

政府投资科技项目治理 理论与方法

*Governance for Government Invested Scientific
and Technological Projects:
Theories and Methodologies*

丁荣贵 孙 华 等著



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

政府投资科技项目治理 理论与方法

*Governance for Government Invested Scientific
and Technological Projects:
Theories and Methodologies*

丁荣贵 孙 华 王彦伟 刘兴智 高 航 张 宁 著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 · BEIJING

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

政府投资科技项目治理：理论与方法 / 丁荣贵等著. —北京：电子工业出版社，2012.12
ISBN 978-7-121-18785-8

I. ①政… II. ①丁… III. ①政府投资—科研项目—项目管理—研究 IV. ①G311

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 250420 号

责任编辑：杨洪军

印 刷：三河市鑫金马印装有限公司

装 订：三河市鑫金马印装有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本：720×1000 1/16 印张：16 字数：220 千字

印 次：2012 年 12 月第 1 次印刷

定 价：46.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线：(010) 88258888。

基金资助

本书是国家软科学研究计划资助项目（项目编号 2010GXS5B143，基于过程的政府投资产学研合作项目治理研究）、国家自然科学基金资助项目（项目编号 71072111/G0213，项目利益相关方治理关系网络风险研究）、山东大学人文社会科学重大研究资助项目（项目编号 12RWZD16，政府重大投资项目评价和治理机制研究）的研究成果。

■ 前 言



科学技术水平是衡量一个国家竞争力的重要标准，科学技术领域的竞争也是国家竞争最激烈的一部分。为了进一步提高国家竞争力，我国对科学技术的重视程度达到了新的高度，加大资金投入、加强科技人才队伍建设成为提升科技竞争力的两大直接手段，而在面向国家重大需求的科技项目中，政府投资又占了资金投入的关键部分。之所以说政府投资占了“关键”部分，不仅在于面向国家战略发展及国防、太空、深海等反映国家重大需求领域的资金投入中政府投资占了绝大部分，还在于这些资金投入更受到社会各界的广泛关注，不仅包括国民对于国家公权力使用方式和有效性的关注，也包括国际上对我国政府执政能力和成效的关注等。

政府投资科技项目，特别是重大科技项目的成果，是通过多类别人才的协同工作取得的。这些人才资源来自不同的业务领域，也来自不同的组织单元。科技人才当然是科技项目人才资源中最引人注目的一部分，但并不意味着科技人才就可以代替其他人才来高效、可控地实现科技项目成果。从理论上讲，不能排除有人具备参与各种科技项目都能取得成功的能力，但这种人过于稀少，不能成为提高科技项目成功率和提升国家科技竞争力的依赖对象。对领军人物或“大师”的神话化或神秘化是科技界常见的毛病。人才是相对的，是相对于解决某种主要矛盾而言的。当主要矛盾转移后，人才的判别和选择标准也会相应转移。人才又是依赖组织的，当与所处的组织系统匹配时，人才的功用才能得到发挥，其价值才能得到体现和认可。

科技项目尽管有其自身的特殊性，但同样有一般项目的特点，即在项目生命周期的各阶段，项目存在的主要矛盾并不相同，解决这些主要矛盾的最佳人选会随着这些矛盾的变化而变化，与保障和促进这些人才功用发挥和价值体现相匹配的组织机制也会因此而变化。发现这些矛盾，从而选择人才并建立相匹配的组织机制以有效解决这些矛盾是项目取得成功的基础。具体来说，有效的项目治理机制的形成和运行是政府投资科技项目取得理想成效的基础保障。之所以用“项目治理”这个比较新颖的词汇而不用“项目管理”这个较为成熟的词汇，并不是刻意标新立异，而是项目管理包含的理论、知识、方法和工具等不足以帮助人们锁定政府投资科技项目中存在的主要矛盾，也不足以帮助人们有效解决这些矛盾。

政府投资科技项目治理的研究是为了解决以下两个超出项目管理范围的问题。第一，政府投资科技项目从名义上看是一个项目，但其实质是项目集群（Program）和项目组合（Portfolio）的集成。从该类项目的生命周期看，从项目需求到立项的过程是一种项目，项目的实施又是一种项目，项目的验收和成果转化同样是一种项目。这些不同种类的项目构成了项目集群。而从政府投资科技项目的不同阶段中设计的责任组织看，每个组织又同时会有多个同类项目存在，这些项目之间需要共享或争夺资源，因而它们又构成了不同的项目组合。所以，对政府投资科技项目的管理超出了传统的项目管理的工作范围（Work Scope）。第二，政府投资科技项目的责任主体涉及多个组织。它们既包括主管项目的政府科技部门、为项目划拨资金的财政部门，又包括承担项目实施责任的科研院所和企事业单位，当然也包括一个个科研人员。这种多组织的协同工作方式超出了项目管理的组织范围（Organization Scope）。这两个问题的解决与项目管理的范畴存在矛盾。第一个问题似乎可以通过项目集群管理和项目组合管理的方法解决，但由于第二个问题的存在，仅依靠项目集群管理和项目组合管理的方法将会引发项目产生利益时多方争夺、需

要决策时多头管理、需要承担责任时互相推诿等现象。要解决这些问题需要寻求新的管理理论和方法，而十分有效的理论和方法之一就是项目治理。

在广义范畴，治理可以属于管理。人们常将管理分类为科研管理、设备管理、财务管理、企业管理、行政管理、人力资源管理等，这些分类是以管理的对象或属性为依据的。但这些分类并不能反映管理的关键。管理的基本逻辑是通过一些人来达到另外一些人的目的，而管理的关键则是用正确的人，通过正确的方式，使他们将正确的事情做正确。在以上四个“正确”中，管理的核心是“正确的方式”。用更为学术的语言来表达，就是“系统”，特别是“组织系统”。当人们不了解系统时，常常会误认为改变了人就改变了系统，而实质上则是改变了系统自然就改变了人。

对项目治理而言，组织系统的边界是项目团队。但是，政府投资科技项目的特点表明，项目团队只是由众多项目相关单位和部门构成的组织系统中的一个子系统。这个子系统尽管十分重要，但它远不能保证政府投资科技项目涉及的组织系统的有效性。更为严峻的是，在现实管理中人们甚至还没有将项目团队看成组织系统，而只是将其看做一个由若干科研人员自然构成的集体。

“目的”和“手段”是经常被人们混淆的两个词，很多问题的产生来源于人们对这两者的混淆。早在1988年，邓小平同志根据当代科学技术发展的趋势和现状，就提出了“科学技术是第一生产力”的论断。该论断明确说明，科学技术是一种“生产力”，是一种达到国家（或区域、企业）“生产目的”的非常重要的手段。按照系统论的观点，任何系统的目标都可以看做更广域系统的手段。毋庸置疑，科学技术水平已经成为衡量一个国家竞争力的重要标准，因此，如果将国家竞争力当成一个目的的话，科学技术水平也只是达到该目的的一种手段。递推下去，如果科学技术水平是构成国家竞争力的子系统的目标的话，那么科技人才就是达到这个子系统目标的手段。尽管该手

段对目标而言十分重要，但它毕竟不等于目的，也不是达到目的充分条件，而只可能是必要条件。江泽民同志在 2001 年北戴河会议上提出“要树立人才资源是第一资源的思想”，胡锦涛同志在 2011 年“七一”重要讲话中进一步指出，人才是第一资源，是国家发展的战略资源。人才的“资源观”同样表明人才对于国家科技竞争力而言仅为一种手段。

面向国家重大需求的科学技术研究主要是以各种科学技术项目的方式展开的，政府投资主要是以项目为对象投放的。科技项目既是开展科学技术研究的重要工作方式，也是整合和使用各种科技资源的平台。从这个角度看，国家科技竞争力的提升很大程度上来自政府投资科技项目成果水平的提升。进一步而言，如果将政府投资科技项目成果作为提升国家科技竞争力的直接目的的话，那么科技人才就是达到这个目的的资源。尽管它是“第一资源”，但依然不是达到目的充分条件。

政府投资科技项目的成功不仅仅需要科技人才，还需要行政管理人才、战略分析人才、财务管理人才等的协调，这些人才隶属不同的组织，有着各自的目的和需求，这些目的和需求之间又存在相互依存、相互冲突、相互矛盾等多种关系。政府投资科技项目治理的目的就是将这些人才和相关的组织子系统集成起来，构建成能够支持项目取得成功的组织协同系统。这种组织协同系统将为政府投资科技项目不同阶段的各类机构和人员提供组织规制关系，为项目团队能够有效开展工作提供有效和可靠的管理环境。

在国家软科学研究计划、国家自然科学基金和山东大学人文社会科学重大研究项目的资助下，本书得到了以下创新性理论成果。

(1) 对政府投资科技项目的特点进行了研究。本书并不侧重于分析科技项目的科技特点，而是侧重于分析与政府投资科技项目有关的各相关部门和人员的组成和角色关系。本书将这些部门和人员称为政府投资科技项目的“项目利益相关方”(Stakeholder)。项目利益相关方既是政府投资科技项目治理的

主体，也是客体。本书认为，项目利益相关方才是开展项目工作的生命体，资金、技术等只是附属于不同项目利益相关方的物化属性，它们通过项目利益相关方对项目起到积极或消极的作用。项目利益相关方之间才具有互动关系，而不是资金、技术、设备之间会产生互动关系。本书的主要贡献之一是阐述并论证了政府投资科技项目是通过由多种项目利益相关方构成的社会网络关系平台来开展工作的，科技项目的治理特点也是通过项目利益相关方的社会网络的组织属性特点展现出来的。

（2）对项目治理的概念和内涵进行了辨析。本书将项目治理的要素归结为四个方面：项目治理的目的、项目利益相关方的治理角色、对项目利益相关方治理角色的绩效管理方式、项目利益相关方治理角色的组织规制。本书认为，项目治理的目的在于使项目利益相关方满意，而不仅仅在于取得项目的直接科技成果。为了达到这个目的，本书对项目利益相关方的识别、其需求的挖掘和表达方式以及需求的集成方式等开展了研究。项目均具有独特性，每个项目的项目利益相关方名称、种类、隶属部门、责任范围等均不相同，本书将这些项目利益相关方属性从组织机理的角度进行了重新划分，提出了规划、操作、维护、监控四种统一化的治理角色分类，从而解决了项目的独特性与理论的普适性之间存在的矛盾。本书将项目利益相关方绩效管理的重点锁定在对项目利益相关方承担其治理角色责任的风险管理方面。本书认为，风险管理是对项目利益相关方不确定性行为的管理。项目利益相关方不确定性行为产生于两个方面：一方面是项目利益相关方个体属性造成的，如其技术能力、资金拥有量、判断力和知识水准等，这类属性造成的项目利益相关方行为的不确定性被称为项目利益相关方属性风险；另一方面是项目利益相关方社会和组织属性造成的，如该项目利益相关方在项目所有项目利益相关方社会网络中所处的地位和扮演的角色等，这类属性造成的项目利益相关方行为的不确定性被称为结构风险。其中，结构风险又可细分为两类：一类是

根据某项目利益相关方个体在其所在的社会网络中的角色和地位（个体网角度）而做出其行为判断的关系风险；另一类是站在社会网络整体层面（整体网角度）而做出项目利益相关方群体互动行为判断的网络风险。项目利益相关方的组织规制是针对项目治理目的确定、项目利益相关方治理角色划分、项目利益相关方治理角色的绩效管理方式进行规制的组织机制，这种组织机制是通过对项目利益相关方治理角色的社会网络的建立、分析、监控和重构等展开的。这些研究视角、方法和成果改变了现有项目治理研究中采取的基于先验式治理结构开展研究的技术路径，并提供了能够反映项目治理本质要素的表达和分析方法。

（3）提出了基于统一过程的项目治理研究集成理论架构。正如有关管理的研究仍处于“丛林”阶段一样，有关项目治理的研究尽管刚开始不久，也已出现“丛林”状态。造成“丛林”状态的原因在于项目治理相关概念被研究人员从不同角度、不同目的进行了割裂定义。由于缺乏集成性的理论框架，许多研究工作被研究方法所牵引，其结果是该领域的研究无论概念体系还是方法体系都支离破碎。本书通过基于一种统一过程（Unified Process）的集成架构，为项目治理研究提供了一条走出“丛林”的路径。政府投资科技项目治理是一个围绕项目生命周期迭代开展的过程，在项目生命周期的每个阶段，项目治理的四大要素，即目的、方法、绩效和规制将围绕项目利益相关方的需求识别（Requirements）、项目治理角色的定义（Roles）、项目治理角色风险的处理（Risks）和项目利益相关方治理角色关系的建立（Relationships）这四个R，并按照规划、操作、维护和监控这四类治理角色开展工作的。尽管项目的类型和特点不同，项目利益相关方的来源和组成不同，但通过这个统一过程，能够得到相应的治理机制，即为不同项目治理机制的形成提供了一个统一的研究路径，从而有效解决了项目的特殊性与研究理论的统一性之间的矛盾，达到了对立统一的协同性。

本书还是山东大学项目管理科研团队集体工作的成果。自2004年本团队开展项目治理研究以来，承担了国家自然科学基金、国家社会科学基金、国家软科学研究计划、国防科研计划、山东省自然科学基金、山东大学重大招标项目等十余项纵向科研项目，获得了包含军队科技进步奖、山东省科技进步奖等的多项科研奖励，也培养了十余位博士研究生和几十位硕士研究生，在项目治理研究领域形成了鲜明的研究特色，取得了丰硕成果。本书只是众多成果中与国家软科学研究计划、国家自然科学基金和山东大学人文社会科学重大研究项目密切相关的一部分。

本书汇集了若干博士学位论文成果和其他阶段科技成果。具体内容与写作分工如下。

第1章对政府投资科技项目的概念、类型、特征、价值等进行了界定，从项目过程视角分析了此类项目立项、实施和验收等主要生命周期阶段的内容，并对项目发起方、项目出资方、项目执行方、项目托管方、项目管控方、项目服务方、项目公众七大类项目利益相关方组成的政府投资科技项目的逻辑组织架构进行了梳理。本章是全书的引子，主要由高航撰写。

第2章对政府投资科技项目治理存在的问题及相关研究现状进行了分析，提出在政府投资科技项目的决策、执行和成果管理过程中，“重科技、轻管理，重人才、轻组织，重立项、轻成果，重专家意见、轻专家责任”等问题依然比较普遍。在相关研究现状方面，从项目治理研究、项目利益相关方管理研究、政府投资科技项目合作机制研究、政府投资科技项目风险管理研究、政府投资科技项目绩效管理方面的研究等角度展开了阐述。本章主要由张宁、高航撰写。

第3章从政府投资科技项目治理的视角，结合项目的特点，提出了P-R⁴概念模型，并对模型进行实证研究，旨在为政府投资科技项目主管部门制定相关政策提供参考，也为该类项目的承担单位进行治理与管理实践提供可操

作的指南。本章主要由丁荣贵、孙涛、王彦伟、高航、梁姝钰等撰写。

第4章探讨了政府投资科技项目利益相关方需求管理与角色获取的问题，从项目利益相关方的识别入手，并根据“需求多，在项目治理中承担的治理角色就多”的原则，采用图论中有关网络最大流的思想和方法，对产品设计中的工程化设计方法——质量功能展开（Quality Function Deployment, QFD）进行了改进，创造了基于网络最大流的动态质量功能展开方法，来研究各项目利益相关方的需求及其所承担项目治理角色的映射关系，最终得到对每一个项目利益相关方在项目中承担治理角色的定量描述。本章主要由王彦伟、丁荣贵、孙华、高航、梁姝钰等撰写。

第5章对政府投资科技项目治理的角色关系进行了分析。项目治理社会网络能清晰表达政府投资科技项目治理中各项目利益相关方之间的规制关系，项目治理社会网络的构建是进行政府投资科技项目治理社会网络风险分析的基础。本章以“滚雪球”方法为指导，设计了项目利益相关方识别过程，提出了项目利益相关方关系网络的数学表达形式。最后，通过文献分析、专家访谈、问卷调查等方法，设计了项目利益相关方关系强度测量指标与测量方法，为政府投资科技项目的风险管理奠定了基础。本章主要由刘兴智、丁荣贵、孙华、高航、王金安、梁姝钰等撰写。

第6章在网络视角的项目治理结构观指导下，对政府投资科技项目治理关系风险进行研究。首先，对关系风险进行识别，对关系风险的内涵进行了界定，分析了关系风险产生的根源，提出了从个体在网络中具有的影响力和受到的限制两个方面来描述关系风险。其次，在此基础上，设计了影响力以及网络限制的度量方法：以“流量中心度”度量个体在网络中的影响力，以“个体网络密度”度量个体在网络中的限制。最后，从以上两个维度界定了四种关系风险状态，并就每一种风险状态提出了相应的风险应对策略。需要说明的是，关系风险策略具有一定的局部性，它是各项目利益相关方以保证自

身收益为出发点而提出的，从整体层面讲，可能会对整个网络产生不利影响。本章主要由刘兴智、丁荣贵、孙华、高航、王金安等撰写。

第7章从网络有效性和可靠性两个方面分析政府投资科技项目治理的网络风险。首先，对项目治理社会网络的网络风险进行识别，分析了网络风险的内涵，指出从网络有效性和网络可靠性两个方面考察网络风险的重要性。其次，在此基础上，借鉴“信息熵理论”构建了项目治理社会网络有效性度量的方法，以可靠性理论为指导构建了项目治理社会网络可靠性度量的方法。最后，以提升网络密度和降低网络中心势为指导原则，提出了政府投资科技项目治理社会网络风险应对策略。本章主要由刘兴智、丁荣贵、孙华、高航、王金安等撰写。

第8章在政府投资科技项目治理现状分析基础上，从政府投资科技项目立项评估机制、过程监控机制、项目验收和成果转化机制、同行评议制度等方面提出了完善政府投资科技项目绩效管理的建议，为政府投资科技项目的成功提供了可靠的环境保障。本章主要由丁荣贵、刘兴智、高航、王金安、孙华、梁姝钰等撰写。

本书本身就是一种政府投资科技项目的交付物。该项目涉及需要本团队感谢的众多项目利益相关方，包括国家软科学研究计划项目、国家自然科学基金项目以及山东大学人文社会科学重大研究项目的评审专家和管理部门，为本项目提供数据资料的北京市科学技术协会、总装备部军用电子元器件合同管理办公室、山东省科学技术厅等科学技术项目关联部门，为本项目提供参考文献资料的众多研究同人等。要特别感谢的是前北京市科学技术委员会主任邹祖烨先生、前中华人民共和国外国专家局局长马俊如院士、北京项目管理协会胡新渝先生、中国科学院陈德泉教授、欧亚科学院孔德涌院士、山东省科技厅郭九成博士、总装备部刘丽萍博士，以及山东大学项目管理研究团队的孙涛博士、王楠楠博士、法月萍博士、赵树宽副教授和各位博士研究

生及硕士研究生。

创新是国家发展和社会进步的永恒动力，科技项目是创新目的得以实现的重要平台，控制创新的过程、提高创新的效率和可靠性、提高项目利益相关方的满意度则是科技项目治理不懈的追求。

丁荣贵

2012年6月 于山东大学

目 录

→ 第 1 章 政府投资科技项目相关属性	1
1.1 政府投资科技项目的概念与类型	1
1.2 政府投资科技项目的特征与价值	4
1.3 政府投资科技项目的生命周期	10
1.4 政府投资科技项目利益相关方及其逻辑组织架构	12
1.5 本章小结	15
→ 第 2 章 政府投资科技项目治理中存在的问题及相关研究	16
2.1 政府投资科技项目管理研究现状及开展项目治理研究的 必要性	18
2.2 政府投资科技项目治理中存在的问题	27
2.3 项目治理的研究	31
2.4 项目利益相关方管理研究	43
2.5 政府投资科技项目绩效管理方面的研究	49
2.6 本章小结	54
→ 第 3 章 政府投资科技项目治理的统一过程	55
3.1 项目治理的概念及项目治理统一过程模型的提出	56
3.2 政府投资科技项目治理统一过程模型的验证	65

3.3 本章小结	80
→ 第4章 项目利益相关方需求管理与角色获取	81
4.1 项目利益相关方及其需求的识别	82
4.2 项目治理角色及获取方法	93
4.3 项目利益相关方需求和项目治理角色的匹配过程	103
4.4 本章小结	114
→ 第5章 政府投资科技项目治理角色关系社会网络的构建	116
5.1 社会网络分析概述及其在项目治理中的应用	116
5.2 政府投资科技项目治理角色关系社会网络的表达	120
5.3 政府投资科技项目治理角色关系社会网络的赋权	123
5.4 本章小结	136
→ 第6章 政府投资科技项目治理关系风险分析	137
6.1 政府投资科技项目治理关系风险定义与度量维度	137
6.2 政府投资科技项目治理关系风险度量	143
6.3 政府投资科技项目治理关系风险应对机理	152
6.4 本章小结	156
→ 第7章 政府投资科技项目治理社会网络风险分析	157
7.1 政府投资科技项目治理社会网络风险定义与度量维度	157
7.2 政府投资科技项目治理社会网络风险度量	160
7.3 政府投资科技项目治理社会网络风险应对机理	183
7.4 本章小结	186
→ 第8章 政府投资科技项目治理方法及应用策略	187
8.1 立项评估机制的建立和完善	187

- 8.2 过程监控机制的完善.....197
- 8.3 项目验收和成果转化机制的完善.....203
- 8.4 同行评议制度的完善.....209
- 8.5 本章小结.....218
- 第9章 研究展望219
- 参考文献221