

用客观的方法研究主观的意识

■ 顾凡及

诚如诺贝尔生理学或医学奖得主埃里克·坎德尔所言：“斯坦尼斯拉斯·迪昂的这部杰作是迄今为止我读过的当代有关意识研究的书中最好的一本。”

意识号称“人类的终极之谜”，难倒了无数哲人贤士。20世纪之前，人们对意识的研究主要依靠人的内省，而内省靠的是受试者的主观，没有客观的评判标准，相同条件下内省的结果也可以大相径庭，很不可靠。这样，内省作为一种研究方法，到了20世纪上半叶就几乎被主流科学界排除在外了，认为意识不是科学研究的主题。同时，一种认为只能通过刺激—反应研究动物行为的“行为主义”思潮在20世纪很长一段时间里成了主流。只是到20世纪80年代末，20世纪最伟大的生物学家克里克才提出意识是脑活动的结果，现在已经到了用自然科学的方法研究意识的时候了。如何用客观的科学方法研究主观的意识就成了摆在科学家面前的最大挑战。

斯坦尼斯拉斯·迪昂的《脑与意识：破解人类思维之谜》试图通过实验研究、理论假设和计算机仿真来解释意识如何从脑中涌现出来。他试图把这个问题变成一个实验问题，在此类研究中独树一帜，闯出了一条新路。

由于对意识仍然没有明确和普遍接受的定义，人们在谈到意识的时候往往有许多不同的含义。为了避免混淆，迪昂将他的研究集中在他所谓的“意识通达”（受试者意识到了他所注意的刺激并向其他人报告的现象）上，很少人会否认这是意识的

一个重要方面，并且是通向更复杂形式的有意识体验的门户。因此选择意识的这一重要方面作为研究的出发点确实是独具匠心，这正如克里克多年前指出的那样：“在战斗中，你通常不会全线出击。你寻找最薄弱的地方，然后集中全力攻击。”

与行为主义者根本拒绝内省的态度相反，他们将受试者的报告作为有价值的原始数据，而不是把内省当作研究方法。他们使用掩蔽、双眼竞争等认知科学中惯常采用的实验方法表明，虽然刺激保持不变或几乎不变，但受试者的知觉却可能发生根本变化。例如，从意识不到变成意识到，或正好相反，因此意识通达可以被视为唯一的变量，并可以通过实验对这一变量进行操纵。然后，他们就寻找当也只有当受试者对相应刺激有意识通达时才会出现的脑活动模式。他们将这些模式作为意识通达的标志，并称之为“意识标志”。这样他们就意识研究变成了可控的实验研究，并且其实验结果是可重复的。

基于意识标志，他们发现从无意识状态到有意识状态的过程就像是某种相变过程，作为其基础的脑活动必须超过某个阈限，然后自我增强，脑可能会突然爆发出大规模活动模式，因此他们提出了一种“全局神经工作空间假说”，试图以此解释意识的神经机制。他说道：“当我们说我们意识到了某种信息时，我们的意思就是说：信息进入了一个特定的存储区域，使其可以供脑的其他区域使用。”

这样，他对意识是如何从脑活动中涌现出来提出了一种有一定根据的理论假说，他还按照这一假说构建

了一个神经网络模型，在其中表现出类似于意识通达标志的现象，企图以此支持他的这一假说。

书的最后两章还讨论了一些人们普遍关心的问题：一般人所认为的植物人是否就一定没有意识，有可能和这样的病人进行沟通吗？动物有意识吗？有可能造出有意识的机器吗？我非常欣赏他关于意识通达标志的研究，他的全局神经工作空间假说对于标志的解释似乎没问题，但我对他的假设也能够解释意识或者即使只是意识通达本身持怀疑态度。这是因为“意识通达标志”并不是“意识通达”本身，就像我的签名并不是我自己一样。你不能简单地用相应标志的机制来解释事物本身的机制。对标志的解释可能会对其所有者的解释给出一些提示，但并不能给出后者的确切解释。

他的工作也受到了一些科学家的批评，其核心是除了用受试者的主观报告来判断他们是否意识到了什么之外，迪昂的工作并没有触及意识的主观性问题。他所有的实验和理论都是基于客观事实，虽然这也是他的工作的特殊优点。他使用客观标志取代了主观的意识通达。因此，即使他的假设阐明了这些标志是如何起源于一些特殊的脑活动模式的机制，并且即使他的说法可以扩展到意识通达本身的机制，他的理论最多也就像关于立体视觉的双眼视差理论。后者确实解释了立体视觉在何种情况下会出现，就像3D电影已经证明的那样，但是它仍然不能解释我们如何能够具有这样的主观体验特性。不过，也许根本就不应该问这样的问题。

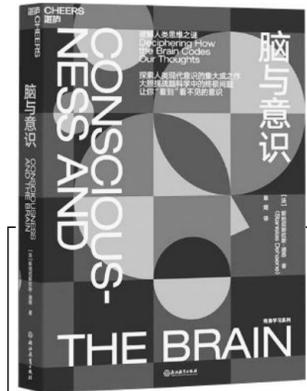
这是因为意识可能是脑的一种不可还原的涌现性质，能问的只是意识在什么条件下才能涌现。而他的这一研究对回答意识通达这一意识的重要方面在什么条件下才能涌现是前进了一大步的。

虽然他们的计算机仿真似乎支持了他的假设，然而，就算是他自己也承认他的仿真“和有意识还相距遥远”。因此，他们的仿真可能证明了他的全局工作空间只是一个无魂人，正好与他自己认为这些标志会引起意识的观点相反。要想有意识通达似乎还需要有在他的假设之外的某种东西。

当然我们应该把这些不同意见放到有关意识研究两派争论的大背景下来看。一派认为意识就是脑活动，或者是脑活动的结果，完全可以用理性的科学方法研究清楚；而另一派认为，意识的主观性是科学研究前所未遇的难题，意识的这一方面很难用现有方法研究清楚。这种争论还在激烈的进行之中。迪昂的工作无疑是前一阵营的一大成就，而对他的工作有不同看法也就非常自然了。

但是无论如何，这本书以严格的实验观察到当受试者涌现出意识通达时脑中发生的变化，从而以实证的方法确定了意识的这一重要方面涌现的某些必要条件。这是意识科学研究上的一大进步。此外，作者语言生动，也讲了许多有趣的故事，具有很强的可读性。一切对意识问题感兴趣的人，不论是否同意作者的所有观点，都应该仔细阅读一下这本书。

（作者系复旦大学生命科学学院退休教授）



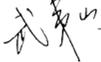
《脑与意识：破解人类思维之谜》，[法]斯坦尼斯拉斯·迪昂著，章煜译，浙江教育出版社 2018年10月出版

阅读提示

◎ 斯坦尼斯拉斯·迪昂是全世界极具影响力的认知神经科学家之一。欧洲脑科学研究领域的领头人。本科主修数学专业，但对神经科学抱有极大兴趣。2014年，与其他两位科学家共同获得有“神经科学诺贝尔奖”之称的大脑奖(The Brain Prize)。

◎ 中国科学院院士、浙江大学教授唐孝威点评：迪昂院士通过严谨而科学的实验资料解释人类意识，揭示了主观意识现象的客观规律；对梦、出体体验等意识现象及其背后的神经机制进行了阐述。相信本书的出版将会促进我国关于意识的神经科学研究的发展。

域外



尊重大自然的智慧

3月5日，习近平总书记参加十三届全国人大二次会议内蒙古代表团审议时强调，保护草原、森林是内蒙古生态系统保护的首要任务，要坚持自然恢复为主的方针，因地制宜、分类施策，增强针对性、系统性、长效性。

关于“自然恢复”，近日正好读到德国森林学者Peter Wohlleben(彼得·沃勒本)一本著作的英译本《The Secret Wisdom of Nature: Trees, Animals, and the Extraordinary Balance of All Living Things: Stories from Science and Observation》(本文作者译为“大自然的秘密智慧：树木、动物及所有生物的非凡平衡：来自科学和观察的故事”)。

该书2019年3月由出版自然和环境方面的作品而闻名的加拿大Grey-stone Books出版社出版，译者是Jane Billinghurst(简·比林赫斯特)，她在英国长大，拥有德语专业硕士学位。

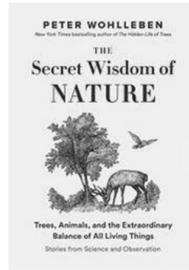
沃勒本生于1964年，从小热爱大自然，6岁起便立志成为大自然的守护者。他从德国一所大学的林业经济系毕业后，自1987年起在莱茵邦森林管理局做了近20年公务员。后来，目睹林业管理部门的一些做法(如砍伐成熟树木，大量采用杀虫剂)导致的森林破坏，他感到非常失望。2006年，他毅然辞去稳定的公务员工作，转而担任胡默尔镇的聘任制护林员。他协助当地居民向联邦政府呼吁了多年，终于成功地将他看护的林区划为原始森林保护区。自此之后，他们用马匹取代动力机械，用山羊修剪取代景观树木，停止使用任何化学药剂，禁止任何砍伐，确保该林区在今后一百年里不再受到人类的骚扰。从2007年起，他开始围绕生态保护和森林管理主题进行科普创作，已写了十几本书，其中被译为英文的已有三部，被称为“自然秘密三部曲”。

三部曲的第一部，是他2016年发表的一本德文科普著作，此书于2017年被译为英文，书名是《The Inner Life of Animals: Love, Grief, and Compassion - Surprising Observations of a Hidden World》(本文作者译为“动物的内心生活：友爱、悲伤与同情。对隐秘世界的惊人观察”)。此书的译者也是比林赫斯特女士。三部曲的第二部，是他2012年发表的一本德文科普著作，此书于2018年被译为英文，书名是《The Weather Detective: Rediscovering Nature's Secret Signs》(本文作者译为“天气侦探：重新发现大自然的秘密迹象”)。2019年3月出版这本新书则是三部曲的终篇。

本书考察了复杂的生态系统和人类对之的干预。开篇不久，他讲述了听起来很怪异的故事：海里的鲑鱼如何守护着陆地上森林的健康，鲑鱼又是如何影响着海洋的健康。他写道：“树木和鱼类之间的关系表明，生态系统会达到多么复杂的程度……人们发现，鱼类和河流对于营养再分布发挥了很重要的作用。”

本书梳理了一个又一个“是怎样”和“为什么”的问题。比如，林火对于控制森林的成长和健康起了什么作用(而不是简单地视所有林火为灾祸)；维持生态系统中的顶端捕食者有多么重要，若失去了顶端捕食者，生态系统就会变得面目全非。以德国的情况为例，人们消灭了很多狼，结果森林中孢子数量大大增加；草场不足，孢子连嫩草都吃光了，于是，喜欢阴湿环境的苔藓和蕨类植物遭遇灭顶之灾；森林的构成发生了巨大变化，招来了很多小昆虫之类的昆虫，它们对寄主树木有严重危害；死树增多后，以朽木为生的一些动物就繁盛起来。小昆虫也好，林火也好，泥石流也好，正说明了人类干预会导致各种生态景观中的一些意想不到的后果。同样，人们若是试图拯救某一个单一物种，比如将狼重新引入森林以控制孢子的数量，还是会出问题，因为现在的森林已不再是过去的森林了，多年未碰到过狼的孢子面对狼的攻击时根本不知道如何逃命，直就要被赶尽杀绝。沃勒本生动地形容说，对于捕食者，此时的森林就是“装满美味佳肴的储藏室”。

那么，怎么办呢？沃勒本在最后决绝地写道：“我们甚至不需要做任何事。相反，我们需要的是不加干涉。在越大的规模上加干涉，越好。”“不加干涉”的意思，就是让生态系统自然恢复。



Peter Wohlleben, New York Times bestselling author of The Hidden Life of Trees. THE SECRET WISDOM OF NATURE: Trees, Animals, and the Extraordinary Balance of All Living Things. Stories from Science and Observation.

微评

刘永谋(中国人民大学哲学院教授) 评《瓦尔登湖第二》



【美】B.F.斯金纳著，商务印书馆2016年3月出版

行为主义心理学家斯金纳之所以声名显赫，与他的乌托邦小说《瓦尔登湖第二》在西方畅销有莫大的关系。在其中，斯金纳畅想行为主义乌托邦社会的可能性，不久就引发了许多实践“瓦尔登湖第二”的社会实验。如今，这些实验基本都失败了，但还有几个在坚持，其中比较有名的是双橡树(Twin Oaks)社区，现在还有不到一百名社员。

斯金纳的行为主义理论非常技术化，主张用实验方法来预测和控制动物与人类的行为。在他看来，人属于动物，行为具有类似的规律，行为变化主要都是由学习行为之后会产生何种效果决定的。如果某种新行为带来奖励，它就会越来越多地出现。反之，某种新行为导致惩罚，它再发生的可能性就会越来越少。于是，通过改变环境，尤其是改变某种行为的后果，就可以改变人的行为，然后不断强化使之固定下来。新行为模式从统计学上会增强人对环境的适应能力，从进化论的角度看是有益的。

按照上述原理，斯金纳提出行为工程的想法，即为一定的社会目标，可以用行为科学对人的行为进

行塑造，消除有害行为，强化有益行为，行为工程尤其是从婴幼儿开始更为有效。《瓦尔登湖第二》就设想了斯金纳认为能运用行为工程达到理想社会：一个非竞争的合作社，在其中社会成员生活在小型社区中，取消了对政府，人人平等，人人劳动，亲密无间，简单生活，尽量减少工作，反对个人竞争，过着幸福美好的生活。

《瓦尔登湖第二》出版时间距纳粹粹台不久，通过控制个人行为、有行为工程专家掌权的行为主义乌托邦无疑会招致激烈的反对。而有些人则认为，世界大战的根源在于人性中普遍存在的竞争特点，因而对《瓦尔登湖第二》趋之若鹜。斯金纳参与了行为主义社会实验，让他备受争议，也让《瓦尔登湖第二》成为了晚近最著名的乌托邦规划之一。

夏志(中国科普作家协会副秘书长) 评《癌症·新知：科学终结恐慌》



菠萝(李治中)著，清华大学出版社2017年9月出版

我们常常能听到各类所谓的惊天好消息，各种所谓的开天辟地的抗癌神药。面对着众多鱼目混珠的宣传，民众不明所以，在所谓“新知”的各种谣言中迷失着，迷惘着。如何去粗存精，在混乱的市场中找到真正有效、真正可靠的解决方案，才是王道。

从这个角度说来，菠萝的这本书，可谓是一场及时雨。它用一手的资料、最新的科研进展，加上好用的知识，配以真知灼见，做出了一道“好菜”，提供了一个了解癌症、认识癌症的可靠渠道。作为一线科学家，作者现身说法讲述身边的癌症故事，兼具科学性和可读性，不失为精彩的科普范本。作者自身是癌症领域的资深从业者，有着十年以上的顶线机构一线科研背景，近十年的科普经历。不论是内容的科学性、严谨性、趣味性，都是满满。书中用了大量无比形象的比喻方法，将晦涩而高深的专业术语和内容，变得

简洁而亲民。而且得益于作者长期的网络写作和交流，通过不断地磨砺、改进，从网络中脱颖而出，既体现了文字的力量，也表明了作者的功底。整本书是由几十篇短文集结而成，每篇短文都独具主题，明晰且极具指向性。该书不仅帮大家厘清了诸多关于“癌症”的偏见误解，还系统地整理并总结出了条框明目，让读者可以清晰简明地阅读。

在当下这个癌症发病率居高居不下的大背景之下，此书，确能让你解惑，让你感到释然！

健康生活 诗意栖居

■ 陈华文

我们经常会发现，很多楼盘在做营销广告时，把绿色、水域、山林、空气作为最大的亮点。房地产商非常清楚：人们花大价钱购买的不仅仅是房屋，最为看重的是健康。居住生活空间的健康问题，或者说健康景观设计，已经成为衡量品质生活的重要标准。

湖北大学教授潘锋的《健康景观设计研究》一书，对于我们全面了解居住生活空间的健康问题提供了参考。

本书作者长期以来从事景观设计研究，近年来，他涉足景观设计中的健康问题研究，《健康景观设计研究》则是其理论与实践探索的结晶。书中，作者从中国传统人居环境营造的视角出发，首先梳理了其生成、演变、发展的地理背景、哲学基础、人居模式、艺术表达形式等内容；随后，选取现代人居环境作为研究特例，讨论并梳理了传统人居环境本身有关健康关怀设计的部分做法，进而阐明现代健康景观的功能特点和构成元素；最后，结合现实中的有关案例，分析了现代健康景观的设计原则、设计要素和设计方法。

中国人有着悠久的生态传统和养生智慧，选择住所乐于与山水为邻，也就是常常提到的讲究“风水”。这里的“风水”，不是迷信，而是暗合科学、健康与审美。古人很早就清楚：居所处在怡人环境中，是最实用的养生之道。

坦率地讲，我们生活中的很多人，其审美素养存在缺陷，认为物质和财富是“硬菜”，艺术修养只是“花瓶”，可有可无。以城镇建设为例，上世纪八九十年代，房屋室内和外墙装修中流行贴瓷砖。贴瓷砖是无可非议的，可是对于不同性质的建筑，其实要区别对待。城市里有历史底蕴的老建筑，在改造过程中也赶时髦贴瓷砖，现在看来哭笑不得。在一段时期内，出现“万屋一面、千城一面”的现象。在乡村，也存在同样的现象。高度雷同的城乡景观背后，是大众文化品位、艺术素养的营养不良。还是以贴瓷砖为例，当时瓷砖质量参差不齐，有的瓷砖存在污染，甚至有的存在隐性毒素，成为人们的健康“杀手”。

这几年来，人们已经不满足于“居者有其屋”，对于居住的环境也重视起来。选择健康、绿色、人文的居住生活空间，已经在社会上达成广泛共识。正基于此，景观设计界也秉持同样的理念，努力贡献智慧和智慧。或许有人认为，景观设计就是栽一些花草、修几条小路，垒几个假山、挖一个水池。其实景观设计大有学问，是艺术家族中的重要成员，我们耳熟能详的北京皇家

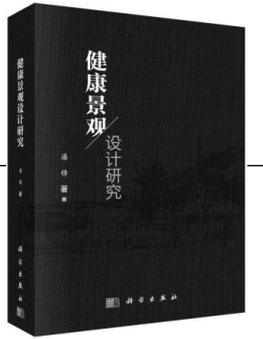
园林、苏州私家园林，就是艺与技完美结合的典范。在古代，自然环境没有受到工业的干扰，园林设计中的健康要素，可以说并不太显著，而当代社会就不同了，我们身处工业文明的包围之中，健康理念已经成为居住生活空间中的第一要义。

目前，居住生活空间设计中，虽然已经在践行现代的健康理念，但是对于健康景观的内涵，其实还没有完全达成共识，作为大众而言，这种嚼舌头的概念或许不重要，可是作为学者的潘锋看来，厘清其概念内涵，对于深入推进城乡居住空间设计及建设，具有长远的指向意义。他在本书中认为，健康景观是指人的存在环境和空间可持续发展意义上，有益于人类身心健康的景观空间和场所。它系统地考虑如何通过健康景观来塑造健康人居环境，进而有益于人类的身体性和精神心理健康。在笔者看来，健康景观设计与建设，不仅是对“健康中国”战略的简单呼应，也体现出人们对美好生活向往的现实诉求。

居住生活空间的设计建设中彰显健康理念，其中最先设计的应是医疗机构。书中认为，医疗机构的景观设计与建设，不仅要兼顾统筹土壤、水域、植被、光线之间的关系，医疗建筑群落要综合布局，充分考虑患者的身体便捷和心理反应。

医院本该是健康的策源地，而现实中的医院，从建筑规划到景观设计，其“健康”并没有得到充分彰显。现在很多医院为了扩大其规模，纷纷搬迁到城市的郊区，这不利于救死扶伤，不利于传递“健康”，对于急病患者从遥远的地方赶赴医院，无疑会影响治疗。笔者认为，那些重要的大型医院，若远离密集的居住区，其实健康就难以“见效”。还有的医院，在环境规划中，居然很多小路铺设鹅卵石，这种道路对于身体虚弱的患者而言，简直就是活受罪。也有的医院，就地修建医疗建筑，机器的轰鸣声不绝于耳，丝毫也不考虑减少声音污染，这让患者心烦意乱，“健康”似乎遥不可及。

对于居住生活空间的设计与建设中彰显健康理念，广大农村地区是不能回避的。近年来，农民收入增加，纷纷修建“高大上”的楼房。有些偏远山区，农民在修建房屋时不考虑地险环境因素，乃至将房屋修建在危险的滑坡山体边；还有的农民则把房屋修建在公路边，每天“吃”灰尘，久而久之必然会出现疾病；也有的农民即便修建了美丽的房屋和院落，但是周边污水横流，垃圾遍地，健康受到了威胁。《健康景观设



《健康景观设计研究》，潘锋著，科学出版社 2018年8月出版

“这几年来，人们已经不满足于‘居者有其屋’，对于居住的环境也重视起来。选择健康、绿色、人文的居住生活空间，已经在社会上达成广泛共识。”

计研究》一书中认为，农村居住生活空间设计与建设中，必须遵循顺应自然、友爱互助、绿色节俭的基本原则。笔者认为，在农村居住生活空间设计与建设中，农民的思想观念首先要与健康，在农民之间，攀比、炫富的意识依然存在，有的农民把房屋不仅修建四五层楼，其院落也有整个篮球场大，造成了土地资源的浪费。还有的农民在房屋建设中，把家里的老物件统统扔掉，使之“乡愁记忆”无影无踪。农村居住生活空间设计与建设，需要因地制宜，学会“就地取材”，不盲目跟风、讲排场。此外，要与特色种植、养殖等结合起来，与农村经济建设统筹推进。

城乡居住生活空间的健康问题，绕不开社会焦点，几乎牵涉到各个领域。若从景观设计学的维度看，《健康景观设计研究》这本书，从理论到实践提供了价值借鉴。总体上讲，健康生活与诗意栖居是景观设计的努力方向，也是每一个人的期盼。