

留美中国博士生的流向与就业状况

宋卫国（中国科技促进发展研究中心）

改革开放以来，我国每年有大量学生出国留学。开放之初出国留学以公派为主。随着留学政策的进一步开放和人民生活水平的不断提高，自费留学的人数越来越多。由于出国留学渠道的分散，要获得一个有关中国留学生的准确的统计数据是很难的。《中国统计年鉴》公布的数据只能反映教育部门掌握的情况，仅仅是我国全部（包括通过各种渠道自费留学者在）在外留学人数的一部分。这就使得对我国留学生这一重要科技人力资源的研究缺少了足够的统计数据支持。

根据不完整的统计，到海外求学的中国学生大部分流向了美国，毕业后在海外谋求发展的也多数选择了美国。美国国家科学基金会科学资源研究部（NSF/SRS）对留在美国的外籍理科与工科博士获得者经常进行统计调查，并建立了相关数据库（SESTAT）。美方统计数据显示，中国是美国雇佣的外国出生的科学家工程师人数最多的6个东方国家之一。但美国到底吸收了多少中国留学生？中国留美学生获得学位后又流向了哪里？就业情况如何？美国国家科学基金会的Jean M. Johnson依据调查数据，对1988年至1998年期间中国留美博士生作过专门分析，提供了有关留美中国博士生的流向与就业状况的定量信息^[1]。

一、中国博士生在美就读的人数和领域

当中国改革开放开始有大批的学生出国学习的时候，正值美国大学R&D经费大幅增长时期。以不变美元计算，美国大学研究与发展（R&D）预算从1980年的100亿美元增长到1998年的250亿美元^[2]。随着大学研究经费的增长，美国大学增加了研究生招生人数，特别是在20世纪90年代，扩大了对外国学生的研究生招生人数^[3]。外国研究生在就读期间一般都是边学习边担任美国大学理科与工科学科领域的研究与教学助手^[4]。

中国留美博士生多集中在理工科领域就读。20世纪90年代在美国担任大学R&D研究助手的中国研究生的人数增加较快，中国留学生获得美国理科与工科博士的人数也大幅增加。1986年中国留学生获得博士的人数只有200人，1996年达到最高，接近3000人^[5]。中国留学生获得博士学位人数在1997年有所下降（可能因为中国国内扩大了研究生招生），但在1998年又稍稍回升。1986—1998年期间，共有21600多名中国留学生在美国的各个大学获得了理科与工科博士学位。

美国国家科学基金会对1988—1996年期间留美的外籍理科与工科博士学位获得者作过调查。在这一期间，中国留学生获得的理科与工科博士学位人数（16550人）占美国大学全部理科与工科博士总数（219643）的7.5%。在自然科学与工程领域，中国留学生获得的博士学位人数占了很高的百分比，例如在物理学博士中的中国留学生人数占13%，数学博士中的中国留学生人数占15%（见表1）。

表1 1988—1996年中国留美学生在理科与工科领域获得的博士学位人数

领域	全部学生		中国留学生	
	数量(人)	百分比(%)	数量(人)	百分比(%)
理科与工科领域合计	219643	100	16550	7.5
物理学	32897	100	4278	13.0
地球/大气/海洋绘图学	6934	100	622	9.0
生物与农业科学	52928	100	4442	8.4
数学	9173	100	1354	14.8
计算机科学	7202	100	421	5.8
工程学	48109	100	4377	9.1
其他	62000	100	1056	1.7

资料来源：美国国家科学基金会科学资源研究部（NSF/SRS），“对打算留在美国的外籍理科与工科博士获得者的统计调查”，NSF99-304（Arlington, VA, 1998）；“1996年授予的理科与工科博士”，NSF97-329（Arlington, VA, 1998）。

根据对1988—1996年期间博士学位获得者的调查，80%以上的中国博士生得到了大学研究助学金的资助^[6]，而所有外国博士生得到的资助中50%以上是来自教学助学金^[7]。

二、中国博士毕业生的流向和就业状况

中国留美博士生毕业后大部分选择留在美国寻求发展。1988—1996年期间，大约85%（约14000人）的中国理科与工科博士毕业生打算留在美国，48%的中国博士生在获得学位时就已经在美国找到工作。计划留在美国的中国留美博士生数量比其他国家多。

美国大学R&D活动的增加与博士后人数的增长密切相关。美国的博士后大多数是外籍博士毕业生^[8]。1988—1996年期间，30%以上的中国博士毕业生接受了公司资助在科学与工程领域做博士后研究，共计有5000多名中国科学家和工程师获得了美国公司资助从事博士后研究工作，这在所有国家中是最多的^[9]。

约有17%的来自美国大学的中国理科与工科博士毕业生接受了雇佣在美国从事除博士后以外的其他工作。从1988年至1996年，美国公司提供给这些中国博士毕业生的工作集中在少数几个领域：工程（1138人）、物理学（491人）和数学（400人）。这些工作多数属于R&D范畴，主要是在工业领域^[10]。

依据美国国家科学基金会的有关科学家与工程师的SESTAT数据库提供的补充数据，1997年在美国就业的1060万具有理科或工科学位的劳动力中，有10.4万人填报出生在中国，占1%左右。在这10.4万人中，就业于企业和工业领域工作的接近67%，在高等教育

图1 1988—1996年期间中国获得理科与工科博士学位情况〔4〕

资料来源同表1。

表2 中国出生的具有理科与工科学位（截至1997年）的在美国就业人数

	人 数				百 分 比			
	全部	学士	硕士	博士	全部	学士	硕士	博士
总 数	103700	36300	38100	29300	100	100	100	100
4年制专科学院与大学	17600	2100	5000	10500	17	6	13	36
企业/工业	69800	26800	28200	14800	67	74	74	51
政府机构	8800	4100	2800	1900	8	11	7	6
非盈利机构	3900	1300	1400	1200	4	4	4	4
其他教育机构	1000	400	100	500	1	1	0	2
自己开业	2500	1600	600	300	2	4	2	1

注：表中数据包括出生在中国大陆和香港的人，未考虑公民身份。数据反映的是按在理科或工科领域获得的最高学位统计的就业人数。因为1993年后SESTAT的调查把获得美国院校理科与工科学位的个人作为调查对象，因此，在外国获得理科与工科学位并在1990年后移民到美国的中国学生人数在1995及其以后的调查年份的SESTAT集成数据库中并没有得到充分反映。

三、美国学者的结论

美国学者Jean M. Johnson的研究结论是，中国对科技人才流向美国作出了杰出的贡献。1986—1998年期间在美国获得理科与工科博士的中国留学生（21600人）在研究生时期就已经在美国大学从事基础与应用研究，并在科学、数学和工程领域从事辅助教学工作。在获得博士学位后，中国的博士后获得者对美国大学以及其他机构继续作出了贡献。

美国其他学者的研究^[11]还表明：外国出生的科学家工程师在美国国家科学院和国家工程科学院中占较高的比例；在所在研究领域发表的论文的引用率上，以及在生物技术公司创建者和领导者行列中，外国出生的科学家工程师占的比例都较高。中国因为有大量的学生在美国攻读理科与工科研究生，有高比例的博士毕业生入选继续在美国从事博士后研究或进入美国科学家工程师劳动力行列，为壮大美国的科学人力资源作出了特殊的贡献。因此，美国学者认为，出生于中国的科学家和工程师已经成为美国技术劳力的一个组成部分，在美国的企业和工业领域尤其如此。中国是美国雇佣的外国出生的科学家工程师人数最多的6个东方国家之一。

四、数字对我们的启示

改革开放以来，我国已有大量的学生出国留学，并且有许多中国学生在获得学位后留在国外。从表面上看，这造成了我国高智力人才的大量流失。出国留学人员中，许多人或是在国家资助下上了大学或获得学士学位后出国继续深造的，或是接受国家9年义务教育后自费到国外留学的。根据《中国统计年鉴》公布的数据（实际上是不完全的统计），从1978年至2000年，我国累计出国留学人员共计223356人，累计学成回国人员共计77992人，归国人员占出国留学人员的比例仅为34.9%，有高达65%的留学人员留在海外。前面的数据表明，我国留学生留在美国的比例是最高的。尤其是高学位的人才在美国的数量相当可观。

以下有一组对比数据，值得我们好好思考：根据《中国教育统计年鉴》和《学位与研究生教育统计资料》，1982—1985年期间我国共授予博士学位仅357人；1986—1998年期间共授予博士学位约43100人（包括所有学科），而这期间中国留学生在美国获得的理工科博士学位的人数达到21600人，相当于国内培养博士总人数的50%！如果加上同期中国留学生在其他国家获得的博士学位的人数，其数量之高是惊人的。

虽然近年来我国扩大了大学与研究生的招生数量，每年授予的博士人数已非10年前可比，国外毕业的博士人数相对于国内博士人数的比例也会不断下降，但我国每年通过留学输出的智力人才资源的累计量只会越来越大。在世界上，象中国这样有为数众多的毕业并留在国外的博士人群的国家是很少的。这是中国可以开采利用、但其他国家同样可以开采利用的“人才宝库”。

数据揭示了一个事实：中国科技人力资源丰富，但有大量高学位人才不是为我所用。我们一方面在为大量年轻高智力人才流失国外而惋惜，另一方面也应该清醒地看到：西方发达国家在以廉价获得我国年轻智力资源的同时，也不知不觉地为我国培养了大量高级科技人才。问题的关键不是以前谁培养了他们，而是今后谁会利用他们，或他们最终为谁服务。

我们应该用全新的长远的开放的观点来看待所谓“中国人才流失”问题。人才特别是高智力人才的流动自有其客观规律。俗语说得好，“人往高处走，水往低处流”，靠拦靠挡是不会有效果的。世界上许多国家或地区在经济繁荣之前，都经历过人才外流的时期。欧盟国家在二次世界大战后，新兴工业化国家和地区如韩国、新加坡和我国台湾地区在经济起飞前，都曾经历过人才大量流向美国的时期。但在本国或本地区经济发展到一定程度后，这些国家或地区同样又有大量海外人才回流，从而推动本国和本地区经济加速发展。在经济全球化、资源配置全球化和信息技术高度发达的今天，我们应该摒弃过去的狭隘的人力资源利用观念：人在“我”这里，才是“我”的人。我们要树立人才利用全球化的理念：不管人才在哪里，只要能为我所用，就是中国科技人力资源的一部分。中国的开放进程表明，在资源配置全球化的趋势下，一国的资源的流进流出实际上是动态平衡的。中国改革开放之初，外国产品和外国资本流进，中国人力资源流出；随着中国经济不断发展，将会向“中国产品和中国资本流出、人力资源流进”转变。随着中国企业的发展壮大，中国公司走向世界是必然趋势。在中国企业走向世界的时候，因地制宜地充分利用大量科技人才其中包括那些海外人才将是中国企业的一大竞争优势。实际上，我国不少高技术公司如大唐电信、海尔等，已经利用中国留学生这一科技人力资源，在美国设立了研发机构，从而加速了企业技术和产品的升级，拓宽了海外市场，发展壮大了企业。因此，如何充分利用我国大量海外科技人力资源，是值得深入研究的重大课题。

注释与参考资料

1. Jean M. Johnson, “中国人力资源对美国科学与工程学的贡献”, 美国国家科学基金会科学资源研究部《简报》2001年1月12日。
2. “大学研究与发展”, 美国国家科学理事会 (NSB) 《2000科学与工程指标》, NSB-00-1 (美国国家科学基金会: Arlington, VA, 2000)。
3. “理科与工科领域的高等教育”, 美国国家科学理事会 (NSB) 《2000科学与工程指标》, NSB-00-1 (美国国家科学基金会: Arlington, VA, 2000)。
4. 美国国家科学基金会科学资源研究部 (NSF/SRS), “对打算留在美国的外籍理科与工科博士获得者的统计调查”, NSF99-304 (Arlington, VA, 1998)。
5. 数字包括了取得临时签证和永久签证的中国学生, 但不包含加入美国籍取得公民身份的人。
6. 美国大学研究助学金大部分来自联邦政府财政给予大学的资金, 参见美国《2000科学与工程指标》“大学研究与发展”一章中“财政对理科与工科领域研究生教育的支持”。
7. 依据美国国家科学基金会科学资源研究部《对外籍理科与工科博士获得者的统计调查》。
8. “理科与工科领域的高等教育”, 美国《2000科学与工程指标》。
9. 数据是一个较低的估值, 没有包括获得学位时打算留在美国但没有得到公司职位的中国博士毕业生在内, 这部分人占37%。
10. 详见美国国家科学基金会科学资源研究部《对外籍理科与工科博士获得者的统计调查》。
11. Paula E. Stephan和Sharon G. Levin, “国外出生和国外受教育的人对美国科学的杰出贡献”, 美国《科学》285 (5431) (1999年8月), 以及随后出版的《关于高技能移民的人口研究与政策回顾》特别专题。