前言：

本文写作的目的在于帮助理解马原有困难的理科生理解马克思主义哲学。本文涉及到的理论是纯粹的理论，不带有任何政治色彩。本文如有纰漏，欢迎批评指证、讨论。

本文是根据《肖秀荣考研政治 知识点精讲精练》(下文简称为“肖”)中关于马克思主义哲学（下文简称为“哲学”）的若干原理，结合集合论、数学分析、代数、概率论等等建模。建模的方式是从概念入手，以特点作为推论。比如《肖》中联系和发展的普遍性一节中有联系的内涵和特点两个部分，首先从内涵入手，建立数学模型，然后用特点验证模型的正确性，如果正确，特点就是推论。如果错误，就修改模型。

下文中紫色字体是《肖》中内容,即哲学内容；红色的是建模思路,即数学内容；蓝色的是题外话，一些辅助解释。

引文： “物、物质无非是各种物的总和，而这个概念就是从这一总和中抽象出来的。这就是说，物质这个名词是一种简称，我们用这个简称把感官可感知的许多不同事物依照其共性的属性概括起来”。

----恩格斯

正文：

1. **模型的初步建立。**
   1. 这个模型之所以采用集合论，主要考虑了下面几个方面：
      1. 关于引文的理解。  
         引文中恩格斯对物质概念做了初步概括。这就明确指出了哲学物质概念与自然科学关于具体的物质形态和物质结构的概念之间共性和个性的关系。所以说哲学物质概念是一种概括，对自然科学的具体物质的概括，是抽象的。提取自然物质的某些特性，组成一个新的概念。这很像若干个集合在另外一个大集合里面的情况。
      2. 关于马克思主义的自然科学前提的理解。  
         19世纪西欧的三大科学发现，即，即细胞学说、能量守恒与转化定律、生物进化论，为马克思主义的产生提供了自然科学前提。我对上述的理解是：
         1. 细胞学说，给马克思提供了一种思想：宏观物由微观物组成，为马克思的经济学中的微观研究打下基础，并且与哲学物质概念与自然科学的物质概念有异曲同工之妙。
         2. 能量守恒与转化：“守恒“启发了马克思经济学中关于劳动产生的价值守恒等等假设。“转化”启发了矛盾同一性的规律的概括。
         3. 生物进化论，启发了对事物发展的研究。
      3. 马克思原理其他内容的综合理解。
         1. 略。总而言之，确立模型肯定不止考虑上面两条因素的，而是综合取舍，不断改进后确定的。（但是上面两条比较重要。）比如说一开始我使用的是类比计算机中面向对象的方式建模，后来由于种种原因改为用集合建模。
   2. 综上所述，决定采用集合论建模。
      1. 首先，整个世界是一个集合，令为M\*。M\*中的元素是向量。每一个m\*相当于一个自然科学关于具体的物质形态和物质结构的概念的微元，即客观存在的微小的**微元事物**。而M\*的子集就是自然科学关于具体的物质形态和物质结构的概念令其为，这里的“一定的限制条件”是指特定的时空、属性等限制。。t是时间维，xyz是空间维，a1……an是除去时空维的其他维度（有点像GIS中的时间、空间、属性维的概念）并且m\*是有限维的，即存在一个数使n小于这个数，是有限维的原因是因为，马克思哲学认为世界是可以完全认识的，即可知论，如果n是无限的，那么世界不能完全认识）。
         1. m\*的这些属性信息描述的东西不是现在人类能认识到的。这是能描述一个微粒的最少信息。人只能通过有限的观测手段对客观事物观测，然后建立模型，这些模型永远受观测手段限制。就目前而言，据物理学研究，认为微观粒子仅存在四种相互作用力，即万有引力、电磁力、强相互作用力、弱相互作用力，理论上宇宙间所有现象都可以用这四种力解释。那么在目前的认知水平下，m\*的维度包括不同微粒在这四种相互作用力下表现出来的被人类观测到的性质。这些性质是相互之间无关，即最本质的性质，都是“干活”。这里的无关是指类似线性代数的线性无关组，和概率论的协方差等于0的这种感觉，请自行脑补。
         2. m\*的维度包括时间一维和空间三维，是因为哲学中有时空的概念，时间是指物质运动的持续性、顺序性，特点是一维性，即一去不复返；空间是指物质运动的广延性、伸张性，特点是三维性、即空间具有长、宽、高三方面的规定性。
         3. m\*定义为微元事物，考虑了这两个方面：第一，马克思主义受到细胞学说启发，宏观生物体是由微观细胞组成，那么事物也是由微元组成。第二，我受到数学分析中微积分的思想的影响。另外，如果事物之间的相互作用（即联系）能像这样分解成微观的“影响元“，而且抽象成线性的，那么是否M\*可以定义为线性空间了？分解的方式是否可以以时间作为微元？事物之间的相互作用可以用一个关于时间的积分表示？这些东西还没有考虑清楚，不过很有启发性，因此把m定义为微元事物。
      2. 哲学物质概念的数学模型定义为：首先令哲学物质概念为集合M，M存在一个到M\*子集的映射f（规定f是满射）。对于任意一个哲学物质概念，其到M\*子集的对应元素是f(Mi)。而Mi的元素是一大堆其他的M式集合，表示为,……，且。用集合表示：,……|={,……|一定的限制条件}。这里的一定的限制条件描述为事物的共性。
         1. 上面所说的事物的共性是从人类对事物经过视觉，听觉，触觉和各种传感器等等，收集到的事物的信息，从中抽象（抽象的过程就是科学）出的一些事物共同特性，并以此为划分标准，定义了各种哲学物质概念。因此哲学的物质观是以自然科学物质结构理论为基础的。而我的建模中用映射的形式表现了哲学的物质观和自然科学物质结构的关系。在数学模型上，两者的区别在于哲学上是不同子集的嵌套，自然科学上是全部微元的集合。从物理上讲它们描述的是同一堆微粒，但是哲学把这堆微粒按不同限制条件分成各种集合，集合之间又层层嵌套。
         2. 比如说“马”这一哲学物质概念是一个特定的，作为一个集合，可以包括若干组成马的要素，比如说，马的颜色，即一个特定的，而作为一个集合，又有若干子集，比如说红色，白色等等。这里可以循环套用上面的定义，在这个过程中中的元素在不断减少，最后的最后，只剩下单个的微元了，即m，这时候怎么用事物的共性描述这一哲学物质概念呢？也就是说，在极限条件下哲学的物质观和自然科学物质结构是同一个集合，即元素一样，但是描述方式可能不一样。而不是极限条件下，它们之间存在一个满射。
         3. 哲学物质范畴和自然科学物质结构学说之间是普遍与特殊、共性与个性、一般和个别的关系。对这句话的理解是，哲学抽象出的事物的共性使哲学物质范畴具有普遍、共性、一般性。用数学模型解释，即哲学物质范畴产生了一定限制条件下的子集，而子集中的元素有共性，有一般性，有普遍性，这三性体现在满足限制条件。
         4. 这是一个数学推论：如果M\*有n个元素，即世界上有n个不可再分的微观粒子，则m就有个。  
            证明：M\*是一个集合，其幂集有个元素，即有个，而m与M’是存在满射f，因此m与M’的个数相同，即m有个。  
            虽然理论上有这么多m，但是实际上有用的只是很少一部分。
2. **关于联系、运动、发展的建模。**
   1. 关于联系的建模
      1. 联系：对于有顺序的、，使