

第三章结构化分析与设计方法3.3系统分析与建立逻辑模型

PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/141/2021_2022__E7_AC_AC_E4_B8_89_E7_AB_A0_E7_c29_141514.htm

-----以下内容节选自清华大学版《系统分析师教程》仅供学习、参考使用，详细内容请查阅原著

-----3.3.1系统分析概述

3.3.1.1系统分析的任务和目的 系统分析的主要任务是对现行系统进一步详细调查，将调查中所得到的文档资料集中，对组织内部整体管理状况和信息处理过程进行分析，为系统开发提供所需资料，并提交系统方案说明书。系统分析侧重于业务全过程的角度进行分析，主要内容有：业务和数据的流程是否通常，是否合理；数据、业务过程和管理功能之间的关系；原系统管理模式改革和新系统管理方法的实现是否具有可行性等。确定的分析结果包括开发这对于现有组织管理状况的了解，用户对信息系统功能的需求，数据和业务流程，管理功能和管理数据指标体系以及新系统拟该改动和新增的管理模型等。最后，提出信息系统的各种设想和方案，并对所有的设想和方案进行分析、研究、比较、判断和选择，获得一个最优的新系统的逻辑模型，并在用户理解计算机系统的工作流程和处理方式的情况下，将它明确地表达成书面资料系统分析报告，即系统方案说明书。

3.3.1.2系统分析的主要步骤 企业信息系统是一个具有业务复杂性和技术复杂性的大系统，为了使目标系统既能实现当前系统的基本职能，又能改进和提高，系统开发人员首先必须理解并描述出

已经实际存在的当前系统，然后进行改进，从而创造出基于当前系统，又高于当前系统的目标系统，即新系统。系统开发的目的是把现有系统的物理模型转化为目标系统的物理模型，而系统分析阶段的结果是得到目标系统的逻辑模型。逻辑模型反映了系统的功能和性质，而物理模型反映的是系统的某一种具体实现方案。系统分析阶段的主要工作步骤分为：

- （1）对当前系统进行详细调查，收集数据
- （2）建立当前系统的逻辑模型
- （3）现状进行分析，提出改进意见和新系统应达到的目标
- （4）建立新系统的逻辑模型
- （5）编写系统方案说明书

3.3.2 详细调查

系统调查是系统开发过程中的基础工作，通常分为初步调查和详细调查，它们分别在总体规划和系统分析阶段进行。

3.3.2.1 详细调查的内容

详细调查的范围应该是围绕组织内部数据流所涉及领域的各个方面。但应该注意的是，数据流是通过物流产生的，物流和数据流又都是在组织中流动。故调查的范围就不能仅仅局限于信息和数据流，还应该包括企业的生产、经营、管理等方面。具体地说，详细调查有如下几个方面：组织目标和发展战略，组织机构和功能业务，管理模式和管理方法，决策方式和决策过程，业务流程与工作形式，数据、数据处理与数据流程，产品构成及其工艺流程，可用资源和限制条件，现有问题和改进意见等。下面针对其中几个重要的方面进行介绍

1. 静态信息调查：组织结构的调查 要建立企业信息系统，就必须指导当前系统地组织结构设置情况和他们之间的隶属关系。并关心那些与计算机管理有关的机构和关系。
2. 静态信息调查：功能体系的调查 系统有一个总目标，为了达到这个目标，必须要完成各子系统的功能，而各子系统的功能的完成，又依

赖于下面各项更具体的功能执行。功能结构调查的任务，就是要了解或确定系统的这种功能构造。

3.动态信息调查：业务流程的调查 在对系统地组织结构和功能体系有所了解的基础上，还需要从一个实际业务流程的角度将系统调查中有关该业务的资料串起来，以便于对企业现有的工作过程有一个动态的了解。对业务流程的调查通常可按常有的信息流动过程，逐个调查当前系统中每个环节的处理任务、处理顺序和对时间的要求等情况，弄清每个环节的信息来源和去向。

4.动态信息调查：数据流程调查 实际上在业务流程调查阶段就已经涉及到了数据流程问题，但业务流程调查的工作重点是将组织与功能匹配起来，将功能与功能关联起来。由于企业数据是管理信息系统的主要原材料，因此完全有必要对数据流进行专门、详细的调查。

3.3.2.2详细调查的原则

1.自顶向下全面展开 系统调查工作应严格按照自顶向下的系统化观点全面开展。首先从组织管理工作的最高层开始调查，然后再调查与最高层管理工作紧密相关的下一层的各项工作，以此类推。

2.存在的~~不一定是合理的~~ 组织内部的每一个管理部门和每一个管理工作应该根据组织的具体情况和管理需要而设置。调查工作的目的是要搞清这些管理部门存在的理由、环境条件以及工作的详细过程，然后再通过分析其在新的信息系统支持下有无优化的可能性。

3.分工和协作相结合 对于一个大型系统的调查一般都是多个系统分析人员共同完成的，为了提高调查的工作效率，需要按分工和协作相结合的工程化的方法组织调查。工程化就是将工作事先计划，对多个人的工作方法和调查所用的表格、图例做到统一规划，以便能相互沟通，分工协作。

4.点面相结合展开调查 开发信息系统，

总是要开展全面调查工作。但如果近期内只需开发组织内某一个局部的信息系统，那么就必须坚持全面和重点结合的方法，即在全面调查的基础上重点调查。

5.主动沟通的工作方式

系统调查将涉及组织内部管理工作的各个方面，调查者应主动与被调查者在业务上进行沟通，创造出一种积极、友善的工作环境和人际关系是调查工作顺利进行的重要基础。

3.3.2.3详细调查的方法

企业信息系统开发中常用的一些调查方法有以下几种：收集资料。开调研会。个别访问。书面调查。参加业务实践。发电子邮件。事先计划。调查态度。调查顺序。研究分析。

3.3.3需求分析

需求分析就是对处理的对象进行系统调查，在完全弄清用户对新系统的确切要求后，用统一、规范的图表和书面语言表达出来，它是系统开发工作中最重要的环节之一。需求分析工作量很大，所涉及的业务、人、数据、信息都非常多。所以如何科学地组织和适当地着手开展这项工作是非常重要的。

1.系统范围与目标分析

确定系统范围、应以业务目标和系统需求分析，应在同一阶段完成。只有这些得到确定，才能确定达到这些目标的方法。这一阶段，主要完成以下3个任务。

确定系统范围。

把系统范围确定并文档化。然后再确定哪些在系统范围的边缘，即将来系统范围如何发生变化，那些奖杯包含进来，哪些将有可能被排除。

确定系统需求。

也就是把业务目标、系统目标、项目目标和对系统的关键功能需求文档化。而对系统的关键功能的需求描述，将在以后被用来作为选择解决方案的依据。

系统内容说明书。

它融合了系统范围、需求描述和分析中产生的其他信息，这个文档可在以后指导解决方案的选型和实施，同时也是对将来的需求和变化进行控制的参

考。2.系统组织结构和功能分析 系统组织结构与功能分析的目的，是为了调查组织发展目标及其战略目标。了解组织的现状及管理体制，划分组织的各个功能，分清组织内各种流向，如物资流（正向流动）、资金流（反向流动）和信息流（双向流动）。在系统组织结构与功能分析中，有如下要求：
：了解组织的目标及其战略规划 了解组织结构及各部分的功能 了解相关部门职能上的各种联系 分析组织结构的合理性 分析组织结构设置的必要性和合理性 发现其中的问题 提出改进的意见

3.系统性能分析 信息系统的性能评价指标是客观评价信息系统性能的依据，一般包括系统平均无故障时间，系统联机响应时间、处理速度和吞吐量，系统操作灵活性和方便性，系统加工数据的准确性，系统的可扩充性和系统的可维护性。

3.3.4业务流程详细调查与分析 根据对组织结构图和业务功能体系图的分析，可决定下一步重点调查的部门，然后对该部门的业务信息、业务流程等进行详细调查。流程分析的目的在于了解各个业务流程的过程，明确各个部门之间的业务关系，明确每个业务处理的意义，为业务流程的合理化改造提供建议，为系统的数据流成变化提供依据。业务流程分析的步骤可以总结如下：（1）通过调查掌握基本情况（2）描述现有业务流程绘制业务流程图（3）确认现有业务流程（4）对业务流程进行分析知识和经验支持（5）发现问题提出解决方案（6）提出优化后的业务流程

1.组织结构与业务流程详细调查 2.业务流程图和系统概况图 3.业务流程优化与再造

企业流程再造（BPR）应遵循以下原则：有一个明确的、具有启发性的目标，即共同远景。充分考虑顾客的价值。必须服从统一指挥。充分做好横向及纵向沟通 认识流程再造的

两大要素信息技术/信息系统和人员组织管理。树立典范、逐步推进，充分利用变革的涟漪效应。

3.3.5数据流成分析

数据流贯穿于企业组织的每一个活动中，可以说没有数据就没有企业的活动。数据流成分析就是把数据在现行系统内部的流动情况抽象出来，舍去了具体组织机构、信息载体、处理工作等物理组成，单纯从数据流动过程来考察实际业务的数据处理模式。

3.3.5.1数据流及数据流图

一个系统的基本组件包括输入流、输出流以及处理过程。数据流图或称数据流程图（Data Flow Diagram,DFD）是一种便于用户理解、分析系统数据流程的图形工具。

3.3.5.2数据流图的绘制和检验

- 1.识别系统的输入和输出
- 2.绘制系统内部数据流
- 3.对复杂加工进行分解
- 4.对草图进行调查和合理分布
- 5.和用户交流
- 6.检查、修改、完善

3.3.5.3数据流程图绘图举例

3.3.6数据字典

数据流图描述了现行系统的总体框架结构，在数据流图的基础上，还需要对其中的每个数据源、文件和数据项加以描述，将这些定义所组成的集合称为数据字典。在结构分析中，数据字典的作用是对数据流上每个成分给以定义和说明，目的是进行数据分析和归档，同时也是数据库/数据文件设计的依据。除此之外，数据词典还要对系统分析中其他需要说明的问题进行定义和说明。数据字典是系统逻辑模型的具体、详细地说明，是系统分析阶段的重要文件，也是内容丰富、篇幅很大的文件，编写数据字典事一向十分重要而繁重的任务。编写数据字典的基本要求是：对数据流图上各种成分的定义必须明确、易理解、唯一命名、编号与数据流图一致，必要时（如计算机辅助编写数据字典时）可增加编码，方便查询搜索、维护和统一报表。符合一致性与完整性的要求，对数据流图上

的成分定义与说明无遗漏项。数据字典中无内容重复或内容相互矛盾的条目。格式规范、风格统一、文字精炼，数字与符号正确。

3.3.6.1 数据字典项目描述内容举例

数据字典中有6类条目：数据元素、数据结构、数据流、数据存储、外部实体和处理。不同类型的条目有不同的属性。

3.3.6.2 数据量统计及分析

3.3.7 基本加工处理描述

- 1.基本加工处理概述
- 2.结构化语言
- 3.决策树
- 4.决策表

3.3.8 建立新系统逻辑模型

新系统逻辑模型是指经分析和优化后，新系统拟采用的管理模型和信息处理方法。因它不同于计算机配置方案和软件结构方案等实体方案，故称为逻辑方案或逻辑模型。

- 1.新系统组织机构及业务流程
- 2.新系统目标及范围
- 3.新系统逻辑结构及数据分布
- 4.新系统数据流图及数据字典
- 5.新系统数据分析及数据量统计
- 6.新系统实施策略及计划
- 7.新系统投资预算及策略

3.3.9 系统分析报告

系统分析报告主要有以下3个作用：描述了目标系统的逻辑模型，作为开发人员进行系统设计和实施的基础 作为拥护和开发人员之间的协议或合同，为双方的交流和监督提供基础 作为目标系统验收和评价的依据 因此，系统分析报告是系统开发过程中的一份重要文档，必须完整、一致、精确且简明易懂。一份完整的系统分析报告应该下述内容：

- 1.组织情况概述 对分析对象的基本情况作概括性的描述，包括组织的结构、组织的目标、组织的工作过程和性质、业务功能。系统与外部实体（其他系统或机构）间有哪些物质以及信息的交换关系和联系。参考资料和专门术语说明。
- 2.现行系统概述 现行系统现状调查说明。通过现行系统地组织结构图、数据流图、概况表等，说明现行系统的目标、规模、主要功能、组织机构、业务流程、数据存储和数据流，以及存在

的薄弱环节。系统需求说明。用户要求以及现行系统主要存在的问题等。

- 3.系统逻辑模型 新系统拟定的业务流程以及业务处理工作方式。提出明确的功能目标、并与现行系统进行比较分析，重点突出计算机处理的优越性。新系统拟定的数据指标体系和分析优化后的数据流程，各个层次的数据流图、数据字典和加工说明，以及计算机系统将完成的工作部分。出错处理要求 其他特性要求。例如系统的输入输出格式、启动和退出等。遗留问题。根据目前条件，暂时不能满足的一些用户要求或设想，并提出今后解决的措施和途径。
- 4.新系统在各个业务处理环节拟采用的管理方法、算法或模型。
- 5.与新的系统相配套的管理制度和运行体制的建立
- 6.系统设计与实施的初步计划 工作任务的分界。根据资源及其他条件确定各子系统开发的先后次序，在此基础上分解工作任务，落实到具体组织或个人。根据系统开发资源与时间进度估计，制定进度安排计划。
- 7.用户领导审批意见。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com