

一位大学教授给即将开启学术生涯的研究生的建议：

寻找“巨人的肩膀”前，这些道理必须懂

李侠

眼下，又到了新一届研究生新生即将入学的季节。结合自己十余年来在高校耳闻目睹的关于研究生们在科研上遇到的种种困惑，我常常思考一个问题：什么样的学术积累模式，才是适合青年人快速成长的模式？

希望我对于这个问题的一些思考，对年轻的朋友们有所启发。研究生开启科研生涯，不妨抓住三条共性原则：

原则1

现有的平台，就是你能拥有的“巨人的肩膀”

在大学任教，我经常听到有学生抱怨自己的学校、专业或老师不如意。其实，这是一种非常负面的情绪，一旦学生被这种情绪笼罩，就很难看到自己所拥有的资源和机会。

哲学家斯宾诺莎曾说：“不要哭，不要哭，要理解。”这句话实在是人生的至理名言。因为任何一个“肩膀”都可以为我们提供一个可见的支点。而学生们之所以会有那么多的抱怨，无非是对未来过于理想化的预期与现实存在差距带来的。这是人性中一种不想付出太多努力而又想获得超额收益的偷懒想法受挫后的情绪反应而已。

再仔细分析一下，产生这种情绪反应，常见的理想化起点条件大概包括这样几个指标：好学校+好专业+好导师+大量的机会。只要部分指标没有达到学生的心理预期，似乎就有了抱怨的理由。其实，真实的学术生涯哪有这么多如意的起点？！关键问题在于，我们如何呈现出最积极的自己，在现有的条件和基础上开始科研工作——这才是真实生活的常态。

这里就涉及到一个问题：什么样的学术平台是最好的？是不是平台越高大上就越好？其实，还真不见得。暂且不论获得这些条件的稀缺性，即使名校和名师培养出来的学生也不见得个个都是人才。有时候，年轻学生向往的所谓高大上的平台，其实对研究者提出的要求也很高。如果你与“巨人的肩膀”提出的要求严重不匹配，估计很可能造成双方的失望，这个后果或许会很严重。因为，被高级平台承认，固然可以给自己加分，但一旦被高级平台否定，也会严重挫伤自信心。

因此，没有最好的平台，只有最适合自己的平台。根据自己的能力，合理利用现有的平台，并调整自己前进的节奏，这样反而会取得事半功倍的效果。渐进发展，总是最稳妥的进步路径。

原则2

成功更多是一种过程而不是一个事件

任何学术成就的取得，都是缓慢积累的结果。那些寄希望于“一夜成名”的人，无异于把学术的积淀过程

记得牛顿有一句名言流传甚广：“如果说我能够看的更远，那是因为我站在巨人的肩膀上。”抛开这句话的谦虚意味不谈，其中引申的含义无非是：一个人要想取得成功，就要利用好身边那些学术平台。

那些起到助推作用的“巨人的肩膀”或学术平台，到底意味着什么？它们又在哪里？



简化为一种“突发事件”模式——即便这种可能性存在，但也是极其稀少的。这也就是事业发展的渐进之路与突变之路的区别。

对于刚刚踏入学术领域的研究生来说，到底哪一种模式更适合自己呢？很多文学作品所展现的那些成功科学家的故事，有时为了凸显事件的震撼力或者阅读效果，大多把科学家的成功凝练为一种灵光闪现。我们以前做过统计研究发现，科学家发表重要成果的平均年龄是38岁，而牛顿则是45岁。这实际也间接证明，缓慢的积累是科技发展的常态。当然，没有人会否认天才的存在，比如爱因斯坦

1905年发表划时代成果时，他才26岁。但是，除了极少数天才，对于大多数研究生来说，还是应该采取脚踏实地的渐进做法比较稳妥，这也是中国学生最熟悉的从量变到质变的最好明证。

记得美国心理学家、神经生物学家理查德·戴维森曾提到，他1972年刚到哈佛大学读研究生时，希望研究人的情绪。但那时，心理学界的主流范式是行为主义与新兴的认知心理学，他的选题明显与主流范式不同，因此他选择了一个能尽量靠近主流范式的主题作为自己的论文题目，然后继续私下从事自己喜欢的研究。随后20年时间里，他发表

了大量相关的研究成果，获得了很多基金的资助，后来被聘为教授，并逐渐得到学界的认可。直到这时，他才正式树立起研究情绪的大旗。

这个故事其实很好地揭示了在学术界缓慢积攒学术资本的历程。最后证明，他当初的选择是对的。我们不能轻易指望通过一个偶然发现就彻底颠覆整个科学界，要知道，科学界是非常保守的。从某种角度上来说，这是一种优点，捍卫了知识的继承性。试想，如果戴维森不采取这种策略会怎样？如果他最初一味固执地坚持自己的研究方向，可能就没有老师愿意带他，也有可能无法顺利毕业，如果那样的话，又怎会成为著名的情绪研究专家呢？细读科学史，我们就会发现，那种“欲速则不达”的案例也有很多。

原则3

利用“长尾效应”尽早确立核心竞争力

科技界是一个分工细致而又充分竞争的“小社会”。这就意味着，它的既有生存空间与资源分配格局早已确定，后起之秀只能通过自身的学术资本积累，借助于新陈代谢法则，实现在科学界的“社会分层”。个体参与这个“社会分层”的基础，就在于其所拥有的学术资本存量。

仅就狭义学术资本积累而言，笔者曾提出过一个模型：即 $\Sigma C=C1+C2+C3+C4$ ，其中， ΣC 代表个体所拥有的总的学术资本存量，C1指人才自身的学术禀赋，C2指地域文化梯度资本，C3指机构的声誉资本，C4指学术成果资本。上文提到的“巨人的肩膀”，相当于这里 C2 与 C3 之和，都是外源性资本。而真正学术资本中的内源性构成，则是 C1 与 C4。

现在，很多评价体系过于看重外源性学术资本，这多少有“偷懒”的嫌疑。因为，这些外源性学术资本与个体的结合度并不是一个可以有效测度的过程，可以简单地“照单全收”，相反，有时很容易造成泡沫学术资本的泛滥。真正让一个人获得学术界承认的是其内源性学术资本的构成，即你个人的禀赋与能力，以及你真正做出的成果。基于上面给出的公式，相信任何理性的人都会合理利用他的外源性学术资本，同时最大限度增加其内源性学术资本在整个资本构成中的比例。反之，过度依赖外源性学术资本，则会被当成“学术花瓶”。

既然内源性学术资本才是一个人进入科学界分层游戏的快车道。那么，在实践层面，又该如何操作呢？在笔者看来，内源性学术资本在个人职业生涯中具有头等重要作用，而接下来的问题可以继而转变为：个人学术成果发表战略的布局选择。

这里有常见的三种战略布局：第一种，高端路线。比如，把自己的研究成果发在最顶级的学术刊物上。这种战略，风险大、收益高，成

功概率小；第二种，中端路线。也就是科研的难度与取得的收益均适中，这也是目前学界学者的常规做法；第三种，低端路线。这个模式经常被污名化，但在互联网时代，原有的认知偏见会被迅速打破。大部分研究生作为刚踏入科研领域的新手，从这里入手未尝不是一个好的选择。因为在互联网时代，信息搜索能力大幅提升，这就意味着，好的成果最大限度不被遗漏。

“孟德尔悲剧”出现的可能性在互联网时代已经大幅降低。由于科研成果发表难度相对高端路线要低，这就意味着，你可以用比较快的速度取得优先权。科学社会学家默顿早已证明：优先权是获得承认的基础。因此，这种模式对于年轻科技工作者取得优先权是比较有利的，否则，就很可能丧失优先权。

也许有人会问，从收益角度看，成果发在非著名刊物上是否一定会“吃亏”？就目前的评价体系而言，短期来看肯定吃亏，但对于学术资本积累与优先权的争夺来说，若从长计议，未必吃亏。

按照经济学家克里斯·安德森的说法：需求曲线的头部历来是竞争的重点，而被忽略的需求曲线的尾部同样暗含商机。目前，商业领域中已开始关注需求曲线的尾部，这就是著名的“长尾效应”。

回到学术界，也是同样的道理：没有人不想将研究成果发表在著名刊物、获得高级的承认，但是那里竞争激烈，影响因素众多，而且耽误时间，也可能丧失优先权。相反，那些不知名的学术刊物，反而给年轻研究人员提供了一个难得的锻炼平台，虽然相较于知名期刊来说收益小，但是，其提供的机会也很多。从长远来看，这里正是“长尾效应”发挥作用的地方。

随着个人学术积累的增加，逐渐获得圈内认可，被知名期刊接受的机会也在增加。屠呦呦关于青蒿素的成果，最初就是发表在国内刊物上，而不是国外期刊。从结果来看，她获得了优先权，从而最终摘获诺贝尔奖。所以，“长尾效应”对于刚刚开始职业生涯的年轻人而言是一种有益的补偿。

当然，要实现“长尾效应”，还需要做的一个准备就是个人核心竞争力的培养。在一个分工越来越细、越来越专业化的时代，培养自己的核心竞争力，研究者们必须更加认真、深入地思考一些问题。首先，要明确自己的研究领域与产出方向；其次，作为知识的“产出端”，要明确你的潜在“客户群体”——他们有哪些要求，你如何满足这些需求。在这样的思考链条下，相信年轻人会清醒地意识到，自己的研究究竟是“产品导向型”还是“消费者导向型”，而一名年轻研究人员的核心竞争力就会在这种双向调整中被塑造出来。

(作者为上海交通大学科学史与科学哲学系教授)

华裔数学家张益唐在沪畅谈传奇的“数学之路”——

逆袭之后，继续向“大问题”发起挑战

本报首席记者 樊丽萍

如果没有成名，从现在开始三个月应该是张益唐一年里最惬意的时光。“在大学当教师，学生一放假，我就没有课上了，可以集中精力思考自己要研究的问题。”

但这个“如果”在2013年5月终结了。当时，一位被认为“活”在美国数学界之外的人，在困扰人类200多年的古老数论问题“孪生素数猜想”上获得重大进展，他就是张益唐。那会儿，他的身份是美国新罕布什尔大学数学系讲师。

最近四年，张益唐成了学术界的“红人”，一路摘获罗夫·肖克奖、柯尔数论奖、麦克阿瑟天才奖、求是杰出科学奖等重量级奖项。2016年起，他到加州大学圣巴巴拉分校任教。

日前，张益唐受邀访问同济大学，为师生们作学术报告前，接受了本报记者的独家采访。

“我随时随地都可以思考数学问题”

因为父母双双在北京工作，无法照看，出生在上海的张益唐13岁以前，随外婆一起生活。十来岁的时候，还是小学生的张益唐花了六毛五分钱买了一本书——《十个为什么》第八册（即数学分册），第一次读到了费马大定理和哥德巴赫猜想。本来就对数学很有感觉的张益唐，从此迷上了数论。

数学家高斯曾将数论誉为“数学中的皇冠”，从某种意义上说，这是人类

智力极限的一块试金石——很多极有天分的数学工作者，一辈子工作，也未能跨越极限。对于自己决心走上数论研究这条道路，张益唐说：“大概那时年轻，初生牛犊，根本没想那么多。”

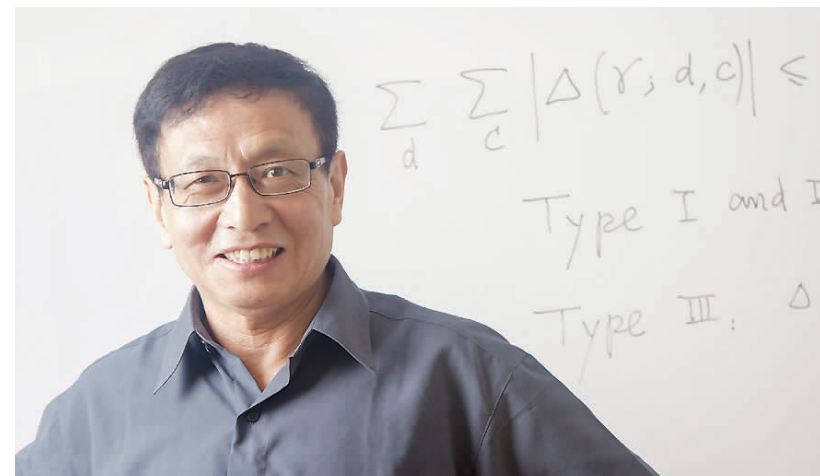
之所以被学界人士称为“扫地僧”，是因为张益唐成名有点晚，学术生涯颇为曲折：1978年考入北大数学系，后到美国普渡大学深造；在美读博期间，因为和导师之间发生不愉快，毕业时未能获得导师推荐，不得不暂别学术圈，到处漂泊打工。

不过，在张益唐心里，数学问题始终比来自现实生活的问题重要。“我随时随地都可以思考数学问题，多年来一直如此。”张益唐后来的“逆袭”，源于他在孪生素数猜想领域的突破性研究。他证明了存在无穷多个差值小于7000万的素数对，首次将相邻素数间隔下界的估计从无限大缩小到一个有限数。

“在一条路上走不下去时，不妨回到问题的原点”

成名后，张益唐原本安静的生活被打破了，变得更“忙”了：受邀访学、到各地作学术报告，有时不得不和外界打交道……不过，他也尝到了成名后的一点“甜头”。

2014年，张益唐前往英国牛津大学参加一个研讨班，邂逅了世界著名数学家安德鲁·怀尔斯教授。“我们并没有约好见面，而是恰好遇到。结果他竟然一下子认出了我！他还说要来听我的报告。后来他真的来了，还做了笔记。”张益唐说，这一幕让他感觉



张益唐

1955年生，华人数学家，现于美国加州大学圣芭芭拉分校数学系任教。2013年5月，他凭借论文《素数间的有界距离》在国际数学界“横空出世”。他证明了孪生素数猜想的一个弱化形式，发现存在无穷多差小于7000万的素数对，从而在孪生素数猜想这个此前没有数学家能实质推动的著名问题上，迈出了革命性的一大步。

一下子懵了，因为怀尔斯不仅是他的偶像，而且每每在研究路上偶尔觉得孤独的时候，“是怀尔斯的故事一直激励着我”。

怀尔斯对数学界的最大贡献是证明了著名的费马大定理。但此事也颇为戏剧性：在媒体宣布怀尔斯解决了世界级数学难题后不久，怀尔斯的这篇论文在审稿过程中被发现有一个漏洞。在怀尔斯几乎要宣布自己研究失

败的时候，他接受了友人的建议，请自己的学生理查德·泰勒帮忙一起补救，一年多后，怀尔斯终于把这个论证上的漏洞解决了。

“可以预想，修正自己错误的这一年，怀尔斯的压力肯定是极大的。”而类似的，在研究过程中遇到坎、想跨又无法跨越的状态，很多时候是数论研究的常态。由此张益唐给年轻人的建议是：“如果你走在一条路上，发现

走不下去时，不妨回到问题的原点。或许你遇到的是一个三岔或四岔路口，你走的这条路不行，那就试试另外一条。”

目前着手的是“朗道-西格尔零点猜想”

2013年，张益唐把那篇重量级论文寄给《数学月刊》，仅三周就被确认审稿通过，创下了《数学月刊》创刊130年来最快接受论文的纪录。而这篇论文的审稿人之一，正是当今顶级的解析数论专家亨利克·伊万尼茨。

张益唐说，论文发表后，《数学月刊》主编彼得·萨纳克有一次向他披露了伊万尼茨这三周的审稿过程。原来，在最初拿到这篇论文时，伊万尼茨看了一眼就放一边，认为这不可能是对的，但是后来他又把论文拿出来看了论文的引言部分，觉得投稿人不像是在胡说八道。随后，他不断向萨纳克发电子邮件，不仅觉得论文是对的，而且评价越来越高。在了解了张益唐的证明思路之后，第二周，伊万尼茨把自己关了起来，不与外界接触，拿出纸笔按照自己的思路把整个过程推导一遍，得出了同样的结果。到了第三周，伊万尼茨逐行看张益唐的文章，希望能找出一

点错误，但后来发现甚至连一点小错都没有。

媒体聚光灯对准张益唐那年，他58岁。“现在，我还在做新的研究。”张益唐目前着手的是“朗道-西格尔零点猜想”。在数学界，这被认为是通往解决黎曼猜想的重要一步，同样是一个有分量的大问题。

张益唐说，论文发表后，《数学月刊》主编彼得·萨纳克有一次向他披露了伊万尼茨这三周的审稿过程。原来，在最初拿到这篇论文时，伊万尼茨看了一眼就放一边，认为这不可能是对的，但是后来他又把论文拿出来看了论文的引言部分，觉得投稿人不像是在胡说八道。随后，他不断向萨纳克发电子邮件，不仅觉得论文是对的，而且评价越来越高。在了解了张益唐的证明思路之后，第二周，伊万尼茨把自己关了起来，不与外界接触，拿出纸笔按照自己的思路把整个过程推导一遍，得出了同样的结果。到了第三周，伊万尼茨逐行看张益唐的文章，希望能找出一

点错误，但后来发现甚至连一点小错都没有。

媒体聚光灯对准张益唐那年，他58岁。“现在，我还在做新的研究。”张益唐目前着手的是“朗道-西格尔零点猜想”。在数学界，这被认为是通往解决黎曼猜想的重要一步，同样是一个有分量的大问题。

(作者为上海交通大学国际文化交流学院副院长)

“一带一路”建设催生对外汉语教师旺盛需求

孙宜学

目前，全球学习汉语的人数超过5000万，已有100多个国家、超过2500所大学开设汉语课程，越来越多的中小学开始开设汉语课程。美国、英国、瑞典等40多个国家和地区已颁布将汉语教学纳入国民教育体系的政令。

可以发现，随着生源充足，对汉语老师的需求剧增，相应的专业教师队伍建设开始呈现较大的人才缺口。根据最新统计，拥有《对外汉语教师资格证书》的教师只占从事对外汉语教学工作教师的1/5，师生比达1:1000。

可以说，随着中国国际影响力的提升，各国的汉语教育进入“黄金机遇期”，尤其是“一带一路”倡议的实施，为沿线国家汉语教育带来了新机遇。

汉语教育在“一带一路”沿线国家的语言教学中所占比重越来越大，在教学语言、教育政策、考核标准等方面保持相对独立性的同时，也日趋本土化。比如泰国、马来西亚等国政府和教育机构通过政策和法规，将汉语教育纳入本国教育体系。

不过，在“一带一路”沿线国家多语教育体制下，汉语目前并未成为主导语言，仍只是一种方言，而且在使用人口上也不占优势。由于华人融入所在国主流社会的愿望非常强烈，同时面对全球化的压力，这使他们在同等条件下会优先选择世界语言——英语。

另一方面，汉语教育教材，尚难以统一标准和大纲。汉语教育本身复杂多变，不同国家和社区的汉语教育，都有各不相同的特殊性，这决定了海外汉语教育不应、也不可能使用统一的教材，也难以有统一的教学大纲和考核标准。

当前，我们有必要将汉语教育纳入中国文化产业整体规划，在充分调研的基础上，应着手构建“一带一路”沿线国家语言文化资源数据库，通过对沿线国家的语言生活状况进行科学归类、分析，并根据目前世界汉语教育的大致层次，分层级设置词汇、语篇、语法、文化热词、中介语、教材、案例、试题等数据库，从而既保存汉语教育的历史，也可为汉语教育的未来发展提供必要的资料基础。

同时，要尽快组织编写“一带一路”汉语教育统一教材。可以根据国际通则，推动出台建议性大纲和教学质量评估标准，且要充分考虑到所在国的国情，不能将国内的教育评估方式用于汉语学校。

基于“一带一路”沿线国家的汉语与中华文化国际传播的实际情况，在编写相关多语种汉语教材时，在教材中增加“一带一路”沿线国家相关内容，凸显“一带一路”色彩，并以教材为核心，编写相关中外文化读物，推动“一带一路”沿线国家通过汉语教材达成和谐平等，通过汉语教育促进“一带一路”建设，促进中华文化与所在国文化的融合。

汉语教育涉及国别多、族群广，与经济、教育等都有密切的关系。基于这一现状，亟需创立“一带一路”沿线国家汉语教育智库。具体而言，要全面梳理“一带一路”发展历史上汉语与中华文化国际传播的历史经验，探索“一带一路”背景下汉语与中华文化国际传播的对策，并基于当代教育技术，研发各种实用性的汉语文化产品，在时机成熟时指导编写标准化的汉语教材、文化读物、汉语词典、教学课件、数据库，助推世界汉语教育更好地适应中国发展的新形势和世界发展一体化的大趋势。

笔者的具体建议还包括：其一，创立“一带一路”沿线国家汉语教育资源协同协调中心，以吸引更多广泛的社会力量参与到汉语教育事业中来，以使政府机构、汉语学校、汉语教师、华人企业等有一个平等合作交流的平台。另一方面，可以建立“网络汉语学校”，利用现代教育和互联网技术，创办打破时空限制、国别限制和区域文化限制的网络汉语学校。“网络汉语学校”还可以成立董监事会，董事由世界各汉语学校推选产生。

(作者为同济大学国际文化交流学院副院长)