



卞毓麟：活跃在科普前线的“第一发球手”和“二传手”

■刘华杰

“探月、登陆火星、搜索星际文明、大量发射军事和商业卫星、研制超高速火箭等，一直在向前推进着，似乎没有减缓、停止的迹象，这一领域中科技事务与社会事务分形地交织在一起，天文学科普不可能再如从前那般纯粹。”

卞毓麟先生是我非常敬佩的科学家、科普作家和科普理论家。先生是我的长辈，是我学习的榜样。先生我23岁，1965年南京大学天文学系毕业。于公于私，我都非常喜欢、尊敬他，不仅因为他的作品生动、靠谱，还因为他对我们这一代文理跨界者影响较大，个人感觉卞老师总是和蔼可亲的。

在大学读书时就听说过先生的一些故事(比如由于家里太挤，在北京中关村的路灯下翻译阿西莫夫的作品)，后来也有幸在多种场合和先生交谈、听先生演讲。我的朋友尹传红、潘涛也经常向我介绍卞先生的杰出工作和感人故事。

在上世纪末和本世纪初，有一阵，曾有一些老先生对当时我们一批年轻人的科学观、科普观不认同；那时，卞毓麟《科技日报》首任总编林自新、中科院化学所原所长胡亚东等先生却非常开明，他们尽可能替年轻人说话，虽然我心里很清楚他们也不完全同意我们的观点。观点不同，却允许别人表达，对于我们的传统文化来说，这就非常了不起。我之所以愿意提及这些，因为关键时刻才能看出一个人的品位，才可以检验其科学世界观中是否容纳了足够的人文情怀。

在我国，天文学科普、科学传播走在各学科的前列，这与卞毓麟、李启斌、李竞、李元等著名学者的推动有直接关系。在天文学界，这是一个优良的传统，向前可追溯到张钰哲、戴文赛、李珩、陈遵妣、席泽宗、王绶琯等。而在其他学科中，科普似乎做得就没那么生气蓬勃。有人说这与研究对象有关，可能有部分道理，但也不全是。反过来看，天体那么远，摸不到、看不清，反而不容易做科普。我宁愿相信，卞毓麟等一批科学传播者所做的辛勤工作是第一位的，是他们的努力让我们感受到了中国天文学科普起得早、干得好，做出了特色。

2016年12月，上海市科协、中国科普作协、中国科普研究所上海举办了“加强评论，繁荣创作——卞毓麟科普

作品研讨会”，2019年5月上海科技教育出版社以这次会议的报告、发言为基础出版了《挚爱与使命：卞毓麟科普作品评论文集》一书。享受这样荣誉的人还不多见，足以证明卞先生所取得的成就得到了普遍承认。

全书用寄语篇、思想篇、风格篇、影响篇、档案篇五个部分，全方位展示了卞毓麟先生的科普工作。我用两天时间仔细阅读此文集中55位作者的60篇短文，更加深了对卞老师所做工作的理解、认识。我很同意陈芳烈先生的文章标题“难得的坚守”，卞先生历时30多年，著译30余种图书、撰写700多篇科普类文章，荣获多项科普奖励，实在不容易。在中国科普领域，在相当长的时间内，恐怕无人能够全面超越卞老师。

卞毓麟先生是“第一发球手”和“二传手”，既是科学家又是科普作家，同时还是科普翻译家。先生自己活跃在科普前线，提出了许多有特色的科普思想。首先，卞先生高度重视科学文化、科学文明，先生极为勤奋，创作了大量作品。其科普活动以普及知识、宣扬科学精神为导向，一般不涉及具体经济、生产、商业活动。

第二，其科普以科学家为主体，站在科学(家)的立场上，围绕客观的科研进展、科学知识展开。

第三，卞先生文字优美，以高超的写作技巧从事科普创作，为科普界树立了典范。第四，卞先生提出“元科普”的概念。按这一理解，爱因斯坦(与菲尔德合著)的《物理学进化》、道金斯的《自私的基因》、芒德勃罗的《大自然的几何学》、拉夫洛克的《盖娅：地球生命的新视野》等都是元科普作品。我赞成这一概念，其实科学前沿与科普构成一个连续谱，有时不必特意区分。没有思想或者原创思想的科普，也算不上好科普。

第五，卞毓麟提出了“科学宣传”的科普理念，受到科学共同体的欢迎。卞先生认为科学宣传比传统科普更先进，与“科学传播”相比，在行为的目的和目的上表述“更为鲜明、更含主动性”。科学宣传的目的概括起来有两条：“促进

科学当前的发展和培养后继科学人才”和“建设精神文明和建设物质文明”。

如何具体操作呢?“利用大众传媒，有目的、有系统地向传播对象注入科学之内容(知识、方法和意义等信息，使之按有利于科学和社会进步的方向转变其意识、信念、态度、行为等的过程。”说得再具体一些，包含四部曲：“首先，有效地宣传科学知识；其次，争取人们的理解和同情；然后，取得道义上和舆论上的支持；最后，筹集充分的资金，发展自己的科学事业。”卞先生还风趣地在四部曲的两侧加上了乐谱的“反复记号”，意在表明“科学宣传”是个反复过程。

卞先生的说法与学者樊洪业概括的“传统科普”有一些差别，后者强调为生产服务，而前者强调为科学共同体服务。樊洪业2004年曾著文这样描述传统科普：“第一，科普理念，是从主流意识形态的框架中衍生出来的。第二，科普对象，定位于工农兵。第三，科普方针，须紧密结合生产实际需要。第四，科普体制，中央集权制之下的一元化组织结构。”

卞先生也坚信“公众对科学的理解与支持程度，是建立在相应的大众科学素养水平上的”。由此可以猜测，卞先生的科普理念与英国皇家学会倡导的“公众理解科学”(PUS)运动比较接近，即大致对应于我所说的四模型中的第二模型“欠缺模型”(或译作缺失模型)。但是，细分析还不完全如此，卞先生的科普理念比第二模型更丰富一些，还同时包含第一模型和第三模型中的部分内容。卞先生的获奖作品《追寻——关于天文、历史、艺术和宗教的传奇》包含极为丰富的内容，很难用西方学者的模型来套以判断属于哪种类型。

2016年12月，我因故未能出席上海的那次盛会，但也关注了那次讨论会，文集的《出版说明》中也提到我的名字，对此我非常感谢卞老师和出版社。我也特别注意到中国工程院院士、

上海市科普作家协会理事长钱旭红先生写在序言中的几句话：“承办者都是一再希望能多一点对卞老师作品的客观评述和直言不讳的批评，少一点客套和表扬的话”“但从研讨的内容看，还是没有完全达到主办者原本希望的真正意义上的评论会的目标”。我读了文集，几乎没有找到直接批评的字样。我想，卞先生是一位真正的学者，真心听到不同的意见。那么我就斗胆事后提个问题，请读者共同思考。

我们身处科学技术的时代，或者用社会学家的新说法，是身处“技科”(technoscience)的时代，同时我们又进入了“人类世”(Anthropocene)，科技对自然、社会和人类本身产生了巨大的不可逆的影响。此时，科学与技术整体而言处于社会的强势话语地位，科技事业花费了纳税人大把“银子”，不宜总摆出悲壮的姿态希望别人同情、支持。虽然在许多方面真科学斗不过伪科学，但在当下科学无疑已占尽优势，这是不争的事实，不是某些人努力不努力的事情，它是“现代性”决定的，“现代性”的标志之一就是自然科学全面取代基督教所扮演的社会功能。在这样一种背景下，向“无知者”传播知识、解说科学方法、弘扬科学精神、宣传科学文化，依然十分重要，但坦率地说这不是最重要的事情。特别是，随着我国公民平均受教育程度的提高，我们与发达国家一样，百姓面对科技事务时，注定要考虑更多方面：一是科技本身说了什么、根据是什么；二是它们意味着什么，谁是新技术的最早、最大受益者；三是长远地看，它们将带来哪些可能的影响。

卞先生所从事的科普主要针对星空、天体，可能与上述关切稍远一些。但也不尽然，人类对天空的探索、争夺早就开始了，科技深深嵌入其中。探月、登陆火星、搜索星际文明、大量发射军事和商业卫星、研制超高速火箭等，一直在向前推进着，似乎没有减缓、停止的迹象，这一领域中科技事务与社会事务分形地交织在一起，天文学科普不可能再如从前那般纯粹。人类如何持久、和

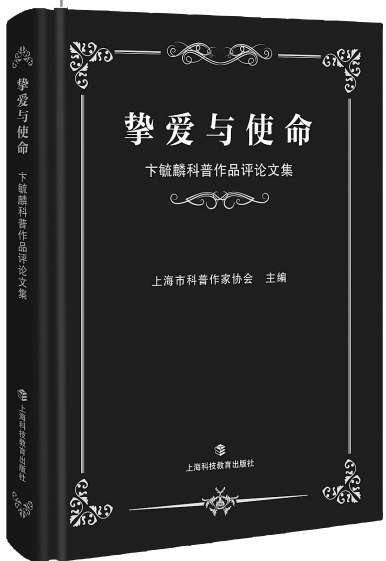
平地利用太空，既是个科学问题，也是个科学传播问题，除知识外，还涉及正义与多主体协商，“无知”公众的意见必须得以有效考虑。

卞先生在多种场合提到法国政治家克雷蒙梭的名言：“战争太重要了，不能由军人去决定”，以及阿西莫夫的相关造句“科学太重要了，不能由科学家来操劳”，还有卞先生自己的造句“科学普及太重要了，不能由科普作家来担当”。

我能理解阿西莫夫和卞先生的用意，但是也想表达一丝不同的看法。《左传》讲：“国之大事，在祀与戎”。在现代的一些国家中，总统是武装部队总司令，但是宣战权和媾和权在国会，不在总统更不在国防部。克雷蒙梭毕竟是政治家，他要做综合权衡，他的话并非单纯强调战争的重要，他强调的同时也担心军人自己应付不了这档大事，或者其他各界可能担心军人对于战争之事大包大揽而不令人放心。于是，对阿西莫夫和卞先生的造句，有两种不同的解读。第一种解读：号召科学家或其他领域更多人进入科学、科普领域，做一定的分内工作。第二种解读：科学的社会影响愈来愈大，公民对科学家的传统科普作家甚至也不大放心，公民需要批判性地了解科学、参与对科技事务的决策。特别地，质疑(某项)科学不等于反科学，质疑(某项)科学也是科学精神的内在要求。科普本身不能承诺单纯支持科学或者某一类科学。

回望卞先生那一代人辛苦耕耘的科普事业及其取得的丰硕成果，我们年轻一代以及更年轻的几代都要承担起责任，将这项重要事业推向前进，确保“盖娅”可持续，百姓生活更美好。其实不知不觉，我们自己也已“年过半百的老人”矣！但坦率地说，我所经历过的过去30年中，国内科普创作不景气(雷声大雨点小，说得多练得少)，中国科普界的观念依然不够解放，也可以说落后于这个时代，落后于科技发展本身。当然，这是我个人的判断。

(作者系北京大学哲学系教授)



《挚爱与使命：卞毓麟科普作品评论文集》，上海市科普作家协会主编，上海科技教育出版社2019年5月出版

谁是我们的祖先？这个问题取决于“我们”是谁。如果“我们”指的是现存的14亿中国人，那么离我们最近的共同祖先可能就是从黄帝、炎帝到秦始皇的某个人(或某群人)。这个答案似乎并不出人意料，可它是怎样得出的呢？

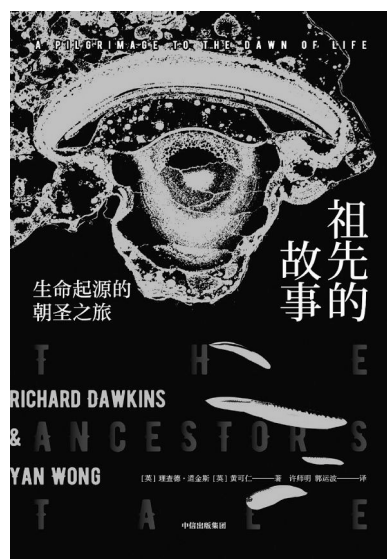
根据《祖先的故事：生命起源的朝圣之旅》(以下简称《祖先的故事》)这本书的介绍：科学家通过DNA技术跟踪和计算机模型估算，现存人类的共同祖先(被称为“0号共祖”)所生活的年代距今大约有数千年到一万年。中国人作为人类的一部分，其共同祖先应该比这个数据更近，那么从炎黄时代(距今约5000年)到秦始皇时代(距今2200多年)恐怕就是一个比较可靠的估算了。如此看来，中国人自称“炎黄子孙”或者“孔孟传人”再或“龙的传人”(“龙”指皇帝)都是有科学依据的。

《祖先的故事》是当代著名进化生物学家理查德·道金斯在《自私的基因》之后的又一代表作。在这本书当中，他与合著者黄可仁带领读者开启了一段寻根觅祖的知识旅程。当然这本书带我们追踪寻觅的祖先不仅仅是我们属于人类(智人)，还是属于我们人属的，乃至属于类人猿、哺乳动物的、脊椎动物的……直到所有生命的共同祖先。

回到开头的问题，如果“我们”指的是现存全人类，那么这个人类共祖究竟何许人也？也许大部分人倾向于认为他(们)有着黑色的皮肤，来自撒哈拉以南的非洲。但是根据作者的推测，“0号共祖”很可能来自非洲以外的地方。因为作为人类最近的共同祖先，“0号共祖”需要把地理上最与世隔绝的人群(例如塔斯马尼亚人)跟外部联系起来。因此科学家通过计算机模拟得出结论，“0号共祖”可能来自东亚。

紧接着，作者带领读者进一步寻找更加古老的祖先，这个祖先，即“1号祖先”，并非所有现存人类的共祖，而是所有智人(Homo Sapiens)的共祖。在这段旅程中，我们首先在1.2万年前遇到了进行农业革命的农民祖先，接着又在5万年前遇到了作为狩猎采集者的“早期智人”(Archaic Homo Sapiens)的祖先。

再往前追溯，我们就遇到了人类(智人)的两位表亲，一位叫尼安德特人，他比较知名，另一位叫丹尼索瓦人(得名于2009年在西伯利亚阿爾泰山发现的丹尼索瓦山洞发现的化石)，他是一个在血缘上离我们更远的表亲。



本书绝非一本站在人类中心主义的视角上肆意评判整个大自然进化的读物，相反，它围绕的核心是“我们”的祖先——随着我们对自身身份认同范围的不断扩大，“我们”逐渐超越了人类的范畴，“我们”就是生命或大自然本身。

《祖先的故事：生命起源的朝圣之旅》，[英]理查德·道金斯、黄可仁著，许师明、郭运波译，中信出版社2019年7月出版

谁是我们的祖先？

■王鹏

根据作者的介绍，这两位表亲都跟现代人有着千丝万缕的基因联系。一个现代欧洲人平均含有1.2%的尼安德特人的DNA，而现代亚洲人则含有1.4%。事实上，我们可能携带高达40%的尼安德特人的基因组，零落分散在不同的现代种群中。而现代人当中携带丹尼索瓦人DNA最丰富的则是澳大利亚原住民、新几内亚人和菲律宾人，最高达到8%。丹尼索瓦人是一个独立的人类亚种，计算表明，丹尼索瓦人跟尼安德特人分离的时间大约在64万年前。

告别这两个表亲再往前追溯，我们就在100万年前时遇到了匠人(Homo ergaster)。对于这个祖先，人们更熟悉的称呼是“直立人”(Homo erectus)。但道金斯却认为，匠人并不比他们的先辈(即能人)或后代(即智人)更直立。像瓜哇人和中国人耳熟能详的“北京人”都属于匠人。他们像我们一样以双腿直立行走，但脑容量较小、颅骨更加后凸而且顶部更加扁平、下颌更不明显。他们发现了火的用法，还能制造和使用石器。至于他们有没有语言则不太容易找到证据。匠人是一个在血缘上离我们更远的表亲。

另一个物种的祖先。

接着往上追溯，我们在200万年前遇到了能人(Habilines)。能人和匠人的差别相当于匠人和我们的差别。能人的特点是相较于其他猿类，他的大脑的扩张开始超出它们正常的尺寸。能人的大脑容量突破了750毫升这个屏障，他们告别了猿类，成为了人类。那么，是什么样的选择压力驱动着大脑在过去300万年间增大呢？作者给出的答案是“软硬件共同进化”，硬件指的是我们的身体(例如双手的解放刺激大脑和颅骨膨胀)，而软件则是指我们的语言、普迹追踪、投掷和文化因子“觅母”。这两种因素相互促进，形成一种螺旋上升的态势。

再往前，我们就在距今超过300万年的时段遇到了猿人。最被现代人熟知的就是我们人属的直接祖先南方古猿。很多现代人都把我们的古猿祖先当作某种类似于黑猩猩和大猩猩的动物。但是2009年发现的一名距今440万年的古猿化石告诉我们，那个时段的古猿祖先尽管体型和黑猩猩相仿，大脑尺寸也相吻合，但他们既不像黑猩猩也不像南方古猿。他们长着对生的大脚趾，拥有灵活的手腕和较短

的手臂，这说明他们可以抓握攀爬而不是像黑猩猩一样挂在树上。在地面上，他们完全是双足行走的。

如果继续往前寻根觅祖，就会发现祖先的样貌开始越来越不像“人”了，因此也不能再以“X人”来命名了。在大约700万年到500万年前的非洲某地，人类的祖先终于跟其他物种的祖先会合了，其他物种指现存的黑猩猩和倭黑猩猩。

此后，我们的祖先开始陆续地跟其他动物的祖先会合：大猩猩(800万年前)、猩猩(1400万年前)、长臂猿(1800万年前)、旧世界猴(2500万年前)、新世界猴(4000万年前)……鼯猴和树鼯(7000万年前)、啮齿类和兔类(7500万年前)……肺鱼(4.15亿年前)……鱼孢菌(10亿年前)、真菌(12亿年前)，此后还有一些原生生物、变形虫在不确定的时间跟我们的祖先会合，然后是真核生物(包括植物)和古菌，最后则是真细菌。

这些和我们具有共祖的生物和古生物，作者对每一类生物的“故事”都进行了或详或简的介绍，好让读者可以大致了解这些生物是怎样从一代又一代的共祖那里分头演化的，可算是一本生动全面的生物史科普读物。当然本书绝非一本站在人类中心主义的视角上肆意评判整个大自然进化的读物，相反，它围绕的核心是“我们”的祖先——随着我们对自身身份认同范围的不断扩大，“我们”逐渐超越了人类的范畴，“我们”就是生命或大自然本身。

作为进化生物学家，道金斯和黄可仁并不信奉黑格尔或亚里士多德所采纳的“目的论”(指宇宙进化朝着某种目的；比如人的自由)，也不相信很多物理学家所主张的“人择论”(指“物理规律或宇宙的基本常数都是经过精心调整的，而这一切费尽心机的计算都是为了最终使人类能够存在”)。

他们写道：“生物进化不存在什么高贵血统，也没有预定的终点。”相反，他们主张进化过程具有一定的随机性和偶然性，“但这并不意味着进化的历史不存在任何理据或逻辑。”因此我们相信，进化虽然存在不断重现的规律，也可能有一定的方向，但宇宙并不偏爱某个物种。如此看来，想当年严复先生用“物竞天择、适者生存”来翻译达尔文主义的核心原则，还是颇为传神的。如果人类的进化不再适合其所在的环境，那么也难逃被“淘汰”的命运。(作者系四川师范大学讲师)

域外

2018年10月，劳特里奇出版社出版了三位波兰学者合著的《The Geography of Scientific Collaboration》(本文作者译为“科学合作地理学”)。

科学活动日益由多维合作网络所定义。尽管全球科学合作以前所未有的速度发展(该现象被称为“科学之合作转向”)，地理对于科学这一认知事业来说仍然至关重要。学者和科研机构之间空间分布及空间距离影响着他们进行相互合作和取得重要科研成就的概率。同时，城市、区域乃至国家的发展都源自或依赖于其在全球科研合作网络中的位置。

简而言之，本书探讨了两大问题：地理因素何以影响着科学合作，科学合作又如何影响着科学的空间布局(科学活动在哪里发生)。

为了回答这些问题，需要对导致“科学之合作转向”的历史脉络进行重新梳理，需要考察科学与地方的相互关系，还需要对不同层次科研合作的空间模式进行分析。本书结合不同的概念、研究进路和研究方法，提出了关于科研合作地理学的综合性理论框架。具体说来，本书对科研合作之空间研究所需的数据源、测度指标和方法论考虑进行了综述回顾，描述了个人、机构、城市、区域、国家和国际等不同层次上科学合作的空间模式，尤其关注以下主题：科学的国际化、全球科学网络的演化、合作—业绩关系的地理模式、科学合作地理学的中心—边缘逻辑，等等。

本书还解释了跨地域科研合作的驱动力和过程，勾勒了科学合作地理学的理论框架，描述了个体层次、团队层次和组织层次上的合作过程，以及导致科学之合作转向的历史进程。贯穿本书的一个主题是：尽管交流手段日益发达，国际合作蓬勃发展，但利用国际科学合作的机会是非常不平等的。

理解科研合作的过程和模式，对于科学文献、区域研究、科学计量学、研发政策、社会经济地理学和网络分析等领域的学者、政策制定者及科研机构管理者都是至关重要的，他们会发现本书对于自己的特殊启示意义。而关注实际问题的普通读者可能偏好本书对欧盟、美国和中国各自科学合作政策及科研合作政策工具的介绍，书中通过一些案例分析了这些国际合作政策的出台背景、发展历程和实施效果。

本书三位作者都工作于波兰华沙大学欧洲区域与地方研究中心，第一作



者Agnieszka Olechnicka女士是该中心的主任，助理教授；第二作者Adam Ploszaj也是助理教授，他就区域发展和科研政策问题给欧盟、世界银行、联合国发展署等机构提供过多次咨询，也曾发表过科学计量学方面的论文；第三作者、助理教授Dorota Celińska-Janowicz女士的研究方向是经济地理学与城市研究。

大连理工大学人文社会科学学院教授刘则渊及同事在发表于《科学学研究》2017年第一期的《世界科学者的序曲——波兰学者对科学学的重要贡献》一文中曾指出，是波兰学者首倡“科学的科学”这一说法，这是波兰对科学学的开创性贡献。如果说，波兰人提出的科学学新学科概念是世界科学学史上开创新阶段的序曲，那么，英国科学家贝尔纳1939年出版的《科学的社会功能》就是科学学开创新阶段的高潮和奠基性巨著。

从世界科学学的历史进程看，这相当于继波兰人哥白尼提出日心说、波兰女科学家居里夫人发现放射性之后，由波兰人引发的科学学研究是对世界科学学发展的又一大贡献。既然波兰在科学学领域拥有悠久的传统和深厚的积淀，我们对三位波兰学者撰写的《科学合作地理学》(该研究领域属于科学学)一书就理应给以特别的关注。

地理因素与科学合作如何互相影响

■武夷山