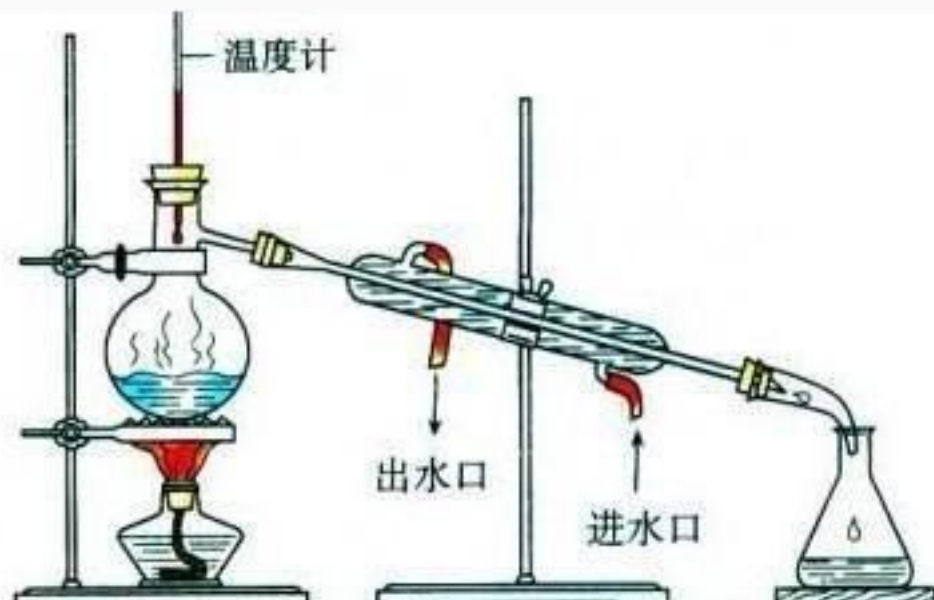
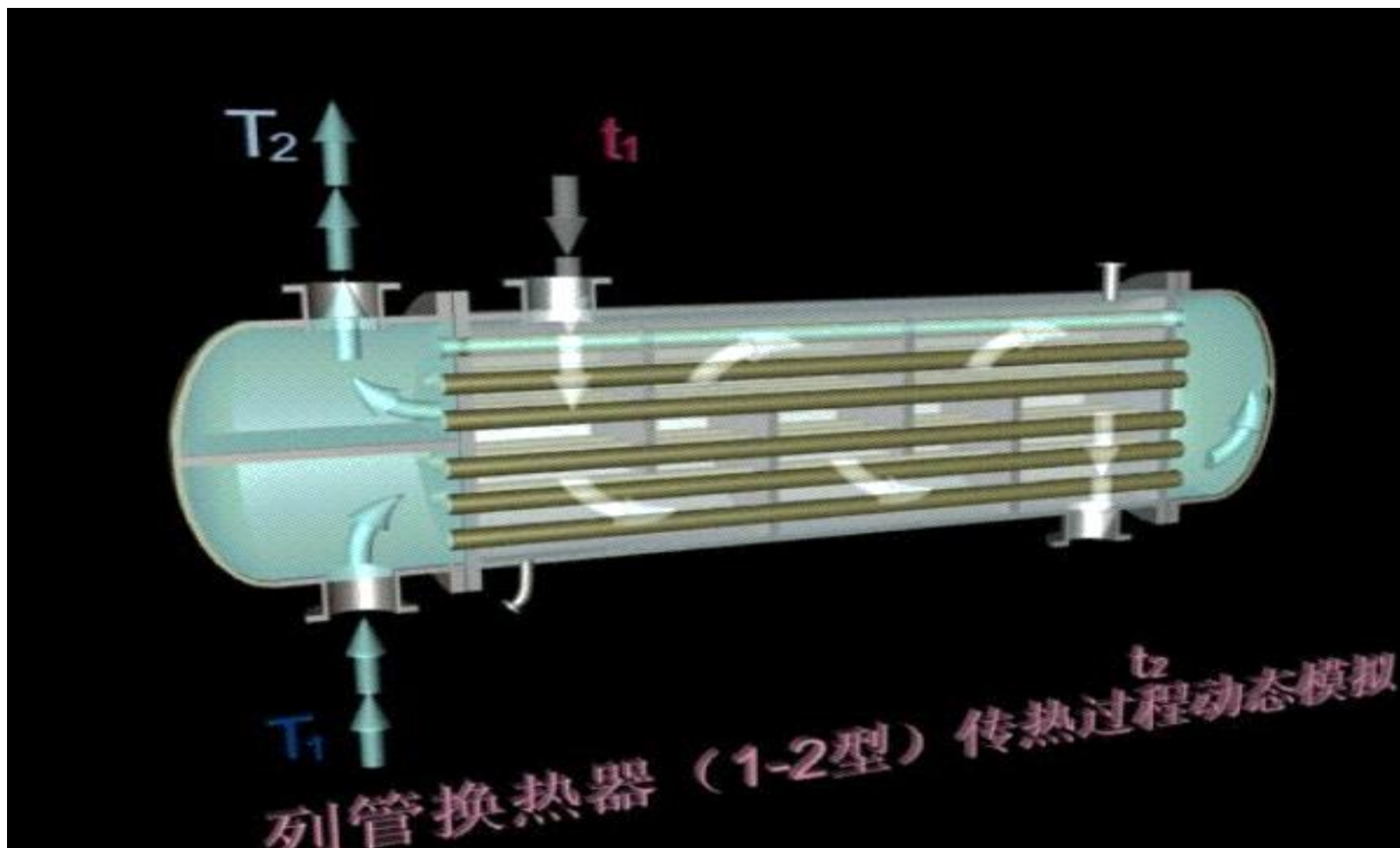


# 精馏原理



## 换热器工作原理：



# 1.分离任务

- 蒸馏是用来分离液液均相混合物的一种单元操作。

## 2.分离依据:

各组分的**挥发度不同**

A——挥发度大——沸点低——轻组分 }  $y_A > x_A$   
B——挥发度小——沸点高——重组分 }  $y_B < x_B$



下列混合物哪些是轻组分？

1 乙醇和水

2 苯和甲苯

### 3.蒸馏用途：

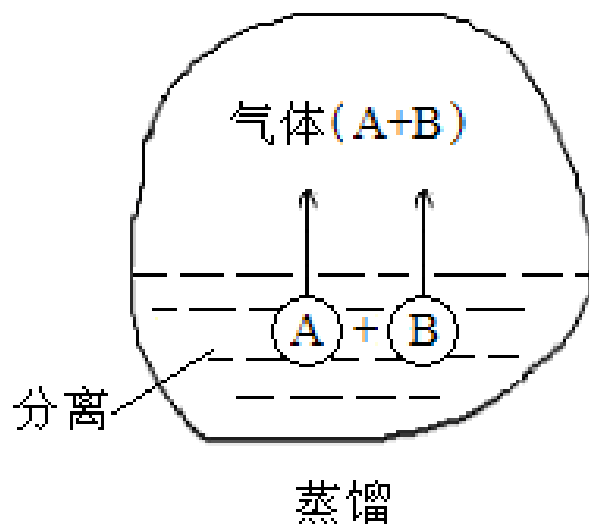
**互溶液体混合物的分离:如石油炼制品的切割，有机合成产品的提纯，溶剂回收和废液排放前的达标处理等等。工业上最常用的是蒸馏或精馏。**



**石油炼制中使用的 250 万吨精馏装置**



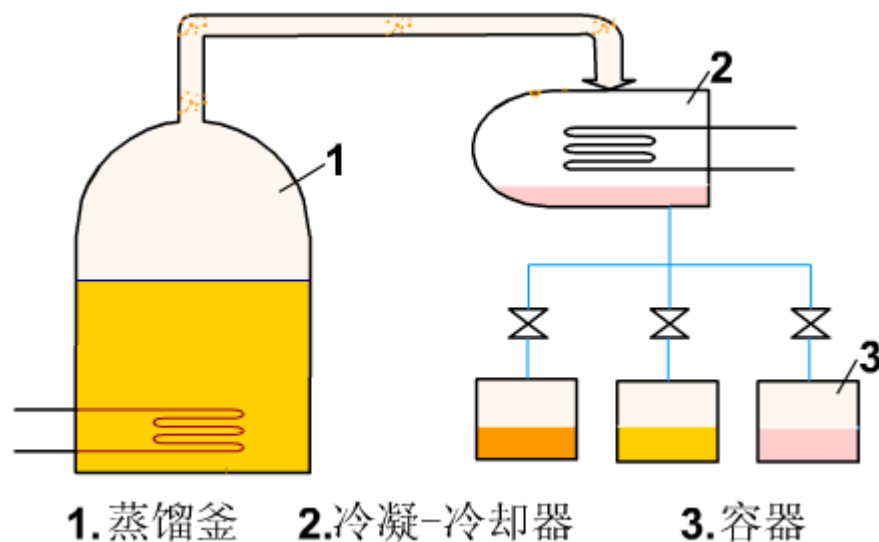
蒸馏分离操作就是利用液体混合物中各组分挥发度的差异，以热为媒介使其部分汽化，从而在气相富集轻组分，液相富集重组分（传质传热），使液液均相混合物得以分离的一种单元操作。



# 简单蒸馏（微分蒸馏）

## 1、流程及原理

简单蒸馏又称微分蒸馏，也是一种单级蒸馏操作，常以间歇方式进行。在恒定压力下，将蒸馏釜中的溶液加热至沸腾，并使液体不断汽化，产生的蒸汽随即进入冷凝器中冷凝，冷凝液用多个罐子收集。



## 特点:

- ① 得不到大量高纯度的产品;
- ② 原料与产品的组成都是随时间而变化的, 是一种非稳态过程;
- ③ 只能进行初步分离, 而且生产能力低, 适合于当组分挥发度相差较大的情况。





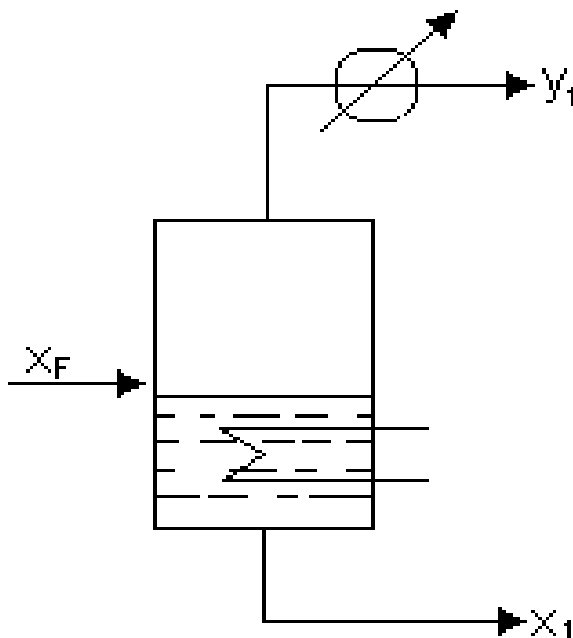
## 简单蒸馏的应用



### 3 精馏

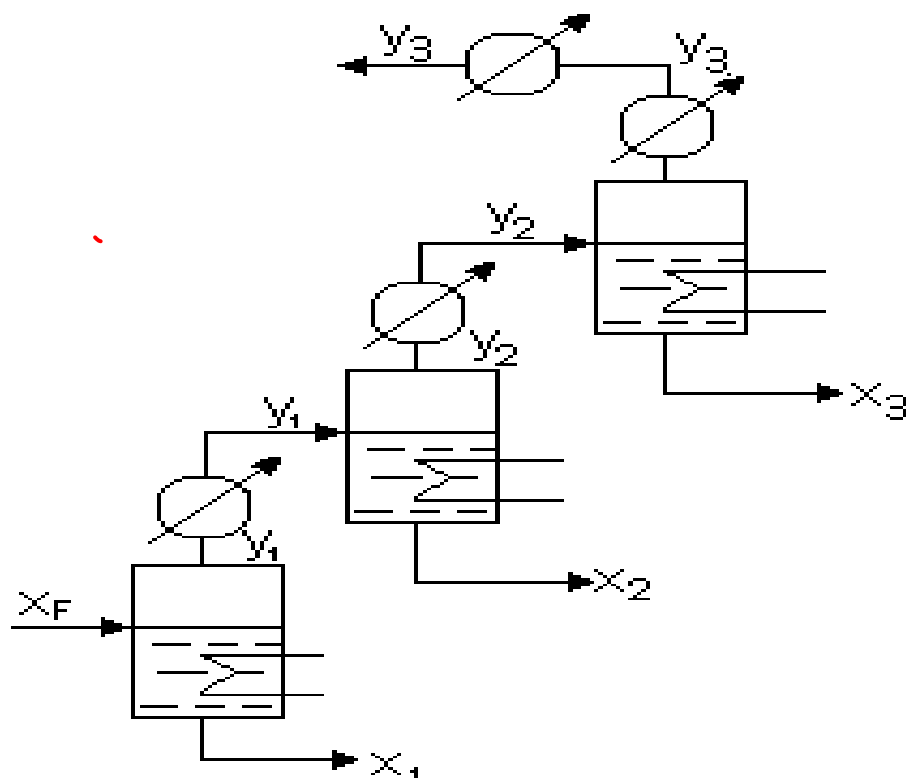
#### (1) 原理

##### 1.单级分离:

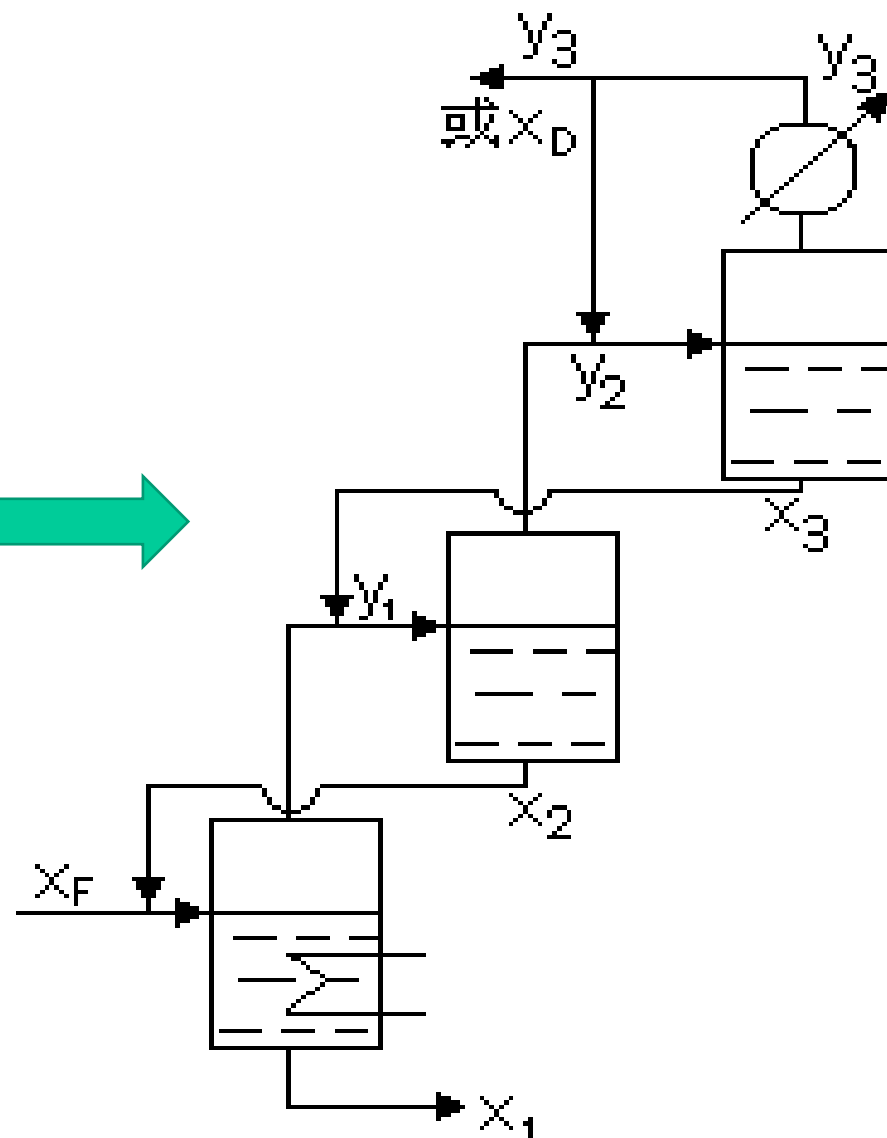
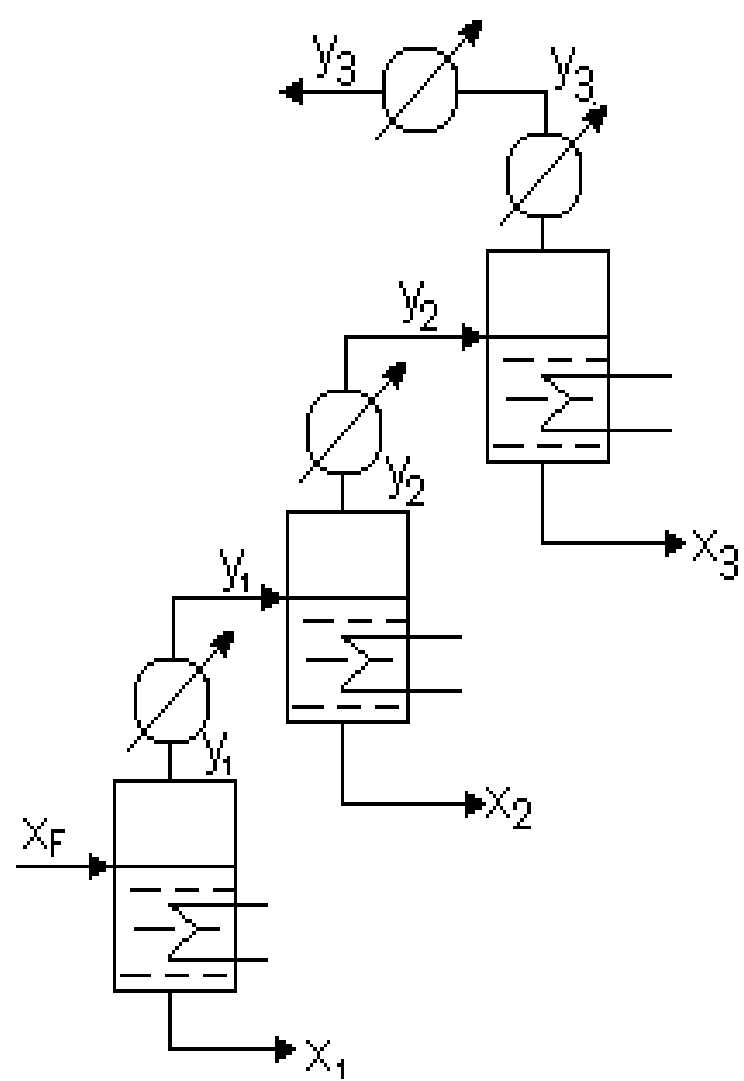


$$\Rightarrow x_1 < x_F < y_1$$

## 2.多级分离:



$$\Rightarrow y_1 < y_2 < y_3 < \dots$$



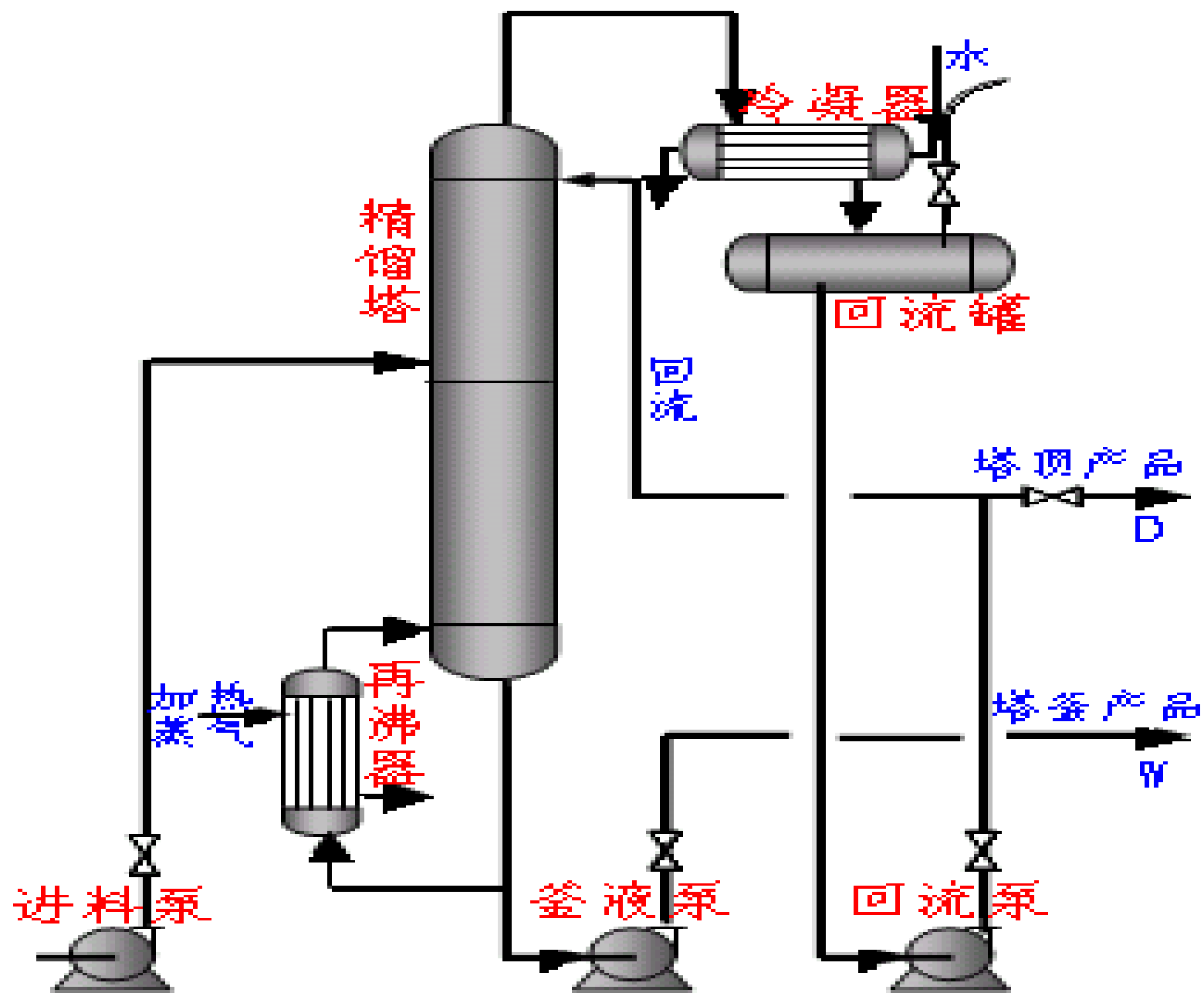


## 小结---精馏原理:

- 塔釜加再沸器
- 省去中间加热器和冷凝器
- 塔内温度自顶至底依次升高。
- 最上一级冷凝后部分回流

- 连续精馏的必要条件:

- \*塔顶液体的回流---液体回流 提供冷源
- \*塔釜液体的部分气化---蒸汽回流 提供热源



## 筛板结构：

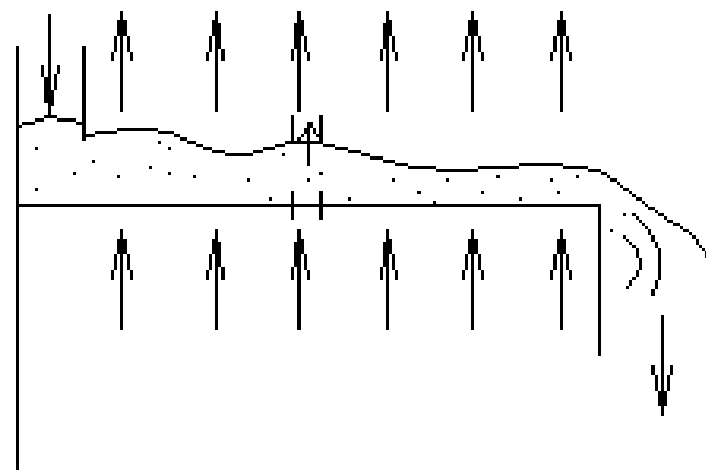
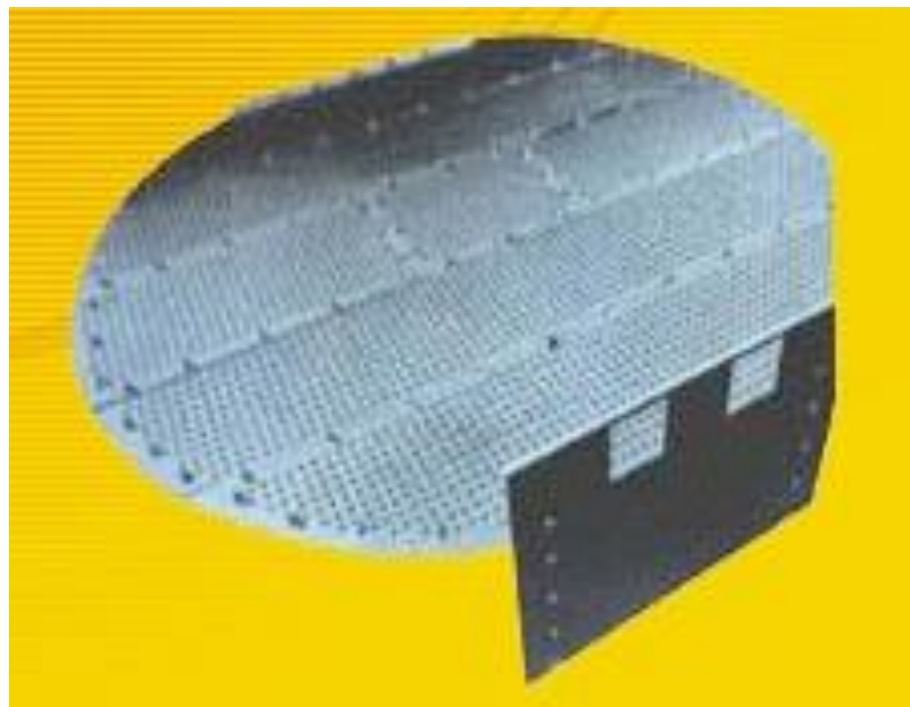


图 3-3 筛板



# 板式精馏塔

