

扎根下来：美国在 STEM 人才国际竞争中的地位

杰克·科里根、雷姆科·兹韦茨鲁特

杰克·科里根 (Jack Corrigan)：美国乔治敦大学 (Georgetown University) 安全和新兴技术中心 (Center for Security and Emerging Technology) 研究分析员

电子邮件: jack.corrigan@georgetown.edu

雷姆科·兹韦茨鲁特 (Remco Zwetsloo)：美国华盛顿特区战略与国际研究中心 (Center for Strategic and International Studies) 董事会研究员

国际研究生是世界上流动性最强、技能最高的移民群体之一，随着新兴技术重塑全球经济和安全格局，人们对国际研究生的专业知识的需求也越来越大。美国仍然是国际研究生的首选目的地，每年向外国公民颁发数以万计的 STEM（即科学、技术、工程和数学）领域的博士学位。

与对“反向人才流失”的担忧相反，研究表明，这些学生中的大多数在毕业后留在了美国，创立了大有前景的公司，提升了美国创新生态系统，并为整个社会做出了贡献。然而，如果不对其移民制度进行改革，美国有可能在未来失去更多人才，造成人才流失。

美国的国际 STEM 博士

希望在人工智能 (AI)、微电子学和合成生物学等高科技产业中处于领先地位的国家必须拥有强大且训练有素的劳动力。博士是这类人才中小而关键的一部分，他们领导研究工作，推动各自领域的发展，教育下一代科学家、技术专家和企业家。

今天，许多来自世界各地的最优秀和最聪明的未来博士涌入美国的大学，在美国博士生中占据很大比例。2000~2017 年间，约有 20.8 万名外国公民从美国大学毕业，获得 STEM 领域（生命科学、物理科学、医学科

学、计算机科学、数学和工程）的博士学位，约占同期毕业的 STEM 博士的 42%。这些国际学生中约有三分之二来自五个国家和地区：中国 (36%)，印度 (14%)，伊朗 (6%)，韩国 (5%)，以及欧盟 (5%)。

外国公民攻读 STEM 学位的可能性远远大于他们的美国同龄人。大约 70% 的国际博士生学习 STEM 领域的专业，而美国学生中只有 34% 选择 STEM 领域。在计算机科学、工程和数学等领域，外国学生的毕业生数量一直占全美的大多数。

国际 STEM 毕业生倾向于扎根美国

近年来，美国的大学系统招收大量的国际学生，这引发了一些政策制定者对美国可能面临的“反向人才流失”的担忧。他们认为，今天，许多留学毕业生，特别是中国学生，都回到了他们的祖国，并利用他们的技能为自己祖国效力。然而，我们和乔治敦大学安全与新兴技术中心 (Center for Security and Emerging Technology) 的同事以及其他人的研究发现，绝大多数国际学生在获得学位后仍长期居留在美国。事实上，中国学习 STEM 的学生比其他任何类别的学生都更有可能留下来。

一般而言，衡量留学生在美国的“居留

比例”有两种方法。一是“意向居留比例”，即衡量有多少学生计划在毕业后留在美国；二是长期居留比例，计算在一定时间后仍在美居留的毕业生。然而，无论哪种衡量标准，国际 STEM 博士在美居留的比例都很高。

从美国国家科学基金会（National Science Foundation）年度博士学位调查（Survey of Earned Doctorates）的最新数据来看，2012~2017 年期间，STEM 领域留学生的意向居留比例为 82%（而所有国际毕业生的意向居留比例为 72%）。自 2000 年以来，所有 STEM 领域的留学生年度意向居留比例要么保持稳定，要么有所增加。

关于长期居留比例的数据表明，外国毕业生的实际行为与他们的意愿一致。CSET 中心对美国国家科学基金会 2017 年“博士生调查”（Survey of Doctorate Recipients）的分析发现，1998~2015 年间从美国大学获得 STEM 博士学位的外国公民中，至 2017 年 2 月约有 76% 居住在美国。虽然近期的毕业生最有可能居住在美国，但就前 10 年或更早毕业的留学生的情况来看，他们在美居留的比例仍旧维持在 75% 左右。（对 2019 年特别提款权答复的初步分析表明，居留比例没有明显变化，即将发布的 CSET 报告将进一步探讨这一数据）。CSET 中心另一项研究，使用了不同的数据来分析人工智能领域的博士毕业生在美居留情况，其居留比例高于 80%。

使用不同的数据集，专门从事人工智能的博士毕业生，另一项 CSET 研究发现五年的停留率高于 80%。

在美居留比例因国籍不同而有很大差异。来自中国 and 印度的毕业生中约有 90% 打算在毕业后扎根美国，而来自欧盟、加拿大、土耳其和其他国家的毕业生中约有 65% 至 75% 计划留在美国。中国和印度毕业生的长

期居留比例也高于平均水平。1998~2015 年期间 STEM 博士毕业生中，超过 90% 的中国公民和 86% 的印度公民在 2017 年 2 月仍在美居留。2019 年美国国家科学基金会“博士生调查”数据的早期分析也显示了与此类似的趋势。

展望未来：居留比例会下降吗？

但是，国际 STEM 博士在美居留的情况并不一定能一直保持这样的高比例。一个人决定留在或离开获得学位的国家是受多种因素影响的，包括经济状况、与自己祖国的社会和文化纽带等等。然而，在美国目前的情况下，有两个因素可能会在未来几年内导致居留比例下降：移民限制和对 STEM 人才日益激烈的国际竞争。

毕业生更有可能离开那些面临移民高壁垒的国家，比如在美国，即使那些拥有紧缺技能的人也很难拥有长期居住权。2020 年 CSET 对国际人工智能领域博士的调查发现，超过一半的毕业后离开美国的人认为移民问题与他们的扎根美国与否的决定“极其”或“有些”相关。即使在那些留在美国的人中，60% 认为他们在美国的移民系统中面临重重困难。国家移民上限和大量等待移民的积压等挑战，对约占国际 STEM 博士一半的中国和印度留学生来说更加严重。

其他国家已经利用美国低效率的移民程序吸纳人才。例如，加拿大各部门齐心协力，吸纳移民人才跨越边境，看似卓有成效。中国的评论家同样表示，美国的移民政策“为中国提供了加强建设高层次人才队伍的机会”。随着移民审批积压和其他问题使美国的移民系统愈发停滞不前，而其他国家则大量吸纳人才，未来更多受过美国教育的 STEM 博士将有更大可能将自己的才能带到

国外。

随着技术改变了地缘政治和经济格局，全球各国领导人都将 STEM 人才视为国之利器。中国国家主席习近平称 STEM 为“自主创新”的“第一资源”，拜登政府称“赢得人才竞争”是“在竞争激烈的世界上取得成

功”的必要条件。今天，美国在这场竞争中的最大优势之一是每年有成千上万的学生涌入美国攻读 STEM 博士学位，其中大部分人在毕业后长期留在美国。然而，在关于移民改革的激辩中，美国是保持还是失去这种优势，尚未可知。