

# 学术坚毅与创新绩效关联之探析

——以袁隆平为例

杜学敏<sup>1</sup>, 刘阳<sup>2</sup>

(1. 北京科技大学心理素质教育中心, 北京 100083;

2. 重庆第二师范学院教师教育学院, 重庆 400065)

**摘要:** 为了了解科研人员的学术坚毅品质对创新绩效的影响,以杂交水稻之父袁隆平为研究对象,运用扎根理论对传记资料和采访资料进行质性研究。研究发现,学术坚毅品质包括二维结构,即一致的目标和持续的努力。这两个维度均对创新绩效具有积极的影响。勇气、心理资本、社会支持系统、兴趣均与学术坚毅、创新绩效具有正向相关性。因此,建议重视科研人员学术坚毅品质的培养,以提升科技创新的内生动力。

**关键词:** 学术坚毅; 创新绩效; 勇气; 心理资本; 社会支持系统; 质性研究

**中图分类号:** G44 **文献标志码:** A **文章编号:** 1671-1807(2025)02-0337-09

当今世界正处于百年未有之大变局,科技创新是引领发展的第一动力。杰出的拔尖人才既是推动社会发展进步的重要力量,也是一个国家屹立于世界发达国家之列的必要条件,而拔尖人才的竞争除了智力的竞争,也涉及非智力因素的竞争。已有研究表明管理者情绪会影响创新绩效<sup>[1]</sup>,这说明心理因素会对创新绩效产生影响。坚毅是一种积极心理品质,以往关于坚毅的研究发现坚毅促进学习成绩<sup>[2]</sup>,但是科研人员的学术坚毅品质与创新绩效关系的研究还相对较少。令人欣慰的是已有学者提出科研人员需要具备较强的坚毅品质和创新能力的<sup>[3]</sup>。坚毅品质与创新关系密切<sup>[4-5]</sup>。创新能力突出的研究生往往会在学科领域取得不错的学术成就<sup>[6]</sup>。以上研究提示需要重视研究科研领域坚毅品质对创新绩效的影响。

袁隆平先生是杂交水稻之父,他为水稻的增产作出了杰出的贡献,取得了突出的创新绩效。袁隆平先生也是坚毅的典范,他说:“科研贵在坚持,我研究杂交水稻50年,心无旁骛,矢志不渝坚守在稻田,这是成功的根本。”基于此,本文采用扎根理论方法探索科研领域中坚毅的内涵及其与创新绩效的关系。在当今拔尖创新人才的培养背景下,通过对袁隆平的学术坚毅品质与创新绩效的关联性进

行深入剖析,希望有助于培养具备中国文化底蕴的卓越科研人才,并为科研人员如何在攸关重大课题的探索中坚守初心、坚忍不拔、最终取得创新突破提供新的启示。

## 1 理论综述

### 1.1 坚毅的概念及维度

在心理学中“坚毅”开始作为一个重要的研究对象始于2005年。坚毅的英文单词是“grit”,它在英文中的原意是沙砾,指沙土中坚硬且耐磨的颗粒。Duckworth等<sup>[5]</sup>将坚毅定义为对长久目标坚持不懈地努力和持久兴趣的心理品质。在汉语中“坚”指坚定,“毅”指坚决。中国古代也有类似坚毅的描述,如《荀子·劝学》提道“锲而舍之,朽木不折;锲而不舍,金石可镂”。Duckworth等<sup>[5]</sup>提出坚毅的二维度结构理论,包括兴趣的一致性和努力的持续性两个维度。“兴趣的一致性”指即使面对新的选择,也不放弃特定的长期目标;“努力的持续性”指勤奋和面对挫折失败时的不放弃。但Datu<sup>[6]</sup>研究了菲律宾的大学生后提出坚毅的三维度结构理论,包括兴趣一致性、努力持久性和情境适应性三个维度。

### 1.2 创新绩效的概念

“绩效”指的是在特定条件下,为了达到某一目

**收稿日期:** 2024-08-07

**基金项目:** 全国教育科学规划教育部青年课题(EIA220522)

**作者简介:** 杜学敏(1981—),女,河北廊坊人,博士,副教授,硕士研究生导师,研究方向为拔尖创新人才教育;通信作者刘阳(1989—),女,陕西渭南人,博士,讲师,研究方向为研究生教育。

标而进行某种行动,并形成一定的产出效率<sup>[7]</sup>。创新绩效是在创新活动中,对创新效率进行评估的一种指标性评价。国内外的学者认为创新绩效可以分为结果论、过程论和综合论三种。结果论认为创新绩效是特定时间内创新活动达到的结果<sup>[8]</sup>;过程论认为创新绩效是一个从创新概念到产品投入市场并产生效益的整个轨迹所产生绩效的过程<sup>[9]</sup>;综合论认为创新绩效包括一系列创新活动及其所产生的成果<sup>[10]</sup>。本文中创新绩效的概念采用综合论的观点,既包括创新的过程,也包括产生的创新成果及其价值。

### 1.3 坚毅与创新绩效的关系

国内外关于坚毅与绩效的关系研究已有一些成果。已有研究表明坚毅的个体在面对学术挑战时能够更好地应对和坚持<sup>[11]</sup>。例如,在药学院学生中,坚毅与学术进步显著相关<sup>[12]</sup>,尤其在个体面对挑战和逆境时促进其保持积极的学术投入和高效的学习策略<sup>[13]</sup>,如提高压力情境中的心理和生理反应<sup>[14]</sup>。坚毅较高的研究者在面对学术挑战时能够表现出更强的坚持力和适应力,从而取得更高的学术成就<sup>[15]</sup>。由此可见,坚毅揭示的一个基本共识是:个体在面对学术挑战时,坚毅能显著提高其适应和克服困难的能力,促进学术成就和创新绩效。然而,一些研究发现国内博士生的学术能力不足<sup>[16]</sup>,他们不仅在国际学术交流能力、跨学科知识等新型科学能力上没有做好准备,而且在批判性思维、提出研究问题的传统核心科学素养上也表现不佳<sup>[17]</sup>。研究与创新相关的心理品质是提升科研能力的途径之一,但是目前国内外的研究一部分是探讨坚毅对学业的影响,另一部分是探讨坚毅的要素与创新的关系,如兴趣对创新的影响、努力对创新的影响,还比较缺乏坚毅与创新绩效关系的研究。另外,国内外的研究大都基于定量方法,还鲜有以个案为研究对象的质性研究。基于此,本文拟采用个案研究的方法,分析中国杰出科学家袁隆平在科学研究领域的坚毅精神的维度及坚毅对其科研创新绩效的影响,希望为培养科研人员的坚毅品质及提高科研创新绩效带来启示。

## 2 研究设计

### 2.1 研究对象

本文的研究对象是杂交水稻之父袁隆平。他是“共和国勋章”获得者,国家杂交水稻工程技术研究中心原主任、中国工程院院士。他为水稻的增产作出了杰出的贡献。本文选取袁隆平作为研究对

象主要有两个原因:一是袁隆平50多年坚持不懈地研究杂交水稻,一辈子只做一件事,不断超越科研的极限并为此感到快乐,他是坚毅品质的典型代表;二是袁隆平将水稻亩产从150 kg提高到了超过1 000 kg并且在全球大面积推广,为粮食增产作出了卓越的创新绩效,是创新人才的典范。

### 2.2 研究材料

本文挑选了袁隆平口述的中国工程院院士传记《袁隆平自传》、姚昆仑著的《袁隆平传》、青少年红色励志丛书编写组编著的《袁隆平的故事》三本传记书籍。这三本书籍内容详实丰富,尤其是口述自传的真实性较强。另外,研究人员收集了人民日报刊文《要做一粒好的种子》、人民日报海外版刊文《永远的袁隆平》、新华出版社的专访资料《勋章:共和国不会忘记》等有关介绍袁隆平的官方新闻资料;观看了《袁隆平》影视作品;查阅了2021年5月《环球人物》刊载的文章,包括《走过“八十一难”,成为袁隆平》《一株稻成为世界性遗产》《为什么人人都爱袁隆平》《学生秘书讲述袁隆平最后时光》《痛别袁隆平》。共查阅有关袁隆平的文献资料近100万字。通过对以上资料仔细阅读和分析总结,运用质性研究扎根理论的编码方式揭示袁隆平坚毅的心理品质内涵,建立学术坚毅品质对创新绩效影响的结构模型。

### 2.3 研究过程

采用软件 NVivo 12 和人工编码相结合的方式,根据扎根理论的三级编码方法对袁隆平传记中描述袁隆平学术坚毅品质和创新绩效的相关资料进行编码,通过事件与事件、概念与概念、事件与概念之间的连续比较,将资料概念化,形成类属和属性。其中,一级编码形成类属,二级编码明确核心类属,三级编码关联类属。编码的同时通过写备忘录、画图表等完善类属之间的关系,形成初步假设并进行理论整合。

#### 2.3.1 一级编码:开放性编码

一级编码是对资料进行分解、测验、比较、概念化与类属化的过程。一级编码包括三个步骤。第一步,贴标签,给现象命名。阅读后对收集的第一手访谈资料和传记资料选取重点事迹并通过语音转录形成文本。汇总完文本资料后首先运用 NVivo 12 计算词语频数,找出文献中的重点词汇如表1所示。

词汇检索后研究人员对包括重点词汇的语句贴标签,给予相似的现象同样的名字,并且不断地

提问:这是什么?它代表着什么?通过不断比较寻找相似现象。一级编码尽量忠于原意,应用原始语句中的词语。第二步,发现类属,提出一个更为抽象的概念,将标签归类。围绕同类现象将概念集群,即类属化。第三步,发展和丰富类属的内涵,进行属性和维度分析。其中属性指类属的特质或特征;维度指沿着一个连续体上属性的位置。最后,研究人员形成了与学术坚毅品质相关的185条一级编码,具体示例如表2所示。

### 2.3.2 二级编码:主轴编码

二级编码是为了找到核心类属。核心类属是所有其他类属被其整合入内的主要概念,它可以连接其他的类属,像太阳一样。二级编码分为三步。第一步:写故事,对中心现象进行描述性叙述。第二步:形成故事线,即故事的概念化,寻找核心类属。

表1 重点词汇

排序	单词	计数	加权百分比/%	排序	单词	计数	加权百分比/%
1	水稻	148	1.78	42	解决	21	0.17
2	杂交	107	1.29	43	培育	14	0.17
3	研究	104	1.25	44	科技	14	0.17
4	实现	76	0.54	45	产量	15	0.16
5	成功	38	0.46	46	农业	14	0.16
6	工作	55	0.43	47	思想	16	0.16
7	科学	35	0.42	48	推广	13	0.16
8	创新	31	0.37	49	老师	13	0.16
9	中国	29	0.35	50	意义	17	0.15
10	科研	29	0.35	51	重视	15	0.14
11	希望	29	0.33	52	雄性	12	0.14
12	精神	27	0.32	53	遗传	12	0.14
13	亩产	26	0.31	54	追求	11	0.13
14	优势	26	0.31	55	恢复	19	0.13
15	坚持	26	0.31	56	品种	10	0.12
16	目标	29	0.3	57	妻子	10	0.12
17	探索	25	0.29	58	思考	16	0.12
18	第一	24	0.29	59	梦想	10	0.12
19	提高	34	0.28	60	每天	10	0.12
20	实验	29	0.27	61	超级	10	0.12

核心类属具有抽象性、解释性并在资料里经常出现。第三步:核心类属的属性与维度分析。二级编码后形成了10个类属,具体如表3所示,并在类属基础上通过故事概括研究内容如下。

1930年9月7日,袁隆平在协和医院出生。他的父母重视教育且尊重孩子的意见。山河破碎的残酷现实让袁隆平看到了中国的苦难,激发了他发奋学习、报效祖国的志向。他不仅志趣高远、爱好广泛、思想活跃、充满好奇心、善于思考、喜欢创新,而且一生都坚持游泳来锻炼身体。童年参观资本家农场及看电影的经历让袁隆平感觉田园很美,由此他对农业产生了兴趣。母亲带他到汉口神农洞游玩的春游回忆与之前的相关经历一起促成他报考农校。袁隆平学农后见到老百姓吃不饱饭,深感惭愧,三年自然灾害的现实需求更让他树立“用自己学农的知识实现粮食增产,让人民吃饱饭”的目标。刚开始的几年,他煞费苦心开展的一系列实验都失败了,但是他并没有放弃。经过不断探索,袁隆平根据国外的研究和国内农民的需要选择了基因遗传学这个方向来研究水稻的高产。他有突破禁区、质疑权威的勇气。虽然开始时遭到许多人反对、实验失败很多次、技术落后、无人支持,他也保持着乐观精神和坚定的意志力,相信自己选择的研究方向有潜力,也有意义,而且自己可以攻克这个世界难题。他大胆怀疑,承受着各方面的压力,在无数个静谧的难眠之夜,独自寻找着打开这个禁区的钥匙,终于在发现了第一株高产水稻后确信了杂种优势。研究的过程中,妻子一直信任和支持袁隆平三系杂交水稻的设想。找到雄性不育株并发表了第一篇论文增强了袁隆平的研究信心,也引起了国家的重视和支持。他为了寻找合适的研究环境,突破艰难险阻,带着学生到海南实验。袁隆平一直保持着希望,心里只有一个想法:坚持就有希望。他尊重规律,保持着敏锐的判断力,克服无数困难之

表2 一级编码示例

序号	原始语句	贴标签	类属	属性与维度分析
A25	他梦见自己种的水稻像高粱那么高,穗子像扫把那么长,颗粒像花生那么大,他和几个朋友就坐在稻穗下面乘凉	创造的欲望:禾下乘凉梦	创新目标	水稻增产-其他增产
A26	袁隆平也曾想过,通过常规稻的选育得到高产优质的稻种。他调查后发现这种方法得到的稻种增产优势不大,难以取得实质性进展,如何才能培育出高产优质的稻种呢?袁隆平想到了杂种优势	创造性思维:杂种优势	创新思维	杂种-常规育种
A29	美国著名的遗传学家辛洛特和邓恩于20世纪30年代撰写的细胞遗传学中,明确地强调了这一点:即在遗传学的传统观念中,水稻等自花授粉作物是没有杂交优势的。面对大师的结论,他心中充满了纠结	创新的出发点:怀疑精神	创新起点	质疑-盲从

表 3 类属及其属性和维度

序号	类属	属性	维度
1	生活环境	时代背景-国情	落后-先进
		家庭环境-家风	民主-专治 重视教育-不重视
		身体状况-体质	强-弱
		个人经历	接触农业-无
2	现实需求	范围	大-小
		紧急程度	急迫-不急迫
		研究前沿	先进-落后
3	研究方向	潜力	潜力大-潜力小
		意义	意义大-意义小
4	目标	目的	报效国家-精致利己
		坚定性	稳定-不稳定
		面对挫折	坚持-放弃
		明确性	明确-模糊
5	努力	持久性	长-短
		动机	内-外
		策略	优-劣
		强度	强-弱
6	心理资本	自我效能感	大-小
		乐观	高-低
		希望感	大-小
		韧性	大-小
7	勇气	稳定性	稳定-暂时
		基础	自信-不自信
8	支持系统	领导重视	大-小
		家人付出	多-少
		团队合作	多-少
9	兴趣	产生特点	偶然-必然
		增强原因	有阶段性成果-无
		浓厚程度	热爱-不喜欢
10	创新	目标	水稻增产-其他增产
		思维	杂种-常规育种
		起点	质疑-盲从 独立思考-人云亦云
		基础	广博的知识-狭窄的知识 敏锐的判断力-迟钝的判断力
		策略	科学与哲学指导-无指导 尊重规律-不尊重规律 坚持努力-放弃
		成果	大-小
		持续性	不断创新-偶尔创新
		难度	高-低
		范围	综合-单一
		方式	开放-封闭
		意义	生存:解决吃饭问题-发展
		速度	快-慢
		范围	大-小
		推广	大-小

后,终于在杂交水稻的高产方面取得了一个又一个突破。随着水稻实现增产和推广,袁隆平对研究水稻的兴趣与日俱增。他不断自我突破,设立新目标,也获得了政府更多的重视和支持。袁隆平具有百折不挠的坚定意志和心理韧性,从三系到两系,

从品种间到亚种间杂种优势,每一个困难面前,他都毫不动摇,不轻言退却,坚持再坚持,不达胜利不罢休。袁隆平 50 年坚持怀揣两个梦想:禾下乘凉梦和杂交水稻覆盖全球梦。

接着对上述故事进行概念化,形成本文的核心类属。整个故事围绕着“创新绩效-粮食增产”展开,袁隆平在时代背景、家庭熏陶以及个人经历的三重作用下选择了学农,立志实现粮食增产、解决人民的吃饭问题。为了实现亩产的创新,他克服了无数的困难,坚持不懈地努力,最终实现了自己的“远大目标”。实现创新的过程既需要自身有优秀的心理品质又需要外部的支持。自身的品质包括科研人员一致的目标和持续的努力;外部的支持包括组织的重视、家人的支持和团队的合作以及自身具备的勇气、心理资本及兴趣。综上,将核心类属概括为“创新绩效的影响因素”。

### 2.3.3 三级编码

三级编码是以一种新方式将资料放回一起的一套程序,通过在维度层面建立类属之间的关系,应用范式模型关联核心类属,呈现袁隆平学术坚毅品质与创新绩效的关系,找到其中的模式,最终构建创新绩效的关系理论,并通过对话发展创新绩效理论。

A 原因:生活环境和现实需求;

B 现象:不断创新;

C 情境:研究前沿和迫切需要解决生存问题;

D 干预条件:对自我及现实的认知、稳定的兴趣、创造性思维、阶段性成果强化、勇气、心理资本;

E 行动策略:选择研究杂交水稻、适应环境、设立目标、争取支持、实验推广、坚持不懈地努力;

F 结果:一生只做一件事,实现水稻增产不断创新高,造福人类。

### 2.4 饱和度和可信度分析

首先从《袁隆平自传》《袁隆平传》《袁隆平的故事》三本书中进行信息择取及编码,构建科研人员坚毅精神对创新绩效影响的原始模型;接着对《袁隆平》电影、《环球人物-痛别袁隆平》等采访资料进行验证性分析以发现新概念;最后阅读人民日报刊文《要做一粒好的种子》、人民日报海外版刊文《永远的袁隆平》、新华出版社的专访资料《勋章:共和国不会忘记》并与之前的研究资料进行对比,并未发现新维度,说明构建的理论模型已经饱和。另外,为了提高可信度,尽可能全面地收集关于袁隆平的资料,并综合他述资料和自述资料相互印证建构理论。

### 3 研究结果

#### 3.1 学术坚毅的二维结构

在中国集体主义文化的背景下,从质性研究的过程和编码的结果看学术坚毅品质包括二维结构,即一致的目标和持续的努力。

##### 3.1.1 一致的目标

一致的目标包括目标的稳定性和长远性。袁隆平一生的奋斗目标都是增产粮食、消除饥饿。济世的思想 and 忧国忧民的情怀支撑起袁隆平投身于遗传育种的研究。他从小树立了“为国家之崛起而读书”的理想。“为了人民吃饱饭”是袁隆平一生追求的目标。本文发现强烈的角色认同和意义认同促进了袁隆平科研目标的确立。认同包括角色认同和意义认同。角色认同反映行为动机,表明一个人愿意接受某一角色规范或主动发掘和构建某一范畴的独特身份<sup>[18]</sup>。个体对某个角色的自我评价或赋予自己的意义影响了角色认同感的形成<sup>[19]</sup>。袁隆平出生的年代是国家积贫积弱的年代,很多人吃不饱饭,尤其是三年困难时期让他清醒地意识到,用自己的专业使粮食增产是非常重要而急迫的事情。他在研究杂交水稻的过程中保持着对自己“农业科学家”角色的认同,他认为学农知识分子的天职是为人民解决吃饭问题,“我是为水稻而生的,活着就是为了研究水稻的高产(A102)”。同时袁隆平也保持着对杂交水稻研究意义的认同和研究价值的认同。水稻是主要粮食作物,他根据研究前沿和农民的需求判断:研究水稻是有价值的,“如果能创造出一条水稻高产之路,那将是一件多么伟大的造福苍生的事情(A138)”。

##### 3.1.2 持续的努力

努力是主动的行为,与个体的状态和目标相关<sup>[20]</sup>。袁隆平的努力体现在两方面,一是选择难题攻坚,敢于承受压力。当时搞杂交水稻是一个公认的世界难题,但是袁隆平坚信这是一个有前途的领域,顶住压力,投入大量的时间攻坚克难,“一个具有重大创新的课题,在袁隆平心中萌生了。他按捺不住内心的激动,在学校的实验田里寻找不育株材料,一转就是好几个小时(A26)。袁隆平深知这种突破性的想法要承受各方面的压力。在无数个静谧的难眠之夜,他独自寻找着打开这个禁区的钥匙(A32)。二是克服困难和阻力。袁隆平刚刚开始研究水稻的时候克服一切困难,千方百计地在外部环境中求生存、求发展。为了研究杂交水稻他远赴海南,顾不上照顾自己的家人和孩子。袁隆平视杂交

水稻研究为自己的生命,“为了培育杂交水稻,袁隆平四海为家,在攻关前10年中有7个春节是在海南度过的,自己的三个孩子中有两个孩子出生时袁隆平不在他们身边(A156)”。

#### 3.2 学术坚毅影响创新绩效

##### 3.2.1 一致的目标与创新绩效

一致的目标对创新绩效的影响主要体现在两方面:一是增强个体克服困难的动力。达到预期目标需要有坚忍不拔的毅力和百折不挠的意志,运用各种方法克服困难和挫折。目标影响努力的程度。一旦设立了明确、一致的目标,个体便有了方向感,愿意面对和解决困难,“袁隆平十分乐观开朗地调侃自己:搞杂交水稻的人不经过水深火热是难出成果的(A91)”。 “海南天气闷热,夜晚成群结队的蚊虫,咬得人浑身痒痒。人们都说海南生活条件艰苦,袁隆平却认为这是一片培育良种的乐土(A161)”。二是帮助个体抵制诱惑、保持专注。袁隆平坚定的意志力还在于淡泊名利、放弃诱惑、全身心地投入,“袁隆平之所以能在科研上做出重大贡献,是因为其初衷不是获奖贪图名利,不是去追逐掌声(A104)”。为了搞杂交水稻,他舍小家为大家,付出自己的时间、精力,也牺牲了很多和亲人相聚的机会,几十年心无旁骛地专注于研究杂交水稻的增产,才获得了杰出的成果,“时代需要他解决吃饭的问题,他就义无反顾地投身于农学,而且一辈子只做一件事,不为功利所动,不断超越科研的极限(A152)”。

##### 3.2.2 持续的努力与创新绩效

努力指做事情的积极态度和行为。努力促进创新绩效包括两方面:一是持久大量地投入时间和精力。在成为举世闻名的“杂交水稻之父”以前,袁隆平已度过30余年艰难求索的时光。为了杂交水稻,50年来他南繁北育,风里来雨里去,为了实现水稻的高产持续的努力,“白天在田间地头摸爬滚打,晚上还要写总结分析,撰写论文和培训材料,以传授水稻的育种和栽培方法,对杂交水稻的研究几近痴迷(A81);袁隆平每天吃了早饭就下田,带两个馒头一壶水,一直到下午4点左右才回家,一垄垄一行行一穗穗,寻找的过程堪比大海捞针(A115)”。二是选择合适的科研策略促进创新。创造性思维是以广博的知识为前提的,除了专业知识,袁隆平具有良好的科学哲学素养和娴熟的英语知识运用能力,这为他及时了解国际科技发展趋势、获取新的知识和参与国际交流起了很大的作用。他博览群

书,教学相长,注重实践,与时俱进。袁隆平的创新力和成功是源于他正确运用专业知识的判断力。袁隆平在研究杂交水稻的过程中以信息联比法启发,以辩证分析法引导,以试验探索法突破,以灵感思维法推进。

### 3.3 学术坚毅及创新绩效的其他影响因素

本文发现除了学术坚毅品质对创新绩效会产生重要的影响,以下四个因素也与坚毅及创新绩效具有相关性。

#### 3.3.1 勇气

勇气是为获得积极结果而对稳定系统做出改变的过程<sup>[21]</sup>。勇气是攀登科研高峰的必备心理特质。科研人员在科学研究的过程中特别需要打破常规、摆脱权威的束缚、敢于批判和质疑,克服重重困难,才能取得创新成果。袁隆平的勇气受到很多人钦佩,他勇敢地作出了水稻具有杂种优势的论断,突破了多年无人问津的理论禁区。对于不符合事实、有悖科学规律的事情,不管是面对领导还是权威,袁隆平同样以实事求是的精神力排众议。

#### 3.3.2 心理资本

心理资本由自我效能感、乐观、希望和韧性四个因素构成<sup>[22]</sup>。从袁隆平的科研创新经历可以看到他丰厚的心理资本。

(1)自我效能感。科研自我效能感是激发自身科研创新与学术志趣的内生动力,也是影响其学术职业方向的内驱因素<sup>[23]</sup>。首先,袁隆平不迷信权威,相信自己的判断,坚持自己选定的研究方向,“当时学术界认为水稻这种雌雄同株的自花授粉作物没有杂交优势,袁隆平却认为人工杂交稻可以获得杂交优势,结出又大又饱满的谷粒(A112)”。另外,袁隆平在研究杂交水稻的过程中从不满足于自己的成绩,而是不断充满自信地设立新的目标,一次次向更高产的目标冲刺,一次次实现跨越,壮心不已又马不停蹄,“袁隆平带领团队屡破纪录,创造超级稻单产700 kg、800 kg、1 000 kg、1 149 kg的世界纪录(A147)”。

(2)乐观。乐观是一种解释风格,是指一个人把好的事件归因于内部的、持久的、普遍的原因,把坏的事件归因于外部的、暂时的和特定的原因<sup>[24]</sup>。袁隆平在失败的时候一直认为失败是暂时的、可以克服的,他充满乐观精神,“即使面对着成百上千次的失败,我依然能保持乐观,而且坚信当初设想的三系配套方案一定能够实现(A162)”。

(3)希望。希望是一种基于目标和实现目标的路径之间的交互作用而产生的成功感的积极动机状态<sup>[25]</sup>。袁隆平在研究杂交水稻的过程中始终充满希望,乐在苦中,因为他认为自己的工作有意义。这是他保持坚毅精神、实现创新的重要因素,“只要有追求有理想有希望在吸引着你,你就不会觉得苦,因为有希望有信念在支撑着(A134)”。

(4)韧性。韧性是一种从逆境中迅速恢复的能力,具有坚韧性的人表现为坚定地接受现实、受稳定的价值观支持而深信生活的意义、神奇地应对和适应重大变化的能力。韧性与坚定的意志力有相似之处。韧性可以提高抗压能力。袁隆平是一个坚持创新、矢志不渝的人,他遇到困难绝不退缩,充分展现了内心的韧性,“在农业第一线工作必须要耐得住寂寞,守得住清贫,做100次科学实验能成功一次就不错了(A90)”。

#### 3.3.3 社会支持系统

本文中袁隆平的社会支持系统包括以下方面。

(1)国家重视杂交水稻的研究。袁隆平的论文发表后受到国家科委的重视,要求安江农校支持袁隆平对杂交水稻的研究。在水稻增产实现后,几任国务院总理都及时有力地支持杂交水稻的继续研发和大面积推广。正是在各级领导的重视下,袁隆平才能做到培训骨干全面布局,抓好重点,搞好样板,总结经验,以点带面,迅速推广。

(2)家庭成员给予袁隆平的事业有力的支持。袁隆平妻子、父母、岳母和兄弟等在袁隆平生活最困难、工作最紧张的时刻,承担了袁隆平作为一个家庭支柱的职责,担当起繁杂的家务和教育后代的重任,“对于妻子为家庭、为他事业成功作出的牺牲,袁隆平没齿难忘(A100)”。

(3)团队的协助给予袁隆平的成功重要支持。在杂交水稻研究的过程中袁隆平的两个弟子李必湖和尹华奇给予重要的支持,对研究工作起到了重要的作用。

#### 3.3.4 稳定的兴趣

兴趣指对事物喜欢的情绪。兴趣在初始阶段具有一定的不稳定性,如个体会为了更好的环境而或多或少在兴趣方面妥协<sup>[26]</sup>。兴趣与认同和志向相连的时候才发展为“稳定的兴趣”,这将具有更强的动力作用,陆一等<sup>[28]</sup>称之为“志趣”,即对专业领域高度认同,非常感兴趣且立志有所成就。袁隆平对稻禾的热爱与忧国忧民的爱国主义情怀密切相关。袁隆平出生于20世纪30年代,国家饱受欺凌,

人民饱受痛苦,爱国青年的集体主义家国情怀更加浓厚。

稳定的兴趣促进创新绩效的产生。一是兴趣促进个体建构人生意义。袁隆平对水稻增产的兴趣经历了兴趣的产生期、发展期和志趣期三个阶段,直至与人生意义融合。他希望通过培育出高产的水稻解民众之疾苦,分国家之忧愁,用科学技术的力量来驱除饥荒。二是兴趣促进个体增加研究热情和投入。兴趣有助于产生持久的内驱力,正是因为对水稻的热爱,袁隆平才能坚持几十年如一日地研究水稻。兴趣促进投入,投入与创新绩效具有相关性<sup>[28]</sup>,袁隆平一生都在研究水稻,甚至在弥留之际念念不忘的还是杂交水稻事业,“每天只要有时间,他都要到试验田里去看一看它们长得好不好……每天看着它们成长,他心中无比欣喜(A121)”。

## 4 理论贡献与结论

### 4.1 理论贡献

本文基于坚毅理论,从集体主义文化的视角分析了科学家学术坚毅品质的维度。Duckworth等<sup>[5]</sup>提出坚毅包括两个维度,即一致的兴趣和持续的努力。Datu等<sup>[6]</sup>以菲律宾大学生为研究对象,提出坚毅的三维结构模型,包括兴趣稳定性、努力持久性和情境适应性。Datu等<sup>[6]</sup>提出的坚毅的结构与Duckworth等<sup>[5]</sup>提出的坚毅的结构相比增加了“情境适应性”一个维度。本文以杰出农业科学家袁隆平为个案,探讨在中国文化下科研人员学术坚毅品质的结构维度及其对创新绩效的影响,发现袁隆平的学术坚毅品质包括二维结构,即一致的目标和持续的努力。该二维结构与Duckworth等<sup>[5]</sup>提出的坚毅维度相比都强调“持续的努力”,但是本研究将“稳定的兴趣”维度变为了“一致的目标”。首先,兴趣作为一种积极情绪,它的产生和发展受到环境的影响,具有不稳定的特点,并且兴趣可以后天培养。兴趣可能因为取得成果而加强,也可能因为实验失败而消失,如袁隆平曾经尝试了很多实验,兴趣也曾经改变过,他曾经尝试把“西红柿嫁接到马铃薯上,西瓜嫁接在南瓜上(A18)”;之后他开始研究红薯,但是“农民告诉他红薯是水稻的搭头……袁隆平意识到搞红薯没有前途。1960年开始把目标由研究红薯改为研究水稻(A135)”。袁隆平始终不变的是“解决人民吃饭问题”的明确奋斗目标。虽然他曾经设立过很多个目标,如亩产500 kg、亩产700 kg、亩产800 kg……但是他的目标具有一致性:一

直围绕水稻的增产。目标的一致性衡量坚毅程度的重要指标,也是坚毅的重要内涵。在中国的集体主义文化背景下,袁隆平成长为杰出的科学家主要是受到“爱国情怀下解决人民吃饭问题”的目标指引。“兴趣”和“情境适应性”是坚毅的影响因素,并非坚毅本身必不可少的内涵。超越个人利益和个人兴趣的目标与使命是成就无数杰出科学家的重要因素。坚毅维度中“一致的目标”是个体的动力来源,“持续的努力”则是个体实现目标的保障,二者相互促进,构成科研人员“坚毅”的内涵和维度。因此,本文为理解坚毅品质提供了一个新的解释框架,加深了对科研人员学术坚毅品质的探讨,拓宽了坚毅理论的应用范围,较好地补充了已有研究成果。

本文回应了Duckworth等<sup>[5]</sup>认为在理论层面需要进一步探讨坚毅在不同领域中表现的倡议,验证了学术坚毅品质对科研工作者的创新绩效具有显著的正向影响。这一结果与刘晔等<sup>[19]</sup>、王苑芮等<sup>[29]</sup>、李贵卿等<sup>[30]</sup>的研究相一致。但是刘晔等<sup>[19]</sup>以员工为研究对象,主要研究员工的创新角色认同在员工突破性创新行为过程中发挥的作用;王苑芮等<sup>[29]</sup>以大学生为研究对象,考察心理资本对创新行为的影响;李贵卿等<sup>[30]</sup>以员工为研究对象,验证了高坚毅水平的人会努力运用身边各种资源,比如社会支持,去实现长远目标。他们的研究结果均缺乏一定的普适性。与以往研究不同的是,本文的对象集中于产生突出创新绩效的杰出科学家,既发现了科学家学术坚毅品质的内涵,又分析了心理资本的各个维度对创新绩效的影响,同时探讨了“兴趣”对坚毅的影响。学术坚毅品质帮助袁隆平在科研创新绩效方面达到一个又一个新高度。因此,本文进一步丰富了积极心理学领域关于科学家学术坚毅品质对创新绩效影响的实证研究。另外,以往的研究多集中探讨坚毅品质对学习业绩的影响<sup>[2]</sup>,本文在一定程度上扩展了以往研究,有助于学界全面地理解科学家学术坚毅品质对创新绩效的影响,不仅丰富了坚毅的相关研究,而且有利于引发“非智力因素对创新绩效影响”的关注。

### 4.2 结论

本文以杰出农业科学家、杂交水稻之父袁隆平为个案,采用扎根理论的质性研究方法对袁隆平接受采访的口述资料,袁隆平的个人传记资料和新闻采访资料进行了三级编码分析,结论如下。

(1)学术坚毅品质的内涵包括二维度:一致的

目标和持续的努力。

(2)勇气、心理资本、社会支持系统、兴趣与学术坚毅品质及创新绩效具有相关性。

本文所构建的科学家学术坚毅品质和创新绩效关系的理论模型如图1所示。

#### 4.3 启示

取得突出的创新绩效需要不断提升科研主体的“创新内生力”即学术坚毅品质。首先,科研人员要找到具有促进他人福祉重要意义的研究领域,设立切实可行的长远目标和阶段性目标。其次,秉承充分的自信心和面对困难百折不挠的坚定意志。最后,保持目标的一致性,坚持不懈地努力。在此过程中国家、社会、组织及家庭应予以理解和支持,尤其是重大的创新成果往往短期效益不明显,需要长时间的积累和研究。个人在攻坚

克难的过程中需要突破前人,有意识地提升个人的心理资本,增强勇气,敢于质疑,促进创新绩效产生。

#### 4.4 局限性与展望

质性研究方法有其建构理论的优势,也有精准化不足的缺陷。本文提出学术坚毅的二维结构,需要进一步用定量研究的方法验证学术坚毅品质的结构模型拟合状况,未来可以用量化研究进一步验证中国文化下科研人员的学术坚毅品质对创新绩效的影响,完善本文提出的理论模型。另外,未来的研究可以进一步拓展样本范围,涵盖不同领域和背景的科学家,以增加研究的普遍性和适用性。此外,还可以探讨如何将坚毅品质的培养纳入科研教育和培训中,以激发科学家的创新潜力。

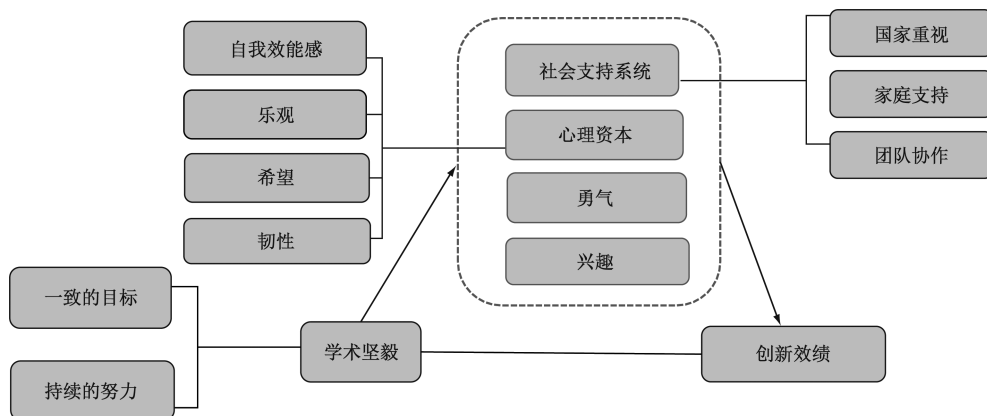


图1 科研人员学术坚毅品质对创新绩效的影响模型

#### 参考文献

- [1] 左祥太, 宋进, 赵寒旭. 管理者情绪、国资介入与创新绩效[J]. 科技和产业, 2022, 22(5): 85-91.
- [2] GRANT L, YATES J. Girls in the combined cadet force: a qualitative exploration of the impact of their experiences on their graduate employability skills[J]. Education and Training, 2023, 65(8/9): 1006-1022.
- [3] 于久霞, 向异之, 刘辉. 影响我国高等农业院校博士生培养质量的因素及对策[J]. 华中农业大学学报(社会科学版), 2009(6): 141-144.
- [4] 文秋芳. 新时代高校外语课程中关键能力的培养: 思考与建议[J]. 外语教育研究前沿, 2018, 1(1): 3-11.
- [5] DUCKWORTH A L, PETERSON C, MATTHEWS M D, et al. Grit: perseverance and passion for long-term goals[J]. Journal of Personality and Social Psychology, 2007, 92(6): 1087-1101.
- [6] DATU, JESUS A D. Sense of relatedness is linked to higher grit in a collectivist setting[J]. Personality & Indi-

vidual Differences, 2017, 105: 135-138.

- [7] 雷小苗. “创新绩效假象”的形成机理与破解路径——基于国家创新体系的分析[J]. 自然辩证法通讯, 2021, 43(3): 88-96.
- [8] MUMFORD M D. Managing creative people: strategies and tactics for innovation[J]. Human Resource Management Review, 2000, 10(3): 313-351.
- [9] COOMBS R. Core competencies and the strategic management of R&D[J]. Blackwell Publishing Ltd., 1996, 26(4): 345-355.
- [10] 姚艳虹, 衡元元. 知识员工创新绩效的结构及测度研究[J]. 管理学报, 2013, 10(1): 97-102.
- [11] PARK S. Longitudinal relationships between grit, self-esteem and academic achievement among Korean primary school students[J]. School Psychology International, 2023, 113: 7435315.
- [12] SEIFERT C F, MAHAN R J, MATHYS M, et al. An evaluation of nonacademic predictors of success in a doctor of pharmacy program[J]. American Journal of Pharmaceutical Education, 2023, 87(2): 191-196.

- [13] YUAN L. Enhancing Chinese EFL students' grit: the impact of teacher stroke and teacher-student rapport[J]. *Frontiers in Psychology*, 2022, 12: 823280.
- [14] CHAUNTRY A J, WILLIAMS S E, WHITTAKER A C. Blunted cardiovascular responses to acute psychological stress predict low behavioral but not self-reported perseverance[J]. *Psychophysiology*, 2019, 56(11): 13449.
- [15] SANCHEZ K A, BEVAN A J, VITA A A, et al. Grit matters to biology doctoral students' perception of barriers to degree completion[J]. *Journal of Biological Education*, 2023, 58(5): 1262-1285.
- [16] 刘霄, 谢萍. 时间投入与博士生能力: 基于全球博士生调查的实证研究[J]. *中国高教研究*, 2022(2): 69-75.
- [17] 李永刚, 王海英. 理工科博士生科研能力的养成状况及其影响因素研究——基于对我国研究生院高校的调查[J]. *研究生教育研究*, 2019(4): 35-44.
- [18] 陈艾华, 陈婵. 基于角色认同的学术创业协同创新机理——来自高校跨学科创业团队的实证研究[J]. *科学学研究*, 2023, 41(3): 591-499.
- [19] 刘晔, 曲如杰, 时勘, 等. 领导创新支持与员工突破性创新行为——基于角色认同理论和行为可塑性视角[J]. *科学学与科学技术管理*, 2022, 43(2): 168-192.
- [20] 易伟, 梅淑婷, 郑亚. 努力: 成本还是奖赏? [J]. *心理科学进展*, 2019, 27(8): 12-15.
- [21] GRUBER C. The psychology of courage: modern research on an ancient virtue[J]. *Integrative Psychological and Behavioral Science*, 2011, 45(2): 272-279.
- [22] JENSEN S M. Entrepreneurs as leaders: impact of psychological capital and perceptions of authenticity on venture performance[D]. Lincoln: The University of Nebraska-Lincoln, 2003.
- [23] 马银琦, 毋磊, 姚昊. 谁更愿意从事博士后研究工作——科研自我效能理论和计划行为理论的实证分析[J]. *高校教育管理*, 2024, 18(3): 82-94.
- [24] 马丁·塞利格曼. 真实的幸福[M]. 洪兰, 译. 沈阳: 万卷出版公司, 2010.
- [25] SNYDER C R, IRVING L, ANDERSON J. Hope and health: measuring the will and the ways[A]. Snyder C R, Forsyth D R. In *Handbook of Social and Clinical Psychology: The Health Perspective* [M]. Elmsford, NY: Pergamon Press, 1991.
- [26] 高山川, 谭礼笑. 环境条件和兴趣对大学生妥协决策的影响[J]. *心理学探新*, 2019, 39(1): 15-20.
- [27] 陆一, 史静寰. 志趣: 大学拔尖创新人才培养的基础[J]. *教育研究*, 2014, 35(3): 48-54.
- [28] 杜雯秦, 郭淑娟. 企业异质性、研发投入与创新绩效——基于 GPS 的实证研究[J]. *科技管理研究*, 2021, 41(23): 124-132.
- [29] 王苑芮, 黄时华, 陈超男, 等. 心理资本对大学生创新行为的影响: 内在动机的并列中介效应[J]. *中国健康心理学杂志*, 2022, 30(3): 422-426.
- [30] 李贵卿, 井润田, 玛格瑞特·瑞德. 人际间社会支持对创新行为与绩效的影响——中美传统工作伦理比较[J]. *贵州社会科学*, 2018(6): 43-49.
- [31] 张岩, 蒋波, 胡庆. 坚毅与城市流动儿童生活满意度的关系: 领悟社会支持和学校适应的链式中介作用[J]. *中国特殊教育*, 2021(5): 60-65.

## Analyzing the Relationship between Academic Grit and Innovation Performance: A Case Study of Yuan Longping

DU Xuemin<sup>1</sup>, LIU Yang<sup>2</sup>

(1. Psychological Quality Education Center, University of Science and Technology Beijing, Beijing 100083, China;

2. School of Teacher Development, Chongqing University of Education, Chongqing 400065, China)

**Abstract:** In order to understand the influence of researchers' academic grit on innovation performance, Yuan Longping, the father of hybrid rice, was taken as the research object. Using grounded theory, the biographical data and interview data were coded and analyzed. It is found that academic grit includes a two-dimensional structure, namely, consistent goals and sustained effort. Both dimensions have a positive impact on innovation performance. Courage, psychological capital, social support system, and interest are correlated with grit quality and innovation performance. Therefore, it is recommended to take the cultivation of academic grit of researchers seriously to enhance their psychological "innovation endogenous force".

**Keywords:** academic grit; innovation performance; courage; psychological capital; social support system; qualitative research