

第十一课 铁路安全路闸

知识目标：1、了解铁路安全路闸的结构
2、搭建铁路安全路闸
3、程序控制铁路安全路闸的程序

情感目标：1、观察生活中的铁路安全路闸
2、愿意与同学讨论路闸的搭建方法

能力目标：1、能通过程序控制铁路安全路闸

教学重点：1、搭建铁路安全路闸
2、控制铁路安全路闸

教学难点：1、控制铁路安全路闸
2、

教学准备：1、幻灯片软件
2、有关机器人图片，视频

教学过程：

一、导入：

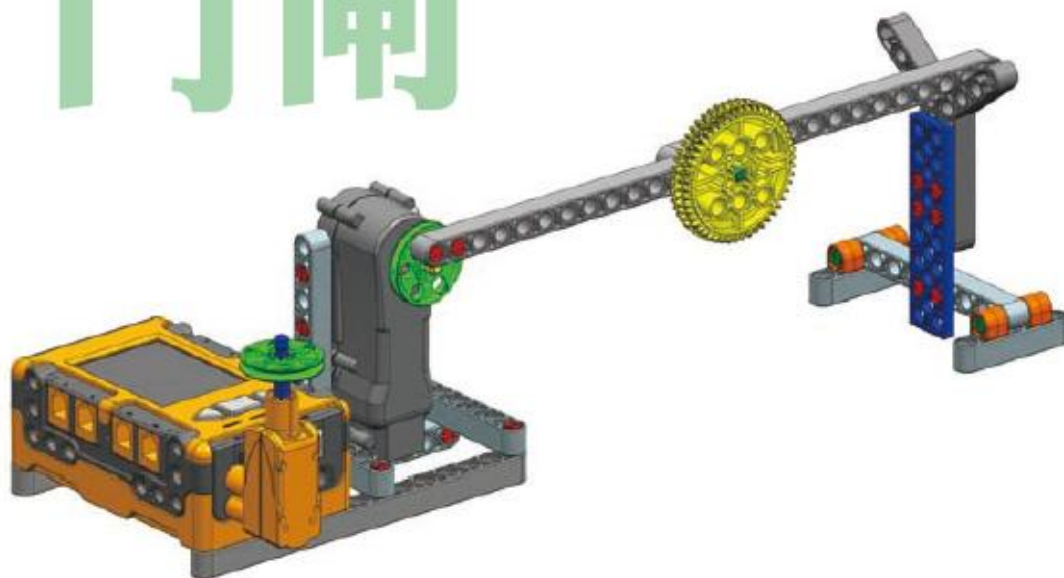
早期的铁路道口有人值守，当火车即将通过时，看守挥动红旗或红灯示意所有车辆和行人停止，并使车辆和行人离开轨道。后来，引入了手动或电子的栏杆以挡住公路上的行人和车辆。栏杆用于阻拦任何车辆和行人闯入铁路。在铁路的早期，许多车辆都是蓄力车，因此有必要设立真正的障碍。为防止车辆及行人的闯越，有的铁路道口会安装侦测器，在人车与栅栏放下后仍在铁路道口内时发出声响警告，并设有紧急按钮，以便车辆卡在铁路道口无法移开时使用，警告列车减速停车。另外会装有自动照相机或监视器用于发现闯铁路道口者。



二、路闸是怎么工作的呢？

教师引导学生搭建路闸

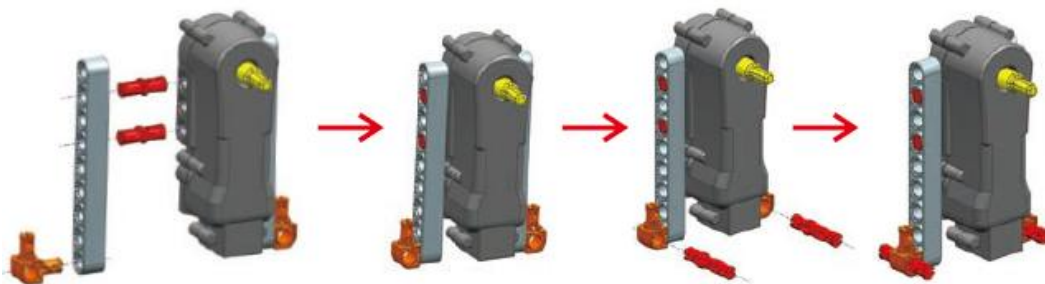
门闸



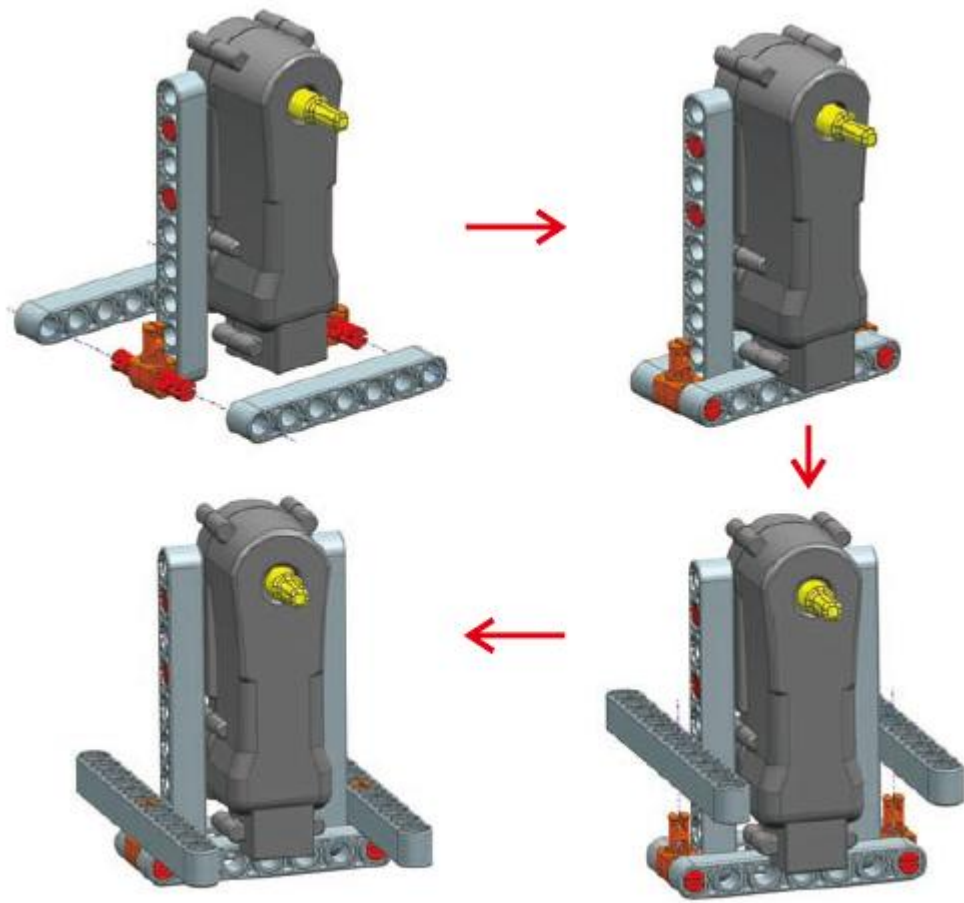
1、



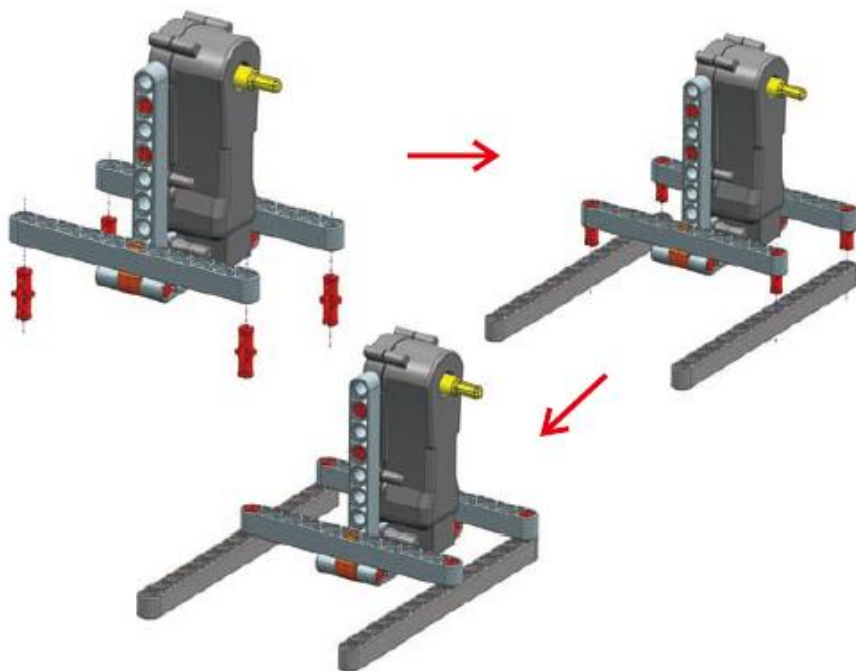
2、



3、



4、



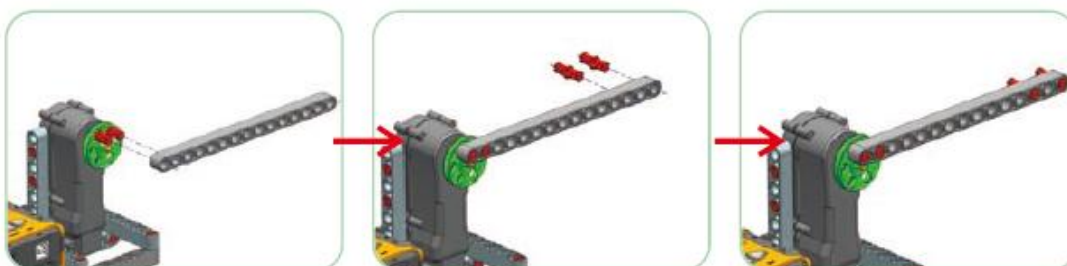
5、



6、



7、



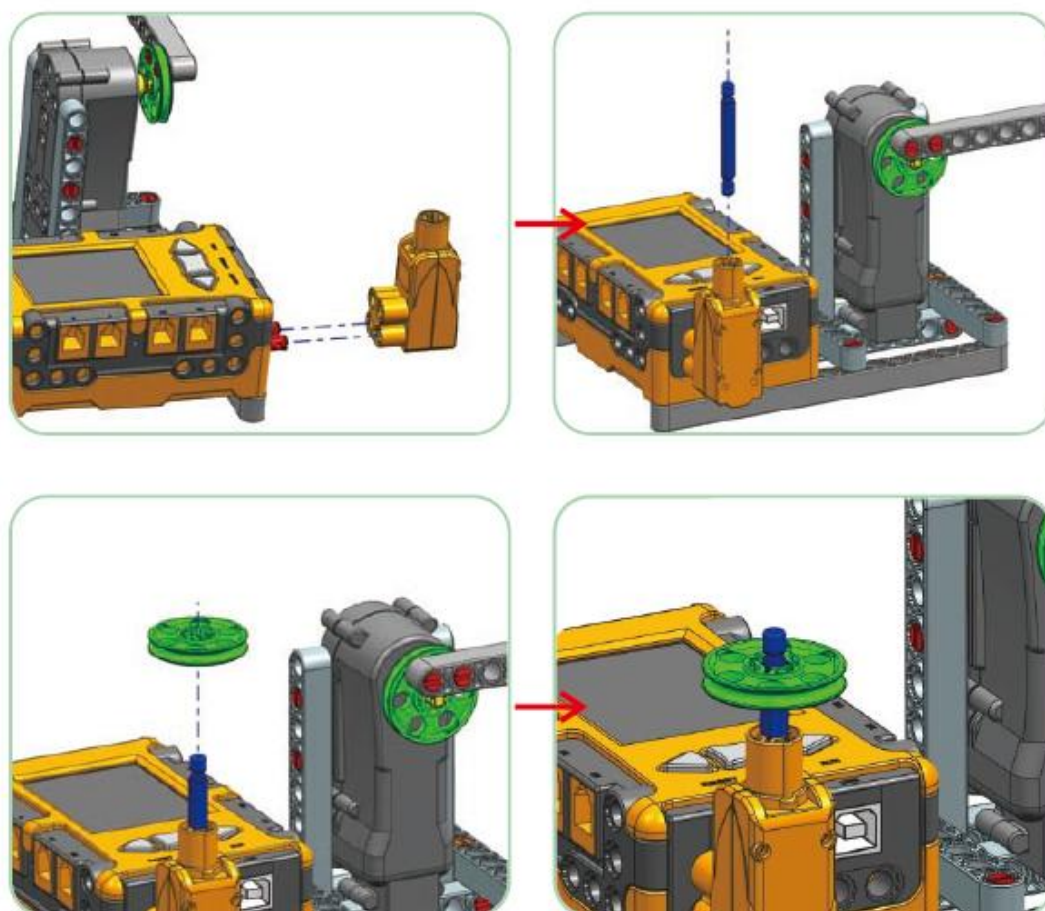
8、



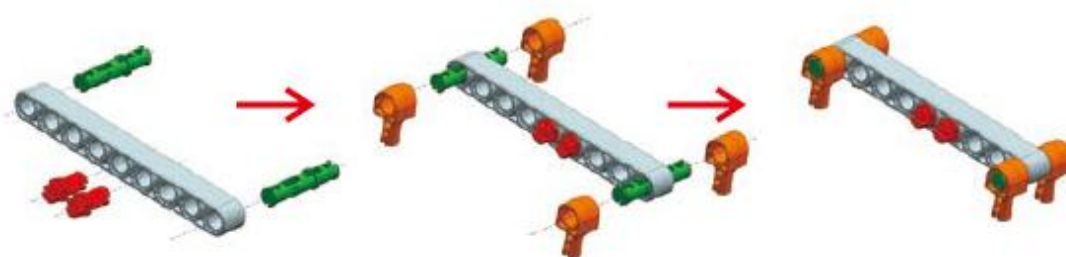
9、



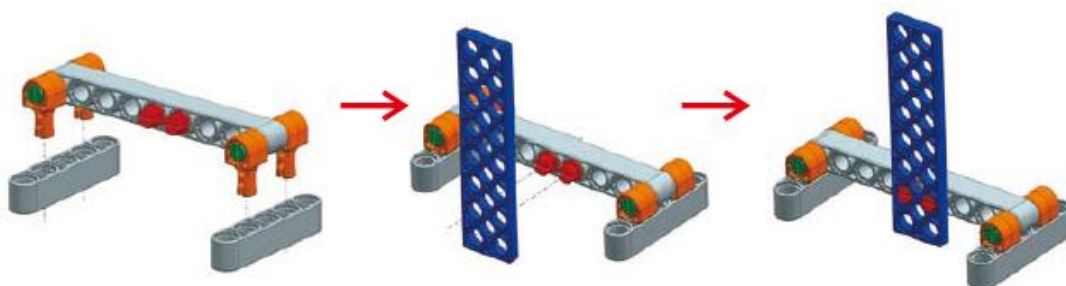
10、



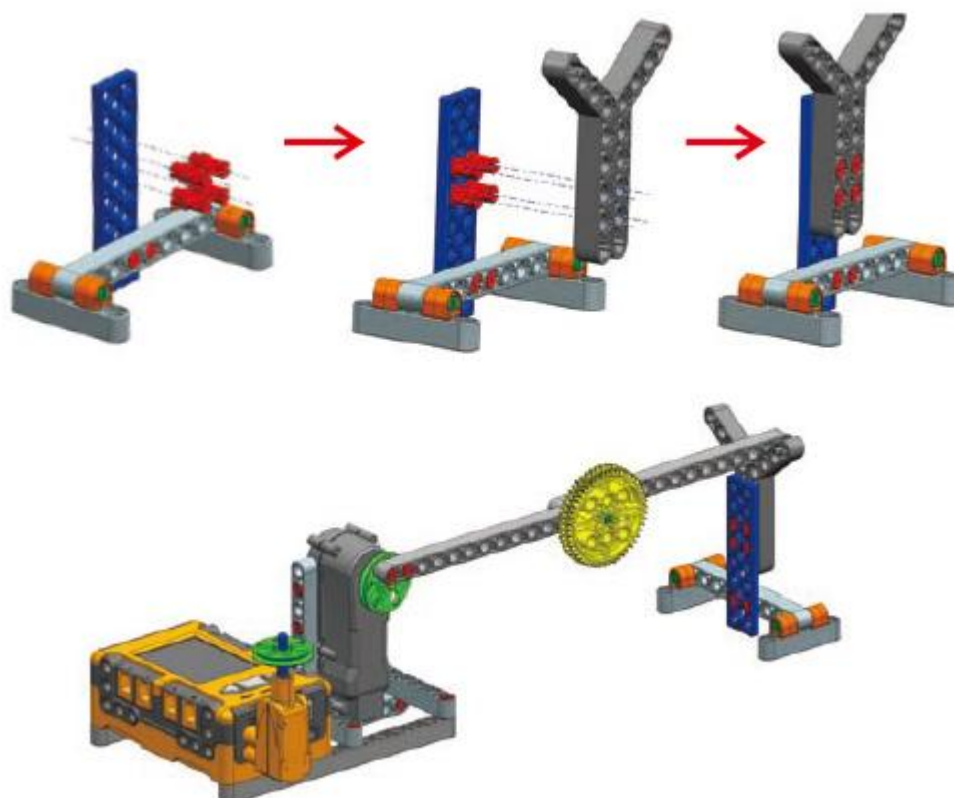
11、



12、

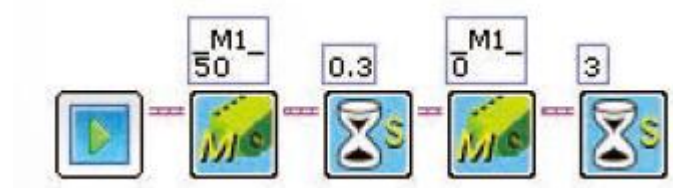


13、

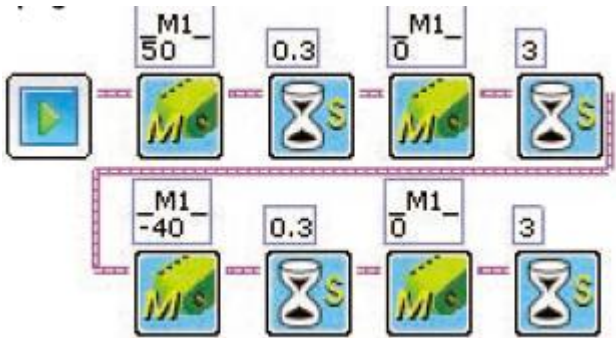


三、安全闸的运动

1、控制马达转动，将栏杆抬起，一段时间后，停止马达转动。
程序如下：



2、当路闸抬起一段时间后，将路闸缓慢放下
程序如下：



四、观察与发现

1、杠杆抬升和放下的速度一样，效果有什么不同？

相同的速度 上升的速度 快 慢
相同的速度 上升的速度 快 慢
你可以说说这是为什么吗？

2、杠杆抬起来后，能停留在原来的位置不动吗？

3、每次抬升的时间一样，可是达到的角度就每次都不同，能有什么方法来解决呢？



我们抬升的栏杆角度是不是每次都能一样，如果能控制抬升栏杆的角度，就可以解决了受到时间的长短造成角度不够的问题。

设置控制马达角度的程序

步骤：1、设置等待目标角度的通道



2、设置等待目标角度马达的转动速度：

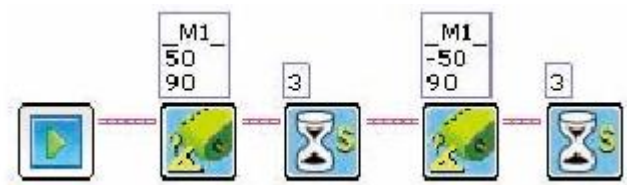


3、设置旋转角度，角度与方向没有关系，从程序执行该图标，马达位于该位置为初始零点，输入的角度为目标角度，如：90，马达旋转到 90 度就会自动停止。



马达执行的效果：

马达先以 50 的速度正旋转 90 度，将杠杆抬起到 90 度位置停止，等待 3 秒，然后马达以 50 的速度反方向旋转 90 度，回到位置停止等待 3 秒。



改进设计的路闸

增加涡轮，能够很好的控制杠杆抬起的角度。



五、思考，为什么会有这样的效果呢？