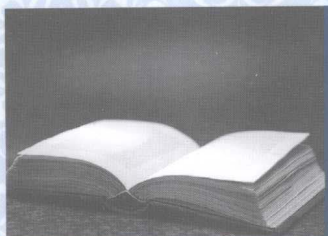




北京航空航天大学人文社会科学文库



美国国防部基础 研究管理体制分析

田华著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS



北京航空航天大学人文社会科学文库

美国国防部基础研究管理体制分析

田华著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

美国国防部基础研究管理体制分析/田华著. —北京:北京大学出版社, 2012.10

(北京航空航天大学人文社会科学文库)

ISBN 978-7-301-21397-1

I. ①美… II. ①田… III. ①美国国防部-基础研究-管理体制-研究 IV. ①E712.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第242505号

书 名: 美国国防部基础研究管理体制分析

著作责任者: 田 华 著

责任编辑: 闵艳芸

标准书号: ISBN 978-7-301-21397-1/C·0812

出版发行: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路205号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> 电子信箱: weidf02@sina.com

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62752824

出版部 62754962

印刷者: 三河市博文印刷厂

经 销 者: 新华书店

965毫米×1300毫米 16开本 12.25印张 176千字

2012年10月第1版 2012年10月第1次印刷

定 价: 27.00元

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

举报电话:010-62752024 电子信箱: fd@pup.pku.edu.cn

前 言

美国国防部的基础研究是其先进武器的基础,这个基础管理的好坏直接影响整个国防的发展,因此,研究美国国防部基础研究就是研究美国国防的核心。

管理体制分析是一项复杂研究。国防部基础研究成果是一种公共产品,政府将是主要的投资者。国防部基础研究对象是科学,而科学有着自己的发展轨迹和规律,不以人的意志为转移,但人的能动性又可以使科学造福于人类。管理体制既是对历史的继承,又是对新形势的创新,是一个长期变革、短期稳定的系统。从一个时间节点看,管理体制就是对人力、财力、物力、职责、任务的分配,这涉及政策引导与执行、法律保障、机构协调。因此本书以公共管理理论为基础,从战略环境、资金投入、组织运行、监督评估等四个方面展开对美国国防部基础研究管理体制的剖析,通过大量的文献引用、数据分析来佐证优秀的管理体制才是美国国防部基础研究成功的原因,而不仅仅是雄厚的资金投入。

本书第一章为绪论,概括介绍了美国国防部基础研究体制的形成过程,本书的理论依据、研究方法以及研究内容。

第二章讨论了基础研究与国防部基础研究的内涵,涉及它们的定义、特征、与应用研究的关系等。

第三章从政治、经济、科技、文化、军事等5个战略因素讨论了美国国防部基础研究受到的影响,这些环境因素深刻影响着美国国防部基础研究的研究内容、研究方向、管理体制等。

第四章探讨了美国国防部基础研究资金投入状况。从政府投入和国

防投入分析了美国国防部基础研究在整个国家层面的地位。比较了陆、海、空、国防部直属局等主要美国国防部下属机构的投入状况。从历史数据出发,比较分析了美国国防部基础研究投入的项目、学科以及项目承担者。

第五章分析了多学科合作研究这一美国国防部基础研究资金投入的新趋势。该章主要分析了“战略研究领域”、“多学科大学研究倡议”、“政府/工业合作资助大学研究”等三个项目的背景和管理。

第六章从组织构成、政策运行和资金管理三个角度探悉了美国国防部基础研究的行政管理方式,是本书的重点。

第七章从项目管理角度展开研究,探讨了项目的设立、申请、执行、结题、审查与评估等。

第八章根据上述对美国国防部基础研究管理体制诸方面的分析,运用模糊评价法构建了国防部基础研究核心能力识别模型和国防部基础研究管理体制绩效评价模型。

第九章从战略、组织和职能三个方面指出美国国防部基础研究管理中存在的问题。

最后的结论部分总结了美国国防部基础研究管理中较好的做法,并对我国的国防部基础研究管理提出了建议,特别指出了美国国防部基础研究管理中的战略规划能力、运行中的上下结合、点面结合、内外结合能力。

本书的主要创新有两点:1)第一次从战略环境、资金投入、组织运行和监督评估角度系统阐述了美国国防部基础研究管理体制;2)构建了评估国防部基础研究管理体制的绩效模型。

目 录

前 言	001
第一章 绪论	001
1.1 美国国防部基础研究的历史沿革	001
1.2 研究问题的提出	006
1.3 文献综述	006
1.4 研究设想	013
1.5 本书的理论基础	016
1.6 本书创新之处	025
1.7 本章小结	025
第二章 基础研究与国防部基础研究的概念与内涵	027
2.1 基础研究的概念与内涵	027
2.2 国防基础研究的概念与内涵	032
2.3 本章小结	037
第三章 美国国防部基础研究战略环境分析	040
3.1 政治环境	041
3.2 经济环境	045
3.3 科技环境	047
3.4 文化环境	049
3.5 军事环境	053
3.6 本章小结	060

第四章 美国国防部基础研究的投入	062
4.1 美国基础研究的纵向比较	064
4.2 美国国防部基础研究的部门间比较	067
4.3 美国国防部基础研究的横向比较	069
4.4 美国国防部基础研究的军种间比较	073
4.5 美国国防部基础研究的内部比较	075
4.6 本章小结	092
第五章 美国国防部基础研究中的多学科合作研究机制	094
5.1 多学科合作研究管理是美国国防部基础研究面临的新挑战	094
5.2 美国国防部基础研究中多学科合作研究项目	098
5.3 本章小结	108
第六章 美国国防部基础研究管理运行路径	111
6.1 美国国防部基础研究组织管理路径	111
6.2 美国国防部基础研究政策管理路径	122
6.3 美国国防部基础研究资金管理路径 ——计划、项目与预算系统	135
6.4 本章小结	138
第七章 美国国防部基础研究的项目申请、执行与评估机制	141
7.1 国防部基础研究中的项目经理	141
7.2 项目的申请	143
7.3 项目的执行与结题	145
7.4 以“多学科大学研究倡议”项目为例说明项目实施程序	146
7.5 项目的评估	149
7.6 本章小结	152
第八章 国防基础研究管理体制评价	154
8.1 核心能力识别	154
8.2 国防基础研究管理体制的绩效评价	161

8.3 本章小结	164
第九章 美国国防部基础研究管理中存在的问题	165
9.1 战略管理层面	165
9.2 组织管理层面	167
9.3 职能管理层面	169
9.4 本章小结	170
结论与建议	171
参考文献	176

第一章

绪 论

“基础研究对国家安全、社会进步、经济发展的巨大作用日益被人们所认识和重视,世界各国比任何时候更加强调基础研究的重要性,将基础研究置于国家发展的战略地位。”

——1996 版《美国国防部基础研究报告》^[142]

1.1 美国国防部基础研究的历史沿革

美国 1776 年建国,没有太多的历史包袱,但也没有太多的国家积累,所以建国后的美国在基础研究方面并没有什么作为,当时的美国主要依靠欧洲的基础研究成果积极开展技术研究与发展工作。

“在美国首批建立的大学都是以研究技术为主,如著名的麻省理工学院最初只是一所技术学院,专门培养技术人才。美国早期建立的哈佛大学、布朗大学、哥伦比亚大学、普林斯顿大学和耶鲁大学,也不同程度地强调要对实际问题进行研究。随后重点研究技术应用的大学相对中等技术学校,达到 450 所,为美国 20 世纪实现工业化和现代化准备了科技力量^[151]。”

美国重视实际应用研究的状况,一直持续到 19 世纪后期才逐渐开始改变。1883 年美国物理学家、美国物理学会第一任会长亨利·奥古斯特·罗兰(Henry Augustus Rowland, 1848—1901)在美国科学促进会(American Association for the Advancement of Science, AAAS)年会上做了

题为《为纯科学呼吁》的演讲,该演讲的文字后来发表在 1883 年 8 月 24 日出版的《科学》杂志上,被誉为“美国科学的独立宣言”^[139]。从此越来越多的美国科学家逐步意识到自己担负的基础研究使命,但那时美国基础研究的资金还主要依靠私人捐助,而非政府预算和拨款,其中的一个重要原因是“宪法总是把联邦政府的职权限制在最低限度的必要作用上^[114]”。实际上美国的独立战争就是殖民地人民反对英王权的集权统治,所以美国历来的传统就是反对集权,限制联邦政府的权利,因此美国联邦政府并没有支持科学发展的责任^{[137](p40)}。

按照《政府支持美国学术机构研究的作用》(*The Role of Government Support for Research in US Academic Institutions*)^[121],对于政府在基础研究中应该占什么地位早在 20 世纪的二、三十年代就有争论。1927 年,时任美国商务部部长的 H. C. 胡佛(Herbert Hoover,后为美国第 31 届总统(1929—1931))就提出美国应该成立“国家研究捐款委员会”(National Research Endowment),支持基础研究。他认为美国主要依靠的三种基础研究成果来源必须改变:1) 他国承担基础研究工作;2) 大学作为副产品产出基础研究成果;3) 慈善家投入基础研究资金。但是 1934 年,美国物理学家 K. 康普顿(Karl Compton),时任 MIT 校长和科学咨询委员会会长(Head of Science Advisory Board)在《科学》杂志发表文章,认为如果政府的支持带有政府对研究项目和研究人员的控制,那么就会导致政治影响、政治游说、以行政方式管理资金,而不会考虑项目内在的价值、科学家的能力,还可能因为政治利益、国会的不同想法致使基金的投入下滑,这给基础研究带来的问题比益处更多。

这些争论淹没在第二次世界大战(以下简称“二战”)中。二战中美国实施的曼哈顿计划、雷达的研制与应用等都表明了政府与大学亲密合作的可能性。这种政府与科学家成功合作的方式被新政派国会议员代表基戈尔(Harley Kilgore)看做是战后科学将促进就业、为社会经济提供服务的有效手段,于 1942 年和 1943 年分别提出了《技术动员法案》和《科学动员法案》,它们的核心思想是:1) 建立一个指挥或协调联邦政府各个机构的科学技术管理机构,机构的代表由政府所有技术局、军用和民间的代

表组成;2) 更好地利用小企业和个体发明者的力量,而不是集中倚靠几家大企业;3) 这个机构有唯一的权力使用或被许可使用自 1941 年宣布国家危机以来由联邦政府资助的研究所获得的专利。基戈尔的两次提案得到了小企业主、发明家、一些科学家和部分国会议员的支持,但也遭到贸易协会、工业研究经理、陆军和海军以及大多数科学家的反对。基戈尔提案遭到科学家极力反对的是对科学的政治控制^{[137](p40)}。

1944 年 2 月,基戈尔又提出建立国家科学基金会,征求万尼瓦尔·布什等的意见时,发生根本分歧:基戈尔想让外行控制科学,为促进一般的福利支持科学研究,而布什和他的同事则想要一个科学家主持的机构,主要目的是推进科学^{[70](p51—52)}。

1944 年 10 月底,对基戈尔提案感到不安的白宫律师考克斯(Oscar Cox)和总统顾问霍普金斯(Harry Hopkins)联合布什、罗森曼(Samuel Rosenman)写信给罗斯福总统,1944 年 11 月 20 日,这封信对外公开发表^{[70](p52—53)}。

罗斯福总统在信中特别请求科学家群体回答四个问题:1) 在维护国家安全的限度内,为了把战时工作中科学知识所作的贡献尽快公之于世,政府应该做些什么? 2) 特别是关于科学与疾病作斗争方面,国家应该如何组织研究,以便把战时取得的进展继续下去? 3) 政府怎样促进和帮助公立与私立机构的研究活动? 4) 国家如何更好地发现和培养美国青年人的科学才能,以确保将来的科学研究水平赶得上战争期间达到的水平^{[14](p42—43)}?

1945 年 7 月 5 日,布什把完成的研究报告呈交杜鲁门总统(罗斯福总统去世后的继任者)。万尼瓦尔·布什给这份报告起了一个非常有想象力的名字——“科学——永无止境的前沿”。在该报告中,万尼瓦尔·布什强调:为了保证人民健康、国家安全和公共福利,科学进步是不可或缺的;基础研究是一切知识的来源,联邦政府有责任保持科学知识的进步和培养新生的科学力量;建立国家研究基金会这个新的联邦机构。

万尼瓦尔·布什的报告中虽然建议成立“国家研究基金会”,专门支持基础研究工作,但是他盼到的却是 1946 年成立的海军研究办公室

(Office of Naval Research, ONR),该办公室的诞生应该归功于海军少将鲍文(Harold G. Bowen),虽然鲍文成立海军研究办公室的主要目的是推进舰艇核动力的发展,但是当时的资金充裕,足以支持几乎所有科学领域的基础研究^{[137](p61)}。为了争取科学界的支持,鲍文把繁文缛节减少到最小程度,允许科学家自由研究和发表文章,不仅支持与海军相关的项目,甚至还资助与海军无多大关联的不同类别的、大部分由科学家自己提出的基础研究项目,成为当时美国支持、资助“纯”科学的单位^[168]。

海军研究办公室管理科学研究的方式对日后美国联邦政府管理基础研究、美国国防部管理国防部基础研究起到了非常重要的示范作用。首先,尊重科学家的研究和发表自由,科学家可以根据科学进展参与选题。第二,在资助模式上,除了合同方式外,还建立了项目补助金制度,确保科学家经费充足。第三,在项目评估上,充分依靠竞争和同行评议,选择最好的科学家对最佳的项目进行最好的研究^[109]。

1950年3月,美国国会和总统最终同意建立国家科学基金会,同年5月10日,杜鲁门总统签署了《1950年的国家科学基金法案》(National Science Foundation Act of 1950),但是这时成立的基金会几乎不包括资助与军事相关的基础研究和医学研究,实际上1950年成立的美国国家科学基金会只是美国支持基础研究的多元机构之一。

已经开展基础研究的政府机构总能找到各种理由不让本机构的基础研究转移到国家科学基金会名下,它们都号称是为了完成本机构的使命,需要进行基础研究,特别需要从事所谓“任务为导向的基础研究”(Mission-oriented basic research)。本着多元的精神,1951年成立了陆军研究办公室(Army Research Office, ARO),紧接着1952年成立了空军科学研究所(Air Force Office of Scientific Research, AFOSR)。

1957年10月4日,苏联发射第一颗人造地球卫星,美国朝野一片哗然,作为回应,美国在随后一年多的时间里先后成立三个部门,一是美国国家宇航局(NASA),负责制定美国国家空间发展计划;二是美国国防部高级研究项目局(Advanced Research Projects Agency, ARPA),主要从事与国家安全相关的高回报的项目研究与开发;三是总统科学顾问委员会,

以加强政府对科学的决策能力。

1958年通过的《国防改组法案》取消了美国三个军种部对本军种部队、各联合司令部和特种司令部的作战指挥权,并将各军种部中很大的一部分财政、人事、研究与发展和后勤保障划归国防部统一管理,在不脱离原军种建制的原则下,将各军种部队的作战和后勤支援部队划归各联合司令部或特种司令部使用和指挥。这一立法使各军种部长不再拥有作战指挥权,并且改变了过去美军行政领导和作战指挥相统一的体制。因此,目前美国总统和国防部长领导与指挥美军有两条截然不同的渠道:一条是作战指挥渠道,即总统——国防部长——参谋长联席会议主席——各联合司令部和特种司令部;另一条是行政领导渠道,即总统——国防部长——各军种部长、参谋长——各联合司令部下属的军种部队司令部。

1986年国会通过了《戈德华特——尼科尔斯法案》(Goldwater-Nichols Act of 1986),对美军的领导和指挥机构做出了进一步调整,在各军种部长办公室内增设了若干名文职的助理部长和帮办,协助部长及副部长负责某一专门领域的领导工作,并将原来属于各军种参谋部编制内的审计、监察、信息管理和武器装备采购等部门划归各军种部长办公室。这样不仅精简了重复性机构,使各军种部长能够拥有本军种建设的各项决策权,直接掌握了财务审查、行政监督检查及装备采购等实权,而且使作为文官的军种部长加强了对军事工作的领导^[159]。

正是由于美国国防部的不断调整,使得原本各行其是的各军种不得不逐渐走向合作。多兵种的战争平台要求基础研究的目标性更强,朝向多学科合作方向发展,因而美国国防部办公室(Office of Secretary of Defense, OSD)于1983年建立了“大学研究倡议”项目(University Research Initiative, URI),URI是一个支持研究、教育和基础设施建设的一揽子计划。“多学科大学研究倡议”项目(Multidisciplinary University Research Initiative, MURI)和“国防部大学研究仪器计划”(Defense University Research Instrumentation Program, DURIP)都是URI下的子项目,由国防部办公室下属的“国防研究与工程署”(Department of Defense Research and Engineering, DDR&E)具体管理。

1.2 研究问题的提出

美国国防部基础研究的成就不仅体现在二战时期发明的原子弹、雷达、青霉素,更体现在冷战时期,美国由于国防部基础研究所取得的成就成为科技领域的超级大国。美国诺贝尔奖得主的数量、科学论文的数量和引文数量、到美留学人数等都位居世界前列。在众多诺贝尔奖得主中,美国国防部曾经资助过至少 69 位科学家^[121]。如此独具慧眼,不得不说美国国防部的基础研究管理确实成功。

此外,美国国防部基础研究的成就还体现在国防部基础研究成果所带动的经济发展上,这些新兴产业促使美国成为经济强国。比如与美国国防部基础研究项目有关的电子计算机、互联网、半导体、激光、GPS、抗生素、新材料等不仅成为了美国人民的生活福祉,而且影响了世界各国人民的生活方式。科技实力和经济实力还使得美国成为了世界政坛的霸主。

可以说,二战中出于军事目的开展的科学研究模式在战争结束后的几年间,在不断争论和实践中逐步明确,万尼瓦尔·布什所倡导的科学政策得以逐步实现。本书希望解决的第一个大问题就是:美国国防部基础研究的基本管理体制是什么?在与苏联开展冷战时,美国国防部基础研究管理体制呈现什么状况?苏联解体后,尤其是 9·11 事件之后,美国国防部基础研究又面临怎样的机遇与挑战?其管理体制又发生了哪些变化?本书希望解决的第二个大问题是美国国防部基础研究管理体制下各层级的运行机制,由此希望对我国的国防基础研究提出管理上的政策建议。本书的意义在于第一次系统地分析了美国国防部基础研究管理体制的形成、演变以及内部运行机制,构建了评估国防基础研究管理绩效的模型,填补了国内空白。

1.3 文献综述

美国学术界长期以来十分重视研究二战后美国科学政策的形成和发

展,一直都有新的研究成果出现,是一个富有长久学术生命力的课题。中国学术界对此课题研究甚少,不少研究停留在印象和意见中^{[137](p39)}。

1.3.1 外国国防基础研究管理体制文献综述

管理体制研究在企业界颇为流行和系统,但针对基础研究的管理体制研究,却不能完全从企业界的观点出发。由于基础研究成果的公共属性,其管理体制必然带有公共政策的意味。而对于公共政策的研究来说,却并没有太多涉及基础研究管理体制的内容,这也许是因为基础研究管理体制可能产生的直接效益和间接效益都很难界定和衡量。但是在全球经济、科技飞速发展的今天,如果没有持续、良性的基础研究管理,将在战略上输给对手,在未来的竞争中任人鱼肉。

“基础研究”作为术语,在万尼瓦尔·布什的报告中大量使用之前,往往被称为“纯科学”,因为研究者不考虑研究的实际用途,只依个人兴趣进行。各种“纯科学”研究往往是自发的、个人化的行为,通过各种学术交流活动和教学活动得以承认和传播。历史上“纯科学”是没有太多管理体制可言的,因为研究者的资金来源具有偶然性,可能因为自身的贵族身份而具有资金来源,也可能因为某些特殊关系而得到私人资助。由于不存在固定的管理者,也就无所谓管理体制。

这种状况在第二次世界大战时的美国发生了重大变化。因为战争武器的需要,美国政府试图调动更多的科学家进行武器的开发和研制,而美国政府通过“研究与发展办公室”(Research and Development Office)的确成功地实现了科学家与武器研发的良好结合,产生了强有力的武器装备,比如:曼哈顿计划带来的原子弹、MIT 实验室带来的雷达,还有青霉素在战场上的广泛应用等,使得美国政府、民众、科学家们都意识到科学是能够组织起来服务于人们的意志的,所以有了万尼瓦尔·布什的报告。在报告中,政府被认为应该长期、稳定地出资支持基础研究,因此政府也就成了基础研究的管理者,也就可能存在基础研究的管理体制。

对于基础研究的管理,万尼瓦尔·布什提出了 5 个原则:1) 无论支持的力度多大,一定要有经年稳定的资助才能够支撑开展长期项目;

2) 管理资助的机构应该由推选出来的专业人员构成,推选的标准一是依据个人兴趣,二是开展资助工作的能力;3) 该机构一定要与联邦政府之外的组织订立合同或设立补偿金来推动研究;4) 应该把对公立与私立学校、大学和研究机构的管理留给这些学校和机构自身进行,由它们从内部控制政策、人事、研究方法与范围;5) 尽量确保在获得公共资助的机构内部开展研究,其研究本质、范畴和方法要完全独立和自由,该基金会(指万尼瓦尔·布什希望成立的国家研究基金会)必须对总统和国会负责,只有这样的职责才能够保证科学与民主体系中的其他方面的恰当关系。此外,基础研究是一个长期过程,所以项目的支持时间应该是5年或者更长,以保障基础研究项目的稳步进行^{[14](p24—25)}。

至于军事方面的基础研究,万尼瓦尔·布什认为也一样需要永久的、独立的、民间控制的组织来开展,该组织与陆军和海军有着紧密的联系,是对陆军和海军直接管辖研究项目的补充和加强,但资金来源于国会^{[14](p24—25)}。

虽然万尼瓦尔·布什极力倡导建立一个管理和协调全美科学研究的统一机构,但在美国多元利益的冲突中,妥协的结果只能是多元的基础研究管理体制。《美国的基础研究:因发现而繁荣》(*America's Basic Research: Prosperity Through Discovery*)认为“多元在政治上有可行性,并且这点非常符合基础研究产出的特性”,反对建立“科技部”或者“国家科学基金会”,包罗所有联邦基础研究资源^[21]。在这个多元的管理体制中,国防部基础研究管理体制一直起着示范和领袖作用,这主要是因为联邦政府与科学家的良好伙伴关系开始于二战这场战争,只是近年来有所变化。

实际上,万尼瓦尔·布什报告之后的许多基础研究管理体制研究主要就围绕报告中涉及的上述5个原则和1个项目时间跨度。第一个原则有关资助。有相当多的文献呼吁美国联邦政府要增加国防部基础研究的投入^[1, 2, 54, 117],这种呼声似乎从没有停止过。近年来,提出的比例是每年国防部基础研究的资助应该保持10%的增长,连续增长7年,这样才有可能使美国的高技术武器继续保持世界第一^[23]。最具影响力的文献当属美国前国防部长佩里在国会作证时说:我们不能杀了下金蛋的

鸡^{[96](p11)}。他认为已有的国防部基础研究就是“下金蛋的鸡”。

其次,就是关于资助学科的文献资料,主要阐述包括物理学在内的物质科学(physical sciences)投入的减少对美国保持科学领先地位的深远影响^[23]。美国国防部对于基础研究各学科的投入,相比较联邦政府对各学科的投入,比例一直处于下降趋势,资助下降最严重的学科就是物理学,从1970年的17.90%降为2005年的3.26%(见图4-20)。如此下滑的研究资助导致已有物理学家转投它行,不再单纯从事物理学研究。还导致年轻学者、学生放弃物理学研究,直接从事资助增长较快的生物学研究等。并且,不稳定的资助还会影响该学科的正常发展,从而可能影响整个科学界的进程。

就美国国防部基础研究资助力度可能对不同学科发展方向产生的影响,有些学者做了研究,并得出一些结论。他们认为量子物理学之所以成为20世纪主流学科,很大程度上与原子弹、氢弹等一批军事武器的发展有直接关系^[50, 57]。因为量子物理学对原子弹等武器系统的重要性,美国等核国家投入大量资金进行量子物理学的研究,使得量子物理学成为20世纪的“当采”学科^[164]。

第二个原则有关资助的管理者。虽然万尼瓦尔·布什一直期望普通的科学家团体管理基础研究机构,但实际上这在任何一个国家政府都不可能实现。从人的本性出发,既然我付出了资金,就想插手整个事物发展过程,不可能袖手旁观。资源的有限性也决定了资助的管理者拥有某种程度的特权。美国联邦政府作为整个国家基础研究的管理者,可以影响基础研究管理的方方面面,对国防部基础研究管理也会产生深入影响。这方面的国外文献主要讨论了如下问题:1)美国国防部基础研究的管理者是国防部,经费来源是国会,这种牵制关系限制了美国国防部管理中的随意性^[159];2)国防部对于国防部基础研究课题的申请基本上听从科学家们的兴趣选择,在设备更新和实验室管理上,基本上依靠项目经理(Program Manager)的智慧和已有的管理制度^{[22](p17)}。可以说,美国国防部对基础研究项目的管理是比较松散的,没有太多集权、统一的指导思想^{[136](p7)}。

第三个原则涉及管理者与被管理者之间的管理方式。目前全世界的资助管理者与被管理者之间主要有两种关系方式:一种是拨款式,按照被