

## 美国汉学家丁匙良眼中的“四大发明”

提及古代中国“四大发明”，人们自然会联想到其提出者——英国著名汉学家、中国科技史家李约瑟。实际上，在李约瑟于20世纪40年代提出这一说法之前，一些外国学者已然将目光投诸中国古代科技史上的重要发明，如哲学家弗兰西斯·培根、传教士麦都思、思想家卡尔·马克思等均曾指出过古代中国火药、印刷术和指南针这三大发明，而英国传教士汉学家艾约瑟于20世纪初又添加上造纸术这一项发明<sup>[1]</sup>，由此完整提出了“四大发明”。以上说法在学界基本已达成共识，但殊为遗憾的是，在“四大发明”的提出进程中有一位关键性人物长期以来一直被湮没于历史长河中，其便是美国传教士汉学家丁匙良。

丁匙良作为美国基督教长老会传教士，于1850年来华，先后在中国生活达半个多世纪之久，谙熟中国历史文化，其于1901年出版的《汉学菁华》(The Lore of Cathay)一书谈及了古代中国科技成果对世界的巨大贡献，其中便以翔实的史实与文献资料论证了火药、印刷术、指南针、造纸术是中国古代的伟大发明。更为重要的是，丁匙良提出了后来所谓的“李约瑟难题”，并以自己对中国历史文化的理性认知对这一科技难题做出了解答。

对于火药，虽然英国人、德国人、阿拉伯人和印度人都在争夺发明权，但丁匙良认为其发明“应归功于中国人”<sup>[2]</sup>。在此，丁匙良给出了3方面的理由。首先，硫磺、硝石、木炭等火药成分是古代炼金术的常用原料，而中国人是炼金术最早的实验者。在这一史实之外，丁匙良另列出了两则史料。一则来自一份会试考卷，其中3个题目与火器相关联，涉及周朝所用火器，1232年金蒙开封府战役中使用飞火枪，宋代各种类型的火枪。由此丁匙良断定：这比欧洲人首次无可争议地使用火炮的时间(1338年)早了一百余年。丁匙良给出的第二则史料为清康熙年间陈元龙编纂的《格致镜原》，此书为研究我国古代科学技术和文化史的重要参考文献，其中记载公元998年一名叫唐福的人制造出了带有铁箭镞新型火箭；而在公元1131年，一支停泊于长江上的水寇船队被火药炸毁；此外在古都西安城墙



上一门大炮，据说其响声30英里外可闻，喷出的火焰可覆盖半英亩的区域。

对于指南针，丁匙良认为“中国人发明航海用的罗盘是无可置疑的”。他说，虽然古希腊人和古埃及人很早便知道磁石的存在，但是中国人最早发现了磁石能够确定方位的特质。一个比较可信的说法是，公元前1100年，来自南方某国度的使臣借助于中国的司南才得以找到返程的路。这些使臣由陆路而来，所以他们车上所用的司南被称为“指南针”。而将指南针运用于航海是一个渐进的过程。在公元前5世纪，中国人将之用于沿海航行；后于公元12世纪，指南针的使用为欧洲人所知晓，但直至哥伦布才将之运用于发现新大陆的航海中。

至于印刷术，丁匙良指出“似乎可以肯定的是古登堡发明印刷术受益于中国已有的类似知识”，他介绍说，中国印刷术的起源非常值得注意。一位暴君决定根除孔子的学说，下令焚烧了圣人的著述。后来部分依赖回忆，部分依赖于藏在墙中的残卷而得以复原。唐太宗为保护这些经书今后免遭火灾之劫，敕令将之刻于石碑上。御刻碑文甫一告罄，便有人将之以拓片形式散布至各地文人手中，此即“印刷术”。在接下来的一千年中，印刷术的形式并没有发生重大变化，而不过是石板换成了木板，凸起的阳文替代了凹下去的阴文，页面由黑变白，但依然使用拓片，用软刷而非印刷机。丁匙良进一步肯定古登堡发明印刷术是受到了中国的影响，他指出，没有必要假设中国的木版、铜版或陶版活字曾传至德国的美因茨，随便一点在中国花瓶或绸缎中的字纸片也足以将整套印刷技艺呈现给古登堡这样的有心人。

关于造纸术，丁匙良坦诚，中国在这

方面比西方要更为先进，而且以木材作为造纸原料这一特殊技艺方面也走在了西方的前面。早在公元纪年伊始，中国人便发明了纸。因丁匙良认为造纸术作为中国的发明不存在争议，在此其并未做详细论证。

值得一提的是，丁匙良提出类似后来所谓的“李约瑟难题”。李约瑟以对中国科技史的研究而著称，在其编著的《中国科学技术史》中正式提出此问题，其主题是：尽管中国古代对人类科技发展做出了诸多重要贡献，但为何科学和工业革命没有在近代的中国发生？1976年，美国经济学家肯尼思·博尔丁称之为“李约瑟难题”，而丁匙良早在李约瑟之前便思考过这一问题。鉴于火药、印刷术、指南针在应用上取得的重大改进；炼金术在西方已经发展成为一门科学，而在中国依然是一门神秘的技艺，丁匙良不禁发问道：为什么“源于中国的技艺必须经过移植才能获得高度的发展”？为什么“一个科学观念在中国本土一直发育不良甚至扭曲变形，而在一个更适宜的环境中却能结出丰硕的果实”？为什么“中国人没有从自己的发明中获益呢？”

这一系列的中国科技之问，不但是困扰李约瑟也是困扰我们中国人的难题，而丁匙良给出了自己的答案：一味只知道继承前人遗产的奴性惯习阻碍了技术的发展；将古代经书作为公共教育唯一内容的中国教育体制不可能带来科学的进步。丁匙良在上世纪初对中国古代科技的深入思考无疑启发了后来“李约瑟难题”的提出，而丁匙良所给出的解答，在今天看来依然具有振聋发聩的意义，启示我们只有创新思维与发展教育才是推进中国科技持续进步的不竭动力。

### 参考文献

- [1] 王晓勤. 艾约瑟: 致力于中西科技交流的传教士和学者[J]. 自然辩证法通讯, 2001(5): 79.
- [2] Martin W A P. The lore of cathay or the intellect of China[M]. New York: Fleming H. Revell Company, 1901.

### 文任增强

作者简介 中国石油大学(华东)海外汉学研究所, 副教授。图片为本文作者。

(责任编辑 王丽娜)