



作业五

(1) 一个大气压与纯水水柱高度有什么关系？如果不是纯水，是海水呢？

由物理公式： $P = \rho gh$ ，纯水水柱的高度 $h = P / \rho g$ ，在一个标准大气压下的纯水水柱高度是固定的。

如果不是纯水而是海水，海水的 ρ 大于纯水，因而海水水柱的高度要低于纯水。

(2) 燃煤电站分亚临界机组、超临界机组、超超临界机组三挡，它们的主蒸汽压力范围分别是多少？主蒸汽温度范围分别是多少？它们的能量转化效率（即机组效率）大小排序如何？

	亚临界机组	超临界机组	超超临界机组
主蒸汽压力范围	15.7—22.1MPa	高于 22MPa	不低于 31MPa
主蒸汽温度范围	温度高于 538℃	温度不低于 374.15℃	温度不低于 593℃

亚临界机组、超临界机组、超超临界机组机组效率逐渐提高。

(3) 闭环控制指输入—输出之间通过反馈作用实现闭环。若一个控制系统不利用这一因果（闭环）关系，而仅仅依据某种（基于机理）分析判断得出控制规律，就称之为开环控制。典型的开环控制是交通信号灯。它通过事先的统计数据，确定主干道绿长红短的控制规律。若能闭环也就是智能交通控制，如何实现？

对于交通系统，想要设计闭环或者说智能的交通系统，也就是说我们首先需要确定反馈信息。类比蒸馏塔以温度或成分作为反馈信号，交通系统的反馈可以是等待的车辆的数量。对于这一反馈信息的测量，可以使用摄像头并结合目前流行的计算机视觉知识对等待的车辆数量进行识别，也可以使用目前已有一些应用



的 SCATS 系统进行测量，在得到等待的车辆数目作为反馈信息后，我们可以基于这一信息，适当调整红绿灯长短，对于堵塞严重的方向执行较长的放行时间，从而实现智慧交通的控制。