

120 min 以内面积的平均值为 3 245 km²；对于 Y-12 飞机 AgI 发生器，播撒率为 600 g/h，核化率在 5×10¹³ 及以下时，可能不利于增雨，核化率为 10¹⁴ 时，面积极值为 4 590 km²，影响时间达 120 min 以上，120 min 以内面积的平均值为 2 905 km²。

4.4 对于液态二氧化碳，核化率为 10¹²，播撒率达到 12 g/s 以上时，效果较好。对催化剂投影面积的分析研究，可为飞机增雨作业方案提供量化参考。数值试验表明液态二氧化碳作用较好，与 AgI 比较，价格低廉，建议层状云增雨作业可首选液态二氧化碳。同时，也应结合实际天气条件，考虑催化剂性能、发生器等因素，选择合适的催化

剂用量和播云温度。

参考文献：

[1] 余 兴，樊 鹏，王晓玲，等．层状云中非垂直多条撒播线源催化剂扩散的数值模拟 [J]．气象学报，1998，56 (6)：708-723.

[2] 余 兴，戴 进，徐小红，等．飞机增雨 NOAA 卫星资料播云物理效应分析及有效性模拟研究 [A]．2003 年气象学会年会文集 [C]．北京：气象出版社，2003：11.

[3] 李大山，章澄昌，许焕斌，等．人工影响天气现状与展望 [M]．北京：气象出版社，2002：20.

用相同观测方法提高云量观测质量

云量是指云遮蔽天空视野的成数，分为总云量和单云量，日常工作中所记录的云量实质为观测员所看到的视云量。云量的观测全靠目力估计，观测员本身的主观成分大，加上云在不停地运动变化着，常常分布零散，形状不规则，给观测记录带来不少困难。不同的观测员，特别是不同的观测方法所观测的云量差别较大。所以云量的观测方法在相同条件下应尽量一致。

1 平移填补法观测云量

实际观测中，总云量常有几种云组成，由于云在天空分布零乱，采用平移云量的方法，进行天空空白云量填补，使总云量完整。再对天空等份分割，估计出总云量。对分散的单云量，也要用这种方法估算。这种估算云量法适用于零散分布的高云、中云和低云。

2 夜间云量的观测

夜间云的观测比较困难，要求观测员根据傍晚时的云状实况，结合当时影响本站的天气系统确定夜间云天变化趋势，观测前观测员在观测场内先使眼睛适应环境；观测时根据视觉，结合星光的疏密程度，以及伴见的天气现象，用平移法估计出云量(有条件的可结合实测云高判断云状、云量)。

3 天边云的观测记录

春季、夏季、秋季午后以测站为中心，在视区范围天边常常出现分散或孤立的 Cu (Cuhum、Fc、Cucong)，Aclent，Sccug，Sclent；他们云状易于判定，但视云量难以确定。对这种云直接估计，往往使云量偏多，所以要用球带法观测。以观测者为圆心，以伸直的手臂为半径，以手指宽度为视宽度，沿水平视线旋转，当天边云的视宽度在 3~5°之间（相当于一手中间三指宽），视云量记“1”成；当视宽度不足 3°时视云量记“0”成；当视宽度大于 5°时视云量记“2”成。

4 稳定降水云层中 Cb 云的观测记录

夏半年常常在稳定降水云层 (Ns 或 As) 中突然出现雷暴，给云的观测记录常带来很大困难。这要求观测员要有系统的天气学理论知识，结合本站气象要素（气压、气温、降水量、相对湿度、风等）综合判断云状，记录云量。当响雷后，降水云层和降水性质都未发生变化（或有很小变化），仍记为 Ns 或 As；当响雷后，整个降水云层、降水性质和本站气象要素都发生了明显变化，这时本站记为“10”成 Cb。

(蒋海安)