

第一章 自动控制的基本概念

§1-1 人工控制与自动控制

一、填空题

1. 人工控制，自动控制
2. 被控对象，控制器

二、判断题

1. √
2. ×
3. √

三、选择题

1. A
2. A

四、简答题

1. 答：所谓自动控制，是指在没有人直接参与的情况下，利用自动控制装置即控制器使被控对象自动地按预先规定的规律运行，或使被控量按预定的要求变化。

2. 答：人工控制的过程是测量、求误差、控制不断循环的过程，其控制目的是要尽量减小误差，使被控量尽可能地保持在期望值附近。

自动控制系统只不过是把某些装置组合在一起，以代替人的职能。自动控制的结果总是使被控量接近于期望值，不致出现大误差，从而大大提高控制的精度。

§1-2 开环控制

一、填空题

1. 开环控制，闭环控制
2. 抵抗外部干扰，低

二、判断题

1. √
2. ×
3. √

三、选择题

1. D
2. A

四、简答题

1. 答：输出端和输入端之间不存在反馈回路的系统称为开环控制系统。开环控制系统的优点是系统的结构简单、造价较低；缺点是系统没有抵抗外部干扰

的能力，控制精度较低。开环控制系统适用于系统结构参数稳定、没有干扰作用或所受干扰较小的场合。

2.略

§1-3 闭环控制

一、填空题

1. 前向，反馈
2. 反馈回路，偏差

二、判断题

1. ×
2. √

三、选择题

1. C
2. B

四、简答题

1.答：自动控制系统是一个带有反馈装置的动力学系统，系统能自动而连续地测量被控制量，并求出偏差，进而根据偏差的大小和正负极性进行控制，而控制的目的是力图减小或消除所存在的偏差。

自动控制系统的特征有:在结构上，系统必须具有反馈装置，并按负反馈的原则组成系统；由偏差产生控制作用；控制的目的是力图减小或消除偏差，使被控量尽量接近期望值。

2.略

3.略

§1-4 自动控制系统的组成

一、填空题

1. 比较元件，被控对象，控制器
2. 反馈信号

二、判断题

1. ×
2. ×
3. √
4. √
5. √

三、选择题

1. D
2. B
3. A

四、简答题

1. 答：自动控制系统通常是由测量反馈元件、比较元件、放大元件、校正元件、执行元件以及被控对象等基本环节组成。各部分功能如下：

测量反馈元件用以测量被控制量，并将其转换成与输入量同类物理量,再反馈至输入端以作比较。

比较元件用来比较输入信号与反馈信号，并产生反映两者差值的偏差信号。

放大元件将微弱的偏差信号进行放大。

校正元件按某种函数规律变换控制信号，改善系统的动态品质或静态性能。

执行元件根据偏差信号的性质执行相应的控制作用，使被控量按期望值变化。

控制对象是指生产过程中需要进行控制的工作机械或生产过程。

2. 答：偏差信号是指参考输入与主反馈信号之差，简称偏差，其实质是从输入端定义的误差信号。

误差信号是指系统输出量的实际值与期望值之差，简称误差，其实质是从输出端定义的误差信号。显然，在单位反馈(反馈信号不经放大直接送入比较元件)的情况下误差值也就是偏差值，二者是相等的。

§1-5 自动控制的分类

一、填空题

1. 开环控制系统，闭环控制系统，线性系统，非线性系统，连续控制系统，离散时间控制系统

2. 恒值控制系统

二、判断题

1. √ 2. × 3. √

三、简答题

1.答：恒值控制系统又称为自动调整系统。系统的输入信号为某个常数，出现扰动时，恒值系统能根据偏差的性质产生控制作用，使被控量以一定的精度恢复到期望值附近。举例：水位控制系统及转速闭环控制系统均属恒值控制系统。

2.答：随动系统又称伺服系统，其输入信号是未知的随时间任意变化的函数。控制系统能使被控量以尽可能高的精度跟踪给定值的变化，也能克服扰动的影响。举例：许多自动化武器是由随动系统装备起来的，如鱼雷的飞行、炮瞄雷达的自

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/295232024221011043>