自控原理复习

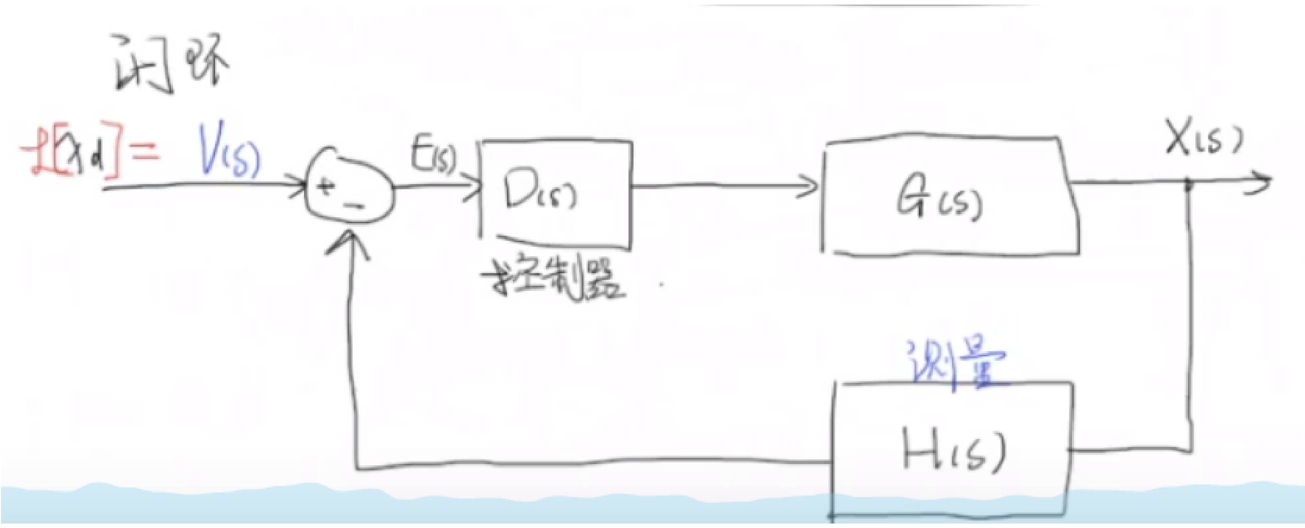
开环与闭环简介

先贴链接https://www.bilibili.com/video/av62276712

视有无反馈

铁壶烧水系统；将进气阀作为输入，水温视作输出，则为开环系统。

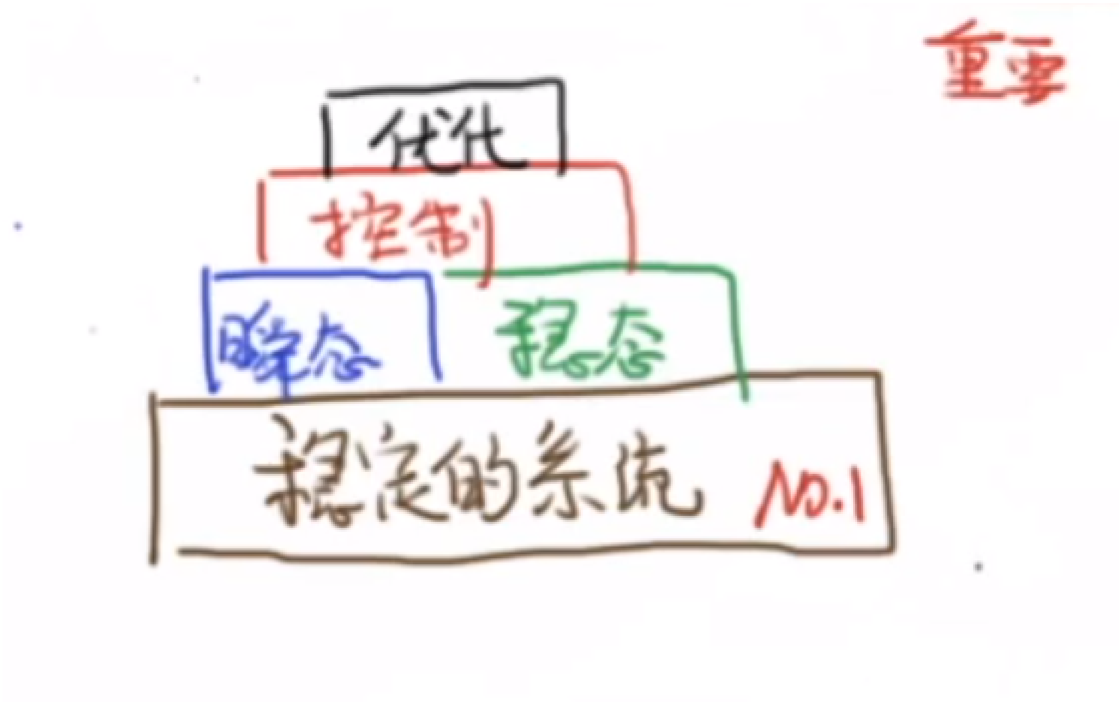
电壶烧水；电功率作为输入，水温作输出，温度传感器作反馈，则为闭环系统。



如图所示，自控的目的，就是设计合理的控制器

稳定性分析_零极点

先上链接https://www.bilibili.com/video/av63015565/?spm_id_from=333.788.videocard.0



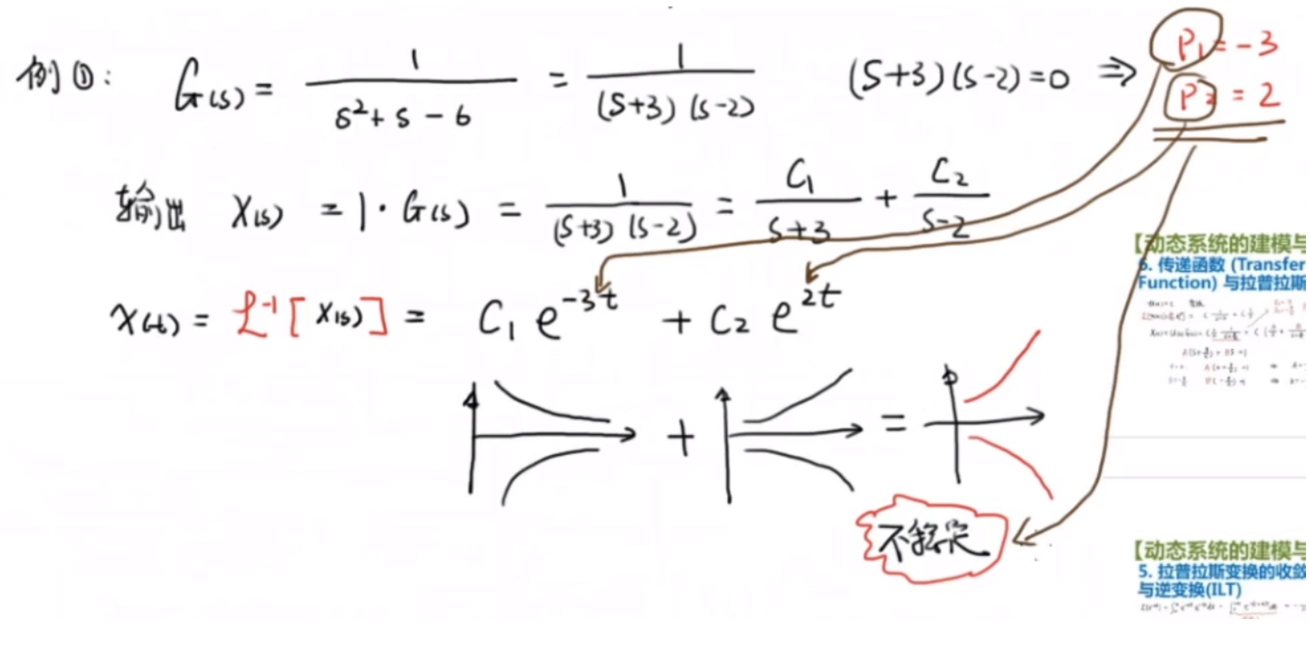
稳定性，一句话，极点在左边

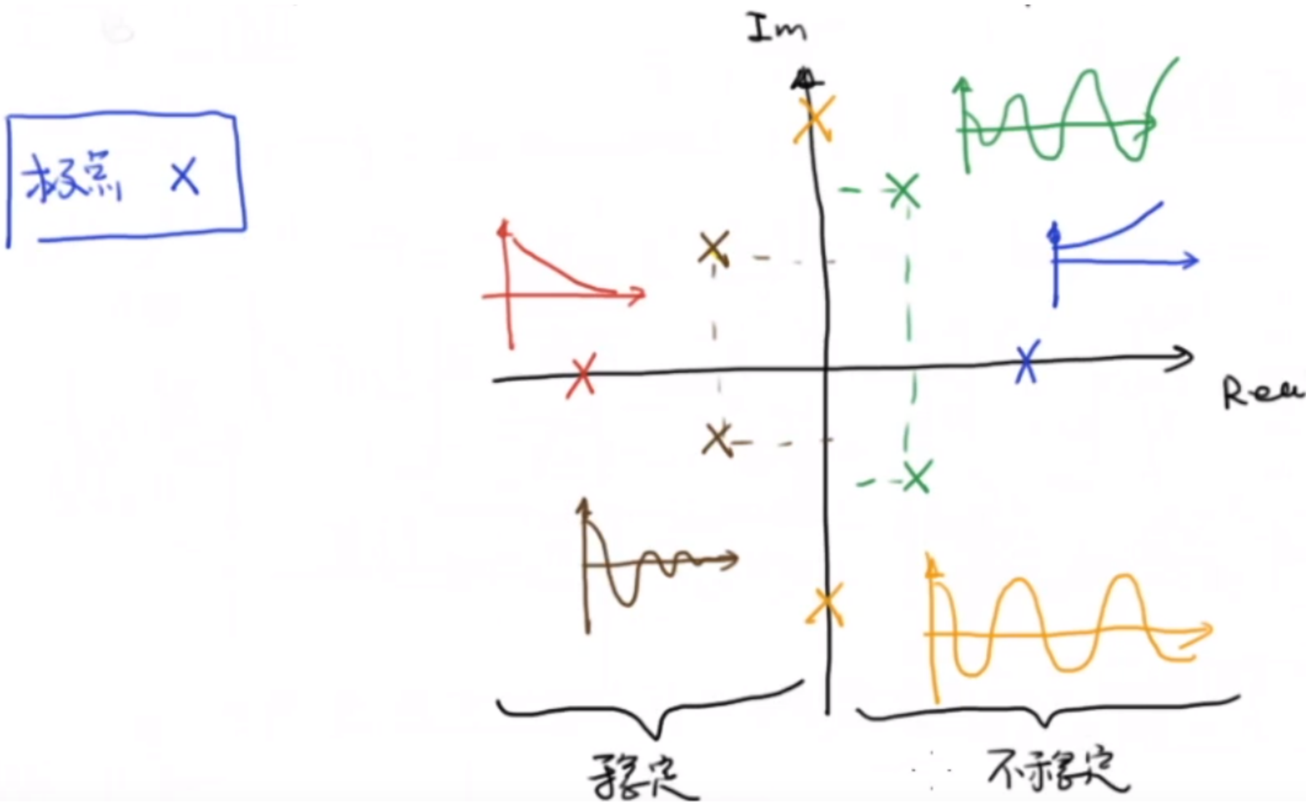
以单摆系统为例，单摆系统有两个平衡点，上面一个，下面一个。下面那个稳定，上面那个不稳定。

想要让上面那个稳定，那就得加上控制系统（吹风单摆）输入：吹风机功率;输出：单摆位置

系统的稳定性可由单位冲击响应来判断，而单位冲击函数拉氏变换为1，所以系统稳定性可由系统传函（开环系统就是开环传函，闭环系统就是闭环传函）直接看出。

当系统有在右边的极点时，打出下图所示组合拳，就能很轻易地发现系统不稳定




极点 ×
Im
Real
稳定
不稳定