

自然辩证法

1. 马克思主义自然观

自然观是人们在实践中形成的关于自然界及其与人力关系的总的观点。

1.1. 马克思主义自然观的形成

一、 朴素唯物主义自然观

1. 定义：自然界的本原是某一种物质（水、火等）或某几种物质（金木水火土）或某种抽象的东西（道、理）；自然界不是静止不变的，而是运动变化的，它“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. 朴素唯物主义自然观的特征
 - （1）. 整体性和直观性：把自然界作为一个整体进行直观的考察；直观性：存在者存在，不存在者不存在。
 - （2）. 思辨性和臆测性：自然哲学家通过思辨研究万物本源，通过猜测填补因直观考察而出现的知识空白。
 - （3）. 自发性和不彻底性：自然哲学家凭借其追求真理的优秀品质追究自然规律，但认识上不成熟。
3. 朴素唯物主义自然观的基础
 - （1）. 自然哲学：包括自然观、人生观等内容，是指从哲学的角度，依靠经验和观察等方法，思考自然界。
 - （2）. 自然哲学的作用：突破院士宗教神话世界观的桎梏，动摇原始宗教神话世界观。

二、 机械唯物主义自然观

1. 自然界的物质运动是受到外力作用的、遵循因果规律的机械运动。
2. 特征：不畸形（不机形）→机械性、不彻底性、形而上学性（用孤立、静止的观点解释自然界）
3. 作用
 - （1）. 为辩证唯物主义自然观形成创造了条件，强调自然界存在的客观性、物质性和发展的规律性，冲破神学
 - （2）. 为辩证唯物主义自然观的形成提供了前提
 - （3）. 为辩证唯物主义自然观的形成起到了过渡作用

三、 辩证唯物主义自然观

1. 特征：实力叛变（实历判辩）
 - （1）. 实践性：自然界是人类社会实践的产物，实践对认识自然起到决定作用
 - （2）. 历史性：主张自然界的历史是人类生成的历史和自然界对人的生成作用的历史。
 - （3）. 批判性：取消了牛顿第一推动力观点，从唯心主义中脱离
 - （4）. 辩证性：以实践论为基础，实现唯物论和辩证法的统一、自然史和人类史的统一、人的受动性和能动性的统一、天然自然和人工自然的统一。
2. 作用
 - （1）. 实现了自然观发展史上的革命性变革。扬弃了机械唯物主义自然观，批判吸收了德国唯心主义。
 - （2）. 为马克思主义自然观的形成奠定了理论基础。
 - （3）. 为自然科学的发展提供了方法论基础
 - （4）. 为自然科学和社会科学的融合奠定了理论基础
 - （5）. 为解决生态环境问题提供世界观和方法论

(6). 成为系统自然观、人工自然观和生态自然观形成的思想渊源。

1.2. 马克思主义自然观的发展

一、 系统自然观：马克思主义自然观发展的当代形态之一，以现代科学技术为基础，概括和总结自然界系统的存在和演化规律形成的总的观点。

1. 特征：系统性、广义性、复杂性、演化性
2. 作用：丰富和发展了马克思主义物质论，认识论、方法论、价值论、实践论。

二、 人工自然观：马克思主义自然观发展的当代形态之一，以现代科学技术为基础，概括和总结人工自然界的存在和发展规律形成的总的观点。

1. 特征：（在人类社会（人工自然），人能嫁？）主体性、能动性、价值性
2. 作用：丰富和发展了历史唯物主义自然观，实现了唯物论、辩证法、实践论和价值论的统一，有助于实现人工自然界和天然自然界的统一。

三、 生态自然观：马克思主义自然观发展的当代形态之一，以现代科学技术为基础，概括和总结生态自然界的存在和发展规律形成的总的观点。

1. 特征：全球性、批判性、和谐性
2. 作用：丰富和发展了马克思主义自然观，有助于深入理解新发展理念，有助于生态文明建设

四、 系统自然观、人工自然观、生态自然观的关系

1. 三者既相对独立，又相辅相成，成为中国马克思主义自然观的重要组成部分。

2. 马克思主义科学技术观

马克思主义科学技术观是基于马克思、恩格斯的科学技术思想，对科学技术及其发展规律的概括和总结，是马克思主义关于科学技术的本体论和认识论。

2.1. 马克思、恩格斯的科学技术思想

一、马克思、恩格斯科学技术思想的基本内容

1. 对科学技术的理解：科学是建立在实践基础之上，通过实践对自然的认识与解释，是人类对客观世界规律的理论概括，是社会发展的—般精神成果。技术在本质上体现人对自然的实践关系。
2. 科学的分类：恩格斯依据物质运动形式对自然科学进行了分类
3. 科学技术与哲学的关系：科学技术对哲学有推动作用，哲学也制约和影响了科学的发展。
4. 科学技术是生产力
5. 科学技术的生产动因：自然科学本身的发展，仍然是在资本主义生产的基础上进行的。
6. 科学技术的社会功能：科学是最高意义的革命力量，科学技术是生产方式和生产关系革命化的因素。
7. 科学技术与社会制度
8. 科学与技术的相互关系
9. 科学技术异化

2.2. 科学技术的本质与结构

一、科学技术的本质特征

1. 科学的本质特征：客观性和实证性、探索性和创造性、通用性和共享性（上课时探窗通共）。
2. 科学的本质属性：客观真理性、系统性、可检验性、主体际性（应当被不同认识主体所理解，接受不同认识主体用实验进行重复检验，并在他们之间畅通地进行讨论、交流，这就是主体际性）
3. 技术的本质特征：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。

2.3. 科学技术的发展模式及动力

一、科学的发展模式及动力

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

二、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力

3. 马克思主义科学技术方法论

马克思主义科学技术方法论的基本原则就是把辩证法贯彻到科学技术研究中，将对立统一、质量互变和否定之否定的辩证思想与系统思维渗透到具体的科学技术研究中，把握具体科学技术研究的过程。

3.1. 科学技术研究的辩证思维方法

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**

一、问题意识与问题导向

1. 做科学研究，首先要从问题出发。**科学研究从问题出发，是以往科学技术哲学中长期坚持的基本方法，现在需要主义将问题意识与把握机遇相结合。**

二、分析与综合

1. 分析是在思维中把对象分解为各个部分、侧面、属性以及阶段，分别加以研究和考察的方法
2. 综合是在思维中把对象的各个部分、侧面、属性以及阶段按照内在联系有机的统一为整体。

三、归纳和演绎

1. 归纳：从个别到一般，寻求事物普遍特征的认识方法
2. 演绎：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

四、从抽象到具体

1. 抽象：抽象即从许多事物中，舍弃个别的、非本质的属性，抽象出共同的、本质属性的过程
2. 具体：用理论赋予丰富的经验和实践内容

五、历史和逻辑的统一

1. 历史：重视历史过程与事物演化的思维方式
2. 逻辑：按照理性要求制定的思维规则和形式，它以抽象为基本特征，通过对事物的具体形态和个别属性分析思考，揭示事物本质特征，形成概念并运用概念进行判断和推理来概括地、间接地反映现实。

3.2. 科学技术研究的创新与批判思维方法

要创新，就必须要有创新思维和方法

科学研究中的创新特点：运用规范性的辩证思维形式、收敛性与发散性、逻辑性与非逻辑性、抽象性和形象性的对立统一。

批判性思维：是检验各种主张和论据，并判定哪些思考具有优点，哪些思考不具有优点的过程。

一、思维的收敛性与发散性

1. 收敛性思维：使思维始终集中于同一方向，使思维条理化、简明化、逻辑化、规律化
2. 发散性思维：从同一个目标出发，沿着不同的路径去思考，探索多种答案的思维特性

二、思维的逻辑与非逻辑性

1. **创造性思维的特点**：思维方向的求异性、思维结构的灵活性、思维进程的飞跃性、思维效果的整合性、思维表达的新颖性。创造性思维特别注重逻辑思维与非逻辑思维的辩证统一、抽象思维与形象思维的辩证统一

三、移植、交叉与跨学科研究方法

1. **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**
 - (1) 移植：把在其他学科中已经运用的方法或研究方式移到需要研究的新领域或学科中
 - (2) 学科交叉：面对同一研究对象时，以两门或两门以上的学科方法去思考和研究对象。

3.3. 科学技术研究的数学与系统思维方法

一、复杂性思维及其方法

1. 复杂性思维：把事物本身的复杂性特征凸显出来，让人们更加认识到事物发展的复杂性状态和性质，考虑问题的多样性。
2. 复杂性方法：既注重事物的复杂性特征，也注意事物的矛盾演化，以辩证法为理论取向的一种方法。

(1). 特性

- a) 自组织性：强调事物的自组织演化特性，注意事物的自我发展演化的特性，不过分干预对象的演化
- b) 多样性：注意从多个侧面认识和把握对象，注意对象的多样性关系，注意事物的多样性联系
- c) 融贯性：在科学研究中把事物的历史考察和逻辑认知统一起来，把多样性与统一性联系起来，把整体与部分统一起来，进行连贯、系统的认识
- d) 整体性：首先把事物作为整体考察
- e) 协同性：注意研究对象各个方面的协同研究
- f) 相关性：注重事物内部的各种因素的关系分析

3. 创造性思维、复杂性思维在学科中的应用

二、 战略性思维及其方法

1. 战略性思维：战略性思维时高瞻远瞩、统揽全局、善于把握事物发展总体趋势和方向的思维方法
2. 战略性思维与科研有什么相关，如何去运用？

3.4. 科学技术活动的方法

一、 科学实践的方法

1. **科学观察**：科学观察时人们有目的、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
 - (1). **特点**：①有理性目标的感性活动；②有目的、有计划的活动；③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
2. **科学实验**：它是科学研究者依据一定的科研目的，用一定的物质手段，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
 - (1). **特点**：①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；②可以模拟研究对象的属性及其变化过程；③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”
3. **机遇在科学发现中的意义（如何正确看待机遇问题？）**：在科学观察和科学实验中要注意机遇的作用。科学研究有许多意外的发现。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。
4. 观察、实验方法与理论的关系
 - (1). **观察**：逻辑经验主义的科学哲学认为观察是中性的，理论依赖观察，而观察不受理论制约，之后观察渗透着“理论”的观点称为西方科学哲学的发展历程中的主流观点，并带来逻辑实证主义的衰落。
 - (2). **实验**：实验有自己独立的生命，反对实验完全负载理论的极端观点。
 - (3). **如何评价观察渗透着理论**：马克思主义的科学方法论，提出了观察、特别是实验和理论有双向相互作用的观点，注意理论联系实际，同时努力减少先入之见对于客观观察与实验的影响；在科学发展中，实验的实践性更强，具有更为基础的地位，实践比理论总是更为积极活跃，实验的新发现不断推动理论的进步，修正理论，指引理论的发展；同样，理论一旦建立，就规范着实验，为实验的设计提供理论框架和指导，使得实验更具有理性色彩。

5. 科学实验室与人工自然

(1). 科学实验室的实践对于科学研究的作用:

- a) 建构特定的微观人工世界: 通过实验室构建了特定的人工简单化“世界”, 从而规避了现象本性所包含的巨量的复杂性
- b) 隔离和突出研究对象: 把外部的任何可能影响都隔离开来, 并把构建现象中的若干要素突出出来。
- c) 操纵和介入: 以特定的方式操纵实验
- d) 追踪微观世界: 追踪实验涉及从最初的建构到对整个实验进程实施的全程控制。

二、 技术活动的方法

1. 技术思维的特点: ①科学思维更关注普遍性, 技术思维更关注可行性; ②科学思维更关注创造性, 技术思维更关注价值性; ③科学思维没有限制, 可以任凭思维跳跃发展; 技术思维是限制性思维, 是在已有的原理的基础上思考如何通过现有条件或改造条件从而实现他; ④技术思维是联系性思维, 它一方面要连通科学的理论, 另一方面要联系技术的实际, 是两级思维, 技术思维要求“顶天立地” ⑤技术思维是系统思维, 需要考虑多方面的协同

2. 技术活动方法:

- (1). 技术构思法: 技术研究和开发中, 对思维中考虑的设计对象进行结构、功能和工艺的构思, 包括经验方法和科学方法两种。
- (2). 技术发明方法: 创造人工自然物的方法, 是人类在自然客体的基础上, 利用自然物质, 能量和信息, 创造出来的原本自然界没有的人工创造物。
- (3). 技术试验的方法: 在应用研究或技术开发中, 对技术思想、技术设计、技术成果进行探索、考察、检验的实践活动。
- (4). 技术预测的方法: 对未来的科学、技术、经济和社会发展进行系统研究, 包括利用已有的理论、方法和技术手段, 根据要预测的技术的过去、现在状况, 推测和判断该技术发展的趋势或未知状况, 确定具有战略性的研究领域, 选择对经济和社会利益具有较大贡献的技术群。
- (5). 技术评估方法: 是对技术系统、技术活动、技术环境等可能产生效果和影响进行测算与评价的行为。

4. 马克思主义科学技术社会论

4.1. 科学技术的社会功能

科学技术的社会功能：科学技术与经济转型、科学技术与社会变迁、科学技术与人类解放

一、科学技术与经济转型

1. 科学技术在经济转型中的作用：

- (1) . 引发技术创新模式的改变
- (2) . 推动生产力要素的变革
- (3) . 促进经济结构的调整：升级产业结构、改变经济形式、转变经济增长方式

二、科学技术与社会变迁

1. 科学技术的社会功能：

- (1) . 变革和调整生产关系
- (2) . 推动人类社会走向新的发展阶段

三、科学技术与人类解放

1. 科学技术对人类的作用：

- (1) . 将人类从繁重的劳动中解放出来
- (2) . 对人类的生活方式产生深刻影响

四、科学技术的异化及其反思

1. 异化理论：马克思一方面肯定了技术在社会中，特别是在资本主义社会发展中发挥的巨大作用，另一方面也揭示了在资本主义条件下技术的运用所产生的异化现象。
2. 如何看待科学发展对人类发展的利弊？
 - (1) . 资本主义的生产关系是技术异化现象得以产生的社会历史根源
 - (2) . 应尽量避免技术的异化，让科学技术良性发展
 - (3) . 科学技术的意识形态功能并不能归咎于科学技术本身，而应归咎于资本主义社会的资本逻辑，以及资本主义的生产关系。

4.2. 科学技术的社会运行

一、科学技术的社会支撑

1. 政治对科学技术发展的影响

- (1) . 社会制度对科学技术发展的影响
- (2) . 政策体制对科学技术发展的影响
- (3) . 军事对抗对科学技术发展的作用
- (4) . 政治理念及其行为对科学技术发展的作用

2. 经济对科学技术发展的影响

- (1) . 社会经济为科学技术研究提供了很大一部分课题来源，提供了科学和技术活动中的人力物力财力以及科学技术发展所使用的物质手段。社会的经济需要是科学技术发展的最重要推动力量，社会的经济支持科学技术发展的最重要基础，社会经济的竞争是科学技术发展的最重要刺激因素

3. 文化对科学技术发展的影响

- (1) . 科学技术的产生和发展需要一定的社会文化环境

4. 教育对科学技术发展的影响

- (1) . 教育发展水平直接影响着科学技术的发展水平，教育的普及程度直接影响着科学技术成果在社会中的传播、消化、吸收和应用，教育的实施培养着人们的科学精神和创新精神。

5. 哲学对科学技术发展的影响

(1). 任何科学研究活动都必须运用理论思维。

二、 科学技术的社会规范

1. 科学共同体的行为规范和研究伦理: 科学应致力于扩展确证无误的知识; 科学应为社会服务; 人体试验要尊重人类的尊严和伦理, 动物实验应该遵循动物实验伦理。

2. 技术共同体的伦理规范和责任 (论述)

(1). 人类、社会、自然三者和谐发展, 为技术共同体的伦理规范指明了最高目标。

(2). 一切为了公众安全、健康和福祉

(3). 尊重环境, 友善地对待环境和其他生命

(4). 诚实公平;

(5). 维护和增强职业的荣誉、正直和尊严

3. 新兴科学技术的伦理冲击及其应对

(1). 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。

4.3. 科学技术的社会治理 (背标题)

一、 大力发展有关国计民生的科学技术

二、 以人文文化引导科学技术文化

三、 建构有利于环境保护的科学技术

四、 加强与完善科学技术的风险评价与决策

5. 中国马克思主义科学技术观（重点看习思想）

5.1. 习近平新时代中国特色社会主义思想中的科学技术观

一、 科学技术创新观

1. 加快建设创新型国家，建设世界科技强国
2. 创新是引领发展的第一动力
3. 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
4. 走中国特色自主创新道路
5. 坚持融入全球科技创新网络，深度参与全球科技治理
6. 加快科技体制改革步伐
7. 加快科技文化建设，发展创新文化

二、 科学技术人才观

1. 从多维度，多层次理解科技人才
2. 人才是第一资源
3. 牢牢把握聚集人才大举措
4. 营造优良人才环境

三、 科学技术发展观

1. 坚持党对科技事业的领导
2. 深刻剖析和准确阐释新一轮科技革命产业变革的特点与社会影响
3. 大力发展与民生相关的科学技术：为中国人民谋幸福，为中华民族谋复兴
4. 推动绿色科技创新，促进绿色发展
5. 发展国防科技，树立科技是核心战斗力的思想