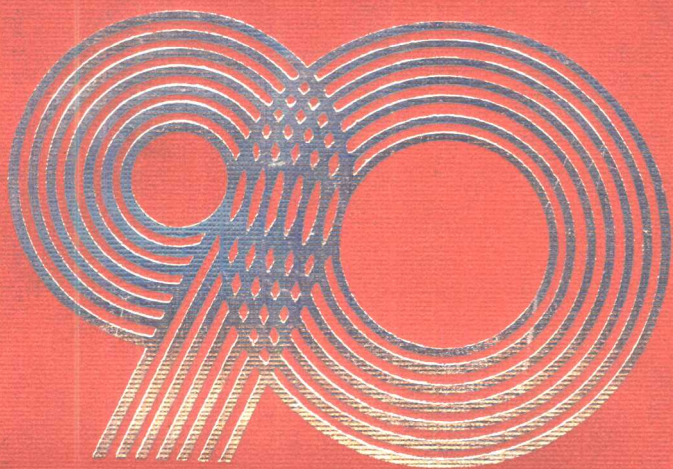




九十年代科技发展 与中国现代化

湖南科学技术出版社

中央组织部 中央宣传部
中国科协 中直机关工委
中央国家机关工委
联合举办

九十年代科技发展 与中国现代化

系列讲座

湖南科学技术出版社

湘新登字 004 号

九十年代科技发展与中国现代化

责任编辑：龚周柏

*

湖南科学技术出版社出版发行

(长沙市展览馆路3号)

湖南省新华印刷二厂印刷

*

1991年12月第1版第1次印刷

开本：850×1168毫米 1/32 印张：7 插页：4 字数：11.5千字

印数：(平) 1—30,000 (精) 1—500

(平装) $\frac{\text{ISBN } 7-5357-1016-6}{\text{N} \cdot 14}$ 定价：3.50元

(精装) $\frac{\text{ISBN } 7-5357-1015-8}{\text{N} \cdot 13}$ 定价：5.00元

目 录

在《九十年代科技发展与中国现代化》系列讲座

开幕式上的讲话 中共中央政治局常委 李瑞环

..... (1)

第一讲 我们要用现代科学技术建设有中国特色的社会主义

中国科学技术协会名誉主席 钱学森 (5)

第二讲 高技术的现状与发展趋势

国家科学技术委员会副主任 朱丽兰 (26)

第三讲 五十年代以来科技与经济结合的历史经验

中国科协管理科学研究中心主任 杨沛霆

..... (74)

第四讲 海湾战争与高技术

军事科学院院长 蒋顺学 (133)

第五讲 依靠科技进步发展国民经济的几个问题

国家计划委员会副主任 盛树仁 (174)

在《九十年代科技发展与中国现代化》 系列讲座开幕式上的讲话

（一九九一年十一月五日）

李瑞环

同志们：

中组部、中宣部、中国科协、中直机关工委、国家机关工委联合举办的《九十年代科技发展与中国现代化》系列讲座，请专家学者给中央机关的司局级以上的干部讲课，是很有意义的活动。这对于宣传和贯彻邓小平同志关于“科学技术是第一生产力”的思想，有着重要的作用。今天是讲座的第一课，由钱学森同志来讲。钱老是我国科技战线上的一面旗帜，他已八十高龄，为了这次讲座花了很大的精力。让我们对他表示诚挚的感谢和崇高的敬意。

从根本的意义讲，我们的一切领导都是为了实现

社会主义现代化目标的领导。我们的领导干部，所在单位不同，工作的条件不同，工作的内容和范围也不同，但都是为四化建设服务的。四个现代化关键是科技的现代化。工业的现代化、农业的现代化、国防的现代化，都取决于现代科学技术的运用和发展。因此，不管从事哪一方面工作的领导，如果不学习一点自然科学知识，不了解当前世界科技特别是高科技的发展动向及其对国家政治、经济和社会生活各个领域的广泛而深刻的影响，就无法使自己负责的工作正确、有效地围绕四化建设来进行。当然，不能要求大家都象科技工作者那样学得很专，钻得很深，但是做到对一般科技知识和科技发展大趋势有所了解，对与自己工作有关的主要学科有所研究，是必要的，也是能办到的。

就一般情况来说，领导者对科技的认识和态度极大地影响着群众。在我们国家，如果不能在群众中、在全社会形成尊重知识、尊重人才、注重科技、推动科技进步的良好风气，就不能真正做到把经济建设进一步转移到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来，就不能很好地完成“八五”计划和十年规划提出的各项任务。增强全党、全民的科技意识，把“科学技术是第一生产力”的思想贯彻到各方面工作中去，需要作多方面的努力，需要领导者做大量的、艰苦细致

的工作。如果领导干部不懂得一点自然科学知识，不了解一些当代科技发展趋势，就不可能下大力量去做这些工作，也不知道应该怎样去做这些工作，因而也就不可能把中央提出发展科技的方针、政策、措施同自己工作的实际情况很好地结合起来，并使之落到实处。

实行决策的科学化和领导方式的现代化，是中央的号召、群众的呼声，也是历史发展的必然趋势。我们党在长期的革命战争和过去的经济建设中形成了许多好的领导方式和工作方法，这是我们的宝贵财富。但必须看到，要适应当前现代化建设的新的形势和任务的需要，还必须尽可能地采取一些现代化的领导方式和科技手段。领导就要决策，而决策必须有科学论证；领导就是服务，而服务就必须及时、准确、全面地掌握信息；领导工作必须正确、高效，而正确、高效就必须有好的工作方法。要做到这些，领导者不但要掌握马克思主义基本原理，还要学习和了解一定的现代科技知识，学会一些依靠科技知识、运用科技手段进行领导的方法。

学习和掌握科技知识，有利于学习和理解马克思主义基本原理。马克思主义的产生和发展，同科学技术的发展是密切相关的。马克思主义创始人都十分重视并善于从科技成果中吸取知识和力量。为了著作

《资本论》，马克思对技术史进行了系统的研究，写了好多本笔记。为了著作《反杜林论》和《自然辩证法》来系统地阐明辩证唯物主义学说，恩格斯用了多年时间精心研究自然科学。马克思、恩格斯对由远距离输电实验所预示的第二次技术革命的萌芽对社会主义运动的意义给予高度评价，并进行了热情的讨论。现在世界科技进步一日千里，对人类社会影响的广度和深度大大超过以往任何时代。今天的马克思主义者应该更加重视科学技术的发展，善于从当代最新科技成果中吸取思想养料。只有这样，才能正确地运用马克思主义，对错综复杂的形势作出正确判断；才能完整、准确地贯彻党的“一个中心、两个基本点”的基本路线，保证建设有中国特色的社会主义顺利进行；才能使马克思主义理论不断获得新的内容，在坚持基本原理的基础上得到新的发展。

最后，让我念一段毛主席的讲话，作为这篇短话的结束语。毛主席说：“只要我们更多地懂得马克思列宁主义，更多地懂得自然科学，一句话，更多地懂得客观世界的规律，不犯主观主义错误，我们的革命工作和建设工作，是一定能够达到目的的。”

第一讲

我们要用现代科学技术建设 有中国特色的社会主义

(一九九一年十一月五日)

中国科学技术协会名誉主席



各位领导、同志们：

这次系列讲座，原来分配给我的题目是：关于科技是第一生产力的理论问题。“科学技术是第一生产力”这一马克思主义的论断是邓小平同志提出来的。江泽民同志在今年5月中国科学技术协会第四次全国代表大会上的讲话和在庆祝中国共产党成立七十周年大会上的讲话都对这一论断作了充分论述。这是我们党对马克思列宁主义毛泽东思想的重大发展。我们一定要加深理解并在工作中贯彻执行。

因此，在最近一个时期，报刊上讨论科学技术是第一生产力的文章很多，也有一些同志提出了问题，看

来是属于对有关科学技术与生产力的认识上有差异。所以我想在以下报告中讲讲有关的背景材料，供大家探讨九十年代科技发展与中国现代化时考虑。这些话实际是我今年10月16日在人民大会堂仪式上发言^{〔1〕}最后一段话的扩展。

一、关于科学革命、技术革命与产业革命

我最近看到国家科委办的《中国科技论坛》1991年第5期刊登了上海市副市长刘振元同志的一篇文章^{〔2〕}，其中讲到研究科技史的同志，对科学革命、技术革命和产业革命的关系认识并不一致。国外也有各式各样的说法。比如，前几年，苏联只提“科学技术革命”，不提产业革命；在美国，又有人高唱什么“第三次浪潮”。我认为，我们要按照历史唯物主义的观点来分析这个问题，统一我们的认识。

刘振元同志在文章中讲了产业革命，那么，我们也就从产业革命讲起吧。什么叫产业革命？这是必须首先明确的，因为有人不用产业革命，而用“工业革命”这个词。我认为正确的提法是产业革命，而不是工业革命。从恩格斯的《英国工人阶级的状况》一书中，我们可以搞清“产业”一词的含义。在这本书中，

恩格斯分析了十八世纪末到十九世纪上半叶英国由于蒸汽机的出现而引起整个社会的变化，包括工业、农业等的变化。所以“产业”一词不是指某一个方面的事业，如工业、农业，而是指整个物质生产的事业，其影响涉及全社会。在上古时代，当人们还是靠采集和狩猎为生时，是谈不上物质资料生产的，因而也就不存在什么产业。从这个意义上说，第一次产业革命大约发生在一万年前的新石器时代，即出现了农牧业。第二次产业革命，是开始出现商品经济，即人们不再单纯为个人的生存、个人享用而生产，开始为交换而生产。这在中国，出现于奴隶社会后期，即公元前约一千年。第三次产业革命是蒸汽机的出现，这是大家熟悉的。第四次产业革命出现在十九世纪末，即生产不再是以一个个工厂为单位，而是出现了跨行业的垄断公司，也就是列宁在《帝国主义是资本主义的最高阶段》一书中讲的情况。第五次产业革命即目前正在发生的，国外有人叫信息革命，全世界将构成一个整体组织生产。

以上我所讲的第三次、第四次和第五次产业革命，就是刘振元同志讲的第一次、第二次和第三次产业革命。我之所以提出五次产业革命，是根据马克思、恩格斯的历史唯物主义来分析的，即物质资料生产方式的变革影响到整个社会发生飞跃。我认为这样分析是

符合马克思列宁主义毛泽东思想的。

产业革命是怎么引起的呢？推动产业革命的当然是生产力的大发展，但又是什么推动生产力的大发展呢？当然是生产技术的大大提高。这就是技术革命。“技术革命”的概念是毛主席 1967 年首先提出的，并指出蒸汽机、电力和核能核技术的出现是技术革命。我理解毛主席的意思，即人类在改造客观世界的斗争中，技术上的飞跃叫技术革命。按这样的理解，应该说，在古代火的利用，即人类掌握发火、引火、用火的技术，就是一次技术革命。造纸技术也是一项技术革命。在现代，半导体的发现和利用，电子计算机的出现等，都是技术革命。如果拿这个观点来衡量，预防医学的出现也是很了不起的，属技术革命。系统工程在管理技术和方法上的革命作用，也属技术革命。

这样看来，可以说每次产业革命都是由一项或众多的技术革命引起的。那么又是什么引出技术革命的呢？我们认识到技术革命是人改造客观世界的技术飞跃，但人要改造客观世界必须先认识客观世界。在古代，人对客观世界的认识只表达为由总结实践经验所得的感性知识，知其然，不知其所以然。这时现代意义的科学还未出现。所以在古代是实践经验引发技术革命。

在西方世界，十六世纪的“文艺复兴”运动引出

了现代意义的科学，即人对客观世界的理性认识。科学发展到一定阶段，出现飞跃，即科学革命。按照这样的认识，应该说“日心说”的提出是一次科学革命。后来牛顿力学的创立，氧的发现和燃烧理论的提出等都是科学革命。在本世纪，爱因斯坦提出相对论，同时还有量子力学的创立也是科学革命。应该指出的是，人认识客观世界的飞跃，不限于自然科学，在社会科学中同样有这样的飞跃，也应该是科学革命。按这样的理解，马克思提出剩余价值理论和历史唯物主义也属科学革命。目前正在孕育着的科学革命有物理学上的超弦论，超弦的尺度比基本粒子还小 10^{-19} 次方，而且所用的时空是10维的。这个理论一旦建立，将把目前发现的一百多种基本粒子统一起来，把强相互作用、弱相互作用、电磁力、引力这四种力统一起来。

综上所述，科学革命是人认识客观世界的飞跃，技术革命是人改造客观世界技术的飞跃，而科学革命、技术革命又会引起全社会整个物质资料生产体系的变革，即产业革命。在今天，科学革命在先，然后导致技术革命，最后出现产业革命。这也就说明基础科学研究的重要性，有了科学发现才有跟上来来的社会发展。

二、社会形态与社会形态的飞跃

关于产业革命，马克思曾用过一个词，叫社会形态。马克思用德文表达的“社会形态”这个词，其含义是十分清楚的。经济问题是社会形态的一个侧面，马克思说，经济的社会形态的飞跃是产业革命。我国老的《资本论》版本是从德文翻译过来的，译作“经济社会形态”是比较准确的。后来的版本是从俄文翻译过来的，从德文到俄文，变成了“社会经济形态”，于是我们也翻成“社会经济形态”，这种译法不很确切。我建议还是回到马克思原来的表达方法，即“经济社会形态”。这样的用词，说明经济是社会形态的一个侧面。社会形态的另一个侧面是社会中的人们的意识，按我的认识，可以叫做“意识的社会形态”，而不用“社会意识形态”。意识的社会形态的飞跃可以叫“文化革命”，毛主席早在1940年就用过这个词^[3]。十六世纪在西欧的“文艺复兴”是一次文化革命。社会形态的政治侧面可以叫政治的社会形态，政治的社会形态的飞跃是政治革命。人类社会发展中，从原始社会到奴隶社会，从奴隶社会到封建社会，从封建社会到资本主义社会，从资本主义社会到共产主义社会（其初期

阶段是社会主义社会)，都是政治革命。我们目前进行的政治改革，是社会主义制度的不断自我完善，这不是政治革命。归结起来说，社会形态有三个侧面，分别叫做经济的社会形态、意识的社会形态、政治的社会形态。三个侧面都会不断发生变化，飞跃式的变化即革命，分别是产业革命、文化革命和政治革命。

我们的社会主义现代化建设，有物质文明建设，这属经济的社会形态侧面；精神文明建设属意识的社会形态侧面；关于民主与法制的建设属政治的社会形态侧面，可以叫政治文明建设^[4]。按照这样的归类，我们的社会主义建设，分属社会形态的三个侧面，可以叫社会主义的物质文明建设、社会主义的精神文明建设和社会主义的政治文明建设。

社会主义存在的客观环境是地理环境。社会的发展变化首先是受地理环境的影响。比如，据历史考证，西藏在一万年前就有人类的活动，这与中原地区差不多，但为什么后来发展那么慢？艰苦的地理环境恐怕是一个重要原因。另一方面，人对环境也会有影响，人可能破坏环境，也可能建设环境，建设得更适合人类生存，这就是社会主义的地理建设（现在我们的文件中称基础设施），如交通、铁路、水利、通信设施等^[5]。据此，我提出我国社会主义的地理建设问题。那就是说，除了社会主义的物质文明、精神文明和政治文明

建设以外，还要加上个国家环境的社会主义的地理建设。

三、人认识与改造客观世界的知识， 即科学技术体系

过去人们对科学技术体系的认识，发展到今天，二十世纪末期是否还适用？比如，在马克思以前，社会科学不成其为科学，到马克思时代，才把社会科学建立在科学的基础之上。我们国家目前对科学技术体系的认识是分自然科学和社会科学，所以分设中国科学院和中国社会科学院；文化部还有一个艺术研究院。近几年出现了所谓软科学，国家科委有软科学研究指导委员会。什么叫软科学？因为国家科委在国务院各部委职责分工上不能管社会科学，但工作中又遇到一些社会科学问题，怎么办？于是提出个软科学的概念。这都是人为分块建制造成的。

在国外，这种混乱情况更为严重。搞什么政治的、经济的，想怎么说就怎么说，派别很多，一点也不科学。不久前我在中国社会科学院哲学研究所办的《哲学研究》上看到美国的一位大专家叫 George J. Klir 写的一篇文章^[6]，叫“二维科学系统”。他说的第一维是自然科学的研究方法，即理论、推导、实验等结合起

来的方法；第二维是信息，即社会上有各种各样的说法，这些说法无法统一，只好作为社会信息输入进来，从事他的系统理论研究。我看这位 Klir 教授是在没有办法的情况下乱出点子。

我们怎么办？我们应该用马克思主义哲学的观点来看待这个问题。毛主席就曾说过，我们要更多地懂得马克思列宁主义，更多地懂得自然科学，也就是更多地懂得客观世界的规律，才能搞好革命工作和建设工作。列宁在《共青团的任务》中讲得更多，他说：“如果你们要问，为什么马克思的学说能够掌握最革命阶段的千百万人的心灵，那你们只能得到一个回答：这就是因为马克思依靠了人类在资本主义制度下所获得的全部知识的坚实基础。马克思研究了人类社会发展的规律，认识到资本主义的发展必然导致共产主义，而主要是他完全依据对资本主义社会所作的最确切、最缜密和最深刻的研究，借助充分掌握以往的科学提供的全部知识而证实了这个结论。凡是人类社会所创造的一切，他都有批判地重新加以探讨，任何一点也没有忽略过去；凡是人类思想所建树的一切，他都放在工人运动中检验过，重新加以探讨，加以批判，从而得出了那些被资产阶级狭隘性所限制或被阶级偏见束缚住的人所不能得出的结论。”^[7]由此我们应该站得高一些，总揽全局，认识到马克思主义哲学是人类认识