**自然辩证法的学科性质：**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。他站在世界观，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存在和演化规律，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；以及人通过科学技术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，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，交叉性以及哲理性的特点。

**自然辩证法的研究内容：**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**是自然辩证法的重要理论基础；**马克思主义科学技术观**在总结马克思恩格斯科学技术思想的历史形成和基本内容的基础上概括了科学技术以及其发展规律，是马克思主义关于科学技术的本体论和认识论；**马克思主义科学技术方法论**和**马克思科学技术社会论**是马克思主义科学技术论的重要组成部分。自然辩证法的理论体系是统一的，研究内容是开放的。

**自然辩证法的历史发展：**自然辩证法创立于19世纪70年代，是马克思、恩格斯为适应当时无产阶级斗争和自然科学发展的新成果的需要，在概括和总结19世纪自然科学发展的最新成果，批判分析德国古典哲学，形而上学思维方式并且几区辩证法的合理思想，总和当时哲学，政治经济学以及科学社会主义学说的基础上创立的；中国在自然辨证法的传播和创立上做出了很大的贡献。

**自然辩证法的新时代意义：**中国马克思主义科学技术观是自然辩证法中国化发展的最高形态是中国共产党人集体智慧的结晶，是毛泽东思想，邓小平理论三个代表重要思想科学发展观习近平新时代中国特色社会主义思想的概括和总结，是科学思想的理论升华和飞跃，是科学技术思想的凝练和精髓。

**马克思主义自然观的形成：**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。

**朴素唯物主义自然观：**是马克思主语自然观形成的最初的思想渊源，基本特征是（整体性，直观性，思辨性臆测性，自发性和不彻底性），古代中国和古希腊也有朴素唯物主义自然观。

朴素唯物主义自然观的缺陷：不能彻底的坚持唯物主义，不能满足民众的需要，不能科学的说明自然界。

**机械唯物主义自然观的观点和特征：**自然界由物质构成，物质由不可分的微粒组成；自然界具有绝对不变性，自然物和空间时间都是不变的；自然界的物质运动受到外力作用的，遵循因果规律的机械运动，宇宙的过程可以由简单的数学方程式来表示；自然界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。特征有机械性，不彻底性，形而上学性。

**机械唯物主义自然观的作用：**为辨证唯物主义的形成创造了条件；为辨证唯物主义自然观的形成提供了前提。

**机械唯物主义自然观的缺陷：**以机械决定论认识自然界；以因果决定论看待自然界；以孤立和精致的方法研究自然界。

辨证唯物主义自然观：主要**观点**是（自然界是先在的和历史的自然界，先与人而存在，是人类社会的形成过程中生成的自然界；既有自然属性又有社会历史属性，是人类史与自然史的统一；自然界是相互联系和发展变化的，它不断的生成着和消逝着以及循环着；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；用辨证思维方式认识自然界）；**基本特征**是（实践性，历史性，辩证性，批判性）

**辨证唯物主义自然观的作用：**实现了自然观发展史上的革命性变革；为马克思主义自然观的形成奠定了理论基础；为自然科学的发展提供了方法论基础；为自然科学和社会科学的融合奠定了理论基础；为解决生态环境问题提供世界观和方法论；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。

**系统自然观：观点**（自然界是以系统的形式存在的，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的相互作用构成的整体，具有开放型，动态性，整体性和层次性等特点；自然界的演化是不可逆的；自然界经历了混沌-有序-新的混沌-新的有序的循环过程）；**基本特征**（系统性，复杂性，演化性，广义性）；**作用**（丰富和发展了马克思主义物质论；丰富和发展了马克思主义认识论和方法论；丰富和发展了马克思主义价值论；丰富和发展了马克思主义实践论）

**人工自然观：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，人工自然界和人化自然界都来自于天然自然界，三者之间可以不断的演化；人工自然界可以通过自复制，自催化和自反馈等机制螺旋式演化；遵循尊重自然顺应自然保护自然的生态文明理念）；**基本特征**（主体性，能动性，价值性）；**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）

**生态自然观：观点**（生态自然界系统具有整体性、多样性、层次性等特征；通过从自然界的人工化转向生态化，从非生态型人工自然界转向生态型人工自然界；贯彻落实新的发展理念。建设生态文明）**基本特征**（全球性，批判性，和谐性）**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）

**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，对科学技术以及其发展规律的概括和总结，是本体论和方法论。马克思主义认为科学是一般生产力，技术是现实生产力

**马克思、恩格斯科学技术思想的基本内容：**对技术的理解（科学是建立在实践基础上通过实践对自然的认识和解释，是社会发展的一般精神成果；技术本质上体现了人对自然的实践关系）；科学的分类（科学分类就是这些运动形式依照其本在序列所进行的分类，排序）；科学与哲学的关系（科学技术对哲学具有推动作用；但是科学的发展也受到哲学的制约）；科学技术是生产力（社会生产力不仅仅以物质形态存在而且还以知识形态存在）；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）

**科学的本质特征：**马克思恩格斯认为科学在本质上体现了人对自然界的理论关系，是一般生产力，马克思提出科学是真正实证的科学，是真正的知识；感性是科学的基础；科学是在历史上起到推动作用的革命的力量；科学是一种特殊的社会意识形态；科学具有双刃剑的作用，一方面推动社会发展另一方面又成为一种控制人的力量。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，科学是一般生产力，必须与直接的生产过程结合才能转化为现实的生产力

**技术的本质特征：**马克思恩格斯认为，技术是对人的本质力量的对象化。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者科学原理所创造和发明的各种手段和方式方法的总和。主要体现为两个方面，一个是技术活动，狭义的指（人类利用自然和改造自然的劳动过程中所掌握的方法和手段），广义的是指（人类改造自然，改造社会和改造人类自身的方法和技术手段）二是技术成果。技术在本质上体现了人对自然的实践关系，是人本质力量的展现，属于直接生产力。

**科学发展模式以及动力分析：**科学发展呈现出两种趋势，一种是自然科学由手机材料与分析材料转向整理材料与综合材料，另外一种是自然科学从研究较为简单的运动形式转向研究较复杂的运动形式；科学发展是渐进的过程；科学发展是内外动力共同作用的结果；在纵向上，科学发展表现为渐进与飞跃的统一，在横向上表现为分化与统一的综合，在总体的趋势上表现为继承与创新的统一

**技术的发展模式和动力分析：**社会需要技术发展的重要推动力，技术体系内部发展的不平衡，科学对技术的先导作用。马克思主义认为，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，科学技术的交融是技术发展的重要推动力。

**国外对技术发展模式和动力的研究：**技术自主论（认为技术是独立的，自我决定，自我创生自我推进自我扩展的力量）；社会建构论（认为技术在发展的过程中社会因素起到决定性的因素）

**马克思主义科学技术方法论：**马克思主义的经典作家都非常重视方法论的问题，马克思主义科学技术方法论的核心就是辩证思维与系统思维，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之中

**科学技术研究的辨证思维方法：**问题意识与问题导向（做科学研究首先要从问题出发，抓住了问题就抓住了具体与关键，习近平特意强调了问题意识与问题导向，他指出理论创新智能从问题开始，以问题为导向，是科学研究的重要方法，也是辨证思维首先要考虑的基本点；科学研究从问题出发也需要抓住机会，有了问题意识，才能抓住研究问题的机遇）；分析与综合（分析是在思维中把对象分解成各个部分，侧面，属性以及阶段分别加以研究考察的方法；综合是把思维中把对象的各个部分、侧面、属性以及阶段按照内在的联系有机的统一为整体）

**分析与综合的关系：**分析与综合有机结合，形成分析与综合的辩证思维，并构成了认识事物部分与整体辨证关系的完整过程，使人们思考事物对象的必要思维方法与阶段。在科学研究中，分析与综合是相互渗透和相互转化的。分析的目的，不仅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，综合也是需要以分析为基础，米内有分析的综合不是深刻的综合。分析是研究，综合是创造。

**归纳与演绎：**把归纳与演绎结合起来，形成了演绎与归纳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。

**抽象到具体：**就是把抽象的、内容贫乏的概念、理论赋予丰富的经验和实践的内容的过程。在辨证思维中，从抽象到具体的过程，要实现认识的两次飞跃。一次是从感性的现实具体上升到思维抽象的过程，是一种建立在实践基础上的经验总结提升的过程。第二次是从科学的思维抽象逐步使抽象的理论上升到与具体时间相结合的理性的思维具体的过程，把抽象的概念和理论再返回科学时间，赋予理论具体内容的过程。

**历史与逻辑的统一：**思维的逻辑进程与客观的历史进程相统一。思维的逻辑进程与思维的历史进程相统一。

**思维的收敛与发散：**只发散不收敛劳而无功，只收敛不发散难有创造，只重视其中的一个便很可能走形而上学的思维。如果把二者有机结合起来，就具备了辩证思维的特点。二者是对立的统一，具有互补性，不可偏废。需要在二者之间保持思维的张力，在收敛中主义发散，在发散中注意收敛。

**创造性思维的特性：**创造性思维不是在所有辨证思维和科学研究方法之外的独立的一种思维方式或者方法，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，灵活调用各种思维的特性。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，思维进程的飞跃性，思维效果的整体性，思维表达的新颖性。创造性思维的**逻辑性**指的是创造性思维过程中包括演绎推理归纳等。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。

**复杂性方法着重从以下特性考察事物：**自组织性，多样性，融惯性，整体性，协同性，相关性。

**战略性思维：**战略性思维是高瞻远瞩，纵览全局，善于把握事物发展总体趋势和方向的思维方法，展示的是看问题的高度和深度。

**战术性思维：**是在科学技术研究中的策略与战术研究方法，指的是在具体操作层面上一定要具体问题具体分析，一定要细致。

战略性思维与战术相互结合与统一：有创造和大局观的科学家，工程师，在科学研究中一定会把战略和战术结合起来，运用系统思维，综合考虑，进行科学技术的研究。

**顶层设计：**对于科学研究而言，顶层设计是一种在理论和实践相结合的科学研究中重要的战略性方法论。所谓顶层设计是一种最高层次的思考，是力图在最高层次上寻求问题的解决之道。他采取的是自上而下的办法解决科学研究中遇到的深层矛盾，对于科学研究的长远发展，具有重大的研究意义。

**科学试验的特性：**科学试验可以纯化和简化观察对象，强化对象以及他的条件，具有可重复性，可以模拟研究对象的属性和其变化过程，可以较为经济可靠的认识和变革被带入试验的“自然对象”。

**马克思主义的科学方法论：**借助于现代科学研究，吸取现代科学哲学发展中的积极成分，提出了观察，特别是试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，因此具备更加基础的地位，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会规范实验为实验的设计提供理论指导框架和指导，使得实验更加具备理性的色彩。

**科学实验室的实践作用：**建构特定的微观人工世界，隔离和突出研究对象，操纵和介入，追踪微观世界。

**技术活动的方法：**技术构思方法，技术发明方法，技术试验方法，技术预测方法，技术评估方法。

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

**科学技术与经济转型：**引发技术创新模式的改变（习近平指出，技术创新的模式概括起来有两种，一种是来自于经验探索或者是已有技术的延伸，科学对技术的作用不大，第二种来自于科学理论的引导，科学成为技术创新的知识基础）；推动社会生产力要素的变革；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）

**科学技术与社会变迁：**变革和调整生产关系（习近平指出重视科技的历史作用，是马克思主义的一个基本观点。而在马克思看来科学技术是一种在历史上起到推动作用的革命的力量，能够促进人类思想的解放）；推动人类社会走向新的发展阶段。

**科学技术与人类解放：**将人类从繁重的劳动中解放出来，对人类的生活方式产生深刻的影响、

科学技术社会建制的内涵：所谓科学技术的社会建制，指的是科学技术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，是一种社会现象，主要包括组织机构，社会体制，活动机制，行为规范等要素。

**科学技术的社会体制：**科学技术的社会体制是其社会建制的一部分，是在一定社会价值观念的支配下，按照相应的物质设备条件下形成的一种社会组织制度，旨在支持和推动人类对自然的认识和利用

**科学技术的社会规范：**科学共同体的行为规范和研究伦理（科学共同体的行为规范，其一科学应该致力于扩展正确确证无误的事实，其二是科学应该为社会服务，科学共同体的内部行为规范总结为普遍主义，公有主义，无私立性以及有条理的怀疑主义四原则；科学共同体的研究伦理，从研究伦理来看，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）；技术共同体的伦理规范和责任；新兴科学技术的伦理冲击以及应对（随着一些新兴科学技术的出现，需要我们结合伦理学的知识结合科学技术发展应用的现状和社会发展的需要，制定并实施切实可行的伦理规范）

**科学技术的社会治理：**科学技术的发展和应用要为国家经济社会发展长治久安以及可持续化发展服务。科学技术的发展和应用应该以人为本，促进民生，推动社会的公正和公平，为和谐社会建设服务。

**科学技术的风险评价与决策：**加强科学技术风险评价与决策是时代需要。科学技术专家和决策的局限性（知识论的例外论，柏拉图式的例外论，社会学的例外论，经济学的例外论），公众参与评价与决策是有必要性的，政府主导制定恰当的科学技术公共政策

中国马克思主义科学技术观：中国马克思主义科学技术观是马克思主义科学技术观与中国具体科学技术相结合的产物，是中国共产党人集体智慧的结晶，是他们科学技术思想的概括与总结，使他们科学技术思想的理论升华和飞跃，是科学技术思想的凝练和精髓，是中国化的马克思主义科学技术观。中国马克思主义科学技术观的基本内容为科学技术的创新观，人才观和发展观。

**习近平新时代中国特色社会主义思想中的科学技术观：**

**科学技术创新观**（科技创新的目标是建成创新型国家，建设世界科技强国；习近平就我国科技创新的奋斗目标提出了三步走的清晰规划与蓝图，到2020年我国进入创新型国家行列，到2030年进入创新型国家前列，到2050年进入到世界科技强国行列）；创新是引领发展的第一动力；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；科技创新的作用是提高社会生产力和综合国力的战略支撑；把握科技创新的特征；科技创新的根本原则是走中国特色自主创新道路（科技创新的根本原则就是走中古品特色自主创新道路，是科技创新的本质决定的）；科技创新的路径选择，加快科技体制改革步伐（党的十八大报告指出深化科技体制改革，建立以企业为主体，市场为导向，产学研究深度融合的技术创新体系，加强对中小型企业创新的支持，促进科技成果转化）；科技创新的保障（一要在全社会广泛传播科学文化，二是发展创新文化）

科学技术人才观：多维度，多层次理解科技人才；人才是第一资源；牢牢把握聚集人才大举措；营造优良的人才环境

科学技术发展观：新科技产业革命观；科学技术发展的条件（夯实科技基础）；大力发展与民生相关的科学技术；推动绿色科技创新，促进绿色发展