

# 重力与旋风的关系

汤乐芬 汤永梓

(广东 佛山 528305)

【摘要】在同样的地理环境、在相同的气象条件下，为什么有的时候会孕育出龙卷风、台风和沙尘暴？但更多时候出现的是狂风暴雨和随风扬起一浪浪的沙尘？一般来说，可否产生龙卷风、台风或沙尘暴在于雨点旋盘或沙尘旋盘的旋转方向；因为雨点旋盘或沙尘旋盘的旋转方向的涡扇作用产生上升或下降的气流；所以首先旋转起来的雨点或沙尘起着关键的启动作用；因为首先盘旋起来的雨点或沙尘必然引起跟着旋转的气流，因此旋转的气流启动后来的雨点或沙尘跟着同方向旋转。因此旋风是地球重力牵引飘浮物质盘旋时引起的旋转气流，而不是旋风主导物质跟着旋转。

【关键词】地球重力 惯性 旋转风

清明，人们在墓地拜祭先祖时往往会把大量的金银纸、纸衣等堆着焚烧。偶尔，会出现一股小小的旋风夹裹着燃烧着的纸衣或灰烬在空中急速旋转的现象。当然那不可能是神鬼出现的原因，而是与地球重力有着密不可分的自然现象。

首先，热气流把燃烧着的纸衣和灰烬引向高空，而重力却把纸屑和灰烬往地心方向牵引，当重力和上升的两种力量不相上下时，因为两种力量纠缠而引起纸屑灰烬向左或向右旋转。

因为纸屑灰烬受到重力和升力两种力量同时驱使，所以迫使纸屑灰烬飞速旋转。飞速盘旋的纸屑和灰烬除了引起气流旋转外也产生涡扇发动机般的效应，因此既可以产生上升的气流，也可以产生自上而下的气流。上升的气流会使火势烧得更加旺盛，因而把更多的纸屑灰烬吹到更高的空间而形成小小火龙卷的现象。如果盘旋的纸屑灰烬产生的是自上而下的气流，则上升中的纸屑灰烬则迅速下坠，很快把冥纸火堆吹得五零星散。

在阳光的作用下大量的地表水变成水蒸汽而融入到大气层里，在重力的牵引下大气层与地球一起整体转动。水蒸汽遭遇冷空气而变成雨点，然而雨点不能再在大气中悬浮；因此雨点不能与大气层保持一致运动。

凡是脱离正在高速运动载体的物质都具备继续向前滑行的惯性；雨点也一样，脱离大气层时的雨点也同样具有继续向前滑行的惯性；因为脱离大气层的雨点即被地球的重力俘获，所以雨点被惯性和重力同时牵引。

当雨点的惯性力与重力不相上下时，除非被纠缠的雨点遭到彻底摧毁，否则两种力量都不可能平白无故地消失。盘旋的雨点除了引起气流跟着盘旋外，（旋风）旋盘的雨点还产生象涡扇发动机般的功能。因此每一次降雨的过程中都产生一股急剧下降或急剧上升的气流。

急剧上升的气流可以把附近的水蒸汽直接推上高寒的空域，水蒸汽迅速变成雨点随即降落；同时把部分降落中的雨水重新推向更高的高寒区而使雨水迅速凝结成冰雪，所以低纬度地区也会出现降冰雹的反常现象；虽然失去滑行惯性的雨点可随即降落，但上升的气流可增加雨点的悬浮时间，所以浅色的云朵逐渐变成乌云——积雨云。

如果旋盘的雨点引起的是自上而下的气流，则高空的冷空气直贯云朵之中，因而云中的水蒸汽迅速形成雨点。同时使到降落中的雨点加快速度，所以每场暴雨都产生风雨交加的现象。

假若雨点旋盘引起的都是上升的气流，则积雨云只能演变成台风或龙卷风；假若雨点旋盘引起的都是下降的气流，则积雨云只能成为一场场狂风暴雨；然而雨点旋盘可以成为向左盘旋或向右盘旋，因此积雨云既可以形成台风、龙卷风或暴风雨。雨点可以在地面上或海洋里即刻消失，但旋风和迅速沉降的气流却继续运动。

因为热带海洋上空常常出现狂风暴雨，因此经常有迅速沉降的气流与旋风都直贯到海面上。因为地球自转是自西往东转动，所以在热带海洋的洋面上产生逆向的气流——西风带。

云朵中常常有雨点形成，虽然有些雨点会重新气化，但经过盘旋的雨点却可以引起旋风。因为旋风可以把水蒸汽卷在一起，因此云朵基本上都成为棉球形状。

春夏之间，温暖的阳光使大量的水蒸汽在较低的空间聚集，但较低的空间还常常遭遇冷空气的入侵，当饱含水蒸汽的云团遇上寒冷的空气而迅速演变成积雨云。

积雨云中密密麻麻的雨点在惯性与重力的牵引下在空中急速地盘旋，如果盘旋的雨点所引起的是自上而下的气流，则积雨云中的雨点会迅速下降，因此产生暴雨或大暴雨。

如果积雨云的旋盘引起的是自下而上的湍急气流，则湍急上升的气流把附近的水蒸汽直接带上高寒的空域而成为雨水，甚至把一部分降落中的雨点重新推上高空，因而产生更多的雨点、甚至冰雪。所以积雨云的质量得到进一步加强，因而形成威力无比的龙卷风。

巨大雨点旋盘好比巨型的涡扇发动机，强大的吸力把旋盘底部的空气迅速吸上高空。上升的气流被迫在稠密雨点的缝隙中通过，因而增加雨点在空中的悬浮时间。尤其是在旋盘中央通过的那股气流，则好象通过布满来复线的狭窄管道，因此龙卷风的龙尾巴产生一股强大吸力和高速旋转的螺旋风。

一般来说，台风基本上都是在夏秋两季发生。因为夏秋期间较低的空域很少被冷空气入侵。所以水蒸汽需要上升高寒的空间才能形成雨点。因此台风中的雨点在地球重力与惯性运动的作用下盘旋的半径比龙卷风雨点盘旋的半径更广大。如果盘旋的雨点引起的是自上而下的气流，则可产生暴雨或狂风暴雨。如果盘旋的雨点引起的是上升的气流，则可把四周大量的水蒸汽迅速地送上高空。也可能把正在下降的雨水直接送到高寒空域而凝结成冰雪。

普遍认为雪花是以冰晶为核心而逐步形成。但也可能是稀薄的水蒸汽在高寒的空域形成薄薄的冰幕，因而可以与乌云一样在大气层中悬浮。冰幕随着密度逐渐增加而破碎，因此再也不能保持与大气层的整体运动。当重力和惯性的作用力不相上下时引起雪片在空中高速盘旋。因为盘旋的冰片与空气磨擦而促使冰片本身也产生旋转。

因旋转的冰片与空气产生激烈的磨擦，因此各种各样的雪花更可能是破碎冰片遗下的残骸。反过来，各种各样的雪花却可以证明它们曾经经过高速盘旋时与空气产生磨擦留下的痕迹。

如果雪花旋盘所引起的是自上而下的气流，则产生一场强风暴雪；如果雪花旋盘所引起的是自下而上的气流，则引起雪花伴着旋风漫天飞舞的自然景象。

沙尘暴，首先，狂风把沙尘卷上高空。当沙尘的上升力与地球重力不相上下而引起沙尘在空中盘旋。如果盘旋的沙尘引起的是自上而下的气流，则沙尘只能掀起象海浪般的一浪接一浪地向前滚动；如果盘旋的沙尘漩涡引起的是自下而上的气流，则可卷起沙尘漫天飞舞。

除了上升的气流把沙尘反复地吹上高空外，盘旋的沙尘也同时引起强烈的旋转风，因而把更多地面上的沙尘卷扬起来。因为风沙连锁反应的原故，所以能够引起大规模的沙尘暴。

在同样的地理环境、在相同的气象条件下，为什么有的时候会孕育出龙卷风、台风和沙尘暴？但更多时候出现的是狂风暴雨和随风扬起一浪浪的沙尘？

一般来说，可否产生龙卷风、台风或沙尘暴在于雨点旋盘或沙尘旋盘的旋转方向；因为雨点旋盘或沙尘旋盘的旋转方向的涡扇作用产生上升或下降的气流；所以首先旋转起来的雨点或沙尘起着关键的启动作用；因为首先盘旋起来的雨点或沙尘必然引起跟着旋转的气流，因此旋转的气流启动后来的雨点或沙尘跟着同方向旋转。