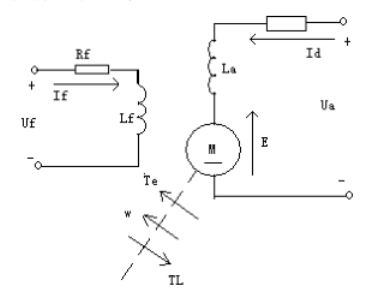
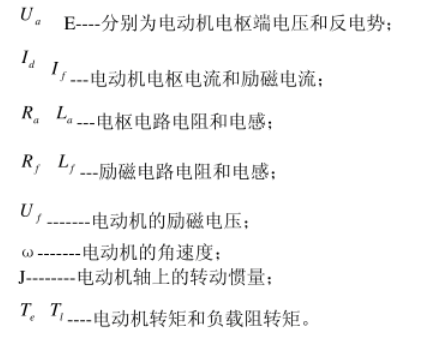
**电动机数学模型建立：**

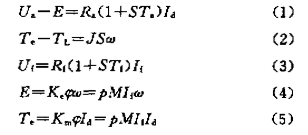
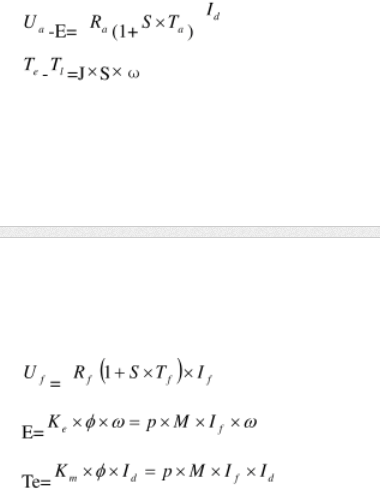
直流他励电机的等效电路可以



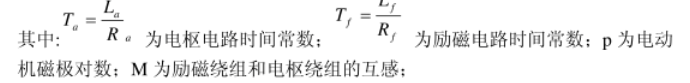
其中，



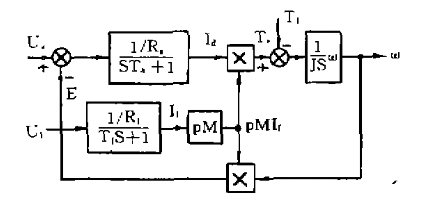
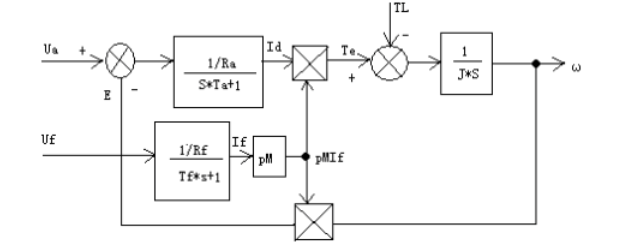
由上图可以写出如下的基本关系式：



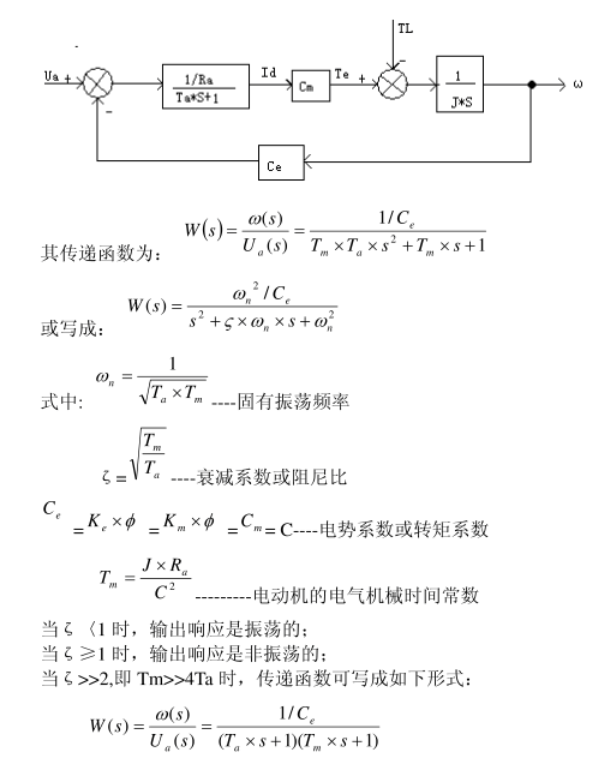
其中，

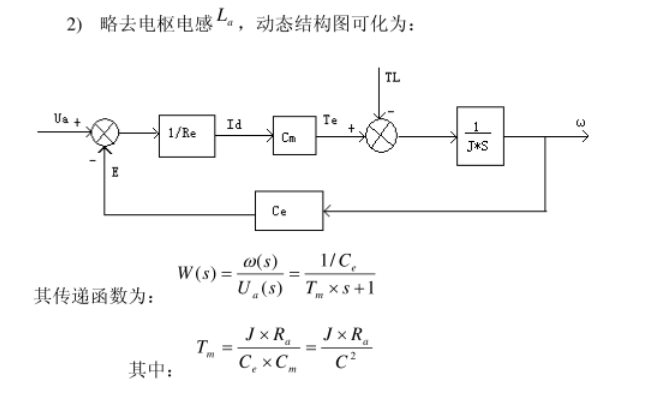


将上述式中，S=d/dt看做算子，可由上述式子做拉普拉斯变换，得到直流电动机结构：



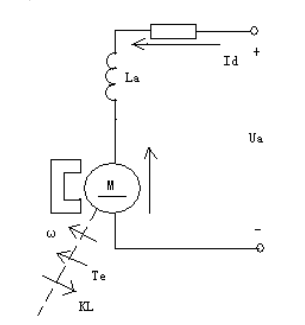
当电动机磁场恒定时，动态结构图可以简化成下图形式：



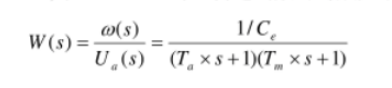


实验中所用电动机为永磁直流电动机，永磁电动机是通过磁性耦合将电能转化为机械能的装置，包括定子和转子。电机通电后，电枢导线在磁力线的作用下，在转子上产生电磁转矩。

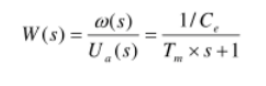
与上述分析的直流他励电机相比，永磁直流电机只是用永久磁铁代替了恒定的他励电机，达到励磁绕组，因此，永磁电机与他励电机具有极为相似的等效电路：



在不计粘性摩擦负载时，永磁电机的传递函数与之前所分析的传递函数相同：



当省略电枢电感影响时，则永磁电机传递函数亦与之前分析相同：



直流发电机的建模

直流发电机是测速元件，用于对速度进行反馈。满足以下关系：

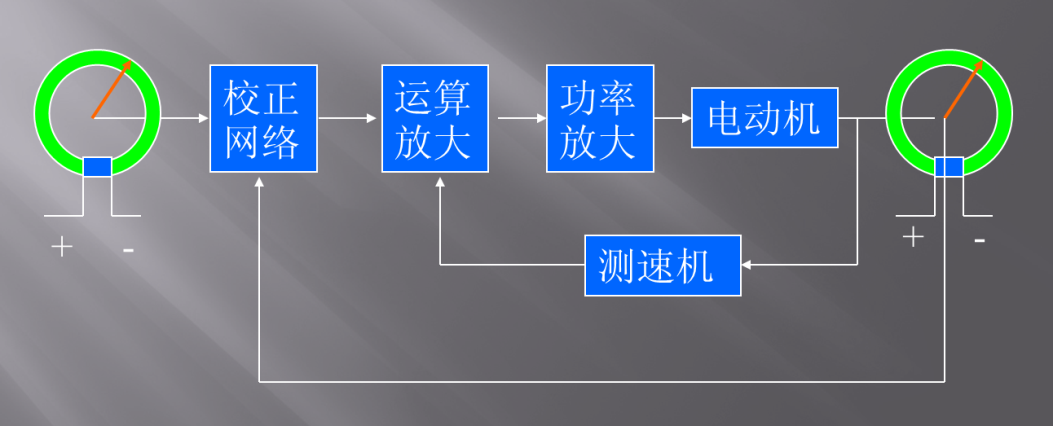
式中，为测速机输出电压，为转速，为测速反馈系数。

角位置测量电位计的建模

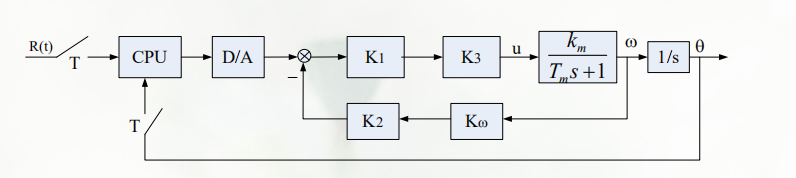
作为位置反馈的元件。其模型同电路连接有关。

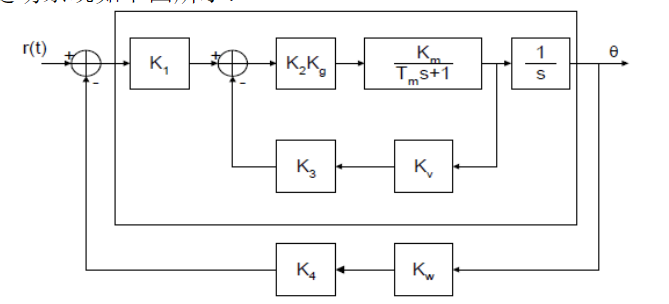
建立随动系统的模型

系统组成如下图所示。



小功率随动系统组成框图





上方电机GS 下方KW K3/KV K4