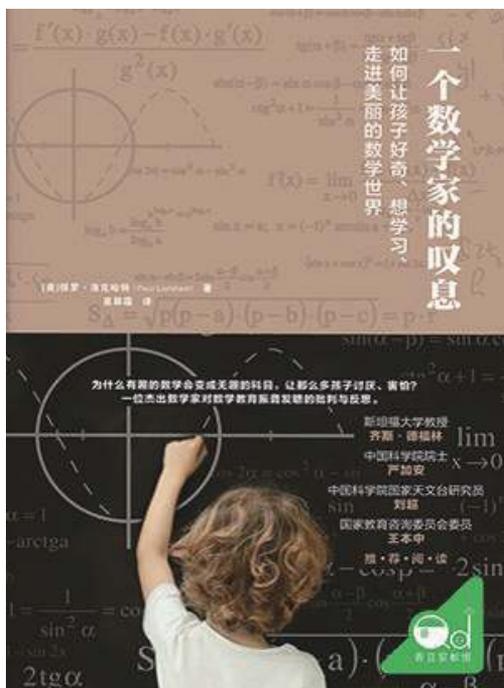


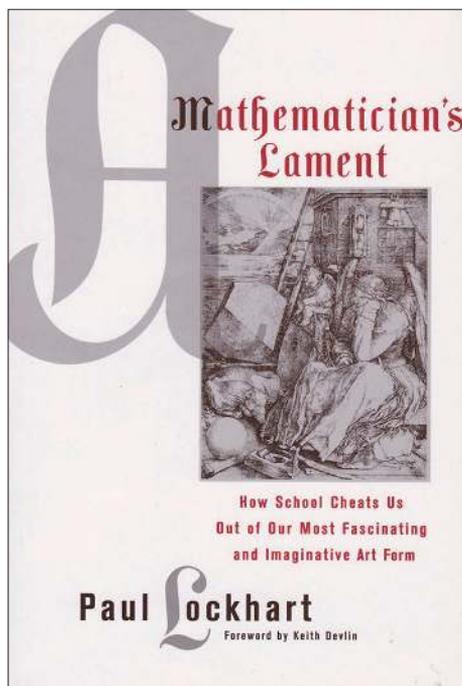
好书推荐

读《一个数学家的叹息》¹

王 兢



《一个数学家的叹息》中文封面



《一个数学家的叹息》英文封面

《一个数学家的叹息》一经出版即引起轰动，赞者如云。笔者受朋友的热情感染，买来一阅，果真如饮甘露，让人心情舒畅。

全书分上下两篇，上篇重批判，批判美国传统数学教育，批判美国的数学教育改革；下篇重构建，构建作者心中理想的数学教育。

作者洛克哈特以音乐的比喻开篇，借学生之口说“(传统的)数学课愚蠢又无趣”。他认为数学课“沦落成一套要硬背死记、毫无生气的‘事实’，以及必须遵循的演算程序”。这样的教育“拿掉了创造性的过程，只留下过程的结果，保证没有人能真正全心全意投入这个科目”。

数学离不开证明。关于这点，作者指出“论证的本身赋予真相一个情境，并确认到底我们在谈论什么、其意义何在。数学是说明的艺术。如果你不让学生有机会参与这项活动——提出自己的问题、自己猜测与发现、尝试错误、经

¹A Mathematician's Lament--How School Cheats Us Out of Our Most Fascinating and Imaginative Art Form, Paul Lockhart, Bellevue Literary Press, 2009. 有中译本：《一个数学家的叹息》，高翠霜译，上海社会科学院出版社，2019.

好书推荐

历创造性的挫折、产生灵感、拼凑出他们的解释和证明——你就是不让他们学习数学”。

人们普遍认为，几何课程能系统训练学生的推理和证明。洛克哈特却愤怒地说“中学里的几何课程比披着羊皮的狼更狡猾，比假朋友更不忠”，“整个 K-12 数学课程纲要当中，几何是目前为止最具心灵及情绪杀伤力的”。他认为“问题就出在系统性地从根摧毁学生的直觉”。作者通过分析具体的例子，表明“原本应该是由人以世界上的自然语言写出来的饶富机智及有趣的论证，我们却把它搞成这样沉闷、没有灵魂、官样文章的证明”。

需要指出的是，作者并不是笼统地反对形式化的证明，但“当学生第一次接触到数学论证时，不应该这么做”，“只有在有危机的时候——当你发现你想象的物件，它的行为违反了直觉，以及当有矛盾发生时，严格的正式证明才变得很重要”。

作者的以上论述可谓一针见血，切中要害！

我们拿他批判美国传统教育的文字来看中国的数学教育，似乎一样地鞭辟入里。这恰好表明，我们的数学教育并没有外在于整个国际数学教育体系，它的缺点未必是独有的。共性才是我们借鉴洛克哈特，以“他山之石攻玉”的前提，但让人矛盾的是，一方面有些人极力呼喊、支持洛克哈特的教育理念，另一方面却认为“只有我国”如此。这种矛盾的心态折射了人们的过度焦虑。

针对现在的教育改革，作者仍然不留情面，“数学课程不需要被改革，它需要的是被‘砍掉重练’”“所有的这些‘改革’最悲哀的地方是企图‘要让数学变有趣’和‘与孩子们的生活产生关联’。你不需要让数学有趣——它本来就远超过你了解的有趣！而它的骄傲就在与我们的生活完全无关。这就是为什么它是如此有趣！”。

我认为在这些地方，作者展现了一个学者的勇气。谈数学教育改革，而不大谈“情景问题”，

就像谈传统数学教育而不批判其缺点一样，可能要犯众怒。洛克哈特没管这么多，“想要让数学呈现出和日常生活是相关联的，不可避免地就会牵强而做作：‘小朋友，如果你会代数，那你就能够算出来玛丽亚现在的年龄，如果我们知道她现在的年龄是她七年前年龄的两倍！’（难道有人会知道这样荒谬的资讯，而不知道她的年龄吗！）代数不是跟日常生活有关，而是跟数与对称性有关——这是它的本质所要追寻的”。

那么，作者认为到底数学教育该怎么做呢？这就不得不说一下他的“数学观”了。

事实上，有一条线贯穿本书的上下篇，这就是作者认为“数学是一门艺术”。他以哈代的著名论述开场“一位数学家，就像一位画家或诗人，是模式的创造者。如果他的模式比画家或诗人的模式能留存得更久，那是因为这些模式是用理念创造出来的”。作者认为“没有什么像数学那样梦幻及诗意，那样激进、具破坏力和带有奇幻色彩。我们觉得天文学或物理学很震撼人心，在这一点上，数学完全一样”。

既然数学一门艺术，那么学习它就应该遵循审美原则，而不是实用的原则。“数学和任何文学作品一样，都是人类为了自己娱乐所创造出来的；数学作品需要评论性的评价；任何人都可以拥有对数学的审美品味，并发展出对数学的审美观”。“并没有那些深谋远虑的实用目的存在。我纯粹就是在玩。这就是数学——想知道、游戏、用自己的想象力来娱乐自己。”

数学的美是什么呢？“如果数学有一个统一的美学原则的话，那将是：简单就是美”。

这样一来，数学的创造和学习就要遵循非逻辑的、直觉的、顿悟的方式。他说“你也许要问了，我的这个想法又是从何而来的？我怎么知道要画那条辅助线？那我要问你了，画家又是怎么知道要在哪里画上一笔？灵感、经验、