关业务流程制定的规则，运用工作流定义工具进行流程定义。经过定义的业务流程被保存在工作流引擎（或服务器）。所有业务流程中的业务都将在被处理以后送往工作流引擎（或服务器），工作流引擎（或服务器）如同交通指挥中心一样，按照预先定义好的业务流程（规则）来确定各业务的下一步走向，各项业务任务会在准确地时间发往准确的执行人的业务桌面。

运用工作流，所有的工作任务将被自动发往每个业务人员的业务桌面，由于任务由工作流引擎（或服务器）发送，因此一般不会发生错、漏、误任务的情况。因此业务人员只需按照业务桌面的任务清单执行就可以。同时任务清单还提供任务的处理时间限制等要求，这样业务人员可以有选择地优先处理时间紧迫的任务，这样可以避免传统手工处理过程中由于大量业务堆积，一些重要或紧迫的任务因没有及时发现而被耽误的现象。

同时在工作流管理系统中，由于采用了各种成熟的信息处理技术和各种消息机制，诸如邮件、手机短信、即时消息，可以支持移动办公、任务的离线处理，并可以和 WWW 技术有机融合，即使具有审批权限的领导因公在外出差，有关信息也可以及时被传递到该领导的电子邮件信箱、手机或其它信息通道中。领导只需用随身携带的笔记本电脑或掌上电脑，连上互连网(Internet)就可以接收邮件或其它信息，并对所有需要批阅的文件进行处理，批阅完毕的结果被自动发回公司，并进入工作流引擎（服务器）的处理队列继续进行后续流程的处理。这样业务流程不会因领导或相关人员出差而暂停，有效的缩短业务的处理周期并提高业务效率。

工作流引擎（或服务器）同时具备流程监控功能，例如根据预先定义的业务流程，某项业务应在特定时间完成，如果工作流引擎（或服务器）的监控系统发现在接近预定时间任务还没有完成或发现任务已经脱期，监控系统可以向有关的业务处理人员发出催办通知。甚至可以通知该部门的主管，某项业务可能会超期或已经超期，要求部门主管予以督促；这些工作流引擎（或服务器）都会自动按照设计的业务流程规则自动进行处理。

对于某些特定的企业或部门，有可能需要对业务处理过程进行记录，以备事后查询、审计或作为业务考核的依据。工作流引擎（或服务器）将根据需要，如实地记录这些信息。

在一些业务的处理中，业务处理与业务数据有关。以电子商务中的在线汽车销售业务为例，由于业务覆盖的地域广阔（全国或全球范围），供应商在各地设立了服务机构。客户在互连网上填写采购订单后，订单被送入工作流引擎（或服务器）。假设业务规则规定：“北京地区的客户由北京的服务机构进行服务”，那么，引擎就可以根据订单中的“客户所在地区”信息进行判断，将北京地区的客户订单统一交北京地区的服务机构进行处理。

用户可能会担心，流程的定义是否会很复杂，需要专门的技术，对人员的要求会很高？其实由于在工作流设计中应用了面向对象技术及与业务无关的工作流框架结构，而且整个流程定义过程是可视化的，这就使得流程定义过程非常简单。在流程定义过程中，传统的业务处理的应用功能被表示为业务人员所熟悉的业务操作、业务单据、业务词汇，业务人员不必另外重新学习其他的技术——只有在必要的时候才需要编制或编写流程脚本。流程定义时，操作人员要做的只是简单的用鼠标进行一些选择或填写一些简单的数据。同时对于一些典型的业务流程，用户可以直接使用在工作流系统中提供的典型流程或稍做改动，进一步简化流程定义的复杂度并减少工作量。

从上述过程，可以看出，应用工作流技术，可以为企业的经营管理提供以下支持：

- 提供方便灵活的流程定义工具；
- 按照既定的业务规则管理和监督业务的运行；
- 及时发现业务瓶颈，并进行有效疏导或改善业务流程；
- 提高工作效率，有效缩短业务处理周期；
- 避免传统处理方式中的随意性造成业务流程混乱；
- 减少或避免人为因素造成的原则性错误及由此带来的损失；
- 增强业务各环节的协作能力，使业务运作更加顺畅；
- 有利于业务的评估和业绩考核；
- 新员工可以迅速适应本职工作；
- 高效率的业务处理有助于提高客户服务水平和企业竞争能力；
- 由于业务处理主要由业务人员自行处理，并且业务的管理由工作流引擎（服务器）承担，各业务主管将从以前大量的事务中解放出来，将主要精力用于更重要的事情；
- 为帮助企业适应新形势而进行业务流程重组提供有效的分析手段和技术支持；

- 可以与其它相关的业务功能进行有效地集成，使企业的应用具有更强的灵活性。

1.1.2.2 从技术角度来看 workflow 技术的应用

从技术角度来看，应用 workflow 技术，可以解决如下问题：

- 消除长期以来存在于 IT 人员和 IT 用户之间的隔阂；
- 能够用图形来模拟用户的想法，并自动地把这些想法转换为可执行的业务流程；
- 解决现存的软件维护和集成问题；
- 实现新型的业务过程处理的自动化；
- 消除业务目标和实际执行之间的差距；
- 业务过程的控制和企业应用的分离，使得信息系统的建设以及应用系统的开发具有更强的适应性，可以实现业务过程的复用，缩短开发周期及难度，并可实现各类职责人员专注于自己最关心的业务部分及其功能实现。

1.2 工作流系统与传统信息系统的关系

传统的管理软件注重解决企业应用层现存的问题（例如提高企业的资源配置率或提高单一员工的生产效率）。例如：EXCEL 可以提高员工画表格的效率、财务软件可以规范财务人员的工作并提高账目查询的效率、CRM 可以规范客户管理从而使客户资源掌握在公司手中而不是被一部分业务人员把持并提高客户响应时间、ERP 解决的是如何配置企业资源：使企业的人力资源、财力资源和物力资源能够根据业务的需求实现最大化配置。

Workflow 关注的是如何缩短流程闲置时间，从而提高企业的业务处理能力并使企业能够关注于真正对企业有意义的增值业务上。从建立企业神经系统的角度也许更能理解两者的区别。

传统软件不能解决 workflow 的问题，例如 ERP 关注的是企业的资源配置，但不可能解决资源传输过程中的损耗和降低传输（流程）的成本；同样 Workflow 也不能完全解决传统管理软件所能解决的问题，例如对生产管理的 MRP 系统所能解决的生产过程控制通过 Workflow 很难实现。

但一个好的传统软件如果希望能自动化地在整个企业中应用起来，必须有一个强大的逻辑层，用以解决信息传递的逻辑判断和自动流转，这个时候就需要 Workflow 的平台。

所以说：

- 1) Workflow 和传统管理软件不是同一种软件，不具可比性；
- 2) Workflow 对于已经有传统管理软件的企业的的作用非常明显，可以籍此平台整合企业的各种应用系统，使之成为一个完整的企业级应用，也就是通常所说的 EAI。
- 3) 具备 Workflow 功能的管理软件（Workflow 与传统管理软件的结合）对于传统管理软件有绝对的优势；
- 4) Workflow 可以根据企业的需要开发解决信息传递问题的流程以及帮助企业开发与现有应用系统的接口。

1.3 工作流产品分类

工作流系统也是计算机协同工作系统（CSCW），目前已有数百种具有工作流管理功能的商品化软件或原型系统。为了对这些系统的功能、特点等有一清晰的认识，可以根据工作流过程本身的特点、系统建模的方式、采用的底层支撑技术、以及工作流过程的执行方式等的不同对

它们进行相应的分类如下：

- **依据工作流产品和宿主系统之间的关系可分为两类：**

- 1) **封闭的工作流系统**

是指在一个平台中提供完整的工作流引擎、表单工具和组织结构及权限管理工具。这种产品的典型代表是 Ultimus 和 FormFlow，这对于快速创建简单的基于流程的应用确实有帮助。但是问题在于，其系统结构一般是封闭的。应用系统的开发者要么完全接受它所强制提供的结构，要么完全不采用它。在开放性越来越成为趋势的情况下，这种产品难以被用于构建大型的复杂的系统。

- 2) **开放的可嵌入的工作流系统**

这类产品特别强调开放性和嵌入到宿主系统中的能力，采用组件化设计，并遵守业界的标准并提供访问接口和扩展机制，它能够迅速地嵌入到宿主系统中，并引用宿主系统的组织结构等资源，而不会对宿主系统产生负面的影响。

- **依据工作流产品的实现技术可分为两类：**

- 1) **基于微软平台的工作流系统**

这方面的典型代表是 Ultimus 和微软公司在 BizTalk 中提供的工作流组件，它们为基于微软平台的工作流应用提供支撑。

- 2) **基于 J2EE 的工作流系统**

随着 Java 技术的日趋成熟和应用面的扩大，绝大多数企业级的应用系统开始基于 J2EE 技术来设计，对在 J2EE 平台上的工作流系统的需求也越来越大。这种工作流系统应用能够充分发挥 J2EE 技术的优势，提供高度的可靠性、可扩展性和安全性。LEAD-FLOW™是基于 J2EE 的工作流管理系统。

- **依据产品化程度和存在形态可以分为两类：**

- 1) **嵌入在已有产品中的工作流组件**

国内凡是从事 OA 产品研发的公司都声称自己的产品有工作流功能。但是，应该指出，大多数 OA 产品中只是包含了一个图形化的流程定义工具，并不是一个真正的工作流系统，不具备完整的工作流引擎、工作流管理功能，也没有清晰定义的接口，其提供的功能有限，与系统的其他部分紧密耦合，不可能作为统一的工作流平台来建立各种应用系统（如网上审批系统），也无法提供给其他开发商使用。其他一些系统，如内容管理系统，往往也含有自己的工作流管理功能，其情形也相差无几。

- 2) **产品化的工作流管理系统**

这种系统从一开始就作为单独的工作流管理系统来设计，考虑到了符合相关的国际标准，由专业产商以产品的形式推出，并提供给其他厂商在各个行业的应用系统中采用，或由用户在进行系统整体设计的时候统一采购。LEAD-FLOW™是产品化的工作流系统。

- **根据所实现的业务过程，工作流管理系统可分为四类：**

- 1) **管理型工作流（Administrative Workflow）**：在这类工作流中活动可以预定义并且有一套简单的任务协调规则，例如，大学里的课程选修，完成论文后的学位申请等。

- 2) **设定型工作流（Ad hoc Workflow）**：与管理型工作流相似，但一般用来处理异常或发生机会比较小的情况，有时甚至是只出现一次的情况，这与参与的用户有关。

- 3) **协作型工作流（Collaborative Workflow）**：参与者和协作的次数较多。在一个步骤上可能反复发生几次直到得到某种结果，甚至可能返回到前一阶段。

- 4) **生产型工作流（Production Workflow）**：实现重要的业务过程的工作流，特别是与业务组织的功能直接相关的工作流。与管理型工作流相比，生产型工作流一般应用在大规模、复杂的和

异构的环境下，整个过程会涉及许多人和不同的组织。

● **根据底层实现技术，可将工作流产品分为三类：**

1) **以通讯为中心的工作流：**以电子邮件为底层的通讯机制。这种类型的工作流管理系统适合于协作型工作流和不确定型工作流，而不适于生产型工作流。

2) **以文档为中心的工作流：**基于文档路由，它同外界应用的交互能力有限。许多基于表的管理型工作流可以用以文档为中心的工作流实现。其侧重点在于将电子形式的文档、图像等在有关的人员之间进行分发，以便能够得到不同人的处理与审阅。现有的文档管理与映像管理系统均属此类。

3) **以过程为中心的工作流：**这种工作流系统对应生产型工作流。它们一般建立在数据库之上，有自己专用的通信机制并且提供了同外部进行交互的接口。在面向过程的 WfMS 中，工作流被描述成一序列执行环节。与各环节相应都有待处理的数据对象。各环节的数据对象可以按不同的方式分发到其他环节中去，如可以将数据对象的值作为控制条件、或者依此数据对象组装成其他的数据对象等。高端的 WfMS 一般都属此类系统。

● **根据工作流系统任务项传递机制的不同，工作流产品又可以划分为如下五类：**

1) **基于文件的工作流系统：**以共享文件的方式来完成任务项传递。这种类型产品开发得最早、发展最成熟、其产品品种较多。代表产品有 FileNet 的 Visual WorkFlo、IBM 的 FlowMark、InConcert 的 InConcert。

2) **基于消息的工作流系统：**使用电子邮件来完成过程实例执行过程中消息的传递、数据的分发与事件的通知。低端的系统所使用的经常就是此种方法，它可以充分发挥电子邮件系统在广域环境下的数据分发功能，但整个系统将运行于一种松散耦合的模式下。这种类型的产品一般都提供与一种或多种电子邮件系统的集成接口。代表产品有 Novell 与 FileNet 合作开发的 Ensemble、JetForm 公司的 InTempo、Keyfile 公司的 Keyflow。

3) **基于数据库的工作流系统：**在基于数据库的 WfMS 中，所有的数据都保存在某种类型的 DBMS 中，过程的执行实际上就是对这些数据的查询与处理。高端的大规模系统所使用的一般都是此种方法。

4) **基于 Web 的工作流系统：**通过 WWW 来实现任务的协作。这一类产品起步较晚（在 95 年以后），但是发展迅速，其市场前景十分看好。许多供应商纷纷改进原有产品或开发新产品以增加对 Web 的支持。代表产品有 Action Technologies 公司的 ActionWorks Metro、Ultimus 公司的 Ultimus。

5) **群件与套件系统：**虽然这一类产品与上面介绍的三种产品在任务传递方式上有很程度的重叠，但是在这里却有必要把它们单独划分成一类，因为这一类产品都需要依赖于自己系统的应用基础结构，包括消息传递、目录服务、安全管理、数据库与文档管理服务等，它们本身就构成了一个完整的应用开发环境。代表产品有 IBM/Lotus 公司的 Lotus Notes、Microsoft 公司的 Office 与 Exchange、Novell 公司的 GroupWise。

应该说明的是：上述分类只是从不同的角度入手的。一般而言，后面那些特点将给 WfMS 带来更好的灵活性，同时也将成为那些能够支持跨机构的大规模复杂工作流管理、面向关键任务的 WfMS 不可缺少的特征。

LEAD-FLOW 是半结构化、任务推动的、开放式可嵌入、基于 J2EE/WEB 的产品化工作流管理系统。

二、开发背景

信息化时代的来临，企业办公手段的全面电子化已成不可逆转之势。企业的信息管理系统（EIS）也成为企业降低经营成本、提高工作效率、有效利用资源，极大地提升信息的利用率，

更加有效地掌控企业运营过程，有效决策不可或缺的支撑平台。而现代企业（无论是从事生产制造、产品研究开发、运营、销售、或其它）和政府部门（法院、海关、政府办事机构等）都正面临着：

1) 为适应市场需求和管理要求而进行的组织框架的变革和按需定制的角色重新分配；

2) 为提高办事效率、改善办公质量、增强企业竞争力而进行的减免中间环节、缩短流转时间的业务重组和流程优化；

3) 由信息全球化引发的机构分布、信息分布、资源分布所导致的办公手段、数据加工模式和协作方式的变更。

等等一系列无法避免的实际问题。

为此就要求企业所构建的信息系统具有相当程度的实用性、健壮性、扩充能力、与协作信息系统的兼容性，以及对各种可能变化的适应性——亦即柔性。针对这样的需求，国外目前通用的WfMS (Workflow Management System) 系统有包括Action Workflow、Visual WorkFlow、FlowMark、Ultimus、OmniDesk以及InConcert在内几百种之多并得到较为广泛的应用，国内从事工作流及其产品的开发起步较晚，即使有也还没有真正按照WfMC的标准进行开发。众所周知，国外产品进入中国大陆市场首先直面的就是“水土不服”，加之昂贵的价格、无法保证的技术支持等问题，都不适合我国大多数企业信息系统应用的现状。有鉴于此，D6在开发信息系统尤其是办公自动化系统的多年经验积累下，采用先进成熟的Java 技术，研制和开发出了符合WfMC标准且适合国情的**LEAD-FLOW**工作流管理系统(Workflow Management System)。

三、设计目标

工作流将一个业务过程分解为若干个任务（或称为活动或步骤）和角色（亦称执行者），角色按照一定的过程规则来执行这些任务，并对它们进行监控。换言之，文档、信息或操作（任务）根据一系列过程规则在不同的角色（执行者）之间进行传递与执行。

由此可知工作流管理系统的要素为：**角色、任务、执行规则**。

当经营者在实施企业内部的流程管理时，通常会依据多变的市场需求来调整自己的工作流，而这些调整往往意味着组织机构的重组、职责权力的重新划分、可用资源的再调整；而且工作流程与“人”有着千丝万缕的联系，将由于人员的离职、调动、离岗等因素而直接影响到工作效率以及整个工作的成败，如此种种，一直是困扰企业的难题。为解决这些不可控制的人为因素，企业需要一个适应性强、人为因素涉入较少，并结合各种资源的自动化业务处理系统，此外尚要求对流程的运转效能有效监控、实时分析，提供管理者一个有效的管理工具，而这也正是**LEAD-FLOW**的设计目的。

四、体系结构

4.1 WfMC 参考模型

LEAD-FLOW 实现的体系结构符合 *WfMC* 的参考模型，且模型的表述采用了 *WfMC* 制定的 *XPDL*(XML Process Define Language)标准语言。下图是 *WfMC* 的工作流参考模型：

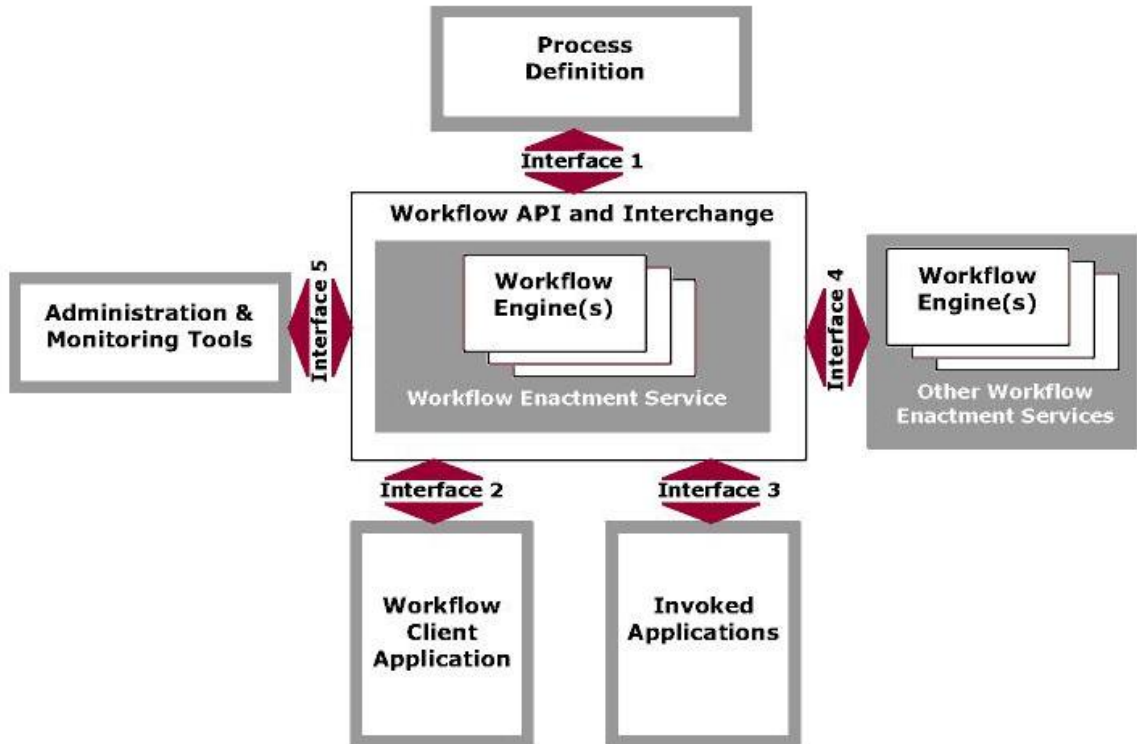


图 4.1 WfMC Workflow Reference Model

4.2 系统架构



五、产品特色

1 符合wfMC的工作流标准

LEAD-FLOW 采用 *wfMC* 的 *XPDL* 流程定义语言表述流程模型，符合国际标准，为流程的协作和互操作作了坚实的基础。

2 可视化的流程规划，符合业务人员的常规逻辑思维方式

组织模型设计、流程模型设计采用可视化的操作方式，直观地设定Who、When、Where、How to do What等流程运转所需的一切信息，使企业业务流程的管理更加人性化。

3 面向对象的组件化框架系统设计

引入面向对象的组件化框架设计思想，将组织模型、流程模型、资源模型和服务框架既相互独立，又有机整合，使系统具有更大的柔性和对新标准、新技术的适应能力。

4 MVC模式的表现层

表现层引用Apache的Struts (MVC模式的WEB Application Framework) 实现，使得表现方式和应用系统的业务逻辑和数据存储得以分离。引入“抽象Form”的理念，使得权限控管，以及适应其它种类的表现层技术变得轻而易举。

5 强大的流程引擎，可支持复杂流程

LEAD-FLOW 相较于一般以文件为主或仅由程序构筑的工作流系统，更具有弹性与可扩充性。能支持复杂的流程设计，如多个分支流程、循环、动态会签、自由跳、权重、多实例、空节点、环节互斥等，并提供多种分派方式，能忠实反应企业流程的实际运作过程，满足不同层次的需要。

6 完善的流程控管、跟踪和审计

通过**LEAD-FLOW** 的监控工具，可以实现流程的全程控管，并实现审计功能。

7 多层系统架构，开放的扩充接口

采用多层架构技术实现，将用户接口(User Interface)、流程逻辑(Flow Logic)及持久化机制(Persistent Method)有机分离，让系统更易维护和扩充。

8 JAVA 语言实现，无平台之忧

采用Java技术开发的**LEAD-FLOW** 系统，除不受操作系统及数据库的限制外，更支持开放式的标准规范，诸如HTTP、TCP/IP、SMTP、XML、WAP的业界标准协议，使系统的更具柔性。

9 统一视点的引擎

对程序员透明，统一操作模式，隔离物理数据的数据引擎，也为数据的集成和分布式数据引用奠定了基础。

10 可扩充性极强的服务引擎和框架实现

对任务执行所需的各种服务(含代理、适配器等模式)，提供统一的接口和配置管理机制，使系统的柔性和扩展能力大大增加，且无形中具有对未来新技术、新标准的适应能力。

11 众口可调的脚本功能和系统扩展能力

提供可整合各种脚本语言的能力，极大地提升了程序员开发应用系统的灵活性，也使得程序员可随意扩张**LEAD-FLOW**工作流系统的能力。

12 满足不同需求的流程管理与权限设定

考虑到系统使用安全性，系统中的管理工具、客户端，以及流程任务所需的资源和服务，可依据流程任务、角色按需设定不同的操作权限和采用不同的访问存取控制策略。

13 支持多国语言

针对不同的客户群，可以设置多种语言环境，提供对多国语言的支持。

14 Web-based 的界面，不受时空限制

用户可利用浏览器实现流程的启动，并完成自己的工作。利用魅力无限的Internet技术打破时空的界限。

15 流程级的系统集成

LEAD-FLOW对子流程的引用进行了扩展，可以实现异地流程的无缝集成，提供基本的流程集成能力。

16 可整合各种应用开发工具，系统应用范围广泛

系统提供符合标准的完整**WAPI**(含**WCAPI**)口，使得**LEAD-FLOW** 与它系统能更紧密地协作，产品的应用范围更加多样化。同时**LEAD-FLOW**可以和各种各样的电子表单设计工具/引擎、规则引擎、报表设计工具/打印服务(器)、应用集成工具，以及业务过程管理系统可以很好地协作，共同完成企业的信息处理。

17 开放丰富的集成接口，利于应用系统快速集成

提供丰富**WAPI**调用并支持WebServices/JMS/RMI/HTTP/EJB等模式，实现了多应用多角色功能，多个应用之间的业务流程可以有机融合和分离；能够快速响应业务系统的需求变化，应用系统集成快速方便。

六、竞争优势

LEAD-FLOW™是公司研发的一套基于 J2EE 技术的开放式的工作流管理系统，当前最新版本是 2011 版。

概言之，**LEAD-FLOW™**具有以下优势：

1. 整合企业各种资源并提升企业竞争力

引领通 **LEAD-FLOW** 致力于解决企业面临的挑战，帮助企业实现端到端的业务流程，实现各种业务环节自动化、整合和优化，提供独立和嵌入等多种模式助力客户成长为高端企业。**LEAD-FLOW** 由流程梳理、工作流引擎、模拟仿真、流程业务监控、业务流程分析、业务集成引擎、集成适配器等模块组成，定位高端，主要将应用于中大型企业。

2. 提升利润和流程再造的核心产品

现代企业中有许多流程工作的执行是创造公司利润的重心,找出并且确认哪些流程是企业获利的主要核心任务,再将这些核心流程最佳化,以取得在市场生存致胜的竞争力,是企业在未来市场中能否持续发展的重要课题。**LEAD-FLOW** 可以根据不同企业组织架构灵活调整业务流程,并且利用最少的人力配置来完成最大的工作需求,最大限度地降低人力成本,而这些也正是所有企业未来生存发展的重要条件,同时为企业流程再造奠定基础。

3. 解决复杂的中国特色流程模式和人工环节的处理

LEAD-FLOW符合WfMC标准,由工作流定义工具、工作流引擎、工作流监控工具、表单工具和WEB Application Framework等组成,提供清晰定义的接口,具有良好的应用集成能力。它提供工作流系统所需要的各种必要的特性,能够支持各种行业应用对工作流特性的要求。同时很好地支持了中国特色的流程模式及人工环节的处理,如:

- 支持灵活的人工环节分派策略——例如可以实现基于机构、角色、岗位、人员以及任意动态组合的方式进行任务的分派,也可以基于业务规则的方式进行灵活的任务分派;
- 支持灵活的业务流程版本调整;
- 支持丰富的流程模式——如回退、自由流、会签、各种代理代办、灵活的任务分派和处理等

支持灵活的组织模型——用户既可以采用 LEAD-FLOW 自带的组织机构和权限模型,同时 LEAD-FLOW 能够和用户现有的组织机构和权限系统无缝整合。

5. LEAD-FLOW 具有良好的应用集成能力

LEAD-FLOW 提供了一个良好的应用集成框架,能够调用 JSP、EJB、JavaBean 等各种应用,并且还可以通过 Web Service 和消息中间件平台和更多的应用系统进行集成。在进行大型应用系统的集成时(如建立城市电子政务的市级平台),可以采用 LEAD-FLOW™作为业务流程集成工具,提供大范围的业务流程支持(如政府部门之间的互联审批业务)。

6. LEAD-FLOW 具有平台独立性

LEAD-FLOW 目前支持 WebLogic、WebSphere、SAP、Tomcat/JBoss 等各种 Java 应用服务器,支持 DB2、Oracle、SQL Server、MySQL 等各种数据库,也支持包括 Windows、Linux、各种 Unix 系统的各种主流操作系统,使应用系统的开发商可以构建平台无关的应用系统。

7. LEAD-FLOW 具有很好的开放性和嵌入能力

LEAD-FLOW 的引擎和其他部分都采用组件化的设计,具有定义清晰的稳定的接口,能够非常容易地嵌入到宿主系统中,便于作为平台提供,对其他系统的结构不造成影响。

8. LEAD-FLOW 具有很好的稳定性

稳定性是平台产品最重要的品质之一。LEAD-FLOW 的稳定性由其良好的构架设计作保证,并在部分大型案例中得到了验证。

9. LEAD-FLOW 支持企业级应用

LEAD-FLOW 可以支持集群,具有良好的错误处理机制,支持事务,具有很高的性能,并具备很好的系统管理工具,因而能够支持大型的企业级的应用,可以承受大量用户的并发访问和大量流程的并发运行,并保证系统具有稳定的响应。

10. LEAD-FLOW 具有良好的可扩展能力

LEAD-FLOW 专门设计了良好的系统扩展接口,支持模板、活动等扩展方式,使开发商可以对该系统进行扩展,使之更加符合行业特点。

11. LEAD-FLOW 能够提供深入的本地化的服务

LEAD-FLOW 是由公司提供的成熟的产品。并设计了完善的技术支持和服务体系,能够提供从完善的文档和样例,到电话支持和 Web 支持,到专业技术服务的完善的服务体系,对合作伙伴可以提供深入的培训,充分保证最终用户的利益。

七、功能介绍

LEAD-FLOW 是一套采用 *Java* 技术自行开发成功的工作流程管理系统——WFMS(Workflow

Management System), 采用多层架构与开放式的平台设计, 使**LEAD-FLOW**可以不受操作系统与数据库的限制。通过接口调用, **LEAD-FLOW**可直接应用于客户现行的ERP、CRM、SCM、PDM等业务的整合, 以加快各系统间数据传递的速度, 提高业务处理的能力和质量, 并解决企业信息系统之间的有机协作和信息集成问题。

为提供一种通用的工作流平台, **LEAD-FLOW**符合WfMC的标准, 加之在办公自动化领域多年来积累的实践经验, 以及更加贴近用户的设计目的, 采用MVC模式, 规划开发出一套可视化的工作流开发环境, 使得程序员可在短时间内, 就能开发出各应用领域的工作流应用。其独特的服务框架, 使得**LEAD-FLOW**能很快跟踪实现随时可能出现的新标准、新技术。MVC模式的表现层和业务逻辑层实现技术, 使得**LEAD-FLOW**可以和各种页面实现技术对接, 也可以轻易地引用(诸如规则引擎)和扩充业务逻辑层。

7.1 LEAD-FLOW 核心技术

LEAD-FLOW系统以Java 语言开发, 其跨平台设计使系统不受操作系统与数据库之限制。并提供标准的WAPI。以下为**LEAD-FLOW**系统涵盖的相关技术:

- J2EE
- JSP (Java Server Page)/Java Servlet/JavaBean
- JDBC (Database)
- XML
- Object-oriented Technology
- Workflow / Process Technology
- Distributed Component Technology
- Distributed Service Technology。

7.2 LEAD-FLOW 组成

LEAD-FLOW V2008 组成如下:

- 组织模型及其设计工具;
- 流程模型及其设计工具;
- 工作流引擎 (/服务器);
- 工作流系统控制台:
 - ◆ 内嵌的脚本引擎;
 - ◆ 半交互Debug工具;
 - ◆ 流程跟踪工具;
 - ◆ 流程审计和配置工具;
- 数据引擎;
- 数据引擎控制台:
 - ◆ 数据对象模型工具;
 - ◆ 数据引擎配置工具;
- 服务引擎及其配置工具;
- 消息引擎及客户端;
- 规则引擎及设计管理工具;
- 资源引擎及其配置管理工具;
- 应用集成引擎及其配置管理工具;
- 表单工具、WEB Application Framework 及其基于 Struts的可视化WEB应用开发工具。等组成。
- WAPI应用集成接口

下面一一给以详述。

7.2.1 LEAD-FLOW 控制台（Studio Console）

以可视化的方式对 LEAD-FLOW 引擎、模型、资源、消息、服务等进行管理、配置。

7.2.2 workflow引擎（Workflow Engine/Server）

workflow引擎是OA平台的流程运转核心部件。流程引擎是workflow系统的中枢系统，是最核心的部分，主要负责由组织模型设计工具、流程模型设计工具及其完成任务所需的资源及服务所定义的流程及其任务的管理、分派、调度与控制，同时也肩负着与用户或应用交互的使命。流程引擎是一个独立运行的服务端程序（或Server/Service）。

7.2.3 组织模型及其设计工具（Organization Model Designer）

以可视化的方式构建企业的组织机构模型，并进行设定用户角色、分配相关权限等操作，元模型为：部门、组、用户、角色。可以WEB方式运行。

7.2.4 流程模型及其设计工具（Workflow Model Designer）

以图形化的方式实现业务流程模型及其组成任务及属性的全程设计，符合业务任务的逻辑思维习惯，可实现各种复杂流程的设计。

包括：流程属性，开始任务，交互任务，自动任务，子流程，控制任务，流程转移，完成任务，工作日历管理，角色及其代理权限设置，系统函数及系统对象

7.2.5 流程控制台（WorkFlow Console）

流程监控工具包含了流程管理、查询、分析及监控的工具。利用监控工具提供的各项工具，系统管理员可以完成流程模型的装入、停用、卸载等对流程模型的管理，且可以清楚的了解到流程运作的现状、流量、走向，并适时的介入流程的运作。流程监控工具的监控功能部分可完成对流程的所有操作，并具有客户端的大部功能。

对流程的操作有：

- ◆ 模型装入、停用、复用、卸载；
- ◆ 启动流程；
- ◆ 流程挂起/恢复；

- ◆ 流程取消;
- ◆ 流程回退;
- ◆ 流程完成;
- ◆ 流程调试;
- ◆ 流程跟踪;
- ◆ 流程审计。

对任务的操作有:

- ◆ 任务签收;
- ◆ 任务取回;
- ◆ 启动任务;
- ◆ 暂存任务;
- ◆ 任务回退;
- ◆ 任务取消;
- ◆ 任务催办;
- ◆ 角色代理/收回;
- ◆ 任务代办/收回;
- ◆ 任务挂起/恢复;
- ◆ 任务流转;
- ◆ 任务补办/重办;
- ◆ 任务跟踪;
- ◆ 任务跳转（向前/后）;
- ◆ 增/减办理者;
- ◆ 任务完成。

引擎控制台:

- ◆ 会话管理;
- ◆ 模型管理;
- ◆ 客户端。

7.2.5.1 内嵌的脚本引擎（Embedded Script Engine）

内嵌的脚本引擎是指提供一种符合标准的、方便使用的“脚本语言”环境，以使用户扩展工作流系统的功能和增强应用的开发能力，诸如可以将打印、Form、任务或事务用一种 Script 来描述，通过相关服务和 Script 服务的协作完成相应的任务。Script 的优势就是描述的灵活性和实用的可扩展性。可选用 Banshee、JavaScript 等脚本语言。

7.2.5.2 流程调试工具（LEAD-FLOW Debugging）

流程调试工具用于调试所建立的流程（或过程）模型，以便在运行前发现可能的设计错误。

7.2.5.3 流程监控工具（LEAD-FLOW Monitor and Tracing）

流程监控用于跟踪选定流程或其实例及其任务的运行情况。

7.2.5.4 流程审计和配置工具（Audit and Configuration Tool）

流程的动作发生详尽记录，提供审计和配置功能。

7.2.6 数据引擎（Data Engine）

以服务（器）模式运行的数据引擎及其配套工具，是物理数据的抽象（层），其目的是对“数据”进行统一描述、统一操作，换言之，不管后台的物理数据采用的是平面文件、文件数据库、XML、RDB 或 OODB，对用户或具体应用而言，其描述和操作是相同的，亦即用户和应用无需关心具体的物理数据的形式，至于具体的“问题”由抽象数据层通过提供的服务和配套工具自动或交互完成。

7.2.6.1 数据引擎控制台（Data Engine Console）

数据引擎控制台用于管理和监控数据引擎的运行。

7.2.6.2 数据引擎配置工具（Data Engine Configuring Tool）

数据引擎配置工具用于可视化地配置数据引擎所需的各类运行参数以及所支持的 O/R 工具。

7.2.6.3 数据对象模型工具（Data Object Designing Tool）

数据对象模型工具用于可视化的数据对象设计及其 DAO（Data Access Object）的包装生成，及其数据对象的管理、部署等。

7.2.7 服务引擎（Services Engine）

服务引擎是针对工作流系统中任务所需的各种服务实现的一个通用框架，对服务的应用进行统一接口、统一管理，可扩展性强，并可作为系统集成（EAI）和 WEB Service 的应用调用基础。目前可提供的服务模式有：Pure Java、HTTP、RMI、SOAP、Script、XML RPC 等。

7.2.8 消息引擎及客户端（Messages Engine）

消息引擎是针对工作流系统中任务所需的各种消息服务的一个通用实现，对服务的应用进行统一接口、统一管理，可扩展性强，可作为用户各种所需消息的交换平台：诸如邮件、即时消息、手机短信息等等。亦可作为用户交流和催办任务的通道。

7.2.9 规则引擎及设计管理工具（Rules Engine）

规则引擎是针对工作流应用系统中所需的各种相关业务规则的对象级建立、管理及引用服务，对业务规则进行统一接口、统一管理，大大增强了流程相关/非相关应用的可扩展性，并作为三层（或多层）应用中业务规则层的表现和实现平台及其补充，增量级提高业务系统的灵活性和重用性。

7.2.10 资源引擎及其配置管理工具（LEAD-FLOW Resources Engine）

资源引擎是针对工作流系统中所需的各种资源（引擎、机构模型、流程模型、任务、服务、软件工具等）进行统一配置管理的工具实现，对资源进行统一接口、统一管理，实现各种资源的监管和状态控制，并以之实现资源实用性的主动感知，诸如人员/角色变更后的状态的主动查询后即时通知流程引擎。

7.2.11 应用集成引擎及其配置管理工具（Business Integration engine）

应用集成引擎是对工作流系统中其它引擎的支撑性补充引擎，通过该引擎及其相关工具实现流程应用和其它应用的集成，诸如数据的集成和业务的集成。

7.2.12 表单工具、WEB Application Framework 及其基于 Struts 的可视化 WEB 应用开发工具

(Struts-based Visual Integrated Web Application Developing Tool)

该工具导入借助外部 Web 表单设计工具(诸如 Adobe 的 Dreamweaver, Microsoft 的 FrontPage 等)设计的流程应用表单(纯 HTML 格式)，基于对 LEAD-FLOW 的封装支撑包、表现模板 (TagLib)，以及调用在数据引擎中设计的数据对象，可视化、集成化的配置基于 Struts 的 Web 流程应用所需的参数，编制业务规则实现代码，设定已封装的流程 (LEAD-FLOW) 功能，配置各类存取访问策略后，由本工具依据设定的应用环境和各类数据动态自动生成所需的基于 Struts 的完整应用,并自动包装成 Web 应用部署所需的应用包，最终用户可直接部署运行。

并提供应用模板、封装的表单模板和基于 Struts 的 Web 应用支撑框架。

7.2.13 WEB workflow 客户端（LEAD-FLOW Client Portal）

重新实现的基于新的Web 应用框架的客户端。客户端是用户与工作流系统沟通的接口，也是客户完成业务操作的第一工作环境。LEAD-FLOW 提供一个人性化的客户端，具备Portal的功能，使用户可以轻松地完成流程应用所需的各种操作。此客户端不但可以独立运行，也可整合到用户的应用中，极大地降低了应用系统的开发难度。客户端完成诸如启动流程、暂存任务、挂起/恢复任务、取消任务、代理设定、任务完成等必须的一系列流程/任务操作。

7.2.14 WAPI 应用集成接口

提供丰富WAPI调用并支持WebServices/JMS/RMI/HTTP/EJB等模式，实现了多应用多角色功能，多个应用之间的业务流程可以有机融合和分离；能够快速响应业务系统的需求变化，应用系统集成快速方便。

八、LEAD-FLOW 功能增强

1. 提供各类语言函数接口供第三方系统调用,包括但不限于 java, .net, vc, vb, delphi, c#等；提供 WebService/JMS/RMI/HTTP 等接口
2. 功能工具的分离：组织机构相关工具、流程相关工具、数据工具以及可视化 Web 应用开发工具的独立运行，换言之上述每一种工具皆可独立运行，不再需要工作流引擎的统一调用；
3. 全新的 RMI 服务框架，运行效能和稳定性得以彻底改善；
4. 全新设计的工作流引擎内核，其运行效能及其稳定性得以极大的提升；

5. 工作流资源的全部数据库化，使得在上一版本中流程（实例）数据和应用数据的融合问题得以彻底解决；
6. 流程模型的纯 XML 化和模型工具 Java 图形引擎的无关化；
7. 实现 Session 生命周期的全程管理；
8. 真正意义的事件模型和流程相关业务规则的 Script 化，使得流程应用的构建更具柔性；
9. 引入命名空间，使得流程应用及其资源可以更加合理划分；
10. 支持更加丰富的数据类型：扩展到 11 种 Java 支持的数据类型；
11. 丰富了流程的启动方式：增加了邮件启动的功能；
12. 进一步扩展增强的执行者类型：多达 23 种执行者类型；
13. 流程运行环境增加了对用户自定义函数的支持；
14. 新增的流程事件，流程的处理和控制得以完善；
15. 流程框架设计中新增的流程/任务拦截器及其实现，使得用户可以定义自己的流程/任务相关事件，流程及其应用的柔性和实用性大大得以提升；
16. 角色变更后或出现异常时任务（或工作）项处理规则的引入，使系统的异常处理能力得以增强；
17. 开放、实用的系统对象（engine、model、organization、process、activity、workitem、sf）极大地简化了对流程系统资源的操作能力和流程业务规则脚本的编制；
18. 重整的流程/任务属性，使得流程模型的创立更加宜用和人性化；
19. 支持子流程的独立动态装载模式；
20. 彻底解决远程/子流程的协作问题；
21. 基于 SVG 且 Web 化客户端全新流程跟踪实现；
22. 系统角色的增强：引入超级用户和匿名用户；
23. 工作日历的实现：可以设定有效的工作时间；
24. 更加人性化的流程模型编辑功能；
25. 更加人性化的可视化组织机构模型设计工具；
26. 组织机构模型工具增加了对用户自定义属性的支持；
27. 基于开放结构的流程插件实现：可以由用户以插件的形式实现流程功能的增强和体系扩展；
28. 服务（器）模式的数据引擎；
29. 对象化的数据模型设计工具；
30. 基于 Struts 的可视化集成 Web 应用开发工具；
31. 国际化支持；
32. 丰富的客户端集成接口，支持多应用多角色引擎。
33. 支持集群

九、运行模式

引领通LEAD-FLOW提供两种运行模式：嵌入式和独立工作流服务。

- 当只有一个业务应用系统需要使用LEAD-FLOW工作流服务时，则采用嵌入式工作流服务；
- 当多个业务应用系统需要使用LEAD-FLOW工作流服务时，则采用独立工作流服务；



各个业务系统（开发语言是java，.net, vc, vb, delphi, c#等）在工作流平台自由注册并定义业务流程，通过系统提供的WebService/JMS/RMI/HTTP等接口即可方便接入，实现业务系统间相互分离又能有机结合；平台为各个业务系统提供不同的管理权限，方便它们自行定义、管理业务流程和组织机构，通过授权业务系统之间可以建立权限关系，方便整个系统集成和应用；提供丰富的代理功能，如按人、应用、部门、角色等不同颗粒进行代理；支持组织机构复杂变更调整并不能影响流程的正常运行。

十、应用领域

工作流是企业实现业务过程自动化的核心技术。有了**LEAD-FLOW**工作流系统的协助之后，工作流将可灵活运用于企业端7x24的任何应用系统，解决以往以Data-Centric 为主的运作模式，以实际作业流程迁就于系统的数据流设计，让信息技术仅仅只是流程设计的辅助工具，流程运作的主导权牢牢地掌握在企业经营者手中。

面向流程**LEAD-FLOW**系统，较好地处理了了流程中的角色、任务、执行规则、事件、资源及服务、访问存取权限即应用接口等的关系，它不仅是跨组织的流程协作工具，同时也扮演信息交换机的重任。

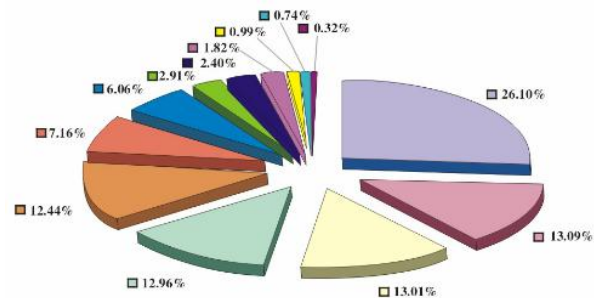
LEAD-FLOW 可适用于各种含有流程处理的信息系统中，诸如 e-Government、ERP、PDM、SCM、CRM 及 OA 等。并可以通过任务资源/服务引擎和子流程的协作实现企业的数据融合和业务协作，以及企业应用集成。如下是其可能或已得以应用的业务领域：

- 国家食品药品监督管理局
- 保障安居系统工程
- 智慧校园
- 社区维稳
- 电子招投标系统
- 权力阳光

- 电子政务系统
- 网上并联审批系统
- 电子监察
- 内控系统
- 办公自动化系统（OA）
- 银行信贷业务系统
- 环保综合业务系统
- 房管局住房保障系统
- 文档管理（Document Management）
- 内容管理（Content Management）
- 订单处理及其管理（Order Processing and Management）
- 客户关系管理（Customer Relationship Management , CRM）
- 电信业务系统支撑（Telecom Operations System Support）
- 软件缺陷跟踪及问题管理（Software Defect Tracking and Problem Management）
- 采购及供货管理（Procurement）
- B2B 业务协同（Business to Business (B2B) Coordination）
- 供应链管理（Supply Chain Management, SCM）
- 电子商务（Electronic Commerce, EC）
- 保险索赔处理（Insurance Claims Processing）
- 软件开发过程自动化（Software Development Process Automation）
- 项目管理（Project Management, PM）
- 费用审批（Expenses Approval）
- 企业资源管理（Enterprise Resources Management, ERP）
- 销售管理自动化（Sales Force Automation）

行业领域

- 政府
- 金融
- 教育
- 航空航天与国防
- 军工
- 能源电力
- 工程建设
- 机械制造
- 通信
- 移动
- 互联网/物联网
- 连锁
- 医疗卫生



十、运行环境

操作系统

- Windows 系列：Win2000、Win2003、Win2008、WinXP、Win7 等；
- Linux 系列：RedFlag、RedHat、Turbo、红旗 Linux/中标 Linux 等；
- UNIX 系列：AIX、HP-UX、Solaris 等；

应用服务器

- WebLogic、WebSphere、Tomcat、JBoss、TongWeb、Apusic 等；

数据库

- Oracle、DB2、Sybase、MS SQL Server、MySQL、MS Access、神舟通用、人大金仓、武汉达梦等；

JAVA 环境

- JDK1.4 以上版本

硬件要求

- Inter Pentium 3 以上
- 内存 512M 以上
- 硬盘可用空间 512M 以上

十一、成功案例

典型行业用户



互联网/SaaS：国家药监保化业务管理系统

全国的保健食品生产许可、保健食品许可试验检验机构、化妆品生产企业卫生许可、化妆品许可检验机构、国产非特殊用途化妆品备案五大业务系统使用LEAD平台构建，并实现了全国、省、市的分级管理又有管理协助的互联网SaaS企业自助服务



军工行业：中科芯一体化协同办公系统

合作伙伴：榕基

以LEAD平台为支持和协同办公为主线，建立一套集OA系统、企业门户、人事管理、客户关系管理、项目管理、企业资源管理、文档管理等一体化信息系统



教育行业：北师大二附中智慧校园

智慧校园结合我国当前教育情况和当前国际国内中小学信息化建设的发展趋势建设而成，对学校的服务(学生和家長)、教育、教学、管理等主要业务以及资源和数据进行优化、整合和融通，实现从环境、资源到教育教学活动和云计算、社交、移动终端的充分结合，最终提高学校的核心竞争力，实现学校的跨越式发展。

其他：石景山实验小学、扬州市教育局、黔南水州教育局、济南槐荫教育局、宁波区教委



政府行业：扬州房产局电子监察和住房保障系统

以扬州市纪委信息化建设要求采用LEAD平台构建了协同办公、实时监控、预警纠错、风险点、绩效评估和内外网交互等系统，达到“一网受理、抄告相关、并联审批、限时办理、效能监察”等要求。

其他：公安部、扬州市47个委办局、安阳环保局、长治环保局、住建部



航空行业：首都机场合同审批业务系统

合作伙伴：首都机场信息中心

系统包括：合同管理、组织机构管理、供应商管理、多系统独立工作流、数据管理、安全管理、系统管理、历史文件处理接口



制造行业：高教业务流程管理

合作伙伴：SAP

HEP-ERP\TDM\OA\EP系统采用LEAD BPM、LEAD LDAP和SAP NetWeaver开发平台有机融合，达到SAP + LEAD新一代ERP的解决方案



金融行业：工行银行信贷系统

系统使用LEAD平台实现了客户管理、授信管理、贷款申请、贷款审批、合同管理、贷后管理、保全管理、贷款查询统计、我的工作平台和系统管理平台

其他：中信银行、天津银行、民生银行



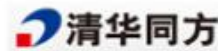
通讯行业：电信客户关系系统

合作伙伴：中国电信

在LEAD平台上统一实现了客户管理、产品销售、客服中心、采购管理、库存管理、营销工具、资金管理

和系统管理
其他：浙江联通、上海移动、扬州电信

部分合作伙伴



十二、联系方式

引领通(北京)科技有限公司

电话：010-68683938

邮 箱: sales@leadrich.cn
地 址: 北京市石景山区石景山路 22 号万商大厦 15 层
网 站: www.leadrich.cn