机械子系统因果划的添加与修改

（一）MPW系统因果划添加

（二）MDM系统因果划添加

2.1 左轮电机模块简化与因果划添加

根据因果划的添加原则，对电机模块的键合图初步添加因果划，如图2.1所示

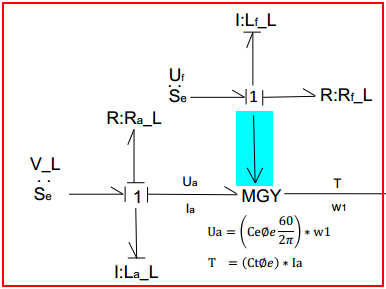


图2.1 左轮电机模块因果划视图

对于他励直流电动机的驱动原理，电动机回路中电枢电压、电枢电流与电动机输出扭矩、输出角速度之间存在一个回转器的关系，如果励磁回路中的驱动磁场是变化的，则此回转器属于可变回转器，励磁磁场直接影响的大小，所以影响和 中的比例关系，属于可变回转器，为了简化实验，我们决定采用的是恒励磁磁场的模式，即励磁回路中的磁场恒定，所以此回转器属于定值回转器，并设定其系数为，简化后的电机模块键合图如图2.2所示。

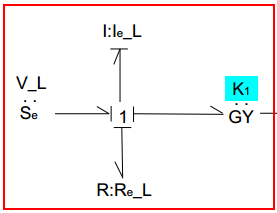


图2.2 左轮电机模块简化键合图

同理可得右轮电机模块简化键合图，如图2.3所示

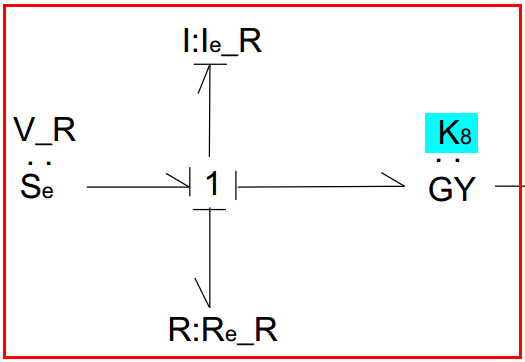


图2.3 右轮电机模块简化键合图

2.2 MDM机械部分键合图简化与因果划添加

根据因果划的添加原则，对MDM机械部分的键合图初步添加因果划，如图2.4所示

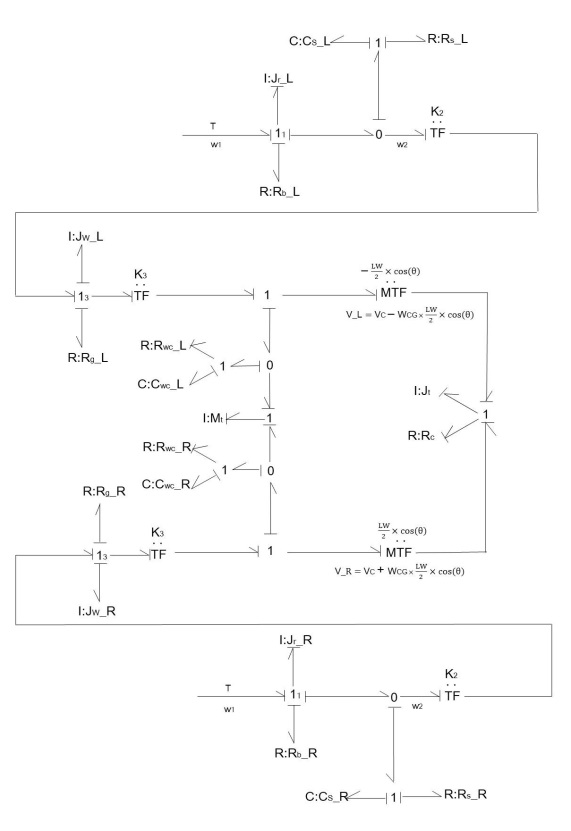


图2.3 MDM机械部分因果划视图

为了方便仿真，我们对图2.3进行来部分优化和修改

优化：

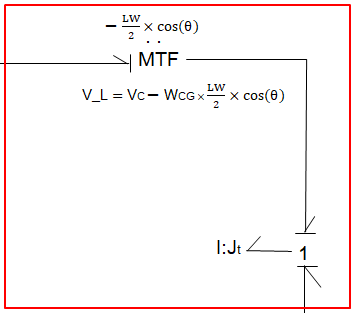


图2.4 左轮变换器键合图

根据物理模型，左轮的线速度、整体模型的质心线速度、整体模型的质心角速度之间存在如下关系式： ，整体模型水平偏角是变化的，所以此处存在一个可变变换器，为了方便仿真，我们决定采用寻找左右轮线速度瞬心的方法来确定变换器的系数，这种方法更加简便，这在后面章节中详细介绍，所以此处我们可以把变换器简化为图2.5所示，其中系数K4是变量

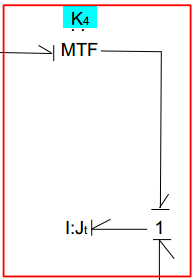


图2.5 左轮变换器优化键合图

修改：

为了方便状态空间方程的建立，我们对报告一中的键合图两处进行了修改，修改后的键合图如图2.6所示，红色方框中为修改优化后的结果。

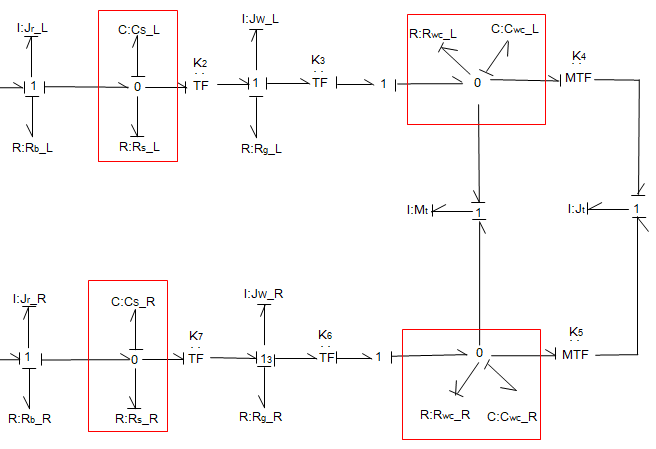


图2.6 左轮变换器优化键合图

2.3 MDM模块的对接

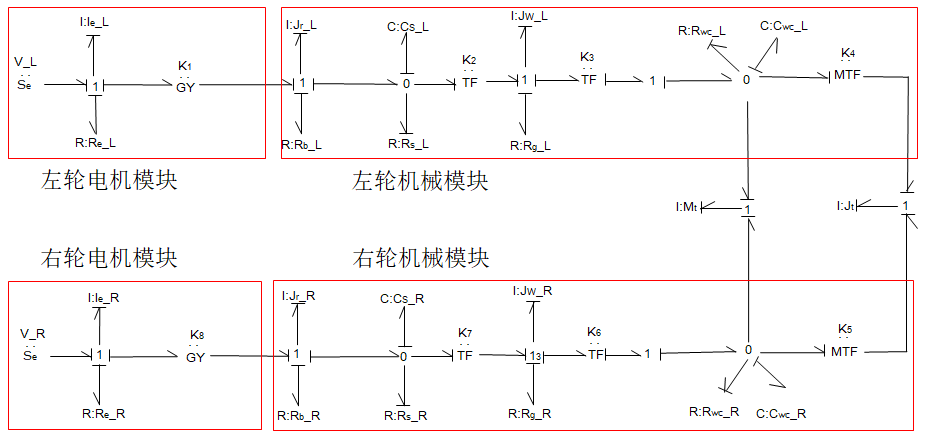


图2.7 MDM键合图