

版本：龍騰版新關鍵數學複習講義 1-2 冊

單元：數學第二冊排列組合與機率

時間：2024/09/16 09:10~10:00

地點：605 教室

觀課後資料整理



重點整理

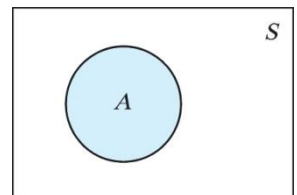
一、古典機率

1. 古典機率的定義：

假設某試驗樣本空間的樣本點個數有限，且每一個基本事件（一個樣本點構成）的發生機會都相等，則事件 A 發生

的機率定義為 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$ ，其中 $n(A)$ 與 $n(S)$ 分別表

示 A 與 S 的元素個數。



2. 機率的性質：

古典機率的定義與計算，以集合（樣本空間、事件）的元素個數計算為基礎。因此，機率的性質也類似集合的性質。

令 S 為某試驗樣本空間，樣本點為有限多個， A 、 B 為事件，則有：

(1) $0 \leq P(A) \leq 1$ 。

(2) $P(S) = 1$ ， $P(\emptyset) = 0$ 。

(3) $P(A') = 1 - P(A)$ 。

(4) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ 。

二、期望值

假設 $A_1, A_2, \dots, A_n$ 為樣本空間 S 的事件，並且滿足下列兩個條件：

1. 這 n 個事件的聯集就是樣本空間 S 。

2. 任意兩個事件的積事件（交集）是空集合。

設事件 A_i 發生的機率為 p_i ，且可得值為 m_i ，則定義期望值為 $m_1p_1 + m_2p_2 + \dots + m_np_n$ 。

自我省思與改進

- 1.排列組合單元題目變化多端，先把 P 排列、C 選取、重複組合的觀念講清楚，再多練習題目會比較容易理解。
- 2.學生對於二項式定理的公式會覺得困難， $(x + a)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} x^k a^{n-k}$ ，先將公式的證明推導一次，再融入相同物的排列組合觀念解釋，搭配帕斯卡三角形背係數會簡單許多。
- 3.先把排列組合的基礎學好，進入機率的單元後，就會比較輕鬆。因為觀念是相通的，機率只是要將可能的情況再除以所有的情形(當分母)。