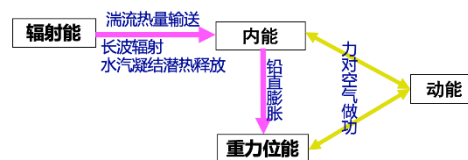


第五章 大气能量学



引言

能量转换和守恒定律是物质运动所遵循的普通规律，大气中各种不同尺度运动的产生、发展和消亡，实质上是系统运动能量的积累、爆发和转换的结果。研究大气能量过程也是研究大气运动的有效途径。大气中常见的能量形式：辐射能、内能、重力位能、动能。

5.1 大气中主要能量形式

5.1.1 主要能量形式

- 主要形式** 位能 *Gravitational potential energy*、内能 *Internal energy*、动能 *Kinetic energy*、潜热能 *Latent heat*
- 过程分析**
- ① 最初的源是太阳辐射能，但大气只吸收很少一部分辐射能，其主要被地表吸收，然后通过湍流热量输送、辐射热量传递、水汽凝结潜热释放使大气得到热能，其导致大气内能增加。
 - ② 非绝热加热使大气内能增加同时，引起在铅直方向膨胀，从而增加重力位能。
 - ③ 太阳辐射能不能直接转换成大气动能，动能是由内能和重力位能转换来的，而且只包含力的过程，通过力对空气的做功实现内能、重力位能、动能之间的转换，且在热力学上是可逆的。
- 能量学研究** 只需要知道初态和终态，对中间过程不关心。