



哲学· 科学· 创造

● 熊舜时 著

上海社会科学院出版社

哲学 · 科学 · 创造



上海社会科学院出版社

(沪) 新登字302号

责任编辑 张广勇

封面设计 闵 敏

哲学·科学·创造

熊舜时 著

上海社会科学院出版社出版

(上海淮海中路622弄7号)

新华书店上海发行所发行 无锡市春远印刷厂印刷

开本850×1168 1/32 印张11.75 插页2 字数290,000

1992年10月第1版 1992年10月第1次印刷

印数1—2500

ISBN 7—80515—726—X/B·35

定价：5.10元

序

作为《哲学·科学·创造》的第一个读者，我带着浓厚兴趣读完全部书稿后认为，作者做了一件有益于马克思主义哲学的工作。作者把哲学和科学创造活动紧密结合起来，用马克思主义的哲学观点探讨科学在历史上所起的作用、科学创造的规律和方法、哲学对科学创造的指导作用等学术问题。虽然本书各章的内容并非独创，但组合也是一种创造。把哲学、科学、创造三者结合起来论述，在当前科学技术现代化和社会主义精神文明建设中具有启迪青年人思想的作用。

作者强调，提高科学创造能力的根本途径是掌握哲学方法论，并且始终坚持应用唯物主义的存在论和反映论分析在科学技术实践中思维对存在的关系问题。但本书对这些问题不是作纯粹理论性的论述，而是将理论寓于科学家的科学研究和发明创造活动的生动事例之中。“真正的哲学都是自己时代精神的精华”（《马克思恩格斯全集》第1卷，第121页），我认为本书也能帮助我们理解马克思这句名言。本书材料丰富、语言流畅，具有较高的可读性。

如果说，阅读一本书等于交一个朋友，那么，我相信，这本书能成为读者的好朋友。

徐天芬

1991年9月4日

沈 序

科学蕴涵于创造，科学的创造归根结蒂在于修正旧概念、发展新概念，而科学创造活动又总是在一定的社会文化背景下进行的，必然以某种哲学为指导，反过来，哲学也需要从自然科学的成果中吸取养料，以充实和发展自己，因此，科学、创造和哲学三者具有不可分割的关系。本书正是紧紧把握住这一关系展开论述的。同时，科学创造活动既然凭借概念思维的方式来进行，就有其逻辑方面和非逻辑方面（这非逻辑方面即是创造性思维），本书对这两方面都作了比较充分的阐述，给人以启迪。由此，我认为《哲学·科学·创造》是一本有深邃思想内容的好书。

我与熊舜时先生共事多年，平日虽过从不密，却也略知其人。他早年毕业于湖南大学，长期在高校从事哲学教学与研究工作。他博学审问，慎思明辨，且笔耕不辍，故著述甚丰。他安于有学之贫而不求无学之富，故虽年逾花甲而依然强学力行，在完成本书以后又有了新的写作计划。这种锲而不舍、孜孜以求的精神，令我钦佩。

在《哲学·科学·创造》一书付梓之际，重承著者垂委，谨略缀数语以应命，是为序。

沈剑英

1991年9月于沪上还芝斋

前 言

要建设社会主义精神文明，要实现科学技术现代化，都离不开创造。要创造就必须有正确的思维方法。作者在本书中，阐述了一些著名科学家的思维方法和他们对科学方法论的见解。同时作者也发挥了自己的感受，并且运用马克思主义哲学观点对科学家的创造活动、创造过程、创造方法、创造心理和创造性思维，作了应有的分析，从而揭示了创造活动的奥秘。本书把马克思主义哲学与科学创造活动紧密结合起来，这与以前有关创造学著作专门论述创造方法，是显然不同的。哲学作为最高层次的方法论，是人的思维方法的核心，对各种具体的思维方法起着制约作用。因此，掌握哲学方法论，是提高人的思维能力，完善人的思维方法的根本途径。可见，科学创造方法更受哲学方法论的制约。在本书中，也着重强调了这一方面。

过去不少人从哲学上总结现代科学技术发展成果时，把这些成果仅仅归因于人脑的思维，并引而申之，用思维来解释存在，从而有忽视唯物主义存在论与唯物主义反映论的倾向。这是值得我们引起重视的问题。本书按照马克思主义的辩证唯物主义观点，正确处理了以科学技术革命为中心的当代社会实践中的思维对存在的关系问题，坚持和发展马克思主义哲学的唯物主义存在论和唯物主义反映论。

哲学的生命力，在于把立脚点移到实践中来。任何真正的哲学都是时代精神的精华。只有投身于实践，才能把握

“精华”。本书论述了科学家的科学研究和发明创造与哲学思维的密切联系。爱因斯坦说得好，哲学是全部科学之母。这是颠扑不破的真理。因此，本书就起名为《哲学·科学·创造》。本书涉及范围广泛。但作者不自量力，乖谬之处，在所难免，敬请学术界权威专家、读者不吝指出。本书厚承华东师范大学自然辩证法暨自然科学史研究所徐天芬教授提出了许多宝贵意见，并作了必要的修改和补充；承上海教育学院沈剑英教授对本书的出版给予积极的支持和热情的帮助，并从逻辑学的角度进行了指教，在此一并谨致谢忱。

作 者

一九九一年九月十五日

目 录

序.....	徐天芬
沈序.....	沈剑英
前言.....	(1)
第一章 科学需要创造.....	(1)
——科学是推动社会发展的革命力量	
第一节 从物质生产方面考察科学是推动社 会发展的革命力量.....	(2)
第二节 从精神现象方面考察科学是推动社 会发展的革命力量.....	(8)
第三节 从社会革命方面考察科学是推动社 会发展的革命力量.....	(14)
第二章 创造需要理论思维.....	(23)
第一节 理论思维在自然科学发展中的作用...	(24)
第二节 理论思维在社会科学发展中的作用...	(30)
第三节 不断提高和锻炼理论思维能力.....	(33)
第三章 思维必须具有创造性.....	(40)
——科学创造中的创造性思维	
第一节 创造性思维是人类智慧的集中表现...	(40)
第二节 关于对创造性思维的品质、特征等 问题的理解.....	(45)
第三节 创造学中的创造技法是创造性思维	

的重要方法·····	(55)
第四节 创造性思维与社会环境条件·····	(61)
第五节 怎样才能培养创造性思维能力·····	(65)
第四章 科学抽象与科学创造·····	(70)
——从马克思的两大发现谈起	
第一节 什么是科学抽象以及怎样进行科学 抽象·····	(70)
第二节 马克思的两大发现是科学抽象的 具体运用·····	(77)
第三节 科学抽象方法的普遍意义·····	(83)
第五章 科学预见与科学创造·····	(88)
——从恩格斯的三大预见谈起	
第一节 关于原子可分性和物质结构层次无 限性的科学预见·····	(88)
第二节 关于生命起源的科学预见·····	(92)
第三节 关于人脑思维的科学预见·····	(97)
第六章 科学创造需要联想·····	(102)
第一节 联想及其在科学创造中的作用·····	(102)
第二节 科学创造中的联想是怎样产生的·····	(106)
第三节 联想的激化所需要的条件·····	(110)
第七章 组合与创造·····	(114)
第一节 历史的经验，值得注意·····	(114)
第二节 组合方法在科学发展中的重要作用·····	(116)
第三节 组合作用的思维形式和基本特征·····	(121)
第四节 怎样才能发挥组合作用·····	(127)
第八章 逻辑和历史统一的方法与科学创造·····	(132)
第一节 逻辑和历史统一的方法及其相互关	

系	(132)
第二节 逻辑和历史统一的方法在科学创造中的作用	(140)
第三节 在科学创造中, 要完整地、辩证地把握逻辑和历史统一的方法	(148)
第四节 掌握逻辑和历史统一的方法, 有助于总结科学创造成果和有效地传播知识	(151)
第九章 归谬法与科学创造	(154)
第一节 归谬法是一种强有力的反驳方法	(154)
第二节 归谬法在哲学、社会科学和政治上的作用	(156)
第三节 归谬法在自然科学创造中的作用	(160)
第十章 逻辑方法与科学创造	(166)
第一节 比较和分类与科学创造	(167)
第二节 类比与科学创造	(170)
第三节 归纳和演绎在科学创造中的地位和作用	(172)
第四节 分析和综合在科学创造中的地位和作用	(177)
第五节 理想模型	(181)
第十一章 创新是能动的创造	(187)
——创新是科学发展必由之途	
第一节 科学发展的历史是创新的历史	(187)
第二节 创新必须勇于实践	(191)
第三节 创新的个性特点需要勇敢	(194)
第四节 创新要有广阔的视野和科学的思维方	

法	(197)
第五节 创新和破旧是辩证的统一	(204)
第十二章 要正确对待前人的创造经验	(211)
——不听前人“教诲”的启示	
第一节 魏格纳按照自己的思维方式前进	(211)
第二节 维勒敢于“离经叛道”	(214)
第三节 鲍耶敢于独树一帜	(216)
第四节 要让思想自由驰骋	(217)
第十三章 在科学创造中不要为假象所迷惑	(220)
——透过现象看本质	
第一节 假象存在的客观性和普遍性	(220)
第二节 随着实践和科学的发展，假象是可 以被揭穿或被揭示的	(227)
第十四章 哲学的指导作用与科学创造	(236)
——哲学是向导	
第一节 许多西方科学家没有学习辩证唯物 主义，为何能在科学创造中取得 重大成果	(237)
第二节 辩证唯物主义在科学创造中的指导 作用	(244)
第三节 科学创造者应成为自觉的辩证唯物 主义者	(254)
第十五章 科学创造需要把握各类范畴	(262)
——科学范畴与哲学范畴及其相互关系	
第一节 科学范畴与哲学范畴的一般特点及 其方法论功能	(262)
第二节 正确处理科学范畴和哲学范畴的关	

系，推动科学和哲学的发展·····	(271)
第三节 关于科学范畴提升为哲学范畴的问 题·····	(277)
第十六章 科学创造需要“尊重知识，尊重人才”···	(284)
——要象马克思、恩格斯那样尊重知识， 尊重人才	
第一节 马克思、恩格斯是怎样尊重知识， 尊重人才的·····	(284)
第二节 马克思恩格斯尊重知识，尊重人才 对我们的启示·····	(291)
第十七章 科学创造在复杂斗争中前进·····	(294)
——达尔文进化论与现时代	
第一节 达尔文进化论对当代哲学所发生的 影响·····	(294)
第二节 达尔文进化论产生以来所发生的新 变化·····	(300)
第十八章 阴阳学说是我国传统哲学思维中的重 要创造·····	(306)
第一节 阴阳学说的产生及其意义·····	(306)
第二节 阴阳学说在各门科学中的应用·····	(308)
第三节 正确认识 and 对待阴阳学说在科学创 造中的作用·····	(314)
第十九章 科学创造中的两军对战·····	(320)
——中医中的唯物主义和宗教迷信唯心 主义的斗争	
第一节 祖国医学史上的学术争鸣和医学创 造活动·····	(320)

第二节——中医中的唯物主义和宗教迷信唯心主 义的斗争.....	(330)
后记.....	(359)

第一章 科学需要创造

——科学是推动社会发展的革命力量

1883年3月恩格斯在马克思墓前悼词中对科学发展的影响，作了精辟的论述和概括，他说：“科学是一种在历史上起推动作用的、革命的力量，”^①“是最高意义上的革命力量”。^②自马克思逝世以来，自然科学发生了深刻的变化，它对人类的影响带来了有利的一面，同时也产生了一些不利的因素，因此，对马克思和恩格斯关于科学的社会功能的最中肯、最正确的评价，就有各种不同的看法。有的持否定态度，或表示怀疑，如某些宗教界人士或唯心主义者大肆叫嚷，当前世风日下，道德沦丧，大有不堪回首话当年的愤世嫉俗之概，象罗马教皇那样悲天悯人地把科学技术的进步说成是当前人类社会所面临的重大问题。因此，当我们回忆马克思逝世以来的科学发展状况时，很好地学习和树立唯物主义自然科学观，正确地对待马克思关于自然科学的发展观，就显得特别重要了。

辩证唯物主义自然观认为，当前人类社会面临的重大问题确实不少，有的是由于科学技术被误用而造成的一些严重后果，其中很大一部分是由于社会结构不适应科学技术本身。也就是说，造成严重社会后果的，不是科学技术本身，

① 《马克思恩格斯全集》第19卷，第375页。

② 同上书，第372页。

而是社会制度不健全、不合理，是社会制度落后于科学技术的发展形成的。可是随着科学技术的进步造成巨大的社会生产力，而生产力的发展迟早要引起生产关系的变更。这种“不适应”、“不合理”的状况，也会随之得到解决。由此可见，恩格斯关于“在马克思看来，科学是一种在历史上起推动作用的、革命的力量”这一光辉论断，到目前为止，仍然是适用的，并没有因为科学的发展变化而过时。马克思主义认为，科学的发展始终不断地改变着社会的生产面貌和人的精神面貌，始终推动着社会前进。我们就从这些方面作些粗浅的分析。

第一节 从物质生产方面考察科学是推动社会发展的革命力量

自然科学是人们对自然现象及其规律的认识，自然科学是从实践中产生出来，反过来又指导实践，当它回到改造自然的实践中去，并入生产过程时，这种马克思称之为“知识底形态上的生产力”，它就能转变为“直接的生产力”。^①所谓科学是起推动作用的、革命的力量就主要表现在这里，它走在生产的前面，直接指导生产的发展，变成了“直接的生产力”。例如，原子能科学技术的诞生和发展过程有力地证明了科学是起推动作用的、革命的力量。1905年，爱因斯坦建立了狭义相对论。导出了质量——能量定律，即能量等于质量和光速平方的乘积。这一定律指出了重核裂变时所释放的能量比普通化学过程大百万倍，这种能就称为原子能。

^① 马克思：《机器。自然力和科学的应用》，人民出版社1978年版，第206页。

1932年查德威克发现了中子，1939年哈恩和史特拉斯曼发现了原子核裂变。这就为人类对原子能的利用提供了理论根据。第二次世界大战期间开始，美国于1942年建成了第一座原子反应堆，1945年又制成了第一批原子弹，1954年又建成了第一座原子能发电站，这样原子能终于被人类所掌握。回顾从中子的发现开始到原子能的利用的历史，充分证明了科学回到改造自然的实践中去，并入生产过程时，它就转变为直接的生产力。再如，爱因斯坦1950年提出光的受激辐射理论，这是属于基础理论研究。1958年发现激光可以应用，1960年在实验室中制造出第一台红宝石激光器，这是属于应用研究阶段，研究成功之后，就并入生产过程，转化为直接的生产力。

拿分子生物学来说，也有类似的情况。1953年华生和克里克提出了DNA双螺旋结构模型，大大地推动了生物学的发展，这就使人们对生命现象的认识进入了分子水平，同时还产生了分子病理学、分子药理学、分子细胞学、分子神经生理学和分子遗传学等这样的新兴基础学科，并且进一步发展成基因工程这样崭新的技术学科。这就使人们将可能在临床实践中获得新的突破。因为通过基因工程的手段，将外源DNA引入遗传病患者的细胞内基因以取代或矫正其缺陷，以达到根治遗传病的目的。这一设想还有许多技术问题尚待解决，这是一个极为复杂的过程。但这一事实明显地告诉了我们，基础理论学科对技术学科和临床医疗实践起着推动作用。

科学理论对生产实践起推动作用的事实，我们还可以从李四光的地质学理论运用于生产实践得到证明。李四光经过长期的刻苦钻研，运用地质力学的原理，研究了油藏形成的规律，提出了“找油的关键不在‘海相’，‘陆相’，而在于有没有生油和储油的条件，在于对构造规律的正确认识”这种

独特的理论见解，他明确指出新华夏系（它的主体是几条走向北东的大规模的褶皱隆起带和沉降带所构成）的沉降带，对生成和储存石油都具有比较良好的条件。这一正确理论的提出，对寻找石油犹如在黑夜中有了指路明灯。1955年，根据李四光的建议，对全国进行石油普查工作，党中央把石油勘探队伍的主要力量调到华北平原、松辽平原等地，进行战略侦探。经过广大勘探人员的艰苦劳动，终于发现了我国第一个大油田——大庆油田。李四光从实践中得来的科学理论反过来又直接指导生产的发展，变成了直接的生产力。

综上所述，科学的发展对生产力的影响是十分广泛而深远的。自然科学作为社会生产力，对生产发展的作用日益显示出来。由于人们对自然科学知识的重视和提高，大大地增强了劳动者的劳动能力，科学的进步带来的是各种发明与创造以及生产设备的更新，不断地创造出日益丰富的物质财富，因而对社会的发展起了巨大的推动作用，这种“推动作用”，从物质生产方面来讲可以归纳为下述两个方面：

其一，随着科学的发展，科学转化为直接生产力的过程也大大加速。自然科学以惊人的速度与社会的生产活动，这主要表现在科学“物化”过程的加速，“科学—生产周期”的缩短。如下页表所述：

下页表说明，现代科学成果用于社会生产所需要的时间大为缩短，即科学转变为直接生产力的过程以加速度的步伐向前发展。这是现代工业技术革命的特点，这是和过去的工业技术革命根本不同的地方，因为以往的工业技术革命是科学发明和实际应用长期脱节。如从电能的发现到磁场理论的建立，再应用到生产实际上建立第一个电站发电，经过282年。