

- 瓦特，离心式调速器
- 麦克斯韦：实践到理论，微分方程模型
- 劳斯（判据），控制系统稳定性分析的代数理论
- 布莱克Black，负反馈放大器
- 伯德Berd，频域分析和设计理论
- 埃文斯Evans，根轨迹控制器设计法
- 钱学森，工程控制论
- 贝尔曼Bellman：动态规划法
- 庞特里亚金Pontryagin：极大值原理

## 自动控制概念

无人参与情况下，使受控对象产生预期响应

## 控制理论研究的问题

- A：控制系统性能分析问题
- D：控制系统的综合与校正问题

控制系统目标：实现对受控变量的自动控制（满足稳快准）

## 线性系统=齐次性+叠加性

下列哪些是线性系统？

- ☐ A:  $y = x^2$
- ☐ B:  $y = mx + b$
- ☒ C:  $y = mx$
- ☒ D:  $y = \frac{dx}{dt}$

## 什么信号常用于分析系统的频率响应特性？

- D：正弦信号

衡量控制系统好坏三个：稳快准。其中，只有准确性与输入信号形式有关

- 瞬态响应体现稳定性、快速性（微分控制器）
- 稳态响应体现准确性（积分控制器）稳态响应不体现稳定性

误差指的是系统理想输出和实际输出之差，偏差指的是系统输入信号与反馈信号之差。

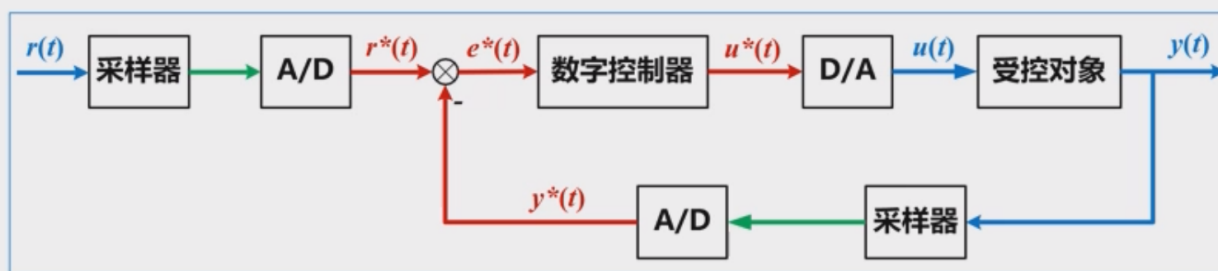
### 减小稳态误差途径

- A：避免在反馈通道引入干扰
- B：增大系统开环放大倍数K
- C：提高系统型次（消除误差，但有显著副作用）
- D：增大干扰点前的放大倍数
- 前向通道干扰前加积分器

### 平衡状态

没有任何扰动或者输入信号的激励，控制系统输出量保持在某个状态

- 模拟（连续）信号：时间上连续，幅值上连续
- 离散模拟（采样）信号：时间上离散，幅值上连续
- 数字（离散）信号：时间上离散，幅值上离散



数字控制系统中的信号转换关系

**采样器：**利用采样开关，将模拟信号按一定时间间隔  $T$  抽样成离散模拟信号。

**A/D转换器：**将离散模拟信号的幅值进行量化，进而转换成数字信号。

**D/A转换器：**把数字量转换化成模拟量，在数学上可以用零阶保持器来代替。

在连续时间线性时不变自治系统中，只有什么条件得到满足，内部稳定和BIBO稳定才等价？

- A：能观性
- B：能控性
- C：能观性和能控性
- D：在 $t$ 趋近于无穷大时， $x(t)=0$

未作答 正确答案：C