

· 管理纵横 ·

## 美国国家科学基金会人力资本管理体系的特点及启示

陈建俞 郭 巍\*

上海交通大学 医学院, 上海 200025

**[摘要]** 成为一个卓越的联邦政府机构是美国国家科学基金会的战略目标之一,而人力资本管理体系为其实现这一目标做出了巨大的贡献。该体系采用战略管理方法,通过识别人力资本所面临的挑战,制定人力资本管理方案,最大程度地激发员工的活力,最大限度地挖掘员工的潜能。该体系主要包括人力资本战略目标、人力资本管理方案、人力资本管理基础设施和人力资本评估四个要素,具有一致性、多样性和动态性的鲜明特点。美国国家科学基金会人力资本管理体系对当前中国国家自然科学基金深化改革具有重要的意义和参考价值。

**[关键词]** 美国国家科学基金会;人力资本管理体系;一致性;多样性;动态性

美国国家科学基金会(National Science Foundation, NSF)是美国第一个支持科学、工程和教育等几乎所有领域基础研究的联邦机构。半个多世纪以来,NSF的持续投入带来了新的知识,造就了一批世界一流的科学和工程人才,促进了以技术为基础的创新,推动了美国经济的繁荣。NSF的成功归因于许多因素,但没有一个因素比其拥有高素质的员工更为重要<sup>[1]</sup>。一个比较成熟完善的人力资本管理体系有力地保障了NSF成为卓越的联邦政府机构。

NSF人力资本管理体系是在美国联邦政府人事管理局(The Office of Personnel Management, OPM)人力资本框架(Human Capital Framework, HCF)的原则指导下构建的,主要包括四个要素:①人力资本战略目标;②人力资本管理方案;③人力资本管理基础设施;④人力资本评估(见图1)。根据《2010年政府绩效与结果法案修正案》(Government Performance and Results Act Modernization Act of 2010, GPRA MA),联邦政府人事管理局(OPM)要求各联邦机构将人力资本战略目标引入机构战略规划,并要求机构的人力资本管理必须与其战略规划保持一致。人力资本管理方案主要围绕劳动力规划、人员更替规划而开展的一



郭巍 上海交通大学医学院科技发展处平台基地办主任,主要研究领域为科研管理。2006年毕业于上海交通大学医学院,研究生学历,获医学硕士学位。近年来参与撰写多项研究报告,提交科技部、上海市科委等相关管理部门;参与上海市科委上海市软科学研究计划项目1项,主持上海交通大学医学院科技创新项目1项。



陈建俞 上海交通大学医学院科技发展处计划项目办主任,副研究员。先后获得华东师范大学英语教育硕士学位、华东师范大学高等教育管理硕士学位和上海交通大学管理科学与工程博士学位。主要从事科技管理与政策、老年健康管理、博士生教育等领域研究。作为课题负责人主持国家自然科学基金项目1项,教育部科技委战略研究重大专项子课题1项,局级课题5项。

系列计划活动,如员工招聘、员工培训、员工留任和员工更替等。人力资本管理基础设施是为实施人力资本管理方案提供服务支撑,如电子政务、设备维护、信息技术、网络安全等。人力资本评估是通过监测和评价人力资本管理战略、政策、计划和活动的效果,来提升机构的工作绩效。NSF人力资本管理体系会受到各种内外环境因素的影响,如高端人才竞争加剧、技术变革速度加快、婴儿潮进入退休潮、工作

收稿日期:2020-04-04;修回日期:2021-03-31

\* 通信作者,Email: guowei@shsmu.edu.cn

本文受到国家自然科学基金专项项目(J2024005)的资助。

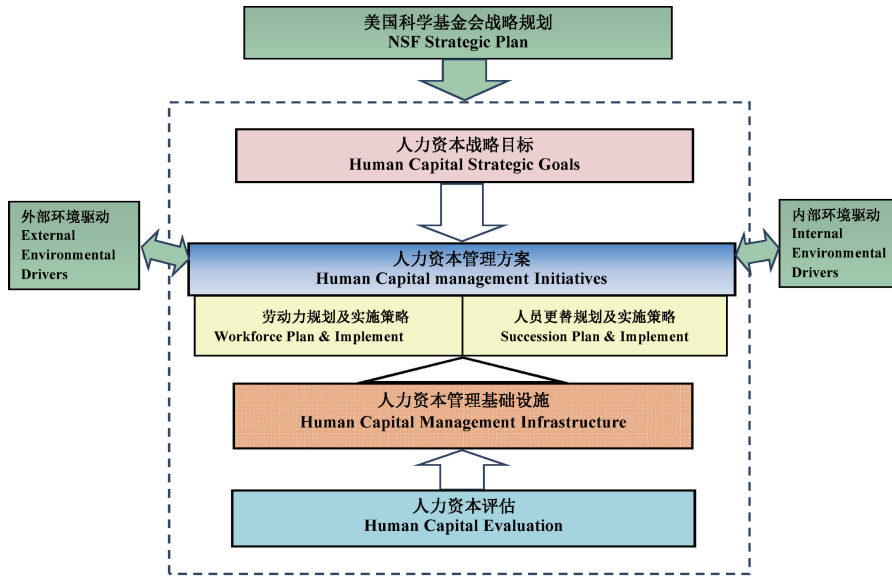


图 1 美国科学基金会人力资本管理体系架构

表 1 不同时期人力资本战略目标与 NSF 战略目标

年份/标题 (Years/Title)	NSF 战略目标 (NSF Strategic Goals)	年份/标题 (Years/Title)	人力资本战略目标 (Human Capital Strategic Goals)
FY2001—2006 《美国科学基金会 GPRA 战略规划》 <sup>[3]</sup>	1. 人员； 2. 创意； 3. 设施。	被包含在 FY2002《行政与管理战略规划》 <sup>[2]</sup> 中第三部分	人力资本目标：一个多样化的、灵活的、以结果为导向的知识型员工队伍，致力于实现 NSF 的使命，并不断拓展塑造 NSF 未来的能力。
FY2003—2008 《美国科学基金会战略规划》 <sup>[4]</sup>	1. 人员 2. 创意； 3. 设施； 4. 组织卓越。	同上	同上
FY2006—2011 《投资美国的未来》 <sup>[5]</sup>	1. 发现； 2. 学习； 3. 研究设施； 4. 管理。	FY2008《人力资本战略规划》 <sup>[1]</sup>	1. 人力资本发现目标； 2. 人力资本学习目标； 3. 人力资本管理目标； 4. 人力资本研究设施目标。
FY2011—2016 《通过发现与创新赋予国家权力》 <sup>[6]</sup>	1. 转变前沿； 2. 社会创新； 3. 争做一个模范组织。	FY2012《人力资本战略规划》 <sup>[9]</sup>	1. 两个聚焦任务的目标：转变前沿和社会创新； 2. 组织绩效目标：争做一个模范组织。
FY2014—2018 《为了国家未来投资科学、工程与教育》 <sup>[7]</sup>	1. 转变科学与工程前沿 2. 通过研究与教育鼓励创新满足社会需求； 3. 成为一个优秀的联邦科学机构。	被融入 FY2014—2018 美国科学基金会战略规划中第三部分	战略目标 3.1：通过培养在招聘、培训、领导和人力资本管理方面的优秀人才，建立一支日益多样化、敬业、高效的员工队伍； 战略目标 3.2：使用有效的方法和创新的解决方案，来完成科学基金的使命。
FY2018—2022 《构建未来：投资发现和ación》 <sup>[8]</sup>	1. 拓展科学、工程与教育领域的知识； 2. 增强国家应对当前和未来挑战的能力； 3. 加强科学基金会履行其使命的能力。	被融入 FY2018—2022 美国科学基金会战略规划中第三部分	战略目标 3.1：吸引、留住和授权有才能和多样化的员工队伍； 战略目标 3.2：持续改进机构运行机制。

负荷量加大、员工流动率较高等等,但其柔性的结构保障了人力资本管理具有灵活性和适应性,能迅速应对不断变化的环境。总之,NSF 人力资本管理体系是一个具有一致性、多样性和动态性等特点的均衡体系。

## 1 一致性: NSF 人力资本管理体系的前提条件

### 1.1 人力资本战略目标与 NSF 战略目标保持一致

从表 1 可知,人力资本战略目标来源于 NSF 战略规划,与 NSF 战略目标保持一致。随着不同时期 NSF 战略目标定位不同,NSF 人力资本战略目标也发生相应的变化。

虽然 NSF 在《美国科学基金会 GPRA 战略规划(FY2001—2006)》中没有将组织管理卓越列为战略目标,但是毋庸置疑,“NSF 在推动科学、工程研究和教育前沿方面的领导地位,与它在行政与管理(administration and management)方面的卓越成就是相辅相成的<sup>[2]</sup>”。2002 年 4 月 NSF 发布《行政与管理战略规划(Administration and Management Strategic Plan)》,“人力资本战略目标”被包含在第三部分“人力资本目标”中。

2003 年 12 月 NSF 发布《人力资本管理计划(Human Capital Management Plan)》,这是实现《行政与管理战略规划》中人力资本战略目标的具体方案。《美国科学基金会战略规划(FY2003—2008)》中将“组织卓越”列为第四个战略目标。此后,卓越的组织管理被正式列为不同时期 NSF 战略目标,其具体内涵被赋予不同时代的特征。

2008 年 NSF 在《人力资本战略规划》中根据 2006—2011 财年 NSF 战略规划,围绕发现、学习、研究设施和管理概念,提出了 NSF 人力资本战略目标,主要包括人力资本发现目标、人力资本学习目标、人力资本研究设施目标和人力资本管理目标。2012 年 NSF 人力资本战略目标是根据 2011—2016 财年 NSF 战略规划中以任务为重点的战略目标和组织绩效战略目标来调整确定的。以任务为重点的战略目标为转变前沿和社会创新,组织绩效战略目标是争做一个模范组织。为了满足 NSF 争做一个模范组织的战略目标,NSF 继续将 2008 年 4 个人力资本战略目标确定为 2011 年人力资本战略目标,不过次序发生了改变,将人力资本管理目标列为第一目标,人力资本学习目标为第二目标,人力资本发现

目标为第三目标,人力资本研究设施目标为第四目标。2014 年后人力资本战略规划被融入 NSF 战略规划的第三部分,人力资本战略目标成为 NSF 战略目标之一。

### 1.2 人力资本管理方案与人力资本管理基础设施的投入保持一致

NSF 整个机构行政管理活动经费是通过账户“薪资与日常开支(Salaries and Expenses, S&E)”来拨款的,2008 财年后此拨款账户改名为“机构运行与奖项管理(Agency Operations and Award Management)”。2004 财年前拨款账户“薪资与日常开支(S&E)”只分列“员工薪酬福利(Personnel Compensation and Benefits)”和“一般业务费(General Operating Expenses)”两类经费,人力资本费没有单独列出,而是通过混合在一般业务费中列支的。2004 财年后拨款账户“薪资与日常开支(S&E)”分列为“人力资本费(Human Capital)”、“技术与工具费(Technology and Tools)”和“运行分析(Business Analysis)”三类经费。人力资本管理费(Management of Human Capital)属于人力资本费,主要资助一系列人力资本管理方案,而机构业务信息技术费(Information Technology for Agency Operations)属于技术与工具费,主要资助人力资本管理基础设施。

从 2001—2020 财年 NSF 提交给国会的预算草案(Budget Request to Congress)<sup>[10]</sup>来看,NSF 对人力资本管理方案与人力资本管理基础设施的投入基本保持一致(见图 2),体现出人力资本管理体系在不同时期的发展和进化。

2001—2003 财年是人力资本管理探索阶段。2001 财年 NSF 提出美国科学基金会研究院(NSF Academy)的构想,旨在为 NSF 各级员工的培训、教育和发展提供核心资源。2002 年 10 月,美国科学基金会研究院正式成立。2003 财年 NSF 预算草案从劳动力构成角度开始尝试对人力资本管理进行理论探讨,年底发布人力资本管理计划。

2004—2007 财年是人力资本管理雏形阶段。“人力资本管理费”首次出现在 2004 财年预算草案中。2004 财年 NSF 首次提出战略性人力资本实施方案,开始启动人力资本管理系统。2005 财年 NSF 全面实施人力资本管理计划中提出的目标和行动方略。2006 和 2007 财年人力资本管理费和机构业务信息技术费与 2005 财年相比基本保持不变。

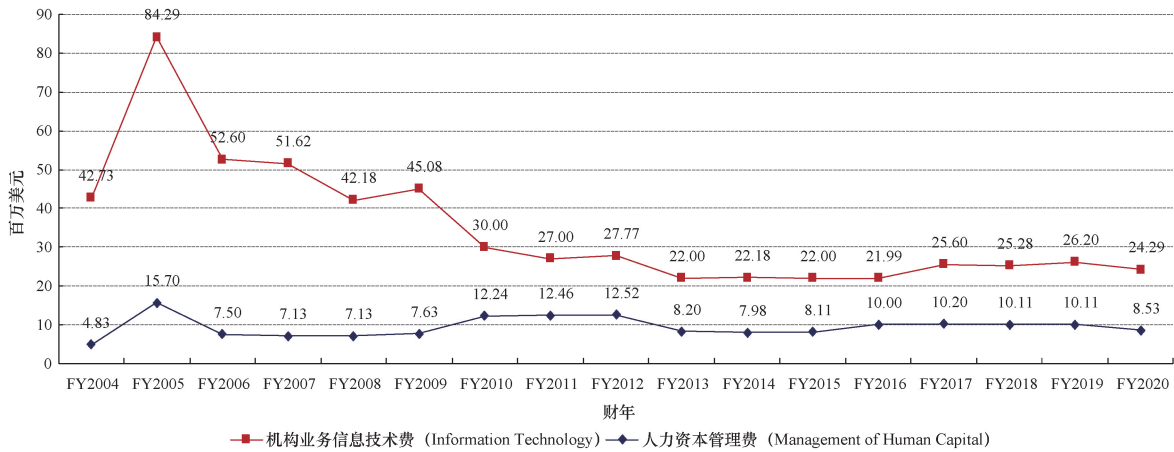


图 2 2004—2020 财年 NSF 人力资本管理费与机构业务信息技术费

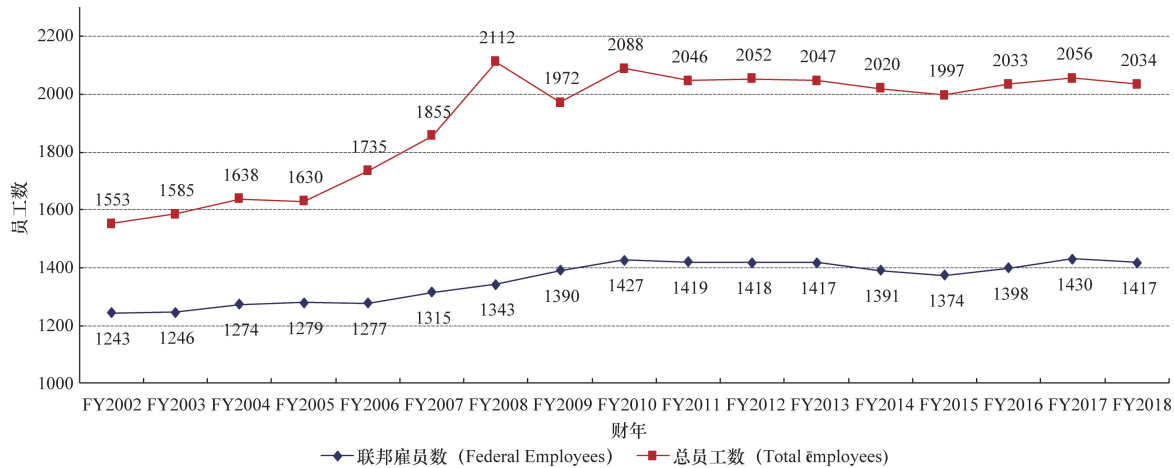


图 3 2002—2018 年 NSF 全职员工实际数

2008—2011 财年是人力资本管理成长阶段。2008 财年 NSF 提出实行新的人力资本管理政策。此阶段主要落实多年业务分析中提出的建议,推进 NSF 战略规划,遵守美国联邦政府人事管理局(OPM)的人力资本管理指南。机构业务信息技术费主要用于管理应用程序服务与支持、相关的 IT 运行和基础设施和安全隐私服务与支持。

2012—2014 财年是人力资本管理修正阶段。此阶段主要支持人力资本管理活动和现有系统的持续运作和维护,实际支出的人力资本管理费和机构业务信息技术费逐年降低,人力资本管理活动的内容不断得到修正、增补、完善与优化。到 2015 财年人力资本管理已达到成熟阶段。此阶段人力资本管理费主要用于 NSF 继续维持基本业务支持活动、员工培训及发展计划和对人力资本活动的有限合同支持。人力资本管理基础设施只在原有的基础上增加了行政 IT 管理。

## 2 多样性:人力资本管理体系的客观基础

### 2.1 劳动力的雇佣方式多样化

历年 NSF 预算草案(Budget Request to Congress)<sup>[10]</sup>显示,十几年来 NSF 员工总数在不断增加,但增幅不大,近十年来基本维持在 2 000 人左右,其中联邦雇员大约 1 400 人左右(见图 3)。

NSF 劳动力的雇佣方式具有多样性,由永久员工(Permanent Staff)和临时员工(Temporary Staff)两部分组成。临时员工主要包括流动编制员工(Rotator),即政府内部人事法类型人员(IPA)和访问科学家、工程师与教育者(VSEE),还有一些临时员工是提供如信息技术支持服务等承包商(Contractor)、通过参与基金会的绩效评估过程以及通过咨询委员会和外部专家委员会提供建议的人员等等。



政府内部人事法类型人员(IPA)是根据政府内部人事法(Intergovernmental Personnel Act)的有关条款,NSF可以通过与之有业务相关性的外部机构聘用部分非永久性职位人员,如:来自州政府和地方政府、公立和私立大学、联邦资助的研发(R&D)中心、参与公共管理的非营利组织等机构的人员。IPA一般聘期为两年,至多不超过四年。IPA在为NSF工作期间,NSF以项目的形式将其工资和福利拨到其原所在单位,由其所在单位负责发放和管理。但这部分经费必须包含在NSF的预算经费中,并得到国会批准。

访问科学家、工程师与教育者(VSEE)是以“访问科学家、工程师和教育工作者(Visiting Scientist, Engineer, and Educator)”身份从原单位借调来的。VSEE在原单位停薪保职,作为联邦雇员进入NSF工资名册。VSEE任期通常至多一年,但经NSF、当事人及原单位三方同意可再延长一年。VSEE的工资由NSF支付,福利由原单位负责,不能享受联邦福利。

通常永久员工占NSF总员工数的72%~75%,临时员工大约占25%~28%。流动编制员工(Rotator)占NSF总员工数的15%,其中政府内部人事法类型人员(IPA)占总员工数的10%左右,这个比例自2006年以来一直相对稳定。值得注意的是,政府内部人事法类型人员(IPA)不是联邦雇员,而访问科学家、工程师与教育者(VSEE)被认为是联邦雇员,并计入联邦雇员总数。

NSF劳动力按照岗位性质分为四类职位群:执行管理群(Executive/Managerial)、行政管理群(Administration)、科学/工程/教育群(Science/Engineering/Education)和业务运作群(Business Operations)。通常科学/工程/教育群占NSF员工总数的42%~45%,业务运作群大约占27%~30%,行政管理群占17%~21%,执行管理群占10%~12%。流动编制员工(Rotator)在不同工作群中所占比例不同,流动编制员工(Rotator)主要分布在科学/工程/教育群和执行管理群,在科学/工程/教育群中流动编制员工(Rotator)占89%~91%,在执行管理群中占9%~10%<sup>[1,9]</sup>。

## 2.2 劳动力的人员构成多样化

根据2008财年和2012财年NSF人力资本战略规划<sup>[1,9]</sup>对员工队伍的描述,我们可看到,NSF员工队伍在性别、年龄、种族、教育背景等方面变得越来越多样化。

2007财年女性员工占NSF员工总数的58%。2011财年女性员工的占比增加为59%,在行政管理群中女性占83%,在科学/工程/教育群中女性仅占41%。

NSF员工的平均年龄一直维持在50岁左右,其中2007财年34%的员工年龄超过55岁,到2011财年年龄超过55岁的员工比例增加到39%。

2007财年白人员工占总员工数的61%,黑人/非裔美国人占28%,亚裔占7%,西班牙裔占2%,印第安人/阿拉斯加人和夏威夷人各占1%。2011财年白人员工仍占总员工数的61%,黑人/非裔美国人占27%,亚裔占8%,西班牙裔占3%,印第安人/阿拉斯加人和夏威夷人共占1%。2011财年大多数白人分布在科学/工程/教育群和执行管理群中分别为80%和75%,黑人/非裔美国人主要集中在行政管理群和业务运作群,在行政管理群中黑人或非裔美国人占57%,在业务运作群中黑人或非裔美国人占46%。

2007财年NSF员工中拥有博士学位的占41%,硕士学位的占15%,学士学位的占20%,大学肄业文凭的占2%,专科文凭的占15%,高中文凭的占7%。2011财年NSF员工中博士后占16%,拥有博士学位的占26%,博士后文凭的占3%,硕士学位的占12%,学士学位的占17%,大学肄业文凭的占2%,专科文凭的占17%,高中文凭的占6%。值得注意的是,科学/工程/教育群中的员工都拥有学士及以上学位,而在行政管理群中63%的员工没有学士及以上学位。

## 3 动态性:人力资本管理体系的创新源头

### 3.1 不断变化的内外外部环境

NSF人力资本管理体系是由各种外部和内部驱动因素推动形成的。外部环境因素主要来自于高端人才竞争、婴儿潮变为退休潮和联邦政府人力资本动议。随着技术创新推动经济增长,各国各组织都在积极争夺受过技术培训的员工。在招聘员工时,NSF要与薪酬更高的私营企业、学术机构以及其他政府机构进行竞争。对于特定功能领域(如金融、法律和信息技术)的顶级专家,NSF同样也面临着类似的竞争。影响NSF作为雇主竞争力的其他因素还包括:华盛顿特区的住房/生活成本、外界对在政府机构工作的看法、双职工家庭的盛行、对配偶工作安置的需求、以及工作与生活的平衡问题等等。随着愈来愈多战后婴儿潮世代进入退休年龄,NSF

员工队伍成为全国性老龄化现象的一个缩影。2011 年 NSF 有资格退休的员工占总永久员工数的 22%，2017 年这个比例增加为 26%。作为一个联邦政府机构，NSF 人力资本管理体系是对联邦政府人事管理局(OPM)的人力资本评估及问责制框架(Human Capital Assessment and Accountability Framework)的反映，联邦退休制度的潜在变化对 NSF 产生重大影响。

NSF 人力资本管理体系还受到内部环境因素的影响，如员工工作量急剧增大，工作复杂程度不断加大。根据 2002—2016 财年 NSF 提交给国家科学委员会的价值评议过程报告<sup>[11]</sup>，2000—2004 财年项目申请数逐年大幅增长，2004 财年 NSF 共接收各类项目申请 43 851 项，比 2000 财年增加了 48.6%。2005 财年项目申请数比 2004 财年减少了 2 129 项，之后 4 年项目申请量增长缓慢，到 2010 财年项目申请数又突然剧增，达到高峰(55 542 项)。2010—2016 财年项目申请量徘徊在 48 000~51 000 左右。而近 10 年 NSFC 总员工数大约在 2 000 人左右，其中项目主任基本保持在 500 人左右。可见每位项目主任需负责管理 500 项左右的申请项目，工作量严重超负荷。随着 NSF 对跨学科项目、跨部门项目以及转化研究的重视程度越来越高，项目主任不仅要负责申请项目的价值评议过程、建立资助项目管理档案，还要广泛地开展各类管理活动，如项目预算管理、资助项目监督管理、召开咨询委员会和外部专家委员会评估等。

为了应对不断变化的内外部环境，NSF 制定了劳动力规划，其任务主要是识别当前劳动力供给与未来劳动力需求之间的差距，提出 NSF 劳动力持续发展的策略。

### 3.2 不断流动的员工队伍

对于所有组织机构来说，员工队伍的变化是不

可避免的，如年满退休、因病离职、工作调动等等。对于 NSF 来说，员工流动还体现在流动编制员工方面。如前文所述，NSF 每年受理的申请项目数急剧上升，而 NSF 永久员工编制基本没有变化。雇佣流动编制人员来解决工作量问题是 NSF 劳动力结构最典型的特征，通过按需向全社会公开招聘流动编制员工，吸引一线的优秀科学家来管理科学基金。正如美国国家公共行政学院(NAPA)在“国家科学基金会：未来的治理与管理”中所言，“当 NSF 面临如何有效地管理越来越多的基金项目申请书的挑战时，NSF 长期从科学界雇佣科学家、工程师、和教育工作者成为其流动编制员工，能很好地为机构服务<sup>[12]</sup>”。

绝大多数流动编制员工主要分布在科学/工程/教育群中，其职位主要是项目主任(Program Officer)<sup>[9]</sup>。我们从 2002—2016 财年 NSF 提交给国家科学委员会的价值评议过程报告<sup>[11]</sup>可以看出，项目主任可以是永久员工，也可以是临时员工，其中流动编制项目主任占项目主任总数的 35%~41% (见表 2)，他们在 NSF 的工作时间一般为 1~2 年，流动性非常大。流动编制员工是一群独特的人力资源，使 NSF 管理更加具有适切性和灵活性，为 NSF 注入新的创意和想法，提供新的科学和工程实践视角<sup>[13-15]</sup>。每年 NSF 大约有 15%~20% 的高级管理人员和 14% 科研人员岗位发生变化<sup>[9]</sup>。

针对动态的、流动的劳动力队伍，NSF 制定了人员更替规划，其目的是为了便于各岗位(特别是流动岗位)的人员在更替时实现“无缝连接”，保障工作的连续性，促进员工快速适应工作，保护关键的组织知识，培养所有工作群中各级领导干部，使他们具备必要的技能和领导力。

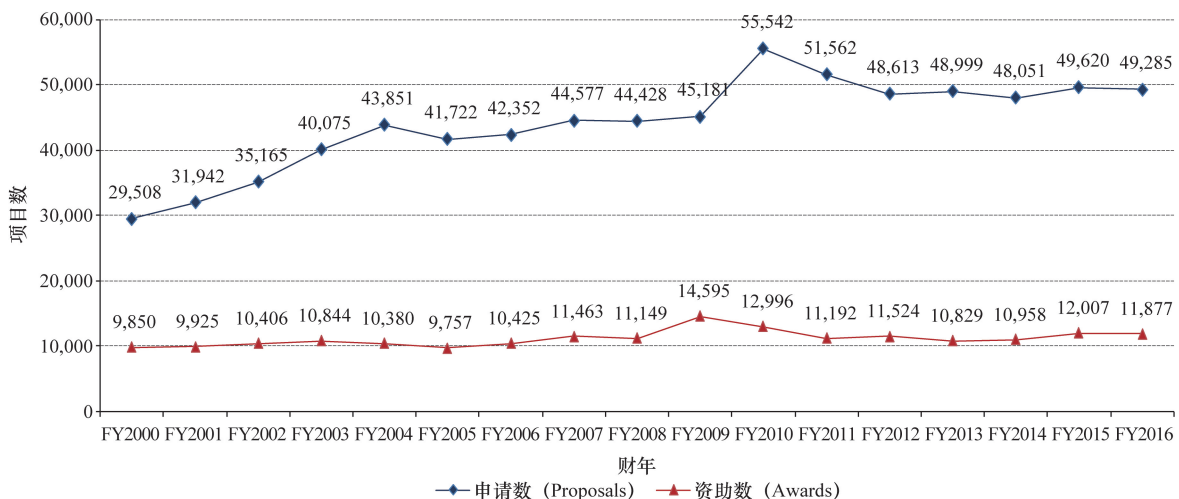


图 4 2000—2016 财年 NSF 项目申请数与资助数

表2 2012—2016财年NSF项目主任按照特征分布情况

	2012		2013		2014		2015		2016	
	总数	百分比	总数	百分比	总数	百分比	总数	百分比	总数	百分比
项目主任 <sup>①</sup>	497	100%	490	100%	496	100%	496	100%	506	100%
永久性员工	258	52%	267	54%	266	54%	256	52%	265	52%
访问科学家、工程师与教育者(VSEE)	38	8%	34	7%	21	4%	31	6%	39	8%
政府内部人事法类型人员(IPA)	163	33%	152	31%	156	31%	150	30%	139	28%
其他临时员工	38	8%	37	8%	53	11%	59	12%	63	13%

① 由于凑整百分比之和不等于100。

#### 4 对我国的启示

当前中国国家自然科学基金委员会正处于深化改革时期,为了配合改革并保障改革顺利进行,人力资本管理必须做出相应的调整。美国国家科学基金会人力资本管理体系的实践经验,对于变革中的中国国家自然科学基金委员会具有一定的启迪和借鉴意义。

首先,引入战略管理理念,与机构战略目标保持一致。我国组织机构的人事管理大部分停留在日常事务层面,很少从组织战略的角度出发,全面考虑人力资本战略与组织战略的协调与配合。我们可以从人力资本战略管理理念出发,识别机构内外部环境,权衡机会与风险,分析优势与弱势,制定适合本机构的人力资本战略规划,从实际操作的角度制定人力资本战略实施方案。

其次,加大人力资本投入,确保员工队伍多样化发展。美国国家科学基金会人力资本管理体系强调员工的多样性,不同的人由于不同性别、性格、背景、经历等因素在工作中会出现认知冲突,从而引发思维碰撞,促进新信息、新观点的产生,提高决策制定和问题解决的能力。我们可以改进选人用人制度,适当扩大流动编制岗位规模,改善人力资本供给结构,加强流动编制员工的聘用管理,提高流动编制员工的薪酬待遇,把合适的人放在合适的位置,最大程度地发挥其潜能,充分提升人力资本价值。

再次,建立合理员工流动机制,提高机构的创造性与灵活性。人员流动对组织机构来说可能是积极的,也可能是消极的。向外广纳招募优秀人才和立足自身培养优秀人才,是美国国家科学基金会人力资本战略管理的两手策略。我们应构建人力资本池,制定人员更替规划,建立合理的员工流动机制,开展员工职业发展项目,以增强机构应对内外部环境变化的适应性和灵活性。

#### 参 考 文 献

- [1] National Science Foundation. Human capital strategic plan. (2008-03-08)/[2020-04-04]. [https://www.nsf.gov/pubs/2008/hcsp2008/nsf\\_humancapitalstrategicplan\\_0803.pdf](https://www.nsf.gov/pubs/2008/hcsp2008/nsf_humancapitalstrategicplan_0803.pdf).
- [2] National Science Foundation. Administration and Management Strategic Plan, 2002. <https://search.nsf.gov/search?utf8=√&affiliate=nsf&query=Administration+and+Management+Strategic+Plan>.
- [3] National Science Foundation. NSF GPRA strategic plan FY2001—2006. (2000-10-03)/[2020-04-04] <https://www.nsf.gov/pubs/2001/nsf0104/>.
- [4] National Science Foundation. NSF strategic plan FY2003—2008. (2003-10-09)/[2020-04-04]. [https://www.nsf.gov/publications/pub\\_summ.jsp?ods\\_key=nsf04201](https://www.nsf.gov/publications/pub_summ.jsp?ods_key=nsf04201).
- [5] National Science Foundation. Investing in America's future strategic plan FY2006—2011. (2006-09-09)/[2020-04-04]. <https://www.nsf.gov/pubs/2006/nsf0648/NSF-06-48.pdf>.
- [6] National Science Foundation. Empowering the nation through discovery and innovation: NSF strategic plan for FY2011—2016. (2011-04-09)/[2020-04-04]. <https://www.nsf.gov/news/strategicplan/>.
- [7] National Science Foundation. Investing in science, engineering, and education for the nation's future: NSF strategic plan for FY2014—2018. (2014-03-10)/[2020-04-04]. [https://www.nsf.gov/publications/pub\\_summ.jsp?ods\\_key=nsf14043](https://www.nsf.gov/publications/pub_summ.jsp?ods_key=nsf14043).
- [8] National Science Foundation. Building the future: investing in discovery and innovation-NSF strategic plan for FY2018—2022. (2018-02-10)/[2020-04-04]. [https://www.nsf.gov/about/performance/strategic\\_plan.jsp](https://www.nsf.gov/about/performance/strategic_plan.jsp).
- [9] National Science Foundation. Human capital strategic plan 2012. (2013-04-02)/[2020-04-04]. [https://www.nsf.gov/publications/pub\\_summ.jsp?ods\\_key=hcsp2012](https://www.nsf.gov/publications/pub_summ.jsp?ods_key=hcsp2012).
- [10] National Science Foundation. Budget request to congress, FY2001-FY2020. (2014-03-10)/[2020-04-04]. <https://www.nsf.gov/about/budget/fy2020/index.jsp>.
- [11] National Science Foundation. Report to the national science board on the national science foundation merit review process FY2002-FY2016. (2017-03-10)/[2020-04-04]. <https://www.nsf.gov/nsb/publications/pubmeritreview.jsp>.

- [12] National Academy of Public Administration. National science foundation; governance and management for the future. (2004-04-01)/[2020-04-04]. <https://www.napawash.org/studies/academy-studies/national-science-foundation-governance-and-management-for-the-future>.
- [13] Chamberlin ME. Giving back to the community; working as a temporary program director at the national science foundation. *The physiologist*, 2011, 54(3): 77, 82—83.
- [14] Hackett EJ, Rhoten ER. Engaged, embedded, enjoined; science and technology studies in the National Science Foundation. *Science and Engineering Ethics*, 2011, 17(4): 823—838.
- [15] Gorman ME. Doing science, technology and society in the National Science Foundation. *Science and Engineering Ethics*, 2011, 17(4): 839—849.

## The Characteristics and Enlightenment of NSF Human Capital Management System

Chen Jianyu Guo Wei\*

*School of Medicine, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200025*

**Abstract** The human capital management system of National Science Foundation (NSF) effectively guarantees NSF to become an excellent federal government agency. The system takes a strategic approach—both in terms of identifying the human capital challenges facing NSF as well as how best to maximize the vitality and capabilities of NSF’s workforce at all levels. The System includes the following elements: Human Capital Strategic Goals, Human Capital management Initiatives, Human Capital Management Infrastructure, Human Capital Evaluation. It has the characteristics of Alignment, diversity and dynamics. The NSF human capital management system can be regarded as a good reference to the current Reform Initiatives of the National Natural Science Foundation of China.

**Keywords** National Science Foundation; human capital management system; alignment; diversity; dynamic

(责任编辑 刘敏)

---

\* Corresponding Author, Email: guowei@shsmu.edu.cn