

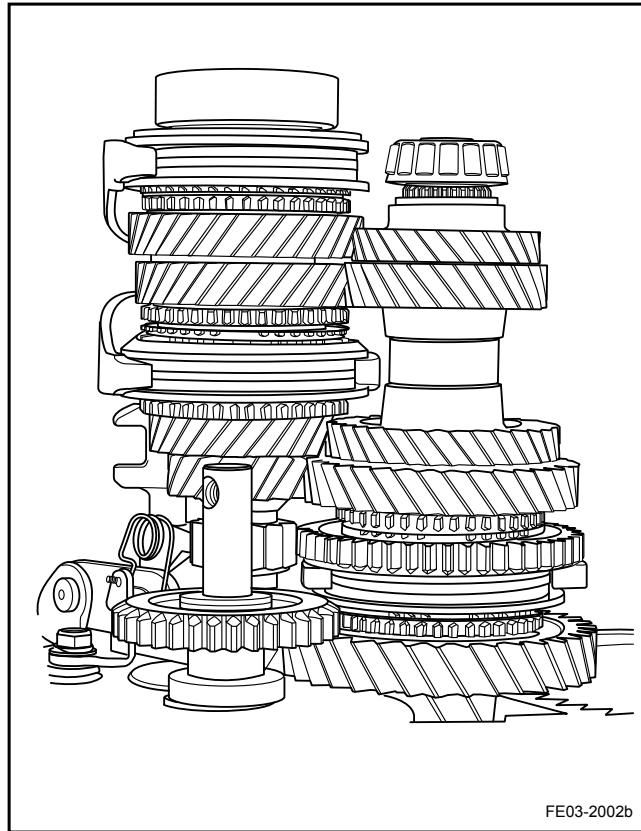
3.3.3 系统工作原理

3.3.3.1 换挡的工作原理

由于发动机输出的扭矩和转速的变化范围较窄，无法满足在复杂的使用条件下要求车辆有相当大的牵引力和车速范围变化，变速箱的作用就是将发动机的输出扭矩和转速，通过改变其传动比，扩大驱动轮的扭矩和转速的变化范围，从而适应经常变化的使用条件。

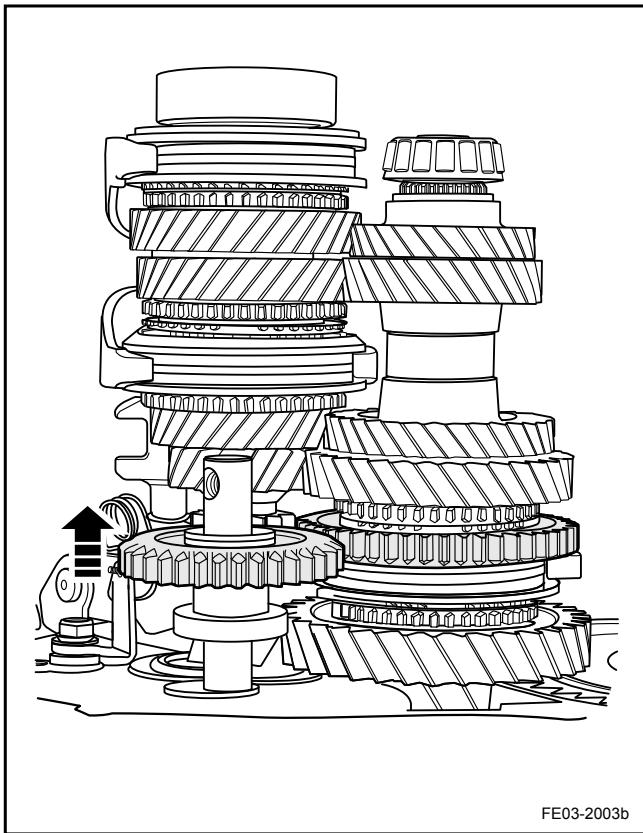
该车的变速箱是手动五速两轴式变速箱，有五个前进档和倒档及空挡。通过换挡操纵杆控制换挡控制机构，并由换挡控制机构推动拨叉轴和拨叉使所要选定的档位同步器和齿轮啮合，将输入轴的扭矩和转速传递到主轴，并由主轴传给差速器，再驱动半轴和驱动轮。

空档工作状态：



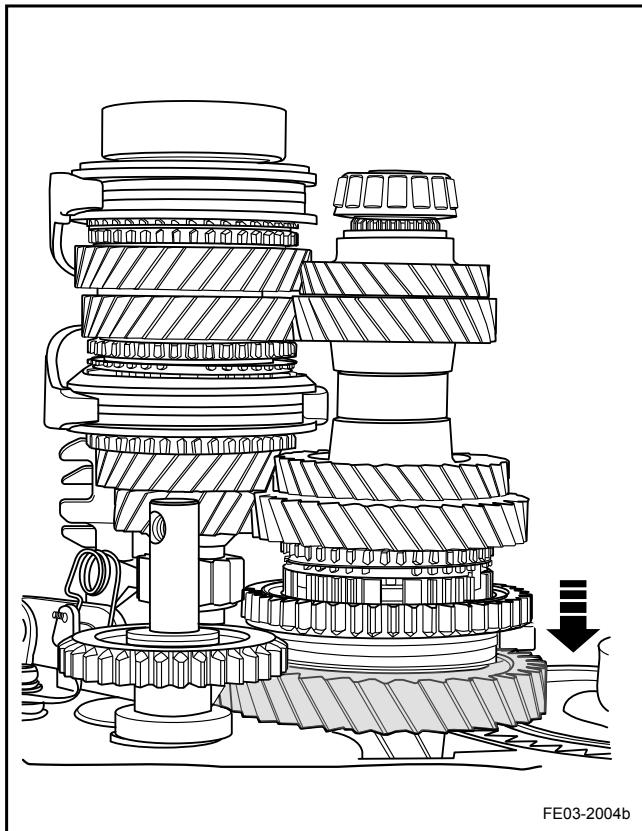
换挡控制机构没有拨动拨叉轴和拨叉，同步器未和档位齿轮啮合同步，倒档惰轮也未和输入轴倒档齿轮及主轴输出齿轮啮合，主轴没有扭矩和转速输出。

倒档工作状态：



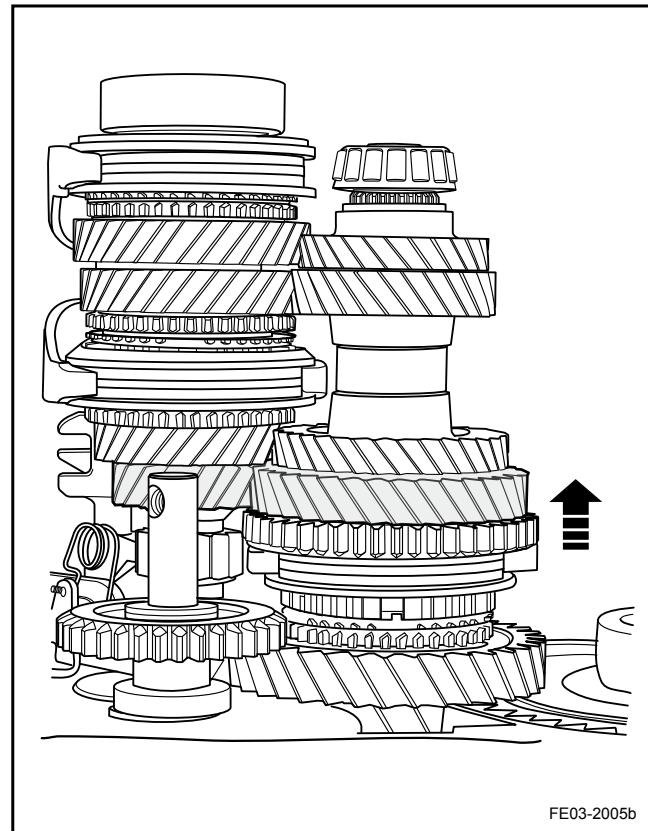
换挡控制机构拨动五、倒档拨叉轴和拨叉向变速箱后端移动，使倒档惰轮与输入轴倒档齿轮和主轴倒档输出齿轮啮合，主轴输出与输入轴同向的扭矩和转速。

一档工作状态：



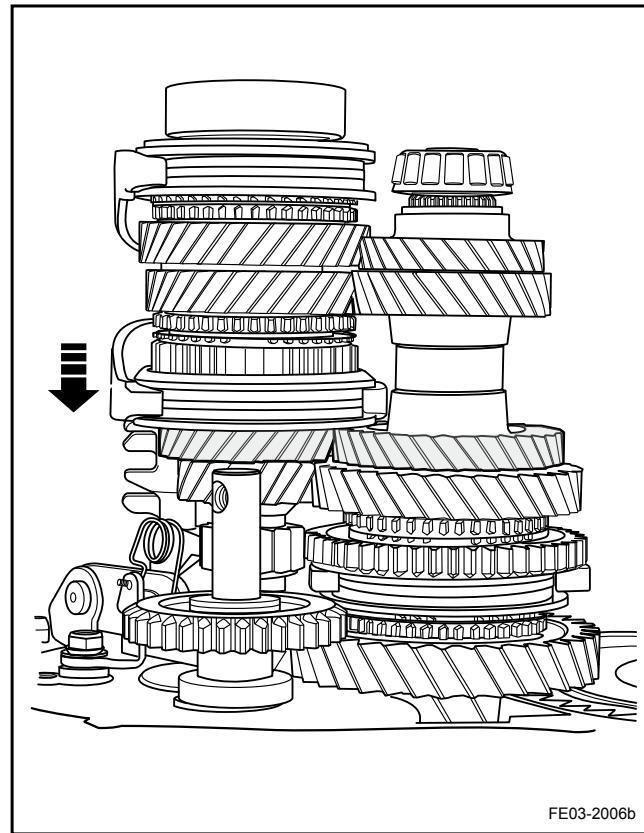
换档控制机构拨动一二档拨叉轴和拨叉向变速箱前端移动，使一二档同步器与一档齿轮啮合，主轴通过一档齿轮接受来自输入轴的扭矩，输出与输入轴反向的扭矩和转速。

二档工作状态：



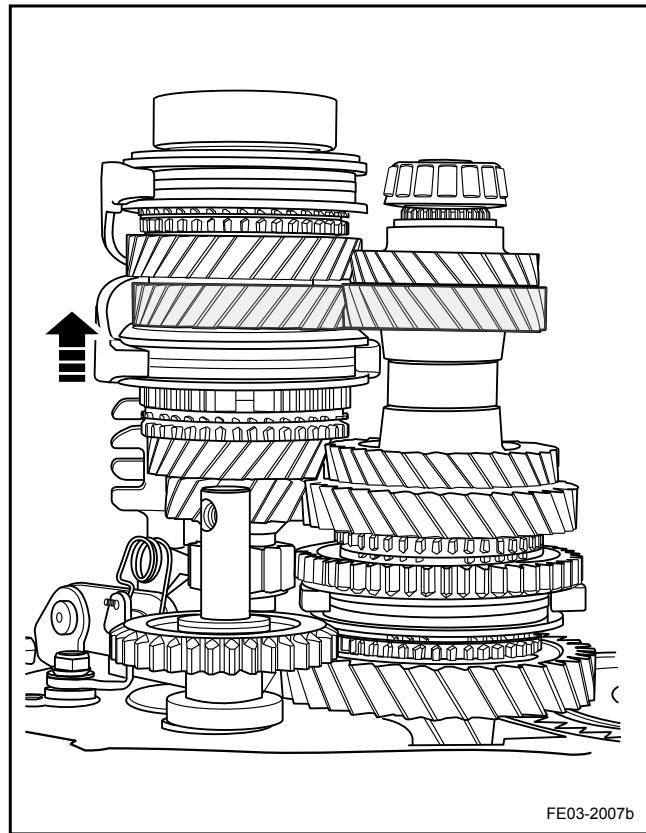
换档控制机构拨动一二档拨叉轴和拨叉向变速箱后端移动，使一二档同步器与二档齿轮啮合，主轴通过二档齿轮接受来自输入轴的扭矩，输出与输入轴反向的扭矩和转速。

三档工作状态：



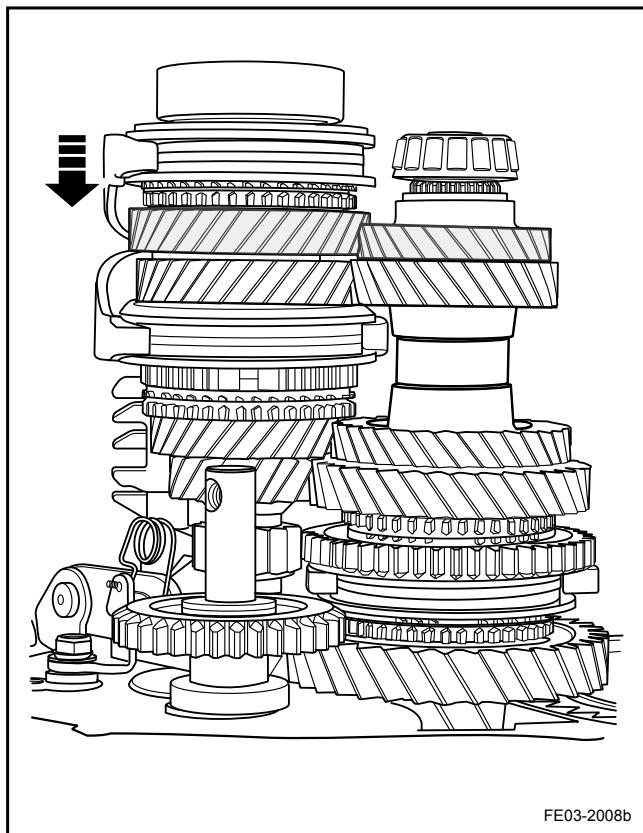
换档控制机构拨动三四档拨叉轴和拨叉向左(变速箱前端)移动，使三四档同步器与三档齿轮啮合，主轴通过三档齿轮接受来自输入轴的扭矩，输出与输入轴反向的扭矩和转速。

四档工作状态：



换档控制机构拨动三四档拨叉轴和拨叉向右(变速箱后端)移动，使三四档同步器与四档齿轮啮合，主轴通过四档齿轮接受来自输入轴的扭矩，输出与输入轴反向的扭矩和转速。

五档工作状态：



换档控制机构拨动五倒档拨叉轴和拨叉向左(变速箱前端)移动，使五档同步器与五档齿轮啮合，主轴通过五档齿轮接受来自输入轴的扭矩，输出与输入轴反向的扭矩和转速。

3.3.3.2 车速传感器的工作原理

车速传感器是一个霍尔传感器，安装在车速传感器驱动齿轮轴上。当变速箱主轴运转时，带动车速传感器驱动齿轮运转，使车速传感器产生电信号并将此信号传递给仪表。

3.3.3.3 倒档开关的工作原理

倒档开关是一个常开开关，当挂入倒档时，变速箱倒档拨叉上的拨销会挤压倒档开关的触头，使得倒档开关闭合，接通倒车灯线路让倒车灯点亮。