

## 服务系统

---

服务系统(Service System)可看作一种社会化的技术系统，是自然系统与制造系统的复合，是基于系统论基本观点而构造的一种框架，用来描述与解释一个组织内包含的技术与非技术要素直接的关联关系。服务系统是对特定的技术或组织的一种网络化配置，用来提供服务以满足顾客的需求和期望。在服务系统中，服务的提供者与服务的需求者之间按照特定的协议、通过交互以满足某一特定顾客的请求，进而创造价值，彼此之间形成协作生成关系。好的服务系统使得那些没有经验的服务提供者能够快速准确的完成复杂的服务任务。

服务系统是一种复杂系统，不仅是其内部各构成元素的“总和”，还包括它们之间的复杂交互关系。系统内部元素间的复杂交互是随机的、非线性的，行为难以预测。系统结构与配置可能随需求与资源提供的变化而频繁发生演化。同时，服务系统的重要要素是人，人的行为很难建模与仿真，也导致服务系统是动态的和开放的，形成一个复杂的自适应性系统。而且，服务系统控制权分散在各要素中，形成分布式控制系统。当发生变化时，系统各要素共同进行演化。

服务系统的一个案例是医疗系统。在现代医疗系统中，医生，病人，其他人和与之相关的技术共同参与到一起，为了同一个基本目的——改善病人的身体健康。这些要素机器之间的交互共同构成了一个医疗“服务系统”。

## 服务要素

---

服务系统主要有以下要素组成：服务参与者，包括参与方及其组织，人力资源及其能力；服务资源，包括软件，硬件，资源能力，服务环境等；服务信息；服务交互行为等。

服务参与者覆盖了服务中“人”要素，又称为“服务主体”，包括顾客、提供者等服务参与方；服务参与者具有特定的价值需求，掌握特定的服务资源，可主动发出服务行为，通过彼此之间信息的共享完成服务。按服务参与者的层次不同，可将其分类为：组织，角色，人员及其能力。服务系统的参与者按照其角色可分为三类：顾客，提供者和使能者。

服务资源刻画了被动参与服务的各类支持性资源，具备特定的能力，在服务主体的控制下可向外提供特定的行为。服务资源主要包括环境、软件、硬件或设备等类型。“环境”是服务执行的物理类或IT类场地，软件、硬件、设备则是协助

和支持人进行服务的支持设施。

服务信息刻画了服务交互行为过程中被创造或采集的各类信息(Shared Information)，并在服务参与者之间、资源与参与者之间相互传递和使用。服务信息分为两类：资源类信息和指令类信息。资源类信息作为一种服务资源向服务行为提供支持(例如海运物流服务中的航线信息、舱位信息、报价信息等)；指令类信息则是负责在参与者及其行为之间进行控制指令和业务信息的传递，以单据形式为主，决定着后续服务流程该如何运转(例如，海运物流服务中的订舱单、海运十联单等)。

服务交互行为刻画服务系统内包含的各服务任务、过程、活动、动作，以及这些行为单元之间的交互关系。将一个服务项目(service project)分解为若干相对独立的服务任务(service task)，每个服务任务可看作是供需双方参与者的一次协同生产过程(process)。服务过程由一组服务活动(activity)及其之间的时序关系构成，每个活动由特定参与方发出。服务活动可被继续分解为原子的服务动作(action)。

以大学教育系统为例，大学中的学生是顾客，教师和教学管理人员是服务提供者，教材，实验器材，校园网等是资源，专业知识，课程信息等是共享资源，教室，实验室等是环境，诸如教师提供课程，学生参与考核等是服务交互行为。

## 服务模型与服务建模方法

---

服务模型用于形式化描述和表示服务系统及各类服务要素(包括资源、能力、人员、行为、过程等)。服务建模方法的作用是服务系统的需求分析、设计和实施模型的转换与映射。

服务模型的主要作用有：1，表示服务与模型映射，通过模型来表达服务设计者的创新思想、业务需求、目标服务系统的形态(体系结构、构成要素)，刻画系统顾客/使用者与服务要素之间的关联关系，进而建立这些模型之间的(半)自动映射与转换，以达到从需求获取/定义到系统最终实现的转化；2.沟通交流与协同设计，通过一套标准的建模符号，对各类服务要素(过程、资源、角色等)进行描述，从而在参与服务设计、开发、实施过程的各参与者之间建立一个交流与协作的平台。

服务建模是使用恰当的服务建模语言，按照特定的方法和步骤，构造出目标服务和系统模型。服务建模是一个按照模型驱动方式将现实业务和需求转

变成服务模型并最终指导系统实施生成的过程；通常不同的服务模型规范具有自身独特的建模方法。

例如SMDA服务模型采用矩阵模型来刻画服务系统的静态结构与动态行为：横向的三个层次为服务需求获取->服务行为与能力规划->服务执行规划；纵向的四条主线为刻画组织、行为、资源、信息等侧面。SMDA可以使用UML活动的一种多维图形表达方式——泳道图扩展成为双向泳道图来描述交互行为，其中纵向泳道图是任务的执行者分割的，横向泳道是以任务分割的。