

2016/2017 学年美国博士教育一览(上)

■周健

每到美国大学博士生的入学时节，经过十多年的寒窗苦读、怀揣“美国梦”的世界各地精英学生，都会告别自己的亲人和朋友，从自己的祖国去到了美利坚合众国，开始一段追逐梦想的人生旅程。多年以来，在这个学生群体中，中国学生人数都是当之无愧的“全球第一”。

博士教育作为人力资源，对一个国家的进步和发展至关重要，科学家、工程师、研究人员和学者，他们创造和分享新的知识和新的思维方式，直接和间接地导致创新产品、服务和艺术品。这样做有助于一个国家的经济增长、文化发展和生活水平的提高。因此，对于任何一个国家来说，努力发展和改善自己国家的博士教育都是一项持久而艰巨的任务。

美国大学国际生分布

美国国际教育研究所的报告显示，2016/2017 学年在美国就读的国际学生总人数高达 1078822 名，其中来自中国的学生有 350775 人，高居榜首；第二名是印度，为 186267 人。美国国家科学基金会等机构新近公布的调查表明，2016 年度美国大学和相关机构共计授予 54904 人博士学位，与 2015 年(54909 人)基本持平。随着时间的推移，获得博士学位的人数呈现上升趋势，年平均增长 3.3%，有时也出现缓慢增长甚至下降的现象。

自 1957 年 SED 开始收集数据以来，获得科学和工程领域博士学位的人数就超过了非科学工程领域的博士，并且这种差距还在不断扩大。从 1976 年到 2016 年，科学工程博士增长了一倍还多，年平均增长率为 2.0%。从 2006 年到 2016 年的情况来看，在美国求学的国际学生，大多数人攻读的是科学工程类博士学位，排名前三的国家是中国、印度和韩国。

在这 11 年中，获得科学工程类博士的人数，中国为 46569 人，印度为 22355 人，韩国为 11702 人；获得非科学工程类博士的人数，中国为 3870 人，印度为 1422 人，韩国为 3681 人。还值得关注的是，台湾作为中国的一个岛屿、人口不过两千多万的地区，在这个列表中却排名第四。来自该地区的学生在 11 年里，获得科学工程类博士人数为 5731 人，非科学工程类博士 1642 人。

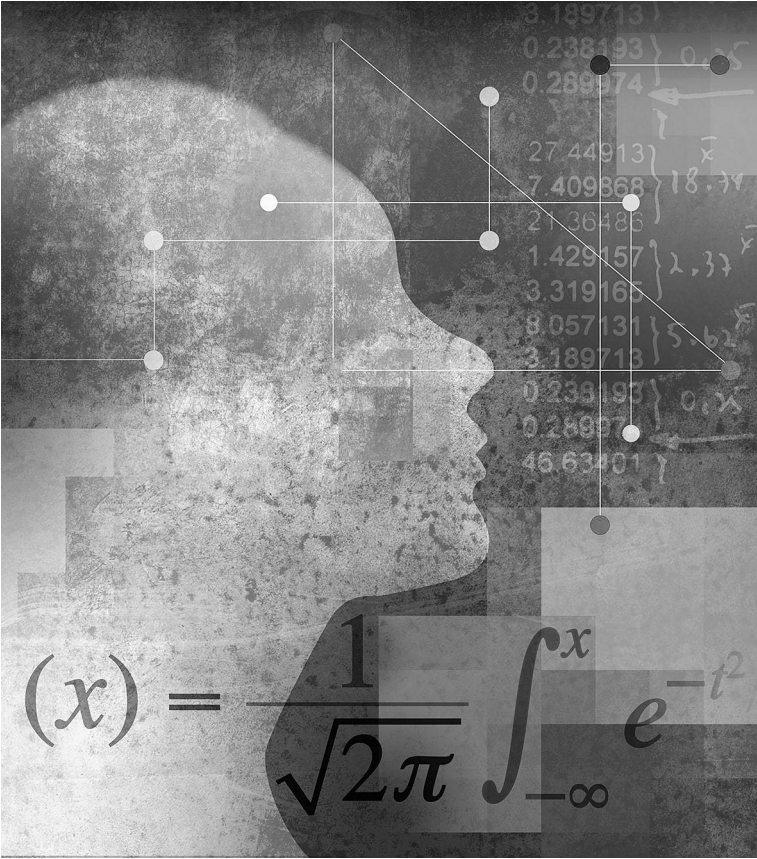
而 2016 年美国授予博士学位的国际学生来源国(或地区)的前十名及学生人数，与前面所述的 11 年的情况相比，变化不大，只是伊朗将中国台湾地区挤到了第五名。

2016 年，持临时签证的科学和工程类博士人数达到了 14333 人，比 2015 年增加了 2%。从 2006 年到 2016 年增加了 20%。相比之下，美国人和永久居民获得科学和工程类博士学位的人数也比 2015 年提高了 2%。从 2006 年到 2016 年提高到 39%。

临时签证持有者获得博士学位的数量主要集中在少数几个国家，在 2006 年至 2016 年颁发的博士学位中，前 10 个国家占国际学生总数的 71%；前 3 个国家(中国、印度和韩国)占有所有临时签证持有者博士学位的一半以上(54%)。

女博士数量逐步上升

自 2002 年以来，在美国授予的所有博士学位中，女性获得者(美国公民和永久居民)的比例每年都有所上升。临时签证持有者获得的博士学位中，超



虽然现代研究型大学诞生于德国，但后来的发展、壮大和繁荣却是在美国。究其原因至少包括：德国洪堡大学精神的传承，以及学术自由、正当合理的规则支撑下的终身教职制度、反歧视、学院和大学治理、劳资谈判、职业伦理、学生权利和自由、学院和大学认证、研究和教学等。正如美国艺术科学学院在 2017 年的一份资料中说：“我国在教育方面的投资一直意味着代际间的契约。在这种契约中，每一代人都为下一代的成功承担一定的责任。200 多年来，这种持续的努力导致了学院和大学网络的建立，这些学院和大学是美国智力和经济实力最重要的贡献者之一，也是驱动实现美国梦的引擎。”时至今日，美国高等教育体系中的博士教育依旧独步全球。

本文编译自 2018 年年末公布的最新资料，旨在介绍美国本学年颁发博士学位的基本情况：涵盖博士所学专业、博士财政资助的来源、博士毕业后的去留、博士初次就业、博士就业的薪酬、美国大学博士招生数量排名、美国大学各专业博士招生排名、美国大学招收国际博士生的概况、美国国际博士所学专业、美国博士的父母受教育状况等内容。希望能为有兴趣的读者提供一些具有重要参考价值的信息。

过 30% 为女性获得。总体而言，2016 年所有博士学位中的 46% 授予了女性。

男性和女性获得博士学位的数量增长大部分都是在科学工程领域。从 1996 年至 2016 年，获颁科学工程博士学位的女性人数增加了 84%，相比男性数量增长 27% 的速度要快得多。2016 年，在非科学工程领域里 58% 的博士学位授予了女性。

博士研究的各个子领域显示，在过去十年中，女性博士学位获得者人数相对增长最大的领域是生物工程和生物医学工程(125%)和航天、航空和航天工程(124%)。地球科学、大气科学和海洋科学的女性人数也出现了强劲增长。2006 年至 2016 年增长了 92%，其次是教学领域，增长了 86%。

尽管在 2016 年颁发的物理科学和地球科学博士学位中，女性获得者还不到三分之一，但在这些领域获得的博士学位中，女性所占的比例却一直在迅速增长。1996 年至 2016 年，授予女性的物理科学和地球科学博士学位的比例从 22% 增加到 31%，工程领域的女性比例从 12% 增至 23%。在此期间，获得数学

和计算机科学博士学位的女性比例从 18% 增加到 24%，但增长幅度较小。

事实上，在过去 20 年里，非科学工程领域的女性博士人数略有增加。然而，非科学工程领域的男性博士数量却略有下降。

理工科专业人数稳步增长

在美国颁发的博士学位中，科学工程类所占的比例越来越大，2016 年科学工程博士学位占全部博士学位的 75%。心理学和社会科学获得博士学位的人数有所增加，但在所有博士学位中所占的比例保持不变。数学和计算机科学，获得博士学位的人数最少。

在非科学工程领域，过去的 20 年中，教育专业的博士人数呈现持续下降趋势。从 1996 年的 16% 下降到 2016 年的 9%。尽管人文和艺术博士学位的数量有所增加，但从 1996 年到 2016 年，在这一领域获得博士学位的相对比例却下降了 2%。商务管理专业与过去 20 年的人数持平。

美国每年都培养一大批博士，那么，

这些博士分别都在学习哪些专业呢？

一般来说，博士们的专业选择可能大多数是以个人对某一专业的热爱程度为导向。当然，每个学生在当时的社会情境中，也可能受到其他一些相关因素的影响，比如大学的选择、导师的选择等。

从历史记载来看，美国博士各个专业毕业人数在过去的 10 年中变化不是很大，增减一般在几个百分点之内。从 1996 年到 2016 年，生命科学专业所占比例为 20%~24%，心理学和社会科学为 16%~17%，工程为 15~17%，教育学为 10%~16%，物理学和地球科学为 10%~12%，人文和艺术为 10%~12%，数学和计算科学为 5%~7%，其他学科为 5%~6%。

接下来，我们来看看，在美国获得博士学位的国际学生所攻读的专业有哪些。

从 1996 年以来，攻读生命科学、物理和地球科学、数学和计算机、工程专业的人数持续上升，其中有的专业上升翻番。而心理学和社会科学、教育、人文和艺术专业的上升有限。

研究生求学资金来源各不相同

伴随着研究生数量的增长，人们会好奇：研究生们求学的资金来源于何处？

调查显示，研究生教育期间的主要财政资助来源，因学生在获得博士学位时的年龄不同而有较大差异。

在 2016 年获得博士学位的 30 岁或 30 岁以下的人群中，94% 的人报告说，研究奖金、教学奖金，或奖学金或助学金是他们的主要资助来源。这些资助来源在 31 至 40 岁的人(79%)和毕业时 41 岁或以上的人(36%)中不常见。在 41 岁或 41 岁以上获得博士学位的人中，几乎有一半表示自己的资源是主要的支持来源，而 31 至 40 岁的人则为 16%，最年轻的群体为 4%。最年轻的博士学位获得者(的研究生教育债务比其他入少得多。

2016 年，77% 的在 30 岁或以下时获得博士学位者报告说没有研究生教育债务；而 31 岁至 40 岁的人中，有 55% 的人没有研究生教育债务，41 岁或以上的人中 50% 的人没有研究生教育债务。

在过去 10 年中，博士生主要依靠自己的资源，包括贷款、个人储蓄、个人收入以及配偶、伴侣或家庭的收入或储蓄，用来资助他们的研究生学习。反过来，越来越多的学生依靠研究金(31%)、研究金或助学金(28%)或教学助学金(21%)作为研究生期间最重要的财政资助来源。

2016 年，研究金或补助金是向生命科学博士学生提供资助的最常见的主要来源，其中 41% 的人报告了这种资助。研究助学金是物理科学和地球科学(49%)、数学和计算机科学(37%)和工程(57%)的主要资助来源。教学助学金是人文艺术博士生最常见的资助来源(40%)。而在非科学工程领域、心理学和社会科学领域，略低于科学工程领域比例的博士学位获得者报告说，研究金或补助金、教学助学金以及他们自己的资源是他们主要的财政资助来源。而在教育领域的博士生中有 46% 的人表示，自有资源是他们的主要财政来源。

(作者系广东省汕尾市第二人民医院主任医师、汕头大学医学院兼职教授。参考文献 IIE: 2016 年 IIE 报告，NSF: 2016 年 SED 报告)

个性化教育模式，而另外一些工具，比如自动评分系统，则旨在帮助教师减轻工作量。还有一些工具专门用来帮助大学管理者作决策用的，其中包括通过对各高校数据进行分析后，来预测在检查过程中哪些方面可能会表现较差。

贝克表示，人工智能还能够解决一些教育系统中的问题，“它有潜力帮助扩大学生的入学率和参与度，保证教育的一致性和连贯性，缓解那些有时被行政工作缠身的教师或讲师的负担，这样会在教师福利、留住和招揽师资人才方面产生正向的连锁反应。

但要注意的是，人工智能的存在是为教师提供辅助，而不是完全取代教师。人工智能可以帮助教师减轻工作负

四海游学

华理女博士南湘：留学生中的“中国文化迷”

■本报通讯员 顾晓彤

音乐响起，全场一片安静，只见一个头戴凤冠、身穿女蟒、手拿折扇的旦角迈着小碎步，走上台来，一个定式后，便随着鼓钹唱起了：“海岛冰轮初转腾，见玉兔，玉兔又早东升，那冰轮离海岛，乾坤分外明，皓月当空……”唱罢，台下便响起了雷鸣般的掌声。这是华东理工大学 2019 年小年夜京剧《贵妃醉酒》四平调选段的演出现场，演唱者是来自老挝的“京剧迷”——南湘。

南湘是华东理工大学社会学院的博士生，来华留学已经有五年多，从小就喜爱中国传统文化。本科毕业后，她决定通过学习汉语来到向往的国度，学习知识文化。来华理读书的这几年，南湘不仅拿下汉语等级证书，在今年小年夜更是唱起了“高级汉语”——京剧，赢得在场师生的一致认可，同学们都称她为“中国文化迷”。

学习汉语来到中国

南湘与中国的缘分从一部电视剧——《包青天》开始。“很喜欢《包青天》这部电视剧，这部剧让我看到了中国人侠义公正的气概，有东方韵味，中国古典服饰，从那时起，我便对中国这个古老而神秘的国度感到好奇，想要到中国去看一看。”

汉语是来到中国的“敲门砖”，要想“烧”好汉语四级考试这块砖，听力、阅读、写作得样样精通。对于南湘而言，汉语四级中最难的要数汉字了，方块字很美但是也有点“高冷”，为了打动“她”，南湘早起朗读汉字，上课时一遍一遍地临摹字帖，晚上临睡前还要反复播放中文歌曲训练听力。功夫不负有心人，在一天天的磨炼烧制中，南湘突破了汉字瓶颈，最终凭借优异的成绩通过了汉语等级考试。

现在，汉语已融入南湘的生活。课堂上，看中文文献，用汉语和老师同学讨论课题，她都应对自如；留学生文化节上，她化身“导游”，用一口流利的中文向中国学生介绍老挝美食、服饰、古代传说；生活中，用俚语、网络热词、表情包等趣味汉语和朋友微信聊天。

汉语敲开了南湘认识中国的大门，把她带到了向往的国度，更架起了她了解中国文化的桥梁。

学习知识回报社会

拿下汉语四级考试证书后，南湘意识到一纸证书的单薄，要想真正了解博大精深的中国文化，需要积累深厚的文化知识，于是便萌生了留学的念头。自从有了这个念头，南湘便留意各大学校招生的网站，准备申请材料，向有类似经历的朋友请教，在一次次翻阅、询问、投递材料后，南湘终于收到了一个可喜的通知——您已通过华东理工大学的留学申请。自此，便与华理结下了不解之缘。

谈及研究生涯，南湘说：“我是一个三跨研究生——跨国、跨专业、跨层次。”从西南方的老挝国，到东南的上海；从管理学到社会学；从研究生到博士。

硕士学习时光让南湘收获最大的是，是关怀备至的师生情谊，其次才是日渐丰富的知识储备。南湘说：“在硕士阶段，不仅学到了丰富的管理知识，更让我感受到华理师生对留学生的关怀，我也想像他们一样用自己的知识帮助别人，回报社会。”

临近研究生毕业时，南湘得知一门“助人自助”的专业在招博士留学生，便抱着学习的态度去和老师交谈，由



南湘

近代理论聊到现代知识，由中国社会现状聊到老挝的社会现状。当了解到老挝十分需要这方面人才时，南湘便决定继续深造，用知识回报社会。

如今，南湘已经是一名社会工作专业的博士生，主要研究老挝的社会工作。理论方面，南湘翻阅大量文献，聚焦国民与社会生态环境互动，立足于社会扶贫，旨在储备老挝社会工作发展进程知识；实践方面，南湘计划跟进中国“一带一路”项目，对老挝的社会现状进行调研，将储备的知识转化成服务社会的力量。

文化传播表演“高级汉语”——京剧

除了学习，南湘的课余生活也十分丰富。学院迎新晚会的歌曲串烧，国际文化节的老挝舞蹈表演，传统节日的即兴演出……5 年的时间，南湘始终保持着对中国文化的热情，今年小年夜更是表演起了“高级汉语”——京剧。回忆起小年夜的京剧表演，南湘说：“京剧文化太美了，谢谢老师给我展示中国文化的机会。”

为了在不到一个月的时间内表演好《贵妃醉酒》选段，南湘反复揣摩每个细节。每周末都到京剧协会“加课”学习背景知识，接受资深票友的指导；私下跟着师妹反复练习唱腔，气沉丹田，嘴巴张大，口腔打开，找咬苹果的感觉，“鼻腔发音是京剧表演中最难的地方了，这里我下了很大的功夫”；斟酌模仿戏曲人物情态，“海岛冰轮指月”，便要有戏地望向天空；跟着奏乐老师合节拍，把握韵律；抽空赏析相关音频，体味人物情态。

演出的日子到了，南湘早早便扮上了戏服行头，入迷地顺戏词，练神情，身轻如燕，甚至感知不到华美头饰的重量。音乐响起，正式登台，轻抖水袖，眼神一定，便唱起“海岛冰轮初转腾，见玉兔，玉兔又早东升……”标准的唱腔、优美的姿态、动人的神情将观众带入梦幻盛唐之境。音乐结束，台下响起了热烈的掌声。一位在场的中国学生情不自禁地感叹：“如果不是主持人介绍，我还以为是位中国同学的表演呢，太专业了！”

演出结束后，卸下装扮的南湘，反而不太适应头顶的“轻松”，她说：“戏服头饰实在是太美了，我以后也要收藏一套，仔细研究一下其中的中国美学。”

谈及文化，南湘表示，除了继续参加京剧协会，还希望接触更多的中国传统文化，茶艺、短笛等她都想了解，对于保温杯泡枸杞这样的民俗养生文化南湘也同样津津乐道，并希望将中国文化介绍给自己的同胞；除此之外，南湘希望有更多机会展示老挝文化，有更多的中国留学生来到老挝进行国际文化交流。



图片来源：卫报网

域外传真

一场教育革命：AI 如何改变大学生生活

■内奥米·拉尔森

在斯泰福厦大学，毕肯(Beacon)与其他学校的员工不同，它能够全天候待命，解决学生们提出的问题，并且每天以让人难以置信的耐心，一遍遍处理大量来自学生的要求，而这其中大部分都是重复性的。

Beacon 是一种人工智能教育工具，它也是第一个在英国大学内运行的数字化助理。Beacon 是由斯泰福厦大学与云服务供应商 ANS 共同研发的，于今年一月份正式推出使用。该会话智能系统可以在手机 App 上下载，通过回复学生时间安排表上的问题，和建议参加社团活动等功能来提升学生的体验感。此外，还可以通过 Beacon 申请免除市市政税、订制新的学生卡、通过用户

端与讲师沟通联系。学生可以通过输入文字或语音来与 Beacon 进行沟通，并且随着使用次数的增加，Beacon 也会变得更加智能。最终 Beacon 甚至可以提醒学生要上的课程，还有交作业的截止时间等。

斯泰福厦大学校长利兹·巴恩斯表示，Beacon 的使用是他们在大学人工智能校园上迈出的第一步，“它能够及时为学生提供帮助和服务”。他强调，及时性这一点很重要，因为特别是现在的年轻人，更喜欢及时直接地获取想要的答案。

对于某些人来说，在教育中使用人工智能，往往会让他们联想到科幻中才会出现的，全息影像的教师替代真人教

师来上课。但事实上，人工智能教育工具已经存在于大学中了。

“几十年来，如人工智能等技术在扰乱世界各部门的同时，也在改善着各部门的运行方式。但作为第二大部门的教育却没有受到人工智能太大的影响。”世纪科技(Century Tech)创始人兼首席执行官普利娅·拉卡尼说，现在随着大学开始利用人工智能来提升教学和学生体验，相较过去情况已经有所改变。

来自内斯塔创新实验室的托比·贝克与人合作发布了一份关于英国大学人工智能使用情况的调查报告，发现不同的工具在大学中被使用。其中一些工具用来为学生者量身定制属于自身的

个性化教育模式，而另外一些工具，比如自动评分系统，则旨在帮助教师减轻工作量。还有一些工具专门用来帮助大学管理者作决策用的，其中包括通过对各高校数据进行分析后，来预测在检查过程中哪些方面可能会表现较差。

贝克表示，人工智能还能够解决一些教育系统中的问题，“它有潜力帮助扩大学生的入学率和参与度，保证教育的一致性和连贯性，缓解那些有时被行政工作缠身的教师或讲师的负担，这样会在教师福利、留住和招揽师资人才方面产生正向的连锁反应。

但要注意的是，人工智能的存在是为教师提供辅助，而不是完全取代教师。人工智能可以帮助教师减轻工作负

担，使教师们能够更加专注于课程中，具有创造性和理论性的部分。这同样也使学习者受益，人工智能可以通过向学生提供其自身未意识到的资源和支持，来提高他们的成绩和学习体验。除了为学生在学业上提供帮助外，还有相关人员在研究通过人工智能来帮助学生保持心理健康。

然而，在人工智能使用的过程中，还要注意伦理道德问题，要明白哪些数据需要收集，为了什么而收集，谁对此负责等。通常来讲，收集的数据越多，就越能够了解学生的情况并为他们提供最舒适的服务，但是也要注意让学生提供在其接受范围的相关信息。

(作者系《卫报》副主编，许悦编译)