



文学批评家金圣叹喜欢点评经典文学，对《史记》《杜诗》《水浒传》《西厢记》等都有点评，相当于给这些文学作品加注脚。坊间流传金圣叹点评的《三国志》，后来又有人说它是冒牌货，还有一系列考证，相当于给注脚再加注脚。这种注脚的平方背后一般都有趣味的故事。我们这篇文章不讲文学作品，讲两个与数学有关的注脚，算是数学八卦，也可以雅称为数学文化。

1. 约克教授为其趣味题目加的注脚

有一天我在约克 (James Yorke) 教授的脸书账号上看见一个趣味题目。题目很简单，但其注脚却很有味道。





James A Yorke

September 18, 2018 · 3

constructing puzzles

"A rose red city half as old as time,"

in 3 billion years it will be 11 times its age 6 billion years ago.

How old is the universe?

The text in quotes is from John Burgon

Here I update a puzzle by Martin Gardner for more accuracy.

先翻译一下题目：

红玫瑰城的年龄是宇宙年龄的一半，30 亿年以后它的年龄将会是它 60 亿年以前年龄的 11 倍。问：宇宙年龄是多少？

约克教授是著名数学家，被格雷克（James Gleick）称之为在数学意义上用“混沌”（chaos）这个词的第一人。2003 年与曼德勃罗（Benoit B. Mandelbrot）同获日本科技奖。这样的数学大家怎么会在这种简单题目有兴趣呢？答案可以从约克教授题目后面的注脚找到。他说这是更新马丁·嘉德纳（Martin Gardner）的题目。

马丁·嘉德纳是公认的趣味数学大师。他为《科学美国人》杂志写趣味数学专栏，一写就是二十多年，同时还写了几十本这方面的书。这些书和专栏影响了好几代人。在美国受过高等教育的人（尤其是搞自然科学的），或许没听说过菲尔兹奖得主丘成桐的名字，也不一定知道证明费马大定理的怀尔斯（Andrew Wiles），但很多都知道马丁·嘉德纳。许多大数学家、科学家都说过他们是读着嘉德纳的专栏走向自己现有专业的。他的仰慕者（就是通常所说的粉丝）众多，从哈佛大教授到公司小职员，覆盖面很大。他的许多书被译成各种文字，影响力遍及全世界。有人甚至说他是上世纪后半叶在全世界范围内数学界最有影响力的人。著名数学家约翰·康威（John Conway）和他的合作者把他们的名著《取胜之道》（*Winning ways for your mathematical plays*）献给嘉德纳。献词说：“献给马丁·嘉德纳，在数学上受益于他的人以百万计，远远超出其它任何人。”对我们这一代中国人来说，他那本被译成《啊哈，灵机一动！》的书很有影响力，相信不少人都读过。关于嘉德纳的故事，参见我以前给《数学文化》写的文章《游戏人生》¹。

知道了嘉德纳的名气，就不会奇怪知名大数学家为什么会去更新他给的初等题目了。一个自然的问题是：嘉德纳的题目为什么需要更新？答案是：宇宙的年龄更新了。

大家接受大爆炸理论后就等于接受我们这个宇宙年龄有限的结论。那么宇宙的年龄是多大呢？最开始的估计是 20 亿 (2 billion years)，但误差太大。后

¹ 数学文化，2010，第一卷第四期，pp 32-36.

来比较准确一点的估计是 120 亿正负 25 亿的误差。再后来的估计是 140 亿。电视剧《生活大爆炸》的主题曲就是用的 140 亿 (Our whole universe was in a hot, dense state, Then nearly fourteen billion years ago expansion started,...)。嘉德纳出题目的时候也是用的 140 亿。嘉德纳的原题是以诗的形式出现的。

A rose-red city half as old as Time.
One billion years ago the city's age
Was just two-fifths of what Time's age will be
A billion years from now. Can you compute
How old the crimson city is today?

再后来，对宇宙年龄的估计更准确了。现在的估计是 13.799 ± 0.021 billion (近似为 13.8 billion)。约克教授的题目就是把原来的数字修改后凑出这个 13.8。有趣的是，修改的题目只用到简单的数字 3, 6, 11, 没有用什么分数，可以算是很完美了。

约克教授是一个很有趣的人。有一阵他的办公室贴了一幅很大的毛主席像。我问他为什么，他说好玩。还说，许多人认为与中国有关的事都比较有趣（这是 30 年前的事）。接着又给我讲了一个与中国有关的故事。话说《美国名人录》找他要个人资料，他说出生于北京。于是名人录里约克教授名下就赫然列着出生地：北京。

顺便讲一个相关的笑话。我在查宇宙年龄估计的历史时，发现有人列出的最早的估计竟然是根据宗教故事而得出的。亚里士多德的估计是 6500 年，以后这就是教廷的标准说法。看到这个数字与 137.99 ± 0.21 亿年放在一起，感觉是一种讽刺。

这篇文章的题目是“注脚的注脚”，也就是注脚的平方。如果有搞物理的人因为此文写一个关于宇宙年龄测量的文章，那就是注脚的立方了。或者倒过来，搞物理的人写一篇关于宇宙年龄测量的文章，把这个题目作为注脚。如果这样的话，立方关系也倒过来了，我这个文章就成了注脚的立方。

说到这个注脚问题，前几天看见有微博问：大家读维基上的条目，是深度优先还是广度优先？严格意义上的深度优先是不可能的。如果注脚的注脚的注脚一条条读下去，永无止境。我个人的原则是，如果不影响阅读，那么广度优先。影响阅读的时候可以深度走一层，但只走一层。

最后的感想：嘉德纳影响深远；约克教授退休后有闲；科技进步惊人，宇宙年龄测量误差小于 0.2%。

二. 与信封炸弹有关的趣味题目的注脚

常常有人问谁是最著名的数学家？数学家著名有两种，一种是在数学圈内著名，另一种是在公众中著名（比如在中国，知道陈景润的一定比知道丘成桐的多）。上面的问题显然问的是后面那种，谁在公众中更著名。

在美国，答案是：Ted Kaczynski (中文名：卡钦斯基)