

# 虚拟团队虚拟性三维度整合机制研究

余璇<sup>1</sup> 罗楠<sup>1</sup> 贺彬<sup>2</sup> 李海虹<sup>1</sup>

1. 重庆工商大学工商管理学院, 重庆;

2. 哈尔滨商业大学商务学院, 黑龙江

**摘要** | 为了解决不同的虚拟性定义导致的无法准确地衡量团队虚拟程度及其对绩效的影响这一问题, 在分析国外团队虚拟性研究的基础上, 学者们提出了虚拟性三维模型: 团队成员多样性、虚拟工具依赖度、沟通信息丰富度, 并分析了三者之间的关系, 但并没有指明虚拟性三维度的整合机制。本文从存量组合与效能整合两个方面探讨了团队成员多样性、虚拟工具依赖度、沟通信息丰富度的整合机制。从存量组合角度得到了八种组合类型; 从效能整合角度得到了由八条效能曲线形成的四个曲面, 并指出了该整合机制对管理理论和实践的影响。

**关键词** | 团队成员多样性; 虚拟工具依赖度; 沟通信息丰富度; 整合机制

Copyright © 2021 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



## 1 引言

随着计算机媒介的使用, 在当前的组织中, 虚拟团队正变得越来越普遍<sup>[1]</sup>。这种组织形式可组织和员工带来一些优势, 例如, 为工作项目连接有能力的员工而不用考虑他们的地理位置, 为个人提供更大的灵活性, 并节省出差和办公设备的费用。<sup>[2]</sup> 虚拟团队可以被定义为通常在地理上分散的人利用技术在时间和空间上进行交流和协作, 相互依赖于共同的目标<sup>[3-5]</sup>。目前虚拟团队的定义集中在强调把虚拟性作为一个潜在的团队特征, 而不是把一个团队根据面对面或虚拟与否进行分类<sup>[6, 7]</sup>。虚拟性是虚拟团队的特征, 也是随虚拟团队理论发展而产生的一个重要概念。它是一个连续变量<sup>[8, 9]</sup>。现有关于虚拟性的概念界定很难达到统一, 虚拟性定义中有代表性的4种观点: Zigurs (2003) 提出了4个影响虚拟性的维度: 地理分散、时间分散、组织分散和文化分散维度。团队分散程度越多, 团队的虚拟性就越大<sup>[10]</sup>。Griffith et al. (2003) 提出的虚拟性包含以下3个维度: 团队成员物理分散程度、团队中所使用的技术支持和成员花费在虚拟工作上的时间比例<sup>[7]</sup>。Kirkman (2005) 提出的虚拟性3维度是团队对虚拟工具的依赖程度、虚拟工具所提供的信息价值, 以及成员之间沟通的异步程度<sup>[9]</sup>。黄攸立和刘团结 (2008)、王丽平和李忠华 (2017) 基于人、技术和组织3个层面最终形成团队成员多样性、虚拟工具

基金项目: 国家自然科学基金青年项目“虚拟团队高质量联结的形成及对团队和个体创造力的影响: 一项跨层次追踪研究”(71802033); 中国博士后科学基金第67批面上资助项目“可持续性人力资源管理: 影响因素与作用效果的追踪研究”(2020M673191)。

通讯作者: 余璇(1986-), 男(汉族), 湖北天门人, 重庆工商大学工商管理学院副教授, 博士, 研究方向: 组织行为与人力资源开发。文章引用: 余璇, 罗楠, 贺彬, 等. 虚拟团队虚拟性三维度整合机制研究[J]. 中国心理学前沿, 2021, 3(4): 368-374.

<https://doi.org/10.35534/pc.0304045>

依赖度、沟通信息丰富度的虚拟性三维度模型<sup>[11, 12]</sup>。基于对有关虚拟性维度研究的分析整理,本文试图提出一个更加完善的虚拟性三维度整合机制。

## 2 虚拟性三维度整合机制

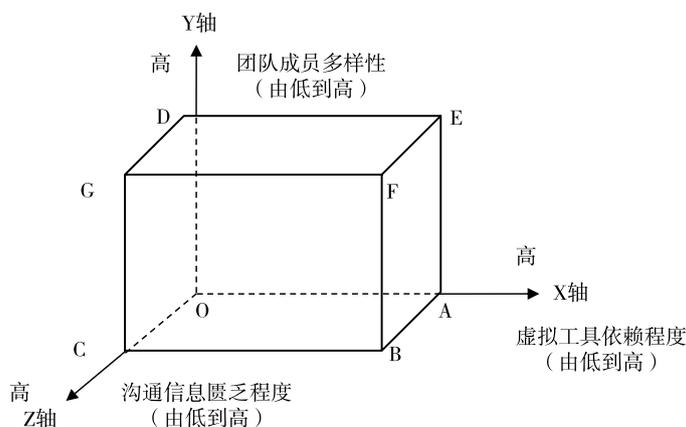
在《现代汉语词典》(2005)中,“整合”是指通过整顿、协调重新组合<sup>[13]</sup>;在《朗文当代高级英语辞典》(2009)中,整合(integration)意为“让各组成部分相互协调、有效地在一起工作”,机制(mechanism)泛指一个工作系统的组织或部分之间相互作用的过程和方式,意为工作方式,运行机制<sup>[14]</sup>。本文所探讨的三种资本的整合机制存在两种形式:一是指三种资本的存量(即资本大小)组合形式;二是指三种资本的效能(即三种资本作用的大小以及作用的方向)整合形式。因此,本文拟从存量组合(capital size combination)与效能整合(efficiency of integration)两个方面进一步深入探讨三种资本的整合机制。

### 2.1 虚拟性三维度的概念比较

虚拟性三维度既具有相互独立性,也具有相互促进性。已有研究指出虚拟性三维度的区别在于团队成员多样性、虚拟工具依赖度、沟通信息丰富度分别对应于人、技术和组织3个维度<sup>[11, 12]</sup>。另外,虚拟性三维度之间也是相互促进的,比如虚拟工具可能对成员的选择沟通的信息丰富程度产生影响。基于此,本文推断虚拟团队虚拟性三维度整合机制存在两种形式:一是三种维度的存量(即程度大小)组合形式;二是三种维度的效能(即三种维度作用的大小以及作用的方向)整合形式。

### 2.2 虚拟性三维度的存量组合

从辩证法的角度来看,三种维度在虚拟团队中也是非均衡的。因此,可以考虑在空间直角坐标系O-xyz中,用x轴、y轴与z轴分别表示虚拟性的三个维度,即团队成员多样性、虚拟工具依赖度和沟通信息丰富度,构建一个立方体来反映三种维度的存量组合关系(如图1所示)。显然所构建的立方体任意一点P(x, y, z)都代表了三种维度的某种组合结果,点P(x, y, z)的存量等于它的所有坐标之和x+y+z。



注:为便于将虚拟性三个维度纳入一个统一空间坐标系,本部分拟用“沟通信息丰富度”的反义词来取代“沟通信息匮乏度”,对分析结果不会造成影响。

图1 三种维度的存量组合模型

Figure 1 Stock combination model of three dimensions

为了便于分析,本文以单位正方体为例,依据正方体的计算规则可得这八个点的坐标,依次为O(0, 0, 0)、A(1, 0, 0)、B(1, 0, 1)、C(0, 0, 1)、D(0, 1, 0)、E(1, 1, 0)、F(1, 1, 1)、G(0, 1, 1)。虽然每个点的坐标里面都包含了“0”,但在现实生活中沟通信息匮乏程度、虚拟工具依赖程度和团队成员多样性是不可能为“0”的,所以这里就以“0”表示三种维度处于最低状态,而以“1”表示三种维度处于最高状态,由此就得到了八种组合类型,分别是:O点为初级型;A点为虚拟工具依赖型;B点为虚拟工具依赖-沟通信息匮乏型;C点为沟通信息匮乏型;D点为成员多样性;E点为虚拟工具依赖-成员多样性;F点为综合型;G点为沟通信息匮乏-成员多样性(如表1所示)。

表1 虚拟团队虚拟性三种维度的八种典型组合类型

Table 1 Eight typical combination types of the three dimensions of virtual team virtuality

整合类型	沟通信息匮乏程度	团队成员多样性	虚拟工具依赖程度
初级型			低
虚拟工具依赖型	低	低	高
成员多样性		高	低
虚拟工具依赖-成员多样性	高	高	高
沟通信息匮乏型		低	低
虚拟工具依赖-沟通信息匮乏型		低	高
沟通信息匮乏-成员多样性		高	低
综合型		高	高

注:虚拟性是一个连续变量,上述八种组合只是最典型的类型,分别位于正方体的八个顶点。其中,初级型虚拟性最低,综合型虚拟性最高。

### 2.3 虚拟性三维度的效能组合

根据经济学的生产可能性曲线原理,三种维度整合除了上述存量组合形式外,还有效能整合形式。共分四种情况:一是沟通信息匮乏程度与团队成员多样性的效能整合,二是沟通信息匮乏程度与虚拟工具依赖程度的效能整合,三是团队成员多样性与虚拟工具依赖程度的效能整合,四是三种维度的效能整合。

首先,简单解释一下正负效能的含义。三种维度从存量上看是非负数,但从效能上看既可能为正(即正效能),也可能为负(即负效能)。这里的正效能即是指该维度所发挥的作用是一种积极作用,即正向作用;负效能则指该维度所发挥的作用是一种消极作用,即负向作用。

接下来,讨论三种维度的两两效能整合。其整合结果可能存在以下三种情况:一是当两种维度都具有正效能,并且两者是相互促进的关系时,可能会出现其整合效能大于等于其存量之和,即“ $1+1 \geq 2$ ”;二是尽管两种维度都具有正效能,但相互之间是彼此抵消的关系时,则可能会出现其整合效能小于等于其存量之和,即“ $1+1 \leq 2$ ”。三是其中一种维度要素具有负向作用时,也可能会出现其整合效能小于等于其存量之和,原因是存在正负作用相互抵消的情况,即“ $1+1 \leq 2$ ”。参照经济学的生产可能性曲线原理,证明如下:

在平面OAB中,连接线段AB;然后以线段AB为参照,分别作两条曲线,一条是向上凸的,一条是向下凹的。设P(x, y)是线段AB上的任意一点。过点P作垂直于x轴或y轴,不妨设垂直于x轴

的直线分别与两条曲线相交于点  $P_1(x, y_1)$  与点  $P_2(x, y_2)$ ，其中  $y_1 \geq y \geq y_2$ 。则点  $P$  所对应的沟通信息匮乏程度的存量  $x$  与团队成员多样性的存量  $y$  的整合效能不妨用点  $P_1$ （或  $P_2$ ）的存量来表示。根据任意一点  $P(x, y)$  的存量等于它的所有坐标之和  $x+y$ ，可知点  $P$  的存量  $x+y$  小于等于点  $P_1$  的存量  $x+y_1$ ，且大于等于点  $P_2$  的存量  $x+y_2$ 。由此可得，每条向上凸的曲线代表的是其整合效能大于等于其存量之和，而每条向下凹的曲线代表的是其整合效能小于等于其存量之和。这两条效能曲线所形成的曲面即为沟通信息匮乏程度与团队成员多样性的效能整合结果（如图2所示）。

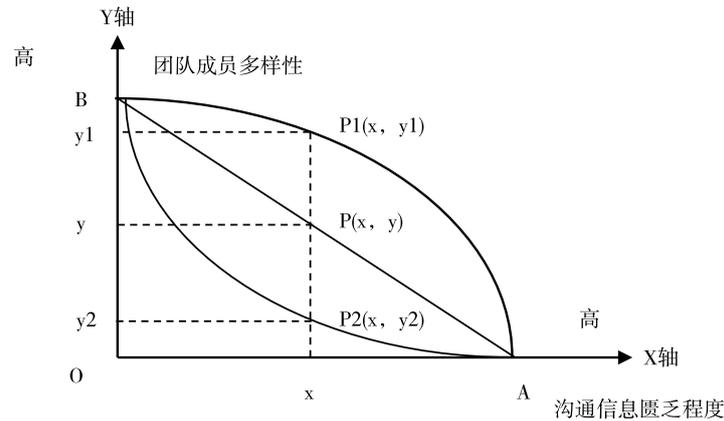


图2 两种维度的效能整合模型

Figure 2 Two dimensions of efficiency integration model

同理，以图3中的正方体为基础（全用虚线形式表示），分别连接线段AC、AD和CD。以线段AC、AD和CD为参照，分别在平面OABC、平面OAED以及平面OCGD中作两条曲线，一条是向上（或向外）凸的，一条是向下（或向内）凹的，共得到六条曲线，每条向上（或向外）凸的曲线代表的是其整合效能大于等于其存量之和的情况，而每条向下（或向内）凹的曲线代表的是其整合效能小于等于其存量之和的情况。这六条效能曲线所形成的三个曲面即为三种维度两两效能整合结果（如图3所示）。

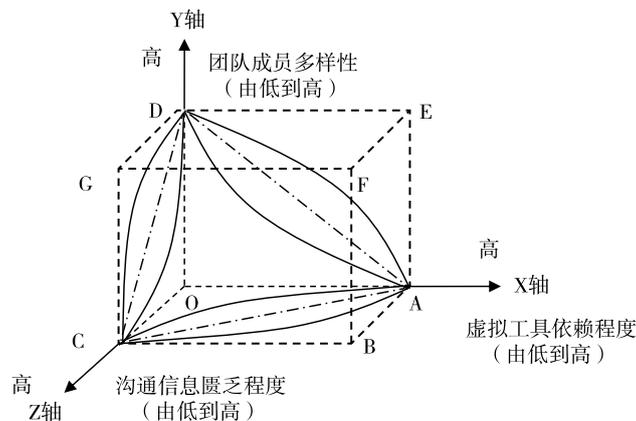


图3 三种维度的两两效能整合模型

Figure 3 Three dimensions of pairwise efficiency integration model

同理，以图4中的正方体为基础（全用虚线形式表示），连接线段OF。以线段OF为参照，在平面OBFD中作两条曲线，一条是向上凸的，一条是向下凹的，每条向上凸的曲线代表的是其整合效能大于等于其存量之和的情况，而每条向下凹的曲线代表的是其整合效能小于等于其存量之和的情况。这两条效能曲线所形成的曲面即为三种维度的效能整合结果（如图4所示）。

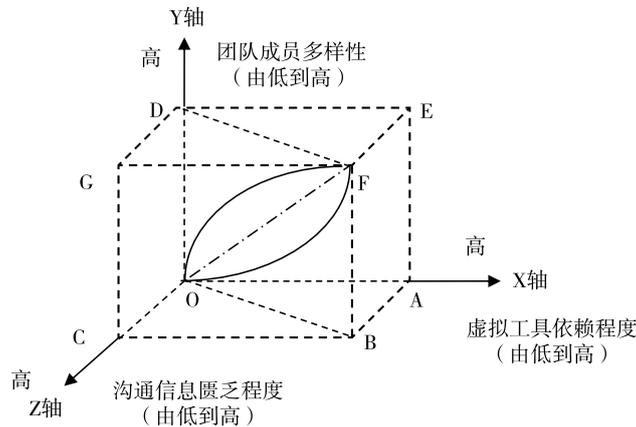


图4 三种维度的效能整合模型

Figure 4 Three dimensions of efficiency integration model

基于以上分析可知，虚拟性的三个维度存在八种组合类型（初级型、虚拟工具依赖型、成员多样性、虚拟工具依赖—成员多样性、沟通信息匮乏型、虚拟工具依赖—沟通信息匮乏型、沟通信息匮乏—成员多样性、综合型），且存在效能整合。

### 3 结语

目前已有学者开始接受一定的虚拟性是大多数团队的组成部分的观点，认为将来的研究要摒弃对比虚拟团队和传统团队的研究方式<sup>[15]</sup>。学者们提出了虚拟性三维模型：团队成员多样性、虚拟工具依赖度、沟通信息丰富度，并分析了三者之间的关系。不过并没有指明虚拟性三维度整合机制。本文从存量组合与效能整合两个方面探讨了团队成员多样性、虚拟工具依赖度、沟通信息丰富度的整合机制。本文通过对团队虚拟性的讨论，认为将来的研究要将虚拟性作为团队的一项属性，一个连续的多维变量来研究，并从存量组合角度得到了八种组合类型；从效能整合角度，得到了由八条效能曲线形成的四个曲面，并进行了相应证明。

从研究角度来看，未来的研究需要通过深度访谈、个案分析及问卷调查等多种方法进行实证检验八种组合类型，并采用仿真技术模拟其效能整合情况。另外，学者们可以根据多维虚拟性概念来研究虚拟性是怎样影响团队过程和团队绩效的，如何根据不同的团队任务选择适当的虚拟性，以及如何根据团队的不同发展阶段确定不同的虚拟性，以保证团队的高绩效。

从实践角度来看，未来可以结合案例分析，针对虚拟团队管理现状，提出切实可行的管理团队虚拟性的策略与建议。比如，团队管理者不仅应当掌握如何在虚拟条件下管理团队，而且应当积极地管理团

队的虚拟性；不仅要考虑团队使用虚拟工具的范围，而且要研究不同的虚拟工具对于提高团队绩效的有利和不利条件。技术不是团队万般无奈之下的选择，虚拟工具是可以选择和支配的，是用来为团队绩效服务的。因此，必须明确：需要通过虚拟工具完成什么？执行这些虚拟过程需要什么能力？什么人需要关于什么内容的培训？

随着信息技术的快速发展和知识员工的大量出现，虚拟团队已经作为组织获得竞争优势的一条有效途径。希望团队虚拟性三维度整合机制能帮助研究者将眼光从虚拟性的有无转移到虚拟性的程度及其效能上，从讨论传统团队和纯虚拟团队的不同转移到团队的虚拟程度及其效能上来。

## 参考文献

- [1] Axtell C M, Fleck S J, Turner N. Virtual Teams: Collaborating across Distance [J]. *International Review of Industrial and Organizational Psychology* 2004. 2003: 205-48.
- [2] Geister S, Konradt U, Hertel G. Effects of Process Feedback on Motivation, Satisfaction, and Performance in Virtual Teams [J]. *Small Group Research*, 2006, 37 (5): 459-89.
- [3] Desanctis G, Monge P. Introduction to the Special Issue: Communication Processes for Virtual Organizations [J]. *Organization Science*, 1999, 10 (6): 693-703.
- [4] Jarvenpaa S L, Leidner D E. Communication and Trust in Global Virtual Teams [J]. *Organization Science*, 1999, 10 (6): 791-815.
- [5] Lipnack J, Stamps J. Virtual teams: The new way to work [J]. *Strategy & Leadership*, 1999, 27 (1): 14-9.
- [6] Driskell J E, Radtke P H, Salas E. Virtual Teams: Effects of Technological Mediation on Team Performance [J]. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, 2003, 7 (4): 297-323.
- [7] Griffith T L, Sawyer J E, Neale M A. Virtualness and Knowledge in Teams: Managing the Love Triangle of Organizations, Individuals, and Information Technology [J]. *MIS Quarterly*, 2003, 27 (2): 265-87.
- [8] Hertel G, Geister S, Konradt U. Managing virtual teams: A review of current empirical research [J]. *Human Resource Management Review*, 2005, 15 (1): 69-95.
- [9] Kirkman B L, Mathieu J E. The Dimensions and Antecedents of Team Virtuality [J]. *Journal of Management*, 2005, 31 (5): 700-18.
- [10] Zigurs I. Leadership in virtual teams: Oxymoron or opportunity? [J]. *Organizational Dynamics*, 2003, 31 (4): 339-51.
- [11] 黄攸立, 刘团结. 团队虚拟性的维度研究 [J]. *管理学报*, 2008 (1): 123-7.
- [12] 王丽平, 李忠华. 半虚拟创新团队中虚拟性概念界定与量表开发 [J]. *科技进步与对策*, 2017, 34 (3): 110-6.
- [13] 中国社会科学院语言研究所词典室. 现代汉语词典 [M]. 北京: 商务印书馆, 2005.
- [14] 英国培生教育集团. 朗文当代高级英语辞典: 英英·英汉双解 [M]. 北京: 外语教学与研究出版社, 2009.
- [15] 胡峰. 虚拟团队的内涵及其研究的方向和方法问题探析 [J]. *河南师范大学学报 (哲学社会科学版)*, 2005 (5): 58-62.

## Research on the Integration Mechanism of Three Dimensions of virtual Team Virtuality

Yu Xuan<sup>1</sup> Luo Nan<sup>1</sup> He Bin<sup>2</sup> Li Haihong<sup>1</sup>

1. *Chongqing Technology and Business University, School of Business Administration, Chongqing;*

2. *Harbin University of Commerce, School of business, Heilongjiang*

**Abstract:** To address the problem that different definitions of virtuality make it impossible to accurately measure team virtuality and its impact on performance, on the basis of analyzing the foreign team virtuality researches, scholars have put forward three-dimensional model of virtuality: Diversity of team members, virtual tool dependence, communication information richness, and analyze the relationships among them. However, it does not indicate the integration mechanism of the three dimensions of virtuality. This paper discusses the integration mechanism of team member diversity, and communication information richness from two aspects of stock combination and efficiency integration. From the perspective of stock combination, eight types of combination are obtained. Four surfaces formed by eight efficiency curves are obtained from the perspective of efficiency integration, and the influence of this integration mechanism on management theory and practice is pointed out.

**Key words:** Diversity of team members; Virtual tool dependence; Communication information richness; Integrated mechanism