**第四章 运动和力的关系**

**专题10 传动带模型**

1.传送带模型

（1）模型特点：物体（视为质点）放在传送带上，由于物体和传送带相对滑动（或有相对运动趋势）而产生摩擦力，根据物体和传送带间的速度关系，摩擦力可能是动力，也可能是阻力。

（2）解题关键：抓住的*v*物=*v*传临界点，当*v*物=*v*传时，摩擦力发生突变，物体的加速度发生突变。

（3）注意物体位移、相对位移和相对路程的区别

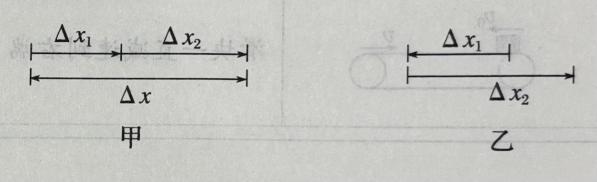
①物体位移：以地面为参考系，单独对物体由运动学公式求得的位移。

②物体相对传送带的位移大小

a.若有一次相对运动：= *x*传-*x*物 或= *x*物-*x*传 。

b.若有两次相对运动：两次相对运动方向相同，则= + （图甲）；

两次相对运动方向相反，则划痕长度等于较长的相对位移大小  （图乙）。



2.水平传送带模型

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 图示 | 滑块可能的运动情况 |
| 情景1 |  | ①可能一直 加速  ②可能先 加速 后 匀速 |
| 情景2  水平同向传送带 |  | ①*v*0>*v*时，可能一直减速，也可能先 减速 再 匀速  ②*v*0<*v*时，可能一直加速，也可能先 加速 再 匀速 |
| 情景3  水平反向传送带 |  | ①传送带较短时，滑块一直减速到达 左端  ②传送带较长时，滑块还要被传送带送回右端。其中若*v*0>*v*，返回时滑块的速度大小为  *v* ，若*v*0<*v*，返回时滑块的速度大小为 *v*0 |

3.倾斜传送带模型

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 图示 | 滑块可能的运动情况 |
| 情景1 | 要求 | ①可能一直 加速  ②可能先 加速 后 匀速 |
| 情景2 |  | ①可能一直 加速  ②可能先 加速 后 匀速 ，*v*-*t*图像如图甲所示  ③可能先以较大的加速度*a*1加速，后以较小的加速度*a*2加速，*v*-*t*图像如图乙所示 |
| 情景3 |  | ①可能一直 加速  ②可能先 加速 后 匀速  ③可能先以较大的加速度*a*1加速，后以较小的加速度*a*2加速  ④可能一直 匀速  ⑤可能一直 减速  ⑥可能先 减速 后 匀速 |
| 情景4 |  | ①可能一直 加速  ②可能一直 匀速  ③可能一直 减速  ④可能先 减速 后反向 加速  ⑤可能先 减速 再反向 加速 最后  匀速 |