# 自然辩证法

1、机械唯物主义自然观与辩证唯物主义自然观：二者产生的自然科学基础、主要观点、特征

（一）机械唯物主义自然观

***自然科学基础***：牛顿的经典力学。经典力学认为，物体若不受外力作用将处于静止或匀速直线状态，物体的所有运动都是机械运动，物体运动只有速度和位置的变化而无质量的变化，物体运动的过程和结果收到数学方程式的逻辑规定，时间和空间是绝对存在的；世界由不可再分割的粒子构成。

***主要观点***：

（1）自然界由物质构成的物质世界，物质的性质取决于组成它的不可再分的最小微粒的数量组合和空间结构，物质具有不变的质量和固有的惯性；

（2）一切物质运动都是物质在绝对的空间和时间中的机械运动，都遵循机械决定论的因果关系，物质的运动来源于外力的作用；

（3）自然界的未来发展严格取决于其过去的历史，不存在偶然性和随机性；

（4）人与自然是分立的

***特征***：（1）机械性。承认自然界事物的机械运动及因果关系，主张还原论和机械决定论

（2）形而上学性，承认世界的物质性和永恒不变性，用孤立、静止、片面的观点解释自然界，看不到事物之间的普遍联系和变化发展。

（3）不彻底性，虽然承认自然界的物质性，但仍主张“自然界的绝对不变性”、神的“第一推动力”和“合目的”的上帝创造性，使自然科学又回到神学怀抱中。

（二）辨证唯物主义

***自然科学基础***：星云假说、地质渐变论、生物进化论、能量守恒与转化定律、细胞学说、原子论与元素周期律等自然科学理论，它们深刻的揭示了自然的普遍联系和辨证性质，以近乎系统的形式描绘了一幅自然界联系的清晰图画，使辩证唯物主义自然观取代机械唯物主义自然观成为历史的必然。

***主要观点（PPT主旨）：***（1）运动形式学说：以运动形式为基本范畴来把握自然界的普遍联系；以运动形式的逻辑展开来揭示自然界的演化发展，从低级到高级

（2）自然的演化图景：存在图景（从唯物主义看待自然，世界是物质的，物质是运动的）；从存在图景到演化图景（自然界中一切有限的事物都有它产生和发展的历史，自然界是无限发展的）

***特征:*** 它以实践论为基础，坚持了唯物论与辩证法的统一，自然史与人类史的统一，天然自然与人类自然的统一，人与自然的对象性关系是能动性和受动性的统一，具有科学性和彻底的革命性等特点。

2、**系统的几个要素及其相互关系**

系统是由若干具有特定属性的组成元素经特定联系而构成的、与周围环境相互联系的、具有特定属性的结构和功能的整体。系统定义主要强调：多元性、相关性、整体性

（1）系统的组成――系统的所有组成元素的集合。基本组成是指对研究目的来说，显得特别重要的或无须再分解的那一个层次的组成。单一组成元素不能构成系统。不同的组成元素会形成不同的系统。

（2）系统的结构――系统诸组成元素之间相互联系和相互作用的总和，是系统诸组成元素相互结合的方式（结构与元素的关系）

（3）系统的环境――与系统发生相互作用又不属于这个系统的所有事物的总和。环境对系统的作用：①环境为系统提供生存条件，控制系统的发展变化；②环境会诱发或迫使系统的结构发生变化，从而改变系统的功能。

（4）系统的功能――系统在与环境的相互联系中所表现出来的系统总体的行为、特征、能力和作用的总称。系统的功能是系统本身所固有的，但要在与环境的相互作用中才表现出来。

3、**系统整体与部分关系**

具体来说，整体与部分之间的关系又表现为加和性与非加和性两个方面：

（1）在系统中，整体和部分之间存在有质的承续性和量的守恒性——加和性关系

（2）系统整体中的各组成部分之间存在着相互作用，会造成部分中旧质的消失而在整体中产生出新质。因此，在系统中，整体与部分之间又存在着质的间断性与量的不守恒性——非加和性关系

（整体突现性关系）：(1)当各部分以合理的结构形成整体时，整体功能大于部分功能之和；(2)当部分以欠佳的结构形成整体时，整体功能小于部分功能之和。

方法论启示：⑴要树立全局观念，从整体着眼，寻求最优目标⑵要搞好局部，使整体功能得到最大发挥

4、**系统结构与功能的关系**

系统的结构与功能的关系如下：

（1） 结构是功能的内在基础，功能是结构的外在表现——结构功能规律；——结构决定功能；

A、环境只是系统功能存在和实现的条件，而不是决定其功能的内在依据；边界的性质将会影响系统的功能的发挥，而不影响系统的结构。边界的性质主要影响系统功能的发挥，而不影响系统的结构。B、组成元素是系统具有某种功能的物质基础和物质载体，而不直接决定系统的功能（单从组成元素无法必然地推导出系统具有某种功能）。C、系统整体的功能是组成元素之间协同作用的结果（而这些组成元素间的作用即系统的结构）。自然界里普遍存在的同素异构因而同素异性的现象也说明了结构决定功能的特点

（2）功能又有相对的独立性，甚至功能的发挥还会反作用于结构

5、**生态环境恶化的根源**

（1）人口根源：一方面：庞大的人口将造成有限的土地、淡水、矿产、森林、草原等自然资源和有效的环境承载能力的巨大压力；另一方面：庞大的人口，对住房、食品、住房、就业、教育、医疗保健、公共交通和社会保障等方面的需求总量造成极大的负担，并引发一系列的社会问题

（2）经济根源：经济的发展，尤其是大规模的工业生产，必然要消耗大量的自然资源。人类在进入工业社会后的三百年间，由于以前所未有的规模与速度消耗自然资源，产生了严重的资源枯竭问题。同时还产生了大量的废弃物：废渣、废气、废水，这些废弃物排放到自然界里造成了严重的环境问题。

（3）技术根源：人类通过技术制造了自然原来没有的，而自然界本身又很难，甚至完全不能降解的有机物，这些人工合成的有机物在环境中的积累会造成严重的环境问题。

（4）观念根源：全球性问题的出现都与人的问题有关。众多学者的研究归纳起来造成这么多全球性问题的根源就是人类中心主义。人类中心主义，又称人类中心论。在《韦伯斯特新世界大辞典》上，人类中心有两种含义:一是把人类视为宇宙的中心事实和最后目的；二是按照人类的价值观来考察宇宙所有事物。人类中心主义的特点：以人统治自然为指导思想；一切以人为中心；一切从人的利益出发；以人为根本尺度去评价和安排整个世界

6、**生态自然观观点与特征**

与传统中把自然视为“聚宝盆”和“垃圾场”的观念相反，生态自然观把地球看作是人类赖以生存的惟一家园。它以人与自然的协同进化为出发点和归宿，主张适度消费取代过度消费；以尊重和爱护自然，代替对自然的占有欲和征服行为；在肯定人类对自然的权利和利益同时，要求人类对自然承担相应的责任和义务。“只有一个地球”“可持续发展”这两个口号就是生态自然观最简洁的表述。

核心思想：

(1) 生态系统是一个统一整体。生态系统是由其组成要素（包括生物和非生物）通过相互联系和相互作用构成的一个相互依存，不可分割的整体。生物圈是一个大的生态系统，自然界又可划分成大小不同的各种生态系统。无论是大的生态系统还是小的生态系统，都是相互联系，相互依存的统一整体（

2）人是生态系统中的普通成员：人不是处于生态系统之外，而是处于生态系统之中，是与生态系统的其他成员息息相关的一个组成部分。人不是处于生态系统之上，不是生态系统的征服者和统治者，而是生态系统中普通一员，人与其他生物在生态上是平等的。

(3)生态系统的利益包含并高于人类的利益。人类只是生态大系统中的一个子系统，系统整体的利益高于部分的利益，从长远来看，只有在整个生态系统的利益得到保障的前提下，人类这个子系统的利益才有保证。

(4)维护生态系统的繁荣稳定是人与自然关系的最高伦理原则。有利于生态系统的完整、美丽的行为就是正确的，一切破坏生态系统的和谐与稳定的行为都是错误的。生物的多样性有利于生态系统的稳定、完整与繁荣，因此，人类必须保护生物的多样性。人类对大自然负有道德义务和道德责任。

***特征***：它强调了科学技术和自然及社会的全面、协调、可持续发展，强调人类社会和其他生命体和非生命体的和谐统一

7、**可持续发展的内涵及其原则**

***内涵*：**专指那种首先考虑生态代价、环境代价，既兼顾生态上的可持续性和人口、经济增长的需要，而又不给环境带来破坏的发展。它包括两个方面的含义：发展和发展的可持续性

***原则：***（1）公平性原则：强调发展应该追求两方面的公平：代内公平和世代公平。代内公平是指同代人之间的横向公平，意即当代一部分人的发展不能以损害另外一部分人的发展为代价。它是可持续发展公平原则在空间维的要求。 代际公平是指人们世代之间的纵向公平，意即当代人要公正地对待后人，当代人的发展不能以损害后代人的发展为代价。它是可持续发展公平原则在时间维的要求

（2）持续性原则：为核心思想是指人类的经济建设和社会发展不能超越自然资源与生态环境的承载能力。包括：自然可持续发展（可持续发展要求经济发展要与自然承载能力相协调。发展的同时必须保护、改善和提高地球的资源生产能力和环境自净能力，保证以可持续的方式使用自然资源和环境成本），经济可持续发展（十分强调经济增长的必要性，而不是以环境保护为名取消经济增长，因为经济发展是国家实力和社会财富的基础，可持续发展不仅重视经济增长的数量，更关注经济发展的质量），社会可持续发展（可持续发展强调社会公平是发展的内在要素和环境保护得以实现的机制）。

（3）共同性原则：由于世界各国历史、文化和发展水平的差异，可持续发展的具体目标、政策和实施步骤不可能是唯一的。可持续发展作为全球发展的总目标，必须遵从共同性原则，争取全球共同配合行动，促进人类之间及人与自然之间的和谐。

***实践意义：***第一,纠正单纯注重经济增长,忽视环境资源保护的传统模式；第二,强调人的需求不断满足,经济社会的不断发展和人的生活水平不断提高,特别是对贫困人群的需求满足;第三,提倡伦理观念和公平性,主张只有一个地球,保护地球。

8、**科学与技术的内涵与本质特征**

***（1）科学***

**内涵**：①科学是系统化、理论化的知识体系。科学属于知识范畴，但科学只是知识的一部分，是知识的较高状态。局部的经验、行家的判断等零碎的知识还不是科学。18世纪，哲学家康德提出了科学是一种知识系统的见解。

黑格尔认为科学是系统化的知识，指出：“一堆知识的集聚，并不能构成科学。”

②科学是产生知识的实践活动，保加利亚学者伏尔科夫强调说：“科学的本质，不在于认识已有的真理，而在于探索真理。”“科学本身不是知识，而是生产知识的社会活动，即是一种科学生产。

③科学是一种社会建制。所谓科学的社会建制，是指科学事业成为社会构成中的一个相对独立的社会部门和职业部类的一种社会现象。它从科学家的社会角色、科学专业、科学共同体及其活动规范等方面反映了科学与社会的关系。科学家的所作所为，就成为科学的一种简单的定义。

④科学是一种方法。科学是人类求真的一种认知活动、方法系统。科学家遵循和运用这套方法取得科学成果。在历史上，英国哲学家培根最早认识到科学方法是科学本质特征。他说，“科学就在于用理性方法去整理感性材料”。⑤科学是一种生产力。马克思的科学观：科学是一种特殊的社会意识形式，科学是一种知识形态的生产力。邓小平于1988年指出：“马克思讲过科学技术是生产力，这是非常正确的，现在看来这样说可能不够，恐怕是第一生产力。”⑥科学还是一种文化。这是从人类文明史的视角，指出科学既是知识生产又是精神的创造，它是人类文化中最活跃的一个组成部分—科学文化。强调考察科学的文化本质与价值。

**本质特征**：**科学是求真、求实的活动**。就科学活动的成果而言，科学是由概念、规律和理论等组成的关于客观事物及其规律性的知识体系，具有通用性、共享性。就科学活动本身而言，科学是一种以探索客观世界规律为目的的、相对独立的社会实践活动，具有探索性、创造性、预见性。就科学成果的社会应用而言，科学是一种推动社会发展的实践力量，具有一般生产力的特点。

***（2）技术***

**内涵：**①作为客体的技术是指技术的各种物化结果,包含所有人造的、物质的人工物，如工具、机器和消费品。②作为知识的技术技术 是为了完成特定目标而协调动作的方法、手段和规则相结合的体系。主要包括：技能，在制造和使用人工物过程中的体 现出的非知觉的感觉运动的技能，如烹制一块蛋糕的火候掌握；技术规则，为达到某种类型的目标的一个带有某种普遍性的技术行为序列；技术理论，技术规则的系统化。③作为活动的技术。作为活动的技术与人的不同行为联系在一起，主要包括制造与使用。

**本质特征**：技术是自然属性和社会属性的统一。技术是对自然规律的运用，技术的目的总是为满足人们的社会需要，技术的应用明显受到经济、政治、文化、军事、教育、民族传统等社会条件的影响。主体要素和客体要素的统一，物质因素和精神因素的统一，本身有一个从潜在形态到现实形态的发展过程。

9、**科学发展的模式：归纳主义、逻辑实证主义、证伪主义**

***（1）归纳主义的累进模式***

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，其结论具有或然性。

归纳主义的累进模式：科学知识是真命题的集合，源于经验事实的归纳；科学发展是知识的渐进积累，没有中断、革命；科学与非科学的划界标准是陈述的经验内容；经验、观察、事实是中立和客观的；缺点：累进理论不能说明被摒弃的科学理论，如地心说和燃素说。

***（2）逻辑实证主义***

维也纳学派(Virna Circle)：科学哲学的“标准观点”；科学划界的标准=意义的标准:可证实性；科学发现和科学辩护的区分：科学哲学不关心科学实际发展的历史，只关心科学的逻辑重建；逻辑和数学：无经验内容的重言式，真值传递；

形而上学和宗教：无意义的命题，概念诗，只表达情感，无认识意义。缺点：可证实性标准，即过分严格，排斥了许多公认的科学命题；又过分宽松，容纳了许多公认的非科学命题。

***（3）波普尔的证伪主义模式***

科学发展是一个不断假设和不断证伪的过程：

“科学知识增长不是观察的结果，而是不断推翻一种科学理论，由另一种更好的更使人满意的理论取而代之”。P1→TT→EE→P2。科学的精神是彻底的批判性。理论的提出是自然规律的大胆猜测。

合理因素：（1）动态分析，强调科学发展是一个不断革命的过程；（2）把“问题”看成是科学发展的动力，“科学知识的增长永远始于问题，终于问题”（3）主张发挥思维的能动作用，要求大胆猜测，反对狭隘的经验主义；（4）强调任何科学理论都可能包含错误，可误论。

局限：（1）强调否定，无视科学知识的继承的积累，否认量变渐进；（2）强调猜想、灵感在科学假说中的作用，忽视逻辑思维在假说中的作用；（3）反归纳主义，推崇演绎法时，却片面否定归纳法的作用；（4）在证伪与证实的关系上，以证伪为绝对，忽视在实践检验中两者的对称性与复杂性。

10、**技术发展的内部矛盾**

（1）技术实践与技术规范的矛盾

技术实践：发明、设计、试验、推广应用；技术规范：技术过程的模式、行为方式、流程、准则、技能等。

技术实践是技术规范的基础，技术规范是技术实践的总结，是技术实践的保证和指南。两者并不总是相互适应，经常会出现技术规范落后于技术实践的情况。

（2）技术目的与技术手段的矛盾

技术目的：人们进行特定技术活动所追求的直接目标，是为这种活动设定的结果只想和要达到的功能要求。技术手段：是指为实现特定技术目的所使用的工具、机器设备以及操纵它们的方式、方法、措施和途径等。

技术手段为技术目的服务，技术目的的设定以技术手段为条件。

（3）技术结构与技术功能的矛盾

技术结构：技术系统中各种单元技术相互联系、相互组合的形式。技术单元：技术系统中以独立形态存在的技术。

技术功能：技术结构在外部所表现出来的作用和能力。

技术结构决定技术功能，技术功能取决于技术目的，新的技术目的和功能引起技术结构的变化。

**11、技术发展的动力机制**

在不同的动力机制作用下，技术体现出以下发展模式：

（1）科学理论导向型：即先有基础理论的解决，然后有应用的研究才导致技术问题的突破。换言之，技术的发展需要科学研究为技术解决、克服相应的难题。重大的技术革命大多来自科学理论的推动。理论问题解决不仅引出技术上的应用，而且在技术的进一步发展中仍然需要来自科学探索的支持。

（2）社会需要导向型：社会需要主要是：经济发展与竞争、军事、市场等领域。这些需求在技术发展进程中具有重要的推动作用，如汽油机的出现。必须指明的是，需求并非刺激发明者去发展技术的唯一理由。以汽车为例，在奥托发明四冲程内燃发动机之前，人们的生活过得也很快乐。汽车的发明既不是源于马匹的短缺，也不是国家领袖或有权威的人物的引导，或社会与个人对汽车交通的需求所致。

（3）现象发现导向型：技术发明并不都是自觉地应用科学理论的结果，机遇和重大现象、事实发现也可以成为技术发展的契机。这一类型的技术发明一般并不涉及深奥的科学理论，往往直接在现象发现的基础上展开各种相关的实践，并带来技术的重要进展。

（4）日常改进型：技术的发明过程表明它还受到来自技术自身的推动。这一类的技术发展，很多都属于不断改进的技术发明。这些发明的最终成功并不需要科学理论上的重大突破，而主要依靠来自技术自身积累的知识与日常的经验知识。

总之，基于技术发展的动力机制，也可以相应看到技术发展中不同的模式。当然，并不是说一项技术的发展，或技术体系的发展只遵循单一的模式来发展。社会需要推动的技术发展，还需要得到科学探索的支持。技术日常的改进，暗示着原有技术或产品不能够满足人们的需要。因此，在历史的现实中，上述四种发展模式并非平行发展的，而是相互交叉、相互重叠，共同谱写出技术发展的复杂进程。

**12、何谓归纳法和演绎法？ 它们各有什么特点？ 归纳和演绎的关系如何？如何理解归纳法的合理性？ 如何对待归纳法？**

***（一）归纳法：***

***定义****：*是从个别事物概括出一般原理的方法。它是在考察某类事物部分对象的基础上，抽取其共性并推广到该类的全体，从而形成关于该类对象的一般性认识。一般原理是：如果大量的S在各种各样的条件下被观察到，而且如果所有这些被观察到的S都无例外地具有性质P，那么就可以归纳出所有的S都有性质P。

***特点***：⑴从个别推出一般⑵结论是未经证实的，具有或然性

***合理性：***归纳是我们用来预测事件进程的一种策略，尽管这种策略不能保证人们一定获得真理，但它的合理性在于：

它是人们为获得真理所能采取的诸多策略中的最佳策略；并且，归纳是一个自我修正的过程，它让过去的经验决定对未来的预测，并且让新的经验修正、否定虚假的信念。如果我们始终一贯地坚持归纳策略，我们最终总会达到真实的归纳结论。

***如何对待归纳法***：

***态度***：关于归纳问题的态度包括否定的方面和肯定的方面，其否定的方面是：归纳问题在逻辑上无解，即对于“是否存在既具有保真性又能够扩展知识的归纳推理？”这个问题，逻辑既不能提供绝对肯定的答案，也不能提供绝对否定的答案，故：归纳问题在逻辑上无解。

(1)归纳推理是一种或然推理。因此，对归纳结论一定要小心，必须要对它进行严格的检验，尤其是要经实践检验。

(2)归纳推理能为我们提供一种可能性的结论。虽然归纳结论不是必然性结论，但毕竟为我们提供了一种选择，一种可供参考的意见，大大减少了工作的盲目性。

(3)在科学认识中，科学工作者不是单独地使用归纳方法，他们往往把归纳法和其他科学方法结合起来使用，这样可克服单独运用归纳法带来的局限。

（二）演绎法

***定义：***演绎推理，就是从一般性的前提出发，通过推导即“演绎”，得出具体陈述或个别结论的过程.演绎推理的作用在于把特殊情况明晰化，把蕴涵的性质揭露出来，有助于科学的理论化和体系化。演绎推理的最典型，同时也是最重要的应用，通常存在于逻辑和数学证明中。

***特点：***(1)从一般到个别；(2)结论是必然的，只要前提正确，推理过程正确，其结论就必然正确

***归纳和演绎的关系:*** (1)归纳是演绎的基础，归纳获得的结论可以成为演绎的前提；(2)演绎是归纳的指导，演绎得出的结论可以成为进一步归纳的事实来源。

恩格斯：“归纳和演绎，正如分析和综合一样，是必然相互依赖着的。人们不应当牺牲一个而把另一个捧到天上去，应当设法把每一个都用到该用的地方，而人们要能够做到这一点，就只有注意它们的相互联系、它们的相互补充。”

13、**科学仪器在科学认识中的作用**

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。马克思把使用什么劳动资料进行生产成为划分经济时代的指示器，反映了马克思主义对物质性工具的重视。科学仪器是科学技术发展的“倍增器”“先行官”“指示剂”。

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地位。近年来，西方科学哲学中开始出现了重视科学实践的倾向，推进了人们对科学仪器在科学研究活动中的作用的认识，提升了科学仪器和工具在科学认识论上的地位。这些发展丰富了马克思主义科学技术观和方法论的实践观点。

**14、观察与理论的关系——观察渗透理论**

观察与理论的关系（四种），1、纯观察说2、中性观察说3、**观察渗透理论**4、观察依赖于理论

汉森的“理论负荷说”认为，观察并非只是感官对观察对象“刺激”的消极反应，而是受到观察者的理论影响和支配的，如开普勒和第谷一起在高山上观察日出。第谷看见的是太阳从固定的地平线上冉冉升起，而开普勒看见的却是静止的太阳底下滚动着的地平线。

(1) 理论负荷的观察: 观察不仅是拥有视觉经验，而且也是拥有视觉经验的方式.人们能够获得关于同一物理状态的相同视觉映像，但是具有不同理论背景知识的人们对这一视觉图象可以有着不同的组织方式或理解

(2) 观察中渗透着理论:a,观察不仅是接收信息的过程，同时也是加工信息的过程.B,特定观察者的背景理论知识特定时期的科学发展.c,理论渗透在观察陈述的表达之中。观察陈述是用语言表述的，而语言总与特定的科学理论联系着。

(3) 理论影响观察:1，理论在观察中发挥定向作用。观察过程为科学理论所渗透, 观察过程中背景理论的可靠性影响观察可靠性, 科学理论背景的转换有助于科学事实的发现。2，理论在观察中发挥加工改造作用。观察者的背景经验、信念也会影响观察的过程， 观察者的经验——所受到的训练， 观察者的预期——先行于观察的信念。3，但是：

被观察对象始终是客观存在，是第一性的，不会因为观察者的主观因素不同而改变，观察结果的内容是客观的——完全依赖于理论的观察也不存在。

**15、实验与理论的关系**

（1）科学观察是人们有目的、有计划的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。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，在人为控制或变革客观事物的条件下获得科学实施的基本方法。科学实验中既有观察的内容与任务，也有介入自然对象的可控实践任务。它不仅提供观察资料，也为理论的发展提供基础和导引。

（2）观察渗透着理论。

（3）新近发展起来的科学实验哲学提出，实验有自己独立的生命，以反对实验完全负载理论的极端观点。

（4）马克思主义的科学方法论提出观察、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，实验的实践性更强，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，为实验的设计提供理论框架和指导，使得实验更具有理性的色彩。

16、**技术思维的特点；**

相比于科学思维，技术思维有如下特点：

第一，具有更强的实践性。

科学方法中，有很多是为科学认识活动中进行科学抽象、逻辑推理的思维操作提供的规则或模式。而在技术方法中，更多的则是为技术实践活动提供的严格意义上的实践操作规则和模式

第二，更强的社会属性。

技术本身就具有两重性，即它的自然属性和社会属性。技术方法作为实现技术目标、规范技术创造活动的手段，必须符合于技术本身的属性。所以在技术方法中，不仅包含着对自然规律的应用，而且包含着对社会规律的应用。对技术方法的选择不能不考虑到各种社会因素。

第三，更强的综合性。

自然科学的是在绝对纯化和理想化的条件下研究自然事物，绝对理想你给的模型是它的研究对象，而工程技术的研究对象则是特定的人工自然物，在技术研究中必须把那些原来在科学研究中被舍弃的因素和关系一一恢复起来，加以综合考虑。技术方法的综合性还有另一层含义，技术方法常常是多种自然科学原理的综合应用，并且还要综合运用社会科学的成果。

17、**技术与科学的区别**

纵观科学和技术研究活动的方法可以看到技术并不是科学的应用或应用科学。技术在自身的进化中发展出相对独立的、并区别于科学的知识体系与社会规范：

（1）研究目的

科学的首要目的乃是“求知”，它探求真理，尝试认识自然界或现实世界的事实与规律，以获得人类知识的增长。技术的基本目的是“求效用”，它通过设计与制造各种人工事物，来达到控制自然、改造世界的目的。

所以当我们考察科学与技术的研究价值的时候，不能够用统一的、僵化的标准来衡量。从技术“求用”的价值来看，对技术进行成本与效益的分析是合理的。因而在评价科学认识的价值时，不必苛求科学家去创造财富。像宇宙起源、天体物理和基本粒子等的研究对于科学知识的增长来说要比许多物质利益都更为重要，不能只用简单、经济的原则来衡量科学的经济效益。

（2）研究对象

科学的研究对象是自然界。科学需要研究自然界的规律，帮助人们理解和解释各种自然现象。技术的研究对象是人工自然系统，如 人工物理系统、人工化学系统和人工生物系统以及社会组织系统等等。可以说，技术改变，甚至挑战了自然，将大自然没有赋予人类的许多东西引入了人类世界，自然没有给我们提供面包与火车，但是，人类却借助技术的活动创造出它们。

（3）研究核心

科学追求万物之理，科学的理论与规律告诉我们事物是“如何的”。科学在很大程度上体现为理论化的知识，与实验研究密切相关。 关于技术的知识则告诉我们“如何做”，应当怎么做 。技术与经验知识有着不可分割的密切联系，人类学会使用工具，制造人工物品，大多得益于经验、实践的积累。

注意: 人们通常把技术看作是科学的应用或应用科学，在这背后可能是因为科学与技术之间存在相通之处，并且科学发现常常诱发技术革新，但是科学知识与科学发现并不能为技术体系由潜在到现实过渡提供解释，二者之间并不存在直接的逻辑通道。技术发明不能简单归之于科学发现的发展和应用，知道“事物是怎样的”与知道“如何去做”并不是同一回事。

（4）社会规范

科学是无国界的，它的知识是公有的、共享的，属于全人类的。

而技术有专利，有知识产权，泄漏技术秘密、侵犯他人的专利与知识产权是不道德的，甚至是违法的。技术是有国界的，未经公司或政府的许可是不能输出的。

18、**科学技术与社会变迁、科学技术与人类发展**

科学技术是历史发展的火车头，改变了社会历史进程，造就了新的社会形态；推动力生产力内部各要素的变革，引发了产业结构的调增、经济形式的变化和经济增长方式的转变，造就了经济转型；产生了技术异化现象，要对异化的资本主义制度展开批判，更好的发挥科学技术的社会功能。

1. ***科学技术与社会变迁***：科学技术作为社会发展的动力，是马克思主义的基本观点。现代科学技术革命，是以现代科学革命和新技术革命为标志。现代科学技术革命是与社会形态的变革紧密联系在一起的。第一，作为生产力的科学技术，能够大大提高社会生产力水平，推动着整个人类物质生产的迅猛发展；第二，作为强大精神力量的科学技术，能够促进人类思想的解放，在产业革命的基础上，推动社会变革，对社会生产关系产生有力影响；第三，作为人类最终走向自由、解放的杠杆的科学技术，能够增进人类精神生活的丰富性和自我发展能力，有助于实现人的全面、自由的发展。
2. ***科学技术与经济转型***：科学技术是第一生产力。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型调整和演化，成为经济增长的内生变量。科学技术作为生产力的历史体现，科学开始走在技术的前面，重大的科学突破引起新的技术革命，成为技术革命和工业革命发生的最重要驱动力。现代科学技术革命引发一系列经济转型：产业结构呈现升级，经济形势发生变化，经济增长方式出现转变。
3. ***科学技术与人类发展***。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。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。马克思对技术异化现象的批判，把对技术的人本主义批判和生态批判，同对资本主义制度的社会批判有机的结合起来。

这既不是技术决定论的，也不是社会决定论的。

19、**科学与技术在伦理规范上的区别**

科学共同体、技术共同体主要是从事智利劳动的职业，具有特殊的社会责任、社会角色、价值观念，是在一定的价值观念和行为规范下开展他们工作的。科学与技术既有区别又有联系，具有不同的特点和价值取向，其伦理规范是不一样的。马克思恩格斯提出科学技术的主要伦理规范有：献身科学，科学技术创新，实事求是，团结协作，谦逊勤奋。1942年默顿提出科学精神气质有四原则：普遍主义、公有主义、无私利性、有条理的怀疑主义。1999年布达佩斯世界科学大会通过“科学和利用科学知识宣言”：科学促知识，知识促进步；科学促和平；科学促发展；科学扎根于社会和科学服务于社会。

技术的伦理规范是一切为了公众安全、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。

**专硕大纲：**

1、 朴素唯物主义自然观中原子论的基本思想。7-8页

原子论：原子和虚空作为存在和非存在，都是构造自然万物的本源，院子是构造万物的基本粒子，虚空为原子提供位移运动的场所。

***中国古代朴素唯物主义自然观***：道、五行（金木水火土）、元气、太极是自然界本原；人来源自然界，并与其形成了“天人合一”的关系；运用“阴阳”、“五行”和“气”等哲学思想和归纳、抽象方法认识自然界

***古希腊朴素唯物主义自然观***：水、气、火、种子、“四元素”、原子、“四因素”（质料因、形式因、动力因、目的因）等是自然界本原；自然界在其内部个元素之间的矛盾作用下无限和永恒的变化和发展；人来源于动物，生物是进化的；通过感性认识和理性认识等路径及演绎推理等方法认识自然界

***中西方朴素唯物主义自然观特点：***在认识自然界的本原方面都持有一元论或多元论观点；再让恩施人类和自然界关系方面都主张人类来源于自然界；在认识宇宙方面中国侧重研究宇宙的时间和空间问题，希腊侧重研究宇宙的烟花问题；中国的“元气说”和希腊的“原子论”是朴素唯物主义自然观的杰出代表。

7、 关于科学的本质特征，西方有哪些基本理论？31

9、 理解技术自主进化理论的基本思想。

10、科学的发展模式及动力。37-39

11、技术的发展模式及动力？39-42

1. 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。科学发展的渐进形式就是科学进化的形式，主要指在原有科学规范、框架之内科学理论的推广、局部新规律的发现等。科学发展的飞跃形式就是科学革命形式，主要指科学基础规律的新发现，科学新的大综合，原有理论框架的突破，核心理论体系的建立等。

在横向上，科学发展表现为分化与综合的统一。分化是指事物向不同的方向发展、变化，或统一的事物变成分裂的事物；综合则是指不同的种类，不同性质的事物组合在一起。20世纪以来，自然科学发展的突出特点就是在高速分化的基础上的高度综合。分析就是研究，综合就是创造。

在总体趋势上，科学发展表现为继承与创新的统一。继承是科学发展中的量变，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，继续前进。创新是继承的必然趋势和目的。

1. 技术的发展模式及动力

⑴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，最早起源于人类的需要。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张力作用。⑵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，是技术实践的内在要求，影响并贯穿技术实践的全过程。技术手段即实现技术目的的中介因素。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。⑶科学进步是技术发展的重要推动力。科学是技术发展的理论指导。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，技术已经成为科学的应用。尤其在当今社会的发展，日益形成了科学技术一体化的双向互动过程。、

科学理论导向型

社会需要导向型

现象发现导向型

日常改进型

13、归纳法的含义以及休谟、波普尔对归纳法的批判。45