



自然辩证法

祝大家考试顺利

目录

1.人类自然观的几种形态——近代形而上学自然观、现代辩证唯物主义自然观和当代自然观（系统自然观）的基本思想.....	3
2.科学研究的起点.....	3
3.鸭兔图实验的启示或哲学意义.....	3
4.怎样理解“观察渗透理论”？	4
5.怎样理解（科学）事实或观察的客观性？	5
6.怎样深入认识观察（实验）和理论或感性认识和理性认识的相互关系？	5
7.对两个相反的命题“科学始于观察”和“是理论决定着我们能观察到什么”的看法	6
8.关于科学理论的证实问题（归纳问题）	6
9.传统科学观——“科学是系统化的实证知识”——的缺陷	7
10.马克思主义科学技术观的主要内容.....	8
11.科学技术的价值与功能.....	10
12.科学技术的局限性和负面效应.....	10
13.如何理解“科学技术是第一生产力”	11
14.如何正确看待科学技术的利与弊.....	12
15.影响科学技术发展的主要条件或因素.....	13
16.谈谈你对古希腊哲学家亚里士多德的名言“我爱我师，我更爱真理”的认识和评价.....	14
17.科学理论的哲学意义：康德—拉普拉斯星云假说、能量守恒与转化定律、元素周期律、非欧几何、相对论、量子力学、耗散结构理论等.....	15
18.评下列命题.....	16

1. 人类自然观的几种形态——近代形而上学自然观、现代辩证唯物主义自然观和当代自然观（系统自然观）的基本思想

1. 近代形而上学自然观的基本思想：
 - a) 机械论（机械唯物主义）。
 - b) 还原论：一切运动（包括机械运动、物理运动、化学运动、生物运动和社会运动）均可还原为机械运动（故一切学科均可还原为力学）。
 - c) （机械）决定论。
2. 辩证唯物主义自然观的基本内容：
 - a) 物质观：自然界是物质的，物质是标志客观实在的哲学范畴，物质结构的层次是无限的。
 - b) 运动观：物质与运动不可分
 - i. 物质离不开运动（运动永恒）。
 - ii. 运动离不开物质（凡运动皆有物质承担者）。
 - c) 时空观：时空是物质存在的基本形式，物质运动与时空不可分
 - i. 物质运动离不开时空。
 - ii. 时空离不开物质运动（相对时空观）。
3. 系统自然观的基本思想：
 - a) 系统性（从孤立到系统）。
 - b) 演化性（从存在到演化）。
 - c) 随机性或偶然性（从确定性或必然性到随机性或偶然性）。
 - d) 复杂性（从简单性到复杂性）
 - e) 非线性（从线性到非线性）。

2. 科学研究的起点

- a) 经验论或归纳主义：科学理论是通过归纳法从观察（经验）中产生的；先有观察，后有理论；科学始于观察。
- b) 唯理论或演绎主义：科学理论是通过演绎法从某些清楚明白、不证自明、绝对可靠的公理或假设出发推出的。科学始于理性。
- c) 证伪主义或批判理性主义，科学始于问题。科学始于问题才是正确的观点。

3. 鸭兔图实验的启示或哲学意义

观察渗透理论，即观察的进行、观察结果的表述和解释都离不开理论。首先理论决定了观察的目的和对象，例如没有‘鸭’和‘兔’的概念，就不可能看到鸭兔图中的这两种对象。

其次，观察必须以正确的理论为指导，以反映客观事物本质的理论为指导，将在一定程度上保证观察的客观性；相反，当不完备甚至错误的理论或观点渗透到观察中时，就会导致错误观察。

第三，任何观察陈述都是用某种理论语言构成的，理论提供了观察语言，例

如没有‘鸭’和‘兔’相关的语言表达，就不可能对这种观察进行陈述。观察陈述所利用的理论或概念框架越精确，观察陈述所表达的意义越精确。第四，观察陈述也是可错的。判断观察陈述正确与否，要依赖于理论的检验。任何完全独立于理论的“中立的观察语言”是不存在的，任何观察陈述都不同程度地渗透着理论的因素。

补充：按照课件上的，

一、如何理解“(科学)事实”？

- 1、客观性。
 - 2、其语言表达形式为单称陈述（事实与理论的区别）。课本 110
 - 3、可重复性。课本 110
 - 4、主体性：事实渗透着或负载着理论。课本 111
- 二、科学事实（观察）与理论的关系。观察渗透理论（参考下面问题）
- 三、感性认识与理性认识的关系（参考下面问题）

4. 怎样理解“观察渗透理论”？

在观察与理论的关系上，存在着两种明显不同的观点，一种是归纳主义者的观点，认为观察独立于理论之外，只有经过纯粹的观察才能进入理论形成的阶段。另一种观点则认为观察（事实）渗透理论，认为观察的进行、观察结果的表述和解释都离不开理论，否认存在有纯粹的中性观察。从科学研究的实际进程来看，观察渗透理论是合理的。

观察和理论的关系问题是科学哲学研究的重要问题。

首先，观察依赖于理论，观察渗透着理论。理论决定了观察的目的和对象。在科学的研究中，人们都要根据研究的目的选择观察对象和范围。科学观察基本上都是有目的的、有计划地进行的。科学观察的目的不外乎是为了作出新的发现或检验已有理论或假说。用观察来检验一个理论，即是看是否能观察到理论所预言的现象。

第二，观察必须以正确的理论为指导，理论决定了观察到什么。在观察中如果以反映客观事物本质的理论为指导，将在一定程度上保证观察的客观性；相反，当不完备甚至错误的理论或观点渗透到观察中时，就会导致错误观察。理论可以纠正一些错误的观察。

第三，任何观察陈述都是用某种理论语言构成的，理论提供了观察语言。一种情况是，有些观察陈述明显地用到一些理论术语，而离开了有关的科学理论就不可能理解这些观察陈述。第二种情况是，我们日常生活中有许多概念，实际上过去曾是科学家在科学探索过程中所创造的理论术语，只不过它们在人们日常生活中被长期广泛使用，久而久之，人们逐渐忘记了它们的来源罢了。第三种情况，虽然观察陈述中没有任何形式的理论术语，但它所表达的意思仍以某种已经形成常识的理论为前提，与背景知识联系在一起。此外，在不同理论和信念的指导下，可以得出不同的描述。任何观察语言总是同某种背景理论联系在一起的，而且其语义随着背景知识的变化而变化。并且，观察陈述所利用的理论或概念框架越精确，观察陈述所表达的意义越精确。

第四，观察陈述也是可错的。一是观察本身可能产生错觉；二是观察依赖了

错误的理论。如何知道一个观察陈述是否正确？还是要依赖于理论。而且检验越严格，要求的理论越多，知识越广泛，并且永远达不到绝对的确实无疑性。任何完全独立于理论的“中立的观察语言”是不存在的，任何观察陈述都不同程度地渗透着理论的因素。所以，观察陈述并不能像逻辑经验主义者设想的那样，通过观察陈述来给理论提供绝对可靠的基础。

第五，理论以观察为基础和源泉。科学理论和定律的发现来源于观察实验。科学理论和假说的发展完善离不开观察实验，科学理论或假说也只是相对真理，需要新的观察实验的基础上进一步发展、完善。科学理论的检验必须依靠观察实验。

总之，观察和理论是相互联系、相互渗透的。观察和理论的这种关系是由观察的主观性和客观性所决定的。观察的主观性决定了理论必须依赖观察；观察的客观性决定了理论必然依赖观察。观察主观性与客观性的辩证统一决定了观察与理论的辩证统一。

- a) 感性认识中渗透着理性认识。
- b) 客观中渗透着主观。
- c) 认识是主客观（主客体）的统一。
- d) 认识是在客体基础上的主体建构的产物。
- e) 认识是感性和理性的统一。

“观察渗透理论”的意义和后果：

意义：打破了经验论的观察和理论的简单二分，批判了认识论上的绝对无误论（独断论）的观点，使可误论（可错论、易谬论）成为哲学家们的共识。

后果：可能导致否定观察的客观性、科学的可靠性与合理性的怀疑论、相对主义和非理性主义。

5. 怎样理解（科学）事实或观察的客观性？

科学事实（观察），是科学认识主体关于客观存在的、个别的事物（事件、现象、过程、关系等）的真实描述或判断，其逻辑形式是单称命题。科学事实是科学认识是最初成果，属于认识论的范畴，其内容是客观的，形式是主观的，是客观与主观的统一。科学事实具有可重复性；科学事实渗透理论；科学事实应该也是比较系统的；科学事实具有相对独立性。科学观察的基本原则：①坚持观察的客观性，②坚持观察对象的全面性。

6. 怎样深入认识观察（实验）和理论或感性认识和理性认识的相互关系？

理性认识依赖于感性认识，没有感性就没有理性认识。而感性认识渗透着理性认识，感性认识依赖于理性认识。感性认识是认识过程中的初级阶段，是人们在实践中由感官直接感知到的关于事物的现象、片面和外部联系的认识。其特点是具有直接性、具体性和形象性。理性认识是认识过程中的高级阶段，是通过抽象思维对感性材料进行概括形成的关于事物的本质、全面和内部联系的认识。它

的特点是具有间接性、抽象性和概括性。感性认识和理性认识的辩证关系是相互依赖、又是相互渗透。

- (1) 相互依赖：感性认识是理性认识的基础，这是认识论的唯物论；理性认识是感性认识的升华。
- (2) 相互渗透：两者相互渗透，其统一基础是实践，割裂两者辩证关系，就会陷入唯理论和经验论。

补充：切记不要回答“感性认识会上升（发展演变）为理性认识”。

7. 对两个相反的命题“科学始于观察”和“是理论决定着我们能观察到什么”的看法

“科学始于观察”是经验论或归纳主义的核心观点，他们认为科学理论是通过的归纳法从观察实验中产生，先有观察，后有理论，即科学始于观察。他们认为观察是中性的，理论依赖于观察，而观察则是独立于理论之外，不受理论的影响，是纯粹客观的。但是观察不仅是接受信息的过程，也是信息加工的过程，这个过程和观察者已有的知识经验和理论素养直接相关，它在其中起着指导性的作用。这意味着，我们任何的观察都不是纯粹客观的，它必然与观察者的知识背景乃至生活经验、心里定势相联系，具有不同知识背景的观察者观察同一事物，会得出不同的结果。所以科学始于观察的观点是片面的，观察过程渗透着理论，理论指导观察实践，理论决定着我们能观察到什么，只有理论才能是我们从感觉印象中推论出基本现象。

补充：“由理论指导观察实践”，并不能否认观察对象独立于主体而存在，我们的知觉经验来自于自然对象，是对象的能动反映，并不能否认知觉经验是感性认识，是由对象和我们感官的关系所给予的。我们重视理论对观察的指导作用与强调实验对科学认识的形成和发展起基础性作用，在本质上是一致的。

8. 关于科学理论的证实问题（归纳问题）

实证主义学派中的证实原则依据的是归纳法，归纳是从个别到一般，寻求事物普遍特征的认识方法。而归纳推理不是必然性推理，其结论具有或然性。实证主义的科学理论的检验逻辑： $(T \rightarrow I) \wedge I \rightarrow T$ ，也称肯定后件推理就是基于归纳法。肯定后件推理是不科学的，即要证实一个科学理论几乎是不可能的，因为人不可能穷尽所有的可能，即使我们穷尽了迄今为止的所有可能，但也不能保证在未来会不会出现一个与理论相反的例子。科学的目的是研究事物的普遍规律和一般原理，归纳法由于自身的局限性，无法满足科学研究的这种要求。有限经验事实的单称陈述是无法从逻辑上归纳出严格的理论的全称陈述的。

证伪主义创造性提出了问题是科学的起点科学理论不能通过归纳得到证实，但却能被证伪。证伪主义提出的科学理论的检验逻辑： $(T \rightarrow I) \wedge I \rightarrow \neg T$ 。称否定后件推理，证伪原则依据的是演绎法，演绎法是由前提为真，推出其结论必然为真的一种认识方法和推理形式。先提出某种理论假设，然后由这种假设出发，通过演绎法推出某种结论，随后对这一结论进行检验，如果该结论为真，就可以在一定程度上增强理论的可靠性，但它并不证明该理论是必然正确的；如果该结论被检验为假，却可以推知该理论前提必然为假，证伪原则采用了演绎法中的充

分条件假言推理的否定后件必然否定前件的推理形式，它是一种有效的推理形式，其结论具有必然性科学研究有证实原则和证伪原则。

证实原则的目的是追求真理，而证伪原则的目的是追求逼真性。相比之下，科学研究采用证伪原则，因为探索逼真性是更现实的目标。从认识论的角度来说，科学认识的证实性，才能保持科学的客观性。科学研究不采证实原则，根源在于归纳法的局限和不足，在于归纳法的结论只具有或然性。然而，科学研究的证伪原则，因为观察实验的事实如果与理论相符，却不能证明假说或理论的正确性、一般普遍性；观察实验的事实虽然不能证实，但能证伪，只有在逻辑性或事实上具有可证伪性的理论才能叫做科学理论，不能被证伪的理论或假说是形而上学的、非科学的。通过证伪，能再发现新问题，证伪速度越快，频率越高科学发展速度就越快。我们现在所接受的科学理论只不过是有可能被证伪，但迄今为止还没有被证伪的理论。证伪原则是有效的科学研究的方法，也是最节省的科学研究的方法。同时也要认识到，证伪原则也存在一定的局限性，比如，否认了观察和实验是产生科学理论的基础，片面否定了归纳法的作用。

9. 传统科学观——“科学是系统化的实证知识”——的缺陷

“科学”这个词起源于古希腊，古希腊人认为科学是一种知识。在 16 世纪的欧洲，自然科学强调观察和实验，要求知识“确定性”、“实证性”，反对空洞、荒诞的中世纪那种言而无物的经院哲学，当时人们称实验的自然科学为“实证科学”。伽利略曾说过，科学只是那些可以根据感觉经验和必要证明，所建立起来的东西。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。”自 19 世纪以后，人们对“科学”的传统看法认为：科学就是系统化的实证知识。传统的科学观，在科学史上，对反对欧洲中世纪盛行的纯理性推演，以及古代科学中的直觉主义，有着积极的意义，实证论在现代科学上有着诸多伟大的贡献。但它把科学简单理解为系统化的实证知识，这是一种静态的、狭隘的、片面的科学观，存在着很多方面的缺陷。现在我们认为：

- (1) “系统化知识”不一定是科学。系统化的知识很多，比如哲学体系、占星术等等，都是系统化的，但不是科学的。
- (2) 科学理论不能被证实。由于科学理论是“全称陈述”，全称陈述是不可能被证实的。科学理论虽然不能被经验证实，却能被经验证伪。波普尔认为具有被证伪的可能性就是科学的，反之，不具有证伪的可能性就是非科学，以“可证伪”性作为科学和非科学的划限标准。
- (3) 科学不只是知识体系，还是生产知识体系的认识活动。马克思主义认为，科学是人类实践活动的一种形式，是人对自然界的理论关系和实践关系。
- (4) 科学是一个特殊过程。科学不仅仅是一种知识体系，作为研究活动的科学还是一个特殊的过程。科学的本质是一个认识过程、创造过程。科学不仅是一种静态的、严谨的知识体系，也是一种动态的、活跃的研究活动。任何一项科学成果的取得都是经过科研人员艰辛的探索，反复验证或论证后取得的。因此可以说，科学作为研究活动，为的是生产新知识——这是人类生活中的精神生活的一个领域。正如马克思主义认为的，科学是人类劳动的一种形式——精神劳动及其成果——精神财富。

- (5) 科学是以知识形态存在的一般生产力。科学活动是社会一种精神生产事业，它生产科学知识。科学知识与其他知识不同，它是以知识形态存在的一般生产力。科学一旦应用与物质生产，便物化为直接生产力。马克思主义把科学看作是一种间接形态即知识形态的生产力。
- (6) 科学具有通用性和共享性。自然科学作为知识体系，属于社会精神文明和社会文化的范畴，但它不同于作为社会上层建筑的政治法律思想、哲学、道德、宗教观念等社会意识形态。自然科学知识本身没有阶级性，不存在特殊利益的根源，具有通用性。同时，自然科学知识具有共享性，即所有的人都可以利用。科学无国界。然而，利用自然科学的人是社会的人。在阶级社会里是从属与一定阶级、一定社会的。因此，科学又是一种特殊的即中立的、客观的社会意识形式。
- (7) 科学是一种社会建制，是一项国家事业。当代科学研究突破了以往的一切形式，科学研究由最初的单个人的研究活动逐步的发展到国家设立专门的科研机构，科学研究成为一种社会职业。科学是一种社会建制，是一项国家事业，企业和政府都直接参与了科学事业，在科学研究活动中实现了科学家与企业家、政治家的结合。科学家研究活动的结果，体现了整个人类社会的智慧和劳动的结晶，科学不仅仅是反映客观事实和规律的相关活动和科学家的事业，更是一项整个人类社会的事业

10. 马克思主义科学技术观的主要内容

1) 马克思主义科学技术思想的基本内容

- ①**对科学的理解**: 马克思。恩格斯认为科学建立在实践的基础之上，是人们批判宗教和唯心主义的精神武器，是人们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。而技术则在本质上体现了人对自然的实践关系。
- ②**对科学的分类**: 恩格斯认为每一门科学都是分析某一个别的运动形式或一系列相关转化的运动形式，因此科学分类就是这些运动形式本身根据其内部所固有的次序的分类和排序。
- ③**科学技术与哲学的关系**: 恩格斯认为科学技术对哲学起到推动作用，而科学的发展也受到了哲学的制约和影响，科学与哲学的研究对象具有本质上的共同点和内在的一致性。
- ④**科学技术是生产力**: 马克思提出了科学是生产力的思想，其认为科学技术是一种以知识形态存在的一般社会生产力
- ⑤**科学技术发展的动因**: 近代自然科学的飞速发展主要归功于生产
- ⑥**科学技术的社会功能**: 科学是一种在历史上起推动作用的革命力量，而科学与技术的结合推动了产业革命，产业革命促使市民社会在经济结构和社会生产关系上发生了重大的变革。
- ⑦**科学技术与社会制度**: 揭示了新兴资产阶级与自然科学的关系，同时还揭示了资本主义制度下劳动者与科学技术的关系
- ⑧**技术异化**: 马克思深入考查了资本主义条件下由于产业技术的发展以及资本主义统治与剥削造成的技术异化的现象，分析了资本主义条件下，技术异化对自然、社会特别是人类自身所造成的影响。

2) 当代科学技术的本质特征与体系结构

科学的本质特征：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，

技术的本质特征：马克思主义认为，技术是人类为满足自身的需要，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。二是技术成果，包括技术理论、技能技巧、技术工艺与技术产品(物质设备)。

现代科学的体系结构：现代科学的体系结构由学科结构和知识结构组成。学科结构由基础科学、技术科学、工程科学构成。知识结构由科学事实、科学概念、科学定律、科学假说、科学理论构成。现代科学体系结构表现出现代科学的发展过程，其中学科结构形成立体的架构，知识结构各要素渗透在学科结构相对应的要素之中。基础科学、技术科学、工程科学都是系统化的知识。都会经过一个由科学事实到科学理论的形成过程。

现代技术的体系结构：现代技术的体系结构由门类结构和形态结构组成。门类结构由实验技术、基本技术和产业技术构成。形态结构由经验形态的技术、实体形态的技术和知识形态的技术构成。现代技术的体系结构表现出现代技术的发展过程，其中门类结构是立体的架构，形态结构的各要素同样渗透在门类结构相对应的要素之中。实验技术、基本技术和产业技术都包含经验技能，都使用工具机器，都蕴涵了知识。

3) 科学技术的发展模式和动力

科学的发展模式及其动力：

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是科学进化的形式，科学发展的飞跃形式是科学革命的形式。

在横向上，科学的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；综合则是指不同种类、不同性质的事物组合在一起。

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，而创新是继承的必然趋势和目的。

技术的发展模式及其动力：

马克思主义认为技术的发展由社会需要、技术目的以及科学进步等多种因素共同推进。

- ①社会需要与技术发展水平之间的矛盾时技术发展的重要基本动力
- ②技术目的和技术手段之间的矛盾时技术发展的直接动力
- ③科学进步是技术发展的重要推动力

补充：来源文档“马克思主义技术观的基本思想”

马克思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。要从辩证唯物主义和历史唯物主义的基本立场出发，在总体上把握马克思、恩格斯的科学技术思想。

马克思认为“科学是一般生产力”，“技术是现实生产力”；科学是认识世

界，技术是改造世界。现代科学和技术形成既有区别又有联系的体系结构。现代科学的体系结构由科学结构和知识结构成，现代技术的体系结构由门类结构和形态结构组成。

补充：ppt 马克思主义对科学的理解：

- 1、人类实践活动的一种形式，是人对自然界的理论关系和实践关系。
- 2、人类劳动的一种形式——精神劳动及其成果——精神财富。
- 3、一种间接形态即知识形态的生产力。
- 4、一种特殊的即中立的、客观的社会意识形式。

11. 科学技术的价值与功能

- (1) 经济功能：科技是生产力（这里注意，题目中如果出现的是生产力，则只回答生产力，如果出现的是第一生产力，则先回答是生产力，再回答是第一生产力）
 - a) 科技是间接形态、知识形态的生产力：生产力的发展是一个社会的物质文明发展的基础，而在生产力的发展过程中，科学技术起到了基础性甚至关键性的作用。科技渗透到构成生产力体系的三要素（劳动资料、劳动对象、劳动者）中，从而促进生产力的发展，并由此而导致整个社会的进步
 - b) 科技是第一生产力：在当代社会，在所有影响经济发展的各种因素中科技是第一位的、决定性的因素
- (2) 社会文化功能：
 - a) 用科学只是、科学方法和科学精神加强各项事业的管理，可以提高管理能力和水平，促进社会结构的合理化
 - b) 有利于培养人客观、求实、重经验、有理性，敢于怀疑和批判的科学精神，从而促进社会各方面的发展和进步。
 - c) 有利于破除迷信，解放思想，促进观念更新和思维方式变革
 - d) 将科学的方法移植到其他学术领域中，可能使该领域的研究获得重大突破和进展。

12. 科学技术的局限性和负面效应

(ppt 原话)

- (1) 科学技术在促进社会经济和物质文明发展的同时，也给人类造成了一些损害，导致了许多严重而棘手的社会问题（如食品安全问题、环境污染、水土流失，能源危机等）。
- (2) 科技在极大地增强了人的体力和智力的同时也使人的能力（体力乃至智力）和心灵受到了一定的损害
- (3) 科技的发展引发了一些令人困惑的伦理道德问题（人工受精、器官移植、安乐死、克隆人等）。
- (4) 将自然科学的思维模式——一元论（“真理只有一个”）扩展至整个社会，容易导致独断主义的盛行，有碍于建设一个以多元论为基础的自由、民主、宽容的现代社会

- (5) 科学技术不是万能的，不可能解决所有的问题。它只能解决经验问题而不能解决超经验问题。

根据课本 170 页补充：

- (6) 伴随着科学技术的发展，某些传统的但有价值的观念（如把追求真理看作科学的主要的甚至唯一的目标）受到冲击，人类精神生活中也出现了一些消极的现象。
- (7) 由于生产过程的高度自动化，导致了人们工作的分散和独立，这虽然带来了工作的轻松和便利，也提高了效率，但由于相互之间缺乏交流，会使人变得孤独、寂寞，使人际关系变得疏远和紧张。
- (8) 自古希腊时代以来，人们一直认为科学的目标是求真。但当代科学的功利目标变得越来越重要，有人甚至认为已经逐渐压倒和取代了求真的目标。虽然不能简单的反对科学追求功利价值，但是如果否认科学的基本目标是求真，将有可能给科学的健康发展造成严重的损害。
- (9) 随着科学技术的发展，其社会地位日益提升，甚至可以说科学已成为裁判其他事物的基本标准，科学地位的提高本身无疑是好事，但也可能带来负面影响。一方面，它实际上一定程度上压制或排挤了文化的其他领域的发展，不利于文化的全面繁荣；另一方面，会使人们不自觉地把科学作为判断任何事物的标准，容易导致一种“科学独断主义”，这样做容易扼杀那些目前看起来显得弱小但实际上很有前途的新兴学科。

13. 如何理解“科学技术是第一生产力”

科学技术的生产力功能是最明显最直接的表现，马克思明确提出了“社会劳动生产力，首先是科学的力量”，“生产力中也包括科学，科学技术是最高意义上的革命力量”的论断。

邓小平在 1988 年 9 月 12 日在一次听取汇报的会议上说：“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。”

(1) 科学技术成为生产力诸要素的主导要素，成为决定生产力发展的第一要素，科学渗透于生产力系统的各要素中，可以转化为直接的现实的生产力。

生产力的发展是生产力的各个要素相互作用的结果。科学技术作为生产力的内在要素，渗透在生产力的其他要素之中。它的变化必然引发其他要素的变化，从而引起生产力的变化，推动生产力水平的提高。当劳动者、劳动资料、劳动对象的科技含量普遍提高时，生产力就会发生质的飞跃。因此，科学技术的水平制约着整个生产力的发展水平。

(科技作为生产力中的主导因素，首先表现在它贯穿于现代生产过程，是推动生产力发展的根本动力，其次表现在对其他生产要素质量提高所起的关键作用：提高劳动者的素质和改变劳动力结构；改革和创新劳动资料；深化和扩大劳动对象；提高生产管理水平。)

(2) 当代科学技术已经成为生产力发展的突破口和生长点。

不同时代，生产力的发展有不同的突破口和生长点，在当代新技术革命的条件下，科学对物质生产不仅具有反作用，而且具有主导和超前的作用。现代科学技术的强烈的超前性，决定了它理应处于“第一生产力”的地位。

(3) 科学技术是推动当代生产力发展的

重大杠杆，决定着生产力发展的方向、速度和规模。1、由科学技术造成的

劳动生产率和经济增长率越来越高；2、自然科学从理论突破到新产品试制成功的周期越来越短；3、科学技术的广泛应用，使生产力的发展呈加速的趋势。

（4）高技术及其产业的崛起是科学技术作为第一生产力的重要（最新）体现。高科技促进了劳动生产率的大幅度提高，高科技的每一个突破，都会带动一大批新兴产业的发展，高科技及其产业的发展也深刻改变了传统产业的面貌。

大量的历史事实已经证明了：理论研究一旦获得重大实在，迟早会给生产和技术带来极其巨大的进步。

14. 如何正确看待科学技术的利与弊

- （1） **科学技术是第一生产力。**科学技术是现代物质生产力中最活跃的因素和最主要的推动力量。如今，高科技及其产业不仅可以促进劳动生产率的大幅度提高，而且高科技领域的每一个突破都会带动一大批新产业的建立，深刻地改变着传统产业的技术面貌。大多学者都认同这个公式：生产力=科学技术 *（劳动力+劳动工具+劳动对象+管理）
- （2） **科学技术进步改变社会生产和生活方式。**工业革命、电力革命在历史上极大地提高了社会生产力，改变了人们的生活方式。如今信息技术、生物工程和新材料为核心的第三次科技革命对世界经济、社会发展的影响比过去显得更加强烈。科学技术的进步影响人的生活方式。如，通过计算机网络，人们可以查询最新、最快的、遍及全世界的信息、资料，扩大人们获得教育的机分。人们又可以通过上网、娱乐、游戏，丰富了自己的业余生活，导致了整个社会人际关系发生着深刻的改变。
- （3） **科技革命与自然环境的冲击和破坏。**随着人类开发利用自然界的能力不断增强、规模不断扩大，人类对自然的需求日益膨胀，对自然的索取更加变本加厉。被人类破坏的环境又对人们的身体健康和生活条件产生不利的影响和严重后果。
- （4） **可持续发展战略是人类必然的选择。**人类是自然的产物，地球环境是人类生存和发展的唯一场所。唯科学主义是一把双刃利剑。一方面对科学的崇拜呼唤出了无以伦比的生产力，人类生产和生活的方式因之发生了巨大的变化，另一方面，科学技术也产生了一定的破坏作用，其中尤以近现代以来对自然和生态的破坏为烈。正是在一次次天灾人祸的打击下，人类渐渐悟出，科学终究不能解决所有问题，科学的力量未必是无限的。因为承认科学力量的有限性，人们开始自省人类面对自然不能为所欲为，而要有所不为，不能无所顾忌，而要心存敬畏。什么叫敬畏自然？就是重新定位人与自然的关系，明白人类不一定是大自然天生的主宰，大自然也不一定是天生为人类而存在的。对自然有所不为不是消极，对自然心存敬畏也不是迷信，这是一种全新的生态伦理，代表着人类理念的进步。“科学技术的两面性”既然作为一种性质，它就具有普遍性和必然性，也就是说，它不是个别的和偶然的现象。科学技术在对人类社会发挥积极作用的同时，也给人类社会带来一定的消极影响。人类既不能否认科学技术对人和发展的巨大作用；也不能对技术持盲目乐观的态度，而看不到科学技术的负面影响。因此，科学技术是人类社会进步的巨大推动力，必须是在与人们的需求和人性达到平衡的时候。人类应该在认识自然和改造自然的不断实践中，充分利用科学技术的积极作用，设法限制和克服科学技术带来的

消极作用。

15. 影响科学技术发展的主要条件或因素

一、影响科学技术发展的主要条件或因素

(一) 社会生产是科学技术的基础

- 1、社会生产是科学技术产生和发展的主要源泉和动力；
 - (1) 最早的科学技术起源于科学生产；
 - (2) 科学生产不断向科学技术提出新问题，促使科学前进；
- 2、社会生产不断为科学技术提供新的手段
社会生产是检验科学技术真理性的标准；

(二) 社会制度和军事战争对科学技术的影响

- 1、社会制度的影响
 - (1) 统治者的意志和利益对科技发展有重大的制约作用，技术成果适合统治阶级的意志，表达了统治阶级的利益能得到支持，对科技发展起推动作用，相反违背了统治者的利益或对其利益构成威胁，科技遭到压制，其发展受到严重阻碍；
 - (2) 科技政策对科技发展有重大作用，良好先进的科技政策能充分调动研究者的积极性和创造性，加速科技发展，相反，落后的反动的科技政策压抑了研究者的积极性和创造性，阻碍科技发展。
- 2、军事战争的影响
 - (1) 主要表现在对科技的巨额投资，刺激科技发展；
 - (2) 军事战争向科技提出急需解决的题目，加速科技发展；
 - (3) 能够使相关学科得到加速发展；
- 3、哲学的影响
哲学为研究者提供世界观和方法论的指导；

二、科学技术发展的内在动力

1、新事实与旧理论的矛盾

以理论为指导从事科技探索，会出现新事实新现象，原有理论难以解释，暴露出了原有理论的缺陷和不足，根据新事实对原有理论进行补充和完善或以新理论取代旧理论，从而把科技推向前进；

2、不同学派，不同理论，不同观点之间的争论；

由于采用的立场、观点、理论不同，对同一事物认识得出不同的结果相互订正就产生了争论，争论可以活跃学术气氛，加速科技进展，特别是有利于年轻学者脱颖而出；争论可以促使人们放弃错误观点，接受正确观点，保证科技探索沿着正确道路前进；争论可以促使人们相互学习，取长补短，完善理论；

3、不同学科之间的交叉渗透

基础学科之间的交叉渗透使理论更全面更准确，提高可信程度和可靠性，使理论应用范围更加广阔；

基础学科与应用学科交叉渗透，加速理论向现实的转化，使科学技术的社会功能更充分更迅速体现；

多学科交叉渗透出现了横断学科和综合科学，促使科技的整体发展；

4、继承与创新的矛盾

继承是创新的基础，既包括对前人成果、方法、经验的继承，也包括继承前人留下的难题，吸取失误所导致的挫折和教训；创新是研究者最高追求，创新是分层次的，提出前人未涉及的新定律称为科学突破；取得的成就使自己所涉及的领域达到了完善的程度，称为重大突破；取得的成就使整个科学产生飞跃，或者创建了一种普遍适用的新方法，称为科学革命；获得的成就使整个人类思想发生变革称为科学的重大革命；

（PPT 内容）

1. 内部动力
 - a) 理论与实验事实的矛盾。
 - b) 理论内部的矛盾
 - c) 理论之间的矛盾（学术争鸣）
2. 外部（社会）动力
 - a) 教育
 - b) 经济（经济支持、经济需要）
 - c) 政治（制度、意识形态等）
 - d) 文化传统
 1. 价值观：重真理还是重功利，重自然还是重社会人生。
 2. 思维方式：经验的还是思辨的，分析的（还原论）还是综合的（整体论）。

16. 谈谈你对古希腊哲学家亚里士多德的名言“我爱我师，我更爱真理”的认识和评价

西方哲学史上最著名的师徒关系：苏格拉底——柏拉图——亚里士多德，这句话体现了一种科学精神。以追求科学为最高价值的科学精神。

纯粹理性发达，实用理性欠缺

“我爱我师，我更爱真理”这句话，亚里士多德表达两层意思：

1. 相信自己的老师，在他看来，老师是自己生命中必不可少的启蒙人，因此，在他心里，老师的地位是很高的；
2. 可是，还有一样东西，比他的老师还重要，那就是真理，他相信老师，但是他更相信真理，如果要他在两者之中选一者，毫无疑问，他会选择后者。这句话体现了以追求科学为最高价值的科学精神。在真理面前人人平等，不因其年龄、身份、地位等有所区别，也不因权威、权势而改变自我的使命和责任。历史上的科学家之所以能对科学发展和人类社会做出卓越功勋，不仅仅是因为他们有超越于常人的智力，而且因为他们在认识自然界、解决问题时始终保持了一种不甘于因循守旧的精神状态、寻根究底的怀疑精神、永无止境的求知欲望、不盲从的独立品格、求新冒险的意识等科学创新精神以及追求真理的不断探索和无畏的精神。

补充：

3. 在追求真理的道路上不要因为对老师的尊敬和爱戴就不敢质疑老师的

观点，而是要以客观、理性、严谨的态度去追求真理，这才是真正崇尚科学的精神

4. 我认为，两千多年前的这位先哲所说的这句话对现在的工作和生活仍然有着相当的指导意义。一方面这句话提醒着我们在学习和工作过程中不要盲目迷信和崇拜任何所谓的“权威”、“大咖”、“大师”而是要有敢于质疑、敢于挑战权威的勇气和精神。另一方面，这句话启示我们对待工作学习尤其是科研工作要有客观、理性、严谨的态度。在真理和客观规律面前不能掺杂任何个人感情和情绪，要把追求真理作为学习的终极目标，唯有这样方能攀登科学的高峰。

17. 科学理论的哲学意义：康德—拉普拉斯星云假说、能量守恒与转化定律、元素周期律、非欧几何、相对论、量子力学、耗散结构理论等

唯物主义自然观产生的科学背景中的两项自然科学成就：

1. **康德—拉普拉斯星云假说：**第一个科学的关于太阳系起源的学说，是从哥白尼以来天文学取得的最大进步，在形而上学自然观上打开了第一个缺口，把辩证法带入了天文学和自然科学。
补充：在僵化的自然观上打开了缺口。就其基本点而言，它是科学的、革命的、唯物主义的，而且包含有辩证法因素。首先，康德坚持了世界的物质性。其次，康德坚持了以物质的运动来说明客观宇宙的变化和发展。最后，康德认为，运动着的物质构成了宇宙，“生生不息，永无止境”。
2. **能量守恒与转化定律：**是一个“伟大的运动基本定律”（恩格斯），表明了运动不灭以及运动形式之间是相互联系、相互转化的。
补充：物质和能量一样都是不会凭空产生和消失的，只能进行转移或转化这种规则超越了人类能力的范围之外，人类只有遵循这种法则才能最大程度的利用好大自然，否则就只能在这种规则中被踢出局。
3. **元素周期律：**揭示了元素的内在联系和世界（在元素上）的统一性。恩格斯认为是不自觉应用了黑格尔质量互变规律完成了科学上的一个勋业。
补充：元素周期律揭示了元素原子核电荷数递增引起元素性质发生周期性变化的事实，从自然科学上有力地论证了事物变化的量变引起质变的规律性。
4. **非欧几何：**为辩证唯物主义关于空间性质与物质存在形态相联系的思想提供了科学根据。
补充：表明了多种空间形式存在的可能性（欧式几何、非欧式几何）
5. **相对论：**是关于时空（与物质运动的相互关系的）的理论。证实了辩证唯物主义关于时间、空间是物质的存在形式，时间空间的特性由物质存在形式所决定的观点。
补充：相对论是唯物辩证法的具体应用，为唯物主义哲学的产生提供了具体的科学的实践。
6. **量子力学：**量子力学的提出打破了决定论的大门，使得非决定论进入人们的视野。

补充：世界是概率的是需要观察。量子力学突破了经典科学的机械决定论，遵循因果加统计的非机械决定论。

7. **耗散结构理论：**揭示了热力学第二定律和生物进化理论的解决途径。

补充：耗散结构理论中的认识问题，分析和解决问题的方式方法，客观上都遵循了唯物辩证法的思想，是人们认识到，大自然本身是复杂的、进化着的和不断发展的，是必然性和偶然性的统一。

18. 评下列命题

1. 科学的目标是求真

自古以来，科学的目的就是被认为是追求真理，即如实地描述世界的本来面目。即使在科学已经高度职业化(这意味着科学已成为一种谋生的职业和手段)的今天，大多数人还是愿意将科学理解为对真理的不谋私利的求索，仅仅在次要的意义上才看成谋生的手段。既然这样理解科学的目标和追求，那么，要求科学家应具有求知的热情、永不满足的好奇心和造福人类的利他主义精神(总体上可称为诚实性)就是顺理成章的，也完全符合科学的本性和利益。

追求真理要求我们敢于挑战权威，敢于质疑，以客观、理性和严谨的态度追求真理，不盲从。在追求真理和客观规律的道路上不能掺杂任何个人感情，要把追求真理作为科学最终目标，唯有这样才能攀登科学的高峰。

2. 科学的目标是造福于人类

科学的目的是造福于人类，也就是科学家应有不谋私利的精神，这也是科学的诚实性。这里的所谓诚实性是指为了科学的正常和健康的发展而对科学活动进行必要的控制的规范和制度。具体说来，这主要是指科学成果的可证实性或可检验性、可重复性以及是否能够得到同行或科学共同体的认可，避免一部分科学家用不正当的手段展开竞争。为了科学的健康发展，要求科学家具有不谋私利的精神，以造福于人类为目的就是完全必要了。

科学在以追求真理为最终目的的同时，造福于人类应为其根本目的。科学的发展史就是人类文明进步的发展史。科学技术是人类文明前进的重要推动力之一，追求真理是其出发点，而落脚点应为造福于人类。否则，科学没有其存在的意义。真正的科学应与人有利，造福于人类。

3. 如何评价命题：为科学而科学。

所谓“为科学而科学”的观点，从字面理解就是为了科学去了解科学，探索科学，而非为了某些实际的意义，这是古希腊科学精神的特点之一，他们研究科学与哲学不是为了实用性，而只是单纯的探索世界的本质，这与 18、19 世纪近代科学中为了实用性，为了创造发明，为了满足人类自身的欲望，为了征服自然而去从事科学的态度是不一样的。这种纯理性化的思考，对纯粹知识的探索是与现在那种追求现实功利性的科学目的是不同的。为科学而科学，可以归结为两层含义，其一，摒弃科学研究的功利主义；其二、纯粹从自然科学角度来对待科学，摒弃人文主义的干涉。

单纯地探索世界的本质或真理，往往被人们看作为基础科学的研究，例如万有引力，相对论这些知识，本身存在与人类的世界，但是需要有去发现证明它们

的存在性。而利用已有的科学理论，去创造新的工具或事物，往往被称为应用科学研究。虽然大多数科学家不会声称“基础科学研究”与“应用科学研究”是互相对立的，但是在中国的科学界，我们常常会看到把两者隔裂开来的情况。人们认为基础科学研究是那种“纯科学”研究，是不需要考虑社会因素，只需要有“好奇心”驱动的科学的研究，因此有所谓“为科学而科学”的说法，好像只要一涉及到实际应用问题，科学就不是真正的科学了。事实上，这种理想的，离开人类实际需要的“纯科学”实际上是不存在的。基础科学存在于各种各样的应用科学之中。

基础科学研究问题，它们的目的是对自然现象及其变化规律有更深刻和清晰的认识。但是在这些研究问题有过程中，科学家需求采用和设计多种研究方法和实验工具，进行多种观测和实验，研究各种对象，这里边势必就可能有新工具、新方法、新仪器甚至是新材料的发明，而这些工具正来源于应用科学。在整体性与交叉性的科学视野中，基础科学与应用科学研究实际上是一体的。

所以，为科学而科学，虽然是鼓励科学家要根据兴趣，摒弃科学的功利性，去探索自然界的本质真理，但是，它也是离不开应用科学创造的工具（从某种意义上讲，是为了人类本身的利益而创造的），他们是相辅相成的，为科学而科学，主要是为了提醒人们不要在现在比较功利的时代，忘了科学的本质。

4. 如何评价命题：科学技术是第一生产力

科学技术是生产力是马克思主义的基本原理，而 1988 年 9 月，邓小平根据当代科学技术发展的趋势和现状，提出了科学技术是第一生产力的论断。为什么说科学技术是第一生产力呢？生产力主要有三个要素：劳动者、劳动工具和劳动对象（包括自然物经劳动加工后的原材料），而有些专家认为，根据当代科学技术与生产力之间的作用机制，可以将科学技术同生产力各要素的关系，用公式表示： $\text{生产力} = \text{科学技术} \times (\text{劳动力} + \text{劳动工具} + \text{劳动对象} + \text{生产管理})$ ，根据这公式看来科学技术占有着不可或缺的部分，是理所当然的第一生产力。

何为生产力？生产力就是人类运用各类专业科学技术，制造和创造物质文明和精神文明产品，满足人类自身生存和生活的能力。马克思在《资本论》里把人类改造自然的能力叫做生产力。而科学技术是利用有关研究客观事物存在及其相关规律的学说能为自己所用，为大家所用的知识。科学技术是指科学的发展及其成果在生产实践领域中的应用。二战以后，科学技术的突飞猛进为社会的加速发展注入了强劲的动力，随着科学技术在世界范围内的快速发展，科学技术在社会发展中的作用日益明显，所以这也就注定了科学技术将会成为第一生产力。

放眼古今中外，人类社会的每一项进步，都伴随着科学技术的进步。尤其是现代科技的突飞猛进，为社会生产力发展和人类的文明开辟了更为广阔的空间，有力地推动了经济和社会的发展。中国的计算机、通讯、生物医药、新材料等高科技企业的迅速增长，极大地提高了中国的产业技术水平，促进了工业、农业劳动生产率大幅度提高，有力地带动了整个国民经济的发展。

第一，科学技术是推动现代生产力发展中的重要因素和重要力量。马克思明确指出：机器生产的发展要求自觉地应用自然科学，生产力中也包括科学，劳动生产力是随着科学和技术的不断进步而不断发展的。马克思的这一论断已经为不断发展的社会实践所证实。生产力的基本要素是生产资料、劳动对象和劳动者。其中的生产资料是同一定的科学技术相结合的；劳动者也同样是掌握了一定的科学技术知识。现代科学技术的飞速发展并向现实生产力迅速转化，改变了生产力

中的劳动者、劳动工具、劳动对象和管理水平。科学技术为劳动者所掌握，极大地提高了人们认识自然、改造自然和保护自然的能力，提高了生产劳动能力。在生产力系统中，科学技术已经成为推动生产力发展的关键性要素和主导性的要素。

第二，科学技术是现代生产力发展和经济增长的第一要素。过去，生产力发展和经济增长主要靠劳动力、资本和自然资源的投入，现代社会随着知识经济时代的到来，科学技术、智力资源日益成为生产力发展和经济增长的决定性要素，生产力发展和经济增长主要靠的是科学的力量、技术的力量。从发达国家的经济发展的实践来看，更是如此。

第三，现代化科学技术的超前性对生产力发展具有先导作用。19 世纪末发生的第二次技术革命，是科学、技术、生产三者关系发生变化的一个转折点。在此之前，生产、科学、技术三者的关系主要表现为，生产的发展推动技术进步，进而推动科学的发展。例如，蒸汽机技术革命主要是从工匠传统发展而来，在生产经验积累的基础上摸索出技术发明，然后才总结出热力学理论。以电力技术革命为标志的第二次技术革命以来，这种生产带动科学技术发展的情况发生改变，现在是科学推动技术进步，再推动生产的发展。科学技术越来越走在社会生产的前面，开辟着生产发展的新领域，引导生产力发展的方向。邓小平在总结科学技术这一发展趋势时深刻指出：现代科学为生产技术的进步开辟道路，决定它的发展方向。许多新的生产工具新的工艺，首先在科学实验室里被创造出来。大量的历史事实已经证明了：理论研究一旦获得重大突破，迟早会给生产和技术带来极其巨大的进步。

当今世界，科学技术是第一生产力，国与国之间的竞争、综合国力的竞争，实质上是科学技术的竞争和民族素质的竞争，也就是教育的竞争。