

《自然辩证法概论》

第一章 马克思主义自然观

1. 如何理解系统自然观、人工自然观和生态自然观的辩证关系？（P37 课后习题 2）

（1）它们都围绕人与自然界关系的主题，丰富和发展了马克思主义自然观的本体论、认识论和方法论；它们都坚持人类与自然界、人工自然界与天然自然界、人与生态系统的辩证统一，都为贯彻落实新发展理念和生态文明建设奠定了理论基础。

（2）它们在研究人与自然界的关系方面各有其侧重点：

- 系统自然观为正确认识和处理人与自然界的关系提供了新的思维方式；
- 人工自然观突出并反思了人的主体性和创造性；
- 生态自然观站在人类文明的立场，强调了人与自然界的协调发展和生态文明建设。

（3）它们在研究人与自然界的关系方面相互联系：

- 系统自然观通过系统思维方式，为人工自然观和生态自然观提供了方法论基础；
- 人工自然观通过突出人的主体性和实践性，为系统自然观和生态自然观提供了认识论前提；
- 生态自然观通过强调人与自然界的统一性、协调性的关系，为系统自然观和人工自然观指明了发展方向和目标。

2. 如何理解朴素唯物主义自然观、机械唯物主义自然观和辩证唯物主义自然观的辩证关系？（P37 课后习题 1）

（1）古代朴素自然观以直观性、思辩性和猜测性的方式从整体上把握认识自然界的本原和发展，但缺乏系统的、以实验为基础的科学依据，尤其是将非物质性的东西当作先于物质世界的独立存在，并认为物质世界是它的派生物，为唯心主义的产生提供了借口，最终导致人类认识的分化。

（2）机械唯物主义自然观的核心是自然界绝对不变，虽然在实证科学的基础上继承和坚持了古代朴素唯物主义的思想，但是不懂得一般与个别、运动和静止等的辩证关系，以一种片面的、孤立的和静止的方法观察自然界，即不懂得自然界的辩证法，自然不能把唯物主义坚持到底。

（3）辩证唯物主义自然观克服了以往哲学自然观的缺陷，坚持了物质世界的客观实在性的唯物主义一元论原则，突出了物质世界的整体性和矛盾性，提示了物质世界的普遍联系，强调了人类起源于自然界、依赖于自然并在把握自然界发展规律的基础上能够能动地和改造自然。强调了人与自然界的和谐统一。

第二章 马克思主义科学技术观

1. 马克思、恩格斯和国外学者关于科学技术本质的分析有何主要差异？（P53 课后习题 3）

（1）马克思、恩格斯关于技术本质特征的分析

马克思、恩格斯认为技术在本质上体现了“人对自然界的理论关系和实践关系”，

技术是人的本质力量的对象化。

- 第一，劳动资料延长了人的“自然的肢体”。
- 第二，工艺学在本质上揭示出“人对自然的能动关系”
- 第三，技术的发展引起生产关系的变革。

(2) 国外学者对技术本质特征的研究

国外学者对技术本质特征的研究，主要体现于欧美技术哲学和日本的技术论中，其中欧美技术哲学存在工程学和人文主义的两种技术研究路向，日本技术论在技术的本质问题上形成了“方法技能说”、“劳动手段说”、“知识应用说”等观点。这些观点各有特色，但大都表现出对技术理解的单一性。

(3) 我们需要用马克思主义科学技术观进行分析评价

马克思主义认为，技术是人类为满足自身的需要，在实践活动中根据实践经验或科学原理所创造发明的各种手段和方式方法的总和。主要体现在两个方面：一是技术活动，狭义的技术是指人类在利用自然、改造自然的劳动过程中所掌握的方法和手段；广义的技术是指人类改造自然、改造社会和改造人类自身的方法和手段。二是技术成果，包括技术理论、技能技巧、技术工艺与技术产品（物质设备）

技术在本质上体现了人对自然的实践关系，是人的本质力量的展现，属于直接生产力，是自然性和社会性、物质性和精神性、中立性与价值性、主体性和客体性、跃迁性和累积性的统一。

2. 为什么说科学发展表现为继承与创新的统一？（P53 课后习题 5）

继承：是科学技术发展中的量变，它可使科学知识延续、扩大和加深。科学是个开放系统，它在时间上有继承性，在空间上有积累性。只有继承已发现的科学事实、已有理论中的正确东西，科学才能发展、不断完善。

创新：是人类对自然的认识出现新的飞跃，引起科学发展中的质变。创新是继承的必然趋势和目的。

在科学技术的发展模式及动力问题上，马克思主义认为，科学发展在纵向上表现为**渐进与飞跃的统一**，在横向上表现为**分化与综合的统一**，在总体趋势上表现为**继承与创新的统一**。技术的发展由社会需要、技术目的以及科学进步等多种因素共同推动其中社会需求与技术发展水平之间的矛盾是技术发展的基本动力，技术目的和技术手段之间的矛盾是技术发展的直接动力科学进步是技术发展的重要推动力。

3. 如何理解科学技术一体化的特征？（P53 课后习题 4）

(1) 现代科学的体系结构由学科结构和知识结构组成。

学科结构由基础科学、技术科学、工程科学构成。知识结构由科学事实、科学概念、科学定律、科学假说、科学理论构成。现代科学的体系结构表现出现代科学的发展过程，其中学科结构形成立体的架构，知识结构各要素渗透在学科结构相对应的要素之中。基础科学、技术科学、工程科学都是系统化的知识，都会经过一个由科学事实到科学理论的形成过程。

(2) 现代技术的体系结构由门类结构和形态结构组成。

门类结构由实验技术、基本技术和产业技术构成。形态结构由经验形态的技术、实体形态的技术和知识形态的技术构成。现代技术的体系结构表现出现代技术的发展过程，其中门类结构是立体的架构，形态结构的各要素同样渗透在门类结构相对应的要素之中。实验技术、基本技术和产业技术都包含经验技能、都使用工具机器，都蕴涵了知识。现代科学技术体系结构的研究表明，科学技术在各自的发展中，不但日益多样化和

系统化，而且越来越呈现出科学技术一体化的特征。

第三章 马克思主义科学技术方法论

1. 如何理解马克思主义科学技术方法论与科学研究中的具体方法的关系？

(P72 课后习题 1)

马克思主义的科学技术方法论是以辩证唯物主义立场、观点为基础，吸取具体科学技术研究中的基本方法，并对其进行概括和升华的方法论。

科学技术研究，离不开辩证思维。分析与综合、归纳与演绎从抽象到具体、历史与逻辑的统一，这些辩证思维的形式体现和贯彻在科学家工程师的具体科学技术研究中。自觉地认识和提升这些辩证思维的形式，对于树立马克思主义科学技术观，深入研究科学技术，建设创新型国家具有重要的意义。

2. 如何把握创造性思维特性？(P72 课后习题 3)

创造是科学研究和技术发明最重要的特性之一。创造性思维不是在所有辩证思维和科学研究方法之外的独立的一种思维形式或方法，是能够提出创见的思维，与一般性思维相比，是在思维特征方面不刻板组合各种思维、灵活调用思维的特性。

创造性思维的特点是思维方向的求异性、思维结构的灵活性、思维进程的飞跃性、思维效果的整体性、思维表达的新颖性等。

创造性思维特别注重逻辑思维与非逻辑思维的统一、抽象思维与形象思维的辩证统一。

第四章 马克思主义科学技术社会论

1. 如何看待科学技术对人的异化和对自然的异化？(P92 课后习题 2)

科技异化实质上是在资本主义制度下劳动异化和人的异化一种必然结果。由于劳动是人的最根本最现实的实践活动，是人及人类社会存在的根本方式，劳动的异化必然带来人的其他社会活动和社会关系的全面异化，科学技术也不例外，因为“宗教、家庭、国家、法、道德、科学、艺术等等，都不过是生产的一些特殊的方式，并且受生产的普遍规律的支配。”因此，科学技术作为劳动亦即人处理自身与自然界关系的社会活动的产物，也必然随着资本主义社会劳动的异化而表现出异化的现象。最根本的是要消灭对科学技术的资本主义利用方式，把现代科学技术从资本主义制度下解放出来。也就是说只有通过无产阶级革命来最终解决资本主义的科技异化问题。当然，在马克思看来，异化的完全克服只有在共产主义社会制度中才能最终实现。

2. 如何理解科学技术文化与人文文化之间的冲突与协调？(P92 课后习题 5)

(一) 社会文化对科学技术的影响

科学技术的产生和发展需要一定的社会文化环境。社会文化与科学技术文化紧密关联，并由此影响科学技术的发展及其应用。默顿在《十七世纪英格兰的科学、技术与社会》中提出的“清教主义促进英国近代科学的制度变化”，以及“李约瑟难题”——“近代科学为什么没有在中国诞生”的解答，就说明了这一点。

(二) 科学文化与人文文化的协调

1. 要防止科学在生活世界、自然世界对人文的僭越所造成的科学文化与人文文化之

间的冲突，深刻理解科学的限度，用正确的人文理念指导我们的生活。

2. 必须以社会先进文化来引领科学技术文化，使科学技术发展和应用为经济社会健康全面发展服务。得到广泛提倡的环境科学技术就是为了协调人与自然之间的关系所做的努力，是科学技术文化与人文文化——绿色文化的良性互动产物。

3. 科学技术的风险有哪些？如何恰当地进行科学技术风险评价与决策？（P92 课后习题 6）

科学技术的运行在给人类带来巨大正面作用的同时，也带来了一系列的负面影响，有可能产生各种各样的风险，如克隆人的伦理风险、水坝和水电站的环境风险、转基因食品的健康风险等。

要恰当进行科学技术风险评价与决策，就应该全面评价科学技术风险——收益的多个方面，批判性地考查“内部”存有争议的科学知识或技术知识，分析相互竞争的利益集团和社会结构的“外部”政治学，理解科学技术专家知识和决策的局限性、公众理解科学的必要性以及外行知识的优势，明确政府、科学技术专家以及公众在与科学技术风险相关的公共决策中的不同作用，确立公众参与决策的可能方式，从而形成最优化的科学技术公共政策模式，以达到对科学技术风险社会有效治理的目的。