

《自然辩证法概论》

第一章 马克思主义自然观

1. 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？

(1) 古代朴素自然观以直观性、思辨性和猜测性的方式从整体把握认识自然界的本源和发展，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做限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，挤不动的自然界的辩证法，自然不能吧唯物主义坚持到底。

(3) 辩证唯物主义自然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移动地和改造自然，强调了人与自然界的和谐统一。

2. 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？

系统自然观、人工自然观和生态自然观之间的关系：

第一，它们都围绕人与自然界关系的主题，丰富和发展了马克思注意自然观的本体论、认识论和方法论；它们都坚持人类与自然界、人工自然界和天然自然界、人与生态系统的辩证统一，都为实现可持续发展和生态文明建设奠定了理论基础。

第二，它们在研究人与自然界关系的各方面各有其侧重点；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；自然生态馆站在人类文明的立场，强调了人与自然界的协调发展。

第三，它们在研究人与自然界的关系方面相互关联；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、协调性关系为系统自然观和人工自然观指明了发展方向和目标。

第二章 马克思主义科学技术观

1. 为什么说科学发展表现为继承与创新的统一？

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。

2. 如何理解科学技术一体化的特征？

(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当中。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，都蕴含了知识。

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。

3. 怎样认识技术发展的动力？

马克思主义认为，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。

(1) 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

任何技术，最早都源于人类的需要。正是为了生存发展的需要，人类起初模仿自然，进而进行创造，发明了各种技术。同时，文化对技术发展具有明显的力作用。先进的思想文化会推动技术的发展，而落后的思想文化则会制约和阻碍技术的发展，包括影像技术决策、技术研发以及技术成果的产业化各方面。

(2) 技术目的和技术手段之间的矛盾是技术发展的直接动力

技术目的就是在技术实践过程中在观念上预先建立的技术结果的主观形象，是技术实践的在要求，影响并贯穿技术实践的全过程。技术手段即实现技术目的中介因素，包括实现技术目的的工具和实用工具的形式。技术目的的提出和实现，必须依赖于与之相匹配的技术手段。技术手段是实现技术目的的中介和保证，它包括达到技术功能要求所使用的工具以及应用工具的方式。

(3) 科学进步是技术发展的重要推动力

19 世纪中期以后，科学走到了技术前面，成为技术发展的理论向导。科学革命导致技术革命，技术发展对科学进步的依赖程度越来越高，技术已成为科学的应用。尤其是当今社会的发展，已形成了科学技术一体化的双向互动过程。

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？

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. 注意多学科交叉与融贯有何方法论意义？

移植和学科交叉或跨学科的研究方法，是创造性思维的两种非常有效的研究方法。当代科学研究和技术发明变得越来越复杂，进行移植与交叉，通过多学科或跨学科的研究，常常能够获得单一学科研究无法获得的创新成果。多学科融合或通过跨学科研究问题也是当代科学和技术解决问题的创造性方法，体现了广泛联系和发展的辩证法。

当代各门科学之间的交叉型越来越大，通过学科之间的交叉往往可以获得新的认识，带来创新。学科交叉成为一种新的思考方式和研究方法。

所谓学科交叉方法，就是两门以上的学科之间在面对同一研究对象时，从不同学科的角度进行对比研究的方法。借鉴其他学科的研究，思考本学科的问题和对象，融合其他学科的研究方法，以达到对研究对象的新认识。

所谓跨学科方法就是通过多学科的协作共同解决同一问题的方法，跨学科也是一种学科融合的方法，也可以称为多维融贯的方法。

第四章 马克思主义科学技术社会论

1. 科学技术的社会体制和组织机构对科学技术的发展有何意义？

科学技术的社会建制有一个历史过程。经济支持制度、法律保障体系等科学技术体制是根本，各种组织机构及其科研组织运行是保证，科学技术的伦理规范是导引。在科学技术发展应用的新阶段，科学技术的社会建制呈现出一些新特点，因此必须进行科学技术体制改革，以保证科学技术的良好运行。

作为社会建制的科学技术体制是在一定社会价值观念支配下，依据相应的物质设备条件形成的一种社会组织制度，旨在支持推动人类对自然的认识和利用。科学技术的体制化以相应的职业化为核心，其内涵随着科学技术的发展而不断拓展和丰富。科学技术的社会体制包括：组织领导体制、经济支持制度、法律保障体制、交流与传播体制、人才教育培养制度等。

科学技术与其他各种事业密切相关，需要建立相应的组织机构以保证科学技术活动的顺利进行。科学技术组织机构随着历史的演化而变化，具有各自的特点和功能，是实现科学技术现代化的组织保证。在科学技术社会史上形成与发展起来的组织机构有：科学技术决策、管理与咨询机构，科学技术活动组织机构，科学技术传播机构，科学技术人才培养机构。

2. 如何理解科学技术文化与人文文化之间的冲突与协调？

（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？

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、水坝和核电站的环境风险、转基因食品的健康风险、人工智能社会风险等。

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。