

绪 论

一、自然辩证法是什么？

答：自然辩证法是马克思主义的重要组成部分，它以马克思主义的**理论、观点与方法**为指导，基于**社会历史条件和时代人物要求**，考察自然界、科学技术及其与社会的相互关系，形成了马克思主义的**自然观、科学技术观、科学技术方法论和科学技术社会论**。它是马克思主义关于自然和科学技术发展的一般规律、人类认识和改造自然的一般方法以及学科技术与人类社会相互作用的一般原理的学说。

二、自然辩证法的学科性质

答：自然辩证法是一门**自然科学、社会科学与思维科学**相交叉的**哲学性质**的马克思主义理论学科。它站在**世界观、认识论、和方法论**的高度，从整体上研究和考察包括**天然自然和人工自然**在内的自然的**存在和演化的规律**，以及人通过科学技术活动认识自然和改造自然的普遍规律；研究作为中介的**科学技术的性质、发展规律和方法论**；研究科学技术和人类社会之间相互关系的规律。自然辩证法具有**综合性、交叉性和哲理性**的特点。

三、自然辩证法研究的内容

答：自然辩证法是一个完整的科学学说体系。马克思主义**自然观**、马克思主义**科学技术观**、马克思主义**科学技术方法论**和马克思主义**科学技术社会论**，构成了自然辩证法的重要理论基石。

四、马克思和恩格斯创立了自然辩证法。

马克思、恩格斯克服了朴素唯物主义自然观和机械唯物主义自然观的缺陷，考察和研究了科学技术发展及其与自然、社会关系和规律，形成了关于科学技术及其与自然、社会相互作用和普遍发展的学说，创立了自然辩证法。

第一章 马克思主义自然观

第一节 马克思主义自然观

一、自然观的三个发展阶段

- 1、朴素唯物主义和自发的辩证法的自然观；
- 2、机械唯物主义和形而上学的自然观；
- 3、辩证唯物主义自然观。

二、马克思主义自然观形成的思想渊源是**朴素唯物主义自然观和机械唯物主义自然观**，它

形成的重要标志是**辩证唯物主义自然观**。

三、朴素唯物主义自然观的观点、基本特征和缺陷

1、观点

- (1) 自然界的本源是某一种物质或某几种物质或某种抽象的东西；
- (2) 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”；
- (3) 生物是进化的，并在其中分化出了人。

2、基本特征

- (1) 整体性和直观性；
- (2) 思辨性和臆测性；
- (3) 自发性和不彻底性。

3、缺陷

- (1) 不能彻底坚持唯物主义；
- (2) 不能满足民众的需要；
- (3) 不能科学地说明自然界。

四、机械唯物主义自然观观点、基本特征和缺陷

1、观点

- (1) 自然界是由物质构成，物质由不可再分的微粒构成；
- (2) 自然界具有绝对不变性，自然物和时间、空间都是不变的；
- (3) 自然界的物质运动是受外力作用、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表示；
- (4) 自然界受到上帝的“目的性”支配；
- (5) 以形而上学的思维方式认识自然界；
- (6) 人与自然界都是机器，并且是分离的。

2、基本特征

- (1) 机械性；
- (2) 不彻底性；
- (3) 形而上性。

3、缺陷

- (1) 以机械决定论认识自然界；
- (2) 以因果决定论看待自然界；
- (3) 以孤立和静止的方法研究自然界。

五、辩证唯物主义自然观的观点、基本特征、基础和作用

1、观点

- (1) 自然界是先在和历史的自然界；

- (2) 自然界是相互联系和变化发展的自然界；
- (3) 实践是人类认识和改造自然界的活动；
- (4) 用辩证思维方式认识自然界。

2、基本特征

- (1) 实践性；
- (2) 历史性；
- (3) 辩证性；
- (4) 批判性。

3、基础

(1) 科学基础：康德星云假说、赖尔渐变论、维勒完成人工合成尿素、麦克斯韦电磁理论、施旺细胞学说。

(2) 技术基础：18 世纪蒸汽机技术革命和 19 世纪电力技术革命、技术革命进一步促进资本主义生产的发展，为辩证唯物主义自然观的形成奠定了实践基础。

4、作用

- (1) 实现了自然观发展史上的革命性变革；
- (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。

第二节 马克思主义自然观的发展

一、基础和当代形态

- 1、马克思主义自然观发展的基础是当代科学技术发展和社会进步。
- 2、马克思主义自然观发展的当代形态是系统自然观、人工自然观和生态自然观。

二、系统自然观的观点、特征、基本作用

系统自然观是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、观点

- (1) 自然界是以系统的方式存在的
- (2) 系统是由若干要素通过非线性相互作用构成的整体
- (3) 自然界的演化史不可逆的
- (4) 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、特征

- (1) 系统性
- (2) 复制性

(3) 演化性

(4) 广义性

3、基本作用

(1) 丰富和发展了马克思主义物质论

(2) 丰富和发展了马克思主义认识论和方法论

(3) 丰富和发展了马克思主义价值论

(4) 丰富和发展了马克思主义实践论

三、生态自然观的观点、特征、基础、作用

生态自然观是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、观点

(1) 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；

(2) 人类必须敬畏自然、尊重自然、顺应自然、保护自然；

(3) 贯彻落实新发展理念，构建和谐社会，建设生态文明。

2、特征

(1) 全球性；

(2) 批判性；

(3) 和谐型。

3、基础

(1) 科学基础：人处于食物链金字塔的顶端，人是生态系统的调控者和协同者；人和生物共同遵守物物相关，相生相克，协调稳定等生态规律。主张以整体、循环、平衡和多样性的生态理念，研究生物多样性的保护和作用、生态系统的存在和演化，研究人和生态系统之间的辩证关系。

(2) 技术基础：生态技术是包括环保技术在内的一类持续技术的总称，生物技术不仅包括传统生物技术还包括现代生物技术。

4、作用

(1) 丰富和发展了马克思主义自然观；

(2) 有助于深入理解新发展理念；

(3) 有助于生态文明建设。

第二章 马克思主义自然观

第一节 马克思主义科学技术观

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；

- 2、科学的分类；
- 3、科学技术与哲学的关系；
- 4、科学技术是生产力；
- 5、科学技术的生产动因；
- 6、科学技术的社会功能；
- 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。

第二节 科学技术的本质和特征

一、科学的本质特性

- 1、关于科学的内涵方面：马克思提出科学是真正实证的科学是真正的知识；
- 2、关于科学的基础方面：感性是一切科学的基础；
- 3、关于科学的社会作用：科学是一种在历史上起推动作用的、革命的力量；
- 4、在社会属性上，科学是一种特殊的社会意识形式；
- 5、科学具有双刃剑作用，一方面推动了社会的发展，另一方面又成为一种控制人的力量。

二、马克思对科学本质的理解

科学在本质上体现了人对自然的理论和实践关系，具有客观性和实证性。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。

三、马克思对技术本质的理解

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，主体性和客体性、跃迁性和累积性的统一。

四、现代科学、技术的体系结构

- 1、马克思主义认识论认为，认识过程是在实践的基础上产生感性认识，然后上升为理性认识，科学技术属于理性认识；
- 2、现代科学体系结构由学科结构和知识结构组成；
- 3、现代技术的体系结构由门类结构和形态结构组成。

第三节 科学发展模式及动力

一、马克思、恩格斯关于科学发展模式及动力的分析

- 1、科学发展呈现两种形式：由搜集材料、整理材料转向整理材料与综合材料；从研究简单的运动形式转向研究复杂的运动形式。
- 2、科学发展史渐进的过程。
- 3、科学发展史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、波普尔的证伪主义认为科学的发展就是否定旧的，创造新的；
- 2、历史主义者库恩认为科学发展史以‘范式’为转换枢纽知识积累与创新相互更迭、具有动态结构的历史过程；
- 3、日本武田三男提出科学发展三阶段的理论：现象论、实体论、本质论。

三、科学发展的模式及动力

- 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。

四、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。

第三章 马克思主义科学技术方法论

第一节 科学技术研究的辩证思维方法

一、内容

- 1、问题意识与问题导向；
- 2、分析与综合

(1) 分析

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，分别加以研究考察的方法。

(2) 综合

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地统一为整体，以掌握事物的全貌、本质和规律的方法。

(3) 分析与综合的关系

在科学研究中，分析与综合是相互渗透和相互转换的。分析的目的，不仅是为了深入对象内部进行认识和实践，而且是为了在思维中综合认识对象，为在实践中变革对象打下基础；综合也需要以分析为基础，没有分析的综合不是深刻的综合，分析是研究，综合是创造。

3、归纳和演绎

(1) 归纳

归纳是从个别到一般，寻求事物普遍特征的认识方法。归纳推理不是必然性推理，其结果具有或然性。

(2) 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。演绎推理的结论是必然性的，只要其前提正确，推理过程正确，其结论就必然正确。

(3) 归纳与演绎的辩证关系？

归纳是从特殊到一般的推理方法，归纳由于不是必然的推理，单纯运用归纳就是遇到‘归纳问题’。演绎是从一般到特殊的必然推理方法，但是单纯运用演绎，无法推进科学实践的新发现，新发明。把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。

4、从抽象到具体

5、历史和逻辑的统一

第二节 科学技术研究的创新与批判思维方法

一、创新思维方法

科学技术研究的创新除了表现为运用规范性的辩证思维方式之外，还体现为收敛性与发散性、逻辑性与非逻辑性、抽象性和形象性的对立统一等辩证思维特征。

二、批判性思维

批判性思维是检验各种主张和论据，并判断哪些思考具有优点，哪些思考不具备优点的过程和思维方式。批判性思维的特点是探究和提出探究性问题。

第四节 科学技术活动的方法

一、科学实践的方法

- 1、科学观察；
- 2、科学实验；
- 3、机遇在科学发现中的意义：把握机遇是一种科学研究的创造性能力；
- 4、明确观察、实验与理论的关系；
- 5、正确合理的使用科学仪器；
- 6、有科学的实验室。

二、科学实验室的实践对于科学研究的作用

- 1、建构特定的微观人工世界；
- 2、隔离和突出研究对象；

- 3、以特定的方式操纵与介入研究对象；
- 4、追踪微观世界。

三、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；在科学发展中，实验相比理论，实践性更强，因而具有更为基础的地位；实践比理论总是更为积极和活跃，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，为实验的实际提供理论框架和指导，使得实验更具有理性的色彩。

第四章 马克思主义科学技术社会论

第一节 科学技术的社会功能

一、科学技术与经济转型

- 1、科学技术是第一生产力，科学将引发技术创新模式的改变；
- 2、科学技术推动生产力要素的变革；
- 3、科学技术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、科学技术的异化及其反思

- 1、马克思劳动和技术异化理论：马克思对技术异化现象的批判，把对技术的批判与对资本主义制度的批判有机地结合起来，这既不是技术决定论的，也不是社会决定论的，对于我国现阶段科学技术应用具有重要的启发作用。
- 2、法兰克福学派科学技术社会批判理论：将对科学技术异化现象转变为对科学技术本身的批判和否定，偏离了马克思历史唯物主义的轨道。

第二节 科学技术的社会运行

一、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：应制定相应的科研诚信指南或行为规范，来指导和规范科学共同体的科学研究；科学共同体的科研活动应符合社会伦理和动物伦理的基本要求。
- 2、技术共同体的伦理规范和责任：应做到一切为了公共安全、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。
- 3、新兴科学技术的伦理冲击及其应对：克隆人的伦理问题、基因治疗和基因增强伦理问题、网络伦理问题、核理论问题等，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。

二、构建有利于环境保护的科学技术

- 1、科学技术是造成环境问题的重要原因；
- 2、进行新的科学技术革命—解决环境问题；
- 3、环境问题的解决需要变革社会。

第五章 中国马克思主义科学技术观

第一节 毛泽东思想中的科学技术观

一、科学技术创新观

- 1、科学技术促进生产力发展的科技创新功能论；

毛泽东认为科学技术及其创新是立国兴国的先决条件之一，格外重视科学技术的生产力功能和军事功能。

- 2、自力更生与学习西方先进科学技术的科技创新途径论；

自力更生是毛泽东科技创新思想的根本立足点。

- 3、以尖端国防科技为重点，走赶超型的科学技术发展道路。

以尖端国防科技为重点，走赶超型的科学技术发展道路。

二、科学技术人才观

- 1、科技人才的内涵和外延；

在毛泽东看来，只有政治和业务达到了辩证统一，才算是一个合格的知识分子或者说科技人才。

- 2、重视科技人才的作用；

- 3、注重科技人才培养与教育；

一是加强党对知识分子的领导，二是强调科技人才要又红又专，三是提倡科研人员与工农结合。

- 4、科技人才的使用和管理。

团结和信任、尊重和优待、关心和爱护科技人才。

三、科学技术的发展观

- 1、提倡百家争鸣的科学发展方针；

- 2、向科学进军。提出社会主义建设要依靠科学技术，号召向科学进军，目标是世界科学技术前沿；

- 3、开展群众性的技术革命和技术革命运动；

- 4、将技术革命与社会革命相结合。

第四节 习近平新时代中国特色社会主义思想中的科学技术观

习近平中国特色社会主义思想是马克思主义中国化的最新成果。

一、科学技术创新观

- 1、科技创新的目标：建成创新型国家，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，推荐以科技创新为核心的全面创新；
- 4、科技创新的作用：提高社会生产力和综合国力的战略支撑；
- 5、把握科技创新新特征；
- 6、科技创新的根本原则：走中国特色自主创新道路；
- 7、科技创新的路径选择：加快科技体制改革步伐；
- 8、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

- 1、要从多维度、多层次理解人才；
- 2、人才是第一资源；
- 3、牢牢把握集聚人才大举措；
- 4、营造优良的人才环境。

三、科学技术发展观

- 1、新科技产业革命观；

习近平密切关注高度重视新科技革命，提出人类社会的生产、生活需要是新科技革命的兴起动因。

- 2、科学技术发展的条件；

习近平认为发展科学技术需要以下条件：一是夯实科技基础，在重要科技领域跻身世界领先行列；二是发展科学技术必须具有全球视野、把握时代脉搏，及时确立发展战略；三是加强科技供给；四是深化改革创新。五是弘扬创新精神。

- 3、大力发展与民生相关的科学技术；
- 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。