

# 决策支持系统的未来十年

Peter G. W. Keen

决策支持领域已有十多年的历史了,过去十年中,信息技术的成本和特征已发生了巨大变化。以计算机为基础的工具已遍布整个办公室环境。决策支持在1976年还只代表一种运用信息系统和分析工具的基本概念,而如今,它已成为信息系统主流的一部分了。

本文从DSS领域的研究和实践两方面,回顾其现状并展望其未来十年。重点放在四个主要问题上:

(1) 新在何处? 既然DSS的许多原理为计算(机)端点用户所共知,它的思想是否已过时?

(2) 何谓DSS的定义? 在持续了十多年研究和实践后的今天,DSS仍没有确切的定义,这难道无关紧要?

(3) 从充分利用DSS机会所需的知识基础和努力方向出发,在决策、支持和系统之间应进行何种权衡?

(4) 未来十年为不亚于过去十年或取得更多的进展,主要的问题是什么?

## 1. 新在何处?

在1976年,DSS的基本思想确有其新颖之处:

它用计算机和分析方法观点,明显地有别于数据处理和管理科学的传统假设和实践。DSS将人的判断与计算机技术的能力相结合,从而改进决策者的效能,但又不干预他们的自治权。

我们为辅助决策制定者提供了合适的强有力的工具——计算机终端。

有了建立小型系统的方法,这些方法比传统的繁杂的数据处理方法更好,我们可以迅速提交系统,进行灵活地改进并使其具有适应性和使用方便性。

有了更好的途径应用管理科学的分析方法,这些途径比最优化科学的标准方法更有效。管理科学方法忽视在决策过程中结合决策者的需求、习惯和偏好,并且试图取代判断而不是尊重判断。

十年后的今天,以上事实已不再是什么新鲜事了。运用灵活的交互式工具辅助非过程化的规划和决策的想法已是众所周知的管理实践。数据处理同样具有 DSS 建造者所

使用的工具,而DSS建造者现在需要学习许多以前有所轻视的DP技术,例如大规模数据管理、项目管理、测试计划和质量保证等,所有这些技术过去对基于模型的小规模DSS来说并不重要。今天我们实际上已体会到,在向管理者提供计算机能力时,硬件、软件、通信和信息存贮(包括文档)已不受限制,而限制只在于缺乏管理者的想象力和经验。

当然,目前仍然存在一些技术障碍,例如缺乏能够成本合算地处理大量事务的数据库管理软件和硬件,还有象移植、标准化和集成化方面的问题。许多非常有希望的新工具需要反复开发与应用之后,才能得到广泛的使用,这样的例子有CD—ROM、非冯诺曼硬件和人工智能发展的许多分支。这里的问题不在于什么进步,而在于进步的速度。

总之,对DSS的启示是显而易见的:技术已不再是障碍了。

那么,未来十年的信息是什么? 这个问

题很重要，因为已经实现了将技术应用于决策的第一个愿望。如果DSS的主要创新过去发生，今后仍然发生在系统研制和运用领域，那么DSS这一术语就是多余的。如果DSS的技术基础是LISP机器，它的应用是为生产计划建立一个专家系统，那么为什么不称之为专家系统呢？

八十年代初期，一时，似乎没有必要保留DSS这一术语了。一些评论家认为它是办公室自动化的一个子集，另一些人又将它等同于端点用户计算技术，还有一些人却是为了赶时髦，将他们在数据库管理、管理科学或计算机科学领域中所做的工作也称为DSS。这些人钻了DSS尚无一致定义的空子，因而不受归属和解释的限制。

在转变为信息系统的过程中，数据处理的使命和特性发生了变化，达到了可称之为个人计算机的时代，如今它使用DSS建造者所用的工具，并且不断地加强对DSS所需利用的关键数据资源的管理。

即使未来的十年中，决策支持系统不会有新的突破，但我们也应当高度评价决策支持使命的突出贡献并对其做出定论。

然而，确实将有新的突破，这意味着重振DSS研究的雄威，而且是一次更富冒险的大胆实践。

我们知道如何为管理者建造系统，并且能根本地拓广其应用范围，而不仅仅局限于只能回答“what-if”问题的工具和基于狭窄的决策任务范围的“支持”概念。

下一步是提供更加主动的支持方式，一方面吸收用于研制专家系统的工具，这是一种开辟新目标的新手段，但更主要是通过加强支持那些对组织确实举足轻重的决策。<sup>[1]</sup>这才是DSS研究的目标。

DSS既注重智能也强调利用计算机有关的技术。我们所感兴趣的是决策，而不是以决策支持为特色的计算机。我们需要有一种更加雄心勃勃的决策观点，从而使我们在技术细节上花较少的精力。

新技术为运用DSS的应用项目、研制和使用原则开辟了广阔的前景，远程通信、光存贮、实用的人工智能开发语言和数据管理软件等重点，正从过

去主要支持个人决策过程转移到支持组织决策过程，从过去仅将“数据”视为数值转移到支持建立基于文档的DSS，从计算机转移到远程通信。

我们才刚刚开始利用这些机会。

## 2. 何谓DSS的定义？

从DSS活动开始至今，DSS一直没有确切的定义。

目前所使用的DSS定义包括一个宽谱DSS，而不是某个DSS。一个极端是以突出决策支持为主要特征，而另一个极端则是强调系统，比如运用现有适用的基于计算机的技术，帮助改进管理者在半结构化任务中进行决策的有效性(Keen和Scott Morton<sup>[2]</sup>)，作为辅助管理者的交互式决策工具(大多数软件厂商和许多信息系统研究人员和参与者的看法)。

没有确切的定义，这一领域就后患无穷，比如其中之一是DSS使命的直观效力吸引了来自不同经历的人，他们将DSS看作是拓广实际应用他们所相信的工具、方法和目标的一种途径。尽管定义问题意味着很难断言什么不是DSS，但它却包含了任何贡献或贡献者，这些人希望看到理论变为实践、技术能转化为应用项目。因为从本质上讲，DSS是一门关于如何帮助组织中的人更好地完成工作的学问。

然而，还必须正视更多有害的后果，比如在评论DSS时，不断夸大它的作用，削弱它对智能基础的依赖；使那些有抱负、有竞争力的研究人员和专业人员丧失创造力；以及软件厂商恣意使用DSS进行渲染。曾有人一度认为似乎任何可由管理者或职员使用的财务计划、个人计算技术、端点用户计算技术或办公室技术都是DSS。

定义问题必须解决。难点在于不能再次企图产生“所谓”定义来了结之。过去的十年已证明这种努力是不可能成功的。现在应当在一定程度上缩小界限，使DSS研究既令人感兴趣又富有成效，以便为DSS实践提供清

晰的期望和目标,并保证智能质量控制。当然,又必须留有足够余地,以保证DSS仍是一门真正的交叉学科,能综合管理、技术、组织和分析等方面的贡献。从直观上看,这就说明了即使人们对缺乏DSS定义而感到烦躁但却仍然采用这种DSS名称的道理。

解决定义问题似乎可以从以下几方面着手:

认识到理解的定义和行动的定義之间的差异。用于理解的定义旨在扩展所有可能的边界:扩大DSS领域的范围,加强它对组织有效性的影响。用于行动的定義的有效边界是用户目标市场、所能提供支持的级别和组织的计划和服务义务。它定义了DSS小组的作用,展示了它的性质。不是承认决策支持系统的定义,而只是承认决策支持的定义。决策支持是最终目标,而DSS仅仅是手段。

形成一种DSS研究眼光,这种眼光建立在关于开发系统已学到什么的基础上,尤其应强调开发什么及其开发的理由。当前DSS的研究和未来的实践日程是运用与计算机有关的智能技术,在重大决策中增强创造力和学习能力。这就是一种用于理解的定义(参见Elam等<sup>[3]</sup>)。

**2.1 支持的级别** 研究人员和实践者对DSS的看法也存在很大差距。在许多场合,实践者事实上不可能采纳研究人员的观点。Keen和Scott Morton的观点强调了考虑决策的必要性,而且作为这一思考的结果,新技术怎样才能提高我们的工作。然而,大公司中,大多数DSS小组是想通过提供一些计算机系统来证明自身的存在,并借此显示其作用,获得他们的地位。他们甚至不能向管理者解释什么是DSS,除非让管理者亲自看到和使用系统。

然而,他们值得认真地思考,是他们愿意扮演这种角色呢,还是不得不这样做。以下是一种常见的情形:

一个DSS小组人员急经理对即席模型和报告之所需来取得信任。他们选择一种或者

几种能够使他们快速提交成果的软件工具。其中可能包括主机上或个人计算机上的一个财务计划软件包,一个能够产生简单报告的灵活的数据库管理系统和一种图形设备。

他们这是“投其所好”(Cherry-pick)——这里引用了Arkush和Gulden一个入木三分的术语来形容寻求迅速取胜的人。“投其所好”正是那些易于对付而管理者对结局又感到满意的应用。如果给这些应用下定义的话,那只能是小规模和小范围的。由于大多数DSS小组闭门造车,投其所好,因此,一个大规模DSS术语与他们是抵触的。

由于DSS小组应急服务,马上变得必不可少而且受到尊敬。这与管理者对数据处理小组所期望的截然不同。这种数据处理小组大量积压开发,多年来试图阻挠个人计算机的引入,并且他们中的一些人似乎是对计算机而不是事务需求更感兴趣。

遗憾的是,DSS小组从来就没有摆脱过不断地响应要求和紧迫感。随着个人计算机、信息中心和工作站的迅速普及,这种投其所好也就习以为常了。从定义讲,无所谓正式的长期策略,快速、响应服务就是策略。此外,无论原先的目的是什么,最终DSS小组被认为是一种建立和维护计算机系统的行业。

没有职业途径,没有授权能力,就没有一个稳固的组织基础。在建造另一个DSS的几年后,小组的负责人便离职,到其他公司谋求同样的职业。DSS小组已被信息系统所吸收,承担起相应的责任,支持个人计算和端点用户开发。这种信息系统具备了良好的图形设施和专门用于编制简单报告的数据库管理系统。

几乎没有DSS小组能够建立起托管领域,并形成坚实的组织基础。他们开始转向支持标准的个人计算和端点用户的开发应用,成为某些专用软件包的专家和拥护者。

向管理者提供支持并不难,问题是支持的级别如何?无论对于研究还是实践,这正

是行动定义的核心。

支持范围包括从被动支持到规范支持。上述情形中所发生的正是使DSS朝着被动的支持方向发展,即DSS小组只提供工具,而不太关心工具如何使用以及用于哪些决策。在DSS研究中也出现了类似的趋势,从以决策为中心、对如何改进决策有浓厚兴趣的局面,开始转向以软件为主鼓励其应用上。

在这两种情形中,DSS特殊的目的会受到削弱和损害。这也就是为什么需要从根本上建立一种崭新的决策支持研究眼光的缘故,除非将DSS上升到一种更加积极的支持级别,否则它所提供的东西不会比由信息系统和端点用户计算所能提供的多。

**2.2 被动的支持** 被动支持向“管理者”——实际上大半是些管理者的计划人员和行政人员——提供他们所乐意使用的工具。被动支持试图不改变现有的工作方式。系统设计者或顾问不采纳应当如何制定决策的规范观点,也没有特定的目标市场;用户现在很大程度上是自治的,而且将会不断地扩大到中层管理人员,对于这些用户来说,计算机工作站开始象电话一样通用。

多数DSS都在某种程度上提供了更加主动的支持级别。尽管这些系统的次要目的是刺激决策过程的改变,但主要目标市场是给人们提供所喜欢的工具。DSS相当于一个能够回答“*What-if*”类问题的助手。

被支持的决策领域在很大程度上是根据现有软件的适用性而进行选择或事先确定的。这也就是为什么在七十年代末期,决策的重点大大分散的道理:先是财务计划软件的丰富,接着又是大量的电子报表程序软件包的丰富,于是工具塑造了应用,而应用选择所需的工具。

**2.3 传统的DSS支持** 传统的DSS提供了计算机化的辅助,管理者的判断是抉择方案和评价结果。“*What-if*”类问题已成为DSS领域的陈词滥调。当时的假设是,这种生成和分析更多备选方案的能力将会提高决

策过程的有效性。

支持这一假设的依据无论在实践概念,或者一段常识中都找得到的。这确实为运用分析方法开辟了许多机会。传统的管理科学在运用它的技术方面存在着许多问题。它要求事先对目的、权数和目标加以说明。最优化科学——即本文下一节讨论的规范支持——一般依赖于尽可能减少甚至是排除判断。这迫使管理者力图达到经济理论的合理化和分析的系统化。

然而,在最优化科学理想化和管理者能够接受的程度或能力之间存在着巨大的差距。相当多的管理科学方法是有用的但不好用。DSS强调可用性,并且通过尊重管理判断,将其放在首位,以减少对描述或理解目标和多准则权衡方面的要求。这种非常切合实际的姿态起的作用,仅在几年中就大大超过了管理科学在几十年中的努力。

然而,传统的DSS却低估了判断的质量问题。考察更多的方案不是改进决策的内在动力,难道我们会希望让一个傻子去考察多个劣方案,快速得出错误的结论,从而改进决策吗?这对“*What-if*”假设的隐喻虽然言过其实,但确实点出了要害:传统的DSS在对于如何改进决策过程存在着一种软弱的、不很严格的看法。

**2.4 规范的支持** 对于如何改进决策,管理科学、经济学、决策分析和财务、市场、生产方面的理论研究均有各自非常鲜明的观点。但是在那些信服DSS方法的人眼里是现实的和不实际的,尽管它们已有确切的说明。当然,对于DSS领域中那些将重点放在被动支持、将DSS视为软件的人来说,这些观点无关紧要——DSS建造者事实上可能不知道任何与计算机无关的,因而可以不必涉及的事情。

DSS之所以能够发展,是由于它采纳了一种非常实际的与决策者共同工作的看法,并且形成一种力量,突出了可使用的计算机工具,而不是有用但不切合实际的分析方法。

也就是说,管理科学的目标仍然正确,工具根据的是应当如何制定决策观点,而不是决策的实际做法和合理性的外延。

Herbert Simon对“满意”和最优化曾做过比较,前者指足够好的但又不要要求决策者花费精力或感到紧张形式的决策探索,后者指最佳可行决策的形式搜索<sup>[4]</sup>。他曾反问到“哪一个人在正常的心理状态下,愿意牺牲能够如此容易获得的最优化呢?”DSS对此的回答是:没有这样的人。但问题并不是这样简单。最优化科学自身经常是不现实、不实际、人为的以及不可用的。

规范支持的目标和逻辑所隐含的努力方向显然与DSS有关:运用最有效的分析推理方法解决复杂并且是重要的决策问题。有证据表明这些方法在目前还不切实际而且还不够完备:理论必须指导应用,实用性必须来自不断的实践和持久的研究。

DSS正不断地失去其管理科学的根源,转向端点用户计算的被动支持。一些研究人员曾抵制这一倾向,但DSS的大势所趋,它已在很大程度上接受了将传统的支持作为它的上限。

**2.5 扩展决策支持** 在传统DSS和规范支持之间存在一个中间级别的支持,它移向支持范围中被动支持一端的相反方向。这就是DSS领域研究和实践所应致力开拓的扩展决策支持。

扩展支持指的是明确地积极影响和引导决策,而同时又尊重判断的重要地位,注重管理者如何思考、哪些决策过程方面他们有可能愿意授权、以及他们对运用分析工具的期望和态度等。总的来说,规范支持只注重决策者应当如何行动,而忽视了他们的实际做法;被动的和传统的DSS支持却正好相反,强调的是实际行为,却忽视了应当如何引导决策。

扩展DSS具有以下一些基本特征:

它寻求的是将DSS建造者经实践检验过的技能运用到新的、刚出现的或曾忽略的领域中;不囿于

投其所好和那些因有很合适的软件工具而可得到方便支持的决策。

它明确地为运用分析模型和方法而下功夫:决策分析、多准则决策和模型管理显然是各种可能的对象<sup>[5]</sup>。扩展对如何制定决策概括的许多约定俗成的观点比DSS建造者中形成的规范更有效得多。

它利用不断出现的软件工具和人工智能的经验,建立半专家系统。真正的专家系统思想意味着与被动支持背道而驰。

它再次强调DSS实践者的特殊价值,他们将专业知识结合起来,既了解决策过程,又懂得如何利用计算机有关领域新的进展。扩展支持不仅利用智力技能而且也利用信息技术。

**2.6 用于理解和行动的定义** 之所以需要区分用于理解和用于行动的DSS定义,关系到这样一个事实:许多DSS建造者更倾向于或只局限于传统的支持。扩展支持的想法是使DSS朝着具有更加主动的构思和操作能力方向发展。这就首先需要有用理解的定义,然后DSS实践者在许多场合才可能改变他们自身的地位。扩展DSS恢复了许多DSS早期发展阶段的宗旨:对决策的质量产生深远的影响。在效果上创造一种新形式的决策顾问。

传统/被动的DSS与扩展/规范的DSS所关注的重点的本质区别,甚至其相似性,都对实践产生了明显的实际后果。最直接的后果之一是许多DSS部门没有特权,将他们自己树为指导管理者如何制定决策的行家,或者哪些决策应受他们——新的专家影响。与本文提出的一种相反论断是,不管怎样,DSS一词已在大公司中与计算机紧密联系在一起。这是现实,要重新确立DSS的地位,将它上升到决策顾问是不现实的。

如果以上情况属实,那么DSS仍将继续是一种商品和通用的端点用户计算的一个子集。即便是这样,DSS建造者仍需意识到,他们应当努力去影响而不只是被动地接受支持的级别,并且相应地抉择服务目标市场。缺乏的选择是根据一种隐含的或者明确的用于行动的定义来做到:“我们的作用是给经理

# DSS中的模型表示与模型库

于晓迪 (清华大学经管学院)

## 摘 要

有关模型表示及模型库的研究,是当前DSS、MS/OR等领域中十分活跃的研究课题。本文讨论了模型库应具有的基本特性及其一般结构,给出了一种结构模型表示方法,并讨论了该方法与关系数据库的关系。作者认为,这是一种较为实用的模型表示方法。

## 一、问题的背景

有关模型表示及模型库(MB)的研究,是当前DSS、MS/OR等领域中十分活跃的研究课题。它的提出有着其深刻的背景:

### 1. MB在DSS中的重要性:

·模型是分析问题,提供决策方案的基础,将模型移入信息系统,导致了传统的MIS发展成DSS,仅有足够的数据库,决策人员的决策活动只能依赖于查询、分类及归纳总结各类数据,这便是传统的MIS的局限性。根据Simon的模式,它仅仅支持了决策活动中的第一阶段,

提供帮助,利用属于我们的软件系统,但让他们以自己认为是最有价值的方式去使用”。

在DSS小组最希望影响哪些经理和哪些决策的意义上讲,还没有明确的目标市场。反映扩展决策支持并且是切合实际的用于行动的定义或许能描述为:我们的作用是在关键的计划和决策方面帮助高级的经营管理者,运用专家经验和建立计算机系统能够对他们最主要的经营目标做出重大的和直接的贡献。

这一定义显然排除了那些相对简单的支持对象,例如象电子报表程序和即席模型化这样的生计简易市场。也许这一断言对某个具体的DSS小组太苛刻了,他们可能这样标榜自己:“与高层的市场和综合计划经理一

·决策环境是经常变化的,随着环境的变化,相应的模型要作适当的调整——重构,以适应这种变化。因而,DSS应提供一种统一有效、方便灵活的管理模型的方法。

·DSS应提供利用多个模型的组合来解决复杂问题的手段。

·DSS应支持建模活动。由于问题的复杂性,其模型的建立可能要经过多次反复,后面的结果依赖于前一次建立的模型。

### 2. 传统的模型使用中的问题

·每一个模型至少有三种表示,适于没有受过MS/OR等专门训练的人(通常是经理一类的决策人员)的“自然”表示、适于分析人员使用的数学

同工作,弄清在哪些方面能够为他们建立针对性的分析和模型化能力,以用于竞争和环境的观测”。

若不考虑特殊的方面,一般看法认为,大多数DSS小组没有明确的服务对象,他们不知道积极支持哪些管理者和决策,以及他们对专家和计算机方面的投资能够给公司提供多少利润。同样,许多DSS研究也是在被默认为是传统的甚至是被动的支持水平上进行的,因为那是行业的实际状况。这可能属实,但研究的目标应当为行业提供更多的抉择机会。

(未完待续)

[颜永璞译自Decision Support System  
3(1987), 253—265 萨师煊校]