

学术团队内在隐性知识共享水平与创新能力水平关系研究*

□ 白晨 彭洁 / 中国科学技术信息研究所 北京 100038

摘要: 随着科学研究规模扩大、知识交叉性的提高,知识创新更多地依赖团队化的研究合作,良好的学术团队能够对学术创新产生震荡放大效应。本研究分析了学术团队内在隐性知识共享水平与创新能力水平的关系,以及内在隐性知识共享水平的前因变量,并进行了验证性研究,根据样本数据调研结果分析可以认为团队内在隐性知识共享水平是直接影响团队创新的非常重要的变量,并且团队经验交流对隐性知识水平的影响大于团队学习。

关键词: 学术团队, 内在隐性知识水平, 团队创新能力

DOI: 10.3772/j.issn.1673—2286.2012.06.006

1 引言

随着科学技术的发展,科学研究规模日益扩大、涉及学科越来越庞复、知识交叉融合特征明显,从而使得很多知识在不断分化、拓展与不断聚合中得到发展,高度分化而又高度聚合的知识生产方式必然使得个体知识的独立性受到挑战,例如很多研究需要多学科的合作攻关、需要运用多领域复杂的实验手段,个体能力的单薄和脆弱无法独立担当,因此科学研究、知识创新越来越依赖团队化的研究合作。良好的学术团队对于学术创新能够产生巨大的震荡放大效应,因为学术团队内部良好的知识结构、和谐的知识交流和思想碰撞过程,能够很大大地激发出更深刻的思想、更多维

的思路、更新颖的研究视角,能够促进新思维的爆发。因此,对学术团队进行研究具有重要意义。

学术团队的研究起源于社会心理学早期对群体的研究^[1],而后工业与组织心理学成为研究团队的重要阵营,而且研究重点转到如何提高团队绩效、团队创新能力上来。Guzzo和Shea^[2]分析总结了影响群体绩效的因素,并呼吁应该将注意投入到作为因变量的群体绩效本身。Cohen和Bailey^[3]认为团队是典型性较高的群体,其成员归属感清楚,成员之间需要互动帮助、相互影响,具有共同目标,从属于一定的社会系统。Salas^[4]等人认为团队是动态互动、相互适应和相互依赖的,有共同的目标、目的或使命的,责任和分工明确的,成员身份易于

鉴别并且时限明确的两个或两个以上个体的集合体。Sundstrom^[5]将团队的定义性特征分为基本特征和扩展性特征两个层次,基本特征包括共同的责任和互依性,扩展性特征包括统一的领导、成员空间的接近性、成员资格的认同性等。扩展性特征对于团队定义来说并不是不可或缺,但具备了扩展性特征的团队运作才会更加顺畅。

学术团队的创新必须依赖团队内在隐性知识的转化与融合能力,这是团队创新形成最可靠的基础。因为学术团队的创新发展必须依赖于成员的知识,这类知识往往包含了成员主体结构化与非结构化的各种经验、价值观、关联信息以及专家理论等的动态组合,主要以显性共享知识和隐性共享知识两种形

* 基金项目: 中国博士后科学基金资助项目(20110490471), 国家社会科学基金(11CGL086)。

式呈现,而隐性知识所占的比例很大。波兰尼^[6]认为大部分的知识仅仅是知识冰山露出水面很小的可交流的一部分,大部分的知识是深藏于人的实践中的,是隐性的,正是这一部分知识在实践中以难以觉察的方式发挥着重要作用。王众托^[7]认为隐性知识可以通过概念与隐喻部分被显性化,但是并不是所有的隐性知识都可以被显性化。对于学术团队来说,团队内部成员间的交流方式能够很快地得到心领神会,团队内成员的知识能够通过碰撞、吸纳、整合而成为显性知识,对于团队创新能力水平具有重要的意义。

本文首先分析了学术团队内隐知识共享水平对团队知识创新的影响,以及内隐知识共享水平的前因变量,并建立了测评模型,其次以高校和研究所的学术团队为研究对象进行实证研究,通过问卷调查对测评模型进行路径关系与量化研究,以期为学术团队建设、培养和管理决策提供指导。

2 学术团队基本特征分析

学术团队是以基础理论、应用研究和成果开发转化为内容,由知识互补、愿意为共同的科研目的和目标,以及和谐的工作方法而相互承担责任的科研学术人员组成的6-12人左右的群体。

学术团队概念的特征包括:

第一,共同的学术目标。学术团队存在的根本目标是进行科学研究和开发,这是维系学术团队的关键所在。只有具有共同的学术目标,才能够形成凝聚力,使得个体能够认可彼此的优势,包容缺点。

第二,良好的协同性,包括角色协同、知识协同、信任协同。协同性是学术团队能够成长的必要属性。由于研究课题的复杂性,个人难以胜任,必须依靠集体的协作才能够完成,因此需要在组织上相互协作(表现为成员角色的合理分配)、知识协作(表现为已有知识的互补和思想上的协作交锋)、信任协作(表现为积极的合作态度)。这里所指的协同性不仅仅是指研究工作上的配合,更重要的是思想和精神上的交流。

第三,规模不大。学术团队一般包括一个团队带头人,2-4名核心成员,4-7名主要参与成员,并且具有合理的专业结构和年龄结构。团队带头人是团队形成和发展的核心力量,具有较高的学术造诣、影响力和凝聚力;核心成员制定具体的研究计划,进行任务分配;主要参与人员是具体研究工作的实施者,配合核心成员开展研究工作。

3 基础理论模型

3.1 团队内在隐性知识共享水平对团队知识创新的影响

团队内在隐性知识共享知识水平是指不同团队成员内在隐性知识结构与经验的相似、重叠与分享。学术团队的知识创新能力水平是指以知识在团队内部的转化为基础,创新以团队隐性知识和显性知识为中间环节,以团队成员的思维范式与认知观念的变革为根本出发点,以知识创新为最高目标,通过团队成员的共同学习、研究,以获取有利于提高团队竞争力的各项新知识的过程,该过程具有学术目标价值意义共享性,内在基础的信息充分

性,具体模式的多样性,发展阶段的复杂性等特征。

团队内在隐性知识共享水平直接影响团队一定时期的知识创新效率水平,具体表现在两方面:一方面团队的内在隐性知识共享水平直接决定该团队在一定时期内的知识转化能力水平,因为团队内部不同形式知识之间能否真正转化,不是由团队本身所具有的社会化、内化、外化、整合能力决定的,而是由团队内在隐性知识共享水平决定的,这些知识能够成功地被转化为团队成员所理解的各种明晰性知识,成为成员所特有的一种内在沟通形式。另一方面,团队共享知识水平同样决定着一定时期内团队的知识转移能力水平。知识转移是团队知识创新成果传播的根本路径与内在过程。如果此时团队知识的间接转移能力水平高,即团队内在隐性知识共享水平高,团队知识创新成果所蕴涵的各种内在模糊性、系统性、复杂性的隐性知识,不需要经过转化为清晰的、自治性的、简单性的知识,而是早已嵌入在团队的内在共享隐性知识结构之中,则团队知识创新成果的转移速度与效率水平便会极大地提高。因此内在隐性知识共享水平不但决定了团队知识的转化能力水平,也同时决定了团队知识的转移能力水平,从而也最终决定了团队知识创新成果的产生水平。因此,本文提出了如下假设:

H1: 内在隐性知识水平对团队知识创新能力水平有直接的正向作用。

3.2 团队内在隐性知识共享水平的前因变量

团队内在隐性知识共享水平的

前因变量主要包括团队学习和团队交流。

团队学习的最终目的在于通过对组织成员之间分立的隐性知识进行整合而不断提高团队中内在隐性知识的共享水平。

经验交流是团队成员进行内在隐性知识共享的一个重要途径,也是团队成员个体内在隐性知识社会化与团队共享的过程,同时又是新概念产生、纠正已有原形的建立以及新知识拓展的基本前提。由于不同的团队在长期的实践摸索中往往拥有其自身一套独特的经验交流渠道与交流方法,因此有效的交流渠道与交流方法的建立往往是衡量一个团队交流有效性的重要指标。

提出如下假设:

H2: 经验交流对内在隐性知识共享水平有直接的正向作用。

H3: 团队交流学习对内在隐性知识共享水平有直接的正向作用。

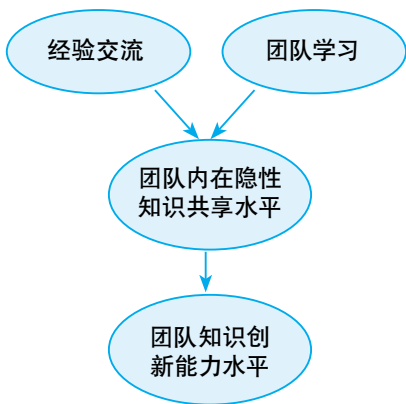


图1 学术团队共享心智模型

3.3 变量的衡量

(1) 团队内在隐性共享水平

测量组织内在隐性知识共享水平的方法,往往分为两个步骤:首先是如何引导出不同组织成员

的内在知识结构,其次是如何测度不同组织成员内在隐性知识结构的交叉、一致或共享程度。James^[8]等人通过采用与组织工作流程、组织工作情境、组织行为趋向相关的7个条款在Likert量表上来探明组织成员相应的内在隐性知识结构特征,此方法后来经过Dunlap与Levesque等人的发展,现在已经比较成熟;Rentsch和Klimoski^[9]则根据James设置的7个度量条款,通过路径发现法(pathfinder)与多维标度法(Multidimensional Scaling, MDS)来判定组织成员内在隐性知识结构的相似性。

(2) 团队知识创新能力水平

目前对学术团队知识创新能力开发水平衡量的指标与方法主要包括:第一,显性成果衡量方式,即以组织一定时期所获得的显性知识成果作为计算标准来衡量团队知识创新能力开发水平。Ann(2004)^[10]采用产品开发、专利的获取、研究成功率、知识商品化率等四个条款对团队知识创新能力的开发水平进行衡量。第二,隐性成果衡量方式,以团队成员学习、运用与开发新知识的能力标准来衡量知识创新能力。Liebowitz和Wright^[11]等采用团队知识获取能力、团队知识共享能力、团队知识拓展能力、团队知识转化能力等4个测量指标对团队知识创新能力的开发水平进行衡量。本研究综合两种衡量方式,共用5个语句进行衡量。

(3) 经验交流

不同的团队在长期的实践摸索中往往拥有其自身一套独特的经验交流渠道与交流方法,因此有效的交流渠道与交流方法的建立往往是衡量一个团队交流有效性的重要指标。Edmondson^[12]采用与经验

交流渠道及交流方法相关的5个条款来对经验交流的效果进行衡量。本研究借鉴Edmondson这一度量方法,采用5个语句来对团队经验交流的效果进行度量。

(4) 团队学习

对于团队学习这方面效果的衡量,不同的学者从不同角度给出了不同的度量方法和度量条款。David A. Gavin^[13]借鉴Analog Devices公司经验提出的“half-life curve”方法,采用与“组织成员学习意识”相关的3个条款来对组织学习效果进行了衡量。Nancy M. Dixon^[14]则用与“学习形式选择”及“学习内容安排”相关的5个度量条款对不同组织的学习效果进行了衡量。本研究在概括与借鉴已有的度量方法与度量条款的基础上,采用5个衡量语句来对团队学习的效果进行衡量。

4 研究设计与数据分析

4.1 数据来源

学术团队这一特殊的群体,基本上是分布于高等院校和科研单位的教师、科研工作者以及学生。考虑到调查的可行性,本次调查选择在北京的高校和科研单位的学术团队作为调查对象。在调查团队类型方面,在调查团队对象设计时,希望自然科学类学术团队和社会科学类学术团队的比例为1:1,但是在实际调研过程中,通过走访清华大学、北京大学、中科院等高校的人文社科方向的博士和博士后,发现人文社科类研究以个体研究为主。由于人文类研究以理论分析为主,不依赖研究设备、很少需要实验,以体现个人思想为主,因此

学术团队较少。鉴于此,本研究主要对自然科学类学术团队发放问卷。本次问卷共发放28个团队,目前回收21个团队数据,总样本数147个,有效回收率75%。其中高等院校学术团队13个,科研单位学术团队8个,包括中国科学技术研究所、中国农业机械化科学研究所、北京大学、人民大学、北京师范大学、北京科技大学等科研机构 and 高校。所涉及的专业包括情报学、计算机科学、经济学、环境科学、城市规划等。

4.2 数据分析

(1) 在进行假设验证之前,通过对测评问卷的信度和效度的检查

剖析了多个观测变量在反映特定概念内涵方面的合理性和正确性。根据SPSS 13.0统计软件得到系数,结果如表1所示。

值大于0.7,可以认为数据可靠性较高,计量尺度中的项目数小于6个时,值大于0.6,表明数据可靠^[15],结果表明所收集数据有较高的可靠性;其次,对问卷潜变量的复合信度(composite reliability)进行了分析,潜变量的综合信度系数均大于最小临界值0.7,且均高达0.8及以上,说明测评问卷表现出较好的内部一致性;第三,每个潜变量的平均提炼变差(average variance extracted, AVE)都大于0.5的标准,说明潜变量具有较强的内收敛效度。

表1 变量的信度、效度检验

结构变量	观测变量个数	Cronbach α	复合信度	AVE
团队内隐知识水平	6	0.852588	0.892715	0.581364
经验交流	5	0.759252	0.829958	0.509834
学习水平	4	0.741517	0.838239	0.564878
创新能力水平	4	0.887707	0.918831	0.693974

(2) 变量因果关系检验

表2 结构变量关系检验

假设	因果关系	T值	显著性水平
H1	经验交流影响学术团队内在隐性知识共享水平	5.7045	显著
H2	团队交流学习影响内在隐性知识共享水平	2.7376	显著
H4	学术团队内在隐性知识水平影响团队知识创新能力水平	5.6460	显著

(3) 结构变量路径图

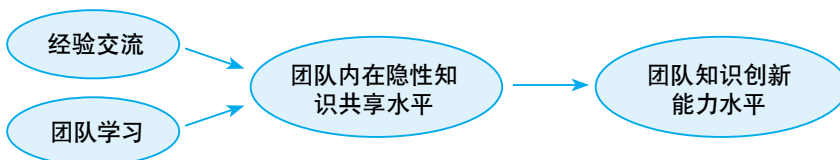


图2 学术团队共享心智模型

(4) 综合上述分析,我们得到最终的团队内在隐性知识共享水平与团队创新的能力水平,如图3所示。

5 结论

从目前科学研究的规模、复杂度、问题多样性与知识交叉性来看,依赖个人力量在当今“大科学”时代独自实现学术创新的难度增加,而学术团队对于学术创新能够产生巨大的震荡放大效应,建设良好的学术团队是极为必要和亟需的。本文针对学术团队的特征,分析了团队内在隐性知识共享水平对学术团队知识创新能力水平的影响,在识别团队成员内在隐性知识共享水平和知识创新能力水平的基础上,分析了其前因变量经验交流和团队学习,给出了测评模型和关键维度,以期为学术团队的管理决策提供指导。

上述对于学术团队内在隐性知识水平与团队知识创新能力水平的结构变量路径图和统计数据表明:

(1) 团队内在隐性知识共享水平对团队知识创新能力水平的直接影响效应为0.372,这表明团队内在隐性知识共享水平是直接影响团队创新的非常重要的关键变量。团队内部隐性知识被转化为团队成员所理解的显性知识,形成团队成员所特有的内在沟通形式,内部隐性知识共享水平作为团队创新的中间环节,对于提高团队获取具有竞争力的各项新知识的过程具有重要的意义。同时,本研究对内在隐性知识共享水平的观测变量的因子载荷系数均大于0.7,对隐性知识共享水平有很强的解释能力,这表明本研究对隐性知识共享水平维度的划分是合理的。

(2) 就团队内在隐性知识共享水平直接前因的直接效应而言, 经验交流的直接效应是0.567, 远大于

团队学习的0.211, 说明在团队成员已有经验基础上的交流是构成内在隐性共享水平的重要因素, 因此对

成员知识结构的合理构建、培养合理的交流制度对于知识共享具有重要意义。

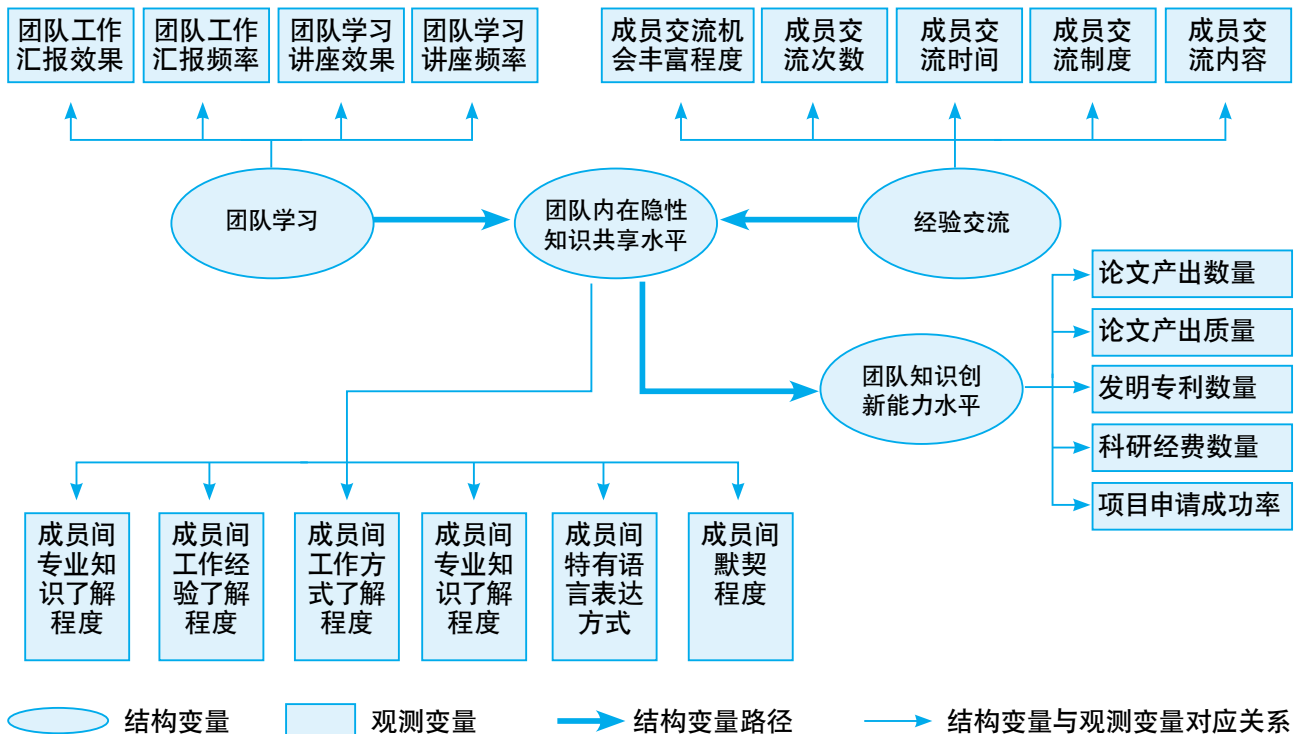


图3 学术团队共享心智模型概念模型

参考文献

[1] LEVINEJ M, MORELANDRL. Progress in small group research [J]. Annual review of psychology,1990(41):585-634.
 [2] GUZZO R A, SHEA G P. Group performance and intergroup relations in organizations [M]//HOUGH L M, DUNNETTE M D. Handbook of industrial and organizational psychology, 2nd, 3:269-313.
 [3] What makes teams work: Group effectiveness research from the shop floor to the executive suite [J]. Journal of management,1997,23(3):239-290.
 [4] SALAS E, DICKINSON T L, CONVERSE S A, et al. Toward an understanding of team performance and training. Teams:Their training and performance [M]. Ablex: Norwood,1992:3-29.
 [5] SUNDSTROM E, MCINTYRE M, HALFHILL T, et al. Work groups: From the hawthorn studies to work teams of the 1990s and beyond [J]. Group dynamics: theory, research, and practice,2000,4(1):44-67.
 [6] 波兰尼.个人知识[M].上海:上海译文出版社,1987.
 [7] 王众托.知识系统工程[M].北京:科学出版社,2004.
 [8] MITCHELL TR,JAMES L R. Building better theory: time and the specification of when things happen[J]. The academy of management review,2001,26(4):530-547.
 [9] RENTSCH J, KLIMOSKI R.Why do 'great minds' think alike? Antecedents of team member schema agreement[J].Journal of Organizational Behavior,2001, 22(2):107-120.
 [10] MAJCHRZAK A,COOPER L P, NEECE O E. Knowledge reuse for innovation[J]. Management science, 2004,50(2):174-188.
 [11] 龙飞.基于组织共享心智模型的组织知识创新管理研究[D].东华大学,2008.
 [12] EDMONDSON AC. Speaking up in the operating room: How team leaders promote learning in interdisciplinary action teams[J]. Journal of Management Studies,200 3,40(6):1419-1452.
 [13] GAVIN D A. Building a learning organization[OL].[2011-05-26].http://w3.ualg.pt/~mzacara/gic/HBR-Building-a-Leaning-Organization.pdf.
 [14] DIXON N M.The Organizational Learning Cycle: How We Can Learn Collectively[M]. Second Edition,1999.
 [15] MCKINNEY M, YOON K, ZAHEDI F. The Measurement of Web-Customer Satisfaction: An Expectation and Disconformation Approach[J]. Information Systems Research, 2002, 13(3): 296-315.

作者简介

白晨 (1980-), 女, 中国科学技术信息研究所, 助理研究员, 博士, 研究方向: 科技人才、学术团队。E-mail: baichen001@hotmail.com

Study on the Relationship of Academic Team between Inner-shared Knowledge and Innovation Ability

Bai Chen, Peng Jie / Institute of Scientific and Technical Information of China, Beijing, 100038

Abstract: With the scientific research expanding and interdisciplinary-cross improving, knowledge innovation relies more and more on team cooperation. This paper analyses the relationship between inner-shared knowledge and innovation ability of academic team, and then describes the antecedents of inner-shared knowledge. According to the confirmative research, we get that inner-shared knowledge is a key factor which influences innovation ability directly and team communication is much more important than team study.

Keywords: Academic team, Inner-shared knowledge, Team innovation ability

(收稿日期: 2012-02-13)

业界动态

"国立"台中图书馆启用 猫头鹰机器人帮忙还书

"国立"台中图书馆新馆今天(6月3日)正式开馆启用, 全台首创的猫头鹰造型运书机器人现身, 会说4种语言的机器人超吸睛, 为数字图书馆写下惊喜的一页。

"国立"台中图书馆新馆斥资新台币20亿元兴建, 外观犹如白色大邮轮, 以数字阅读为主题量身打造, 5月15日试营运以来已吸引近10万人次前往, 成为台中市新景点; 上午在"教育部长"蒋伟宁、台中市副市长蔡炳坤、萧家淇, 以及英、美、法三个在台协会人员的参与下, 正式剪彩开幕。

蒋伟宁表示, 配合政府组织再造, "国立"台中图书馆明年元月1日起将改名为「"国立"公共资讯图书馆」, 这座台湾首座数字公共图书馆, 有数字运输、数字休闲、数字美术3个亮点, 期许为民众塑造在家庭与工作之外的第三生活空间。

由"国立"台中图书馆与精密机械研究发展中心合作开发, 结合还书自动分类系统, 可将读者归还的书籍自动运送到藏书区的猫头鹰机器人, 今天也正式对外亮相, 可爱的造型, 成为馆内最吸睛的设备之一。

"国立"台中图书馆新馆是全台首座数字公共图书馆, 目前包括数字体验区、数字休闲中心、数字艺术中心及包括英、法、美国等资料中心尚未开放, 另外, 互动故事屋还有绘本世界, 预料全数开放后, 将持续吸引各年龄层读者前往。(撰稿、编辑: 陈怡君)

(来源: http://cnnews.rti.org.tw/index_newsContent.aspx?nid=358451&id=8&id2=1, 查询日期: 2012-06-07)