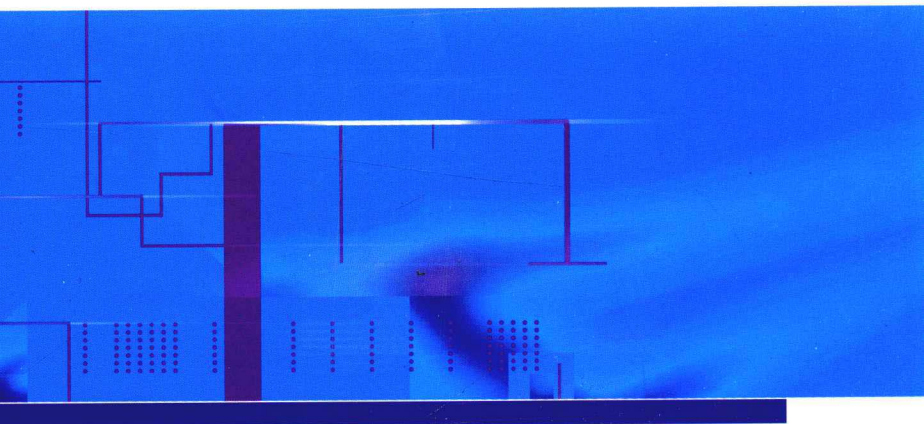


黑龙江省哲学社会科学重点研究基地
黑龙江省高校人文社科重点研究基地 资助
东北农业大学工商管理教学团队

高校科研团队创造力的 形成与提升策略研究

王磊 著



 中国农业出版社



研究基地

黑龙江省高校人文社科重点研究基地 资助
东北农业大学工商管理教学团队

高校科研团队创造力的 形成与提升策略研究

RESEARCH ON FORMATION AND PROMOTION STRATEGIES
OF UNIVERSITY RESEARCH TEAM CREATIVITY

王磊 著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

高校科研团队创造力的形成与提升策略研究 / 王磊
著. —北京: 中国农业出版社, 2014. 6

ISBN 978-7-109-19212-6

I. ①高… II. ①王… III. ①高等学校-学术团体-
科研管理-创造能力-研究 IV. ①G644

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 106401 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)

(邮政编码 100125)

责任编辑 姚 红

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2014 年 6 月第 1 版 2014 年 6 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 8

字数: 220 千字

定价: 35.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



王 磊 女, 1981 年生, 山东省海阳县人, 管理学博士, 东北农业大学经济管理学院副教授, 主要研究领域为知识管理和团队管理。作为第一作者已在《科学与科学技术管理》《研究与发展管理》《科技进步与对策》《科技管理研究》和《图书情报工作》等国内学术期刊及国际学术会议发表论文 14 篇, 其中 CSSCI 收录 7 篇、EI 检索 2 篇; 主持教育部人文社会科学研究项目、省教育科学规划青年基金项目、省教育厅人文社会科学研究项目、省科技厅软科学项目、黑龙江省博士后基金项目等各类科研课题 5 项; 获得黑龙江省社会科学优秀成果佳作奖 2 项, 黑龙江省高校人文社会科学研究优秀成果三等奖 1 项。

前 言

知识经济时代，一些大型而复杂的科研项目往往需要综合运用许多学科的知识才能得以解决，因此，以团队形式进行合作知识创造是知识经济背景下科学技术研究活动的内在需求。为适应科研和学科建设的发展，以及科研的团队化趋势，我国高等学校纷纷成立科研团队，经过十余年的发展，高校科研团队在国家科学技术领域取得了辉煌的成绩，逐渐成为国家科技创新的重要力量。在取得辉煌成绩的同时，也应该看到和国外相比，我国高校科研团队的原始创新能力不强，表现为科研力量较为分散，团队资源有限且整合效果不好，科研人员之间的合作力度不够，严重影响了高校的科研产出效率，高水平、原创性和标志性的科研成果出现较少。而要扭转这种局面，获取国际竞争优势，就必须提高团队原始创新能力的源动力，即团队创造力。本书在国内外相关研究成果的基础上，综合运用多种理论和方法对高校科研团队创造力形成的机制、过程与演化博弈、影响因素、评价及提升策略进行研究，有助于更加深入地理解高校科研团队创造力的形成问题，丰富和完善高校科研团队

创造力研究的理论和方法，为高校科研团队创造力的提升提供决策依据。

在深入剖析高校科研团队内涵及结构特征的基础上，明确界定高校科研团队创造力的内涵、构成要素、构成要素之间的关系及其特征。

揭示高校科研团队创造力的形成机制。分析了高校科研团队创造力形成的内部动力要素和外部动力要素，并利用这些动力要素分析了高校科研团队创造力形成的内部动力机制和外部动力机制；利用自组织理论分析了高校科研团队创造力形成的自组织过程机制；从适应融合机制、涌现机制、协同互补机制等三个方面对高校科研团队创造力形成的整合机制进行分析；利用合作博弈理论分析了团队创造力形成的利益分配机制。以上各种机制协同作用，共同促进高校科研团队创造力的形成。

从宏观和微观两个角度探讨高校科研团队创造力的形成过程，以及对其进行演化博弈分析。从宏观角度方面，面向团队创造力整个生命周期，利用 Logistic 曲线探讨高校科研团队创造力在不同生命周期中的形成过程。从微观角度上，面向问题解决，利用知识创造理论研究高校科研团队创造力在具体解决问题情境中的形成过程。基于惯例视角利用演化博弈理论探讨高校科研团队创造力的演化过程和演化稳定策略。

从团队成员、团队领导、团队任务和团队过程四个方面实证研究了高校科研团队创造力形成过程中的影响因素,并实证了团队知识整合能力的中介作用。根据理论分析结果构建概念模型并提出研究假设,利用调查问卷的方式获取高校科研团队实际数据资料。将回收的有效问卷数据录入 SPSS18.0,形成原始资料数据库,然后对数据资料进行描述性统计分析,并对问卷的信度和效度进行检验,最后利用 AMOS17.0 对初始模型进行识别和拟合,计算各种模型的拟合度指标值。根据实证研究结果,分析各影响因素的影响方向、影响程度和影响因素之间的关系,并对团队知识整合能力的中介作用进行分析。

构建了高校科研团队创造力的评价指标体系。该指标体系涵盖了创造主体、创造过程、创造成果和创造环境 4 个方面,包括 4 个一级指标、13 个二级指标和 42 个三级指标,然后利用可拓评价法以 N 大学农业经济管理科研团队为评价对象,对其团队创造力进行评价,并根据评价结果提出有针对性的改进措施。

最后,从高校科研团队创造力的形成机制、形成过程和演化博弈、影响因素和高校科研团队创造力的评价等几个方面提出相应的提升策略。

本书的理论意义在于进一步推动团队创造力理论的

深入研究，同时为团队创造力的研究提供相关的方法借鉴。实践意义在于有效指导高校科研团队的日常管理，进一步促进高校科研团队创造力的提升。

作 者

2014年5月于哈尔滨

目 录

前言

第 1 章 绪论	1
1.1 研究背景及问题提出	1
1.2 研究目的和意义	4
1.3 国内外研究现状及评述	6
1.4 主要研究内容、方法与技术路线	32
1.5 课题来源	36
第 2 章 高校科研团队创造力形成的理论基础	37
2.1 高校科研团队的内涵及结构特征	37
2.2 高校科研团队创造力的界定	41
2.3 高校科研团队创造力形成的相关理论	49
2.4 本章小结	57
第 3 章 高校科研团队创造力的形成机制研究	58
3.1 高校科研团队创造力形成的动力机制	58
3.2 高校科研团队创造力形成的自组织机制	67
3.3 高校科研团队创造力形成的整合机制	72
3.4 高校科研团队创造力形成的利益分配机制	78
3.5 本章小结	85
第 4 章 高校科研团队创造力的形成过程与演化博弈分析	86
4.1 高校科研团队创造力的形成过程	86
4.2 高校科研团队创造力形成的影响因素分析	98

4.3	基于惯例视角的高校科研团队创造力演化博弈分析	102
4.4	本章小结	115
第5章	高校科研团队创造力形成的影响因素实证	117
5.1	模型构建与假设提出	117
5.2	调查问卷设计	126
5.3	数据分析	133
5.4	模型拟合度评价	144
5.5	团队知识整合能力的中介作用分析	149
5.6	结果讨论	155
5.7	本章小结	158
第6章	高校科研团队创造力的评价	159
6.1	高校科研团队创造力的评价指标体系	159
6.2	高校科研团队创造力的评价方法和过程	173
6.3	高校科研团队创造力可拓综合评价的应用	185
6.4	本章小结	194
第7章	高校科研团队创造力的提升策略	196
7.1	基于高校科研团队创造力形成机制的提升策略	196
7.2	基于高校科研团队创造力形成过程的提升策略	201
7.3	基于高校科研团队创造力影响因素和评价指标的 提升策略	205
7.4	本章小结	216
结论		217
参考文献		220
附录	高校科研团队创造力形成影响因素的调查问卷	238
后记		246

第 1 章 绪 论

1.1 研究背景及问题提出

1.1.1 研究背景

创新是知识经济时代组织参与竞争与获取竞争优势的重要手段^[1-2]，越来越多的国家已经意识到“建设国家创新体系”的重要作用，并不断付诸实践。2006 年，我国隆重召开全国科学技术大会，提出建设创新型国家的发展战略，并部署了《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020 年）》，勾画了未来 15 年我国科学和技术领域的发展目标和总体部署。党的十七大报告再一次将“提高自主创新能力，建设创新型国家”作为国家发展战略的核心内容，明确提出“把增强自主创新能力贯彻到现代化建设的各个方面”。可见，国家创新体系的建设是提升国家竞争力的核心组成部分，不断地创新是一个民族兴旺发达的不竭动力。高校是我国基础研究和原始创新的主力军之一，并且承担着解决国民经济重大科技问题、实现技术转移及成果转化的重要责任^[3]，作为知识传播、知识创造和知识应用的基地，承担着培养和造就具有创新精神和创新能力的高素质人才的艰巨使命，在建设创新型国家中具有不可替代的作用，是国家创新体系的重要组成部分。

知识经济时代，由于知识日益的复杂性和科学研究的日益规模化，科学研究活动不再是分散的、单纯的个人行为，知识生产方式发生根本性的变革，逐渐演变成为一种跨学科、聚焦型、需要一定数量科研人员参加的集体性研究活动。2000 年，国家自

自然科学基金委员会为了自然科学的快速发展要求,建立了“创新研究群体科学基金”,其主要目的在于培育具有创新能力的人才和群体,稳定地支持围绕某一重要研究方向在国内进行基础研究和应用基础研究的优秀中青年科学家,这是国家鼓励创建科研团队的第一声号角。2003年,中国科学院正式颁布了《创新团队组建和管理办法(试行)》,随后,教育部也于2006年颁布了《“长江学者和创新团队发展计划”创新团队支持办法》。这些办法和项目的启动,有力地引领了高校科研团队的建设,提高了高校的自主创新能力,在推动我国科技与经济发展中发挥着重大作用。因此,高校科研团队是发挥高校在国家创新体系中作用的重要形式,是国家科技创新的重要力量。

经过十余年的发展,高校科研团队在国家科学技术领域取得了辉煌的成绩,根据2011年度国家科学技术奖励大会的统计数字显示,2011年度国家最高奖获得者之一为清华大学吴良镛院士,全国高等学校获得国家三大奖214项,占总数(295项)的72.5%,其中,高校为第一完成单位的157项,占总数的53.2%^[4]。全国高校在国家三大奖中获奖的高比例结果,再一次说明了高校科研团队的科研实力不断增强,对我国经济发展和社会进步的贡献作用越来越大。尤其是2项国家一等奖均由高校获得,更加说明了高校科研团队具备了一定的原始创新能力。在取得辉煌成绩的同时,也应看到我国高校和国外的差距。和国外相比,我国高校科研团队的整体创新能力不强,表现为科研力量较为分散,团队资源有限且整合效果不好,科研人员之间的合作力度不够,高水平、原创性和标志性的科研成果出现较少,有国际影响力的论文和热门论文不多,大师级的人物和有影响力的领军人物数量不多,这些都在一定程度上影响了我国高校的科研产出效率。要扭转这种局面,获得国际竞争优势,就必须提高原始创新能力的源动力即创造力。创造力作为创新的基础和源泉^[5-6],已经得到国内外学者的认可和重视。对我国高校来说,有效整合

团队成员个体创造力,从而发挥出更大的知识协同效应和组合优势,实现团队整体创造力的喷涌,有利于发展学术生产力,进一步提高高校科研团队学术研究水平。

1.1.2 问题提出

创造力是创新的基础与源泉,是从事科学研究的源动力^[7],是高校科研团队的生存之本^[8],是组织赢得竞争优势的关键驱动因素^[9]。美国管理学家彼得·德鲁克曾经指出“创造性”是当今世界的五大热点,随着知识经济的进一步向纵深发展,创造力经济的时代正在到来^[10]。在创造力经济的时代,团队创造的成果更容易得到社会的承认,转化为创新型的成果。因此,以团队形式进行合作知识创造是知识经济背景下科学技术研究活动的内在需求。团队创造力已经成为科技领域主要发展动力和创新动力^[11]。

1950年美国著名心理学家 Guilford 在就职美国心理学会会长时,发表了著名的就职演说《论创造力》,标志着创造力科学研究的真正开始。早期的创造力研究主要针对“个体”进行研究,但由于个体创造力的研究主要是针对个体思维过程,是在某一个体大脑内进行的,存在人们难以捉摸的“黑箱过程”,造成研究上的困难。随着科研项目所涉知识愈益庞杂、科研规模愈益扩大及多学科交叉融合等知识生产特征的愈益明显,知识创造越来越依赖团队化的协作。因为团队成员之间充分的知识交流与合作更能满足现代大科学、大项目的研究需要^[12]。因此,学者们将研究的视角从对个体创造力的研究转移到团队创造力研究中来^[13-14]。在高校科研团队成员合作知识创造的过程中,学者们经常会发现团队成员个体具有较强的创造力,但是由于组织和高校科研团队在管理上的不完善,导致成员个体参与合作知识创造的积极性不高,团队内外部资源整合效果不好,不能充分发挥群体智慧的优势,降低了合作知识创造的效率和效果。此外,现有

研究成果对高校科研团队创造力提升的指导作用不够显著,严重制约了高校科研团队的发展。在这种情况下,迫切需要对我国高校科研团队创造力的形成问题及提升策略进行深入研究。

从目前的研究成果来看,国内外学者主要针对企业研发团队的创造力展开研究,很少针对高校科研团队展开研究,有关高校科研团队创造力的理论、方法、实践方面的研究尚处于起步阶段。应该看到高校和企业是两个不同的群体,两者在人员结构、组织结构、合作动机、合作行为、合作成果以及合作成果的评价上都存在显著地不同,需要在深入剖析我国高校科研团队创造力的内涵、构成要素、构成要素之间的关系,以及在高校科研团队创造力特征的基础上,对高校科研团队创造力的形成机制、形成过程、影响因素、评价指标、提升策略进行更加全面和系统的研究。本书通过对以上内容的分析和探讨,其研究成果一方面可以完善和丰富高校科研团队创造力研究的理论和方法;另一方面又可以通过提高高校科研团队的创造力推动高校科研团队的创新能力,进而增强高校科研团队的竞争力。

1.2 研究目的和意义

1.2.1 研究目的

本书的研究基于管理学、经济学、系统学、社会学、创造学等相关知识领域,以高校科研团队创造力的形成和提升策略为研究核心,目的在于探索高校科研团队创造力形成的相关理论基础、分析高校科研团队创造力的形成机制、全面揭示高校科研团队创造力的形成过程、影响因素,以及其在形成过程中的演化稳定策略、实证高校科研团队创造力形成过程中的各影响因素的影响程度和方向、构建高校科研团队创造力的评价指标体系,并进行科学合理的评价,在以上分析的基础上,详细探讨高校科研团队创造力的提升策略,进一步丰富和发展团队创造力的理论和方

法,为高校科研团队创造力的提升提供理论和实践的借鉴和参考。

1.2.2 研究意义

1. 理论意义

(1) 进一步推动团队创造力理论的深入研究。本书通过对高校科研团队创造力的形成机制、形成过程与演化博弈、影响因素、团队创造力的评价以及团队创造力的提升策略等内容的深入剖析,旨在形成一套比较完整的理论体系。这将进一步丰富和发展团队创造力理论和知识管理理论。

(2) 为团队创造力的研究提供相关的方法借鉴。由于高校科研团队创造力形成过程的复杂性,本书基于系统科学的思想,创新性地运用知识图谱、自组织理论、知识创造理论、演化博弈的理论和方法、理论建模与实证分析的方法、结构方程模型、Likert量表法、可拓评价等方法解决高校科研团队创造力形成过程与评价过程中的一些技术难题。以上这些方法不仅可以应用于高校这一特殊环境下,也可以应用于其他环境下的团队创造力的相关研究。

2. 实践意义

(1) 探讨高校科研团队创造力的形成机制,可以帮助高校科研团队把握团队创造力形成的规律。通过对动力机制的剖析,可以帮助提高团队合作知识创造的动机;通过对自组织机制的剖析,可以帮助了解团队创造力形成的内部运行轨迹,更好地加强团队自身建设;通过对整合机制的剖析,可以改善团队资源整合的效果,提高团队资源整合的能力;通过对利益机制的剖析,可以改善团队成员之间的合作关系。

(2) 分析高校科研团队创造力的形成过程,可以帮助高校科研团队制定各形成阶段的知识管理策略。根据高校科研团队创造力在不同问题解决阶段和生命周期中表现的差异性,高校科研团

队可以根据自身的实际情况,判断团队创造力所处的发展阶段,并根据团队创造力所处发展阶段的特点,有针对性地选择提高团队创造力的知识管理策略。

(3) 通过实证得到的影响因素结果,为制定高校科研团队创造力的提升策略提供借鉴。根据实证研究的结果,可以得到各影响因素的影响方向 and 影响程度,这有利于高校科研团队在合作知识创造的过程中,采取相应措施发挥积极因素的促进作用,削弱消极因素的阻碍作用,营造有利于高校科研团队创造力形成的最佳环境和条件。

(4) 高校科研团队创造力评价指标体系的构建和评价方法的应用,为开展高校科研团队创造力的客观评价提供方法支持。本书构建的高校科研团队创造力评价指标体系为科学评价高校科研团队创造力提供了一定的参考依据,利用可拓评价法对其进行评价,可以有效识别出各指标的评价等级,为组织制定科研团队创造力的提升策略提供理论依据。

1.3 国内外研究现状及评述

1.3.1 创造力研究综述

为了更好地了解目前国内外创造力领域研究的进展情况,本书借助科学知识图谱这一国际上新兴的可视化技术,以可视化图像的形式直观表达创造力领域的主要研究热点、主要知识结构,形象地揭示了近年来国内外创造力领域的发展态势,为后续研究起到了很好的指引作用,这种文献综述方式已被国内学者广泛使用。

1. 基于知识图谱的近五年创造力领域研究热点与知识结构分析

本书将以创造力领域为研究对象,利用共词分析法对 2007—2011 年国内外创造力领域的高频关键词进行共词分析,构建关键

词知识图谱,揭示国内外创造力领域研究的热点和主要知识结构,并对其进行比较,为后续的研究奠定良好的理论基础。

(1) 数据来源与研究方法。

① 数据来源与检索条件的限定。本书利用 CNKI (中国国家知识基础设施工程) 中的中国期刊全文数据库作为国内研究的主要统计源,利用 Science Direct 数据库作为国外研究的主要统计源。

为保证检索结果的查全率和查准率,限定检索条件为“摘要检索”或“Abstract”,检索词为“创造力”或“Creativity”,采用“模糊检索”或“Fuzzy Search”的方式,剔除掉一些干扰文献,2007—2011 年共检索出中文文献 3 188 篇,外文文献 947 篇。然后,利用 NoteExpress 的统计功能,共得到中文关键词 8 811 个,总的被引频次是 18 511 次,外文关键词 3 446 个,总的被引频次是 5 239 次。通过对相对高频关键词的截取、无效词的剔除、相似关键词的合并、复合关键词的拆分以及低频关键词的归类等步骤^[15],最后得到频次不小于 15 的中文关键词 103 个,频次不小于 5 的外文关键词 92 个。这些高频关键词成为本书中共词分析的主要研究对象,也基本覆盖了近 5 年来国内外关于创造力研究的前沿与热点,具体情况见表 1-1 和表 1-2。

表 1-1 2007—2011 年中国关于创造力研究的高频关键词表 (节选)

序号	关键词	频次	序号	关键词	频次	序号	关键词	频次
1	创造力	1 825	7	创造性	64	13	创意	59
2	想象力	148	8	创新能力	72	14	员工	59
3	培养	138	9	大学生	70	15	凝聚力	57
4	培养学生	113	10	学生	66	16	引导学生	54
5	创造性思维	74	11	教师	66	17	美术教育	50
6	素质教育	73	12	创新	63	18	教学	48