

# EA、制度与顶层设计

北京大学

赖茂生

2010.6

- 如何理解EA?
- 如何选择EA的实施方法?
- EA实施的制度保障
- 建议

# 1. 如何理解EA?

- **EA: Enterprise Architecture**
- 美国联邦政府利用**EA**方法论开发了联邦企业架构(**FEA**), 这实际上就是美国联邦政府电子政务的顶层设计。
- 不同的组织会以不同的方式来解释和定位**EA**。例如, 有的会着重从技术方面了理解**EA**, 而更多的是重点关注信息、业务流程和组织结构。
- 可以将**EA**理解为一种自上而下的、涉及到整个组织的, 也可以理解为是一种自下而上的、由项目或者任务驱动的。还有人提出应当把这两种理解结合起来, 并取得平衡。

- 美国联邦CIO理事会对EA的定义：
  - “EA将一个组织的战略、业务工作和流程与它的IT战略连接起来。采用多种结构模型和视图使之文档化，显示如何去满足一个组织当前和未来的需要……EA基本上定义了未来某一给定时点上的、必须支持一个组织的业务工作和战略的目标架构。”  
(  
[www.cio.gov/documents/FINAL\\_White\\_Paper\\_on\\_EA\\_v62.doc](http://www.cio.gov/documents/FINAL_White_Paper_on_EA_v62.doc).2002.)

- **The Meta Group**（现在是**Gartner Group**的一部分）的定义是：
  - “**EA**是一个组织的关键业务、信息、应用、技术战略以及它们对业务功能和流程的影响的一种整体化表述。它关注组织的业务流程、组织结构以及运用什么技术去实施这些业务流程。”  
（亦见上述白皮书）

- 美国联邦政府 CIO 办公室给出的定义：
  - EA 是一种战略信息资产库，用于定义业务、运营业务所需的信息、支持业务运营所需的技术以及实施新技术以适应业务需求变化所需的过渡流程。

- 尽管还没有一个被普遍接受的定义，但是所有的**EA**定义都力图描述出下面这样的含义：**使一个组织的信息、流程和技术与该组织的战略相连接。**
- 为了解释**EA**如何帮助**CIO**整合多种管理方法去达到组织的目标，还可以用下面一个强调**EA**作用的定义来补充上述两种定义。

- “EA为有效地整合IT治理、IT项目管理和IT组织发展提供了一个基础。后面三者是创建IT能力，并使IT能力起到跨越组织的业务战略与战略目标实现之间的鸿沟作用所必不可少的。”  
(CIO Best Practices. Wiley and SAS Co. 2007. p50.)



- **EA的重要性**
  - **EA** 现在被广泛地认可为保障企业和政府机构具有透明性、一致性、合规和最大灵活性/灵巧性的一种基本机制。
- 可以用城市规划来类比**EA**。城市规划要解决：
  - 哪些区域（如商业区或居住区）允许有哪种建筑？
  - 建筑物如何接入城市基础设施（如管道设备和用电设施）？
  - 建筑物会对周围环境（如空气质量和交通流量）产生哪些影响？
  - 建筑物的建造是否达标，是否危及居民（如防火和抗震）？

- EA是创建来满足一个组织的目标的。
  - 一个组织中往往有多种系统，需要它们一起工作，共享数据，提供信息安全机制，适应变化与发展，降低总成本，使组织达到其战略目标。
  - 组织需要指导和约束架构设计工作和标准，用方针政策和流程去评估和实施这些标准。

- 利用**EA**可以进一步描绘出一个组织的架构和流程的等级层次，以便对IT战略和业务战略领域做出概括的划分。
- **CIO**的最佳实践建立了这些层次（类似于城市规划中的规划“区”或“带”），并据此制定了架构标准和使之文档化。
- 在一个**EA**内，这些层次可以包括业务架构和技术架构的结构。
- **CIO**可以把重点放在**EA**的全部或某些架构层次上，并可以定义适合他们组织的新的架构层次或者定义他们采用的**EA**方法论。

- 普遍接受的EA的四个架构层次是：业务架构、技术架构、信息架构和应用架构。
- **业务架构层**描述组织的结构、高水平的业务流程、服务区域和传递渠道。它定义该组织的功能路线图。它也可以描述一个商业性机构的流程，如：
  - Procure-to-pay（采办-付款）
  - Order-to-cash（订单-现金）
  - Recruit-to-hire（招聘-雇用）
- 对于一个大学来说，EA可以描述的流程有：
  - Prospect-to-student（选拔有培养前途的候选者-学生）
  - Student-to-alumni（学生-校友）等。

- **技术架构层**描述基础设施和网络架构。这个范畴包括：
  - IT安全架构
  - 网络架构和通信架构
  - 服务器
  - 存储设备
  - 操作系统
  - PC机及其他终端设备

- **信息架构层**描述组织的
  - 数据模型
  - 数据库架构
  - 内容管理和知识管理架构
- 这些信息架构可以作为独立的架构来处理，也可以被定义为与应用集成在一起的架构。

- **应用架构层**描述支持业务架构需要所要求的应用和应用架构。它属于展示层或者“用户体验”层。
- 展示层应当把用户体验整合到一个与组织交互作用的公共网关中。
- 当电子商务和电子政务建设项目不断创造出在线方式和自我服务方式的数据获取和服务获取的机会时，应用架构层就变得特别重要了。

## 2. 如何选择EA的实施方法？

- **EA**的实施方法有很多，例如：
  - OMB EA Assessment Framework 1.5
  - Government Accountability Office (GAO) Information Technology – A Framework for Assessing and Improving Enterprise Architecture Management
  - Treasury Enterprise Architecture Framework (TEAF)
  - Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF)
  - CIO Council Practical Guide to the FEAF
  - Department of Defense Architecture Framework (DoDAF)
  - National Association of State CIOs (NASCIO) EA Maturity Model
  - The Open Group Architecture Framework (TOGAF)
  - Generalized Enterprise Reference Architecture Model (GERAM)



- 不同的实施方法之间有一定的差别。它们可能表现为：
  - 架构层次的划分不同
  - 模型中使用的对象不同
  - 库（**repository**）结构不同
  - 任务分析和建模的方法不同
- 不过，所有的**EA**模型都要描述功能架构和技术架构。

- CIO需要在多种方法中选择。所面临的挑战是：如何去量化表示、组织和描述一个组织的结构。选择方法是一项重要的任务。
- 选择时，什么是必须考虑的最重要的因素？
- 首先是组织的规模大小。它对EA方法的选择有很重要的影响。

- 大型组织通常有充足的人力、技术和资金去购买和实施一种正规的**EA**方法和工具集。
- 大的投入，加上有广泛的客户基础去利用**EA**的实施成果，就比较容易保证某种**EA**方法的成功实施。
- 对于中小企业或组织来说，应当如何选择一种**EA**方法，常常是不很清楚的。
- 一种充分展开的**EA**方法和工具，其复杂性和成本常常会成为启动一个**EA**项目的重要障碍。

- 不管采用什么样的**EA**模型和方法，都必须保证以下诸方面的完整性和整体性：
  - 重要的数据
  - 关键的应用
  - 组织政策（安全、控制、隐私）的执行
  - 普遍的服务水准
  - 统一的直观明了的用户界面
  - 可行的产品开发

# 3.EA实施的制度保障

- EA的实施是要制度保障的。国外的EA实施经验和国内的信息化建设实践都证明了。
- EA的制度保障可以分为四个层次：
  - 法律法规
  - 政策
  - 标准规范
  - 组织机构

- **Clinger-Cohen** 法案（“克林格—柯恩法”，信息技术管理改革法案）——美国国会于**1996**年通过，该法案要求所有政府部门在与IT相关重大工程项目投入之前，必须分析和确定其相关的业务流程是否需要重新设计和改造，要使用有效的策略和框架来开发和维护 **IT** 资源。
- 该法案的最终结果是：由美国政府实施或为其实施的所有与 **IT** 相关的工作现在（至少理论上）将在一个共同的**EA**的支持下来完成。

- **Executive Order 13011 - Federal Information Technology:** 重申了总统要求行政机关要有效地利用信息技术的决定，再次强调了现有IT管理政策，建立了三个跨部门的相关机构。
- **1993年的《政府绩效与结果法》** 要求明确定义政府的绩效和成果，并制定为取得这些成果所必须实施的信息化战略计划。

- 美国政府的EA 实施政策和指导性文件
  - OMB Circulars
  - OMB Memoranda
  - The GAO “Best Practices” Report
  - FEA Reference Models and Additional Instructions
  - Program Assessment Rating Tool (PART) documentation



- **OMB** 将“**Clinger-Cohen** 法案”解释为对整个美国政府的通用**EA**框架的强制性要求。该框架后来被称为“联邦企业架构框架”(FEAF)。
- 如今，**OMB** 已要求每个行政机构都要开发一个**EA**，并要证明如何使该**EA**与 **FEAF** 保持一致。

- **标准规范**

- 根据Clinger-Cohen 法，建立了严格的绩效评估指标，它决定了重大IT项目是否继续建设 (那些成本超过预算50%的项目将被终止)
- GAO Information Technology Investment Management – A Framework for Assessing and Improving Process Maturity
- International Organization of Standardization (ISO) 9000
- Capability Maturity Model Integration (CMMI)
- OMB's agency EA assessment criteria: Enterprise Architecture Assessment Framework (EAAF) Version 3.1, 2009.

- 组织机构
- 美国政府根据 Clinger-Cohen 法，
  - Established a Chief information Officer of the United States;
  - Established a Federal Information Council in the executive branch;
  - Established a Joint Committee on Information in the legislative branch;

- 根据 **Executive Order 13011** 建立了
  - Chief Information Officers Council
  - Government Information Technology Services (GITS) Board: 由政府内外的技术管理专家和技术专家组成，旨在促进新的技术、标准和经验的开发和应用。
  - Information Technology Resources (ITR) Board: 由有关方面专家组成，为重要的信息系统的开发、采购和管理提供帮助。

- **组织内的制度建设**

- 要建立一个组织来支持EA的实施。开发和维护一个EA是一个宏伟的工程，需要有组织保证。

- **首先是架构师的配备。**

- 他必须是一个具有广泛的技术背景的高级专家，不仅有技术知识，还需要有战略和领导知识。

- 架构师应当参与设计的早期阶段，与程序管理小组一起关注软件、工具评估、高级的信息或应用软件开发，并了解在控制标准、政策和进度方面的困难。

- 其次是建立一个架构小组。
  - 架构设计应当从开发和基础设施中分离出来，形成一种相互制衡的机制。架构小组的组成应当横跨整个IT组织。
  - 应当在开发、质量评估与基础部门之间经常开展有关整体性、安全、规则评价等方面的问题开展讨论。

- 第三是架构评价机制
  - 要把架构评价（或称为先期评价）作为任何IT项目批准的必要条件。
  - 要把标准的架构设计工作文档作为集成的架构模型的一部分。
  - 要建立评估标准，并根据该标准来评估，修改那些不符合标准的设计。
  - 既奖励标准的遵守者，又奖励创新者。

- 与IT治理机构相结合
  - 经理级管理委员会（**ELMC**）：组织中的最高决策机构，与直接授权者沟通，决定战略优先级和资源需求。
  - 运营信息指导委员会（**OISC**）：**ELMC**的分支机构，来自各职能部门的代表
  - 信息系统管理小组（**ISMT**）：管理IT资源的组织



# 我国的情况

- **国家电子政务总体框架（2006）：**
  - 目标：到2010年，基本建成覆盖全国的统一的电子政务网络，初步建立目录体系与交换体系、信息安全基础设施，重点应用系统实现互联互通，初步建立政务信息资源公开和共享机制，初步形成法律法规体系，标准化体系基本满足业务发展需求，管理体制进一步完善……
  - 国家电子政务总体框架包括：服务与应用系统、信息资源、基础设施、法律法规与标准化体系、管理体制。
  - 应用系统建设要有利于深化政府机构改革和优化组织结构，避免简单地在原有体制和业务流程基础上建设应用系统。
- 部分省市也制定了类似的框架
- 信息化顶层设计，一些省市和部委。
- 基本上没有建立EA的理念和制度。

## 4. 建议

- 在电子政务顶层设计中，抓紧引进和掌握EA的理念和方法论
- 加强EA的探索和实践，在现有的电子政务规划和建设项目中积极运用EA来指导，尽可能多嵌入EA的方法和要素。
- 重视相关制度建设
- 抓紧EA人才培养。