

原创的, 就是世界的 ——钟扬教授专访

从2012年起,《科学通报》邀请不同领域专家对当年度诺贝尔自然科学奖(以下简称“诺奖”),从专业研究和科学传播角度进行深度解读,并编辑出版了“解读诺贝尔自然科学奖”系列专题,受到读者的广泛关注.2014年末,本刊编委、西藏大学校长助理、复旦大学研究生院院长钟扬教授,带着对我国科学家早日获奖的期盼,围绕诺奖这一话题,与本刊记者进行了深入交流,表达了他的独到见解,也为办好《科学通报》提出建议.

我们的话题是从日本的科学研究开始的——

“对日本科学研究的关注使我开始认真思考诺奖”

《科学通报》:请问您是从何时起开始关注和思考诺奖?

钟扬编委:我关注诺奖可以说是从关注日本的科学研究开始的.1989年我第一次迈出国门,到日本京都参加国际植物物种生物学会议,自此就一直关注日本科学家及其科学技术的发展.后来我在日本国立综合研究大学院大学(The Graduate University for Advanced Studies)获得博士学位,我所在的研究单位是文部科学省统计数理研究所.促使我对诺奖深入思考的是在2001年,日本出台了“第二个科学技术基本计划”,明确提出日本要在今后50年内获得30个诺贝尔奖,这在当时引起强烈反响.很多科学家认为,科学研究具有不确定性,不能像生产丰田汽车一样“生产”诺奖.连诺贝尔化学奖得主、日本名古屋大学教授野依良治都公开批评政府提出这样的目标“没有头脑”,但出乎大家意料的是,至2014年,日本在这些年间已收获了13个诺奖.据我了解,按照诺奖评选规则,最后有一个调查过程,而进入这个调查过程的日本科学家数量更大.因此,未来日本学者获得诺奖的前景仍是光明的.

看来,我们的确需要正视日本的科研成就,了解他们成功的经验.然而,由于种种原因,我们对日本了解并不多.2010年冬天,我再次到文部科学省统计数理研究所做访问教授,期间用了大约3个月时间,着重思考日本科学家为何会获得诺奖.为此,还专门访谈了几位日本的诺奖获得者和一些重量级科学家,以及一位在日本科学理事会任职的官员型学者,了解日本获得诺奖的情况.

“以诺奖为代表的科学奖励,所尊重的是原创”

《科学通报》:您对日本获得诺奖有了什么样的了解,又做了哪些思考呢?

钟扬编委:在日本获得诺奖的科学家中,我注意到一个现象,他们发表在*Nature*、*Science*等国际顶尖期刊上



的论文并不多,其中有些论文没有发表在所谓高影响因子的刊物上,甚至还有论文并未发表在英文刊物上.

有一个典型的例子,汤川秀树是日本第一位诺贝尔奖获得者,也是一名完全由日本本土培养的理论物理学家.1932年,25岁的汤川秀树担任大阪大学讲师,他一方面从事科研教学活动,一方面也为日后申请博士学位做准备.1935年,他将研究成果写成《论基本粒子的作用》一文,发表在本国的专业学术期刊——《日本物理-数学会刊》,文中首次提出了著名的介子学说,预言了介子的存在.这一新理论使汤川秀树于1938年获得了大阪大学的物理学博士学位,也于1949年荣获了诺贝尔物理学奖.

1946年,汤川秀树在京都大学基础物理研究所创办了一份日文本刊物《理论物理学进展》,致力于向国外推介日本理论物理学研究成果,帮助日本科学家克服因国际竞争和语言障碍等对发表创新思想不利的因素.1973年,两名年轻的助手(助理教授)小林诚和益川敏英合作在该刊发表了一篇题为《弱相互作用可重整化理论中的CP破坏》的论文,提出了著名的小林-益川模型,以解释弱相互作用中的电荷宇称对称性破缺.2008年,小林诚和益川敏英因此荣获了诺贝尔物理学奖.从这本日文刊物,国际学术界逐渐看到汤川秀树本人的高水平学术论文以及一批日本科学家的原创性研究.这本刊物最终培养出多位物理学诺奖得主.

另外一个故事发生在日本名古屋大学.阪田仓一是名古屋大学物理学教授,他立足于本土教育,虽然其本人没有获得诺奖,但为名古屋大学粒子物理专业培养未来的诺

奖获得者奠定了基础。前面提到的益川敏英就是毕业于名古屋大学，这位科学家不仅不能用英文在国际刊物上发表文章，甚至很难用英文与国际同行交流。我们会认为，作为一位科学家，不懂英文是一件很不可思议的事情。而他却几乎不看国外刊物。他获得诺奖后提出的要求是领奖的时候可否讲日语，也是那时，他办了人生第一本护照出国了。这虽然是一个特例，但引发了我的疑问，为什么这样的科学家也能摘下科学的桂冠？

这其中有一个很重要的、但不太为国人所知的原因就是诺奖评选规则——如果某项研究进入诺奖评审程序，一定要了解当时的真实情况或原始记录，不管用什么语言记录，是否发表或发表在哪里，只要谁最先提出，当时记录了，就会被认定。这里，“原创”才是最重要的。

此外，我感觉诺奖评选注重原创这一原则也给我们一个新的启示。随着新媒体的发展，原创的机会应该是越来越多了，我们应该及时地记录各种科学发现和灵感。当你有了大数据，也许还可以开展数据驱动型科研或者说基于大数据的科研，而一些非常宝贵的数据可能导致原创性成果。以前写成论文是原创，现在分析数据也是原创。我们要抓住机会多做原创性的事情，多思考基本的科学问题。

“我们要通过国际化提高自信，而不是通过国际化丧失自信”

《科学通报》：那么，您是否认为发表在中文刊物上的原创性成果也有可能获得诺奖？

钟扬编委：当然，包括《科学通报》。刊物是科学研究中一个重要的交流平台。《科学通报》发表过一大批优秀的代表性成果，如袁隆平先生的水稻雄性不育理论等。我本人回国后的第一篇文章就发表在《科学通报》，近些年也为这份刊物做了一些服务性的工作。我觉得《科学通报》等一批中文学术刊物在让一名学生成为真正的科学家的过程中，起到了不可替代的作用。当年很多科学家都是先用中文发表研究论文，再翻译成英文，而不像现在直接用英文写作。尽管《科学通报》的中英文版已经分开了，但是坦率地说，从一篇论文本身的研究质量而言，用什么语言发表是没有差别的。比如，中英文论文都需要有新发现，在写作上都需要逻辑性，等等。在这个意义上，刊物是没有影响因子之分的。

日本诺奖获得者给我们的最大启示是要鼓励年轻学者去做原创性研究，这也可为我们办刊所借鉴。我们经常提到*Nature*和*Science*的栏目丰富，其实不光是栏目，我们还应该关注其内涵。浏览这些刊物的时候你也许会注意到有*Science in Russia*这样的内容，当期报道俄罗斯的科学。此外，还有阿拉伯世界的科学、伊朗的科学等等。但在我们这本刊物中，还没有专门报道中国西部科学的栏目。比如，兰州大学的人才建设，西部民族地区的科学设施，以及西

藏的科研等等。也许我们需要去关注某些原来没有关注过的东西。

日本的本土科学刊物值得我们学习的是，要通过国际化提高自信，而不是通过国际化丧失自信。我不反对我国很多刊物走国际化道路。如果我们期刊国际化了，自信心增强了，大家反过来认为中文刊物也能够做得很好，就对了。现在也许正是时机。《科学通报》要保持自己的风格，保持自己的品牌，为年轻科学家的成长多出一份力。比如，为研究生办科技论文写作培训，一定会很受欢迎的。

“我们的教育和科研活动过多地依赖考试和考核”

《科学通报》：我国科学家对于诺奖有着特殊情结，长时间以来对其翘首企盼。您认为我国至今未有诺奖产生的主要原因是在哪里？是否有一些妨碍因素呢？

钟扬编委：这个问题比较复杂，也许我们的原始积累还不够，时间未到；但我感觉，有一个因素我们要重点考虑，就是我们现阶段的教育、科研活动过多地依赖考试和考核。当我和大家一起探讨我国为啥没有获得诺奖的时候，我总是半开玩笑地说，可能我们并没错，错在诺奖——这么重要的奖励居然不考试？如果不吃不喝考上七天七夜，第一名肯定是中国人。大家听了都一笑而过。因为无论怎么改革，目前我国的科学教育工作基本上都是围绕考试和考核（甚至是“选秀”）进行的。我们太看中“选秀”之后的那些头衔。似乎没有这些头衔，别人就看不起你。像刚才那位不懂英文的日本科学家，我们很惊诧的是他竟然在名古屋大学获得了博士学位。而在我国，这样的人可能在幼儿园阶段就输在起跑线了。

我们一方面看到我国发表的论文越来越多，但另一方面原创的思想并不多。在全世界范围内，官员和管理者的影响面都是比较大的，他们会引导科研方向，决定科研经费的走向，但由于他们中的很多人已远离科研第一线，所以热衷于采用影响因子之类的“硬指标”来评价科研论文。事实上，只有科学家自己才最了解科学工作本身。我注意到有这样的评论，即使是我国科学家很多发表在顶级刊物的文章也可能具有某种跟风性质。当然，我们也应清醒地认识到，从数量到质量的转变需要有个过程。对刊物影响因子的过分依赖则在很大程度上反映了我们还没有足够的自信，因为我们不能通过自己的眼睛来判断论文的水准，而只能通过他人的标准来评价自己。

日本的科研规模总体比我们小，但在科研人才培养方面确有一些可借鉴的地方。一方面，他们大力倡导学习国外先进经验，比如他们很早就允许学生用英文撰写学位论文（在我国很多大学的学位管理条例中是不允许的）；另一方面，也为具有原创精神的学生大开绿灯。美国学者也常说，一个国家高等教育成熟的标志是，所谓一流的大学不可能在所有领域保持一流；也不可能容许一个二流的大学

在所有的领域都是二流。看来，我国的教育和科学事业还需要时间继续成熟和完善。

“第一位获诺奖的中国科学家，有可能是一位女性”

《科学通报》：凭着您对诺奖的理解，可否猜测一下，我国将在何时、在何领域最早获得诺奖？

钟扬编委：大家都愿意相信20年内我国能够获得诺奖。中国的科研规模和投入持续增长，举世瞩目，因而很有可能达到critical mass，即从量变到质变转化的临界量。不过，据我所知，目前能进入诺奖(自然科学奖)考察程序的中国科学家几乎没有，而我听说一位日本科学家已经被考察了20年之久。所以，梦想和耐心都是我们应该具备的。我与一位接待过诺奖评委的日本科学官员探讨过相关话题，她曾是日本最好的国立女子大学校长，卸任后成为日本科学理事会委员。她认为中国获诺奖是很有希望的，但中国科学家要沉下心来，多做原创性研究。我问她，根据她的了解，中国在哪些领域更有希望。她说，虽然她自己是生命科学领域的教授，但不能断言生命科学首先会获奖。交谈中，她的一个观点给我留下了极为深刻的印象。她猜测，如果中国科学家获诺奖，很可能最早出现在女性身上。因为中国女科学家的地位、从事科研的热情和规模超过了世界上任何一个国家，这令她非常惊讶。

仔细分析不难发现，我国首位获得拉斯克医学奖的屠呦呦确是女性。中国女性从事科学研究的规模不仅名列前茅，而且还有一批女科学家在默默地帮助别人。比如，我

就认识一位国内很出色的学者，他的研究成果是世界级的，但他曾亲口对我说，他最重要工作的原始想法以及实验的起步都是他的太太做的。不妨设想一下，如果他真的有希望进入诺奖考察程序，查阅当时的研究记录，这个“原创”一定会被认定是他太太的。

但是，要让中国女科学家获奖的猜测成真，我们必须先改善许多不尽如人意的地方。我国的大学生、硕士甚至博士中女性的比例非常高，但高级科学家中女性的比例实在不高；要给女科学家们创造更好的条件。当然，也可能并不是条件不好，而是不少女性更多地顾及了其他社会角色，逐渐放弃了相对艰苦而成功率低的科研工作。因此，我们要重视我国的女科学家，尤其是青年女科学家，要为她们加油鼓劲。

采访后记

作为一名援藏13年的生物学家和教育工作者，钟扬教授对西藏有着深厚的、特殊的感情。采访即将结束时，他不忘借此机会，大声呼吁科研、教育界要关注西部，关注那些具有丰富的生物多样性和独特生态环境的区域。“梦想无论多么遥远，总驻守在我们心底。创新的心永远无法平静。只要心在不断飞翔，路就不断向前延伸。”正如他和学生们在微纪录片《播种未来》中描述的那样，他在坚守中追逐着梦想，在创新中播种着未来。

只要原创的，就是世界的！让我们一起祝愿我国科学家们在坚持创新中不断攀登世界科学的高峰！

(本刊记者 安瑞)