

· 基金纵横 ·

国家自然科学基金项目对优化高校学科的影响：以天津大学为例

符银丹 陈卫东 任杰

(天津大学管理与经济学部, 天津 300072)

[关键词] 国家自然科学基金; 基础研究; 学科建设

DOI:10.16262/j.cnki.1000-8217.2015.05.018

基础研究作为科技发展的先导和源泉,已经越来越被人们所重视。高校作为加强基础研究的主要基地,其科学研究和人才的聚集的优势,使得高校的基础研究工作对于国家基础研究水平的提高有着重要意义。

当今社会中,科学、经济、市场、环境、资源等高度交融,科学研究出现了从单一学科的分化研究走向多个学科交叉融合的发展趋势,这就要求科学家们必须进行广泛、深度的交流合作,加强学科之间的交叉融合。国家自然科学基金是国家自然科学基金委员会(以下简称“基金委”)设立的用于资助高水平基础研究的重要国家级科研基金,是我国科技工作者基础研究色主要经费渠道之一^[1]。国家自然科学基金重点支持对于解释、探索和发现自然规律的原创型基础研究^[2],作为我国促进基础研究和学科发展的重要力量,对高校学科的发展及优化布局有着指导性意义。本文通过对天津大学2010—2014年国家自然科学基金资助项目及其学科分布情况,分析了高校基础研究及相关学科的发展情况,并就学科均衡发展提出对策建议。

1 天津大学承担国家自然科学基金资助项目情况分析

1.1 2010—2014年天津大学总体受资助情况

近年来,随着基金委对项目的资助经费额度逐年加大,国家自然科学基金已成为了全国各高校和科研院所争取科研经费的重要途径,随着基金委限项政策的出台,基金申请的竞争日益激烈。2014年我国全社会研发投入约1.34万亿元,占GDP比重

预计可达2.1%,全时研发人员总量达380万人年,位居世界第一^[3]。2010—2014年,天津大学共申请国家自然科学基金项目4402项,获批1344项,总经费为87037.8万元。其中面上项目申请2304项,获批676项,申请数和获批数分别占总数的52.34%和50.30%;青年科学基金申请1261项,获批468项,申请数和获批数分别占总数的28.65%和34.82%。其他重点类项目(括重大研究计划,重点项目,重大项目,重大科研仪器项目以及杰青基金,优青基金等)基本与学校人力资源情况相匹配,并处于稳中有升的良好态势。

表1 2010—2014年度天津大学国家自然基金总体情况

年度	申请项目数	资助项目数	资助率	资助经费(万元)
2014	846	292	34.52%	26935.5
2013	849	256	30.15%	18303
2012	1015	319	31.43%	21114
2011	959	279	29.09%	13367
2010	733	198	27.01%	7318.3
合计	4402	1344	30.53%	87037.8

从表1可以看出,近5年学校基金资助率基本保持稳定增长态势,并维持在30%左右,基本高出全国平均水平5个百分点以上,说明学校的申报质量高于全国平均水平。

1.2 天津大学获得国家自然科学基金资助项目学科分布

从2010年至2014年五年期间,天津大学在基金委所有学部均有申请和获得资助的项目,但大部

收稿日期:2015-05-11;修回日期:2015-06-11

* 通信作者,Email:fyd@tju.edu.cn

分都集中在工程与材料科学部、信息科学部、化学科学部,以上科学部申请总量超过全校申报总数的70%,获批量同样也超过了70%,这些项目的获批有力地促进了天津大学这些优势学科的发展。管理学科虽然作为天津大学优势学科,但受所在学科教师整体体量影响,申报项目总量和获批项目数相对较少,发展较为缓慢。而生命、地球、医学等相关学科目前处在起步阶段,发展严重滞后,特别是在医学领域,作为基金委资助份额最大的学部,却是学校薄弱的学科(表2)。

天津大学作为一所以工科为主,理工结合,经、管、文、法、教育等多学科协调发展的高等院校,部分学科在生命科学、地球科学、医学等领域都具有一定的竞争力,申报和获批项目过度集中在工程与材料科学、信息、化学领域,对整个学校的学科均衡发展是不利的。

表2 天津大学2010—2014年度国家自然科学基金申请、获批项目学部分布情况

学部	申请数	获批数	学部申请数	学部获批数
			占申请总量百分比	占申请总量百分比
数学学部	329	123	7.47%	9.15%
化学学部	817	215	18.56%	16.00%
生命学部	199	51	4.52%	3.79%
地球学部	65	11	1.48%	0.82%
工材学部	1 650	547	37.48%	40.70%
信息学部	890	267	20.22%	19.87%
管理学部	360	110	8.18%	8.18%
医学学部	92	20	2.09%	1.49%
合计	4 402	1 344		

2 国家自然科学基金对天津大学学科建设的影响

国家自然科学基金为中国与世界各国学术交流搭建了合作平台,通过对一些重要科学前沿和前瞻性、战略性高新技术领域的合作项目持续支持,促进并取得了突出的成效^[8]。国家自然科学基金也推动了天津大学重大基础研究和自发式的创新性基础研究的稳步提升。进一步提升学校聚焦国家重大战略需求,聚焦世界科技发展前沿,聚焦国民经济发展的能力,将学校优势学科发展规划与国家优先发展目标紧密结合。进一步强化学校在化学工程与技术、材料、能源、信息、管理等学科的优势和影响力,继续保持国家自然科学基金中的良好势头,推动学校

基础研究工作的发展;对于薄弱学科,通过国家自然科学基金资助以后,进一步明确了学科发展。通过结构调整,与优势学科交叉互补,在已有基础上实现学科的跨越式发展,培育出一批新的学科增长点。

2.1 促进了学校内部优势学科联合

随着科研竞争日益激烈,学科交叉融合已成趋势,单凭单一学科的传统基础很难在重点类项目的申请上占据优势,只有注重学科之间的均衡和协调,进一步加强项目内在质量,才能集中优势力量联合攻关,在重点类项目的申请上有所突破,提高学校科研水平,进一步促进学科发展。

重点类项目的申报质量作为研究型大学核心竞争力的重要体现,反映了学校学科协同攻关能力和研究实力,是提升整个学校科研实力的重要抓手。结合天津大学的优势学科研究基础和科研力量,我们不断优化学校科研资源,积极发挥校内外资源的有机融合,升级科研群体配置,实行联合攻关,优势互补,组建大团队,建立大平台,在若干领域建设一批特点明显、优势突出的高水平跨学科研究团队,促进优秀科研人才和重大科研项目的涌现,在新形势下实现重大项目的新突破。2010—2014年度天津大学重点类项目获批50项,在提升学校优势学科联合,提高学校竞争力方面发挥了纽带和桥梁作用。2010—2014年度天津大学重点类项目获批情况见表3。

表3 2010—2014年度天津大学重点类项目获批情况

年度	重点项目	重大项目	重大研究计划	仪器类项目	合计
2014	6	1	5	3	15
2013	7	1	0	2	10
2012	7	1	2	3	13
2011	4	0	0	1	5
2010	3	0	4	0	7
合计	27	3	11	9	50

由表3看出,近5年来天津大学重点类项目处于较为稳定的上升态势。特别是近三年来,基本保持在10项以上,并且重点项目和仪器类项目获批数稳定,重大项目虽然保证持续立项,但获批数较少,亟待突破,重大研究计划获批数浮动较大。学校教师的个人科研水平,特别是优势学科的个人科研成果,受到了同行的广泛认可,但由于优势学科较为集中,跨学科研究队伍较少,导致非集中申报期间获批量较大的重大研究计划数量浮动较大,与此同时,在更具有“集团作战”性质的重大项目及仪器类项目的获批数上显露弊端。

2.2 促进了人才队伍建设,加强了科技领军人才培养

国家自然科学基金项目是培养高水平人才的有效途径,基金委人才类项目反映了高校学科带头人及学术骨干的培养水平。“十二五”期间,基金委提出了“更加侧重基础、更加侧重前沿、更加侧重人才”的战略导向,进一步强调了人才建设在增强原始创新工作中的重要作用。2012年起,为了促进青年科技人才的快速成长,培养一批有望进入世界科技前沿的优秀学术骨干,基金委设立了优秀青年科学基金。三年来,学校共有16人获得资助,资助数量和命中率均在全国排名较前,说明学校年轻教师科研成绩和发展势头处在良性循环状态。但在反映学科带头人水平以及对外合作交流能力的杰青基金和海外及港澳学者基金,获批数量与学校整体水平严重不符,特别是在劣势学科,亟需在学科内具有国际视野的学科带头人出现。2010—2014年度天津大学人才类项目获批情况见表4。

表4 2010—2014年度天津大学人才类项目获批情况

年度	杰青	优青	海外及港澳学者	合计
2014	1	7	1	9
2013	3	2	3	8
2012	3	7	1	11
2011	2		0	2
2010	0		1	1
合计	9	16	6	31

近年来,天津大学通过国家自然科学基金项目制定了与人才发展规律相适应的培养计划,以校内多层次人才培养计划为基础,通过校内—省部—国家人才体系的有效对接,提升学校人才的学术竞争力和学术圈影响力,从而培养优秀的高水平科技人才和创新团队,着力蓄积高水平人才队伍,注重中青年领军人才与科研骨干的培养方式,培养中青年学术领军人才及骨干,积极推动学科间的交流与发展,加大团队建设力度,通过项目培育团队,通过团队发展人才,通过人才竞争项目,保持科研队伍的持续稳定进化,最终有效推动学科发展,形成人才团队培

养、项目申请、学科发展的良性循环。

2.3 深化了科研管理机制,提升了科研管理水平

天津大学科研部门通过组织申报各类国家自然科学基金项目,加强了研究学习项目组织规律,深刻理解了基础研究在服务建设创新型国家、推进技术创新的根本性作用,提出了以“科学化、精细化、前瞻化、人性化”为管理工作的思路,锻炼培养了一匹高素质的管理队伍,为做好加强项目过程管理、完善院校二级管理体制、营造良好的学校科研环境、激励校内教师的科研积极性,发挥了积极作用,推动基础研究和学科发展的顺利进行。

3 结束语

天津大学作为一所以工科为主,理工结合,经、管、文、法、教育等多学科协调发展的高等院校,近10年来,在国家自然科学基金的资助下,工程与材料科学、信息、化学等一批优势学科的地位更加巩固,生命科学、地球科学、医学等领域具有一定竞争力的一批新兴学科逐渐壮大,人才规模迅速扩大,科研管理水平和能力逐步得到提升。

参 考 文 献

- [1] 朱彩青. 国家自然科学基金项目申报组织的实务研究. 经营管理者, 2015, 7: 260.
- [2] 成思危. 管理科学与科学管理——兼论国家自然科学基金的管理. 管理科学学报, 2002, 3: 1—10.
- [3] 陈礼达. 基础研究:创新驱动发展的“源头活水”——国家自然科学基金委主任杨卫院士访谈录. 中国高校科技, 2015, 5: 4—7.
- [4] 国家自然科学基金简介. http://baike.baidu.com/link?url=DANCYfiPbJIdOgAvYBHSc2H5Z2m00yZIPZQFvQ2W5ieRYK_Q16pzdie3ovm7PEsOeSbnPjCT8YRXLcFgdOE8Wca.
- [5] 王来贵, 潘一山, 梁冰. 国家自然科学基金资助对学科建设的推动作用分析. 中国科学基金, 2005, 19(3): 174—176.
- [6] 于敬, 刘海峰. 加强高校基础研究, 促进学科交叉发展. 研究与发展管理, 2008, 20(5): 119—122.
- [7] 朱蔚彤. 国家自然科学基金委员会资助学科交叉研究模式分析. 中国科学基金, 2006, 20(3): 184—189.
- [8] 樊春良. 关于国际科学合作过程与效益的案例研究——基于国家自然科学基金国际合作项目的案例. 中国科学基金, 2015 29(2): 129—134.

Research on promoting the sustainable development of discipline by strengthening basic research in colleges and universities

Fu Yindan Chen weidong Ren jie

(Department of Management and Economics, Tianjin University, Tianjin, 300072)

Key words basic research; discipline construction; NSFC