

「中国手工造纸的技艺」主题展

让你感受一张纸的厚度

◎胡一峰

“纤维水悬浮液在一个细筛网上所形成的粘连状薄片”，如果用个字替换这句话，是什么？对，是“纸”。这句话就是纸张的传统定义。印象中，纸总与“薄”联系在一起。人们常说“命薄如纸”“人情薄如纸”。有时，形容纸的品质好，也会用“薄如蝉翼”。其实，纸的物质形态或许是薄的，但其蕴含的文明却是厚的。作为人类最重要的发明之一，纸不但是记录文化的物质载体，也是一部人类文明的见证者。纸的厚度来自于历史的传承，也来自于文化的积淀，更来自于它与百姓生活的密切关联。近日在中国科技馆拉开帷幕的“中国手工造纸的技艺”主题展览，让人深切地感受到了一张纸所能蕴含的厚度。

查阅“手工纸”的完整档案

本次展览展陈面积1800平方米，对于纸的悠久历史和文化内涵而言，并不算大。不过，在策展者的用心设计下，技之源、匠之心、艺之本、纸之用、纸来折往等5个展区，以简练、明晰、直观的风格，展示了我国手工造纸的工艺知识、科技内涵、传承人及纸艺创新的成果，犹如“手工纸”的一份完整档案。在这份档案里，我们可以读到手工纸的姓名、年龄、籍贯，以及它的主要“社会关系”。

展览前言开宗明义地指出，“纸凭借其轻便易携，书写方便，持久久远，成本低廉的优点，一举克服了中国上古时期‘缣贵而简重’的局限，自发明以来，成为记录、保存与传播知识思想的主要载体”。这也是中外印刷史研究者的共识。从书于竹帛到书于纸张，是一次影响深远的变革。历史不容假设，但如没有纸的发明，人类文明的格局和进程，必将是一番景象。

展区的最前端，扼要介绍了纸的前世今生，安放一尊蔡伦的塑像，寄托着人们对这位伟大发明家的缅怀和敬意。展览以多媒体影像介绍了造纸术从中国外传的东南西南三条线路。公元2—3世纪，广西人士爨担任交趾郡太守，收留了许多南下的有技艺有学识的人，造纸技术由此传到越南，此为南线；公元5世纪初，造纸术由居住于朝鲜半岛的汉人传到日本，开启了东线；公元751年，唐朝与阿拉伯王朝爆发

但罗斯之战，随军造纸工匠被阿拉伯人俘获，造纸术由此西传。看着造纸术的这枝庞大“海外关系网”，我们在自豪自信于中华文化的同时，也更深刻地认识到开放、交流是文明发达之关键所在。

作为一次科技主题展，关于纸“硬知识”的介绍当然不可或缺。技之源展区告诉我们，手工纸是用手抄造的纸的统称。有一张大表格，一目了然地告诉你手工造纸和机械造纸的区别究竟何在。比如，从特点来看，手工纸一般呈碱性，纸面柔和，软而轻，机械造纸则相反，一般呈酸性，纸面硬挺；从原材料看，手工造纸用的是麻、楮树皮、桑树皮、青檀皮、稻草、竹等，而机械造纸用的则是竹、松木、杉木、草类等；再从成纸过程看，手工纸采用手工抄造、焙干，而机械造纸则用网轮上浆、胶辊压榨、烘缸高温快速干燥。两相对比，前者让人如见田园诗般车马慢的生活，而后者则充满了现代工业冰冷的紧张感。今天，手工纸更多地运用于艺术、文化活动，日常生活中使用的主要是机械造纸，但我们了解手工纸的意义绝不是发思古之幽情，而是在文化的延续性中，坚定生活的态度，找到技术的灵感。

品读纸的技术与艺术

如果说纸的历史与现实构成了展览的两大维度，那么技术与艺术，则是这次展览的两大关键词。纸的诞生与发展，贯彻着一条清晰的技术路线。令人尤感兴趣的是，展览介绍了“纸家族”的高科技成员：防泄密纸、防篡改纸、新型防伪警示印刷纸、电子纸等，这些纸族“后浪”身怀绝技，活跃在当下各个社会领域。

不过，本次展览对纸的技术发掘没有止步于此，而是引向更具科学或哲学意义的层面。比如，纸来折往这个别具一格的展区，就揭开了折纸里的科学。折纸是许多人的童年必修课。尤其在玩具匮乏的年代，有了这门手艺，一张废纸，就够消磨一整天。这个展览让我对折纸刮目相看。这个小游戏里的门道竟如此之大。小小的折叠动作，改变了纸张片材的刚度、形状，赋予其出人意料的形态与功能。“折纸数学”正在逐渐成为一门以折纸与数学为基础的新型学科，以折纸数学为基础，人们又逐渐发现了折纸在科学、技术、工程等领域的应用与发展。科学与工艺、人文与技术的奥秘，就隐藏在看似不起眼的折纸游戏中。在展品中，有

各种各样的折纸作品，相对传统的折纸而言，这些作品的材料更加丰富，技法也更加多样，对折叠可能性的思考和探究也更加深入。这些柱状的、蜂巢状的、山丘状的折纸，让我很难将它们与办公桌上的A4纸联系在一起。

对于大多数观展者而言，更有趣味的可能是丰富多彩的艺术品。在艺之本展区，既有传统的狮头纸扎、纸鸢，还有小巧的翻花，更有充满现代感的作品。纸作为艺术媒介的价值被极大发挥。艺术家使用纸浆、纸纤维、成品纸、回收纸等多种材料，塑造出动物、人像以及抽象的形态，表达出关于自然、生命、情感等的想象与思考。而这些作品的肌理和形态，则让人们看到了纸的无限可塑性。

在互动中感受纸里乾坤

现代展览重视沉浸和互动，“中国手工造纸的技艺”主题展览也是如此。整个展览以白色为基本色调，一如纸的基本颜色。进入展区，人的心境会逐渐平和，循着展陈的内在线索，进入到对纸的多维欣赏之中。而策展者对多媒体互动、模拟实验等手段的娴熟运用，又增强了展览的趣味性，把展区打造为一个沉浸式空间。比如，在纸与环境展区，有专门为参观者预备的便签，让你亲手触摸不同的纸张。在“纸的检测”展台前，轻轻按动按钮，一束光便自下而上地打在圆形纸片上，让人直观地观察纸张上的水印与帘纹。而在旁边的展台，还可以用类似的方法观察纸的“白度”。不同类型纸的“底细”一览无余。

再如匠心展区，集纳了全国具有代表性的17位造纸匠人的照片和访谈视频，他们中有大国工匠和多位国家级、省级造纸传承人，所擅长的领域各不相同，覆盖了宣纸、竹纸、皮纸和加工纸等各种纸种。走进这片展区，看着琳琅满目的纸品，听着传承人叙述着他们与纸的动人故事，除了增进对手工纸的了解，还会深化对工匠精神的理解。

纸是大自然的馈赠，也是人类创造力的表现。一张薄纸，体现着用纸人的文化态度。中国传统造纸术一丝不苟的工艺流程，以及手工纸温润的色泽、柔韧的手感，无不传递出中国文化特有的品质。而中国手工造纸技艺的传承，给予我们无限感动的也正是薪火相传的执着和文化不灭的信念。

为“反派”翻案，光打感情牌还不够

——读《拉马克的复仇：表现遗传学的大变革》

字里行间

◎赵佳媛

刚开始翻译《拉马克的复仇：表现遗传学的大变革》的时候，我觉得彼得·沃德的这本书该被列入“作者脑洞特别大”这样标签的书单里。

按照我们的理解，科普书一般是按部就班地讲一些科学知识，穿插一点有趣的故事情节，如果想再精彩些，还可以增添点逸闻八卦，这种思路似乎也成了现在科普类图书的写作套路。但彼得·沃德显然不走寻常路，可以说，他是一个很会打感情牌的科普作家。拉马克的“复仇”，多么充满了爱恨情仇的书名，而全书更是脑洞大开，吐槽不断，写作思路犹如他喜欢的未来电影一样，合乎情理又光怪陆离。

20年前，我还是一个生物专业的本科生，常听到的是因为提出了“用进废退”和“获得性遗传”这些同达尔文进化论不相符的概念，拉马克一直被认为是科学史上一个可笑的“反派”。就算是表现遗传学研究日渐兴起的现在，讲到拉马克——如果不是对这个名字一无所知的话——不少人想到的还是长颈鹿为了吃树叶不断伸长的脖子。（拉马克所著的《动物哲学》中提出，长颈鹿的长颈，是为了获取高处食物进化而来。其反对者经常用这点来嘲笑和挖苦拉马克的学说。）

但如今表现遗传学上接二连三的突破性研究，让拉马克的理论又重回学者们的视野，并且“新拉马克主义”这一词又被戏剧性地沿袭成了表现遗传学的代名词。在众多推崇者中，彼得·沃德或许不是第一个给拉马克翻案的人，但一定是其中最激情澎湃的人之一，该书写到：“……要不是近失失明且一文不值的拉马克被‘埋葬’在一个都算不上是坟墓的浅石灰坑中，而且很快就尸骨无存了，居维叶怕不是要在拉马克的墓前起舞。他写了葬礼悼词，这通常应是对一位科学家同事生前一切美好的赞颂，但居维叶则不然，他措辞华丽高雅却满是轻蔑，为拉马克和他的理论送葬……”

拉马克活着的时候要挑战当时的“学霸”居维叶，过世了留下的理论又被拿来和科学界大拿达尔文的进化论搞对立，在这样的悲情描述之下，又怎么能让人不动容并开始准备接受书中的观点呢？但且慢，仔细看看彼得·沃德的自我简介里写着“古生物学家和天体生物学家”，严格说来，他并不是表

现遗传学的专家，为何能洋洋洒洒写成了一本书来科普表现遗传学？光打感情牌，真诚的读者们会买账吗？

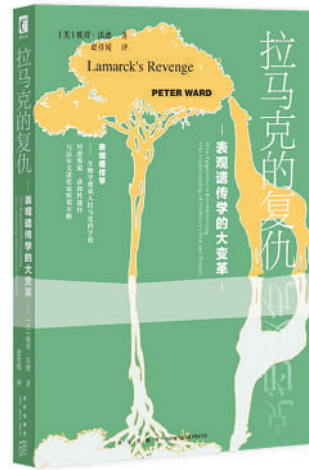
在书中，沃德常提到一个词——范式，这就是书里最重要的理性牌。我们通常认为，科学普及是普及知识，大部分原创科普作品也十分遵循这一规则，读者也很看重知识来源的权威性。这些“权威知识”，差不多就是各个学科的范式或源自这个范式。但这些知识一定是正确的吗？再过个十几年二十年或更久，它还是正确的吗？甚至就在当下，这些知识就一点错误都没有？

尽管沃德并不是一个表现遗传学的专家，全书也并未通篇讲述表现遗传学的概念和知识，但他将大量自己擅长的古生物学和地质学领域的例子同表现遗传学联系起来，从逻辑上分析了表现遗传学对于进化事件起到补充甚至不可或缺的作用，也一步步讲述了范式是如何被革新的过程。

与书名中的“复仇”相比，本书想要阐述的意义更像是拉马克的“遗赠”，用拉马克的经历和表现遗传学的发展向我们展示了知识的更迭和思想的转变。这样脑洞大开的科普原创作品如果可以越来越多，想来也应该不啻于科普界的“范式转换”。

当然，我相信也有部分读者并不迷信沃德作为美国加州科学院院士的科学权威身份，会质疑书中的一些观点。表现遗传学到底是被低估还是被高估了？我们只能等待更多的科学探索 and 证据。

（作者系《拉马克的复仇：表现遗传学的大变革》中文译者）



作者：[美]彼得·沃德
出版社：新星出版社
出版时间：2020年12月

牛顿曾在这些签名簿上题签

大师往事

◎武夷山

英国皇家学会主办的科学史刊物《记与记录》(Notes and Records)2020年5月27日在线发表了英国剑桥大学达尔文学院退休研究员乔治·葛默瑞和英国国王学院大学科学技术史教授斯蒂芬·斯诺贝伦合著的论文，《在世人看来他也许是这个样子：伊萨克·牛顿在签名簿上的题签》。

制备让人留言并签名的签名簿的习俗始于16世纪的德国大学。名人一般会被请求在这些签名簿上亲笔写一段话，内容可能是《圣经》语录、经典著作语录或以教父口吻写给年轻人的规劝词。起初，签名簿持有者不一定能见到留言的名人，而可能是托人帮忙索取留言题签。后来，欧洲人越来越重视游学，因为游学经历可以让年轻人开阔眼界，接触不同文化，有助于开放心灵。于是，一些访学游学的年轻人特别喜欢面谒名流学者，请他们在签名簿上题签留言。牛顿出名后，很多签名簿持有者，尤其是年轻的签名簿持有者，都渴望获得牛顿的题签。

这篇文章告诉我们，牛顿曾在8本签名簿上做过题签，其中一本下落不明。牛顿题签的所有这些文字，除了有一行是希腊文外，其余都是拉丁文——当时学术界的通行语言。在现有的7本签名簿上，有4本签名簿上的题签是一模一样的，属于套路，还有另外3本上的题签各不相同。

获得牛顿最早题签的签名簿的持有者是德国人安德里斯·阿诺尔德。1681年间，他获得了牛顿的题签。该签名簿收藏于沃尔芬比特尔的一家图书馆。

1691年获得牛顿题签的是德国人安德里斯·亚当·霍赫施泰特，他后来成为神学家。1688至1691年期间他都在国外游学。访学期间他一直写日记，从日记可知，1691年4月间，他与牛顿有数次见面。

1709年获得牛顿题签的是英国古物专家、皇家学会会员拉尔夫·索雷斯比。他1709年1月26日的日记明明白白地写道，当日荣幸地获得著名的牛顿爵士在其签名簿上题签。可惜的是，这本签名簿找不到了。

1716年获得牛顿题签的人不详。现在只知道，从某本签名簿上撕下的散页上有牛顿的题签，题签时间为“1716年7月13日”，题签地点是伦敦。这件文物经过了几次拍卖，目前在某位收藏家手中。

1720年获得牛顿题签的是英国古物专家、皇家学会会员威廉·斯图克利。他的签名簿与欧洲大陆国家流行的签名簿在三方面有差异。一是他的签名簿与普通图书的形状相同，是竖置长方形，而欧洲人的签名簿喜欢用横置长方形的形制。二是每一页上可能有两个甚至更多个题签。三是题签内容比较简短。在斯图克利的签名簿中，牛顿题签的那一页下面还有3位名人的题签：著名天文学家埃德蒙·哈雷（“哈雷彗星”的发现者）；著名建筑师克里斯多佛·雷恩爵士（1666年伦敦大火后，他为伦敦改建规划作出巨大贡献）；还有像牛顿一样担任过剑桥大学卢卡斯教授的数学家威廉·惠斯顿。

1720—1721年获得牛顿题签的是德国年轻人丹尼尔·迈歇尔，他后来成为哲学和物理学教授。他这本签名簿收藏于斯图加特的一家图书馆。

1722年获得牛顿题签的是匈牙利访学生费伦茨·佩雷斯·小佩派，他后来成长为一名医生。这本签名簿收藏于布达佩斯的匈牙利科学院图书馆。

1724年获得牛顿题签的是德国人克里斯蒂安·路德维希·李普滕，这个签名簿收藏在乌普萨拉大学。他的访学之旅的第一站是荷兰，1724年他来到英国，访问了牛津、剑桥和伦敦，然后又去了法国和瑞士。

总之，这些签名簿其实开了一个小窗口，由此可窥见牛顿的一点私人生活、他参与学术网络的情况以及他在学术舞台上的地位。



① 艺术家创作的纸制作品《态》
② 狮头纸扎
③ 艺术家创作的纸制作品《罗马青年》
④ 纸翻花

胡一峰摄

走进大地湾，探源华夏文明8000年

◎张文丽 杜英

“我从哪里来，要到哪里去？”历史长河中，最受人类关注的莫过于起源与归宿这个古老话题。距今约6万年前，距离甘肃秦安县城东北48公里的大地湾就留下了远古人类繁衍生息的印记。8000年前，原始社会农业生产发展成型，气候温润的陇山脚下、清水河畔，“大地湾人”登上了历史舞台。

徘徊在20世纪我国100项考古重大发现之一的“大地湾遗址”上，从大地湾走出来的8000年文明岁月，在眼前交织成一幅幅流动的画卷。

大地湾遗址肇始8000年华夏文明

“1978—1984年，甘肃省文物考古工作队在大地湾遗址共揭露面积1.4万平方米，出土各类文物近万件，发现了房址、窑穴、墓葬等史前遗迹700多个。”大地湾文物保护研究所所长赵志雄介绍，遗址距今约7800—4800年。其代表着西部地区早中期的新石器遗存，是我国文明的重要起源之地之一。

走进大地湾博物馆，展馆中展出了大地湾遗址最早的早作农作物标本、彩陶、雕塑、绘画、汉字雏形、宫殿式建筑、“混凝土”地面、防潮层建筑材料、消防实例、度量衡与十进制等，正是这些发现让大地湾遗址将中华文明向前推进了3000年历史。

“仓廩实而知礼仪。”黍粒、粟种、油菜籽标本的发现，确立了黄河流域旱作农作物栽培史；居住条件由穴下下沉变为平地起建，占地420多平方米的“原始宫殿”式建筑，开创了八柱九开间土木结构中国宫殿建筑的先河；条形盘、异形器、簸箕形器、四板带盖罐是我国发现最早的陶质量具，它们的出土把我国度量衡实物史提前了3000多年。

老官台文化、仰韶文化、常山文化……大地湾罕见地涵盖了所有新石器时代的文化类型，与裴李岗、河姆渡等诸新石器文化在发展演变中融合，共同孕育了古老中华文明。

51立方米探方包含6万年人类印记

一个长3米、宽2米、深8.5米的探坑，历时3年发掘，破译了6万年前古人类活动的印记。

“2006年至2008年，甘肃省文物考古研究所、兰州大学资源环境学院、大地湾文物保护研究所和美国加州大学戴维斯分校等机构联合在大地湾原始村落发掘了旧石器时代文化遗存。”赵志雄说，这个编号DDW006的探方，将大地湾人类持续活动历史悠然推前了8个数量级。衔接6万年新石器时期的文明遗址，在全世界都是绝无仅有的。

由探坑往下望去，台阶、炉灶、墙壁等生活痕迹一目了然。据介绍，探坑的文化堆积层共有6层，包含了古人类长期生活留下的各类文化遗存。1—3层形成于距今6万年至2万年，地层中发现了石英砾石；第四层形成于距今2万年至1.3万年，细石器产品和陶片开始出现；第五层展现了大地湾初始农业经济；第六层展现了半坡晚期成熟农林经济，完整记录了我国北方地区从狩猎到农作的发展过程。

据赵志雄介绍，探坑不仅有较为完整的黄土—古土壤沉积序列，而且保存了更新世中晚期到全新世持续的考古记录。“研究人员利用碳14、光释光测年法和土壤序列分析、高精度石笋氧同位素分析等现代技术手段，为遗址人类活动建立了可靠的年龄框架。”

赵志雄说，遗址已经出土的文物对于研

究中华文明历史起源和中国北方旱作农业起源，有着非同寻常的意义。

一个大地湾，上开中原仰韶文化之先河，下启陇右马家窑、齐家文化之滥觞，为甘肃东部史前考古树立了断代标尺，彻底改变了甘肃新石器时代的研究局面。

大地湾发掘以前，甘肃东部地区的考古工作相对薄弱，仰韶文化仅有零星的发现，距今5000年前的历史基本上属于空白。“大地湾的发现，把甘肃历史文化的认识推向了仰韶文化之前。”甘肃省文物考古研究所研究员郎树德说，仰韶文化是中华文明孕育成长的关键时期，在大地湾算是找到仰韶文化的“祖先”了。

“目前大地湾遗址探明面积275万平方米，发掘的面积仅占0.5%。”赵志雄说，现阶段要研究如何将文博事业和文化产业结合，以保护为基础深化研究，在宣传推广中完成文化传承。

大地湾文物保护研究所接待服务部主任邵耀峰介绍道，现在展馆通过陶器制作、炭笔绘画、钻木取火、陶埙演奏等现场体验，开展了一系列科普教育和文化旅游活动。

采访结束，远远望着这座古老遗址，记者不禁浮想联翩：千年文脉、万年历史，神秘的大地湾之下，也许还有诸多待解之谜。