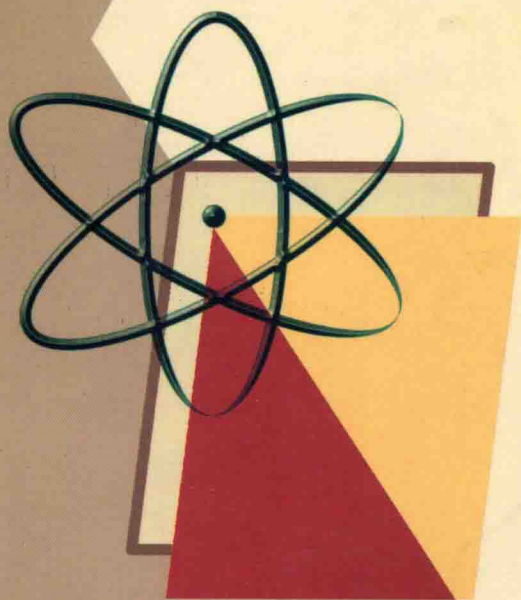


跨世纪高校“两课”改革探索

邓小平 科学技术观 与科教兴国 研究

杨新华 著



四川民族出版社

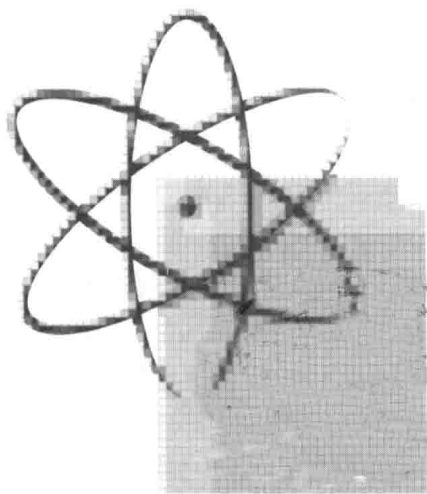
跨世纪高校“两课”改革探索

邓小平

科学技术观
与科教兴国

杨新华 著

研究



四川民族出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

邓小平科学技术观与科教兴国研究/杨新华著. — 成都: 四川民族出版社, 2001.03
(跨世纪高校“两课”改革探索)
ISBN 7-5409-2466-7

I. 邓... II. 杨... III. ①邓小平理论-科学技术-研究②科学研究事业-发展战略-研究-中国③教育事业-发展战略-研究-中国 IV. G322.0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 14884 号

邓小平科学技术观与科教兴国研究

杨新华 著

责任编辑
封面设计

袁顺序 唐 怡
马晓峰

出版发行
印 刷
开 本
印 张
字 数
版 次
印 次
印 数
书 号
定 价

四川民族出版社(成都盐道街3号)
西南冶金地质印刷厂
850mm×1168mm 1/32
9.75
199 千
2001 年 3 月第 1 版
2001 年 3 月第 1 次印刷
1-1000 册
ISBN 7-5409-2466-7/G·1320
14.80 元

著作权所有·违者必究

本书若出现印装质量问题,请与工厂联系调换



前 言

翻开《邓小平文选》，人们不难发现这样的事实：在此书中约有 1/3 的文章谈到科学技术问题。科学技术问题在邓小平理论体系中占有如此大的分量，足见邓小平对科学技术问题的高度重视。

邓小平不是职业的科学家和技术专家，而是一个无产阶级政治家、革命家。他为何如此关注科学技术问题呢？笔者认为，这是由实践决定的。邓小平是一位求真务实的领导人，他的一切思想、观点都来自于实践，是实践的产物，他的科学技术思想也同样实践的产物，是时代发展的产物。

一方面，邓小平亲眼目睹了 20 世纪科学技术的强大威力。20 世纪是科学技术突飞猛进的时代，以电子计算机、微电子、生物工程、新材料和新能源等技术为代表的新科技革命席卷全球，对经济社会产生了不可估量的影响。科技进步大幅度地提高了劳动生产率，降低了自然资源的消耗，产生了巨大的经济效益。在发达国家，科技进步对经济增长的贡献率高达 60%—80%。科学技术已成为提高综合国力的关键因素，成为解决人类社会环境问题、资源问题、粮食问题等的主要手段。科学技术还深刻改变了人们的生产方式、工作方式和生活方式。简言之，科



学技术已成为当代经济社会发展的首要推动力量，成为时代的最强音。另一方面，邓小平在领导中国人民建设社会主义现代化实践中，深深感到我国生产力水平低下、经济文化落后，这严重制约了我国现代化的进程。正如他在 1978 年所说：我们现在的生产技术水平是什么状况？几亿人口搞饭吃，粮食问题还没有真正过关。我国钢铁工业的劳动生产率只有国外先进水平的几十分之一。新兴工业的差距就更大了。由此，他认为“中国要发展，离开科学不行”，“四个现代化，关键是科学技术的现代化”。

从世界新科技革命发展的实践和领导我国建设社会主义现代化的实践中，邓小平切身感受到科学技术的巨大作用。因此，他以无产阶级政治家、革命家的高度历史责任感关注科学技术问题，号召全党全国要依靠科技和教育来实现社会主义现代化，并自告奋勇分管科技和教育工作。

邓小平作为伟大的马克思主义者在关注、研究科学技术问题时，不是就科学技术谈科学技术，而是高瞻远瞩、深谋远虑。他站在社会主义现代化建设的战略高度上，以马克思主义的科技观作为指导，认真考察研究当代科学技术发展的特点、趋势及其重大影响，对科学技术的性质、作用，科学技术与经济、政治、教育、人才，以及改革开放、精神文明建设，科学技术自身发展的规律等问题，作了全面精辟的论述，构成了邓小平的科学技术观。

“世界形势日新月异，特别是现代科学技术发展很快。现在的一年抵得上过去古老社会几十年、上百年甚至更长的时间。不以新的思想、观点去继承、发展马克思主义，不是真正的马克思主义者。”邓小平是这样说的，也是这样做的。他在继承马克思主义科技观的基础上，提出了许多新论断、新观点，令人耳目一新。他创造性地提出了“科学技术是第一生产力”的论断，提出了“科学技术的发展和作用是无穷无尽的”、“没有科学技术的高



速度发展，也就不可能有国民经济的高速度发展”、“实现人类的希望离不开科学，第三世界摆脱贫困离不开科学，维护世界和平也离不开科学”、“中国必须发展自己的高科技，在世界高科技领域占有一席之地”、“抓科技必须同时抓教育”、“科技人才的培养，基础在教育”、“知识分子是工人阶级的一部分”、要“尊重知识、尊重人才”等观点，这些论述都是对马克思主义科技观的丰富和发展，是邓小平理论的重要组成部分，是当代马克思主义的科技观。

以江泽民同志为核心的第三代党中央始终高举邓小平理论的伟大旗帜，继往开来，率领全国人民向建设有中国特色的社会主义事业迈进。1995年党中央审时度势，提出了科教兴国战略。这是全面落实邓小平“科学技术是第一生产力”思想的战略决策，是实现社会主义现代化宏伟目标的必然抉择，也是中华民族振兴的必由之路。

中国作为世界文明古国，曾对人类文明发展作出过重大贡献。中国古代科技的许多成就在世界遥遥领先。有关资料显示，从11世纪到15世纪，在世界重大科技成就中，中国人的发明创造占了58%。从明朝开始，中国科技落后了。直至今今天，我国科技水平与世界先进国家相比仍有较大差距，从而导致了我国经济的落后。认识落后，是为了改变落后。纵观世界，英国、德国、美国、日本等发达国家原先都是落后的国家，由于依靠科技发展经济，它们相继成为世界经济强国。这些国家发展的经历给了我们一个深刻的启示：科技兴，则国家兴。因此，党中央在世纪之交作出科教兴国的决策是十分及时和英明的。只有坚定不移地实施科教兴国战略，才能经济繁荣、国家强盛，才能使中华民族屹立于世界先进民族之林。

笔者多年从事自然辩证法和哲学的教学和研究工作，了解我国科技发展现状和世界新科技革命及知识经济等方面的信息资



料。笔者感受到：新中国成立后，尤其是改革开放以来，我国科技和教育事业有了长足发展，科技是第一生产力的观点已逐渐深入人心，科技在我国经济建设中日益发挥着重要作用。但同时也感受到：我国科技和教育还较落后，科学技术还未真正成为第一生产力，“科教兴国”在很多时候还只是停留在口号上。略举一些事例，就可看出。我国科技进步对经济增长贡献率仅为30%左右，科技成果转化率仅为15%左右。我国国民受教育年限平均只有5.5年，大学入学率不到6%。科技和教育投入水平低于世界发展中国家的平均投入水平。这种状况若不扭转，邓小平设计的社会主义现代化宏伟蓝图可能就要落空，中华民族和世界发达国家的差距就会拉得更大。

要改变我国科技和教育的落后状况，就要坚持教育为本，大力增强我国的科技实力，使科技和教育能够“兴国”。当务之急，就是要大力学习、贯彻邓小平的科学技术观，大力宣扬和落实科教兴国战略，增强全社会的科技意识，把经济建设真正转移到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来，加速实现国家的繁荣强盛。笔者作为一名马列主义理论工作者，愿为学习、宣传、贯彻邓小平的科技观和党中央提出的科教兴国战略尽点绵薄之力。基于这一想法，笔者写作了此书。

本书以邓小平的科学技术观作为贯穿全书的主线。共分十章、两大部分：第一部分从第一章至第五章，集中阐述邓小平科技观的理论体系及相关内容；第二部分从第六章至第十章，集中阐述邓小平科技观的实际应用，即科教兴国战略的提出和实施。在第一部分中，阐述了邓小平科技观的理论渊源——马克思主义科技观产生的背景及内容；说明了邓小平科技观产生的时代条件即现代科技革命的内容、特点及邓小平科技观的形成过程；论述了邓小平科技观的主要内容、特点，及其在马克思主义科技观和邓小平理论中的地位 and 意义；分析了邓小平科技观的核心思想



“科学技术是第一生产力”的根据和思想内涵；阐明了“科学技术是第一生产力”是科教兴国的理论基础，指出邓小平科技观蕴含了知识经济的基本思想。在第二部分中，借鉴国际发达国家的经验并结合我国的具体国情，分别阐述了科教兴国的重要性、紧迫性，实施科教兴国战略的有利条件和不利因素，全面实施科教兴国战略的基本对策和具体措施；探讨了科教兴国和知识经济的关系，强调要把实施科教兴国战略和发展我国知识经济有机统一起来。

撰写本书，笔者力求做到理论研究和实际应用相结合，即不仅要论述邓小平科学技术观的理论问题，而且还要重点探讨邓小平科学技术观的实际应用，也就是如何以邓小平科学技术观为指导思想去实施科教兴国战略。其次，力求在理论研究上作出一些新概括，提出一点新见解，如阐明邓小平科学技术观的来龙去脉、基本内容和特点，它是怎样丰富、发展马克思主义科技观的？科教兴国和发展知识经济有何关系？此外，力求提供较多的信息和知识，如什么是现代科技革命和知识经济？我国科技发展现状和差距怎样？当然这是笔者主观的愿望，由于本人精力和水平有限，疏漏之处敬请大家指正。



目 录

前 言	(1)
第一章 马克思主义科技观及其历史背景	(1)
一、近代技术革命的简要回顾	(1)
二、马克思、恩格斯、列宁的科学技术观	(7)
第二章 现代科技革命的崛起和邓小平科技观的形成	(20)
一、现代科学技术革命的兴起和发展	(21)
二、现代技术革命的主要特点	(27)
三、现代技术革命的主要标志	(33)
四、邓小平科学技术观的形成过程	(42)
第三章 邓小平的科技观是当代马克思主义的科技观	(49)
一、邓小平科学技术观的主要内容	(49)
二、邓小平科学技术观的主要特点	(64)
三、邓小平的科学技术观是对马克思主义科学 技术观的继承和发展	(71)
四、邓小平的科学技术观是邓小平理论的重要 组成部分	(77)
第四章 邓小平科学技术观的核心：科学技术是 第一生产力	(82)



一、“科学技术是第一生产力”的立论根据	(82)
二、“科学技术是第一生产力”的思想内涵	(91)
三、“科学技术是第一生产力”的几个理论问题	(97)
四、“科学技术是第一生产力”是科教兴国战略的 理论基础.....	(102)
第五章 知识经济是“科学技术是第一生产力”的经济	(107)
一、知识经济的涵义和特点.....	(108)
二、发达国家知识经济发展的现状.....	(114)
三、知识经济中的知识类型.....	(119)
四、知识经济中的知识产业.....	(123)
五、知识经济的重要意义和影响.....	(131)
六、邓小平的科学技术观蕴含了知识经济的基本 思想.....	(140)
第六章 科教兴国是社会主义现代化的必然抉择	(147)
一、科教兴国是发达国家发展的成功经验.....	(147)
二、科教兴国是社会主义初级阶段经济发展的 基本战略.....	(161)
三、科教兴国是实现社会主义现代化宏伟目标的 迫切要求.....	(164)
四、科教兴国是适应国际经济、科技激烈竞争和 挑战的需要.....	(171)
第七章 科教兴国的基础和难点	(179)
一、我国古代科技的辉煌成就和近代的衰落.....	(179)
二、我国具备了科教兴国的实力和物质基础.....	(186)
三、实施科教兴国战略存在的难点.....	(198)
第八章 科教兴国和发展知识经济的关系	(208)
一、科教兴国的基本内涵.....	(208)
二、科教兴国战略与知识经济的区别和联系.....	(214)



三、科教兴国是我国适应知识经济发展的基本战略	(220)
四、要坚定科教兴国、促进知识经济发展的信心	(229)
第九章 全面实施科教兴国战略的基本对策	(237)
一、科教兴国，首先要国兴科教	(237)
二、大力推进工业技术进步，提高工业增长的质量和效益	(242)
三、全面开展科技兴农活动，使农业生产再上新台阶	(250)
四、大力发展高新技术产业，增强我国经济竞争力	(254)
五、加快科技体制改革，促进科技和经济的密切结合	(261)
六、把教育摆在优先发展的地位	(265)
第十章 全面实施科教兴国战略的具体措施	(269)
一、大力推进国家创新体系的建设	(269)
二、加快促进科技成果向现实生产力转化	(274)
三、努力培养、造就并使用好大批科技人才	(278)
四、切实加强基础性研究	(281)
五、大学应成为科教兴国的强大生力军	(284)
六、政府在科教兴国中应发挥主导作用	(289)
七、广泛开展科普工作，提高国民科学素质	(295)
主要参考文献	(299)



第一章

马克思主义科技观及其历史背景

邓小平理论是当代的马克思主义，邓小平的科学技术观是当代的马克思主义科学技术观，它是对马克思主义科学技术观的继承、丰富和发展。换言之，马克思主义科学技术观是邓小平科学技术观的理论渊源。因此，要科学地把握邓小平的科学技术观，有必要先了解马克思主义的科学技术观及其产生的背景——近代技术革命。

一、近代技术革命的简要回顾

近代技术革命包括两次技术革命。第一次技术革命是指 18 世纪至 19 世纪上半叶以纺织机的改革和蒸汽机的发明、应用为标志的技术革命；第二次技术革命是指 19 世纪下半叶开始的，以电机发明和电力的广泛应用为主要标志的技术革命。下面我们分别简略地进行回顾。

（一）近代第一次技术革命及其社会影响

17 世纪英国资产阶级革命取得胜利，标志着欧洲从封建主义时代进入新的资本主义时代。资本主义生产方式的确立，促进了资本主义生产力的大发展。进入 18 世纪，资本主义国内外市场迅速扩大，原来工场手工业的生产已无法满足市场的需求。资



产阶级为了追求更多利润，迫切需要改进技术，降低成本，扩大生产，因而对技术革命提出了迫切的要求。同时，工场手工业发展也造就了许多熟练的技术工人和具有一定科学知识的技师，这也为技术革命提供了革新的人才。

1. 纺织工具机的革新

第一次技术革命是以纺纱机和织布机的改革为先导。18世纪的英国是个拥有大量手工工场的国家，而棉纺织业是英国的新兴工业部门。当时，纺纱和织布都是以手工劳动为主，远不能适应市场的需要。1733年，凯伊发明了飞梭，改变了过去用手穿梭的织布操作，使织布效率提高了1倍，这就造成了纺纱落后于织布的状况，一些棉布厂因缺乏棉纱而停工。因此，英国政府为解决纱荒问题而鼓励人们发明高效纺纱机。1764年，织布工人哈格里夫斯发明了“珍妮纺车”，使纺纱效率提高了8倍，解决了纺纱和织布不协调的矛盾。

珍妮纺机效率虽高，但它是靠人力推动的。1769年工匠阿克莱特发明了水力纺纱机，从而降低了纺纱的成本。珍妮纺机纺出的纱精细，但不结实；水力纺纱机纺出的纱结实，但不精细。1779年纺纱工人克伦普顿发明了兼有两种纺纱机优点的新式水力纺纱机，称为“螺机”。马克思高度评价了螺机，认为它是18世纪工业中一个最重要的发明。螺机的发明又带来了新的矛盾：织布落后于纺纱。这样反过来又促进了织布机的改革。1785年卡特赖特又发明了水力织布机，使织布效率提高了40倍。

纺纱机和织布机的一系列改革不仅大大提高了纺织业的劳动生产率，而且引起了连锁的反应。有了机器纺纱、织布，就要求有机械化的净棉、梳棉、漂白、印染，机械化的起重运输，从而促使人们又发明了轧棉机、梳棉机、卷扬机、漂白机和整印机，实现了棉纺织业的机械化。同时，也推动了力学、机械工艺学、化学等研究。



2. 蒸汽机的发明和应用

随着纺织机和其他工作机的广泛应用，必然要求有新的动力来带动它们运转。在蒸汽机未发明前，人类使用的动力主要是天然的自然力，如风力、水力和畜力。风力不稳定，难以广泛使用；水力虽较稳定，但要受地区和季节限制；畜力也是很有限的。寻求新的动力这一问题便摆在人们的面前。另一方面，18世纪的欧洲，冶铁业中煤炭作为新燃料取代了木材。冶铁业的发展需要大量的煤炭。但在采煤生产中存在一个突出的问题：矿井积水无法及时排出。当时矿井普遍采用马作动力来抽水，因而动力不足制约了采煤生产。“社会一旦有技术上的需要，则这种需要就会比十所大学更能把科学推向前进。”^① 矿井抽水的动力问题，促使人们发明了蒸汽机。

蒸汽机的发明是一个“接力赛”的过程。1690年法国人巴本设想发明活塞式蒸汽机，其原理是在汽缸中加热，使水变成水蒸气，蒸汽推动活塞向上运动。然后移去热源，蒸汽冷凝产生真空，再由大气压力将活塞压下，通过杠杆提起重物。但巴本蒸汽机试验没有成功。1696年英国工程师赛维利制成蒸汽抽水机，可以从矿井中抽水。但它有很明显的缺陷，如只能安装在井下、使用高压蒸汽、容器很容易爆炸、效率很低，所以不能实用。1705年英国铁匠纽可门吸收了巴本和赛维利的合理设想，研制出较为实用的大气活塞式蒸汽机。它的优点，一是可以安装在地面上；二是使用低压蒸汽，比较安全。因此纽可门机受到工业界的欢迎，成为矿井抽水的主要动力机，使用近70年。纽可门蒸汽机的缺点也是显而易见的：热效率低，只能用于矿井抽水，不能用来带动其他工具机。它最终被瓦特蒸汽机所取代。

瓦特对蒸汽机作了关键性的改进。当时他是英国格拉斯哥大

^① 《马克思恩格斯全集》第39卷，人民出版社1980年版，第198页。



学的一名仪器修理工，在修理纽可门机时，发现了它的主要问题。他对症下药，加以解决。针对原来蒸汽热量浪费问题，瓦特发明了一个独立的冷凝器，把冷凝工序从汽缸中分离出来，使其热效率从不到 1% 提高到 3% 以上。为了使蒸汽机动力能应用于各个工业部门，瓦特又设计了一个齿轮系统和汽缸活塞相连，这一发明使蒸汽机的往复式的运动变为旋转式的圆周运动，从而能带动各种工具机工作。至此，真正实用的蒸汽机诞生了。由于瓦特在蒸汽机发明上的重大贡献，他先后被选为英国皇家学会会员和法国科学院的院士。

3. 第一次技术革命的重大影响

以蒸汽机的发明和应用为主要标志的第一次技术革命导致了第一次产业革命的爆发，引起了生产体系的全面变革，推动了各个工业部门的大发展。蒸汽机用于纺织业，可以带动纺纱机和织布机；用于机械制造业产生了蒸汽锤；用于冶铁业，出现了蒸汽鼓风机；用于采煤业，有了蒸汽抽水机和蒸汽凿井机。蒸汽机还引起了交通运输业的革命。1806 年美国人富尔顿发明了用蒸汽机做动力的轮船；1814 年英国人史蒂芬逊发明了蒸汽机火车，人类从此结束了以马车作为主要交通工具的历史。

第一次技术革命也促进了资本主义生产力的迅猛发展。以英国为例，1780 年英国棉纺业加工棉花为 550 万磅，1835 年增加到 31800 万磅；1720 年英国铁产量为 2.5 万吨，1850 年上升到 228.5 万吨。1820 年英国采煤量约占世界的 75%，英国工业总产值约占世界的 40%，英国成为世界头号工业强国。

第一次技术革命还引起了深刻的社会变革，推动了资本主义从工场手工业向机器大工业的转变，巩固了资本主义生产关系。在工场手工业时期，手工工场的工人还同农村保持联系，还可能占有一些简单工具成为小生产者。但是机器生产的工厂制度完全割断了工人同农村的联系，使工人成了彻底的雇佣劳动者。社会



日益分裂为无产阶级和资产阶级。对此，恩格斯说：“英国工人阶级的历史是从18世纪后半期，从蒸汽机和棉花加工机的发明开始的。众所周知，这些发明推动了产业革命，产业革命同时又引起市民社会的全面变革，而它的世界历史意义只是在现在才开始被认识清楚。”^①

（二）近代第二次技术革命及其社会影响

19世纪下半叶，世界兴起了以电的发明和应用为主要内容的第二次技术革命，它使人类社会由蒸汽时代进入到电力时代。第二次技术革命与第一次技术革命相比较，明显的区别在于：科学走在生产技术的前面。第一次技术革命是先有蒸汽机，后有热力学理论。第二次技术革命则不同，先有电磁理论的研究，尔后在电磁理论指导下，才有电机的发明和应用。

1. 电磁现象的研究和电磁理论的建立

电和磁是两种不同的自然现象，它们之间是否有内在联系？人们一直在探索，19世纪以前人们认为它们是各不相关的。1820年丹麦人奥斯特在实验中发现电流可以使磁针偏转的磁效应，首次揭示了电与磁的联系。1821年英国物理学家法拉第受到启发：既然电可以生磁，反过来磁也可以生电。经过十年的探索，1831年他发现当通电的线圈被接通或断开时，另一个线圈就会产生电流。进一步实验证实：当磁场发生变化时，线圈就会有感生电流。为此，他提出电磁感应定律。1837年法拉第引入电场、磁场概念，指出电和磁的周围都有场的存在。十分巧合的是：法拉第发现电磁感应定律的这一年，另一位英国物理学家麦克斯韦刚刚出世，他继承了法拉第的电磁理论的研究。麦克斯韦发挥了自己杰出的数学才能，建立了描述电磁场作用规律的方程，即麦克斯韦方程组。他指出：变化的磁场会产生电场，变化

^① 《马克思恩格斯全集》第2卷，人民出版社1980年版，第300页。



的电场会产生磁场；交变的电场产生交变的磁场，交变的磁场产生交变的电场。这种交变的电磁场以波的形式向空间传播。这就预言了电磁波的存在。他还指出光波就是电磁波。1873年麦克斯韦出版了集电磁学大成的划时代著作《电磁学通论》，完成了电磁学革命。

2. 电机的发明和电的应用

法拉第发现电磁感应定律后，人们就在考虑它的实际应用，即研制发电机。最初研制的发电机是用永久磁铁提供磁场的。由于磁场太弱，发电效率低，不能实用。1866年德国工程师西门子发明出实用的用电磁铁代替永久磁铁的自激式发电机。除了发电机，人们还关心如何把电能转变为机械能的问题。第一台有效的电动机是德国人雅各比研制成功的。1860年意大利物理学家巴奇诺基发明了具有环形电枢的直流电动机，它能在工业上实用。发电机、电动机的发明标志着人类可以利用比蒸汽动力更加强大的动力——电力了。

电机的发明带动了一系列电器技术的诞生。1879年美国发明家爱迪生发明了电灯，还建成了世界第一个发电厂。尔后人们又研究成功了输电、配电技术，1882年法国技师德普勒成功地进行了远距离高压直流输电的试验。直流输电不能变压，这又促进了交流电机和变压器的迅速发展。

电的发明还引起了通讯技术的革命。1844年美国画家莫尔斯利用电磁原理发明了有线电报，1875年美国聋哑学校教师贝尔发明了有线电话，1895年意大利人马可尼发明了利用电磁波传递的无线电报。人类从此迈入了信息快速传送的新时代。

3. 内燃机的发明

作为第一次技术革命主角的蒸汽机存在着热效率低、体积大、结构笨重的缺点。为了克服蒸汽机上述缺点，德国人奥托、达姆勒尔相继发明了内燃机。内燃机是用石油、汽油、重油等液