

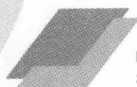


KEXUE JISHU YU ZHENGZHI ZHIJIAN DE
SHEHUI QIYUE GUANXI

科学技术与政治之间的 社会契约关系

董金华 著

知识产权出版社



KEXUE JISHU YU ZHENGZHI ZHIJIAN DE
SHEHUI QIYUE GUANXI

中共浙江省委党校学科建设成果资助出版项目
科学发展观与浙江发展研究中心研究成果

科学技术与政治之间的 社会契约关系

董金华 著

知识产权出版社

内容提要

本书以“二战”以来美国科学技术与政治之间的社会关系为线索,探讨了两者之间契约关系的产生和发展过程,展现了在美国市场经济和民主政治的条件下,科技与政治之间所呈现的物质经济关系,体现为一种契约关系,这种契约关系一般表现为委托与代理。通常政治主体是科技活动的委托者和资助者,科技主体则充当受托者或代理者,承担着政治主体委托的研究项目和科技活动。而由于科学与技术之间多元的关系,导致了政治在处理科学、技术时的差异。在此基础上结合现实探讨了知识经济时代美国科学技术与政府之间契约关系的新特征以及中国科学技术与政治之间的契约关系。本书的主要特点是力图在对科学技术与政治的契约关系的梳理与分析中,探求科学技术与政治走向良性互动、促进科学技术与人类和谐发展的途径,在阐述不同时期这一契约关系的不同表现及存在的问题时一直保持批判的态度,史论结合,由此使其论述更为真实可靠。

责任编辑:汤腊冬

特约编辑:魏露露

责任校对:董志英

责任出版:卢运霞

图书在版编目(CIP)数据

科学技术与政治之间的社会契约关系/董金华著. —北京:知识产权出版社, 2010.5

ISBN 978-7-5130-0012-3

I. ①科… II. ①董… III. ①科学技术—关系—政治—研究—美国
IV. ①N171.2 ②D771.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第084580号

科学技术与政治之间的社会契约关系

董金华 著

出版发行:知识产权出版社

社址:北京市海淀区马甸南村1号

网址: <http://www.ipph.cn>

发行电话:010-82000860 转 8101/8102

责任编辑:010-82000860 转 8108

印刷:北京富生印刷厂

开本:880mm×1230mm 1/32

版次:2010年7月第1版

字数:220千字

ISBN 978-7-5130-0012-3/D·996(2955)

邮 编:100088

邮 箱:bjb@cnipr.com

传 真:010-82005070/82000893

责任编辑: tangladong@cnipr.com

经 销:新华书店及相关销售网点

印 张:8

印 次:2010年7月第1次印刷

定 价:20.00元

出版权专有 侵权必究

如有印装质量问题,本社负责调换。

摘 要

本书以“二战”以来美国科学技术与政治之间的社会关系为线索，探讨了两者之间契约关系的产生和发展过程，展现了在美国市场经济和民主政治的条件下，科技与政治之间所呈现的一种物质经济关系，体现为一种契约关系，这种契约关系一般表现为委托与代理。通常政治主体是科技活动的委托者和资助者，科技主体则充当受托者或代理者，承担着政治主体委托的研究项目和科技活动。而科学与技术之间多元的关系，导致了政治在处理科学、技术之间关系的差异。

1944年下半年，即“二战”结束前的那年，罗斯福总统要求当时的战时科学研究与开发局局长万尼瓦尔·布什预测科学在和平年代的作用。5年以后，布什报告中提出的基础科学与技术创新之关系的观点，成为战后几十年里国家科学政策的基础。布什用两句格言说明了关于基础研究的表述。第一句是“基础研究的实施不考虑实际结果”，这一句论述表明：基础科学一旦受命于不成熟的实际应用目标，就会断送它的创造力。布什看到了就研究目标而言，基础研究和应用研究之间存在内在矛盾，进而认识到基础和应用研究内在的分离。如果说布什的第一句格言表达了战后范式的静态形式，那么他的第二句格言则为动态形式奠定了基础。他写道：“基础研究是技术进步的先驱”。这句话表明了这样一种观点：使基础研究远离应用的过早考虑是合适的，基础科学将被证明是技术进步的一个长远而强大的动力，因为应用研究与开发能把基础科学的发现转化为技术创新，以满足社会经济、国防、健康及其他需要。代表动态形式的一维图像是“线性模式”，即基础科学引起应用研究与开发；再依据创新是一种产品还是一种工艺，转到生产或经营。

布什的基础科学与技术创新之间关系的观点所含有的另外一层含义就是随着科学的进步，对基础科学投入的那些人，能通过技术转化过程将科学成果转化为技术创新，进而在技术方面得到回报。

但是，近年来，这个战后的框架已经面临极大的压力。在“冷战”初期形成的科学界与政府之间的联系开始瓦解。从更深的层次上来讲，这是由于：战后人们对科学技术间关系的信念的减弱淡化了政府与科学间的契约关系。人们需要对基础科学与技术创新的关系有一个更为现实的认识。司托克斯对布什的观点进行了挑战。他认为，只有认识到布什观点的错误以后，才能重新建立政府与科学共同体之间的契约关系。司托克斯首先从分析科学研究中的认识与应用这两个目标入手，重申了在认识与应用之间有张力这一被广泛接受的观点，并引证了一个典型事例：巴斯德在一个世纪以前奠定的微生物学，既是基础研究，又是应用研究。从那时起，技术越来越多地以科学为基础——科研问题的选择和研究的方向常常由社会需要引起。根据这种科学技术相互作用的新观点，司托克斯建立了一个令人信服的模型，并通过对“应用引起的基础研究”的重要性的认识，建立起了政府与科学间的新型契约关系。

戈斯顿的科技与政治间委托—代理者理论模型为我们分析这种契约关系提供了一个很好的理论工具。他指出，科学研究活动是依赖诚信与效益进行的；“二战”后的科学技术与政治之间的社会契约关系中所假定的诚信与效益是自由的科学研究的自动产品，它经受了忠诚、财经责任及科学家技术目标的诉求；直到20世纪80年代，各种科学不端行为和跌落的经济绩效打破了政治与科技间的这种信赖；为重构这种信赖和解决委托代理问题，科学家与非科学家必须新的边界组织中携手合作；灵活的体制设计可创建政治与科技间稳定的伙伴关系。戈斯顿的委托者—代理者理论对于阐明科技与政治之间的契约关系具有重要意义，但仍然存在一定缺陷。

本书最后结合现实分析探讨了知识经济时代美国科学技术与政府之间契约关系的新特征以及中国科学技术与政治之间的契约关

系。自 20 世纪 90 年代以来,美国联邦政府和各州政府普遍接受了“知识经济”的理念,在“知识经济”的框架下探讨发展的经验以及优势和劣势。政府积极推进技术创新,继续加大对大学科研的支持,一方面联邦政府加大对科技型中小企业的支持,另一方面州政府也雄心勃勃地致力于高科技产业的发展;大学作为产学研合作的枢纽,实施着科技成果转让和孵化器的功能,他们搭建了合作交流平台,创造了产学合作“聚焦效应”的典型案例;从“跨学科研究”的现象及定义入手,分析支持跨学科研究的组织策略和社会网络,探讨促进跨学科研究的备择策略。

本书从三个方面论述了中国科学技术与政治的契约关系。以长三角为例,提出了区域大型研发平台的组织分析和政策建议:产学研合作需要转型,浙江省新药创制科技服务平台的成功经验,关于创建区域大型研发平台的政策建议。提出政府应从搭好企业、大学相互沟通的平台,推进以科学为基础的自主技术创新政策,加大对研究型大学科研的资助力度等方面加强科技创新的制度环境建设。在这些方面,完善管理和监督机制都显得非常重要。

目 录

导论：科学技术与政治之间的基本关系	(1)
第一节 自然状态关系	(2)
第二节 个体与集体契约关系	(5)
第三节 本书的结构	(7)
第一章 科学：没有止境的前沿	(12)
第一节 科学进步是必不可少的	(15)
一、向疾病作斗争	(17)
二、保障国家安全	(18)
三、提供充足就业	(21)
第二节 科学是政府应当关心的事情	(23)
一、美国：政府与科学间的关系回顾	(23)
二、只有政府才能承担军事研究	(28)
三、政府关心科学的发展是战后重建的需要	(29)
四、政府关心科学尤其是基础科学的发展是未来发展的 需要	(31)
第三节 政府与科学的事实契约关系	(33)
一、基础科学与应用科学的分离	(35)
二、支持基础科学	(38)
三、科学与政府的事实契约关系：政治的资助与科学 共同体的自由	(42)
第四节 契约关系提出的问题	(52)
一、技术创新完全依赖于基础科学的进步吗	(53)
二、科学的目标是否会自发实现	(56)
三、谁来保证研究的诚信和效益	(61)

第二章 巴斯德象限：基础科学与技术创新	(65)
第一节 应用引起的基础研究的可能性	(67)
一、科学史的发现	(69)
二、基础科学与技术创新之间多元的关系	(73)
三、基础科学的进步不能决定技术创新的成功	(76)
第二节 巴斯德象限	(79)
一、早期的异议	(80)
二、巴斯德象限	(84)
三、双轨道动态模型	(88)
第三节 政府与科学之间新的契约关系	(91)
一、战后政府与科学之间契约关系的倒塌	(92)
二、新契约关系的建制化	(95)
三、新契约关系要兼顾研究的科学前景和社会前景	(97)
第四节 新契约关系提出的新问题	(100)
一、巴斯德象限是充分的吗	(101)
二、新的科学与政治的契约关系应该是怎样的	(104)
三、如何保证研究的科学前景和社会前景相统一	(108)
第三章 在科学与政治之间：保证研究的诚信与效益	(112)
第一节 失去诚信的契约	(117)
一、契约双方信息的不对称	(120)
二、政治规范监督的不到位	(124)
三、科学精神的缺失	(126)
第二节 不能保证效益的契约	(130)
一、契约目标的不一致	(131)
二、科学技术和科学技术专家的自由自主性	(133)
三、科学技术研究的非预测性和不确定性	(136)
第三节 保证研究的诚信和效益	(139)
一、完善监督激励机制	(140)
二、培育科学精神	(145)

三、有机的边界组织·····	(148)
第四节 对契约关系的反思·····	(152)
一、政治对科学技术意味着什么·····	(153)
二、科学技术对政治的委托负有怎样的责任·····	(156)
三、边界组织能解决所有的问题吗·····	(159)
第四章 知识经济时代美国科学技术与政府之间契约 关系的新特征·····	(162)
第一节 政府积极推进技术创新·····	(165)
一、政府继续加大对大学科研的支持·····	(165)
二、联邦政府加大对科技型中小企业的支持·····	(166)
三、州政府雄心勃勃地致力于高科技产业的发展·····	(167)
第二节 大学是产学研合作的枢纽·····	(170)
一、科技成果转让和孵化器功能·····	(171)
二、搭建合作交流平台·····	(172)
三、创造产学合作“聚焦效应”的典型案列·····	(173)
第三节 跨学科研究的组织策略·····	(176)
一、“跨学科研究”的现象及定义·····	(176)
二、支持跨学科研究的组织策略·····	(178)
三、跨学科中心的社会网络·····	(183)
四、促进跨学科研究的备择策略·····	(185)
第四节 两点判断·····	(189)
一、州政府和公立大学扮演越来越重要的角色·····	(191)
二、技术创造抑或技术扩散·····	(192)
第五章 中国科学技术与政治的契约关系·····	(194)
第一节 区域大型研发平台的组织分析和政策建议 ——以长三角为例·····	(198)
一、产学研合作需要转型·····	(199)
二、浙江省新药创制科技服务平台的成功经验·····	(206)
三、关于创建区域大型研发平台的政策建议·····	(208)

第二节 推进以科学为基础的自主技术创新政策·····	(212)
一、要加强科技创新的制度环境建设·····	(215)
二、政府要搭好企业、大学相互沟通的平台·····	(217)
三、应加大对研究型大学科研的资助力度·····	(218)
第三节 完善管理和监督机制·····	(221)
一、治理科研不端行为·····	(221)
二、完善管理和监督机制·····	(225)
参考文献·····	(231)
致谢·····	(242)

导论：科学技术与政治之间的基本关系

哲学应把更多的注意力放到科学技术增长所产生的物质的和社会的影响上去。

——题记

在整个人类社会大系统中，科学技术与政治分别是其中的两个相对独立的子系统。科学技术作为一个涉及自然、社会和人的复杂系统，有其特定的活动领域、功能及独特的内在规律，同时又受系统外部因素的制约。对于科学技术自身的研究活动而言，它的运行既受科学技术共同体内学术规范（如默顿规范）的制约，也受科学技术共同体之外政治的、社会的非学术规范的制约。

本书所要研究的中心问题是科学技术与政治之间的基本关系。在市场经济和民主政治的条件下，美国科学技术与政治之间的关系是一种物质经济关系，体现为一种契约关系，这种契约关系一般表现为委托与代理。通常政治主体是科学技术活动的委托者和资助者，科学技术主体则充当受托者或代理者，承担着政治主体委托的研究项目和科学技术活动。

从历史上看，科学技术与政治之间的关系一直是与科学与技术、科学与政治、技术与政治的关系密切相关的，其中尤其与科学与技术之间的关系更为相关。当然，这是在 20 世纪以后如此，而在早些时候，并非如此。下面先回顾一下在科学技术与政治之间订立契约关系之前的情况。

第一节 自然状态关系

在整个古希腊—罗马时代，尽管古希腊人在工程和军事方面取得了许多成就，但柏拉图和亚里士多德理论中抵制应用的偏见一直统治着他们的思想。早在爱奥尼亚哲学家时代，实际应用（技术）是被排斥在正统的自然哲学目的之外，这正是柏拉图和亚里士多德思想体系的核心内容。柏拉图的理想国把那些从事哲学探索的人和那些从事手工技艺的人彻底分开，并给前者以很高的地位；哲学家们所寻找的唯一实在是一般形式或理念，而不是我们所熟悉的世界里的物体。亚里士多德坚持拒绝把实际应用作为理论探索的目的，并且坚信哲学探索有自己的规律。

古希腊的哲学思想深深地影响了随后的欧洲，为求知而求知而非为应用而知知的信念也在欧洲科学家们的思想中回荡。C. P. 斯诺关于科学和艺术“两种文化”的分析说：“我们正在从事的科学在任何想到的情况下都不具有实际用途。我们越坚持这一主张，越感到自己优越。”^①

科学与应用相结合，是近代科学文化的温床——意大利文艺复兴的特征。当然，这一时期只是开始了科学与应用相结合的萌芽，甚至直到16世纪以后，在从培根到法拉第的几个世纪中，依靠科学成果和科学家才能使实际应用得以增长的主张并未传播开来，因为即使缺少不断出现的科学的帮助，欧洲人也能使当时的技术呈现出繁荣的景象。在这段漫长的岁月里，认识和应用之间不断加深的鸿沟，把培根的功利主义口号排除在现实行动之外，并转化成一种信念：科学探索最终能提高人类的生存条件。

① C. P. Snow. The Two Culture: And a Second Look; An Expanded Version of the Two Cultures and the Scientific Revolution [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1964: 32.

在培根及其同代人的思想中，近代科学与技术间的区别模糊不清，他们倾向于将两者合二为一。在培根看来，技术是知识，而不是知识的结果。事实上，现代概念意义上的“技术”是一个新词，仅仅在 19 世纪才被普遍使用。实际上，直到 19 世纪后期发生的第二次工业革命为止，科学进步和技术创新的联系一直都是很薄弱的和或然性的；自第二次工业革命以后，在化学、染料、电力和公共健康方面的技术进步明显地依靠化学、物理学和生物科学的进步。

虽然在 19 世纪还存在这种科学与技术根本分离的意识，但它的机构形式却有了很大的改变。随着世纪的进程，科学家们越来越能在大学里得到资助，科学也日益成为更高级的学者阶层的职业。职业人员的出现，使大学和研究所里进行的、具有良好经济效益的研究活动，强烈刺激了科学的发展。同时，它也在机构上加强了科学研究应当为认识本身而进行的观点。19 世纪彻底重新唤醒了这一关于科学目的的最古老的西方观点，但 19 世纪也是培根所主张的科学与技术联姻的思想最终臻于完美的时候，使纯科学与应用科学产生截然分离的机构安排，掩盖了认识和应用研究目标间相互作用的复杂性。大学和研究院所是一方面，另一方面，享有空前威望的应用科学，促进了工业的发展。

德国人在纯研究和应用研究上取得了显著的成就，使他们的体系颇具影响力。他们在各个方面都是那么出色，以至于他们的学术机构安排也被学术界认为是符合事物自然秩序的。他们极力宣扬纯科学和应用科学的分离，德国的理想主义哲学家们强化了古希腊的纯探究理想，使之在现代大学得以复活。在 19 世纪后期和 20 世纪初，各国人包括成千上万的美国人纷纷涌入德国的大学。纯科学成为大学的根本，工业中应用科学的学术化使纯科学与应用科学相分离的意识被超越了。

科学技术研究在作为个人兴趣阶段，作为职业，作为国家意志以及作为人类共同事业阶段，与政治的关系是大为不同的。在最初的没有国家和法律的自然状态中，科学技术研究是受个人兴趣影响

的，科学家享有自然权利，但这种自然状态也有缺欠，契约论的著名代表人物霍布斯、洛克、卢梭以及罗尔斯等都对此进行了论述。霍布斯认为“因为各种自然法本身（诸如正义、公道、谦谨、慈爱以及总起来说，己所欲、施于人），如果没有某种权威使人们遵从，便跟那些驱使我们走向偏私、处处自傲、复仇的激情互相冲突。”^①进而使人们处在暴力与死亡的恐惧和危险之中。洛克也指出：“自然状态有许多缺陷。第一，在自然状态中，缺少一种确定的、规定了的、众所周知的法律，为共同的同意接受和承认为是非的标准和裁判他们之间一切纠纷的共同尺度。第二，在自然状态，缺少一个有权依照既定的法律来裁判一切争执的知名的和公正的裁判者。第三，在自然状态中，往往缺少权力来支持正确的判决，使它得到应有的执行。”^②人们为了克服自然状态的这种缺陷以及由此产生的诸如违背道德法则即自然法的战争、掠夺他人财产、欺骗等不道德现象，人们自愿放弃自己拥有的一些权力，把权力授予一些人来按照他们的目的行使这些权力。洛克说：“他们甘愿各自放弃他们单独行使的惩罚权力，交由他们中间被指定的人专门加以行使，而且要按照社会所一致同意的或他们为此目的而授权的代表所一致同意的规定来行使。这就是立法和行政权力的原始权力和这两者之所以产生的缘由。”^③霍布斯指出：“人人都向每一个人说：我承认这个人或这个集体，并放弃我管理自己的权利，把它授予这人或集体，但条件是你也把自己的权利拿出来授予他，并以同样的方式承认他的一切行为。这一点办到后，……这就是伟大的利维坦的诞生。”^④卢梭也指出：“我们每个人都以其自身及其全部的力量共同置于公

① [英] 霍布斯·利维坦 [M]·黎思复，等，译。北京：商务印书馆，1996：128。

② [英] 洛克·政府论，下篇 [M]·叶启华，瞿菊农，译。北京：商务印书馆，1983：77。

③ [英] 洛克·政府论，下篇 [M]·叶启华，瞿菊农，译。北京：商务印书馆，1983：780。

④ [英] 霍布斯·利维坦 [M]·黎思复，等，译。北京：商务印书馆，1996：132。

意的最高指导之下，并且，我们在共同体中接纳每一个成员作为全体之不可分割的一部分。只是一瞬间，这一结合行为就产生了一个道德的与集体的共同体。”^①一旦公共权力（国家或广义上的政府）产生以后，这就意味着权力的所有者与使用者出现了分离。而权力的使用者按照洛克和卢梭的看法也出现了分化，即行使立法权力的立法官员和行使行政权力的行政官员。这样事实上，人民对立法者进行授权的过程中与立法者建立了委托与代理的关系，立法者或卢梭称为主权者为了执行自己制定的法律把执行法律的权力授予行政官员的过程就是与其建立授权与代理的关系的过程。我们从立法者的权力是来源于人民的委托这个角度来看，行政官员与人民之间的关系通过立法机关或立法者对行政机关或行政官员的授权这个中介也建立了一种委托与代理的关系。

第二节 个体与集体契约关系

近代科学革命之后，在法国、德国和美国等国家，已经不同程度地出现了政府支持部分科学研究活动的实践，开始了政治与科学技术订立契约的过程。特别是19世纪科学职业化过程中，科学职业化的主要实现机制是通过建立政府与科学共同体之间的“集体契约”的方式实现的，只是长期以来，这种实践处于经验探索的状态，政府与科学共同体之间的契约或者以一种模糊而非明晰的方式存在着，或者以一种没有明言的“集体共识”的形式存在，而且这种以隐含方式存在的“集体契约”包含着不确定性和一定的脆弱性，远没有上升到明确的理论根据的国家政策的高度。^②

当代社会，与以“学院科学家”为主体的科学共同体的分化和重构相伴随，科学共同体与政府和社会之间传统的“集体契约”产

① [法] 卢梭：《社会契约论》[M]，何兆武，译，北京：商务印书馆，1983：24～25。

② 李正风：《科学知识生产方式及其演变》[M]，北京：清华大学出版社，2006：245。

生了分裂。大学与企业、科学家个人与社会之间不同形式的“个人契约”开始出现。在这种情况下，体现生产专有知识特点的“产业科学”的科学规范结构逐渐摆脱了边缘化的状况，服务于不同契约形式的新的科学规范结构开始涌现，单一的科学规范结构开始向多元化的科学规范结构转变。

在最初，科学技术与政治之间的这种契约关系（无论是以集体形式还是以个体形式）具有隐蔽性、不确定性和脆弱性，也使得对这种契约关系的理论研究远远落后于科学技术职业化的实践。同时，也导致即便在相对成熟的市场经济国家，也长期难以在明晰这些问题的基础上制定国家的科学政策。以美国为例，甚至到“二战”即将结束的时候，V. 布什仍认为：“我们没有国家的科学政策。政府仅仅开始在国家的福利事业中利用科学。政府内部没有负责系统地提出或执行国家科学政策的实体。国会里也没有致力于这一重要课题的常设委员会。”^①

以美国为例，不同历史时期两者契约关系的具体表现是不同的。1945~1950年，是美国科学技术新体系的形成时期，在这一阶段，很显然是战争强化了科学技术与政治之间的联系，也突出了军方作为基础研究和应用研究的庞大支持者的角色。科学技术在战争^②中发挥了巨大的作用，帮助美国获得了战争的胜利，科学在政府和公众中赢得了前所未有的重视和关注。政府和民众都意识到，在战后许多领域中，更多的政府介入将有助于国家的发展。虽然一些科学家对政府直接介入科学研究持保留态度，但战前那种自由、宽松、由私人基金赞助为主的体系已经成为历史，联邦政府的大规模介入是必然的。这一时期实际上建立起了科学技术与政治之间的事实契约关系。之后两者之间的关系一直在此基础上发展着，但情形是不同的，在20世纪50~70年代，主要表现为“冷战”中的军事

① [美] V. 布什，等．科学——没有止境的前沿 [R]．范岱年，谢道华，等，译．北京：商务印书馆，2004：54．

科学技术竞赛，而 20 世纪 70~80 年代又从军事竞赛转向解决社会问题，至 20 世纪 90 年代主要是促进产业竞争力的提升，世纪转折期，科学更服务于国家目标。2001 年“9·11”事件后，布什政府的科学技术目标发生了变化：首要目标是反恐和保障国家安全；其次是持续的经济增长；再次是保持并改进人们的生活质量。这成为主导科学技术与政治之间契约关系的核心。

第三节 本书的结构

本书就是在这样一种委托与代理关系的基础上分析科学技术与政治之间的社会契约关系的订立和实现。政治委托方和科学技术代理方都是具有平等、独立精神的主体，他们通过自由意志达成合意，但这里决定契约内容和形式的主体一般是政治委托方，而科学技术代理方凭借自愿与诚信，与政治委托方缔结了契约，契约的目的是合作，实现双方的利益。本书接下来就分析美国从“二战”以后科学技术与政治之间契约关系的产生和发展的历史，并分析这一过程契约关系的不同内容、表现以及出现的问题、解决的方案等。

本书选取科学技术与政治之间的社会契约关系作为分析的切入点，主要选取对美国战后科学技术与政治社会契约关系形成、发展过程中产生重大影响的三个思想家及其代表论著为主线展开论述，他们分别是：V. 布什（Vannervar Bush）及其代表性论著《科学——没有止境的前沿》（*Science: The Endless Frontier*）；D. E. 司托克斯（D. E. Stokes）及其代表性论著《巴斯德象限——基础科学与技术创新》（*Pasteur's Quadrant: Basic Science and Technological Innovation*）以及 D. H. 戈斯顿及其代表性论著（David H. Guston）《在政治与科学之间》（*Between Politics and Science: Assuring the Integrity and Productivity of Research*）。将科学技术与政治的社会契约关系作为本书的主题，力图在对科学技术与政治的契约关系的梳理与分析中，探求科学技术与政治实现