

1 马克思主义自然观

一、朴素唯物主义自然观

1. 主要观点：自然界的本原是某一种物质或某几种物质或某种抽象的东西。自然界“处于永恒的产生和消灭中，处于不断的流动中，处于无休止的运动和变化中”。生物是进化的，并在其中分化出了人。

2. 基本特征：整体性和直观性。思辨性和臆测性。自发性和不彻底性。

二、机械唯物主义自然观

1. 主要观点：自然界由物质构成，物质由不可再分的微粒构成。自然界具有绝对不变性，自然物和时间、空间都是不变的。自然界的物质运动是受外力作用的、遵循因果规律的机械运动，宇宙的过程可以用简单的数学方程式表示。自然界的安排受到上帝的“目的性”支配。以形而上学的思维方式认识自然界。人与自然界都是机器，并且是分立的。

2. 基本特征：机械性；不彻底性；形而上学性。

三、辩证唯物主义自然观(✓)

1. 主要观点：自然界是先在和历史的自然界。自然界是相互联系和变化发展的自然界。实践是人类认识和改造自然界的活动，人是自然界的一部分。用辩证思维方式认识自然界。

2. 基本特征：实践性。历史性。辩证性。批判性。

2. 马克思主义自然观发展

一、系统自然观

1. 主要观点：自然界是以系统的方式存在的，是简单性与复杂性、构成性与生成性、确定性与随机性相统一的物质系统。系统是由若干要素通过非线性相互作用构成的整体，它具有开放性、动态性、整体性和层次性等特点。自然界的演化是不可逆的，分叉和突现是其演化的基本方式，开放性、远离平衡态、非线性作用和涨落等构成其演化的机制。“自然界经历了混沌——有序——新的混沌——新的有序的循环发展过程”。

2. 基本特征：系统性。复杂性。演化性。广义性。

二、人工自然观

1. 主要观点：人工自然界是人类运用科学和技术创造的系统自然界，具有目的性、物质性、实践性、价值性等特点。人工自然界和人化自然界皆来源于天然自然界，它们三者通过相互交换物质、能量和信息不断地演化着。人工自然界通过“自复制”、“自催化”和“自反馈”等机制，从简单到复杂、从低级到高级“螺旋式”地演化着。遵循自然和社会发展规律，贯彻落实新发展理念，树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明。创建生态型人工自然界。

2. 基本特征：主体性。能动性。价值性。

三、生态自然观

1. 主要观点：生态自然界系统具有整体性、多样性、层次性、开放性、动态性、自适应性和自组织性等特点，它是多样性和整体性、平衡和非平衡的统一，天然自然界和人工自然界的统一。通过从自然界的人工化转向其生态化，从非生态型人工自然界转向生态型人工自然界，实现人和自然界的可持续发展。贯彻落实新发展理念，构建实施节能减排和发展低碳经济，构建和谐社会，建设生态文明。

2. 基本特征：全球性。批判性。和谐性。

3. 三者辩证关系？(✓)

第二章 马克思主义科学技术观

4.1 对科学本质特征的理解

马克思主义认为，科学（主要指狭义科学）是在人类探索自然实践活动基础上的理论化、系统化的知识体系，科学知识是人在与自然接触的过程中获得的对自然的认识；科学是产生知识体系的认识活动，科学的任务就是发现事实，揭示客观事物的规律性；科学是一种社会建制，即一项成为现代社会组成部分的社会化事业；科学是一种文化现象，是人类文化中最基本的组成部分。

科学在本质上体现了人对自然的理论和实践关系，具有客观性和实践性、探索性和创造性、通用性和共享性，现代科学通过技术体现其特征。科学是一般生产力，必须和直接的生产过程相结合才能转化为现实的生产力。

4.2 对技术本质特征的理解

马克思主义认为，技术是人类为了满足自身的需要，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。而是技术成果，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、中立性和价值性、主体性和客观性、跃迁性和累积性的统一。

5、科学的发展模式及动力(略)

（一） 马克思、恩格斯关于科学发展模式及动力的分析

1. 科学发展呈现两种趋势；
2. 科学发展是渐进的过程；
3. 科学发展是内外动力共同作用的结果。

（二） 国外关于科学发展模式及动力的研究

1. 欧美科学哲学关于科学发展模式及动力的研究；
2. 日本科学论关于科学发展模式及动力的研究。

（三） 科学的发展模式及动力

在纵向上，科学发展表现为渐进与飞跃的统一；在横向上，科学发展表现为分化与综合的统一；在总体趋势上，科学发展表现为继承与创新的统一。

6、技术的发展模式及动力(P63) (✓)

（一） 马克思、恩格斯关于技术发展模式及动力的分析

1. 社会需要是技术发展的重要推动力；
2. 技术体系内部发展的不平衡；
3. 科学对技术的先导作用。

（二） 国外关于技术发展模式及动力的研究

1. 技术自主论；
2. 社会建构论。

（三） 技术的发展模式及动力

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；
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；
3. 科学技术的交叉融合是技术发展的重要推动力。

第三章 马克思主义科学技术方法论

7、归纳和演绎(略)

(一) 归纳

归纳是从个别到一般，寻求事物普遍特征的认识方法。

(二) 演绎

演绎是从对事物概括的一般性前提推论出个别性结论的认识方法。

(三) 归纳与演绎

归纳与演绎结合起来，形成了归纳与演绎相互结合的辩证思维。归纳是演绎的基础，演绎则为归纳确定合理性和方向。归纳与演绎相互渗透、相互转化。

8、创造性思维(√)

(一) 创造性思维的特性

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、思维过程的飞跃性、思维效果的整体性、思维表达的新颖性等。

(二) 创造性思维的逻辑性

创造性思维的逻辑性，是指其过程中包括演绎、类比推理、归纳等。

(三) 创造性思维的非逻辑性

创造性思维的非逻辑思维形式主要有：联想、想象、隐喻、灵感、直觉与顿悟等。

9、科学实践的方法(略)

(一) 科学观察

1. 科学观察：是人们有目的、有计划地感知和描述处于自然状态下的客观事物、获取感性材料的基本手段。

2. 科学观察的基本特点：它是一种有理性目标的感性活动；它是一种有目的、有计划的活动；它是对于自然状态下客体的感知过程，它不干预自然状态下的研究对象。

(二) 科学实验

1. 科学实验：是科学研究者依据一定的科研目的，用一定的物质手段（科学仪器和设备），在人为控制或变革客观事物的条件下获得科学事实的基本方法。

2. 科学实验的特性：科学实验可以纯化和简化观察对象；强化对象及其条件；具有可重复性；可以模拟研究对象的属性及其变化过程；可以较为经济可靠地认识和变革被带入实验室的“自然对象”。

(三) 机遇在科学发现中的意义

在科学研究中能够通过意外事件把握机会而导致科学上的新发现，称为机遇。把握机遇是一种科学研究的创造性能力。

(四) 观察、实验与理论的关系

马克思主义的科学方法论，借助现代科学研究，吸取现代科学哲学发展中积极的成分，提出了观察、特别是实验和理论有双向相互作用的观点。

(五) 科学仪器的作用

科学仪器、工具和设备对于科学技术发展有重要的推动作用，在进行科学实验时，科研之成败决定于探测试验方法及仪器设备的研制。马克思主义高度重视物质性的科学实践。其中科学仪器有突出的地位。

（六）科学实验室与人工自然

科学实验室的实践对于科学研究有如下作用：

1. 建构特定的微观人工世界；
2. 隔离和突出研究对象；
3. 操纵和介入；
4. 追踪微观世界。

第四章 马克思主义科学技术社会论

10、科学技术与经济转型（√）

（一）引发技术创新模式的改变

习近平指出：“科技是国家强盛之基，创新是民族进步之魂。”技术创新的模式概括起来有两种：第一种来自于经验探索或已有技术的延伸，科学对技术的作用不大；第二种来自科学理论的引导，科学成为技术创新的知识基础。在第二种模式中，科学技术是第一生产力。

（二）推动生产力要素的变革

科学技术作为第一生产力，是通过劳动者素质的提高、劳动手段的强化和劳动对象范围的扩大以及生产劳动的管理完善实现的。科学技术促进整个生产力系统的优化和发展，导致社会生产体系的结构性调整和演化，成为经济增长的内生变量。

（三）促进经济结构的调整

1. 升级产业结构；
2. 改变经济形式；
3. 转变经济增长方式。

11、科学技术的社会规范（论述）

（一）科学共同体的行为规范和研究伦理

1. 科学共同体的行为规范。

科学社会学家默顿将科学共同体内部行为规范概括为普遍主义、公有主义、无私利性、有条理的怀疑主义“四原则”，以此凸显科学所独有的文化和精神气质。

2. 科学共同体的研究伦理。

从研究伦理的视角看，科学共同体在科学研究中，要对研究中的个人、动物以及研究可能影响到的公众负责，遵循“公众利益优先原则”。

（二）技术共同体的伦理规范和责任

人类、社会、自然三者的和谐发展，为技术共同体的伦理规范指明了最高目标。工程技术活动要遵守四个基本的伦理原则：一切为了公众安全、健康和福祉；尊重环境，友善地对待环境和其他生命；诚实公平；维护和增强职业的荣誉、正直和尊严等。

（三）新兴科学技术的伦理冲击及其应对

随着一些新兴科学技术的发展和应用，引发了一系列的伦理难题，需要我们运用伦理学的基本原则，结合科学技术发展应用的现状以及社会发展的需要，制定并实施切实可行的伦理规范，以更好地实现科学技术的社会价值。

12、科学技术的风险评价与决策（论述-转基因）

（一）加强科学技术风险评价与决策是时代需要

（二）科学技术专家知识和决策的局限性

（三）公众参与评价与决策的必要性

（四）政府主导制定恰当的科学技术公共政策

第五章 中国马克思主义科学技术观

13. 习近平新时代中国特色社会主义思想中的科学技术观(略)

一、科学技术创新观

- (一) 科学创新的目标：建成创新型国家，建设世界科技强国
- (二) 创新是引领发展的第一动力
- (三) 实施创新驱动发展战略，推进以科技创新为核心的全面创新
- (四) 科技创新的作用：提高社会生产力和综合国力的战略支撑
- (五) 把握科技创新特征
- (六) 科技创新的根本原则：走中国特色自主创新道路
- (七) 科技创新的路径选择：加快科技体制改革步伐
- (八) 科技创新的保障：加强科技文化建设，发展创新文化

二、科学技术人才观

- (一) 从多维度、多层次理解科技人才
- (二) 人才是第一资源
- (三) 牢牢把握集聚人才大举措
- (四) 营造优良的人才环境

三、科学技术发展观

- (一) 新科技产业革命观
- (二) 科学技术发展的条件
- (三) 大力发展与民生相关的科学技术
- (四) 推动绿色科技创新，促进绿色发展
- (五) 发展国防科技，树立科技是核心战斗力的思想

14. 习近平新时代中国特色社会主义思想中的科学技术观，是在中国特色社会主义进入新时代的历史条件下形成的。正是基于这一新时代的“新”特征时代背景，习近平立足于我国科学技术与社会发展的现实需要，提出了一系列关于科学技术发展的理论观点，形成了习近平新时代中国特色社会主义思想中的科学技术观。

15. 中国马克思主义科学技术观是在中国共产党领导我国科学技术事业发展和进行社会主义现代化建设的伟大实践中，逐渐形成、发展和完善的。中国马克思主义科学技术观是马克思主义科学技术论的重要组成部分。中国马克思主义科学技术观的内涵丰富，涉及科学技术的功能、目标、机制、战略、人才和方针等重大问题，是一个科学、完整的思想理论体系。

中国马克思主义科学技术观，构成了自然辩证法概论中国化发展的最新理论体系和研究内容，将与时俱进，随着时代和科技的进步不断丰富发展。