



# 拥抱全球人才

更加平等的机会，可以让我们所有人都过得更好

鲁奇尔·阿加瓦尔、艾娜·甘古力、帕特里克·戈勒

世界上任何地方都可以诞生人才，但很少有地方会专门提供人才培养的土壤。因此，几个世纪以来，这些才华横溢的人一直在向国外寻求机会。例如，亚里士多德从希腊北部迁到雅典，在柏拉图学院学习，后又辗转前往了马其顿，成为了年轻的亚历山大大帝的老师。自第二次世界大战以来，美国成为了汇聚外国人才的中心，在近几十年来全球科学活动的知识网络中发挥着巨大作用。

相应的，美国的移民政策可能会对美国乃至全世界其他地方的科学活动产生重大影响。尽管有研究曾调查过，美国的移民政策会影响美国潜在科学和创新领域的竞争力，但却很少有研究去关注美国的移民限制措施是如何反过来影响全球的科学活动。

在这种背景下，我们近期的一篇论文《美国移民限制措施为何会影响全球的科学进步》发现，如果世界各地才华横溢的年轻人享有培养个人能力的平等机会，则全球未来几代人的科研产出可能会提高 42%。我们的研究还表明，要实现这一目标，就需要减少移民限制措施，为最顶尖的外国学生提供更多的奖学金——特别是那些出生在发展中国家的学生。

移民限制措施对全球科学以及全球跨境资本流动造成了和何种定量冲击，这仍然是一个有

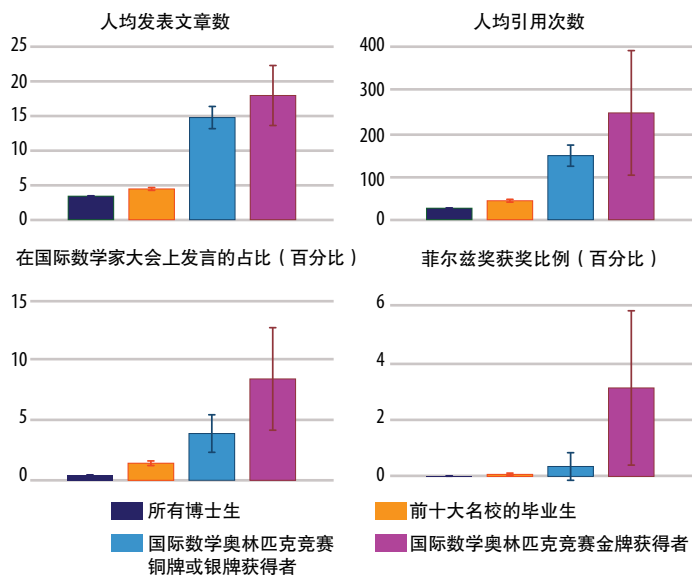
待研究的问题。主要挑战在于，研究人员很难收集全球范围内的移民和科学产出数据并将二者联系到一起。考虑到最近由于新冠疫情和移民政策的变化所造成的跨境人员流动中断，很有必要针对美国移民限制措施对全球科学进步的影响开展研究。例如，美国签发的 F-1 学生签证的数量在 2019 年至 2020 年间下降了 70%。此外，2020 年 9 月 25 日，美国国土安全部颁布了一项规定，终止留学生、交流访问学者（及外国记者）签证上的“身份有效期”，此举会使这些群体在美国学习的难度和成本大幅提高。最近的移民和出行限制致使多数留学生、交流访问学者（及外国记者）无法再前往美国工作和学习，他们中有很大一部分，是世界各地最顶尖的人才。

先前，我们曾在 2020 年 12 月《美国经济评论：见解》上发表过一篇题为《看不见的天才：知识前沿能够更快地发展吗？》的文章。其中，我们研究了数学领域知识前沿的进展。国际数学奥林匹克竞赛是一项面向优秀高中生的全球数学竞赛，它为我们的研究提供了一个天然的实验室，我们可以通过这些数据来研究前沿知识的来源。自 1959 年以来，这项针对 20 岁以下青少年的比赛每年都会举办一次，参赛国家超过 100 个。我们人工收集了 1981 年至 2000 年间参加国际数学奥林匹克竞赛的所有选手的职业生涯数据（共计

表1

国际数学奥林匹克竞赛奖牌得主之后的职业生涯

那些在青少年时期就表现出非凡才华的人比其他职业数学家的表现要出色得多。



Source: Agarwal, Ruchir, and Patrick Gaule. 2020. "Invisible Geniuses: Could the Knowledge Frontier Advance Faster?" *American Economic Review: Insights* 2(4): 409-24.

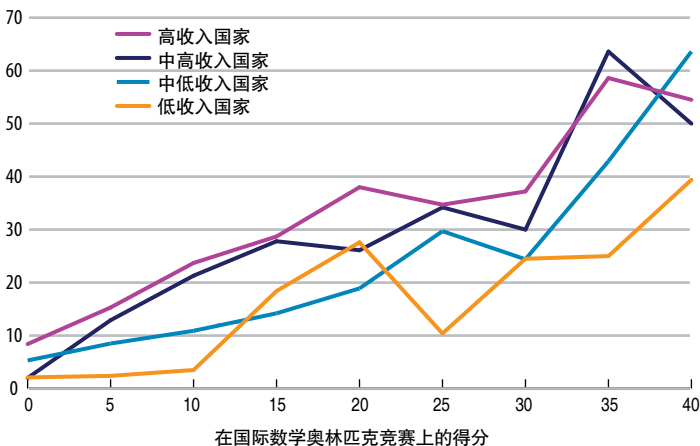
注：该图表是基于89068名数学博士的数据。在国际数学奥林匹克竞赛的参赛选手中，平均约8%的选手会获得一枚金牌，16%的选手会获得一枚银牌，24%的选手会获得一枚铜牌。ICM=国际数学家大会；IMO=国际数学奥林匹克竞赛。

表2

国际数学奥林匹克竞赛分数和数学博士

分数越高的国际数学奥林匹克竞赛选手获得数学博士学位的比例越高，但低收入国家的选手获得博士学位的比例相对更低。

(数学博士学位的比例 (百分比))



Source: Agarwal, Ruchir, and Patrick Gaule. "Invisible Geniuses: Could the Knowledge Frontier Advance Faster?" *American Economic Review: Insights* 2(4): 409-24.

注：该图表是基于4710名国际数学奥林匹克竞赛参赛选手。收入划分按照世界银行的国家分类。IMO=国际数学奥林匹克竞赛。

4710名参赛选手，其中2272人获得了奖牌)。我们的研究发现，在国际数学奥林匹克竞赛上获奖，与许多科学生产率指标(包括获得菲尔兹奖)之间存在很强的相关性。菲尔兹奖在数学领域相当于诺贝尔奖，每四年颁发一次，获奖人数不超过四人，年龄不超过40岁。我们的研究表明，国际数学奥林匹克竞赛金牌得主(竞赛得分排名在前10%左右的参赛者)获得菲尔兹奖的概率，是排名前10的数学专业的博士毕业生获得菲尔兹奖的概率的50倍。

与此同时我们发现，在整个人才的分布中，来自发展中经济体成为了一个扣分项。与来自高收入国家的同龄人相比，在国际数学奥林匹克竞赛中得分相同的参赛选手，如果出生在低收入或中等收入国家，他一生中的学术贡献会大大减少(见表1)。我们计算了个体发表的学术研究成果，作为其原创性研究成果；我们还计算了他人引用其研究成果的次数，作为其研究发现的影响。在此基础上，我们得出了以上结论。出生在低收入国家的参赛选手，相比于同等天赋的来自高收入国家的参赛选手，发表的数学成果数量少了34%，数学成果被引用的次数少了56%(见表2)。研究结果表明，放宽人口移民限制，让这些人迁移至有能力培养人才的环境，可以在总体上实现更多的科学成果。

在我们近期(与杰夫·史密斯(Geoff Smith)共同完成)的一项研究，使定量研究移民限制政策对科学进步的影响成为可能，其中使用了人工编制人才数据集，包括了诺贝尔奖得主、菲尔兹奖得主、国际数学奥林匹克竞赛参赛选手等。我们在研究时，将我们的职业生涯数据集与最新收集的610名国际数学奥林匹克竞赛参赛选手的调查数据结合在了一起，其中包括他们的大学申请信息、录取信息和就读信息。该项调查还向受访者询问了一系列问题，包括如何在我们假设的不同国家的大学录取通知书中做出选择——他们中的有些提供奖学金，有些不提供奖学金。这些问题使我们能够清楚地了解到，奖学金问题如何限

制了受访者出国留学的选择。

我们的分析结果主要凸显了四方面问题。第一，我们利用诺贝尔奖获得者和菲尔兹奖牌获得者的数据，记录了前往美国的移民在全球知识网络中所发挥的核心作用——他们在前沿知识生产者中的比重达到 20 - 33% (见图 3)。

第二，通过我们全新的调查数据以及根据国际数学奥林匹克竞赛奖牌获得者的生活经历编制的数据库，我们发现，移民到美国的人才比移民到其他国家的人才的成就要高得多——即使考虑到这些人在青少年时期所展现出的才华也是如此。移民到美国的人才成就是定居本国人才的四到六倍，而移民到英国的人才成就是定居本国人才的两倍多（“定居本国”是指那些留在出生地国家的人）。根据获奖者的未来职业信息，我们可以发现，美国的生产率溢价的成因包含扩展边际（即移民迁往美国时更有可能选择学术相关职业）和密集边际（换句话说，在选择以数学作为学术研究职业的人中，迁往美国的移民比定居本国的人，成就更高），两种因素的影响效果大致相等。

第三，我们发现，财务成本是阻碍外国人才移民到美国的一个关键因素。特别是，在我们的调查中，对来自发展中经济体的国际数学奥林匹克竞赛参赛选手而言，其中 66% 的人梦想是前往美国学习，而只有 25% 的人能够实现梦想。财务成本似乎是导致有才华的年轻人能否实现梦想的关键制约因素。40% 的受访者表示，是否提供经济援助对他们决定就读特定的本科院校（而非其他院校）“非常重要”或“极其重要”——在来自发展中经济体的受访者中，这一比例更高，为 56%。

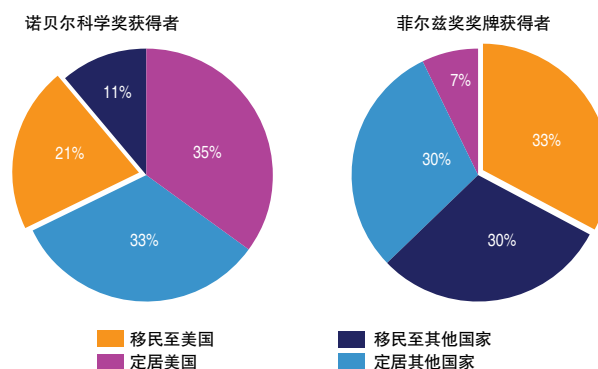
第四，我们的研究表明，一些减少美国移民限制措施的政策变化（解决外国顶尖人才的财务制约），可能会使未来人才队伍的全球科学产出提高多达 42%。这种大幅增长是两个因素共同作用的结果：有才华的人在美国比留在本国成就更高（如前所述），许多有才华的人渴望移居美国，但由于资金限制无法成行。因此，奖学金可能会产生巨大影响。当然，改善本国的国内环境，为

表3

学术移民和最高成就

(外国出生的) 移居美国的人口占全世界诺贝尔奖的21%，占全世界菲尔兹奖的33%。

(数学博士占比(百分比))



Source: Agarwal, R., I. Ganguli, and P. Gaule. Forthcoming. "Why US Immigration Barriers Matter for the Global Advancement of Science, IMF Working Paper, International Monetary Fund, Washington, DC.

注：收入划分按照世界银行的国家分类。

年轻人施展才华创造机会也很重要，包括培养那些不愿离开祖国、不能离开祖国的人。除了为梦想出国留学的年轻人才提供财务援助外，想要解决这一问题，还需要在更多国家，投资建设更加顶尖的研究机构，以培养国内人才。

近期，新冠疫情和限制移民的政策为学术移民增加了新的障碍。这些障碍剥夺了他们提升个人能力的机会，迫使他们退而求其次，选择不适合自己的偏好或者与个人优势不匹配的相对较差的教育环境。还有无数尚未发现的人类潜藏的答案，被彻底浇灭了希望。我们的研究表明，全球政策制定者和科学界需要及时采取行动，确保人才享有平等的机会，加快推进全球科学知识的进步。FD

鲁奇尔·阿加瓦尔 (RUCHIR AGARWAL)，国际货币基金组织亚太部高级经济学家；艾娜·甘古力 (INA GANGULI)，马萨诸塞大学阿默斯特分校副教授；帕特里克·戈勒 (PATRICK GAULE)，英国巴斯大学经济学专业高级讲师。