

SOA专业人员指南
第1部分
为何使用面向服务的架构？



作者: Surekha Durvasula

参与本书的SOA专业人员

Surekha Durvasula, Kohls, 企业架构师

Martin Guttman, Intel公司Customer Solutions Group, 首席架构师

Ashok Kumar, Avis/Budget, SOA Architecture经理

Jeffery Lamb, Wells Fargo, 企业架构师

Tom Mitchell, Wells Fargo Private Client Services, 首席技术架构师

Burc Oral, 个人贡献者

Yogish Pai, BEA Systems, Inc., AquaLogic Composer首席架构师

Tom Sedlack, SunTrust Banks, Inc., 企业架构工程师

Dr Harsh Sharma, MetLife, 高级信息架构师

Sankar Ram Sundaresan, HP-IT, 首席电子商务架构师

审校人员

Prasanna Deshmukh, WebEx Communications, 架构主管

Noam Fraenkel, Mercury Interactive, 首席IT技术官

Steve Jones, Capgemini Group的Application Development Transformation部门, 首席技术官

Brenda Michelson, Elemental Links, Inc., 首席顾问及分析师

Ashok Nair, 关于EAI和信息技术服务的管理系统分析师, 卡尔加里城

George Paolini, Georgepaolini.com, 顾问

Jeff Pendelton, SOA Alliance, 执行主管

Annie Shum, BEA, SOA战略副总裁

作者十分感谢为本文档做出贡献的组织和个人, 他们撰写了部分文档, 进行了大量编辑工作, 还帮助审校了文档并提供反馈。此外, 作者还要特别感谢BEA Systems, Inc., 是这个公司提供了本文档中的开发和演示所需的基础架构和平台。

目 录

1 关于本文档	4
1.1 摘要	4
1.2 目标受众	4
1.3 《SOA 专业人员指南》的优点	4
1.4 SOA 专业人员指南： 章节	5
2 执行摘要	5
2.1 行业背景	5
2.2 业务系统的当前状态	5
2.2.1 影响 IT 的业务问题	6
2.2.1.1 全球化	7
2.2.1.2 经济压力	7
2.2.1.3 业务流程外包	7
2.2.1.4 法规遵从性	7
2.2.1.5 技术	7
2.2.1.6 缺乏聚合性业务信息战略	7
2.2.1.7 标准	8
2.2.2 必要的转化	8
2.2.3 建议的方法	9
2.3 SOA 生命周期方法	10
2.3.1 SOA 定义	10
2.3.2 SOA 生命周期阶段	11
2.3.2.1 启动 SOA	11
2.3.2.2 开发路线图	14
2.3.2.3 SOA 执行计划	14
2.4 如何避免从 SOA 进入 DOA	15

1 关于本文档

1.1 摘要

SOA是一门相对较新的技术，所以很多致力于实现它的公司无法获得良好的实践专业指导。如果没有基于共同经历的通用语言和行业词汇，SOA技术很可能最终只会为IT基础架构带来更多自定义逻辑并提高其复杂度，而无法实现其提供企业内和企业间服务重用和流程互操作性的承诺目标。为了帮助开发共享语言和有关SOA的知识集，一群SOA专业人员创建了《SOA专业人员指南》这个文档系列。在这个文档系列中，这些SOA专家描述并评注了一些与SOA相关的最佳实践和关键知识，以帮助其他公司迎接SOA的挑战。他们对《SOA专业人员指南》的期望是，这个分为多个部分的知识集在出版之后，能够作为所有SOA相关人员的标准参考百科全书。

1.2 目标受众

本文档的目标受众为：

- 需要跨企业/LOB启动和管理SOA战略的业务和IT领导
- 需要促进实现SOA计划的理想和路线图以及其中包含的每个实现的架构的企业架构师
- 需要管理SOA整体业务战略中的子项目组合的程序管理员
- 需要映射依赖关系并开发满足业务期望的时间线的项目团队成员
- 为业务和IT提供新业务能力的解决方案和工具的供应商
- 需要更好地了解业务和IT计划如何利用技术实现其目标的使用案例的标准机构。

1.3 《SOA 专业人员指南》的优点

本文档可帮助读者：

- 向他人学习：很早就开始使用SOA的用户可共享其有关跨行业采用SOA的最佳实践、看法以及观点
- 比较替代产品：识别和定义SOA的关键技术组件，建立对选项比较的基线参考点
- 改进合作：使用一种通用语言澄清本文中定义的SOA组件的性质
- 加速实现：本指南定义了其服务生命周期和需求、建议的工具以及每个阶段的最佳实践。
- 了解标准的价值：本文档建议了用于SOA的各个方面的标准
- 避免潜在风险：本指南指出了供应商社区尚未指出的一些问题领域。

1.4 SOA 专业人员指南：章节

《SOA专业人员指南》包含三个单独的部分。

本文档（《为何使用面向服务的架构？》）是第1部分，它为SOA提供了一个高级摘要。

第2部分《SOA参考架构》提供企业级SOA实现的工作设计，包括详细的架构图、组件描述、详细要求、设计模式、有关标准的观点、法规遵从性模式、标准模板以及成员的潜在代码资产。

第3部分《服务生命周期简介》提供了在整个服务生命周期（从项目初期到完成或重新定位服务）中提供服务管理的详细过程。该文档还包含一个附录，其中包含组织和治理最佳实践、模板、对关键SOA标准的评论以及建议的到详细信息的链接。

2 执行摘要

2.1 行业背景

经过多年的发展，面向服务的架构（SOA）已经可以通过定义一种使用和重用软件组件和业务流程的方法为IT提供空前的灵活性和成本节约。不过，SOA仍然是一种新的技术，组织仍然需要学习如何实现这种技术从而实现企业间和企业内的服务重用和流程的互操作性。同时，潜在的SOA专业人员遇到一些典型挑战，就是其软件方法目前还不受完全成熟的行业的支持。例如：

- 几个大的供应商全部声称采用了SOA并发布了自己的观点和SOA参考架构。SOA启动技术为较大供应商所掌握，导致系统更加不稳定
- IT通常无法与业务部门有效地沟通，他们无法了解如何投资于SOA技术使得业务功能自动化以及提供更便宜、更好更快的解决方案
- 每个主要标准机构都组成多个团队尝试对SOA进行定义，使得情况更加混乱，也延缓了SOA的采用。
- 开发和管理工具不足
- 行业之间通用词汇的缺乏使得最佳实践的共享变得困难。

2.2 业务系统的当前状态

传统情况下，IT与业务所有者一起工作，后者受到应用程序供应商的影响。这就使得IT战略更加关注应用程序或集成。此外，管理方式和资金模型促使业务和IT涉众尽一切可能满足特定业务单位或部门的需要。这就导致产生许多可以或者不可以集成到现有架构中的“一次性”应用程序。兼并和收购导致在本已支离破碎的架构中加入新的软件平台和方法，而IT很少有足够的资源来完成业务系统集成。其结果是，IT最终通常在企业或业务单位内部署多个执行相同任务的系统。身份验证、单

点登录和数据集市的冗余基础架构解决方案以及（打包或自定义的）应用程序（例如销售自动化（SFA）、引用和订单管理）加剧了IT的复杂性，也使其成本剧增。因此，通过修改此组合对业务流程更改进行响应或者调节获取成本变得几乎不可能，自然也无法实现。

在许多组织中，IT小组使用点对点或EAI方法将这些独立的系统集成起来，这些方法可以将应用程序连接到上行和下行系统。为了跨业务流程跟踪事务，IT跨应用程序传播一些关键值（有时候是不一致的），并为每个业务单位创建不同的操作数据存储以便跟踪关键的性能指标。这样，为了提供完美的用户体验，IT经常构建门户应用程序以便连接到多个后端应用程序、数据集市和主要数据。

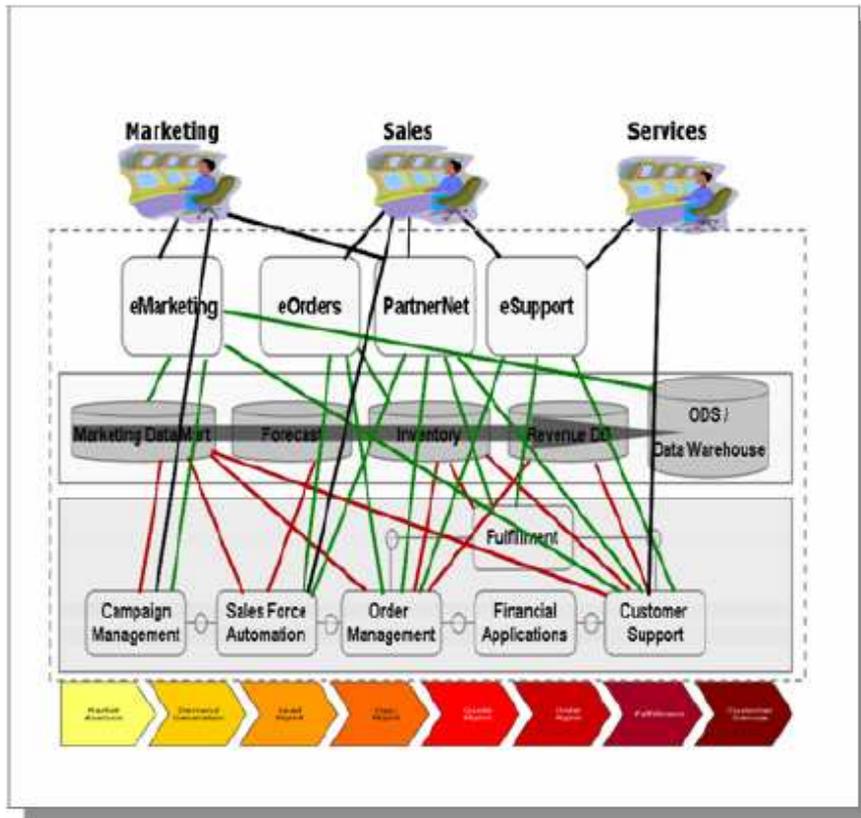


图1：目前最佳的企业架构案例

从架构的观点来看，这种架构非常有效，但维护或扩展起来十分复杂和昂贵。这些解决方案难以修改，因此需要更改业务时IT很难快速响应。这就带来冲突的感觉。

2.2.1 影响 IT 的业务问题

企业的IT小组对于企业迎接挑战的能力至关重要，挑战包括竞争性定价、离岸供应商以及目前不断变化的全球市场中出现的其他问题。

2.2.1.1 全球化

企业要想在全球化环境中存活下来必须具有良好的灵活性。如果竞争对手能够制造更廉价的相同产品，企业就需要更具创造性并且更快速地进行响应，IT很少有机会影响期望和替代产品。

2.2.1.2 经济压力

虽然各个公司的记录中都存在现金余额，但是市场仍然不见增长。于是各公司尝试通过兼并和收购获得增长。合并和精简各地分散员工、流程和系统的要求给业务和IT小组施加了额外的压力。

由于增长减缓，企业更加关注成本削减。为了减少预算，IT将非核心功能外包，并采取离岸式开发模型。这种方式不算理想，但这使得IT能够在有限的预算中释放出一部分资金，用于开发新的业务功能。

2.2.1.3 业务流程外包

这种倾向在接下来的几年还将呈指数级别增长。外包方式使得企业能够关注其核心业务，而将非差异性服务（如人力资源、呼叫中心和数据中心管理）外包出去。不过，这样IT又必须应对将第三方业务流程和数据集成到核心业务中的挑战。

2.2.1.4 法规遵从性

企业必须遵从政府法规才能长盛不衰。最近公布的一些法规（特别是Sarbanes-Oxley）要求IT组织检查（有时候还要改进）所有业务系统。这又要从新业务功能开发中挪用本已不算充裕的IT资源和资金。未来法规更改时也会要求系统进行相应的更改。

2.2.1.5 技术

通过使用新技术能够创建新的业务能力。通过抓住新的机遇也可以带来新的挑战，对于IT来说更是如此，因为这通常必须向企业指出如何销售和提供新产品或服务以及如何收费。

由于资源的缺乏，IT必须在维护和升级现有IT系统与投资于新系统以便创造新的业务机遇之间进行艰难的抉择。

2.2.1.6 缺乏聚合性业务信息战略

在大多数情况下，LOB决策人员并不清楚共享基础架构和业务逻辑的优点。他们更关注其直接需要以及IT响应，通常开发多个功能几乎相同但算法冲突的系统，使集成和合并变得非常复杂。许多公司通过多个不兼容的解决方案实现身份验证、单点登录和数据集市，并通过多个（打包的和自定义的）应用程序实现销售自动化（SFA）、报价和订单管理

公司结构通常也能促进共享和跨团队协作。这可导致对IT的项目关注，而不是一致的业务信息战略和基于业务的IT基础架构。

2.2.1.7 标准

最近的统计表明目前存在超过56个涉及SOA的各个方面的标准机构。他们的工作未能协调一致，因此标准众多实际上等于没有标准。要遵循哪个“标准”完全由各个IT小组自行决定。

2.2.2 必要的转化

企业希望IT组织能够更加灵活，但又不愿意支付更多的费用。而IT组织需要使用资源来使旧的应用程序能够更好地运行，开发更灵活更有效率的基础架构以及增加需要的业务功能。传统的治理、组织和项目管理模型无法解决这种冲突。迎接这种不断加剧的业务挑战的唯一办法就是合并业务和IT转化。

大多数业务和IT执行人员都赞同下面的基础业务原则：业务流程能够使企业在竞争中脱颖而出。对有些人来说，这指的是处理供应链的方式，而对其他的一些人来说，这可能是指他们将新的创新性产品推向市场的能力。关注业务流程对企业更理智地对待更灵活的面向目标的模型来说非常重要。不过，业务和IT运营团队采用的方法经常存在差异。例如，有些业务运营团队倾向于通过演示“速效方案”验证方法，而IT操作团队倾向于构建基础架构。幸运的是，SOA提供了上述两种方法。

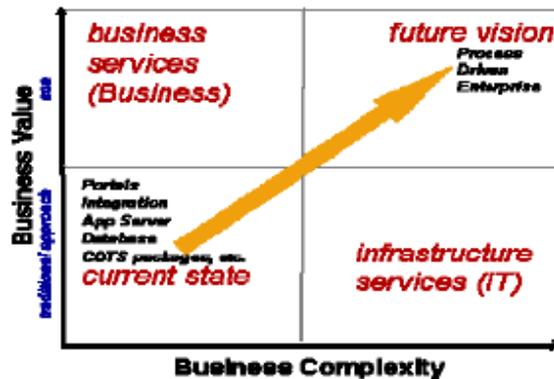


图2：业务价值与复杂性

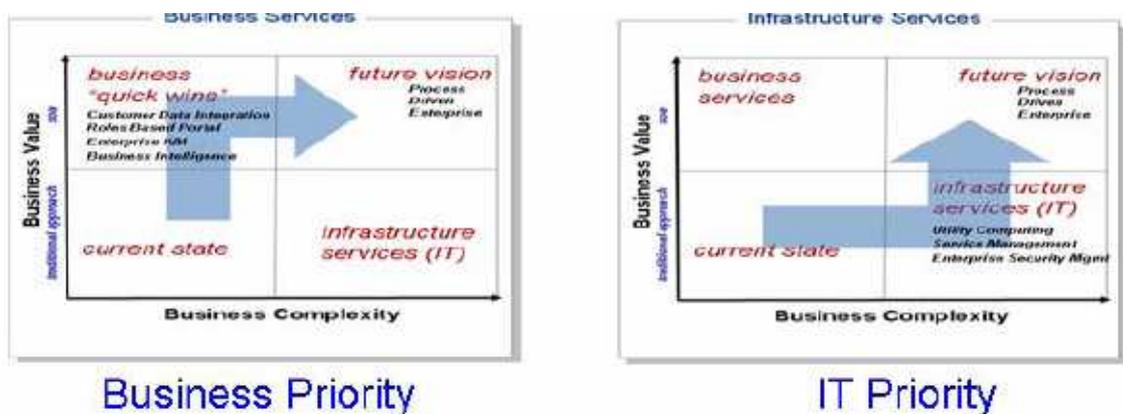


图3：存在冲突的业务与IT优先事项

2.2.3 建议的方法

有经验的SOA专业人员建议使用下面的方法开发路线图以便解决业务和IT目标之间的冲突：

- 了解业务服务：这是成功采用SOA的关键的第一步
- 开发识别关键性能指标的信息战略，这些指标包括“产品缺陷减少x%”或“在24小时内响应所有按揭申请”
- 开发一个能够清晰地描述业务优点的SOA蓝图，在其中包括业务原则、参考架构、路线图，以及治理和组织方针
- 识别“速效方案”，说明IT通过采用SOA可改进目前需要15-18个月的提供新功能的时间。

一旦专业人员采用了这些步骤，IT组织就需要识别提供业务解决方案所需的基础架构服务。设计和构建基础架构服务以支持粗粒度、松耦合的和基于标准的服务使得IT能够将自身转化为业务需求。然后IT就可以预测性或响应性地提供全局解决方案，同时降低应用程序和基础架构复杂性，提高业务服务的重用性以及服务编排能力。



蓝色：业务解决方案 红色：服务基础架构 灰色：业务流程

上图显示了要提供这些解决方案需要的业务解决方案和服务基础架构。SOA专业人员建议根据需要开发这些服务基础架构。IT需要映射服务基础架构并开发SOA路线图，因为这种映射使得IT可以显示重用的优点，并演示开发新的或者修改现有业务解决方案的灵活性。下面的示例说明了一个团队应该如何将业务解决方案映射到服务基础架构以便应对目前的典型业务挑战。

业务解决方案	服务基础架构
员工自助服务	门户

<p>提供一个单一的门户供员工执行所有个人管理任务，例如地址更改、优点登记、时间和费用报告以及员工安置</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 身份验证、授权和单点登录 ● 一致外观的皮肤/骨骼 <p>EAI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 与后端应用程序的集成 ● 跨多个系统运行的业务流程
<p>单个客户视图 (SVC)</p> <p>根据客户的角色和信息需要跨所有业务孤岛提供SVC</p>	<p>门户</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 身份验证、授权和单点登录 ● 一致外观的皮肤/骨骼 ● 与业务智能 (BI) 仪表板的集成 <p>共享数据服务</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 来自多个源的数据的聚合 ● 从源系统提取数据以及填充操作数据存储 (ODS) 或数据仓库 ● 在数据存储之间进行简单的数据移动 ● 公开共享数据服务以便访问客户信息 <p>企业服务总线</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 从事务系统捕获事件，以便填充客户注册表、ODS、同步数据，等等。 ● 为超过150个共享服务提供服务基础架构 <p>服务注册</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 发现所有共享业务和数据服务
<p>法规遵从性</p> <p>要求业务流程编排</p>	<p>业务流程管理</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 执行业务流程以识别异常情况 (基于外部事件) ● 批准/拒绝所有或者大部分跨企业的自动流程

2.3 SOA 生命周期方法

SOA的生命周期类似于企业架构的生命周期，都强调业务流程。不过，与企业架构方法不同的是，SOA需要业务和IT转化，使用提供了较大灵活性的方法替换传统的治理和组织模型。业务和IT涉众需要透过响应与合作伙伴的直接领域定义战略和路线图才能完成他们的目标。

2.3.1 SOA 定义

SOA是一种用于利用信息实现组织目标的业务操作战略，可实现的目标包括提高总收入，提高客户满意度，改进产品质量和增强操作灵活性。

在实际工作中，SOA意味着为不同的人员提供不同的产品或服务。对于IT架构师而言，这意味着允许IT快速开发和部署业务功能的整体企业架构定义和流程。查找信息时架构师通常会访问供应商网站了解产品详细信息、案例研究以及最佳实践，然后与其他出版物和标准网站进行比较，例如Server Side、W3C、java.net和OASIS。

对于LOB-IT联络人，SOA则意味着项目/程序管理的治理、组织和流程，以及可能可以重用以节约成本的各种业务构建块。LOB-IT和CIO通常会参加CIO论坛或订阅提供来自供应商或分析人员的信息的杂志。

对于合法团队，SOA是一个潜在的责任：他们想要知道服务是否将信息提供给合作伙伴、客户以及公司防火墙外的其他人，并且想要知道会导致哪些法规问题以及会暴露哪些信息。

最后，对于CIO，SOA是用于提供业务能力的IT战略。哪些业务功能将要自动化：期待提供哪些服务、成熟程度、成本和SLA？

2.3.2 SOA 生命周期阶段

SOA生命周期包含在企业或LOB内实现SOA的阶段，它与服务生命周期存在一定差异，后者是管理单个服务的过程。SOA生命周期包含三个阶段：启动、开发路线图和执行计划。

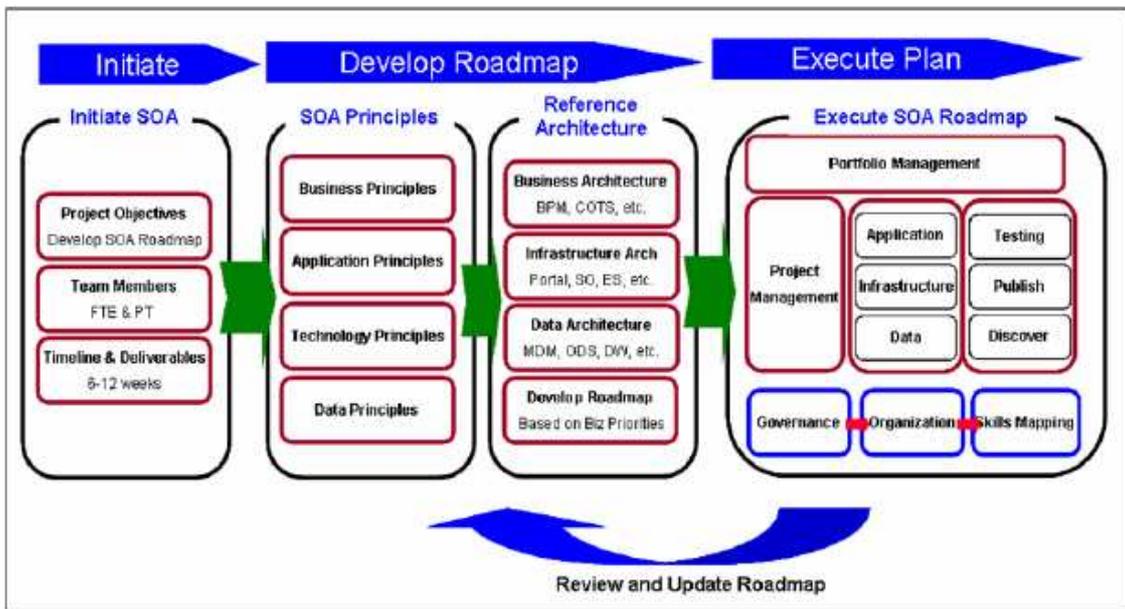


图4: SOA生命周期

2.3.2.1 启动 SOA

首先，IT和业务必须确定SOA将要启动、增强甚至替换哪些业务功能和基础流程。其形式通常是IT为业务涉众“修补”项目，并指出建议的基于SOA的战略将解决的业务和/或技术事件，以及这种新的方法所带来的优势。

在这个阶段，公司要建立一个项目团队并确定目标、时间线和可交付性。其目标是创建一个业务和IT工作保持一致的路线图，这将由IT董事会批准。

下面是这个提议的一些示例：

2.3.2.1.1 项目里程碑

下面是启动SOA的高级项目的一个示例。提议的项目预计历时11周，每个组织都要根据其需要修改

时间线。相关工作和任务可能是相同的。

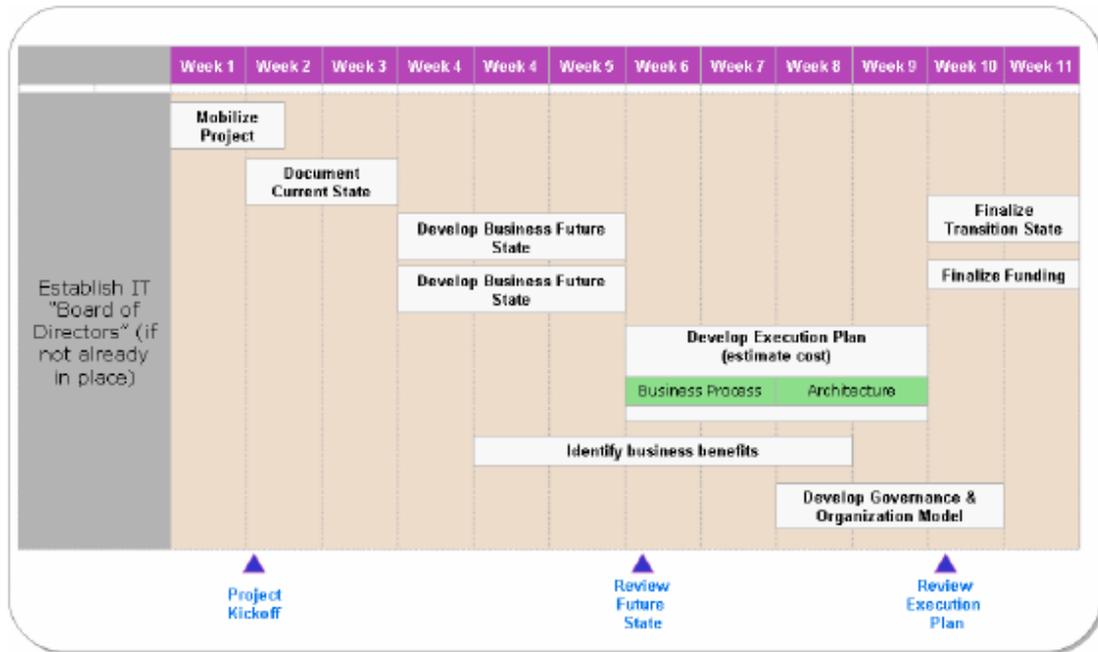


图5: “启动SOA”的高级项目计划

启动SOA的最佳实践包括:

- 创建一个可操作路线图，业务和IT领导都将致力于此目标
- 让企业架构团队领导这项工作
- 使项目团队协同工作，包括业务和IT领导、LOB-IT、运营部门以及合作伙伴（系统集成商和ISV）的所有关键工作人员
- 清晰记录业务目标、计划和财务信息
- 确保系统集成商在识别业务优势和开发ROI方面持有平衡的和无偏见的观点
- 利用ISV的资源，包括产品路线图和最佳实践
- 设置合理的项目时间框架，通常介于8到24周之间。

2.3.2.1.2 项目团队

CIO频繁地发起SOA计划，并以IT董事会为筹划指导委员会。业务团队中应该包含以下业务人员:

- **业务团队成员**
 - ◇ IT/业务战略VP
 - ◇ 业务运营VP
 - ◇ 每个业务运营团队的代表。

其责任包括识别、定义业务流程和优势并确定各自的优先级。

业务团队中还应该包含以下IT人员：

- **IT团队成员**

- ◇ IT应用程序开发VP
- ◇ VP PMO
- ◇ 技术/架构VP
- ◇ CIO/LOB-IT分部主管。

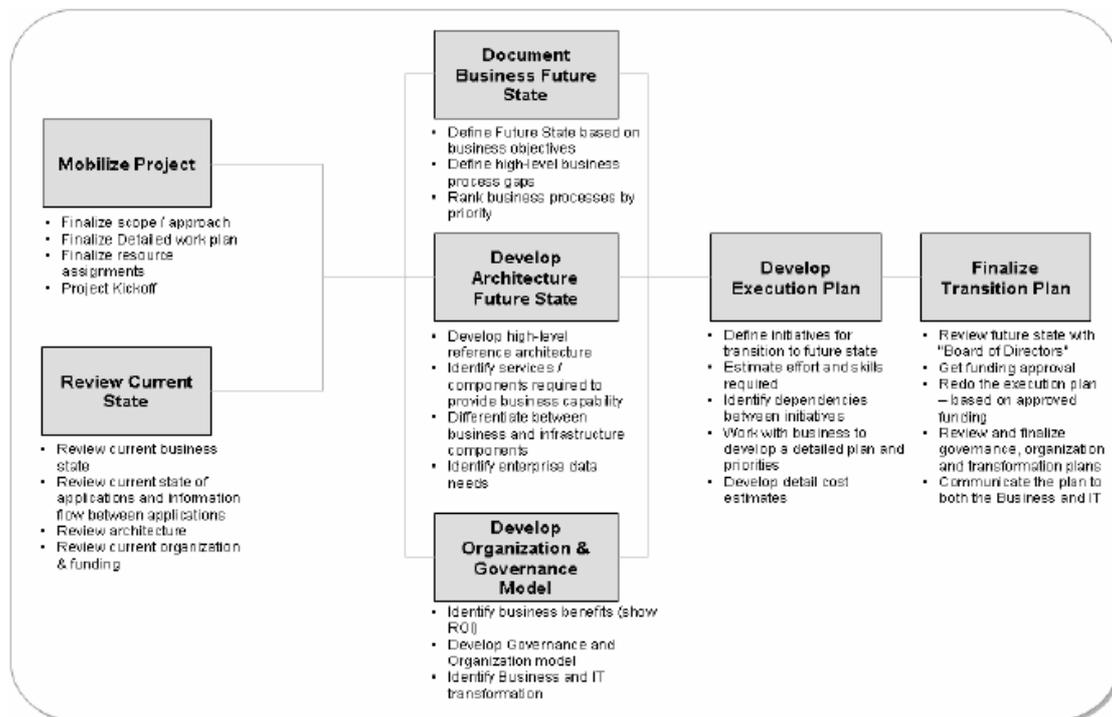
他们的责任是将业务战略转化为IT战略，开发与业务优先级对应的IT执行计划，开发参考架构，识别架构组件以及估计成本。

2.3.2.1.3 项目目标

- 定义IT与业务的对应关系
- 开发可实现理想的执行计划
- 创建治理和组织模型以便执行该理想
- 估计进行投资预期可获得的业务优势（ROI）

2.3.2.1.4 项目可交付性

- 涉及到业务、应用程序、技术和数据时的SOA原则声明（有关详细信息，请访问<http://www.opengroup.org/togaf/>）
- 当前状态报表，包括业务应用程序、业务和IT中的所有者、功能、支持联系人、技术提供人员、数据流以及当前人员的技能
- 建议的目标状态，包括参考架构、差异分析、路线图以及需要的技术
- 执行计划，包括应用程序组合、基于业务优先级的实现顺序，以及用于提供业务功能的基础架构需要的映射



2.3.2.2 开发路线图

团队需要创建一个路线图，它应该详细说明了为公司执行SOA评估、开发SOA原则、定义参考架构（未来状态）以及进行从当前情况到未来状态的转换的过程。

下面是SOA的这个阶段的三个关键可交付性因素：

- **开发SOA原则：**清晰简洁地定义SOA原则。
- **SOA参考架构：**描述IT组织的“未来状态”。SOA参考架构制订了技术的“最终状态”，而且，作为此阶段的一部分，团队需要定义业务的“最终状态”。这有助于为企业/LOB开发SOA路线图。
- **SOA路线图：**路线图应该清晰地定义了部署业务解决方案以及支持它们所需的基础架构的阶段。它还要识别快速成功地验证SOA的优点的机会。

2.3.2.3 SOA 执行计划

执行计划描述了如何执行SOA路线图。可通过两个方向执行该路线图：

- **项目：**团队根据路线图中描述的顺序执行项目并根据需要构建基础架构以提供业务功能
- **治理和组织：**团队并行实现这两个目标以便基于SOA有效地执行项目。

团队需要定期查看SOA执行计划并在任何时候计划发生了重大变化时更新路线图。

2.4 如何避免从 SOA 进入 DOA

有些公司因为仓促使用SOA而出现了问题。下面是一些最为常见而又很容易避免的SOA错误：

- 认为Web服务是SOA。Web服务是SOA的重要基础，但SOA是一种架构性方法，而不是粒度服务的集合。
- 将SOA用作所有集成挑战的解决方案。公司必须首先确定哪些应用程序或集成工作是适合SOA的。
- 认为简单的“SOA解决方案”可以快速启动SOA计划。并不存在“开箱即用”的SOA解决方案。公司必须仔细选择具有可操作性与基于行业标准和架构框架的产品。
- 忽略业务需要。如果团队将SOA视为IT项目并通过提供具有所需的性能、可重用性和成本有效性的功能创建不符合业务期望的服务，则项目将会失败。SOA并非IT项目；它是一种企业级方法，需要企业级支持。
- 致力于平台。采用模型驱动的适用于任何平台的方法可在相当长时间内提供更好的ROI和灵活性。