



中国科技的创造与进步

白春礼◎著

中国智慧与中国方案

UNDERSTANDING CHINA

非外借



China Foreign Languages
Publishing Administration
中国外文出版发行事业局



外文出版社
FOREIGN LANGUAGES PRESS



中国科技的创造与进步

白嘉瑞 等著

中国出版集团 中国出版传媒股份有限公司
UNDERSTANDING CHINA

读懂中国丛书

中国科技的创造与进步

白春礼 著



China Foreign Languages
Publishing Administration
中国外文出版发行事业局



外文出版社
FOREIGN LANGUAGES PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

中国科技的创造与进步 / 白春礼著. —北京: 外文出版社, 2018. 3
(读懂中国)

ISBN 978-7-119-11424-8

I. ①中… II. ①白… III. ①技术革新—研究—中国
IV. ①F124.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 045518 号

本丛书列入国家社会科学基金重大委托项目和

《“十三五”国家重点图书、音像、电子出版物出版规划》项目

出版策划: 国家创新与发展战略研究会

出版指导: 陆彩荣 徐 步

出版统筹: 胡开敏 于 瑛 曾惠杰

责任编辑: 曹 芸

装帧设计: 柏拉图创意机构

印刷监制: 冯 浩 章云天 秦 蒙

中国科技的创造与进步

白春礼 著

© 外文出版社有限责任公司

出 版 人: 徐 步

出版发行: 外文出版社有限责任公司

地 址: 中国北京西城区百万庄大街 24 号

网 址: <http://www.flp.com.cn>

电 话: 008610-68320579 (总编室)

008610-68995852 (发行部)

制 版: 北京杰瑞腾达科技发展有限公司

印 刷: 北京盛通印刷股份有限公司

经 销: 新华书店 / 外文书店

开 本: 700mm × 1000mm 1/16

版 次: 2018 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-119-11424-8

定 价: 50.00 元

邮政编码: 100037

电子邮箱: flp@cipg.org.cn

008610-68996177 (编辑部)

008610-68996183 (投稿电话)

印 张: 15.5 字 数: 194 千字

我们从哪里来？我们走向何方？中国到了今天，我无时无刻不提醒自己，要有这样一种历史感。

——习近平

摘自习近平总书记在北京会见第二届“读懂中国”国际会议外方代表时的谈话（《人民日报》2016年1月5日）

读懂中国

读懂中国丛书

编委会：

主 任：郑必坚

副 主 任：张福海 于幼军 李君如 周明伟

委 员：（按姓氏笔画排序）

于幼军 王博永 冯 炜 李君如

邬书林 牟卫民 张福海 陆彩荣

周明伟 徐伟新 徐 步

编辑部：

主 任：王博永 徐 步

副 主 任：冯 炜 胡开敏

成 员：谢茂松 徐 实 于 瑛 曾惠杰

黄炎霞

总 序

郑必坚

读者面前的这套丛书，有一个总题目，叫做：读懂中国。

为什么要提出“读懂中国”的问题呢？

你看，当今世界发生的变化，可谓天翻地覆，令人目不暇接。最大的变化，莫过于中国。

从20世纪中叶新中国成立以来，特别是最近这40年时间，就使一个多达十三亿多人口的贫穷落后的东方大国，实现了跨越式大发展，迅速成为世界第二大经济体。

人们自然会问：在中国，究竟发生了什么事情？中国快速发展的奥秘究竟是什么？

人们自然也会问：一个正在强起来的中国，和世界怎么相处？

于是乎，问题套问题，疑虑叠疑虑，“中国威胁论”、“中国崩溃论”，“修昔底德陷阱”、“中等收入陷阱”，这“论”那“论”，这“陷阱”那“陷阱”，纷纷指向中国。

毫无疑问，中国人应当坚定不移地走自己的路，把自己的事情办好。而这本身就包含着，为了回答人们的关切、问题和疑虑，

必须做好一件事：“读懂中国”。

为此，由我主持的国家创新和发展战略研究会发起，联合中国人民外交学会，和国际知名智库“21世纪理事会”合作，在2013年11月和2015年11月先后举办了两届“读懂中国”国际会议。

这两次重要的国际会议，得到了中共中央总书记、国家主席习近平的重视和支持，亲自到会同与会外国嘉宾座谈。国务院总理李克强和副总理张高丽分别出席了第一届和第二届会议，并在会上作了开幕演讲。中共中央和国务院许多部门的领导同志，也到会同来自世界各国的政要和专家学者进行面对面的交流，回答大家提出的问题。

会议取得的成功，给我们的最大启示是：只要直面问题，只要心诚意真，只要实事求是且生动具体地讲好中国故事，讲好中国共产党的故事，讲好中国和世界相处的故事，将大有利于关心中国的人获得新知，怀疑中国的人逐步释惑。

为此，我们设想，把“读懂中国”的国际会议搬到书本上，搬到视频上，搬到网络上，在更大的场合，用更加生动的形式，回答人们的关切、问题和疑虑。

这一设想，不仅得到了有关部门的大力支持，不仅得到了中国外文局和外文出版社的大力支持，而且得到了一批对这些问题有亲身实践经验和较深研究的专家学者和领导同志的大力支持，为丛书撰稿。

这就是读者面前这套丛书的由来。现在编辑出版的还只是这套丛书的第一辑，以后还会有第二辑、第三辑以至更多的好书问

世；现在这一辑主要是中国作者的作品，以后还会有其他国家作者的作品。

不仅是丛书，以后还会有配套的电视专题片和网络视频，陆续陆续奉献给大家。

在我们看来，“读懂中国”，包括“读懂中国共产党”、“读懂中国和世界的关系”，是一个宏大的事业。

让我们共同以极大的热情，来关注这一事业、参与这一事业！

2018年3月

序 言

2013年以来，习近平总书记在全国宣传思想工作会议及中央外事工作会议上多次提出，要讲好中国故事，传播好中国声音。2013年11月和2015年11月，国家创新与发展战略研究会与国际知名智库“21世纪理事会”合作，成功举办了两届“读懂中国”国际会议。习近平总书记对此充分肯定，认为这“搭建了一个交流的桥梁和平台”。在国际会议基础上，国家创新与发展战略研究会推出《读懂中国》丛书编撰和出版计划，组织专家学者们进一步讲中国故事。该丛书的科技卷以《中国科技的创造与进步》为名，力图讲好科技故事。

培根、伏尔泰和马克思等欧洲思想家早就高度评价过印刷术、指南针和火药等中国伟大发明对世界历史进程的影响，为西方读者理解中国文明提供了科学技术视角。当然，许多人熟知的“四大发明”尚不足以反映中国对世界文明发展的科技贡献。我们有必要向读者，特别是海外读者，择要讲述中国科技的发展历程和当代发展态势，让世人更好地解读中国的兴衰与伟大复兴。

20世纪中外学者对中国科技的发展历程有了越来越系统的认识。中国古代就是一个发明创造的国度，在一万年前栽培了水稻，五千年前已发明丝织技术，战国晚期建成都江堰，汉代发明了造纸术。中国科技在宋元时期达到高峰，出现了指南针、水运仪象、火器等重要

发明，在数学、天文学、医学和农学等方面多有创造。从 16 世纪开始，欧洲的科技知识随着传教和贸易等活动而传入中国。第二次鸦片战争之后，清朝引入西方技术，仿造“坚船利炮”。20 世纪前半叶，中国人发展科技教育与科研机构，但科技事业在战乱中举步维艰。

中华人民共和国的成立为科技事业的大发展创造了机遇。新中国组建中国科学院、高等院校、产业科研院所等几路科技大军，引进国外技术并建立比较完整的工业与技术体系，取得了以“两弹一星”为代表的重大科技成果，显著促进了经济社会的发展。改革开放以来，中国继续引进和消化吸收国外科技，努力提升自主创新能力，在许多领域取得了举世瞩目的业绩。十八大以来，国家实施创新驱动发展战略，并提出建设科技强国的目标，指明了中国科技发展的大方向。

无疑，只有了解中国科技的过去、现状与未来趋势，我们才能更好地理解中国的发展，把握创新驱动发展战略和中华民族伟大复兴“中国梦”的要义。

是为序。

2018 年 3 月

目 录

序 言

第一章 中国创造 / 1

第一节 精耕巧织 / 3

- 一、稻作 / 3
- 二、丝织 / 5
- 三、茶树栽培 / 7

第二节 天工开物 / 9

- 一、铜铁冶铸 / 9
- 二、造纸与印刷 / 12
- 三、瓷器 / 15
- 四、火药与火器 / 17

第三节 构筑华夏 / 19

- 一、木构建筑 / 20
- 二、长城 / 22
- 三、都江堰 / 24

第四节 格物穷理 / 26

- 一、《九章算术》 / 26
- 二、观象授时 / 29
- 三、指南针 / 32

第五节 中医药学 / 34

一、中药 / 35

二、针灸 / 36

第二章 西学东渐 / 39

第一节 熔彼方之材质 / 41

一、《几何原本》的译介 / 41

二、天文学变革 / 43

三、东学西渐 / 46

第二节 师夷之长技 / 51

一、江南机器制造局 / 51

二、福州船政局与船政学堂 / 53

第三节 现代科学的奠基 / 55

一、学制改革 / 55

二、中国工程师学会与中国科学社 / 56

三、中央研究院 / 58

第三章 向科学进军 / 61

第一节 构建现代科技体制 / 63

一、中国科学院的建立 / 63

二、院系调整 / 65

第二节 规划科学技术 / 67

一、十二年科技发展远景规划 / 67

二、研制“两弹一星” / 69

三、合成牛胰岛素 / 72

第三节 技术进步与工业化 / 74

一、156 项工程 / 75

二、陆相生油理论与大庆油田 / 77

三、青蒿素研制 / 79

第四章 科技体制改革与创新 / 83

第一节 科学的春天 / 85

- 一、恢复高考 / 85
- 二、全国科学大会 / 87
- 三、《哥德巴赫猜想》与科学热 / 89
- 四、国际交流与出国留学 / 91

第二节 科技体制改革 / 94

- 一、全面启动科技体制改革 / 95
- 二、形成开放竞争的科研资助体系 / 98
- 三、构建国家科研创新体系 / 104
- 四、加强国际科技交流与合作 / 108

第三节 技术引进与创新 / 112

- 一、家电、轿车与高铁 / 113
- 二、载人航天和探月工程 / 118
- 三、杂交水稻与小麦 / 124
- 四、联想集团与华为公司 / 128

第四节 探索未知 / 133

- 一、对撞机与大科学工程 / 133
- 二、青藏高原研究 / 136
- 三、“三志”的编撰 / 140
- 四、深海探测 / 143
- 五、纳米科技 / 147
- 六、新奇量子现象探索 / 152
- 七、LAMOST 和 FAST / 157
- 八、空间科学卫星 / 160

第五章 创新驱动发展 / 163

第一节 创新发展理念与战略 / 165

- 一、五大发展理念的内涵 / 165

二、创新发展的总体要求 / 167

三、创新驱动发展战略的内涵 / 168

四、科技创新的作用与重要任务 / 175

第二节 从创新型国家到世界科技创新强国 / 177

一、宏伟的图景：三步走目标 / 177

二、当前的现状：基础与差距 / 179

三、未来的布局：战略部署、战略任务、战略保障 / 181

四、发展的路径：支持建成世界科技创新强国的战略体系 / 182

第三节 至 2050 年重要领域科技发展路线图 / 185

一、科技发展总体趋势 / 185

二、重要领域科技发展的新趋势 / 188

三、中国重要领域科技发展状况和战略重点 / 192

第四节 新型科研体制 / 200

一、新一轮的科技体制改革 / 200

二、科技体制改革的突破口：科技计划改革 / 206

三、新型举国体制的探索：国家实验室建设 / 212

四、国防科技创新的新趋势：军民深度融合发展 / 222

后 记 / 229

第一章

中国创造
