

地缘科技学

Geo-Science &
Technology



赵刚 著

知识产权出版社

地缘科技学

Geo-Science &
Technology

研究
文丛
创新
INNOVATION

赵刚 著

知识产权出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

地缘科技学 / 赵刚著. —北京: 知识产权出版社,

2007. 1

(创新研究文丛)

I. 地… II. 赵… III. 科学技术学 IV. G301

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 142058 号

地缘科技学

赵 刚 著

责任编辑: 董海龙

责任校对: 韩秀天

封面设计: SUN 工作室

责任出版: 杨宝林

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

邮 编: 100088

网 址: <http://www.ipph.cn>

邮 箱: bjb@cnipr.com

电 话: 010-82000893 82000860 转 8152

传 真: 010-82000893

编辑电话: 010-82000860 转 8024

编辑邮箱: dh16633@126.com

印 刷: 知识产权出版社电子制印中心

经 销: 新华书店及相关销售网点

开 本: 720mm × 960mm 1/16

印 张: 14.5

版 次: 2007 年 1 月第 1 版

印 次: 2007 年 1 月第 1 次印刷

字 数: 184 千字

定 价: 28.00 元

ISBN 978-7-80198-603-0/F · 076

如有印装质量问题, 本社负责调换。

〔内容简介〕

本书第一次提出“地缘科技学”的概念，并厘定了其内涵及研究框架，目的在于提醒和敦促人们对于国际关系的实质结构、综合国力竞争、科技在综合国力竞争中的核心地位、国际科技竞争和国家科技安全的意识和关注。“地缘科技学”以民族国家为基本单元和基本战略主体，研究国际体系结构中科技与国际政治和世界经济的关系。它集中关注的是科技与一国综合国力的关系、科技对国际政治经济格局的影响、科技在国家大战中的地位和作用、国际科技竞争的基本格局以及科技安全在国家综合安全中的核心功能。

本书适合科技工作者、科技管理工作、国际关系领域的工作者和研究者阅读和参考。

〔作者简介〕

赵刚，华中科技大学博士。现在中国科学技术促进发展研究中心从事研究工作，主要研究领域为国际科技合作、科技政策与战略、软科学研究理论与方法等。

曾主持或承担多项国家级和省部级科研课题，并多次获奖。在国内外重要学术刊物、学术会议和报纸上发表论文和文章100多篇，有著作多部。

前 言

写作本书的想法，早已有之。对“地缘科技学”概念的提出和提倡，并非作者一时心血来潮。作为一名科技管理工作，作者经常从事一些国际科技合作的工作。在工作的过程中，在对相关文献进行研读的过程中，作者经常感受到，人们对科技的国家利益属性，对国际科技合作过程中蕴涵的国家间政治、经济、军事、文化、科技关系的竞争和“零和”博弈的结构性层面缺乏深入的思考。在以和平发展为时代主题和经济全球化大潮所包含的相互依赖结构中，人们对于国家安全的懈怠略有显现。从国际关系结构以及当今认识这些结构的主流视角和思潮的角度来看待科学技术属性、国家间科技关系以及世界政治经济大格局中一国科技工作的政策和战略，实属必要，也日益迫切。

本书的主要任务在于提出“地缘科技学”的基本概念，并初步厘定其内涵和研究框架，其目的在于唤起人们对国际关系的实质结构、综合国力竞争、科技在综合国力竞争中的核心地位、国际科技竞争和国家科技安全的意识和关注。

作者受“地缘政治学”和“地缘经济学”概念、内涵的启发，觉得很有必要提出“地缘科技学”的概念，以便把握和提炼这些蕴涵。在系统回顾“地缘政治学”和“地缘经济学”概念和内涵的思想史的基础上，本书概括了作为“地缘”（geo-）前缀所包含的内容和方法。这种内容和方法的核心是：“地缘”与自然环境决定论的角度完全不同。“地缘”只是一个空间分析的方法，是观察具体的社会政治经济形势的一种综合的地理分析方法，表达的是对国际政治运行的结构和整个世界格局与秩序的思

考和实践，它关注的是在较长时期内和全球范围内具有相对稳定的进程和趋势。“地缘”指的是世界政治和经济的结构性条件和决策赖以提出和得以检验的国际环境。在现代民族国家为基本单元的国际无政府状态的组织架构下，“地缘”的实质内涵实际上是一个现实主义和国际“零和”竞争的方法和视角。它表达了作为地理单元的民族国家处于一个国际无政府状态的世界中的竞争和斗争的思维方式和行为模式。地缘科技学关注的焦点在于科技在地缘政治和地缘经济中的核心作用，在于科技成为第一生产力和综合国力核心要素的前提下，科技在维护国家综合安全方面的重要地位，以及在以国家为基本单元和战略主体的国际结构中，国家间科技竞争的现实主义方法和视角。

在此基础上，作者提出了地缘科技学（geo-science and technology，或者 geo-science & technology）的定义。地缘科技学以民族国家为基本单元和基本战略主体，研究国际体系结构中，科技与国际政治和世界经济的关系。作为对民族国家为基本单元的国际无政府状态结构性特征的自然反应，地缘科技学反映了国际关系理论现实主义流派的价值和方法。它集中关注的是科技与一国综合国力的关系、科技对国际政治经济格局的影响、科技在国家大战略中的地位和作用、国际科技竞争的基本格局以及科技安全在国家综合安全中的核心功能。地缘科技学的内涵主要有以下几个方面。

第一，地缘科技学的主体是国家。民族国家作为国际体系主要行为体，其地位、国家利益、综合国力、国家战略都是地缘科技学的前提和归宿。第二，地缘科技学紧密适应时代发展，在地缘政治的军事安全、领土竞争和控制日益式微的新条件下，地缘科技学突出了科技实力在综合国力和国家间竞争的核心地位和作用。从这一角度看，一方面，地缘科技是地缘政治和地缘经济的支撑，因为，军事安全和经济安全都离不开科技发展的支撑。另一方面，地缘科技学又是对地缘政治学和地缘经济学的超越和

发展。因为时代的发展促使国家间竞争的领域重点已经转到了科技领域。第三, 地缘科技学强调的是国家间科技关系的现实主义范式。地缘科技学强烈地提示我们, 科技问题不是中性的, 它有着深厚的民族国家色彩和国家利益的立场。科技已经成为国家间现实主义交往模式的一个重要阵地。所以, 地缘科技学的现实主义范式包括以下内容。1. 科技的发展和应用导致了不同国家综合国力之间的差异。这种差异是国际格局形成和转换的依据。2. 国家间科技关系并不是一个自由制度主义的乌托邦, 而是一个充满竞争和“零和”博弈的过程。现实主义的假定和内涵适用于科技领域。科技是与国家安全联系在一起的, 具有强烈的国家安全属性。

本书共分五章, 重点研究了地缘科技学包含的四个大问题。第一章的主要任务是导论性的, 提供了地缘科技学概念的缘起过程。受地缘政治学和地缘经济学的启发和鼓舞, 作者感受到了地缘科技学概念的必要性和重要性。在提炼地缘政治学和地缘经济学概念和内涵的基础上, 本章概括出了“地缘”或者“地理”前缀的理论和方法意义, 并把这些意义贯穿到地缘科技学概念之中, 从而造就了地缘科技学的基本内涵和研究对象、研究方法。

第二章的核心问题是科学技术与综合国力之间的关系。在地缘科技学的体系中, 民族国家作为基本的行为体和结构性单元, 处于一个无政府状态的国际体系中。这样, 民族国家间关系的格局就取决于各自的综合国力。在对综合国力的基本概念和基本构成要素进行分析的基础上, 第二章厘定了科技在综合国力动态演变过程中的核心地位和作用, 并且简要论述了科技与综合国力其他要素之间的关系。在一个国际无政府状态的世界里, 如何使用和看待综合国力, 涉及地缘科技学的基础理论和基本战略立场。这是一个大战略的概念和方法。所以, 第二章还就综合国力的观察和使用的方法进行了交代, 试图较为清晰地厘出关于大战略的基本价值取向和基本方法。

第三章的核心问题是科技作为一个决定性要素如何决定和影响一国特别是大国在国际等级体系或者国际格局中的地位和作用，也就是科技与国际格局转换的关系问题。本章简要介绍了国际格局的基本理论和国际格局转换的基础理论和方法，并且结合国际和区域体系的历史，回顾了科技革命与国际格局转换的代表性历程。本章的核心宗旨在于证明一个基本的事实，即，作为综合国力的最重要和最终的决定性依据，一国在科技革命中的领导地位和前沿地位往往带来该国在当时的国际体系中的领导和霸权地位。

第四章的核心问题是在一个地缘科技的世界体系中，科技与国家安全的关系问题，也就是国家科技安全的问题。在回顾和整理已有研究成果的基础上，本章对安全和国家安全的概念和内涵进行了梳理。并且在结合普遍性原则和法则的基础上，提出了国家科技安全的概念和基本内涵。国家科技安全的概念表达了地缘科技学政策含义和对策建议的落脚点。

最后是简短的结论。结论部分简要回顾了本书的框架和概括得出的结论性内容。

作者检索了国内的相关文献，没有发现对“地缘科技学”概念的使用。对相关英文学术文献的检索中，有一些关于科技的地缘政治的研究和论述，也有零星关于科学的地缘政治学（geopolitics of science）的提法，并没有发现关于地缘科技学的固定概念和提法。所以，本书提出的“地缘科技学”概念可能是第一个类似的提法。在中文文献中，也许是第一个对“地缘科技学”概念的固定用法。正如开篇即提出的，本书的理论和学术观点并非有多新颖，本书的宗旨在于推广和提醒这一概念及其内涵，重申并敦促人们对于现实主义视角的国家间关系、国家间科技关系有清醒认识。而这，在科技领域和对科技工作者来说，尤为必要。

本书在写作过程中，得到了领导和同事们的大力支持。同国际关系领域的学者们接触和访谈中，我也得到了许多启发。许多同志热心地提供了

资料，或查阅资料的线索。在此一并致谢。由于水平和学识所限，加之是一个新的领域和课题，错误之处皆由本人承担。敬请专家们批评指正。

赵 刚

2006 年 8 月

Abstract

Inspired by the concepts and methods of geopolitics and geo-economics, this book aims to highlight the color of national interest and realist perspective in the dimension of science and technology. The basic target is to be both an analysis of the systematic conceptualization of Geo-Science and Technology or the Geo-science & technology and a reminder of the realist and zero-sum thinking and practice still prevailing in the field of science and technology.

The major outline of Geo-Science and Technology or the Geo-science & technology includes the realist structure of international relations, comprehensive national strength competition, the key role of science and technology in comprehensive national strength competition, the international science and technology competition, and the awareness of national science and technology security.

The Geo-Science and Technology or the Geo-science & technology takes the nation-state as the basic structural unit and main body of strategy and tries to understand the relationship between science and technology and international politics or international economy. As a natural response to the anarchy of the world structure, it represents the realist value and method. The key issues are the relations between science and technology and comprehensive national strength, the impact of science and technology upon the international patterns, the key role of science and technology in national grand strategy, the basic structure of international science and technology competition, and

the crucial importance and function of science and technology security in the overall national security.

Abstract

Inspired by the concepts and methods of geopolitics and geo-economics, this book aims to highlight the color of national interest and realist perspective in the dimension of science and technology. The basic target is to be both an analysis of the systematic conceptualization of Geo-Science and Technology or the Geo-science & technology, and a reminder of the realist and zero-sum thinking and practice still prevailing in the field of science and technology.

The major outline of Geo-Science and Technology or the Geo-science & technology includes the realist structure of international relations, comprehensive national strength competition, the key role of science and technology in comprehensive national strength competition, the international science and technology competition, and the awareness of national science and technology security.

The Geo-Science and Technology or the Geo-science & technology takes the nation-state as the basic structural unit and main body of strategy and tries to understand the relationship between science and technology and international politics or international economy. As a natural response to the anarchy of the world structure, it represents the realist value and method. The key issues are the relations between science and technology and comprehensive national strength, the impact of science and technology upon the international patterns, the key role of science and technology in national grand strategy, the basic structure of international science and technology competition, and

目 录

前言	1
第一章 地缘科技学概念的提出	1
一、地缘政治学的概念和内涵	2
二、地缘经济学的概念和内涵	14
三、地缘科技学的概念和内涵	22
四、本书主旨和框架	28
第二章 科技、综合国力与大战略	31
一、综合国力的基本理论	31
二、综合国力与大战略	51
三、科技的基本理论	94
四、科技与综合国力的关系	101
第三章 科技创新与国际格局的演变	125
一、科技与国际格局	125
二、历次科技革命与国际格局的演变	133
三、当前信息科技革命对国际格局的影响	146
第四章 国家科技安全	155
一、科技安全的概念和内涵	155
二、科技安全与其他安全的关系	188
三、我国科技安全面临的主要威胁	194
四、加强我国科技安全建设的对策	207
第五章 结论	215

第一章 地缘科技学概念的提出

对地缘科技学概念的提出和提倡,并非作者一时心血来潮。作为一名科技管理工作,作者经常从事一些国际科技合作的工作。在对相关的研究进行研读的过程中,作者经常感受到,人们对于科技的国家利益属性,对于国际科技合作过程蕴涵的国家间政治、经济、军事、文化、科技关系的竞争和“零和”博弈的结构性层面缺乏深入的思考。当和平与发展成为时代的主题,在经济全球化大潮所包含的相互依赖结构中,人们对于国家安全的懈怠略有显现。从国际关系结构以及当今认识这些结构的主流视角和思潮的角度来看待科学技术属性、国家间科技关系以及世界政治经济大格局中一国科技工作的战略和大战略的维度,实属必要,也日益迫切。

在国际关系和国际合作领域,人们对地缘政治学的研究已经十分深入。“地缘政治”和“地缘政治学”(geopolitics)的概念和内涵深入人心。20世纪70年代以来,人们又开始提出“地缘经济”和“地缘经济学”(geo-economics)的概念,对国际经济竞争的研究和认识日益深化。在国际文化格局的研究中,也有人提出了地缘文化学的研究视角,提醒人们关注国际文化关系的结构和实质。在战略和政策层面,也出现了对“地缘战略”和“地缘战略学”(geo-strategy)的专门研究。可见,在国际研究领域,“地缘”(geo-)已经成为一个显要的符号,具备了强烈的国际关系的蕴涵和战略含义。在科技界和国际科技关系领域,有着十分丰富的类似以上概念和学科的内涵,但是,至今,并没有提出“地缘科技学”的概念。作者受到地缘政治学、地缘经济学、地缘文化学和地缘战略学的学理和政策含义的启发,拟提出“地缘科技学”的概念,并且初步厘出其研究的基

本框架和内涵，以集中提醒并敦促人们加强对国际关系的实质结构、综合国力竞争、科技在综合国力竞争中的核心地位、国际科技竞争和国家科技安全的意识和关注。

一、地缘政治学的概念和内涵^①

一般认为，地缘政治学是政治地理学的一个重要流派，两者学科内涵的区分相当困难，地缘政治学的学科定义更因研究者的不同而有异。

德国地理学家拉采尔（Friedrich Ratzel）首先开创了政治地理学的研究领域。拉采尔把国家看作生物有机体，它的社会行为遵循生物规律。拉采尔说：“在生物地理学的立场看来，国家这个东西，也不过是地表上生物分布的一种形式，是和一切生物立于同一的影响下的。地球人类的分布的特殊的诸法则，同样地，也规定了人类国家的分布”。根本上而言，拉采尔认为人类的一切活动、发展及愿望都是受环境制约的。同时，国家作为一个有机体必须和其他“有机体一样生长或老死，而不可能停滞不前。当一个国家向别国侵占领土时，这就是它内部生长力的反映。强大的国家为了生存必须要有生长的空间”。在拉采尔看来，国家这个“空间有机体”像生长在陆地上的树木一样把根牢牢地扎在土壤里，因此一个国家的特征将会受其领土的性质及其区位的影响。衡量一个国家的成就，要看它是否适应这些环境条件。对于健全的“空间有机体”来说，通过领土扩张增加它的力量是自然而合理的。更进一步，拉采尔认为成功的扩张并不单是在领土方面，而往往是在所有方面同时展开。正在增长中的国家有吞并尚未成功之国家的倾向，并且将会针对那些最有战略和经济价值的领土进行扩

^① 此部分参考了孙相东的著作《地缘政治学：思想史上的不同视角》的有关内容。部分注释也是从该书转引而来。特此致谢。参见孙相东著，《地缘政治学：思想史上的不同视角》，中共中央党校出版社，2005年。

张。而领土扩张的推动力可能是首先从外部的刺激开始,这种推动力会继续发展它本身的活力。换言之,吞并造成更大的领土要求欲望。假如每个国家都要想繁荣强盛就须以此方式求得强大,否则它将衰落、消亡,最后被另一个更为成功的国家兼并。^①

拉采尔通常被认为是现代政治地理学的奠基者和创始人,他也经常被认为是最早具有地缘政治思想的学术大家,他虽然提出了国家有机增长的理论,但没有创造地缘政治学这个术语,更没有给地缘政治学下他自己的学科定义。创立地缘政治学(geopolitik)术语并将其作为一门独立学科的是瑞典政治学家掣伦(Rudolf Kjellen)。掣伦是第一个使用“地缘政治学”这一术语的学者。“地缘政治学”最早成型于1899年。起初,掣伦给它的定义是“国家作为空间范围的科学”,不久,他又阐述为“国家作为空间的一个地理有机体或现象的理论”。他首先是一个政治学家,他在政治学方面的早期研究使他认为,这一尚未引起足够重视的特殊观点,似乎将对更加充分地认识国家的行为作出重要的贡献。对掣伦来说,地缘政治学实际只是他所设计的一个更宽泛的分析体系的一个分支,其他的主要分支还有人口政治学(demopolitik, demopolitics)、经济政治学(economopolitik, economopolitics)、社会政治学(sociopolitik, sociopolitics)和权力政治学(cratopolitik, power politics)。这是掣伦用来研究现代国家的政治生活的五个方面。虽然每一个分支所涉及的是国家及其职能的一个独特方面,但是掣伦认为,由于地缘政治学构成了其他分支的基础,因而它是最重要的。掣伦也采用了拉采尔的理论前提,即,国家是一个空间有机体,国家最根本的特征和行为都源于此。1916年,他在《国家有机体》一书中正式把地缘政治学作为一门学科提出来,并将之定义为:“把国家作为地理的有

^① 孙相东著,《地缘政治学:思想史上的不同视角》,中共中央党校出版社,2005年,第36~37页。

机体或一个空间现象来认识的科学”。这一国家有机体从事争取生存和空间的持续斗争，惟有适者才能生存和成功。他把国家视为像人一般有感觉和理性的生命，遵守出生、成长、发展和衰亡的规律。空间被视为成功的关键，因此“生气勃勃而空间有限的国家遵守以殖民、兼并和征服的手段来扩张其空间的绝对政治作用”。^①

作为 21 世纪初对世界政治地理思想最具影响的杰出代表英国地理学家麦金德与拉采尔一样，既没有使用地缘政治术语，也没有给地缘政治学确定学科定义，但是其“陆权论”思想早已成为经典，他作为地缘政治学经典作家的地位不可动摇。作为一名杰出的地理学家，他对政治抱有浓厚的兴趣，致力于通过对国际和各国局势变化的历史观察和思考，寻求一种“至少能表明世界历史中某些地理因素的公式”，而“这个公式应当具有透视国际政治中的一些对抗势力的实用价值”。^②

美国地理学家哈特向在 1935 年将地缘政治学定义为“政治地理学的知识和方法在国际关系问题中的实际应用”，1968 年，他进一步提出：“地缘政治是某种政治类型的区域形态，是一种意在解释或是预测国际社会各种政治势力区域分布和类型的假设。”作为德国地缘政治学派首脑的德国地缘政治学的中心人物是豪斯浩弗（Karl Haushofer）。他继承了挈伦的思想，并试图在拉采尔和麦金德理论的基础上寻求一种解释国家增长的理论。豪斯浩弗被“地理和政治活动之间的关系所吸引，并且相信一个国家的区位和领土特性是决定它命运的主要条件”。^③豪斯浩弗认为：“地

① 孙相东著，《地缘政治学：思想史上的不同视角》，中共中央党校出版社，2005 年，第 38～39 页。

② 孙相东著，《地缘政治学：思想史上的不同视角》，中共中央党校出版社，2005 年，第 44 页。

③ [英] 杰弗里·帕克著，《二十世纪的西方地理政治思想》，解放军出版社，1992 年，第 59 页。