

一个事实：高速运动的带电粒子，在穿过空气或其他气体时，会使沿路的气体原子发生一定程度的变形。它们在粒子的强电场作用下，会失去一个或数个电子而成为离子。这种状态不会长久持续下去。粒子一过，离子很快又重新俘获电子而恢复原状。不过，如果在这种发生了电离的气体中含有饱和的水蒸汽，它们就会以离子为核心形成微小的水滴——这是水蒸汽的性质，它能附着在离子、灰尘等东西上——结果沿粒子的路径会出现一道细细的雾珠。换句话说，任何带电粒子在气体中运动的径迹就变成了可见的，如同一架拖着尾烟的飞机。

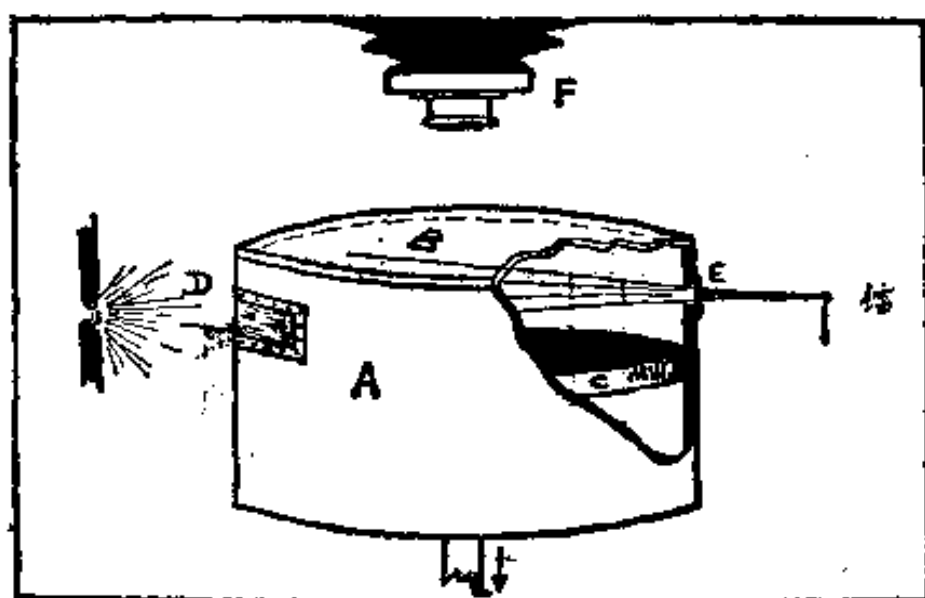


图 68 威尔逊云室原理图

从制作工艺来看，云室是件简单的仪器，它主要包括一个金属圆筒（A），筒上盖有一块玻璃盖子（B），内装一个可上下移动的活塞（C）（移动部件图中未画出）。玻璃盖子和活塞工作面之间充有空气（或视具体需要改充其他气体）和一定量的水蒸汽。当一些粒子从窗口（E）进入云室时，让活塞骤然下降，活塞上部的气体就会冷却，水蒸汽则会形成细微的水珠，沿粒子径迹凝结成一缕雾丝。由于受到从边窗（D）射入的强光