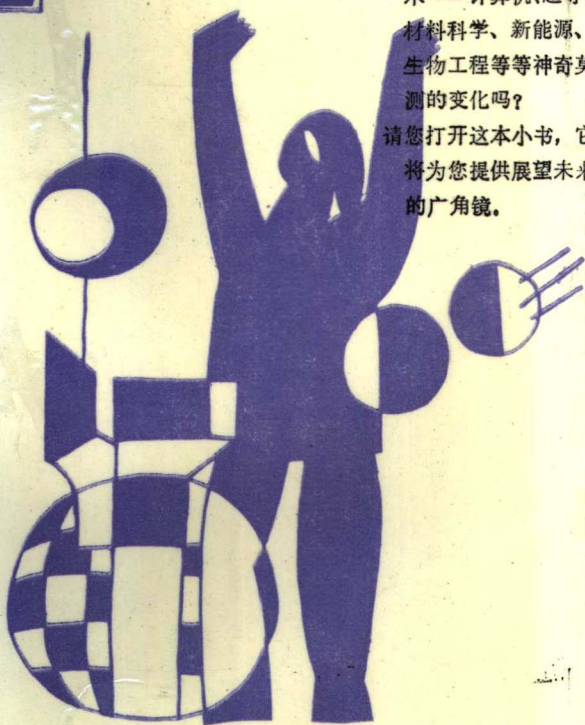
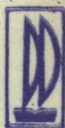


当代中学生丛书



人类的未来



您想知道未来的人类社会的
全貌吗？

您想知道未来的科学技术——
计算机、超导、材料科学、
新能源、生物工程等等神奇莫
测的变化吗？

请您打开这本小书，它将
为您提供展望未来的广角镜。

当代中学生丛书

人类的未来

薛焕玉 费与戎

福建教育出版社

“当代中学生丛书”编委会

顾问 叶全善

主任 王梓坤

副主任 王有盛 陈浩元 马长冰

编委 (依姓氏笔画为序)

王通讯 申士昌 丘幼宣

庄之明 朱鼎丰 汪远平

李燕杰 林可济 胡筠若

陶世龙 郭正谊 喻让

谢昌述 蔡克勇

责任编辑 蒋诗协
装帧设计 谢洪池
从 容
题 图 江文炳

当代中学生丛书
人类的未来
薛焕玉 费与戎 编著

福建教育出版社出版

福建省新华书店发行 福建教育出版社印刷厂印刷

787×1092 1/36开本 42/9印张 107千字 2插页

1989年4月第一版 1989年4月第一次印刷

印数：1—5,300

ISBN 7-5334-0431-9/G·300 定价：1.50元

内 容 提 要

本书主要介绍人类社会，科学技术，生存空间，生命科学和环境科学，能源等七个方面的未来概况。从预测展望中，描述未来社会的美好发展前景和基本特征，激励青年人奋发图强，迎接未来。

全书知识容量大、信息新，可读性强，文字比较生动流畅。

出版说明

当代中学生要面向现代化建设，面向世界，面向未来。

当代中学生在德育、智育、体育、美术和劳动技术教育几方面，要均衡而和谐地发展。

当代中学生要成为有理想、有道德、有文化、有纪律的社会主义国家的公民，成为适应我国城乡社会主义现代化建设需要的各种后备力量。

基于上述目的，我们组编出版了“当代中学生丛书”。

为了保证“当代中学生丛书”的质量，由全国教育界、科学界、理论界的知名人士组成丛书编辑委员会，聘请北京师范大学校长、著名数学家王梓坤教授担任丛书编委会主任，聘请全国政协常委、著名出版家、科普作家叶至善同志担任编委会顾问。编委会负责制订丛书选题规划，遴选作者，组织和审校书稿。丛书计划出版40本，每本字数10万左右。

这套丛书具有较高的思想性、科学性、知识性、趣味性，将以新、实、健、美的特色出现于我国图书之林。希望它能成为广大中学生喜爱的、营养丰富的精神食粮。

福建教育出版社

1987年11月30日



目 录

未来的人类社会	1
人类社会的发展前景	1
几种未来社会的形态	3
信息社会的基本特征	6
未来教育的基本特征	12
世界人口的未来	18

未来人类的生存环境和条件	25
未来的城市	25
未来的办公室、家庭和游乐场所	34
未来的交通运输工具	43

未来人类广阔的生存空间	48
未来的空间站	49
空间资源的开发	51
宇宙空间产业群	54
人类与外星人的交往	61

未来的科学技术	69
未来的电子计算机	69
机器人和生产自动化	76
激光技术	80
材料科学技术	82

超导革命	84
数字通信技术	86
不用钻探寻找资源的地质学	87
新兴的音响渔业	87
<hr/>	
未来人类的生命科学和环境科学	89
生物工业技术	90
生物农业技术	96
生物食品技术	102
健康长寿的福音	104
改善人类生存、发展的环境	108
<hr/>	
多样化的未来能源	111
复苏中的煤炭	112
开发利用石油资源的前景	114
发展中的核能	115
大有开发利用希望的地热能	119
太阳能利用	120
海洋能源的开发	126
水能和风能	129
<hr/>	
未来战争	131
定向能武器系统	132
核战争	135
电子战	137
化学战	137
生物战	138
未来的民防工程	139
未来的步兵	141
<hr/>	



未来的人类社会

当今世界正在经历一场伟大而深刻的社会变革。这场变革，无论在速度上、还是在深度和广度上都是史无前例的，令人吃惊的，给人们造成一种难以适应的文化冲击。为了解释和适应这种变革和冲击，世界各国的未来学家、经济学家、社会学家、政治家、科学家都对社会发展的以往历史和目前的状况作出了自己的描述，并对未来社会发展的趋势进行了预测。

人类社会的发展前景

一般人都认为，世界按两根轴线分类：一是东西方对抗；另一是南北方贫富不均，使得当今世界困难重重难以管理。但是，悲观主义未来学

派的代表奥雷利欧·佩切伊却认为，这不是物质发展的结果，而是深刻的无人道的反映。世界上还有第三根轴线，即是人类对于大自然的掠夺以及人类与大自然和技术之间的关系。如果处理得不好，如果人类不是超前或平行于大自然和技术的发展，或是因为经济的高速发展而造成一次性资源、能源的耗竭，或是因为工业的高度发达而造成对于自然资源的过度掠夺和生态平衡的严重破坏，造成环境的严重污染和恶化，或是由于人口的急剧膨胀、粮食的严重短缺而造成全球性的大饥荒，或是由于发生世界范围的核大战而使整个地球变为焦土。这样，人类就会由于自身不理智的行动和失误而自取灭亡。人类只有用革命的办法来改造人类自身，寻求全球重大问题的解决办法，才能克服当前世界上存在的种种矛盾，克服当前存在的、未来即将面临的种种困难。

乐观主义未来学派的代表赫尔曼·卡恩却认为：“无论如何，缩小或消灭绝对贫困显然比缩小相对贫困更可取。保持甚至加大贫富之间的悬殊或许是实现这一点的最佳途径。正如尼克松总统所说：‘一旦涨潮，可以送所有的帆船都扬帆出航’。”

他还在《今后200年》一书中乐观地论述道，生产的不断增长能为更多的生产提供潜力，地球上有足够的土地、资源和能源满足经济发展的需要，只有新的技术和资本才能增加生产、保障生活、保护和改善环境。只要地球上的人口不超过300亿，只要技术与经济能不断发展，人类今后的生活将是美好的。

赫尔曼·卡恩还在他的“大过渡理论”中指出，人类社会的经济史有三个分水岭。第一个分水岭大约发生在10000年前的农业革命；第二个分水岭发生在200多年以前的工业革命；在可以预见的将来还将出现一个分水岭，即

大约在200年以后出现的太空移民。与此相应，人类经济便划分为三个经济时代，一个是持续约为10000年的农业经济时代，即工业前经济时代；一个是将持续400年的工业经济时代；还有一个将是以太空移民开始的太空经济时代，也可称为后工业经济时代或工业后经济时代。目前我们正在实现由工业经济时代向后工业经济时代的大过渡。

《第三次浪潮》的作者、美国未来学家阿尔温·托夫勒认为，人类社会经历了三次重大的革命。10000年以前的农业革命，200多年以前的工业革命，目前正在经历第三次浪潮革命。

在这样一个激剧变革、激动人心的时代，各国的未来学家、经济学家、社会学家、政治家、科学家都以各种不同的角度，以各种不同的美名表征当今社会和未来时代的特征。有的说，这是赫然耸立的空间时代，幸福美满的国际社团时代。有人称它为超工业社会，也有人称它为后工业社会、信息社会。有人说世界正在经历第三次浪潮的冲击，也有人说世界正在经历第四次工业革命。还有更多的人称它为电子时代、计算机时代、激光时代、生物工程时代、海洋时代、新能源时代、新材料时代、科学技术时代、教育世纪，学习化社会，等等。这就是人类社会的前景。

几种未来社会形态

马克思主义以不同的经济制度为标准，将人类社会的发展划分为好几个不同的阶段，认为人类社会已经历了原始公社社会、奴隶社会、封建社会和资本主义社会，目前已在许多国家和地区形成了社会主义社会，并正在向共产

主义社会过渡，未来世界将是共产主义社会的世界。

西方世界的社会学家更倾向于用社会生产力的发展水平和产业结构的变化来划分社会发展的不同阶段，认为人类社会已经历了采集社会、农业社会、工业社会，目前正在向信息社会过渡。未来社会，不管是资本主义社会，还是社会主义社会都将向信息化社会过渡，全世界将成为信息社会的世界。

还可以用其它不同的标准来衡量未来社会，将它称为学习化社会、后工业社会和持续发展的社会等。现将当前世界上广为引用的几种对于未来社会的描述，简要地介绍如下：

后工业社会

亦称为工业化后社会或超工业社会，它是工业高度发达后的社会。一个国家从工业社会进入后工业社会的重要标志：从事制造业的劳动力人数激剧下降，而服务行业的人数急剧上升；从事脑力劳动、管理工作的白领工人人数超过从事体力劳动的蓝领工人人数。

丹尼尔·贝尔在《后工业社会的到来》一书中指出，后工业社会“在经济方面来说，由产业部门转向服务部门；从技术上来说，集中了以科学为基础的新工业；从社会学意义上来说，涌现了许多技术方面的优秀人物，产生了重新划分社会阶层的原则。”他还认为，地主和军人是工业前社会的主宰者；商人、资本家是工业社会的掌管者；而后工业社会则是由科学家和研究人员来掌管社会，权力的中心将由公司转向大学和研究机构。

概括起来说，后工业社会具有如下五大特征的社会形态：服务性经济取代了商品经济；专业技术人员在社会中占主导地位；地理知识成了社会的战略资源；对技术的发展进行规划和控制；智力和技术将成为决策的新型工

具。

信息社会

亦称信息化社会，一种大多数人主要从事搜集、创造、处理和分配信息，而不是从事物质产品生产的社会。在工业社会中，战略资源是体力劳动和资本，权力来自少数人手中的金钱；在信息社会中，战略资源是信息和知识，信息成了权力的新泉源，知识的生产成了向经济提供基本而关键的生产资源的工业。在信息社会中，人们大量生产知识和信息，社会将不断增强人们的智力，并使知识的生产系统化，知识和智力成为社会发展最巨大的推动力，知识和智力的生产成为社会生产力、竞争力和经济成就的关键因素。

学习化社会

一种十分重视教育，教育与社会政治、经济、文化以及家庭、个人生活紧密结合的社会形态。它是针对现行教育的局限性提出来的一种对于教育改革和未来教育的设想，具有如下两个完整的意义：一是社会恪守一系列价值观念和始终不渝地奉行这样一种教育制度，即让社会上的每一个人都有充分的机会充分运用自己的头脑，从幼年到成年，随着世界本身的变化而持续不断地学习。不仅为了事业的发展而学习，而且为了学习者本人个性的发展、自身的不断完善和生活质量的提高增添价值。二是社会上每个角落的每个单位和机构，直至社会的每个细胞——家庭，都将承担教育的责任。因而人们受教育的场所远远超出了传统的学习场所——幼儿院、小学、中学和大学，学习的机会扩展到家庭、工作场所、图书馆、美术馆、博物馆和科学中心，甚至扩展到人们工作和生活中得以发展和成长的一切场所。因而，学习化社会是教育的终身性和社会性紧密结合的社会，是教育在时间上扩展到人的一生

为终身教育，在空间上扩展到整个社会成为全社会教育的社会形态。

可持续发展的社会

未来社会发展的蓝图，是针对工业社会出现的人口急剧膨胀、粮食短缺、资源能源匮乏、环境污染、生态破坏等弊端而提出来的对于未来理想社会的一种设想。它描绘的主要社会形态为：控制人口的增长；保护土壤、森林、草原和渔场等生命支持系统；有效地开发和利用再生能源（生物能、水能、风能、地热能、潮汐能和太阳辐射能等）；摒弃浪费，有效地回收和利用废旧物品；改变价值观念，追求以生存、个性发展和社会和谐发展为基础的社会伦理；从土壤侵蚀、地球基本生物系统退化和不可再生资源的枯竭等角度来重新定义国家安全的概念。

信息社会的基本特征

社会生产最基本的资源是材料、能源和信息。在人类社会的早期，材料对于社会生产具有十分重要的作用，因而以材料的变革来划分时代，将人类社会称为石器时代、青铜器时代和铁器时代。然而在工业革命时期，却是以能源的变革为主要标志，例如，第一次和第二次工业革命分别以蒸汽机和电力革命为主要标志。在当前和未来社会中，信息对于社会的发展起着决定性的作用，信息变革将成为未来社会变革的主要动力和标志。

信息·知识·学问

有人认为，信息是一种社会概念，它是社会共享的人类一切知识、学问以及客观现象中提炼出来的各种消息的总和。信息具有可扩充性、可压缩性、可替代性、快速传递性、可扩散性和可共享性。

有人认为，信息是矿石，是原材料，是某人或社会在某一时刻所知道的一切事实和概念的总和；而知识是某人或某个社会从已有的大量事实和概念中提炼和精选出来的有用的东西；学问是系统的综合性的东西。

也有人认为，信息是水平的，知识是有层次和结构的，学问是有机的、能动的。

虽然这些概念并不那么确切，但它们能大致说明三者的相互关系和特点。

几个主要特征如下：

在信息社会中，信息产业从传统农业、传统工业和服务业中分离出来，成为独立的第四产业，从事信息产业的人数占劳动力总数的大多数。

当前在美国，从事农业的人员仅占3%，从事制造业的劳动力约占13%，除去信息或知识工作者外的服务部门占11~12%，而从事计算机程序编制的人员、教员、职员、秘书、会计、证券经纪人、经理、保险行业人员、官员、律师、银行业和技术员等信息方面的工作人员超过了60%，另外还有许多人在制造厂商公司中从事信息工作。现将《未来学家杂志》对于美国产业结构的统计和预测列表如下：

		1920年	1956年	1976年	2000年
农 业		28%	14%	4%	2%
制 造 业		53%	37%	29%	22%
服 务 业	知识、信息、教育		29%	50%	66%
	其 它	19%	20%	17%	10%

日本、法国、加拿大等发达国家的产业结构变化也有相同的发展趋势。

信息社会是多样化社会，它给人们以多种选择的自由。

信息社会的普遍原则是多样化。社会上将会出现极其富有个性化的多样化的生产方式、行为方式和生活方式。这种多样化，将在各个领域、各个层次中出现。

能源技术正在日趋多样化。不仅使用煤炭、石油、天然气等石化能源，还广泛利用水力、风力、太阳能、地热能、潮汐能、波力能、核能等。而且新的能源体制还包括几种不同能源技术的结合，如光电技术和氢热核聚变，蒸汽锅轮机加风车、地热能与价键能的结合等，花样繁多。

工作时间正在多样化，有全日制、有部分时间工作制、有弹性时间工作制，还有在家里工作和以家庭为单位的工作制度。

生产的产品也在日趋多样化，借助先进的电子计算机辅助生产，生产周期大为缩短，生产品种可以极为繁多，生产的批数很多，每批的产品极少，有的工厂甚至每一批只有十几个，几十个产品，满足用户多样化的需求。

市场将出现各种各样高度专业化的产品服务部，满足顾客各种各样的要求。因为在这种多样化的社会中，人们不再喜欢买相同的东西，他们喜欢各式各样的咖啡、各式各样的食品，甚至希望得到各个地区各种各样的烹调技术，连味觉的多样化也带进了市场。

目前，美国社会正在实现从非此即彼的选择到多样化选择的转变，美国市场上出售的汽车和卡车有725种，出售的灯泡有2500种，香烟有200多个牌子。甚至家庭也在出现多种多样的结构。

社会的多样化，允许人们有多种多样的选择。多样化和

多种选择也反映了教育程度的提高，反映了能充分发挥每个人的个性和创造性，能满足每个人的丰富多彩的要求。生产者充分发展自己的力量创造新产品，消费者尽情地享受各种成果，这标志着社会的进步和发展。

信息社会是小型化、分散化的社会

工业化社会是大规模生产和大规模分配的社会。在这个社会中，社会的生产、教育、商业、通信系统、医疗卫生都是大规模的、集中的、统一的。工人集中到工厂，农民集中到农场，学生集中到学校，病人集中到医院。商品集中到市场。在信息社会中，大规模的集中统一的体制和机构正在全面崩溃，生产、生活和学习都在向着小型化、分散化的方向发展。

由于社会正在由工业社会向信息社会过渡，一些新兴的小企业正在蓬勃发展。这些小企业富于革命精神，在竞争中比较灵活，容易适应多样化，易变社会的需求，对经济的贡献较大。在美国，小企业正在以惊人的速度增加，50年代，每年增加9.3万家，而今每年增加60万家。甚至政府机构也在变得越来越小。

生产变得较为分散，大规模的国家经济也正在变成分散的区域性经济，变成小集团经济和个体经济。人们慢慢地学会摆脱对于集中机构的依赖，学会相信小集团和自己的力量，树立自立精神，走自助之路。

一个经营企业和事业的单位，由于生产自动化、办公室自动化的引入，过去的万人工厂和庞大的办公机构，可能只要几个人就可以生产和工作，甚至出现了“无人工厂”和“无人办公室”。工人和职员可以分散在各地或家里工作。一个国防杂志的编辑可以分散在世界各国工作。记者可以将电传打字机安装在家里与计算机终端相联，通过电话和计算机与编辑部和印刷厂联系。报纸上就可发表他的

文章。经理也可以坐在家管理公司 and 市场。据统计，到1990年，美国将有1500万人可以分散在家里工作，在风景优美、偏僻的山区、乡村工作。

这种分散化的趋势已经波及发达国家的出版界、医疗界和教育界，凡是缺乏专业性的综合团体已开始停止活动，综合性刊物因失去销路而停刊，综合医学协会正在缩小规模，正在出现专业性的跨国利益集团、行业集团和兴趣集团。

信息社会是急剧变革的社会，人们的时间倾向性是面向未来。

信息社会是科学技术迅猛发展，社会变革异常激剧的社会。通信卫星的发射加快了信息传递的速度，改善了信息传递的质量，舒适而快速喷气客机的出现促使人们在一昼夜之间能横跨两个大陆和渡越海洋。这一切都改变了人们的时空观。急剧的变革使目前很快变成过去，使未来很快成为现在，这就要求人们在时间上面向未来。快速地传递信息，快速地运送旅客使彼岸很快变成此岸，使途远变得邻近，这就要求人们在空间上实行对外开放。

在这种急剧变革、快速传递信息和运送旅客的社会中，在稳定的惯性系统中呆惯了的人类会感到不习惯、不适应，就会感受到如同人造卫星向地面减速着陆时的巨大冲击。

为了适应这种冲击，《大趋势》的作者奈斯比特指出，人们必须采取面向未来的时间倾向性，学会如何根据现在预测未来，向未来学习，掌握未来发展的趋势，驾驭未来而不是听任未来的摆布。

面向未来，预测未来，这是对于信息社会急剧变革的冲击应该采取的一种积极而鲜明的态度。

《世界未来研究联合会》秘书长詹姆斯·达特对于急