



自然辩证法概论

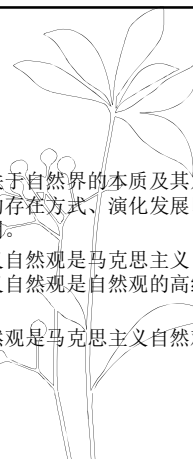
人文学院顾秋实
guqiushi2016@163.com

◎ 课堂内部资料 请勿外传

1

马克思主义自然观

- 自然观是人们对自然界的总体看法。
- 辩证唯物主义自然观是马克思主义关于自然界的本质及其发展规律的根本观点，旨在对自然界的存在方式、演化发展以及人和自然的关系等做出科学的说明。
- 朴素唯物主义自然观、机械唯物主义自然观是马克思主义自然观形成的思想渊源，辩证唯物主义自然观是自然观的高级形态，是马克思主义自然观的核心。
- 系统自然观、人工自然观和生态自然观是马克思主义自然观的当代形态。



2

课程结构

- ❖ 马克思主义自然观的形成
 - 朴素唯物主义自然观
 - 机械唯物主义自然观
 - 辩证唯物主义自然观
- ❖ 马克思主义自然观的发展
 - 系统自然观
 - 人工自然观
 - 生态自然观



3

马克思主义自然观的形成

一、古代朴素唯物主义自然观

“那些最早的哲学研究者们，大都仅仅把物质性的本原当作万物的本原。因为在他们看来，一样东西，万物都是由它构成的，都是首先从它产生、最后又化为它的（实体始终不变，只是变换它的形态），那就是万物的元素、万物的本原了……这本体可能只有一个，也可能不止一个，别的东西是从本体产生出来的，本体则是长存的。至于本体有多少，属于哪一种，他们的看法并不一致。这一派哲学的创始人泰利士就把水看成本原。”

——亚里士多德《形而上学》

4

❖ 朴素唯物主义自然观的渊源和基础

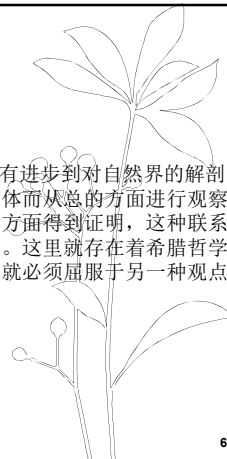
- 原始宗教神话：
 - ✓ 神创世界；
 - ✓ 万物有灵；
 - ✓ 巫术；
 - ……
- 追溯自然现象、自然界（包括人生）的起源及归宿，并对其存在和意义提出“是什么”和“为什么”等根本性问题。
- 自然哲学：
 - ✓ 农业和手工业、脑力劳动和体力劳动初步分工，阶级的分化使得部分人有了闲暇 → 思考自然；
 - ✓ 以天文学、数学等为基础形式，整体上把握对自然界的认识，但尚未对自然界进行不同领域的分类；
 - ✓ 突破原始宗教神话的桎梏，从哲学角度观察思考日常经验 → 朴实性 & 肤浅性；

5

• 自然哲学：古代有机自然观

“在希腊人那里——正因为他们还没有进步到对自然界的解剖、分析——自然界还被当做一个整体而从总的方面进行观察。自然现象的总联系还没有在细节方面得到证明，这种联系对希腊人来说直接的直观的结果。这里就存在着希腊哲学的缺陷，由于这些缺陷，它在以后就必须屈服于另一种观点。”

——恩格斯《自然辩证法》



6

❖ 朴素唯物主义自然观的体现

• 古希腊

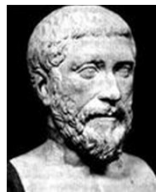
元素论

- ✓泰勒斯（盛年约585BC.）：水是万物本原→“科学之祖”；
- ✓阿拉克西曼德（盛年约570BC.）：无限，无定形者不断生灭→“科学抽象论”；
- ✓阿拉克西米尼（盛年约546BC.）：气→“量变到质变”；
- ✓赫拉克利特（盛年约504-501BC.）：火；
- ✓恩培多克勒（495-435BC.）：四根（火、气、水、土）

.....

7

✓达哥拉斯（570—500 BC.）：数



- 无论是音乐还是事物间的和谐，都体现出一种数的规定（比物理属性更为普遍）；
- 数学比例，决定了事物构造及事物之间的和谐；
- 数学与现实有对立关系，如有限与无限，一与多，奇数与偶数，阴和阳，动和静，善和恶；
- 数字先于事物存在，是构成事物的基本单元，一切事物形状也具有几何结构（与数字对应，1点2线3面4体）。
- “天体的谐音”。

8

• 古希腊朴素唯物主义自然观的主要观点总结：

- ✓自然界本原存在于“某种具有固定形态的东西中”或“某种特殊的东西中”；
- ✓自然界在其内部各元素间的矛盾作用下，无限和永恒地变化发展着；
- ✓宇宙是有形的、有限的和运动的；生物是进化的，并在其中分化出了人；
- ✓人类通过感性认识和理性认识等路径及演绎推理等方法来认识自然界。

9

• 古代中国：

✓ 阴阳学说：

农业生产中日光的向背

- 阴：消极、退守、柔弱 vs. 阳：积极、进取、刚强
- 万物生长，天地形成、四方、四时etc.；

《周易》：

周：一说为周密普遍；

易：变易；损益变化；生生不息；宇宙本体；神之用；etc.

“易有太极，是生两仪，两仪生四象，四象生八卦。”

10

✓气论：



- 气，甲骨文文字形与“三”相似：“一”代表混沌初始，“二”代表天地。在“二”之间加一横指事符号，代表天地之间的气流；
- 金文使之区别于数目字“三”，将第一横写成折笔。有的金文将上下两横写成折笔；篆文承续金文字形，加强了笔画的流动感，将“气”从指事字变成象形字。

- 造字本义：易于在天地之间均匀扩散、飘逸的第三态物质，气流。→ 飘逸、扩散的气流为“气”。

11

❖古代中国朴素唯物主义自然观的主要观点总结：

- 元气、“五行”等是自然界的本原；
- 自然界是物质的、运动的，是物质、运动、时间和空间的统一；
- 自然界的生成和发展来自于其内部的矛盾运动；
- 人源自自然界，并形成“天人合一”的关系；
- 人类运用“阴阳”、“五行”、“气”等哲学思想和归纳、抽象等方法认识自然界；
- 人类可以利用自然规律改造自然界。

12

❖ 古希腊与古代中国朴素唯物主义自然观的比较

同：

- 自然界的本原：一元论或多元论；
- 人类来源于自然界。

异：

- 在方法论上，古希腊人善于运用演绎推理，古代中国人则善于运用直觉顿悟；
- 在表达方式上，古希腊人多采用论辩、推理和证明，古代中国人则多采取名言警句、比喻论证等形式。

13

❖ 朴素唯物主义自然观的观点和特征

• 主要观点：

- ✓ 自然界的本原是某种或者某几种物质或某种抽象的东西；
- ✓ 自然界处于永恒的产生和消灭中，不断流动，无休止地运动和变化；
- ✓ 生物是进化的，并在其中分化出了人。

• 基本特征：

- ✓ 整体性和直观性；
- ✓ 思辨性和臆测性；
- ✓ 自发性和不彻底性；

14

❖ 朴素唯物主义自然观的价值

- 老子“反者道之动”、阴阳等观念为辩证法思想渊源之一；
- 天人合一思想与马克思主义自然观相通，是生态自然观提出的重要渊源之一；
- 直觉的概念亦是科学研究方法中“非逻辑思维方法”的重要渊源之一；

- 古希腊朴素唯物主义辩证法是马克思主义自然观形成的思想渊源（eg. 赫拉克利特的思想被列宁称为“是辩证唯物主义原理的绝妙的说明”）；
- 是近代自然科学发展的历史渊源（eg. 阿里斯塔克的“日心说”、德谟克利特的“原子论”）；

15

❖ 朴素唯物主义自然观的缺陷

- 不能彻底坚持唯物主义（eg. 泰勒斯“水是万物的本源”，“磁石也有灵魂”，“万事万物都包含着神”；王充“元气论”，“人有死生寿夭之命，亦有贵贱贫富之命”）；
- 不能科学地说明自然界。（不能从细节和内容进行深入研究）
- 不能满足民众的需要；

16

❖ 朴素唯物主义自然观的演变

- 中世纪神学自然观：上帝是自然界的本原，地球是宇宙的中心，人类只有信仰上帝才能获得幸福；
- 对神学自然观进行批判，逐渐向机械唯物主义自然观发展、过渡。
- 文艺复兴时期的自然观：达芬奇、莎士比亚等人重视人的尊严、才能和自由，以及和谐的、能动的、经验的自然界。

17

二、近代机械唯物主义自然观

❖ 机械唯物主义自然观的渊源和基础

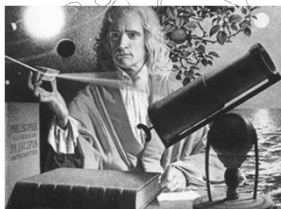
- 思想渊源（时代背景：宗教改革、文艺复兴）
- ✓ 毕达哥拉斯“数本原论”的复兴；
- ✓ 德谟克利特等人的“原子论”；
- ✓ 阿里斯塔克等人的“地动论”、“日心说”；
- ✓ 亚里士多德的“位移运动说”；
-
- ✓ 笛卡尔研究问题方法论（“我思故我在”，普遍怀疑、分析、综合、归纳、列举）& 本体论的二元论（心灵和物质）；

18

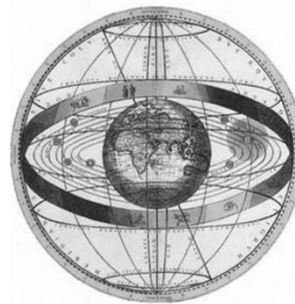
• 科学基础

- ✓天文学：哥白尼革命，开普勒行星运动规律，伽利略自制望远镜发现无数星球，etc.；
- ✓地理学：麦哲伦环球航行、哥伦布发现美洲大陆；
- ✓解剖学：维萨里的近代解剖学基础，哈维的血液循环理论；
- ✓数学：代数论文的问世，欧几里得几何学；

.....



19



亚里士多德—托勒密地心说

地心说是亚里士多德的首创，他认为宇宙的运动是由上帝推动的。宇宙是一个有限的球体，分为天地两层，地球位于宇宙中心，所以日月围绕地球运行，物体总是落向地面。地球之外有9个等距天层，由里到外的排列次序是：月球天、水天、金星天、太阳天、火星天、木星天、土星天、恒星天和原动天，此外空无一物。各个天层自己不会动，上帝推动了恒星天层，恒星天层才带动了所有的天层运动。

20

哥白尼（1473-1543）创立日心说（1543年5月23日，《天体运行论》）

内容：

- 太阳是宇宙的中心，所有天体围绕太阳运行；
- 地球在运动，并带着月亮及其轨道围绕太阳公转，365天6小时24分转一周。地球也自转，24小时转一周；
- 月亮是地球的卫星，绕地球公转，平均周期28.5天；
- 离太阳近的天体运行周期短，离太阳远的天体运行周期长。

21

✓自然界由不可分的粒子构成；

✓牛顿（1643-1727）力学：

- 惯性定律→ 物体不受外力作用将处于静止或匀速直线运动状态；
- 运动定律→ 物体运动的速度变化与其所受外力成正比；
- 作用力与反作用力定律→ 物体间的相互作用力大小相等且方向相反；
- 万有引力定律→ 物体间的引力大小与其质量成正比，而与其间的距离的平方成反比；
- 物体运动只有速度和位置的变化，而无质量变化；
- 时间和空间是绝对的，不依赖于物质而存在。

22

• 技术基础

- ✓工厂手工业代替家庭手工业→ 生产技术的改进、分工和协作发展→ 资本主义机器化大生产（→ 对机器的崇拜）；
- ✓钟表、望远镜、显微镜等技术的发展，以及中国火药、指南针、造纸术等技术的传入→ 促进欧洲社会革命，以及实验科学和数学的发展。

23

- 伽利略、牛顿等近代自然科学创始人虽然把自然科学当做自然哲学的一部分，但是伽利略的《关于两个世界系统的对话》、《关于两种新科学的对话》和牛顿的《自然哲学的数学原理》等著作都包含新的内容。

- 提出经过实验和数学证明的科学原理和方法；
- 推动自然科学范式的确立：突破教条的探索精神，重视观察的实验精神，通过精确计算达到确定知识的数学精神；
- 理解世界的机械性图式。

24

- 机械性图式：亚里士多德“目的论”的自然哲学 → 牛顿“自然哲学的数学原理”

建造大机器的物质和比例，与小机器的物质和比例，在每一方面是相同的。……物质是不变的，同一的，我们完全可以在纯粹数学中对这种不变的稳定性做严格研究。

——伽利略

25

❖ 机械唯物主义自然观的体现

- 严格决定论：

拉普拉斯给出了机械决定论的经典形式 → 物理系统的状态完全决定于该系统的初始状态；如果知道宇宙的初始状态和所有规律，就可以推出无论是昨天还是明天任何一个时刻的宇宙状态。

- 还原论模式：

自然界可以用质点在绝对时空坐标内的机械运动加以说明。

“一旦把一切自然现象归结为简单的力，而且证明自然也只能这样，那么科学的任务也算完成了。”——赫姆霍茨

26

- 机器的隐喻

✓笛卡尔：动物是“没有灵魂的自动装置”，“跟钟表或其他自动装置的运动没有丝毫差别”；

✓拉梅特里：人体是一架自己发动自己的机器，一架永动机的活生生的模型，体温推动它，食料支持它。（“加油”）

✓盖约特：地球是一部奇特的机器，它的所有部件共同协调地工作着。

✓亚当·斯密：经济是类似于机器的体系。

✓马克思·韦伯：政府是机器。

……

➢动物是机器，人是机器。

➢宇宙是一部巨大的、精确的机器；所有的星体都在确定的轨道上精确地运行；宇宙是最有意义和最美妙的机械装置。

27

❖ 机械唯物主义自然观的观点和特征

- 主要观点：

✓自然界由不可再分的物质微粒构成；

✓自然界具有绝对不变性，自然物和时间、空间都是不变的；

✓自然界的物质运动是受外力作用的、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式表示；

✓自然界的安排受上帝的支配；

✓人与自然界是分立的机器；

✓以形而上的思维方式认识自然界。

- 基本特征：

✓机械性 → “质的一切差异和变化都可以归结为量的差异和变化”

✓不彻底性 → 物质性 vs. 上帝的“第一推动”；

✓形而上学性。

28

❖ 机械唯物主义自然观的价值

- 为辩证唯物主义自然观创造条件：

✓自然界的客观性、物质性和发展规律性；

✓突破了中世纪神学自然观的羁绊，传承了古代朴素唯物主义自然观。

- 为辩证唯物主义自然观提供前提：

✓自然科学的求实、崇理精神；

✓对自然界的认识注重经验事实、观察实验和数学推理，把实践作为判定认识的标准；

✓通过观察实验和分析等科学方法、分门别类地研究自然界。

29

❖ 机械唯物主义自然观的缺陷

- 以机械决定论认识自然界：人和自然界被当做各自独立的机器，忽略物质运动形式及其性质的多样性，忽视质和量之间的辩证关系；

- 以因果决定论看待自然界：“关于自然界的安排的合目的性” → 神学的自然观；

- 以孤立和静止的方法研究自然界：无法认识到世界的联系性和发展性（忽视生命现象、自由意志etc.）。

30

❖ 机械唯物主义自然观的演变

- 统治了十九世纪的整个上半页。
 - 受到唯物主义自然观的挑战和冲击：
 - ✓ 哲学的挑战：eg. 斯宾诺莎“唯理论”。
 - ✓ 自然科学的冲击：康德“星云假说”第一个打开形而上学自然观的缺口。
- “我们太阳系的所有安排……是以保持现存的东西及其持续不变为目的。”——梅特勒

31

✓ 康德：星云假说（《宇宙发展史论概论》，1755）

“构成我们太阳系星球的物质，在最初时都分解为基本微粒，充满整个宇宙空间。……这些微粒具有促使它们相互运动的基本能力，它们本身就是活力的一个源泉。在这种情况下，物质就立即努力于形成自己。密度较大而分散的一类微粒，凭借引力从它周围的天空区域，把密度较小的物质聚集起来。但它们自己又与所聚集的物质一起，聚集到密度更大质点所在的地方。而所有这些又以同样方式聚集到质点密度更为巨大的地方，并如此一直继续下去，直到形成诸团块天体。在这同时，斥力使凝聚起来的团块天体发生旋转运动。”

……

→ 联系的系统性 & 用力学探讨天体形成和运动的起源；

32

三、现代辩证唯物主义自然观

❖ 辩证唯物主义自然观确立的自然科学背景

- 康德：“星云假说”；
 - 赖尔：地质渐变论：地面的变化是由各种自然力的缓慢作用造成的；
 - 维勒：人工尿素的合成；
 - 门捷列夫、迈耶尔：化学元素周期表；
 - 麦克斯韦、迈尔等人：电磁场理论；
 - 施旺、施莱登：细胞学说；
 - 达尔文：生物进化论……
- ↓
- 消融了电与磁、物理与化学、有机与无机等等事物之间的“鸿沟”，认识到自然界是运动形式多样化、能够相互联系与转化的普遍联系的系统整体。

33

❖ 辩证唯物主义自然观确立的技术基础

- 18C' 蒸汽机技术革命；
 - 19C' 电力技术革命；
- ↓
- 工场手工业 → 机器化大生产 → 电气化、自动化工业生产；
- ↓
- 自由竞争资本主义 → 垄断资本主义
- ↓
- 社会变革
- ↓
- 科技的变革，思想的变革

34

❖ 辩证唯物主义自然观确立的社会科学渊源

- 古希腊哲学
- 德国古典哲学
 - ✓ 康德关于时间与空间、物质与运动、变化与发展的哲学思考蕴含辩证法思想，且刻画出宇宙结构和发展的宏观图景；
 - ✓ 黑格尔试图把科学技术与辩证法结合，从自然的总体上理解自然（“活生生的整体”）；
 - ✓ 费尔巴哈提出“人本学”，借助人，把一切超自然的东西归结为自然，又借助自然，把一切超人的东西归结为人。
- ✓ 自然界的整体性；
- ✓ 自然界的本原是物质。

35

❖ 辩证唯物主义自然观的基本思想

- 自然界是先存的、历史的世界：先于人存在，又在人类社会的形成过程中生成 → 自然史与人类史的统一；
- 自然界是相互联系的、变化发展的：不断生成、消逝和循环，各种物质运动形式遵循一定客观规律且相互转化，但运动的量不变；
- 人是自然的一部分，实践是人认识世界和改造世界的活动 → 人的受动性和能动性的统一，天然自然和人工自然的统一；
- 用辩证思维方式认识自然界 → 唯物论和辩证法的统一。

36

❖辩证唯物主义自然观的特征

- 实践性：自然界是人类社会实践的产物，实践对认识自然界起决定作用；
- 历史性：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，认识自然界也是以实践为基础的过程；
- 辩证性：以实践为基础，达到唯物论和辩证法、自然史和人类史、人的受动性和能动性、天然自然和人工自然的统一；
- 批判性：把自觉的辩证法从德国唯心主义哲学中拯救出来，并运用于唯物主义的自然科学和历史观。

37

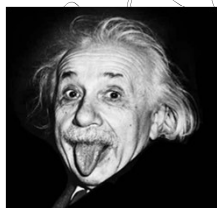
❖辩证唯物主义自然观的作用：

- 实现自然观史上的革命性变革：扬弃机械唯物主义自然观，在更高层次实现向古希腊朴素唯物主义自然观的回归；批判吸收法国唯物主义经验反映论和德国古典哲学中的辩证法思想，实现唯物性、辩证性、实践性和历史性的统一；
- 为马克思主义自然观的形成奠定基础：自然界是先天的；实践是自然史和社会史相统一的衔接点；自然史是社会史的基础，二者都受客观规律支配；
- 为自然科学的发展提供方法论基础：辩证思维方式；
- 为自然科学和社会科学的融合奠定理论基础：人有自然属性和社会属性，是两类科学的共同研究对象；人类及其实践活动使自然科学涉足人的社会生活；自然科学将包括人的科学，人的科学包括自然科学；
- 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。

38

❖辩证唯物主义自然观的演变：

- 被现代物理学丰富和发展。eg. 相对论和量子力学揭示质量和能量的辩证统一；微观物体的连续性和间断性、波动性和粒子性、主体性和客观性 → 对机械唯物主义自然观的否定；
- 被系统科学丰富和发展：形而上学思维方式 → 系统思维方式；揭示自然界的系统存在方式和演化机制、天然自然和人工自然的辩证关系，并和生态科学一起，形成系统自然观、人工自然观和生态自然观等，丰富和发展马克思主义自然观。



39

❖马克思主义自然观的发展

- 马克思主义自然观的核心思想是联系和发展的观点。它主张自然界的一切事物都存在着密切的联系；自然界在永恒的流动和循环中运动着。
- 马克思主义自然观是自然辩证法的重要基础：系统自然观、人工自然观和生态自然观都是在马克思主义自然观基础上发展而来的。

40

一、系统自然观

“和我们相接触的整个自然界形成一个体系，即各种物体相互联系的总体……是指所有的物质的存在。”
——恩格斯《自然辩证法》

- 系统自然观是以系统科学等为基础，对自然界系统的存在方式和演化规律的概括和总结。

41

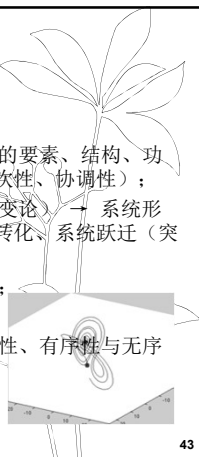
❖系统自然观的渊源

- 思想渊源：
 - ✓ 古代系统自然观思想：赫拉克利特、德谟克利特（提出 system）、亚里士多德（整体大于部分之和），阴阳、五行，etc.；
 - ✓ 近代系统自然观思想：莱布尼茨、康德、黑格尔等人都主张自然界是系统的；马克思运用系统论思想研究人类社会的结构及其演变规律；恩格斯主张整个自然界构成一个体系，即各种物体相联系的总体；

42

• 科学基础:

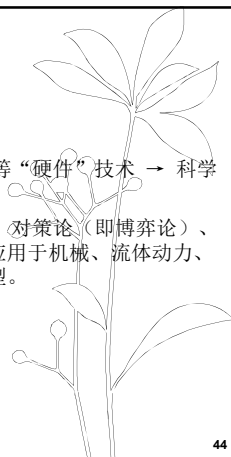
- ✓ 系统论、控制论和信息论 → 自然系统的要素、结构、功能、环境和特征（整体性、开放性、层次性、协调性）；
- ✓ 自组织理论（包括耗散论、协同论、突变论）→ 系统形成耗散结构、系统无序和有序之间相互转化、系统跃迁（突变）的条件和机制；
- ✓ 超循环论 → 生物大分子的自组织机制；
- ✓ 分形论 → 自然界的相似规律；
- ✓ 混沌论 → 自然界演化的必然性与偶然性、有序性与无序性的统一（eg. 蝴蝶效应）。



43

• 技术基础:

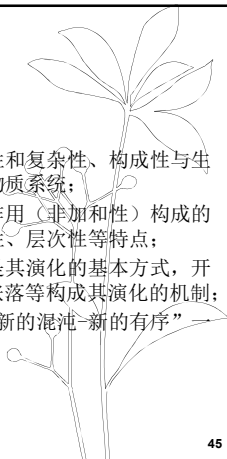
- ✓ 计算机、自动装置、自动调节机械等“硬件”技术 → 科学控制应用对象；
- ✓ 新的理论成果和学科“软件”，eg. 对策论（即博弈论）、决定论、回路理论与排队理论 → 应用于机械、流体动力、电气、生物等系统的同形性反馈模型。



44

❖ 系统自然观的基本内涵

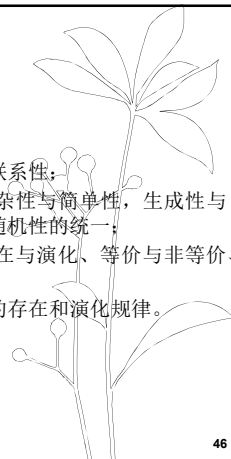
- 自然界以系统的方式存在，是简单性和复杂性、构成性与生成性、确定性与随机性辩证统一的物质系统；
- 系统是由若干要素通过非线性相互作用（非加和性）构成的整体，具有开放性、动态性、整体性、层次性等特点；
- 自然界的演化不可逆，分叉和突现是其演化的基本方式，开放性、远离平衡态、非线性作用和涨落等构成其演化的机制；
- 自然界经历了“混沌—有序—混沌—新的混沌—新的有序”→ 系列循环发展过程。



45

❖ 系统自然观的特征

- 系统性 → 自然界的整体性和普遍联系性；
- 复杂性 → 非线性、随机性的，复杂性与简单性，生成性与构成性、线性和非线性、确定性和随机性的统一；
- 演化性 → 非稳定的、演化的，存在与演化、等价与非等价、同一性与差异性的统一；
- 广义性 → 自然界系统和社会系统的存在和演化规律。



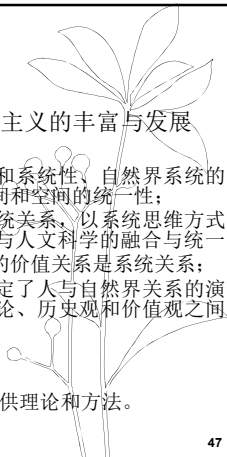
46

❖ 系统自然观的意义：对马克思主义的丰富与发展

- 物质论：强调自然界的客观实在性和系统性、自然界系统的循环演化性、自然界系统结构中时间和空间的统一性；
- 认识论：认识物质实体 → 认识系统关系，以系统思维方式丰富辩证思维方式，促进自然科学与人文科学的融合与统一；
- 价值论：辩证地认识到人与自然界的价值关系是系统关系；
- 实践论：人与自然界的系统关系决定了人与自然界关系的演化 → 实现自然观、认识论、方法论、历史观和价值观之间的辩证统一。

↓

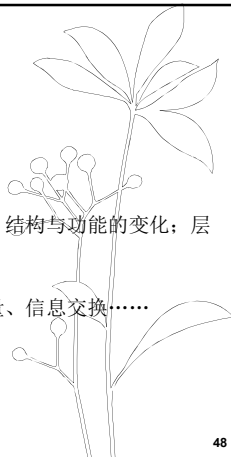
为人工自然观和生态自然观的提出提供理论和方法。



47

改革开放

- 改革 → 系统内部：元素的变化；结构与功能的变化；层级的流动……
- 开放 → 系统与环境：物质、能量、信息交换……



48

- 当前社会面临着诸多全局性重大问题

- ✓ 生态环境问题；
- ✓ 经济全球化问题；
- ✓ 科技发展双刃剑问题；
- ✓ 科学精神与人文精神问题；
- ✓ 反恐怖主义问题；
-

→ 均需要系统科学的观点、理论、方法和技术相配合进行思考、解决。

49

二、人工自然观

- 人工自然的概念提出（于光远，1961）

- 人工自然物：人类为了满足物质生活需要而制成的人造物，是利用天然自然物和技术手段制造的物品。
→ 属性：自然物 & 人造物（即自在物 & 为我之物）。
→ 人工自然物 \neq 人的作品，取决于是否有经济价值需要；

- 人工自然物不是自然界演化的结构，而是人用“人工”制造的产品：人工自然物的观念 → 人工自然物
(vs. 天然自然物 → 天然自然物的观念)；

50

- 人工自然界：人工生态系统，如人造森林、人造牧场、农田生态系统、水产养殖场、城市生态系统等；

- 马克思：人化的自然界（认识，人的对象）；人的现实的自然界（实践，人的作用）。

- 人工自然观：在工程技术活动的基础上，对人工自然界的存在和发展规律所形成的总的观点。

51

❖ 人工自然观的渊源与基础

- 古代人工自然观思想：柏拉图、亚里士多德等人论述“床”、“人工产品”、“人工客体”，古代中国人提出“人工”、“人力”、“百货”、“百工”、“制天命以用之”等概念思想；
- 近代人工自然观思想：培根和斯宾诺莎等提出“人为事物”，康德和黑格尔等提出“人为自然界立法”，马克思和恩格斯提出“人化自然界”、“人的现实的自然界”等概念思想；
- 人工自然观的科学基础：系统科学、生态科学 → 思维方法和知识；哲学、美学、伦理学、法学 → 批判和反思；
- 人工自然观的技术基础 → 采取、加工、控制等技术；计算机、航天等高新技术；氢核聚变反应技术；太阳能和风能发电技术；沼气等生态技术，etc.；

52

- 生物人工自然

在初级阶段，生物人工自然的形成主要表现为天然生物的分散向集成转变，少量的几种动物和植物被驯化和大量繁殖（“家禽”）。在高级阶段，生物人工自然表现为非自然选择的生物品种大量出现，生物可以通过基因被设计和培育，生物能源出现等。

- 地球人工自然

地球人工自然的形成时，石器得到利用，从铜和天然陨铁开始，开始了各种金属的“纯化”过程，同时地质圈的深度蕴藏物，如矿石、石油或天然气等也越来越多的引到地表。同时各种地表和地上资源得到了很大控制和利用。

53

- 恒星人工自然

恒星人工自然的形成主要是在地表状态下模拟产生了核裂变和核聚变。另一种方式是在近地空间（包括月球、火星）创造出形成适宜人生存的环境等。

- 宇宙人工自然

宇宙人工自然的形成是在地球局部产生宇宙人工物，如各种基本粒子，目前还进行“黑洞”、“反物质”等方面探索。

54

• 人工生命？

- ✓ 兰顿：人工生命是具有自然生命现象的人造系统（1987，世界首届人工生命大会，美国）；
- ✓ 生物学（自然生命）：Life as we know it vs. 人工生命：Life as it could be.
- ✓ 生命的本质：物质 or 信息（过程和组织形式）？
- 人造器官，电子宠物，etc.
- 雷诺的计算机鸟类，涂晓媛的人工鱼，etc.
- ✓ 人工自然界属于“人工世界”；
- ✓ 人造人（had, could, should）？

55

❖ 人工自然观的基本观点：

- 人工自然界是人类通过科学和技术创造的系统的自然界，具有目的性、实践性、价值性等特征。
- 人工自然和人化自然均来源于天然自然界；三者通过相互交换物质、能量和信息，不断演化发展；
- 贯彻落实科学发展观，遵循自然和社会规律，树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念，创建生态型人工自然；
- 人工自然界通过自复制、自反馈等机制，从简单到复杂，从低级到高级“螺旋式”演化；

56

❖ 人工自然观的特征

- 主体性：人在自然界的主体地位 → 主客体的对立及和谐；
- 能动性：人对自然界的能动作用 → 能动性与受动性的对立统一；
- 价值性：人对自然界的价值（特别是经济价值）诉求 → 自然界的内在价值和人自身价值之间的对立统一。

57

❖ 人工自然观的作用

- 丰富和发展历史唯物主义自然观：关注人的本质力量对象化的创造领域，论证自然界的现实性和“社会——历史”性，拓展了天然自然观的研究领域；
- 实现唯物论、辩证法、实践论和价值论的统一：主客体、能动性和受动性、自然史和人类史、自然界内在价值和人类自身价值等辩证关系，凸显马克思主义自然观的能动性、实践性和革命性；
- 有助于实现人工自然界和天然自然界的统一：人工自然界要遵循自然和社会规律，尊重人文价值，强调人工自然界的生态化及其同天然自然界的和谐共存。

58

三、生态自然观

“美索不达比亚、希腊、小亚细亚以及其他各地的居民，为了想得到耕地，毁灭了森林，但他们做梦也想不到，今天这些地方竟因此成为不毛之地，因为他们使这些地方失去了森林，也就失去了水分的积聚中心和储藏库。”

“我们不要过分陶醉于我们对自然界的胜利，对于每一次这样的胜利，自然界都报复了我们。每一次胜利，起初确实取得了我们预料的结果，但是以后和再以后却发生了完全不同的、出乎预料的影响，常常把最初的结果又消除了。”

——恩格斯《自然辩证法》

59

- 生态自然观的科学基础：生态学、环境科学。
- 生态学是研究生物生存条件、生物及群体与环境相互作用的过程及其规律的科学，其目的是指导人与生物圈的协调发展。
- 生态自然观的现实根源：生态危机 → 人口指数增长，自然资源消耗过快，环境污染严重，etc.
- 生态自然观：以现代科学技术为基础，概括和总结生态自然界存在和发展规律所形成的总的观点。

60

❖生态自然观的思想渊源

- 古代生态自然观思想：古希腊阿那克西曼德主张人来源于自然界；亚里士多德主张任何其他有机体共存于自然界的系统中；古代中国“天人合一”思想，etc.
- 近代生态自然观思想：斯宾诺莎等人主张人来源于自然界；卢梭“人类征服自然界的自由并没有带来人的自由”；马克思和恩格斯主张人是自然界的一部分，环境创造人&人创造环境，人与自然和谐相处，改革不合理的社会制度，促进人与自然界协调发展，共产主义是自然主义和人道主义的统一。

61

❖生态自然观的科学技术基础

- 生态学：
 - ✓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，人和动物共同遵守物种相关、相生相克、协调稳定等生态规律；
 - ✓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，研究任何生态系统之间的辩证关系。
- 生态技术：
 - ✓包括环保技术在内的一种积极控制或事先控制的持续技术 → 对风能、太阳能、地热和水资源的利用，对废物的再利用，造林、治沙、滴灌etc.
 - ✓传统生物技术 & 现代生物技术 → 基因工程、细胞工程、生物冶金技术（细菌浸矿）、环境生物技术（生物降解），etc.

62

❖生态自然观的基本观点：

- 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等特征，是多样性和整体性、平衡性和非平衡性的统一；
- 生态自然界是天然自然界和人工自然界的统一，是人类文明发展的目标；
- 自然界的人工化 → 生态化，非生态型人工自然 → 生态型人工自然，实现任何自然界的可持续发展；
- 贯彻落实科学发展观，实施节能减排和发展低碳经济，构建和谐生态和建设生态文明。

63

❖生态自然观的基本特征：

- 全球性：以生态为视角，代表全球人类（包括后代人）的利益，研究全球生态或环境问题；
- 批判性：从生态视角反思和批判人类的理念和行为及其后果；
- 和谐性：强调科学技术与自然及社会之间的全面、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。

64

❖ 生态自然观的意义和作用：

- 丰富和发展马克思主义自然观：关注人和生态系统的关系问题；
- 有助于贯彻落实科学发展观：以人为本，全面协调可持续发展；
- 有助于建设生态文明：重新审视和辩证理解“人类中心主义”；通过不断完善社会制度、改善人的价值观念和思维方式，促进经济、社会和环境协调发展，建设人与自然和谐统一的新的社会文明。

65

❖ 系统自然观vs. 人工自然观 vs. 生态自然观

- 均围绕人与自然关系的主题，丰富和发展了马克思主义自然观的本体论、认识论和方法论；
- 均坚持人类与自然界、人工自然界与天然自然界、人与生态系统的辩证统一，为贯彻落实科学发展观、实现可持续发展和生态文明建设提供理论依据；
- 各有侧重：认识和处理人与自然关系时的系统思维方式 vs. 人的主体性和创造性 vs. 人与自然界的协调和发展；
- 相互联系：系统思维方式为人工自然观和生态自然观提供方法论基础；人的主体性和实践性为系统自然观和生态自然观提供认识论前提；人与自然的统一协调性为系统自然观和人工自然观指明发展目标和方向。

66

❖ 课后思考题

- 如何理解朴素唯物主义自然观、机械唯物主义自然观和辩证唯物主义自然观的辩证关系？
- 如何理解系统自然观、人工自然观和生态自然观的辩证关系？
- 如何认识生态自然观和生态文明建设之间的辩证关系？
- 如何理解“绿水青山就是金山银山”？

67



The End

谢谢！

68