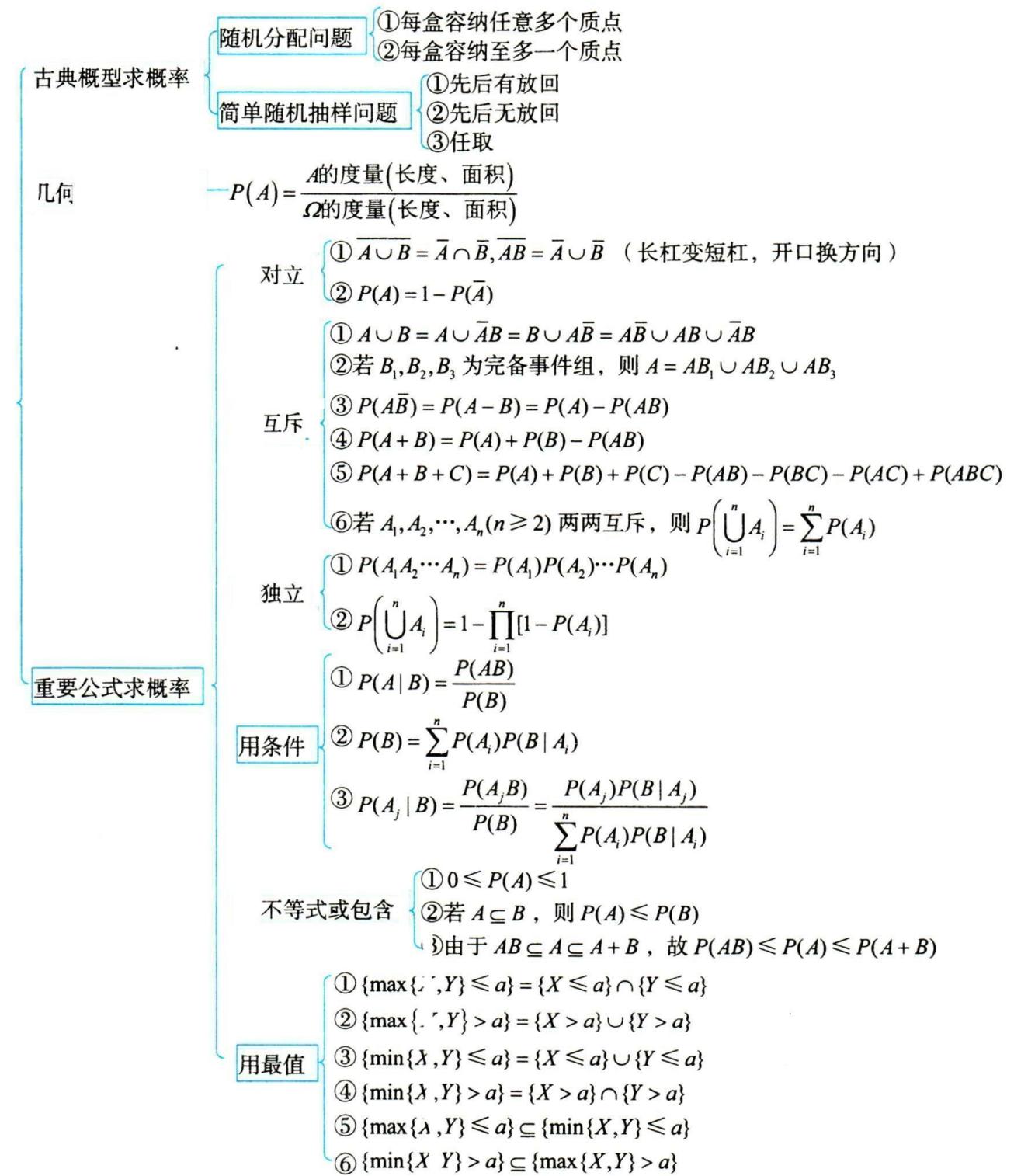
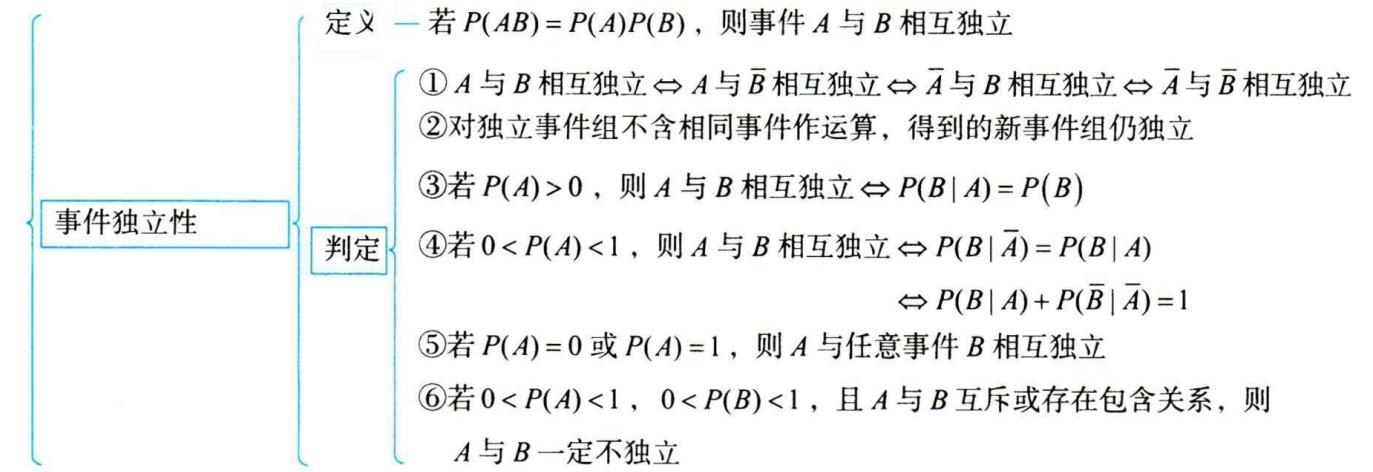


第1讲 随机事件和概率

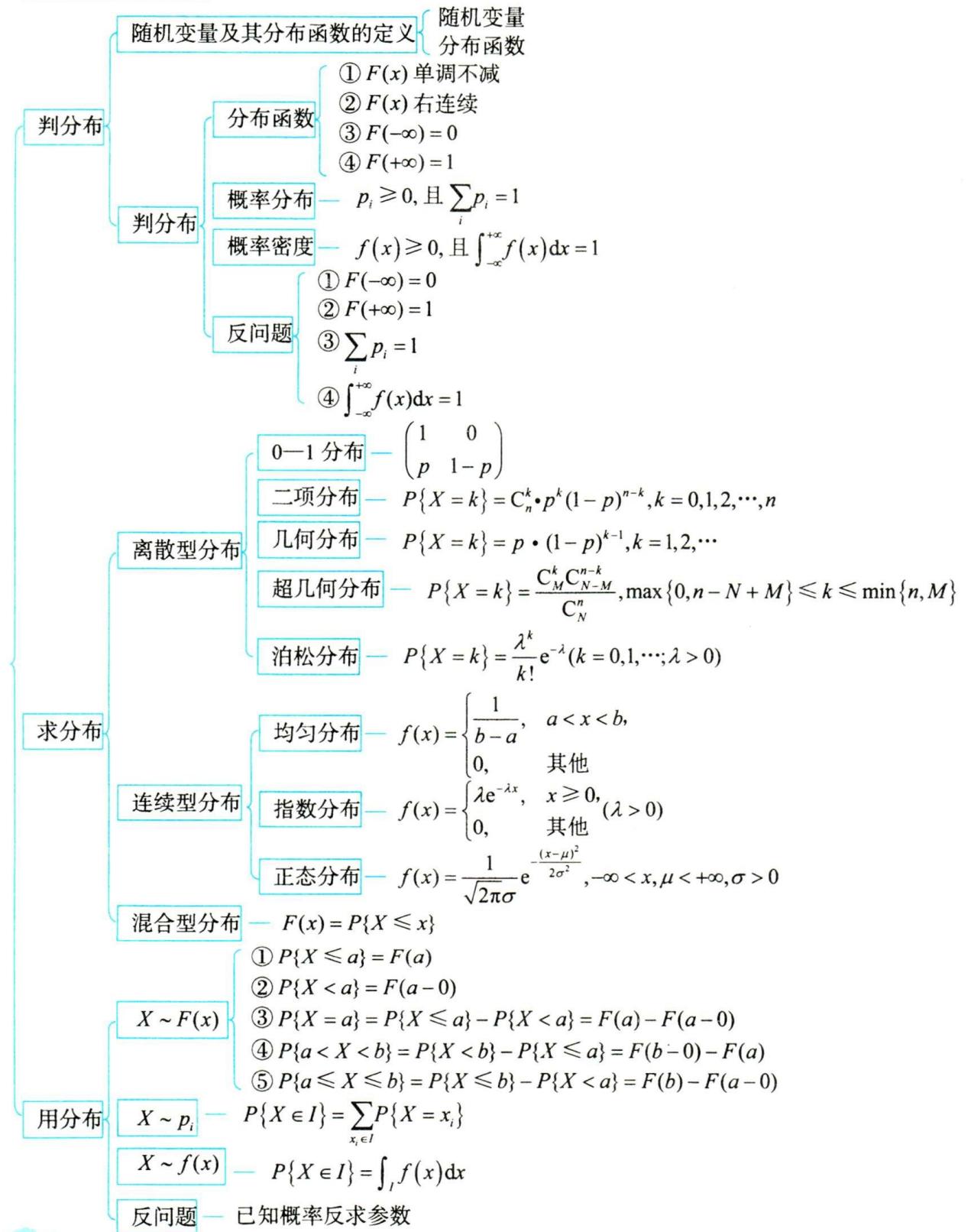




第2讲

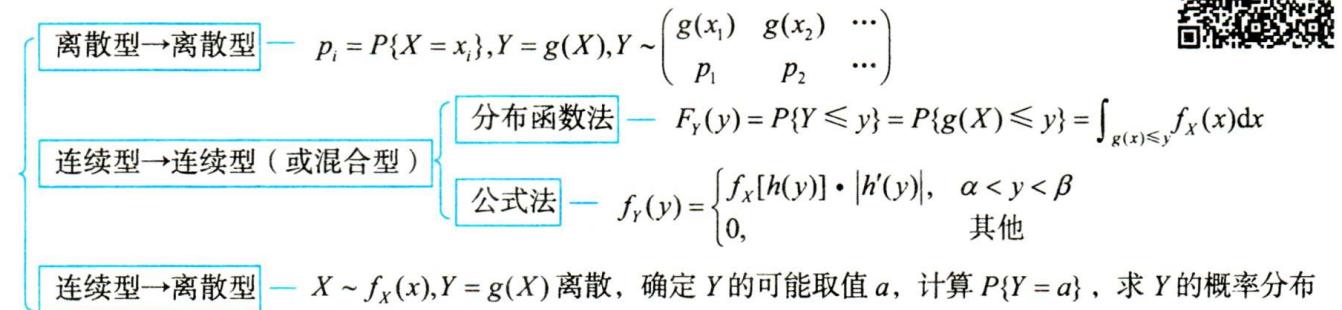
一维随机变量及其分布

知识结构



第3讲 一维随机变量函数的分布

知识结构



一 离散型→离散型



设 X 为离散型随机变量，其概率分布为 $p_i = P\{X = x_i\} (i=1,2,\dots)$ ，则 X 的函数 $Y = g(X)$ 也是离散型随机变量，其概率分布为 $P\{Y = g(x_i)\} = p_i$ ，即

$$Y \sim \begin{pmatrix} g(x_1) & g(x_2) & \cdots \\ p_1 & p_2 & \cdots \end{pmatrix}.$$

如果有若干个 $g(x_k)$ 相同，则合并诸项为一项 $g(x_k)$ ，并将相应概率相加作为 Y 取 $g(x_k)$ 值的概率。

例 3.1 设随机变量 X 的概率分布为 $P\{X = k\} = \frac{1}{2^k}, k = 1, 2, 3, \dots$ 。若 Y 表示 X 被 3 除的余数，则 Y 的概率分布为_____。

【解】 应填 $Y \sim \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ \frac{1}{7} & \frac{4}{7} & \frac{2}{7} \end{pmatrix}$ 。

Y 的可能取值为 0, 1, 2。

$$P\{Y = 0\} = \sum_{k=1}^{\infty} P\{X = 3k\} = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{2^{3k}} = \frac{1}{7},$$

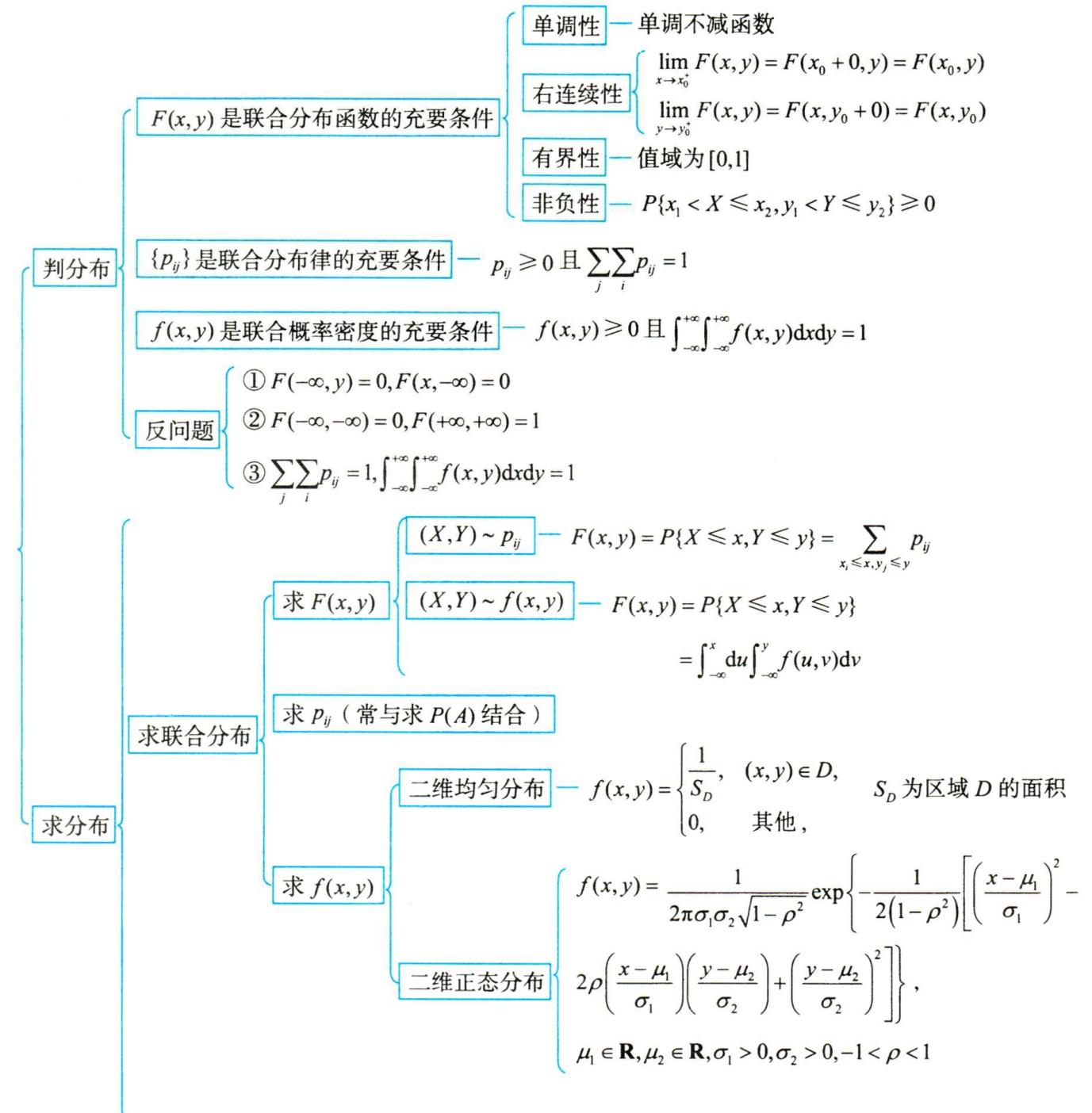
$$P\{Y = 1\} = \sum_{k=0}^{\infty} P\{X = 3k+1\} = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{1}{2^{3k+1}} = \frac{4}{7},$$

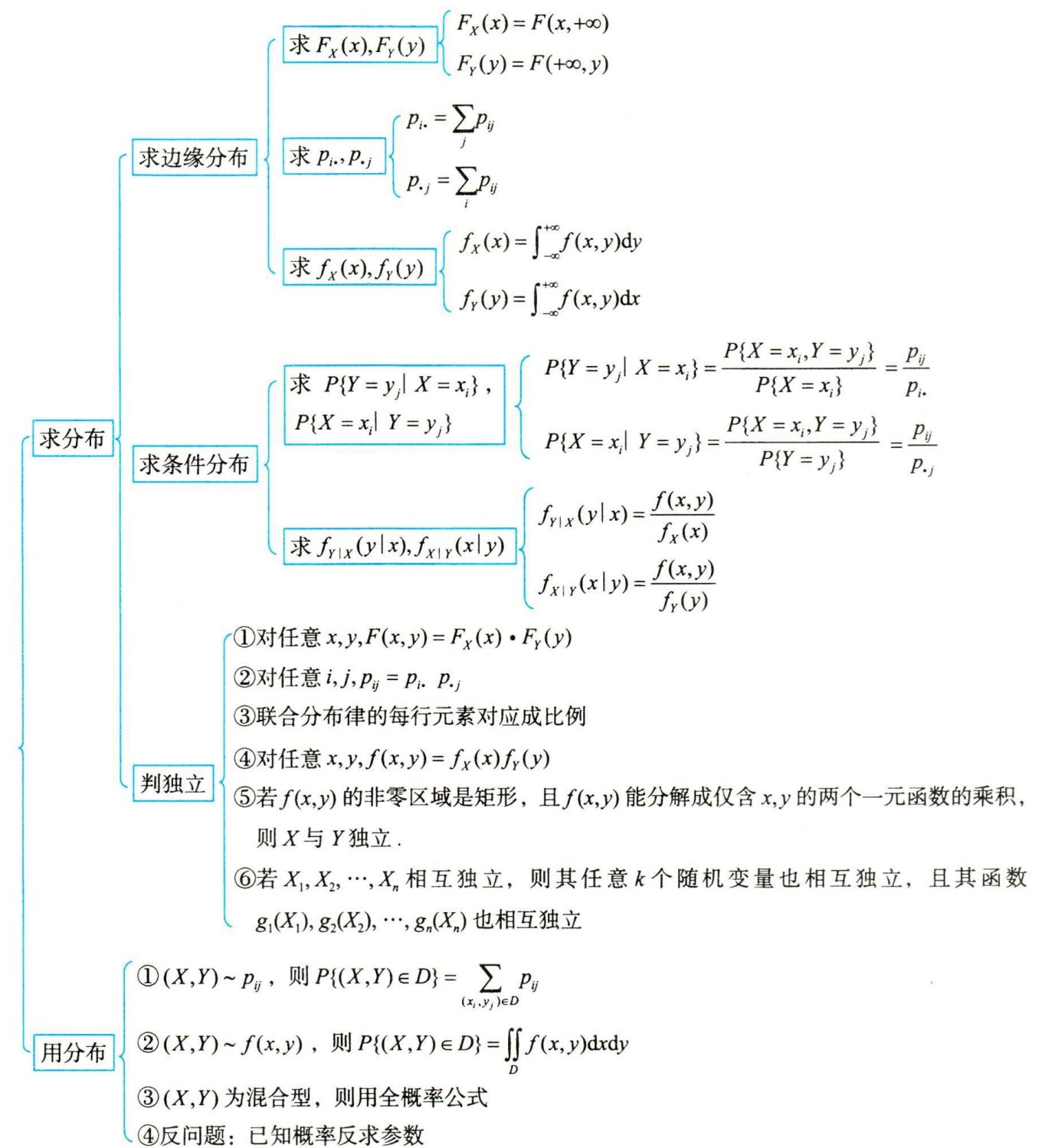
$$P\{Y = 2\} = \sum_{k=0}^{\infty} P\{X = 3k+2\} = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{1}{2^{3k+2}} = \frac{2}{7},$$

所以 Y 的概率分布为

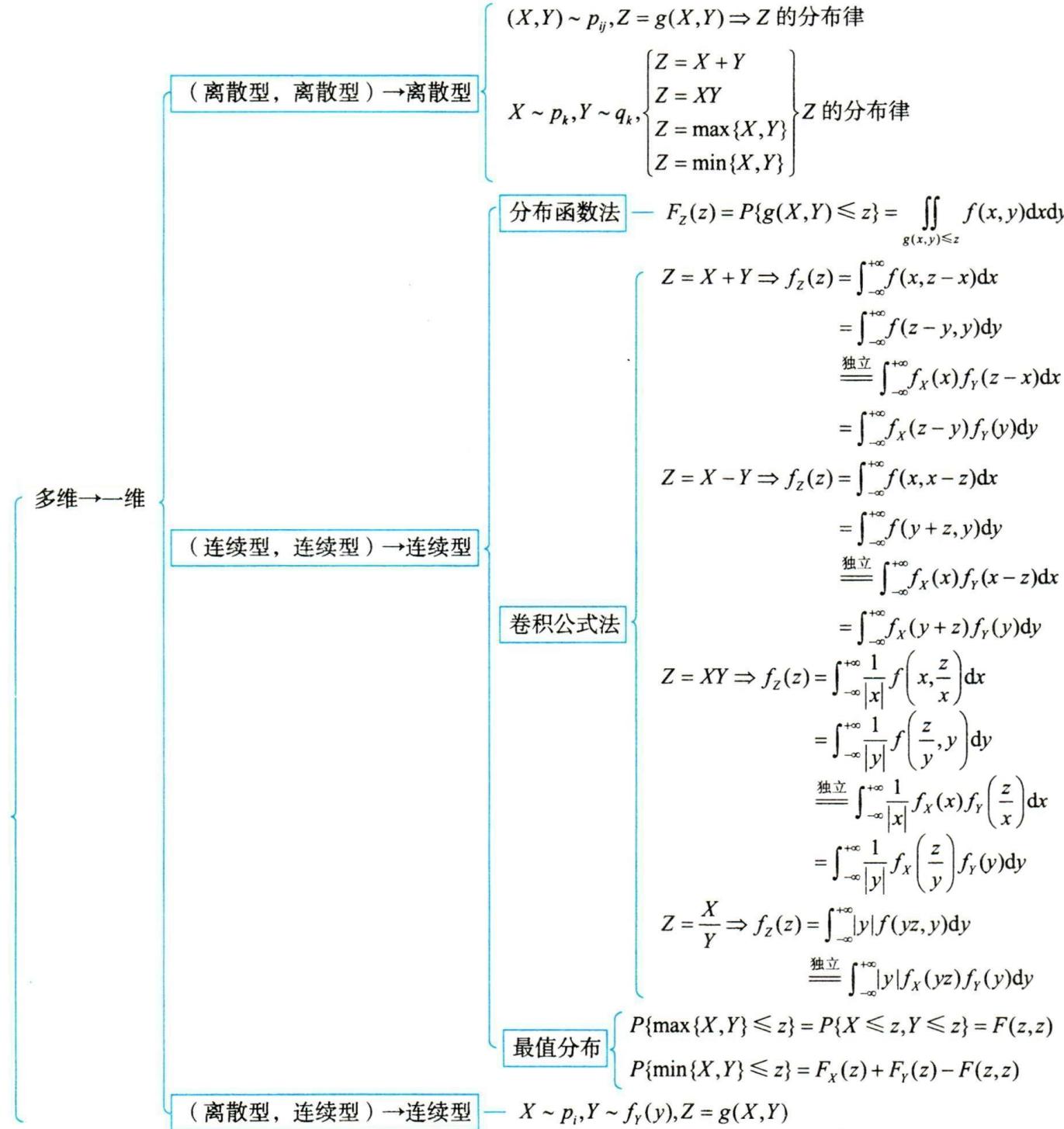
$$Y \sim \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ \frac{1}{7} & \frac{4}{7} & \frac{2}{7} \end{pmatrix}.$$

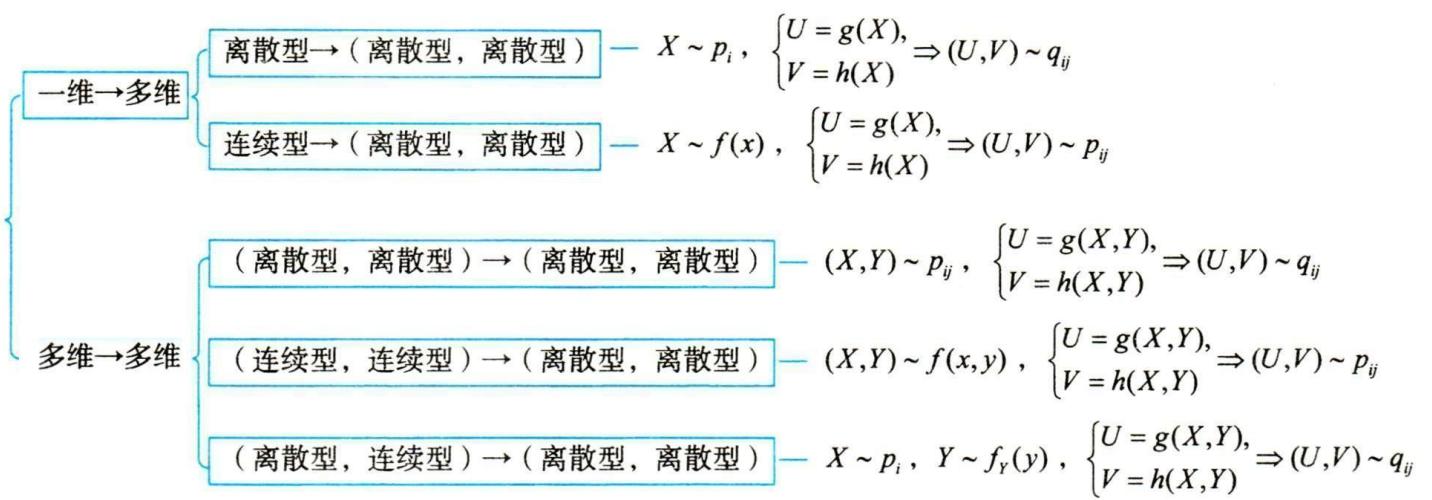
第4讲 多维随机变量及其分布





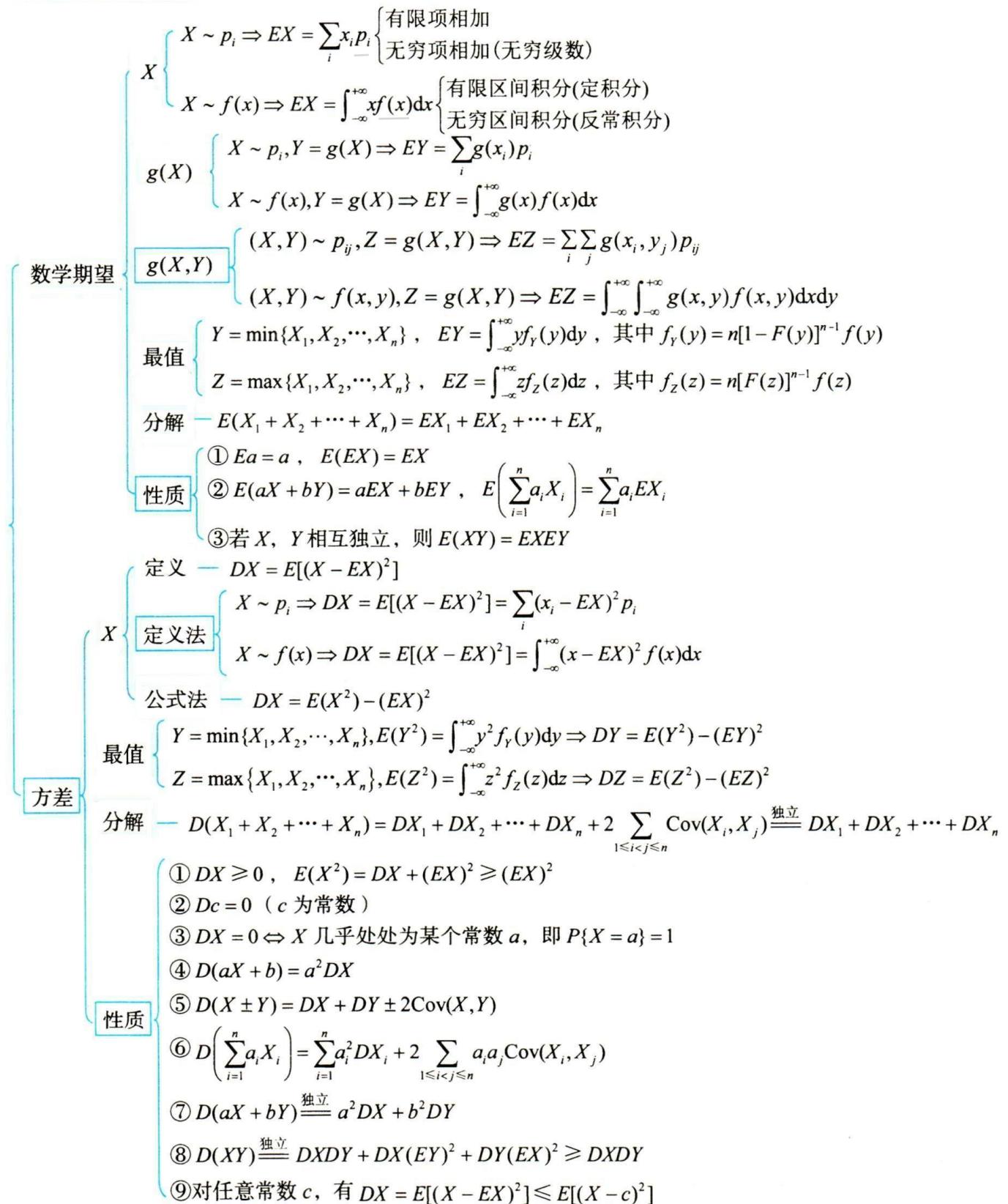
第5讲 多维随机变量函数的分布

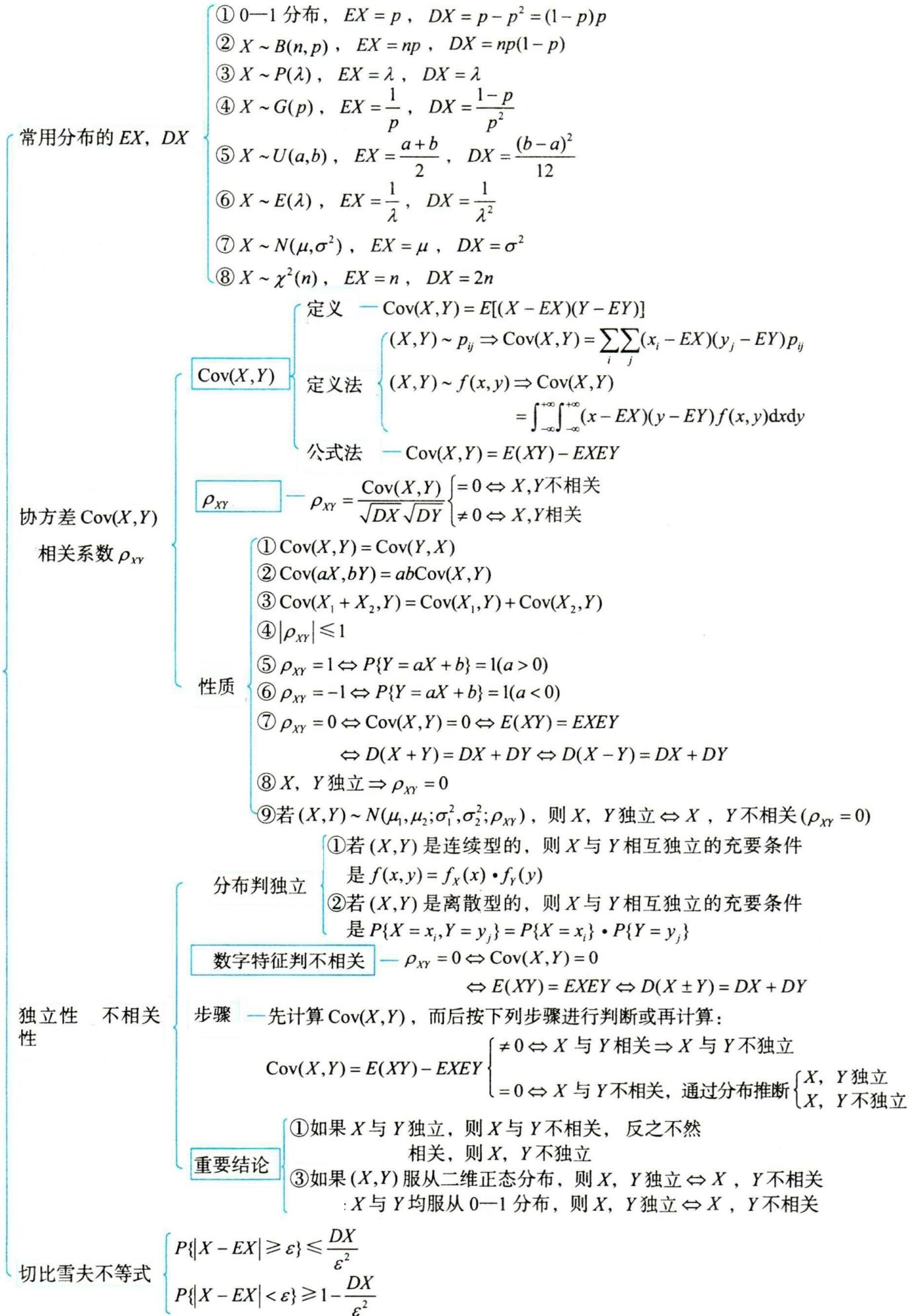




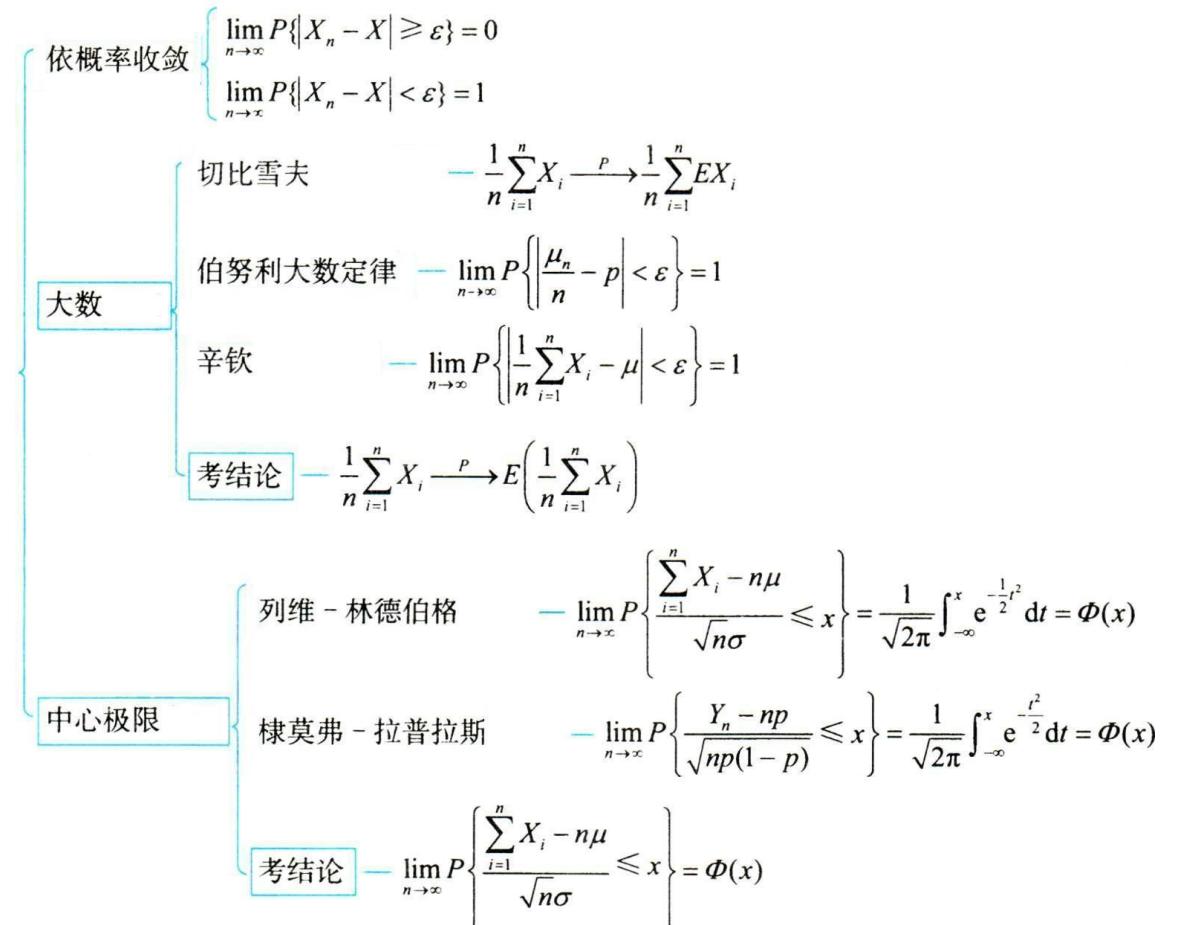
第6讲

数字特征

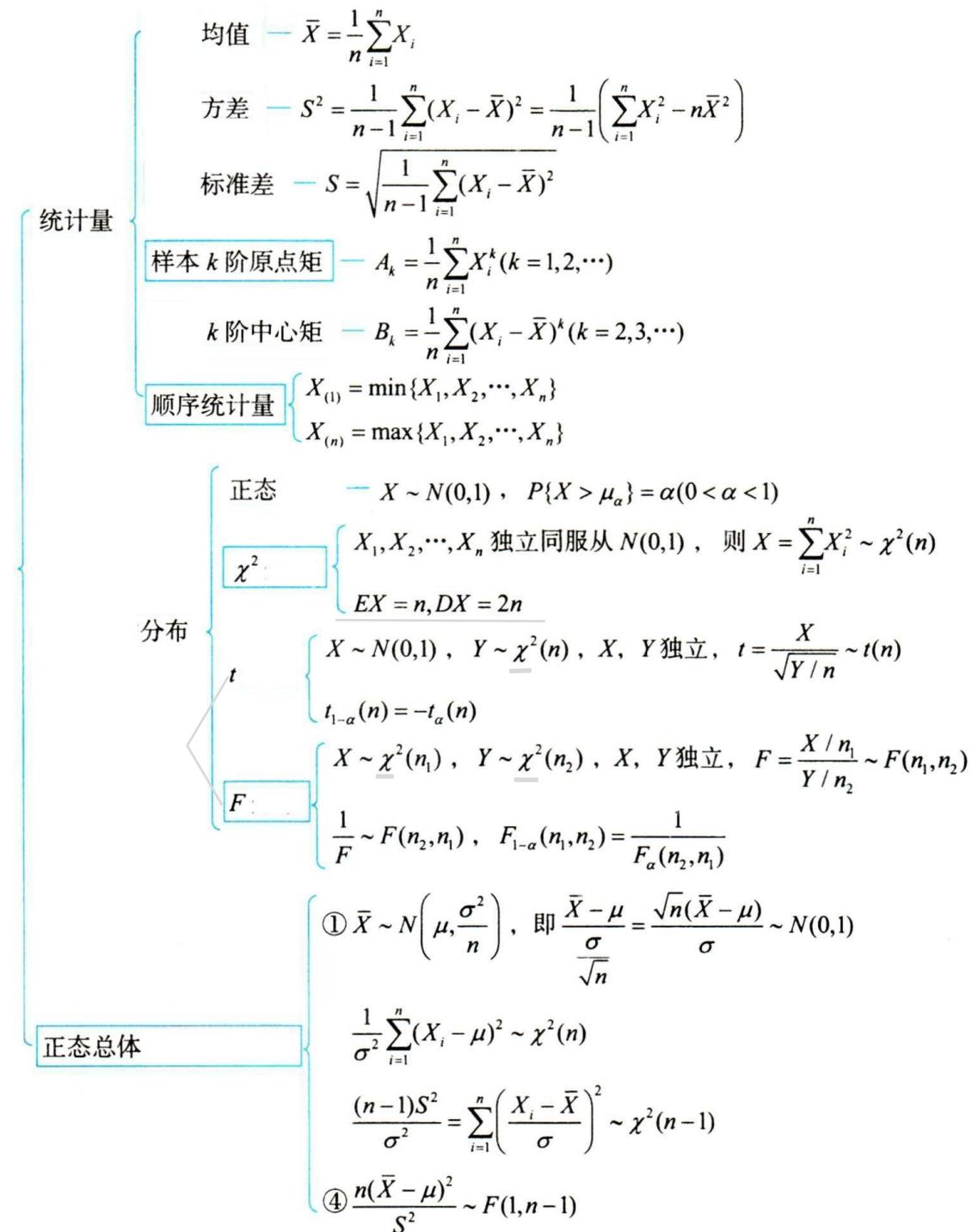




第7讲 大数定律 中心极限定理

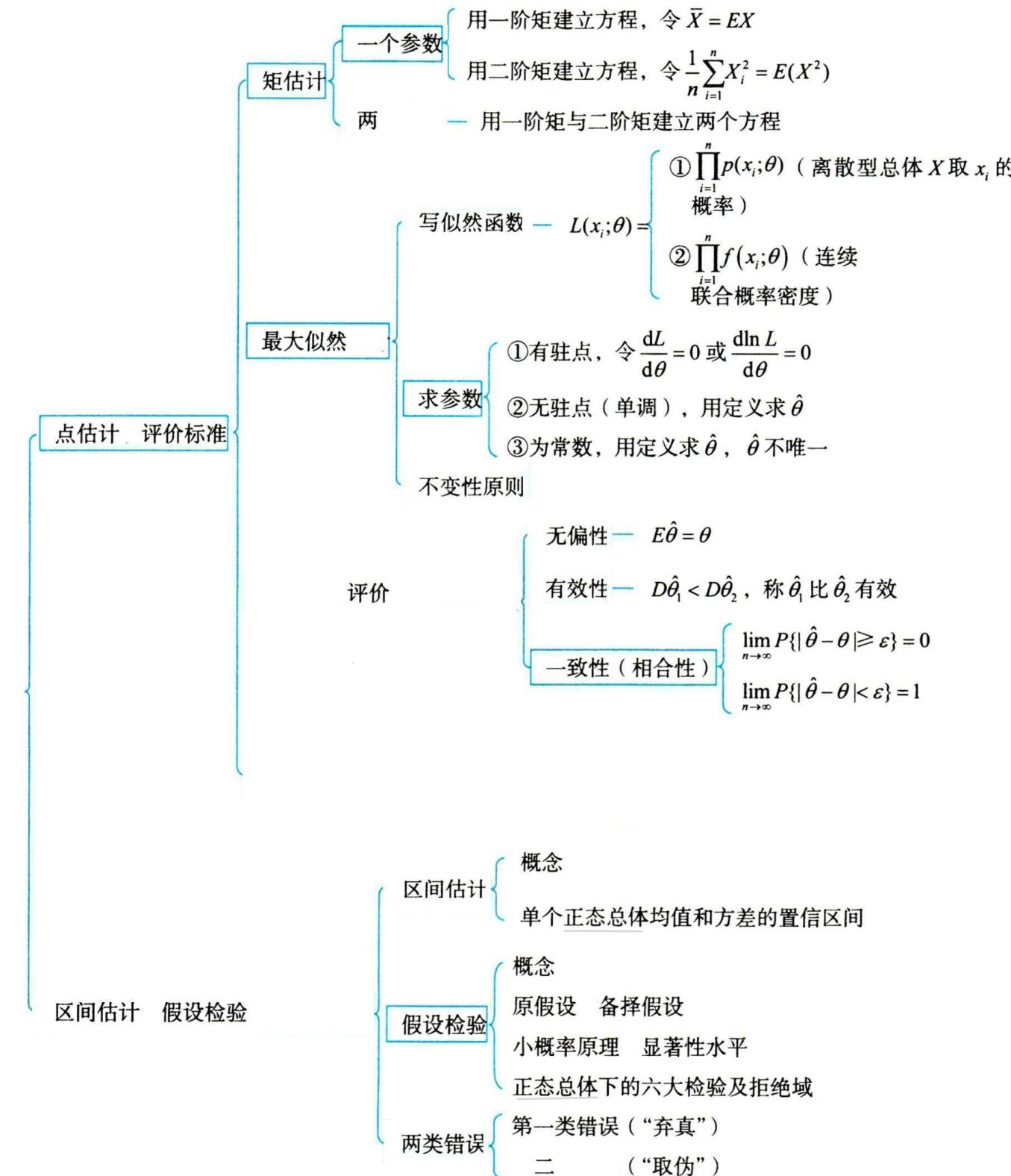


第8讲 统计量及 分布



第9讲

参数估计 假设检验



区间估计 假设检验

