第一次作业

周涵宇 2018011600

在小变形弹性系统中给出力边界与位移边界，设已知应力模式满足平衡方程与力边界，有总余能：

其中，采用线弹性本构。

放松静力可能，引入拉格朗日乘子，变分问题等价为有：

变分则有：

边界形状不变，则其中

分部积分第二个一阶导项，可得：

不难通过应用对称性得到：

通过变分的任意性则有微分关系：

以及完整定义弹性系统的其他方程。

因此，良好定义的问题中最终一定有：

则有H-R余能变分原理：

同时根据

分部积分一阶导项，同时应用对称

可以得到，两个泛函是相反数。