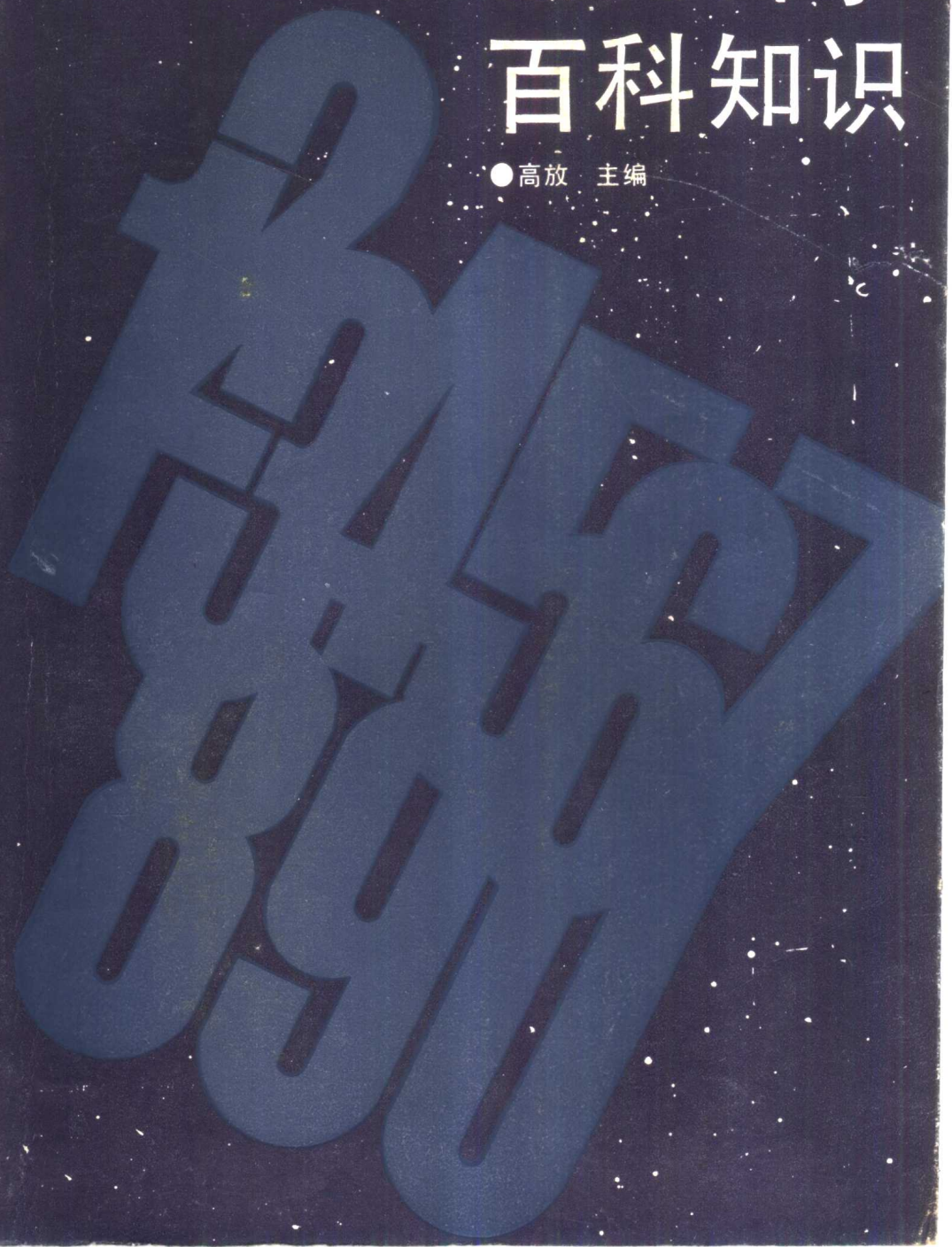


新兴科学 百科知识

●高放 主编



新兴科学百科知识

高 放 主 编

中国科学院、中国社会科学院、
中国人民大学、北京大学等单位专家撰稿

华 夏 出 版 社

1987年·北京

新兴科学百科知识

高放 主编

★

华夏出版社出版发行

(北京东四五条内月牙胡同10号)

新华书店经销

天津新华印刷二厂印刷

★

850×1168毫米 32开本 20.375印张 517千字

1988年3月第1版 1988年3月第1次印刷

印数1—17200册

ISBN7-80053-100-7/Z·009

书号: 17484·009 定价: 4.10元

序 言

大千世界，从茫茫宇宙到纤纤粒子，从生物群体到人类社会，从人的行为到人的思维，各自都有哪些发展规律？它们彼此之间都有哪些内在联系？几千年来，科学的逐步发展愈来愈广泛而深刻地揭示了这些奥秘。科学就是人们探索事物发展规律的创造性活动及其所积累起来的知识体系。科学在人类社会发展史上起着愈来愈大的能动作用。在16世纪以前，科学主要是以直觉、零散的形式出现，它对生产和社会的发展还只能不经常地起触动作用。从16世纪到19世纪，以实验为根据、以经验为基础的系统的科学理论和各门科学的相继建立，对生产和社会的发展，开始起越来越明显的推动作用。20世纪以来，尤其是50年代以来，以原子能和电子信息技术为先导的全面的科学技术革命，对生产和社会的发展，已经起越来越重大的带动作用。触动作用带有间歇性；推动作用一般是从旁、从后向前推进，带有被动性；带动作用则象是火车头，在前头当先锋，以千军万马之力率领生产和社会向前飞驰，具有主动性、持续性和跃进性。由触动、推动到带动，科学能动作用的日益增强，说明了人类认识世界的活动 and 能力在不断进步。不要以为只有自然科学能够推动、带动生产和社会的发展，还要看到社会科学在这方面的作用也愈益显要。自然科学主要是解决生产的工具、动力、材料和工艺过程等问题，社会科学则要解决生产力的组织、管理以及生产关系、人际关系乃至整个人类社会的良性运行和协调发展的问题。二者不可偏废，从某种意义上说社会科学显得更加重要。如果社会科学不能领先发展并指引人们正确地行动，那末，自然科学的新成果就可能导致人

类社会的毁灭，这在世界上储存大量核武器、布满核弹头的今天，决不是危言耸听的骇人之谈。

现代科学发展的趋势可以概括为：大量分化，高度综合，纵横伸展，互相渗透。即是：从微观看，科学分类越分越细；从宏观看，科学综合越来越强；从纵向看，各门科学的延伸越来越长，各门科学都在追溯自己的始祖，创立自己的历史学，预测自己的前景，开拓自己的未来学；从横向看，各门科学之间的互相结合、互相融合越来越多，出现了很多边缘科学和交叉科学。不仅有自然科学、社会科学内部的互相交叉，而且有自然科学与社会科学之间的互相交叉。自然科学与社会科学将来要融为一体，各有侧重。马克思早在1844年就预言到：“自然科学往后将包括关于人的科学，正象关于人的科学包括自然科学一样：这将是一门科学。”^① 列宁也在1914年3月写的一篇文章中指出这样一个重要的现象：“从自然科学奔向社会科学的强大潮流，不仅在配第时代存在，在马克思时代也是存在的。在20世纪，这个潮流是同样强大，甚至可以说更加强大了。”^② 到20世纪80年代，更是涌现了很多门自然科学与社会科学交叉的科学。这是科学和人类社会发展到新的更高阶段的成果和标志。它将促使人们能够把对人类社会的治理和对自然界的开发提高到更高的科学水平。据有关同志的调查和统计，目前自然科学的学科数已达4027门^③，其中仅物理学派生出来的新学科就有555门。^④ 社会科学的新学科，目前仅哲学、经济学、社会学这三门科学衍生出来的分支学科计有300门之多。^⑤ 由于学科的迅速增加，人类知识的总量正以几

① 《1844年经济学哲学手稿》，《马克思恩格斯全集》第42卷第128页。

② 《又一次消灭社会主义》，《列宁全集》第20卷第139页。

③ 《科学与科学技术管理》1983年第10期第11页，南京工程兵工程学院徐纪敏同志的统计。

④⑤ 何根祥：《当代新学科系统初探》，《社会科学》（沪）1985年第6期第51页。

何级数在迅猛增长。在19世纪时，科学知识总量是隔50年才翻一番，到20世纪初缩短为隔10年翻一番，到70年代是隔5年就翻一番，到80年代是3年就翻一番。世界近30年来的发明与发现，比过去历史上2000多年还要多。

人类社会进入了科学飞速发展并起带动作用的新时代，学习、掌握、运用科学是何等重要而迫切！在当今世界上，可以说不懂科学就寸步难行，只有通晓科学才能有所作为。1978年党的十一届三中全会之后迎来了我国科学的新春。现在有众多的新兴科学在向我们召唤，召唤我们去学习、掌握并且运用它们，用以推进我国的社会主义现代化建设，振兴中华，腾飞世界，造福人民，开拓未来。然而一个人的时间精力极其有限，除了奋力拼搏精通几门科学之外，面对着几百门新兴科学也要略懂一些，以开阔我们的眼界和视野，兴许还能起到触类旁通的作用。

为了帮助广大干部、群众和青年一代了解新兴科学的概况，作为一个兴趣多样、涉猎驳杂的学人，我冒昧地主编了这一本《新兴科学百科知识》。本书不是为某一门科学的专业工作者撰写的，而是以广大有高中文化程度的青年和干部为主要对象，旨在激发大家热爱科学、了解科学，进而钻研科学、掌握科学，攀登科学高峰，为人民多作贡献。

作为一本浓缩性的普及读物，本书有以下五个特点。

第一，门类众多，内容广泛。本书介绍的新兴科学，共有140门。我大体上划分为十四大类，即综合性科学，哲学，数理科学、化学，天文学、地学，生物科学，人体科学，环境科学，经济科学，政治科学，法律科学，社会学，文化学、教育学，历史科学，思维科学。这些科学按其性质而言，包括自然科学、社会科学以及两者之间的交叉科学；按其范围而言，包括德育、智育、体育、美育四个方面；按其发展顺序而言，包括战后兴起的崭新科学，如系统论、信息论、控制论，新近问世的科学，如协同论、突变论、耗散结构论和近几年在我国得到新生的科学，如政治学、社会学、

心理学；按其发展状况而言，有的是先在国外兴起、近几年已在我国获得发展的科学，如领导科学、未来学。有的是近几年刚开始介绍、国内研究尚不充分的科学，如信息经济学、政治社会学。有的是我国学者新创立的科学，如人体科学、潜科学学、灰色系统理论、法治系统工程。有的是只在国外研究而对我国颇有参考价值的科学，如国外中国学。总之，收入本书的都是在国内外有重大影响、有利于我国社会主义现代化建设和科学研究的学科。

第二，各篇在写法上，尽量深入浅出，通俗易懂，有的写得生动活泼，引人入胜，如系统工程、生物全息律和全息生物学。每篇约3000字，大体上包括这门科学（以至科学名称）的由来和研究对象，在国外和我国兴起的背景、发展情况和最新动向，它的主要内容和代表作，对人类社会的意义和未来前景等等。有的学科由于尚未形成完整体系，只能作些动态介绍。每篇行文中或篇末都写有主要参考书目，便于有志者进一步自学钻研。

第三，在突出科学性、知识性的同时，还贯穿着思想性和现实性。每篇都尽量运用马克思主义的基本观点对这门科学作出简要评述，并且尽可能指明它对我国实现现代化的意义。

第四，具有一定的趣味性。例如，宇宙是在大爆炸后最初三分钟内形成的吗？地球是由六大板块漂流组成的吗？为什么桃、李、杏果的表面都有一道浅沟而苹果和梨却没有？为什么人体会产生特异功能？怎样才能使我们国家各方面都得到协调的发展而少走弯路？怎样使我们生活得美好幸福而且健康长寿？这些饶有兴味的问题都能从本书有关各篇得到启发和回答。

第五，本书各篇都是约请各门科学的专家学者撰写的。其中好多是各门学科的学术带头人或造诣较深者。因此短短几千言都是提炼了大量材料的精华，都是可信的准确的科学知识。对各门学科中有争议的问题，作者除介绍各家观点外，大多提出自己的独立见解，以促人思考。

本书共有24个单位的科学工作者参加撰稿，主要是中国科学

院、中国社会科学院、中国人民大学、北京大学、北京师范大学、北京医科大学、中国科技大学、中山大学等院校的专家。既有著名的老科学家（如中国科学院学部委员、著名物理学家彭桓武同志），又有大批中年科学骨干和一些青年后起之秀为我们执笔。其中只有几篇原稿是在刊物上发表过的，经征得作者同意，大都加以修订后收入本书。

本书如果能够使一些青年增长知识并引起他们对科学的浓厚兴趣，进而登堂入室成长为科学家，那将是我们撰写者的莫大荣幸。

由于我个人学识浅陋，交往欠广，本书选题、约稿还很不全面。承潘培新、李春国等同志代为约请很多作者，李春国同志还对部分原稿进行了初步加工，谨深表谢忱！我在编审中对部分稿子作了修改和补充，但是来不及分别征求原作者的意见，如有不当之处，概由我负责。

中国人民大学教授 高 放

1987年8月1日于北京寓所

目 录

序言.....	高 放 (1)
一 综合性科学.....	(1)
科学社会主义.....	高 放 (1)
社会主义科学.....	高 放 (8)
领导科学.....	马孜学 (14)
决策科学.....	秦麟征 (18)
人才学.....	王通讯 (24)
行为科学.....	莫作钦 (29)
系统科学.....	王兴成 (33)
系统工程	经士仁 程渝生 (37)
信息科学.....	秦麟征 (44)
控制论.....	童天湘 (50)
青年学.....	谢昌逵 (55)
老年学.....	苏国勋 (59)
国际战略学.....	王家福 (63)
未来学.....	秦麟征 (67)
科学学.....	王兴成 (74)
潜科学学.....	柳树滋 (79)
科学情报学.....	莫作钦 (83)
国外中国学.....	毛华田 (88)
二 哲学.....	(93)
科学哲学.....	金吾伦 (93)
伦理学	罗国杰 何怀宏 (98)

宗教学	吕大吉 赫 鲁 (102)
接受美学	张 黎 (107)
景观美学	周忠厚 (112)
生产美学	周忠厚 (116)
商品美学	周忠厚 (121)
三 数理科学、化学	(127)
突变理论	黄顺基 郑斌祥 (127)
灰色系统理论	黄顺基 林 岳 (133)
模糊数学	程渝生 (137)
协同学	郑玉玲 (141)
耗散结构理论	沈小峰 (145)
物理学	彭桓武 (151)
化学物理学	彭桓武 (157)
无序固态物理学	郑兆勃 (162)
计算化学	张懋森 (168)
能源科学	李春国 (175)
四 天文学、地学	(180)
大爆炸宇宙学	吴延浔 (180)
航天工程学	陈寿椿 (185)
大地构造学	李春国 (189)
地球表层学	陈传康 (194)
土地科学	陈传康 (199)
建设地理学	陈传康 (204)
人文地理学	吴意强 (210)
行为地理学	陈传康 (215)
海洋工程	李春国 (219)
五 生物科学	(224)
量子生物学	黄京飞 刘次全 (224)
生物全息律和全息生物学	肖效武 (229)

生物工程·····	张伟衡 (233)
遗传工程·····	张伟衡 (237)
生物合成工艺学——人工合成粮食·····	卢继传 (242)
分子进化论·····	卢继传 (249)
六 人体科学·····	(256)
人体科学·····	李春国 卢继传 (256)
体育科学·····	王在武 (262)
营养学·····	沈铁夫 陈学存 (267)
优生学·····	张伟衡 (272)
老年生物学·····	卢继传 (277)
性医学·····	阮芳赋 (283)
社会医学·····	陈心广 (286)
医学社会学·····	阮芳赋 魏章玲 (290)
医学伦理学·····	阮芳赋 (294)
医学逻辑学·····	阮芳赋 (297)
七 环境科学·····	(300)
环境科学·····	余谋昌 (300)
环境保护经济学·····	曹俊喜 (304)
环境法学·····	文伯屏 (308)
生态学·····	余谋昌 (311)
生态经济学·····	邓宏海 (315)
人类生态学·····	查瑞传 (321)
八 经济科学·····	(325)
生产力经济学·····	薛永应 (325)
科学经济学·····	王兴成 (330)
数理经济学·····	孙世铮 (334)
信息经济学·····	黄孟藩 (339)
经济控制论·····	乌家培 (343)
组织经济学·····	马致学 (347)

管理经济学·····	林 光 (351)
比较经济学·····	罗肇鸿 (355)
经济预测·····	罗肇鸿 (359)
人口经济学·····	翟振武 (363)
区域经济学·····	于东林 (367)
城市经济学·····	杨重光 (371)
非生产领域经济学·····	于东林 (376)
消费经济学·····	刘方棫 (380)
旅游经济学·····	张广瑞 (384)
市场学·····	于 才 (388)
价格学·····	胡昌暖 (392)
广告学·····	于 才 (397)
九 政治科学·····	(402)
政治学·····	宋 钢 (402)
比较政治学·····	尤春梅 (406)
国际政治学·····	宋 钢 (410)
政治社会学·····	杜钢建 (414)
政治心理学·····	胡 杰 (418)
行政管理学·····	杨学敏 (422)
秘书学·····	曹润芳 (427)
市政学·····	杜钢建 (431)
十 法律科学·····	(436)
法治系统工程 ·····	吴世宦 罗辉汉 (436)
法律史学·····	郑 秦 (441)
经济法学·····	陈汉章 (445)
国防经济法·····	李泽锐 (449)
国际人权法·····	李泽锐 (453)
比较法 ·····	吴大英 任允正 (458)
法律社会学·····	魏章玲 (464)

十一 社会学	(468)
社会学.....	田 森 (468)
经济社会学.....	魏章玲 (473)
工业社会学.....	魏章玲 (477)
城市社会学.....	魏章玲 (480)
农村社会学.....	魏章玲 (484)
家庭社会学.....	魏章玲 (488)
小群体社会学.....	魏章玲 (492)
异常行为社会学.....	魏章玲 (496)
历史社会学.....	魏章玲 (500)
军事社会学.....	魏章玲 (504)
青年社会学.....	谢昌达 (508)
老年社会学.....	魏章玲 (513)
人口学	杜亚军 郝虹生 (517)
十二 文化学、教育学	(522)
文化学.....	何 新 (522)
文化社会学.....	魏章玲 (526)
大众传播学.....	张隆栋 (530)
教育学.....	张燕镜 (535)
高等教育学.....	李友芝 (539)
比较教育学.....	高宝强 (543)
教育管理学.....	张耀原 (547)
教育经济学.....	曾子达 (550)
教育社会学.....	魏章玲 (555)
十三 历史科学	(559)
社会史.....	王小宽 (559)
人口史.....	王小宽 (563)
新政治史.....	陈广乾 (566)
分析历史哲学.....	陈广乾 (569)

精神形态史.....	陈广乾 (572)
心理历史学.....	陈广乾 (576)
数量史.....	程 华 (580)
西方马克思主义史学.....	陈广乾 (584)
总体历史学.....	陈广乾 (588)
集体传记.....	陈广乾 (592)
口述史.....	程 华 (596)
档案学.....	丁永奎 (600)
十四 思维科学.....	(604)
思维科学.....	林学沛 (604)
心理学.....	张小乔 (609)
认知心理学.....	赵璧如 (615)
社会心理学.....	黄育毅 (620)
管理心理学.....	程东华 (624)
计算语言学.....	欧阳文道 (629)
符号学.....	梁志学 (633)

一、综合性科学

科学社会主义

中国人民大学国际政治系 高 放

在百科新兴科学中，首要的一门科学是科学社会主义，因为它是从总体上指导我国实现社会主义现代化的科学，又是指引全世界改变资本主义并走向社会主义、实现全人类解放和世界大同的科学。

科学社会主义的产生。科学社会主义是19世纪40年代产生于西欧，由德国人卡尔·马克思（1818—1883年）和弗里德里希·恩格斯（1820—1895年）创立。自从资本主义生产关系于15世纪在西欧一些国家产生以后，它一方面极大地促进了社会生产力的发展，另一方面也逐步暴露了资本主义私有制的弊病，诸如社会上雇佣劳动者阶级和资本家阶级的两极分化，大批小生产者破产，随后出现的周期性经济危机，失业等等。于是社会上有识之士就奋起探索改变资本主义制度，追求一个理想的社会制度。人们把这种能够解决因资本主义发展而带来的一系列社会问题的新的社会思潮和新的社会制度叫做社会主义。“社会主义”一词是从古拉丁文Socialis衍化而来，相当于英文的Social，原意是“同伴”、“同志”、“善于社交”等等，在近代英文中意为“社会的”。英文Socialism（社会主义）就是由Social加上后缀-ism构成。据说在西欧，最早是德国本尼迪克派神学家安塞爾姆·德辛（1699—1772年）这个人于1753年与别人论战时，首先把承认具有社会性的人称为“社会主义者”。到1803年初，

意大利传教士贾科莫·朱利安尼出版《驳斥反社会主义》一书，进而把社会主义解释为由上帝安排好的与个人主义对立的社会制度。到19世纪二三十年代，英国的空想家欧文和法国的空想家圣西门的门徒才开始把社会主义作为与资本主义对立而又高于资本主义的以财产公有为基础的新型社会制度的名称。

社会主义名词的使用比社会主义思潮的出现要晚得多。社会主义思潮最初表现为空想形态，通称空想社会主义。以1516年英国人托马斯·莫尔出版的《乌托邦》一书为起点，到1844年罗伯特·欧文出版《新道德世界》，经历了230多年的漫长发展过程。其间英、意、法、德等国有好几十个空想社会主义思想家出版了几百部著作，揭露资本主义制度的种种弊病，并且详尽描绘未来理想的社会主义制度的各个方面的细节。空想社会主义者最早抨击资本主义、提出社会主义的理想，给予了工人和人民群众以最初的启蒙教育。但是他们都持唯心史观，不认识社会发展的规律，认为资本主义不合乎人性，幻想通过阶级调和、社会改良的道路，在资本主义社会中就从事各种社会主义的实验，结果不免失败。

到19世纪40年代，这时英国已实现了产业革命，法国和德国等也处在实现产业革命的过程中，社会生产力和资本主义制度有了进一步的发展，英、法、德等国已出现独立的工人运动。工人运动的新发展提出了工人要夺取政权和消灭私有制的问题，提出了如何实现工人阶级解放的问题。马克思和恩格斯按其家庭出身和早期当学生时的思想状况，属于资产阶级知识分子。1842—1847年，他们在参加阶级斗争、工人运动和科学研究这三大实践的基础上逐步由资产阶级知识分子转变为无产阶级知识分子，由唯心主义者转变成唯物主义者，由民主主义者转变为共产主义者。他们创立了唯物史观，随后又创立了剩余价值理论，在这两大科学发现的基础上，把社会主义由空想变为科学，创立了科学社会主义这门科学。1847——1848年马克思恩格斯合著的《共产党宣

言》的写成和出版，标志着科学社会主义的诞生。

科学社会主义的基本原理。马克思、恩格斯著《共产党宣言》和他们随后出版的一系列著作提出了下列科学社会主义的基本原理。第一，社会发展的一般规律。说明了社会化的大生产终究必然与资本主义生产资料私有制发生矛盾，因此资本主义必然灭亡、社会主义必然胜利。第二，改变资本主义，实现社会主义是无产阶级的历史使命。因为无产阶级是最先进、最革命的阶级。第三、无产阶级必须建立以科学社会主义为指导的无产阶级政党，党制定正确的路线方针，并通过广大党员的先锋模范作用实行正确的领导。第四，无产阶级要在党的领导下联合城乡广大劳动者，善于利用资产阶级内部的矛盾，结成广泛的统一战线，通过阶级斗争的道路，实现无产阶级革命，推翻资产阶级政权，建立无产阶级专政的新型国家政权。第五，无产阶级在建立政权后，依靠国家政权，尽量提高生产力总量，经历一个从资本主义到社会主义的过渡时期，逐步消灭、改造私有制，建立以社会主义公有制为主体的社会主义社会。第六，在社会主义社会，进一步发展生产和科技文化，实现按劳分配的原则，使国民经济有计划地发展，充分发扬社会主义民主，逐步改善人民群众的生活。第七，到社会生产力有了极大的提高，经济政治文化有了高度的发展，社会主义就过渡到它的高级阶段——共产主义，那时国家政权和政党都要消亡，社会上人们结合成为“自由人的联合体”，实行“各尽所能，按需分配”的原则。第八，无产阶级要在全世界实现社会主义、共产主义，必须坚持国际主义，使“全世界无产者联合起来”，互相支持；同时，各国无产阶级要独立自主，发扬爱国主义，首先搞好本国的革命。

科学社会主义名称的由来及其发展的三个时期。在19世纪40年代科学社会主义刚创立时，西欧有很多社会庸医都自命为社会主义者，德国的所谓“真正社会主义者”甚至把圣西门的社会主义称为“科学社会主义”。为了与这些各色各样的社会主义流派