# 九、理想气体的内能

从气体分子运动论的观点看来，所谓理想气体，是指分子间没有相互作用和分子可以看成没有大小的质点的气体，这就是理想气体的微观模型。一定质量的气体，温度越高，压强越小，因而气体越稀薄，气体分子间的距离越大，就越接近于理想气体。在温度较低和压强较大的情况下，气体不那么稀薄，在研究气体的性质时必须考虑到分子的大小和分子间的相互作用，而它们跟气体的种类有关，这时气体不再遵守理想气体状态方程，并且显示出不同气体在性质上的差异。

理想气体的分子之间既然没有相互作用，就不存在分子势能。因此，理想气体的内能就是气体所有分子热运动的动能的总合。分子的动能跟气体的温度有关，分子势能跟气体的体积有关。现在不存在分子势能，因而理想气体的内能只跟温度有关，跟体积无关。这就是说，只要温度保持不变，气体的体积增大一些因而气体分子疏一些，或者气体的体积减小一些因而气体分子密一些，不仅分子动能保持不变，分子势能仍旧不存在，因此理想气体的内能保持不变。