

# 管理决策信息系统的发展要求

孟章荣 (航天工业局二院 204 所)

**摘要:**管理决策信息系统(MADIS)是近年来需求较为迫切的计算机应用系统。本文试图从国内相关产品的开发、应用中总结和分析管理决策信息系统的发展要求,从而使未来开发的 MADIS 真正适应市场竞争需要。

## 一、引言

在当前国内外信息技术迅速发展推动下,原来单纯的数据处理系统(DPS)正演变成综合的具有丰富功能的管理决策信息系统(MADIS)。它通过各种手段和途径收集、获取信息,经数据处理加工成许多有用信息,加上有效的管理和转换,按需要方便、快速地提供给管理人员作决策之用,及时、正确地产生各种调度和异常需求等的报告供管理人员安排生产,...等。近几年来在用户需求的驱动下,国内外都开发出了不少管理决策信息系统,但实际使用效果并非都很理想。经过研究、分析、发现大都存在一些问题,其中主要的有:

1.在系统开发时重点过多的放在技术方面,而忽略了各类人员在系统中的作用。系统开发缺乏各层次管理人员的卷入而过分依赖于计算机软件人员或数据处理人员。由于软件人员不了解实际生产管理模式和需要,可能会在开发时作出某些不切实际的错误假定。

2.对不同企业的 MADIS 缺乏明确的目标和目的。高层管理当前主要关心的领域仍然是企业的收益、市场份额、企业的结构和产品的调整、资金的调用和筹集等,不同类型和不同大小的企业对 MADIS 的要求是不同的。目前国内市场上的 MRP II 等软件几乎全为引进产品,其中不少部分不符合我国国情。

3.现有的 MADIS 缺少灵活性,缺乏人机交互的手段和工具。一般都是正文形式的交互、对话,交互方式单调,缺乏生动、直观和多样性;尤其缺少为管理决策人员提供参与决策的能力。

4.在系统安装后,系统没能在有经验人员指导下进行适当改进,有效的评估和维护。有效的软件系统必须

可以不断的更改和扩充,以满足用户变化的需求,适应实际生产的情况,而这是目前引进的消化不良的国外产品的致命弱点。

总之,我们不能停留在目前这种情况下,要不断发展、改进。下面准备从 CIMS 的 MADIS 目前的开发研制情况来总结、探讨管理决策信息的发展要求。

## 二、研制项目

CIMS 管理决策信息系统网点从“7.5”开始,在引进的 MRP II 等软件的消化、吸收基础上自行开发多个软件系统。它们都是分别解决管理决策中的某些方面。

1.生产计划管理系统。这是面向工厂级计划制定的决策软件。系统通过对市场订货预测,企业的生产政策、生产完善和生产能力四方面的均衡,提交辅助计划制定的决策信息。

2.综合信息获取系统。管理和决策活动需要信息的支持。这些信息一般不是个别产品、零件等的详细数据,而是综合性数据,如:流动资金占有情况,某类关键物资的库存量,系统有效地将 CIM 环境下的各个子系统(CAD、CAM、MRP II 及其它应用子系统)的基础数据集成起来,形成综合信息。这是面向管理经营决策者的新型辅助 MADIS,供统计、决策、分析之用。

3.扩展 QFD 方法。采用经典数学模型、知识工程和模糊理论三类方法迭代求优,以求在企业资源允许的条件下实现质量和赢利的四次最佳连接,即最大限度地满足顾客要求,确立产品市场优势,降低成本和充分发挥企业的内部潜力。扩展 QFD 的主要用户界面是质量大厦。

4.优化模型和预测算法模型库。有多功能线性规划算法、多目标线性规划算法、混合整数规划算法、预测算

法组成的模型库。

5.汉语准自然语言数据库查询系统. 为企业管理人员提供一种获取管理与决策综合信息的快捷而准确的手段,可逐步发展成 MADIS 的自然语言人机接口系统。

6.MRPⅡ财务管理决策支持系统。财务管理自动化为企业经济活动与资金利用提供决策支持信息,即为企业的决策者和财务管理人员提供有关的财务信息,从而有效地组织与运用现有资源。它是 MADIS 的一个组成部份。

尽管这些软件是从 CIMS 角度出发的,并且软件或多或少还都存在一些问题,如实用性还不够好,基本上还是都是单个软件使用,没有集成在一起等,但我们从中还是可以分析、总结一般管理决策信息系统共性的发展要求和想法,供今后设计和实现 MADIS 作参考。

### 三、MADIS 的发展要求

1.今天国内外环境的巨大变化,激烈市场竞争已使管理决策信息系统成为人们关注的焦点,应该认识到 MADIS 是参与市场竞争的工具,是企业管理机制结构优化,促进内部革命的催化剂。所以要成功地设计和实现 MADIS 的关键是必须解决各种思想障碍,使各级管理人员自动卷入。如果认为 MADIS 的设计和实现仅是设计单位的事情,或者把它看成救命仙丹,都是不切实际的。人们把计算机最初使用于工厂、企业管理决策失败的原因总结为 16 条,其中主要的是多数企业的创业者千辛万苦,为企业存活奔波,根本无暇建立各项管理制度及作业流程;某些管理人员可能会认为象 MADIS 这样的系统是对他们权力、地位的挑战,对他们的财务状况和工作安全的威胁;有的是盲目、片面地追求计算技术的最新成就。只有解决了各种各样的思想障碍,使各级管理人员自动卷入到 MADIS 的设计和实现之中,才能 MADIS 成为管理人员自己得心应手的应用工具。

2.人工智能在 MADIS 中的应用。过去几年人工智能逐渐广泛运用到企业的管理决策之中,尤其应用最多的是专家决策系统。由于人工智能语言普及不够,一般管理人员很少会用,要靠计算机软件人员来设计实现。这就要求软件人员与管理人员很好协作、配合,总结各层管理人员的管理经验,但常常由于软件人员不能很好了解管理的过程和需要,实现了一些不适用的产品。同时

在高层管理决策中希望 MADIS 提供支持,而不是代替作出管理决策。在上层管理中许多半结构化和非结构化问题,要求管理人员能有参与决策,动态决策的机会和可能性。现有的大部分人工智能语言有较强的逻辑推理功能,而计算能力较差,对于 MADIS 来说不仅需要软件推理,数值计算和事务处理也是非常需要的,这两种能力对于增强 MADIS 的人工智能的能力都是必需的,缺一不可的。因此增强人工智能在 MADIS 中的应用是客观的实际要求。

3.一个智能化的决策管理系统不仅要有定量分析的能力,还必须要有定性判决的能力。为此在系统内部有数据处理和像专家系统提供的智能以外,同时它还应是一个发挥管理操作人员的想像力和创造性,从系统外部引发他们作出智力决策的环境。目前计算机应用越来越广泛使用直观化程序设计和各种图形信息。通常人们认为直观化程序只是为了生动、直观的人机交互接口的需要,实际上智能化管理决策系统不仅满这方面的需要。俗话说,外行看热闹,内行看门道;图形信息除了直观生动外,还能引发人们进行形象思维,作出定性判决,是把操作人员的智能引入系统的有效手段。形象思维和逻辑思维在人脑中是互为辅助和并进的。形象思维信息量等,信息的处理速度可大大快于单纯的逻辑思维。以往人们习惯于逻辑思维,仅用语言和文字表示,相比於图形信息,实际上效率就低得多,同时也很难激发人们的形象思维能力,但是决策需要形象思维,需求作异常和定性的判决,这就为决策者提供一个真实的环境。多媒体技术的开发和应用,虚拟现实,动态图形等对人类思维开发都有着重要意义和使用价值。

4.易用、直观、生动的人机交互接口是提高工作效率的基础。上面我们已谈到多媒体技术,音响、图形对引发操作人员的形象思维的重要作用,同时这些技术也使人机交互接口更为生动、直观,更容易使用,大大地提高一般工作人员的效率。另外不同国家、民族之间还存在语言、文字不同而造成的信息交流障碍,图形信息则完全排除这些不利之处。公司的老板热衷于用图表简单地向职员和用户介绍生产情况、产品性能。上面 QFD 方法中使用的“质量大厦”人机接口较好地反映了顾客的声音,直观地给出了设计和生产的过程。MADIS 作为企业管理、决策的重要部分,显然应有友好的人机界面,便於各类人员(尤其是管理人员)的使用、记忆。在系统

人机交互中应提供大量的 HELP 功能(包括使用手册,遇到系统失败和其它不测事件)。用户在 HELP 的帮助下,如果发生错误,系统就会告诉你发生了什么错误和解决办法,使用户在每一个人机交互点上都能得到 HELP 功能,系统的安全性和透明性就能得到保证。另外通过人机交互要能使操作人员很容易获得他想要的数,能自由地选择各种不同逻辑视图。MADIS 现在都广泛采用目前流行的一些交互方法,如自然语言对话,各种菜单和图标驱动系统。良好的人机交互接口就能激发管理人员的劳动热情,提高工作效率。当然在人机交互接口中过份繁杂和不实用的花俏是应该避免的。为了使用户更容易学习、记忆和使用,在设计时应充分考虑接口的一致性和交互规则的可预见性,使用户对提供的所有程序有共同的外观和感觉。

5.提高系统的灵活性和可移植性,便于修改和扩充。按照高层管理人员的实际经验,他们作决策时常会遇到一些特殊的、没有预料的问题,而标准化的报告系统缺少灵活性和关联性。作决策和规划通常是探索性的,管理人员常常事先很难详细说明从建模和程序人员那儿想得到什么,这就要求增强系统的柔性,要求设计的系统的基本框架下很容易增删和扩展,即在系统结构上很灵活。因此在设计和开发系统时要求采用一些先进的软件技术,如结构化的系统分析、设计、编程和实现方法,参数化程序设计技术,面向对象的程序设计方法,采用顾客/服务器模式等。对于大型软件系统,这些先进的软件技术所提供的灵活性和可扩充性是极为重要的,为 MADIS 的开发、改进、维护提供极大的便利。

6.在系统安装后必须在实际使用的基础上不断作有效的评估、维护、改进和发展。人们发现,实际的生产通常决不完全匹配于原先设计系统时管理人员的想法,发布的生产调度计划,或者基于仿真得到的结果。传统的 CIM 事先定义的目标和逻辑不能应付未来预料的情况,传统 CIM 工具提供的数据处理功能对解决这些问题似乎不会有太大帮助。为了能将管理人员本身的专业技巧和经验与实际获得的数据关联起来,除了在运行时能向决策人员提供在线的定性判决能力以外,还必须使系统在实际运行基础上,由有经验人员的指导,不断作出有效评估、改进和发展,使系统逐渐地适应实际生产的情况。通常计算机应用于企业的进度往往落后于实际生产发展

的要求,例如战略层上考虑的一些问题在已经开发出的大量实际产品中都是很为少见的,往往还都是属于正在研究中的课题。

#### 四、发展具有特色的 MADIS

MADIS 通常是一个集成的复杂大系统。它的成功开发和运行是各种因素相互作用的综合结果。根据国内外的经验,充分考虑人的因素是其设计成功的关键之一,主要的是:

- 1.各级管理人员的积极参与,具有实际经验的企业本身的各类人员的支持;
- 2.有丰富的人机对话功能,应立足于管理决策人员的概念、词汇之上,本国的语言、文字和强有力的丰富的图形能力支持;
- 3.用户接口应是直观、易用、便于操作人员作出定性判决和人工干预,良好的 HELP 功能、训练和手册等的支持。

另外 MADIS 设计、开发必须考虑具体企业的环境和需要,应该选择比较成熟的管理软件,拥有大量的用户和成功的案例,建立在比较成熟的生产管理理论之上。系统应是开放的、柔性的,能适应实际生产的不断发展要求,适应市场竞争机制的战略需要;特别是要不断维护、改进、扩充已有的软件,使其赶上企业的发展需要。

#### 参考文献:

- [1]"CIMS/I-MADIS 部分研究项目简介" CIMS/I-MADIS 网点实验室 1993年10月
- [2]Mauro Guazzo "New directions in decision-oriented DIM", Codework Incorp.

#### · 投稿须知 ·

- 1.内容开门见山,文笔简练通顺;
- 2.图形正规;
- 3.程序一律上机通过并打印清楚;
- 4.如有录好的软盘,请随稿附寄。