

第三次工业革命与中国走向丛书 周洪宇 总主编

中国首部全面论述第三次
工业革命与中国走向的论著

周洪宇◎著

周洪宇论 第三次

工业革命

长江出版传媒 湖北教育出版社

周洪宇论 第三次工业革命

周洪宇◎著

(鄂)新登字 02 号

图书在版编目(CIP)数据

周洪宇论第三次工业革命/周洪宇著.

—武汉:湖北教育出版社,2014.2

(第三次工业革命与中国走向)

ISBN 978-7-5351-9443-5

I. 周…

II. 周…

III. 世界经济-经济模式-研究

IV. F113.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 020424 号

出版发行 湖北教育出版社

邮政编码 430015 电 话 027-83619605

地 址 武汉市青年路 277 号

网 址 <http://www.hbedup.com>

经 销 新 华 书 店

印 刷 湖北恒泰印务有限公司

地 址 武汉市江夏庙山开发区汤逊湖工业园

开 本 710mm × 1000mm 1/16

插 页 1

印 张 19.5

字 数 320 千字

版 次 2014 年 2 月第 1 版

印 次 2014 年 2 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5351-9443-5

定 价 42.00 元

如印刷、装订影响阅读,承印厂为你调换

第一次工业革命使 19 世纪的世界发生了翻天覆地的变化,第二次工业革命为 20 世纪的人们开创了新世界,第三次工业革命同样也将对 21 世纪产生极为重要的影响。以化石燃料为基础的第二次工业革命给社会经济和政治体制塑造了自上而下的结构,如今第三次工业革命所带来的绿色科技正逐渐打破这一传统,使社会向合作和分散关系发展。历史经验表明,全球性经济危机往往催生重大科技创新与突破,一些重要科技领域已显现出革命性突破的先兆,第三次工业革命初现端倪,世界正处于新一轮工业革命的“拂晓”。

在此全新背景下,发达国家的政府、企业、学界与民众如何应对第三次工业革命的来临?中国政府、企业、学界与民众又怎样迎接第三次工业革命的冲击与挑战?如何采取有效应对之策,加快发展方式转型,以适应经济社会形势的急剧变化,共同建设富强、民主、文明、和谐的社会主义现代化事业,实现中华民族伟大复兴的中国梦?这是一个具有全局性、战略性、前瞻性和根本性的重大问题,值得我们深入思考与研究。

2012 年 6 月 26 日,我在北京出席中国教育发展战略学会换届大会,会上中国工程院院长徐匡迪院士介绍了第三次工业革命,特别是 3D 打印等新技术、新材料、新能源给人类社会带来的巨大影响,提到国家领导人对此问题的高度重视,尤其是得知温家宝总理在 2012 年 6 月 11 日中国科学院第十六次院士大会

和中国工程院第十一次院士大会上作了主题为“积极迎接新科技革命的曙光和挑战”重要讲话,讲话中明确指出“当今世界正处于新科技革命的时代,新产业革命初现端倪,一些重要科技领域显现出发生革命性突破的先兆。美欧学者近期预言称,一种建立在互联网和新材料、新能源相结合基础上的第三次工业革命即将来临,它以‘制造业数字化’为核心,将使全球技术要素和市场要素配置方式发生革命性变化。一些专家认为,美德等国已取得先导性技术突破,有可能占据此次革命的制高点,重新划分全球分工。可以肯定的是,新科技革命将依赖现代化进程和国际竞争的强大需求拉动,也必将与新兴产业发展更加密切融合、互相促进”,不禁备受启发,联想起此前知晓的武汉东湖国家自主创新示范区华中科技大学快速制造中心及武汉滨湖机电技术产业有限公司的3D打印、武汉阳光凯迪新能源集团有限公司研发的生物质能源(生物质液体燃料)等新事物,开始引起我对这一问题的密切关注。后来相继读到美国著名未来学家杰里米·里夫金和英国《经济学人》杂志保罗·麦基里等人的相关论著,颇受震撼,深感其对中国未来发展的重要与紧迫,决定事不宜迟,立即着手研究。

2012年底我在牵头组织长江教育研究院学者们起草《长江教育研究院2013年教育政策建议书》时,决定以此为主题,向国家有关方面建言,以推动有关方面的及时研究和应对。2013年1月12日,在湖北省人民政府向省人大常委会征求对《政府工作报告》意见时,我提出应重视第三次工业革命对我国经济社会和科技带来的挑战和机遇,将湖北在国内外已有相当基础和优势的3D打印技术及其产业化发展写进《政府工作报告》,得到中共湖北省委书记、省人大常委会主任李鸿忠、省长王国生等领导同志的高度重视,会后省政府研究室也予以及时采纳,写进报告,省里开始做出部署,武汉市很快决定在东湖国家自主创新示范区建立3D打印产业园,强力推进3D打印技术产业化,抢占战略性新兴产业发展制高点。

2013年3月3日,全国“两会”召开前夕,在长江教育研究院和人民教育出

版社联合举办的“北京·长江教育论坛”长江教育研究院 2013 年教育政策建议书发布会,会上我领衔发布了《新挑战与新机遇:第三次工业革命及中国教育的应对之策》,得到与会全国人大代表、全国政协委员、国家有关部门负责人和专家学者的积极响应,也引起有关媒体的强烈反响。2013 年 3 月 6 日《人民政协报》发表了 my《第三次工业革命要求教育作出全面回应》建议,2013 年 3 月 7 日《中国教育报》第三版整版刊登了《周洪宇代表:教育如何应对第三次工业革命》专访,2013 年 3 月 15 日《21 世纪经济报道》作了题为《拥抱第三次工业革命,关键在教育变革》的专访,2013 年 3 月 12 日与 6 月 27 日人民网强国论坛连续两次邀请我作“第三次工业革命与中国教育改革”访谈。2013 年 3 月 21 日《文汇报》刊登了我的《拥抱第三次工业革命,中国能胜任吗?》专题报道,国内重要学术刊物《教育研究》《教育研究与实验》《教育科学研究》《中国教育信息化》《生活教育》等陆续发表专稿、刊出专访。我在全国“两会”期间也以全国人大代表的身份,正式向全国人大提交了《关于第三次工业革命及中国教育应对的建议》。此后,在教育部部长袁贵仁同志专门召集的全国人大代表、全国政协委员教育座谈会上,我又再次向教育部建言,希望高度重视第三次工业革命对教育的挑战与应对,大力改革教育体制机制,创新人才培养模式,造就大批真正具有创新意识和创新能力的高素质人才。

回汉后,武汉、北京、沈阳、西安、南昌、景德镇、南京、厦门等地不少大学和中学纷纷邀请我前往作专题报告。湖北省教育厅首席顾问叶平研究员还积极响应号召,迅速组织力量,成立“长江教育社区的建设与应用研究总课题组”,开展“迎接第三次工业革命的教育网络社区创新与应用研究”,启动了全省中小学教育网络社区实验改革,这是我们长江教育研究院的一项具体实践探索,也是国内首个以省域为实验范围的教育网络社区创新与应用。这些建议、文章、专访、访谈,得到政府有关部门、学术界、教育界和社会的高度关注和重视,我深感欣慰和振奋,努力没有白费,人们正在开始思考如何应对第三次工业革命给我

们带来的挑战与机遇。

湖北教育出版社对新事物、新问题十分敏锐,他们发现初露端倪的第三次工业革命在出版市场上,除了美国未来学家杰里米·里夫金的那本《第三次工业革命》独领风骚之外,尚无一本国内学者研究之作,存在很大的出版空间。同时他们关注到国内各大媒体和杂志在“两会”期间对我的采访信息,于是在2013年3月中旬我返回武汉不久,社领导一行人便来访,盛情邀请我为该社主编一套丛书,介绍第三次工业革命及其对经济社会和的教育科技带来的挑战与机遇,开阔国人视野,促使积极应对。而我也正有此意,遂有了与湖北教育出版社的这次愉快合作。

这套《第三次工业革命与中国走向丛书》就是在此背景下产生的。丛书试图从不同的角度和层面探讨这个问题,为政府、企业、学界与民众提供一组进一步思考的基本读物。

这套丛书包括相互关联的四本论著,分别是《第三次工业革命与当代中国》《第三次工业革命与中国经济转型》《第三次工业革命与中国教育变革》和《周洪宇论第三次工业革命》。

《第三次工业革命与当代中国》由我和河北师大徐莉教授编著,全书共分九章,分别是第一章为概念篇,第二章为理论篇,第三章为政府篇,第四章为企业篇,第五章为产业篇,第六章为教育篇,第七章为社会篇,第八章为生活篇,第九章为大众篇。全书采用问答的形式,将第三次工业革命的基本理论以及第三次工业革命下政府、企业、教育以及全社会面临的现实和趋势、责任和应对策略作了比较详尽的探讨,写作中尽量将各种观点进行梳理,给读者一个新理论内涵和外延的全貌,引发其对第三次工业革命更为全面的学习和思考。

2013年3月4日,习近平总书记在看望出席全国政协十二届一次会议委员并参加讨论时强调:实施创新驱动发展战略,是立足全局、面向未来的重大战略,是加快转变经济发展方式、破解经济发展深层次矛盾和问题、增强经济发展

内生动力和活力的根本措施。在日趋激烈的全球综合国力竞争中,必须坚定不移走中国特色自主创新道路,增强创新自信,深化科技体制改革,不断开创国家创新发展新局面,发挥科技创新的支撑引领作用,加快从要素驱动发展为主向创新驱动发展转变,加快从经济大国走向经济强国。2013年7月21日,习近平总书记在武汉视察东湖国家自主创新示范区时,看到3D打印、生物质能源、光纤通讯等成果,感到很欣慰,他指出:一个国家知识经济体量大,还不能代表强。国家富强靠什么?靠自主创新,靠技术,靠人才,科技是国家强盛之本。特别是2013年9月30日,习近平总书记率中央政治局委员到北京中关村国家自主创新示范区现场集体学习,在参观完3D打印、集成电路装备、新一代信息技术、节能环保、生物和健康、新能源、新材料展品后,更是明确指出:“新一轮科技革命和产业变革正在孕育兴起,一些重要科学问题和关键核心技术已经呈现出革命性突破的先兆,带动了关键技术交叉融合、群体跃进,变革突破的能量正在不断积累。即将出现的新一轮科技革命和产业变革与我国加快转变经济发展方式形成历史性交汇,为我们实施创新驱动发展战略提供了难得的重大机遇。机会稍纵即逝,抓住了就是机遇,抓不住就是挑战。我们必须增强忧患意识,紧紧抓住和用好新一轮科技革命和产业变革的机遇,不能等待,不能观望,不能懈怠。”说明中央已对这场革命的到来做出了准确的判断,并且就如何应对提出了明确要求。如果说实施创新驱动发展战略、转变发展方式、积极应对新一轮科技革命和产业变革(也就是学术界所谓“第三次工业革命”)挑战,是中国的当务之急,那么让人们了解和认识第三次工业革命便是目前宣传教育工作中的一项基本任务,当前迫切需要向全社会普及第三次工业革命的相关知识。

该书正是出于对当代中国发展出路的探讨而编著,编写的目的是为各行各业的领导干部、企业家、大专院校师生以及广大社会公众提供学习培训用书。

《第三次工业革命与中国经济转型》由北京大学周文鼎任主编、任嘉庆任副主编,全书共分上、中、下三篇,上篇为第三次工业革命的缘起、内容与特征,中

篇为第三次工业革命对世界经济社会的影响,下篇为中国经济如何抓住机遇、尽快转型、积极应对第三次工业革命的挑战。选录了这方面有代表性的学者论述,反映了近期国内外研究第三次工业革命的进展。

《第三次工业革命与中国教育变革》由我和国内外教育界部分学者合著,全书共分上、中、下三篇,上篇为第三次工业革命的产生原因、基本内容、主要特征与影响,中篇为第三次工业革命对教育带来的挑战与机遇,下篇为中国教育如何加快改革,迎接第三次工业革命对教育的挑战。选录了教育界有代表性的学者论述,反映了近期国内外研究第三次工业革命与教育的进展。

《周洪宇论第三次工业革命》系个人著述,全书分专论、专访和演讲三部分,收录了我近期发表的有关第三次工业革命的学术论文,北京、广州、武汉等地媒体就此问题所作的个人专访,以及个人近期在北京、沈阳、西安、南昌、景德镇、武汉等地所作的有关第三次工业革命的演讲报告,反映了个人对此问题的理性思考。

需要说明的是,由于第三次工业革命目前还只是初现端倪,对它的演变还有待进一步观察,对它的研究也还只是开始,很多问题尚无定论,需要作进一步深入研究,国内外学术界包括我本人的探讨总体上尚处于初期阶段,这套丛书里的诸多观点很难说都是正确无误的。眼下读者手上的这套丛书只能算现阶段国内外研究汇总(而且也不一定完全反映与体现了出来),聊以参考而已。更加成熟的研究成果,有待学术界同仁的进一步努力。还要向读者们致歉的是,由于本人身兼多职,工作头绪众多,事务繁杂,能力、精力和时间有限,个人撰写和丛书主编过程中可能存在这样或那样的不足,尚祈读者见谅。

周洪宇

2013年9月于武汉东湖之滨

上篇

专论篇

1. 从工业革命等概念谈人类历史上的三次工业革命 /002
2. 第三次工业革命的主要内容 /009
3. 第三次工业革命的重要特征 /020
4. 第三次工业革命给人类社会带来什么 /032
5. 人类社会如何应对第三次工业革命 /036
6. 第三次工业革命对当今世界带来的全方位影响 /045
7. 抢占新一轮工业革命战略制高点,大力发展 3D 打印技术、生物质能和页岩气等新能源技术及产业 /063
8. 印度政、产、学、研、社一体化以迎接第三次工业革命 /075
9. 积极应对第三次工业革命挑战的台湾科学工业园区 /084
10. 人类正进入教育革命的大时代 /092
11. 什么样的教育才能适应第三次工业革命的要求 /113
12. 第三次工业革命需要什么样的人才 /118
13. 第三次工业革命与人才培养模式的变革 /121
14. 第三次工业革命浪潮下我国教育发展的战略抉择 /132
15. 第三次工业革命的主要著作及其作者 /148

中篇

专访篇

1. 教育如何应对第三次工业革命 /154
2. 第三次工业革命与政府财政性教育经费投入 /160
3. 拥抱第三次工业革命 关键在教育变革 /162
4. 第三次工业革命对中国教育的影响 /169
5. 教育必须实现全方位的转变 /174
6. 第三次工业革命与中国教育改革 /182
7. 将教育信息化上升为国家战略 /188
8. 第三次工业革命对中国教育的机遇与挑战 /199
9. 第三次工业革命将深刻挑战和瓦解行政化和官本位文化 /206

下篇

演讲篇

1. 第三次工业革命与中国教育的应对 /212
2. 新机遇与新挑战:第三次工业革命与我们的应对 /229
3. 迎接第三次工业革命,大力开展教育网络社区创新与应用研究 /245
4. 高等教育如何应对第三次工业革命 /248
5. 信息化时代的机遇与挑战:第三次工业革命与基础教育变革 /266
6. 当前我国高等教育改革的现状及下一步改革的重点 /275
7. 第三次工业革命背景下的阳光教育理论与实验 /286
8. 教育如何应对第三次工业革命的挑战 /292

上篇

ZHUANLUNPIAN

专论篇

1. 从工业革命等概念谈人类历史上的三次工业革命

当今的世界，第三次工业革命正扑面而来。未来的中国将是什么样的命运？这取决于我们如何认识今天的世界和评估其发展趋势。谈到第三次工业革命，有必要明确工业革命的概念，探讨其由来，分析其走向。

“革命”一词的本意是变革天命，最早见于《周易·革卦·彖传》：“天地革而四时成，汤武革命，顺乎天而应乎人。”近代则指自然界、社会界或思想界发展过程中产生的深刻变革。革命有广义和狭义之分。从广义上讲，革命指推动事物发生根本变革，引起事物从旧质变为新质的飞跃。从狭义上讲，革命主要是指社会革命和政治革命。这里所讲的“工业革命”中的“革命”取广义上的含义。因此，所谓的工业革命，是指在工业领域中，由于新的技术和制造工具的使用，推动了工业发生世界性和根本性变革，引起工业发生本质飞跃，使社会经济发生重大变化，极大地推动了整个人类社会的发展进程和文明程度。

工业革命、科技革命及产业革命的异同。

工业革命一般被认为发源于英格兰，通常是指资本主义工业化的早期阶段，伴随蒸汽机和机器的发明和改进，工厂不再依靠传统的水力或其他畜力，人工劳动被机械化生产代替了。即生产完成了从工场手工业向机器大工业过渡的历史阶段。由于蒸汽机的广泛使用，机器化生产成为这个时代的标志，因此这个时代又被历史学家们称为“机器时代”。工业革命影响了人类社会生活的各个方面，使人类社会发生了巨大的变革，对推动人类的现代化进程起到了不可替代的作用，把人类推向了崭新的历史阶段。工业革命自18世纪中叶至19世纪，从英国传播到欧洲大陆，又传至北美。

工业革命的历史意义：（1）工业革命使人类社会从农业社会跨进了工业社会；（2）工业革命使机器化生产代替了单纯的手工劳动，现代意义的工厂普遍开始出现；（3）工业革命极大地促进了生产力的快速发展；（4）工业革命促使工业资产阶级和工业无产阶级两大对立阶级的诞生；（5）工业革命使西方资本主义强国逐步确立起了对世界的统治地位；（6）工业革命带来了严

重的工业垃圾和工业污染，环境日益恶化。

科技革命是科学革命和技术革命的合称。一般地讲，科学革命是指人们认识客观世界的质的飞跃，它表现为新的科学理论体系的诞生；技术革命是指人类改造客观世界的新飞跃，它表现为生产工具和工艺过程方面的重大变革。科学革命是技术革命的基础和出发点，科学革命引起技术的进步；而技术革命是科学革命的结果，先进的技术及其应用成果反过来又为科学研究提供了有力的工具。

中国科学院院长白春礼认为，第六次科技革命正向我们走来，并预言，第六次科技革命很可能是在生命科学、物质科学以及它们交叉的领域出现。第一次科技革命（18世纪60年代—19世纪中期），资产阶级统治在英国确立，海外贸易、奴隶贸易和殖民掠夺积累了大量资本，圈地运动的进一步推行造成了大批雇佣劳动力工场手工业的发展，积累了一定的生产技术。18世纪中叶英国成为世界上最大的资本主义殖民国家，国外市场急剧扩大。第二次科技革命（19世纪70年代），资本主义制度在世界范围内确立，资本积累和对殖民地的肆意掠夺积累了大量资金，促使生产力迅速发展，列强加紧瓜分世界，资本主义世界体系最终形成。殖民侵略进入以资本输出为主的时期，政治经济发展的不平衡加剧，世界格局发生改变。列强争夺与冲突加剧，无产阶级壮大，工人运动逐渐走向高潮。对中国的影响有：列强继续发动一系列侵华战争，并掀起瓜分中国的狂潮，中国沦为半殖民地半封建社会；中国民族资本主义初步发展。第三次科技革命（20世纪40—50年代），第二次世界大战后，资本主义推行福利制度与国家垄断资本主义，政局稳定。20世纪初科学理论的重大突破和一定的物质、技术基础的形成。其主要影响有：极大地推动了社会生产力的发展——提高劳动生产率的手段改变；促进了社会经济结构和社会生活结构的变化——第三产业比重上升；人们的衣食住行等日常生活发生变革；推动了国际经济格局的调整——各地联系更紧密。第四次科技革命（20世纪后期），以系统科学的兴起到系统生物科学的形成为标志，系统科学、计算机科学、纳米科学与生命科学的理论与技术整合，形成系统生物科学与技术体系，包括系统生物学与合成生物学、系统遗传学与系统生物工程、系统医学与系统生物技术等学科体系，将导致的是转化医学、生物产业的产业革命。发展新能源被看成是第四次科技革命的核心任务。从战略的眼光来看，新能源本身就是一个经济发展方向，促进新能源经济的发展，可以推进能源结构乃至经济结构的转变，对国民经济产生深远影响，也是未来世界各国的竞争重点，能源工业未来的方向将从能源资源型走向能

源科技型。生物技术也是第四次科技革命的重点。第五次科技革命发生在 25 年前，即 IT 技术和信息通信技术的开端。如今我们正处于这次革命的转折点，从导入期到拓展期的转折点。最开始的时候人们是靠固定电话把固定的各种地点连接在一起，随后连接的是人。如今因为有了移动通信，每一个人之间都可以互联互通。随后，人们的目标是把所有的东西连接在一起，这也就是物联网。如今我们就处在一个创新应用的部署阶段。第六次科技革命，从科学角度看，可能是一次“新生物学革命”；从技术角度看，可能是一次“创生和再生革命”；从产业角度看，可能是一次“仿生和再生革命”；从文明角度看，可能是一次“再生和永生革命”。白春礼认为，中国错过了前四次科技革命的机遇。在第五次科技革命中，中国也只是一个跟踪者，而且是一个没有取得优良成绩的跟踪者，即将到来的第六次新科技革命涉及科学和技术的深刻变革，为中国科技发展提供了难得机遇。

产业革命：是指由科技革命引起的国民经济的实际产业结构发生重大的、根本性的变革，致使经济、社会等方面出现了崭新的面貌。不仅具有科学技术的性质和内容，而且具有经济和社会的性质和内容。科技革命只是在具备了一定的经济和社会条件时才会促进产业革命和工业革命的发生，并非任何科技革命都能导致产业革命和工业革命。

工业革命、科技革命和产业革命的联系与区别。对于“科技革命”和“工业革命”的关系，人们的理解见仁见智。有人认为“工业革命是生产技术上的一项重大变革，是人类应用自然科学，以自然力代替人力的一场技术革命”。这样就把“工业革命和科技革命”的概念完全等同了。其实，科学—技术—生产—经济—社会是一个综合的整体。其中每一项都是重要的组成部分，缺一不可。

首先，科技革命并不能等同于工业革命（或产业革命）。“信息革命”以及“新能源革命”只是表明若干科技领域已经取得了一些突破或面临重大突破。只有科技进步和创新带来的产业化，推动了全球工业发生生产方式的革命和全球社会发生生活方式的革命，我们才能够说全球进入了新一轮工业革命的新时代。

其次，工业革命作为人类生产方式和生活方式的根本性变革，是一个渐进的制度变迁的结果，不可能一蹴而就，必然经历孕育、兴起和成熟等几个阶段，其主导产业的技术路线和发展路径有一个探索、确立和扩散的演化过程。

实际上，科技革命、产业革命、工业革命的任何一种革命的发生，都可

能会引起另一种革命，并且其自身也要受到其他类型革命的影响。而对于工业革命来说，科技革命是工业革命的起点，产业革命是工业革命的中介，工业革命是科技革命的必然趋势和最终结果。也正如此，科技革命、产业革命和工业革命就成为了几个密不可分的概念。不过，需要指出的是，我们不能把人类社会的变革和革命，单纯地看作是科学技术和生产力自然而然的发展的结果。社会的发展和社会革命的实现，归根结底是生产力同生产关系、经济基础和上层建筑矛盾运动的结果。

第一次工业革命：机器化时代。

第一次工业革命是指资本主义工业化的早期阶段。第一次工业革命发源于英格兰，是一场以机器化生产取代简单人力劳动的生产变革。其主要标志是蒸汽机的广泛运用。因此，第一次工业革命时代又被称为“蒸汽时代”，煤炭是这个时代的主要能源。这次工业革命首先从英国开始，然后蔓延到欧洲大陆及其他地区。第一次工业革命标志着农耕文明转向工业文明，并逐渐过渡到工业文明。这是人类历史上的伟大创举，人类历史发展的一个关键性转折点。第一次工业革命提高了社会生产力，促进了新的生产组织形式——工厂的出现；工业化和城市化进程明显加快；资本主义国家社会关系发生重大变化，工业资产阶级和无产阶级成为两大对立阶级，而且矛盾日益突出，斗争不断；自由经营、自由竞争、自由贸易为主要内涵的自由主义经济思潮兴起；资本主义国家加快殖民扩张和殖民掠夺的步伐，欧美资产阶级确立对世界的统治；世界市场初步形成。同时，在第一次工业革命时期，由于机器的发明与使用，史学家们又把这个时期称为“机器时代”。

第一次工业革命的意义：（1）第一次工业革命是资本主义发展史上的一个重要阶段，实现了从传统农业社会转向现代工业社会的重要变革；（2）从生产技术方面来说，它使机器代替了手工劳动，工厂代替了手工工场；（3）第一次工业革命创造了巨大生产力，使社会面貌发生了翻天覆地的变化。工业革命同时也是一场深刻的社会关系的变革。它使社会明显地分裂为两大对立的阶级——工业资产阶级和工业无产阶级；（4）资本主义最终战胜了封建主义；（5）确立了西方工业化强国对世界的绝对优势，形成了以西方工业强国的世界话语权和游戏规则；（6）带来了日益严重的工业污染。

第一次工业革命对生产和社会关系的影响：（1）第一次工业革命引起生产组织形式的变化，使用机器为主的工厂制取代了手工工场；（2）第一次工业革命带来了城市化和人口向城市的转移；（3）第一次工业革命给人们的日

常生活和思想观念带来了巨大的变化；（4）工业化和城市化产生了新的社会问题，比如贫富分化、城市人口膨胀、住房拥挤、环境污染等弊端；（5）工业革命同时引起社会结构的改变；（6）从根本上说，后来出现的波澜壮阔的国际共产主义运动正是工业革命的间接产物；（7）生产力飞跃；（8）出现了两大直接对立的阶级：工业资产阶级与工业无产阶级。

第一次工业革命对社会思想的影响：（1）第一次工业革命使人感觉“人定胜天”，各种物质对人思想的冲击很大；（2）第一次工业革命的大工业化，各种社会和经济矛盾日趋走向对立，导致了无产阶级登上了历史舞台，直接催生了马克思主义的产生；（3）物质的大量富余和人民的相对贫困，使社会矛盾加剧，革命思潮汹涌澎湃，英国等国通过改革实行“民主”，使近代国家体制真正产生。

第一次工业革命对社会结构的影响：（1）工业化国家的民众日益分为资产阶级和工人阶级；（2）资本家日益拥有更强的经济实力和政治实力，在与贵族的对抗中取得优势；（3）人类从此产生了大量的工业聚集，影响了人类之间的关系。

第一次工业革命对欧洲关系的影响：英国因为工业革命更加强大；法国因为工业革命也在欧洲保住地位；普鲁士更加强盛；奥地利、俄国、西班牙则日益衰落。

第二次工业革命：电气化和信息化时代。

第二次工业革命是指发生于19世纪70年代至20世纪末的一场生产和技术变革，主要标志是电力和信息技术的广泛应用，因此，这场革命又称为“电气化和信息化时代”。第二次工业革命使世界由“蒸汽时代”进入“电气时代”。电力、钢铁、化工、汽车、飞机等重工业逐渐发展起来，石油成为这一阶段的最为重要的能源之一，加快了世界交通的发展，特别是航空业、汽车业、信息技术产业的迅速发展，极大地促进了世界经济的发展，加快了全球化的步伐，一个全球化的政治和经济体系形成了。第二次工业革命促进了科学技术的飞跃发展，各种新技术、新发明层出不穷，极大地促进生产力的发展；使生产和资本向少数的大企业或大财团高度集中，出现垄断和垄断组织；促使主要资本主义国家由初级阶段向高级阶段发展；从第一次工业革命形成的全球的区域市场向全球性世界市场转变。控制论创始人维纳认为第二次工业革命的典型特征为“自动化”。

在第二次工业革命阶段，发达资本主义国家的工业总产值实现了数量上