

# 团体决策支持系统和团体讨论对团体决策的影响\*

王辉<sup>1</sup> 刘艳芳<sup>2</sup> 张侃<sup>2</sup>

(<sup>1</sup> 北京大学光华管理学院,北京 100871) (<sup>2</sup> 中国科学院心理研究所,北京 100101)

**摘要** 通过模拟实验的方法,探讨了团体决策支持系统(GDSS)和团体讨论对团体决策的影响。以大学生为被试,运用小组决策任务,对小组决策过程进行了研究。实验记录了在有 GDSS 的支持和有无团体讨论两个变量所决定的 4 种实验条件下,小组决策取得结果的正确性和组内的一致性。用 ANOVA 方法分析了 4 种条件下的实验结果,发现 GDSS 能提高团体决策的正确性,而团体讨论将有助于成员做出一个正确的、一致的决策。

**关键词** 团体决策,团体决策支持系统(GDSS),团体讨论。

**分类号** B849

## 1 问题的提出

现代组织通常采用团体的形式做出决策或完成工作。据估计,组织高层管理者 80% 的工作时间花在与决策有关的会议上。在会议中,人们列举不同的事实、意见和观点,分享并使用分布式的信息来选择行动过程,做出团体决策<sup>[1,2]</sup>。以团体的形式进行讨论并做出决策已成为未来组织发展不可忽视的趋势,因此,管理者认为,团体会议应更有效、群体决策也应更有效率<sup>[3]</sup>。随着计算机、通讯技术和互联网技术的迅速发展,研究者开始关注使用计算机来提高群体会议或团体决策的效果。应运而生的是已开发出许多计算机产品运用于团体的协同工作(Computer Supported Cooperative Work, CSCW),例如,团体问题解决支持系统、团体设计、团体会议系统(计算机多媒体会议系统)和团体决策支持系统(Group Decision Making Supported System, GDSS)等。

团体决策支持系统(GDSS)是计算机技术的发展和运用,可用于改进涉及问题解决和决策的团体会议的效率和效益。GDSS 通过消除一般交流的障碍,提供了使决策分析结构化的工具,并系统地指导讨论过程的结构、时间和内容<sup>[4]</sup>。GDSS 增加了团体决策的优势,计算机网络允许远程的团体成员通过交换信息来分享各自的观点,计算机从个人和团体的反应中记录、分析和提取数据,并改变讨论过程

中信息交流的性质,从而影响团体决策的结果。

研究者从不同的角度来定义 GDSS<sup>[5]</sup>。广义上的 GDSS 是指任何用于促进团体决策的技术。Huber<sup>[6]</sup>认为,一个 GDSS 是由支持团体参与决策会议的有关人员的软件、硬件、语言和程序所组成。Desantis 和 Gallupe<sup>[7]</sup>认为,GDSS 是以计算机为基础的交互式系统,该系统能促进决策者对非结构化问题的解决。GDSS 的成分包括硬件、软件、人和程序,通过设计安排这些成分来支持决策过程。Bui 和 Jarke<sup>[8]</sup>曾给 GDSS 作出一个较容易理解的定义,GDSS 是一个基于计算机的,支持团体问题解决过程的系统,该系统涉及 2 个以上成员,每一个成员都有各自的知觉、态度、动机和性格,他们都认识到一个共同问题的存在并试图获得一个集体的决策。

不同领域的研究者从各自的角度来研究 GDSS,他们的共同目标是研究 GDSS 支持下的决策结果及过程的有效性,已有大量的研究工作考察了 GDSS 对团体决策的影响。这些研究试图比较在有 GDSS 支持下的团体决策效果的不同。然而,无论从质上还是从量上,GDSS 对团体决策影响的研究结果都是不一致的。有的研究发现了显著的正效应,有的仅仅发现了不很显著的正效应,有的发现了混合的中性效应,有的研究甚至发现了负效应<sup>[9-11]</sup>。因此,GDSS 技术是否真正地提高了团体决策的效果仍然是一个重要的研究课题。本研究的目的就在于运用实证的方法探讨 GDSS 的有效性。

收稿日期:2002-07-12

\* 国家自然科学基金资助项目(39500048)。

## 2 研究问题及假设

理解 GDSS 对决策效果影响的一个重要方面是它对团体交互作用或团体讨论的协变(moderating)影响。与个体决策相比较,团体决策更为复杂。由于存在成员间的交互作用、团体成员间不同的知识结构,甚至性格、态度和动机等因素,都会影响团体决策的过程和结果。

Stasser 和他的同事们<sup>[12-14]</sup>从社会心理学的角度证明了团体决策中信息交换和分享的重要性。团体具有考虑更丰富信息和从不同来源获得信息的能力,这是团体决策优于个体决策的基本因素。团体成员携带不同来源的信息、从不同角度做出决策,使团体决策具有更高的质量,这是受不完全信息和有限决策能力限制的任何团体成员个人无法比拟的。本研究试图将社会心理学与 GDSS 相联系,研究团体讨论对 GDSS 的影响。

本研究的基本目的在于考察 GDSS 以及团体讨论对团体决策质量的影响。首先,我们将探讨 GDSS 对团体决策绩效的影响。当团体成员应用 GDSS 共同做出决策时, GDSS 将通过提供决策分析工具来呈现任务和使任务结构化。例如, Steer 和 Johnston 构建了一个计算机系统来支持团体在进行可用性分析中的问题解决<sup>[15]</sup>。系统提供画图工具来得出可用性的评估或呈现决策树。面向这类任务的系统为解决团体决策中的问题提供了一种决策分析工具。一般来说, GDSS 能提供一种呈现任务的工具,并帮助团体成员通过这个工具来做出决策。这样的工具将提高团体决策的绩效<sup>[16,17]</sup>。本研究使用的 GDSS 可提供的不仅是与实验任务有关的信息,还包括对团体决策有用的其他信息(具体内容见实验方法)。我们的研究假设是:

假设 1: GDSS 支持下的团体决策将优于无 GDSS 支持的团体决策;

根据前人的研究<sup>[4,9,11]</sup>,评价团体决策绩效的指标是决策正确性和团体成员间的一致性。本研究也使用这 2 个指标来测量团体决策的绩效。因此,我们进一步假设如下:

假设 1a: GDSS 支持下团体决策的正确性将高于无 GDSS 支持的团体决策的正确性;

假设 1b: GDSS 支持下团体决策成员的一致性将高于无 GDSS 支持的团体决策成员的一致性;

当团体面临决策任务时,如果没有充分的讨论和交流信息,每个团体成员只能依靠自己个人的知

识和观点来做出决策。相反,如果团体成员能够进行充分的讨论,其决策结果会有显著的不同。在讨论过程中,决策者通过信息分享和标准化来相互影响。团体讨论的一个重要优势是个体成员能够提供一些其他人从不知道或遗忘的信息,讨论或信息共享将有助于他人回忆相关的信息。因此,团体决策的质量比没有讨论的团体决策要好<sup>[16]</sup>,有讨论的团体也容易获得成员间的共识。基于这些分析,本研究提出假设:

假设 2: 有讨论的团体决策将优于没有讨论的团体决策;

假设 2a: 有讨论的团体决策的正确性比没有讨论的团体决策的正确性高;

假设 2b: 有讨论的团体决策的成员一致性比没有讨论的团体决策的成员一致性高;

## 3 实验方法

### 3.1 实验设计和被试

实验采用 2×2 组间设计,其中有无决策支持系统作为一个自变量,团体决策过程(有无讨论)作为另一个自变量。共 20 组被试参加了 4 种实验条件。中国林业大学和中国农业大学统计系的 60 名大学生参加了本实验。所有被试已学习过财务和统计分析 2 门功课,并有使用计算机的经验。在大多数 GDSS 的研究中,每一实验条件的小组数不少于 5 个,而每组成员一般为 3 人。因此,在本实验中,每 3 名被试集体报名组成一个小组参加实验,并随机分配到不同的实验条件中,每一实验条件各有 5 个小组参加。

### 3.2 实验任务和程序

实验中,被试的任务是根据各公司财务情况,预测 30 个公司的债券率(Corporate Bond Ratings)。债券率是“对公司发行债券获利还是亏损的风险评估”<sup>[18]</sup>。保险商、债权分析家和工业债权的控股人都根据债券率来估计公司风险投资的赢利。本实验要求被试使用 Moody 投资服务系统来评估 30 个公司的债券率。实验者设计了一个支持被试进行团体决策的系统,每一个被试都能从各自计算机系统中获得各公司财务情况的 4 个数据,即纯收入、已偿还利息、长期负债额和每股盈利,被试根据这 4 个数据来评估该公司的债券率,债券率分为 6 种水平(Aaa, Aa, A, Baa, Ba, 和 B, 实验分析时分别记录为 1 至 6)。实验中,30 个公司及其财务信息来源于美国公司和企业财务信息数据库,实验者根据该数据

库中各公司的债券率来判断被试决策的正确性。

实验中,各被试根据计算机提供的数据判断 30 个公司的债券率水平。在完成任务过程中,每个被试需重复 2 次判断,第一次由被试自己判断结果(第一次债券率,简称 FBR),第二次由小组成员共同做出评估,即团体决策(第二次债券率,简称 SBR)。

实验是在一个特殊的“决策室”中进行的,该决策室是由 4 台 PC 机组成的一个局域网,PC 机的放置经过特殊设计,保证被试在使用计算机时,还可以进行讨论与交流,相互交流的视线不受其他外物的影响。每个被试使用一台 PC 机,主试通过一台 PC 机监控实验的过程。每台计算机都安装了一个名为“团体评估支持者(GJS)”的团体决策支持系统,该系统在 Windows NT 环境中运行,系统的界面简单易用,并能自动记录被试的选择结果。在没有 GDSS 的实验条件下,GJS 只向被试提供公司的财务信息数据,让被试做出 2 次评估;而在有 GDSS 的实验条件下,GJS 还向被试提供同组其他成员做出的第一次评估结果。例如,被试 1 在对第 16 个公司进行第二次评估时,他可以看到同组其他两个成员对该公司第一次评估的结果。总之,该系统使团体决策的信息呈现更加结构化。并提供相应的辅助手段支持决策。因此,本系统的特点在于,它不但可以提供支持团体决策的平台,还可以提供决策依据等方面的信息来辅助决策。

实验开始时,被试在主试的指导下,学习并熟悉 GJS 的操作和实验任务要求,由主试回答有关问题。在正式实验中,被试各自阅读并分析信息,不允许与其他人讨论,然后对 30 个公司的债券率做出第一次

评估;当实验组 3 个成员都完成第一次评估后,系统进入第二部分,在该部分中,根据有无讨论交流和有无 GDSS 的支持,实验条件分为 4 种:既有讨论又有 GDSS 支持,有讨论无 GDSS 支持,无讨论有 GDSS 支持和无讨论无 GDSS 支持。在完成第二部分实验后,实验者要求被试填写问卷,写明被试基本信息、使用计算机的经验和对实验过程的态度等。例如,对结果是否满意?计算机是否对他们的决策提供了帮助?等问题,最后,实验者将向被试解释实验的内容和研究目的。

#### 4 结果

本实验的因变量包括 2 个,决策的正确性和组内的一致性。决策的正确性包括 3 种情况,正确改变、错误改变和击中。如果团体成员的第二次评估与第一次评估的结果不同时,均记为改变;其中当第二次结果比第一次结果更接近正确答案的改变,记为正确改变;而当第二次结果比第一次结果更远离正确答案的改变,记为错误改变;当被试选择结果与正确答案一致时,记为击中;本研究记录各被试正确改变时的 2 次评估的差值(正确改变数)、错误改变时 2 次评估的差值(错误改变数)作为被试决策的正确性指标。组内的一致性是指测量同组成员所做决策的一致性程度。本实验使用组内成员之间评估判断的差异分数的绝对值总和来计算组内的一致性。这个数值越小,表示决策的一致性越高。

本研究的目的是考察 GDSS 和团体讨论如何影响团体决策的效果。表 1 报告了 4 种实验条件下团体决策的正确性和一致性。

表 1 不同实验条件下团体决策的正确性和一致性(N=60)

决策	有 GDSS 支持				无 GDSS 支持			
	无讨论		有讨论		无讨论		有讨论	
	平均数	标准差	平均数	标准差	平均数	标准差	平均数	标准差
FBR	4.00	3.09	4.13	1.85	4.87	2.53	3.53	2.48
SBR	9.00	5.21	6.67	3.42	7.13	1.55	5.93	3.42
开始一致性	27.13	10.44	22.12	15.48	26.93	14.16	25.62	12.69
最后一致性	22.87	13.16	30.99	7.09	26.98	9.88	36.19	8.93
正确改变数	10.07	3.88	4.13	2.95	6.27	2.77	2.73	2.15
错误改变数	6.07	3.64	7.40	1.50	5.40	2.44	7.93	2.49

从表 1 的结果可以看出,在 4 种实验条件下,小组成员对公司债券率的评估,无论在正确性还是在一致性上,都表现出一定的差异。为了检验这些差

异的大小是否显著,我们运用 ANOVA 分析方法对结果进行了检验,其结果列在表 2 中。

表 2 不同实验条件下团体决策正确性与一致性的比较 ( $N=60$ )

决策	有无 GDSS 主效应		有无讨论主效应		两个变量的交互作用	
	均方	$F$	均方	$F$	均方	$F$
FBR	1.42	0.376	2.817	0.748	22.82	6.068 *
SBR	81.67	5.456 *	64.07	4.280 *	2.40	0.160
开始一致性	40.95	0.231	149.80	0.844	51.36	0.289
最后一致性	342.44	3.237	1127.53	11.251 **	4.30	0.043
正确改变数	101.40	11.255 **	336.06	37.301 ***	21.60	2.39
错误改变数	0.07	0.01	56.07	8.112 **	5.40	0.781

注: \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

本研究的假设 1 认为,计算机的支持将有助于团体决策的进行。从表 1 和表 2 的结果中,我们可以看出,实验结果验证了假设 1a,即 GDSS 提高了团体决策的正确性。GDSS 影响了团体成员获得较高的评估, $F(1, 56) = 5.456, p < 0.05$ ,并使他们作出更多的正确改变, $F(1, 56) = 11.255, p < 0.01$ ;但有无 GDSS 的支持对错误改变数没有影响。从决策的组内一致性来看,尽管有 GDSS 支持的实验组决策一致性更高,但没有显著的差异,假设 1b 没有得到支持。因此,假设 1 得到了部分的验证。

本研究的假设 2 探讨了有无讨论对团体决策效果的影响。从表 1 和表 2 的结果,我们可以看出,团体讨论显著地影响了被试第二次决策的结果, $F(1, 56) = 4.28, p < 0.05$ 。讨论也增加了组内成员决策的正确改变, $F(1, 56) = 37.301, p < 0.0001$ ,而减少了决策的错误改变, $F(1, 56) = 8.112, p < 0.01$ 。同时,团体讨论提高了组内决策的一致性, $F(1, 56) = 11.251, p < 0.01$ 。因此,假设 2a 和假设 2b 得到了支持,假设 2 得到了充分的验证。

## 5 讨论

对 GDSS 的社会心理学研究结果表明,团体成员的相互作用将对团体决策产生影响,本研究的结果也支持了这个结论。团体讨论为团体成员提供了一个活跃的交互环境,使他们在团体决策过程中分享不同的信息和观点。因此,基于完整信息的决策要优于没有团体讨论进行的决策。经过讨论后,也容易达到团体成员间的一致性。此外,本研究也部分证实了 GDSS 对团体决策影响的假设,GDSS 为团体决策提供了一种潜在的工具,当然,要证明 GDSS 的有效性还需要进一步深入的研究。本研究的结果表明,有无 GDSS 的支持和有无团体讨论存在着显著的交互作用。GDSS 对分布式的问题解决环境是非常重要的,即不同团体成员在异地同时作出决策

时,GDSS 所起的作用较重要。团体决策系统可以使问题结构化,成员易于交流,并利用决策分析工具辅助决策,减轻决策者的记忆及工作负荷。然而,在分布式环境中使用 GDSS 时,团体间的交互作用,包括信息分享、讨论和非言语的沟通,是否还是决策过程中的重要因素,还需要进一步研究的证明。

本研究也存在一些局限。首先,本实验要求被试对 30 个公司进行 2 次评估。尽管实验程序随机呈现公司的顺序,仍不能排除被试对第一次决策结果的记忆对第二次决策的影响。特别是没有 GDSS 支持也不允许讨论的实验组中的被试,在第二次决策有可能没有进行适当的调整,而仅仅是回忆并重复第一次决策的结果。此外,被试个体差异等因素也可能影响了本研究的结果。

总之,本研究探讨了 GDSS 和团体讨论对团体决策的影响,实验结果支持了研究假设,即 GDSS 提高团体决策的正确性,而团体讨论有助于成员做出一个正确的、一致的决策。

## 参 考 文 献

- 1 Mintzberg H. Managerial work: Analysis from observation. *Management Sciences*, 1971, 18B:97 ~ 110
- 2 Van de Ven A. An applied experimental test of alternative decision making process. Kent, Ohio: Kent State University, 1973
- 3 Gray P. Group Decision Support System, *Decision Support System*, 1987, 3:233 ~ 242
- 4 Dennis A R, Gallepe R B. A history of group support system empirical research: Lessons learned and future direction, In: L M Jessup, J S Valacich ed. *Group Support System: New perspective*, New York: Macmillan, 1993. 59 ~ 77
- 5 Turban E, Aronson J E. *Decision Support System and Intelligent System*. Prentice Hall Upper Saddle River, New Jersey, 1998. 353 ~ 355
- 6 Huber G P. Issues in the design of group decision support system, *MIS Quarterly*, 1984. 195 ~ 204
- 7 Desanctis G, Gallepe B. A Foundation for the study of Group Deci-

- sion Support System, *Management Science*, 1987, 33: 589 ~ 609
- 8 Bui T, Jarke M. Communication requirements for Group Decision Support Systems, *Journal of Management Information Systems*, 1986, Spring: 8 ~ 19
- 9 Chun K J, Park H K. Examining the conflicting results of GDSS research, *Information and Management*, 1998, 33: 313 ~ 325
- 10 Lam S. The effects of Group Decision Support Systems and task structures on group communication and decision quality. *Journal of Management Information System*, 1997, Spring 13(4): 193 ~ 215
- 11 McLeod P L. An assessment of the experimental literature on electronic support of group work results of a meta - analysis, *Human Computer Interaction*, 1992, 7: 257 ~ 280
- 12 Gigone D, Hastie R. The common knowledge effect: information sharing and group judgment, *Journal of Personality and Social psychology*, 1993, 65(5): 959 ~ 974
- 13 Larson J, Foster - Fisherman P G, Keys C B. Discussion of shared and unshared information in decision - making groups. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1994, 67(3): 446 ~ 461
- 14 Stasser G, Taylor L A, Hanna C. Information sampling in structure and unstructured situation of three and six - person groups. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1989, 57(1): 67 ~ 78
- 15 Steer R, Johnston S C. A computer based interactive system for group decision making. *IEEE Transaction on Systems, Man and Cybernetics, SMC*, 1981, 11(8): 544 ~ 552
- 16 Shirani A, Aiken M, Paolillo J G P. Group Decision Support systems and incentive structures, *Information and Management*, 1997, 33: 231 ~ 240
- 17 Sia C, Tan B C Y, Wei K. Effects of GDSS interface and task type on group interaction: An empirical study, *Decision Support System*, 1997, 19: 289 ~ 299
- 18 Hawkins D F, Brown B A, Campbell W J. Rating industrial bond, *Financial Executives Research Foundation*, New Jersey, 1983

## THE EFFECTS OF GROUP DECISION SUPPORT SYSTEM (GDSS) AND GROUP DISCUSSION ON GROUP DECISION MAKING

Wang Hui<sup>1</sup>, Liu Yanfang<sup>2</sup>, Zhang Kan<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>Guanghua School of Management, Peking University, Beijing, China 100871)

(<sup>2</sup>Institute of Psychology, The Chinese Academy of Sciences, Beijing, China 100101)

### Abstract

A small group decision making task was used to explore the role of Group Decision Support System (GDSS) and group discussion during the process of group judgement. Ss were 60 students from Forestry University of Beijing and Agriculture University of Beijing. The accuracy of group judgment and the consistency among group members were recorded under four experimental conditions formed by GDSS and group discussion. ANOVA was employed to analyze the data under the two factors. The results indicated that GDSS enhanced the accuracy of group judgment significantly. The results also showed that group discussion helped group members to make an accurate and consistent judgement.

**Key words** group decision making, group decision support system (GDSS), group discussion.