## 第13点　三种情况下万有引力定律的应用



1.质点间或可看成质点的物体间

这种情况下可直接利用万有引力公式求两质点间或两物体间的万有引力.

2.两个质量分布均匀的球体间

这种情况下也可以直接利用万有引力公式计算两球间的引力，其中的距离*r*是两球心之间的距离.

3.质量分布均匀的球体与球外质点间

这种情况下可以直接利用万有引力公式计算它们之间的引力，公式中的*r*此时是质点与球心间的距离.当物体不能看成质点，也不属于以上2、3中的情况时，可以把物体假想分割成无数个质点，求出物体上每一个质点与另一个物体上所有质点间的万有引力，然后求合力，这种情况高中阶段不要求.



F:\2015赵瑊\同步\物理\人教必修2\word\左括.TIF对点例题F:\2015赵瑊\同步\物理\人教必修2\word\右括.TIF　关于万有引力公式*F*＝*G*，下列说法中正确的是(　　)

A.当两个物体之间的距离趋近于零时，*F*趋于无穷大

B.只要两个物体是球体，就可用此式求解万有引力

C.两只相距0.5 m的小狗之间的万有引力可用此式计算

D.任何两个物体间都存在万有引力

解题指导　当两个物体之间的距离趋近于零时，因不能看成质点，就不能直接用*F*＝*G*来计算引力，所以距离很近时，不能用此公式推出*F*趋于无穷大，A选项错误；球体间只有质量分布均匀时，才能用公式*F*＝*G*求解万有引力，选项B错误；两小狗相距0.5 m时，距离不比它们的尺寸大得多，故不可看成质点，不可以用*F*＝*G*求它们之间的万有引力，选项C错误；由万有引力定律知D正确.

答案　D



已知地球质量为*M*，半径为*R*，假设地球质量分布均匀，计算地球对地球表面的一个质量为*m*的人的引力大小.(引力常量为*G*)

答案　*G*

解析　人相对于地球很小，可以看成质点，故地球与人之间符合质量分布均匀的球体与质点间的情况，可直接应用万有引力定律的公式，即*F*＝*G*.