

面向世界丛书

新技术革命 ——与经济科学

于东林 著

辽宁人民出版社

面向世界丛书

新技术革命

学



面向世界丛书

新技术革命与经济科学

于东林 著

辽宁人民出版社

一九八六年·沈阳

以
变
生
其
论

命
着
和
极

发
很
学
展
经
新

《面向世界》丛书顾问

宦 乡 于光远 汝 信
龚育之 陈鼓应

《面向世界》丛书编辑委员会

主编 袁澍涓 沈恒炎
编委 厉以宁 徐崇温 李长工
傅正元 杜章智 袁澍涓
沈恒炎 邓星盈 武 斌

新技术革命与经济科学

Xinjishu Geming Yu Jingji Kexue

于东林 著

辽 宁 人 民 出 版 社 出 版 辽宁省新华书店发行
(沈阳市南京街6段1里2号) 丹 东 印 刷 厂 印 刷

字数: 110,000 开本: 787×960 1/32 印张: 7¹/₂ 插页: 2
印数: 1 - 24,000

1986年12月第1版

1986年12月第1次印刷

责任编辑: 杨永富 责任校对: 代 兵
封面设计: 李国盛

统一书号: 3090·828 定价: 1.65 元

编 者 的 话

随 着新技术革命的到来，整个世界正面临新的挑战。科学技术的飞速发展不仅推动着生产力的大幅度提高，而且全面地深刻地影响着社会生活和思维方式；信息量剧增，先进传播方式之快，使地球日益“变小”；新情况、新问题、新思潮不断涌现；新兴学科、交叉学科、边缘学科，以及多学科的研究层出不穷。

把握时代的脉搏，做到思想、知识与时代同步，是我们伟大祖国实现社会主义现代化的迫切需要。《面向世界》丛书正是为此而向我们打开的一个世界的“窗口”。它将向我们展示国外经济、哲学、政治学、社会学、伦理学等人文科学，以及各种新兴学科的最新成果；它将向我们反映国外社会发展的新动向和新思想；它将向我们介绍当代最新的科技成就和与社会发展密切相

2R0/17
关的自然科学。

《面向世界》是一套综合性的大型系列丛书。这些不同学科和专题的著作，都是作者以翔实的第一手资料或国外的实地考察为根据，经过深入的研究，以严肃的生动的阐述方式撰写而成。每本书10—15万字。在今后几年内，《面向世界》丛书将分批地、不断地把世界的最新信息传送给读者。

《面向世界》丛书由于具有丰富的世界新知识的特点，它将有助于我们开阔视野、更新知识、启发思维。它是编者奉献给参与决策和改革实践的各级干部、理论工作者、宣传工作者、大专院校学生，以及广大青年读者的世界知识文库，也是当前高等院校政治理论课改革的一套参考教材。

《面向世界》丛书编委会

一九八五年八月于北京

序

世界正在急剧地发生变化。古希腊辩证法的奠基人赫拉克利特有句名言：一切皆流。如果说这句话在遥远的古代是一种真知灼见，那么它就更适用于当代。与过去历史上任何时期相比，当代世界在各方面都以空前的高速度和更紧张的节奏迅猛前进。变革的浪潮势不可当。科学技术革命充当了这次行将到来的巨大变革的先导，社会的经济结构、政治体制、人们的社会关系、生活方式以至思想观念，都将在这次变革面前经受考验，或者是随着变化了的情况而演变，或者是由于不能适应于新情况而崩溃，让位于新事物。一句话，我们的时代是世界历史上的新时期的降生和向新世界过渡的时代，我们应该为生活在这样的时代而感到庆幸。

这个处于大变动中的世界，既向我们提出了

挑战，又为我们提供了新的巨大的机会。中国要实现社会主义现代化，必须坚定不移地实行对外开放的政策。历史的经验教训已经证明，闭关自守，故步自封，是实现不了现代化，也建不成具有高度文明的社会主义的。我们要振兴中华，不自甘落后，就必须迎头赶上世界科学技术革命的洪流，批判地吸收国外一切对我们有用的东西，应用于我国的具体实际，以利于建设具有中国特色的社会主义。对外开放，自然需要面向世界，首先是如实地了解当代世界，及时地把握发展的趋势，认真地研究当前出现的种种新情况、新问题，然后用马克思主义的观点作出新的解释和回答；从而在新的历史条件下推进和发展马克思主义的理论研究。我们有正确的思想，就有了面向世界的勇气和信心，而不致在各种新思潮面前迷失方向。

辽宁人民出版社决定出版这套《面向世界》丛书是一件大好事，它将有助于广大读者扩大视野，了解世界新形势，更新知识，思考问题。在《丛书》出版之际，谨致以最美好的祝愿。

汝 信

一九八五年八月于北京

目 录

第一章	生产力革命	(1)
一	科学革命	(4)
二	技术革命	(12)
三	科学革命和技术革命的统一 过程	(33)
四	科学技术与生产的一体化	(38)
五	经济领域的重大变化	(47)
第二章	全球性经济科研课题	(69)
一	全球性经济问题	(71)
二	经济的国际化	(83)
第三章	综合性经济科研课题	(93)
一	全国性综合科研课题	(96)
二	区域性综合科研课题	(108)
三	企业综合管理问题	(114)
四	人的综合研究	(122)

五	系统性综合科研课题·····	(131)
第四章	现代企业生产管理问题·····	(133)
一	整个现代企业的管理·····	(136)
二	现代企业管理体制·····	(144)
三	现代企业管理组织结构·····	(149)
四	现代企业管理领导人的素质··	(155)
五	企业各级经营管理人员的选拔 和培训·····	(160)
六	企业的民主管理·····	(166)
第五章	经济科学体系的发展·····	(173)
一	理论经济学科·····	(179)
二	具体经济学科·····	(193)
三	应用经济学科·····	(225)

第一章

生产力革命



本 世纪五十年代以来，在科学、技术和生产领域中发生了巨大的变化。各国学者不断探索这些领域重大变化的本质和基本特征，以及它们的发展趋势和前景。学者们用各种名称来概括上述领域中发生的重大变化，如新技术革命、科学技术革命、科学生产革命、工业革命、产业革命，等等。这些不同的名称反映了学者们对这些领域变化的看法和评价上的差别。一般说来，名称应该概括本世纪五十年代以来科学、技术和生产领域重大变化的主要内容和基本特征。因此，要确定恰当的名称，首先要论述五十年代以来世界科学技术和生产领域中所产生的重大变化。

五十年代以来，在科学、技术和生产领域中不断涌现出新的技术领域和新的应用学科。科学

和技术的相互联系日益紧密，融合为一个统一的过程。科学技术与生产的一体化过程日趋加强，科学变为直接的生产力，成为独立的生产力要素。由于科学技术的深入发展，使社会生产力发生了革命性的变革，生产关系也发生了明显的变化。

科学、技术、生产领域中的变化，不是孤立发生的，而是紧密联系、相互影响、相互制约的，而且某些方面的变化还具有因果联系。因此，应该把科学、技术、生产领域中的这些重大变化看作一个统一的过程。

一 科学革命

马 克思主义哲学认为，革命是指在事物发展过程中所产生的质变和飞跃。科学革命是指人对客观世界发展规律认识的质的飞跃，它具体表现为自然科学基础理论的重大突破和对自然界客观规律的重要发现。

随着科学、技术和社会的进步，人们对事物的科学认识也在不断发展和深化。列宁在具体说明人们科学认识的一般发展过程时曾指出过，人的思维由现象到本质，由所谓初级的本质到二级的本质，这样不断地加深下去，以至无穷。人的科

学认识的逐步深化过程就是由初级本质进入深层本质的过程。随着人们的科学认识不断发展，人们对客观世界的认识就会发生质的变化，这时就产生了科学革命。

在二十世纪以前，人们认识客观世界的飞跃主要产生在宏观范围内，即产生在从原子到太阳系的范围内。那时，人们能够利用比较简单的仪器对这个范围内的客观物体进行观察，并根据观测到的新现象和新事实作出正确的理论概括，揭示出他们的本质。例如，十六世纪产生的日心说，十七世纪出现的牛顿力学，十八世纪下半叶氧的发现，都是人们认识客观世界的飞跃；十九世纪的细胞学说、能量转换和生物进化这三项划时代的科学发现，也是人们在认识客观世界中产生的科学革命。

在二十世纪前半叶，人们认识客观世界的范围进一步扩大，一方面深入到微观世界，其研究的对象是基本粒子，另一方面扩展到比宏观世界更大的宇宙空间，其研究的对象是银河星系。一九〇五年，爱因斯坦提出狭义相对论，突破了牛顿力学的局限性，把力学推进到接近光速的高速运动领域。一九一五年，爱因斯坦进一步提出广义相对论，更深刻地揭示了作为空间和时间的统一四维连续区与物质运动的紧密联系，对引力场

的本质提出了新的见解。相对论为人们科学地认识银河星系范围内的客观事物做出了正确的解释，使人们对客观世界的认识产生了飞跃。

本世纪三十年代，形成了研究原子、原子核以及电子、质子、中子等基本粒子运动规律的量子力学。由于微观世界的基本粒子具有微粒和波动的二重性，经典力学已经不能正确论述基本粒子的本质，必须由量子力学来承担。这也是人们认识客观世界过程中的一场科学革命。

从五十年代起，人们不断加深对宇宙宏观世界和微观世界的认识。例如，在宏观世界范围内，一九八四年美国和加拿大学者确切地证明，在银河系的大麦哲伦星系中有一个“黑洞”，其质量为太阳的八倍至十二倍。一九八四年十月，布·史密斯等人在恒星BETA PICTORIS周围发现了一块盘状粒子云。据分析，它是一个正在形成的新太阳系。一九八五年一月，两名印度科学家发现，地球的节律（包括地壳板块的漂移，海底的扩展，海平面的变化和地球磁极的变换）受在银河系中运动着的太阳的控制。在微观世界范围内，发现了一〇七号和一〇九号元素，美国化学学会记录了第六百万种化学物质，等等。在比宏观世界更大的宇宙范围内，美国学者宣布，一九六九年落在澳大利亚的一块陨石带有对生命

极为重要的全部五种核武酸，这使人们猜测，在宇宙间，生命可能是较普遍存在的。人们在不断加深认识宏观和微观世界的基础上，对客观世界认识的范围也在进一步扩大。今天人们已经发现了十亿多个与直径为十万光年的银河星系同样大的恒星系统，名叫“河外星系”。所有这些星系，都包括在一个更加巨大的“总星系”里面。美国天文学家海·斯平拉德和南斯拉夫天文学家斯·约尔戈夫斯基最近宣布发现了六个遥远的新星系。星系 3 C256 是其中之一，距地球约有一百二十亿光年之远。

随着科学技术的发展，人们进一步发现基本粒子是可分的。基本粒子由层子组成，西方学者把层子称为“夸克”。过去，在实验中已经证实了五种层子的存在。一九八四年，欧洲核子研究中心物理学家卡·鲁比亚等人在质子和反质子的碰撞中发现了W粒子和它的伴随粒子“Z零”粒子。这样，就找到了第六个“夸克”——顶“夸克”^①。

科学发现，在微观世界的物体之间存在着四种作用力。最弱的是万有引力，稍大一些的是弱作用力，再大一些的是电磁作用力，最强的是强

① 美国《波士顿环球报》1984年12月13日。

作用力。学者们想要建立一种完整的理论,把这四种作用力统一起来。但要把它统一起来,就必须考虑一种新的作用力的场。这种新的场是美国爱丁堡大学希克斯发现的,因此称为“希克斯场”。这个场特别小,为 10^{-34} 厘米,已超出了微观的范围,属于微观以下的一个层次。W粒子及其伴随粒子“Z零”粒子的发现,证实了科学界在十四年前提出的一种理论,即认为电磁作用力和造成某种放射性的力实际上是同一种力。这朝着一些物理学家想要建立的统一场论迈进了一步。

近些年来,不少科学家都在致力于统一场论的研究。一九七一年,英国理论物理学家约翰·斯沃兹和法国物理学家内维首先提出了超弦理论,把它作为一种统一自然界四种基本力的理论。一九八四年,斯沃林和另一位英国物理学家米切尔发表文章,证明超弦理论可以避免其他各种统一场论中的许多矛盾。

超弦论认为,力不是如通常所理解的那样以点状粒子相互作用的,它象一根无限细的螺旋状弦,细到只有一维,长度只有亿亿分之一厘米。在不同情况下,这些弦可以是开口的,也可以闭合合成一个环。根据弦的振动和旋转的方式,它们可以代表任何已知的基本粒子,如电子或夸克,