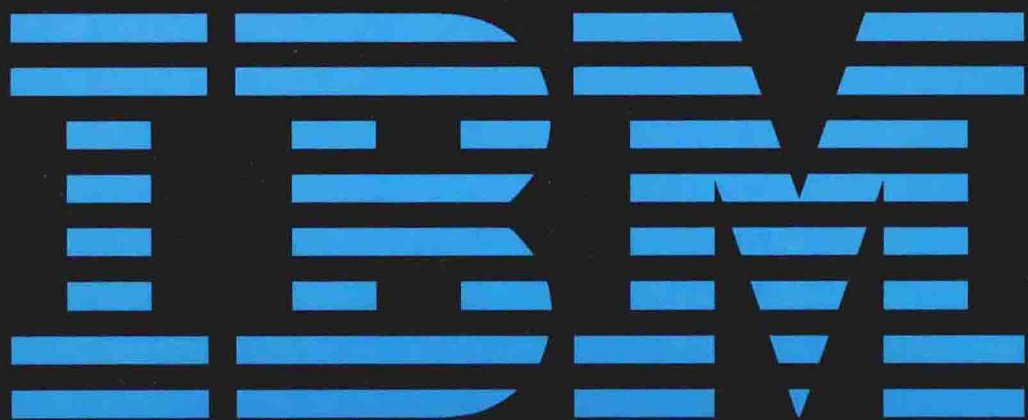




BPM 实战指南

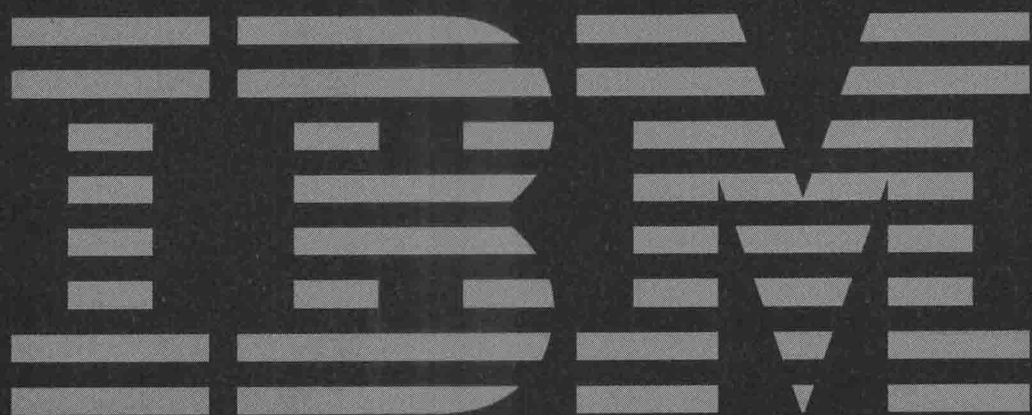
IBM中国开发中心BPM团队 编著

BPM解决方案的领导者

IBM BPM解决方案已经在众多知名企业中成功实施，业务流程管理也开始发挥更大的价值，以帮助企业提高运营效率和核心竞争力



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn



BPM 实战指南

IBM中国开发中心BPM团队 编著

BPM解决方案的领导者

IBM BPM解决方案已经在众多知名企业中成功实施，业务流程管理也开始发挥更大的价值，以帮助企业提高运营效率和核心竞争力



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

内 容 简 介

本书从 BPM 用户的实际需求出发,由浅入深、循序渐进地对 BPM 进行整体认识和深入理解。

本书共分 5 章。第 1 章为 BPM 的理论篇,介绍 BPM 的发展历史、相关标准、生命周期和未来趋势,读者还可以从中了解 IBM BPM 的产品架构以及 BPM 和企业业务框架的关系;第 2、3 章以 IBM BPM 项目开发方法论为出发点,详细介绍如何使用 BPM 搭建流程平台、流程开发的具体步骤和开发原则,以及流程的梳理和设计;第 4 章是本书内容最核心的部分,读者可以从零起步,学会如何使用 IBM BPM 进行环境配置、流程的建模及开发,并学习掌握 BPM 开发的进阶技巧,如 Coach 进阶、UCA 及关联事件、流程门户的客户化定制、REST API、开发运维的注意事项、产品迁移,以及 BPM 的高可用性;第 5 章详细介绍 BPM 的管控方法论,针对企业采用 BPM 所遇到的各种问题,深入讲解如何建立企业级的流程管控和 BPM 卓越中心。附录向读者详细介绍 IBM BPM 建设的成功经验。

本书是 IBM BPM 中国团队多位技术专家的经验汇集和实战总结,希望对读者有所裨益,并成为企业智慧流程管理之路上的助力。

图书在版编目(CIP)数据

IBM BPM 实战指南 / IBM 中国开发中心 BPM 团队编著.

—北京:北京希望电子出版社,2014.10

ISBN 978-7-83002-163-4

I. ① I… II. ① I… III. ① IBM 公司—工业企业管理—指南
IV. ① F471.266-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 162994 号

出版:北京希望电子出版社

地址:北京市海淀区上地 3 街 9 号

金隅嘉华大厦 C 座 610

邮编:100085

网址:www.bhp.com.cn

电话:010-62978181(总机)转发行部

010-82702675(邮购)

传真:010-82702698

经销:各地新华书店

封面:深度文化

编辑:李小楠

校对:刘 伟

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:18

字数:406 千字

印刷:北京昌联印刷有限公司

版次:2014 年 10 月 1 版 1 次印刷

定价:49.00 元

编 委 会

主 编:	张 煜	王 萌	许维新	
副主编:	徐 强	田 甜		
编 委:	李文超	谭云杰	封 飞	邵科峰
	崔婧雯	何紫燕	李 冬	陈荻玲
	梁 睿	魏鑫焱	魏菁菁	于秀宾
	段紫辉	何紫燕	张建兵	刘宏丽
	戴磊磊			

序 言 Preface



业务流程管理（Business Process Management），不仅是一个IT术语，从本质上说，是一门学科，更是一种方法论。在信息化技术快速发展的今天，越来越多的企业意识到了业务流程管理的重要性，对于智慧业务流程解决方案（Smart Process Solution）的需求也越来越迫切。

作为智慧业务流程解决方案的领导者，IBM BPM有着简洁、强大、掌控、洞察这四大优势。

简洁：简化的操作提高了整体的用户体验，良好的易用性保证了流程相关人员轻松参与整个项目并加速了项目的实施。

强大：引擎的强大性能保证了关键流程的良好运转，简单、平稳的扩展可以适应业务量的增长和实施范围的扩大，此外还有强大的系统整合和事务支持能力。

掌控：保证流程按要求一致可重复地执行，简化地帮助企业轻松管理超过1000多个流程项目，以快速应对业务的变化。

洞察：集中、实时的流程监控，为分析人员提供实时的流程分析数据，并持续优化流程。

基于以上优势，IBM BPM能够快速搭建高性能及高扩展性的企业级开放平台，满足各种复杂的业务需求，实现一次投资、长期收益。到目前为止，IBM BPM解决方案已经在众多知名企业中成功实施，极大地幅度地提高了企业的运营效率和核心竞争力。

本书的作者都是来自IBM中国开发中心（CDL）BPM研发部门的资深软件架构师和工程师，具有坚实的理论基础、深厚的技术积累，以及丰富的BPM项目实施经验。在本书中，他们不仅从理论基础和项目开发方法论的角度对BPM进行了深入浅出的讲解，而且从流程开发、运维以及管控方法等不同层面分享了在BPM项目实施中总结出的实战经验。

希望本书可以作为企业业务流程管理成功之路上的有益参考，成为企业提高核心竞争力的助力！



王阳 博士

IBM全球副总裁兼中国开发中心总经理



前言 Foreword

BPM (Business Process Management), 即业务流程管理, 其定义一直处在不断演进之中。过去的BPM主要关注文件和资料在不同系统之间的移动, 而在很大程度上忽略了人的因素; 如今的BPM开始在业务流程整个生命周期中引入“以人为中心”的理念和基于角色的功能。基于这个理念, 优秀的BPM产品和解决方案应该能够帮助用户在统一的平台上, 以更短的时间、更少的成本和更低的风险来创建和管理流程。

作为BPM软件及解决方案的领导者, IBM致力于为不同行业(如银行、保险、零售、电信、政府、供应链管理等)打造先进的商业智能平台, 并提供BPM建设的全程支持与实施, 帮助企业逐步完善BPM系统, 并实现业务的快速整合。

随着IBM BPM软件及解决方案在各个行业的成功实施, 我们越来越感觉到, 需要有一本书, 不仅可以对BPM的理念进行深入浅出的介绍, 更能够从不同层面分享在BPM项目实施中总结的实战经验。基于这种需求, 在二十多位资深架构师和工程师的努力下, 有了这本《IBM BPM实战指南》。

本书共分5章。第1章是BPM的理论篇, 对BPM的发展历史、相关标准和发展趋势进行了介绍; 第2章至第4章是本书的核心内容, 读者通过学习这些章节, 可以从项目开发方法论起步对流程进行梳理和设计, 而开发基础和进阶从技术层面详细地讲解了如何应用IBM BPM开发流程、运维注意事项、性能调优以及版本迁移; 第5章从战略的高度帮助企业解决管理问题和业务问题, 以提升自己的业务价值和管理效率。

希望本书能助力企业提高市场竞争力并实现自己的战略目标, BPM之路任重道远, 共勉!

本书在编写过程中得到了IBM WebSphere 中国开发区总经理严成文(Charlie Yan)、BPM高级经理周艳、后步风的大力支持, BPM测试部门经理成华也提出了宝贵建议。另外, 在本书的出版过程中, BPM大中华区市场部总经理游家伦(Allen Yu)、软件咨询部经理刘安给予了积极协助, 在此表示衷心感谢!

编著者

目 录 Contents

第1章 理论

1.1	BPM的发展历史	1
1.2	BPM的相关标准介绍	4
1.3	BPM的生命周期	7
1.3.1	广义生命周期	7
1.3.2	狭义生命周期	8
1.4	BPM的未来趋势	8
1.4.1	敏捷化	8
1.4.2	智慧化	9
1.4.3	社区化	9
1.4.4	移动化	10
1.4.5	虚拟化	10
1.5	IBM BPM产品架构介绍	10
1.6	BPM和企业业务框架（EA）的关系	14
1.6.1	纵向	15
1.6.2	横向	16
1.6.3	环向	17

第2章 IBM BPM项目开发方法论

2.1	BPM项目实施和其他项目实施的主要区别	19
2.2	BPM“粗粒度”开发的基本原则	21
2.3	BPM项目开发的范围和步骤	22
2.3.1	一份BPM项目实施的调查报告	22
2.3.2	明确BPM项目的范围	23
2.3.3	BPM项目实施的顺序	24
2.4	搭建流程平台的内容和开发原则	25
2.4.1	人工 workflows 平台的开发内容	25
2.4.2	人工 workflows 平台的开发原则	26
2.4.3	建立流程平台的“流程模板库”	28
2.4.4	流程平台的对外接口	28

2.4.5	建立统一的人工任务分配策略模块	29
2.4.6	建立统一的人工任务列表	29
2.5	具体流程的开发步骤和开发原则	30
2.5.1	定义流程的业务数据结构	31
2.5.2	定义泳道并定义路由逻辑（画流程图）	31
2.5.3	流程的路由逻辑	31
2.5.4	指定环节的属性并指定环节的执行角色以及任务分配规则	33
2.5.5	表单和表单逻辑	34
2.5.6	给出流程监控的绩效指标	35
2.5.7	流程回放	35

第3章 流程梳理和设计

3.1	流程梳理方法介绍	36
3.1.1	流程体系框架介绍	36
3.1.2	流程分级介绍	38
3.1.3	流程的定义方法	38
3.1.4	流程的合并归类及优化	40
3.2	BPM流程设计	41
3.2.1	流程的设计	42
3.2.2	如何转换业务需求	42
3.2.3	BPMN规范	42
3.2.4	流程流转模式	45
3.2.5	任务指派	46
3.2.6	表单	47
3.2.7	服务接口	49
3.2.8	规则	51
3.2.9	KPI定义	51
3.2.10	流程门户	52
3.2.11	流程设计的基本原则	53

第4章 BPM开发基础及进阶

4.1	开发基础	55
4.1.1	环境配置	56
4.1.2	一阶段建模	57

4.1.3	二阶段开发	70
4.1.4	部署上线	81
4.2	服务器端JavaScript编程	82
4.3	任务分配	83
4.4	IBM BPM中的用户组	83
4.4.1	安全组 (Security Group)	83
4.4.2	团队经理组 (Team Manager Group)	84
4.4.3	参与者组 (Participant Group)	85
4.4.4	团队 (Team)	88
4.5	基于参与者组的流程任务分配	91
4.5.1	定义任务分配	91
4.5.2	运行时设置和管理任务分配	93
4.6	基于团队的流程任务分配	96
4.6.1	定义任务分配	96
4.6.2	运行时设置和管理任务分配	97
4.7	任务分配的一般模式及在IBM BPM中的实现	98
4.8	Coach进阶	99
4.8.1	Coach视图	99
4.8.2	如何动态地修改Coach视图的行为	102
4.8.3	如何在Coach视图中调用后台服务	106
4.8.4	常用的Coach使用模式	110
4.9	理解与运用UCA及其关联消息事件	122
4.9.1	新建UCA	122
4.9.2	创建事件处理流程	125
4.9.3	实验：使用“立即运行”触发该UCA并检测事件处理流程能否被正确触发	128
4.9.4	创建系统服务以调用该UCA	129
4.10	流程门户的客户化定制	132
4.10.1	流程门户的功能	132
4.10.2	设计不一样的流程门户	132
4.10.3	定制化工具	132
4.10.4	流程门户的定制化	133
4.11	使用 IBM BPM REST API 管理业务流程	140
4.11.1	REST介绍	140
4.11.2	基本概念	141
4.11.3	REST API实战篇	144
4.11.4	REST API 使用注意事项	157

4.11.5	REST API 安全	158
4.12	系统集成——Web Service	159
4.12.1	Web Service概述	159
4.12.2	出站Web Service (Outbound Web Service)	160
4.12.3	Web Service集成控件	162
4.12.4	Call Web Service via SOAP	174
4.12.5	入站Web Service (Inbound Web Service)	177
4.12.6	参考资料	180
4.13	可重用资产介绍	181
4.13.1	会签、动态加减签	181
4.13.2	代理	191
4.13.3	一个通用的Web组件的实现树	195
4.13.4	任务自由跳转	206
4.14	流程开发中的错误处理	206
4.14.1	BPD中的异常处理	206
4.14.2	服务中的异常处理	208
4.15	BPM开发、运维的注意事项及最佳实践	209
4.15.1	应用开发中的注意事项	209
4.15.2	运行时性能调优	212
4.16	业务运维的注意事项	215
4.16.1	通过流程管理控制台监控	215
4.16.2	通过流程监视器搜索流程实例	217
4.16.3	通过流程监视器对失败的流程实例中的错误和故障进行故障诊断	217
4.16.4	在流程服务器上部署新版本快照时参与者组的映射关系	218
4.16.5	迁移现行数据	218
4.16.6	定期清除 (Housekeeping)	218
4.16.7	管理员干预	219
4.17	Runtime Monitoring——IT运维的注意事项	220
4.17.1	如何保证系统的健壮性	220
4.17.2	环境备份	221
4.17.3	更新流程门户任务索引	221
4.18	BPM产品的迁移与升级	221
4.18.1	概述	221
4.18.2	运行时迁移	222
4.18.3	应用程序迁移	224
4.18.4	Artifacts迁移	226

4.18.5 迁移路线图	227
4.19 BPM的高可用性	228
4.19.1 高可用性的概念	228
4.19.2 高可用性的原理	229
4.19.3 BPM高可用性架构	231

第5章 BPM的管控方法论

5.1 BPM能力模型	233
5.2 开启业务流程管理之路	234
5.2.1 企业业务流程管理之路	235
5.2.2 企业采用BPM所遇到的各种问题	236
5.2.3 企业价值链分析	238
5.2.4 成功实施第一个业务流程项目	241
5.2.5 实现从单个BPM项目到BPM流程平台的转变	243
5.3 建立企业级流程管控 (Governance) 机制	243
5.3.1 业务流程管控的基本框架	244
5.3.2 业务流程管控机制的几个重要方面	245
5.3.3 BPM管控机制的操作模型	246
5.4 建立BPM卓越中心	248
5.4.1 为什么需要BPM卓越中心	248
5.4.2 BPM卓越中心的三个关键领域	248
5.4.3 战略	248
5.4.4 交付 (Delivery)	252
5.4.5 共享平台	257

附录 成功实施BPM项目的十一个习惯

导言	260
成功项目/交付	261
提高BPM团队的竞争力	265
在整个企业内利用 BPM	267
那么下一步是什么?	271
重述BPM计划取得圆满成功的十一个习惯	272
为什么选择 IBM 的 BPM?	273

第1章 理论

和传统的工作流不同，BPM的视角是从业务出发来解决业务问题，而非从技术出发去解决业务问题。这种视角的转变势必需要流程的参与者、开发人员等所有相关的人员去用新的角度去思考如何使用BPM。本章从理论的角度来完整地阐述BPM的历史、标准、生命周期等，为参与BPM项目的各种角色提供完善的理论支撑。

1.1 BPM的发展历史

BPM (Business Process Management)，即业务流程管理。从字面意思理解，它并不是一个技术名词，而是一个管理学术语，实际上的确如此。BPM不是近期出现的新概念，其起源可以一直追溯到20世纪初。弗雷德里克·温斯洛·泰勒在1911年出版了《科学管理原理》，标志着早期流程管理技术的诞生。在科学分析的基础上，泰勒研究了如何建立最优的工作流程，以此提高生产效率。泰勒进行的研究有以下几个方面。

- 动作和时间研究，以科学研究结论代替经验教条。
- 能力与工作相适应，合适的人从事特定的工作。
- 标准化，包括操作方法、工具、机器和工作环境等。
- 比较标准和执行的实际情况，并进行控制。

这些研究使管理在历史上第一次从经验上升为科学，成为讲求效率的优化思想和调查研究的科学方法。尽管已经过去了一百多年，尽管那时并不叫BPM，但是这些思想至今仍然在现代BPM方法论中占据着核心的地位。虽然现代社会和信息技术的发展使商业模式已经变得与传统迥然不同，但从本质上看，效率、成本、利润、质量等流程管理关注的核心问题一直没有变过。

从流程管理的本质上可以看出，BPM并不是一个IT术语，更不是因技术的发展而起源的，相反，BPM自始至终都是管理学的术语和概念。一方面，尽管在现代加入了更多流程改进、效率提升等的方法，提出了业务敏捷的概念，但其核心仍然与一百多年前泰勒的理论相去不远；另一方面，虽然在整个发展历史上，与流程管理相关的方法、关注点和技术曾经以各种各样的面貌出现，但其本质也一直没有太大变化。下面先来看看流程管理方法和技术的发展历程（如表1-1所示）。

表1-1 流程管理方法和技术的发展历程

阶段	时间	关注点	业务	技术	工具
工业时代	1750至1960年	劳动专业化 生产力 降低成本	功能层次化 命令/控制 生产装配线	机械化 标准化 记账	科学管理 PDCA改进过程 金融建模
信息时代					
第一次浪潮——流程改进	1970至1980年	质量管理 持续流程 生产效率	多元化经营 LOB组织架构 兼并/收购	计算机自动化 管理信息系统 物料需求计划（MRP）	全面质量管理（TQM） 统计过程控制 过程改进方法论
第二次浪潮——流程再造	1990至2000年	流程创新 最佳实践 更好、更快、更低廉 互联网业务	组织扁平化 端到端流程 价值驱动	企业级架构 ERP CRM SCM	基于成本的活动 六西格玛 流程重组/再造方法论
第三次浪潮——流程管理	2000年至今	敏捷 7×24 全球化业务 持续改进/转变	网状组织 宣传竞争 市场驱动 流程效率与资源效率 组织效率与操作效率	企业应用集成 SOA 性能管理软件 BPM系统	平衡记分卡 个性化服务 业务外包/内包/协力式外包 BPM方法论

从上述的发展历程中可以看到，流程管理的技术是随着企业关注点和业务的变化而不断发展的。同时，信息技术本身每一阶段的进步也为企业用更好、更高效的手段管理流程提供了可能性，反过来又促进了流程管理方法的发展以及业务变革。

从上述的发展历程中还可以看到，现在普遍把BPM理解为IT术语，甚至理解为IT产品，这样的理解是不全面的。从本质上来说，BPM是一门学科和一种方法论，只是现代的企业管理已经越来越离不开IT技术手段；而BPM软件产品是一种构造工具，一种令人异常兴奋的工具，可以提供更快、更好、更便宜的解决方案。它致力于将IT与业务之间的对话变成一种用于构建解决方案的交互式连续迭代方法。BPM将IT会话转变成业务语言，以解决IT长期存在的一个问题——业务与IT之间的沟通障碍，帮助企业改进效率，使流程可视化、敏捷化，并帮助企业进行业务变革。

业务流程管理技术已经经历了近四十年的发展，图1-1展示了其发展的主要阶段和成果。

在工作流（Workflow）出现之前，流程管理并无专门的技术体系和规范，所谓的业务流更多体现在数据的流转上。工作流的出现，使流程处理技术第一次有了成体系的技术规范。工作流起源于20世纪70年代中期办公自动化领域的研究工作。20世纪80年代初期，工作流技术伴随着OA系统走向商用，但是应用很少，范围很有限。到了20世纪80年代后期，OA系统的研究逐渐走向非主流，取而代之的是群件（Groupware）和工作流管理系统。

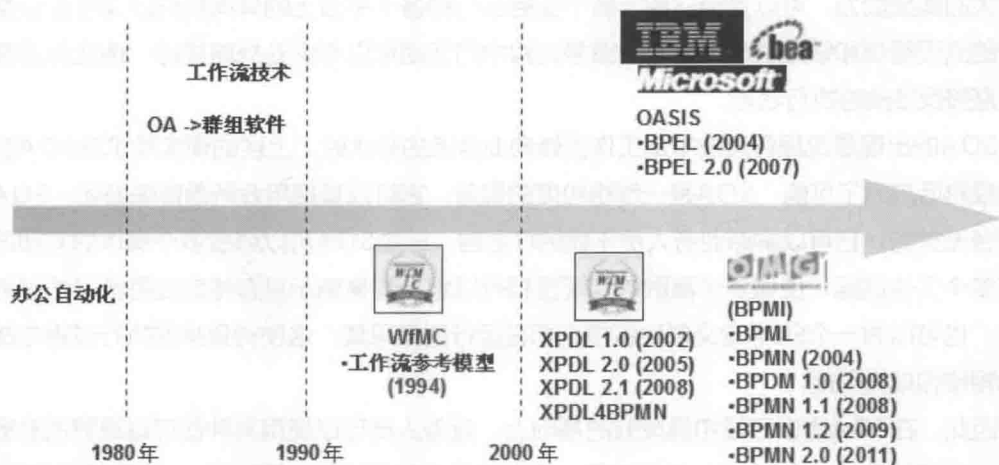


图1-1 业务流程管理技术发展的主要阶段和成果

20世纪90年代以后，相关的技术条件逐渐成熟，工作流管理系统的开发与研究进入了一个热潮。但20世纪90年代工作流管理系统的迅速发展也带来了很多问题，如术语及概念的泛滥、体系结构上的五花八门、可交互接口的不统一等。1993年8月，工作流技术标准化的工业组织——工作流管理联盟（Workflow Management Coalition, WfMC）成立。1994年，工作流管理联盟发布了用于规范和指导工作流管理系统架构的“工作流参考模型”，并相继制订了一系列工业标准。

至此，工作流的发展已经比较成熟。但是，不论是OA还是工作流，其设计目标并不是管理业务，而是通过IT手段协调、分配工作任务和资源，提升工作效率，优化资源利用率，使工作规范化。换言之，OA和工作流关注在执行层面。一方面，其活动的粒度是针对业务人员执行的具体工作任务，并不追究该工作任务与企业整体业务之间的关联；另一方面，其技术基础针对的是IT人员，必须将流程的业务含义转化为IT含义，由IT人员进行建模和实施。

这带来了两个明显的局限：其一，工作流系统的建立尽管使工作效率有所提高，但对于衡量企业的整体绩效来说，每个工作流都是一个黑盒子，无法在执行过程中实时监控并得到企业整体绩效乃至战略的反馈；其二，由于架构和设计局限，业务人员被排除在流程的建立、管理、监控、调整之外，必须通过IT人员来进行。业务到IT的转化周期使业务敏捷成了一句空话。

工作流的局限性在业务快速变革的要求下显得无能为力，企业需要的是可以直接将业务变成可执行流程的技术，需要由业务人员直接建立、管理、优化流程。企业希望流程管理系统建设后可以直接在执行过程中监控企业绩效，更希望企业的战略意图可以直接与具体的执行层联系起来。要达到这一目标，需要流程管理技术提供可以面向业务人员的业务流程的建模语言、建模工具、管理工具和监控工具；需要屏蔽掉业务人员弄不懂的IT语言与实现；需

要强大的集成能力，可以贯通分散于各个业务部门和各个平台上的异构系统以实现企业整体业务的流程管理和绩效监控；还需要业务流程中的活动可以与企业战略挂钩，使业务流程的运行直接反馈战略执行状态。

SOA的出现是流程管理技术从工作流转向业务流的分水岭。上述的现实需求在SOA的出现和成熟后成为了可能。SOA是一种粗粒度的服务，它可以直接用业务语言来描述。SOA是与平台无关的，它可以屏蔽业务人员不懂的IT语言。一个SOA可以封装多个具体的实现逻辑乃至多个工作流程，使得多个离散的实现逻辑可以组合起来表示具有特定业务含义的服务。同时，也可以为一个SOA定义各种监控指标在运行期来采集，这使得具体的执行过程与战略目标相挂钩成为可能。

因此，在SOA建设已经初具成效的基础上，业务人员可以使用某种他可以理解的业务流程语言来编排SOA以形成可执行的流程，可以借助工具监控它、管理它，也可以随时调整业务流程而无需IT人员的协助。在整个建设过程中，IT人员的职责是实现所需的SOA而不是定义整个流程。当业务人员在定义业务流程的过程中发现还缺少某个服务时，他所需要做的是向IT人员提出一个SOA的需求并描述该SOA所需的操作、数据和监控指标，由IT人员负责实现它。业务人员不必关心SOA的实现来自哪里、用的什么语言、在什么平台上，也可以主导整个业务流程管理系统的建设。

2001年，BPMI（Business Process Management Initiative）标准组织成立，于同年11月13日发布BPML 1.0业务流程语言规范。2002年8月9日，BEA公司、微软公司和IBM公司共同发布了一个新的业务流程语言规范BPEL4WS（Business Process Execution Language for Web Services）。2002年，XPDL1.0发布。2004年5月，BPMN 1.0发布……

这一系列的规范标志着以SOA为基础的，真正面向业务而不是IT的流程管理时代的到来。至此，IT技术的发展正式步入业务流程管理，BPM也作为一个IT术语和软件类别为世人所了解。

1.2 BPM的相关标准介绍

尽管已经有许多的标准提出，并且它们都致力于解决业务流程的编排，但它们却分别在业务流程建模的不同方面各擅胜场，目前还没有一个标准能够完美覆盖业务流程的方方面面。下面简要介绍一下应用最为广泛的三种标准，即BPEL、XPDL、BPMN。

- BPEL（Business Process Execution Language），直译为“业务过程执行语言”，是一种基于XML的、用来描写业务过程的编程语言，被描写的业务过程的每一个单一步骤由Web服务来实现，这个描述本身也由Web服务提供，即BPEL模型本身被当成Web服务来使用。BPEL是一种基于块（Block）的结构化编程语言，可以在

符合BPEL标准的引擎上执行。作为一门简单的编程语言，BPEL包括了基本的顺序（Sequence）、选择（Switch）和循环（While）程序语言控制结构。与XPDL工作流实例不同，BPEL通过Receive和Pick活动提供进入流程的入口点，利用一个特定于消息的XPath表达式来从相关集中找到对应的流程实例。在BPEL中，一个流程可以调用其他服务，也可以响应来自客户端的请求（Receive和Pick）。也就是说，BPEL流程实例既可以作为服务的请求者，也可以扮演服务的提供者。

- XPDL (XML Process Definition Language) 与BPEL是完全不同且互补的标准。BPEL是一个“执行语言”，旨在提供一个Web服务编排定义，BPEL的定义关注一个以Web服务和XML数据集成为主的可执行流程；而XPDL则是一个与开发者相关但与实现无关的流程过程描述规范和交换接口。XPDL在工作流结构完整性方面较为成熟，但XPDL未在基于SOA架构下的服务编排方面给定更多标准化的交换格式，大部分BPM厂商均以XPDL扩展语法提供私有的扩展，而此部分正是BPEL所努力的。虽然BPEL已经向其不擅长的人工流程和非Web Service服务编排领域拓展规范，但仍然需要在非集成领域的流程规范方面向XPDL学习，如在面向BPM业务的分析师视角，目前BPEL2.0 尚缺失对过程模拟规范的制订。
- BPMN (Business Process Modeling Notation) 定义了一个业务流程图 (Business Process Diagram)，该业务流程图基于一个流程图 (Flowcharting)，该流程图被设计用于创建业务流程操作的图形化模型。一个业务流程模型 (Business Process Model)，是指一个由图形对象 (Graphical Objects) 组成的网状图，图形对象包括活动 (Activities) 和用于定义这些活动执行顺序的流程控制器 (Flow Controls)。BPMN的主要目标是提供一些被所有业务用户容易理解的符号，从创建流程轮廓的业务分析到这些流程的实现，直到最终用户的管理监控。BPMN也支持提供一个内部的模型，以生成可执行的BPEL4WS。BPMN的出现，弥补了从业务流程设计到流程开发的间隙。

总结来说，BPEL标准以SOA为基础，其设计目标直接针对SOA进行编排，而其本身也是一个SOA，可以被更高层级的业务流程当成活动编排进业务流程里。基于SOA，使得BPEL标准具备强大的整合跨部门、跨平台的异构系统的能力。遗憾的是，BPEL语言定义更接近编程语言而不是业务语言，并且缺少面向人工任务的定义，尽管以后进行了补充，但仍不足够；XPDL在工作流结构的完整性方面比BPEL做得更好。但是XPDL脱胎于工作流模型，其设计目标是使各种工作流产品能够相互交换其定义，主要仍然是面向IT人员而非业务人员的。尤其是XPDL并未架构在SOA基础上，这使得它缺乏整合能力，在需要大量整合第三方系统和企业遗留系统时显得无能为力，需要进行大量的额外工作。BPMN是三种标准中最为接近业务语言的，其设计目标是通过以业务用户能够理解的符号来为业务流程建模，并屏蔽了众多

的IT术语，如控制流在BPMN中用顺序流来表示，然后再将之转换为可执行的BPEL。但是，BPMN缺乏直接针对SOA的编排，即缺乏直接使用SOA资产的能力，也无法通过建模来实现系统间的整合。图1-2展示了这些标准之间的关系。

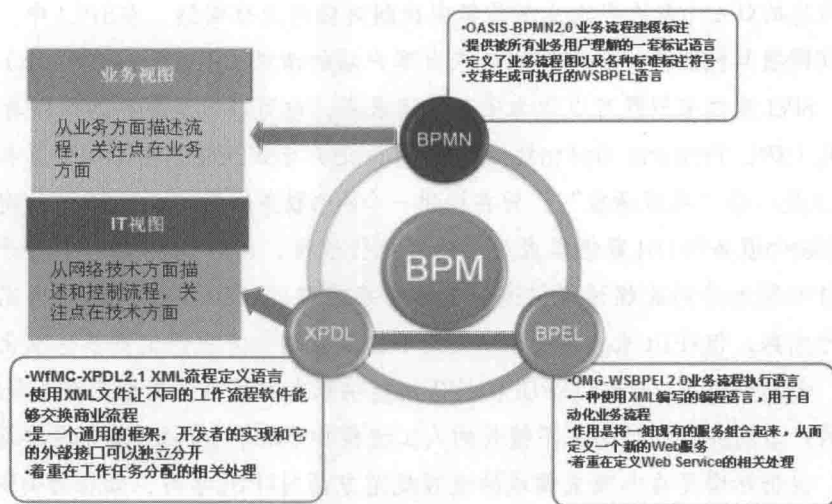


图1-2 BPM标准

综合以上不难得出结论，BPMN适用于业务层面，BPEL适用于IT层面，XPDL则介于两者之间。考虑到BPM的现实需求，由业务人员建立业务流程和由IT人员负责整合异构系统来实现业务人员所需的SOA，两者都是必不可少的。由此可见，在没有一个标准能够完美覆盖BPM的情况下，BPMN+BPEL就成为了最佳的方案。BPMN面向业务人员建立与IT实现无关的纯业务流程，所需的业务实现由SOA描述；BPEL面向IT人员建立可以实现和提供所需服务的SOA流程，利用BPEL强大的整合能力，从各种在建系统、遗留系统、第三方系统中获取所需的实现，通过编排这些实现以最终向业务人员提供他们所需的业务实现。

IBM早在BPM V7.5版本中就为此做出了许多努力，在这一版本中首次完成了基于BPMN的面向业务人员的WebSphere Lombardi与基于BPEL的面向IT人员的WebSphere Process Server两大产品的集成，历史上第一次真正弥补了业务与IT实现之间的鸿沟。基于BPMN的流程设计器（Process Designer）使得业务人员可以采用自己熟悉的业务语言来简单、快速地建立业务流程而无需IT人员的协助；当他们需要特定的业务实现时，只需声明该业务对象所需的操作和数据，IT人员即可看到这一需求，并在基于BPEL的Integration Designer工具中编排和实现这一需求。更为引人注目的是，在IBM BPM中，由业务人员建立的基于BPMN的业务流程和由IT人员建立的基于BPEL的集成流程并非是两个互不相关、难以管理的部分，而是通过被称为“Process Center”的流程中心被无缝集成为一个整体模型。这意味着尽管基于不同标准由不同角色在不同工具中开发，但实质上业务人员和IT人员却是在同一个模型中工作。这种协作模式正如一个硬币的正反两面（业务面与IT面），真正实现