

中国人民大学

一九八二届研究生

硕士学位论文选

(哲学类、经济学类)

中国人民大学教务处

一九八三年编

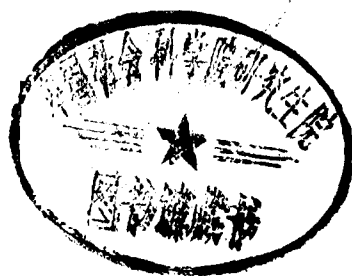
目 录

哲 学 类

- 试论有序和无序是一对辩证法的范畴.....陈志良 (1)
试论先秦关于“天”的思想的演变.....冯 禹 (35)
论 Dasein (此在) ——存在主义“人学”的一般批判.....唐有伯 (72)
试论毛泽东伦理思想.....林建初 (102)

经 济 学 类

- 计划价格形成的因素分析.....马 凯 (133)
社会主义国营企业经济利益的客观依据和实现问题.....伍席源 (170)
论舒尔茨的农业发展理论.....杜月昇 (194)
洋务运动时期和明治维新时期的技术引进比较.....陈 健 (219)
论美国在欧洲的跨国企业对欧洲货币市场的利用以及美国金融资本的国际化发展
.....姜 洪 (250)
评苏联在经济改革中对市场的利用.....孟宪刚 (280)
试论能源工业综合布局.....王远枝 (302)
论适度建设规模.....刘慧勇 (336)
参数系列最佳化问题.....宣 湘 (379)
我国农作物产品成本变动趋势初探.....许卓云 (412)
毛涤华达呢服用性能的研究——合理混纺比的探讨.....万 融 (439)
试论工业经济效果的统计评价.....夏宗勇 (460)



试论有序和无序是一对辩证法的范畴

哲学系哲学教研室 研究生 陈志良 导师 肖 前教授

唯物辩证法是不发展的范畴体系，它总要随着科学的发展和人类认识的深化而不断“引伸出范畴”。①

列宁指出：“必须从最简单的基本的东西出发（存在、无、生成）（不要其它东西），引伸出范畴（不是任意地或机械地搬取）（不是‘叙述’，不是‘断言’，而是证明）——因为在这里，在这些基本东西那里，‘全部发展就在这个萌芽中’。”②列宁的这些思想对讨论唯物辩证法的范畴发展具有纲领性的意义。

第一，唯物辩证法的范畴不是僵死的教条，而是充满生气不断发展的体系；但是范畴发展不是从外面主观强加的，而是不断地从本身之中引伸出来的。

第二，这个引伸过程并不是任意的，“必须从最简单的基本的东西出发，”也即从“存在”、“无”、“生成”出发，因为在这些基本的东西中已经包含了全部哲学范畴的萌芽。

第三，引伸出范畴的过程也就是证明范畴的过程，按照列宁的思想，这个过程也就是使包含在“存在”、“无”、“生成”中的萌芽不断被人们认识、发现、运用的过程。萌芽被发现、范畴被证明的过程也就是整个人类的认识过程和实践过程，新范畴的引伸标志着人类认识和实践的更高的一个小台阶。

列宁的这些思想同样是我们探讨有序和无序范畴的指针。有序和无序之所以是一对辩证法的范畴，就因为它是客观世界普遍联系和永恒发展中必不可少的一个方面，这一对范畴从秩序性或规则性、混乱性或无规则性这一特定方面来揭示世界的联系和发展，从而丰富了辩证法的内容。从秩序性角度考察发展，揭示出客观世界发展的一个极其重要的方面，即发展是由低级到高级的前进，发展具有方向性、不可逆性、分化性和整体性；从秩序性角度考察联系，揭示出客观世界的联系不仅是直接联系和间接联系、本质联系和非本质联系、必然联系和偶然联系、内部联系和外部联系，而且联系是一个多层次的具有稳定规则性的整体联系。从秩序性的角度考察辩证法的各个范畴，诸如必然性和偶然性、可能性和现实性、原因和结果以及单一和多样、低级和高级、简单和复杂、新和旧等等，都会引伸出新的内容。有序和无序范畴也给时间、空间、运动等范畴以及结构、功能、系统等概念揭示出新的方面。所以引伸出有序和无序这一对辩证法的范畴，既是科学和实践发展的需要，也是唯物辩证法作为发展着的范畴体系的需要。

一、有序和无序问题的提出及其发展

一个重大的问题常常两次被人们提出来，但是第一次是朴素的、直观的、猜测的，第二次是严密的、科学的、深刻的，有序和无序就属于这样一个问题。

什么是有序和无序问题呢？有序和无序是对“存在”、“无”、“生成”等这些哲学

“最简单的基本的东西”的明确化，是对辩证法的普遍联系和永恒发展思想的具体化和深刻化。它回答的是这样一些问题：事物既然处于普遍联系之中，那末事物的联系是有规则的还是无规则的，换言之是混乱一团还是各有秩序的；客观世界的联系如果是有规则的，那么这种规则性在客观世界的存在和发展中起到什么作用，联系的规则性和无规则性又处于一种什么样的关系之中；随着物质世界的不断发展，联系的规则性又呈现什么样的变化，怎样从联系的规则性和无规则性的变化来揭示客观世界发展的方向，等等。

这样一些重大的问题既涉及到自然、社会、思维，又涉及到每一个事物，因此从古代到现代一直为人们所探讨、所思索。只不过古代表现为天才的猜测，近代以机械论和目的论的形式进行争论，现代则是以各门科学的发现重新严格地进行研究。我们可以简要地回顾一下人类对这一问题的认识史。

（一）、有序和无序思想的古代萌芽 ——“道”和“逻各斯”

无论是中国还是希腊，有序和无序问题在哲学之初便被古代哲学家们朴素地提了出来，用以描述和刻画宇宙中万事万物的生成和发展。

有序和无序问题在古代扎根于“一”和“多”的问题。古代哲学家以其天才的直觉揭示出世界的“多”统一于“一”，直截了当地提出了世界统一性问题。既然“多”统一于“一”，那么“多”就是由“一”演变而来。“一”向“多”的演变也就是“单一”、“浑沌”向“多样”、“丰富”的发展，由“简单”向“复杂”发展。“一”是怎样形成和发展出“多”，从一定意义上说，就进入了有序和无序的问题。古代哲学对这一问题讨论得十分普遍，中国有“道”、“宇宙生成论”等学说，古希腊则有赫拉克利特的“逻各斯”。

老子的“道”可以说是古代对有序和无序问题的天才猜测。“道”作为中国古代哲学的最高范畴具有极其多样的含义，但它最基本的含义就是“道路”，既是万事万物发展所依据的道路和方向，也是宇宙发展的总道路和总方向。

“道”又是万物的起源。作为万物起源的“道”，本身却是“无名”、“无形”、“无象”，①浑沌未分的。“道”就是“无”，即无规定性。老子说“无名天地之始”，②也就是只有“无名”，无规定性的东西才能成为有名、有规定性的东西的开始。我们在这里必须十分注意老子的这一思想。老子认为“道”之为“无”，并不是空无之“无”，而是孕育着“有”的“无”。他指出“道之为物，惟恍惟惚。惚兮恍兮，其中有象。恍兮惚兮，其中有物。窈兮冥兮，其中有精。其精甚真，其中有信。”③因此，类似“象”、“物”、“精”、“真”这些“有”，产生于“无象”、“无名”、“无形”、“无物”的“无”之中，这才叫做“有生于无”。④这种“有生于无”又可称之为“玄之又玄，众妙之门”，⑤即浑沌而又浑沌这才是一切变化的总根源。这和现代科学认为无序即无秩序、无规定、混乱，世界的发展正是从这混乱的单一性中开始是一致的。

“道”生万物是一个逐步分化、生成的过程。老子认为这个过程是“道生一，一生二，二生三，三生万物。”⑥关于“道”、“一”、“二”、“三”可以有种种解释，但是不管怎么解释，“道”是浑沌，所以“一”、“二”、“三”也就是一个越来越丰富、复杂、具体的过程。这正是事物上升发展是简单有序向复杂有序，沿上升方向的发展是越来越有序、多样、复杂的古代表述。

老子的道生万物的思想在《易传》中有进一步的发挥。《易传·系辞》认为天地未分之

时的统一体叫做“太极”，“是故易有太极，是生两仪，两仪生四象，四象生八卦，”①八卦又生成六十四卦。这里把宇宙逐步分化的过程用 2^0 、 2^1 、 2^2 、 2^3 …… 2^n 表述出来，这实际是分化过程中的“关节点”、“树杈”。《易传》作者猜测到事物在分化过程中存在分叉点，所以发展是多元的，越来越丰富，这些思想无疑在今天仍然闪耀着光芒。《易传·序卦传》中还指出“有天地然后有万物。有万物然后有男女。有男女然后有夫妇。有夫妇然后有父子。有父子然后有君臣。有君臣然后有上下。有上下然后礼义有所错”。②这是对世界发展过程的一个具体描述，基本上是符合由简单有序向复杂有序发展的历史过程的。老子和《易传》的思想以后在《淮南鸿烈》、王充、杨雄等的哲学思想中有进一步的发展，他们这些思想独树一帜，在中国哲学史上被称之为“宇宙生成论”派。

“有”和“无”是中国古代哲学中一对极其重要的范畴。有序和无序这一范畴的引伸可以使我们对“有”、“无”这一对范畴的理解。以前，通常把“有生于无”都斥之为唯心主义的命题，这至少是不够全面的。我认为对“无”的不同理解，可以得出唯物主义和唯心主义两种结果。“无”可以理解为空无之“无”；“无”也可以理解为“精神”；“无”还可以理解为浑沌、无规定性。只有前二种对“无”的理解才能导致唯心主义。第三种对“无”的理解以及由这种“无”产生的“有”，乃是唯物主义和辩证法的理解。在古代，有序和无序问题实际上是隶属于第三种有无观的。从有序和无序同有和无的关系可以进一步说明，有序和无序确实是从哲学的“最简单的基本的东西”——“存在”、“无”、“生成”出发的。

古希腊哲学对有序和无序问题也有天才的猜测。恩格斯指出：“在希腊哲学家看来，世界在本质上是某种从浑沌中产生出来的东西，是某种发展起来的东西、某种逐渐生成的东西”。③“本源”是希腊哲学中最重要的范畴之一，它包含万物由之产生、万物又复归于它这二重含义。“本源”这一范畴与“始因”、“生成”、“变化”、“道路”、“方向”、“规律”等范畴构成范畴群，形成了古代的世界画面。古希腊辩证法大师赫拉克利特认为火是万物的“始因”，“万物都是从火中产生，也都消灭而复归于火”。④他用稀散和浓聚两种对立的性质来说明事物“生成”、“变化”的过程。火浓聚起来形成气，气浓聚起来形成水，水浓聚起来形成土，火——气——水——土这是向下的“道路”和“方向”。反过来，土稀散形成水，由水形成其余的一切，再形成气，最后回到火，土——水——气——火这是向上的“道路”和“方向”。为了说明发展的道路，他提出了“逻各斯”概念，“万物都根据这个‘逻各斯’而产生，”⑤“逻各斯”也即事物在发展过程中所依据的规律性，它和老子的“道”在某些方面有相似之处，都是人类建立整个世界发展所依据的道路和规律的最初尝试。

古希腊唯物主义哲学家恩培多克里举过一些很形象的例子，他说：最初从土里生出许多“没有脖子的头，”“没有肩的胳膊”、“没有额的眼睛。”⑥以后，这些个别的部分相互追逐，结合在一起。于是出现了“长着无数只手的蹒跚而行的动物”、“长两个脸和两个胸膛的动物”⑦等等，这些动物由于和环境不相适应而被淘汰，只有那种构造与环境相适应的生物才生存下来。恩培多克里的思想应该说是生物有序化的古代猜测。亚里士多德的“四因说”已经包含了秩序、结构的重要作用的思想。他认为秩序和结构（形式因）的不同，相同的原料就会形成不同的本质，而不同的秩序和结构，则是由于目的因在起作用的结果。他十分重视形状、秩序、位置的作用，他在肯定留基伯和德谟克利特的“原子说”时指出，“原子说”认为万物之“差异有三：形状、秩序、位置”。⑧“如A与N形状相异，AN与NA秩序

相异，Z与N位置相异”。①亚里士多德的“四因说”动摇于唯物主义和唯心主义之间，但是已经提出了一些宝贵的有序和无序的思想，这是值得我们注意的。而且，古代的自然科学家已经在用有序和无序描述具体领域的规律。中国古代天文学家把合乎规律的自然变化称为“阴阳有序”，而把一些反常的现象称为“阴阳失调”，力求用有序的观点来描述自然界的变化。古代的“日心说”、“地心说”，应该说是把世界看成是一个有序的统一尝试。

有序和无序范畴在古代朴素的辩证法中占有很重要的地位，它以世界的统一性和发展的规律性这二个基本观点为前提，成为描述世界由“一”向“多”发展的不可缺少的一对范畴。但在近代，牛顿力学和形而上学唯物主义以机械决定论的形式否认了无序，从而也就否认了有序和无序的问题。维纳指出：“牛顿物理学曾经从十七世纪末统治到十九世纪末而几乎听不到反对的声音，它所描述的宇宙是一个其中所有事物都是精确地依据规律而发生着的宇宙，是一个细致而严密地组织起来的、其中全部未来事物都严格地取决于全部过去事件的宇宙”。②牛顿从现实世界的简单性、时间的可逆性、机械运动的唯一性出发，借助于他的力学三定律和万有引力定律，为人类描述了一个绝对决定论的宇宙。在这个宇宙中，只存在单一性、必然性、确定性、绝对决定性、可逆性、重复性，是不存在偶然性、机迂、发展的方向性、不可逆性、运动的多样性、不确定性等等的地位的。一切都是绝对有序的，无序是不存在的。拉普拉斯宣称：“如果在创造世界时世界的状态便为一个有无限精力而又无限勤勉的数学者把它最微小的细节都详细记录下来，则这一数学者便能推断出整个世界的未来历史。对他来说没有一事物会是 不确定的；未来犹如过去，都会呈现在他的眼前”。③这种否认无序的绝对有序的观点表现为英国和法国机械唯物主义只承认必然性而否认任何偶然性的绝对决定论。与此相适应，绝对决定论者把宇宙看成一架大钟表，植物、动物甚至人，统统都是机器，用机械运动来代替一切。由于无法用机械运动来解释有机界的运动，无法说明生命现象，因此还产生了唯心主义的目的论。目的论认为假如无机界是服从机械论法则，那么生命则是由神秘的生命力所决定的，而这一切只是为了证明上帝的英明伟大。以休谟为首的不可知论则以另一个极端出现，认为客观世界根本无所谓联系，休谟说：“整个看来，在全部自然中，并没有任何一个联系是我们可以设想的。一切事件似乎都是完全散漫而分离的。一个事件随着另一个事件之后而产生，但是我们却根本不能观察到其间有任何纽带。它们似乎是‘集合’在一起，而不是‘联系’在一起。”④他认为根本不存在客观的因果联系，因果联系只是人们的一种习惯的联想。德国古典哲学家康德继承了休谟的这些思想，他认为人的感觉、经验是杂乱的，而“理智是自然界的普遍秩序的来源，因为它把一切现象都包含在它自己的法则之下，从而首先先天构造经验（就其形式而言），这样一来，通过经验来认识的一切东西就必然受它的法则支配”。⑤这就是有名的“人为自然立法”。列宁指出：“康德和休谟共有的基本思想：否认自然界的客观规律性，从主体、从人的意识中而不是从自然界中引出某些‘经验的条件’，引出某些原则、公设、前提”。⑥在休谟和康德看来，客观是无序的，有序是属于人的主观世界的。

上面的简要回顾说明，有序和无序是从属于辩证法的范畴，离开了世界的统一性和发展的规律性，在有序和无序问题就会得出错误的结论。牛顿力学和形而上学唯物主义虽然承认世界的统一性（只是片面的机械运动的统一性），但否认发展、变化，因而也就不承认有序和无序的问题。唯心主义的目的论，不但否认发展、变化，而且也否认世界的物质统一性，所以最

后只能到上帝那里找一切问题的答案。休谟和康德同样割裂了主、客观世界的统一性，造成有序和无序问题上的人为的鸿沟。从辩证唯物主义的有序和无序观来看，合目的性只不过是客观世界高度有序的表现，而人的概念、范畴、思维的有序性，只不过是客观世界有序性的反映、体现和浓缩。

（二）、有序和无序问题的现代形态

在现代，有序和无序问题又由近、现代科学的发展尖锐地向人们提出来。克劳修斯的热力学第二定律指出物理世界存在着有序向无序发展的方向性，重新把问题摆到了哲学界和科学界面前。达尔文的进化论、马克思的唯物史观揭示了生物界和人类社会由无序向有序、由低级有序向高级有序发展的方向性。以后，控制论、信息论、系统论从信息、反馈、结构和功能诸方面，普里高津的非平衡态热力学从有序和耗散结构的产生、发展方面，生物学则从生物的结构、功能、时间和空间几方面，考察了这一问题。人类对有序和无序范畴的内涵及意义认识越来越深刻，现在已经毫无例外地渗透到自然科学、社会科学和思维科学的各个领域之中。

（1）、有序和无序问题的再次提出

——“熵”和分子能态分布

有序和无序问题的再次提出是和“熵”概念联系在一起的。一八五零年克劳修斯提出热力学第二定律，揭示出热功转化的方向性和限度。他指出在一个不可逆的孤立系统中，状态函数熵总是趋于增加。孤立系统达到平衡态时，态函数熵增至极大值。

一八七七年奥地利物理学家波尔兹曼进一步把熵和分子热运动联系起来。他认为在孤立系统的自发运动中，分子能态最可几的分布是混乱分布。这时的分布最混乱和最无序。分子能态转化为其它有序分布的可几率极小。因此，在一个孤立系统中熵的自发增加和该体系的分子能态分布几率增加是相应的。他证明熵和这种几率的对数成比例。

既然熵大对照着分子能态作混乱分布显无秩序状态，熵小对照着分子能态所规则分布显一定的有秩序状态，于是人们从熵到分子能态的分布就推导出了有序和无序这一对概念。有序，就是分子能态分布的一定的秩序性；无序，就是分子能态分布的一定的混乱性。这是人类从热力学第二定律得到的对有序和无序问题的认识，尔后的科学发展表明有序和无序远比人们的这样的理解要复杂。从科学发展史来看，不是从熵和分子能态的分布推出有序和无序，相反是有序和无序首次获得了它的分子能态的表现形式。尽管如此，我们不可低估“熵”概念对有序和无序范畴的意义。“熵”概念首次把时间的不可逆性、运动的方向性带入了物理世界。“熵”概念揭示了一个事实，即在自然界的发展中存在着一条向下的道路，这是从有序向无序、从复杂到简单、从多样到单一的道路。

既然从熵的大小可以推导出分子能态的混乱程度，所以反过来，熵又成为系统杂乱和紊乱程度的尺度，换言之，成为事物无序程度的尺度。熵增大，系统的分子能态分布无序性增强；熵减少，分子能态的有序性提高。这样，人类第一次找到了一个间接地度量有序和无序的尺度。

（2）、有序和无序问题的深入

——绝对信息和组织性程度

热力学第二定律揭示了物理世界从有序走向无序的不可逆的方向性，但是生物界和社会却呈现着相反的情况，表现为越来越多样，越来越有序。为了解决这一明显的矛盾，波尔兹曼提出了局部涨落的理论，设想在涨落的局部区域会出现“反熵”趋势；麦克斯韦提出了一个主管

开门和关门从而把高速分子和低速分子隔开的“小妖”；薛定鄂在《生命是什么》这本小册子中，提出生命之所以存在，表现为有序，是因为吃进了“负熵”。

控制论创立者维纳在“涨落”、“小妖”和“负熵”理论上，深化了原来在通讯科学中的“信号”、“消息”、“符号”等概念，提出了一个新的概念——“信息”。“信息”的提出使人类对有序和无序这一对范畴的理解更深刻了。信息从最一般意义上可以理解为物质和能量在空间和时间中分布的不均匀程度，它揭示的是与热运动相反的事物发展的本质。信息概念的含义是多重的，它可以分为绝对信息和相对信息，相对信息又可分为潜在信息和真实信息。①与有序和无序直接有关的首先是绝对信息，也即结构信息。结构信息是这样一种信息，它表示系统的组织程度，也就是使系统从某种原来紊乱的状态转化为某种有组织状态所需的信息量。象人的机体所包含的结构信息（遗传信息或先天信息）等于 3×10^{20} 比特这一极大的数量级。②这一数量表示从单个分子形成人这样的机体所必须的信息。形成一个细胞，除需要一堆大分子作材料，还需要把大分子组合起来的能量以及指挥这些分子如何合理配置的结构信息。由生物系统、社会系统和技术系统所组成“组织界”，③都必须有先天的结构信息，这是组织界内的事物具有一定有序性的保证。结构信息的大小对应着系统的组织性程度，结构信息量越大，系统组织性程度越高。维纳指出：“正如熵是组织解体的量度，消息集合所具有的信息则是该集合的组织性的量度”。④在这里维纳把信息和熵联系起来，指出“信息就是负熵”，并把信息、熵和组织程度联系起来，这就使有序和无序有了更深的含义。熵是系统无序性、混乱性或无组织程度的量度，信息则是系统有序性、秩序性或有组织程度的量度。结构信息的引入使事物的有序程度的差别有了一个统一的表达，这样就跳出了以前的局限性，从而使有序和无序问题的研究具有更加全面、更加普遍的意义。

（3）、有序和无序问题的新形式

——相对信息和组织界系统的功能

相对信息揭示了组织界的功能有序和无序的问题。

维纳从功能的角度指出有二种行为方式：一种是闭合式钟表的行为方式，有点类似八音盒顶上跳着舞的小人儿的动作。“它们是按照模式而活动的，但这个模式是预先安排的，而小人儿的过去活动对其未来活动的模式实际无关”。⑤维纳嘲笑这些小人儿是“又瞎又聋而又哑的东西”。⑥另一种是象人和动物因事而异不断调整的行为方式。前种行为方式是以预期演绩为依据的，后种行为方式以实际演绩为依据。前种行为方式和变动不居的环境变化没有信息上的反馈，它的行为方式是预成的，由一次输入的结构信息所决定，它本身一点儿也不能发展，它的功能有序和无序完全符合热力学第二定律，随着熵增加而老化最后达到功能消失。⑦

但是后种行为方式则需要信息反馈，并在此基础不断调整自己的行为以保持自身的稳定性和超稳定性，在一定的条件下组成新稳态。后种系统的功能只有在获得足够的相对信息时才是有序的。因此相对信息是和一部分系统，严格地说也就是由生物、社会、技术三界组成的组织界系统的功能有序和无序密不可分的。

功能有序和无序显然和前面所述的分子能态分布以及组织性程度的有序和无序不一样。组织性程度的有序和无序属于全体物质世界、表现为时空的不均匀度。功能的有序和无序属于组织界系统。它在外延上小于全部物质都具有的“反应”概念，但又大于人所特有的“意识”概念，它和组织界系统的信息过程相适应。⑧度量功能有序和无序的尺度是相对信息。

所谓相对信息就是系统对外界进行调节并使系统为外界所了解时而与外界交换的东西。①维纳指出：“所谓有效地生活就是拥有足够的信息来生活。”②这里所指的信息显然不是先天的结构信息，而是指后天的真实的相对信息。一个系统能否拥有足够的相对信息是其功能有序和无序的标志。植物、动物、人、社会以及自控机器显然都拥有一定的相对信息，但拥有的相对信息量上的不同，这就体现出它们之间的功能差异。如果一个原来拥有较高数量级相对信息的系统不再拥有这些量了，那么该系统的功能开始向无序转化。相对信息的引入以及系统功能有序和无序的揭示，说明有序和无序这一对范畴的内涵是极其广泛的。熵的外文原义就是转化，熵大则热功转化程度小、效率低，熵小则热功转化程度大，效率高。维纳把相对信息与功能有序和无序联系起来，实际上是熵本身含义的进一步的发挥和前进。

(4)、有序和无序问题的突破

——平衡结构和耗散结构的统一

从热力学第二定律到其它各门科学，人们对有序和无序问题的认识越来越深入，但却存在着明显的矛盾：一方面是热力学第二定律，它揭示世界由有序向无序转化，世界趋于单一化、趋于信息量减少、趋于熵增加；另一方面是进化论、历史唯物论、控制论、信息论、系统论，它们证明世界趋于复杂、趋于信息量增加、趋于多样化、趋于协同。七十年代新兴的非平衡态热力学合理地解决了这一矛盾。

非平衡态热力学指出，一个开放系统可能有三种不同存在方式，第一种方式是平衡态，它符合热力学第二定律；第二种存在方式是趋向平衡态，“系统向尽可能靠近分子完全无序的状态运动，因此任何新的结构和组织都不可能出现”。③第三种存在方式是远离平衡态，这是在强制力保持一定的值的情况下，迫使系统远离平衡时产生的结果。在第三种存在方式下，“新的结构和新型的组织能够自发地形成，这叫作‘耗散结构’。”④热力学第二定律揭示了系统在平衡态和趋向平衡态时有序和无序的特点，非平衡态热力学则揭示了系统在远离平衡态下的有序和无序的特点。

普里高津的非平衡态热力学不但揭示了有序和无序与物质存在状态的关系，而且进一步揭示了耗散结构的有序和无序怎样在否定平衡结构后产生。普里高津认为至少存在两种结构，一种是平衡结构，例如晶体类；一种是耗散结构，例如生物和社会组织的结构。平衡结构是一种死的有序结构，它越是处于不与外界发生关系的孤立系统中越能保存自己的存在，而耗散结构是一种活的有序结构，它只有在与外界保持能量、信息和物质交流中才能生存和发展。

平衡结构与耗散结构在许多方面是对立的。普里高津在人们看到对立的地方揭示出统一。他指出平衡结构向耗散结构转化首先有一个向无序转化的阶段，也就是否定平衡结构本身的结构，然后只要在强制力作用下继续远离平衡，并且使系统诸元素之间存在着“非线性”机制的情况下，也即在系统内产生包含大量个体协作的相干状态的情况下，平衡结构被否定之后的无序就会转为一种新的有序状态，也即转化为耗散结构。耗散结构只要维持不断地与外界交换物质流和能量流，就可以建立和保持系统的功能和结构的有序。类似平衡结构经过无序的中介向耗散结构转化在客观世界中是普遍存在的，如斑纳德对流、化学中的自催化反应、利罗索夫——扎布金斯基反应、物理学中的激光等等。

普里高津实际上指出了两种进化规律。平衡结构的进化和有序化是与该平衡结构的否定联系在一起，而耗散结构的进化和有序化是与耗散结构的复杂性增加联系在一起。这两种

进化规律的揭示说明，平衡结构的有序是整个世界上有序化链条上的低级阶段，耗散结构的有序是有序化链条上的高级阶段，耗散结构的有序会向更复杂更有序的高级阶段发展，而这一切都是建立在远离平衡的基础上的。普里高津的“非平衡是有序之源”的名言的意义就在于此。

普里高津非平衡态热力学的另一意义在于，它表明包括组织界和非组织界在内的整个物质世界的有序和无序是统一的，只是由于结构、存在方式、发展程度等等的条件不同，表现出不同的状态，第一次构画出一幅世界有序和无序的统一画面，这为从哲学上总结有序和无序问题奠定了自然科学基础。

(5)、有序和无序在各门科学中的推广和运用

正如系统论没有出现之前人们已经在运用系统的思想一样，人们早已经在用有序和无序来分析、考察、解剖客观世界了。

德国古典哲学家黑格尔把整个哲学史看作是一个有序的进程。他认为哲学史不是哲学体系“互相对立、互相矛盾、互相推翻”的历史，不是一个互相残杀的王国内部。这王国不仅充满着肉体死亡了的个人，而且充满着已经推翻了的和精神上死亡了的体系，在这里每一个杀死了另一个，并且埋葬了另一个”。①相反，他认为哲学按照“自身完整的圆圈”、“较大的圆圈”、“大圆圈”②这样三个圆圈由低级向高级发展。因此，“从外在历史特有的形态里去揭示哲学的起源和发展”，就会以为哲学史是“纷然杂陈，没有联系”，③只有用联系的、有序的和发展的观点来理解哲学史，哲学史才是一个互相继承的历史，历史上最早出现的哲学是“最贫乏最抽象的哲学”，而“那在时间上最晚出的哲学体系，乃是前此一切体系的成果，因而必定包括前此各体系的原则在内”，也必是“最渊博、最丰富和最具体的哲学体系”。④因此，黑格尔唯心主义地认为“全部哲学史是一有必然性的、有次序的进程。这进程本身是合理性的，为理念所规定的”。⑤

黑格尔唯心主义表述的事物联系的有序和有序发展过程，被各门科学纷纷揭示出来。有序和无序问题几乎毫无例外地在各门科学中出现。

从静态来看，科学的基础就是客观世界联系的有序性。因为一门科学要能成立，必须具备二个基本条件：第一，建立本学科的元概念；第二，在元概念的基础上建立一个有序的概念体系。科学本身必定是有序的，而这种有序性不过是对客观世界联系有序性的反映。因此，在各门科学中自然可以看到对有序和无序问题的反映，如数学上的有序对和无序对，无序对集合可以不管 a, b 是什么，都有 $\{a, b\} = \{b, a\}$ 。有序对集合就不一样，一般来说 $\langle a, b \rangle \neq \langle b, a \rangle$ ，这是因为在有序集合中包含了“序”。数学中包含极其丰富的有序和无序思想，这说明有序和无序是数量关系中客观存在的。物理学特别是热力学对有序和无序的揭示，我们已经说过了；而化学研究本身就包含元素、原子、分子的空间排列、前后次序对原子、分子性质的决定影响，几乎是直接研究“序”对事物性质的作用。其它科学，如生物学、天文学、地质学、以及各门社会科学对“序”的研究就更为普遍了。

从动态来说，客观世界无论那一个层次都具有有序和无序的发展问题。现代科学几乎揭示出大部分，从最简单的元素到最复杂的社会有序化和不可逆过程。美国科学家聚斯和尤里在1956年发现了化学元素及同位素在宇宙中分布规律，“元素丰度”的揭示表明，元素世界并不是一开始就存在着众多的元素的，也有一个有序化的历史。宇宙中氢(H)元素量最多，氦(He)次之，再次为碳(C)、氮(N)、氧(O)，元素越重数量越少，整个元素

界有一个从最简单的氢元素逐步演变发展的历史。科学家们不仅发现了元素在历史上的起源和发展。而且预言了元素在将来发展的趋势。在元素演化同时还发生着分子演化（化学演化）的过程，至今发现的55种存在于星际空间的星际分子表明，分子也有一个由简单分子到比较复杂分子的有序化的过程，氢分子是数量最丰富的星际分子，显然这是与宇宙中氢元素丰度最大相对应的。尔后在行星演化基础上开始了生命演化。达尔文的进化论则进一步揭示了在化学演化基础上产生的有机界、生物界的由简单到复杂的历史。应该指出，生命产生的必然性已经包含在最初元素演化和分子演化之中，因为形成有机体的致生元素H、C、N、O、S、P、以及少量的O₂、Mg、Fe在“元素丰度”中正好是最早生成并且是丰度最大的几种元素，而一些致生分子H₂O、NH₃、CH₃、CHO、CH₄、CO₂，也就是行星形成前就产生的星际分子。因此，从元素、分子到生命的演化的整个过程，就是一个不断有序不断复杂的过程。马克思的历史唯物论揭示出社会是一个有序化的过程，辩证逻辑则揭示了思维领域的有序化发展。

从客观和主观、物质和思维的关系来说，同样也是如此。恩格斯在《自然辩证法》一书中提出了“必须研究自然科学各个部门的顺序的发展”^①的问题。地球和生物的起源、发展史表明，客观世界的运动形式由机械运动、物理运动、化学运动到生物运动、社会运动，由简单向复杂发展，而科学的发展也是按机械力学、物理学、化学、生物学、社会科学这样的先后顺序出现，这除了表明实践是科学发展的动力外，还表明思维领域的次序是顺从和符合客观世界发展的次序的。这种巧合决不是偶然的，这是因为主观辩证法是客观辩证法的反映，而且两者都是符合有序和无序的辩证法的，应该说有序和无序是两者一致的连结点。

现代科学的发展越来越强调有序性，有序性原则已经成了系统论、信息论、控制论的灵魂。而且，无序和无序性原则也已引起了人们的普遍注意，开始研究在有序化过程中产生的无序化问题。有序和无序范畴如此广泛无一例外的运用，充分说明有序和无序不仅属于具体科学，它是事物联系和发展中本身所具有的。而联系和发展是唯物辩证法的出发点和总特点，辩证法诸范畴都是从某一侧面揭示客观世界普遍联系和永恒发展的，既然如此，有序和无序理所当然地应该是辩证法的一对范畴。

二、有序和无序范畴的内涵、特点及意义

无论是时间、空间、结构的，还是功能、运动的有序和无序；无论是生物学、热力学、信息论、控制论，还是思维科学和社会科学所揭示的有序和无序，都是有序和无序的个别形态和具体形态，哲学范畴的有序和无序是有序和无序的一般形态和普遍形态，两者之间是个别与一般、特殊与普遍的关系。

有序和无序哲学范畴的引入是和“信息”、“熵”、和客观世界发展的方向性、不可逆性，和事物联系的稳定性和整体性程度紧密相关的，它从最一般意义上揭示了客观世界普遍联系和永恒发展的某一方面。给有序和无序下一个哲学定义，有序就是事物诸联系的秩序性、规则性；无序就是事物诸联系的混乱性、无规则性。为了进一步弄清有序和无序的内涵、特点以及它在辩证法范畴之林中的地位，我们还要作进一步的分析。

〔一〕、有序和无序是秩序的辩证法

有序和无序是秩序存在和发展的辩证法。秩序是世上万事万物构成、存在、运动和发展中一个必须的因素。秩序不同于规律，规律是“本质的关系或本质之间的关系”。①秩序通过类似比例、排列、位置、次序、行为规则、结构等等在物质的现象联系中表现出来。秩序是事物联系的外在规则，而规律是内在的联系。正如黑格尔指出的“次序是客体的纯外在的规定性，它过渡到内在固有的客观规定里去；这种客观规定就是规律。”②

通过事物联系的秩序，我们可以进而认识事物的本质、规律。

秩序和规律的关系仅仅是问题的一方面，另一方面，秩序也有自身的辩证发展。秩序具有层次性。人类对客观世界的认识从 10^{-16} 厘米到 10^{23} 厘米，横跨了四十四数量级。无论人的认识延伸到那里，都可以发现物质世界有不同的层次，不同的层次又有不同的秩序。从基本粒子、原子核、原子、分子到物体、恒星、星系，它们都有自己的相应的时空尺度、相应的质量和能量等级、相应的结构和运动方式，整个世界就是由这些极不相同的层次、不同的秩序构成的一个特大系统。

秩序具有连续性。物质世界由低级到高级的发展过程，也包含着秩序由低级到高级的发展。恩格斯在《自然辩证法》中指出，二个极不相同的物体，例如一块陨石和一个人，相同点是非常少的，“至多只有重量和其它一般物体属性是二者所共有的”③讲完这一点后，他又指出“但是，在此二者之间还有一个无限系列的其它自然物和自然过程，它们使我们有可能把从陨石到人的这个系列填补起来，并指出每一物体在自然系统中的地位，因而可以认识它们。”④恩格斯的这一思想说明，客观世界是一个以时间为内在量度的、由低级到高级的发展过程，在这个发展过程中前后次序具有必然性和不可逆性，从这次序的不可逆性中我们可以考察出世界发展的方向性来。“等级秩序”的概念充分反映出秩序有一个低级到高级的发展。

这样，对秩序就出现了两种划分：一种把秩序划分为不同层次的秩序；另一种是按低级到高级把秩序划分为不同等级的秩序。而秩序的“层次性”和“等级性”又是相互联系的，这确实是秩序发展的奇妙之处。在整个发展过程中，异时性的东西会转化为同时性的不同的层次和结构，过去的从属于现在的浓缩在一个系统内，发展的变成了联系的，从而构成了一个极为复杂的秩序等级，整个世界的发展还在把这个等级扩大。正是因为一切事物都有秩序，秩序又表现为不同的等级，这些不同等级的秩序在整个世界发展中又有着内在的必然的联系，从而揭示出客观世界发展的方向性，这才产生了描述客观世界秩序发展的哲学范畴——有序和无序。可以说，有序就是对秩序从低级向高级发展的描述，又叫有序化；无序就是对秩序由高级向低级转化的抽象，又叫无序化；有序也就是一定秩序处于正常情况之下的状态表现；无序也就是一定秩序处于不正常情况之下的状态表现。从某种意义上，有序和无序也就是对秩序作状态、程度、等级、方向的考察，也就是秩序的辩证法或者秩序的发展规律。

〔二〕、无 序

无序是事物诸联系的混乱性、无规则性。具体说来，无序范畴具有两重包义：

第一、从状态来说，无序是对事物诸联系混乱状况的抽象。它表现为系统失去整体性，功能紊乱，比例失调，排列错乱，结构涣散或解体。平衡结构在外力作用下出现的排列错

乱，不能适应环境的物种、精神病人、系统因没有获得足够信息量而功能失调、思维在处理尚未认识的对象时、资本主义社会的经济危机等等，都是这种混乱性的表现。事物处于发展中间，处于变动不居的环境中间，这种混乱性是不可避免的。无序这种状态是作为有序状态的对立面出现的。

第二、从方向来说，从高级的规则向低级的规则性转化就是无序，也叫无序化。无序发展有一个方向，指的是一种极其混乱的状态。热力学第二定律指出的“理想无序”或者“理想混乱”就属于这种状态。“理想无序”在空间分布上具有各向同性、均匀性、二点之间距离不等性三个特点。这时候系统联系最混乱，既不能形成时空的任何不均匀性，也不能对外界有任何功能，到处都是单一的重复。热运动、气体、布朗运动等都是“理想无序”的近似态。朝着无序性方向发展，表现为信息量减少、熵增加，时空的对称性增加。朝这种混乱性前进是物理世界客观存在的趋势之一。

无序具有相对性和绝对性这两个方面。其相对性表现在世界上既没有绝对的无序，也没有绝对的有序。从理论上说，绝对零度时熵等于零，这时信息量无穷大，是标准的绝对有序态。可是，热力学第三定律揭示，要达到绝对零度必须消耗无穷大的功，储藏无穷大的可用能，这实际上是永远也不可能达到的理想境界。绝对无序则要求无限的高温状态，那时信息量等于零，而熵无限大，这无限的高温也只是一种理论上的理想，因此绝对有序、绝对无序都是不可能存在的。假如绝对有序和绝对无序可以达到，那么绝对有序只不过是一片死寂，绝对无序不过是极度混乱，正如黑格尔所指出的纯有等于纯无，绝对有序也就等于绝对无序，两极相通。所以，有序和无序总是相对而言，总是同时存在的。其绝对性表现在，尽管有序和无序具有相对性，但从整个世界发展的过程和方向来看，无序描述的是与有序相反的状态和方向，这一点是绝对性，不可混淆的。

自然界许多自发过程总是超于向无序发展。高温总是传向低温，高位能总是向低位能流动。对无序化缺乏辩证的认识，使一些人认为无序是宇宙的唯一方向和结局。耗散结构理论已经表明无序不是唯一的结果；同时，无序和有序的辩证运动表明，无序也不是一种纯粹消极的力量，相反，无序是有序的促进力量。

无序是有序产生的前提和条件。有序化的过程必然伴随着无序化。生物竞争，只是一部分取得有序化的发展，它是以其它生物的无序化为副产品。人类社会向高度有序化前进，是以能量的大量耗费、自然资源大量开采和应用为前提的，可以说人类社会的有序化正是建立在使自然界无序化的基础上。

人类文明的基础是物质财富的生产，生产过程输入的是材料、能量（电能或机械能）、信息，输出的是有一定信息被固定在其中的有序的产品、废料和热能。在这里我们可以看到有序和无序的对立统一。一方面原料成为有一定信息的有序的产品，但同时产生更无序的废料。另一方面生产过程也就是有序的电能、机械能向无序的热能转化。生产过程有序化和无序化的统一具有普遍意义。自然界任何一种物质的形成，除需一定的质料，还需要一定的结合能和质料合理安置秩序。自然界一个具体物质形成过程与生产过程具有同样的模式，只不过更复杂、时间更漫长而已。恩格斯指出能量守恒和转化定律是大自然的基本定律。有序和无序进一步指出，能量虽然永远守恒，但是转化却有一定的方向，能量被利用的过程是高级能向低级能转化，而在这能量由有序向无序转化的同时，产生出其它方面无序向有序的转化。因此，无序化不是宇宙的唯一结局，伴随着无序化的是有序化，两者是对立的统一。

无序是向有序前进的桥梁。有序之所以能够向更有序发展，正是因为存在着它的对立面无序。一个系统失稳，是无序的表现，克服了这种失稳，系统也就向更有序前进。资本主义社会的经济危机是资本主义社会无序的表现，用社会主义革命的方法来解决这种无序，整个社会也就向更有序前进。生物之所以能够前进，就是因为存在着无序，克服无序也就进入更有序。所以，无序是有序的桥梁。

〔三〕、有 序

有序是事物诸联系的秩序性、规则性。有序不是事物诸联系的秩序、规则，而是由这种秩序和规则表现出来的状态和方向。有序同样具有两重含义：

第一、从方向来看，有序表现为与无序相反的一种方向。沿着有序的方向，联系的规则由低级向高级发展。有序化是目前我们这个星球事物发展的根本方向。有序化表现为时空越来越不均匀、组织程度和结构的复杂化，功能的多样化，系统对周围环境拥有越来越多的独立性，具有更多的可能性和能够克服更多的偶然性，朝这个方向前进，表现为一个越来越丰富的过程，表现为反熵的信息量增大的过程。因此，从有序化的过程，我们可以考察出客观世界发展的方向，这是有序和无序范畴的主要职能。

第二、从状态来看，有序表现为系统的联系稳定和有条不紊，子系统互相协作，诸功能井然有序。

有序范畴当然也具有相对性和绝对性两方面。在这里要指出的是，有序具有高级和低级之分。高级的有序具有“有序”和“向有序转化”这两重性，而不具有“向有序转化”的有序是低级有序，低级有序或叫无目的的有序表现在物理世界，如晶体的有序，这种有序是死的、固定的、重复不变的，和低级有序联系在一起的是平衡结构，低级有序进化的标志是自身结构的消失，有目的的有序表现为一种有目的的调整性，它是和耗散结构联系在一起的，这种有序必须具有与外界的物质和能量的交换，才能维持自身的稳定态。特别是在由生物界、社会界、技术界所构成的组织界中，有目的的有序占据了主要地位。有目的的有序由于具有“有序”和“向有序转化”这两重性，所以它在发展的道路上表现为复杂性不断增加。

两种有序并不是对立的，它们是辩证的统一。有目的的有序归根结底产生于无目的的有序。普里高津的耗散结构理论表明，只要具备一定条件，平衡结构通过无序的中介就会转化为耗散结构。耗散结构产生之后，会产生一种以维持自身稳定为目的的调整性，这就进入了有目的的有序，朝着复杂性增加的方向前进。沿着世界向上发展的分支，表现为从无目的的有序进入有目的的有序，进入越来越复杂的有序。应该指出，这种越来越有序是以克服越来越大的无序为背景的。由低级有序向高级有序发展并不是无序的消失，相反，高级有序存在本身，就需要随时随地耗散更多的物质和能量，克服更多的无序反抗。因此，高级有序是与更大的无序相对立而组成的统一体。而且，世界并不仅仅只有越来越有序的发展方向，相反，还存在着向下的分支，也就是越来越无序的方向，整个世界是包含这二个方向发展的统一体。

要揭示发展的向上分支和向下的分支，就要把有序和无序同对称和非对称、信息和熵联系起来。

有序和无序范畴是描述秩序发展状态和方向的范畴，沿着这个方向，客观世界又表现为对称和非对称的矛盾。向着越来越有序的方向前进，表现为对称破裂、越来越不对称的过程，

表现为物质组织化程度越来越复杂和对称量减少的过程。时间上的有序化过程，同样表现为对称的破缺，生物钟（年钟、月钟、日钟、时钟）是时间对称性的破坏使之产生时间周期反应的结果。反之，向着无序方向发展也就是对称性增加，对称量增多的过程。熵无限大的极度无序的状态，乃是一个极其美妙和谐的对称世界，无论从那一点出发，也无论沿着那个方向前进，得到的都是同一的重复，绝对的单一性。从对称和非对称的观点来看，耗散结构的基本特点也就是对称性的丧失，普里高津说过：“我们也可以把耗散结构看成有对称破缺的结构。”^①著名物理学家居里说：“非对称创造了世界。”这一名言确实深刻地反映了世界演化的本质。

耗散结构的方程解表明，靠近平衡区时的解是“球对称”，离平衡区到第一分叉点的解是“轴对称”，越来越发展，方程解表现为更低级的对称。因此，方程解在分叉点后，由单一的对称解进入二重的、多重的解，也就是向解的对称性破缺的方向发展。与此相应，世界表现为越来越有序的过程。

信息和熵的源泉就在于有序和无序，在于对称和非对称。信息正是通过不对称来衡量有序化的，而熵则是通过对称来衡量无序化。信息定义为物质和能量在时间和空间中的不均匀程度。这种时空的不对称、不均匀的程度的本质就在于，它揭示了世界有序化的过程表现为对称破缺、对称量减少的过程，也就是信息量增加的过程。同样，熵是对称性、对称量增加的这一无序化过程的度量。因此信息和熵是对客观世界对称和非对称、有序和无序这一对矛盾的度量。

〔四〕、有序和无序是一对普遍矛盾

我们在上面已经论述过，世界上既没有绝对的单纯有序，也没有绝对的单纯无序。有序和无序总是同时存在于一个统一体中，并通过各种方式表现出来。有序和无序是一对普遍矛盾，它是无处不在，无时不有的。

有序和无序作为一对矛盾具有以下关系：

第一、有序和无序是对立的。

任何一个事物，从宇宙、太阳系、晶体、生命、社会到思维，都包含着有序和无序这两个方面。有序是事物本身具有的维持其联系的规则并促使联系向更有规则方向转化的方面；无序是事物本身具有的破坏其联系规则并使联系向无规则方向转化的方面。矛盾双方一直处于尖锐的、你长我消的激烈斗争之中。一个事物展现其有序性时，无序并不是不存在，相反它是始终存在的，只是暂时被压制被克服罢了，有序占据了主导方面。同样，当无序占据事物主导方面，事物表现出混乱性、无秩序性，有序也不是不存在，而是由于种种条件不能发挥作用。有序和无序的对立关系决定了事物有序或无序的状态、程度、级别，以及有序化和无序化的方向。

现代科学的发展证明了这一问题。经典热力学指出，在与外界没有能量和物质交换的孤立系统和与外界只有能量没有物质交换的闭合系统中，有序和无序的矛盾斗争通过波尔兹曼有序性原理表现出来。自由能公式是 $F = E - TS$ ， F 是自由能， E 是内能， S 是系统的熵， T 是绝对温度。在孤立系统中，内能（ E ）减少，有序被压制，熵（ S ）不断增加，系统趋于无序。在闭合系统中，在绝对温度（ T ）很低时，通过内能（ E ）的增加，这时闭合系统可能产生低温有序结构。

而对于一个与外界有物质和能量交换的开放系统来说，熵变化可以分为两个部分，一部分是由系统本身不可逆过程引起的熵增加 (diS)，这一项永远为正；另一部分是系统与外界交换物质和能量引起的熵流 (deS)，这一项可正可负可为零。整个系统的熵变 (dS) 就可以变成两项之和： $dS = deS$ (熵流) + diS (熵增加)。熵增加 (diS) 是由系统不可逆过程产生的，永远大于零，但是熵流 (deS) 可以大于或小于零。在开放系统中负熵流可以不断增加，当负熵流 (deS) 的绝对值超过系统的熵增加 (diS) 时，系统的熵变 (dS) 可以小于零，这时系统就会从无序状态转化为有序状态。热力学的公式表明，在孤立系统和闭合系统中，一个系统内部有序和无序完全由内能 (E) 和熵 (S) 两者互相斗争所决定。在开放系统中则由负熵流 (deS) 和熵增加 (diS) 两者的斗争所决定。所以有序和无序作为一对矛盾是同时存在的，只是由于条件不同或者有序战胜无序，或者无序战胜有序，斗争取不同的结局而已。

信息是系统组织化程度的度量，熵是系统混乱性程度的度量。这两者作为有序和无序的某一方面的标志是对立的，但是申农信息量公式和熵公式在形式上完全一致，只是符号相反。二者公式一致而符号相反说明，组织性程度 (有序) 是对混乱性程度 (无序) 的克服。从本体论来说，越是高级的东西克服的混乱性越大；从认识论来说，越是深刻的认识信息量越大，越是有序。申农信息量公式主要是反映与相对信息联系在一起的功能有序和无序问题。一个系统获得的信息越少，不确定性就越多，系统就越紊乱。反之，信息越多，确定性越大，系统也就越有序。如果获得信息前系统的熵用 H_1 来表示，获得信息后系统的熵用 H_2 来表示。那么，获得的信息量就等于第一个熵和第二个熵的差，即 $U = H_1 - H_2$ 。如果获得的信息量的结果是全部不确定性被消除，也就是 $H_2 = 0$ ，则 $U = H_1$ 。在这种情况下，信息量在数值上等于获得信息前的熵。但是这种等同恰恰是对立的表现，因为两者在数值上正好相反，信息只是等于被消除的熵，或者说信息是负熵。信息和熵的对立斗争是有序和无序矛盾的一种表现形式，只不过在这里表现为确定性和不确定性的斗争。确定性是对不确定性的克服，不确定性是对确定性的限制。

第二、有序和无序的相互转化。

有序和无序是对立统一的，但这种统一是暂时的，总要向新的方面转化。

有序和无序的相互转化，说明有序和无序具有相对性。有时从客观和微观的不同侧面观察，也可以看到有序和无序的转化。比如气体，微观时无序占绝对优势，我们几乎永远无法对每一个气体分子进行定量考察。但是无数无序的气体分子组成的气体，我们却可以进行定性、定量考察，表现出一种有序状态。

有序和无序的转化和系统处于平衡态、趋向平衡态，远离平衡态的那一种状态很有关。非平衡状态热力学 $ds = des - dis$ 的公式表明，只有在有物质和能量交流的开放系统中，熵流 (des) 才能保持和增长，才能不断克服系统的熵增加 (dis)。一旦停止与外界的物质和能量交流，或者线路不通，那就会引起熵流 (des) 阻塞，系统就会向无序转化，而熵增加 (dis) 占主导地位。反之，在远离平衡态，熵流 (des) 的绝对值继续增加，就会使系统有获得新的有序的可能，在一定条件下，这种可能性就会转化为现实的新的有序态。

一个极其有序的生物体，如果切断它与外界物质和能量的交流，毫无疑问，它很快就会转化为无序，并且遵照熵增加原理趋向平衡态，这时生物体的死亡也就到来了。同样，在变动不居的环境中，一个本来有序的系统，由于不能获得更多的信息，不能消除不确定的影响，这个系统的熵就会自发增加，最后因不符合生存而被淘汰，达尔文的进化论说明，在整

个生物界中只有那可塑性最强的系统能够克服不断增长的无序，使自身从简单有序向复杂有序转化，这样的系统才能进化、发展，获得更高级的形态。

有序化或无序化这是有序和无序矛盾斗争的必然结果，依据有序和无序的对立统一，有序和无序表现为三种状况：

第一种状况表现为一定的秩序。秩序本身是有序和无序矛盾斗争暂时统一的表现。由于有序和无序的程度和级别的不同，又表现为秩序的等级性。秩序总要随着有序和无序的矛盾斗争而不断地被打破，或者有序化，或者无序化。

第二种状况是有序化。所谓有序化，也就是世界具有由简单的有序向复杂的有序转化的能力和表现。但是，由简单有序向复杂有序转化并不等于无序不存在，无论在什么情况下，有序和无序都是同时存在的，向高级有序转化只是表明有序和无序矛盾的程度和级别发生变化。

第三种状况是无序化。所谓无序化，也就是客观世界存在着由复杂向简单转化的一种趋势。有序化是对无序化的克服，但无序化并不是可有可无的东西，无序化是有序化的补充。正因为有无序化，才表现出客观世界的有序化。从原始人到自发的人，从自发的人到自觉的人，从古代人到现代人，人的有序程度不断提高，而人的族、种有序程度的提高恰恰是以个人的死亡即个人最后无序为前提的，换言之，人类种的有序必须以个人最后的无序为补充。物种进化，进化的物种因淘汰的物种的无序性而显出其有序性，两者是互相补充的。因此，有序是对无序的克服，有序化是以无序化为前提和补充，二者始终是对立的统一，互为补充，互相转化的。

三、有序和无序范畴与联系

联系和发展是唯物辩证法的出发点和总特点，唯物辩证法的诸范畴和规律之所以能够在，就是因为它们从不同的侧面揭示出客观世界普遍联系和永恒发展的特点，考察有序和无序是一对辩证法的范畴，也就是考察有序和无序同联系、发展的关系。

有序和无序同联系处于什么样的关系之中呢？

有序和无序是对普遍联系思想的深化。有序和无序揭示出客观世界普遍联系的一个不太为人所注意的领域。以前，对联系的考察是从两个方面进行的。一是从形式上，联系被区分为与他物相关的联系和自我相关的联系，或者叫横的联系和纵的联系、现实的联系和历史的联系。二是从性质上，联系又区分为直接联系和间接联系、必然联系和偶然联系、可能联系和现实联系、本质联系和非本质联系、因果联系，事物的内在的必然的本质联系又构成规律。对联系作这些考察，无疑是十分必要的。但是联系还有另一方面，这就是事物的联系是一个稳定的整体。有序和无序范畴揭示出事物诸联系之所以具有稳定性和整体性就是因为具有有序，事物所具有的稳定性和整体性随着有序和无序矛盾的展开而不断发展。因此，有序和无序范畴具有其它辩证法范畴所不能代替的特色和功能。

有序和无序起到维护事物稳定和整体的作用，对于联系具有质的意义，我们可以用“比例”、“排列”等关系的有序性来说明这一问题。

有的人，比如法国唯物主义者鲁宾，片面夸大了比例、排列的意义，他在《论自然》一文中指出：“石头、懈树、马、不是人，但在它们中间，可以多多少少地看到人的粗形……在