恒星物理学作业 陈洋遥 2017311337 物理系天体中心

## 第二章

1. 分子云的金斯质量

这里对氢分子，并且, , , ,代入计算就可以得到金斯质量约为。现在分子云质量为，远大于金斯质量，所以估计可以形成恒星。

2. 密度轮廓时，恒星球对称引力势能为

这里，enclosed质量. 这里取就得恒星质量与中心密度之间的关系。全部带入引力势的公式就有

## 第三章

1. 吸收系数，所以平均自由程。另外，从转移方程可以估计最多能看到的深度大概是2/3个光深，也就是距离

由于太阳半径，所以这大概是太阳半径的0.0014倍。

2. 转移方程在没有吸收时的解为

现在，，马上就可以得到

3. 对于太阳，由转移方程可以计算得到我们总是只能看到其光深为的深度。在边缘处，由几何关系很容易发现，相比于太阳盘面中心处，等半径位置的光深要大，或者反过来讲等光深处盘面边缘半径大，更靠近太阳外层，温度更低，黑体辐射的辐射强度更低，所以看起来更暗。