

全球化时代高端人力资本的增值

——基于博士后国际化机制的比较研究

陈峥^①

德国社会学家乌尔里希·贝克曾言道：“……很长时间以来我们已然生活在一个世界社会中了。”^①世界社会与全球化休戚相关。在全球化世界中，以计算机、因特网为主要表现形式的互联互通技术正深刻地影响着大众的政治、经济与社会生活；一国若欲在全球化体系中生存乃至成为领跑者，则透过人力投资让公民驾驭相应技术、协助高层次人才展开创新活动即是必然的政策选择之一。

而博士后作为申请在某一专业领域内做临时的、研究性的和学术性的工作的近期获得博士学位的人员，是大学、科研机构的学术后备力量，更是高层次人才的重要组成部分。博士后群体的知识、技能、才干和能力的提高，即博士后人力资本的增值，事关国家科技创新能力的提升，对于经济社会发展亦具有战略意义。为因应日趋激烈的国际竞争，各国皆将打造博士后国际化机制作为博士后人力资本增值的首要举措。当前，博士后国际化主要有两种模式，一是以引进来为主的单向模式，二是引进来、走出去并举的双向模式。

一、单向模式

单向模式，即一国凭借其优越的科研条件、舒适的工作环境以及较高的生活质量吸引世界各地新近获得博士学位者赴该国从事博士后研究工作，让全球才俊在竞争中实现其人力资本的增值。而美国仰仗历史机遇^②、自上世纪 90 年代以来世界唯一超级大国的地位、世界第一经济体的实力，让诸多国家尤其是发展中国家的高端人才心向往之，成为全球青年才俊的聚集地。因此，美国乃是单向模式的典型代表。

而之所以能让全球才俊如此心动，主要缘于两因素。首先，资助力度强。美国贵为世界第一经济体，拥有“充裕的资本供其奢侈地使用”^②。自 1876 年约翰·霍普金斯大学资助 4 名已获得博士学位的学者、1922 年洛克菲勒基金会（Rockefeller Foundation）开始资助科研项目、1937 年国会国家卫生研究院（NHI）设立博士后教育基金以降，投资主体（高校与研究机构、社会、政府）多元、渠道多样的博士后资助模式逐步形成。

表 1 美国博士后经费资助主体

	资助主体	所占资助经费比例（%）
1	国家卫生研究院（NIH）	40
2	国家科学基金会（NSF）	8
3	研究机构	10.5

^① 陈峥，武汉大学社会学系博士后，武汉大学社会发展研究院大数据与计算社会科学研究跨学科研究团队成员。

^② 两次世界大战尤其是第二次世界大战期间，欧亚大陆的科学家为避战乱纷纷移居美国，让美国的科技创新能力迅速提升。

4	工业界	2.5
5	私立基金会或组织	7
6	农业部、能源部、国防部等	10
7	其他来源	22

数据来源：AAU: Postdoctoral Education Survey Summary of Results, October 2005

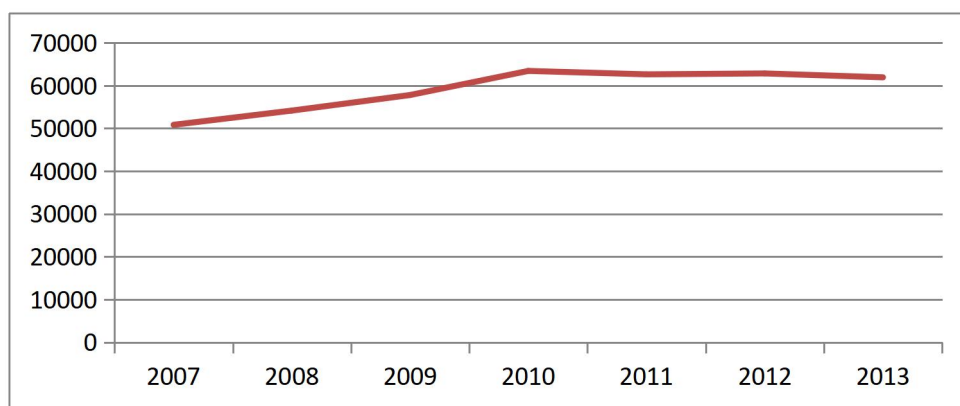
其次，制度弹性高。在教育分权体制下，政府并未设立全国性的博士后管理机构，而是通过经费、政策间接引导，具体权力则下放至各高校甚至导师。因此，各高校、导师完全可以根据自己的需求延聘世界各地的人才为其服务。同时，博士后的准入和准出制度的柔性大于刚性，申请与结束博士后研究工作的手续相对简单，效率较高。而美国博士后岗位的期限也较为灵活。各招聘主体对博士后岗位期限无统一之规定，期限 1~5 年不等，甚至还有部分招聘机构对博士后岗位期限未设上下限。^③此外，美国移民局（USCIS）对紧俏学科的人才推出优惠政策，保证其顺利落户美国。

坚实的财力支撑了却了全球青年翘楚的后顾之忧，灵活的制度保证其可自由释放才能，无怪乎他们不仅纷至沓来。

上世纪 90 年代之前，约 50% 的在美国取得博士学位的外籍公民计划在美国发展。之后，这一比例逐渐攀升。就亚洲的情形来看，70% 的来自中国、77% 的源自印度的新近在美国获得博士学位者期望在美国企业就业或从事博士后研究工作，而来自韩国和我国台湾地区的该群体中拥有这一意向者的比例为 50%；就欧洲的情况而言，除却与美国存在特殊亲缘关系的英国的留美博士一直以来都拥有强烈的在美追求事业的意愿之外，现任鲁昂大学科研办公室副主任的菲利普（Philippe Moguerou）的调查显示，法国与意大利持有美国大学博士学位者中打算在美求职的比例已从 1994~1997 年的 32% 升至 1998~2001 年的 49%^④。

根据全美博士后协会（NAP）2005 年的统计，美国的博士后总数已逾 5 万；国家科学基金会的统计则显示，2007~2013 年间美国各类高等院校年均招聘博士后的数量在 5~6 万之间^⑤。

图 1：2007~2013 美国高等院校延聘博士后数量

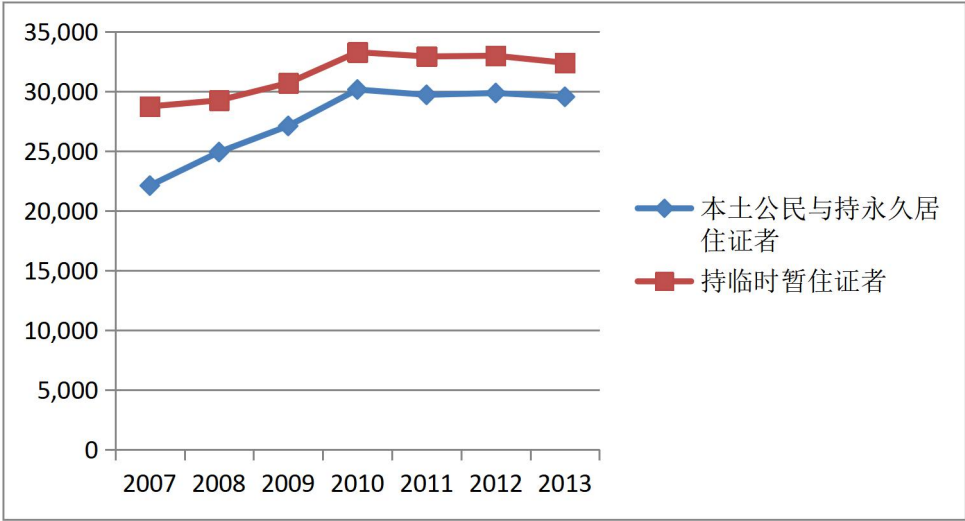


数据来源：NSF: Graduate Students and Postdoctorates in S&E, April 2015

从公民身份层面审视，美国的博士后主要由本土公民、持临时暂住证或永久居住证的外籍人士构成。2002 年，56% 的博士后是持临时暂住证的外国公民，2003 年初开

启的西格玛赛博士后调查（Sigma Xi Postdoc Survey）则表明，54%的博士后是持临时暂住证的非本土公民，6%是获永久居住权的外国公民，40%是美国公民；2007~2013年，高等院校招聘的博士后中，持临时暂住证的非本土公民的占比稳定在55%左右^⑥。

图 2：2007~2013 年间美国高等院校博士后的公民身份构成

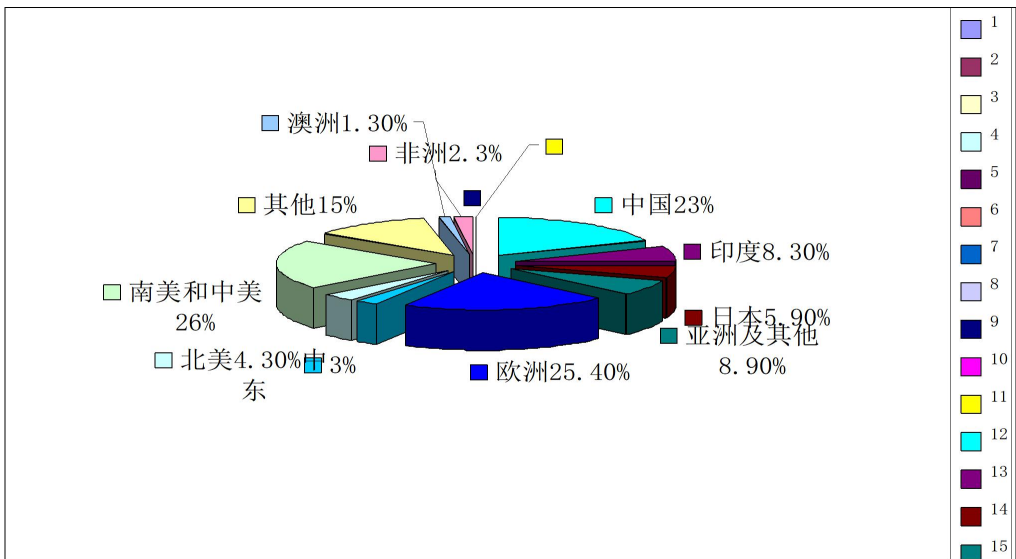


数据来源：NSF：Graduate Students and Postdoctorates in S&E，April 2015

而从国籍层面谛视，在外籍博士后中，中国人最多，其后依次是印度人、德国人、韩国人、日本人。此外，在外籍博士后中，79%是在他国获得博士学位而非在美国大学^⑦。

图 3 明晰展示了在美国的外籍博士后的国籍分布，亚洲所占比重居首，达 46.1%，其中多来自中国，占比达 23%；欧洲次之，占 25.4%。

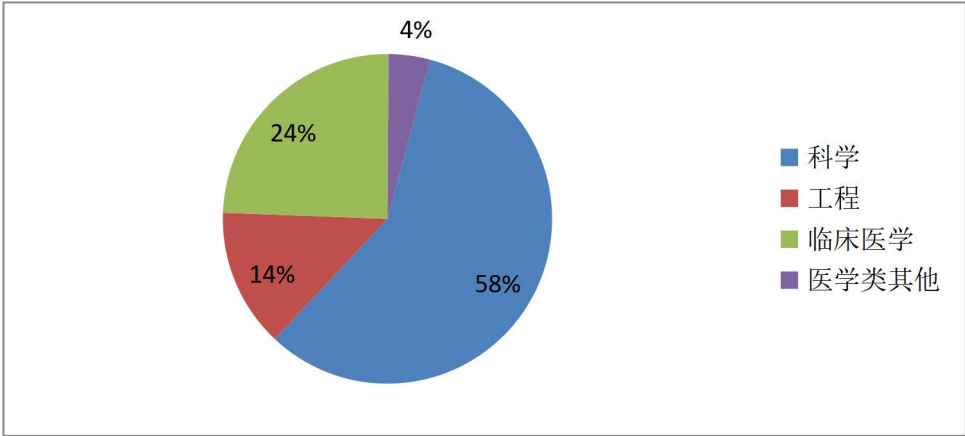
图 3：外籍博士后来源地分布



数据来源：AAU：Postdoctoral Education Survey Summary of Results，October 2005

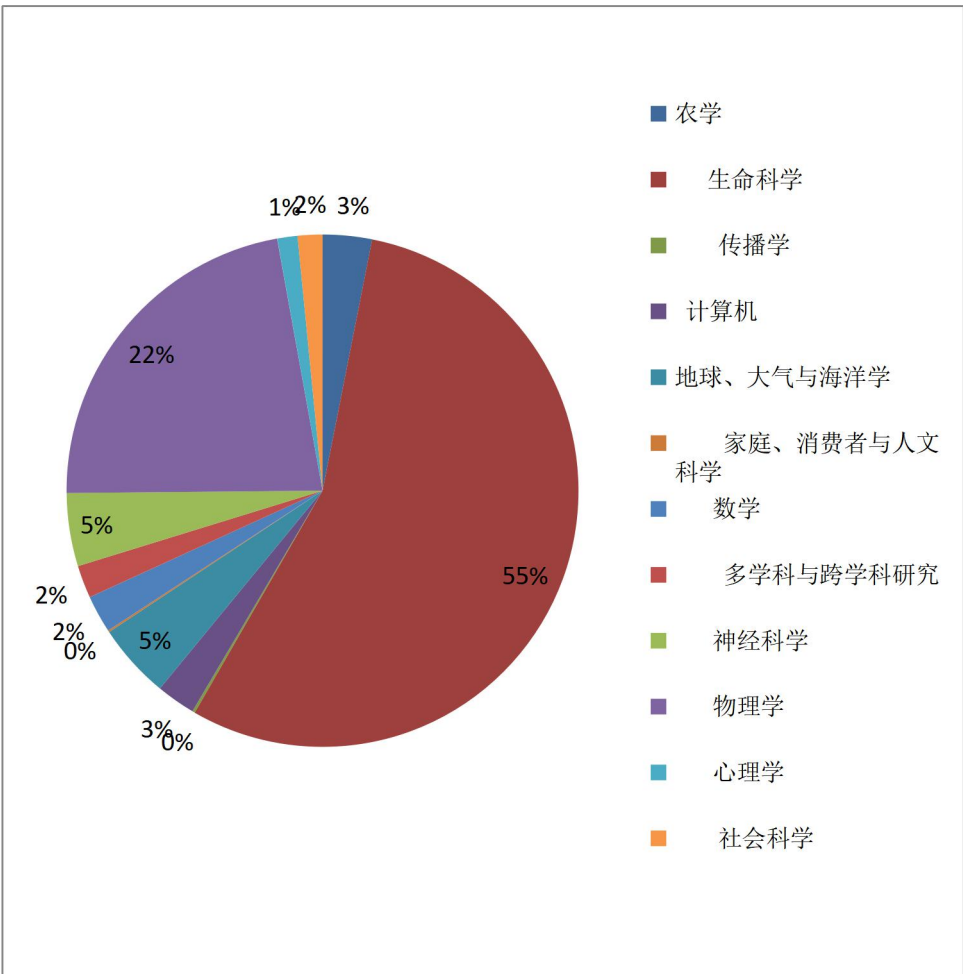
就学科分布而言，以大类计，外籍博士后主要分布在科学类，其次是医学与工程；而在科学类中，外籍博士后主要集中在生命科学、物理学、地球、大气与海洋学、神经科学中。

图 4：2013 年外籍博士后学科门类分布



数据来源：NSF: Graduate Students and Postdoctorates in S&E, April 2015

图 5：外籍博士后在科学门类中的分布



数据来源：NSF: Graduate Students and Postdoctorates in S&E, April 2015

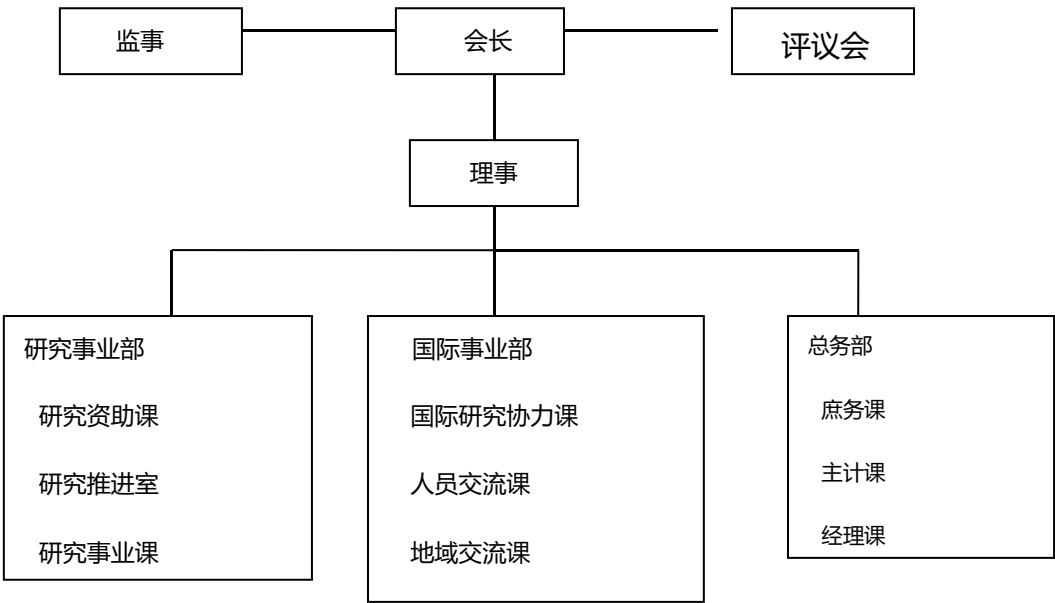
近年来，各国在美从事博士后研究工作者的比例略有波动，但外籍博士后占据半壁江山的格局始终未变。投资引入、促发竞争对博士后人力资本增值的效用显著。拥有博士后的实验室或研究室的课题多由博士后承担并完成，据《科学》（Science）期刊的统计，近年来，博士后为第一作者的论文占论文总数的比重接近半数，这为美国科技实力领跑全球做出卓越贡献，进而推动了经济、工业的发展。

二、双向模式

双向模式，即一国以超过该国博士后平均水平的待遇条件吸引世界各地的新近获得博士学位者赴该国从事博士后研究工作，同时，资助该国新近获得博士学位的青年学者赴国外从事博士后研究工作，让该国青年学者在交流中实现其人力资本的增值。双向模式的代表国家主要为日本、法国，在此以日本为例予以阐释。

日本的博士后制度启动于上世纪 80 年代，历史较为短暂，但其发展尤其是国际化的推进速度相当可观。文部科学省所管辖的独立行政法人学术振兴会（Japan Society for the Promotion of Science）是全国性的博士后管理机构，其下属的国际事业部专司国际化事宜。上世纪 80 年代以来，学术振兴会推出多项举措，促动博士后的走出去与引进来。

图 6：学术振兴会的组织结构



资料来源：Japan Society for the Promotion of Science: About us, Sept 2016

涉及走出去的是“海外特别研究员”项目。该项目始于 1982 年，意在选拔一批优秀的年轻学者，资助其前往海外在指定的大学或者学术研究机构从事一段时间的科研工作。

国内新近获得博士学位者乃至获得博士学位 5 年以上者皆具有申请资格。而指定的大学或者学术研究机构则为国外的名牌大学或非营利性学术研究机构，日本在海外设置的研究所以及以营利为目的的民间研究所不在此列。至于资助年限与额度，前者

为自派遣之日起2年，后者则以前往国家之不同而异，基本在每年380~520万日元之间，此外，学术振兴会还会提供往返国际机票（不含国内交通费）。

而针对引进来的是“外国人特别研究员”项目。

“外国人特别研究员”项目分为“一般公募”、“欧美短期”、“夏季项目”与“海外机构推荐”四种。

“一般公募”的“外国人特别研究员项目”始于1988年，意在将国外新近获得博士学位者吸纳到日本的大学或研究机构从事研究工作。最初，此项目仅面向美、英、德、法四国，1990年起，增加澳大利亚、比利时、加拿大、芬兰、意大利、新西兰、瑞典等13个国家，1994年始才延展到所有与日本建立外交关系的国家。申请者必须具有上述国家的国籍与居民权、且申请当年获得博士学位未满5年。资助时限为12~24个月，额度为每月36.2万日元，并提供国际往返机票、海外旅行伤害保险以及20万日元的来日补助费。

“欧美短期”项目面向欧美各主要国家（美国、加拿大、法国、德国、瑞典、英国、意大利、芬兰、瑞士、挪威、俄罗斯）的青年学者（申请当年获得博士学位未满5年），意在招纳他们到日本的大学进行一段时间的学术研究。该项目的资助额度与“一般公募”项目相同，仅资助时限异同，为1~12个月。

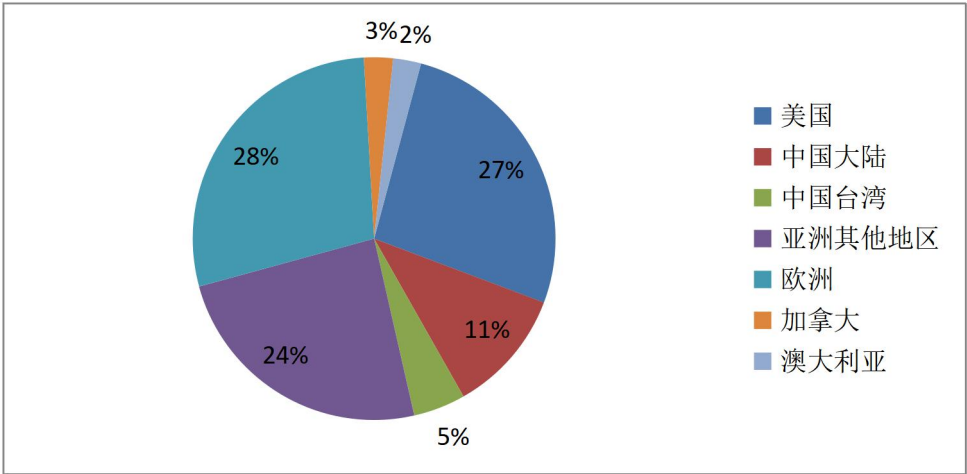
“一般公募”与“欧美短期”项目均是先以个人身份申请、再由学术振兴会遴选，而“夏季项目”与“海外机构推荐”项目则是先由对方国家的相关机构推荐候选人，再由学术振兴会选拔。

“夏季项目”开启于2002年，主要针对美国、英国、法国、德国、加拿大的青年才俊（申请当年获得博士学位未满5年），让他们利用暑期2个月时间（一般为7~8月）到日本的大学或者研究机构进行研究工作。候选人的推荐工作是由美国“国家科学基金会”（National Science Foundation）、“英国文化协会”（British Council）、法国“国立科学研究中心”（Centre National de la Recherche Scientifique）、“德意志学术交流中心”（Deutscher Akademischer Austausch Dienst）、加拿大大使馆承担。这些青年学者来日之后，先要在日本的综合研究大学院大学（The Graduate University for Advanced Studies）进行为期1周的日语研修并到日本的家庭访问，以初步掌握、了解日语及日本文化，而后根据自己的意愿，分别前往相应的大学或研究机构进行短期科研工作，最后在8月下旬回国之前举行研究成果发表会。该项目的资助分5个部分，分别为53.4万日元的生活费、58.5万日元的研究费、上限为10万日元的调查研究费以及国际往返机票与海外旅行伤害保险。

“海外机构推荐”与“夏季项目”大同小异。负责候选人推荐工作的是各国权威的学术研究组织或学术管理机构，例如，美国的“美国社会科学研究委员会”（Social Science Research Council）、“国家卫生研究院”（National Institutes of Health），中国的科学技术部、法国的“国立科学研究中心”（Centre National de la Recherche Scientifique），德国的“洪堡基金会”（Alexander von Humboldt-Foundation）等。

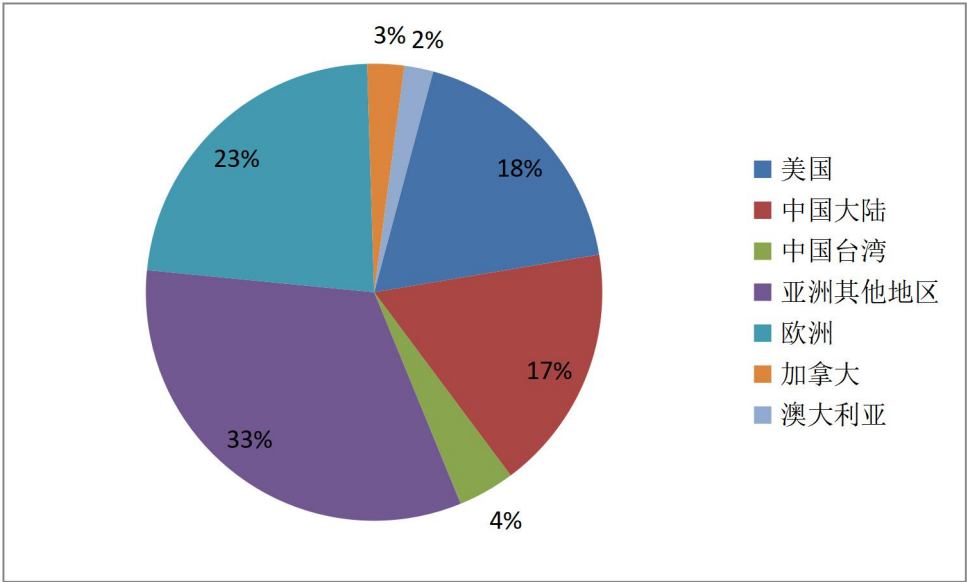
历经30余年的发展，现今外籍博士后已占日本博士后总数的23.6%，主要来自欧美、中国；而工科的外籍博士后占外籍博士后总数的33.6%，人文社会科学的外籍博士后的这一比例为12.8%。同时，在走出去的博士后中，前往欧美者居多。^⑥

图表 7：2013 年日本赴国外交流学者（含赴国外从事博士后研究工作者）去向地分布



数据来源：MEXT: Summary of Survey Results on International Research Exchange for FY2013, March 2015

图表 8：2013 年赴日本交流学者（含赴日从事博士后研究工作者）的来源地分布



数据来源：MEXT: Summary of Survey Results on International Research Exchange for FY2013, March 2015

这清晰表明外国的青年才子正越来越多地参与到日本的科学技术发展规划中来。如此不仅有助于本土学者保持活力，也对培养具备国际视野与领导力的科研人才、提升高等教育总体实力、提高日本的科技竞争力大有裨益。

综上所述，单向模式与双向模式的主旨、人才流动的活跃度与路径均存差异。

美国着力打造竞争机制，旨在实现包括本国在内的各国博士后的人力资本的增值，而日本重在相互交流学习，旨在实现本国博士后人力资本的增值。

美国仰仗自身实力在全球化浪潮中占尽先机，其对全球才俊的吸纳甚至是“掠夺”能力极强。而日本，虽为世界第三大经济体，但为人口、地域面积、资源诸多因素所

限，对外籍人士的流入持谨慎态度。故而，与美国那样由高校与导师主导下的各方人才涌向博士后岗位的态势异同，日本的博士后国际化是由官方主导、自上而下、缓步有序的推进的；同时，与美国的全球流入的路径迥异，基于欧美的科技优势、自身脱亚入欧向西看的定位，日本的博士后国际化，无论走出去抑或引进来，多指向欧美。

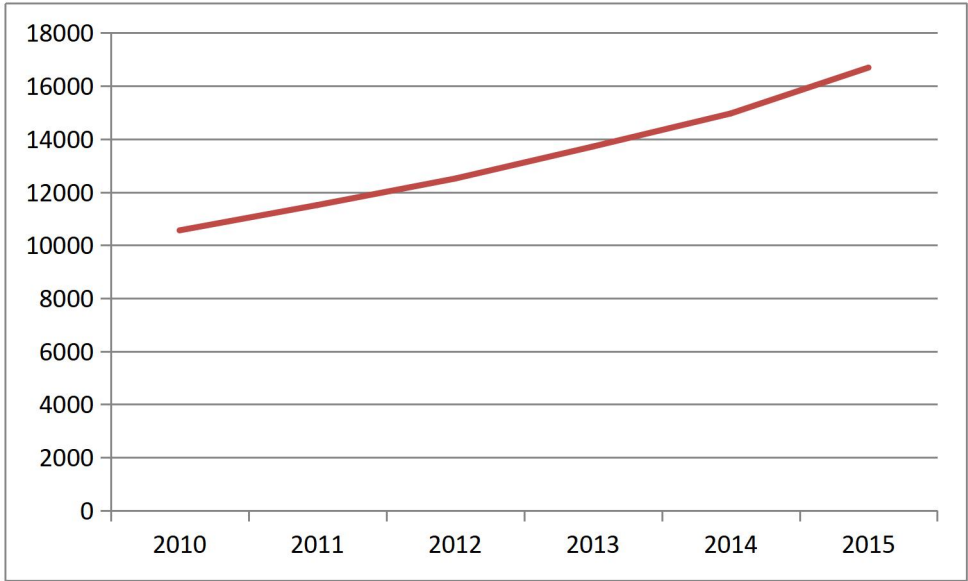
而两种模式的相似点则在于都重视具有经济效益与国防转化力的学科的人才之引入与走出。美国的博士后多集中在生命科学、物理学等，日本的外籍博士后亦多聚集于理工科。

那么，目前我国博士后国际化的情形又是如何呢？

三、我国之现状

我国的博士后制度开启于上世纪 80 年代，其宗旨之一便是吸引留学博士归国工作。起初，诸多留洋博士归国从事博士后研究工作，出站后也多留在国内发展，现已成为我国科研队伍的骨干力量、具有国际视野的学科带头人。据统计，博士后制度运行的头三年内，中国科学院在站博士后中留学归国人员的比例达 48%。然此后，留洋博士中归国从事博士后研究工作者的比例不断下降。30 多年间，留洋博士中归国从事博士后研究工作者的比例总体呈下降趋势。当然，这与近年来我国海外留学人员引进渠道与方式多样化、博士后并非唯一的回归途径紧密相关。

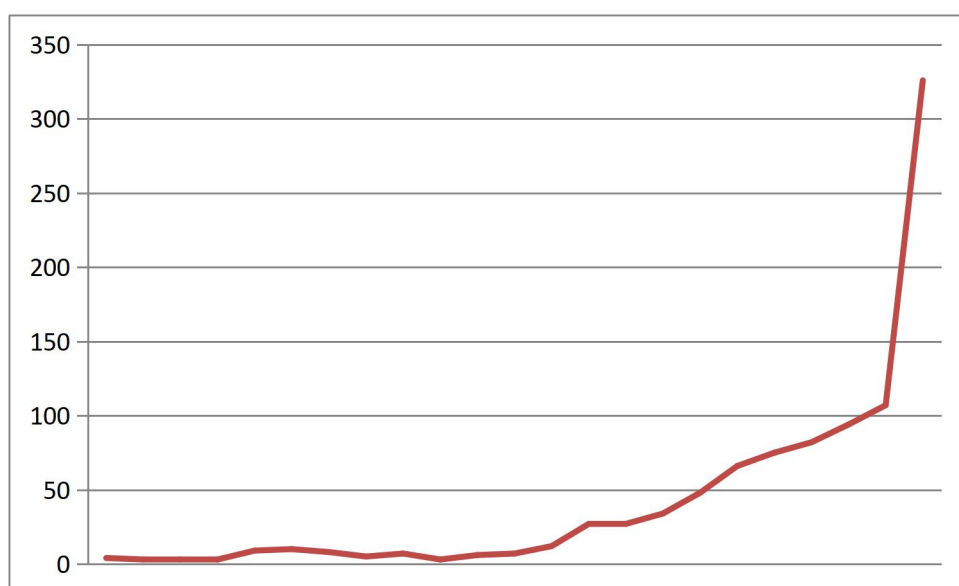
图 9：2010~2015 年我国招收博士后人数



数据来源：全国博士后管委会办公室：各年度博士后研究人员进站人数统计，2015.9

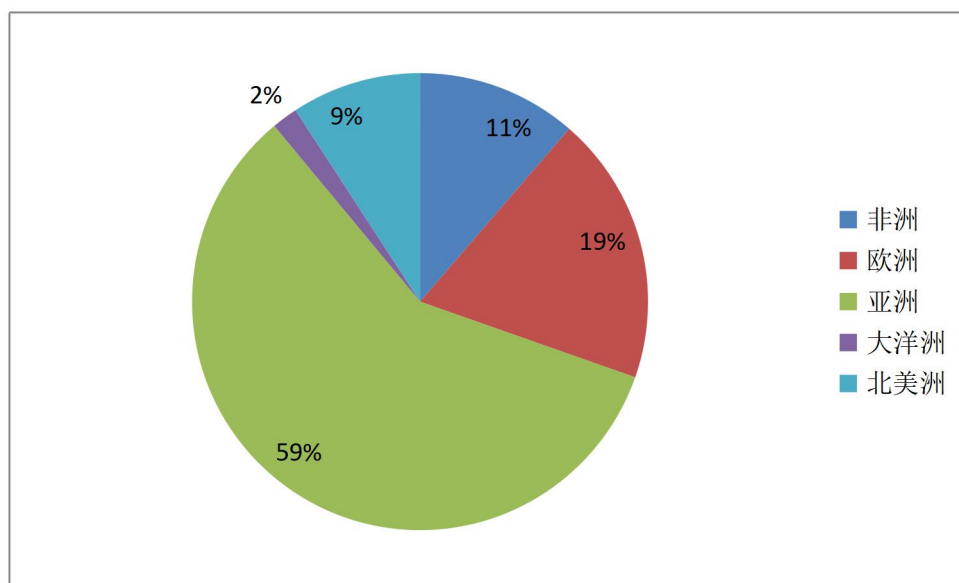
而就外籍博士后的引入来讲，虽然我国博士后招收规模逐年上升，全国博士后管委会办公室的统计显示，2015 年的进站人数已达 16694，但聘任外籍博士后的数量上涨缓慢。1988~2007 年间，我国累计招收外籍博士后 640 人，尚未及博士后总人数的 1%；，1988~1999 年间，我国延聘外籍博士后的数量年均不足 10 人，2000 年以来，外籍博士后的数量每年均小幅上升，2013 年达 326 人。^⑨与我国博士后招收规模扩大的比率相比，外籍博士后人数的比重并未明显增加。外籍博士后的规模与我国经济社会发展的水平不相协调，与近邻日本存在差距，更遑论美国。

图 10: 1988~2013 年间各年度中国吸引外籍博士后人数



数据来源：全国博士后管委会办公室：博士后研究人员招收情况统计数据，2014.2

图 11: 2013 年度外籍博士后来源地分布



数据来源：全国博士后管委会办公室：博士后研究人员招收情况统计数据，2014.2

至于走出去，从美国、日本的外籍博士后来源地与学科的分布当中已可看出端倪。我国新近获得博士学位的青年学者尤其是理工科领域的往往选择赴国外从事博士后研究工作，而人文社会科学领域的一般会留在本国或就业或从事博士后研究工作。简言之，理工科领域的人才流失现象严重，而人文社会科学领域与国外交流的路径相对较窄。

由此可见，我国高端人才走出去多，引进来少；流失的多，归来的少，流动逆差目前较为明显。正是鉴于如此窘境，近年来，我国相继启动了“香江学者计划”、

“中韩博士后交流计划”、“中德博士后交流计划”、“接收非洲国家科研人员来华开展博士后研究”等项目，在一定程度上推动了博士后国际化进程，这些项目的概况在此不再一一详述。

四、对策建议

影响全球人才流动的决定性因素是经济实力，良好的科研条件、工作环境、生活质量皆取决于经济实力。有经济实力做后盾，加上具有弹性的制度，各国人才定然纷至沓来。这是拥有充裕资本的美国的优势，是“对追加资本的需求增长十分显著”的低收入国家所无可比拟的。然而近年来，美国的世界经济头把交椅的地位受到挑战，我国的赶超之势渐强。一旦经济实力发生逆转，美国是否还能保持如今的单向模式？那么，是否可坐等我国拥有可供奢侈使用的资本之时人才的流向自然发生逆转呢？答案当然是否定的，在当前的情势下，仍应采取有效措施推进我国博士后的国际化进程。

单向模式与双向模式均重视理工科的人才的投资，这导致我国的理工科人才流失严重，而人文社会科学的人才与国外交流的频度较低。由此，我国博士后的国际化必然重在回流或者引入。

对于理工科而言，应积极加入世界学术话语体系。自然科学探究自然规律，无涉意识形态，因此各国学术界之间交流的壁垒相对较低。2016年6月2日，我国正式成为《华盛顿协议》（Washington Accord）第18个正式成员，这意味着我国工程教育认证的结果将获得其他成员国的认可，通过认证的毕业生在相关国家申请工程师执业资格时，将享有与本国毕业生同等待遇。而美国新闻（US News）新近发布的工程类专业全球大学榜排名显示，清华大学已超越麻省理工大学位居第一，同时进入前十位的中国大学包括位列第四的浙江大学与第七的哈尔滨工业大学。^⑥这表明西方对我国工程高等教育实力的认可，将有助于拓宽工程教育特色大学与世界的互通渠道。因此，龙头高校应发挥示范作用，以点带面，协助更多的理工科特色大学融入世界学术话语体系；同时，依托我国经济的发展，着力打造与国际接轨的科研环境，在吸引外国人才来投、我国留洋博士归国发展的同时，抑制本土人才的外流。

对于人文社会科学而言，官方应加大政策倾斜度。人文社会科学由于其经济效益与国防转化力欠缺，加上意识形态壁垒，相关人才的国际交流易受忽视。我国可效法日本，在既有项目的基础上，增设博士后国际交流资助项目，逐步扩展项目的面对国家、群体与学科范围，鼓励短期访问与交流，最终形成我国与世界的人文社会科学的学术沟通平台。

总体而言，我国现阶段应打造理工科以引进来为主、人文社会科学以走出去为主的具有中国特色的双向模式，以竞争与交流实现我国博士后人力资本的增值。

五、总结与展望

博士后国际化是我国高端人才国际化的有机组成部分，是实现高端人才人力资本增值的有效手段之一，与我国社会经济、科技事业的发展息息相关。但人力资本投资是一项长期投资，培养并建立一支高水平的科研队伍显然是一项长期事业，因此，要达成美国那样的单向模式绝非一日之功。

目前，鉴于中美经济发展趋势之对比，加之国内科研环境越发优越，高端海外人才开始显现回流之趋势，他们意愿放弃海外事业，转而归国全职工作，清华及北大近年引进的施一公、饶毅等著名学者就是典型例子，而这定会加速我国博士后国际化的进程。总之，以量变引质变，扭转目前人才流动之逆差是值得期待的。

参考文献

- ^① [英]安娜贝拉·穆尼, [美]贝琪·埃文斯. 全球化关键词(刘德斌等译)[M]. 北京: 北京大学出版社, 2014.
- ^② [美]西奥多·舒尔茨. 对人进行投资——人口质量经济学[M]. 北京: 首都经济贸易大学出版社, 2002.
- ^③ COSEPUP. Enhancing the Postdoctoral Experience for Scientists and Engineers: A Guide for Postdoctoral Scholar, Adviser, Institutions, Funding Organizations and Disciplinary Societies[R]. Washington DC: National Academies Press, 2000.
- ^④ Philippe Moguerou. Doctoral and Postdoctoral education in Science and Engineering: Europe in the international competition[J]. *European Journal of Education*, 2005 (4).
- ^⑤ NSF. Graduate Students and Postdoctorates in S&E[EB/OL]. <http://www.nsf.gov/statistics/>, 2015-04-14.
- ^⑥ NSF. Graduate Students and Postdoctorates in S&E[EB/OL]. <http://www.nsf.gov/statistics/>, 2015-04-14.
- ^⑦ 范德尚. 美国博士后调查及其对中国的借鉴意义[J]. 首都师范大学学报社会科学版, 2010(1).
- ^⑧ JSPS. International Collaborations 2015~2016[EB/OL]. <http://www.jsps.go.jp/j-kokusai/data>, 2015-03-01
- ^⑨ 全国博士后管委会办公室. 各年度博士后研究人员进站人数统计[EB/OL]. http://www.chinapostdoctor.org.cn/WebSite/program/Info_Show.aspx?InfoID=8076603f-551d-42c5-97b7-14735a0e6e8d, 2015-09-24.
- ^⑩ US News. Best Global Universities for Engineering [EB/OL]. <http://www.usnews.com/education/best-global-universities>, 2016-09-01.