我与数学文化

万精油

《数学文化》创刊十周年，编辑部要我写一篇贺岁文章，讲讲我与《数学文化》。我觉得要讲好这个题目，先得从我与“数学文化”讲起。这里，“数学文化”指的是这个概念，不是《数学文化》这个杂志。文章写完了，发现关于《数学文化》杂志的内容还没有关于“数学文化”这个概念的内容多，于是，干脆连文章标题也改了。

什么是“数学文化”？到目前为止我没有发现一个严格的定义。拿这个问题问十个人，你可能会得到十个不同的答案。不少人认为，数学文化就是数学历史、数学家的故事、轶事。这其实只是数学文化的一个方面。先去掉数学，问一下什么叫文化？这个问题有比较标准的答案，那就是一个团体、社会的习俗、规范、艺术以及所取得的成就的总体。再把数学加进去，数学文化就应该包括数学思想、解决问题的规范、方法以及数学之美的欣赏等等。从推广数学文化的角度来说，我们希望在讲故事的同时向读者普及一些数学思想。这个数学思想并不是解决问题的具体思路，而是数学的思考方式。使得读者能用这样的思考方式来思考现实生活中遇到的非数学问题。比如大数学家哥德尔看到美国宪法就去想这个宪法是不是真能保证不会产生暴君？他甚至在移民

本文作者（左）与张智民的毕业照

面试的时候向移民官证明有这种可能（http://morgenstern.jeffreykegler.com/）。他预见到川普出现的可能性。给定一些条件、定义，有哪些情况可能发生，这就是数学的思考方式。再比如，搞传销的人对你说像他那样发展下线就可以赚很多钱。你如果有数学思维，就会想如此链状发展下去，最后钱从哪里来？想清楚了就可以把传销者踢出去。把一个问题推向极限，会得到什么样的结果，从而断定某种方式是否会一直延续下去，这也是数学思考方式。这样的例子还有很多。我们希望读者能通过阅读数学科普文章把这样的思考方式融进他们的生活。

2019 年台湾第 48 界全球华人杯羽毛球赛，作者获得单打比赛铜牌

带着这样的想法，我从上世纪 90 年代开始在网上写数学科普。刚开始的时候在 ACT（alt.Chinese.text）写文章。互联网刚起步时，没有现在的论坛、QQ、微信、微博这些东西。社交团体的主要模式就是 usnet 的 newsgroup。ACT 是 newsgroup 的一个子团体，是中国留学生的网上聚集地。我当然也不例外，是 ACT 的一个积极分子。开始是直接写文章，后来发现效果不好，因为大家不愿意在网上读长文章。这是现在网络的一个通病，我把它称之为快餐文化。其高峰代表就是微博，只能有 140 个字。为了适应这种“快餐文化”，我开始发一些趣味数学题目。这些题目读起来用时不多，能够抓住“快餐文化”的心理。于是，我以趣味题目的方式来写我的数学科普。在 ACT 写出名气后，应邀开始为第一份网络杂志《国风》写数学专栏。每月一期，一写就是两年。那时候算是我的高产时期。

做了我与“数学文化”的铺垫，我与《数学文化》的故事就很自然了，可以说是水到渠成。《国风》以后我也一直在写。几十年下来，写了不少。写的多了，读者也多了。其中之一就是我的朋友张智民。张智民是《数学文化》的编委之一，很欣赏我的数学科普文章，便向编委推荐我。我于是就成了《数学文化》的特约作者，开始为它写文章了。

刚开始是写一般的数学科普，后来向主编汤涛建议搞趣味数学专栏。写专栏不像写一般文章，必须每期都有。因为这一点，在《数学文化》的作者中要按数量排名的话，我大概应该排的比较前面。俗话说没有功劳也有苦劳，至少说明我的参与程度比较大，这个“缘”还是比较深的。

不管是一般科普还是趣味数学专栏，主线还是希望读者能通过阅读我的文章把数学思考的方式融进他们的生活。比如我写的《坐地日行八万里》，在介绍宇宙飞船、星际穿越的同时，向读者介绍庞加莱映射，把高维降到低维。把复杂的问题抽出其精髓变成更简单的问题，是数学的常用手段。如果能把这种手法运用到现实生活中，可以解决许多看起来无从下手的难题。再比如，我的《三生万物》，在向读者介绍三进制之美的同时，把它应用到古典的秤乒乓球问题。一步一步地推广到一般情况。这是典型的数学手法，从特例推广到一般。这个手法在现实生活中也可以有很多应用。

数学思考方法的介绍还不一定要在数学科普文章之中，在别的题目也可以引入。我在微博有几十万粉丝。我在那里不只发数学文章，还发别的话题。反响最大的几篇都不是谈数学的。其中一篇文章是谈政治的，被转发几万次，阅读量上千万。避开那篇文章的具体政治话题不谈，单从议题手法，我是把数学推理的步骤一步一步地运用了上去。那篇文章的几千条评论中，最常见的是，“数学家果然不一样，写政治文章都这么逻辑清楚，让人无法反驳”。这就是我们前面提到过的把一个复杂问题化简，从最简单的情况入手，一步一步地分析到最后，典型的数学思考手段。另一篇反响很大的文章是谈中医的。中医是一个敏感话题，在网上谈中医不管是支持还是反对都会招来无尽的争吵。但是，我认为，网上争论的事情，80% 以上都是因为论题定义不清楚。如果像数学那样，在研究任何题目以前，先把定义搞清楚，这样就可以有的放矢。我那篇文章从最基本的定义出发，把每一个问题都严格定义出来，最后的结果像 1+1=2 一样，没有争议的余地。与上面相同，那篇文章最常见的评论是，“数学家的逻辑没有反驳余地”。所以，掌握了数学思考方法，对现实生活中很多问题都有帮助。数学的功力无处不在。

再回头来说我与《数学文化》。当初《数学文化》邀请我的时候，我的想法是帮朋友一个忙。没想到结果是我受益更多。我曾经应邀参加过一次《数学文化》编委扩大会，在那里认识了不少编委和特约作者。发现这些人不但数学很强，而且人也很有趣。最后这个有趣很重要。我认识的人中有能力的不少，但既有能力又有趣的就不多了。这个圈子中的数学家，有诗人、有书法高手、还有练武功的。我有幸加入这个圈子，与他们一起写文章，一起审稿，学到很多东西，也丰富了我的生活，受益多多。数学文化的编委再加上一些特约作者，可以说是人才荟萃，把这个杂志办得越来越好。我可以很自豪地说，我是中国最好的数学科普杂志的特约作者。光阴荏苒，一晃就要到十周年了。与一些英美老牌杂志比起来，十年不是很长。但那只是起步早晚的问题。我们有办好杂志的实力，有办好杂志的基础，相信《数学文化》会像那些老牌杂志一样能够庆祝自己 50 岁，100 岁周年。对我自己来说，希望 20 周年的时候，我能再来写一篇贺岁文章。

作者简介：

万精油，本科毕业于四川大学数学系。中国科学院数学研究所硕士，美国马里兰大学数学博士。

2019-11-26 于波士顿西郊