**第2章 抛体运动**

**专题4 关联速度**

1.解题方法

（1）先确定合运动，即物体的实际运动；

（2）确定合运动的两个实际作用效果，一是沿绳（或杆）方向的平动效果（改变速度的大小）；二是沿垂直于绳（或杆）方向的转动效果（改变速度的方向），即将实际速度分解为垂直于绳（或杆）和平行于绳（或杆）方向的两个分量；

（3）按平行四边形定则进行分解，作出运动矢量图；

（4）根据沿绳（或杆）方向的速度 列方程求解。

2.常见的模型

|  |  |
| --- | --- |
| 情景图示 | 分析过程及结论 |
|  | 单个物体的绳子末端速度的分解：一定要分解在垂直于绳子的方向，的大小就是绳子收缩的速率，即拉绳的速率  结论：=*v*= |
|  | 两个物体的绳子末端速度的分解：两个物体的速度都需要分解，其中两个物体在沿着绳子方向的分速度相等  结论：== = |
|  | 将圆环*A*的速度分解成沿绳方向和垂直于绳方向的分速度，*B*的速度与*A*沿绳方向的分速度大小相等  结论：=*vB*= |
|  | 将杆的两个端点的速度沿杆和垂直于杆的方向正交分解，则两个端点沿杆方向的分速度大小相等  结论：= = |

示例

1.如图所示，人在岸上拉船，已知船的质量为，水的阻力恒为，当轻绳与水平面的夹角为时，船的速度为，此时人的拉力大小为*T*，则此时人拉绳行走的速度为多少？船的加速度为多少？

