

· 问题讨论 ·

中国人究竟发明了什么？

编者按：

“中国人发明了什么？”对此，几乎所有人首先回答都是造纸术、印刷术、火药、指南针。而在前不久，由中华文化促进会主持编纂的一个出版项目发布会上，著名自然科学史专家华觉明超越“四大发明”之说，提出了30项由中国人完成的原创性重大发明。华觉明表示，中国人的原创性重大发明远远不止于此。他还根据各项发明的年代，对中国历史上“创造力之起伏”进行了统计与比较，根据这一研究，自上古到宋元两朝中国的科学技术到达高峰，平均每80年即出现一项重大发明，清代268年无重大发明，而在这今100年左右时间内，只有一项重大发明，即袁隆平“杂交水稻”。

此前，科技史界20余位学者围绕华觉明先生提出的问题曾展开了热烈讨论。编辑部认为这一讨论很有意义，其意义不仅在于了解中国人究竟发明了什么，更重要的在于通过讨论引发大家思考：什么样的发明才算是重大发明？发明的重要性可否分层级？能否构建一个评价指标体系？国外对类似问题是怎么讨论和研究的，有哪些理念和方法值得借鉴？中国曾经有过很多对世界文明进程产生重大影响的发明，为何西方文艺复兴和工业革命以后中国的重大发明不多，近100年来更是屈指可数？我们应该进行哪些反思？为此本编辑部特邀请华觉明先生及科技史界的部分专家在本刊开辟专栏进行笔谈，以引起读者的深入讨论。

中国三十大发明刍议

华觉明

(中国科学院自然科学史研究所，北京 100190)

“中国在历史上究竟有哪几项重大发明”是一个有现实意义、值得关注和探讨的问题。

要探讨这个问题，首先得对发明及其分级和评判作科学的界定。以下是我的建议：

发明是原创的、具有认知、适应和改变自然界、社会和人类自身功能的技术性手段与方法

根据发明对自然界、社会和人类自身所产生的影响，可将其分作4个级别：重大发明、重要发明、发明和小发明。科学技术上有重大突破、对人类文明进程有重大影响的发明，可厘定为重大发明。

据此，在征询了一些同仁的意见后，认为，中国在历史上至少有三十项大发明为人类文明作出了巨大贡献。这三十大发明见表1：

表1 中国三十大发明

| | | | | | | | | | |
|---|------|----|------------------------|----|----------------------------------|----|---------|----|-----------|
| 1 | 粟作 | 7 | 以生铁为本的钢铁冶炼技术 (含鼓风器) | 13 | 造纸术 | 19 | 系驾法和马镫 | 25 | 深井钻探技术 |
| 2 | 稻作 | 8 | 度量衡 | 14 | 船尾舵 | 20 | 印刷术 | 26 | 指南针 |
| 3 | 蚕桑丝织 | 9 | 运河开凿(含灵渠、京杭大运河) | 15 | 中医诊疗术 (含切脉、针砭、方剂、炮制、正骨、人痘接种等) | 21 | 茶的栽培和制备 | 27 | 深耕细作的生态农艺 |
| 4 | 汉字 | 10 | 犁耨 | 16 | 瓷器 | 22 | 浑仪(含简仪) | 28 | 珠算 |

| | | | | | | | | | |
|---|------------------|----|----|----|----------------|----|---------------|----|------|
| 5 | 十进位值制记数法和筹算 | 11 | 水轮 | 17 | 中式木结构营造技术(含廊桥) | 23 | 火药,火器(含火铳、火箭) | 29 | 曲蘖发酵 |
| 6 | 青铜冶铸术(含采铜、冶铜、铸铜) | 12 | 髹饰 | 18 | 中式烹调术(含豆腐) | 24 | 水密舱 | 30 | 杂交水稻 |

仁者见仁、智者见智，以上列举的止是众说纷纭之中一说，是否妥当、有没有遗漏或误判，须请各位同仁批评指正。

多年来，“中国古代四大发明”的提法广为传布，尽人皆知。这对提升民族自尊和发扬爱国主义精神是有积极意义的。但在这过程中，有的人产生了误解，以为这四大发明就是中国古代最重要、排名最靠前的发明。其实不然。追根溯源，“四大发明”的提法本是培根、马克思等西方学者就造纸术、印刷术、火药和指南针对人类文明特别是近代西方文明的影响所作的评价。他们并没有说这四大发明就是中国古代最重要、排名最靠前的发明。中国的学术界也从来没有讨论过这个问题和作这样的结论。这些年来，不断有人说：“生铁冶炼是中国第五大发明”、“杂交水稻是中国的第五大发明”。这些说法显然都出于误解、是不能成立的。

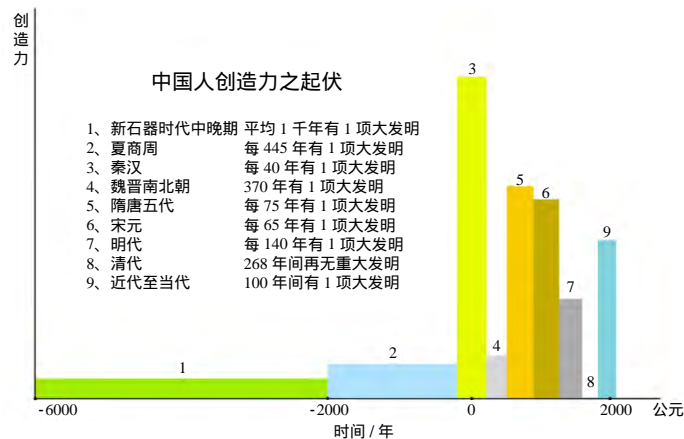


图1 中国人创造力之起伏

“中国人发明了什么？”的探讨既有学术价值也有现实价值。检点这三十项大发明，可知中国人的创造力在不同历史时期是有起伏的，见图1：

战国百家争鸣，英才辈出，社会经济文化大变革、大发展。在这基础上，两汉成为发明创造的黄金期，每40年就有一项重大发明。

宋元达到中国古代科学技术的高峰，每65年出现一项大发明。

明代，陈旧腐朽的政治经济体制走向没落，每140年才有一项大发明。

清代，皇权专制统治濒临末日，268年间再无重大发明。

1911年，推翻帝制，肇建共和，古老的中国开始了文化复苏和民族复兴的征程，100年间有了一项重大发明。

这是纵向的比较。若从横向比较，自1609年（明万历三十七年）伽利略发明20倍望远镜起算，500年间重大发明数以百计，中国只有区区一项。这是我们必须正视的历史事实，也是对全体中国人的鞭策。

创新源自民智的开发、心灵的解放、志趣的追求和功利的激励。所有这一切，都须以一定的社会条件为前提。政治清明、经济繁荣、教育健全、科学昌明、思想自由，学术独立、创新得到鼓励，创新者的权益得到保障，发明创造方能生生不息地源源涌现。放眼世界，事情不正是这样明摆着的吗？

量天度地衡万物

——中国古代度量衡标准器的发明

关增建

（上海交通大学科学技术史学院，上海 200240）

我们知道，人类社会的发展，直接受益于前人的发明。人类社会发展到现在，经历了石器时代、青