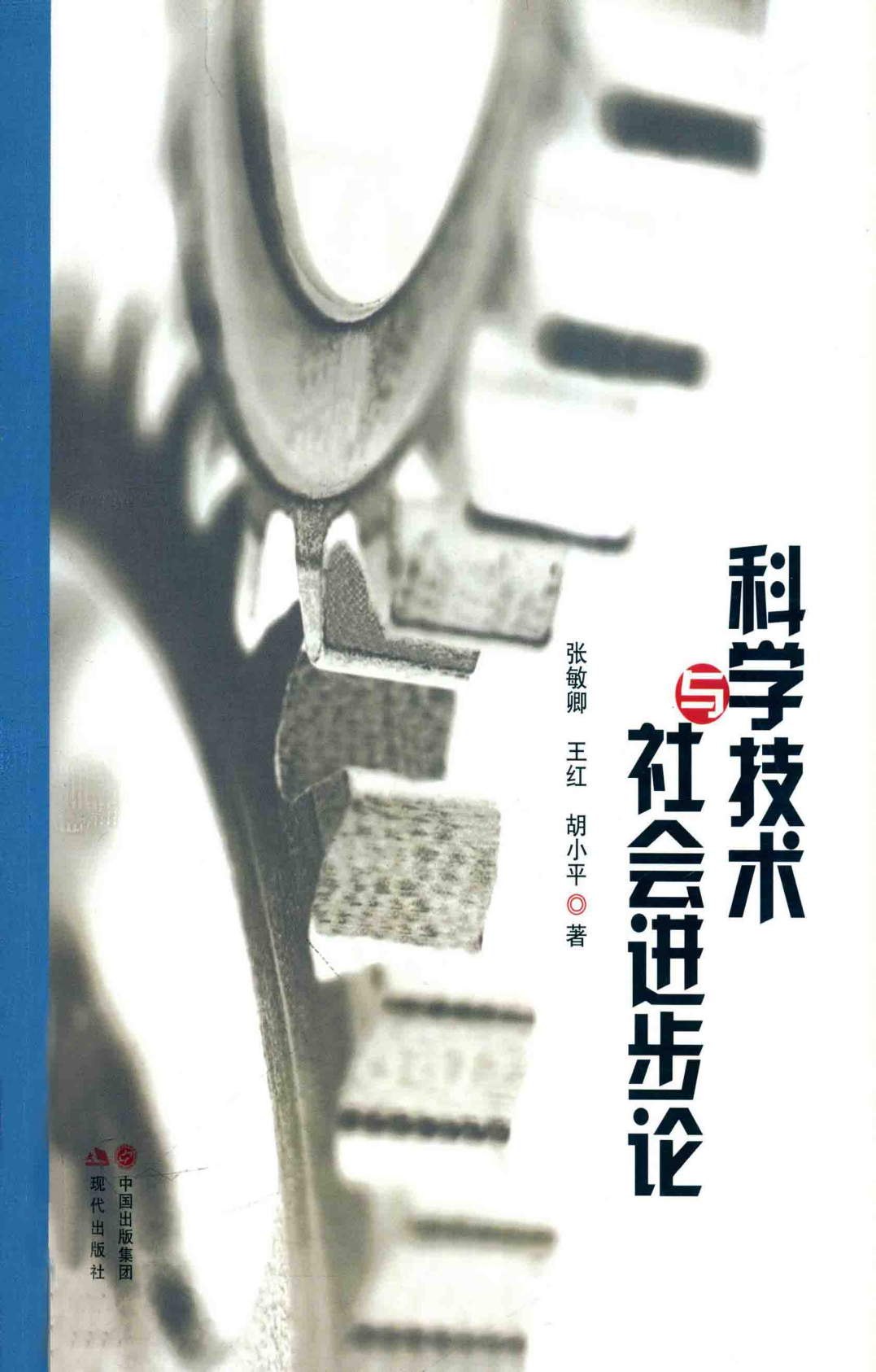




# 科学技术 与社会进步论

张敏卿 王红 胡小平 著

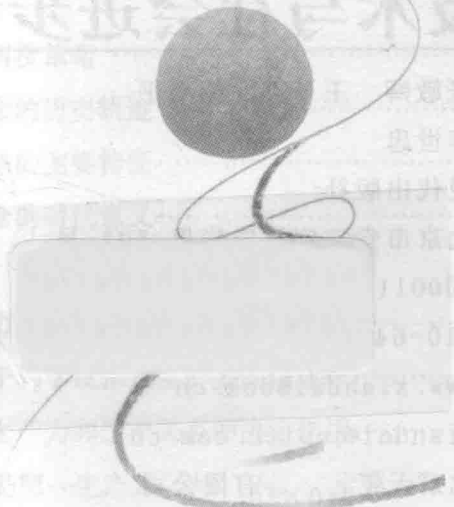
 中国出版集团  
现代出版社

# 科学技术



# 社会进步论

张敏卿 王红 胡小平 著



## 图书在版编目(CIP)数据

科学技术与社会进步论 / 张敏卿, 王红, 胡小平著.  
—北京: 现代出版社, 2014. 8

ISBN 978-7-5143-1893-7

I. ①科… II. ①张… ②王… ③胡… III. ①科技发  
展—关系—社会进步—研究 IV. ①G301

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第151836号

# 科学技术与社会进步论

---

作 者 张敏卿 王 红 胡小平

责任编辑 陈世忠

出版发行 现代出版社

地 址 北京市安定门外安华里 504 号

邮政编码 100011

电 话 010-64267325 010-64245264(兼传真)

网 址 [www.xiandaibook.cn](http://www.xiandaibook.cn)

电子信箱 [xiandai@cnpitc.com.cn](mailto:xiandai@cnpitc.com.cn)

印 刷 北京天正元印务有限公司

开 本 710×1000 1/16

印 张 20.5

字 数 300千字

版 次 2014年8月第1版 2014年8月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-5143-1893-7

定 价 58.00元

---

版权所有, 翻印必究; 未经许可, 不得转载

## 绪 论

人类社会发展的历史经验告诉我们，制造和使用工具是人类区别于其他动物的主要特征，也是人类在地球上诞生的主要标志。毋庸置疑，制造工具本身是一种技术，虽然原始共产主义社会时期人类制造和使用的技术还很简单粗糙，但和我们今天意义上的技术就本质而言并没有什么不同。这就说明自从地球上有了人类便有了科学技术，而最早的科学其实就孕育在人类原始社会初期产生的简陋的劳动工具之中。当然，我们的祖先只是为了生存自发而又不断地去运用和改进劳动的工具，他们没有也不可能清楚地意识到这种行为所具有的推进社会历史前进的伟大作用，但这种作用确实是早已客观存在的，只不过还有待我们后人去研究认识它罢了。正是这种原始的科学技术推动着原始人类自身的进化，同时又反作用于原始科学技术的发展；又是这种进化着的人类运用着不断发展的科学技术，不断地提高和积累着人类认识和改造自然与社会的能力，从而推动着整个人类社会历史由低级到高级不断加速发展和进步。

马克思主义者认为，人类社会的发展取决于生产力的进步，而在生产力当中科学技术从来就是决定社会发展的“第一生产力”。人类社会进步迄今的历史实践早已雄辩地证明，一切客观社会事物的兴衰成败，取决于适应当时社会形势发展要求的程度，所谓“天下大势，浩浩荡荡，顺之者昌，逆之者亡”就是这个道理，这一基本观点构成了人类社会发展的基本规律。而人

类社会的进步又总是伴随着科学技术的发展呈加速度态势不断地向前跃进的，因为科学技术的产生和发展正是适应了人类社会进步总趋势的要求，所以它才成为第一生产力进而推动人类社会呈加速度状态前行的。

古往今来一切客观事物，无不随着社会历史的发展，按照“新陈代谢”、“优胜劣汰”的法则，向着不同的兴衰存亡方向发展着。犹如“逆水行舟，不进则退”，决不可能永远停留在一种固定不变的状态中，只是时间快慢、早晚不同而已。人们从使用大刀长矛到导弹火箭，从乘坐牛车马车到航天飞行，从跑马传书到互联网络通信等，有的兴旺发达，而有的则日趋衰败。这类情况古今中外，从宏观到微观，无不如此。伴随着信息化浪潮的来临，一大批像微软和苹果这样的顺应时代潮流的高科技公司应运而生，而伴随着这些新兴贵族的崛起，是柯达等许多传统行业巨无霸无奈地倒下。在现今知识经济突飞猛进的年代，我们无时不在感受着人类科技进步对我们这个社会带来的巨大震撼！其实，科技的进步正日益影响并改变着世间的万事万物，这个世界什么事物在什么时候兴旺发达，什么时候日趋衰败，都取决于适应社会形势发展中的有关要求的程度，适应这种要求便越兴旺发达，不适应以及违背这种形势发展要求的，就难免日趋走向衰败甚至消亡。毫无疑问，这当中，科学技术的力量扮演着关键的作用。

科学技术的发展就一定能够带来人们所希望的社会进步吗？不能不说，人类社会发展迄今的历史留给我们的结论在许多方面是发人深思的。不可否认，科学技术的发展推动了人类社会的巨大进步，这是事物的主流。但同时我们也必须要看到科学技术发展带给人类社会生存和发展的挑战。譬如，从历史的经验看，单纯的自然科学发展可能导致人们不能正确处理人类内部各种的利益关系，从而对自然界进行掠夺式开发，最终破坏掉人类赖以生存的自然环境而导致生态失衡，进而给人类生存带来威胁。正如辩证法大师黑格尔所说：“当人们欢呼对自然的胜利时，也就是自然对人类惩罚的开始。”改革开放以来，中国经济曾经是在这样“粗放”的背景下日益发展，我们在欢呼着改造自然世界取得巨大成功的同时，却日益感受到自然界对我们的惩罚。

面对日趋严重的生态压力，中国经济发展的模式必须开始战略性的转变。还有，核聚变为人类带来了巨大的福祉，但人类却不得不过着核恐怖平衡下战战兢兢的生活，这恐怕是科学发展给人类带来的挑战最有说服力的佐证。实践证明：单纯的科技发展是对人类社会不利的，解决的办法之一必须要使科技和人文社会科学的协调发展。从历史的经验看，失衡的科学发展很可能是一种人类社会的倒退。所以，忽略自然科学以外的其他科学（社会科学、人文科学、宗教、哲学）的发展就会阻碍了自然科学的进步。如果人类一味发展科技却忽略人文科学的发展，不注重人道伦理的建设，那么人类在取得高科技的同时就在给自己制造着定时炸弹，也在为自己挖掘着坟墓。

必须指出，因为社会形势总是要不断发展的，有关要求也必然随其发展而有所不同。原先兴旺发达的事物，经过一个时期的实践和发展以后，也可能走向衰败。都是先兴旺发达，后日渐衰败，可见兴旺发达是相对的，而走向衰败则是绝对的、不可避免的，只是时间早晚、快慢的问题，而且这种发展变化的总趋势必将越来越快，永恒不变的事物是不存在的。所以首先必须与时俱进，始终保持改革、创新、开拓、进取的强烈意识，这是我们工作的永恒主题；其次，还必须始终保持敏锐的洞察力，学会善于及时捕捉客观事物出现的有关兴旺发达的苗头和可能导致衰败的隐患并及时进行适时的战略调整，如果不及时调整或修正，曾经兴旺发达的事物，今后也可能走向衰败，这往往是决定其事业兴衰成败的关键所在。

# 目 录

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 绪 论 .....                       | 1   |
| 第一章 方兴未艾的世界科技革命 .....           | 1   |
| 第一节 世界科技革命的历史轨迹 .....           | 1   |
| 第二节 当代科技革命的主要特征 .....           | 23  |
| 第三节 当代科技革命的时代意义 .....           | 33  |
| 第二章 科学技术与生产力关系的再认识 .....        | 44  |
| 第一节 经典作家关于科学技术是生产力的论述 .....     | 44  |
| 第二节 科学技术对生产力和生产关系的决定作用 .....    | 52  |
| 第三节 “科学技术是第一生产力”与“人的因素第一” ..... | 65  |
| 第三章 科技发展与社会进步 .....             | 75  |
| 第一节 科学技术进步是社会革命的组成部分 .....      | 75  |
| 第二节 科学技术与物质文明 .....             | 85  |
| 第三节 科学技术与精神文明——以前苏联和美国为例 .....  | 95  |
| 第四节 科学技术与文化艺术 .....             | 107 |

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 第四章 科技与创新 .....                  | 119 |
| 第一节 技术创新与社会进步 .....              | 119 |
| 第二节 技术创新与文化 .....                | 127 |
| 第三节 技术创新与科技体制改革 .....            | 139 |
| 第四节 技术创新与技术人才素质 .....            | 150 |
| 第五节 技术创新与文化创新的互动 .....           | 162 |
| 第五章 科学技术与普及 .....                | 172 |
| 第一节 科技传播的意义 .....                | 172 |
| 第二节 科技普及的内容与主体 .....             | 182 |
| 第三节 科技普及渠道与媒体 .....              | 191 |
| 第四节 科学精神的普及 .....                | 200 |
| 第五节 毛泽东在延安时期发展科技事业的民众观 .....     | 209 |
| 第六章 中国共产党科技意识的产生和展望 .....        | 217 |
| 第一节 延安时期中国共产党发展科学技术的思想和实践 .....  | 217 |
| 第二节 新中国科技政策的演变 .....             | 230 |
| 第三节 邓小平发展科技的思想及其特点 .....         | 240 |
| 第四节 江泽民对邓小平科技思想的继承和发展 .....      | 249 |
| 第七章 “全球化”视野下高新技术产业发展的规律与特点 ..... | 258 |
| 第一节 高新技术产业发展的特殊规律 .....          | 258 |
| 第二节 西方发达国家科技政策的演变及启示 .....       | 266 |
| 第三节 新兴工业化国家科技政策的演变及高新技术的发展 ..... | 276 |



|                        |     |
|------------------------|-----|
| 第八章 中国科技发展道路的新探索 ..... | 286 |
| 第一节 以经济建设为中心 .....     | 286 |
| 第二节 科技体制的改革 .....      | 296 |
| 第三节 立足于自力更生 .....      | 308 |
| 后 记 .....              | 317 |

人类社会发展的历史证明，创造和使用工具是人区别于其他动物的主要特征，也是人可以在地球上繁生的主要标志。从猿到猴，创造了最初的一种技术，就是原始的生产工具。在原始社会时期，原始生产力的技术还很简单，但和我们今天生产上的技术就本质而言并没有什么不同，这说明，地球上有了人类就有了科学技术。而最早的科学甚至科学曾有人类原始社会时期产生的萌芽的“工具”之中。当然，我们的研究只是为了了解自然规律，而原始生产工具的使用和改造，我们的研究也不可避免地意识到这种工具所具有的社会作用。经过的伟大作用，而这种作用确实最早已客观存在着，只不过还有待我们去研究认识它罢了。正是这种原始的科学技术促进了原始人类自身的进化，同时又反作用于原始科学技术的发展；正是这种原始的人类运用着不断发展的科学技术，不断地提高和积累着人类运用科学技术与社会的能力，从而推动着整个人类社会由原始社会不断向前发展。

马克思主义者认为，人类社会的发展取决于生产力的发展，而在生产力中科学技术从某种意义上说在发展中“第一生产力”。人类社会进化的历史事实已经充分地证明，一切人类社会发展的兴衰成败，取决于生产力与科学技术发展的兴衰成败。所谓“天下大势，浩浩荡荡，顺之者昌，逆之者亡”就是这个道理。这一客观规律构成了人类社会发展的基本规律，而人

# 第一章 方兴未艾的世界科技革命

## 第一节 世界科技革命的历史轨迹

什么是科技，顾名思义，科技就是科学与技术的总称。就一般意义而言，人们普遍认为：科学是人类对客观世界及人类社会自身变化发展规律的正确认识和总结，显然，科学侧重于理论方面的探索，它是由许多学科门类构成的一个有层次、有结构的体系。譬如从大的门类而言有自然科学和社会科学，而自然科学和社会科学又分别涵盖了众多更具体的科学领域，包括自然、社会和人类思维发展的各个方面，构成了庞大而系统的科学体系；而技术则是在科学理论的指导下，人类改造客观世界的方式、流程及成果的总称，它是科学知识在生活和生产实践中的具体体现，反映了人类对客观世界的改造能力。显然，相对于科学而言，技术侧重于具体实践方面的应用。总之，科学侧重于理论、思想和观念，而技术侧重于实践、应用和具体的行动。科学与技术虽然各有侧重，但这二者之间又是密不可分的。一方面，科学对技术有指导作用，正确的科学思想无疑可以引导科学技术走向成功，使人们的科学观念变成现实，进而推动人类社会生产力的进步；另一方面，人类对技术进步追求的不断成功，必将不断地验证科学观念的真理性，使科学的观念更加普及，这同样会积极地推动科学向前发展。也正因为如此，习惯上人们才对

二者不加区分，将其合二为一，作为一个整体来对待。

应该说，人类科学技术的历史是与人类自身的发展史同时起步的，而在人类科学技术发展的历程中，不同的国家和民族因政治、经济、文化、地理等多方面的原由，各自科学技术的发展水平表现出了巨大的差异性特征，也就是说，人类科技文明兴衰发展的规律是此起彼伏、竞争前行的。综观整个人类世界的发展历史，四大文明古国的埃及、巴比伦、印度和中国都曾出现过辉煌的科技成果，它们以众多辉煌的发明和创造成为人类历史文明的最早象征。

自然科学统计资料表明：中国历代重大科技成就（项目）在世界重大科技中所占比例为：公元前6世纪前为57.4%；公元前6世纪到公元前1世纪为50%；公元前1世纪到公元400年为62%；401年到1000年为71%；1001年到1500年为58%。明朝以前的世界重要发明和伟大的科技成就有300多项，其中有175项是我们中国人发明的。从公元前3世纪到15世纪，中国的科技发明使欧洲望尘莫及，有许多项目比欧洲早几百年，甚至上千年。

位于非洲东北部的尼罗河流域，在公元前4000年前就出现了以农业为主的文明古国——古埃及王国，它是世界上奴隶制历史最悠久的国家，于公元前525年为外族所侵占。在技术方面，古埃及曾在很长时期内影响了周围的民族，为人类文明留下了宝贵的遗产。古埃及人在数学上也取得了相当高的成就。他们用数学来管理国家和教会的事务、确定付给劳役者的报酬、求谷仓的容积和田地的面积，征收按土地面积算出的地税、计算建筑物所需的砖数、计算酿造一定量啤酒所需的谷物数量——出酒率、建筑物和金字塔坡度容积的计算、啤酒、面包等的数量分配等，所有这些表明，当时古埃及生活的各个方面都充满了数学的应用，数学几乎和这个古老国度形成了不解之缘。

古巴比伦位于美索不达米亚平原，大致在现今的伊拉克共和国版图内。在公元前3000年左右，这里的人们建立了国家，到公元前18世纪，这里出现了古巴比伦王国。“美索不达米亚”是古希腊语，意为“两条河中间的地

方”，故又称为两河流域。两河指的是幼发拉底河和底格里斯河。两河流域目前发现的最早的古文明距今已有 6000 多年。虽然巴比伦现已消失，但其影响（尤其宗教方面）却很多流存至今，称为四大文明古国之一实在当之无愧。在技术方面，古巴比伦人是首先对数学做出贡献的。发明了数的记法，采用 60 进制和 10 进制。在巴比伦人的碑石中发现过乘法表、平方表和立方表。在巴比伦人有关土地测量的基本公式和数量关系中可以找到几何学的开端。现存的巴比伦文书大都是关于经济问题的，涉及钱币兑换、商品交换、利税计算、粮食分配、遗产划分等。挖运河、修堤坝以及其他水利工程都需要用到计算。谷仓和房屋的容积以及田地面积的计算，使他们接触了初步的几何学知识。

印度文明的初期可以追溯到距今约 5000 年以前，在雅利安人入侵印度之前，印度的土著居民，其中最主要的是达罗毗荼人，就已经有了相当发达的文化。在公元前 3000 年左右，达罗毗荼人就已经从氏族公社演进到国家，有了城邦政治组织。公元前 20 世纪中叶雅利安人由兴都库什山越过帕米尔高原迁入印度河流域，和当地的主要土著民族进行长期斗争并最终征服了他们。雅利安人在进入印度以前是游牧部落，他们在印度河流域定居并和当地土著民族混合后，逐渐过渡到农业社会。公元前 10 世纪中叶，雅利安征服者又从印度河上游向东推进到朱木那河、恒河流域，在这个时期，印度次大陆的农业和手工业生产有了重要的发展。经济的发展加速了社会的分化，过去以血缘为联系的村社变成了以地域为联系，由若干村组成的农村公社，随着阶级的分化和奴隶制的形成与发展，印度最初的国家形成了，恒河流域从此成为印度次大陆政治、经济和社会活动中心。在技术方面，古印度在数学方面成就巨大，譬如：十进制位值法技术、零的符号、三角学的应用和最早的三角函数表等，在古印度都得到了较早的运用。另外，独特的古印度的炼丹术也是其科技文明的特点之一。

这四大文明古国中，古埃及、古巴比伦、古印度都由于外族的入侵而失去了独立，中断了古代文明。如公元前 525 年古埃及被波斯帝国灭亡；公元

前 1595 年古巴比伦被赫梯灭亡；古印度长期处于四分五裂的状态，北部遭到外族入侵，近代又长期沦为英国的殖民地。从当今世界的发展来看，埃及和伊拉克虽都曾经拥有辉煌的古代科学技术文明，但现今在世界科学技术发展的舞台上已经完全不可与他们的过去相提并论，他们甚至连自己国家面临的的基本的发展问题都难以解决，这不能不令热衷于古埃及文明的人们深深的慨叹！印度也许是我们感到昔日文明正在复兴的一个希望的国度，在当今世界，印度给人的感觉无疑是一个充满了雄心壮志的国家，在科学技术的发展上印度的竞争力和发展的潜力也日益显现出来。有趣的是，当今世界人们总喜欢拿印度的发展和另一个文明古国——中国的发展对比，所谓“龙象之争”就是指中印两国。

中国是世界上唯一文明传统未曾中断的古国。早在国家形成前，黄帝、尧、舜、禹等就先后活动于黄河流域。启于公元前 21 世纪建立了我国第一个奴隶制国家夏，经商、西周、春秋四个阶段，我国的奴隶制度经历了 1600 年独立的延续、发展期，这是别的文明古国根本无法比拟的。随着奴隶制在公元前 476 年的结束，我国的历史也就于公元前 475 年进入了封建社会，这比西欧于 476 年才开始向封建社会过渡早了 1000 年。我国于公元前 221 年就建立了统一的、多民族的中央集权制国家——秦；而西欧的英法则在 1453 年英法百年战争结束后才开始走上中央集权的民族君主国的道路，比我国晚了 1600 多年。和其他文明古国的命运一样，中国从近代开始日渐衰败，如今，中国正在追求国家和民族的复兴的过程之中。

四大文明古国虽然开创了人类科技文明历史的先河，却没能始终引领人类走向科技文明的未来，人类科技文明的火炬在后来最先传递到了古希腊人的手中，善于思辨的希腊人接过了从四大文明古国汇集过来的文明的成果，并从中提炼出了人类科学的精神。

公元前 6 世纪，当埃及和两河流域相继为外族所侵占，文化也因之衰落之时，在欧洲的希腊地区崛起了新的科技文明。古希腊包括以爱琴海为中心的周围地区，其中有今天的希腊本土和爱琴海东岸（今土耳其西海岸）的

爱奥尼亚地区，以及意大利南部（包括西西里岛）的一些地区。早在公元前2000年前后，希腊克里特岛就出现了奴隶城邦国家。以后历经变迁，到公元前6世纪，以雅典城邦为代表的古希腊社会经济和文化均进入繁荣时期，史称“雅典时期”。此时出现了大批专门从事学术研究的学者，他们之中的很多人都曾游学埃及和两河流域，学习了当地先进的科学文化知识。到公元前4世纪，北方的马其顿人战败希腊后又与希腊人一道发起东侵，建立了地跨欧、亚、非三大洲的大帝国。此时，文化中心由雅典转移到地属埃及的亚历山大城，希腊文化再度繁荣，科学有了新的发展，史称“亚历山大时期”。从此，人类科技事业的发展呈现出了加速发展并在不同的区域快速转换的态势。

从欧洲文艺复兴开始，人类科技事业的发展历经数百年的风风雨雨，人类科技发展的旗帜先后从意大利传递到英国，从英国传递到法国，从法国传递到德国，最后再从德国传递到了美国。伴随科技文明的传递，落后的欧洲和美国先后崛起，一跃超越东方的文明，成为了现代世界文明的中心。

综观人类世界发展的历史，近代以来科技革命先后经历了三个历史发展的阶段：

### 一、第一次科学技术革命

欧洲自公元500年至公元1500年的一千年被称为中世纪，这个时期历来被认为是欧洲最为黑暗的时期。由于蛮族的入侵和定居引起了罗马帝国的崩溃，几乎造成当时欧洲文化的完全毁灭。西欧的封建制度便是在这一背景下，由日尔曼、罗马和基督教三种因素互相融合，从罗马灭亡后的废墟上产生、发展起来的。西欧的中世纪是个特别“黑暗的时代”。基督教教会成了当时封建社会的精神支柱，它建立了一套严格的等级制度，把上帝当作绝对的权威，什么文学、什么艺术、什么哲学，一切都得按照基督教的经典《圣经》的教义，谁都不可违背，否则，宗教法庭就要对他制裁，甚至处以死刑。14世纪末，由于信仰伊斯兰教的奥斯曼帝国的入侵，东罗马的许多学者带着大

批的古希腊和罗马的艺术珍品以及文学、历史、哲学等书籍，纷纷逃往西欧避难。后来，一些东罗马的学者在意大利的佛罗伦萨办了一所叫“希腊学院”的学校，讲授希腊辉煌的历史文明和文化等。从此，西欧人发现古希腊的一切是那样的美好，中世纪的一切是那样的丑恶，许多西欧的学者要求恢复古希腊和罗马的文化和艺术。这种要求就像春风，慢慢吹遍了整个西欧，掀起了一股汹涌澎湃的“希腊热”浪潮。这就是历史上所称的“文艺复兴”（文艺复兴一词就源于意大利语 Rinascimento，意为再生或复兴）。

与中世纪对比，文艺复兴在意识形态领域带来了一系列巨大的变化。最突出的变化是关于人的价值观念的转变。在中世纪，理想的人应该是自卑、消极、无所作为的，人在世界上的意义不足称道。文艺复兴发现了人和人的伟大，肯定了人的价值和创造力，提出人要获得解放，个性应该自由。重视人的价值，要求发挥人的聪明才智及创造性潜力，反对消极的无所作为的人生态度，提倡积极冒险精神。重视现世生活，藐视关于来世或天堂的虚无缥缈的神话，因而追求物质幸福及肉欲上的满足，反对宗教禁欲主义。在文学艺术上要求表达人的感情，反对虚伪和矫揉造作。如：彼特拉克的《歌集》，薄伽丘的《十日谈》。重视科学实验，反对先验论；强调运用人的理智，反对盲从；要求发展个性，反对禁锢人性；在道德观念上要求放纵，反对自我克制；提倡“公民道德”，认为事业成功及发家致富就是道德行为。提倡乐观主义的人生态度。这种不可抑制的求知欲和追根究底的探求精神，对一切事物都要研究个究竟，决不满足于一知半解的精神，为创造现世的幸福而奋斗的乐观进取精神，把人们从中世纪基督教神学的桎梏下解放出来，资产阶级正是在这种精神的指引下开始创造近代资本主义世界的。

文艺复兴发端于14世纪的意大利，以后扩展到西欧各国，16世纪达到鼎盛。文艺复兴集中体现了人文主义思想：主张个性解放，反对中世纪的禁欲主义和宗教观；提倡科学文化，反对蒙昧主义，摆脱教会对人们思想的束缚；肯定人权，反对神权，摒弃作为神学和经院哲学基础的一切权威和传统教条；拥护中央集权，反对封建割据。这些就是人文主义的主要思想。通过



文艺复兴运动，人们的思想从教会的精神枷锁中终于解放出来了，人们终于可以充分地发挥自己的聪明才智了！人们在学习古希腊文化的基础上，注入自己的思想感情，创造出许多辉煌的艺术精品。无疑，文艺复兴的思想主张为近代科学革命的发生提供了优良的心理氛围和精神动力。所以我们才说：文艺复兴是14—16世纪时欧洲新兴资产阶级在文学、艺术、哲学和自然科学等领域开展的一场文化运动。它名义上是为了恢复古典的文学艺术，实际上是当时新兴资产阶级借此名义来发展科学技术，要求在思想上摆脱封建主义的束缚，要求关心人、尊重人、一切以人为中心，给人以个性自由和人身自由，强烈反对以神为中心的封建教义，反对人一出生就有罪的说法，认为人是伟大的，人应享用人生的快乐，人应该掌握自己的命运。毫无疑问，文艺复兴运动推动了近代科学精神的诞生。

著名意大利诗人和学者波特拉克（1304—1374）最先提出了和基督教教会抗争的这些进步思想，因此他被认为是文艺复兴运动的先驱人物，被称为“人文主义之父”。和波特拉克同时代的著名人文主义者还有但丁和薄伽丘。但丁的《神曲》把历史上和当时社会上的主教和僧侣都打入地狱，甚至给活着的基督教的头头——教皇在地狱里留了一个位置，这是对基督教大胆的反抗。薄伽丘在他的《十日谈》中，尖刻地讽刺和挖苦了当时的教士和贵族，对人的智慧和奋斗精神大加歌颂，这是对教会大胆的挑战。

被恩格斯称为“巨人中的巨人”的达·芬奇，艺术成就在文艺复兴“三杰”之中最为突出，为我们留下了许多流传千古的名作。其中最著名的是壁画《最后的晚餐》和肖像画《蒙娜丽莎》，这两件享誉全球的作品使达·芬奇的名字永垂青史。很多人可能都不知道，达·芬奇不仅是一位成就斐然的企业家，更是一位多才多艺的科学家，是世界上少有的全面发展的学者。他曾经深入地观察过动物、植物、各种机械乃至人体本身，在科学研究上花费了大量的时间和精力，并在多个科学领域取得了巨大的成就。例如，在天文学上，达·芬奇否定了传统的“地球中心说”，认为地球不过是绕太阳运行的一颗行星；在物理学方面，他发现了连通器原理和惯性原理，并发展了杠



杆原理；第一次正确、全面地描述了人体骨骼、肌肉和人体比例，被认为是近代生理解剖学的始祖；他还最早提出了地质学的概念。除此以外，达·芬奇的研究和发明还涉及军事和机械领域，发明了飞行器、直升机、降落伞、机关枪、手榴弹、坦克车、潜水艇、起重机等在同时代的人看来几乎有些天方夜谭的装置。

后来，哥白尼经过长期的天文观测和研究，创立了更为科学的宇宙结构体系——日心说，从此否定了在西方统治达一千多年的地心说。日心说经历了艰苦的斗争后，才为人们所接受，这是天文学上一次伟大的革命，不仅引起了人类宇宙观的重大革新，而且从根本上动摇了欧洲中世纪宗教神学的理论支柱。恩格斯这样评价道：“从此自然科学便开始从神学中解放出来”，“科学的发展从此便大踏步前进”。1685—1687年，在天文学家哈雷的鼓励和赞助下，牛顿发表了著名的《自然哲学的数学原理》，完成了具有历史意义的发现——运动定律和万有引力定律，对近代自然科学的发展，作出了重大贡献。这是人类对自然界认识的第一次理论大综合，标志着人类真正意义上的“科学”的诞生。

值得一提的是，1500年前后的地理大发现，就是这种人文主义精神的外在表现。意大利是文艺复兴的发源地，而“地理大发现”的主角哥伦布和卡波特都是意大利人。他们都是在人文主义精神的鼓舞下参加地理探险事业的。哥伦布不顾艰难险阻，投身于充满危险，艰苦的探险事业，就说明他富于乐观进取和积极冒险的精神。驱使他远渡重洋，乘风破浪的动力，是寻找黄金的强烈欲望，也是为了追求现世幸福的渴望。向西寻找去东方的航路，是建立在地球是圆形的科学信念上的，也说明他坚信科学实验的精神及探求精神。可以说“地理大发现”是文艺复兴运动的副产品。当然促成地理大发现还有一系列其他因素及条件，但是地理大发现与文艺复兴的时代精神相吻合，是毫无疑问的。

以意大利为中心，文艺复兴的浪潮席卷了全欧洲，出现了一系列著名的宗教改革家（如德国的马丁·路德）、文学家（英国的莎士比亚、法国的拉