

# 数学家究竟是如何思考的？

《数学家的大脑》的作者大卫·吕埃尔，长期从事数学研究，书中很多观点可以视作他本人的研究体会。这些心得体会诉诸于非正式的笔法，饶有趣味。虽然作者在序言中说“本书是为具有各种数学专长的人写的”，但事实上，阅读此书并不需要艰深的数学基础。

作者自由散漫的叙述风格弥补了某些严格的数学知识可能带给人的乏味——就连那些最严谨的数学知识，在作者的笔下也显得引人入胜。吕埃尔就像导游一样，推开一扇一扇的门，引领大家走入数学的大观园。作者介绍景点常是画龙点睛，不过分展开细枝末节，留给人想象思考的余地。从这个意义上说，吕埃尔绝对是个优秀的“导游”。

作者专门留出了一章讨论人脑与计算机的区别。正如吕埃尔在书中所表明的，对数学家而言，更重要的往往是数学中的“结构”：因为认识数学中的结构是需要积累和洞察的，所以可以猜测，具有超凡的计算能力并不意味着可

以成为一个优秀的数学家。

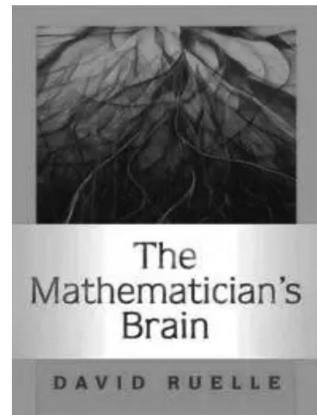
事实上，数学中更重要的是推理而不是计算，而推理的基础则是对数学中种种数学结构的了解。就目前的情况来说，因为计算机已经发展到不仅能计算还能推理的程度，所以像从前所谓印度“人脑计算机”的说法在今天也未必成立了，因为她未必能够准确地推理。不同于计算讲究速度快慢，推理讲究的是正确与否。电脑是在计算速度上胜过了人脑，但在推理上显然落后于人脑。也许一个很大的原因是，电脑在理解数学中的自然结构方面还很欠缺——就像阿蒂亚所说的，计算机所能理解的“公理和法则中缺乏诗歌那种美”。

作者前前后后花费了好几个章节论述数学中的“结构”，认为它“应该是自然的”。但究竟何为“自然”？作者并没有试图给出回答，而是着重论述数学家之间心领神会的“自然的数学结构”是如何发挥作用的。与这个话题紧密相伴的是，数学究竟是什么？它是客观的

发现还是主观的发明？尽管数学柏拉图主义备受推崇，但作者还是持很强的保留态度。如吕埃尔所言，“我们所谓的数学是由人或人脑研究的数学”，“数学概念是人脑的产物，应该会反应出人脑的特质”。这种说法让人耳目一新。

作者小心谨慎地探讨了数学家如何构造新的数学理论。但作者没有从哲学的层面或纯心理学的角度进行阐释，而是结合具体数学实践或数学创造的例子来说明。

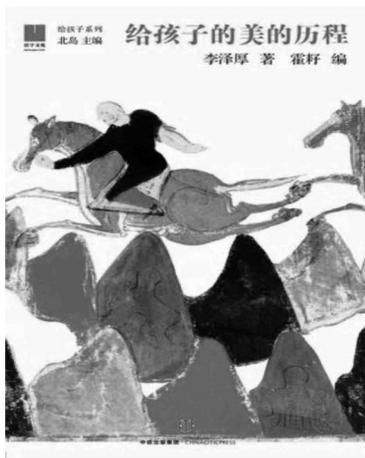
读数学书难免会有乏味的时候，但不用担心，作者准备了小憩的章节。在第七章，作者仿佛离开了数学，专心地谈论他与当代最伟大的代数几何学家格罗滕迪克的交往和后者逸闻趣事。借着这些逸闻，作者将数学家与数学家团体的微妙关系娓娓道来。由此可见，作者的心中并不仅仅只有数学和数学家，他其实很强调道德。这是一个真正的数学家应有的基本素养，正如韦伊在一篇文章中所说的：“严格性之于数学家，犹



如道德之于人。”数学家饱受严格证明的洗礼，在道德上也不自觉地严以律己。

在第十九章，作者由达芬奇的名画《蒙娜丽莎》谈论到弗洛伊德的理论。然而，醉翁之意不在酒，作者其实要说的是数学家大脑中的那些以“模糊的方式并存而相互作用”的东西，正如他在章末所写道的，“除了优美的数学思想之外，在数学家的脑海中，还有更多晦涩的东西在游走”。

《数学文化》文/阿蒂亚



《给孩子的美的历程》，李泽厚著，霍籽编，中信出版社出版。这是根据李泽厚的《美的历程》一书删编而成。在编排上，删减去高深的学术论述，保留了适合孩子、也有必要让孩子阅读的内容，并配以109幅古代艺术品图片。

## 感知美比掌握技能更重要

“美具有引人向善的作用和力量。”全书以优美的语言、独特的观点讲述了中国数千年文明史中“美”的发展历程，将“美”以前所未有的方式清晰、具体地呈现在孩子眼前，给予孩子美的教育和欣赏美的能力。

从龙飞凤舞的文化图腾到夏商周的青铜饕餮，从先秦理性精神到楚汉浪漫主义，从魏晋风度到盛唐之音，从宋元山水意境到明清文艺思潮……全书洋洋洒洒地讲述了中国数千年的艺术发展历史，涉及数百种艺术作品，贯通绘画、雕塑、建筑、文学、书法等艺术门类。李泽厚认为，艺术趣味和审美理想的转变，并非艺术本身所能决定，决定它们的归根到底仍然是现实生活，故而考察一个时代的文艺，必先考察那个时代的社会经济、政治情况。

本书在个例分析之下以诗意凝练的语言指出了各个重要时代的艺术精神。时代精神的火花在这里积淀下来，传留和感染人们的思想、情感、观念、意绪，经常使人一唱三叹，流连不已。它并不是一部一般意义上的艺术史著作，重点不在于具体艺术作品的细部赏析，而是以人类学本体论的美学观把审美、艺术与整个历史进程有机地联系起来，点面结合，揭示出各种社会因素对于审美和艺术的作用和影响，对中国古典文艺的发展做出了概括性的分析与说明。

《解放日报》文/夏学杰

## 《食品之战》：事关餐桌的未来

在过去20年间，转基因食品逐渐成为美国餐桌上的主力军。转基因食品的提倡者将它誉为食品的未来，坚称这种能迅速适应外在环境快速改变的作物，能给全球迅猛增长的人口提供赖以生存的口粮。反对者呼吁禁止转基因食品，他们认为这完全就是利欲熏心的科学家伙同贪婪的大型企业联手构筑的针对食品市场的一项阴谋，旨在引诱消费者越来越依赖低价、不健康的加工食品，从中获得巨

大利润。于是，长期宣传自己注重消费者健康的品牌开始着力宣传自家产品“不含转基因食品”，而那些公开使用转基因食品的品牌渐渐成为消费者眼中的敌人。

麦凯·杰金斯是一位专注于环境问题的作者，他为了寻求这些问题的答案遍访美国各地，发现转基因食品实在是一个充满矛盾的问题，问题的复杂性远远超过当下舆论所能讨论的程度。他采访了数十位持有各个观点的

代表性人物，包括希望新型农作物能为发展中国家提供营养支持的科学家、认为转基因食品挽救了一家生机的夏威夷木瓜种植者以及马里兰当地重新定义了“可持续发展”的农民。全书得出的结论可以说相当全面，对当今的食品市场实施了一次检验，同时也为消费者提供了指导，帮助他们在信息完备的情况下为自己的下一餐做出慎重选择。

《文汇报》2017.2.13文/阿皮

## 《发现未来》：如何抓住“尤里卡时刻”？

所有的现代发明都有一个漫长的历史，这就是这本《发现未来》（维特曼著，中信出版社出版）的主题。本书详细记述了20世纪的5项重要发明背后的漫长酝酿史，如今这5项发明已经无处不在、深入人心，它们分别是飞机、电视机、条形码、计算机和手机。本书将讲述许多关键技术的发展史：从平版印刷术到纺丝技术，再到无线电技术，其中的每一项技术都在某项新发明中发挥了不可或缺的作用，但往往并非有意为之。

本书每一章的叙述都始自某个“尤里卡时刻”，即某一项新技术（无论其如何粗陋）首次出现的时刻，然后追溯其历史，挖掘出那些最终发展出这一现代发明的科学突破。最终，本书将重新聚焦于这一现代发明，但不涉及随后对这项技术的种种改良，比如手机发明之后很快又出现的智能手机和数字广播。

每一项发明背后的历史都非常令人



着迷。通常情况是，就在这项技术被证明可行之前不久，最聪明、最博学的科学家和哲学家仍然宣称它不过是痴人说梦，是不可能实现的。然而，一旦第一架动力飞机升上天空，电视屏幕上闪出第一幅图像，第一件商品

成功扫码，第一台个人计算机开始工作，手机通话得以第一次实现，那么之后的创新就突飞猛进了。这就好比一粒种子在几百年的沉睡之后，终于迎来适合的气候，便开始迅速生根发芽、开花结果。

所有的发明创造，无论它们首次出现在公众面前时是多么新奇，都依赖于一些前期的发现和创新，所以我们永远不能说它们是专属于某一个天才的杰作。但一个非常突出的现象是，那些做出重大突破的发明家几乎无一例外地都游离于现存主流产业和技术之外。他们经常是彻头彻尾的业余爱好者。

事实上，需求很少能够成为发明之母。在它们被发明之前，谁会需要一架飞机或者一台电视机呢？驱动发明家们的是一种迫切的欲望，那就是告诉人们，大家都说是不可能的事情其实是可行的。

《北京晨报》2017.2.13文/维特曼

## 《天才地理学》：我为什么没成为天才

《天才地理学：从雅典到硅谷，探索天才与环境的关系》（中信出版社出版）是《纽约时报》畅销书。作家埃里克·韦纳踏遍全球，回顾历史，探讨创造型天才涌现的时间和地点，进而思考如何在家中营造利于创新的文化氛围。他用比尔·布莱森式的风格搜索全球天才孵化之地，聚焦雅典、杭州、佛罗伦萨、爱丁堡、加尔各答、维也纳、硅谷7座城市，揭示使他们成为文化、政治、技术的中心的原因。同时也探索文化如何激发创新，也为

如何挖掘自己的创新精神提供了实用性建议，挖掘了硅谷高科技的秘密、讨论了复制马云式企业家的秘诀……

本书作者韦纳不是天才，变成爱因斯坦一样智商的人是不可能了，不过他的女儿可能还有机会。他发现：为何混乱的环境有利于天才涌现（贝多芬是个十足的懒虫），为何行走有利于思考（即使是在跑步机上），为何牡蛎对于启蒙运动至关重要，为何没有瘟疫爆发文艺复兴可能不会发生……天才不仅仅是基因或勤奋与否的问题，孕

育才关键在于文化。这并非个人行为，而是大众责任，正如书中所说“村落抚养孩子，城市培养天才。”

作者语言诙谐幽默，有极强的代入感，让人身临其境。韦纳在书中于马云的对话中探寻东西方创新思想的区别，认为中国和印度重视古老的真理以及在创新上的再发现，这与西方强调新颖的观念有着鲜明对比。同时也探讨了阻碍中国人创新精神的各种因素，引人深思。

新郎读书 2017.2.4文/别水