**4.2.3 二项分布与超几何分布**

1.n次独立重复试验

一般地，在相同条件下重复做n次伯努利试验，人们总是约定这n次试验是相互独立的，此时这n次伯努利试验也常称为n次独立重复试验.

2.二项分布

一般地，在次伯努利试验中，用表示这*n*次试验中成功的次数，且每次成功的概率均为p，则X的分布列可以表示为（，，，…，），

于是得到的分布列

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | … |  | … |  |
|  |  |  | … |  | … |  |

称这样的离散型随机变量服从参数为，的二项分布，记作．

**注意：**由二项分布的定义可以发现，两点分布是一种特殊的二项分布，即时的二项分布，所以二项分布可以看成是两点分布的一般形式．

3.超几何分布

一般地，若有总数为的甲、乙两类物品，其中甲类有件，从所有物品中随机取出件，用表示取出的n件产品中甲类的件数，那么，，其中，，，，，称随机变量服从参数为*N*,*M*，*n*的超几何分布，记作．

4.超几何分布的适用范围件及本质

（1）适用范围：①考察对象分两类；②已知各类对象的个数；

③从中抽取若干个个体，考察某类个体个数的概率分布．

（2）本质：超几何分布是不放回抽样问题，在每次试验中某一事件发生的概率是不相同的．

5.超几何分布和二项分布的区别

（1）超几何分布需要知道总体的容量，而二项分布不需要；

（2）超几何分布是“不放回”抽取，在每次试验中某一事件发生的概率是不相同的；

而二项分布是“有放回”抽取（独立重复），在每次试验中某一事件发生的概率是相同的．