

文章编号: 1001-0920(2002)05-0583-04

群体大小与群体创建决策方案数量的实验研究

刘树林, 席西民

(西安交通大学 管理学院, 陕西 西安 710049)

摘 要: 针对口头面对面群体大小对群体创建决策方案数量的影响进行了实验研究。实验主体包括 3 组平均年龄为 21 岁的本科生和 1 组平均年龄为 33 岁的工商管理硕士生, 实验将各组分成分 1~17 人不同大小的群体, 任务属于想法产生类任务。实验结果表明, 在该方式下群体创建方案的数量随群体人数增大呈中间高两头低的“n”形曲线变化, 人均方案数量随群体人数增大而减小。

关键词: 群体决策; 群体大小; 实验研究; 方案数量

中图分类号: C 934 **文献标识码:** A

Experimental studies of the group size effect on the amount of decision-making projects made by the group

L I U S hu-lin, X I You-m in

(Management School, Xi an Jiao tong U niversity, Xi an 710049, China)

Abstract: The effect of group size on the amount of projects made by the face-to-face oral group is investigated in the Chinese culture environment. The main body of the experiment consists of 3 teams of bachelors whose average age is 21 years old and 1 team of MBA s whose average age is 33 years old. Each team is divided into several groups with 1 to 17 persons respectively, and the task is idea-engendering. The result of the experimental study shows that in this condition adopting brainstorming, the amount of group decisions follows the “n” curve whose middle part is higher than both ends and the average amount of projects made by each participant diminishes as the group size increases.

Key words: group decision; group size; experimental study; amount of projects

1 引 言

国内外学者普遍认为群体大小是影响群体决策绩效的重要因素^[1-5]。当前针对 GDSS 环境下的群体大小与群体决策关系的研究较多^[6-12], 面对面决策群体大小的研究却较为匮乏, 而实践中有关这方面的研究是必要而紧迫的。为此, 本文通过实验研

究了面对面口头群体大小对群体创建决策方案数量的影响。

2 研究现状及本文研究的特点

1969 年 Weick 便研究了群体大小关键性转变情况^[1,2]。James 教授发现, 各种机构中“采取行动”的群体一般要比“不采取行动”的群体规模小; Hane

收稿日期: 2001-07-16; 修回日期: 2001-09-24

基金项目: 教育部高等学校博士学科点专项科研基金项目(98069811); 国家教育振兴行动计划专项资金项目(A2 9-GL)

作者简介: 刘树林(1966—), 男, 河南安阳人, 副教授, 博士生, 从事群体决策、管理系统分析等研究; 席西民(1957—), 男, 副校长, 教授, 博士生导师, 博士, 从事大型工程评价和决策、管理行为与企业理论等研究。

教授通过实验发现5个一般总比12个男孩组成的群体表现好一些^[4]。总结Nunamaker等^[6,7]的理论和研究工作可以得出:群体大小与群体绩效的关系,理论上应存在一个群体绩效最佳的群体大小,至于确切大小,所得到的结论极不一致^[8]。Watson等在SAMM环境下对3人和4人群体进行了比较研究,Zigurs等也作了同样研究,但两者结论极不一致^[9,10];Dennis等研究了采用3人、9人和18人群体,发现方案数量随群体大小的增加而增加^[11,12];Valacich等的结论是大的群体将产生更多、更高质量的方案^[13]。

文献[8]等对中文GDSS环境下群体大小进行了实验研究,结论是群体绩效随群体大小的增加而递增,但该研究仅针对3人和6人两种不大的群体。杨雷等^[5]将信号检测理论用于描述二分群体决策问题,结论是群体越大,群体决策的准确性越高,但其研究未考虑成员间的相互削减作用。此外,文献[4]也进行过相关分析,但缺乏实验证明。

上述研究取得了许多令人鼓舞的结论,但以往的研究未见有连续变化的情况,结论一般是“大群体怎样,小群体怎样”;说法较为笼统,且存在许多不一致的地方,需要在进一步的研究中得到解释和统一。关于群体最佳人数,也是理论解释多,实验验证少,而且人数不确切。在国内更是仅见语言解释,未见实验验证。

本文欲通过考察不同群体大小对群体创建决策方案数的影响,研究清楚在中国文化环境下,面对面口头决策群体的规律,找出最佳规模,为进一步确定和优化其大小提供理论指导和实践经验。本文的决策群体属于合作性的群体,任务为想法产生类任务,较少考虑群体中的博弈行为,实验主体涉及面广。本文研究的特点是群体大小连续变化。

3 研究模型及假设

实验的自变量是决策群体大小。受控变量(因素)为中国文化背景,面对面口头群体,决策任务,各组内成员年龄和知识结构相近。实验中对过程、规则、形式和时间等统一进行严格控制。实验的因变量是群体所创建决策方案数量,其特点是易于测量。研究模型如图1所示。

据国内外学者关于群体大小对群体绩效影响的分析结果和研究结论,一般情况下,尤其是在面对面口头环境下,随着群体增大,可用资源增加,过程增

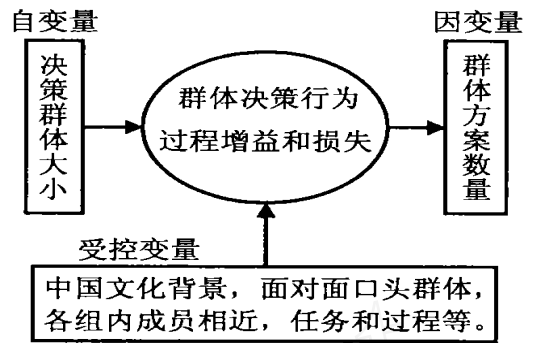


图1 本文实验研究模型

益加大会促进群体创建决策方案的数量增加,但沟通和协调问题随之加剧,过程损失加大将抑制群体创建决策方案的数量。对于想法产生类任务,面对面口头群体似乎存在一最佳群体大小,此时群体创建的决策方案数量达到最高,因此有如下假设:成员年龄和知识结构等相近时,群体创建的方案数量随群体人数增大呈中间高两头低的“n”形曲线变化,即群体小时群体方案数随群体人数增大而增大,当人数超过一定数值后,群体创建的方案数量随群体人数增大而开始减小,这一定值将是决策群体的最佳规模。

4 实验设计

实验主体共4组,均为管理学院学生,各组均为同一教学班同学,组内成员年龄和知识结构相近,对问卷结果的分析也表明各个组内无实验前差别。第1组~第3组为平均年龄21岁、思想活跃而缺乏实践经验的大学三年级本科生。第4组为工商管理硕士生,平均年龄33岁,具有进行群体决策的丰富经验。

群体决策任务是“某厂外购玻壳进厂入库搬运路线改进研究”^[14],选用理由是:1)该课题属于采用面对面口头方式更为普遍,更加有效的想法产生类问题,可行方案众多;2)该课题来源于某彩色显像管总厂实际,参与者感兴趣,易理解,并能与案例课结合起来使学生得到相应的实践锻炼。

本实验的自变量是决策群体的大小,因此实验分4组,将实验主体分成1,3,5,7,9,11,13,15和17人(据各组总人数不同而有所变化)等不同大小的群体。各群体人数均为单数更符合决策群体人数习惯,各组内群体成员分布是随机的。

因变量是各群体在相同时间内产生的各种解决问题的方案(相互独立)的数量。本文根据实验主体

提交的书面方案进行测度,其难点是各群体所产出的方案间如何保证相互独立。本实验方案数量由同一个评价者进行统一评价,以确保标准统一、评分客观。

实验过程为: 1) 教师总体介绍, 将决策任务书面材料发给各个成员, 说明方案产出的规则, 要求各群体记录创建决策方案过程中各个成员的贡献; 2) 根据总人数按大小划分群体, 各群体尽量分开就坐, 以减少相互干扰; 3) 要求各群体使用相同时间讨论后将方案集中起来, 以书面形式交给教师; 4) 最后将问卷发给群体成员并填写。

为提高实验的可信性, 防止需求特性, 本实验采取了如下措施: 1) 学生看书面材料, 以消除说明实验时教师偏见和其他不良影响; 2) 蒙蔽: 实验主体不了解假设等, 不知是在做实验, 而感觉是在完成一项集体案例, 以缓和 Guinea 效应^[8]和霍桑效应; 3) 放松约束: 实验中教师不接近实验主体, 使之处于自然状态; 4) 分数激励: 教师根据各群体最终结果给每个群体一个总分数, 各成员根据对最后结果的贡献多少分配分数, 以增强群体意识和群体成员的责任感。

5 实验结果分析与讨论

各组不同大小的群体创建的决策方案数量结果如表 1 所示。

根据表 1 可得到图 2 和图 3。表 1 和图 2 表明,

表 1 各组不同大小群体创建的决策方案数量

群体大小	1	3	5	7	9	11	13	15	17
第 1 组		11(2)	10(2)	11(2)	16(3)	14(4)	9(2)		
第 2 组		9(1)	11(0)	10(5)	14(2)	13(8)	15(2)	12(3)	9(10)
第 3 组	4(0)	5(0)	7(1)	10(1)	9(0)				
第 4 组		5(0)	10(1)	4(3)	6(3)	4(2)	3(2)		
群体平均数		7.50	9.50	8.75	11.25	10.33	9.00		
按人平均数		2.50	1.90	1.25	1.25	0.94	0.69 (群体人均数量指标)		

注: 括号内的数字为该群体中的女生人数

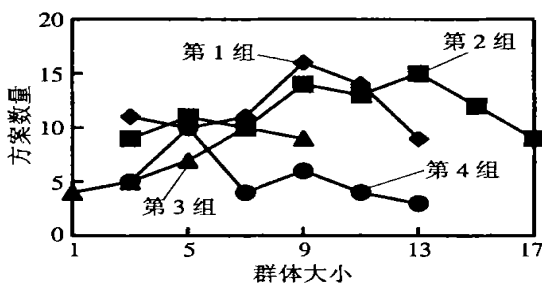


图 2 各组群体大小与产出数量关系

在面对面口头情形下, 随着群体的增大, 各组群体产出方案的数量均有相似的变化形势, 即开始时随群体人数增大而增大, 当群体人数达到一定值时开始波动, 再增大时方案的数量随群体人数增大而减小。图 3 中相同大小群体平均方案数也有同样的走势, 这一实验结果验证了本文假设, 即群体创建的决策方案数随群体人数增大呈中间高两头低的“n”形曲线变化。进一步分析可以发现, 各组实验方案数最多的群体的人数分别是 9, 13, 7 和 5, 差别较大, 这为确定最佳规模带来了困难。表 1 和图 3 还表明, 人均方案数量很明显地随群体人数增大而减小, 即人均产出方案数是递减的, 这一点具有普遍性。

文献[4]认为在确定决策群体的合理大小时, 主要应考虑决策的内容、群体的凝聚力、文化要素以及选择性激励等因素。杨雷等^[5]指出, 群体成员决策能力的高低直接影响着群体规模的选择。因本实验建立了激励机制, 所以实验峰值规模比一般情况稍大一些。

实验室研究一般缺乏外部正确性, 本实验中, 典型的危害外部正确性的因素是样本空间较小(只有 4 组群体), 而且涉及面比较窄(3 组本科生和 1 组工商管理硕士生)。由于时间、资金和其他实际情况促使研究人员利用学生作为实验主体的替代品, 这在学术界相当普遍。一些证据表明, 学生的响应同大学之外的群体的响应十分相似。另一些证据表明,

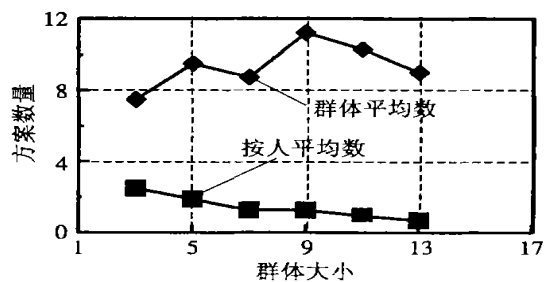


图 3 群体大小与产出平均方案数关系

学生不能成为其他群体精确的替代,尤其是学生无法成为商人的替代品。本文实验主体既有年龄较小、思想活跃而缺乏经验的大学本科生,又有年龄较大、经验丰富的工商管理硕士生,因而本研究结论可能的适用范围至少是:

1) 具有较高文化水准、机警和理性的决策群体;

2) 复杂程度较低的产生式决策任务。又由于在中西方文化环境下,非GDSS支持的群体不存在技术差异——均采用面对面口头沟通方式,该结论对于不同的文化背景只是存在程度上的差异。

6 结 语

本文结论是在中国文化环境下,面对面口头采用“头脑风暴”形式时,对于想法产生类任务,群体产出方案的数量随群体人数增大呈中间高两头低的“n”形曲线变化,而人均方案数量则随群体人数增大而减小。群体大小相同时,大学本科生产出的方案数比年龄较大的工商管理硕士生产出的方案数多。

本研究存在的主要问题是实验主体的人数和实验的组数均较少,且各组人数不一样多,实验主体的局限性是每一组内群体成员知识的互补性较差。在研究方法上,采用学生组成的决策群体,实验结果有一定的局限性;只根据单一因素进行评估,忽视了其它因素对群体决策有效性的重要影响。在测度方面,单个群体所产出的方案间很难保证相互独立。

有必要在以下3方面继续开展工作:1)增加群体样本,确定群体创建的方案数随群体人数变化的转折点,分析影响转折点移动的因素,在本实验的基础上,进一步扩展到更多组、更大群体,并引入偶数群体,进行连续大小的实验;2)将不同任务类型与群体大小的研究相结合,研究不同类型任务情形下,不同大小群体对绩效的影响规律;3)研究群体大小对群体决策质量、组织过程和满意度等的影响。

有以下两个问题尚有待于深入研究:1)“n”形曲线峰值是否不唯一;2)方案数量是否与其成员的性别比例有关。

参考文献(References):

- [1] Daniel E, O'Leary. Knowledge acquisition from multiple experts: An empirical study[J]. *Management Science*, 1998, 44(8): 1049-1058
- [2] Weick K. *The Social Psychology of Organizing* [M]. MA: Addison-Wesley, 1969
- [3] Simmel G. *The Sociology of Georg Simmel* [M]. New

York: Free Press, 1950

- [4] 乐晴. 论决策团体的适度规模[J]. *决策借鉴*, 1999, 12(3): 26-27.
(Le Qing. About appropriate scale of decision group [J]. *Policy Making Reference*, 1999, 12(3): 26-27.)
- [5] 杨雷, 席西民. 信号检测理论与二分群体决策[J]. *系统工程理论与实践*, 1997, 17(12): 115-120.
(Yang Lei, Xi Youmin. Signal detection theory and dichotomous group decision making [J]. *Systems Engineering Theory & Practice*, 1997, 17(12): 115-120.)
- [6] Nunamaker JR J F, Dennis Alan R, Valacich Joseph S. Information technology for negotiation groups: Generating options for mutual gain [J]. *Management Science*, 1991, 37(10): 1325-1346
- [7] Gallupe R Brent, Dennis Alan R, Cooper William H. Electronic brainstorming and group size [J]. *Academy of Management Journal*, 1992, 35(2): 350-369
- [8] 席西民, 汪应洛, 王刊良, 等. GDSS环境下群体大小的实验研究[J]. *决策与决策支持系统*, 1997, 7(2): 1-10.
(Xi Youmin, Wang Ying-luo, Wang Kan-liang, et al. An experimental exploration of group size under GDSS environment [J]. *J of Decision Making and Decision Support Systems*, 1997, 7(2): 1-10.)
- [9] Watson R T, Desanctis G, Poole M S. Using a GDSS to facilitate group consensus: Some intended and unintended consequences [J]. *MIS Quarterly*, 1988, 12(3): 463-478
- [10] Zigurs I, Poole M S, Desanctis G L. A study of influence in computer-supported group decision making [J]. *MIS Quarterly*, 1988, 12(4): 625-644
- [11] Dennis A R, Valacich J S, Nunamaker J F. An experimental investigation of small, medium, and large groups in an EMS environment [J]. *IEEE Transactions on SM C*, 1990, 20(5): 1049-1057.
- [12] Dennis A R. Group sub-group and nominal group idea generation in an electronic meeting environment [A]. *Proc of the 24th Annual H ICSS [C]*. 1991. 573-579.
- [13] Valacich J S, Dennis A R, Nunamaker J F. Group size and anonymity effects on computer-mediated idea generation [J]. *Small Group Research*, 1992, 23(1): 47-73
- [14] 刘树林, 谢丹. 多群体创建某物流方案实验结果分析 [J]. *西北大学学报(自然科学版)*, 1999, 29(专辑): 300-302.
(Liu Shu-lin, Xie Dan. Multitudinous group experiment outcome analysis on creating project of one physical aistribution system [J]. *J of Northwest University (Natural Science Edition)*, 1999, 29 (Special): 300-302.)