

企业架构——IT决策的依据

与西方发达国家比，国内的信息化建设在硬件方面已经不相上下，在软件方面有 5 年的差距，在信息化管理方面大概有 10 年的差距，在架构方面则有 20 年的差距。

——工业和信息化部副部长杨学山

“谋定而后动，知止而有得”，做任何事之前都要有明确的计划，然后按部就班进行才能应付自如。用现在的话说就是，企业要获得成功，首要的是制定战略，明确了方向再出发。

随着我国政府与企业信息化建设的发展，我们也面临许多问题：业务不断发展变化、软件不断修改升级、硬件年年扩容更新、各种系统五花八门、管理信息流程不畅，IT 系统投入巨大效益却不明显。同时，系统越来越庞大，IT 部门运行维护工作艰巨，仍然无法满足业务发展需要，新老业务衔接面临的整合。如何合理规划业务与 IT，合理安排信息化建设的管理控制，保持业务与技术的平衡发展，稳步提高信息化水平，根本问题在于 IT 战略规划。

关于规划，有人戏言“规划规划，墙上挂挂，半年不用，变成鬼话”。经过多年的实践，国内企业对 IT 规划已经不再陌生，但很多企业的 IT 规划仍然是“八股文”、“鬼话”，并不能真正指导实践，其中很大的一个原因是科学方法论的缺乏，即企业不知道利用什么方法来科学地指导规划的制定。

企业架构(enterprise architecture)在企业信息化建设中起着承上启下的作用，既是连接 IT 战略和 IT 项目组合的桥梁，也是制定 IT 决策的基础。但令人遗憾的是，企业架构这套在国外已经比较成熟的方法在国内还躲在深闺，不为多少人所知。工业和信息化部副部长杨学山在一次内部座谈时提到，“与西方发达国家比，国内的信息化建设在硬件方面已经不相上下，在软件方面有 5 年的差距，在信息化管理方面大概有 10 年的差距，在架构方面则有 20 年的差距”。这不能不说是一个很大的遗憾，因此，我们本部分就重点介绍一些企业架构方面的知识，为后面章节讲述 IT 决策提供基础。

4.1 企业架构为企业“画骨”

古人说“画龙画虎难画骨”。不同人对这句话有不同的解读：善于识人者将这句话解读为了解人的表面十分容易，但是要深入了解一个人的内心却非常困难，所以这句话后面往往跟上一句“知人知面难知心”以示识人之难；绘画者则有不同的理解，对美术来说，画龙与虎都有一个外在的特征，行外的人可以判断你画的像不像，而“画骨”是指内在的结构、内在的规律，只有掌握了内在的结构和规律画起来才更严谨、更结实，不会出现形松散的现象。

这里我们既不去讨论如何识人，也不去讨论如何绘画，我们今天要说的企业架构既是企业的“骨架”，更是搞好 IT 的筋骨。对企业的信息化建设来说，如何画好企业的“骨”不仅是一件难事，更是从根本上治理好 IT 的关键。

4.1.1 企业架构在信息化中的作用与地位

长期以来，中国的企业对信息化建设有一种习以为常的看法，即把“信息化”当作若干“信息化建设项目”的总和。但这种“项目导向”的信息化建设方法，总是在日趋复杂的技术变化和业务需求面前落入尴尬的境地。一旦需要整合新的业务种类、扩展系统功能的时候，解决这个难题的出路，似乎只有一条：提出新的开发建设项目。

信息化是一个演进的过程，是量的不断积累的过程。然而，这个积累中最重要的是“合理内核”。有没有一种驾驭全局的方法，让信息化建设的过程，围绕这个“合理内核”逐步发展、日益丰富呢？这就是信息化“软”的部分，即结构问题。发现信息化建设的合理结构，如同发现“基因”一样，是探索可持续发展信息化的关键问题。

从结构的角度理解信息化，可以发现三个新特点：第一，结构是超技术层面的，要建立完整的企业信息化结构，必须从企业战略高度看待信息化；第二，结构可以很好地把握组织动态发展的脉络，为组织成长奠定坚实的基础；第三，结构具有丰富的层次性，可以有效体现组织的柔性。这一“结构”在国外称为企业架构(enterprise architecture, EA)，经过 20 多年的发展，已经成为一套比较系统的理论和方法论体系。

从最简单的概念上来讲，企业架构是对企业多层面、多角度的建模与描绘。“架构”一词最初来源于建筑，其核心是通过一系列构件的组合来承载上层传递的压力。从 IT 治理的角度来说，它可以将治理的目标有效地落实到企业的各个层面，从而实现企业 IT 治理的总体战略目标，它是保证 IT 与业务一致性的关键所在。企业架构在信息化中的地位如图 4-1 所示。

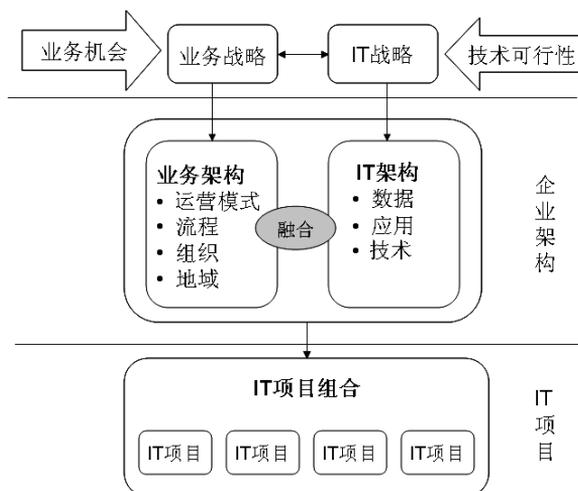


图 4-1 企业架构的构成及在信息化中的地位

从上图可以看出，企业架构可以分为两大部分：业务架构和 IT 架构。其中业务架构是把企业的业务战略转化为日常运作的渠道，业务战略决定业务架构，它包括业务的运营模式、流程体系、组织结构、地域分布等内容；IT 架构是指导 IT 投资和设计决策的 IT 框架，是建立企业信息系统的综合蓝图，包括数据架构、应用架构和技术架构三部分。

4.1.2 目前主流的架构框架对比

企业架构(EA)是国际上先进的 IT 架构规划框架模型。目前，国际上已经有几个总体架构框架得到了比较广泛的认可，我们下面将对几个主要的架构框架加以概述和对比。

1、Zachman 框架

美国架构规划专家 Zachman 在 1987 年就建立了企事业架构标准框架(Zachman enterprise architecture framework)。Zachman 的架构规划框架模型是国际上最为权威的企事业 IT 架构规划模型，美国国防部、财政部等政府部门，在上个世纪 90 年代，率先基于这个框架进行了 IT 架构的规划工作，并结合本部门的特点，制定指导本部门信息化建设的架构框架标准。Zachman 开发了信息、流程、网络、人员、时间、基本原理等 6 个视角来分析企业，也提供了与每个视角相对应的 6 个模型，包括语义、概念、逻辑、物理、组件和功能等模型。

2、联邦总体架构框架 FEAF

美国联邦政府 CIO 委员会在 1999 年提出了“联邦政府组织架构框架(federal enterprise

architecture framework, FEAF)”的研究报告。在此基础上，美国联邦政府预算管理办公室(OMB)于2002年提出了联邦政府组织架构(federal enterprise architecture, FEA)，并为此成立了FEA项目管理办公室(FEAPMO)，指导美国政府部门的信息化建设。

联邦总体架构是一个战略信息资产，它定义了业务、支持业务运作的必要信息和数据、支持业务展开的必要技术，以及为了适应快速变化的业务和新的技术而需要的迁移流程。联邦总体架构框架是一个概念模型，以在跨政府部门的业务和技术设计间定义归一化和协调的结构。在各个政府部门和机构间的协调合作导致了更高的效率和节省，每一个部门都要用架构框架来描述起地位作用和一切的业务流程。

FEAF的核心是由业务架构、数据架构(信息架构)、应用架构和技术架构组成的，对应于Zachman架构的30个元素。联邦总体架构包括了美国的联邦政府和所有业务伙伴，从联邦中央政府到各部委再到各个机构和系统。联邦总体架构的中心就是所有这些机构共同的问题和挑战，各个联邦的机构和公众都将受益。

总之，联邦总体架构框架可以促进联邦的内部运行能力，促进各个机构的资源共享，给联邦和各机构提供了减少成本的机会，改善了共享信息的能力，支持了联邦和各个机构IT的投资计划。

3、TOGAF 架构

政府、企事业、咨询和研究机构、厂商广泛参与，企事业架构标准化的工作越来越重要，也产生了一些研究团体和标准框架。TOGAF，即Open Group架构框架(the open group architecture framework)是其中影响最大的。

这是一个欧洲共同体的IT协会Open Group开发的一个总体架构框架理论。在这之下的总体架构分会由欧洲和北美的很多专业组织例如NASA、计算机协会、VISA、英国国防部、美国国防部、NATO等研究和政府机构，还有世界重要的企业例如IBM、NEC、摩托罗拉、波音、惠普、日立、Sun、富士等组成。以Open Group协会的会员国为基础，从1995年开始，开发了一个X/Open Architecture Framework v1.0总体架构框架理论模型。之后，1996年推出了TOGAF v2.0，1997年推出TOGAF v3.0，一直到2009年的TOGAF v9.0，逐步形成了比较成熟的体系。

4、各种架构比较

企业架构演进的两条主线：一条是以Zachman框架为基础，开发出的主流架构框架与方法，有EAP、FEAF、TEAF等；另一条是以ISO/IEC 14252为基础开发出的美国国防部的信息管理技术架构框架TAFIM，TOGAF就是基于TAFIM开发的，并基于此框架，美国国防部又进一步开发出了DoDTRM、C4ISR，以及最新的DoDAF。目前，两条企业

架构框架的演进线路，逐渐相互融合，架构框架的构成要素与定义架构过程基本趋于相同；同时，不同的行业，根据综合通用的企业架构框架，结合各自行业的特点，进一步开发具有行业特点的架构标准框架与方法。

目前，在世界范围内，应用 Zachman 框架的企业或组织最多，其次是应用一些专业的企业架构研究与咨询机构框架，再次是 TOGAF、DoDAF、FEAF 等。

4.2 企业架构的构成

前面我们说过，企业架构分为两大部分，业务架构和 IT 架构，其中 IT 架构又分为数据、应用和技术架构三部分。所以，我们通常提到企业总体架构是由四个部分组成的，即业务架构、数据架构、应用架构和技术架构，其中数据架构、应用架构和技术架构可以统称为 IT 架构，具体如图 4-1 所示。

4.2.1 业务架构是企业架构的基础

企业业务架构是企业关键业务战略以及他们对业务功能和流程的影响的表达。通常包含企业业务模式、组织结构、重要的业务流程、地域等。业务架构是 IT 战略和 IT 体系架构的基础，在开始一个清晰的 IT 架构之前，一定要有一个明确的业务架构体系。

1、业务模式

所谓业务模式，指的是企业创造价值的核心业务逻辑，包括核心业务的组合及相互的关系，简单地说，就是企业是如何实现盈利的。企业的业务模式有很多种，这也就导致了业务模式的大量衍生，即使在同一行业，企业可以采用完全不同的业务模式。

企业的业务模式可以由价值链来形象地表示出来。价值链理论最早由美国哈佛商学院著名战略学家迈克尔·波特提出，他把企业内外价值增加的活动分为基本活动和支持性活动，基本活动涉及企业生产、销售、进料后勤、发货后勤、售后服务，支持性活动涉及人事、财务、计划、研究与开发、采购等，基本活动和支持性活动构成了企业的价值链。企业要保持的竞争优势，实际上就是企业在价值链某些特定的战略环节上的优势。

2、业务流程体系

企业业务流程针对的是企业价值产出过程，是企业内部水平方向上的管理线路。从价值创造(物品流)的角度来看，业务流程明确了企业内部从原材料采购到产品售出的产品生产与销售水平过程；从价值实现的角度来看，业务流程明确了企业从发现顾客需求到

产品开发与生产，再到销售与服务，并通过顾客满意实现产品价值的水平过程。

一般来说，企业的流程可以分为三层：企业层、业务基本框架层、基本操作层。描述流程时，针对不同层次的描述，应采取不同的描述方法，使其适合该层次特定的需要。

3、组织架构

组织结构是企业的骨骼系统，是企业的运筹体系，是实现战略的手段；环境的变化通过战略设计和战略实施影响组织结构的变化；战略需要实现目标的能力。战略和运营模式发生变化时，企业能力要相应调整，组织结构也要相应变革。

在业务架构设计中，除了要明确企业的部门、岗位、职责之外，还要明确组织与业务的关系，组织与工作职能的关系，建立相应的矩阵。

4、地域分布

地域分布主要是确定业务活动在什么地方执行。地域分布对数据架构、系统架构、业务流程的设计产生重大影响，因此要在业务架构阶段予以明确。

目前，企业的 IT 建设朝着集中、共享的方向发展，以发挥 IT 技术的最大价值、减少投资，但集中化也要与企业的具体业务分布保持一致，根据企业的实际情况作出决策。

4.2.2 数据架构是企业架构的核心

随着信息化水平的不断提高，越来越多的企业积累了大量业务数据，甚至可以说是海量的数据，这些数据是企业重要的知识资产。如果说信息系统是企业的血管，那么这些数据就是血液了，其重要性可想而知。

企业数据一般有两种类型，一类是结构化数据，即可以用关系型数据库来管理的表单式的数据，结构化数据是企业应用系统管理的核心数据资源；另一种类型是非结构化数据，即各种类型的文档，如企业各部门管理制度规范、项目或技术文档等，这些文档是企业员工做业务时的参考，或是做业务时的交付成果，非结构化数据将主要由 OA 或知识管理类系统(或 PDM)来管理。企业数据架构是在整个企业层面分析结构化数据类型、数据之间的关系，以及通过数据与业务间的关系分析数据在应用系统中的创建源头与引用关系。

数据架构从信息技术和数据管理层面，对未来数据资源在不同层面进行规划和建立标准，使得数据在管理和使用方面有章可循，这些数据方面的标准和共识，将用于对具体项目实施的设计决策。建立数据架构，其好处在于：

- 保障数据的稳定性、一致性、及时性、保密性和安全性，从而确保高质量、准确和完整的数据。

- 充分地支持应用，灵活适应业务和技术的变化。
- 使数据资源能够有效地共享和使用，真正成为企业的资产。

数据架构是企业 IT 架构的核心，因为信息系统支撑下的企业业务运作状况是通过信息系统中的数据反映出来的，数据是信息系统管理的重要资源。因此构建企业 IT 架构时，首先要考虑数据架构对当前业务的支持。理想的企业 IT 架构规划逻辑是数据驱动的，即：首先根据业务架构分析定义数据架构；然后根据数据架构结合业务功能定义应用架构；最后根据数据架构与数据架构的定义来设计技术架构。

数据架构规划主要有数据定义、数据分布与数据管理三部分内容，如下图 4-2 所示。

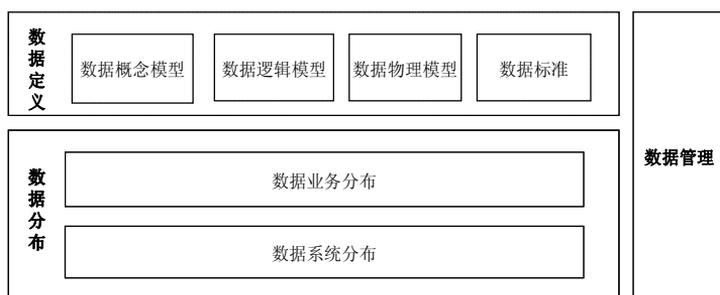


图 4-2 数据架构规划内容框架

1、数据定义

数据定义，即数据模型，包括数据概念模型、数据逻辑模型、数据物理模型，以及更细化的数据标准。数据定义是数据架构规划中最重要的内容，定义良好的数据模型可以反映业务模式的本质，确保数据架构为业务需求提供全面、一致、完整的高质量数据，且为划分应用系统边界、明确数据引用关系、定义应用系统间的集成接口提供分析依据。良好的数据建模与数据标准的制定才是实现数据共享、保证一致性、完整性与准确性的基础，有了这一基础，企业才能通过信息系统应用逐步深入，最终实现基于数据的管理决策。

2、数据分布

数据分布包括数据业务分布与数据系统分布。数据分布一方面是分析数据的业务，即分析数据在业务各环节的创建、引用、修改或删除的关系；另一方面是分析数据在单一应用系统中的数据结构与应用系统各功能模块间的引用关系，分析数据在多个系统间的引用关系。数据业务分布是数据系统分布的基础。对于一个拥有众多分支机构的大型企业，数据存放模式也是数据分布中的一项重要内容。从地域的角度看，数据分布有数

据集中存放和数据分布存放两种模式。数据集中存放是指数据集中存放于企业总部数据中心，其分支机构不放置和维护数据；数据分布式存放是指数据分布存放于企业总部和分支机构，分支机构需要维护管理本分支机构的数据。这两种数据分布模式各有其优缺点，企业应综合考虑自身需求，确定自己的数据分布策略。

3、数据管理

数据管理包括元数据管理，数据质量管理，数据标准，数据字典，数据安全，数据采集、传输、加工、处理、使用等内容，在整个数据架构中占有重要的地位。要做好数据管理，首先要制定贯穿企业数据生命周期的各项管理制度，包括：数据模型与数据标准管理，数据分布管理，数据质量管理，数据安全管理制度；另一方面应该确定数据管理组织或岗位。

数据架构规划是进行企业 IT 架构规划或完整 IT 规划不能绕开的重要环节，对于完全通过定制化开发进行应用系统实施的企事业单位来说，数据架构设计是完全可以指导应用系统开发的，数据架构的规划工作无疑是有意义的。但大多数企业是采用“引进与管理”信息化实施策略，对于这些已经引入或正准备引入 ERP、CRM、PDM 等大型成熟软件包的企业来说，因为软件包中的数据结构，以及数据在不同模块间的引用关系是相对固化的、不能随意改动的，那么这些企业在进行 IT 架构规划时是不是就可以绕开数据架构规划了呢？

回答这个问题，我们首先要想一想数据架构规划的目的。笔者认为进行数据架构规划的目的有三个：一是分析业务运作模式的本质，为未来核心应用系统的确定以及分析不同应用系统间的集成关系提供依据；二是通过分析核心数据与业务之间的应用关系，分析规划应用系统间的集成关系；三是数据管理的需要，明确企业的核心业务数据，这些数据是应用系统实施与运行时 IT 系统实施人员或管理人员应该重点关注的，要时时考虑保证这些数据在整个企业层面的一致性、完整性与准确性。

无论 ERP、CRM、PDM 系统覆盖的业务领域有多广，它们总是不能覆盖所有业务，这就说明这些系统在实施时，其中的数据定义仍然是从企业局部业务环节来考虑的，所以站在整个企业层面的数据架构规划还是必要的。但是，在具体的规划操作上，会与完全通过定制化开发应用系统的情况不同。对于定制化开发，一般来说有两种方式建立数据模型：一是从头做起，第二种方式是利用已有的行业模型为基础，结合企业自己的业务实际进行设计。但对于引入大型成熟软件包的情况，我们在做数据建模时，更多的是站在企业整体的角度，把关注点放在数据概念模型与逻辑模型的分析上，尤其要关注跨越所有系统，并在所有系统中都要保持一致的主数据定义，同时分清这些主数据在各业务环节的分布关系，以此定义在不同应用系统中的引用关系。保证主数据在不同应用系

统中的一致、准确与完整是保证所有数据一致、准确与完整的基础。因为那些业务交易数据是基于主数据产生的，并且可以在业务操作环节及时校验。

总之，无论什么情况，数据架构规划都不能绕开，没有进行数据架构规划分析的数据架构规划或 IT 规划是不能让人信服的。

4.2.3 应用架构是企业 IT 的缩影

企业 IT 应用架构是根据企业的业务能力要求，从整体上描述应用系统的部署和相互之间的关系，明确每个应用系统的定位和目标，使其开发有章可循、有法可依，从而优化 IT 资源的部署，提高资源利用效率，提升资源整合价值，快速、灵活、低成本地支持业务的发展。

企业应用架构是业务架构、数据架构、技术架构、信息安全以及 IT 投资等方面综合成果的体现，并且浓缩了企业体制、文化、组织结构等各个方面，是一个企业的 IT 缩影。企业 IT 应用架构的内容包括目标架构规划、IT 应用现状描述、应用架构实施路线图、标准规范原则等。

应用架构不仅能够连接业务架构中的职能、流程、组织，还能连接数据架构中数据的管理和使用，并且对 IT 基础设施提出具体的要求。它是向外界展示系统应用的最常用视图，也是领导与业务部门了解 IT 系统的桥梁，是企业 IT 建设的缩影，因此应该高度重视。

在构建企业 IT 应用架构中，不仅要恪守业务需求能在具体 IT 环境中得到满足、实现和互动发展，更重要的是在满足需求实现的同时，充分考虑扩充企业的发展趋势。

在进行应用架构规划时，需要遵循以下几个原则。

- 简单性：体现在应用架构是否有清晰、明确的层次划分，各应用系统之间的连接关系是否简单明确，系统之间的耦合程度低。
- 灵活性：体现在应用架构适应企业业务的快速变化，不仅要求在快速增加新应用时保持现有应用架构的稳定性，还要求在适应业务变化的同时主动促进业务变革。灵活性和简单性是目标一致、相辅相成的。实现灵活性需要实现各应用系统之间的松耦合，同时要求在各层之间及各应用系统之间合理分布应用功能，要求各应用系统对外提供的服务接口具有稳定性、权威性，能保证部分应用功能的升级或替换不会影响到其他应用，从而灵活地适应业务变化。

- **整合性：**整合是通过应用系统之间的解耦和有机组合，以统一的方式对外提供一致的服务接口，从而实现应用系统之间的共享和协作。整合能增强企业 IT 支撑业务应变与竞争能力。通过整合的方式连接各应用系统，有助于避免各应用系统之间的紧耦合和各应用系统之间复杂的连接关系，从而促进企业应用架构的简单性和灵活性的实现。常用的整合方法包括门户整合、应用整合和数据整合。

在设计应用架构时，首先要考察有没有行业成熟的应用架构框架，然后结合本企业的具体情况进行规划。目前，已经有很多的行业业务架构模型可以参考，例如 e-TOM、SCOR 模型等。

4.2.4 技术架构是数据和应用的支撑

技术架构是支撑应用与数据的 IT 技术基础结构，是一系列 IT 技术和组件，以及相应标准的集合。技术架构规划，是根据数据与应用对 IT 技术基础环境的要求，基于当前技术基础结构的基础，定义未来技术基础结构，并对技术基础结构的构成元素、技术模型和技术或产品选项进行细化说明，最终形成企业 IT 技术标准。

另外，在进行技术架构规划时，首先要依据企业总体 IT 策略，制定技术架构指导原则。技术架构指导原则并不是一些具体的技术描述，而是一个对技术的方向性的描述，主要描述了企业在进行 IT 规划与建设时，技术架构所应遵循的基本原则。对于在技术架构规划中的具体设计，指导原则起着两个方面的作用：

- **指导架构规划的技术思想。**在设定总体原则后，具体的规划设计就有了启动的基础。规划是对指导原则和技术需求的综合考量，将两者合并后，就可以进行细致的规划求精工作。
- **检验实施的技术标准。**在项目实施过程中，必须贯彻所有的指导原则。如果一个实施环节不能符合任何一个指导原则，必须进行修改，直到符合规划原则后才可以执行。

技术架构应体现业务驱动原则、灵活性原则、标准统一原则、平台通用性原则、充分利用现有基础设施原则、使用简单易维护原则等。

对于技术架构的具体构成，我们认为包括以下五个层面，如图 4-3 所示。



图 4-3 技术参考框架模型

1、应用软件

应用软件是指应用软件包或应用系统工具，包括业务应用与支撑应用。业务应用是指支撑企业核心业务运作流程的业务应用软件，如 ERP、CRM、SCM、PLM 等软件包；支撑应用是指不支撑核心业务运作流程的其他通用基础软件工具，如 Office、CAD 等。

2、应用平台

应用平台是支撑应用软件运行的操作平台，包括系统服务与操作系统。系统服务是指搭在操作系统之上的各种服务引擎，如 DB Server、Web Server、APP Server、LDAP Server 等；操作系统是各类应用软件与服务引擎在硬件平台上运行的操作环境，如 Windows、Unix、Linux 等。

3、物理环境

物理环境是支撑数据和信息的采集和进入、处理和传送，以及应用软件与应用平台运行的物理设施架构、模型和标准等，包括系统硬件与网络设施。系统硬件，如服务器及存储架构、终端设备、数据中心及灾备中心机房与配套设施等。网络设施，包括内网、外网，以及涉密网等各种网络模型、线路与设备。

4、安全管理

安全管理是贯穿应用软件、应用平台、物理环境各层面的安全管理架构、安全配置模型、安全管理工具，以及安全管理标准等。

5、系统管理

系统管理是贯穿应用软件、应用平台、物理环境各层面的系统管理架构、系统管理模型、系统管理工具，以及系统管理标准等。

4.3 基于企业架构的 IT 决策模型

如何制定 IT 投资决策以及管理 IT 投资是企业 IT 治理要解决的最核心的问题。国际上企业 IT 投资管理的最佳实践是基于企业架构来进行的，如下图 4-4 所示。

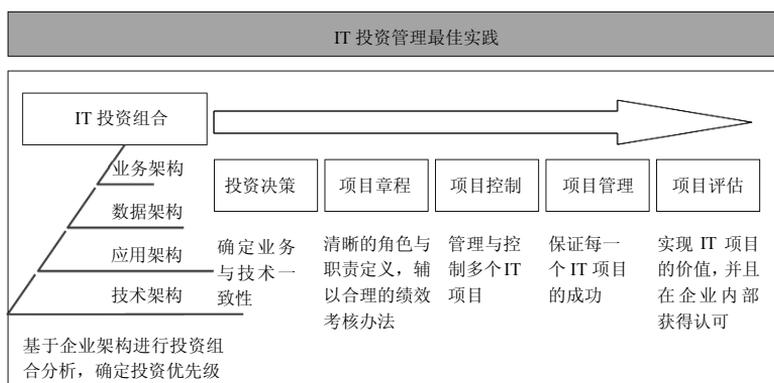


图 4-4 IT 投资管理的最佳实践

企业架构是企业业务战略与 IT 系统之间的桥梁。建立以企业架构为基础的 IT 治理体系，使企业架构成为 IT 投资决策与 IT 资源配置的依据，才能保证 IT 业务价值的最大化，同时降低风险。

在成功引入企业架构的企业，其 IT 治理模式和 IT 投资决策有如下具体表现：

- 企业架构纳入企业中长期的战略规划体系。在制定 3~5 年的业务战略与 IT 战略同时，进行 3~5 年的企业架构规划。每个年度在进行年度规划时，对 IT 业务需求进行集中受理，对中长期业务战略与 IT 战略，以及企业架构进行更新维护，确定年度 IT 目标，并初步制定企业架构的年度迁移计划，即候选 IT 项目的清单。
- 基于企业架构进行 IT 投资组合分析，确定最终 IT 项目清单与年度投资，并进入项目管控与项目后评估流程。
- IT 项目成果是否符合企业架构设计的要求，是 IT 项目后评估的关键要素。IT 项目结束、IT 系统成功上线后，系统覆盖的业务流程在 IT 系统支持下运行，从

而支持战略目标的达成。同时，对上线后的 IT 系统需要进行持续的维护与支持，ITIL 或 ISO 20000 是规范、提升、维护与支持管理的最佳实践框架。

- 每个年度，虽然通过年度规划对 IT 业务需求进行了集中的受理，但企业在日常运营过程中，还会产生一些年度规划时没有考虑到的突发紧急的 IT 业务需求。对于这些需求，仍然要基于企业架构设计要求进行分析评估。对于那些企业架构不能支持的业务需求，需要走架构例外评估决策流程，同时对企业架构进行必要的更新维护。
- 企业信息化建设是一个持续提升的过程，企业架构是业务支持能力与用户服务水平不断提高，降低信息化风险，提升信息化绩效，以及进行绩效评价要考量的关键依据。

4.3.1 企业架构能保证 IT 投资与业务保持一致性

为了确保业务与技术的一致性，要依据企业架构规划的结果，进行 IT 投资组合分析，确定 IT 项目优先级，然后根据 IT 资源配置约束来制定 IT 投资决策。为了保证达成 IT 投资价值预期，还需要对投资的 IT 项目进行有效管控。IT 项目立项后，通过发布项目章程(charter)，确定项目团队，明确项目团队成员的角色与职责，以及项目团队成员的绩效考核办法，建立项目管控规则，如多项目间资源平衡与项目间依赖关系的协调机制，单项目项目管理流程与交付模板，项目质量控制制度等。项目结束后，还要依据企业架构设计的目标与标准，评估项目是否实现预期价值。

4.3.2 企业架构是减少 IT 重复投资的利器

产生低水平重复投资的原因一是不能识别重复投资，二是没有监管机制，企业架构可以很好地解决这两个问题。重复投资包括业务级的重复投资、功能级的重复投资、数据级的重复投资等，企业架构针对不同层面的重复投资都能有效地识别，并采取措施避免。

- 对系统级重复的 IT 项目，可以从业务架构参考模型识别。业务架构参考模型是以服务为划分依据，而不是以职能机构划分的。各个机构在申请项目时还是会根据各个项目提供的服务属于哪个业务范围、属于哪个业务线来决定是否需要重新建设还是联合开发。

- 各部门的 IT 需求有很多是重复的，其表现形式可能不同，但其 IT 实现方式却可能一致。如果不做比较分析，很容易去重新开放类似的系统功能，做无用功。通过系统架构可以有效地识别各部门重复的功能需求，提高业务功能模块的复用性，减少不必要的投资。
- 对数据级重复的 IT 项目，可以从数据参考模型识别。数据参考模型采用了业务关联的概念来区别数据存在的业务环境。因此在对数据级的重复建设加以识别时可以从考虑其存在的业务环境入手。

总之，企业架构正是通过这种方式识别出重复投资，并以预算为控制手段，来达到减少和避免重复投资的目的。

4.3.3 企业架构是企业获得最佳 IT 投资回报的依据

企业架构可以实现业务与 IT 之间接口的标准化，保证 IT 资源以最佳配置模式运营，在保证商业目标实现的前提下，获得 IT 最佳投资回报，并为企业提供持续发展的核心价值。企业架构是企业获得最佳 IT 投资回报的依据，主要体现在以下两个方面：

- 提供全业务视角的 IT 解决方案，并与业务目标保持一致性。我们知道企业架构由业务架构、数据架构、应用架构与技术架构构成。其中，数据架构、应用架构与技术架构，这几块构成了企业信息技术总体架构。根据企业架构模式设计出来的企业信息技术总体架构是全业务视角的 IT 解决方案，并且它是依据业务架构为依据设计出来的，所以能够与业务目标保持一致。
- 提供业务需求与 IT 技术支持之间的高效转换机制，有效管理业务需求，实现资源的最优配置。因为企业架构为企业提供了全业务视角的 IT 解决方案，它的设计是有前瞻性的，不只是根据当前的业务架构，而且考虑了能够支撑未来业务的架构。当前与未来可能出现的业务需求，在架构的设计中，大多已经进行了统筹安排。有了整体架构的设计，就能够使企业 IT 部门更有效地管理业务需求，避免 IT 重复投资，实现资源的最优配置。

总之，企业架构既是指导企业业务变革与信息化建设的先进体系框架，也是指导企业进行 IT 投资的框架。关注企业架构，可以让企业以业务为导向，使企业的 IT 投资从整体的战略出发，而不是以技术为导向，仅仅关注 IT 项目本身的需求，这样可以减少 IT 的重复投资，有效避免“投资黑洞”。

但是，中国企业对企业架构还比较陌生，对如何引入企业架构的思想、方法与框架模型，还处于艰难的探索阶段。已经引入企业架构的企业中，多数是以项目的方式开展企业架构规划，虽然通过一个企业架构规划项目可以初步设计出企业架构的高层模型，以及一些细化的 IT 标准，但由于没有建立基于企业架构的 IT 治理体系，导致以项目方式交付的企业架构设计不能成为企业 IT 投资与 IT 项目建设的依据，企业的 IT 项目建设仍然与企业架构设计不相关。这样的企业架构对于企业业务变革与信息化建设的指导意义仍然很有限。