

现代文明的成就之一，是把医疗作为制度性框架嵌入了整体社会结构中。由此，生老病死不再是诉诸自然的偶发事件，而成了可以通过医务培训和药物开发来预防、控制、疗愈的客观过程；身体和生命也不再是游荡乡间的浪漫风景，而成了可以由政策和资本协同把握的人口学研究对象。经过两次世界大战和冷战的锻造，这一制度性框架在不同的社会土壤中生根发芽，遭遇不同的经济、文化、政治境况，面临不同的阻碍和机遇，也结出各自不同的果实。

伊丽莎白·罗森塔尔的《美国病》一书，即是对美国医疗体制的一次全面检讨。让人不禁好奇的是，一个每年花费超过 3 万亿美元（近 GDP 总量五分之一，相当于法国的经济总量）用于医疗的国家，到底患上了什么样的病症，才会令作者大声疾呼：“所有人都是潜在的受害者。”

在写作本书之前，伊丽莎白曾在《纽约时报》担任了 22 年的记者和高级撰稿人。再往前，她曾在哈佛医学院学习，并在纽约长老会医院接受训练并担任医生。由于有这样的经验，伊丽莎白可以说占尽地利人和之势，是观察美国医疗制度的最佳人选之一。

伊丽莎白引入了医疗行业常见的“病史及体检表”（H&P），以之为模板来考查美国医疗制度的弊病所在。一份完整的病史及体检表至少包含了三部分内容：主要病情、病史综述、诊断治疗。

根据作者的观察，“美国病”的主要病情是，极度昂贵的医疗保健并未可靠地产出高质量的结果。例如，同样一项检查，在美国任何一家顶尖教学医院收费 1000 美元，在新泽西州的一些小型社区医院要花费 7000 美元，而在德国和日本却只需要 100 美元。显然，对疾病的治疗不再以科学和人道精神为准则，而是转而信奉市场和商业的逐利逻辑。

二

书中讲述的第一个故事里，杰弗瑞·凯威是一名高中化学老师，他从孩提时代起就患有银屑病性关节炎，随着病情恶化，他需要定时服用大剂量的强的松药剂来缓解病痛。2013 年之前，他在一家医院定期接受抗炎新药输液的化疗，每次治疗的费用为 19000 美元。2013 年之后，随着治疗医师的跳槽，杰弗瑞来到纽约大学兰贡医学中心继续接受输液治疗。同样的治疗医生、同样的输液药剂，三个月下来的收费账单让杰弗瑞大吃一惊：98575.98 美元、110410.82

失控的“美国病”

■王寅军



“同样一项检查，在美国任何一家顶尖教学医院收费 1000 美元，在新泽西州的一些小型社区医院要花费 7000 美元，而在德国和日本却只需要 100 美元。

显然，对疾病的治疗不再以科学和人道精神为准则，而是转而信奉市场和商业的逐利逻辑。

《美国病》，[美]伊丽莎白·罗森塔尔著，李雪顺译，上海译文出版社 2020 年 1 月出版

美元、132791.04 美元。

不可否认，兰贡医学中心的服务的确不错，前台有专门的导医员负责接待工作，输液隔间里配备了网络、电视、瓶装水和小点心。但整个输液过程不过是药剂师配好药，护士插入输液管。除此之外，就是杰弗瑞在一把椅子上坐了几个小时。这些东西需要花费 10 万美元？

作者认为，这正体现了美国的医疗制度从致力于健康向致力于赚钱的转变过程。

在“美国病”病历的第二部分“病史综述”

中，伊丽莎白对保险行业、医院、医生、制药商、承包商、大集团等一众利益相关团体展开探查，想要弄明白利益的“病毒”是如何一步步腐蚀了医者仁心的崇高理想。

在诸多因素中，医疗保险的角色转变无疑是一个黑洞般的存在，将围绕在其周围的机构和个人吞噬进金钱的漩涡中。早期健康保险的初衷，是减轻严重疾病给患者带来的经济负担。

20 世纪 50 年代，蓝十字计划和蓝盾计划是美国唯一的大型保险公司，前者负责住院

科技创新史的一段“截图”

■张文清

科技创新是多年来的一个热点话题，有关科技发展史的著作在国内外已有数不清的版本，但雅俗共赏的专著寥寥。究其原因，除了科技史资料浩繁、庞杂，难以简洁叙事之外，对作者的素质要求颇高，既要有关科技的理论功底，还要有较深的文史知识素养。韦火教授知难而上，他新近出版的《科技创新 300 年》一书在传播科技创新史方面进行了一次大胆探索。

本书别出心裁，在写作手法上采用章回演义的形式，全书梳理出 50 多个章回，从牛顿时代一气呵成写到 21 世纪的今天，不仅涵盖了自然科学各主要学科的发展、重要技术发明的问世经过，而且对科学技术与社会历史变迁的互动关系作了精彩刻画。

比如科学研究在以前大都是达官贵人们茶余饭后的“业余”劳动，是不能养家糊口的。而 18 世纪以后出现转折，科学家慢慢变为了全社会一种正儿八经的职业，更多中低阶层的人有机会进入科技领域，与科研相关的实验员、技师，也跟政府官员、军人、教师、医生、企业员工等职业一样，可以领到薪水了。这样的表述，让人对科技体制化过程一目了然。全书多处能把深奥的理论阐述变为通俗易懂的语言，这也是同类著作中不多见的。

虽然也是上谈，科技创新有几千年历史，但作者并没有按套路从源头说起，而是作了一个历史“截图”——从近代科学转折时期开始，讲述了 300 年来科技创新的历程。

正如作者所言，不妨随便数一数我们身边琳琅满目、五花八门的物品，恐怕数百十种也数不出几样东西是 300 年前业已存在的。那年月别说是汽车、空调、手机了，就连电灯、抗生素甚至圆珠笔、丝袜这样的小玩意也没人见过，更遑论飞机、高铁、摩天大楼这种大型科技产品了。细细一琢磨还真是这样，咱们这些当今草民的生活质量都很高，已远远超过了康熙时代、斯图亚特王朝的皇帝和富豪们，这要归功于近代以来的科技创新。

作者擅长把晦涩的科技史料陈述变成血肉丰满、可读性和可接受性俱佳的文字，对科学不同领域的创新事件做到了有效、有趣的前后联接。

比如上一回讲完了化学革命，很巧妙地引出了下一回的生物学创新。被誉为“近代化学之父”的拉瓦锡，在法国大革命中被送上了断头台，告密者是巴黎植物园的一名植物学家，用这样一点真实的史料做纽带，就很自然地从化学过渡到了植物学的讲述。

再如蒸汽机的发明，书中用了四个章回分别描述了革命前夕英国各色人等的社会表演、纺织业的导火索、蒸汽机的出现、技术变革在欧美的扩散，并且鲜明地亮出了观点“这次技术革命是在缺乏科学理论的帮助下完成的”。这样几个章回的衔接，让人对工业革命

治疗，后者负责医生出诊。根据章程，“两蓝”均为非营利机构，不论参保者年龄大小和病情缓急，接受每一名签名购买者，且全体会员费率相同。

然而，随着商业保险机构的介入，“两蓝”迫于内部管理和外部市场的双重压力，最终于 1994 年允许旗下分公司转为营利性保险公司。自此以后，股东和投资人取代了病人和保险会，成为这些商业公司需要对其负责的对象。

回到杰弗瑞的故事。10 万美元的账单并没有让保险公司提出异议，而是照单全收。为此，安保健康保险每年要支付给纽约大学兰贡医学中心 100 万美元。为什么保险公司会心甘情愿地为投保人支付如此昂贵的医疗保险费用？

账单的一部分当然还是落到了消费者头上，巨大的资金差额，可以通过提高保费来弥补。而在更宏观的画面中，由于保险公司主要对其股东和投资人负责，只要财报上的数字逐年增长，就说明公司经营佳，运转良好。没有人愿意在泡沫破灭之前提前醒转。

三

关注投保人健康福利的事业就此变为一场金融游戏。尤其可悲的是，并不是所有人都参加了保险，而这些人就像被医疗金融行业这辆云霄飞车甩到半空的乘客，命悬一线却毫无转圜余地。

例如，弗吉尼亚州的万达·维基泽因为蛛网膜下腔出血、血液渗入头盖骨和脑组织之间的狭窄腔室而陷入昏迷状态，入院接受手术治疗后逐渐康复。几个月后，她收到了一大摞账单，森塔纳医院收费 16000 美元，救护直升机收费 40000 美元，医院医生收费 24000 美元，另一张医生账单收费 54000 美元，另一张医院账单收费 356884.42 美元。总计近 50 万美元！而她的年收入不超过 15000 美元。

这样的情况并不是个案。截至 2014 年，全美信用报告显示，52% 的未偿债务来自医疗欠费，每五个美国人中就有一个在信用记录上有医疗欠债。显然，“医贷”成了房贷之外的另一座大山。但和房贷不同的是，病人并没有选择不得病的权利。

保险业起到的或许只是金融加速器的作用，而在此背后，医疗的上下游产业及其衍生行业亦是共谋者。在本书中，作者对此逐一展开分析，并针对每一项调查提出了相应的应对措施。掩卷之余，如何不受“美国病”的传染，让现代化的文明成果惠及每一个生命，应该是每一位读者都要去思考的问题。



“蒲公英数学图画书”（全 37 册），[美]托马斯·欧布里恩等著，[美]艾伦·艾岑等绘，马翔、林开亮、黄敏、陈见柯、张浩译，贵州人民出版社 2020 年 4 月出版

从小做好数学启蒙，对于培养公众科学观念、提高科学素养是有所裨益的。六一儿童节即将到来之际，为读者介绍一套数学启蒙丛书，希望为儿童数学教育提供借鉴。

从一勺米看数学

■林开亮

如何给少儿做数学启蒙，引导他们认知日常生活中的数学元素，并发现这些数学元素所呈现的种种模式与规律呢？想必这是大多数家长以及教师都关心的问题。新近出版的“蒲公英数学图画书”丛书提供了一个很好的指南。

这套书共 37 册，由 5 位数学科普、教育方面的专家翻译：分别是北京大学数学科学学院的马驹教授、凯博学校新教育学部的小学老师黄敏博士、中国传媒大学的陈见柯博士、北京市朝阳区教育研究中心的张浩博士以及我本人。

少儿的数学启蒙，主要是培养数学观念。那么，有哪些基本的数学观念呢？简而言之，它们分为两类：数与形，分别对应代数与几何。这套丛书所涵盖的基本的数学观念，在数的方面，包括如何数数（计数）、书写（记数）、运算（加减乘除）；在形的方面，包括认识最简单的图形（线段、三角形、圆）及其关系（线段的平行与垂直）、了解测量（长度、角度、面积）。我想大多数人都会同意，把这些观念分享给少儿是大有裨益的。问题是，如何以他们能理解的方式来分享呢？

这套书采取的是游戏的方式。比如，介绍数的乘法时，作者让小朋友来制作各种各样的乘法表，这就比直接教他们乘法口诀更有趣。又如，介绍角度的概念时，作者用切派来说明。诱人的派既能勾起少儿看图画的兴趣，同时也是 180 度（对应半个圆周角）的一语双关（ π ）。这对他们都是很有趣的体验。

令我惊讶的是，这套书还介绍了一些相对来说比较先进的数学观念。比如负数、对称、一笔画、集合的图像表示、或与运算、时钟的算术、函数、拓朴、统计、概率等。

关于这些数学观念，我想即便是许多家长，也未必有足够的认识，然而它们已经

渗透到我们的日常生活中，特别是在计算机领域。数学家陈省身曾讲过“日后数学的进步，主要是观念的进步”，我们确实有必要让少儿多了解一些更先进的观念。

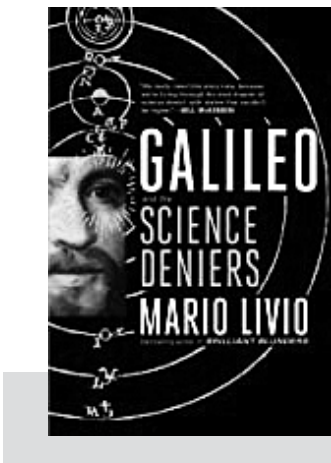
比如对称的观念，诺贝尔物理学奖得主杨振宁，很小就受过这方面的启蒙——他的父亲杨武之是清华大学数学系主任，了解对称之美。如时钟的算术，将我们带到最简单的数论世界。大数学家高斯称数论为“数学皇冠上的明珠”，而今它已在密码学领域发挥着关键的作用。孩子们不必在细节上了解那么多，重要的是，要让他们明白，这些看起来简单如游戏的观念其实有巨大的用途。

据我体会，这套书的一大特色，是通过数学游戏和提问来引导孩子思考与探索。我想，这是数学启蒙的正确方式。唯有如此，孩子才有参与感。因此，如何设计好的数学游戏与提问是关键。

在此跟大家分享第 12 册《估算估算，先估后算》中的提问：“一勺大米大约有多少粒？500 克大米大约有多少勺？1500 克大米大约有多少粒？”这些问题的背后其实隐含着比例的思想，这是数学中最重要的思想之一，用更专业的术语来讲，就是线性的思想（大学里的线性代数就源自这里）。因此可以说，一勺米的问题蕴含着非常深刻的数学思想。诗人兼画家布莱克说“一沙一世界”，一粒沙里可以包含一个世界，一句话里可以包含意蕴无穷的禅意或哲理；而在一勺米里，我们也可以窥见数学世界丰富的意义。

这套书浓缩了许多基本和先进的数学观念的精华，是少儿数学启蒙不可多得的营养餐。就我个人而言，我希望以后能在这套书的启发下，从事少儿数学启蒙的创作。从专业的眼光来看，我们可以做的还很多。

域外



“伽利略终其一生都在研究意大利一些伟大诗人的作品。伽利略的绘画技能相当好，也懂透视，所以他就明白，望远镜里看到的月球上的阴影实乃山峦投下的影子。他还用水彩画栩栩如生地描绘了观察到的月球景象。

伽利略的故事永不过时

■武夷山

伽利略是人类历史上最伟大的科学家之一，自然就成为传记作家非常热衷的传主。在亚马逊图书网站上，用伽利略的名字能搜到的图书标题共有 75 页。我粗略看了前两页，属于伽利略传记的就不下 20 种。2020 年 5 月，美国西蒙与舒斯特出版社又出版了一部伽利略传记，Galileo and the Science Deniers（本文作者译为“伽利略和否认科学者”），作者为供职于地处美国巴尔的摩的空间望远镜科学研究所的国际知名天体物理学家马里奥·利维奥。这样的图书选题还有价值吗？

2020 年 5 月 4 日出版的《自然》杂志发表了坐镇德国慕尼黑科学记者 Alison Abbott 女士对此书的评论文章《伽利略的故事总是切题的》。她认为，当否认科学的势力甚嚣尘上的时候，回顾一下伽利略的生平故事是再合适不过的了，因为利维奥在书中指出，与 17 世纪罗贝尔廷伽利略的科学学说指责为异端邪说类似的行径，如今仍然存在。

多数传记的写法是沿着时间线展开，而本书的结构除了按时序叙述外，有时也按照伽利略的著作来分别交代剖析。本书连“序言”在内共 19 个章节，其中第 9 章的标题是《试金者》，这是伽利略 1623 年发表的著作；第 10 章的标题是《对话》，指他 1632 年发表的《关于两个主要世界体系的对话》。第 3 章的标题是《斜塔与斜面》，两斜相并，很巧妙。

举一个以著作为主线来叙事的例子。1610 年，伽利略发表了著作《星际使者》，该书记叙了他的天文观测。在帕多瓦工作期间，伽利略经常去附近的港口城市威尼斯访问，在那里，他接触到了荷兰人发明的 spy-glass（字面意思是“偷窥镜”，一种小型望远镜），时人用它眺望远处，看船只是否在驶近港口，伽利略却用它来观察星空，从而为自己的命运打开了新天地。

经过初步的观察，他发现月球上有山峦。当时的教会认为，因为人在作恶，所以大地上有变动，而无瑕的天庭保持着原初的模样，不会变动，月亮表面必是平的。伽利略的观察否定了“月亮表面是平的”结论。地心说的拥戴者还论证说，如果地球在动，就不把月亮甩出去了？可是月亮一直跟着地球。而伽利略在望远镜中观察到，木星也有卫星，木星并没有把自己的卫星甩掉。不是完全按照时间线来展开叙述，读者可能会感到有点乱。但这个叙事策略对于作者利维奥有一个好处：他可以自由地探讨不同的主题。例如，他在书中展示了伽利略多才多艺的一面。

伽利略终其一生都在研究意大利一些伟大诗人（包括但丁、塔索和阿里奥斯托）的作品。伽利略的绘画技能相当好，也懂透视，所以他就明白，望远镜里看到的月球上的阴影实乃山峦投下的影子。他还用水彩画栩栩如生地描绘了观察到的月球景象。

伽利略爱好艺术并不奇怪，因为他父亲是作曲家和音乐理论家。笔者在 2003 年发表的《科学与文学联姻》一文中写道：“意大利文学具有独特的传统，他们把文学作品看作世界和可知事物的地图，写作是被对知识的渴求所驱动的。作家可能关注各种知识，包括自然哲学领域的知识。在这一传统的滋润下，伽利略的文字驾驭能力高超之极。事实上，伽利略有意识地打破了学者用拉丁文写作的传统，用漂亮的意大利语进行散文写作，就是为了让自己的‘新科学’被更多的公众接受。意大利著名作家利奥巴蒂（1798—1837）说，伽利略的文字既优雅，又准确。有的意大利当代作家甚至认为，伽利略是有史以来最棒的意大利语散文作家。比如，伽利略对月亮的描写带给读者一片纯净空灵的感觉。可以说，作为科学家的伽利略看世界的方式受到其文学修养的深深的影响，而他的文学功底又使其科学观念拥有更强的征服力。”

利维奥在本书中对伽利略的生平和受审经过作了详尽的梳理，对不同历史学家的研究结论进行了评点。他说，罗马教廷审判伽利略的官方结论，显然是有意识地、尽可能地把伽利略往坏了说。不过，他与其他一些历史学家的共同看法是：关于伽利略败诉后喃喃自语道“可是地球还是在转啊”的说法，并无实锤依据。

利维奥简要地讨论了当今的宗教势力和商业利益集团是如何攻击关于物种进化和人为因素导致的气候变化之证据的。他说，一般说来，“未被充分理解的过程不能算是缺陷”，但从创世论者到特朗普总统周围的一帮否认科学者却利用知识缺口来否定科学论据。不过，书评作者 Alison Abbott 女士觉得，本书在伽利略受审和当代科学战争之间建立的类比关系并不太牢靠。



《科技创新 300 年》，韦火著，南方日报出版社 2020 年 3 月出版

“对于蒸汽机的发明，书中用了四个章回，分别描述了革命前夕英国各色人等的社会表演、纺织业的导火索、蒸汽机的出现、技术变革在欧美的扩散，并且鲜明地亮出了观点“这次技术革命是在缺乏科学理论的帮助下完成的”。

的历程一目了然，也纠正了很多把把蒸汽机与工业革命简单画等号的误解。

本书不仅是在讲述近代科技史，而且能紧密结合现实，提出了许多独创性见解，显示了作者深厚的科学理论素养。

比如对于 DNA 双螺旋结构的发现过程，至今一直存在着种种非议，人们对沃森、克里克、威尔金斯、富兰克林等人物褒贬不一，特别是近年来网上舆论一边倒，对威尔金斯、沃森大加鞭挞，对富兰克林未获诺贝尔奖深表同情。作者则根据史实提出了当年 DNA 研究分为“元老派”“衍射派”“少壮派”三拨人马，客观分析了那场“豪门恩怨”的形成过程，并对那几位科学家作出了理性的中肯评价。

对于当今日新月异科技创新，作者没有人云亦云，而是冷静分析了现状后认为，能够产生连锁式反应的龙头技术至今并没有完全明朗，因而所谓的第四次新技术革命仍没有爆发，眼下如火如荼的科技创新热潮实则是一次技术革命尚未释放完的“红利”。作者对如今一哄而上的 AI 技术，以犀利的眼光结合 AI 发展史进行了精辟分析。对于中国科技的未来发展，作者也提出了“三箭齐发”的新颖理念。这些独到的见解，透彻周详，鞭辟入里，对于新时代科技创新的理论和实践都有推陈出新的意义。（作者系华南理工大学教授）