

卡特和“四大发明”的创用：一个学术史的考察

韩琦

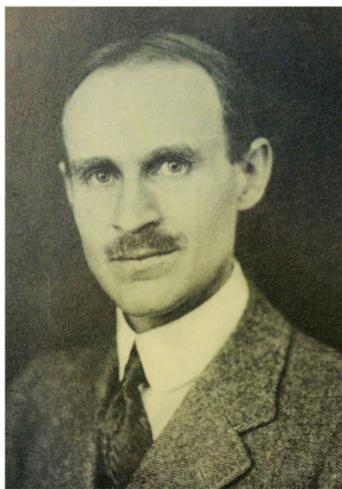
最早将“四大发明”的创用者揭示出来的是著名的印刷史家钱存训先生，他曾在一篇文章中写道：“现在一般人都公认纸是中国古代四大发明之一，对人类文明产生了一定的影响。……至于纸成为中国古代四大发明之一，乃是1925年卡特所著《中国印刷术的发明及其西传》书中所首先提出。

近日来，“四大发明”俨然成为“网红”，对“四大发明”创用者讨论尤为热烈。作为一个科学史从业者，觉得应从学术史的视角，按照历史研究的规范，进行更进一步的认真探讨。首先值得一提的就是其中似乎被大家遗忘的重要人物卡特（T. F. Carter, 1882—1925）。

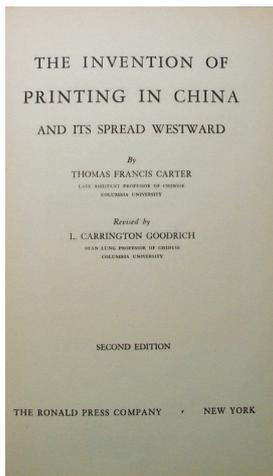
1925年，在哥伦比亚大学任职的年轻教师卡特写下了《中国印刷术的发明及其西传》一书。此书一经出版，便在西方世界产生了很大的反响，著名科学史家萨顿（G. Sarton）和汉学家罗佛（B. Laufer）、慕阿德（C. Moule）都有书评加以赞扬。后来它不仅被译为中文、日文、韩文，还被译成法文，在学术界产生了很大的影响。

卡特生于美国，1907年首次到中国旅行数月。回国后在神学院学习，1910年成为长老会牧师，旋即到安徽传教，在中国居住长达12年。1922年夏，他在回国途中，在欧洲停留数月，收集中国印刷史资料，并与欧洲学者多有交往，回美国不久即担任哥伦比亚大学的教职，并完成此书的写作。令人惋惜的是，此书完成不久，卡特就英年早逝。著名法国汉学家伯希和（P. Pelliot）为此特在《通报》发表了悼念文章，纪念这位出色的美国汉学家。

卡特之书是西方世界第一部系统论述中国印刷术的发明及其西传的专著，书中讨论了中国印刷术的起源，首次披露了中国最早的有纪年的雕版印刷品咸通《金刚经》，也提到了北宋年间毕昇的活字发明，以及王祯的木活字印刷。尤其重要的是，他根据新发现的敦煌吐鲁番文献，讨论了元代维吾尔木活字，并阐述了印刷术西传的途径，这些新成果无疑填补了印刷史研究的空白，给人留下了深刻的印象。值得指出的是，卡特在写作此书之前，在德国的博物馆看到了不少新疆的出土文献，也与伯希和多有来往，他所引



1925年，哥伦比亚大学年轻教师卡特（左上）写了《中国印刷术的发明及其西传》（右）一书，在西方世界产生很大反响。



用的文献，有许多得益于伯希和的帮助。

正是在这本书的开头，卡特首次提到了“四大发明”：“在文艺复兴之初传遍欧洲的四大发明（Four great inventions），对现代世界的建立起到了巨大作用。纸和印刷为宗教改革铺平了道路，并使民众教育成为可能。火药消除了封建体制，创立了公民军队。指南针发现了美洲，使得世界而不是欧洲成为历史的舞台。这四种发明以及其他发明，中国都扮演了惹人注目的角色。”这是学术界第一次将印刷、造纸、指南针和火药列为“四大发明”。

科学史家萨顿在科学史杂志*ISIS*中所发表的书评，对此书给予了高度评价。萨顿指出此书不仅在文献方面，而且在考古方面，不仅在中文文献，还是在西方文献方面，都作了深入研究，将是这一领域持久的里程碑式著作。英国学者慕阿德所写书评也对此书给予了好评，说此书将会马上成为最有重要贡献的汉学著作，无论是主题还是研究方法方面都有重要意义。

卡特的专著发表于1925年，正是帝制推翻不久的中

国转向欧美乃至日本学习西方先进文明和科学的时期。卡特也许自己也没有想到，他的著作不仅在西方世界产生了巨大影响，也很快传到中国，并激发了中国学子的爱国热情，深深触动了当时几位风华正茂的年轻学者，从而改变了他们的人生和学术的历程。如向达、张秀民、钱存训乃至胡道静诸先生，都受到了此书的影响而从事印刷史及其相关领域的研究。在积贫积弱、科学落后的中国，卡特书对中国古代印刷文明的表彰无疑大大提高了中国人的民族自尊心和自信心。

向达不仅最早翻译了卡特书中的许多章节，也因此开始了印刷史的研究，撰写了《唐代刊书考》等重要论文。1931年，受到卡特书的影响，时在厦门大学求学的张秀民以《宋活字版考》作为学位论文。在《中国印刷史》的自序里，他也曾讲到印刷术是古代中国人的重大发明，而这方面的专著却由外国人越俎代庖，作为中国人，实在是奇耻大辱，于是“不自量力”，决定撰写一部系统完整的《中国印刷史》。于是孜孜不倦，在1958年完

成《中国印刷术的发明及其影响》，之后一直修订补充，到1985年完成《中国印刷史》全书，成为这一领域的权威之作。

胡道静先生也深受卡特书的影响，他小时候看到一些铅活字，就喜欢把它们拿来排字，长大以后读到卡特的书，才发现活字印刷术是宋代人毕昇的重要发明，便开始整理《梦溪笔谈》。他在《梦溪笔谈校证》中写道：“直到进大学之前，读到美国学者卡特写的《中国印刷术的发明及其西传》，才惊讶地了解到这一项有关人类文化发展的重大创造原来是我们自己的祖先所做出来的伟大贡献。那时所激起的错综复杂的感情也可能是今天的青年同志们——幸福地在新中国成长起来的一代——所不易理解的。……抑压着的民族自尊心同纠正过来了的错误的历史认识——特别是涉及到我从小就有好感的小颗颗活字那东西的，就一时在情感上迸发出来，宛似活动着的火山找着了喷发口。”也就是说，胡道静研究和校注《梦溪笔谈》完全是受到了卡特书的直接影响。

在20世纪三四十年代，除了学术界之外，三大发明和四大发明的说法，也在一些教科书中逐渐流行开来。

事实上，在卡特创用“四大发明”之前，西方世界最多提及的是三大发明，造纸术并未列入其中。由于在大航海时代，指南针的使用导致了美洲新大陆的发现，16世纪中叶开始引起欧洲学者的重视，开始回顾印刷术、指南针、火药这三项发明的重要意义。

意大利学者卡达诺（G. Cardano, 1501—1576）在1550年的一部著作中，专门提到了航海的指南针、军事火炮术和活字印刷这三项发明，并指出“整个古代没有任何东西能与这三者相提并论”，但他并没有谈到它们源自中国。李约瑟（J. Needham）后来曾引用过卡达诺对三项发

明的论述，但李约瑟给出的页码是不准确的，他的相关论述可能转引自他人，或者是在引用时产生了笔误。

另外被广为征引的是英国学者培根的论述。1620年，在《新工具》里，他也提到了为古代所不知的三项发明，即印刷术、火药和航海指南针，“虽然是晚近的，但其起源是朦胧的和默默无闻的”，他同样也没有提到造纸术。他接着说：“这三种发明将全球事物的面貌和状态都改变了。第一项在文学，第二项在战争，第三项在航海。由此产生了无数的变化。因此历史上没有任何帝国或宗派或明星，比那些机械事物对人类的事物产生更大的影响力。”这些看法与卡达诺的观点一脉相承。

评价发明的重要性，首先要看它对社会变化产生的影响。就印刷技术而论，1454年古腾堡在欧洲使用活字印刷之后，随着冶金等技术的改进，活字印刷术很快在欧洲通行开来，书籍的大量印刷，知识得以迅速流通传播，欧洲文明得以复兴，推动了欧洲科学和社会向近代的转变。指南针用于航海，新大陆的发现，开启了大航海时代。欧亚的相遇，在贸易、文化、思想和科技诸方面，都得到了更快的交流。从15世纪中叶开始，火药和火器技术不断推陈出新，被广泛用于战争，15至18世纪因此也被称为“火药帝国时代”。因此这三项改变世界的发明及其对社会变革所产生的冲击，是吸引一些欧洲人士关注的主要因素。

那么为什么“四大发明”唯独遗漏了造纸术？原因可能是：造纸术早在13世纪就通过阿拉伯世界传入欧洲，到了16世纪已经被广泛使用，因此16世纪的欧洲人未把造纸术和其他三个在当时影响深远的重要发明并列；另一点是，由于很多欧洲人并不了解