

一直思考科学与人类未来的霍尔丹

■刘钝

编者按：

英国科学家霍尔丹是群体遗传学的开创者之一，也是活跃的科普作家、社会活动家与马克思主义者。他在20世纪20年代与哲学家罗素关于科学与未来的思想论战可以视作后来英国科学家斯诺提出的“两种文化”命题的一个特殊案例。然而，兼具科学素养和人文情怀的知识分子代表霍尔丹却在中国少有人知。科学史家刘钝编著《霍尔丹与代达罗斯——神话、科学、社会与伦理》一书，便是期望唤起公众在科学与技术日新月异的时代对科学、社会及伦理关系的关注和思考。

“有形学院”的主要成员

人类曾无比骄傲地相信自己的智慧可以认识、描述和改造外部世界。语言和故事（包括神话和寓言）能够聚集千万民众的集体力量，几何学、解剖学和光学帮助文艺复兴以降的艺术家精确地表达视觉图像，牛顿力学揭示了“第一推动”之外所有物理现象的因果关系，《威斯特伐尼亚和约》在西方奠定了以主权国家为基础的秩序原则，某些哲学家或社会学家宣称发现了人类社会演进的规律。从某种意义上讲，现代性的表征就是确定性，即客观世界可以认识，人类的未来可以预测。这些在19世纪末几乎被认为是理所当然的。

相比之下，20世纪却是一个令人迷惑的时代：印象派、抽象派、野兽派的出现混淆了艺术创作中的主客关系，相对论与量子力学粉碎了牛顿以来根深蒂固的机械论宇宙图景，哥德尔定理打破了数学世界可以既完备又和谐的幻想。那是一个充满动荡和激情的百年：战争、革命、各种新奇思想的交锋，以及形形色色社会改造工程的践行。如果用一句话来概括20世纪的哲学特征，那就是确定性的丧失。

有人说西方现代文明的诞生与英国的关系最为密切：大宪章、光荣革命、议会政治、海外贸易、殖民与帝国、科学革命、工业革命、培根与边沁、休谟与穆勒、牛顿与达尔文，无一不出现在这个岛国。同时，我们也注意到，英国还是各种乌托邦与社会思想的摇篮，远的莫尔和欧文不说，马克思和恩格斯正是在大英帝国的“心脏”发表了《共产党宣言》；及至近世，则有从自由党、费边社一路发展而来的工党左翼传统与保守的右翼政治抗衡制约。

20世纪30年代，由于国内经济危机和国际局势的变幻，英国知识分子中兴起一股左倾思潮，而以伦敦、剑桥和牛津的若干科学工作者最为醒目，有人借用波义尔“无形学院”的说法，将这个松散的组织称为“有形学院”。

“有形学院”的领袖是杰出的晶体物理学家和科学社会学的奠基者之一贝尔纳。主要成员有中国人熟悉的生物化学家李约瑟和本书的主角遗传学家霍尔丹，其他一些知名的科学家还有生理学家霍格本、数学家莱维等，贝尔纳的两位后来荣获诺贝尔奖的弟子或同事多萝西·霍奇金和威尔金斯。剑桥大学数学与物理出身的科学记者克劳瑟，以及著名的科学活动组织者赫胥黎，也都与这一团体保持着密切的联系。

他们的共同特点是对资本主义制度持批判态度，对世界上的劳苦大众与被侵略和压迫的民族表示同情，同时还幻想彼时苏联正在进行一场建设公正合理

聪明才智是天生的吗？焦虑时为什么会失眠？前额叶究竟神奇在哪里？这些备受大众关注的话题都和大脑有关。脑科学既是当前生命科学的前沿问题，也是人类理解自我的终极命题。因此，脑科学不仅吸引了大量来自不同学科的学者，也日渐成为公众热议的焦点。

近日，中国科学院脑科学与智能技术卓越创新中心（以下简称脑智卓越中心）创作了《揭秘大脑》一书，将前沿、硬核的科学知识“翻译”为通俗的科普内容。

责任与冲动

《揭秘大脑》包括前言在内共有40篇文章，由脑智卓越中心50多位科研人员和学生共同参与策划、撰写。说起编著这本书的初衷，《揭秘大脑》编委、脑智卓越中心研究员李毅认为，除了“必须的责任”，还有“奢侈的冲动”。

脑智卓越中心是脑科学领域的科研高地，科研人员每天都在接触脑科学最前沿的研究进展。但走出实验室，他们发现，公众对大脑的认知往往还停留在几十年前甚至更前的教科书层面。

为此，脑智卓越中心几位志同道合的科学家在忙碌的科研工作之余，仍致力于把脑科学领域激动人心的前沿发现和大众分享。“我们希望这本书可以成为读者，尤其是青少年探索内心宇宙的一张门票，让他们认识到，大脑是一片等待探索的星辰大海。”李毅说。

超越学科本身

《揭秘大脑》共分为“脑现象”“脑结构”“脑功能”“脑疾病”“脑研究技术与类脑智能”“脑科学相关实验动物”六大部分。

社会的伟大实验。

在“有形学院”成员中，贝尔纳、李约瑟和霍尔丹的科学成就最高，与他们关系最密切的非西方国家各自对应着苏联、中国和印度。前面两位对于中国知识界而言毫不陌生，他们的代表作与个人传记早就有了中文译本；至于霍尔丹，坦白地讲，除了生理学或遗传学领域的少数专家，国人知之甚少。

争论、科普及在印度的工作

《霍尔丹与代达罗斯——神话、科学、社会与伦理》是以霍尔丹这位科学怪杰为中心展开的，由作者的7篇论文和若干相关的译作构成。为了突出主题和便于阅读，笔者将全书分为三部分：第一篇聚焦霍尔丹与罗素就科学与人类未来的争论；第二篇主要是霍尔丹的传记及其科普工作的简介；第三篇涉及霍尔丹与李约瑟的关系，特别是他们对非西方传统科学技术的共同兴趣，以及霍尔丹晚年在印度工作与生活的情况。最后是附录。依次介绍如下：

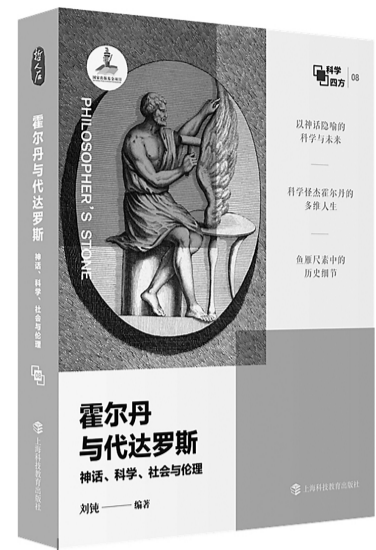
1.《“两种文化”视野下的霍尔丹—罗素之争》。1923年霍尔丹发表《代达罗斯，或科学与未来》，认为科学将对传统道德提出挑战并造福人类。这引发了学界乃至社会的广泛关注并招致许多批评，其中最有分量的来自哲学家罗素翌年发表的《伊卡洛斯，或科学的未来》，警告人类对科学的滥用将导致毁灭性的灾难。这场争论发生的时间与中国思想界的“科玄论战”几乎同时，尽管没有证据显示中英学者在这方面存在任何联系。此文力图在更广阔的背景下与更宏大的主题下重新审视中国的“科玄论战”与英国的“霍—罗之争”。

2.《代达罗斯 vs 伊卡洛斯：神话、隐喻与现实》。此文源自笔者2024年底在南方科技大学的一次演讲，内容与前一篇多有重叠，但比较口语化。

3.《代达罗斯：或科学与未来》（以下简称《代达罗斯》）。霍尔丹是一位伟大的预言家，他在文中设想的许多未来景象在如今都已成为现实，书中涉及的科学与宗教、社会与伦理、现实与未来的内容也曾引起恐慌、愤怒与责难。尽管1928年就有了中文译本，但今日已难寻觅，笔者请老同学戴开元将此重要的文献重新译出。

4.《伊卡洛斯：或科学的未来》（以下简称《伊卡洛斯》）。罗素这本小册子的中译本出版于1931年，笔者再次与戴开元合作完成新译本。在霍尔丹与罗素的争论中，前者扮演了一个先知的角色，后者则告诫人们弥赛亚带来的不全是福音。把《代达罗斯》和《伊卡洛斯》放在一起读，我们方能对科学与未来有更全面的认识。

5.《最后的审判》。这是霍尔丹1927



《霍尔丹与代达罗斯——神话、科学、社会与伦理》，刘钝编著，上海科技教育出版社2025年12月出版，定价：98元

年的作品，时距《代达罗斯》发表不过3年，有人把它视为《代达罗斯》的续篇。相比之下，此文更具科学乌托邦的色彩，却往往被人忽视。在文中，霍尔丹表达了对未来四千万年或更久远未来人类命运的展望，其中描绘的“新生命科学”的应用是《代达罗斯》诸多大胆预测的进一步发挥，而作为“超有机体”成员的“新人类”的出现，似乎预示了作者在20世纪30、40年代的信仰皈依与政治转向。

今日看来，霍尔丹的知识基础确实堪当此任，特别是对宇宙学、天文学和物理学的把控上，遑论当时尚未有人敢于想象的的人工智能方面。不过文中表现出的异乎寻常的超前“大历史”风范令人敬佩。此文熔自然史、人类史与社会史于一炉，文笔恣肆，思绪灿然，读之令人生畏。

6.《霍尔丹：科学家、战士与弑神者》。这是国内第一篇有关此人的详细评传，虽然发表于14年前，但至今还没有见到同一题材的比它更全面的中文作品。文章涉及霍尔丹的家世与生平、相关的时代与思想背景、他的科学成就与政治立场，也对他早期的作品《代达罗斯》进行了分析，目的在于唤起公众对科学与社会及伦理关系的注意。

值得一提的是，笔者并非一味褒扬传主，对他的错误言行也作了批评。例如他早年对优生学改造人类的奢望、中年对苏联的迷信和对李森科的吹捧等，究其根源乃在于他对科学功用的盲目乐观，这一点在《代达罗斯》中已有充分的体现。文章又根据一些新近收集到的资料，对中国人所认识的霍尔丹这一题材初步进行梳理，分析了这位“世界公民”式的科学家没有就近（从印度）访问新中国的深层原因。这些都是霍尔丹的英文传记作者未曾涉足的题材。

7.《科普名家霍尔丹——以部分中译作品为基础的一次检阅》。霍尔丹不但有很高的科学造诣，还是一位热心向普罗大众宣传科学知识的好写手。他曾担任英国《工人日报》编委并主持其科学专栏

多年，在其上发表了350多篇科普小品，被人誉为老赫胥黎以来英国最好的科普作家。笔者仿效中国古代目录学家的做法，在搜集到的霍尔丹科普中文译文的基础上，辑成2万余字收入本书，足以彰显他的渊博学养和在科普工作方面的贡献。

8.《霍尔丹与李约瑟的通信》。在英国剑桥大学图书馆与李约瑟研究所，保存着霍尔丹与李约瑟的数十封通信。通过这些鱼雁尺素，可以看出两位科学家、学术同道与政治盟友之间的密切互动，从中得以窥见一些鲜为人知的历史细节。如李约瑟对其出版的《中国的科学与文明》获得学界承认的关注以及他对印度古代文明的兴趣，霍尔丹移居印度的原因以及他在当地生活与工作的情况，他们各自的风格——霍尔丹的幽默、率性与狂狷，李约瑟的严谨与对研究计划的执着，他们之间的友情与争论，特别是他们俩共同持有的对西方中心论的批判立场，灵魂又始于何处？

9.《李约瑟、霍尔丹与跛脚的“三足鼎”》。1956年10月9日，霍尔丹在给李约瑟的一封信中透露了将前往印度定居的计划，内称欧洲—西亚、中国、印度如同古希腊德尔菲神庙的三足鼎，是人文主义思想的3个支撑，并表达了自己将在后一方向从事探索的愿景。但事与愿违，李约瑟的去世，使得这一计划未能实现。本文对这个原因作了讨论，涉及非西方文明的科学哲学史，并归纳了李约瑟获得成功的原因。

10.《J.B.S.霍尔丹：英国裔的印度科学家》。从1957年7月到1964年12日去世，霍尔丹在印度度过了人生的最后七年半时光。本文的作者是印度学者维纳·拉奥。文中对霍尔丹移民印度的动机、他在印度开展的科学计划、他对印度科学组织与管理工作的建议，以及他对印度科学发展的影响，都做了全面而中肯的评述。

11.《霍尔丹的最后时光：他在印度的生活与工作（1957—1964）》。霍尔丹的众多印度弟子中，朱纳穆拉居对导师的感情最为深厚，朱纳穆拉居的笔下。作者生前出版过多种有关霍尔丹的书籍，包括回忆录、纪念文集和专题文集。文章充分肯定了霍尔丹在印度工作的意义，情真意切，充满暖意。

12.《霍尔丹在印度吐槽》。霍尔丹在印度的道路也不全是鲜花铺就，除了文化上的冲击，他对英国的这块前殖民地中官场、社会与学界的官僚主义，以及科学界论资排辈压制青年人才的做法极为反感。笔者译出了他的两篇吐槽小品，不知中国的读者是否会产某种共情？

在以上那些或严肃或深刻或怪异或烧脑的文字之后，笔者希望给读者带去一点轻松的主体气息，于是添加了一篇风格不同的附录，即《美术作品中的代达罗斯与伊卡洛斯》。被霍尔丹、罗素们借用的代达罗斯和伊卡洛斯，代表着他们对科学与未来这一主题的各自立场；而在西方从古至今的艺术作品中，围绕着这两个神话人物铺陈的故事更不止于迷官和飞天，相关的视觉图像也更为绚丽多彩。本书的最后一篇就是笔者的读图心得，希望读者在欣赏美图的同时，也能更好地领会神话、现实与未来的深刻寓意。

（本文系前言，有删改，标题为编者所加）

开启全新认知维度

在《揭秘大脑》中，科学家们对脑科学的发展现状持乐观而审慎的态度。中国科学院院士、脑智卓越中心学术主任蒲慕明在“代前言”中指出：“目前，其成熟度相当于19世纪末的物理学。当时量子理论与相对论尚未出现，科学家们仅能用经典力学的框架揣测世界的奥秘。而今我们探索大脑时同样面临着诸多理论尚未出现的窘境，实验观测到的奇异现象都在突破着现有认知的边界。”

在《揭秘大脑》编委、脑智卓越中心研究员顾勇看来，这一表述既强调了脑科学研究本身复杂性和挑战性，也预示着它正站在一场颠覆性的科学革命的门槛前。

面对这个自然科学研究的“最后疆域”，各国科学家都在全力以赴，而中国科学家在其中扮演着日益重要的角色。近年来，我国在介观脑图谱绘制、脑机接口、非人灵长类脑科学研究等领域，取得了令人瞩目的成果。

在AI发展的大潮下，脑科学的研究能启发AI机器学习算法，使其更高效、更节能。在此过程中，科普的作用依然不可小觑。唯有将前沿、准确的脑科学知识传递给大众，才能让这门快速发展的学科转化为更广泛的社会理解与创新动力。

因此，《揭秘大脑》的意义或许不在于提供一个现成答案，而在于邀请更多人进入这场关于脑科学的探索。正如蒲慕明所说：“这场始于实验室的神经科学，终将延伸到社会的每个角落，在智能革命的浪潮中，为人类文明开启全新的认知维度。”

域外

保加利亚裔美国学者玛利亚·波波娃是我十分欣赏的人。她创办于2006年的学术博客The Marginalian（书边草）被美国国会图书馆作为文化遗产的瑰宝而典藏。我经常浏览此博客，不时编译她的精彩博文，并将其发表在我的科学网博客上。我2019年在《中国科学报》发表的《从历史人物看真理与意义追寻》一文介绍了她的著作Figuring。

2026年2月，波波娃又在美国出版了新著Traversal（笔者译为“穿越”）。这本书是她将“书边草”网站上发表的博文——那些广泛阅读后的含英咀华与意义追寻之作集结而成。本书通过梳理一系列伟人的生平，结合对科学、艺术与自然的讨论，探讨了人生意义。

作者一直苦苦追寻几个问题的答案。她也希望读者与她共同思考这些问题：什么是生命？什么是死亡？构成人格、主权和身份的基础要素是什么？身体终结于何处，灵魂又始于何处？

她在本书“绪言”中写道，“在原子尺度与恒星尺度之间，在苍蝇的短暂生命与山脉的悠久岁月之间，我们作为具有目的感的蛋白质而存在”。于是，她着手探究人生目的和意义究竟是什么。

波波娃想知道伟大人物是如何回答这些问题的。通过阅读传记、历史和文化批评类图书，她描绘了一系列伟大人物的群像，包括科学家、诗人、改革家和远见卓识者。

例如，天文学家开普勒和哈雷努力揭示太阳系的图景。英国皇家海军詹姆斯·库克船长1769年前往塔希提岛观测金星凌日。到达塔希提岛后，他发现那里的社会与英国完全不同。这段轶事促使波波娃反思人类的拒斥异己倾向。她写道，“我们对与自己不同的文化习俗和个人选择所产生的不舒适……揭示了我们自身的恐惧与不安全感”。事实上，库克对塔希提岛陌生社会的观察催生了原始形态的文化人类学。

18世纪的化学家拉瓦锡发现了氢气和氧气并为之命名，他用氢氧阐释生命的本质，可惜在法国大革命中被处死。作家玛丽·雪莱之所以能写出影响深远的小小说，一方面受父母的影响，父亲威廉·葛德文是18世纪末至19世纪初英国重要的政治哲学家、作家和记者，母亲玛丽·沃斯通克拉夫特则是英国启蒙时代著名的女性政治论、哲学家、作家与思想家；另一方面得益于她与诗人的密切交往，他们都震撼于“宇宙的浩瀚”和人心的阴暗不可测。

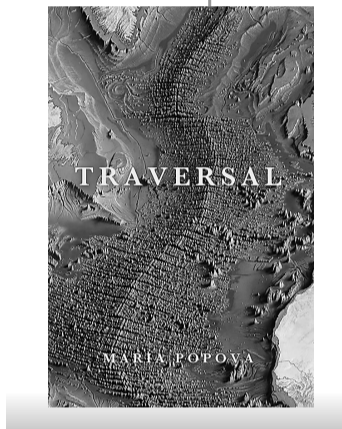
自然哲学家伏打、阿尔德里和伽尔瓦尼尼深入探究了生物电的奥秘。化学家汉弗莱·戴维“引入了生物化学的曙光”。人类学家露丝·本尼迪克特对异质文化充满“无孔不入的好奇”，她热切渴望了解其他文化，也同等热切地渴望了解自己。废奴主义者弗雷德里克·道格拉斯力图证明，一个人可以“拒绝被世界的邪恶所同化而变成怪物”。

此外，地质学家阿尔弗雷德·魏格纳的大陆漂移理论永久改变了人类的地球观。还有沃尔特·惠特曼，这位诗人毫不掩饰地歌颂大自然。

波波娃在记录其研究对象的智识激情与情感激情时，着重描绘了不同时代、不同地域、不同境遇下的伟大个体之间的交汇与关

那些伟大的人物 如何思考人生的意义

■武青山



联。这些伟大的人物都曾对存在之困惑与恢弘壮丽进行过不懈探究，在此过程中他们测度、剖析，他们狂喜与创造着。

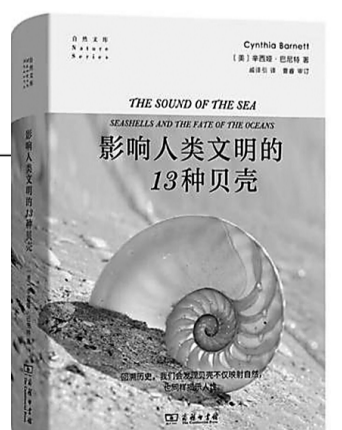
波波娃善于将一个故事与另一个故事巧妙勾连起来，仿佛学科之间、文化之间和不同世纪之间根本不存在边界。在波波娃的笔下，这些人物的挣扎与成功交织成一首曲调诗意的真理交响乐，其内涵因对大自然如何创造出蓝色、美国航空航天局搜寻系外行星的开普勒任务、1815年印度尼西亚坦博拉火山爆发、自行车的发明等事件或主题的思考而更加丰富。正如波波娃所说，“每一个故事都是世界的故事”。

本书坚持认为，知识不应是相互割裂的。书中记叙的库克船长不仅是一位航海家，也是记录下塔希提岛文化的早期民族志学者。诺贝尔化学奖得主霍奇金的重大成就是利用X射线晶体学技术绘制了胰岛素和维生素B₁₂的结构。鲜为人知的是，她从小练习素描，描摹她和父母在中东考古遗址挖掘出的马赛克图案，也练就了她双手精细操作的能力。

还有发现了大西洋中脊的玛丽·萨普既是海洋学家，也是小提琴家。提出大陆漂移理论的阿尔弗雷德·魏格纳，在成为气象学家之前，最初是一位狂热的探险家。

荐书

《影响人类文明的13种贝壳》，[美]辛西娅·巴尼特著，戚译引译，商务印书馆2026年1月出版，定价：88元



贝壳如何影响人类文明？本书围绕时间尺度，讲述了人类历史上极具代表性的13种海贝的故事。比如史前时代直立人在贝壳上刻画图案，诞生了古老的艺术作品；矗立在北美沿海地区的贝丘，象征着人类将其作为食物来源，标记着前哥伦布时代的重要城市；地理大发现时代的航海贸易，让贝壳收藏的狂热席卷欧洲；当马尔代夫的黄金螺作为货币迅速崛起，它所见证的是无数人背井离乡被奴役的命运。本书不仅介绍了长出这些贝壳的软体动物不为人知的生活，也再现了各个时期曾与它们发生纠葛的人，揭示了贝壳与人类文明之间令人惊讶的关联。此外，书中还强调了人类活动对软体动物构成的生存威胁。这将让我们反思自身的同时去观察这些静默无言的动物，以及它们赖以生存的海洋。

（尹一）

来，一起“研究”大脑

■本报见习记者 江庆龄

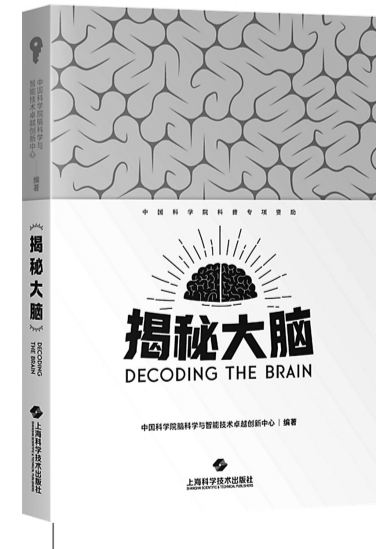
《揭秘大脑》将脑科学这一复杂议题拆解为多个具体问题，再进行分类整合，就像为读者铺设了一张认知“地图”，把原本分散的知识点纳入同一个框架，让读者能按图索骥、系统学习。

中国科学院院士陈国强评价此书：“它以生动明晰的笔触，将神经元的语言转化为普通人可感可知故事，于无声处播撒科学思维的种子。它的意义早已超越学科本身——既是提升公民科学素养的‘营养剂’，也是滋养未来创新人才的‘启蒙书’。”

打开目录，一个个有趣的标题吸引着读者进一步探究。如《哈士奇真的傻？动物智力该怎么检测？》想必会让很多养宠物的读者心生好奇；《看到这样的标题你是不是很难受？》则让一些“强迫症”人士忍不住想删空格；《决策的捷径与谬误》又让人不自觉地回忆起近期的一个决策……

书中想要传递的理念之一，是人们日常生活中那些微不足道的行为蕴藏着人类大脑在漫长演化中积淀的独特能力。

“大众可能有一个误解，人工智能（AI）在围棋比赛中战胜人类，就代表其智能已经超越了人类，其实不然。”《揭秘大脑》编委、脑智卓越中心研究员徐宁龙举例解释，彩虹并没有颜色，只有连续不断的波长。人眼之所以可以识别出7种色彩，正是因为大脑可以自动对外界的连续信息进行分类处理。“这种高效处理、存储信息，进而认识世界的方式，正是大脑真正的智能所在，也是



《揭秘大脑》，中国科学院脑科学与智能技术卓越创新中心编著，上海科学技术出版社2026年1月出版，定价：79元

目前AI仍欠缺的。”徐宁龙表示。

严谨的科学知识和技术在脑科学发展中的推动作用，贯穿全书始终。书中既有孤岛实验、水迷宫、镜子测试等经典的脑科学研究动物实验，也有脑机接口、基因编辑、虚拟现实等技术在脑科学研究中的应用。