

新领导全书

XINLINGDAOQUANSHU

第八部 科技文化篇

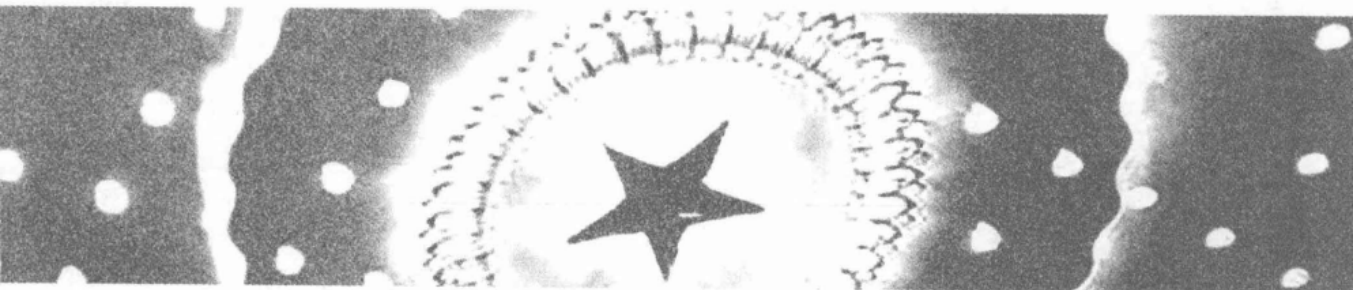
主编 张明林

远方出版社

新领导全书

XINLINGDAOQUANSHU

主编：张明林



第八部 科技文化篇

远方出版社

图书在版编目(CIP)数据

新领导全书. 科技文化篇/张明林主编. —呼和浩特;
远方出版社, 2008. 10

ISBN 978 - 80723 - 355 - 8

I. 新… II. 张… III. 领导学 IV. C933

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 149773 号

新领导全书

主 编 张明林
责任编辑 韩美凤
装帧设计 辉煌时代
出版发行 远方出版社
社 址 呼和浩特市乌兰察布东路 666 号
电 话 0471 - 4919981(发行部)
邮 编 010010
经 销 全国新华书店
印 刷 北京振兴源印务有限公司
开 本 787 × 1092 1/16
字 数 7660 千字
印 张 420
版 次 2008 年 10 月第 1 版
印 次 2008 年 10 月第 1 次印刷
印 数 1 - 5000 套
标准书号 ISBN 978 - 7 - 80723 - 355 - 8
定 价 3980. 00

远方版图书, 版权所有, 侵权必究

ISBN 978-7-80723-355-8



9 787807 233558 >

目 录

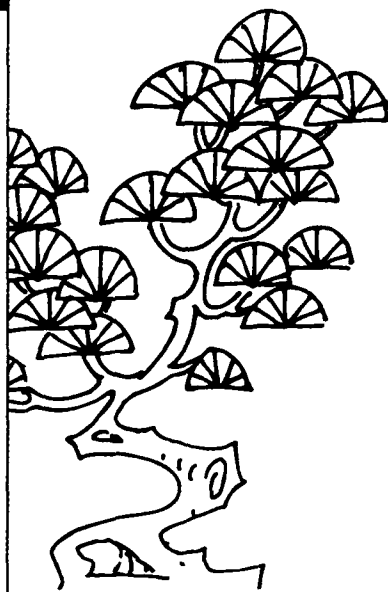
第一章 永无止境的科学	3
第一节 科学的内涵、特征与分类	3
第二节 科学发展的动力	7
第三节 科学发展的主要形式	11
第二章 改变世界的技术	18
第一节 技术的内涵、特征与分类	18
第二节 技术发展的动力	22
第三节 技术发展的模式	24
第四节 技术与科学	28
第三章 科学精神	32
第一节 科学精神及其内涵	32
第二节 科学精神的作用和功能	33
第三节 弘扬科学精神	41
第四章 科学方法	47
第一节 科学方法的内涵及其作用	47
第二节 科学方法的基本内容	53
第三节 科学方法的应用及其启示	56
第五章 科学决策	62
第一节 科学决策的基本理念	62
第二节 科学决策的思想方法	65
第三节 科学决策的基础条件	80
第六章 科学技术的发展历程	90
第一节 科学技术的发展与古代文明	90
第二节 近代科技革命及其影响	95

第三节 现代科技成就与科技发展中心的转移·····	104
第七章 当代科学前沿·····	114
第一节 当代科学的基础理论·····	114
第二节 当代科学的前沿问题·····	121
第三节 科学的未来走向·····	128
第八章 高新技术的发展与产业化·····	133
第一节 高新技术的含义和特征·····	133
第二节 高新技术的主要领域·····	137
第三节 高新技术发展对社会的影响·····	158
第四节 高新技术产业化·····	162
第九章 当代科学技术的发展趋势与特点·····	168
第一节 当代科学技术发展的趋势·····	168
第二节 当代科学技术发展的特点·····	178
第三节 科技创新的发展趋势与我国的科技需求·····	181
第十章 科学技术与经济发展·····	187
第一节 科学技术对经济发展的作用·····	187
第二节 科学技术促进经济发展的机理·····	191
第三节 科学技术对世界经济的影响·····	197
第四节 我国科技进步与经济增长的现实状况·····	200
第五节 科学技术在知识经济中的核心作用·····	203
第十一章 科学技术与社会发展·····	208
第一节 科技发展与社会文明·····	208
第二节 科学技术与综合国力·····	214
第三节 科学技术与构建和谐社会·····	218
第十二章 科学技术发展面临的问题·····	224
第一节 科学技术发展面临的生态环境问题·····	224
第二节 科学技术发展面临的资源问题·····	232
第三节 科学技术发展面临的伦理道德问题·····	235
第十三章 科技立法与科技政策·····	241
第一节 科技立法·····	241
第二节 科技政策·····	249
第三节 发达国家科技政策导向及其启示·····	251

第四节 我国的科技政策体系与科技体制·····	259
第十四章 科学发展观·····	264
第一节 发展观的进化·····	264
第二节 科学发展观的基本内涵·····	266
第三节 指导科学发展的世界观和方法论·····	272
第四节 树立科学发展观的紧迫性和必要性·····	275
第五节 树立和落实科学发展观的具体要求·····	277
第十五章 科教兴国战略·····	281
第一节 科教兴国战略的理论基础·····	281
第二节 科教兴国战略的客观依据·····	284
第三节 科教兴国战略的内涵和目标·····	286
第四节 实施科教兴国战略的基本要求·····	288
第五节 实施科教兴国战略应处理好的主要关系·····	290
第十六章 可持续发展战略·····	295
第一节 可持续发展战略的内涵·····	295
第二节 我国 21 世纪初可持续发展战略·····	297
第三节 可持续发展战略的科技支撑·····	310
第四节 实施可持续发展战略应处理好的主要关系·····	315
第十七章 全民科学素质与建设创新型国家·····	317
第一节 自主创新是科技发展的灵魂·····	317
第二节 建设创新型国家是实现现代化的重大战略·····	325
第三节 全民科学素质是建设创新型国家的基础·····	331
第十八章 中国早期国家的形成与特点·····	386
第十九章 中国封建统一王朝的形成与封建制度的发展·····	396
第二十章 近代中国的巨变及清政府的对策·····	405
第二十一章 亚洲和非洲古代诸国的灿烂文明·····	416
第二十二章 从“君权神授”到发展民主·····	434
第二十三章 从社会转型看法国大革命·····	455
第二十四章 美国的崛起及其世界影响·····	473
第二十五章 苏联剧变的原因和教训·····	493
第二十六章 英国的相对衰落·····	513
第二十七章 德国的重新统一·····	535

第八部

科技文化篇



第一章 永无止境的科学

科学作为一种认识活动和知识体系，是整个社会经济文化发展的综合产物。在社会实践及自身内在矛盾的推动下，科学不断的向前发展。通过科学研究，人们对自然现象认识的广度和深度不断扩大和加深，从而更准确的认识自然现象，揭示客观事物的本质属性和规律，大大提高了人们认识自然、驾驭自然的能力。

第一节 科学的内涵、特征与分类

一、科学的概念

科学一词源于中世纪拉丁文“scientia”，英文“science”、德文“wissenschaft”、法文“scientia”也是从拉丁文衍生来的。其本义为“学问”、“知识”。十八、十九世纪，随着科学的发展，科学一词在欧洲各国被越来越多的人使用。东方各国使用科学这个名词较早的国家是日本。在我国，形成科学这个概念并有科学这个名词迟于西方，大致是在16世纪以后，由于受西方文化交流的影响，我们引进了“science”这个概念，不过当时我国学者把它译为“格物致知”。所谓“格物”，就是要以“物”为本，要解决实际问题，它强调“实践”的重要。所谓“致知”，是指人们可以获得知识。随着科学文化的交流与发展，人们越来越感到“science”的含义与格物致知在概念上有出入。1893年康有为首先使用了科学一词。1896年前后，中国的一代文人，资本主义理论的介绍者、著名科学理论翻译家严复在翻译《天演论》和《原富》这两部名著时，把science译成科学，此后更多的学者都使用了科学这一概念。

然而，什么是科学呢？这是一个古老而现实的问题，许多人曾经研究如何给科学下一个定义，但终因科学是一种十分复杂的现象，众说纷纭，迄今为止无一个公认的详尽定义。正如英国著名科学家J. D. 贝尔纳所说：科学史的研究早已明白指出，科学不是个用定义一劳永逸的固定下来的单一体。

随着科学技术的发展，人们对科学这个概念的内涵和外延有不同的理解。人们从

不同的角度、不同的层面、不同的范围去研究客观事物的性质及其发展规律，因而对科学做出了不同的解释。比如，从科学的起源来说，科学是实践经验的产物，是生产实践和科学实验的概括和总结；从内容上来说，科学是客观事物的本质及其运动规律的正确反映；从形式上来说，科学是高度抽象的、严密的逻辑体系，是由一系列的概念、定律、假说、公式等要素按一定的逻辑规则排列组合而成的结构关系；从职能上来说，科学是破除宗教迷信的有力武器，又是推动社会生产力发展和推动历史前进的有力杠杆。不同的主体、不同的地域对科学的解释也不尽相同。英国生物学家达尔文认为：“科学就是整理事实，从中发现规律，做出结论。”而我国理论界一般认为：科学是反映自然、人类社会和思维的客观规律的分科的知识体系，是人们实践经验的结晶。因此，很难给出大家都能普遍接受的科学定义。

我国理论界对科学的解释包括以下几层含义：第一，科学是一种特殊形式的社会活动，即知识生产活动；第二，科学是一个知识体系，即反映自然、社会和思维的知识体系；第三，科学不仅是知识生产活动和知识体系，而且是社会发展的实践力量；第四，科学是组织人们去完成各种社会任务的体制；第五，科学是方法，即发现事实和规律的一切方法的总和；第六，科学是新思想和世界观产生的源泉。

总而言之，科学是反映客观现实与规律的知识体系的创造过程，不能把科学仅仅看成是知识本身，也不能看成是单一的社会活动，而应该看成是知识和知识发展与运用过程的统一。它与多种社会因素都有着密切的联系，是整个社会经济文化发展的综合产物。

二、科学的特征

从上述科学的概念中，我们可以看到科学具有以下几方面的特征。

1. 科学知识的客观真理性

自然界、人类社会作为科学研究的对象是客观存在的，不以人的主观意志为转移。因此，科学研究必须从客观现实出发，对客观事物及其规律作如实反映。对客观事物及其规律的正确认识，迟早都会得到实践证明从而成为经得起实践检验的真理性知识。

2. 科学认识的抽象性

作为客观真理，科学知识是对客观事物及其规律的认识和反映。人们在科学认识的过程中往往借助于概念、判断、推理来反映客观现实。用科学的抽象概念揭示事物

的本质，表述认识现实的结果。

3. 科学内容的无阶级性

自然科学的研究对象——自然界是客观存在的。它所蕴涵的客观规律是不以任何人、任何阶级的意志为转移的。如万有引力定律、元素周期律对任何人、任何阶级都是一样适用的。虽然自然科学本身没有阶级性，但是在阶级社会里研究和利用自然科学的人是有阶级性的。不同的阶级拿来为其自身的利益服务，这并不是科学本身所固有的。

4. 科学劳动的探索性

科学除了科学知识的静态表现外，还是人类探索世界奥秘的活动。这一活动的任务是创造知识和探索知识的应用。科学劳动要反复不断地探索，持久奋斗，才有可能有所发现和有所发明，获得真理，这表明了科学研究活动的创造性和艰苦性。

5. 科学理论的解释性

科学知识依据客观事实而来，但它绝不满足于或仅停留于发现事实、记载事实和描述事实，而是要进一步解释和说明事实，透过现象认识本质，洞察客观事实背后所体现出来的规律性。作为对客观事物、现象及其规律的正确反映，科学对自然界的客观现象当然有很好的解释说明作用。

6. 科学理论的预见性

科学理论是从人们熟悉的现实中分析研究事物的发展规律，从而能够探索未来，预言未来。它通过定量到定性、个别到一般、特性到共性的分析，进而判断未来的可能性和发展趋势。事实上，一切成熟的科学理论都具有预见性。描述、解释和预测是科学理论的三个具有密切联系的组成部分，只有具备预测功能的理论才是成熟的理论，才能从假说阶段进而成为科学。

7. 科学理论的继承、发展性

人类在任何时期获得的科学知识，只要经过实践证明是客观真理，便被社会肯定和保存下来，成为人类科学知识进一步发展的前提和基础，这就是科学的历史继承性。然而客观事物是复杂的，又是发展变化的，一定历史时期形成的科学理论，总是要被后来的新理论所充实、修正、包容或代替。这正是科学理论所具有的发展性。科学理论正是在继承的基础上发展，在发展的前提下再继承，周而复始，推动科学的

进步。

三、现代科学的分类

按照科学研究活动的三个阶段，即基础研究、应用研究和开发研究，把现代科学分为基础科学、技术科学和工程科学。

基础科学是对客观世界基本规律的认识。就研究自然界的基础科学来说，包括天文学、地质学、力学、物理学、化学、生物学以及作为各门科学的工具和方法的数学，它们构成了现代自然科学的基石。基础科学有以下四个特点：一是物质运动最本质的规律性的反映，是在丰富的感性材料基础上总结出来的理性认识，其一般表现形式是由概念、定理、定律等组成的理论体系。二是与生产实践的关系一般比较间接，必须要通过一系列的中间环节，才能转化为物质生产力。三是基础科学的研究领域十分广阔，其研究工作具有长期性、艰苦性和连续性。四是基础科学具有非保密性，它的研究成果可以公开发表在科学刊物上。基础科学的研究有助于科学技术基础性问题的解决，往往会产生预想不到的应用价值，将给人类文明带来质的飞跃。因此，对基础科学研究决不可采取实用主义或功利主义的态度。

技术科学研究生产技术和工艺过程中的共同性规律，其对象大部分是技术产品，目的是把认识自然的理论转化为改造自然的能力。技术科学分类尚没有统一的模式，一般包括应用数学、计算机科学、材料科学、能源科学、信息科学以及应用光学、电子学、应用化学、医药科学、环境科学、农业科学等等。技术科学有两个特点：一是相对于基础科学而言研究具体对象的特殊运动规律，其规律可以应用到工程科学中去。二是与生产实践的联系比较密切，因而发展极其迅速。如 20 世纪初力学一经从物理学领域脱离，便立即走上了技术科学的道路，迅速建立起如基础力学、流体力学、固体力学、应用力学等近百个分支。

工程科学是具体地研究基础科学和技术科学如何转化为生产技术、工程技术和工艺流程的原则和方法，以供改造自然之用。工程科学已形成具有广泛领域、内容丰富的繁多门类，其种类往往与技术科学没有明显的界限。因此，一般把工程科学划入技术科学中，共同作为基础科学与工程技术之间的桥梁。如果把工程科学单独划分出来，则主要是考虑到它较之技术科学更接近于工程技术或产业技术，而技术科学相对于工程科学更具有基础性。工程科学主要有：农业工程学、矿山工程学、冶金学、工程力学、水利工程学、土木建筑工程学、机械工程学、化学工程学、电力工程学、半导体科学、自动化科学、仪器仪表工程学、航海业工程学、海洋工程学、生物工程学

等等。工程科学有以下三个特点：一是它的研究目的十分明确，就是要通过研究制造出特定的机器，绘制凝聚新思想的图纸，制定出合适的工艺流程。二是它与生产领域最为接近，是要解决产业中生产技术的一系列具体理论问题。三是它有一定程度的保密性，往往以申请专利的形式得到保护。

第二节 科学发展的动力

科学作为一种认识活动和知识体系，有其自身发展的内在规律；作为一种社会现象，必然受到社会实践的影响和制约。

一、社会实践是科学发展的动力

1. 生产实践是科学发展的主要动力

生产实践是人类社会赖以生存和发展的基础，是决定其他一切活动的最基本的实践活动，也是自然科学发展的强大动力。恩格斯说，经济上的需要曾经是，而且愈来愈是对自然界的认识进展的主要动力。

首先，生产实践的技术需要，促使人们去进行科学研究，从而推动科学的产生和发展。古代的人们在最初的生产实践中获得了许多有关自然界的经验知识。这种知识最初只不过是科学的萌芽，还不是科学本身，因为科学是对经验知识的系统化、理论化和集中概括的产物。随着生产的进一步发展，人类对自然界认识的需求更加迫切。这促进了古代自然科学的产生和发展。近代资本主义生产发展的需要，更是推动科学发展的强大动力。在现代社会中，现代化的大生产对科学技术提出了更高的要求。这些要求给科学提出了许多新的课题，推动了现代自然科学的发展。这就说明了生产实践的技术需要，是推动科学发展的强大动力。恩格斯说，社会一旦有技术上的需要，则这种需要就会比十所大学更能把科学推向前进。

其次，生产实践为科学的发展提供认识材料。科学研究是认识自然的一种社会活动，它需要有一定的认识材料。这些认识材料首先是由生产实践提供的，古代科学主要依靠生产提供的直接的实践经验，以及通过生产实践观察自然取得的直观材料。近代资本主义的发展，为自然科学提供了大量的可供精密研究的事实材料。现代化的社会生产，为科学研究提供的认识材料，大大超过以往时代，使科学研究深入到微观世界，走向宇宙太空，推动着现代科学的发展。

最后，生产实践为科学研究提供物质技术手段和其他必要条件。科学研究需要各

种仪器、设备、图书资料和其他物质条件，这些仪器设备是由生产提供的。现代化的生产为科学研究提供了先进的设备和物质技术手段，大大延伸了科学家的感官和大脑机能，推动着现代科学的发展。

2. 科学实验是科学发展的直接动力

科学实验是科学工作者依据现有的理论，按照特有的目的，提出实验设计，利用科学仪器设备，纯化或简化自然过程，控制和模拟自然现象，认识自然规律的一种活动，与生产实践不同，科学实验的直接目的是认识自然，而不是获取物质产品。但它离不开生产实践，它是从生产实践分化出来，并在生产基础上向前发展。科学实验是科学发展的直接动力，是由科学实验的特点和优点决定的。首先，它可以把由许多复杂因素交织在一起的自然现象加以分解，使研究对象以较纯粹的形态呈现出来，排除其他因素的干扰以便人们去研究。其次，它可以强化自然过程，造成超高压、超高温、超低温的特殊条件，使研究对象按照预定的方向发展以便人们研究。最后，科学实验中出现的旧理论与新事实的矛盾会刺激科学家进一步去研究，从而推动科学的发展。

二、科学发展的内在动力

科学作为一种认识活动和知识体系，其本身存在一系列的矛盾，这些矛盾是自然科学发展的内在动力。

1. 科学实验和科学理论的矛盾

科学理论是关于自然界的本质及其运动规律的系统知识。科学实验是按照预定的目的，利用仪器设备，在理想条件下，模拟或创造自然界的過程，并对其进行精确观察和描述的活动。在科学发展中，科学实验和科学理论相互依存，相互促进，二者之间的矛盾贯穿于整个科学认识活动之中。

首先，科学实验是科学理论建立的基础。科学理论是从人们掌握的经验事实中抽象和概括出来的理性认识。它建立的直接根据和来源是科学实验所积累的事实材料。科学理论建立后，要经历一个由不太完善到完善，由不太成熟到成熟的过程。在此过程中，科学实验起着补充修正的作用，从而直接推动科学理论的建立。在近现代，科学实验成为验证科学假说的必需手段。

其次，科学理论是进行科学实验的指导。科学理论是从科学实验的事实中概括出来的，但一经上升为理论，就高于实验事实并能指导实验。每一项科学实验总是有目

的。科学实验目的的确立都是以科学理论为依据的。赫兹关于电磁波的实验是为了验证麦克斯韦的预言而进行的，迈克尔逊实验是为了验证以太假说。科学实验项目的设计和实施必须以科学理论为指导。没有有关科学理论的指导，任何科学实验项目的设计和实施都是不可能的。对科学实验结果的处理也需要科学理论的指导。自然界是无限发展的，自然界的现象和规律是不可穷尽的。在人类对自然界的认识中，科学实验和科学理论的矛盾运动也无停止之日。这一矛盾运动推动着科学的前进。

2. 科学理论内部的逻辑矛盾

科学认识活动的成果是科学理论的逻辑体系。这种体系是借助于形式逻辑的规则演绎成的一个严密的系统。形式逻辑的无矛盾性是其重要特征。但是，这种无矛盾性要求的严格演绎结构只是一种理想状况。随着科学认识的发展，不能不偏离这种理想状况，从而导致逻辑矛盾的产生。

①科学理论内部逻辑的无矛盾性和完备性之间存在着矛盾。科学理论体系是无矛盾的逻辑体系，而一个无矛盾的逻辑体系则不可能是完备的。这就是说，任何一个无论看起来是如何完备的科学理论体系都不可能十全十美，都不能从内部证明这个理论所提出的一切问题都具有某种完备性。这种科学理论内部逻辑的无矛盾性和完备性的矛盾，是科学创造的契机，是科学认识发展的逻辑根据。

②科学理论的基本概念和假设包含着与自然不相符的因素。公理化的科学理论体系都是以少数几个基本概念和“不证自明”的公理或假设作为自己的逻辑出发点的。但是，这些没有经过证明的基本概念和基本假设往往可能包含着某种与客观自然界不相符的因素，或者其适合的范围不清楚，而这些又往往被人们的感性直接经验或运动的认识图式所掩盖。但随着科学实践的发展和科学认识的深化，这些蕴含在基本概念或基本假设中的问题就逐步暴露出来，科学理论的内部就出现了逻辑矛盾。这种矛盾的解决，就导致了新假说和新理论出现。

③每个科学理论都有一个逻辑自我展开的过程。随着科学认识的发展，迟早会使科学理论所固有的逻辑可能性全部展现，理论内部的信息容量产生饱和。这是科学理论内在否定性的表现。但是，由于这种科学理论的巨大成功，特别是由于这种理论所形成的认识图式具有相当的稳定性，人们往往还要把它延伸到这种理论所不能容纳的其他领域里去，这就必然导致逻辑矛盾。19世纪中叶，牛顿力学本身所具有的逻辑可能性已经全部展现，然而，人们却把它延伸到电磁现象的领域中，结果麦克斯韦所建立的电动力学和牛顿力学发生了矛盾。经过相对论的建立，牛顿力学的适用范围搞清楚了。

3. 继承和突破的矛盾

继承和突破是科学发展史上经常存在、经常起作用的现象，它们组成了科学发展的又一对矛盾，科学的发展道路就是继承和突破的统一。继承是对前人已有成果的吸收和接纳。突破是对科学理论的重大变革，是科学发展中的质变和革命。继承与突破是科学从其纵向展示的一对矛盾。科学通过继承得以连续的发展，又通过突破得以飞跃性的前进。

首先，继承是突破的基础和前提。科学每一个新的发展都与以往的科学成果具有连续继承的特点。如果没有继承，科学就不可能得到发展。科学继承的基本形式，主要表现为科学理论和方法的嫁接以及相关成果的融化综合。继承的主要形式是学习。在科学继承中，还应当重视前人所提出的科学难题和获得的经验教训。

其次，突破是继承的发展和目的。继承只是使科学知识得以延续和储存，它仅是科学发展中的量变。只有在继承的基础上有所突破，才能使人类对自然界的认识出现新的飞跃，带来科学发展中的质变。因此，突破是科学发展的必然途径，是继承的目的。突破的主要形式是创新。要实现创新，既要重视继承，善于学习，少走弯路，又要解放思想，摆脱束缚，勇于突破。

科学的发展是在继承基础上的突破，在突破指导下的继承。这二者的反复交替和无限发展，推动着科学从量变到质变的不断前进。继承表明科学发展的连续性和前后相继的关系，使前人的科学成果不致中断；突破表明科学发展的间断性和革命变革，使后人的科学成果不致停留在前人的水平。二者的相互作用，共同推动着科学不断向前发展。

4. 不同学术观点、学派之间的矛盾

由于人们占有材料的广度和深度不同，对同一材料研究的侧重面不同，世界观和方法论不同等等，必然会产生不同的学术观点和派别。在科学的各个领域从来都有不同的观点和派别。正是这些不同观点、派别之间的争论，使真理越辩越明，从而推动科学的发展。这种争论对科学发展的推动作用，主要表现在以下几方面。

首先，争论能发现和纠正错误，使人们对事物本质的认识不断深化。不同学术观点的争论，实际上是一个证明与反驳的过程。为了证明自己观点的正确，使自己的理论更有说服力、更合乎逻辑，就必须深入研究，使其由浅入深、由片面到全面、由不成熟到成熟，不断发展自己的理论。为了证明自己的理论正确，反驳对方的观点，就要揭露对方的短处、漏洞或错误，这样，就使人们发现不同学术派别或不同理论所存

在的错误之处，用更全面的理论代替它，从而使人们达到对事物的本质的认识。例如，17 世纪产生了关于光的本质的两种对立的学说，惠更斯的波动说和牛顿的微粒说。二者各有片面的真理性，都有实验证据，也都存在着不能解释的实验事实。在长期的争辩中，人们发现双方都有错误。到了 20 世纪 20 年代，它们终于被新的学说——波粒二象说所代替，使人们对光的本质的认识得到进一步深化。

其次，争论有助于使双方互相启迪，开阔思路。科学争论的有些问题不可能在短时期内获得实践的判定，但是这种问题的争论仍然有积极的意义。争论的双方为了维护自己的观点，就要一方面继续努力，获取更多的观察事实和实验材料，以加强自己的论据；另一方面，又要充分重视对方的诘难，认真地思考分歧之点，这就有助于双方互相启迪，共同发展。

第三，争论可以激发人们探索真理的积极性，形成活跃的学术研究气氛。在争论中，对立的双方为了说明自己的观点，会把各自的观点尽量说得完全，说得详细，说得焦点分明。这样做的结果，不仅可以使自己的观点更有分量，而且也可以使第三者更加了解，从而引起争论者和关注者的兴趣与积极性，形成有利于科学发展的学术气氛。

第四，争论能激发人们的创造性，推动科学的发展。科学是一种探求自然内部本质及其规律的活动。从事这种活动需要十分活跃的思想、状态和精神风貌，需要自由的创造性。在争论中能丰富人们的思想，激发人们的创造热情，从而推动科学的发展。除此之外，在争辩中发现了问题，人们就会集中力量反复进行实验，寻找新材料，对问题的症结做进一步解释。这就会推动一批学术骨干和学术带头人成长，从而加速科学的发展。

历史经验证明，科学的发展需要良好的“认识环境”，即科学自由，学术民主，允许和鼓励人们发表不同的意见。相反，学术上的一家之言、一统天下只会压制科学，束缚科学的发展。因此，学术研究应该没有“禁区”，应该允许“百花齐放”、“百家争鸣”。

第三节 科学发展的主要形式

在科学内部各种基本矛盾的推动下，科学的发展在纵向上表现为渐进与飞跃两种基本形式的辩证统一；在横向上表现为分化与综合两种基本趋势的辩证统一。