# 千克与千克力

千克和千克力是两个不同概念，使用中极易混淆，特别是对初学物理者。为此，我们在这里作较为详细的说明。

千克（kilogram）亦称“公斤”，它是米·千克·秒制和国际单位制的质量单位，常用kg表示。由法国在创建米制时提出，规定1千克等于4℃时1升纯水的质量。在此基础上，1875年又规定以千克原器作为千克标准。所谓“千克原器”是一个圆柱形铂、铱合金体，直径和高均约为3.9厘米，由国际计量局保存在法国塞弗尔珍藏室。1901年第三届国际计量大会正式规定千克国际原器是国际质量（千克）的标准，此规定一直沿用至今。与原规定相比，千克原器比4℃时1升纯水略重，它等于1.000028分米3的纯水在4℃时的质量。

千克力是一种力的单位，要说清它的含义，需从单位讲起。在采用国际单位制以前，常用的单位制有绝对单位制和重力单位制。

在绝对单位制中，规定质量为基本量，再由牛顿第二定律规定力的单位。常用的绝对单位制又有两种，一种称为米·千克·秒制（MKS制），另一种称为厘米·克·秒制（CGS制）。MKS制中，力的单位称为牛顿，1牛顿的力定义为：使质量为1千克的物体产生1米／秒2的加速度的力称作为1牛顿。在CGS制中，力的单位称为达因，1达因定义为：使质量为1克的物体产生1厘米／秒2加速度的力称作1达因。显然，1牛顿＝105达因。

现在我国采用的国际单位制中的力学单位就是MKS制中的力学单位。

在重力单位制中，把力作为基本量，质量则为导出量，即质量单位由牛顿第二定律通过力和加速度的单位导出。工程单位制是重力单位制的一种，在工程单位制中，力的单位就是千克力，1千克力相当于在地球纬度45°的海平面上千克原器所受的重力，后来规定为1千克力＝9.80665牛顿。

根据这个规定，质量为1千克的物体，就不是在任何地方的重力都是1千克力了。例如，在北极，它的重力是1.0026千克力；在赤道，它的重力是0.9973千克力。这个出入是很小的，因此，在一般情况下，我们可以认为在地球上任何地方，质量是多少千克的物体，它的重力就是多少千克力。为了计算方便，通常取：1千克力＝9.8牛顿。

选定了力的单位，就可以导出质量的工程单位制。一物体在1千克力的作用下，获得1米／秒2的加速度，该物体的质量为1质量工程单位，即：

1质量工程单位＝1千克力/1（米/秒2）

不难看出：1质量工程单位＝9.8干克。

一句话，千克力（kilogram force）是重力单位制（或工程单位制）中力的基本单位，常用符号kgf表示。最后必须指出，千克力早在1984年4月27日国务院颁布的《中华人民共和国法定计量单位使用方法》中取消了，本节讨论它的目的除了达到区分概念外，还让读者能了解物理单位的历史。