

# 决策支持系统

杨世胜 编译



上海交通大学工业管理工程系

# 决策支持系统

杨世胜

上海交通大学工业管理工程系

# 序 言

用电子计算机来支持企业管理和数据处理经历了三个阶段 (i) 电子数据处理(EDP)、(ii) 管理信息系统(MIS) 以及 (iii) 决策支持系统(DSS)。

DSS 建立的概念是美国 Michael, S. Scott Morton 教授于 1970 年在“管理决策系统”一文中首先提出的。近十年来, 决策支持系统在美国等国的不少部门获得了成功的应用, 发展迅速, 也深受用户的欢迎。

如果讲 MIS 是为了有效地提供各类管理决策所需的信息, 则 DSS 的任务是根据这些信息来作出面向高层管理的有效决策。

DSS 除了利用现有的电子计算机的最新技术外(交互式计算机系统, 大容量的外存装置, 多样化的外部设备, 数据库技术, 数据通讯网络等), 还增加了模型库部件及其模型库管理系统(MBMS)。使得整个系统具有试探、推理、演绎的类似于人工智能的功能。因而它能改进管理并为作出最优决策和制订最优计划提供广泛的可能性。它是改进企业以至整个国民经济管理的主要方向之一。

为了搞好我国以计划经济为主的经济管理工作, 我们必须建立四级决策支持系统。第一级——企业或公司的决策支持系统; 第二级——省、市、自治区的决策支持系统; 第三级——国家各部、委的决策支持系统; 第四级——国家计委的决策支持系统。后者是最高级的, 它通过通讯网络与前三者联系起来, 解决国民经济的计划和管理问题, 例如制订国民经济的远景规划、五年和年度计划, 对国民经济所有重要环节的经济活动进行核算和决算, 对国民经济计划执行情况进行日常的检查、控制与管理等等。所以全国性的决策支持系统建成以后, 我国社会主义制度的优越性将能发挥得更加充分。

据国外经验, 建立一个企业的管理信息和决策支持系统需要五至七年。但是, 随着计算机硬件和软件技术的发展, 发扬全国一盘棋的大协作精神, 到 2000 年前后, 建成全国范围的决策支持网络的可能性是存在的, 也是迫切需要的。我们编译本书正是希望能在将这种可能性变成现实性的工作中尽一份应尽的义务。

本书是根据国外这一领域的较新文献, 书刊编译而成的, 它是决策科学的基本教材。本书无论在教材体系上和教材内容方面, 都衷心希望广大读者提出宝贵的意见, 以使本教材通过不断修改和补充, 逐步完善。本书可作为高等学校工业企业管理专业, 工业经济专业的教材或各工矿、企事业单位的管理和科技人员, 各级领导干部, 以及在职干部培训班学员的参考资料。

上海交通大学工业管理系 刘涌康

1983.10

# 绪 论

个人计算机, 计算机网络, 大型数据库, 彩色图形显示以及计算机—基本模型是在技术开发部门之间激励人们使用计算机去支援作出决策的强有力手段。类似这样使用的系统称为决策支持系统(Decision Support Systems—简写 DSS)。

DSS 是不同于传统的记录保存和早期使用计算机所作的事务处理。为了有效的作用它要求在用户(例如题目解算机和决策者)和系统之间的协同。为了实现这一协同, 决策者必须明白, DSS 能作什么而系统开发者也必须懂得如何去综合 DSS 技术进行决策。

一个 DSS 是设计来作为一个管理者的“顾问”, 它能作出多种决策过程并完成这些功能。例如, 一个 DSS 可描述为“支援计划, 财务, 市场和操作功能”, “预检广泛的各种多元模型的建立技术”, 以及“提供对操作和预算计划”。

一个 DSS 是真真应用来支援作出决策过程的管理信息系统的子集, 而正是在这一点上, 一般的管理信息系统是较难取得成功的。

本书编写时考虑到两方面的读者。一方面读者是潜在的 DSS 用户。第二方面读者是熟悉于计算机硬件和软件的内容。

对前者主要介绍如何去使用 DSS。而对后者来说则是着重介绍如何去建立一个合理的有效的 DSS。

本书内容包括: 建立 DSS 的过程, 对 DSS 的系统分析, DSS 的会话管理, 数据库管理, 模型管理, DSS 的体系结构, 以及建立有效的 DSS 技术等方面内容。

本书附录的不少 DSS 实例均由美国 IBM San Jose 研究实验室研制成功, 并在许多机构中成功地应用。

# 目 录

## 绪论

### 第一章 DSS 结构的设计

一、概述	1
二、DSS 和 MIS 的差异	2
三、三种技术等级	4
四、关系	5
五、DSS 的进展	5
六、DSS 的研制方法	7
七、应用实例	9

### 第二章 DSS 的特性和建立过程

一、用户观点	13
二、创建者观点	15
三、工具匠观点	19
四、实例：GADS 系统	20
五、DSS 小组	29

### 第三章 DSS 的系统分析

一、再论 DSS 的目标	38
二、决策支持的要求	40
三、ROMC 方法	43
四、ROMC 方法的使用	47

### 第四章 DSS 交互设计和对 DSS 的集成

一、灵活性的实例	62
二、灵活性的分类	63
三、传统系统的研制	66
四、交互设计	67
五、实例：建立 GADS	70

### 第五章 会话管理

一、会话式样实例	80
二、会话设计技术	86

三、在软件包之间选择的准则	91
四、对 DSS 会话部件的设计	93
<b>第六章 数据库管理</b>	
一、对 DSS 数据库管理的重要性	96
二、DSS 的数据库模型	98
三、数据库管理系统 (DBMS) 和 DSS	105
四、对 DSS 的数据库要求	109
五、DSS 数据库部件的设计	111
<b>第七章 在 DSS 中的模型管理</b>	
一、在 DSS 中模拟的重要性	119
二、对 DSS 的模拟要求	121
三、计算机存储量和模型表达式	127
四、对模型库部件的设计	129
<b>第八章 DSS 的体系结构</b>	
一、四种 DSS 体系结构	133
二、数据库部件的中心作用	139
三、DSS 发生器 (DSSG) 和工具 (DSST)	141
四、摘要	141
<b>第九章 建立有效的 DSS</b>	
一、需要作什么?	144
二、什么是有效性?	146
三、将来怎么样?	154
参考文献	156

# 第一章 DSS 结构的设计

## 一、概述

基于计算机信息系统在体系结构上的进展,出现了设计者称为“决策支持系统”的新技术。

一种观点认为 DSS 是信息系统迅速发展的产物,在体系结构上已经从电子数据处理 (EDP) 发展至管理信息系统 (MIS), 以及进展到最近出现的决策支持系统 (DSS)。从这一观点出发, DSS 的出现将逐步替代 MIS。

另一种观点认为 DSS 是作为一个重要的附属装置,在那里 MIS 已经并且将继续使用着。

建立 DSS 的概念早在 1970 年由美国 Michael S. Scott Morton 教授在名曰“管理决策系统”一文中首先提出的。之后少数公司和学校开始研制 DSS,它具有帮助决策者利用数据和模型来解决非结构问题的交互计算机基本系统的特性。

现列出几个专用决策支持系统的例子:

1. 对采油部门研制一个计划分析和模型系统 (PAMS)。它允许管理者用类似于英文的语言去询问和分析历史数据,以表格或者图形形式显示结果。系统也提供存取至财务子程序的一个大型指令表,同时在决策过程中辅助分析和显示产生将来计划的模型。

2. 美国航空公司研制了一个分析信息管理系统 (AAIMS) 来支援计划、财务、市场以及操作功能。这个系统在整个空中航线工业中管理着大量的历史数据,以及显示历史的和将来的数据。AAIMS 是很容易掌握和用来对负载因素,市场共享,飞行利用,生产率的测量和收入/收益的预测。

3. 大型纸张公司研制了一个交互的 CRT—基础系统。以为了对生产率规划和生产调度。主要的分析是为了主管生产的副经理去创造和评价交变计划和对整个国家范围的生产设备的调度。它引用历史数据的细目和利用预测及调度模型,在各种假定的计划下去模拟整个性能。

4. 美国西北工业修改和连接了一数据问询语言和一模拟语言去生成一个执行数据库系统。这是用于财务分析,协同开发参谋,以及评价集成许多操作决策性能的上层管理。

在 1981 年 9 月召开的第一届决策支持系统的国际会议有将近 300 个用户、系统开发者参加。

观察 DSS 的特性,它具有下列趋向:

- 它们趋向于面向较差的结构。特别面临上级管理的欠指定的问题。
- 力图和模型或者和传统的数据存取和恢复功能的分析技术结合起来使用。
- 它们特别着重于将来,并在一个交互方式中由非计算机专业人员去方便地使用。
- 在对环境和用户决策方法中强调灵活性和对调整变化的适应性。

## 二、DSS 和 MIS 的差异

在理论上严格定义和区分 DSS 以及 MIS 是有困难也是有争论的。按照内涵观点定义的“EDP-MIS-DSS”的三个层次，它是适合于 DSS 是在 MIS 上面进展的产物这一观点。

### 1. 内涵观点

这一观点能清楚地使用图 1-1 的简单结构流程图来表示。EDP 是首先应用至机构的具有较低操作级的系统，它能自动地进行文件处理工作。其基本特性包括：

- 集中在数据、存储、处理和操作级的流程上。
- 有效的事务处理。
- 调度和优化计算机运行。
- 集成有关的作业文件。
- 摘要管理报告。

在近代，随着计算机硬件能力的增强和速度的提高，以及在线操作系统，扩充数据通讯选择，和强有力的终端出现使得 EDP 级活动能有效地对事务处理提供方便。

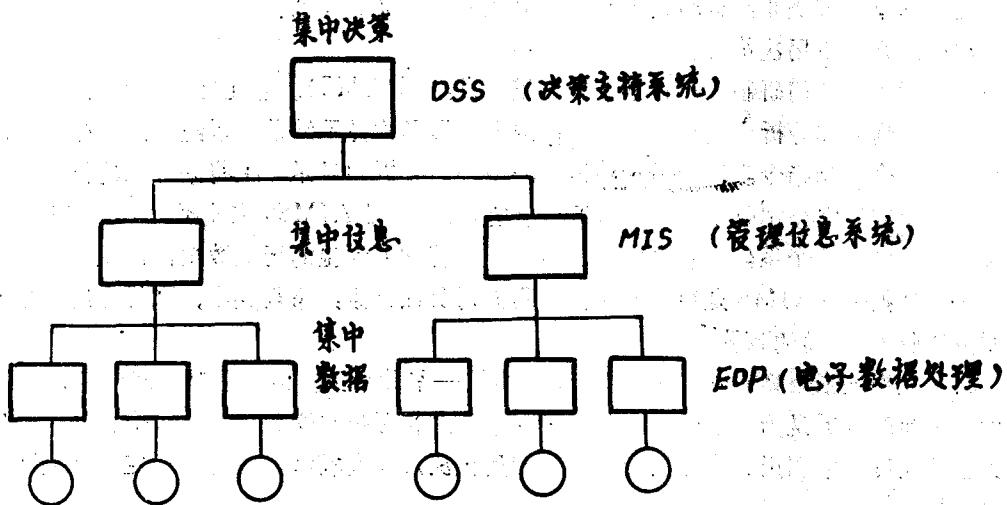


图 1-1 内涵视图

MIS 技术集中于信息系统的活动，着重增加了对信息系统功能的综合和规划。实际上，MIS 特性包括：

- 信息集中，面向中级管理者
- 组成信息流程。
- 综合具有商业功能的 EDP 作业(生产 MIS，市场 MIS，人事 MIS 等)
- 查讯及生成报告(通常带一数据库)

在 MIS 阶段组成了新的信息以适应于管理的需要。但是它仍归较多地面向于和建立在信息流程和数据文件上面的。



按照这个内涵观点，在体系结构上 DSS 则是集中在较高一级，它主要有下列方面的特性：

- 集中决策，面向最高层管理和执行决策。
- 强调对灵活性、适应性和快速响应的要求。
- 为用户的传授和管理
- 为单个管理者作出的人事决策。

特别是在过去几年中，由于 DSS 发展得相当快，这个内涵和进化观点已经取得了相当的信任。但是它也有一些严重的不足之处：

• 它包含所需要的决策支持仅仅在顶部级。事实上在体系结构中，决策支持是要求在管理的所有级上。

• 出现在几个级上所作出的决策通常必须是等同的。因此决策支持系统的一个重要方面是在决策者和各结构级之间的通讯和协同。

• 它包含的决策支持仅仅是从信息系统的上层管理需要出发。事实上，作出决策仅仅是管理者的活动之一，它是从信息系统的支持中(按照 EDP 和 MIS 所提供的数据和信息)来作出决策的。

## 2. 理论观点

它是从信息系统的整个上下关系中，来考虑 DSS 的适当作用。1960 年 Robert Head 使用三角形作为一种视觉模型去表示 MIS。它已成为一种分类方法去观察信息系统的规模。垂直方向代表管理等级和水平方向代表商业机构的主要功能区域。之后作者又附加了事务处理作为一种基础功能，在那里整个系统是静止的。

在广义理介上这是一个二维的管理信息系统模型。在一个体系结构中它代表了包含的信息系统所有活动的总和。

图 1-2 是基本三角形的进一步扩充，以帮助 DSS 潜在作用的概念化。深度方向显示

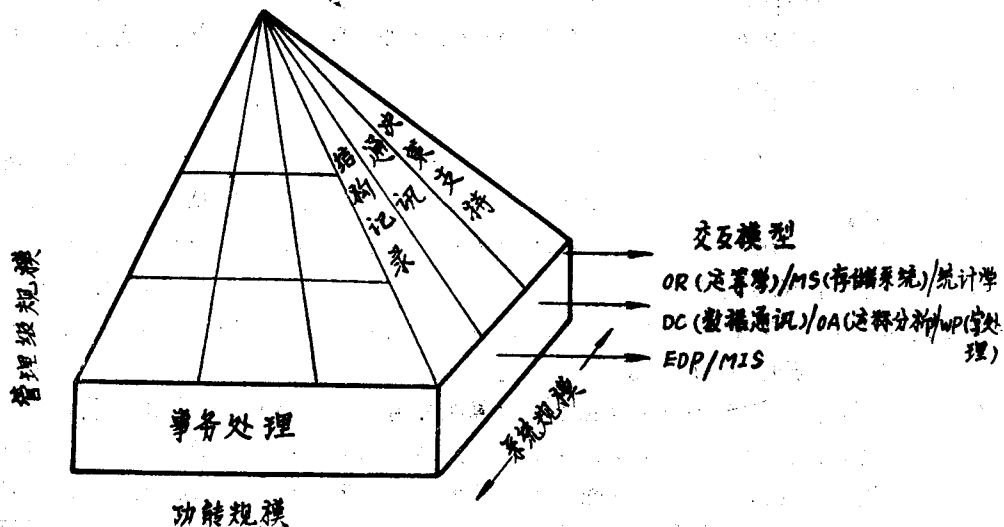


图 1-2 理论的视图

了主要的技术“子系统”，它提供了对管理者和其他智力人员活动的支持。

这里示出了二个主要的延伸，但可能会更多一些。结构记录系统包含了对体系的结构管理和控制的记录要求。为了适合于外部的信息需要，在 EDP 和 MIS 中已对它们进行了几年的工作。在远程通讯中由于从办公室自动化至字处理所带来的强有力的刺激，因而支援体系结构通讯需要的通讯系统获得了迅速发展。决策支持系统的概念可看作以交互模块的形式把信息技术和运筹学/管理科学方法相结合的产物。

在 DSS 所包含的一类信息系统中引入了事务处理功能。在体系结构上，整个信息系统的其他部分相互作用以支援管理员和其他智力人员的活动。因此在 DSS 和传统的 EDP 或称作 MIS 方法之间有着明显的区别。有时，DSS 系统要求信息系统技术作出新的组合以满足以前从未遇到过的一些需要。这样我们也可以从中看到为什么这些技术给合在一起，有那些重要问题需要解决，以及开发 DSS 需要什么步骤。

现在已经明显地看出，在体系结构中，信息系统专家在帮助改进人们的工作效率方面，DSS 已潜在地成为另一种强有力的手段。

### 三、三种技术等级

这三种技术等级是为了不同技术能力的人们所使用，因而它们能够应用至不同的性质和范围中去。

1. 专用 DSS。真真用来完成任务的系统称之为专用 DSS。这些是包括了信息系统的“使用”。但是这些特性明显地区别于数据处理的应用。专用 DSS 是允许一个专门决策者或者它们中的一组去处理专门一组相关问题的硬件/软件的集合体。早期的例子是描述一个业务量的管理系统。[参考 2]

其他的例子是在圣约瑟，加利福尼亚的一个实验基地上所使用的管辖区域分配系统。这个系统允许管辖职员去显示地图轮廓，由地域上的邮政编码召唤数据，显示管辖服务的请求，活动等级，服务时间等。系统的交互图形显示性能不允许职员去操纵这个地图、邮政编码以及数据，使得各种管辖区域选择较快和较易的改变。事实上，这个系统是提供了扩大职员判断能力的一种工具。

#### 2. DSS 发生器（生成程序）

第二个技术等级称之为 DSS 发生器。这是提供一组又快又易地建立专用 DSS 能力的和硬件及软件技术相关连的“信息包”。例如上面描述的管辖区域系统是从 Geodata 分析和显示系统中 (GADS) 建立的。在圣约瑟的 IBM 研究实验室中研制了一个实验系统。依赖于装入不同地图，数据；数据字典和简单过程的语言（命令串），GADS 随后用来建立一个专用的 DSS 去支援 IBM 的老主顾——工程师们的规划范围。用 GADS 发生器来研制专用的 DSS 的需要时间一般不超过一个月。

一个早期 DSS 发生器的其他例子是由波音计算机服务部门提供的执行信息系统 (EIS)。EIS 是一种综合性系统，包括报告准备，问询能力，模拟语言，图形显示命令，和一组财务和统计分析子程序。在某一时刻，这些功能全能单独地使用。EIS 突出的优点是适合采用作用于一组通用数据的通用命令语言。这样的 EIS 能够用作为 DSS 发生器，特别适用于决策财务状态的专用 DSS。

目前，可以用作发生器的大部分软件系统是从扩充计划语言或模拟语言中进展而来的。也可能附加记录准备和图形显示能力的装置。

### 3. DSS 工具

第三个和用来开发 DSS 最基本的技术级可以称为 DSS 工具。它是用来方便地研制专用 DSS 或 DSS 发生器的硬件或软件单元。技术的手段包括新的专用性质的语言、改进型操作系统去支援会话表达、以及彩色图形显示硬件和支持软件。例如上面描述的 GADS 系统使用了一个实验性图形子程序信息包作为主要会话处理软件，它是用 FORTRAN 来书写以及具有一扩充光栅—彩色扫描的监控程序。

### 四、关系

DSS 的三级技术和 DSS 类型之间的关系描述如图 1-3 所示。DSS 工具能直接用来研制一个专用的 DSS，示图在框图的左半。它使用了大多数习惯使用的应用工具如通用性质语言、数据存取软件和子程序信息包。专用 DSS 的特性依赖于任务或问题的特性，以及用户面临的结构体系环境问题。所有这些方面是经常受到变化的，而 DSS 的主要价值是它能适应这些变化。DSS 发生器允许方便地改变、它比直接从 DSS 工具来研制专用 DSS 是更为有效。

一般来说、专用 DSS 能直接从 DSS 工具来研制，因而在某些例子中将继续是最好的方法。然而、研制和使用 DSS 发生器允许产生一个“平台”或阶梯区域在那里专用 DSS 能被恒定开发和由合作的用户来修改，因而没有时间及研究计划方面的严重消耗。

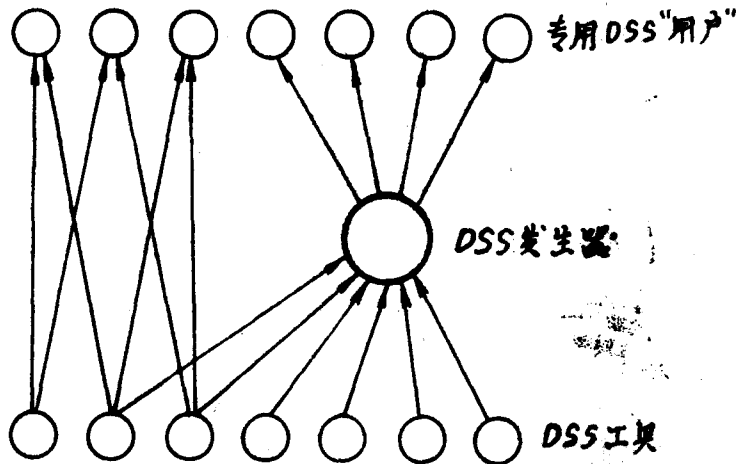


图 1-3 三级“DSS”技术

### 五、DSS 的进展作用

在 DSS 开发和运行中，所有三种 DSS 技术等级将可能逐渐被使用。图 1-4 重复了图 1-3 部分并延伸这三级具有五个作用：

- 1, 管理员和用户是面对问题决策的人——它们必须作出行动和对结果负责。

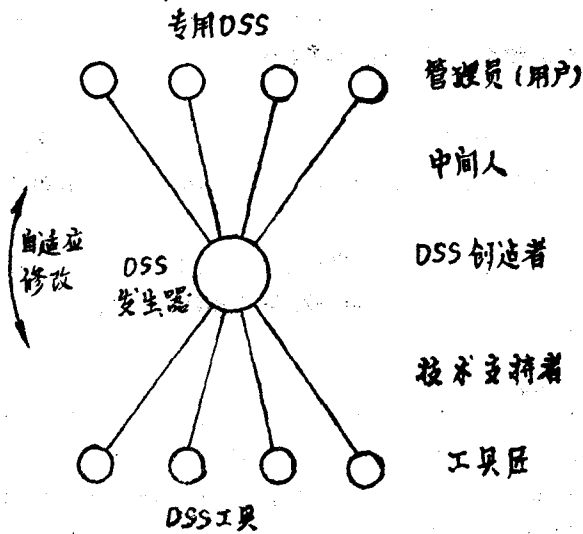


图 1-4 DSS 研制的构架

2. 中间人。它帮助用户,也可能完全作为一个书记的助手去按下终端的按钮,或者可能作为真真的参谋助手去影响及作出建议。

3. DSS 创建者或者助手从 DSS 发生器中汇集必要的性能去构成用户/中间人直接作用的专用 DSS。这些人必然熟悉于问题的范围,也能适应于信息系统的技术部件和性能。

4. 当他们需要作为发生器的部分时,技术支持者开发附加的信息系统性能或部件。新的数据库,新的分析模块,以及附加的数据显示格式将由担任这个角色的人来开发。这一角色要求非常熟悉技术而对问题或应用范围的熟悉程度可以不要求。

5. 工具匠研制了新技术,新语言,新的软件和硬件,以及在子系统之间改进连接的效率。

在这里,角色不需要在一对一基础上单独排队,一个人假定可以承担几个角色,或者可超过一个人来承担一个角色。适当的指定角色通常依赖于下列因素:

- 问题的性质,特别是问题的宽、狭范围。
- 人的特性,特别是他和她怎样适应计算机的设备、语言和概念。
- 技术强度,特别是用户如何面向技术强度。

有些管理员不需要或要一个中间人。

此外,这些角色出现了类似于传统系统开发中的作用,但是存在着难以捉摸的差异。顶部二个对研制交互或在线系统在名字上是相当相似的。在有些系统中更为实际的作法是结合它们成为一种“虚拟”用户以为了使用上的方便。

因此,DSS 用户在设计 and 研制系统中与过去已在使用的系统相比将担负起更多的活动和控制作用。

## 六、DSS 研制的方法

非常自然地是 DSS 与传统的事务处理系统有着不同的设计技术。由于没有作出决策的理论解释, 以及决策者面临的条件在快速的变化, 因而传统的分析和设计方法在这里已经证明不合适了。

系统分析。大多数系统分析工具和方法是基于这个假定; 即这个计算机系统将有一个很好的定义过程(例如, 系统和程序流程图)。一般不同决策者以不同路径来逼近所要解决的问题。

交互设计。DSS 需要对用户建立短的、快速的反馈以保证开发被正确处理。它们必须发展成允许快速地和方便地改变。这个结果是在典型系统开发过程中(分析, 设计, 构造, 实现)最重要的四个步骤被结合成相互重叠的单一步骤。这个方法的本质是管理员和创建者对小的但是有意义的子问题意见一致。然后设计和研制一个初始系统去支援它所要求的判定。在使用一个短时期后(几个星期), 对系统作出评价, 修改和逐步扩充。这个周期重复二至六次, 通过几个月的过程直到一个相对稳定系统建立起来来支援任务集作出判定为止。

“相对”这个字是重要的, 因为虽然频繁地变化将减少, 但将从未稳定过。系统将常常变化, 这不能看作是一定有害的。不过就用户和创建者而言, 可作为一个已知的策略。

按照前面介绍的三级模型, 在 DSS 发生器和专用 DSS (图 1-4) 之间, 这个过程能够看作为交互循环。每一次循环, 权限被附加到专用 DSS 或者从 DSS 发生器中删去权限。

自适应系统。从广义来讲, DSS 是一个自适应系统, 在适当地位它所有的三级技术所组成, 由参与者(角色)操作, 带有适应于超时变化的技术, 因此研制全功能, 广阔的基本 DSS 实际上是研制及装置成像一个自适应系统。Simon 通过三种计时范围[参考3], 描述了这样一个系统, 它适应了几种类型的变化。在短期运行中, 系统允许在相当窄狭的范围内对问题检索。在中等的时间范围, 系统在修改权限和活动时学习(作用域和定义域改变)。在长期运行中, 这系统进展至适应更加不同的行为式样和权能。

DSS 的三级模型是类似于 Simon 的自适应系统。专用 DSS 给与决策者去检索、测试以及试验问题的区域(在一定范围之内)的权限和灵活性。超过规定的时间, 一个变化出现在一任务, 环境, 以及用户的行为中。专用 DSS 必须通过在 DSS 发生器中对元件的重新配置(借助于 DSS 创建者)来适应这些变化。

通过一个较长的时间周期, 基本工具进展至能提供为了改变用来构成专用 DSS 的(通过工具匠的努力)发生器权能的技术。

上面表达的思想不是特别新颖的, 在系统分析和系统用户之间的快速反馈已经使用了几年。在长期运行中, 大多数计算机系统是自适应系统; 在正常系统生命周期期间, 它们是被变化和修改, 以及进展至重复地扩充和增强生命周期。但是, 当生命周期长度从三至五年缩短至三至五月或者甚至几周时, 产生了有意义的蕴含。这样导致了在研制方法和系统生命周期传统观点的改变, 它可能成为 DSS 使用增加的重要因素之一。

为了加深对 DSS 特性的了解, 我们从几个方面来比较 EDP 和 DSS 之间的特性差异。

### EDP/DSS 的应用差异

特 性	EDP	DSS
问题级别	较低	较高
模型使用	规则	特定
使用频率	频繁	间发
重复使用	正常	不经常
价值/事务	小	大
失效后果	严重	不严重
性能测量	可能	困难

### EDP/DSS 的数据差异

特 性	EDP	DSS
信号源	内部	外部
类型	少数	许多
容量	大	小
层次	详细	聚合
精确度	高	低
观察指向	过去	将来
临界决策	如何保存	收集什么

### EDP/DSS 的模型区别

特性	EDP	DSS
智力活动复杂性	低	高
模型建立速度	不重要	重要
对反馈的需要	低	高
适应性	用户至系统	系统至用户

### EDP/DSS 的支援环境区别

特性	EDP	DSS
交互作用	很少	经常
实时性	经常	很少
效率	重要	不重要
内部复杂性	高	低至中等
连接	少	多
文件编制	内部	外部
加入用户支持	不重要	本质的

### EDP/DSS 的开发区别

特性	EDP	DSS
对象	清楚	不清楚
合理性	成本(价值)替换	不易测量
策略	预先约定	连续检查
研制流向	自底向上	中间出发
完整设计	重要	不重要
预置说明书	必须的	不必要
预置文件编制	可能	不可能

### EDP/DSS 的实现区别

特性	EDP	DSS
临界性能	技术的	概念的
实现轨迹(路线)	不重要	内务
困难阶段	过程→算法	问题→过程

一般来说, MIS 的特性是介于这二者之间的。

## 七、应用实例

太平洋 Diversified 工业公司 (PDI, Inc) 是一个大型全球性的机构其总部设在旧金山, 主要操作部门遍及全世界。(见图 1-5)

作为总部参谋的信息服务部门 (ISD) 有三个主要功能:

1. 在几个大型操作部门中, 它适合于为数据处理部门建立特许协调和标准化
2. 对共用的总部提供数据处理服务。
3. 对有些数据处理功能太弱的部门, 它可作为对这些部门进行数据处理的内部服务机构。

信息服务部门的组成如图 1-6 所示。ISD 经理实现了已经批准的具有专用 DSS 特性的几个最新设计。包括如下几个方面:

1. 在人工计划处理中, 对由总部的计划参谋来的请求, 用一个灵活的财务计划语言去帮助选择计划。在 ISD 总部控制下, 经理已批准购买适合商业性的计划语言在机器上运行。
2. 在对主要的消费委托请求的准备上, 用一组统计和财务分析信息包的请求去支援所有部门。经理已批准应用至一个商业分时服务机构, 它有一个大型的各种分析信息包。因为这个分时服务适合于所有主要的城市, 所有部门都能够直接使用它。
3. 从控制员和会计员的一个请求, 在财务和经济数据上提供直到分的信息和分析能力。经理已批准使用一条新的服务线路, 但是目前它也对这些数据提供了分析、追踪, 以及计算等的服务。

所有来自总部人员中的这些请求, 已被递交出典型方法, 且安排一个分析员进行考虑、选择或定义一计算机系统去满足这些要求, 以及实现它。目前, 经理开始断定这种类型的请求将变得日益频繁, 总部领导人员认可了这种安排。

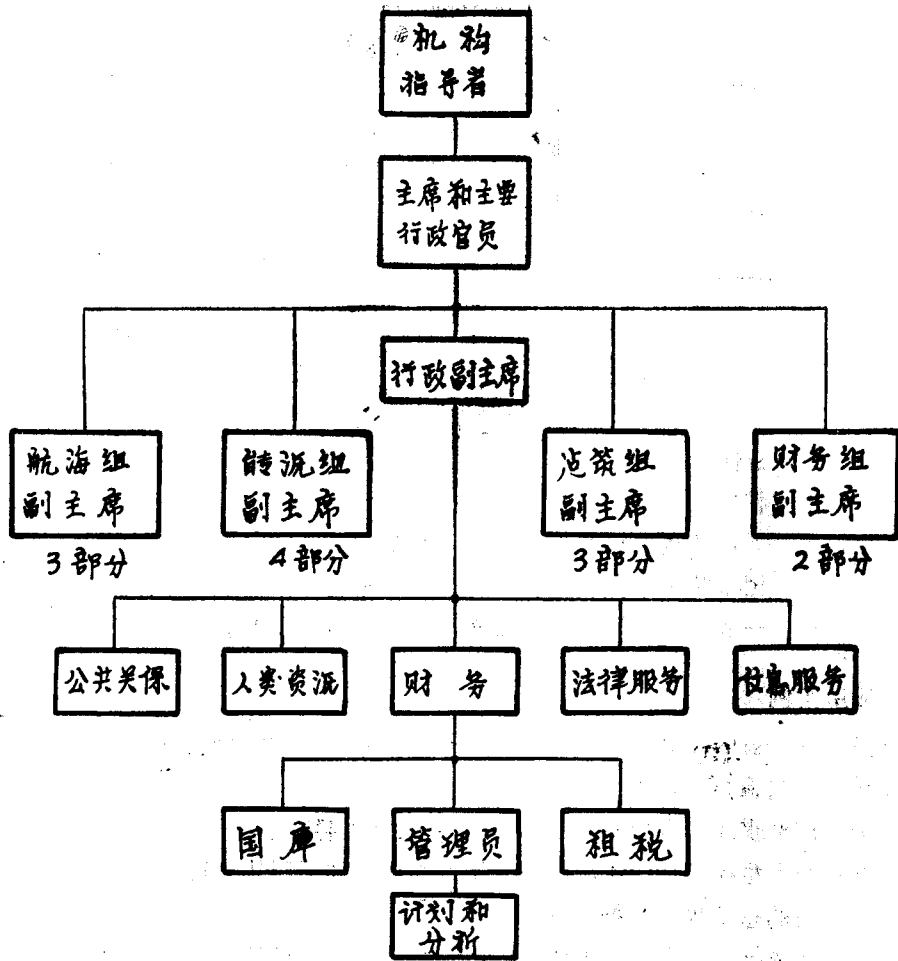


图 1-6 机构图表：太平洋多种经营工业

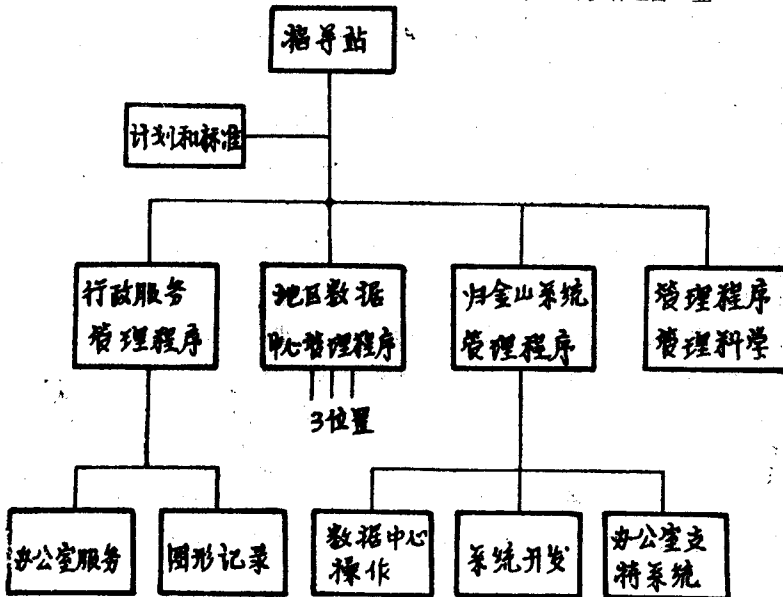


图 1-6 机构图表：  
信息服务部门



在 ISD 的参谋会议上（总部的分组领导和所有部门计算站的经理），人们决定去调查一个通用 DSS 权能的开发，以为了使这些类型的请求将被适应得较好和较有效。

### GADS

早在 1970 年，IBM 圣约瑟加利福尼亚的研究实验室研制成一个称作 Geodata 分析和显示系统（GADS）作为掌握介决交互问题的一种工具。研究目标是允许非程序员依赖于他们的专门作业经验和它们所作的试探来开发一个系统。这是一个具有很强的图形显示和“方便用户”特性的交互系统，以保证非计算机的人员去存取、显示和分析具有地区目录和意义的数据库。这个系统最初使用在管辖职员去分析由类型、地理区域，一天中时间，一周内的天数等等的“请求服务”的数据。在设计得更加有效的人员分配中（管辖人员），快速交互反馈和图形显示（有时扩充组成了一个实时图形的闭路电视方案）保证管辖职员去扩大他或者她的判断。

一系列学习实例测试了系统的使用，IBM 人员能够装入不同映象，数据文件和分析子程序去支援不同的问题和不同的决策者。事实上，使用了 GADS 后（作为一个 DSS 发生器）经过六年间隔。17 个专用 DSS 被研制出来。这些专用 DSS，包括了超过 200 个用户，能够分成 8 组。

1. 管辖
  - a 人员分配 (1 个应用)
  - b 盗窃分析 (1)
  - c 服务分析请求 (2)
2. 学校
  - a 出席者范围格式 (4)
  - b 学校停闭 (1)
3. 都市规划
  - a 都市增长政策估价 (1)
  - b 都市增长模拟 (1)
4. 燃烧
  - a 检查计划 (1)
  - b 火警设备计划 (1)
5. 人工服务传递评价 (1)
6. 公共汽车月季票使用人的路线计划 (1)
7. 商业中心分配 (1)
8. 客户工程计划范围 (1)

在管辖人员应用的分配上，它表明了 GADS 允许管辖部门用几十万美元来研究一个问题，在相同服务的级别下它是低于用一手工方法来进行研究的费用。也许更为重要的是，GADS 产生的介答在管辖人员之间有着更广泛的支持，因而与以前解决这类问题的方法相比，增多了参与者。

在几个地区的学校使用了 GADS 后，用个指出如缺乏 GADS 就不能及时地介决问题。说明系统价值的二个很有意义的例子是用户欣愿为系统付费，和系统除了在日常工作时