



Justep X5 业务架构平台产品白皮书

起步科技有限公司

目 录

1	X5 业务架构平台简介	1
1.1	X5 业务架构平台简介	1
1.2	X5 业务架构平台的主要用途	1
1.3	X5 业务架构平台基本思想	2
1.4	X5 业务架构平台实现原理、方法和产品集	2
1.5	产品结构	4
2	X5 业务架构平台关键能力	6
2.1	灵活调整和自由扩展	6
2.1.1	基于“白盒”模式的灵活调整	6
2.1.2	管理软件“白盒”化的基础	7
2.1.3	基于“主板+插件”模式的自由扩展	8
2.1.4	客户化定制和维护能力	10
2.2	组织机构和权限管理	10
2.2.1	团队和组织机构管理	10
2.2.2	业务分工和权限管理	11
2.2.3	组织架构和权限管理的特点	12
2.3	业务工作流	14
2.3.1	与业务模型高度融合的工作流体系	14
2.3.2	强大的工作流模式和能力支持	15
2.3.3	强大的协作支持能力	19
2.3.4	运行监控和分析能力	20
2.3.5	扩展和控制能力	22
2.4	表单和报表	24
2.4.1	强大的表单支持	24
2.4.2	强大的网格支持	26
2.4.3	强大的报表支持	27
2.4.4	丰富的图表支持	28
2.5	业务集成和业务门户	29
2.5.1	X5 集成能力	29
2.5.2	X5 业务集成	31
2.5.3	X5 业务门户	33
2.6	查询、统计和决策分析	34
2.6.1	查询统计能力	34
2.6.2	决策分析能力	35
2.6.3	过程分析能力	36
2.7	快速实施和部署	37
2.7.1	高效的实施模式	37
2.7.2	快速实施部署能力	40
2.8	业务支撑架构	43

2.8.1	业务支撑架构的组成.....	43
2.8.2	业务支撑架构的主要作用.....	44
2.8.3	X5 业务架构平台关键特征	44
2.9	快速构建和业务建模	45
2.9.1	X5 快速构建能力	45
2.9.2	X5 业务架构平台业务建模	46
2.9.3	X5 Studio 业务建模工具	49
3	JUSTEP X5 技术体系与特性.....	51
3.1	JUSTEP X5 业务架构平台关键技术特性	51
3.2	技术体系综述	51
3.3	基础技术体系	51
3.4	业务模型体系	52
3.4.1	数据模型.....	54
3.4.2	流程模型.....	56
3.4.3	界面模型.....	58
3.4.4	组织模型.....	59

1 X5 业务架构平台简介

1.1 X5 业务架构平台简介

Justep X5 业务架构平台是从信息化的整体、全局和发展的角度出发，为保障信息化成功而提供的战略支撑工具。X5 业务架构平台为信息系统的规划、设计、构建、集成、部署、运行、维护和管理等提供高可用性、高合理性的体系架构，真正实现“用户主控，随需而变，全局规划，整体集成”的信息化战略。

简单来说，Justep X5 业务架构平台是一种彻底提升信息化成功的工具，用户可以在很短的时间内构建起大型的复杂业务系统。基于 X5 业务架构平台构建的信息系统具有如下几方面能力和优势：

1. 灵活调整 and 自由扩展
2. 组织机构和权限管理
3. 业务 workflow
4. 表单和报表
5. 业务集成和业务门户
6. 查询、统计和决策分析
7. 快速实施和部署
8. 业务支撑架构
9. 快速构建和业务建模

1.2 X5 业务架构平台的主要用途

Justep X5 业务架构平台特别适合在以下几个方面高标准、高要求的客户：

1. 用户主导和主控

具有独特业务模式和发展战略，信息系统难以直接外购的用户。

2. 灵活调整 and 随需而变

当业务发展和变化时，需要随需而变，对信息系统调整的响应速度要求很高的客户。

3. 业务深度集成

信息系统比较复杂和多样化，容易产生信息孤岛，希望业务系统很好整合的客户。

4. 基于互联网的复杂业务处理

需要在互联网环境下，实现全国或全球范围分支机构进行复杂业务处理和协作的用户。

5. 复杂 workflow

业务 workflow 复杂，或流程管理、监控、运作要求较高的用户。

6. 业务协同

对企业团队和业务协同效率要求高的用户。

7. 要求信息化统一规划

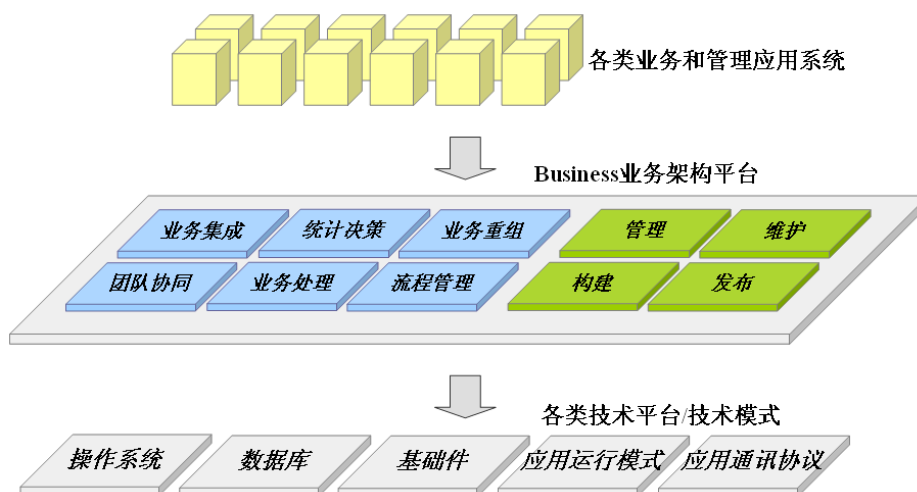
信息系统比较复杂，希望业务基础架构统一、资源共享、系统一致性较高的用户。

8. 跨技术平台

需要发布在不同技术平台上，或者在未来需要无缝迁移的用户。

1.3 X5 业务架构平台基本思想

X5 业务架构平台是业务导向和驱动的软件构架体系，现有的信息系统，是直接和技术平台上构建。而基于业务基础平台的信息系统，是在更高级的、基于业务层面的基础平台上构建管理系统，这与现有信息系统相比有着本质的区别。



1.4 X5 业务架构平台实现原理、方法和产品集

1. 实现原理：应用与实现技术分离

Justep X5 业务架构平台的基本实现原理是：通过将业务模型资源与系统实现技术分离，从根本上提升管理系统的技术无关性。

业务资源是随用户需求而变动的最频繁的部分，通过分离业务与实现部分，可以做到业务资源变动时，不影响底层的实现技术，无需重新配置或升级运行环境。而运行环境的独立，则可以保证应用能够跨实现技术，运行在不同的系统之上，可以随时零成本迁移到新的实现技术上。



现在的管理软件，是将管理软件运行程序与所处理的业务逻辑一起编写，然后编译成为一种可执行的方式固定下来。这就像是“音乐盒”玩具 (Music Box)，在音乐盒里面封装了播放声音的硬件设备，如齿轮、簧片，也包括了音乐的编码，如滚轮上的拨动簧片的凸点位置。一个这样的盒子，只能播放一支固定的乐曲，如果想改变乐曲，只能重新打造一个新的音乐盒。

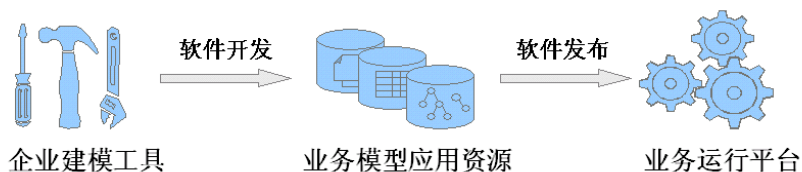
这就是我们目前信息系统的开发、发布方式，而这种固定对于信息系统来讲，是一种致命的损害。信息系统应当按照 CD 机的模式，把播放 CD 唱片的 CD 机与唱片分离 (CD+CD Player)。唱片对应企事业的应用内容，包括组织机构模型、协同的工作流程模型、权限分配模型等，而运行这些业务内容的引擎则应当独立打造为一台可以播放各种唱片的 CD 机。

2. 实现方法：业务模型驱动 (BMD)

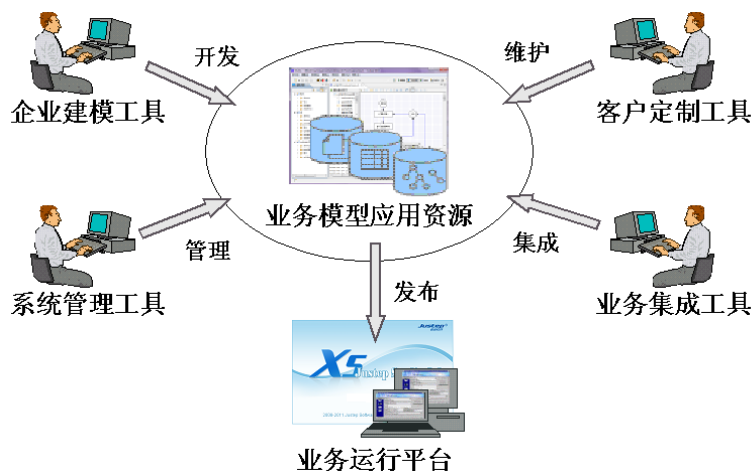
在实现方法上，X5 业务架构平台采用“业务模型驱动” (BMD—Business Model Driven) 的方法体系和工具集。业务模型驱动 (BMD) 是一种全新的管理软件架构和运行模式。这种模式的基本思想是：

- 用业务建模工具来开发管理软件
- 用业务基础平台来运行管理软件

业务建模的直接产品，我们称为业务模型应用资源。将业务模型应用资源发布到业务运行平台上，就可以得到相应的信息系统。



业务模型驱动 (BMD) 体现了“以业务模型资源为中心”的思想，这一思想要求使用业务建模的开发模式，并将建模的结果业务模型应用资源作为管理软件开发的主体产品，在 BMD 模式下，用户是以业务模型应用资源为主要的目标对象，进行信息系统的设计、构造、发布、集成、维护和管理。



1.5 产品结构

Justep X5 平台包括 2 大部分：

● Justep X5 平台

Justep X5 平台运行环境是运行在 J2EE Server 上的服务环境，调度和运行 Justep X5 Studio 建模工具开发出来的应用。

● Justep X5 Studio 业务建模工具

Justep X5 Studio 业务建模工具提供基于 Eclipse 的集成开发环境，包括数据建模、流程建模、界面建模、组织建模等四部分。业务建模工具通过“所见即所得”的图形化建模方式快速构建复杂的互联网应用。

其中 Justep X5 平台包括：

● Portal

Justep Portal 是符合 JSR168（JSR:Java Specification Requests, JSR 168: Portlet Specification）规范的企业级业务门户。

● 业务流程

Justep X5 平台中的业务流程符合 WfMC 规范。

● 报表工具

Justep X5 平台中报表工具支持绝大多数中国式的报表，能够展现来自多个数据源的复杂的表格样式和图形。

● 组织机构管理

Justep X5 平台组织机构管理支持复杂、灵活的组织结构形式。

● 业务权限管理

Justep X5 平台业务权限管理是基于角色的权限控制体系。

● 业务部署工具

通过 Justep X5 业务部署工具可以将 Justep X5 Studio 开发出的业务模型部署到运行环境中。

Justep X5 Studio 业务建模工具中包括：

- **数据建模**

以业务语义（OWL）来描述业务资源，将描述性的业务资源与实际数据结构进行映射

- **流程建模**

描述针对业务概念的操作、活动和流程

- **界面建模**

以 Ajax、XBL 为基础对用户界面进行描述。

- **组织建模**

组织机构的维护及权限管理。

2 X5 业务架构平台关键能力

Justep X5 业务架构平台是新一代的业务系统基础运行环境，为企业管理提供了全面支持，帮助企业成为紧密协作的整体，实现高效的业务流程控制，使企业在运营效率和响应速度方面实现突破，并适应组织内的持续完善和变革。X5 业务架构平台可以使企业的整体 IT 成本得到大幅度降低，并从信息系统得到前所未有的高回报。

X5 业务架构平台通过一个统一的、强大的、可扩展的业务运行环境，来构架、简化、集成企业的信息系统。X5 业务架构平台的关键能力包括几个部分：

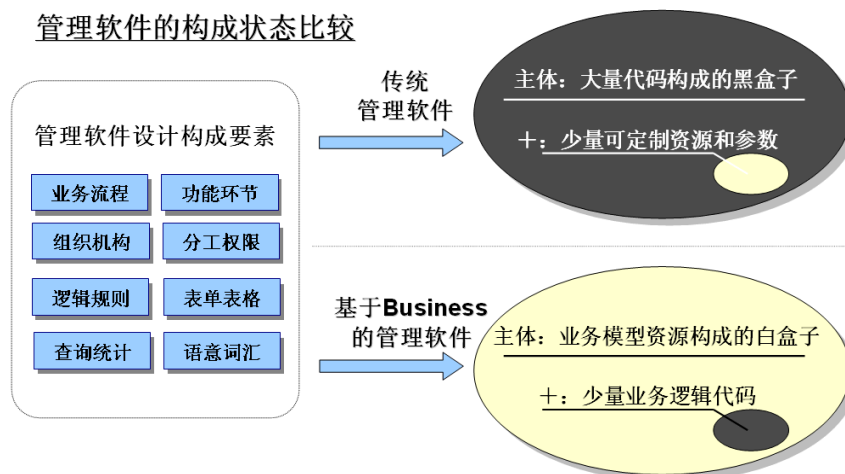
1. 灵活调整 and 自由扩展
2. 组织机构和权限管理
3. 业务 workflow
4. 表单和报表
5. 业务集成和业务门户
6. 查询、统计和决策分析
7. 快速实施和部署
8. 业务支撑架构
9. 快速构建和业务建模

2.1 灵活调整 and 自由扩展

企业管理的个性化和持续完善已经成为现代企业竞争的基本战略，在此背景之下，企业的业务系统必须能够快速定制，灵活调整，自由扩展，自行维护，让企业迅速应对市场、技术、资源、业务、客户、服务和管理等各方面的不断变化和发展。X5 业务架构平台为此从形式、构成和工具几个方面提供支持，提供了真正有效的解决方案和手段。

2.1.1 基于“白盒”模式的灵活调整

X5 业务架构平台彻底改变了传统软件的“黑盒子”现象，在基于业务基础平台的信息系统中，信息系统的所有主体构成要素，包括组织机构、业务流程、功能环节、分工权限、逻辑规则、表单表格、查询统计都被提取和资源化，使信息系统真正成为一个透明的、具有可维护性的“白盒”。X5 业务架构平台使信息系统变成了透明的“白盒”，从而使信息系统可以实现真正的灵活调整。



从形态构成上来说，无论是早期面向过程的开发、面向对象开发，还是目前的面向组件或构件化的开发方法，从本质上来说，都是直接基于某种技术平台，通过对代码的层层提炼和封装，来描述企业业务，并被打包成为一个应用软件产品，形成一个“黑盒”，一旦企业业务发生变化需要调整，就会遇到重重困难。即使拥有应用的源代码，也难以实现灵活调整和扩展。

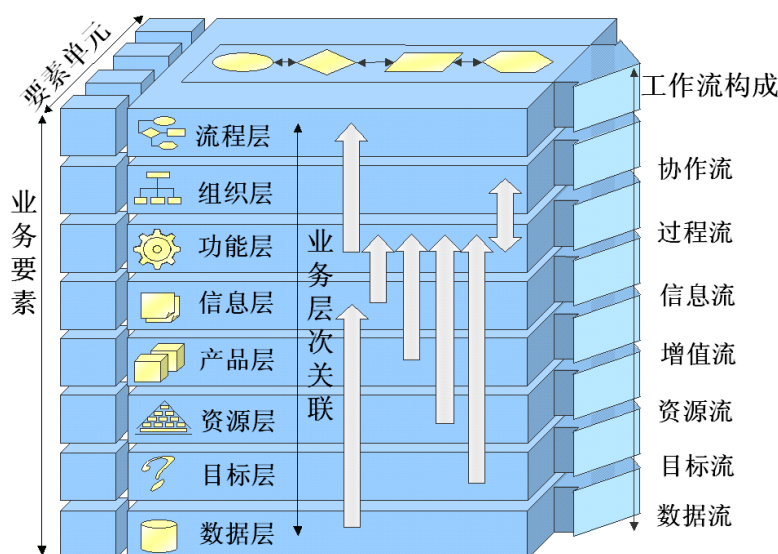
在现有管理软件的“黑盒”模式下，业务调整导致必须从底层对现有代码或者组件化的代码段进行调整。无论是使用何种先进的程序设计方法、还是使用各种流程建模、UML 建模和数据建模工具，或者通过软件能力成熟度测试，都无法回避这一问题。不同方法的差别仅仅在于，通过付出更高昂的成本和代价，换取在效率方面的有限提升，最终构建出来的系统仍然是刚性的系统，无法从根本上解决业务系统灵活调整的难题。无论是专业的软件厂商还是最终用户，都很容易陷入软件开发维护的泥潭。

现有管理软件，虽然提供了部分二次开发支持，但都局限在某些资源和参数的简单修改，或者只是局部的一些定制能力，如报表定义工具、权限分配等，但这些部分相互割裂，不成体系，仍然无法有效解决信息系统灵活调整的问题。导致经常需要打破、甚至抛弃原有的信息系统，完全重新构建才能满足实际应用需要。

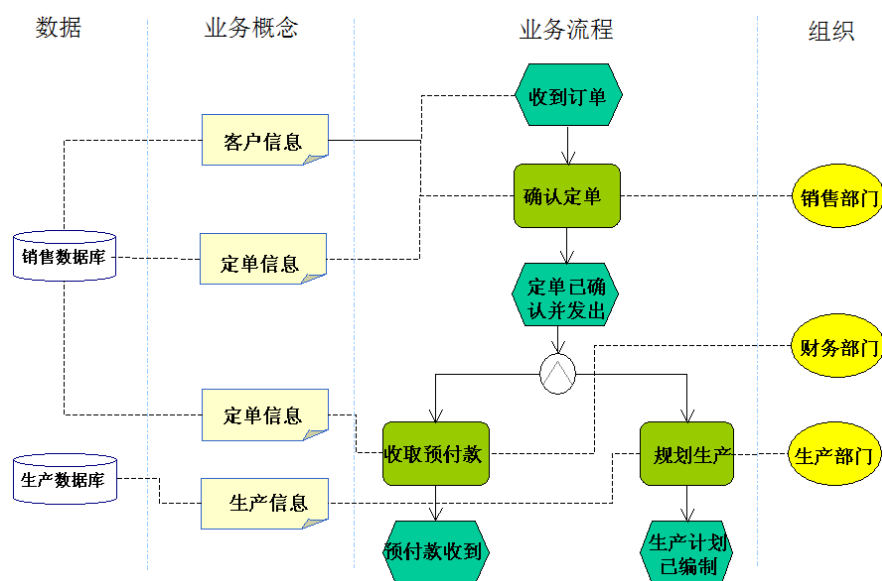
2.1.2 管理软件“白盒”化的基础

基于 X5 业务架构平台的信息系统的可维护性，是建立在信息系统“白盒”化的基础之上。而信息系统“白盒”化的基础，则是业务模型理论。业务模型是从企业信息化的需要出发，针对企业的业务和管理所做的一种体系性抽象和描述，业务模型规范了描述企业业务的各类要素和方法规则，可以全面、准确地描述用户信息化的主体内容。

Justep X5 业务架构平台所采用的业务模型体系如下图所示：



下图是 Justep X5 业务架构平台企业模型的一个实例：



2.1.3 基于“主板+插件”模式的自由扩展

X5 业务架构平台采用“主板+插件”的模式来构建和扩展业务系统，这一模式的核心思想包括“公用的主板”和“可定制的业务插件”两个构成部分，基于这种模式，信息系统的各个组成部分，小到功能环节、表单表格、业务流程、查询统计等，大到独立的业务模块或业务系统，都变成了可以自由创建、组装、拆卸和替换的“插件”，并具有一个共同的“公用基础设施”层。

1. “积木”式构想的严重缺陷

现有管理软件系统的开发和扩展，都停留在“积木”式设计的思想上，但是，“积木”思想是有严重缺陷的，无论是模块化设计还是组件或构件化设计，都存在同样的问题。

“积木”思想包括两个方面：一方面由开发商提供多种成型的模块，形成“积木”，另一方面由用户使用这些模块把应用系统象搭“积木”一样构建起来，期望得到一个复杂的系统。“积木”模式适合小型简单应用系统，但在应对大型复杂应用系统构建和扩展需求时，存在难以克服的缺陷。

“积木”两大重大缺陷：

■ 内部不可维护

“积木”本身的构建、维护和调整，需要由具有专业技能的开发队伍完成，一般只能由原开发商提供和维护，用户自身无法完成。为了满足用户的个性化需求，需要开发商提供大量的行业应用模块、组件和模板，把所有用户的需求穷举出来，这是不现实的。

基于以上考虑，很多开发商在提供了成型模块的同时，也提供一些二次化的手段和方法，但也非常有限，稍微个性化一些的需求都必须提交给开发商，等待开发商在以后版本中提供出来。

■ 缺乏统一“公用基础设施层”。

用“积木”方式构建业务系统，即使可以不计时间和成本获得每个理想的模块，由于缺乏“公用基础设施层”，等到项目规模扩大，后期一定会遭遇不可逾越的障碍，这是这种方式本身的特性决定的，无法通过简单的调整来避免。

希望靠单元模块本身所具备的能力，把这些部分堆积在一起来构建高度复杂的系统，在目前的技术条件下是不现实的。如同我们通过把几个活动板房堆叠起来，形成两三层的小楼，但是不能期望这样一直堆下去就形成一幢大厦。

2. “主板+插件”式扩展

业务基础平台通过“主板+插件”模式的软件扩展体系，来满足用户构建和扩展大型复杂业务系统的需求，“主板+插件”模式的思想核心包括两个方面：

■ 用户可定制的业务插件

基于 X5 业务架构平台，用户可以方便高效的构建信息系统的各个组成部分，所有业务和逻辑的构建、调整和扩展都以面向管理业务而非程序代码的、易于理解、学习和掌握的方式完成。

X5 业务架构平台依靠管理软件的“白盒化”为基础，使业务模块插件具有高度的可定制性，小到功能环节、表单表格、业务流程、查询统计，大到独立的业务模块或业务系统，都成为可以自由创建、组装、拆卸和替换的“插件”。通过共同的底层平台的支持，这些插件之间可以很好的协作，完成复杂系统和任务。

■ 公共运行平台

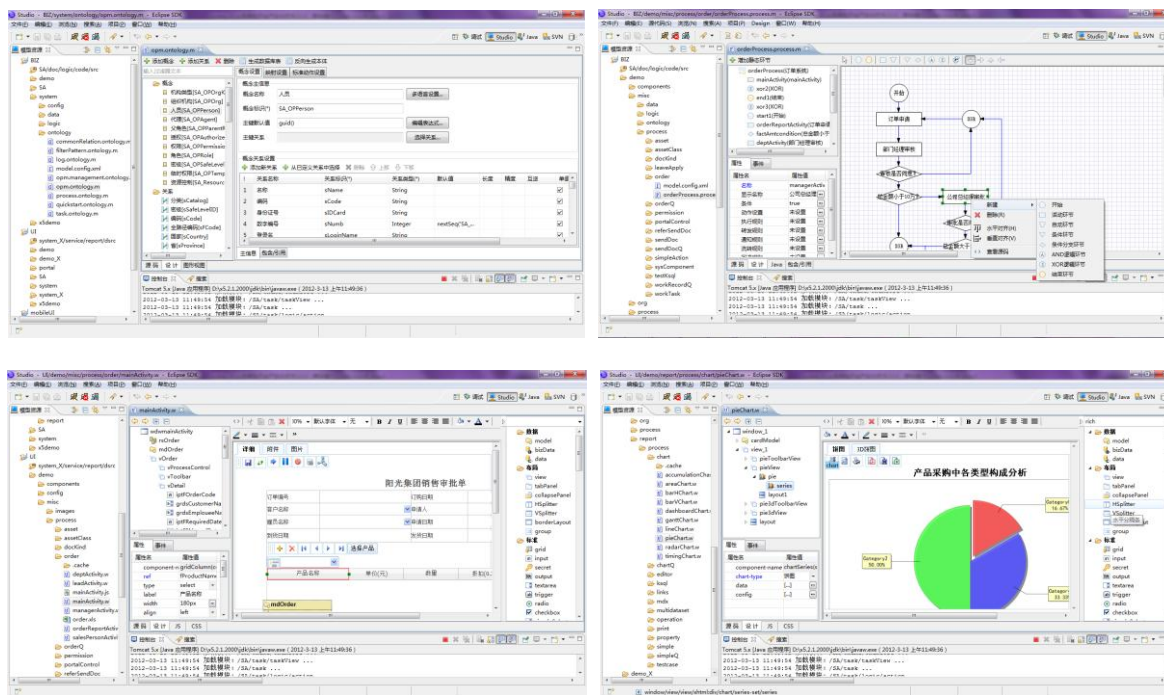
X5 业务架构平台，通过提供一个公共运行平台，为各类应用和业务插件提供了良好的运行和协作环境。公共运行平台不仅从底层技术层面，而且提升到业务层面，对全部业务插件的运行提供支持，例如，不同业务插件使用相同的组织结构，任务消息在不同业务系统之间自由流转，业务处理在此基础上达到更高的协作层面。

从架构和体系的角度来说，X5 业务架构平台为信息系统提供了统一的软件架构。从体系上保证信息系统具有科学的系统框架、体系的层次划分、合理的模块粒度和规范的软件接口，为各个插件模块的调整和扩展奠定关键基础。用户可以在此系统框架下构建、添加和扩充不同行业，不同业务方向的管理软件 and 业务模块。这些业务插件的调整、扩充不会影响 X5 业务架构平台的基础软件架构，最大限度免除了信息系统实施中系统失控和推倒重构的风险。

2.1.4 客户化定制和维护能力

信息系统的可定制性和可维护性是决定信息系统成败的关键因素。由于业务的持续发展和完善，管理者和业务人员会在现有系统的基础之上，提出各种灵活定制和调整的需求，这对应用系统架构的柔性提出强大挑战。

针对这一要求，X5 业务架构平台不仅在产品的形态和组成方式上为此提供了坚实的基础，同时，也为满足用户的个性化需求提供了强大的产品支持——最终用户能够使用客户化定制工具对设计完成的应用系统进行灵活的定制和调整。使信息系统真正实现“随需而变”，从而更好地支持业务的发展，最大限度延长应用系统的生命期，有效保护信息系统投资。



2.2 组织机构和权限管理

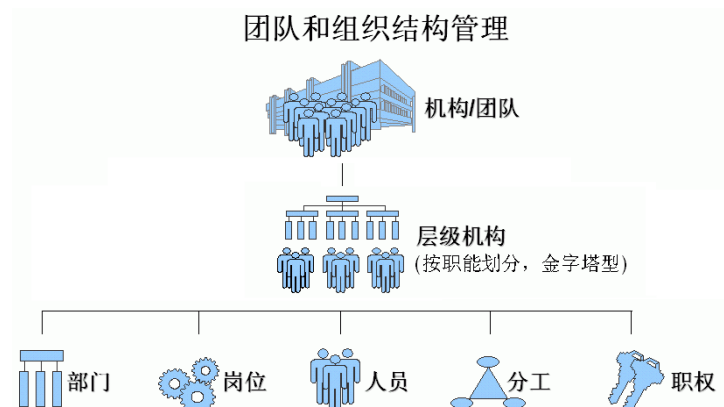
企事业单位是团队协作的整体，业务分工、权限控制是整体信息系统的基本要求之一。Justep X5 业务架构平台提供了全面、强大的组织架构、业务分工和权限管理，以及业务协作支持。

2.2.1 团队和组织机构管理

1. 完整的企业组织机构模型支持

组织模型是用来定义企业的组织形式的模型，它以职责、权限的形式定义了企业成员、企业各

个部门的作用与任务，同时提供灵活的结构以适应不同的企业或企业中不同的组织结构。X5 业务架构平台提供对组织机构的全面管理支持，包括机构、部门、岗位、人员、分工、职权等。



2. 支持现代矩阵式的组织机构

支持层级机构，满足现代企事业单位复杂、灵活的矩阵式组织模型的要求。

■ 支持层级式组织机构（金字塔）

企业的组织机构由一系列层次化的组织单元构成，每一个组织单元属于某一个层次，对其下一层次的组织单元具有管理职责与权限，并对上一层次的组织单元负责，从而形成企业的组织树。

3. 支持灵活和扁平化的组织机构

组织机构的任意调整，提供灵活的结构以适应不同的企业或企业中不同的组织结构。同时可以跨部门划分组织机构，对企业进行横向划分和管理。同时对于团队和组织机构管理和业务分工和权限管理都可以由用户自主维护和定制。

■ 一人多岗

一个实际的组织机构人员可以拥有多个岗位。每一个员工根据其职责或掌握的技能可能承担一个或多个岗位职责，

■ 代理

在企业中，如某人外出，需要把自己的全部或部分职责委托给他人（可以委托给多人），通过代理机制，代理人可以以被代理人的身份运行系统，从而实现被代理人的岗位职责，代其完成工作或执行任务。

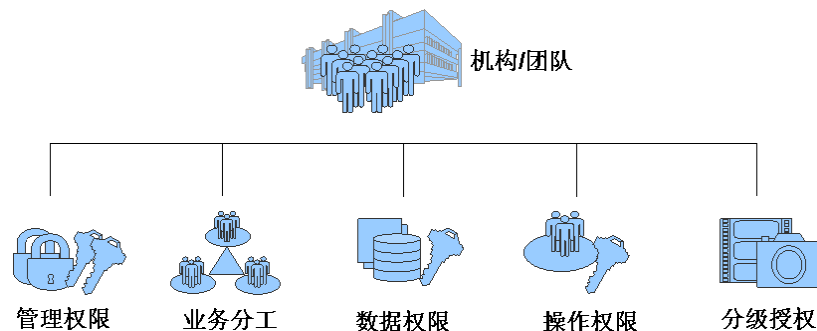
■ 委托

支持某个人员的所有工作都委托给另外一个人员进行处理。

2.2.2 业务分工和权限管理

X5 业务架构平台通过对各类操作权限设置和组织机构设置紧密配合来实现业务分工以及业务

权限管理。X5 业务架构平台权限配置不仅可以对组织、机构、岗位、人员进行一般性的权限配置，还可以实现权限分层管理以及权限继承等复杂的权限管理功能。



X5 业务架构平台业务分工和权限管理的能力包括：

1. 管理权限

包括上下级管理、部门和岗位管理权限、分级授权等。管理权限确定了组织构成部分的隶属和管理关系，体现了组织成员的分级和分管职能。

2. 业务分工

通过功能权限定义组织成员所能执行的业务职能的范围。功能权限赋予组织单元或岗位能够执行的工作或者任务，限定了它们可执行的业务功能范围和功能活动范围。

3. 操作权限

包括界面访问权限、动作控制权限。用户可以通过业务操作，依据业务操作策略来管理和限制操作者的业务操作权限。这里的业务操作特指对具有相同业务共性的抽取。

4. 数据权限

包括访问权限、数据操纵权限、访问限制等等，支持通过语义层进行权限管理。数据权限用以定义组织单元对数据的访问、操作和控制范围，从组织层上对数据存取访问做限制。

5. 分级授权

支持用户把自己拥有的职责和管理权限逐级分配给下属。按照组织机构、岗位、角色、用户等的综合权限配置，可以方便快捷的对权限进行强大分级处理。

2.2.3 组织架构和权限管理的特点

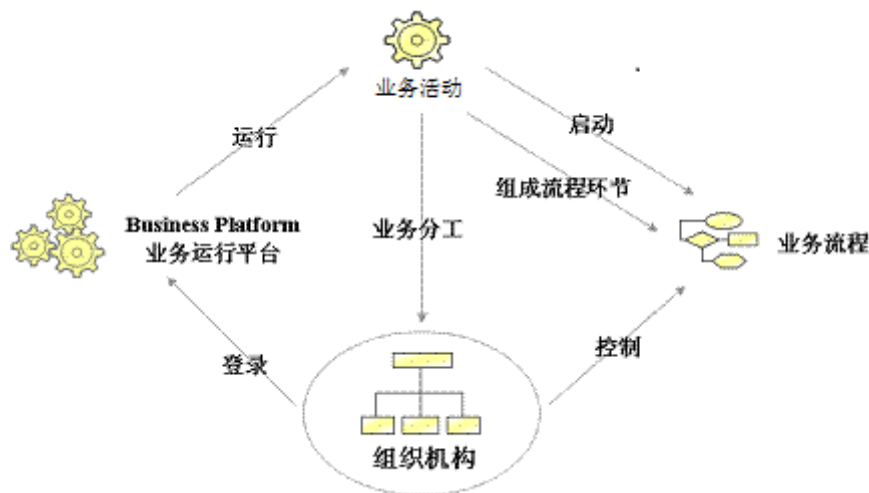
1. 支持完整的企业组织机构和权限模型

组织机构和权限管理，必须与企业组织学和权限分工的原理相吻合，并充分满足企业机构和权限的复杂性和多样性要求。X5 业务架构平台支持最完整的企业组织机构和权限模型，充分满足不同

类型机构实体的复杂、灵活的组织、分工和权限要求。

2. 组织管理和权限与业务模型的紧密结合

组织模型和权限管理必须和业务模型紧密结合，才能充分发挥作用。组织模型是业务模型的重要组成部分和基础，它是企业中组织机构计算机化的抽象定义，对应于一个业务模型，其组织模型是唯一的。在信息系统中，组织模型必须与业务模型，包括数据模型、流程模型、界面模型等紧密结合。



组织管理和权限与业务的紧密结合，还体现在：

■ 业务协同处理

在统一的业务分工和工作流机制下，实现工作流程协同、任务自动调度和通知、信息自动传递和过滤。

■ 信息共享和沟通

支持业务协作中的信息共享；支持信息发布、通知、广播、讨论；支持组织内外、局域和广域的邮件收发。

■ 团队协作能力

在组织机构内部，大量的协作是针对业务协同展开的，X5 业务架构平台是面向业务的团队协作系统，是融合在管理信息系统之中，实现团队的业务协作。在统一的组织机构管理、业务分工、权限控制、流程管理下，实现团队协作。

3. 完全的用户自定义

对于团队和组织机构管理和业务分工和权限管理都可以由用户自主维护和定制。

4. 支持通过语义层进行权限管理

通过数据语义策略从业务语义层上对数据进行约束，与业务语义层配合在较大范围内对数据进

行约束。

5. 可扩展的组织机构接口

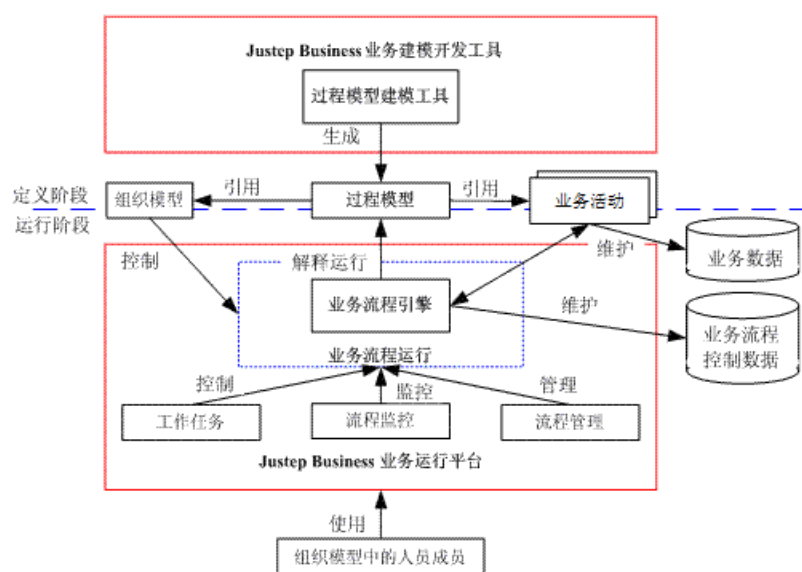
支持与其他系统在组织机构上兼容统一，在 X5 业务架构平台中开发对组织机构进行维护管理的业务活动，在其他系统中通过调用 X5 的业务活动便可以执行在 X5 业务架构平台中开发的功能。

2.3 业务 workflow

X5 业务架构平台是目前业内最强大和最完整的工作流体系，不仅提供了强大的工作流支持能力，同时也提供了最完整的工作流体系支持工具集，可以对业务流程的设计、执行、监控、分析、改进提供了全面的支持。

2.3.1 与业务模型高度融合的工作流体系

工作流是否能够与业务系统高度集成和融合，这是考量工作流系统价值的一个关键。X5 工作流可以和整个业务模型体系高度融合和集成，形成了一套以业务流程执行服务为核心，包括业务流程定义、监控、管理、统计、分析等强大的业务流程管理系统。



1. 基于组织模型的任务执行体系

X5 业务 workflow 中，流程的任务执行和运转是由组织层中的组织单元负责完成。组织机构是业务流程的控制者，也可以把它看作是业务流程的基础，它解决了业务流程中谁来做 (Who) 的问题。在业务流程开展、运行的过程中，业务数据根据过程模型的定义在不同的参与业务流程处理的组织单元 (也就是执行者) 间传递，以达到各种不同机构、部门等组织单元间的高度协作。

2. 基于业务功能的工作流活动环节

X5 业务 workflow 过程模型及其活动环节是构建于功能层和组织层之上，把功能层中业务活动在流

程层中组织成业务流程，并在流程层定义各个活动环节之间的规则。业务活动是业务流程的基础。从业务流程的角度上来说，业务活动解决了业务流程的两个问题：做什么（What）和怎么做（How）。

3. 基于业务信息的数据引用、范围权限和操作权限控制

X5 业务工作流的业务信息就是在业务流程运行过程中所处理的业务数据，流程运行时通过活动环节从业务信息层提取数据及其表现，同时业务信息层也为流程的监控和分析、数据引用、范围权限、操作权限等控制提供了基础。

4. 基于业务数据字段的相关业务数据控制

流程的业务数据字段是业务流程和业务数据之间的“桥梁”，业务流程运行时相关业务数据的控制、传递的基础是流程的业务数据字段和其中的值。

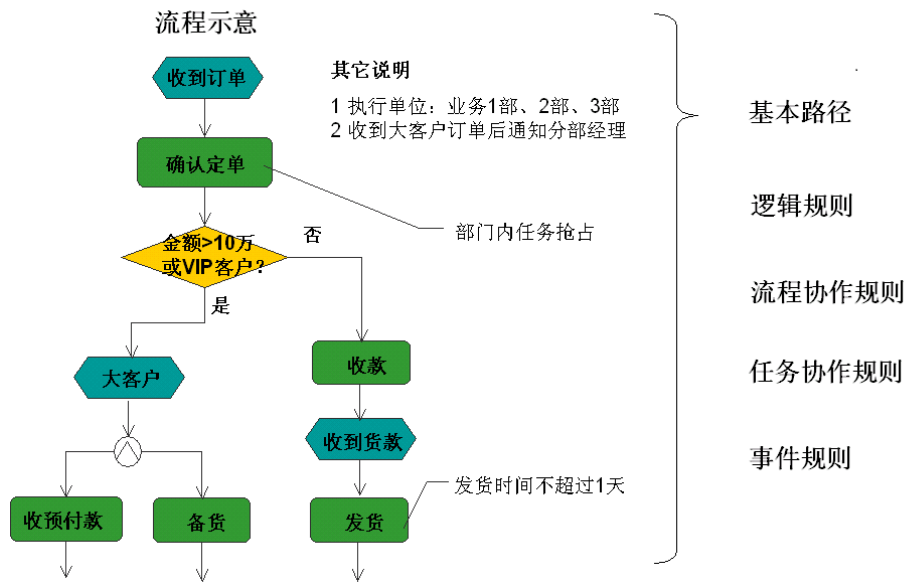
2.3.2 强大的 workflow 模式和能力支持

作为一个生产级业务工作流系统，X5 业务架构平台在对企业工作流的完整模型、包括流程路径、业务逻辑规则、流程协作规则、任务协作规则、事件规则等相关要素提供了最完整的支持。



下图为一个流程设计实例中所包含的建模要素说明。

流程设计实例



2.3.2.1 workflows 模式和支持的能力

过程模型包括了工作流、组织和功能三个部分，过程模型的能力体现了一个工作流产品的完整能力。X5 业务架构平台对过程模型中的模式、环节和协同能力提供了完整的支持。

1. 工作流过程模式支持

工作流模式	过程种类
基础控制过程 (Basic Control Patterns)	顺序 (Sequence) 并行分支 (Parallel Split) 同步 (Synchronization) 竞争选择 (Exclusive Choice) 简单聚合 (Simple Merge)
高级分支和同步过程 (Advanced Branching and Synchronization Patterns)	多路选择 (Multiple Choice) 多路聚合 (Multiple Merge) 同步聚合 (Synchronizing Merge) 路径鉴别 (Discriminator) 任意循环 (Arbitrary Cycles) 绝对终止 (Implicit Termination)
多实例过程 (Patterns Involving Multiple Instances)	非同步多实例 (MI-without Sync) 同任务多实例在流程设计时已知实例数目 (MI with a Priori Design Time Knowledge) 同任务的实例数目在运砖时某刻才能确定 (MI with a Priori Runtime Knowledge) 同任务的实例数目无法确知 (MI without a Priori Runtime Knowledge)
过程状态 (State-based patterns)	延期选择 (Deferred Choice) 交叉并行路由 (Interleaved Parallel Routing) 里程碑 (Milestone)

过程中止 (Cancellation Patterns)	取消任务 (Cancel Activity) 取消流程 (Cancel Case)
---------------------------------	--

2. 工作流过程环节支持

支持环节类型	分 类
开始环节	
活动环节	同步 异步 数据权限 业务操作权限
条件环节	路径鉴别
条件分支环节	路径选择
AND 分支	并行分支 多路选择
AND 合并	多路合并
XOR 分支	任意多路选择
XOR 合并	排他选择
结束环节	

3. 工作流协同规则支持

过程能力分类	具体能力
规 则	启动规则 执行规则 流转规则 回退规则 转发规则 通知规则 任务批处理规则 流程合并规则
任务协作	任务分配方式 任务执行方式 任务抢占方式
任务批处理	同类任务的成批处理 多条任务共同、分散处理
任务分组处理	同类任务的分组处理 组任务分散处理
流程启动	启动时机 业务流程实例的相关属性自动填充 反复、多次启动多个任务
流程归档	自动归档 手动归档
其他支持过程	流转、回退、转发、通知、回收、中止任务、中止流程等...

2.3.2.2 和其它 workflow 模式的对照表及扩展

workflow 能力	XPDL (WfMC)	UML	BPEL	XLANG	WSFL	BPML	WSCI	Justep X5
标准模式								
顺序 (Sequence)	+	+	+	+	+	+	+	+
并行分叉 (Parallel Split)	+	+	+	+	+	+	+	+
同步 (Synchronization)	+	+	+	+	+	+	+	+
排它选择 (Exclusive Choice)	+	+	+	+	+	+	+	+
简单合并 (Simple Merge)	+	+	+	+	+	+	+	+
多路选择 (Multiple Choice)	+	-	+	-	+	-	-	+
同步合并 (Synchronizing Merge)	+	-	+	-	+	-	-	+
多路合并 (Multiple Merge)	-	-	-	-	-	+/-	+/-	+/-
路径鉴别 (Discriminator)	-	-	-	-	-	-	-	+
任意循环 (Arbitrary Cycles)	+	-	-	-	-	-	-	+
绝对终止 (Implicit Termination)	+	-	+	-	+	+	+	+
同任务多实例在流程设计时已知实例数目 (MI with a Priori Design Time Knowledge)	+	+	+	+	+	+	+	+
同任务的实例数目在运转时某刻才能确定 (MI with a Priori Runtime Knowledge)	-	+	-	-	-	-	-	+
同一任务的实例数目无法确知 (MI without a Priori Runtime Knowledge)	-	-	-	-	-	-	-	+
同一任务多实例并要求同步 (MI requiring synchronization)	+	-	+	+	+	+	+	+
延期选择 (Deferred Choice)	-	+	+	+	-	+	+	+/-
交叉并行路由 (Interleaved Parallel Routing)	-	-	+/-	-	-	-	-	+/-
里程碑 (Milestone)	-	-	-	-	-	-	-	+/-
取消任务 (Cancel Activity)	-	+	+	+	+	+	+	+
取消流程 (Cancel Case)	-	+	+	+	+	+	+	+
扩展模式								
流程启动 (Startup Case)	-	-	-	-	-	-	-	+
任务执行者定义 (TaskExecutor)	-	-	-	-	-	-	-	+
任务协作	-	-	-	-	-	-	-	+
回 退	-	-	-	-	-	-	-	+
转 发	-	-	-	-	-	-	-	+
通 知	-	-	-	-	-	-	-	+
催 办	-	-	-	-	-	-	-	+
回 收	-	-	-	-	-	-	-	+
任务批处理	-	-	-	-	-	-	-	+
任务分组处理	-	-	-	-	-	-	-	+
流程合并	-	-	-	-	-	-	-	+
子 流 程	-	-	-	-	-	-	-	+

(图例 ‘+’ 为支持; ‘-’ 为不支持; ‘+/-’ 为不直接支持)

2.3.2.3 强大易用的工作流建模工具

1. 图形化的过程模型设计（基于流程图）

X5 业务工作流的支持图形化流程的设计，可以一目了然的对整个过程模型进行直观了解并可直接在视图上进行过程删改修订等工作。

2. 设计时查看相关的流程规则、流程事件

在图形化设计过程中可以快捷的了解每个流程环节所涉及的流程规则、流程事件等详尽资料。

3. 设计时过程模型逻辑检查

X5 业务工作流提供过程模型和逻辑检查，规范和约束工作流过程模型的正确建立和运行，减少工作流设计和调试工作的复杂度。

2.3.3 强大的协作支持能力

X5 业务工作流具有强大的协作支持能力，可以通过绝大多数工作流基本要素，如权限、任务等进行业务协作支持，并自行定义扩展了多种支持能力。

1. 授权和权限控制

基于业务基础平台，X5 业务工作流天然具备强大授权和权限控制能力，在结合组织机构的权限控制能力的同时，从流程和活动环节层面对系统进行更进一步的授权和权限控制。包括：

- 基于业务功能授权的任务执行者动态限定
- 基于组织授权的任务执行者动态限定
- 基于业务授权的任务执行者动态限定
- 基于机构、部门、岗位的任务执行者动态限定
- 基于某个环节的执行者，及其相关机构、部门、岗位的任务执行者动态限定
- 在业务流程中控制业务数据范围及其权限
- 在业务流程中控制业务操作范围
- 流程监控和管理授权

2. 代理支持

基于授权和权限控制机制，X5 业务工作流提供了基于组织模型的代理支持，允许用户在某种情况下，把自己的全部或部分职责委托给他人（可以委托给多人）。代理人登录业务系统，以被代理人的身份运行系统，从而实现被代理人的岗位职责，代其完成工作或执行任务。

■ 代理全部职责

支持把用户的全部职责委托给某一人员处理。

■ 代理指定的某项职责

支持仅把用户全部职责中的部分交给其他人代理。

■ 委托多人代理

支持用户把全部职责分解到不同岗位职责，交给不同人员处理。

■ 同时代理多人

一个用户可以同时代理多项其他用户的职责。

■ 指定代理人

在 X5 业务工作流的代理支持中，指定代理人可以由系统进行相关设定或指派也可以基于组织模型通过分级授权、层级、权限继承等方法设定或给予相关人指定代理人的权力。

■ 指定代理期限

基于 X5 业务架构平台，业务工作流代理支持可以与时间控制结合使用，对指定代理期限进行相关的设定和限制。

■ 代理的自动生效、取消

在指定代理期限或代理完成条件后，这些设定自动生效，在默认情况下无须人为干涉。

3. 任务协作

X5 业务工作流提供完整的多人执行时的任务协作：

- 任务分配方式，包括共同、独立。
- 任务执行方式，包括独占、同时、顺序、独立。
- 任务抢占方式，包括抢占进入、抢占执行。

4. 动态协作

X5 业务工作流和业务基础平台其他模型层次紧密配合，支持前所未有的动态协作设计和运行能力。在工作流协作上，可以由系统动态计算、约束、排查符合条件一系列规则、任务执行者、执行岗位、机构部门等过去需要人工干涉指派进行的工作，极大的提升工作流系统的灵活度。

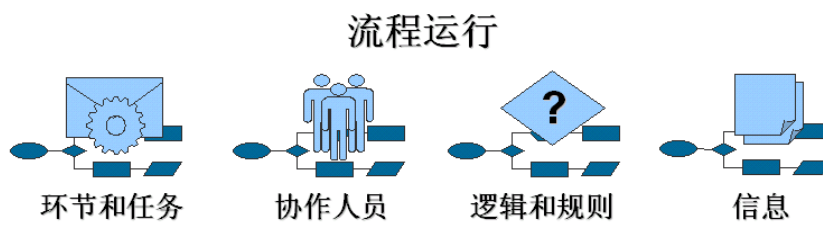
X5 业务工作流可以切实有效地实现如下动态协作需求：

- 动态计算符合条件的规则
- 动态计算任务执行者
- 任务可发送给机构、部门、岗位等组织单元
- 动态计算路由

2.3.4 运行监控和分析能力

基于业务基础平台的强大底层支持，X5 业务工作流具有高效的细密颗粒度运行和监控能力，并支持准确多样灵活的流程分析能力。

1. 流程运行



■ 完善和高效的运行和调度能力

X5 业务工作流引擎涵盖符合国际多种权威工作流标准，通过基于业务基础平台的强大能力设计开发的工作流引擎已非简单意义上的工作流，而是具有企业建模特征具有高效运行和调度能力的适合复杂业务工作流程的强大工作流引擎。

■ 高效的维护、查询业务流程控制数据的能力

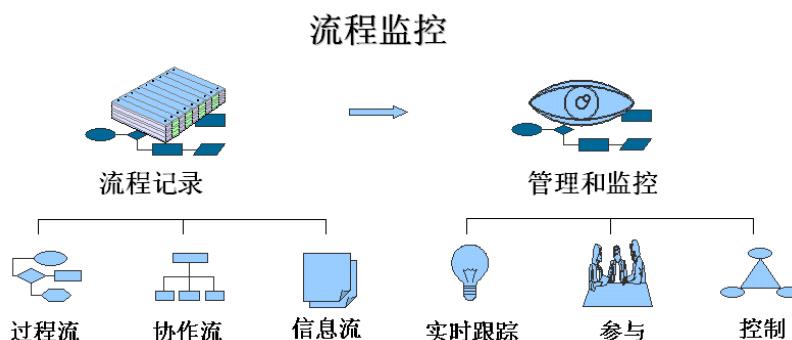
X5 业务工作流具有高效的维护能力，从工作流过程模型逻辑纠错、到自动错误处理过程，以及运行期系统监控、回收等，这一系列强大的能力使得 X5 业务工作流得以安全可靠的运行，保障客户工作正常开展。其基于强大授权和业务管理体系使得工作流系统还具有流程控制和业务查询等灵活的能力。

■ 结合业务数据，方便快捷的参与业务流程的运行控制

由于 X5 业务工作流基于业务基础平台的组织模型和管理授权机制，能够高效快捷的结合业务信息、数据、语义等对业务流程进行动态控制和管理，这一点是传统工作流系统所无法完成的。

2. 监控

X5 业务工作流的监控能力强大，无论从系统流程管理、归档、回收，任务监视还是个人业务流程监控等方面均可做到实时图形化管理，通过直观的业务实例监控处理，可以快捷有效的进行工作流调整和动态管理。



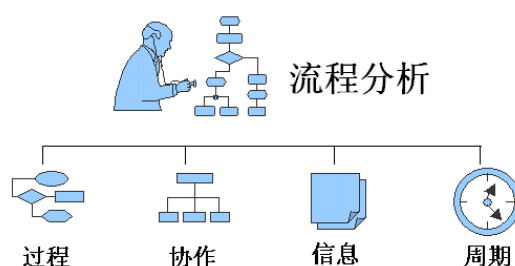
X5 工作流提供如下监控能力：

- 监控本人参与过的业务流程
- 监控本人及其下属参与过的业务流程

- 控制任务
- 图形化的监视处理执行者
- 控制流程
- 图形化的监视处理轨迹
- 即时刷新的监控数据
- 监控系统中所有的业务流程
- 监视业务流程当前控制者
- 直观的监视实例业务的处理

3. 分析

除了强大运行监控能力外，X5 业务 workflows 还具有出色的分析能力，依据过程流、协作流、信息流的内容，进行有效的流程分析，帮助用户依据流程运行的事实和结果，优化过程流的环节、降低协作流的时滞、压缩资源流的成本，并实现流程的改进。



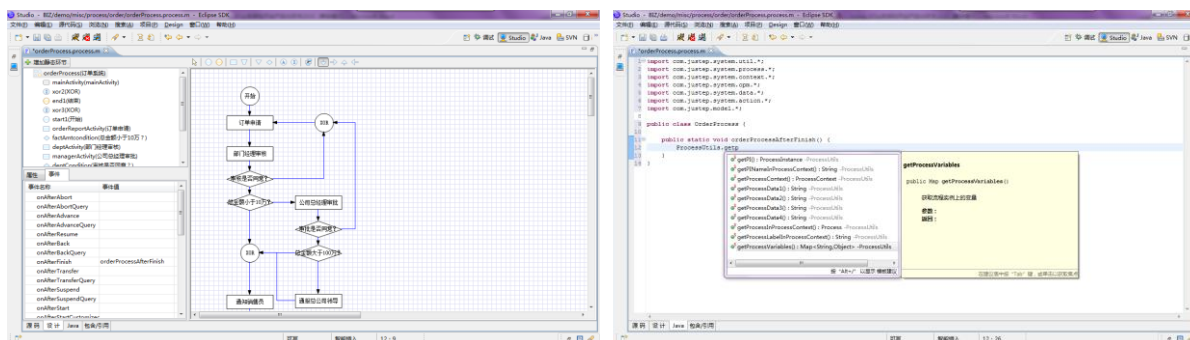
具体表现为能够基于各种时间线的统计分析，结合 X5 业务架构平台强大的报表统计能力，图形化生成进行各类分析表单，能够轻而易举的做到：

- 任务、及其任务执行者基于各种处理时间、状态的统计和分析
- 业务流程实例基于各种处理时间、状态的统计和分析
- 图形化任务办理时间轨迹显示
- 图形化任务办理轨迹显示
- 图形化任务办理执行者及其办理时间

2.3.5 扩展和控制能力

1. 开放的流程事件和代码接口

X5 业务 workflows 具有开放的流程事件和代码接口，能够对任何流程事件进行扩展和代码功能定义。

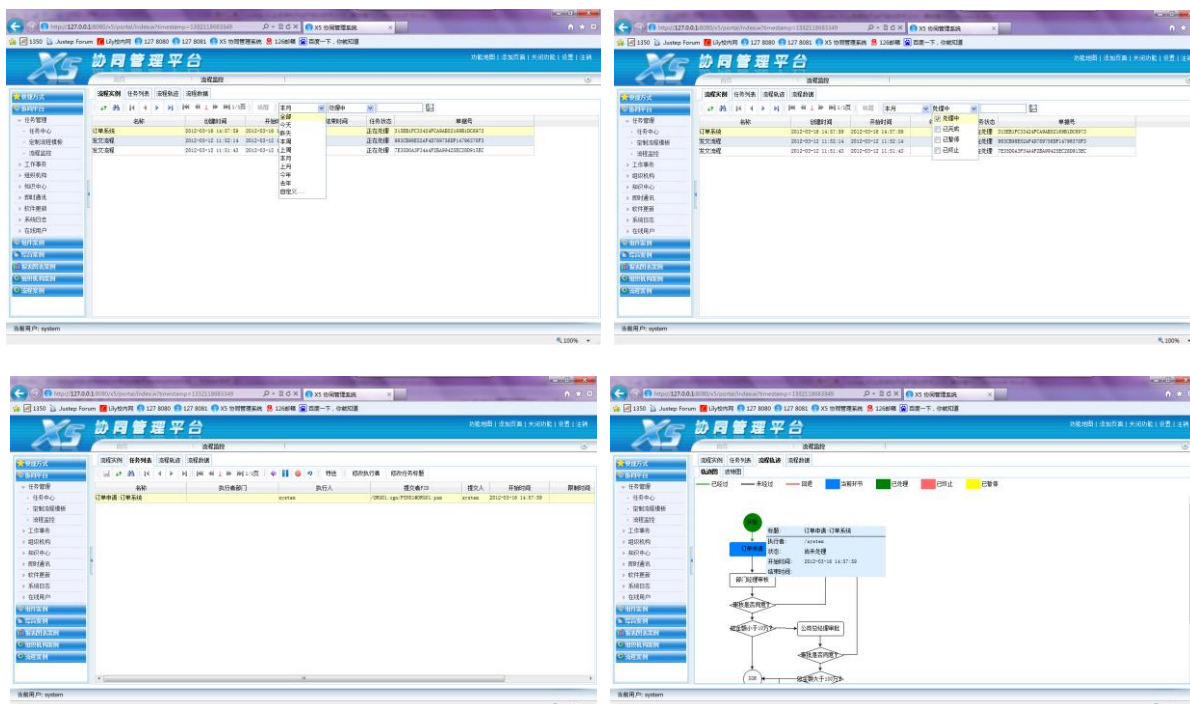


2. 对过程模型的扩展和控制

X5 业务工作流程模型中，各种复杂的过程逻辑和规则都可以由用户根据需要进行扩展和控制，并且绝大部分都可以直接通过可视化界面快速完成。系统会自动对扩展后的过程模型逻辑加以检查。

3. 对业务流程运行的扩展和控制

基于 X5 业务架构平台，X5 业务 workflow 具有无限的流程运行控制和扩展能力，可以任意进行相关流程运行的动态调整和业务扩展，并通过权限管理和授权体系进行全面有效的控制。

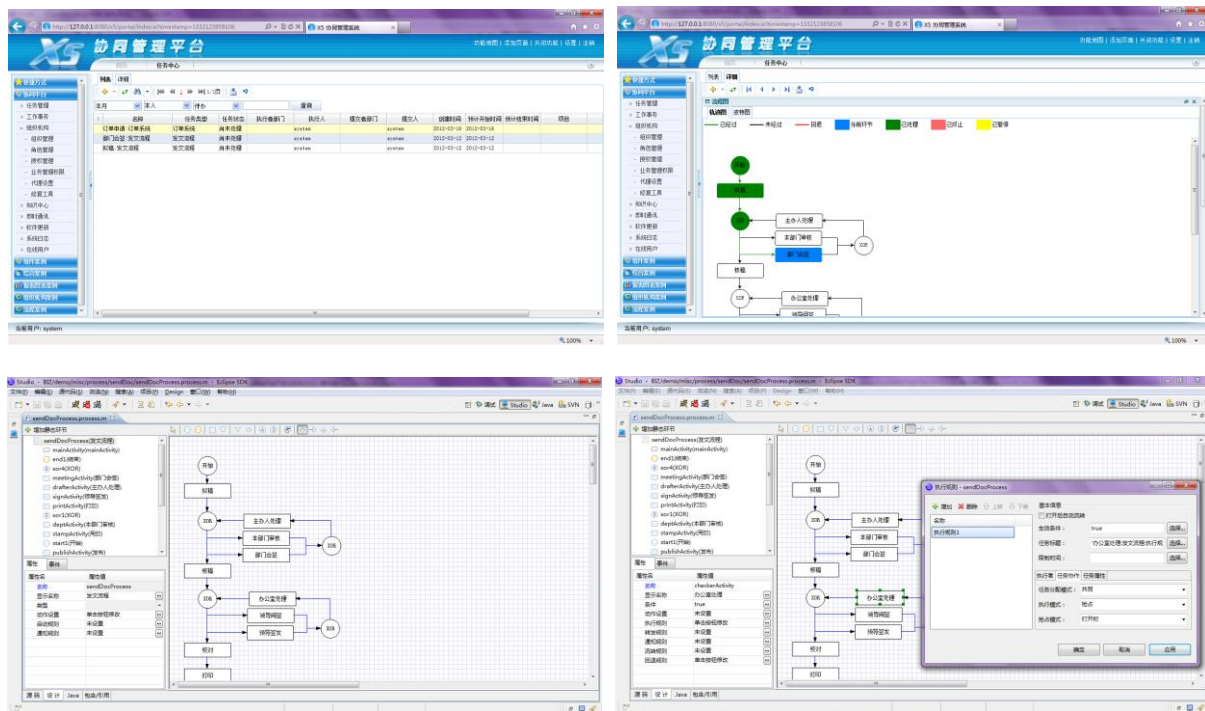


4. 对监控、管理的扩展和控制

X5 业务工作流的监控管理自身具有很强的扩展和控制能力，包括任务归档、委托、代理等一系列能力，能够有效的满足操作者的使用要求。

5. 对流程运行、监控和管理的界面资源的扩展和控制

基于资源化的统一设计，业务流程运行、监控和管理所设计到的全部界面、资源均可以进行调整和扩展，也就是说，用户可以完全重构工作流运行引擎的表现。



2.4 表单和报表

2.4.1 强大的表单支持

企业中的大量业务，都是通过表单来表现的，表单是企业应用的基础界面和基础资源。X5 业务架构平台提供了强大的表单支持能力，用户可以轻而易举的创建、修改各种形式多样、风格各异的表单。

1. 多种布局方式支持

■ 流式布局方式

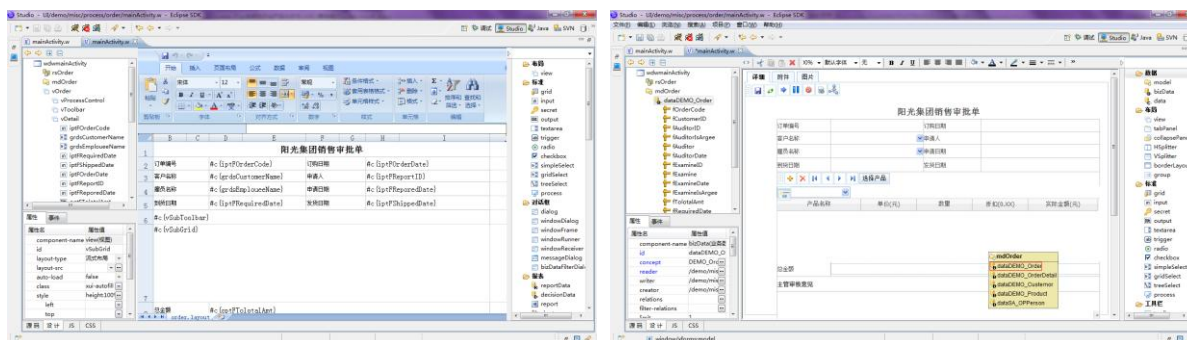
流式布局指从左到右对该容器里面的组件进行布局，当一行不能容纳时候自动换行。该布局是从左到右，然后从上到下进行布局显示。是 Web 页面的传统显示方式。

■ 绝对布局方式

绝对布局是指每个组件的位置信息采用绝对值记录，此种布局方式可以实现界面拖拽，实现在设计器中所见即所得的效果。

■ Excel 布局方式

Excel 布局是指通过表格的形式对组件进行布局，该布局可以设置大小一致的行列格子，使界面整齐美观。



Excel 布局

Excel 布局效果

2. 所见即所得、任意定制

对于 X5 的界面建模，X5 业务架构平台提供了的强大易用的、所见即所得的界面设计工具，使用户可以对表单进行任意定制和修改。

3. 丰富的界面组件和表现

在一个复杂的业务信息中，往往需要使用各种各样的展现组件，如表格、图表、树形视图等，X5 业务架构平台支持多种组件，同时也支持其它标准组件，以实现高度复杂、灵活和强大的信息表现。

■ 支持数据字段、字段标签的动态表现

每个数据展现组件都能感知数据表的各种数据类型的字段的数据值。

■ 支持多媒体插件

支持引入多媒体插件，进行多媒体的存储、编辑和播放。

■ 在界面中插入任意界面表现组件

在 X5 界面文件中，可以插入任意表现组件，也可以设计这些组件的属性和事件，彻底打破传统电子表格和数据表格的功能限制，使开发人员可以在界面设计中充分利用可视化的软件设计，从而设计出表现丰富、功能强大、交互性良好的界面。

4. 文档服务

X5 提供文档服务，用于文档管理、支持文档权限和文档检索功能。同时提供附件组件，用于在功能中实现上传文件、下载文件、在线编辑文档、以及查看文档留痕。

5. 强大的数据表现和组织、展示和输出能力

X5 提供了强大的数据展示能力，具体包括：

■ 多种数据组织和提取方式

支持标准的 SQL 查询、KSQL 查询，灵活的 SQL 条件定制，数据关系和约束定制，灵活的数据关系定制，字段扩充和数据统计

■ 支持各种数据集

支持业务数据集：封装了对数据的增删改查等动作，方便使用。

支持报表数据集：给报表设计文件提供数据，形成报表。

支持自定义数据集：多种用途，灵活使用。

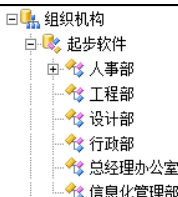
■ 常用数据感知格式界面的自动生成

用户可以简单设定数据源和布局方式，X5 业务架构平台就能通过设计向导智能地生成相应格式的界面。现有 X5 业务架构平台的界面的自动生成的智能程度已经相当高，前期原型设计几乎不需要用户调整界面设计。

2.4.2 强大的网格支持

数据网格以网格的形式表现数据，通过数据网格可以完成大量数据的展示、排序、分组和过滤。能够以列表的形式显示多条记录，常用于数据浏览。数据网格主要具有以下特性：

- 默认列、自定义列
- 多级题头
- 页脚合计
- 数据编辑，结合字段编辑器，具有很强的编辑能力
- 丰富的表现风格
- 数据导出，可以导出为 Excel 文件
- 运行期间分组
- 运行期过滤
- 运行期排序

表现风格		描述																				
		树																				
<table><tr><th>资产类型</th><th>提交时间</th></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>资产类别</td><td></td></tr><tr><td>上网本</td><td>2011-09-14 17:11:25</td></tr><tr><td>办公家具</td><td>2011-09-14 17:11:25</td></tr><tr><td>办公设备</td><td>2011-09-14 17:11:25</td></tr><tr><td>无线上网卡</td><td>2011-09-14 17:11:25</td></tr><tr><td>数码相机</td><td>2011-09-14 17:11:25</td></tr><tr><td>U盘</td><td>2011-09-14 17:11:25</td></tr><tr><td>笔记本电脑</td><td>2011-09-14 17:11:25</td></tr></table>		资产类型	提交时间			资产类别		上网本	2011-09-14 17:11:25	办公家具	2011-09-14 17:11:25	办公设备	2011-09-14 17:11:25	无线上网卡	2011-09-14 17:11:25	数码相机	2011-09-14 17:11:25	U盘	2011-09-14 17:11:25	笔记本电脑	2011-09-14 17:11:25	树形网格
资产类型	提交时间																					
资产类别																						
上网本	2011-09-14 17:11:25																					
办公家具	2011-09-14 17:11:25																					
办公设备	2011-09-14 17:11:25																					
无线上网卡	2011-09-14 17:11:25																					
数码相机	2011-09-14 17:11:25																					
U盘	2011-09-14 17:11:25																					
笔记本电脑	2011-09-14 17:11:25																					

<input type="checkbox"/>	名称	规格型号	类别	单位	单价
<input type="checkbox"/>	5mm长尾夹		办公耗材	盒	3.00
<input type="checkbox"/>	5号电池	5号	办公耗材	节	2.00
<input type="checkbox"/>	7号电池	7号	办公耗材	节	2.00
<input type="checkbox"/>	80页文件夹		办公耗材	个	11.00
<input type="checkbox"/>	DVD光盘	DVD	办公耗材	张	2.00
<input type="checkbox"/>	彩色复印纸	100张	办公耗材	包	18.00
<input type="checkbox"/>	长尾夹	黑色	办公耗材	盒	3.00
<input type="checkbox"/>	打印纸		办公耗材	包	20.00

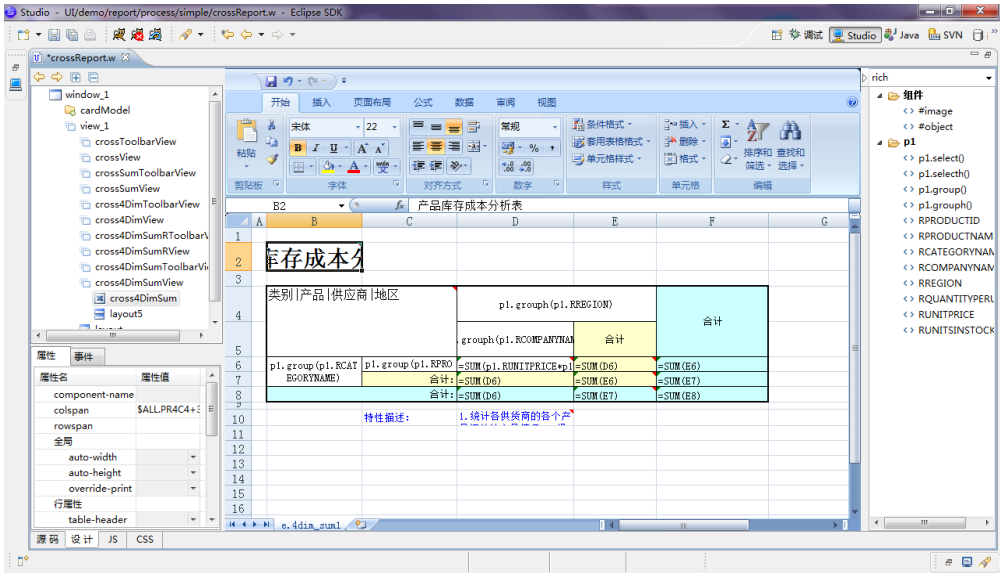
网格

2.4.3 强大的报表支持

X5 报表系统的功能主要包括：

■ 所见即所得的报表设计器

使用 X5 报表设计器，你可以和电子表格一样简单地进行报表的格式、样式设计，同时，也可以轻而易举地将报表单元格与数据关联起来，并实现传统报表的所有功能。



■ 报表导出能力

支持导出为 Word、Excel、PDF 文档。

■ 支持多栏，行列合并和融合

和 Excel 电子表格一样的设计，方便、易用。

■ 集数据库运算、表格单元运算、统计运算、函数运算于一体

运算对于报表必不可少的。X5 报表实现了电子表格和数据表格都无法比拟的运算功能，X5 的运算功能包括：数据库运算；表格单元运算；统计运算；函数运算；混合运算。

■ 支持多级交叉嵌套

X5 报表在传统的表格功能上也有许多扩展，X5 报表可以支持数量不限的表格区域，支持多级交叉嵌套。

■ 数据组织和展示能力

支持多栏列表、分类列表、多级分组、行列合并、列合并和融合、数据分组、排序、汇总、分组汇总和灵活过滤等等。

■ 支持 SQL 统计

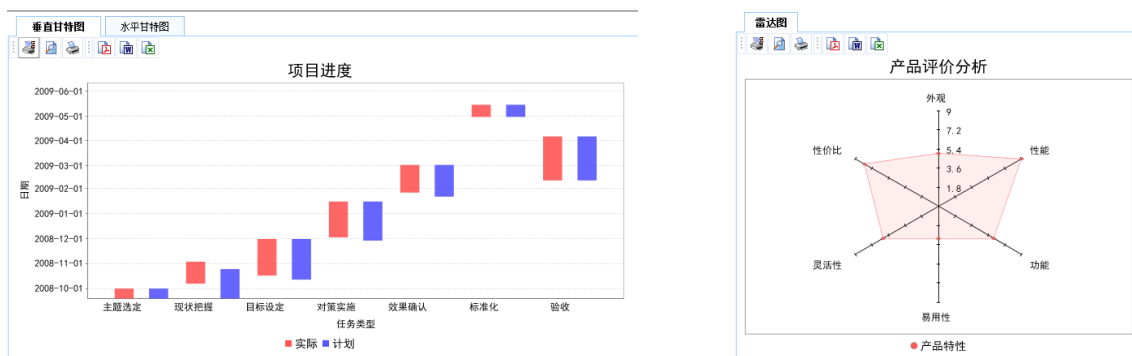
直接通过数据库接口，向业务数据库提取数据，实现复杂业务的表格设计。

■ 支持全部 18 大类中式报表

X5 业务架构平台对中国式报表提供了强大的支持，X5 业务架构平台对全部十八类中式报表格式提供全面支持。包括：明细表、汇总明细表、分组汇总明细表、主从汇总明细表、卡片表格、嵌套表、交叉表、综合统计表等。

订单信息										
定单ID :	10590	客户姓名 :		雇员姓名 :						
国家 :	中国	城市 :	天津	城市编码 :	687574					
订单ID	产品ID	单价	数量	折扣	备注					
10590		¥18.00	20	0.00						
10590		¥13.00	60	0.05						
订单日期 :	1997-07-07	开票日期 :	1997-08-04	发货日期 :	1997-07-14					
定单ID :	10591	客户姓名 :		雇员姓名 :						
国家 :	中国	城市 :	成都	城市编码 :	878545					
订单ID	产品ID	单价	数量	折扣	备注					
10591		¥10.00	14	0.00						
10591		¥30.00	10	0.00						
10591		¥7.45	50	0.00						
订单日期 :	1997-07-07	开票日期 :	1997-07-21	发货日期 :	1997-07-16					

产品库存成本分析										
类别	产地	产成品		半成品		一次加工半成品		二次加工半成品		合计
		数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	
原材料	金属材料	120,000.00	120,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	120,000.00
	塑料材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	橡胶材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	陶瓷材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	玻璃材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	木材材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	纺织材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	皮革材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	金属材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	其他材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
产成品	金属材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	塑料材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	橡胶材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	陶瓷材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	玻璃材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	木材材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	纺织材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	皮革材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	金属材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	其他材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
半成品	金属材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	塑料材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	橡胶材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	陶瓷材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	玻璃材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	木材材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	纺织材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	皮革材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	金属材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	其他材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
二次加工	金属材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	塑料材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	橡胶材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	陶瓷材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	玻璃材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	木材材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	纺织材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	皮革材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	金属材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	其他材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
三次加工	金属材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	塑料材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	橡胶材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	陶瓷材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	玻璃材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	木材材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	纺织材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	皮革材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	金属材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	其他材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
四次加工	金属材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	塑料材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	橡胶材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	陶瓷材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	玻璃材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	木材材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	纺织材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	皮革材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	金属材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	其他材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
五次加工	金属材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	塑料材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	橡胶材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	陶瓷材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	玻璃材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	木材材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	纺织材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	皮革材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	金属材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	其他材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
六次加工	金属材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	塑料材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	橡胶材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	陶瓷材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	玻璃材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	木材材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	纺织材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	皮革材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	金属材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	其他材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
七次加工	金属材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	塑料材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	橡胶材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	陶瓷材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	玻璃材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	木材材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,000.00
	纺织材料	10,000.00	10,000.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10,00



2.5 业务集成和业务门户

X5 业务架构平台提供了前所未有的业务集成能力，从企事业单位的整体出发，统一了组织机构、业务分工、业务权限、业务流程、基础资源的管理，将各类业务应用构建成统一的、集成的一体化系统，满足全面管理、团队协作、信息综合、业务协同、流程连贯的整体需要。

2.5.1 X5 集成能力

1. 企业应用集成的背景

企业在早期信息化的过程中积累了大量的应用系统，它们一般以项目型为主，外购成品软件产品为次，也有部分是企业自主开发。这些系统相互之间是孤立和封闭的，但在现实世界中又存在着诸多的业务联系和重叠，部门间重复着冗余的工作，直接导致了企业工作效率的降低和运营成本的上升。

这些“颗粒”型应用主要分为两大类型：

- 遗留系统：各种人财物、产供销系统，绝大部分都是数据库服务器/客户端模式，除了系统底层采用了某些标准数据库产品以外，应用系统内部并没有提供标准的技术接口和方法。
- 专业系统：各专业领域的产品，如 GIS 系统，CallCenter 系统，CAD 软件等，大部分提供行业的标准技术接口。

2. 企业应用集成的层次

从应用集成的深度上来分，企业应用集成可以分为以下几种集成方式：

■ 界面集成

界面集成是所有集成中最基本的一种，实现的技术也非常简单。为了集成应用 A 和应用 B，只要写应用 C 调用相应的应用 A 和应用 B 的入口程序就可以实现界面集成。目前 Web 应用中 Web 界面的跳转和链接也是界面集成的一种。

界面集成的特点是对被集成系统的囫圇吞枣式的整合，完全依赖被集成系统本身的粒度，如果是单一的应用程序，就直接集成此程序，如果是一个页面，就直接集成此页面。以至业内也有说法

认为，界面集成只是一种程序或者页面的关联，不能算作集成的一种。

■ 数据集成

最原始、最朴素的层次，就是数据集成，无论在哪里的、哪种类型的数据，通过数据集成，系统间都能实现数据和信息的共享。

数据集成的实现，依赖的基础是数据库平台。应用程序只要是构建在某种数据库平台之上，就可以遵从某种数据交换的标准和规范，在底层数据层面达成共享和集成。

■ 功能集成

数据集成之上，更高的层次是功能集成，应用 A 中的某项功能被应用 B 调用，就是一种功能集成。

功能集成的实现，严重依赖被集成的应用程序本身。如要求应用 A 在设计前期就考虑按照某种标准构建和书写，被调用的功能模块要形成接口，同时，应用 B 一定需要采用和应用 A 相同的接口和标准，才能够实现功能集成。Windows 平台下的 COM、OCX 就可以实现 Windows 平台中不同应用程序之间的功能和组件集成。

■ 协议和服务集成

目前实现企业应用集成的主流技术是基于协议和服务的集成。从早期的中间件到现在的基础件，方法都是为应用程序提供统一的服务，如消息服务、工作流服务等，使得不同的应用程序在统一的服务标准下达到集成和协同的目标。

服务集成的实现，需要应用程序之间采用共同的协议和服务标准，例如，要实现工作流集成，就需要选择一种工作流服务，应用 A 和应用 B 在设计时需要统一采用此标准构建和书写，以后所有的工作流应用，将统一提交到此工作流服务进行协调和处理。

■ 业务集成

企业应用集成的最新发展是基于业务和流程的集成，其技术支撑不是简单依靠一些业务设计和工作流服务来完成的，而是把所有这些服务和协议按照业务设计和需求统一组织和实现出来。企业应用集成的最高层次是业务集成，通过业务和流程把所有的应用、数据都管理起来，让它贯穿很多应用系统、很多数据、很多用户、很多合作伙伴。

3. 企业应用集成的现状及发展趋势

企业应用集成是一个复杂的问题，目前，企业应用集成存在的主要问题包括：

- 现有企业应用集成，绝大部分只能实现到界面集成和数据集成，部分专业系统可以实现到功能集成。
- 无论是数据集成还是功能集成，在现有技术条件下，实现企业现有系统之间的完整集成，达到业务协同的目标是不现实的（如共享权限、流程、组织机构等等）。
- 通过专门为每个现有系统编写集成接口，可以实现到功能集成模型，但是其成本、代价和风险极高，不是大部分企业可以接受的。

- 从界面集成到服务集成，功能虽然原来越强，但技术依赖和要求越来越高，投入和成本越来越高；只懂技术实现而不熟悉业务需求和发展趋势的开发商难以构建出满足企业需要的集成业务系统。

对于企业的应用集成和业务集成，业界的主要发展趋势是：

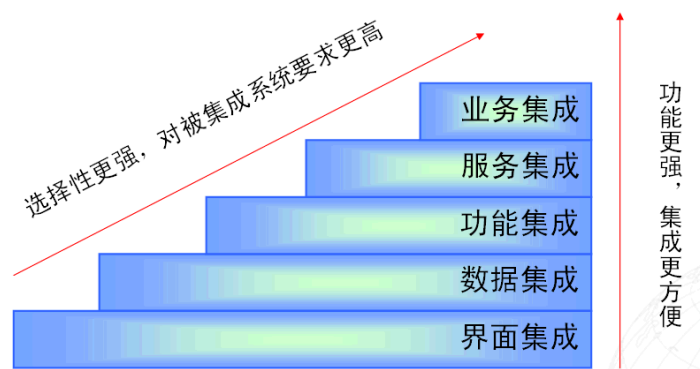
- 通过为企业信息系统选择公共的业务基础平台，从根本上解决企业应用集成的问题。
- 采用架构体系，保证应用系统具有统一的、标准的、开放的内部结构，使高标准集成成为可能。
- 采用业务架构体系，保证应用系统具有基于业务单元的、粒度适当的高可用单元结构，使应用集成和业务协作更加高效和简易。
- 基于业务架构体系的开发工具，使得应用系统的构建和集成不再是专业应用开发厂商的专利，了解自身需求的企业用户，开始自己完成业务集成工作。

4. X5 业务架构平台的集成能力

相对于单一的技术和应用集成平台，X5 业务架构平台提供了更广泛的集成能力支持，不仅可以对现有应用资源进行最大限度的重用，也为构建集成的业务系统提供了强大的支持。X5 业务架构平台的集成能力主要包括：

- 支持业界各种集成模型：界面集成、数据集成、功能集成和服务集成。
- 通过业务架构体系，支持完整的业务协作和应用集成。

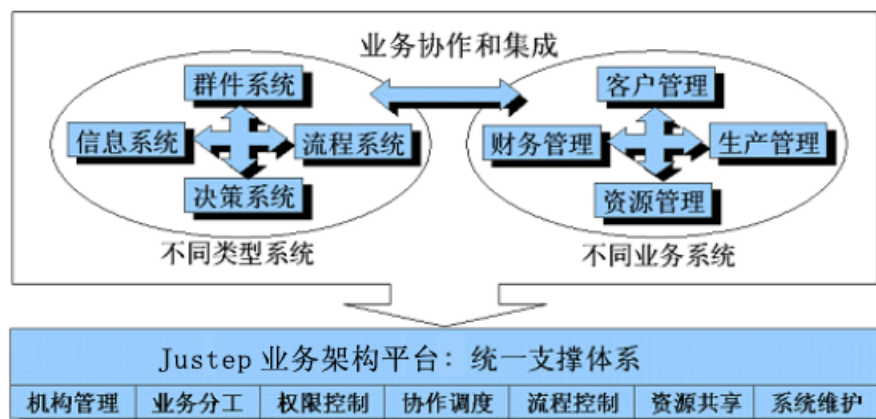
X5 业务架构平台具体的集成能力图示如下：



2.5.2 X5 业务集成

1. 基于 X5 基础平台的业务集成

基于 X5 业务架构平台构建的整体信息系统，具有业务层面上的内在一致性，因而可以自动实现业务的无缝集成。整体信息系统具有统一的组织机构、业务分工、业务权限、业务流程、基础资源管理，并可以在数据、信息、文档、流程、机构、分工层次上直接进行互访和“内嵌式”使用。



2. X5 业务集成能力

X5 业务架构平台的集成能力包括如下三个基本部分：

■ 建立统一的业务架构基础

X5 业务架构平台为企业提供了一个基础支撑体系，统一了各类基础业务要素和业务逻辑的管理。在一个企业内，有许多基础的业务要素和资源，如企业的组织机构、业务分工、业务权限、业务流程、基础资源等，业务集成平台使这些业务资源的构建、修改、共享和管理得到统一，从而大幅度简化了企业信息系统的构建，强化和规范了企业的业务管理。

■ 构建集成的整体业务系统

X5 业务架构平台提供了一个完整的协作环境和强大的业务支持体系，为企业业务的集成提供了坚实的基础，使企业内的不同类型、不同业务应用系统能够真正集成在一起，以实现高效的协同工作和流程控制。改变了管理软件颗粒难以协作的状况，建立在平台上的应用，可以实现业务对象级的协作，即在数据、信息、文档、流程、分工层次上进行高层次紧密协作，使企业管理真正实现整体集成。

■ 最大限度整合各类应用资源

相对于单一的技术平台，X5 业务架构平台提供了更广泛的技术集成支持，包括数据库、协议、基础平台、基础服务和组件技术等，可以对现有应用资源进行最大限度的重用。

3. 业务集成与技术集成的比较

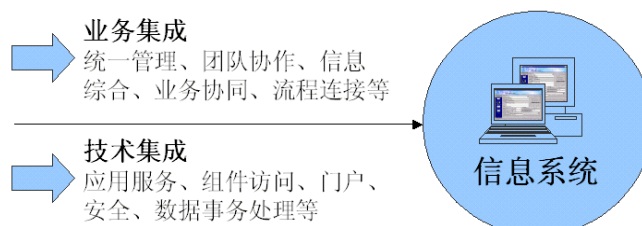
业务架构的集成是为了实现业务集成，业务集成与技术集成不同有着重大的差别：

■ 集成的目标不同

业务集成的目的，在于实现整体业务运作和管理的要求，包括对统一管理、团队协作、信息综合、业务协同、流程连接的全面支持。

技术集成的目的，在于实现技术的融合和

业务集成和技术集成的目标不同

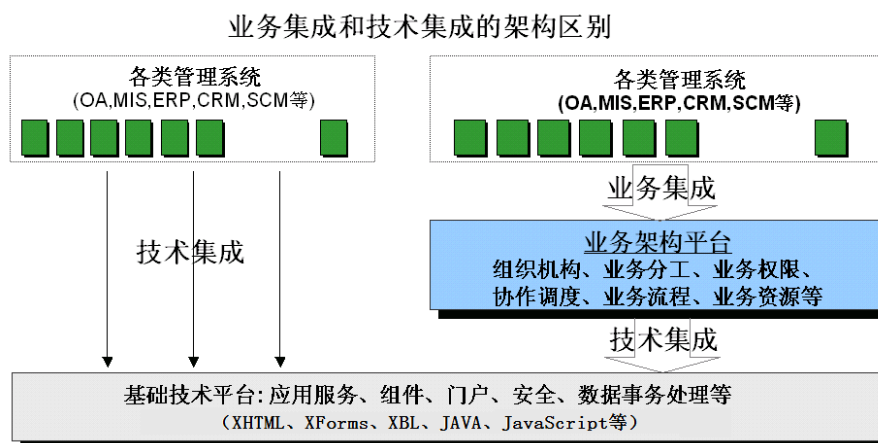


协作。如应用服务、组件访问、门户、安全、数据事务处理等等。

■ 集成的基础不同

业务集成的基础，是基于业务架构和要素，来集成和整合业务系统，业务集成是建立在统一的组织机构、业务分工、业务权限、业务流程、业务资源管理之上，业务集成是“技术无关”的。

技术和应用集成，是基于技术架构和技术要素，来集成和整合企业系统，技术集成是建立在统一的应用服务、组件、门户、数据事务处理技术之上，技术集成是“业务无关”的。



2.5.3 X5 业务门户

建立一个完整有效的企业业务门户，可以在一定程度上把分立系统的不同功能有效地组织起来，为用户提供一个统一的应用服务功能入口，整合企业的后台业务系统，减少“信息孤岛”的存在并降低重复投资，为用户提供更加完善的信息服务。

1. 统一的企业目录基础

X5 业务架构平台从企业应用中抽象出组织机构、业务分工、业务权限、业务流程、基础资源等作为独立的管理对象，并统一存储于系统之中，为使用不同接入方法的用户通过统一的应用资源目录来访问不同的数据和应用系统奠定了基础。

2. 强大的数据管理能力

X5 业务架构平台支持各种结构化和非结构化的数据，并能识别多种关系型和 OLAP 数据库中的数据。

3. 团队协作及共享

X5 业务架构平台提供了全面的团队协作支持，包括团队和组织机构管理、信息共享和沟通、业务分工和权限管理以及业务协作支持，实现了业务系统与群件（OA）系统的一体化。支持业务协作中的信息共享；支持信息发布、通知、广播、讨论；支持组织内外、局域和广域的邮件收发。

4. 业务系统的单点登录

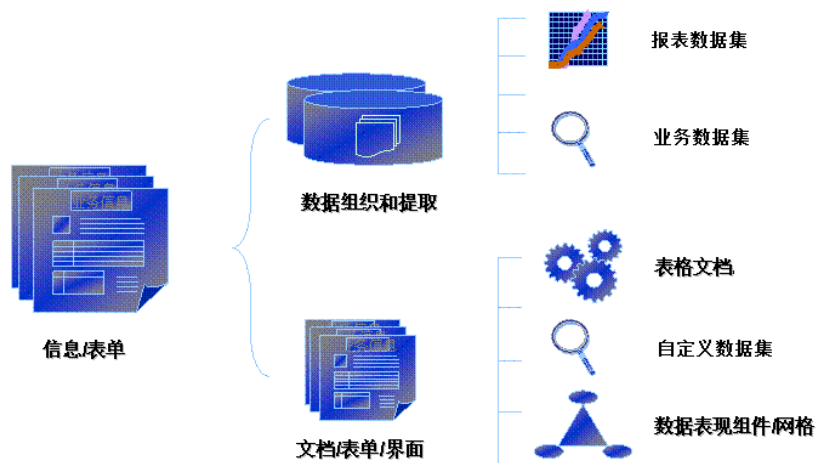
X5 业务架构平台为各种应用系统的统一构建提供了强大的支撑平台，并为不同应用系统的访问提供了统一的业务门户，用户只需一次登录便可以轻松访问所有应用系统。



2.6 查询、统计和决策分析

2.6.1 查询统计能力

X5 业务架构平台支持灵活、强大的数据提取、组织和业务逻辑关系定义，并提供了丰富、高效的界面定制能力表现各种信息、文档和界面，满足现代企事业单位对数据和表现在深度、广度等方面的要求。



1. 高效的数据组织和提取

■ 丰富的数据来源：

- ✧ 支持各种主流的大型关系型数据库的数据访问和存取
- ✧ 支持数据仓库、ROLAP 数据库
- ✧ 支持异构分布式数据库的连接

■ 强大的数据组织模式：

- ✧ 业务数据集
- ✧ 自定义数据集
- ✧ 报表数据集

- 提供众多的方法，帮助设计者根据特定的业务规则和逻辑来构造动态的数据查询、筛选和关联。
- 支持对数据库中数据和对象的完全访问。
- 支持查询设计的高效性和复用性。

2. 灵活的数据统计策略和方法

支持从数据层到表现层不同层面的多种数据统计策略和方法，尤其基于数据层，可以构建任意复杂的数据统计。对大部分数据统计的设计，都可以通过相应灵活的策略定制完成。

3. 强大的输出表现能力和交互手段

提供丰富的所见即所得的查询定制模板和界面，以及各种网格、表格、图表等多种复合表现和交互手段，便于用户查看可组织收集到的数据和信息，甚至用户可以根据需要，任意自定义数据和信息的表现、交互界面和规则。同时，提供了丰富的输出选项，用户可以将查询统计结果输出至 Excel、Word、PDF 或 HTML。

4. 完全的客户化通用查询定制和管理

通用查询是 X5 业务架构平台提供的面向最终用户的强大功能中的一种，它给予使用者充分的发挥空间。使用者可以利用通用查询功能自行定制查询的数据范围，达到了“量身定做”的效果，又摒弃了传统报表无法灵活多变的缺点，有力地保证了项目交付以后的大部分查询需求和调整都可以由用户自己掌握和控制。

■ 专业查询定制能力

X5 业务架构平台提供了专业的查询定制工具，用户可以在向导的指引下快速确定数据的提取和组织模式、查询视图定义（列表视图、详细视图、报表视图、图表视图）及表现形式（包括几乎所有界面元素）等，从而制定和维护符合用户习惯的复杂查询和统计报表。

■ 通用查询存储、分组和授权

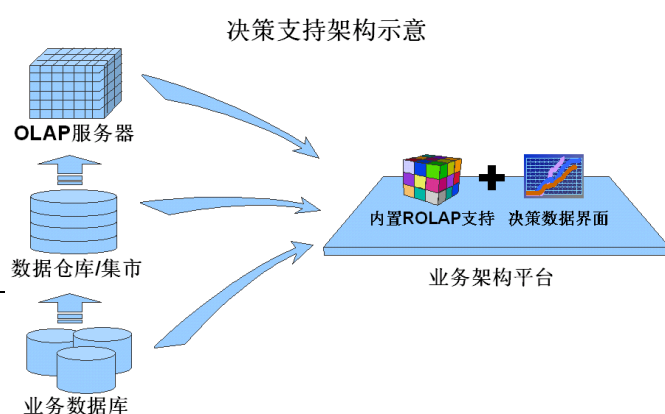
X5 业务架构平台提供了通用查询的持久化存储，并提供了完整的分组、分级授权机制帮助用户灵活设定可以由哪些组织机构及组织单元来使用和维护这些查询统计报表。

2.6.2 决策分析能力

X5 业务架构平台可以同时构建多个业务系统，实现企业统一的业务平台，并在此之上构建统一的决策分析平台，提供了强大的数据统计、挖掘和分析能力，为领导从全局角度做出决策分析提供了有力的科学依据。

X5 业务架构平台提供了对数据的查询、统计、分析和挖掘的支持，能够完成多维、多项的数据统计分析，包括交叉表、统计表都可以通过设置轻松展现出来，大大减轻了设计者进行统计分析设计的工作量。

1. 决策支持架构示意



决策支持的技术正在快速发展之中，现有信息系统在决策支持方面的基础资源情况差别很大，考虑到这一情况，X5 业务架构平台采用了一种灵活的业务决策支持架构，一方面可以为不同基础的用户提供相应的合理解决方案，大幅度降低决策信息系统的入门成本，另一方面，也可以支持用户在决策信息技术上的平滑升级，从而有效地提升了决策系统的实施成功率，降低项目风险。

2. 强大的数据统计分析能力

提供交叉数据、决策数据、统计数据等多维数据模型的全面支持。在数据立方体中，数据组织成多维，每维包含由概念分层定义的多个抽象层。这种组织，为用户从不同角度观察数据提供了灵活性。用户可以通过钻取操作来观察不同维度不同项的数据，通过切割操作观察不同层面上的数据，通过转轴操作从不同角度观察数据。

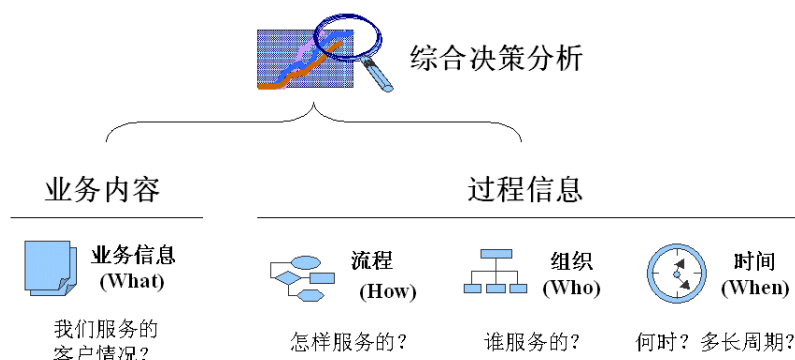
- 上钻，通过一个维的概念分层向上攀升或者通过维归约，在数据立方体上进行聚集。
- 下钻，是上钻的逆操作，它由不太详细的数据到更详细的数据。下钻可以通过沿维的概念分层向下或引入新的未来实现。
- 切片，在给定的数据立方体的一个维上进行选择，导致一个子方。
- 切块，通过对两个或多个维执行选择，定义子方。
- 转轴，是一种目视操作，它转动数据的视角，提供数据的替代表示。

3. 强大的输出表现能力和交互手段

提供丰富的所见即所得的统计定制模板和界面，以及统计和决策网格、表格、图表等多种复合表现和交互手段，便于用户理解和控制统计结果，从多个角度观察、分析、预测、跟踪等，对不同的行为特征进行分析比较，找出普遍规律，为最终决策提供有力的依据。

2.6.3 过程分析能力

X5 业务架构平台提供了全局的面向业务过程的跟踪、监控和分析的支持，不仅记录了业务处理的内容，也记录了业务处理的过程。不仅具有强大的数据统计、挖掘和分析能力，也提供了业务过程分析的能力，从而提供更全面的业务决策支持。



支持完整的业务过程控制和记录

X5 业务架构平台为业务处理过程提供了完整的记录和跟踪，在面向业务数据的狭义统计决策分

析之上，为面向业务全过程的更广义范围的决策分析提供了依据。用户可以根据不同的组织机构范围、流程处理状态和时间、任务状态和类型等条件，查看特定流程的运行状况，系统提供了多种表现形式以方便用户理解，包括波特图及流程轨迹图等。

2.7 快速实施和部署

X5 业务架构平台提供了强大的快速实施和部署能力。利用 X5 业务架构平台的体系特性，新的信息系统快速实施和部署与传统过程相比，其能力和最终效果都有了根本性的提升。

2.7.1 高效的实施模式

X5 业务架构平台业务建模将业务模型和系统实现技术分离开来，让用户更多地关注企业的流程、机构和业务逻辑，而不必关注这些业务在技术上如何实现，并在此基础上提供了完全以业务为导向和驱动的开发建模工具。

2.7.1.1 传统实施模式

1. 需求调研和分析

- 调研报告
- 需求规格说明书
- 需求跟踪矩阵
- 快速原型

2. 总体设计

- 选定技术平台和技术方案
 - ◇ .NET vs. J2EE, C/S vs. B/S
 - ◇ VC/VB/Delphi/PB/ASP/JBuilder ...
 - ◇ Oracle vs. SQL Sever vs. Sybase vs. Informix vs. DBII ...
 - ◇ COM+ vs. Weblogic vs. IBM WebSphere vs. BES vs. Tomcat ...
- 架构设计
 - ◇ 建模设计 (UML)
 - ◇ 用例 (Use Case) 分析
 - ◇ 面向对象设计 (面向对象的 OOA,OOD,OOP)
 - ◇ CMM 软件过程

3. 概要设计

4. 详细设计

5. 编码实现

6. 测试部署发布

7. 维护调整

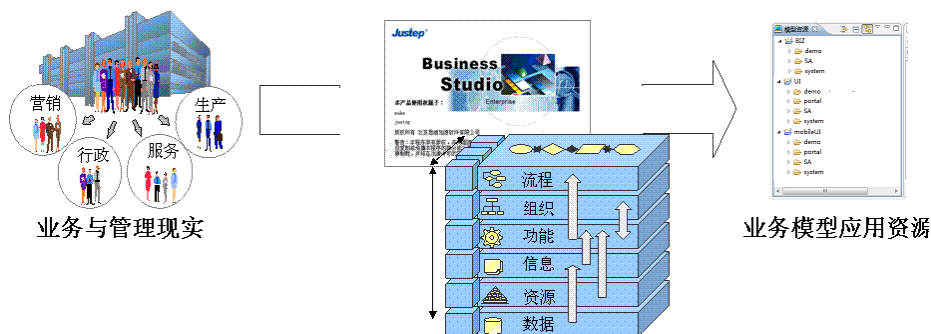
2.7.1.2 X5 实施模式

X5 业务架构平台的实施模式是将应用与技术分离，采用 BMD 业务模型驱动的管理软件架构和运

行模式，用业务建模工具来开发管理软件，用业务基础平台来运行管理软件。

1. 业务建模：生成业务模型资源

- 数据建模——定义概念关系
- 流程建模——设计工作流程
- 界面建模——绘制业务表单界面
- 组件建模——绘制组织机构图，分配业务功能权限

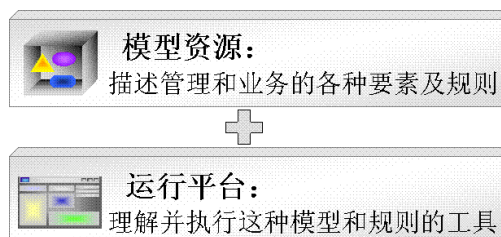


2. 发布运行

- 将上一步生成的业务模型资源发布至需要的平台：

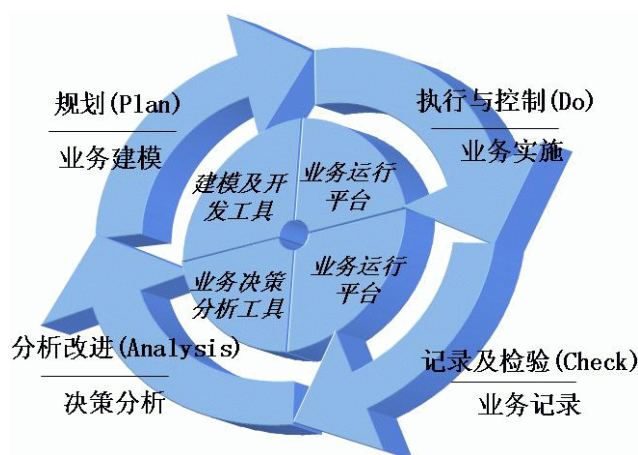
- ✧ Windows/Linux/Unix/Aix
- ✧ Oracle/SQL Sever/Sybase ...
- ✧ Tomcat/Weblogic/WebSphere ...

- 通过运行平台执行业务资源。

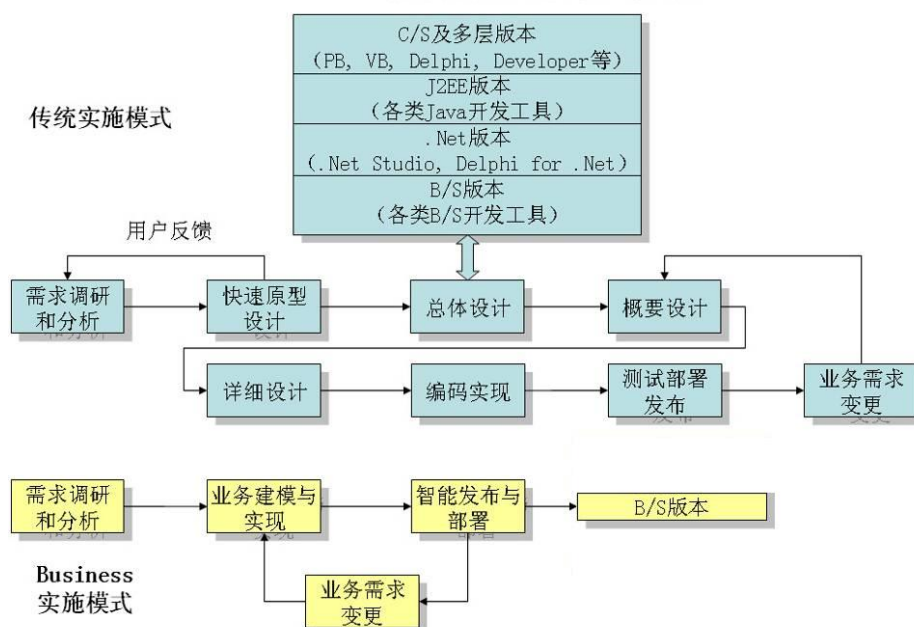


3. 持续完善

传统的面向技术的开发模式将主要的精力放在系统选型和技术方案之上，而割裂了开发者与企业的联系，这种低层次的软件开发模式，使信息系统的开发、维护和扩展困难重重，导致“IT 黑洞”现象的普遍发生。



Business业务架构平台同传统实施模式对比



2.7.1.3 X5 实施模式的特点

X5 业务架构平台从项目初始便将企业视为项目的主导，以业务为导向，将业务模型划分为数据模型、流程模型、界面模型、再加上组织机构而构成了企业业务模型。通过对相应模型的定义和设计，从而全面、正确和迅速地实现管理者的管理和业务要求，大幅度地提升管理软件的开发效率和质量，并在业务持续完善的过程中实现快速调整。

1. 强大实施工具和过程

X5 业务架构平台提供了强大的企业业务建模工具 X5 Studio，基于现代企业模型和业务蓝图理论，对企业的信息、功能、流程和组织机构建模提供全面支持，同时提供软件开发和维护的全生命周期支持。同时还为增值开发商所提供的专业开发工具，满足独立软件开发商(ISV)基于 X5 业务架构平台开发高度个性化和商业化的软件产品的需要，为复杂业务提供了强大的开发支持。

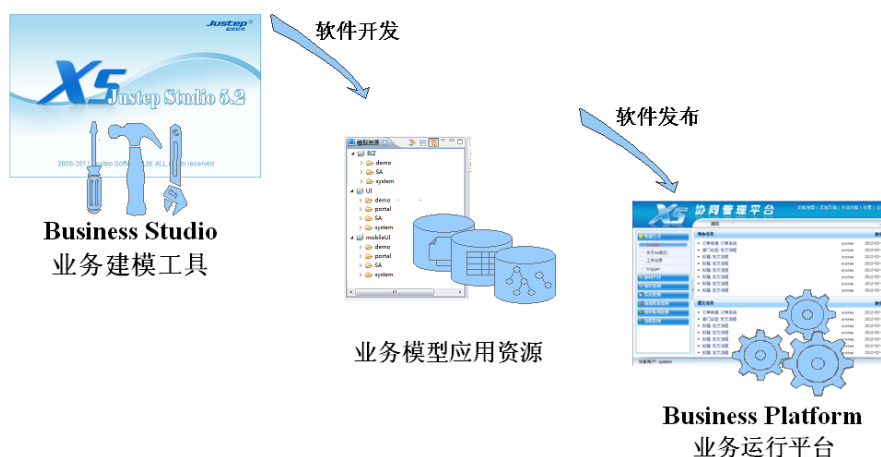
X5 业务架构平台提供了稳固的企业模型和应用的执行平台，在基于网络的企业团队高效协作环境里，为管理应用提供一个强大的整体集成的业务支撑平台，可以实现各类业务的高度协作和整体集成。

X5 业务架构平台的开发模式是一个快速构建、持续完善的迭代优化过程，这种模式实现了快速开发、快速发布和快速调整，满足了业务重组对信息系统响应速度的要求。

2. 超短的实施过程

X5 业务架构平台面向业务的建模方法，有效地屏蔽了由于技术复杂度所带来的风险，使开发者始终围绕着企业的业务模型来构建应用系统，X5 业务架构平台“业务建模—>发布部署”的两步实施过程更为快速应用提供了有力的保障：

- 平台提供的建模工具是一个集设计与实现为一体的业务建模工具，其循环迭代的开发过程最大限度地缩短了项目的开发周期。
- 平台提供的发布部署工具提供了高效的跨平台部署能力，最大限度地简化了项目的发布和部署过程。

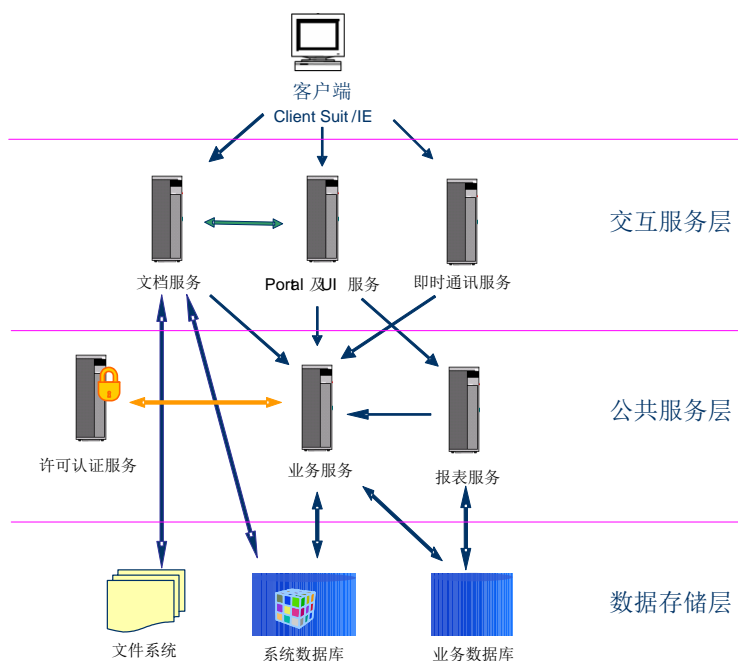


2.7.2 快速实施部署能力

X5 业务架构平台以强健、稳定的业务支撑平台为基础，提供了简单易用的发布工具以简化项目的实施部署过程，保证将系统的业务资源快速发布至企业的运行环境之中。

1. 即时可用、成熟可靠的运行环境

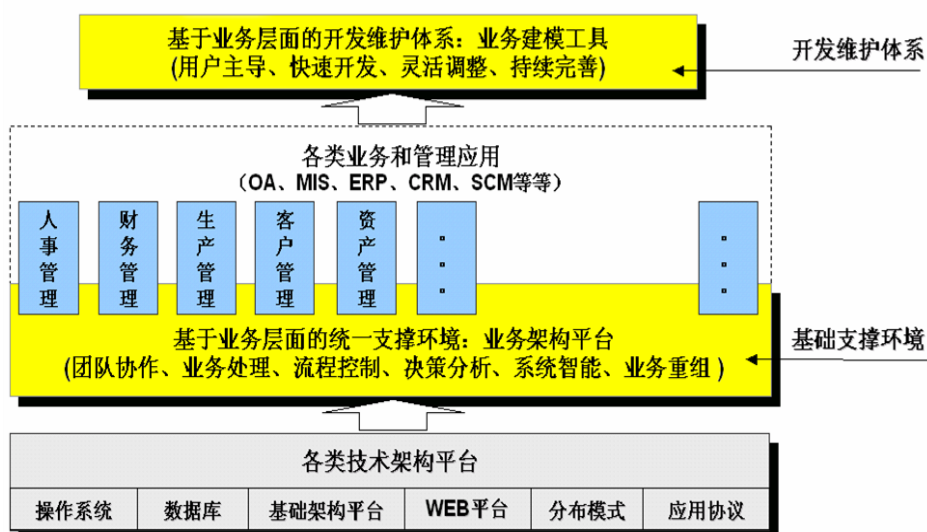
与一般的管理软件实施状况不同，X5 业务架构平台采用了先进的技术、体系框架，以及科学的算法，提供了一个能够运行的、可靠的、快速投入使用的成熟软件，最终用户使用的是一套经历过严格测试、被大量客户使用的高成熟、高可靠的软件。X5 保障用户的信息系统，在投入使用的第一天起，就处于高度可靠和成熟稳定的状态。



由于是在平台基础上运行应用模块，如果局部应用模块的稳定性不够，只会影响到局部模块的使用，而不影响整套软件的稳定可靠性。

2. 应用模块即插即用

X5 业务架构平台将系统中的各业务要素按照分层理论（数据模型层、流程模型层、界面模型层、组织模型层等四个层次）加以资源化，并通过统一的接口协议组合到一起以完成某个特定的功能，各业务要素之间均处于一种松耦合的关系，因此在项目实施时可以实现应用模块的即插即用，从而达到按需实施的目的。



3. 统一的服务器端维护

X5 业务架构平台的所有业务要素均以资源的形式存在于服务器中，用户对应用系统的业务调整

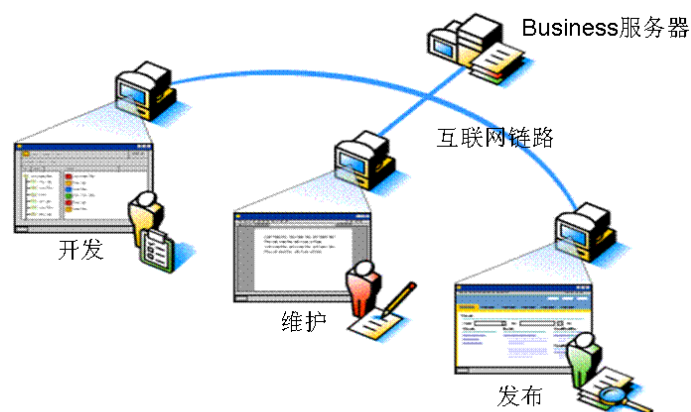
全部集中在服务器端进行维护，因此可以保证业务系统的快速实施、持续完善和系统的快速升级与迁移。

4. 客户端免维护

应用系统基于 B/S 的运行模式，此时客户端无需安装任何软件即可通过 IE 驱动整个应用系统的运行。这种机制有效地保证了应用系统的快速实施和升级。

5. 支持远程异地维护

X5 业务架构平台支持用户通过远程异地客户端对应用系统进行开发、维护和发布。



6. 灵活方便的实施方式

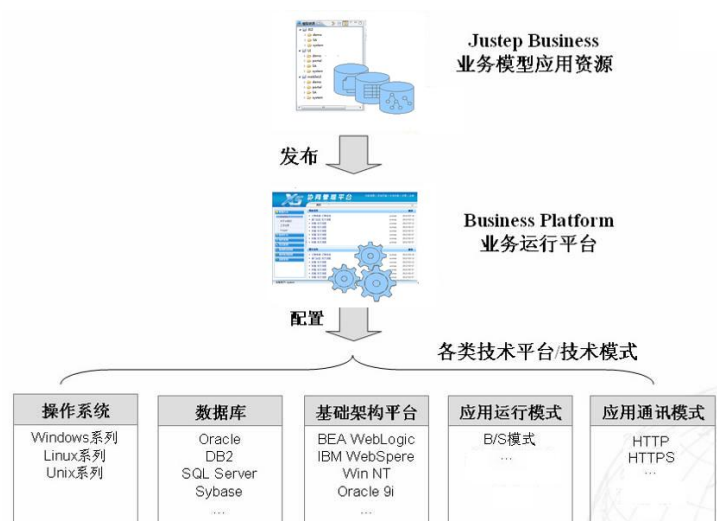
■ 灵活的发布内容选择

用户在发布时可以根据需要灵活选择发布的内容，真正实现按需实施的目的。

■ 支持源程序资源的加密部署，保障开发商的知识产权。

7. 快速跨平台部署

X5 业务架构平台实现了业务模型资源与系统实现技术的分离，从根本上提升了管理系统的技术无关性。X5 业务架构平台可以支持各种主流的分布体系、操作系统、数据库平台、基础平台、应用服务平台、Web 服务平台、通讯协议等，并可平滑地迁移到未来的实现技术上。



8. 互联网和复杂网络下的快速发布

X5 业务架构平台提供了在互联网环境下发布、运行的基础环境支撑，无需任何额外的编码和开发，即可在互联网和复杂网络环境下，快速发布和建立 B/S 模式的复杂业务应用。

2.8 业务支撑架构

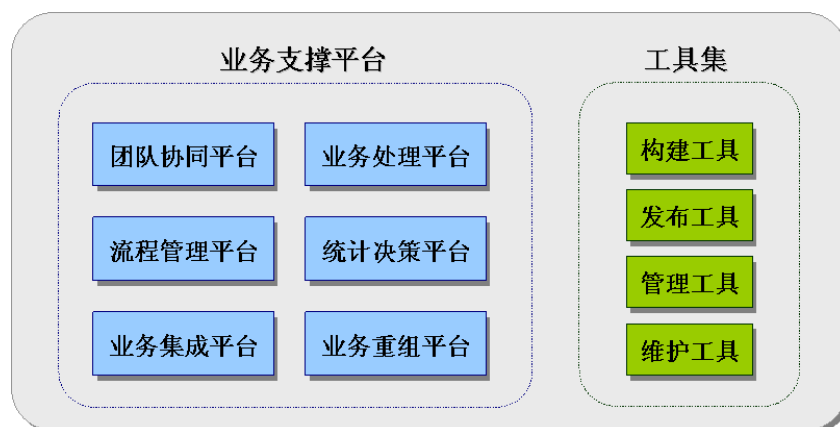
2.8.1 业务支撑架构的组成

1. 基础支撑环境：集成业务平台

- 对企事业单位的团队协作、业务处理、流程控制、决策分析、商务智能、业务重组提供全面支持
- 帮助企事业单位成为高效协作的整体，满足管理个性化和持续完善的要求。

2. 开发维护体系：业务建模工具

- 提升软件的开发、发布和维护效率
- 实现企事业单位信息化过程中的用户参与、快速开发、快速应用、灵活调整
- 大幅度提升管理系统实施和应用的成功率及投入产出比。



业务架构体系分层示意图

2.8.2 业务支撑架构的主要作用

X5 业务架构平台为企业提供了一个统一的、强大的、可扩展的业务支撑和运行架构，来构建、简化、集成企业的 IT 系统。利用 X5 业务支撑架构，用户可以有效完成如下目标：

■ 提升并保障信息系统的能力和价值

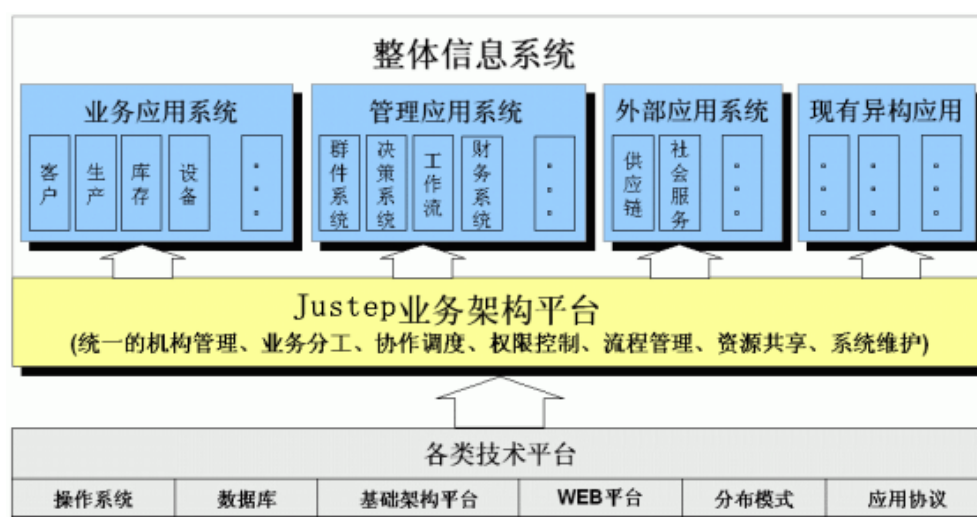
X5 业务架构平台对业务系统的运行提供全面、强大的基础功能支持。基于 X5 业务架构平台的基础平台，可以真正有效地构建起企事业单位的整体信息系统。X5 业务架构平台将管理和业务所需的各类关键要求集成在一起，为信息系统的能力和价值提供重要的保障。

■ 实现系统构架的统一和简化

X5 业务架构平台为企业提供了一个基础支撑体系，使企业基础业务要素和资源的构建、修改、共享和管理得到统一，从而大幅度简化了企业信息系统的构建，强化和规范了企业的业务管理。

■ 实现信息系统的协作和集成

X5 业务架构平台使企业内不同类型、不同业务的应用系统能够真正集成在一起，以实现高效的协同工作和流程控制，并彻底改变了管理软件颗粒难以协作的状况。



2.8.3 X5 业务架构平台关键特征

Justep X5 业务架构平台具有“统一架构、整体集成”和“业务导向，技术无关”的基本特征。

1. 统一架构，整体集成

统一架构和整体集成，是指从信息系统的全局出发，为企业提供一个统一的业务架构、运行和协作平台，并使不同类型、不同业务的应用系统能够真正集成为一个统一的整体。

■ 统一架构

基于统一的业务架构、运行和协作环境，在统一的组织机构管理、业务分工、权限控制、流程

管理下，实现高效和紧密的业务协同，强化和规范了企业的业务管理。X5 业务架构平台为企业提供了一个基础支撑体系，使企业基础业务要素和资源的构建、修改、共享和管理得到统一，从而大幅度简化了企业信息系统的构建。

■ 整体集成

X5 业务架构平台为企业信息系统提供了强大的、可扩展的业务运行环境。基于业务基础平台，可以构建企事业单位的整体信息系统，使不同类型、不同业务的应用系统能够真正集成在一起，实现高效的协同工作和流程控制。从管理的整体性出发，对团队协作、业务处理、流程控制、决策分析、系统智能、业务重组提供全面的体系化支持，全面提升管理系统的能力和价值。

2. 业务驱动，技术无关

业务导向和驱动，是指基于业务和管理的层面，而非技术的层面，来构建、集成和运行企业的信息系统。

■ 业务驱动

以业务和管理为导向，基于业务模型来构建管理软件，保证管理软件在体系上的完整性和合理性，全面、正确和迅速地实现管理和业务的要求。

■ 技术无关

通过业务模型资源与系统实现技术的分离，从根本上提升管理系统的技术无关性。支持多种主流的工业标准、技术和平台，并平滑地迁移到未来的实现技术上。

2.9 快速构建和业务建模

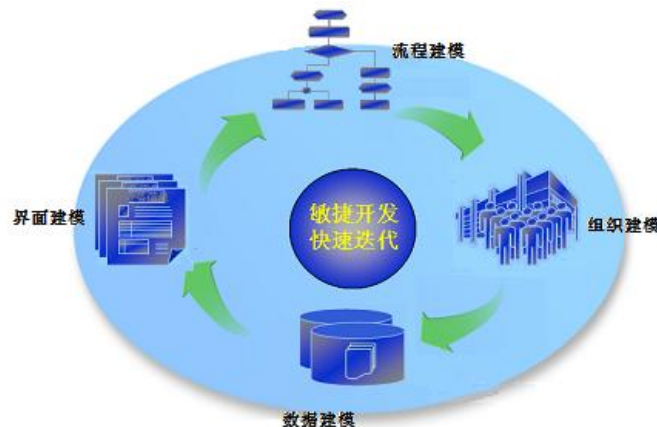
X5 业务架构平台是业务导向和驱动的软件构架体系，现有的信息系统，是直接和技术平台上构建，而基于业务基础平台的信息系统，是在更高级的、基于业务层面的基础平台上构建管理系统，这与现有信息系统相比有着本质的区别，X5 Studio 提供了集成的开发和设计环境，包括强大的业务建模环境、业务设计和底层开发环境的无缝集成、完整的开发调试环境，和多语言开发支持等，为企业业务系统的快速构建提供了坚实的基础。

2.9.1 X5 快速构建能力

X5 业务架构平台支持高效的管理软件构建，提供了业务最领先的管理软件快速构建模式和强大的快速构建工具，具体体现在：

1. 支持敏捷开发和快速迭代

X5 提供先进的管理软件构建模式，支持管理软件构造全过程的敏捷开发和快速迭代，用户可以用最短的时间、最小的代价，用最灵活的手段和方法，获得最好的应用效果，同时，基于 X5 业务架构平台提供的成熟可靠的系统架构，可以保证在敏捷开发和快速迭代过程不会出现重大偏差。



2. 支持快速业务原型设计

X5 提供最领先的快速原型设计，所有管理业务，通过四大步骤即可完成，并立即投入运行，用最快的速度呈现出用户预期的结果，让用户在第一时间看到业务系统的实际运行效果，极大提升用户的满意度，促进用户参与到管理软件构建过程；

最关键的是，通过快速业务原型，用最短的时间、最小的代价，把用户最具个性和最不确定的需求发掘出来，为后续深入开发提供根本的方向和指导，最大限度降低需求变化导致的系统推倒重来的风险。

此外，前期的快速原型设计，在后期完善过程中不会被抛弃，而是不断继承、发掘和完善，极大的减少了工作量，提高了项目实施的效率，减少了总体建设成本。

3. 对软件系统构建提供全过程支持

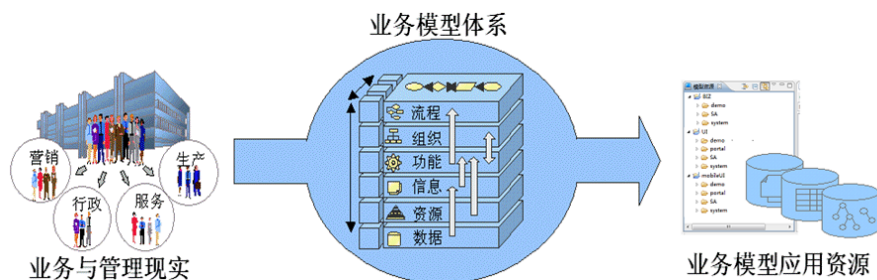
X5 提供对管理软件构建全过程的支持，从前期需求调研、系统规划分析、团队开发管理和协作、设计文档制作、单元调试跟踪、测试运行等，不同阶段 X5 业务架构平台提供不同的支持，大幅度提升信息系统构建全过程的效率。

2.9.2 X5 业务架构平台业务建模

业务建模是一种全新的开发模式和工具，X5 业务建模提供了业内最领先的开发模式和系列产品化的系统工具，从根本上解决管理软件开发中的诸多难题。

2.9.2.1 业务建模体系

业务建模将业务模型和系统实现技术分离开来，让用户更多地关注企业的流程、机构和业务逻辑，而不必关注这些业务在技术上是如何实现的。业务建模从根本上提升了应用系统的技术无关性，使应用系统可以在各类主流和标准的平台和基础技术构建上运行，并可以顺利地迁移到未来的实现技术上。

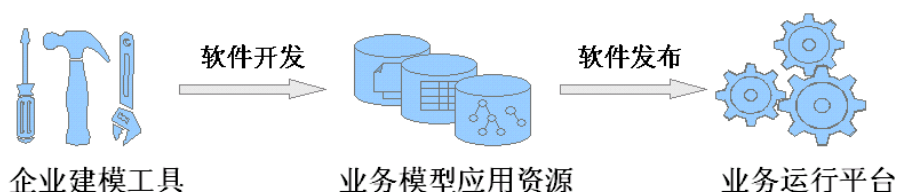


2.9.2.2 业务模型驱动 BMD

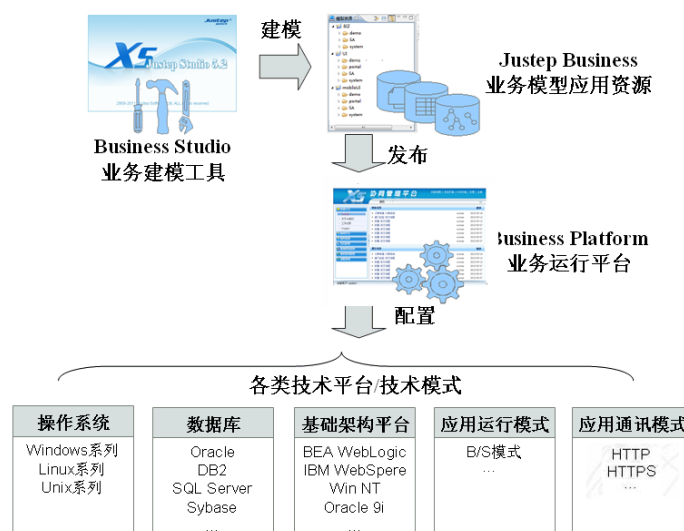
在实现方法上，X5 业务架构平台采用“业务模型驱动”（BMD—Business Model Driven）的方法体系和工具集。业务模型驱动（BMD）是一种全新的管理软件架构和运行模式。这种模式的基本思想是：

- 用业务建模工具来开发管理软件
- 用业务支撑平台来运行管理软件

业务建模的直接产品，我们称为业务模型应用资源。将业务模型应用资源发布到业务支撑平台上，就可以得到相应的信息系统。



业务模型驱动（BMD）体现了“以业务模型资源为中心”的思想，这一思想要求使用业务建模的开发模式，并将建模的结果业务模型应用资源作为管理软件开发的主体产品，在 BMD 模式下，用户是以业务模型应用资源为主要的目标对象，进行信息系统的设计、构造、发布、集成、维护和管理。



基于Business的软件开发和发布过程

2.9.2.3 BMD 与其它开发模式的区别

在开发维护模式上，BMD 与现有信息系统开发模式有着本质的区别。现有信息系统，采用面向技术、业务无关的“原始”编程工具来开发管理系统，而基于 BMD 的信息系统的开发维护，则采用业务导向、技术无关的业务建模方式为主。

BMD 的关键不是自动生成代码，而是跨越代码和平台来解释企业业务，因此，在企业业务模型设计完成后，用户可以自动获得业务软件。

一个最典型的应用状况是：BMD 设计的企业模型，现有的业务可以直接发布在 Web 上，现有的组织机构和权限在 Web 上自动生效——而无需编写任何组织机构管理和权限管理的代码。

2.9.2.4 业务建模的好处

BMD 开发模式可以从许多方面大幅度地提升现有软件开发的层次。使用 BMD 的好处可以总结为如下几个方面：

- 质量：提供从设计、开发到维护的全面质量保证
- 成本：极大地降低项目总体成本
- 周期：极大地加快开发进度
- 管理：简化软件工程，降低管理的复杂度
- 风险：支持快速应用，大大降低开发风险
- 人员：对人员要求大大降低
- 投资保护：使持续完善成为可能，大大延长项目和产品的使用寿命
- 效益：对企业业务的运行、规范和重组提供强大的支持

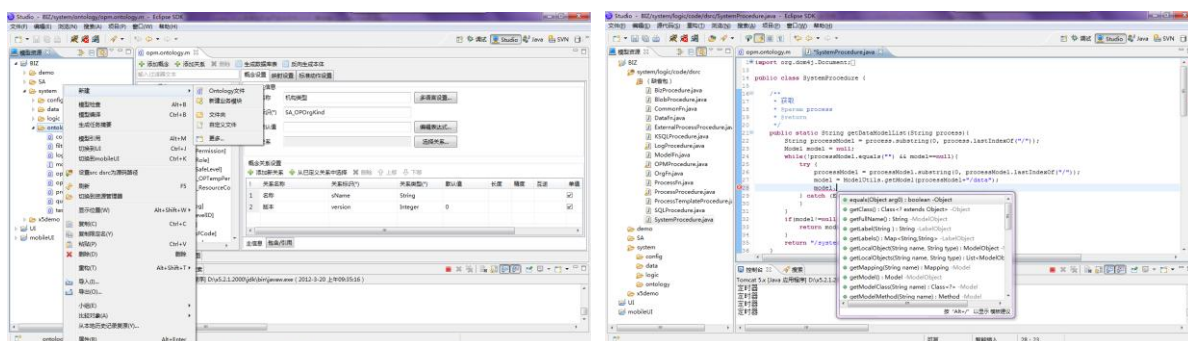
BMD 采用模型自动执行作为软件的主要实现方式，在 Justep X5 业务架构平台中，应用软件中非常困难的实现部分和大量重复的业务逻辑已经无需编程（通用逻辑中的 70-95%）。开发人员可以把更多的精力聚焦到客户的业务逻辑上来。

2.9.3 X5 Studio 业务建模工具

X5 业务架构平台提供的 X5 Studio 为管理软件构建提供了强大的工具和手段支持，是业内最领先的业务建模工具，是迄今最完整的体现业务建模思想、理念并形成产品化的软件系统，也是国内最成熟的、应用范围最广的业务建模工具。

2.9.3.1 集成开发环境

X5 Studio 提供了集成的开发和设计环境，包括强大的业务建模环境、业务设计和底层开发环境的无缝集成、完整的开发调试环境，和多语言开发支持等。



2.9.3.2 丰富的辅助开发工具

X5 Studio 提供了丰富的辅助开发工具，对管理软件构建全过程提供支持，包括开发权限管理、版本管理、数据库浏览等。

1. 扩展开发工具

为了满足用户基于 Justep X5 业务架构平台开发高度个性化和商业化的软件产品的需要，X5 为专向用户提供丰富的辅助开发工具，使得这些用户可以开发高度商业化的复杂应用，并集成和利用基于其它开发工具和技术的各类应用资源。

2. 辅助开发工具

X5 Studio 提供了丰富和辅助开发工具，对管理软件构建全过程提供支持，包括：

- 开发权限管理
- 版本管理
- 业务发布
- 数据库浏览

3. 业务基础平台扩展开发

■ 业务扩展开发

X5 业务基础平台允许开发商利用 Java、JavaScript 等语言、OCX、JS 等标准组件来进行业务应用的扩展开发，如发送邮件、发送短信、使用电子签章等等。

■ 系统扩展开发

X5 业务架构平台采用了微内核平台技术，Justep X5 业务架构平台运行平台本身的用户界面程序，以及相当一部分模块都是使用 X5 Studio 来开发的。Justep 公司向战略合作伙伴开放 Justep X5 业务架构平台系统中包含的所有 X5 Studio 程序资源，用户可以利用并改造这些程序。

3 Justep X5 技术体系与特性

3.1 Justep X5 业务架构平台关键技术特性

Justep X5 业务架构平台具有如下关键技术特性：

■ 基于技术无关的体系原则

Justep X5 业务架构平台将管理软件的业务资源和实现技术完全分离开来，从根本上提升了管理软件的技术无关性，因此，X5 业务架构平台不仅可以同时支持各类不同的技术实现体系，而且可以顺利地迁移到未来的新技术和平台上。管理软件的技术无关性可以将管理软件的开发、维护和应用提升到一个全新的水平。

■ 基于开放和符合工业标准的技术体系

Justep X5 业务架构平台全面采用和支持各类符合工业标准的技术体系，包括各类主流的硬件、操作系统、分布体系、操作系统、数据库平台、中间件技术、应用服务平台、Web 服务平台、通讯协议等，因此，X5 业务架构平台的系统可以获得最大的开放性、可扩展性、可靠性和投资保护。

3.2 技术体系综述

Justep X5 平台基于 J2EE 基础环境，通过对 Web 技术、SOA、Ajax、OWL、RDF 等一系列基础技术的整合以实现企业业务的描述、建模、运行、维护体系。

在企业业务这个特定的领域，Justep X5 平台采用的是业务模型驱动的方式，所采用的模型是面向业务语义的业务模型体系。采用业务模型的目的是，把关注点从技术实现细节转移到对业务细节的知识性描述上来。

在 Justep X5 平台中不采用细粒度的 Java 代码来开发业务系统，取而代之以粗粒度业务语义来快速、高效、准确地进行说明性的描述，描述的内容则是业务、数据、流程这些模型中的资源。

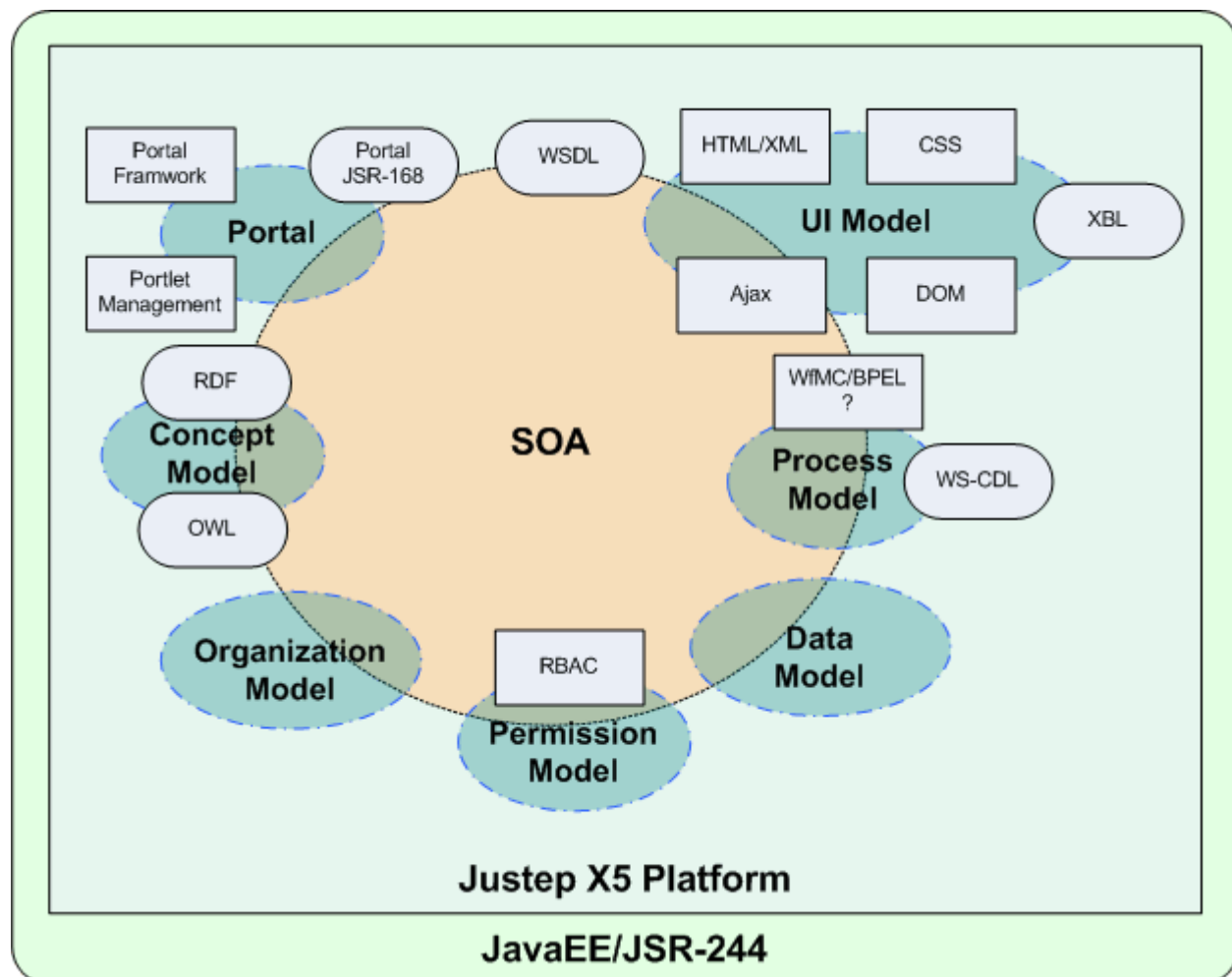
从平台设计和实现的角度来看，则是以 SOA 为根本设计思路。

Justep X5 平台以 J2EE 应用服务器为基础运行环境，并且采用大量的业界标准为基础和规范，是一个开放的、标准化的、可扩展的平台。

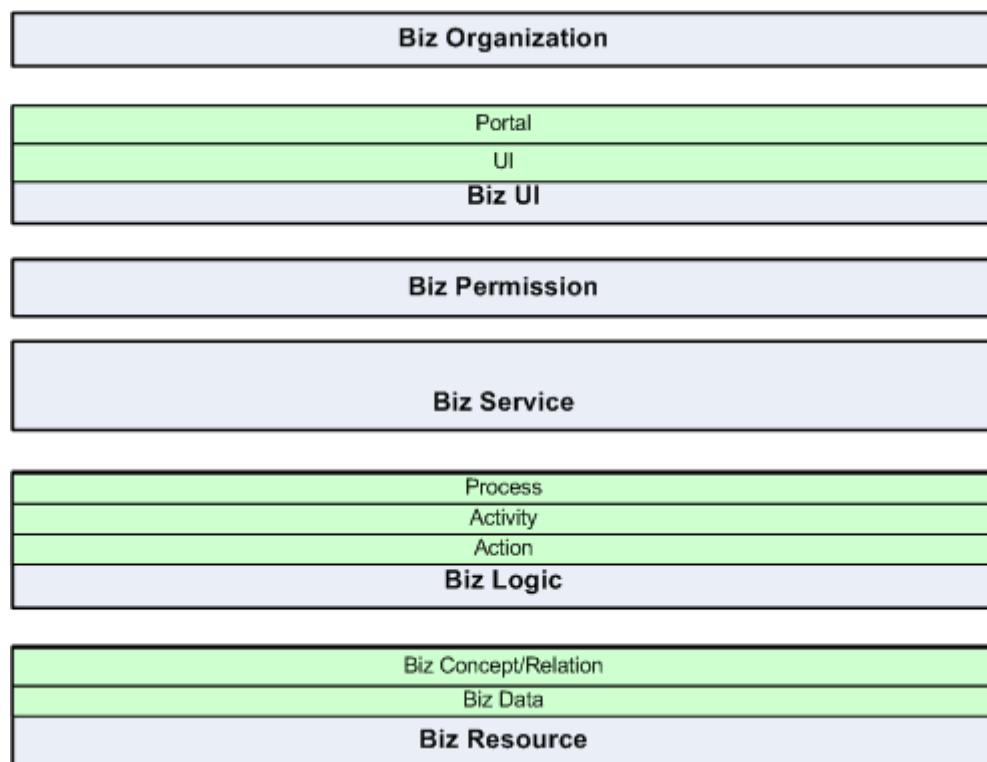
Justep X5 Studio 提供了基于平台的完整开发环境和工具，包括数据建模、流程建模、界面建模。在开发方式上，提供了大量的图形化开发界面和向导来提高开发效率。对于所有模型，都提供模型检查和模型编译能力。所有源文件、目标文件都由操作系统的文件系统来管理，可在 Studio 中内嵌或直接使用第三方版本控制工具来提供高效、便捷的团队开发方式。

3.3 基础技术体系

Justep X5 平台运行在 JavaEE 环境中,为用户提供具有高可用性、高稳定性的运行期支撑环境。基础技术体系结构图如下:

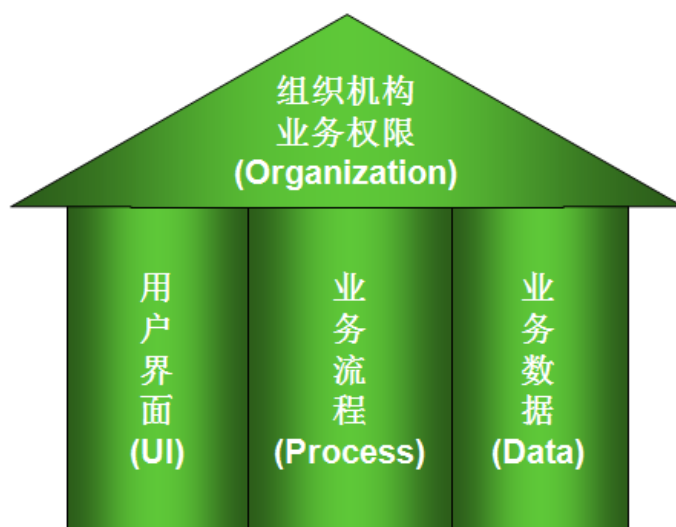


3.4 业务模型体系



业务模型体系是从企业信息化的需要出发，针对企业的业务和管理所做的一种简化和抽象。业务模型体系定义了信息系统的组织方式、构成系统的模型要素、模型要素的接口，模拟了由这些模型要素协作所描述的行为，限定了如何组织模型要素的结构风格（包括模型要素的接口、协作、组合）。业务模型体系不仅关注结构和行为，而且也关注使用关系、功能性、性能、弹性、复用、可理解性以及经济和技术约束与折衷等。

起步软件在多年业务模型实践基础上，提出的 X5 管理软件平台，业务模型理论更完善，业务模型特性更丰富，模型资源对业务的表达能力更加的完善，能够很好支持企事业单位的各种复杂业务的信息化工作。



业务模型体系包括数据模型、流程数据、界面模型、组织模型等四个部分。

3.4.1 数据模型

数据模型包括业务概念模型和业务数据模型。

通常，人们先将现实世界抽象为概念世界，然后再将概念世界转为机器世界。现在的数据规划是从概念设计开始，而不是数据库表的设计，通过抽象出概念模型，人们能够从现实世界的纷繁复杂的各种现象中抓住问题的本质和关键，整理出概念与概念之间的关系。概念模型包括概念和概念之间的关系两个部分构成。通过把概念模型转变成计算机世界可以理解并运行的程序或者数据，人们能够得到可以执行的信息系统。这个过程可以是采用代码生成的方式，也可以采用可执行模型的方式。X5 管理软件平台采用可执行模型的方式，这样，用户界面模型、业务流程模型等业务模型体系其他部分可以直接操作业务概念模型，而不是直接访问数据库表。

操作概念与操作数据库表有什么差别呢，我们来看一个例子。企业最初销售订单中只涉及成品，随着经济形势的变化，原材料价格大量上涨，而企业的原材料库存非常大，可以考虑销售原材料来获取更大的利润。原来销售订单概念引用的是成品这个概念，只要修改成销售订单概念引用物料，而不需要到处修改涉及到的数据库表。

3.4.1.1 概念与关系

概念，对应现实世界中可区别于其他对象的“事件”或“事物”。例如，企业签订的销售订单，销售订单所销售的产品。

每一个概念都有用来描述这个概念特征的一组性质，称之为关系，一个概念由若干个关系来描述。如销售订单概念有客户、签订日期、业务员等关系。

关系可以是一个简单概念，也可以是一个复杂概念。例如签订日期就是一个简单概念；销售订单概念有一个关系是客户，而客户又是另外一个概念，这个客户概念又具有自己的关系。

概念是可以继承的。物料是一个概念，代表了企业中所有的原材料、半成品、成品等。原材料、半成品、成品又是从物料概念继承下来的。

3.4.1.2 数据规划

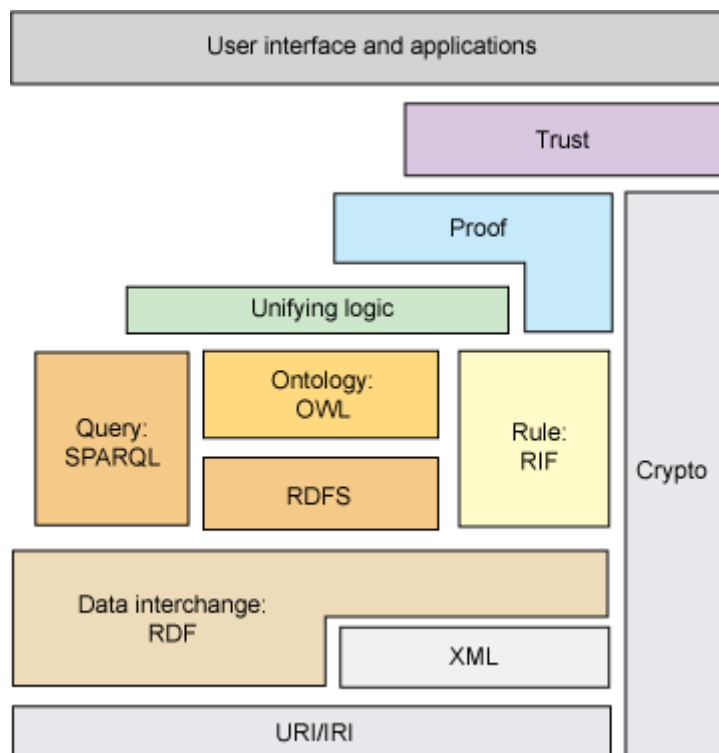
业务概念模型可以用来描述企业业务里包含的非常丰富的知识，它可以规范和约束业务所处理的数据，为数据赋予语义；它不仅可以促进企业知识的重用和共享,还可为企业数据交换和集成带来非常多的好处。

数据规划要从概念设计开始，识别企业各项业务活动中涉及的概念，理清这些概念之间的关系，形成业务概念模型。根据业务概念模型，建立数据规范，建立元数据，确定业务数据的存储方式，指定并执行业务数据的存储方案。

3.4.1.3 语义 Web 的实现

X5 管理软件平台引入 OWL 作为业务概念模型的基础，基于 XML 和 RDF 对 Web 数据进行描

述，既保证了 Web 浏览器对数据的自动感知，也保证了平台与其他应用系统进行数据交换与数据集成。



W3C 语义 Web 标准技术体系

3.4.1.4 业务数据模型

业务数据模型描述了业务概念模型与数据库表的对应关系，描述了对数据表进行操作的数据规则。

3.4.1.5 持久化存储

业务数据模型描述了业务概念模型与数据库表的对应关系，简单的说，概念对应到表，关系对应到字段。

概念对应到表，可以是多个概念对应一个表，一个概念只能对应一个表，不能对应多个表。物料概念、原材料概念、半成品概念、成品概念可以通过业务数据模型都映射到一个数据库表中，当操作这些概念时，从同一张表中取不同的数据进行操作，当然也可以让他们都各自映射到一张单独的表。

关系对应到字段。简单概念的关系直接对应一个字段；关系是一个概念的，在表中存放这个概念对应表的关键字。

通过以上对应关系，业务概念模型可以持久化存储到数据库中。

3.4.1.6 对数据的操作

业务概念模型的引入，使得对数据的查询及增删改操作不再直接对数据库表来操作，而是操作业务概念模型。如果需要对业务数据进行特殊的处理，可以根据需要自定义 SQL 语句对数据进行相应的处理。

可以定义 Procedure 来调用数据库中定义的存储过程，在需要的地方调用这个 Procedure。

3.4.1.7 数据规则

在业务数据模型上可以定义各种数据规则

约束规则

计算规则

产生式规则

推理规则

3.4.2 流程模型

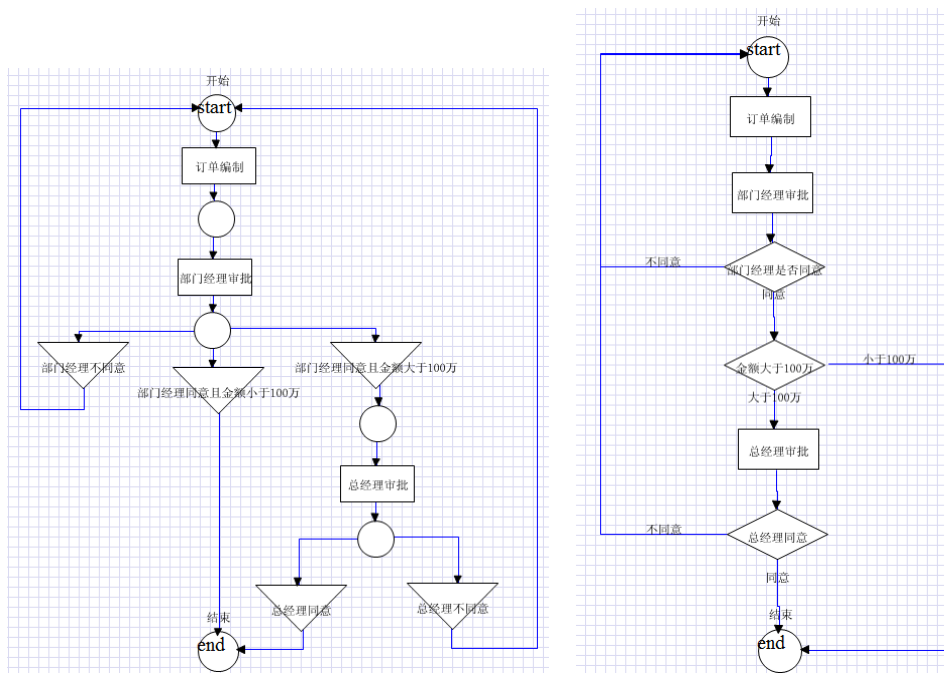
企业展开各项业务过程中，按照一定的时序或者逻辑关系来进行业务活动的，这就形成了企业的业务流程。

X5 管理软件平台遵循了 WfMC、BPEL 等工作流标准，

3.4.2.1 业务流程模型实现

业务流程模型采用 Petri Net 模型，它可以方便的描述并发，异步，分布式，并行，随意性和/或随机的模型，能够清楚地定义任意情况下的工作流，能够适应用户在建模过程中所提出的各种要求。

在 Petri Net 模型基础上，X5 管理软件平台做了相应的封装，使业务流程模型看起来更加的简单，有效的降低了设计者和用户使用的难度。以下两个业务流程模型一个直接采用 Petri Net 的模型表示方法，一个采用用户更容易理解的模型表示方法。这两种表示方法在平台上的执行效果是等价的，用户可以根据自己的需要来建立适合自己的业务流程模型。



使用 Petri Net 模型的令牌的概念，X5 管理软件平台可以对业务流程进行严密的分析和模拟、仿真及静态、动态死锁检测，用于修正业务流程模型，从而使得业务流程得到改进。

3.4.2.2 业务流程模型的组成

业务流程模型首先包含流程，如订单审批流程、客服投诉流程、请假流程、收文流程、发文流程等。每一个流程是通过处理一个一个业务活动来展开的。每一项业务活动又有业务动作，在开展业务活动时候，业务人员根据自己的不同权限，可以处理的业务数据的范围也有一定的限制。这就构成了业务流程模型的 4 个组成部分：

业务流程 Process

业务活动 Activity

业务动作 Action

业务条件 Condition

以订单审批流程为例，有订单编制、部门经理审批、总经理审批三个活动环节，每一个环节都存在对订单数据的 CRUD 动作。对于最后审批通过的环节，还有修改产品可用量的动作，用户通过界面执行业务动作，业务动作操纵业务数据。

3.4.2.3 流程规则

流程的执行是在一定的规则限定下完成的，这样，业务流程不仅被明确定义，而且企业可以确保这些业务流程是以规范的方式来执行的。

业务活动之间通过连接弧、条件环节、条件分支环节、逻辑环节等连接，这样就规定了各项活动之间的先后关系、逻辑关系等。

每一个业务活动上可以制定

执行规则

回退规则

转发规则

通知规则

流转规则

通过这些规则，可以规定业务活动的执行人以及执行人直接的业务协作关系，可以规定任务如何得到执行等。

3.4.3 界面模型

用户界面是用户参与到业务流程执行业务活动的界面，用户界面上可以跟用户交互执行各种业务动作。用户界面模型作为业务模型体系的一部分，能够自动感知业务模型体系的其他部分：

感知业务数据模型的业务本体、数据规则

感知组织权限模型的业务权限

感知业务流程模型的流程规则

X5 管理软件平台采用 XForms 标准作为用户界面的基础实现技术，以提供跟用户的复杂交互，支持复杂应用的要求。XForms 把用户界面的表单分隔成数据、视图和控制器三个部分。

3.4.3.1 数据部分

数据部分定义了包含在表单中的数据，并规定了当用户提交时如何处理数据。表单中的数据有主要数据和辅助数据，例如：销售订单编制表单的销售订单数据是主要数据，订单中的销售员对应组织机构中的人员，这个人员数据在这里就是辅助数据。

多个数据之间会有主从关系。例如：销售订单编制表单中，订单数据是主数据，订单中的产品价格数量组成的数据就是从数据。

用户提交数据时候，需要检查签订日期一定要大于等于今天，销售员一定是组织机构中已经存在的人员等在业务概念中定义的数据规则也是属于数据部分的。这些数据的规则检查既在浏览器上检查，又在服务端检查，这样可以减少不符合条件的数据在浏览器和服务器之间传递，也可以保证服务器端得到的数据是经过严格数据规则检验的。

3.4.3.2 视图部分

视图部分定义了数据如何在表单中布局，采用什么组件来表现数据等。在表单中，可以用平台预置的各种表现组件来表现数据，也可以用 XBL 定义扩展组件来表现数据。数据在表单的布局，可以用 Excel 来定义，也可以直接用 XHTML 来定义。表单组件使用的数据模型引用实际上是 XPath 表达式。在服务器端的数据和浏览器的组件之间的数据使用 XML 作为底层的序列化形式来传递的，数据以 Unicode 格式进行编码和传递。

X5 管理软件平台针对常见的界面视图提供了界面模版，包括列表、树型、主从、流程、对话框、报表、widget（小部件）等，从而大大的提高了视图的设计效率。

3.4.3.3 代码扩展部分

X5 采用 Ajax 技术，支持复杂的用户交互，支持表单的部分刷新与提交，支持异步动作。在用户界面模型上，可以在组件的事件中写 JavaScript 代码，如调用组件的方法等，提高界面的交互能力，例如在视图部分可以放一些按钮、菜单、链接等来处理业务动作。

3.4.3.4 规则检查

数据规则的检查，包括计算、约束、必须、只读等，在浏览器上直接做检查，这样可以减少与服务器的数据交互，同时在服务器端也会做数据规则的检查，保证浏览器提交过来的数据是符合数据规则的。

3.4.3.5 Web 报表

XReport 在分析了大量的中国式报表的基础上，摒弃了西方流行的条带式模型，提出支持不规则分片、报表不同的分片采用不同的分组规则、各分片的数据可以自由参与运算等中国式报表的复杂要求的 XReport 报表模型。报表模型可以在 X5 建模工具中定义，也可以直接在 Excel 中直接定义；不但可以定义报表的分片、分组、分页、分栏等数据处理规则，还可以在 Excel 中定义字体、背景色、边框等格式信息。

报表的分区、分页、分组、分栏等这些复杂的运算直接在服务器端完成；报表中的统计图表也是在服务器端根据统计数据生成图形文件。报表的绝大部分工作是在服务器端完成的，浏览器上无需对数据再做处理，只是当作普通的 HTML 文件和 CSS 文件或者 JPG、GIF、PNG 文件等，在浏览器上显示出来。浏览器上无需安装任何插件。

服务器端自带 Excel 文件的解析器，无需在服务器端安装 Excel 程序就可以直接读取其中定义的报表数据处理规则和格式定义等。

3.4.4 组织模型

组织模型有两个部分内容，一个是组织机构中部门人员构成，一个是权限与分工。

3.4.4.1 组织机构

组织机构是为了优化管理和业务活动而建立的人员的集合，这个集合具有一定的内部层次和隶属结构，具有一定的职能和责任，并需要在指定时间内完成指定任务。每一个组织有一个最高管理决策者，组织成员具有一定的职责、权利和技能，成员之间根据组织结构产生一定的权利和义务关系。

现代企业组织形式有直线制、直线职能制、事业部制、矩阵制等几种形式，一般都是以树的形式表示。

X5 管理软件平台支持机构、部门、岗位，从而支持现代企业组织的各种形式。机构和部门可以嵌套，机构下可以有机构和部门，部门下可以有部门和岗位。

机构和部门都可以指定管理者，在管理软件中可以根据管理权限设置不同用户查看的数据、不同用户可以查看的任务等。如每名员工可以在任务中心看到自己提交的任务和自己处理的任务。部门经理可以在任务中心查看自己的任务，也可以查看下属的任务。

人员分配到机构、部门或者岗位下，可以一人多部门，一人多岗位，一人多角色等。

3.4.4.2 角色

企业人员是始终在动态变化着的，其工作能力、状态、权限等都是经常变动的，以致其行动特征也会变动。但动态的为人员分配或删除角色，以及赋予同一个人可扮演多个角色的能力，可以自然的体现组织中人员自身的演化。

角色(Role)作为一个用户(User)与权限(Privilege)的代理层，解耦了权限和用户的关系，所有的授权是给予角色而不是直接给用户或部门、岗位等。通过引入角色的概念，减小了授权管理的复杂性，降低了管理开销；灵活地支持企业的安全策略，并对企业的变化有很大的伸缩性。

角色是可以继承的。所有员工都有请假、领用办公用品的功能权限。除此之外，会计还可以记账。在 X5 管理软件平台上，既可以每一个人都分配一个所有员工的角色，一名会计就需要分配两个角色：所有员工角色、会计角色；也可以让其他的角色都从所有员工这个角色继承下来，这样，一名会计只需要分配一个会计角色就可以了，既灵活又方便。

3.4.4.3 业务权限

企业在开展业务时，业务活动是按照一定的业务流程展开的，而每一个业务活动的开展又是在一定的数据的基础上，并且对业务数据进行一定的操作来完成的。X5 管理软件平台中，业务活动包括业务流程（Process）、活动（Activity）、动作（Action），因此，业务权限包括业务流程、活动、动作，不同的用户进行不同的业务时候，所处理的数据权限不同，业务权限还包括数据条件（Condition）。

业务权限包括：

业务流程（Process）

业务活动 (Activity)

业务动作 (Action)

数据条件 (Condition)

基于角色的权限控制(RBAC)体系，业务权限分配到角色上，用户分配不同的角色从而拥有不同的业务权限。业务权限是业务的权限，不是界面的权限。

版权说明

- 此文档版权属于北京起步软件公司 (Justep Software) 所有
- Justep X5, Justep X5 Studio, Justep X5 Platform 版权属于北京起步软件公司(Justep Software)
- Windows 的版权属于 Microsoft 公司所有
- Java, EJB, J2EE 的版权属于 Sun Microsystem 公司所有