CHINA

山东省党员素质工程系列教材

科学读本

中共山东省委宣传部　编

齐鲁书社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

CHINA

山东省党员素质工程系列教材

科 学 读 本

中共山东省委宣传部 编

齐 鲁 书 社

CHINA

山东省党员素质工程系列教材编委会

主　任　陈光林
副主任　王凤胜
编　委　马　啸　宋沪军　孔繁轲　王　勇
刘靖北　王守光　苏建华　刘和海
赵书平　潘志华　郑训佐　刘春鹏
王中华

CHINA

永远保持共产党人的先进性

（代　序）

陈　光　林

江泽民同志多次强调，要把中国的事情办好，关键取决于我们党。我们党是一个拥有近6000万党员的执政党，能否团结和带领广大人民群众顺利实现既定的宏伟目标，与党员自身的先进性和党组织的凝聚力、战斗力息息相关。这就需要全面加强党的建设，特别是思想政治建设。加强党的思想政治建设重要的途径就是要搞好党员教育，全面提高党员素质，保持共产党人的先进性。这样，才能使我们党真正成为中国先进社会生产力的发展要求、先进文化的前进方向、最广大人民根本利益的忠实代表。

保持共产党人的先进性，是新的世纪对全党提出的历史性要求，也是当代共产党人迫切需要解决的一个重大课题。在经济飞速发展、科技日益创新、各种文化相互激荡的时代，保持共产党人的先进性，做好迎接新挑战、夺取新胜利的精神准备和素质准备，首先要加强学习，提高党员自身素质。当前及今后一个时期，我们要不断适应改革、开放、发展的新形势，根据江泽民总书记强调的“三个代表”的内在要求，贴近党员干部的思想和工作实际，从素质教育入手，认真做好组织党员加强理论修养和党性实践相结合的文章。为此，要突出抓好五个教育：一是抓好以理想信念为核心的政治理论教育，帮助党员

CHINA

干部树立正确的世界观、人生观、价值观，坚定正确的政治方向；二是抓好马克思主义唯物论和科学精神教育，引导党员崇尚科学文明，反对封建迷信，积极学科技、用科技，不断增强带领群众致富和发展经济的本领；三是抓好党的宗旨教育，教育党员永葆共产党人的本色，坚持和实践党的根本宗旨，与群众同呼吸、共命运，更好地爱民、为民、富民、安民；四是抓好政策法规教育，提高党员干部贯彻执行党的路线、方针、政策的自觉性和依法行政的能力；五是抓好形势任务教育，帮助党员干部认清形势，明确任务，坚定信心，自觉维护改革、发展、稳定的大局。总之，要通过卓有成效的党员教育工作，不断提高党员的思想政治素质、文化素质和业务技能素质，增强基层党组织的活力，充分发挥党员在新时期的先锋模范作用和党组织的战斗堡垒作用。

高度重视党的建设、全面加强思想政治工作，已经成为全党全社会的共识，党员教育工作面临着良好的机遇和条件。加强全社会的思想政治工作和教育，首先要加强党员教育。要把党员教育作为思想政治工作的重点和切入点，不失时机地组织实施好“党员素质工程”，并作为贯彻落实江泽民总书记“三个代表”重要论述的必要措施和实际步骤。实施“党员素质工程”是我省在新的历史条件下的新探索，仅仅是一个良好的开端，随着形势的发展变化，其内容将日臻丰富和完善，今后的任务会更多、更艰巨、更繁重。党员教育工作一定要以此为契机，振奋精神，开拓进取，服务大局，为全面落实“三个代表”的光荣任务，保持共产党人的先进性，创造出新的业绩，做出新的更大贡献。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

CHINA

目　录

永远保持共产党人的先进性（代序） …… 陈光林

第1章　科技推动人类进步

1　中国古代“四大科技发明” …… 1
2　没有都江堰何来天府之国 …… 3
3　蒸汽机的发明推动了工业革命 …… 5
4　奔驰的钢铁巨龙 …… 6
5　核能造福人类 …… 8
6　创造惊人奇迹的微电子技术 …… 9
7　人类已经步入电脑时代 …… 11
8　纳米技术正在引发一场革命 …… 13
9　神奇的光导纤维 …… 14
10　方兴未艾的超导技术 …… 16
11　“上天揽月”的“神舟” …… 17
12　工厂可以建在太空 …… 19
13　来自中国的“长征”火箭兄弟 …… 20
14　从分子水平上认识人类自己 …… 21
15　创新的孵化器——硅谷 …… 23
16　“蓝色革命”催生出大产业 …… 24

17 CIMS不是“席梦思” …… 26
18 截断巫山云雨，高峡出平湖 …… 28
19 掀开科学技术的百年画卷 …… 29
20 走向21世纪的科学技术 …… 31

第2章 时代呼唤科学精神

1 “田忌赛马”折射出的对策论光芒 …… 33
2 沿用至今的古老算法——珠算 …… 34
3 “韩信点兵”与“中国剩余定理” …… 35
4 小数点后的第七位数 …… 37
5 世界上第一位想靠火箭飞上天的中国人 …… 38
6 扁鹊和中华传统医学 …… 39
7 李时珍和《本草纲目》 …… 40
8 贾思勰的“验之行事” …… 42
9 哥白尼不向神学低头 …… 43
10 达尔文提出进化论 …… 45
11 在实验中寻找正确的答案 …… 47
12 最高的科学桂冠 …… 48
13 张冠李戴的诺贝尔奖 …… 50
14 钱学森的“三次激动” …… 52
15 敢于向“定论”挑战的李四光 …… 53
16 “为千百万人的数学” …… 55
17 茅以升就要做“办不到”的事情 …… 57
18 培根的名言：知识就是力量 …… 58
19 向地球发出的庄严承诺——走可持续发展之路 … 60

第3章　享受科学之美

1　模糊家电好处多 …… 62
2　机器人进入家庭正在成为现实 …… 64
3　走近数字化高清晰度电视 …… 65
4　驶上“信息高速公路” …… 66
5　家用轿车正向我们招手 …… 67
6　“白色革命”丰富了城乡人民的菜篮子 …… 69
7　牛劲十足的“矮孟牛” …… 70
8　基因疗法给疾病患者带来福音 …… 72
9　从动物身上直接获取药物 …… 73
10　盲人可以装上人造眼 …… 74
11　“虚拟现实”技术使脑手术万无一失 …… 75
12　高技术帮助老年人安度晚年 …… 77
13　享用绿色能源 …… 78
14　生命科学发展给我们带来新曙光 …… 79
15　未来家庭什么样 …… 80
16　明天的农民会这样种地 …… 82
17　将来我们穿什么样的衣服 …… 83
18　未来人们如何解决一日三餐问题 …… 84

第4章　生活需要科学理性

1　科学技术是现代文明的源泉 …… 86
2　《周易》是本什么样的典籍 …… 87
3　揭开现代迷信的伪装 …… 88
4　“天堂地狱”在哪里 …… 90

5 读“神话”议“神化” …… 91
6 科学与“法轮功” …… 93
7 铲除邪教毒瘤 …… 94
8 现代痴人说梦——水变油 …… 96
9 “W型超浅水船”发明是个骗局 …… 97
10 你听说过“宇宙语”吗 …… 98
11 当代十大伪科学书籍 …… 100
12 科学家被推上法庭始末 …… 102
13 难忘1999 …… 103
后 记 …… 106

CHINA

第 1 章

科技推动人类进步

1　中国古代“四大科技发明”

传说在 4000 多年前，我国中原地区的黄帝与东方黎族首领蚩尤发生战争。蚩尤能制造兵器，会呼风唤雨，作战时他作起大雾，使黄帝的军队不辨方向，吃了败仗。黄帝就命人研究对策，制造了能辨别方向的工具——指南车，于是双方在涿鹿展开决战，黄帝终于取得了胜利，击杀蚩尤。这种能辨别方向的指南车就是指南针的“胞兄弟”。据史籍记载，我国在战国时期就把磁石用于指示方向了，这就是最早的指南针，也称“司南”。最初的指南针是用天然磁石制成的，样子像一把勺子，可以在平滑的“底盘”上自由旋转，等它静止的时候，勺柄就会指向南方。约在北宋初年发明了人工磁化方法，产生了更高一级的指南针。

指南针的发明，极大地促进了我国乃至世界各国的海运业发展。大约在公元 12 世纪末、13 世纪初，指南针由海路传入阿拉伯，然后传入欧洲。1487 年葡萄牙人迪亚士发现了非洲南端的好望角。1492～1500 年意大利人哥伦布发现了新大陆。

CHINA

航海事业的发展大大促进了交通运输业和商业的繁荣，使资本主义进人了萌芽时期。

纸是我们日常生活中最常见的物品，无论读书、看报，或者写字、作画，都得和纸接触。今天，如果没有纸，那简直是不可想像的。纸在交流思想、传播文化、发展科学技术、播洒文明等方面，是一种强有力的工具和材料。在纸没有发现以前，我国记录事物多靠龟甲、金石、竹简、木牍、缣帛之类，但都不便使用和保管。经过长期探索和实践，我国古代人终于发明了用廉价易得的材料造纸的工艺和方法，一个新的时代到来了。东汉时期的蔡伦进一步改进了造纸术。中国的造纸术于12 世纪传人欧洲，西班牙人、法国人先后建成造纸厂，到 13 世纪又传到意大利，15 世纪又传到英国。古代中国人的这一重大发明，开创了人类文明的新纪元。

火药，顾名思义就是“着火的药”。我们祖先发明火药至今已有 1000 多年了。当时发明的火药现在叫黑火药，它是硝酸钾、硫黄、木炭三种粉末的混合物。这种混合物极容易燃烧，而且燃烧起来产生爆炸。火药的发明促进了我国火器的发展。12 世纪火药传人阿拉伯国家，然后传到欧洲，1325 年出现了火炮。火炮的出现，改变了战争法则和传统：城堡和盔甲失灵了，火炮、火枪代替了刀剑，骑士、教皇让位于君主王朝，社会发生了巨大变革。

我国最早的印刷术出现在春秋时期，北京博物馆保存的秦襄公八年（公元前 770 年）刻有诗句的石鼓 10 块，是当时人们拓印流传的方法。随着经济文化的发展，雕版印刷术应运而生，唐懿宗咸通九年（公元 868 年）印制的《金刚经》，是迄今发现的最早利用雕版印刷术印出的实物。一副雕版，可印几

需要全本请访问 www.ertongbook.com

百部或更多的印数。但雕刻一套书需要的时间过长，有时需要几年甚至十几年，一部书需雕刻很多块印版，贮藏、运输、保管费工费力，况且发现错别字后不易修改，只能重新雕刻。这些，成了当时印刷业难以解决的问题。社会发展呼唤人们求实创新，终于一种适应社会需要、更为先进的印刷方法——活字印刷术出现了。活字印刷术是印刷发展史上的一次飞跃。它是我国古代北宋时期一位平民毕升发明的，有制版迅速、印刷质量好、速度快、发现错字可随时更换、印完一种书后可继续使用等优越性。15 世纪蒙古人把它带到欧洲，此后欧洲的印刷术有了很大发展。1436～1450 年欧洲普遍推广印刷术。印刷术的输入、应用与推广，对欧洲科学文化的普及与提高，就像文字的出现对人类社会影响一样重要。过去，欧洲人一人一年只能抄两本书，推广印刷术后每个工人每年可印刷 2400 本书，这就使书从少数人手里挣脱出来，进而推动了整个社会科学文化的发展。

指南针、造纸术、火药、印刷术并称为我国古代的四大科学技术发明，是我国人民对人类发展作出的卓越贡献。中国四大发明传向世界，对近代科学文化起到了重要催生作用：造纸技术和印刷术在文艺复兴运动中，变成了新教的工具和科学复兴的手段；火药把骑士阶层炸得粉碎，帮助西欧平民打垮了封建城堡；哥伦布等人靠指南针发现了新航线和新大陆，使资产阶级能够从海外掠夺大量资金……。马克思曾高度评价中国的四大发明，称其是“资产阶级发展的必要前提”。

2　没有都江堰何来天府之国

公元前 316 年，强大的秦国灭掉了西南的蜀国。60 多年后，秦昭王任命李冰为蜀国郡守。李冰“善知天文地理”，是

CHINA

一位水利专家，上任后发现成都平原尽管是千里沃土，物产丰饶，但由于岷江流域长期以来缺乏有效治理，致使水旱灾害严重，困扰着广大百姓，人民苦不堪言。他决心修山治水，根除灾害，变水害为水利，造福后代。

为了治理岷江，首先要了解岷江。李冰同他的儿子，带领邀来的几位老农，沿着岷江上行，进行实地勘察。他们不畏艰险，跋山涉水，晓行夜宿，看地形，察水势，探究岷江的真面目。在沿江两岸，向当地群众了解情况，吸收前人治理岷江的经验。根据调查得来的大量第一手材料，分析得出了治理岷江的方案，建成了世界著名的古水利工程——都江堰。都江堰采用“分流守江，筑堰引水”的办法，凿山引水建造了分水鱼嘴、飞沙堰溢洪道和宝瓶口引水口等工程。这三者互相依赖，互相调节，互相制约，设计周密，布局合理。分水鱼嘴用块石砌成，把滚滚而来的岷江水一分为二，外江为岷江正流，经灌县、乐山入长江。内江是人工渠道，经宝瓶口流入成都平原。内江除灌溉外，还可用于航运。“鱼嘴”则有调节岷江水量的功能。在江心洲东西两岸，各筑了石堤，名内外“金刚堤”。与内金刚堤连接的是长约 180 米的“飞沙堰”，堰顶比堤岸低，水势特别大时，内江过多的水可以溢过飞沙堰流回外江，使内江灌溉区既保持水量，又不受涝灾。江中雕刻的 3 个石人则起着水尺的作用，水位低时不低于脚，高则不过肩，为整个工程系统调节水位提供依据。沿江石壁上刻着 24 格“水则”，一看就知道岷江的水位高低，这是世界上最早的水位尺。

都江堰的兴建，使川西平原从此变成了“水旱从人，不知饥馑”的“天府之国”。它流经 14 个县，灌溉着 300 多万亩良田，虽经 2000 多年风雨，仍然在为那方人民造福。其灌溉系

CHINA

统的规模之大、建筑之早和收益之宏，在世界上是罕见的。特别值得称道的是，我们的祖先在当时十分落后的生产条件下，能运用系统工程的原理和方法，创造性地建成如此完善的巨大工程，令人起敬。

都江堰独步千古，是中国古代人民智慧的结晶，在中国乃至世界水利工程史上树立了伟大丰碑。中国佛教协会会长赵朴初曾这样赋诗赞美它：是宜与长城，并耀秦皇代；长城久失用，徒留古迹在；不如都江堰，万世资灌溉。

3 蒸汽机的发明推动了工业革命

蒸汽机是利用水蒸气做工作介质，把热能转化成机械能的热力发动机，简称热机。蒸汽机的出现是社会生产发展的需要，它最早产生在西欧。当时那里已基本完成了由封建社会向资本主义社会的大变革，生产有了很大发展，为从手工业生产向大机器生产过渡创造了条件。适应这种大机器生产的要求，人们在试验中发现：如果能用非机械的方法来产生真空，就可以利用大气压力得到机械功。1690 年法国人巴本曾利用这一原理，发明了世界上第一台蒸汽机的雏形。瓦特作为近代第一次技术革命的伟大旗手，在总结前人经验教训的基础上，提出新的蒸汽机设计方案。由此，真正开启了蒸汽时代。

1759 年，瓦特开始研究蒸汽机。他逐渐发现以前的蒸汽机中，汽缸兼冷凝器这种一身二任的构造，是机器运转不好的主要原因。这个重要的部件，既要它冷，又要它热的矛盾不解决，机器的性能和效率就会受到严重的影响。他认为应该把冷、热两个任务，分别由两个容器来承担，让汽缸始终是热的，负责作功；让另一个容器始终是冷的，负责使蒸汽冷凝，

CHINA

产生真空。

瓦特制造蒸汽机的道路，十分坎坷不平。他用两年多时间进行读书、求教、试验、计算、思考，先后攻克了材料、工艺、汽缸内壁不圆、活塞密封性能不好等一系列技术难题。他前后共花费了十多年的时间，终于在 1784 年使蒸汽机在原理上达到了近代水平。如飞轮和曲拐是怎样把往复运动变成为圆周运动的，等等。至今，蒸汽机车、柴油机车仍然采用着瓦特发明的这一构造和原理。

蒸汽机的发明，使人类获得了一种把热运动转化为机械运动的机械装置，找到了一种效率高、能力大且燃料来源容易的原动机。蒸汽机一产生，就立即在采矿、纺织、冶金、机器制造、磨坊等各种行业中被广泛应用，大大提高了劳动生产率，促进了旧的工场手工业向真正的大工业迅速过渡，直接推动了 18 世纪的工业革命，成为科技史上有伟大意义的发明。恩格斯对蒸汽机的发明曾给予高度的评价，他说“蒸汽机是第一个真正国际性的发明”，“使社会领域中实现了巨大的解放性的变革”。

4　奔驰的钢铁巨龙

火车作为交通运输的重要工具对经济和社会发展的巨大作用，现在是不会有人怀疑了。俗话说，火车跑得快，全靠车头带。现在铁路运输线上使用的火车头主要有三种：蒸汽机车、内燃机车和电气机车。

人类历史上第一次出现的火车头就是蒸汽机车，它是 18 世纪末、19 世纪初交通运输史上出现的新事物。蒸汽机车的发明是以英国工人司蒂芬孙为代表的一代人艰苦奋斗的产物。

此前，在部分人的艰苦努力下，确实造出了蒸汽动力车头，但没有很大的实用价值，效率不高，最多只能拖十几吨货物，每小时行走几公里，而且常常出事故。当时一些人对此采取了轻蔑的态度，抓住其不足横加责难，讥笑它比马车还慢，但这并没有让它的发明者停止步伐。

司蒂芬孙虽从小未进过学校，但他勤学习，肯钻研，在总结前人经验基础上，坚持从事蒸汽机车研制，并于 1814 年造出第一台初具使用价值的蒸汽机车来。以后，他逐步改进，于 1825 年试制成功了世界上首台蒸汽机车——“旅行号”，每小时能行驶 20 多公里，拖载重物近百吨，从此宣告了蒸汽机车的正式诞生，铁路运输业迎来了大发展的时代。但那些传统势力仍然顽固地反对这一新成果，并在报纸上撰文继续攻击蒸汽机车，说：火车的声音很响，第一个结果将使牛受惊，不敢吃草，从而牛乳就没有了；鸡鸭受惊，从而蛋就没有了；烟筒里毒气上升，将杀绝飞鸟；火星四溅，将造成火灾；倘若汽锅爆炸，则乘客将遭断手折骨之惨，云云。

司蒂芬孙没有被吓倒，继续坚持改进和试验，不久又造出了比“旅行号”更完善的机车。蒸汽机车开创了路上交通运输工具的革命，使英国的铁路运输业迅速兴旺起来，奔驰前进的火车也带动了世界的发展。

随着科技的发展，火车的速度和性能不断得到提高。1946 年美国人称生产的机车时速已经达到 227 公里。这一速度还没来得及证实，法国人于 1955 年研制出了时速为 300 公里的新型列车。德国人也不甘落后，1988 年 5 月 1 日运行于汉诺威和维尔茨堡新线的高速列车时速达到 406 公里。一年后，这项记录又被法国人刷新。1989 年列车的试验时速达到 482 公里。

CHINA

1990年改进的列车试验时速达到513公里。如今人们说火车会飞了，这话一点不假。磁浮列车确实是在向前“飞”：列车在轨道上悬浮的动力靠的是磁力，依靠列车前方极性相反的磁场来吸引列车前进。它并不像飞机那样自由飞行于空中，而是悬空浮在轨道上，也没有飞机在飞行时产生的噪音。

今天，火车被誉为运输行业的龙头和老大，实不为过。今后，随着科技的发展，新创造发明的不断出现，火车的速度还会更快。

5 核能造福人类

位于浙江省嘉兴市东南40公里的秦山核电站，是中国人自行设计的第一座压水反应堆式核电站。它于1991年12月15日一次并网发电成功，从而结束了中国大陆没有核能发电的历史。据统计，20世纪90年代，核能发电所提供的电力已占全世界电力总量的17%左右。据专家预测，2000年全世界核电站的总发电能力可达7200～9500万千瓦，核能发电量将占世界发电量的30%～50%。

核能的利用是人类利用能源历史上的第五个阶段，也是今后能源发展的重要方向。地球上有比较丰富的核资源，核燃料有铀、钍、氘、锂、硼等。世界上铀的储量约为417万吨，海水中也含有大量的铀。人类如果充分开发利用地球上可供开发的核燃料资源，它可提供的能量将是矿石燃料的十万倍。核能有许多的优点：

一是耗费低。一座100万千瓦的火电站每年要烧掉标准煤250万吨左右，而同样容量的核电站每年消耗的核燃料要少得多。如以3%的浓缩铀计算，大约只需要300吨。由于核燃料

需要全本请访问 www.ertongbook.com