核心：热力学第一定律

第一解析式：

（简单可压缩系）

第二解析式：

（简单可压缩系）

等容：W=0，吸热全部用于热力学能增量

等压：Wt=0，吸热等于用于焓变

等温：ΔU, ΔH=0（理想气体），吸热全部用于做功

绝热：Q=0，热力学能差全部用于做功

等压等容过程变质量的焓差（气瓶放气过程）：

pv为常量，mRgT为常量，mT= m1T1

理想气体热力学能和焓只是温度的函数，

任何过程的热力学能差：

任何过程的焓变：

熵变的计算：

按定义：或

等温过程：

理想气体的熵变：

多变过程功和热量的计算：

多变过程：pvn=C

等压：n=0

等温：n=1

等熵：n=k（绝热指数k=Cp/Cv）

等容：n=∞

Pv图和Ts图上过程线的画法，判断P,V,T,S增大的方向。（教材119页，图4-7）

多变过程技术功是体积功的n倍。

迈耶公式：Cpm- Cvm=R

理想单原子气体Cpm=5/2R, Cvm=3/2R, k=5/3

理想双原子气体Cpm=7/2R, Cvm=5/2R, k=7/5

什么是热机，什么是热泵

动力循环=热机循环=正向循环：从高温热源吸热，向低温热源放热，同时向外输出功的循环。

逆向循环：外界对系统做功，从低温热源吸热，向高温热源放热。

按目的不同分为：

制冷循环：目的是从低温热源取走热量。

热泵循环：目的是高温热源获得热量。

什么是热机效率？制冷效率？热泵效率？

可逆热机：，恒小于1

可逆制冷：，可能大于1

可逆热泵：，恒大于1

卡诺定理：

热力学第二定律的两种表述：

克劳修斯：热不可能**自发的，不付代价地**从低温流向高温。

开尔文：不可能制造出东单一热源吸热，使之全部转化为功的热机。强调热机是往复不断的输出功。

热力学第二定律的数学表达式：

水-水蒸汽状态的判断：过热蒸汽，饱和干蒸汽，饱和湿蒸汽，饱和水，过冷水，如何判断？汽化过程的焓变，熵变计算（按定义）。

比体积，饱和温度，饱和蒸汽压之间的关系。

什么是临界温度？

摄氏温度，开尔文温度，华氏温度

压力，表压，绝压，真空度，帕，汞柱，水柱，标准大气压

状态参数，状态参数的物理特征，数学特征

广延量，强度量，广延量的比性质

系统，开口系，闭口系，绝热系，孤立系。

可逆过程：准静态过程+没有耗散

平衡状态

准静态过程（准平衡过程）：推动力无穷小，过程无限缓慢，只做体积功。