

几岁的宝宝总是会问：我是从哪儿来的？父母的回答总有一些难为情，有些会敷衍道：你是从垃圾中捡回来的。不幸的是，这种回答到今天还在沿用。不过，孩子也不是好糊弄的，上了小学之后就会知道，每个人都是从父亲的精子和母亲的卵子结合孕育，10月怀胎之后，从母亲肚子分娩出来的。

由麻省理工学院数学硕士、爱伦·坡推理小说奖得主爱德华·多尼克撰写的《生命之种：从亚里士多德到达尔文，从鲨鱼牙齿到青蛙短裤，宝宝到底从哪里来？》，介绍了人类在不知道自己从何而来的时代，对“生命从何而起”这一问题蜿蜒曲折的探索之路。这个探索至少让人类花费了2000多年，直到今天还在艰难但又乐此不疲地进行着。

探索人的个体的孕育和出生其实是继人类从猿类分离成为独立的人种之后一个极其重要的科学问题。在现代实验科学诞生之前，对这个问题的解答都是靠猜测，主要经历了长期的精源说与卵源说的激烈纷争。

以毕达哥拉斯为代表，对人的孕育的解释提出了精源说，认为人的生命的“精华”来自于父亲所提供的精液，母体只不过是一个容纳其成长的器皿罢了。尽管亚里士多德也同意精源说，但他认为，人的每个个体的出生是靠男人的精子和女人经血结合而形成的。

亚里士多德得出这一结论是靠一种观察和推论，因为女性在怀孕的10个月是不会有经血来临的，因此，他猜测女性的经血可能参与了制造生命，与男人的精液共同起了作用。如今，这一理论在非洲的布什曼人中的一支——昆人那里还口耳相传：男人的精液与女人的经血创造了宝宝，并让宝宝在女人肚子中成熟后再分娩下来。

现代实验科学起源于古希腊，到13世纪由欧洲的大学经院哲学的学者发起科学革命时形成完整的体系，到了16—17世纪早期发展到高峰，但直到那时，科学家也仍然无法通过实证弄清人是如何孕育而成的。就连对现代实验科学作出杰出贡献的达·芬奇，尽管画出了逼真的人体解剖图谱，也不知道孩子是如何来到人世的。像其他人一样，他同意一个基本结论，男人和女人有过性接触后，有时会生出一个孩子，但男人与女人接触后未必就会有孩子。

再后来，17世纪最杰出的医生和科学家之一哈维出场了，他是卵源说的代表。通过动物实验，1628年哈维出版了《动物的心脏和血液运动》，并创立了血液循环的学说。

基于其科学上的成就，哈维应当是解开人的孕育之谜的最佳人选，如

# 为探索生命从何而来 人类走过哪些弯路

■张田勘



《生命之种：从亚里士多德到达尔文，从鲨鱼牙齿到青蛙短裤，宝宝到底从哪里来》(美)爱德华·多尼克著，王雪怡、李小龙译，上海教育出版社2019年11月出版

“卵源说与精源说之争贯穿了17世纪并一直延续到18世纪，直到意大利科学家拉扎罗·斯帕兰扎尼的青蛙实验结果发表，这一争论才算告终，精源说和卵源说都不正确。

果能解开这个科学之谜，也有助于破除当时人们的一种迷茫的观念——上帝造人和创造万物。

基于动物交配的现象，尤其是对鸵鸟交配的观察（更容易观察到鸟蛋），哈维认为，可能是精子和卵子结合才孕育了新的生命。但这需要严谨的动物实验来证明。

哈维选择了鹿的交配和解剖实验来解开生命孕育和出生之谜。在对皇家猎场中的母鹿与雄鹿交配之后解剖观察时，哈维并没有发现母鹿子宫内有精子和卵子，也没有发现胚胎，也就无法证明是由精子和卵子共同孕育了后代。

后来，科学才解开了其中的奥秘，鹿的特殊解剖和孕育机理误导了哈维。因为鹿的胚胎不像兔子和狗的胚胎一样是圆形的，而是又长又细，呈线状。而且，每只母鹿通常只怀一个胚胎，并且在怀孕后的10天内几乎没有生长。哈维只是通过观察发现到，母鹿交配后的子宫中有“像蜘蛛线一样的黏液细丝”。

由于没有观察到鹿的子宫中有精子和卵子以及胚胎，1651年哈维出版的《论动物的生殖》，只能通过鸡蛋孵化过程中胚胎发育的观察以及其他哺乳动物胚胎发育的动态解剖学研究得出推论，卵子是一切动物，包括人的

生命的共同起源。“万物都来自卵”也成为哈维的名言。

不仅哈维，其他科学家，如瑞士的阿尔布雷希特·冯·哈勒也于1752年解剖交配不久后的母羊，也未在母羊子宫发现卵子和其他物质。也因此，万物来自卵在当时也只是是一种推测。

问题似乎很简单但又很复杂，要弄清人和动物生育的奥秘，就要持续不懈地探索，直到发现精子和卵子，之后还要观察到它们是如何结合并形成胚胎的。

1669年，荷兰医生德·格拉夫解剖割睡的睾丸，认为精子来自睾丸。1672年，同样是格拉夫基于对女性尸体中的卵巢和子宫的解剖，认为卵巢中的小突起可能就是人们正在苦苦寻找的人类卵子，或者是包含卵子的结构。而女人的卵巢最初还被视为是女人的“睾丸”。

这两个重要的实验科学发现使解开人的生育之谜有了新进展。其实，格拉夫发现的并非卵子，而是卵泡，所以也称为格拉夫卵泡。当然，这也为卵源论提供了证据。

## 二

实验科学的进步同样源自研究工具的进步。显微镜的发现和使用时于

使人能够发现精子，但也让卵源论和精源论的论争进一步升级。

1674年，列文虎克利用改进的显微镜第一次观察到单细胞生物，他把这些在雨水、池水、井水，甚至唾液中游动的小东西命名为“微动物”。1677年秋的一天，列文虎克与妻子做爱后提取了自己的精液，奔向实验室，在显微镜下观察到自己精液中有数以千计的微粒般的活体微型动物，这就是人类精子。不过当时他是以“微小的微生物”来描述精子的；它们每只都有钝的头，身体很长，拖着一根几乎透明的尾巴。它们各自推动自己前进，像一条蛇在移动或是一条泥鳅在水中游泳。

由于发现了人类的精子，而且，列文虎克在交配过的母狗输卵管中也没有发现卵子，因此不承认卵子的存在，似乎精源说又成了孕育生命的主流学说。由此，卵源说和精源说有了不同的自圆其说。

卵源说认为，胚胎隐藏在女性的卵子中，早在接触男性之前，它已经在那里了，精液的作用不过是钥匙，只是让装有发条的装置开始运转；精源说则认为，胚胎隐藏在精子之中，它一直在那里等待着，当一对男女性交时，男人的精子携带胚胎进入女性的子宫并生长。他们还认为，要么根本没有卵子

(列文虎克的观点)，要么卵子和子宫只是精子的营养液和孵化箱。

卵源说与精源说之争贯穿了17世纪并一直延续到18世纪，直到意大利科学家拉扎罗·斯帕兰扎尼的青蛙实验结果发表，这一争论才算告终，精源说和卵源说都不正确。斯帕兰扎尼观察青蛙交配，发现雌蛙产卵后，雄蛙向卵子排出“一小摊透明的液体”。之后，这些卵子变成蝌蚪，最后长成了青蛙。

这不仅证明青蛙是体外受精，也说明青蛙后代的孕育是要通过卵子和精子的结合才能成功。而且，斯帕兰扎尼还做了简单的重复试验，将自己短裤沾上的雄蛙精液的残余滴到一些蛙卵上，也让这些卵子发育成了青蛙，但是未滴精液的蛙卵一直是蛙卵，没有变化。由此，历史学家认定，是斯帕兰扎尼首次证明，孕育后代精子和卵子同样重要，缺一不可。

青蛙只是两栖动物，哺乳动物的卵子在哪里呢？回答这个问题的是出生于爱沙尼亚但在德意志柯尼斯堡大学工作的生物学家卡尔·恩斯特·冯·贝尔。1827年，贝尔对狗的卵巢进行解剖，发现了许多相似的小囊，他再把小囊置于显微镜下观察，发现一个极其微小但发育完全的卵黄球。贝尔认定，这就是卵子。之后，贝尔在其他动物，如龙虾、鸟、青蛙、蛇、蜥蜴、兔、猪、牛等，最重要的是在人身上，都发现了卵子。

由此，贝尔也成为卵源说的坚定信奉者，他称，“每一种因性而结合产生的动物均由卵子发育而成”。然而，这并非生物孕育后代的全部事实。

1875年，德国科学家奥斯卡·赫特维希找到更接近真相的答案。他在意大利的那不勒斯的实验室里，用显微镜观察透明的海胆，后者也像青蛙一样是靠体外受精孕育后代。

青蛙一滴海胆的精液滴到海胆的卵子旁边，发现微小的精细胞顶向卵子外层。片刻之后，这颗精细胞的细胞核出现在卵子之中，最终游向卵子的细胞核，突然间，精子和卵子的细胞核合而为一。也因此赫特维希是有史以来用最直观透明的方式看到精子与卵子结合的第一人。

本书的介绍到此为止。实际上，直到20世纪50年代，美国哈佛大学的约翰·洛克博士和哥伦比亚大学的兰德勒姆·谢特尔特博士才用显微镜观察了人类受孕的整个过程，即精子与卵子结合的过程。这才是关于人是如何孕育的最终的科学认定，每个人的诞生都是精子与卵子结合并孕育的结晶。

粗略而论，从公元前的先哲们探讨人是如何孕育的，到20世纪50年代确认人类的精子与卵子结合孕育出后代，经历了2000多年。这是一条漫长的探索之路，而且，现在人们还在继续探索，因为生命的孕育还有大量的未解之谜困惑着人类。

# 欣赏与穿越

■黄剑华

这是一部视角独特的欣赏之著，也是一部穿越和创断之著。

青年艺术家田海蚌精心撰写的《穿越美的世界历程》，经过了五年的打磨出版问世。沉甸甸的著作，不仅厚重精美，图文并茂，赏心悦目；而且视角独特，论述精确，给人以清新之感。首先这本书的内容广博且丰厚。众所周知，世界美术的发展波澜壮阔。从美术史的角度来看世界美术的发展，在世界的东方和西方，都有各自的内容和风格特点。通过观赏古今中外的经典画作，了解世界美术绚丽多彩的发展历程，令人赏心悦目，又增长知识，无疑是一件很有意义的事情。

其次是作者的独特视角与选择。要撰写一部世界美术的鉴赏之著，通过有限的篇幅介绍世界东西方美术的风格特点与发展历程，并不是一件容易的事情，如何选择和论述，自然是对撰写者的眼力与水平的考验。作者在这方面独具慧心。此书分为上、下两卷，上卷介绍源远流长的中国绘画，下卷叙述风格多变的西方美术，按照历史发展的脉络，对世界美术的发展历程作了生动的评述。可以说，中国绘画和世界美术的灿烂历程与精妙佳作，都被浓缩在了这部70多万字的大著之中。

不仅如此，作者在这部书中，对图像的审视，丰富而又简洁，突出了美术史上的亮点，常有扑面而来使人眼前一亮的感觉。既有举世公认的传世美术经典之作，还荟萃了诸多常人难得一见的图像资料，可谓云蒸霞蔚，琳琅满目，观赏性极高，使人饱览福。更为难得的是，这部厚重之著的撰写思路非常清晰，对浩如烟海的美术史料融会贯通，对古今画派风格特点的了解，都深得奥妙，可圈可点。作者在书中还特别注重发掘艺术家的创新高度，作了精彩的揭示和点评。

再者是叙述的简洁。要让读者通过一部书，深入了解世界美术的发展史，除了提供大量的雕塑与画



《穿越美的世界历程》田海蚌著 四川美术出版社 2019年7月出版

作，对图像的介绍与评论也是非常重要的。书中既有大段论述，也有精妙点评，行文简明扼要，语言清新流畅而富有张力。还有一点须提及，本书对历来有关西方艺术家的译名作了校勘，纠正了不少翻译上的错误。

真正的美术作品，大都是贴近生活的，无论是雕塑或画作，都一目了然给人以直观的感受。美术史其实也不需要故作深奥，使其简明易懂，让广大读者都能了解和明白画风与流派究竟是怎么回事，这才是暖心之著。作者在这方面也作好了很好的尝试，化繁为简，举重若轻，既有篇章结构上的纵横排闼，又有细节上的娓娓道来，从容叙述，穿越古今，新意迭出，显出一种雅致与妙趣，一种源自心田的真情感露。

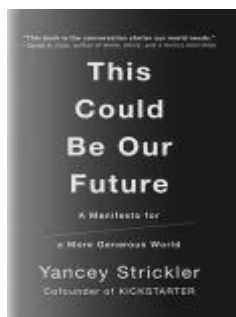
中外美术史的论著很多，历年出版的美术鉴赏书籍也多，但本书仍然是一部值得称赞的、特色鲜明的创新之著。诚如作者在后记中所言，本书是她学习、研究中国绘画与西方美术后的一个比较系统的总结，艺术为什么具有如此大的魅力——并不单纯是艺术可以带给人们荣耀和财富，更主要的还是获得精神的快乐和满足，提升心灵的境界，一步一步地接近真、善、美。

作者用发自内心的热爱和真诚，加上她的勤奋和执着，认真撰写了这部大著，来与广大读者分享对世界美术的感悟。

总之，这部别开生面的美术史读本通篇贯穿了创新与发展的理念，是当前对广大市民尤其是青少年科学普及美学知识，提高审美认知能力和鉴赏水平的一部极好的教科书，值得推荐。

## 域外

# 众筹平台创始人



# 设想的美好未来

■武夷山

《Could Be Our Future: A Manifesto for a More Generous World》(本文作者译为“这可能成为我们的未来：关于一个更加慷慨的世界的宣言”)。本书是斯特里科勒对如何创建更美好的世界的设想。

斯特里科勒认为，西方社会被三条基本假定所困扰。第一条，生活的要点就是将个人利益和财富最大化；第二条，我们都是困在敌对的世界中的一个无能为力的个体；第三条，以上事实是“自然的”，无可避免的。受这些观念的影响，人们是不团结的、软弱无力的、缺乏对未来的想象力的。因此，他觉得必须用新观念来取代那些基本假定。

假想一下这样的情景：30年之后，世界变得更公正了，更慷慨了，人们不再重视赚更多的钱，而是重视在崇尚积极价值观的社区里过一种更有目的感、更具可持续性的生活。这一情景多么令人向往啊！斯特里科勒创造的众筹方式已经给社会带来显著的变化，他希望自己的第一本书能使人们的观念发生显著的变化——摆脱“收入最大化”的传统思路，实现“价值最大化”；这里的价值是广义的，有价值的生活才是值得过的生活。实现价值最大化，并非摒弃金钱，而是要赋予其有价值的事物(如社区、目的感、可持续性等等)以合理的价值，从而使整个社会更慷慨、更公正、更有未来眼光。这样，稀缺的社会才会变为富足的社会。

他考察了西方社会的价值观窄化为对金钱的痴迷与膜拜的种种途径(即人们是怎么走到这一步的)，梳理分析了在美国已经出现的若干新趋势：广播电台和其他媒体不断被兼并；strip malls(沿公路商业区)的崛起；小型夫妻店铺渐次衰落，大型商场取而代之；普通工人的薪资原地踏步，CEO的薪酬持续攀升，等等。所有这些趋势都表明，美国这样的经济体主要建立在社会顶端少数人赚大钱的基础上。

为了改变这一范式，彻底改变弊端，斯特里科勒倡导所谓的“便当主义”(Bentoism)，它可帮助人们面对任何场景时作出明智的抉择。所有抉择可以分为四种类型，好比便当盒里的每一个格子，它们是：now me(以目前的自我为中心)；now we(以目前我们身

的人为中心)；future me(以你未来打算成为什么样的人为中心)；future we(以子孙后代将生活的世界为中心)。它们形成了2x2的矩阵。

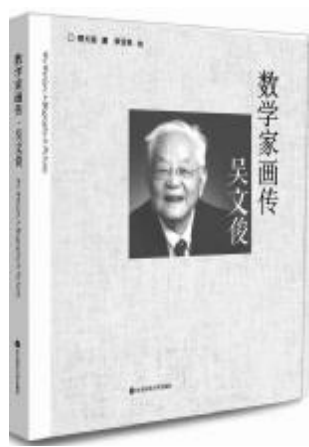
比如，当面对“我该不该……”之类的问题(比如，我该选生物学专业吗？我该换工作了吗？我该告诉我的真实感受吗？)时，他的“便当盒”十分管用。假定你的问题是“我今天该上班吗？按照 now me 来判断，我得挣钱啊；按照 now we 来判断，我的同事、我的客户还指望着我呢；按照 future me 来判断，我不是下决心乐享人生吗，那就得振作起来啊；按照 future we 来判断，世界需要的是负责任的人，怎么能随随便便不上班呢？总之，对于“我今天该上班吗”，这个具体问题，依据便当盒的四个空格(矩阵的四个单元)来分析判断，得出了同样的答案。那就高高兴兴地上班。

每人都可打造自己的便当盒。第一步，在每一便当格里不假思索写下自己关注的东西，不计数目。例如，在 now me 格里，写下“健康、银行存款、幸福……”；在 now we 格里，写下“家人的平安健康，家人陪伴，扩大朋友圈……”；在 future me 格里，写下“保持好奇心，保持学习的热情，自我纠正错误，看到更大的图景……”；在 future we 格里，写下“安全、健康的环境(地球别崩溃)，更智能化的世界，更公正(而不是腐败)，更团结(而不是离心离德)……”。

然后，归并各个空格的“同类项”，再做些概念抽象、提升的工作，用四个以内的词概括每一空格的内容，最后的便当盒四个空格可能是这个样子：now me——家人与朋友，深度时间(deep time)，专注；now we——更好的矩阵，更好指是慷慨、公正、可持续等；future me——把更好的矩阵讲给别人听；future we——创造和谐，不要毁掉家庭。

有了这个便当，就有了个人行动的路线图啦！斯特里科勒认为，这套方法有助于读者从关注金钱的场景转向以安全、快乐、自主、知识为基础的制度场景。他的阐述通俗易懂，读者十分容易理解把握他的想法。

2019年10月，维京出版社出版了世界著名众筹平台Kickstarter的联合创始人兼首席执行官Yancey Strickler(扬西·斯特里科勒)的著作《This



《数学家画传·吴文俊》蔡天新著，李亚男绘，华东师范大学出版社2019年7月出版

“一位数学家的成功历程，如三角函数那般起起落落，在人生的最低谷，依旧可以挺直身子抬起头向前走。”

“数学是笨人学的。”

读到这句话，很多人都会产生疑惑，难道我们费尽心思也难以攻克数学难题，居然是笨人学的？不难看出，此语出自于一位博学士且谦逊的学者。

意识到自身的无知需要胸怀和勇气，“谦谦君子，卑以自牧”。伟大的科学家牛顿说自己只不过是站在了巨人的肩膀上而已，诺贝尔也只是将自己描述为“无足轻重的我们”，蔡天新教授笔下《数学家画传·吴文俊》中所展现的吴文俊先生正是这样一位谦逊的人。

《数学家画传·吴文俊》是蔡天新在吴文俊诞辰一百周年之际，将他为《数学文化》杂志撰写的一篇纪念吴先生的长文进行改编，再由李亚男女士绘制插画的画传。

全书分为十小节，前两节主要描述了吴文俊的青少年时期，交代了他的家庭背景，以及为后文描述吴文俊的成长历程和求学生涯作铺垫。翻开正文首页，便找回了从前那种阅读“小人书”的感觉。在这里，富有诗意的文字遇上了栩栩如生的插画。

第三节刻画了吴文俊“孤岛上的大学生涯”，讲述了他是如何在那个艰苦的年代不忘初心，走自己的路，艰苦奋斗并最终完成学业的故事。四至九节则是全书的高潮部分，叙述了吴文俊起起落落的一生，一位数学家的成功历程，如三角函数那般起起落落，在人生的最低谷，依旧可以挺直身子抬起头向前走。

从抗日时期的动荡，到法兰西的灿烂岁月，以及在拓扑学领域取得辉煌之后是否回国的荣耀与徘徊……在民族大义与个人利益面前，吴文俊选择了国家，义无反顾地再次回到祖国，投身于我国现代数学的建设中。

如果说“以史为鉴，可以正衣冠”，那么吴文俊在那个艰难的时期转向研究中国数学史，可谓是为中国的数学“及冠”。“你让我做什么，我就做什么，而且会做得很出色。”在对中国数学史的研究过程中，吴文俊总结了许多前辈同行的经验。每当风向转变时，他总是站得住脚，这也是作者在书中强调吴文俊大智若愚的一处真实写照。

无论是迷惑我们双眼的莫比乌斯环和克莱茵瓶(拓扑学)，还是我们现在所研究的人工智能技术(数学机械化)，到处都有吴文俊的背影。第九节总结了吴文俊晚年回顾自己一生的成就，对数学史的研究和对拓扑学的贡献仅排第二三位，排在第一位的，还是他对数学机械化方面的研究。

也许是数学和艺术过于渴望相遇，于是上天安排蔡天新和吴文俊一次会面，那是在台湾的一次数学会议上，让这两位有很多共鸣之处的数学家在不同的年龄关联在了一起。

最后一节，作者记叙了吴文俊的人生轨迹，从正弦函数变为指数函数，数学领域的造诣在国内外均取得了巨大的成功。吴文俊之所以拥有松柏之寿，跟他的平易近人和年轻的心态有着密不可分的关系。在蔡天新笔下，晚年的吴文俊是个“老顽童”，90多岁时，他还趁人不注意，独自一人打车去商场看电影，看完后再跑到星巴克喝咖啡。

本书适合所有年龄段的人群阅读，青少年亦可当作“小人书”阅读，一边阅读，一边看插画，了解一位数学家是如何用青春浇灌梦想，用汗水成就辉煌；成年人便可以细细品读，品味作者在全文埋下的伏笔与铺垫究竟有何用意，去深度剖析文字下的“别有用心”。

与其说在阅读，不如说是在赏画，清新淡雅的水墨画。全书的十个小节，如同严冬中争相绽放的十朵梅花，点滴浓郁的墨汁浸入宣纸，随着挥舞的毛笔，在新的环境中生根发芽；吴文俊漫长的一生，被分解成一小节一小节，就像每枝梅花上的花瓣一样，而那纸内舒展的墨汁，向着各个方向延伸。

# 大智若愚吴文俊

■崔继峰 李倩瑜