

他不是第一个观察到牛痘可以抵抗天花的人，也不是第一个开展疫苗接种的人——

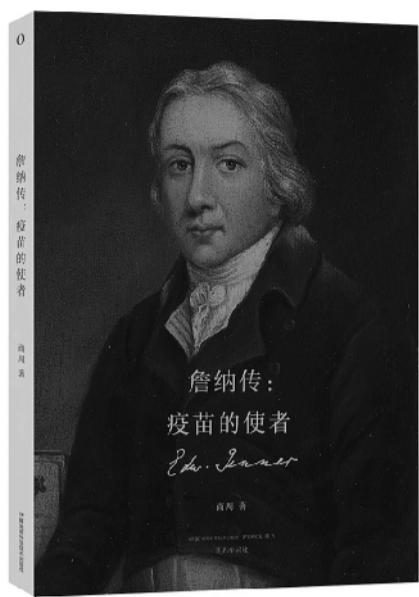
人类第一种疫苗，詹纳为何居首功

■付雷

今年英国乡村医生、科学家爱德华·詹纳逝世200年。1749年，詹纳在伯克利小镇出生，1823年在这儿离世，终年73岁。

虽然詹纳是英国人，但很多中国人闻其名，知其事，只是对其的了解往往流于粗略，既不了解其详细的生平事迹，也不清楚其发现牛痘疫苗的细节，甚至出现了一些以讹传讹的现象。

作为其首部中文传记，旅德免疫学学者商周所著《詹纳传：疫苗的使者》借助详实的历史资料，以生动的笔触，还原了詹纳的真实人生。



《詹纳传：疫苗的使者》，商周著，湖南科学技术出版社2023年8月出版，定价：98元

天花是一种烈性传染病，其病原体是天花病毒。在人类的历史上，天花给无数人带来灾难，有的因此而死，有的则落下满身疤痕。然而，值得庆幸的是，天花是迄今为止人类完全战胜的唯一的烈性传染病，这个伟大胜利的取得，首先要归功于詹纳。

先从詹纳的学术经历说起。詹纳早年是一位博物学家，这段研究经历为其后来的疫苗研究奠定了学术基础。少年时的詹纳就表现出对自然科学的兴趣，用大量的课外时间收集各种各样的睡鼠的窝。他就读中学的所在地有丰富的化石资源，进一步把他带进了博物学的世界。

之后，詹纳到伦敦跟随医学家约翰·亨特系统地学习医学。亨特本人对博物学也非常感兴趣，这让师徒二人多了不少共同话题。在接受了医学训练后，詹纳回到老家伯克利成为一名乡村医生。同时继续做博物学研究，包括动物的冬眠、植物的抗冻能力、鱼类的生殖方式、鸟类的行为，等等。

其中最重要的是詹纳对于杜鹃行为的观察研究。经过长期细致的观察，他发现杜鹃的巢寄生行为中，将宿主小鸟赶出鸟巢的不是成年杜鹃，而是杜鹃的幼鸟，其秘密在于小小的杜鹃幼鸟背部有一个天生的凹陷，可以使其将宿主的蛋或幼鸟驮到背上从而丢出鸟巢。

在亨特的推荐下，詹纳关于杜鹃幼鸟行为的论文得以在《英国皇家学会会刊》上发表。他本人也因此因此在第二年当选英国皇家学会会员，这一身份的取得足以证明其博物学研究水平。

接下来的若干年，詹纳将主要精力投入到天花的治疗上。博物学的研究训练出詹纳观察细致、思考缜密的品格和“实践出真知”的信念，这些都是他今后发现牛痘疫苗的重要保障。30年后，已是暮年的他重新拾起博物学研究，并撰写了关于鸟类迁徙的研究论文，遗憾的

是天不假年，论文在其去世前未能正式发表。

二

詹纳的主要身份是医生。詹纳之所以选择这样一份职业，显然是出于热爱。他从13岁的时候就确定了这条道路，先是跟着勒德洛医生当学徒，然后拜于约翰·亨特门下接受3年的医学专业训练。面对学成之后的多个留在伦敦工作的机会，詹纳毅然决然选择返回老家当乡村医生，这既是出于对家乡的热爱，更是出于对医生这份职业的爱，可以说在家乡当医生就是他的理想。要知道，18世纪的英国乡村医生就是马背上的医生，需要到各地去诊治病人，即便是遇到恶劣的天气也不例外。

在发现牛痘疫苗之后，詹纳没有选择像萨顿家族那样将疫苗及其接种当作摇钱树，而是选择了免费向世界公开，不但公开了疫苗发现的过程和原理，他还拟定了接种指南，并无偿向各地的医生提供疫苗。这样一位伟大的医生，难怪会得到各国同行甚至是各国家元首的称赞和认可。

詹纳一生中最伟大的成就是发现牛痘疫苗。关于这一点，公众了解最多的恐怕是挤奶女工提供了灵感，詹纳对小男孩进行接种这样简化版的故事。事实远比传说更复杂、更曲折、更精彩。

作者在书中澄清了如下两个事实。

第一，第一个观察到牛痘可以抵抗天花的人并不是詹纳，而是他的同乡前辈弗斯特医生，后者在1768年发现了这一现象，还在当地的医学会上报告了这一发现，詹纳很可能是通过参加会议的勒德洛医生了解此事的。

第二，第一个开展疫苗接种的人也不是他，而是英格兰一位农民本杰明·杰斯特，后者在1774年给自己的家人接种了牛痘。

詹纳给小男孩接种牛痘的时间是1796年，比前两者都晚了许多年。尽管如此，詹纳却是用科学证明牛痘可以作为安全有效地预防天花的武器的人，是天花疫苗的发现者。

三

如果聚焦詹纳本人对于天花疫苗的研究，可以发现这一过程并不顺利，但他凭借细致的观察、缜密的思考和严谨的行动，不断给自己以信心，也给世人以信心，并最终取得了胜利。

第一个质疑是针对试验的样本量，尽管在小男孩身上接种是成功的，但个案并不能让人信服。针对这个问题，詹纳设计了详细的接种方案，先把牛痘接种给人，然后通过人传人的方式传递四代，总共接种了十几个人，而后在对其中的典型样本接种人痘进行验证，由此证明这些人都对天花产生了免疫力。

这个试验还说明，不必每次都接种牛痘，还可以从接种过牛痘的人身上获取体液进行接种，这就保证了大规模接种的可行性。

第二个质疑是针对牛痘的真伪，并不是所有得过牛痘的人都对天花有抵抗力。问题的根源在于当时人们还不清楚微生物是这些传染病的病原体，引起相似症状的病原体可能并不相同。

对于这个问题，詹纳通过实践和观察，从痘疮形态和疾病进程上给真牛痘和伪牛痘下了定义，这种区分可以让医生作出正确的选择。

第三个质疑是针对牛痘接种的时机，有人即使接种了真牛痘，依然没有产生对天花的抵抗力。詹纳通过观察和验证，发现问题在于痘浆液获取的时机，早期的浆液可以成功，晚期的则不行。

从现代免疫理论分析可知，这是由于晚期的浆液中已经几乎没有病毒了，只有坏死的白细胞及其分泌物，自然没有免疫性了。

第四个质疑是针对当时颇具影响力的伦敦天花医院，这是一家长期从事人痘接种的权威医院，且成功率非常高。这家医院的医生伍德维尔是牛痘接种的支持者和推动者，但在一段时间内却发现

部分接种牛痘的人出现了反常的症状，并且有人因此死亡，计算出的牛痘接种死亡率高于人痘接种。

这原本和詹纳无关，但他没有回避，结合大量的证据，经过缜密的逻辑分析，得出的结论是伍德维尔及其所在的天花医院存在天花脓液污染问题。

在解决了上述诸多问题后，詹纳获得了牛津大学关于牛痘是防治天花有效疗法的认证，他自己也发表了实操性很强的牛痘接种操作指南，为牛痘的大规模推广彻底扫清了障碍。

四

除了上述曲折经历外，《詹纳传：疫苗的使者》一书还提供了其他精彩故事，包括詹纳和皮尔逊医生的优先权之争、疫苗获得成功推广之后的反疫苗运动、法国皇帝拿破仑对詹纳的礼遇等。提到天花，就不能不提中国人发明的人痘接种术。本书花了不少篇幅介绍天花的历史，特别是发生在中国的故事。天花并非起源于中国，但在中国古代历史上仍然造成了严重的灾难。

不过，天花的传入便不会再次感染，这一经验让中国成为世界上最早发明人痘接种术的国家，这项技术传播到世界各地，特别是通过英国的蒙塔古夫人获得了更加广泛的传播。之后技术不断改良，使得因接种导致的致死率大为下降，造福无数民众。

本书的作者明确指出，严格地说，人痘本身并不是真正的疫苗，因为疫苗指的是一种安全、有效的预防疾病的方法，人痘接种虽然有效，却不够安全，某些时候相当于在直接传播天花病毒。

从这个意义来说，牛痘才是真正的疫苗，而且是人类的第一种疫苗。19世纪初，牛痘接种术传到中国，中国人采取了比较开放的欢迎态度，但人痘接种并没有因此停止，而是与牛痘接种并行很多年，一直到1949年人痘接种才被叫停。

本书作者商周是一位免疫学家，因此相关知识的科学性是可以保证的。为了让读者更全面地了解詹纳发现天花疫苗的细节，作者还完整翻译了詹纳早期撰写的与天花疫苗有关的3篇文章。

作者是一个很会讲故事的人，将复杂的故事娓娓道来，并穿插詹纳的笔记、与友人的往来书信、珍贵而有趣的插图，令读者興味盎然。

本书更大的价值，可能在于读者可以更好地理解什么是科学、什么是科学家、什么是科学精神。

（作者系浙江师范大学教师教育学院副教授）

书后

每次带女儿去动物园，小朋友最喜欢的便是园子里各种各样的鸟：不论是笼养的还是野生的，不论是蹦蹦跳跳的灰喜鹊还是黑的大乌鸦，即使是吵吵闹闹的夜鹭，或是总是离家出走的斑头雁，都是她的心头好。小丫头每次都跟手跟脚地挪过去，高兴地看好半天。鸟儿飞走了，她还恋恋不舍地目送它们远去。

古往今来，无论中外，鸟类都给人类带来了无数的梦想与灵感。从地史时期到可预见的未来，从神秘宗教到市井生活，鸟类的身影比比皆是。

热河生物群灰白色的石板中，乌黑的鸟类化石，在诉说着遥远的火山爆发；梅塞尔油页岩中的鸟类遗骸甚至不吝“告知”自己的食谱。新石器时代的壁画和陶罐、人类聚集地遗址中出现的带有刀割痕迹的鸟类遗骸，无一不彰显着早在那个时代，人类就开始了对于鸟类的采集。

历史的车轮滚滚向前，对人类来说，鸟类不再只是一种食物，它们是狩猎时的帮手，是中世纪上流社会人士彰显身份的道具，是作家笔下曼妙的精灵，更是鸟类学家重要的研究对象。

读书的时候，我曾经整理过标本馆内周口店发现的鸟类标本。零零碎碎的骨骼放满了好几个柜子，里面只有一些简单的标签和描述，它们还没有来得及被仔细研究。与保存完好的、蕴含更多信息的标本相比，它们确实很不起眼，可能还需要更多关注。在世界范围内，考古学遗址发现的鸟类残骸得到的待遇也大加多。

专门从事脊椎动物学研究的英国曼彻斯特大学退休教授德里克·阿尔登注意到了这一点，为了引起鸟类学界对于相关考古学信息的重视，他和英国谢菲尔德大学考古学系教授翁贝托·阿尔弗雷拉合作，用4年时间完成了这部《英国鸟类史》。

本书分为8章，时间跨度从侏罗纪到现代，地域上覆盖整个英国群岛，涉及古鸟类鉴定、种群分布、栖息环境、地理分布、鸟类动物群与生境变迁、鸟类与人类文明演化的交互影响等多个方面，详细介绍了英国的鸟类历史。

书中以大量且力求准确的证据为支撑，从文化、经济、政治及民俗等多角度切入，在保证科学性的同时，大大提高了可读性和趣味性，即便是对鸟类不那么感兴趣的人，也可以在其中获得有趣的发现。

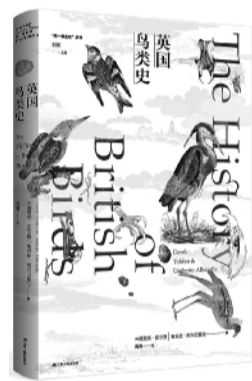
比如，化石爱好者可以看到鸟类化石的鉴定掌故，喜欢英国文学的人可以看到莎翁关于鸟儿的描述，对宗教感兴趣的人可以看到对神秘仪式的探寻，而对历史感兴趣的人则可以在书中看到英国历史的变迁。

书中还提供了大量的插图和地图，以及丰富的以表格形式展示的数据统计，给读者以更加直观的印象。尤为难得的是，本书结尾部分还列有详细的附录，对更新世以来发现的英国鸟类的历史记录进行了全面总结，包括发现地点、层位以及数量，并附拉丁文学名，这相当于提供了一个小型的数据库。

作者将英国鸟类的故事娓娓道来，不乏有趣的细节。比如，物种灭绝带来的鸟类名称的转移对后人造成的困扰，鸡从哪里来（驯化的开始），以及上流社会的装饰品

鸟类给人类带来了什么

■周爽



《英国鸟类史》，[英]德里克·阿尔登、翁贝托·阿尔弗雷拉著，周爽译，江苏人民出版社2022年11月出版，定价：98元

与鸟类数量的关系等。

其中我个人觉得最有意思的是地名中的鸟类。书中总结了英国各处与鸟类有关的地名，从中还得出了很多有趣的规律。

这类地名通常具有生态意义，如鹤与泉水或沼泽相连、鹰则与悬崖和山谷相系。在研究过程中要注意古英语和现代英语的区别，另外还要小心人名和鸟类名称的混淆。这些复杂的因素相互影响，要想找出地名中的鸟类，就需要极大的耐心和细心，抽丝剥茧，最后找到真相，而这一过程就像猜谜游戏一样有趣。尚不知道国内是否有人做了相关研究，我想我国带鸟类的地名，应该也蕴含着一些同样的意味吧，从中或许能感受到环境变化。

我刚拿到原书时，着实有些惶恐。这本书涉猎古生物学、考古学、生态学、语言学等多个学科，内容的丰富、知识覆盖面之广，让学古生物专业的我面临挑战。翻译过程中，查找了很多资料，专业问题咨询了不少相关人士，这些都使我获益良多。如果我浅陋的翻译可以让让更多人接触到这本书，继而愿意关注鸟类，关注我们周围的小生灵，那努力便是值得的。

（作者系《英国鸟类史》译者、《古脊椎动物学报》高级编辑）

荐书

出版：定价：88元
著：曹展译，译林出版社2023年8月
《怎样理解一只鸟》（美）董文菲



鸟类以其丰富多样的行为和惊人的适应性，不断刷新我们对地球生命的认知。它们会制造工具、给伴侣赠送礼物、帮亲戚照料后代，也会偷窃、绑架、相互欺骗。它们的种种行为背后隐藏着怎样的含义？

本书是一部聚焦于鸟类行为的精彩科普图文书，它从觅食、环境适应能力、求偶、繁殖、社交等方面，全景式地描绘了全球鸟类的复杂生活。作者具有扎实的专业背景，她不仅以简明通俗的科学语言介绍相关领域的经典知识，还为我们揭示了世界各地的鸟类学家，特别是女性学者的前沿研究成果。



月出版：定价：69元
余中先译，人民文学出版社2023年8月
《雪豹女皇》（法）西尔万·泰松著

本书源于2018年的一次西藏之行。法国摄影家、纪录片导演西尔万·泰松是其中一位。

海拔5000米处，雪豹区开放了，他们在零下30摄氏度的低温中日夜寻找雪豹的踪影。双眼和四肢必须发挥观察与潜伏的潜能，才能从白雪与岩石的伪装中分辨出目标。旅行结束后，西尔万·泰松出版了这部散文作品，并获得2019年勒诺多文学奖。

本书中文版取名为《雪豹女皇》，源自书中的一句话：“我们等着我们盼望已久的它出现，它就是雪豹，学名叫‘once’，它是这块广袤誓效忠的女皇，而我们不远万里地前来，就是为一睹它那一次次公开亮相时的风采。”（喜平）

涵育高校军旅成才文化

■韩悦 刘刚

“校园军旅成才文化”是指在普通学校推崇并实践的一种教育文化，旨在培养青年学生的爱国情操、危机意识和崇尚尚武精神，提高青年学生的综合国防军事素养，使他们能够更好地服务于国家建设和社会发展，并成为强军兴军战略的储备人才，成为更有责任感的新时代公民。同时，能通过增强青年学生的家国情怀与危机意识，激发他们的创新精神和科研热情。以北京化工大学（以下简称北化）为例，涵育校园军旅成才文化，既培养青年学生的家国情怀和时代责任感，又提高他们的科技创新能力，进而助力高水平科技自立自强。

校园军旅成才文化的深化与实践

近年来，军旅成才文化的内涵在北化校园中不断丰富拓展，初步形成了军事课教学、大学生士兵全程化培养、国防类学生社团建设、国防科技教育、人民防空教育和国防理论等内容。该校曾被评为“全国国防教育特色学校”。

具体来说，北化在涵育校园军旅成才文化上，将“立德树人”作为根本任务，深入探索新时代学校国防教育的文化，强调以军旅知识、活动、榜样、故事和氛围来影响和启发人，增强青年学生的国家意识、国防观念和忧患意识。

另外，军事课程与素质教育相结合可以培养学生的综合能力。这种结合方式包括军事理

论知识学习和军事技能训练，同时强调理论与实践相结合。

在这一过程中，学生不仅能学习军事知识和技能，还能锻炼身体素质、提升心理素质，增强团队协作能力和领导能力，有利于形成坚韧不拔的品格，增强应对风险挑战的能力，从而在学术和科研活动中取得更好成绩。

校园军旅成才文化 助力高水平科技自立自强

校园军旅成才文化促进高校科技创新人才培养，还体现在培养青年学生的创新精神和实践能力。

比如，在全民国防教育背景下的高校学生军事训练，不仅要注重技能训练，还要强调思维方式创新。它鼓励学生采用系统思维分析解决复杂问题，从而有助于在科研方面有所突破，特别是在面对挑战时具有更加坚韧的态度。

具体包括以下几方面内容。一是挑战性训

练。通过军事训练，培养学生的抗压能力和解决问题能力。二是团队协作及纪律性与组织性。校园军旅文化强调团队精神，促进学生在科研团队中进行有效沟通协作，训练要求的纪律性和组织性也培养了学生的条理性和系统思维。三是战略性思考和实践经验的习得。通过基础国防战略一般知识的学习，激发学生形成战略性思考的能力。

可以说，实际的军事训练为学生提供了真实的实践经验，把他们培养成致力于科技创新的全面发展的人才。

例如，学校国旗护卫队通过严格纪律要求和高标准训练，磨炼了队员们的意志品质，培养了爱国情怀，还提高了他们的团队协作能力，学生需要利用地图和指南针等工具识别地图，找准最优方案；在兵棋推演活动中，学生可以通过实体或者虚拟兵棋，系统感知战场全局，培养系统思维、战略思维能力。再比如国防新媒体建设，学生从中学习到多媒体技术和信息传播技能，在科技项目的信息化

管理中发挥重要作用。

服务国家“教育、科技、人才”一体推进

通过涵育校园军旅成才文化，可以达到以下几方面效果。

第一，培养具备强烈家国情怀和责任感的人才。

通过党史国史教育、家国情怀教育和革命文化教育，强化了学生的国家意识和民族自豪感。通过学习军事理论，增强了学生的国防观念，提高了他们对发展与安全辩证关系的认识。

利用学校相关国防军事专业优势，教授其与国防科技相关的知识，激发学生对于科技创新的兴趣，培养他们为国家科技发展贡献力量的使命感。通过军事训练开展，培养学生的纪律性、毅力和团队协作能力。

成期限的严格遵守，这正是纪律性训练所强化的能力。

团队合作能力方面，培养了学生在多学科团队中有效沟通协作的能力。学生可以学会如何共同规划、执行和评估科技项目，从而提高整体的创新效率和质量。

战略思考能力方面，通过教授学生如何在复杂和不确定的情况下做出有效决策，培养他们分析问题、预测结果和制订长远计划的能力。这种战略思考能力体现在科技创新领域，以及项目规划、资源配置、风险评估和持续创新等方面。

可以说，涵育校园军旅成才文化，创新学校国防教育抓手，为学生提供了科技创新过程中所需的关键思维工具和技能。

第三，通过提供实践机会，激励学生将理论应用于实际。

例如，学校组织军事定向越野比赛和兵棋推演教学，不仅提高了学生的体能和战术技能，激励学生将理论知识应用于实际，也锻炼了他们的战略思考和团队合作能力。学生能够在真实的环境中应用所学的知识技能，进而激发创新意识，为科技领域的进步作出贡献。

这种理论与实践相结合的教育模式有效地促进了学生综合能力的提升，为科技领域的创新提供了必要的人才支撑。

（作者单位：北京化工大学）