负责任创新的理论与实践

廖苗 著

FUZEREN CHUANGXIN DE
LILUN YU SHIJIAN

湖南大学出版社

负责任创新的理论与实践

廖苗 著

FUZEREN CHUANGXIN DE
LILUN YU SHIJIAN

湖南大学出版社
·长沙·

中国科学技术大学
图书馆藏

内 容 简 介

负责任创新的理念自2011年前后在欧美国家兴起，经历了一波理论研究与政策研究的浪潮，使得这一概念在科技哲学、科学学、科技政策、科学传播等领域受到关注。本书聚焦科技创新系统中的关键主体，基于半结构访谈中获取的材料，系统考察了此理念在个体和组织层面、科研资助和产业创新领域，以及不同地区和国家的多角度的丰富实践；通过学理论证、实地调研和国际比较等方法，对负责任创新领域的若干理论与实践的问题进行考察、分析和梳理。

图书在版编目（CIP）数据

负责任创新的理论与实践/廖苗著．—长沙：湖南大学出版社，2020.5

ISBN 978-7-5667-1861-7

Ⅰ.①负… Ⅱ.①廖… Ⅲ.①技术革新—伦理学—研究 Ⅳ.①B82-057

中国版本图书馆CIP数据核字（2019）第265400号

负责任创新的理论与实践

FUZEREN CHUANGXIN DE LILUN YU SHIJIAN

著　　者：廖　苗
责任编辑：刘　芳　　**责任印制**：陈　燕
印　　装：长沙鸿和印务有限公司
开　　本：710mm×1000mm　1/16　**印张**：11　**字数**：152千
版　　次：2020年5月第1版　　**印次**：2020年5月第1次印刷
书　　号：ISBN 978-7-5667-1861-7
定　　价：46.00元

出 版 人：李文邦
出版发行：湖南大学出版社
社　　址：湖南·长沙·岳麓山　　**邮　　编**：410082
电　　话：0731-88822559(发行部),88821327(编辑室),88821006(出版部)
传　　真：0731-88649312(发行部),88822264(总编室)
网　　址：http://www.hnupress.com
电子邮箱：1129188993@qq.com

版权所有，盗版必究
图书凡有印装差错，请与发行部联系

前　言

科技创新活动在社会中相当重要，对整个社会影响巨大。人们需要科技创新来解决各种问题，亦通过公共投资支持科技活动。然而，科技创新的不确定性和可能产生的风险会带来灾难性后果，以及也许本着良好意图的科技创新，但由于考虑不到位而带来争议。为应对此种境况，欧美各国近年来倡导“负责任创新”这一理念。该理念旨在让科技创新系统中的各个行动者和利益相关者——科学家、工程师、政策制定者以及公众等——能够积极参与协商，对科技创新的过程和产出进行实时评估和治理，共同为科技创新塑造美好未来担负责任。

在负责任创新的理念框架下，本书聚焦科技创新系统中的一个关键主体——科研人员。从负责任创新的视角来看，科研人员的责任不再拘泥于科技与社会的内/外二分，不仅限于诚实做研究，还需要具有“伦理参与能力”，积极主动地参与对科技活动的社会潜在利益和风险的预期，参与对自身科研活动的价值和影响的反思，参与到各方利益相关者的公共协商讨论等实践当中，并将这些实践的思考和成果反馈到自己当下的科研工作中。

基于半结构访谈获取的材料，本书从社会意涵、规范行为、参与协商三个方面来描述当下科研人员的伦理参与能力状况的三个层次：伦理参与意识不足、有意识无行动、有意识有行动。从对比分析中得出，影响科研

人员伦理参与能力状况的因素至少有四个方面——体制环境、规章制度、日常实践、器物设计，且四个方面相互关联。

要提升科研人员的伦理参与能力，可以根据具体情况，针对上述影响因素来进行调整或者改进。“社会技术整合研究”是一项从日常实践角度来提升科研人员伦理参与能力的尝试，此方法有一定的效果，但实施起来存在困难，且因时因地而效果不同，盖因日常实践并非伦理参与能力的单一影响因素，体制环境及规章制度的具体差异会起到辅助或阻碍作用。分析清楚具体情况中各方影响因素的作用方式，将有助于针对性地选用或设计提升伦理参与能力的方法。

笔　者

目　次

第一章　科技创新与科研人员的责任

第一节　当代科技创新面临的社会问题 …… 3

第二节　创新与责任问题的凸显 …… 5

第三节　负责任创新理念的兴起 …… 7

第四节　科研人员的责任问题的演进 …… 14

第二章　负责任创新

第一节　时代背景 …… 21

第二节　负责任创新的理念和框架 …… 34

第三节　责任概念的新发展 …… 55

第三章　科研人员的伦理参与能力

第一节　作为责任主体的科研人员 …… 64

第二节　科研人员责任的新内涵 …… 69

第三节　新框架下科研人员的伦理参与能力 …… 76

第四章　科研人员伦理参与能力现状：基于访谈的案例分析

第一节　材料来源与分析框架 …… 84

第二节　科研人员的伦理参与能力状况 …… 86

第三节　影响因素 …… 102

第五章　提升科研人员伦理参与能力的方式

第一节　提升方式 …… 121

第二节　“社会技术整合研究” …… 125

第三节　“社会技术整合研究”的问题和讨论：基于实际参与的体验 …… 137

附　录

附录 A　受访者列表 …… 153

附录 B　科研伦理课题访谈提纲 …… 156

参考文献 …… 161

第一章

科技创新与科研人员的责任

第一节　当代科技创新面临的社会问题
第二节　创新与责任问题的凸显
第三节　负责任创新理念的兴起
第四节　科研人员的责任问题的演进

第一章　科技创新与科研人员的责任

第一节　当代科技创新面临的社会问题

随着科技进步给人们生产和生活的诸多方面带来一系列重大变革和深远影响，人们在遇到各种社会问题时也越来越习惯于向科技创新寻求解决方案。在很多领域，科技创新甚至成为了摆脱困境的最主要出路。在古代，面临严重干旱时，许多民族都寄希望于原始宗教的祈祷仪式来求得雨水；而现代社会则通过建立在科学的气象观察基础上的人工增雨技术，或者地下水开采等技术来解决缺水问题。从气象的预报到震灾的防控，从控制生育、延缓衰老到治疗疾病，人们不再过度依赖宗教、文教、手艺乃至哲学思辨等传统，转而仰仗科技创新来解决难题，且这样的例子数不胜数，以致有人认为科技在当代有被神化的趋势。

然而，科技创新为一些社会问题带来解决方案的同时，也带来了许多不容忽视的新问题。例如，荷兰为应对能源和环境危机，曾强制推行智能电表，以提高电力生产调度的效率，但是却遭到民间团体的强烈反对，原因是智能电表会方便黑客了解家中是否有人以及家中在使用哪些装置等隐

私信息（Jeroen van den Hoven，2013）。与此类似，近年来在农作物的转基因技术应用中产生了广泛的争议。尽管许多农业科技专家公开支持转基因技术，甚至发表了相关实验数据来证明其无害，但是许多公众和民间团体仍认为其在人体健康、农业生态等方面的潜在威胁不可排除，同时质疑科技界专家甚至国家机构人员与转基因技术企业存在利益关联，并反对在具备充足公信力的安全性数据披露之前贸然推进该技术的大规模商业化。

智能电表和农作物转基因技术绝非孤立案例，而是近年来全球各科技领域涌现出的一大批充满激烈冲突的复杂伦理问题的代表。于是，在科技近乎被“神格化”的这个时代，科技在环保、就业、隐私等领域被部分人“妖魔化”的遭遇也在同时发生。在今天，人们越来越意识到科技创新在解决个别具体问题的同时还可能造成一系列难以预料、难以预防、难以挽回的后果。对整个社会而言，科技创新不再是诺贝尔试验炸药这样可以封闭在偏僻小屋里隔绝风险的活动，而是完全可能对这颗星球的极大范围、全人类及今后的数个世代带来巨大影响的活动。

在公众越来越多地以混有期待和警觉的复杂目光审视科技创新的这个年代，从事科技研发的人群与社会公众之间的关系不再像科技文明在启蒙初期时那样单纯。“科学的中立性”在许多人看来即便不是个笑话，也顶多是个老套的童话，某些深受其害的人甚至开始怀疑它是一个精心包装的谎言。这一态度转变背后有一定的社会原因，其端倪也不难分辨。今天的科技研发创新活动，已经成为一类高度专业化的职业工作，如果没有来自产业界甚至政界的资金支持或者政策倾斜等资源，很多科研项目根本不可能供养这样庞大且收入可观的研究人员群体，以及支撑他们所使用的昂贵的专业设备和物资等。从某种意义上说，前科学时代的科技创新是为科技精英的求知欲和创造欲所驱使的大航海；而在后科学时代，这些远征船队背后出资人的意图更为清晰可见，科技创新团队甚至开始被贬低、矮化为开

赴未知大陆的雇佣军。

在科研人员与赞助人之间的关系日益紧密化的同时，科研人员与普通大众的关系则在特定意义上变得越发疏远。虽然全社会的科技素养随着义务教育的普及而逐渐提高，但是现代科研在广泛知识领域内突飞猛进的发展和隔行如隔山似的细分专门化，却令在任何一个具体的科研问题领域从事创新活动的个人或共同体都拥有一个难以与广大公众分享的、十分独特的知识集合。对这种信息不对称的体认，与对科研赞助意图的怀疑，共同导致了公众对科研人员及其活动的信任危机，同时也不断加剧着科研人员与社会公众的区隔对立。

随着这种对立的形势变得愈发严峻，科研责任的概念也愈发凸显。正因为科研人员所从事的科技创新活动可能会给普通公众的切身利益带来特定损害，普通公众也就对科研人员的活动施加越来越大的社会压力。法律意义上的责任概念，也包含有向可能引起损害的一方施加强制压力的内涵。故可以说，科研人员的责任处境随着他们与社会公众日益深刻的区隔对立而变得日益艰难起来。

第二节　创新与责任问题的凸显

负责任创新是近年来欧美各国兴起的一个理念，该理念是关于如何让科技创新系统中的各个行动者和利益相关者——科学家、工程师、政策制定者以及公众等——能够对科技创新的应用和影响更为负责，尤其是在被称为新兴科技（如纳米科技、合成生物学、信息通信技术）的领域。这一理念正在逐渐引发科技的社会研究以及科技政策研究领域的越来越多的学者甚至是政策制定者的关注和兴趣。

创新作为一个系统，将许多不同的行动者囊括在某一过程之中。由此，系统中的单个个体不能够控制整个过程以及产出，也就无法对其影响担负责任。这很容易导致“有组织的不负责任”，意味着无人负责。在这样的情况下，如何能够推进负责任的创新。如何能够使得这些不同的行动者和利益相关者一同来负起责任，就成为重要且有意义的问题。

根据乌尔里希·贝克（Ulrich Beck）等人所提出的一套风险社会（risk society）理论，为了克服风险社会中“有组织的不负责任”的困境，一方面需要科学和政治的“去边界化”——这意味着政治家、企业家、技术人员以及公众一同成为科学知识的“共同生产者”——以及一种公众参与的新的政治文化；另一方面更需要敏锐的、有政治责任感、风险意识和批判精神的个体（周志家，2012）[①]。

在科技创新系统中，科研人员扮演着至关重要的角色。他们的工作、知识与潜在技术的生产最为接近，而这些知识和潜在的技术可能会成为整个创新过程的发动机。他们可能成为“少数在他们的绝缘墙内工作足以改变多数人的日常生活的人”（Latour，1983）。科研人员作为专家对他们的研究工作的进程和可能的产出都具备专门的知识。因此，他们很可能最早注意到自己的研究工作的潜在风险和不想要的后果，这一特殊的性质使得科研人员具有特殊的责任。在负责任创新的框架中，科研人员除了需要考虑研究诚信之外，恐怕还需要更多地考虑他们的研究工作的广泛的社会影响。

作为科技创新系统中的关键角色，科研人员如何考虑他们的责任，他们在研究中如何负责任地实践，是一个值得深思的问题。长期以来关于科研伦理的研究和教育大都关注科研诚信：防止不端行为（伪造、篡改和剽窃，即 fabrication，falsification，plagiarism，简称 FFP）和其他不当的研

① 贝克阐述这一观点的原文为德文，故转引自中文文献。

究行为。然而，科学研究中生产出来的知识不再仅仅是价值中立的真理，业已成为给予技术发明以动力的创新源泉，且这些技术发明和技术制品在不断建构或重构我们的世界。因此，科研人员除了要履行其作为专业人员的职责之外，负责任的研究实践还应当包含对其研究的广泛社会影响的更多的思考。由此才可以尽可能地实现研究带来的利益，避免可能的危害，注意到潜在的风险。当这些影响和产出尚未确定之时，科研人员是最有能力考虑这些事项的人。

此外，科学知识社会学以及技术的社会形塑等方面的研究表明，无论科研人员是否注意到，人类的价值以及各种社会因素都对科学知识和技术发明有塑造作用，同时科学知识和技术发明也反过来塑造着社会和价值。如果科研人员有意识地注意他们自己研究活动的目的、过程和产出之中的价值和社会因素，科技创新的道路就有可能开放给多方行动者进行反思、讨论和商议。

因此，从科研人员这一主体作为切入点来引介和探讨负责任创新的理论与实践，以负责任创新的理念作为框架来重新审视科研人员的责任问题，既具有学理意义，也具有现实意义。

第三节　负责任创新理念的兴起

近年来“负责任创新”[①] 的理念在国外兴起，欧美各国不少学者通过撰写文章、举行研讨会、进行科研项目来逐渐阐明并建构其理论内涵，并

① “负责任创新（Responsible Innovation，RI）”与另一个相似的词组“负责任研究与创新（Responsible Research and Innovation，RRI）”在各种语境中常互通混用。本书在第二章中对这一情况有较为详细的说明。在当下的国内外文献中，都难以对两个词组作内涵与使用上的区分，因此，此次的文献回顾中将涉及 RI 和 RRI 两种表达的文献都综合在一起，不另作区分和说明。

将之与现实中的科技创新及其治理活动相联系，设计并发展相关的实践方式。

负责任创新这一概念的明确提出最早可以追溯到2003年，德国学者托马斯·海斯托姆（Tomas Hellström）在《社会中的技术》期刊中发表了一篇题为“系统创新与风险：技术评估和负责任创新的挑战”的文章，通过分析系统创新的形式及其相关的风险，从技术评估和风险管理的角度提出“负责任创新”的框架来对系统性创新中复杂的技术和风险问题进行评估和管理（Tomas Hellström，2003）。海斯托姆的文章中提到“负责任创新”一词时，引用的是大卫·加斯顿（David Guston）在文集《美国研究型大学的商业化》中的一篇文章《商业化大学中的负责任创新》[①] 里所提出的一个说法，叫“负责任创新中心（Center of Responsible Innovation）”，作为大学中的一个多学科交叉的研究机构，这样的中心可以作为连接公众需求与科学研究的桥梁，可以进行跨学科的ELSI（伦理、法律、社会议题）研究（Guston，2004）。这两篇最早谈及“负责任创新”一词的文章，将该理念与风险管理、技术评估以及跨学科的ELSI研究联系起来，可以视为给新构建的“负责任创新”一语注入了最初的内容，也可以视为将科技的风险管理、社会影响评估、伦理社会议题和与公众的关联等问题相互关联起来置于“责任”和“创新”的视野之中来考察。

加斯顿与萨拉维兹（Daniel Sarewitz）一直致力倡导的“实时技术评估（Real-Time Technology Assessment，RTTA）”理念（Guston et al.，2002），即在科学技术研究的过程中，通过相应的机制来观察、讨论及影响那些嵌入创新当中的社会价值来塑造科技创新的走向，以及随后与RTTA一脉相承的“预期治理（Anticipatory Governance，AG）”概念（Guston，2014）——通过广泛地培养预见（foresight）、参与（engagement）及整合

① 海斯托姆2003年的文章中引用的加斯顿的文章为待出版，该文集于2004年正式出版。

(integration) 的能力来鼓励并支持科学家、工程师、政策制定者和其他公众来反思他们在新技术发展当中的角色——都是当下“负责任创新”理念的重要来源。加斯顿与萨拉维兹主导的“科学、政策与产出中心(CSPO)”和“社会中的纳米技术中心(CNS)”[①] 就是加斯顿的“负责任创新中心”理念在现实中的体现。2013 年，加斯顿及其 CNS-ASU 团队又承建了美国自然科学基金会资助的“负责任创新虚拟研究所（The Virtual Institute for Responsible Innovation，VIRI）”，致力于构建一个倡导“负责任创新”理念的国际研究网络，来丰富和深入负责任创新的理论和实践；同时还发行了《负责任创新期刊》(*Journal of Responsible Innovation*)，这份新的学术期刊为探索正在构建中的“负责任创新”理念，及其基于知识的创新活动和创新政策的应用提供了学术平台（Guston et al.，2014)。

21 世纪第二个十年以来，欧洲各国学者围绕“负责任创新”这一理念召开了若干研讨会，并催生了一系列探讨负责任创新的概念、理论框架与实践的报告和论文集（Sutcliffe，2011；Owen et al.，2013a；Buzás et al.，2014；Pavie et al.，2014；Jeroen van den Hoven et al.，2014)。在欧盟层面，由于第七框架研究计划中的“社会中的科学”领域催生了作为欧盟研究计划中的政策用语“负责任研究与创新”，该词语还成为了欧盟框架计划的后继者“地平线 2020（Horizon 2020）”研究资助计划的重要理念和接替框架计划的“社会中的科学”的研究领域。因此，产生了一组相互关联的在第七框架计划资助下围绕“负责任研究与创新”的研究项目，包括探讨负责任研究与创新的框架、理论和经验的 GREAT 和 Res-AGorA 项目，打造 RRI 的全球合作网络的 ProGReSS 和 RESPONSIBILITY 项目，致力

① CSPO 有两个相互关联的机构，分别位于美国首都华盛顿特区和亚里桑那州立大学（ASU)；CNS 是 NSF 资助成立的机构，也有两所，分别位于 ASU 和加州大学圣芭芭拉分校（UCSB)。

于促进 RRI 的不同行动者相互沟通的 RRI Tools 项目，促进年轻一代积极参与科学议题的 ENGAGE 项目，通过展览形式来促进公众参与 RRI 的 PIER 项目，以及在信息通信技术产业、神经科学研究、合成生物学研究等具体的科技创新领域中推进 RRI 的 Responsible-Industry 项目、NERRI 项目和 SYNENERGENE 项目。这些会议、文集和研究项目分别从理论上和实践上展示了“负责任创新”理念所涉及的从政策制定到公众参与活动，从理论反思到技术评估实践，从科学研究到技术设计与开发的广阔范围和丰富内涵。

自“负责任创新”理念提出以来，其相关的理论探讨和实践经验一直是并行推进、相互影响，并不是学者们先建构出一套完整的理论，然后依据其理论来设计操作的方法，也不能说完全是从既有的各种科技创新治理的实践中抽象出一套称为“负责任创新”的理论来。一方面，从各种风险管理、技术评估和公众参与的实践经验中进行反思，不断扩展和充实“负责任创新”的理论内涵；另一方面，以“负责任创新”的理论去探讨调整或者设计新的实践形式，两个方面不断交替。欧文和戈德堡 2010 年发表在《风险分析》上的文章《负责任创新：与英国工程与物理科学研究会进行的一项试点研究》（Owen et al.，2010）中，介绍并分析了英国最大的基础研究公共资助机构——工程与物理科学研究会（EPSRC）所进行的一项尝试，要求在申请项目资助时提交一份关于该项目的广泛的潜在影响及相关风险（包括环境、健康、社会和伦理方面）的“风险清单”，并称之为“负责任创新”环节。在这里，“负责任创新”涉及将新兴科技（例如纳米技术）的发展、对其广泛影响的理解和相应的治理之间的时间差弥合起来，使得能够“实时（real-time）”同步地调整科技发展的路径。这便包含实时技术评估（RTTA）及预期治理（AG）的理念，并通过 EPSRC 的创造性实践方式体现出来。