

“我们为什么还没有死掉”——了解免疫系统是如何运作的

活着本身便是奇迹。我们如何跟数百万细菌战斗？免疫系统是从哪里来的？怎样面对免疫系统的天然缺陷？免疫系统损坏就无法重建吗？病毒、细菌都在不断演化，未来的抗药性之战应该怎么打？“提高免疫力”与“益生菌”都是消费陷阱么？

在《我们为什么还没有死掉：免疫系统漫游指南》一书中，伊丹·本-巴拉克向我们展示了免疫系统是如何运作的，它是如何摧毁病原体的，我们为何会对某些致病体产生免疫；同时，探讨了免疫系统的演化以及我们关注的抗生素与疫苗的功能，并展望了免疫的未来。他对一个复杂且重要的主题所做的深入浅出的记录，实际上是带领读者展开了一次有趣的免疫系统漫游。以下内容选自该书“引言”部分。

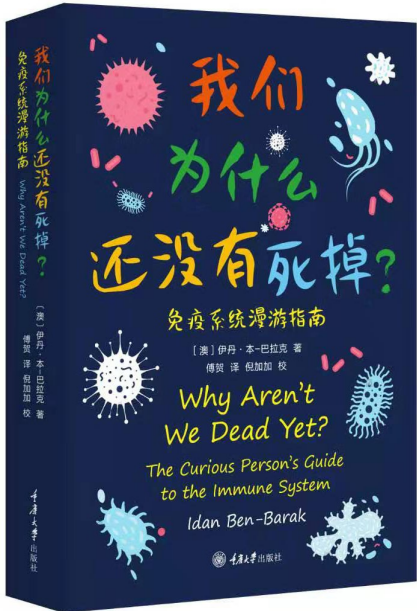
当我们环顾四周，目力所及之处，皆潜伏着无数细菌，它们伺机侵入我们的身体，试图从温暖宜居的环境、可口的蛋白和丰富的能量来源里分一杯羹。由于肉眼无法看到这些微生物，我们也许会忽视它们，但是电视里的清洁剂广告和新闻报道却时刻提醒我们，在门把手上、超市手推车上、电脑键盘上、厨房的桌台以及枕头上，到处都有它们的身影——疾病离我们只有一步之遥。如果只听倡导卫生人士的话，你也许会觉得，世界如此凶险，我们能活下来真是个奇迹呢。

没错，这的确是个奇迹。这个精彩绝伦、错综复杂但也会惹出麻烦的奇迹，就是免疫系统。本书说的就是它。我最喜欢免疫系统的原因之一，就是它不需要我们的关注也能正常工作。它在私下悄悄地运行，像是一位默默无闻的清道夫，只有出乱子时才会引起你的关注。如果你真想知道养生的不二法门，答案就是：吃好，睡好，多运动，

适度饮酒，不抽烟，不抽大麻，接种疫苗，不要太在乎干不干净。

即使你一下子想不起来抗原和抗体的区别，记不清细胞因子有什么作用，你的身体仍然很清楚谁是谁、谁在做什么、要去哪里，也知道之前发生过什么，下一步又要做什么。如果你的身体不是非常精通免疫学，你可能早就死掉了。就这么简单。

但是，我们为什么还没死掉呢？任何开放性的问题往往都有不止一种答案。显然，一种回答是，你还没死掉是因为你没有被行进中的列车撞到，或者没有被纷飞的子弹击中，等等。但是，这些回答偏离了本书的主旨。我关注的是疾病——毕竟，我们大多数人最终都会死于疾病——特别是传染病；我的问题是，既然世界上有这么多可怕的疾病可能会降临到我们身上，但我们大部分人不只活着，而且还活得健康康康的，并没有躺在病床上苟延残喘。这到底是怎么回事？



《我们为什么还没有死掉：免疫系统漫游指南》，[澳] 伊丹·本-巴拉克著，傅贺译，重庆大学出版社2020年1月第1版。

当然，这个问题也可以从几个层面来回答，本书的各个章节对此做了尝试。纵观全书，我希望这些回答能从免疫系统的角度，比较完整地呈现生命与

环境的关系。

本书第一章给出的回答是，“我们还没死掉，是因为我们每个人都有免疫系统，你看，它有好几层防线来抵御感染”。然后我会简要地回顾一下免疫系统都有哪些组成要素，它们的工作机制是怎样的。

第二章给出的回答是，“我们还没死掉，是因为免疫系统从我们还是受精卵的那一刻起就开始缓慢地发育，在内部和外部各种刺激的辅助下，变成了今天的样子”。母亲对这个过程贡献很大——等你读完这一章，你会以一种全新的眼光看待母婴关系。

第三章的回答由此更进一步，从个体的层面拓展到物种演化的范畴。回答是：“我们还没死掉，是因为我们的免疫系统已经演化了数亿年，从我们的祖先还是一个小小点动物的时候开始，通过与周遭的（而且也在不断演化的）环境进行互动，我们的免疫系统逐渐形成。”

第四章则采取了不同的视角来看待我们为生存和健康所做的斗争，回答是：“我们还没死掉，是因为人们在不断探索疾病、健康和免疫的机制，而且不断有新的发现，这使得人类可以控制疾病，降低死亡率。”

最后，作为尾声，我会简短地谈谈未来可能会出现让我们长生不老的技术。当然，前提是，我们能够活到那一天。挺住！



《山海经》产生的时代并不洪荒，因为它是文字成熟使用后的作品，文字数量多达3万余字，而且用字简洁准确，基本上都是陈述句，即有什么说什么。我们今天之所以感到阅读《山海经》非常困难，一是其所使用的许多字到今天已经变得相当生僻了；二是其所记述的自然社会环境与今天相比已经发生了很大的变化；三是在流传过程中发生了大量章节、文字的错讹；四是其所指称的事物与其所使用的字面意义存在着许多差异；五是其文本本身存在着缺陷或疏漏，例如对每一条山脉内的山与山之间有着距离和方位的记述，却没有对东西南北中五大区域及其26条山脉之间的方位进行描述；六是今人在阅读《山海经》时不太容易设身处地地思考那个时代的现象和理念，往往把自己的矛盾和困惑当成了《山海经》的问题。

《吕氏春秋·先识》称：“夏太史终古见桀迷惑，载其图法奔商；商内史向挚见纣迷惑，载其图法奔周。”据此可知，我国至少在夏代就已经建立了国家图书档案管理体系，并可能收存有先夏时期的图书典籍。

公元前516年秋冬之交，晋国出兵支持周敬王复位，王子朝在占据王城数年后，携周室典籍投奔楚国，定居在今河南省南阳石桥镇。从此绝大多数周室典籍下落不明，它们很有可能被王子朝及其随行人员密藏地下，而我国有文字记载的古代历史之所以模糊不清，与此事件关系重大。与此同时，也有少量周室典籍流散民间，被孔子等学者收集整理成《书经》《诗经》等著作。此外，还有一部分周室典籍则被楚国获得，其中可能就包括《山海经》。

由于《山海经》在当时仍然具有政治军事价值，故而长期被密藏在楚国档案馆里，只有少数高层官员才能阅读，这也就是春秋战国时期很少有人知道《山海经》的原因，也是屈原在《天问》等作品中能够大量使用《山海经》内容的原因。此后，秦灭楚，《山海经》等典籍被收入秦国档案室，因此吕不韦在《吕氏春秋》中也引用了《山海经》的内容。再以后，汉灭秦，萧何尽数取走秦档案馆的文献资料，由于时过境迁，前朝图书解密，《山海经》等著作经刘向、刘歆(秀)父子整理后成为公共图书资源，从此世人方知《山海经》。

根据《山海经》以及其他典籍《尚书》《吕氏春秋》《史记》《淮南子》的记载，大禹治服洪水之后，率众大臣和科技人员考察华夏山川大地，记录物产风情，撰写国土资源白皮书，绘制国土资源分布图，并在此基础上将帝国统辖地域划分为九个行政区，称为九州。当年的考察内容被记录在《山海经·五藏山经》的文字中，并流传至今。

我们还能够从《山海经》中，获得数千年前的生态环境和人文活动信息，它们涉及那个时代的地理、地貌、湖泊、沼泽湿地、沙漠、山川及其变化信息，矿物分布信息（古人对颜料矿石的寻找加工促成冶金术的诞生），植物分布信息(记录气候变迁)、动物分布信息(记录着动物的迁徙与灭绝、变异与演化)，民族部落的分布、交往、迁徙信息，以及那个时代的医药学、预测学、天文学、历史学、民族学等人文活动信息，其中大量信息是从出土骨头、陶片上难以获得的。

相传与《山海经》同时成书的还有《山海图》，《山海经》是《山海图》的文字说明，《山海图》曾被铸在九鼎上，由于九鼎失踪，《山海图》亦随之失传。宋代欧阳修在《读山海经图》诗里说：“夏鼎象九州，山经有遗载；空蒙大荒中，杳霭群山会。炎海积燄蒸，阴幽异明晦；奔趋各异种，倏忽俄万态。群论固殊衷，至理宁一概；骇者自云惊，生兮孰知怪。未能识造化，但尔披图绘；不有万物殊，岂知方輿大。”仿佛他看到的是一幅有着山川地貌的山海经图，可惜未言何人所绘。

2002年春，上海辞书出版社约我和孙晓琴绘制撰写一部以彩图为主的前所未有的大开本《山海经》专著，我们欣然应允，2003年《经典图读·山海经》问世。2014年清华大学出版社的张立红主任找到我们，表示想再版此书，我们高兴不已。此次再版不仅内容做了修订，补充了译文，修改补充了书中彩图，而且版式也进行了优化，更为美观。历经4年多，李跃娜等编辑做了大量校对工作，付出了巨大心血。如果说《山海经》是一座信息宝库，那么本书就是这座宝库的一扇大门，走进来，你会看到一个光辉灿烂的文明世界，她的物质实体虽然已经消失在地平线下，但是她的信息却是永存的。（下）

（节选自《山海经全集精绘》。该书由王红旗编译、孙晓琴绘，清华大学出版社出版）



西山山经昆仑图。孙晓琴 绘

唐代传奇：千匹良马换《茶经》

□ 童 云

中国人最喜爱做的一件事情就是凡事要寻根问祖，而说到“清晨开门七件事”之一的茶，就在这大家都非常熟悉的小小叶片中同样也有位流芳百世的一代宗师呢。他，便是中国的茶圣——陆羽。本想不提中国的茶史，但是，提到陆羽，必提《茶经》。这位让天下人“益知饮茶矣”而被祀为茶神、尊为“茶圣”的陆羽，好生了得，因其嗜茶超脱，被称为茶仙，因其嗜茶性格狂放，被称为茶颠，因其嗜茶成癖，被称为茶癖，以及甘草癖、茶博士等。

关于茶，陆羽的故事数不胜数。几乎可以说他的人生与茶就是不可分离的。而茶，最终也成就了陆羽。自从他著述的《茶经》问世以后，让天下人都知道喝茶的益处，而陆羽也成了饮茶者供奉的茶神。这位茶神活了71岁，“人活七十古来稀”，他使自己成了一名潜心待茶而养生得道的活写真。

陆羽历经30年方完成中国乃至世界上第一部茶叶专著《茶经》。但是，《茶经》完稿了，在那个时代要为人所公知却不是件容易的事情，这不，关于《茶经》的流行，还有一个与国事密切相关的故事呢。

传说唐朝末年，茶马交易已经很盛行。每年唐使都要按惯例备好1000多担茶叶送到边关，以便和回纥换回唐王急需的战马。不想这一年，对方提出了特别的要求。那回纥国王不知从何处听说陆羽有一本名为《茶经》的宝书，一本关于种茶、制茶、饮茶的好书，宁愿用千匹良马换得此书。

唐使虽不知道《茶经》这本书，但想“我大唐何书没有？”更何况一本书可以挽回这么多的良马，这笔交易可真是太合算了，便当机立断签订国约。但是，当这位兴高采烈的唐使星夜回朝，

面奏朝廷的时候，满朝文武大臣竟然也不知有此书。一干人把“国家图书馆”翻了个底朝天也没找到《茶经》。幸运的是有位太师忽然灵光乍现，想起江南有位品茶名士，说不定那《茶经》就出自他的手。

于是，朝廷又派出专人，十万火急赶赴地处江南的湖州、金陵一带找寻。可是，派去的人既没见到陆羽，也没找到《茶经》。眼看国约规定的期限就要到了，这可是事关国家颜面的大问题。这时，一名叫皮日休的秀才，拦住了正骑着马四处求《茶经》而不得的使者，宣称自己要向朝廷献宝。使者停住急乱的马步，在马上向下一看，跪着的秀才手里捧着的竟然就是三卷《茶经》！

真是苍天有眼呀，使者连忙翻身下马，用几乎是跪接圣旨的态度接下了此书。还好，此官还没有昏昏了头，直接把书就送给了回纥，还能想得起来问是否留了底卷？还好，秀才皮日休已经在请匠人刊刻了。据说，此后，陆羽和其《茶经》才开始名扬四海。

《茶经》全书共7000多字，分为上、中、下三卷，共十章，其主要内容有“一之源、二之具、三之造、四之器、五之煮、六之饮、七之事、八之出、九之略、十之图”，分门别类地详细介绍了茶的生产历史、源流、现状、制茶技术、要求以及饮茶艺术、茶道原理等。内容丰富、翔实，虽然它的字数与当代的动辄几十万字的大部头书籍相比而言显得少了一些，但它一经问世便立即引起轰动，以至于尽管陆羽一生创作了许多作品，但是人们一向认为影响最深也最广的，当首推《茶经》。

于是，现代人不难看出，一提陆羽，必定与其《茶经》有关，以至于在茶人设计的摆件中他总是与茶具和《茶



经》同时出现在人们的面前。

令人惭愧的是，陆羽的《茶经》虽然只有7000多字，但是由于当代人古文知识的欠缺，读起来感觉已是比较困难的事情了。好在市面上还有许多专门针对《茶经》的解释性图书，也算是解了现代爱茶之人的窘境了。



中国邮票上的茶事

在我国推出的众多纪念邮票中，就有与茶和陆羽相关的话题。1997年，对咱们中国来说是一个极其重要的年份。就在这一年里，香港成功地回归到了祖国母亲的怀抱中；就在这一年里，茶人看到了我国第一套以茶为主题的特种纪念邮票。

这套由4枚邮票组成的套票，第一枚为生长在云南澜沧县的一棵古茶树。它是目前发现的世界最古老的从野生型过渡到栽培型的茶树，距今约1000年，当地老百姓称之为“邦崧”大茶树；第二枚的主图是“茶圣”陆羽像，背景为中国茶叶博物馆；第三枚的图案是陕西法门寺出土的鎏金银茶碾，是唐朝僖宗皇帝用过的茶器；第四枚图案为明朝文征明的一幅纪实画——《惠山茶会图》，此图描绘了他和朋友在无锡惠山饮茶聚会的情景。

不仅仅是一场糟糕的感冒

病毒导致的流行性传染病一直是人类的天敌。历史上曾经多次爆发，其每次爆发，都给人类带来了巨大的灾难，严重威胁着人们的健康乃至生命。特别是，1918—1919年的流感大流行是人类历史上传播范围最广、破坏力最强的传染病爆发，根据最新的权威估计，当时全球死亡人数达到5000万—1亿。这个数字不仅高于历年来命丧艾滋病的人数总和，更远超世纪黑死病所造成的死亡人数。

2004年，美国学者约翰·巴里在历经7年的艰苦写作之后，推出了《大流感——最致命瘟疫的史诗》一书，依据大量的历史资料和数据，多线展开论述，纵横交错地记述了有史以来最具毁灭性的流感故事，以及20世纪科学与医学发展的历史，细致入微地描写了科学、政治与疾病传播互动的过程，并述及传统医学演化至现代医学的重要里程碑，以及当年科学家、医学工作者等在巨大压力下所显示出的勇气或怯懦，信仰、价值观、研究态度和方法。

这部著作不只是简单讲述1918年发生的事件，它同时也是一部权威性的有关科学、政治和文化的传奇，出版不久即被美国科学院评为2005年度最佳科学/医学类图书。下面的内容节选自《大流感——最致命瘟疫的史诗》。

病毒，则将基因编码在RNA（核糖核酸）上。RNA是一种结构更简单但不够稳定的分子。

基因类似于软件。基因给细胞命令，告诉它该做些什么。

当病毒成功侵入细胞时，它把自己的基因插入细胞的染色体组中。病毒基因从细胞自身基因手中夺取了控制权，使细胞内部系统开始为病毒而不是为细胞本身生产所需要的物质。

这样，细胞产生了几十万份病毒蛋白质，它们与病毒基因组拷贝结合起来，形成了新的病毒。然后，这些新生病毒就会脱离宿主细胞。在新生病毒颗粒从细胞表面破壁而出去感染其他细胞时，宿主细胞几乎难逃死劫。

一共存在3种不同类型的流感病毒：A型、B型和C型。C型很少在人类中引发疾病。B型可以使人类发病但并非传染性的。只有A型流感病毒会导致流行性疾病或世界流行性疾病。所谓流行性指的是在某地或全国范围内爆发，而世界流行性则是指在世界范围内爆发。

流感病毒并非从人类发源，它们的天然宿主是鸟类。鸟类身上的流感病毒变异体比人类身上的要多得多。人类过多接触鸟类病毒也会直接被传染，但鸟类病毒不会在人与人之间传染，除非它自身先发生变化并适应了人体环境。

这种事情发生的概率很低，但的确存在。病毒也可能以哺乳动物（尤其是猪）为中介间接传染给人类。一旦一种流感病毒的新变异体适应了人体环境，则很可能会迅速传遍整个世界，一场世界性的大流感就会爆发。

大流感的进攻方式通常是一浪接一浪的。累积“发病率”（一波又一波袭击中病倒的人数之和）常常超过50%。流感病毒和其他一些病毒（而不是细菌）一起引发了包括咽喉疼等约90%的呼吸道感染病。

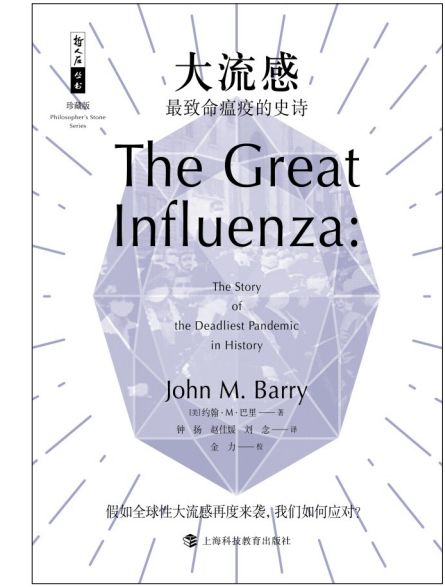
冠状病毒（引起普通感冒及SARS的病原体）、副流感病毒，还有许多其他病毒都会引起类似流感的症状，彼此经常会被混淆。因此，人们有时称这些轻微的呼吸道感染为“流行性感冒”，对此也是草草治疗了事。

然而，流感并不仅仅是一场糟糕的感冒。它是一种非常特别的病，具有一系列独特的症状和流行病学行为。在人体中，病毒直接侵袭的是呼吸系统，当它逐渐渗透进肺的深部时就越来越危险。它会间接影响身体的许多部位，甚至连轻度感染都能引起肌肉和关节疼痛、剧烈头痛和虚脱，而且会引起更严重的并发症。

绝大多数的流感患者通常10天之内就能痊愈。也许部分是由于这个原因，部分是由于它常常与普通感冒相混淆，流感很少受到世人的关注与担心。

即使从总体上看，流感爆发时并非都是致死性的，它还是给许多人敲响了警钟——几乎连最温和的病毒都是能够致人于死地的。当前在美国，即使没有爆发全国性或世界性的流感，疾病控制中心估计，流感平均每年仍然造成约36000人死亡。

流感不仅是一种地区性疾病（只在爆发地区附近传播的疾病），它也会以流行的或世界流行的形式发生。如果是世界流行，则将会比地区性疾病更加致命，严重程度有时甚至难以估量。



《大流感——最致命瘟疫的史诗》，[美] 约翰·M·巴里著，钟扬 赵佳媛 刘念译，金力校，上海科技教育出版社出版。

无论是怎样起源的，病毒都只具备一种功能：复制自身。但同其他生命形式不同（如果病毒也能称为一种生命形式的话），这个过程并非由病毒自己来完成。它侵入具有能量的细胞，然后就像操纵木偶一样，控制并利用细胞机器复制并组装出上千个、有时甚至是几十万一个新病毒，最终摧毁细胞。完成这一切的力量源自病毒基因。

在大多数生命形式中，基因都连串排列在一段有一定长度的细链上，比如DNA（脱氧核糖核酸）分子上，但包括流感病毒、艾滋病病毒以及引起SARS（严重急性呼吸道综合征）的冠状病毒在内的许多