

跟着男爵的脚步，看商业竞争如何影响科学进程

■吴燕

1710年，来自法兰克福的旅行者、藏书家和手稿收藏家扎哈里亚斯·康拉德·冯·乌芬巴赫男爵抵达阿姆斯特丹，开始了他在荷兰的旅居生活。乌芬巴赫男爵最关心的是古董和艺术品，以及博物学。

在17和18世纪，博物学已然成为一门显学。大航海时代让欧洲人可以抵达越来越远的地方，来自异域的物种与见闻是富有的收藏家们津津乐道的话题，围绕这些鲜活藏品展开的知识传播也成为那个时代知识传播中最活跃的一个领域。荷兰当然也不例外，彼时的荷兰是世界上最有名的国家，有自由的空气、繁荣的经济以及活跃的跨国贸易打基础，科学文化生机勃勃是水到渠成的事。

《金钱、奇珍异品与造物术：荷兰黄金时代的科学与贸易》一书所写的就是彼时彼处的智力活动与知识传播，作者丹尼尔·马戈奇是美国学者，哈佛大学的科学史博士，研究方向是现代早期科学、医学和技术史。这一专业背景使他在回望历史时并不仅仅将眼光锁定在科学知识上，还将重新置于其所处的社会文化背景之中，尤其值得称道的是他将商业维度引入这一时期欧洲博物学史中，考察了知识交流行为的商业导向。

该书以乌芬巴赫男爵的观察为主要线索，呈现了彼时彼地的博物学家群体及其博物学实践，让读者跟着男爵的脚步一路走一路看，近距离打量那个遥远年代。

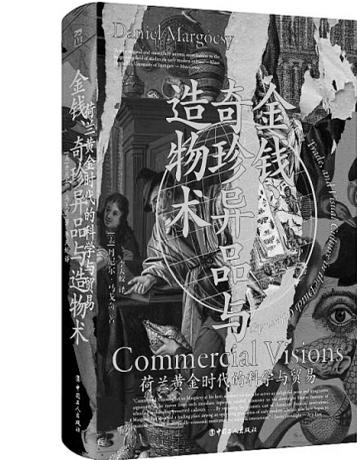
抵达荷兰后不久，男爵便和其他外国游客一起在导游的带领下参观了莱顿的解剖演讲厅，但看来体验并不怎么好，因为导游似乎只是引领观众走马观花，浅尝辄止，所以乌芬巴赫又付费订了一次私人游览。此次虽然得见各类藏品的细节，但实际藏品却又和展览目录有些许出入，比如某些藏品被荷兰莱顿大学的解剖学教授比德洛放到了自己家中“供自己那些付费学生使用，没有面向大众进行展示”。两次参观让男爵略略感受到公共科学中的商业气息。不过在博物学家们建立各自的知识大厦的实践中，这种商业气息始终萦绕其间，成为助推知识交流的力量。

一个明显的事实是，彼时由商人打造的贸易路线、通信系统以及金融基础设施为远距离的科学知识交流奠定了物质基础，“尽管运费高昂，但是那些价格不菲的奇珍异品和博物学图册的流通量仍然获得了增长。18世纪初，很多科学产品已经变为商品，人们在世界范围内通过交易这些商品获得了利润”。不仅如此，商业还塑造了科学研究的开展方式，比如对分类学的影响就是一例。

通过商业活动，收藏家与同行或同好们的交流及藏品交换是他们丰富自己的珍奇柜以及知识的重要方式，而博物学图册和百科全书就是他们相互之间交流的重要媒介。在今天看来，这些出版物是人们了解那个时代博物学知识与实践的重要文本；但将它们置于所处时代就会发现，它们更像是收藏家们用于交易的藏品名录，博物学家会简要描述所拥有物种或标本的形态及特征，从而让其他博物学家或收藏家们借此了解其中是否有感兴趣的商品。

这就意味着商业活动，尤其是长途贸易活动的兴起成为博物学家们对物种进行识别与分类的重要因素之一。唯其如此，他们才能在相互交流时明确他们所谈论的不是同一个物种。

在此书中，对郁金香品种的辨别就是商业因素影响科学实践的一个个案。早在17世纪早期，荷兰的园艺家就培育出了几十种郁金香，但是由于不同品种的价格差别很大，因此如何辨别郁金香就成为客户们急需掌握的大学问。为此，荷兰画家兼商人伊曼纽尔·斯威茨在1612年出版了一部《群芳



《金钱、奇珍异品与造物术：荷兰黄金时代的科学与贸易》，[美]丹尼尔·马戈奇著，李天蛟译，中国工人出版社2024年4月出版，定价：98元

谱》。它其实是一部广告目录，其中收录了斯威茨在法兰克福展会上要出售的郁金香。在世界各地的博物学家和商人们尚未建立一种通用的植物分类体系的时代，斯威茨的目录无疑带来了一种交易的确定性。而这件事本身也成为博物学与植物贸易相互促进、合作共赢的早期典范。

二

商业还塑造了知识传播与流通的方式。早在现代人体解剖学奠基人安德烈·维萨里的年代，医学院已开始利用解剖向学生展示人体结构。而维萨里供职过的意大利帕多瓦大学更是在1594年就启用了第一间专门用于解剖学的教室，从而使所有上课学生都能更清楚地观察尸体的解剖过程。

当乌芬巴赫男爵旅居荷兰时，解剖走出了医学院，在公众中极受欢迎。但正如马戈奇所提醒的，它对于教育和研究所起到的作用十分有限。因为这些活动通常是对游客的付费娱乐活动，游客不但无法在活动过程中探讨问题，而且只能坐在教授和官员的后面，在很远的距离之外观察解剖台。

相比之下，人体标本和印刷图册更有利于传播与人体相关的知识。它们在17和18世纪的荷兰也形成了竞争，两种方法的代表人物都是当时著名的解剖学家：勒伊斯专注于人体标本制作，而比德洛则对印刷图册情有独钟。假如这老哥儿俩联袂，多半会成就一段学术互助的佳话。不过，他们虽在各自的方向上都是一等一的人物，但两个人之间并不怎么对付，这在很大程度上缘于他们之间存在商业竞争。

先说勒伊斯。在他看来，蜡注射标本的优点在于能够提供关于人体的确凿证据，而且可以反复检查。所以他一生专注于人体标本的制作，并发展出了一套技术，从而使标本制作达到很高的水平。

他最著名的客户就是彼得大帝。他不但将精心制备的藏品卖给彼得大帝，还以5000荷兰盾的价格向彼得大帝出售了“只有他人掌握”的标本制作方法。将制作方法写下来出售而不是亲赴圣彼得堡以师傅带徒弟的方式传授技艺，这当然是勒伊斯为维护自己的知识产权而作出的聪明选择。

但如果深究一下我们也会发现，当勒伊斯将自己的制备方法写下来的时候，他在制作人体标本这件事上已经不再只是一个掌握某种技术的手艺人，还是一位具有现代色彩的知识传播者。相比于手把手口口心授，制备方法的撰写与解读无疑都需要更多特殊的理论知识，比如有关定量、配比的知识。而

勒伊斯最著名的客户是彼得大帝。他不但将精心制备的藏品卖给彼得大帝，还以5000荷兰盾的价格向彼得大帝出售了“只有他人掌握”的标本制作方法。

当勒伊斯将自己的制备方法写下来的时候，他在制作人体标本这件事上已经不再只是一个掌握某种技术的手艺人，还是一位具有现代色彩的知识传播者。

促使他实现这一转型的依然是对商业利益的考量。

再说比德洛，作为与勒伊斯同时代的另一位著名解剖学家，比德洛教授对勒伊斯的标本呈现方式并不认同。他认为注蜡会扩张血管，勒伊斯的方法在标本制作过程中引入了人为因素，这并不利于准确表现人体的自然形态。比德洛更认同的方式是图册，并且认为只有图像才能更为理性地重现人体的真实面貌。他的《人体解剖学》出版于1685年，并迅速成为那个时代欧洲价格最高但仍大受欢迎的插图百科全书之一。

在勒伊斯看来，印刷出版物只是对标本进行传播推广的媒介；而对比德洛来说，书籍才是展现人体的终极商品。不难看出，同为17世纪成就卓越的解剖学家，勒伊斯和比德洛在上述认识上的分歧同样包含着商业上的考量。两位大咖终其一生也未能化解的分歧，也是商业竞争的一种表现形式。

本书作者马戈奇分析到，比德洛对勒伊斯的标本制作方法大加抨击，原因在于比德洛希望通过贬低与其形成竞争关系的标本这一表现媒介来推广自己的图册。

勒伊斯与比德洛在认识上的分歧在当时并非孤例。根据马戈奇的分析，彼时的博物学家们彼此相识，有许多合作，但“他们之间并不总是存在良好的人际关系。他们会相互竞争，争夺乌芬巴赫这样的客户”。

不过，与很多人的见解不同，马戈奇认为这种基于各自商业利益而形成的科学争论，比如勒伊斯和比德洛在人体构造的视觉呈现方式上的分歧，其实并不是什么坏事，因为他们在竞争中所能保持的科学观点和哲学观点在今天仍然会促使人们根据图像、标本以及其他视觉呈现形式做出深刻的哲学思考。

因此，马戈奇评论说：“与集中研究科学知识如何日趋稳定的过程相比，历史学家或许更应该关注科学知识商品化过程与争论情况。随着知识在几百年里的积累，所有的科学共识最终都会被推翻。但有关哲学观点以及这些观点赋予的动态商业情境将反复出现。现代科学事业的核心是分歧，而非共识。”

至此，有关荷兰黄金时代科学与贸易图景的重现已经走向了对方论的追问。每个时代的知识大厦日趋稳定来自共识，而知识的更新则来自每一次共识的打破，它可能表现为某种争论或竞争，而无论是什么力量促使变化的发生，对其的探索都将是令人着迷的智力活动，因为由此呈现出的将是一部充满活力的知识史，一部有人并且因为有人而鲜活的历史。

（作者系内蒙古师范大学科学技术史研究院教授）

麻醉，现代外科学发展的三大基础之一

■王月丹

《麻醉：遗忘之礼和意识之谜》是由澳大利亚作家兼记者凯特·科尔-亚当斯所著、我国科普作家兼麻醉科专家薄禄龙翻译的一本科普图书。该书的独特之处在于它是一本非医学专业背景作者所著的科普图书，作者叙述了很多与麻醉相关的故事并附上人物访谈记录，使得阅读这本书充满了趣味。

麻醉、无菌术和输血并称为现代外科学发展的三大基础。过去，疼痛一直是困扰和制约人类进行手术治疗的大问题。作者在书中讲到，在麻醉术发明之前，由于担心患者因为疼痛挣扎而影响手术操作，西方国家进行外科手术时，需要把患者捆绑起来，甚至将其敲晕使患者失去意识。另外，手术带来的疼痛也会让患者大声叫喊，为了避免这些喊声惊吓到其他患者，那个年代的手术病房往往设立在医院顶层这样远离其他住院病人的场所。

麻醉术的发明，使人类第一次彻底摆脱了手术中疼痛的折磨，也令许多复杂和长时间的手术能够施行。书中写到，第一场真正麻醉下施行的外科手术是在“1846年10月16日，星期五”，在这一天，牙科医生莫顿在美国麻省总医院采用乙醚吸入法对一名20岁的患者进行了麻醉，帮助外科医生沃伦切除了该患者的颈部良性肿块。这台手术虽然时间很短，但具有非凡的意义，在术中患者一直处于昏迷无痛的状态。

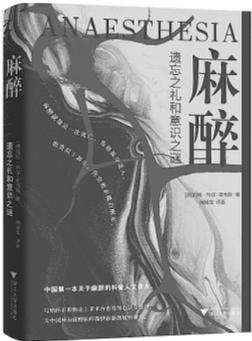
不过，作者还提到，在此两年前，莫顿结识的一位同行——牙医韦尔斯就开始尝试在拔牙手术中使用一氧化二氮进行麻醉并取得了一定的成功。一氧化二氮，俗称笑气，但由于笑气的麻醉效果不稳定，韦尔斯在一次表演麻醉手术时意外失效，令病人痛苦大叫，人们对麻醉效果大失所望。

与之相比，莫顿用的乙醚麻醉效果就比较稳定，能够保证手术顺利进行，很快得到了人们的认可，并迅速从美国推广到法国等欧洲国家，继而风靡全世界，且促进了现代外科学的建立和发展。不过，随着麻醉剂和麻醉药物的发展与进步，乙醚因为存在严重的副作用及易燃易爆等安全隐患，现在已经不再被用于人类的手术麻醉，而笑气麻醉却还在一些产科手术中被使用。

虽然乙醚等麻醉药物能够让患者在手术时丧失意识，但是手术时的创伤，却可能引起因神经肌肉受到刺激，患者躯体发生无意识扭曲等“挣扎”现象，从而对手术过程造成影响，甚至导致手术失败。为了解决这个问题，麻醉医生可以加大麻醉药物的使用剂量，但会大大增加患者术中意识被深度抑制，从而发生麻醉意外死亡的风险。

书中讲述了这样一个故事。1942年加拿大的麻醉医生注意到，沃尔特·罗利爵士于1596年记录了美洲原住民使用箭筒毒碱作为麻醉毒物。这种毒素能够阻断神经肌肉接头的信号传递，从而迅速使肌肉发生瘫痪，失去张力。不过，如果使用过量会迅速使人中毒死亡。只要适当控制剂量，就可以作为手术中的肌松药，使肌肉保持松弛状态。这使人类可以进行更加复杂和有难度的手术，扩大了外科治疗的疾病谱。有趣的是，与肌松药具有类似作用但毒性更大的肉毒杆菌毒素现在被广泛应用于医疗美容行业去除皱纹，受到广大女性的青睐。

随着现代生物医学等科学技术的发展，麻醉术也不断进步和完善。现在，麻醉术已经让很多原本令患者痛苦和害怕的医学操作变得不再恐怖。



《麻醉：遗忘之礼和意识之谜》，[澳]凯特·科尔-亚当斯著，薄禄龙译，浙江大学出版社2024年7月出版，定价：78元

书中也对麻醉时引起的“术中知晓”——患者在术中依然存在意识这种严重的麻醉意外事件等进行了描述。同时，作者指出，这些不良事件可能会使普通公众对于麻醉产生焦虑情绪，甚至拒绝。其实这种担心并无必要。加强围麻醉期的医患沟通，可以大大减少或者避免意外发生。

作者指出，170多年前麻醉刚出现时每年仅有几十名患者接受麻醉，到今天每年接受麻醉的患者数量达数亿之多。医患同心的理念是本书作者和译者强调的重点，也是本书的点睛之笔。

该书通过讲述麻醉过程中的种种事例，普及了麻醉这门学问的各种原理和机制、麻醉的种类及进展等知识。在此基础上，本书充分展示了麻醉对人类疾病治疗的重要性，也展现了现代麻醉的安全性，为患者指出了麻醉时的正确做法和注意事项，有助于提高公众对科学应用麻醉治疗疾病的认知水平及能力。

（作者系北京大学基础医学院教授）

书后

明清之际和晚清时期，西方科学两度较大规模传入中国，而近代科学在中国的真正发展则始于20世纪初。从科学史的角度看，中国本土科学家的成长、科研机构的建立，以及科学精神的养成，乃是近代科学在中国得以扎根的主要因素。

民国初年，在逐渐形成的各门学科中，地质学无疑是发展得最早和最快的学科之一。1913年中国地质调查所和地质研究所成立之初，面临政治动荡、战争频仍、经费紧缺等诸多困难，但中国的地质学仍得以迅速发展。此后，地方地质调查所和高校地质系相继建立，年轻地质学家不断成长，大量研究成果涌现，20世纪上半叶中国在古生物学、地质学等方面均取得了举世瞩目的成就。1948年，中央研究院首批81位院士中，地质学家即占据6席，可见一斑。

地质学在中国何以发展得如此迅速？这得益于章鸿钊、丁文江、翁文灏、李四光等学者的领导有方，也离不开当时一些著名西方学者，如安特生、葛利普、德日进、步达生、巴尔博等的鼎力合作。可以说，20世纪上半叶中国地质学的发展与国际合作密切相关。以丁文江为代表的中国地质学领导者，通过国际合作，培养本土研究人才，产出重要的研究成果，同时为外国学者提供友好的研究环境和条件，反映了他们长远的战略眼光。

关于中国地质学的早期历史，学界已取得不少重要的研究成果。但对于中外地质学者的合作，中国地质学如何实现本土化等问题，因原始材料发掘不足和研究视角的单一，还有很大的研究空间。

2012年，在时任中国科学院副院长丁仲礼院士的鼓励和支持下，“地质学在中国的本土化研究”作为中国科学院重点部署项目得以立项，由我来主持项目的研究工作。我邀请了中国科学院自然科学史研究所的张九辰研究员、孙承晟研究员作为核心成员。我主要负责跨国的竞争、合作与交流，研究欧美地质学家与中国地质学本土化的关系。张九辰从多元体制角度讨论民国时期地质学的本土化进程，着力刻画科学传播的地方印记。鉴于地质学和古生物学的紧密联系，以及葛利普在古生物学发展过程中的重要地位，加之孙承晟有3年在北京大学的求学经历，我自想到他是研究葛利普和中国古生物学这一课题的最佳人选。同时，我也让一些硕士、博士研究生和博士后参与课题，从事晚清地质学的传入、晚清民国地质学教科书、民国地质调查所与地质事业史料汇编、章鸿钊著述整理、美国中亚考察团及外国在华地质学家如维尔士、德日进、巴尔博的研究。

在项目进行过程中，课题组成员系统搜集并整理了中国、瑞典、美国、法国等相关机构所藏的丰富档案资料，对相关人物、机构、事件展开了深入研究，完成书稿4部，发表重要研究论文20余篇。孙承晟编著、在科学出版社付梓的《葛利普与中国古生物学》，就是其中一项成果。

葛利普是20世纪上半叶享誉世界的古生物学家，1920年应丁文江之邀来华，担任地质调查所古生物室主任和北京大学地质学系教授。他撰写了大量有关中国古生物学的著作，如《中国地质史》《蒙古之二叠纪》、多卷本《脉动理论下的古生代地层》、《年代的节拍：从脉动理论和极控理论看地球的历史》等；1922年协助丁文江创办的《中国古生物志》成为当时世界著名的学术期刊。此外，葛利普还培养了一大批年轻的中国古生物学家，如孙云铸、赵亚曾、杨钟健、张席蓆、尹赞勋、斯行健、黄汲清等，他们均成为20世纪中国地质学和古生物学研究的中坚力量。中国古生物学从无到有，并为世界瞩目，很大程度上是葛利普的功劳。

1943年，葛利普不幸被日军禁于北京东交民巷的英国大使馆，抗战胜利后获释，但不久即于1946年3月20日因病去世。遵照他的遗愿，他的骨灰葬于北京大学地质馆。1982年，适值中国地质学会成立60年之际，葛利普之墓被迁至北京大学（燕园）。

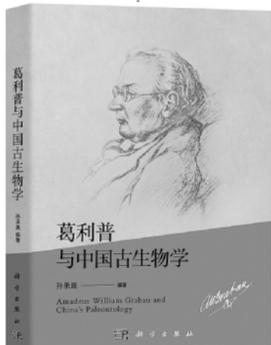
孙承晟2002年随我攻读博士学位，致力于明清之际西学在中国传播的研究。他加入“地质学在中国的本土化研究”课题之后，通过发掘国内外档案文献，就葛利普的地质学理论、在北京大学的教学活动，以及对中外学者的相互之间交往和互动的生动情形，进行了深入研究，发表了系列学术论文，受到学界的好评。同时，他通过国内外期刊报纸，广泛搜集中外学者为葛利普写的传记或纪念性文字，以及葛利普为中外学者撰写的纪念性文章或相关科普文章。现在，他将这两个有机部分汇为一编，并附有自己的专论，很好地反映了葛利普对中国地质学所作出的不可磨灭的贡献，以及他作为一名著名学者在其他领域的影响。

这些文章，展示了一个丰富、立体的葛利普形象，以及当时中外学者相互之间交往和互动的生动情形。相信此书的出版将大大推动中国近现代科学史的研究。此书的问世也反映了“地质学在中国的本土化研究”项目的研究潜力，以跨国际科学史和国际合作的视角深入探讨中国早期地质学史仍是研究者努力的方向。

（作者系香港理工大学教授，本文为《葛利普与中国古生物学》序言，有删改，标题为编者所加）

地质学成为民国发展最快的学科，这位国际学者功不可没

■韩琦



《葛利普与中国古生物学》，孙承晟编著，科学出版社2024年11月出版，定价：198元

普的地质学理论、在北京大学的教学活动，以及对中外学者的相互之间交往和互动的生动情形，进行了深入研究，发表了系列学术论文，受到学界的好评。同时，他通过国内外期刊报纸，广泛搜集中外学者为葛利普写的传记或纪念性文字，以及葛利普为中外学者撰写的纪念性文章或相关科普文章。现在，他将这两个有机部分汇为一编，并附有自己的专论，很好地反映了葛利普对中国地质学所作出的不可磨灭的贡献，以及他作为一名著名学者在其他领域的影响。

这些文章，展示了一个丰富、立体的葛利普形象，以及当时中外学者相互之间交往和互动的生动情形。相信此书的出版将大大推动中国近现代科学史的研究。此书的问世也反映了“地质学在中国的本土化研究”项目的研究潜力，以跨国际科学史和国际合作的视角深入探讨中国早期地质学史仍是研究者努力的方向。

（作者系香港理工大学教授，本文为《葛利普与中国古生物学》序言，有删改，标题为编者所加）

荐书



《物理夜航船：直觉与猜算》，[美]徐一鸿著，姬扬译，世界图书出版公司2024年10月出版，定价：99元

大学生缺乏物理直觉的现象感到忧心。他发现，一些本来很有能力的大学生，擅长精密烦琐的计算，但若要求他们通过物理推理的思考模式推出解题中的可能结果，他们就毫无头绪、不知所措。

实际上，物理学充满了各种近似、简要估计、对数量级的猜测和跳跃的逻辑。徐一鸿在本书中向学生介绍了如何利用物理推理和明智的猜测来找到问题的关键，希望帮助学生深入理解他们所学的关键，并期待能帮助研究者产生物理直觉，使他们更深刻地体会并享受做物理的乐趣。

（尹一）

长期以来，华裔美籍物理学家、美国人文与科学院院士徐一鸿对许多物理系