**第四章论文**

**在分子水平上解释熵是混乱度的量度。**

首先从S=klnW下手。这里的W是微观状态数；k表示玻尔兹曼常数，表示能量与温度的关系。

简单地说，微观状态就是把空间按照一定的大小划分成小格子，每一个格子内算一个状态。粒子的动量取值范围也可以看成空间，划分成小格子，每一个格子内也算作一个状态。某个自由粒子的状态数就是它能够在空间中取到的状态数乘以它在动量空间中能够取到的状态数。

总之，熵是一个随系统状态数W增加的函数。

熵增的本质就是系统内部自然发生的随机过程打破了原有的状态限制，让系统内部的元素可以取的状态多了起来，也就是物质自发变混乱。由于分子处于无休止地运动中，所以物质内部的分子总是会不断向混乱变化。