

# 隐性知识的具身机制、转化与管理\*

黎晓丹<sup>1,2</sup>, 顾文静<sup>1,2</sup>, 谭腾飞<sup>3</sup>

(1. 广东财经大学粤港澳大湾区创新竞争力研究院, 广州 510320; 2. 广东财经大学工商管理学院, 广州 510320;  
3. 湖南师范大学体育学院, 长沙 410081)

**摘 要:** 隐性知识是知识经济时代的发展关键, 在多个学科的知识体系中占有重要位置。由于隐性知识有内隐表征、主观经验和情境性等多种跨层属性, 导致管理学、体育学等学科面临隐性知识转化与管理的难题。隐性知识本质上是具身性的, 身体经验与情境的互动为个体在知识系统中归纳与形成隐性知识提供了基础。隐性知识的提取与应用机制为组织对隐性知识的转化与管理提供了桥梁, 而隐性知识的具身机制是其提取与应用的依据。本文将基于具身认知理论, 结合多个学科的研究证据, 对不同情境下的隐性知识提取与应用机制进行分析, 旨在梳理出隐性知识的具身机制, 并针对隐性知识的未来研究、转化与管理提出建议。

**关键词:** 具身认知; 隐性知识; 运动技能; 知识管理

**中图分类号:** B8409

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1003–5184(2020)06–0503–07

## 1 引言

“知识就是权力”源自社会学家 Foucault (1980) 的知识权力观, 他认为个体使用知识的过程是权力行使的过程, 现代社会中的权力包含了技术含量。在知识经济时代, 知识不仅是权力, 更是组织与个人的资本和竞争力, 也是虚拟社区中互动的载体。以今年新型冠状病毒肺炎疫情为例, 疫情初期各类知识与日俱增地大量传播, 主要内容是病毒传染机制、防控手册等知识。直到疫情的扩散远远超出了大众的接受程度, 在限制了社交与娱乐性的身体活动的居家隔离环境中, 防控失误、医护人员殉职等消极事件的累积导致了明显的集体负面情绪后, 心理防护知识才被重视。以上两类知识可分为显性知识与隐性知识。显性知识是指可编码为文本、语言等客观形式的知识, 例如新型冠状病毒的传播机制。隐性知识是指难以编码的, 隐含在个体主观累积的经验上、思维上、技能上的知识 (Nonaka & Takeuchi, 1995), 例如个体的心理防护机制。在面对应激事件时, 有些个体善于处理消极事件, 有些个体善于及时调节情绪, 而有些个体却需要专业人士的引导和帮助才可应对。通过隐性知识进行大范围的社区健康干预被认为对公共卫生和促进健康有效的措施 (Gomm & Davies, 2000; Robertson et al., 2018)。隐性知识在个体的日常生活与工作中发挥的作用比显性知识更为重要。那么, 隐性知识是如何产生的呢?

有目的和无目的的学习过程均可产生隐性知识。人自出生以来, 大部分的学习过程发生在潜意识水平, 例如动作与语言的学习。大量心理学与教育学的研究证实, 数学、语言与创造力等知识的学习可利用身体经验来提高学习效果 (Rowe, Silverman, & Mullan, 2013; Mollo, Pulvermüller, & Hauk, 2016; Shapiro & Stolz, 2019)。通过内隐学习获得的概念与表征, 会根据环境、经验再进行不同程度的反复加工与归纳, 以构成隐性知识。然而, 目前各学科对隐性知识的定义都具有自身的学科视角, 某些学科里对隐性知识的定义也未有统一。在体育学领域, 隐性知识是运动技能的核心表征方式 (曹连众, 李军岩, 2011)。体育隐性知识的习得根植于身体, 任何脱离身体练习的学习方式, 对获得并掌握体育隐性知识的效果都十分有限。在管理学领域, 隐性知识外化的过程是组织创造新知识的必要渠道, 组织的隐性知识共享与转移可正向预测创新能力与业绩 (Leonard & Sensiper, 1998; Cavusgil, Calantone, & Zhao, 2003)。

具身认知理论 (embodied cognition) 强调身心一元, 即认知不单纯是大脑的加工, 而是植根于身体经验中的 (叶浩生, 2014, 2017, 2019; Glenberg, 2010)。个体通过身体主体的感官认知, 将身体经验与抽象概念形成联结以习得复杂的抽象概念, 例如光明既是环境在物理维度上的强光线, 也可隐喻着前途和

\* 基金项目: 国家自然科学基金项目 (72001045), 湖南省哲学社会科学基金项目 (17YBQ070), 广东省政府课题“推进粤港澳大湾区建设, 构建开放型经济新体制”项目资助。

通讯作者: 谭腾飞, E-mail: 642104147@qq.com。

未来的一片光明,我们也因此对色彩更明亮的事物产生注意偏向,这种隐喻联结被称为具身隐喻效应(Lakoff & Johnson, 2003)。改变身体动作与肢体语言,亦可改变我们的认知与决策。例如保持扩张姿势可以提高自信心、权力感和惩罚动机,更倾向于惩罚提出不公平分配的人(Park, Streamer, Huang, & Galinsky, 2013; 黎晓丹, 丁道群, 叶浩生, 2019)。具身知识(embodied knowledge)是指通过身体经验或身体动作学习而获得的知识,具身知识也是嵌入到情境中的,例如利用手势进行语言教学、工作实践中的身体技能、某项运动的动作技术等(Shapiro & Stolz, 2019; Lloyd & Olsson, 2019; O'connor, 2007)。通过身体经验与身体实践去理解某个概念也可称为具身的理解(embodied ways of knowing)。那具身认知与隐性知识的内在关系又是什么?

目前不管是具身认知领域还是隐性知识领域,对于隐性知识的具身机制尚未明确。一方面,具身认知理论自身存在难以落地的困境。在实验室研究中,研究者只能操纵简单的身体动作与相对稳定的环境维度,例如推拉手势、姿势、环境的明亮和温度等,这导致了具身认知研究在应用学科的推广较为局限。另一方面,隐性知识在不同领域有着鲜明的需求导向,例如体育隐性知识的提取与转化目的在于提高运动员竞技能力、组织的隐性知识则是为了提高创新与整体绩效。总体而言,隐性知识的机制未在应用学科中得到足够的重视,导致应用学科在隐性知识的提取与外化上面临困难。鉴于管理学与体育学科对隐性知识研究已有一定的基础,且均是以探究隐性知识的提取、转化为主要研究目的,心理学与教育学的研究则偏重其认知机制。为了促进具身认知理论与隐性知识的互补,即具身认知理论的落地与隐性知识的顶天,本文将基于具身认知理论,融合多学科的研究证据与理论模型,梳理出隐性知识的具身机制,就管理学与体育学的组织情境下隐性知识的外化、转移与管理提出相应的建议。

## 2 不同情境下隐性知识的涵义

从知识的认知加工过程来看,隐性知识是对复杂的抽象概念经过情境感知、信息与经验的归纳、内化等系列过程产生的,通过内隐学习获得的知识属于隐性知识,并且独立于意识(Reber, 1989)。Nonaka 和 Takeuchi 提出的 SECI 知识转化模型中,隐性知识和显性知识的之间的相互转化分为四种形式:社会化(socialization)、外化(externalization)、综合化(combination)以及内化(internalization)。随着人类社会的日益复杂与快速发展,社交是日常生活与工作中获得隐性知识的主要来源。因此,社会化是隐

性知识获得和提取的关键(Nonaka & Takeuchi, 1995)。

管理学一直存在着对知识结构、隐性知识的定义、显性与隐性知识的边界等的争议。有学者认为隐性知识就是个人知识,通过因果关系图、自我提问、讲故事的方法可提取组织情境中的隐性知识(Ambrosini & Bowman, 2001)。但是有学者将知识分为编码知识(coded knowledge)与个人知识(personal knowledge),个人知识既有显性知识也有隐性知识,大部分的编码知识是公共知识与信息,公共信息的内化可存在隐性的维度。也有学者将组织中的知识视为信息,隐性知识是未外显的知识,隐性知识通过社会化过程可外化为显性知识(Venkitachalam & Busch, 2012)。近年,大部分管理学领域的学者认同隐性知识存在于个人经验、思维和技能中,难以被编码与表达、理解(王仙雅, 林盛, 陈立芸, 白寅, 2014; 张敏, 罗梅芬, 聂瑞, 2017)。产品属性与组织结构在某种程度上决定了某些行业的组织率先重视知识管理并且实践出相对成熟的知识管理系统,也决定了每个行业隐性知识的属性结构存在一定的差异,例如 IT、科技、医学、审计等由专业知识支撑的行业。IT 行业是大部分学者开展研究的组织情境,其中较常见的知识管理模式是将外显知识电子化上传至知识服务器,隐性知识则通过组织创造组织学习情境,例如分享会、导师制等社会化过程,增加员工的交流,引发知识共享行为以促进知识的转化(Venkitachalam & Busch, 2012)。Bossen 和 Dalsgaard (2005)认为在软件公司中,设计电脑系统的知识在过程中产生,因此隐性知识等同于过程性知识。审计与医疗行业不仅需要显性的专业知识,更需要通过良好社交才能获得的职业经验,新员工与监督者之间的关系从而成为影响隐性知识获得与转移的重点(Constance et al., 2019; Bol, Estep, Moers, & Peecher, 2018)。

体育隐性知识是在运用身体快速识别与适应情境中,大脑认知能力及知识的总称,是参与者在运动、训练、竞赛与教学等不同情境下通过长期、大量的反复学习、训练、竞技习得的(曹连众, 王前, 2010)。体育隐性知识具有个体性、默会性、情境性、稳定性、相对性、文化性等所有隐性知识的共性(Reber, 1989, 1994)。经典动作学习(motor skill learning)理论认为,身体技能的形成经历泛化(生疏、僵硬)、分化(准确、连贯)、巩固(有意识控制下的精准、协调、省力)、自动化(无需意识控制的条件反射)4 个阶段(丁俊武, 2007)。其本质是个体将外部知识与信息,通过身体练习获得“体感”构建“身

体记忆”,以形成“体悟”,最终成为“直觉”。这种近似于“本能”的条件反射是难以言喻的默会,是长期、刻苦的习练后,大脑与身体形成的一种“模糊”而又“精准”的配合,构成了体育隐性知识的核心。个体元认知水平是影响隐性知识转化的重要因素(Reber,1989,1994)。在体育隐性知识体系中,对运动情境变化的感知判断力、快速果断的决策力、熟练控制身体的技术领悟力、及三者综合构成的技战术即兴发挥能力是构成体育隐性知识元认知维度的重要内容(曹连众,李军岩,2011)。

综上,隐性知识与个体的社交、认知能力是你中有我我中有你的关系。但是可明确的是,隐性知识的个体经验与情境结合的属性得到了跨学科的认可。然而,隐性知识的转化与应用是连续不断的认知循环。在不同情境下,个体可将原有的隐性知识进行再度认知加工与更新隐性知识系统,或是对自身的隐性知识进行解构与重构。具身认知理论认为感知本质上建立在身体与环境的互动中,因此,只要有相应的知识环境,个人便可根据自身已有的具身经验进行相应的自动化认知加工(Barsalou & Lawrence,2008)。例如,元认知能力本质上是身体练习与复杂情境长期、频繁与密切的交互对个体大脑中某些和运动相关的认知加工能力的改善。元认知欠缺会阻碍隐性知识的转化,体育元认知能力的提高,是促进个体习得体育隐性知识的基础。不管是组织为个体提供知识的共享与交流的情境,还是身体技能学习的情境,个体仍需要依赖自身的知觉、理解与决策去获取和归纳他人分享与指导时的隐性知识,而他人分享的大部分知识是以显性知识或者能外化的隐性知识为主。换言之,分享者和指导者分享的隐性知识与被分享者和被指导者获取的隐性知识是不对等的。于是,如何提取隐性知识是转化隐性知识的重要策略,而在管理学、体育学领域中已积累了一定的研究成果。

### 3 隐性知识的提取与转化

组织内部的知识管理是指为获取、组织和交流员工的隐性和显性知识,使其他员工能够更有效地利用这一系统的、组织化的过程(Alavi & Leidner,1999)。知识管理的目标具有多重性质,既包括组织间的合作与竞争中获得更多知识资源,激发员工知识共享行为,促进知识创造等。知识共享是知识管理中最重要的一环,亦被认为可促进隐性知识外化与转移。组织氛围如信任、公平、创新、文化氛围等、员工因共享知识后感知到的独特价值和权力丧失感、员工的人格与动机因素均可影响其知识共享行为(Kankanhalli,Tan,& Wei,2005;李卫东,刘

洪,2014)。员工与监督者、导师的关系如监督公正,受到隐性知识共享的中介作用,对创新行为产生影响(Constance et al.,2019)。然而,知识管理战略的实施亦面临着困境。知识管理制度无强制性、奖赏惩罚不明确等特点,与需要员工自愿主动发生的知识共享行为等积极行为是相矛盾的,针对这一问题,McKinlay(2002)提出通过调整员工自身对技术和知识的感知、需求来采取相应策略让员工在提高自我与技术的基础上为组织带来整体效益。Schauer,Vasconcelos 和 Sen(2015)总结出与分享者相关的影响、分享者之间的关系、集体影响、与知识本身相关的四种影响因素,它们的综合效应不仅直接塑造了个体的感知,而且相互交织、相互作用。纵使在知识管理中促使隐性知识转化上投入了大量的精力,很多组织仍然面临无法测量与评估的问题。

近年组织隐性知识转化及策略的研究受到越来越多的重视,一些组织建立知识生态环境、隐性知识绩效、技术专利化、奖赏激励等制度来推动员工的隐性知识转移(彭志强,刘俊娜,刘雅婕,2019;张向先,李昆,郭顺利,弭元英,2016)。张向先,李昆和郭顺利(2016)将研发团队隐性知识绩效从团队成果、知识主体满意度、隐性知识转移频次与研发团队能力提升程度4个方面评估,其影响因素包括知识、知识主体、知识环境、知识转移网络结构。此外,对于组织情境下专家法的探究逐渐受研究者的关注,专家的技术无法替代,因此仍需要从技术的产出者—专家身上去挖掘并推广。Hanafizadeh 和 Ghamkhari(2019)建议使用软思维方法,通过建立多个专家共识的方法来提高隐性知识提取的效果。Mezghani,Exposito 和 Drira(2016)开发了一个语义web平台,该平台允许以计算机可解释的格式对专家的知识进行协作注释,该格式可被人和机器共享和重用,提供一个基于领域的共同概念化的协作环境来形式化专家的知识并共享他们的成果。在制造行业中,技术工人的隐性知识体现在视觉、知觉与身体动作的统合决策,例如对产品的人工检测需要多种身体感知通道的协同完成,这种技术无客观标准,依赖于卓越的主观决策。Johnson 等学者对英国航天制造业中需要人工视觉检测的技术进行了研究,通过系统的任务分析方法,证实其对隐性技术提取的有效性。他们将检测任务进行了细致的结构化,分解为具体的步骤后并配以具体的标准,例如在多少时间内,寻找什么线索,完成什么行为(Johnson,Fletcher,Baker,& Charles,2019)。

在各类型的体育团体中,专家常采用详细讲解、身体示范、打比方、情境案例分析等具身的方法言传

身教,以保证体育隐性知识转化与传递的高效、具体、形象与准确(曹连众,张娜,赵全忠,2013)。在竞技运动中,最杰出的运动员为获得和提升这种核心知识与能力,付出了远超普通运动员的努力。刚去世的美国前篮球职业运动员科比-布莱恩特为了提高投篮命中率,曾每天投篮练习超过2000次。人类身体技能可分为开放性技能(open skill)和封闭性技能(closed skill)(Liu,2003)。艺术表演、手工艺制作、医疗手术以及体操、武术套路、跳水等体育项目的知识与技能也高度根植于身体,但这些技能外在刺激相对静止、封闭,是一种封闭性技能(Liu,2003)。而大部分的体育运动如篮球、足球、羽毛球、乒乓球、网球等,需要参与者不断根据外部情境中的信息,做出决策、调整身体以适应情境的快速变化,是一种开放性技能(Liu,2003)。开放性运动需要主体具备较高的身体条件和技术水平,对情境的变化有精确的感知能力、敏锐的预见能力和果断的判断、决策、调节、控制自身动作系统的应变能力。这些能力的总和是构成开放性项目核心体育隐性知识的关键(曹连众,李军岩,2011)。此外,高难度、强度、频率的实战与封闭式学习相结合,能有效地帮助运动员适应竞赛情境,促进比赛中体能、心智能及技战术水平的发挥(石岩,2014)。在体育教育和运动技能教学中,实验表明调整封闭式与开放式教学的顺序(Conn,2000),或适当地增加开放式教学比例,都可以有效地激发学生的运动兴趣、促进内隐学习,学生掌握运动技能、了解和适应运动情境、实践运用的速度更快、效率更高(Afshari, Moghadam, Brojeni, & Agherian, 2011; Jeon, Kim, Ali, & Choi, 2014)。

隐性知识是否可完全外化为显性知识至今仍是备受争议。但是,部分隐性知识的直接提取是可实现的,特别是前文所述的制造技术、运动技能等。根据具身认知理论,专家的身体动作技术被抽取时,即使在他人身上重复,伴随同样身体经验的认知也会获得,再经过不断重复与练习,认知功能的改变也会逐渐稳定。这也是具身认知研究为感觉运动系统受损的病人进行认知康复训练的重要基础(Ekerholt & Bergland,2019)。

#### 4 小结与展望

具身认知对于隐性知识而言,如同在具身认知中身体对认知、情境的嵌入。从涵义上来看,与具身知识相比,隐性知识的内涵更注重社会化的维度,同时亦包含了更多层次的知识属性,例如职业经验的隐性知识是专业知识与社交技能的融合,前辈指导后辈时目标是传递经验和实践知识,实质上是学习

者一边在进行自我的身体实践,一边在观察、模仿和吸收前辈的实践知识,最终再归纳与构建为隐性知识(Constance et al., 2019; Bol, Estep, Moers, & Peecher,2018)。因此,隐性知识不仅仅依赖于身体经验,还依赖于获取身体经验时对综合情境的认知能力。但是归根到底,个体感知情境和认知的能力仍然是基于身体的。我们之所以认为爱是温暖的,是因为出生后便在家人温暖的怀抱中感受到了爱。而这种爱的基调则跟随我们一生,因此,具身的认知方式嵌入到所有隐性知识的获得与转化。总的来说,具身知识是隐性知识的最基本的、弥散性的构成。接下来,本文提出对隐性知识的未来研究、转化与管理的相关建议。

首先,隐性知识中可同时存在多种身体经验,而不同属性的身体经验刺激可对隐性知识的激活产生差异。具身语义(Embodied Semantic)的研究证实,观看动作、阅读动词、听取动作声音均能激活和执行该动作相应的运动皮层。早期具身语义的研究集中在简单动作,例如抓握、象征性手势等,近年研究者们开始探究复杂动作的表征,例如行走。一项发表在《PNAS》的研究考察了复杂动作在多种感觉通道的刺激的大脑激活情况,与观看动作相比,听动作声音与执行动作的身体经验在大脑感觉运动网络有更高程度的激活(Crivelli, Rueda, & Balconi, 2018)。身体经验相关的语义表征、刺激属性与感觉运动网络的复杂关系说明了身体经验在认知加工过程的根植与嵌入十分复杂(Mollo, Pulvermüller, & Hauk, 2016)。隐性知识的获得基于环境与经验,既包括社交,也包括技术在情境中的应用和反馈的归纳总结。隐性知识的过往研究中,尚未从刺激属性的角度去考察隐性知识通过不同身体感知通道的激活是否存在差异,例如高级工程师与运动员的技术通过图像、声音、语义等表征方式的呈现是否导致隐性知识提取与转化效果的差异,哪种身体经验的刺激或者组合将获得更好的提取、转化效果。

其次,隐性知识的社会文化因素仍缺乏研究。隐性知识的形成与提取、转化既无法离开情境,也无法离开个体的文化价值观和成长经历,因为社会文化因素塑造了个体观察世界的方式与视角。身体经验与抽象概念如何形成隐喻联结受到社会文化因素的影响,例如前文提及的未来与前方的空间隐喻,在某些民族文化中未来与后方形成了空间隐喻,因为已发生的事情在前,未发生的事情在后。又如各个国家的体育强项与民众热衷的项目均是受到了长期的历史文化的影响,例如强调灵活和快速动作的乒乓球受中国喜爱,强调力量与爆发力的篮球则是欧

美国国家更擅长。随着跨国企业的增多和组织边界越来越模糊,组织中的社会文化差异对隐性知识的提取与转化产生了阻碍。另一方面,组织文化是影响组织行为的共同假设、价值观、信念和态度的模式(Schein,2004)。组织文化通过影响组织对知识的价值观和组织知识管理战略,进而影响员工对知识的态度与价值观的形成,最终影响员工的知识共享与隐藏等行为。探究无形的文化如何影响有形的知识管理策略与员工知识共享行为,组织层面的知识文化、组织学习文化和社会、民族文化同等重要(Intezari,Taskin,& Pauleen,2017)。金辉、段光和李辉(2019)分别从面子、人情文化和圈子文化两种视角发现文化价值观对知识共享意愿的影响受知识隐性程度的调节。

最后,身体活动与认知在功能上的互相促进是隐性知识转化的有效线索与干预。身体练习与复杂情境长期、频繁与密切的交互可以显著改善大脑功能,提高认知水平,促进隐性知识的转化。在运动心理学领域,研究者们采用事件相关电位(ERPs)发现,体育运动对改善参与者的认知加工能力有促进作用(Zwierko et al.,2014;Wu & Hillman,2013;Pontifex,Hillman,& Polich,2009);负荷强度与难度(Kamijo,Nishihira,Higashiura,& Kuroiwa,2007;Barak et al.,2007)对大脑认知功能的影响不同;在基于专家、一般、新手范式的实验中,水平越高的运动员具有更好的专项认知能力(吴璇,陈旭,刘尚礼,2017),视觉运动追踪的表现越好(Grushko & Leonov,2014;Müller,Abernethy,& Farrow,2006);在足球和篮球中,不同位置的运动员的视觉运动追踪能力和特征存在差异(Martín & Barraza,2017;Mangine et al.,2014)。长期的身体经验与认知的结合对大脑网络功能的塑造已得到了部分验证,例如社交、合作行为与催产素分泌机制的关系(Shamay-Tsoory & Abu-Akel,2016),在时间压力下有更好手术表现的外科医生与其运动执行皮层的激活高度相关(Modi,2019)。肢体动作是人类沟通与表达的重要工具,对于情绪感知与调节也有着重要的影响(黎晓丹,丁道群,2017)。在隐性知识转化过程中,强调肢体语言与动作的配合不仅是加强了身体与环境的交互,同时亦可借助情绪功能强化个体的感知与记忆。因此,可根据注意、多目标追踪、知觉与决策等认知指标评价隐性知识的获得与转化,以提出更具体更能有效执行的隐性知识学习方案。例如在专家的隐性知识框架下,建立阶段性的认知指标,让新手通过反复学习与练习逐步提高相应的认知能力,再内化成新手的隐性知识。

## 参考文献

- 曹连众,王前.(2010). 竞技体育人才隐性知识与比赛能力关系研究. *山西大学学报(哲学社会科学版)*, (5), 129 - 135.
- 曹连众,李军岩.(2011). 基于 AHP 方法的竞技体育人才隐性知识测评研究. *沈阳体育学院学报*, (4), 17 - 20.
- 曹连众,张娜,赵全忠.(2013). 基于师徒制模式的竞技体育人才隐性知识转移机理研究. *沈阳体育学院学报*, (6), 24 - 26.
- 丁俊武.(2007). 动作技能学习理论的演变及发展展望. *北京体育大学学报*, (3), 137 - 139.
- 金辉,段光,李辉.(2019). 面子、人情与知识共享意愿间关系的实证研究:基于知识隐性程度的调节效应. *管理评论*, 31(5), 149 - 164.
- 黎晓丹,丁道群.(2017). 具身模拟的认知神经机制. *中国临床心理学杂志*, 25(5), 835 - 838.
- 黎晓丹,丁道群,叶浩生.(2019). 身体姿势启动的内隐权力感对公平决策的影响. *心理学报*, 51(1), 106 - 116.
- 李卫东,刘洪.(2014). 研发团队信任与知识共享意愿的关系研究——知识权力丧失与互惠互利的中介作用. *管理评论*, 26(3), 128 - 138.
- 彭志强,刘俊娜,刘雅婕.(2019). 技术专利化视角下的隐性知识外化研究. *科技管理研究*, (18), 170 - 175.
- 石岩,王冰.(2014). 开放式运动技能学习之道——王晋教授访谈录. *体育学刊*, (3), 7 - 13.
- 王仙雅,林盛,陈立芸,白寅.(2014). 组织氛围、隐性知识共享行为与员工创新绩效关系的实证研究. *软科学*, 28(5), 43 - 47.
- 吴璇,陈旭,刘尚礼.(2017). 跆拳道运动员在动态威胁情景下的视觉搜索优势:来自 ERP 的证据. *北京体育大学学报*, (9), 65 - 70.
- 叶浩生.(2014). “具身”涵义的理论辨析. *心理学报*, 46(7), 1032 - 1042.
- 叶浩生.(2019). 身体的教育价值:现象学的视角. *教育研究*, 40(10), 41 - 51.
- 叶浩生.(2017). 具身认知——原理与应用. 北京:商务印书馆.
- 张敏,罗梅芬,聂瑞.(2017). 高校科研团队个体成员隐性知识隐藏意愿分析. *情报理论与实践*, 40(7), 78 - 83.
- 张向先,李昆,郭顺利.(2016). 企业研发团队隐性知识转移绩效的影响因素及实证研究——基于知识生态的视角. *情报理论与实践*, 39(10), 57 - 64.
- 张向先,李昆,郭顺利,弭元英.(2016). 知识生态视角下企业员工隐性知识转移过程及影响因素研究. *情报科学*, 34(10), 134 - 140.
- Afshari, J., Moghadam, A. A. J., Brojeni, S. T., & Agherian, V. (2011). The effect of three types of environmental training on acquisition and retention of open and closed skills. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 15, 2365 - 2370.
- Ambrosini, V., & Bowman, C. (2001). Tacit knowledge: Some

- suggestions for operationalization. *Journal of Management Studies*, 38(6), 811 – 829.
- Barak, O., Vesnašević, D. F., Nada, N., & Nikola, G. (2007). Event – related potentials following exercise bouts of different intensity. *Medicinski Pregled*, 60(11 – 12), 531 – 535.
- Barsalou, L., & Lawrence, W. (2008). Grounded cognition. *Annual Review of Psychology*, 59, 617 – 645.
- Bol, J. C., Estep, C., Moers, F., & Peecher, M. E. (2018). The role of tacit knowledge in auditor expertise and human capital development. *Journal of Accounting Research*, 56(4), 1205 – 1252.
- Bossen, C., & Dalsgaard, P. (2005). “Conceptualization and appropriation: The evolving use of a collaborative knowledge management system”. *Proceedings of AARHUS 05, Aarhus, Denmark*, 99 – 108.
- Cavusgil, S. T., Calantone, R. J., & Zhao, Y. (2003). Tacit knowledge transfer and firm innovation capability. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 18(1), 6 – 21.
- Conn, J. H. (2000). Sequencing for sport – specific skill learning. *Physical Educator*, 57(December), 6 – 10.
- Constance, N. W., Zawawi, D., Karim, J., Mansor, S. A., Sentosa, I., Yusuf, R. N. R., & Karim, J. (2019). Supervisory justice, organizational citizenship behavior, and innovative behavior: The mediating role of tacit knowledge sharing among nurses. *International Journal of Academic Research in Economics and Management and Sciences*, 8(4), 27 – 48.
- Crivelli, D., Rueda, M. S., & Balconi, M. (2018). Linguistic and motor representations of everyday complex actions: An fNIRS investigation. *Brain Structure and Function*, 223(6), 2989 – 2997.
- Ekerholt, K., & Bergland, A. (2019). Learning and knowing bodies: Norwegian psychomotor physiotherapists’ reflections on embodied knowledge. *Physiotherapy Theory and Practice*, 35(1), 57 – 69.
- Foucault, M. (1980). *Power/Knowledge*. London: Harvester.
- Glenberg, A. M. (2010). Embodiment as a unifying perspective for psychology. *Wiley Interdiscip Rev Cogn Sci*, 1(4), 586 – 596.
- Gomm, R., & Davies, C. (Eds.). (2000). *Using evidence in health and social care*. Sage.
- Grushko, A. I., & Leonov, S. V. (2014). The usage of eye – tracking technologies in rock – climbing. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 146, 169 – 174.
- Hanafizadeh, P., & Chamkhari, F. (2019). Elicitation of tacit knowledge using soft systems methodology. *Systemic Practice and Action Research*, 32(5), 521 – 555.
- Jeon, H., Kim, J., Ali, A., & Choi, S. (2014). Noise distraction and mental practice in closed and open motor skills. *Perceptual and Motor Skills*, 119(1), 156 – 168.
- Johnson, T. L., Fletcher, S. R., Baker, W., & Charles, R. L. (2019). How and why we need to capture tacit knowledge in manufacturing: Case studies of visual inspection. *Applied Ergonomics*, 74, 1 – 9.
- Kamijo, K., Nishihira, Y., Higashiura, T., & Kuroiwa, K. (2007). The interactive effect of exercise intensity and task difficulty on human cognitive processing. *International Journal of Psychophysiology*, 65(2), 116 – 121.
- Kankanhalli, A., Tan, B. C. Y., & Wei, K. K. (2005). Contributing knowledge to electronic knowledge repositories: An empirical investigation. *MIS Quarterly*, 29(1), 113 – 143.
- Lakoff, G., & Johnson, M. (2003). *Metaphors we live by*. London: The University of Chicago Press.
- Leonard, D., & Sensiper, S. (1998). Knowledge and the firm the role of tacit knowledge in group innovation. *California Management Review*, 40(3), 112 – 132.
- Lloyd, A., & Olsson, M. (2019). Enacting and capturing embodied knowledge in the practices of enthusiast car restorers: Emerging themes. *Journal of Librarianship and Information Science*, 51(4), 1033 – 1040.
- Liu, W. (2003). Field dependence – independence and sports with a preponderance of closed or open skill. *Journal of Sport Behavior*, 26(September), 285 – 297.
- Mangine, G. T., Hoffman, J. R., Wells, A. J., Gonzalez, A. M., Rogowski, J. P., & Townsend, J. R. (2014). Visual tracking speed is related to basketball – specific measures of performance in nba players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(9), 2406 – 2414.
- Mezghani, E., Exposito, E., & Drira, K. (2016). A collaborative methodology for tacit knowledge management: Application to scientific research. *Future Generation Computer Systems*, 54, 450 – 455.
- McKinlay, A. (2002). The limits of knowledge management. *New Technology, Work and Employment*, 17(2), 76 – 88.
- Modi, H. N., Singh, H., Fiorentino, F., Orihuela – Espina, F., Athanasiou, T., Yang, G. Z., ... & Leff, D. R. (2019). Association of residents’ neural signatures with stress resilience during surgery. *Jama Surgery*, 154(10), e192552 – e192552.
- Mollo, G., Pulvermüller, F., & Hauk, O. (2016). Movement priming of eeg/meg brain responses for action – words characterizes the link between language and action. *Cortex*, 74, 262 – 276.
- Müller, S., Abernethy, B., & Farrow, D. (2006). How do world – class cricket batsmen anticipate abowler’s intention? *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 59(12), 2162 – 2186.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge – creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford University Press.
- O’connor, E. (2007). Embodied knowledge in glassblowing: The experience of meaning and the struggle towards proficiency. *The Sociological Review*, 55, 126 – 141.
- Park, L. E., Streamer, L., Huang, L., & Galinsky, A. D.

- (2013). Stand tall, but don't put your feet up: Universal and culturally – specific effects of expansive postures on power. *Journal of Experimental Social Psychology*, 49 ( 6 ), 965 – 971.
- Rowe, M. L. , Silverman, R. D. , & Mullan, B. E. ( 2013 ). The role of pictures and gestures as nonverbal aids in preschoolers' word learning in a novel language. *Contemporary Educational Psychology*, 38 ( 2 ), 109 – 111.
- Robertson, S. , Gough, B. , Hanna, E. , Raine, G. , Robinson, M. , Seims, A. , & White, A. ( 2018 ). Successful mental health promotion with men: The evidence from 'tacit knowledge'. *Health Promotion International*, 33 ( 2 ), 334 – 344.
- Reber, A. S. ( 1989 ). Implicit learning and tacit knowledge. *Journal of Experimental Psychology General*, 118 ( 3 ), 219 – 235.
- Reber, A. S. ( 1994 ). Cognition unawares. ( book reviews: implicit learning and tacit knowledge. an essay on the cognitive unconscious. ). *Science*, 264 ( 7 ), 134 – 134.
- Schauer, A. , Vasconcelos, A. C. , & Sen, B. ( 2015 ). The ShaR-InK framework: A holistic perspective on key categories of influences shaping individual perceptions of knowledge sharing. *Journal of Knowledge Management*, 19 ( 4 ), 770 – 790.
- Shamay – Tsoory, S. G. , & Abu – Akel, A. ( 2016 ). The social salience hypothesis of oxytocin. *Biological Psychiatry*, 79 ( 3 ), 194 – 202.
- Shapiro, L. , & Stolz, S. A. ( 2019 ). Embodied cognition and its significance for education. *Theory and Research in Education*, 17 ( 1 ), 19 – 39.
- Venkitachalam, K. , & Busch, P. ( 2012 ). "Tacit knowledge: Review and possible research directions". *Journal of Knowledge Management*, 16 ( 2 ), 357 – 372.
- Wu, C. T. , & Hillman, C. H. ( 2013 ). Aerobic fitness and the attentional blink in preadolescent children. *Neuropsychology*, 27 ( 6 ), 642 – 653.
- Zwierko, T. , Lubiński, W. , Lesiakowski, P. , Steciuk, H. , Piasiecki, L. , & Krzepota, J. ( 2014 ). Does athletic training in volleyball modulate the components of visual evoked potentials? a preliminary investigation. *Journal of Sports Sciences*, 32 ( 16 ), 1519 – 1528.

## The Embodied Mechanism of Tacit Knowledge and Its Transfer, Management

Li Xiaodan<sup>1,2</sup>, Gu Wenjing<sup>1,2</sup>, Tan Tengfei<sup>3</sup>

( 1. Research Institute of Innovative Competitiveness of Guangdong, Hongkong and Macao Bay Area, Guangdong University of Finance & Economics, Guangzhou 510320;

2. School of Business Administration, Guangdong University of Finance & Economics, Guangzhou 510320;

3. P. E and Sports College, Hunan Normal University, Changsha 410081 )

**Abstract:** Tacit knowledge is the key to the era of knowledge economy, and plays an important role in the knowledge system of different fields. Due to implicit representation, subjective experience and situational attributes of tacit knowledge, Management science and Sports science have been facing the problem of tacit knowledge transfer and management. Tacit knowledge is embodied in nature, and the interaction between physical experience and situation provides the basis for the induction and formation of tacit knowledge in the knowledge representation system. The extraction and application of tacit knowledge is the key to transform and manage tacit knowledge, and the embodied mechanism of tacit knowledge is the theoretical basis for its extraction and application. Based on the theory of embodied cognition, this study analyzed the research evidence of the mechanism of tacit knowledge extraction and application from various subjects under different situations, aiming to summarize the embodied mechanism of tacit knowledge, and provide suggestions for the future research of transfer and management.

**Key words:** embodied cognition; tacit knowledge; motor skill; knowledge management